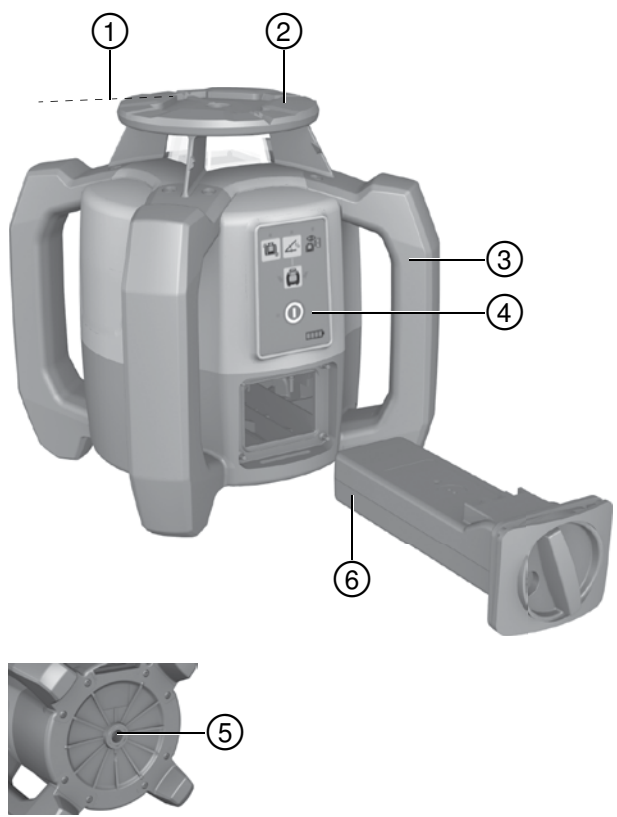


# HILTI

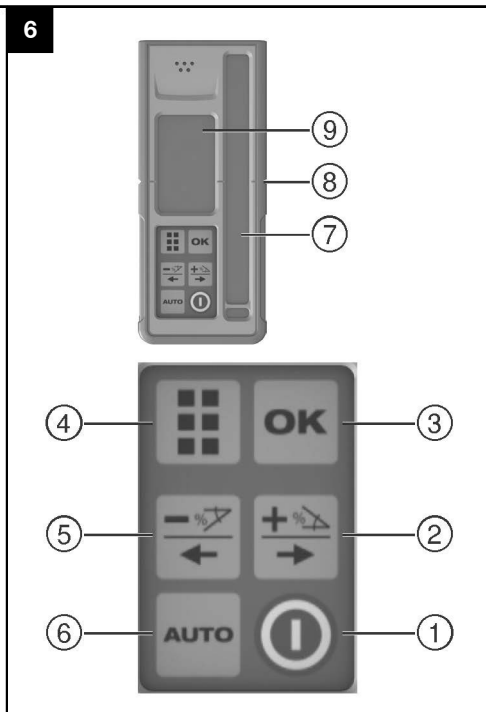
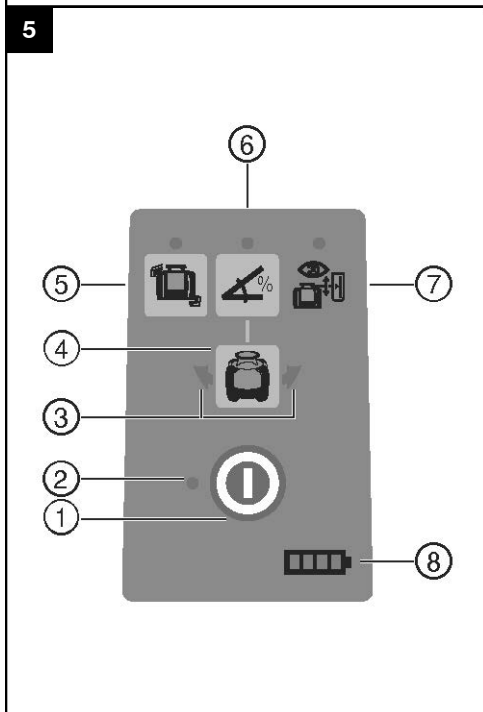
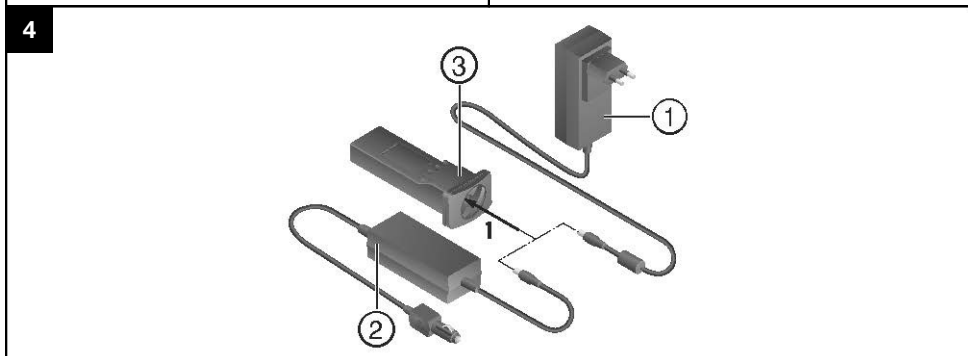
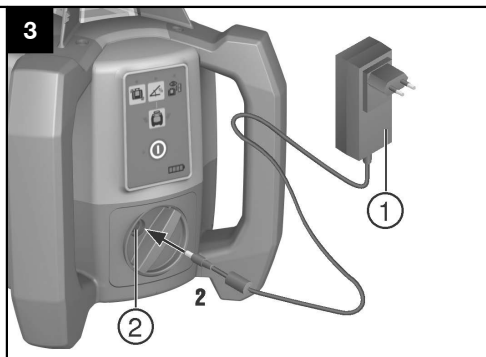
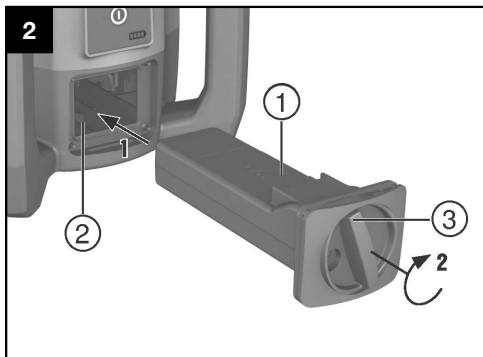
## PR 300-HV2S

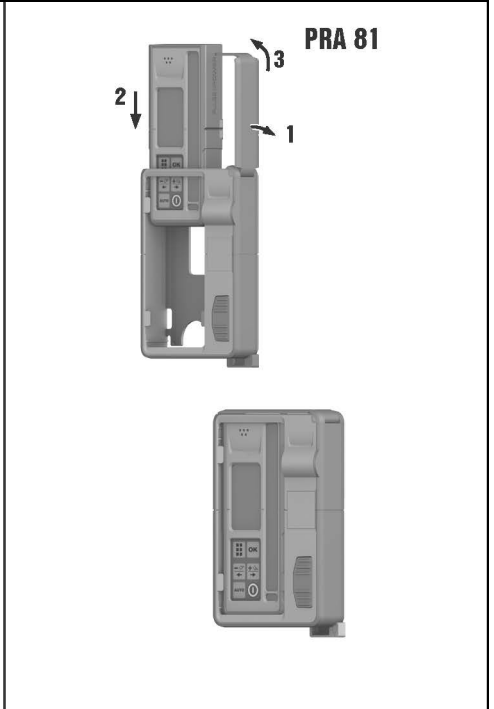
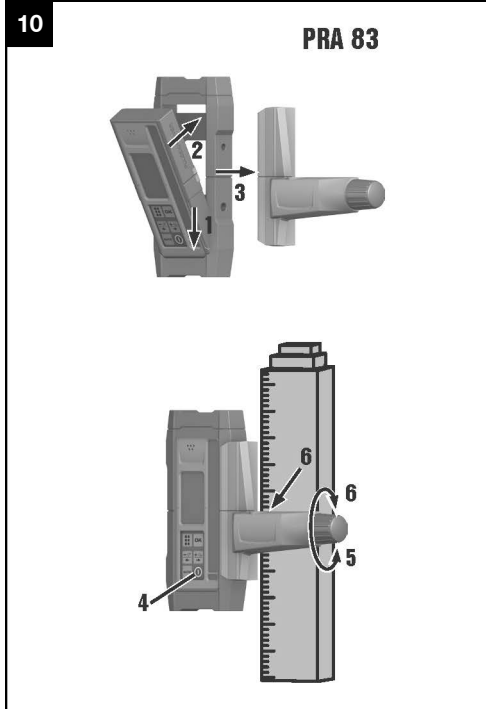
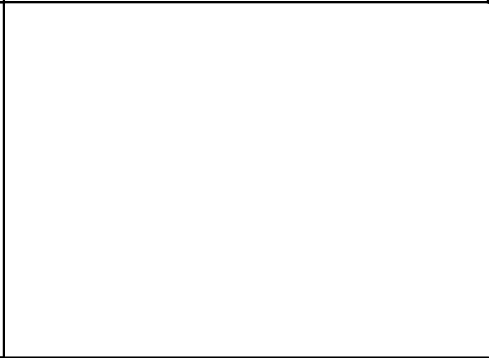
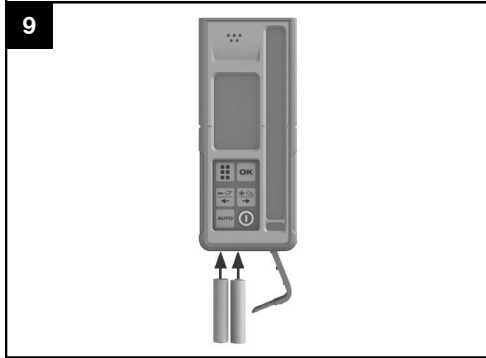
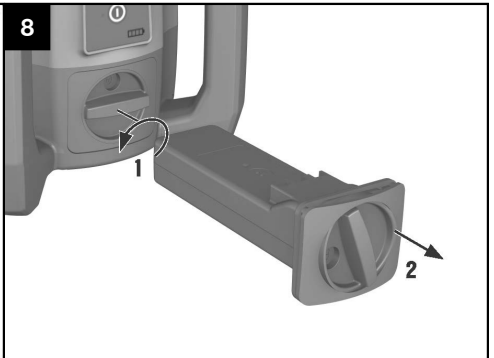
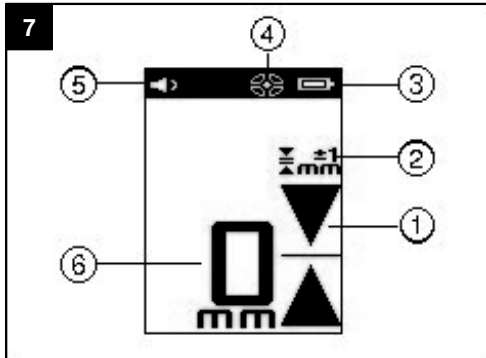
<b>Bedienungsanleitung</b>	<b>de</b>
<b>Operating instructions</b>	<b>en</b>
<b>Mode d'emploi</b>	<b>fr</b>
<b>Istruzioni d'uso</b>	<b>it</b>
<b>Manual de instrucciones</b>	<b>es</b>
<b>Manual de instruções</b>	<b>pt</b>
<b>Gebruiksaanwijzing</b>	<b>nl</b>
<b>Brugsanvisning</b>	<b>da</b>
<b>Bruksanvisning</b>	<b>sv</b>
<b>Bruksanvisning</b>	<b>no</b>
<b>Käyttöohje</b>	<b>fi</b>
<b>Használati utasítás</b>	<b>hu</b>
<b>Instrukcja obsługi</b>	<b>pl</b>
<b>Инструкция по эксплуатации</b>	<b>ru</b>
<b>Návod k obsluze</b>	<b>cs</b>
<b>Návod na obsluhu</b>	<b>sk</b>
<b>Kullanma Talimatı</b>	<b>tr</b>
<b>دليل الاستعمال</b>	<b>ar</b>
<b>取扱説明書</b>	<b>ja</b>

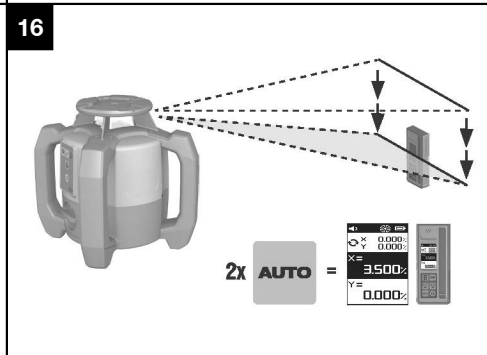
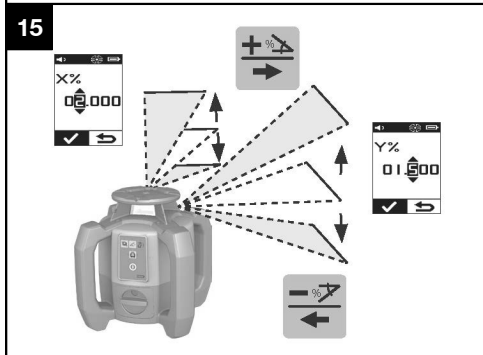
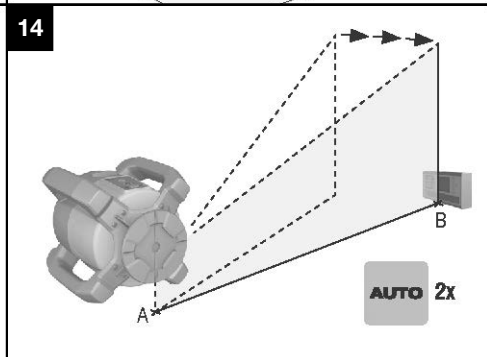
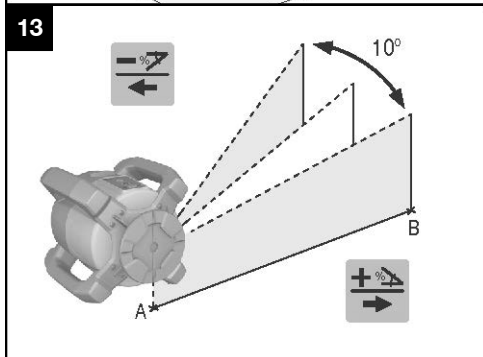
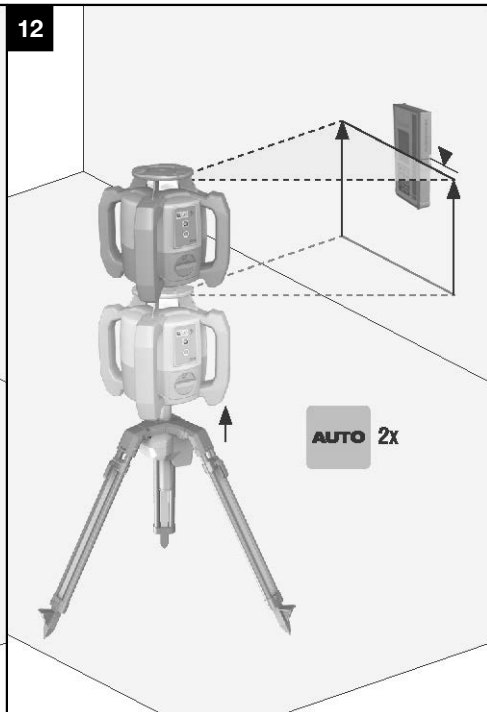
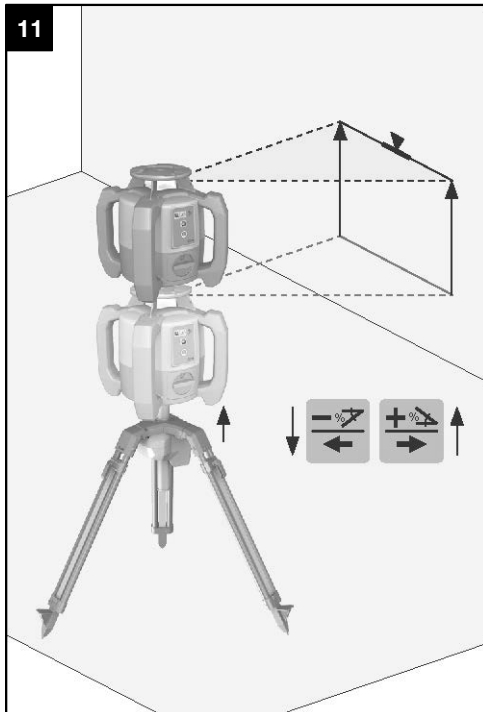








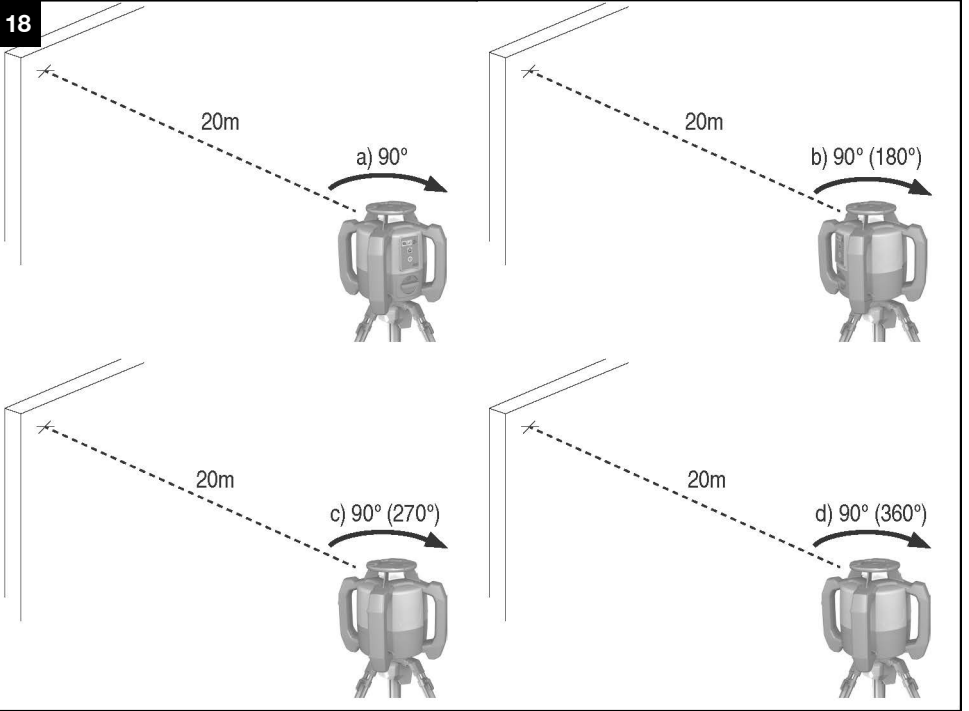




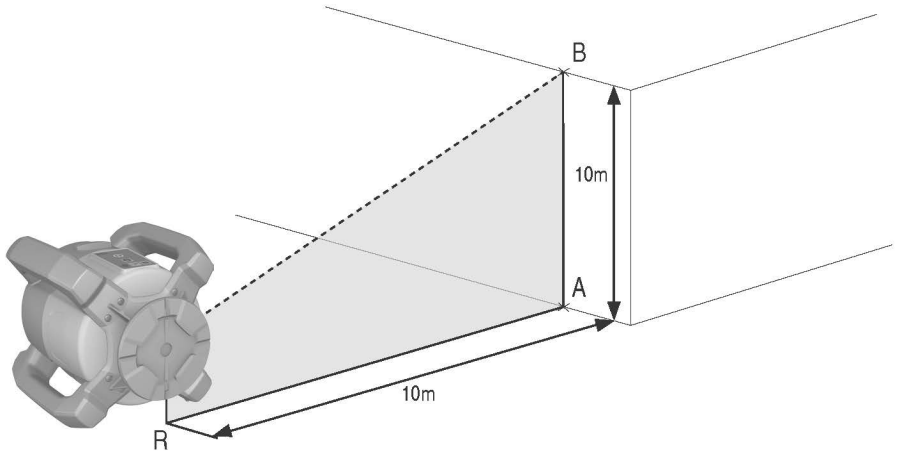
17

◀ ▶	🔄	🔋
↻ X	0.000%	
↻ Y	0.000%	
X=	-2.000%	
Y=	-1.500%	

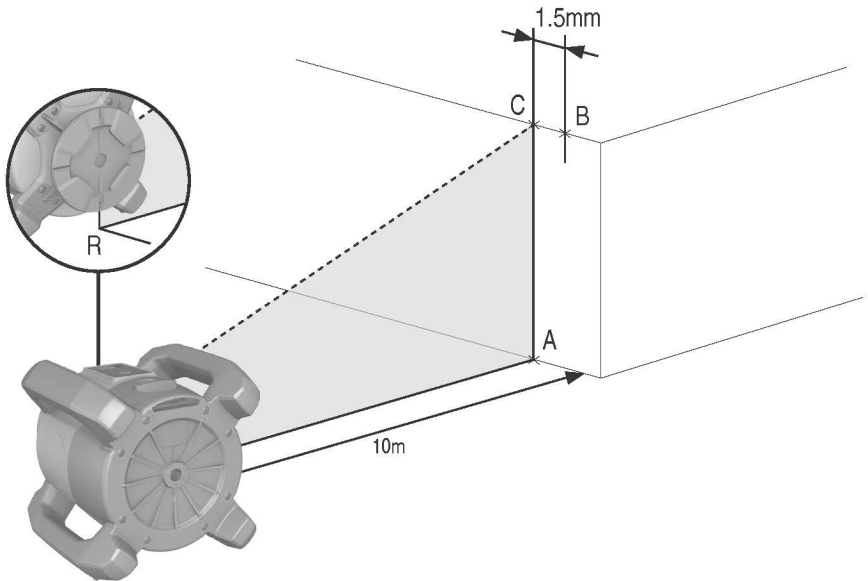
18

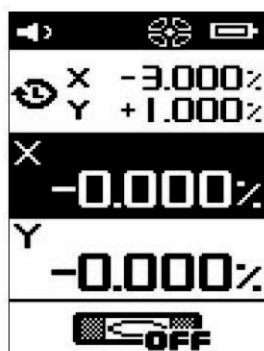


19



20





## PR 300-HV2S Rotationslaser

**Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme unbedingt durch.**

**Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung immer beim Gerät auf.**

**Geben Sie das Gerät nur mit Bedienungsanleitung an andere Personen weiter.**

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Allgemeine Hinweise	2
2 Sicherheitshinweise	2
3 Beschreibung	4
4 Technische Daten	7
5 Inbetriebnahme	8
6 Bedienung	10
7 Pflege und Instandhaltung	20
8 Fehlersuche	22
9 Entsorgung	23
10 Herstellergewährleistung Geräte	24
11 EG-Konformitätserklärung (Original)	24

**1** Die Zahlen verweisen auf Abbildungen. Die Abbildungen finden Sie am Anfang der Bedienungsanleitung. Im Text dieser Bedienungsanleitung bezeichnet "das Gerät" oder "der Rotationslaser" immer den PR 300-HV2S. "Fernbedienung" bzw. "Laserempfänger" oder "Empfänger" bezeichnet immer den PRA 300.

### Rotationslaser **1**

- 1 Laserstrahl (Rotationsebene)
- 2 Rotationskopf
- 3 Penta Prisma
- 4 Handgriff
- 5 Bedienfeld
- 6 Grundplatte mit  $\frac{5}{8}$ "-Gewinde
- 7 Li-Ion-Akku PRA 84

### Akkufach **2**

- 1 Li-Ion-Akku PRA 84
- 2 Akkufach
- 3 Verriegelung

### Laden im Gerät **3**

- 1 Netzteil PUA 81
- 2 Ladebuchse

### Laden ausserhalb des Geräts **4**

- 1 Netzteil PUA 81
- 2 Auto-Batteriestecker PUA 82
- 3 LED Akkuladeaktivität

### Bedienfeld Rotationslaser **5**

- 1 Taste Ein/Aus
- 2 LED Auto-Nivellierung
- 3 LED-Pfeile für elektronische Neigungsrichtung
- 4 Taste Manuelle Elektronische Neigungsrichtung (nur in Zusammenhang mit Neigungsmodus)
- 5 Taste und LED Schockwarnfunktion
- 6 Taste und LED Neigungsmodus
- 7 LED Überwachungsmodus (nur bei vertikaler automatischer Ausrichtung)
- 8 LED Akkuladezustandsanzeige

### Bedienfeld PRA 300 Laserempfänger/ Fernbedienung **6**

- 1 Taste Ein/Aus
- 2 Neigungseingabetaste Plus / Richtungstaste Rechts bzw. Hoch (mit PRA 90)
- 3 Bestätigungstaste (OK)
- 4 Menütaste
- 5 Neigungseingabetaste Minus / Richtungstaste Links bzw. Runter (mit PRA 90)
- 6 Taste Automatisches Ausrichten / Überwachungsmodus (vertikal) (Doppelklick)
- 7 Detektionsfeld
- 8 Markierungskerbe
- 9 Anzeigefeld

### Anzeige PRA 300 Laserempfänger/ Fernbedienung **7**

- 1 Anzeige der Position des Empfängers relativ zur Höhe der Laser-Ebene
- 2 Anzeige Genauigkeit
- 3 Batteriezustandsanzeige
- 4 Virtuelle Strahlblenden ein-/ausblenden
- 5 Lautstärkeanzeige
- 6 Abstandsanzeige zur Laser-Ebene

# 1 Allgemeine Hinweise

## 1.1 Signalwörter und ihre Bedeutung

### GEFAHR

Für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.

### WARNUNG

Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann.

### VORSICHT

Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen oder zu Sachschaden führen könnte.

### HINWEIS

Für Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen.

## 1.2 Erläuterung der Piktogramme und weitere Hinweise

### Symbole



Vor Benutzung Bedienungsanleitung lesen



Warnung vor allgemeiner Gefahr



Warnung vor ätzenden Stoffen



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung



Nur zur Verwendung in Räumen



Materialien der Wiederverwertung zuführen



Nicht in den Strahl blicken



Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen



Verriegelung zu



Verriegelung auf

## Am Gerät



**LASER RADIATION  
DO NOT STARE INTO BEAM  
CLASS 2 LASER PRODUCT**

Wavelength: 620-690nm  
Maximum output power:  $P_o < 4.85\text{mW}$ ,  $\geq 300\text{rpm}$   
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.

Klasse 2 Laser Produkt. Nicht in den Strahl blicken.

### Ort der Identifizierungsdetails auf dem Gerät

Die Typenbezeichnung und die Serienkennzeichnung sind auf dem Typenschild Ihres Gerätes angebracht. Übertragen Sie diese Angaben in Ihre Bedienungsanleitung und beziehen Sie sich bei Anfragen an unsere Vertretung oder Servicestelle immer auf diese Angaben.

Typ: \_\_\_\_\_

Generation: 01 \_\_\_\_\_

Serien Nr.: \_\_\_\_\_

# 2 Sicherheitshinweise

## 2.1 Grundlegende Sicherheitsvermerke

Neben den sicherheitstechnischen Hinweisen in den einzelnen Kapiteln dieser Bedienungsanleitung sind folgende Bestimmungen jederzeit strikt zu beachten.

## 2.2 Allgemeine Sicherheitsmassnahmen

a) **Machen Sie keine Sicherheitseinrichtungen unwirksam und entfernen Sie keine Hinweis- und Warnschilder.**

b) **Manipulationen oder Veränderungen am Gerät sind nicht erlaubt.**

c) **Seien Sie aufmerksam, achten Sie darauf, was Sie tun, und gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit mit dem Gerät. Benutzen Sie das Gerät nicht, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen. Ein Moment der Unachtsamkeit beim Gebrauch des Geräts kann zu ernsthaften Verletzungen führen.**

d) **Halten Sie Kinder von Lasegeräten fern.**



- e) Bei unsachgemäßem Aufschrauben des Geräts kann Laserstrahlung entstehen, die die Klasse 2 bzw. 3 übersteigt. **Lassen Sie das Gerät nur durch die Hilti-Servicestellen reparieren.**
- f) **Arbeiten Sie mit dem Gerät nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** Geräte erzeugen Funken, die den Staub oder die Dämpfe entzünden können.
- g) (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.
- h) Wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- und Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrenswesen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungseinwirkung führen.
- i) **Überprüfen Sie das Gerät vor dem Gebrauch. Falls das Gerät beschädigt ist, lassen Sie es durch eine Hilti-Servicestelle reparieren.**
- j) **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.
- k) **Nach einem Sturz oder anderen mechanischen Einwirkungen müssen Sie die Genauigkeit des Geräts überprüfen.**
- l) **Prüfen Sie das Gerät vor wichtigen Messungen.**
- m) **Prüfen Sie die Genauigkeit mehrmals während der Anwendung.**
- n) **Wenn das Gerät aus grosser Kälte in eine wärmere Umgebung gebracht wird oder umgekehrt, sollten Sie das Gerät vor dem Gebrauch akklimatisieren lassen.**
- o) **Stellen Sie bei der Verwendung mit Adaptern sicher, dass das Gerät fest aufgeschraubt ist.**
- p) **Um Fehlmessungen zu vermeiden, müssen Sie die Laseraustrittsfenster sauber halten.**
- q) **Obwohl das Gerät für den harten Baustelleneinsatz konzipiert ist, sollten Sie es, wie andere optische und elektrische Geräte (Feldstecher, Brille, Fotoapparat) sorgfältig behandeln.**
- r) **Obwohl das Gerät gegen den Eintritt von Feuchtigkeit geschützt ist, sollten Sie das Gerät vor dem Verstauen in dem Transportbehälter trockenwischen.**
- s) **Halten Sie die elektrischen Kontakte von Regen oder Nässe fern.**
- t) **Verwenden Sie das Netzteil nur am Stromnetz.**
- u) **Stellen Sie sicher, dass das Gerät und Netzteil kein Hindernis bildet, das zu Sturz- oder Verletzungsgefahr führt.**
- v) **Sorgen Sie für gute Beleuchtung des Arbeitsbereichs.**
- w) **Kontrollieren Sie Verlängerungsleitungen regelmässig und ersetzen Sie diese, wenn sie beschädigt sind. Wird bei der Arbeit das Netzteil oder Verlängerungskabel beschädigt, dürfen Sie das**

**Netzteil nicht berühren. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.** Beschädigte Anschlussleitungen und Verlängerungsleitungen stellen eine Gefährdung durch elektrischen Schlag dar.

- x) **Vermeiden Sie Körperkontakt mit geerdeten Oberflächen wie von Rohren, Heizungen, Herden und Kühlschränken.** Es besteht ein erhöhtes Risiko durch elektrischen Schlag, wenn Ihr Körper geerdet ist.
- y) **Schützen Sie die Anschlussleitung vor Hitze, Öl und scharfen Kanten.**
- z) **Betreiben Sie das Netzteil nie in verschmutztem oder nassem Zustand. An der Netzteiloberfläche haftender Staub, vor allem von leitfähigen Materialien, oder Feuchtigkeit können unter ungünstigen Bedingungen zu elektrischem Schlag führen. Lassen Sie daher, vor allem wenn häufig leitfähige Materialien bearbeitet werden, verschmutzte Geräte in regelmässigen Abständen vom Hilti Service überprüfen.**
- z) **Vermeiden Sie die Berührung der Kontakte.**

### 2.2.1 Sorgfältiger Umgang und Gebrauch von Akkugeräten

- a) **Halten Sie Akkus von hohen Temperaturen und Feuer fern.** Es besteht Explosionsgefahr.
- b) **Die Akkus dürfen nicht zerlegt, gequetscht, über 75 °C erhitzt oder verbrannt werden.** Es besteht ansonsten Feuer-, Explosions- und Verätzungsgefahr.
- c) **Vermeiden Sie das Eindringen von Feuchtigkeit.** Eindringene Feuchtigkeit kann einen Kurzschluss und chemische Reaktionen verursachen und Verbrennungen oder Feuer zur Folge haben.
- d) Bei falscher Anwendung kann Flüssigkeit aus Batterie/Akku austreten. **Vermeiden Sie den Kontakt damit. Bei zufälligem Kontakt mit Wasser abspülen. Kommt die Flüssigkeit in die Augen, spülen Sie diese mit viel Wasser aus und nehmen Sie zusätzlich ärztliche Hilfe in Anspruch.** Austretende Flüssigkeit kann zu Hautreizungen oder Verbrennungen führen.
- e) **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.
- f) **Beachten Sie die besonderen Richtlinien für Transport, Lagerung und Betrieb von Li-Ion-Akkus.**
- g) **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 Ladkontakte verursachen könnten.** Ein Kurzschluss zwischen den Akku- oder Ladkontakten kann Verbrennungen oder Feuer zur Folge haben.
- h) **Vermeiden Sie einen Kurzschluss am Akku.** Überprüfen Sie vor Einsetzen des Akkus in das Gerät, dass die Kontakte des Akkus und im Gerät frei von Fremdkörpern sind. Werden Kontakte eines Akkus

kurzgeschlossen, besteht Feuer-, Explosions- und Verätzungsfahr.

- i) **Beschädigte Akkus (zum Beispiel Akkus mit Rissen, gebrochenen Teilen, verbogenen, zurückgestossenen und/oder herausgezogenen Kontakten) dürfen weder geladen noch weiter verwendet werden.**
- j) **Verwenden Sie für den Betrieb des Geräts und das Laden des Akkus nur das Netzteil PUA 81, den Auto-Batteriestecker PUA 82, oder weitere vom Hersteller empfohlene Ladegeräte.** Es besteht ansonsten die Gefahr das Gerät zu beschädigen. Für ein Ladegerät, das für eine bestimmte Art von Akkus geeignet ist, besteht Brandgefahr, wenn es mit anderen Akkus verwendet wird.

### 2.3 Sachgemässe Einrichtung der Arbeitsplätze

- a) **Sichern Sie den Messstandort ab und achten Sie beim Aufstellen des Geräts darauf, dass der Strahl nicht gegen andere Personen oder gegen Sie selbst gerichtet wird.**
- b) **Vermeiden Sie, bei Arbeiten auf Leitern, eine abnormale Körperhaltung. Sorgen Sie für sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.**
- c) Messungen in der Nähe von reflektierenden Objekten bzw. Oberflächen, durch Glasscheiben oder ähnliche Materialien können das Messresultat verfälschen.
- d) **Achten Sie darauf, dass das Gerät auf einer ebenen stabilen Auflage aufgestellt wird (vibrationsfrei!).**
- e) **Verwenden Sie das Gerät nur innerhalb der definierten Einsatzgrenzen.**

- f) Stellen Sie sicher, dass Ihr PR 300-HV2S nur auf Ihren PRA 300 anspricht und nicht auf andere PRA 300, die auf der Baustelle verwendet werden.
- g) **Befestigen Sie das Netzteil sicher, z.B. auf einem Stativ, wenn Sie im Modus "Laden während des Betriebs" arbeiten.**
- h) Der Gebrauch von Produkten für andere als die vorgesehenen Anwendungen kann zu gefährlichen Situationen führen. **Verwenden Sie Produkt, Zubehör, Einsatzwerkzeuge usw. entsprechend diesen Anweisungen und so, wie es für diesen speziellen Produkttyp vorgeschrieben ist. Berücksichtigen Sie dabei die Arbeitsbedingungen und die auszuführende Tätigkeit.**
- i) **Das Arbeiten mit Messlatten in der Nähe von Hochspannungsleitungen ist nicht erlaubt.**

### 2.3.1 Elektromagnetische Verträglichkeit

Obwohl das Gerät die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien erfüllt, kann Hilti die Möglichkeit nicht ausschliessen, dass das Gerät durch starke Strahlung gestört wird, was zu einer Fehloperation führen kann. In diesem Fall oder anderen Unsicherheiten müssen Kontrollmessungen durchgeführt werden. Ebenfalls kann Hilti nicht ausschliessen dass andere Geräte (z.B. Navigations-einrichtungen von Flugzeugen) gestört werden.

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

Je nach Verkaufsversion entspricht das Gerät der Laserklasse 2 nach IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007. Diese Geräte dürfen ohne weitere Schutzmassnahme eingesetzt werden. Trotzdem sollte man, wie auch bei der Sonne, nicht direkt in die Lichtquelle hineinsehen. Im Falle eines direkten Augenkontaktes, schliessen Sie die Augen und bewegen den Kopf auf dem Strahlbereich. Laserstrahl nicht gegen Personen richten.

## 3 Beschreibung

### 3.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Der PR 300-HV2S ist ein Rotationslaser mit einem rotierenden, sichtbaren Laserstrahl und einem um 90° versetzten Referenzstrahl. Der Rotationslaser kann vertikal, horizontal und für Neigungen in ein oder zwei Ebenen benutzt werden. Das Gerät ist bestimmt zum Ermitteln, Übertragen und Überprüfen von waagrechten Höhenverläufen, vertikalen und geneigten Ebenen und rechten Winkeln. Beispiele für die Anwendung sind das Übertragen von Meter- und Höhenrissen, Bestimmen von rechten Winkeln bei Wänden, vertikales Ausrichten auf Referenzpunkte oder die Erstellung von geneigten Ebenen.

Das Gerät ist für den professionellen Benutzer bestimmt und darf nur von autorisiertem, eingewiesenem Personal bedient, gewartet und instand gehalten werden. Dieses Personal muss speziell über die auftretenden Gefahren unterrichtet sein. Vom Gerät und seinen Hilfsmitteln können Gefahren ausgehen, wenn sie von unausgebildetem Personal unsachgemäss behandelt oder nicht bestimmungsgemäss verwendet werden.

Für einen optimalen Einsatz des Geräts bieten wir Ihnen verschiedenes Zubehör an.

Benutzen Sie, um Verletzungsfahren zu vermeiden, nur Original Hilti Zubehör und Werkzeuge.

### 3.2 Merkmale

Mit dem Gerät kann eine Person schnell und mit hoher Genauigkeit jede Ebene nivellieren.

Die Nivellierung erfolgt automatisch nach dem Einschalten des Geräts. Nachdem die Nivellierung erreicht ist, schaltet der Strahl ein.

LEDs zeigen den jeweiligen Betriebszustand an.

Das Gerät wird mit wiederaufladbaren Li-Ion Akkus betrieben, die auch während des Betriebs geladen werden können.

### 3.3 Kombinationsmöglichkeit mit der Fernbedienung/dem Laserempfänger PRA 300

Der PRA 300 ist Fernbedienung und Laserempfänger in einem. Mit ihm ist es möglich, den Rotationslaser PR 300-HV2S bequem über grössere Distanzen zu bedienen. Ausserdem dient der PRA 300 auch als Laserempfänger und kann daher dazu genutzt werden, den Laserstrahl auf grosse Distanz anzuzeigen.

### 3.4 Digitales Messen des Abstands

Der Laserempfänger zeigt digital den Abstand zwischen Laserebene und der Markierungskerbe an. Somit kann in einem Arbeitsschritt millimetergenau festgestellt werden, wo man sich befindet.

### 3.5 Automatisches Ausrichten und Überwachen

Mit dem PR 300-HV2S und dem PRA 300 lässt sich eine Laserebene durch eine Person automatisch auf einen genauen Punkt ausrichten. Das Gerät erkennt die jeweilige Ausrichtung (Horizontal, Vertikal oder Neigung) und verwendet dementsprechend die Funktion Automatisches Ausrichten (Horizontal mit PRA 90 und Neigung) oder Automatisches Ausrichten mit anschließender Überwachung der Ebene (Vertikal). Die Überwachungsfunktion überprüft mit Hilfe des PRA 300 automatisch in regelmässigen Abständen die Ausrichtung der Laserebene, um etwaige Verschiebungen (z.B. durch Temperaturschwankungen, Wind oder Sonstiges) zu verhindern. Die Überwachungsfunktion kann deaktiviert werden.

### 3.6 Digitale Neigungsanzeige mit patentierter automatischer elektronischer Neigungsausrichtung

Die digitale Neigungsanzeige kann eine Neigung bis zu 25 % anzeigen, wenn sich der PR 300-HV2S im vorgeneigten Zustand befindet. So lassen sich Neigungen ohne Kalkulationen erstellen und überprüfen. Mit der automatischen elektronischen Neigungsausrichtung lässt sich die Genauigkeit einer Neigungsrichtung optimieren.

### 3.7 Schockwarnfunktion

Die Schockwarnfunktion wird erst zwei Minuten nach erfolgter Nivellierung nach Einschalten des Geräts aktiviert. Wird innerhalb dieser 2 Minuten eine Taste gedrückt, beginnt die zweiminütige Wartezeit erneut. Wird das Gerät während des Betriebs aus dem Niveau gebracht (Erschütterung/Stoss), schaltet es in den Warmmodus; alle LEDs blinken, der Laser schaltet ab (Kopf rotiert nicht mehr).

### 3.8 Abschaltautomatik

Ist das Gerät ausserhalb des Selbstnivellierbereichs ( $\pm 16^\circ$  X-Achse,  $\pm 10^\circ$  Y-Achse) aufgestellt oder mechanisch blockiert, so schaltet der Laser nicht ein und die LEDs blinken.

Das Gerät kann auf Stativen mit 5/8"-Gewinde oder direkt auf einer ebenen stabilen Unterlage aufgestellt werden (vibrationsfrei!). Beim automatischen Nivellieren einer oder beider Richtungen überwacht das Servosystem die Einhaltung der spezifizierten Genauigkeit. Eine Abschaltung erfolgt, wenn keine Nivellierung erreicht wird (Gerät ausserhalb des Nivellierbereichs oder mechanische Blockierung) oder wenn das Gerät aus dem Niveau gebracht wird (Siehe Abschnitt Schockwarnfunktion).

## HINWEIS

Wenn die Nivellierung nicht erreicht werden kann, schaltet der Laser ab und alle LEDs blinken.

### 3.9 Lieferumfang

- 1 Rotationslaser PR 300-HV2S
- 1 Laserempfänger/Fernbedienung PRA 300
- 1 Empfängerhalter PRA 83
- 2 Bedienungsanleitung
- 1 Li-Ion-Akku PRA 84
- 1 Netzteil PUA 81
- 2 Batterien (AA-Zellen)
- 2 Herstellerzertifikate
- 1 Hilti Koffer

## HINWEIS

Zubehör finden Sie in Ihrem Hilti Center oder online unter [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

### 3.10 Betriebszustandsanzeigen

Das Gerät besitzt folgende Betriebszustandsanzeigen: LED Auto-Nivellierung, LED Akkuladestatus, LED Deaktivierung Schockwarnfunktion, LED Neigungsmodus, LED Überwachung und LED elektronische Neigungsausrichtung.

### 3.11 LED Anzeigen am PR 300-HV2S Rotationslaser

LED Auto-Nivellierung	Die grüne LED blinkt.	Das Gerät ist in der Nivellierphase.
	Die grüne LED leuchtet konstant.	Das Gerät ist nivelliert / ordnungsgemäss in Betrieb.
LED Deaktivierung Schockwarnfunktion	Die orangefarbige LED leuchtet konstant.	Die Schockwarnfunktion ist deaktiviert.
LED Neigungsmodus	Die orangefarbige LED blinkt.	Ausrichten der geneigten Ebene.
	Die orangefarbige LED leuchtet konstant.	Neigungsmodus ist aktiviert.
LED Überwachung	Die orangefarbige LED leuchtet konstant.	Das Gerät richtet die Laser-Ebene auf den Referenzpunkt (PRA 300) aus.
	Die orangefarbige LED blinkt.	Das Gerät ist im Überwachungsmodus. Ausrichtung auf den Referenzpunkt (PRA 300) ist korrekt.
LEDs elektronische Neigungsausrichtung	Die orangefarbenen LED-Pfeile blinken.	Das Gerät ist im Modus "elektronische Neigungsausrichtung", der PRA 300 empfängt keinen Laserstrahl
	Beide orangefarbige LED-Pfeile leuchten konstant	Gerät ist korrekt auf den PRA 300 ausgerichtet.
	Der linke orangefarbige LED-Pfeil leuchtet	Gerät muss im Uhrzeigersinn gedreht werden.
	Der rechte orangefarbige LED-Pfeil leuchtet	Gerät muss gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden
Alle LEDs	Alle LEDs blinken	Das Gerät wurde angestossen oder hat einen Fehler.

### 3.12 Ladezustand des Li-Ion-Akkus während des Betriebs

LED Dauerlicht	LED blinkend	Ladezustand C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C \geq 75 \%$
LED 1, 2, 3	-	$50 \% \leq C < 75 \%$
LED 1, 2	-	$25 \% \leq C < 50 \%$
LED 1	-	$10 \% \leq C < 25 \%$
-	LED 1	$C < 10 \%$

### 3.13 Ladezustand des Li-Ion-Akkus während des Ladevorgangs im Gerät

LED Dauerlicht	LED blinkend	Ladezustand C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C = 100 \%$
LED 1, 2, 3	LED 4	$75 \% \leq C < 100 \%$
LED 1, 2	LED 3	$50 \% \leq C < 75 \%$
LED 1	LED 2	$25 \% \leq C < 50 \%$
-	LED 1	$C < 25 \%$

### 3.14 Ladeaktivitätsanzeige am Li-Ion-Akku während des Ladevorgangs ausserhalb des Geräts

Leuchtet die rote LED konstant, wird der Akku geladen.

Leuchtet die rote LED Akkuladeaktivität nicht, ist der Ladevorgang abgeschlossen, oder das Ladegerät liefert keinen Strom.

## 4 Technische Daten

Technische Änderungen vorbehalten!

### PR 300-HV2S

Reichweite Empfang (Durchmesser)	mit PRA 300 typisch: 2...600 m
Reichweite Fernbedienung (Durchmesser)	mit PRA 300 typisch, auf offenem Feld ohne äußerliche Einflüsse: 0...240 m
Genauigkeit <sup>1</sup>	auf 10 m: ± 0,5 mm
Lotstrahl	Kontinuierlich rechtwinklig zur Rotationsebene
Laserklasse	Klasse 2, 620-690 nm; < 1 mW (EN 60825-1:2007 / IEC 60825-1:2007); Maximalleistung < 4,85 mW bei ≥ 300 U/min
Rotationsgeschwindigkeiten	600/min, 1000/min (während des automatischen Ausrichtungsprozesses)
Neigungsbereich	mit vorgeneigtem Gerät: ≤ 25 %
Selbstnivellierbereich	±16° X-Achse, ±10° Y-Achse
Energieversorgung	7,2V/ 4,5 Ah Li-Ion Akku
Betriebsdauer Akku	Temperatur +25 °C, Li-Ion-Akku: ≥ 25 h
Betriebstemperatur	-20...+50 °C
Lagertemperatur (trocken)	-25...+60 °C
Schutzklasse	IP 66 (gemäss IEC 60529); nicht im Modus "Laden während des Betriebs"
Stativgewinde	5/8" x 18
Gewicht (inklusive PRA 84)	2,5 kg
Falltesthöhe <sup>2</sup>	1,5 m

<sup>1</sup> Einflüsse wie insbesondere starke Temperaturschwankungen, Feuchtigkeit, Schock, Sturz usw. können die Genauigkeit beeinflussen. Falls nicht anders angegeben, wurde das Gerät unter Standard-Umgebungsbedingungen (MIL-STD-810G) justiert bzw. kalibriert.

<sup>2</sup> Falltest wurde vom Stativ auf flachen Beton unter Standard-Umgebungsbedingungen (MIL-STD-810G) durchgeführt.

### PRA 300

Operationsbereich Detektion (Durchmesser)	mit PR 300-HV2S typisch: 2...600 m
Akustischer Signalgeber	3 Lautstärken mit der Möglichkeit zur Unterdrückung
Flüssigkristall-Anzeige	beidseitig
Bereich der Abstandsanzeige	± 52 mm
Anzeigebereich Laser-Ebene	± 1 mm
Länge des Detektionsfelds	120 mm
Zentrumsanzeige von Gehäuseoberkante	75 mm
Markierungskerben	auf beiden Seiten
Detektionsfreie Wartezeit vor Selbstabschaltung	15 min
Gewicht (inklusive Batterien)	0,25 kg

<sup>1</sup> Falltest wurde im Empfängerhalter PRA 83 auf flachen Beton unter Standard-Umgebungsbedingungen (MIL-STD-810G) durchgeführt.

Energieversorgung	2 AA-Zellen
Batterielebensdauer	Temperatur +20 °C: ca. 40 h (abhängig von der Qualität der Alkalimanganbatterien)
Betriebstemperatur	-20... +50 °C
Lagertemperatur	-25... +60 °C
Schutzklasse	IP 66 (gemäss IEC 60529), ausser Batteriefach
Falltesthöhe <sup>1</sup>	2 m

<sup>1</sup> Falltest wurde im Empfängerhalter PRA 83 auf flachen Beton unter Standard-Umgebungsbedingungen (MIL-STD-810G) durchgeführt.

#### PRA 84 Li-Ion Akku

Nennspannung (normaler Modus)	7,2 V
Maximalspannung (in Betrieb oder beim Laden während des Betriebs)	13 V
Nennstrom	180 mA
Ladezeit	Temperatur +32 °C: 2 h 10 min (Akku 80 % geladen)
Betriebstemperatur	-20... +50 °C
Lagertemperatur (trocken)	-25... +60 °C
Ladetemperatur (auch beim Laden im Betrieb)	+0... +40 °C
Gewicht	0,3 kg

#### PUA 81 Netzteil

Netzstromversorgung	115...230 V
Netz-Frequenz	47...63 Hz
Bemessungsleistung	36 W
Bemessungsspannung	12 V
Betriebstemperatur	+0... +40 °C
Lagertemperatur (trocken)	-25... +60 °C
Gewicht	0,23 kg

## 5 Inbetriebnahme

### HINWEIS

Das Gerät darf nur mit den Hilti Akkus PRA 84 oder PRA 84G betrieben werden.

#### 5.1 Akku einsetzen

1. Schieben Sie den Akku in das Gerät.
2. Drehen Sie die Verriegelung im Uhrzeigersinn, bis das Symbol "Verriegelung zu" erscheint.

#### 5.2 Akku entnehmen

1. Drehen Sie die Verriegelung entgegen dem Uhrzeigersinn, bis das Symbol "Verriegelung auf" erscheint.
2. Ziehen Sie den Akku aus dem Gerät.

### 5.3 Akku laden

#### 5.3.1 Erstes Laden eines neuen Akkus

Laden Sie die Akkus vor der ersten Inbetriebnahme vollständig auf.

#### HINWEIS

Sorgen Sie dabei für einen sicheren Stand des zu ladenden Systems.

#### 5.3.2 Erneutes Laden eines Akkus

1. Stellen Sie sicher, dass die Aussenflächen des Akkus sauber und trocken sind.

2. Führen Sie den Akku in das Gerät ein.  
**HINWEIS** Li-Ionen-Akkus sind zu jeder Zeit einsatzbereit, auch im teilgeladenen Zustand.  
Bei eingeschaltetem Gerät wird der Ladefortschritt durch LEDs angezeigt.

#### 5.4 Optionen für das Laden des Akkus

##### HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass die empfohlene Temperatur beim Laden eingehalten wird (0 bis 40°C).

##### GEFAHR

**Das Netzteil PUA 81 darf nur innerhalb eines Gebäudes verwendet werden. Vermeiden Sie das Eindringen von Feuchtigkeit.**

#### 5.4.1 Laden des Akkus im Gerät 4

1. Setzen Sie den Akku in das Akkufach (siehe 5.1).
2. Drehen Sie die Verriegelung, bis die Ladebuchse am Akku sichtbar wird.
3. Stecken Sie den Stecker des Netzteils oder den Auto-Batteriestecker in den Akku.  
Der Akku wird geladen.
4. Zur Anzeige des Ladezustand während des Ladens schalten Sie das Gerät ein.

#### 5.4.2 Laden des Akkus ausserhalb des Geräts 5

1. Entnehmen Sie den Akku (siehe 5.2).
2. Verbinden Sie den Stecker des Netzteils oder den Auto-Batteriestecker mit dem Akku.  
Die rote LED am Akku signalisiert Ladeaktivität.

#### 5.4.3 Laden des Akkus während des Betriebs

##### GEFAHR

Der Betrieb im Modus "Laden während des Betriebs" ist für Aussenanwendungen und in feuchter Umgebung nicht erlaubt.

1. Drehen Sie den Verschluss bis die Ladebuchse am Akku sichtbar wird.
2. Stecken Sie den Stecker des Netzteils in den Akku.  
Das Gerät arbeitet während des Ladevorgangs und der Akkuladezustand wird durch die LEDs am Gerät angezeigt.

#### 5.5 Rotationslaser einschalten

Drücken Sie die Taste Ein/Aus .

##### HINWEIS

Nach dem Einschalten startet das Gerät die automatische Nivellierung. Bei vollständiger Nivellierung wird der Laserstrahl in Rotations- und Normalrichtung eingeschaltet.

#### 5.6 LED Anzeigen

Siehe Kapitel Beschreibung "LED Anzeigen am PR 300-HV2S Rotationslaser".

#### 5.7 Batterien in den PRA 300 einsetzen 9

##### GEFAHR

**Setzen Sie keine beschädigten Batterien ein.**

##### GEFAHR

Mischen Sie keine neuen und alten Batterien. Verwenden Sie keine Batterien von verschiedenen Herstellern oder mit unterschiedlichen Typenbezeichnungen.

##### HINWEIS

Der PRA 300 darf nur mit Batterien betrieben werden, die gemäss internationalen Standards hergestellt wurden.



1. Öffnen Sie das Batteriefach des Laserempfängers.
2. Setzen Sie die Batterien in den Laserempfänger ein.  
**HINWEIS** Beachten Sie beim Einsetzen die Polarität der Batterien!
3. Schliessen Sie das Batteriefach.

#### 5.8 Paaren

Das Gerät und die Fernbedienung/der Laserempfänger sind im ausgelieferten Zustand gepaart. Weitere Laserempfänger desselben Typs oder automatische Stative PRA 90 sind ohne Paarung nicht betriebsbereit. Um das Gerät mit diesem Zubehör zu nutzen, müssen diese aufeinander eingestellt, also gepaart, werden. Das Paaren von Geräten bewirkt, dass diese einander eindeutig zugeordnet werden. Das Gerät und das automatische Stativ PRA 90 empfangen so nur Signale von der gepaarten Fernbedienung/dem Laserempfänger. Die Paarung ermöglicht das Arbeiten neben anderen Rotationslasern ohne die Gefahr, dass Einstellungen durch diese verändert werden.




#### 5.8.1 Paaren von Gerät und Laserempfänger



1. Drücken Sie an Gerät und Laserempfänger gleichzeitig auf die Taste Ein/Aus  und halten Sie diese für mindestens 3 Sekunden gedrückt.  
Die erfolgreiche Paarung wird am Laserempfänger durch einen Ton und am Gerät durch Blinken aller LEDs signalisiert. Gleichzeitig erscheint auf dem Display des Laserempfängers das oben  abgebildete Symbol. Gerät und Empfänger schalten sich nach dem Paaren automatisch aus.
2. Schalten Sie die gepaarten Geräte wieder ein.

#### 5.8.2 Paaren vom PRA 90 Stativ und Empfänger












1. Drücken Sie am Automatischen Stativ PRA 90 und am Laserempfänger gleichzeitig auf die Tasten Ein/ Aus  und halten Sie sie für mindestens 3 Sekunden gedrückt.  
Die erfolgreiche Paarung wird am Laserempfänger durch einen Ton und am Gerät durch Blinken aller LEDs signalisiert. Gleichzeitig erscheint auf dem Display des Laserempfängers das oben  abgebildete Symbol. Gerät und Empfänger schalten sich nach dem Paaren automatisch aus.
2. Schalten Sie die gepaarten Geräte wieder ein. Auf dem Display des Laserempfängers wird das Gerät inklusive Stativ  angezeigt.

## 6 Bedienung

### 6.1 Übersicht der generellen Symbole

Übersicht der generellen Symbole

#### Generelle Symbole

	Tätigkeit erfolgreich abgeschlossen.
	Information
	Warnung
	Schockwarnung aktiviert
	Schlafmodus aktiviert
	Rotationslaser im Schlafmodus
	Neigungsmodus aktiviert
	Automatisches elektronisches Ausrichten ist aktiviert
	Manuelles Ausrichten

### 6.2 Gerät prüfen

Prüfen Sie vor wichtigen Messungen die Genauigkeit des Geräts, insbesondere, nachdem es zu Boden gefallen ist oder ungewöhnlichen mechanischen Einwirkungen ausgesetzt war (siehe 7.6).



### 6.3 Gerät einschalten

Drücken Sie die Taste Ein/Aus .

#### HINWEIS


Nach dem Einschalten startet das Gerät die automatische Nivellierung.

### 6.4 Arbeiten mit dem PRA 300 Laserempfänger/ Fernbedienung


Der PRA 300 ist Laserempfänger und zugleich auch Fernbedienung. Die Fernbedienung erleichtert die Arbeit mit dem Rotationslaser und wird benötigt, um einige Funktionen des Gerätes nutzen zu können. Die Anzeige des Laserstrahls erfolgt optisch und akustisch.

de


#### 6.4.1 Arbeiten mit dem PRA 300 Laserempfänger als Handgerät

1. Drücken Sie die Taste Ein/Aus .
- HINWEIS** Wurde der Empfänger vor dem PR 300 Rotationslaser gestartet, ist auf dem Display des Empfängers noch kein Laserstrahl abgebildet.
2. Halten Sie den Laserempfänger mit dem Detektionsfeld direkt in die Ebene des rotierenden Laserstrahls.






#### 6.4.2 Arbeiten mit dem Laserempfänger im Empfängerhalter PRA 83








1. Drücken Sie den Empfänger schräg in die Gummihülle des PRA 83, bis dieser den Empfänger vollständig umschließt. Achten Sie darauf, dass sich das Detektionsfeld und die Tasten auf der Vorderseite befinden.
2. Stecken Sie den Empfänger zusammen mit Gummihülle an das Griffstück. Die magnetische Halterung verbindet Hülle und Griffstück miteinander.
3. Schalten Sie den Empfänger mit der Taste Ein/Aus  ein.
4. Öffnen Sie den Drehgriff.
5. Befestigen Sie den Empfängerhalter PRA 83 durch Schliessen des Drehgriffs sicher an der Teleskop- oder Nivellierstange.
6. Halten Sie den Empfänger mit dem Detektionsfeld direkt in die Ebene des rotierenden Laserstrahls.



#### 6.4.3 Arbeiten mit dem Höhenübertragungsgerät PRA 81

1. Öffnen Sie den Verschluss am PRA 81.
2. Setzen Sie den Laserempfänger in das Höhenübertragungsgerät PRA 81 ein.
3. Schliessen Sie den Verschluss am PRA 81.
4. Schalten Sie den Laserempfänger mit der Taste Ein/Aus  ein.
5. Halten Sie den Laserempfänger mit dem Detektionsfeld direkt in die Ebene des rotierenden Laserstrahls.
6. Positionieren Sie den Laserempfänger so, dass die Abstandsanzeige "0" anzeigt.
7. Messen Sie den gewünschten Abstand mit Hilfe des Massbandes.

### 6.5 Menüoptionen am PRA 300 Laserempfänger/Fernbedienung

1. Sie können jeder Zeit, während der Bedienung die Menüaste  drücken. Die Menüanzeige erscheint im Anzeigefeld.
2. Wählen Sie mit den Richtungstasten  oder  nach Bedarf die einzelnen Menüpunkte aus.  
**HINWEIS** Mit den Richtungstasten  oder  lassen sich Einstellmöglichkeiten auswählen. Mit der Taste **OK** speichern Sie Ihre Auswahl.


	Lautstärke
	Einheiten
	
	Systemeinrichtung
	Geräteeinstellung
	Informationen
	Retour

3. Mit der Menütaſte  oder der Retourtaſte  können Sie jeder Zeit das Menü wieder verlassen.


### 6.5.1 Lautstärke einstellen

Bei jedem Einschalten des Laserempfängers ist die Lautstärke auf "normal" eingestellt. Durch Drücken der Lautstärkefunktion im Menü kann die Lautstärke geändert werden. Sie können zwischen den vier Optionen "Leise", "Normal", "Laut" und "Aus" wählen. Nach jeder Auswahl gelangen Sie automatisch wieder in den normalen Bedienmodus.





















	Lautstärke laut
	Lautstärke normal
	Lautstärke leise
	Lautstärke aus

Sie können die Retourtaſte  betätigen, um wieder zurück ins Menü zu kommen.

### 6.5.2 Einheiten einstellen

Mit der Einheitenfunktion im Menü können Sie die gewünschte Genauigkeit der digitalen Anzeige einstellen in Millimeter oder Inch. Nach jeder Auswahl gelangen Sie automatisch wieder in den normalen Bedienungsmodus oder Sie können die Retourtaſte  betätigen, um wieder zurück ins Menü zu kommen.

#### Einheiten

 $\pm 1$  mm	1 mm	 $\pm \frac{1}{16}$  in	$\frac{1}{16}$ "
 $\pm 2$  mm	2 mm	 $\pm \frac{1}{8}$  in	$\frac{1}{8}$ "
 $\pm 5$  mm	5 mm	 $\pm \frac{1}{4}$  in	$\frac{1}{4}$ "
 $\pm 10$  mm	10 mm	 $\pm \frac{1}{2}$  in	$\frac{1}{2}$ "
 $\pm 25$  mm	25 mm	 $\pm 1$  in	1"

### 6.5.3 Systemeinrichtung einstellen

Folgende Menüpunkte gibt es: Ein-/ Ausblenden der Strahlenblenden und Schlafmodus .

#### 6.5.3.1 Ein-/ Ausblenden der Strahlenblenden

Sie können den Laserstrahl des PR 300-HV2S auf einer oder mehreren Seiten des Gerätes abschalten. Diese Funktion ist nützlich, wenn Sie auf einer Baustelle mehrere Laser verwenden und den Empfang von mehr als einem Laser verhindern möchten. Die Strahlebene ist in vier Quadranten unterteilt. Diese sind auf dem Gehäuse markiert und können folgendermassen festgelegt werden.

1. Wählen Sie im Menü die Systemeinstellungen aus und bestätigen Sie diese mit der Bestätigungstaste **OK**.
2. Wählen Sie die Funktion Strahlen Ein-/Ausblenden aus und bestätigen Sie diese mit der Bestätigungstaste **OK**.
3. Navigieren Sie zum richtigen Quadranten mit den Navigationstasten .
4. Deaktivieren/Aktivieren Sie den Quadranten mit der OK Taste **OK**.
5. Bestätigen Sie diese Einstellung mit der Bestätigungstaste . Ist der Quadrant sichtbar, ist der Status "eingeschaltet". Ist der Quadrant nicht sichtbar ist der Status "aus".
6. Mit der Retourtaste kommen Sie wieder zurück zum Menüpunkt "Systemeinrichtungsrelevante Einstellung" oder über die Menütaste zurück in den Bedienmodus.

**HINWEIS** Einstellungen, die das Gerät betreffen, werden nur wirksam, wenn das Gerät eingeschaltet und über Funk verbunden ist.

#### 6.5.3.2 Schlaf-Modus aktivieren/deaktivieren






Im Schlaf-Modus kann der PR 300-HV2S Strom sparen. Der Laser wird abgeschaltet, was die Kapazität des Akkus verlängert.

1. Drücken Sie beim PRA 300 die Taste Menü .
2. Wählen Sie die Systemeinstungsrelevante Einstellung aus .
3. Navigieren Sie mit den Richtungstasten zur Option "Schlaf-Modus" .
4. Bestätigen Sie diesen Menüpunkt mit der OK Taste **OK**.
5. Aktivieren/Deaktivieren Sie mit der Bestätigungstaste den Schlaf Zustand.

**HINWEIS** Alle Einstellungen bleiben gespeichert.

#### 6.5.4 Geräteeinstellungen

		viel Vibration, niedrige Sensibilität bei Schock
Sensitivität Schockwarnfunktion		mittel
		niedrig
% <hr/> ‰ Einheiten Neigungsmodus		Prozent
		Grad
		Promille

$\frac{mm}{in}$ Einheiten		Millimeter
		Inch
		Ein
Funkverbindung		Aus

Einstellungen, die das Gerät betreffen, werden nur wirksam, wenn das Gerät eingeschaltet und über Funk verbunden ist. Mit der Retourtaste  $\Rightarrow$  gelangen Sie wieder in das Hauptmenü.

#### 6.5.4.1 Schockwarnfunktion deaktivieren

1. Schalten Sie den Rotationslaser ein (siehe 6.3).
2. Drücken Sie die Taste Deaktivierung Schockwarnfunktion  $\mathcal{A}$ .  
Das konstante Leuchten der LED "Deaktivierung Schockwarnfunktion" zeigt an, dass die Funktion deaktiviert ist. Wenn die Schockwarnfunktion deaktiviert ist, dann reagiert das Gerät nicht mehr auf Schock.
3. Um in den Standard-Modus zurückzukehren, schalten Sie das Gerät aus und starten es erneut.

#### 6.5.4.2 Einheiten Neigungsmodus

Im Einheiten Neigungsmodus können Prozent, Grad oder Promille für die Neigungseingabe eingestellt werden.

1. Drücken Sie beim PRA 300 die Taste Menü  $\equiv$ .
2. Wählen Sie die Geräteeinstellungstaste  $\mathcal{A}$ .
3. Navigieren Sie mit den Richtungstasten zur Option Einheiten Neigungsmodus  $\frac{\%}{\text{°}}/‰$ .
4. Bestätigen Sie diesen Menüpunkt mit der Taste **OK**.
5. Navigieren Sie zur richtigen Einheit und aktivieren Sie diese mit der Taste **OK**.

#### 6.5.4.3 Einheiten

Sie können im Menüpunkt Einheiten von Metrisch zu Imperial wechseln.

1. Drücken Sie beim PRA 300 die Taste Menü  $\equiv$ .
2. Wählen Sie die Geräteeinstellungstaste  $\mathcal{A}$ .
3. Drücken Sie eine der Pfeiltasten zur Option Einheiten  $\frac{mm}{in}$ .
4. Bestätigen Sie diesen Menüpunkt mit der Taste **OK**.
5. Navigieren Sie zur richtigen Einheiten und aktivieren Sie diese mit der Taste **OK**.

#### 6.5.4.4 Funkverbindung

Wenn nötig, können Sie die Funkverbindung des Empfängers deaktivieren und den Empfänger/Fernbedienung nur als Empfänger verwenden.

1. Drücken Sie beim PRA 300 die Taste Menü  $\equiv$ .
2. Wählen Sie die Geräteeinstellungstaste  $\mathcal{A}$ .
3. Navigieren Sie mit den Pfeiltasten zur Option Funkverbindung  $\mathcal{A}$ .
4. Bestätigen Sie diesen Menüpunkt mit der Taste **OK**.
5. Navigieren Sie zur richtigen Funkverbindung und aktivieren Sie diese mit der Taste **OK**.

#### 6.5.5 Informationen

Beim Auswählen dieses Menüpunktes haben Sie folgende Optionen:



Software Version

Hier kann die Softwareversion von Gerät, Empfänger und PRA 90 abgerufen werden.



Datum letzte Kalibrierung

Hier kann das Datum der letzten Kalibrierung abgerufen werden.



QR Code

Der QR Code kann mit einem Smart Phone gescannt werden und verlinkt auf Animationsvideos, die die Bedienung des Systems erläutern.

Mit der Menütaste oder der Retourtaste können Sie jeder Zeit das Menü wieder verlassen.

## 6.6 Horizontal Arbeiten

### 6.6.1 Aufstellen

1. Montieren Sie das Gerät je nach Anwendung z.B. auf ein Stativ. Alternativ können Sie den Rotationslaser auch auf eine Wandhalterung montieren. Der Neigewinkel der Auflagefläche darf maximal  $\pm 5^\circ$  sein.
2. Drücken Sie die Taste Ein/Aus .  
Die LED "Autonivellierung" blinkt grün und der Nivellierstatus wird im Bedienfeld des Laserempfängers angezeigt. Sobald die Nivellierung erreicht ist, schaltet sich der Laserstrahl ein, rotiert und die LED "Autonivellierung" leuchtet konstant.

### 6.6.2 Ausrichten mit dem automatischen Stativ PRA 90

#### HINWEIS

Diese Funktion steht nur mit dem automatischen Stativ PRA 90 zur Verfügung.

Beim erstmaligen Gebrauch muss der Laserempfänger PRA 300 mit dem Stativ gepaart werden (siehe 6.9.2).

Mit dem optionalen automatischen Stativ PRA 90 können Sie die Höhe der Laserebene manuell oder automatisch auf das gewünschte Niveau einstellen.

1. Montieren Sie das Gerät auf das automatische Stativ PRA 90.
2. Schalten Sie den Rotationslaser, das automatische Stativ und den Laserempfänger ein. Richten Sie die Höhe der Laserebene nun manuell (siehe 6.6.2.1) oder automatisch (siehe 6.6.2.2) aus.

#### 6.6.2.1 Manuelles Ausrichten

Drücken Sie auf dem Laserempfänger die Tasten oder am PRA 90 die Pfeiltasten, um die horizontale Ebene parallel nach oben bzw. nach unten zu verschieben.

#### 6.6.2.2 Automatisches Ausrichten


1. Halten Sie die Empfängerseite des Laserempfängers auf die gewünschte Zielhöhe und in Richtung Bedienfeld des PRA 90. Halten Sie den Laserempfänger während des Ausrichtens ruhig, und achten Sie auf freie Sicht zwischen Laserempfänger und Gerät.
2. Doppelklicken Sie die Taste Automatisches Ausrichten auf dem Laserempfänger. Ein weiterer Doppelklick beendet die Ausrichtung.

Der Ausrichtungsprozess der Laser-Ebene wird gestartet und das Stativ fährt nach oben bzw. unten. Währenddessen ertönt kontinuierlich ein akustisches Signal. Sobald der Laserstrahl auf das Detektionsfeld des Laserempfänger trifft, wird der Strahl zur Markierungskerbe (Bezugsebene) hin bewegt.


Nachdem die Position erreicht ist und das Gerät sich nivelliert hat, signalisiert ein Ton von fünf Sekunden Länge den Abschluss des Prozesses. Das Symbol "automatische Ausrichtung" wird nicht mehr angezeigt.



de

- Überprüfen Sie die Höheneinstellung auf dem Display.
- Entfernen Sie den Laserempfänger.  
**HINWEIS** Falls der automatische Ausrichtungsprozess nicht erfolgreich war, ertönen kurze Signale, und das Symbol "automatische Ausrichtung"  erlischt.  
**HINWEIS** Es erscheint ausserdem eine Warnung auf dem Empfänger, dass der Empfänger sich ausserhalb des möglichen Empfangsbereichs befindet.

### 6.7 Vertikal Arbeiten

- Montieren Sie das Gerät zum vertikalen Arbeiten auf einem entsprechendem Stativ, Fassaden- oder Schnurgerüstadapter oder einer Wandhalterung, sodass das Bedienfeld des Geräts nach oben gerichtet ist. Alternativ können Sie das Gerät auch auf die Gummifüsse der hinteren Griffe legen.  
**HINWEIS** Die beste Funkverbindung zum PRA 300 bietet die Seite des Geräts, die sich rechts an das Bedienfeld anschliesst.  
**HINWEIS** Damit die spezifizierte Genauigkeit eingehalten werden kann, sollte das Gerät auf einer ebenen Fläche positioniert werden bzw. entsprechend genau auf dem Stativ oder anderem Zubehör montiert werden.
- Richten Sie den Rotationslaser mit Hilfe von Kimme und Korn in der gewünschten Richtung aus.
- Drücken Sie die Taste Ein/Aus .  
Nach der Nivellierung startet das Gerät den Laserbetrieb mit einem stehenden Rotationsstrahl der senkrecht nach unten projiziert. Dieser projizierte Punkt ist ein Referenzpunkt (kein Lotpunkt) und dient zur Positionierung des Gerätes.
- Richten Sie das Gerät nun so aus, dass der projizierte Laserpunkt genau auf einen Referenzpunkt (z.B. Nagel im Schnurgerüst) ausgerichtet ist.
- Richten Sie die Laser-Ebene nun manuell (siehe 6.7.1) oder automatisch (siehe 6.7.2) auf den gewünschten zweiten Referenzpunkt aus.  
Sobald Sie mit der Ausrichtung beginnen, startet der Laser automatisch mit der Rotation.

#### 6.7.1 Manuelles Ausrichten

- Drücken Sie auf dem Laserempfänger die Richtungstasten , um die vertikale Ebene manuell auszurichten.

#### 6.7.2 Automatisches Ausrichten und Überwachung

- Befestigen oder halten Sie den Laserempfänger mit der Markierungskerbe auf die gewünschte auszurichtende Stelle und in Richtung des Gerätes.

- 2. Doppelklicken Sie die Taste Automatisches Ausrichten<sup>AUTO</sup>. Ein weiterer Doppelklick beendet die Ausrichtung. Der Ausrichtungsprozess der Laserebene wird gestartet. Währenddessen ertönt kontinuierlich ein akustisches Signal. Sie können die Richtung des Suchprozesses durch einmaliges Drücken der Taste Automatisches Ausrichten<sup>AUTO</sup> ändern. Sobald der Laserstrahl auf das Detektionsfeld des Laserempfängers trifft, wird der Strahl an die Markierungskerbe (Bezugsebene) bewegt. Nachdem die Position erreicht ist (Markierungskerbe gefunden), signalisiert ein Ton von fünf Sekunden Länge den Abschluss des Prozesses. Der Laserempfänger geht automatisch in den Überwachungsmodus und kontrolliert in regelmässigen Abständen, ob sich die Laser-Ebene verschoben hat. Bei einer Verschiebung wird die Laser-Ebene wieder auf die Markierungskerbe korrigiert, wenn dies möglich ist. Liegt die Markierungsebene ausserhalb des Nivellierungsbereichs von ±5°, ist der direkte Sichtkontakt zwischen Gerät und Laserempfänger für längere Zeit verhindert, oder ist der Ausrichtungsprozess innerhalb von zwei Minuten nicht erfolgreich, ertönen kurze Signale, der Laser rotiert nicht mehr, und das Symbol "automatische Ausrichtung" erlischt. Dies signalisiert den Abbruch des automatischen Ausrichtungsprozesses.



- 3. Nachdem der automatische Ausrichtungsprozess abgeschlossen ist, Sie aber den Empfänger nicht positioniert lassen wollen sondern als Empfänger verwenden, können Sie durch Doppelklicken der Taste Automatisches Ausrichten<sup>AUTO</sup> den Überwachungsmodus wieder verlassen.

**6.8 Arbeiten mit Neigung**

**HINWEIS**

Falls das Gerät Temperaturänderungen von ungefähr 10 Grad misst, stoppt die Laserrotation für circa 40 Sekunden. In dieser Zeit korrigiert das Gerät alle durch die Temperaturänderung möglichen Fehler. Nach der automatischen Korrektur stellt das Gerät die Laserebene wieder auf die vorherige Neigung ein und der Laser beginnt zu rotieren.

	Gerät im Wasser
	Nivellierung aus, um mit Neigungsadapter zu arbeiten



Zuletzt verwendeter Neigungswert

de






X-Achse



Y-Achse



Die Neigung kann entweder manuell, automatisch oder durch die Verwendung des Neigungsadapters PRA 79 erfolgen.

### 6.8.1 Aufstellen

1. Montieren Sie den Rotationslaser auf ein Stativ.
2. Positionieren Sie den Rotationslaser am ersten Referenzpunkt entweder auf der oberen oder auf der unteren Kante der Neigungsebene.
3. Stellen Sie sich hinter das Gerät, mit Blickrichtung auf das Bedienfeld.
4. Richten Sie das Gerät grob mit Hilfe von Kimme und Korn am Kopf des Geräts parallel zur Neigungsebene auf dem zweiten Referenzpunkt aus.
5. Schalten Sie den Laserempfänger ein .
6. Schalten Sie das Gerät ein  und drücken Sie die Taste Neigungsmodus .

Die LED Neigungsmodus leuchtet.

Sobald die Nivellierung erreicht ist, schaltet sich der Laserstrahl ein. Das Bedienfeld des PRA 300 zeigt nun folgende Neigungsmöglichkeiten an:









- Digitale Veränderung des X oder der Y Wertes .
- Nivellierung ausschalten (zur Verwendung mit Neigungsadapter PRA 79)
- Aufrufen des zuletzt verwendeten Wertes .


Für eine feinere Ausrichtung führen Sie nach Einstellung der Neigung die automatische oder manuelle elektronische Neigungsausrichtung aus (siehe 6.8.2.2). Neigungen können am PRA 300 in %, ‰ oder in ° eingestellt bzw. angezeigt werden (siehe 6.5.4).

### 6.8.2 Neigung manuell digital einstellen

Beim Laserempfänger/Fernbedienung können Neigungswerte bis zu 20 % eingegeben werden. Die Anzeige des Laserempfängers zeigt den Neigungswinkel an. Bei zusätzlicher Verwendung eines Neigungsadapters oder vorgeneigten Stativs können Neigungen bis 25 % erreicht werden.

Sie können Neigungen in X und Y gleichzeitig einstellen oder auch nur in eine der beiden Achsen.

1. Navigieren Sie mit der Pfeiltaste  oder  auf den Softkey X und bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.
2. Dann wählen Sie über die Pfeiltasten  oder  die Ziffer oder Vorzeichen aus welches Sie einstellen möchten und aktivieren es mit **OK**.
3. Geben Sie über die Pfeiltasten  oder  den Wert ein und bestätigen jede Stelle mit **OK**, erst dann können Sie eine neue Ziffer auswählen.
4. Nachdem Sie den gewünschten Wert eingegeben haben bestätigen Sie mit **OK**.
5. Navigieren Sie mit den Pfeiltaste zur Bestätigungstaste  und drücken Sie **OK**.
6. Nun können Sie noch einen Wert für Y eingeben oder gleich auf Bestätigen  navigieren. Der Laser verstellt sich erst dann, wenn Sie diesen Schritt bestätigen.

**HINWEIS** Alternativ können Sie vor dem OK die Retourentaste  drücken und kommen wieder zurück ins Hauptmenü und Ihre Eingaben werden gelöscht.

#### 6.8.2.1 Optionale automatische elektronische Neigungsausrichtung

Nach der groben Ausrichtung des Rotationslasers und Einstellung der Neigung (wie oben beschrieben) kann die Ausrichtung des PR 300-HV2S durch die von Hilti patentierte, automatische, elektronische Neigungsausrichtung optimiert werden.



1. Positionieren Sie den Laserempfänger PRA 300 gegenüber dem Rotationslaser PR 300-HV2S mittig am Ende der Neigungsebene auf die zweite Referenz. Sie können ihn entweder ruhig halten oder mit dem Empfängerhalter PRA 83 fixieren.
2. Wählen Sie nach der Neigungseingabe am PRA 300 durch Doppelklick des AUTO Knopfs die Funktion Automatisches E-Targeting aus und bestätigen Sie diese mit **OK**.  
Die Animation auf dem PRA 300 zeigt den Ablauf des automatischen Ausrichtungsprozess an. Sobald dieser abgeschlossen ist, ist die Ausrichtung auf dem PRA 300 korrekt.  
Nach erfolgreicher Ausrichtung wird die Funktion automatisch beendet und der Laser richtet sich auf das Empfangsfeld des Empfängers aus.  
Zwischen der groben Ausrichtung mit Hilfe von Kimme und Korn und der feinen Ausrichtung mit Hilfe der automatischen, elektronischen Neigungsausrichtung kann es zu Abweichungen kommen. Da die automatische, elektronische Methode mit Hilfe des Gerätes genauer als die optische ist, empfiehlt es sich, stets die elektronische Neigungsausrichtung als Referenz zu nutzen.  
In der Menüleiste ist immer ersichtlich, dass Auto E-Targeting gemacht wurde. Wenn das System ausgeschaltet wird, hebt sich die Abweichung zu Kimme und Korn wieder auf.  
Der Laser sucht den Empfänger erst in der X Achse und danach in der Y Achse. Targeting kann nur in einem Winkel von +/- 5° stattfinden.



### 6.8.2.2 Optionale manuelle elektronische Neigungsausrichtung

Nach der groben Ausrichtung des Rotationslasers und Einstellung der Neigung (wie oben beschrieben) kann die Ausrichtung des PR 300-HV2S durch die von Hilti patentierte manuelle, elektronische Neigungsausrichtung optimiert werden.

1. Positionieren Sie den PRA 300 gegenüber dem PR 300-HV2S mittig am Ende der Neigungsebene. Sie können ihn entweder ruhig halten oder mit dem PRA 83 fixieren.  
**HINWEIS** Das Detektionsfeld muss auf dem zweiten Referenzpunkt ausgerichtet sein.
2. Aktivieren Sie am PR 300-HV2S die manuelle, elektronische Neigungsausrichtung durch Drücken der Taste Elektronische Neigungsausrichtung.  
Wenn die Pfeile für die elektronische Neigungsausrichtung blinken, empfängt der PRA 300 keinen Laserstrahl vom PR 300-HV2S.
3. Wenn der linke Pfeil aufleuchtet, richten Sie den PR 300-HV2S im Uhrzeigersinn aus.
4. Wenn der rechte Pfeil aufleuchtet, richten Sie den PR 300-HV2S gegen den Uhrzeigersinn aus.  
Wenn beide Pfeile aufleuchten, ist die Ausrichtung auf den PRA 300 korrekt.  
Nach erfolgreicher Ausrichtung (beide Pfeile leuchten konstant für 10 Sekunden) wird die Funktion automatisch beendet.
5. Fixieren Sie nun den Rotationslaser am Stativ, sodass er nicht unbeabsichtigt verdreht werden kann.
6. Sie können die elektronische Neigungsausrichtung auch durch Drücken der Taste Manuelle, Elektronische Neigungsausrichtung beenden.  
**HINWEIS** Zwischen der groben Ausrichtung mit Hilfe von Kimme und Korn und der feinen Ausrichtung mit Hilfe der manuellen, elektronischen Neigungsausrichtung kann es zu Abweichungen kommen. Da die manuelle, elektronische Methode genauer als die optische ist, empfiehlt es sich, stets die elektronische Neigungsausrichtung als Referenz zu nutzen.

### 6.8.3 Vorhandene Neigung automatisch messen

Mit dieser Funktion lässt sich automatisch eine geneigte Laser-Ebene zwischen 2 Punkten erstellen und die Neigung zwischen diesen Punkten ermitteln.

1. Stellen Sie das Gerät wie unter 6.8.1 beschrieben auf der oberen Kante der Neigungsebene auf.
2. Montieren Sie den Laserempfänger mit dem Empfängerhalter PRA 83 z.B. an die Teleskopplatte PUA 53.
3. Positionieren Sie den Empfänger unmittelbar vor dem Rotationslaser, richten Sie ihn auf die Höhe der Laser-Ebene aus und fixieren Sie ihn auf dem zweiten Referenzpunkt an der Teleskopplatte.
4. Positionieren Sie den Empfänger mit der Teleskopplatte auf der unteren Kante der Neigungsebene, klicken Sie die Taste Automatisches Ausrichten  und bestätigen Sie diese mit **OK**.  
**HINWEIS** Ein weiterer Doppelklick der AUTO Taste beendet die Ausrichtung.  
Nun startet der Ausrichtungsprozess der Laser-Ebene. Währenddessen ertönt kontinuierlich ein Signal.
5. Sie können die Richtung des Suchprozesses durch einmaliges Drücken der Taste Automatisches Ausrichten  ändern.  
Sobald der Laserstrahl auf das Detektionsfeld des Laserempfängers trifft, wird der Strahl an der Markierungskerbe (Bezugsebene) fixiert. Nachdem die Position erreicht ist (Markierungskerbe gefunden), signalisiert ein akustisches Signal von fünf Sekunden den Abschluss des Prozesses an.  
Das Symbol "automatische Ausrichtung" wird im Display des Laserempfängers nicht mehr angezeigt, und der Empfänger geht automatisch in den normalen Modus über.  
Auf dem Display des Laserempfängers wird die neue Neigung angezeigt.

- Lesen Sie die Neigung zwischen beiden Punkten (Standpunkte von Gerät und Laserempfänger) auf dem Display des Laserempfängers ab.


**HINWEIS** Optional kann im Anschluss noch Auto E-targeting durchgeführt werden. 6.8.2.1

### 6.8.4 Neigung mit Hilfe des Neigungsadapters PRA 79 einstellen

#### HINWEIS


Stellen Sie sicher, dass der Neigungstisch richtig zwischen Stativ und Gerät montiert ist (siehe Bedienungsanleitung PRA 79).

- Montieren Sie je nach Anwendung z.B. den Neigungsadapter PRA 79 auf ein Stativ.
- Positionieren Sie das Stativ entweder auf der oberen oder auf der unteren Kante der Neigungsebene.
- Montieren Sie den Rotationslaser auf den Neigungsadapter und richten Sie mit Hilfe der Zielkerbe am Kopf des PR 300-HV2S das Gerät einschliesslich des Neigungsadapters parallel zur Neigungsebene aus. Das Bedienfeld des PR 300-HV2S sollte sich auf der Gegenseite der Neigungsrichtung befinden.
- Stellen Sie sicher, dass sich der Neigungsadapter in Ausgangsposition befindet (0°).

- Schalten Sie das Gerät ein (siehe 6.3).
- Drücken Sie die Taste Neigungsmodus .

Auf dem Bedienfeld des Rotationslasers leuchtet nun die LED Neigungsmodus.

Das Gerät beginnt nun mit der automatischen Nivellierung. Sobald diese abgeschlossen ist, schaltet der Laser ein und beginnt zur rotieren.



- Wählen Sie nun auf dem Empfänger die Funktion Nivellieren  deaktivieren.
- Stellen Sie den gewünschten Neigungswinkel am Neigungsadapter ein.

**HINWEIS** Bei manueller Neigungseinstellung nivelliert der PR 300-HV2S die Laser-Ebene einmalig und fixiert sie anschliessend. Vibrationen, Temperaturänderungen oder sonstige Einwirkungen, die im Laufe des Tages eintreten können, können Auswirkungen auf die Position der Laser-Ebene haben.

**HINWEIS** Um auf digitale manuelle Einstellung von X/Y zu kommen, müssen Sie den Standard Modus wieder einstellen. Dazu muss das System neu gestartet werden.

### 6.9 Wiederaufruf des letzten Wertes

Falls Sie das Gerät ausschalten und umstellen kann die letzte gespeicherte Neigung am Empfänger wieder hervorgehoben werden.

- Schalten Sie das Gerät wieder ein  und aktivieren Sie am Gerät den Neigungsmodus  . Der erste Menüpunkt ist der letzte Wert.
- Selektieren Sie den Wert mit **OK** .
- Überprüfen Sie, ob der X-/ und Y-Wert wirklich stimmt.
- Bestätigen Sie die Werte mit **OK** . Der Rotationslaser stellt sich dann wieder auf die vorherige Neigung ein.

### 6.10 Reset X/Y Wert

Um X und Y schnell wieder auf 0 zu stellen, verwenden Sie den Softkey "Reset auf 0).

### 6.11 In den Standard-Modus zurückkehren

Um in den Standard-Modus zurückzukehren, schalten Sie das Gerät aus und starten es erneut.

## 7 Pflege und Instandhaltung

### 7.1 Reinigen und trocknen

- Staub von Austrittsfenstern wegblasen.
- Glas nicht mit den Fingern berühren.
- Nur mit sauberen und weichen Lappen reinigen; wenn nötig mit reinem Alkohol oder etwas Wasser befeuchten.

**HINWEIS** Zu raues Reinigungsmaterial kann das Glas zerkratzen und damit die Genauigkeit des Gerätes beeinträchtigen.

**HINWEIS** Keine anderen Flüssigkeiten verwenden, da diese die Kunststoffteile angreifen können.

- Trocknen Sie Ihre Ausrüstung unter Einhaltung der Temperaturgrenzwerte, die in den Technischen Daten angegeben sind.

**HINWEIS** Achten Sie speziell im Winter/Sommer auf die Temperaturgrenzwerte, wenn Sie Ihre Ausrüstung z.B. im Fahrzeug-Innenraum aufbewahren.

## 7.2 Pflege der Li-Ion-Akkus

### HINWEIS

Ein Auffrischen der Li-Ion-Akkus wie bei NiCd- oder NiMH-Akkus ist nicht nötig.

### HINWEIS

Eine Unterbrechung des Ladevorgangs beeinträchtigt die Lebensdauer des Akkus nicht.

### HINWEIS

Der Ladevorgang kann jederzeit ohne Beeinträchtigung der Lebensdauer gestartet werden. Einen Memory-Effekt wie bei NiCd- oder NiMH Akkus gibt es nicht.

### HINWEIS

Die Akkus werden am besten im voll geladenen Zustand möglichst kühl und trocken gelagert. Die Lagerung der Akkus bei hohen Umgebungstemperaturen (z.B. hinter Fensterscheiben) ist ungünstig, beeinträchtigt die Lebensdauer der Akkus und erhöht die Selbstentladerate der Zellen.

### HINWEIS

Durch Alterung oder Überbeanspruchung verlieren Akkus an Kapazität; sie lassen sich dann nicht mehr vollständig laden. Sie können mit gealterten Akkus noch arbeiten, sollten sie aber rechtzeitig erneuern.

1. Vermeiden Sie das Eindringen von Feuchtigkeit.
2. Laden Sie die Akkus vor der ersten Inbetriebnahme vollständig auf.
3. Laden Sie die Akkus, sobald die Geräteleistung deutlich nachlässt.

**HINWEIS** Rechtzeitiges Laden erhöht die Haltbarkeit der Akkus.

**HINWEIS** Bei weiterer Verwendung des Akkus wird die Entladung automatisch beendet, bevor es zu einer Schädigung der Zellen kommen kann, und das Gerät schaltet sich ab.

4. Laden Sie die Akkus mit den zugelassenen Hilti Ladegeräten für Li-Ion- Akkus auf.

## 7.3 Lagern

1. Nass gewordene Geräte auspacken. Geräte, Transportbehälter und Zubehör abtrocknen (unter Beachtung der Betriebstemperatur) und reinigen. Ausrüstung erst wieder einpacken, wenn sie völlig trocken ist.
2. Führen Sie nach längerer Lagerung oder längerem Transport Ihrer Ausrüstung vor Gebrauch eine Kontrollmessung durch.
3. Bitte nehmen Sie vor längeren Lagerzeiten Akkus und Batterien aus Gerät und Laserempfänger. Durch auslaufende Akkus und Batterien können Gerät und Laserempfänger beschädigt werden.

## 7.4 Transportieren

Verwenden Sie für den Transport oder Versand Ihrer Ausrüstung entweder den Hilti Versandkoffer oder eine gleichwertige Verpackung.

## VORSICHT

Gerät immer ohne Batterien/Akku versenden.

## 7.5 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:

1. Dass in Abhängigkeit von der ordentlichen Gerätebeanspruchung ein geeignetes Prüfintervall gewählt wird.
2. Dass mindestens jährlich eine Hilti Messtechnik Service Prüfung erfolgt.
3. Dass nach einer ausserordentlichen Gerätebeanspruchung eine Hilti Messtechnik Service Prüfung erfolgt.
4. Dass vor wichtigen Arbeiten/Aufträgen eine Hilti Messtechnik Service Prüfung erfolgt.  
Die Prüfung durch den HILTI Messtechnik Service entbindet den Nutzer nicht von der Überprüfung des Gerätes vor und während der Nutzung.

## 7.6 Genauigkeit prüfen

### HINWEIS

Um technische Spezifikationen einhalten zu können, sollte das Gerät regelmässig (mindestens vor jeder grösseren/relevanten Arbeit) überprüft werden!

### HINWEIS

Unter folgenden Bedingungen kann davon ausgegangen werden, dass ein Gerät nach einem Sturz einwandfrei und mit der gleichen Genauigkeit wie vor dem Sturz funktioniert:

Beim Sturz wurde die in den Technischen Daten angegebene Fallhöhe nicht überschritten.

Das Gerät wurde beim Sturz nicht mechanisch beschädigt (z.B. Bruch des Penta Prismas).

Das Gerät generiert im Arbeitseinsatz einen rotierenden Laserstrahl.

Das Gerät hat auch vor dem Sturz einwandfrei funktioniert.

### 7.6.1 Horizontale Haupt- und Querachse überprüfen

1. Stativ ca. 20 m 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. 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. Mit Hilfe des Laser-Empfängers einen zweiten Punkt (Punkt 2) einfangen und an der Wand markieren.

6. Schritte 4 und 5 noch zwei Mal wiederholen und Punkt 3 und Punkt 4 mit Hilfe des Empfängers einfangen und an der Wand markieren.  
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). Bei grösserer Abweichung schicken Sie das Gerät an den Hilti Service zur Kalibrierung.

### 7.6.2 Überprüfung der vertikalen Achse









- Gerät vertikal auf einem möglichst flachen Boden ca. 10 m von einer Wand aufstellen.
- Die Griffe des Gerätes parallel zur Wand ausrichten.








- Gerät einschalten und den Referenzpunkt (R) auf dem Boden markieren.
- Mit Hilfe des Empfängers Punkt (A) am unteren Ende der Wand markieren.
- Mit Hilfe des Empfängers Punkt (B) in ca. 10 m Höhe markieren.
- Gerät um 180° drehen und auf den Referenzpunkt (R) am Boden und am unteren Markierungspunkt (A) an der Wand ausrichten.
- Mit Hilfe des Empfängers Punkt (C) in ca. 10 m Höhe markieren.
- Prüfen Sie, ob bei sorgfältiger Durchführung der horizontale Abstand der beiden in zehn Meter Höhe markierten Punkte (B) und (C) kleiner als 1 mm ist (bei 10 m).

**HINWEIS** Bei grösserer Abweichung: Gerät bitte an den Hilti Service zur Kalibrierung senden.

## 8 Fehlersuche

Jede Anzeige tritt zusammen mit dem Symbol "Information" oder "Warnung" auf (siehe Kapitel "Übersicht der generellen Symbole).

Anzeige	Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
 Neigungswinkel zu hoch.	Gerät kann den eingegebenen Neigungswinkel nicht erreichen.	Neigungswinkel zu hoch	Gerät neu positionieren, damit der eingegebene Neigungswert erreicht werden kann.
 Rotierer falsche Position.	Gerät kann nicht nivellieren.	Gerät ist nicht richtig positioniert, zu stark vorgebeugt.	Gerät muss neu positioniert werden, um wieder in den Nivellierbereich zu kommen.
 Rotierer Schock	Das Gerät wurde geschockt.	Rotierer wurde geschockt und die Genauigkeit kann nicht mehr garantiert werden.	Starten Sie das System erneute und führen Sie eine Referenzmessung durch, bevor Sie weiter arbeiten.
 Überwachung unterbrochen.	Die Überwachung zwischen Gerät und Laserempfänger wurde unterbrochen.	Empfänger hat seit mehr als 2 Minuten keinen Laserstrahl empfangen.	Gerät muss neu gestartet werden und die Ausrichtung des vertikalen Laserstrahls muss erneut erfolgen.
 Akkusymbol Empfänger	Akku vom Empfänger ist fast leer.	Akku vom Empfänger fast leer.	Akku bald laden.
 Akkusymbol Rotationslaser	Akku vom Rotationslaser ist fast leer.	Akku vom Rotationslaser fast leer.	Akku bald laden.
 Akkusymbol Stativ	Akku vom Stativ ist fast leer.	Akku vom Stativ fast leer.	Akku bald laden.
 Autoalignment	Der Auto-alignment Prozess wurde abgebrochen.	Der Empfänger hat innerhalb von 2 Minuten keinen Strahl finden können.	Der Prozess muss neu gestartet werden.

Anzeige	Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
 Auto-E-Targeting	Auto-E-Targeting kann nicht starten.	Der Empfänger ist ausserhalb des Auto-E-Targeting Bereichs.	Empfänger in den Laserstrahl halten.
 Autoalignment nicht möglich.	Autoalignment ist in diesem Moment nicht möglich.	Während gewissen Menüprogrammen ist Autoalignment nicht möglich.	Schliessen Sie das gegenwärtige Menü ab und versuchen es erneut.
 Akkusymbol Empfänger	Akku vom Empfänger ist leer.	Akku vom Empfänger leer.	Akku laden.
 Akkusymbol Rotationslaser	Akku vom Rotationslaser ist leer.	Akku vom Rotationslaser leer.	Akku laden.
 Akkusymbol Stativ	Akku vom Stativ ist leer.	Akku vom Stativ leer.	Akku laden.
 Anzeigesymbol	Es findet kein Auto-E-Targeting statt.	Der Empfänger ist ausserhalb des Auto-E-Targeting Bereichs.	Empfänger in den Laserstrahl halten.
 Auto-E-Targeting nicht erfolgreich.	Auto E-Targeting nicht erfolgreich.	Automatisches E-Targeting konnte nicht abgeschlossen werden.	Starten Sie Auto-E-Targeting erneut.

de

## 9 Entsorgung

### WARNUNG

Bei unsachgemäßem Entsorgen 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.



Hilti-Geräte sind zu einem hohen Anteil aus wiederverwertbaren Materialien hergestellt. Voraussetzung für eine Wiederverwertung ist eine sachgemässe Stofftrennung. In vielen Ländern ist Hilti bereits eingerichtet, Ihr Altgerät zur Verwertung zurückzunehmen. Fragen Sie den Hilti Kundenservice oder Ihren Verkaufsberater.



Nur für EU Länder

Werfen Sie elektronische Messgeräte nicht in den Hausmüll!

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.



Entsorgen Sie die Batterien nach den nationalen Vorschriften.

de

## 10 Herstellergewährleistung Geräte

Bitte wenden Sie sich bei Fragen zu den Garantiebedingungen an Ihren lokalen HILTI Partner.

## 11 EG-Konformitätserklärung (Original)

Bezeichnung:	Rotationslaser
Typenbezeichnung:	PR 300-HV2S
Generation:	01
Konstruktionsjahr:	2014

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt mit den folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt: 2011/65/EU, 2006/42/EG, 2006/66/EG, 1999/5/EG, EN ISO 12100, bis 19. April 2016: 2004/108/EG, ab 20. April 2016: 2014/30/EU, EN 300 440-2 V1.4.1, EN 301 489-1 V1.9.2, EN 301 489-17 V2.2.1.

**Hilti Aktiengesellschaft, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan**

**Paolo Luccini**  
Head of BA Quality and Process Management  
Business Area Electric Tools & Accessories  
05/2015

**Edward Przybyłowicz**  
Head of BU Measuring Systems  
BU Measuring Systems  
05/2015

### Technische Dokumentation bei:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

# ORIGINAL OPERATING INSTRUCTIONS

## PR 300-HV2S rotating laser

**It is essential that the operating instructions are read before the tool is operated for the first time.**

**Always keep these operating instructions together with the tool.**

**Ensure that the operating instructions are with the tool when it is given to other persons.**

Contents	Page
1 General information	26
2 Safety instructions	26
3 Description	28
4 Technical data	31
5 Before use	32
6 Operation	34
7 Care and maintenance	43
8 Troubleshooting	45
9 Disposal	46
10 Manufacturer's warranty - tools	47
11 EC declaration of conformity (original)	47

**1** These numbers refer to the illustrations. You can find the illustrations at the beginning of the operating instructions.

In these operating instructions, the designation "the tool" or "the rotating laser" always refers to the PR 300-HV2S. "Remote control", "laser receiver" or "receiver" always refer to the PRA 300.

### Rotating laser **1**

- 1 Laser beam (plane of rotation)
- 2 Rotating head
- 3 Pentaprism
- 4 Grip
- 5 Control panel
- 6 Base plate with  $\frac{5}{8}$ " thread
- 7 PRA 84 Li-Ion battery

### Battery compartment **2**

- 1 PRA 84 Li-Ion battery
- 2 Battery compartment
- 3 Catch

### Charging the battery in the tool **3**

- 1 PUA 81 AC adapter
- 2 Charging socket

### Charging the battery externally (not in the tool) **4**

- 1 PUA 81 AC adapter
- 2 PUA 82 motor vehicle power adapter
- 3 Charging activity LED

### Rotating laser control panel **5**

- 1 On/off button
- 2 Auto-leveling LED
- 3 LED arrow for electronic inclination alignment
- 4 Manual electronic inclination alignment key (only in conjunction with inclined plane mode)
- 5 Shock warning function key and LED
- 6 Inclined plane mode key and LED
- 7 Surveillance mode LED (only with automatic vertical alignment)
- 8 Battery charge status LED

### PRA 300 laser receiver / remote control unit control panel **6**

- 1 On/off button
- 2 Inclination entry key (Plus / Right or Up arrow key) (with the PRA 90)
- 3 Confirmation button (OK)
- 4 "Menu" button
- 5 Inclination entry key (Minus / Left or Down arrow key) (with the PRA 90:
- 6 Automatic alignment / surveillance mode key (vertical) (double click)
- 7 Receiving window
- 8 Marking notch
- 9 Display

### Display on the PRA 300 laser receiver / remote control unit **7**

- 1 Indicator showing position of receiver relative to height of laser plane
- 2 Indication of accuracy
- 3 Battery status
- 4 Virtual beam shields on/off
- 5 Volume
- 6 Indication of distance from laser plane

en

# 1 General information

## 1.1 Safety notices and their meaning

### DANGER

Draws attention to imminent danger that will lead to serious bodily injury or fatality.

### WARNING

Draws attention to a potentially dangerous situation that could lead to serious personal injury or fatality.

### CAUTION

Draws attention to a potentially dangerous situation that could lead to slight personal injury or damage to the equipment or other property.

### NOTE

Draws attention to an instruction or other useful information.

## 1.2 Explanation of the pictograms and other information

### Symbols



Read the operating instructions before use.



General warning



Warning: caustic substances



Warning: electricity



For indoor use only



Return materials for recycling



Do not look into the beam.



Warning: explosive substances



Locked



Unlocked

## On the tool



**LASER RADIATION  
DO NOT STARE INTO BEAM  
CLASS 2 LASER PRODUCT**

Wavelength: 620-690nm  
Maximum output power:  $P_o < 4.85\text{mW}$ ,  $\geq 300\text{rpm}$   
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.

Laser Class 2 product. Do not stare into the beam.

### Location of identification data on the tool

The type designation and serial number can be found on the type identification plate on the tool. Make a note of this data in your operating instructions and always refer to it when making an enquiry to your Hilti representative or service department.

Type: \_\_\_\_\_

Generation: 01 \_\_\_\_\_

Serial no.: \_\_\_\_\_

# 2 Safety instructions

## 2.1 Basic information concerning safety

In addition to the information relevant to safety given in each of the sections of these operating instructions, the following points must be strictly observed at all times.

## 2.2 General safety rules

- Do not render safety devices ineffective and do not remove information and warning notices.
- Modification of the tool is not permissible.

- Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating the tool. Don't use the tool when you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication. A moment of inattention while operating tools may result in serious personal injury.
- Keep laser tools out of reach of children.
- Failure to follow the correct procedures when opening the tool may cause emission of laser radiation in excess of class 2 or, respectively, class 3. Have the tool repaired only at a Hilti service center.



- f) **Do not operate the tool in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dust.** Tools and appliances create sparks which may ignite the dust or fumes.
- g) (Statement in accordance with FCC §15.21): Changes or modifications not expressly approved by the manufacturer can void the user's authority to operate the equipment.
- h) Use of setting-up / adjusting devices and equipment or operating procedures other than those specified in these instructions may lead to exposure to hazardous radiation.
- i) **Check the condition of the tool before use. If the tool is found to be damaged, have it repaired at a Hilti service center.**
- j) **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. If damaged, have the tool repaired before use.** Poor maintenance is the cause of many accidents.
- k) **The user must check the accuracy of the tool after it has been dropped or subjected to other mechanical stresses.**
- l) **Check the tool before using it for important measuring work.**
- m) **Check the accuracy of the measurements several times during use of the tool.**
- n) **When the tool is brought into a warm environment from very cold conditions, or vice-versa, allow it to become acclimatized before use.**
- o) **If mounting on an adapter, check that the tool is screwed on securely.**
- p) **Keep the laser exit aperture clean to avoid measurement errors.**
- q) **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.**
- r) **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.**
- s) **Keep the electrical contacts dry (protect from rain or dampness).**
- t) **Use the AC adapter only for connecting to the AC supply.**
- u) **Check to ensure that the tool and AC adapter do not present an obstacle that could lead to a risk of tripping and personal injury.**
- v) **Ensure that the workplace is well lit.**
- w) **Check the condition of the extension cord and replace it if damage is found. Do not touch the AC adapter if the extension cord or AC adapter are damaged while working. Disconnect the supply cord plug from the power outlet. Damaged supply cords or extension cords present a risk of electric shock.**
- x) **Avoid body contact with earthed or grounded surfaces, such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.** There is an increased risk of electric shock if your body is earthed or grounded.

- y) **Do not expose the supply cord to heat, oil or sharp edges.**
- z) **Never operate the AC adapter when it is dirty or wet. Dust (especially dust from conductive materials) or dampness adhering to the surface of the AC adapter may, under unfavorable conditions, lead to electric shock. Dirty or dusty tools should thus be checked at a Hilti Service Center at regular intervals, especially if used frequently for working on conductive materials.**
- z) **Avoid touching the contacts.**

### 2.2.1 Battery tool use and care

- a) **Do not expose batteries to high temperatures and keep them away from fire.** This presents a risk of explosion.
- b) **Do not disassemble, squash or incinerate batteries and do not subject them to temperatures over 75°C.** This presents a risk of fire, explosion or injury through contact with caustic substances.
- c) **Avoid ingress of moisture.** Moisture in the interior of the tool may cause a short circuit and chemical reactions resulting in burns to the skin or fire.
- d) Under abusive conditions, liquid may leak from the battery. **Avoid contact. If contact accidentally occurs, flush with water. In the event of the liquid coming into contact with the eyes, rinse the eyes with plenty of water and consult a doctor.** Liquid ejected from the battery may cause irritation or burns.
- e) **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.
- f) **Observe the special guidelines applicable to the transport, storage and use of Li-ion batteries.**
- g) **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.** A short circuit at the battery terminals or charging contacts could result in personal injury (burns) or fire.
- h) **Avoid short circuiting the battery terminals.** Check that the battery terminals and the terminals in the device are free from foreign objects before inserting the battery in the device. Short circuiting the battery terminals presents a risk of fire, explosion and chemical burns.
- i) **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).**
- j) **Use only the PUA 81 AC adapter, PUA 82 motor vehicle power adapter or other chargers recommended by the manufacturer to power the tool or charge the battery.** Failure to observe these points may result in damage to the tool. A charger that is suitable for a certain type of battery may present a risk of fire when used with other types of battery.

### 2.3 Proper organization of the work area

- a) **Secure the area in which you are working and take care to avoid directing the beam towards other persons or towards yourself when setting up the tool.**
- b) **Avoid unfavorable body positions when working from ladders. Make sure you work from a safe stance and stay in balance at all times.**
- c) Readings taken in the vicinity of reflective objects or surfaces, through panes of glass or similar materials may produce incorrect results.
- d) **Ensure that the tool is set up on a steady, level surface (not subject to vibration).**
- e) **Use the tool only within its specified limits.**
- f) Make sure that your PR 300-HV2S is responding only to your PRA 300 and not to any other PRA 300 that may be in use on the jobsite.
- g) **When working in “charging during operation” mode, attach the AC adapter in a secure position, e.g. on a tripod.**
- h) Use of products for applications different from those intended could result in hazardous situations. **Use the product and its accessories etc. in accordance with these instructions and in the manner intended for the particular type of product. Take**

**the working conditions and the work to be performed into account.**

- i) **Use of the telescopic staff in the vicinity of overhead high voltage cables is not permissible.**

### 2.3.1 Electromagnetic compatibility

Although the tool complies with the strict requirements of the applicable directives, Hilti cannot entirely rule out the possibility of the tool being subject to interference caused by powerful electromagnetic radiation, leading to incorrect operation. Check the accuracy of the tool by taking measurements by other means when working under such conditions or if you are unsure. Likewise, Hilti cannot rule out the possibility of interference with other devices (e.g. aircraft navigation equipment).

### 2.3.2 Laser classification for Laser Class 2 products

According to the version purchased, 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. Nevertheless, as with the sun, one should not look directly into sources of bright light. In the event of direct eye contact with the laser beam, close your eyes and move your head out of the path of the laser beam. Do not direct the laser beam toward persons.

## 3 Description

### 3.1 Use of the product as directed

The Hilti PR 300-HV2S is a rotating laser tool with a visible rotating laser beam and a reference beam set at 90° to the main beam. The rotating laser can be used vertically, horizontally and for inclinations in one or two planes.

The tool is designed to be used to determine, transfer and check levels, verticals, slopes and right angles. Examples of its uses are: transferring datums and height marks, determining right angles for walls, vertical alignment on reference points and setting out slopes.

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

Hilti supplies various accessories which allow the tool to be used with maximum efficiency.

To avoid the risk of injury, use only genuine Hilti accessories and insert tools.

### 3.2 Features

The tool makes it possible for a single person to level or align in any plane quickly and with great accuracy.

Leveling takes place automatically after the tool is switched on. The laser beam is activated after the tool has leveled itself.

LEDs indicate the current operating status.

The tool is powered by a rechargeable Li-ion battery which can be charged while the tool is in operation.

### 3.3 Combined use of the PRA 300 remote control / laser receiver

The PRA 300 is a combined remote control unit and laser receiver. It can be used to control the PR 300-HV2S rotating laser over great distances. The PRA 300 also serves as a laser receiver and can thus be used to detect and indicate the laser beam at great distance.

### 3.4 Digital distance measurement display

The laser receiver displays digitally the distance between the laser plane and the marking notch. This allows the user to determine the exact position of the receiver relative to the laser plane, with millimeter accuracy, in a single operation.

### 3.5 Automatic alignment and surveillance

Using the PR 300-HV2S and the PRA 300, a single person can align the laser plane automatically with a certain point with great accuracy. The tool detects the applicable alignment (horizontal, vertical or inclined) automatically and uses the automatic alignment function accordingly (horizontal with the PRA 90 plus inclination) or automatic alignment with subsequent monitoring of the plane (vertical). With the aid of the PRA 300, the surveillance function checks alignment of the laser plane at regular intervals in order to avoid possible deviations due to temperature fluctuations, wind or similar. The surveillance function can be deactivated.

### 3.6 Digital inclination display with patented automatic electronic inclination alignment

The digital inclination display is capable of indicating an inclination of up to 25% when the PR 300-HV2S is operating in inclined mode. This makes it possible to set out and check slopes without having to make any calculations. Automatic electronic inclination alignment allows optimum inclination accuracy.

### 3.7 Shock warning

The shock warning function is activated two minutes after the tool has leveled itself after switching on. If a key is pressed within these two minutes, the two-minute delay begins again. The tool switches to warning mode if it is brought out of level while in operation (due to vibration or an impact); all LEDs begin to blink and the laser switches off (the head stops rotating).

### 3.8 Automatic cut-out

The laser does not switch on and all LEDs blink if the tool is set up outside its self-leveling range ( $\pm 16^\circ$  X-axis,  $\pm 10^\circ$  Y-axis) or if movement is blocked mechanically.

The tool can be set up on a tripod with a 5/8" thread or stood directly on some other steady surface (free of vibration). When automatic leveling is activated for one or both axes, the built-in servo system ensures that the specified accuracy is maintained. The tool switches itself off when automatic leveling cannot be achieved (tool set up outside its leveling range or physical impediment of the mechanism) or when knocked off level (see "Shock warning" section).

#### NOTE

If the correct level cannot be achieved, the laser switches itself off and all LEDs blink.

### 3.9 Items supplied

- 1 PR 300-HV2S rotating laser
- 1 PRA 300 laser receiver / remote control unit
- 1 PRA 83 laser receiver holder
- 2 Operating instructions
- 1 PRA 84 Li-Ion battery
- 1 PUA 81 AC adapter
- 2 Batteries (size AA cells)
- 2 Manufacturer's certificates
- 1 Hilti toolbox

#### NOTE

Accessories are available from your Hilti Center or can be ordered online at [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

### 3.10 Operating status indicators

The tool is equipped with the following operating status indicators: Auto-leveling LED, battery charge status LED, shock warning function deactivation LED, inclined plane mode LED, surveillance mode LED and electronic inclination alignment LED.

### 3.11 LED indicators on the PR 300-HV2S rotating laser

Auto-leveling LED	The green LED blinks.	The tool is in the leveling phase.
	The green LED lights constantly.	The tool has leveled itself / is operating normally.
Shock warning deactivation LED	The orange LED lights constantly.	The shock warning function is deactivated.
Inclined plane mode LED	The orange LED blinks.	Alignment in the sloping plane.
	The orange LED lights constantly.	Inclined plane mode is active.
Surveillance mode LED	The orange LED lights constantly.	The tool is aligning the laser plane with the reference point (PRA 300).
	The orange LED blinks.	The tool is in surveillance mode. Alignment with the reference point (PRA 300) is correct.
Electronic inclination alignment LED	The orange LED arrows blink.	The tool is in electronic inclination alignment mode, the PRA 300 receives no laser beam.
	Both orange LED arrows light constantly.	The tool is correctly aligned with the PRA 300.
	The orange LED arrow on the left lights.	The tool must be rotated in a clockwise direction.
	The orange LED arrow on the right lights.	The tool must be rotated in a counter-clockwise direction.
All LEDs	All LEDs blink.	The tool has been bumped or is indicating a fault.

### 3.12 Charge state of the Li-ion battery while the tool is in operation

LEDs light constantly	LEDs blink	Charge status C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C \geq 75 \%$
LED 1, 2, 3	-	$50 \% \leq C < 75 \%$
LED 1, 2	-	$25 \% \leq C < 50 \%$
LED 1	-	$10 \% \leq C < 25 \%$
-	LED 1	$C < 10 \%$

### 3.13 Charge state of the Li-ion battery while charging in the tool

LEDs light constantly	LEDs blink	Charge status C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C = 100 \%$
LED 1, 2, 3	LED 4	$75 \% \leq C < 100 \%$
LED 1, 2	LED 3	$50 \% \leq C < 75 \%$
LED 1	LED 2	$25 \% \leq C < 50 \%$
-	LED 1	$C < 25 \%$

### 3.14 Charging activity display on the Li-ion battery while charging the battery outside the tool

If the red LED lights constantly, the battery is being charged.

If the red charging activity LED does not light, then either the charging operation is complete or the charger is providing no current.

## 4 Technical data

Right of technical changes reserved.

### PR 300-HV2S

Receiving range (diameter)	Typical distance with PRA 300: 2...600 m
Range of remote control (circle diameter)	Typical distance with PRA 300, In the open field, without external influences: 0...240 m
Accuracy <sup>1</sup>	at 10 m: $\pm 0.5$ mm
Plumb beam	Continuous, perpendicular to the plane of rotation
Laser class	Class 2, 620-690 nm; < 1 mW (EN 60825-1:2007 / IEC 60825-1:2007); Maximum power < 4.85 mW at $\geq 300$ r.p.m.
Speed of rotation	600/min, 1,000/min (during the automatic alignment procedure)
Inclination range	With the tool already inclined: $\leq 25\%$
Self-leveling range	$\pm 16^\circ$ X-axis, $\pm 10^\circ$ Y-axis
Power source	7.2V/ 4.5 Ah Li-ion battery
Battery life	Temperature +25°C, Li-ion battery: $\geq 25$ h
Operating temperature range	-20... +50°C
Storage temperature range (dry)	-25... +60°C
Protection class	IP 66 (in accordance with IEC 60529); Not in "charging during operation" mode
Tripod thread	$\frac{5}{8}$ " x 18
Weight (incl. PRA 84)	2.5 kg
Drop test height <sup>2</sup>	1.5 m

<sup>1</sup> Influences such as particularly high temperature fluctuations, dampness, shock, dropping, etc. can affect accuracy. Unless stated otherwise, the tool was adjusted or calibrated under standard ambient conditions (MIL-STD-810G).

<sup>2</sup> The drop test was carried out from a tripod, dropping onto flat concrete under standard ambient conditions (MIL-STD-810G).

### PRA 300

Detection range (area diameter)	With the PR 300-HV2S (typical): 2...600 m
Signal tone generator	3 volume levels plus mute setting
Liquid-crystal display	On both sides
Indicator range, distance from zero	$\pm 52$ mm
Laser plane display range	$\pm 1$ mm
Length of the detection area	120 mm
Casing top edge center indicator	75 mm
Marking notches	On both sides
Time without detection before automatic power off	15 min
Weight (including batteries)	0.25 kg
Power source	2 AA batteries
Battery life	Temperature +20°C: Approx. 40 h (depending on the quality of the alkaline batteries used)
Operating temperature range	-20... +50°C
Storage temperature range	-25... +60°C

<sup>1</sup> The drop test was carried out using the PRA 83 receiver holder, dropped onto flat concrete under standard ambient conditions (MIL-STD-810G).

en

Protection class	IP 66 (in accordance with IEC 60529), except battery compartment
Drop test height <sup>1</sup>	2 m
<sup>1</sup> The drop test was carried out using the PRA 83 receiver holder, dropped onto flat concrete under standard ambient conditions (MIL-STD-810G).	

en

### PRA 84 Li-Ion battery

Rated voltage (normal mode)	7.2 V
Maximum voltage (during operation or during charging while in operation)	13 V
Rated current	180 mA
Charging time	Temperature +32°C: 2 h 10 min (battery 80 % charged)
Operating temperature range	-20...+50°C
Storage temperature range (dry)	-25...+60°C
Charging temperature range (also for charging during operation)	+0...+40°C
Weight	0.3 kg

### PUA 81 AC adapter

AC supply	115...230 V
AC frequency	47...63 Hz
Rated power	36 W
Rated voltage	12 V
Operating temperature range	+0...+40°C
Storage temperature range (dry)	-25...+60°C
Weight	0.23 kg

## 5 Before use

### NOTE

The tool may be powered only by a Hilti PRA 84 or PRA 84G battery.

#### 5.1 Inserting the battery

- Slide the battery into the tool.
- Turn the catch in a clockwise direction until the “locked” symbol appears.

#### 5.2 Removing the battery

- Turn the catch in a counter-clockwise direction until the “unlocked” symbol appears.
- Remove the battery from the tool.

#### 5.3 Charging the battery

##### 5.3.1 Charging a battery for the first time

Charge the battery fully before using it for the first time.

### NOTE

Make sure the system to be charged is standing securely.

##### 5.3.2 Recharging a battery

- Check that the outer surfaces of the battery are clean and dry.
- Insert the battery in the tool.

**NOTE** Li-ion batteries are ready for use at any time, even when only partly charged.

Charging progress is indicated by the LEDs when the tool is switched on.

##### 5.4 Options for charging the battery

### NOTE

Make sure that the recommended temperature range is observed when charging (0 to 40°C).

### DANGER

The PUA 81 AC adapter is for indoor use only. Avoid ingress of moisture.

**5.4.1 Charging the battery in the tool 4**

1. Insert the battery in the battery compartment (see 5.1).
2. Rotate the socket cover until the charging socket on the battery becomes visible.
3. Plug the cord from the AC adapter or motor vehicle power adapter into the battery.  
The battery will be charged.
4. Switch the tool on in order to display the charging status while charging is in progress.

**5.4.2 Charging the battery when not in the tool 5**

1. Remove the battery (see 5.2).
2. Connect the cord from the AC adapter or the motor vehicle power adapter to the battery.  
The red LED on the battery indicates charging activity.


**5.4.3 Charging the battery while the tool is in operation**

**DANGER**

Operation in “charging during operation” mode is not permissible for outdoor use or in damp surroundings.

1. Rotate the socket cover until the charging socket on the battery becomes visible.
2. Plug the cord from the AC adapter into the battery.  
The tool continues to operate while charging and battery charging status is indicated by the LEDs on the tool.

**5.5 Switching on the rotating laser**

Press the on/off button .

**NOTE**

After switching on, the tool begins to level itself automatically. After completion of the leveling process, the laser beam is switched on and begins to rotate in the normal direction.

**5.6 LED indicators**

See section “LED indicators on the PR 300-HV2S rotating laser” for a description.

**5.7 Inserting batteries in the PRA 300 9**

**DANGER**

**Do not use damaged batteries.**

**DANGER**

Do not mix old and new batteries. Do not mix batteries of different makes or types.

**NOTE**

The PRA 300 may be powered only by batteries manufactured in accordance with the applicable international standards.



1. Open the laser receiver battery compartment.
2. Insert the batteries in the laser receiver.  
**NOTE** Check to ensure correct polarity when inserting the batteries.
3. Close the battery compartment cover.

**5.8 Pairing**

The rotating laser and the remote control / laser receiver are already paired when supplied. Additional laser receivers of the same type or PRA 90 automatic tripods are not ready for use until they have been paired. The rotating laser and these accessories must be paired before they can be used together. Pairing tools and devices means that they are explicitly assigned to each other. The rotating laser and the PRA 90 automatic tripod then receive only signals from the remote control units / laser receivers with which they have been paired. Pairing allows devices to be used close to other rotating lasers without the risk that their settings will be altered by these other lasers.




**5.8.1 Pairing the rotating laser and the laser receiver**



1. Press the on/off buttons  on the rotating laser and laser receiver simultaneously and keep them pressed for at least 3 seconds.  
Successful pairing is indicated by a signal tone emitted by the laser receiver and all LEDs blinking on the rotating laser. At the same time, the symbol shown above  appears briefly in the laser receiver display. The rotating laser and the receiver switch off automatically after pairing.
2. Switch the paired devices on again.

**5.8.2 Pairing the PRA 90 tripod and the receiver**












1. Press the on/off buttons  on the PRA 90 automatic tripod and laser receiver simultaneously and keep them pressed for at least 3 seconds.  
Successful pairing is indicated by a signal tone emitted by the laser receiver and all LEDs blinking on the rotating laser. At the same time, the symbol shown above  appears briefly in the laser receiver display. The rotating laser and the receiver switch off automatically after pairing.
2. Switch the paired devices on again.  
The rotating laser with the tripod  is shown in the display on the laser receiver.

## 6 Operation

### 6.1 Overview of general symbols

Overview of general symbols


#### General symbols

	Activity successfully completed.
	Information
	Warning
	Shock warning is activated
	Sleep mode is activated
	The rotating laser is in sleep mode
	Inclined plane mode is activated
	Automatic electronic alignment is activated
	Manual alignment

### 6.2 Checking the tool

Check the accuracy of the tool before using it for important tasks, especially if it has been dropped or subjected to unusual influences or impacts etc. (see 7.6).

### 6.3 Switching the tool on

Press the on/off button .

#### NOTE


After switching on, the tool begins to level itself automatically.

### 6.4 Working with the PRA 300 laser receiver / remote control unit

The PRA 300 is a combined laser receiver and remote control unit. The remote control makes working with the rotating laser more convenient and is required in order to make use of certain functions. The laser beam is indicated by visual and audible signals.




#### 6.4.1 Using the PRA 300 laser receiver as a hand-held tool


1. Press the on/off button .
 

**NOTE** If the receiver was switched on before the PR 300 rotating laser was started, a laser beam will not yet be shown in the receiver's display.
2. Hold the laser receiver with the detection area directly in the plane of the rotating laser beam.




#### 6.4.2 Working with the laser receiver in the PRA 83 receiver holder



1. Push the receiver into the rubber sleeve of the PRA 83 at an angle until it fully encloses the receiver. Take care to ensure that the detection area and the keys are facing the front.
2. Fit the receiver, complete with the rubber sleeve, onto the grip section. The cover and grip section are joined together by the magnetic holder.
3. Switch the receiver on by pressing the on/off button .
4. Turn the rotating grip to the open position.
5. Secure the PRA 83 receiver holder on the telescopic staff or leveling staff by tightening the clamping knob.
6. Hold the laser receiver with the detection area directly in the plane of the rotating laser beam.








#### 6.4.3 Working with the PRA 81 height transfer device



1. Open the catch on the PRA 81.
2. Insert the laser receiver in the PRA 81 height transfer device.
3. Close the catch on the PRA 81.
4. Switch the laser receiver on by pressing the on/off button .
5. Hold the laser receiver with the detection area directly in the plane of the rotating laser beam.
6. Position the laser receiver so that the distance display shows "0".
7. Use the measuring tape to measure the desired distance.

#### 6.5 Menu options on the PRA 300 laser receiver / remote control unit

1. The "Menu" key  may be pressed at any time during operation. The menu then appears in the display.
2. Use the arrow keys  or , as required, to select the individual items from the menu.
 


**NOTE** The arrow keys  or  let you select the various settings. Press the **OK** key to save the settings you have selected.




	Volume level
 	Units
	System setup
	Tool setting
	Information
	Back

3. You can leave the menu again at any time by pressing the "Menu" key  or the "Back" key .

#### 6.5.1 Setting the volume level

The laser receiver is set to "Normal" volume every time it is switched on. The volume can be adjusted by way of the "Volume" function in the menu. One of four settings can be selected: "Low", "Normal", "High" or "Off". After making a selection you are returned automatically to the normal operating mode.

	Volume high
--	-------------










	Volume normal
	Volume low
	Volume off

Press the “Back” key  $\rightarrow$  if you wish to return to the menu.



### 6.5.2 Setting the units

Using the units function from the menu you can set the desired accuracy of the digital display in millimeters or inches. After making each selection you are returned automatically to the normal operating mode or, alternatively, pressing the “Back” key  $\rightarrow$  will take you back to the menu.

#### Units







	1 mm		1/16"
	2 mm		1/8"
	5 mm		1/4"
	10 mm		1/2"
	25 mm		1"

### 6.5.3 System setup

The following items appear in the menu: “Activate / deactivate beam shields”  and “Sleep mode” .

#### 6.5.3.1 Activating/deactivating the beam shields




The laser beam from the PR 300-HV2S can be shut off at one or more sides of the tool. This feature is useful when you are using several laser tools simultaneously on the jobsite and it is necessary to prevent reception of the beam from more than one laser tool. The laser plane is divided into four quadrants. These are marked on the casing of the tool and can be set as follows:


1. In the menu , select the system settings  and confirm your selection by pressing the **OK** key.
  2. Select the “Activate / deactivate beam shields” function  and confirm your selection by pressing the **OK** key.
  3. Use the arrow keys  $\leftarrow$   $\rightarrow$  to navigate to the correct quadrant.
  4. Activate / deactivate the desired quadrants by pressing the OK key **OK**.
  5. Confirm this setting by pressing the OK key .
- If the quadrant is visible its status is “On”. If the quadrant is not visible its status is “Off”.
6. Press the “Back” key  $\rightarrow$  to return to the “System setup” menu item  or press the “Menu” key  to return to normal operating mode.














**NOTE** Settings that affect the rotating laser only become effective when the rotating laser is switched on and a wireless connection has been established.

#### 6.5.3.2 Activating / deactivating sleep mode


The PR 300-HV2S saves power when in sleep mode. The laser is switched off, thereby extending battery life.

1. Press the “Menu” key  on the PRA 300.
2. Select system setup .
3. Use the arrow keys  $\leftarrow$   $\rightarrow$  to navigate to the option “Sleep mode” .
4. Confirm your selection by pressing the OK key **OK**.


5. Activate / deactivate sleep mode by pressing the OK key .  
**NOTE** All settings remain saved.

6.5.4 Tool settings		
 Shock warning sensitivity		High vibration, low sensitivity to shock
		Medium
		Low
$\frac{\%}{\%}$ Inclined plane mode units		Percent
		Degrees
		Thousandths
		Millimeters
$\frac{\text{mm}}{\text{in}}$ Units		Inches
		Millimeters
 Wireless connection		On
		Off

en



Settings that affect the rotating laser only become effective when the rotating laser is switched on and a wireless connection has been established. Pressing the “Back” key  takes you back to the main menu.

#### 6.5.4.1 Deactivating the shock warning function

1. Switch the rotating laser on (see 6.3).
2. Press the “Deactivate shock warning” key .  
 The shock warning deactivation LED lights constantly, indicating that the function has been deactivated.  
 If the shock warning function is deactivated, the tool no longer reacts to shock (i.e. when bumped or shaken).
3. To return to standard operating mode, switch the tool off and then switch it back on again.



### 6.5.4.2 Inclined plane mode units

Under “Inclined plane mode units” the units to be used when entering an inclination can be set to percent, degrees or thousandths.

1. Press the “Menu” key  on the PRA 300.
2. Choose the “Settings” key .
3. Use the arrow keys to select “Inclined plane mode units”  $\frac{\%}{‰}$ .
4. Confirm your selection by pressing the **OK** key.
5. Choose the correct units and activate these by pressing the **OK** key.




### 6.5.4.3 Units

This item in the menu lets you choose between metric and imperial units.

1. Press the “Menu” key  on the PRA 300.
2. Choose the “Settings” key .
3. Press one of the arrow keys to select “Units”  $\frac{mm}{in}$ .
4. Confirm your selection by pressing the **OK** key.
5. Choose the correct units and activate these by pressing the **OK** key.




### 6.5.4.4 Wireless connection

If necessary, you can deactivate the receiver’s wireless connection and then use the receiver / remote control unit simply as a receiver.

1. Press the “Menu” key  on the PRA 300.
2. Choose the “Settings” key .
3. Use the arrow keys to select the “Wireless connection” option .
4. Confirm your selection by pressing the **OK** key.
5. Choose the correct wireless connection and activate this by pressing the **OK** key.

### 6.5.5 Information


When this menu item is selected you have the following options:

	The software version of the tool, receiver and PRA 90 can be viewed here.
Software version	
	The date of the last calibration can be viewed here.
Date of last calibration	
	The QR code, which can be scanned with a smartphone, is linked to animation videos that explain how to operate the system.
QR code	

You can leave the menu again at any time by pressing the “Menu” key  or the “Back” key .

## 6.6 Working in the horizontal plane

### 6.6.1 Setting up

1. Set up the tool in a suitable position for the application, e.g. on a tripod. Alternatively, the rotating laser may be mounted on a wall bracket. The angle of inclination of the surface on which it stands should not exceed  $\pm 5^\circ$ .
2. Press the on/off button .
 

The “auto leveling” LED blinks green and the leveling status is shown in the display on the laser receiver. The laser switches on, the beam begins to rotate and the “auto leveling” LED lights as soon as the tool has leveled itself.

## 6.6.2 Alignment using the PRA 90 automatic tripod

### NOTE

This function is available only with the PRA 90 automatic tripod.

When used for the first time, the PRA 300 laser receiver must be paired with the tripod (see 6.9.2).

With the optional PRA 90 automatic tripod you can set the height of the laser plane to the desired level manually or automatically.


1. Mount the tool on the PRA 90 automatic tripod.
2. Switch on the rotating laser, the automatic tripod and the laser receiver. Set the height of the laser plane manually (see 6.6.2.1) or automatically (see 6.6.2.2).

en

### 6.6.2.1 Manual alignment

Press the   keys on the laser receiver or the arrow keys on the PRA 90 to shift the horizontal plane up or down (parallel).


### 6.6.2.2 Automatic alignment

1. Hold the laser receiver at the desired height with the detection area facing the PRA 90 control panel. 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.
2. Press the “Automatic alignment” key  on the laser receiver twice in quick succession (double-click). Double-click the key again to complete the procedure.

The laser plane alignment process is then started, i.e. the tripod elevates or lowers itself to the required height. A constant signal tone is emitted while this is taking place. As soon as the laser beam strikes the detection area of the laser receiver, the beam moves to the position of the marking notch (reference plane).


After the position has been reached and the rotating laser has leveled itself, a signal tone with a duration of 5 seconds indicates that the process is complete. The “Automatic alignment” symbol  is then no longer shown.



3. Check the height settings in the display.
4. Remove the laser receiver.  
**NOTE** If the automatic alignment process was not successful, short signal tones are emitted and the “Automatic alignment” symbol  disappears.  
**NOTE** A warning is also displayed on the laser receiver indicating that the receiver is outside the possible receiving area.

## 6.7 Working in the vertical plane

1. When working in the vertical plane, mount the tool on a suitable tripod, facade adapter, batter board adapter or wall bracket, with the control panel facing upwards. Alternatively, the tool can be stood on the rubber feet on the rear grips.  
**NOTE** The best wireless connection with the PRA 300 is provided by the side of the tool to the right of the control panel.  
**NOTE** In order to ensure that the tool's specified accuracy can be maintained, make sure that it is set up on a level surface or mounted sufficiently level on the tripod or other accessory.
2. Use the visual sighting method (front and rear sights) to align the rotating laser in the desired direction.

3. Press the on/off button .



After the tool has leveled itself automatically, it projects a stationary laser beam vertically downwards. This projected point is a reference point (not a plumb point) and can be used to help position the tool.

4. Align the tool so that the projected laser point coincides exactly with a reference point (e.g. nail on a batter board).
5. Now line up the laser plane with the second reference point manually (see 6.7.1) or automatically (see 6.7.2). The laser begins to rotate automatically as soon as you begin the alignment operation.


### 6.7.1 Manual alignment 13

1. Press the arrow keys  on the laser receiver in order to align the vertical plane manually.

### 6.7.2 Automatic alignment and surveillance 14

1. Mount or hold the laser receiver with the marking notch at the desired alignment point and facing the rotating laser.
2. Double-click the “Automatic alignment” key . Double-click the key again to complete the procedure. The laser plane alignment procedure then begins. A constant signal tone is emitted while this is taking place. The direction of the search can be changed by pressing the “Automatic alignment” key  once. As soon as the laser beam strikes the detection area of the laser receiver, the beam moves to the position of the marking notch (reference plane). Once the position is reached (i.e. the marking notch is found), a signal tone with a duration of 5 seconds indicates that the process is complete. The laser receiver switches automatically to surveillance mode and checks at regular intervals whether the laser plane has shifted. If it is found to have shifted, the laser plane will be readjusted to the original marking notch as far as possible. If the marking plane is outside the leveling range of  $\pm 5^\circ$ , direct line of sight between the rotating laser and the laser receiver is obstructed for a long period or the alignment process is not completed successfully within a time of 2 minutes, then short signal tones are emitted, the laser stops rotating and the “Automatic alignment” symbol disappears. This indicates cancellation of the automatic alignment process.








3. After the automatic alignment process is completed and, instead of leaving the receiver in position, you wish to use the device again as a receiver, you can leave surveillance mode again by pressing the “Automatic alignment” key  twice in quick succession (double click).

### 6.8 Working with slopes

#### NOTE

If the tool measures a change in temperature of more than 10 degrees, laser rotation stops for about 40 seconds. During this time the tool corrects all errors that may have been caused by the temperature change. After this automatic correction the tool resets the laser plane to the previous inclination and the laser again begins to rotate.






	Tool is level
	Leveling switched off in order to work with the slope adapter

	Last previously used inclination value
	X-axis
	Y-axis

en

The inclination can be set manually, automatically, or by using the PRA 79 slope adapter.

### 6.8.1 Setting up










1. Mount the rotating laser on a tripod.
  2. Position the rotating laser at the first reference point either at the upper edge or lower edge of the inclined plane.
  3. Position yourself behind the tool, facing the control panel.
  4. With the aid of the visual sighting method (using the front and rear sights on the head of the tool), aim the tool roughly at the second reference point, keeping it parallel to the inclined plane.
  5. Switch the laser receiver on .
  6. Switch the tool on  and then press the “Inclined plane mode” key .
- The “Inclined plane mode” LED then lights.  
The laser beam switches on as soon as the tool has leveled itself. The control panel of the PRA 300 then offers the following ways of adjusting the inclination:
- Digital adjustment of the X or Y values .
  - Switch off the leveling control (to allow use with the PRA 79 slope adapter)
  - Recall the last previously used value .

For more precise adjustment, first set the inclination and then carry out automatic or manual electronic inclination alignment (see 6.8.2.2). Inclination can be set and displayed on the PRA 300 in %, ‰ or in ° (see 6.5.4).

### 6.8.2 Setting the inclination manually (digital entry)

Inclination values of up to 20% can be entered with the laser receiver / remote control unit. The display on the laser receiver shows the angle of inclination. If a slope adapter or an already inclined tripod is also used, inclinations of up to 25% can be achieved.

You can set the X and Y inclinations at the same time or for just one of the two axes.

1. Use the arrow keys  or  to select soft key X and then confirm your choice by pressing **OK**.
  2. Then use the arrow keys  or  to select the digit or character that you wish to set and activate it by pressing **OK**.
  3. Enter the desired value by way of the arrow keys  or  and confirm each digit by pressing **OK** – only then can a new digit be selected.
  4. After entering the desired value, confirm your input by pressing **OK**.
  5. Use the arrow keys to navigate to the OK key  and press **OK**.
  6. You can now enter the Y-value or go straight to “Confirm” . The laser beam will be adjusted only when you confirm this step.
- NOTE** Alternatively, before confirming, you can press the “Back” key  and return to the main menu, thereby deleting the entries you have made.

#### 6.8.2.1 Optional automatic electronic inclination alignment

After aligning the rotating laser approximately and setting the inclination as described above, alignment of the PR 300-HV2S can be optimized through use of Hilti’s patented automatic electronic alignment system.

1. Position the PRA 300 laser receiver centrally opposite the PR 300-HV2S rotating laser at the end of the inclined plane on the second reference mark. It can be held still by hand or fixed in place with the aid of the PRA 83 receiver holder.

2. After entering the inclination on the PRA 300, double-click the AUTO key to select the Auto E-targeting function and confirm your selection by pressing **OK**.

The animation shown on the PRA 300 indicates how automatic alignment is proceeding. As soon as this is completed, alignment with the PRA 300 is correct.

After successful alignment, the function is ended automatically and the laser is aimed at the receiving window on the receiver.

There may be divergence between the results obtained by approximate alignment with the aid of the visual sighting method (using the front and rear sights) and fine alignment with the aid of automatic electronic inclination alignment. As the automatic electronic method using the tool is more accurate than the visual method, we recommend that electronic inclination alignment is always used as the reference.

It can always be seen from the menu bar that Auto E-targeting has been used. If the system is switched off, the divergence from the result obtained using the visual sighting method is canceled.

The laser first searches for the receiver in the X-axis and then in the Y-axis. Targeting can take place only within an angle of  $\pm 5^\circ$ .

### 6.8.2.2 Optional manual electronic inclination alignment

After aligning the rotating laser approximately and setting the inclination as described above, alignment of the PR 300-HV2S can be optimized through use of Hilti's patented manual electronic alignment system.

1. Position the PRA 300 centrally opposite the PR 300-HV2S at the end of the inclined plane. It can be held still by hand or fixed in place with the aid of the PRA 83.

**NOTE** The detection area must be aligned with the second reference point.

2. Activate manual electronic inclination alignment on the PR 300-HV2S by pressing the "Electronic inclination alignment" key.

If the arrows for electronic inclination alignment blink, the PRA 300 is receiving no laser beam from the PR 300-HV2S.

3. If the left arrow lights, turn the PR 300-HV2S clockwise.
4. If the right arrow lights, turn the PR 300-HV2S counter-clockwise.

When both arrows light, the PRA 300 is correctly aligned.

After successful alignment (both arrows light constantly for 10 seconds), the function ends automatically.

5. Then secure the rotating laser on the tripod so that it cannot be inadvertently moved out of position.
6. You can also end electronic inclination alignment by pressing the "End manual electronic inclination alignment" key.

**NOTE** There may be divergence between the results obtained by approximate alignment with the aid of the visual sighting method (using the front and rear sights) and fine alignment with the aid of manual electronic inclination alignment. As the manual electronic method is more accurate than the visual method, we recommend that electronic inclination alignment is always used as the reference.

### 6.8.3 Measuring a given inclination automatically

With this function you can create an inclined laser plane between 2 points automatically and determine the angle of inclination between these points.

1. Set up the rotating laser at the top edge of the inclined plane as described in 6.8.1.
2. Mount the laser receiver with the PRA 83 receiver holder, for example, on the PUA 53 telescopic staff.
3. Position the receiver immediately in front of the rotating laser, bring it into alignment with the laser plane at the correct height, and then secure it at the second reference point on the telescopic staff.
4. Position the receiver on the telescopic staff at the lower edge of the inclined plane, click the "Automatic alignment" key **auto** and confirm this by pressing **OK**.

**NOTE** Double-click the AUTO key again to complete the alignment procedure.

The laser plane alignment procedure then begins. A constant signal tone is emitted while this is taking place.

5. The direction of the search can be changed by pressing the "Automatic alignment" key **auto** once. As soon as the laser beam strikes the detection area of the laser receiver, the beam is fixed at the position of the marking notch (reference plane). Once the position is reached (i.e. the marking notch is found), a signal tone with a duration of five seconds indicates that the process is complete.

The "Automatic alignment" symbol is no longer shown in the display on the laser receiver and the receiver switches automatically to normal operating mode.

The new inclination is shown in the display on the laser receiver.

6. Read the inclination between the two points (positions of the rotating laser and the laser receiver) from the display of the laser receiver.



**NOTE** Optionally, following this, Auto E-targeting can be carried out. 6.8.2.1



## 6.8.4 Setting the inclination with the aid of the PRA 79 slope adapter

### NOTE

Check that the slope adapter is fitted correctly between the tripod and the tool (please refer to the operating instructions for the PRA 79).



1. Set up the PRA 79 slope adapter in a suitable position for the application, e.g. on a tripod.
2. Position the tripod either at the upper edge or lower edge of the inclined plane.
3. Mount the rotating laser on the slope adapter and, with the aid of the sights on the head of the PR 300-HV2S, adjust the tool and slope adapter so that they are parallel to the inclined plane. The control panel of the PR 300-HV2S should face away from the direction of inclination.
4. Make sure that the slope adapter is in the zero position (0°).
5. Switch the tool on (see 6.3).
6. Press the “Inclined plane mode” key .  
The “Inclined plane mode” LED then lights on the control panel of the rotating laser.  
The tool then begins automatic self-leveling. The laser switches on and begins to rotate as soon as this is complete.
7. On the receiver, now press  to deactivate the leveling function.
8. Set the slope adapter to the desired angle of inclination.

**NOTE** When the angle of inclination is set manually, the PR 300-HV2S levels the laser plane once and then subsequently fixes it. Vibration, changes in temperature or other influences that may occur during the course of the day may affect the position of the laser plane.

**NOTE** In order to enter digital manual settings for X/Y, you must first set the tool to the standard operating mode. To do this, the system must be restarted.

## 6.9 Recalling the last previous value

If you switch the tool off to reposition it, the last previous inclination value saved in the receiver can be recalled.

1. Switch the tool on again  and activate inclined plane mode .  
The first item in the menu is the last previous value.
2. Press **OK** to select the value.
3. Check that the X and Y-values are, in fact, correct.
4. Confirm the values by pressing **OK**.  
The rotating laser then resets itself to the previous inclination.

## 6.10 Resetting the X/Y value

Use the “Reset to 0” soft key to quickly reset the X and Y-values to 0.

## 6.11 Returning to standard mode

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

# 7 Care and maintenance

## 7.1 Cleaning and drying

1. Blow dust off exit windows.
2. Do not touch the glass with the fingers.
3. Use only a clean, soft cloth for cleaning. If necessary, moisten the cloth slightly with pure alcohol or a little water.  
**NOTE** Abrasive cleaning materials may scratch the glass and impair the accuracy of the laser tool.  
**NOTE** Do not use any other liquids as these may damage the plastic components.
4. Dry the equipment, observing the maximum temperatures given in the technical data.  
**NOTE** Especially in summer and winter, take care that the given maximum and minimum temperatures are not exceeded, e.g. when the equipment is stored in a motor vehicle.

## 7.2 Care of Li-ion batteries

### NOTE

With Li-ion batteries, a conditioning charge (as is required with NiCd or NiMH batteries) is not necessary.

### NOTE

Interruption of the charging procedure has no negative effect on battery life.

### NOTE

Charging can be started at any time with no negative effect on battery life. There is no memory effect (in contrast to NiCd or NiMH batteries).

## NOTE

For best results, batteries should be stored fully charged in a cool, dry place. Storing the battery in places subject to high ambient temperatures (e.g. at a window) has an adverse effect on battery life and increases the rate of self-discharge.

## NOTE

Batteries lose capacity due to aging and overstressing. They can then no longer be fully charged. You may continue to work with a battery that shows signs of aging, but the battery should be replaced in good time.

1. Avoid ingress of moisture.
2. Charge the battery fully before using it for the first time.
3. Charge the battery as soon as performance drops noticeably.

**NOTE** Recharging in good time will increase the service life of the battery.

**NOTE** If use of the battery continues, further discharge will be stopped automatically before the battery cells suffer damage, i.e. the tool switches itself off.

4. Charge the batteries using only the Hilti chargers approved for use with Li-ion batteries.

## 7.3 Storage

1. Remove the tool from its case if it has become wet. Dry and clean the tool, its transport container and accessories (while observing the permissible temperature range). Repack the equipment only once it is completely dry.
2. Check the accuracy of the equipment before it is used after a long period of storage or transportation.
3. Remove rechargeable and non-rechargeable batteries from the tool or the laser receiver before storing the units for long periods. The tool or laser receiver may suffer damage caused by leakage from rechargeable or non-rechargeable batteries.

## 7.4 Transport

Use the Hilti toolbox or packaging of equivalent quality for transporting or shipping your equipment.

### CAUTION

**Always remove the batteries before shipping the tool.**

## 7.5 Hilti Measuring Systems Service

Hilti Measuring Systems Service checks the tool and, if deviations from the specified accuracy are found, recalibrates the tool 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:

1. The tool should be checked at suitable intervals, depending on the frequency of normal use.
2. The tool should be checked at least once a year by a Hilti Measuring Systems Service Center.

3. The tool should be checked by a Hilti Measuring Systems Service Center if it has been abused in any way.
4. The tool should be checked by a Hilti Measuring Systems Service Center before being used for particularly important work.

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

## 7.6 Checking accuracy

### NOTE

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

### NOTE

After falling and suffering an impact it can be assumed that the tool will continue to operate faultlessly, with the accuracy it achieved prior to the impact, when the following conditions are met:

The height of the fall did not exceed the height given in the technical data.

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. The tool operated faultlessly before the impact.

## 7.6.1 Checking the main and transverse horizontal axes

1. Set up the tripod approx. 20 m from a wall and level the tripod head 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. 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. Use the laser receiver to catch the laser beam and mark a second point (point 2) on the wall.
6. Repeat steps 4 and 5 twice and mark points 3 and 4 on the wall with the aid of the laser receiver. When this procedure is carried out carefully, the vertical distance between the two marked points 1 and 3 (main axis) or, respectively, points 2 and 4 (transverse axis) should be less than 2 mm (at 20 m). If the deviation is greater than this, the tool should be returned to a Hilti Service Center for calibration.

## 7.6.2 Checking the vertical axis











1. Place the tool in the vertical position on a flat floor approx. 10 m from a wall.
2. Adjust the position of the tool so that the grips are parallel to the wall.
3. Switch the tool on and mark the reference point (R) on the floor.






4. With the aid of the receiver, mark point (A) low on the wall.
5. With the aid of the receiver, mark point (B) at a height of approx. 10 m.
6. Pivot the tool through 180° and realign it with the reference point (R) on the floor and with point (A) at the base of the wall.
7. With the aid of the receiver, mark point (C) at a height of approx. 10 m.
8. Check the distance between points (B) and (C). When the procedure has been carried out carefully, the horizontal distance between the two points (B) and (C) marked at a height of 10 meters should be less than 1 mm (at 10 m).

**NOTE** If the deviation is greater: Please return the tool to Hilti Service for calibration.

## 8 Troubleshooting

Every item shown in the display is accompanied by either the “Information” or the “Warning” symbol (see section “Overview of general symbols”).

Message displayed	Fault	Possible cause	Remedy
 Inclination angle too high.	The tool cannot achieve the given inclination.	Inclination angle too high	Reposition the tool so that the inclination value you have entered can be achieved.
 Rotating laser in wrong position.	The tool cannot level itself.	The tool is not correctly positioned – is already too steeply inclined.	The tool must be repositioned in order to bring it within the leveling range.
 Rotating laser shock	The tool has been subjected to shock.	The rotating laser has been subjected to shock – accuracy can no longer be guaranteed.	Restart the system and take a reference measurement before continuing your work.
 Surveillance interrupted	Surveillance between the tool and the laser receiver has been interrupted.	The receiver has received no laser beam for more than 2 minutes.	The tool must be restarted and alignment of the vertical laser beam then carried out again.
 Receiver battery symbol	The receiver's battery is almost empty.	The receiver's battery is almost empty.	Charge the battery soon.
 Rotating laser battery symbol	The rotating laser's battery is almost empty.	The rotating laser's battery is almost empty.	Charge the battery soon.
 Tripod battery symbol	The tripod's battery is almost empty.	The tripod's battery is almost empty.	Charge the battery soon.
 Autoalignment	The Autoalignment process was canceled.	The receiver could find no laser beam within 2 minutes.	The process must be restarted.
 Auto E-targeting	Auto E-targeting cannot be started.	The receiver is outside the Auto E-targeting range.	Hold the receiver within the laser beam.
 Autoalignment not possible	Autoalignment is not possible at the moment.	Autoalignment is not possible while certain menu items are being executed.	Close the current menu and try again.

Message displayed	Fault	Possible cause	Remedy
 Receiver battery symbol	The receiver's battery is empty.	The receiver's battery is empty.	Charge the battery.
 Rotating laser battery symbol	The rotating laser's battery is empty.	The rotating laser's battery is empty.	Charge the battery.
 Tripod battery symbol	The tripod battery is empty.	The tripod's battery is empty.	Charge the battery.
 Display symbol	Auto E-targeting is not taking place.	The receiver is outside the Auto E-targeting range.	Hold the receiver within the laser beam.
 Auto E-targeting was not successful	Auto E-targeting was not successful.	Auto E-targeting cannot be completed.	Restart the Auto E-targeting function.

## 9 Disposal

### WARNING

Improper disposal of the equipment may have serious 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 to third parties and pollution of the environment.



Most of the materials from which Hilti tools or appliances are manufactured can be recycled. The materials must be correctly separated before they can be recycled. In many countries, Hilti has already made arrangements for taking back old tools and appliances for recycling. Ask Hilti customer service or your Hilti representative for further information.



For EC countries only

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

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



Dispose of the batteries in accordance with national regulations.

## 10 Manufacturer's warranty - tools

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

## 11 EC declaration of conformity (original)

Designation:	Rotating laser
Type:	PR 300-HV2S
Generation:	01
Year of design:	2014

We declare, on our sole responsibility, that this product complies with the following directives and standards: 2011/65/EU, 2006/42/EC, 2006/66/EC, 1999/5/EC, EN ISO 12100, until 19th April 2016: 2004/108/EC, from 20th April 2016: 2014/30/EU, EN 300 440-2 V1.4.1, EN 301 489-1 V1.9.2, EN 301 489-17 V2.2.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan



**Paolo Luccini**  
Head of BA Quality and Process Management  
Business Area Electric Tools & Accessories  
05/2015



**Edward Przybyłowicz**  
Head of BU Measuring Systems  
BU Measuring Systems  
05/2015

### Technical documentation filed at:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

en

## PR 300-HV2S Laser rotatif

**Avant de mettre l'appareil en marche, lire impérativement son mode d'emploi et bien respecter les consignes.**

**Le présent mode d'emploi doit toujours accompagner l'appareil.**

**Ne pas prêter ou céder l'appareil à un autre utilisateur sans lui fournir le mode d'emploi.**

Sommaire	Page
1 Consignes générales	49
2 Consignes de sécurité	50
3 Description	52
4 Caractéristiques techniques	54
5 Mise en service	56
6 Utilisation	57
7 Nettoyage et entretien	67
8 Guide de dépannage	69
9 Recyclage	70
10 Garantie constructeur des appareils	71
11 Déclaration de conformité CE (original)	71

**1** Les numéros renvoient aux illustrations. Les illustrations se trouvent au début de la notice d'utilisation.

Dans le présent mode d'emploi, « l'appareil » ou « le laser rotatif » désigne toujours le PR 300-HV2S. « télécommande » resp. « récepteur laser » ou « récepteur » désigne toujours le PRA 300.

### Laser rotatif **1**

- ① Faisceau laser (plan de rotation)
- ② Tête rotative
- ③ Prisme Penta
- ④ Poignée
- ⑤ Panneau de commande
- ⑥ Semelle avec filetage 5/8"
- ⑦ Accu Li-Ion PRA 84

### Compartment de l'accu **2**

- ① Accu Li-Ion PRA 84
- ② Compartiment de l'accu
- ③ Verrouillage

### Charge dans l'appareil **3**

- ① Adaptateur secteur PUA 81

- ② Prise de charge

### Charge hors de l'appareil **4**

- ① Adaptateur secteur PUA 81
- ② Fiche pour allume-cigare PUA 82
- ③ DEL Activité de charge du bloc-accu

### Panneau de commande du laser rotatif **5**

- ① Touche Marche / Arrêt
- ② DEL « Alignement automatique »
- ③ Flèches lumineuses à DEL pour le réglage électronique de l'inclinaison
- ④ Touche de réglage électronique manuel de l'inclinaison (uniquement en rapport avec le mode Inclinaison)
- ⑤ Touche et DEL Avertissement de choc
- ⑥ Touche et DEL Mode Inclinaison
- ⑦ DEL Mode Surveillance (uniquement en cas d'alignement automatique vertical)
- ⑧ DEL État de charge du bloc-accu

### Panneau de commande – Télécommande/ Récepteur laser PRA 300 **6**

- ① Touche Marche / Arrêt
- ② Touche d'entrée de l'inclinaison Plus / Touche directionnelle Droite resp. Vers le haut (avec PRA 90)
- ③ Touche de confirmation (OK)
- ④ Touche Menu
- ⑤ Touche d'entrée de l'inclinaison Moins / Touche directionnelle Gauche resp. Vers le bas (avec PRA 90)
- ⑥ Touche « Alignement automatique » / Mode Surveillance (vertical) (double-clic)
- ⑦ Zone de détection
- ⑧ Encoche de repère
- ⑨ Zone d'affichage

### Affichage – Télécommande/ Récepteur laser PRA 300 **7**

- ① Affichage de la position du récepteur par rapport à la hauteur du plan laser
- ② Affichage de la précision
- ③ Affichage de l'état de charge
- ④ Afficher/masquer le pare-faisceau virtuel
- ⑤ Affichage du volume sonore
- ⑥ Affichage de la distance relative au plan laser

# 1 Consignes générales

## 1.1 Termes signalant un danger et leur signification

### DANGER

Pour un danger imminent qui peut entraîner de graves blessures corporelles ou la mort.

### AVERTISSEMENT

Pour attirer l'attention sur une situation pouvant présenter des dangers susceptibles d'entraîner des blessures corporelles graves ou la mort.

### ATTENTION

Pour attirer l'attention sur une situation pouvant présenter des dangers susceptibles d'entraîner des blessures corporelles légères ou des dégâts matériels.

### REMARQUE

Pour des conseils d'utilisation et autres informations utiles.

## 1.2 Explication des pictogrammes et autres symboles d'avertissement

### Symboles



Lire le mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil



Avertissement danger général



Avertissement matières corrosives



Avertissement tension électrique dangereuse



Uniquement destiné à une utilisation à l'intérieur



Recyclage des matériaux



Ne pas regarder directement dans le faisceau



Avertissement substances explosives



Dispositif de verrouillage fermé



Dispositif de verrouillage ouvert

## Sur l'appareil



**LASER RADIATION  
DO NOT STARE INTO BEAM  
CLASS 2 LASER PRODUCT**

Wavelength: 620-690nm  
Maximum output power:  $P_o < 4.85mW, \geq 300rpm$   
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.

Produit Laser de classe 2. Ne pas regarder directement dans le faisceau.

### Identification de l'appareil

La désignation du modèle et le numéro de série se trouvent sur la plaque signalétique de l'appareil. Inscrire ces renseignements dans le mode d'emploi et toujours s'y référer pour communiquer avec notre représentant ou agence Hilti.

Type :

Génération : 01

N° de série :

fr

## 2 Consignes de sécurité

### 2.1 Consignes de sécurité générales

En plus des consignes de sécurité figurant dans les différentes sections du présent mode d'emploi, il importe de toujours bien respecter les directives suivantes.

### 2.2 Consignes de sécurité générales

- a) Ne pas neutraliser les dispositifs de sécurité ni enlever les plaquettes indicatrices et les plaquettes d'avertissement.
- b) Toute manipulation ou modification de l'appareil est interdite.
- c) Rester vigilant, surveiller ses gestes. Faire preuve de bon sens en utilisant l'appareil. Ne pas utiliser l'appareil en étant fatigué ou après avoir consommé de l'alcool, des drogues ou avoir pris des médicaments. Un moment d'inattention lors de l'utilisation de l'appareil peut entraîner de graves blessures corporelles.
- d) Tenir l'appareil laser hors de portée des enfants.
- e) En cas de montage incorrect de l'appareil, il peut se produire un rayonnement laser d'intensité supérieure à celui des appareils de classe 2 ou 3. Ne faire réparer l'appareil que par le S.A.V. Hilti.
- f) N'utilisez pas l'appareil dans un environnement présentant des risques d'explosion et où se trouvent des liquides, des gaz ou poussières inflammables. Les appareils génèrent des étincelles risquant d'enflammer les poussières ou les vapeurs.
- g) (Remarque conforme à 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.
- h) Si d'autres dispositifs d'utilisation et d'ajustage que ceux décrits dans le présent document sont utilisés, ou d'autres procédures sont réalisées, le faisceau peut avoir des effets dangereux.
- i) Avant toute utilisation, l'appareil doit être contrôlé. Si l'appareil est endommagé, le faire réparer par le S.A.V. Hilti.
- j) Prendre soin des outils électroportatifs. Vérifier que les parties en mouvement fonctionnent correctement et qu'elles ne sont pas coincées. Vérifier également qu'aucune pièce cassée ou endommagée ne risque d'entraver le bon fonctionnement de l'appareil. Faire réparer les parties endommagées avant d'utiliser l'appareil. De nombreux accidents sont dus à des appareils mal entretenus.
- k) Après une chute ou tout autre incident mécanique, il est nécessaire de vérifier la précision de l'appareil.
- l) Contrôler l'appareil avant de procéder à des mesures importantes.
- m) Contrôler plusieurs fois la précision pendant l'utilisation.
- n) 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.

- o) En cas d'utilisation d'adaptateurs, vérifier que l'appareil est toujours bien vissé.
- p) Pour éviter toute erreur de mesure, toujours bien nettoyer les fenêtres d'émission du faisceau laser.
- q) 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).
- r) 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.
- s) Ne pas exposer les contacts électriques à la pluie ou à l'humidité.
- t) Brancher le bloc d'alimentation au réseau uniquement au secteur.
- u) S'assurer que l'appareil et le bloc d'alimentation au réseau ne forment pas d'obstacle pouvant entraîner des chutes ou des blessures.
- v) Veiller à ce que l'espace de travail soit bien éclairé.
- w) Contrôler régulièrement les câbles de rallonge et les remplacer s'ils sont endommagés. Si le bloc d'alimentation au réseau ou le câble de rallonge est endommagé pendant le travail, ne pas le toucher. Débrancher la fiche de la prise. Les cordons d'alimentation et câbles de rallonge endommagés représentent un danger d'électrocution.
- x) Éviter le contact physique avec des surfaces mises à la terre tels que tuyaux, radiateurs, cuisinières et réfrigérateurs. Il y a un risque élevé de choc électrique au cas où votre corps serait relié à la terre.
- y) Protéger le câble de la chaleur, de l'huile et des arêtes vives.
- z) Ne jamais faire fonctionner le bloc d'alimentation au réseau s'il est encrassé ou mouillé. Dans de mauvaises conditions d'utilisation, la poussière collée à la surface du bloc d'alimentation au réseau, surtout la poussière de matériaux conducteurs, ou l'humidité, peuvent entraîner une électrocution. En cas d'interventions fréquentes sur des matériaux conducteurs, faire contrôler les appareils encrassés à intervalles réguliers par le S.A.V. Hilti.
- z) Éviter de toucher les contacts.

### 2.2.1 Utilisation et emploi soigneux des appareils sans fil

- a) Ne pas exposer les accus à des températures élevées ni au feu. Il y a un risque d'explosion.
- b) Les accus ne doivent pas être démontés, écrasés, chauffés à une température supérieure à 75 °C ou jetés au feu. Sinon, il y a un risque d'incendie, d'explosion et de brûlure par l'acide.
- c) Éviter toute pénétration d'humidité. Toute infiltration d'humidité risque de provoquer un court-circuit.



ainsi que des réactions chimiques, susceptibles d'entraîner des brûlures ou de provoquer un incendie.

- d) En cas d'utilisation abusive, du liquide peut sortir de la batterie/l'accu. **Éviter tout contact avec ce liquide. En cas de contact par inadvertance, rincer soigneusement avec de l'eau. Si le liquide rentre dans les yeux, les rincer abondamment à l'eau et consulter en plus un médecin.** Le liquide qui sort peut entraîner des irritations de la peau ou causer des brûlures.
- e) **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.
- f) **Respecter les directives spécifiques relatives au transport, au stockage et à l'utilisation des accus Li-Ion.**
- g) **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.** Un court-circuit entre les contacts de l'accu ou du chargeur peut provoquer des brûlures ou un incendie.
- h) **Éviter tout court-circuit sur l'accu.** Avant de réinsérer l'accu dans l'appareil, s'assurer que les contacts de l'accu et dans l'appareil sont exempts de corps étrangers. Si les contacts d'un accu sont court-circuités, il y a risque d'incendie, d'explosion et de brûlure par acide.
- i) **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.**
- j) **Pour faire fonctionner l'appareil et charger l'accu, utiliser uniquement le bloc d'alimentation au réseau PUA 81, la fiche pour allume-cigare PUA 82, ou d'autres dispositifs de charge recommandés par le constructeur.** Sinon, il y a risque d'endommager l'appareil. Si un chargeur approprié à un type spécifique d'accumulateurs est utilisé avec des accus non recommandés pour celui-ci, il y a risque d'incendie.

### 2.3 Aménagement correct du poste de travail

- a) **Délimiter le périmètre de mesures. Lors de l'installation de l'appareil, veiller à ne pas diriger le faisceau contre soi-même ni contre de tierces personnes.**

- b) **Lors de travaux sur une échelle, éviter toute mauvaise posture. Veiller à toujours rester stable et à garder l'équilibre.**
- c) 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.
- d) **Veiller à installer l'appareil sur un support plan et stable (pour éviter toutes vibrations !).**
- e) **Utiliser l'appareil uniquement dans les limites d'application définies.**
- f) Vérifier que votre PR 300-HV2S réponde uniquement à votre PRA 300 et pas à un autre PRA 300 utilisé sur le chantier.
- g) **En mode « Charge en cours de fonctionnement », veiller à bien fixer le bloc d'alimentation au réseau, par ex. sur un trépied.**
- h) L'utilisation de produits à d'autres fins que celles prévues peut entraîner des situations dangereuses. **Utiliser le produit, les accessoires, les outils à monter etc. conformément à ces instructions et aux prescriptions en vigueur pour ce type de produit. Tenir également compte des conditions de travail et du travail à effectuer.**
- i) **Il est interdit de travailler avec des mires graduées à proximité de lignes à haute tension.**

### 2.3.1 Compatibilité électromagnétique

Bien que l'appareil réponde aux exigences les plus sévères des directives respectives, Hilti ne peut entièrement exclure la possibilité qu'un rayonnement très intense produise des interférences sur l'appareil et perturbe son fonctionnement. Dans ce cas ou en cas d'autres incertitudes, des mesures de contrôle doivent être effectuées pour vérifier la précision de l'appareil. De même, Hilti n'exclut pas la possibilité qu'il produise des interférences sur d'autres appareils (par ex. systèmes de navigation pour avions).

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

Selon la version commercialisée, l'appareil est conforme à la classe laser 2R satisfaisant aux exigences des normes IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007. Ces appareils peuvent être utilisés sans autre mesure de protection. Il est malgré tout conseillé, comme pour le soleil, d'éviter de regarder directement la source lumineuse. En cas de contact avec les yeux, fermer les yeux et écarter la tête du faisceau laser. Ne pas diriger le faisceau laser contre des personnes.

## 3 Description

### 3.1 Utilisation conforme à l'usage prévu

Le PR 300-HV2S est un laser rotatif avec un faisceau laser rotatif visible et un faisceau de référence décalé de 90°. Le laser rotatif peut être utilisé verticalement, horizontalement et pour des inclinaisons sur un ou deux niveaux.

L'appareil est conçu pour déterminer, reporter et contrôler des alignements horizontaux, des plans verticaux, inclinés et des angles droits. Exemples d'application : report de repères métriques et de repères de hauteur, détermination d'angles droits de mur, mise à niveau verticale selon des points de référence ou établissement de plans inclinés.

L'appareil est destiné aux utilisateurs professionnels et ne doit être utilisé, entretenu et réparé que par un personnel agréé, formé à cet effet. Ce personnel doit être au courant des dangers inhérents à l'utilisation de l'appareil. L'appareil 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.

Nous vous proposons différents accessoires pour une utilisation optimale de l'appareil.

Pour éviter tout risque de blessure, utiliser uniquement les accessoires et outils Hilti d'origine.

### 3.2 Caractéristiques

L'appareil permet à une personne de mettre rapidement à niveau n'importe quelle surface avec une grande précision. La mise à niveau s'effectue automatiquement après la mise en marche de l'appareil. Une fois la mise à niveau atteinte, le faisceau est mis en marche.

Les DEL indiquent l'état de fonctionnement actuel de l'appareil.

L'appareil est alimenté par des accus Li-Ion rechargeables, qui peuvent aussi être chargés en cours de fonctionnement.

### 3.3 Possibilité de combinaison avec la télécommande/le récepteur laser PRA 300

Le PRA 300 combine les fonctions de télécommande et de récepteur laser. Il permet notamment de commander aisément le laser rotatif PR 300-HV2S sur de très grandes distances. De plus, comme le PRA 300 sert aussi de récepteur laser, il peut être utilisé pour afficher le faisceau laser sur grande distance.

### 3.4 Mesure numérique d'un écartement

Le récepteur laser affiche numériquement l'écartement entre le plan laser et l'encoche de repère. Il est ainsi possible de localiser un endroit en une étape de travail au millimètre près.

### 3.5 Alignement automatique et surveillance

Avec le PR 300-HV2S et le PRA 300, une seule personne suffit pour procéder à l'alignement automatique d'un plan laser par rapport à un point précis. L'appareil reconnaît l'alignement respectif (horizontal, vertical ou inclinaison) et met en œuvre la fonction d'alignement automatique correspondant (horizontal avec PRA 90 et inclinaison) ou d'alignement automatique suivi du contrôle du plan (vertical). La fonction de surveillance contrôle automatiquement à des intervalles l'alignement du plan laser réguliers à l'aide du PRA 300, pour éviter d'éventuels décalages (par ex. du fait de variations de température, sous l'effet du vent ou d'autres causes). La fonction de contrôle peut être désactivée.

### 3.6 Affichage numérique de l'inclinaison avec réglage électronique automatique de l'inclinaison breveté

L'affichage numérique de l'inclinaison permet d'afficher une inclinaison jusqu'à 25 %, si le PR 300-HV2S est préalablement incliné. Ceci permet d'établir et de contrôler des inclinaisons sans calcul. Le réglage électronique automatique de l'inclinaison permet d'optimiser la précision d'un réglage de l'inclinaison.

### 3.7 Fonction d'avertissement de choc

Après mise en marche de l'appareil, la fonction d'avertissement de choc est seulement activée deux minutes après que le nivellement soit terminé. Sitôt qu'une touche est enfoncée pendant ces 2 minutes, le délai d'attente de deux minutes est renouvelé. Si en cours de fonctionnement, l'appareil n'est plus à niveau (secousses / chocs), le mode d'avertissement est activé ; toutes les DEL clignotent, le laser s'arrête (la tête ne tourne plus).

### 3.8 Dispositif d'arrêt automatique

Si l'appareil est en dehors de la plage de mise à niveau automatique ( $\pm 16^\circ$  axe X,  $\pm 10^\circ$  axe Y) ou est bloqué mécaniquement, le laser ne se met pas en marche et les DEL clignotent.

L'appareil peut être posé sur des trépieds avec filetage 5/8" ou directement sur un support plan et stable (sans vibrations !). Lors de la mise à niveau automatique selon un ou deux axes, le servosystème veille à ce que la précision spécifiée soit respectée. L'appareil s'arrête lorsque la mise à niveau s'avère impossible (appareil hors de la plage de mise à niveau ou blocage mécanique) ou lorsque l'appareil n'est plus à niveau (voir la section Fonction d'avertissement de choc).

## REMARQUE

Si la mise à niveau ne peut pas être réalisée, le laser s'arrête et toutes les DEL clignotent.

### 3.9 Éléments livrés

- 1 Laser rotatif PR 300-HV2S
- 1 Récepteur laser/Télécommande PRA 300
- 1 Support de récepteur PRA 83
- 2 Mode d'emploi
- 1 Accu Li-Ion PRA 84
- 1 Adaptateur secteur PUA 81
- 2 Piles (piles AA)
- 2 Certificats du fabricant
- 1 Coffret Hilti

## REMARQUE

Les accessoires peuvent être obtenus auprès du S.A.V. Hilti ou en ligne sous [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

### 3.10 Témoins lumineux de fonctionnement

L'appareil est doté des témoins lumineux de fonctionnement suivants : DEL Alignement automatique, DEL État de charge, DEL Désactivation de l'avertissement de choc, DEL Mode Inclinaison, DEL Surveillance et DEL Réglage électronique de l'inclinaison.

### 3.11 Témoins DEL sur le laser rotatif PR 300-HV2S

DEL Alignement automatique	La DEL verte clignote.	L'appareil est en phase de mise à niveau.
	La DEL verte est allumée en continu.	L'appareil est mis à niveau / fonctionne correctement.
DEL Désactivation de l'avertissement de choc	La DEL orange est allumée en continu.	La fonction d'avertissement de choc est désactivée.
DEL Mode Inclinaison	La DEL orange clignote.	Établissement des plans inclinés.
	La DEL orange est allumée en continu.	Le mode Inclinaison est activé.
DEL Surveillance	La DEL orange est allumée en continu.	L'appareil oriente le plan laser vers le point de référence (PRA 300).
	La DEL orange clignote.	L'appareil est en mode Surveillance. L'alignement par rapport au point de référence (PRA 300) est correct.
DELs Réglage électronique de l'inclinaison	Les flèches lumineuses à DEL orange clignotent.	L'appareil est en mode « Réglage électronique de l'inclinaison », le PRA 300 ne reçoit pas de faisceau laser
	Les deux flèches lumineuses à DEL orange sont allumées en continu	L'alignement de l'appareil est correct par rapport au PRA 300.
	La flèche lumineuse orange gauche est allumée	L'appareil doit être tourné dans le sens des aiguilles d'une montre.
	La flèche lumineuse orange droite est allumée	L'appareil doit être tourné dans le sens inverse des aiguilles d'une montre
Toutes les DEL	Toutes les DEL clignotent	L'appareil a été heurté ou est défectueux.

### 3.12 État de charge de l'accu Li-Ion pendant le fonctionnement l'appareil

DEL allumée en continu	DEL clignotante	État de charge C
DEL 1, 2, 3, 4	-	C ≥ 75 %

DEL allumée en continu	DEL clignotante	État de charge C
DEL 1, 2, 3	-	$50 \% \leq C < 75 \%$
DEL 1, 2	-	$25 \% \leq C < 50 \%$
DEL 1	-	$10 \% \leq C < 25 \%$
-	DEL 1	$C < 10 \%$

### 3.13 État de charge de l'accu Li-Ion pendant le processus de charge dans l'appareil

DEL allumée en continu	DEL clignotante	État de charge C
DEL 1, 2, 3, 4	-	$C = 100 \%$
DEL 1, 2, 3	DEL 4	$75 \% \leq C < 100 \%$
DEL 1, 2	DEL 3	$50 \% \leq C < 75 \%$
DEL 1	DEL 2	$25 \% \leq C < 50 \%$
-	DEL 1	$C < 25 \%$

### 3.14 Affichage de l'activité de charge de l'accu Li-Ion pendant le processus de charge hors de l'appareil

Si la DEL rouge est allumée en continu, l'accu est en cours de charge.

Si la DEL rouge « Activité de charge de l'accu » n'est pas allumée, le processus de charge est terminé ou le chargeur ne fournit pas de courant.

## 4 Caractéristiques techniques

Sous réserve de modifications techniques !

### PR 300-HV2S

Portée réception (diamètre)	avec PRA 300 typiquement : 2...600 m
Portée de la télécommande (diamètre)	avec PRA 300 typiquement, sur un terrain dégagé exempt d'influences extérieures : 0...240 m
Précision <sup>1</sup>	sur 10 m : $\pm 0,5$ mm
Faisceau perpendiculaire	perpendiculaire au plan de rotation, en continu
Classe laser	Classe 2, 620-690 nm ; $< 1$ mW (EN 60825-1:2007 / IEC 60825-1:2007) ; Puissance maximale $< 4,85$ mW à $\cong 300$ tr/min
Vitesses de rotation	600/min, 1.000/min (en cours du processus d'alignement automatique)
Zone d'inclinaison	avec l'appareil préalablement incliné : $\leq 25 \%$
Plage de mise à niveau automatique	$\pm 16^\circ$ axe X, $\pm 10^\circ$ axe Y
Alimentation électrique	Accu Li-Ion 7,2V/ 4,5 Ah
Durée de vie de l'accu	Température $+25$ °C, Accu Li-Ion : $\geq 25$ h
Température de service	$-20$ ... $+50$ °C
Température de stockage (à sec)	$-25$ ... $+60$ °C
Classe de protection	IP 66 (conformément à IEC 60529) ; pas en mode « Charge en cours de fonctionnement »
Trépied avec filetage	$\frac{5}{8}$ " x 18

<sup>1</sup> Des influences telles que notamment de fortes variations de température, l'humidité, des chocs, une chute, etc. sont susceptibles d'influer sur la précision. Sauf indications différentes, l'appareil a été ajusté resp. étalonné dans des conditions ambiantes standard (MIL-STD-810G).

<sup>2</sup> L'essai de chute a été réalisé avec le trépied sur du béton plat dans des conditions environnementales standard (MIL-STD-810G).

Poids (PRA 84 inclus)	2,5 kg
Hauteur de l'essai de chute <sup>2</sup>	1,5 m
<sup>1</sup> Des influences telles que notamment de fortes variations de température, l'humidité, des chocs, une chute, etc. sont susceptibles d'influer sur la précision. Sauf indications différentes, l'appareil a été ajusté resp. étalonné dans des conditions ambiantes standard (MIL-STD-810G).	
<sup>2</sup> L'essai de chute a été réalisé avec le trépied sur du béton plat dans des conditions environnementales standard (MIL-STD-810G).	

### PRA 300

Détection du rayon d'action (diamètre)	avec PR 300-HV2S typiquement : 2...600 m
Émetteur de signal sonore	3 intensités avec possibilité de désactivation
Indicateur à cristaux liquides	de chaque côté
Plage d'affichage de la distance	± 52 mm
Zone d'affichage du plan laser	± 1 mm
Longueur du champ de détection	120 mm
Affichage du centre par rapport à la face supérieure du boîtier	75 mm
Encoches de repère	sur les deux côtés
Délai d'attente sans détection avant désactivation automatique	15 min
Poids (avec les piles)	0,25 kg
Alimentation électrique	2 cellules AA
Durée de vie de la batterie	Température +20 °C : env. 40 h (suivant la qualité des piles alcalines au manganèse)
Température de service	-20... +50 °C
Température de stockage	-25... +60 °C
Classe de protection	IP 66 (conformément à IEC 60529) hormis le compartiment des piles
Hauteur de l'essai de chute <sup>1</sup>	2 m

<sup>1</sup> L'essai de chute a été réalisé dans le support de récepteur PRA 83 sur du béton plat dans des conditions environnementales standard (MIL-STD-810G).

### Accu Li-Ion PRA 84

Tension nominale (mode normal)	7,2 V
Tension maximale (en fonctionnement ou en charge en cours de fonctionnement)	13 V
Courant nominal	180 mA
Durée de la charge	Température +32 °C : 2 h 10 min (accu chargé à 80 %)
Température de service	-20... +50 °C
Température de stockage (à sec)	-25... +60 °C
Température de charge (aussi en mode charge en cours de fonctionnement)	+0... +40 °C
Poids	0,3 kg

### Bloc d'alimentation PUA 81

Alimentation par secteur	115...230 V
Fréquence réseau	47...63 Hz
Puissance de mesure	36 W
Tension de mesure	12 V
Température de service	+0... +40 °C

Température de stockage (à sec)	-25... +60 °C
Poids	0,23 kg

## 5 Mise en service

### REMARQUE

L'appareil doit uniquement être utilisé avec les accus Hilti PRA 84 ou PRA 84G.

#### 5.1 Introduction de l'accu 2

1. Insérer l'accu dans l'appareil.
2. Tourner le verrouillage dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que le symbole de verrouillage apparaisse.

#### 5.2 Retrait de l'accu 3

1. Tourner le verrouillage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que le symbole de déverrouillage apparaisse.
2. Retirer l'accu hors de l'appareil.

#### 5.3 Charge de l'accu

##### 5.3.1 Première charge d'un nouvel accu

Les accus doivent être entièrement chargés avant la première mise en service.

### REMARQUE

Ce faisant, vérifier que le système à charger soit en position stable.

##### 5.3.2 Recharge d'un accu

1. Vérifier que les surfaces extérieures de l'accu sont propres et sèches.
2. Introduire l'accu dans l'appareil.

**REMARQUE** Les accus Li-Ion sont toujours prêts à l'emploi, même lorsqu'ils sont partiellement chargés.

Lorsque l'appareil est allumé, la progression de la charge est indiquée par le biais de DEL.

#### 5.4 Options de charge de l'accu

### REMARQUE

Vérifier que la température recommandée est respectée en cours de charge (de 0 à 40 °C).

### DANGER

**Le bloc d'alimentation au réseau PUA 81 doit uniquement être utilisé à l'intérieur d'un bâtiment. Éviter toute pénétration d'humidité.**

##### 5.4.1 Charge de l'accu dans l'appareil 4

1. Insérer l'accu dans le compartiment de l'accu (voir 5.1).
2. Tourner le dispositif de verrouillage jusqu'à ce que la prise de charge sur l'accu soit visible.
3. Brancher la fiche du bloc d'alimentation au réseau ou la fiche pour allume-cigare dans l'accu.  
L'accu est en cours de charge.

4. Mettre l'appareil en marche pour afficher l'état de charge lors du processus de charge.

##### 5.4.2 Charge de l'accu hors de l'appareil 5

1. Enlever l'accu (voir 5.2).
2. Brancher la fiche du bloc d'alimentation au réseau ou la fiche pour allume-cigare dans l'accu.  
La DEL rouge sur l'accu signale qu'il y a une activité de charge.

##### 5.4.3 Charge de l'accu en cours de fonctionnement

### DANGER

Le fonctionnement en mode « Charge en cours de fonctionnement » n'est pas autorisé pour des utilisations à l'extérieur et dans un environnement humide.

1. Tourner le dispositif de fermeture de sorte que la prise de charge sur l'accu soit visible.
2. Insérer la fiche du bloc d'alimentation dans l'accu.  
L'appareil travaille pendant le processus de charge et l'état de charge de l'accu est indiqué par les DEL sur l'appareil.

##### 5.5 Mise en marche du laser rotatif

Appuyer sur l'interrupteur Marche / Arrêt (⊙).

### REMARQUE

Après la mise en marche, l'appareil se met automatiquement à niveau. Lorsque la mise à niveau est terminée, le faisceau laser est mis en marche dans le sens de rotation et normal.

##### 5.6 Témoins DEL

Voir le chapitre descriptif « Témoins DEL sur le laser rotatif PR 300-HV2S ».

##### 5.7 Mise en place des piles dans le PRA 300 9

### DANGER

**Ne pas utiliser de piles endommagées.**

### DANGER

Ne pas utiliser un mélange de piles neuves et anciennes. Ne pas utiliser de piles de différentes marques ou de types différents.

### REMARQUE

Le PRA 300 doit uniquement fonctionner avec des piles qui ont été fabriquées conformément aux normes internationales.

1. Ouvrir le compartiment des piles du récepteur laser.
2. Mettre en place les piles dans le récepteur laser.  
**REMARQUE** Ce faisant, tenir compte de la polarité des piles !
3. Fermer le compartiment des piles.

### 5.8 Appariement

À la livraison, l'appareil et la télécommande/le récepteur laser sont appariés. D'autres récepteurs lasers du même type ou trépieds motorisés PRA 90 doivent être préalablement appariés pour pouvoir être utilisés. Pour utiliser l'appareil avec cet accessoire, ceux-ci doivent être réglés l'un par rapport à l'autre, c'est-à-dire appariés. L'appariement des appareils assure que ceux-ci soient réciproquement adaptés et de manière unique. L'appareil et le trépied motorisé PRA 90 reçoivent ainsi uniquement des signaux à partir de la télécommande/du récepteur laser apparié(e). L'appariement permet de travailler à proximité d'autres lasers rotatifs sans risquer que ceux-ci viennent perturber les réglages.

#### 5.8.1 Appariement de l'appareil et du récepteur laser



1. Appuyer simultanément sur les touches Marche / Arrêt de l'appareil et du récepteur laser et les maintenir enfoncées pendant 3 s au moins.  
Si l'appariement est effectué avec succès, un signal sonore retentit sur le récepteur laser et toutes les DEL clignotent sur l'appareil. Le symbole représenté ci-avant apparaît brièvement en même temps à l'écran du récepteur laser. L'appareil et le récepteur laser s'arrêtent ensuite automatiquement après l'appariement.
2. Remettre en marche l'appareil apparié.

#### 5.8.2 Appariement du trépied PRA 90 et du récepteur



1. Appuyer simultanément sur les touches Marche / Arrêt du trépied motorisé PRA 90 et du récepteur laser , et les maintenir enfoncées pendant 3 s au moins.  
Si l'appariement est effectué avec succès, un signal sonore retentit sur le récepteur laser et toutes les DEL clignotent sur l'appareil. Le symbole représenté ci-avant apparaît brièvement en même temps à l'écran du récepteur laser. L'appareil et le récepteur laser s'arrêtent ensuite automatiquement après l'appariement.
2. Remettre en marche l'appareil apparié.  
L'appareil est représenté avec le trépied sur l'écran du récepteur laser.





## 6 Utilisation

### 6.1 Aperçu des symboles généraux

Aperçu des symboles généraux

#### Symboles généraux

	Activité terminée avec succès.
	Informations
	Avertissement
	Avertissement de choc activé
	Mode Veille activé

	Laser rotatif en mode Veille
	Mode Inclinaison activé
	Alignement électronique automatique activé
	Alignement manuel

## 6.2 Vérification de l'appareil

Avant de procéder à des mesures importantes, vérifier la précision de l'appareil, en particulier s'il est tombé au sol ou s'il a été exposé à des sollicitations mécaniques inhabituelles (voir 7.6).

## 6.3 Mise en marche de l'appareil

Appuyer sur l'interrupteur Marche / Arrêt .


### REMARQUE

Après la mise en marche, l'appareil se met automatiquement à niveau.

## 6.4 Travaux avec le PRA 300 Récepteur laser / Télécommande

Le PRA 300 combine les fonctions de récepteur laser et de télécommande. La télécommande facilite le travail avec le laser rotatif et est requise pour utiliser certaines fonctions de l'appareil. Le fonctionnement du faisceau laser est signalé optiquement et acoustiquement.


### 6.4.1 Travail avec le récepteur laser PRA 300 en tant que dispositif portatif

1. Appuyer sur l'interrupteur Marche / Arrêt .


**REMARQUE** Si le récepteur a été mis en marche avant le laser rotatif PR 300, le faisceau laser n'apparaît pas encore sur l'écran du récepteur.

2. Tenir le récepteur laser avec le champ de détection directement dans le plan du faisceau laser rotatif.

### 6.4.2 Travail avec le récepteur laser dans le support de récepteur PRA 83


1. Pousser le récepteur de biais dans la housse en caoutchouc du PRA 83 jusqu'à ce que ce dernier entoure complètement le récepteur. Ce faisant, veiller à ce que le champ de détection et les touches se trouvent sur la face avant.
2. Raccorder le récepteur avec la housse en caoutchouc à la poignée. La fixation magnétique maintient la housse et la poignée ensemble.
3. Mettre le récepteur en marche à l'aide de la touche Marche / Arrêt .
4. Ouvrir la poignée tournante.
5. Bien fixer le support de récepteur PRA 83 sur la tige télescopique ou de mise à niveau en fermant la poignée tournante.
6. Tenir le récepteur laser avec le champ de détection directement dans le plan du faisceau laser rotatif.







### 6.4.3 Travail avec le dispositif de report de hauteur PRA 81



1. Ouvrir le dispositif de fermeture sur le PRA 81.
2. Placer le récepteur laser dans le dispositif de report de hauteur PRA 81.
3. Fermer le dispositif de fermeture sur le PRA 81.
4. Mettre le récepteur laser en marche à l'aide de la touche Marche / Arrêt .
5. Tenir le récepteur laser avec le champ de détection directement dans le plan du faisceau laser rotatif.
6. Positionner le récepteur laser, de sorte que l'affichage de la distance indique « 0 ».
7. Mesurer la distance souhaitée à l'aide du mètre-ruban.



## 6.5 Options de menu sur le Récepteur laser/Télécommande PRA 300





- Il est à tout moment possible d'appuyer sur la touche Menu .  
L'affichage du menu apparaît dans la zone d'affichage.
- Le cas échéant, utiliser les touches directionnelles  $\uparrow$  ou  $\downarrow$  pour sélectionner les différents points de menu.  
**REMARQUE** Les touches directionnelles  $\leftarrow$  ou  $\rightarrow$  permettent de sélectionner des possibilités de réglage. Confirmer le choix à l'aide de la touche **OK**.


	Volume sonore
	Unités
	Configuration système
	Configuration de l'appareil
	Informations
	Retour

- La touche Menu  ou la touche Retour  permettent à tout moment de quitter le menu.


### 6.5.1 Réglage du volume sonore

À chaque mise en marche du récepteur laser, le volume est systématiquement réglé sur « normal ». Pour modifier le volume du signal sonore, appuyer sur la touche de réglage du volume. Quatre options sont possibles : « bas », « normal », « fort » et « désactivé ». Après chaque sélection, le retour du mode d'utilisation normal s'effectue automatiquement.





	Volume sonore élevé
	Volume sonore normal
	Volume sonore faible
	Son désactivé

Il est également possible de confirmer à l'aide de la touche Retour  pour revenir au menu.

### 6.5.2 Réglage des unités

La fonction Unités du menu permet de régler la précision souhaitée de l'affichage numérique en millimètres ou en pouces. Après chaque sélection, le retour du mode d'utilisation normal s'effectue automatiquement ou confirmer à l'aide de la touche Retour  pour revenir au menu.

#### Unités

 $\pm 1$ mm	1 mm	 $\frac{1}{16}$ in	$\frac{1}{16}$ "
 $\pm 2$ mm	2 mm	 $\frac{1}{8}$ in	$\frac{1}{8}$ "

	5 mm		1/4 "
	10 mm		1/2 "
	25 mm		1 "

fr

### 6.5.3 Réglage de la configuration système

Les points de menu suivants sont proposés : Activation/Désactivation du pare-faisceau et du mode Veille .

#### 6.5.3.1 Affichage/masquage du pare-faisceau

Le faisceau laser PR 300-HV2S peut être arrêté sur un ou plusieurs côtés de l'appareil. Cette fonction est nécessaire lorsque plusieurs lasers sont utilisés sur un chantier et que la réception de plus d'un laser doit être évitée. Le plan du laser est divisé en quatre quarts de cercle. Ceux-ci sont marqués sur le boîtier et peuvent être définis comme suit.

1. Dans le menu sélectionner les paramètres système parmi et confirmer à l'aide de la touche de confirmation **OK**.
  2. Sélectionner la fonction Afficher/masquer le pare-faisceau et confirmer à l'aide de la touche de confirmation **OK**.
  3. Naviguer jusqu'aux quarts de cercle appropriés à l'aide des touches de navigation .
  4. Activer/Désactiver les quarts de cercle à l'aide de la touche **OK**.
  5. Confirmer ce réglage à l'aide de la touche de confirmation .
- Si le quart de cercle est visible, l'état est « activé ». Si le quart de cercle n'est pas visible, l'état est « désactivé ».
6. La touche Retour permet de revenir au point de menu « Réglage selon la configuration du système » resp. la touche Menu de revenir au mode d'utilisation.

**REMARQUE** Les réglages qui concernent l'appareil deviennent seulement effectifs si l'appareil est mis en marche et relié par radio.















#### 6.5.3.2 Activation/Désactivation du mode Veille

Le mode Veille permet au PR 300-HV2S d'économiser du courant. Le laser est arrêté, ce qui permet de prolonger la capacité de l'accu.

1. Sur le PRA 300, appuyer sur la touche Menu .
2. Choisir le réglage qui convient selon la configuration du système .
3. À l'aide des touches directionnelles aller vers l'option « Mode Veille » .
4. Confirmer ce point de menu à l'aide de la touche **OK**.
5. Activation/Désactivation de l'état de Veille à l'aide de la touche de confirmation .

**REMARQUE** Tous les réglages restent mémorisés.

## 6.5.4 Configuration de l'appareil

 Sensibilité de la fonction d'avertissement de choc		beaucoup de vibrations, faible sensibilité aux chocs
		moyenne
		faible
		
$\frac{\%}{\%00}$ Unités du mode Inclinaison		Pourcentage
		Degré
		Pour mille
		Millimètre
$\frac{mm}{in}$ Unités		Pouce
		
 Liaison radio		Connectée
		Déconnectée

Les réglages qui concernent l'appareil deviennent seulement effectifs si l'appareil est mis en marche et relié par radio. La touche Retour  $\rightarrow$  permet de revenir au menu principal.


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

1. Mettre le laser rotatif en marche (voir 6.3).
2. Appuyer sur la touche de désactivation de l'avertissement de choc  $\text{Ⓢ}$ .  
Si la DEL « Désactivation de l'avertissement de choc » est allumée en continu, la fonction est désactivée. Lorsque la fonction d'avertissement de choc est désactivée, l'appareil ne réagit plus au choc.
3. Pour retourner au mode standard, arrêter l'appareil et le redémarrer.

### 6.5.4.2 Unités du mode Inclinaison



En mode Inclinaison, les unités proposées pour l'entrée des valeurs d'inclinaison sont exprimées en pourcentage, degrés ou pour mille.

1. Sur le PRA 300, appuyer sur la touche Menu  $\text{☰}$ .

2. Choisir la touche de configuration de l'appareil .
3. À l'aide des touches directionnelles, aller jusqu'à l'option Unités du mode Inclinaison  $\frac{m}{m}$ .
4. Confirmer ce point de menu à l'aide de la touche **OK**.
5. Naviguer jusqu'à l'unité qui convient et l'activer à l'aide de la touche **OK**.




#### 6.5.4.3 Unités

Ce menu permet de commuter entre le système de mesure métrique et impériale/britannique.

1. Sur le PRA 300, appuyer sur la touche Menu .
2. Choisir la touche de configuration de l'appareil .
3. Appuyer sur l'une des touches fléchées relatives à l'option Unités  $\frac{mm}{m}$ .
4. Confirmer ce point de menu à l'aide de la touche **OK**.
5. Naviguer jusqu'aux unités qui conviennent et les activer à l'aide de la touche **OK**.




#### 6.5.4.4 Liaison radio



Si nécessaire, la liaison radio du récepteur peut être désactivée et le récepteur/télécommande peut être uniquement utilisé en tant que récepteur.

1. Sur le PRA 300, appuyer sur la touche Menu .
2. Choisir la touche de configuration de l'appareil .
3. À l'aide des touches fléchées, aller jusqu'à l'option Liaison radio .
4. Confirmer ce point de menu à l'aide de la touche **OK**.
5. Naviguer jusqu'à la liaison radio qui convient et l'activer à l'aide de la touche **OK**.

#### 6.5.5 Informations


Les options suivantes sont proposées à la sélection de ce point de menu :

	Affiche la version logicielle de l'appareil, du récepteur et du PRA 90.
Version logicielle	
	Il est ici possible de consulter la date du dernier étalonnage.
Date du dernier étalonnage	
	Le code QR, à scanner à l'aide d'un Smartphone, donne accès aux vidéos d'animation expliquant l'utilisation du système.
Code QR	

La touche Menu  ou la touche Retour  permettent à tout moment de quitter le menu.

### 6.6 Travail horizontal

#### 6.6.1 Installation

1. En fonction de l'application, monter l'appareil par ex. sur un trépied. En guise d'alternative, le laser rotatif peut aussi être monté sur une fixation murale. L'angle d'inclinaison de la surface de charge peut être de  $\pm 5^\circ$  au maximum.
2. Appuyer sur l'interrupteur Marche / Arrêt .
 

La DEL « Alignement automatique » clignote en vert et l'état de mise à niveau est indiqué sur le panneau de commande du récepteur laser.

Dès que la mise à niveau est atteinte, le faisceau laser est mis en marche, tourne et la DEL « Alignement automatique » est allumée en continu.

#### 6.6.2 Alignement à l'aide du trépied motorisé PRA 90

##### REMARQUE



Cette fonction est uniquement disponible avec le trépied motorisé PRA 90.

Lors de la première utilisation, le récepteur laser PRA 300 et le trépied doivent être appariés (voir 6.9.2).


Le trépied motorisé PRA 90 disponible en option permet de régler manuellement ou automatiquement la hauteur du plan laser en fonction du niveau souhaité.

1. Monter l'appareil sur le trépied motorisé PRA 90.
2. Mettre le laser rotatif, le trépied motorisé et le récepteur laser en marche. Aligner ensuite manuellement la hauteur du plan laser (voir 6.6.2.1) ou automatiquement (voir 6.6.2.2).


#### 6.6.2.1 Alignement manuel

Appuyer sur les touches   du récepteur laser ou les touches fléchées sur le PRA 90, pour déplacer le plan horizontal en parallèle vers le haut resp. le bas.

#### 6.6.2.2 Alignement automatique


1. Tenir le côté récepteur du récepteur laser à la hauteur cible souhaitée et en direction du panneau de commande du PRA 90. Tenir le récepteur laser immobile pendant l'alignement, et veiller à ce que le champ de vue reste libre entre le récepteur laser et l'appareil.
2. Double-cliquer sur « Alignement automatique »  sur le récepteur laser. Double-cliquer à nouveau pour terminer l'alignement.

Le processus d'alignement du plan laser est démarré et le trépied se déplace vers le haut resp. le bas. Lors de cette opération, un signal sonore retentit en continu. Sitôt que le faisceau laser atteint le champ de détection du récepteur, le faisceau laser se déplace vers l'encoche de repère (plan de référence).

Une fois que la position est atteinte et que l'appareil s'est mis à niveau, un signal sonore retentit pendant 5 secondes pour confirmer la fin du processus. Le symbole « Alignement automatique » n'apparaît plus  par la suite.



3. Contrôler le réglage de la hauteur à l'écran.
4. Retirer le récepteur laser.

**REMARQUE** Si le processus d'alignement automatique n'aboutit pas, de brefs signaux sonores retentissent et le symbole « Alignement automatique »  s'éteint.


**REMARQUE** De plus, un message d'avertissement apparaît sur le récepteur, avertissant que le récepteur se trouve en dehors de la plage de réception.

### 6.7 Travail à la verticale

1. Pour le travail à la verticale, poser l'appareil sur un trépied, adaptateur de fixation pour façade / échafaudage ou une fixation murale approprié(e), de sorte que le panneau de commande de l'appareil soit orienté vers le haut. L'appareil peut aussi être posé sur les pieds caoutchoutés des poignées arrière.

**REMARQUE** La meilleure liaison radio au PRA 300 est obtenue par le côté de l'appareil qui est raccordé à droite du panneau de commande.

**REMARQUE** Pour pouvoir conserver la précision spécifiée, l'appareil doit être positionné sur une surface plane, respectivement monté avec précision sur le trépied ou tout autre accessoire.


2. Aligner le laser rotatif à l'aide d'un cran de mire et du collimateur dans la direction souhaitée.
3. Appuyer sur l'interrupteur Marche / Arrêt .  
Après la mise à niveau, l'appareil passe en mode laser avec un faisceau rotatif fixe projeté à la verticale vers le bas. Ce point projeté est un point de référence (pas le point d'aplomb) qui sert à positionner l'appareil.
4. Aligner ensuite l'appareil de sorte que le point laser projeté soit orienté exactement sur un point de référence (p. ex. un clou de fixation sur l'échafaudage).


- Aligner ensuite manuellement le plan laser (voir 6.7.1) ou automatiquement (voir 6.7.2).  
Sitôt que l'alignement commence, le laser se met automatiquement en rotation.

### 6.7.1 Alignement manuel

- Appuyer sur les touches directionnelles  du récepteur laser pour aligner manuellement le plan vertical.

### 6.7.2 Alignement automatique et surveillance

- Confirmer ou tenir le récepteur laser avec l'encoche de repère sur l'endroit selon l'alignement choisi et en direction de l'appareil.
- Double-cliquer sur « Alignement automatique » . Double-cliquer à nouveau pour terminer l'alignement.  
Le processus d'alignement du plan laser est démarré. Lors de cette opération, un signal sonore retentit en continu.


Pour modifier le sens du processus de recherche, appuyer une fois sur la touche de « Alignement automatique » .

Sitôt que le faisceau laser atteint le champ de détection du récepteur laser, le faisceau laser se déplace vers l'encoche de repère (plan de référence).

Une fois que la position est atteinte (encoche de repère trouvée), un signal sonore retentit pendant 5 secondes pour confirmer la fin du processus.

Le récepteur laser passe automatiquement en mode Surveillance et vérifie à intervalles réguliers que le plan laser ne se déplace pas. En cas de décalage, le plan laser est, dans la mesure du possible, à nouveau corrigé sur l'encoche de repère. Si le plan de repère se trouve hors de la plage de nivellement de  $\pm 5^\circ$ , ou que le contact visuel direct entre l'appareil et le récepteur laser est empêché pendant un temps prolongé, ou que le processus d'alignement ne s'effectue pas correctement dans un intervalle de deux minutes, de brefs signaux sonores se font entendre, le laser ne tourne plus, et le symbole « Alignement automatique » s'éteint. Ceci confirme l'abandon du processus d'alignement automatique.








- Une fois le processus d'alignement automatique terminé, pour ne pas laisser le récepteur se positionner mais l'utiliser en tant que récepteur, quitter à nouveau le mode Surveillance en double-cliquant sur la touche de « Alignement automatique » .

## 6.8 Travail en mode Inclinaison

### REMARQUE

Si l'appareil mesure des variations de température de 10 degrés environ, la rotation du laser s'arrête pendant 40 secondes environ. Pendant ce temps, l'appareil corrige toutes les erreurs possibles induites par les variations de température. Après la correction automatique, l'appareil règle à nouveau le plan laser sur l'inclinaison précédente et le laser commence à tourner.




	Appareil à niveau
	Désactivation de la mise à niveau en vue de travailler avec l'adaptateur d'inclinaison

	Valeur d'inclinaison utilisée en dernier
	Axe X
	Axe Y

fr



L'inclinaison peut se faire soit manuellement, soit automatiquement ou via l'utilisation de l'adaptateur d'inclinaison PRA 79.

### 6.8.1 Installation

1. Monter le laser rotatif sur un trépied.
2. Positionner le laser rotatif sur le premier point de référence, soit sur le bord supérieur, soit sur le bord inférieur du plan d'inclinaison.
3. Se placer derrière l'appareil en regardant vers le panneau de commande.
4. À l'aide d'un cran de mire et du collimateur situés sur la tête de l'appareil, aligner approximativement l'appareil, parallèlement au plan d'inclinaison, sur le second point de référence.
5. Mettre le récepteur laser en marche .
6. Mettre l'appareil en marche  puis appuyer sur la touche mode Inclinaison .

La DEL Mode Inclinaison s'allume.

Dès que la mise à niveau est atteinte, le faisceau laser est mis en marche. Le panneau de commande du PRA 300 propose alors les possibilités d'inclinaison suivantes :









- Modification numérique de la valeur X ou Y .
- Désactivation de la mise à niveau (à utiliser avec l'adaptateur d'inclinaison PRA 79).
- Consultation de la dernière valeur utilisée .

Pour un alignement plus précis, procéder au réglage préalable de l'inclinaison puis au réglage électronique automatique ou manuel de l'inclinaison (voir 6.8.2.2). Sur le PRA 300, les inclinaisons peuvent être réglées resp. affichées en %, ‰ ou en °, resp. affichées (voir 6.5.4).

### 6.8.2 Réglage numérique manuel de l'inclinaison

Des valeurs d'inclinaison jusqu'à 20 % peuvent être entrées sur le Récepteur laser/Télécommande. L'afficheur du récepteur laser indique l'angle d'inclinaison. L'utilisation d'un adaptateur d'inclinaison supplémentaire ou d'un trépied pré-incliné permet d'atteindre des inclinaisons jusqu'à 25 %.

Il est possible de régler simultanément des inclinaisons sur les axes X et Y ou seulement sur l'un des deux axes.

1. Naviguer à l'aide de la touche fléchée  ou  cliquer sur la touche programmable X et confirmer le choix à l'aide de **OK**.
2. Choisir ensuite à l'aide des touches fléchées  ou  le chiffre ou le signe à régler et l'activer à l'aide de **OK**.
3. Entrer la valeur à l'aide des touches fléchées  ou  ; chaque position doit être confirmée à l'aide de **OK** pour pouvoir sélectionner un nouveau chiffre.
4. Après avoir entré la valeur souhaitée, confirmer à l'aide de **OK**.
5. À l'aide des touches fléchées, aller jusqu'à la touche de confirmation  et appuyer sur **OK**.
6. Il est alors possible d'entrer encore une valeur pour Y ou d'aller directement à Confirmer . Le réglage du laser s'effectue seulement une fois cette étape confirmée.

**REMARQUE** En guise d'alternative, pour effacer les entrées et revenir au menu principal, appuyer sur la touche Retour  au lieu de confirmer avec **OK**.

#### 6.8.2.1 Ajustement électronique automatique de l'inclinaison en option

Après avoir procédé à l'alignement approximatif du laser rotatif et au réglage de l'inclinaison (comme décrit précédemment), l'alignement du PR 300-HV2S peut être optimisé à l'aide du processus d'ajustement électronique automatique de l'inclinaison Hilti breveté.

1. Positionner le récepteur laser PRA 300 en face du laser rotatif PR 300-HV2S au milieu, à l'extrémité du plan d'inclinaison sur la seconde référence. Il peut être maintenu immobile à la main ou fixé sur le support de récepteur PRA 83.
2. Après avoir entré l'inclinaison sur le PRA 300, double-cliquer sur le bouton AUTO pour sélectionner la fonction ciblage automatique Auto E-Targeting et confirmer à l'aide de **OK**.  
L'animation sur le PRA 300 montre la progression du processus d'alignement automatique. Sitôt ce dernier terminé, l'alignement est correct sur le PRA 300.  
Une fois l'alignement correctement effectué, la fonction automatique est terminée et le laser s'oriente vers le champ de réception du récepteur.  
Des écarts peuvent être constatés entre l'alignement approximatif à l'aide d'un cran de mire et du collimateur et l'alignement affiné au moyen de l'ajustement électronique automatique de l'inclinaison. Étant donné que la méthode électronique automatique à l'aide de l'appareil est plus précise que la méthode optique, il est préférable de toujours prendre le réglage électronique de l'inclinaison pour référence.  
Il est toujours indiqué dans la barre des menus si un ciblage automatique Auto E-Targeting a été fait. Si le système est arrêté, l'écart relativement au cran de mire et au collimateur s'annule.  
Le laser recherche d'abord le récepteur sur l'axe X puis sur l'axe Y. Le ciblage peut seulement s'effectuer selon un angle de +/- 5°.



### 6.8.2.2 Ajustement électronique manuel de l'inclinaison en option

Après avoir procédé à l'alignement approximatif du laser rotatif et au réglage de l'inclinaison (comme décrit précédemment), l'alignement du PR 300-HV2S peut être optimisé à l'aide du processus d'ajustement électronique manuel de l'inclinaison Hilti breveté.

1. Positionner le PRA 300 en face du PR 300-HV2S au milieu, à l'extrémité du plan d'inclinaison. Il peut être maintenu immobile à la main ou fixé sur le PRA 83.  
**REMARQUE** Le champ de détection doit être ajusté sur le second point de référence.
2. Activer l'ajustement électronique manuel de l'inclinaison sur le PR 300-HV2S en appuyant sur la touche de réglage électronique de l'inclinaison.  
Si les flèches pour le réglage électronique de l'inclinaison clignotent, le PRA 300 ne reçoit aucun faisceau laser du PR 300-HV2S.
3. Si la flèche gauche s'allume, orienter le PR 300-HV2S dans le sens des aiguilles d'une montre.
4. Si la flèche droite s'allume, orienter le PR 300-HV2S dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.  
Si les deux flèches s'allument, l'alignement est correct sur le PRA 300.  
Une fois l'alignement correctement effectué (les deux flèches sont allumées en continu pendant 10 secondes), la fonction se termine automatiquement.
5. Fixer ensuite le laser rotatif au trépied, pour éviter qu'il ne puisse tourner par inadvertance.
6. L'ajustement électronique de l'inclinaison peut aussi être terminé en appuyant sur la touche de réglage électronique manuel de l'inclinaison.  
**REMARQUE** Des écarts peuvent être constatés entre l'alignement approximatif à l'aide d'un cran de mire et du collimateur et l'alignement affiné au moyen du réglage électronique manuel de l'inclinaison. Étant donné que la méthode électronique manuelle est plus précise que la méthode optique, il est préférable de toujours prendre le réglage électronique de l'inclinaison pour référence.

### 6.8.3 Mesure automatique de l'inclinaison existante

Cette fonction permet de créer automatiquement un plan laser incliné entre 2 points et de déterminer l'inclinaison entre ces deux points.

1. Placer l'appareil comme décrit sous 6.8.1 sur le bord supérieur du plan d'inclinaison.
2. Monter le récepteur laser avec le support de récepteur PRA 83 p. ex. sur la mire télescopique PUA 53.
3. Positionner le récepteur à proximité immédiate du laser rotatif, l'aligner à la hauteur du plan laser et le fixer à la mire télescopique sur le second point de référence.
4. Positionner le récepteur avec la mire télescopique sur le bord inférieur du plan d'inclinaison, cliquer sur « Alignement automatique »  et confirmer à l'aide de **OK**.  
**REMARQUE** Double-cliquer à nouveau la touche AUTO pour terminer l'alignement.  
Le processus d'alignement du plan laser débute. Lors de cette opération, un signal sonore retentit en continu.
5. Pour modifier le sens du processus de recherche, appuyer une fois sur la touche de « Alignement automatique » 

Sitôt que le faisceau laser atteint le champ de détection du récepteur, le faisceau est fixé à l'encoche de repère (plan de référence). Une fois que la position est atteinte (encoche de repère trouvée), un signal sonore retentit pendant 5 secondes pour confirmer la fin du processus.

Le symbole « Alignement automatique » n'apparaît plus à l'écran du récepteur laser, et le récepteur passe automatiquement en mode normal.

La nouvelle inclinaison est affichée à l'écran du récepteur laser.





6. Lire l'inclinaison entre les deux points (endroits où se trouvent l'appareil et le récepteur laser) à l'écran du récepteur laser.

**REMARQUE** En option, il est ensuite encore possible de procéder à un ciblage automatique Auto E-Targeting .  
6.8.2.1

#### 6.8.4 Réglage de l'inclinaison à l'aide de l'adaptateur d'inclinaison PRA 79

##### REMARQUE

Vérifier que la table d'inclinaison est bien montée entre le trépied et l'appareil (voir le mode d'emploi PRA 79).



1. En fonction de l'application, monter l'adaptateur d'inclinaison PRA 79 par ex. sur un trépied.
2. Positionner le trépied, soit sur le bord supérieur, soit sur le bord inférieur du plan d'inclinaison.
3. Monter le laser rotatif sur l'adaptateur d'inclinaison et orienter l'appareil avec l'adaptateur d'inclinaison parallèlement au plan d'inclinaison à l'aide de l'encoche de visée située sur la tête du PR 300-HV2S. Le panneau de commande du PR 300-HV2S doit se trouver sur la face opposée au sens de l'inclinaison.
4. Vérifier que l'adaptateur d'inclinaison est en position initiale (0°).
5. Mettre l'appareil en marche (voir 6.3).
6. Appuyer sur la touche mode Inclinaison .  
La DEL Mode Inclinaison s'allume alors sur le panneau de commande du laser rotatif.  
L'appareil commence alors la mise à niveau automatique. Sitôt cette opération terminée, le laser se met en marche et commence à tourner.
7. Choisir à présent sur le récepteur la fonction Désactiver la mise à niveau .
8. Régler ensuite l'angle d'inclinaison souhaité sur l'adaptateur d'inclinaison.

**REMARQUE** En cas de réglage manuel de l'inclinaison, le PR 300-HV2S procède à une seule mise à niveau du plan laser avant de le fixer. Les éventuelles vibrations, variations de température ou autres effets, susceptibles de survenir au cours de la journée, peuvent influencer sur la position du plan laser.

**REMARQUE** Pour accéder au réglage manuel numérique de X/Y, sélectionner à nouveau le mode Standard. Pour ce faire, le système doit être redémarré.

#### 6.9 Rappel de la dernière valeur

Si l'appareil va être arrêté et rééquipé, il est possible de rappeler la dernière inclinaison mémorisée sur le récepteur.

1. Remettre l'appareil en marche  et activer le mode Inclinaison  sur l'appareil.  
La dernière valeur correspond au premier point de menu.
2. Sélectionner la valeur à l'aide de **OK** .
3. Vérifier si les valeurs selon X et Y sont vraiment correctes.
4. Confirmer les valeurs avec **OK** .  
Le laser rotatif se règle ensuite à nouveau sur l'inclinaison précédente.

#### 6.10 Réinitialisation de la valeur X/Y

Pour remettre rapidement les valeurs X et Y à zéro, utiliser la touche programmable « Remise à zéro ».

#### 6.11 Retour au mode Standard

Pour retourner au mode standard, arrêter l'appareil et le redémarrer.

## 7 Nettoyage et entretien

### 7.1 Nettoyage et séchage

1. Éliminer la poussière des ouvertures de sortie.
2. Ne pas toucher le verre avec les doigts.
3. Nettoyer uniquement avec un chiffon propre et doux ; humidifier avec un peu d'eau ou d'alcool pur, si besoin est.

**REMARQUE** Un matériel de nettoyage trop rugueux risque de rayer le verre et par conséquent, de nuire à la précision de l'appareil.

**REMARQUE** N'utiliser aucun autre liquide, car il pourrait attaquer les pièces en plastique.

4. Pour sécher l'équipement, veiller à respecter les valeurs limites de température telles qu'indiquées dans les caractéristiques techniques.  
**REMARQUE** Veiller particulièrement en hiver/été à ne pas dépasser les valeurs limites de température, si p. ex. l'équipement reste à l'intérieur d'un véhicule.

## 7.2 Entretien de l'accu Li-ion

### REMARQUE

Contrairement aux accus NiCd ou NiMH, une recharge de régénération des accus Li-ion n'est pas nécessaire.

### REMARQUE

Une interruption du processus de charge ne réduit pas la longévité de l'accu.

### REMARQUE

Le processus de charge peut être démarré à tout moment sans réduire la longévité. Il n'y a pas d'effet mémoire comme pour les accus NiCd ou NiMH.

### REMARQUE

Les accus seront de préférence stockés complètement chargés et, si possible, dans un endroit sec et frais. Le stockage des accus à des températures élevées (par ex. derrière des vitres) est défavorable, réduit la longévité des accus et augmente le taux d'autodécharge des éléments.

### REMARQUE

Les accus perdent de leur capacité par vieillissement ou sollicitation excessive ; ils ne peuvent alors plus être complètement chargés. Il est encore possible de travailler avec des accus vieillissants, mais ils doivent être renouvelés en temps voulu.

1. Éviter toute pénétration d'humidité.
2. Les accus doivent être entièrement chargés avant la première mise en service.
3. Charger les accus sitôt que la puissance faiblit de manière sensible.

**REMARQUE** La durée de vie de l'accu sera d'autant plus longue s'il a été régulièrement chargé.

**REMARQUE** En cas de prolongation de l'utilisation de l'accu, la décharge s'arrête automatiquement avant que les cellules ne risquent d'être endommagées.

4. Charger les accus à l'aide des chargeurs Hilti homologués pour les accus Li-ion.

## 7.3 Stockage

1. Si l'appareil a été mouillé, le débarrasser. Sécher et nettoyer les appareils, conteneurs de transport et accessoires (en respectant la température de service). Ne remballer le matériel qu'une fois complètement sec.
2. Si le matériel est resté longtemps stocké ou s'il a été transporté sur une longue distance, vérifier sa précision (mesure de contrôle) avant de l'utiliser.
3. Avant tout dépôt prolongé, retirer les accus et les piles de l'appareil et du récepteur laser. Des accus et piles qui coulent risquent d'endommager l'appareil et le récepteur laser.

## 7.4 Transport

Pour transporter ou renvoyer le matériel, utiliser soit le coffret de livraison Hilti, soit tout autre emballage de même qualité.

## ATTENTION

**Toujours enlever les piles/l'accu avant de renvoyer l'appareil.**

## 7.5 Service Hilti Techniques de mesure

Le service Hilti Techniques de mesure procède au contrôle et en cas d'écart, 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 :

1. respecter un intervalle approprié pour les contrôles, selon les sollicitations de l'appareil.
2. confier l'appareil au service Hilti Techniques de mesure pour contrôle au moins une fois par an.
3. confier l'appareil au service Hilti Techniques de mesure pour contrôle après toute utilisation intensive.
4. veiller à ce qu'un contrôle soit effectué par le service Hilti Techniques de mesure avant tout travail/intervention important.

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.

## 7.6 Contrôle de la précision

### REMARQUE

Pour que les caractéristiques techniques soient assurées, l'appareil doit être régulièrement contrôlé (au moins systématiquement avant chaque travail important/décisif) !

### REMARQUE

Les conditions suivantes permettent de conclure qu'un appareil est dans un bon état après une chute et qu'il fonctionne avec la même précision qu'avant la chute :

La hauteur de chute limite stipulée dans les caractéristiques n'a pas été dépassée.

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.

L'appareil fonctionnait également bien avant la chute.

## 7.6.1 Contrôle des axes principal et transversal horizontaux

1. Disposer le trépied à environ 20 m 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. 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. Capter un second point (point 2) à l'aide du récepteur laser et le marquer sur le mur.

- Répéter encore deux fois les étapes 4 et 5, puis capter les point 3 et point 4 à l'aide du récepteur et les marquer sur le mur.  
Si l'opération a été effectuée avec exactitude, l'écartement vertical des deux points marqués, les points 1 et 3 (axe principal) ou les points 2 et 4 (axe transversal), doit être respectivement < 2 mm (pour 20 m). En cas d'écart plus important, l'appareil doit être envoyé au S.A.V. Hilti pour l'étalonnage.

### 7.6.2 Contrôle de l'axe vertical

- Disposer l'appareil verticalement sur un sol aussi plan que possible à une distance de 10 m environ d'un mur.
- Orienter les poignées de l'appareil parallèlement au mur.








- Mettre l'appareil en marche et marquer le point de référence (R) sur le sol.
- À l'aide du récepteur, marquer le point (A) à l'extrémité inférieure du mur.
- À l'aide du récepteur, marquer le point (B) à environ 10 m de hauteur.
- Tourner l'appareil de 180° et l'orienter selon le point de référence (R) sur le sol et le point de repère inférieur (A) sur le mur.
- À l'aide du récepteur, marquer le point (C) à environ 10 m de hauteur.
- Si l'opération a été effectuée avec exactitude, l'écartement horizontal des deux points (B) et (C) marqués à une hauteur de dix mètres doit être respectivement inférieur à 1 mm (pour 10 m).









**REMARQUE** En cas d'écarts plus importants : envoyer l'appareil au S.A.V. Hilti pour l'étalonnage.

fr

## 8 Guide de dépannage

Chaque affichage apparaît avec un symbole « Informations » ou « Avertissement » (voir chapitre « Aperçu des symboles généraux »).

Indicateur	Défauts	Causes possibles	Solutions
 Angle d'inclinaison trop élevé	L'appareil ne peut pas atteindre l'angle d'inclinaison indiqué.	Angle d'inclinaison trop élevé	Repositionner l'appareil de sorte à pouvoir atteindre la valeur d'inclinaison indiquée.
 Laser rotatif dans une position erronée	L'appareil ne peut pas procéder à la mise à niveau.	Appareil incorrectement positionné, trop incliné vers l'avant.	Repositionner l'appareil de sorte à revenir dans la plage de mise à niveau.
 Laser rotatif heurté	L'appareil a été heurté.	Le laser rotatif a été heurté et la précision ne peut plus être garantie.	Redémarrer le système et procéder à une mesure de référence avant de poursuivre.
 Surveillance interrompue	La surveillance entre l'appareil et le récepteur laser a été interrompue.	Aucun faisceau détecté par le récepteur dans un délai supérieur à 2 minutes.	L'appareil doit être redémarré. Procéder à nouveau à l'alignement vertical du faisceau laser.
 Symbole d'accu du récepteur	L'accu du récepteur est presque vide.	Accu du récepteur presque vide.	Ne pas tarder à charger l'accu.
 Symbole d'accu du laser rotatif	L'accu du laser rotatif est presque vide.	Accu du laser rotatif presque vide.	Ne pas tarder à charger l'accu.
 Symbole d'accu du trépied	L'accu du trépied est presque vide.	Accu du trépied presque vide.	Ne pas tarder à charger l'accu.

Indicateur	Défauts	Causes possibles	Solutions
 Auto-alignment	Le processus d'Auto-alignment a été interrompu.	Le récepteur n'a détecté aucun faisceau dans un délai de 2 minutes.	Le processus doit être relancé.
 Auto-E-Targeting	L'Auto-E-Targeting ne peut pas démarrer.	Le récepteur se trouve en dehors de la plage d'Auto-E-Targeting.	Maintenir le récepteur dans le champ du faisceau laser.
 Auto-alignment impossible	L'Auto-alignment n'est pas possible en ce moment.	L'Auto-alignment n'est pas possible en cours d'exécution de certains programmes de menu.	Fermer le menu actuel et réessayer.
 Symbole d'accu du récepteur	L'accu du récepteur est vide.	Accu du récepteur vide.	Charger l'accu.
 Symbole d'accu du laser rotatif	L'accu du laser rotatif est vide.	Accu du laser rotatif vide.	Charger l'accu.
 Symbole d'accu du trépied	L'accu du trépied est vide.	Accu du trépied vide.	Charger l'accu.
 Symbole d'affichage	L'Auto-E-Targeting ne s'effectue pas.	Le récepteur se trouve en dehors de la plage d'Auto-E-Targeting.	Maintenir le récepteur dans le champ du faisceau laser.
 Auto-E-Targeting non abouti	L'Auto-E-Targeting n'a pas abouti.	L'Auto-E-Targeting n'a pas pu terminer.	Redémarrer l'Auto-E-Targeting.

## 9 Recyclage

### AVERTISSEMENT

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 piles 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, voire de se blesser sérieusement, d'infliger de graves blessures à des tierces personnes et de polluer l'environnement.



Les appareils Hilti sont fabriqués pour une grande part en matériaux recyclables dont la réutilisation exige un tri correct. Dans de nombreux pays, Hilti est déjà équipé pour reprendre votre ancien appareil afin d'en recycler les composants. Consulter le service clients Hilti ou votre conseiller commercial.



Pour les pays européens uniquement

Ne pas jeter les appareils de mesure électronique dans les ordures ménagères !

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



Les piles doivent être éliminées conformément aux réglementations nationales en vigueur.

fr

## 10 Garantie constructeur des appareils

En cas de questions relatives aux conditions de garantie, veuillez vous adresser à votre partenaire HILTI local.

## 11 Déclaration de conformité CE (original)

Désignation :	Laser rotatif
Désignation du modèle :	PR 300-HV2S
Génération :	01
Année de fabrication :	2014

Nous déclarons sous notre seule et unique responsabilité que ce produit est conforme aux directives et normes suivantes : 2011/65/UE, 2006/42/CE, 2006/66/CE, 1999/5/CE, EN ISO 12100, jusqu'au 19 avril 2016 : 2004/108/CE, à partir du 20 avril 2016 : 2014/30/UE, EN 300 440-2 V1.4.1, EN 301 489-1 V1.9.2, EN 301 489-17 V2.2.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan

**Paolo Luccini**  
Head of BA Quality and Process Management  
Business Area Electric Tools & Accessories  
05/2015

**Edward Przybyłowicz**  
Head of BU Measuring Systems  
BU Measuring Systems  
05/2015

### Documentation technique par :

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

## Laser rotante PR 300-HV2S

**Leggere attentamente il manuale d'istruzioni prima della messa in funzione.**

**Conservare sempre il presente manuale d'istruzioni insieme allo strumento.**

**Se affidato a terzi, lo strumento deve essere sempre provvisto del manuale d'istruzioni.**

Indice	Pagina
1 Indicazioni di carattere generale	73
2 Indicazioni di sicurezza	73
3 Descrizione	75
4 Dati tecnici	78
5 Messa in funzione	79
6 Utilizzo	81
7 Cura e manutenzione	91
8 Problemi e soluzioni	92
9 Smaltimento	94
10 Garanzia del costruttore	94
11 Dichiarazione di conformità CE (originale)	94

**1** I numeri rimandano alle immagini. Le immagini si trovano all'inizio del manuale d'istruzioni.

Nel testo del presente manuale d'istruzioni, il termine "strumento" o "laser rotante" indica sempre il PR 300-HV2S. "Telecomando" o "Ricevitore laser" o "Ricevitore" indica sempre il PRA 300.

### Laser rotante **1**

- ① Raggio laser (piano di rotazione)
- ② Testa rotante
- ③ Prisma Penta
- ④ Impugnatura
- ⑤ Pannello di comando
- ⑥ Piastra di base con filettatura da 5/8"
- ⑦ Batteria al litio PRA 84

### Vano batteria **2**

- ① Batteria al litio PRA 84
- ② Vano batteria
- ③ Dispositivo di bloccaggio

### Carica sullo strumento **3**

- ① Alimentatore PUA 81
- ② Presa di carica

### Carica all'esterno dello strumento **4**

- ① Alimentatore PUA 81
- ② Connettore batteria da vettura PUA 82
- ③ LED dell'attività di carica della batteria

### Pannello di comando del laser rotante **5**

- ① Tasto ON/OFF
- ② LED dell'autolivellamento
- ③ Freccie LED per allineamento elettronico dell'inclinazione
- ④ Tasto allineamento manuale elettronico dell'inclinazione (solo contestualmente alla modalità d'inclinazione)
- ⑤ Tasto e LED funzione di avviso urto
- ⑥ Tasto e LED modalità inclinazione
- ⑦ LED modalità di sorveglianza (solo per allineamento automatico verticale)
- ⑧ LED dell'indicatore del livello di carica della batteria

### Pannello di comando PRA 300 ricevitore laser / telecomando **6**

- ① Tasto ON/OFF
- ② Tasto di immissione inclinazione Più / tasto direzionale destro o in alto (con PRA 90)
- ③ Tasto di conferma (OK)
- ④ Tasto Menu
- ⑤ Tasto di immissione inclinazione Meno / tasto direzionale sinistro o in basso (con PRA 90)
- ⑥ Tasto allineamento automatico / modalità di sorveglianza (verticale) (doppio clic)
- ⑦ Range di localizzazione
- ⑧ Tacca di marcatura
- ⑨ Display

### Display PRA 300 ricevitore laser / telecomando **7**

- ① Visualizzazione della posizione del ricevitore rispetto all'altezza del piano del laser
- ② Visualizzazione precisione
- ③ Indicatore di stato della batteria
- ④ Attivazione/disattivazione degli schermi di rifrazione virtuali
- ⑤ Indicatore volume
- ⑥ Visualizzazione distanza rispetto al piano laser

# 1 Indicazioni di carattere generale

## 1.1 Indicazioni di pericolo e relativo significato

### PERICOLO

Porre attenzione ad un pericolo imminente, che può essere causa di lesioni gravi o mortali.

### ATTENZIONE

Situazione potenzialmente pericolosa, che può causare lesioni gravi o mortali.

### PRUDENZA

Situazione potenzialmente pericolosa, che potrebbe causare lesioni lievi alle persone o danni materiali.

### NOTA

Per indicazioni sull'utilizzo e altre informazioni utili.

## 1.2 Simboli e segnali

### Simboli



Prima dell'uso leggere il manuale d'istruzioni



Attenzione: pericolo generico



Attenzione: sostanze corrosive



Attenzione: alta tensione



Per esclusivo uso in ambienti chiusi



I materiali vanno convogliati al sistema di riciclo



Non guardare direttamente il raggio



Attenzione: materiali esplosivi



Bloccaggio attivato



Bloccaggio non attivato

## Sullo strumento



**LASER RADIATION  
DO NOT STARE INTO BEAM  
CLASS 2 LASER PRODUCT**

Wavelength: 620-690nm  
Maximum output power:  $P_o < 4.85\text{mW}$ ,  $\geq 300\text{rpm}$   
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.

Classe laser prodotto 2. Non guardare direttamente il raggio.

### Localizzazione dei dati identificativi sullo strumento

La denominazione del modello e il numero di serie sono riportati sulla targhetta dello strumento. Riportare questi dati sul manuale d'istruzioni ed utilizzarli sempre come riferimento in caso di richieste rivolte al referente Hilti o al Centro Riparazioni Hilti.

Modello: \_\_\_\_\_

Generazione: 01 \_\_\_\_\_

Numero di serie: \_\_\_\_\_

# 2 Indicazioni di sicurezza

## 2.1 Note fondamentali sulla sicurezza

Oltre alle indicazioni di sicurezza riportate nei singoli capitoli del presente manuale d'istruzioni, è necessario attenersi sempre e rigorosamente alle disposizioni riportate di seguito.

## 2.2 Misure generali di sicurezza

a) **Non disattivare i dispositivi di sicurezza e non rimuovere alcuna etichetta con indicazioni e avvertenze.**

- b) **Non è consentito manipolare o apportare modifiche allo strumento.**
- c) **È importante concentrarsi su ciò che si sta facendo e maneggiare con attenzione lo strumento durante le operazioni di lavoro. Non utilizzare lo strumento in caso di stanchezza o sotto l'effetto di droghe, bevande alcoliche o medicinali.** Anche solo un attimo di disattenzione durante l'uso dello strumento potrebbe provocare lesioni gravi.
- d) **Tenere gli strumenti laser fuori dalla portata dei bambini.**

it

- e) Se lo strumento non viene aperto in modo corretto, è possibile che vengano emessi raggi laser superiori alla classe 2 o 3. **Fare eseguire eventuali riparazioni dello strumento solamente dal Centro Riparazioni Hilti.**
- f) **Evitare di lavorare con lo strumento in ambienti soggetti a rischio di esplosioni nei quali si trovino liquidi, gas o polveri infiammabili.** Gli strumenti producono scintille che possono far infiammare la polvere o i gas.
- g) (Avvertenza secondo FCC §15.21): le modifiche o i cambiamenti apportati allo strumento eseguiti senza espressa autorizzazione da parte di Hilti possono limitare il diritto dell'operatore di utilizzare lo strumento stesso.
- h) Se vengono utilizzati dispositivi di controllo e regolazione o altre procedure diversi da quelli indicati qui, sussiste il rischio di generare raggi pericolosi.
- i) **Controllare lo strumento prima dell'uso. Nel caso in cui si riscontrino danneggiamenti, fare eseguire la riparazione presso un Centro Riparazioni Hilti.**
- j) **Effettuare accuratamente la manutenzione dello strumento. Verificare che le parti mobili dello strumento funzionino perfettamente e non s'inceppino, che non ci siano pezzi rotti o danneggiati al punto tale da limitare la funzione dello strumento stesso. Far riparare le parti danneggiate prima d'impiegare lo strumento.** Molti incidenti sono provocati da una manutenzione scorretta degli strumenti.
- k) **Dopo una caduta o in seguito ad altre sollecitazioni di natura meccanica, controllare la precisione di funzionamento dello strumento.**
- l) **Controllare lo strumento prima di eseguire misurazioni importanti.**
- m) **Controllare ripetutamente la precisione dello strumento durante il suo utilizzo.**
- n) **Se lo strumento viene portato da un ambiente molto freddo in un ambiente caldo o viceversa, è necessario lasciarlo acclimatare prima dell'utilizzo.**
- o) **Se si utilizzano adattatori, accertarsi che lo strumento sia saldamente avvitato.**
- p) **Per evitare errori di misurazione, mantenere sempre pulite le finestre di uscita del laser.**
- q) **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).**
- r) **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.**
- s) **Tenere lontani i contatti elettrici da pioggia o umidità.**
- t) **Utilizzare l'alimentatore collegandolo solo alla rete di alimentazione elettrica.**
- u) **Accertarsi che lo strumento e l'alimentatore non siano d'intralcio, per evitare il pericolo di cadute o di lesioni.**
- v) **Fare in modo che l'area di lavoro sia ben illuminata.**
- w) **Controllare regolarmente i cavi di prolunga e sostituirla qualora risultassero danneggiati. Non toccare l'alimentatore, se quest'ultimo o il cavo di prolunga sono stati danneggiati durante il lavoro. Estrarre la spina dalla presa. Se i cavi di alimentazione e di prolunga sono danneggiati sussiste il pericolo di scossa elettrica.**
- x) **Evitare il contatto del corpo con superfici con messa a terra, come tubi, radiatori, fornelli e frigoriferi. Sussiste un maggior rischio di scosse elettriche nel momento in cui il corpo è collegato a terra.**
- y) **Proteggere il cavo di alimentazione da calore, olio e spigoli vivi.**
- z) **Non utilizzare l'alimentatore se è sporco o bagnato. In circostanze sfavorevoli, la polvere eventualmente presente sulla superficie dell'alimentatore, soprattutto se proveniente da materiali conduttori, oppure l'umidità, possono causare scosse elettriche. Pertanto, soprattutto se vengono lavorati frequentemente materiali conduttori, far controllare ad intervalli regolari gli attrezzi sporchi presso un Centro Riparazioni Hilti.**
- z) **Evitare di toccare i contatti.**

### 2.2.1 Utilizzo conforme e cura degli strumenti a batteria

- a) **Tenere le batterie lontane da alte temperature e dal fuoco.** Sussiste il pericolo di esplosione.
- b) **Le batterie non devono essere smontate, schiacciate, riscaldate a temperature superiori a 75 °C o bruciate.** In caso contrario, sussiste il pericolo di incendio, di esplosione e di corrosione.
- c) **Evitare l'infiltrazione di umidità nella batteria.** L'infiltrazione di umidità può provocare un cortocircuito e reazioni chimiche, con conseguente rischio d'incendio e di ustione.
- d) In caso di impiego errato possono verificarsi fuoriuscite di liquido dalla batteria / batteria ricaricabile. **Evitare il contatto con questo liquido. In caso di contatto casuale, sciacquare con acqua. Se il liquido entra in contatto con gli occhi, risciacquare abbondantemente con acqua e consultare un medico.** Il liquido fuoriuscito può causare irritazioni cutanee o ustioni.
- e) **Utilizzare 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.
- f) **Rispettare le particolari direttive per il trasporto, la conservazione e l'azionamento delle batterie al litio.**
- g) **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. Un eventuale cortocircuito tra i contatti della batteria o**



- del caricabatteria potrà dare origine a ustioni o ad incendi.
- h) **Evitare di cortocircuitare la batteria.** Prima di inserire la batteria nello strumento, controllare che sui contatti della batteria e nello strumento non siano presenti corpi estranei. Se i contatti di una batteria entrano in cortocircuito, sussiste il pericolo di incendio, di esplosione e di corrosione.
- i) **Le batterie danneggiate (ad esempio batterie criccate, con parti rotte, con contatti piegati, arretrati e/o sporgenti) non devono essere ricaricate né utilizzate.**
- j) **Per il funzionamento dello strumento e ricaricare la batteria, utilizzare solamente l'alimentatore PUA 81, il connettore batteria da vettura PUA 82, oppure altri caricabatterie raccomandati dal produttore.** In caso contrario sussiste il pericolo di danneggiare lo strumento. Se un caricabatteria previsto per un determinato tipo di batteria viene utilizzato con altri tipi di batterie, sussiste il pericolo di incendio.
- f) Accertarsi che il PR 300-HV2S comunichi esclusivamente con il PRA 300 e non con altri PRA 300 utilizzati in cantiere.
- g) **Fissare l'alimentatore con sicurezza, ad es. su un treppiede, se si lavora in modalità "Caricamento durante l'esercizio".**
- h) L'impiego di prodotti per usi diversi da quelli consentiti potrà dar luogo a situazioni di pericolo. **Utilizzare il prodotto, gli accessori, gli utensili, ecc. in conformità con le presenti istruzioni e secondo quanto previsto per questo tipo specifico di prodotto. A tale scopo, valutare le condizioni di lavoro e il lavoro da eseguire.**
- i) **Non è consentito lavorare con pertiche telescopiche in prossimità di cavi dell'alta tensione.**

### 2.3.1 Compatibilità elettromagnetica

Sebbene il prodotto soddisfi i rigidi requisiti delle normative in materia, Hilti non può escludere la possibilità che lo strumento venga danneggiato a causa di una forte irradiazione, che potrebbe essere causa di un malfunzionamento. In questi casi o in caso di dubbio è necessario eseguire delle misurazioni di controllo. Allo stesso modo, Hilti non può neanche escludere che altri strumenti (ad es. dispositivi di navigazione di velivoli) possano essere disturbati.

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

A seconda della versione in vendita lo strumento corrisponde alla classe laser 2 secondo IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007. Questi strumenti possono essere utilizzati senza ulteriori misure di protezione. Ciononostante, come per la luce del sole, si dovrebbe evitare di guardare direttamente verso la fonte di luce. In caso di contatto diretto con gli occhi, chiudere gli occhi e spostare la testa dalla traiettoria del raggio laser. Non indirizzare il raggio laser verso altre persone.

### 2.3 Allestimento corretto dell'area di lavoro

- a) **Proteggere l'area di misurazione e, durante l'installazione dello strumento, accertarsi che il raggio non venga indirizzato contro altre persone o contro l'operatore stesso.**
- b) **Evitare di assumere posture anomale quando si lavora sulla scala. Cercare di tenere una posizione stabile e di mantenere sempre l'equilibrio.**
- c) Le misurazioni in prossimità di oggetti o superfici riflettenti, attraverso vetri o materiali simili possono falsare il risultato della misurazione.
- d) **Accertarsi che lo strumento venga sempre collocato su una superficie stabile ed in piano (non soggetta a vibrazioni).**
- e) **Utilizzare lo strumento solamente nell'ambito delle limitazioni d'impiego previste.**

## 3 Descrizione

### 3.1 Utilizzo conforme

Il PR 300-HV2S è un laser rotante con un raggio laser rotante visibile e un raggio di riferimento disposto perpendicolarmente a 90°. Il laser rotante può essere utilizzato in verticale, orizzontale e per le inclinazioni su uno o due livelli.

Lo strumento è concepito per il rilevamento, il trasferimento e la verifica di quote (altezze) orizzontali, piani inclinati e angoli retti. Esempi di applicazione sono il trasferimento di linee di tracciatura orizzontali e verticali, rilevamento di angoli retti su pareti, orientamento verticale su punti di riferimento o creazione di piani inclinati.

Lo strumento è destinato ad un utilizzo di tipo professionale e deve essere utilizzato, sottoposto a manutenzione e riparato esclusivamente da personale qualificato. Tale personale deve essere istruito specificamente sui pericoli che possono presentarsi. Lo strumento ed i suoi accessori possono essere causa di pericoli, se utilizzati da personale non opportunamente istruito, utilizzati in maniera non idonea o non conforme allo scopo.

Hilti fornisce una vasta gamma di accessori che consentono un impiego ottimale dello strumento.

Per evitare il rischio di lesioni, utilizzare esclusivamente accessori ed utensili originali Hilti.

### 3.2 Caratteristiche

Lo strumento consente ad una sola persona di livellare o allineare, in modo rapido ed estremamente preciso, qualsiasi piano.

Il livellamento avviene automaticamente dopo l'accensione dello strumento. Dopo aver raggiunto il livellamento, il raggio si accende.

I LED indicano lo stato di esercizio.

Lo strumento è dotato di batterie ricaricabili al litio che possono essere ricaricate anche durante l'utilizzo.

### **3.3 Possibilità di combinazione con il telecomando/il ricevitore laser PRA 300**

Il PRA 300 è telecomando e ricevitore laser in uno. Con esso è possibile controllare il laser rotante PR 300-HV2S comodamente su grandi distanze. Inoltre, il PRA 300 serve anche da ricevitore laser e può quindi essere usato per visualizzare il raggio laser su grandi distanze.

### **3.4 Misurazione digitale della distanza**

Il ricevitore laser digitale indica la distanza tra il piano laser e la tacca di marcatura. In questo modo è possibile individuare la propria posizione in una sola fase di lavoro.

### **3.5 Orientamento e controllo automatico**

Con il PR 300-HV2S e il PRA 300 anche una sola persona può orientare un piano laser automaticamente su un punto preciso. Lo strumento riconosce l'allineamento (orizzontale, verticale o inclinazione) e utilizza di conseguenza la funzione di allineamento automatico (orizzontale con PRA 90 e inclinazione) oppure allineamento automatico con successivo controllo del piano (verticale). La funzione di sorveglianza controlla automaticamente tramite PRA 300 a intervalli regolari l'orientamento del piano laser per evitare possibili spostamenti (ad es. a causa di oscillazioni di temperatura, vento o altro). La funzione di sorveglianza può essere disattivata.

### **3.6 Indicazione digitale dell'inclinazione con allineamento elettronico automatico brevettato**

L'indicazione digitale dell'inclinazione può visualizzare un'inclinazione fino al 25 %, se il PR 300-HV2S è pre-inclinato. In questo modo è possibile creare e verificare le inclinazioni senza calcoli. Con l'allineamento elettronico automatico dell'inclinazione è possibile ottimizzare la precisione dell'allineamento dell'inclinazione.

### **3.7 Funzione di avviso di urto**

La funzione di avviso di urto si attiva solo due minuti dopo il livellamento successivamente all'accensione dello strumento. Se durante questi 2 minuti viene premuto un tasto, il tempo di attesa ricomincia. Se durante l'utilizzo lo strumento viene portato fuori livello (vibrazioni / urto), avviene la commutazione in modalità "allarme"; tutti i LED lampeggiano, il laser si spegne (la testa non ruota più).

### **3.8 Spegnimento automatico**

Se lo strumento viene posizionato al di fuori del campo di autolivellamento ( $\pm 16^\circ$  asse X,  $\pm 10^\circ$  asse Y) o si verifica un blocco meccanico, il laser non si accende e i LED lampeggiano.

Lo strumento può essere installato su di un treppiede con filetto 5/8" oppure appoggiato direttamente su di una superficie piana stabile (non soggetta a vibrazioni!). Con il livellamento automatico di una o entrambe le direzioni, il servosystem sorveglia il mantenimento della precisione specificata. Lo strumento si spegne automaticamente quando non viene raggiunto alcun livellamento (strumento al di fuori del campo di livellamento o blocco meccanico) o quando lo strumento viene portato fuori livello (vedere paragrafo Funzione di avviso di urto).

### **NOTA**

Se non è possibile raggiungere il livellamento, il laser si spegne e tutti i LED lampeggiano.

### **3.9 Dotazione**

- 1 Laser rotante PR 300-HV2S
- 1 Ricevitore laser/telecomando PRA 300
- 1 Supporto ricevitore PRA 83
- 2 Manuale d'istruzioni
- 1 Batteria al litio PRA 84
- 1 Alimentatore PUA 81
- 2 Batterie (batterie tipo AA)
- 2 Certificati del costruttore
- 1 Valigetta Hilti

## NOTA

Gli accessori sono disponibili presso il centro di assistenza Hilti oppure online all'indirizzo [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

### 3.10 Visualizzazioni dello stato operativo

Lo strumento ha a disposizione le seguenti visualizzazioni dello stato operativo: LED autolivellamento, LED stato di carica della batteria, LED disattivazione funzione avviso di urto, LED modalità inclinazione, LED sorveglianza e LED allineamento elettronico inclinazione.

### 3.11 Display a LED sul laser rotante PR 300-HV2S

LED dell'autolivellamento	Il LED verde lampeggia.	Lo strumento è nella fase di livellamento.
	Il LED verde è costantemente acceso.	Lo strumento è livellato/correttamente in funzione.
LED della disattivazione funzione avviso urto	Il LED è costantemente acceso (color arancio).	La funzione di avviso di urto è disattivata.
LED della modalità di inclinazione	Il LED arancione lampeggia.	Orientamento del piano inclinato.
	Il LED è costantemente acceso (color arancio).	La modalità inclinazione è attivata.
LED sorveglianza	Il LED è costantemente acceso (color arancio).	L'apparecchio allinea il piano laser sul punto di riferimento (PRA 300).
	Il LED arancione lampeggia.	Lo strumento è in modalità di sorveglianza. L'allineamento del punto di riferimento (PRA 300) è corretto.
LED allineamento elettronico inclinazione	Le frecce LED arancioni lampeggiano.	Lo strumento è in modalità "allineamento elettronico dell'inclinazione", il PRA 300 non riceve raggi laser
	Le due frecce LED arancioni sono accese in modo continuo	Lo strumento è correttamente allineato con il PRA 300.
	La freccia LED arancione sinistra si accende	Lo strumento deve essere ruotato in senso orario.
	La freccia LED destra arancione si accende	Lo strumento deve essere girato in senso antiorario
Tutti i LED	Tutti i LED lampeggiano	Lo strumento è stato urtato oppure è difettoso.

### 3.12 Stato di carica della batteria al litio durante il funzionamento

LED con luce fissa	LED lampeggiante	Livello di carica C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C \geq 75\%$
LED 1, 2, 3	-	$50\% \leq C < 75\%$
LED 1, 2	-	$25\% \leq C < 50\%$
LED 1	-	$10\% \leq C < 25\%$
-	LED 1	$C < 10\%$

### 3.13 Livello di carica della batteria al litio durante il processo di carica nello strumento

LED con luce fissa	LED lampeggiante	Livello di carica C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C = 100\%$
LED 1, 2, 3	LED 4	$75\% \leq C < 100\%$
LED 1, 2	LED 3	$50\% \leq C < 75\%$
LED 1	LED 2	$25\% \leq C < 50\%$
-	LED 1	$C < 25\%$

### 3.14 Indicazione attività di caricamento sulla batteria al litio durante il caricamento al di fuori dello strumento.

Se il LED rosso è acceso in modo continuo, significa che la batteria è in carica.

Se il LED rosso relativo all'attività di carica della batteria non lampeggia, significa che il processo di carica è terminato, oppure che il caricabatteria non genera corrente.

## 4 Dati tecnici

Con riserva di modifiche tecniche.

it

### PR 300-HV2S

Portata ricevitore (diametro)	con PRA 300 tipico: 2... 600 m
Portata del telecomando (diametro)	con PRA 300 tipico, in campo aperto senza influssi esterni: 0...240 m
Precisione <sup>1</sup>	su 10 m: $\pm 0,5$ mm
Raggio di messa a piombo	Perpendicolare continuo rispetto al piano di rotazione
Classe laser	Classe 2, 620-690 nm; < 1 mW (EN 60825-1:2007 / IEC 60825-1:2007); Potenza massima < 4,85 mW con $\geq 300$ giri/min
Velocità di rotazione	600/min, 1.000/min (durante il processo di allineamento automatico)
Campo di inclinazione	con strumento pre-inclinato: $\leq 25$ %
Campo di autolivellamento	$\pm 16^\circ$ asse X, $\pm 10^\circ$ asse Y
Alimentazione	Batteria al litio 7,2V/ 4,5 Ah
Durata in esercizio batteria	Temperatura +25 °C, Batteria al litio: $\geq 25$ h
Temperatura d'esercizio	-20... +50 °C
Temperatura di magazzinaggio (asciutto)	-25... +60 °C
Classe di protezione	IP 66 (secondo IEC 60529); non in modalità "Carica durante l'esercizio"
Filettatura treppiede	$\frac{5}{8}$ " x 18
Peso (incluso PRA 84)	2,5 kg
Altezza test di caduta <sup>2</sup>	1,5 m

<sup>1</sup> Agenti esterni, come oscillazioni della temperatura particolarmente forti, umidità, urti, cadute, ecc. possono compromettere la precisione. Salvo diversa indicazione, lo strumento è stato messo a punto o tarato in condizioni ambientali standard (MIL-STD-810G).

<sup>2</sup> Il test di caduta è stato eseguito dal treppiede su calcestruzzo piatto in condizioni ambientali standard (MIL-STD-810G).

### PRA 300

Campo operativo di rilevamento (diametro)	con PR 300-HV2S tipico: 2... 600 m
Segnalazione acustica	3 altoparlanti con possibilità di disattivazione
Display a cristalli liquidi	su entrambi i lati
Campo dell'indicatore di distanza	$\pm 52$ mm
Area di visualizzazione piano laser	$\pm 1$ mm
Lunghezza del campo di rilevamento	120 mm
Indicazione centrale bordo superiore alloggiamento	75 mm
Tacche di marcatura	su entrambi i lati
Tempo di attesa senza rilevamento prima dello spegnimento automatico	15 min

<sup>1</sup> Il test di caduta è stato eseguito sul supporto del ricevitore PRA 83 su calcestruzzo piatto in condizioni ambientali standard (MIL-STD-810G).

Peso (batterie incluse)	0,25 kg
Alimentazione	2 batterie di tipo AA
Durata della batteria	Temperatura +20 °C: ca. 40 h (a seconda della qualità delle batterie alcalino-manganese)
Temperatura d'esercizio	-20... +50 °C
Temperatura di magazzinaggio	-25... +60 °C
Classe di protezione	IP 66 (secondo IEC 60529), escluso vano batterie
Altezza test di caduta <sup>1</sup>	2 m

<sup>1</sup> Il test di caduta è stato eseguito sul supporto del ricevitore PRA 83 su calcestruzzo piatto in condizioni ambientali standard (MIL-STD-810G).

it

#### Batteria al litio PRA 84

Tensione nominale (modalità normale)	7,2 V
Tensione massima (in esercizio o in fase di caricamento durante l'esercizio)	13 V
Corrente nominale	180 mA
Tempo di carica	Temperatura +32 °C: 2 h 10 min (batteria carica all'80%)
Temperatura d'esercizio	-20... +50 °C
Temperatura di magazzinaggio (asciutto)	-25... +60 °C
Temperatura di carica (anche per caricamento durante l'esercizio)	+0... +40 °C
Peso	0,3 kg

#### Alimentatore PUA 81

Alimentazione di corrente della rete	115...230 V
Frequenza di rete	47...63 Hz
Potenza nominale	36 W
Tensione nominale	12 V
Temperatura d'esercizio	+0... +40 °C
Temperatura di magazzinaggio (asciutto)	-25... +60 °C
Peso	0,23 kg

## 5 Messa in funzione

### NOTA

Lo strumento può essere azionato esclusivamente con le batterie Hilti PRA 84 o PRA 84G.

#### 5.1 Inserimento della batteria **2**

1. Inserire la batteria nello strumento.
2. Ruotare il blocco in senso orario finché non comparirà il simbolo "Bloccaggio chiuso".

#### 5.2 Prelevare la batteria **3**

1. Ruotare il bloccaggio in senso antiorario finché non comparirà il simbolo "Bloccaggio aperto".
2. Estrarre la batteria dallo strumento.

### 5.3 Ricarica della batteria

#### 5.3.1 Prima carica di una batteria nuova

Caricare la batteria completamente prima della messa in funzione iniziale.

#### NOTA

A tale scopo cercare una superficie di appoggio sicura per il sistema da ricaricare.

#### 5.3.2 Ricarica di una batteria

1. Accertarsi che le superfici esterne della batteria siano pulite e asciutte.

2. Introdurre la batteria nello strumento.

**NOTA** Le batterie al litio sono pronte in qualsiasi momento, anche se solo parzialmente cariche.

Con lo strumento acceso, il livello di carica viene visualizzato mediante i LED.

#### 5.4 Opzioni per la carica della batteria

##### NOTA

Accertarsi di mantenere la temperatura raccomandata durante la carica (da 0 a 40 °C).

##### PERICOLO

**L'alimentatore PUA 81 dev'essere utilizzato solamente all'interno di un edificio. Evitare l'infiltrazione di umidità nella batteria.**

#### 5.4.1 Carica della batteria nello strumento 4

1. Inserire la batteria nel vano apposito (vedere 5.1).
2. Ruotare la chiusura finché non diventa visibile la presa di carica sulla batteria.
3. Inserire la spina dell'alimentatore o il connettore batteria da auto nella batteria.  
La batteria viene caricata.
4. Per visualizzare il livello di carica durante il processo di carica, accendere lo strumento.

#### 5.4.2 Carica della batteria all'esterno dello strumento 5

1. Togliere la batteria (vedere 5.2).
2. Collegare il connettore dell'alimentatore o il connettore batteria da auto alla batteria.  
Il LED rosso sulla batteria indica l'attività di carica.

#### 5.4.3 Caricare la batteria durante il funzionamento

##### PERICOLO

Il funzionamento in modalità "Caricamento durante l'esercizio" non è ammesso in applicazioni esterne e in ambienti umidi.

1. Ruotare la chiusura finché non diventa visibile la presa di carica sulla batteria.
2. Inserire il connettore dell'alimentatore nella batteria. Lo strumento lavora durante la carica e i LED sullo strumento stesso visualizzano lo stato di carica della batteria.

#### 5.5 Inserimento del laser rotante

Premere il tasto ON/OFF .

##### NOTA

Dopo l'accensione, lo strumento inizia il livellamento automatico. In caso di livellamento completato, il raggio laser viene acceso in direzione della rotazione e normale.

#### 5.6 Indicatori LED

Vedere capitolo descrizione "Display a LED sul laser rotante PR 300-HV2S".

#### 5.7 Inserire le batterie nel PRA 300 9

##### PERICOLO

**Non utilizzare batterie danneggiate.**

##### PERICOLO

Non utilizzare contemporaneamente batterie nuove e vecchie. Non utilizzare batterie di marche diverse oppure di tipo diverso.

##### NOTA

Il PRA 300 può essere azionato soltanto con batterie prodotte secondo gli standard internazionali.



1. Aprire il vano batterie del ricevitore laser.
2. Inserire le batterie nel ricevitore laser.  
**NOTA** Attenzione alla polarità delle batterie durante l'inserimento!
3. Chiudere il vano batterie.

#### 5.8 Abbinamento

Lo strumento e il telecomando/il ricevitore laser vengono forniti abbinati. Altri ricevitori laser dello stesso tipo o treppiede automatici PRA 90 non sono pronti all'uso senza abbinamento. Per usare lo strumento con questi accessori, occorre prima effettuare l'abbinamento. L'abbinamento di strumenti consiste nell'assegnare tali strumenti reciprocamente. Lo strumento e il treppiede automatico PRA 90 ricevono così soltanto i segnali del telecomando/del ricevitore laser abbinato. L'abbinamento consente di lavorare vicino ad altri laser rotanti senza correre il rischio che essi modifichino le impostazioni.




#### 5.8.1 Abbinamento di strumento e ricevitore laser



1. Premere contemporaneamente sullo strumento e sul ricevitore laser i tasti ON/OFF  e tenerli premuti per almeno 3 secondi.  
Il corretto abbinamento viene segnalato sul ricevitore laser con un segnale acustico e sullo strumento con tutti i LED lampeggianti. Al contempo, sul display del ricevitore laser appare il simbolo illustrato sopra . Strumento o ricevitore si spengono automaticamente dopo l'abbinamento.
2. Reinserrire gli strumenti abbinati.

#### 5.8.2 Abbinamento di PRA 90 treppiede e ricevitore



1. Premere sul treppiede automatico PRA 90 e sul ricevitore laser al contempo i tasti ON/OFF  e tenerli premuti almeno 3 secondi.  
Il corretto abbinamento viene segnalato sul ricevitore laser con un segnale acustico e sullo strumento con tutti i LED lampeggianti. Al contempo, sul display del ricevitore laser appare il simbolo illustrato sopra . Strumento o e ricevitore si spengono automaticamente dopo l'abbinamento.
2. Reinscrivere gli strumenti abbinati.  
Sul display del ricevitore laser viene visualizzato lo strumento con il treppiede .










## 6 Utilizzo

it

### 6.1 Panoramica dei simboli generali

Panoramica dei simboli generali

#### Simboli generali

	Attività conclusa correttamente.
	Informazioni
	Avvertimento
	Avviso di urto attivato
	Modalità stand-by attivata
	Laser rotante in modalità di Standby
	Modalità di inclinazione attivata
	L'allineamento elettronico automatico è attivato
	Orientamento manuale

### 6.2 Controllo dello strumento

Prima di eseguire importanti misurazioni, controllare la precisione dello strumento, soprattutto in seguito a cadute o se esposto a particolari sollecitazioni meccaniche (vedere 7.6).

### 6.3 Accensione dello strumento

Premere il tasto ON/OFF .


#### NOTA

Dopo l'accensione, lo strumento inizia il livellamento automatico.


### 6.4 Lavorare con il PRA 300 ricevitore laser / telecomando

Il PRA 300 è sia ricevitore laser che telecomando. Il telecomando facilita il lavoro con il laser rotante ed è necessario per poter utilizzare alcune funzioni dello strumento. L'indicazione del raggio laser è ottica e acustica.


#### 6.4.1 Lavorare con il ricevitore laser PRA 300 come strumento manuale

1. Premere il tasto ON/OFF .  
**NOTA** Se il ricevitore è stato avviato prima del laser rotante PR 300, sul display del ricevitore non appare ancora alcun raggio laser.
2. Tenere il ricevitore laser con il campo di rilevamento direttamente nel piano del raggio laser rotante.






#### 6.4.2 Lavorare con il ricevitore laser nel supporto ricevitore PRA 83








1. Premere il ricevitore obliquamente nel rivestimento in gomma del PRA 83 finché il ricevitore non sia completamente avvolto. Fare attenzione che il campo di rilevamento e i tasti si trovino sulla parte anteriore.
2. Inserire il ricevitore con il rivestimento in gomma sull'impugnatura. Il supporto magnetico unisce involucro e impugnatura.
3. Accendere il ricevitore con il tasto ON/OFF .
4. Aprire l'impugnatura girevole.
5. Fissare il supporto ricevitore PRA 83 all'asta telescopica o di livellamento in modo sicuro chiudendo l'impugnatura girevole.
6. Tenere il ricevitore con il campo di rilevamento direttamente sul piano del raggio laser rotante.

#### 6.4.3 Lavorare con lo strumento di trasferimento di quote PRA 81



1. Aprire la chiusura del PRA 81.
2. Inserire il ricevitore laser nel dispositivo di trasferimento di quote PRA 81.
3. Chiudere la chiusura del PRA 81.
4. Accendere il ricevitore laser con il tasto ON/OFF .
5. Tenere il ricevitore laser con il campo di rilevamento direttamente nel piano del raggio laser rotante.
6. Posizionare il ricevitore laser in modo tale che l'indicatore di distanza indichi "0".
7. Misurare la distanza desiderata con il metro a nastro.

### 6.5 Opzioni menu sul ricevitore laser/telecomando PRA 300

1. È possibile premere in qualsiasi momento durante il comando il tasto menu .  
Il menu viene visualizzato sul display.
2. Selezionare con i tasti direzionali  o  le singole voci di menu, se necessario.  
**NOTA** Con i tasti direzionali  o  si possono selezionare le impostazioni possibili. Con il tasto **OK** salvare la propria selezione.





	Volume
 	Unità
	Configurazione del sistema
	Impostazione strumento
	Informazioni
	Indietro



3. Con il tasto del menu  o il tasto indietro  è possibile uscire in qualsiasi momento dal menu.


### 6.5.1 Regolazione del volume

Ogni qualvolta si accende il ricevitore laser, il volume è impostato su "normale". Premendo la funzione volume nel menu, è possibile modificarlo. È possibile scegliere tra quattro opzioni "Silenzioso", "Normale", "Forte" e "Off". Dopo ogni selezione si ritorna automaticamente nella modalità di comando normale.











	Volume alto
	Volume normale
	Volume basso
	Volume OFF

È possibile premere il tasto indietro  per tornare al menu.

### 6.5.2 Impostazione unità

Con la funzione unità nel menu, è possibile impostare la precisione desiderata del display digitale in millimetri o pollici. Dopo ogni selezione si ritorna automaticamente alla modalità di comando normale oppure è possibile confermare il tasto indietro  per tornare al menu.

Unità






	1 mm		1/16"
	2 mm		1/8"
	5 mm		1/4"
	10 mm		1/2"
	25 mm		1"

### 6.5.3 Impostazione configurazione del sistema




Sono presenti le seguenti voci di menu: Attivazione/disattivazione degli schermi di rifrazione  e modalità di Standby .

#### 6.5.3.1 Attivazione/disattivazione degli schermi di rifrazione

È possibile disattivare il raggio laser del PR 300 HV2S su uno o più lati dello strumento. Questa funzione è utile qualora in un cantiere vengano utilizzati più laser e si voglia evitare la ricezione di più di un laser. Il piano laser è suddiviso in quattro quadranti. Questi sono contrassegnati sulla carcassa e possono essere rilevati nel seguente modo.

1. Nel menu  selezionare le impostazioni del sistema  e confermarle con il tasto di conferma **OK**.
2. Selezionare la funzione Attivazione/disattivazione dei raggi  e confermarla con l'apposito tasto **OK**.
3. Navigare nei quadranti corretti con gli appositi tasti .
4. Disattivare/attivare i quadranti con il tasto **OK**.
5. Confermare questa impostazione con l'apposito tasto .






Se il quadrante è visibile, lo stato è "inserito". Se il quadrante non è visibile, lo stato è "disinserito".

6. Con il tasto indietro  si ritorna alla voce di menu "Impostazione rilevante ai fini della configurazione del sistema"  oppure tramite il tasto del menu  si ritorna alla modalità di comando.

**NOTA** Le impostazioni che interessano lo strumento diventano efficaci soltanto con lo strumento acceso e collegato via radio.














### 6.5.3.2 Attivazione/disattivazione della modalità stand-by

In modalità stand-by, il PR 300-HV2S può risparmiare corrente. Il laser si spegne, prolungando così la capacità della batteria.

1. Nel PRA 300 premere il tasto menu .
2. Selezionare l'impostazione rilevante ai fini della configurazione del sistema .
3. Navigare con i tasti direzionali   nell'opzione "Modalità stand-by" .
4. Confermare questa voce di menu con il tasto OK **OK**.
5. Attivare/disattivare con il tasto di conferma  lo stato stand-by.

**NOTA** Tutte le impostazioni rimangono salvate.

### 6.5.4 Impostazioni strumenti

 Sensibilità funzione avviso d'urto		Vibrazione elevata, bassa sensibilità in caso d'urto
		medio
		basso
$\frac{\%}{\%}$ Unità modalità di inclinazione		Percentuale
		Gradi
		Per mille
		Per mille
$\frac{\text{mm}}{\text{in}}$ Unità		millimetri
		Pollici
 Collegamento radio		On
		Off

Le impostazioni che interessano lo strumento diventano efficaci soltanto con lo strumento acceso e collegato via radio. Con il tasto indietro  $\rightarrow$  si torna al menu principale.

#### 6.5.4.1 Disattivare la funzione di avviso di urto

1. Inserire il laser rotante (vedere 6.3).
2. Premere il tasto Disattivazione funzione di avviso di urto  $\text{☹}$ .  
Il LED della "Disattivazione funzione di avviso di urto" costantemente acceso indica che la funzione in questione è disattivata.  
Quando la funzione di avviso di urto è disattivata, lo strumento non reagisce più all'urto.
3. Per tornare alla modalità standard, spegnere lo strumento e riavviarlo.

#### 6.5.4.2 Unità modalità di inclinazione

Nelle unità modalità di inclinazione è possibile impostare percentuale, gradi o per mille per l'immissione dell'inclinazione.

1. Nel PRA 300 premere il tasto menu  $\text{☰}$ .
2. Selezionare il tasto di regolazione strumenti  $\text{☒}$ .
3. Navigare con i tasti direzionali nell'opzione unità modalità di inclinazione  $\frac{\%}{\text{‰}}$ .
4. Confermare questa voce di menu con il tasto **OK**.
5. Navigare nell'unità corretta ed attivarla con il tasto **OK**.

#### 6.5.4.3 Unità

È possibile commutare sulla voce di menu Unità - da metriche e imperiali.

1. Nel PRA 300 premere il tasto menu  $\text{☰}$ .
2. Selezionare il tasto di regolazione strumenti  $\text{☒}$ .
3. Premere uno dei tasti freccia per l'opzione Unità  $\frac{\text{mm}}{\text{in}}$ .
4. Confermare questa voce di menu con il tasto **OK**.
5. Navigare nelle unità corrette ed attivarle con il tasto **OK**.




#### 6.5.4.4 Collegamento radio

Se necessario, è possibile disattivare il collegamento radio del ricevitore ed utilizzare il ricevitore/telecomando solo come ricevitore.

1. Nel PRA 300 premere il tasto menu  $\text{☰}$ .
2. Selezionare il tasto di regolazione strumenti  $\text{☒}$ .
3. Navigare con i tasti freccia nell'opzione collegamento radio  $\text{☎}$ .
4. Confermare questa voce di menu con il tasto **OK**.
5. Navigare nel collegamento radio corretto ed attivarlo con il tasto **OK**.

#### 6.5.5 Informazioni


Quando si seleziona questa voce di menu, sono possibili le seguenti opzioni:

	Qui è possibile richiamare la versione software dello strumento, del ricevitore e del PRA 90.
Versione software	
	Qui è possibile richiamare la data dell'ultima calibratura.
Data ultima calibratura	
	Il codice QR può essere scansionato con uno smartphone e si collega ai videotutorial che spiegano come utilizzare il sistema.
Codice QR	

Con il tasto del menu  $\text{☰}$  o il tasto indietro  $\rightarrow$  è possibile uscire in qualsiasi momento dal menu.

## 6.6 Lavori in orizzontale

### 6.6.1 Installazione

1. Montare lo strumento come richiesto dall'applicazione, ad es. su un treppiede. In alternativa è possibile montare il laser rotante anche su supporto da parete. L'angolo di inclinazione della superficie di appoggio può essere al massimo di  $\pm 5^\circ$ .
2. Premere il tasto ON/OFF .  
Il LED "Autolivellamento" lampeggia in verde e lo stato di livellamento viene visualizzato nel campo di comando del ricevitore laser.  
Non appena viene raggiunto il livellamento, il raggio laser si accende, ruota e il LED dell'"Autolivellamento" è costantemente acceso.

### 6.6.2 Allineamento con treppiede automatico PRA 90

#### NOTA



Questa funzione è disponibile soltanto con il treppiede automatico PRA 90.

Al primo utilizzo, il ricevitore laser PRA 300 deve essere abbinato al treppiede (vedere 6.9.2).


Con il treppiede automatico opzionale PRA 90 è possibile impostare manualmente o automaticamente l'altezza del piano laser sul livello desiderato.

1. Montare lo strumento sul treppiede automatico PRA 90.
2. Accendere il laser rotante, il treppiede automatico e il ricevitore laser. Ora allineare manualmente l'altezza del piano laser (vedere 6.6.2.1) oppure automaticamente (vedere 6.6.2.2).


#### 6.6.2.1 Orientamento manuale

Premere sul ricevitore laser i tasti   oppure sul PRA 90 i tasti freccia per spostare il piano orizzontale parallelamente verso l'alto o verso il basso.

#### 6.6.2.2 Allineamento automatico


1. Tenere il lato del ricevitore laser all'altezza desiderata del bersaglio e in direzione del pannello di comando del PRA 90. Durante l'allineamento, tenere fermo il ricevitore laser e verificare che vi sia libera visuale tra ricevitore e strumento.
2. Fare doppio clic sul tasto dell'allineamento automatico  sul ricevitore laser. Con un altro doppio clic si termina l'allineamento.

Il processo di allineamento del piano laser viene avviato e il treppiede si sposta in alto o in basso. Nel frattempo viene emesso in modo continuo un segnale acustico. Non appena il raggio laser incontra il campo di rilevamento del ricevitore laser, il raggio viene spostato verso la tacca di marcatura (piano di riferimento).

Dopo aver raggiunto la posizione ed effettuato il livellamento, un segnale acustico di cinque secondi indica la conclusione del processo. Il simbolo "allineamento automatico"  non viene più visualizzato.




3. Verificare l'impostazione dell'altezza sul display.
4. Rimuovere il ricevitore laser.



**NOTA** Se il processo di allineamento automatico non riesce, vengono emessi brevi segnali e scompare il simbolo "allineamento automatico" .

**NOTA** Appare inoltre un avvertimento sul ricevitore in cui viene indicato che quest'ultimo si trova al di fuori del campo di ricezione possibile.



## 6.7 Lavorare sul piano verticale

1. Montare lo strumento per i lavori in verticale su un treppiede corrispondente, un adattatore per facciate o per picchetti oppure su un supporto da parete, di modo che il pannello di comando dello strumento sia orientato verso l'alto. In alternativa è possibile posizionare lo strumento sui piedini in gomma dell'impugnatura posteriore.  
**NOTA** Il migliore collegamento radio verso il PRA 300 è dato dal lato dello strumento che si collega a destra al pannello di comando.  
**NOTA** Perché possa essere rispettata la precisione specificata, lo strumento deve essere posizionato su una superficie piana o montato con precisione sul treppiede o su un altro accessorio.
2. Allineare il laser rotante tramite tacca e mirino nella direzione desiderata.
3. Premere il tasto ON/OFF .  
Dopo il livellamento lo strumento avvia il funzionamento laser con un raggio rotante fisso che proietta verticalmente verso il basso. Questo punto proiettato è un punto di riferimento (nessun punto di saldatura) e serve per posizionare lo strumento.
4. A questo punto, orientare lo strumento in modo tale che il punto laser proiettato sia allineato con precisione sul punto di riferimento (ad es. chiodo nel picchetto).
5. Allineare il piano laser manualmente (vedere 6.7.1) oppure automaticamente (vedere 6.7.2) sul secondo punto di riferimento desiderato.  
Non appena si inizia l'allineamento, il laser avvia automaticamente la rotazione.


### 6.7.1 Orientamento manuale

1. Premere sul ricevitore laser i tasti direzionali   per allineare manualmente il piano verticale.

### 6.7.2 Allineamento automatico e controllo

1. Fissare o tenere il ricevitore laser con la tacca di marcatura nel punto da allineare desiderato e in direzione dello strumento.
2. Fare doppio clic sul tasto dell'allineamento automatico . Con un altro doppio clic si termina l'allineamento. Il processo di allineamento del piano laser viene avviato. Nel frattempo viene emesso in modo continuo un segnale acustico.  
La direzione del processo di ricerca si può modificare premendo una volta il tasto di allineamento automatico . Non appena il raggio laser incontra il campo di rilevamento del ricevitore laser, il raggio viene spostato verso la tacca di marcatura (piano di riferimento).  
Dopo aver raggiunto la posizione (tacca di marcatura trovata), un segnale acustico di cinque secondi indica la conclusione del processo.  
Il ricevitore laser passa automaticamente alla modalità di sorveglianza e controlla a intervalli regolari se il piano laser si è spostato. In caso di spostamento, il piano laser viene nuovamente corretto sulla tacca di marcatura, se possibile. Se piano della tacca è al di fuori dell'area di livellamento di  $\pm 5^\circ$ , se il contatto visivo diretto tra apparecchio e ricevitore laser è ostacolato per un tempo eccessivo, oppure se il processo di allineamento non è stato effettuato correttamente entro due minuti, vengono emessi brevi segnali, il laser non ruota più e il simbolo "allineamento automatico" scompare. Questo indica l'annullamento del processo di allineamento automatico.








3. Al termine del processo di allineamento automatico, se non si intende lasciare in posizione il ricevitore, bensì utilizzarlo, facendo doppio clic sul tasto Allineamento automatico , è possibile uscire dalla modalità di sorveglianza.

## 6.8 Lavori con inclinazione






### NOTA

Se lo strumento misura oscillazioni di temperatura di ca. 10 gradi, la rotazione laser si arresta per circa 40 secondi. In questo intervallo lo strumento corregge tutti i possibili errori dovuti alle oscillazioni della temperatura. Dopo una correzione automatica, lo strumento reimposta il piano laser sull'inclinazione precedente e il laser inizia a ruotare.

	Strumento nell'acqua
	Livellamento OFF per lavorare con l'adattatore di inclinazione
	Valore di inclinazione utilizzato da ultimo
	Asse X
	Asse Y

L'inclinazione può essere impostata manualmente, automaticamente o utilizzando l'adattatore di inclinazione PRA 79.

### 6.8.1 Installazione








1. Montare il laser rotante su un treppiede.
2. Posizionare il laser rotante sul primo punto di riferimento sopra il bordo superiore o inferiore del piano inclinato.
3. Posizionarsi dietro lo strumento guardando verso il pannello di comando.
4. Allineare grossolanamente lo strumento parallelo al piano di inclinazione sul secondo punto di riferimento tramite tacca e mirino sulla testa dello strumento.
5. Inserire il ricevitore laser .
6. Accendere lo strumento  e premere il tasto modalità di inclinazione .  
Si accende il LED della modalità di inclinazione.  
Non appena viene raggiunto il livellamento, il raggio laser si accende. Il pannello di comando del PRA 300 ora visualizza le seguenti possibilità di inclinazione:
  - Modifica digitale del valore X o Y .
  - Disinserimento del livellamento (per l'impiego con l'adattatore di inclinazione PRA 79)
  - Richiamo del valore da ultimo utilizzato .


Per affinare l'allineamento, dopo aver impostato l'inclinazione, eseguire l'allineamento elettronico automatico o manuale dell'inclinazione (vedere 6.8.2.2). Le inclinazioni possono essere impostate o visualizzate sul PRA 300 con valori in %, ‰ o in ° (vedere 6.5.4).


### 6.8.2 Regolazione manuale digitale dell'inclinazione

Nel ricevitore laser/telecomando è possibile immettere i valori di inclinazione fino al 20 %. Il display del ricevitore laser indica l'angolo di inclinazione. In caso di impiego supplementare di un adattatore di inclinazione o di un treppiede pre-inclinato si possono raggiungere inclinazioni fino al 25 %.

È possibile impostare contemporaneamente inclinazioni in X ed Y oppure anche solo in uno dei due assi.

1. Navigare con il tasto freccia  o  sulla softkey X e confermare la selezione con **OK**.
2. Quindi selezionare tramite i tasti freccia  o  la cifra o il segno che si intende impostare ed attivarlo con **OK**.
3. Immettere il valore tramite i tasti freccia  o  e confermare ogni numero con **OK**, solo successivamente è possibile selezionare una nuova cifra.
4. Dopo aver immesso il valore desiderato, confermare con **OK**.
5. Navigare con il tasto freccia nel tasto di conferma  e premere **OK**.

6. Ora è possibile ancora immettere un valore per Y o navigare nella conferma . Il laser si regola solo se si conferma questa operazione.

**NOTA** In alternativa, prima di premere OK è possibile premere il tasto indietro  e tornare al menu principale, quanto immesso viene cancellato.

### 6.8.2.1 Allineamento opzionale automatico elettronico dell'inclinazione

Dopo un allineamento grossolano del laser rotante e l'impostazione dell'inclinazione (come descritto sopra), è possibile ottimizzare l'allineamento del PR 300-HV2S tramite il sistema di allineamento elettronico automatico brevettato Hilti.

1. Posizionare il ricevitore laser PRA 300 rispetto al laser rotante PR 300-HV2S centralmente, all'estremità del piano inclinato sul secondo riferimento. È possibile tenerlo fermo a mano o fissarlo al supporto del ricevitore PRA 83.
2. Dopo aver immesso l'inclinazione sul PRA 300, facendo doppio clic sul pulsante AUTO, selezionare la funzione E-Targeting automatica e confermarla con **OK**.

L'animazione sul PRA 300 indica il processo di allineamento automatico. Non appena questo viene concluso, l'allineamento sul PRA 300 è corretto.

Ad avvenuto allineamento la funzione viene conclusa automaticamente ed il laser si orienta sul campo di ricezione del ricevitore.

Potrebbero esservi differenze tra l'allineamento grossolano tramite tacca e mirino e l'allineamento fine tramite sistema automatico elettronico per l'allineamento dell'inclinazione. Dal momento che il metodo automatico elettronico tramite strumento è più preciso di quello ottico, si raccomanda di usare come riferimento l'allineamento elettronico dell'inclinazione.

Nella barra dei menu è sempre visibile che l'Auto E-Targeting è stato eseguito. Se il sistema viene disinserito, aumenta nuovamente la differenza rispetto a tacca e mirino.

Il laser cerca il ricevitore dapprima nell'asse X e poi nell'asse Y. Il targeting può avvenire solo in un angolo di +/- 5°.

### 6.8.2.2 Allineamento opzionale manuale elettronico dell'inclinazione

Dopo un allineamento grossolano del laser rotante e la regolazione dell'inclinazione (come descritto sopra), è possibile ottimizzare l'allineamento del PR 300-HV2S tramite il sistema di allineamento elettronico manuale brevettato da Hilti.

1. Posizionare il PRA 300 rispetto al PR 300-HV2S centralmente, all'estremità del piano inclinato. È possibile tenerlo fermo a mano o fissarlo al PRA 83.

**NOTA** Il campo di rilevamento deve essere allineato al secondo punto di riferimento.

2. Attivare sul PR 300-HV2S l'allineamento elettronico manuale dell'inclinazione premendo il tasto per l'allineamento elettronico dell'inclinazione.

Se le frecce per l'allineamento elettronico dell'inclinazione lampeggiano, il PRA 300 non riceve raggi laser dal PR 300-HV2S.

3. Se si accende la freccia sinistra, allineare il PR 300-HV2S in senso orario.
4. Se si accende la freccia destra, allineare il PR 300-HV2S in senso antiorario.

Se si accendono entrambe le frecce, l'allineamento sul PRA 300 è corretto.


Una volta eseguito correttamente l'allineamento (entrambe le frecce rimangono accese per 10 secondi), la funzione viene terminata automaticamente.

5. Fissare il laser rotante al treppiede, in modo che non possa essere ruotato accidentalmente.
6. È possibile terminare l'allineamento elettronico dell'inclinazione anche premendo il tasto manuale corrispondente.

**NOTA** Potrebbero esservi differenze tra l'allineamento grossolano tramite tacca e mirino e l'allineamento fine tramite sistema manuale elettronico per l'allineamento dell'inclinazione. Dal momento che il metodo manuale elettronico è più preciso di quello ottico, si raccomanda di usare sempre come riferimento l'allineamento elettronico dell'inclinazione.

### 6.8.3 Misurazione automatica inclinazione presente


Con questa funzione è possibile creare automaticamente un piano laser inclinato tra 2 punti e calcolare l'inclinazione tra questi punti.

1. Impostare lo strumento come descritto sotto 6.8.1 sul bordo superiore del piano inclinato.
2. Montare il ricevitore laser con il supporto ricevitore PRA 83 ad es. sull'asta telescopica PUA 53.
3. Posizionare il ricevitore subito davanti al laser rotante, orientarlo all'altezza del piano laser e fissarlo all'asta telescopica sul secondo punto di riferimento.
4. Posizionare il ricevitore con l'asta telescopica sul bordo inferiore del piano inclinato, quindi fare clic sul tasto per l'allineamento automatico  e confermare con **OK**.

**NOTA** Facendo nuovamente doppio clic sul tasto AUTO si termina l'allineamento.

A questo punto inizia il processo di allineamento del piano laser. Nel frattempo viene emesso in modo continuo un segnale acustico.



it

5. La direzione del processo di ricerca si può modificare premendo una volta il tasto di allineamento automatico . Non appena il raggio laser incontra il campo di rilevamento del ricevitore laser, il raggio viene fissato sulla tacca di marcatura (piano di riferimento). Dopo aver raggiunto la posizione (tacca di marcatura trovata), un segnale acustico di cinque secondi segnala la conclusione del processo. Il simbolo "allineamento automatico" non viene più visualizzato sul display del ricevitore laser e il ricevitore passa automaticamente alla modalità normale. Sul display del ricevitore laser viene visualizzata la nuova inclinazione.
  6. Leggere l'inclinazione tra i due punti (punti fissi dello strumento e del ricevitore laser) sul display del ricevitore laser.
- NOTA** In opzione è infine possibile eseguire ancora l'Auto E-targeting . 6.8.2.1

#### 6.8.4 Impostare l'inclinazione tramite l'adattatore di inclinazione PRA 79

##### NOTA

Accertarsi che il piano di inclinazione sia montato correttamente tra treppiede e strumento (vedere manuale d'istruzioni PRA 79).



1. Montare ad es. l'adattatore di inclinazione PRA 79 su un treppiede a seconda dell'applicazione.
2. Posizionare il treppiede sopra il bordo superiore o inferiore del piano inclinato.
3. Montare il laser rotante sull'adattatore di inclinazione e orientare lo strumento e l'adattatore di inclinazione parallelamente al piano di inclinazione tramite la tacca di bersaglio sulla testa del PR 300-HV2S. Il pannello di comando del PR 300-HV2S deve trovarsi sulla parte opposta della direzione di inclinazione.
4. Accertarsi che l'adattatore di inclinazione si trovi in posizione di partenza (0°).
5. Accendere lo strumento (vedere 6.3).
6. Premere il tasto per la modalità di inclinazione . Sul pannello di comando del laser rotante lampeggiano ora i LED della modalità di inclinazione. Lo strumento inizia quindi con il livellamento automatico. Al termine del livellamento automatico, il laser si accende e inizia a ruotare.
7. Ora selezionare sul ricevitore la funzione Disattivazione livellamento .
8. Impostare l'angolo di inclinazione desiderato sull'adattatore di inclinazione.

**NOTA** In caso di impostazione manuale dell'inclinazione, il PR 300-HV2S prima livella il piano laser, poi lo fissa. Le vibrazioni, le alterazioni di temperatura e altri eventuali agenti esterni durante la giornata possono incidere sulla posizione del piano laser.

**NOTA** Per giungere alla regolazione digitale manuale di X/Y, occorre ripristinare la modalità standard. A tal fine è necessario riavviare il sistema.

#### 6.9 Richiamo dell'ultimo valore

Se si disinserisce lo strumento e lo si commuta, è possibile richiamare sul ricevitore l'inclinazione salvata da ultimo.

1. Reinscrivere lo strumento  ed attivare su quest'ultimo la modalità di inclinazione . La prima voce di menu è l'ultimo valore.
  2. Selezionare il valore con **OK** .
  3. Controllare se i valori X ed Y sono effettivamente corretti.
  4. Confermare i valori con **OK** .
- Il laser rotante si imposta nuovamente sull'inclinazione precedente.

#### 6.10 Reset valore X/Y

Per riportare rapidamente X ed Y a 0, utilizzare la softkey "Reset a 0).

#### 6.11 Tornare in modalità standard

Per tornare alla modalità standard, spegnere lo strumento e riavviarlo.



## 7 Cura e manutenzione

### 7.1 Pulizia ed asciugatura

1. Rimuovere la polvere dalle feritoie di scarico.
2. Non toccare le lenti con le dita.
3. Pulire utilizzando unicamente un panno morbido e pulito; se necessario, inumidire leggermente il panno con alcol puro o acqua.

**NOTA** Un materiale di pulizia troppo ruvido può graffiare il vetro compromettendo la precisione dello strumento.

**NOTA** Non utilizzare altri liquidi, poiché potrebbero risultare aggressivi per le parti in plastica.

4. Asciugare l'attrezzatura rispettando i limiti di temperatura indicati sui dati tecnici.

**NOTA** Prestare attenzione ai limiti di temperatura soprattutto in inverno/estate se si conserva l'attrezzatura ad esempio all'interno di veicoli.

### 7.2 Cura delle batterie al litio (Li-Ion)

#### NOTA

Per queste batterie al litio non è necessaria la rigenerazione, che è invece indicata per le batterie al NiCd o al NiMH.

#### NOTA

L'eventuale interruzione del processo di ricarica non pregiudica la durata della batteria.

#### NOTA

Il processo di ricarica può essere avviato in qualunque momento, senza pregiudicare la durata della batteria. L'effetto memoria, tipico delle batterie al NiCd o al NiMH, non è presente in queste batterie.

#### NOTA

Le batterie si conservano al meglio se vengono riposte completamente cariche in un luogo il più possibile fresco e asciutto. La conservazione delle batterie a temperature ambiente elevate (ad esempio dietro una finestra) è sfavorevole, pregiudica la durata delle batterie ed aumenta la velocità di scaricamento delle celle.

#### NOTA

A causa dell'invecchiamento o di sollecitazioni eccessive, le batterie perdono capacità; a questo punto non si riescono più a ricaricare completamente. È possibile lavorare anche con batterie vecchie, ma vanno sostituite puntualmente.

1. Evitare l'infiltrazione di umidità.
2. Caricare la batteria completamente prima della messa in funzione iniziale.
3. Caricare le batterie non appena la potenza dello strumento diminuisce notevolmente.

**NOTA** Con una carica puntuale si aumenta la durata della batteria.

**NOTA** Qualora si continuasse ad utilizzare la batteria, lo scaricamento della batteria verrebbe completato automaticamente, prima che le celle possano essere danneggiate, e lo strumento si spegne.

4. Ricaricare le batterie solo con i caricabatteria Hilti omologati per le batterie al litio.

### 7.3 Magazzinaggio

1. Togliere gli strumenti dai loro imballaggi se sono bagnati. Asciugare gli strumenti, i contenitori per il trasporto e gli accessori (rispettando la temperatura di esercizio) e pulirli. Riporre tutta l'attrezzatura nel relativo imballaggio solo quando è completamente asciutta.
2. Dopo un lungo periodo di magazzinaggio o un lungo periodo di trasporto, eseguire una misurazione di controllo per verificare la precisione dello strumento.
3. Prima di lunghi periodi di inattività, rimuovere batterie e accumulatori dallo strumento e dal ricevitore laser. In caso di perdite dalle batterie o accumulatori, sussiste il rischio di danneggiamento dello strumento e del ricevitore laser.

### 7.4 Trasporto

Per il trasporto o la spedizione dell'attrezzo utilizzare la valigetta di spedizione Hilti oppure un altro imballaggio equivalente.

#### PRUDENZA

**Rimuovere sempre le batterie dallo strumento prima di procedere alla spedizione.**

### 7.5 Centro riparazioni Hilti per strumenti di misura

Il Centro riparazioni Hilti per strumenti di misura esegue il controllo e in caso di differenze, ripristina e ricontra 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:

1. di scegliere un intervallo di controlli adatto in base all'uso dello strumento;
  2. di fare eseguire un controllo tecnico dal Centro riparazioni Hilti per strumenti di misura almeno una volta l'anno;
  3. di fare eseguire un controllo tecnico dal Centro riparazioni Hilti per strumenti di misura in caso di utilizzo straordinario;
  4. di fare controllare lo strumento dal Centro riparazioni Hilti per strumenti di misura prima di eseguire lavori/ordini particolarmente importanti;
- Il controllo da parte del Centro riparazioni Hilti per strumenti di misura non esonera l'utente dal controllo regolare dello strumento prima e dopo l'uso.

### 7.6 Verifica della precisione

#### NOTA

Per agire in conformità alle specifiche tecniche, lo strumento dev'essere sottoposto ad un regolare controllo (perlomeno prima di eseguire lavori rilevanti/di notevole entità)!

## NOTA

Alle seguenti condizioni è possibile pensare che uno strumento, a seguito di una caduta, funzioni senza problemi e con la stessa precisione come prima della caduta:

La caduta è avvenuta da un'altezza non superiore a quella indicata nei Dati tecnici.

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.

Lo strumento funzionava correttamente anche prima della caduta.

### 7.6.1 Verifica dell'asse orizzontale principale e trasversale 18

1. Posizionare il treppiede a circa 20 m da una parete e orientare la testa del treppiede 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. 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. Tramite il ricevitore laser, scegliere un secondo punto (punto 2) e segnarlo sulla parete.

6. Ripetere i passi 4 e 5 ancora due volte e rilevare il punto 3 e il punto 4 con il ricevitore e segnarli sulla parete.

Per un'esecuzione accurata, la distanza verticale dei due punti contrassegnati 1 e 3 (asse principale) o i punti 2 e 4 (asse trasversale) deve essere < 2 mm (a 20 m). In caso di differenze maggiori, inviare lo strumento al Centro Riparazioni Hilti per la calibrazione.





### 7.6.2 Verifica dell'asse verticale 19 20












1. Posizionare lo strumento verticale su un pavimento possibilmente piano a circa 10 m da una parete.
2. Orientare le impugnature dello strumento parallelamente alla parete.
3. Accendere lo strumento e segnare il punto di riferimento (R) sul pavimento.
4. Tramite il ricevitore, segnare il punto (A) sull'estremità inferiore della parete.
5. Tramite il ricevitore, segnare il punto (B) ad un'altezza di circa 10 m.
6. Ruotare lo strumento di 180° e orientarlo sul punto di riferimento (R) sul pavimento e sul punto di marcatura inferiore (A) alla parete.
7. Tramite il ricevitore, segnare il punto (C) ad un'altezza di circa 10 m.
8. Verificare se dopo un'esecuzione accurata, la distanza orizzontale dei due punti contrassegnati all'altezza di dieci metri (B) e (C) è inferiore a 1 mm (per 10 m).

**NOTA** In caso di scostamento maggiore: inviare lo strumento al Centro Riparazioni Hilti per la calibrazione.

## 8 Problemi e soluzioni

Ogni visualizzazione appare insieme al simbolo "Informazione" o "Avvertimento" (vedere capitolo "Panoramica dei simboli generali").

Indicatore	Problema	Possibile causa	Soluzione
 Angolo di inclinazione troppo elevato.	Lo strumento non è in grado di raggiungere l'angolo di inclinazione immesso.	Angolo di inclinazione troppo elevato	Riposizionare lo strumento in modo da poter ottenere l'angolo di inclinazione immesso.
 Posizione rotante errata.	Lo strumento non è in grado di effettuare il livellamento.	Lo strumento non è posizionato correttamente, è fortemente pre-inclinato.	Lo strumento deve essere riposizionato per ritornare nel campo di livellamento.
 Urto elemento rotante	Lo strumento è stato urtato.	L'elemento rotante è stato urtato e la precisione non può più essere garantita.	Riavviare il sistema ed eseguire una misurazione di riferimento prima di proseguire con il lavoro.
 Sorveglianza interrotta.	La sorveglianza tra strumento e ricevitore laser è stata interrotta.	Da oltre due minuti il ricevitore non ha ricevuto alcun raggio laser.	Lo strumento deve essere riavviato ed occorre ripetere l'allineamento del raggio laser verticale.

Indicatore	Problema	Possibile causa	Soluzione
 Simbolo batteria ricevitore	La batteria del ricevitore è quasi scarica.	La batteria del ricevitore è quasi scarica.	Caricare presto la batteria.
 Simbolo batteria laser rotante	La batteria del laser rotante è quasi scarica.	La batteria del laser rotante è quasi scarica.	Caricare presto la batteria.
 Simbolo batteria treppiede	La batteria del treppiede è quasi scarica.	La batteria del treppiede è quasi scarica.	Caricare presto la batteria.
 Autoalignment	Il processo di Auto-alignment è stato interrotto.	Il ricevitore non è stato in grado di trovare alcun raggio entro due minuti.	Il processo deve essere riavviato.
 Auto-E-Targeting	Impossibile avviare l'Auto-E-Targeting.	Il ricevitore si trova al di fuori del campo Auto-E-Targeting.	Tenere il ricevitore nel raggio laser.
 Autoalignment impossibile.	L'Autoalignment in questo momento è impossibile.	Durante determinati programmi di menu l'Autoalignment è impossibile.	Chiudere il presente menu e riprovare.
 Simbolo batteria ricevitore	La batteria del ricevitore è scarica.	La batteria del ricevitore è scarica.	Caricare la batteria.
 Simbolo batteria laser rotante	La batteria del laser rotante è scarica.	La batteria del laser rotante è scarica.	Caricare la batteria.
 Simbolo batteria treppiede	La batteria del treppiede è scarica.	La batteria del treppiede è scarica.	Caricare la batteria.
 Simbolo di visualizzazione	L'Auto-E-Targeting non ha luogo.	Il ricevitore si trova al di fuori del campo Auto-E-Targeting.	Tenere il ricevitore nel raggio laser.
 Auto-E-Targeting non eseguito correttamente.	Auto E-Targeting non eseguito correttamente.	Impossibile concludere l'E-Targeting automatico.	Riavviare l'Auto-E-Targeting.

## 9 Smaltimento

### ATTENZIONE

Uno smaltimento non conforme dei componenti potrebbe comportare i seguenti inconvenienti:

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 se stessi oppure a terzi, e inquinando l'ambiente.



it

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 si è già organizzata per provvedere al ritiro dei vecchi strumenti / attrezzi ed al loro riciclaggio. Per informazioni al riguardo, contattare il Servizio Clienti Hilti oppure il proprio referente Hilti.



Solo per Paesi UE

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

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



Smaltire le batterie secondo le prescrizioni nazionali vigenti in materia.

## 10 Garanzia del costruttore

In caso di domande relative alle condizioni della garanzia, rivolgersi al rivenditore HILTI più vicino.

## 11 Dichiarazione di conformità CE (originale)

Denominazione:	Laser rotante
Modello:	PR 300-HV2S
Generazione:	01
Anno di progettazione:	2014

Sotto nostra unica responsabilità, dichiariamo che questo prodotto è stato realizzato in conformità alle seguenti direttive e norme: 2011/65/EU, 2006/42/CE, 2006/66/CE, 1999/5/CE, EN ISO 12100, fino al 19 aprile 2016: 2004/108/EG, a partire dal 20 aprile 2016: 2014/30/EU, EN 300 440-2 V1.4.1, EN 301 489-1 V1.9.2, EN 301 489-17 V2.2.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan

Handwritten signature of Paolo Luccini.

**Paolo Luccini**  
Head of BA Quality and Process Management  
Business Area Electric Tools & Accessories  
05/2015

Handwritten signature of Edward Przybyłowicz.

**Edward Przybyłowicz**  
Head of BU Measuring Systems  
BU Measuring Systems

05/2015

### Documentazione tecnica presso:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

## Láser rotatorio PR 300-HV2S

Lea detenidamente el manual de instrucciones antes de la puesta en servicio.

Conserve el manual de instrucciones siempre cerca de la herramienta.

En caso de traspaso a terceros, la herramienta siempre se debe entregar junto con el manual de instrucciones.

Índice	Página
1 Indicaciones generales	96
2 Indicaciones de seguridad	96
3 Descripción	98
4 Datos técnicos	101
5 Puesta en servicio	102
6 Manejo	104
7 Cuidado y mantenimiento	114
8 Localización de averías	116
9 Reciclaje	118
10 Garantía del fabricante de las herramientas	118
11 Declaración de conformidad CE (original)	118

Los números hacen referencia a las ilustraciones. Las ilustraciones se encuentran al principio del manual de instrucciones.

En este manual de instrucciones, los términos «la herramienta» o «el láser rotatorio» se refieren siempre al PR 300-HV2S. «Control a distancia» y «receptor láser» o «receptor» se refieren siempre al PRA 300.

### Láser rotatorio 1

- 1 Rayo láser (plano de rotación)
- 2 Cabezal rotatorio
- 3 Pentaprisma
- 4 Empuñadura
- 5 Panel de control
- 6 Placa base con rosca de 5/8"
- 7 Batería de Ion-Litio PRA 84

### Compartimento para la batería 2

- 1 Batería de Ion-Litio PRA 84
- 2 Compartimento para la batería
- 3 Bloqueo

### Carga en la herramienta 3

- 1 Bloque de alimentación PUA 81
- 2 Hembra de carga

### Carga fuera de la herramienta 4

- 1 Bloque de alimentación PUA 81
- 2 Conector de batería para automóvil PUA 82
- 3 LED de actividad de carga de la batería

### Panel de control del láser rotatorio 5

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

### Panel de control del receptor láser/control a distancia PRA 300 6

- 1 Tecla de encendido/apagado
- 2 Tecla de introducción de inclinación Más/tecla de dirección Derecha o Arriba (con PRA 90)
- 3 Tecla de confirmación (OK)
- 4 Tecla de menú
- 5 Tecla de introducción de inclinación Menos/tecla de dirección Izquierda o Abajo (con PRA 90)
- 6 Tecla de alineación automática/modo de supervisión (vertical) (doble tecla)
- 7 Campo de detección
- 8 Muesca de marcado
- 9 Pantalla

### Indicador del receptor láser/control a distancia PRA 300 7

- 1 Indicador de la posición del receptor respecto a la altura del plano del láser
- 2 Indicador de precisión
- 3 Indicador del estado de la batería
- 4 Mostrar/ocultar filtros de rayos virtuales
- 5 Indicador del volumen
- 6 Indicador de distancia hasta el plano del láser

# 1 Indicaciones generales

## 1.1 Señales de peligro y su significado

### PELIGRO

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

### ADVERTENCIA

Término utilizado para una posible situación peligrosa que puede ocasionar lesiones graves o la muerte.

### PRECAUCIÓN

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

### INDICACIÓN

Término utilizado para indicaciones de uso y demás información de interés.

## 1.2 Explicación de los pictogramas y otras indicaciones

### Símbolos



Leer el manual de instrucciones antes del uso



Advertencia de peligro en general



Advertencia de sustancias corrosivas



Advertencia de tensión eléctrica peligrosa



Utilizar solo en interiores



Recoger los materiales para su reutilización



No mirar el haz de luz



Advertencia de materiales explosivos



Bloqueo cerrado



Bloqueo abierto

## En la herramienta



**LASER RADIATION  
DO NOT STARE INTO BEAM  
CLASS 2 LASER PRODUCT**

Wavelength: 620-690nm  
Maximum output power:  $P_o < 4.85 \text{ mW}$ ,  $\geq 300 \text{ rpm}$   
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.

Producto láser clase 2. No mire el haz de luz.

## Ubicación de los datos identificativos de la herramienta.

La denominación del modelo y la identificación de serie aparecen indicadas en la placa de identificación de la herramienta. Anote estos datos en el manual de instrucciones e indíquelos siempre que consulte a nuestros representantes o al Departamento de Servicio Técnico.

Modelo: \_\_\_\_\_

Generación: 01 \_\_\_\_\_

N.º de serie: \_\_\_\_\_

# 2 Indicaciones de seguridad

## 2.1 Observaciones básicas de seguridad

Además de las indicaciones técnicas de seguridad que aparecen en los distintos capítulos de este manual de instrucciones, también es imprescindible cumplir estrictamente las siguientes disposiciones.

## 2.2 Medidas de seguridad generales

a) **No anule ninguno de los dispositivos de seguridad ni quite ninguna de las placas de indicación y de advertencia.**

- b) **No está permitido efectuar manipulaciones o modificaciones en la herramienta.**
- c) **Permanezca atento, preste atención durante el trabajo y utilice la herramienta con prudencia. No utilice la herramienta eléctrica si está cansado, ni tampoco después de haber consumido alcohol, drogas o medicamentos.** Un momento de descuido al utilizar la herramienta podría conllevar serias lesiones.
- d) **Los niños no deben estar cerca de las herramientas láser.**

- e) Si el atornillado de la herramienta no se realiza conforme a lo prescrito, puede generarse rayos láser que superen la clase 2 o 3. **Únicamente el departamento del servicio técnico Hilti está autorizado para reparar la herramienta.**
- f) **No utilice la herramienta en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** Las herramientas producen chispas que pueden llegar a inflamar los materiales en polvo o vapores.
- g) 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.
- h) Si se utiliza algún ajuste o manejo distinto de los aquí recogidos, o se lleva a cabo un procedimiento distinto, podría producirse una radiación peligrosa.
- i) **Compruebe la herramienta antes de su utilización. Si presentara daños, acuda al departamento del servicio técnico de Hilti para que la reparen.**
- j) **Cuide sus herramientas 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.
- k) **Compruebe la precisión de la herramienta después de sufrir una caída u otros impactos mecánicos.**
- l) **Compruebe la herramienta antes de efectuar mediciones importantes.**
- m) **Compruebe la precisión varias veces durante su aplicación.**
- n) **Si la herramienta pasa de estar sometida a un frío intenso a un entorno más cálido o viceversa, aclimatéla antes de empezar a utilizarla.**
- o) **Si utiliza adaptadores, asegúrese de que la herramienta esté bien atornillada.**
- p) **Para evitar errores de medición, mantenga limpio el cristal del orificio de salida del láser.**
- q) **Si bien la herramienta está diseñada para un uso en condiciones duras de trabajo, como lugares de construcción, debe tratarla con sumo cuidado, al igual que las demás herramientas ópticas y eléctricas (prismáticos, gafas, cámara fotográfica, etc.).**
- r) **Aunque la herramienta está protegida contra la humedad, séquela con un paño antes de introducirla en el contenedor de transporte.**
- s) **Mantenga los contactos eléctricos protegidos de la lluvia o la humedad.**
- t) **Utilice el bloque de alimentación únicamente conectado a la red de alimentación eléctrica.**
- u) **Asegúrese de que tanto la herramienta como el bloque de alimentación no constituyan obstáculos que puedan suponer riesgo de lesiones o caídas.**
- v) **Procure que haya una buena iluminación en la zona de trabajo.**

- w) **Inspeccione regularmente los alargadores y sustitúyalos en caso de que estuvieran dañados. Si se daña el bloque de alimentación o el alargador durante el trabajo, evite tocar el bloque de alimentación. Extraiga el enchufe de red de la toma de corriente.** Los cables de conexión y los alargadores dañados son un peligro porque pueden ocasionar una descarga eléctrica.
- x) **Evite el contacto corporal con superficies que tengan puesta a tierra, como pueden ser tubos, calefacciones, cocinas y frigoríficos.** El riesgo a quedar expuesto a una descarga eléctrica es mayor si su cuerpo tiene contacto con el suelo.
- y) **Proteja el cable de conexión del calor, aceite y cantos afilados.**
- z) **No utilice nunca el bloque de alimentación si está sucio o mojado. El polvo adherido a la superficie del bloque de alimentación, sobre todo el de los materiales conductivos, o la humedad pueden producir descargas eléctricas bajo condiciones desfavorables. Por lo tanto, lleve a revisar periódicamente al Departamento de Servicio Técnico de Hilti la herramienta sucia, sobre todo si se ha usado con frecuencia para cortar materiales conductivos.**
- z) **Evite tocar los contactos.**

#### 2.2.1 Manipulación y utilización segura de las herramientas alimentadas por batería

- a) **Mantenga las baterías alejadas de altas temperaturas y fuego.** Existe peligro de explosión.
- b) **Las baterías no se deben destruir, comprimir, calentar por encima de 75 °C ni quemar.** En caso contrario existe peligro de abrasión, fuego y explosión.
- c) **Evite la penetración de humedad.** La humedad puede provocar un cortocircuito y reacciones químicas y, como consecuencia, quemaduras o fuego.
- d) **El uso inadecuado de la pila/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, aclárelos con agua abundante y consulte de inmediato a su médico.** El líquido de la batería puede irritar la piel o producir quemaduras.
- e) **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.
- f) **Tenga en cuenta las directivas especiales en materia de transporte, almacenamiento y manejo de las baterías de Ion-Litio.**
- g) **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 la batería o del cargador puede causar quemaduras o incendios.
- h) **Evite que se produzcan cortocircuitos en la batería.** Antes de insertar la batería en la herramienta, compruebe que los contactos de la misma estén

libres de cuerpos extraños. Si se produce un cortocircuito en los contactos de la batería, existe peligro de causticación, fuego y explosión.

- i) **Las baterías dañadas (p. ej., baterías con grietas, piezas rotas o contactos doblados, metidos hacia dentro o extraídos) no deben cargarse ni seguir utilizándose.**
- j) **Para manejar la herramienta y cargar la batería utilice únicamente el bloque de alimentación PUA 81, el conector de batería para automóvil PUA 82 u otros cargadores recomendados por el fabricante.** De lo contrario, existe riesgo de dañar la herramienta. Existe riesgo de incendio al intentar cargar baterías de un tipo diferente al previsto para el cargador.

### 2.3 Organización segura del lugar de trabajo

- a) **Asegure la posición del medidor láser y compruebe que el rayo no está orientado hacia Ud. u otras personas al colocar la herramienta.**
- b) **Durante el trabajo con los conductores, procure no adoptar posturas forzadas. Procure que la postura sea estable y manténgase siempre en equilibrio.**
- c) 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.
- d) **Asegúrese de que la herramienta descansa sobre una base lisa y estable (exenta de vibraciones).**
- e) **Utilice la herramienta solo dentro de los límites de aplicación definidos.**
- f) Asegúrese de que la herramienta PR 300-HV2S solo reacciona ante su PRA 300 y no con las demás PRA 300 que se utilicen en la obra.

- g) **Al trabajar en modo «Carga durante el funcionamiento», fije el bloque de alimentación de forma segura, por ejemplo sobre un trípode.**
- h) El uso de productos para aplicaciones distintas a las previstas puede resultar peligroso. **Utilice el producto, accesorios, útiles, etc., de acuerdo con estas instrucciones y de la manera indicada específicamente para este tipo de producto. Para ello, tenga en cuenta las condiciones de trabajo y la tarea que se va a realizar.**
- i) **No se permite trabajar con reglas de nivelación cerca de cables de alta tensión.**

### 2.3.1 Compatibilidad electromagnética

Si bien la herramienta cumple los estrictos requisitos de las Directivas pertinentes, Hilti no puede excluir la posibilidad de que la herramienta se vea afectada por una radiación intensa que pudiera ocasionar un funcionamiento inadecuado. En este caso o ante otras irregularidades, deben realizarse mediciones de control. Hilti tampoco puede excluir la posibilidad de que otros aparatos resulten afectados (p. ej., los dispositivos de navegación de los aviones).

### 2.3.2 Clasificación de láser para herramientas de la clase de láser 2

En función de la versión comprada, 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. Al igual que no se debe mirar directamente al sol, tampoco debe mirarse hacia la fuente de luz. En caso de contacto directo con los ojos, ciérrelos y aparte la cabeza del ángulo de radiación. No apunte con el rayo láser hacia terceras personas.

## 3 Descripción

### 3.1 Uso conforme a las prescripciones

El PR 300-HV2S es un láser rotatorio con rayo láser visible y giratorio y rayo de referencia desplazado 90°. El láser rotatorio se puede utilizar en vertical, en horizontal e inclinado en uno o dos planos.

La herramienta está diseñada para determinar, transferir y comprobar recorridos de alturas horizontales, planos verticales e inclinados y ángulos rectos. Un ejemplo de aplicación es la transferencia de marcas métricas y trazados de altura, la determinación de ángulos rectos en paredes, la alineación vertical sobre puntos de referencia o la realización de planos inclinados.

Esta herramienta ha sido diseñada para el usuario profesional y solo debe ser manejada, mantenida y reparada por personal autorizado y formado adecuadamente. Este personal debe estar especialmente instruido en lo referente a los riesgos de uso. La herramienta y sus dispositivos auxiliares pueden conllevar riesgos para el usuario en caso de manejarse de forma inadecuada por personal no cualificado o utilizarse para usos diferentes a los previstos. Disponemos de una amplia gama de accesorios para una aplicación óptima de la herramienta.

A fin de evitar el riesgo de lesiones, utilice exclusivamente accesorios y herramientas originales de Hilti.

### 3.2 Características

Esta herramienta permite al usuario nivelar cualquier plano con rapidez y precisión.

La nivelación se realiza automáticamente tras la conexión de la herramienta. Una vez lograda la nivelación, se conecta el rayo.

Los LED indican el estado de funcionamiento correspondiente.

La herramienta funciona con baterías recargables de Ion-Litio, que también pueden cargarse durante el funcionamiento.



### 3.3 Opción de uso combinado con el control a distancia/receptor láser PRA 300

El PRA 300 comprende el control a distancia y el receptor láser en una sola herramienta. Permite un manejo cómodo del láser rotatorio PR 300-HV2S en distancias más grandes. Asimismo, el PRA 300 también hace las veces de receptor láser, por lo que puede utilizarse para mostrar el rayo láser a gran distancia.

### 3.4 Medición digital de la distancia

El receptor láser muestra digitalmente la distancia entre el plano del láser y la muesca de marcado. De este modo, en un paso de trabajo puede determinarse con precisión milimétrica el punto en el que se encuentra la herramienta.

### 3.5 Supervisión y alineación automática

Con el PR 300-HV2S y el PRA 300 una persona puede alinear de forma automática un plano del láser sobre un punto preciso. La herramienta reconoce la alineación correspondiente (horizontal, vertical o inclinada) y utiliza, en cada caso, la función de Alineación automática (horizontal con el PRA 90 e inclinada) o Alineación automática con supervisión posterior del plano (vertical). La función de supervisión comprueba automáticamente a intervalos regulares con ayuda del PRA 300 la alineación del plano del láser, con el fin de evitar posibles desplazamientos (p. ej. debidos a oscilaciones de temperatura, viento u otros factores). La función de supervisión se puede desactivar.

### 3.6 Indicación digital de la inclinación con alineación electrónica automatizada de la inclinación patentada

La indicación digital de la inclinación puede mostrar una inclinación de hasta un 25 % si el PR 300-HV2S se encuentra en estado inclinado. Esto permite crear y comprobar inclinaciones sin necesidad de realizar cálculos. Con la alineación electrónica automatizada de la inclinación se puede optimizar la precisión de una dirección de inclinación.

### 3.7 Función de advertencia de choque

La función de advertencia de choque no se activa hasta dos minutos después de haberse realizado la nivelación tras conectar la herramienta. Si en el transcurso de estos dos minutos se pulsa una tecla, se reinicia el tiempo de espera de dos minutos. Si la herramienta se desnivela durante el funcionamiento (sacudida/golpe), pasa al modo de advertencia; todos los LED parpadean y el láser se desconecta (el cabezal deja de girar).

### 3.8 Desconexión automática

Si la herramienta se encuentra fuera de la zona de nivelación ( $\pm 16^\circ$  eje X,  $\pm 10^\circ$  eje Y) o está bloqueada mecánicamente, el láser no se enciende y los LED parpadean.

La herramienta se puede colocar sobre un trípode con una rosca de 5/8" o apoyarse directamente sobre una superficie lisa y estable (sin vibraciones). Durante la nivelación automática de una o ambas direcciones, el servosistema comprueba que se mantenga la precisión especificada. La desconexión se produce cuando no se alcanza ninguna nivelación (herramienta fuera de la zona de nivelación o bloqueo mecánico) o bien si la herramienta se desnivela (véase el apartado «Función de advertencia de choque»).

## INDICACIÓN

Si no se puede alcanzar la nivelación, el láser se desconecta y todos los LED parpadean.

### 3.9 Suministro

- 1 Láser rotatorio PR 300-HV2S
- 1 Receptor láser/control a distancia PRA 300
- 1 Soporte de receptor PRA 83
- 2 Manual de instrucciones
- 1 Batería de Ion-Litio PRA 84
- 1 Bloque de alimentación PUA 81
- 2 Pilas (celdas AA)
- 2 Certificados del fabricante
- 1 Maletín Hilti

## INDICACIÓN

Encontrará accesorios en su centro Hilti o en línea, en [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

### 3.10 Indicadores del estado de funcionamiento

La herramienta dispone de los siguientes indicadores del estado de funcionamiento: LED de autonivelación, LED del estado de carga de la batería, LED de desactivación de la función de advertencia de choque, LED del modo de inclinación, LED de supervisión y LED de alineación electrónica de la inclinación.

### 3.11 Indicadores LED en el láser rotatorio PR 300-HV2S

LED de autonivelación	El LED verde parpadea.	La herramienta se encuentra en fase de nivelación.
	El LED verde permanece encendido.	La herramienta está nivelada/funciona correctamente.
LED de desactivación de la función de advertencia de choque	El LED naranja permanece encendido.	La función de advertencia de choque está desactivada.
LED del modo de inclinación	El LED naranja parpadea.	Alineación del plano inclinado.
	El LED naranja permanece encendido.	El modo de inclinación está activado.
LED de supervisión	El LED naranja permanece encendido.	La herramienta está alineando el plano láser en el punto de referencia (PRA 300).
	El LED naranja parpadea.	La herramienta está en el modo de supervisión. La alineación en el punto de referencia (PRA 300) es correcta.
Luces LED de la alineación electrónica de la inclinación	Las flechas LED naranjas parpadean.	La herramienta se encuentra en modo de «alineación electrónica de la inclinación»; el PRA 300 no recibe ningún rayo láser.
	Las dos flechas LED naranjas están iluminadas de forma permanente.	La herramienta está bien alineada en el PRA 300.
	La flecha LED naranja de la izquierda está encendida.	Hay que girar la herramienta en sentido horario.
	La flecha LED naranja derecha está encendida.	Hay que girar la herramienta en sentido antihorario.
Todos los LED	Todos los LED parpadeando.	La herramienta ha recibido un golpe o tiene un fallo.

### 3.12 Estado de carga de la batería de Ion-Litio durante el funcionamiento

LED permanente	LED parpadeante	Estado de carga C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C \geq 75 \%$
LED 1, 2, 3	-	$50 \% \leq C < 75 \%$
LED 1, 2	-	$25 \% \leq C < 50 \%$
LED 1	-	$10 \% \leq C < 25 \%$
-	LED 1	$C < 10 \%$

### 3.13 Estado de carga de la batería de Ion-Litio durante el proceso de carga en la herramienta

LED permanente	LED parpadeante	Estado de carga C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C = 100 \%$
LED 1, 2, 3	LED 4	$75 \% \leq C < 100 \%$
LED 1, 2	LED 3	$50 \% \leq C < 75 \%$
LED 1	LED 2	$25 \% \leq C < 50 \%$
-	LED 1	$C < 25 \%$

### 3.14 Indicador de la actividad de carga de la batería de Ion-Litio durante el proceso de carga fuera de la herramienta

Si el LED rojo permanece encendido de forma continua, ello significa que la batería se está cargando.

Si no se ilumina el LED rojo de la actividad de carga de la batería, significa que el proceso de carga ha terminado o que el cargador no suministra corriente.

## 4 Datos técnicos

Reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas.

### PR 300-HV2S

Alcance de recepción (diámetro)	Normalmente con PRA 300: 2...600 m
Alcance del control a distancia (diámetro)	Normalmente con PRA 300, En campo abierto sin influencias externas: 0...240 m
Precisión <sup>1</sup>	A 10 m: $\pm 0,5$ mm
Rayo de plomada	Ángulo recto constante respecto al plano de rotación
Clase de láser	Clase 2, 620-690 nm; < 1 mW (EN 60825-1:2007/IEC 60825-1:2007); potencia máxima < 4,85 mW a $\geq 300$ rpm
Velocidades de rotación	600/min, 1.000/min (durante el proceso automático de alineación)
Intervalo de inclinación	Con la herramienta inclinada: $\leq 25$ %
Rango de autonivelación	$\pm 16^\circ$ eje X, $\pm 10^\circ$ eje Y
Suministro de energía	Batería de Ion-Litio 7,2V /4,5 Ah
Tiempo de funcionamiento de la batería	Temperatura +25 °C, Batería de Ion-Litio: $\geq 25$ h
Temperatura de funcionamiento	-20... +50 °C
Temperatura de almacenamiento (en lugar seco)	-25... +60 °C
Clase de protección	IP 66 (según IEC 60529); no en el modo «Carga durante el funcionamiento»
Rosca del trípode	$\frac{5}{8}$ " x 18
Peso (incluido PRA 84)	2,5 kg
Altura de la prueba de caída <sup>2</sup>	1,5 m

<sup>1</sup> Algunas circunstancias, como las fluctuaciones fuertes de temperatura, la presencia de humedad, golpes, caídas, etc., pueden afectar a la precisión de la herramienta. Si no se indica lo contrario, la herramienta ha sido ajustada y calibrada atendiendo a unas condiciones del entorno normales (MIL-STD-810G).

<sup>2</sup> La prueba de caída se ha llevado a cabo desde el trípode sobre hormigón plano en condiciones del entorno normales (MIL-STD-810G).

### PRA 300

Detección de la zona de operación (diámetro)	normalmente con PR 300-HV2S: 2...600 m
Emisor de señal acústica	3 intensidades de sonido con la posibilidad de silenciar
Pantalla de cristal líquido	A ambos lados
Rango del indicador de distancia	$\pm 52$ mm
Área de indicación del plano del láser	$\pm 1$ mm
Longitud del campo de detección	120 mm
Indicador del centro del borde superior de la carcasa	75 mm
Muecas de marcado	A ambos lados

<sup>1</sup> La prueba de caída se ha llevado a cabo en el soporte del receptor PRA 83, sobre hormigón liso y en condiciones del entorno normales (MIL-STD-810G).

Tiempo de espera sin detecciones antes de la autodesconexión	15 min
Peso (pilas incluidas)	0,25 kg
Suministro de energía	2 células AA
Vida útil de la pila	Temperatura +20 °C: Aprox. 40 h (en función de la calidad de las pilas alcalinas de manganeso)
Temperatura de funcionamiento	-20... +50 °C
Temperatura de almacenamiento	-25... +60 °C
Clase de protección	IP 66 (según IEC 60529), excepto compartimento para pilas
Altura de la prueba de caída <sup>1</sup>	2 m

<sup>1</sup> La prueba de caída se ha llevado a cabo en el soporte del receptor PRA 83, sobre hormigón liso y en condiciones del entorno normales (MIL-STD-810G).

### Batería de Ion-Litio PRA 84

Tensión nominal (modo normal)	7,2 V
Tensión máxima (en funcionamiento o al cargar durante el funcionamiento)	13 V
Corriente nominal	180 mA
Tiempo de carga	Temperatura +32 °C: 2 h 10 min (batería cargada al 80 %)
Temperatura de funcionamiento	-20... +50 °C
Temperatura de almacenamiento (en lugar seco)	-25... +60 °C
Temperatura de carga (también durante el funcionamiento)	+0...+40 °C
Peso	0,3 kg

### Bloque de alimentación PUA 81

Suministro de corriente	115...230 V
Frecuencia de red	47...63 Hz
Potencia de referencia	36 W
Tensión nominal	12 V
Temperatura de funcionamiento	+0...+40 °C
Temperatura de almacenamiento (en lugar seco)	-25... +60 °C
Peso	0,23 kg

## 5 Puesta en servicio

### INDICACIÓN

En la herramienta se deben utilizar únicamente las baterías Hilti PRA 84 o PRA 84G.

#### 5.1 Colocación de la batería

1. Inserte la batería en la herramienta.
2. Gire el bloqueo en sentido horario hasta que aparezca el símbolo de «bloqueo cerrado».

#### 5.2 Extracción de la batería

1. Gire el bloqueo en sentido antihorario hasta que aparezca el símbolo de «bloqueo abierto».
2. Extraiga la batería de la herramienta.

### 5.3 Carga de la batería

#### 5.3.1 Primera carga de una batería nueva

Cargue por completo las baterías antes de la primera puesta en servicio.

#### INDICACIÓN

Al hacerlo, asegúrese de que el sistema que va a cargar está apoyado de forma segura.

#### 5.3.2 Carga nueva de las baterías

1. Asegúrese de que las superficies externas de la batería están limpias y secas.

2. Introduzca la batería en la herramienta.

**INDICACIÓN** Las baterías de Ion-Litio están listas para funcionar en cualquier momento, incluso con un estado de carga parcial.

Con la herramienta encendida, el progreso de la carga se indica por medio de los LED.

#### 5.4 Opciones para la carga de la batería

##### INDICACIÓN

Asegúrese de que se respeta la temperatura recomendada durante la carga (0 hasta 40 °C).

##### PELIGRO

**El bloque de alimentación PUA 81 solo puede utilizarse dentro de un edificio. Evite la penetración de humedad.**

#### 5.4.1 Carga de la batería en la herramienta 4

1. Coloque la batería en el compartimento correspondiente (véase 5.1).
2. Gire el bloqueo hasta que la hembra de carga de la batería quede visible.
3. Inserte el conector del bloque de alimentación o el conector de batería para automóvil en la batería. La batería se carga.
4. Para visualizar el estado de carga durante este proceso, solo hay que encender la herramienta.

#### 5.4.2 Carga de la batería fuera de la herramienta 5

1. Extraiga la batería (consulte 5.2).
2. Conecte el enchufe del bloque de alimentación o el enchufe de batería para automóvil con la batería. El LED rojo de la batería señala que hay actividad de carga.

#### 5.4.3 Carga de la batería durante el funcionamiento

##### PELIGRO

El funcionamiento en modo «Carga durante el funcionamiento» no está permitido para el uso en el exterior ni en entornos húmedos.

1. Gire el cierre hasta que la hembra de carga de la batería quede visible.
2. Inserte el conector del bloque de alimentación en la batería. La herramienta trabaja durante el proceso de carga y el estado de carga de la batería se indica en la herramienta por medio de los LED.

#### 5.5 Conexión del láser rotatorio

Pulse la tecla de encendido/apagado .

##### INDICACIÓN

Tras el encendido, la herramienta comienza la nivelación automática. Una vez completada la nivelación, el rayo láser se conecta en la dirección normal y de rotación.

#### 5.6 Indicadores LED

Consulte el capítulo descriptivo «Indicadores LED en el láser rotatorio PR 300-HV2S».

#### 5.7 Colocación de pilas en el PRA 300 9

##### PELIGRO

**No utilice pilas deterioradas.**

##### PELIGRO

No mezcle pilas nuevas con otras usadas. No utilice pilas de varios fabricantes o con denominaciones de modelo diferentes.

##### INDICACIÓN

Solo está permitido utilizar el PRA 300 con pilas fabricadas de acuerdo con los niveles de calidad internacionales.

1. Abra el compartimento para pilas del receptor láser.
2. Inserte las pilas en el receptor láser.

**INDICACIÓN** Respete la polaridad de las pilas al colocarlas.


3. Cierre el compartimento para pilas.


#### 5.8 Emparejamiento

La herramienta y el control a distancia/el receptor láser están emparejados en el estado predeterminado. Otros receptores láser del mismo modelo o los trípodes automáticos PRA 90 no están listos para funcionar si no se emparejan. Para utilizar la herramienta con esos accesorios deben ajustarse de manera consecutiva: emparejarse. El emparejamiento de herramientas consigue que estas se coordinen entre sí de manera unívoca. De esta manera, la herramienta y el trípode automático PRA 90 solo reciben señales del control a distancia o del receptor láser emparejado. El emparejamiento permite trabajar junto a otros láseres rotatorios sin el riesgo de que estos cambien los ajustes.

#### 5.8.1 Emparejamiento de herramienta y receptor láser






1. Pulse la tecla de encendido/apagado  en la herramienta y el receptor láser simultáneamente y manténgalas pulsadas durante al menos 3 s.

El emparejamiento correcto se indica mediante una señal acústica en el receptor láser y mediante el parpadeo de todos los LED en la herramienta. Al mismo tiempo, en la pantalla del receptor láser se muestra brevemente el símbolo  arriba representado. Después del emparejamiento, la herramienta y el receptor se apagan de manera automática.

2. Encienda de nuevo las herramientas emparejadas.

#### 5.8.2 Emparejamiento del trípode PRA 90 y el receptor












1. Pulse las teclas de encendido/apagado  del trípode automático PRA 90 y del receptor láser simultáneamente y manténgalas pulsadas durante al menos 3 s.  
El emparejamiento correcto se indica mediante una señal acústica en el receptor láser y mediante el parpadeo de todos los LED en la herramienta. Al mismo tiempo, en la pantalla del receptor láser se muestra brevemente el símbolo  arriba representado. Después del emparejamiento, la herramienta y el receptor se apagan de manera automática.
2. Encienda de nuevo las herramientas emparejadas.  
En la pantalla del receptor láser se muestra la herramienta con el trípode .

## 6 Manejo

### 6.1 Resumen de los símbolos generales

Resumen de los símbolos generales


#### Símbolos generales

	Actividad concluida con éxito
	Información
	Advertencia
	Advertencia de choque activada
	Modo de reposo activado
	Láser rotatorio en modo de reposo
	Modo de inclinación activado
	Alineación electrónica automática activada
	Alineación manual

### 6.2 Comprobación de la herramienta

Compruebe la precisión de la herramienta antes de hacer mediciones importantes, especialmente después de haber caído al suelo o de haber estado expuesta a influencias mecánicas poco habituales (véase 7.6).

### 6.3 Conexión de la herramienta

Pulse la tecla de encendido/apagado .


#### INDICACIÓN

Tras el encendido, la herramienta comienza la nivelación automática.

### 6.4 Procedimiento de trabajo con el receptor de láser/control a distancia PRA 300

El PRA 300 comprende el receptor láser y, al mismo tiempo, el control a distancia. El control a distancia facilita el trabajo con el láser rotatorio y desde él pueden emplearse ciertas funciones de la herramienta. La activación del rayo láser se indica de forma óptica y acústica.


#### 6.4.1 Procedimiento de trabajo con el receptor láser PRA 300 como herramienta manual

1. Pulse la tecla de encendido/apagado .


**INDICACIÓN** Si el receptor se conectó antes que el láser rotatorio PR 300, en la pantalla del receptor no aparece representado ningún rayo láser.

2. Sujete el receptor láser con el campo de detección directamente en el plano del rayo láser rotatorio.


#### 6.4.2 Procedimiento de trabajo con el receptor láser en el soporte de receptor PRA 83

1. Incline el receptor e introdúzcalo en la funda de goma del PRA 83 hasta que esta lo envuelva por completo. Asegúrese de que el campo de detección y las teclas queden en la parte delantera.
2. Encaje el receptor junto con la funda de goma en la empuñadura. El soporte magnético une entre sí la funda y la empuñadura.
3. Conecte el receptor con la tecla de encendido/apagado .
4. Abra la empuñadura giratoria.
5. Fije el soporte del receptor PRA 83 de forma segura a la barra telescópica o de nivelación cerrando la empuñadura giratoria.
6. Sujete el receptor con el campo de detección directamente en el plano del rayo láser rotatorio.



#### 6.4.3 Procedimiento de trabajo con el transmisor de altura PRA 81








1. Abra el cierre del PRA 81.
2. Coloque el receptor láser en el transmisor de altura PRA 81.
3. Cierre el PRA 81.
4. Conecte el receptor láser con la tecla de encendido/apagado .
5. Sujete el receptor láser con el campo de detección directamente en el plano del rayo láser rotatorio.
6. Ubique el receptor láser de forma que el indicador de distancia muestre «0».
7. Mida con la cinta métrica la distancia deseada.



### 6.5 Opciones del menú del receptor láser/control a distancia PRA 300

1. En cualquier momento durante el manejo puede pulsar la tecla del menú .
- El menú aparece en la pantalla.

2. Seleccione con las teclas de dirección  o  los puntos individuales del menú según necesite.





**INDICACIÓN** Con las teclas de dirección  o  se pueden seleccionar distintas posibilidades de configuración. Con la tecla **OK** se guarda la selección realizada.

	Volumen
	Unidades
	
	Ajuste del sistema
	Configuración de la herramienta
	Información
	Retorno

3. Con la tecla de menú  o la tecla de retorno  puede salir en cualquier momento del menú.


### 6.5.1 Configuración del volumen

Cada vez que se enciende el receptor láser, el volumen está ajustado a «normal». Para modificar el volumen basta con presionar la función de volumen en el menú. Las cuatro opciones de configuración son «bajo», «normal», «alto» y «desconectado». Tras hacer la selección, se vuelve automáticamente al modo de funcionamiento normal.











	Volumen alto
	Volumen normal
	Volumen bajo
	Volumen desconectado

Puede pulsar la tecla de retorno  para volver al menú.

### 6.5.2 Ajuste de unidades

Con la función de unidades del menú puede configurar la precisión deseada del indicador digital en milímetros o pulgadas. Tras realizar la selección, se regresa automáticamente al modo normal de funcionamiento o bien puede pulsar la tecla de retorno  para volver al menú.

#### Unidades

	1 mm		1/16"
	2 mm		1/8"
	5 mm		1/4"
	10 mm		1/2"
	25 mm		1"



### 6.5.3 Configuración del ajuste del sistema

Estos son los puntos del menú disponibles: Mostrar/ocultar los filtros de rayos y el modo de reposo .

#### 6.5.3.1 Mostrar/ocultar los filtros de rayos

El rayo láser de la unidad PR 300-HV2S se puede desactivar en uno o varios lados de la herramienta. Esta función resulta de utilidad si en una obra se utilizan varios láser y se desea cancelar la recepción de alguno de ellos. El nivel de rayo se divide en cuatro cuadrantes. Estos están marcados en la carcasa y pueden determinarse de la siguiente manera.

1. En el menú , seleccione los ajustes del sistema y confírmelos con la tecla de confirmación **OK**.
  2. Seleccione la función Mostrar/ocultar rayos y confirme con la tecla de confirmación **OK**.
  3. Navegue hasta el cuadrante correcto con las teclas de navegación .
  4. Desactive/active los cuadrantes con la tecla **OK**.
  5. Confirme este ajuste con la tecla de confirmación .
- Si el cuadrante es visible, el estado es «conectado». Si el cuadrante no es visible, el estado es «desconectado».
6. Con la tecla de retorno vuelve de nuevo al punto de menú «Ajuste pertinente para la configuración del sistema» o a través de la tecla de menú , vuelve al modo de funcionamiento.

es

**INDICACIÓN** Los ajustes que conciernen a la herramienta solo se ponen en marcha si la herramienta está encendida y conectada por radiocomunicación.

#### 6.5.3.2 Activación/desactivación del modo de reposo








El PR 300-HV2S puede ahorrar energía en el modo de reposo. El láser se apaga, por lo que se alarga la capacidad de la batería.

1. Pulse en el PRA 300 la tecla Menú .
2. Seleccione el ajuste pertinente para la configuración del sistema .
3. Navegue con las teclas de dirección hasta la opción «Modo de reposo» .
4. Confirme ese punto del menú con la tecla **OK**.
5. Active/desactive el modo de reposo con la tecla de confirmación .


**INDICACIÓN** Toda la configuración queda guardada.

### 6.5.4 Ajustes de la herramienta


 Sensibilidad de la función de advertencia de choque		Mucha vibración, poca sensibilidad en caso de choque
		Media
		Baja
$\frac{0}{0}$ $\frac{0}{0}$ Unidades del modo de inclinación		Porcentaje
		Grados
		Tanto por mil

  Unidades		Milímetros
		Pulgadas
 Comunicación por radio		On
		Off

ES




Los ajustes que conciernen a la herramienta solo se ponen en marcha si la herramienta está encendida y conectada por radiocomunicación. Con la tecla de retorno  se regresa al menú principal.

#### 6.5.4.1 Desactivación de la función de advertencia de choque

1. Encienda el láser rotatorio (véase 6.3).
2. Pulse la tecla de desactivación de la función de advertencia de choque .  
Si el LED de «Desactivación de la función de advertencia de choque» permanece encendido de forma constante, ello indica que la función está desactivada.  
Cuando la función de advertencia de choque está desactivada, la herramienta no reacciona ante los golpes.
3. Para regresar al modo de servicio estándar debe apagar y volver a encender la herramienta.




#### 6.5.4.2 Unidades del modo de inclinación

En Unidades del modo de inclinación puede configurar que la introducción de la inclinación se haga en porcentajes, grados o tanto por mil.

1. Pulse en el PRA 300 la tecla Menú .
2. Seleccione la tecla de Ajustes de la herramienta .
3. Navegue con las teclas de dirección hasta la opción Unidades del modo de inclinación .
4. Confirme ese punto del menú con la tecla **OK**.
5. Navegue hasta la unidad correcta y actívela con la tecla **OK**.




#### 6.5.4.3 Unidades

En el apartado del menú Unidades puede cambiar del sistema métrico al imperial.

1. Pulse en el PRA 300 la tecla Menú .
2. Seleccione la tecla de Ajustes de la herramienta .
3. Pulse una de las teclas de dirección para acceder a la opción de Unidades .
4. Confirme ese punto del menú con la tecla **OK**.
5. Navegue hasta las unidades correctas y actívelas con la tecla **OK**.

#### 6.5.4.4 Comunicación por radio

Cuando sea necesario puede desactivar la comunicación por radio del receptor y utilizar el receptor/control a distancia solo como receptor.

1. Pulse en el PRA 300 la tecla Menú .
2. Seleccione la tecla de Ajustes de la herramienta .
3. Navegue con las teclas de dirección hasta la opción de comunicación por radio .
4. Confirme ese punto del menú con la tecla **OK**.
5. Navegue hasta la comunicación por radio correcta y actívela con la tecla **OK**.

#### 6.5.5 Información

Tras seleccionar este punto del menú aparecen las siguientes opciones:



Versión del software

Aquí puede consultar la versión del software de la herramienta, del receptor y del PRA 90.



Fecha de la última calibración

Aquí puede consultar la fecha de la última calibración.



Código QR

El código QR puede escanearse con un smartphone y enlaza a vídeos de animación que explican el manejo del sistema.

es

Con la tecla de menú o la tecla de retorno puede salir en cualquier momento del menú.

## 6.6 Procedimiento de trabajo en horizontal

### 6.6.1 Emplazamiento

1. En función del uso que se le vaya a dar, monte la herramienta, p. ej. en un trípode; también puede montar el láser rotatorio sobre un soporte mural. El ángulo de inclinación de la superficie de contacto puede ascender como máximo a  $\pm 5^\circ$ .
2. Pulse la tecla de encendido/apagado . El LED «Autonivelación» parpadea de color verde y el estado del nivelador se muestra en el panel de control del receptor láser. Una vez lograda la nivelación, el rayo láser se conecta, comienza a rotar y el LED de «Autonivelación» permanece constantemente iluminado.

### 6.6.2 Alineación con el trípode automático PRA 90

#### INDICACIÓN

Esta función solo está disponible con el trípode automático PRA 90.

La primera vez que se usa hay que emparejar el receptor láser PRA 300 con el trípode (véase el apartado 6.9.2).

Con el trípode automático opcional PRA 90 puede ajustar la altura del plano del láser de forma manual o automática en el nivel deseado.

1. Coloque la herramienta sobre el trípode automático PRA 90.
2. Conecte el láser rotatorio, el trípode automático y el receptor láser. Ajuste la altura del plano del láser ahora, de forma manual (véase 6.6.2.1) o automática (véase 6.6.2.2).

#### 6.6.2.1 Alineación manual

Pulse las teclas en el receptor láser o las teclas de dirección en el PRA 90 para desplazar los planos horizontales en paralelo hacia arriba o hacia abajo.


#### 6.6.2.2 Alineación automática

1. Fije el lateral del receptor láser a la altura objetivo deseada y en la dirección del panel de control del PRA 90. Sostenga sin realizar movimientos el receptor láser durante la alineación y procure que haya visibilidad entre el receptor láser y la herramienta.
2. Haga doble clic en la tecla de Alineación automática del receptor láser. Al hacer doble clic nuevamente se finaliza la alineación. Se inicia el proceso de alineación del plano del láser y el trípode se desplaza hacia arriba o hacia abajo. Mientras tiene lugar, suena constantemente una señal acústica. En el momento en que el rayo láser se encuentra con el receptor láser en el campo de detección, el rayo se mueve hacia la muesca de marcado (plano de referencia). Una vez alcanzada la posición y nivelada la herramienta, la finalización del proceso se indica por medio de un pitido de cinco segundos de duración. El símbolo de «Alineación automática» desaparece.



ES

3. Compruebe el ajuste de la altura en la pantalla.
4. Retire el receptor láser.

**INDICACIÓN** En caso de que el proceso de alineación no salga bien, suenan señales cortas y desaparece el símbolo de «Alineación automática» .


**INDICACIÓN** Además, aparece una advertencia en el receptor indicando que dicho receptor se encuentra fuera del área de recepción posible.

## 6.7 Procedimiento de trabajo en vertical

1. Para los trabajos verticales, monte la herramienta sobre el trípode adecuado, sobre un adaptador de fachadas o de replanteo, o bien sobre un soporte mural, de manera que el panel de control de la herramienta esté dirigido hacia arriba. De manera alternativa, puede apoyar la herramienta sobre los pies de goma de la empuñadura trasera.

**INDICACIÓN** La mejor comunicación por radio para el PRA 300 se consigue por el lateral de la herramienta, que se conecta por la derecha al panel de control.

**INDICACIÓN** Para poder mantener la precisión especificada, es necesario ubicar la herramienta sobre una superficie plana, o bien montarla sobre el trípode u otro accesorio.


2. Alinee el láser rotatorio en la dirección deseada con ayuda de la ranura y el punto de mira.
  3. Pulse la tecla de encendido/apagado .
- Tras la nivelación, la herramienta inicia el funcionamiento del láser con un rayo rotatorio fijo proyectado verticalmente hacia abajo. Este punto proyectado es un punto de referencia (no el punto de plomada) y permite ubicar la herramienta.
4. Ahora, alinee la herramienta de modo que el punto láser proyectado esté ajustado con precisión a un punto de referencia (p. ej., el clavo en una cuerda para replanteo de medidas).
  5. Alinee el plano del láser ahora de forma manual (véase 6.7.1) o automática (véase 6.7.2) con el segundo punto de referencia deseado.
- En el momento en que empiece la alineación, el láser empieza a girar de forma automática.


### 6.7.1 Alineación manual

1. Pulse las teclas de dirección   en el receptor láser para alinear de forma manual los planos verticales.

### 6.7.2 Supervisión y alineación automática

1. Fije o mantenga el receptor láser con la muesca de marcado en la posición deseada para la alineación y en dirección a la herramienta.

- Haga doble clic en la tecla de Alineación automática . Al hacer doble clic nuevamente se finaliza la alineación. Se inicia el proceso de alineación del plano del láser. Mientras tiene lugar, suena constantemente una señal acústica.

Puede modificar la dirección del proceso de búsqueda pulsando una única vez la tecla de Alineación automática .


En el momento en que el rayo láser se encuentra con el receptor láser en el campo de detección, el rayo se mueve hacia la muesca de marcado (plano de referencia).

Una vez alcanzada la posición (muesca de marcado localizada), la finalización del proceso se indica por medio de un pitido de cinco segundos de duración.

El receptor láser pasa automáticamente al modo de supervisión y controla a intervalos regulares si el plano del láser se ha desplazado. En caso de un desplazamiento, siempre que sea posible, el plano del láser se corrige de nuevo hasta la muesca de marcado. Si el plano de marcado queda fuera del rango de nivelación de  $\pm 5^\circ$ , se impide el contacto visual directo entre la herramienta y el receptor láser durante un tiempo más largo; o si el proceso de alineación no es correcto pasados dos minutos, suenan señales cortas, el láser deja de girar y el símbolo de «Alineación automática» se apaga. De esta manera se indica la cancelación del proceso de alineación automática.

es








- Una vez concluido el proceso de alineación automática, si no quiere dejar posicionar el receptor porque lo quiere utilizar como receptor, puede salir del modo de supervisión haciendo doble clic sobre la tecla de Alineación automática .

### 6.8 Procedimiento de trabajo con inclinación

#### INDICACIÓN




Si la herramienta mide una modificación de temperatura de unos  $10^\circ$ , la rotación del láser se detiene durante aprox. 40 s. Durante ese tiempo, la herramienta corrige todos los fallos posibles debidos a la modificación de la temperatura. Después de la corrección automática, la herramienta coloca el plano del láser de nuevo en la inclinación previa y el láser empieza a girar.

	Herramienta en el agua
	Nivelación desconectada para trabajar con un adaptador de inclinación

	Último valor de inclinación utilizado
	Eje X
	Eje Y



La inclinación puede alcanzarse de forma manual, automática o mediante la utilización del adaptador de inclinación PRA 79.

### 6.8.1 Emplazamiento

1. Monte el láser rotatorio sobre un trípode.
2. Coloque el láser rotatorio en el primer punto de referencia sobre el borde superior o bien sobre el borde inferior del plano de inclinación.
3. Colóquese detrás de la herramienta, con la dirección de visión hacia el panel de control.
4. Con ayuda de la ranura y el punto de mira del cabezal de la herramienta, alinee dicha herramienta aproximadamente en posición paralela al plano de inclinación sobre el segundo punto de referencia.
5. Conecte el receptor láser .
6. Conecte la herramienta  y pulse la tecla del modo de inclinación .

El LED del modo de inclinación se enciende.

Una vez lograda la nivelación, se conecta el rayo láser. Seguidamente, en el panel del control del PRA 300 se muestran las siguientes opciones de inclinación:









- Modificación digital del valor X o del valor Y 
- Desconexión de la nivelación (para usar con el adaptador de inclinación PRA 79)
- Acceso al último valor usado 


Para obtener una alineación más precisa, active la alineación electrónica manual o automática de la inclinación después de ajustar la inclinación (véase 6.8.2.2). En PRA 300 las inclinaciones se pueden mostrar y ajustar en %, ‰ o en ° (véase 6.5.4).

### 6.8.2 Ajuste digital manual de la inclinación

En el receptor láser/control a distancia se pueden introducir valores de inclinación de hasta el 20 %. El indicador del receptor láser muestra el ángulo de inclinación. Si se utiliza adicionalmente un adaptador de inclinación o un trípode inclinado se pueden alcanzar inclinaciones de hasta el 25 %.

Puede configurar inclinaciones en X e Y simultáneamente o también en solo uno de ambos ejes.

1. Con la tecla de dirección  o  navegue hasta la tecla X y confirme la selección con **OK**.
2. Después, mediante las teclas de dirección  o , seleccione la cifra o el signo que quiera ajustar y actívelo con **OK**.
3. Con ayuda de las teclas de dirección  o  introduzca el valor y confirme cada posición con **OK**; solo tras haber confirmado la selección puede pasar a la siguiente cifra.
4. Una vez que haya introducido el valor deseado, confírmelo con **OK**.
5. Navegue con la tecla de dirección hasta la tecla de confirmación  y pulse **OK**.
6. Después puede introducir otro valor para Y o navegar directamente hasta Confirmar . El láser se ajusta solo después de haber confirmado este paso.

**INDICACIÓN** Otra alternativa es pulsar la tecla de retorno  antes del OK; de esa forma se vuelve al menú principal y todo lo que haya introducido se borrará.

#### 6.8.2.1 Alineación electrónica automática opcional de la inclinación

Tras alinear de manera aproximada el láser rotatorio y ajustar la inclinación (tal como se describe más arriba) es posible optimizar la alineación del PR 300-HV2S mediante la alineación electrónica automática de la inclinación patentada por Hiiti.

1. Ubique el receptor láser PRA 300 frente al láser rotatorio PR 300 HV2S centrado al final del plano de inclinación sobre la segunda referencia. Puede sujetarlo tranquilamente o bien fijarlo con el soporte de receptor PRA 83.
2. Tras la introducción de la inclinación en el PRA 300, seleccione la función Marcación electrónica automática del objetivo (E-Targeting) haciendo doble clic sobre el botón AUTO y confírmelo con **OK**.  
La animación en el PRA 300 muestra el avance del proceso automático de alineación. Tan pronto como este haya concluido, la alineación del PRA 300 será correcta.  
Una vez la alineación haya concluido con éxito, la función termina automáticamente y el láser se orienta hacia el campo de recepción del receptor.  
Entre la alineación aproximada, realizada con ayuda de la ranura y el punto de mira, y la alineación precisa, realizada con ayuda de la alineación electrónica automática de la inclinación, pueden producirse desviaciones. Puesto que el método electrónico automático con ayuda de la herramienta es más preciso que el óptico, se recomienda utilizar siempre como referencia la alineación electrónica de la inclinación.  
En la barra de menú siempre está visible que la Marcación electrónica automática del objetivo (E-Targeting) se ha realizado. Cuando el sistema se apaga, se guarda de nuevo la distancia entre la ranura y el punto de mira.  
El láser busca el receptor primero en el eje X y después en el eje Y. El marcado solo se puede hacer en un ángulo de  $\pm 5^\circ$ .


### 6.8.2.2 Alineación electrónica manual opcional de la inclinación

Tras alinear de manera aproximada el láser rotatorio y ajustar la inclinación (tal como se describe más arriba) es posible optimizar la alineación del PR 300-HV2S mediante la alineación electrónica manual de la inclinación patentada por Hilti.

1. Ubique el PRA 300 frente al PR 300 HV2S centrado al final del plano de inclinación. Puede sujetarlo tranquilamente o bien fijarlo con el PRA 83.  
**INDICACIÓN** El campo de detección debe estar orientado hacia el segundo punto de referencia.
2. Active en el PR 300-HV2S la alineación electrónica manual de la inclinación pulsando la tecla correspondiente. Si las flechas de la alineación electrónica de la inclinación parpadean, ello quiere decir que el PRA 300 no recibe ningún rayo láser del PR 300-HV2S.
3. Si la flecha izquierda se ilumina, ajuste el PR 300-HV2S en sentido horario.
4. Si la flecha derecha se ilumina, ajuste el PR 300-HV2S en sentido antihorario.  
Si se encienden las dos flechas, la alineación es correcta en el PRA 300.  
Una vez realizada la alineación correctamente (ambas flechas permanecen encendidas durante 10 segundos), la función finaliza automáticamente.
5. Ahora, fije el láser rotatorio al trípode, de manera que no pueda girar de manera involuntaria.
6. Puede finalizar también la alineación electrónica manual de la inclinación pulsando la tecla correspondiente.  
**INDICACIÓN** Entre la alineación aproximada, realizada con ayuda de la ranura y el punto de mira, y la alineación precisa, realizada con ayuda de la alineación electrónica manual de la inclinación, pueden producirse desviaciones. Puesto que el método electrónico manual es más preciso que el óptico, se recomienda utilizar siempre como referencia la alineación electrónica de la inclinación.


### 6.8.3 Medición automática de la inclinación existente

Con esta función, se puede crear de forma automática un plano de láser inclinado entre dos puntos y determinar la inclinación entre dichos puntos.

1. Coloque la herramienta como se explica a continuación 6.8.1 sobre el borde superior del plano de inclinación.
2. Coloque el receptor láser con el soporte de receptor PRA 83 sobre, p. ej., la regla telescópica PUA 53.
3. Sitúe el receptor justo antes del láser rotatorio, alínelo a la altura del plano del láser y fíjelo a la regla telescópica sobre el segundo punto de referencia.
4. Coloque el receptor con la regla telescópica en el borde inferior del plano de inclinación, haga clic en la tecla de Alineación automática  y confírmelo con **OK**.

**INDICACIÓN** Al hacer doble clic nuevamente en la tecla AUTO se finaliza la alineación.

Ahora se inicia el proceso de alineación del plano del láser. Mientras tiene lugar, suena constantemente una señal.

5. Puede modificar la dirección del proceso de búsqueda pulsando una única vez la tecla de Alineación automática .

En el momento en que el rayo láser se encuentra con el receptor láser en el campo de detección, el rayo se fija en la muesca de marcado (plano de referencia). Una vez alcanzada la posición (muesca de marcado localizada), la finalización del proceso se indica por medio de una señal acústica de cinco segundos.

En la pantalla del receptor láser ya no aparece el símbolo de «Alineación automática» y el receptor pasa automáticamente al modo normal.


En la pantalla del receptor láser se muestra la nueva inclinación.

6. Lea la inclinación entre ambos puntos (de la herramienta y del receptor láser) en la pantalla del receptor láser.  
**INDICACIÓN** De forma opcional también se puede realizar una marcación electrónica automática del objetivo (E-targeting). 6.8.2.1

#### 6.8.4 Ajuste de la inclinación con ayuda del adaptador de inclinación PRA 79


##### INDICACIÓN

Asegúrese de que la mesa de inclinación está montada correctamente entre el trípode y la herramienta (véase el manual de instrucciones PRA 79).

1. Dependiendo de la aplicación, monte, p. ej., el adaptador de inclinación PRA 79 sobre un trípode.
2. Posicione el trípode sobre el borde superior o bien sobre el borde inferior del plano de inclinación.
3. Monte el láser rotatorio sobre el adaptador de inclinación y alinee la herramienta, incluido el adaptador de inclinación, en paralelo al plano de inclinación con ayuda de la muesca objetivo situada en el cabezal del PR 300-HV2S. El panel de control del PR 300-HV2S debería encontrarse en el lado opuesto de la dirección de inclinación.
4. Asegúrese de que el adaptador de inclinación se encuentra en la posición de salida (0°).
5. Encienda la herramienta (véase 6.3).
6. Pulse la tecla del modo de inclinación .

En el panel de control del láser rotatorio se ilumina ahora el LED del modo de inclinación.

La herramienta comienza ahora con la nivelación automática. En cuanto haya concluido, el láser se conecta y empieza a rotar.

7. Seguidamente, seleccione en el receptor Desactivar la función de nivelación .
8. Ajuste el ángulo de inclinación deseado en el adaptador de inclinación.

**INDICACIÓN** Con el ajuste manual de la inclinación, el PR 300-HV2S nivela una vez el plano del láser y a continuación lo fija. Las vibraciones, las modificaciones de temperatura u otros efectos que puedan producirse a lo largo de la jornada pueden afectar a la posición del plano del láser.

**INDICACIÓN** Para acceder al ajuste manual digital de X/Y debe seleccionar de nuevo el modo estándar. Para ello hay que reiniciar el sistema.

#### 6.9 Acceso de nuevo al último valor

En caso de que apague o modifique la herramienta se puede volver a acceder a la última inclinación guardada en el receptor.

1. Conecte de nuevo la herramienta  y active en ella el modo de inclinación .

El primer punto del menú es el último valor.

2. Seleccione el valor con **OK**.
3. Compruebe si el valor X e Y se corresponde realmente.
4. Confirme los valores con **OK**.

El láser rotatorio se ajusta de nuevo a la inclinación previa.

#### 6.10 Reseteo del valor X/Y

Para poner rápidamente a 0 X e Y utilice la tecla «Resetear a 0».

#### 6.11 Regreso al modo de servicio estándar

Para regresar al modo de servicio estándar debe apagar y volver a encender la herramienta.

## 7 Cuidado y mantenimiento

### 7.1 Limpieza y secado

1. Elimine el polvo de las ventanas de salida soplando.
2. No toque el cristal con los dedos.
3. En la limpieza, utilice solo paños limpios y suaves. En caso necesario, humedézcalos con alcohol puro o con un poco de agua.

**INDICACIÓN** Un material de limpieza muy áspero podría arañar el cristal, con la consecuente pérdida de precisión de la herramienta.

**INDICACIÓN** No utilice ninguna otra clase de líquido, ya que podría afectar a las piezas de plástico.

4. Seque su equipo respetando los valores límite de temperatura que se indican en los datos técnicos.  
**INDICACIÓN** Preste especial atención en invierno/verano a los valores límite de temperatura en caso de conservar su equipo, por ejemplo, en el interior de un vehículo.



## 7.2 Cuidado de la batería de Ion-Litio

### INDICACIÓN

Estas baterías de Ion-Litio no necesitan regeneración, al contrario de lo que sucede con las de NiCd o NiMH.

### INDICACIÓN

Una interrupción del proceso de carga no reduce la vida útil de la batería.

### INDICACIÓN

El proceso de carga puede reiniciarse en cualquier momento sin que disminuya la vida útil. No tienen efecto memoria como ocurre con las baterías de NiCd o NiMH.

### INDICACIÓN

Las baterías deben guardarse en un estado de carga completa, a ser posible en un lugar fresco y seco. No se recomienda guardar la batería a una temperatura ambiente alta (p. ej. detrás de un cristal), ya que ello reduce su vida útil y propicia la descarga automática de las celdas.

### INDICACIÓN

Las baterías pierden capacidad a causa del envejecimiento o del uso excesivo; entonces ya no pueden cargarse completamente. Puede seguir trabajando con baterías viejas, pero debería sustituirlas en el momento oportuno.

1. Evite la penetración de humedad.
2. Cargue por completo las baterías antes de la primera puesta en servicio.
3. Cargue las baterías en cuanto el rendimiento de la herramienta disminuya claramente.

**INDICACIÓN** Una carga efectuada a tiempo aumenta la durabilidad de las baterías.

**INDICACIÓN** Si se sigue utilizando la batería, la descarga finaliza automáticamente antes de que las celdas terminen por dañarse y la herramienta se desconecta.

4. Cargue las baterías con los cargadores Hilti autorizados para baterías de Ion-Litio.

## 7.3 Almacenamiento

1. Desempaquete las herramientas que se hayan humedecido. Seque las herramientas, el contenedor de transporte y los accesorios (teniendo en cuenta la temperatura de servicio) y límpielos. No vuelva a empaquetar el equipo hasta que esté completamente seco.
2. Lleve a cabo una medición de control antes de su utilización si la herramienta ha estado almacenada o ha sido transportada durante un período prolongado.
3. En caso de tiempos de almacenamiento prolongados, extraiga las baterías y las pilas de la herramienta y del receptor láser. La herramienta y el receptor láser pueden dañarse a causa de los derrames de las baterías y de las pilas.

## 7.4 Transporte

Para el transporte o el envío de su equipo, utilice el maletín de envío Hilti o un embalaje equivalente.

### PRECAUCIÓN

**Envíe siempre la herramienta sin las pilas ni la batería.**

## 7.5 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:

1. que en función del uso habitual de la herramienta se seleccione un intervalo de comprobación adecuado;
2. que se realice al menos una comprobación anual por parte del Servicio Técnico de Medición de Hilti;
3. que después de un uso no habitual de la herramienta se realice una comprobación por parte del Servicio Técnico de Medición de Hilti;
4. que antes de realizar tareas/trabajos importantes se realice una comprobación por parte del Servicio Técnico de Medición de Hilti.

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.

## 7.6 Comprobación de la precisión

### INDICACIÓN

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

### INDICACIÓN

Bajo las siguientes condiciones se puede partir de la base de que una herramienta funcionará perfectamente después de una caída y con la misma precisión que antes:

Durante la caída no se ha sobrepasado la altura indicada en los datos técnicos.

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.

La herramienta también funcionaba perfectamente antes de la caída.

### 7.6.1 Comprobación de los ejes horizontales principal y transversal

1. Coloque el trípode aproximadamente a 20 m 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. Capture un punto (punto 1) con ayuda del receptor y márkelo 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. Capture un segundo punto (punto 2) con ayuda del receptor de láser y márkelo en la pared.
6. Repita los pasos 4 y 5 otras dos veces para capturar el punto 3 y el punto 4 con ayuda del receptor y marcarlos en la pared.

Si se ha procedido correctamente, la distancia vertical entre los puntos 1 y 3 marcados (eje principal) o los puntos 2 y 4 (eje transversal) debería ser < 2 mm (en 20 m). Si la distancia es mayor, envíe la herramienta al servicio técnico de Hilti para su calibración.





### 7.6.2 Comprobación de los ejes verticales 19 20











1. Coloque la herramienta en posición vertical sobre un suelo lo más plano posible a unos 10 m de una pared.
2. Alinee las empuñaduras de la herramienta en posición paralela a la pared.
3. Conecte la herramienta y marque el punto de referencia (R) sobre el suelo.
4. Con ayuda del receptor marque el punto (A) en el extremo inferior de la pared.
5. Con ayuda del receptor marque el punto (B) a una altura aproximada de 10 m.
6. Gire la herramienta 180° y alinéela con el punto de referencia (R) del suelo y el punto de marcado inferior (A) de la pared.
7. Con ayuda del receptor marque el punto (C) a una altura aproximada de 10 m.
8. Compruebe si se ha procedido correctamente y si la distancia horizontal entre ambos puntos marcados (B) y (C) a una altura de diez metros es inferior a 1 mm (en 10 m).

**INDICACIÓN** Si la distancia es mayor: envíe la herramienta al Servicio Técnico de Hilti para su calibración.

## 8 Localización de averías

Junto con cada indicación se muestra el símbolo «Información» o «Advertencia» (véase capítulo «Resumen de los símbolos generales»).

Indicador	Fallo	Posible causa	Solución
 Ángulo de inclinación demasiado elevado	La herramienta no puede alcanzar el ángulo de inclinación introducido.	Ángulo de inclinación demasiado elevado.	Posicione de nuevo la herramienta para que pueda alcanzarse el valor de inclinación introducido.
 Posición errónea del elemento rotatorio	La herramienta no puede nivelarse.	La herramienta no está posicionada de forma correcta, está demasiado inclinada.	La herramienta debe posicionarse de nuevo para volver a la zona de nivelación.
 Golpe del elemento rotatorio	La herramienta ha sufrido un golpe.	El elemento rotatorio ha sufrido un golpe y no se puede garantizar la precisión.	Reinicie el sistema y lleve a cabo una medición de referencia antes de seguir trabajando.
 Supervisión interrumpida	Se ha interrumpido la supervisión entre la herramienta y el receptor láser.	El receptor no ha recibido ningún rayo láser durante más de 2 min.	La herramienta debe reiniciarse y debe hacerse de nuevo la alineación del rayo láser vertical.
 Símbolo de batería del receptor	La batería del receptor está casi descargada.	Batería del receptor casi descargada.	Cargue pronto la batería.

Indicador	Fallo	Posible causa	Solución
 Símbolo de batería del láser rotatorio	La batería del láser rotatorio está casi descargada.	Batería del láser rotatorio casi descargada.	Cargue pronto la batería.
 Símbolo de batería del trípode	La batería del trípode está casi descargada.	Batería del trípode casi descargada.	Cargue pronto la batería.
 Autoalineación	El proceso de alineación automática se ha cancelado.	El receptor no ha podido encontrar ningún rayo dentro del periodo de 2 min.	El proceso debe reiniciarse.
 Marcación electrónica automática del objetivo (E-Targeting)	No puede iniciarse la marcación electrónica automática del objetivo (E-Targeting).	El receptor está fuera del área del marcación electrónica automática del objetivo (E-Targeting).	Mantenga el receptor en el rayo láser.
 Autoalineación no factible	La alineación automática no es factible en este momento.	Durante ciertos programas del menú no es factible la alineación automática.	Cierre el menú en cuestión e inténtelo de nuevo.
 Símbolo de batería del receptor	La batería del receptor está descargada.	Batería del receptor descargada.	Cargue la batería.
 Símbolo de batería del láser rotatorio	La batería del láser rotatorio está descargada.	Batería del láser rotatorio descargada.	Cargue la batería.
 Símbolo de batería del trípode	La batería del trípode está descargada.	Batería del trípode descargada.	Cargue la batería.
 Símbolo de indicación	No se ha producido ninguna Marcación electrónica automática del objetivo (E-Targeting).	El receptor está fuera del área del marcación electrónica automática del objetivo (E-Targeting).	Mantenga el receptor en el rayo láser.
 Marcación electrónica automática del objetivo (E-Targeting) concluida sin éxito	Marcación electrónica automática del objetivo (E-Targeting) concluida sin éxito.	La marcación electrónica automática del objetivo (E-Targeting) no pudo concluirse.	Reinicie la marcación electrónica automática del objetivo (E-Targeting).

## 9 Reciclaje

### ADVERTENCIA

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 pilas están dañadas o se calientan en exceso pueden explotar y ocasionar intoxicaciones, incendios, causticaciones o contaminación del medio ambiente.

Si se realiza una evacuación imprudente, el equipo puede caer en manos de personas no autorizadas que hagan un uso inadecuado del mismo. Esto generaría el riesgo de provocar lesiones al usuario o a terceros, así como la contaminación del medio ambiente.



ES

Gran parte de las herramientas Hilti están fabricadas con materiales reutilizables. La condición para dicha reutilización es una separación de materiales adecuada. En muchos países, Hilti ya dispone de un servicio de recogida de la herramienta usada. Póngase en contacto con el Servicio de Atención al Cliente de Hilti o con su asesor de ventas.



Solo para países de la Unión Europea.

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

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.



Deseche las pilas conforme a la normativa nacional.

## 10 Garantía del fabricante de las herramientas

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

## 11 Declaración de conformidad CE (original)

Denominación:	Láser rotatorio
Denominación del modelo:	PR 300-HV2S
Generación:	01
Año de fabricación:	2014

Garantizamos que este producto cumple las siguientes normas y directrices: 2011/65/UE, 2006/42/CE, 2006/66/CE, 1999/5/CE, EN ISO 12100, Hasta el 19 de abril de 2016: 2004/108/CE, a partir del 20 de abril de 2016: 2014/30/UE, EN 300 440-2 V1.4.1, EN 301 489-1 V1.9.2, EN 301 489-17 V2.2.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan

**Paolo Luccini**  
Head of BA Quality and Process Management  
Business Area Electric Tools & Accessories  
05/2015

**Edward Przybyłowicz**  
Head of BU Measuring Systems  
BU Measuring Systems

05/2015

### Documentación técnica de:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

## Laser rotativo PR 300-HV2S

**Antes de utilizar a ferramenta, por favor leia atentamente o manual de instruções.**

**Conserve o manual de instruções sempre junto da ferramenta.**

**Entregue a ferramenta a outras pessoas apenas juntamente com o manual de instruções.**

Índice	Página
1 Informações gerais	120
2 Normas de segurança	120
3 Descrição	122
4 Características técnicas	125
5 Antes de iniciar a utilização	126
6 Utilização	128
7 Conservação e manutenção	138
8 Avarias possíveis	140
9 Reciclagem	141
10 Garantia do fabricante - Ferramentas	142
11 Declaração de conformidade CE (Original)	142

**1** Estes números referem-se a figuras. Pode encontrar as figuras no início do manual de instruções.

Neste manual de instruções, a palavra "ferramenta" ou "laser rotativo" refere-se sempre ao PR 300-HV2S. A palavra "controlo remoto", "receptor laser" ou "receptor" refere-se sempre ao PRA 300.

### Laser rotativo **1**

- ① Raio laser (plano de rotação)
- ② Cabeça rotativa
- ③ Prisma pentagonal
- ④ Punho
- ⑤ Painel de controlo
- ⑥ Placa base com rosca 5/8"
- ⑦ Bateria de iões de lítio PRA 84

### Compartimento da bateria **2**

- ① Bateria de iões de lítio PRA 84
- ② Compartimento da bateria
- ③ Travamento

### Carregar na ferramenta **3**

- ① Módulo de rede PUA 81

- ② Tomada de carga

### Carregar fora da ferramenta **4**

- ① Módulo de rede PUA 81
- ② Carregador de isqueiro PUA 82
- ③ LED para actividade de carregamento da bateria

### Painel de controlo do laser rotativo **5**

- ① Tecla Ligar/Desligar
- ② LED para autonivelamento
- ③ Setas LED para alinhamento electrónico da inclinação
- ④ Tecla para alinhamento manual electrónico da inclinação (apenas em conjunto com o modo de inclinação)
- ⑤ Tecla e LED da função de aviso de choque
- ⑥ Tecla e LED do modo de inclinação
- ⑦ LED do modo de monitorização (apenas com alinhamento vertical automático)
- ⑧ LED para indicação do estado de carga da bateria

### Painel de controlo do receptor laser/controlo remoto PRA 300 **6**

- ① Tecla Ligar/Desligar
- ② Tecla "Mais" de introdução da inclinação/Tecla de direcção "Para a direita" ou "Para cima" (com PRA 90)
- ③ Tecla de confirmação (OK)
- ④ Tecla de menu
- ⑤ Tecla "Menos" de introdução da inclinação/Tecla de direcção "Para a esquerda" ou "Para baixo" (com PRA 90)
- ⑥ Tecla de alinhamento automático/Modo de monitorização (vertical) (duplo clique)
- ⑦ Campo de detecção
- ⑧ Entalhe marcador
- ⑨ Campo indicador

### Visor gráfico do receptor laser/controlo remoto PRA 300 **7**

- ① Indicação da posição do receptor em relação à altura do plano do laser
- ② Indicação da precisão
- ③ Indicação de estado das pilhas
- ④ Abrir/fechar os diafragmas virtuais
- ⑤ Indicação do volume
- ⑥ Indicação da distância ao plano do laser

# 1 Informações gerais

## 1.1 Indicações de perigo e seu significado

### PERIGO

Indica perigo iminente que pode originar acidentes pessoais graves ou até mesmo fatais.

### AVISO

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode causar graves ferimentos pessoais, até mesmo fatais.

### CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode originar ferimentos ligeiros ou danos na ferramenta ou outros materiais.

### NOTA

Indica instruções ou outras informações úteis.

## 1.2 Significado dos pictogramas e outras notas

### Símbolos



Leia o manual de instruções antes de utilizar o aparelho.



Perigo geral



Perigo: substâncias corrosivas



Perigo: electricidade



Apenas para utilização no interior de edifícios



Recicle os materiais



Não olhe fixamente para o raio laser



Aviso: substâncias explosivas



Travamento fechado



Travamento aberto

## Na ferramenta



**LASER RADIATION  
DO NOT STARE INTO BEAM  
CLASS 2 LASER PRODUCT**

Wavelength: 620-690nm  
Maximum output power:  $P_o < 4.85mW$ ,  $\geq 300rpm$   
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.

Produto laser da classe 2. Não olhe fixamente para o raio laser.

### Localização da informação na ferramenta

A designação e o número de série da sua ferramenta constam da placa de características. Anote estes dados no seu manual de instruções e faça referência a estas indicações sempre que necessitar de qualquer peça/acessório para a ferramenta.

Tipo: \_\_\_\_\_

Geração: 01 \_\_\_\_\_

Número de série: \_\_\_\_\_

# 2 Normas de segurança

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

Além das regras especificamente mencionadas em cada capítulo deste manual de instruções, deve observar sempre os pontos a seguir indicados.

## 2.2 Medidas gerais de segurança

a) Não torne os equipamentos de segurança ineficazes nem retire avisos e informações.

b) Não é permitida a modificação ou manipulação da ferramenta.

c) Esteja alerta, observe o que está a fazer, e tenha prudência ao trabalhar com a ferramenta. Não use a ferramenta se estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos. Um momento de distração ao operar a ferramenta pode causar ferimentos graves.

d) Mantenha as crianças afastadas dos aparelhos laser.

- e) Uma abertura incorrecta da ferramenta pode originar a emissão de radiação laser que exceda a Classe 2 ou 3. **Caso necessite de reparação, faça-o somente num Centro de Assistência Técnica Hilti.**
- f) **Não opere com a ferramenta em ambientes explosivos ou na proximidade de líquidos ou gases inflamáveis.** Ferramentas produzem faíscas que podem provocar a ignição de pó e vapores.
- g) (Indicação de acordo com FCC §15.21): Alterações ou modificações à ferramenta que não sejam expressamente aprovadas pela Hilti podem limitar o direito do utilizador em operar com esta ferramenta.
- h) Se forem utilizados outros dispositivos de comando e de ajuste que os indicados ou efectuados outros procedimentos, pode ocorrer exposição perigosa ao feixe.
- i) **Verifique a ferramenta antes de a utilizar. Se constatar danos, a ferramenta deverá ser reparada num Centro de Assistência Técnica Hilti.**
- j) **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. Peças danificadas devem ser reparadas antes da utilização da ferramenta.** Muitos acidentes são causados por ferramentas com manutenção deficiente.
- k) **Se a ferramenta sofreu uma queda ou foi submetida a qualquer outra força mecânica, deverá verificar a sua precisão.**
- l) **Verifique a ferramenta antes de efectuar medições importantes.**
- m) **Verifique a precisão várias vezes durante a utilização.**
- n) **Quando existem consideráveis diferenças de temperatura, permita que a ferramenta se adapte à temperatura ambiente antes de iniciar a sua utilização.**
- o) **Quando utilizar adaptadores, certifique-se de que a ferramenta está completamente fixa.**
- p) **Para evitar medições inexactas, mantenha as janelas de saída do laser limpas.**
- q) **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).**
- r) **Embora na sua concepção se tenha prevenido a entrada de humidade, a ferramenta deve ser limpa antes de ser guardada na mala de transporte.**
- s) **Os contactos eléctricos não devem ser expostos à chuva nem à humidade.**
- t) **Utilize o módulo de rede apenas na rede eléctrica.**
- u) **Posicione a ferramenta de forma que o módulo de rede não represente risco de tropeção.**
- v) **Assegure-se de que o local está bem iluminado.**
- w) **Verifique as extensões de cabo regularmente. Se estiverem danificadas, deverão ser substituídas. Se danificar o módulo de rede ou o cabo enquanto trabalha, não toque no módulo de rede. Desligue**

**a máquina da corrente.** Linhas de conexão e extensões danificadas representam um risco de choque eléctrico.

- x) **Evite o contacto do corpo com superfícies ligadas à terra, como, por exemplo, canos, radiadores, fogões e frigoríficos.** Existe um risco elevado de choque eléctrico se o corpo estiver em contacto com a terra.
- y) **Não exponha o cabo de alimentação a calor, óleo ou arestas afiadas.**
- z) **Nunca utilize o módulo de rede se este estiver húmido ou sujo. Humidade ou sujidade na superfície do módulo de rede dificultam o seu manuseio e, sob condições desfavoráveis, podem causar choques eléctricos. Deste modo, as ferramentas utilizadas frequentemente para trabalhar materiais condutores e consequentemente muito sujas, devem ser verificadas num Centro de Assistência Técnica Hilti a intervalos regulares.**
- z) **Evite tocar nos contactos da bateria.**

#### 2.2.1 Manuseamento e utilização cuidadosa de ferramentas com bateria

- a) **Mantenha as baterias afastadas de temperaturas elevadas e do fogo.** Existe risco de explosão.
- b) **As baterias não podem ser desmanteladas, esmagadas, aquecidas acima dos 75 °C ou incineradas.** Caso contrário, existe risco de fogo, explosão ou queimadura por ácido cáustico.
- c) **Evite a entrada de humidade.** A humidade infiltrada pode provocar um curto-circuito e reacções químicas e originar queimaduras ou um incêndio.
- d) **Utilizações inadequadas podem provocar derrame do líquido da pilha/bateria. Evite o contacto com este líquido. No caso de contacto accidental, enxágue imediatamente com água. Em caso de contacto do líquido com os olhos, lave-os abundantemente com água e procure auxílio médico.** O líquido derramado pode provocar irritações ou queimaduras da pele.
- e) **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.
- f) **Observe as regras específicas sobre transporte, armazenagem e utilização de baterias de íons de lítio.**
- g) **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.** Um curto-circuito entre os contactos da bateria ou do carregador pode causar queimaduras ou incêndio.
- h) **Evite curto-circuitar os terminais da bateria.** Antes de encaixar a bateria na ferramenta, verifique que os contactos na bateria e na ferramenta estão livres de corpos estranhos. Se os contactos de uma bateria

forem curto-circuitados, existe risco de incêndio, explosão e de corrosão.

- i) **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.**
- j) **Para operar a ferramenta e carregar a bateria utilize apenas o módulo de rede PUA 81, o carregador de isqueiro PUA 82 ou outros carregadores recomendados pelo fabricante.** Caso contrário, existe o perigo de a ferramenta se danificar. Num carregador adequado para um determinado tipo de baterias, existe perigo de incêndio se for utilizado com outro tipo de baterias.

- g) **Fixe bem o módulo de rede sobre um tripé, por exemplo, quando trabalha no modo "Carregar durante o funcionamento".**
- h) A utilização de produtos para fins diferentes dos preconizados pode resultar em situações perigosas. **Utilize o produto, os acessórios, os utensílios, etc., de acordo com estas instruções e da forma prevista para este tipo especial de produto. Tome também em consideração as condições de trabalho e o trabalho a ser efectuado.**
- i) **Não é permitido trabalhar com escalas de medição na proximidade de linhas de alta tensão.**

### 2.3.1 Compatibilidade electromagnética

Embora a ferramenta esteja de acordo com todas as directivas e regulamentações obrigatórias, a Hilti não pode excluir totalmente a hipótese de a ferramenta poder sofrer mau funcionamento devido a interferências causadas por radiação muito intensa. Nestas circunstâncias, deverá fazer medições comprovativas. A Hilti também não pode excluir totalmente a hipótese de outros equipamentos poderem sofrer interferências (p. ex., equipamentos de navegação aérea).

### 2.3.2 Classificação laser para ferramentas da Classe 2

Consoante a versão comercializada, a ferramenta corresponde a uma laser da Classe 2 de acordo com as normas IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007. Esta ferramenta pode ser utilizada sem que seja necessário o recurso a outras medidas de protecção especiais. Tal como acontece com o sol, deve evitar-se olhar directamente para a fonte de luz. No caso de um contacto directo dos olhos, feche-os e mova a cabeça para fora do trajecto do feixe. Não dirija o raio laser para pessoas.

## 3 Descrição

### 3.1 Utilização correcta

O PR 300-HV2S é um laser rotativo constituído por um raio laser visível em rotação e um raio de referência perpendicular àquele. O laser rotativo pode ser utilizado na vertical, na horizontal e para inclinações em um ou dois níveis.

A ferramenta foi concebida para a determinação, transferência e verificação de alinhamentos horizontais, planos verticais e inclinados e ângulos rectos. Exemplos de aplicação são a transferência de planos de referência e de altura, a determinação de ângulos rectos no caso de paredes, o alinhamento vertical com pontos de referência ou a definição de planos inclinados.

A ferramenta foi concebida para uso profissional e só deve ser utilizada, mantida e reparada por pessoal autorizado e devidamente credenciado. Estas pessoas deverão ser informadas sobre os potenciais perigos que a ferramenta representa. A ferramenta e seu equipamento auxiliar podem representar perigo se usados incorrectamente por pessoas não qualificadas ou se usados para fins diferentes daqueles para os quais foram concebidos.

Colocamos à sua disposição uma vasta gama de acessórios.

Para evitar ferimentos, use apenas acessórios e instrumentos originais Hilti.

### 3.2 Características

Esta ferramenta permite que uma pessoa nivele qualquer plano rapidamente e com elevada precisão.

O nivelamento é efectuado automaticamente depois de se ligar a ferramenta. Depois de alcançado o nivelamento, o raio liga-se.

Os LED indicam o estado de funcionamento correspondente.



A ferramenta utiliza baterias de íões de lítio recarregáveis, que também podem ser carregadas durante o funcionamento.

### **3.3 Possibilidade de combinação com a unidade de controlo remoto/o receptor laser PRA 300**

O PRA 300 é controlo remoto e receptor laser em um. Permite operar o laser rotativo PR 300-HV2S de forma confortável a grandes distâncias. Para além disso, o PRA 300 também serve como receptor laser e, por isso, pode ser utilizado para visualizar o raio laser a grande distância.

### **3.4 Medição digital da distância**

O receptor laser indica, em forma digital, a distância entre o plano do laser e o entalhe marcador. Assim, é possível determinar a respectiva posição com precisão milimétrica num passo de trabalho.

### **3.5 Alinhamento automático e monitorização**

Com o PR 300-HV2S e o PRA 300, uma pessoa consegue alinhar automaticamente, com precisão, um plano do laser a um determinado ponto. A ferramenta detecta o alinhamento actual (horizontal, vertical ou inclinado) e utiliza, de forma correspondente, a função Alinhamento automático (horizontal com PRA 90 e inclinação) ou Alinhamento automático com monitorização do plano (vertical). A função de monitorização verifica automaticamente a intervalos regulares, com ajuda do PRA 300, o alinhamento do plano do laser, de modo a evitar eventuais desvios (devido, por exemplo, a variações de temperatura, ao vento ou outras causas). A função de monitorização pode ser desactivada.

### **3.6 Indicação digital da inclinação com alinhamento electrónico automático da inclinação patenteado**

A indicação digital da inclinação pode indicar uma inclinação até 25% quando o PR 300-HV2S está a operar no modo inclinado. Deste modo é possível estabelecer e comprovar inclinações sem a necessidade de efectuar cálculos. Com o alinhamento electrónico automático da inclinação, é possível otimizar a precisão de um sentido da inclinação.

### **3.7 Função de aviso de choque**

A função de aviso de choque só é activada dois minutos depois de efectuado o nivelamento, depois de se ligar a ferramenta. Se, durante esses 2 minutos, for pressionada uma tecla, o período de espera de dois minutos recomeça. Se a ferramenta sair do nível durante o funcionamento (vibração/choque), muda para o modo de aviso; todos os LED piscam, o laser desliga-se (a cabeça deixou de rodar).

### **3.8 Desactivação automática**

O raio laser não se liga e os LED piscam quando a ferramenta é montada fora do seu campo de auto-nivelamento ( $\pm 16^\circ$  eixo dos XX,  $\pm 10^\circ$  eixo dos YY) quando a rotação bloqueou mecanicamente.

A ferramenta pode ser montada sobre tripés com rosca 5/8" ou directamente sobre uma base plana e estável (não sujeita a vibrações!). Durante o nivelamento automático de uma ou de ambas as direcções, o sistema servo verifica a conformidade com a precisão especificada. A ferramenta desliga-se quando é impossível conseguir o nivelamento (a ferramenta foi montada fora da sua faixa de nivelamento ou bloqueou mecanicamente) ou quando a ferramenta sai do nível durante o funcionamento (consultar o capítulo "Função de aviso de choque").

### **NOTA**

Quando o nivelamento não puder ser alcançado, o raio laser desliga e todos os LED piscam.

### **3.9 Incluído no fornecimento**

- 1 Laser rotativo PR 300-HV2S
- 1 Receptor laser/controlo remoto PRA 300
- 1 Suporte do receptor PRA 83
- 2 Manual de instruções
- 1 Bateria de íões de lítio PRA 84
- 1 Módulo de rede PUA 81
- 2 Pilhas (tipo AA)
- 2 Certificados do fabricante
- 1 Mala Hilti

## NOTA

Pode encontrar acessórios no seu Centro de Assistência Hilti ou online, em [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

### 3.10 Indicadores do estado de funcionamento

A ferramenta possui os seguintes indicadores do estado de funcionamento: LED para auto-nivelamento, LED para estado de carga da bateria, LED para desactivação da função de aviso de choque, LED para modo de inclinação, LED para monitorização e LED para alinhamento electrónico da inclinação.

### 3.11 Indicações LED no laser rotativo PR 300-HV2S

LED para auto-nivelamento	O LED verde pisca.	A ferramenta encontra-se na fase de nivelamento.
	O LED verde está sempre aceso.	A ferramenta está nivelada/a funcionar correctamente.
LED para desactivação da função de aviso de choque	O LED cor-de-laranja está sempre aceso.	A função de aviso de choque está desactivada.
LED para modo de inclinação	O LED cor-de-laranja pisca.	Alinhamento do plano inclinado.
	O LED cor-de-laranja está sempre aceso.	Modo de inclinação está activo.
LED para monitorização	O LED cor-de-laranja está sempre aceso.	A ferramenta alinha o plano do laser ao ponto de referência (PRA 300).
	O LED cor-de-laranja pisca.	A ferramenta está no modo de monitorização. O alinhamento ao ponto de referência (PRA 300) está correcto.
LEDs para alinhamento electrónico da inclinação	As setas LED cor-de-laranja piscam.	A ferramenta encontra-se no modo "alinhamento electrónico da inclinação", o PRA 300 não recebe qualquer raio laser.
	Ambas as setas LED cor-de-laranja estão continuamente acesas.	A ferramenta está correctamente alinhada ao PRA 300.
	A seta LED cor-de-laranja esquerda acende.	A ferramenta deve ser rodada no sentido dos ponteiros do relógio.
	A seta LED cor-de-laranja direita acende.	A ferramenta deve ser rodada no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio
Todos os LED	Todos os LED piscam.	Foi dado um toque na ferramenta ou está com algum erro.

### 3.12 Estado da carga da bateria de iões de lítio durante o funcionamento

LED permanentemente aceso	LED a piscar	Estado de carga C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C \geq 75\%$
LED 1, 2, 3	-	$50\% \leq C < 75\%$
LED 1, 2	-	$25\% \leq C < 50\%$
LED 1	-	$10\% \leq C < 25\%$
-	LED 1	$C < 10\%$

### 3.13 Estado de carga da bateria de iões de lítio durante o processo de carregamento na ferramenta

LED permanentemente aceso	LED a piscar	Estado de carga C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C = 100\%$
LED 1, 2, 3	LED 4	$75\% \leq C < 100\%$
LED 1, 2	LED 3	$50\% \leq C < 75\%$
LED 1	LED 2	$25\% \leq C < 50\%$
-	LED 1	$C < 25\%$

### 3.14 Indicação da actividade de carregamento na bateria de iões de lítio durante o processo de carregamento fora da ferramenta

Se o LED vermelho estiver continuamente aceso, a bateria está a ser carregada.

Se o LED vermelho da actividade de carregamento da bateria não acender, o processo de carregamento está concluído ou o carregador não fornece corrente.

## 4 Características técnicas

Reservamo-nos o direito de proceder a alterações técnicas!

### PR 300-HV2S

Alcance da recepção (diâmetro)	com PRA 300, tipicamente: 2...600 m
Alcance do controlo remoto (diâmetro)	com PRA 300, tipicamente, em campo aberto, sem influências externas: 0...240 m
Precisão <sup>1</sup>	a 10 m: $\pm 0,5$ mm
Raio de prumo	sempre perpendicular ao plano de rotação
Classe laser	Classe 2, 620-690 nm; < 1 mW (EN 60825-1:2007/IEC 60825-1:2007); potência máxima < 4,85 mW a $\geq 300$ rpm
Velocidades de rotação	600/min, 1 000/min (durante o processo de alinhamento automático)
Faixa de inclinações	com ferramenta em modo inclinado: $\leq 25$ %
Campo de auto-nivelamento	$\pm 16^\circ$ eixo dos XX, $\pm 10^\circ$ eixo dos YY
Alimentação eléctrica	Bateria de iões de lítio 7,2 V / 4,5 Ah
Autonomia da bateria	Temperatura +25 °C, Bateria de iões de lítio: $\geq 25$ h
Temperatura de funcionamento	-20... +50 °C
Temperatura de armazenamento (em lugar seco)	-25... +60 °C
Classe de protecção	IP 66 (de acordo com IEC 60529); não no modo "Carregar durante o funcionamento"
Rosca do tripé	$\frac{5}{8}$ " x 18
Peso (incluindo o PRA 84)	2,5 kg
Altura do ensaio de queda <sup>2</sup>	1,5 m

<sup>1</sup> Influências como variações muito grandes da temperatura, humidade, choque, queda, etc., podem afectar a precisão. A ferramenta foi ajustada ou calibrada, salvo indicação em contrário, sob condições ambientais normalizadas (MIL-STD-810G).

<sup>2</sup> O ensaio de queda foi realizado a partir do tripé sobre betão plano, sob condições ambientais normalizadas (MIL-STD-810G).

### PRA 300

Faixa de utilização da detecção (diâmetro)	com PR 300-HV2S, tipicamente: 2...600 m
Emissor de sinais acústicos	3 volumes com possibilidade de supressão
Visor de cristal líquido	em ambos os lados
Faixa da indicação da distância	$\pm 52$ mm
Faixa de indicação do plano do laser	$\pm 1$ mm
Comprimento do campo de detecção	120 mm
Indicação do centro a partir do bordo superior da carcaça	75 mm
Entalhes marcadores	em ambos os lados
Tempo de espera sem detecções antes da desactivação automática	15 min

<sup>1</sup> O ensaio de queda foi realizado dentro do suporte de receptor PRA 83 sobre betão plano, sob condições ambientais normalizadas (MIL-STD-810G).

Peso (incluindo pilhas)	0,25 kg
Alimentação eléctrica	2 pilhas AA
Vida útil das pilhas	Temperatura +20 °C: aprox. 40 h (depende da qualidade das pilhas alcalinas)
Temperatura de funcionamento	-20... +50 °C
Temperatura de armazenamento	-25... +60 °C
Classe de protecção	IP 66 (de acordo com IEC 60529), exceptuando o compartimento das pilhas
Altura do ensaio de queda <sup>1</sup>	2 m

<sup>1</sup> O ensaio de queda foi realizado dentro do suporte de receptor PRA 83 sobre betão plano, sob condições ambientais normalizadas (MIL-STD-810G).

pt

### Bateria de iões de lítio PRA 84

Tensão nominal (modo normal)	7,2 V
Tensão máxima (em funcionamento ou ao carregar durante o funcionamento)	13 V
Corrente nominal	180 mA
Tempo de carga	Temperatura +32 °C: 2 h 10 min (bateria 80% carregada)
Temperatura de funcionamento	-20... +50 °C
Temperatura de armazenamento (em lugar seco)	-25... +60 °C
Temperatura de carga (também no carregamento em funcionamento)	+0... +40 °C
Peso	0,3 kg

### Módulo de rede PUA 81

Alimentação pela rede eléctrica	115...230 V
Frequência	47...63 Hz
Potência nominal	36 W
Tensão nominal	12 V
Temperatura de funcionamento	+0... +40 °C
Temperatura de armazenamento (em lugar seco)	-25... +60 °C
Peso	0,23 kg

## 5 Antes de iniciar a utilização

### NOTA

A ferramenta só pode ser operada com as baterias Hilti PRA 84 ou PRA 84G.

#### 5.1 Encaixar a bateria

1. Empurre a bateria para dentro da ferramenta.
2. Rode o travamento no sentido dos ponteiros do relógio, até surgir o símbolo "travamento fechado".

#### 5.2 Retirar a bateria

1. Rode o travamento no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, até surgir o símbolo "travamento aberto".
2. Puxe a bateria para fora da ferramenta.

### 5.3 Carregar a bateria

#### 5.3.1 Primeiro carregamento de uma bateria nova

As baterias devem ser completamente carregadas antes da primeira utilização.

#### NOTA

Ao fazê-lo, providencie uma posição segura do sistema a carregar.

#### 5.3.2 Novo carregamento de uma bateria

1. Certifique-se de que as superfícies exteriores da bateria estão limpas e secas.

- Introduza a bateria na ferramenta.

**NOTA** As baterias de iões de lítio estão sempre operacionais, mesmo quando parcialmente carregadas. Na ferramenta ligada, o progresso de carregamento é indicado através de LEDs.

#### 5.4 Opções para carregar a bateria

##### NOTA

Assegure-se de que a temperatura recomendada (0 a 40 °C) é mantida durante a carga.

##### PERIGO

**O módulo de rede PUA 81 só pode ser utilizado dentro de um edifício. Evite a entrada de humidade.**

#### 5.4.1 Carregar a bateria na ferramenta 4

- Coloque a bateria no respectivo compartimento (consultar 5.1).
- Rode o travamento até que a tomada de carga na bateria fique visível.
- Encaixe a ficha do módulo de rede ou do carregador de isqueiro na bateria.  
A bateria é carregada.
- Ligue a ferramenta para indicar o estado de carga durante o carregamento.

#### 5.4.2 Carregar a bateria fora da ferramenta 5

- Retire a bateria (consultar 5.2).
- Ligue a ficha do módulo de rede ou do carregador de isqueiro à bateria.  
O LED vermelho na bateria sinaliza actividade de carregamento.

#### 5.4.3 Carregar a bateria durante o funcionamento

##### PERIGO

A operação no modo "Carregar durante o funcionamento" não é permitida para utilizações em exteriores e em ambiente húmido.

- Rode o fecho até que a tomada de carga na bateria fique visível.
- Encaixe a ficha do módulo de rede na bateria.  
A ferramenta trabalha durante o processo de carregamento e o estado de carga do acumulador é indicado através dos LED na ferramenta.

#### 5.5 Ligar o laser rotativo

Prima a tecla Ligar/Desligar .

##### NOTA

A ferramenta inicia o nivelamento automático depois de ter sido ligada. Quando o nivelamento estiver concluído, o raio laser é ligado no sentido da rotação e no sentido normal.

#### 5.6 Indicadores (LED)

Consultar o capítulo de descrição "Indicações LED no laser rotativo PR 300-HV2S".

#### 5.7 Colocar as pilhas no PRA 300 9

##### PERIGO

**Não utilize pilhas danificadas.**

##### PERIGO

Não misture pilhas novas com pilhas usadas. Não misture pilhas de fabricantes diferentes ou de diferentes tipos.

##### NOTA

O PRA 300 só pode ser operado com pilhas produzidas de acordo com normas internacionais.

- Abra o compartimento das pilhas do receptor laser.
- Coloque as pilhas no receptor laser.

**NOTA** Ao inserir, preste atenção à polaridade das pilhas!


- Feche o compartimento das pilhas.


#### 5.8 Emparelhamento

A ferramenta e o controlo remoto/receptor laser encontram-se emparelhados quando são fornecidos. Outros receptores laser do mesmo tipo ou tripés automáticos PRA 90 não ficam operacionais sem emparelhamento. Para utilizar a ferramenta com este acessório, eles devem estar configurados entre si, ou seja, emparelhados. O emparelhamento de aparelhos faz com que estes sejam atribuídos um ao outro de forma única. A ferramenta e o tripé automático PRA 90 recebem apenas sinais do controlo remoto emparelhado/do receptor laser. O emparelhamento permite que se trabalhe junto a outros lasers rotativos sem o perigo de as definições serem alteradas por estes.

#### 5.8.1 Emparelhamento de ferramenta e receptor laser






- Prima simultaneamente a tecla Ligar/Desligar  na ferramenta e no receptor laser durante, pelo menos, 3 segundos.

O emparelhamento bem sucedido é sinalizado acusticamente no receptor laser e com um piscar de todos os LED na ferramenta. Em simultâneo, aparece no ecrã do receptor laser o símbolo ilustrado acima . Depois do emparelhamento, a ferramenta e o receptor desligam-se automaticamente.

- Volte a ligar as ferramentas emparelhadas.

#### 5.8.2 Emparelhamento do PRA 90, tripé e receptor












1. Prima simultaneamente as teclas Ligar/Desligar  do tripé automático PRA 90 e do receptor laser durante, pelo menos, 3 segundos. O emparelhamento bem sucedido é sinalizado acusticamente no receptor laser e com um piscar de todos os LED na ferramenta. Em simultâneo, aparece no ecrã do receptor laser o símbolo ilustrado acima . Depois do emparelhamento, a ferramenta e o receptor desligam-se automaticamente.
2. Volte a ligar as ferramentas emparelhadas. No visor do receptor laser, é exibida a ferramenta, incluindo tripé .

## 6 Utilização

### 6.1 Vista global dos símbolos gerais

Vista global dos símbolos gerais

#### Símbolos gerais

	Ação concluída com sucesso.
	Informação
	Aviso
	Aviso de choque activo
	Modo de descanso activo
	Laser rotativo em modo de descanso
	Modo de inclinação activo
	Alinhamento automático electrónico está activo
	Alinhamento manual

### 6.2 Verificar a ferramenta

Verifique a precisão da ferramenta antes de efectuar medições importantes, especialmente depois de esta ter sofrido uma queda ou ter estado exposta a forças mecânicas não habituais (consultar 7.6).

### 6.3 Ligar a ferramenta

Prima a tecla Ligar/Desligar .


#### NOTA

A ferramenta inicia o nivelamento automático depois de ter sido ligada.


### 6.4 Trabalhar com o receptor laser/controlo remoto PRA 300

O PRA 300 é receptor laser e controlo remoto num só. O controlo remoto simplifica o trabalho com o laser rotativo e é necessário para se tirar proveito de algumas funções da ferramenta. A indicação do raio laser ocorre de forma óptica e acústica.


#### 6.4.1 Trabalhar com o receptor laser PRA 300 como ferramenta manual

1. Prima a tecla Ligar/Desligar .  
**NOTA** Se o receptor tiver sido iniciado antes do laser rotativo PR 300, no ecrã do receptor ainda não está representado qualquer raio laser.
2. Coloque o receptor laser com o campo de detecção directamente no plano do raio laser em rotação.






#### 6.4.2 Trabalhar com o receptor laser no suporte de receptor PRA 83








1. Prima o receptor obliquamente para dentro do invólucro de borracha do PRA 83 até que este envolva por completo o receptor. Preste atenção para que o campo de detecção e as teclas se encontrem na face dianteira.
2. Encaixe o receptor em conjunto com o invólucro de borracha na peça de fixação. O suporte magnético une o invólucro à peça de fixação.
3. Ligue o receptor através da tecla Ligar/Desligar .
4. Abra o punho rotativo.
5. Fixe bem o suporte de receptor PRA 83 à vara telescópica ou de nivelamento fechando o punho rotativo.
6. Coloque o receptor com o campo de detecção directamente no plano do raio laser em rotação.



#### 6.4.3 Trabalhar com o transferidor de cotas PRA 81

1. Abra o fecho no PRA 81.
2. Insira o receptor laser no transferidor de cotas PRA 81.
3. Feche o fecho no PRA 81.
4. Ligue o receptor laser com a tecla Ligar/Desligar .
5. Coloque o receptor laser com o campo de detecção directamente no plano do raio laser em rotação.
6. Posicione o receptor laser de modo que a indicação da distância mostre "0".
7. Efectue a medição da distância pretendida com ajuda da fita métrica.

### 6.5 Opções de menu no Receptor laser/controlo remoto PRA 300





1. Durante a operação, pode, em qualquer momento, premir a tecla de menu .  
No visor surge a indicação do menu.
2. Com as teclas de direcção  ou , seleccione cada opção de menu consoante a necessidade.  
**NOTA** Com as teclas de direcção  ou , é possível seleccionar possibilidades de ajuste. Com a tecla **OK**, memoriza a sua selecção.


	Volume
	Unidades
	
	Configuração do sistema
	Ajuste da ferramenta
	Informações
	Retorno

3. Com a tecla de menu  ou a tecla de retorno  , pode sair novamente do menu, em qualquer momento.


#### 6.5.1 Ajustar o volume

Sempre que liga o receptor laser, o volume está ajustado para "normal". O volume pode ser alterado premindo a função de volume no menu. Pode escolher entre as quatro opções "Baixo", "Normal", "Alto" e "Desligado". Após cada selecção, acede de novo, automaticamente, ao modo de operação normal.



	Volume alto
	Volume normal
	Volume baixo
	Volume desligado

Pode premir a tecla de retorno  para regressar ao menu.

#### 6.5.2 Ajustar as unidades

Com a função Unidades no menu, pode ajustar a precisão pretendida da indicação digital em milímetros ou polegadas. Após cada selecção, acede de novo, automaticamente, ao modo de operação normal ou pode premir a tecla de retorno  para regressar ao menu.

##### Unidades

	1 mm		1/16"
	2 mm		1/8"
	5 mm		1/4"
	10 mm		1/2"
	25 mm		1"




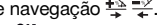






### 6.5.3 Ajustar a configuração do sistema

Existem as seguintes opções de menu: Mostrar/ocultar os diafragmas  e modo de descanso .

#### 6.5.3.1 Abertura/fecho dos diafragmas






Poderá desligar o raio laser do PR 300-HV2S em um ou vários lados da ferramenta. Esta função é útil quando utiliza vários laser numa obra e pretender impedir a recepção de mais do que um laser. O plano do raio encontra-se subdividido em quatro quadrantes. Estes estão marcados na carcaça e podem ser determinados do seguinte modo.

1. No menu , seleccione as configurações do sistema  e confirme-as com a tecla de confirmação **OK**.
2. Seleccione a função Mostrar/ocultar raios  e confirme com a tecla de confirmação **OK**.
3. Vá até ao quadrante correcto com as teclas de navegação .
4. Desactive/active os quadrantes com a tecla **OK**.
5. Confirme este ajuste com a tecla de confirmação .  
Se o quadrante estiver visível, o estado é "ligado". Se o quadrante não estiver visível, o estado é "desligado".
6. Com a tecla de retorno , regressa à opção de menu "Ajuste relevante para a configuração do sistema"  ou, com a tecla de menu , regressa ao modo de operação.

**NOTA** Os ajustes que se refiram à ferramenta só se tornam eficazes quando esta estiver ligada e conectada através de rádio.








#### 6.5.3.2 Activar/desactivar o modo de descanso








O PR 300-HV2S pode poupar energia no modo de descanso. O laser desliga-se, prolongando desta forma a capacidade da bateria.


1. No PRA 300, prima a tecla Menu .
2. Seleccione o ajuste relevante para a configuração do sistema .
3. Com as teclas de direcção , vá até à opção "Modo de descanso" .
4. Confirme esta opção de menu com a tecla **OK**.
5. Com a tecla de confirmação , active/desactive o modo de descanso.

**NOTA** Todos os ajustes permanecem memorizados.


### 6.5.4 Ajustes da ferramenta

		muita vibração, baixa sensibilidade em caso de choque
Sensibilidade da função de aviso de choque		média
		baixa
$\frac{\%}{\%}$		Percentagem
Unidades do modo de inclinação		Graus
		Permilagem

  Unidades		Milímetros
		Polegadas
 Ligação rádio		Ligado
		Desligado




Os ajustes que se referam à ferramenta só se tornam eficazes quando esta estiver ligada e conectada através de rádio. Com a tecla de retorno , acede novamente ao menu principal.

#### 6.5.4.1 Desactivar a função de aviso de choque

1. Ligue o laser rotativo (consultar 6.3).
2. Prima a tecla para desactivação da função de aviso de choque .  
O facto de o LED "Desactivação da função de aviso de choque" estar sempre aceso indica que a função está desactivada.  
Com a função de aviso de choque desactivada, a ferramenta deixa de reagir aos choques.
3. Para regressar ao modo predefinido, desligue e volte a ligar a ferramenta.




#### 6.5.4.2 Unidades do modo de inclinação

Em Unidades do modo de inclinação, pode ajustar percentagem, grau ou permilagem para a introdução da inclinação.

1. No PRA 300, prima a tecla Menu .
2. Seleccione a tecla de ajuste da ferramenta .
3. Com as teclas de direcção, vá até à opção Unidades do modo de inclinação .
4. Confirme esta opção de menu com a tecla **OK**.
5. Vá até à unidade correcta e active-a com a tecla **OK**.




#### 6.5.4.3 Unidades

Na opção de menu Unidades, pode trocar entre o sistema métrico e imperial.

1. No PRA 300, prima a tecla Menu .
2. Seleccione a tecla de ajuste da ferramenta .
3. Prima uma das teclas de seta para a opção Unidades .
4. Confirme esta opção de menu com a tecla **OK**.
5. Vá até à unidade correcta e active-a com a tecla **OK**.

#### 6.5.4.4 Ligação rádio

Se necessário, pode desactivar a ligação rádio do receptor e utilizar o receptor/controlo remoto apenas como receptor.

1. No PRA 300, prima a tecla Menu .
2. Seleccione a tecla de ajuste da ferramenta .
3. Com as teclas de seta, vá até à opção Ligação rádio .
4. Confirme esta opção de menu com a tecla **OK**.
5. Vá até à ligação rádio correcta e active-a com a tecla **OK**.

#### 6.5.5 Informações

Ao seleccionar esta opção de menu, tem as seguintes opções:



Versão do software

Aqui, é possível chamar a versão de software da ferramenta, receptor e PRA 90.



Data da última calibração

Aqui, é possível chamar-se a data da última calibração.



Código QR

O código QR pode ser lido com um "smartphone", estabelecendo ligações a vídeos de animação que explicam a operação do sistema.

Com a tecla de menu ou a tecla de retorno , pode sair novamente do menu, em qualquer momento.

pt

## 6.6 Trabalhar no plano horizontal

### 6.6.1 Montagem

1. Monte a ferramenta de acordo com a aplicação, por exemplo, num tripé. Em alternativa, também pode montar o laser rotativo num suporte de parede. O ângulo de inclinação da superfície de apoio não pode exceder  $\pm 5^\circ$ .
2. Prima a tecla Ligar/Desligar .  
O LED "Auto-nivelamento" pisca a verde e o estado do nivelamento é indicado no painel de controlo do receptor laser.  
Logo que seja alcançado o nivelamento, o raio laser liga-se, roda e o LED "Auto-nivelamento" fica permanentemente aceso.

### 6.6.2 Alinhamento com o tripé automático PRA 90

#### NOTA

Esta função está apenas disponível com o tripé automático PRA 90.

Na primeira utilização, o receptor laser PRA 300 deve ser emparelhado com o tripé (consultar 6.9.2).

Com o tripé automático opcional PRA 90, é possível ajustar a altura do plano do laser, manual ou automaticamente, para o nível pretendido.

1. Monte a ferramenta no tripé automático PRA 90.
2. Ligue o laser rotativo, o tripé automático e o receptor laser. Alinhe agora a altura no plano do laser manualmente (consultar 6.6.2.1) ou automaticamente (consultar 6.6.2.2).

#### 6.6.2.1 Alinhamento manual

No receptor laser, prima as teclas ou as teclas de seta no PRA 90 para deslocar o plano horizontal paralelamente para cima ou para baixo.

#### 6.6.2.2 Alinhamento automático


1. Coloque o lado receptor do receptor laser na altura de mira pretendida e na direcção do painel de controlo do PRA 90. Mantenha o receptor laser quieto durante o alinhamento e tome atenção para que a vista entre o receptor laser e a ferramenta esteja desimpedida.
2. Faça duplo clique na tecla de alinhamento automático no receptor laser. Um segundo duplo clique termina o alinhamento.

O processo de alinhamento dos planos do laser é iniciado e o tripé desloca-se para cima ou para baixo. Ao mesmo tempo soa um sinal acústico contínuo. Assim que o raio laser incide no campo de detecção do receptor laser, o raio é movimentado na direcção do entalhe marcador (plano de referência).


Depois de a posição ser atingida e a ferramenta se tenha nivelado, a conclusão do processo é sinalizada acusticamente durante cinco segundos. O símbolo "alinhamento automático" deixa de ser exibido.




pt

3. Verifique o ajuste da altura no visor.
4. Retire o receptor laser.  
**NOTA** Caso o processo de alinhamento automático não tenha sido bem sucedido, soam sinais acústicos curtos e apaga-se o símbolo "alinhamento automático" .  
**NOTA** Além disso, surge um aviso no receptor, indicando que o receptor se encontra fora da área de detecção possível.

### 6.7 Trabalhar no plano vertical



1. Para trabalhar num plano vertical, monte a ferramenta num tripé, adaptador para fachadas ou para cangalhos correspondente ou num suporte de parede, de forma a que o painel de comando da ferramenta fique voltado para cima. Em alternativa, pode pousar a ferramenta sobre os pés de borracha dos punhos traseiros.  
**NOTA** A melhor ligação rádio ao PRA 300 é oferecida pelo lado da ferramenta à direita do painel de controlo.  
**NOTA** Para que a precisão especificada possa ser respeitada, deve-se-á posicionar a ferramenta sobre uma superfície plana ou, com a mesma precisão, sobre um tripé ou outro acessório.
2. Com ajuda da vista frontal e traseira, oriente o laser rotativo no sentido pretendido.
3. Prima a tecla Ligar/Desligar .  
Depois de concluído o nivelamento, a ferramenta inicia o funcionamento laser com um raio rotativo parado que se projecta na perpendicular para baixo. Este ponto projectado é um ponto de referência (não ponto de prumo) e serve para o posicionamento da ferramenta.
4. Alinhe agora a ferramenta, de forma a que o ponto laser esteja alinhado com exactidão para um ponto de referência (por exemplo, prego no cangalho).
5. Alinhe agora o plano de laser manualmente (consultar 6.7.1) ou automaticamente (consultar 6.7.2) para o segundo ponto de referência pretendido.  
Assim que iniciar o alinhamento, o laser inicia automaticamente a rotação.

#### 6.7.1 Alinhamento manual

1. No receptor laser, prima as teclas de direcção   para ajustar manualmente o plano vertical.


#### 6.7.2 Alinhamento automático e monitorização

1. Fixe ou coloque o receptor laser com o entalhe marcador na posição de alinhamento pretendida e na direcção da ferramenta.

2. Faça duplo clique na tecla de alinhamento automático . Um segundo duplo clique termina o alinhamento. O processo de alinhamento dos planos do laser é iniciado. Ao mesmo tempo soa um sinal acústico contínuo. Pode alterar a direcção do processo de busca premindo uma vez a tecla de alinhamento automático . Assim que o raio laser incide no campo de detecção do receptor laser, o raio é movimentado na direcção do entalhe marcador (plano de referência). Depois de a posição ser atingida (entalhe marcador encontrado), a conclusão do processo é sinalizada acusticamente durante cinco segundos. O receptor laser entra automaticamente no modo de monitorização e controla, a intervalos regulares, se o plano do laser se deslocou. No caso de um deslocamento, o plano do laser é corrigido de novo no entalhe marcador, se tal for possível. Se o plano de marcação se situar fora da faixa de nivelamento em  $\pm 5^\circ$ , se o contacto visual directo entre a ferramenta e o receptor laser estiver impedido durante um período de tempo mais prolongado ou se o processo de alinhamento não for bem sucedido dentro de dois minutos, soam sinais acústicos curtos, o laser deixa de rodar e o símbolo "alinhamento automático" apaga-se. Isto sinaliza a interrupção do processo de alinhamento automático.





pt




3. Se, depois de concluído o processo de alinhamento automático, não pretender deixar posicionar o receptor, mas utilizá-lo como receptor, pode fazer duplo clique na tecla de alinhamento automático  e abandonar o modo de monitorização.

## 6.8 Trabalhar com inclinação

### NOTA






Caso a ferramenta meça variações de temperatura de cerca de 10 graus, a rotação do laser pára durante aproximadamente 40 segundos. Durante este tempo, a ferramenta corrige todos os erros possíveis causados pela variação de temperatura. Após a correcção automática, a ferramenta ajusta os planos de laser para a inclinação anterior e o laser começa a rodar.

	<p>Ferramenta na água</p>
	<p>Nivelamento desligado, para trabalhar com adaptador de inclinação</p>

	Último valor de inclinação utilizado
	Eixo dos XX
	Eixo dos YY

A inclinação pode ser definida manualmente, automaticamente ou através da utilização do adaptador de inclinação PRA 79.

### 6.8.1 Montagem










1. Monte o laser rotativo num tripé.
2. Posicione o laser rotativo no primeiro ponto de referência, sobre a aresta superior ou a inferior do plano inclinado.
3. Coloque-se por trás da ferramenta, na direcção de visualização do painel de controlo.
4. Alinhe a ferramenta paralelamente ao plano inclinado com ajuda da vista frontal e traseira na cabeça da ferramenta, no segundo ponto de referência.
5. Ligue o receptor laser .
6. Ligue a ferramenta  e prima a tecla Modo de inclinação .  
O LED para o modo de inclinação acende.  
Logo que seja atingido o nivelamento, o raio laser liga. Agora, o painel de controlo do PRA 300 apresenta as seguintes possibilidades de inclinação:
  - Alteração digital do valor X ou Y .
  - Desligar o nivelamento (para utilização com o adaptador de inclinação PRA 79).
  - Chamar o último valor utilizado .

Para um alinhamento mais fino, execute o alinhamento electrónico da inclinação automático ou manual segundo a definição da inclinação (consultar 6.8.2.2). As inclinações podem ser ajustadas ou exibidas no PRA 300 em %, ‰ ou ° (consultar 6.5.4).

### 6.8.2 Ajuste digital manual da inclinação

No receptor laser/controlo remoto, é possível introduzir valores de inclinação até 20%. O visor do receptor laser indica o ângulo de inclinação. No caso de utilização adicional de um adaptador de inclinação ou tripé inclinado, é possível alcançar inclinações até 25%.

Pode ajustar inclinações em simultâneo no eixo dos XX e dos YY ou em apenas um dos eixos.

1. Vá com a tecla de seta  ou  para a tecla de função X e confirme a selecção com **OK**.
2. Depois, com as teclas de seta  ou , seleccione o dígito ou sinal que pretende ajustar e active-o com **OK**.
3. Através das teclas de seta  ou , insira o valor e confirme cada posição com **OK**; só então é que pode seleccionar um novo dígito.
4. Depois de introduzido o valor pretendido, confirme com **OK**.
5. Com a tecla de seta, vá até à tecla de confirmação  e prima **OK**.
6. Agora, ainda pode introduzir um valor para Y ou ir para confirmação . O laser só se ajusta quando confirmar este passo.  
**NOTA** Em alternativa, pode, antes do OK, premir a tecla de retorno  para regressar ao menu principal e as suas introduções serão apagadas.

#### 6.8.2.1 Alinhamento da inclinação automático electrónico opcional

Após o alinhamento aproximado do laser rotativo e o ajuste da inclinação (como descrito acima), o alinhamento do PR 300-HV2S pode ser optimizado através do alinhamento automático electrónico patenteado pela Hilti.

1. Posicione o receptor laser PRA 300 centrado na extremidade do plano inclinado, na segunda referência, frente ao laser rotativo PR 300-HV2S. Pode, simplesmente, segurá-lo ou fixá-lo com o suporte de receptor PRA 83.

- Após a introdução da inclinação no PRA 300, faça duplo clique no botão AUTO para seleccionar a função E-Targeting automático e confirme com **OK**.

A animação no PRA 300 mostra a execução do processo de alinhamento automático. Logo que este esteja concluído, o alinhamento no PRA 300 está correcto.

Após um alinhamento bem sucedido, a função termina automaticamente e o laser orienta-se para a janela de detecção do receptor.

Podem existir desvios entre o alinhamento aproximado com ajuda de alça e mira e o alinhamento preciso com ajuda do alinhamento automático electrónico da inclinação. Visto que o método automático electrónico com ajuda da ferramenta é mais preciso que o óptico, recomenda-se a utilização do alinhamento electrónico da inclinação como referência.

Na barra de menu, é sempre visível que foi realizado o E-Targeting automático. Quando se desliga o sistema, o desvio em relação a alça e mira volta a anular-se.

Primeiro, o laser procura o receptor no eixo dos XX e, depois, no eixo dos YY. O "targeting" só pode ser feito num ângulo de  $\pm 5^\circ$ .

### 6.8.2.2 Alinhamento da inclinação manual electrónico opcional

Após o alinhamento aproximado do laser rotativo e o ajuste da inclinação (como descrito acima), o alinhamento do PR 300-HV2S pode ser otimizado através do alinhamento manual electrónico patenteado pela Hilti.

- Posicione o PRA 300 centrado na extremidade do plano inclinado frente ao PR 300-HV2S. Pode, simplesmente, segurá-lo ou fixá-lo com o PRA 83.

**NOTA** O campo de detecção tem de estar orientado para o segundo ponto de referência.

- Active o alinhamento manual electrónico da inclinação no PR 300-HV2S premindo a tecla de alinhamento electrónico da inclinação.

Se as setas para o alinhamento electrónico da inclinação piscarem, o PRA 300 não está a receber nenhum raio laser do PR 300-HV2S.

- Se a seta esquerda acender, alinhe o PR 300-HV2S no sentido dos ponteiros do relógio.
- Se a seta direita acender, alinhe o PR 300-HV2S no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.

Se acenderem ambas as setas, o alinhamento no PRA 300 está correcto.


Após um alinhamento bem sucedido (ambas as setas acendem continuamente durante 10 segundos), a função termina automaticamente.

- Fixe agora o laser rotativo ao tripé, de forma a que não possa ser rodado inadvertidamente.
- Pode também terminar o alinhamento electrónico da inclinação premindo a tecla Alinhamento manual electrónico da inclinação.

**NOTA** Podem existir divergências entre o alinhamento aproximado com ajuda da vista frontal e traseira e o alinhamento preciso com ajuda do alinhamento manual electrónico da inclinação. Visto que o método manual electrónico é mais preciso que o óptico, recomenda-se a utilização do alinhamento electrónico da inclinação como referência.


### 6.8.3 Medir automaticamente a inclinação existente

Esta função permite criar automaticamente um plano do laser adequado entre 2 pontos e determinar a inclinação entre estes pontos.

- Coloque a ferramenta como descrito em 6.8.1 na aresta superior do plano inclinado.
- Monte o receptor laser com o suporte de receptor PRA 83, por exemplo, na escala telescópica PUA 53.
- Posicione o receptor directamente à frente do laser rotativo, alinhe-o com a altura do plano do laser e fixe-o na escala telescópica, no segundo ponto de referência.
- Posicione o receptor com a escala telescópica na aresta inferior do plano inclinado, faça duplo clique na tecla de alinhamento automático  e confirme com **OK**.

**NOTA** Um segundo duplo clique da tecla AUTO termina o alinhamento.

Inicia-se, então, o processo de alinhamento do plano do laser. Ao mesmo tempo, soa um sinal acústico contínuo.

- Pode alterar a direcção do processo de busca premindo uma vez a tecla de alinhamento automático . Assim que o raio laser incide no campo de detecção do receptor laser, o raio é fixo no entalhe marcador (plano referencial). Depois de a posição ser atingida (entalhe marcador encontrado), a conclusão do processo é sinalizada acusticamente durante cinco segundos.

O símbolo "alinhamento automático" deixa de ser exibido no visor do receptor laser e o receptor passa automaticamente para o modo normal.

A nova inclinação é indicada no visor do receptor laser.

- Leia a inclinação entre ambos os pontos (posições da ferramenta e do receptor laser) no visor do receptor laser.

**NOTA** Opcionalmente, é possível, em seguida, realizar ainda o E-Targeting automático . 6.8.2.1

#### 6.8.4 Ajustar a inclinação com ajuda do adaptador de inclinação PRA 79

##### NOTA

Certifique-se de que o adaptador de inclinação está montado correctamente entre o tripé e a ferramenta (consultar o manual de instruções do PRA 79).

1. Monte de acordo com a aplicação desejada, por exemplo o adaptador de inclinação PRA 79 num tripé.
2. Posicione o tripé ou sobre a aresta superior ou sobre a inferior do plano inclinado.
3. Monte o laser rotativo no adaptador de inclinação e alinhe a ferramenta, incluindo o adaptador de inclinação, paralelamente ao plano inclinado com ajuda do entalhe de mira na cabeça do PR 300-HV2S. O painel de controlo do PR 300-HV2S deve encontrar-se do lado contrário do sentido da inclinação.
4. Certifique-se de que o adaptador de inclinação se encontra na posição de partida (0°).
5. Ligue a ferramenta (consultar 6.3).
6. Prima a tecla Modo de inclinação

Sobre o painel de controlo do laser rotativo acende agora o LED para modo de inclinação.

A ferramenta inicia agora o nivelamento automático. Logo que esta esteja concluída, o laser liga-se e começa a girar.

7. Agora, seleccione a função Desactivar nivelamento no receptor.
8. Ajuste o ângulo de inclinação pretendido no adaptador de inclinação.

**NOTA** Durante o ajuste manual da inclinação, o PR 300-HV2S nivela o plano de laser uma vez, fixando-o em seguida. Vibrações, variações de temperatura ou outras forças ocorridas durante o dia podem ter consequências na posição do plano de laser.

**NOTA** Para aceder ao ajuste manual digital de X/Y, é necessário repor o modo predefinido. Para tal, o sistema tem de ser reiniciado.

#### 6.9 Chamada do último valor

Se desligar a ferramenta e a mudar, é possível chamar de novo a última inclinação memorizada no receptor.

1. Ligue novamente a ferramenta e active o modo de inclinação .  
A primeira opção de menu é o último valor.
2. Seleccione o valor com **OK**.
3. Verifique se o valor de X e Y coincidem, de facto.
4. Confirme os valores com **OK**.  
O laser rotativo ajusta de novo, então, a inclinação anterior.

#### 6.10 Reposição do valor X/Y

Para colocar de novo, rapidamente, o valor de X e Y a 0, utilize a tecla de função "Reposição a 0".

#### 6.11 Regressar ao modo predefinido

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

## 7 Conservação e manutenção

### 7.1 Limpeza e secagem

1. Sobre o pó das janelas de saída.
2. Não toque no vidro com os dedos.
3. Limpe apenas com um pano limpo e macio; se necessário, humedeca ligeiramente o pano com um pouco de álcool puro ou água.

**NOTA** Um produto de limpeza demasiado áspero pode riscar o vidro, afectando deste modo a precisão da ferramenta.

**NOTA** Não utilize qualquer outro líquido que possa danificar os componentes plásticos.

4. Seque o seu equipamento tendo em atenção e cumprindo os valores de temperatura que se encontram indicados nas Características técnicas.

**NOTA** Tenha especialmente atenção aos valores de temperatura no Inverno/Verão se guardar o seu equipamento dentro de um veículo.



## 7.2 Conservação das baterias de íões de lítio

### NOTA

Não é necessário efectuar um condicionamento das baterias de íões de lítio, como acontece nas baterias NiCd ou NiMH.

### NOTA

Uma interrupção do processo de carregamento não condiciona a vida útil da bateria.

### NOTA

O carregamento pode ser iniciado a qualquer momento, sem condicionar a vida útil. Não existe um efeito de memória como nas baterias NiCd ou NiMH.

### NOTA

A melhor forma de guardar as baterias é completamente carregadas em local fresco e seco. Deixar as baterias expostas a temperaturas ambientes elevadas (por exemplo, por trás de um vidro) é inadequado, condiciona a sua vida útil e aumenta o ritmo de descarga espontânea das células.

### NOTA

As baterias perdem capacidade devido a envelhecimento ou sobrecarga; neste caso, deixam de poder ser carregadas completamente. Ainda pode continuar a trabalhar com baterias envelhecidas; deverá, no entanto, substituí-las atempadamente.

1. Evite a entrada de humidade.
2. As baterias devem ser completamente carregadas antes da primeira utilização.
3. Carregue as baterias logo que seja notada uma quebra na potência da ferramenta.

**NOTA** O carregamento atempado aumenta a vida útil das baterias.

**NOTA** Se se continuar a utilizar a bateria, o carregamento pára automaticamente, antes que a descarga possa danificar as células, e a ferramenta desliga-se.

4. Carregue as baterias com os carregadores aprovados pela Hilti para baterias de íões de lítio.

## 7.3 Armazenamento

1. Retire as ferramentas da mala se verificar que estão molhadas. As ferramentas, as respectivas malas de transporte e os acessórios devem ser limpos e secos (tendo em atenção a temperatura de funcionamento). Coloque novamente o equipamento dentro da mala/caixa, apenas se este estiver completamente seco.
2. Verifique a precisão do equipamento antes de o utilizar, após um longo período de armazenamento ou transporte.
3. Remova as baterias e pilhas da ferramenta e do receptor laser antes de os armazenar durante períodos prolongados. Se as baterias e pilhas perderem líquido, podem danificar a ferramenta e o receptor laser.

## 7.4 Transportar

Use a mala Hilti ou outra embalagem equivalente para o transporte e envio da ferramenta.

### CUIDADO

**Remova as pilhas/bateria sempre que for necessário enviar a ferramenta.**

## 7.5 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:

1. Seja escolhido um intervalo de inspecção adequado em função da solicitação ordinária da ferramenta.
2. Seja realizada no mínimo anualmente uma inspecção pelo Centro de Assistência Técnica Hilti.
3. Seja realizada uma inspecção pelo Centro de Assistência Técnica Hilti após uma solicitação extraordinária da ferramenta.
4. Seja realizada uma inspecção pelo Centro de Assistência Técnica Hilti antes de trabalhos/contratos importantes.

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

## 7.6 Verificar a precisão

### NOTA

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

### NOTA

Sob as seguintes condições pode partir-se do princípio de que a ferramenta funciona de forma perfeita e com a mesma precisão após uma queda como antes da queda:

Na queda não foi excedida a altura de queda indicada nas Características técnicas.

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.

A ferramenta também funcionou de forma perfeita antes da queda.

### 7.6.1 Verificar os eixos principais horizontal e transversal

1. Montar o tripé a uma distância de aprox. 20 m de uma parede e nivele a cabeça de tripé com a ajuda de um nível de bolha.
2. Montar a ferramenta num tripé e alinhar a cabeça da ferramenta com a ajuda do entalhe de mira na direcção de uma parede.

3. Capturar um ponto (Ponto 1) com a ajuda do receptor e marcá-lo na parede.
  4. Rodar a ferramenta 90° em torno do próprio eixo no sentido dos ponteiros do relógio. A altura da ferramenta não pode ser alterada.
  5. Capturar um segundo ponto (Ponto 2) com a ajuda do receptor laser e marcá-lo na parede.
  6. Voltar a repetir duas vezes os passos 4 e 5 e capturar os pontos 3 e 4 com a ajuda do receptor e marcá-los na parede.
- 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) para cada. No caso de desvios maiores, envie a ferramenta para o Centro de Assistência Técnica Hilti para ser calibrada.






### 7.6.2 Verificação do eixo vertical 19 20











1. Montar a ferramenta na vertical, sobre um chão o mais nivelado possível, a aprox. 10 m de uma parede.
2. Alinhar os punhos da ferramenta para ficarem paralelos com a parede.
3. Ligar a ferramenta e marcar o ponto de referência (R) no chão.
4. Com a ajuda do receptor, marcar o ponto (A) na extremidade inferior da parede.
5. Com a ajuda do receptor, marcar o ponto (B) a uma altura de aprox. 10 m.
6. Rodar a ferramenta 180° e alinhá-la com o ponto de referência (R) no chão e no ponto de marcação inferior (A) na parede.
7. Com a ajuda do receptor, marcar o ponto (C) a uma altura de aprox. 10 m.
8. Verificar se o procedimento foi executado com cuidado; a distância horizontal dos dois pontos (B) e (C) marcados a uma altura de dez metros deve ser inferior a 1 mm (a 10 m).

**NOTA** Se o desvio for superior: enviar a ferramenta para o Centro de Assistência Técnica Hilti para que seja calibrada.

## 8 Avarias possíveis

Cada indicação surge em conjunto com o símbolo "Informação" ou "Aviso" (consultar o capítulo "Vista global dos símbolos gerais).

Lâmpada piloto	Falha	Causa possível	Solução
 Ângulo de inclinação excessivo.	A ferramenta não consegue alcançar o ângulo de inclinação introduzido.	Ângulo de inclinação excessivo	Reposicionar a ferramenta, para que seja possível alcançar o valor de inclinação introduzido.
 Laser rotativo, posição errada.	A ferramenta não consegue efectuar o nivelamento.	A ferramenta não está posicionada correctamente, demasiado inclinada.	É necessário reposicionar a ferramenta, para regressar à faixa de nivelamento.
 Laser rotativo, choque	A ferramenta sofreu um choque.	O laser rotativo sofreu um choque e deixou de ser possível garantir a precisão.	Reinicie o sistema e efectue uma medição de referência, antes de continuar a trabalhar.
 Monitorização interrompida.	A monitorização entre a ferramenta e o receptor laser foi interrompida.	O receptor não captou nenhum raio de laser durante mais de 2 minutos.	É necessário reiniciar a ferramenta e efectuar de novo o alinhamento do raio laser vertical.
 Símbolo de bateria, receptor	A bateria do receptor está quase descarregada.	Bateria do receptor quase descarregada.	Carregar a bateria em breve.

Lâmpada piloto	Falha	Causa possível	Solução
 Símbolo de bateria, laser rotativo	A bateria do laser rotativo está quase descarregada.	Bateria do laser rotativo quase descarregada.	Carregar a bateria em breve.
 Símbolo de bateria, tripé	A bateria do tripé está quase descarregada.	Bateria do tripé quase descarregada.	Carregar a bateria em breve.
 Autoalignment (alinhamento automático)	O processo de alinhamento automático foi cancelado.	O receptor não conseguiu encontrar nenhum raio no intervalo de 2 minutos.	O processo tem de ser reiniciado.
 E-Targeting automático	Não é possível iniciar o E-Targeting automático.	O receptor está fora da faixa do E-Targeting automático.	Colocar o receptor no trajecto do raio laser.
 Alinhamento automático não é possível.	Neste momento, não é possível efectuar o alinhamento automático.	Em determinados programas do menu, não é possível efectuar o alinhamento automático.	Feche o menu actual e tente de novo.
 Símbolo de bateria, receptor	A bateria do receptor está descarregada.	Bateria do receptor descarregada.	Carregar a bateria.
 Símbolo de bateria, laser rotativo	A bateria do laser rotativo está descarregada.	Bateria do laser rotativo descarregada.	Carregar a bateria.
 Símbolo de bateria, tripé	A bateria do tripé está descarregada.	Bateria do tripé descarregada.	Carregar a bateria.
 Símbolos apresentados	Não ocorre nenhum E-Targeting automático.	O receptor está fora da faixa do E-Targeting automático.	Colocar o receptor no trajecto do raio laser.
 E-Targeting automático sem êxito.	E-Targeting automático sem êxito.	Não foi possível concluir o E-Targeting automático.	Reinicie o E-Targeting automático.

## 9 Reciclagem

### AVISO

A reciclagem incorrecta do equipamento pode ter graves 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 pilhas/baterias podem explodir, originando queimaduras por ácido, intoxicação e poluição ambiental.

Uma reciclagem 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.



As ferramentas Hilti são, em grande parte, fabricadas com materiais recicláveis. Um pré-requisito para a reciclagem é que esses materiais sejam devidamente separados. A Hilti já iniciou em muitos países a recolha da sua ferramenta usada para fins de reaproveitamento. Para mais informações dirija-se ao Serviço de Clientes Hilti local ou ao vendedor.



Apenas para países da UE

Não deite aparelhos de medição eléctricos no lixo doméstico!

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.



Recicle as baterias de acordo com as regulamentações nacionais em vigor.

pt

## 10 Garantia do fabricante - Ferramentas

Em caso de dúvidas quanto às condições de garantia, contacte o seu parceiro HILTI local.

## 11 Declaração de conformidade CE (Original)

Designação:	Laser rotativo
Tipo:	PR 300-HV2S
Geração:	01
Ano de fabrico:	2014

Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que este produto cumpre as seguintes normas ou documentos normativos: 2011/65/UE, 2006/42/CE, 2006/66/CE, 1999/5/CE, EN ISO 12100, até 19 de Abril de 2016: 2004/108/CE, a partir de 20 de Abril de 2016: 2014/30/UE, EN 300 440-2 V1.4.1, EN 301 489-1 V1.9.2, EN 301 489-17 V2.2.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan

**Paolo Luccini**  
Head of BA Quality and Process Management  
Business Area Electric Tools & Accessories  
05/2015

**Edward Przybyłowicz**  
Head of BU Measuring Systems  
BU Measuring Systems  
05/2015

### Documentação técnica junto de:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

## PR 300-HV2S Rotatielaser

Lees de handleiding voor het eerste gebruik beslist door.

Bewaar deze handleiding altijd bij het apparaat.

Geef het apparaat alleen samen met de handleiding aan andere personen door.

Inhoud	Pagina
1 Algemene opmerkingen	144
2 Veiligheidsinstructies	144
3 Beschrijving	146
4 Technische gegevens	149
5 Inbedrijfneming	150
6 Bediening	152
7 Verzorging en onderhoud	162
8 Foutopsporing	163
9 Afval voor hergebruik recyclen	164
10 Fabrieksgarantie op de apparatuur	165
11 EG-conformiteitsverklaring (origineel)	165

**1** Deze nummers verwijzen naar afbeeldingen. De afbeeldingen zijn te vinden aan het begin van de handleiding. In de tekst van deze handleiding wordt met "het apparaat" of "de rotatielaser" altijd de rotatielaser PR 300-HV2S bedoeld. Met "afstandsbediening" resp. "laserontvanger" of "ontvanger" wordt altijd de laserontvanger PRA 300 bedoeld.

### Rotatielaser **1**

- 1 Laserstraal (rotatievlak)
- 2 Rotatiekop
- 3 Penta Prisma
- 4 Handgreep
- 5 Bedieningspaneel
- 6 Grondplaat met  $\frac{5}{8}$ "-schroefdraad
- 7 Li-ion-accu PRA 84

### Batterijvak **2**

- 1 Li-ion-accu PRA 84
- 2 Batterijvak
- 3 Vergrendeling

### Opladen in het apparaat **3**

- 1 Netvoeding PUA 81
- 2 Opladaansluiting

### Opladen buiten het apparaat **4**

- 1 Netvoeding PUA 81
- 2 Auto-laadsnoer PUA 82
- 3 LED acculaadactiviteit

### Bedieningspaneel rotatielaser **5**

- 1 Aan/uit-toets
- 2 LED automatische nivellering
- 3 LED-pijlen voor elektronische hellingshoekuitrichting
- 4 Toets handmatige elektronische hellingshoekuitrichting (alleen in combinatie met hellingshoekmodus)
- 5 Toets en LED schokwaarschuwingsfunctie
- 6 Toets en LED hellingshoekmodus
- 7 LED bewakingsmodus (alleen bij verticale automatische uitrichting)
- 8 LED acculaadtoestandaanduiding

### Bedieningspaneel PRA 300 laserontvanger/afstandsbediening **6**

- 1 Aan/uit-toets
- 2 Hellingshoekinvoertoets Plus / richtingstoets Rechts resp. Hoog (met PRA 90)
- 3 Bevestigingstoets (Ok)
- 4 Menu-toets
- 5 Hellingshoekinvoertoets Min / richtingstoets Links resp. Omlaag (met PRA 90)
- 6 Toets automatisch uitrichten/bewakingsmodus (verticaal) (dubbele klik)
- 7 Detectievelid
- 8 Markeerkerf
- 9 Display

### Display PRA 300 laserontvanger/afstandsbediening **7**

- 1 Aanduiding van de positie van de ontvanger t.o.v. de hoogte van het laservlak
- 2 Weergave nauwkeurigheid
- 3 Indicatie batterijtoestand
- 4 Virtuele straalafmeting's in-/uitschakelen
- 5 Volume-aanduiding
- 6 Afstands-aanduiding tot het laservlak

# 1 Algemene opmerkingen

## 1.1 Signaalwoorden en hun betekenis

### GEVAAR

Voor een direct dreigend gevaar dat tot ernstig letsel of tot de dood leidt.

### WAARSCHUWING

Voor een eventueel gevaarlijke situatie die tot ernstig letsel of tot de dood kan leiden.

### ATTENTIE

Voor een eventueel gevaarlijke situatie die tot licht letsel of tot materiële schade kan leiden.

### AANWIJZING

Voor gebruikstips en andere nuttige informatie.

## 1.2 Verklaring van de pictogrammen en overige aanwijzingen

### Symbolen



Vóór het gebruik de handleiding lezen



Waarschuwing voor algemeen gevaar



Waarschuwing voor bijtende stoffen



Waarschuwing voor gevaarlijke elektrische spanning



Alleen voor gebruik binnen



Materialen afvoeren voor recycling



Niet in de straal kijken



Waarschuwing voor explosieve stoffen



Vergrendeling gesloten



Vergrendeling open

## Op het apparaat



**LASER RADIATION  
DO NOT STARE INTO BEAM  
CLASS 2 LASER PRODUCT**

Wavelength: 620-690nm  
Maximum output power:  $P_o < 4.85\text{mW}$ ,  $\geq 300\text{rpm}$   
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.

Klasse 2 laserproduct. Niet in de straal kijken.

### Plaats van de identificatiegegevens op het apparaat

De typeaanduiding en het serienummer staan op het typeplaatje van uw apparaat. Neem deze gegevens over in uw handleiding en geef ze altijd door wanneer u onze vertegenwoordiging of ons servicestation om informatie vraagt.

Type: \_\_\_\_\_

Generatie: 01 \_\_\_\_\_

Serien.: \_\_\_\_\_

# 2 Veiligheidsinstructies

## 2.1 Essentiële veiligheidsnotities

Naast de technische veiligheidsinstructies in de afzonderlijke hoofdstukken van deze handleiding moeten de volgende bepalingen altijd strikt worden opgevolgd.

## 2.2 Algemene veiligheidsmaatregelen

a) Maak geen veiligheidsinrichtingen onklaar en verwijder geen instructie- en waarschuwingsopchriften.

- b) Aanpassingen of veranderingen aan het apparaat zijn niet toegestaan.
- c) Wees alert, let goed op wat u doet en ga met verstand te werk bij het gebruik van het apparaat. Gebruik het apparaat niet wanneer u moe bent of onder invloed bent van drugs, alcohol of medicijnen. Een moment van onoplettendheid bij het gebruik van het apparaat kan tot ernstig letsel leiden.
- d) Zorg ervoor dat kinderen niet in aanraking komen met laserapparaten.

- e) Wanneer het apparaat op een ondeskundige manier wordt geopend kan er laserstraling ontstaan die sterker is dan klasse 2 resp. 3. **Laat het apparaat door een Hilti-servicestation repareren.**
- f) **Werk niet met het gereedschap in een explosieve omgeving waarin zich brandbare vloeistoffen, gassen of stof bevinden.** Apparaten veroorzaken vonken die het stof of de dampen tot ontsteking kunnen brengen.
- g) (Aanwijzing volgens FCC §15.21): Veranderingen of modificaties die niet uitdrukkelijk door Hilti toegestaan zijn, kunnen het recht van de gebruiker beperken om het apparaat in bedrijf te nemen.
- h) Als andere dan de hier genoemde bedienings- of afstelapparaten wordt gebruikt, of als anders te werk wordt gegaan, kan dit leiden tot gevaarlijke straling.
- i) **Controleer het apparaat alvorens het te gebruiken. Laat het apparaat ingeval van beschadiging repareren in een Hilti-servicestation.**
- j) **Ga zorgvuldig met het apparaat om. Controleer of bewegende delen van het gereedschap 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.
- k) **Na een val of andere mechanische invloeden dient u de precisie van het apparaat te controleren.**
- l) **Controleer het apparaat voor belangrijke metingen.**
- m) **Controleer tijdens het gebruik meerdere malen de precisie.**
- n) **Wanneer het apparaat vanuit een zeer koude in een warme omgeving wordt gebracht, of omgekeerd, dient u het apparaat vóór gebruik op temperatuur te laten komen.**
- o) **Zorg er bij het gebruik van adapters voor dat het apparaat stevig vastgeschroefd is.**
- p) **Om foutieve metingen te voorkomen, moet het uitgangsvenster van de laser schoon worden gehouden.**
- q) **Ook al is het apparaat gemaakt voor zwaar gebruik op bouwplaatsen, toch dient het, evenals andere optische en elektrische apparaten (bijv. veldkijkers, brillen, fotoapparaten), zorgvuldig te worden behandeld.**
- r) **Hoewel het apparaat beschermd is tegen het binnendringen van vocht, dient u het droog te maken alvorens het in de transportcontainer te plaatsen.**
- s) **De elektrische contacten uit de buurt van regen en vocht houden.**
- t) **Gebruik de netvoeding alleen voor het elektriciteitsnet.**
- u) **Zorg ervoor dat het apparaat en de netvoeding geen obstakel vormen dat ertoe kan leiden dat mensen vallen en letsel oplopen.**
- v) **Zorg voor een goede verlichting van het werkgebied.**
- w) **Controleer de verlengsnoeren regelmatig en vervang deze in geval van beschadiging. Wordt de**

**netvoeding of het verlengsnoer tijdens de werkzaamheden beschadigd, dan mag u het niet aanraken. Haal de stekker uit het stopcontact.** Beschadigde voedings- en verlengsnoeren houden het risico van een elektrische schok in.

- x) **Voorkom aanraking van het lichaam met gearde oppervlakken, bijvoorbeeld van buizen, verwarmingen, fornuizen en koelkasten.** Er bestaat een verhoogd risico door een elektrische schok wanneer uw lichaam geard is.
- y) **Bescherm het snoer tegen hitte, olie en scherpe randen.**
- z) **Gebruik de netvoeding nooit in vuile of natte toestand. Vocht of stof dat zich aan het oppervlak van de netvoeding hecht, met name van geleidend materiaal, kan onder ongunstige omstandigheden tot een elektrische schok leiden. Laat daarom verontreinigde apparaten, met name wanneer er vaak geleidend materiaal wordt bewerkt, regelmatig controleren door de Hilti-service.**
- z) **Raak de contacten niet aan.**

### 2.2.1 Gebruik en onderhoud van accugereedschappen

- a) **Stel de accu's niet bloot aan hoge temperaturen of aan vuur.** Er is sprake van explosiegevaar.
- b) **De accu's mogen niet uit elkaar genomen, ineengedrukt, tot boven de 75 °C worden verhit of verbrand.** Anders bestaat er gevaar voor vuur, verbranding door bijtend zuur en explosie.
- c) **Voorkom dat er vocht binnendringt.** Binnengedrongen vocht kan kortsluiting en chemische reacties veroorzaken en brandwonden of brand tot gevolg hebben.
- d) Bij een verkeerd gebruik kan er vloeistof uit de batterij/accu komen. **Voorkom contact. Spoel bij onvoorziene contact met water af.** Komt de vloeistof in de ogen, spoel deze dan met veel water uit en neem contact op met een arts. Gelekte accuvloeistof kan tot huidirritaties en verbrandingen leiden.
- e) **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.
- f) **Neem de bijzondere richtlijnen voor het transport, de opslag en het gebruik van Li-ion-accu's in acht.**
- g) **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.** Een kortsluiting tussen de accu- of laadcontacten kan leiden tot brand of verbrandingen.
- h) **Voorkom kortsluiting van de accu.** Controleer alvorens de accu in het apparaat te plaatsen of de contacten van de accu en het apparaat vrij zijn. Worden de contacten van een accu kortgesloten, dan bestaat het risico van vuur, verbranding door bijtend zuur en explosie.
- i) **Beschadigde accu's (bijvoorbeeld accu's met scheuren, gebroken onderdelen, verbogen,**

- ingedrukte en/of uitgetrokken contacten) mogen niet geladen en ook niet meer worden gebruikt.
- j) **Gebruik voor het apparaat en het opladen van de accu alleen de netvoeding PUA 81, het auto-laadsnoer PUA 82 of andere door de fabrikant aanbevolen acculaders.** Anders bestaat het gevaar het apparaat te beschadigen. Voor een acculader dat voor een bepaald type accu's geschikt is, bestaat het risico van brand wanneer deze met andere accu's wordt gebruikt.

### 2.3 Correcte inrichting van het werkgebied

- a) **Zet het gebied waar u metingen verricht af en let er bij het opstellen van het apparaat op dat de straal niet op andere personen of op uzelf wordt gericht.**
- b) **Wanneer u op ladders werkt, neem dan geen ongewone lichaamshouding aan. Zorg ervoor dat u stevig staat en altijd in evenwicht bent.**
- c) Metingen in de buurt van reflecterende objecten resp. oppervlakken en door ruiten of soortgelijke materialen kunnen leiden tot een verkeerd meetresultaat.
- d) **Let er op dat het apparaat op een effen, stabiel oppervlak wordt geplaatst (zonder trillingen!).**
- e) **Gebruik het apparaat alleen binnen de gedefinieerde grenzen.**
- f) Controleer of uw PR 300-HV2S alleen op uw PRA 300 reageert en niet op een andere PRA 300 die eventueel op de bouwplaats wordt gebruikt.

- g) **Zorg voor een stevige bevestiging van de netvoeding, bijv. aan een statief, als u het apparaat oplaadt tijdens het gebruik.**
- h) Het gebruik van producten voor andere dan de voorziene toepassingen kan tot gevaarlijke situaties leiden. **Gebruik het product, de toebehoren, de inzetgereedschappen en dergelijke in overeenstemming met deze aanwijzingen en op de manier die voor dit speciale producttype is voorgeschreven. Let daarbij op de arbeidsomstandigheden en de uit te voeren werkzaamheden.**
- i) **Het werken met meetlatten in de buurt van hoogspanningsleidingen is niet toegestaan.**

### 2.3.1 Elektromagnetische compatibiliteit

Hoewel het apparaat voldoet aan de strenge eisen van de betreffende voorschriften, kan Hilti de mogelijkheid niet uitsluiten dat het apparaat door sterke straling wordt gestoord, hetgeen tot een foute bewerking kan leiden. In dit geval of wanneer u niet zeker bent, dienen controlemetingen te worden uitgevoerd. Eveneens kan Hilti niet uitsluiten dat andere apparaten (bijv. navigatietoestellen van vliegtuigen) gestoord worden.

### 2.3.2 Laserclassificatie voor klasse 2 laserapparaten

Afhankelijk van de verkochte versie voldoet het apparaat aan de laserklasse 2 volgens IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007. Deze apparaten kunnen zonder verdere beveiligingsmaatregelen worden gebruikt. Toch mag men, evenals bij de zon, niet direct in de lichtbron kijken. In het geval van direct oogcontact uw ogen sluiten en uw hoofd uit de lichtbundel bewegen. Richt de laserstraal niet op personen.

## 3 Beschrijving

### 3.1 Gebruik volgens de voorschriften

De PR 300-HV2S is een rotatielaser met een roterende, zichtbare laserstraal en, in een hoek van 90° daarop, een referentiestraal. De rotatielaser kan verticaal, horizontaal en voor schuine hoeken in één of twee vlakken worden gebruikt.

Het apparaat is bestemd voor het vaststellen, overdragen en controleren van horizontale hoogteverlopen, verticale en hellende vlakken en rechte hoeken. Voorbeelden voor het gebruik zijn het aanbrengen van meet- en hoogtelijnen, het bepalen van rechte hoeken op wanden, verticaal uitrichten op referentiepunten of het creëren van hellende vlakken.

Het apparaat is bestemd voor de professionele gebruiker en mag 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 apparaat en de bijbehorende hulpmiddelen kunnen gevaar opleveren als ze door ongeschoolde personen op ondeskundige wijze of niet volgens de voorschriften worden gebruikt.

Voor een optimaal gebruik van het apparaat bieden wij u verschillende toebehoren.

Gebruik ter voorkoming van letsel alleen originele Hilti toebehoren en apparaten.

### 3.2 Kenmerken

Met het apparaat kan een persoon snel en met een grote nauwkeurigheid elk vlak waterpas stellen.

De nivellering vindt automatisch plaats na het inschakelen van het apparaat. De straal wordt ingeschakeld als de nivellering bereikt is.

De LED's geven de actuele modus aan.

Het apparaat werkt met oplaadbare Li-ion accu's, die ook tijdens het gebruik kunnen worden opgeladen.



### 3.3 Combinatiemogelijkheid met de afstandsbediening/laserontvanger PRA 300

De PRA 300 is een afstandsbediening en laserontvanger in een. Hiermee is het mogelijk de PR 300-HV2S rotatielaser gemakkelijk vanaf grote afstanden te bedienen. Daarnaast dient de PRA 300 ook als laserontvanger en kan deze worden gebruikt om de laserstraal op grote afstand zichtbaar te maken.

### 3.4 Digitaal meten van de afstand

De laserontvanger toont digitaal de afstand tussen het laservlak en de markeerkerf van de laserontvanger. Zodoende kan in een stap tot op de millimeter nauwkeurig worden vastgesteld waar de laserontvanger zich bevindt.

### 3.5 Automatisch uitrichten en controleren

Met de PR 300-HV2S en de PRA 300 kan één persoon eenvoudig een laservlak op een punt uitrichten. Het apparaat herkent de betreffende uitrichting (horizontaal, verticaal of neiging) en gebruikt vervolgens de functie automatisch uitrichten (horizontaal met PRA 90 en neiging) of automatisch uitrichten met aansluitende bewaking van het vlak (verticaal). Het uitgerichte laservlak wordt met behulp van de controlefunctie van de PRA 300 automatisch met regelmatige intervallen gecontroleerd, om eventuele verschuivingen (bijv. door temperatuurschommelingen, wind e.d.) te voorkomen. De bewakingsfunctie kan worden uitgeschakeld.

### 3.6 Digitale hellingshoek aanduiding met gepatenteerde automatische elektronische hellingshoekuitrichting

De digitale hellingshoek aanduiding kan een hellingshoek tot 25% aanduiden, als de PR 300-HV2S zich al in een hellingshoek bevindt. Zo kunnen zonder berekeningen hellingen worden uitgezet en gecontroleerd. Met de automatische elektronische hellingshoekuitrichting kan de nauwkeurigheid van een helling worden geoptimaliseerd.

### 3.7 Schokwaarschuwingsfunctie

De schokwaarschuwingsfunctie wordt na het inschakelen van het apparaat pas twee minuten na het uitvoeren van de nivellering geactiveerd. Als binnen deze twee minuten op een toets wordt gedrukt, begint de wachttijd van twee minuten opnieuw. Als het apparaat tijdens het gebruik uit het waterpasvlak wordt gebracht (schudden / stoten), dan schakelt het in de waarschuwingsmodus; alle LED's knipperen, de laser schakelt uit (kop draait niet meer).

### 3.8 Automatische uitschakeling

Wanneer het apparaat buiten het zelf instelbare bereik ( $\pm 16^\circ$  X-as,  $\pm 10^\circ$  Y-as) is opgesteld of mechanisch is geblokkeerd, dan schakelt de laser niet in en knipperen de LED's.

Het apparaat kan op statieven met 5/8"-schroefdraad of direct op een vlakke stabiele ondergrond worden opgesteld (trillingvrij). Bij het automatisch nivelleren van één of beide richtingen bewaakt het servosysteem de handhaving van de gespecificeerde nauwkeurigheid. Het apparaat wordt uitgeschakeld wanneer het apparaat niet zelf de nivellering kan uitvoeren (apparaat buiten het instelbare bereik of mechanisch geblokkeerd) of wanneer het apparaat uit zijn ingestelde vlak wordt gebracht (zie het hoofdstuk schokwaarschuwing).

## AANWIJZING

Wanneer het apparaat niet zelf de nivellering kan uitvoeren, schakelt de laser uit en knipperen alle LED's.

### 3.9 Standaard leveringsomvang

- 1 Rotatielaser PR 300-HV2S
- 1 Laserontvanger/afstandsbediening PRA 300
- 1 Ontvangerhouder PRA 83
- 2 Handleiding
- 1 Li-ion-accu PRA 84
- 1 Netvoeding PUA 81
- 2 Batterijen (AA-cellen)
- 2 Fabriekscertificaten
- 1 Hilti-koffer

## AANWIJZING

Verdere toebehoren kunt u vinden in uw Hilti Centre of online op [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

### 3.10 Indicatoren van de bedrijfsstatus

Het apparaat heeft de volgende statusaanduidingen: LED automatische nivellering, LED acculaadtoestand, LED deactivering schokwaarschuwingfunctie, LED hellingshoekmodus, LED bewaking en LED elektronische hellingshoekuitrichting.

### 3.11 LED-weergaven op de PR 300-HV2S rotatielaser

LED automatische nivellering	De groene LED knippert.	Het apparaat is bezig waterpas te stellen.
	De groene LED brandt constant.	Het apparaat is goed ingesteld / werkt correct.
LED deactivering schokwaarschuwingfunctie	De oranje LED brandt constant.	De schokwaarschuwingfunctie is gedeactiveerd.
LED hellingshoekmodus	De oranje LED knippert.	Uitrichten van een hellend vlak.
	De oranje LED brandt constant.	Hellingshoekmodus is geactiveerd.
LED bewaking	De oranje LED brandt constant.	Het apparaat richt het laservlak op het referentiepunt (PRA 300) uit.
	De oranje LED knippert.	Het apparaat staat in de controlemodus. Uitrichting op het referentiepunt (PRA 300) is correct.
LED's elektronische hellingshoekuitrichting	De oranje LED-pijlen knipperen.	Het apparaat bevindt zich in de modus "elektronische hellingshoekuitrichting", de PRA 300 ontvangt geen laserstraal
	Beide oranje LED-pijlen branden constant	Het apparaat is correct op de PRA 300 uitgericht.
	De linker oranje LED-pijl brandt	Het apparaat moet rechtsom worden gedraaid.
	De rechter oranje LED-pijl brandt	Het apparaat moet linksom worden gedraaid
Alle LED's	Alle LED's knipperen	Er is tegen het apparaat gestoten of het apparaat heeft een storing.

### 3.12 Laadtoestand van de Li-ion accu tijdens het gebruik

LED brandt permanent	LED knipperend	Laadtoestand C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C \geq 75\%$
LED 1, 2, 3	-	$50\% \leq C < 75\%$
LED 1, 2	-	$25\% \leq C < 50\%$
LED 1	-	$10\% \leq C < 25\%$
-	LED 1	$C < 10\%$

### 3.13 Laadtoestand van de Li-ion accu tijdens het opladen in het apparaat

LED brandt permanent	LED knipperend	Laadtoestand C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C = 100\%$
LED 1, 2, 3	LED 4	$75\% \leq C < 100\%$
LED 1, 2	LED 3	$50\% \leq C < 75\%$
LED 1	LED 2	$25\% \leq C < 50\%$
-	LED 1	$C < 25\%$

### 3.14 Laadtoestand van de Li-ion accu tijdens het opladen in het apparaat

Als de rode LED constant brandt, wordt de accu opgeladen.

Als de rode LED acculaadactiviteit niet brandt, is het opladen voltooid of levert de acculader geen stroom.

## 4 Technische gegevens

Technische wijzigingen voorbehouden!

### PR 300-HV2S

Reikwijdte ontvangst (diameter)	Met PRA 300 typisch: 2...600 m
Reikwijdte afstandsbediening (diameter)	Met PRA 300 typisch, Op open veld en zonder externe invloeden: 0...240 m
Nauwkeurigheid <sup>1</sup>	Op 10 m: ± 0,5 mm
Loodstraal	Continu haaks op het rotatievlak
Laserklasse	Klasse 2, 620-690 nm; < 1 mW (EN 60825-1:2007 / IEC 60825-1:2007); Maximaal vermogen < 4,85 mW bij ≥ 300/min
Rotatiesnelheden	600/min, 1.000/min (tijdens de automatische uitrichtingsprocedure)
Hellingshoekbereik	Met apparaat al onder een hoek: ≤ 25 %
Bereik van de zelfnivellering	±16° X-as, ±10° Y-as
Energievoorziening	7,2V/ 4,5 Ah Li-ion accu
Bedrijfsduur accu	Temperatuur +25 °C, Lithium-ion accu: ≥ 25 h
Bedrijfstemperatuur	-20... +50 °C
Opslagtemperatuur (droog)	-25... +60 °C
Veiligheidsklasse	IP 66 (overeenkomstig IEC 60529); Niet in de modus "Opladen tijdens gebruik"
Schroefdraad van het statief	5/8" x 18
Gewicht (inclusief PRA 84)	2,5 kg
Valtesthoogte <sup>2</sup>	1,5 m

<sup>1</sup> Invloeden zoals met name grote temperatuurschommelingen, vochtigheid, schokken, vallen, enz. kunnen de nauwkeurigheid beïnvloeden. Tenzij anders vermeld, is het apparaat onder standaard omgevingsomstandigheden (MIL-STD-810G) afgesteld resp. gekalibreerd.

<sup>2</sup> De valtest is van het statief op een vlakke betonnen vloer onder standaard omgevingsomstandigheden (MIL-STD-810G) uitgevoerd.

### PRA 300

Werkingsgebied detectie (diameter)	Met PR 300-HV2S typisch: 2...600 m
Zoemer	3 volumes met de mogelijkheid om deze te onderdrukken
LCD-display	Aan beide kanten
Bereik van de afstands aanduiding	± 52 mm
Weergavebereik van het laservlak	± 1 mm
Lengte van het detectieveld	120 mm
Centrumindicatie van bovenkant behuizing	75 mm
Markeerkeren	Aan beide kanten
Detectievrije wachttijd voor zelfuitschakeling	15 min
Gewicht (inclusief batterijen)	0,25 kg
Energievoorziening	2 AA-batterijen
Levensduur batterijen	Temperatuur +20 °C: Circa 40 h (afhankelijk van de kwaliteit van de alkali-mangaanbatterijen)
Bedrijfstemperatuur	-20... +50 °C
Opslagtemperatuur	-25... +60 °C

<sup>1</sup> De valtest is in de ontvangerhouder PRA 83 op een vlakke betonnen vloer onder standaard omgevingsomstandigheden (MIL-STD-810G) uitgevoerd.

nl

Veiligheidsklasse	IP 66 (overeenkomstig IEC 60529), behalve batterijvak
Valtesthoogte <sup>1</sup>	2 m

<sup>1</sup> De valtest is in de ontvangerhouder PRA 83 op een vlakke betonnen vloer onder standaard omgevingsomstandigheden (MIL-STD-810G) uitgevoerd.

### PRA 84 Li-ion accu

Nominale spanning (normale modus)	7,2 V
Maximale spanning (in gebruik of bij het opladen tijdens het gebruik)	13 V
Nominale stroom	180 mA
Laadtijd	Temperatuur +32 °C: 2 h 10 min (accu 80% opgeladen)
Bedrijfstemperatuur	-20...+50 °C
Opslagtemperatuur (droog)	-25...+60 °C
Laadtemperatuur (ook bij het opladen tijdens gebruik)	+0...+40 °C
Gewicht	0,3 kg

### PUA 81 Netvoeding

Netstroomvoeding	115...230 V
Netfrequentie	47...63 Hz
Nominaal vermogen	36 W
Nominale spanning	12 V
Bedrijfstemperatuur	+0...+40 °C
Opslagtemperatuur (droog)	-25...+60 °C
Gewicht	0,23 kg

## 5 Inbedrijfneming

### AANWIJZING

Het apparaat mag alleen met de Hilti accu PRA 84 of PRA 84G worden gebruikt.

#### 5.1 Accu aanbrengen 2

1. Schuif de accu in het apparaat.
2. Draai de vergrendeling rechtsom tot het symbool "Vergrendeling dicht" verschijnt.

#### 5.2 Accu verwijderen 3

1. Draai de vergrendeling linksom tot het symbool "Vergrendeling open" verschijnt.
2. Trek de accu uit het apparaat.

#### 5.3 Accu opladen

##### 5.3.1 Eerste maal opladen van een nieuwe accu

Laad de accu's voor het eerste gebruik volledig op.

### AANWIJZING

Zorg er daarbij voor dat het op te laden systeem veilig is geplaatst.

##### 5.3.2 Opnieuw opladen van een accu

1. Zorg ervoor dat de buitenvlakken van de accu schoon en droog zijn.

2. Voer de accu in het apparaat in.

**AANWIJZING** Li-ion-accu's zijn altijd gebruiksklaar, ook wanneer ze ten dele zijn opgeladen.

Wanneer het apparaat is ingeschakeld, wordt de voortgang van het opladen aangegeven door LED's.

#### 5.4 Opties voor het opladen van de accu

### AANWIJZING

Zorg ervoor dat de aanbevolen temperatuur bij het opladen in acht wordt genomen (0 tot 40 °C).

### GEVAAR

**De netvoeding PUA 81 mag alleen "binnenshuis" worden gebruikt. Voorkom dat er vocht binnendringt.**

##### 5.4.1 Opladen van de accu in het apparaat 4

1. Plaats de accu in het batterijvak (zie 5.1).
2. Draai de vergrendeling totdat de laadaansluiting van de accu zichtbaar wordt.
3. Sluit de stekker van de netvoeding of het auto-laadsnoer aan op de accu.  
De accu wordt opgeladen.
4. Schakel het apparaat in om de laadtoestand tijdens het opladen weer te geven.

#### 5.4.2 Opladen van de accu buiten het apparaat

1. Verwijder de accu (zie 5.2).
2. Verbind de stekker van de netvoeding of het auto-laadsnoer met de accu.  
De rode LED van de accu geeft laadactiviteit aan.

#### 5.4.3 Opladen van de accu tijdens het gebruik

##### GEVAAR

Het is niet toegestaan om het accu-pack tijdens het gebruik van het apparaat buitenshuis of in een vochtige omgeving op te laden.

1. Draai de sluiting totdat de laadaansluiting van de accu zichtbaar wordt.
2. Steek de stekker van de netvoeding in de accu.  
Het apparaat werkt tijdens het opladen en de laadtoestand van de accu wordt door de LED's op het apparaat weergegeven.

#### 5.5 Rotatielaser inschakelen

Druk op de aan/uit-toets .

##### AANWIJZING

Na het inschakelen start het apparaat de automatische nivellering. Bij volledige nivellering schakelt de laserstraal in de rotatie- en in de normale richting in.

#### 5.6 LED indicaties

Zie het hoofdstuk met de beschrijving "LED-weergaven op de PR 300-HV2S rotatielaser".

#### 5.7 Batterijen in de PRA 300 aanbrengen

##### GEVAAR

**Gebruik geen beschadigde batterijen.**

##### GEVAAR

Geen oude en nieuwe batterijen samen in het apparaat aanbrengen. Gebruik geen batterijen van verschillende producenten of met verschillende typeaanduidingen.

##### AANWIJZING

De PRA 300 mag alleen met batterijen worden gebruikt die overeenkomstig internationale standaarden geproduceerd zijn.



1. Open het batterijvak van de laserontvanger.
2. Breng de batterijen in de laserontvanger aan.  
**AANWIJZING** Let bij het aanbrengen op de polariteit van de batterijen!
3. Sluit het batterijvak.

#### 5.8 Pairen

Het apparaat en de afstandsbediening/de laserontvanger worden gepaird geleverd. Andere laserontvangers van hetzelfde type of het automatische statief PRA 90 zijn zonder pairing niet klaar voor gebruik. Om het apparaat met dit accessoire te kunnen gebruiken, moeten deze op elkaar worden ingesteld, ofwel gepaird. Het pairen van apparaten bewerkstelligt dat de apparaten eenduidig met elkaar worden gepaird. Het apparaat en het automatische statief PRA 90 ontvangen zo alleen signalen van de gepairde afstandsbediening/laserontvanger. De pairing maakt het mogelijk om naast andere rotatielasers te werken, zonder dat instellingen hierdoor worden gewijzigd.




#### 5.8.1 Pairen van apparaat en laserontvanger



1. Druk de aan/uit-toets  van het apparaat en de laserontvanger gelijktijdig in en houd deze ten minste 3 seconden ingedrukt.  
De succesvolle pairing wordt op de laserontvanger door een geluidssignaal en op het apparaat door het knipperen van alle LED's aangegeven. Tegelijkertijd verschijnt op het display van de laserontvanger het hierboven  afgebeelde symbool. Het apparaat en de ontvanger schakelen na het pairen automatisch uit.
2. Schakel de gepairde apparaten weer in.

#### 5.8.2 Pairen van PRA 90 statief en ontvanger












1. Druk de aan-/uit-toets  van het automatische statief PRA 90 en van de laserontvanger gelijktijdig in en houd deze ten minste 3 seconden ingedrukt.  
De succesvolle pairing wordt op de laserontvanger door een geluidssignaal en op het apparaat door het knipperen van alle LED's aangegeven. Tegelijkertijd verschijnt op het display van de laserontvanger het hierboven  afgebeelde symbool. Het apparaat en de ontvanger schakelen na het pairen automatisch uit.
2. Schakel de gepairde apparaten weer in.  
Op het display van de laserontvanger wordt het apparaat inclusief statief  aangegeven.

## 6 Bediening

### 6.1 Overzicht van de algemene symbolen

Overzicht van de algemene symbolen

#### Algemene symbolen

	Werkzaamheden succesvol afgesloten.
	Informatie
	Waarschuwing
	Schokwaarschuwing geactiveerd
	Slaapmodus geactiveerd
	Rotatielaser in slaapmodus
	Hellingshoekmodus geactiveerd
	Automatisch elektronisch uitlijnen is geactiveerd
	Handmatig uitlijnen

### 6.2 Apparaat controleren

Controleer voor belangrijke metingen de nauwkeurigheid van het apparaat, met name nadat het op de grond is gevallen of aan ongebruikelijke mechanische invloeden blootgesteld is geweest (zie 7.6).

### 6.3 Apparaat inschakelen

Druk op de aan/uit-toets .


#### AANWIJZING

Na het inschakelen start het apparaat de automatische nivellering.


### 6.4 Werken met de PRA 300 laserontvanger/afstandsbediening

De PRA 300 is een afstandsbediening en laserontvanger in een. De afstandsbediening vergemakkelijkt het werken met de rotatielaser en is nodig om sommige functies van het apparaat te kunnen gebruiken. De aanduiding van de laserstraal vindt optisch en akoestisch plaats.


#### 6.4.1 Werken met de PRA 300 laserontvanger als los apparaat

1. Druk op de aan/uit-toets .  
**AANWIJZING** Als de ontvanger voor de PR 300 rotatielaser is gestart, is op het display van de ontvanger nog geen laserstraal afgebeeld.
2. Houd de laserontvanger met het detectievenster direct in het vlak van de roterende laserstraal.






#### 6.4.2 Werken met de laserontvanger in de ontvangerhouder PRA 83








1. Druk de ontvanger schuin in de rubber behuizing van de PRA 83, tot deze de ontvanger volledig omsluit. Let erop dat het ontvangsveld en de toetsen zich aan de voorzijde bevinden.
2. Maak de ontvanger samen met de rubber behuizing vast aan de handgreep. De magnetische houder verbindt de behuizing en de handgreep met elkaar.
3. Schakel de ontvanger in met de aan/uit-toets .
4. Open de draaigreep.
5. Bevestig de ontvangerhouder PRA 83 door sluiten van de draaihandgreep stevig aan de telescoop- of nivelleer-stang.
6. Houd de ontvanger met het ontvangsveld direct in het vlak van de roterende laserstraal.

#### 6.4.3 Werken met de baak PRA 81

1. Open de sluiting van de PRA 81.
2. Plaats de laserontvanger in de baak PRA 81.
3. Sluit de sluiting van de PRA 81.
4. Schakel de laserontvanger met de aan/uit-toets  in.
5. Houd de laserontvanger met het detectievenster direct in het vlak van de roterende laserstraal.
6. Positioneer de laserontvanger zodanig, dat de afstands aanduiding "0" aangeeft.
7. Meet de gewenste afstand met behulp van het meetlint.

#### 6.5 Menu-opties van de PRA 300 laserontvanger/afstandsbediening





1. U kunt op elk moment tijdens de bediening de menu-toets  indrukken. De menuweergave verschijnt op het display.
2. Selecteer met de richtingstoetsen  of  naar behoefte de afzonderlijke menupunten.  
**AANWIJZING** Met de richtingstoetsen  of  kunnen de instelmogelijkheden worden geselecteerd. Met de toets **OK** wordt uw selectie opgeslagen.

	Volume
	Eenheden
	
	Systeeminrichting
	Apparaatinstelling
	Informatie
	Retour

3. Met de menu-toets  of de retourtoets  kan op elk moment het menu weer worden verlaten.

#### 6.5.1 Volume instellen

Bij iedere keer inschakelen van de laserontvanger is het volume op "normaal" ingesteld. Door een druk op de volumefunctie in het menu kan het volume worden gewijzigd. Er kan worden gekozen uit de 4 opties "Zacht", "Normaal", "Luid" en "Uit". Na iedere selectie keert u automatisch weer in de normale bedieningsmodus terug.







	Volume luid
	Volume normaal
	Volume zacht
	Volume uit

De retourtoets  $\rightarrow$  kan worden bediend, om weer terug in het menu te komen.

### 6.5.2 Eenheden instellen

Met de eenhedenfunctie in het menu kunt u de gewenste nauwkeurigheid van de digitale weergave instellen in millimeter of inch. Na iedere selectie keert u automatisch weer terug in de normale bedieningsmodus, of kunt u de retourtoets  $\rightarrow$  bedienen, om weer in het menu terug te komen.

#### Eenheden

	1 mm		1/16"
	2 mm		1/8"
	5 mm		1/4"
	10 mm		1/2"
	25 mm		1"

### 6.5.3 Systeeminstelling instellen

Er zijn de volgende menupunten: In-/uitschakelen van de straaldiafragma's  $\oplus$  en Slaapmodus  $\text{E}$ .

#### 6.5.3.1 In-/uitschakelen van de straaldiafragma's

U kunt de laserstraal van de PR 300-HV2S aan één of meerdere kanten van het apparaat uitschakelen. Deze functie is nuttig wanneer u op een bouwplaats meerdere lasers gebruikt en de ontvangst van meer dan één laser wilt voorkomen. Het straalvlak is onderverdeeld in vier kwadranten. Deze zijn op de behuizing gemarkeerd en kunnen op de volgende manier worden vastgelegd.

1. Selecteer in het menu  $\text{E}$  de systeeminstellingen  $\text{E}$  en bevestig deze met de bevestigingstoets **OK**.
2. Selecteer de functie Straaldiafragma's in-/uitschakelen  $\oplus$  en bevestig deze met de bevestigingstoets **OK**.
3. Navigeer naar het juiste kwadrant met de navigatietoetsen  $\leftarrow$   $\rightarrow$   $\uparrow$   $\downarrow$ .
4. Deactiveer/activeer het kwadrant met de OK-toets **OK**.
5. Bevestig deze instelling met de bevestigingstoets  $\checkmark$ .  
Als het kwadrant zichtbaar is, is de status "ingeschakeld". Als het kwadrant niet zichtbaar is, is de status "uit".
6. Met de retourtoets  $\rightarrow$  keert u weer terug naar het menupunt "Voor de inrichting van het systeem relevante instelling"  $\text{E}$ , of via de menu-toets  $\text{E}$  terug in de bedieningsmodus.

**AANWIJZING** Instellingen die het apparaat betreffen worden alleen effectief als het apparaat ingeschakeld is en radiografisch verbonden is.













#### 6.5.3.2 Slaapmodus activeren/deactiveren


In de slaapmodus kan de PR 300-HV2S stroom besparen. De laser wordt uitgeschakeld en zo wordt de capaciteit van de accu verlengd.



1. Druk bij de PRA 300 op de toets menu .
2. Selecteer de voor de inrichting van het systeem relevante instelling .
3. Navigeer met de richtingstoetsen   naar de optie "Slaapmodus" .
4. Bevestig dit menupunt met de OK-toets **OK**.
5. Activeer/deactiveer met de bevestigingstoets  de slaaptoestand.  
**AANWIJZING** Alle instellingen blijven opgeslagen.


#### 6.5.4 Apparaatinstellingen

 Gevoeligheid schokwaarschuwings- functie		Veel trillingen, lage gevoeligheid bij schokken
		Medium
		Laag
% <hr/> ‰ Eenheden hellingshoekmodus		Procent
		Graden
		Promille
mm <hr/> in Eenheden		Millimeter
		Inch
 Radiografische verbinding		Aan
		Uit

Instellingen die het apparaat betreffen worden alleen effectief als het apparaat ingeschakeld is en radiografisch verbonden is. Met de retourtoets  keert u weer terug in het hoofdmenu.

##### 6.5.4.1 Schokwaarschuwingsfunctie deactiveren

1. Schakel de rotatielaser in (zie 6.3).

2. Druk op de toets voor deactivering van de schokwaarschuwingsfunctie . Het constant branden van de LED "Deactivering schokwaarschuwingsfunctie" geeft aan dat de functie gedeactiveerd is. Als de schokwaarschuwingsfunctie gedeactiveerd is, reageert het apparaat niet meer op schokken.
3. Om terug te keren naar de standaardmodus, het apparaat uitschakelen en opnieuw starten.

#### 6.5.4.2 Eenheden hellingshoekmodus

Bij Eenheden hellingshoekmodus kunnen procenten, graden of promilles worden ingesteld voor het invoeren van de hellingshoek.

1. Druk bij de PRA 300 op de toets menu .
2. Druk op de toets apparaatinstellingen .
3. Navigeer met de richtingspijlen naar de optie Eenheden hellingshoekmodus  $\frac{\%}{\text{°}} \frac{\text{‰}}{\text{°}}$ .
4. Bevestig dit menupunt met de toets **OK**.
5. Navigeer naar de correcte eenheid en activeer deze met de toets **OK**.




#### 6.5.4.3 Eenheden

In het menupunt Eenheden kan worden gewisseld tussen metrisch en imperiaal.

1. Druk bij de PRA 300 op de toets menu .
2. Druk op de toets apparaatinstellingen .
3. Druk op een van de pijltoetsen en navigeer naar de optie Eenheden  $\frac{\text{mm}}{\text{in}}$ .
4. Bevestig dit menupunt met de toets **OK**.
5. Navigeer naar de correcte eenheden en activeer deze met de toets **OK**.




#### 6.5.4.4 Radiografische verbinding

Indien noodzakelijk kan de radiografische verbinding van de ontvanger worden gedeactiveerd en kan de ontvanger/afstandsbediening alleen als ontvanger worden gebruikt.

1. Druk bij de PRA 300 op de toets menu .
2. Druk op de toets apparaatinstellingen .
3. Navigeer met de pijltoetsen naar de optie radiografische verbinding .
4. Bevestig dit menupunt met de toets **OK**.
5. Navigeer naar de correcte radiografische verbinding en activeer deze met de toets **OK**.

#### 6.5.5 Informatie

Bij het selecteren van dit menupunt heeft u de volgende opties:


	Hier kan de softwareversie van apparaat, ontvanger en PRA 90 worden opgeroepen.
Softwareversie	
	Hier kan de datum van de laatste kalibratie worden opgeroepen.
Datum laatste kalibratie	
	De QR code kan met een smartphone worden gescand en gelinkt naar geanimeerde video's, die de bediening van het systeem verklaren.
QR code	

Met de menu-toets  of de retourtoets  kan op elk moment het menu weer worden verlaten.

### 6.6 Horizontaal werken

#### 6.6.1 Opstellen

1. Monteer, afhankelijk van de toepassing, het apparaat bijv. op een statief. u kunt de rotatielaser ook aan een wandhouder monteren. De hellingshoek van het draagvlak mag maximaal  $\pm 5^\circ$  zijn.

2. Druk op de aan/uit-toets .

De LED "Automatisch waterpas stellen" knippert groen en de nivelleringsstatus wordt weergegeven op het bedieningspaneel van de laserontvanger.

Zodra de nivelleringsstatus voltooid is, wordt de laserstraal ingeschakeld, roteert hij en brandt de LED "Automatische nivellerings" constant.

## 6.6.2 Uitrichten met het automatische statief PRA 90

### AANWIJZING



Deze functie is alleen beschikbaar met het automatische statief PRA 90.

Bij het eerste gebruik moet de laserontvanger PRA 300 met het statief worden gepaard (zie 6.9.2).


Met het optionele automatische statief PRA 90 kan de hoogte van het laservlak handmatig of automatisch op het gewenste niveau worden ingesteld.

1. Monteer het apparaat op het automatische statief PRA 90.
2. Schakel de rotatielaser, het automatische statief en de laserontvanger in. Richt de hoogte van het laservlak nu handmatig (zie 6.6.2.1) of automatisch (zie 6.6.2.2) uit.


### 6.6.2.1 Handmatig uitrichten

Druk op de laserontvanger de toetsen   of op de PRA 90 de pijltoetsen in, om het horizontale vlak naar boven resp. naar beneden te verschuiven.

### 6.6.2.2 Automatisch uitrichten


1. Houd de ontvangerzijde van de laserontvanger op de gewenste doelhoogte en in de richting van het bedieningspaneel van de PRA 90. Houd de laserontvanger tijdens het uitrichten rustig en let erop dat u vrij zicht hebt tussen de laserontvanger en het apparaat.
2. Dubbelklik op de toets Automatisch uitrichten  op de laserontvanger. Door nogmaals dubbelklikken wordt de uitrichting beëindigd.

Na het dubbelklikken start de uitrichtingsprocedure van het laservlak, en het statief beweegt omhoog of omlaag. Gedurende de uitrichtingsprocedure klinkt een voortdurend akoestisch signaal. Zodra de laserstraal op het ontvangstveld van de laserontvanger schijnt, wordt de straal naar de markeerkerf (referentieveld) bewogen.

Nadat de positie is bereikt en het apparaat is ingesteld, geeft een geluidssignaal van vijf seconden aan dat het proces is afgesloten. Het symbool van de "Automatische uitrichting"  wordt niet meer weergegeven.



3. Controleer de hoogte-instelling op het display.
4. Verwijder de laserontvanger.

**AANWIJZING** Als het automatische uitrichtingsproces niet succesvol was, klinken korte signalen en dooft het signaal "Automatisch uitrichten" .


**AANWIJZING** Er verschijnt bovendien een waarschuwing op de ontvanger, dat de ontvanger zich buiten het mogelijke ontvangstgebied bevindt.

## 6.7 Verticaal werken

1. Plaats het apparaat voor verticaal werken op een passend statief, geveladapter of bouwplankadapter of wandhouder, zodat het bedieningspaneel van het apparaat naar boven gericht is. Als alternatief kunt u het apparaat ook op de rubbervoeten van de achterste handgrepen leggen.

**AANWIJZING** De beste radiografische verbinding met de PRA 300 biedt de zijde van het apparaat die rechts op het bedieningspaneel aansluit.


**AANWIJZING** Om de gespecificeerde nauwkeurigheid te bereiken, moet het apparaat op een horizontaal vlak worden gepositioneerd resp. overeenkomstig nauwkeurig op het statief of andere toebehoren worden gemonteerd.

2. Richt de rotatielaser met behulp van vizier en korrel in de gewenste richting uit.
3. Druk op de aan/uit-toets .  
Na de nivellering projecteert het apparaat een vaste laserstraal loodrecht naar beneden. Dit geprojecteerde punt is een referentiepunt (geen loodpunt) en dient ter positionering van het apparaat.
4. Richt het apparaat nu zo uit dat de geprojecteerde laserpunt exact op een referentiepunt (bijv. een nagel in de bouwplank) uitgelijnd is.
5. Richt de hoogte van het laservlak nu handmatig (zie 6.7.1) of automatisch (zie 6.7.2) op het gewenste tweede referentiepunt uit.  
Zodra u met de uitrichting begint, gaat de laser automatisch draaien.


### 6.7.1 Handmatig uitrichten

1. Druk op de laserontvanger de richtingstoetsen  in, om het verticale vlak handmatig uit te richten.

### 6.7.2 Automatisch uitrichten en controleren

1. Bevestig of houd de laserontvanger met de markeerkerf op de gewenste uit te richten plaats en in de richting van het apparaat.
2. Dubbelklik op de toets automatisch uitrichten . Door nogmaals dubbelklikken wordt de uitrichting beëindigd. De uitrichtingsprocedure van het laservlak wordt gestart. Gedurende de uitrichtingsprocedure klinkt een voortdurend akoestisch signaal.  
U kunt de richting van het zoekproces wijzigen door de toets "Automatisch uitrichten"  eenmaal in te drukken. Zodra de laserstraal op het ontvangsveld van de laserontvanger schijnt, wordt de straal naar de markeerkerf (referentievlak) bewogen.  
Nadat de positie is bereikt (markeerkerf gevonden) en het apparaat is ingesteld, geeft een geluidssignaal van vijf seconden aan dat het proces is afgesloten.  
De laserontvanger gaat automatisch naar de bewakingsmodus en controleert in regelmatige afstanden of het laservlak verschoven is. Bij een verschuiving wordt het laservlak weer op de markeerkerf verschoven, wanneer dit mogelijk is. Als het markeringsvlak buiten het nivelleringsbereik van  $\pm 5^\circ$  ligt, als het directe zichtcontact tussen het apparaat en de laserontvanger gedurende langere tijd verhinderd is of als de uitrichtingsprocedure binnen twee minuten niet is gelukt, klinken korte geluidssignalen. De laser draait niet meer en het symbool "automatische uitrichting" dooft. Dit geeft het afbreken van de automatische uitrichtingsprocedure aan.








3. Nadat de automatische uitrichtingsprocedure is afgesloten, maar de ontvanger niet gepositioneerd moet blijven of als ontvanger wilt gebruiken, kan door dubbelklikken op de toets automatisch uitrichten  de bewakingsmodus weer worden verlaten.

## 6.8 Werken met hellingen




### AANWIJZING

Als het apparaat temperatuurveranderingen van ongeveer 10 graden meet, stopt de laserrotatie gedurende circa 40 seconden. Gedurende deze tijd corrigeert het apparaat alle mogelijke storingen als gevolg van de temperatuurverandering. Na de automatische correctie stelt het apparaat het laservlak weer op de vorige hellingshoek in en begint de laser te draaien.

	Apparaat in het water
	Nivellering uit, om met hellingshoekadapter te werken
	Als laatste gebruikte hellingshoekwaarde
	X-as
	Y-as



De hellingshoek kan handmatig, automatisch of met behulp van de hellingshoekadapter PRA 79 worden ingesteld.

### 6.8.1 Opstellen

1. Monteer de rotatielaser op een statief.
2. Positioneer de rotatielaser op het eerste referentiepunt op de bovenste of op de onderste rand van het hellende vlak.
3. Ga achter het apparaat staan, met de blik in de richting van het bedieningspaneel.
4. Richt het apparaat met behulp van vizier en korrel op de kop van het apparaat parallel aan het hellende vlak op het tweede referentiepunt uit.
5. Schakel de laserontvanger in .
6. Schakel het apparaat in  en druk op de toets hellingshoekmodus .

De LED hellingshoekmodus gaat branden.

Zodra de nivellering afgerond is, wordt de laserstraal ingeschakeld. Het bedieningspaneel van de PRA 300 toont nu de volgende hellingshoekmogelijkheden:





- Digitale verandering van de X- of de Y-waarde .
- Nivellering uitschakelen (om te gebruiken met de hellingshoekadapter PRA 79)
- Oproepen van de als laatste gebruikte waarde .

Voor een nauwkeurigere uitrichting na de instelling van de hellingshoek de automatische of de handmatige elektronische hellingshoekuitrichting uitvoeren (zie 6.8.2.2). Hellingshoeken kunnen op de PRA 300 in %, ‰ of in ° worden ingesteld resp. aangegeven (zie 6.5.4).

### 6.8.2 Hellingshoek handmatig digitaal instellen

Bij de laserontvanger/afstandsbediening kunnen hellingshoeken tot 20% worden ingevoerd. De aanduiding van de laserontvanger geeft de hellingshoek aan. Als bovendien gebruik wordt gemaakt van een hellingshoekadapter of een statief met hellingshoek, kunnen hellingshoeken tot 25% worden bereikt.

Hellingshoeken kunnen tegelijkertijd in X en Y worden ingesteld, of in slechts één van de beide assen.

1. Navigeer met de pijltoets  of  op de softkey X en bevestig de selectie met **OK**.
2. Selecteer vervolgens met de pijltoetsen  of  het cijfer of het toestandsteken dat u wilt instellen en activeer het met **OK**.

3. Voer met de pijltoetsen  $\leftarrow$  of  $\rightarrow$  de waarde in en bevestig iedere plaats met **OK**; dan kan pas een nieuw cijfer worden geselecteerd.
4. Nadat u de gewenste waarde heeft ingevoerd, deze bevestigen met **OK**.
5. Navigeer met de pijltoets naar de bevestigingstoets **✓** en druk deze in **OK**.
6. Nu kan nog een waarde voor Y worden ingevoerd of gelijk naar bevestigen **✓** worden genavigeerd. De laser verstelt pas, als deze stap wordt bevestigd.

**AANWIJZING** Als alternatief kan voor OK op de retourtoets  $\leftarrow$  worden gedrukt – hierdoor wordt teruggekeerd naar het hoofdmenu en worden uw invoeren gewist.

### 6.8.2.1 Optionele automatische elektronische hellingshoekuitrichting

Na het grof uitrichten van de rotatielaser en de instelling van de hellingshoek (zoals hierboven beschreven) kan het uitrichten van de PR 300-HV2S door de door Hilti gepatenteerde, automatische elektronische hellingshoekuitrichting worden geoptimaliseerd.

1. Positioneer de laserontvanger PRA 300 tegenover de rotatielaser PR 300-HV2S centraal aan het einde van het hellend vlak op de tweede referentie. U kunt hem zelf vasthouden of met de ontvangerhouder PRA 83 fixeren.
2. Selecteer na het invoeren van de hellingshoek op de PRA 300 door dubbelklikken op de AUTO knop de functie Auto-E-Targeting en bevestig dit met **OK**.

De animatie op de PRA 300 toont het verloop van het automatische uitrichtingsproces. Zodra deze is afgesloten, is de uitrichting van de PRA 300 correct.

Na een succesvolle uitrichting wordt de functie automatisch beëindigd en richt de laser zich uit op het ontvangstgebied van de ontvanger.

Tussen de grove uitrichting met behulp van vizier en korrel en de fijne uitrichting met behulp van de automatische elektronische hellingshoekuitrichting kunnen afwijkingen optreden. Omdat de automatische, elektronische methode met behulp van het apparaat nauwkeuriger is dan de optische, wordt geadviseerd altijd de elektronische hellingshoekuitrichting als referentie te gebruiken.

In de menubalk is altijd te zien, dat de Auto-E-Targeting is uitgevoerd. Als het systeem wordt uitgeschakeld, is de afwijking van vizier en korrel weer opgeheven.

De laser zoekt de ontvanger eerst in de X-as en vervolgens in de Y-as. Targeting kan alleen plaatsvinden in een hoek van +/- 5°.

### 6.8.2.2 Optionele handmatige elektronische hellingshoekuitrichting

Na het grof uitrichten van de rotatielaser en de instelling van de hellingshoek (zoals hierboven beschreven) kan het uitrichten van de PR 300-HV2S door de door Hilti gepatenteerde, handmatige elektronische hellingshoekuitrichting worden geoptimaliseerd.

1. Positioneer de PRA 300 centraal aan het einde van het hellend vlak tegenover de PR 300-HV2S. U kunt hem zelf vasthouden of met de PRA 83 fixeren.

**AANWIJZING** Het ontvangstveld moet op het tweede referentiepunt zijn uitgericht.

2. Activeer de handmatige elektronische hellingshoekuitrichting van de PR 300-HV2S door het indrukken van de toets elektronische hellingshoekuitrichting.

Als de pijlen voor de elektronische hellingshoekuitrichting knipperen, ontvangt de PRA 300 geen laserstraal van de PR 300-HV2S.

3. Als de linker pijl knippert, de PR 300-HV2S rechtsom verdraaien.
4. Als de rechter pijl knippert, de PR 300-HV2S linksom verdraaien.

Als beide pijlen branden, is de uitrichting op de PRA 300 correct.

Na een succesvolle uitrichting (beide pijlen branden constant gedurende 10 seconde) wordt de functie automatisch beëindigd.


5. Fixeer de rotatielaser nu op het statief, zodat het niet abusievelijk kan worden verdraaid.
6. U kunt de elektronische hellingshoekuitrichting ook activeren door het indrukken van de toets handmatige elektronische hellingshoekuitrichting.

**AANWIJZING** Tussen de grove uitrichting met behulp van vizier en korrel en de fijne uitrichting met behulp van de handmatige elektronische hellingshoekuitrichting kunnen afwijkingen optreden. Omdat de handmatige elektronische methode nauwkeuriger is dan de optische, wordt geadviseerd altijd de elektronische hellingshoekuitrichting als referentie te gebruiken.

### 6.8.3 Aanwezige hellingshoek automatisch meten

Met deze functie kan automatisch een gekanteld laservlak tussen 2 punten tot stand worden gebracht en de hellingshoek tussen deze punten worden bepaald.

1. Stel het apparaat zoals onder 6.8.1 beschreven op de bovenste rand van het hellende vlak in.
2. Monteer de laserontvanger met de ontvangerhouder PRA 83 bijvoorbeeld op de telescoopplaat PUA 53.

3. Positioneer de ontvanger direct voor de rotatielaser, richt hem t.o.v. de hoogte van het laservlak uit en fixeer hem op het tweede referentiepunt op de telescoopplaat.
4. Positioneer de ontvanger met de telescoopplaat op de onderste rand van het hellend vlak, klik op de toets automatisch uitlijnen  en bevestig dit met **OK**.

**AANWIJZING** Door nogmaals dubbelklikken op de AUTO toets wordt de uitrichting beëindigd.

Nu start de uitrichtingsprocedure van het laservlak. Gedurende de uitrichtingsprocedure klinkt een continu akoestisch signaal.


5. U kunt de richting van het zoekproces wijzigen door de toets "Automatisch uitlijnen"  eenmaal in te drukken. Zodra de laserstraal op het ontvangsveld van de laserontvanger schijnt, wordt de straal op de markeerkerf (referentievlak) gefixeerd. Nadat de positie is bereikt (markeerkerf gevonden), geeft een akoestisch signaal van vijf seconden aan dat het proces is afgesloten. Het symbool "automatische uitrichting" wordt niet meer weergegeven op het display van de laserontvanger en de ontvanger gaat automatisch op de normale modus over. De nieuwe hellingshoek wordt weergegeven op het display van de laserontvanger.
6. Lees de hellingshoek tussen de beide punten (standpunten van het apparaat en de laserontvanger) op het display van de laserontvanger af.

**AANWIJZING** Optioneel kan vervolgens nog de Auto-E-Targeting uitgevoerd worden. 6.8.2.1

### 6.8.4 Hellingshoek met behulp van de hellingshoekadapter PRA 79 instellen


#### AANWIJZING

De hellingshoektafel moet correct tussen het statief en het apparaat gemonteerd zijn (zie handleiding PRA 79).

1. Monteer de hellingshoekadapter PRA 79 afhankelijk van het gebruik op bijv. een statief.
2. Positioneer het statief op de bovenste of op de onderste rand van het hellende vlak.
3. Monteer de rotatielaser op de hellingshoekadapter en richt het apparaat met behulp van de doelkerf op de kop van de PR 300-HV2S inclusief de hellingshoekadapter parallel aan het hellende vlak uit. Het bedieningspaneel van de PR 300-HV2S moet zich aan de tegenovergestelde zijde van de hellingshoekrichting bevinden.
4. Zorg ervoor dat de hellingshoekadapter zich in de uitgangspositie bevindt (0°).
5. Schakel het apparaat in (zie 6.3).
6. Druk op de toets hellingshoekmodus .

Op het bedieningspaneel van de rotatielaser gaat nu de LED hellingshoekmodus branden.

Het apparaat begint nu met de automatische nivellering. Zodra deze voltooid is, wordt de laser ingeschakeld en begint deze te draaien.



7. Selecteer nu op de ontvanger de functie Nivelleren  deactiveren.
8. Stel nu de gewenste hellingshoek op de hellingshoekadapter in.

**AANWIJZING** Bij de handmatige instelling van de hellingshoek nivelleert de PR 300-HV2S het laservlak eenmalig en fixeert dit vervolgens. Trillingen, temperatuurveranderingen of andere invloeden die gedurende de dag kunnen optreden kunnen van invloed zijn op de positie van het laservlak.

**AANWIJZING** Om bij de digitale handmatige instelling van X/Y te komen, moet de standaardmodus weer worden ingesteld. Daartoe moet het systeem opnieuw worden gestart.

### 6.9 Terughalen van de laatste waarden

Als het apparaat wordt uitgeschakeld en verplaatst, kan de als laatste opgeslagen hellingshoek op de ontvanger weer worden opgeroepen.

1. Schakel het apparaat weer in  en activeer op het apparaat de hellingshoekmodus . Het eerste menupunt is de laatste waarde.
2. Selecteer de waarde met **OK**.
3. Controleer of de X- en Y-waarden werkelijk kloppen.
4. Bevestig de waarden met **OK**. De rotatielaser stelt zich dan weer in op de voorgaande hellingshoek.

### 6.10 Reset X/Y waarde

Om X en Y snel weer op 0 in te stellen, de softkey "Reset op 0" gebruiken.

### 6.11 Naar de standaardmodus terugkeren

Om terug te keren naar de standaardmodus, het apparaat uitschakelen en opnieuw starten.

## 7 Verzorging en onderhoud

### 7.1 Reinigen en drogen

1. Blaas het stof van de optische lenzen.
2. Het glas niet met de vingers aanraken.
3. Alleen met schone en zachte doeken reinigen; zo nodig met zuivere alcohol of wat water bevochtigen.  
**AANWIJZING** Door te ruw reinigingsmateriaal kan het glas bekrast raken en de nauwkeurigheid van het apparaat nadelig worden beïnvloed.  
**AANWIJZING** Geen andere vloeistoffen gebruiken omdat deze de kunststof delen kunnen aantasten.
4. Droog de uitrusting met inachtneming van de temperatuurgrenzen die in de Technische gegevens zijn aangegeven.  
**AANWIJZING** Met name in de winter en zomer de temperatuurgrenzen in acht nemen wanneer u de uitrusting bijv. in een voertuig bewaart.

### 7.2 Verzorging van de lithium-ion accu

#### AANWIJZING

Het is niet nodig om de Li-ion-accu's een opfrislanding te geven, zoals bij NiCd- of NiMH-accu's.

#### AANWIJZING

Wanneer het laden wordt onderbroken, beïnvloedt dit de levensduur van de accu's niet.

#### AANWIJZING

Het laden kan op ieder moment worden gestart zonder dat de levensduur wordt beïnvloed. Er is geen sprake van een memory-effect, zoals bij NiCd- of NiMH-accu's.

#### AANWIJZING

De accu's kunnen het best volledig opgeladen en zo koel en droog mogelijk worden bewaard. Het is ongunstig om de accu's te bewaren bij hoge omgevingstemperaturen (bijv. achter ruiten). Hierdoor wordt de levensduur van de accu's en het zelfontladingspercentage van de cellen beïnvloed.

#### AANWIJZING

Door veroudering of overbelasting verliezen accu's capaciteit; ze kunnen in dat geval niet meer volledig worden geladen. Ondanks dat u met een oude accu nog kunt werken, dient deze op tijd te worden vervangen.

1. Voorkom dat er vocht binnendringt.
2. Laad de accu's voor het eerste gebruik volledig op.
3. Laad de accu op, zodra de prestaties van het apparaat duidelijk minder worden.  
**AANWIJZING** Tijdig opladen verhoogt de levensduur van de accu.  
**AANWIJZING** Bij verder gebruik van de accu wordt het ontladen automatisch beëindigd voordat er cellen kunnen worden beschadigd en wordt het apparaat uitgeschakeld.
4. Laad de accu's alleen op met de goedgekeurde acculaders van Hilti voor lithium-ion accu's.

### 7.3 Opslaan

1. Apparaten die nat zijn geworden, dienen te worden uitgepakt. Apparaten, transportcontainers en toebehoren moeten worden gedroogd (met inachtneming van de bedrijfstemperatuur) en gereinigd. De apparatuur pas weer inpakken als alles helemaal droog is.
2. Voer wanneer de apparatuur gedurende langere tijd is opgeslagen of getransporteerd vóór gebruik een controlemeting uit.
3. Neem accu's en batterijen uit het apparaat en de laserontvanger wanneer deze voor langere tijd worden opgeslagen. Lekkende accu's en batterijen kunnen het apparaat en de laserontvanger beschadigen.

### 7.4 Transporteren

Gebruik voor het transport of de verzending van uw uitrusting de kartonnen verzenddoos van Hilti of een gelijkwaardige verpakking.

#### ATTENTIE

**Het apparaat altijd zonder batterijen/accu's versturen.**

### 7.5 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:

1. dat afhankelijk van de normale belasting van het apparaat een geschikt controle-interval wordt gekozen.
2. dat ten minste eenmaal per jaar een controle door de Hilti meettechniek service plaatsvindt.
3. dat na een bijzonder zware belasting van het apparaat een controle door de Hilti meettechniek service plaatsvindt.
4. dat voor belangrijke werkzaamheden/opdrachten een controle door de Hilti meettechniek service plaatsvindt.  
De controle door de HILTI meettechniek service ontslaat de gebruiker niet van de normale controle van het apparaat voor en tijdens het gebruik.

### 7.6 Nauwkeurigheid controleren

#### AANWIJZING

Om aan de technische specificaties te kunnen blijven voldoen, moet het apparaat regelmatig (minstens voor ieder groter/kritisch project) worden gecontroleerd!



## AANWIJZING

Onder de volgende omstandigheden kan worden aangenomen, dat een apparaat na een val correct en met dezelfde nauwkeurigheid als voor de val werkt:

Bij de val is de in de Technische gegevens aangegeven valhoogte niet overschreden.

Het apparaat is bij de val niet mechanisch beschadigd (bijv. breuk van de pentaprisma).

Het apparaat zendt bij het gebruik een roterende laserstraal uit.

Het apparaat heeft ook voor de val correct gewerkt.

### 7.6.1 Horizontale hoofd- en dwarsas controleren 18

1. Statief circa 20 m 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. 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. Met behulp van de laserontvanger een tweede punt (punt 2) bepalen en dit punt op de wand markeren.

6. Stappen 4 en 5 nog twee maal herhalen en punt 3 en punt 4 met behulp van de ontvanger opvangen en op de wand markeren.

Bij zorgvuldige uitvoering moet de verticale afstand tussen de beide gemarkeerde punten 1 en 3 (hoofdas) resp. punten 2 en 4 (dwarsas) steeds < 2 mm zijn (op 20 m). Bij grotere afwijkingen het apparaat voor kalibratie opsturen naar Hilti-service.





### 7.6.2 Controle van de verticale as 19 20












1. Het apparaat verticaal op een zo vlak mogelijke bodem circa 10 m van een wand opstellen.
2. De handgrepen van het apparaat parallel aan de wand uitrichten.
3. Het apparaat inschakelen en het referentiepunt (R) op de vloer markeren.
4. Met behulp van de ontvanger punt (A) aan de onderkant van de wand markeren.
5. Met behulp van de ontvanger punt (B) op circa 10 m hoogte markeren.
6. Het apparaat 180° draaien en op het referentiepunt (R) op de vloer en op het onderste markeringspunt (A) op de wand uitrichten.
7. Met behulp van de ontvanger punt (C) op circa 10 m hoogte markeren.
8. Bij zorgvuldige uitvoering moet de horizontale afstand tussen de beide op tien meter hoogte gemarkeerde punten (B) en (C) kleiner dan 1 mm zijn (bij 10 m).

**AANWIJZING** Bij een grotere afwijking: Het apparaat voor kalibratie naar de Hilti-service zenden.

## 8 Foutopsporing

Iedere weergave komt verscheidt samen met het symbool "Informatie" of "Waarschuwing" (zie het hoofdstuk "Overzicht van de algemene symbolen").

Aanduiding	Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
 Hellingshoek te groot.	Het apparaat kan de ingevoerde hellingshoek niet bereiken.	Hellingshoek te groot	Het apparaat opnieuw positioneren, opdat de ingevoerde hellingshoekwaarde kan worden bereikt.
 Foutieve positie roteerder.	Het apparaat kan niet nivelleren.	Het apparaat is niet correct gepositioneerd, hoek is te ver naar voren.	Het apparaat moet opnieuw worden gepositioneerd, om weer in het nivelleringsgebied te kunnen komen.
 Schok van roteerder	Het apparaat is blootgesteld aan een schok.	De roteerder is blootgesteld aan een schok en de nauwkeurigheid kan niet meer worden gegarandeerd.	Start het systeem opnieuw op en voer een referentiemeting uit, alvorens verder te werken.
 Bewaking onderbroken.	De bewaking tussen apparaat en laserontvanger is onderbroken.	De ontvanger heeft langer dan 2 minuten geen laserstraal ontvangen.	Het apparaat moet opnieuw worden gestart en de verticale laserstraal moet opnieuw worden uitgericht.

Aanduiding	Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
 Accusymbool ontvanger	Accu van ontvanger is bijna leeg.	Accu van ontvanger is bijna leeg.	Accu spoedig opladen.
 Accusymbool rotatielaser	Accu van rotatielaser is bijna leeg.	Accu van rotatielaser bijna leeg.	Accu spoedig opladen.
 Accusymbool statief	Accu van statief is bijna leeg.	Accu van statief bijna leeg.	Accu spoedig opladen.
 Autoalignment	Het auto-alignmentproces is afgebroken.	De ontvanger heeft binnen 2 minuten geen straal kunnen vinden.	Het proces moet opnieuw worden gestart.
 Auto-E-Targeting	Auto-E-Targeting kan niet starten.	De ontvanger is buiten het Auto-E-Targeting bereik.	Ontvanger in de laserstraal houden.
 Autoalignment niet mogelijk.	Autoalignment is op dit moment niet mogelijk.	Tijdens bepaalde menu-programma's is autoalignment niet mogelijk.	Sluit het betreffende menu af en probeer het opnieuw.
 Accusymbool ontvanger	Accu van ontvanger is leeg.	Accu van ontvanger leeg.	Accu opladen.
 Accusymbool rotatielaser	Accu van rotatielaser is leeg.	Accu van rotatielaser leeg.	Accu opladen.
 Accusymbool statief	Accu van statief is leeg.	Accu van statief leeg.	Accu opladen.
 Weergavesymbool	Er vindt geen Auto-E-Targeting plaats.	De ontvanger is buiten het Auto-E-Targeting bereik.	Ontvanger in de laserstraal houden.
 Auto-E-Targeting niet succesvol.	Auto-E-Targeting niet succesvol.	Automatische E-Targeting kon niet worden afgesloten.	Start de Auto-E-Targeting opnieuw.

## 9 Afval voor hergebruik recycleren

### WAARSCHUWING

Wanneer de uitrusting op ondeskundige wijze wordt afgevoerd kan dit tot het volgende leiden:

bij het verbranden van kunststofonderdelen ontstaan giftige verbrandingsgassen, waardoor er 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.



Hilti-apparaten zijn voor een groot deel vervaardigd van materiaal dat kan worden gerecycled. Voor hergebruik is een juiste materiaalscheiding noodzakelijk. In veel landen is Hilti er al op ingesteld om uw oude apparaat voor recycling terug te nemen. Vraag hierover informatie bij de klantenservice van Hilti of bij uw verkoopadviseur.



Alleen voor EU-landen

Geef elektrisch gereedschap niet met het huisvuil mee!

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



Voer de batterijen af volgens de nationale voorschriften.

nl

## 10 Fabrieksgarantie op de apparatuur

Neem bij vragen over de garantievoorwaarden contact op met uw lokale HILTI dealer.

## 11 EG-conformiteitsverklaring (origineel)

Omschrijving:	Rotatielaser
Type:	PR 300-HV2S
Generatie:	01
Bouwjaar:	2014

Als de uitsluitend verantwoordelijken voor dit product verklaren wij dat het voldoet aan de volgende voorschriften en normen: 2011/65/EU, 2006/42/EG, 2006/66/EG, 1999/5/EG, EN ISO 12100, tot 19 april 2016: 2004/108/EG, vanaf 20 april 2016: 2014/30/EU, EN 300 440-2 V1.4.1, EN 301 489-1 V1.9.2, EN 301 489-17 V2.2.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan

**Paolo Luccini**  
Head of BA Quality and Process Management  
Business Area Electric Tools & Accessories  
05/2015

**Edward Przybylowicz**  
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

05/2015

### Technische documentatie bij:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

## PR 300-HV2S Rotationslaser

Læs brugsanvisningen grundigt igennem, inden instrumentet tages i brug.

Opbevar altid brugsanvisningen sammen med instrumentet.

Sørg for, at brugsanvisningen altid følger med ved overdragelse af instrumentet til andre.

Indholdsfortegnelse	side
1 Generelle anvisninger	167
2 Sikkerhedsanvisninger	167
3 Beskrivelse	169
4 Tekniske specifikationer	172
5 Ibrugtagning	173
6 Betjening	175
7 Rengøring og vedligeholdelse	184
8 Fejlsøgning	186
9 Bortskaffelse	187
10 Producentgaranti - Produkter	188
11 EF-overensstemmelseserklæring (original)	188

**1** Tallene henviser til billeder. Billederne finder du i til-lægget til brugsanvisningen.

I denne brugsanvisning betegner »instrumentet« eller »ro-tationslaseren« altid PR 300-HV2S. "Fjernbetjening" eller "lasermottager" eller "modtager" betegner altid PRA 300.

### Rotationslaser **1**

- ① Laserstråle (rotationsniveau)
- ② Rotationshoved
- ③ Pentaprisme
- ④ Håndtag
- ⑤ Anvendelsesområde
- ⑥ Grundplade med  $\frac{5}{8}$ " gevind
- ⑦ Lithium-ion-batteri PRA 84

### Batterium **2**

- ① Lithium-ion-batteri PRA 84
- ② Batterium
- ③ Låsemekanisme

### Opladning i instrumentet **3**

- ① Strømforsyning PUA 81
- ② Ladebøsning

### Opladning uden for instrumentet **4**

- ① Strømforsyning PUA 81
- ② Billader PUA 82
- ③ Lysdiode for batteriopladningsaktivitet

### Rotationslaserens betjeningspanel **5**

- ① Tænd/sluk-tast
- ② Lysdiode for automatisk nivellering
- ③ LED-pile til elektronisk hældningsjustering
- ④ Tast til manuel elektronisk hældningsjustering (kun i forbindelse med hældningstilstand)
- ⑤ Tast og lysdiode for stødvarelsfunktion
- ⑥ Tast og lysdiode for hældningstilstand
- ⑦ LED-overvågningstilstand (kun ved lodret automa-tisk justering)
- ⑧ Lysdiode for batteriladetilstandsvisning

### Betjeningspanel PRA 300 lasermotta-ger/fjernbetjening **6**

- ① Tænd/sluk-tast
- ② Tast til hældningsangivelse Plus / pilest Højre el-ler Op (med PRA 90)
- ③ Bekræftelsestast (OK)
- ④ Menutast
- ⑤ Tast til hældningsangivelse Minus / pilest Venstre eller Ned (med PRA 90)
- ⑥ Tasten Automatisk justering / Overvågningstilstand (lodret) (dobbeltklik)
- ⑦ Detektionsfelt
- ⑧ Markeringsmærke
- ⑨ Display

### Visning PRA 300 lasermottager/fjernbetjening **7**

- ① Visning af modtagerens position i relation til laser-planetets højde
- ② Visning, nøjagtighed
- ③ Batteritilstandsindikator
- ④ Virtuelle stråleblænder til/fra
- ⑤ Lydstyrkevisning
- ⑥ Afstandsvisning i forhold til laserplanet

# 1 Generelle anvisninger

## 1.1 Signalord og deres betydning

### FARE

Står ved en umiddelbart truende fare, der kan medføre alvorlige kvæstelser eller døden.

### ADVARSEL

Advarer om en potentielt farlig situation, der kan forårsage alvorlige personskader eller døden.

### FORSIGTIG

Advarer om en potentielt farlig situation, der kan forårsage lettere personskader eller materielle skader.

### BEMÆRK

Står ved anvisninger om brug og andre nyttige oplysninger.

## 1.2 Forklaring af piktogrammer og yderligere anvisninger

### Symboler



Læs brugsanvisningen før brug



Generel fare



Advarsel om ætsende stoffer



Advarsel om farlig elektrisk spænding



Kun til anvendelse indendørs



Send materialer til genvinding



Undgå at se ind i laseren



Advarsel om eksplosionsfarlige stoffer



Låst



Låst op

## På instrumentet



**LASER RADIATION  
DO NOT STARE INTO BEAM  
CLASS 2 LASER PRODUCT**

Wavelength: 620-690nm  
Maximum output power:  $P_o < 4.85\text{mW}$ ,  $\geq 300\text{rpm}$   
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.

Klasse 2-laserprodukt. Undgå at se ind i laseren.

## Placering af identifikationsoplysninger på instrumentet

Typebetegnelse og serienummer fremgår af instrumentets typeskilt. Skriv disse oplysninger i brugsanvisningen, og henvis til disse, når du henvender dig til vores kundeservice eller værksted.

Type:

Generation: 01

Serienummer:

# 2 Sikkerhedsanvisninger

## 2.1 Grundlæggende sikkerhedsforskrifter

Ud over de sikkerhedstekniske forskrifter i de enkelte afsnit i denne brugsanvisning skal følgende retningslinjer altid overholdes.

## 2.2 Generelle sikkerhedsforanstaltninger

- Undlad at deaktivere sikkerhedsanordninger og fjerne advarselsskilte af nogen art.
- Det er ikke tilladt at modificere eller tilføje ekstra dele til instrumentet.

- Det er vigtigt at være opmærksom, se, hvad man laver, og bruge instrumentet fornuftigt. Man bør ikke bruge instrumentet, hvis man er træt, har nydt alkohol eller er påvirket af medicin eller euforiserende stoffer. Få sekunders uopmærksomhed ved brug af instrumentet kan medføre alvorlige personskader.
- Opbevar laseren utilgængeligt for børn.
- Der kan forekomme højere stråling end klasse 2 eller 3, hvis de korrekte procedurer ikke overholdes, når

da

kabinettet åbnes. Fjernbetjeningen må kun repareres af Hiltis kundeservice.

- f) **Brug ikke instrumentet i eksplosionstruede omgivelser, hvor der er brændbare væsker, gasser eller støv.** Instrumenter kan slå gnister, der kan antænde støv eller dampe.
- g) (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.
- h) Hvis der anvendes andre betjenings- og justeringsanordninger end angivet her eller andre metoder, kan det medføre farlige strålepåvirkninger.
- i) **Kontrollér fjernbetjeningen før brug. Hvis fjernbetjeningen er beskadiget, skal den sendes til reparation hos Hilti.**
- j) **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.
- k) **Hvis instrumentet har været tabt eller udsat for anden mekanisk påvirkning, skal dets nøjagtighed testes.**
- l) **Kontrollér instrumentet før vigtige målinger.**
- m) **Kontrollér nøjagtigheden flere gange under brug.**
- n) **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.**
- o) **Ved brug af adaptere/holdere skal det kontrolleres, at instrumentet er skruet ordentligt på.**
- p) **For at undgå unøjagtige målinger skal laserstrålevinduerne altid holdes rene.**
- q) **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).**
- r) **Selvom instrumentet er modstandsdygtigt over for fugt, bør det tørres af, så det er tørt, inden det lægges i transportbeholderen.**
- s) **De elektriske kontakter må ikke komme i nærheden af regn eller vand.**
- t) **Brug kun strømforsyningen i lysnettet.**
- u) **Sørg for, at instrumentet og strømforsyningen ikke anbringes, så der er risiko for fald eller personskader.**
- v) **Sørg for god belysning på arbejdspladsen.**
- w) **Kontrollér jævnligt forlængerledningerne, og udskift dem, hvis de er beskadigede. Hvis strømforsyningen eller forlængerledningen bliver beskadiget under arbejdet, må du ikke røre ved strømforsyningen. Træk stikket ud. Beskadigede elledninger og forlængerledninger medfører fare for at få elektrisk stød.**
- x) **Undgå kropskontakt med jordforbundne overflader som f.eks. rør, radiatorer, komfurer og køleskabe. Hvis din krop er jordforbundet, øges risikoen for elektrisk stød.**

- y) **Beskyt tilslutningsledningen mod varme, olie og skarpe genstande.**
- z) **Anvend aldrig strømforsyningen, hvis den er snavset eller vådt. Hvis der sidder støv, først og fremmest fra ledende materialer, på strømforsynings overflade, eller den er fugtig, er der under uheldige omstændigheder risiko for at få elektrisk stød. Lad derfor jævnligt Hilti kontrollere snavsedde instrumenter, især hvis de ofte bruges til at save i elektrisk ledende materialer.**
- z) **Undgå at berøre kontakterne.**

### 2.2.1 Omhyggelig omgang med og brug af batteridrevne instrumenter

- a) **Hold batterier på sikker afstand af høje temperaturer og ild.** Der er eksplosionsfare.
- b) **Batterierne må ikke adskilles, klemmes, opvarmes til over 75 °C eller brændes.** I modsat fald er der fare for brand, eksplosion og ætsning.
- c) **Undgå indtrængning af fugt.** Indtrængende fugt kan medføre kortslutning og kemiske reaktioner samt forårsage forbrændinger eller brand.
- d) **Hvis batteriet anvendes forkert, kan der løbe væske ud af batteriet/akkuen. Undgå at komme i kontakt med denne væske. Hvis det alligevel skulle ske, skylles med vand. Hvis du får væske i øjnene, skal du skylle med rigeligt vand, og søge læge.** Batterivæske kan give hudirritation eller forbrændinger.
- e) **Anvend altid kun batterier, som er godkendt til det pågældende maskinen.** Ved anvendelse af andre batterier eller ved anvendelse af batterierne til andre formål er der fare for brand og eksplosion.
- f) **Læs de særlige retningslinjer for transport, opbevaring og brug af lithium-ion-batterier.**
- g) **Når batteri og lader ikke er i brug, skal de holdes langt væk fra papirclips, mønter, nøgler, søm, skrue og andre små metalgenstande, som kan kortslutte batteriets eller laderens kontakter.** Hvis batteriets eller laderens kontakter kortsluttes, kan det medføre forbrændinger eller brand.
- h) **Undgå, at batteriet kortsluttes.** Kontrollér, at batterikontakterne og instrumentet er rene og fri for fremmedlegemer, før du sætter batteriet i instrumentet. Hvis kontakterne til batteriet kortsluttes, er der risiko for brand, eksplosion og ætsning.
- i) **Defekte batterier (for eksempel batterier med revner, ødelagte dele, bøjede, tilbageslåede og/eller afrevne kontakter) må ikke genoplades og genbruges.**
- j) **Anvend kun strømforsyningen PUA 81, billaderen PUA 82 eller andre ladere godkendt af producenten til drift af instrumentet og opladning af batteriet.** I modsat fald er der fare for at beskadige instrumentet. Der er risiko for brand, hvis en lader, der er beregnet til et bestemt batteri, anvendes til opladning af en anden batteritype.

### 2.3 Formålstjenlig indretning af arbejdspladserne

- a) **Sørg for at sikre det sted, hvor instrumentet benyttes. Sørg ved opstilling af instrumentet for, at**

- strålen ikke er rettet mod andre personer eller mod dig selv.
- b) **Undgå at stå i akavede stillinger, når du arbejder på en stige. Sørg for at have et sikkert fodfæste, og hold balancen.**
  - c) Målinger i nærheden af reflekterende objekter eller overflader, gennem glasruder eller lignende materialer kan forfalske måleresultatet.
  - d) **Sørg for, at instrumentet er opstillet med god støtte og på et jævnt, stabilt underlag (vibrationsfrit).**
  - e) **Anvend kun instrumentet inden for de definerede driftsgrænser.**
  - f) Kontrollér, at din PR 300-HV2S kun reagerer på din PRA 300 og ikke på andre PRA 300-enheder, der anvendes på byggepladsen.
  - g) **Ved arbejde i tilstanden "Opladning under brug" skal strømforsyningen fastgøres sikkert, f.eks. på et stativ.**
  - h) I tilfælde af anvendelse af produkter til formål, som ligger uden for det fastsatte anvendelsesområde, kan der opstå farlige situationer. **Brug produktet, tilbehør, indsatsværktøj osv. iht. disse anvisninger, og sådan som det kræves for denne specielle pro-**

dukttype. Tag hensyn til arbejdsforholdene og det arbejde, der skal udføres.

- i) **Arbejde med målestokke i nærheden af højspændingsledninger er ikke tilladt.**

### 2.3.1 Elektromagnetisk kompatibilitet

Selv om fjernbetjeningen opfylder de strenge krav i gældende direktiver, kan Hilti ikke udelukke muligheden for, at fjernbetjeningen forstyrres af stærk stråling, hvilket kan medføre en fejl. Hvis det er tilfældet eller i tilfælde af usikkerhed, skal der foretages kontrolmålinger. Hilti kan ligeledes ikke udelukke, at andre instrumenter (f.eks. navigationsudstyr i fly) forstyrres.

### 2.3.2 Laserklassifikation for instrumenter i laserklasse 2

Alt efter den solgte version opfylder instrumentet kravene i laserklasse 2 iht. IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007. Disse instrumenter kan betjenes uden yderligere beskyttelsesforanstaltninger. Dog bør man, ligesom med solen, undgå at kigge direkte ind i lyskilden. I tilfælde af direkte øjenkontakt skal du lukke øjnene og bevæge hovedet ud af stråleområdet. Undlad at pege på andre personer med laserstrålen.

da

## 3 Beskrivelse

### 3.1 Bestemmelsesmæssig anvendelse

PR 300-HV2S er en rotationslaser med en roterende, synlig laserstråle og en referencestråle, der er forskudt 90°. Rotationslaseren kan anvendes lodret, vandret og til hældninger i et eller to plan.

Instrumentet er beregnet til beregning, overførsel og kontrol af vandrette højdeforløb, lodrette og hældende flader samt rette vinkler. Eksempler på anvendelsesformål er overførsel af meter- og højderids, bestemmelse af rette vinkler på vægge, lodret justering af referencepunkter eller udarbejdelse af hældende flader.

Instrumentet 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. Der kan opstå farlige situationer ved anvendelse af instrumentet og det tilhørende udstyr, hvis det anvendes af personer, der ikke er blevet undervist i dets brug, eller hvis det ikke anvendes korrekt i henhold til forskrifterne i denne brugsanvisning.

Hilti fører diverse tilbehør med henblik på en optimal udnyttelse af instrumentet.

Brug kun originalt Hilti-tilbehør og -værktøj for at undgå ulykker.

### 3.2 Egenskaber

Med instrumentet kan en enkelt person hurtigt foretage nivelleringer med stor præcision.

Nivelleringen sker automatisk, så snart du tænder for instrumentet. Når nivelleringen er udført, aktiveres strålen.

Lysdioder viser den aktuelle driftstilstand.

Instrumentet anvender genopladelige lithium-ion-batterier, som også kan oplades under brugen.

### 3.3 Kan kombineres med fjernbetjeningen/lasermodtageren PRA 300

PRA 300 fungerer både som fjernbetjening og lasermodtager. Med den er det muligt at betjene rotationslaseren PR 300-HV2S nemt og bekvemt over længere afstande. Endvidere fungerer PRA 300 også som lasermodtager og kan derfor anvendes til at vise laserstrålen over længere afstande.

### 3.4 Digital måling af afstand

Lasermodtageren viser afstanden mellem laserplan og markeringsmærke digitalt. På den måde kan man i én arbejdsgang millimeterpræcist fastslå, hvor man befinder sig.

### 3.5 Automatisk justering og overvågning

Med PR 300-HV2S og PRA 300 kan en person automatisk rette et nøjagtigt punkt. Instrumentet registrerer den aktuelle orientering (vandret, hældning eller lodret) og anvender i overensstemmelse hermed funktionen Automatisk justering (vandret med PRA 90 og hældning) eller Automatisk justering med efterfølgende overvågning af planet (lodret). Overvågningsfunktionen kontrollerer ved hjælp af PRA 300 med regelmæssige mellemrum automatisk laserplanets justering for at forhindre eventuelle forskydninger (f.eks. som følge af temperaturudsving, vind eller andet). Overvågningsfunktionen kan deaktiveres.

### 3.6 Digital hældningsvisning med patenteret automatisk elektronisk hældningsjustering

Den digitale hældningsvisning kan vise en hældning på op til 25 %, når PR 300-HV2S befinder sig i fremadhældende tilstand. På den måde er det muligt at oprette og kontrollere hældninger uden kalkulationer. Med den automatiske elektroniske hældningsjustering er det muligt at optimere nøjagtigheden af en hældningsjustering.

### 3.7 Stødvarsel

Når instrumentet er blevet tændt, går der to minutter efter gennemførelse af nivelleringen, før stødvarselsfunktionen aktiveres. Hvis der trykkes på en knap inden for disse to minutter, starter ventetiden på to minutter forfra. Hvis instrumentet under brugen bringes ud af niveau (rystelse/stød), skifter instrumentet til advarselstilstand; alle lysdioder blinker, laseren slukkes (hovedet roterer ikke mere).

### 3.8 Automatisk slukning

Hvis instrumentet er blevet opstillet uden for selvnivelleringsområdet ( $\pm 16^\circ$  X-akse,  $\pm 10^\circ$  Y-akse) eller er blevet blokeret mekanisk, slår laseren ikke til, og lysdioderne blinker.

Instrumentet kan opstilles på stativer med 5/8" gevind eller direkte på et stabilt underlag (uden vibrationer!). Ved automatisk nivellering i en eller begge retninger overvåger servosystemet, at den specificerede nøjagtighed overholdes. Instrumentet frakobles, hvis der ikke foretages nogen nivellering (instrumentet er uden for nivelleringsområdet, eller der foreligger en mekanisk blokering), eller hvis instrumentet kommer ud af niveau (se afsnittet om stødvarselsfunktionen).

#### BEMÆRK

Hvis nivelleringen ikke kan opnås, slukker laseren, og alle lysdioder blinker.

### 3.9 Leveringsomfang

- 1 rotationslaser PR 300-HV2S
- 1 lasermodtager/fjernbetjening PRA 300
- 1 modtagerholder PRA 83
- 2 brugsanvisning
- 1 lithium-ion-batteri PRA 84
- 1 strømforsyning PUA 81
- 2 batterier (AA-celler)
- 2 producentcertifikater
- 1 Hilti-kuffert

#### BEMÆRK

Tilbehør finder du hos dit Hilti Center eller online under [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

### 3.10 Visninger af driftstilstand

Instrumentet har følgende driftstilstandsvisninger: Lysdiode for automatisk nivellering, lysdiode for batteriladetilstand, lysdiode for deaktivering af stødvarselsfunktion, lysdiode for hældningstilstand, lysdiode for overvågning og lysdiode for elektronisk hældningsjustering.



### 3.11 Lysdiodevisninger på PR 300-HV2S rotationslaser

Lysdiode for automatisk nivellering	Den grønne lysdiode blinker.	Instrumentet befinder sig i nivelleringsfasen.
	Den grønne lysdiode lyser konstant.	Instrumentet er nivelleret / korrekt i drift.
Lysdiode for deaktivering af stødvarselsfunktion	Den orange lysdiode lyser konstant.	Stødvarselsfunktionen er deaktiveret.
Lysdiode for hældningstilstand	Den orange lysdiode blinker.	Justering af den hældende flade.
	Den orange lysdiode lyser konstant.	Hældningstilstand er aktiveret.
Lysdiode for overvågning	Den orange lysdiode lyser konstant.	Instrumentet justerer laserplanet efter referencepunktet (PRA 300).
	Den orange lysdiode blinker.	Instrumentet er i overvågningstilstand. Justeringen efter referencepunktet (PRA 300) er korrekt.
Lysdioder for elektronisk hældningsjustering	De orange lysdiodepile blinker.	Instrumentet er i tilstanden "elektronisk hældningsjustering", PRA 300 modtager ikke nogen laserstråle
	De to orange lysdiodepile lyser konstant	Instrumentet er justeret korrekt efter i forhold til PRA 300.
	Den venstre orange lysdiodepil lyser	Instrumentet skal drejes med uret.
	Den højre orange lysdiodepil lyser	Instrumentet skal drejes mod uret.
Alle lysdioder	Alle lysdioder blinker	Instrumentet har fået et slag eller har en fejl.

da

### 3.12 Lithium-ion-batteriets ladetilstand under brugen

Lysdiode lyser	Lysdiode blinker	Ladetilstand C
Lysdiode 1, 2, 3, 4	-	$C \geq 75 \%$
Lysdiode 1, 2, 3	-	$50 \% \leq C < 75 \%$
Lysdiode 1, 2	-	$25 \% \leq C < 50 \%$
Lysdiode 1	-	$10 \% \leq C < 25 \%$
-	Lysdiode 1	$C < 10 \%$

### 3.13 Ladetilstand for lithium-ion-batterier under opladning i instrumentet

Lysdiode lyser	Lysdiode blinker	Ladetilstand C
Lysdiode 1, 2, 3, 4	-	$C = 100 \%$
Lysdiode 1, 2, 3	Lysdiode 4	$75 \% \leq C < 100 \%$
Lysdiode 1, 2	Lysdiode 3	$50 \% \leq C < 75 \%$
Lysdiode 1	Lysdiode 2	$25 \% \leq C < 50 \%$
-	Lysdiode 1	$C < 25 \%$

### 3.14 Ladeaktivitetsindikator på lithium-ion-batteriet under opladning uden for instrumentet

Hvis den røde lysdiode lyser konstant, oplades batteriet.

Hvis den røde lysdiode for batteriopladningsaktivitet ikke lyser, er opladningen afsluttet, eller laderen leverer ingen strøm.

## 4 Tekniske specifikationer

Ret til tekniske ændringer forbeholdes!

### PR 300-HV2S

Rækkevidde, modtagelse (diameter)	Med PRA 300 typisk: 2...600 m
Rækkevidde, fjernbetjening (diameter)	Med PRA 300 typisk, i åbent terræn uden eksterne påvirkninger: 0...240 m
Præcision <sup>1</sup>	Over 10 m: ± 0,5 mm
Lodstråle	Kontinuerligt retvinklet i forhold til rotationsfladen
Laserklasse	Klasse 2, 620-690 nm; < 1 mW (EN 60825-1:2007 / IEC 60825-1:2007); Maks. ydelse < 4,85 mW ved ≥ 300 o/min
Rotationshastigheder	600/min, 1.000/min (under den automatiske justeringsproces)
Hældningsområde	Med fremadhældende instrument: ≤ 25 %
Selvnivelleringsområde	±16° X-akse, ±10° Y-akse
Energiforsyning	7,2 V/4,5 Ah Li-Ion batteri
Driftstid, batteri	Temperatur +25 °C, Lithium-ion-batteri: ≥ 25 h
Arbejdstemperatur	-20... +50 °C
Opbevaringstemperatur (tør)	-25... +60 °C
Kapslingsklasse	IP 66 (iht. IEC 60529); ikke i tilstanden "Opladning under drift"
Gevind til stativ	5/8" x 18
Vægt (inklusive PRA 84)	2,5 kg
Faldtesthøjde <sup>2</sup>	1,5 m

<sup>1</sup> Påvirkninger som f.eks. store temperaturudsving, fugt, stød, fald, osv. kan have indflydelse på præcisionen. Medmindre andet fremgår, er instrumentet justeret eller kalibreret under omgivende standardbetingelser (MIL-STD-810G).

<sup>2</sup> Faldtesten blev udført fra stativ ned på flad beton under almindelige omgivende betingelser (MIL-STD-810G).

### PRA 300

Funktionsområde ved detektering (diameter)	Med PR 300-HV2S typisk: 2...600 m
Akustisk signalgiver	3 lydstyrker med mulighed for undertrykkelse
LCD-display	Tosidet
Område for afstandsvisning	± 52 mm
Visningsområde for laserplanet	± 1 mm
Detektionsfeltets længde	120 mm
Visning af centrum fra overkanten af huset	75 mm
Markeringsmærker	På begge sider
Detektionsfri ventetid før automatisk slukning	15 min
Vægt (inklusive batterier)	0,25 kg
Energiforsyning	2 AA-cellebatterier
Batterilevetid	Temperatur +20 °C: ca. 40 h (afhængigt af kvaliteten af alkalimangan-batterierne)
Arbejdstemperatur	-20... +50 °C
Opbevaringstemperatur	-25... +60 °C

<sup>1</sup> Faldtesten blev udført i modtagerholderen PRA 83 ned på fladt beton under almindelige omgivende betingelser (MIL-STD-810G).

Kapslingsklasse	IP 66 (iht. IEC 60529), undtagen batterirum
Faldtesthøjde <sup>1</sup>	2 m

<sup>1</sup> Faldtesten blev udført i modtagerholderen PRA 83 ned på fladt beton under almindelige omgivende betingelser (MIL-STD-810G).

### PRA 84 Li-Ion batteri

Nominal spænding (normal tilstand)	7,2 V
Maks. spænding (i drift eller ved opladning under brug)	13 V
Nominal strøm	180 mA
Opladningstid	Temperatur +32 °C: 2 h 10 min (batteri 80 % opladet)
Arbejdstemperatur	-20...+50 °C
Opbevaringstemperatur (tør)	-25...+60 °C
Opladningstemperatur (også ved opladning under brug)	+0...+40 °C
Vægt	0,3 kg

### PUA 81 strømforsyning

Elforsyning	115...230 V
Netfrekvens	47...63 Hz
Nominal effekt	36 W
Nominal spænding	12 V
Arbejdstemperatur	+0...+40 °C
Opbevaringstemperatur (tør)	-25...+60 °C
Vægt	0,23 kg

da

## 5 Ibrugtagning

### BEMÆRK

Instrumentet må kun anvendes sammen med Hilti batterierne PRA 84 eller PRA 84G.

#### 5.1 Ilægning af batteri **2**

1. Skub batteriet ind i instrumentet.
2. Drej låsemekanismen med uret, indtil symbolet "Låsemekanisme lukket" vises.

#### 5.2 Udtagning af batteri **3**

1. Drej låsemekanismen mod uret, indtil symbolet "Låsemekanisme åben" vises.
2. Træk batteriet ud af instrumentet.

#### 5.3 Opladning af batteri

##### 5.3.1 Første opladning af et nyt batteri

Oplad batterierne helt op før første ibrugtagning.

### BEMÆRK

Sørg i den forbindelse for, at det system, der skal oplades, står sikkert.

##### 5.3.2 Genopladning af et batteri

1. Kontroller, at batteriets udvendige overflader er rene og tørre.

2. Før batteriet ind i instrumentet.

**BEMÆRK** Lithium-ion-batterier er altid klar til brug, også når de kun er delvist opladet.

Når instrumentet er tændt, vises opladningens forløb med lysdioder.

#### 5.4 Muligheder for opladning af batteriet

### BEMÆRK

Kontrollér, at den anbefalede temperatur overholdes ved opladning (0 til 40 °C).

### FARE

**Strømforsyningen PUA 81 må kun anvendes indendørs (i bygninger). Undgå indtrængning af vand.**

##### 5.4.1 Opladning af batteriet i instrumentet **4**

1. Sæt batteriet i batterirummet (se 5.1).
2. Drej låsemekanismen, indtil ladebøsningen på batteriet bliver synlig.
3. Sæt stikket fra strømforsyningen eller billaderen i batteriet.  
Batteriet oplades.
4. Tænd instrumentet, hvis du vil have vist ladetilstanden under opladningen.

#### 5.4.2 Opladning af batteriet uden for instrumentet

1. Tag batteriet ud (se) 5.2.
2. Sæt stikket fra strømforsyningen eller billaderen i batteriet.  
Den røde lysdiode på batteriet angiver opladningsaktivitet.

#### 5.4.3 Opladning af batteriet under brug

##### FARE

Det er ikke tilladt at anvende apparatet i tilstanden "Opladning under brug" udendørs og i fugtige miljøer.

1. Drej låsemekanismen, indtil ladebøsningen på batteriet bliver synlig.
2. Sæt stikket fra strømforsyningen i batteriet.  
Instrumentet arbejder under opladningen, og batteriladetilstanden angives med lysdioderne på instrumentet.

#### 5.5 Aktivering af rotationslaser

Tryk på tænd/sluk-tasten .

##### BEMÆRK

Når instrumentet er blevet tændt, starter instrumentet den automatiske nivellering. Efter endt nivellering aktiveres laserstrålen i rotations- og normalretning.

#### 5.6 LED-visning

Se kapitlet Beskrivelse "Lysdiodevisninger på PR 300-HV2S rotationslaser".

#### 5.7 Isætning af batterier i PRA 300

##### FARE

Brug aldrig beskadigede batterier.

##### FARE

Bland aldrig nye og gamle batterier. Undgå at bruge batterier af forskellige mærker eller med forskellige typebetegnelser.

##### BEMÆRK

PRA 300 må kun anvendes med batterier, som er fremstillet i overensstemmelse med internationale standarder.



1. Åbn lasermotagerens batterirum.
2. Sæt batterierne i lasermotageren.  
**BEMÆRK** Vær opmærksom på batteriernes polaritet ved isætning!
3. Luk batterirummet igen.

#### 5.8 Parring

Instrumentet og fjernbetjeningen/lasermotageren er parret ved levering. Andre lasermotagere af samme type eller automatiske stativer PRA 90 er ikke klar til drift, før de er blevet parret. For at anvende instrumentet med dette tilbehør skal disse indstilles i forhold til hinanden, dvs. parres. Parringen af instrumenter betyder, at disse knyttes entydigt sammen. Instrumentet og det automatiske stativ PRA 90 modtager derved kun signaler fra den parrede fjernbetjening/lasermotageren. Parringen gør det muligt at arbejde ved siden af andre rotationslasere, uden at der er risiko for, at indstillinger bliver ændret af disse.




#### 5.8.1 Parring af instrument og lasermotager



1. Tryk samtidig på tænd/sluk-knappen  på hhv. instrument og lasermotager, og hold dem inde i mindst 3 sekunder.  
En vellykket parring angives på lasermotageren af en tone og på instrumentet ved, at alle lysdioder blinker. Samtidig vises det ovenfor  viste symbol på lasermotagerens display. Instrument og modtager slukker automatisk efter parringen.
2. Tænd de parrede enheder igen.

#### 5.8.2 Parring af PRA 90 stativ og modtager












1. Tryk samtidig på tænd/sluk-tasten  på hhv. det automatiske stativ PRA 90 og på lasermotageren, og hold dem inde i mindst 3 sekunder.  
En vellykket parring angives på lasermotageren af en tone og på instrumentet ved, at alle lysdioder blinker. Samtidig vises det ovenfor  viste symbol på lasermotagerens display. Instrument og modtager slukker automatisk efter parringen.
2. Tænd de parrede enheder igen.  
På lasermotagerens display vises instrumentet inklusive stativ .

## 6 Betjening

### 6.1 Oversigt over generelle symboler

Oversigt over generelle symboler


#### Generelle symboler

	Aktivitet udført.
	Information
	Advarsel
	Stødvarsel aktiveret
	Sleep-funktion aktiveret
	Rotationslaser i dvale
	Hældningstilstand aktiveret
	Automatisk elektronisk justering er aktiveret
	Manuel justering

### 6.2 Kontrol af instrument

Kontroller instrumentets nøjagtighed før vigtige målinger, hvis det har været udsat for et fald, eller hvis det har været udsat for usædvanlige mekaniske påvirkninger (se 7.6).

### 6.3 Tilslutning af instrumentet

Tryk på tænd/sluk-tasten .

#### BEMÆRK

Når instrumentet er blevet tændt, starter instrumentet den automatiske nivellering.

### 6.4 Arbejde med PRA 300 lasermodtager/fjernbetjening


PRA 300 fungerer både som fjernbetjening og lasermodtager. Fjernbetjeningen letter arbejdet med rotationslaseren og er nødvendig for at kunne bruge visse af instrumentets funktioner. Laserstrålen vises optisk og akustisk.

da


#### 6.4.1 Arbejde med PRA 300 lasermodtager som håndholdt instrument

1. Tryk på tænd/sluk-tasten .  
**BEMÆRK** Hvis modtageren blev startet før PR 300 rotationslaser, vises endnu ikke nogen laserstråle på modtagerens display.
2. Hold modtageren, så detektionsfeltet befinder sig direkte i den roterende laserstråles plan.






#### 6.4.2 Arbejde med lasermodtageren i modtagerholderen PRA 83







1. Tryk modtageren skråt ind i gummikappen på PRA 83, indtil denne omslutter modtageren helt. Sørg for, at detektionsfeltet og tasterne befinder sig på forsiden.
2. Sæt modtageren sammen med gummikappen på grebsdelen. Den magnetiske holder forbinder kappe og grebsdel.
3. Tænd modtageren med tænd/sluk-tasten .
4. Løs drejeregabet.
5. Monter modtagerholderen PRA 83 sikkert på teleskopstangen eller nivelleringsstangen ved at spænde drejeregabet.
6. Hold lasermodtageren, så detektionsfeltet befinder sig direkte i den roterende laserstråles plan.



#### 6.4.3 Arbejde med højdeoverføringsinstrumentet PRA 81

1. Åbn lukkemekanismen på PRA 81.
2. Indsæt lasermodtageren i højdeoverførselsinstrumentet PRA 81.
3. Luk lukkemekanismen på PRA 81.
4. Tænd for lasermodtageren med tænd/sluk-tasten .
5. Hold modtageren, så detektionsfeltet befinder sig direkte i den roterende laserstråles plan.
6. Positionér lasermodtageren, så afstandsvisningen viser "0".
7. Mål den ønskede afstand med målebåndet.

#### 6.5 Menupunkter på PRA 300 lasermodtager/fjernbetjening


1. Du kan til enhver tid under betjeningen trykke på menutasten .  
Menuvisningen vises i displayet.
  2. Vælg alt efter behov de enkelte menupunkter med piletasterne  eller .
- BEMÆRK** Med piletasterne  eller  kan du vælge de forskellige indstillingsmuligheder. Med tasten **OK** gemmer du dit valg.




	Lydstyrke
	Enheder
	Systemkonfiguration
	Instrumentindstilling
	Informationer
	Retur

3. Med menutasten  eller returtasten  kan du til enhver tid forlade menuen igen.

#### 6.5.1 Indstilling af lydstyrke

Hver gang lasermodtageren tændes, er lydstyrken indstillet til "normal". Hvis du trykker på lydstyrkefunktionen i menuen, kan du ændre lydstyrken. Du kan vælge mellem fire indstillinger: "Lav", "Normal", "Høj" og "Fra". Hver gang du har foretaget et valg, kommer du automatisk tilbage til normal betjeningstilstand.

	Lydstyrke høj
--	---------------









	Lydstyrke normal
	Lydstyrke lav
	Lydstyrke fra

Du kan bekræfte med returtasten  $\rightarrow$  for at komme tilbage til menuen.

### 6.5.2 Indstilling af enheder

Med enhedsfunktionen i menuen kan du indstille den ønskede nøjagtighed for det digitale display i millimeter eller tommer (Inch). Hver gang du har foretaget et valg, kommer du automatisk tilbage til normal betjeningstilstand, eller du kan bekræfte med returtasten  $\rightarrow$  for at komme tilbage til menuen.

#### Enheder

	1 mm		1/16"
	2 mm		1/8"
	5 mm		1/4"
	10 mm		1/2"
	25 mm		1"











da

### 6.5.3 Indstilling af systemkonfiguration

Der er følgende menu punkter: Aktivering/deaktivering af stråleblænder  og Sleep-funktion .

#### 6.5.3.1 Aktivering/deaktivering af stråleblænder






Du kan deaktivere laserstrålen på PR 300-HV2S på én eller flere sider af instrumentet. Denne funktion kan med fordel anvendes, når du bruger flere lasere på samme byggeplads og vil forhindre modtagelse af mere end én laser. Stråleplanet er opdelt i fire kvadranter. Disse er markeret på huset og kan defineres på følgende måde.


1. Vælg systemindstillingerne  i menuen , og bekræft disse med bekræftelsestasten **OK**.
2. Vælg funktionen Aktivering/deaktivering af stråler i , og bekræft denne med bekræftelsestasten **OK**.
3. Naviger til den rigtige kvadrant med piletasterne    .
4. Deaktiver/aktivér kvadranten med OK-tasten **OK**.
5. Bekræft denne indstilling med bekræftelsestasten . Hvis kvadranten er synlig, har den statussen "aktiveret". Hvis kvadranten ikke er synlig, har den statussen "deaktiveret".
6. Med returtasten  $\rightarrow$  kommer du tilbage til menu punktet "Systemkonfigurationsrelevante indstilling"  eller tilbage til betjeningstilstand via menutasten .

**BEMÆRK** Indstillinger, som vedrører instrumentet, er kun aktive, når instrumentet er tændt og forbundet via den trådløse forbindelse.













#### 6.5.3.2 Aktivering/deaktivering af Sleep-funktion


I Sleep-funktionen kan PR 300-HV2S spare strøm. Laseren slukkes, hvilket forlænger batteriets kapacitet.

1. Tryk på tasten Menu  på PRA 300.
2. Vælg den systemkonfigurationsrelevante indstilling i .
3. Naviger med piletasterne   til menu punktet "Sleep-funktion" .
4. Bekræft dette menu punkt med OK-tasten **OK**.


5. Aktivér/deaktiver sleep-funktionen med bekræftelsestasten .  
**BEMÆRK** Alle indstillinger gemmes.

#### 6.5.4 Instrumentindstillinger

 Følsomhed for stødvarselsfunktion		Mange vibrationer, lav følsomhed ved stød
		Mellem
		Lav
% <hr/> ‰ Enheder for hældningstilstand		Procent
		Grader
		Promille
		Millimeter
mm <hr/> in Enheder		Tommer (Inch)
		Til
Trådløs forbindelse		Fra
		

Indstillinger, som vedrører instrumentet, er kun aktive, når instrumentet er tændt og forbundet via den trådløse forbindelse. Med returtasten  kommer du tilbage til hovedmenuen.



##### 6.5.4.1 Deaktivering af stødvarselsfunktion

1. Tænd rotationslaseren (se 6.3).
2. Tryk på tasten for deaktivering af stødvarselsfunktion .  
 Hvis lysdioden for deaktivering af stødvarselsfunktionen lyser konstant, angiver det, at funktionen er deaktiveret. Når stødvarselsfunktionen er deaktiveret, reagerer instrumentet ikke længere på stød.
3. Hvis du ønsker at returnere til standardtilstand, skal du slukke instrumentet og tænde det igen.





### 6.5.4.2 Enheder for hældningstilstand

Under Enheder for hældningstilstand kan du vælge Procent, Grader eller Promille for hældningsangivelse.

1. Tryk på tasten Menu  på PRA 300.
2. Vælg tasten for instrumentindstilling .
3. Naviger til menupunktet Enheder for hældningstilstand  $\frac{\%}{\text{‰}}$  med piletasterne.
4. Bekræft dette menupunkt med tasten **OK**.
5. Naviger til den rigtige enhed, og aktivér denne med tasten **OK**.




### 6.5.4.3 Enheder

Du kan skifte fra Metrisk til Imperial under menupunktet Enheder.

1. Tryk på tasten Menu  på PRA 300.
2. Vælg tasten for instrumentindstilling .
3. Tryk på en af piletasterne, indtil du kommer til menupunktet Enheder  $\frac{\text{mm}}{\text{in}}$ .
4. Bekræft dette menupunkt med tasten **OK**.
5. Naviger til den rigtige enhed, og aktivér denne med tasten **OK**.




### 6.5.4.4 Trådløs forbindelse



Om nødvendigt kan du deaktivere modtagerens trådløse forbindelse og blot anvende modtageren/fjernbetjeningen som modtager.

1. Tryk på tasten Menu  på PRA 300.
2. Vælg tasten for instrumentindstilling .
3. Naviger til menupunktet Trådløs forbindelse  med piletasterne.
4. Bekræft dette menupunkt med tasten **OK**.
5. Naviger til den rigtige trådløse forbindelse, og aktivér denne med tasten **OK**.

### 6.5.5 Informationer


Når du vælger dette menupunkt, har du følgende valgmuligheder:

	Her kan du se softwareversion for instrument, modtager og PRA 90.
Softwareversion	
	Her kan du se datoen for seneste kalibrering.
Dato for seneste kalibrering	
	QR-koden kan scannes med en smartphone og linker til animationsvideoer, som forklarer betjeningen af systemet.
QR-kode	

Med menutasten  eller returtasten  kan du til enhver tid forlade menuen igen.

## 6.6 Horisontalt arbejde

### 6.6.1 Opstilling

1. Monter instrumentet f.eks. på et stativ afhængigt af opgavens art. Alternativt kan du også montere rotationslaseren på en vægholder. Støttefladens hældningsvinkel må højst være  $\pm 5^\circ$ .
2. Tryk på tænd/sluk-tasten .  
Lysdioden "Automatisk nivellering" blinker grønt, og nivelleringsstatussen vises i lasermodtagerens betjeningspanel.  
Så snart nivelleringen er gennemført, aktiveres laserstrålen og begynder at rotere, og lysdioden "Automatisk nivellering" lyser konstant.

## 6.6.2 Justering med det automatiske stativ PRA 90

### BEMÆRK



Denne funktion er kun til rådighed med det automatiske stativ PRA 90.

Ved første ibrugtagning skal lasermodtageren PRA 300 parres med stativet (se 6.9.2).


Med det automatiske stativ PRA 90, der fås som ekstratilbehør, kan du indstille højden af laserplanet manuelt eller automatisk til det ønskede niveau.


1. Monter instrumentet på det automatiske stativ PRA 90.
2. Tænd rotationslaseren, det automatiske stativ og lasermodtageren. Juster nu højden af laserplanet manuelt (se 6.6.2.1) eller automatisk (se 6.6.2.2).

### 6.6.2.1 Manuel justering

Tryk på tasterne   på lasermodtageren eller på piletasterne på PRA 90 for at flytte det vandrette plan parallelt op eller ned.


### 6.6.2.2 Automatisk justering

1. Hold modtagersiden af lasermodtageren i den ønskede målhøjde og i retning af betjeningspanelet på PRA 90. Hold lasermodtageren rolig under justeringen, og sørg for, at der er frit udsyn mellem lasermodtager og instrument.
2. Dobbeltklik på tasten Automatisk justering  på lasermodtageren. Med endnu et dobbeltklik afsluttes justeringen. Justeringsprocessen for laserplanet startes, og stativet kører op eller ned. Mens denne står på, høres hele tiden et akustisk signal. Når laserstrålen rammer lasermodtagerens detektionsfelt, bevæges strålen hen imod markeringsmærket (referenceplan).

Når positionen er opnået, og instrumentet er nivelleret, angiver en tone på fem sekunder, at processen er afsluttet. Symbolet for "automatisk justering"  vises desuden ikke længere.



3. Kontrollér højdeindstillingen på displayet.
4. Fjern lasermodtageren.

**BEMÆRK** Hvis den automatiske justeringsproces ikke lykkedes, høres korte signaler, og symbolet for "automatisk justering"  slukkes.


**BEMÆRK** Der vises endvidere en advarsel på modtageren om, at modtageren befinder sig uden for det mulige modtageområde.

## 6.7 Vertikalt arbejde

1. Monter i forbindelse med lodrette opgaver instrumentet på et passende stativ, facade- eller galgeadapter eller en vægholder, så instrumentets betjeningsfelt peger opad. Alternativt kan du også lægge instrumentet på de bageste grebs gummifødder.

**BEMÆRK** Den bedste trådløse forbindelse til PRA 300 giver den side af instrumentet, som støder til betjeningsfeltet fra højre.

**BEMÆRK** For at den specificerede nøjagtighed kan overholdes, bør instrumentet placeres på et plant underlag eller monteres tilsvarende præcist på stativet eller andet tilbehør.

2. Indstil rotationslaseren i den ønskede retning ved hjælp af kærøv og korn.
3. Tryk på tænd/sluk-tasten .



Efter nivelleringen starter instrumentet laserdriften med en stationær rotationsstråle, som projiceres lodret nedad. Det projicerede punkt er et referencepunkt (ikke lodpunkt) og anvendes til positionering af instrumentet.

4. Juster nu instrumentet, så det projicerede laserpunkt er justeret præcist på et referencepunkt (f.eks. søm i galgen).
5. Juster nu laserplanet manuelt (se 6.7.1) eller automatisk (se 6.7.2) til det valgte andet referencepunkt. Så snart du begynder justeringen, starter laseren automatisk at rotere.


### 6.7.1 Manuel justering **6** **13**

1. Tryk på piletasterne   på lasermodtageren for at justere det lodrette plan manuelt.

### 6.7.2 Automatisk justering og overvågning **6** **14**

1. Fastgør og hold lasermodtageren med markeringsmærket på det sted, du ønsker at justere, og i retning af instrumentet.
2. Dobbeltklik på tasten Automatisk justering . Med endnu et dobbeltklik afsluttes justeringen. Justeringsprocessen for laserplanet startes. Mens denne står på, høres hele tiden et akustisk signal. Du kan ændre retning for søgeprocessen ved at trykke én gang på tasten Automatisk justering . Når laserstrålen rammer lasermodtagerens detektionsfelt, bevæges strålen hen imod markeringsmærket (referenceplan). Når positionen er opnået (markeringsmærket er fundet), angiver en tone på fem sekunder, at processen er afsluttet. Lasermodtageren skifter automatisk til overvågningstilstand og kontrollerer med regelmæssige mellemrum, om laserplanet har forskudt sig. Ved en forskydning korrigeres laserplanet igen til markeringsmærket, hvis dette er muligt. Hvis markeringsplanet ligger uden for nivelleringsområdet på  $\pm 5^\circ$ , er den direkte synskontakt mellem instrument og lasermodtager forhindret i længere tid, eller hvis justeringsprocessen ikke lykkes i løbet af to minutter, høres en række korte signaler, laseren roterer ikke længere, og symbolet "automatisk justering" forsvinder. Dette angiver, at den automatiske justeringsproces er blevet afbrudt.








3. Når den automatiske justeringsproces er afsluttet, men du ikke vil lade modtageren være positioneret, derimod anvende den som modtager, kan du forlade overvågningstilstanden igen ved at dobbeltklikke på tasten Automatisk justering .

### 6.8 Arbejde med hældninger

#### BEMÆRK






Hvis instrumentet måler temperaturændringer på ca. 10 grader, standser laserrotationen i ca. 40 sekunder. I dette tidsrum korrigerer instrumentet alle potentielle fejl som følge af temperaturændringen. Efter den automatiske korrektion indstiller instrumentet igen laserplanet til den forudgående hældning, og laseren begynder at rotere.

	Instrument i vand
	Nivellering fra for at kunne arbejde med hældningsadapter

	Senest anvendte hældningsværdi
	X-akse
	Y-akse

Hældningen kan ske enten manuelt, automatisk eller ved hjælp af hældningsadapteren PRA 79.

### 6.8.1 Opstilling









1. Monter rotationslaseren på et stativ.
  2. Positionér rotationslaseren på første referencepunkt enten på hældningsplanets øverste kant eller nederste kant.
  3. Stil dig bag instrumentet, med blikket rettet mod betjeningspanelet.
  4. Juster instrumentet groft ved hjælp af kærven og korn på hovedet af instrumentet, så det er parallelt med hældningsplanet på andet referencepunkt.
  5. Tænd lasermotageren .
  6. Tænd instrumentet , og tryk på tasten for hældningstilstand .
- Lysdioden for hældningstilstand lyser.  
Så snart nivelleringen er gennemført, aktiveres laserstrålen. Betjeningspanelet på PRA 300 viser nu følgende hældningsmuligheder:
- Digital ændring af X- eller Y-værdien .
  - Deaktivering af nivellering (til brug sammen med hældningsadapter PRA 79)
  - Hentning af den senest anvendte værdi .


For at opnå en finere justering skal du efter indstilling af hældningen foretage den automatiske eller manuelle elektroniske hældningsjustering (se 6.8.2.2). På PRA 300 kan hældninger indstilles og vises i %, ‰ eller i ° (se 6.5.4).

### 6.8.2 Manuel digital indstilling af hældning

På lasermotageren/fjernbetjeningen er det muligt at indtaste hældningsværdier på op til 20 %. Displayet på lasermotageren angiver hældningsvinklen. Hvis man endvidere anvender en hældningsadapter eller et fremadhældende stativ, er det muligt at opnå hældninger på op til 25 %.

Du kan indstille hældninger i X og Y samtidig eller blot i én af de to akser.

1. Naviger til softkey-tasten X med pile tasten  eller , og bekræft dit valg med **OK**.
2. Vælg derefter de tal eller fortegn, som du vil indstille, med pile tasten  eller , og aktivér dem med **OK**.
3. Angiv værdien med pile tasten  eller , og bekræft hver decimal med **OK**, først derefter kan du vælge et nyt tal.
4. Når du har angivet den ønskede værdi, skal du bekræfte med **OK**.
5. Naviger med pile tasten til bekræftelsestasten , og tryk på **OK**.
6. Nu kan du angive en værdi for Y eller navigere til bekræftelsestasten  med det samme. Laseren indstilles først, når du har bekræftet dette trin.

**BEMÆRK** Alternativt kan du før OK trykke på returtasten  og returnere til hovedmenuen, hvilket sletter dine valg.

#### 6.8.2.1 Automatisk elektronisk hældningsjustering (ekstratilbehør)

Efter den grove justering af rotationslaseren og indstilling af hældningen (som beskrevet ovenfor) kan justeringen af PR 300-HV2S optimeres med den af Hilti patenterede automatiske elektroniske hældningsjustering.

1. Placer lasermotageren PRA 300 over for rotationslaseren PR 300-HV2S centeret for enden af hældningsplanet på andet referencepunkt. Du kan enten holde den stille eller fikser den med motagerholderen PRA 83.

2. Vælg efter angivelse af hældning funktionen Automatisk E-Targeting på PRA 300 ved at dobbeltklikke på knappen AUTO, og bekræft dit valg med **OK** .  
Animationen på PRA 300 viser forløbet af den automatiske justeringsproces. Så snart denne er afsluttet, er justeringen på PRA 300 korrekt.  
Efter udført justering afsluttes funktionen automatisk, og laseren indstiller sig i forhold til modtagerens modtagefelt. Der kan være afvigelser mellem den grove justering ved hjælp af kærøv og korn og den fine justering ved hjælp af den automatiske elektroniske hældningsjustering. Da den automatiske elektroniske metode ved hjælp af instrumentet er mere præcis end den optiske, anbefales det altid at anvende den elektroniske hældningsjustering som reference.  
I menulinjen kan det altid ses, at Auto E-Targeting er udført. Når systemet slukkes, ophæves afvigelsen i forhold til kærøv og korn igen.  
Lasernen søger efter modtageren først i X-aksen og derefter i Y-aksen. Targeting kan kun finde sted i en vinkel på +/- 5°.

### 6.8.2.2 Manuel elektronisk hældningsjustering (ekstratilbehør)



Efter den grove justering af rotationslaseren og indstilling af hældningen (som beskrevet ovenfor) kan justeringen af PR 300-HV2S optimeres med den af Hilti patenterede manuelle elektroniske hældningsjustering.

1. Placer PRA 300 over for PR 300-HV2S centreret for enden af hældningsplanet. Du kan enten holde den stille eller fikser den med PRA 83.  
**BEMÆRK** Detektionsfeltet skal justeres efter det andet referencepunkt.
2. Aktivér den manuelle elektroniske hældningsjustering på PR 300-HV2S ved at trykke på tasten Elektronisk hældningsjustering.  
Når pilene for den elektroniske hældningsjustering blinker, modtager PRA 300 ikke nogen laserstråle fra PR 300-HV2S.
3. Når den venstre pil lyser, justerer du PR 300-HV2S med uret.
4. Når den højre pil lyser, justerer du PR 300-HV2S mod uret.  
Når begge pile lyser, er justeringen på PRA 300 korrekt.  
Efter udført justering (begge pile lyser konstant i 10 sekunder) afsluttes funktionen automatisk.
5. Fastgør nu rotationslaseren på stativet, så den ikke kan drejes utilsigtet.
6. Du kan også afslutte den elektroniske hældningsjustering ved at trykke på tasten Manuel elektronisk hældningsjustering.  
**BEMÆRK** Der kan være afvigelser mellem den grove justering ved hjælp af kærøv og korn og den fine justering ved hjælp af den manuelle elektroniske hældningsjustering. Da den manuelle elektroniske metode er mere præcis end den optiske, anbefales det altid at anvende den elektroniske hældningsjustering som reference.

da

### 6.8.3 Automatisk måling af eksisterende hældning

Med denne funktion er det muligt automatisk at skabe et hældende laserplan mellem 2 punkter og beregne hældningen mellem disse punkter.


1. Anbring instrumentet som beskrevet under 6.8.1 på hældningsplanets øverste kant.
2. Monter lasermodtageren sammen med modtagerholderen PRA 83 på f.eks. teleskopstadie PUA 53.
3. Positionér modtageren umiddelbart foran rotationslaseren, indstil den til højden af laserplanet, og fikser den på det andet referencepunkt på teleskopstadien.
4. Placer modtageren med teleskopstadien på hældningsplanets nederste kant, og klik på tasten Automatisk justering  og bekræft denne med **OK**.  
**BEMÆRK** Med endnu et dobbeltklik på tasten AUTO afsluttes justeringen.  
Nu starter justeringsprocessen for laserplanet. Mens denne står på, høres hele tiden et signal.
5. Du kan ændre retning for søgeprocessen ved at trykke én gang på tasten Automatisk justering .  
Når laserstrålen rammer lasermodtagerens detektionsfelt, fikseres strålen på markeringsmærket (referenceplan).  
Når positionen er opnået (markeringsmærket er fundet), angiver et akustisk signal på fem sekunder, at processen er afsluttet.  
Symbolet for "automatisk justering" vises ikke længere i lasermodtagerens display, og modtageren skifter automatisk til normal tilstand.  
På lasermodtagerens display vises den nye hældning.
6. Aflæs hældningen mellem de to punkter (placering af instrument og lasermodtager) på lasermodtagerens display.  
**BEMÆRK** Eventuelt kan man derefter vælge Auto E-targeting . 6.8.2.1


### 6.8.4 Indstilling af hældning ved hjælp af hældningsadapteren PRA 79

#### **BEMÆRK**

Kontrollér, at hældningsbordet er monteret korrekt mellem stativ og instrument (se brugsanvisning PRA 79).

1. Monter hældningsadapteren PRA 79 på et stativ alt efter formålet.

2. Positionér stativet enten på hældningsplanet øverste kant eller nederste kant.
3. Monter rotationslaseren på hældningsadapteren, og indstil ved hjælp af målmærket på hovedet af PR 300-HV2S instrumentet inklusive hældningsadapteren parallelt med hældningsplanet. Betjeningspanelet på PR 300-HV2S bør være placeret modsat hældningsretningen.
4. Kontrollér, at hældningsadapteren er i udgangsposition (0°).
5. Tænd instrumentet (se 6.3).
6. Tryk på knappen for hældningstilstand .
 

På rotationslaserens betjeningspanel lyser nu lysdioden for hældningstilstand. Instrumentet begynder nu den automatiske nivellering. Så snart denne er afsluttet, aktiveres laseren og begynder at rotere.
7. Vælg nu at deaktivere funktionen Nivellering  på modtageren.
8. Indstil den ønskede hældningsvinkel på hældningsadapteren.
 



**BEMÆRK** Ved manuel hældningsindstilling nivellerer PR 300-HV2S laserplanet én gang og fikserer det derefter. Vibrationer, temperaturændringer og lignende påvirkninger, som kan forekomme i løbet af dagen, kan have indvirkning på laserplanet's placering.

**BEMÆRK** For at komme til digital manuel indstilling af X/Y skal du igen vælge standardtilstanden. Dette kræver, at du genstarter systemet.

da

## 6.9 Genindlæsning af den seneste værdi

Hvis du slukker og omstiller instrumentet, kan du genindlæse den seneste gemte hældning på modtageren.

1. Tænd instrumentet igen , og aktiver hældningstilstanden  på instrumentet. Det første menupunkt er den seneste værdi.
2. Vælg værdien med **OK**.
3. Kontrollér, om X- og Y-værdien virkelig passer.
4. Bekræft værdierne med **OK**.
 

Rotationslaseren indstilles derefter igen til den tidligere hældning.

## 6.10 Nulstilling af X/Y-værdi

Hvis du ønsker hurtigt at nulstille X og Y igen, skal du anvende softkey-tasten "Nulstil".

## 6.11 Skift tilbage i standardtilstand

Hvis du ønsker at returnere til standardtilstand, skal du slukke instrumentet og tænde det igen.

# 7 Rengøring og vedligeholdelse

## 7.1 Rengøring og aftørring

1. Pust støv af udgangsåbningerne.
2. Undlad at berøre glasset med fingrene.
3. Der må kun anvendes rene og bløde klude; de kan om nødvendigt vædes med ren alkohol eller lidt vand.
 

**BEMÆRK** For rått rengøringsmateriale kan ridse glasset og dermed nedsætte instrumentets nøjagtighed.

**BEMÆRK** Undlad at anvende andre væsker, da de kan angribe plastdelene.
4. Tør udstyret under overholdelse af temperaturgrænseværdierne, som fremgår af de tekniske data.
 

**BEMÆRK** Vær specielt opmærksom på temperaturgrænseværdierne om vinteren/sommeren, hvis du opbevarer dit udstyr f.eks. i bilen.

## BEMÆRK

Afbyrdelse af opladningen nedsætter ikke batteriets levetid.

## BEMÆRK

Opladningen kan påbegyndes til enhver tid uden at nedsætte levetiden. Der er ikke nogen hukommelseffekt som ved NiCd- og NiMH-batterier.

## BEMÆRK

Batterier skal i fuldt opladet tilstand så vidt muligt opbevares køligt og tørt. Opbevaring af batterier ved høje omgivende temperaturer (f.eks. i et vindue) er uhensigtsmæssig, nedsætter batteriernes levetid og forøger battericellernes selvafladningshastighed.

## BEMÆRK

Batterier mister kapacitet i forbindelse med aldrig eller overbelastning; derefter kan de ikke længere lades fuldstændig op. Du kan fortsat arbejde med gamle batterier, men bør sørge for at skifte dem ud i god tid.

## 7.2 Pleje af lithium-ion-batterier

### BEMÆRK

Vedligeholdelsesopladning af lithium-ion-batterierne som ved NiCd- og NiMH-batterier er ikke nødvendig.

1. Undgå indtrængning af vand.
2. Oplad batterierne helt op før første ibrugtagning.
3. Oplad batterierne, så snart instrumentets ydelse falder mærkbart.

**BEMÆRK** Rettidig opladning øger batteriernes holdbarhed.

**BEMÆRK** Hvis du fortsætter med at bruge batteriet, standses afladningen automatisk, før battericellerne tager skade, og instrumentet slukkes.

4. Oplad batterierne med de godkendte Hilti ladere til lithium-ion-batterier.

### 7.3 Opbevaring

1. Instrumenter, der er blevet våde, bør pakkes ud. Tør og rengør instrumenter, transportbeholdere og tilbehør (under overholdelse af driftstemperaturen). Udstyret må først pakkes ned igen, når det er helt tørt.
2. Hvis instrumentet har ligget ubrugt hen i længere tid eller er blevet transporteret langt, skal der gennemføres en kontrolmåling, inden det tages i brug igen.
3. Tag batterier ud af instrument og lasermodtager, hvis de ikke skal bruges i længere tid. Lækkende batterier kan beskadige instrument og lasermodtager.

### 7.4 Transport

Til transport eller forsendelse af udstyret bør der benyttes enten en Hilti-forsendelseskasse eller tilsvarende egnet emballage.

#### FORSIGTIG

**Instrument skal altid sendes uden batterier/akkuer i.**

### 7.5 Hiltis serviceafdeling for måleteknik

Hiltis serviceafdeling 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:

1. At man vælger et egnet kontrolinterval afhængigt af en sædvanlig belastning af instrumentet.
2. At Hiltis serviceafdeling for måleteknik udfører en kontrol mindst én gang om året.
3. At Hiltis serviceafdeling for måleteknik udfører en kontrol efter en usædvanlig belastning af instrumentet.
4. At Hiltis serviceafdeling for måleteknik udfører en kontrol før vigtige opgaver/projekter. Kontrollen udført af HILTI's serviceafdeling for måleteknik fritager ikke brugeren for at skulle kontrollere instrumentet før og under anvendelsen.

### 7.6 Kontrollér nøjagtigheden

#### BEMÆRK

For at kunne overholde de tekniske specifikationer bør instrumentet kontrolleres regelmæssigt (mindst før alle større/vigtige opgaver!)

#### BEMÆRK

Under følgende betingelser kan man gå ud fra, at et instrument efter et fald er fejlfrit og arbejder med samme nøjagtighed som før faldet:

Den angivne faldhøjde i de tekniske data blev ikke overskredet ved faldet.

Instrumentet blev ikke mekanisk beskadiget ved faldet, f.eks. brud på Penta-prismet.

Instrumentet genererer en roterende laserstråle, når den er i gang.

Instrumentet fungerer også fejlfrit før faldet.

#### 7.6.1 Kontrol af vandret hoved- og tværsakse 18

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 målmerket.
3. Indfang et punkt (punkt 1) ved hjælp af modtageren, og marker dette på væggen.
4. Drej instrumentet 90° i urets retning omkring instrumentaksen. Instrumentets højde må ikke ændres i den forbindelse.
5. Indfang et andet punkt (punkt 2) ved hjælp af lasermotageren, og marker dette på væggen.
6. Gentag trin 4 og 5 to gange endnu, og indfang punkt 3 og 4 ved hjælp af modtageren, og marker disse på væggen.

Hvis denne proces gennemføres omhyggeligt, bør den lodrette afstand mellem de to markerede punkter 1 og 3 (hovedakse) og punkterne 2 og 4 (tværsakse) være < 2 mm (ved 20 m). Ved større afvigelse skal instrumentet sendes til Hiltis kundeservice med henblik på kalibrering.











#### 7.6.2 Kontrol af den lodrette akse 19 20

1. Opstil instrumentet lodret på et så plant underlag som muligt ca. 10 m fra en væg.
2. Juster instrumentets greb, så de er parallelle med væggen.
3. Tænd instrumentet, og marker referencepunktet (R) på jorden.
4. Marker punktet (A) på den nederste ende af væggen ved hjælp af modtageren.
5. Marker punktet (B) i ca. 10 m højde ved hjælp af modtageren.






6. Dreje instrumentet 180°, og juster det efter referencepunktet (R) på jorden og efter det nederste markeringspunkt (A) på væggen.
7. Marker punktet (C) i ca. 10 m højde ved hjælp af modtageren.
8. Kontroller - hvis processen er udført omhyggeligt - om den vandrette afstand mellem de to punkter (B) og (C) i ti meters højde er mindre end 1 mm (ved 10 m).
- BEMÆRK** Ved større afvigelse: Send instrumentet til kalibrering hos Hiltis serviceafdeling.

## 8 Fejlsøgning

Enhver visning optræder sammen med symbolet "Information" eller "Advarsel" (se kapitlet "Oversigt over generelle symboler").

Visning	Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
 Hældningsvinkel for stor.	Instrumentet kan ikke opnå den indtastede hældningsvinkel.	Hældningsvinkel for stor	Positionér instrument igen, så den indtastede hældningsværdi kan opnås.
 Rotationslaser, forkert position.	Instrumentet kan ikke nivellere.	Instrumentet er ikke korrekt positioneret, det hælder for meget fremad.	Instrumentet skal positioneres igen for at komme ind i nivelleringsområdet.
 Rotationslaser, slag	Instrumentet har fået et stød.	Rotationslaseren har fået et stød, og nøjagtigheden kan ikke længere garanteres.	Genstart systemet, og udfør en referencemåling, før du arbejder videre.
 Overvågning afbrudt.	Overvågningen af instrument og lasermodtager er blevet afbrudt.	Modtageren har ikke modtaget nogen laserstråle i mere end 2 minutter.	Instrumentet skal genstartes, og den lodrette laserstråle skal genjusteres.
 Batterisymbol, modtager	Batteri i modtager er næsten fladt.	Batteri i modtager næsten fladt.	Oplad batteriet snart.
 Batterisymbol, rotationslaser	Batteri i rotationslaser er næsten fladt.	Batteri i rotationslaser næsten fladt.	Oplad batteriet snart.
 Batterisymbol, stativ	Batteri i stativ er næsten fladt.	Batteri i stativ næsten fladt.	Oplad batteriet snart.
 Autoalignment	Den automatiske autoalignment-proces blev afbrudt.	Modtageren har ikke fundet nogen stråle inden for 2 minutter.	Processen skal genstartes.
 Auto-E-Targeting	Auto-E-Targeting kan ikke starte.	Modtageren befinder sig uden for Auto-E-Targeting-området.	Hold modtageren i laserstrålen.
 Autoalignment ikke mulig.	Autoalignment er ikke muligt i øjeblikket.	Mens visse menuprogrammer er aktive, kan autoalignment ikke udføres.	Afslut den aktuelle menu, og prøv igen.



Visning	Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
 Batterisymbol, modtager	Batteri i modtager er fladt.	Batteri i modtager fladt.	Oplad batteriet.
 Batterisymbol, rotationslaser	Batteri i rotationslaser er fladt.	Batteri i rotationslaser fladt.	Oplad batteriet.
 Batterisymbol, stativ	Batteri i stativ er fladt.	Batteri i stativ fladt.	Oplad batteriet.
 Visningssymbol	Der udføres ingen Auto-E-Targeting.	Modtageren befinder sig uden for Auto-E-Targeting-området.	Hold modtageren i laserstrålen.
 Auto-E-Targeting lykkes ikke.	Auto-E-Targeting lykkes ikke.	Auto-E-Targeting kunne ikke udføres.	Genstart Auto-E-Targeting.

da

## 9 Bortskaffelse

### ADVARSEL

Hvis udstyret ikke bortskaffes korrekt, kan der ske følgende:

Ved afbrænding af plastikdele kan der opstå giftig røggas, som man kan blive syg af at indånde.

Ved beskadigelse eller kraftig opvarmning kan batteriet eksplodere og dermed forårsage forgiftning, forbrænding, ætsning eller forurening af miljøet.

Ved en skødesløs bortskaffelse kan udstyret havne i hænderne på ukyndige personer, som ikke ved, hvordan udstyret håndteres korrekt. Dette kan medføre, at du selv eller andre kommer slemt til skade, eller at miljøet forurenes.



Størstedelen af de materialer, som anvendes ved fremstillingen af Hilti-produkter, kan genbruges. Materialerne skal sorteres, før de kan genbruges. I mange lande findes der allerede ordninger, hvor Hilti samler sine brugte produkter ind til genbrug. Yderligere oplysninger får du hos Hilti-kundeservice eller din lokale Hilti-konsulent.



Kun for EU-lande

Elektrisk måleudstyr må ikke bortskaffes sammen med almindeligt husholdningsaffald!

I henhold til Rådets direktiv om bortskaffelse af elektriske og elektroniske produkter og gældende national lovgivning skal brugte elektriske apparater og batterier indsamles separat og bortskaffes på en måde, der skåner miljøet mest muligt.



Bortskaffelse af batterier skal ske i overensstemmelse med de nationale forskrifter.

## 10 Producentgaranti - Produkter

Hvis du har spørgsmål vedrørende garantibetingelserne, bedes du henvende dig til din lokale HILTI-partner.

## 11 EF-overensstemmelseserklæring (original)

Betegnelse:	Rotationslaser
Typebetegnelse:	PR 300-HV2S
Generation:	01
Produktionsår:	2014

Vi erklærer som eneansvarlige, at dette produkt er i overensstemmelse med følgende direktiver og standarder: 2011/65/EU, 2006/42/EU, 2006/66/EF, 1999/5/EF, EN ISO 12100, indtil 19. april 2016: 2004/108/EF, fra 20. april 2016: 2014/30/EU, EN 300 440-2 V1.4.1, EN 301 489-1 V1.9.2, EN 301 489-17 V2.2.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan



**Paolo Luccini**  
Head of BA Quality and Process Management  
Business Area Electric Tools & Accessories  
05/2015



**Edward Przybyłowicz**  
Head of BU Measuring Systems  
BU Measuring Systems  
05/2015

### Teknisk dokumentation ved:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

da

## PR 300-HV2S Rotationslaser

Läs noga igenom bruksanvisningen innan du använder verktyget/instrumentet.

Förvara alltid bruksanvisningen tillsammans med verktyget/instrumentet.

Se till att bruksanvisningen följer med verktyget/instrumentet, om detta lämnas till en annan användare.

Innehållsförteckning	Sidan
1 Allmän information	190
2 Säkerhetsföreskrifter	190
3 Beskrivning	192
4 Teknisk information	194
5 Före start	196
6 Drift	197
7 Skötsel och underhåll	207
8 Felsökning	208
9 Avfallshantering	210
10 Tillverkarens garanti	210
11 Försäkran om EU-konformitet (original)	210

1 Siffrorna hänvisar till bilderna. Bilderna hittar du i början av bruksanvisningen.

I denna bruksanvisning syftar "instrumentet" eller "rotationslasern" alltid på PR 300-HV2S. "Fjärrkontroll", "lasermottagare" eller "mottagare" syftar alltid på PRA 300.

### Lutningslaser 1

- 1 Laserstråle (rotationsplan)
- 2 Rotationshuvud
- 3 Pentaprisma
- 4 Handtag
- 5 Kontrollpanel
- 6 Bottenplatta med 5/8"-gänga
- 7 Litiumjonbatteri PRA 84

### Batterifack 2

- 1 Litiumjonbatteri PRA 84
- 2 Batterifack
- 3 Lås

### Ladda i instrumentet 3

- 1 Nätdel PUA 81
- 2 Laddningskontakt

### Ladda utanför instrumentet 4

- 1 Nätdel PUA 81
- 2 Auto-batterikontakt PUA 82
- 3 Lysdiod för batteriladdningsstatus

### Kontrollpanel för rotationslaser 5

- 1 Knapp På/Av
- 2 Lysdiod autonivellering
- 3 Lysdiodspilare för elektronisk lutningsinriktning
- 4 Knapp för manuell elektronisk lutningsinriktning (endast tillsammans med lutningsläge)
- 5 Knapp och lysdiod stötvarningsfunktion
- 6 Knapp och lysdiod lutningsläge
- 7 Lysdiod övervakningsläge (endast vid vertikal automatisk inriktning)
- 8 Lysdiod för batteriladdningsstatusvisning

### Kontrollpanel PRA 300 lasermottagare/fjärrkontroll 6

- 1 På/av-knapp
- 2 Lutningsinmatningsknapp plus/pilknapp höger resp. upp (med PRA 90)
- 3 Bekräftelseknapp (OK)
- 4 Menyknapp
- 5 Lutningsinställningsknapp minus/pilknapp vänster resp. ner (med PRA 90)
- 6 Knapp för automatisk inriktning/övervakningsläge (vertikal) (dubbelklickning)
- 7 Detekteringsfält
- 8 Markeringsskåra
- 9 Display

### Indikering PRA 300 lasermottagare/fjärrkontroll 7

- 1 Indikering för mottagarens position i förhållande till laserplanets höjd
- 2 Indikering av noggrannhet
- 3 Laddningsindikering
- 4 Visa/dölj virtuella strålavskärningar
- 5 Volymindikering
- 6 Avståndvisning för laserplan

# 1 Allmän information

## 1.1 Riskindikationer och deras betydelse

### FARA

Anger överhängande risker som kan leda till svåra personskador eller dödsolycka.

### WARNING

Anger en potentiell risksituation som skulle kunna leda till allvarlig personskada eller dödsolycka.

### FÖRSIKTIGHET

Anger situationer som kan vara farliga och leda till skador på person eller utrustning.

### OBSERVERA

Används för viktiga anmärkningar och annan praktisk information.

## 1.2 Förklaring av illustrationer och fler anvisningar

### Symboler



Läs bruksanvisningen före användning



Varning för allmän fara



Varning för frätande ämnen



Varning för farlig elspänning



Endast för användning inomhus



Lämna material till återvinning



Titta inte in i strålen



Varning för explosiva ämnen



Låst



Upplåst

## På instrumentet



**LASER RADIATION  
DO NOT STARE INTO BEAM  
CLASS 2 LASER PRODUCT**

Wavelength: 620-690nm  
Maximum output power:  $P_o < 4.85\text{mW}$ ,  $\geq 300\text{rpm}$   
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.

Laserprodukt av klass 2. Titta inte in i strålen.

## Här hittar du identifikationsdata på verktyget/instrumentet

Typbeteckningen och serienumret finns på instrumentets typskylt. Skriv in dessa uppgifter i bruksanvisningen så att du alltid kan ange dem om du vänder dig till vår representant eller verkstad.

Typ: \_\_\_\_\_

Generation: 01 \_\_\_\_\_

Serienr: \_\_\_\_\_

# 2 Säkerhetsföreskrifter

## 2.1 Grundläggande säkerhetsföreskrifter

Förutom de säkerhetstekniska anvisningarna i bruksanvisningens olika kapitel måste följande föreskrifter alltid följas.

## 2.2 Allmänna säkerhetsåtgärder

- Säkerhetsanordningarna får inte inaktiveras och anvisnings- och varningsskyltarna får inte tas bort.
- Instrumentet får inte ändras eller byggas om på något sätt.
- Var uppmärksam, ha kontroll över det du gör och använd verktyget med förnuft. Använd inte verk-

tyget när du är trött eller om du är påverkad av droger, alkohol eller mediciner. Under användning av elverktyg kan även en kort stunds bristande uppmärksamhet leda till allvarliga kroppsskador.

- Se till att barn inte befinner sig nära laserinstrumentet.
- Om instrumentet skruvas isär på ett felaktigt sätt kan de laserstrålar som skickas ut överstiga klass 2 respektive 3. Låt endast auktoriserad personal från Hilti-service reparera instrumentet.
- Använd inte elverktyget i omgivningar med explosionsrisk där det finns brännbara vätskor, gaser

- eller damm.** Instrumenten genererar gnistor som kan antända damm eller ångor.
- g) (Anvisning enligt FCC §15.21): Ändringar som inte har godkänts av Hilti kan begränsa användarens rätt att använda utrustningen.
  - h) Om andra manöver- och justeringsanordningar används än de som nämns här eller om andra procedurer utförs, kan det leda till farlig strålningseffekt.
  - i) **Kontrollera instrumentet innan du använder det. Om det skulle vara skadat på något sätt, lämna in det till Hiltis serviceverkstad för reparation.**
  - j) **Underhåll verktyget noggrant. Kontrollera att rörliga komponenter fungerar felfritt och inte kärvar och att komponenter inte har brustit eller skadats. Se till att skadade delar repareras innan verktyget åter används.** Många olyckor orsakas av dåligt skötta verktyg.
  - k) **Om du har tappat instrumentet, eller om det har utsatts för annan mekanisk påverkan, måste dess precision provas.**
  - l) **Kontrollera alltid instrumentet innan du genomför viktiga mätningar.**
  - m) **Kontrollera förlöpande precisionen under användningen.**
  - n) **Låt alltid instrumentet anta omgivningens temperatur innan du använder det, om det har flyttats från stark kyla till ett varmare utrymme eller omvänt.**
  - o) **Vid användning med adapter, se till att instrumentet är ordentligt fastskruvat.**
  - p) **För att undvika felmätning måste man alltid hålla laserfönstret rent.**
  - q) **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).**
  - r) **Instrumentet är skyddat mot fukt men bör ändå torkas av innan det placeras i transportväskan.**
  - s) **Håll elkontakter borta från regn och väta.**
  - t) **Använd nätkabeln bara för anslutning till elnätet.**
  - u) **Kontrollera att instrumentet och kabeln inte ligger i vägen så att någon kan snava och skada sig.**
  - v) **Se till att det finns tillräckligt med ljus på arbetsplatsen.**
  - w) **Kontrollera förlängningskablarna regelbundet och byt ut dem om de är skadade. Om nätkabeln eller förlängningskabeln skadas under arbetet ska du inte röra vid den. Dra ut elkontakten. Skadade nätkablar och förlängningskablar utgör en risk för elstötar.**
  - x) **Undvik kroppskontakt med jordade ytor som rör, värmeelement, spisar och kylskåp.** Det finns en större risk för elstötar om din kropp är jordad.
  - y) **Skydda kabeln från hetta, olja och vassa kanter.**
  - z) **Använd aldrig en nätkabel som är blöt eller smutsig. Om nätkabeln är täckt med damm av ledande material eller om den är fuktig riskerar du att få en elektrisk stöt. Låt därför Hilti-service kontrollera verktyget/instrumentet med jämna mellanrum, framför allt om du ofta arbetar med ledande material.**
  - z) **Undvik att röra vid kontakterna.**

### 2.2.1 Omsorgsfull hantering och användning av batteridrivna verktyg/instrument

- a) **Håll batterierna borta från höga temperaturer och eld.** Explosionsrisk föreligger
- b) **Batterier får inte demonteras, klämmas, hettas upp över 75 °C eller brännas.** Brand-, explosions- och skaderisk föreligger.
- c) **Se till att batterierna inte utsätts för fukt.** Inträngande fukt kan orsaka kortslutning och kemiska reaktioner samt leda till brännskador eller eldsvåda.
- d) Vid felaktig användning kan syra rinna ut ur batteriet. **Undvik kontakt med vätskan. Vid oavsiktlig kontakt, skölj med vatten.** Om du får syra i ögonen bör du skölja ögonen med rikligt med vatten och dessutom kontakta läkare. Syran från batteriet kan medföra hudirritation eller brännskador.
- e) **Använd endast batterier som är godkända för verktyget.** Vid användning av andra batterier, eller användning av de godkända batterierna till andra ändamål än det avsedda, föreligger fara för brand och explosion.
- f) **Observera de särskilda föreskrifterna för transport, förvaring användning av litiumjonbatterier.**
- g) **Batterier eller laddare som inte används får inte förvaras med häftklamrar, mynt, nycklar, spik, skruvar eller andra små metallföremål som kan kortsluta kontaktarna.** En kortslutning mellan batteriets eller laddarens kontakter kan orsaka brännskada eller brand.
- h) **Undvik att kortsluta batteriet.** Innan du sätter in batteriet i instrumentet bör du kontrollera att både batteriets och verktygets kontakter är fria från smuts och andra hinder. Om batteriets kontakter kortsluts föreligger risk för brand, explosion eller frätskador.
- i) **Skadade batterier (t.ex. med repor, brustna delar, böjda, stukade och/eller utdragna kontakter) får varken laddas eller fortsätta användas.**
- j) **Använd alltid nätdelen PUA 81, autobatterikontakten PUA 82 eller annan batteriladdare som rekommenderas av tillverkaren vid användning av instrumentet och laddning av batteriet .** Annars kan instrumentet skadas. Brandrisk kan uppstå om en laddare som är avsedd för en viss typ av batterier används för andra batterityper.

### 2.3 Åtgärder för att göra arbetsplatsen säker

- a) **Säkra arbetsområdet och se till att strålen inte riktas mot andra personer eller mot dig själv när instrumentet monteras.**
- b) **Undvik att stå i en onaturlig position vid arbete på stege. Se till att hela tiden stå stadigt och hålla balansen.**
- c) **Mätningar i närheten av reflekterande föremål eller ytor samt genom glasskivor eller liknande material kan ge felaktiga mätresultat.**
- d) **Se till att instrumentet är uppställt på ett stabilt (vibrationsfritt) underlag.**
- e) **Använd endast instrumentet inom det definierade driftsområdet.**

- f) Kontrollera att PR 300-HV2S endast reagerar på din PRA 300 och inte på andra PRA 300 som används på byggnadsplatsen.
- g) **Fäst nådelen på ett säkert sätt, t.ex. på ett stativ, när du arbetar i läget "Laddning under drift".**
- h) Om produkterna används för andra ändamål än de avsedda kan fara uppstå. **Använd produkten, tillbehören, insatsverktygen etc. i enlighet med denna bruksanvisning och på det sätt som de är avsedda att användas. Ta hänsyn till arbetsvillkoren och arbetsmomenten.**
- i) **Arbete med avvagningsstänger i närheten av högspänningsledningar är inte tillåtet.**

### 2.3.1 Elektromagnetisk kompatibilitet

Även om instrumentet uppfyller de höga kraven i gällande normer kan Hilti inte utesluta möjligheten att det kan störas av stark strålning, vilket kan leda till felaktiga resultat. I dessa och andra fall då osäkerhet råder bör kontrollmätningar utföras. Hilti kan inte heller utesluta att andra instrument (t.ex. navigeringsutrustning i flygplan) störs.

### 2.3.2 Laserklassificering för enheter i laserklass 2

Beroende på version motsvarar instrumentet laserklass 2 enligt IEC60825-1:2007 eller EN60825-1:2007. Instrumentet kan användas utan att speciella skyddsåtgärder vidtas. Trots reflexen bör man inte titta direkt in i ljuskällan (det är skadligt på samma sätt som att titta rakt på solen). Om du får laserstrålen i ögonen, blunda och rör på huvudet. Rikta aldrig laserstrålen mot någon person.

## 3 Beskrivning

### 3.1 Korrekt användning

PR 300-HV2S är en rotationslaser med roterande, synlig laserstråle och en referensstråle som har ställts in på 90°. Rotationslasern kan användas vertikalt, horisontellt och lutande i en eller två nivåer.

Instrumentet är avsett för bestämning, överföring och kontroll av vågräta höjdförlopp, vertikala och lutande plan och räta vinklar. Exempel på användningsområden är överföring av meter- och höjdmärkningar, bestämning av räta vinklar för väggar, vertikal utsättning av referenspunkter och framställning av lutande plan.

Instrumentet är avsett för yrkesmässig användning och får endast användas, underhållas och startas av auktoriserad, utbildad personal. Personalen måste vara särskilt informerad om de eventuella risker som kan uppstå. Verktyget/instrumentet och dess tillbehör kan utgöra en risk om de används på ett felaktigt sätt av utbildad personal eller inte används enligt föreskrifterna.

Vi tillhandahåller tillbehör som hjälper dig att få ut så mycket som möjligt av instrumentet.

För att undvika skador bör du endast använda originaltillbehör och verktyg från Hilti.

### 3.2 Egenskaper

Med detta instrument kan en person snabbt nivellera varje nivå med hög precision.

Nivellering sker automatiskt när instrumentet har kopplats på. När nivelleringen är klar kopplas laserstrålen på.

Lysdioder visar aktuell driftstatus.

Instrumentet drivs med ett uppladdningsbart litiumjonbatteri som kan laddas även medan instrumentet används.

### 3.3 Kan kombineras med fjärrkontrollen/lasermottagaren PRA 300

PRA 300 är både fjärrkontroll och lasermottagare. Med hjälp av den kan du bekvämt styra rotationslasern PR 300-HV2S på större avstånd. Dessutom fungerar PRA 300 som lasermottagare och den kan därför användas för att se laserstrålen på stort avstånd.

### 3.4 Digital avståndsmätning

Lasermottagaren visar digitalt avståndet mellan laserplanet och markeringskåran. Därmed kan du i ett enda arbetssteg bestämma din position med millimeterprecision.

### 3.5 Automatisk riktning och övervakning

Med PR 300-HV2S och PRA 300 kan en person automatiskt rikta in en lasernivå på en exakt punkt. Instrumentet känner av inriktningen (horisontal, vertikal och lutning) och använder funktionen för automatisk inriktning (horisontal med PRA 90 och lutning) eller automatisk inriktning med övervakning av nivån (vertikal). Övervakningsfunktionen kontrollerar med hjälp av PRA 300 automatiskt och regelbundet laserplanet inriktning för att förhindra förskjutningar (t.ex. genom temperatursvängningar, vind eller annat). Övervakningsfunktionen kan avaktiveras.

### 3.6 Digital lutningsindikering med patenterad elektronisk lutningsinriktning

Den digitala lutningsindikeringen kan visa en lutning på upp till 25 % om PR 300-HV2S befinner sig i framåtlutad läge. På så sätt kan lutningar genereras och kontrolleras utan beräkningar. Med elektrisk lutningsinriktning kan du optimera precisionen för en lutningsriktning.

### 3.7 Stötvarningsfunktion

När instrumentet kopplas till aktiveras stötvarningsfunktionen först två minuter efter fullbordad nivellering. Om en knapp trycks in innan dessa två minuter har gått, börjar väntetiden på nytt. Om instrumentet under drift flyttas från sin nivå (skakning/stöt) kopplas det över till varningsläget: alla lysdioder blinkar och lasern kopplas från (huvudet roterar inte längre).

### 3.8 Automatisk avstängning

Om instrumentet placeras utanför autonivelleringsområdet ( $\pm 16^\circ$  i X-axel,  $\pm 10^\circ$  i Y-axel) eller blockeras mekaniskt kopplas inte lasern till och lysdioderna blinkar.

Instrumentet kan antingen ställas på stativ med 5/8"-gängor eller direkt på ett stabilt och jämnt underlag som är fritt från vibrationer. Vid självinriktning i den ena eller båda riktningarna upprätthåller servosystemet den angivna noggrannheten. Instrumentet stängs av om ingen nivellering uppnås (instrumentet är utanför nivelleringsområdet eller mekaniskt spärrat) eller om instrumentet bringas ur planet (se avsnittet om stötvarningsfunktion).

### OBSERVERA

Om nivellering inte kan uppnås stängs lasern av och alla lysdioder blinkar.

SV

### 3.9 Leveransinnehåll

- 1 Rotationslaser PR 300-HV2S
- 1 Lasermottagare/fjärrkontroll PRA 300
- 1 Mottagarhållare PRA 83
- 2 Bruksanvisning
- 1 Litiumjonbatteri PRA 84
- 1 Nätdel PUA 81
- 2 AA-batterier
- 2 Tillverkarcertifikat
- 1 Hiilti-verktygslåda

### OBSERVERA

Tillbehör hittar du hos din Hiilti-återförsäljare eller online på [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

### 3.10 Visning av driftstatus

Instrumentet har följande indikatorer för driftstatus: Lysdiod för autoinriktning, lysdiod för batteriladdningsnivå, lysdiod för avaktivering av stötvarningsfunktion, lysdiod för lutningsläge, lysdiod för övervakning och lysdiod för elektronisk lutningsinriktning.

### 3.11 LED-indikeringar på rotationslaser PR 300-HV2S

Lysdiod autonivellering	Den gröna lysdioden blinkar.	Instrumentet är i nivelleringsfasen.
	Den gröna lysdioden lyser med fast sken.	Instrumentet är nivellerat resp. i korrekt drift.
Lysdiod avaktivering stötvarningsfunktion	Den orangefärgade lysdioden lyser med fast sken.	Stötvarningsfunktionen är avaktiverad.
Lysdiod lutningsläge	Den orangefärgade lysdioden blinkar.	Inriktning av lutad nivå.
	Den orangefärgade lysdioden lyser med fast sken.	Lutningsläge har aktiverats.
Lysdiod för övervakning	Den orangefärgade lysdioden lyser med fast sken.	Instrumentet riktar in laserplanet mot referenspunkten (PRA 300).

Lysdiod för övervakning	Den orangefärgade lysdioden blinkar.	Instrumentet är i övervakningsläge. Inriktningen mot referenspunkten (PRA 300) är korrekt.
Lysdioder för elektronisk lutningsinriktning	De orangefärgade lysdiodspilarna blinkar.	Instrumentet är i läget "Elektronisk lutningsinriktning", och PRA 300 tar inte emot någon laserstråle
	Båda de orangefärgade lysdiodspilarna lyser med fast sken	Instrumentet är korrekt inriktat mot PRA 300.
	Den vänstra orangefärgade lysdiodspilen lyser	Instrumentet ska vridas medsols.
	Den högra orangefärgade lysdiodspilen lyser	Instrumentet ska vridas motsols
Alla lysdioder	Alla lysdioder blinkar	Instrumentet har stöts till eller fått ett fel.

### 3.12 Litiumjonbatteriets laddningsstatus under driften

Lysdiod fast sken	Lysdiod blinkande	Laddningsstatus C
Lysdiod 1, 2, 3, 4	-	$C \geq 75 \%$
Lysdiod 1, 2, 3	-	$50 \% \leq C < 75 \%$
Lysdiod 1, 2	-	$25 \% \leq C < 50 \%$
Lysdiod 1	-	$10 \% \leq C < 25 \%$
-	Lysdiod 1	$C < 10 \%$

### 3.13 Litiumjonbatteriets laddningsstatus under laddningen i instrumentet

Lysdiod fast sken	Lysdiod blinkande	Laddningsstatus C
Lysdiod 1, 2, 3, 4	-	$C = 100 \%$
Lysdiod 1, 2, 3	Lysdiod 4	$75 \% \leq C < 100 \%$
Lysdiod 1, 2	Lysdiod 3	$50 \% \leq C < 75 \%$
Lysdiod 1	Lysdiod 2	$25 \% \leq C < 50 \%$
-	Lysdiod 1	$C < 25 \%$

### 3.14 Visning av laddningsaktiviteten i litiumjonbatteriet under laddning utanför instrumentet

Om den röda lysdioden lyser med fast sken laddas batteriet.

Om den röda lysdioden för batteriladdning inte lyser betyder det antingen att laddningen är klar eller att batteriladdaren inte levererar någon ström.

## 4 Teknisk information

Med reservation för tekniska ändringar!

### PR 300-HV2S

Mottagningsräckvidd (diameter)	vanligtvis med PRA 300: 2...600 m
Fjärrkontrollens räckvidd (diameter)	vanligtvis med PRA 300, i öppet område utan yttre påverkan: 0...240 m
Precision <sup>1</sup>	på 10 m: $\pm 0,5$ mm
Lodstråle	Hela tiden i rät vinkel mot rotationsytan

<sup>1</sup> Påverkan som t.ex. starka temperatursvängningar, fuktighet, stötar, fall etc. kan påverka precisionen. Om inget annat anges justeras och kalibreras instrumentet under standardmässiga omgivningsförhållanden (MIL-STD-810G).

<sup>2</sup> Falltest har utförts från stativ på platt betong under standardmässiga omgivningsförhållanden (MIL-STD-810G).



Laserklass	Klass 2, 620-690 nm, < 1 mW (EN 60825-1:2007 / IEC 60825-1:2007), Maximal effekt < 4,85 mW vid $\cong$ 300 varv/min
Rotationshastigheter	600/min, 1 000/min (under den automatiska inriktningsprocessen)
Lutningsområde	med framåtlutande instrument: $\leq$ 25 %
Självnivelleringsområde	$\pm 16^\circ$ i X-axel, $\pm 10^\circ$ i Y-axel
Energiförsörjning	7,2 V/ 4,5 Ah litiumjonbatteri
Batteriets drifttid	Temperatur +25 °C, Litiumjonbatteri: $\geq$ 25 h
Drifttemperatur	-20 ... +50 °C
Förvaringstemperatur (torrt)	-25 ... +60 °C
Skyddstyp	IP 66 (enligt IEC 60529), ej i läget "Laddning under drift"
Stativgänga	$\frac{5}{8}$ " x 18
Vikt (inklusive PRA 84)	2,5 kg
Falltesthöjd <sup>2</sup>	1,5 m

<sup>1</sup> Påverkan som t.ex. starka temperatursvängningar, fuktighet, stötar, fall etc. kan påverka precisionen. Om inget annat anges justeras och kalibreras instrumentet under standardmässiga omgivningsförhållanden (MIL-STD-810G).

<sup>2</sup> Falltest har utförts från stativ på platt betong under standardmässiga omgivningsförhållanden (MIL-STD-810G).

SV

### PRA 300

Arbetsområde för detektering (diameter)	vanligtvis med PR 300-HV2S: 2...600 m
Akustisk signalgivare	3 ljudvolymmer med möjlighet till dämpning
LCD-display	båda sidor
Område för avståndsvisning	$\pm$ 52 mm
Indikeringsområde laserplan	$\pm$ 1 mm
Detektionsfältets längd	120 mm
Centrumindikering på höljets överkant	75 mm
Markeringsskåror	på båda sidor
Detektionsfri väntetid före självavstängning	15 min
Vikt (inklusive batterier)	0,25 kg
Energiförsörjning	2 AA-batterier
Batteriets livstid	Temperatur +20 °C: ca 40 h (beroende på de alkaliska brunstensbatteriernas kvalitet)
Drifttemperatur	-20... +50 °C
Förvaringstemperatur	-25... +60 °C
Skyddstyp	IP 66 (enligt IEC 60529), yttre batterifack
Falltesthöjd <sup>1</sup>	2 m

<sup>1</sup> Falltest har utförts i mottagarhållare PRA 83 på platt betong under standardmässiga omgivningsförhållanden (MIL-STD-810G).

### Litiumjonbatteri PRA 84

Märkspänning (normalt läge)	7,2 V
Maxspänning (i drift eller vid laddning under drift)	13 V
Märkström	180 mA
Laddningstid	Temperatur +32 °C: 2 h 10 min (80 % batteriladdning)
Drifttemperatur	-20... +50 °C
Förvaringstemperatur (torrt)	-25... +60 °C

Laddningstemperatur (även vid laddning under drift)	+0...+40 °C
Vikt	0,3 kg

## PUA 81 nätdel

Nätströmförsörjning	115...230 V
Nätfrekvens	47...63 Hz
Märkeffekt	36 W
Märkspänning	12 V
Drifttemperatur	+0...+40 °C
Förvaringstemperatur (torrt)	-25...+60 °C
Vikt	0,23 kg

## 5 Före start

### OBSERVERA

Instrumentet får endast användas med Hilti-batterierna PRA 84 eller PRA 84G.

#### 5.1 Sätta i batteriet 2

1. Sätt i batteriet i instrumentet.
2. Vrid spärren medurs tills symbolen "Lås stängt" visas.

#### 5.2 Ta ut batteriet 3

1. Vrid spärren moturs tills symbolen "Lås öppet" visas.
2. Ta ut batteriet ur instrumentet.

#### 5.3 Laddning av batteri

##### 5.3.1 Fösta uppladdningen av ett nytt batteri

Ladda batterierna helt innan de används första gången.

### OBSERVERA

Se till att enheten som laddas står stadigt.

##### 5.3.2 Återuppladdning av ett batteri

1. Kontrollera att batteriets yta är ren och torr.
2. Sätt in batteriet i instrumentet.  
**OBSERVERA** Litiumjonbatterier kan användas när som helst, även om de endast är delvis laddade. Om instrumentet är tillkopplat indikeras laddningen med hjälp av lysdioder.

#### 5.4 Alternativ för laddning av batteriet

### OBSERVERA

Se till att du håller den rekommenderade temperaturen för laddning (0–40 °C).

### FARA

Nätdelen PUA 81 får bara användas inomhus. Se till att batterierna inte utsätts för fukt.

#### 5.4.1 Ladda batteriet i instrumentet 4

1. Sätt i batteriet i batterifacket (se 5.1).
2. Vrid låset tills du kan se laddningskontakten på batteriet.

3. Anslut nätdelens stickkontakt eller auto-batterikontakten till batteriet. Batteriet laddas.
4. Om du vill se laddningsstatus medan laddning pågår kan du koppla till instrumentet.

#### 5.4.2 Ladda batteriet utanför instrumentet 5

1. Ta ut batteriet (se 5.2).
2. Anslut nätdelens stickkontakt eller auto-batterikontakten till batteriet. Den röda lysdioden på batteriet indikerar laddning.

#### 5.4.3 Laddning av batteriet under drift

### FARA

Användning i läget "Laddning under drift" är ej tillåten vid utomhusdrift eller drift i fuktiga miljöer.

1. Vrid låset tills laddningskontakten på batteriet syns.
2. Anslut nätdelens stickkontakt till batteriet. Instrumentet arbetar medan laddningen pågår och batteriladdningsnivån visas på lysdioderna på instrumentet.

#### 5.5 Koppla till rotationslasern

Tryck in på/av-knappen .

### OBSERVERA

Instrumentet startar den automatiska nivelleringen efter inkoppling. Vid slutförd inriktning kopplas laserstrålen in i rotations- och normalriktning.

#### 5.6 LED-indikeringar

Se kapitlet med beskrivningen av "LED-indikeringar på rotationslasern PR 300-HV2S".

#### 5.7 Sätta in batterierna i PRA 300 9

### FARA

Sätt aldrig in skadade batterier.

### FARA

Blanda aldrig nya och gamla batterier. Använd inte batterier från olika tillverkare eller med olika typbeteckning.

## OBSERVERA

PRA 300 får endast användas med batterier som har tillverkats enligt internationell standard.



1. Öppna lasermottagarens batterifack.
2. Sätt in batterierna i lasermottagaren.  
**OBSERVERA** Var noga med polernas placering när du sätter in batterierna!
3. Stäng batterifacket.

### 5.8 Sammankoppling av enheterna

Instrumentet och fjärrkontrollen/lasermottagaren levereras sammankopplade. Ytterligare lasermottagare av samma typ eller automatiska stativ PRA 90 är inte klar att använda utan sammankoppling. För att kunna använda instrumentet med dessa tillbehör måste de ställas in mot varandra, dvs. sammankopplas. Efter sammankopplingen samverkar dessa båda enheter endast med varandra. Instrumentet och det automatiska stativet PRA 90 tar då endast emot signaler från den fjärrkontroll/lasermottagare som de är sammankopplade med. Sammankopplingen möjliggör arbeten i närheten av andra rotationslasrar utan risk för att inställningarna ändras.




#### 5.8.1 Sammankoppling av instrument och lasermottagare



1. Tryck samtidigt på knapparna på/av  på instrumentet och på lasermottagaren och håll dem intryckta i minst tre sekunder.  
Att sammankopplingen har utförts bekräftas genom en ljudsignal och genom att alla lysdioder instrumentet blinkar. Samtidigt visas symbolen ovan  på lasermottagarens display. Instrument och mottagare kopplas automatiskt från efter sammankoppling.
2. Koppla till de sammankopplade enheterna igen.

#### 5.8.2 Sammankoppling av PRA 90 stativ och mottagare



1. Tryck samtidigt på knapparna på/av  på det automatiska stativet PRA 90 och lasermottagaren och håll de intryckta i minst 3 sekunder.  
Att sammankopplingen har utförts bekräftas genom en ljudsignal och genom att alla lysdioder instrumentet blinkar. Samtidigt visas symbolen ovan  på lasermottagarens display. Instrument och mottagare kopplas automatiskt från efter sammankoppling.
2. Koppla till de sammankopplade enheterna igen.  
På lasermottagarens display visas instrumentet inklusive stativ .






SV





## 6 Drift

### 6.1 Översikt över allmänna symboler

Översikt över allmänna symboler

#### Allmänna symboler


	Driften är framgångsrikt avslutad.
	Information
	Varning
	Stötvarning aktiverad
	Viloläge aktiverat

	Rotationslaser i viloläge
	Lutningsläge aktiverat
	Automatisk elektronisk inriktning är aktiverad
	Manuell inriktning

## 6.2 Kontrollera instrumentet

Före viktiga mätningar bör du kontrollera instrumentets precision, särskilt efter fall till golvet eller annan ovanlig mekanisk påverkan (se 7.6).

## 6.3 Koppla in instrumentet

Tryck in på/av-knappen .


### OBSERVERA

Instrumentet startar den automatiska nivelleringen efter inkoppling.


## 6.4 Arbeten med lasermottagare/fjärrkontroll PRA 300

PRA 300 är både fjärrkontroll och lasermottagare. Fjärrkontrollen underlättar arbetet med rotationslasern och används för några av instrumentets funktioner. Laserstrålen indikeras optiskt och akustiskt.


### 6.4.1 Arbete med handhållen lasermottagare PRA 300

1. Tryck in på/av-knappen .  
**OBSERVERA** Om mottagaren startas före rotationslasern PR 300, visas ingen laserstråle på mottagarens display ännu.
2. Håll lasermottagaren med detekteringsfönstret direkt i nivå med den roterande laserstrålen.




### 6.4.2 Arbeta med lasermottagaren i mottagarhållare PRA 83



1. Tryck in mottagaren snett in i gummifodralet för PRA 83 tills detta helt omsluter mottagaren. Se till att detekteringsfönstret och knapparna är vända framåt.
2. Montera mottagaren tillsammans med gummifodralet på handtaget. Det magnetiska fästet håller ihop fodralet och handtaget med varandra.
3. Koppla till mottagaren med på/av-knappen .
4. Öppna vridhandtaget.
5. Fäst mottagarhållaren PRA 83 ordentligt på teleskop- eller nivelleringsstången genom att stänga vridhandtag.
6. Håll mottagaren med detekteringsfönstret direkt i nivå med den roterande laserstrålen.







### 6.4.3 Arbete med höjdöverföringsverktyget PRA 81



1. Öppna låset på PRA 81.
2. Sätt in lasermottagaren i höjdöverföringsverktyget PRA 81.
3. Stäng låset på PRA 81.
4. Frånkoppla lasermottagare med på/av-knappen .
5. Håll lasermottagaren med detekteringsfönstret direkt i nivå med den roterande laserstrålen.
6. Positionera lasermottagaren så att avståndsindikeringen "0" visas.
7. Mät upp önskat avstånd med hjälp av måttbandet.

## 6.5 Menyalternativ på lasermottagare/fjärrkontroll PRA 300

- Menyknappen kan tryckas in när som helst under användningen .  
Menyn visas i displayfältet.
- Välj vid behov ut menypunkter med pilknapparna  eller .





**OBSERVERA** Pilknapparna  och  kan användas för att välja inställningsmöjligheter. Spara valet med knappen **OK**.


	Ljudvolym
	Enheter
	Systeminriktning
	Instrumentinställning
	Information
	Retur

- Det går när som helst att lämna menyn med menyknappen  eller returknappen .


### 6.5.1 Ställa in ljudvolym

När lasermottagaren kopplas till är ljudvolymen inställd på "normal". Du kan ändra ljudvolymen genom att trycka på volymfunktionen i menyn. Det finns fyra alternativ att välja mellan - "svag", "normal", "hög" och "av". Efter ett val öppnas automatiskt det normala driftläget igen.







	Ljudvolym hög
	Ljudvolym normal
	Ljudvolym låg
	Ljudvolym av





Eller så kan returknappen  användas för återgå till menyn.

### 6.5.2 Ställa in enheter

Med enhetsfunktionen i menyn kan önskad noggrannhet för den digitala indikeringen ställas in i millimeter eller tum. Efter ett val öppnas automatiskt det normala driftläget igen eller så kan returknappen  användas för att återgå till menyn.

#### Enheter

	1 mm		1/16"
	2 mm		1/8"
	5 mm		1/4"












	10 mm		1/2"
	25 mm		1"

### 6.5.3 Ställa in systeminriktning

Det finns följande menyalternativ: Visa/dölj strålavskärmning  och Viloläge .

#### 6.5.3.1 Visa/dölj strålavskärmningen







Du kan koppla från laserstrålen på PR 300-HV2S på en eller flera av instrumentets sidor. Denna funktion är användbar om du använder flera lasrar på en byggnadsplats och vill förhindra mottagning från mer än en laser. Strålnivån är indelad i fyra kvadranter. De är markerade på höljet och bestäms enligt följande.

1. Gå till menyn  och välj systeminställningar  och bekräfta dessa med bekräftelseknappen **OK**.
  2. Välj funktionen visa/dölj stråle  och bekräfta med bekräftelseknappen **OK**.
  3. Navigera till den rätta kvadranten med navigationsknapparna    .
  4. Avaktivera/aktivera kvadranten med OK-knappen **OK**.
  5. Bekräfta inställningen med bekräftelseknappen .
- Om kvadranten visas är statusen "tillkopplad". Om kvadranten döljs är statusen "frånkopplad".
6. Med returknappen  kommer du tillbaka till menyalternativet "Systeminriktningsrelevanta inställningar"  och med menyknappen  tillbaka till driftläget.

**OBSERVERA** Inställningar som påverkar instrumentet gäller endast när instrumentet är tillkopplat och anslutet via radiosignal.








#### 6.5.3.2 Aktivera/avaktivera viloläge







I viloläget kan PR 300-HV2S spara ström. Lasern kopplas från för att förlänga batteriernas livslängd.

1. Tryck in menyknappen  på PRA 300.
2. Välj den systeminriktningsrelevanta inställningen .
3. Navigera med pilknapparna   till alternativet "Viloläge" .
4. Bekräfta menyalternativet med OK-knappen **OK**.
5. Aktivera/avaktivera viloläget med bekräftelseknappen .

**OBSERVERA** Alla inställningar sparas.

### 6.5.4 Instrumentinställningar

		Stark vibration, låg känslighet vid stöt
Känslighet stötvarningsfunktion		medel
		låg
		Procent
Enheter lutningsläge		Grader
		

$\%$		Promille
$\frac{\%}{\%}$		
Enheter lutningsläge		
mm		millimeter
in		
Enheter		
		Tum
		På
Radiokommunikation		
		Av

SV

Inställningar som påverkar instrumentet gäller endast när instrumentet är tillkopplat och anslutet via radiosignal. Använd returknappen  $\Rightarrow$  för att komma tillbaka till huvudmenyn.

#### 6.5.4.1 Avaktivera stötvarningsfunktion

1. Koppla till rotationslasern (se 6.3).
2. Tryck på knappen för avaktivering av stötvarningsfunktionen  $\text{Ⓢ}$ .  
Om lysdioden för "Avaktivering av stötvarningsfunktion" lyser med fast sken betyder det att funktionen är avaktiverad.  
När stötvarningsfunktionen är avaktiverad reagerar inte instrumentet på stötar längre.
3. Om du vill gå tillbaka till standardläget kan du koppla från instrumentet och starta om det.

#### 6.5.4.2 Enheter lutningsläge

I enheter lutningsläge kan procent, grader eller promille ställas in för lutningsinmatningen.

1. Tryck in menyknappen  $\text{Ⓢ}$  på PRA 300.
2. Välj instrumentets inställningsknapp  $\text{Ⓢ}$ .
3. Gå med pilknapparna till alternativet enheter lutningsläge  $\frac{\%}{\%}$ .
4. Bekräfta menyalternativet med knappen **OK**.
5. Gå till den korrekta enheten och aktivera den med knappen **OK**.

#### 6.5.4.3 Enheter

Använd menyalternativet Enheter för att växla mellan metriska och imperiska.

1. Tryck in menyknappen  $\text{Ⓢ}$  på PRA 300.
2. Välj instrumentets inställningsknapp  $\text{Ⓢ}$ .
3. Tryck på en pilknapp för att välja enhetsalternativ  $\frac{\text{mm}}{\text{in}}$ .
4. Bekräfta menyalternativet med knappen **OK**.
5. Gå till den korrekta enheten och aktivera den med knappen **OK**.




#### 6.5.4.4 Radiokommunikation

Vid behov kan mottagarens radiokommunikation avaktiveras och mottagaren/fjärrkontrollen endast användas som mottagare.

1. Tryck in menyknappen  $\text{Ⓢ}$  på PRA 300.
2. Välj instrumentets inställningsknapp  $\text{Ⓢ}$ .
3. Gå med pilknapparna till alternativet radiokommunikation  $\text{Ⓢ}$ .
4. Bekräfta menyalternativet med knappen **OK**.
5. Gå till den korrekta radiokommunikationen och aktivera den med knappen **OK**.

## 6.5.5 Information

När det här menyalternativet väljs har ni följande alternativ:


	Här kan programvaruversionen för instrumentet, mottagare och PRA 90 hämtas.
Programvaruversion	
	Här kan datumet för den senaste kalibreringen hämtas.
Datum för senaste kalibreringen	
	QR Code kan skannas med en smart mobiltelefon och länkas till animationer som förklarar hur systemet fungerar.
QR Code	

Det går när som helst att lämna menyn med menyknappen  eller returknappen .

SV

## 6.6 Vågrät drift

### 6.6.1 Montering

1. Montera vid behov instrumentet på ett stativ eller liknande. Rotationslasern kan också monteras på en vägghållare. Bårytans lutningsvinkel får vara maximalt  $\pm 5^\circ$ .
2. Använd på/av-knappen .  
Lysdioden "Autonivellering" blinkar grönt och nivelleringsstatusen visas på lasermottagarens display. När nivelleringen är klar kopplas laserstrålen till och börjar rotera medan lysdioden "Autonivellering" lyser med fast sken.

### 6.6.2 Rikta in med det automatiska stativet PRA 90

#### OBSERVERA



Denna funktion är endast tillgänglig om du har tillgång till det automatiska stativet PRA 90.

Vid det första användningstillfället ska lasermottagaren PRA 300 sammankopplas med stativet (se 6.9.2)



Med det automatiska stativet PRA 90 (tillval) kan du ställa in laserplanet till önskad nivå antingen manuellt eller automatiskt.

1. Montera instrumentet på det automatiska stativet PRA 90.
2. Koppla till rotationslasern, det automatiska stativet och lasermottagaren. Rikta sedan in laserplanet höjd manuellt (se 6.6.2.1) eller automatiskt (se 6.6.2.2).

#### 6.6.2.1 Manuell inriktning


Tryck på knapparna   på lasermottagaren eller pilknapparna på PRA 90 för att förskjuta det horisontella planet parallellt uppåt eller nedåt.

#### 6.6.2.2 Automatisk inriktning

1. Håll lasermottagarens mottagarsida på önskad målhöjd och riktad mot kontrollpanelen på PRA 90. Håll lasermottagaren stilla under inriktningen och se till att det finns fri sikt mellan lasermottagaren och instrumentet.
2. Dubbelklicka på knappen för automatisk inriktning på lasermottagaren . Avsluta inriktningen genom att dubbelklicka igen.  
Processen med inriktning av laserplanet startas och stativet rör sig uppåt och nedåt. Medan detta pågår hörs en ljudsignal. Så snart laserstrålen träffar lasermottagarens detekteringsfönster flyttar sig strålen till markeringskåran (referensnivå).  
När positionen är nådd och instrumentet har nivellerats ljuder en ton under fem sekunder för att markera att processen är avslutad. Dessutom visas inte längre symbolen "Automatisk inriktning" .






3. Kontrollera höjdinställningen på displayen.
4. Avlägsna lasermottagaren.  
**OBSERVERA** Om den automatiska inriktningen inte kunde genomföras ljuder korta signaler och symbolen "Automatisk inriktning"  släcks.  
**OBSERVERA** Dessutom visas en varning på mottagaren om att mottagaren befinner sig utanför det möjliga mottagningsområdet.

SV



## 6.7 Vertikalt arbete

1. För vertikala arbetsuppgifter kan du montera instrumentet på ett lämpligt stativ, en fasad- eller byggställningsadapter eller en vägghållare, så att instrumentets kontrollpanel är riktad uppåt. Alternativt kan du även lägga instrumentet på de bakre handtagens gummifötter.  
**OBSERVERA** Den bästa radiokommunikationen med PRA 300 får du via instrumentets sida, som ansluts till kontrollpanelen på höger sida.  
**OBSERVERA** För att behålla angiven precision ska instrumentet placeras på en jämn yta resp. monteras exakt på stativet eller på annat tillbehör.
2. Rikta in rotationslasern på önskad riktning med hjälp av sikte och korn.
3. Tryck in på/av-knappen .  
Efter nivelleringen startar instrumentet laserdriften med en stabil rotationsstråle som projiceras lodrätt nedåt. Denna projicerade punkt är referenspunkt (inte lodpunkt) och används för positionering av instrumentet.
4. Rikta sedan in instrumentet så att den projicerade laserpunkten är exakt inriktad mot en referenspunkt (t.ex. en spik i en utstakningsställning).
5. Rikta manuellt (se 6.7.1) eller automatiskt (se 6.7.2) in laserplanet mot den önskade andra referenspunkten. När du startar inriktningen börjar lasern automatiskt att rotera.


### 6.7.1 Manuell inriktning

1. Tryck på pilknapparna på lasermottagaren   för att inrikta vertikallplanet manuellt.

### 6.7.2 Automatisk inriktning och övervakning

1. Håll lasermottagaren med markerings-skåran där inriktningen ska göras och i instrumentets riktning.
2. Dubbelklicka på knappen för automatisk inriktning . Avsluta inriktningen genom att dubbelklicka igen. Processen för inriktning av laserplanet startas. Medan detta pågår hörs en ljudsignal. Du kan ändra sökningens riktning genom att trycka en gång på knappen för automatisk inriktning . Så snart laserstrålen träffar lasermottagarens detekteringsfönster flyttar sig strålen till markerings-skåran (referensnivå).  
När positionen är nådd (markerings-skåran hittad) och instrumentet har nivellerats ljuder en ton under fem sekunder för att markera att processen är avslutad.  
Lasermottagaren går automatiskt över i övervakningsläge och kontrollerar sedan regelbundet om laserplanet har förskjutits. Vid en förskjutning korrigeras laserplanet åter till markerings-skåran, om det är möjligt. Om det markerade planet ligger utanför inriktningsområdet på  $\pm 5^\circ$ , om den direkta siktlinjen mellan instrumentet och lasermottagaren blockeras under längre tid eller om inriktningsprocessen inte kan slutföras inom två minuter, ljuder korta signaler, lasern slutar rotera och symbolen "Automatisk inriktning" släcks. Detta visar att den automatiska inriktningsprocessen har avbrutits.








- När den automatiska inriktningsprocessen är avslutad och mottagaren inte ska vara positionerad utan användas som mottagare kan övervakningsläget avslutas med hjälp av knappen för automatisk inriktning .

## 6.8 Arbete med lutning

SV


### OBSERVERA





Om instrumentet registrerar temperaturändringar på cirka 10 grader stannar laserns rotation i cirka 40 sekunder. Under denna tid korrigerar instrumentet eventuella fel som har uppstått pga. temperaturförändringen. Efter den automatiska korrigeringen ställer instrumentet åter in laserplanet den tidigare lutningen och lasern börjar rotera.

	Instrument i vatten
	Nivellering av, för att arbeta med lutningsadapter
	Senast använda lutningsvärde
	X-axel
	Y-axel

Lutningen kan utföras manuellt, automatiskt eller med hjälp av lutningsadaptern PRA 79.

### 6.8.1 Montering









- Montera rotationslasern på ett stativ.
- Placera rotationslasern på den första referenspunkten antingen på den övre eller undre kanten på lutningsplanet.
- Ställ dig bakom instrumentet med blicken mot kontrollpanelen.
- Grovrikta instrumentet parallellt med lutningsplanet på den andra referenspunkten med hjälp av siktskåran på instrumentets huvud.
- Koppla till lasermottagaren .


- Koppla till instrumentet  och tryck på knappen för lutningsläge .  
Lysdioden för lutningsläge lyser.  
När inriktningen är klar kopplas laserstrålen till. Kontrollpanelen för PRA 300 visar följande lutningsalternativ:
  - Digital förändring av X- eller Y-värdet .
  - Koppla från nivellerig (för användning med lutningsadapter PRA 79)
  - Hämta det senast använda värdet .

När lutningen är inställd kan inriktningen finjusteras med den automatiska eller manuella elektroniska lutningsinriktningen (se 6.8.2.2). Lutningen kan ställas in och visas på PRA 300 i %, ‰ eller i ° (se 6.5.4).

### 6.8.2 Ställa in lutningen digitalt manuellt

Med lasermottagare/fjärrkontroll kan lutningsvärden upp till 20 % anges. Lasermottagarens display visar lutningsvinkel. Vid användning av en lutningsadapter eller ett redan lutat stav kan en lutning upp till 25 % uppnås. Det går att ställa in lutning i X- och Y-axeln samtidigt eller endast i en av de båda axlarna.

- Navigera med pilknapparna  eller  på den programstyrda knappen X och bekräfta valet med **OK**.
- Använd sedan pilknapparna  eller  för att välja siffran eller förtecknet som du vill ställa in och aktivera med **OK**.
- Angi ett värde med pilknapparna  eller  och bekräfta varje tecken med **OK**, sedan kan en ny siffra väljas.
- Bekräfta den angivna värdet med **OK**.
- Navigera med pilknapparna till kvitteringsknappen  och tryck på **OK**.
- Nu går det att ange ett värde till för Y eller navigera till bekräfta . Laserns inställning förändras inte förrän steget bekräftas.

**OBSERVERA** Det går också att trycka på returknappen  före OK för att komma tillbaka till huvudmenyn och radera inmatningarna.

SV

#### 6.8.2.1 Automatisk elektronisk lutningsinriktning (tillval)

Efter grovinriktning av rotationslasern och inställning av lutningen (se beskrivningen ovan) kan inriktningen av PR 300-HV2S optimeras genom Hiltis patenterade, automatiska, elektroniska lutningsinriktning.

- Placera lasermottagaren PRA 300 mitt emot rotationslasern PR 300-HV2S i mitten mot slutet av lutningsplanet på andra referensen. Du kan hålla den stilla eller fixera den med mottagarhållaren PRA 83.
- Efter inmatning av lutningen på PRA 300 kan AUTO-knappen dubbelklickas för att välja funktionen automatisk E-Targeting och bekräfta den med **OK**.

Animeringen på PRA 300 visar den automatiska inriktningsprocessens förlopp. När den är avslutad stämmer inriktningen för PRA 300.

Efter genomförd inriktning avslutas funktionen automatiskt och lasern inriktas på mottagarens mottagningsområde.

Det kan finnas avvikelser mellan grovinriktningen med hjälp av siktskåran och fininriktningen med hjälp av den elektroniska lutningsinriktningen. Eftersom den automatiska, elektroniska metoden med hjälp av instrumentet är mer noggrann än den optiska bör den elektroniska lutningsinriktningen användas som referens.

I menylistan syns alltid att Auto E-Targeting har utförts. När systemet kopplas från upphävs avvikelsen till siktskåran.

Lasern söker mottagaren först i X-axeln och sedan i Y-axeln. Targeting kan endast ske i en vinkel på +/- 5°.

#### 6.8.2.2 Manuell elektronisk lutningsinriktning (tillval)

Efter grovinriktning av rotationslasern och inställning av lutningen (se beskrivningen ovan) kan inriktningen av PR 300-HV2S optimeras genom Hiltis patenterade, manuella elektroniska lutningsinriktning.

- Placera PRA 300 mitt emot PR 300-HV2S i mitten mot slutet av lutningsplanet. Du kan hålla den stilla eller fixera den med PRA 83.

**OBSERVERA** Detekteringsfönstret måste vara inriktat på den andra referenspunkten.

- Aktivera den manuella elektroniska lutningsinriktningen på PR 300-HV2S genom att trycka på knappen för elektronisk lutningsinriktning.


Om pilen för elektronisk lutningsinriktning blinkar tar PRA 300 inte emot någon laserstråle från PR 300-HV2S.

- När den vänstra pilen tänds ska PR 300-HV2S riktas in motsols.
- När den högra pilen tänds ska PR 300-HV2S riktas in motsols.
- Om båda pilarna tänds är inriktningen på PRA 300 korrekt.
- När inriktningen är klar (båda pilarna lyser med fast sken i 10 sekunder) avslutas funktionen automatiskt.
- Fäst rotationslasern på stativet så att den inte kan vridas oavsiktligt.

6. Du kan även avsluta den elektroniska lutningsinriktningen genom att trycka på knappen för manuell elektronisk lutningsinriktning.
- OBSERVERA** Det kan uppstå avvikelser mellan grovinriktningen med hjälp av siktskåran och fininriktningen med den manuella elektroniska lutningsinriktningen. Eftersom den manuella, elektroniska metoden är mer noggrann än den optiska bör den elektroniska lutningsinriktningen användas som referens.


### 6.8.3 Mäta den befintliga lutningen automatiskt

Med denna funktion kan ett lutande laserplan automatiskt skapas mellan två punkter och lutningen mellan dessa punkter bestämmas.

1. Ställ upp instrumentet på lutningsplanets övre kant enligt beskrivningen nedan 6.8.1.
2. Montera lasermottagaren med mottagarhållaren PRA 83 på t.ex. avvägningstången PUA 53.
3. Placera mottagaren omedelbart framför rotationslasern, rikta den mot laserplanets höjd och fixera den på den andra referenspunkten på avvägningstången.
4. Placera mottagaren med avvägningstången på lutningsplanets nedre kant och klicka på knappen för automatisk inriktning  och bekräfta med **OK**.

**OBSERVERA** Avsluta inriktningen genom att dubbelklicka på AUTO-knappen igen.

Därefter startas inriktningen av laserplanet. Medan detta pågår ljuder en ihållande ljudsignal.

5. Du kan ändra sökningens riktning genom att trycka en gång på knappen för automatisk inriktning .
- När laserstrålen träffar lasermottagarens detekteringsfönster fixeras strålen på markeringskåran (referensnivå). När positionen är nådd (markeringskåran hittad) och instrumentet har nivellerats ljuder en ljudsignal under fem sekunder för att markera att processen är avslutad.

Symbolen "Automatisk inriktning" visas inte längre i lasermottagarens display och mottagaren går automatiskt över till normalläget.

En ny lutning visas på lasermottagarens display.


6. Läs av lutningen mellan de båda punkterna (positioner på instrumentet och lasermottagaren) på lasermottagarens display.

**OBSERVERA** Som tillval kan även Auto E-targeting utföras . 6.8.2.1

### 6.8.4 Ställ in lutningen med hjälp av lutningsadaptorn PRA 79


#### **OBSERVERA**

Se till att lutningsbordet är korrekt monterat mellan stativet och instrumentet (se bruksanvisning PRA 79).

1. Montera vid behov lutningsadaptorn PRA 79 på ett stativ.
2. Placera stativet antingen på den övre eller undre kanten på lutningsplanet.
3. Montera rotationslasern på lutningsadaptorn och rikta med hjälp av målskåran på huvudet på PR 300-HV2S in instrumentet inklusive lutningsadaptorn parallellt mot lutningsplanet. Kontrollpanelen för PR 300-HV2S ska vara på motsatt sida mot lutningsriktningen.
4. Se till att lutningsadaptorn är i utgångsläget (0°).
5. Koppla till instrumentet (se 6.3).
6. Tryck på knappen för lutningsläge .

På rotationslaserns kontrollpanel lyser då lysdioden för lutningsläge.

Instrumentet startar med att utföra automatisk nivellering. Så snart det är klart kopplas lasern till och börjar rotera.



7. Välj funktionen avaktivera nivellering  på mottagaren.
8. Ställ önskad lutningsvinkel på lutningsadaptorn.

**OBSERVERA** Vid manuell lutningsinställning nivellerar PR 300-HV2S laserplanet en gång och fixerar det sedan. Vibrationer, temperaturförändringar eller annan påverkan som kan ske under en arbetsdag kan komma att påverka laserplanets position.

**OBSERVERA** För att komma till den manuella inställningen av X/Y, ska standardläget ställas in igen. Det kräver att systemet startas om.

### 6.9 Hämta det senaste värdet igen

Om instrumentet kopplas från och ställs in på nytt kan den senaste sparade lutningen på mottagaren hämtas igen.

1. Koppla till instrumentet igen  och aktivera lutningsläget  på instrumentet. Det första menyalternativet är det senaste värdet.
2. Välj värdet med **OK**.
3. Kontrollera att X- och Y-värdet verkligen stämmer.
4. Bekräfta värdet med **OK**.

Rotationslasern ställs sedan in på den föregående lutningen igen.

## 6.10 Återställa X/Y-värde 17

För att snabbt återställa X och Y till 0 ska den programstyrda knappen "Reset till 0" användas).

## 6.11 Återgå till standardläge

Om du vill gå tillbaka till standardläget kan du koppla från instrumentet och starta om det.

# 7 Skötsel och underhåll

## 7.1 Rengöring och avtorkning

1. Blås bort damm från utgångsfönstren.
2. Rör inte vid glaset med fingrarna.
3. Använd endast rena och torra trasor vid rengöringen. Fukta lätt med ren alkohol eller lite vatten vid behov.  
**OBSERVERA** Rengöring med alltför sträva material kan komma att repa glaset och därmed försämra instrumentets precision.  
**OBSERVERA** Använd inga andra vätskor. Det kan skada plastdelarna.
4. Tänk på temperaturgränsvärdena när du torkar din utrustning. Du hittar dessa i den tekniska informationen.  
**OBSERVERA** Var särskilt noga med temperaturgränsvärdena på vintern/sommaren om du förvarar din utrustning i bilen eller på liknande plats.

## 7.2 Underhåll av litiumjonbatteriet

### **OBSERVERA**

Litiumjonbatteriet behöver inte rekonstrueras som NiCd- eller NiMH-batterier.

### **OBSERVERA**

Ett avbrott i laddningen påverkar inte batteriets livslängd.

### **OBSERVERA**

Du kan starta laddningen när som helst utan att livslängden påverkas. Det finns ingen "minneseffekt" som med NiCd- eller NiMH-batterier.

### **OBSERVERA**

Batterier bör helst förvaras i fulladdat tillstånd på ett svalt och torrt ställe. Batterier bör inte förvaras i höga temperaturer (t.ex. i ett solbelyst fönster). Det påverkar batteriernas livslängd och påskyndar cellernas urladdning.

### **OBSERVERA**

Ålder och överbelastning kan leda till att batteriet förlorar kapacitet, det kan då inte längre laddas fullt. Du kan fortfarande arbeta med åldrade batteripaket men du bör byta ut dem i tid.

1. Se till att batterierna inte utsätts för fukt.
2. Ladda batterierna helt innan de används första gången.

3. Ladda batterierna så fort instrumentets kapacitet avtar.

**OBSERVERA** Om du laddar batteriet i tid ökar hållbarheten.

**OBSERVERA** Om du fortsätter att använda batteriet avslutas urladdningen automatiskt innan cellerna skadas, och instrumentet stängs av.

4. Batterierna ska endast laddas med godkända Hilti-batteriladdare avsedda för litiumjonbatterier.

## 7.3 Förvaring

1. Ta ut våta instrument. Torka av och rengör instrument, transportväska och tillbehör (tänk på drifttemperaturen). Lågg inte tillbaka utrustningen innan den är helt torr.
2. Om utrustningen har legat oanvänd ett längre tag eller transporterats en lång sträcka, bör du utföra en kontrollmätning innan du använder den.
3. Ta alltid ut batterierna ur instrumentet och lasermottagaren inför längre tids förvaring. Gamla batterier kan orsaka skador på instrumentet och lasermottagaren.

## 7.4 Transport

För transport eller leverans av utrustningen bör du antingen använda Hilti-verktygslådan eller en likvärdig förpackning.

### **FÖRSIKTIGHET**

**Transportera alltid instrumentet utan batterier.**

## 7.5 Hilti-service för mätteknik

Hilti-service för mätteknik kontrollerar instrumentet. Om avvikelser konstateras åtgärdas dessa och instrumentet kontrolleras på nytt för att garantera att det uppfyller specifikationerna. Uppfyllet av specifikationerna vid tiden för kontrollen styrks skriftligen med ett servicecertifikat. Vi rekommenderar:

1. Att ett lämpligt kontrollintervall fastställs med utgångspunkt från de krav instrumentet måste uppfylla.
2. Att Hilti-service för mätteknik kontrollerar instrumentet minst en gång om året.

- Att Hilti-service för mätteknik kontrollerar instrumentet när detta har använts under särskilt krävande förhållanden.
- Att Hilti-service för mätteknik kontrollerar instrumentet före viktiga arbeten.  
Den kontroll som utförs av Hilti-service för mätteknik befriar inte användaren från ansvaret att kontrollera instrumentet före och under pågående arbete.

### 7.6 Kontrollera precision

#### OBSERVERA

För att kunna uppfylla de tekniska specifikationerna bör instrumentet kontrolleras regelbundet (åtminstone före varje större arbete).

#### OBSERVERA

I följande fall kan du utgå från att ett instrument som har ramlat i golvet fortsatt kommer att fungera med samma precision som innan:

Fallet skedde från en lägre höjd än den fallhöjd som anges i den tekniska informationen.  
Instrumentet fick inga mekaniska skador vid fallet (t.ex. brott på pentaprismat).  
Instrumentet avger en roterande laserstråle när det används.  
Instrumentet fungerade utan problem även före fallet.

#### 7.6.1 Kontrollera horisontell huvud- och tväraxel 18

- Sätt stativet cirka 20 m från en vägg och rikta in stativhuvudet horisontellt med ett vattenpass.
- Montera instrumentet på stativet och rikta in dess huvud mot väggen med hjälp av målskåran.

- Fånga in en punkt (punkt 1) med mottagaren och markera den på väggen.
- Vrid instrumentet medurs på dess axel cirka 90°. Instrumentets höjd får inte ändras.
- Fånga in en andra punkt (punkt 2) med mottagaren och markera den på väggen.
- Upprepa steg 4 och 5 två gånger till och fånga in punkt 3 och punkt 4 med hjälp av mottagaren och markera dem på väggen.

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). Om större avvikelser föreligger bör du skicka instrumentet till Hilti-service för kalibrering.





#### 7.6.2 Kontroll av vertikal axel 19 20












- Placera instrumentet vertikalt på ett underlag som är så plant som möjligt cirka 10 m från en vägg.
- Rikta in greppet på instrumentet parallellt med väggen.
- Koppla in instrumentet och markera referenspunkten (R) på underlaget.
- Markera med hjälp av mottagaren punkten (A) vid väggens nedre ände.
- Markera punkt (B) på cirka 10 m höjd med hjälp av mottagaren.
- Vrid instrumentet cirka 180° och rikta in det på referenspunkten (R) på underlaget och på den nedre markeringspunkten (A) på väggen.
- Markera punkt (C) på cirka 10 m höjd med hjälp av mottagaren.
- Kontrollera att det horisontella avståndet för de båda punkterna som är markerade på tio meters höjd (B) och (C) är mindre än 1 mm vid noggrann drift.

**OBSERVERA** Om avvikelserna är större: Skicka instrumentet till Hilti-service för kalibrering.

## 8 Felsökning

Varje meddelande visas med symbolen "Information" eller "Varning" (se kapitel "Översikt över allmänna symboler").

Indikering	Fel	Möjlig orsak	Lösning
 Lutningsvinkel för hög.	Instrumentet kan inte uppnå den angivna lutningsvinkeln.	Lutningsvinkeln är för hög.	Positionera om instrumentet så att det angivna lutningsvärdet kan uppnås.
 Rotor i fel position.	Instrumentet kan inte nivellera.	Instrumentet är felaktigt positionerat, lutar för mycket framåt.	Instrumentet måste positioneras om för att hamna inom nivelleringsområdet igen.
 Rotor stöt	Instrumentet utsattes för en stöt.	Rotorn fick en stöt och noggrannheten kan inte längre garanteras.	Starta om systemet och genomför en referensmätning innan arbetet fortsätter.
 Avbrott i övervakning.	Övervakningen mellan instrument och laserstrålgivare avbröts.	Mottagaren har inte tagit emot en laserstråle på mer än 2 minuter.	Instrumentet måste startas om och inriktningen av den vertikala laserstrålen måste utföras på nytt.

Indikering	Fel	Möjlig orsak	Lösning
 Batterisymbol mottagare	Mottagarens batteri är nästan tomt.	Mottagarens batteri är nästan tomt.	Ladda batteriet inom kort.
 Batterisymbol rotationslaser	Rotationslaserns batteri är nästan tomt.	Rotationslaserns batteri är nästan tomt.	Ladda batteriet inom kort.
 Batterisymbol stativ	Stativets batteri är nästan tomt.	Stativets batteri är nästan tomt.	Ladda batteriet inom kort.
 Autoalignment	Auto-alignment avbröts.	Mottagaren har inte hittat en stråle inom 2 minuter.	Processen måste startas om.
 Auto-E-Targeting	Kan inte starta Auto-E-Targeting.	Mottagaren är utanför området för Auto-E-Targeting.	Håll mottagaren i laserstrålen.
 Kan inte utföra autoalignment.	Autoalignment kan inte utföras för närvarande.	Under vissa menyprogram kan Autoalignment inte utföras.	Stäng den aktuella menyn och försök igen.
 Batterisymbol mottagare	Mottagarens batteri är tomt.	Mottagarens batteri är tomt.	Ladda batteriet.
 Batterisymbol rotationslaser	Rotationslaserns batteri är tomt.	Rotationslaserns batteri är tomt.	Ladda batteriet.
 Batterisymbol stativ	Stativets batteri är tomt.	Stativets batteri är tomt.	Ladda batteriet.
 Indikeringssymbol	Ingen Auto-E-Targeting utförs.	Mottagaren är utanför området för Auto-E-Targeting.	Håll mottagaren i laserstrålen.
 Auto-E-Targeting misslyckades.	Auto-E-Targeting misslyckades.	Automatisk E-Targeting kan inte avslutas.	Starta Auto-E-Targeting igen.

## 9 Avfallshantering

### WARNING

Om utrustningen inte avfallshandteras på rätt sätt kan det få följande konsekvenser:

Vid förbränning av plast uppstår giftiga och hälsovådliga gaser.

Om batterierna 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.



Hilti-verktyg är till stor del tillverkade av återvinningsbart material. En förutsättning för återvinning är att materialet separeras på rätt sätt. I många länder tar Hilti emot sina uttjänta produkter för återvinning. Fråga Hiltis kundservice eller din Hilti-säljare.



Gäller endast EU-länder

Elektriska mätinstrument får inte kastas i hushållssoporna!

Enligt EG-direktivet för äldre elektrisk och elektronisk utrustning och dess tillämpning enligt nationell lag ska uttjänta elektriska verktyg och batterier sorteras separat och lämnas till återvinning som är skonsam mot miljön.



Källsortera batterierna enligt gällande nationella föreskrifter.

## 10 Tillverkarens garanti

Vänd dig till din lokala HILTI-representant om du har frågor om garantivillkoren.

## 11 Försäkran om EU-konformitet (original)

Beteckning:	Rotationslaser
Typbeteckning:	PR 300-HV2S
Generation:	01
Konstruktionsår:	2014

Vi försäkrar under eget ansvar att produkten stämmer överens med följande riktlinjer och normer: 2011/65/EU, 2006/42/EG, 2006/66/EG, 1999/5/EG, EN ISO 12100, till den 19 april 2016: 2004/108/EG, från och med den 20 april 2016: 2014/30/EU, EN 300 440-2 V1.4.1, EN 301 489-1 V1.9.2, EN 301 489-17 V2.2.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan

**Paolo Luccini**  
Head of BA Quality and Process Management  
Business Area Electric Tools & Accessories  
05/2015

**Edward Przybylowicz**  
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

05/2015

### Teknisk dokumentation vid:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland



## PR 300-HV2S Roterende laser

**Det er viktig at bruksanvisningen leses før apparatet brukes for første gang.**

**Oppbevar alltid bruksanvisningen sammen med apparatet.**

**Pass på at bruksanvisningen ligger sammen med apparatet når det overlates til andre personer.**

Innholdsfortegnelse	Side
1 Generell informasjon	212
2 Sikkerhetsregler	212
3 Beskrivelse	214
4 Tekniske data	216
5 Ta maskinen i bruk	218
6 Betjening	219
7 Service og vedlikehold	229
8 Feilsøking	230
9 Avhending	232
10 Produsentgaranti apparater	232
11 EF-samsvarserklæring (original)	232

**1** Tallene refererer til illustrasjonene. Illustrasjonene står helt foran i bruksanvisningen.

I teksten i denne bruksanvisningen betegner "apparatet" og "rotasjonslaseren" alltid PR 300-HV2S. "Fjernkontroll", "Lasermottaker" og "Mottaker" betyr alltid PRA 300.

### Rotasjonslaser **1**

- 1 Laserstråle (rotasjonsplan)
- 2 Rotorhode
- 3 Pentagonprisme
- 4 Håndtak
- 5 Kontrollpanel
- 6 Grunnplate med  $\frac{5}{8}$ "-gjenger
- 7 Li-Ion-batteriet PRA 84

### Batterirom **2**

- 1 Li-Ion-batteriet PRA 84
- 2 Batterirom
- 3 Låsing

### Lading i apparatet **3**

- 1 Nettadapter PUA 81
- 2 Ladekontakt

### Lading utenfor apparatet **4**

- 1 Nettadapter PUA 81
- 2 Auto-batterikontakt PUA 82
- 3 LED for batterilading

### Kontrollpanel rotasjonslaser **5**

- 1 På-/av-tast
- 2 LED for autonivellering
- 3 LED-piler for elektronisk skråplannivellering
- 4 Knapp for manuell/elektronisk skråplannivellering (bare i skråplanmodus)
- 5 Knapp og LED for støtvarslingsfunksjon
- 6 Knapp og LED for skråplanmodus
- 7 LED for overvåkingsmodus (gjelder bare ved vertikal automatisk nivellering)
- 8 LED for batteriladenivå

### Kontrollpanel for PRA 300 laser-mottaker/fjernkontroll **6**

- 1 AV/PÅ-tast
- 2 Knapp for angivelse av positivt skråplan/pilkknapp for høyre eller opp (med PRA 90)
- 3 Bekreftelsesknapp (OK)
- 4 Menyttast
- 5 Tast for angivelse av negativt skråplan/piltast for venstre eller ned (med PRA 90)
- 6 Tast for automatisk nivellering/overvåkingsmodus (vertikal) (dobbelklikk)
- 7 Detekteringsfelt
- 8 Markeringsspor
- 9 Display

### Display for PRA 300 lasermottaker/fjernkontroll **7**

- 1 Visning av mottakerens posisjon i forhold til høyden for laserplanet
- 2 Visning nøyaktighet
- 3 Batterinivåindikator
- 4 Vise/skjule virtuelle lysstråler
- 5 Lydnivåvisning
- 6 Visning av avstand til laserplanet

# 1 Generell informasjon

## 1.1 Indikasjoner og deres betydning

### FARE

Dette ordet brukes om en umiddelbart truende fare som kan føre til alvorlige personskader eller død.

### ADVARSEL

Dette ordet brukes for å rette fokus på potensielt farlige situasjoner, som kan føre til alvorlige personskader eller død.

### FORSIKTIG

Dette ordet brukes for å rette fokus på potensielt farlige situasjoner som kan føre til mindre personskader eller skader på utstyret eller annen eiendom.

### INFORMASJON

For bruksanvisninger og andre nyttige informasjoner.

## 1.2 Forklaring på piktogrammer og ytterligere opplysninger.

### Symboler



Les bruksanvisningen før bruk



Generell advarsel



Advarsel om kaustiske væsker



Advarsel om farlig elektrisk spenning



Kun til bruk innendørs



Lever materialer til gjenvinning



Ikke se inn i strålen



Advarsel for eksplosjonsfarlige stoffer



Sperre på



Sperre av

## På apparatet



**LASER RADIATION  
DO NOT STARE INTO BEAM  
CLASS 2 LASER PRODUCT**

Wavelength: 620-690nm  
Maximum output power:  $P_o < 4.85 \text{ mW}$ ,  $\geq 3000 \text{ rpm}$   
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.

Produkt i laserklasse 2. Ikke se inn i strålen.

## Plassering av identifikasjonsdata på apparatet

Typebetegnelsen og serienummeret finnes på apparatets typeskilt. Skriv ned disse dataene i bruksanvisningen, og referer alltid til dem ved henvendelse til salgrepresentanten eller servicesenteret.

Type: \_\_\_\_\_

Generasjon: 01 \_\_\_\_\_

Serienummer: \_\_\_\_\_

# 2 Sikkerhetsregler

## 2.1 Grunnleggende sikkerhetsinformasjon

I tillegg til sikkerhetstipsene som er beskrevet i de ulike avsnittene i bruksanvisningen, må følgende punkter følges.

## 2.2 Generelle sikkerhetstiltak

- Ikke sett verneanordninger ut av drift og ikke fjern informasjons- og varselkilt.
- Manipulering eller modifisering av apparatet er ikke tillatt.

- Vær oppmerksom, pass på hva du gjør og gå fornuftig fram under arbeidet med apparatet. Ikke bruk maskinen når du er trett eller er påvirket av narkotika, alkohol eller medikamenter. Et øyeblikks uoppmerksomhet ved bruk av maskinen kan føre til alvorlige skader.
- Hold barn unna laserverktøy.
- Ved ukyndig åpning av verktøyet kan det oppstå laserstråling som overstiger klasse 2 og 3. Apparatet må bare repareres av et Moteksenter.

- f) **Bruk ikke maskinen i eksplosjonsfarlige omgivelser hvor det befinner seg brennbare flytende stoffer, gasser eller støv.** Elektroverktøy lager gnister som kan antenne støv eller damper.
- g) (Merknad til FCC §15.21): Forandringer eller modifikasjoner som ikke er godkjent av Hilti, kan ødelegge brukerens rett til å bruke verktøyet.
- h) Hvis det benyttes andre betjenings- eller justerings-innretninger enn de som er angitt her, eller hvis andre fremgangsmåter benyttes, kan det medføre farlig påvirkning fra stråling.
- i) **Kontroller apparatet før bruk. Dersom apparatet er skadet, må det repareres av et Moteksenter.**
- j) **Stell maskinen med omhu. Kontroller om bevegelige maskindeler fungerer feilfritt og ikke klemmes fast, og om deler er brukket eller skadet, slik at dette innvirker på maskinens funksjon. La skadede deler repareres før maskinen brukes.** Mange ulykker er et resultat av dårlig vedlikeholdte maskiner.
- k) **Hvis apparatet har falt i bakken eller blitt utsatt for andre mekaniske påkjenninger, må nøyaktigheten til apparatet kontrolleres.**
- l) **Kontroller apparatet før viktige målinger.**
- m) **Kontroller nøyaktigheten flere ganger under bruk.**
- n) **Hvis apparatet blir flyttet fra sterk kulde til varmere omgivelser eller omvendt, må du la apparatet akklimatiseres før bruk.**
- o) **Ved bruk av adaptere må det kontrolleres at apparatet er skrudd forsvarlig fast.**
- p) **For å unngå feilmeldinger må du holde laser-vinduet rent.**
- q) **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).**
- r) **Selv om apparatet er beskyttet mot inntrenging av fuktighet, må det hver gang tørkes rent før det pakkes vekk.**
- s) **Hold de elektriske kontaktene unna regn og fuktighet.**
- t) **Nettdelen skal bare kobles til strømnettet.**
- u) **Kontroller at apparatet og nettdelen ikke utgjør noen hindringer som kan føre til fall eller person-skader.**
- v) **Sørg for god belysning på arbeidsplassen.**
- w) **Kontroller skjøteledninger med jevne mellomrom og skift ut hvis det er feil på disse. Hvis nettdelen eller skjøteledningen blir skadd under arbeidet, skal du ikke berøre nettdelen. Trekk støpselet ut av kontakten. Skader på ledninger og skjøte-ledninger innebærer en fare for elektrisk støt.**
- x) **Unngå kroppskontakt med jordete overflater som rør, radiatorer, komfyrer eller kjøleskap. Det er større fare ved elektriske støt hvis kroppen din er jordet.**
- y) **Ikke utsett kablen for varme, olje eller skarpe kanter.**
- z) **Bruk aldri nettdelen når den er våt eller skitten. Støv, især av ledende materialer, eller fuktighet på nettdelens overflate kan under ugunstige forhold føre til elektrisk støt. Ikke minst hvis**

du ofte bearbeider ledende materialer, bør skitne maskiner med jevne mellomrom derfor kontrolleres av Hilti service.

- z) **Unngå å berøre kontaktene.**

### 2.2.1 Aktsom håndtering og bruk av batteridrevne apparater

- a) **Hold batteriene unna høye temperaturer og åpen ild.** Ellers kan det være fare for eksplosjon.
- b) **Batteriene må ikke tas fra hverandre, klemmes, varmes opp over 75 °C eller brennes.** Gjør du dette, er det fare for brann, eksplosjoner og etseskader.
- c) **Unngå inntrenging av fuktighet.** Hvis fuktighet trenger inn, kan dette føre til kortslutning og forårsake kjemiske reaksjoner og forbrenninger eller brann.
- d) **Ved feil bruk kan det lekkе væske fra batteriet. Unngå kontakt med denne væsken. Ved tilfeldig kontakt må det skylles med vann. Hvis væsken kommer i kontakt med øynene, må du skylle dem med store mengder vann og i tillegg kontakte lege.** Væske som lekker ut, kan føre til hudirritasjoner eller forbrenninger.
- e) **Bruk bare batterier som er beregnet for den aktuelle maskinen.** Ved bruk av andre batterier eller ved bruk av batteriene til andre formål, er det fare for brann eller eksplosjon.
- f) **Ta hensyn til spesielle retningslinjer for transport, lagring og bruk av Li-Ion-batterier.**
- g) **Unngå å oppbevare ubrukte batterier eller laderen i nærheten av binders, mynter, nøkler, nagler, skruer eller andre små metallgenstander som kan forårsake en kortslutning av batteriet eller ladekontakten.** En kortslutning mellom batteri- eller ladekontaktene kan føre til forbrenninger eller brann.
- h) **Unngå kortslutning av batteriet.** Kontroller at det ikke er fremmedlegemer ved kontaktene på batteriet og i maskinen før du setter batteriet inn i maskinen. Hvis kontaktene på et batteri kortslyttes, er det fare for brann, eksplosjoner og etseskader.
- i) **Skadde batterier (for eksempel batterier med sprekker, ødelagte deler eller kontakter som er bøyd, skjovet tilbake eller trukket ut) skal ikke lades opp eller brukes videre.**
- j) **Til drift av apparatet og lading av batteriet må du kun bruke nettadapteren PUA 81, bilbatterikontakten PUA 82 eller andre ladere som er anbefalt av produsenten.** Ellers er det fare for at apparatet kan bli skadd. Det oppstår brannfare når det brukes andre batterier i en lader enn dem laderen er egnet for.

no

### 2.3 Riktig oppstilt og organisert arbeidsplass

- a) **Sikre arbeidsplassen.** Ved oppstilling må du sørge for at strålen ikke rettes mot andre personer eller mot deg selv.
- b) **Unngå å innta unormale kroppsposisjoner ved arbeid i stiger. Sørg for at du står støtt og behold alltid balansen.**
- c) **Målinger i nærheten av reflekterende objekter eller overflater, gjennom glassruter eller lignende materiale kan føre til feilaktige resultater.**

- d) Sørg for at apparatet blir satt på et plant, stabilt underlag (vibrasjonsfritt).
- e) Maskinen må bare brukes innenfor definerte bruksgrenser.
- f) Kontroller at PR 300-HV2S bare reagerer på din PRA 300 og ikke på andre PRA 300 som brukes på byggeplassen.
- g) Ved arbeid i modusen "Lading under drift" skal nettadapteren festes på en sikker måte, f.eks. på et stativ.
- h) Brukes produkter på andre områder enn tiltenkte bruksområder, kan dette føre til farlige situasjoner. **Bruk produkt, tilbehør, verktøy osv. som er i samsvar med disse instruksene, og slik det er spesifisert for denne spesielle produkttypen. Ta hensyn til arbeidsforholdene og arbeidet som skal utføres.**
- i) **Arbeid med målestenger i nærheten av høyspentledning er ikke tillatt.**

### 2.3.1 Elektromagnetisk kompatibilitet

Selv om apparatet oppfyller de strenge kravene i de berørte direktivene, kan ikke Hilti utelukke muligheten for at apparatet blir påvirket av kraftig stråling, noe som kan føre til feilfunksjon. I slike tilfeller eller ved andre usikre forhold må det foretas kontrollmålinger. Hilti kan heller ikke utelukke at annet utstyr (f.eks. navigasjonsutstyr for fly) forstyrres.

### 2.3.2 Laserklassifisering for apparater i laserklasse 2

Avhengig av produktversjon tilhører apparatet laserklasse 2 iht. IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007. Dette apparatet kan brukes uten ytterligere beskyttelsestiltak. Likevel må man ikke se inn i lyskilden, på samme måte som man ikke må se direkte mot solen. Ved direkte øyekontakt lukker du øynene og flytter hodet ut av strålingsområdet. Ikke rett laserstrålen mot personer.

## 3 Beskrivelse

### 3.1 Forskriftsmessig bruk

PR 300-HV2S er en rotasjonslaser med roterende, synlig laserstråle og en 90° flyttbar referansestråle. Rotasjonslaseren kan brukes vertikalt, horisontalt og for skråplan i ett eller to plan.

Apparatet er beregnet for måling, overføring og kontroll av horisontale høydenivåer, vertikale plan og skråplan samt rette vinkler. Eksempler på bruk er overføring av meter- og høyderiss, utmåling av rette vinkler for vegger, vertikal oppretting for referansepunkter eller fremstilling av skråplan.

Apparatet er laget for profesjonell bruk og skal kun brukes, vedlikeholdes og repareres av kyndig personell. Personalet må informeres om spesielle farer som kan oppstå. Apparatet og tilleggsutstyret kan utgjøre en fare hvis det betjenes av ukvalifisert personell eller det benyttes feil.

For optimal bruk av apparatet tilbyr vi ulike typer tilbehør.

For å unngå risiko for skade, bruk kun originalt Hilti tilbehør og verktøy.

### 3.2 Egenskaper

Med apparatet kan en person raskt og med stor nøyaktighet foreta nivellering.

Nivelleringen skjer automatisk når apparatet er slått på. Når nivelleringen er oppnådd, slås strålen på.

LED-ene viser gjeldende driftsstatus.

Apparatet drives med oppladbare Li-Ion-batterier som også kan lades under drift.

### 3.3 Kombinasjonsmulighet med fjernkontrollen/lasermottakeren PRA 300

PRA 300 er fjernkontroll og lasermottaker i én enhet. Med denne er det mulig å betjene rotasjonslaseren PR 300-HV2S over større avstander på en praktisk måte. I tillegg fungerer PRA 300 også som lasermottaker og kan derfor også benyttes til å påvise laserstrålen på stor avstand.

### 3.4 Digital måling av avstanden

Lasermottakeren viser digitalt avstanden mellom laserplanet og markeringssporet. Dermed kan en arbeidsprosess fastsettes med millimeternøyaktighet uansett hvor man befinner seg.

### 3.5 Automatisk oppretting og overvåking

Med PR 300-HV2S og PRA 300 kan én person automatisk nivellere et laserplan til et nøyaktig punkt. Apparatet registrerer nivelleringsstypen (horisontalt, vertikalt eller skråplan) og bruker i henhold til dette funksjonen automatisk nivellering (horisontalt med PRA 90 og skråplan) eller automatisk nivellering med påfølgende overvåking av planet (vertikalt). Med jevne mellomrom kontrollerer overvåkingsfunksjonen automatisk ved hjelp av PRA 300 nivelleringen av laserplanet for å forhindre eventuelle forskyvinger (f.eks. på grunn av temperatursvingninger, vind eller andre forhold). Overvåkingsfunksjonen kan deaktiveres.

### 3.6 Digital skråplanindikator med patentert automatisk elektronisk skråplannivellering

Den digitale skråplanindikatoren kan vise en helling på inntil 25 % når PR 300-HV2S befinner seg i hellende tilstand. Det medfører at man kan lage skråplan uten å gjennomføre og kontrollere beregninger. Med den automatiske, elektroniske skråplannivelleringen kan man optimere nøyaktigheten til en hellingsretning.

### 3.7 Støtvarsling

Støtvarslingsfunksjonen aktiveres først to minutter etter vellykket nivellering etter at apparatet er slått på. Hvis det trykkes på en knapp i løpet av disse to minuttene, starter den to minutter lange ventetiden på nytt. Hvis apparatet bringes ut av nivå mens det er i drift (vibrasjoner/støt), kobler apparatet seg over i varslingsmodus, alle LED-er blinker, laseren kobles ut (hodet slutter å rotere).

### 3.8 Avbruddsautomatikk

Hvis apparatet er oppstilt utenfor selvnivelleringsområdet ( $\pm 16^\circ$  X-akse,  $\pm 10^\circ$  Y-akse) eller det er mekanisk blokkert, vil laseren ikke koble seg inn og LED-ene blinker.

Apparatet kan monteres på stativ med 5/8-gjenger eller direkte på et jevnt, stabilt underlag (vibrasjonsfritt!). Ved automatisk nivellering av en eller begge retninger overvåker servosystemet at den angitte nøyaktigheten overholdes. Utkobling skjer hvis det ikke kan oppnås nivellering (apparatet er utenfor nivelleringsområdet, eller det har skjedd en mekanisk blokkering) eller når apparatet bringes ut av nivå (se avsnittet Støtvarslingsfunksjon).

## INFORMASJON

Når nivellering ikke kan oppnås, kobler laseren seg ut og alle LED-ene blinker.

### 3.9 Dette følger med:

- 1 Rotasjonslaseren PR 300-HV2S
- 1 Lasermottaker/fjernkontroll PRA 300
- 1 mottaksholder PRA 83
- 2 bruksanvisning
- 1 Li-Ion-batteriet PRA 84
- 1 nettdapter PUA 81
- 2 batterier (AA-batterier)
- 2 produsentsertifikat
- 1 Hilti-koffert

## INFORMASJON

Tilbehør finner du på nærmeste Hilti-senter eller på nettet under [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

### 3.10 Driftsstatusindikatorer

Apparatet har følgende driftsstatusindikatorer: LED for autonivellering, LED for batteriladenivå, LED for deaktivering av støtvarslingsfunksjon, LED for skråplanmodus, LED for overvåking og LED for elektronisk skråplannivellering.

### 3.11 LED-indikatorer på rotasjonslaseren PR 300-HV2S

LED for autonivellering	Den grønne LED-en blinker.	Apparatet er i nivelleringsfasen.
	Den grønne LED-en lyser konstant.	Apparatet er nivellert/forskriftsmessig i drift.
LED for deaktivering av støtvarslingsfunksjon	Den oransje LED-en lyser konstant.	Støtvarslingsfunksjonen er deaktivert.
LED for skråplanmodus	Den oransje LED-en blinker.	Nivellering av skråplan.
	Den oransje LED-en lyser konstant.	Skråplanmodus er aktivert.
LED for overvåking	Den oransje LED-en lyser konstant.	Apparatet nivellerer lasernivået i referansepunktet (PRA 300).
	Den oransje LED-en blinker.	Apparatet er i overvåkingsmodus. Nivelleringen i referansepunktet (PRA 300) er riktig.

no

LED-er for elektronisk skråplannivellering	De oransje LED-pilene blinker.	Apparatet er i modusen "elektronisk skråplannivellering", og PRA 300 mottar ingen laserstråle
	Begge de to oransje LED-pilene lyser konstant	Apparatet er riktig nivellert i referansepunktet PRA 300.
	Den venstre oransje LED-pilen lyser	Apparatet må dreies med urviseren.
	Den høyre oransje LED-pilen lyser	Apparatet må dreies mot urviseren
Alle LED-er	Alle LED-ene blinker	Apparatet har vært utsatt for støt, eller det har oppstått en feil.

### 3.12 Ladenivå for Li-Ion-batteriet under drift

LED fast lys	LED blinkende	Ladenivå C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C \geq 75 \%$
LED 1, 2, 3	-	$50 \% \leq C < 75 \%$
LED 1, 2	-	$25 \% \leq C < 50 \%$
LED 1	-	$10 \% \leq C < 25 \%$
-	LED 1	$C < 10 \%$

### 3.13 Ladenivå for Li-Ion-batteriet under lading i apparatet

LED fast lys	LED blinkende	Ladenivå C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C = 100 \%$
LED 1, 2, 3	LED 4	$75 \% \leq C < 100 \%$
LED 1, 2	LED 3	$50 \% \leq C < 75 \%$
LED 1	LED 2	$25 \% \leq C < 50 \%$
-	LED 1	$C < 25 \%$

### 3.14 Ladeaktivitetsvisning på Li-Ion-batteriet lading utenfor apparatet

Hvis den røde LED-en lyser konstant, blir batteriet ladet.

Hvis den røde LED-en for batterilading ikke lyser, er ladeprosessen avsluttet eller laderen leverer ikke strøm.

## 4 Tekniske data

Med forbehold om løpende tekniske forandringer!

### PR 300-HV2S

Rekkevidde mottak (diameter)	Med PRA 300, typisk: 2...600 m
Rekkevidde fjernkontroll (diameter)	Med PRA 300, typisk, I åpent landskap uten ytre påvirkninger: 0...240 m
Nøyaktighet <sup>1</sup>	På 10 m: $\pm 0,5$ mm
Loddstråle	Kontinuerlig rett vinkel i forhold til rotasjonsplanet
Laserklasse	Klasse 2, 620-690 nm; $< 1$ mW (EN 60825-1:2007 / IEC 60825-1:2007); Maksimalytelse $< 4,85$ mW ved $\geq 300$ o/min

<sup>1</sup> Særlig påvirkninger som store temperatursvingninger, fuktighet, støt, fall osv. kan virke inn på nøyaktigheten. Hvis ikke annet er angitt, er apparatet justert eller kalibrert under standard omgivelsesforhold (MIL-STD-810G).

<sup>2</sup> Falltesten ble gjennomført fra stativet på flat betong under standard omgivelsesbetingelser (MIL-STD-810G).

Rotasjonshastighet	600/min, 1 000/min (under den automatiske nivelleringen)
Skråplanområde	Med hellende apparat: ≤ 25 %
Selvnivelleringsområde	±16° X-akse, ±10° Y-akse
Energiforsyning	7,2 V/4,5 Ah Li-Ion-batteri
Driftstid batteri	Temperatur +25 °C, Li-Ion-batteri: ≥ 25 h
Driftstemperatur	-20... +50 °C
Lagringstemperatur (tørt)	-25... +60 °C
Beskyttelsesklasse	IP 66 (ifølge IEC 60529); ikke i modusen "Lading under drift"
Stativgjenge	5/8" x 18
Vekt (inklusive PRA 84)	2,5 kg
Falltesthøyde <sup>2</sup>	1,5 m

<sup>1</sup> Særlig påvirkninger som store temperatursvingninger, fuktighet, støt, fall osv. kan virke inn på nøyaktigheten. Hvis ikke annet er angitt, er apparatet justert eller kalibrert under standard omgivelsesforhold (MIL-STD-810G).

<sup>2</sup> Falltesten ble gjennomført fra stativet på flat betong under standard omgivelsesbetingelser (MIL-STD-810G).

### PRA 300

Operasjonsområde for detektering (diameter)	Med PR 300-HV2S, typisk: 2...600 m
Akustisk signalgiver	3 lydstyrker med mulighet for å slå av lyden
Flytende krystall-display	På begge sider
Område for avstandsvisning	± 52 mm
Visningsområde for laserplan	± 1 mm
Deteksjonsfeltets lengde	120 mm
Sentervisning av kabinettoverkanten	75 mm
Markeringsspor	På begge sider
Deteksjonsfri ventetid før automatisk utkobling	15 min
Vekt (inkl. batterier)	0,25 kg
Energiforsyning	2 AA-batterier
Batterilevetid	Temperatur +20 °C: ca. 40 h (avhengig av kvaliteten på alkalimanganbatteriene)
Driftstemperatur	-20... +50 °C
Lagringstemperatur	-25... +60 °C
Beskyttelsesklasse	IP 66 (iht. IEC 60529) utenfor batterirommet
Falltesthøyde <sup>1</sup>	2 m

<sup>1</sup> Falltesten ble gjennomført i mottakholderen PRA 83 på flat betong under standard omgivelsesbetingelser (MIL-STD-810G).

### Li-Ion-batteriet PRA 84

Nominell spenning (normal modus)	7,2 V
Maksimal spenning (ved drift eller ved lading under drift)	13 V
Nominell strøm	180 mA
Ladetid	Temperatur +32 °C: 2 t 10 min (batteri 80 % ladet)
Driftstemperatur	-20... +50 °C
Lagringstemperatur (tørt)	-25... +60 °C
Ladetemperatur (også ved lading under drift)	+0... +40 °C
Vekt	0,3 kg

no

## PUA 81 nettadapter

Nettstrømforsyning	115...230 V
Nettfrekvens	47...63 Hz
Nominell ytelse	36 W
Merkespenning	12 V
Driftstemperatur	+0...+40 °C
Lagringstemperatur (tørt)	-25...+60 °C
Vekt	0,23 kg

## 5 Ta maskinen i bruk

### INFORMASJON

Apparatet skal bare brukes med Hilti-batteriene PRA 84 eller PRA 84G.

#### 5.1 Sette inn batteri 2

1. Skyv batteriet inn i apparatet.
2. Drei låsen med urviseren til låsesymbolet vises.

#### 5.2 Ta ut batteriet 3

1. Drei låsen mot urviseren til opplåsingssymbolet vises.
2. Trekk batteriet ut av apparatet.

#### 5.3 Lade batteriet

##### 5.3.1 Første gangs lading av et nytt batteri

Lad batteriene helt opp før første gangs bruk.

### INFORMASJON

Sørg for at systemet som skal lades opp er i forskriftsmessig stand.

##### 5.3.2 Ny lading av et batteri

1. Kontroller at utsiden av batteriet er ren og tørr.
2. Skyv batteriet inn i apparatet.  
**INFORMASJON** Li-Ion-batterier er alltid klare til bruk, også i delvis oppladet tilstand.  
Når apparatet er slått på, indikeres ladeforløpet indikeres ved hjelp av LED-ene.

#### 5.4 Alternativer for lading av batteriet

### INFORMASJON

Kontroller at den anbefalte temperaturen overholdes under ladingen (0 til 40°C).

### FARE

**Nettadapteren PUA 81 skal kun brukes innendørs. Unngå inntrengning av fuktighet.**

##### 5.4.1 Lading av batteriet i apparatet 4

1. Sett batteriet i batterirommet (se 5.1).
2. Drei låsen til ladekontakten på batteriet blir synlig.
3. Sett nettadapterens kontakt eller bilbatterikontakten inn i batteriet.  
Batteriet lades.

4. For å vise ladenivået under ladingen slår du på apparatet.

##### 5.4.2 Lading av batteriet utenfor apparatet 5

1. Ta ut batteriet (se 5.2).
2. Forbind nettadapterens kontakt eller bilbatterikontakten med batteriet.  
Den røde LED-en på batteriet betyr ladeaktivitet.

##### 5.4.3 Lade batteriet under drift

### FARE

Drift i modusen "Lading under drift" er ikke tillatt ved bruk utendørs eller i fuktige omgivelser.

1. Drei låsen til ladekontakten på batteriet blir synlig.
2. Sett nettadapterens kontakt inn i batteriet.  
Apparatet arbeider under ladingen, og ladenivået vises ved hjelp av LED-ene på apparatet.

##### 5.5 Slå på rotasjonslaseren

Trykk på av/på-knappen ①.

### INFORMASJON

Når apparatet er slått på, starter apparatet den automatiske nivelleringen. Ved fullført nivellering kobles laserstrålen inn i rotasjons- og normalretning.

##### 5.6 LED-display

Se kapitlet "Beskrivelse av LED-indikatorer på rotasjonslaseren PR 300-HV2S".

##### 5.7 Sette batterier i PRA 300 9

### FARE

**Bruk ikke skadde batterier.**

### FARE

Ikke bland nye og gamle batterier. Ikke bruk batterier fra ulike produsenter eller med ulik typebetegnelse.

### INFORMASJON

PRA 300 skal kun brukes med batterier som er produsert i overensstemmelse med internasjonale standarder.





1. Åpne batterirommet på lasermottakeren.
2. Sett batteriene inn i lasermottakeren.  
**INFORMASJON** Pass på riktig polaritet når du setter i batteriene!
3. Lukk batterirommet.

### 5.8 Synkronisering

Apparatet og fjernkontrollen er synkronisert ved levering. Andre lasermottakere av samme type eller automatiske stativer PRA 90 er ikke driftsklare uten synkronisering. For å bruke apparatet med dette tilbehøret må disse stilles inn etter hverandre, altså synkroniseres. Synkronisering av apparater fører til at disse tilordnes hverandre på en entydig måte. Apparatet og det automatiske stativet PRA 90 mottar da bare signaler fra den synkroniserte fjernkontrollen/lasermottakeren. Synkroniseringen muliggjør arbeid i nærheten av andre rotasjonslasere uten fare for at innstillingene endres på grunn av disse.




#### 5.8.1 Synkronisering av apparat og lasermottaker



1. Trykk samtidig på av/på-knappen  på apparatet og lasermottakeren, og hold knappene inne i minst 3 sekunder. Vellykket synkronisering signaliseres på lasermottakeren med et lydsignal og på apparatet med blinking av alle LED-ene. Samtidig vises kort symbolet  ovenfor på lasermottakerens display. Deretter kobler begge apparater seg ut automatisk.
2. Slå på de synkroniserte apparatene igjen.

#### 5.8.2 Synkronisering av PRA 90-stativ og -mottaker



1. Trykk samtidig på av/på-knappen  på det automatiske stativet PRA 90 og på lasermottakeren, og hold disse inntrykt i minst tre sekunder. Vellykket synkronisering signaliseres på lasermottakeren med et lydsignal og på apparatet med blinking av alle LED-ene. Samtidig vises kort symbolet  ovenfor på lasermottakerens display. Deretter kobler begge apparater seg ut automatisk.
2. Slå på de synkroniserte apparatene igjen. På displayet til lasermottakeren vises apparatet med stativet .







no




## 6 Betjening

### 6.1 Oversikt over generelle symboler

Oversikt over generelle symboler

#### Generelle symboler

	Handling fullført.
	Informasjon
	Advarsel
	Støtvarsling aktivert
	Hvilemodus aktivert
	Rotasjonslaser i hvilemodus

	Skråplanmodus aktivert
	Automatisk elektronisk nivellering er aktivert
	Manuell nivellering

## 6.2 Kontrollere maskinen

Kontroller apparatets nøyaktighet før viktige målinger, særlig etter at det har falt i bakken eller har vært utsatt for uvanlig mekanisk påvirkning (se 7.6).

## 6.3 Slå på apparatet

Trykk på av/på-knappen .


### INFORMASJON

Når apparatet er slått på, starter apparatet den automatiske nivelleringen.

## 6.4 Arbeide med lasermottakeren/fjernkontrollen PRA 300

PRA 300 er lasermottaker og fjernkontroll i én enhet. Fjernkontrollen gjør arbeidet med rotasjonslaseren lettere og er nødvendig for å kunne bruke noen av apparatets funksjoner. Visningen av laserstrålen skjer visuelt og med lydsignaler.


### 6.4.1 Arbeide med lasermottakeren PRA 300 som håndapparat

1. Trykk på av/på-knappen .

**INFORMASJON** Hvis mottakeren ble startet før rotasjonslaseren PR 300, vises det fremdeles ikke noen laserstråle på mottakerens display.

2. Hold lasermottakeren med deteksjonsfeltet rett i planet til den roterende laserstrålen.

### 6.4.2 Arbeide med lasermottakeren i mottaksholderen PRA 83

1. Trykk mottakeren på skrå inn i gummibelegget på PRA 83 til belegget omslutter mottakeren fullstendig. Pass på at deteksjonsfeltet og tastene befinner seg på fremsiden.
2. Fest mottakeren og gummibelegget på håndtaket. Den magnetiske holderen forbinder belegg og håndtak med hverandre.
3. Slå på mottakeren med av/på-knappen .
4. Åpne dreiegrepet.
5. Fest mottaksholderen PRA 83 sikkert på teleskop- eller nivelleringsstangen ved å lukke dreiehåndtaket.
6. Hold mottakeren med deteksjonsfeltet rett i planet til den roterende laserstrålen.



### 6.4.3 Arbeide med høydeoverføringsapparatet PRA 81



1. Åpne låsen på PRA 81.
2. Sett lasermottakeren inn i høydeoverføringsapparatet PRA 81.
3. Lukk låsen på PRA 81.
4. Slå på lasermottakeren med av/på-knappen .
5. Hold lasermottakeren med deteksjonsfeltet rett i planet til den roterende laserstrålen.
6. Plasser lasermottakeren slik at avstandsindikatoren viser "0".
7. Mål den ønskede avstanden ved hjelp av målebåndet.








## 6.5 Menyalternativer på fjernkontroll/lasermottaker PRA 300



1. Du kan når som helst under betjeningen trykke på menyknappen .

Menyvisningen kommer opp på displayet.

2. Velg de enkelte menypunktene med pilknappene  eller  etter behov.

**INFORMASJON** Med pilknappene  eller  kan du velge innstillingsmuligheter. Med knappen **OK** lagres valget.





	Lydstyrke
	Enheter
	
	Systemoppsett
	Apparatinnstilling
	Informasjon
	Tilbake


3. Med menyknappen  eller tilbakeknappen  kan du når som helst gå ut av menyen igjen.

### 6.5.1 Stille inn lydstyrke


Når apparatet slås på, er lydstyrken alltid innstilt på "normal". Du kan endre lydstyrken ved å trykke på lydstyrkefunksjonen i menyen. Du kan velge mellom de fire alternativene: lav, normal, høy og av. Etter hvert valg kommer du automatisk tilbake til normal betjeningsmodus.

no











	Lydstyrke høy
	Lydstyrke normal
	Lydstyrke lav
	Lydstyrke av

Du kan trykke på tilbakeknappen  for å komme tilbake i menyen.

### 6.5.2 Stille inn enheter

Med enhetsfunksjonen i menyen kan du stille inn ønsket nøyaktighet for den digitale visningen i millimeter eller inch. Etter hvert valg kommer du automatisk tilbake til den normale betjeningsmodusen. Du kan også trykke på tilbakeknappen  for å komme tilbake til menyen.

#### Enheter







	1 mm		1/16 "
	2 mm		1/8 "
	5 mm		1/4 "
	10 mm		1/2 "
	25 mm		1 "




### 6.5.3 Stille inn systemoppsett

Det finnes følgende menypunkter: Vis/skjul lysstråler  og hvilemodus .

#### 6.5.3.1 Vise/skjule lysstråler

Du kan slå av laserstrålen i PR 300-HV2S på en eller flere sider av apparatet. Denne funksjonen er nyttig hvis du bruker flere lasere på en byggeplass og du vil forhindre mottaket av mer enn en laser. Stråleplanet er delt inn i fire kvadranter. Disse er markert på huset og bestemmes på følgende måte.







1. I menyen  velger du systeminnstillinger  og bekrefter med bekreftelsesknappen **OK**.
2. Velg funksjonen Vise/skjule stråler , og bekreft med bekreftelsesknappen **OK**.
3. Naviger til riktig kvadrant med navigasjonsknappene  .
4. Deaktiver/aktiver kvadranten med OK-knappen **OK**.
5. Bekreft denne innstillingen med bekreftelsesknappen .
6. Hvis kvadranten er synlig, er statusen "på". Hvis kvadranten ikke er synlig, er statusen "av".

Trykk på tilbakeknappen  for å komme tilbake til menyunktet "Systemoppsettrelevante innstilling"  eller på menyknappen  for å komme tilbake i betjeningsmodus.

**INFORMASJON** Innstillinger som gjelder apparatet, er bare aktive når apparatet er slått på og tilkoblet via radio.








#### 6.5.3.2 Aktivere/deaktivere hvilemodus






PR 300-HV2S kan spare strøm når den settes i hvilemodus. Laseren slås av og på den måten forlenges batteriets kapasitet.


1. Trykk på menyknappen  i PRA 300.
2. Velg den systemoppsettrelevante innstillingen .
3. Naviger med pilknappene   til alternativet "Hvilemodus" .
4. Bekreft dette menyunktet med OK-knappen **OK**.
5. Aktivere/deaktiver hvilemodus med bekreftelsesknappen .

**INFORMASJON** Alle innstillingene forblir lagret.


#### 6.5.4 Apparatinnstillinger

		Mye vibrasjon, lav følsomhet for støt
Følsomhet støtvarslingsfunksjon		Middels
		Lav
$\frac{0}{0}$		Prosent
$\frac{0}{00}$		Grad
Enheter skråplanmodus		Promille

mm in Enheter		Millimeter
		Inch
		På
Radioforbindelse		Av



Innstillinger som gjelder apparatet, er bare aktive når apparatet er slått på og tilkoblet via radio. Med tilbakeknappen  kommer du tilbake i hovedmenyen.

#### 6.5.4.1 Deaktivere støtvarslingsfunksjonen

1. Slå på rotasjonslaseren (se 6.3).
2. Trykk på knappen for deaktivering av støtvarslingsfunksjonen .  
Konstant lys i LED-en for deaktivering av støtvarslingsfunksjonen indikerer at funksjonen er deaktivert.  
Når støtvarslingsfunksjonen er deaktivert, reagerer ikke lenger apparatet på støt.
3. For å gå tilbake til standardmodus slår du av apparatet og starter det på nytt.

#### 6.5.4.2 Enheter skråplanmodus

I Enheter skråplanmodus kan man stille inn prosent, grad eller promille for angivelse av hellingen.

1. Trykk på menyknappen  i PRA 300.
2. Velg apparatinnstillingsknappen .
3. Naviger med pilknappene til alternativet Enheter skråplanmodus  $\frac{\%}{\text{in}}$ .
4. Bekreft dette meny punktet med knappen **OK**.
5. Naviger til den riktige enheten og aktiver denne med knappen **OK**.




#### 6.5.4.3 Enheter

I meny punktet Enheter kan du skifte fra Metrisk til Imperial.

1. Trykk på menyknappen  i PRA 300.
2. Velg apparatinnstillingsknappen .
3. Trykk på en av pilknappene til alternativet Enheter  $\frac{\text{mm}}{\text{in}}$ .
4. Bekreft dette meny punktet med knappen **OK**.
5. Naviger til de riktige enhetene og aktiver disse med knappen **OK**.

#### 6.5.4.4 Radioforbindelse

Ved behov kan du deaktivere radioforbindelsen til mottakeren, og bare bruke mottakeren/fjernkontrollen som mottaker.

1. Trykk på menyknappen  i PRA 300.
2. Velg apparatinnstillingsknappen .
3. Naviger med pilknappene til alternativet Radioforbindelse .
4. Bekreft dette meny punktet med knappen **OK**.
5. Naviger til den riktige radioforbindelsen, og aktiver den med knappen **OK**.

#### 6.5.5 Informasjon

Hvis du velger dette meny punktet, har du følgende alternativer:



Her kan du hente fram programvareversjonen for apparat, mottaker og PRA 90.

Programvareversjon



Her kan datoen for siste kalibrering hentes fram.

Dato for siste kalibrering



QR-koden kan skannes med en smarttelefon og kobles til animasjonsvideoer som forklarer betjeningen av systemet.

QR-kode

Med menyknappen eller tilbakeknappen kan du når som helst gå ut av menyen igjen.

## 6.6 Arbeide horisontalt

### 6.6.1 Montering

1. Alt etter bruksområde kan apparatet for eksempel monteres på et stativ. Alternativt kan rotasjonslaseren også monteres på en veggholder. Hellingvinkelen på oppsettingsflaten skal være maksimalt  $\pm 5^\circ$ .
2. Trykk på av/på-knappen .  
LED-en for autonivellering blinker grønt, og nivelleringsstatusen vises på kontrollpanelet for lasermottakeren. Straks nivellering er utført, kobles laserstrålen inn, roterer og LED-en for autonivellering lyser konstant.

### 6.6.2 Nivellering med det automatiske stativet PRA 90

#### INFORMASJON

Denne funksjonen er bare tilgjengelig med det automatiske stativet PRA 90.

Ved første gangs bruk må lasermottakeren PRA 300 synkroniseres med stativet (se 6.9.2).

Med det automatiske stativet PRA 90 (ekstrautstyr) kan du stille inn høyden for laserplanet til ønsket nivå manuelt eller automatisk.

1. Monter apparatet på det automatiske stativet PRA 90.
2. Slå på rotasjonslaseren, det automatiske stativet og lasermottakeren. Nå kan du nivellere høyden for laserplanet manuelt (se 6.6.2.1) eller automatisk (se 6.6.2.2).


#### 6.6.2.1 Manuell nivellering

Trykk på knappene på lasermottakeren eller pilknappene på PRA 90 for å parallellforskyve det horisontale planet oppover eller nedover.


#### 6.6.2.2 Automatisk nivellering

1. Hold mottakersiden av lasermottakeren i ønsket sikte høyde og i retning kontrollpanelet på PRA 90. Hold lasermottakeren rolig under nivelleringen, og sørg for fri sikt mellom lasermottaker og apparat.
2. Dobbelklikk på knappen for automatisk nivellering på lasermottakeren. Et nytt dobbeltklikk avslutter nivelleringen.  
Nivelleringsprosessen av laserplanet starter, og stativet kjører opp eller ned. Under prosessen høres et kontinuerlig lydssignal. Når laserstrålen treffer deteksjonsfeltet på lasermottakeren, flyttes strålen til markerings-sporet (referanseplanet).  
Når posisjonen er nådd og apparatet er nivellert, signaliserer en tone i fem sekunder avslutningen av prosessen. Symbolet for automatisk nivellering vises ikke lenger.



3. Kontroller høydeinnstillingen på displayet.
4. Fjern lasermottakeren.  
**INFORMASJON** Hvis den automatiske nivelleringsprosessen ikke var vellykket, høres korte signaler, og symbolet for automatisk nivellering  slukner.  
**INFORMASJON** Dessuten vises en advarsel på mottakeren om at mottakeren befinner seg utenfor det mulige mottaksområdet.



## 6.7 Arbeide vertikalt

1. Monter apparatet på et egnet stativ for vertikalt arbeid, fasade eller salingsbordadapter eller en veggholder slik at kontrollpanelet på apparatet vender oppover. Du kan også legge apparatet på gummiføttene på det bakre håndtaket.  
**INFORMASJON** Den beste radioforbindelsen til PRA 300 får du på siden av apparatet, som kobles til kontrollpanelet på høyre side.  
**INFORMASJON** For at den spesifiserte nøyaktigheten skal kunne overholdes, skal apparatet plasseres på en jevn flate eller monteres med tilsvarende nøyaktighet på et stativ eller annet tilbehør.
2. Niveller rotasjonslaseren i ønsket retning med sikteskur og siktekor.
3. Trykk på av/på-knappen .
- Etter nivellering starter apparatet laserdriften med en stående rotasjonsstråle som projiseres loddrett nedover. Dette projiserte punktet er et referansepunkt (ikke loddpunkt) og har som oppgave å posisjonere apparatet.
4. Niveller apparatet slik at det projiserte laserpunktet er nivellert nøyaktig i et referansepunkt (f.eks. spiker i salingsbord).
5. Niveller nå laserplanet manuelt (se 6.7.1) eller automatisk (se 6.7.2) i det ønskede andre referansepunktet.  
Når du begynner med nivelleringen, starter laseren automatisk å rotere.

### 6.7.1 Manuell nivellering

1. Trykk på pilknappene   på lasermottakeren for å nivellere det vertikale planet manuelt.

### 6.7.2 Automatisk nivellering og overvåking

1. Fest eller hold lasermottakeren med markeringssporet på ønsket nivelleringssted og i retning apparatet.
2. Dobbeltklikk på knappen for automatisk nivellering. . Et nytt dobbeltklikk avslutter nivelleringen.  
Nivelleringsprosessen for laserplanet startes. Under prosessen høres et kontinuerlig lydsignal.  
Du kan endre retningen for søkeprosessen ved å trykke én gang på knappen for automatisk nivellering .  
Når laserstrålen treffer deteksjonsfeltet på lasermottakeren, flyttes strålen til markeringssporet (referanseplanet).  
Når posisjonen er nådd (markeringssporet funnet), signaliserer en tone i fem sekunder avslutningen av prosessen.  
Lasermottakeren går automatisk i overvåkingsmodus og kontrollerer med jevne mellomrom om laserplanet har forskjøvet seg. Ved forskyving blir laserplanet igjen korrigert til markeringssporet hvis dette er mulig. Hvis markeringsplanet ligger utenfor nivelleringsområdet på  $\pm 5^\circ$ , hvis den direkte siktkontakten mellom apparat og lasermottaker hindres i lengre tid eller hvis nivelleringsprosessen ikke fullføres i løpet av to minutter, høres korte signaler, laseren slutter å rotere, og symbolet for automatisk nivellering slukner. Dette signaliserer avbrudd i den automatiske nivelleringsprosessen.



3. Når den automatiske nivelleringsprosessen er avsluttet og du ikke vil la mottakeren posisjoneres, men heller bruke den som mottaker, kan du gå ut av overvåkingsmodus ved å dobbeltklikke på knappen for automatisk nivellering.

## 6.8 Arbeid med skråplan

### INFORMASJON

Hvis apparatet måler temperaturendringer på ca. 10 grader, stopper laserrotasjonen i ca. 40 sekunder. I løpet av denne tiden korrigerer apparatet alle mulige feil som kan ha oppstått på grunn av temperaturendringen. Etter den automatiske korrigeringen stiller laserplanet seg igjen på den forrige hellingen, og laseren begynner å rotere.





	Apparat i vann
	Nivellering av, for å arbeide med skråplanadapter
	Sist brukte hellingsverdi
	X-akse
	Y-akse

Skråplanet kan oppnås enten manuelt, automatisk eller ved hjelp av skråplanadapteren PRA 79.

### 6.8.1 Montering

1. Monter rotasjonslaseren på et stativ.
2. Posisjoner rotasjonslaseren på det første referansepunktet, enten på den øverste eller nederste kanten av skråplanet.
3. Still deg bak apparatet med blikket rettet mot kontrollpanelet.
4. Niveller apparatet grovt ved hjelp av sikteskur og siktekorn på apparatet parallelt med skråplanet på det andre referansepunktet.
5. Slå på lasermottakeren.











- Slå på apparatet , og trykk på knappen for skråplanmodus .  
LED-en for skråplanmodus lyser.  
Når nivelleringen er nådd, slås laserstrålen på. Kontrollpanelet for PRA 300 viser nå følgende skråplanalternativer:
  - Digital endring av X- eller Y-verdien .
  - Slå av nivellering (for bruk sammen med skråplanadapter PRA 79)
  - Åpne den sist brukte verdien .


For finnivellering utføres en automatisk eller manuell elektronisk skråplannivellering etter innstilling av hellingen (se 6.8.2.2). Skråplan kan stilles inn eller vises på PRA 300 i %, ‰ eller ° (se 6.5.4).

### 6.8.2 Digital innstilling av skråplan

Med lasermottakeren/fjernkontrollen kan det angis hellingsverdier inntil 20 %. På displayet for lasermottakeren vises hellingsvinkelen. Hvis det i tillegg brukes en hellingsadapter eller et hellende stativ, kan det oppnås helling inntil 25 %.

Du kan stille inn helling i X og Y samtidig, men også bare på en av de to aksene.

- Naviger med pilknappen  eller  til den dynamiske knappen X, og bekreft valget med **OK**.
- Deretter velger du tallene eller fortegnene du vil innstille fra med pilknappene  eller  og aktiverer valget med **OK**.
- Angi verdien med pilknappene  eller , og bekreft hver plass med **OK**, først da kan du velge et nytt siffer.
- Når du har skrevet inn ønsket verdi, bekrefter du med **OK**.
- Naviger med pilknappene til bekreftelsesknappen , og trykk på **OK**.
- Nå kan du angi en verdi for Y eller straks navigere til bekreftelse . Laseren stiller seg først inn når du bekrefter dette trinnet.

**INFORMASJON** Du kan også trykke på tilbakeknappen  før OK og komme tilbake til hovedmenyen, da blir inntastingene slettet.

no

#### 6.8.2.1 Automatisk elektronisk skråplannivellering (ekstrautstyr)

Etter grovnivellering av rotasjonslaseren og innstilling av hellingen (som beskrevet ovenfor) kan nivelleringen av PR 300-HV2S optimeres ved hjelp av Hiltis patenterte automatiske elektroniske skråplannivellering.

- Plasser lasermottakeren PRA 300 overfor rotasjonslaseren PR 300-HV2S midt på enden av skråplanet på den andre referansen. Du kan enten holde den rolig eller fikser den med mottaksholderen PRA 83.
- Velg hellingsangivelse på PRA 300 ved å dobbeltklikke på knappen AUTO i funksjonen automatisk E-Targeting og bekrefte med **OK**.

Animasjonen på PRA 300 viser forløpet av den automatiske nivelleringsprosessen. Så snart denne er avsluttet, er nivelleringen av PRA 300 riktig.

Etter vellykket nivellering avsluttes funksjonen automatisk, og laseren nivelleres mot mottaksfeltet på mottakeren. Mellom grovnivelleringen ved hjelp av sikteskur og siktekorn og den fine nivelleringen ved hjelp av den automatiske elektroniske skråplannivelleringen kan det forekomme avvik. Ettersom den automatiske elektroniske metoden ved hjelp av apparatet er mer nøyaktig enn den optiske, anbefaler vi at du alltid bruker den elektroniske skråplannivelleringen som referanse.

På menylinjen kan du alltid se at Auto E-Targeting er utført. Hvis systemet slås av, oppheves avviket til sikteskur og siktekorn igjen.

Laseren leter etter mottakeren først på X-aksen og deretter på Y-aksen. Targeting kan bare foregå med en vinkel på +/- 5°.

#### 6.8.2.2 Manuell elektronisk skråplannivellering (ekstrautstyr)

Etter grovnivellering av rotasjonslaseren og innstilling av hellingen (som beskrevet ovenfor) kan nivelleringen av PR 300-HV2S optimeres ved hjelp av Hiltis patenterte manuelle elektroniske skråplannivellering.

- Plasser PRA 300 mot PR 300-HV2S midt på enden av skråplanet. Du kan enten holde den rolig eller fikser den med PRA 83.

**INFORMASJON** Deteksjonsfeltet må være nivellert på det andre referansepunktet.


- Aktiver den manuelle elektroniske skråplannivelleringen på PR 300-HV2S ved å trykke på knappen for elektronisk skråplannivellering.  
Når pilene for den elektroniske skråplannivelleringen blinker, mottar PRA 300 ingen laserstråle fra PR 300-HV2S.
- Når den venstre pilen lyser, må du nivellere PR 300-HV2S med urviseren.
- Når den høyre pilen lyser, må du nivellere PR 300-HV2S mot urviseren.
- Når begge pilene lyser, er nivelleringen i PRA 300 riktig.  
Etter vellykket nivellering (begge pilene lyser konstant i ti sekunder) avsluttes funksjonen automatisk.
- Fest nå rotasjonslaseren på stativet, slik at den ikke kan dreies utilsiktet.

6. Du kan også avslutte den elektroniske skråplannivelleringen ved å trykke på knappen for manuell elektronisk skråplannivellering.

**INFORMASJON** Mellom grovnielleringen ved hjelp av sikteskur og siktekorn og den fine nivelleringen ved hjelp av den manuelle elektroniske skråplannivelleringen kan det forekomme avvik. Ettersom den manuelle elektroniske metoden er mer nøyaktig enn den optiske, anbefaler vi at du alltid bruker den elektroniske skråplannivelleringen som referanse.


### 6.8.3 Automatisk måling av eksisterende skråplan

Med denne funksjonen kan det automatisk opprettes et skrått laserplan mellom to punkter, og hellingen mellom disse punktene kan beregnes.

1. Plasser apparatet som beskrevet under 6.8.1 på øvre kant av skråplanet.
2. Monter lasermottakeren med mottaksholderen PRA 83 f.eks. på teleskoplisten PUA 53.
3. Posisjoner mottakeren rett før rotasjonslaseren, niveller i høyden til laserplanet, og fest den på det andre referansepunktet på teleskoplisten.
4. Posisjoner mottakeren med teleskoplisten på nedre kant av skråplanet, klikk på knappen for automatisk nivellering  og bekreft med **OK**.

**INFORMASJON** Et nytt dobbeltklikk på knappen AUTO avslutter nivelleringen.

Nå starter nivelleringsprosessen for laserplanet. Under prosessen lyder et signal kontinuerlig.

5. Du kan endre retningen for søkeprosessen ved å trykke én gang på knappen for automatisk nivellering . Når laserstrålen treffer deteksjonsfeltet på lasermottakeren, festes strålen til markeringssporet (referanseplanet). Når posisjonen er nådd (markeringssporet funnet), signaliserer et lydsignal i fem sekunder avslutningen av prosessen. Symbolet for automatisk nivellering vises ikke lenger i displayet, og mottakeren går automatisk over i normal modus. På displayet til lasermottakeren vises det nye skråplanet.


6. Les av hellingen mellom de to punktene (standpunkter for apparat og lasermottaker) på displayet til lasermottakeren.

**INFORMASJON** Det kan eventuelt også gjennomføres Auto E-targeting . 6.8.2.1

### 6.8.4 Stille inn skråplan ved hjelp av skråplanadapteren PRA 79


#### INFORMASJON

Kontroller at skråplanadapteren er montert riktig mellom stativ og apparat (se betjeningsveiledning PRA 79).

1. Alt etter bruksområde kan skråplanadapteren PRA 79 for eksempel monteres på et stativ.
2. Plasser stativet enten på øvre eller nede kant av skråplanet.
3. Monter rotasjonslaseren på skråplanadapteren, og niveller apparatet med skråplanadapteren til skråplanet ved hjelp av målsporet på hodet til PR 300-HV2S. Kontrollpanelet for PR 300-HV2S skal befinne seg på motsatt side av hellingretningen.
4. Kontroller at skråplanadapteren er i utgangsposisjon (0°).
5. Slå på apparatet (se 6.3).
6. Trykk på knappen for skråplanmodus .

På kontrollpanelet for rotasjonslaseren lyser nå LED-en for skråplanmodus.

Apparatet starter nå med den automatiske nivelleringen. Når denne er avsluttet, slås laseren på og begynner å rotere.



7. Velg nå funksjonen Deaktivere nivellering  på mottakeren.
8. Still inn ønsket hellingvinkel på skråplanadapteren.

**INFORMASJON** Ved manuell skråplaninnstilling nivellerer PR 300-HV2S laserplanet én gang og låser det deretter. Vibrasjoner, temperaturendringer eller annen påvirkning som kan forekomme i løpet av dagen, kan virke inn på posisjonen til laserplanet.

**INFORMASJON** For å komme til digital manuell innstilling av X/Y må du gå tilbake til standardmodus igjen. Da må systemet startes på nytt.

### 6.9 Hente frem den siste verdien

Hvis du slår av og omstiller apparatet, kan det siste lagrede skråplanet hentes fram igjen.

1. Slå apparatet på igjen  og aktiver skråplanmodus på apparatet  . Den første menypunktet er den siste verdien.
2. Velg verdien med **OK** .
3. Kontroller at X- og Y-verdien virkelig stemmer.
4. Bekreft verdiene med **OK** . Rotasjonslaseren stiller seg da inn på det forrige skråplanet.

## 6.10 Tilbakestille X/Y-verdi

For rask nullstilling av X og Y bruker du den dynamiske knappen "Nullstill".

## 6.11 Gå tilbake til standardmodus

For å gå tilbake til standardmodus slår du av apparatet og starter det på nytt.

# 7 Service og vedlikehold

## 7.1 Rengjøring og tørking

1. Blås vekk støv vekk fra utgangsvinduene.
2. Ikke berør glasset med fingrene.
3. Må bare rengjøres med rene og myke kluter; fukt om nødvendig med ren alkohol eller litt vann.  
**INFORMASJON** For sterke rengjøringsmidler kan lage riper i glasset og dermed påvirke apparatets nøyaktighet.  
**INFORMASJON** Ikke bruk andre væsker, siden dette kan angripe plastdelene.
4. Tørk utstyret innenfor temperaturrensene som er angitt under tekniske data.  
**INFORMASJON** Vær spesielt oppmerksom på temperaturrensene om vinteren og om sommeren, for eksempel hvis du oppbevarer utstyret i en bilkupé.

## 7.2 Stell av Li-Ion-batteriet

### INFORMASJON

Det er ikke nødvendig med oppfriskningslading for Li-Ion-batterier, slik som for NiCd- eller NiMH-batterier.

### INFORMASJON

Levetiden til batteriet blir ikke påvirket av at ladingen avbrytes underveis.

### INFORMASJON

Ladingen kan påbegynnes når som helst uten at det går ut over levetiden. Det finnes ingen minneeffekt som ved NiCd- eller NiMH-batterier.

### INFORMASJON

Batteriene bør helst oppbevares i fulladet tilstand, og så kjølig og tørt som mulig. Oppbevaring av batterier i høye omgivelsestemperaturer (f.eks. bak vindusruter) er ugunstig, påvirker levetiden for batteriene og øker battericellenes selvutlading.

### INFORMASJON

Ved aldring eller overbelastning mister batteriene kapasitet; de kan ikke lenger lades helt opp. Det går an å arbeide med slike batterier, men det lureste er å skifte dem ut i rett tid.

1. Unngå inntrengning av fuktighet.
2. Lad batteriene helt opp før første gangs bruk.

3. Lad batteriene så snart apparatets ytelse blir merkbart lavere.  
**INFORMASJON** Lading i rett tid øker holdbarheten for batteriene.  
**INFORMASJON** Ved videre bruk av batteriene avsluttes utladingen automatisk før det oppstår skader på battericellene, og apparatet slår seg av.
4. Lad batteriene med Hilti-ladere som er godkjent for Li-Ion-batterier.

## 7.3 Lagring

1. Apparater som er blitt våte, må pakkes ut. Tørk av og rengjør apparater, transportbeholdere og tilbehør (ta hensyn til driftstemperaturen). Utstyret må først pakkes inn igjen når det er helt tørt.
2. Etter lengre tids oppbevaring eller langvarig transport må det foretas en kontrollmåling før bruk.
3. Ta batteriene ut av apparatet og lasermottakeren ved langvarig lagring. Hvis batteriene lekker, kan apparat og lasermottaker bli skadet.

## 7.4 Transport

Til transport/frakt av utstyret brukes enten Hilti fraktkoffert eller lignende emballasje.

### FORSIKTIG

**Apparatet må alltid sendes uten batterier.**

## 7.5 Motek service

Motek 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:

1. At man velger et egnet serviceintervall ut fra den normale belastningen på apparatet
2. At man minst en gang årlig får apparatet kontrollert av Motek service
3. At man får apparatet kontrollert av Motek service etter uvanlig sterk belastning på apparatet

no

4. At man får apparatet kontrollert av Motek service før viktige arbeidsoppgaver/oppdrag  
Kontrollen som utføres av Motek service, fratar ikke brukeren ansvaret for å kontrollere apparatet før og under bruk.

### 7.6 Kontrollere nøyaktigheten

#### INFORMASJON

For å opprettholde de tekniske spesifikasjonene skal apparatet kontrolleres regelmessig (minst før hver lengre arbeidsperiode)!

#### INFORMASJON

Under følgende betingelser kan man gå ut fra at et apparat skal være i orden og måle med samme nøyaktighet som før etter et fall:

Under fallet ble ikke fallhøyden som er angitt i de tekniske dataene, overskredet.

Apparatet ble ikke mekanisk skadet i fallet (f.eks. brudd på pentaprismet).

Apparatet genererer en roterende laserstråle under bruk. Apparatet har fungert feilfritt før fallet.

#### 7.6.1 Kontrollere horisontal hoved- og tverrakse 18

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. Bruk mottakeren til å bestemme et punkt (punkt 1) og marker det på veggen.

4. Drei apparatet 90° rundt apparataksen med urviserens retning. Apparatets høyde må ikke endres.
5. Bruk lasermottakeren til å bestemme et andre punkt (punkt 2) og marker det på veggen.
6. Gjenta trinn 4 og 5 to ganger til, og bestem punkt 3 og punkt 4 ved hjelp av mottakeren og marker dem på veggen.

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.

#### 7.6.2 Kontroll av den vertikale aksen 19 20












1. Plasser apparatet vertikalt på et mest mulig flatt gulv ca. 10 meter fra en vegg.
2. Apparatets håndtak skal være parallell med veggen.
3. Slå på apparatet og marker referansepunktet (R) på gulvet.
4. Merk av punkt (A) på nedre kant av veggen ved hjelp av mottakeren.
5. Bruk mottakeren og marker et punkt (B) i ca. 10 meters høyde.
6. Drei apparatet 180° og rett det inn i forhold til referansepunktet (R) på gulvet og til nedre markeringspunkt (A) på veggen.
7. Merk av punkt (C) i ca. 10 meters høyde ved hjelp av mottakeren.
8. Ved nøyaktig gjennomføring skal den horisontale avstanden mellom de to punktene som er markert i 10 meters høyde, punktene (B) og (C), være mindre enn 1 mm (ved 10 meter). Kontroller dette.

**INFORMASJON** Ved større avvik: Lever inn apparatet til Hilti service for kalibrering.

## 8 Feilsøking

Hver indikator forekommer sammen med symbolet "Informasjon" eller "Advarsel" (se kapittel "Oversikt over de generelle symbolene).

Visning	Feil	Mulig årsak	Løsning
 For stor hellingsvinkel.	Apparatet kan ikke nå den angitte hellingsvinkelen.	For stor hellingsvinkel	Posisjoner apparatet på nytt, slik at den angitte hellingsverdien kan oppnås.
 Rotasjonslaser feil posisjon.	Apparatet kan ikke nivellere.	Apparatet er ikke riktig posisjonert, for stor helling.	Apparatet må posisjoneres på nytt for å komme inn i nivelleringsområdet igjen.
 Rotasjonslaser støt	Apparatet ble utsatt for støt.	Rotasjonslaseren ble utsatt for støt, og nøyaktigheten kan ikke lenger garanteres.	Start systemet på nytt, og gjennomfør en referansemåling før du fortsetter arbeidet.
 Overvåking avbrutt.	Overvåkingen mellom apparat og lasermottaker ble avbrutt.	Mottakeren har ikke mottatt noen laserstråle på over 2 minutter.	Apparatet må startes på nytt, og den vertikale laserstrålen må nivelleres på nytt.

Visning	Feil	Mulig årsak	Løsning
 Batterisymbol mottaker	Batteriet i mottakeren er nesten tomt.	Batteri i mottaker nesten tomt.	Lad batteriet snart.
 Batterisymbol rotasjonslaser	Batteriet i rotasjonslaseren er nesten tomt.	Batteri i rotasjonslaser nesten tomt.	Lad batteriet snart.
 Batterisymbol stativ	Batteriet i stativet er nesten tomt.	Batteri i stativ nesten tomt.	Lad batteriet snart.
 Autoalignment	Autoalignment-prosessen ble avbrutt.	Mottakeren kunne ikke finne noen stråle i løpet av to minutter.	Prosessen må startes på nytt.
 Auto-E-Targeting	Auto-E-Targeting kan ikke starte.	Mottakeren er utenfor Auto-E-Targeting-området.	Hold mottakeren i laserstrålen.
 Autoalignment ikke mulig.	Autoalignment er for øyeblikket ikke mulig.	Under enkelte menyprogrammer er Autoalignment ikke mulig.	Lukk den aktuelle menyen og prøv på nytt.
 Batterisymbol mottaker	Batteriet i mottakeren er tomt.	Batteri i mottaker tomt.	Lad batteriet.
 Batterisymbol rotasjonslaser	Batteriet i rotasjonslaseren er tomt.	Batteri i rotasjonslaser tomt.	Lad batteriet.
 Batterisymbol stativ	Batteriet i stativet er tomt.	Batteri i stativ tomt.	Lad batteriet.
 Indikatorsymbol	Det skjer ingen Auto-E-Targeting.	Mottakeren er utenfor Auto-E-Targeting-området.	Hold mottakeren i laserstrålen.
 Auto-E-Targeting mislyktes.	Auto-E-Targeting mislyktes.	Automatisk E-Targeting kunne ikke avsluttes.	Start Auto-E-Targeting på nytt.

no

## 9 Avhending

### ADVARSEL

Ved ukynndig 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 ukynndig avhending kan uvedkommende få tak i utstyret og bruke det på uønskede måter. Dette kan føre til at de skader seg selv og tredjepart samt skader miljøet.



De fleste Hilti-verktøy og -apparater er laget av resirkulerbare materialer. En forutsetning for resirkulering er at delene tas fra hverandre. Norge har en ordning for å ta apparater tilbake for resirkulering. Trenger du mer informasjon, kontakt Motek.



Kun for EU-land

Kast aldri elektroniske måleapparater i husholdningsavfallet!

I henhold til EU-direktiv om kasserte elektriske og elektroniske produkter og direktivets iverksetting i nasjonal rett, må elektriske apparater og batterier som ikke lenger skal brukes, samles separat og returneres til et miljøvennlig gjenvinningsanlegg.



Avhend batteriene i tråd med nasjonale forskrifter.

## 10 Produsentgaranti apparater

Når det gjelder spørsmål om garantibetingelser, ber vi deg kontakte din lokale HILTI-partner.

## 11 EF-samsvarserklæring (original)

Betegnelse:	Roterende laser
Typebetegnelse:	PR 300-HV2S
Generasjon:	01
Produksjonsår:	2014

Vi erklærer herved at dette produktet overholder følgende normer og retningslinjer: 2011/65/EU, 2006/42/EF, 2006/66/EF, 1999/5/EF, EN ISO 12100, til 19. april 2016: 2004/108/EF, fra 20. april 2016: 2014/30/EU, EN 300 440-2 V1.4.1, EN 301 489-1 V1.9.2, EN 301 489-17 V2.2.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan

**Paolo Luccini**  
Head of BA Quality and Process  
Management  
Business Area Electric Tools & Access-  
ories  
05/2015

**Edward Przybylowicz**  
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

05/2015

### Teknisk dokumentasjon hos:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

## Pyörivä tasolaser PR 300-HV2S

Lue ehdottomasti tämä käyttöohje ennen laitteen käyttämistä.

Säilytä käyttöohje aina laitteen mukana.

Varmista, että käyttöohje on laitteen mukana, kun luovutat laitteen toiselle henkilölle.

Sisällysluettelo	Sivu
1 Yleisiä ohjeita	234
2 Turvallisuusohjeet	234
3 Kuvaus	236
4 Tekniset tiedot	238
5 Käyttöönotto	240
6 Käyttö	241
7 Huolto ja kunnossapito	251
8 Vianmääritys	252
9 Hävittäminen	254
10 Laitteen valmistajan myöntämä takuu	254
11 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus (originaali)	254

**1** Numerot viittaavat kuviin. Kuvat löydät käyttöohjeen alusta.

Tässä käyttöohjeessa sana »laite« tai »tasolaser« tarkoittaa aina laitetta PR 300-HV2S. »Kauko-ohjain« tai »lasersäteensiippaaja« tai »säteensiippaaja« tarkoittavat aina laitetta PRA 300.

### Tasolaser **1**

- ① Lasersäde (pyörintätaso)
- ② Pyörivä pää
- ③ Pentaprisma
- ④ Käsikahva
- ⑤ Käyttöpainikkeet
- ⑥ Pohjalevy jossa 5/8"-kierre
- ⑦ Litiumioniakku PRA 84

### Akkulokero **2**

- ① Litiumioniakku PRA 84
- ② Akkulokero
- ③ Lukitsin

### Lataaminen laitteessa **3**

- ① Verkkolaite PUA 81
- ② Latausliitäntä

### Lataaminen laitteen ulkopuolella **4**

- ① Verkkolaite PUA 81
- ② Autolaturi PUA 82
- ③ Akun lataamisen LED-merkkivalo

### Tasolaserin käyttökenttä **5**

- ① Käyttökytkin
- ② Automaattisen vaituksen LED-merkkivalo
- ③ Elektronisen kallistussuuntauksen LED-nuolit
- ④ Manuaalisen elektronisen kallistussuuntauksen painike (vain kallistustilan yhteydessä)
- ⑤ Tärähdy/varoituksen painike ja LED-merkkivalo
- ⑥ Kallistustilan painike ja LED-merkkivalo
- ⑦ Valvontatilan LED (vain pystysuuntaisen automaattisen suuntauksen yhteydessä)
- ⑧ Akun lataustilan LED-merkkivalo

### Käyttökenttä PRA 300 lasersäteensiippaaja / kauko-ohjain **6**

- ① Käyttökytkin
- ② Kallistuksen plus-syöttöpainike / suuntapainike oikealle tai ylös (PRA 90:n kanssa)
- ③ Kuittauspainike (OK)
- ④ Valikkopainike
- ⑤ Kallistuksen miinus-syöttöpainike / suuntapainike vasemmalle tai alas (PRA 90:n kanssa)
- ⑥ Automaattisen suuntauksen painike / valvontatila (pystysuunta) (kaksoisnapaus)
- ⑦ Tunnistusalue
- ⑧ Merkkiura
- ⑨ Näyttökenttä

### Näyttö PRA 300 lasersäteensiippaaja / kauko-ohjain **7**

- ① Säteensiippaajan sijainnin näyttö lasertason suhteelliseen korkeuteen nähden
- ② Tarkkuuden näyttö
- ③ Pariston / akun kunnan näyttö
- ④ Virtuaalisten sädelevyjen haku näyttöön / poistaminen näytöstä
- ⑤ Äänenvoimakkuusnäyttö
- ⑥ Näyttö etäisyys lasertason

# 1 Yleisiä ohjeita

## 1.1 Varoitustekstit ja niiden merkitys

### VAKAVA VAARA

Varoittaa vaaratilanteesta, josta voi seurauksena olla vakava loukkaantuminen tai jopa kuolema.

### VAARA

Varoittaa vaaratilanteesta, josta voi seurauksena olla vakava loukkaantuminen tai kuolema.

### VAROITUS

Varoittaa vaaratilanteesta, josta voi seurauksena olla loukkaantuminen, vaurioituminen tai aineellinen vahinko.

### HUOMAUTUS

Antaa toimintaohjeita tai muuta hyödyllistä tietoa.

## 1.2 Symboleiden ja muiden huomautusten merkitys

### Symbolit



Lue käyttöohje ennen käyttämistä



Yleinen varoitus



Vaara: syövyttäviä aineita



Vaara: vaarallisen korkeaa sähköjännite



Vain sisätiloissa käytettäväksi



Materiaalit ohjattava uusiokäyttöön



Älä katso säteeseen



Vaara: räjähdysvaarallisia aineita



Lukitsin kiinni



Lukitsin auki

## Laitteessa



**LASER RADIATION  
DO NOT STARE INTO BEAM  
CLASS 2 LASER PRODUCT**

Wavelength: 620-690nm  
Maximum output power:  $P_o < 4.85 \text{ mW}$ ,  $\geq 300 \text{ rpm}$   
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.

Luokan 2 lasertuote. Älä katso säteeseen.

### Laitteen tunnistetietojen sijainti

Tyyppimerkinnän ja sarjanumeron löydät laitteen tyyppikilvestä. Merkitse nämä tiedot myös käyttöohjeeseen ja ilmoita nämä tiedot aina kun otat yhteyttä Hilti-myyntiedustajaan tai Hilti-asiakaspalveluun.

Tyyppi:

Sukupuoli: 01

Sarjanumero:

# 2 Turvallisuusohjeet

## 2.1 Yleisiä turvallisuusohjeita

Tämän käyttöohjeen eri kappaleissa annettujen turvallisuusohjeiden lisäksi on aina ehdottomasti noudatettava seuraavia ohjeita.

## 2.2 Yleiset turvallisuusotoimenpiteet

- Älä poista turvalaitteita käytöstä tai irrota laitteesta olevia huomautus- ja varoitustarroja.
- Laitteeseen ei saa tehdä minkäänlaisia muutoksia.
- Ole valpas, kiinnitä huomiota työskentelyysi ja noudata tervettä järkeä laitetta käyttäessäsi. Älä käytä laitetta, jos olet väsynyt tai huumeiden, al-

koholin tai lääkkeiden vaikutuksen alaisena. Hetkellinenkin varomattomuus laitetta käytettäessä saattaa aiheuttaa vakavia vammoja.

- Älä jätä laserlaitteita lasten ulottuville.
- Laitteen asiantuntemattoman avaamisen yhteydessä saattaa syntyä lasersäteilyä, jonka teho ylittää laserlaiteluokan 2 tai 3 rajat. **Korjauta laite aina vain valtuutetussa Hilti-huollossa.**
- Älä käytä sähkötyökalua räjähdysalttiissa ympäristössä, jossa on palavaa nestettä, kaasua tai pölyä. Laite synnyttää kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.



- g) (Huomautus FCC §15.21:n mukaan): Ilman Hiltin erillistä lupaa tehdyt muutokset voivat aiheuttaa laitteen käyttöhyväksynnän raukeamisen.
- h) Jos laitteen kanssa käytetään muita kuin tässä mainittuja käyttö- ja säätövarusteita tai jos laitetta käytetään muutoin kuin tässä kuvatulla tavalla, laite saattaa aiheuttaa vaarallista lasersäteilyä.
- i) **Tarkasta laite aina ennen käyttöä. Jos laite on vaurioitunut, korjauta se Hilti-huollossa.**
- j) **Hoida laitteesi huolella. Tarkasta, että liikkuvat osat toimivat moitteettomasti eivätkä ole puristuksissa, ja tarkasta myös, ettei laitteessa ole murtuneita tai vaurioituneita osia, jotka saattaisivat vaikuttaa haitallisesti laitteen toimintaan. Korjauta mahdolliset viat ennen laitteen käyttämistä.** Usein loukkaantumisten ja tapaturmien syynä on laitteiden laiminlyöty huolto.
- k) **Putoamisen tai vastaavan mekaanisen rasituksen jälkeen laitteen tarkkuus on tarkastettava.**
- l) **Tarkasta laite aina ennen tärkeitä mittauksia.**
- m) **Tarkasta tarkkuus useita kertoja käytön aikana.**
- n) **Jos laite tuodaan kylmästä tilasta lämpimään tai päinvastoin, laitteen lämpötilan on annettava tasoitua ennen käyttämistä.**
- o) **Adaptoreita käyttäessäsi varmista, että laite on tukevasti kiinnitetty.**
- p) **Jotta vältät virheelliset mittaustulokset, pidä lasersäteen lähtöaukko puhtaana.**
- q) **Vaikka laite on suunniteltu kestävämpään rakennustyömaan vaativia olosuhteita, sitä on käsiteltävä varoen kuten muitakin optisia ja elektronisia laitteita (kiihkarit, silmälasit, kamera).**
- r) **Vaikka laite on suunniteltu kosteustiiviksi, pyyhi laite kuivaksi aina ennen kuin laitat sen kanto-laukkuun.**
- s) **Älä saata sähköliittimiä alltiiksi sateelle tai kosteudelle.**
- t) **Käytä verkkolaitetta vain verkkovirtaan liittämiseen.**
- u) **Varmista, etteivät laite ja verkkolaite muodosta estettä, joka aiheuttaa kompastumis- tai loukkaantumisvaaran.**
- v) **Varmista työpaikan hyvä valaistus.**
- w) **Tarkasta mahdollisen jatkajajohdon kunto säännöllisesti, ja vaihda johto, jos havaitset vaurioita. Jos verkkolaite tai jatkajajohto vaurioituu työskentelyn aikana, älä kosketa verkkolaitetta. Irrota pistoke verkkopistorasiasta. Liitäntäjohdot ja jatkajajohdot aiheuttavat sähköiskun vaaran, jos ne ovat vaurioituneet.**
- x) **Vältä koskettamista sähköä johtaviin pintoihin kuten putkiin, pattereihin, liesiin ja jääkaappeihin. Sähköiskun vaara kasvaa, jos kehosi on maadotettu.**
- y) **Suojaa verkkojohto kuumuudelta, öljyltä ja teräviltä reunoilta.**
- z) **Älä käytä verkkolaitetta, jos se on likainen tai märkä. Verkkolaitteen pintaan kertynyt pöly, etenkin sähköä johtavien materiaalien pöly, tai kosteus saattavat epäsuotuisissa tilanteissa aiheuttaa sähköiskun. Tarkastusta liikaantunut laite säännöllisin välein Hilti-huollossa, etenkin jos usein työstät sähköä johtavia materiaaleja.**

## z) Vältä liitäntäpintojen koskettamista.

### 2.2.1 Akkukäyttöisten laitteiden käyttö ja hoito

- a) **Pidä akut suojassa korkeilta lämpötiloilta ja avo-teleilta.** Räjähdyksivaara on olemassa.
- b) **Akkuja ei saa avata, puristaa, kuumentaa yli 75 °C:n lämpötilaan tai polttaa.** Muutoin on olemassa tulipalo-, räjähdys- ja syöpymisvaara.
- c) **Varo, ettei kosteutta pääse tunkeutumaan kotelon sisään.** Sisään päässyt kosteus voi aiheuttaa oikosulun tai kemiallisen reaktion, minkä seurauksena laite saattaa syttyä palamaan.
- d) **Väärin käyttäminen saattaa aiheuttaa nesteen vuotoa akusta. Varo koskettamasta tätä nestettä. huuhtelee kosketuskohta vedellä. Jos nestettä pääsee silmiin, huuhtelee silmät runsaalla vedellä ja lisäksi mene lääkärin.** Ulos vuotava neste saattaa aiheuttaa ärsytystä ja palovammoja.
- e) **Käytä vain juuri kyseiseen laitteeseen hyväksytyjä akkuja.** Muiden akkujen tai muihin käyttötarkoituksiin tarkoitettujen akkujen käyttö aiheuttaa tulipalo- ja räjähdysvaaran.
- f) **Ota litiumioniakkujen kuljettamisesta, varastoinnista ja käyttämisestä annetut erityisohjeet huomioon.**
- g) **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 liittimien oikosulku saattaa aiheuttaa palovammoja tai tulipalon.
- h) **Älä oikosulje akkuja.** Tarkasta aina ennen akun paikalleen laittamista, ettei akun liittimissä akussa ja laitteessa ole vieraita esineitä. Jos akun liittimiin tulee oikosulku, tulipalo-, räjähdys- ja syöpymisvaara on olemassa.
- i) **Vaurioitunutta akkua (esimerkiksi akkua, jossa on murtumia tai josta on irronnut palasia tai jonka liittimet ovat painuneet sisään tai vääntyneet ulos), ei saa ladata eikä käyttää.**
- j) **Käytä laitteen käyttämiseen ja akun lataamiseen vain verkkolaitetta PUA 81, autolaturia PUA 82 tai muuta valmistajan suosittelemaa laturia.** Muutoin laite saattaa vaurioitua. Jos laturi on tarkoitettu vain tietyn akkumallin lataamiseen, palovaara on olemassa, jos laturia käytetään muiden akkujen lataamiseen.

### 2.3 Työpaikan asianmukaiset olosuhteet

- a) **Varmista mittauspaikeen turvallisuus ja varmista laitetta käyttökuntoon asettaessasi, ettei lasersäde suuntaudu kohti muita ihmisiä tai kohti itseäsi.**
- b) **Vältä hankalia työskentelyasentoja; etenkin jos teet työtä tikkailla. Varmista, että seisot tukevalla alustalla ja säilytät aina tasapainosi.**
- c) **Mittaaminen heijastavien kohteiden tai pintojen läheisyydessä tai lasilevyn tai vastaavaan materiaaliin läpi voi vääristää mittaustulosta.**
- d) **Varmista, että pystytät laitteen vakaalle alustalle (tärinättömälle alustalle).**

- e) **Käytä laitetta vain teknisissä tiedoissa eritellyissä käyttöolosuhteissa.**
- f) Tarkasta, että käyttämäsi PR 300-HV2S reagoi vain käyttämäsi PRA 300:een eikä muihin samalla työmaalla käytettäviin PRA 300 -laitteisiin.
- g) **Kiinnitä verkkolaite turvallisesti, esimerkiksi jaluustaan, jos käytät käyttötilaa "Lataaminen käytön aikana".**
- h) Laitteiden ja koneiden käyttö muuhun kuin niiden suunniteltuun käyttöön saattaa johtaa vaarallisiin tilanteisiin. **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.**
- i) **Mittatankoja ei saa käyttää korkeajännitejohtojen läheisyydessä.**

### 2.3.1 Sähkömagneettinen häiriökestävyys

Vaikka laite täyttää voimassa olevien määräysten tiukat vaatimukset, Hilti ei pysty sulkemaan pois mahdollisuutta, että voimakas häiriösäteily häiritsee laitetta, jolloin seurauksena on virheellisiä toimintoja. Tässä tapauksessa, tai jos olet muuten epävarma, on tehtävä tarkastusmittauksia. Hilti ei myöskään pysty sulkemaan pois mahdollisuutta, että muihin laitteisiin (esimerkiksi lentokoneiden navigointilaitteet) aiheutuu häiriöitä.

### 2.3.2 Laserluokan 2 laserlaiteluokitus

Myyntimallista riippuen laite vastaa laserluokkaa 2 normien IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007 mukaisesti. Laitteen käyttö ei edellytä erityisiä suojarusteita. Vältä kuitenkin katsomasta suoraan säteeseen kuten et katsoisi suoraan aurinkoonkaan. Jos lasersäde kohdistuu suoraan silmään, sulje silmät ja liikuta pää pois sädealueelta. Älä suuntaa lasersädettä ihmisiä kohti.

## 3 Kuvaus

### 3.1 Määräystenmukainen käyttö

PR 300-HV2S on tasolaser, jossa on pyörivä näkyvä lasersäde ja 90°:n kulmassa oleva vertailusäde. Pyörivä tasolaser soveltuu pysty-, vaaka- ja kallistussuuntaisiin työtehtäviin yhdessä tai kahdessa tasossa.

Tämä laite on tarkoitettu vaakasuorien korkeuslinjojen, pystysuorien tai kallistettujen tasojen ja suorien kulmien määrittämiseen, siirtämiseen ja tarkastamiseen. Käyttöesimerkkejä ovat metri- ja korkomerkkien siirtäminen, seinien suorien kulmien määrittäminen, pystysuuntainen suuntaaminen vertailupisteisiin tai kallistettujen tasojen tekeminen. Laite on tarkoitettu ammattikäyttöön. Laitetta saa käyttää, huoltaa tai korjata vain valtuutettu, koulutettu henkilö. Käyttäjän pitää olla hyvin perillä laitteen käyttöön liittyvistä vaaroista. Laite ja sen varusteet saattavat aiheuttaa vaaratilanteita, jos kokemattomat henkilöt käyttävät laitetta ohjeiden vastaisesti tai muutoin asiattomasti.

Laitteen monipuolisuutta ja käyttökelpoisuutta lisää runsas lisävarustevalikoima.

Loukkaantumisvaaran välttämiseksi käytä laitteessa vain alkuperäisiä Hilti-lisävarusteita ja -lisälaitteita.

### 3.2 Ominaisuudet

Tällä laitteella yksi henkilö pystyy nopeasti ja erittäin tarkasti vaaitamaan minkä tahansa tason.

Vaaitus tapahtuu automaattisesti laitteen päälle kytkemisen jälkeen. Kun vaaitus on valmis, säde kytkeytyy päälle.

LED-merkkivalot näyttävät kulloisenkin käyttötilan.

Laitetta käytetään ladattavilla litiumioniakuilla, joita voidaan ladata myös käytön aikana.

### 3.3 Yhdistämismahdollisuus kauko-ohjaimen/lasersäteensiippaajaan PRA 300

PRA 300 on sekä kauko-ohjain että lasersäteensiippaaja. Sen avulla tasolaseriä PR 300-HV2S voi kätevästi käyttää pitemmänkin etäisyyden päästä. Lisäksi PRA 300 toimii myös lasersäteensiippaajana, jota voidaan käyttää lasersäteen havaitsemiseen pitemmänkin etäisyyden päässä.

### 3.4 Etäisyyden digitaalinen mittaus

Lasersäteensiippaaja näyttää lasertason ja merkkiuran välisen etäisyyden digitaalisesti. Siten voidaan yhdellä työvälineellä määrittää millimetrin tarkkuudella missä ollaan.

### 3.5 Automaattinen suuntaus ja valvonta

PR 300-HV2S:llä ja PRA 300:lla yksi henkilö pystyy suuntaamaan lasertason automaattisesti tarkkaan pisteeseen. Laite tunnistaa kulloisenkin suuntauksen (vaakasuunta, pystysuunta tai kallistus) ja käyttää vastaavasti toimintoa automaattinen suuntaus (vaakasuunta laitteella PRA 90 ja kallistus) tai automaattinen suuntaus ja siihen liittyvä tason valvonta (pystysuunta). Valvontatoiminto tarkastaa PRA 300:n avulla automaattisesti säännöllisin välein lasertason suuntauksen, jotta mahdolliset siirtymät (esimerkiksi lämpötilavaihteluiden, tuulen tms. aiheuttamat) voidaan välttää. Valvontatoiminto voidaan deaktivoida.

### 3.6 Digitaalinen kallistusnäyttö ja patentoitu automaattinen elektroninen kallistussuuntaus

Digitaalinen kallistusnäyttö voi näyttää kallistuksen enintään 25 %:iin saakka, jos PR 300-HV2S on esikallistetussa tilassa. Siten kallistukset voi tehdä ja tarkastaa ilman laskutoimituksia. Automaattisen elektronisen kallistussuuntauksen avulla kallistussuunnan tarkkuus optimoituu.

### 3.7 Tärähdyshälytyslaitteisto

Tärähdyshälytyslaitteisto aktivoituu laitteen päälle kytkemisen jälkeen vasta, kun vaarallisuus on kulunut kaksi minuuttia. Jos näiden 2 minuutin aikana painat jotakin näppäintä, kahden minuutin ajanlaskenta alkaa uudelleen. Jos laite käytön aikana siirtyy tasostaan (tärähdyshälytys), laite kytkeytyy hälytystilaan; kaikki LED-merkkivalot vilkkuvat ja lasersäde kytkeytyy pois päältä (pää ei enää pyöri).

### 3.8 Hälytyslaitteisto

Jos laite on pystytetty itsevaaitusalueen rajojen ( $\pm 16^\circ$  X-akseli,  $\pm 10^\circ$  Y-akseli) ulkopuolelle tai on mekaanisesti jumissa, laser ei kytkeydy päälle ja LED-merkkivalot vilkkuvat.

Voit kiinnittää laitteen 5/8"-kierteestä jalustaan tai suoraan tasaiselle ja tukevalle alustalle (tärähdyshälytys). Toisen tai molempien suuntien automaattisen itsevaaituksen yhteydessä säätöjärjestelmä valvoo, että tarkkuus pysyy asetetuissa rajoissa. Pois päältä kytkeytyminen tapahtuu, jos vaarallisuus ei saavuteta (laite ei ole vaaitusalueen rajoissa tai laite on mekaanisesti jumissa) tai jos laite siirtyy pois tasostaan (ks. kappale Tärähdyshälytyslaitteisto).

### HUOMAUTUS

Jos vaarallisuus ei saavuteta, laser kytkeytyy pois päältä ja kaikki LED-merkkivalot vilkkuvat.

### 3.9 Toimituksen sisältö

- 1 Tasolaser PR 300-HV2S
- 1 Lasersäteensiippaaja/kauko-ohjain PRA 300
- 1 Säteensiippaajan teline PRA 83
- 2 Käyttöohje
- 1 Litiumioniakku PRA 84
- 1 Verkkolaite PUA 81
- 2 Paristot (AA-koko)
- 2 Valmistajatodistukset
- 1 Hiilti-laukku

### HUOMAUTUS

Muita lisävarusteita löydät Hiilti-edustajalta tai internetistä osoitteesta [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

### 3.10 Käytön merkkivalot

Laitteessa on seuraavat käytön merkkivalot: Automaattisen vaaituksen LED, akun lataustilan LED, tärähdyshälytyslaitteiston deaktivoinnin LED, kallistustilan LED, valvonnan LED ja elektronisen kallistussuuntauksen LED.

### 3.11 LED-näytöt tasolaserissa PR 300-HV2S

Automaattisen vaaituksen LED-merkkivalo	Vihreä LED-merkkivalo vilkkuu.	Laite on vaaitusvaiheessa.
	Vihreä LED-merkkivalo palaa.	Laite on vaaitettu / ohjeenmukaisesti käytössä.
Tärähdyshälytyslaitteiston deaktivoinnin LED-merkkivalo	Oranssi LED palaa jatkuvasti.	Tärähdyshälytyslaitteisto on deaktivoitu.
Kallistustilan LED	Oranssi LED vilkkuu.	Kallistetun tason suuntaaminen.
	Oranssi LED palaa jatkuvasti.	Kallistustila on aktiivinen.
Valvonnan LED	Oranssi LED palaa jatkuvasti.	Laite suuntaa lasertason vertailupisteeseen (PRA 300).
	Oranssi LED vilkkuu.	Laite on valvontatilassa. Suuntaus vertailupisteeseen (PRA 300) on oikea.

Elektronisen kallistus- suuntauksen LED-merkkivalot	Oranssit LED-merkkivalot vilkkuvat.	Laitteeseen on kohdistunut isku tai tä- rähdys tai laitteessa on muu vika.
	Kummatkin oranssit LED- merkkivalot palavat jatkuvasti	Laitteeseen on kohdistunut isku tai tä- rähdys tai laitteessa on muu vika.
	Vasen oranssi LED-nuoli pa- laa	Laitetta on kierrettävä myötäpäivään.
	Oikea oranssi LED-nuoli pa- laa	Laitetta on kierrettävä vastapäivään.
Kaikki LED-merkkivalot	Kaikki LED-merkkivalot vilk- kuvat	Laitteeseen on kohdistunut isku tai tä- rähdys tai laitteessa on muu vika.

### 3.12 Litiumioniakun lataustila käytön aikana

LED palaa jatkuvasti	LED vilkkuu	Lataustila C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C \geq 75 \%$
LED 1, 2, 3	-	$50 \% \leq C < 75 \%$
LED 1, 2	-	$25 \% \leq C < 50 \%$
LED 1	-	$10 \% \leq C < 25 \%$
-	LED 1	$C < 10 \%$

### 3.13 Litiumioniakun lataustila laitteessa lataamisen aikana

LED palaa jatkuvasti	LED vilkkuu	Lataustila C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C = 100 \%$
LED 1, 2, 3	LED 4	$75 \% \leq C < 100 \%$
LED 1, 2	LED 3	$50 \% \leq C < 75 \%$
LED 1	LED 2	$25 \% \leq C < 50 \%$
-	LED 1	$C < 25 \%$

### 3.14 Litiumioniakun lataustilan näyttö laitteen ulkopuolella lataamisen aikana

Jos punainen LED palaa jatkuvasti, akkua ladataan.

Jos akun lataamisen punainen LED ei pala, lataus on päättynyt tai laturi ei lataa.

## 4 Tekniset tiedot

Oikeudet teknisiin muutoksiin pidätetään!

### PR 300-HV2S

Vastaanoton toimintaetäisyys (halkaisija)	PRA 300:lla tyypillisesti: 2...600 m
Kauko-ohjaimen toiminta-alue (halkaisija)	PRA 300:lla tyypillisesti, Avoimella alueella ilman ulkoisia tekijöitä: 0...240 m
Tarkkuus <sup>1</sup>	10 m matkalla: $\pm 0,5$ mm
Suuntaussäde	Jatkuvasti suorassa kulmassa pyörintätasoon nähden
Laserluokka	Luokka 2, 620-690 nm; $< 1$ mW (EN 60825-1:2007 / IEC 60825-1:2007); maksimiteho $< 4,85$ mW kun $\geq 300$ /min
Pyörintänopeudet	600/min, 1000/min (automaattisen suuntausvaiheen aikana)

<sup>1</sup> Eri tekijät kuten suuret lämpötilavaihtelut, kosteus, tärahdyys, putoaminen jne. voivat vaikuttaa tarkkuuteen. Ellei muuta ole ilmoitettu, laite on hienosäädetty tai kalibroitu standardiolosuhteissa (MIL-STD-810G).

<sup>2</sup> Putoamistesti on tehty jalustasta sileälle betonipinnalle standardiolosuhteissa (MIL-STD-810G).

Kallistusalue	Esikallistetulla laitteella: ≤ 25 %
Itsevaaitusalue	±16° X-akseli, ±10° Y-akseli
Energiansaanti	7,2 V / 4,5 Ah litiumioniakku
Akun käyttökesto aika	Lämpötila +25 °C, Litiumioniakku: ≥ 25 h
Käyttölämpötila	-20...+50 °C
Varastointilämpötila (kuiva)	-25...+60 °C
Suojausluokka	IP 66 (normina IEC 60529); ei käyttötilassa "Lataaminen käytön aikana"
Jalustakierre	5/8" x 18
Paino (sis. PRA 84)	2,5 kg
Putoamistestikorkeus <sup>2</sup>	1,5 m

<sup>1</sup> Eri tekijät kuten suuret lämpötilavaihtelut, kosteus, tärähdys, putoaminen jne. voivat vaikuttaa tarkkuuteen. Ellei muuta ole ilmoitettu, laite on hienosäädetty tai kalibroitu standardiolosuhteissa (MIL-STD-810G).

<sup>2</sup> Putoamistesti on tehty jalustasta sileälle betonipinnalle standardiolosuhteissa (MIL-STD-810G).

### PRA 300

Tunnistuksen toiminta-alue (halkaisija)	Laitteella PR 300-HV2S tyypillisesti: 2...600 m
Akustinen merkkiäänianturi	3 äänenvoimakkuutta, mahdollisuus hiljentää kokonaan
Nestekidenäyttö	Molemmilla puolilla
Etäisyyšnäytön alue	± 52 mm
Lasertason näyttöalue	± 1 mm
Tunnistusalueen pituus	120 mm
Keskikohtanayttö kotelon yläreunasta	75 mm
Merkkiurat	Molemmilla puolilla
Odotusaika ilman tunnistuksia ennen automaattista poiskykeytymistä	15 min
Paino (sis. paristot)	0,25 kg
Energiansaanti	2 AA-paristoa
Paristojen kesto	Lämpötila +20 °C: Noin 40 tuntia (riippuen alkaaliman-gaaniparistojen laadusta)
Käyttölämpötila	-20...+50 °C
Varastointilämpötila	-25...+60 °C
Suojausluokka	IP 66 (mukaan IEC 60529), akku-/paristolokeroa lukuun ottamatta
Putoamistestikorkeus <sup>1</sup>	2 m

<sup>1</sup> Putoamistesti on tehty säteensiippaan telineestä PRA 83 sileälle betonipinnalle standardiolosuhteissa (MIL-STD-810G).

### Litiumioniakku PRA 84

Nimellisjännite (normaalitila)	7,2 V
Maksimijännite (käytön aikana tai ladattaessa käytön aikana)	13 V
Nimellisvirta	180 mA
Latausaika	Lämpötila +32 °C: 2 h 10 min (akku 80 % ladattu)
Käyttölämpötila	-20...+50 °C
Varastointilämpötila (kuiva)	-25...+60 °C
Latauslämpötila (myös ladattaessa käytön aikana)	+0...+40 °C
Paino	0,3 kg

## Verkkolaite PUA 81

Verkköjännite	115...230 V
Verkkovirran taajuus	47...63 Hz
Nimellistehonotto	36 W
Nimellisjännite	12 V
Käyttölämpötila	+0...+40 °C
Varastointilämpötila (kuiva)	-25...+60 °C
Paino	0,23 kg

## 5 Käyttöönotto

### HUOMAUTUS

Laitteessa saa käyttää vain Hilti-akkuja PRA 84 tai PRA 84G.

#### 5.1 Akun kiinnitys 2

1. Työnnä akku laitteeseen.
2. Kierrä lukitsinta myötäpäivään, kunnes symboli "Lukitus kiinni" tulee näkyviin.

#### 5.2 Akun irrotus 3

1. Kierrä lukitsinta vastapäivään, kunnes symboli "Lukitus auki" tulee näkyviin.
2. Vedä akku irti laitteesta.

#### 5.3 Akun lataaminen

##### 5.3.1 Uuden akun ensimmäinen lataus

Lataa akku täyteen ennen ensimmäistä käyttökertaa.

### HUOMAUTUS

Varmista tällöin, että ladattava laite on tukevalla alustalla.

##### 5.3.2 Akun lataaminen uudelleen

1. Varmista, että akun ulkopinnat ovat puhtaat ja kuivat.
2. Ohjaa akku paikalleen laitteeseen.  
**HUOMAUTUS** Litiumioniakku on aina käyttövalmis, myös osittain ladattuna.  
Kun laite on kytketty päälle, latauksen edistyminen näytetään LED-merkkivaloilla.

##### 5.4 Akun lataamisen lisävarusteet

### HUOMAUTUS

Varmista, että lämpötila ladattaessa vastaa suositeltua latauslämpötilaa (0 - 40 °C).

### VAKAVA VAARA

Verkkolaitetta PUA 81 saa käyttää vain sisätiloissa. Varo, ettei kosteutta pääse tunkeutumaan kotelon sisään.

##### 5.4.1 Akun lataaminen laitteessa 4

1. Laita akku akkulokeroon (ks. 5.1).
2. Kierrä lukitsinta siten, että akun latausliitäntä tulee näkyviin.

3. Liitä verkkolaitteen tai autolaturin pistoke akkuun. Akkua ladataan.
4. Jotta näet lataustilan lataamisen aikana, kytke laite päälle.

##### 5.4.2 Akun lataaminen laitteen ulkopuolella 5

1. Irrota akku (ks. 5.2).
2. Liitä verkkolaitteen tai autolaturin pistoke akkuun. Akun punainen LED palaa latauksen aikana.

##### 5.4.3 Akun lataaminen käytön aikana

### VAKAVA VAARA

Käyttötöitä "Lataaminen käytön aikana" ei ole sallittu ulkona tai kosteassa ympäristössä tehtävässä työssä.

1. Kierrä lukitsinta siten, että akun latausliitäntä tulee näkyviin.
2. Liitä verkkolaitteen pistoke akkuun. Laitetta voi käyttää lataamisen aikana, ja lataamisen aikana laitteen LED-merkkivalot ilmaisevat akun lataustilan.

##### 5.5 Tasolaserin kytkeminen päälle

Paina käyttökytkintä ①.

### HUOMAUTUS

Päälle kytkemisen jälkeen laite käynnistää automaattisen vaaituksen. Kun vaaitus on valmis, lasersäde kytkeytyy pyörintä- ja normaalisuuntaan.

##### 5.6 LED-merkkivalot

Ks. kappale kuvaus "LED-näytöt tasolaserissa PR 300-HV2S".

##### 5.7 Paristojen asettaminen PRA 300:een 9

### VAKAVA VAARA

Älä laita laitteeseen vaurioituneita paristoja.

### VAKAVA VAARA

Älä käytä sekaisin uusia ja käytettyjä paristoja. Älä käytä sekaisin eri valmistajien paristoja tai tyyppiltään erilaisia paristoja.

## HUOMAUTUS

PRA 300:ssa saa käyttää vain paristoja, jotka on valmistettu kansainvälisten standardien mukaisesti.



1. Avaa lasersäteensieppaajan paristolokero.
2. Aseta paristot paikalleen lasersäteensieppajaan.  
**HUOMAUTUS** Varmista paristojen oikea napaisuus!
3. Sulje paristolokero.

### 5.8 Parittaminen

Laite ja kauko-ohjain/lasersäteensieppaaja toimitetaan toisiinsa pariteltuina. Toisen samantyyppisen lasersäteensieppaajan tai automaattisen jalustan PRA 90 käyttö edellyttää niiden parittamista laitteen kanssa. Jotta voit käyttää laitetta näiden lisävarusteiden kanssa, ne on asetettava eli paritettava toisiinsa. Laitteiden parittaminen tarkoittaa, että laitteet kohdistetaan yksiselitteisesti toisiinsa. Siten laite ja automaattinen jalusta PRA 90 vastaanottavat signaaleita vain paritetulta kauko-ohjaimelta/lasersäteensieppaajalta. Parittamisen ansiosta työtä voidaan tehdä myös muiden tasolasereiden läheisyydessä ilman että vaarana on asetusten muuttuminen.




#### 5.8.1 Laitteen ja lasersäteensieppaajan parittaminen



1. Paina laitteen ja lasersäteensieppaajan käyttökytkimiä  yhtä aikaa ja pidä käyttökytkimet painettuina vähintään 3 sekunnin ajan.  
Parittamisen onnistumisen merkinä lasersäteensieppaaja antaa merkkiään ja laitteen kaikki LED-merkkivalot vilkkuvat. Samalla lasersäteensieppaajan näyttöön ilmestyy yllä  olevan kuvan mukainen symboli. Parittamisen jälkeen laite ja säteensieppaaja kytkeytyvät automaattisesti pois päältä.
2. Kytke paritetut laitteet jälleen päälle.

#### 5.8.2 PRA 90 -jalustan ja säteensieppaajan parittaminen








1. Paina automaattisen jalustan PRA 90 ja lasersäteensieppaajan käyttökytkimiä  yhtä aikaa ja pidä käyttökytkimet painettuina vähintään 3 sekunnin ajan.  
Parittamisen onnistumisen merkinä lasersäteensieppaaja antaa merkkiään ja laitteen kaikki LED-merkkivalot vilkkuvat. Samalla lasersäteensieppaajan näyttöön ilmestyy yllä  olevan kuvan mukainen symboli. Parittamisen jälkeen laite ja säteensieppaaja kytkeytyvät automaattisesti pois päältä.
2. Kytke paritetut laitteet jälleen päälle.  
Lasersäteensieppaajan näytössä näytetään laite ja jalusta .





## 6 Käyttö

### 6.1 Yleisten symboleiden yhteenveto

Yleisten symboleiden yhteenveto

#### Yleiset symbolit

	Toiminta päättynyt onnistuneesti.
	Informaatio
	Varoitus
	Tärähdysvaroitus aktivoitu
	Sleep-tila aktivoitu

	Tasolaser Sleep-tilassa
	Kallistustila aktivoitu
	Automaattinen elektroninen suuntaus on aktivoitu
	Manuaalinen suuntaaminen

## 6.2 Laitteen tarkastus

Aina ennen tärkeitä mittauksia tarkasta laitteen tarkkuus, erityisesti jos laite on pudonnut tai siihen on kohdistunut epätavallisen voimakas mekaaninen vaikutus (ks. 7.6).

## 6.3 Laitteen kytkeminen päälle

Paina käyttökytkintä .


### HUOMAUTUS

Päälle kytkemisen jälkeen laite käynnistää automaattisen vaaituksen.


## 6.4 Lasersäteensiippaajan/kauko-ohjaimen PRA 300 käyttäminen

PRA 300 on sekä lasersäteensiippaaja että kauko-ohjain. Kauko-ohjain helpottaa tasolaserin käyttämistä, ja sitä tarvitaan laitteen joidenkin toimintojen käyttämiseen. Lasersäteen ilmaisu tapahtuu optisesti ja akustisesti.


### 6.4.1 Lasersäteensiippaajan PRA 300 käsikäyttö

1. Paina käyttökytkintä .  
**HUOMAUTUS** Jos säteensiippaaja käynnistettiin ennen tasolaseria PR 300, säteensiippaajan näytössä ei vielä näy lasersädettä.
2. Pidä lasersäteensiippaajan tunnistuskenttä suoraan kohti pyörivän lasersäteen tasoa.

### 6.4.2 Lasersäteensiippaajan käyttö säteensiippaajan telineeseen PRA 83 kiinnitettynä


1. Aseta säteensiippaaja viistosti PRA 83:n kumikuoreen, kunnes se kokonaan ympäröi säteensiippaajaa. Varmista, että tunnistuskenttä ja painikkeet ovat etupuolella.
2. Laita säteensiippaaja yhdessä kumikuoren kanssa kahvaosaan. Magneetti kiinnittää kuoren ja kahvaosan toisiinsa.
3. Kytke säteensiippaaja käyttökytkimellään  päälle.
4. Avaa kiertokahva.
5. Kiinnitä säteensiippaajan teline PRA 83 kunnolla teleskooppitankoon tai vaaitustankoon kiertämällä kiertokahva kiinni.
6. Pidä säteensiippaajan tunnistuskenttä suoraan kohti pyörivän lasersäteen tasoa.





### 6.4.3 Korkomerkkien siirtolaitteen PRA 81 käyttäminen

1. Avaa PRA 81:n lukitsin.
2. Aseta lasersäteensiippaaja korkomerkkien siirtolaitteeseen PRA 81.
3. Sulje PRA 81:n lukitsin.
4. Kytke lasersäteensiippaaja käyttökytkimellään  päälle.
5. Pidä lasersäteensiippaajan tunnistuskenttä suoraan kohti pyörivän lasersäteen tasoa.
6. Sijoita lasersäteensiippaaja siten, että etäisyysnäyttö näyttää arvoa "0".
7. Mittaa haluamasi etäisyys mittanauhalla.



## 6.5 Valikkovaihtoehdot lasersäteensieppaajassa/kauko-ohjaimessa PRA 300





1. Voit painaa milloin tahansa käytön aikana valikkopainiketta . Näyttöön ilmestyy valikkonäyttö.
2. Valitse suuntapainikkeilla  $\updownarrow$  tai  $\leftarrow\rightarrow$  tarpeen mukaan eri valikkokohtia.  
**HUOMAUTUS** Suuntapainikkeilla  $\updownarrow$  tai  $\leftarrow\rightarrow$  voit valita asetusvaihtoehtoja. Painikkeella **OK** tallennat valintasi muistiin.

	Äänenvoimakkuus
	Yksiköt
	Järjestelmälaite
	Laitteen asetus
	Informaatiot
	Takaisin

3. Valikkopainikkeella  tai Takaisin-painikkeella  voit poistua valikosta milloin tahansa.


### 6.5.1 Äänenvoimakkuuden säätö

Joka kerta kun kytket säteensieppaajan päälle, äänenvoimakkuuden asetuksena on "normaali". Voit muuttaa äänenvoimakkuuden asetusta painamalla valikon äänenvoimakkuustoimintoa. Valittavanasi on neljä vaihtoehtoa: "hiljainen", "normaali", "kova" ja "pois päältä". Jokaisen valinnan jälkeen pääset automaattisesti takaisin normaaliin käyttötilaan.







	Äänenvoimakkuus kova
	Äänenvoimakkuus normaali
	Äänenvoimakkuus hiljainen
	Äänenvoimakkuus ei päällä

Painamalla Takaisin-painiketta  pääset takaisin valikkoon.

### 6.5.2 Yksiköiden asettaminen



Valikon yksikkötoiminnolla voit valita digitaaliseen näyttöön haluamasi mittayksiköt (millimetrit tai tuumat). Jokaisen valinnan jälkeen pääset automaattisesti takaisin normaaliin käyttötilaan tai voit painaa Takaisin-painiketta  päästäksesi takaisin valikkoon.

#### Yksiköt

 $\pm 1$ mm	1 mm	 $\pm \frac{1}{16}$ in	1/16"
 $\pm 2$ mm	2 mm	 $\pm \frac{1}{8}$ in	1/8"
 $\pm 5$ mm	5 mm	 $\pm \frac{1}{4}$ in	1/4"










	10 mm		1/2"
	25 mm		1"

### 6.5.3 Järjestelmälaitteen asetus

Seuraavat valikkokohdat ovat olemassa: Sädelevyjen haku näyttöön / poistaminen näytöstä  ja Sleep-tila .

#### 6.5.3.1 Sädelevyjen haku näyttöön / poistaminen näytöstä







Voit kytkeä laitteen PR 300-HV2S lasersäteen pois päältä laitteen yhdeltä tai useammalta sivulta. Tämä toiminto on kätevä, jos samalla työmaalla käytetään useampaa laseria, ja haluat estää useamman kuin yhden lasersäteen vastaanoton. Sädetaso on jaettu neljään neljännekseen. Ne on merkitty koteloon ja ne voidaan määrittää seuraavasti.

1. Valitse valikosta  järjestelmäasetukset  ja kuittaa tämä kuittauspainikkeella **OK**.
  2. Valitse toiminto Säteiden haku näyttöön / poistaminen näytöstä  ja kuittaa tämä kuittauspainikkeella **OK**.
  3. Siirry oikeaan neljännekseen navigointipainikkeilla  .
  4. Deaktivoi/aktivoi neljäs OK-painikkeella **OK**.
  5. Kuittaa tämä asetus kuittauspainikkeella .
- Jos neljäs on nähtävissä, tila on "kytketty päälle". Jos neljäs ei ole nähtävissä, tila on "pois päältä".
6. Takaisin-painikkeella  pääset takaisin valikkokohtaan "Järjestelmälaitteen kannalta olennainen asetus"  tai valikkopainikkeella  takaisin käyttötilaan.

**HUOMAUTUS** Ne asetukset, jotka koskevat laitetta, tulevat käyttöön vain, kun laite on kytketty päälle ja radiotaajuusyhteys on olemassa.







#### 6.5.3.2 Sleep-tilan aktivointi/deaktivointi







Sleep-tilassa PR 300-HV2S säästää virtaa. Laser kytketty pois päältä, mikä pidentää akun kapasiteettia.


1. Laitteessa PRA 300 paina valikkopainiketta .
2. Valitse järjestelmälaitteen kannalta olennainen asetus .
3. Siirry suuntapainikkeilla   vaihtoehtoon "Sleep-tila" .
4. Vahvista tämä valikkokohta OK-painikkeella **OK**.
5. Aktivoi/deaktivoi kuittauspainikkeella  Sleep-tila.

**HUOMAUTUS** Kaikki asetukset pysyvät muistissa.

### 6.5.4 Laitteen asetukset


		Paljon tärinää, alhainen herkkyys tärähdysten sattuessa
Tärähdysvaroituksen herkkyys		Keskimääräinen
		Alhainen
$\frac{\%}{\%}$		Prosentti
Kallistustilan yksiköt		Aste

$\%$		Promille
$\%$ ‰		
Kallistustilan yksiköt		
mm		Millimetri
in		
Yksiköt		
		Tuuma
		Päälle
Radiotaajuusyhteys		
		Pois

Ne asetukset, jotka koskevat laitetta, tulevat käyttöön vain, kun laite on kytketty päälle ja radiotaajuusyhteys on olemassa. Takaisin-painikkeella  pääset takaisin päävalikkoon.

fi

#### 6.5.4.1 Tärähdysovaritoiminnon deaktivointi

1. Kytke tasolaser päälle (ks. 6.3).
2. Paina tärähdysovarituksen deaktivoinnin painiketta .  
Tärähdysovarituksen deaktivoinnin LED-merkkivalon jatkuva palaminen ilmaisee, että tämä toiminto on deaktivoitu.  
Kun tärähdysovaritustoiminto on deaktivoitu, laite ei enää reagoi tärähdykseen.
3. Kun haluat palata takaisin vakiotilaan, kytke laite pois päältä ja sitten uudelleen päälle.



#### 6.5.4.2 Kallistustilan yksiköt

Kallistustilan yksiköksi voidaan asettaa prosentti, aste tai promille kallistuksen syöttöä varten.

1. Laitteessa PRA 300 paina valikkopainiketta .
2. Valitse laitteen asetuspainike .
3. Siirry suuntapainikkeilla vaihtoehtoon Kallistustilan yksiköt  $\frac{\%}{\text{‰}}$ .
4. Vahvista tämä valikkokohta painikkeella **OK**.
5. Siirry oikean yksikön kohdalle ja aktivoi se painikkeella **OK**.

#### 6.5.4.3 Yksiköt

Voit vaihtaa Yksiköt-valikkokohdassa metrisistä mittayksiköistä angloamerikkalaisiin mittayksiköihin.

1. Laitteessa PRA 300 paina valikkopainiketta .
2. Valitse laitteen asetuspainike .
3. Paina yhtä nuolipainikkeista päästäksesi vaihtoehtoon Yksiköt  $\frac{\text{mm}}{\text{in}}$ .
4. Vahvista tämä valikkokohta painikkeella **OK**.
5. Siirry oikean yksikön kohdalle ja aktivoi se painikkeella **OK**.




#### 6.5.4.4 Radiotaajuusyhteys


Tarvittaessa voit deaktivoida säteensiippaajan radiotaajuusyhteyden ja käyttää säteensiippaajaa/kauko-ohjainta vain säteensiippaajana.

1. Laitteessa PRA 300 paina valikkopainiketta .
2. Valitse laitteen asetuspainike .
3. Siirry nuolipainikkeilla vaihtoehtoon Radiotaajuusyhteys .
4. Vahvista tämä valikkokohta painikkeella **OK**.
5. Siirry oikean radiotaajuusyhteyden kohdalle ja aktivoi se painikkeella **OK**.

## 6.5.5 Informaatiot


Tämän valikkokohdan valinnassa sinulla on seuraavat vaihtoehdot:

	Tästä voidaan hakea näyttöön laitteen, säteensiippajaan ja PRA 90:n ohjelmaversio.
	Viimeisimmän kalibroinnin päiväys voidaan hakea näyttöön tästä.
	QR-koodi voidaan skannata älypuhelimella, ja se on linkitetty animaatio-videoihin, jotka valaisevat järjestelmän käyttöä.
QR-koodi	

Valikkopainikkeella  tai Takaisin-painikkeella  voit poistua valikosta milloin tahansa.

## 6.6 Vaakasuntainen työskentely

### 6.6.1 Pystyttäminen

1. Kiinnitä laite työtehtävästäsi riippuen esimerkiksi jalustaan. Vaihtoehtoisesti voit kiinnittää tasolaserin myös seinätelineeseen. Tällaisen tuen kallistuskulma saa olla enintään  $\pm 5^\circ$ .
2. Paina käyttökytkintä .  
Automaattisen vaaituksen LED vilkkuu vihreänä ja vaaitustila näkyy lasersäteensiippajaan käyttökentässä. Kun vaaitus on valmis, lasersäde syttyy ja alkaa pyöriä ja automaattisen vaaituksen LED-merkkivalo palaa jatkuvasti.

### 6.6.2 Suuntaus automaattisella jalustalla PRA 90

#### HUOMAUTUS

Tämä toiminto on käytettävissä vain automaattisen jalustan PRA 90 yhteydessä.

Ensimmäisen käyttökerran yhteydessä lasersäteensiippaaja PRA 300 on paritettava jalustan kanssa (ks. 6.9.2).



Lisävarusteisella automaattisella jalustalla PRA 90 voit säätää lasertason korkeuden halutuksi joko manuaalisesti tai automaattisesti.

1. Kiinnitä laite automaattiseen jalustaan PRA 90.
2. Kytke tasolaser, automaattinen jalusta ja lasersäteensiippaaja päälle. Suuntaa lasertason korkeus nyt manuaalisesti (ks. 6.6.2.1) tai automaattisesti (ks. 6.6.2.2).

#### 6.6.2.1 Manuaalinen suuntaaminen


Paina lasersäteensiippajaan painikkeita  tai  tai laitteen PRA 90 nuolipainikkeita, jos haluat siirtää vaakatasoa samassa suunnassa ylös- tai alaspäin.

#### 6.6.2.2 Automaattinen suuntaus

1. Pidä lasersäteensiippajaan vastaanottopuoli haluamallasi korkeudella ja laitteen PRA 90 käyttökentän suuntaan. Pidä lasersäteensiippaaja suuntaamisen aikana rauhallisesti paikallaan ja varmista, että lasersäteensiippaajan ja laitteen välillä on esteetön näkyvyys.
2. Kaksoisnapsauta automaattisen suuntauksen painiketta  lasersäteensiippaajassa. Toisella kaksoisnapsautuksella lopetat suuntauksen.  
Lasertason suuntausvaihe käynnistyy ja jalusta ajaa ylös- tai alaspäin. Sen aikana kuuluu jatkuva akustinen merkkiäänä. Heti kun lasersäde osuu lasersäteensiippaajan vastaanottokenttään, säde liikkuu merkkiuran (vertailutaso) kohdalle.  
Kun tämä asento on saavutettu ja laite on vaaitunut, kuuluu viisi sekuntia kestävä merkkiäänä ilmaisten tämän vaiheen päättymisen. automaattisen suuntauksen symboli  ei enää ole näytössä.



3. Tarkasta korkeusasetus näytöstä.
4. Poista lasersäteensieppaaja.

**HUOMAUTUS** Jos automaattinen suuntausvaihe ei onnistunut, kuuluu lyhyitä merkkiääniä, ja automaattisen suuntauksen symboli  katoaa näytöstä.


**HUOMAUTUS** Lisäksi säteensieppaajaan ilmestyy varoitus, että säteensieppaaja ei ole mahdollisen sieppausalueen rajoissa.

## 6.7 Pystysuuntainen työskentely


1. Pystysuuntaisen työn tekemistä varten aseta laite jalustalle, julkisivu- tai telineadapteriin tai seinätelineeseen siten, että laitteen käyttökenttä osoittaa ylöspäin. Vaihtoehtoisesti voit asettaa laitteen myös takimmaisten kahvojen kumijalkoihin.

**HUOMAUTUS** Paras radiotaajuusyhteys laitteeseen PRA 300 saadaan laitteen sivulta, joka on käyttökentän oikealla puolella.



**HUOMAUTUS** Jotta säilytät laitteen teknisten tietojen mukaisen tarkkuuden, aseta laite tasaiselle pinnalle tai kiinnitä laite tarkasti jalustaan tai muuhun lisävarusteeseen.

2. Suuntaa tasolaser hahlon ja jyvän avulla haluamaasi suuntaan.
  3. Paina käyttökytkintä .
  4. Vaaitumisen jälkeen laite käynnistää laserin ja ei-pyörivä lasersäde heijastuu pystysuoraan alaspäin. Tämä heijastettu piste on vertailupiste (ei luotipiste), ja sitä käytetään laitteen sijoittamiseen.
  5. Suuntaa lasertason korkeus nyt manuaalisesti (ks. 6.7.1) tai automaattisesti (ks. 6.7.2) haluamaasi toiseen vertailupisteeseen.
- Kun aloitat suuntaamisen, laser syttyy automaattisesti ja alkaa pyöriä.

### 6.7.1 Manuaalinen suuntaaminen

1. Paina lasersäteensieppaajan suuntapainikkeita , jos haluat suunnata pystytason manuaalisesti.

### 6.7.2 Automaattinen suuntaus ja valvonta

1. Kiinnitä lasersäteensieppaaja tai pidä se asennossa, jossa merkkiura on halutussa suuntauskohdassa ja laitteeseen osoittava.
2. Kaksoisnapsauta automaattisen suuntauksen painiketta . Toisella kaksoisnapsautuksella lopetat suuntauksen. Lasertason suuntausvaihe käynnistyy. Sen aikana kuuluu jatkuva akustinen merkkiääni. Voit muuttaa etsinnän suuntaa painamalla kerran automaattisen suuntauksen painiketta . Heti kun lasersäde osuu lasersäteensieppaajan vastaanottokenttään, säde liikkuu merkkiuran (vertailutaso) kohdalle. Kun tämä asento on saavutettu (merkkiura löydyntynyt), kuuluu viisi sekuntia kestävä merkkiääni ilmaisten tämän vaiheen päättymisen. Lasersäteensieppaaja kytkeytyy automaattisesti valvontatilaan, jolloin se säännöllisin välein tarkastaa ettei lasertaso ole siirtynyt. Jos siirtymistä on tapahtunut, lasertaso siirtyy takaisin merkkiuran kohdalle, mikäli mahdollista. Jos merkkitaso ei ole vaaitusalueen  $\pm 5^\circ$  rajoissa tai jos suora näköyhteys laitteen ja lasersäteensieppaajan välillä on pitemmän aikaa ollut estyneenä tai jos suuntausvaihe ei ole kahden minuutin kuluessa päättynyt, kuuluu lyhyitä merkkiääniä, laser lakkaa pyörimästä ja automaattisen suuntauksen symboli katoaa näytöstä. Tämä kertoo, että automaattinen suuntausvaihe on keskeytynyt.



3. Kun automaattinen suuntausvaihe on päättynyt, mutta et halua jättää säteensieppaajaa paikalleen vaan käyttää sitä säteensieppaajana, voit poistua jälleen valvontatilasta kaksoisnapsauttamalla automaattisen suuntauksen painiketta **auto**.

## 6.8 Käyttäminen kallistukseen

### HUOMAUTUS





Jos laite mittaa noin 10 asteen lämpötilamuutoksen, laser lakkaa pyörimästä noin 40 sekunnin ajaksi. Tämän ajan kuluessa laite korjaa lämpötilamuutoksen mahdollisesti aiheuttamat virheet. Automaattisen korjauksen jälkeen laite säätää lasertason takaisin aiempaan kallistukseen, ja laser alkaa taas pyöriä.

	Laite vedessä
	Vaaitus pois päältä kallistusadapterin kanssa työskentelyssä
	Viimeksi käytetty kallistusarvo
	X-akseli
	Y-akseli

Kallistamisen voit tehdä joko manuaalisesti, automaattisesti tai käyttämällä kallistusadapteria PRA 79.

### 6.8.1 Pystyttäminen

1. Kiinnitä tasolaser jalustaan.
2. Aseta tasolaser ensimmäiseen vertailupisteeseen joko kallistustason yläreunaan tai kallistustason alareunaan.
3. Asetu laitteen taakse katseesi suunta käyttökenttään päin.
4. Suuntaa laite karkeasti laitteen päässä olevan hahlon ja jyvän avulla kallistustason suuntaiseksi toiseen vertailupisteeseen.
5. Kytke lasersäteensieppaaja päälle **Ⓞ**.









6. Kytke laite päälle  ja paina kallistustilan painiketta .
- Kallistustilan LED syttyy.  
Kun kallistus on valmis, lasersäde kytkeytyy päälle. Laitteen PRA 300 käyttökenttä näyttää nyt seuraavat kallistusmahdollisuudet:
- X- tai Y-arvon digitaalinen muuttaminen .
  - Vaaituksen kytkeminen pois päältä (käytettäessä kallistusadapterin PRA 79 kanssa)
  - Viimeksi käytetyn arvon hakeminen näyttöön .


Tarkemman suuntauksen tekemiseksi tee kallistuksen asettamisen jälkeen automaattinen tai manuaalinen elektroninen kallistussuuntaus (ks. 6.8.2.2). PRA 300:ssa kallistukset voidaan asettaa tai näyttää joko prosentteina, promilleina tai asteina (% , ‰ , °) (ks. 6.5.4).

### 6.8.2 Kallistuksen manuaalinen digitaalinen säätäminen

Lasersäteensiappaajassa/kauko-ohjaimessa voidaan kallistusarvoksi syöttää enintään 20 %. Lasersäteensiappaajan näyttö näyttää kallistuskulman. Käytettäessä lisäksi kallistusadapteria tai esikallistettua jalustaa voidaan saavuttaa jopa 25 %:n kallistus.

Voit säätää samanaikaisesti X- ja Y-akselin suuntaiset kallistukset tai vain jommankumman akselin suuntaisen kallistuksen.

1. Siirry nuolipainikkeella  tai  X-softkey-painikkeen kohdalle ja kuittaa valinta painamalla **OK** .
2. Valitse sitten nuolipainikkeilla  tai  luku tai etumerkki, jota haluat säätää, ja aktivoi se painamalla **OK** .
3. Syötä nuolipainikkeilla  tai  arvo ja kuittaa jokainen kohta painamalla **OK** ; vasta sitten voit valita uuden numeron.
4. Kun olet syöttänyt haluamasi arvon, kuittaa se painamalla **OK** .
5. Siirry nuolipainikkeilla kuittauspainikkeen kohdalle  ja paina **OK** .
6. Nyt voit vielä syöttää arvon Y:lle tai siirtyä heti kuittaukseseen . Laser säätty vasta sitten, kun kuittaat tämän vaiheen.

**HUOMAUTUS** Vaihtoehtoisesti voit ennen OK:ta painaa Takaisin-painiketta  ja pääset takaisin päävalikkoon ja syöttämäsi arvot poistetaan.

#### 6.8.2.1 Lisävarusteinen automaattinen elektroninen kallistussuuntaus

Tasolaserin karkean suuntauksen ja kallistuksen säätämisen (kuten edellä on selostettu) jälkeen PR 300-HV2S:n suuntaus voidaan optimoida Hiltin patentoimalla automaattisella elektronisella kallistussuuntauksella.

1. Sijoita lasersäteensiappaaja PRA 300 vastapäätä tasolaseria PR 300-HV2S kallistustason päähän keskelle toiseen vertailupisteeseen. Voit pitää sitä rauhallisesti paikallaan tai kiinnittää sen säteensiappaajan telineellä PRA 83.
2. Syötettyäsi kallistuksen PRA 300:aan valitse AUTO-painiketta kaksoinsapsauttamalla toiminto Automaattinen elektroninen kallistussuuntaus ja kuittaa se painamalla **OK** .

Animaatio näyttää PRA 300:ssa automaattisen suuntausvaiheen kulun. Kun se on päättynyt, suuntaus laitteessa PRA 300 on oikea.

Onnistuneen suuntauksen jälkeen toiminto päättyy automaattisesti ja laser suuntautuu säteensiappaajan vastaanotokenttään.

Hahlolla ja jyvällä tehdyn karkean suuntauksen ja automaattisella elektronisella kallistussuuntauksella tehdyn hienosuuntauksen välillä voi esiintyä poikkeamia. Koska automaattinen, elektroninen tapa laitteen avulla on tarkempi kuin optinen, suositamme aina käyttämään elektronista kallistussuuntausta referenssinä.

Valikkopalkissa näkyy aina, että on tehty automaattinen elektroninen kallistussuuntaus. Kun järjestelmä kytetään pois päältä, poikkeama hahloon ja jyvään verrattuna poistuu.

Laser etsii ensin säteensiappaajan X-akselilta ja sen jälkeen Y-akselilta. Kallistussuuntaus voi tapahtua vain kulmassa +/- 5°.

#### 6.8.2.2 Lisävarusteinen manuaalinen elektroninen kallistussuuntaus

Tasolaserin karkean suuntauksen ja kallistuksen säätämisen (kuten edellä on selostettu) jälkeen PR 300-HV2S:n suuntaus voidaan optimoida Hiltin patentoimalla manuaalisella elektronisella kallistussuuntauksella.

1. Sijoita PRA 300 vastapäätä PR 300-HV2S:ää kallistustason päähän keskelle. Voit pitää sitä rauhallisesti paikallaan tai kiinnittää sen PRA 83:lla.

**HUOMAUTUS** Tunnistuskentän pitää olla suunnattu toiseen vertailupisteeseen.

2. Aktivoi PR 300-HV2S -laitteesta manuaalinen elektroninen kallistussuuntaus painamalla elektronisen kallistussuuntauksen painiketta.



Jos elektronisen kallistussuuntauksen nuolet vilkkuvat, PRA 300 ei vastaanota lasersädettä laitteelta PR 300-HV2S.

3. Jos vasen nuoli palaa, suuntaa laitetta PR 300-HV2S myötäpäivään.

- Jos oikea nuoli palaa, suuntaa laitetta PR 300-HV2S vastapäivään.  
Kun molemmat nuolet palavat, suuntaus laitteeseen PRA 300 on oikea.  
Onnistuneen suuntauksen jälkeen (molemmat nuolet palavat 10 sekunnin ajan) tämä toiminto päättyy automaattisesti.
  - Kiinnitä nyt tasolaser jalustaan, jotta se ei vahingossa pääse kiertymään.
  - Elektronisen kallistussuuntauksen voit lopettaa myös painamalla manuaalisen elektronisen kallistussuuntauksen painiketta.
- HUOMAUTUS** Hahlolla ja jyvällä tehdyn karkean suuntauksen ja manuaalisella elektronisella kallistussuuntauksella tehdyn hienosuuntauksen välillä voi esiintyä poikkeamia. Koska manuaalinen elektroninen tapa on tarkempi kuin optinen, suositamme aina käyttämään elektronista kallistussuuntausta referenssinä.

### 6.8.3 Olemassa olevan kallistuksen automaattinen mittaus 16



Tällä toiminnolla voidaan automaattisesti määrittää kallistettu lasertaso 2 pisteen välille ja määrittää näiden pisteiden välinen kallistus.

- Aseta laite kallistustason yläreunaan kuten kohdassa alla 6.8.1 on kuvattu.
  - Kiinnitä lasersäteensiippaaja säteensiippaajan telineellä PRA 83 esimerkiksi teleskoopitankoon PUA 53.
  - Aseta säteensiippaaja heti tasolaserin etupuolelle, suuntaa se lasertason korkeudelle ja kiinnitä se toisessa vertailupisteessä teleskoopitankoon.
  - Aseta säteensiippaaja teleskoopitankolla kallistustason alareunaan, napsauta automaattisen suuntauksen painiketta  ja kuittaa tämä valitsemalla **OK**.
- HUOMAUTUS** AUTO-painikkeen toisella kaksoisnapsautuksella lopetat suuntauksen. Lasertason suuntausvaihe alkaa nyt. Sen aikana kuuluu jatkuva merkkiääni.
- Voit muuttaa etsinnän suuntaa painamalla kerran automaattisen suuntauksen painiketta .
- Heti kun lasersäde osuu lasersäteensiippaajan tunnistuskenttään, säde lukittuu merkkiuran (vertailutaso) kohdalle. Kun tämä asento on saavutettu (merkkiura löytynyt), kuuluu viisi sekuntia kestävä akustinen merkkiääni ilmaisten tämän vaiheen päättymisen.
- Lasersäteensiippaajan näytössä ei enää näy automaattisen suuntauksen symbolia, ja säteensiippaaja kytkeytyy automaattisesti normaaliin käyttötilaan.
- Lasersäteensiippaajan näytössä näytetään uusi kallistus.
- Lue pisteiden (laitteen sijaintipiste ja lasersäteensiippaajan sijaintipiste) välinen kallistus lasersäteensiippaajan näytöstä.
- HUOMAUTUS** Tämän jälkeen voidaan tehdä vielä automaattinen elektroninen kallistussuuntaus (lisävaruste).  
6.8.2.1

### 6.8.4 Kallistuksen säätäminen kallistusadapterin PRA 79 avulla

#### HUOMAUTUS



Varmista, että kallistuspyötä on oikein asennettu jalustan ja laitteen väliin (ks. käyttöohje PRA 79).

- Kiinnitä työtehtäväsi mukaisesti kallistusadapteri PRA 79 esimerkiksi jalustaan.
  - Aseta jalusta joko kallistustason yläreunaan tai kallistustason alareunaan.
  - Kiinnitä tasolaser kallistusadapteriin ja suuntaa laite sekä kallistusadapteri PR 300-HV2S:n päässä olevaa tähtäinuraa käyttäen samansuuntaiseksi kallistustason kanssa. Laitteen PR 300-HV2S käyttökentän pitää olla kallistussuunnan vastakkaisella puolella.
  - Varmista, että kallistusadapteri on perusasennossaan (0°).
  - Kytke laite päälle (ks. 6.3).
  - Paina kallistustilan painiketta .
- Tasolaserin käyttökentässä palaa nyt kallistustilan LED-merkkivalo.
- Laitte aloittaa automaattisen vaituksen. Kun se on päättynyt, lasersäde syttyy ja alkaa pyöriä.
- Valitse nyt säteensiippaajassa toiminto vaituksen  deaktivointi.
  - Säädä haluamasi kallistuskulma kallistusadapterista.
- HUOMAUTUS** Kallistuksen manuaalisen säädön yhteydessä PR 300-HV2S vaittaa lasertason kerran ja lukitsee sen. Tärinät, lämpötilavaihtelut tai muut tekijät, joita päivän mittaan ehkä esiintyy, saattavat vaikuttaa lasertason sijaintiin.
- HUOMAUTUS** Kun haluat päästä X:Y:n digitaaliseen manuaaliseen säätämiseen, aseta jälleen vakio-tila. Sitä varten järjestelmä on käynnistettävä uudelleen.

### 6.9 Viimeisimmän arvon haku näyttöön

Jos suljet laitteen ja muutat sen toiseen paikkaan, viimeksi tallennettu kallistus voidaan hakea säteensiippaajan näyttöön.



1. Kytke laite uudelleen päälle  ja aktivoi laitteesta kallistustila .  
Ensimmäinen valikkokohta on viimeisin arvo.
2. Valitse arvo painamalla **OK**.
3. Tarkasta, pitävätkö X- ja Y-arvo todella paikkansa.
4. Kuittaa arvot painamalla **OK**.  
Tasolaser säätyy tällöin jälleen edelliseen kallistukseen.

## 6.10 X-/Y-arvon nollaus

Kun haluat palauttaa X:n ja Y:n nopeasti arvoon 0, käytä softkey-painiketta "Nollaus arvoon 0".

## 6.11 Palaaminen normaaliin käyttötilaan

Kun haluat palata takaisin vakiotilaan, kytke laite pois päältä ja sitten uudelleen päälle.

# 7 Huolto ja kunnossapito

## 7.1 Puhdistaminen ja kuivaaminen

1. Puhalla pöly pois laitteen lasipinnoilta.
2. Älä koske lasipintoihin sormilla.
3. Käytä puhdistamiseen vain puhdasta ja pehmeää kangasta; tarvittaessa kostuta kangas puhtaalla alkohoolilla tai vähällä vedellä.  
**HUOMAUTUS** Liian karkea puhdistusaine- ja materiaali voi naarmuttaa lasipintaa, mikä heikentää laitteen tarkkuutta.  
**HUOMAUTUS** Älä käytä muita nesteitä, sillä ne saattavat vaurioittaa muoviosia.
4. Kuivata laite ja sen varusteet teknisissä tiedoissa annettuja lämpötilaraja-arvoja noudattaen.  
**HUOMAUTUS** Eryityisesti kesällä ja talvella ota laitteen säilyttämisessä ohjeenmukaiset lämpötilarajat huomioon, ja etenkin jos säilytät laitetta auton sisätilassa.

## 7.2 Litiumioniakun hoito

### HUOMAUTUS

Litiumioniakun virkistyslataaminen NiCd- tai NiMH-akkujen tapaan ei ole tarpeen.

### HUOMAUTUS

Lataamisen keskeyttäminen ei vaikuta akun kestoikään.

### HUOMAUTUS

Voit myös aloittaa lataamisen milloin vain ilman että akun kestoikä siitä kärsii. NiCd- tai NiMH-akuista tuttua lataustason muistamisilmiötä ei esiinny.

### HUOMAUTUS

Akut on parasta varastoida täyteen ladattuina viileässä ja kuivassa paikassa. Akun varastoiminen korkeissa lämpötiloissa (esimerkiksi ikkunalasin takana) ei ole suositeltavaa, sillä muutoin akun kestoikä lyhenee ja kennojen itsepurkautumistaso nousee.

### HUOMAUTUS

Akun kapasiteetti laskee akun vanhentumisen tai ylikuormituksen seurauksena; sen jälkeen akkua ei enää saa ladattua täyteen. Vanhentunutta akkua voi vielä käyttää, mutta se on syytä vaihtaa ajoissa uuteen.

1. Varo, ettei kosteutta pääse tunkeutumaan kotelon sisään.
2. Lataa akku täyteen ennen ensimmäistä käyttökerää.
3. Lataa akku, kun laitteen teho selvästi on heikentynyt.  
**HUOMAUTUS** Oikea-aikainen lataaminen lisää akun kestoa.  
**HUOMAUTUS** Jos jatkat laitteen käyttämistä, akun purkaminen laitetta käyttämällä päättyy automaattisesti ennen kuin akun kennoihin syntyy vaurioita, ja laite kytkeytyy pois päältä.
4. Lataa akku litiumioniakuille hyväksytyllä Hiiti-laturilla.

## 7.3 Varastointi

1. Poista kostunut laite laatikosta tai laukusta. Kuivaa laite, kuljetuslaukku ja varusteet (ota käyttölämpötilarajat huomioon). Pakkaa laite ja varusteet laatikkoonsa tai laukkuunsa vasta kun ne ovat kuivuneet.
2. Tarkasta laitteen tarkkuus tarkastusmittauksella pitkäaikaisen säilytyksen tai kuljetuksen jälkeen.
3. Ennen pitkäaikaisesta varastointia irrota akku ja paristot laitteesta ja lasersäteensiippaajasta. Akun tai paristojen vuodot saattavat vaurioittaa laitetta ja lasersäteensiippaajaa.

## 7.4 Kuljettaminen

Kuljeta tai lähetä laite aina Hiiti-kuljetuslaukussa tai muussa vastaavan laatuudessa pakkauksessa.

### VAROITUS

**Lähetä laite aina ilman paristoja/akkua.**

## 7.5 Hiitin mittaustekniikkahuolto

Hiitin mittaustekniikkahuolto tarkastaa laitteen ja – jos poikkeamia havaitaan – palauttaa sen vaatimusten mukaiseksi sekä tarkastaa sen uudelleen. Vaatimustenmukaisuus tarkastuksen hetkellä vahvistetaan kirjallisesti huoltotodistuksella.

On suositeltavaa:

1. Että valitaan sopiva tarkastusväli laitteen tavanomaisen käyttökuormituksen mukaisesti.

2. Että Hiltin mittaustekniikkahuolto tarkastaa laitteen vähintään kerran vuodessa.
3. Että Hiltin mittaustekniikkahuolto tarkastaa laitteen sen poikkeavan käyttökuormituksen jälkeen.
4. Että Hiltin mittaustekniikkahuolto tarkastaa laitteen ennen tärkeitä töitä.  
Hiltin mittaustekniikkahuollon suorittama tarkastus ei vapauta käyttäjää laitteen tarkastuksesta ennen käyttöä ja käytön aikana.

## 7.6 Tarkkuuden tarkastus

### HUOMAUTUS

Teknisen tarkkuustason säilyttämiseksi laite on tarkastettava säännöllisin välein (vähintään aina ennen suuria tai tärkeitä työtehtäviä)!

### HUOMAUTUS

Seuraavien edellytysten täytyessä voidaan olettaa, että laite putoamisen jälkeen toimii moitteettomasti ja samalla tarkkuudella kuin ennen putoamista:

Putoaminen ei tapahtunut teknisissä tiedoissa annettua putoamiskorkeutta korkeammalta.

Laite ei putoamisen seurauksena vaurioitunut mekaanisesti (esimerkiksi pentaprisman murtumat).

Laite tuottaa työkäytössä pyörivän lasersäteen.

Laite toimi moitteettomasti ennen putoamista.

### 7.6.1 Vaakasuurtaisen pää- ja poikittaisakselin tarkastaminen

1. Pystytä jalusta noin 20 metrin etäisyydelle seinästä ja suuntaa jalustan pää vesivaa'alla vaakasuoraan.
2. Kiinnitä laite jalustaan ja suuntaa laitteen pää tähtinuran avulla seinään.

3. Sieppaa lasersädepiiste (piste 1) säteensiippaajan avulla ja merkitse piste seinään.
4. Käännä laitetta akselinsa ympäri 90°. Laitteen korkeus ei tällöin saa muuttua.
5. Sieppaa toinen lasersädepiiste (piste 2) säteensiippaajan avulla ja merkitse tämä piste seinään.
6. Toista vaiheet 4 ja 5 vielä kaksi kertaa, sieppaa piste 3 ja piste 4 lasersäteensiippaajan avulla ja merkitse nämä pisteet seinään.

Kun teet edellä kuvatut vaiheet huolellisesti, merkitysten pisteiden 1 ja 3 (pääakseli) tai pisteiden 2 ja 4 (poikittaisakseli) välisen pystysuuntaisen etäisyyden pitää olla < 2 mm (kun matka oli 20 m). Jos poikkeama on tätä suurempi, toimita laite kalibroitavaksi Hilti-huoltoon.




### 7.6.2 Pystysuuntaisen akselin tarkastaminen












1. Pystytä laite vaakaa-asennossa mahdollisimman tasaiselle lattialle noin 10 metrin päähän seinästä.
2. Suuntaa laitteen kahvat seinän suuntaiseksi.
3. Kytke laite päälle ja merkitse vertailupiste (R) lattiaan.
4. Merkitse säteensiippaajan avulla piste (A) seinän alareunaan.
5. Merkitse lasersäteensiippaajan avulla piste (B) noin 10 metrin korkeudelle.
6. Käännä laitetta 180° ja suuntaa laite vertailupisteseen (R) lattiasa ja alempaan merkkipisteeseen (A) seinällä.
7. Merkitse lasersäteensiippaajan avulla piste (C) noin 10 metrin korkeudelle.
8. Tarkasta, että kun olet tehnyt edellä kuvatut vaiheet huolellisesti, 10 metrin korkeudelle merkitsemisiä pisteiden (B) ja (C) välisen vaakasuuntaisen etäisyyden pitää olla alle 1 mm (kun matka oli 10 m).

**HUOMAUTUS** Jos poikkeama on suurempi: Lähetä laite Hilti-huoltoon kalibroitavaksi.

## 8 Vianmääritys

Jokaisen näytön kanssa tulee näkyviin symboli "Informaatio" tai "Varoitus" (ks. kappale "Yleisten symboloiden yhteenvedo").

Näyttö	Vika	Mahdollinen syy	Korjaus
 Kallistuskulma liian suuri.	Laite ei voi saavuttaa syötettyä kallistuskulmaa.	Kallistuskulma liian suuri	Sijoita laite uudelleen, jotta syötetty kallistusarvo voidaan saavuttaa.
 Pyörinän väärä asento.	Laite ei voi vaaittaa.	Laite ei ole oikein sijoitettu, liikaa esikallistettu.	Laite on sijoitettava uudelleen vaaitusalueelle pääsemiseksi.
 Pyörinän tärähdys	Laite sai tärähdyksen.	Pyörinän sai tärähdyksen ja tarkkuutta ei voida enää taata.	Käynnistä järjestelmä uudelleen ja tee vertailumittaus, ennen kuin jatkat työskentelyä.
 Valvonta keskeytynyt.	Valvonta laitteen ja lasersäteensiippaajan välillä keskeytyi.	Säteensiippaaja ei ole vastaanottanut lasersädettä yli 2 minuuttia.	Laite on käynnistettävä uudelleen ja lasersäteensiippaus pystysuuntaisen suuntaus on tehtävä uudelleen.

Näyttö	Vika	Mahdollinen syy	Korjaus
 Säteensiippaajan akun symboli	Säteensiippaajan akku on lähes tyhjä.	Säteensiippaajan akku lähes tyhjä.	Lataa akku pian.
 Tasolaserin akun symboli	Tasolaserin akku on lähes tyhjä.	Tasolaserin akku lähes tyhjä.	Lataa akku pian.
 Jalustan akun symboli	Jalustan akku on lähes tyhjä.	Jalustan akku lähes tyhjä.	Lataa akku pian.
 Automaattinen suuntaus	Automaattinen suuntausvaihe keskeytyi.	Säteensiippaaja ei löytänyt sädetettä 2 minuutin kuluessa.	Prosessi on käynnistettävä uudelleen.
 Automaattinen elektroninen kallistussuuntaus	Automaattinen elektroninen kallistussuuntaus ei käynnistynyt.	Säteensiippaaja on automaattisen elektronisen kallistussuuntauksen alueen ulkopuolella.	Pidä säteensiippaaja lasersädetettä kohti.
 Automaattinen suuntaus ei mahdollista.	Automaattinen suuntaus ei ole tällä hetkellä mahdollista.	Tiettyjen valikko-ohjelmien aikana automaattinen suuntaus ei mahdollista.	Sulje nykyinen valikko ja yritä uudelleen.
 Säteensiippaajan akun symboli	Säteensiippaajan akku on tyhjä.	Säteensiippaajan akku tyhjä.	Lataa akku.
 Tasolaserin akun symboli	Tasolaserin akku on tyhjä.	Tasolaserin akku tyhjä.	Lataa akku.
 Jalustan akun symboli	Jalustan akku on tyhjä.	Jalustan akku tyhjä.	Lataa akku.
 Näytön symboli	Automaattista elektronista kallistussuuntausta ei tapahtu.	Säteensiippaaja on automaattisen elektronisen kallistussuuntauksen alueen ulkopuolella.	Pidä säteensiippaaja lasersädetettä kohti.
 Automaattinen elektroninen kallistussuuntaus ei onnistunut.	Automaattinen elektroninen kallistussuuntaus ei onnistunut.	Automaattista elektronista kallistussuuntausta ei saatu suoritettua.	Käynnistä automaattinen elektroninen kallistussuuntaus uudelleen.

## 9 Hävittäminen

### VAARA

Laitteen virheellinen hävittäminen saattaa aiheuttaa seuraavaa:

Muoviosien polttamisessa syntyy myrkyllisiä kaasuja, jotka voivat johtaa sairastumisiin.

Paristot saattavat vaurioitua tai kuumentua räjähtää, jolloin ne saattavat aiheuttaa myrkytyksen, palovammoja, syöpymisvammoja ja ympäristön saastumisen.

Huolimattomasti hävitetty laite tai kone saattaa joutua asiattomien henkilöiden käyttöön, jotka voivat käyttää sitä väärin. He saattavat aiheuttaa vammoja itselleen tai toisille ja saastuttaa ympäristöä.



Hilti-työkalut, -koneet ja -laitteet on pääosin valmistettu kierrätyskelpoisista materiaaleista. Kierrätyksen edellytys on materiaalien asianmukainen erottelu. Hilti (Suomi) Oy ottaa vanhat koneet ja laitteet kierrätettäviksi. Lisätietoja saat Hilti-asiakaspalvelusta tai Hilti-myyntiedustajalta.



Koskee vain EU-maita

Älä hävitä elektronisia mittalaitteita tavallisen sekajätteen mukana!

Sähkö- ja elektroniikkalaiteromua koskevan EU-direktiivin ja sen maakohtaisten sovellusten mukaisesti käytetyt sähkölaitteet ja akut on toimitettava erilliskeräyspisteeseen ja ohjattava ympäristöystävälliseen kierrätykseen.



Hävitä käytetyt akut ja paristot maakohtaisten lakimääräysten mukaisesti.

fi

## 10 Laitteen valmistajan myöntämä takuu

Jos sinulla on takuuehtoihin liittyviä kysymyksiä, ota yhteys paikalliseen Hilti-edustajaan.

## 11 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus (originaali)

Nimi:	Pyörivä tasolaser
Tyypimerkintä:	PR 300-HV2S
Sukupolvi:	01
Suunnitteluvuosi:	2014

Vakuutamme, että tämä tuote täyttää seuraavien direktiivien ja normien vaatimukset: 2011/65/EY, 2006/42/EY, 2006/66/EY, 1999/5/EY, EN ISO 12100, 19. huhtikuuta 2016 saakka: 2004/108/EY, alkaen 20. huhtikuuta 2016: 2014/30/EU, EN 300 440-2 V1.4.1, EN 301 489-1 V1.9.2, EN 301 489-17 V2.2.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan

**Paolo Luccini**  
Head of BA Quality and Process Management  
Business Area Electric Tools & Accessories  
05/2015

**Edward Przybylowicz**  
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

05/2015

### Tekninen dokumentaatio:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

# EREDETI HASZNÁLATI UTASÍTÁS

## PR 300-HV2S forgólézer

**Üzembe helyezés előtt feltétlenül olvassa el a használati utasítást.**

**Ezt a használati utasítást mindig tartsa együtt a készülékkel.**

**A készüléket csak a használati utasítással együtt adja tovább.**

Tartalomjegyzék	oldal
1 Általános információk	256
2 Biztonsági előírások	256
3 A gép leírása	258
4 Műszaki adatok	261
5 Üzembe helyezés	262
6 Üzemeltetés	264
7 Ápolás és karbantartás	273
8 Hibakeresés	275
9 Hulladékkezelés	276
10 Készülékek gyártói szavatossága	277
11 EK-megfelelőségi nyilatkozat (eredeti)	277

**1** Ezek a számok a megfelelő ábrákra vonatkoznak. Az ábrák a használati utasítás elején találhatók.

A használati utasítás szövegében a „készülék” vagy a „forgólézer” szó mindig a PR 300-HV2S forgólézert jelenti. A „távvezérlő”, ill. a „lézervevő” vagy a „vevőegység” szó mindig a PRA 300 lézervevőt jelenti.

### Forgólézer **1**

- 1 Lézersugár (forgássík)
- 2 Forgófej
- 3 Penta prizma
- 4 Markolat
- 5 Kezelőmező
- 6 Alaplemez  $\frac{5}{8}$ "-os menettel
- 7 PRA 84 Li-ion akku

### Akkumulátor rekesze **2**

- 1 PRA 84 Li-ion akku
- 2 Akkumulátor rekesze
- 3 Reteszelés

### Töltés a készülékben **3**

- 1 PUA 81 tápegység
- 2 Töltőhüvely

### Töltés a készüléken kívül **4**

- 1 PUA 81 tápegység
- 2 PUA 82 autós szivargyújtó-csatlakozó
- 3 Akkutöltés-aktivitás LED-je

### Forgólézer kezelőmezője **5**

- 1 Be-/kikapcsoló gomb
- 2 Önszintezés LED
- 3 LED-es nyílak az elektronikus dőlésbeállításához
- 4 Manuális elektronikus dőlésbeállítás gomb (csak dőlés üzemmóddal együtt)
- 5 Ütészfigyelmeztetési funkció gomb és LED
- 6 Dőlés üzemmód gomb és LED
- 7 Ellenőrző üzemmód LED (csak függőleges automatikus beállításnál)
- 8 Töltöttségi állapotot kijelző LED

### PRA 300 lézervevő/távírányító kezelőmezője **6**

- 1 Be-/kikapcsoló gomb
- 2 Dőlésbeviteli gomb plusz / jobb, ill. fel irányjelző gomb (PRA 90 állvánnyal)
- 3 Nyugtató gomb (OK)
- 4 Menü gomb
- 5 Dőlésbeviteli gomb mínusz / bal, ill. le irányjelző gomb (PRA 90 állvánnyal)
- 6 Automatikus beigazítás gomb / Ellenőrző üzemmód (függőleges) (dupla kattintás)
- 7 Érzékelőmező
- 8 Jelölőhorony
- 9 Kijelzőmező

### PRA 300 lézervevő/távírányító kijelzője **7**

- 1 A lézervevő relatív pozíciójának kijelzése a lézerszint magasságához képest
- 2 Pontosság kijelzése
- 3 Elemállapot kijelzője
- 4 Virtuális lézersugárblendék megjelenítése/elrejtése
- 5 Hangerőkijelzés
- 6 Távolság kijelzése a lézerszinthez képest

hu

# 1 Általános információk

## 1.1 Figyelmeztetések és jelentésük

### VESZÉLY

Ezt a szót használjuk arra, hogy felhívjuk a figyelmet egy lehetséges veszélyhelyzetre, amely súlyos testi sérülést okozhat, vagy halálhoz vezető közvetlen veszélyt jelöl.

### FIGYELMEZTETÉS

Ezt a szót használjuk arra, hogy felhívjuk a figyelmet egy lehetséges veszélyhelyzetre, amely súlyos személyi sérülést vagy halált okozhat.

### VIGYÁZAT

Ezt a szót használjuk arra, hogy felhívjuk a figyelmet egy lehetséges veszélyhelyzetre, amely kisebb személyi sérüléshez, vagy a gép, illetve más eszköz tönkremeneteléhez vezethet.

### TUDNIVALÓ

Ezt a szót használjuk arra, hogy felhívjuk a figyelmet az alkalmazási útmutatókra és más hasznos információkra.

## 1.2 Ábrák értelmezése és további információk

### Szimbólumok



Használat előtt olvassa el a használati utasítást



Legyen óvatos!



Vigyázat: maró anyagok



Figyelmeztetés a veszélyes elektromos feszültségre



Csak belső térben történő használatra



Az anyagokat újra kell hasznosítani



Ne tekintsen a sugárba



Vigyázat: robbanásveszélyes anyagok



Reteszelés zárva



Reteszelés nyitva

## A készüléken



**LASER RADIATION  
DO NOT STARE INTO BEAM  
CLASS 2 LASER PRODUCT**

Wavelength: 620-690nm  
Maximum output power:  $P_o < 4.85mW$ ,  $\geq 300rpm$   
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.

2. lézerezstályba tartozó termék. Ne tekintsen a sugárba

### Az azonosító adatok elhelyezése a készüléken

A típusmegjelölés és a sorozatszám a készüléken lévő adattáblán található. Ezen adatokat jegyezze be a használati utasításba, és mindig hivatkozzon rájuk, amikor a Hilti képviselőjénél vagy szervizénél érdeklődik.

Típus: \_\_\_\_\_

Generáció: 01 \_\_\_\_\_

Sorozatszám: \_\_\_\_\_

# 2 Biztonsági előírások

## 2.1 Alapvető biztonsági szempontok

Az egyes fejezetek biztonsági tudnivalói mellett nagyon fontos, hogy a következő utasításokat is pontosan betartsa.

## 2.2 Általános biztonsági intézkedések

- Ne hatástalanítsa a biztonsági berendezéseket, és ne távolítsa el a tájékoztató és figyelmeztető feliratokat.
- A gép átalakítása tilos.

- c) Munka közben mindig figyeljen, ügyeljen arra, amit csinál, és meggondoltan dolgozzon a készülékkel. Ha fáradt, ha kábítószerek vagy alkohol hatása alatt áll, vagy orvosságokat vett be, ne használja a készüléket. A készülékkel végzett munka közben már egy pillanatnyi figyelmetlenség is komoly sérülésekhez vezethet.
- d) A gyermekeket tartsa távol a lézerekészülékektől.
- e) A készülék szakszerűlen felcsavarozása esetén a 2. ill. 3. lézertesztályt meghaladó lézersugárzás keletkezhet. Csak a Hilti Szervizzel javíttassa a készüléket.
- f) Ne dolgozzon az elektromos kéziszerszámmal olyan robbanásveszélyes környezetben, ahol éghető folyadékok, gázok vagy porok vannak. Az elektromos kéziszerszámok szikrákat bocsáthatnak ki, amelyek meggyújthatják a port vagy a gyúlékony gőzöket.
- g) (Az FCC §15.21 szerinti tudnivaló): Az olyan módosítások, melyeket a Hilti nem engedélyez kifejezetten, korlátozhatják a felhasználónak a készülék üzemeltetésére vonatkozó jogát.
- h) Ha az itt megadottól eltérő kezelési beállításokat és beigazítást alkalmaz, vagy a leirtaktól eltérően jár el, az veszélyes sugárzásához vezethet.
- i) Használat előtt ellenőrizze a készüléket. Amennyiben a készülék sérült, javíttassa meg a Hilti Szervizben.
- j) 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 megrongálódott részeket a készülék használata előtt javíttassa meg. Sok olyan baleset történik, amelyet a készülék nem kielégítő karbantartására lehet visszavezetni.
- k) Ha a készüléket leejtették, vagy más mechanikai kényszerhatásnak tették ki, akkor pontosságát ellenőrizni kell.
- l) Fontos mérések előtt ellenőrizze a készüléket.
- m) Használat során többször ellenőrizze a pontosságot.
- n) Amikor alacsony hőmérsékletű helyről egy magasabb hőmérsékletű helyre viszi a készüléket, vagy fordítva, akkor bekapcsolás előtt hagyja a készüléket a környezeti hőmérsékletéhez igazodni.
- o) Amikor adaptereket használ, mindig győződjön meg arról, hogy a készüléket biztonságosan rögzítette.
- p) A pontatlan mérések elkerülése végett mindig tartsa tisztán a lézersugár kilépőablakát.
- q) Jóllehet a készüléket építkezéseken folyó erőteljes igénybevételre tervezték, mint bármely más optikai vagy elektronikai berendezést (távcsövet, szemüveget, fényképezőgépet), ezt is odafigyeléssel kell kezelni.
- r) Jóllehet a készülék a nedvesség behatolása ellen védett, azért mindig törölje szárazra, mielőtt a szállítókáscsukába helyezi.
- s) Tartsa távol az elektromos szerszámot az esőtől és a nedvesség hatásaitól.
- t) A tápegységet kizárólag a fali hálózathoz csatlakoztassa.
- u) Győződjön meg arról, hogy sem a készülék, sem a tápegység nem jelent olyan akadályt, ami elesés- vagy sérülésveszéllyel jár.
- v) Biztosítsa a munkahely jó megvilágítását.
- w) Rendszeresen ellenőrizze a hosszabbító kábelt, és cserélje ki, ha sérült. Ne érintse meg a tápegységet, ha a vezeték vagy a tápegység munka közben megsérül. A csatlakozódugót húzza ki az aljzatból. Sérült csatlakozóvezeték és hosszabbítókábel esetén fennáll az áramütés veszélyese.
- x) Ne érjen hozzá földelt felületekhez, mint például csövekhez, fűtőtestekhez, kályhákhoz és hűtőszekrényekhez. Az áramütés veszélye növekszik, ha teste le van földelve.
- y) Óvja a csatlakozóvezetékét hőtől, olajtól és éles szegélyektől.
- z) Soha ne üzemeltesse a tápegységet, ha az vizes vagy piszkos. A tápegység felületére tapadó por, mindeneke előtt az elektromosan vezető anyagok pora, illetve a nedvesség kedvezőtlen körülmények között elektromos áramütéshez vezethet. Ezért a szennyezett gépet, különösen ha gyakran munkál meg elektromosan vezető anyagot, rendszeres időközönként vizsgáltsa meg a Hilti Szervizzel.
- z) Kerülje az érintkezők érintését.

hu

### 2.2.1 Akkumulátoros készülékek gondos használata és kezelése

- a) Tartsa távol az akkuegységet a magas hőmérséklettől és a tűztől. Robbanásveszély.
- b) Az akkukat tilos szétszedni, összepréselni, 75 °C fölé hevíteni vagy elégetni. Ellenkező esetben tűz-, robbanás- és sérülésveszély áll fenn.
- c) Ügyeljen rá, hogy ne kerüljön nedvesség a készülékbe. A készülékbe behatolt nedvesség rövidzárlatot és kémiai reakciókat, valamint égési sérülést vagy tüzet okozhat.
- d) Hibás alkalmazás esetén az elemből/akkumulátorból folyadék távozhat. Kerülje el az érintkezést a folyadékkal. Ha véletlenül mégis érintkezésbe jutott az akkumulátorfolyadékkal, azonnal öblítse le a vízzel az érintett felületet. Ha a folyadék a szemébe jutott, mossa ki bő vízzel és keresen fel egy orvost. A kilépő folyadék irritációkat vagy égéses bőrsérüléseket okozhat.
- e) Kizárólag az adott készülékhez jóváhagyott akkut használjon. Más akku alkalmazása vagy az akku más célra való használata esetén tűz- és robbanásveszély áll fenn.
- f) Vegye figyelembe a Li-ionos akkumulátorok szállítására, tárolására és üzemeltetésére vonatkozó különleges irányelveket.
- g) Tartsa távol a használaton kívüli akkut vagy a töltőkészüléket irodai kapcsolótól, pénzérméktől, kulcsoktól, szögektől, csavaroktól és más, kis méretű fémtárgyaktól, amelyek áthidalhatják az akku vagy a töltőkészülék érintkezőit. Az akku-

- vagy a töltőkészülék-érintkező közötti rövidzárlat égési sérüléseket vagy tüzet okozhat.
- h) **Kerülje el az akku rövidzárlatát.** Az akku készülékbe történő behelyezése előtt ellenőrizze, hogy az akku és a készülék érintkezőihez nem ér hozzá idegen tárgy. Ha az akku érintkezői rövidre záródnak, tűz-, robbanás- és sérülésveszély áll fenn.
- i) **Sérült (repedt, eltörtött alkatrészeket tartalmazó, elhajlott, visszatolt és/vagy kihúzott érintkezős) akkumulátorokat tilos tölteni vagy tovább használni.**
- j) **A készülék üzemeltetéséhez és az akku töltéséhez csak PUA 81 tápegységet, PUA 82 autós szivargyújtó-csatlakozót vagy a gyártó által ajánlott töltőkészüléket használjon.** Különben fennáll a készülék sérülésének veszélye. Ha egy bizonyos akkumulátortípus feltöltésére szolgáló töltőkészülékben egy másik akkumulátort próbál feltölteni, tűz keletkezhet.

### 2.3 A munkahely szakszerű kialakítása

- a) **Biztosítsa a mérés helyét, és a készülék felállítási-sakor ügyeljen arra, hogy a sugarat ne irányítsa más személyekre vagy önmagára.**
- b) **A létrán végzett munkáknál kerülje az abnormális testtartást. Mindig biztonságos, stabil helyzetben dolgozzon, ügyeljen az egyensúlyára.**
- c) Fényvisszaverő tárgyak, ill. felületek közelében, üvegtáblán, vagy más tárgyon keresztül végzett mérések meghamisíthatják a mérés eredményét.
- d) **Ügyeljen arra, hogy a készüléket sík, stabil alapra állítsa (rezgésmentes helyre).**
- e) **Csak a meghatározott alkalmazási korlátokon belül használja a készüléket.**

- f) Győződjön meg arról, hogy az Ön PR 300-HV2S készüléke csak az Ön PRA 300 készülékét indítja el és nem aktiválja az építkezésen használt többi PRA 300 készüléket.
- g) **„Töltés üzem közben” üzemmódban végzett munkák során rögzítsen a tápegységet pl. egy állványra.**
- h) A termékek eredeti rendeltetésétől eltérő célokra való alkalmazása veszélyes helyzetekhez vezethet. **A terméket, a tartozékokat, betétszámokat stb. csak ezen előírásoknak és az adott terméktípusra vonatkozó kezelési utasításoknak megfelelően használja. Vegye figyelembe a munkafeltételeket és a kivitelezendő munka sajátosságait.**
- i) **A mérőléceket tilos magasfeszültségű vezetékek közelében használni.**

#### 2.3.1 Elektromágneses összeegyeztethetőség

Jóllehet a készülék eleget tesz a vonatkozó irányelvek szigorú követelményeinek, a Hilti nem zárhatja ki teljesen, hogy a készülék erős sugárzás zavaró hatására tévesen működjön. Ebben az esetben vagy más bizonytalanság esetén ellenőrző méréseket kell végezni. A Hilti ugyancsak nem tudja kizárni annak lehetőségét, hogy a készülék más készülékeknek (pl. repülőgépek navigációs berendezéseinek) zavart okozzon.

#### 2.3.2 Lézerosztályozás 2. lézerosztályba tartozó készülékekhez

A kiskereskedelmi verziótól függően a készülék az IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007 szabvány szerinti 2-es lézerosztályba tartozik. Ezeket a készülékeket további óvintézkedések nélkül lehet használni. Mindazonáltal gondosan ügyelni kell arra, hogy ne nézzen közvetlenül a fényforrásba. Közvetlen szemkontaktus esetén csukja be a szemét és mozdítsa el a fejét a sugárból. A lézersugarat ne irányítsa emberekre.

## 3 A gép leírása

### 3.1 Rendeltetészerű géphasználat

A PR 300-HV2S egy forgólézer, amely látható forgó lézersugárral és egy ehhez képest 90°-kal eltolt referenciasugárral rendelkezik. A forgólézer függőlegesen, vízszintesen és dőlésszögekhez használható, egy vagy két szinten.

A készüléket vízszintes magasságvonalak, függőleges és dőlt síkok, valamint derékszögek meghatározására, továbbítására és ellenőrzésére tervezték. Alkalmazási példák: méter- és magassági pontok továbbítása, derékszögek meghatározása falaknál, vertikális beigazítás a referenciapontokhoz, dőlt síkok készítése.

A készüléket 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 készülék és tartozékai könnyen veszélyt okozhatnak, ha nem kiképzett személy dolgozik velük, vagy nem az előírásoknak megfelelően használják őket.

Az optimális üzemeltetés érdekében különböző tartozékokat kínálunk a készülékhez.

A sérülés veszélyének csökkentése érdekében csak Hilti tartozékokat és szerszámokat használjon.

### 3.2 Jellemzők

A készülékkel egyetlen ember is gyorsan és nagyfokú pontossággal szintezhet bármilyen síkfelületet.

A szintezés a bekapcsolást követően automatikusan indul. Miután a szintezés befejeződik, bekapcsol a lézersugár.

Az adott üzemállapotot a LED-ek mutatják.

A készüléket akár működés közben is feltölthető Li-ion akkuk működtetik.



### 3.3 A készülék a PRA 300 távvezérlővel/lézervevővel kombinálva is használható

A PRA 300 készülék távvezérlő és lézervevő egyben. Segítségével a PR 300-HV2S forgólézer nagyobb távolságokról is kényelmesen kezelhető. Ezenkívül a PRA 300 lézervevőként is használható, ezért a lézersugár nagyobb távolságokra történő megjelenítésére is alkalmas.

### 3.4 A távolság digitális mérése

A lézervevő digitálisan jelzi ki a lézerszint és a jelölőhorony közötti távolságot. Így egy lépésben, milliméter pontossággal meghatározható a tartózkodás helye.

### 3.5 Automatikus beigazítás és felügyelet

A PR 300-HV2 és a PRA 300 készülékkel a lézerszintet egyetlen személy automatikusan egy pontosan meghatározott pontra igazíthat. A készülék felismeri az adott beállítást (vízszintes, függőleges vagy dőlés) és annak megfelelően az Automatikus beállítás (vízszintes a PRA 90 állvánnyal és dőlés) vagy az Automatikus beállítás szintellenőrzéssel (függőleges) funkciót használja. A PRA 300 ellenőrzés funkciójával rendszeres időközönként automatikusan ellenőrizhető a lézerszint a hőingadozás, szél és hasonlók okozta esetleges eltérések megakadályozására. Az ellenőrzés funkció ki is kapcsolható.

### 3.6 Digitális dőlésszög kijelző szabadalmaztatott automatikus elektronikus dőlésbeállítással

A digitális dőlésszög kijelző max. 25%-os dőlést jelez ki, ha a PR 300-HV2S készülék előredöntött állapotban van. Így számítások végzése nélkül hozhatók létre és ellenőrizhetők a dölések. Az automatikus elektronikus dőlésbeállítással optimalizálható a dőlésbeállítás pontossága.

### 3.7 Ütésfigyelmeztetési funkció

A készülék bekapcsolása után az ütésfigyelmeztetési funkció a sikeres szintezést követően két perc elteltével aktiválódik. Ha ez alatt a 2 perc alatt megnyomja a készülék valamelyik gombját, akkor a két perc késleltetés újraindul. Amennyiben a készüléket üzem közben kimozdítják a szintből (rázkódás/lökés éri), akkor a készülék figyelmeztető üzemmódba kapcsol át: minden LED villog, a lézersugár kikapcsol (a fej nem forog tovább).

hu

### 3.8 Automatikus kikapcsolás

Ha a készüléket az önszintezési tartományon ( $\pm 16^\circ$  X tengely,  $\pm 10^\circ$  Y tengely) kívül helyezték el, vagy mechanikusan blokkolt, akkor a lézer nem kapcsol be, és a LED-ek villognak.

A készülék felállítható 5/8"-os menettel rendelkező állványra vagy közvetlenül sík, stabil felületre (rezgésmentesen!). Az egyik vagy mindkét irány automatikus szintezése során a szervorendszer felügyeli a specifikált pontossági értéket betartását. A készülék kikapcsol, ha a szintezés nem valósul meg (a készülék a szintezési tartományon kívül található, vagy mechanikus blokkolás történt), vagy ha kibillen a szintből (lásd: Ütésfigyelmeztetési funkció c. rész).

## TUDNIVALÓ

Ha a szintezés nem valósítható meg, a lézer lekapcsol, és minden LED villog.

### 3.9 Szállítási terjedelem

- 1 PR 300-HV2S forgólézer
- 1 PRA 300 lézervevő/távírányító
- 1 PRA 83 lézervevőtartó
- 2 Használati utasítás
- 1 PRA 84 Li-ion akku
- 1 PUA 81 tápegység
- 2 Akkumulátor (AA-cellák)
- 2 Gyártói tanúsítvány
- 1 Hilti-koffer

## TUDNIVALÓ

További tartozékok kaphatók a Hilti Centerben vagy online a következő weboldalon: [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

### 3.10 Üzemmodkjelzők

A készülék a következő üzemmodkjelzőkkel rendelkezik: önszintezés LED, akkumulátor töltöttségi szint LED, ütésfigyelmeztetési funkció kikapcsolása LED, dőlés üzemmód LED, ellenőrzés LED és elektronikus dőlésbeállítás LED.

### 3.11 LED kijelzők a PR 300-HV2S forgólézeren

Önszintezés LED	A zöld színű LED villog.	A készülék szintezési fázisban.
	A zöld LED állandóan világít.	A készülék beszintezett vagy előírászerűen üzemben van.
Ütésfigyelmeztetési funkció deaktiválása LED	A narancssárga LED állandóan világít.	Az ütésfigyelmeztetés funkció ki van kapcsolva.
LED dőlés üzemmód	A narancssárga LED villog.	A dőlő sík beigazítása.
	A narancssárga LED állandóan világít.	A dőlés üzemmód aktív.
LED ellenőrzés	A narancssárga LED állandóan világít.	A készülék a referenciaponthoz (PRA 300) állítja be a készüléket.
	A narancssárga LED villog.	A készülék ellenőrző üzemmódban van. A beigazítás a referenciapontra (PRA 300) helyes.
Elektronikus dőlésbeállítás LED-ek	A narancssárga LED nyílak villognak.	A készülék „elektronikus dőlésbeállítás” üzemmódban van, a PRA 300 nem veszi a lézersugarat
	Mindkét narancssárga LED nyíl folyamatosan világít.	A készülék referenciapontra (PRA 300) beigazítása helyes.
	A bal oldali narancssárga LED nyíl világít.	A készüléknek az óramutató járásával megegyező irányban kell forognia.
	A jobb oldali narancssárga LED nyíl világít.	A készüléknek az óramutató járásával ellentétes irányban kell forognia.
Minden LED	Minden LED villog.	A készüléket ütés érte vagy meghibásodott.

### 3.12 A Li-ion akku töltési állapota működés közben

LED folyamatos fénnel világít	LED villog	Töltési állapot C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C \geq 75\%$
LED 1, 2, 3	-	$50\% \leq C < 75\%$
LED 1, 2	-	$25\% \leq C < 50\%$
1 LED	-	$10\% \leq C < 25\%$
-	1 LED	$C < 10\%$

### 3.13 A Li-ion akku töltési állapota készülékben történő töltés közben

A LED folyamatos fénnel világít	A LED villog	Töltési állapot C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C \geq 100\%$
1., 2., 3. LED	4. LED	$75\% \leq C < 100\%$
1., 2. LED	3. LED	$50\% \leq C < 75\%$
1. LED	2. LED	$25\% \leq C < 50\%$
-	1. LED	$C < 25\%$

### 3.14 Akkutöltés-aktivitás kijelzése a Li-ion akkun a készüléken kívüli töltés közben

Ha a vörös LED folyamatosan világít, akkor az akku töltődik.

Ha az akkutöltés-aktivitás vörös LED-je nem világít, akkor a töltési folyamat befejeződött, vagy a töltőkészülék nem szolgáltat áramot.

## 4 Műszaki adatok

A műszaki változtatások jogát fenntartjuk!

### PR 300-HV2S

Lézervevő hatótávolsága (átmérő)	PRA 300 jellemzői: 2... 600 m
Távvezérlő hatótávolsága (átmérő)	PRA 300 jellemzői, nyílt terepen külső behatások nélkül: 0...240 m
Pontosság <sup>1</sup>	10 méteren: ± 0,5 mm
Merőleges lézersugár	Folyamatosan derékszög a forgássíkra
Lézerosztály	2. osztály, 620-690 nm; < 1 mW (EN 60825-1:2007 / IEC 60825-1:2007); Maximális teljesítmény < 4,85 mW ≥ 300 ford./perc esetén
Forgási sebességek	600/min, 1.000/min (automatikus beigazítás közben)
Dőlésszögtartomány	Előredöntött készülékkel: ≤ 25 %
Önszintezési tartomány	±16° X tengely, ±10° Y tengely
Energiaellátás	7,2 V/ 4,5 Ah Li-ion akku
Akku üzemi idő	Hőmérséklet +25 °C, Li-ion akku: ≥ 25 h
Üzemi hőmérséklet	-20... +50 °C
Tárolási hőmérséklet (száraz)	-25... +60 °C
Érintésvédelmi osztály	IP 66 (Az IEC 60529 szabvány szerint); „Töltés üzem közben” módban nem
Állványmenet	5/8" x 18
Súly (a PRA 84 készülékkel együtt)	2,5 kg
Esésesztt magassága <sup>2</sup>	1,5 m

<sup>1</sup> Külső hatások, különösen az erős hőmérséklet-ingadozások, magas páratartalom, rázkódás, leesés stb. befolyásolhatják a pontosságot. Ha másképp nincs megadva, akkor a készülék színtezése, ill. kalibrálása normál környezeti feltételek (MIL-STD-810G) mellett történt.

<sup>2</sup> Az eséseszttet az állványról végeztük el, sík betonon, standard környezeti feltételek (MIL-STD-810G) mellett.

### PRA 300

Detektálás műveleti tartománya (átmérő)	PR 300-HV2S készülék jellemzői: 2... 600 m
Akusztikus jeladó	3 hangerőfokozat az elnémitás lehetőségével
Folyadékkristályos kijelző	Mindkét oldalon
A távolságkijelző tartománya	± 52 mm
Lézerszint kijelzési tartománya	± 1 mm
Érzékelőmező hossza	120 mm
Ház felső szegélyének középpontkijelzése	75 mm
Jelölőhornyok	Mindkét oldalon
Érzékelésmentes várakozási idő az önkikapcsolás előtt	15 perc
Súly (elemekkel)	0,25 kg
Energiaellátás	2 db AA elem
Elem élettartama	Hőmérséklet +20 °C: kb. 40 h (az alkáli mangán elemek minőségének függvényében)
Üzemi hőmérséklet	-20... +50 °C
Tárolási hőmérséklet	-25... +60 °C

<sup>1</sup> Az eséseszttet a PRA 83 lézervevőtartóban végeztük el, lapos betonfelületen standard környezeti feltételek (MIL-STD-810G) mellett.

Érintésvédelmi osztály	IP 66 (IEC 60529 szabványnak megfelelően), kivéve az akkutartó rekeszt
Eséseszti magassága <sup>1</sup>	2 m

<sup>1</sup> Az esésesztet a PRA 83 lézervevőtartóban végeztük el, lapos betonfelületen standard környezeti feltételek (MIL-STD-810G) mellett.

### PRA 84 Li-ion akku

Névleges feszültség (szokásos üzemmód)	7,2 V
Maximális feszültség (üzem vagy üzem közbeni töltés alatt)	13 V
Névleges áramerősség	180 mA
Töltési idő	Hőmérséklet +32 °C: 2 óra 10 perc (akku 80%-osan feltöltve)
Üzemi hőmérséklet	-20... +50 °C
Tárolási hőmérséklet (száraz)	-25... +60 °C
Töltési hőmérséklet (üzem közbeni töltésnél is)	+0... +40 °C
Súly	0,3 kg

### PUA 81 tápegység

Hálózati áramellátás	115...230 V
Hálózati frekvencia	47...63 Hz
Névleges teljesítmény	36 W
Névleges feszültség	12 V
Üzemi hőmérséklet	+0... +40 °C
Tárolási hőmérséklet (száraz)	-25... +60 °C
Súly	0,23 kg

hu

## 5 Üzembe helyezés

### TUDNIVALÓ

A készülék csak a Hilti PRA 84 vagy PRA 84G akkuval működhet.

#### 5.1 Az akku behelyezése **2**

1. Helyezze be az akkut a készülékbe.
2. Fordítsa el a reteszelt az óramutató járásával megegyező irányban, míg meg nem jelenik a „Reteszelés zár” szimbólum.

#### 5.2 Az akku kivétele **3**

1. Fordítsa el a reteszelt az óramutató járásával ellentétes irányba, míg meg nem jelenik a „Kireteszelés nyit” szimbólum.
2. Húzza ki az akkut a gépből.

### 5.3 Akkumulátor töltése

#### 5.3.1 Új akkumulátor első feltöltése

Az első üzembe helyezés előtt tölts fel teljesen az akkut.

### TUDNIVALÓ

Ügyeljen arra, hogy a töltendő rendszer pozíciója stabil legyen.

#### 5.3.2 Akku újbóli töltése

1. Győződjön meg arról, hogy az akku külső felületei tiszták és szárazak.
2. Helyezze be az akkut a gépbe.  
**TUDNIVALÓ** A Li-ion akkuk bármikor, akár részben feltöltött állapotban is használhatóak. Bekapcsolt készüléken a töltési folyamatot LED-ek mutatják.

#### 5.4 Opciók az akku töltésére

### TUDNIVALÓ

Győződjön meg arról, hogy betartják a töltés közben ajánlott hőmérsékletet (0–40 °C).

### VESZÉLY

**A PUA 81 tápegységet csak épületen belül szabad használni. Kerülje el, hogy nedvesség jusson be a készülékbe.**

#### 5.4.1 Akku töltése a készülékben **4**

1. Helyezze be az akkut az elemtartó rekeszbe (lásd: 5.1).

2. Fordítsa el a reteszt, míg az akku töltőhüvelye láthatóvá nem válik.
3. Dugja be a tápegység csatlakozódugóját vagy az autó szivargyújtó-csatlakozóját az akkuba. Az akku töltődik.
4. A töltési állapot töltés közbeni kijelzésére kapcsolja be a készüléket.

#### 5.4.2 Akku töltése a készüléken kívül

1. Vegye ki az akkut (lásd: 5.2).
2. Kapcsolja össze a tápegység csatlakozódugóját vagy az autó szivargyújtó-csatlakozóját az akkival. Az akku vörös LED-je a töltési állapotot jelzi.

#### 5.4.3 Akku töltése működés közben

##### VESZÉLY

A készüléket tilos működtetni „Töltés üzem közben” üzemmódban, tilos épületen kívül és nedves környezetben használni.

1. Fordítsa el a zárat, míg az akku töltőhüvelye láthatóvá nem válik.
2. Helyezze be a tápegység csatlakozódugóját az akkuba.  
Töltés közben a készülék dolgozik, a töltöttségi állapotot a készüléken lévő LED-ek mutatják.

#### 5.5 Forgólézer bekapcsolása

Nyomja meg a Be/Ki gombot .

##### TUDNIVALÓ

Bekapcsolás után a készülék elindítja az automatikus színtezést. Teljes színtezés végzése során a lézersugár forgásirányba és merőleges irányba kapcsol.

#### 5.6 LED kijelzők

Lásd a „LED kijelzők a PR 300-HV2S forgólézeren” c. fejezetet.

#### 5.7 Elemek behelyezése a PRA 300 készülékbe

##### VESZÉLY

Sérült elemet ne használjon.

##### VESZÉLY

Ne használjon vegyesen új és régi elemeket. Ne használjon együtt különböző gyártótól származó vagy különböző típusmegjelölésű elemeket.

##### TUDNIVALÓ

A PRA 300 készülék csak nemzetközi szabványok szerint gyártott elemekkel működtethető.



1. Nyissa ki a lézervevő elemtartó rekeszt.
2. Helyezze be az elemeket a lézervevőbe.  
**TUDNIVALÓ** Behelyezés közben ügyeljen az elemek polaritására.
3. Zárja vissza az elemtartó rekeszt.

#### 5.8 Társítás

Kiszállításkor a készülék és a távvezérlő, illetve a lézervevő társítva vannak. Ugyanezen típus további lézervevői vagy az automatikus PRA 90 állvány társítás nélkül nem üzemkészek. Ahhoz, hogy a készüléket használni lehessen ezzel a tartozékkal, ezeket be kell állítani egymáshoz, vagyis társítani kell. A készülékek társításának hatására a készülékek egyértelműen egymáshoz rendelődnek. Így a készülék és az automatikus PRA 90 állvány csak a társított távvezérlőtől/lézervevőtől érkező jeleket fogja. A készülékek társítása lehetővé teszi, hogy egymás mellett több forgólézer működhessen annak a veszélye nélkül, hogy azok módosíthatnák a beállításokat.




#### 5.8.1 Készülék és lézervevő társítása



1. Nyomja meg egyszerre a készülék és a lézervevő be-/kikapcsoló gombját  és tartsa lenyomva legalább 3 másodpercig.  
A sikeres társítást a lézervevőn hangjelzés, a készüléken a LED-ek villogása jelzi. Ezzel egyidejűleg a lézervevő kijelzőjén rövid ideig megjelenik a fent látható  szimbólum. A társítást követően a készülék és a lézervevő automatikusan kikapcsol.
2. Kapcsolja be újra a társított készülékeket.

#### 5.8.2 A PRA 90 állvány és a vevőegység társítása



1. Az automatikus PRA 90 állványon és a lézervevőn nyomja meg egyszerre a be-/kikapcsoló gombokat  és tartsa azokat min. 3 másodperc hosszan lenyomva.  
A sikeres társítást a lézervevőn hangjelzés, a készüléken a LED-ek villogása jelzi. Ezzel egyidejűleg a lézervevő kijelzőjén rövid ideig megjelenik a fent látható  szimbólum. A társítást követően a készülék és a lézervevő automatikusan kikapcsol.
2. Kapcsolja be újra a társított készülékeket.  
A lézervevő kijelzőjén megjelenik a készülék az állvánnyal együtt .










hu

## 6 Üzemeltetés

### 6.1 Általános szimbólumok áttekintése

Általános szimbólumok áttekintése

#### Általános szimbólumok

	Művelet sikeresen befejezve.
	Információ
	Karbantartás
	Ütésfigyelmeztetés aktiválva
	Alvó üzemmód aktiválva
	Forgólézer alvó üzemmódban
	Dőlés üzemmód aktiválva
	Automatikus elektronikus beigazítás aktiválva
	Manuális beigazítás

### 6.2 Készülék ellenőrzése

Fontos mérések előtt ellenőrizze a készülék pontosságát, különösen, ha az leesett a talajra vagy szokatlan mechanikai hatásoknak volt kitéve (lásd: 7.6).

### 6.3 A készülék bekapcsolása

Nyomja meg a Be/Ki gombot .

#### TUDNIVALÓ

Bekapcsolás után a készülék elindítja az automatikus színtezést.

### 6.4 Munkavégzés a PRA 300 lézervevővel/távírányítóval

A PRA 300 készülék lézervevő és távvezérlő egyben. A távvezérlő megkönnyíti a forgólézerrel végzett munkavégzést, ezenkívül a készülék néhány funkciójának használatához van rá szükség. A lézersugár kijelzése optikailag és akusztikusan történik.

#### 6.4.1 Munkavégzés a PRA 300 lézervevővel kéziszerszámként

1. Nyomja meg a Be/Ki gombot .  
**TUDNIVALÓ** Ha a vevőegységet a PR 300 forgólézer előtt indították el, akkor a vevőegység kijelzőjén még nem jelenik meg a lézersugár szimbóluma.
2. Tartsa a lézervevőt az érzékelőmezővel együtt közvetlenül a forgó lézersugár szintjébe.

#### 6.4.2 Munkavégzés a PRA 83 lézervevőtartóba szerelt lézervevővel

1. Nyomja meg berdén a lézervevőt a PRA 83 gumitokjába, míg az teljesen körbe nem veszi a vevőegységet. Ügyeljen arra, hogy az érzékelőmező és a gombok az előlő oldalon legyenek.
2. Helyezze a lézervevőt a gumitokkal együtt a markolatra. A tokot és a markolatot mágneses tartó kapcsolja össze egymással.
3. Kapcsolja be a lézervevőt a be-/kikapcsoló gombbal .
4. Nyissa ki az elfordítható fogantyút.
5. Az elfordítható fogantyú zárásával rögzítse a PRA 83 lézervevőtartót a kihúzható rúdra vagy a szintezőrúdra.
6. Tartsa a lézervevőt az érzékelőmezővel együtt közvetlenül a forgó lézersugár szintjébe.

#### 6.4.3 Munkavégzés a PRA 81 magasságviteli készülékkel

1. Nyissa ki a PRA 81 készülék zárját.
2. Helyezze a lézervevőt a PRA 81 magasságviteli készülékbe.
3. Zárja a PRA 81 zárját.
4. Kapcsolja be a lézervevőt a be-/kikapcsoló gombbal .
5. Tartsa a lézervevőt az érzékelőmezővel együtt közvetlenül a forgó lézersugár szintjébe.
6. Igazítsa úgy a lézervevőt, hogy a távolság kijelző a „0” értéket mutassa.
7. Mérőszalag segítségével mérje le a kívánt távolságot.

#### 6.5 Menüopciók a PRA 300 lézervevőn/távirányítón

1. Kezelés közben bármikor megnyomhatja a Menü gombot .  
A kijelzőmezőben megjelenik a menükijelzés.
2. A vagy irányjelző gombokkal válassza ki az egyes menüpontokat.  
**TUDNIVALÓ** A vagy irányjelző gombokkal választhatja ki a beállítási lehetőségeket. Az **OK** gombbal mentse el a kiválasztást.




	Hangerő
	Mértékegységek
	Rendszerbeállítás
	Készülék beállítása
	Információ
	Vissza

3. A Menü gombbal vagy a Vissza gombbal bármikor kiléphet a menüből.

#### 6.5.1 Hangerő beállítása

A lézervevő bekapcsolásakor a hangerő mindig a „normál” értékre van beállítva. A hangerő gomb megnyomásával a menüben módosítható a készülék hangereje. Négy lehetőség közül választhat: „halk”, „normál”, „hangos” és „ki”. Kiválasztást követően a készülék automatikusan visszatér a normál kezelési módba.

	Hangerő hangos
--	----------------









	Hangerő normál
	Hangerő halk
	Hangerő ki

A Vissza gomb  $\rightarrow$  megnyomásával visszaléphet a menübe.



### 6.5.2 Mértékegységek beállítása

A menü mértékegységek funkciójával beállíthatja a digitális kijelző kívánt pontosságát milliméterben vagy inch-ben. Kiválasztást követően a készülék automatikusan visszatér a normál kezelési módba, vagy a Vissza gomb  $\rightarrow$  megnyomásával visszaléphet a menübe.

#### Mértékegységek









	1 mm		1/16"
	2 mm		1/8"
	5 mm		1/4"
	10 mm		1/2"
	25 mm		1"

### 6.5.3 Rendszerbeállítás beállítása

A következő menüpontok állnak rendelkezésre: Lézersugárblendék elrejtése és megjelenítése,  valamint az Alvó üzemmód .

#### 6.5.3.1 Lézersugárblendék elrejtése és megjelenítése

A PR 300-HV2S lézersugarát a készülék egy vagy több oldalán lekapcsolhatja. Ez a funkció akkor hasznos, ha az építkezésen több lézert használnak és ha szeretné megakadályozni, hogy a készülék egynél több lézert fogadjon. A lézersugárszint négy körnegyedre van osztva. Ezek be vannak jelölve a házban, és a következő módon határozhatóak meg.







1. A  menüben válassza ki a Rendszerbeállítások  menüpontot és nyugtázza a Nyugtázó **OK** gombbal.
2. Válassza ki a  menüpontban a Lézersugarak megjelenítése/elrejtése opciót és nyugtázza a Nyugtázó **OK** gombbal.
3. A  és a  navigációs gombokkal navigáljon a megfelelő körnegyedre.
4. Kapcsolja ki/be a körnegyedet az OK **OK** gombbal.
5. Nyugtázza ezt a beállítást a Nyugtázó  gombbal.  
Ha a körnegyed látható, akkor az „bekapcsolt” állapotú. Ha a körnegyed nem látható, akkor az „kikapcsolt” állapotú.
6. A Vissza gombbal  $\rightarrow$  visszatérhet a „Rendszerbeállítás” menüpontra , illetve a Menü gombbal  visszaléphet a kezelési módba.

**TUDNIVALÓ** A készüléket érintő beállítások csak akkor válnak aktívvá, ha a készülék be van kapcsolva és rádiókapcsolaton keresztül kapcsolódik.














#### 6.5.3.2 Alvó üzemmód bekapcsolása/kikapcsolása


Alvó üzemmódban a PR 300-HV2S áramot takarít meg. A lézer lekapcsol, így meghosszabbodik az akkuk kapacitása.




1. A PRA 300 készüléken nyomja meg a Menü  gombot.
  2. Válassza ki a Rendszerbeállítás gombot .
  3. A  és  irányjelző gombokkal navigáljon az „Alvó üzemmód”  opcióra.
  4. Nyugtázza ezt a menüpontot az OK **OK** gombbal.
  5. A nyugtázó gombbal  kapcsolja be, ill. kapcsolja ki a készülék alvó állapotát.
- TUDNIVALÓ** A beállítások megőrződnek.

#### 6.5.4 Készülék beállításai

		nagy rezgés, alacsony érzékenység ütés esetén
Ütésfigyelmezési funkció érzékenysége		közepes
		alacsony
		százalék
Dőlés üzemmód mértékegységei		fok
		ezrelék
		milliméter
Mértékegységek		inch
		be
		ki
		

A készüléket érintő beállítások csak akkor válnak aktívvá, ha a készülék be van kapcsolva és rádiókapcsolaton keresztül kapcsolódik. A Vissza gombbal  visszaléphet a főmenübe.

##### 6.5.4.1 Ütésfigyelmezési funkció deaktiválása

1. Kapcsolja be a forgólécert (lásd: 6.3).
2. Nyomja meg az „Ütésfigyelmezési funkció deaktiválása” gombot .  
Az ütésfigyelmezés deaktiválása LED állandó világítása azt mutatja, hogy a funkciót kikapcsolták. Ha az ütésfigyelmezési funkciót kikapcsolták, akkor a készülék nem reagál az ütésre.

3. A standard üzemmódba a készülék kikapcsolásával, majd újbóli bekapcsolásával térhet vissza.



#### 6.5.4.2 Dőlés üzemmód mértékegységei

A dőlés üzemmód mértékegységei menüpontban a százalék, a fok vagy az ezrelék állítható be a dőlésbevitelhez.

1. A PRA 300 készüléken nyomja meg a Menü  gombot.
2. Válassza ki a Készülék beállítása gombot .
3. Az irányjelző gombokkal navigáljon a dőlés üzemmód mértékegységei opcióhoz  $\frac{\%}{\%}$ .
4. Nyugtázza ezt a menüpontot a **OK** gombbal.
5. Navigáljon a megfelelő mértékegységre és aktiválja azt a **OK** gombbal.




#### 6.5.4.3 Mértékegységek

A Mértékegységek menüpontban válthat át a metrikus és az angolszász mértékegységek között.

1. A PRA 300 készüléken nyomja meg a Menü  gombot.
2. Válassza ki a Készülék beállítása gombot .
3. A mértékegységek opcióhoz nyomja meg az egyik nyilgombot  $\frac{mm}{in}$ .
4. Nyugtázza ezt a menüpontot a **OK** gombbal.
5. Navigáljon a megfelelő mértékegységre és aktiválja azt a **OK** gombbal.




#### 6.5.4.4 Rádióösszeköttetés



Szükség esetén kikapcsolhatja a vevőegység rádióösszeköttetését és a vevőegységet/távírányítót ebben az esetben csak vevőegységként használhatja.

1. A PRA 300 készüléken nyomja meg a Menü  gombot.
2. Válassza ki a Készülék beállítása gombot .
3. Az irányjelző gombokkal navigáljon a Rádióösszeköttetés opcióhoz .
4. Nyugtázza ezt a menüpontot a **OK** gombbal.
5. Navigáljon a megfelelő rádióösszeköttetésre és aktiválja azt a **OK** gombbal.

#### 6.5.5 Információ


Ezen menüpont kiválasztásánál a következő lehetőségek állnak rendelkezésre:

	Itt olvasható le a készülék, a vevőegység és a PRA 90 készülék szoftververziója.
Szoftververzió	
	Itt kérdezhető le az utolsó kalibrálás dátuma.
Utolsó kalibrálás dátuma	
	A QR kód leolvasható egy okostelefonnal és olyan animációs videókra hivatkozik, amelyek a készülék kezelését ismertetik.
QR kód	

A Menü gombbal  vagy a Vissza gombbal  bármikor kiléphet a menüből.

### 6.6 Vízszintes munkavégzés

#### 6.6.1 A készülék felállítása

1. A használat jellegének megfelelően állítsa fel a készüléket, pl. helyezze állványra. Alternatívaként a forgólézert fal tartóra is felszerelheti. A felület dőlésszöge, amelyre a készüléket helyezi, max.  $\pm 5^\circ$  lehet.
2. Nyomja meg a Be/Ki gombot .  
Az önszintezés LED zölden villog és a szintező állapota megjelenik a lézervevő kezelőmezőjében.  
Ha a szintezés megtörtént, akkor bekapcsol a lézersugár, majd forogni kezd és az önszintezés LED folyamatosan világít.

## 6.6.2 Beigazítás az automatikus PRA 90 állvánnyal

### TUDNIVALÓ



Ez a funkció csak az automatikus PRA 90 állvánnyal áll rendelkezésre.

Első használat során a PRA 300 lézervevőt és az állványt társítani kell egymással (lásd a 6.9.2 fejezetet)

Az opcionális automatikus PRA 90 állvánnyal manuálisan vagy automatikusan a kívánt szintre állítható be a lézerszint magassága.


1. Szerelje fel a készüléket az automatikus PRA 90 állványra.
2. Kapcsolja be a forgólézert, az automatikus állványt és a lézervevőt. Ezt követően állítsa be manuálisan (lásd: 6.6.2.1) vagy automatikusan (lásd: 6.6.2.2) a lézerszint magasságát.

### 6.6.2.1 Manuális beigazítás


A vízszintes szint párhuzamos felfelé lefelé eltolásához nyomja meg a lézervevőn a   gombokat vagy a PRA 90 állványon a nyílombokat.

### 6.6.2.2 Automatikus beigazítás

1. Tartsa a lézervevő vevőkészülék felőli oldalát a kívánt célmagasságra és a PRA 90 kezelőmezőjének irányába. Beigazítás közben tartsa nyugodtan a készüléket, és ügyeljen arra, hogy a lézervevő és a készülék között semmi ne akadályozza a rálátást.


2. Kattintson duplán a lézervevőn található Automatikus beigazítás  gombra. Újbóli dupla kattintással befejezi a beállítást.

Elindul a lézerszint beállítása, az állvány felfelé, ill. lefelé mozog. Közben folyamatosan hangjelzés hallható. Amint a lézersugár eléri a lézervevő érzékelőmezőjét, a lézersugár a jelölőhorony (bázissík) felé mozog.

Amint elérte a pozíciót és a készülék elvégezte a szintezését, egy öt másodperc hosszú hangjelzés jelzi a folyamat befejezését. Az „Automatikus beigazítás” szimbólum  többé nem jelenik meg a kijelzőn.



3. Ellenőrizze a magasságbeállítást a kijelzőn.
4. Távolítsa el a lézervevőt.

**TUDNIVALÓ** Ha az automatikus beigazítási folyamat nem volt sikeres, rövid hangjelzés hallható, és az „Automatikus beigazítás”  szimbólum eltűnik a kijelzőről.

**TUDNIVALÓ** Ezenkívül a vevőegységen megjelenik a figyelmeztetés, hogy a vevőegység a lehetséges vételi tartományon kívül található.

## 6.7 Független munkavégzés


1. Független munkavégzéshez szerelje fel a készüléket egy megfelelő állványra, homlokzati vagy zsinórállvány-adapterre vagy fali tartóra úgy, hogy a készülék kezelőmezője felfelé irányuljon. Alternatívaként a készüléket ráhelyezheti a hátsó markolatok gumilábaira is.

**TUDNIVALÓ** A legjobb rádióösszeköttetést a PRA 300 készülékkel a készüléknek a kezelőmezőhöz jobbról csatlakozó oldala nyújtja.



**TUDNIVALÓ** Az előírt pontosság betarthatóságához helyezze a készüléket sima, egyenletes felületre, ill. szerelje fel megfelelő pontossággal az állványra vagy más tartozékra.

2. A rovátká és a szemcse használatával igazítsa be a kívánt irányba a forgólézert.



hu

- Nyomja meg a Be/Ki gombot .  
A színtezést követően a készülék egy álló, függőlegesen lefelé vetítő forgó lézersugárral indítja el a lézer üzemmódot. A vetített pont referenciapont (nem a függő metszéspontja), és a készülék pozicionálására szolgál.
- Most igazítsa be úgy a készüléket, hogy a vetített lézerpont pontosan egy referenciapontra (pl. a zsinórállvány szögére) legyen beállítva.
- Most igazítsa be manuálisan (lásd: 6.7.1) vagy automatikusan (lásd: 6.7.2) a lézerszintet a kívánt második referenciapontra.  
A lézer automatikusan forogni kezd, amint elkezdi a beigazítást.

### 6.7.1 Manuális beigazítás


- A függőleges szint manuális beállításához nyomja meg a lézervevő   irányjelző gombjait.

### 6.7.2 Automatikus beigazítás és felügyelet

- Rögzítse vagy tartsa a lézervevőt a jelölőhoronnyal a kívánt beállítandó hely felé és a készülék irányába.
- Kattintson duplán az Automatikus beigazítás gombra . Újbóli dupla kattintással befejezi a beállítást. Most elindul a lézerszint beigazítása. Közben folyamatosan hangjelzés hallható.  
A keresési folyamat iránya az Automatikus beigazítás gomb  egyszeri megnyomásával módosítható. Amint a lézersugár eléri a lézervevő érzékelőmezőjét, a lézersugár a jelölőhorony (bázissík) felé mozog. Amint elérte a pozíciót (a lézersugár megtalálta a jelölőhoronyt), egy öt másodperc hosszú hangjelzés jelzi a folyamat befejezését.  
A lézervevő automatikusan az ellenőrző üzemmódba lép és rendszeres időközönként ellenőrzi, hogy nem tolódtott-e el a lézerszint. Eltolódás esetén a lézerszint újra a jelölőhoronyra áll, ha lehetőség van rá. Ha a jelölési szint a  $\pm 5^\circ$ -os szintezési tartományon kívül található, vagy a forgólézer és a lézervevő közötti közvetlen kontaktus hosszabb időn keresztül akadályozott, vagy a beigazítási folyamatot két másodpercen belül nem sikerült elvégezni, akkor rövid hangjelzések hallhatóak, a lézer nem forog és a kijelzőről eltűnik az Automatikus beigazítás szimbólum. Ez a beigazítási folyamat megszakítását jelzi.

hu





- Az automatikus beigazítás befejezését követően az Automatikus beigazítás gomb  dupla kattintásával kiléphet az ellenőrző üzemmódból, ha a vevőegységgel nem szeretne pozicionálást végezni, hanem csak vevőegységként szeretné használni.

### 6.8 Munkavégzés dőléssel

#### TUDNIVALÓ

Ha a készülék kb. 10 fokok hőmérséklet-ingadozást érzékel, akkor a lézer forgása kb. 40 másodpercre leáll. Ez alatt az idő alatt a készülék kijavítja a hőmérséklet-változás okozta lehetséges hibákat. Az automatikus korrekciót követően a készülék az előző dőlésre állítja vissza a lézerszintet és a lézer forogni kezd.

	Víz a készülékben
	Színtezés kikapcsolva a dőlésadapterrel végzett munkához

	Utoljára használt dőlésérték
	X tengely
	Y tengely

A dőlés manuálisan, automatikusan vagy a PRA 79 dőlésszög-beállító adapter segítségével állítható be.

### 6.8.1 A készülék felállítása

1. Szerelje fel a forgólézert egy állványra.
  2. Pozicionálja a forgólézert az első referenciapontra a dőlésszint felső vagy alsó szélén.
  3. Álljon a készülék mögé úgy, hogy a kezelőmező irányába nézzen.
  4. A készülék fején található rovatka és a szemcse segítségével igazítsa be durván a készüléket a dőléssíkkal párhuzamosan a második szintre.
  5. Kapcsolja be a lézervevőt
  6. Kapcsolja be a készüléket és nyomja meg a dőlés üzemmód gombot .
- A dőlés üzemmód LED világít.  
Amint a szintezés befejeződik, bekapcsol a lézersugár. A PRA 300 kezelőmezőjén a következő dőlési lehetőségek jelennek meg:
- az X vagy az Y érték digitális módosítása .
  - szintezés kikapcsolása (PRA 79 dőlésadapterrel való használathoz)
  - az utoljára használt érték behívása .

hu

Finom beigazításhoz a dőlés beállítása után végezze el az automatikus vagy a manuális elektronikus dőlésbeállítást (lásd: 6.8.2.2). A dőlés a PRA 300 készüléken %-ban, ‰-ban vagy °-ban állítható be, ill. jelezhető ki (lásd: 6.5.4).

### 6.8.2 Dőlés manuális digitális beállítása

A lézervevőn/távírányítón max. 20%-os dőlésértékek adhatók be. A lézervevő kijelzője mutatja a dőlésszöget. Dőlésadapter vagy előredöntött állvány használata esetén max. 25%-os dőlés is elérhető. A dölések X és Y irányban egyidejűleg beállíthatóak, vagy a beállítás elvégezhető a két tengely egyikén is.

1. A vagy a nyíl gombbal navigáljon az X programozható gombra, majd hagyja jóvá a kijelölést az **OK** gombbal.
2. Ezt követően a vagy a nyíl gombokkal válassza ki a beállítani kívánt számjegyet vagy előjelet, majd aktiválja az **OK** gombbal.
3. A vagy a nyíl gombokkal adja meg az értéket, majd hagyjon jóvá minden helyet az **OK** gombbal, csak ezt követően választhat ki új számjegyet.
4. A kívánt érték bevitelét követően hagyja azt jóvá az **OK** gombbal.
5. Az irányjelző gombbal navigáljon a Nyugtázó gombra és nyomja meg az **OK** gombot.
6. Most beadhat értéket az Y tengelyhez vagy rögtön a nyugtázásra navigálhat. A lézer beállítása csak akkor történik meg, ha jóváhagyja ezt a lépést.

**TUDNIVALÓ** Alternatívaként az OK gomb előtt megnyomhatja a Vissza gombot , ezzel visszatér a főmenübe és törli a beírt adatokat.

#### 6.8.2.1 Opcionális automatikus elektromos dőlésszög-beállítás

A forgólézer durva beigazítása és a dőlés beállítása után (lásd a fent leírtakat) a PR 300-HV2S beigazítása a Hilti által szabadalmaztatott automatikus elektronikus dőlésszög-beállítás funkcióval optimalizálható.

1. Helyezze a PRA 300 lézervevőt a PR 300-HV2S készülékkel szembe, a dőléssík végének közepére, a második referenciapontra. Tartsa nyugodtan a készüléket vagy rögzítse a PRA 83 lézervevőtartóval.

2. Miután a PRA 300 készüléken bevitte a dőlésértéket, válassza ki az AUTO gomb dupla kattintásával az Automatikus E-Targeting funkciót és hagyja azt jóvá az **OK** gombbal.
- A PRA 300 készüléken megjelenő animáció mutatja az automatikus beigazítás folyamatát. Amint a folyamat befejeződik, akkor a készülék PRA 300 készülékhez történt beigazítása helyes.
- Sikeres beigazítást követően a funkció automatikusan befejeződik és a lézer rááll a vevőegység vevőmezőjére.
- A rovátka és a szemcse segítségével végzett durva beigazítás és az automatikus elektronikus dőlésszög-beállítás között eltérések adódhatnak. Mivel a készülék használata miatt az automatikus elektronikus módszer pontosabb, mint az optikai, referenciaként mindig használja az elektronikus dőlésbeállítást.
- A menüsorban mindig látható az Automatikus E-Targeting elvégzése. Ha a rendszert kikapcsolják, akkor megszűnik a rovátka és szemcse módszer, illetve az automatikus elektronikus módszer közötti eltérés.
- A lézer először az X tengelyen, majd az Y tengelyen keresi a vevőegységet. A targeting csak +/-5° szögben végezhető.

### 6.8.2.2 Opcionális manuális elektronikus dőlésbeállítás



A forgólézer durva beigazítása és a dőlés beállítása után (lásd a fent leírtakat) a PR 300-HV2S beigazítása a Hilti által szabadalmaztatott manuális elektronikus dőlésszög-beállítás funkcióval optimalizálható.

1. Helyezze a PRA 300 készüléket a PR 300-HV2S készülékkel szembe, a dőléssík végének közepére. Tartsa nyugodtan a készüléket vagy rögzítse a PRA 83 készülékkel.
2. **TUDNIVALÓ** Az érzékelőmező legyen beállítva a második referenciapontra.
3. Az Elektronikus dőlésbeállítás gomb megnyomásával aktiválja a PR 300-HV2SS készüléken a manuális elektronikus dőlésbeállítás funkciót.  
Ha az elektronikus dőlésbeállítást jelző nyílak villognak, akkor a PR 300-HV2S készüléktől nem érkezik lézersugár a PR 300 készülékhez.
4. Ha a bal oldali nyíl felvillan, akkor igazítsa be a PR 300-HV2 készüléket az óramutató járásával megegyező irányban.
4. Ha a jobb oldali nyíl felvillan, akkor igazítsa be a PR 300-HV2 készüléket az óramutató járásával ellentétes irányban.  
Ha mindkét nyíl felvillan, akkor a készülék PRA 300 készülékhez történt beigazítása helyes.  
Sikeres beállítást követően (mindkét nyíl folyamatosan világít 10 másodperc hosszan) a funkció automatikusan befejeződik.
5. Most rögzítse a forgólézert az állványra úgy, hogy az véletlenszerűen ne fordulhasson el.
6. Az elektronikus dőlésbeállítás a Manuális, elektronikus dőlésbeállítás gomb megnyomásával is befejezhető.

**TUDNIVALÓ** A rovátka és a szemcse segítségével végzett durva beigazítás, valamint a manuális elektronikus dőlésszög-beállítás között eltérések adódhatnak. Mivel a manuális elektronikus módszer pontosabb, mint az optikai, referenciaként mindig használja az elektronikus dőlésbeállítást.

### 6.8.3 Meglévő dőlés automatikus mérése

Ezzel a funkcióval automatikusan létrehozható egy dőlt lézerszint 2 pont között, és meghatározható a pontok közötti dőlés.

1. A fejezet 6.8.1 pontja alatt leírtak szerint állítsa a készüléket a dőléssík felső szélére.
2. Szerelje fel a lézervevőt a PRA 83 lézervevőtartóval a PUA 53 teleszkópos lécre.
3. Helyezze a lézervevőt közvetlenül a forgólézer elé, igazítsa be a lézerszint magasságára és rögzítse a teleszkópos lécen a második referenciapontban.
4. Helyezze a lézervevőt a teleszkópos léccel a dőléssík alsó szélére, majd kattintson az Automatikus beigazítás gombra  és nyugtázza a **OK** gombbal.
4. **TUDNIVALÓ** Az AUTO gomb újbóli dupla kattintásával befejezi a beállítást.  
Most elindul a lézerszint beigazítása. Közben folyamatosan hangjelzés hallható.
5. A keresési folyamat iránya az Automatikus beigazítás gomb  egyszeri megnyomásával módosítható.  
Amint a lézersugár eléri a lézervevő érzékelőmezőjét, a lézersugár rögzül a jelölőhoronyban (bázissík). Amint elérte a pozíciót (a lézersugár megtalálta a jelölőhoronyt), egy öt másodperc hosszú hangjelzés jelzi a folyamat befejezését.  
Az Automatikus beigazítás szimbólum eltűnik a lézervevő kijelzőjéről, majd a lézervevő automatikusan normál üzemmódra vált.  
A lézervevő kijelzőjén megjelenik az új dőlés.
6. Olvassa le a lézervevő kijelzőjén a két pont (a készülék és a lézervevő felállítási helye) közötti dőlésszöget.

**TUDNIVALÓ** Ezt követően opcionálisan elvégezhető az Auto E-targeting funkció. 6.8.2.1

### 6.8.4 Dőlés beállítása a PRA 79 dőlésszög-beállító adapterrel

#### **TUDNIVALÓ**

Győződjön meg arról, hogy a dőlésszög-beállító asztal megfelelően van felszerelve az állvány és a készülék közé (lásd a PRA 79 használati utasítást).

1. A használat jellegének megfelelően állítsa a PRA 79 dőlésadapert pl. egy állványra.
2. Helyezze az állványt a dőlésszint felső vagy alsó szélére.
3. Szerelje fel a forgólézert a dőlésadapertre, és a PR 300-HV2S készülék fején található irányzó rovátkájával igazítsa be a készüléket a dőlésadaperttel együtt a dőléssíkkal párhuzamosan. A PR 300-HV2S kezelőfelülete legyen a dőlésiránnyal ellentétes oldalon.
4. Győződjön meg arról, hogy a dőlésadapter a kiindulási helyzetben található (0°).
5. Kapcsolja be a készüléket (lásd: 6.3).
6. Nyomja meg a dőlés üzemmód gombot . A forgólézer kezelőmezőjén csak a dőlés üzemmód LED világít. A készülék elkezdí az automatikus szintezést. Amint ez befejeződött, a lézer bekapcsol és forogni kezd.
7. Most válassza ki a vevőegységen a Szintezés kikapcsolása funkciót.
8. Állítsa be a kívánt dőlésszöveget a dőlésadapteren.

**TUDNIVALÓ** Manuális dőlésszög-beállítás során a PR 300-HV2S egyszer szintezi be a lézerszintet, majd ezt követően rögzíti. A rezgések, hőmérséklet-ingadozások vagy egyéb, a nap folyamán jelentkező behatások módosíthatják a lézerszint helyzetét.

**TUDNIVALÓ** Az X/Y tengely manuális digitális beállítása lehetőség eléréséhez újra be kell állítani a standard üzemmódot. Ehhez újra kell indítani a rendszert.

### 6.9 Utolsó érték újbóli behívása

A készülék kikapcsolásakor és átállításakor újra behívható a lézervevőn utoljára eltárolt dőlésérték.

1. Kapcsolja be újra a készüléket és aktiválja a dőlés üzemmódot . Az első menüpont az utoljára mentett érték.
2. Válassza ki az értéket az **OK** gombbal.
3. Ellenőrizze, hogy az X- és az Y-érték valóban egyezik-e.
4. Nyugtázza az értéket az **OK** gombbal. A forgólézer újból az előző értékre áll.

### 6.10 X/Y érték visszaállítása

Az X és az Y érték gyors 0-ra állításához használja a „Visszaállítás 0-ra” programozható gombot).

### 6.11 Visszatérés a standard üzemmódba

A standard üzemmódba a készülék kikapcsolásával, majd újbóli bekapcsolásával térhet vissza.

## 7 Ápolás és karbantartás

### 7.1 Tisztítás és szárítás

1. Fújja le a port a lézersugár kilépő ablakáról.
2. Ne érintse ujjával az üveget.
3. Csak tiszta és puha kendővel tisztítsa; ha szükséges, tiszta alkohollal vagy kevés vízzel nedvesítse meg.

**TUDNIVALÓ** A túlságosan érdes tisztítószer megkarcolhatja az üveget és ezáltal csökkentheti a készülék pontosságát.

**TUDNIVALÓ** Ne használjon egyéb folyadékot, mivel azok megtámadhatják a műanyag alkatrészeket.

4. A felszerelést a műszaki adatok alatt feltüntetett hőmérsékleti határértékek betartásával szárítsa.

**TUDNIVALÓ** A hőmérsékleti határértékekre különösen ügyeljen télen és nyáron, amikor felszerelését pl. az autóban tárolja.

### 7.2 Li-ion akkuk ápolása

#### TUDNIVALÓ

A NiCd- és a NiMH-akkuktól eltérően a Li-ion akkuknak nincs szüksége frissítő töltésre.

#### TUDNIVALÓ

A töltési folyamat megszakítása nem csökkenti az akku élettartamát.

#### TUDNIVALÓ

A töltési folyamatot mindenkor el lehet indítani, anélkül, hogy ez csökkentené az akku élettartamát. A Li-ion akkuknál nem található meg a NiCd vagy a NiMH akkuknál jelentkező ún. „memóriaeffektus”.

#### TUDNIVALÓ

Az akkukat lehetőleg teljesen feltöltött állapotban, hűvös és száraz helyen tárolja. Az akkuk magas környezeti hőmérsékleten (pl. ablaküveg mögött) történő tárolása kedvezőtlenül hat az akkura, csökkenti annak élettartamát, és növeli a cellák önkisülési gyakoriságát.

#### TUDNIVALÓ

Előregedés vagy túlterhelés következtében az akkuk vezítéknek kapacitásukból. Ebben az esetben nem tölthetők fel teljesen. Az előregedett akkukkal tovább dolgozhat, de idejében cserélje ki azokat.

1. Kerülje el, hogy nedvesség jusson be a készülékbe.
2. Az első üzembe helyezés előtt töltsse fel teljesen az akkukat.
3. Mindig töltsse fel az akkukat, amint a készülék teljesítménye egyértelműen csökken.  
**TUDNIVALÓ** Az akku megfelelő időben történő cseréje növeli annak tartósságát.  
**TUDNIVALÓ** Ha tovább használja az akkut, a lemerítés automatikusan véget ér, mielőtt a cellák károsodhatnának, és a készülék kikapcsol.
4. Az akkukat a Hilti Li-ion akkukhoz engedélyezett töltővel töltsse fel.

### 7.3 Tárolás

1. A nedvességet kapott készüléket csomagolja ki. Szárítsa, majd tisztítsa meg a készüléket, a szállítótáskát és a tartozékokat (az üzemi hőmérséklet betartása mellett). Csak akkor csomagolja be ismét a felszerelést, ha az már teljesen megszáradt.
2. Hosszabb szállítás vagy hosszabb raktározás utáni használat előtt hajtson végre ellenőrzőmérést.
3. Hosszabb idejű tárolás előtt vegye ki az akkukat és az elemeket a készülékből és a lézervervőből. Az akkukból és az elemekből kifolyó folyadék károsíthatja a készüléket és a lézervervőt.

### 7.4 Szállítás

A felszerelés szállításához, illetve elküldéséhez Hilti-szállítókoftort vagy ezzel egyenértékű csomagolást használjon.

#### VIGYÁZAT

**Mielőtt elküldené a készüléket, távolítsa el az elemeket/az akkut.**

### 7.5 Hilti Méréstechnikai Szerviz

A Hilti Méréstechnikai Szerviz elvégzi a készülék ellenőrzését és eltérés esetén visszaállítja és ismét bevizsgálja, hogy a készülék megfelel-e a specifikációnak. Azt, hogy a készülék a vizsgálat időpontjában megfelel-e a specifikációban, a szerviz írásban igazolja a szerviztanúsítvánnyal. Javasljuk,

1. hogy a készülék rendes igénybevételétől függően határozzák meg a megfelelő vizsgálati időközöket.
2. hogy legalább évente egyszer vizsgáltassa be a készüléket a Hilti Méréstechnikai Szervizben.
3. hogy a készülék rendkívüli igénybevételét követően vizsgálja be azt a Hilti Méréstechnikai Szervizben.
4. hogy fontos munkálatok/megbízások előtt vizsgálta be a készüléket a Hilti Méréstechnikai Szervizben.  
A Hilti Méréstechnikai Szerviz általi bevizsgálás nem mentesíti a felhasználót a készülék használat előtti és utáni ellenőrzése alól.

### 7.6 Pontosság ellenőrzése

#### TUDNIVALÓ

A műszaki specifikációk betarthatósága érdekében a készüléket rendszeresen (de legalább minden jelentősebb/lényeges munkavégzés előtt) ellenőrizni kell!

#### TUDNIVALÓ

A következő feltételek esetén abból kell kiindulni, hogy leesést követően a készülék kifogástalanul és azzal a pontossággal működik, mint a leesés előtt:

Leesés közben nem lépték túl a műszaki adatok alatt megadott esési magasságot.

Esés közben a készülék mechanikailag nem sérült (pl. nem tört el a pentaprizma).

Munka közben a készülék forgó lézersugarat hoz létre.

A készülék leesés előtt is kifogástalanul működött.

#### 7.6.1 Vízszintes fő- és kereszttenyeg ellenőrzése

1. Állítsa fel az állványt kb. 20 méterre 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 lézervervővel 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. A lézervervővel fogjon be egy második pontot (2. pont) és jelölje meg azt a falon.
6. Ismétlje meg a 4. és 5. lépést még kétszer, majd a lézervervővel fogja be a 3. és 4. pontot, és jelölje meg azokat a falon.

Ha alaposan és gondosan végezte a méréseket, akkor 20 m mérési távolság esetén - a megjelölt 1. és 3. pontok (főtengely), ill. 2. és 4. pontok (kereszttenyeg) vertikális távolságának mindkét esetben < 2 mm-nek kell lennie. Ettől nagyobb eltérés esetén küldje el a készüléket kalibrálásra a Hilti Szervizbe.

#### 7.6.2 A vertikális tengely ellenőrzése












1. A készüléket állítsa fel vertikálisan lehetőleg sima talajra, kb. 10 méterre egy falfelülettől.
2. A készülék markolatait igazítsa úgy, hogy azok a fallal párhuzamosak legyenek.
3. Kapcsolja be a készüléket és jelölje meg a referenciapontot (R) a talajon.
4. A lézervervő segítségével jelölje meg a pontot (A) a fal alsó végén.
5. A lézervervővel jelöljön ki egy pontot (B) kb. 10 méter magasságban.
6. Fordítsa el 180°-kal a készüléket és igazítsa azt a talajon megjelölt referenciapontra (R) és a fal alsó végénél kijelölt pontra (A).
7. A lézervervővel jelöljön ki egy pontot (C) kb. 10 méter magasságban.
8. Ellenőrizze, hogy amennyiben alaposan és gondosan végezte a méréseket, akkor 10 m mérési távolság esetén a két, 10 méteres magasságban megjelölt (B) és (C) pont vízszintes távolsága 1 mm-nél kisebb lesz.

**TUDNIVALÓ** Ha az eltérés ennél nagyobb: küldje el a készüléket kalibrálásra a Hilti Szervizbe.







## 8 Hibakeresés

Minden kijelző az „Információ” vagy „Figyelmeztetés” szimbólummal együtt jelenik meg (lásd az „Általános szimbólumok áttekintése” c. fejezetet).

Kijelző	Hiba	Lehetséges ok	Elhárítás
 A dőlésszög túl nagy.	A készülék nem képes elérni a megadott dőlésszöveget.	A dőlésszög túl nagy.	Poszicionálja újra a készüléket, hogy a készülék elérje a megadott dőlésértéket.
 Forgóegység hibás pozíciója.	A készülék nem képes szintezést végezni.	A készülék pozicionálása nem megfelelő, erősen előre van döntve.	A készüléket újra kell pozicionálni, hogy visszatérjen a szintezési tartományba.
 Forgóegység ütése	A készüléket ütés érte.	A forgóegységet ütés érte és a pontosság nem garantálható.	Indítsa el újra a rendszert és végezzen referenciamezést, mielőtt tovább dolgozik.
 Ellenőrzés megszakadt.	Megszakadt a készülék és a lézervervő között ellenőrzés.	A vevőegység több mint 2 perce nem fogadott lézersugarat.	A készüléket újra kell indítani és a lézersugarat újból be kell állítani függőlegesen.
 Vevőegységakku szimbóluma	A vevőegység akkujaja majdnem lemerült.	A vevőegység akkujaja majdnem lemerült.	Az akkut hamarosan tölteni kell.
 Forgólézerakku szimbóluma	A forgólézer akkujaja majdnem lemerült.	A forgólézer akkujaja majdnem lemerült.	Az akkut hamarosan tölteni kell.
 Állvány akkujának szimbóluma	Az állvány akkujaja majdnem lemerült.	Az állvány akkujaja majdnem lemerült.	Az akkut hamarosan tölteni kell.
 Automatikus beigazítás	Megszakadt az automatikus beigazítás.	A vevőegység 2 percen belül nem talált lézersugarat.	Újra kell indítani a folyamatot.
 Auto-E-Targeting	Az Auto-E-Targeting nem indítható el.	A vevőegység az Auto-E-Targeting tartományon kívül található.	Tartsa a vevőegységet a lézersugarába.
 Automatikus beigazítás nem lehetséges.	Jelenleg nem érhető el az automatikus beigazítás.	Bizonyos menüprogramok közben az Automatikus beigazítás funkció nem végezhető el.	Zárja be a jelenlegi menüt és próbálja meg újra.
 Vevőegységakku szimbóluma	A vevőegység akkujaja lemerült.	A vevőegység akkujaja lemerült.	Töltse fel az akkut.

hu

Kijelző	Hiba	Lehetséges ok	Elhárítás
 Forgólézerakku szimbóluma	A forgólézer akkuja lemerült.	A forgólézer akkuja lemerült.	Töltse fel az akkut.
 Állvány akkujának szimbóluma	Az állvány akkuja lemerült.	Az állvány akkuja lemerült.	Töltse fel az akkut.
 Szimbólum a kijelzőn	Nincs Auto-E-Targeting.	A vevőegység az Auto-E-Targeting tartományon kívül található.	Tartsa a vevőegységet a lézersugárba.
 Auto-E-Targeting nem sikerült.	Az Auto-E-Targeting nem sikerült.	Az automatikus E-Targeting nem fejezhető be.	Indítsa el újra az Auto-E-Targeting funkciót.

## 9 Hulladékkezelés

### FIGYELMEZTETÉS

A felszerelések nem szakszerű ártalmatlanítása az alábbi következményekkel járhat:

A műanyag alkatrészek elégetésekor mérgező gázok szabadulnak fel, amelyek betegségekhez vezethetnek.

Ha az elemek 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 harmadik személy súlyosan megsérülhet, valamint környezetszennyezés következhet be.



A Hilti-gépek nagyrészt újrahasznosítható anyagokból készülnek. Az újrahasznosítás feltétele az anyagok szakszerű szétválogatása. Sok országban a Hilti már jelenleg is visszaveszi a régi gépeket újrafelhasználás céljából. Ezzel kapcsolatban érdeklődjön a Hilti szervezetben vagy értékesítési szaktanácsadójánál.



Csak EU-országok számára

Az elektromos mérőkészülékeket ne dobja a háztartási szeméttbe!

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 elemeket a nemzeti előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsa.

## 10 Készülékek gyártói szavatossága

Kérjük, a garancia feltételeire vonatkozó kérdéseivel forduljon helyi Hilti partneréhez.

## 11 EK-megfelelőségi nyilatkozat (eredeti)

Megnevezés:	forgólézer
Típusmegjelölés:	PR 300-HV2S
Generáció:	01
Konstruktív év:	2014

Kizárólagos felelősségünk tudatában kijelentjük, hogy ez a termék megfelel a következő irányelveknek és szabványoknak: 2011/65/EU, 2006/42/EK, 2006/66/EK, 1999/5/EK, EN ISO 12100, 2016. április 19-ig: 2004/108/EK, 2016. április 20-tól: 2014/30/EU, EN 300 440-2 V1.4.1, EN 301 489-1 V1.9.2, EN 301 489-17 V2.2.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan



**Paolo Luccini**  
Head of BA Quality and Process Management  
Business Area Electric Tools & Accessories  
05/2015



**Edward Przybyłowicz**  
Head of BU Measuring Systems  
BU Measuring Systems  
05/2015

### Műszaki dokumentáció:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

hu

## Niwelator laserowy PR 300-HV2S

**Przed uruchomieniem urządzenia przeczytać koniecznie tę instrukcję obsługi.**

**Przechowywać tę instrukcję obsługi zawsze wraz z urządzeniem.**

**Urządzenie przekazywać innym osobom wyłącznie wraz z instrukcją obsługi.**

Spis treści	Strona
1 Wskazówki ogólne	279
2 Wskazówki bezpieczeństwa	280
3 Opis	282
4 Dane techniczne	284
5 Przygotowanie do pracy	286
6 Obsługa	287
7 Konserwacja i utrzymanie urządzenia	297
8 Usuwanie usterek	299
9 Utylizacja	300
10 Gwarancja producenta na urządzenie	301
11 Deklaracja zgodności WE (oryginał)	301

**1** Liczby odnoszą się do rysunków. Rysunki znajdują się na początku instrukcji obsługi.

W tekście niniejszej instrukcji obsługi pojęcie "urządzenie" i "niwelator laserowy" oznacza zawsze PR 300-HV2S. "Pilot zdalnego sterowania", "detektor promienia" i "detektor" oznacza zawsze PRA 300.

### Niwelator laserowy **1**

- ① Promień lasera (płaszczyzna obrotu)
- ② Głowica obrotowa
- ③ Penta Prisma
- ④ Uchwyt
- ⑤ Panel obsługi
- ⑥ Spodarka z gwintem  $5/8"$
- ⑦ Akumulator Li-Ion PRA 84

### Komora akumulatora **2**

- ① Akumulator Li-Ion PRA 84
- ② Komora akumulatora
- ③ Blokada

### Ładowanie w urządzeniu **3**

- ① Zasilacz PUA 81
- ② Gniazdo ładowania

### Ładowanie poza urządzeniem **4**

- ① Zasilacz PUA 81
- ② Wtyczka samochodowa PUA 82
- ③ Dioda LED ładowania akumulatora

### Panel obsługi niwelatora laserowego **5**

- ① Przycisk Wł./Wyl.
- ② Dioda LED autopoziomowania
- ③ Strzałki LED do elektronicznego ustawiania nachylenia
- ④ Przycisk ręcznego elektronicznego ustawiania nachylenia (tylko w połączeniu z trybem nachylenia)
- ⑤ Przycisk i dioda LED funkcji ostrzeżenia o wstrząsach
- ⑥ Przycisk i dioda LED trybu nachylenia
- ⑦ Dioda LED trybu nadzoru (tylko w przypadku automatycznego ustawienia pionowego)
- ⑧ Wskazanie LED stanu naładowania akumulatora

### Pole obsługi PRA 300 odbiornik laserowy / pilot **6**

- ① Przycisk Wł./Wyl.
- ② Przycisk wprowadzania nachylenia Plus / przycisk kierunku W prawo lub Do góry (z PRA 90)
- ③ Przycisk potwierdzenia (OK)
- ④ Przycisk menu
- ⑤ Przycisk wprowadzania nachylenia Minus / przycisk kierunku W lewo lub Do dołu (z PRA 90)
- ⑥ Przycisk ustawiania automatycznego / trybu nadzoru (w pionie) (podwójne kliknięcie)
- ⑦ Pole detekcji
- ⑧ Nacięcia do znakowania
- ⑨ Pole wyświetlacza

### Wyświetlacz detektora promienia / pilota zdalnego sterowania PRA 300 **7**

- ① Wskazanie pozycji detektora względem wysokości płaszczyzny lasera
- ② Dokładność wskazań
- ③ Wskazanie stanu naładowania baterii
- ④ Wyświetlanie/ukrywanie wirtualnych przesłon promieni
- ⑤ Wskazanie głośności
- ⑥ Wskazanie odległości względem płaszczyzny lasera

# 1 Wskazówki ogólne

## 1.1 Wskazówki informacyjne i ich znaczenie

### ZAGROŻENIE

Wskazuje na bezpośrednie zagrożenie, które może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub śmierci.

### OSTRZEŻENIE

Dotyczy potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, która może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

### OSTROŻNIE

Wskazuje na możliwość powstania niebezpiecznej sytuacji, która może prowadzić do lekkich obrażeń ciała lub szkód materialnych.

### WSKAZÓWKA

Wskazówki dotyczące użytkowania i inne przydatne informacje.

## 1.2 Objaśnienia do piktogramów i dalsze wskazówki

### Symbole



Przed użyciem należy przeczytać instrukcję obsługi



Ostrzeżenie przed ogólnym niebezpieczeństwem



Ostrzeżenie przed substancjami żrącymi



Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym



Do użytku tylko w pomieszczeniach



Materiały przekazywać do ponownego wykorzystania



Nie wolno patrzeć w źródło promienia lasera



Ostrzeżenie przed materiałami wybuchowymi



Blokada zamknięta



Blokada otwarta

## Na urządzeniu



**LASER RADIATION  
DO NOT STARE INTO BEAM  
CLASS 2 LASER PRODUCT**

Wavelength: 620-690nm  
Maximum output power:  $P_o < 4.85\text{mW}$ ,  $\geq 300\text{rpm}$   
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.

Produkt z laserem klasy 2. Nie wolno patrzeć w źródło promienia lasera.

## Miejsce umieszczenia szczegółów identyfikacyjnych na urządzeniu

Oznaczenie typu i symbol serii umieszczone są na tabliczce znamionowej urządzenia. Oznaczenia te należy przepisać do instrukcji obsługi i w razie pytań do naszego przedstawicielstwa lub serwisu powoływać się zawsze na te dane.

Typ: \_\_\_\_\_

Generacja: 01 \_\_\_\_\_

Nr seryjny: \_\_\_\_\_

pl

## 2 Wskazówki bezpieczeństwa

### 2.1 Podstawowe informacje dotyczące bezpieczeństwa

Opócz wskazówek bezpieczeństwa z poszczególnych rozdziałów tej instrukcji obsługi należy zawsze bezwzględnie przestrzegać poniższych uwag.

### 2.2 Ogólne środki bezpieczeństwa

- a) Nie demontować żadnych instalacji zabezpieczających i nie usuwać tabliczek informacyjnych ani ostrzegawczych.
- b) Dokonywanie modyfikacji i zmian w urządzeniu jest niedozwolone.
- c) Należy być czujnym, uważać na to, co się robi i do pracy przy użyciu urządzenia przystępować z rozważą. Nie używać urządzenia będąc zmęczonym lub znajdując się pod wpływem narkotyków, alkoholu lub lekarstw. Chwila nieuwagi przy użytkowaniu urządzenia może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała.
- d) Nie zezwalać na zbliżanie się dzieci do urządzeń laserowych.
- e) W przypadku nieprawidłowego nakręcenia urządzenia może powstawać promieniowanie laserowe, przewyższające klasę 2 lub 3. Naprawę urządzenia należy zlecać tylko w serwisie Hilti.
- f) **Przy użyciu tego narzędzia nie należy pracować w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się np. łatwopalne ciecze, gazy lub pyły.** Urządzenia wytwarzają iskry, które mogą prowadzić do zapłonu pyłów lub oparów.
- g) (Wskazówka zgodnie z FCC §15.21): Zmiany lub modyfikacje, których dokonywanie nie jest wyraźnie zezwolone przez firmę Hilti, mogą spowodować ograniczenie praw użytkownika do dalszej eksploatacji urządzenia.
- h) Używanie innych, niż tu wymienione, urządzeń obsługowych lub nastawczych lub nieprawidłowe obchodzenie się z urządzeniem może prowadzić do niebezpiecznego promieniowania.
- i) Sprawdzić urządzenie przed rozpoczęciem jego użytkowania. Jeśli urządzenie jest uszkodzone, oddać je do punktu serwisowego Hilti w celu naprawy.
- j) Urządzenie należy starannie konserwować. Kontrolować, czy ruchome części urządzenia funkcjonują bez zarzutu i nie są zablokowane, czy części nie są popękane ani uszkodzone w takim stopniu, że mogłyby to mieć wpływ na prawidłowe funkcjonowanie urządzenia. Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia zlecić naprawę uszkodzonych części. Przyczyną wielu wypadków jest niewłaściwa konserwacja urządzeń.
- k) Po upadku lub innych mechanicznych oddziaływaniach należy sprawdzić dokładność urządzenia.
- l) Przed ważnymi pomiarami należy skontrolować działanie urządzenia.
- m) Kilka razy podczas używania należy sprawdzać dokładność pomiaru.

- n) W przypadku przeniesienia urządzenia z zimnego do ciepłego otoczenia lub odwrotnie, należy oczekiwać, aż urządzenie się zaaklimatyzuje.
- o) W przypadku stosowania adapterów upewnić się, że urządzenia przykręcone jest prawidłowo.
- p) W celu uniknięcia błędnych pomiarów należy utrzymywać w czystości okienko wyjścia promienia lasera.
- q) Pomimo tego, że urządzenie przystosowane zostało do pracy w trudnych warunkach panujących na budowie, należy się z nim obchodzić ostrożnie, jak z każdym innym optycznym i elektrycznym urządzeniem (lornetka polowa, okulary, aparat fotograficzny).
- r) Mimo że urządzenie jest zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci, należy je przed włożeniem do pojemnika transportowego wytrzeć do sucha.
- s) Styki elektryczne chronić przed deszczem i wilgocią.
- t) Zasilacz sieciowy podłączać wyłączenie do sieci elektrycznej.
- u) Upewnić się, że urządzenie i zasilacz sieciowy nie będą stanowiły przeszkody, która może prowadzić do przewrócenia się i odniesienia obrażeń.
- v) Zadbaj o dobre oświetlenie stanowiska pracy.
- w) Regularnie kontrolować przedłużacze i w razie uszkodzenia wymieniać je na nowe. Jeśli podczas pracy uszkodzony zostanie zasilacz sieciowy lub przedłużacz, nie wolno ich dotykać. Wyciągnąć wtyczkę sieciową z gniazda. Uszkodzone przewody przyłączeniowe oraz przedłużacze mogą stwarzać zagrożenie porażenia prądem.
- x) **Należy unikać kontaktu z uziemionymi powierzchniami, jak rury, grzejniki, piece i lodówki.** W przypadku kontaktu cielesnego z uziemieniem istnieje zwiększone ryzyko porażenia prądem.
- y) **Chronić kabel przed wysokimi temperaturami, olejem i ostrymi krawędziami.**
- z) **Nigdy nie używać zabrudzonego lub zamoczonego zasilacza sieciowego.** Osadzający się na powierzchni zasilacza sieciowego pył, w szczególności od zwiercin materiałów przewodzących, jak również wilgoć, mogą przy niekorzystnych warunkach prowadzić do porażenia prądem elektrycznym. Wykonując częste prace z użyciem materiałów przewodzących należy regularnie oddawać zabrudzone urządzenia do kontroli w serwisie Hilti.
- z) **Unikać dotykania styków.**

#### 2.2.1 Prawidłowe obchodzenie się z urządzeniami zasilanymi akumulatorami

- a) Akumulatory należy przechowywać z daleka od źródeł wysokiej temperatury i ognia. Istnieje niebezpieczeństwo eksplozji.
- b) Akumulatorów nie wolno rozkładać na pojedyncze elementy, zgniatać, podgrzewać do temperatury powyżej 75°C oraz spalać. W przeciwnym wy-

- padku istnieje niebezpieczeństwo zaprószenia ognia, eksplozji i poparzenia środkiem żrącym.
- c) **Chronić przed wniknięciem wilgoci.** Wilgoć, która wniknęła, może prowadzić do zwarcia i reakcji chemicznych, a w rezultacie do poparzeń lub pożaru.
  - d) Przy niewłaściwym użytkowaniu możliwy jest wyciek elektrolitu z akumulatorów/baterii. **Należy unikać kontaktu z nim. W razie przypadkowego kontaktu obmyć narażone części ciała wodą. W przypadku przedostania się elektrolitu do oczu, przemyć je obficie wodą i skonsultować się z lekarzem.** Wyciekający elektrolit może prowadzić do podrażnienia skóry lub oparzeń.
  - e) **Należy stosować akumulatory przeznaczone dla określonego urządzenia.** W przypadku stosowania innych akumulatorów lub wykorzystywania akumulatorów do innych celów istnieje ryzyko pożaru i wybuchu.
  - f) **Przestrzegać szczególnych wytycznych dotyczących transportu, przechowywania i eksploatacji akumulatorów Li-Ion.**
  - g) **Nie używany 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 akumulatora lub prostownika może prowadzić do poparzeń lub pożaru.
  - h) **Unikać zwarcia w akumulatorze.** Przed włożeniem akumulatora w urządzenie sprawdzić, czy styki akumulatora i urządzenia są czyste i wolne od ciał obcych. Jeśli dojdzie do zwarcia styków akumulatora, istnieje niebezpieczeństwo zaprószenia ognia, eksplozji i sparzenia środkiem żrącym.
  - i) **Nie wolno ładować ani eksploatować uszkodzonych akumulatorów (np. porysowanych, z połamanymi, elementami, z pogiętymi, wciśniętymi i/lub wyciągniętymi stykami).**
  - j) **Do eksploatacji urządzenia oraz ładowania akumulatora stosować wyłącznie zasilacz PUA 81, wtyczkę samochodową PUA 82 lub inne prostowniki zalecane przez producenta.** W przeciwnym wypadku istnieje ryzyko uszkodzenia urządzenia. Jeśli prostownik przeznaczony do ładowania określonego typu akumulatorów będzie stosowany do ładowania innych akumulatorów, może dojść do pożaru.

### 2.3 Prawidłowa organizacja miejsca pracy

- a) **Należy zabezpieczyć miejsce pomiaru i podczas ustawiania urządzenia zwracać uwagę na to, aby**

**źródło promienia nie było skierowane na żadne osoby.**

- b) **Podczas prac na drabinie unikać niewygodnej pozycji ciała. Należy przyjąć bezpieczną pozycję i zawsze utrzymywać równowagę.**
- c) Pomiary przeprowadzane w pobliżu odbijających obiektów lub powierzchni, przez szklane szyby lub podobne tworzywa mogą prowadzić do zafalszowania wyników.
- d) **Należy zadbać o to, aby urządzenie stało na równym i stabilnym podłożu (wolnym od wibracji!).**
- e) **To urządzenie należy stosować tylko w wyszczególnionych granicach zastosowania.**
- f) Należy sprawdzić, czy urządzenie PR 300-HV2S współpracuje wyłącznie z PRA 300 i nie reaguje na inne urządzenia PRA 300, z których korzysta się na placu budowy.
- g) **Podczas pracy w trybie "Ładowanie w trakcie eksploatacji" należy stabilnie zamocować zasilacz, np. na statywie.**
- h) Używanie urządzeń do prac niezgodnych z przeznaczeniem może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji. **Urządzenia, osprzętu, narzędzia roboczego itd. należy używać zgodnie z tymi wskazówkami oraz w sposób przewidziany dla danego typu urządzenia. Przy tym należy uwzględnić warunki pracy i rodzaj wykonywanych czynności.**
- i) **Praca z łatami mierniczymi w pobliżu linii wysokiego napięcia jest zabroniona.**

### 2.3.1 Kompatybilność elektromagnetyczna

Pomimo tego, że urządzenie to spełnia obowiązujące wytyczne, firma Hilti nie może wykluczyć możliwości wystąpienia zakłóceń spowodowanych silnym promieniowaniem, co może z kolei doprowadzić do błędnych operacji. W tym przypadku lub przy innych niepewnościach należy przeprowadzić pomiary kontrolne. Równocześnie firma Hilti nie może wykluczyć powodowania zakłóceń innych urządzeń (np. urządzeń nawigacyjnych samolotów).

### 2.3.2 Klasyfikacja lasera w urządzeniach z laserem klasy 2

W zależności od sprzedawanej wersji, urządzenie odpowiada klasie lasera 2 wg IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007. Urządzenia te można stosować bez dodatkowych zabezpieczeń. Mimo to nie należy, tak samo jak w przypadku słońca, spoglądać bezpośrednio w źródło światła. W przypadku bezpośredniego kontaktu wzroku z promieniem lasera, należy zamknąć oczy i odwrócić głowę od źródła promieniowania. Nie wolno kierować promienia lasera na inne osoby.

## 3 Opis

### 3.1 Użycie zgodne z przeznaczeniem

PR 300-HV2S to niwelator laserowy z obracającym się widocznym promieniem lasera i przesuniętym o 90° promieniem odniesienia. Niwelator laserowy może być wykorzystywany do niwelacji w jednej lub dwóch płaszczyznach, pionowej, poziomej i pochylej.

Urządzenie to przeznaczone jest do przenoszenia / sprawdzania poziomych płaszczyzn wysokościowych, pionowych lub pochylonych płaszczyzn i kątów prostych. Przykładami zastosowania są przenoszenie punktów bazowych i wysokościowych, określanie kątów prostych dla ścian, ustawianie w pionie na punkty odniesienia lub wyznaczanie płaszczyzn pochylonych.

Urządzenie przeznaczone jest do użytku profesjonalnego i może być użytkowane, konserwowane i utrzymywane we właściwym stanie technicznym wyłącznie przez autoryzowany, przeszkolony personel. Personel ten musi być przede wszystkim poinformowany o możliwych zagrożeniach. Urządzenie i jego wyposażenie mogą stanowić zagrożenie, jeśli używane będą przez niewykwalifikowany personel w sposób niewłaściwy lub niezgodny z przeznaczeniem.

W celu optymalnego wykorzystania urządzenia oferujemy różne dodatkowe akcesoria.

Aby uniknąć niebezpieczeństwa obrażeń ciała, stosować wyłącznie oryginalne wyposażenie i części zamienne Hilti.

### 3.2 Właściwości

Przy użyciu tego urządzenia można szybko i z dużą dokładnością wypoziomować każdą płaszczyznę.

Poziomowanie odbywa się automatycznie po włączeniu urządzenia. Natychmiast po wypoziomowaniu włącza się promień.

Diody LED wskazują aktualny tryb pracy.

Urządzenie zasilane jest bateriami akumulatorowymi Li-Ion, które można ładować nawet podczas eksploatacji urządzenia.

### 3.3 Możliwość kombinacji z pilotem zdalnego sterowania / detektorem promienia PRA 300

PRA 300 to pilot zdalnego sterowania i detektor promienia w jednym. Dzięki niemu możliwa jest wygodna obsługa niwelatora laserowego PR 300-HV2S na dużą odległość. Poza tym PRA 300 służy również za detektor promienia i może być wykorzystywany do wykrywania promienia lasera na duże odległości.

### 3.4 Cyfrowy pomiar odległości

Detektor promienia wskazuje w formie cyfrowej odległość pomiędzy płaszczyzną lasera a nacięciem do znakowania. Dzięki temu, w trakcie jednej czynności roboczej można z dokładnością co do milimetra stwierdzić, gdzie znajduje się promień lasera.

### 3.5 Automatyczne ustawianie i nadzór

Za pomocą PR 300-HV2S i PRA 300 jedna osoba może ustawić płaszczyznę lasera automatycznie na dokładny punkt. Urządzenie rozpoznaje dane ustawienie (w poziomie, w pionie lub z nachyleniem) i stosuje odpowiednią funkcję automatycznego ustawiania (w poziomie z PRA 90 oraz z nachyleniem) lub automatycznego ustawiania z następującym nadzorem płaszczyzny (w pionie). Za pomocą PRA 300 funkcja nadzoru automatycznie kontroluje w regularnych odstępach ustawienie płaszczyzny lasera, aby zapobiec ewentualnym przesunięciom (np. na skutek wahań temperatury, wiatru czy innych czynników). Funkcję nadzoru można dezaktywować.

### 3.6 Cyfrowy wskaźnik nachylenia z opatentowanym automatycznym elektronicznym ustawianiem nachylenia

Cyfrowy wskaźnik nachylenia może wskazywać nachylenie do 25%, jeśli PR 300-HV2S jest przechylone. Dzięki temu można ustawiać i kontrolować nachylenie bez kalkulacji. Automatyczne elektroniczne ustawianie nachylenia pozwala zoptymalizować dokładność kierunku nachylenia.

### 3.7 Funkcja ostrzeżenia o wstrząsach

Po włączeniu urządzenia funkcja ostrzeżenia o wstrząsach uruchamiana jest dopiero dwie minuty po przeprowadzeniu niwelacji. Jeśli w trakcie tych 2 minut zostanie wciśnięty jakiś przycisk, dwuminutowy czas oczekiwania będzie odliczany od nowa. Jeśli podczas pracy urządzenie zostanie odchylone od poziomu (wstrząs/udar), wówczas przełączy się ono w stan ostrzegawczy; wszystkie diody LED migają, laser wyłącza się (głowica przestaje się obracać).

### 3.8 Mechanizm samoczynnego wyłączenia

Jeśli urządzenie ustawione jest poza zakresem samopoziomowania ( $\pm 16$  w osi X,  $\pm 10^\circ$  w osi Y) lub jest mechanicznie zablokowane, wówczas laser nie włączy się, a diody LED będą migać.



Urządzenie można ustawić na statywach z gwintem 5/8 lub bezpośrednio na płaskim i stabilnym podłożu (wolnym od wibracji). Podczas automatycznego poziomowania jednego lub obu kierunków serwomechanizm kontroluje zachowanie wymaganej dokładności. Wyłączenie następuje wtedy, gdy nie zostanie osiągnięte wypoziomowanie (urządzenie znajduje się poza zakresem poziomowania lub zostało mechanicznie zablokowane) lub jeśli urządzenie zostanie odchyłone od poziomu (patrz rozdział Funkcja ostrzeżenia o wstrząsach).

## WSKAZÓWKA

Jeśli wypoziomowanie nie jest możliwe, laser wyłącza się i migają wszystkie diody LED.

### 3.9 Zakres dostawy

- 1 Niwelator laserowy PR 300-HV2S
- 1 Detektor promienia / pilot zdalnego sterowania PRA 300
- 1 Uchwyt detektora PRA 83
- 2 Instrukcja obsługi
- 1 Akumulator Li-Ion PRA 84
- 1 Zasilacz PUA 81
- 2 Baterie (ogniwa typu AA)
- 2 Certyfikaty producenta
- 1 Walizka Hilti

## WSKAZÓWKA

Inne akcesoria można znaleźć w lokalnym centrum Hilti lub w Internecie pod adresem [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

### 3.10 Wskazania stanu roboczego

Urządzenie posiada następujące wskazania stanu roboczego: Dioda LED autopoziomowania, dioda LED poziomu nładowania akumulatora, dioda LED dezaktywacji funkcji ostrzeżenia o wstrząsach, dioda LED trybu nachylenia, dioda LED nadzoru oraz dioda LED elektronicznego ustawiania nachylenia.

### 3.11 Wskaźniki LED w niwelatorze laserowym PR 300-HV2S

Dioda LED autopoziomowania	Zielona dioda LED miga.	Urządzenie znajduje się w fazie poziomowania.
	Zielona dioda LED świeci się stale.	Urządzenie jest wypoziomowane / działa właściwie.
Dioda LED dezaktywacji funkcji ostrzeżenia o wstrząsach	Pomarańczowa dioda LED świeci się stale.	Funkcja ostrzeżenia o wstrząsach jest dezaktywowana.
Dioda LED trybu nachylenia	Pomarańczowa dioda LED miga.	Ustawianie płaszczyzny pochyłej.
	Pomarańczowa dioda LED świeci się stale.	Tryb nachylenia jest aktywny.
Dioda LED nadzoru	Pomarańczowa dioda LED świeci się stale.	Urządzenie kieruje płaszczyznę lasera na punkt odniesienia (PRA 300).
	Pomarańczowa dioda LED miga.	Urządzenie znajduje się w trybie nadzoru. Ustawienie na punkt odniesienia (PRA 300) jest prawidłowe.
Diody LED elektronicznego ustawiania nachylenia	Pomarańczowe strzałki LED migają.	Urządzenie znajduje się w trybie "Elektroniczne ustawianie nachylenia", PRA 300 nie odbiera promienia lasera.
	Obie pomarańczowe strzałki LED stale się świecą.	Urządzenie jest prawidłowo ustawione na PRA 300.

pl

Diody LED elektronicznego ustawienia nachylenia	Pomarańczowa strzałka LED z lewej strony świeci się.	Należy obrócić urządzenie w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
	Pomarańczowa strzałka LED z prawej strony świeci się.	Należy obrócić urządzenie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
Wszystkie diody LED	Wszystkie diody LED migają	Urządzenie zostało potrącone lub wykazuje usterkę.

### 3.12 Stan naładowania akumulatora Li-Ion podczas pracy

Diody LED stale świecąca	Diody LED migająca	Stan naładowania C
Diody LED 1, 2, 3, 4	-	$C \geq 75\%$
Diody LED 1, 2, 3	-	$50\% \leq C < 75\%$
Diody LED 1, 2	-	$25\% \leq C < 50\%$
Diody LED 1	-	$10\% \leq C < 25\%$
-	Diody LED 1	$C < 10\%$

### 3.13 Stan naładowania akumulatora Li-Ion w trakcie procesu ładowania w urządzeniu

Diody LED stale świecąca	Diody LED migająca	Stan naładowania C
Diody LED 1, 2, 3, 4	-	$C = 100\%$
Diody LED 1, 2, 3	Diody LED 4	$75\% \leq C < 100\%$
Diody LED 1, 2	Diody LED 3	$50\% \leq C < 75\%$
Diody LED 1	Diody LED 2	$25\% \leq C < 50\%$
-	Diody LED 1	$C < 25\%$

### 3.14 Stan naładowania akumulatora Li-Ion w trakcie procesu ładowania poza urządzeniem

Jeśli czerwona dioda LED stale się świeci, akumulator jest ładowany.

Jeśli czerwona dioda LED ładowania akumulatora nie świeci się, proces ładowania jest zakończony lub prostownik nie dostarcza prądu.

## 4 Dane techniczne

Zmiany techniczne zastrzeżone!

### PR 300-HV2S

Zasięg odbioru (średnica)	Z PRA 300 typowo: 2...600 m
Zasięg pilota zdalnego sterowania (średnica)	Z PRA 300 typowo, na otwartym terenie bez czynników zewnętrznych: 0...240 m
Dokładność <sup>1</sup>	Na 10 m: $\pm 0,5$ mm
Promień do wyznaczania pionu	Stale pod kątem prostym do płaszczyzny obrotu
Klasa lasera	Klasa 2, 620-690 nm; $< 1$ mW (EN 60825-1:2007 / IEC 60825-1:2007); maksymalna moc $< 4,85$ mW przy $\geq 300$ obr./min
Prędkości obrotowe	600/min, 1.000/min (w trakcie automatycznego procesu poziomowania)
Zakres nachylenia	Z przechylnym urządzeniem: $\leq 25\%$

<sup>1</sup> Czynniki zewnętrzne, przede wszystkim duże wahania temperatury, wilgoć, wstrząsy, upadek urządzenia itp., mogą mieć wpływ na stopień dokładności urządzenia. Jeśli nie podano inaczej, urządzenie zostało wyjustowane lub skalibrowane w standardowych warunkach otoczenia (MIL-STD-810G).

<sup>2</sup> Test odporności na upadek ze statywu został przeprowadzony na płaskim betonie w standardowych warunkach otoczenia (MIL-STD-810G).

Zakres samopoziomowania	±16° oś X, ±10° oś Y
Zasilanie	Akumulator Li-Ion 7,2V/ 4,5 Ah
Czas pracy akumulatora	Temperatura +25 °C, Akumulator Li-Ion: ≥ 25 h
Temperatura robocza	-20... +50 °C
Temperatura składowania (sucho)	-25... +60 °C
Klasa ochrony	IP 66 (zgodnie z IEC 60529); z wyjątkiem trybu "Ładowanie w trakcie eksploatacji"
Gwint statywu	5/8" x 18
Ciężar (z PRA 84)	2,5 kg
Wysokość przeprowadzania testu odporności na upadek <sup>2</sup>	1,5 m

<sup>1</sup> Czynniki zewnętrzne, przede wszystkim duże wahania temperatury, wilgoć, wstrząsy, upadek urządzenia itp., mogą mieć wpływ na stopień dokładności urządzenia. Jeśli nie podano inaczej, urządzenie zostało wyjustowane lub skalibrowane w standardowych warunkach otoczenia (MIL-STD-810G).

<sup>2</sup> Test odporności na upadek ze statywu został przeprowadzony na płaskim betonie w standardowych warunkach otoczenia (MIL-STD-810G).

### PRA 300

Zakres operacyjny detekcji (średnica)	Z PR 300-HV2S typowo: 2...600 m
Nadajnik sygnału akustycznego	3 głośności z możliwością wyłączenia
Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Dwustronny
Zakres wskazania odległości	± 52 mm
Zakres wskazania płaszczyzny lasera	± 1 mm
Długość pola detekcji	120 mm
Wskazanie środka górnej krawędzi obudowy	75 mm
Nacięcia do znakowania	Po obu stronach
Czas oczekiwania bez detekcji przed automatycznym wyłączeniem	15 min
Ciężar (z bateriami)	0,25 kg
Zasilanie	2 ogniwa AA
Żywotność baterii	Temperatura +20 °C: ok. 40 h (w zależności od jakości baterii alkaliczno-manganowych)
Temperatura robocza	-20... +50 °C
Temperatura składowania	-25... +60 °C
Klasa ochrony	IP 66 (zgodnie z IEC 60529), z wyjątkiem przegrody na baterie
Wysokość przeprowadzania testu odporności na upadek <sup>1</sup>	2 m

<sup>1</sup> Test odporności na upadek został przeprowadzony w uchwycie detektora PRA 83 na płaskim betonie w standardowych warunkach otoczenia (MIL-STD-810G).

### PRA 84 akumulator litowo-jonowy

Napięcie znamionowe (tryb normalny)	7,2 V
Napięcie maksymalne (podczas eksploatacji lub podczas ładowania w trakcie eksploatacji)	13 V
Prąd znamionowy	180 mA
Czas ładowania	Temperatura +32 °C: 2 h 10 min (akumulator naładowany w 80%)
Temperatura robocza	-20... +50 °C
Temperatura składowania (sucho)	-25... +60 °C

Temperatura ładowania (również podczas ładowania w trakcie eksploatacji)	+0...+40 °C
Ciężar	0,3 kg

### Zasilacz PUA 81

Zasilanie prądem sieciowym	115...230 V
Częstotliwość sieci	47...63 Hz
Moc znamionowa	36 W
Napięcie znamionowe	12 V
Temperatura robocza	+0...+40 °C
Temperatura składowania (sucho)	-25...+60 °C
Ciężar	0,23 kg

## 5 Przygotowanie do pracy

### WSKAZÓWKA

Urządzenie może być używane wyłącznie z akumulatorem PRA 84 lub PRA 84G.

#### 5.1 Wkładanie akumulatora 2

1. Wsunąć akumulator w urządzenie.
2. Obrócić blokadę w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aż do pojawienia się symbolu "Blokada zamknięta".

#### 5.2 Wymowanie akumulatora 3

1. Obrócić blokadę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż do pojawienia się symbolu "Blokada otwarta".
2. Wyjąć akumulator z urządzenia.

#### 5.3 Ładowanie akumulatora

##### 5.3.1 Pierwsze ładowanie nowego akumulatora

Przed pierwszym uruchomieniem należy całkowicie naładować akumulator.

### WSKAZÓWKA

Należy zapewnić stabilne ustawienie ładowanego systemu.

##### 5.3.2 Ponowne ładowanie akumulatora

1. Upewnić się, że zewnętrzne powierzchnie akumulatora są czyste i suche.
2. Włożyć akumulator do urządzenia.

**WSKAZÓWKA** Akumulatory Li-Ion są zawsze gotowe do eksploatacji, nawet przy częściowym naładowaniu.

Gdy urządzenie jest włączone, stopień naładowania pokazywany jest przez diody LED.

##### 5.4 Opcje ładowania akumulatora

### WSKAZÓWKA

Upewnić się, że podczas ładowania utrzymywana jest zalecana temperatura (0 do 40°C).

### ZAGROŻENIE

**Zasilacza PUA 81 można używać wyłącznie w budynku. Nie dopuszczać do wnikięcia wilgoci.**

#### 5.4.1 Ładowanie akumulatora w urządzeniu 4

1. Włożyć akumulator do komory akumulatora (patrz 5.1).
2. Obrócić blokadę, aż będzie widoczne gniazdo ładowania akumulatora.
3. Włożyć wtyczkę zasilacza lub wtyczkę samochodową do akumulatora.  
Trwa ładowanie akumulatora.
4. W celu wyświetlenia stanu naładowania w trakcie procesu ładowania, należy włączyć urządzenie.

#### 5.4.2 Ładowanie akumulatora poza urządzeniem 5

1. Wyjąć akumulator (patrz 5.2).
2. Podłączyć wtyczkę zasilacza lub wtyczkę samochodową do akumulatora.  
Czerwona dioda LED na akumulatorze sygnalizuje, że jest on ładowany.

#### 5.4.3 Ładowanie akumulatora podczas eksploatacji

### ZAGROŻENIE

Użytkowanie urządzenia w trybie "Ładowanie w trakcie eksploatacji" na wolnym powietrzu oraz w wilgotnym otoczeniu jest zabronione.

1. Obrócić pokrywę, aż będzie widoczne gniazdo ładowania na akumulatorze.
2. Włożyć wtyczkę zasilacza do akumulatora.  
W trakcie procesu ładowania urządzenie pracuje, a stan naładowania sygnalizowany jest przez diody LED na urządzeniu.

#### 5.5 Włączanie niwelatora laserowego

Nacisnąć przycisk Wł./Wył. .

## WSKAZÓWKA

Po włączeniu urządzenia rozpocznie automatyczne poziomowanie. Po zakończeniu poziomowania, promień lasera przełączony zostanie na tryb obrotowy i podstawowy kierunek.

### 5.6 Wskazania LED

Patrz rozdział "Wskaźniki LED w niwelatorze laserowym PR 300-HV2S".

### 5.7 Wkładanie baterii do PRA 300

#### ZAGROŻENIE

**Nie wolno wkładać uszkodzonych baterii.**

#### ZAGROŻENIE

Nie należy wkładać do urządzenia zużytych i nowych baterii razem. Nie mieszać baterii różnych producentów ani różnych typów.

## WSKAZÓWKA

PRA 300 można używać wyłącznie z bateriami wyprodukowanymi zgodnie ze standardami międzynarodowymi.

1. Otworzyć przegrodę na baterie detektora promienia.
2. Włożyć nowe baterie do detektora promienia.  
**WSKAZÓWKA** Podczas wkładania przestrzegać prawidłowego ułożenia biegunów baterii!
3. Zamknąć przegrodę na baterie.



### 5.8 Parowanie

Urządzenie i pilot zdalnego sterowania / detektor promienia są w stanie fabryczny sparowane ze sobą. Inne detektory promienia tego samego typu lub automatyczne statywy PRA 90 nie są gotowe do eksploatacji bez uprzedniego sparowania. Aby móc używać urządzenia z tymi akcesoriami, trzeba je ze sobą zestroić, czyli sparować. Parowanie urządzeń powoduje, że są one do siebie jednoznacznie przyporządkowane. Urządzenie i automatyczny statyw PRA 90 odbierają tylko sygnały ze sparowanego pilota zdalnego sterowania / detektora

promienia. Sparowanie umożliwia pracę obok innych niwelatorów laserowych bez ryzyka, że ustawienia zostaną przez nie zmienione.




### 5.8.1 Parowanie urządzenia z detektorem promienia



1. Nacisnąć równocześnie przycisk Wł./Wył. na urządzeniu i detektorze promienia  i przytrzymać je przez co najmniej 3 sekundy.  
Zakończone powodzeniem parowanie sygnalizowane jest przez sygnał dźwiękowy emitowany przez detektor promienia oraz przez miganie wszystkich diod LED na urządzeniu. Jednocześnie na wyświetlaczu detektora promienia pojawia się symbol pokazany powyżej . Po sparowaniu urządzenie i detektor automatycznie się wyłączają.
2. Włączyć ponownie sparowane urządzenia.

### 5.8.2 Parowanie statywu PRA 90 z detektorem



1. Nacisnąć równocześnie przyciski Wł./Wył. na automatycznym statywie PRA 90 i detektorze promienia  przytrzymać je przez co najmniej 3 sekundy.  
Zakończone powodzeniem parowanie sygnalizowane jest przez sygnał dźwiękowy emitowany przez detektor promienia oraz przez miganie wszystkich diod LED na urządzeniu. Jednocześnie na wyświetlaczu detektora promienia pojawia się symbol pokazany powyżej . Po sparowaniu urządzenie i detektor automatycznie się wyłączają.
2. Ponownie włączyć sparowane urządzenia.  
Na wyświetlaczu detektora promienia pojawia się urządzenie ze statywem .




pl







## 6 Obsługa

### 6.1 Przegląd symboli ogólnych

Przegląd symboli ogólnych

#### Symbole ogólne

	Czynność pomyślnie zakończona
	Informacja
	Ostrzeżenie

	Ostrzeżenie o wstrząsach aktywowane
	Tryb uśpienia aktywowany
	Niwelator laserowy w trybie uśpienia
	Tryb nachylenia aktywowany
	Automatyczne ustawianie elektroniczne jest aktywowane
	Ustawianie ręczne

## 6.2 Kontrola urządzenia

Przed przystąpieniem do ważnych pomiarów należy sprawdzić dokładność urządzenia, zwłaszcza po jego upadku na podłoże lub gdy narażone było na działanie innych nietypowych czynników mechanicznych (patrz 7.6).

## 6.3 Włączanie urządzenia

Nacisnąć przycisk Wł./Wyt. .


### WSKAZÓWKA

Po włączeniu urządzenia rozpocznie automatyczne poziomowanie.


## 6.4 Praca z detektorem promienia / pilotem zdalnego sterowania PRA 300

PRA 300 to detektor promienia i pilot zdalnego sterowania w jednym. Pilot zdalnego sterowania ułatwia pracę z niwelatorem laserowym i jest wymagany przy korzystaniu z niektórych funkcji urządzenia. Wiązka promieni lasera sygnalizowana jest optycznie i akustycznie.


### 6.4.1 Praca z detektorem promienia PRA 300 jako urządzeniem ręcznym

1. Nacisnąć przycisk Wł./Wyt. .  
**WSKAZÓWKA** Jeśli detektor został uruchomiony przez niwelator laserowy PR 300, to na wyświetlaczu detektora nie pojawia się jeszcze promień lasera.
2. Trzymać detektor promienia zwrócony polem detekcji bezpośrednio na płaszczyznę obracającego się promienia lasera.






### 6.4.2 Praca z detektorem promienia z uchwytem detektora PRA 83

1. Wcisnąć detektor ukośnie w powłokę gumową uchwyty PRA 83, aż powłoka będzie całkowicie okalać detektor. Zwrócić uwagę, aby pole detekcji i przyciski znajdowały się z przodu.
2. Detektor z powłoką gumową nasadzić na uchwyt. Magnetyczne mocowanie łączy powłokę z uchwytem.
3. Włączyć detektor za pomocą przycisku Wł./Wyt. .
4. Otworzyć uchwyt obrotowy.
5. Stabilnie zamocować uchwyt detektora PRA 83 na drążku teleskopowym lub poziomującym, zamykając uchwyt obrotowy.
6. Trzymać detektor zwrócony polem detekcji bezpośrednio na płaszczyznę obracającego się promienia lasera.


#### 6.4.3 Praca z urządzeniem do przenoszenia punktów wysokościowych PRA 81

1. Otworzyć zatrzask na PRA 81.
2. Włożyć detektor promienia w urządzenie do przenoszenia punktów wysokościowych PRA 81.
3. Zamknąć zatrzask na PRA 81.
4. Włączyć detektor promienia za pomocą przycisku Wł./Wył. .
5. Trzymać detektor promienia zwrócony polem detekcji bezpośrednio na płaszczyznę obracającego się promienia lasera.
6. Ustawić detektor promienia w taki sposób, aby wskazanie odległości pokazywało "0".
7. Zmierzyć żądaną odległość za pomocą taśmy mierniczej.

#### 6.5 Opcje menu w detektorze promienia/pilocie zdalnego sterowania PRA 300





1. W dowolnej chwili podczas obsługi można nacisnąć przycisk menu .  
Menu pojawia się na wyświetlaczu.
2. Za pomocą przycisków kierunku  lub  wybrać w razie potrzeby poszczególne pozycje menu.  
**WSKAZÓWKA** Przyciski kierunku  lub  umożliwiają wybór możliwości ustawień. Przycisk **OK** powoduje zapisanie dokonanego wyboru.

	Głośność
	Jednostki
	
	Konfiguracja systemu
	Ustawienie urządzenia
	Informacje
	Powrót

3. Przycisk menu  lub przycisk powrotu  umożliwia ponowne wyjście z menu w dowolnej chwili.

#### 6.5.1 Ustawianie głośności

Przy każdorazowym włączeniu detektora promienia głośność ustawiona jest na "normalną". Głośność można zmieniać, naciskając funkcję głośności w menu. Istnieje możliwość wyboru 4 opcji "cicho", "normalnie", "głośno" i "dźwięk wyłączony". Po każdym dokonaniu wyboru następuje automatyczny powrót do normalnego trybu obsługi.






	Głośność - głośno
	Głośność - normalnie
	Głośność - cicho
	Dźwięk wyłączony

Można nacisnąć przycisk powrotu , aby powrócić do menu.

## 6.5.2 Ustawienie jednostek

Funkcja jednostek w menu umożliwi ustawienie żądanej dokładności wskazania cyfrowego w milimetrach lub calach. Po każdorazowym dokonaniu wyboru następuje automatyczny powrót do normalnego trybu obsługi. Można też zatwierdzić przycisk powrotu  $\rightarrow$ , umożliwiającą powrót do menu.

### Jednostki









	1 mm		1/16"
	2 mm		1/8"
	5 mm		1/4"
	10 mm		1/2"
	25 mm		1"

## 6.5.3 Ustawianie konfiguracji systemu

Dostępne są następujące pozycje menu: Wyświetlanie/ukrywanie przesłon  i tryb uśpienia .







### 6.5.3.1 Wyświetlanie/ukrywanie przesłon promieni

Promień lasera urządzenia PR 300-HV2S można wyłączyć z jednej lub z kilku stron urządzenia. Funkcja ta jest przydatna w sytuacji, gdy na placu budowy pracuje kilka laserów i gdy chcemy uniemożliwić odbiór z więcej niż jednego lasera. Płaszczyzna promieniowania podzielona jest na cztery kwadranty. Są one zaznaczone na obudowie i można je definiować w sposób podany poniżej.

1. Wybrać w menu  ustawienia systemowe  i zatwierdzić je przyciskiem potwierdzenia **OK**.
2. Wybrać funkcję wyświetlania/ukrywania promieni  i zatwierdzić przyciskiem potwierdzenia **OK**.
3. Za pomocą przycisków nawigacji   przejść do odpowiedniego kwadratu.
4. Aktywować/dezaktywować kwadrat przyciskiem **OK**.
5. Zatwierdzić ustawienie przyciskiem potwierdzenia .  
Widoczny kwadrat oznacza status "włączone". Niewidoczny kwadrat oznacza status "wyłączone".
6. Przycisk powrotu  $\rightarrow$  umożliwia powrót do pozycji menu "Ustawienie związane z konfiguracją systemu" , a przycisk menu  pozwala powrócić do trybu obsługi.  
**WSKAZÓWKA** Ustawienia urządzenia są możliwe tylko wówczas, gdy urządzenie jest włączone i połączone radiowo.













### 6.5.3.2 Aktywacja/dezaktywacja trybu uśpienia


W trybie uśpienia urządzenie PR 300-HV2S oszczędza energię. Laser jest wyłączany, dzięki czemu wydłuża się czas działania akumulatorów.

1. Naciśnąć w urządzeniu PRA 300 przycisk menu .
2. Wybrać ustawienie odpowiednie do urządzenia systemowego .
3. Przyciskami kierunku   przejść do opcji "Tryb uśpienia" .
4. Zatwierdzić tę pozycję menu przyciskiem **OK**.
5. Przyciskiem potwierdzenia  aktywować/dezaktywować tryb uśpienia.  
**WSKAZÓWKA** Wszystkie ustawienia pozostają zapisane.




## 6.5.4 Ustawienia urządzenia

 Czułość funkcji ostrzeżenia o wstrząsach		Duże drgania, niska czułość w przypadku wstrząsu
		Średnia
		Niska
$\%$ <hr/> $\%$ Jednostki trybu nachylenia		Procent
		Stopień
		Promil
$mm$ <hr/> $in$ Jednostki		Milimetr
		Cal
 Połączenie bezprzewodowe		Wł.
		Wył.


Ustawienia urządzenia są możliwe tylko wówczas, gdy urządzenie jest włączone i połączone radiowo. Przycisk powrotu  umożliwia powrót do menu głównego.


### 6.5.4.1 Dezaktywacja funkcji ostrzeżenia o wstrząsach

1. Włączyć niwelator laserowy (patrz 6.3).
2. Nacisnąć przycisk dezaktywacji funkcji ostrzeżenia o wstrząsach .  
Stałe światło diody LED "Dezaktywacja funkcji ostrzeżenia o wstrząsach" sygnalizuje, że funkcja jest dezaktywowana.  
Przy nieaktywnej funkcji ostrzegania o wstrząsach urządzenie przestaje reagować na wstrząs.
3. Aby powrócić do trybu standardowego, należy wyłączyć urządzenie i ponownie je uruchomić.

### 6.5.4.2 Jednostki trybu nachylenia



W jednostkach trybu nachylenia można ustawić procenty, stopnie lub promile dla nachylenia.

1. Nacisnąć w urządzeniu PRA 300 przycisk menu .

2. Wybrać przycisk ustawiania urządzenia .
3. Przyciskami kierunku przejść do opcji jednostek trybu nachylenia  $\frac{\%}{\text{mm}}$ .
4. Zatwierdzić tę pozycję menu przyciskiem **OK**.
5. Przejść do odpowiedniej jednostki i aktywować ją przyciskiem **OK**.




#### 6.5.4.3 Jednostki

Pozycja menu Jednostki umożliwia zmianę jednostek z metrycznych na brytyjskie.

1. Nacisnąć w urządzeniu PRA 300 przycisk menu .
2. Wybrać przycisk ustawiania urządzenia .
3. Nacisnąć jeden z przycisków ze strzałkami opcji jednostek  $\frac{\text{mm}}{\text{in}}$ .
4. Zatwierdzić tę pozycję menu przyciskiem **OK**.
5. Przejść do odpowiednich jednostek i aktywować je przyciskiem **OK**.




#### 6.5.4.4 Połączenie bezprzewodowe

W razie potrzeby możliwe jest dezaktywowanie połączenia bezprzewodowego detektora i wykorzystywanie odbiornika/pilota jedynie jako odbiornika.

1. Nacisnąć w urządzeniu PRA 300 przycisk menu .
2. Wybrać przycisk ustawiania urządzenia .
3. Przyciskami ze strzałkami przejść do opcji połączenia bezprzewodowego .
4. Zatwierdzić tę pozycję menu przyciskiem **OK**.
5. Przejść do odpowiedniego połączenia bezprzewodowego i aktywować je przyciskiem **OK**.

#### 6.5.5 Informacje


Przy wyborze tej pozycji menu dostępne są następujące opcje:

	W tym miejscu można wywołać wersję oprogramowania urządzenia, odbiornika i PRA 90.
	W tym miejscu można wywołać datę ostatniej kalibracji.
	Kod QR, który można zeskanować za pomocą smartfona, posiada odsyłacze do filmów animowanych, objaśniających obsługę systemu.
Kod QR	

Przycisk menu  lub przycisk powrotu  umożliwia ponowne wyjście z menu w dowolnej chwili.

### 6.6 Praca w poziomie

#### 6.6.1 Ustawianie

1. Zamontować urządzenie np. na statywie w zależności od zastosowania. Alternatywnie niwelator laserowy można również zamocować na uchwycie ściennym. Kąt nachylenia powierzchni stykowej może wynosić maksymalnie  $\pm 5^\circ$ .
2. Nacisnąć przycisk Wł./Wyt. .
 

Dioda LED "Samopoziomowanie" miga na zielono, a status poziomowania jest wyświetlany w polu obsługi detektora promienia.

Natychmiast po wypoziomowaniu włącza się promień lasera i zaczyna się obracać, a dioda LED "Autopoziomowanie" stale się świeci.

#### 6.6.2 Ustawianie za pomocą automatycznego statywu PRA 90

##### WSKAZÓWKA



Ta funkcja dostępna jest tylko z automatycznym statywem PRA 90.

Podczas pierwszego użycia należy sparować detektor promienia PRA 300 ze statywem (patrz 6.9.2).



Za pomocą opcjonalnego automatycznego statywu PRA 90 można ręcznie lub automatycznie ustawić wysokość płaszczyzny lasera na żądanym poziomie.

1. Zamontować urządzenie na automatycznym statywie PRA 90.
2. Włączyć niwelator laserowy, automatyczny statyw i detektor promienia. Wysokość powierzchni lasera ustawić ręcznie (patrz 6.6.2.1) lub automatycznie (patrz 6.6.2.2).

#### 6.6.2.1 Ustawianie ręczne

Nacisnąć w detektorze promienia przyciski   lub w PRA 90 przyciski ze strzałkami, aby równolegle przesunąć poziomą powierzchnię do góry lub do dołu.

#### 6.6.2.2 Automatyczne ustawianie

1. Przytrzymać stronę odbioru detektora promienia na żądanej wysokości i w kierunku panelu obsługi PRA 90. Podczas ustawiania trzymać detektor promienia nieruchomo i uważać, aby między detektorem promienia a urządzeniem nie było żadnych przeszkód.
2. Dwukrotnie kliknąć przycisk automatycznego ustawiania  na detektorze promienia. Następne podwójne kliknięcia zakończy proces ustawiania. Rozpoczyna się proces ustawiania powierzchni lasera, a statyw przesuwają się do góry lub w dół. W trakcie ustawiania przez cały czas rozlega się sygnał dźwiękowy. Gdy tylko promień lasera dotrze do pola detekcji detektora promienia, zostanie przesunięty do nacięcia do znakowania (poziom odniesienia). Po osiągnięciu tej pozycji i przeprowadzeniu niwelacji urządzenia, 5-sekundowy sygnał dźwiękowy sygnalizuje zakończenie procesu. Symbol "automatyczne ustawianie"  nie będzie już wyświetlany.




3. Skontrolować ustawienia wysokości na wyświetlaczu.
4. Usunąć detektor promienia.

**WSKAZÓWKA** Jeśli automatyczne ustawianie nie powiodło się, rozlegną się krótkie sygnały i zgaśnie symbol "automatyczne ustawianie" .

**WSKAZÓWKA** Poza tym w detektorze pojawia się ostrzeżenie, że detektor może znajdować się poza możliwym zakresem odbioru.

### 6.7 Praca w pionie

1. Do wykonywania prac w pionie zamontować urządzenie na odpowiednim statywie, adapterze elewacyjnym, adapterze szalunkowym lub na uchwycie ściennym, tak aby panel obsługi urządzenia skierowany był do góry. Alternatywnie można położyć urządzenie na nóżkach gumowych tylnych uchwytów.  
**WSKAZÓWKA** Najlepsze połączenie radiowe z PRA 300 zapewnia ta strona urządzenia, która połączy się z prawej strony z panelem obsługi.  
**WSKAZÓWKA** Aby można było zachować wyspecyfikowaną dokładność, należy ustawić urządzenie na równej powierzchni lub odpowiednio dokładnie zamontować na statywie lub innym wyposażeniu.
2. Ustawić niwelator laserowy w żądanym kierunku, korzystając z muszki i szczerbinki.
3. Nacisnąć przycisk Wł./Wył. .  
Po niwelacji urządzenie uruchomi laser z zatrzymanym promieniem obrotowym, który skierowany będzie pionowo w dół. Wyświetlany w ten sposób punkt jest punktem odniesienia (nie punktem pionu) i służy do pozycjonowania urządzenia.
4. W taki sposób ustawić teraz urządzenie, aby wyświetlany punkt lasera był nakierowany dokładnie na punkt odniesienia (np. gwóźdź w ławie drutowej).

5. Skierować płaszczyznę lasera ręcznie (patrz 6.7.1) lub automatycznie (patrz 6.7.2) na żądany drugi punkt odniesienia.

W momencie rozpoczęcia ustawiania laser automatycznie zaczyna się obracać.

### 6.7.1 Ustawianie ręczne **6** **13**

1. Nacisnąć w detektorze promienia przyciski kierunku  $\leftarrow$   $\rightarrow$   $\uparrow$   $\downarrow$ , aby ręcznie ustawić płaszczyznę pionową.

### 6.7.2 Automatyczne ustawianie i nadzór **6** **14**

1. Zamocować lub skierować detektor promienia nacięciem do znakowania na żądane miejsce do ustawienia i w kierunku urządzenia.
2. Dwukrotnie kliknąć na przycisk automatycznego ustawiania **14**. Następane podwójne kliknięcie zakończy proces ustawiania.

Zostanie uruchomiony proces ustawiania poziomu lasera. W trakcie ustawiania przez cały czas rozlega się sygnał dźwiękowy.

Kierunek procesu wyszukiwania można zmienić, naciskając jeden raz przycisk automatycznego ustawiania **14**.

Gdy tylko promień lasera dotrze do pola detekcji detektora promienia, zostanie przesunięty do nacięcia do znakowania (poziom odniesienia).

Po osiągnięciu tej pozycji (znalezieniu nacięcia do znakowania), 5-sekundowy sygnał dźwiękowy sygnalizuje zakończenie procesu.

Detektor promienia przechodzi automatycznie w tryb nadzoru i w regularnych odstępach czasu kontroluje, czy płaszczyzna lasera przesunęła się. W przypadku przesunięcia płaszczyzna lasera zostanie z powrotem przesunięta na nacięcie do znakowania, jeśli jest to możliwe. Jeśli poziom oznaczenia leży poza zasięgiem niwelacji o  $\pm 5^\circ$ , bezpośredni kontakt wizualny między urządzeniem a detektorem promienia będzie zakłócony przez dłuższy czas, lub jeśli proces ustawiania nie zakończy się w ciągu dwóch minut, emitowane zostaną krótkie sygnały, laser przestanie się obracać, a symbol "automatyczne ustawianie" zgaśnie. Oznacza to przerwanie automatycznego procesu ustawiania.



3. Po zakończeniu procesu automatycznego ustawiania poziomu lasera, gdy użytkownik nie zamierza dokonać pozycjonowania detektora, lecz wykorzystać go jako odbiornik, można z powrotem wyjść z trybu nadzoru, klikając dwukrotnie przycisk automatycznego ustawiania poziomu **14**.

### 6.8 Praca z nachyleniem

#### WSKAZÓWKA




Jeśli urządzenie namierzy zmianę temperatury o ok. 10 stopni, laser przestanie się obracać na ok. 40 sekund. W tym czasie urządzenie skoryguje wszystkie możliwe błędy powstałe w wyniku zmiany temperatury. Po automatycznej korekcie urządzenie ponownie ustawia płaszczyznę lasera na poprzednie nachylenie, a laser zaczyna się obracać.



Urządzenie w wodzie








Poziomowanie wyłączone w celu pracy z adapterem kąta nachylenia

	Ostatnio używana wartość nachylenia
	Oś X
	Oś Y

Nachylenie można ustawić ręcznie, automatycznie lub z wykorzystaniem adaptera do ustawiania nachylenia PRA 79.

### 6.8.1 Ustawianie









1. Zamontować niwelator laserowy na statywie.
2. Ustawić niwelator laserowy względem pierwszego punktu odniesienia na górnej lub dolnej krawędzi płaszczyzny nachylenia.
3. Należy stanąć za urządzeniem, wzrok zwracając w kierunku panelu obsługi.
4. Korzystając ze szczerbinki i muszki na głowicy urządzenia, ustawić zgrubnie urządzenie równoległe do powierzchni pochyłej przy drugim punkcie odniesienia.
5. Włączyć detektor promienia .
6. Włączyć urządzenie  i nacisnąć przycisk trybu nachylenia .  
Dioda LED trybu nachylenia świeci się.  
Natychmiast po wypoziomowaniu, włączy się promień lasera. W polu obsługi urządzenia PRA 300 wyświetlane są teraz następujące możliwości nachylenia:
  - Cyfrowa zmiana wartości X lub Y .
  - Wyłączenie poziomowania (do stosowania z adapterem kąta nachylenia PRA 79)
  - Wywołanie ostatnio wykorzystywanej wartości .


W celu dokładniejszego wyregulowania należy po ustawieniu nachylenia przeprowadzić automatyczne lub ręczne elektroniczne ustawianie nachylenia (patrz 6.8.2.2). Wartości nachylenia można w PRA 300 ustawiać lub wyświetlać w %, ‰ lub w ° (patrz 6.5.4).

### 6.8.2 Ręczne cyfrowe ustawianie nachylenia

W detektorze promienia/pilocie zdalnego sterowania można wprowadzić wartości nachylenia do 20%. Wskaźnik detektora promienia wskazuje kąt nachylenia. W przypadku dodatkowego korzystania z adaptera do ustawiania nachylenia lub przechylnego statywu możliwe jest uzyskiwanie nachyleń do 25%.

Nachylenia można ustawiać równocześnie w osiach X i Y lub tylko w jednej z dwóch osi.

1. Przyciskiem ze strzałką  lub  przejść do przycisku programowalnego X i zatwierdzić wybór przyciskiem **OK**.
2. Następnie przyciskami ze strzałkami  lub  wybrać cyfrę lub znak poprzedzający, które zamierza się ustawić, i aktywować je przyciskiem **OK**.
3. Przyciskami ze strzałkami  lub  wprowadzić wartość i zatwierdzić każdą z pozycji przyciskiem **OK**. Dopiero wtedy można wybrać kolejną cyfrę.
4. Po wprowadzeniu zatwierdzić żadaną wartość przyciskiem **OK**.
5. Przyciskami ze strzałkami przejść do przycisku potwierdzenia  i nacisnąć **OK**.
6. Teraz można wprowadzić wartość Y lub przejść od razu do potwierdzenia . Zmiana położenia lasera nastąpi dopiero po potwierdzeniu tego kroku.

**WSKAZÓWKA** Alternatywnie można przed naciśnięciem OK nacisnąć przycisk powrotu . Spowoduje to powrót do menu głównego i usunięcie dokonanych wpisów.

#### 6.8.2.1 Opcjonalne automatyczne elektroniczne ustawianie nachylenia

Po zgrubnym ustawieniu niwelatora laserowego i ustawieniu nachylenia (jak opisano powyżej) można zoptymalizować ustawienie PR 300-HV2S za pomocą opatentowanego przez Hilti automatycznego, elektronicznego ustawiania nachylenia.

1. Ustawić detektor promienia PRA 300 centralnie naprzeciwko niwelatora laserowego PR 300-HV2S na końcu płaszczyzny nachylenia odpowiednio do drugiego punktu odniesienia. Można go trzymać nieruchomo lub zablokować za pomocą uchwytu detektora PRA 83.
2. Po wpisaniu wartości nachylenia w PRA 300 wybrać poprzez dwukrotne kliknięcie przycisku AUTO automatyczną funkcję E-Targeting i zatwierdzić ją przyciskiem **OK**.  
Animacja w urządzeniu PRA 300 pokazuje przebieg automatycznego procesu ustawiania. Po jego zakończeniu ustawienie w PRA 300 jest prawidłowe.  
Po dokonaniu ustawienia funkcja ta zostaje automatycznie zakończona, a laser kieruje się na pole odbiorcze detektora.  
Pomiędzy zgrubnym ustawieniem za pomocą szczerbiny i muszki a precyzyjnym ustawieniem za pomocą automatycznego elektronicznego ustawiania nachylenia mogą być odchylenia. Ponieważ automatyczna elektroniczna metoda za pomocą urządzenia jest bardziej dokładna niż optyczna, zaleca się zawsze przeprowadzać elektroniczne ustawianie nachylenia.  
Na pasku menu zawsze jest widoczne, gdy została wykonana funkcja Auto E-Targeting. Po wyłączeniu systemu odchylenie względem szczerbinki i muszki ponownie znika.  
Laser szuka detektora najpierw w osi X, a następnie w osi Y. Nakierowanie (targeting) może odbywać się tylko w zakresie kąta +/- 5°.

### 6.8.2.2 Opcjonalne ręczne elektroniczne ustawianie nachylenia


Po zgrubnym ustawieniu niwelatora laserowego i ustawieniu nachylenia (jak opisano powyżej) można zoptymalizować ustawienie PR 300-HV2S za pomocą opatentowanego przez Hilti ręcznego, elektronicznego ustawiania nachylenia.


1. Ustawić urządzenie PRA 300 centralnie naprzeciwko PR 300-HV2S na końcu płaszczyzny nachylenia. Można je trzymać nieruchomo albo zablokować za pomocą PRA 83.  
**WSKAZÓWKA** Pole detekcji musi być skierowane na drugi punkt odniesienia.
2. Uruchomić w PR 300-HV2S ręczne, elektroniczne ustawianie nachylenia, naciskając przycisk elektronicznego ustawiania nachylenia.  
Jeśli strzałki elektronicznego ustawiania nachylenia migają, PRA 300 nie odbiera żadnego sygnału z PR 300-HV2S.
3. Jeśli zaświeci się strzałka po lewej stronie, ustawić PR 300-HV2S w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
4. Jeśli zaświeci się strzałka po prawej stronie, ustawić PR 300-HV2S w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.  
Jeśli zaświecą się obie strzałki, ustawienie na PRA 300 jest prawidłowe.  
Po pomyślnym ustawieniu (obie strzałki świecą się stale przez 10 sekund) funkcja zostanie automatycznie zakończona.
5. Zamocować niwelator laserowy na statywie, aby uniemożliwić niezamierzone obrócenie niwelatora.
6. Elektroniczne ustawianie nachylenia można również zakończyć, naciskając przycisk ręcznego elektronicznego ustawiania nachylenia.

**WSKAZÓWKA** Pomiędzy zgrubnym ustawieniem za pomocą szczerbiny i muszki, a precyzyjnym ustawieniem za pomocą ręcznego elektronicznego ustawiania nachylenia mogą być odchylenia. Ponieważ elektroniczna metoda ręczna jest bardziej dokładna niż optyczna, zaleca się zawsze odnosić się do elektronicznego ustawiania nachylenia.

### 6.8.3 Automatyczny pomiar istniejącego nachylenia

Za pomocą tej funkcji można automatycznie ustawić pochylą powierzchnię lasera między 2 punktami i wyznaczyć nachylenie między tymi punktami.

1. Ustawić urządzenie na górnej krawędzi płaszczyzny nachylenia, jak opisano w 6.8.1.
2. Zamontować detektor promienia z uchwytem detektora PRA 83 np. na teleskopowej łacie mierniczej PUA 53.
3. Ustawić detektor bezpośrednio przed niwelatorem laserowym, skierować go na wysokość płaszczyzny lasera i zamocować w drugim punkcie odniesienia na teleskopowej łacie mierniczej.
4. Detektor z teleskopową łatą mierniczą ustawić na dolnej krawędzi płaszczyzny nachylenia, kliknąć przycisk automatycznego ustawiania  i zatwierdzić przyciskiem **OK**.  
**WSKAZÓWKA** Następne podwójne kliknięcie przycisku AUTO kończy proces ustawiania.  
Uruchamia się teraz proces ustawiania płaszczyzny lasera. W trakcie ustawiania przez cały czas rozlega się sygnał.

5. Kierunek procesu wyszukiwania można zmienić, naciskając jeden raz przycisk automatycznego ustawiania .  
Gdy tylko promień lasera dotrze do pola detekcji detektora promienia, zostanie ustalony względem nacięcia do znakowania (poziom odniesienia). Po osiągnięciu tej pozycji (znalezieniu nacięcia do znakowania) 5-sekundowy sygnał dźwiękowy sygnalizuje zakończenie procesu.  
Symbol "automatyczne ustawianie" nie będzie już wyświetlany na wyświetlaczu detektora promienia, a detektor automatycznie przechodzi na normalny tryb.  
Na wyświetlaczu detektora promienia zostaje wyświetlone nowe nachylenie.



6. Odczytać kąt nachylenia pomiędzy obydwooma punktami (miejsca ustawienia urządzenia i detektora promienia) na wyświetlaczu detektora promienia.

**WSKAZÓWKA** Opcjonalnie można również później wykonać funkcję Auto E-targeting. 6.8.2.1

#### 6.8.4 Ustawianie nachylenia za pomocą adaptera do ustawiania nachylenia PRA 79



##### WSKAZÓWKA

Upewnić się, że stół do ustawiania nachylenia jest prawidłowo zamontowany pomiędzy statywem a urządzeniem (patrz instrukcja obsługi PRA 79).

1. W zależności od zastosowania zamontować np. adapter kąta nachylenia PRA 79 na statywie.
2. Ustawić statyw na górnej lub dolnej krawędzi płaszczyzny nachylenia.
3. Zamontować niwelator laserowy na adapterze kąta nachylenia i za pomocą nacięcia celowniczego na głowicy PR 300-HV2S ustawić urządzenie z adapterem kąta nachylenia równoległe do płaszczyzny nachylenia. Panel obsługi urządzenia PR 300-HV2S powinien znajdować się po przeciwnej stronie do kierunku nachylenia.
4. Upewnić się, że adapter kąta nachylenia znajduje się w pozycji wyjściowej (0°).
5. Włączyć urządzenie (patrz 6.3).
6. Nacisnąć przycisk trybu nachylenia .  
Na panelu obsługi niwelatora laserowego świeci się teraz dioda LED trybu nachylenia. Urządzenie rozpoczyna teraz automatyczną niwelację. Bezpośrednio po jej zakończeniu włączy się laser i zacznie się obracać.
7. Wybrać teraz w detektorze funkcję wyłączenia poziomowania .
8. Za pomocą adaptera kąta nachylenia ustawić żądany kąt nachylenia.  
**WSKAZÓWKA** W przypadku ręcznego ustawiania nachylenia urządzenie PR 300-HV2S dokonuje jednorazowej niwelacji płaszczyzny lasera, a następnie ją ustawia. Wibracje, zmiany temperatury lub inne czynniki mogące wystąpić w ciągu dnia, mogą wpływać na pozycję płaszczyzny lasera.  
**WSKAZÓWKA** Aby przejść do cyfrowego ręcznego ustawienia wartości X/Y, należy ponownie ustawić tryb domyślny. W tym celu należy ponownie uruchomić system.

#### 6.9 Przywołanie ostatniej wartości

W przypadku wyłączenia i przestawienia urządzenia możliwe jest ponowne wywołanie ostatnio zapisanego nachylenia w detektorze.

1. Ponownie włączyć urządzenie  i aktywować tryb nachylenia .  
Pierwsza pozycja menu stanowi ostatnią wartość.
2. Wybrać wartość przyciskiem **OK**.
3. Sprawdzić, czy wartość X i Y jest rzeczywiście poprawna.
4. Zatwierdzić wartości przyciskiem **OK**.  
Niwelator laserowy ustawi się znowu zgodnie z wcześniejszym nachyleniem.

#### 6.10 Resetowanie wartości X/Y

Aby szybko ustawić wartość 0 dla osi X i Y, należy użyć przycisku programowalnego "Reset do 0).

#### 6.11 Powrót do trybu standardowego

Aby powrócić do trybu standardowego, należy wyłączyć urządzenie i ponownie je uruchomić.

## 7 Konserwacja i utrzymanie urządzenia

### 7.1 Czyszczenie i suszenie

1. Zdmuchnąć kurz z okienek wylotu promienia lasera.
2. Nie dotykać szkła palcami.
3. Czyścić tylko czystą i miękką ściereczką; w razie potrzeby nawilżyć ją czystym alkoholem lub wodą.  
**WSKAZÓWKA** Zbyt szorstki materiał czyszczący może zarysować szkło i tym samym zmniejszyć dokładność urządzenia.  
**WSKAZÓWKA** Nie stosować innych płynów, ponieważ mogą one uszkodzić elementy z tworzywa sztucznego.

4. Suszyć wyposażenie przestrzegając wartości granicznych temperatury, podanych w danych technicznych.  
**WSKAZÓWKA** Zwłaszcza zimą/latem zwrócić szczególną uwagę na wartości graniczne temperatury, w przypadku przechowywania wyposażenia np. wewnątrz pojazdu.

## 7.2 Konserwacja akumulatorów Li-Ion

### WSKAZÓWKA

Ładowanie odświeżające akumulatorów Li-Ion, jak w przypadku akumulatorów NiCd lub NiMH, nie jest konieczne.

### WSKAZÓWKA

Przerwanie procesu ładowania nie ma negatywnego wpływu na żywotność akumulatora.

### WSKAZÓWKA

Proces ładowania można rozpocząć w każdej chwili i nie ma to negatywnego wpływu na żywotność akumulatorów. Nie ma efektu pamięci, jak w przypadku akumulatorów NiCd lub NiMH.

### WSKAZÓWKA

Akumulatory przechowują się najlepiej w stanie pełnego naładowania, możliwe w suchym i chłodnym miejscu. Przechowywanie akumulatorów w wysokich temperaturach otoczenia (np. za szybą) jest niekorzystne, powoduje zmniejszenie żywotności akumulatora oraz przyspiesza rozładowywanie się ogniw.

### WSKAZÓWKA

Na skutek długotrwałej lub nadmiernej eksploatacji zmniejsza się pojemność akumulatorów i nie można ich naładować do pełna. Przy użyciu starych akumulatorów można jeszcze pracować, jednak należy je w odpowiednim czasie wymienić.

1. Nie dopuszczać do wniknięcia wilgoci.
2. Przed pierwszym uruchomieniem należy całkowicie naładować akumulatory.
3. Akumulatory ładować, gdy tylko znacznie spadnie moc urządzenia.

**WSKAZÓWKA** Ładowanie w odpowiednim czasie zwiększa żywotność akumulatorów.

**WSKAZÓWKA** W przypadku dalszego używania akumulatorów, ich rozładowywanie zostanie automatycznie przerwane, zanim dojdzie do zniszczenia ogniw, a urządzenie wyłączy się.

4. Akumulatory należy ładować wyłącznie za pomocą dopuszczonych prostowników Hilti przeznaczonych do akumulatorów Li-Ion.

## 7.3 Przechowywanie

1. Zamoczone urządzenia należy wypakować. Wytrzeć i wyczyścić urządzenia, pojemnik transportowy i osprzęt (przestrzegając temperatury roboczej). Wyposażenie zapakować ponownie dopiero po jego całkowitym wysuszeniu.
2. Po dłuższym przechowywaniu lub dłuższym transporcie należy przed uruchomieniem urządzenia przeprowadzić pomiar kontrolny.
3. Przed dłuższym przechowywaniem należy wyjąć akumulatory i baterie z urządzenia oraz detektora promienia. Wyciek z akumulatorów i baterii może uszkodzić urządzenie i detektor promienia.

## 7.4 Transport

Do transportu lub wysyłki wyposażenia należy stosować walizkę transportową Hilti lub opakowanie o podobnych właściwościach.

### OSTROŻNIE

**Urządzenie przesyłać zawsze bez baterii/akumulatorów.**

## 7.5 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:

1. Dokonać wyboru odpowiedniej częstotliwości badań w zależności od zwykłego poziomu obciążenia urządzenia.
2. Przeprowadzać przynajmniej raz w roku kontrolę w serwisie urządzeń pomiarowych Hilti.
3. W razie nadzwyczajnego obciążenia urządzenia przeprowadzić kontrolę w serwisie urządzeń pomiarowych Hilti.
4. Przed ważnymi pracami/zleceniami przeprowadzać kontrolę w serwisie urządzeń pomiarowych Hilti.  
Przeprowadzenie kontroli w serwisie urządzeń pomiarowych HILTI nie zwalnia użytkownika z obowiązku skontrolowania urządzenia przed i podczas eksploatacji.

## 7.6 Kontrola dokładności

### WSKAZÓWKA

W celu zachowania technicznych specyfikacji należy regularnie kontrolować urządzenie (przynajmniej przed każdą większą/ważną pracą!)

### WSKAZÓWKA

Uwzględniając następujące warunki można przyjąć, że urządzenie po upadku działa bez zakłóceń i z taką samą dokładnością, jak przed upadkiem:

Podczas upadku nie została przekroczona wysokość podana w danych technicznych, z jakiej spadło urządzenie. Podczas upadku urządzenie nie zostało uszkodzone mechanicznie (np. stłuczenie pryzmatu pentagonalnego). Podczas pracy urządzenie generuje obracający się promień lasera.

Również przed upadkiem urządzenie działało bez zakłóceń.

Podczas pracy urządzenie generuje obracający się promień lasera.

Również przed upadkiem urządzenie działało bez zakłóceń.



### 7.6.1 Kontrola poziomej osi głównej i poprzecznej 18

1. Postawić statyw w odległości ok. 20 m od ściany i używając poziomnicy ustawić głowicę statywu poziomo.
2. Zamontować urządzenie na statywie i za pomocą nacięcia celowniczego skierować głowicę urządzenia na ścianę.
3. 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. Za pomocą detektora promienia wyznaczyć drugi punkt (punkt 2) i zaznaczyć go na ścianie.
6. Powtórzyc kroki 4 i 5 jeszcze dwukrotnie, wyznaczając punkt 3 i punkt 4 za pomocą detektora promienia i zaznaczając je na ścianie.

Przy starannym wykonywaniu tych czynności odległość w pionie pomiędzy obydwooma zaznaczonymi punktami 1 i 3 (oś główna) lub punktami 2 i 4 (oś poprzeczna) powinna w obu przypadkach wynosić < 2 mm (przy 20 m). W razie większego odchylenia należy przesłać urządzenie do serwisu Hilti w celu kalibracji.







### 7.6.2 Kontrola osi pionowej 19 20










1. Ustawić urządzenie pionowo na możliwie płaskim podłożu w odległości ok. 10 m od ściany.
2. Ustawić uchwyty urządzenia równoległe do ściany.
3. Włączyć urządzenie i zaznaczyć na podłożu punkt odniesienia (R).
4. Za pomocą detektora zaznaczyć punkt (A) na dolnym końcu ściany.
5. Za pomocą detektora promienia zaznaczyć punkt (B) na wysokości ok. 10 m.
6. Obrócić urządzenie o 180° i ustawić na punkt odniesienia (R) na podłożu oraz na dolny zaznaczony punkt (A) na ścianie.
7. Za pomocą detektora promienia zaznaczyć punkt (C) na wysokości ok. 10 m.
8. Sprawdzić, czy przy starannym wykonywaniu tych czynności odległość w poziomie pomiędzy obydwooma punktami zaznaczonymi na wysokości dziesięciu metrów (B) i (C) jest mniejsza niż 1 mm (przy 10 m).

**WSKAZÓWKI** W razie większego odchylenia: urządzenie należy przesłać do serwisu Hilti w celu przeprowadzenia kalibracji.

## 8 Usuwanie usterek

Każde wskazanie pojawia się z symbolem "Informacja" lub "Ostrzeżenie" (patrz rozdział "Przegląd symboli ogólnych).

Wskaźnik	Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
 Kąt nachylenia zbyt duży.	Urządzenie nie może osiągnąć wprowadzonego kąta nachylenia.	Kąt nachylenia zbyt duży.	Ponownie ustawić urządzenie, aby można było uzyskać wprowadzoną wartość nachylenia.
 Nieprawidłowe położenie elementu obrotowego	Urządzenie nie może przeprowadzić poziomowania.	Urządzenie nie jest prawidłowo ustawione, zbyt mocno nachylone do przodu.	Urządzenie należy ustawić na nowo, aby ponownie znaleźć się w zakresie poziomowania.
 Wstrząs elementu obrotowego	Urządzenie zostało narażone na wstrząsy.	Mechanizm obrotu został narażony na wstrząsy i nie jest już możliwe zagwarantowanie dokładności.	Przed dalszą pracą ponownie uruchomić system i przeprowadzić pomiar odniesienia.
 Nadzór przerwany	Nadzór pomiędzy urządzeniem a odbiornikiem laserowym został przerwany.	Odbiornik od ponad 2 minut nie odebrał promienia lasera.	Należy ponownie uruchomić urządzenie oraz na nowo ustawić promienia lasera w pionie.
 Symbol akumulatora detektora	Akumulator detektora jest prawie wyczerpany.	Akumulator detektora prawie wyczerpany.	Naładować w najbliższym czasie akumulator.
 Symbol akumulatora niwelatora laserowego	Akumulator niwelatora laserowego jest prawie wyczerpany.	Akumulator niwelatora laserowego niemal wyczerpany.	Naładować w najbliższym czasie akumulator.

Wskaźnik	Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
 Symbol akumulatora statywu	Akumulator statywu jest prawie wyczerpany.	Akumulator statywu niemal wyczerpany.	Naładować w najbliższym czasie akumulator.
 Automatyczne poziomowanie	Proces samoczynnego ustawiania został przerwany.	Odbiornik nie mógł w ciągu 2 minut znaleźć promienia.	Należy ponownie uruchomić proces.
 Auto-E-Targeting	Nie można uruchomić funkcji Auto-E-Targeting.	Detektor jest poza zakresem Auto-E-Targeting.	Trzymać detektor w zasięgu promienia lasera.
 Automatyczne poziomowanie niemożliwe	Automatyczne poziomowanie jest w tej chwili niemożliwe.	Automatyczne poziomowanie jest niemożliwe w przypadku niektórych programów menu.	Zamknąć obecne menu i spróbować ponownie.
 Symbol akumulatora detektora	Akumulator detektora jest wyczerpany.	Akumulator detektora wyczerpany.	Naładować akumulator.
 Symbol akumulatora niwelatora laserowego	Akumulator niwelatora laserowego jest wyczerpany.	Akumulator niwelatora laserowego wyczerpany.	Naładować akumulator.
 Symbol akumulatora statywu	Akumulator statywu jest wyczerpany.	Akumulator statywu wyczerpany.	Naładować akumulator.
 Symbol wskazania	Proces Auto-E-Targeting nie jest przeprowadzany.	Detektor jest poza zakresem Auto-E-Targeting.	Trzymać detektor w zasięgu promienia lasera.
 Auto-E-Targeting nie powiodło się	Auto-E-Targeting nie powiodło się.	Automatycznej funkcji E-Targeting nie udało się zakończyć.	Ponownie uruchomić funkcję Auto-E-Targeting.

## 9 Utylizacja

### OSTRZEŻENIE

Niefachowa utylizacja sprzętu może mieć następujące skutki:

Przy spalaniu elementów z tworzywa sztucznego powstają trujące gazy, które są niebezpieczne dla zdrowia.

W razie uszkodzenia lub silnego rozgrzania, baterie mogą eksplodować i spowodować przy tym zatrucie, oparzenia ogniem i kwasem oraz zanieczyszczenie środowiska.

Lekkomyślne usuwanie sprzętu umożliwia niepowołanym osobom używanie go niezgodnie z przeznaczeniem. Może to doprowadzić do poważnych okaleczeń osób trzecich oraz do zatrucia środowiska.



Urządzenia Hilti wykonane zostały w znacznej mierze z materiałów nadających się do powtórnego wykorzystania. Warunkiem takiego recyklingu jest prawidłowe oddzielenie materiałów. W wielu krajach Hilti jest przygotowane do odbierania zużytego sprzętu w celu jego ponownego wykorzystania. Więcej informacji można uzyskać w Dziale Obsługi Klienta Hilti lub u doradcy technicznego.



Dotyczy tylko państw UE

Nie wyrzucać elektrycznych urządzeń mierniczych wraz z odpadami z gospodarstwa domowego!

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.



Baterie utylizować zgodnie z przepisami krajowymi.

## 10 Gwarancja producenta na urządzenia

W razie pytań dotyczących warunków gwarancji należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem HILTI.

## 11 Deklaracja zgodności WE (oryginał)

Nazwa:	Niwelator laserowy
Oznaczenie typu:	PR 300-HV2S
Generacja:	01
Rok konstrukcji:	2014

Deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że niniejszy produkt jest zgodny z następującymi wytycznymi oraz normami: 2011/65/UE, 2006/42/WE, 2006/66/WE, 1999/5/WE, EN ISO 12100, do 19 kwietnia 2016: 2004/108/WE, od 20 kwietnia 2016: 2014/30/UE, EN 300 440-2 V1.4.1, EN 301 489-1 V1.9.2, EN 301 489-17 V2.2.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan

**Paolo Luccini**  
Head of BA Quality and Process Management  
Business Area Electric Tools & Accessories  
05/2015

**Edward Przybyłowicz**  
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

05/2015

### Dokumentacja techniczna:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

pl

## Ротационный лазер PR 300-HV2S

**Перед началом работы обязательно прочтите руководство по эксплуатации.**

**Всегда храните данное руководство по эксплуатации рядом с инструментом.**

**При смене владельца обязательно передайте руководство по эксплуатации вместе с инструментом.**

Содержание	с.
1 Общие указания	303
2 Указания по технике безопасности	304
3 Описание	306
4 Технические характеристики	308
5 Подготовка к работе	310
6 Эксплуатация	312
7 Уход и техническое обслуживание	322
8 Поиск и устранение неисправностей	324
9 Утилизация	325
10 Гарантия производителя	326
11 Декларация соответствия нормам ЕС (оригинал)	326

**1** Цифрами обозначены соответствующие иллюстрации. Иллюстрации см. в начале руководства по эксплуатации.

В тексте данного руководства по эксплуатации «инструмент» или «ротационный лазер» всегда обозначает ротационный лазерный нивелир PR 300-HV2S. «Пульт ДУ» или «лазерный приемник»/«приемник» всегда обозначает лазерный приемник PRA 300.

### Ротационный лазер **1**

- ① Лазерный луч (плоскость вращения)
- ② Ротационная головка
- ③ Пентапризма
- ④ Рукоятка
- ⑤ Панель управления
- ⑥ Основание с резьбой  $\frac{5}{8}$ "
- ⑦ Литий-ионный аккумулятор PRA 84

### Гнездо для аккумулятора **2**

- ① Литий-ионный аккумулятор PRA 84
- ② Гнездо для аккумулятора
- ③ Фиксатор

### Зарядка в инструменте **3**

- ① Блок питания PUA 81
- ② Зарядное гнездо

### Зарядка вне инструмента **4**

- ① Блок питания PUA 81
- ② Штекер для подключения к гнезду прикуривателя автомобиля PUA 82
- ③ Светодиод зарядки аккумуляторного блока

### Панель управления ротационного лазера **5**

- ① Кнопка «Вкл/Выкл»
- ② Светодиод автоматического нивелирования
- ③ Светодиодные стрелки для электронного выравнивания наклона
- ④ Кнопка «Ручное электронное выравнивание наклона» (только при включенном режиме наклона)
- ⑤ Кнопка и светодиод функции «антишок»
- ⑥ Кнопка и светодиод «Ручной режим наклона»
- ⑦ Светодиод режима контроля (только при автоматическом вертикальном выравнивании)
- ⑧ Светодиод уровня заряда аккумуляторного блока

### Панель управления лазерного приемника/пульта ДУ PRA 300 **6**

- ① Кнопка «Вкл/Выкл»
- ② Кнопка ввода угла наклона «+»/кнопка выбора направления «Вправо»/«Вверх» (с PRA 90)
- ③ Кнопка подтверждения (ОК)
- ④ Кнопка меню
- ⑤ Кнопка ввода угла наклона «-»/кнопка выбора направления «Влево»/«Вниз» (с PRA 90)
- ⑥ Кнопка «Автоматическое выравнивание»/«Режим контроля» (вертик.) (двойное нажатие)
- ⑦ Поле детектирования
- ⑧ Метка
- ⑨ Поле индикации

### Индикаторы лазерного приемника/пульта ДУ PRA 300 **7**

- ① Индикатор положения приемника относительно плоскости лазерного луча
- ② Индикатор точности

- ③ Индикатор заряда элементов питания
- ④ Активация/деактивация лазерных лучей

- ⑤ Индикатор громкости
- ⑥ Индикатор расстояния от плоскости лазерного луча

# 1 Общие указания

## 1.1 Сигнальные сообщения и их значения

### ОПАСНО

Общее обозначение непосредственной опасной ситуации, которая может повлечь за собой тяжёлые травмы или представлять угрозу для жизни.

### ВНИМАНИЕ

Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой тяжёлые травмы или представлять угрозу для жизни.

### ОСТОРОЖНО

Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой лёгкие травмы или повреждение оборудования.

### УКАЗАНИЕ

Указания по эксплуатации и другая полезная информация.

## 1.2 Обозначение пиктограмм и другие обозначения

### Символы



Перед использованием прочтите руководство по эксплуатации



Опасность



Едкие вещества



Опасность поражения электрическим током



Для использования только внутри помещений



Направьте отработанные материалы на переработку



Не смотрите на луч лазера



Взрывоопасные материалы



Фиксатор Закр



Фиксатор Откр

## На инструменте

**LASER RADIATION  
DO NOT STARE INTO BEAM  
CLASS 2 LASER PRODUCT**

Wavelength: 620-690nm  
Maximum output power: Po<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.

Изделие с лазером класса 2. Не смотрите на луч лазера.

### Расположение идентификационных данных на инструменте

Тип и серийный номер инструмента указаны на заводской табличке. Занесите эти данные в настоящее руководство по эксплуатации. Они необходимы при сервисном обслуживании инструмента и консультациях по его эксплуатации.

Тип: \_\_\_\_\_

Поколение: 01 \_\_\_\_\_

Серийный номер: \_\_\_\_\_

ru

## 2 Указания по технике безопасности

### 2.1 Общие указания по безопасности

Наряду с общими указаниями по технике безопасности, приведенными в отдельных главах настоящего руководства по эксплуатации, следует строго соблюдать следующие ниже указания.

### 2.2 Общие меры безопасности

- a) Не отключайте предохранительные устройства и не удаляйте предупреждающие надписи и знаки.
- b) Вносить изменения в конструкцию инструмента и модернизировать его запрещается.
- c) Будьте внимательны, следите за своими действиями и серьезно относитесь к работе с инструментом. Не пользуйтесь инструментом, если вы устали или находитесь под действием наркотиков, алкоголя или медикаментов. Незначительная ошибка при невнимательной работе с инструментом может стать причиной серьезной травмы.
- d) Храните инструмент в недоступном для детей месте.
- e) При неквалифицированном вскрытии инструмента может возникнуть лазерное излучение, превышающее класс 2 или 3. Ремонт инструмента должен производиться только в сервисных центрах Hilti.
- f) Не используйте электроинструмент во взрывоопасной зоне, где имеются горючие жидкости, газы или пыль. При работе инструменты искрят, и искры могут воспламенить пыль или пары.
- g) Предписание FCC §15.21: изменения или модификации, которые не разрешены производителем, могут ограничить права пользователя на эксплуатацию инструмента.
- h) При использовании иных, отличных от указанных здесь устройств управления и настройки или неправильных манипуляциях возможны травмы вследствие опасного воздействия (лазерного) излучения.
- i) Проверяйте инструмент перед использованием. При обнаружении повреждений отправьте инструмент в сервисный центр компании Hilti для проведения ремонта.
- j) Тщательно следите за состоянием инструмента. Проверяйте безупречное функционирование подвижных частей, легкость их хода, целостность всех частей и отсутствие повреждений, которые могли бы отрицательно повлиять на работу инструмента. Сдавайте поврежденные части инструмента в ремонт до его использования. Причиной многих несчастных случаев является несоблюдение правил технического обслуживания инструментов.
- k) В случае падения инструмента или других механических воздействий на него, необходимо проверить его работоспособность.

- l) Проверяйте инструмент перед важными измерениями.
- m) Во время работы многократно проверяйте точность инструмента.
- n) В случае резкого изменения температуры подождите, пока инструмент не примет температуру окружающей среды.
- o) При использовании адаптеров обязательно убедитесь в надежном креплении инструмента.
- p) Во избежание неточности измерений следует следить за чистотой окон выхода лазерного луча.
- q) Хотя инструмент предназначен для использования в сложных условиях на строительных площадках, с ним, как и с другими оптическими и электрическими приборами (полевыми биноклями, очками, фотоаппаратами), нужно обращаться бережно.
- r) Не зная, что инструмент защищен от проникновения влаги, его следует вытереть насухо, перед тем как положить в переносную сумку.
- s) Примите меры по защите электрических контактов от попадания на них влаги.
- t) Используйте блок питания только для подключения к электросети.
- u) Следите за тем, чтобы инструмент и блок питания не представляли собой помеху, о которую можно споткнуться или пораниться.
- v) Обеспечьте хорошее освещение рабочего места.
- w) Регулярно проверяйте удлинительные кабели и при наличии повреждений заменяйте их. Если во время работы блок питания или удлинительный кабель был поврежден, прикасаться к блоку питания запрещается. Выньте вилку кабеля из сетевой розетки. Неисправные кабели электропитания и удлинительные кабели представляют опасность поражения электрическим током.
- x) Избегайте непосредственного контакта с заземленными поверхностями, например с трубами, отопительными приборами, печами (плитами) и холодильниками. При соприкосновении с заземленными предметами возникает повышенный риск поражения электрическим током.
- y) Не допускайте воздействия на кабель электропитания высокой температуры, масла и острых кромок.
- z) Пользоваться грязным или влажным блоком питания запрещается. При неблагоприятных условиях влага и пыль, скапливающаяся на поверхности блока питания (особенно от токопроводящих материалов), могут вызвать удар электрическим током. Поэтому регулярно обращайтесь в сервисную службу Hilti для проверки инструмента, особенно если он часто используется для обработки токопроводящих материалов.

## z) Не прикасайтесь к электрическим контактам.

### 2.2.1 Бережное обращение с аккумуляторными инструментами и их правильное использование

- a) Храните аккумуляторы на безопасном расстоянии от источников огня и высокой температуры. Существует опасность взрыва.
- b) Запрещается разбирать, сдавливать, нагревать до температуры свыше 75 °C или сжигать аккумуляторы. В противном случае существует опасность возгорания, взрыва и ожога едкой жидкостью, находящейся внутри аккумулятора.
- c) **Не допускайте попадания влаги.** Не допускайте попадания влаги внутрь инструмента. Это может привести к короткому замыканию и химическим реакциям и стать причиной ожогов или возникновения пожара.
- d) При неверном обращении с аккумулятором из него может вытечь электролит. **Избегайте контакта с ним. При случайном контакте смойте водой. При попадании электролита в глаза промойте их большим количеством воды и немедленно обратитесь за помощью к врачу.** Вытекающий из аккумулятора электролит может привести к раздражению кожи или ожогам.
- e) **Используйте только допущенные к эксплуатации с соответствующим прибором аккумуляторы.** При использовании других аккумуляторов или при использовании аккумуляторов в иных целях существует опасность возгорания и взрыва.
- f) **Соблюдайте специальные предписания по транспортировке, хранению и эксплуатации литий-ионных аккумуляторов.**
- g) Храните неиспользуемый аккумулятор или зарядное устройство вдали от скрепок, монет, ключей, иголок, винтов и других мелких металлических предметов, которые могут стать причиной замыкания контактов. Замыкание контактов аккумулятора или зарядного устройства может привести к ожогам или возгоранию.
- h) **Не допускайте короткого замыкания аккумулятора.** Перед установкой аккумулятора убедитесь в том, что его контакты и контакты в инструменте чистые. В случае короткого замыкания контактов аккумулятора существует опасность возгорания, взрыва и ожога едкой жидкостью.
- i) **Поврежденные аккумуляторы (например аккумуляторы с царапинами, сломанными частями, погнутыми, вдавленными и/или вытянутыми контактами) заряжать и использовать повторно запрещается.**
- j) **Для работы инструмента и зарядки аккумулятора используйте только блок питания PUA 81, штекер для подключения к гнезду прикуривателя автомобиля PUA 82 или иные рекомендованные изготовителем зарядные устройства.** В противном случае существует опасность повреждения инструмента. При использовании зарядного устройства для зарядки несоответствующих ему типов аккумуляторов возможна опасность возгорания.

## 2.3 Правильная организация рабочего места

- a) **Оборудуйте рабочее место и обратите внимание при установке инструмента на то, чтобы луч лазера не был направлен на окружающих и на Вас самих.**
- b) **Выбирайте удобное положение тела при работе на приставных лестницах и стремянках. Постоянно сохраняйте устойчивое положение и равновесие.**
- c) Результаты измерений вблизи (светло)отражающих объектов или поверхностей, через стекло или аналогичные материалы могут быть неточными.
- d) **Помните, что инструмент должен устанавливаться на ровной неподвижной поверхности (не подвергаясь вибрациям).**
- e) **Используйте инструмент только в пределах его технических характеристик.**
- f) Убедитесь в том, что PR 300-HV2S, с которым вы работаете в данный момент, реагирует на сигнал соответствующего PRA 300, а не других используемых на строительной площадке PRA 300.
- g) **При работе в режиме «Зарядка во время работы» надежно зафиксируйте блок питания, например на штативе.**
- h) Использование инструмента не по назначению может привести к опасным ситуациям. **Применяйте инструмент, принадлежность/оснастку к нему и т. д. в соответствии с их техническими данными и согласно указаниям по использованию именно этого типа изделий. Учитывайте при этом рабочие условия и характер выполняемой работы.**
- i) **Не разрешается проводить работы с геодезическими рейками вблизи проводов высокого напряжения.**

### 2.3.1 Электромагнитная совместимость

Хотя инструмент отвечает строгим требованиям соответствующих директив, Hilti не исключает возможности появления помех при его эксплуатации вследствие воздействия сильных полей, способных привести к ошибочным измерениям. В этих или иных сомнительных случаях должны проводиться контрольные измерения. Hilti также не исключает возможности появления помех при эксплуатации инструмента из-за воздействия других инструментов (например, навигационных устройств, используемых в самолетах).

### 2.3.2 Лазерные приборы (инструменты) класса 2

В зависимости от комплектации инструмент соответствует классу лазера 2 по IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007. Эксплуатация данного инструмента не требует использования дополнительных защитных средств. Несмотря на это, нельзя смотреть на источник лазерного излучения, как не рекомендуется смотреть на солнце. При непосредственном воздействии лазерного излучения на органы зрения закройте глаза и отведите голову из зоны излучения. Запрещается направлять лазерный луч на людей.

## 3 Описание

### 3.1 Использование инструмента по назначению

PR 300-HV2S представляет собой ротационный лазерный нивелир с видимым вращающимся лазерным лучом и смещенным на 90° контрольным лучом. Ротационный лазер может использоваться для проецирования лучей в одной или двух вертикальных, горизонтальных и наклонных плоскостях.

Инструмент предназначен для разметки, переноса и проверки горизонтальных, вертикальных и наклонных плоскостей, а также прямых углов. Примеры использования: перенос точек отсчета (опорных точек) и отметок высоты, определение прямых углов стен, выравнивание точек отсчета по вертикали или разметка углов скоса.

Инструмент предназначен для профессионального использования, поэтому может обслуживаться и ремонтироваться только уполномоченным и квалифицированным персоналом. Персонал должен пройти специальный инструктаж по технике безопасности. Использование инструмента не по назначению или его эксплуатация необученным персоналом опасны.

Для оптимального использования инструмента предлагаются различные принадлежности.

Во избежание травм и повреждения инструмента используйте только оригинальные принадлежности и инструменты производства Hilti.

### 3.2 Особенности

Инструмент позволяет одному человеку быстро и точно нивелировать любую плоскость.

Нивелирование выполняется автоматически после включения инструмента. После завершения нивелирования включается лазерный луч.

Светодиоды сигнализируют о том или ином рабочем состоянии.

Питание инструмента осуществляется от подзаряжаемых литий-ионных аккумуляторов, которые можно заряжать даже во время работы.

### 3.3 Использование инструмента в комбинации с пультом ДУ/лазерным приемником PRA 300

PRA 300 представляет собой пульт ДУ и лазерный приемник («два в одном»). Он обеспечивает удобство в работе с ротационным лазером PR 300-HV2S на больших расстояниях. Кроме того, PRA 300 может использоваться также в качестве лазерного приемника и служить для индикации лазерного луча на большом расстоянии.

### 3.4 Цифровое измерение расстояния

Лазерный приемник отображает в цифровом виде расстояние между плоскостью лазерного луча и меткой. Благодаря этому за один рабочий этап можно определить текущее местоположение с точностью до миллиметра.

### 3.5 Автоматическое выравнивание и контроль

С помощью PR 300-HV2S и PRA 300 плоскость лазерного луча может быть автоматически выровнена по нужной точке одним человеком. Инструмент распознает соответствующее положение (горизонтальная/вертикальная/наклонная плоскость) и в соответствии с этим активирует функцию автоматического выравнивания (по горизонтали с PRA 90 и наклон) или функцию автоматического выравнивания с последующим контролем плоскости (по вертикали). При необходимости сnivelированная плоскость лазерного луча может автоматически проверяться с помощью функции контроля PRA 300 через регулярные промежутки времени во избежание возможных отклонений (например вследствие температурных колебаний, ветра и пр.). Функцию контроля можно деактивировать.

### 3.6 Цифровой индикатор наклона с запатентованной функцией автоматического электронного выравнивания наклона

Цифровой индикатор наклона может отображать значения наклона в диапазоне до 25 %, если PR 300-HV2S будет находиться в наклонном вперед положении. Благодаря этому возможен расчет и контроль углов наклона без необходимости вычислений. Благодаря функции автоматического электронного выравнивания наклона обеспечивается высокая точность наклона.

### 3.7 Функция «антишок»

После включения инструмента функция «антишок» активируется только в течение двух минут после завершения нивелирования. Если в течение этих двух минут будет нажата какая-либо кнопка, отсчет двух минут начнется заново. Если во время работы нарушается установка инструмента (вследствие вибрации/толчка), то инструмент переходит в режим предупреждения; все светодиоды мигают, ротационный лазер выключается (головка больше не вращается).



### 3.8 Автоматическое отключение

Если инструмент выходит за пределы диапазона автоматического нивелирования ( $\pm 16^\circ$  по оси X,  $\pm 10^\circ$  по оси Y) или механически блокируется, лазер не включается и начинают мигать светодиоды.

Инструмент можно установить на штативе с резьбой 5/8" или непосредственно на неподвижном (невибрирующем!) основании. При автоматическом нивелировании в одном или двух направлениях сервосистема контролирует соблюдение пределов точности в соответствии с техническими характеристиками. Если нивелирование не достигается (инструмент за пределами диапазона автоматического нивелирования или механически заблокирован) или нарушается установка инструмента, происходит выключение инструмента (см. раздел «Функция «антишок»»).

#### УКАЗАНИЕ

Если нивелирование выполнить невозможно, ротационный лазер выключается и начинают мигать все светодиоды.

### 3.9 Комплект поставки

- 1 Ротационный лазер PR 300-HV2S
- 1 Лазерный приемник/пульт ДУ PRA 300
- 1 Держатель приемника PRA 83
- 2 Руководство по эксплуатации
- 1 Литий-ионный аккумулятор PRA 84
- 1 Блок питания PUA 81
- 2 Элементы питания (элементы AA)
- 2 Сертификаты производителя
- 1 Чемодан Hilti

#### УКАЗАНИЕ

Принадлежности спрашивайте в сервисном центре Hilti или см. на [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

ru

### 3.10 Индикаторы рабочего состояния

Инструмент оснащен следующими индикаторами рабочего состояния: светодиод автоматического нивелирования, светодиод уровня заряда аккумулятора, светодиод деактивации функции «антишок», светодиод режима наклона, светодиод контроля и светодиод функции электронного выравнивания наклона.

### 3.11 Светодиодные индикаторы на ротационном лазере PR 300-HV2S

Светодиод автоматического нивелирования	Мигает зеленый светодиод.	Инструмент находится в режиме нивелирования.
	Зеленый светодиод горит непрерывно.	Инструмент готов к работе.
Светодиод деактивации функции «антишок»	Оранжевый светодиод горит непрерывно.	Функция «антишок» деактивирована.
Светодиод режима наклона	Мигает оранжевый светодиод.	Выравнивание наклонной плоскости.
	Оранжевый светодиод горит непрерывно.	Активирован режим наклона.
Светодиод контроля	Оранжевый светодиод горит непрерывно.	Инструмент выравнивает плоскость лазерного луча по точке отсчета (PRA 300).
	Мигает оранжевый светодиод.	Инструмент в режиме контроля. Выравнивание по точке отсчета (PRA 300) выполнено корректно.
Светодиоды электронного выравнивания наклона	Мигают светодиодные стрелки оранжевого цвета.	Инструмент в режиме электронного выравнивания наклона, PRA 300 не принимает лазерный луч

Светодиоды электронного выравнивания наклона	Обе светодиодные стрелки оранжевого цвета горят непрерывно	Инструмент правильно выровнен относительно PRA 300.
	Горит левая светодиодная стрелка оранжевого цвета	Инструмент следует повернуть в направлении по часовой стрелке.
	Горит правая светодиодная стрелка оранжевого цвета	Инструмент следует повернуть в направлении против часовой стрелки.
Все светодиоды	Все светодиоды мигают	Инструмент получил удар или имеет место ошибка.

### 3.12 Уровень заряда литий-ионного аккумулятора во время работы

Светодиод горит непрерывно	Светодиод мигает	Уровень заряда C
Светодиод 1, 2, 3, 4	-	$C \geq 75 \%$
Светодиод 1, 2, 3	-	$50 \% \leq C < 75 \%$
Светодиод 1, 2	-	$25 \% \leq C < 50 \%$
Светодиод 1	-	$10 \% \leq C < 25 \%$
-	Светодиод 1	$C < 10 \%$

### 3.13 Уровень заряда литий-ионного аккумулятора во время зарядки в инструменте

Светодиод горит непрерывно	Светодиод мигает	Уровень заряда C
Светодиод 1, 2, 3, 4	-	$C = 100 \%$
Светодиод 1, 2, 3	Светодиод 4	$75 \% \leq C < 100 \%$
Светодиод 1, 2	Светодиод 3	$50 \% \leq C < 75 \%$
Светодиод 1	Светодиод 2	$25 \% \leq C < 50 \%$
-	Светодиод 1	$C < 25 \%$

### 3.14 Индикатор заряда литий-ионного аккумуляторного блока во время зарядки вне инструмента

Если красный светодиод зарядки аккумуляторного блока горит непрерывно, аккумулятор заряжается.

Если красный светодиод зарядки аккумулятора не горит, процесс зарядки завершен или зарядное устройство больше не подает электрический ток (не выполняет подзарядку).

## 4 Технические характеристики

Производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений!

### PR 300-HV2S

Дальность действия приемника (диаметр)	2...600 м (обычно с PRA 300)
Дальность действия пульта ДУ (диаметр)	0...240 м (обычно с PRA 300, на открытом поле без внешних воздействий)
Точность <sup>1</sup>	$\pm 0,5$ мм (до 10 м)
Зенитный луч	Постоянно под прямым углом к плоскости вращения
Класс лазера	Класс 2, 620–690 нм; < 1 мВт (EN 60825-1:2007/IEC 60825-1:2007); максимальная мощность < 4,85 мВт при $\geq 300$ об/мин

<sup>1</sup> Внешние факторы, например резкие перепады температуры, влажность, удары, падение и т. д., могут приводить к отклонениям установленной точности. Если не указано иное, настройка/калибровка инструмента была выполнена при стандартных условиях внешней среды (MIL-STD-810G).

<sup>2</sup> Испытание методом сбрасывания было выполнено со штатива на ровную бетонную поверхность при стандартных условиях внешней среды (MIL-STD-810G).

Скорость вращения	600/min, 1000/min (во время процесса автоматического выравнивания)
Диапазон угла наклона	≤ 25 % (с предварительно наклонным инструментом)
Диапазон автоматического нивелирования	±16° по оси X, ±10° по оси Y
Энергообеспечение	Литий-ионный аккумулятор 7,2 В/4,5 А•ч
Срок службы аккумулятора	≥ 25 ч (температура +25 °С, Литий-ионный аккумулятор (Li-Ion))
Рабочая температура	-20... +50 °С
Температура хранения (в сухом помещении)	-25... +60 °С
Класс защиты	IP 66 (согл. IEC 60529) не в режиме «Зарядка во время работы»
Резьба штатива	5/8" x 18
Масса (включая PRA 84)	2,5 кг
Высота при испытании методом сбрасывания <sup>2</sup>	1,5 м

<sup>1</sup> Внешние факторы, например резкие перепады температуры, влажность, удары, падение и т. д., могут приводить к отклонениям установленной точности. Если не указано иное, настройка/калибровка инструмента была выполнена при стандартных условиях внешней среды (MIL-STD-810G).

<sup>2</sup> Испытание методом сбрасывания было выполнено со штатива на ровную бетонную поверхность при стандартных условиях внешней среды (MIL-STD-810G).

### PRA 300

Обнаружение рабочей зоны (диаметр)	2...600 м (обычно с PR 300-HV2S)
Звуковой сигнал	3 уровня громкости и возможность выключения
Жидкокристаллический дисплей	2-стор.
Диапазон индикации расстояния	± 52 мм
Диапазон индикации плоскости лазерного луча	± 1 мм
Диапазон поля (окна) детектирования	120 мм
Индикатор центра от верхнего края корпуса	75 мм
Метки	с обеих сторон
Время ожидания (без детектирования) перед автоматическим отключением	15 мин
Масса (включая элементы питания)	0,25 кг
Энергообеспечение	2 элемента питания AA
Срок службы элементов питания	прим. 40 ч (в зависимости от качества щелочно-марганцевых батарей) (температура +20 °С)
Рабочая температура	-20... +50 °С
Температура хранения	-25... +60 °С
Класс защиты	IP 66(по IEC 60529), кроме гнезда для элементов питания
Высота при испытании методом сбрасывания <sup>1</sup>	2 м

<sup>1</sup> Испытание методом сбрасывания было проведено в держателе приемника PRA 83 на ровную бетонную поверхность при стандартных условиях внешней среды (MIL-STD-810G).

### Литий-ионный аккумулятор PRA 84

Номинальное напряжение (нормальный режим)	7,2 В
Максимальное напряжение (во время работы или при зарядке во время работы)	13 В
Номинальный ток	180 мА

Время зарядки	2 ч 10 мин (аккумулятор заряжен на 80 %) (температура +32 °С)
Рабочая температура	-20...+50 °С
Температура хранения (в сухом помещении)	-25...+60 °С
Температура при зарядке (в т. ч. при зарядке во время работы)	+0...+40 °С
Масса	0,3 кг

### Блок питания PUA 81

Сетевое электропитание	115...230 В
Частота электросети	47...63 Гц
Номинальная мощность	36 Вт
Номинальное напряжение	12 В
Рабочая температура	+0...+40 °С
Температура хранения (в сухом помещении)	-25...+60 °С
Масса	0,23 кг

## 5 Подготовка к работе

### УКАЗАНИЕ

Инструмент разрешается эксплуатировать только в комбинации с аккумуляторами Hilti PRA 84 или PRA 84G.

#### 5.1 Установка аккумулятора 2

1. Вставьте аккумулятор в инструмент.
2. Поверните фиксатор по часовой стрелке до появления символа блокировки.

#### 5.2 Извлечение аккумулятора 3

1. Поверните фиксатор против часовой стрелки до появления символа разблокировки.
2. Извлеките аккумулятор из инструмента.

#### 5.3 Зарядка аккумулятора

##### 5.3.1 Первичная зарядка нового аккумулятора

Перед первым вводом в эксплуатацию полностью заряджайте аккумуляторы.

### УКАЗАНИЕ

Обеспечьте устойчивое положение системы во время зарядки.

##### 5.3.2 Повторная зарядка аккумулятора

1. Убедитесь в том, что внешние поверхности аккумулятора чистые и сухие.
2. Вставьте аккумулятор в инструмент.

**УКАЗАНИЕ** Литий-ионные аккумуляторы готовы к работе в любой момент, даже в частично заряженном состоянии.

При включенном инструменте ход зарядки отображается с помощью светодиодов.

#### 5.4 Опции для зарядки аккумулятора

### УКАЗАНИЕ

Убедитесь в соблюдении рекомендуемой температуры во время зарядки (0–40 °С).

### ОПАСНО

**Блок питания PUA 81 должен использоваться только внутри здания. Не допускайте попадания влаги.**

##### 5.4.1 Зарядка аккумулятора в инструменте 4

1. Вставьте аккумулятор в гнездо (см. 5.1).
2. Поверните фиксатор так, чтобы стало видно зарядное гнездо на аккумуляторе.
3. Подсоедините штекер блока питания/штекер для подключения к гнезду прикуривателя автомобиля к аккумулятору.  
Выполняется зарядка аккумулятора.
4. Для индикации уровня заряда во время зарядки включите инструмент.

##### 5.4.2 Зарядка аккумулятора вне инструмента 5

1. Извлеките аккумулятор (см. 5.2).
2. Подсоедините штекер блока питания/штекер для подключения к гнезду прикуривателя автомобиля к аккумулятору.  
Красный светодиод на аккумуляторе сигнализирует о выполнении процесса зарядки.


#### 5.4.3 Зарядка аккумулятора во время работы

##### ОПАСНО

Работа в режиме «Зарядка во время работы» при эксплуатации инструмента вне помещений и в условиях влажной среды не допускается.

1. Поверните затвор так, чтобы стало видно зарядное гнездо на аккумуляторе.
2. Подсоедините штекер блока питания к аккумулятору. Инструмент продолжает работать и во время зарядки; уровень заряда аккумулятора отображается при этом с помощью светодиодов на инструменте.

#### 5.5 Включение ротационного лазерного нивелира

Нажмите кнопку «Вкл/Выкл» .

##### УКАЗАНИЕ

После включения активируется режим автоматического нивелирования. После его окончания включается лазерный луч (в ротационном или нормальном режиме).

#### 5.6 Светодиодные индикаторы

См. главу с описанием «Светодиодные индикаторы на ротационном лазере PR 300-HV2S».

#### 5.7 Установка элементов питания в PRA 300

##### ОПАСНО

Не устанавливайте поврежденные элементы питания.

##### ОПАСНО

Не используйте совместно новые и старые элементы питания. Не используйте элементы питания разных изготовителей или разных типов.

##### УКАЗАНИЕ

PRA 300 должен эксплуатироваться только с теми элементами питания, которые изготовлены в соответствии с международными стандартами.

1. Откройте гнездо для элементов питания лазерного приемника.
2. Вставьте элементы питания в лазерный приемник.

**УКАЗАНИЕ** При установке элементов питания соблюдайте правильную полярность!



3. Закройте гнездо для элементов питания.

#### 5.8 Объединение в пару

Инструмент и пульт ДУ/лазерный приемник при поставке объединены в пару. Другие лазерные приемники того же типа или штативы PRA 90 с автоматическим управлением без предварительного объединения в пару к работе не готовы. Чтобы использовать инструмент с этой оснасткой, их следует настроить друг на друга (т. е. «объединить в пару»). Объединение в пару обуславливает однозначное распределение функций объединяемых инструментов. Инструмент и штатив PRA 90 с автоматическим управлением принимают сигналы только от объединенных в пару пульта ДУ/лазерного приемника. Объединение в пару обеспечивает работу рядом с другими ротационными лазерными нивелирами без опасности изменения настроек с их стороны.




#### 5.8.1 Объединение в пару инструмента и лазерного приемника



1. Нажмите одновременно кнопки «Вкл/Выкл»  на инструменте и на лазерном приемнике и удерживайте их нажатыми не менее 3 секунд. При успешном завершении процедуры объединения в пару на лазерном приемнике раздается звуковой сигнал, а на инструменте мигают все светодиоды. Одновременно на дисплее лазерного приемника появляется изображенный выше символ . После объединения в пару инструмент и приемник включаются автоматически.
2. Снова включите объединенные в пару инструменты.

#### 5.8.2 Объединение в пару штатива PRA 90 и приемника












1. Нажмите одновременно кнопки «Вкл/Выкл»  на штативе PRA 90 с автоматическим управлением и на лазерном приемнике и удерживайте их нажатыми не менее 3 секунд. При успешном завершении процедуры объединения в пару на лазерном приемнике раздается звуковой сигнал, а на инструменте мигают все светодиоды. Одновременно на дисплее лазерного приемника появляется изображенный выше символ . После объединения в пару инструмент и приемник включаются автоматически.
2. Снова включите объединенные в пару инструменты. На дисплее лазерного приемника отображается инструмент вместе со штативом .

## 6 Эксплуатация

### 6.1 Обзор общих символов

Обзор общих символов


**Общие символы**

	Действие успешно завершено.
	Информация
	Предупреждение
	Активирована функция «антишок»
	Активирован спящий режим
	Ротационный лазер в спящем режиме
	Активирован режим наклона
	Активировано автоматическое электронное выравнивание
	Ручное выравнивание

### 6.2 Проверка инструмента

Перед проведением важных измерений проверяйте точность инструмента, особенно после его падения на землю или после нестандартных механических воздействий на него (см. 7.6).

### 6.3 Включение инструмента

Нажмите кнопку «Вкл/Выкл» .


**УКАЗАНИЕ**

После включения активируется режим автоматического нивелирования.


### 6.4 Работа с лазерным приемником/пультом ДУ PRA 300

PRA 300 является одновременно лазерным приемником и пультом ДУ. Пульт ДУ облегчает работу с ротационным лазерным нивелиром и применяется для использования некоторых функций инструмента. При включении лазерного луча подается световой и звуковой сигналы.


#### 6.4.1 Работа с лазерным приемником PRA 300 в качестве ручного инструмента

1. Нажмите кнопку «Вкл/Выкл» .  
**УКАЗАНИЕ** Если приемник был активирован до включения ротационного лазера PR 300, на дисплее приемника еще не отображается ни один лазерный луч.
2. Держите лазерный приемник окном для детектирования непосредственно в плоскости вращения лазерного луча.






#### 6.4.2 Работа с лазерным приемником в держателе PRA 83







1. Вставьте приемник под углом в резиновый кожух PRA 83 до его надежной фиксации. Убедитесь в том, что окно для детектирования и кнопки находятся на передней стороне.
2. Установите приемник вместе с резиновым кожухом на рукоятку. Кожух и рукоятка соединены между собой посредством магнитного крепления.
3. Включите приемник с помощью кнопки «Вкл/Выкл» .
4. Расфиксируйте поворотную ручку.
5. Надежно закрепите держатель приемника PRA 83 на телескопической или нивелировочной штанге путем фиксации поворотной ручки.
6. Держите лазерный приемник окном для детектирования непосредственно в плоскости вращения лазерного луча.

#### 6.4.3 Работа с нивелиром PRA 81

1. Разблокируйте затвор на PRA 81.
2. Установите лазерный приемник в нивелир PRA 81.
3. Заблокируйте затвор на PRA 81.
4. Включите лазерный приемник с помощью кнопки «Вкл/Выкл» .
5. Держите лазерный приемник окном для детектирования непосредственно в плоскости вращения лазерного луча.
6. Позиционируйте лазерный приемник таким образом, чтобы на индикаторе расстояния отображался «0».
7. Измерьте нужное расстояние с помощью рулетки.

#### 6.5 Опции меню на лазерном приемнике/пульте ДУ PRA 300

1. Во время управления можно в любой момент нажимать кнопку меню .  
В поле индикации появится меню.
2. С помощью кнопок со стрелками  или  выполняется выбор нужных пунктов меню.  
**УКАЗАНИЕ** С помощью кнопок со стрелками  или  можно выбирать те или иные варианты настройки.  
С помощью кнопки **OK** можно сохранять свой выбор.





	Громкость
	Единицы измерения
	Системная настройка
	Настройка инструмента
	Информация
	Назад


3. С помощью кнопки меню  или кнопки «Назад»  можно в любой момент выйти из меню.

#### 6.5.1 Настройка громкости


При каждом включении лазерного приемника активна настройка громкости «Нормально». Путем нажатия кнопки функции регулировки громкости в меню можно изменять громкость звука. Доступны следующие 4 варианта:

«Тихо», «Нормально», «Громко» и «Выкл». После каждого выбора выполняется автоматический обратный переход в нормальный режим управления.











	Громкость Громко
	Громкость Нормально
	Громкость Тихо
	Громкость Выкл

Вы можете нажать кнопку «Назад» , чтобы вернуться в меню.

### 6.5.2 Настройка единиц измерения

С помощью функции единиц измерения в меню можно настраивать нужную точность цифровой индикации в миллиметрах или дюймах. После каждого выбора выполняется автоматический обратный переход в нормальный режим управления. Для возврата в меню вы можете нажать кнопку «Назад» .

#### Единицы измерения












	1 мм		1/16"
	2 мм		1/8"
	5 мм		1/4"
	10 мм		1/2"
	25 мм		1"

### 6.5.3 Настройка системы

Доступны следующие пункты меню: активация/деактивация лучей  и спящего режима .

#### 6.5.3.1 Активация/деактивация лазерных лучей

Вы можете отключать лазерный луч PR 300-HV2S на одной или нескольких сторонах инструмента. Эта функция требуется, если на одной строительной площадке используется несколько лазеров и Вы хотите исключить прием сигналов других лазеров. Плоскость излучения разделена на 4 квадранта. Они маркированы на корпусе и могут задаваться следующим образом.








1. Выберите в меню  системные настройки  и подтвердите выбор нажатием кнопки подтверждения **OK**.
2. Выберите функцию активации/деактивации лучей  и подтвердите выбор нажатием кнопки подтверждения **OK**.
3. Перейдите к нужному квадранту с помощью кнопок навигации    .
4. Деактивируйте/активируйте квадрант нажатием кнопки «OK» **OK**.
5. Подтвердите эту настройку с помощью кнопки подтверждения . Если квадрант виден, то статус «включен». Если квадрант не виден, то статус «выключен».
6. При нажатии кнопки «Назад»  выполняется возврат к пункту меню «Системная настройка» . Путем нажатия кнопки меню  можно вернуться в режим управления.

**УКАЗАНИЕ** Настройки, которые касаются инструмента, активируются, если инструмент включен и с ним установлена радиосвязь.















### 6.5.3.2 Активация/деактивация спящего режима


Спящий режим PR 300-HV2S позволяет экономить электроэнергию. Лазер отключается, благодаря чему увеличивается продолжительность работы аккумулятора.

1. Нажмите на PRA 300 кнопку «Меню» .
2. Выберите системную настройку .
3. С помощью кнопок со стрелками   перейдите к опции «Спящий режим» .
4. Подтвердите выбор этого пункта меню нажатием кнопки «ОК» .
5. Активируйте/деактивируйте выбор спящего режима нажатием кнопки подтверждения .


**УКАЗАНИЕ** Все настройки сохраняются.

### 6.5.4 Настройки инструмента

 Чувствительность функции «анти-шок»		сильная вибрация, низкая чувствительность при ударных/вибрационных нагрузках
		средняя
		низкая
% <hr/> ‰ Единицы измерения в режиме наклона		процент
		градус
		промилле
		миллиметр
<hr/> in Единицы измерения		дюйм
		Вкл
Радиосвязь		Вкл
		Выкл


Настройки, которые касаются инструмента, активируются, если инструмент включен и с ним установлена радиосвязь. С помощью кнопки «Назад»  можно вернуться в главное меню.

#### 6.5.4.1 Деактивация функции «антишок»

1. Включите ротационный лазерный нивелик (см. 6.3).
2. Нажмите кнопку деактивации функции «антишок» .  
Непрерывное свечение светодиода деактивации функции «антишок» сигнализирует о том, что эта функция деактивирована.  
При деактивации функции «антишок» инструмент больше не реагирует на ударные/вибрационные нагрузки.
3. Для возврата в стандартный режим следует выключить инструмент и включить его повторно.



#### 6.5.4.2 Единицы измерения в режиме наклона

В этом меню для ввода угла наклона можно задавать следующие единицы измерения: проценты, градусы и промилле.

1. Нажмите на PRA 300 кнопку «Меню» .
2. Нажмите кнопку настройки инструмента .
3. С помощью кнопок со стрелками перейдите к опции «Единицы измерения в режиме наклона»  $\frac{\%}{\text{град}} \frac{\text{мм}}{\text{м}}$ .
4. Подтвердите выбор этого пункта меню нажатием кнопки **OK**.
5. Перейдите к нужной единице измерения и активируйте ее нажатием кнопки **OK**.




#### 6.5.4.3 Единицы измерения

В пункте меню «Единицы измерения» можно переключаться между метрическими и имперскими единицами измерения.

1. Нажмите на PRA 300 кнопку «Меню» .
2. Нажмите кнопку настройки инструмента .
3. Нажмите одну из кнопок со стрелками для выбора опции «Единицы измерения»  $\frac{\text{мм}}{\text{ин}}$ .
4. Подтвердите выбор этого пункта меню нажатием кнопки **OK**.
5. Перейдите к нужной единице измерения и активируйте ее нажатием кнопки **OK**.




#### 6.5.4.4 Радиосвязь



При необходимости можно деактивировать радиосвязь приемника и использовать приемник/пульт ДУ только в качестве приемника (мишени).

1. Нажмите на PRA 300 кнопку «Меню» .
2. Нажмите кнопку настройки инструмента .
3. С помощью кнопок со стрелками перейдите к опции «Радиосвязь» .
4. Подтвердите выбор этого пункта меню нажатием кнопки **OK**.
5. Перейдите к нужной установке радиосвязи и активируйте ее нажатием кнопки **OK**.

#### 6.5.5 Информация


При выборе этого пункта меню вам будут доступны следующие опции:

	Здесь можно запросить версию ПО инструмента, приемника и PRA 90.
Версия ПО	
	Здесь можно вызвать дату последней калибровки.
Дата последней калибровки	
	QR-код можно сканировать с помощью смартфона, после чего будет выполнен переход к анимационному ролику с пояснениями к работе с системой.
QR-код	

С помощью кнопки меню  или кнопки «Назад»  можно в любой момент выйти из меню.

## 6.6 Работа в горизонтальной плоскости

### 6.6.1 Установка

1. В зависимости от конкретной задачи установите инструмент, например, на штатив. В виде альтернативы ротационный лазер можно также монтировать на настенный держатель. Макс. угол наклона опорной поверхности не должен превышать  $\pm 5^\circ$ .
2. Нажмите кнопку «Вкл/Выкл» . Светодиод «Автоматическое нивелирование» мигает зеленым и статус нивелирования отображается на панели управления лазерного приемника. После завершения нивелирования включается лазерный луч, начинается вращаться ротационная головка и постоянно горит светодиод автоматического нивелирования.

### 6.6.2 Выравнивание со штативом с автоматическим управлением PRA 90

#### УКАЗАНИЕ



Эта функция доступна только при наличии штатива PRA 90 с автоматическим управлением.

При первом использовании лазерный приемник PRA 300 должен быть объединен в пару со штативом (см. 6.9.2)



С помощью доступного в виде опции штатива PRA 90 с автоматическим управлением возможна ручная или автоматическая настройка высоты плоскости лазерного луча в соответствии с нужным уровнем.

1. Смонтируйте инструмент со штативом PRA 90 с автоматическим управлением.
2. Включите ротационный лазерный нивелир, штатив с автоматическим управлением и лазерный приемник. Теперь выровняйте высоту плоскости лазерного луча вручную (см. 6.6.2.1) или автоматически (см. 6.6.2.2).

#### 6.6.2.1 Ручное выравнивание

Нажмите на лазерном приемнике кнопки   или кнопки со стрелками на PRA 90 для смещения горизонтальной плоскости параллельно вверх или вниз.

#### 6.6.2.2 Автоматическое выравнивание

1. Установите лазерный приемник стороной приема в соответствии с нужной высотой в направлении панели управления PRA 90. Надежно удерживайте лазерный приемник во время процесса выравнивания, обеспечив свободный обзор между лазерным приемником и инструментом.
2. Дважды нажмите кнопку автоматического выравнивания  на лазерном приемнике. Повторное двойное нажатие завершает процесс выравнивания. Запускается процесс выравнивания плоскости лазерного луча, и штатив перемещается вверх или вниз. В течение этого процесса подается непрерывный звуковой сигнал. Как только лазерный луч попадет в поле детектирования лазерного приемника, он начнет смещаться к метке (к опорной плоскости). После достижения нужной позиции и завершения автоматического выравнивания инструмента в течение 5 секунд подается звуковой сигнал, который сигнализирует об окончании процесса. Символ автоматического выравнивания  больше не отображается.



3. Проверьте настройку высоты на дисплее.

- Удалите лазерный приемник.

**УКАЗАНИЕ** Если процесс автоматического выравнивания был неудачным, подаются короткие звуковые сигналы и символ автоматического выравнивания  гаснет.

**УКАЗАНИЕ** Кроме того, на приемнике появляется предупреждение о том, что он находится вне допустимой зоны приема.


### 6.7 Работа в вертикальной плоскости

- Установите инструмент для работы в вертикальной плоскости на подходящем для этого штативе, фасадном адаптере/держателе со шнуровой оснасткой или на настенном держателе так, чтобы панель управления инструмента была направлена вверх. В виде альтернативы инструмент можно также установить на резиновые опоры задних ручек.

**УКАЗАНИЕ** Оптимальная радиосвязь с PRA 300 обеспечивает та сторона инструмента, которая подключается к панели управления справа.

**УКАЗАНИЕ** Для соблюдения точности инструмент должен быть установлен на ровной поверхности или правильно закреплен на штативе или другом приспособлении.

- Выровняйте ротационный лазер с помощью прицела и мушки в нужном направлении.

- Нажмите кнопку «Вкл/Выкл» .





После завершения нивелирования инструмент активирует режим лазера с плоскостью вращающегося лазерного луча, проецируемой вертикально вниз. Эта проецируемая точка является точкой отсчета (не основанием перпендикуляра) и служит для позиционирования инструмента.

- Теперь выровняйте инструмент таким образом, чтобы проецируемая лазерная точка была выровнена точно по точке отсчета (напр. по гвоздю в шнуровой оснастке).

- Теперь выровняйте плоскость лазерного луча вручную (см. 6.7.1) или автоматически (см. 6.7.2) по второй точке отсчета.


Как только вы начнете выполнять выравнивание, лазерный луч начнет автоматически вращаться.

#### 6.7.1 Ручное выравнивание


- Нажмите на лазерном приемнике кнопки со стрелками    , чтобы выровнять вертикальную плоскость вручную.

#### 6.7.2 Автоматическое выравнивание и контроль

- Закрепите или удерживайте лазерный приемник меткой относительно нужной точки и в направлении инструмента.

- Дважды нажмите кнопку автоматического выравнивания . Повторное двойное нажатие завершает процесс выравнивания.

Запускается процесс выравнивания плоскости лазерного луча. В течение этого процесса подается непрерывный звуковой сигнал.


Вы можете изменить направление процесса поиска путем однократного нажатия кнопки автоматического выравнивания .

Как только лазерный луч попадет в поле детектирования, он начнет перемещаться к метке (к опорной плоскости).

После достижения позиции (метка найдена) в течение 5 секунд подается непрерывный звуковой сигнал, который сигнализирует о завершении процесса.

Лазерный приемник автоматически переходит в режим мониторинга и контролирует через регулярные промежутки времени плоскость лазерного луча на смещение. В случае смещения плоскость лазерного луча вновь смещается на заданный меткой уровень (если это возможно). Если заданный по метке уровень находится вне диапазона нивелирования ( $\pm 5^\circ$ ) или имеет место помеха для прямого визуального контакта между инструментом и лазерным приемником в течение длительного времени, или процесс выравнивания не был завершен в течение двух минут, раздаются короткие звуковые сигналы, лазер больше не вращается, символ автоматического выравнивания гаснет. Это сигнализирует о прерывании автоматического процесса выравнивания.








3. Если после завершения автоматического процесса выравнивания вы не хотите позиционировать приемник, а хотите продолжать использовать его (в качестве мишени), то путем двойного нажатия кнопки автоматического выравнивания  можно снова выйти из режима контроля.

## 6.8 Работа с наклоном


### УКАЗАНИЕ





Если инструмент регистрирует изменения температуры в диапазоне до  $10^{\circ}$ , вращение лазерного луча приостанавливается примерно на 40 с. В это время инструмент корректирует любые возможные ошибки, обусловленные изменением температуры. После автоматической корректировки инструмент вновь настраивает плоскость лазерного луча на предыдущее значение наклона и лазер начинает вращаться.

	Попадание воды в инструмент
	Нивелирование выключено, для работы адаптером угла наклона
	Последнее значение наклона
	Ось X
	Ось Y

Наклон может задаваться либо вручную, либо автоматически, либо с помощью адаптера угла наклона PRA 79.

### 6.8.1 Установка

1. Установите ротационный лазер на штатив.
2. Расположите ротационный лазер на первой точке отсчета либо на верхнем, либо на нижнем краю наклонной плоскости.
3. Встаньте за инструментом, лицом к панели управления.
4. С помощью прицела и мушки на верхней части инструмента выровняйте инструмент параллельно наклонной плоскости на второй точке отсчета.
5. Включите лазерный приемник .









6. Включите инструмент  и нажмите кнопку (активации) режима наклона .  
Загорится светодиод режима наклона.  
По окончании выравнивания (нивелирования) включается лазерный луч. Теперь на панели управления PRA 300 отображаются следующие варианты наклона:
  - цифровое изменение значения X или Y ;
  - выключение нивелирования (для использования с адаптером угла наклона PRA 79);
  - вызов последнего значения .


Для более точного выравнивания после настройки угла наклона выполните автоматическое или ручное электронное выравнивание наклона (см. 6.8.2.2). Углы наклона на PRA 300 могут настраиваться/отображаться в %, ‰ или в ° (см. 6.5.4).

### 6.8.2 Ручная цифровая регулировка наклона

На приемнике/пульте ДУ можно вводить значения наклона в диапазоне до 20 %. Дисплей лазерного приемника отображает угол наклона. При дополнительном использовании адаптера угла наклона или наклоненного вперед штатива обеспечивается возможность установки наклона в диапазоне до 25 %.

Вы можете регулировать значения наклона по оси X и Y одновременно или только по одной из них.

1. С помощью кнопки со стрелкой  или  перейдите к программируемой кнопке X и подтвердите выбор нажатием **OK**.
2. Затем выберите посредством кнопок со стрелками  или  число или знак, которые вы хотите задать, и активируйте выбранные настройки нажатием **OK**.
3. Посредством кнопок со стрелками  или  задайте значение и подтвердите каждый разряд нажатием **OK**. Только после этого новая настройка будет доступна для выбора.
4. После ввода нужного значения подтвердите его нажатием **OK**.
5. С помощью кнопки со стрелкой перейдите к кнопке подтверждения  и нажмите **OK**.
6. Теперь вы можете ввести еще одно значение для оси Y или перейти к подтверждению . Лазер будет перенастроен только после подтверждения этого шага.

**УКАЗАНИЕ** В виде альтернативы перед нажатием «OK» можно нажать кнопку «Назад»  для возврата в главное меню; введенные вами значения будут удалены.

#### 6.8.2.1 Автоматическое электронное выравнивание наклонной плоскости (опция)

После предварительного выравнивания ротационного лазера и настройки угла наклона (см. выше) выравнивание PR 300-HV2S можно оптимизировать посредством запатентованной Hilti функции автоматического электронного выравнивания наклона.

1. Позиционируйте лазерный приемник PRA 300 по центру напротив ротационного лазера PR 300-HV2S на краю наклонной плоскости относительно второй точки отсчета. Вы можете либо спокойно его держать, либо зафиксировать с помощью держателя PRA 83.
2. После ввода угла наклона путем двойного нажатия кнопки «ABTO» на PRA 300 выберите функцию автоматического электронного выравнивания и подтвердите выбор нажатием **OK**.

Анимация на PRA 300 покажет процесс автоматического выравнивания. Как только он будет завершен, выравнивание на PRA 300 будет являться корректным.

После успешного выравнивания функция автоматически завершается и лазер выравнивается относительно поля приема приемника.

Между предварительным выравниванием с помощью прицела и мушки и точным выравниванием посредством функции автоматического электронного выравнивания наклона возможны отклонения. Так как автоматический электронный метод точнее оптического, функцию электронного выравнивания наклона рекомендуется использовать всегда в качестве эталона.

В строке меню всегда видно, было ли выполнено автоматическое электронное выравнивание (наведение). Если система выключена, отклонение относительно выравнивания с помощью прицела и мушки вновь сбрасывается.

Лазер ищет приемник сначала по оси X, а затем по оси Y. Выравнивание возможно только под углом +/- 5°.

#### 6.8.2.2 Ручное электронное выравнивание наклона (опция)

После предварительного выравнивания ротационного лазера и настройки угла наклона (см. выше) выравнивание PR 300-HV2S можно оптимизировать посредством запатентованной Hilti функции ручного электронного выравнивания наклона.


1. Позиционируйте PRA 300 по центру напротив PR 300-HV2S на краю наклонной плоскости. Вы можете либо спокойно его держать, либо зафиксировать с помощью PRA 83.

**УКАЗАНИЕ** Поле детектирования можно выровнять на второй точке отсчета.


2. Активируйте на PR 300-HV2S функцию ручного электронного выравнивания наклона путем нажатия кнопки электронного выравнивания наклона.  
Если мигают стрелки электронной системы выравнивания наклона, PRA 300 не выполняет прием лазерного луча PR 300-HV2S.
3. Если загорается левая стрелка, выровняйте PR 300-HV2S в направлении по часовой стрелке.
4. Если загорается правая стрелка, выровняйте PR 300-HV2S в направлении против часовой стрелки.  
Если загораются обе стрелки, выравнивание по PRA 300 является правильным.  
После успешного завершения выравнивания (обе стрелки горят постоянно в течение 10 секунд) функция автоматически завершается.
5. Теперь зафиксируйте ротационный лазерный нивелир на штативе, чтобы исключить его непреднамеренное вращение.
6. Функцию электронного выравнивания наклона можно также отключить путем нажатия кнопки ручного электронного выравнивания наклона.  
**УКАЗАНИЕ** Между предварительным выравниванием с помощью прицела и мушки и точным выравниванием посредством функции ручного электронного выравнивания наклона возможны отклонения. Так как ручной электронный метод точнее оптического, функцию электронного выравнивания наклона рекомендуется использовать всегда в качестве эталона.

### 6.8.3 Автоматическое измерение имеющегося наклона

С помощью этой функции можно автоматически генерировать наклонную плоскость лазерного луча между 2 точками и определять угол наклона между этими точками.

1. Установите инструмент, как описано в 6.8.1, на верхней кромке наклонной плоскости.
2. Смонтируйте лазерный приемник вместе с держателем приемника PRA 83, например, на телескопической рейке PUA 53.
3. Позиционируйте приемник непосредственно перед ротационным лазером, выровняйте его по высоте плоскости лазерного луча и зафиксируйте на второй точке отсчета на телескопической рейке.
4. Позиционируйте приемник вместе с телескопической рейкой на нижней кромке наклонной плоскости и дважды нажмите кнопку автоматического выравнивания  с подтверждением нажатием кнопки **OK**.

**УКАЗАНИЕ** Повторное двойное нажатие кнопки «АВТО» завершает процесс выравнивания. Активируется процесс выравнивания плоскости лазерного луча. В течение этого процесса подается непрерывный звуковой сигнал.

5. Вы можете изменить направление процесса поиска путем однократного нажатия кнопки автоматического выравнивания .

Как только лазерный луч попадает в поле детектирования, он фиксируется на метке (опорная плоскость). После достижения позиции (метка найдена) в течение 5 секунд подается непрерывный звуковой сигнал, который сигнализирует о завершении процесса.

Символ автоматического выравнивания больше не отображается на дисплее лазерного приемника, и приемник автоматически переключается в нормальный режим работы.

На дисплее лазерного приемника отображается новая наклонная плоскость.


6. Считайте значение угла наклона между двумя точками (точки стояния инструмента и лазерного приемника) на дисплее лазерного приемника.

**УКАЗАНИЕ** В виде опции в конце возможно проведение процедуры автоматического электронного выравнивания (Auto E-Targeting) 6.8.2.1.

### 6.8.4 Регулировка наклона с помощью адаптера угла наклона PRA 79


#### **УКАЗАНИЕ**

Убедитесь в правильной установке адаптера угла наклона между штативом и инструментом (см. руководство по эксплуатации PRA 79).

1. В зависимости от конкретной задачи установите на штатив, например, адаптер угла наклона PRA 79.
2. Расположите штатив либо на верхнем, либо на нижнем краю наклонной плоскости.
3. Смонтируйте ротационный лазерный нивелир на адаптере угла наклона и с помощью метки на верхней части PR 300-HV2S выровняйте инструмент включая адаптер угла наклона параллельно плоскости наклона. Панель управления PR 300-HV2S должна находиться на стороне, противоположной направлению наклона.
4. Убедитесь в том, что адаптер угла наклона находится в исходном положении (0°).
5. Включите инструмент (см. 6.3).
6. Нажмите кнопку (активации) режима наклона .

На панели управления ротационного лазера загорится светодиод режима наклона.

Запускается автоматическое нивелирование инструмента. Как только процесс нивелирования завершится, ротационный лазер включается и начинает вращаться.

7. Теперь выберите на приемнике функцию деактивации нивелирования .

8. Установите нужный наклон на адаптере угла наклона.

**УКАЗАНИЕ** При ручной настройке наклона PR 300-HV2S выполняет однократное нивелирование плоскости лазерного луча и затем фиксирует данную настройку. Вибрации, изменения температуры или иные факторы воздействия, возникающие в ходе рабочего дня, могут изменять положение плоскости лазерного луча.

**УКАЗАНИЕ** Для перехода к цифровой ручной настройке X/Y следует вернуться в стандартный режим. Для этого необходимо перезапустить систему.

### 6.9 Повторный вызов последнего значения

После выключения и перестановки инструмента можно вызвать последнее сохраненное значение наклона на приемнике.

1. Снова включите инструмент **Ⓞ** и активируйте на нем режим наклона **△**.

Первый пункт меню является последним значением.

2. Выберите значение с помощью **OK**.
3. Проверьте, действительно ли соответствуют значения по оси X и Y.
4. Подтвердите значения нажатием **OK**.

После этого ротационный лазерный нивелир вновь установится на предварительно заданное значение угла наклона.

### 6.10 Сброс значения X/Y **IT**

Для быстрого обнуления значений X и Y используйте программируемую кнопку «Сброс на 0».

### 6.11 Возврат в стандартный режим

Для возврата в стандартный режим следует выключить инструмент и включить его повторно.

## 7 Уход и техническое обслуживание

### 7.1 Очистка и сушка

1. Сдуйте пыль с выходных окон.
2. Не касайтесь стекол пальцами.
3. Для очистки пользуйтесь только чистой и мягкой тканью; в случае необходимости слегка смочите ткань чистым спиртом или небольшим количеством воды.

**УКАЗАНИЕ** Слишком шероховатый материал для очистки может поцарапать стекло и ухудшить точность инструмента.

**УКАЗАНИЕ** Не применяйте никаких других жидкостей, поскольку они могут повредить пластиковые детали.

4. Сушите оборудование с соблюдением предписанного температурного диапазона, указанного в технических характеристиках.

**УКАЗАНИЕ** При хранении инструмента соблюдайте температурный режим, особенно зимой и летом, если он хранится в салоне автомобиля.

### 7.2 Уход за литий-ионными аккумуляторами

#### **УКАЗАНИЕ**

Проведение регенерации литий-ионных аккумуляторных блоков, как в случае никель-кадмиевых/никель-металлогидридных аккумуляторов, не требуется.

#### **УКАЗАНИЕ**

Прерывание процесса зарядки аккумулятора не влияет на срок его службы.

#### **УКАЗАНИЕ**

Процесс зарядки может быть начат в любое время. Это не влияет на срок службы аккумулятора. В отличие от никель-кадмиевых/никель-металлогидридных аккумуляторов у литий-ионных аккумуляторов отсутствует эффект памяти.

#### **УКАЗАНИЕ**

Аккумуляторы лучше всего хранить в полностью заряженном состоянии в сухом и прохладном месте. Хранение аккумуляторов при высокой температуре окружающей среды (например за оконным стеклом) приводит к сокращению срока службы и повышению уровня саморазряда их элементов.

#### **УКАЗАНИЕ**

Вследствие окисления или перегрузки снижается емкость аккумуляторов и они больше не заряжаются полностью. Использование окислившихся аккумуляторов возможно, но такие блоки подлежат своевременной замене.

1. Не допускайте попадания влаги.
2. Перед первым вводом в эксплуатацию полностью заряжайте аккумуляторы.



- Заряжайте аккумуляторы при заметном снижении мощности инструмента.  
**УКАЗАНИЕ** Своевременная зарядка повышает срок службы аккумуляторов.  
**УКАЗАНИЕ** При дальнейшей эксплуатации аккумулятора происходит автоматическое прерывание разрядки, прежде чем произойдет возможное повреждение аккумуляторных элементов. Инструмент при этом отключается.
- Заряжайте литий-ионные аккумуляторы с помощью допущенных к эксплуатации фирмой Hilti зарядных устройств.

### 7.3 Хранение

- Если инструмент хранился во влажном месте, выньте его и выполните следующее. Высушите и очистите инструменты, переносную сумку и принадлежности (с соблюдением рабочей температуры). Заново упакуйте оборудование, но только после того, как оно полностью высохнет.
- После длительного хранения или транспортировки инструмента проведите пробное измерение перед его использованием.
- Перед длительным хранением извлекайте аккумуляторы и элементы питания из инструмента и лазерного приемника. Потекшие элементы питания/аккумуляторы могут повредить инструмент и лазерный приемник.

### 7.4 Транспортировка

Используйте для транспортировки или отправки оборудования транспортные контейнеры фирмы Hilti либо упаковку аналогичного качества.

#### **ОСТОРОЖНО**

**Перед отправкой инструмента всегда извлекайте элементы питания/отсоединяйте аккумулятор.**

### 7.5 Сервисный центр измерительной техники Hilti

Сервисный центр измерительной техники Hilti проводит проверку и – в случае отклонения – восстановление и повторную проверку соответствия спецификации инструмента. Соответствие спецификации на момент проверки подтверждается сертификатом сервисной службы в письменном виде.

Рекомендуется:

- Выбирать подходящую периодичность проверки в зависимости от штатной нагрузки инструмента.
- Проводить проверку инструмента в сервисном центре измерительной техники Hilti не реже одного раза в год.
- Проводить проверку инструмента в сервисном центре измерительной техники Hilti после штатной нагрузки инструмента.

- Проводить проверку инструмента в сервисном центре измерительной техники Hilti перед проведением/выполнением важных работ/заданий. Проверка в сервисном центре измерительной техники Hilti не означает освобождение пользователя от обязательной проверки инструмента перед и во время его использования.

### 7.6 Проверка точности

#### **УКАЗАНИЕ**

Для соблюдения требований технических спецификаций инструмент следует регулярно проверять (по крайней мере перед каждой масштабной работой)!

#### **УКАЗАНИЕ**

При следующих условиях можно исходить из того, что инструмент в случае падения будет продолжать работать исправно и с той же точностью, что и до падения:

При падении не была превышена высота, указанная в технических характеристиках.

Инструмент при падении не получил механических повреждений (например не была повреждена пентапризма).

Инструмент генерирует в ходе эксплуатации вращающийся лазерный луч.

До падения инструмент тоже работал исправно.

#### 7.6.1 Проверка горизонтальной главной и поперечной оси

- Установите штатив на расстоянии прим. 20 м от стены и выровняйте головку штатива посредством ватерпаса по горизонтали.
- Установите инструмент на штатив и выровняйте головку инструмента с помощью метки по стене.
- С помощью приемника захватите точку (точка 1) и отметьте ее на стене.
- Поверните инструмент вокруг оси по часовой стрелке на 90°. Высоту инструмента при этом изменять не допускается.
- С помощью приемника захватите вторую точку (точка 2) и отметьте ее на стене.
- Повторите шаги 4 и 5 еще дважды, захватите с помощью приемника точки 3 и 4 и отметьте их на стене.

При правильном выполнении вертикальное расстояние между двумя отмеченными точками 1 и 3 (главная ось) или точками 2 и 4 (поперечная ось) должно быть < 2 мм (при 20 м). При большем отклонении перешлите инструмент в сервисный центр Hilti для калибровки.








### 7.6.2 Проверка вертикальной оси 19 20









1. Установите инструмент вертикально на ровное основание на расстоянии прим. 10 м от стены.
2. Выровняйте рукоятки инструмента параллельно стене.
3. Включите инструмент и отметьте на основании (полу) точку отсчета (R).
4. С помощью приемника отметьте на стене точку на нижнем краю стены.
5. С помощью приемника отметьте точку (B) на высоте прим. 10 м.
6. Разверните инструмент на 180° и выровняйте его по точке отсчета (R) на основании и по нижней отмеченной точке (A) на стене.
7. С помощью приемника отметьте точку (C) на высоте прим. 10 м.
8. При правильном выполнении горизонтальное расстояние между двумя отмеченными на 10-метровой высоте точками (B и C) должно быть < 1 мм (на расстоянии 10 м).

**УКАЗАНИЕ** При большем отклонении: отправьте инструмент в сервисный центр Hilti для калибровки.

## 8 Поиск и устранение неисправностей

Любая индикация сопровождается символом «Информация» или «Предупреждение» (см. главу «Обзор общих символов»).

Индикация	Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
 Слишком большой угол наклона.	Невозможно установить инструмент под заданным углом наклона.	Слишком большой угол наклона	Заново позиционируйте инструмент для его установки в соответствии с введенным значением наклона.
 Неправильное положение ротационного лазера.	Нивелирование инструмента невозможно.	Инструмент неправильно позиционирован, слишком большой наклон вперед.	Заново позиционируйте инструмент, чтобы попасть в область нивелирования.
 Ротационный лазер - Вибрации	Инструмент был подвержен ударной/вибрационной нагрузке.	Ротационный лазер подвергся ударным/вибрационным нагрузкам и точность не может быть гарантирована.	Перезапустите систему и выполните контрольное измерение перед началом работ.
 Контроль прерван.	Контроль между инструментом и лазерным приемником был прерван.	Приемник в течение более двух минут не обнаружил ни одного лазерного луча.	Следует перезапустить инструмент и заново выполнить выравнивание вертикального лазерного луча.
 Символ аккумулятора - Приемник	Аккумулятор приемника почти разряжен.	Аккумулятор приемника почти разряжен.	Зарядите аккумулятор в ближайшее время.
 Символ аккумулятора - Ротационный лазер	Аккумулятор ротационного лазера почти разряжен.	Аккумулятор ротационного лазера почти разряжен.	Зарядите аккумулятор в ближайшее время.
 Символ аккумулятора - Штатив	Аккумулятор штатива почти разряжен.	Аккумулятор штатива почти разряжен.	Зарядите аккумулятор в ближайшее время.

Индикация	Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
 Autoalignment (Автоматическое нивелирование)	Процесс автоматического нивелирования был прерван.	Приемник не обнаружил ни одного лазерного луча в течение 2 минут.	Процесс следует перезапустить.
 Auto-E-Targeting (Автоматическое электронное выравнивание)	Функция Auto-E-Targeting (Автоматическое электронное выравнивание) не запускается.	Приемник вне диапазона автоматического электронного выравнивания.	Удерживайте приемник в плоскости лазерного луча.
 Функция Autoalignment (Автоматическое нивелирование) невозможна	Автоматическое нивелирование в данный момент невозможно.	В ходе работы некоторых пунктов меню автоматическое нивелирование невозможно.	Выйдите из открытого в настоящий момент пункта меню и повторите попытку.
 Символ аккумулятора - Приемник	Аккумулятор приемника разряжен.	Аккумулятор приемника разряжен.	Зарядите аккумулятор.
 Символ аккумулятора - Ротационный лазер	Аккумулятор ротационного лазера разряжен.	Аккумулятор ротационного лазера разряжен.	Зарядите аккумулятор.
 Символ аккумулятора - Штатив	Аккумулятор штатива разряжен.	Аккумулятор штатива разряжен.	Зарядите аккумулятор.
 Отображаемый символ	Автоматическое электронное выравнивание не выполняется.	Приемник вне диапазона автоматического электронного выравнивания.	Удерживайте приемник в плоскости лазерного луча.
 Функция Auto-E-Targeting (Автоматическое электронное выравнивание) не работает.	Функция Auto-E-Targeting (Автоматическое электронное выравнивание) не работает.	Невозможно завершить автоматическое электронное выравнивание.	Перезапустите процесс автоматического электронного выравнивания.

ru

## 9 Утилизация

### ВНИМАНИЕ

Нарушение правил утилизации оборудования может иметь следующие последствия: при сжигании деталей из пластмассы образуются токсичные газы, которые могут представлять угрозу для здоровья.

Если батареи питания повреждены или подвержены воздействию высоких температур, они могут взорваться и стать причиной отравления, возгораний, химических ожогов или загрязнения окружающей среды.

При нарушении правил утилизации оборудование может быть использовано посторонними лицами, не знакомыми с правилами обращения с ним. Это может стать причиной серьезных травм, а также причиной загрязнения окружающей среды.



Большинство материалов, из которых изготовлены изделия Hilti, подлежит вторичной переработке. Перед утилизацией следует тщательно рассортировать материалы. Во многих странах компания Hilti уже заключила соглашения о приеме использованных инструментов для их утилизации. Дополнительную информацию по этому вопросу можно получить в отделе по обслуживанию клиентов или у технического консультанта компании Hilti.



Только для стран ЕС

Не выбрасывайте электронные измерительные инструменты вместе с обычным мусором!

В соответствии с директивой ЕС об утилизации электрических и электронных устройств и в соответствии с местными законами электроприборы/-инструменты и аккумуляторы, бывшие в эксплуатации, должны утилизироваться отдельно безопасным для окружающей среды способом.



Утилизируйте элементы питания согласно национальным требованиям.

## 10 Гарантия производителя

С вопросами относительно гарантийных условий обращайтесь в ближайшее представительство HILTI.

ru

## 11 Декларация соответствия нормам ЕС (оригинал)

Обозначение:	Ротационный лазер
Тип инструмента:	PR 300-HV2S
Поколение:	01
Год выпуска:	2014

Компания Hilti со всей ответственностью заявляет, что данная продукция соответствует следующим директивам и нормам: 2011/65/EU, 2006/42/EG, 2006/66/EG, 1999/5/EG, EN ISO 12100, до 19. 04.2016: 2004/108/EG, с 20. 04.2016: 2014/30/EU, EN 300 440-2 V1.4.1, EN 301 489-1 V1.9.2, EN 301 489-17 V2.2.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan

**Paolo Luccini**  
Head of BA Quality and Process  
Management  
Business Area Electric Tools &  
Accessories  
05/2015

**Edward Przybyłowicz**  
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

05/2015

### Техническая документация:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

## Rotační laserový přístroj PR 300-HV2S

**Před uvedením do provozu si bezpodmínečně přečtěte návod k obsluze.**

**Tento návod k obsluze uchovávejte vždy u přístroje.**

**Jiným osobám předávejte přístroj pouze s návodem k obsluze.**

Obsah	Stránka
1 Všeobecné pokyny	328
2 Bezpečnostní pokyny	328
3 Popis	330
4 Technické údaje	332
5 Uvedení do provozu	334
6 Obsluha	335
7 Čistění a údržba	345
8 Odstraňování závad	346
9 Likvidace	348
10 Záruka výrobce	348
11 Prohlášení o shodě ES (originál)	348

**1** Čísla odkazují na obrázky. Obrázky se nacházejí na začátku návodu k obsluze.

V textu toho návodu k obsluze znamená pojem "přístroj" nebo "rotační laser" vždy rotační laser PR 300-HV2S. "Dálkový ovladač", resp. "laserový přijímač" nebo "přijímač" znamená vždy PRA 300.

### Rotační laser **1**

- ① Laserový paprsek (rovina rotace)
- ② Rotační hlava
- ③ Pětiboký hranol
- ④ Rukojeť
- ⑤ Ovládací panel
- ⑥ Základní deska se závitem  $\frac{5}{8}$ "
- ⑦ Lithium-iontový akumulátor PRA 84

### Příhrádka na akumulátor **2**

- ① Lithium-iontový akumulátor PRA 84
- ② Příhrádka na akumulátor
- ③ Zablokování

### Nabíjení v přístroji **3**

- ① Síťový adaptér PUA 81
- ② Nabíjecí zdířka

### Nabíjení mimo přístroj **4**

- ① Síťový adaptér PUA 81
- ② Konektor do zásuvky v automobilu PUA 82
- ③ LED nabíjení akumulátoru

### Ovládací panel rotačního laseru **5**

- ① Tlačítko ZAP/VYP
- ② LED automatické nivelace
- ③ LED šipky pro elektronické vyrovnávání sklonu
- ④ Tlačítko Manuální elektronické vyrovnávání sklonu (jen ve spojení s režimem sklonu)
- ⑤ Tlačítko a LED funkce výstrahy při nárazu
- ⑥ Tlačítko a LED režimu sklonu
- ⑦ LED kontrolního režimu (jen při vertikálním automatickém vyrovnávání)
- ⑧ LED stavu nabití akumulátoru

### Ovládací panel laserového přijímače / dálkového ovladače PRA 300 **6**

- ① Tlačítko ZAP/VYP
- ② Tlačítko Plus pro zadávání sklonu / směrové tlačítko doprava, resp. nahoru (s PRA 90)
- ③ Potvrzovací tlačítko (OK)
- ④ Tlačítko Menu
- ⑤ Tlačítko Minus pro zadávání sklonu / směrové tlačítko doleva, resp. dolů (s PRA 90)
- ⑥ Tlačítko Automatické vyrovnávání / kontrolní režim (vertikálně) (dvojitý dotknutí)
- ⑦ Detekční pole
- ⑧ Značkovací rýska
- ⑨ Displej

### Ukazatel laserového přijímače / dálkového ovladače PRA 300 **7**

- ① Ukazatel relativní polohy přijímače vůči rovině laseru
- ② Ukazatel přesnosti
- ③ Ukazatel stavu baterií
- ④ Zapnutí/vypnutí virtuálních clon paprsků
- ⑤ Ukazatel hlasitosti
- ⑥ Ukazatel vzdálenosti od roviny laseru

# 1 Všeobecné pokyny

## 1.1 Signální slova a jejich význam

### NEBEZPEČÍ

Používá se k upozornění na bezprostřední nebezpečí, které by mohlo vést k těžkému poranění nebo k úmrtí.

### VÝSTRAHA

Používá se k upozornění na potenciálně nebezpečnou situaci, která může vést k těžkým poraněním nebo k úmrtí.

### POZOR

Používá se k upozornění na potenciálně nebezpečnou situaci, která by mohla vést k lehkým poraněním nebo k věcným škodám.

### UPOZORNĚNÍ

Pokyny k používání a ostatní užitečné informace.

## 1.2 Vysvětlení piktogramů a další upozornění

### Symbole



Před použitím si přečtěte návod k obsluze.



Obecné varování



Varování před žíravinami



Varování před nebezpečným elektrickým napětím



Pouze pro použití ve vnitřních prostorech



Odevzdávejte materiály k recyklaci



Nedívejte se do paprsku



Varování před výbušnými látkami



Zablokování



Zablokování odjištěné

## Na přístroji



**LASER RADIATION  
DO NOT STARE INTO BEAM  
CLASS 2 LASER PRODUCT**

Wavelength: 620-690nm  
Maximum output power:  $P_o < 4.85\text{mW}$ ,  $\geq 300\text{rpm}$   
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.

Výrobek třídy laseru 2. Nedívejte se do paprsku.

### Umístění identifikačních údajů na přístroji

Typové označení a sériové označení jsou umístěné na typovém štítku přístroje. Zapište si tyto údaje do svého návodu k obsluze a při dotazech adresovaných našemu zastoupení nebo servisnímu oddělení vždy uveďte tyto údaje.

Typ: \_\_\_\_\_

Generace: 01 \_\_\_\_\_

Sériové číslo: \_\_\_\_\_

CS

# 2 Bezpečnostní pokyny

## 2.1 Základní bezpečnostní pokyny

Vedle technických bezpečnostních pokynů uvedených v jednotlivých kapitolách tohoto návodu k obsluze je nutno vždy striktně dodržovat následující ustanovení.

## 2.2 Všeobecná bezpečnostní opatření

a) **Nevyřazujte z činnosti žádná bezpečnostní zařízení a neodstraňujte informační a výstražné tabule.**

- b) **Úpravy nebo změny na přístroji nejsou dovoleny.**
- c) **Buďte pozorní, dávejte pozor na to, co děláte a přistupujte k práci s přístrojem rozumně. Přístroj nepoužívejte, jste-li unaveni nebo pod vlivem drog, alkoholu nebo léků.** Moment nepozornosti při používání přístroje může vést k vážným úrazům.
- d) **Laserové přístroje nenechávejte v dosahu dětí.**
- e) Při neodborném otvírání přístroje může vzniknout laserové záření, které přesahuje třídu 2, příp. 3. **Přístroj dávejte opravovat pouze do servisních středisek Hilti.**

- f) **S přístrojem nepracujte v prostředích s nebezpečným výbuchu, kde se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach.** Přístroje jiskří; od těchto jisker se mohou prach nebo páry vznítit.
- g) (Upozornění podle FCC § 15.21): Změny nebo modifikace, které nebyly výslovně schváleny firmou Hilti, mohou mít za následek omezení uživatelského oprávnění k provozování přístroje.
- h) Pokud se používají jiná ovládací a seřizovací zařízení než zde uvedená, nebo se provádějí jiné postupy, může to mít za následek nebezpečné působení záření.
- i) **Před použitím přístroj zkontrolujte. Pokud je přístroj poškozen, svěřte jeho opravu servisnímu středisku Hilti.**
- j) **O přístroj pečujte svědomitě. Kontrolujte, 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.
- k) **Po nárazu nebo působení jiného mechanického vlivu je nutné zkontrolovat přesnost přístroje.**
- l) **Před důležitými měřeními přístroj zkontrolujte.**
- m) **Během používání několikrát překontrolujte přesnost.**
- n) **Když přenášíte přístroj z chladného prostředí do teplejšího nebo naopak, měli byste ho nechat před použitím aklimatizovat.**
- o) **Při použití s adaptéry zajistěte, aby byl přístroj pevně přišroubovaný.**
- p) **Aby se zabránilo chybným měřením, udržujte výstupní okénko laseru čisté.**
- q) **Ačkoliv je přístroj konstruován pro používání v nepříznivých podmínkách na staveništi, měli byste s ním zacházet opatrně, podobně jako s jinými optickými a elektrickými přístroji (dalekohled, brýle, fotoaparát).**
- r) **Přestože je přístroj chráněn proti vlhkosti, před uložením do transportního pouzdra jej do sucha otřete.**
- s) **Chraňte elektrické kontakty před deštěm a vlhkostí.**
- t) **Síťový adaptér používejte jen pro připojení do napájecí sítě.**
- u) **Zajistěte, aby přístroj ani jeho síťový adaptér neopřekážel a nezpůsobil pád nebo úraz.**
- v) **Zajistěte dobré osvětlení pracoviště.**
- w) **Pravidelně kontrolujte prodlužovací kabely a v případě poškození je vyměňte. Jestliže se při práci poškodí síťový adaptér nebo prodlužovací kabel, nesmíte se adaptéru dotýkat. Vytáhněte síťovou zástrčku ze zásuvky. Poškozené přivodní a prodlužovací kabely představují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**
- x) **Nedotýkejte se uzemněných kovových předmětů, jako např. trubek, topení, sporáků a chladniček.** Je-li tělo uzemněno, existuje zvýšené riziko úrazu elektrickým proudem.
- y) **Chraňte přivodní kabel před horkem, olejem a ostrými hranami.**

- z) **Nikdy nepoužívejte síťový adaptér, když je špinavý nebo mokrá. Prach, především ten z vodivých materiálů, usazený na povrchu síťového adaptéru, nebo vlhkost mohou za nepříznivých podmínek způsobit úraz elektrickým proudem. Nechávejte proto znečištěné přístroje pravidelně kontrolovat v servisu Hilti, a to především, když často opravováváte vodivé materiály.**
- z) **Nedotýkejte se kontaktů.**

### 2.2.1 Opatrné zacházení s akumulátorovými přístroji a jejich používání

- a) **Chraňte akumulátory před vysokými teplotami a ohněm.** Hrozí nebezpečí výbuchu.
- b) **Akumulátory se nesmějí rozebírat, lisovat, zahřívát nad 75 °C ani pálit.** Jinak hrozí nebezpečí požáru, výbuchu a poleptání.
- c) **Zabraňte vniknutí vlhkosti.** Vlhkost v akumulátoru může způsobit zkrat a chemické reakce, a v důsledku toho popálení nebo vznícení.
- d) **Při nesprávném používání může z baterie/akumulátoru vytékat kapalina. Vyhnete se potřísnění. Při náhodném kontaktu opláchněte postižené místo vodou. Jestliže se tato kapalina dostane do očí, vypláchněte je velkým množstvím vody a vyhledejte lékaře.** Vytékající kapalina může způsobit podráždění pokožky nebo popáleniny.
- e) **Používejte výhradně akumulátory schválené pro příslušný přístroj.** Při použití jiných akumulátorů nebo při použití akumulátorů pro jiné účely hrozí nebezpečí požáru a výbuchu.
- f) **Dodržujte zvláštní směrnice pro přepravu, skladování a provoz lithium-iontových akumulátorů.**
- g) **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 mezi kontakty akumulátoru nebo nabíječky může vést k popáleninám nebo ke vznícení.
- h) **Zabraňte zkratu akumulátoru.** Před nasazením akumulátoru do přístroje zkontrolujte, zda nejsou na kontaktech akumulátoru a přístroje cizí tělesa. Pokud dojde na kontaktech akumulátoru ke zkratu, hrozí nebezpečí požáru, výbuchu a poleptání.
- i) **Poškozené akumulátory (například akumulátory s trhlínami, prasklými částmi, ohnutými, zaraženými a/nebo vytaženými kontakty) se nesmí nabíjet ani dále používat.**
- j) **Pro provoz přístroje a nabíjení akumulátoru používejte pouze síťový adaptér PUA 81, konektor do zásuvky v automobilu PUA 82 nebo další nabíječky doporučené výrobcem.** Jinak hrozí nebezpečí poškození přístroje. Při použití jiných akumulátorů, než pro které je nabíječka určená, hrozí nebezpečí požáru.

CS

### 2.3 Správné uspořádání pracoviště

- a) Zajistěte měřicí stanoviště a při instalaci přístroje dbejte na to, aby nebyl paprsek namířen proti jiným osobám, ani proti vám samotnému.
- b) Při práci na žebříku se vyhýbejte nepřírozanému držení těla. Zajistěte si bezpečný postoj a rovnováhu po celou dobu práce.
- c) Měření v blízkosti reflexních objektů, resp. povrchů, přes sklo nebo podobné materiály může zkreslit výsledek měření.
- d) **Dbejte na to, aby byl přístroj postaven na stabilním podkladu (bez vibrací!).**
- e) **Přístroj používejte pouze v definovaných mezích použití.**
- f) Ujistěte se, že váš rotační laser PR 300-HV2S reaguje jen na váš dálkový ovladač PRA 300 a ne na jiné ovladače PRA 300, které se na stavbě používají.
- g) **Při práci v režimu "Nabíjení během provozu" bezpečně upevněte síťový adaptér, např. na stativ.**
- h) Použití výrobků pro jiné účely, než pro které jsou určeny, může vést ke vzniku nebezpečných situací. **Výrobek, příslušenství, nástavce apod. používejte**

podle těchto pokynů a tak, jak je to pro tento typ přístroje předepsáno. Respektujte při tom pracovní podmínky a prováděnou činnost.

- i) **Je zakázáno pracovat s měřicími latěmi v blízkosti vedení vysokého napětí.**

### 2.3.1 Elektromagnetická kompatibilita

Ačkoli přístroj splňuje požadavky příslušných směrnic, nemůže firma Hilti vyloučit možnost, že bude přístroj rušený silným zářením, což může vést k chybným operacím. V takovém případě, nebo máte-li nějaké pochybnosti, je třeba provést kontrolní měření. Rovněž nemůže firma Hilti vyloučit, že nebudou rušeny jiné přístroje (např. navigační zařízení letadel).

### 2.3.2 Klasifikace laseru pro přístroje třídy laseru 2

V závislosti na prodejní verzi odpovídá přístroj třídě laseru 2 podle IEC 60825-1:2007 / EN 60825-1:2007. Přístroje se smějí používat bez dalších ochranných opatření. Přesto se nedoporučuje dívat se přímo do světelného zdroje, tak jako do slunce. V případě přímého kontaktu s očima oči zavřete a uhněte hlavou z dosahu paprsku. Nemířte laserový paprsek proti osobám.

## 3 Popis

### 3.1 Používání v souladu s určeným účelem

PR 300-HV2S je rotační laser s viditelným rotujícím laserovým paprskem a s referenčním paprskem posunutým o 90°.

Rotační laser lze používat vertikálně, horizontálně a pro sklony v jedné nebo ve dvou rovinách.

Přístroj je určený k zjišťování, přenášení a ke kontrole vodorovných výšek, svislých a nakloněných rovin a pravých úhlů. Příkladem použití je přenášení metrové výšky a dalších výšek, určování pravých úhlů stěn, vertikální vyrovnávání vůči referenčním bodům nebo vyměřování nakloněných rovin.

Přístroj je určený pro profesionální uživatele a smí ho obsluhovat, ošetřovat a provádět jeho údržbu pouze autorizovaný a zaškolený personál. Tento personál musí být speciálně informován o případných rizicích. Přístroj a jeho pomocné prostředky mohou být nebezpečné, když s nimi neodborně zachází nevyškolený personál nebo když se nepoužívají v souladu s určeným účelem.

K optimálnímu použití přístroje vám nabízíme nejružnější příslušenství.

Používejte pouze originální příslušenství a nástroje firmy Hilti, abyste předešli nebezpečí poranění.

### 3.2 Vlastnosti

S tímto přístrojem dokáže jediná osoba rychle a s vysokou přesností vyrovnat každou rovinu.

Nivelace se provádí automaticky po zapnutí přístroje. Po provedení nivelace se zapne paprsek.

LED signalizují příslušný provozní stav.

Přístroj se používá s nabíjecími lithium-iontovými akumulátory, které lze nabíjet i během provozu.

### 3.3 Možnost kombinace s dálkovým ovladačem / laserovým přijímačem PRA 300

PRA 300 je dálkový ovladač a laserový přijímač v jednom. Lze s ním pohodlně na větší vzdálenosti ovládat rotační laser PR 300-HV2S. Kromě toho slouží PRA 300 také jako laserový přijímač, a lze ho tak používat k indikaci laserového paprsku na velkou vzdálenost.

### 3.4 Digitální měření vzdálenosti

Laserový přijímač digitálně indikuje vzdálenost mezi rovinou laseru a značkovací rýskou. Tak lze v jednom pracovním kroku na milimetr přesně zjistit, kde se nacházíte.

### 3.5 Automatické vyrovnávání a kontrola

Pomocí PR 300-HV2S a PRA 300 může jedna osoba automaticky vyrovnat rovinu laseru vůči přesnému bodu. Přístroj rozpozná příslušné vyrovnání (horizontálně, vertikálně nebo sklon) a použije odpovídající funkci Automatické vyrovnávání (horizontálně s PRA 90 a sklon) nebo Automatické vyrovnávání s následnou kontrolou roviny (vertikálně).



Kontrolní funkce kontroluje pomocí PRA 300 automaticky v pravidelných intervalech vyrovnání roviny laseru, aby se zabránilo náhodným posunům (např. kolísáním teploty, větrem). Kontrolní funkci lze deaktivovat.

### 3.6 Digitální ukazatel sklonu s patentovaným automatickým elektronickým vyrovnáváním sklonu

Digitální ukazatel sklonu zobrazuje sklon až 25 %, když je PR 300-HV2S v nakloněném stavu. Tak lze bez výpočtu určovat a kontrolovat sklon. Pomocí automatického elektronického vyrovnávání sklonu lze optimalizovat přesnost vyrovnávání sklonu.

### 3.7 Funkce výstrahy při nárazu

Funkce výstrahy při nárazu se aktivuje teprve dvě minuty po provedení nivelace po zapnutí přístroje. Stisknete-li během těchto 2 minut nějaké tlačítko, dvouminutová čekací doba začne znovu. Pokud se přístroj během provozu vychýlí z roviny (otřes/náraz), přepne se do výstražného režimu; všechny LED se rozblikají, laser se vypne (hlava přestane rotovat).

### 3.8 Automatické vypnutí

Pokud je přístroj postavený mimo rozsah automatické nivelace (osa X  $\pm 16^\circ$ , osa Y  $\pm 10^\circ$ ) nebo je mechanicky zablokovaný, laser se nezapne a blikají LED.

Přístroj lze nainstalovat na stativy se závitem 5/8" nebo přímo na rovný, pevný podklad (bez vibrací!). Při automatické nivelaci jednoho nebo obou směrů kontroluje servosystém dodržení specifikované přesnosti. Přístroj se vypne, když není dosaženo nivelace (přístroj mimo rozsah nivelace nebo mechanické zablokování) nebo když se přístroj vychýlí z roviny (viz část Funkce výstrahy při nárazu).

## UPOZORNĚNÍ

Pokud nelze provést nivelaci, laser se vypne a blikají všechny LED.

### 3.9 Obsah dodávky

- 1 Rotační laser PR 300-HV2S
- 1 Laserový přijímač / dálkový ovladač PRA 300
- 1 Držák přijímače PRA 83
- 2 Návod k obsluze
- 1 Lithium-iontový akumulátor PRA 84
- 1 Síťový adaptér PUA 81
- 2 Baterie (články AA)
- 2 Certifikáty výrobce
- 1 Kufr Hilti

## UPOZORNĚNÍ

Příslušenství najdete ve středisku Hilti nebo on-line na [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

### 3.10 Ukazatele provozního stavu

Přístroj je vybavený následujícími ukazateli provozního stavu: LED automatické nivelace, LED stavu nabití akumulátoru, LED deaktivace funkce výstrahy při nárazu, LED režimu sklonu, LED kontroly a LED elektronického vyrovnávání sklonu.

### 3.11 LED kontrolky na rotačním laseru PR 300-HV2S

LED automatické nivelace	Bliká zelená LED.	Přístroj je ve fázi nivelace.
	Zelená LED svítí trvale.	Přístroj je vyrovnaný / řádně v provozu.
LED deaktivace funkce výstrahy při nárazu	Trvale svítí oranžová LED.	Funkce výstrahy při nárazu je deaktivovaná.
LED režimu sklonu	Bliká oranžová LED.	Vyrovnávání nakloněné roviny.
	Trvale svítí oranžová LED.	Je aktivovaný režim sklonu.
LED kontroly	Trvale svítí oranžová LED.	Přístroj vyrovnává rovinu laseru vůči referenčnímu paprsku (PRA 300).

LED kontroly	Bliká oranžová LED.	Přístroj je v kontrolním režimu. Vyrovnání vůči referenčnímu bodu (PRA 300) je správné.
LED elektronického vyrovnání sklonu	Oranžové LED šipky blikají.	Přístroj je v režimu elektronického vyrovnání sklonu, PRA 300 nepřijímá laserový paprsek.
	Obě oranžové LED šipky trvale svítí.	Přístroj je správně vyrovnaný vůči PRA 300.
	Svítilí levá oranžová LED šipka.	Přístroj se musí otočit po směru hodinových ručiček.
	Svítilí pravá oranžová LED šipka.	Přístroj se musí otočit proti směru hodinových ručiček.
Všechny LED kontrolky	Blikají všechny LED.	Došlo k nárazu do přístroje nebo se vyskytla závada.

### 3.12 Stav nabití lithium-iontového akumulátoru během provozu

LED trvale svítí	LED bliká	Stav nabití C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C \geq 75 \%$
LED 1, 2, 3	-	$50 \% \leq C < 75 \%$
LED 1, 2	-	$25 \% \leq C < 50 \%$
LED 1	-	$10 \% \leq C < 25 \%$
-	LED 1	$C < 10 \%$

### 3.13 Stav nabití lithium-iontového akumulátoru během procesu nabíjení v přístroji

LED trvale svítí	LED bliká	Stav nabití C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C = 100 \%$
LED 1, 2, 3	LED 4	$75 \% \leq C < 100 \%$
LED 1, 2	LED 3	$50 \% \leq C < 75 \%$
LED 1	LED 2	$25 \% \leq C < 50 \%$
-	LED 1	$C < 25 \%$

### 3.14 Ukazatel nabíjení na lithium-iontovém akumulátoru během nabíjení mimo přístroj

Pokud červená LED svítí trvale, akumulátor se nabíjí.

Pokud červená LED nabíjení akumulátoru nesvítí, proces nabíjení skončil, nebo nabíječka nedodává proud.

## 4 Technické údaje

Technické změny vyhrazeny!

### PR 300-HV2S

Dosah příjmu (průměr)	s PRA 300 typicky: 2...600 m
Dosah dálkového ovladače (průměr)	s PRA 300 typicky, na otevřeném prostranství bez vnějších vlivů: 0...240 m
Přesnost <sup>1</sup>	na 10 m: $\pm 0,5$ mm
Kolmý paprsek	nepřetržitě v pravém úhlu vůči rovině rotace

<sup>1</sup> Přesnost může být ovlivněna zejména silným kolísáním teploty, vlhkostí, nárazem, pádem atd. Pokud není uvedeno jinak, byl přístroj seřízen, resp. zkalibrován za standardních podmínek prostředí (MIL-STD-810G).

<sup>2</sup> Test odolnosti při pádu byl proveden ze stavu na plochý beton za standardních podmínek prostředí (MIL-STD-810G).

Třída laseru	třída 2, 620–690 nm; < 1 mW (EN 60825-1:2007 / IEC 60825-1:2007); maximální výkon < 4,85 mW při $\geq 300$ ot/min
Rychlosti rotace	600/min, 1 000/min (během procesu automatického vyrovnávání)
Rozsah sklonu	s předem nakloněným přístrojem: $\leq 25$ %
Rozsah automatické nivelace	osa X $\pm 16^\circ$ , osa Y $\pm 10^\circ$
Napájení	lithium-iontový akumulátor 7,2 V / 4,5 Ah
Doba provozu akumulátoru	teplota +25 °C, lithium-iontový akumulátor: $\geq 25$ h
Provozní teplota	-20... +50 °C
Skladovací teplota (v suchu)	-25... +60 °C
Třída ochrany	IP 66 (podle IEC 60529); nikoli v režimu "nabíjení během provozu"
Závit stavivu	5/8" $\times$ 18
Hmotnost (včetně PRA 84)	2,5 kg
Výška při testu odolnosti při pádu <sup>2</sup>	1,5 m

<sup>1</sup> Přesnost může být ovlivněna zejména silným kolísáním teploty, vlhkostí, nárazem, pádem atd. Pokud není uvedeno jinak, byl přístroj seřízen, resp. zkalibrován za standardních podmínek prostředí (MIL-STD-810G).

<sup>2</sup> Test odolnosti při pádu byl proveden ze stavivu na plochý beton za standardních podmínek prostředí (MIL-STD-810G).

### PRA 300

Operační rozsah detekce (průměr)	s PR 300-HV2S typicky: 2...600 m
Akustické signální čidlo	3 stupně hlasitosti s možností potlačení
Displej s kapalnými krystaly	oboustranný
Rozsah ukazatele vzdálenosti	$\pm 52$ mm
Rozsah ukazatele roviny laseru	$\pm 1$ mm
Délka detekčního pole	120 mm
Ukazatel středu horní hrany krytu	75 mm
Značkovací rysky	na obou stranách
Čekací doba bez detekce před automatickým vypnutím	15 min
Hmotnost (včetně baterií)	0,25 kg
Napájení	2 články AA
Výdrž baterií	teplota +20 °C: cca 40 h (v závislosti na kvalitě alkalických manganových baterií)
Provozní teplota	-20... +50 °C
Skladovací teplota	-25... +60 °C
Třída ochrany	IP 66 (podle IEC 60529), kromě prostoru pro baterie
Výška při testu odolnosti při pádu <sup>1</sup>	2 m

<sup>1</sup> Test odolnosti při pádu byl proveden v držáku přijímače PRA 83 na plochý beton za standardních podmínek prostředí (MIL-STD-810G).

### Lithium-iontový akumulátor PRA 84

Jmenovité napětí (normální režim)	7,2 V
Maximální napětí (za provozu nebo při nabíjení během provozu)	13 V
Jmenovitý proud	180 mA
Doba nabíjení	teplota +32 °C: 2 h 10 min (akumulátor nabitý na 80 %)
Provozní teplota	-20... +50 °C

Skladovací teplota (v suchu)	-25... +60 °C
Nabíjecí teplota (i při nabíjení za provozu)	+0... +40 °C
Hmotnost	0,3 kg

### Síťový adaptér PUA 81

Napájení	115...230 V
Síťová frekvence	47...63 Hz
Jmenovitý výkon	36 W
Jmenovité napětí	12 V
Provozní teplota	+0... +40 °C
Skladovací teplota (v suchu)	-25... +60 °C
Hmotnost	0,23 kg

## 5 Uvedení do provozu

### UPOZORNĚNÍ

Přístroj se smí používat pouze s akumulátory Hilti PRA 84 nebo PRA 84G.

#### 5.1 Vložení akumulátoru 2

1. Zasuňte akumulátor do přístroje.
2. Otáčejte zablokování po směru hodinových ručiček, dokud se neobjeví symbol "zablokování zajištěné".

#### 5.2 Vyjmutí akumulátoru 3

1. Otáčejte zablokování proti směru hodinových ručiček, dokud se neobjeví symbol "zablokování odjištěné".
2. Vytáhněte akumulátor z přístroje.

#### 5.3 Nabíjení akumulátoru

##### 5.3.1 První nabití nového akumulátoru

Před prvním uvedením do provozu akumulátor úplně nabijte.

### UPOZORNĚNÍ

Zajistěte stabilitu nabíjeného systému.

##### 5.3.2 Opětovné nabíjení akumulátoru

1. Zajistěte, aby byly vnější plochy akumulátoru čisté a suché.
2. Zasuňte akumulátor do přístroje.

**UPOZORNĚNÍ** Lithium-iontové akumulátory jsou vždy připravené k použití, i když jsou nabitě jen částečně.

Při zapnutém přístroji je postup nabíjení indikován kontrolkami LED.

##### 5.4 Možnosti nabíjení akumulátoru

### UPOZORNĚNÍ

Zajistěte, aby byla při nabíjení dodržena doporučená teplota (0 až 40 °C).

### NEBEZPEČÍ

**Síťový adaptér PUA 81 se smí používat pouze v budovách. Zabraňte vniknutí vlhkosti.**

#### 5.4.1 Nabíjení akumulátoru v přístroji 4

1. Zasuňte akumulátor do přihrádky na akumulátor (viz 5.1).
2. Otočte zablokování tak, aby byla vidět nabíjecí zdička na akumulátoru.
3. Konektor síťového adaptéru nebo konektor do zásuvky v automobilu zapojte do akumulátoru. Akumulátor se nabíjí.
4. Pro zobrazení stavu nabití během nabíjení zapněte přístroj.

#### 5.4.2 Nabíjení akumulátoru mimo přístroj 5

1. Vyjměte akumulátor (viz 5.2).
2. Konektor síťového adaptéru nebo konektor do zásuvky v automobilu zapojte do akumulátoru. Červená LED na akumulátoru signalizuje nabíjení.

#### 5.4.3 Nabíjení akumulátoru během provozu

### NEBEZPEČÍ

Provoz v režimu "Nabíjení během provozu" není dovolený pro použití venku a ve vlhkém prostředí.

1. Otočte uzávěr tak, aby byla vidět nabíjecí zdička na akumulátoru.
2. Konektor síťového adaptéru zapojte do akumulátoru.

Přístroj během nabíjení pracuje a stav nabití akumulátoru je indikován kontrolkami LED na přístroji.

#### 5.5 Zapnutí rotačního laseru

Stiskněte tlačítko ZAP/VYP .

## UPOZORNĚNÍ

Po zapnutí spustí přístroj automatickou nivelaci. Když je přístroj zcela vyrovnaný, zapne se laserový paprsek v normálním směru i jeho rotace.

### 5.6 Kontrolky LED

Viz kapitolu s popisem "LED kontrolky na rotačním laseru PR 300-HV2S".

### 5.7 Vložení baterií do laserového přijímače PRA 300

#### NEBEZPEČÍ

**Nepoužívejte poškozené baterie.**

#### NEBEZPEČÍ

Nekombinujte nové a staré baterie. Nepoužívejte současně baterie od různých výrobců nebo různých typů.

#### UPOZORNĚNÍ

PRA 300 se smí používat jen s bateriemi, které byly vyrobeny podle mezinárodních norem.

1. Otevřete prostor pro baterie laserového přijímače.
2. Vložte do laserového přijímače baterie.

**UPOZORNĚNÍ** Při vkládání dbejte na správnou polaritu baterií!

3. Uzavřete prostor pro baterie.

### 5.8 Spárování

Přístroj a dálkový ovladač / laserový přijímač jsou při dodání spárované. Další laserové přijímače stejného typu nebo automatické stativy PRA 90 nejsou bez spárování připravené k provozu. Abyste mohli přístroj s tímto příslušenstvím používat, musí se navzájem nastavit, tedy spárovat. Spárování znamená, že se k sobě přístroje jednoznačně přiřadí. Přístroj a automatický stativ PRA 90 tak

přijímají pouze signály od spárovaného dálkového ovladače / laserového přijímače. Spárování umožňuje práci vedle jiných rotačních laserů bez nebezpečí, že by se jejich působením změnila nastavení.

### 5.8.1 Spárování přístroje a laserového přijímače



1. Stiskněte současně tlačítko ZAP/VYP na přístroji a na laserovém přijímači a držte je stisknutá minimálně 3 sekundy.

Úspěšné spárování je signalizováno u laserového přijímače zazněním tónu a u přístroje blikáním všech LED. Zároveň se na displeji laserového přijímače zobrazí výše vyobrazený symbol . Přístroj a přijímač se po spárování automaticky vypnou.

2. Spárované přístroje znovu zapněte.

### 5.8.2 Spárování stavivu PRA 90 a přijímače



1. Stiskněte současně tlačítka ZAP/VYP na automatickém stavivu PRA 90 a na laserovém přijímači a držte je stisknutá min. 3 sekundy.

Úspěšné spárování je signalizováno u laserového přijímače zazněním tónu a u přístroje blikáním všech LED. Zároveň se na displeji laserového přijímače zobrazí výše vyobrazený symbol . Přístroj a přijímač se po spárování automaticky vypnou.

2. Spárované přístroje znovu zapněte.

Na displeji laserového přijímače se zobrazí přístroj včetně stavivu .

CS






## 6 Obsluha

### 6.1 Přehled všeobecných symbolů

Přehled všeobecných symbolů

#### Všeobecné symboly

	Činnost úspěšně dokončena.
	Informace
	Varování
	Aktivovaná výstraha při nárazu

	Aktivovaný spací režim
	Rotační laser ve spacím režimu
	Aktivovaný režim sklonu
	Je aktivované automatické elektronické vyrovnávání
	Manuální vyrovnávání

## 6.2 Kontrola přístroje

Před důležitým měřením zkontrolujte přesnost přístroje, zejména po pádu na zem nebo pokud byl přístroj vystaven neobvyklým mechanickým vlivům (viz 7.6).

## 6.3 Zapnutí přístroje

Stiskněte tlačítko ZAP/VYP .


### UPOZORNĚNÍ

Po zapnutí spustí přístroj automatickou nivelaci.

## 6.4 Práce s laserovým přijímačem / dálkovým ovladačem PRA 300


PRA 300 je laserový přijímač a zároveň také dálkový ovladač. Dálkový ovladač usnadňuje práci s rotačním laserem a umožňuje využití některých funkcí přístroje. Laserový paprsek je indikován opticky a akusticky.

### 6.4.1 Práce s laserovým přijímačem PRA 300 držným v ruce


1. Stiskněte tlačítko ZAP/VYP .
 

**UPOZORNĚNÍ** Pokud přijímač spustíte dříve než rotační laser PR 300, není ještě na displeji přijímače zobrazen laserový paprsek.
2. Nastavte laserový přijímač detekčním polem přímo do roviny rotujícího laserového paprsku.






### 6.4.2 Práce s laserovým přijímačem v držáku přijímače PRA 83

1. Zatláčte přijímač šikmo do gumového pouzdra PRA 83 tak, aby v něm byl kompletně uložený. Dbejte na to, aby se detekční pole a tlačítka nacházely na přední straně.
2. Nasaďte přijímač s gumovým pouzdem na držadlo. Pouzdro a držadlo jsou spojeny magnetickým držákem.
3. Zapněte laserový přijímač tlačítkem ZAP/VYP .
4. Povolte otočnou klíčku.
5. Držák přijímače PRA 83 upevněte bezpečně na teleskopickou nebo nivelační tyč zatažením otočné klíčky.
6. Nastavte přijímač detekčním polem přímo do roviny rotujícího laserového paprsku.



### 6.4.3 Práce s přístrojem na přenášení výšky PRA 81

1. Otevřete uzávěr na PRA 81.
2. Laserový přijímač nasaďte do přístroje na přenášení výšek PRA 81.
3. Zavřete uzávěr na PRA 81.
4. Zapněte laserový přijímač tlačítkem ZAP/VYP .
5. Nastavte laserový přijímač detekčním polem přímo do roviny rotujícího laserového paprsku.
6. Umístěte laserový přijímač tak, aby ukazatel vzdálenosti ukazoval "0".
7. Změřte požadovanou vzdálenost měřícím pásmem.

## 6.5 Možnosti menu na laserovém přijímači / dálkovém ovladači PRA 300





- Kdykoli během ovládání můžete stisknout tlačítko Menu . Na displeji se zobrazí menu.
- Pomocí směrových tlačítek  nebo  zvolte podle potřeby jednotlivé položky menu.  
**UPOZORNĚNÍ** Pomocí směrových tlačítek  nebo  můžete zvolit možnosti nastavení. Tlačítkem **OK** výběr uložíte.

	Hlasitost
 	Jednotky
	Systémové zařízení
	Nastavení přístroje
	Informace
	Zpět

- Pomocí tlačítka Menu  nebo tlačítka Zpět  můžete kdykoli toto menu opustit.


### 6.5.1 Nastavení hlasitosti

Při každém zapnutí laserového přijímače je hlasitost nastavená na "normální". Stisknutím tlačítka funkce nastavení hlasitosti lze hlasitost změnit. Můžete vybírat ze čtyř možností hlasitosti: "tichá", "normální", "hlasitá" a "vypnutá". Po každém zvolení automaticky přejdete zpět do normálního režimu ovládání.







	Hlasitost hlasitá
	Hlasitost normální
	Hlasitost tichá
	Hlasitost vypnutá

Pro návrat zpět do menu můžete potvrdit tlačítkem Zpět .

### 6.5.2 Nastavení jednotek

Pomocí funkce jednotek v menu můžete nastavit požadovanou přesnost digitálního zobrazení v milimetrech, nebo palcích. Po každém výběru automaticky znovu přejdete zpět do normálního režimu ovládání, nebo můžete pro návrat zpět do menu potvrdit tlačítko Zpět .

#### Jednotky

 $\pm 1$ mm	1 mm	 $\pm \frac{1}{16}$ in	$\frac{1}{16}$ "
 $\pm 2$ mm	2 mm	 $\pm \frac{1}{8}$ in	$\frac{1}{8}$ "
 $\pm 5$ mm	5 mm	 $\pm \frac{1}{4}$ in	$\frac{1}{4}$ "

CS

	10 mm		1/2"
	25 mm		1"

### 6.5.3 Nastavení systémového zařízení

Zde najdete následující položky menu: Zobrazení/vypnutí clon paprsků a spací režim .

#### 6.5.3.1 Zapnutí/vypnutí clon paprsků

Můžete vypnout laserový paprsek PR 300-HV2S na jedné nebo více stranách přístroje. Tato funkce je užitečná, když na staveništi používáte více laserů a chcete zabránit příjmu více než jednoho z nich. Rovina paprsku je rozdělena do čtyř kvadrantů. Ty jsou označené na krytu a lze je určit následovně.

1. V menu zvolte systémová nastavení a potvrďte je potvzovacím tlačítkem **OK**.
  2. Zvolte funkci Zapnutí/vypnutí paprsků a potvrďte potvzovacím tlačítkem **OK**.
  3. Pomocí navigačních tlačítek přejděte na správný kvadrant.
  4. Deaktivujte/aktivujte kvadranty tlačítkem **OK**.
  5. Toto nastavení potvrďte potvzovacím tlačítkem .
- Když je kvadrant viditelný, je ve stavu "zapnutý". Když kvadrant není viditelný, je ve stavu "vypnutý".
6. Tlačítkem Zpět se můžete vrátit zpět na položku menu "Relevantní nastavení systému" nebo pomocí tlačítka Menu zpět do režimu ovládání.

**UPOZORNĚNÍ** Nastavení, která se týkají přístroje, jsou účinná pouze tehdy, když je přístroj zapnutý a je navázané rádiové spojení.

#### 6.5.3.2 Aktivace/deaktivace spacího režimu

Ve spacím režimu šetří PR 300-HV2S spotřebu elektrického proudu. Laser se vypne, čímž se prodlouží výdrž akumulátoru.







1. Stiskněte u PRA 300 tlačítko Menu .
2. Zvolte relevantní nastavení systémového zařízení .
3. Tlačítky se šípkami přejděte na možnost "Spací režim" .
4. Potvrďte tuto položku menu tlačítkem **OK**.
5. Potvzovacím tlačítkem aktivujte/deaktivujte spací režim.

**UPOZORNĚNÍ** Všechna nastavení zůstanou uložena.

### 6.5.4 Nastavení přístroje


		Velké vibrace, malá citlivost při nárazu
Citlivost funkce výstrahy při nárazu		Střední
		Malá
		Procenta
Jednotky režimu sklonu		Stupně



$\%$		Promile
$\%$		
Jednotky režimu sklonu		
mm		Millimetry
in		
Jednotky		Palce
		Zapnuté
Rádiové spojení		Vypnuté



Nastavení, která se týkají přístroje, jsou účinná pouze tehdy, když je přístroj zapnutý a je navázané rádiové spojení. Pomocí tlačítka Zpět ↵ vždy přejdete zpět do hlavního menu.

#### 6.5.4.1 Deaktivace funkce výstrahy při nárazu

1. Zapněte rotační laser (viz 6.3).
2. Stiskněte tlačítko deaktivace funkce výstrahy při nárazu  .  
Trvale svítící LED deaktivace "Funkce výstrahy při nárazu" indikuje, že je funkce deaktivovaná.  
Když je funkce výstrahy při nárazu deaktivovaná, přístroj nereaguje na náraz.
3. Pro návrat do standardního režimu přístroj vypněte a znovu zapněte.



#### 6.5.4.2 Jednotky režimu sklonu

U jednotek režimu sklonu lze nastavit procenta, stupně nebo promile pro zadávání sklonu.

1. Stiskněte u PRA 300 tlačítko Menu  .
2. Stiskněte tlačítko Nastavení přístroje  .
3. Pomocí směrových tlačítek přejděte na možnost Jednotky režimu sklonu  $\frac{\%}{\%}$  .
4. Potvrďte tuto položku Menu tlačítkem **OK** .
5. Přejděte na správnou jednotku a aktivujte ji tlačítkem **OK** .




#### 6.5.4.3 Jednotky

V položce menu Jednotky můžete měnit metrické a imperiální jednotky.

1. Stiskněte u PRA 300 tlačítko Menu  .
2. Stiskněte tlačítko Nastavení přístroje  .
3. Stiskněte jedno tlačítko se šipkou pro zvolení jednotek  $\frac{mm}{in}$  .
4. Potvrďte tuto položku menu tlačítkem **OK** .
5. Přejděte na správnou jednotku a aktivujte ji tlačítkem **OK** .




#### 6.5.4.4 Rádiové spojení

Pokud je to třeba, můžete rádiové spojení přijímače deaktivovat a přijímač / dálkový ovladač používat jen jako přijímač.

1. Stiskněte u PRA 300 tlačítko Menu  .
2. Stiskněte tlačítko Nastavení přístroje  .
3. Pomocí tlačítek se šipkami přejděte na možnost Rádiové spojení  .
4. Potvrďte tuto položku Menu tlačítkem **OK** .
5. Přejděte na správné rádiové spojení a aktivujte ho tlačítkem **OK** .

## 6.5.5 Informace


Při zvolení této položky Menu máte následující možnosti:

	Zde si lze vyvolat verzi softwaru přístroje, přijímače a PRA 90.
Verze softwaru	
	Zde si lze vyvolat datum poslední kalibrace.
Datum poslední kalibrace	
	Kód QR lze naskenovat pomocí chytrého telefonu a prolínkovat s videi s animacemi, která vysvětlují ovládání systému.
Kód QR	

Pomocí tlačítka Menu  nebo tlačítka Zpět  můžete kdykoli toto menu opustit.

## 6.6 Horizontální práce

### 6.6.1 Instalace

1. Podle příslušného použití upevněte přístroj např. na stativ. Alternativně můžete rotační laser upevnit také na nástěnný držák. Úhel sklonu dosedací plochy smí být maximálně  $\pm 5^\circ$ .
2. Stiskněte tlačítko ZAP/VYP .  
LED automatické nivelace bliká zeleně a na ovládacím panelu laserového přijímače se zobrazuje stav nivelace. Jakmile je nivelace dokončena, zapne se laserový paprsek, rotuje a LED automatické nivelace trvale svítí.

### 6.6.2 Vyrovnávání s automatickým stativem PRA 90

#### UPOZORNĚNÍ



Tato funkce je k dispozici jen s automatickým stativem PRA 90.

Při prvním použití je nutné laserový přijímač PRA 300 se stativem spárovat (viz 6.9.2).



S volitelným automatickým stativem PRA 90 můžete manuálně nebo automaticky nastavit výšku roviny laseru na požadovanou úroveň.

1. Namontujte přístroj na automatický stativ PRA 90.
2. Zapněte rotační laser, automatický stativ a laserový přijímač. Nyní manuálně (viz 6.6.2.1) nebo automaticky (viz 6.6.2.2) vyrovnejte výšku roviny laseru.


#### 6.6.2.1 Manuální vyrovnávání

Pro rovnoběžné posunutí horizontální roviny nahoru, resp. dolů stiskněte na laserovém přijímači tlačítka   nebo na PRA 90 tlačítka se šipkami.


#### 6.6.2.2 Automatické vyrovnávání

1. Držte laserový přijímač přijímací stranou v požadované cílové výšce a směrem k ovládacímu panelu PRA 90. Během vyrovnávání klidně držte laserový přijímač a dbejte na to, aby byl mezi laserovým přijímačem a přístrojem volný výhled.
2. Dvakrát se dotkněte tlačítka Automatické vyrovnávání  na laserovém přijímači. Dalším dvojitým dotknutím se vyrovnávání ukončí.  
Spustí se proces vyrovnávání roviny laseru a stativ se pohybuje nahoru, resp. dolů. Během toho zní nepřetržitý zvukový signál. Jakmile laserový paprsek dopadne na detekční pole laserového přijímače, bude se paprsek pohybovat ke značkovací rysce (referenční rovina).  
Po dosažení polohy a vyrovnání přístroje signalizuje pětisekundový tón dokončení procesu. Symbol "Automatické vyrovnávání"  se už nezobrazuje.



3. Zkontrolujte nastavení výšky na displeji.
4. Odstraňte laserový přijímač.  
**UPOZORNĚNÍ** Pokud nebyl proces automatického vyrovnávání úspěšný, zazní krátké signály a zmizí symbol "Automatické vyrovnávání" .  
**UPOZORNĚNÍ** Kromě toho se zobrazí na přijímači varování, že se přijímač nachází mimo možný rozsah příjmu.



## 6.7 Vertikální práce

1. Pro vertikální práci namontujte přístroj na příslušný stativ, adaptér na fasády, adaptér na vytyčovací lavičku nebo nástěnný držák tak, aby ovládací panel přístroje směřoval nahoru. Alternativně můžete přístroj položit také na gumové nožičky na zadních držadlech.  
**UPOZORNĚNÍ** Nejlepší rádiové spojení s PRA 300 umožňuje strana přístroje, která je vpravo od ovládacího panelu.  
**UPOZORNĚNÍ** Aby bylo možné dodržet specifikovanou přesnost, měl by být přístroj umístěn na rovné ploše, resp. s odpovídající přesností namontovaný na stativu nebo jiném příslušenství.
2. Vyrovnajte rotační laser pomocí zářezu a mušky v požadovaném směru.
3. Stiskněte tlačítko ZAP/VYP .  
Po vyrovnání spustí přístroj provoz laseru s pevným rotačním paprskem, který se promítá kolmo dolů. Tento promítnutý bod představuje referenční bod (nikoli kolmý bod) a slouží pro umístění přístroje.
4. Nyní vyrovnejte přístroj tak, aby promítnutý laserový bod byl přesně vyrovnán s referenčním bodem (např. hřebík ve vytyčovací lavičce).
5. Nyní manuálně (viz 6.7.1) nebo automaticky (viz 6.7.2) vyrovnejte rovinu laseru vůči požadovanému druhému referenčnímu bodu.  
Jakmile začnete s vyrovnáváním, laser automaticky začne rotovat.


### 6.7.1 Manuální vyrovnávání

1. Pro manuální vyrovnání vertikální roviny stiskněte na laserovém přijímači tlačítka se šipkami  .

### 6.7.2 Automatické vyrovnávání a kontrola

1. Upevněte nebo držte laserový přijímač značkovací ryskou k požadovanému vyrovnávanému místu a směrem k přístroji.
2. Dvakrát se dotkněte tlačítka Automatické vyrovnávání . Dalším dvojitým dotknutím se vyrovnávání ukončí.  
Spustí se proces vyrovnávání roviny laseru. Během toho zní nepřetržitý zvukový signál.  
Směr vyhledávání můžete změnit jedním stisknutím tlačítka Automatické vyrovnávání .  
Jakmile laserový paprsek dopadne na detekční pole laserového přijímače, pohybuje se paprsek ke značkovací rýsce (referenční rovina).  
Po dosažení polohy (značkovací rýska nalezena) signalizuje pětisekundový tón dokončení procesu.  
Laserový přijímač automaticky přejde do kontrolního režimu a v pravidelných intervalech kontroluje, zda se rovina laseru neposunula. Při posunutí se rovina laseru opraví znovu podle značkovací rýsky, pokud je to možné.  
Pokud je rovina značky mimo rozsah vyrovnání  $\pm 5^\circ$ , po delší dobu není možný vizuální kontakt mezi přístrojem a laserovým přijímačem nebo proces vyrovnávání není během dvou minut úspěšný, zazní krátké signály, laser přestane rotovat a symbol "automatické vyrovnávání" zhasne. Signalizuje to přerušení procesu automatického vyrovnávání.








- Po dokončení procesu automatického vyrovnávání, pokud nechcete nechat přijímač umístěný, nýbrž ho chcete používat jako přijímač, můžete dvojitým dotknutím tlačítka Automatické vyrovnávání  kontrolní režim opět opustit.

## 6.8 Práce se sklonem


### UPOZORNĚNÍ





Pokud přístroj naměří změnu teploty přibližně 10 stupňů, zastaví se na cca 40 sekund rotace laseru. Během této doby přístroj opraví všechny případné chyby způsobené změnou teploty. Po automatické opravě nastaví přístroj rovinu laseru znovu do předchozího sklonu a laser se začne otáčet.

	Přístroj ve vodě
	Vypnutá nivelace pro práci s naklápečím adaptérem
	Naposledy použitá hodnota sklonu
	Osa X
	Osa Y

Sklon lze provádět manuálně, automaticky nebo s použitím naklápečího adaptéru PRA 79.

### 6.8.1 Instalace









- Namontujte rotační laser na stativ.
- Umístěte rotační laser buď na horní, nebo na dolní hranu nakloněné roviny na první referenční bod.
- Postavte se za přístroj tak, aby váš pohled směřoval na ovládací panel.
- Pomocí zářezu a mušky na hlavě přístroje vyrovnejte přístroj zhruba rovnoběžně s nakloněnou rovinou na druhém referenčním bodu.
- Zapněte laserový přijímač .


- Zapněte přístroj  a stiskněte tlačítko režimu sklonu  .  
Svítil LED režimu sklonu.  
Jakmile je vyrovnání dokončeno, zapne se laserový paprsek. Na ovládacím panelu laserového přijímače PRA 300 jsou nyní zobrazené následující možnosti sklonu:  
– Digitální změna hodnoty X nebo Y  .  
– Vypnutí nivelace (pro použití s adaptérem sklonu PRA 79).  
– Vyvolání naposledy použité hodnoty  .

Pro jemnější vyrovnání proveďte po nastavení sklonu automatické nebo manuální elektronické vyrovnávání sklonu (viz 6.8.2.2). Sklony se mohou na PRA 300 nastavovat, resp. zobrazit v %, ‰ nebo ve ° (viz 6.5.4).

### 6.8.2 Manuální digitální nastavení sklonu

U laserového přijímače / dálkového ovladače lze zadávat hodnoty sklonu až 20 %. Na displeji laserového přijímače se zobrazí úhel sklonu. Když použijete navíc naklápěcí adaptér nebo nakloněný stativ, lze dosáhnout sklonu až 25 %. Můžete zároveň nastavit sklony u X a Y nebo jen pro jednu z obou os.

- Pomocí tlačítka se šipkou  nebo  přejděte na tlačítko X a potvrďte výběr pomocí **OK** .
- Potom pomocí tlačítka se šipkou  nebo  zvolte číslici nebo znaménko, které chcete nastavit, a aktivujte je pomocí **OK** .
- Pomocí tlačítka se šipkou  nebo  zadejte hodnotu a potvrďte každé místo pomocí **OK** , teprve poté můžete zvolit novou číslici.
- Po zadání požadované hodnoty potvrďte pomocí **OK** .
- Pomocí tlačítka se šipkou přejděte na potvrzovací tlačítko  a stiskněte **OK** .
- Nyní můžete zadat ještě hodnotu pro Y nebo rovnou přejít na potvrzení  . Laser se nastaví teprve tehdy, když tento krok potvrdíte.

**UPOZORNĚNÍ** Alternativně můžete před OK stisknout tlačítko Zpět  a dostanete se zpět do hlavního menu a vaše zadání se zruší.

#### 6.8.2.1 Volitelné automatické elektronické vyrovnávání sklonu

Po hrubém vyrovnání rotačního laseru a nastavení sklonu (jak bylo popsáno výše) lze vyrovnání PR 300-HV2S optimalizovat automatickým elektronickým vyrovnáváním sklonu, patentovaným firmou Hilti.

- Laserový přijímač PRA 300 umístěte proti rotačnímu laseru PR 300-HV2S doprostřed na konci nakloněné roviny na druhý referenční bod. Můžete ho buď klidně držet, nebo upevnit na držák přijímače PRA 83.
- Po zadání sklonu na PRA 300 zvolte dvojitým dotknutím tlačítka AUTO funkci Automatické elektronické vyrovnávání a potvrďte pomocí **OK** .

Animace na PRA 300 znázorňuje průběh automatického procesu vyrovnávání. Jakmile je dokončený, je vyrovnání PRA 300 správné.

Po dokončení vyrovnání se funkce automaticky ukončí a laser se nasměruje na přijímací pole přijímače.

Mezi hrubým vyrovnáním pomocí zářezu a mušky a jemným vyrovnáním pomocí automatického elektronického vyrovnávání sklonu se mohou vyskytnout odchylky. Protože automatická elektronická metoda pomocí přístroje je přesnější než optická, doporučujeme vždy jako referenci použít elektronické vyrovnávání sklonu.

V nabídce menu je vždy vidět, že bylo provedeno automatické elektronické vyrovnávání. Když systém vypnete, odchylka od zářezu a mušky se zase zruší.

Laser vyhledává přijímač nejprve v ose X a poté v ose Y. Vyrovnávání může probíhat pouze v úhlu  $\pm 5^\circ$ .

#### 6.8.2.2 Volitelné manuální elektronické vyrovnávání sklonu

Po hrubém vyrovnání rotačního laseru a nastavení sklonu (jak bylo popsáno výše) lze vyrovnání PR 300-HV2S optimalizovat manuálním elektronickým vyrovnáváním sklonu, patentovaným firmou Hilti.

- Umístěte PRA 300 proti PR 300-HV2S doprostřed na konci nakloněné roviny. Můžete ho buď klidně držet, nebo upevnit na držák PRA 83.

**UPOZORNĚNÍ** Detekční pole musí být vyrovnané vůči druhému referenčnímu bodu.

- Stisknutím tlačítka Elektronické vyrovnávání sklonu aktivujte na PR 300-HV2S manuální elektronické vyrovnávání sklonu.

Když blikají šipky elektronického vyrovnávání sklonu, nepřijímá PRA 300 laserový paprsek PR 300-HV2S.

- Když se rozsvítí levá šipka, vyrovnejte PR 300-HV2S po směru hodinových ručiček.
- Když se rozsvítí pravá šipka, vyrovnejte PR 300-HV2S proti směru hodinových ručiček.

Když se rozsvítí obě šipky, je vyrovnání vůči PRA 300 správné.

Po úspěšném vyrovnání (obě šipky se trvale rozsvítí na 10 sekund) se funkce automaticky vypne.



- Nyní upevněte rotační laser na stativ tak, aby se nemohl neúmyslně otočit.

CS

6. Elektronické vyrovnávání sklonu můžete ukončit také stisknutím tlačítka Manuální elektronické vyrovnávání sklonu.
- UPOZORNĚNÍ** Mezi hrubým vyrovnáním pomocí zářezu a mušky a jemným vyrovnáním pomocí manuálního elektronického vyrovnávání sklonu se mohou vyskytnout odchylky. Protože manuální elektronická metoda je přesnější než optická, doporučujeme vždy jako referenci použít elektronické vyrovnávání sklonu.

### 6.8.3 Automatické měření sklonu 16



Pomocí této funkce lze automaticky vytvořit nakloněnou rovinu laseru mezi 2 body a zjistit sklon mezi těmito body.

1. Postavte přístroj podle popisu v kapitole v části 6.8.1 na horní hranu nakloněné roviny.
2. Namontujte laserový přijímač s držákem přijímače PRA 83 např. na teleskopickou lat PUA 53.
3. Umístěte přijímač přímo před rotační laser, vyrovnejte ho do výšky roviny laseru a upevněte ho na druhý referenční bod na teleskopické lati.
4. Umístěte přijímač s teleskopickou latí na dolní hranu nakloněné roviny, dvakrát se dotkněte tlačítka Automatické vyrovnávání  a potvrďte pomocí **OK** .  
**UPOZORNĚNÍ** Dalším dvojným dotknutím tlačítka AUTO se vyrovnávání ukončí.  
Nyní se spustí proces vyrovnávání roviny laseru. Při tom zní nepřetržitý signál.
5. Směr vyhledávání můžete změnit jedním stisknutím tlačítka Automatické vyrovnávání  .  
Jakmile laserový paprsek dopadne na detekční pole laserového přijímače, zafixuje se paprsek na značkovací rysce (referenční rovina). Po dosažení polohy (značkovací ryska nalezena) signalizuje pětisekundový zvukový signál dokončení procesu.  
Na displeji laserového přijímače se již nezobrazuje symbol "Automatické vyrovnávání" a přijímač automaticky přejde do normálního režimu.  
Na displeji laserového přijímače se zobrazí nový sklon.
6. Odečtete sklon mezi dvěma body (body přístroje a laserového přijímače) na displeji laserového přijímače.  
**UPOZORNĚNÍ** Volitelně lze poté ještě Auto E-targeting provést. 6.8.2.1

### 6.8.4 Nastavení sklonu pomocí naklápěcího adaptéru PRA 79



#### UPOZORNĚNÍ

Zajistěte, aby byl naklápěcí stůl správně namontovaný mezi stativem a přístrojem (viz návod k obsluze PRA 79).

1. Podle příslušného použití upevněte např. naklápěcí adaptér PRA 79 na stativ.
2. Umístěte stativ buď na horní, nebo na dolní hranu nakloněné roviny.
3. Namontujte rotační laser na naklápěcí adaptér a vyrovnejte přístroj včetně naklápěcího adaptéru pomocí zaměřovacího zářezu na hlavě PR 300-HV2S paralelně s nakloněnou rovinou. Ovládací panel PR 300-HV2S by se měl nacházet na opačné straně směru sklonu.
4. Zajistěte, aby byl naklápěcí adaptér ve výchozí poloze (0°).
5. Zapněte přístroj (viz 6.3).
6. Stiskněte tlačítko Režim sklonu  .  
Na ovládacím panelu rotačního laseru nyní svítí LED režimu sklonu.  
Přístroj nyní zahájí automatickou nivelaci. Jakmile bude dokončená, zapne se laser a začne rotovat.
7. Nyní na přijímači zvolte funkci deaktivace nivelace  .
8. Nastavte na naklápěcím adaptéru požadovaný úhel sklonu.  
**UPOZORNĚNÍ** Při manuálním nastavení sklonu vyrovná PR 300-HV2S jednorázově rovinu laseru a poté ji zafixuje.  
Vibrace, změny teploty nebo jiné vlivy, které se mohou během dne vyskytnout, mohou mít vliv na polohu roviny laseru.  
**UPOZORNĚNÍ** Abyste se dostali na digitální manuální nastavení X/Y, musíte znovu nastavit standardní režim.  
K tomu je nutné restartovat systém.

### 6.9 Opětovné vyvolání poslední hodnoty

Když přístroj vypnete a přemístíte, můžete si naposledy uložený sklon na přijímači znovu vyvolat.

1. Znovu zapněte přístroj  a aktivujte na něm režim sklonu  .  
První položka menu je poslední hodnota.
2. Vyberte hodnotu pomocí **OK** .
3. Zkontrolujte, zda hodnoty X a Y skutečně souhlasí.
4. Potvrďte hodnoty pomocí **OK** .  
Rotační laser se pak znovu nastaví na předchozí sklon.

## 6.10 Resetování hodnoty X/Y

Pro rychlé nastavení X a Y znovu na 0 použijte tlačítko "Resetování na 0".

## 6.11 Návrat do standardního režimu

Pro návrat do standardního režimu přístroj vypněte a znovu zapněte.

# 7 Čištění a údržba

## 7.1 Čištění a sušení

1. Vyfoukejte prach z výstupních okének.
2. Nedotýkejte se prsty skleněných povrchů.
3. K čištění používejte pouze čisté a měkké hadříky; v případě potřeby je mírně navlhčete čistým lihem nebo trochou vody.

**UPOZORNĚNÍ** Příliš drsný čisticí materiál může sklo poškrábat, a tím negativně ovlivnit přesnost přístroje.

**UPOZORNĚNÍ** Nepoužívejte žádné jiné kapaliny, aby nedošlo k poškození plastových částí.

4. Vybavení sušte při dodržení mezních teplot, které jsou uvedené v technických údajích.

**UPOZORNĚNÍ** Zejména v zimě/létě dbejte na dodržování mezních teplot, když máte vybavení uložené např. ve vozidle.

## 7.2 Péče o lithium-iontové akumulátory

### UPOZORNĚNÍ

Regenerace lithium-iontových akumulátorů, na rozdíl od NiCd nebo NiMH akumulátorů, není nutná.

### UPOZORNĚNÍ

Přerušení nabíjení nemá vliv na životnost akumulátoru.

### UPOZORNĚNÍ

Nabíjení lze kdykoliv zahájit bez vlivu na životnost akumulátoru. Paměťový efekt jako u NiCd nebo NiMH akumulátorů neexistuje.

### UPOZORNĚNÍ

Akumulátory je nejlépe skladovat v plně nabitém stavu, pokud možno v chladu a v suchu. Skladování akumulátorů při vysokých teplotách prostředí (např. za okenním sklem) je nevhodné, ovlivňuje životnost akumulátorů a zvyšuje samovolné vybíjení článků.

### UPOZORNĚNÍ

V důsledku stárnutí nebo přílišného zatížení ztrácejí akumulátory kapacitu; nedají se pak už úplně nabít. Se starými akumulátory můžete ještě pracovat, měli byste je ale včas vyměnit.

1. Zabraňte vniknutí vlhkosti.
2. Před prvním uvedením do provozu akumulátor úplně nabijte.

3. Akumulátory nabijte, jakmile výrazně klesne výkon přístroje.

**UPOZORNĚNÍ** Včasným nabíjením se prodlužuje životnost akumulátorů.

**UPOZORNĚNÍ** Při dalším používání akumulátoru se vybíjení automaticky ukončí dříve, než by mohlo dojít k poškození článků, a přístroj se vypne.

4. Akumulátory nabíjejte schváleným nabíječkami Hilti pro lithium-iontové akumulátory.

## 7.3 Skladování

1. Navlhle přístroje vybalte. Přístroje, transportní obaly a příslušenství vysušte (při dodržení provozní teploty) a vyčistěte. Přístroj uložte zpět do pouzdra pouze po dokonalém vysušení.
2. Před používáním po delším skladování nebo po přepravě zkontrolujte přesnost přístroje kontrolním měřením.
3. Před delším uskladněním vyjměte prosím z přístroje a laserového přijímače akumulátory a baterie. Vytékající akumulátory a baterie mohou přístroj a laserový přijímač poškodit.

## 7.4 Přeprava

Pro přepravu vybavení používejte přepravní karton Hilti nebo obal s obdobnou jakostí.

### POZOR

**Přístroj zasílejte vždy bez baterií/akumulátoru.**

## 7.5 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:

1. Zvolte vhodný interval kontrol v závislosti na skutečném používání přístroje.
2. Kontrolu v servisu Hilti pro měřicí techniku nechte provést minimálně jednou ročně.
3. Po mimořádně náročném používání přístroje nechte provést kontrolu v servisu Hilti pro měřicí techniku.

- Před důležitými pracemi/zakázkami nechte provést kontrolu v servisu Hilti pro měřicí techniku. Kontrola v servisu Hilti pro měřicí techniku nezabývá uživatele povinností kontrolovat přístroje před použitím a během něj.

## 7.6 Kontrola přesnosti

### UPOZORNĚNÍ

Aby mohly být dodrženy technické specifikace, měl by se přístroj pravidelně (minimálně před každou větší/důležitou prací) kontrolovat!

### UPOZORNĚNÍ

Za následujících podmínek lze předpokládat, že přístroj po pádu funguje bezvadně a se stejnou přesností jako před pádem:

Při pádu nebyla překročena výška uvedená v technických údajích.

Přístroj nebyl při pádu mechanicky poškozen (např. prasknutí pětibokého hranolu).

Přístroj vysílá při práci rotující laserový paprsek.

Přístroj bezvadně fungoval i před pádem.

### 7.6.1 Kontrola hlavní a příčné horizontální osy 18

- Stativ postavte cca 20 m od stěny a jeho hlavu vyrovnejte horizontálně podle vodováhy.
- Přístroj namontujte na stativ a hlavu přístroje zaměřte pomocí zaměřovacího zářezu na stěnu.
- Pomocí přijímače zachyťte jeden bod (bod 1) a vyznačte ho na stěně.

- Přístroj otočte o 90° po směru hodinových ručiček kolem jeho osy. Nesmí se změnit výška přístroje.
- Pomocí přijímače laserového paprsku zachyťte druhý bod (bod 2) a vyznačte ho na stěně.
- Kroky 4 a 5 opakujte ještě dvakrát a laserovým přijímačem zachyťte a vyznačte na stěnu bod 3 a bod 4.  
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). Je-li odchylka větší, pošlete přístroj do servisu Hilti ke kalibraci.





### 7.6.2 Kontrola vertikální osy 19 20

- Přístroj postavte vertikálně na pokud možno rovnou podlahu cca 10 m od stěny.
- Držadla přístroje vyrovnejte paralelně se stěnou.
- Přístroj zapněte a vyznačte na podlaze referenční bod (R).
- Pomocí přijímače vyznačte bod (A) na dolním konci stěny.
- Pomocí laserového přijímače vyznačte ve výšce cca 10 m bod (B).
- Přístroj otočte o 180° a vyrovnejte na referenční bod (R) na podlaze a na dolní vyznačený bod (A) na stěně.
- Pomocí laserového přijímače vyznačte ve výšce cca 10 m bod (C).
- Zkontrolujte, zda je při pečlivém provádění horizontální vzdálenost obou bodů (B) a (C), vyznačených v desetimetrové výšce, menší než 1 mm (při 10 m).  
**UPOZORNĚNÍ** V případě větší odchylky: Přístroj zašlete prosím servisnímu středisku Hilti ke kalibraci.












CS

## 8 Odstraňování závad

Každý ukazatel se vyskytuje společně se symbolem "Informace" nebo "Varování" (viz kapitulu "Přehled všeobecných symbolů").

Zobrazení	Porucha	Možná příčina	Náprava
 Příliš velký úhel sklonu.	Přístroj nemůže dosáhnout zadaného úhlu sklonu.	Příliš velký úhel sklonu	Umístěte přístroj znovu tak, aby mohl dosáhnout zadané hodnoty sklonu.
 Nesprávná poloha rotačního laseru.	Přístroj nemůže provést nivelaci.	Přístroj není správně umístěn, je příliš nakloněný.	Přístroj se musí umístit znovu, aby se znovu dostal do oblasti nivelace.
 Otřes rotačního laseru	Došlo k otřesu přístroje.	Došlo k otřesu rotačního laseru a nelze už zaručit přesnost.	Spusťte systémy znovu a než budete pracovat dál, proveďte referenční měření.
 Přerušená kontrola.	Kontrola mezi přístrojem a laserovým přijímačem byla přerušena.	Přijímač déle než 2 minuty nepřijímal laserový paprsek.	Přístroj se musí spustit znovu a musí znovu proběhnout vyrovnání vertikálního laserového paprsku.



Zobrazení	Porucha	Možná příčina	Náprava
 Symbol akumulátoru přijímače	Akumulátor přijímače je téměř vybitý.	Akumulátor přijímače je téměř vybitý.	Akumulátor brzy nabijte.
 Symbol akumulátoru rotačního laseru	Akumulátor rotačního laseru je téměř vybitý.	Akumulátor rotačního laseru je téměř vybitý.	Akumulátor brzy nabijte.
 Symbol akumulátoru stavivu	Akumulátor stavivu je téměř vybitý.	Akumulátor stavivu je téměř vybitý.	Akumulátor brzy nabijte.
 Autoalignment	Proces autoalignment byl přerušen.	Přijímači se během 2 minut nepodařilo nelézt paprsek.	Proces se musí spustit znovu.
 Automatické elektronické vyrovnávání	Automatické elektronické vyrovnávání nelze spustit.	Přijímač je mimo oblast automatického elektronického vyrovnávání.	Nastavte přijímač do laserového paprsku.
 Autoalignment není možný.	Autoalignment není v tomto okamžiku možný.	Během určitých programů menu není autoalignment možný.	Zavřete příslušné menu a zkuste to znovu.
 Symbol akumulátoru přijímače	Akumulátor přijímače je vybitý.	Akumulátor přijímače je vybitý.	Akumulátor nabijte.
 Symbol akumulátoru rotačního laseru	Akumulátor rotačního laseru je vybitý.	Akumulátor rotačního laseru je vybitý.	Akumulátor nabijte.
 Symbol akumulátoru stavivu	Akumulátor stavivu je vybitý.	Akumulátor stavivu je vybitý.	Akumulátor nabijte.
 Zobrazený symbol	Neprobíhá automatické elektronické vyrovnávání.	Přijímač je mimo oblast automatického elektronického vyrovnávání.	Nastavte přijímač do laserového paprsku.
 Automatické elektronické vyrovnávání nebylo úspěšné.	Automatické elektronické vyrovnávání není úspěšné.	Nepodařilo se dokončit automatické elektronické vyrovnávání.	Spusťte automatické elektronické vyrovnávání znovu.

## 9 Likvidace

### VÝSTRAHA

Při nevhodné likvidaci vybavení může dojít k následujícím efektům:

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.

Lehkavážnou likvidací umožňujete nepovolaným osobám používat vybavení nesprávným způsobem. Přitom můžete sobě a dalším osobám způsobit těžká poranění, jakož i znečistit životní prostředí.



Přístroje firmy Hilti jsou převážně vyrobeny z recyklovatelných materiálů. Předpokladem pro recyklaci materiálů je jejich řádné třídění. V mnoha zemích již je firma Hilti připravena přijímat staré přístroje na recyklaci. Informujte se v zákaznickém servisním oddělení Hilti nebo u svého poradce.



Jen pro státy EU

Elektronické měřicí přístroje nevyhazujte do domovního odpadu!

Podle evropské směrnice o nakládání s použitými elektrickými a elektronickými zařízeními a podle odpovídajících ustanovení právních předpisů jednotlivých zemí se použité elektrická zařízení a akumulátory musí sbírat odděleně od ostatního odpadu a odevzdat k ekologické recyklaci.



Baterie likvidujte v souladu s národními předpisy.

CS

## 10 Záruka výrobce

V případě otázek k záručním podmínkám se prosím obraťte na místního partnera HILTI.

## 11 Prohlášení o shodě ES (originál)

Označení:	Rotační laserový přístroj
Typové označení:	PR 300-HV2S
Generace:	01
Rok výroby:	2014

Prohlašujeme na výhradní zodpovědnost, že tento výrobek je ve shodě s následujícími směnicemi a normami: 2011/65/EU, 2006/42/EG, 2006/66/EG, 1999/5/EG, EN ISO 12100, do 19. dubna 2016: 2004/108/ES, od 20. dubna 2016: 2014/30/EU, EN 300 440-2 V1.4.1, EN 301 489-1 V1.9.2, EN 301 489-17 V2.2.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan

**Paolo Luccini**  
Head of BA Quality and Process Management  
Business Area Electric Tools & Accessories  
05/2015

**Edward Przybyłowicz**  
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

05/2015

### Technická dokumentace u:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

# PŔVODNÝ NÁVOD NA POUŽÍVANIE

## Rotačný laser PR 300-HV2S

**Pred uvedením do prevádzky si bezpodmienečne prečítajte návod na používanie.**

**Tento návod na používanie odkladajte vždy pri prístroji.**

**Prístroj odovzdávajte iným osobám vždy s návodom na používanie.**

Obsah	Strana
1 Všeobecné informácie	350
2 Bezpečnostné pokyny	350
3 Opis	352
4 Technické údaje	355
5 Pred použitím	356
6 Obsluha	358
7 Údržba a ošetrovanie	368
8 Poruchy a ich odstraňovanie	369
9 Likvidácia	371
10 Záruka výrobcu na prístroje	371
11 Vyhlásenie o zhode ES (originál)	371

**1** Čísla odkazujú na obrázky. Obrázky nájdete na začiatku návodu na obsluhu.

V texte tohto návodu na používanie sa pojmom "prístroj" alebo "rotačný laser" vždy označuje prístroj PR 300-HV2S. Pojmom "diaľkové ovládanie", resp. "prijímač laserového lúča" alebo "prijímač" sa vždy označuje prístroj PRA 300.

### Rotačný laser **1**

- 1 Laserový lúč (rovina rotácie)
- 2 Rotačná hlava
- 3 Päťboký hranol
- 4 Rukoväť
- 5 Ovládací panel
- 6 Základná doska so závitom veľkosti 5/8"
- 7 Litium-iónový akumulátor PRA 84

### Priehradka na akumulátor **2**

- 1 Litium-iónový akumulátor PRA 84
- 2 Priehradka na akumulátor
- 3 Zariadenie

### Nabíjanie v prístroji **3**

- 1 Sieťový zdroj PUA 81
- 2 Zásuvka pre nabíjanie

### Nabíjanie mimo prístroja **4**

- 1 Sieťový zdroj PUA 81
- 2 Konektor na pripojenie k autobatérii PUA 82
- 3 LED-dióda - aktivita spojená s nabíjaním akumulátora

### Ovládací panel rotačného lasera **5**

- 1 Tlačidlo na zapnutie/vypnutie
- 2 LED-dióda automatického nivelovania
- 3 LED-diódové šípky elektronického vyrovnávania sklonu
- 4 Tlačidlo manuálneho elektronického vyrovnávania sklonu (len v spojitosti s režimom sklonu)
- 5 Tlačidlo a LED-dióda funkcie varovania pri otrase
- 6 Tlačidlo a LED-dióda režimu sklonu
- 7 LED-dióda režimu sledovania (len pri vertikálnom automatickom vyrovnávaní)
- 8 LED-dióda - indikátor stavu nabitia akumulátora

### Ovládací panel prijímača laserového lúča PRA 300/diaľkového ovládania **6**

- 1 Tlačidlo vypínača
- 2 Tlačidlo zadávania sklonu - Plus/smerové tlačidlo doprava, resp. nahor (s PRA 90)
- 3 Tlačidlo na potvrzovanie (OK)
- 4 Tlačidlo menu
- 5 Tlačidlo zadávania sklonu - Mínus/smerové tlačidlo doľava, resp. nadol (s PRA 90)
- 6 Tlačidlo automatického vyrovnávania/režimu sledovania (vertikálne) (dvojité stlačenie)
- 7 Detekčné pole
- 8 Značkovací zárez
- 9 Zobrazovacie pole

### Displej prijímača laserového lúča PRA 300/diaľkového ovládania **7**

- 1 Zobrazenie pozície prijímača relatívne k výške roviny lasera
- 2 Indikátor presnosti
- 3 Indikátor stavu batérie
- 4 Zapnutie a vypnutie virtuálnych clón pre lúč
- 5 Indikátor hlasitosti
- 6 Indikátor vzdialenosti k rovine lasera

sk

# 1 Všeobecné informácie

## 1.1 Signálne slová a ich význam

### NEBEZPEČENSTVO

Na označenie bezprostredne hroziaceho nebezpečenstva, ktoré môže spôsobiť ťažký úraz alebo usmrtenie.

### VÝSTRAHA

V prípade možnej nebezpečnej situácie, ktorá môže viesť k ťažkým poraneniam alebo k usmrteniu.

### POZOR

V prípade možnej nebezpečnej situácie, ktorá by mohla viesť k ľahkým zraneniam osôb alebo k vecným škodám.

### UPOZORNENIE

Pokyny na používanie a iné užitočné informácie

## 1.2 Význam piktogramov a ďalšie pokyny

### Symbole



Pred použitím si prečítajte návod na používanie



Všeobecná výstraha pred nebezpečenstvom



Výstraha pred žieravými látkami



Výstraha pred nebezpečným elektrickým napätím



Len na používanie v miestnostiach



Odovzdávajte materiály na recykláciu



Nedívejte sa do lúča



Výstraha pred výbušnými látkami



Zablokovanie



Zaistovací mechanizmus je odblokovaný

sk

## Na prístroji



**LASER RADIATION  
DO NOT STARE INTO BEAM  
CLASS 2 LASER PRODUCT**

Wavelength: 620-690nm  
Maximum output power:  $P_o < 4.85\text{mW}$ ,  $\geq 300\text{rpm}$   
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.

Výrobok s laserom triedy 2. Nepozerajte sa do lúča.

### Miesto s identifikačnými údajmi na prístroji

Typové označenie a sériové označenie sú uvedené na typovom štítku vášho prístroja. Tieto údaje si poznačte do návodu na používanie a uvádzajte ich vždy vtedy, keď požadujete informácie od nášho zastúpenia alebo servisného strediska.

Typ: \_\_\_\_\_

Generácia: 01 \_\_\_\_\_

Sériové číslo: \_\_\_\_\_

# 2 Bezpečnostné pokyny

## 2.1 Základné bezpečnostné poznámky a upozornenia

Okrem bezpečnostno-technických pokynov, uvedených v jednotlivých častiach tohto návodu na používanie, sa vždy musia striktno dodržiavať nasledujúce pokyny.

## 2.2 Všeobecné bezpečnostné opatrenia

- Na prístroji nevyraďujte z činnosti žiadne bezpečnostné prvky a neodstraňujte z neho žiadne informačné a výstražné štítky.
- Manipulácia alebo zmeny na prístroji nie sú dovolené.

- c) Pri práci buďte pozorní, dávajte pozor na to, čo robíte a k práci pristupujte s rozvahou. Ak ste unavení alebo pod vplyvom drog, alkoholu alebo liekov, prístroj nepoužívajte. Aj jeden okamih nepozornosti pri používaní prístroja môže viesť k vážnym poraneniam.
- d) Zabráňte prístupu detí k laserovým prístrojom.
- e) Pri nesprávnom nasrtnutí prístroja sa môže vytvárať laserové žiarenie prekračujúce triedu 2, resp. 3. Prístroj nechajte opravovať iba v servisných strediskách Hilti.
- f) Prístroj nepoužívajte vo výbušnom prostredí, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo prach. Prístroje iskria; od týchto iskier sa môžu prach alebo pary vznietiť.
- g) (Upozornenie podľa FCC §15.21): Zmeny alebo úpravy, ktoré neboli výslovne schválené spoločnosťou Hilti, môžu obmedziť právo používateľa uviesť prístroj do prevádzky.
- h) Ak sa používajú iné ovládacie a nastavovacie zariadenia než tu uvedené, alebo sa používajú iné postupy, môže to viesť k nebezpečnému pôsobeniu žiarenia.
- i) Prístroj pred použitím skontrolujte. V prípade poškodenia ho nechajte opraviť v servisnom stredisku Hilti.
- j) Prístroj starostlivo ošetrte. Skontrolujte, či pohyblivé časti prístroja bezchybne fungujú a nezadrhávajú sa, či nie sú niektoré časti zlomené alebo poškodené v takom rozsahu, ktorý by mohol ovplyvniť funkčnosť prístroja. Poškodené časti pred používaním prístroja dajte opraviť. Mnoho nehôd bolo zapríčinených nedostatočne udržiavaným prístrojom.
- k) Po páde alebo iných mechanických vplyvoch musíte presnosť prístroja skontrolovať.
- l) Prístroj pred dôležitými meraniami skontrolujte.
- m) Presnosť počas merania niekoľkokrát skontrolujte.
- n) Po prenesení prístroja z veľkého chladu do tepla alebo naopak musíte prístroj pred používaním nechať aklimatizovať.
- o) Pri používaní adaptérov sa presvedčte, že prístroj je pevne nasrtnutý.
- p) Na zabránenie chybných meraní musíte okienko na výstup laserového lúča udržiavať čisté.
- q) Hoci je prístroj koncipovaný na používanie v ťažkých podmienkach na stavenisku, mali by ste s ním zaobchádzať starostlivo, ako s ostatnými optickými a elektronickými prístrojmi (ďalekohľad, okuliare, fotoaparát).
- r) Hoci je prístroj chránený proti vniknutiu vlhkosti, mali by ste ho pred odložením do transportného kufru dosucha poutierať.
- s) Chráňte elektrické kontakty pred dažďom a vlhkosťou.
- t) Sieťový zdroj používajte len na elektrickej sieti.
- u) Zistite, aby prístroj ani jeho sieťový zdroj nevytvárali prekážku, ktorá vedie k nebezpečenstvu pádu alebo poranenia.
- v) Zabezpečte dostatočné osvetlenie pracoviska.
- w) Predlžovacie vedenia pravidelne kontrolujte a v prípade poškodenia ich vymeňte. Ak sa pri

práci poškodí sieťový adaptér alebo predlžovacia kábel, nesmiete sa dotýkať zdroja. Sieťový zástrčku vytiahnite zo zásuvky. Poškodené pripájacie vedenia a predlžovacie vedenia predstavujú nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom.

- x) Zabráňte dotyku tela s uzemnenými predmetmi ako sú rúry, radiátory, sporáky a chladničky. Pri uzemnení tela hrozí zvýšené riziko úrazu elektrickým prúdom.
- y) Pripájacie vedenie chráňte pred teplom, olejom a ostrými hranami.
- z) Nikdy nepoužívajte sieťový zdroj v znečistenom alebo mokrom stave. Prach, usadený na povrchu sieťového zdroja – predovšetkým na vodivých materiáloch – alebo vlhkosť môžu za nepriaznivých okolností viesť k úrazu elektrickým prúdom. Znečistené prístroje, najmä ak sa často používajú na prácu s vodivými materiálmi, preto nechajte v pravidelných intervaloch skontrolovať v servisnom stredisku firmy Hilti.
- z) Zabráňte dotyku kontaktov.

#### 2.2.1 Starostlivé zaobchádzanie a používanie akumulátorových prístrojov

- a) Akumulátory udržiavajte mimo dosahu vysokých teplôt a ohňa. Hrozí nebezpečenstvo explózie.
- b) Akumulátory sa nesmú rozoberať, stláčať, zahrievať nad 75 °C alebo spaľovať. Inak hrozí nebezpečenstvo požiaru, explózie a poleptania.
- c) Zabráňte vniknutiu vlhkosti. Vniknutá vlhkosť môže zapríčiniť skrat a chemické reakcie a môže mať za následok popálenia alebo požiar.
- d) Pri nesprávnom používaní môže z batérie/akumulátora vytekať kvapalina. Zabráňte styku s ňou. Pri náhodnom styku s ňou zasiahnuté miesto opláchnite vodou. Pri vniknutí kvapaliny do očí vypláchnite oči veľkým množstvom vody a doplnkovo vyhľadajte lekársku pomoc. Vytekajúca kvapalina môže viesť k podráždeniam pokožky alebo popáleninám.
- e) Používajte výlučne len akumulátory, ktoré sú prípustné pre príslušný prístroj. Pri používaní iných akumulátorov alebo pri používaní akumulátorov na iné účely hrozí nebezpečenstvo požiaru a výbuchu.
- f) Dodržiavajte osobitné smernice na prepravu, skladovanie a prevádzku lítium-iónových akumulátorov.
- g) Nepoužívaný akumulátor alebo nabíjačku uchovávajte v dostatočnej vzdialenosti od kancelárskych sponiek, mincí, kľúčov, klincov, skrutiek alebo iných malých kovových predmetov, ktoré by mohli spôsobiť premostenie kontaktov akumulátora alebo kontaktov nabíjačky. Skrat medzi kontaktmi akumulátora alebo nabíjačky môže mať za následok vznik popálenín alebo požiaru.
- h) Akumulátor chráňte pred skratom. Pred nasadením akumulátora do prístroja skontrolujte, či sú kontakty akumulátora a prístroja voľne prístupné a čisté. Pri skratovaní kontaktov akumulátora hrozí nebezpečenstvo požiaru, explózie a poleptania.

SK

- i) **Poškodené akumulátory (napríklad akumulátory s trhlinami, zlomenými časťami, zohnutými, prehnutými, odrazenými a/alebo vyťahnutými kontaktmi) sa nesmú ani nabíjať a ani naďalej používať.**
- j) **Na prevádzku prístroja a na nabíjanie akumulátora používajte len sieťový zdroj PUA 81, alebo konektor na pripojenie k autobaterii PUA 82, alebo ďalšie výrobcom odporúčané nabíjačky. V opačnom prípade hrozí nebezpečenstvo poškodenia prístroja. Pri nabíjačke, ktorá je vhodná pre určitý druh akumulátorov, hrozí pri použití s inými akumulátormi nebezpečenstvo požiaru.**
- g) **Pri prácach v režime "Nabíjanie počas prevádzky" bezpečne upevnite sieťový zdroj, napríklad na statív.**
- h) **Používanie výrobkov na iné ako určené aplikácie môže viesť k vzniku nebezpečných situácií. Používajte výrobok, príslušenstvo, vkladacie nástroje atď. v súlade s týmito pokynmi a tak, ako je predpísané pre tento špeciálny typ výrobku. Zohľadnite pri tom pracovné podmienky a vykonávanú činnosť.**
- i) **Práca s meracími latami alebo tyčami nie je povolená v blízkosti vedení s vysokým napätím.**

### 2.3 Správne a odborné vybavenie pracovísk

- a) **Miesto merania zaistíte a pri umiestnení prístroja dbajte na to, aby lúč nesmeroval na iné osoby alebo na vás.**
- b) **Pri prácach z rebríka alebo lešenia sa vyhýbajte neprirodzeným polohám. Dbajte na stabilnú polohu, umožňujúcu udržanie rovnováhy.**
- c) **Merania v blízkosti reflexných objektov alebo povrchov, cez sklá alebo podobné materiály, môžu skresliť výsledok merania.**
- d) **Dbajte na to, aby bol prístroj umiestnený na rovnej a stabilnej podložke (bez vibrácií!).**
- e) **Prístroj používajte iba v rozsahu definovaných hraníc využitia.**
- f) **Uistite sa o tom, že váš prístroj PR 300-HV2S reaguje len na váš prístroj PRA 300 a nie na iné prístroje PRA 300, ktoré sa používajú na stavbe.**

### 2.3.1 Elektromagnetická kompatibilita

Hoci prístroj spĺňa prísne požiadavky príslušných smerníc, spoločnosť Hilti nemôže vylúčiť možnosť rušenia funkcií prístroja silným zariadením, čo môže viesť k chybným operáciám. V takomto prípade alebo pri iných pochybnostiach sa musia vykonať kontrolné merania. Spoločnosť Hilti taktiež nemôže vylúčiť rušenie iných prístrojov (napr. navigačných zariadení lietadiel).

### 2.3.2 Klasifikácia lasera pre prístroje triedy lasera 2

V závislosti od konkrétnej predajnej verzie zodpovedá prístroj triede lasera 2 podľa normy IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007. Tieto prístroje sa smú používať bez ďalších ochranných opatrení. Napriek tomu, podobne ako pri slnečnom svetle, by sa človek nemal pozerieť priamo do zdroja svetla. V prípade priameho očného kontaktu zatvorte oči a pohnite hlavou z oblasti lúča. Laserový lúč nesmerujte na osoby.

sk

## 3 Opis

### 3.1 Používanie v súlade s určeným účelom

PR 300-HV2S je rotačný laser s rotujúcim, viditeľným laserovým lúčom a s referenčným lúčom, ktorý je posunutý o 90°. Rotačný laser možno používať vertikálne, horizontálne a pre sklony v jednej alebo v dvoch rovinách. Prístroj je určený na zisťovanie, prenášanie a kontrolu priebehu vodorovných čiar označujúcich výšku, vertikálnych a naklonených rovin a pravých uhlov. Príkladom použitia je prenášanie čiar označujúcich metre a výšky, určovanie pravých uhlov pri stenách, vertikálne zarovnávanie na referenčné body alebo vytváranie naklonených rovin. Prístroj je určený pre profesionálneho používateľa a smie ho obsluhovať, udržiavať a opravovať iba autorizovaný, inštruovaný personál. Tento personál musí byť špeciálne poučený o prípadných rizikách, ktoré môžu nastať. Ak bude s prístrojom a jeho pomôckami neodborne zaobchádzať nevzdelaný personál alebo ak sa prístroj bude používať v rozpore s jeho určením, môže sa stať zdrojom nebezpečenstva. Na optimálne využitie prístroja vám ponúkame rôzne príslušenstvo. Na vylúčenie rizika úrazu používajte iba originálne príslušenstvo a nástroje Hilti.

### 3.2 Charakteristické vlastnosti

S týmto prístrojom môže jedna osoba rýchlo a s veľkou presnosťou nivelovať akúkoľvek rovinu. Nivelácia sa vykonáva automaticky po zapnutí prístroja. Po tom, čo bola dosiahnutá nivelácia, zapne sa lúč. LED-diódy udávajú príslušný stav počas prevádzky. Prístroj je prevádzkovaný s opätovne nabíjateľnými lítium-iónovými akumulátormi, ktoré možno nabíjať aj počas prevádzky.

### 3.3 Možnosť kombinácie s diaľkovým ovládaním/prijímačom laserového lúča PRA 300

Prístroj PRA 300 je diaľkovým ovládaním i prijímačom laserového lúča v jednom. Dá sa ním pohodlne obsluhovať rotačný laser PR 300-HV2S na väčšie vzdialenosti. Okrem toho slúži prístroj PRA 300 aj ako prijímač laserového lúča a preto je možné použiť ho na indikáciu laserového lúča na veľkú vzdialenosť.

### 3.4 Digitálne meranie vzdialenosti

Prijímač laserového lúča v digitálnej forme zobrazuje vzdialenosť medzi rovinou lasera a značkovacím zárezom. V jednom pracovnom kroku je tak možné na milimeter presne zistiť, kde sa nachádza.

### 3.5 Automatické vyrovnávanie a sledovanie

S prístrojom PR 300-HV2S a PRA 300 dokáže rovinu lasera automaticky zarovnať na presný bod aj jedna osoba. Prístroj rozpoznáva príslušné zarovnanie (horizontálne, vertikálne alebo sklon) a podľa toho používa funkciu automatického vyrovnávania (horizontálne s prístrojom PRA 90 a sklonom) alebo automatického vyrovnávania s následným sledovaním roviny (vertikálne). Funkcia sledovania pomocou prístroja PRA 300 automaticky, v pravidelných intervaloch, kontroluje vyrovnanie roviny lasera, aby sa zabránilo prípadným posunom (spôsobených napr. kolísaním teploty, vetrom alebo inými vplyvmi). Funkcia sledovania sa dá deaktivovať.

### 3.6 Digitálna indikácia sklonu s patentovaným automatickým, elektronickým vyrovnávaním sklonu

Digitálna indikácia sklonu dokáže zobrazovať sklon až do 25 %, ak sa prístroj PR 300-HV2S nachádza v stave s prednastaveným sklonom. Tak je možné vytvárať a kontrolovať sklony bez výpočtov. S automatickým elektronickým vyrovnávaním sklonu sa dá optimalizovať presnosť v smere sklonu.

### 3.7 Funkcia varovania pri otrase

Funkcia varovania pri otrase sa aktivuje až dve minúty po úspešnom nivelovaní, po zapnutí prístroja. Ak stlačíte v priebehu týchto 2 minút nejaké tlačidlo, dvojminútový čakací interval začne plynúť nanovo. Ak sa prístroj počas prevádzky dostane mimo roviny (vplyvom otrasu/nárazu), prepne sa do režimu výstrahy; všetky LED-diódy blikajú, laser sa vypne (hlava prístroja už nebude rotovať).

### 3.8 Automatické vypínanie

Ak je prístroj postavený mimo rozsahu samonivelácie ( $\pm 16^\circ$  v osi X,  $\pm 10^\circ$  v osi Y) alebo ak je mechanicky blokovaný, tak sa laser nezapne a blikajú LED-diódy.

Prístroj možno postaviť na statívy so závitom veľkosti 5/8" alebo priamo na rovný, stabilný podklad (bez vibrácií!). Pri automatickom nivelovaní jedného alebo oboch smerov sleduje servosystém dodržiavanie špecifikovanej presnosti. Prístroj sa vypne v prípade, že sa nedosiahne žiadna nivelácia (prístroj je mimo rozsahu nivelácie alebo je mechanicky zablokovaný) alebo vtedy, keď sa prístroj presunie z roviny (pozrite si odsek o funkcii varovania pri otrase).

## UPOZORNENIE

Ak sa nivelácia nedá dosiahnuť, laser sa vypne a blikajú všetky LED-diódy.

sk

### 3.9 Rozsah dodávky

- 1 Rotačný laser PR 300-HV2S
- 1 Prijímač laserového lúča/dialkové ovládanie PRA 300
- 1 Držiak prijímača PRA 83
- 2 Návod na používanie
- 1 Lítium-iónový akumulátor PRA 84
- 1 Sieťový zdroj PUA 81
- 2 Batérie (články AA)
- 2 Certifikáty výrobcu
- 1 Kufor Hilti

## UPOZORNENIE

Príslušenstvo nájdete vo vašom centre Hilti alebo on-line, na stránke [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

### 3.10 Indikátory stavu počas prevádzky

Prístroj má nasledujúce indikátory stavu počas prevádzky: LED-dióda automatického nivelovania, LED-dióda stavu nabitia akumulátora, LED-dióda deaktivovania funkcie varovania pri otrase, LED-dióda režimu sklonu, LED-dióda sledovania a LED-dióda elektronického vyrovnávania sklonu.

### 3.11 LED-diódové indikátory na rotačnom laseri PR 300-HV2S

LED-dióda automatického nivelovania	Bliká LED-dióda zelenej farby.	Prístroj sa nachádza vo fáze nivelácie.
	LED-dióda zelenej farby nepretržite svieti.	Prístroj je nivelovaný / v riadnej prevádzke.
LED-dióda deaktivovania funkcie varovania pri otrase	Oranžová LED-dióda svieti nepretržite.	Funkcia varovania pri otrase je deaktivovaná.
LED-dióda režimu sklonu	Oranžová LED-dióda bliká.	Zarovnávanie naklonenej roviny.
	Oranžová LED-dióda svieti nepretržite.	Je aktivovaný režim sklonu.
LED-dióda sledovania	Oranžová LED-dióda svieti nepretržite.	Prístroj zarovnáva rovinu lasera na referenčný bod (PRA 300).
	Oranžová LED-dióda bliká.	Prístroj je v režime sledovania. Zarovnanie na referenčný bod (PRA 300) je správne.
LED-diódy elektronického vyrovnávania sklonu	Oranžové LED-diódové šípky blikajú.	Prístroj sa nachádza v režime "elektronického vyrovnávania sklonu", PRA 300 neprijíma žiadny laserový lúč
	Obidve oranžové LED-diódové šípky svietia nepretržite	Prístroj je správne zarovnaný na PRA 300.
	Ľavá, oranžová LED-diódová šípka svieti	Prístroj sa musí otočiť v smere hodinových ručičiek.
	Pravá oranžová LED-diódová šípka svieti	Prístroj sa musí otočiť proti smeru hodinových ručičiek
Všetky LED-diódy	Všetky LED-diódy blikajú	Prístroj bol vystavený nárazu alebo vykazuje chybu.

### 3.12 Stav nabitia lítium-iónového akumulátora počas prevádzky

LED – trvalo svietiaci	LED – blikajúca	Stav nabitia C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C \geq 75 \%$
LED 1, 2, 3	-	$50 \% \leq C < 75 \%$
LED 1, 2	-	$25 \% \leq C < 50 \%$
LED 1	-	$10 \% \leq C < 25 \%$
-	LED 1	$C < 10 \%$

### 3.13 Stav nabitia lítium-iónového akumulátora počas procesu nabíjania v prístroji

LED-dióda – trvalo svietiaci	LED-dióda – blikajúca	Stav nabitia C
LED-dióda 1, 2, 3, 4	-	$C = 100 \%$
LED-dióda 1, 2, 3	LED-dióda 4	$75 \% \leq C < 100 \%$
LED-dióda 1, 2	LED-dióda 3	$50 \% \leq C < 75 \%$
LED-dióda 1	LED-dióda 2	$25 \% \leq C < 50 \%$
-	LED-dióda 1	$C < 25 \%$

### 3.14 Indikátor aktivity nabíjania na lítium-iónovom akumulátore počas procesu nabíjania mimo prístroja

Ak svieti červená LED-dióda nepretržite, akumulátor sa nabíja.

Ak nesvieti červená LED-dióda pre aktivitu spojenú s nabíjaním akumulátora, je proces nabíjania ukončený alebo nabíjačka nedodáva žiadny prúd.



## 4 Technické údaje

Technické zmeny vyhradené!

### PR 300-HV2S

Dosah prijmu (priemer)	Typicky s prístrojom PRA 300: 2...600 m
Dosah diaľkového ovládania (priemer)	Typicky s prístrojom PRA 300, v otvorenom poli bez vonkajších vplyvov: 0...240 m
Presnosť <sup>1</sup>	na 10 m: ±0,5 mm
Zvislý lúč	Kontinuálne v pravom uhle voči rovine rotácie
Trieda lasera	Trieda 2, 620 – 690 nm; < 1 mW (EN 60825-1:2007 / IEC 60825-1:2007); Maximálny výkon < 4,85 mW pri ≥ 300 ot/min
Rýchlosti rotovania	600/min, 1 000/min (počas procesu automatického vyrovnávania)
Rozsah sklonu	s predbežne nastaveným sklonom prístroja: ≤ 25 %
Rozsah samonivelácie	±16° v osi X, ±10° v osi Y
Napájanie energiou	Lítium-iónový akumulátor s parametrami 7,2 V/4,5 Ah
Doba prevádzky – akumulátor	Teplota +25 °C, Lítium-iónový akumulátor: ≥ 25 h
Prevádzková teplota	-20... +50 °C
Teplota pri skladovaní (v suchu)	-25... +60 °C
Trieda ochrany	IP 66 (podľa IEC 60529); nie v režime "Nabíjanie počas prevádzky"
Závit na statív	5/8" x 18
Hmotnosť (vrátane PRA 84)	2,5 kg
Výška pri testovaní pádu <sup>2</sup>	1,5 m

<sup>1</sup> Presnosť môže byť ovplyvnená predovšetkým veľkými výkyvmi teploty, vlhkosťou, nárazom, pádom atď. Pokiaľ nie je uvedené inak, bol prístroj nastavený, resp. kalibrovaný pri štandardných podmienkach v okolitom prostredí (MIL-STD-810G).

<sup>2</sup> Test pádu bol vykonaný zo statívu na rovný betón, pri štandardných podmienkach v okolitom prostredí (MIL-STD-810G).

sk

### PRA 300

Operačný rozsah detekcie (priemer)	typicky s prístrojom PR 300-HV2S: 2...600 m
Akustická signalizácia	3 hlasitosti s možnosťou potlačenia
Displej z tekutých kryštálov	obojsmerný
Rozsah indikácie vzdialenosti	±52 mm
Rozsah indikácie roviny lasera	±1 mm
Dĺžka detekčného poľa	120 mm
Zobrazenie stredu od hornej hrany krytu	75 mm
Značkovacie zárezy	na oboch stranách
Doba čakania bez detegovania pred samočinným vypnutím	15 min
Hmotnosť (vrátane batérií)	0,25 kg
Napájanie energiou	2 články veľkosti AA
Výdrž batérií	Teplota +20 °C: cca 40 h (v závislosti od kvality alkalických mangánových batérií)
Prevádzková teplota	-20... +50 °C
Teplota pri skladovaní	-25... +60 °C

<sup>1</sup> Test pádu bol vykonaný v držiaku prijímača PRA 83 na rovný betón, pri štandardných podmienkach okolitého prostredia (MIL-STD-810G).

Trieda ochrany	IP 66 (podľa IEC 60529) okrem priehradky na batérie
Výška pri testovaní pádu <sup>1</sup>	2 m

<sup>1</sup> Test pádu bol vykonaný v držiaku prijímača PRA 83 na rovny betón, pri štandardných podmienkach okolitého prostredia (MIL-STD-810G).

### Lítium-iónový akumulátor PRA 84

Menovité napätie (normálny režim)	7,2 V
Maximálne napätie (v prevádzke alebo pri nabíjaní počas prevádzky)	13 V
Menovitý prúd	180 mA
Doba nabíjania	Teplota +32 °C: 2 h 10 min (akumulátor nabitý na 80 %)
Prevádzková teplota	-20...+50 °C
Teplota pri skladovaní (v suchu)	-25...+60 °C
Teplota pri nabíjaní (aj pri nabíjaní počas prevádzky)	+0...+40 °C
Hmotnosť	0,3 kg

### Sieťový zdroj PUA 81

Napájanie elektrickým prúdom zo siete	115...230 V
Frekvencia v sieti	47...63 Hz
Menovitý výkon	36 W
Menovité napätie	12 V
Prevádzková teplota	+0...+40 °C
Teplota pri skladovaní (v suchu)	-25...+60 °C
Hmotnosť	0,23 kg

sk

## 5 Pred použitím

### UPOZORNENIE

Prístroj sa smie prevádzkovať len s akumulátormi Hilti PRA 84 alebo PRA 84G.

#### 5.1 Vloženie akumulátora 2

1. Akumulátor zasuňte do prístroja.
2. Otáčajte zaisťovací mechanizmus v smere hodinových ručičiek, až kým sa neobjaví symbol "Zisťovací mechanizmus uzatvorený".

#### 5.2 Vybratie akumulátora 3

1. Otáčajte zaisťovací mechanizmus proti smeru hodinových ručičiek, až kým sa neobjaví symbol "Zaisťovací mechanizmus otvorený".
2. Vytiahnite akumulátor z prístroja.

#### 5.3 Nabíjanie akumulátora

##### 5.3.1 Prvé nabíjanie nového akumulátora

Pred prvým uvedením do prevádzky akumulátory úplne nabite.

### UPOZORNENIE

Zaistite pritom bezpečné státie nabíjaného systému.

##### 5.3.2 Opätovné nabíjanie akumulátora

1. Uistite sa, že vonkajšie plochy akumulátora sú čisté a suché.
2. Zložte akumulátor do prístroja.

**UPOZORNENIE** Lítium-iónové akumulátory sú kedykoľvek pripravené na používanie, aj v čiastočne nabitom stave.

Pri zapnutom prístroji je postup nabíjania signalizovaný prostredníctvom LED-diód.

##### 5.4 Podmienky pre nabíjanie akumulátora

### UPOZORNENIE

Zabezpečte, aby bola dodržaná odporúčaná teplota pri nabíjaní (0 až 40 °C).

### NEBEZPEČENSTVO

Sieťový zdroj PUA 81 sa smie používať len vo vnútri budovy. Zabráňte vniknutiu vlhkosti.

##### 5.4.1 Nabíjanie akumulátora v prístroji 4

1. Vložte akumulátor do priehradky na akumulátor (pozrite si 5.1).

2. Otáčajte zaist'ovací mechanizmus dovtedy, kým nebude viditeľná zásuvka pre nabíjanie na akumulátore.
3. Zasuňte do akumulátora konektor sieťového zdroja alebo konektor na pripojenie k autobatérii. Akumulátor sa nabije.
4. Na zobrazenie stavu nabitia počas nabíjania zapnite prístroj.

#### 5.4.2 Nabíjanie akumulátora mimo prístroja

1. Vyberte akumulátor (pozrite si 5.2).
2. Prepojte konektor sieťového zdroja alebo konektor na pripojenie k autobatérii s akumulátorom. Aktivitu spojenú s nabíjaním signalizuje červená LED-dióda na akumulátore.

#### 5.4.3 Nabíjanie akumulátora počas prevádzky

##### NEBEZPEČENSTVO

Prevádzka v režime "Nabíjanie počas prevádzky" nie je povolená pri použití vonku a vo vlhkom prostredí.

1. Otáčajte uzáver dovtedy, pokiaľ nebude na akumulátore viditeľná nabíjacia zásuvka.
2. Zasuňte konektor sieťového zdroja do akumulátora. Prístroj funguje aj počas procesu nabíjania a aktuálny stav nabitia akumulátora sa signalizuje prostredníctvom LED-diód na prístroji.

#### 5.5 Zapnutie rotačného lasera

Stlačte tlačidlo vypínača .

##### UPOZORNENIE

Po zapnutí začne prístroj s procesom automatickej nivelácie. Pri dokončenom nivelovaní sa zapne laserový lúč v smere rotácie a v normálnom smere.

#### 5.6 Indikácia prostredníctvom LED-diód

Pozrite si kapitolu s opisom "LED-diódové indikátory na rotačnom laseri PR 300-HV2S".

#### 5.7 Vloženie batérií do prístroja PRA 300

##### NEBEZPEČENSTVO

Nepoužívajte poškodené batérie.

##### NEBEZPEČENSTVO

Nemiešajte nové a staré batérie. Nepoužívajte batérie rôznych výrobcov alebo batérie s rôznymi typovými označeniami.

##### UPOZORNENIE

Prístroj PRA 300 sa smie prevádzkovať len s batériami, ktoré boli vyrobené podľa medzinárodných štandardov.



1. Otvorte priehradku na batérie na prijímači laserového lúča.
2. Vložte batérie do prijímača laserového lúča.  
**UPOZORNENIE** Pri vkladaní dbajte na dodržanie polarita batérií!
3. Zatvorte priehradku na batérie.

#### 5.8 Spárovanie

Prístroj a diaľkové ovládanie/prijímač laserového lúča sú vo východiskovom stave spárované. Ďalšie prijímače laserového lúča rovnakého typu alebo automatické statívy PRA 90 nie sú bez spárovania pripravené na použitie. Aby bolo možné použiť prístroj s týmto príslušenstvom, jednotlivé komponenty sa musia vzájomne nastaviť, teda spárovať. Spárovanie spôsobí, že tieto prístroje sa jednoznačne priradia jeden k druhému. Prístroj a automatický statív PRA 90 tak prijímajú len signály zo spárovaného diaľkového ovládania/prijímača laserového lúča. Spárovanie umožňuje pracovať vedľa iných rotačných laserov bez rizika, že nastavenia budú nimi zmenené.




#### 5.8.1 Spárovanie prístroja a prijímača laserového lúča



1. Stlačte súčasne tlačidlo vypínača  na prístroji a prijímači laserového lúča a podržte ich stlačené aspoň 3 sekundy. Úspešné spárovanie sa na prijímači laserového lúča signalizuje vydaním tónu a na prístroji blikaním všetkých LED-diód. Súčasne sa na displeji prijímača laserového lúča zobrazí symbol vyobrazený hore . Prístroj a prijímač sa po spárovaní automaticky vypnú.
2. Opäť zapnite spárované prístroje.

#### 5.8.2 Spárovanie statívu PRA 90 a prijímača












1. Na automatickom statíve PRA 90 a na prijímači laserového lúča stlačte súčasne tlačidlá vypínača  a podržte ich stlačené aspoň 3 sekundy. Úspešné spárovanie sa na prijímači laserového lúča signalizuje vydaním tónu a na prístroji blikaním všetkých LED-diód. Súčasne sa na displeji prijímača laserového lúča zobrazí  symbol vyobrazený hore. Prístroj a prijímač sa po spárovaní automaticky vypnú.
2. Opäť zapnite spárované prístroje. Na displeji prijímača laserového lúča sa zobrazí prístroj vrátane statívu .

## 6 Obsluha

### 6.1 Prehľad o všeobecných symboloch

Prehľad o všeobecných symboloch


#### Všeobecné symboly

	Činnosť bola úspešne dokončená
	Informácia
	Výstraha
	Varovanie pri otrase je aktivované
	Režim spánku je aktivovaný
	Rotačný laser v režime spánku
	Režim sklonu je aktivovaný
	Automatické elektronické vyrovňovanie je aktivované
	Manuálne vyrovňovanie

### 6.2 Kontrola a preverenie prístroja

Pred dôležitými meraniami skontrolujte presnosť prístroja, najmä v prípade, že spadol na zem alebo bol vystavený nezvyčajným mechanickým vplyvom (pozrite si 7.6).

### 6.3 Zapnutie prístroja

Stlačte tlačidlo vypínača .


#### UPOZORNENIE

Po zapnutí začne prístroj s procesom automatickej nivelácie.


### 6.4 Práca s prijímačom laserového lúča/diaľkovým ovládaním PRA 300

Prístroj PRA 300 je prijímačom laserového lúča a súčasne aj diaľkovým ovládaním. Diaľkové ovládanie uľahčuje prácu s rotačným laserom a je potrebné na využitie niektorých funkcií prístroja. Indikácia laserového lúča sa uskutočňuje opticky a akusticky.


#### 6.4.1 Práca s prijímačom laserového lúča PRA 300 ako s ručným prístrojom

1. Stlačte tlačidlo vypínača .  
**UPOZORNENIE** Ak bol prijímač spustený pred rotačným laserom PR 300, nie je na displeji prijímača zobrazený ešte žiadny laserový lúč.
2. Držte prijímač laserového lúča otočený detekčným poľom priamo do roviny rotujúceho laserového lúča.






#### 6.4.2 Práca s prijímačom laserového lúča v držiaku prijímača PRA 83







1. Zatláčte prijímač šikmo do gumeného obalu PRA 83, až kým nebude prijímač úplne obalený. Dbajte na to, aby sa detekčné pole a tlačidlá nachádzali na prednej strane.
2. Prijímač spolu s gumeným obalom nasadíte na prvok s rukoväťou. Magnetický držiak navzájom spája obal a prvok s rukoväťou.
3. Zapnite prijímač vypínačom .
4. Otvorte otočnú rukoväť.
5. Upevnite držiak prijímača PRA 83 bezpečne na teleskopickú tyč alebo nivelačnú tyč – upevnenie vykonáte uzatvorením otočnej rukoväti.
6. Držte prijímač s detekčným poľom priamo do roviny rotujúceho laserového lúča.

#### 6.4.3 Práca s prístrojom na prenášanie výšok PRA 81

1. Otvorte uzáver na prístroji PRA 81.
2. Prijímač laserového lúča vložte do prístroja na prenášanie výšok PRA 81.
3. Uzatvorte uzáver na prístroji PRA 81.
4. Zapnite prijímač laserového lúča tlačidlom vypínača .
5. Držte prijímač laserového lúča otočený detekčným poľom priamo do roviny rotujúceho laserového lúča.
6. Nastavte pozíciu prijímača laserového lúča tak, aby indikátor vzdialenosti zobrazoval hodnotu "0".
7. Pomocou meracieho pásma zmerajte požadovanú vzdialenosť.

#### 6.5 Voľby menu na prijímači laserového lúča/dial'kovom ovládaní PRA 300





1. Počas obsluhy môžete kedykoľvek stlačiť tlačidlo menu .  
V zobrazovacom poli sa objaví zobrazenie menu.
2. Pomocou smerových tlačidiel  alebo  si podľa potreby vyberte jednotlivé položky menu.  
**UPOZORNENIE** Smerovými tlačidlami  alebo  sa dajú vybrať možnosti nastavení. Tlačidlom **OK** môžete svoj výber uložiť.


	Hlasitosť
 	Jednotky
	Systémové zariadenie
	Nastavenie prístroja
	Informácie
	Návrat

3. Tlačidlom Menu  alebo návratovým tlačidlom  môžete menu kedykoľvek opäť opustiť.


#### 6.5.1 Nastavenie hlasitosti

Pri každom zapnutí prijímača laserového lúča je hlasitosť nastavená na úroveň "normálne". Stlačením funkcie pre hlasitosť sa dá v menu hlasitosť meniť. Môžete si vybrať spomedzi štyroch možností: "potichu", "normálne", "nahlas" a "vypnuté". Po každom výbere sa automaticky dostanete opäť do normálneho režimu obsluhy.










	Hlasitosť – nahlas
	Hlasitosť – normálne
	Hlasitosť – potichu
	Hlasitosť vyp.

Ak sa chcete dostať opäť do menu, môžete stlačiť návratové tlačidlo .

### 6.5.2 Nastavenie jednotiek



Funkciou pre jednotky v menu môžete nastaviť želanú presnosť digitálneho zobrazovania, a to v milimetroch alebo palcoch (inch). Po každom výbere sa automaticky dostanete opäť do normálneho režimu obsluhy alebo môžete stlačiť návratové tlačidlo , ak chcete prejsť zase naspäť do menu.

#### Jednotky

	1 mm		1/16"
	2 mm		1/8"
	5 mm		1/4"
	10 mm		1/2"
	25 mm		1"










sk

### 6.5.3 Nastavenie systémového zariadenia

Sú k dispozícii nasledujúce položky menu: Zapnutie / vypnutie clón lúča  a režim spánku .








#### 6.5.3.1 Zapnutie/vypnutie clón lúča

Laserový lúč prístroja PR 300-HV2S môžete vypnúť na jednej alebo na viacerých stranách prístroja. Táto funkcia je užitočná v prípade, ak na stavbe používate viacero laserov a chcete zabrániť prijímaniu z viac ako jedného lasera. Rovina lúča je rozdelená do štyroch kvadrantov. Tie sú označené na kryte a dajú sa určovať nasledujúcim spôsobom.














1. V menu  si vyberte systémové nastavenia  a potvrďte ich potvrdzovacím tlačidlom **OK**.
2. Vyberte si funkciu zapnutia/vypnutia lúčov  a potvrďte ju potvrdzovacím tlačidlom **OK**.
3. Pomocou navigačných tlačidiel   prejdite na správne kvadranty.
4. Deaktivujte/aktivujte kvadranty tlačidlom **OK** **OK**.
5. Potvrďte toto nastavenie potvrdzovacím tlačidlom . Ak je kvadrant viditeľný, jeho stav je označovaný ako "zapnutý". Ak nie je kvadrant viditeľný, jeho stav je označovaný ako "vypnutý".
6. Návratovým tlačidlom  prejdete naspäť k položke menu "Nastavenie relevantné pre systémové zariadenie"  alebo prostredníctvom tlačidla Menu  prejdete naspäť do režimu obsluhy.  
**UPOZORNENIE** Nastavenia týkajúce sa prístroja sú účinné len vtedy, keď je prístroj zapnutý a pripojený s využitím rádiového signálu.


#### 6.5.3.2 Aktivovanie/deaktivovanie režimu spánku

V režime spánku dokáže prístroj PR 300-HV2S šetriť elektrickú energiu. Dôjde k vypnutiu lasera, čím sa predíži možnosť využívania kapacity akumulátora.

1. Pri prístroji PRA 300 stlačte tlačidlo menu .
  2. Vyberte si nastavenie relevantné pre systémové zariadenie .
  3. Smerovými tlačidlami   prejdite na možnosť "Režim spánku" .
  4. Potvrďte túto položku menu tlačidlom OK .
  5. Potvrzovacím tlačidlom  aktivujte/deaktivujte stav spánku.
- UPOZORNENIE** Všetky nastavenia zostanú uložené.


#### 6.5.4 Nastavenia prístroja

 Citlivosť funkcie varovania pri otrase		mnoho vibrácií, nízka citlivosť pri otrase
		stredná
		nízka
$\frac{\%}{\%00}$ Jednotky – režim sklonu		percento
		stupeň
		promile
		milimeter
$\frac{mm}{in}$ Jednotky		palec
		milimeter
 Rádiové spojenie		zap.
		vyp.

Nastavenia týkajúce sa prístroja sú účinné len vtedy, keď je prístroj zapnutý a pripojený s využitím rádiového signálu. Pomocou návratového tlačidla  sa opäť dostanete do hlavného menu.



##### 6.5.4.1 Deaktivovanie funkcie varovania pri otrase

1. Zapnite rotačný laser (pozrite si 6.3).

2. Stlačte tlačidlo na deaktivovanie funkcie varovania pri otrase .  
Nepretržité svietenie LED-diódy pre "Deaktivovanie funkcie varovania pri otrase" signalizuje, že funkcia je deaktivovaná.  
Keď je funkcia varovania pri otrase deaktivovaná, prístroj už nebude reagovať na otras.
3. Na návrat do štandardného režimu vypnite prístroj a opätovne ho zapnite.



#### 6.5.4.2 Jednotky – režim sklonu

V jednotkách pre režim sklonu je možné nastaviť percentá, stupne alebo promile, ktoré budú slúžiť na zadanie sklonu.

1. Pri prístroji PRA 300 stlačte tlačidlo menu .
2. Vyberte si tlačidlo pre nastavovanie prístroja .
3. Pomocou smerových tlačidiel prejdite na voľbu pre jednotky v režime sklonu  $\frac{\%}{\text{‰}}$ .
4. Potvrďte túto položku menu tlačidlom **OK**.
5. Prejdite k správnej jednotke a aktivujte ju tlačidlom **OK**.




#### 6.5.4.3 Jednotky

V položke menu s názvom Jednotky môžete prepnúť jednotky z metrických na imperiálne.

1. Pri prístroji PRA 300 stlačte tlačidlo menu .
2. Vyberte si tlačidlo pre nastavovanie prístroja .
3. Stlačte jedno z tlačidiel so šípkou, pre voľbu jednotky  $\frac{\text{mm}}{\text{in}}$ .
4. Potvrďte túto položku menu tlačidlom **OK**.
5. Prejdite k správnej jednotke a aktivujte ju stlačením tlačidla **OK**.




#### 6.5.4.4 Rádiové spojenie

Ak je to potrebné, môžete rádiové spojenie prijímača deaktivovať a prijímač/dial'kovú ovládanie môžete používať len ako prijímač.

1. Pri prístroji PRA 300 stlačte tlačidlo menu .
2. Vyberte si tlačidlo pre nastavovanie prístroja .
3. Tlačidlami so šípkami prejdite na voľbu pre rádiové spojenie .
4. Potvrďte túto položku menu tlačidlom **OK**.
5. Prejdite k správnejmu rádiovému spojeniu a aktivujte ho tlačidlom **OK**.

#### 6.5.5 Informácie

Pri výbere tejto položky menu máte nasledujúce možnosti:

	Tu sa dá vyvolať verzia softvéru prístroja, prijímača a prístroja PRA 90.
Verzia softvéru	
	Tu je možné vyvolať údaj o dátume poslednej kalibrácie.
Dátum poslednej kalibrácie	
	QR-kód je možné naskenovať pomocou smartfónu a tento kód obsahuje odkaz na animované videá, ktoré vysvetľujú obsluhu systému.
QR-kód	


Tlačidlom menu  alebo návratovým tlačidlom  môžete menu kedykoľvek opäť opustiť.

#### 6.6 Práca v horizontálnom smere

##### 6.6.1 Postavenie a inštalácia

1. V závislosti od konkrétneho spôsobu použitia namontujte prístroj napr. na statív. Alternatívne môžete rotačný laser namontovať aj na držiak na stenu. Uhol sklonu dosadacej plochy smie byť maximálne  $\pm 5^\circ$ .



2. Stlačte tlačidlo vypínača .  
LED-dióda funkcie "Automatické nivelovanie" blinká zelenou farbou a stav nivelácie sa zobrazuje na ovládacom paneli prijímača laserového lúča.  
Hneď ako bude dosiahnutá nivelácia, zapne sa laserový lúč, rotuje a LED-dióda "Automatickej nivelácie" bude svietiť nepretržite.

### 6.6.2 Vyrovnávanie s automatickým statívom PRA 90

#### UPOZORNENIE



Táto funkcia je k dispozícii len s automatickým statívom PRA 90.

Pri prvom použití sa musí prijímač laserového lúča PRA 300 spárovať so statívom (pozrite si časť 6.9.2).

S doplnkovým automatickým statívom PRA 90 môžete manuálne alebo automaticky nastavovať výšku roviny lasera na požadovanú úroveň.

1. Prístroj namontujte na automatický statív PRA 90.
2. Zapnite rotačný laser, automatický statív a prijímač laserového lúča. Teraz manuálne (pozrite si 6.6.2.1) alebo automaticky (pozrite si 6.6.2.2) vyrovnajte výšku roviny lasera.

#### 6.6.2.1 Manuálne vyrovnávanie


Na posunutie horizontálnej roviny paralelne nahor alebo nadol stlačte na prijímači laserového lúča tlačidlá   alebo na prístroji PRA 90 stlačte tlačidlá so šípkami.

#### 6.6.2.2 Automatické vyrovnávanie

1. Prijímaciu stranu prijímača laserového lúča držte na požadovanej cieľovej výške a v smere ovládacieho panela PRA 90. Prijímač laserového lúča držte počas vyrovnávania pokojne a dbajte na vzájomnú viditeľnosť medzi prijímačom laserového lúča a prístrojom.


2. Dvakrát stlačte tlačidlo automatického vyrovnávania  na prijímači laserového lúča. Ďalšie dvojité stlačenie ukončí proces vyrovnávania.

Proces vyrovnávania roviny lasera sa spustí a statív sa presunie nahor alebo nadol. Počas tohto procesu znie nepretržitý akustický signál. Hneď ako laserový lúč zasiahne detekčné pole prijímača laserového lúča, lúč sa pohne k značkovaciemu zárezu (referenčná rovina).

Po dosiahnutí pozície a nivelovaní prístroja signalizuje tón v trvaní piatich sekúnd dokončenie procesu. Symbol pre "automatické vyrovnávanie"  sa už nezobrazuje.



3. Skontrolujte nastavenie výšky na displeji.
4. Odstráňte prijímač laserového lúča.

**UPOZORNENIE** Ak nebol proces automatického vyrovnávania úspešný, znejú krátke signály a zhasne symbol "automatického vyrovnávania" .


**UPOZORNENIE** Okrem toho sa zobrazí na prijímači výstraha, že sa prijímač nachádza mimo možnej oblasti príjmu.

## 6.7 Práca vo vertikálnej pozícii

1. Pri vertikálnych prácach namontujte prístroj na zodpovedajúci statív, fasádový adaptér alebo adaptér na lavičku na vytyčovanie základov alebo na stenový držiak tak, aby ovládací panel prístroja smeroval nahor. Alternatívne môžete prístroj položiť aj na gumené pätky zadných držadiel.

**UPOZORNENIE** Najlepšie rádiové spojenie s prístrojom PRA 300 poskytuje bočná strana prístroja, ktorá sa pripája na ovládací panel vpravo.



**UPOZORNENIE** Aby bolo možné dodržať špecifikovanú presnosť, mal by sa prístroj umiestniť na rovnej ploche, prípadne musí byť prístroj namontovaný so zodpovedajúcou presnosťou na statíve alebo inom príslušenstve.

2. Pomocou zárezu a mušky vyrovnajte rotačný laser v želanom smere.
3. Stlačte tlačidlo vypínača .  
Po nivelovaní prístroj spustí prevádzku lasera so stojacim rotačným lúčom, ktorý sa premieta kolmo nadol. Tento premietaný bod je referenčným bodom (nie kolmým bodom) a slúži na nastavenie pozície prístroja.
4. Prístroj potom vyrovnajte tak, aby bol premietaný laserový bod presne zarovnaný na referenčný bod (napr. kliniec v lavičke na vytyčovanie).
5. Potom zarovnajete rovinu lasera na požadovaný druhý referenčný bod – a to manuálne (pozrite si 6.7.1) alebo automaticky (pozrite si 6.7.2).  
Po začatí vyrovnávania laser okamžite začne rotovať.


### 6.7.1 Manuálne vyrovnávanie

1. Na manuálne vyrovnávanie vertikálnej roviny stlačte na prijímači laserového lúča smerové tlačidlá .

### 6.7.2 Automatické vyrovnávanie a sledovanie

1. Upevnite alebo podržte prijímač laserového lúča so značkovacím zárezom na želanom, zarovnávanom mieste a v smere prístroja.
2. Dvakrát stlačte tlačidlo automatického vyrovnávania . Ďalšie dvojité stlačenie ukončí proces vyrovnávania. Spustí sa proces vyrovnávania roviny lasera. Počas tohto procesu znie nepretržitý akustický signál. V procese vyhľadávania môžete zmeniť smer jednorazovým stlačením tlačidla automatického vyrovnávania . Hneď ako laserový lúč zasiahne detekčné pole prijímača laserového lúča, lúč sa pohne na značkovací zárez (referenčná rovina).  
Po dosiahnutí pozície (nájdení značkovacieho zárezu) signalizuje tón v trvaní piatich sekúnd dokončenie procesu. Prijímač laserového lúča automaticky prejde do režimu sledovania a v pravidelných intervaloch kontroluje, či sa rovina lasera nepresunula. Pri presunutí sa rovina lasera opäť upraví na značkovací zárez, ak je to možné. Ak je úroveň značky mimo rozsahu nivelácie  $\pm 5^\circ$ , na dlhší čas sa obmedzí priama viditeľnosť medzi prístrojom a prijímačom laserového lúča alebo ak nebol proces vyrovnávania úspešný v priebehu dvoch minút, zaznejú krátke signály, laser prestane rotovať a zhasne symbol "automatického vyrovnávania". Signalizuje to prerušenie procesu automatického vyrovnávania.








3. Po dokončení procesu automatického vyrovnávania (v prípade, že nechcete nechať nastavenú pozíciu prijímača, ale chcete ho používať ako prijímač) môžete dvojitým stlačením tlačidla automatického vyrovnávania  opäť opustiť režim sledovania.

## 6.8 Práca so sklonom




### UPOZORNENIE

Ak prístroj nameria zmeny teploty približne v rozsahu 10 stupňov, na cca 40 sekúnd sa zastaví rotovanie lasera. V tomto čase prístroj koriguje všetky možné chyby spôsobené zmenou teploty. Po automatickej korekcii prístroj znovu nastaví rovinu lasera na predchádzajúci sklon a laser začne rotovať.

	Prístroj vo vode
	Nivelovanie je vypnuté, kvôli práci s adaptérom na nastavenie sklonu
	Naposledy použitá hodnota sklonu
	Os X
	Os Y



Nastavenie sklonu možno vykonať manuálne, automaticky alebo použitím adaptéra na nastavenie sklonu PRA 79.

### 6.8.1 Postavenie a inštalácia

1. Namontujte rotačný laser na statív.
2. Nastavte pozíciu rotačného lasera na prvom referenčnom bode buď na hornej alebo na dolnej hrane naklonenej roviny.
3. Postavte sa za prístroj, s pohľadom v smere na ovládací panel.
4. Približne zarovnajtie prístroj pomocou zárezu a mušky na hlave prístroja, paralelne k naklonenej rovine na druhom referenčnom bode.
5. Zapnite prijímač laserového lúča .
6. Zapnite prístroj  a stlačte tlačidlo režimu sklonu .

LED-dióda režimu sklonu svieti.

Po dosiahnutí nivelácie sa zapne laserový lúč. Ovládací panel prístroja PRA 300 zobrazuje nasledujúce možnosti pre sklon:







- Digitálna zmena hodnoty X alebo Y .
- Vypnutie nivelácie (na použitie s adaptérom na nastavenie sklonu PRA 79)
- Vyvolanie naposledy použitej hodnoty .



Na presnejšie vyrovnanie vykonajte po nastavení sklonu automatické alebo manuálne elektronické vyrovnanie sklonu (pozrite si 6.8.2.2). Sklony sa dajú na prístroji PRA 300 nastavovať či zobrazovať v %, ‰ alebo v jednotkách ° (pozrite si 6.5.4).


### 6.8.2 Manuálne digitálne nastavenie sklonu

Pri prijímači laserového lúča/diaľkovom ovládaní je možné zadávať hodnoty sklonu až do 20 %. Displej prijímača laserového lúča zobrazuje uhol sklonu. Pri doplnkovom použití adaptéra na nastavenie sklonu alebo statívu s prednastaveným sklonom je možné dosiahnuť až sklony do 25 %.

Môžete nastavovať sklony v osi X a Y súčasne a aj len v jednej z dvoch osí.

1. Pomocou tlačidla so šípkou  alebo  prejdite na softvérový kláves X a výber potvrdte pomocou **OK**.
2. Potom si tlačidlami so šípkami  alebo  vyberte číslicu alebo značku, ktorú chcete nastaviť a aktivujte ju pomocou **OK**.
3. Pomocou tlačidiel so šípkami  alebo  zadajte hodnotu a každé miesto potvrdte pomocou **OK**, až potom budete môcť vybrať novú číslicu.

- Po zadaní želanej hodnoty ju potvrdíte stlačením **OK**.
- Tlačidlom so šípkou prejdite na potvrzovacie tlačidlo  a stlačte **OK**.
- Teraz môžete ešte zadať hodnotu pre Y, alebo môžete hneď prejsť na potvrdenie . Laser sa prestaví až po tom, čo tento úkon potvrdíte.

**UPOZORNENIE** Alternatívne môžete pred stlačením OK stlačiť návratové tlačidlo  a vrátiť sa naspäť do hlavného menu. Vami zadané údaje sa vymažú.

### 6.8.2.1 Voliteľné automatické, elektronické vyrovnávanie sklonu

Po približnom vyrovnaní rotačného lasera a nastavení sklonu (tak ako to bolo opísané hore), sa dá vyrovnanie prístroja PR 300-HV2S optimalizovať prostredníctvom automatického, elektronického vyrovnávania sklonu, ktoré je patentované firmou Hilti.

- Nastavte pozíciu prijímača laserového lúča PRA 300 oproti rotačnému laseru PR 300-HV2S v strede na konci naklonenej roviny, na druhú referenciu. Môžete ho buď pokojne držať alebo zafixovať použitím držiaka prijímača PRA 83.
- Podľa údajov o sklone na prístroji PRA 300 si dvojitým kliknutím na tlačidlo AUTO vyberte funkciu pre automatické zacielenie E-Targeting a potvrdíte ju pomocou **OK**.

Animácia na prístroji PRA 300 znázorňuje priebeh automatického procesu vyrovnávania. Hneď ako je tento proces dokončený, je vyrovnanie na prístroji PRA 300 správne nastavené.

Po úspešnom vyrovnaní sa funkcia automaticky ukončí a laser sa zarovná na prijímacie pole prijímača.

Medzi približným vyrovnaním pomocou zárezu a mušky a presným vyrovnaním pomocou automatického, elektronického vyrovnávania sklonu, môžu byť odchýlky. Pretože automatická, elektronická metóda s využitím prístroja je presnejšia ako optická metóda, odporúča sa vždy ako referenciu použiť elektronické vyrovnávanie sklonu.

V paneli s menu je vždy viditeľné, že bola vykonaná funkcia Auto E-Targeting. Keď sa systém vypne, automaticky sa opäť zruší odchýlka voči zárezu a muške.

Laser vyhľadáva prijímač najskôr v osi X a potom v osi Y. Cielenie môže prebiehať v uhle +/- 5°.

### 6.8.2.2 Voliteľné manuálne elektronické vyrovnávanie sklonu

Po približnom vyrovnaní rotačného lasera a nastavení sklonu (tak ako to bolo opísané hore) sa dá vyrovnanie prístroja PR 300-HV2S optimalizovať prostredníctvom manuálneho elektronického vyrovnávania sklonu, ktoré je patentované firmou Hilti.

- Nastavte pozíciu prístroja PRA 300 oproti prístroju PR 300-HV2S v strede na konci naklonenej roviny. Môžete ho buď pokojne držať alebo zafixovať použitím PRA 83.

**UPOZORNENIE** Detekčné pole musí byť zarovnané na druhom referenčnom bode.

- Na prístroji PR 300-HV2S aktivujte manuálne elektronické vyrovnávanie sklonu – stlačením tlačidla pre elektronické vyrovnávanie sklonu.

Keď blikajú šípky pre elektronické vyrovnávanie sklonu, prístroj PRA 300 neprijíma žiadny laserový lúč z prístroja PR 300-HV2S.

- Keď sa rozsvieti ľavá šípka, vyrovnať prístroj PR 300-HV2S v smere hodinových ručičiek.
- Keď sa rozsvieti pravá šípka, vyrovnať prístroj PR 300-HV2S proti smeru hodinových ručičiek.
- Keď sa rozsvietia obidve šípky, je zarovnanie na prístroj PRA 300 správne.
- Po úspešnom vyrovnaní (obidve šípky svietia nepretržite počas 10 sekúnd), sa funkcia automaticky ukončí.
- Potom zafixujte rotačný laser na statíve, aby sa nemohol neúmyselne otáčať.



- Elektronické vyrovnávanie sklonu môžete ukončiť aj stlačením tlačidla pre manuálne elektronické vyrovnávanie sklonu.

**UPOZORNENIE** Medzi približným vyrovnaním pomocou zárezu a mušky a presným vyrovnaním pomocou manuálneho elektronického vyrovnávania sklonu, môže dôjsť k odchýlkam. Pretože manuálna elektronická metóda je presnejšia ako optická metóda, odporúčame vždy používať ako referenciu elektronické vyrovnávanie sklonu.

### 6.8.3 Automatické meranie existujúceho sklonu

Touto funkciou možno automaticky vytvoriť naklonenú rovinu lasera medzi 2 bodmi a zistiť sklon vzniknutý medzi týmito bodmi.



- Umiestnite prístroj na hornej hrane naklonenej roviny tak, ako je opísané v časti 6.8.1.
- Prijímač laserového lúča s držiakom prijímača PRA 83 namontujte napr. na teleskopickú latu PUA 53.
- Umiestnite prijímač bezprostredne pred rotačný laser, zarovnať ho na výšku roviny lasera a zafixujte ho na druhom referenčnom bode na teleskopickej late.

- Nastavte pozíciu prijímača s teleskopickou latou na dolnej hrane naklonenej roviny, kliknite na tlačidlo automatického vyrovnávania  a potvrdte ho stlačením **OK**.  
**UPOZORNENIE** Ďalším dvojitým stlačením tlačidla AUTO ukončíte vyrovnávanie.  
Teraz sa spustí proces vyrovnávania roviny lasera. Počas tohto procesu znie nepretržitý signál.
- V procese vyhľadávania môžete zmeniť smer jednorazovým stlačením tlačidla automatického vyrovnávania . Hneď ako laserový lúč zasiahne detekčné pole prijímača laserového lúča, lúč sa zafixuje na značkovacom záreze (referenčná rovina). Po dosiahnutí pozície (nájdení značkovacieho zárezu) signalizuje akustický signál v trvaní piatich sekúnd dokončenie procesu.  
Na displeji prijímača laserového lúča sa už nezobrazuje symbol pre "automatické vyrovnávanie" a prijímač automaticky prejde do normálneho režimu.  
Na displeji prijímača laserového lúča sa zobrazí nový sklon.
- Na displeji prijímača laserového lúča odčítajte sklon medzi obidvomi bodmi (stanoviskami prístroja a prijímača laserového lúča).  
**UPOZORNENIE** Voliteľne možno potom ešte funkciu Auto E-targeting spustiť. 6.8.2.1

#### 6.8.4 Nastavenie sklonu pomocou adaptéra sklonu PRA 79

##### UPOZORNENIE



Uistite sa, že naklápací stôl je namontovaný správnym spôsobom medzi statívom a prístrojom (pozrite si návod na používanie PRA 79).

- V závislosti od konkrétneho použitia namontujte adaptér na nastavenie sklonu PRA 79 na statív.
- Nastavte pozíciu statívu buď na hornej alebo na dolnej hrane naklonenej roviny.
- Namontujte rotačný laser na adaptér na nastavenie sklonu a pomocou zárezu na zamierenie, na hlave prístroja PR 300-HV2S, zarovnajete prístroj vrátane adaptéra na nastavenie sklonu paralelne k naklonenej rovine. Ovládací panel prístroja PR 300-HV2S by sa mal nachádzať na protiahlej strane od smeru sklonu.
- Uistite sa, že adaptér na nastavenie sklonu sa nachádza vo východiskovej pozícii (0°).
- Zapnite prístroj (pozrite si 6.3).
- Stlačte tlačidlo pre režim sklonu .  
Na ovládacom paneli rotačného lasera svieti LED-dióda režimu sklonu.  
Prístroj potom začne vykonávať automatickú niveláciu. Hneď ako je táto činnosť dokončená, zapne sa laser a začne rotovať.
- Na prijímači si potom vyberte funkciu pre  deaktivovanie nivelovania.
- Teraz nastavte požadovaný uhol sklonu na adaptéri na nastavenie sklonu.  
**UPOZORNENIE** Pri manuálnom nastavení sklonu prístroj PR 300-HV2S jednorazovo niveluje rovinu lasera a následne ju fixuje. Vibrácie, zmeny teploty alebo ostatné vplyvy, ktoré sa môžu vyskytnúť v priebehu dňa, môžu mať vplyv na pozíciu roviny lasera.  
**UPOZORNENIE** Ak chcete prejsť na digitálne manuálne nastavovanie X/Y, musíte opäť nastaviť štandardný režim. Na vykonanie tohto úkonu je potrebné systém nanovo spustiť.

sk

#### 6.9 Opätovné vyvolanie poslednej hodnoty

V prípade, že prístroj vypnete a prestavíte, dá sa opäť vyvolať naposledy uložený sklon na prijímači.

- Prístroj opäť zapnite  a na prístroji aktivujte režim sklonu .
- Vyberte hodnotu pomocou **OK**.
- Skontrolujte, či sa hodnota X a Y naozaj zhoduje.
- Potvrdte hodnoty pomocou **OK**.  
Rotačný laser sa potom opäť nastaví na predchádzajúci sklon.

#### 6.10 Reset hodnoty X/Y

Na rýchle opätovné nastavenie hodnoty X a Y na 0 použite softvérový kláves "Reset na 0".

#### 6.11 Návrat do štandardného režimu

Na návrat do štandardného režimu vypnite prístroj a opätovne ho zapnite.

## 7 Údržba a ošetrovanie

### 7.1 Čistenie a sušenie

1. Z okienok pre výstup lúčov sfúkajte prach.
2. Skla sa nedotýkajte prstami.
3. Prístroj čistite iba suchou a mäkkou utierkou; v prípade potreby navlhčenou čistým alkoholom alebo trochou vody.

**UPOZORNENIE** Príliš drsný materiál na čistenie môže poškriabať sklo a tým ovplyvniť presnosť prístroja.

**UPOZORNENIE** Nepoužívajte žiadne iné kvapaliny, pretože tie môžu poškodiť plastové časti.

4. Vysušte svoje vybavenie, avšak pri dodržaní hraničných hodnôt teploty, ktoré sú uvedené v technických údajoch.

**UPOZORNENIE** Najmä v zime/v lete dávajte pozor na hraničné hodnoty teploty, keď skladujete svoje vybavenie napríklad v interiéri vozidla.

### 7.2 Starostlivosť o lítium-iónové akumulátory

#### UPOZORNENIE

Regeneračné nabíjanie lítium-iónových akumulátorov, ktoré je potrebné pri NiCd alebo NiMH akumulátoroch, v tomto prípade nie je potrebné.

#### UPOZORNENIE

Prušenie procesu nabíjania neovplyvňuje životnosť akumulátora.

#### UPOZORNENIE

Proces nabíjania možno kedykoľvek spustiť bez ovplyvnenia životnosti. Pamäťový efekt akumulátorov, ktorý je známy pri NiCd alebo NiMH akumulátoroch, sa tu nevyskytuje.

#### UPOZORNENIE

Akumulátory je najlepšie uskladňovať v úplne nabitom stave a podľa možnosti na chladnom a suchom mieste. Skladovanie akumulátorov pri vysokých teplotách okolitého prostredia (za oknami) je nevhodné, ovplyvňuje životnosť akumulátorov a zvyšuje mieru samovybíjania článkov.

#### UPOZORNENIE

Zastarávaním alebo nadmerným namáhaním strácajú akumulátory svoju kapacitu; potom ich už nie je možné úplne nabíť. So zastaranými akumulátormi môžete ešte pracovať, mali by ste ich však včas vymeniť.

1. Zabráňte vniknutiu vlhkosti.
2. Pred prvým uvedením do prevádzky akumulátory úplne nabite.
3. Hneď ako výkon prístroja zjavne poklesne, akumulátory nabite.

**UPOZORNENIE** Včasné nabíjanie zvyšuje trvanlivosť akumulátorov.

**UPOZORNENIE** Pri ďalšom používaní akumulátora sa vybíjanie automaticky ukončí skôr než môže dôjsť k poškodeniu článkov. Prístroj sa následne vypne.

4. Akumulátory nabíjajte schválenými nabíjačkami značky Hilti, určenými pre lítium-iónové akumulátory.

### 7.3 Skladovanie

1. Navlhnuté prístroje vybaľte. Prístroje, prepravné nádoby a príslušenstvo vysušte (pri dodržaní prevádzkovej teploty) a vyčistite ich. Vybavenie opäť zabaľte až vtedy, keď je úplne suché.
2. Po dlhšom skladovaní alebo dlhšej preprave vášho vybavenia vykonajte, pred použitím, kontrolné meranie.
3. Pred dlhším skladovaním vyberte akumulátory a batérie z prístroja a z prijímača laserového lúča, prosím. Vytiekajúce akumulátory a batérie môžu poškodiť prístroj a prijímač laserového lúča.

### 7.4 Preprava

Na prepravu vybavenia používajte prepravný kufor Hilti alebo obal s obdobnou kvalitou.

#### POZOR

**Prístroj vždy odosielajte bez batérií/akumulátora.**

### 7.5 Servis meracej techniky značky Hilti

Servis meracej techniky značky Hilti vykonáva kontrolu a pri zistení odchýlky opätovnú opravu a novú skúšku zhody so špecifikáciou prístroja. Zhoda so špecifikáciou v čase skúšky je písomne potvrdzovaná servisným certifikátom.

Odporúča sa:

1. Aby ste v závislosti od riadneho zaťažovania prístroja zvolili vhodný interval kontrol.
2. Aby servis meracej techniky značky Hilti vykonal kontrolu minimálne raz ročne.
3. Aby po mimoriadnom zaťažovaní prístroja bola vykonaná kontrola v servise meracej techniky značky Hilti.
4. Aby bola pred dôležitými prácami/zákazkami vykonaná kontrola v servise meracej techniky značky Hilti.

Kontrola servisom meracej techniky značky HILTI nezbavuje používateľa povinnosti vykonávania kontroly prístroja pred a počas používania.

### 7.6 Kontrola presnosti

#### UPOZORNENIE

Aby bolo možné dodržať technické špecifikácie, mal by byť prístroj pravidelne kontrolovaný (minimálne pred každou dôležitou prácou alebo pred prácou veľkého rozsahu)!

#### UPOZORNENIE

Pri nasledujúcich podmienkach je možné vychádzať z toho, že prístroj aj po páde funguje bezchybne a s rovnakou presnosťou ako pred pádom:

Pri páde nebola prekročená výška pádu uvedená v technických údajoch.

Prístroj nebol pri páde mechanicky poškodený (napríklad zlomením päťbokého hranola).

Prístroj počas práce vytvára rotujúci laserový lúč.

Prístroj fungoval bezchybne aj pred pádom.

### 7.6.1 Kontrola horizontálnej hlavnej a priečnej osi 18

1. Postavte statív vo vzdialenosti cca 20 m od steny a vyrovajte hlavu statívu v horizontálnom smere pomocou vodováhy.
2. Namontujte prístroj na statív a hlavu prístroja zarovnajete na stenu pomocou zárezu na zamierenie.
3. Pomocou prijímača zachyťte jeden bod (bod 1) a označte si ho na stene.
4. Otočte prístroj okolo osi prístroja v smere hodinových ručičiek o 90°. Pri tom nesmiete zmeniť výšku prístroja.
5. Pomocou prijímača laserového lúča zachyťte druhý bod (bod 2) a označte si ho na stene.
6. Zopakujte kroky č. 4 a 5 ešte dvakrát a pomocou prijímača zachyťte bod 3 a bod 4, ktoré si taktiež označte na stene.

Pri starostlivom vykonaní by mala byť vertikálna vzdialenosť obidvoch označených bodov 1 a 3 (na hlavnej osi), príp. bodov 2 a 4 (na priečnej osi) vždy < 2 mm (pri 20 m). V prípade väčšej odchýlky odošlite prístroj na kalibráciu do servisného strediska spoločnosti Hilti.

### 7.6.2 Kontrola vertikálnej osi 19 20





1. Postavte prístroj vertikálne na (podľa možnosti čo najrovnejšiu) podlahu, do vzdialenosti cca 10 m od steny.
2. Rukováti prístroja vyrovnajte paralelne k stene.
3. Zapnite prístroj a na podlahe si označte referenčný bod (R).
4. Pomocou prijímača si na dolnom konci steny označte bod (A).
5. Pomocou prijímača si vo výške cca 10 m označte bod (B).
6. Otočte prístroj o 180° a zarovnajte ho na referenčný bod (R) na podlahe a na dolnom označenom bode (A) na stene.
7. Pomocou prijímača si vo výške cca 10 m označte bod (C).
8. Skontrolujte, či je pri starostlivom vykonaní týchto úkonov horizontálna vzdialenosť obidvoch bodov (B) a (C), označených vo výške desať metrov, menšia ako 1 mm (pri 10 m).












**UPOZORNENIE** Pri väčšej odchýlke: Prosím odošlite prístroj na kalibráciu do servisného strediska Hilti.

## 8 Poruchy a ich odstraňovanie

Každá indikácia sa objavuje spolu so symbolom "Informácia" alebo "Výstraha" (pozrite si kapitolu "Prehľad o všeobecných symboloch").

sk

Zobrazenie	Porucha	Možná príčina	Odstránenie
 Uhol sklonu je príliš veľký.	Prístroj nedokáže dosiahnuť zadaný uhol sklonu.	Uhol sklonu je príliš veľký.	Nastavte pozíciu prístroja znova tak, aby mohol dosiahnuť zadané hodnoty sklonu.
 Nesprávna pozícia rotujúceho prvku.	Prístroj nie je možné nivelovať.	Prístroj nie je v správnej pozícii, jeho sklon bol prednastavený na príliš veľkú hodnotu.	Je potrebné nanovo nastaviť pozíciu prístroja, aby sa opäť dostal do rozsahu nivelácie.
 Otras rotačného prvku	Prístroj bol vystavený otrasu.	Rotujúci prvok bol vystavený otrasu a preto už nie je možné zaručiť presnosť.	Opätovne spustíte systém a vykonajte referenčné meranie skôr než budete ďalej pracovať.
 Sledovanie bolo prerušené.	Sledovanie prebiehajúce medzi prístrojom a prijímačom laserového lúča bolo prerušené.	Prijímač neprijal počas viac ako 2 minúty žiadny laserový lúč.	Prístroj je potrebné nanovo spustiť a znova vykonať vyrovnanie vertikálneho laserového lúča.

Zobrazenie	Porucha	Možná príčina	Odstránenie
 Symbol akumulátora prijímača	Akumulátor prijímača je takmer vybitý.	Akumulátor prijímača je takmer vybitý.	Akumulátor čoskoro nabite.
 Symbol akumulátora rotačného lasera	Akumulátor rotačného lasera je takmer vybitý.	Akumulátor rotačného lasera je takmer vybitý.	Akumulátor čoskoro nabite.
 Symbol akumulátora statívu	Akumulátor statívu je takmer vybitý.	Akumulátor statívu je takmer vybitý.	Akumulátor čoskoro nabite.
 Automatické vyrovnávanie (Autoalignment)	Proces automatického vyrovnávania (Autoalignment) bol prerušený.	Prijímač nemohol v priebehu 2 minút nájsť žiadny lúč.	Proces je potrebné spustiť nanovo.
 Auto-E-Targeting	Funkciu Auto-E-Targeting nemožno spustiť.	Prijímač je mimo rozsahu funkcie Auto-E-Targeting.	Držte prijímač v smere do laserového lúča.
 Funkcia Autoalignment nie je možná.	Automatické vyrovnávanie (Autoalignment) nie je v tejto chvíli možné.	Počas určitých programov menu nie je možné vykonať automatické vyrovnávanie (Autoalignment).	Ukončíte súčasné menu a skúste to ešte raz.
 Symbol akumulátora prijímača	Akumulátor prijímača je vybitý.	Akumulátor prijímača je vybitý.	Nabite akumulátor.
 Symbol akumulátora rotačného lasera	Akumulátor rotačného lasera je vybitý.	Akumulátor rotačného lasera je vybitý.	Nabite akumulátor.
 Symbol akumulátora statívu	Akumulátor statívu je vybitý.	Akumulátor statívu je vybitý.	Nabite akumulátor.
 Symbol zobrazenia	Funkcia Auto-E-Targeting sa nevykonáva.	Prijímač je mimo rozsahu funkcie Auto-E-Targeting.	Držte prijímač v smere do laserového lúča.
 Funkcia Auto-E-Targeting nebola vykonaná úspešne.	Funkcia Auto-E-Targeting nebola vykonaná úspešne.	Automatickú funkciu E-Targeting nebolo možné dokončiť.	Spustite funkciu Auto-E-Targeting ešte raz.



## 9 Likvidácia

### VÝSTRAHA

Pri nevhodnej likvidácii vybavenia môže dôjsť k nasledujúcim efektom:

Pri spaľovaní plastových dielov vznikajú jedovaté plyny, ktoré môžu ohrozovať zdravie.

Ak sa akumulátory poškodia alebo silne zohrejú, môžu explodovať a pritom spôsobiť otravy, popáleniny, poleptanie alebo môžu znečistiť životné prostredie.

Pri nedbalej likvidácii umožňujete zneužitie vybavenia nepovolnými osobami. Prítom môže dôjsť k ťažkému poraneniu tretích osôb, ako aj k znečisteniu životného prostredia.



Prístroje Hilti sú z veľkej časti vyrobené z recyklovateľných materiálov. Predpokladom pre recykláciu je správne oddelenie materiálov. Spoločnosť Hilti je už v mnohých krajinách zariadená na príjem vášho starého prístroja na recykláciu. Informujte sa v zákaznickom servise Hilti alebo u vášho predajcu.



Iba pre krajiny EÚ

Elektronické meracie prístroje neodhadzujte do domového odpadu!

Podľa európskej smernice o opotrebovaných elektrických a elektronických zariadeniach v znení národných predpisov sa opotrebované elektrické náradie, prístroje a akumulátory musia podrobiť separovaniu a ekologickej recyklácii.



Batérie zlikvidujte v súlade s národnými predpismi.

## 10 Záruka výrobcu na prístroje

Ak máte akékoľvek otázky týkajúce sa záručných podmienok, obráťte sa, prosím, na vášho lokálneho partnera spoločnosti HILTI.

sk

## 11 Vyhlásenie o zhode ES (originál)

Označenie:	Rotačný laser
Typové označenie:	PR 300-HV2S
Generácia:	01
Rok výroby:	2014

Na vlastnú zodpovednosť vyhlasujeme, že tento výrobok je v súlade s nasledujúcimi smernicami a normami: 2011/65/EÚ, 2006/42/EG, 2006/66/ES, 1999/5/ES, EN ISO 12100, do 19. apríla 2016: 2004/108/ES, od 20. apríla 2016: 2014/30/EÚ, EN 300 440-2 V1.4.1, EN 301 489-1 V1.9.2, EN 301 489-17 V2.2.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan

**Paolo Luccini**  
Head of BA Quality and Process Management  
Business Area Electric Tools & Accessories  
05/2015

**Edward Przybylowicz**  
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

05/2015

### Technická dokumentácia u:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

## PR 300-HV2S Motorlu eksenel lazer

**Çalıştırmadan önce kullanım kılavuzunu mutlaka okuyunuz.**

**Bu kullanım kılavuzunu daima alet ile birlikte muhafaza ediniz.**

**Aleti, üçüncü kişilere sadece kullanım kılavuzu ile birlikte veriniz.**

İçindekiler	Sayfa
1 Genel bilgiler	373
2 Güvenlik uyarıları	373
3 Tanımlama	375
4 Teknik veriler	377
5 Çalıştırma	379
6 Kullanım	380
7 Bakım ve onarım	390
8 Hata arama	392
9 İmha	393
10 Aletlerin üretici garantisi	394
11 AB Uygunluk açıklaması (Orijinal)	394

**1** Sayıların her biri bir resme atanmıştır. İlgili resimleri kullanım kılavuzunun başlangıcında bulabilirsiniz. Bu kullanım kılavuzu metninde "Alet" veya "Motorlu Eksenel Lazer" terimleri her zaman PR 300-HV2S'yi ifade etmektedir. "Uzaktan kumanda" veya "Lazer dedektörü" veya "Dedektör" terimleri her zaman PRA 300'ü ifade etmektedir.

### Motorlu eksenel lazer **1**

- 1 Lazer ışını (eksenel düzlem)
- 2 Rotasyon başlığı
- 3 Penta Prizma
- 4 Tutamak
- 5 Kontrol paneli
- 6  $5/8"$  dişli ana plaka
- 7 PRA 84 Lityum İyon akü

### Akü bölgesi **2**

- 1 PRA 84 Lityum İyon akü
- 2 Akü bölgesi
- 3 Kilitleme

### Alette şarj etme **3**

- 1 PUA 81 güç kaynağı
- 2 Şarj yuvası

### Alet dışında şarj etme **4**

- 1 PUA 81 güç kaynağı
- 2 PUA 82 araç pil soketi
- 3 LED akü şarj aktivitesi

### Motorlu eksenel lazer kontrol paneli **5**

- 1 Açma/Kapatma tuşu
- 2 LED otomatik ayarlama
- 3 Elektronik eğim hizalaması için LED okları
- 4 Manuel elektronik eğim hizalaması tuşu (sadece eğim modu ile bağlantılı olarak)
- 5 Şok uyarısı fonksiyonu tuşu ve LED'i
- 6 Eğim modu tuşu ve LED'i
- 7 LED denetleme modu (yalnızca dikey otomatik hizalama için)
- 8 LED akü şarj durumu göstergesi

### Kontrol paneli PRA 300 Lazer dedektörü / Uzaktan kumanda **6**

- 1 Açma/Kapatma tuşu
- 2 "Artı" eğim girişi tuşu / "Sağ" veya "Yukarı" yön tuşu (PRA 90) ile
- 3 Onay tuşu (OK)
- 4 Menü tuşu
- 5 "Eksi" eğim girişi tuşu / "Sol" veya "Aşağı" yön tuşu (PRA 90 ile)
- 6 Otomatik hizalama / denetleme modu tuşu (dikey (çift tıklama))
- 7 Algılama alanı
- 8 İşaretleme çentiği
- 9 Gösterge alanı

### Gösterge PRA 300 Lazer dedektörü / Uzaktan kumanda **7**

- 1 Lazer düzlemi yüksekliğine göre dedektör konumu göstergesi
- 2 Hassasiyet göstergesi
- 3 Pil durum göstergesi
- 4 Sanal ışın açıklıklarının gösterilmesi/gizlenmesi
- 5 Ses seviyesi göstergesi
- 6 Lazer düzlemi mesafe göstergesi

## 1 Genel bilgiler

### 1.1 Uyarı metinleri ve anlamları

#### TEHLİKE

Ağır vücut yaralanmalarına veya doğrudan ölüme sebep olabilecek tehlikeler için.

#### İKAZ

Ağır vücut yaralanmalarına veya ölüme sebep olabilecek olası tehlikeli durumlar için.

#### DİKKAT

Hafif vücut yaralanmalarına veya maddi hasarlara yol açabilecek olası tehlikeli durumlar için.

#### UYARI

Kullanım uyarıları ve kullanım ile ilgili diğer gerekli bilgiler.

### 1.2 Piktogramların açıklaması ve diğer uyarılar

#### Semboller



Kullanmadan önce kullanım kılavuzunu okuyunuz



Genel tehlikelere karşı uyarı



Asitli maddelere karşı uyarı



Tehlikeli elektrik gerilimine karşı uyarı



Sadece iç mekanlardaki kullanım için



Geri dönüşüm matzemelerinin kullanımını



İşına bakmayınız



Patlayıcı maddelere karşı uyarı



Kilit kapalı



Kilit açık

#### Alette



**LASER RADIATION  
DO NOT STARE INTO BEAM  
CLASS 2 LASER PRODUCT**

Wavelength: 620-690nm  
Maximum output power:  $P_o < 4.85mW, \geq 300rpm$   
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.

Sınıf 2 Lazer ürünü. İşına bakmayınız.

#### Tanımlama detaylarının alet üzerindeki yeri

Tip tanımı ve model tanımı aletinizin tip plakası üzerindedir. Bu verileri kullanım kılavuzunuza aktarınız ve temsilcilik veya servislerimize yönelik sorularınızda her zaman bu verileri hazır bulundurunuz.

Tip:

Jenerasyon: 01

Seri no:

## 2 Güvenlik uyarıları

### 2.1 Temel güvenlik talimatları

Bu kullanım kılavuzunun her bir bölümünde bulunan güvenlik tekniği uyarılarının yanında aşağıdaki kurallara her zaman dikkat edilmelidir.

### 2.2 Genel güvenlik önlemleri

- Hiçbir emniyet tertibatını devreden çıkarmayınız, ayrıca hiçbir uyarı ve ikaz levhasını çıkarmayınız.
- Alette manipülasyonlara veya değişikliklere izin verilmez.
- Alet ile çalışırken dikkatli olunuz, hareketlerinizi dikkat ediniz ve mantıklı davranınız. Yorgunsanız

veya uyuşturucu, alkol veya ilaçların etkisi altındaysanız aleti kullanmayınız. Aletin kullanımı esnasında bir anlık dikkatsizlik ciddi yaralanmalara yol açabilir.

- Çocukları lazer aletlerinden uzak tutunuz.
- Uyumsuz şekilde açılan aletlerde sınıf 2 veya 3'ü aşan lazer ışınları yayılabilir. Aleti sadece Hilti Servisi'ne tamir ettiriniz.
- Yanıcı sıvıların, gazların veya tozların bulunduğu patlama tehlikesi olan yerlerde alet ile çalışmayınız. Aletler, toz veya buhar ile alev alabilecek kıvılcımlar üretir.

- g) (Uyarı FCC §15.21): Hilti tarafından müsaade edilmeyen değişiklikler veya modifikasyonlar, kullanıcının kullanım haklarını sınırlandırabilir.
- h) Burada belirtilenler dışında kullanım ve ayar tertibatlarının kullanılması veya diğer prosedürlerin gerçekleştirilmesi tehlikeli işin etkilerine neden olabilir.
- i) **Kullanmadan önce aleti kontrol ediniz. Alet hasarlı ise, bir Hilti Servisi'ne tamir ettiriniz.**
- j) **Aletin bakımını titizlikle yapınız. Hareketli parçaların kusursuz çalıştığını ve sıkışmadığını, parçaların kırılıp kırılmadığını veya hasar görüp görmediğini, alet fonksiyonlarının kısıtlanma durumlarını kontrol ediniz. Hasarlı parçaları aleti kullanmadan önce tamir ettiriniz.** Birçok kazanın nedeni alet bakımının kötü yapılmasıdır.
- k) **Bir düşme veya diğer mekanik etkilerden sonra aletin düzgün çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir.**
- l) **Aleti önemli ölçümlerden önce kontrol ediniz.**
- m) **Doğruluğunu kullanım sırasında birçok defa kontrol ediniz.**
- n) **Alet çok düşük sıcaklıktan daha sıcak bir ortama getirildiğinde veya tam tersi olduğunda ortam şartlarına uygun hale getirilmelidir.**
- o) **Adaptör ile kullanımda aletin sıkı bir şekilde vidalandığından emin olunmalıdır.**
- p) **Hatalı ölçümü önlemek için lazer çıkış camları temiz tutulmalıdır.**
- q) **Alet, zorlu inşaat yeri kullanımı için tasarlanmış olsa da, diğer optik ve elektrikli aletler (dürbün, gözlük, fotoğraf makinası) gibi özenle bakımı yapılmalıdır.**
- r) **Alet nem almaya karşı korumalı olmasına rağmen, aleti taşıma çantasına koymadan önce kururunuz.**
- s) **Elektrik kontaklarını yağmurdan veya nemden uzak tutunuz.**
- t) **Güç kaynağını sadece akım şebekesinde kullanınız.**
- u) **Aletin ve güç kaynağının düşme veya yaralanma tehlikesi oluşturmayacağından emin olunuz.**
- v) **Çalışma alanının iyi aydınlatılmasını sağlayınız.**
- w) **Uzatma hatlarını düzenli olarak kontrol ediniz ve hasar görmüş ise değiştiriniz. Çalışma esnasında güç kaynağı veya uzatma kablosu hasar görürse, bu güç kaynağına dokunmamalısınız. Şebeke fişini prizden çekiniz. Hasarlı bağlantı hatları ve uzatma hatları elektrik çarpması nedeniyle tehlike oluşturur.**
- x) **Borular, radyatörler, fırınlar ve buzdolapları gibi toprağa temas eden üst yüzeylere vücudunuzla temas etmekten kaçınınız. Vücudunuzun toprakla teması var ise yüksek elektrik çarpması riski oluşur.**
- y) **Bağlantı kablosunu sıcağın, yağdan ve keskin kenarlardan koruyunuz.**
- z) **Güç kaynağını asla ıslak veya ıslak durumda çalıştırmayınız. Güç kaynağı üst yüzeyindeki toz, özellikle iletken malzeme veya nem, uygunsuz kullanımlar sonucu elektrik çarpmasına yol açabilir. Bu yüzden özellikle iletken malzemelerin**

**sık işlenmesi durumunda kirlenen aletleri düzenli aralıklarla Hilti Servisi'ne kontrol ettiriniz.**

- z) **Kontaklara temas etmekten kaçınınız.**

### 2.2.1 Akü aletlerinin özenli çalıştırılması ve kullanımı

- a) **Aküler, yüksek sıcaklıklardan ve ateşten uzak tutulmalıdır.** Patlama tehlikesi vardır.
- b) **Aküler parçalarını ayırmamalı, ezilmemeli, 75 °C üzerine ısıtılmamalı veya yakılmamalıdır.** Aksi takdirde yangın, patlama ve zehirlenme tehlikesi oluşur.
- c) **Nem almasını önleyiniz.** Aletin içine giren nem kısa devreye ve kimyasal reaksiyonlara neden olabilir ve yanmalara ya da yangına sebebiyet verebilir.
- d) **Yanlış kullanımda pilden/aküden sıvı çıkabilir. Bunlar ile teması önleyiniz. Yanlışlıkla temasta su ile durulayınız. Sıvı gözlere temas ederse, bol su ile yıkayınız ve ayrıca doktor yardımı isteyiniz.** Dışarı akan sıvı cilt tahrişine ve yanmalarına yol açabilir.
- e) **Sadece ilgili alete yönelik izin verilen aküler kullanılmalıdır.** Başka akülerin veya akülerin öngörülmemeyen amaçlara yönelik kullanılması durumunda yangın ve patlama tehlikesi söz konusudur.
- f) **Lityum-iyon akülerin taşıma, depolama ve kullanımına yönelik özel talimatları dikkate alınız.**
- g) **Kullanılmayan akü veya şarj aletini, akünün veya şarj ünitelerinin köprülenmesi sebep olabilecek ataçlar, madeni paralar, anahtarlar, çiviler, vidalar veya diğer küçük metal cisimlerden uzak tutunuz.** Akü veya şarj üniteleri arasındaki bir kısa devre durumu, yanıklara veya yangına sebep olabilir.
- h) **Aküde bir kısa devreyi önleyiniz.** Aküyü kullanmadan önce alette, akünün temas noktalarında ve aletin temas noktalarında yabancı cisim bulunmadığından emin olunuz. Akülerinin temas noktalarında kısa devre durumunda, yangın, patlama ve zehirlenme tehlikesi oluşur.
- i) **Hasarlı bataryalar (örneğin çatlak, kırık parça, bükülme, içeri girmiş ve/veya dışarı çıkmış kontak noktaları bulunan bataryalar) şarj edilmemeli veya tekrar kullanılmamalıdır.**
- j) **Aletin çalıştırılması ve akünün şarj edilmesi için yalnızca PUA 81 güç kaynağını, PUA 82 araç batarya soketini veya üretici tarafından tavsiye edilen diğer şarj aletlerini kullanınız.** Aksi takdirde aletin hasar görme tehlikesi mevcuttur. Belirli bir akü için uygun olan bir şarj cihazı, başka akülerle kullanılırsa yanma tehlikesi vardır.

### 2.3 Çalışma yerinin usulüne göre ayarlanması

- a) **Ölçüm yerini emniyete alınız ve aleti ayarlarken ışınların başka kişilere veya kendi üzerinize gelmemesine dikkat ediniz.**
- b) **Merdiven üzerindeki doğrultma çalışmalarında aşırı vücut hareketlerinden sakınınız. Güvenli bir duruş sağlayınız ve her zaman dengeli durunuz.**

- c) Camların veya benzer malzemelerden oluşan yansıtıcı nesnelere veya yüzeylerin yakınlarındaki ölçümlerde ölçüm sonuçları hatalı olabilir.
- d) **Aletin düz ve stabil bir yüzeye kurulmasına dikkat edilmelidir (titreşimsiz!).**
- e) **Aleti sadece belirtilen uygulama sınırları içerisinde kullanınız.**
- f) PR 300-HV2S aletinize yalnızca size ait PRA 300 ile uyumlu olduğundan ve şantiyedeki diğer PRA 300'ler ile kullanılmayacağından emin olunuz.
- g) **"Çalışma sırasında şarj etme" modunda çalışırken, güç kaynağını örneğin bir tripod üzerinde emniyete alarak sabitleyiniz.**
- h) Ürünlerin öngörülen kullanım amacı dışında kullanılması tehlikeli durumlara yol açabilir. **Ürünü, aksesuarı ve el aletlerini vb. bu talimatlara ve bu alet için belirtilen özel açıklamalara uygun şekilde kullanınız. Çalışma şartlarını ve yapılacak işi de ayrıca göz önünde bulundurunuz.**

- i) **Yüksek gerilim hatları yakınında ölçüm çubuğu ile çalışmaya izin verilmez.**

### 2.3.1 Elektromanyetik uyumluluk

Alet geçerli yönergelerin en sıkı taleplerini karşılmasına rağmen Hilti, hatalı işleme neden olabilecek yüksek ışınlama dolayısıyla aletin hasar görmesini engelleyemez. Bu veya emin olmadığınız diğer durumlarda kontrol ölçümleri yapılmalıdır. Aynı zamanda Hilti, diğer aletlerin (örn. uçaklardaki navigasyon donanımları) etkilenmemesini garanti edemez.

### 2.3.2 Lazer sınıfı 2 olan aletler için lazer sınıflandırması

Satış versiyonuna bağlı olarak alet, IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007 uyarınca lazer sınıfı 2 kategorisine girmektedir. Bu aletler başka koruyucu önlemler olmadan kullanılabilir. Buna rağmen güneşte olduğu gibi, doğrudan ışık kaynağına bakılmamalıdır. Doğrudan gözle temas etmesi halinde gözlerinizi kapatınız ve kafanızı hemen ışın bölgesinden çekiniz. Lazer ışını kişilere doğru tutulmamalıdır.

## 3 Tanımlama

### 3.1 Usulüne uygun kullanım

PR 300-HV2S döner, görünür lazer ışını ve 90° kaydırılabilir referans ışık huzmeli bir motorlu aksenal lazerdir. Motorlu aksenal lazer dikey, yatay ve eğimler için bir veya iki düzlemde kullanılabilir.

Bu alet, yatay yükseklik açıların, dikey ve eğimli yüzeylerin ve doğrusal açıların belirlenmesi, aktarılması ve kontrol edilmesi için tasarlanmıştır. Kullanımına yönelik örnekler şunlardır: Metre ve yükseklik çizgilerinin aktarılması, duvarlardaki doğrusal açıların belirlenmesi, referans noktaları üzerine dikey hizalama veya eğimli yüzeylerin oluşturulması.

Alet profesyonel kullanıcılar için öngörülmüştür ve sadece yetkili personel tarafından kullanılabilir ve bakımı yapılabilir. Bu personel meydana gelebilecek tehlikeler hakkında özel olarak eğitim görmüş olmalıdır. Aletin ve ilgili yardımcı gereçlerin eğitimli personel tarafından usulüne uygun olmayan şekilde kullanılması veya amaçları dışında çalıştırılması sonucu tehlikeli durumlar söz konusu olabilir.

Aletin en iyi şekilde kullanımı için size değişik aksesuarları önermektediriz.

Yaralanma tehlikelerini önlemek için sadece orijinal Hilti aksesuar ve aletlerini kullanınız.

### 3.2 Özellikler

Bu alet ile bir kişi hızlı ve tam hassas şekilde her türde yüzeyin kotunu alabilir.

Kot alma işlemi alet açıldıktan sonra otomatik olarak gerçekleşir. Kot alma değerine ulaşıldıktan sonra, ışın açılır.

LED'ler ilgili işletim durumunu gösterir.

Alet, çalışma sırasında da şarj edilebilen, tekrar şarj edilebilir Lityum İyon aküler ile çalıştırılır.

### 3.3 Uzaktan kumanda/lazer dedektörü PRA 300 ile kombinasyon olanakları

PRA 300, uzaktan kumandanın ve lazer dedektörünün birleştirilmiş halidir. Bu alet sayesinde PR 300-HV2S motorlu aksenal lazer, daha büyük mesafelerde rahatça kullanılabilir. PRA 300 ayrıca lazer dedektörü olarak da görev yapar ve bu nedenle, lazer ışınının büyük bir mesafeyi göstermesi için de kullanılabilir.

### 3.4 Mesafenin dijital olarak ölçülmesi

Lazer dedektörü, lazer düzlemi ve işaretleme çentiği arasındaki mesafeyi dijital olarak gösterir. Bu sayede bir çalışma adımı içerisinde, kişinin nerede bulunduğu milimetrik olarak belirlenebilir.

### 3.5 Otomatik hizalama ve denetleme

PR 300-HV2S ve PRA 300 ile bir lazer düzlemi tek bir kişi tarafından otomatik olarak noktasal şekilde hizalanabilir. Alet ilgili hizalamayı (yatay, dikey veya eğimli) algılar ve buna uygun olarak otomatik hizalama fonksiyonunu (PRA 90 ile yatay olarak ve eğimli) veya ardından düzlemin denetlendiği otomatik hizalama fonksiyonunu (dikey) kullanır.

Denetleme fonksiyonu, (örn. örneğin sıcaklık değişimleri, rüzgar veya benzeri nedenler dolayısıyla) ufak kaymaları engellemek amacıyla, PRA 300 yardımıyla lazer düzleminin hizalanmasını düzenli aralıklarla otomatik olarak kontrol eder. Denetleme fonksiyonu devre dışı bırakılabilir.

### 3.6 Patentli, otomatik elektronik eğitim hizalamasına sahip dijital eğim göstergesi

Dijital eğim göstergesi, PR 300-HV2S ön eğimli durumdayken %25'e kadar olan eğim değerlerini gösterebilir. Bu sayede eğim değerleri, hesaplamalar olmadan oluşturulabilir ve kontrol edilebilir. Otomatik elektronik eğim hizalaması ile eğim yönünün hassasiyeti optimize edilebilir.

### 3.7 Şok uyarısı fonksiyonu

Şok uyarısı fonksiyonu aletin devreye sokulmasının ardından başarılı bir kot alma işleminden iki dakika sonra aktifleştirilir. Bu 2 dakika içinde bir tuşa basılırsa, iki dakikalık bekleme süresi yeniden başlar. Çalışma sırasında alet seviyesinden çıkarsa (titreşim / çarpma) uyarı moduna geçer; tüm LED'ler yanıp söner, lazer devre dışı bırakılır (başlık kısmı dönmeyi keser).

### 3.8 Devreyi kesme otomatığı

Alet, otomatik kot alma alanı ( $\pm 16^\circ$  X-ekseni,  $\pm 10^\circ$  Y-ekseni) dışına yerleştirilmişse veya mekanik olarak bloke edilmişse, lazer devreye girmez ve LED'ler yanıp söner.

Alet, 5/8" diş ile tripoda veya doğrudan düz yüzeyli sabit bir altlığa kurulabilir (titreşimsiz!). Bir veya her iki yönde otomatik kot alma ile belirtilen hassasiyete uyuma durumu servo sistemi tarafından denetlenir. Kot alma gerçekleşmemişse (alet kot alma alanı dışındaysa veya mekanik blokaj konusuyorsa) veya alet seviye alanının dışına çıkmışsa kapanma işlemi gerçekleşir (bkz. Şok uyarısı fonksiyonu bölümü).

### UYARI

Kot alma seviyesine ulaşamazsa, lazer kapatılır ve tüm LED'ler yanıp söner.

### 3.9 Teslimat kapsamı

- 1 Motorlu aksenal lazer PR 300-HV2S
- 1 Lazer dedektörü/Uzaktan kumanda PRA 300
- 1 Dedektör tutucusu PRA 83
- 2 Kullanım kılavuzu
- 1 PRA 84 Lityum İyon akü
- 1 PUA 81 güç kaynağı
- 2 Piller (AA tip)
- 2 Üretici sertifikası
- 1 Hilti takım çantası

### UYARI

Aksesuarları Hilti Center'inizde bulabilirsiniz veya online olarak [www.hilti.com](http://www.hilti.com) adresinden temin edebilirsiniz.

### 3.10 İşletim durumu göstergeleri

Alette şu işletim durumu göstergeleri mevcuttur: Otomatik ayarlama LED'i, akü şarj durumu LED'i, şok uyarısı fonksiyonunu devre dışı bırakma LED'i, eğim modu LED'i, denetleme LED'i ve elektronik eğim hizalaması LED'i.

### 3.11 PR 300-HV2S motorlu aksenal lazeri LED göstergeleri

LED otomatik ayarlama	Yeşil LED yanıp söner.	Alet, ayar safhasında.
	Yeşil LED sabit şekilde yanıyor.	Alet ayarlanmış / düzenli bir şekilde çalışıyor.
Şok uyarısı fonksiyonu devre dışı bırakma LED'i	Turuncu renkli LED sabit şekilde yanıyor.	Şok uyarısı fonksiyonu devre dışı bırakıldı.
LED eğim modu	Turuncu renkli LED yanıp söner.	Eğimli yüzeyin hizalanması.
	Turuncu renkli LED sabit şekilde yanıyor.	Eğim modu aktifleştirildi.

Denetleme LED'i	Turuncu renkli LED sabit şekilde yanıyor.	Alet, lazer düzlemini referans noktasına (PRA 300) hizalar.
	Turuncu renkli LED yanıp sönüyor.	Alet, denetleme modunda bulunuyor. Referans noktasına (PRA 300) hizalama doğru.
Elektronik eğitim hizalaması LED'leri	Turuncu renkli LED okları yanıp sönüyor.	Alet, "elektronik eğitim hizalaması" modundadır, PRA 300 lazer ışını algılamaz
	Her iki turuncu renkli LED oku sürekli yanıyor	Alet, PRA 300 üzerine doğru hizalanmıştır.
	Sağ turuncu renkli LED oku yanıyor	Alet saat dönüş yönünde döndürülmelidir.
	Sağ turuncu renkli LED oku yanıyor	Alet saat dönüş yönünün tersine döndürülmelidir
Tüm LED'ler	Bütün LED'ler yanıp sönüyor	Alet bir darbeye maruz kalmış veya hata içeriyor.

### 3.12 Çalışma sırasında Lityum İyon akülerin şarj durumu

LED sürekli yanıyor	LED yanıp sönüyor	Şarj durumu C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C \geq \%75$
LED 1, 2, 3	-	$\%50 \leq C < \%75$
LED 1, 2	-	$\%25 \leq C < \%50$
LED 1	-	$\%10 \leq C < \%25$
-	LED 1	$C < \%10$

### 3.13 Aletteki şarj işlemi sırasında Lityum İyon akülerin şarj durumu

LED sürekli yanıyor	LED yanıp sönüyor	Şarj durumu C
LED 1, 2, 3, 4	-	$C = \%100$
LED 1, 2, 3	LED 4	$\%75 \leq C < \%100$
LED 1, 2	LED 3	$\%50 \leq C < \%75$
LED 1	LED 2	$\%25 \leq C < \%50$
-	LED 1	$C < \%25$

### 3.14 Alet dışında şarj işlemi sırasında Lityum İyon akünün şarj aktivitesi göstergesi

Kırmızı LED sürekli yanıyor, akü şarj ediliyor demektir.

Kırmızı akü şarj aktivitesi LED'i yanmıyorsa, şarj işlemi tamamlanmıştır veya şarj aleti akım iletmeyordur.

## 4 Teknik veriler

Teknik değişiklik hakkı saklıdır!

### PR 300-HV2S

Çalışma menzili (çap)	Standart PRA 300 ile: 2...600 m
Uzaktan kumanda erişim mesafesi (çap)	Standart PRA 300 ile, Dış etki olmayan açık alanda: 0...240 m
Hassasiyet <sup>1</sup>	10 m için: $\pm 0,5$ mm

<sup>1</sup> Özellikle ciddi sıcaklık dalgalanmaları, nem, şoka maruz kalma, düşme gibi etkiler hassasiyeti etkileyebilir. Aksi belirtilmediyse, alet standart ortam koşulları (MIL-STD-810G) altında ayarlanmış veya kalibre edilmiştir.

<sup>2</sup> Düşme testi, düz beton üzerindeki tripodda standart ortam koşulları altında (MIL-STD-810G) gerçekleştirilmiştir.

Tesviye ışını	Eksenel düzleme sürekli dik açılı
Lazer sınıfı	Sınıf 2, 620-690 nm; < 1 mW (EN 60825-1:2007 / IEC 60825-1:2007); Maksimum güç < 4,85 mW, $\geq 300$ dev/dak için
Dönme hızları	600/min, 1.000/min (otomatik hizalama işlemi sırasında)
Eğim alanı	ön eğimli alet ile: % $\leq 25$
Otomatik kot alma alanı	$\pm 16^\circ$ X-ekseni, $\pm 10^\circ$ Y-ekseni
Enerji beslemesi	7,2V/ 4,5 Ah Li-Ion akü
Akü çalışma süresi	Sıcaklık +25 °C, Lityum İyon akü: $\geq 25$ sa
Çalışma sıcaklığı	-20... +50 °C
Depolama sıcaklığı (kuru)	-25... +60 °C
Koruma sınıfı	IP 66 (IEC 60529 uyarınca); "Çalışma sırasında şarj etme" modunda değil
Tripod dişlisi	5/8" x 18
Ağırlık (PRA 84 dahil)	2,5 kg
Düşme testi yüksekliği <sup>2</sup>	1,5 m

<sup>1</sup> Özellikle ciddi sıcaklık dalgalanmaları, nem, şoka maruz kalma, düşme gibi etkilere hassasiyeti etkileyebilir. Aksi belirtilmediyse, alet standart ortam koşulları (MIL-STD-810G) altında ayarlanmış veya kalibre edilmiştir.

<sup>2</sup> Düşme testi, düz beton üzerindeki tripoda standart ortam koşulları altında (MIL-STD-810G) gerçekleştirilmiştir.

### PRA 300

Çalışma menziline algılanması (çap)	Standart PR 300-HV2S ile: 2... 600 m
Sinyal sesi	3 farklı ses seviyesi veya sessiz çalışma
Şeffaf kristal ekran	İki taraflı
Mesafe göstergesi alanı	$\pm 52$ mm
Lazer düzlemi gösterge alanı	$\pm 1$ mm
Algılama alanı uzunluğu	120 mm
Gövde üst kenarı merkezi göstergesi	75 mm
İşaretleme çentikleri	Her iki tarafa
Kendiliğinden kapatma öncesinde algılamasız bekleme süresi	15 dak
Ağırlık (aküler dahil)	0,25 kg
Enerji beslemesi	2 AA tipi pil
Akü kullanım ömrü	Sıcaklık +20 °C: yakl. 40 saat (alkali pillerin kalitesine bağlı)
Çalışma sıcaklığı	-20... +50 °C
Depolama sıcaklığı	-25... +60 °C
Koruma sınıfı	IP 66 (IEC 60529 uyarınca), pil bölmesi dışında
Düşme testi yüksekliği <sup>1</sup>	2 m

<sup>1</sup> Düşme testi; PRA 83 dedektör tutucusunda, düz beton zemin üzerinde ve standart ortam koşulları altında (MIL-STD-810G) gerçekleştirilmiştir.

### PRA 84 Lityum İyon akü

Nominal gerilim (normal mod)	7,2 V
Maksimum gerilim (çalışıyor veya çalışma sırasında şarj ediliyor)	13 V
Nominal akım	180 mA
Şarj süresi	Sıcaklık +32 °C: 2 sa 10 dak (akü %80 şarj edildi)



Çalışma sıcaklığı	-20...+50 °C
Depolama sıcaklığı (kuru)	-25...+60 °C
Şarj sıcaklığı (çalışma sırasında şarj edilirken de)	+0...+40 °C
Ağırlık	0,3 kg

### PUA 81 güç kaynağı

Şebeke güç kaynağı	115...230 V
Şebeke frekansı	47...63 Hz
Ölçüm gücü	36 W
Nominal gerilim	12 V
Çalışma sıcaklığı	+0...+40 °C
Depolama sıcaklığı (kuru)	-25...+60 °C
Ağırlık	0,23 kg

## 5 Çalıştırma

### UYARI

Alet sadece Hilti aküleri PRA 84 veya PRA 84G ile çalıştırılmalıdır.

#### 5.1 Akünün yerleştirilmesi 2

1. Aküyü alete takınız.
2. "Kilitleme" sembolü görünene kadar kilidi saat yönünde döndürünüz.

#### 5.2 Akünün çıkartılması 3

1. "Kilit açık" sembolü görünene kadar kilidi saat yönünün tersinde döndürünüz.
2. Aküyü aletten çıkartınız.

#### 5.3 Akünün şarj edilmesi

##### 5.3.1 Yeni bir akünün ilk defa şarj edilmesi

İlk kullanım öncesinde bataryalar tamamen şarj edilmelidir.

### UYARI

Ayrıca şarj edilecek sistem için güvenli bir duruş sağlayınız.

##### 5.3.2 Bir akünün yeniden şarj edilmesi

1. Akü dış yüzeyinin temiz ve kuru olduğundan emin olunuz.
2. Aküyü alete yerleştiriniz.  
**UYARI** Lityum İyon aküler, kısmen dolu olmaları durumunda bile her zaman kullanıma hazırdır. Alet açıkken şarj işlemindeki ilerleme LED'ler aracılığıyla gösterilir.

##### 5.4 Akü şarjı için seçenekler

### UYARI

Şarj sırasında tavsiye edilen sıcaklığa (0 - 40°C arası) uyulduğundan emin olunuz.

### TEHLİKE

**PUA 81 güç kaynağı sadece bina içerisinde kullanılabilir. Nem almasını önleyiniz.**

#### 5.4.1 Alette akü şarjı 4

1. Aküyü, akü yuvasına yerleştiriniz (bkz. 5.1).
2. Aküdeki şarj yuvası görününceye kadar kilidi çeviriniz.
3. Güç kaynağı soketini veya araç batarya soketini aküye takınız.  
Akü şarj edilir.
4. Şarj sırasında şarj durumunu göstermek için aleti açınız.

#### 5.4.2 Aletin dışında akü şarjı 5

1. Aküyü çıkartınız (bkz. 5.2).
2. Güç kaynağı soketini veya araç batarya soketini aküye bağlayınız.  
Aküdeki kırmızı LED, şarj işlemine işaret eder.


#### 5.4.3 Çalışma sırasında akü şarjı

### TEHLİKE

Açık hava uygulamalarında ve nemli ortamlarda çalışırken aletin "Çalışma sırasında şarj etme" modunda kullanılmasına izin verilmez.

1. Aküdeki şarj yuvası görününceye kadar kilidi çeviriniz.
2. Güç kaynağı soketini aküye takınız.  
Şarj işlemi sırasında alet çalışır ve akü şarj durumu alet üzerindeki LED'ler aracılığıyla gösterilir.

#### 5.5 Motorlu aksel lazerin açılması

Açma/Kapatma tuşuna basınız .

## UYARI

Açıldıktan sonra alet otomatik kot almayı başlatır. Tam kot alma durumunda, lazer ışını dönme ve normal yön durumuna geçer.

### 5.6 LED göstergeleri

Bkz. bölüm "PR 300-HV2S motorlu eksenel lazeri LED göstergeleri" açıklaması.

### 5.7 Pillerin PRA 300 içine yerleştirilmesi

#### TEHLİKE

Hasarlı pilleri kullanmayınız.

#### TEHLİKE

Yeni ve eski pilleri birlikte kullanmayınız. Farklı üreticilerin pillerini veya farklı tip tanımlı pilleri kullanmayınız.

## UYARI

PRA 300 aleti yalnızca, uluslararası standartlara uygun olarak üretilen piller ile çalıştırılabilir.

1. Lazer dedektörü pil bölümünü açınız.
2. Pilleri lazer dedektörüne yerleştiriniz.

**UYARI** Yerleştirirken pillerin kutuplarına dikkat ediniz!

3. Pil bölümünü kapatınız.



### 5.8 Eşlemeler

Alet ve uzaktan kumanda/lazer dedektörü, eşlenmiş olarak teslim edilir. Aynı tipteki diğer lazer dedektörleri veya PRA 90 otomatik tripodlar eşlenmeden çalışmaya hazır hale gelmez. Aleti bu aksesuar ile kullanmak istiyorsanız, aletin ve aksesuarın birbirlerine göre ayarlanmaları yani eşlenmeleri gerekir. Aletlerdeki eşleme işlemi sayesinde aletlerin birbirlerine benzersiz şekilde atanmaları sağlanır. Alet ve PRA 90 otomatik tripod, yalnızca eşlenen uzaktan kumandanan/lazer

dedektöründen gelen sinyalleri algılar. Bu eşleme işlemi, diğer motorlu eksenel lazerlerin yanındayken ayarlarda değişme tehlikesi olmadan çalışmasına olanak sağlar.




### 5.8.1 Aletin ve lazer dedektörünün eşlenmesi



1. Aletteki ve lazer dedektöründeki açma/kapatma tuşlarına  aynı anda basınız ve en az 3 saniye basılı tutunuz. Eşlemenin başarılı olduğu lazer dedektöründe bir ses aracılığıyla ve alette tüm LED'lerin yanıp sönmesi ile gösterilir. Aynı zamanda lazer dedektörünün ekranında, yukarıda  gösterilen sembol görünür. Eşleme işleminden sonra alet ve dedektör otomatik olarak kapanır.
2. Eşlenen aletleri tekrar açınız.

### 5.8.2 PRA 90 tripod ile dedektörün eşlenmesi






1. PRA 90 otomatik tripodundaki ve lazer dedektöründeki açma/kapatma tuşlarına  aynı anda basınız ve en az 3 saniye basılı tutunuz. Eşlemenin başarılı olduğu lazer dedektöründe bir ses aracılığıyla ve alette tüm LED'lerin yanıp sönmesi ile gösterilir. Aynı zamanda lazer dedektörünün ekranında, yukarıda  gösterilen sembol görünür. Eşleme işleminden sonra alet ve dedektör otomatik olarak kapanır.
2. Eşlenen aletleri tekrar açınız. Lazer dedektörünün ekranında alet, tripod ile birlikte  görüntülenir.







## 6 Kullanım

### 6.1 Sembollere genel bakış

Sembollere genel bakış

#### Genel semboller


	İşlem başarıyla tamamlandı.
	Bilgi
	İkaz

	Şok uyarısı aktif
	Uyku modu aktif
	Motorlu Eksenel Lazer uyku modunda
	Eğim modu aktif
	Otomatik elektronik hizalama aktif
	Manuel hizalama

### 6.2 Aletin kontrol edilmesi

Önemli ölçümlerden önce, özellikle de alet zemine düşmüşse veya olağan dışı mekanik etkilere maruz kalmışsa, aletin hassasiyetini kontrol ediniz (bkz. 7.6).

### 6.3 Aletin devreye alınması

Açma/Kapatma tuşuna basınız .


#### UYARI

Açıldıktan sonra alet otomatik kot almayı başlatır.


### 6.4 PRA 300 Lazer dedektörü / Uzaktan kumanda ile çalışma

PRA 300 bir lazer dedektörü ve aynı zamanda bir uzaktan kumandadır. Uzaktan kumanda, motorlu eksenel lazer ile çalışmayı kolaylaştırır ve aletin bazı fonksiyonlarını kullanabilmek için gereklidir. Lazer ışını göstergeleri görsel ve sesli olarak desteklenmektedir.

#### 6.4.1 El aparatı olarak kullanılan PRA 300 lazer dedektörü ile çalışma


1. Açma/Kapatma tuşuna basınız .
2. Lazer dedektörünü, algılama alanı doğrudan döner lazer ışını düzlemine gelecek şekilde tutunuz.

#### 6.4.2 PRA 83 dedektör tutucusundaki lazer dedektörü ile çalışılması






1. Dedektörü, tamamen içine oturacak şekilde PRA 83 plastik kovanının içine eğimli olarak bastırınız. Algılama alanının ve tuşların ön tarafta olmasına dikkat ediniz.
2. Dedektörü plastik kovan ile birlikte tutma parçasına takınız. Manyetik tutucu, kovan ile tutma parçasını birbirine bağlar.
3. Dedektörü açma/kapatma tuşu  ile açınız.
4. Döner tutamağı açınız.
5. PRA 83 dedektör tutucusunu, döner kolu kapatarak teleskopik çubuğa veya kot alma çubuğuna emniyetli şekilde sabitleyiniz.
6. Dedektörü, algılama alanı doğrudan döner lazer ışını düzlemine gelecek şekilde tutunuz.








#### 6.4.3 PRA 81 yükseklik aktarım aleti ile çalışma


1. PRA 81'deki kilidi açınız.

- Lazer dedektörünü, PRA 81 yükseklik aktarım aletine yerleştiriniz.
- PRA 81'deki kilidi kapatınız.
- Lazer dedektörünü açma/kapatma tuşu  ile açınız.
- Lazer dedektörünü, algılama alanı doğrudan döner lazer ışını düzlemine gelecek şekilde tutunuz.
- Lazer dedektörünü mesafe göstergesi "0" değerini gösterecek şekilde konumlandırınız.
- Şerit metre yardımıyla istenilen mesafeyi ölçünüz.

### 6.5 PRA 300 Lazer dedektörü / Uzaktan kumanda için menü seçenekleri





- Kullanım sırasında her zaman menü tuşuna  basabilirsiniz. Gösterge alanında menü ekranı görünür.
- Gerekirse  veya  yön tuşları ile münferit menü noktalarını seçebilirsiniz. **UYARI**  veya  yön tuşları ile "Ayar seçenekleri" seçilebilir. **OK** tuşu ile seçiminizi kaydedebilirsiniz.


	Ses seviyesi
 	Birimler
	Sistem tertibatı
	Alet ayarları
	Bilgiler
	Geri

- Menü tuşu  veya Geri tuşu  ile her zaman menüden çıkabilirsiniz.


### 6.5.1 Ses seviyesinin ayarlanması

Lazer dedektörünün açılması sırasında ses seviyesi "normal" olarak ayarlanmıştır. Menüdeki ses seviyesi fonksiyonuna basılması durumunda, ses seviyesi değiştirilebilir. "Düşük", "Normal", "Yüksek" ve "Kapalı" olmak üzere 4 opsiyondan birini seçebilirsiniz. Her seçim sonrasında otomatik olarak tekrar normal kumanda moduna yönlendirilirsiniz.











	Ses yüksek
	Ses normal
	Ses düşük
	Ses kapalı

Tekrar menüye geri dönmek için Geri tuşuna  basabilirsiniz.

### 6.5.2 Birimlerin ayarlanması

Menü içindeki "Birim fonksiyonu" ile dijital göstergede milimetre veya inç cinsinden istediğiniz hassasiyeti ayarlayabilirsiniz. Her seçim sonrasında otomatik olarak tekrar normal kumanda moduna yönlendirilirsiniz veya tekrar menüye dönmek için Geri tuşuna  basabilirsiniz.

## Birimler










	1 mm		1/16"
	2 mm		1/8"
	5 mm		1/4"
	10 mm		1/2"
	25 mm		1"

### 6.5.3 Sistem tertibatının ayarlanması

Aşağıdaki menü noktaları mevcuttur: Işın siperlerinin gösterilmesi/gizlenmesi  ve uyku modu .

#### 6.5.3.1 Işın açıklıklarının gösterilmesi/gizlenmesi







PR 300-HV2S lazer ışını, aletin bir veya birden çok tarafında kapatabilirsiniz. Bu fonksiyon, eğer bir yapım yerinde birden fazla lazer kullanıyorsanız ve bir lazerden fazla lazerin alınmasını önlemek istiyorsanız kullanışlıdır. Işın düzlemi dört çeyrek daireye bölünmüştür. Bunlar gövde üzerinde işaretlenmiştir ve aşağıdaki şekilde tespit edilebilir.

1. Menü üzerinden  Sistem ayarlarını seçiniz  ve seçimi onay tuşu **OK** ile onaylayınız.
2. "Işınları göster/gizle" fonksiyonunu seçiniz  ve onay tuşu **OK** ile onaylayınız.
3. Yönlendirme tuşları   ile doğru çeyrek dairelere gidiniz.
4. **OK** tuşu **OK** ile çeyrek daireleri devre dışı bırakınız/aktifleştiriniz.
5. Bu ayarı onay tuşu  ile onaylayınız.  
Çeyrek daire görünüyorsa, "açık" durumu devrededir. Çeyrek daire görünmüyorsa, "kapalı" durumu devrededir.
6. Geri tuşu  ile tekrar "Sistem tertibatına yönelik ayar"  menü noktasına dönünüz veya menü tuşu  üzerinden kumanda moduna geri gidiniz.

**UYARI** Alet ile ilgili ayarlar yalnızca alet açıldığında ve telsiz üzerinden bağlandığında etkin hale gelir.













#### 6.5.3.2 Uyku modunun aktifleştirilmesi/devre dışı bırakılması


Uyku modunda PR 300-HV2S için elektrik tasarrufu yapılabilir. Lazer devreden çıkarılır ve bu sayede akünün kullanım ömrü uzatılmış olur.

1. PRA 300 üzerinde menü tuşuna  basınız.
2. Sistem tertibatına yönelik ayarı seçiniz .
3. Yön tuşları   ile "Uyku modu"  seçeneğine gidiniz.
4. Bu menü noktasını **OK** tuşuna **OK** basarak onaylayınız.
5. Onay tuşu  ile Uyku modunu aktifleştiriniz/devre dışı bırakınız.


**UYARI** Tüm ayarlar kaydedilir.

## 6.5.4 Alet ayarları

 Şok uyarısı fonksiyonu hassasiyeti		Şok durumunda çok titreşim, az hassasiyet
		Orta
		Düşük
/% /% Eğim modu birimleri		Yüzde
		Derece
		Binde bir
mm in Birimler		Milimetre
		İnç
 Radyo dalgalı bağlantı		Açık
		Kapalı


Alet ile ilgili ayarlar yalnızca alet açıldığında ve telsiz üzerinden bağlandığında etkin hale gelir. Geri tuşu  ile tekrar ana menüye dönebilirsiniz.


### 6.5.4.1 Şok uyarısı fonksiyonunun devre dışı bırakılması

1. Motorlu aksel lazeri açınız (bkz. 6.3).
2. Şok uyarısı fonksiyonunu devre dışı bırakma tuşuna  basınız.  
"Şok uyarısı fonksiyonunu devre dışı bırakma" LED'inin sürekli yanması, fonksiyonun devre dışı bırakıldığını gösterir.  
Şok uyarısı fonksiyonu devre dışı ise, alet şoklara karşı tepki vermez.
3. Standart moda geri dönmek için aleti kapatınız ve tekrar çalıştırınız.

### 6.5.4.2 Eğim modu birimleri



"Eğim modu" birimlerinde ilgili eğim girişi için "yüzde", "derece" veya "binde bir" ayarı yapılabilir.

1. PRA 300 üzerinde menü tuşuna  basınız.

2. Alet ayar tuşunu  seçiniz.
3. Yön tuşları ile Eğim modu birimleri seçeneğine  $\frac{\%}{\%}$  gidiniz.
4. Bu menü noktasını tuşa **OK** basarak onaylayınız.
5. Doğru birime gidiniz ve bunu tuşa **OK** basarak aktifleştiriniz.




#### 6.5.4.3 Birimler

İlgili menü noktası altında birimleri Metrik -> Imperyal arasında değiştirebilirsiniz.

1. PRA 300 üzerinde menü tuşuna  basınız.
2. Alet ayar tuşunu  seçiniz.
3. Birim seçeneklerine yönelik ok tuşlarından birime  $\frac{mm}{in}$  basınız.
4. Bu menü noktasını tuşa **OK** basarak onaylayınız.
5. Doğru birime gidiniz ve bunu tuşa **OK** basarak aktifleştiriniz.




#### 6.5.4.4 Radyo dalgalı bağlantı



Gerekirse dedektörün radyo dalgalı bağlantısını devre dışı bırakabilir ve dedektörü/uzaktan kumandayı sadece dedektör olarak kullanabilirsiniz.

1. PRA 300 üzerinde menü tuşuna  basınız.
2. Alet ayar tuşunu  seçiniz.
3. Ok tuşları ile Radyo dalgalı bağlantı seçeneğine  gidiniz.
4. Bu menü noktasını tuşa **OK** basarak onaylayınız.
5. Doğru radyo dalgalı bağlantıya gidiniz ve bunu tuşa **OK** basarak aktifleştiriniz.

#### 6.5.5 Bilgiler


Bu menü noktasının seçilmesi sırasında aşağıdaki seçenekler mevcuttur:

	Burada alete, dedektöre ve PRA 90'a yönelik yazılım versiyonları çağrılabilir.
Yazılım versiyonu	
	Burada son kalibrasyon tarihi çağrılabilir.
Son kalibrasyon tarihi	
	QR kodu bir akıllı telefon ile taranabilir ve sistem kullanımını açıklayan animasyonlu videolara erişim sağlanabilir.
QR kodu	

Menü tuşu  veya Geri tuşu  ile her zaman menüden çıkabilirsiniz.

#### 6.6 Yatay yüzeyde çalışma

##### 6.6.1 Kurulum

1. Uygulamaya göre aleti örn. tripoda monte ediniz. Motorlu eksenal lazeri alternatif olarak bir duvar sabitlemesi üzerine de monte edebilirsiniz. Kaplama yüzeyinin eğim açısı maksimum  $\pm 5^\circ$  olmalıdır.
2. Açma/Kapatma tuşuna  basınız.  
"Otomatik kot alma" LED'i yeşil yanıp söner ve kot alma durumu, lazer dedektörünün kontrol panelinde gösterilir. Kot alma durumuna erişilir erişilmez lazer ışını devreye girer, döner ve "Otomatik kot alma" LED'i sürekli yanar.

##### 6.6.2 PRA 90 otomatik tripodu ile hizalama

###### UYARI



Bu fonksiyonu yalnızca PRA 90 otomatik tripodu ile birlikte kullanılabılır.

İlk kez kullanılması durumunda PRA 300 lazer dedektörü, tripod ile eşlenmelidir (bkz. 6.9.2).



Opsiyonel PRA 90 otomatik tripodu ile, lazer düzlemi yüksekliğini manuel veya otomatik olarak istediğiniz seviyeye ayarlayabilirsiniz.

1. Aleti otomatik tripod PRA 90 üzerine monte ediniz.
2. Motorlu eksenel lazeri, otomatik tripodu ve lazer dedektörünü açınız. Lazer düzlemi yüksekliğini manuel (bkz. 6.6.2.1) veya otomatik (bkz. 6.6.2.2) olarak hizalayınız.

### 6.6.2.1 Manuel hizalama

Yatay düzlemi paralel olarak yukarı veya aşağı yönde kaydırmak için lazer dedektörü üzerindeki   tuşlarına veya PRA 90 üzerindeki ok tuşlarına basınız.


### 6.6.2.2 Otomatik hizalama

1. Lazer dedektörünün algılama tarafını PRA 90 kontrol paneli için istenen hedef yükseklikte ve yönde tutunuz. Hizalama sırasında lazer dedektörünü sabit tutunuz ve lazer dedektörü ile alet arasındaki görüş alanının açık olmasına dikkat ediniz.
2. Lazer dedektörü üzerindeki "Otomatik hizalama" tuşuna  çift tıklayınız. Bir tez daha tıkladığında hizalama sonlandırılır.  
Lazer düzlemine yönelik hizalama işlemi başlatılır ve tripod yukarı veya aşağı doğru hareket eder. Bu işlem sırasında düzenli olarak akustik bir sinyal sesi duyulur. Lazer ışını, lazer dedektörünün algılama alanına gelmez ışın işaretleme çentiğine (referans düzey) hareket eder. Pozisyona ulaşıldıktan ve aletin kotu alındıktan sonra, beş saniye süreyle işlemin tamamlandığını belirten bir ses duyulur. "Otomatik hizalama"  sembolü artık görüntülenmez.




tr

3. Ekran üzerindeki yükseklik ayarını kontrol ediniz.
4. Lazer dedektörünü çıkartınız.

**UYARI** Otomatik hizalama işlemi başarılı olmadıysa, kısa sinyal sesleri duyulur ve "Otomatik hizalama"  sembolü söner.

**UYARI** Ayrıca dedektör üzerinde, dedektörün geçerli algılama alanı dışında bulunduğunu belirten bir uyarı görünür.

## 6.7 Dikey yüzeyde çalışma



1. Aleti, dikey çalışmalar için uygun bir tripodun, ön yüzü veya kordon iskeleli adaptörün veya bir duvar sabitlemesinin üzerine, aletin kontrol paneli yukarı bakacak şekilde monte ediniz. Alternatif olarak aleti arka tutamaklardaki plastik ayakların üzerine de yerleştirebilirsiniz.  
**UYARI** PRA 300 ile en iyi telsiz bağlantısı, sağda kontrol paneli ile bağlı olan alet tarafı gerçekleştirir.  
**UYARI** Belirlenen hassasiyete uyulabilmesi için alet düz bir yüzeye konumlandırılmalı veya uygun bir tripod veya başka bir aksesuar üzerine monte edilmelidir.
2. Motorlu eksenel lazeri gez ve girinti yardımıyla istenen yönde hizalayınız.
3. Açma/Kapatma tuşuna  basınız.  
Kot alma işleminden sonra alet, dikey konumda aşağıya doğru izdüşümü alınan mevcut rotasyon ışını ile birlikte lazer işletimini başlatır. Bu izdüşümü alınan nokta referans noktasıdır (doğrultma noktası değildir) ve aletin konumlandırılması için kullanılır.
4. Şimdi aleti, izdüşümü alınan lazer noktasının bir referans noktasına (örn. çivi kordon iskelede) tam olarak hizalanacağı şekilde ayarlayınız.
5. Şimdi lazer düzlemini manuel (bkz. 6.7.1) veya otomatik (bkz. 6.7.2) olarak istediğiniz ikinci referans noktasına hizalayınız.  
Hizalamaya başladığınız anda, lazer otomatik olarak dönmeye başlar.




### 6.7.1 Manuel hizalama 6 13

1. Dikey düzlemi manuel olarak hizalamak için lazer dedektörü üzerindeki yön tuşlarına   basınız.

### 6.7.2 Otomatik hizalama ve denetleme 6 14

1. Lazer dedektörünü, işaretleme çentiğini, hizalanmasını istediğiniz noktaya getirerek alet yönünde sabitleyiniz veya tutunuz.
2. Otomatik hizalama tuşuna  çift tıklayınız. Bir tez daha tıkladığında hizalama sonlandırılır. Lazer düzlemine yönelik hizalama işlemi başlatılır. Bu işlem sırasında düzenli olarak bir sinyal sesi duyulur. Arama işleminin yönünü, "Otomatik hizalama" tuşuna  bir defa basarak değiştirebilirsiniz. Lazer ışını, lazer dedektörünün algılama alanına gelir gelmez ışın işaretleme çentiğine (referans düzey) hareket eder. Pozisyona ulaşıldıktan (işaretleme çentiği bulunduktan) sonra, beş saniye süreyle işlemin tamamlandığını belirten bir ses duyulur. Lazer dedektörü otomatik olarak denetleme moduna geçer ve lazer düzleminin kayıp kaymadığını düzenli aralıklarla kontrol eder. Bir kayma söz konusu ise, lazer düzlemi (mümkünse) tekrar işaretleme çentiği hizasına getirilir. İşaretleme düzeyi  $\pm 5^\circ$ 'lik kot alma bölgesinin dışında bulunuyorsa alet ile lazer dedektörü arasındaki doğrudan göz teması uzun süre engellenir veya ayarlama işlemi iki dakika içinde gerçekleştirilmezse, kısa sinyaller duyulur, lazer artık dönmez ve "otomatik hizalama" sembolü kaybolur. Bu, otomatik ayarlama (hizalama) işleminin iptal edildiğini gösterir.








3. Otomatik hizalama işlemi tamamlandıktan sonra (dedektörü "konumlandırılmış" şekilde bırakmak istemiyorsanız ve aksine dedektör olarak kullanmak istiyorsanız), "Otomatik hizalama" tuşuna  çift tıklayarak denetleme modundan çıkabilirsiniz.

### 6.8 Eğimli çalışma

#### UYARI






Alet yaklaşık 10 derecelik sıcaklık değişimleri ölçtüğünde, lazer dönüşü yaklaşık 40 saniye süreyle durdurulur. Bu süre içinde, sıcaklık değişimleri nedeniyle oluşabilecek hatalar alet tarafından düzeltilir. Otomatik düzeltme işleminden sonra alet, lazer düzlemini tekrar önceki eğimine getirir ve lazer dönmeye başlar.

	Alet suda
	Eğim adaptörü ile çalışmak için kot alma kapatıldı

	Son kullanılan eğim değeri
	X-ekseni
	Y-ekseni

Eğim ayarı, manuel veya otomatik olarak ya da PRA 79 eğim adaptörü kullanılarak gerçekleştirilebilir.









### 6.8.1 Kurulum


1. Motorlu ekstenel lazeri bir tripoda monte ediniz.
2. Motorlu ekstenel lazeri ilk referans noktasında, eğimli düzlemin üst kenarına veya alt kenarına konumlandırınız.
3. Aletin arkasına geçiniz ve kontrol paneline doğru bakacak şekilde durunuz.
4. Aleti kabaca, baş kısmında bulunan gez ve girinti yardımıyla ikinci referans noktası üzerinde eğimli düzleme paralel şekilde konumlandırınız.
5. Lezer dedektörünü  açınız.
6. Aleti açınız  ve eğim modu tuşuna basınız .  
Eğim modu LED'i yanar.  
Kot alma seviyesine ulaşıldığında lazer ışını açılır. PRA 300 kontrol panelinde aşağıdaki eğim seçenekleri görünür:  
- X veya Y değerine yönelik dijital değişiklik .  
- Kot almanın kapatılması (eğim adaptörü PRA 79 ile kullanım için)  
- Son kullanılan değerın çağırılması .

Daha hassas bir hizalama için eğimi ayarladıktan sonra otomatik veya manuel elektronik eğim hizalamasını yapınız (bkz. 6.8.2.2). Eğimler PRA 300 üzerinde %, ‰ veya ° cinsinden ayarlanabilir veya görüntülenebilir (bkz. 6.5.4).

### 6.8.2 Dijital eğimin manuel olarak ayarlanması

Lazer dedektörü/Uzaktan kumanda için % 20'ye kadar eğim değerleri girilebilir. Lazer dedektörü göstergesi eğim açısını gösterir. İlave bir eğim adaptörü veya ön eğimli tripod kullanılırsa, bu eğim değerleri % 25'e kadar artırılabilir. Eğimleri X ve Y düzlemlerinde aynı anda ayarlayabilir veya ayarı her iki eksenin sadece birinde yapabilirsiniz.

1.  veya  ok tuşu ile X orta menü tuşuna gidiniz ve seçimi **OK** ile onaylayınız.
2. Ardından  veya  ok tuşları ile ayarlamak istediğiniz rakamları veya ön işaretleri seçiniz ve **OK** ile aktifleştiriniz.
3.  veya  ok tuşları ile ilgili değeri giriniz ve her bir münferit yeri **OK** ile onaylayınız, ancak bundan sonra yeni rakam seçimi yapabilirsiniz.
4. İstenen değer girildikten sonra **OK** ile girişi onaylayınız.
5. Ok tuşu ile  onay tuşuna gidiniz ve **OK** tuşuna basınız.
6. Şimdi Y için bir değer girebilirsiniz veya aynı anda onaylama adımına  geçebilirsiniz. Bu adımı onayladığınız zaman lazer ayarı yapılır.

**UYARI** Alternatif olarak OK'e basmadan önce Geri tuşuna  basabilir ve tekrar ana menüye dönebilirsiniz, bu durumda girişleriniz silinir.

### 6.8.2.1 Opsiyonel otomatik elektronik eğim hizalaması

Motorlu ekstenel lazer kabaca hizalandıktan ve eğim (yukarıda açıklanan şekilde) ayarlandıktan sonra, PR 300-HV2S hizalaması, Hilti patentine sahip otomatik elektronik eğim hizalama tertibatı ile optimize edilebilir.

1. PRA 300 lazer dedektörünü, PR 300-HV2S motorlu ekstenel lazerinin karşı tarafında, ikinci referans noktada eğimli düzlemin uç orta noktasına konumlandırınız. Bu tertibatı serbest şekilde bırakabilir veya PRA 83 dedektör tutucusu ile sabitleyebilirsiniz.

2. PRA 300 için eğitim girişi yaptıktan sonra OTOMATİK düğmesine çift tıklayarak "Otomatik elektronik hedefleme" fonksiyonunu seçiniz ve seçimi **OK** ile onaylayınız.  
PRA 300 üzerindeki animasyon, otomatik hizalama işlemi sürecini gösterir. Bu animasyon tamamlandığında, PRA 300 üzerindeki hizalama işlemi doğrudur.  
Başarılı bir hizalama sonrasında ilgili fonksiyon otomatik olarak sonlandırılır ve lazer, dedektörün algılama alanına yönlendirilir.  
Çentikler ve girintiler yardımıyla gerçekleştirilen kaba hizalama ile otomatik ve elektronik eğitim hizalama sisteminin yardımıyla gerçekleştirilen hassas hizalama arasında farklar söz konusu olabilir. Alet yardımıyla gerçekleşen otomatik ve elektronik yöntem görsel yönetime göre daha kesin olduğundan, her zaman elektronik eğitim hizalamasının referans olarak kullanılması tavsiye edilir.  
Menü çubuğunda her zaman Otomatik elektronik hedefleme yapıldığı görülebilir. Sistem kapatıldığında, gez ve girinti sapsması ortadan kalkar.  
Lazer, dedektörü önce X ekseninde ve ardından Y ekseninde arar. Hedefleme sadece +/- 5°'lik bir alanda yapılabilir.



### 6.8.2.2 Opsiyonel manuel elektronik eğitim hizalaması

Motorlu eksenel lazer kabaca hizalandıktan ve eğitim (yukarıda açıklanan şekilde) ayarlandıktan sonra, PR 300-HV2S hizalaması, Hilti patentine sahip manuel elektronik eğitim hizalama tertibatı ile optimize edilebilir.

1. PRA 300'ü PR 300-HV2S'nin karşı tarafında eğitim düzleminin uç orta noktasına konumlandırınız. Bu tertibatı serbest şekilde bırakabilir veya PRA 83 ile sabitleyebilirsiniz.  
**UYARI** Algılama alanı, ikinci referans noktası üzerine hizalanmış olmalıdır.
2. PR 300-HV2S üzerinde; elektronik eğitim hizalaması tuşuna basarak manuel elektronik eğitim hizalama tertibatını devreye sokunuz.  
Elektronik eğitim hizalamasının okları yanıp sönüyorsa, PRA 300 tarafından PR 300-HV2S lazer ışınları algılanmaz.
3. Sol ok yanıyorsa, PR 300-HV2S'yi saat yönünde hizalayınız.
4. Sağ ok yanıyorsa, PR 300-HV2S'yi saat yönünün tersinde hizalayınız.  
Her iki ok yanıyorsa PRA 300 hizalaması doğrudur.  
Hizalama (her iki ok 10 saniye süreyle sabit olarak yanar) başarıyla gerçekleştirildikten sonra fonksiyon otomatik olarak sonlandırılır.
5. Şimdi motorlu eksenel lazeri, istenmeden dönmemesi için tripodla sabitleyiniz.
6. Elektronik eğitim hizalamasını, manuel elektronik eğitim hizalaması tuşuna basarak da sonlandırabilirsiniz.  
**UYARI** Çentikler ve girintiler yardımıyla gerçekleştirilen kaba hizalama ile manuel ve elektronik eğitim hizalama sisteminin yardımıyla gerçekleştirilen hassas hizalama arasında farklar söz konusu olabilir. Manuel elektronik yöntem, görsel yönetime göre daha kesin olduğundan, her zaman elektronik eğitim hizalamasının referans olarak kullanılması tavsiye edilir.

### 6.8.3 Mevcut eğimin otomatik olarak ölçülmesi



Bu fonksiyon ile, 2 nokta arasında eğimli bir lazer düzlemi otomatik olarak oluşturulabilir ve bu iki nokta arasındaki eğim belirlenebilir.

1. Aleti altında 6.8.1 açıklanan şekilde eğimli düzlemin üst kenarına hizalayınız.
2. Lazer dedektörünü, dedektör tutucusu PRA 83 ile örneğin PUA 53 teleskopik çubuğuna monte ediniz.
3. Dedektörü, motorlu eksenel lazerin hemen önüne konumlandırınız, lazer düzlemi yüksekliğine hizalayınız ve ikinci referans noktasında teleskopik çubuğa sabitleyiniz.
4. Dedektörü, teleskopik çubuk ile birlikte eğimli düzlemin alt kenarına hizalayınız, "Otomatik hizalama"  tuşuna basınız ve **OK** ile işlemi onaylayınız.  
**UYARI** OTOMATİK tuşuna bir defa daha çift tıklarsanız, hizalama işlemi sonlandırılır.  
Bu sayede lazer düzlemini ayarlama işlemi başlatılır. Bu işlem sırasında düzenli olarak bir sinyal sesi duyulur.
5. Arama işleminin yönünü, "Otomatik hizalama" tuşuna  bir defa basarak değiştirebilirsiniz.  
Lazer ışını, lazer dedektörünün algılama alanına gelir gelmez ışın işaretleme çentiğine (referans düzey) sabitlenir. Pozisyona ulaşıldıktan (işaretleme çentiği bulduktan) sonra, beş saniye süreyle işlemin tamamlandığını belirten bir sesli sinyal duyulur.  
"Otomatik hizalama" sembolü lazer dedektörünün ekranında artık görüntülenmez ve dedektör otomatik olarak normal moda geçer.  
Lazer dedektörünün ekranında yeni eğitim görünür.
6. Lazer dedektörünün ekranında görüntülenen, iki nokta arasındaki eğimi (alet ve lazer dedektörü duruş noktaları) okuyunuz.  
**UYARI** Opsiyonel olarak ayrıca Otomatik elektronik hedefleme de yapılabilir. 6.8.2.1.

## 6.8.4 Eğimin PRA 79 eğitim adaptörü aracılığıyla ayarlanması



### UYARI

Eğimli tezgahın, tripod ile alet arasına doğru monte edildiğinden emin olunuz (bkz. PRA 79 kullanım kılavuzu).

1. Uygulamaya bağlı olarak örn. PRA 79 eğitim adaptörünü tripod üzerine monte ediniz.
2. Tripodu eğimli düzlemin üst kenarına veya alt kenarına konumlandırınız.
3. Motorlu eksenel lazer eğitim adaptörü üzerine monte ediniz ve PR 300-HV2S başlığındaki hedef çentiği yardımıyla aleti ve eğitim adaptörünü eğimli düzleme paralel olarak hizalayınız. PR 300-HV2S kontrol paneli, eğitim yönünün ters tarafında olmalıdır.
4. Eğitim adaptörünün başlangıç pozisyonunda (0°) olduğundan emin olunuz.
5. Aleti açınız (bkz. 6.3).
6. Eğitim modu tuşuna  basınız.  
Motorlu eksenel lazerin kontrol panelinde LED eğitim modu yanar.  
Alet otomatik kot alma işlemini başlatır. Bu işlem tamamlanır tamamlanmaz lazer devreye girer ve dönmeye başlar.
7. Dedektör üzerinde "Kot almayı  devre dışı bırak" fonksiyonunu seçiniz.
8. Eğitim adaptöründe istediğiniz eğitim açısını ayarlayınız.  
**UYARI** Manuel eğitim ayarı sırasında PR 300-HV2S tarafından lazer düzlemi için bir kez kot alınır ve ardından sabitleme yapılır. Gün içinde ortaya çıkabilecek titreşimler, sıcaklık değişimleri veya diğer etkiler, lazer düzleminin pozisyonuna etki edebilir.  
**UYARI** X/Y dijital manuel ayarına gitmek için Standart modunu tekrar ayarlamaz gerekir. Bunun için sistem yeniden başlatılmalıdır.

## 6.9 Son değerın tekrar çağırılması

Aleti kapatır ve yerini değiştirirseniz, dedektör üzerindeki son kaydedilen eğitim tekrar çağırılabilir.

1. Aleti tekrar açınız  ve alet üzerindeki eğitim modunu  aktifleştiriniz.  
İlk menü noktası, son değerdir.
2. Değeri **OK** ile seçiniz.
3. X-/ve Y-değerinin doğru olup olmadığını kontrol ediniz.
4. İlgili değerleri **OK** ile onaylayınız.  
Motorlu eksenel lazer otomatik olarak tekrar önceki eğitim değerine ayarlanır.

## 6.10 X/Y değerinin sıfırlanması

X ve Y değerini hızlı bir şekilde tekrar 0'a ayarlamak için "Sıfırla" orta menü tuşunu kullanınız.

## 6.11 Standart moda geri dönüşmesi

Standart moda geri dönmek için aleti kapatınız ve tekrar çalıştırınız.

## 7 Bakım ve onarım

### 7.1 Temizleme ve kurutma

1. Çıkış pencerelerindeki tozları üfleyerek temizleyiniz.
2. Cama elinizle dokunmayınız.
3. Sadece temiz ve yumuşak bir bez ile temizlenmelidir; gerekirse bezi, saf alkol veya biraz su ile ıslatınız.  
**UYARI** Çok sert temizlik malzemesi camı çizebilir ve aletin hassasiyetini olumsuz etkileyebilir.  
**UYARI** Plastik parçalara zarar verebileceği için başka bir sıvı kullanılmamalıdır.
4. Ekipmanı, "Teknik Veriler" altında belirtilen sıcaklık sınır değerlerine uyarak kurutunuz.  
**UYARI** Ekipmanı aracınızın içinde muhafaza edecekseniz, kış/yaz mevsiminde sıcaklık sınır değerlerine özellikle dikkat ediniz.

### 7.2 Lityum İyon akülerin bakımı

#### UYARI

NiCd veya NiMH akülerde olduğu gibi Lityum İyon akülere şarj takviyesi gerekli değildir.

#### UYARI

Şarj işlemine ara verilmesi akülerin kullanım ömrünü azaltmaz.

#### UYARI

Şarj etme işlemi, kullanım ömrüne zarar vermeden her zaman başlatılabilir. NiCd veya NiMH akülerdeki gibi hafıza etkisi (memory effect) yoktur.

## UYARI

Aküler için en iyisi, tam dolu olarak, serin ve kuru bir yerde muhafaza edilmeleridir. Akülerin yüksek çevre sıcaklığında (örneğin camın arkasında) muhafaza edilmesi uygun değildir. Bu, akülerin kullanım ömrünü kısaltır ve akü hücrelerinin kendiliğinden deşarj olma oranı artar.

## UYARI

Eskime ve aşırı yüklenme nedeniyle aküler kapasitelerini kaybeder; bu durumda artık tamamen şarj edilmeleri mümkün olmaz. Eski aküler ile çalışmaya devam edebilirsiniz, ancak gerektiği zaman aküyü değiştirmelisiniz.

1. Nem almasını önleyiniz.
2. İlk kullanım öncesinde bataryalar tamamen şarj edilmelidir.
3. Alet performansı önemli oranda düşüş gösterdiğinde, aküyü şarj ediniz.  
**UYARI** Akünün düzgün şarj edilmesi dayanıklılığını yükseltir.  
**UYARI** Akünün kullanılmaya devam edilmesi durumunda, hücrelere zarar gelmeden deşarj işlemi otomatik olarak sona erdirilir ve alet kapanır.
4. Aküleri Hilti tarafından Lityum İyon aküler için izin verilen şarj aletleriyle şarj ediniz.

## 7.3 Depolama

1. Islanan alet paketinden çıkartılmalıdır. Aletler, taşıma çantaları ve aksesuarlar kurutulmalı (çalışma sıcaklığı dikkate alınarak) ve temizlenmelidir. Ekipmanı kurumadan paketlemeyiniz.
2. Aleti uzun süreli depoladıktan sonra veya uzun süreli nakliye sonrasında bir kontrol ölçümü uygulanmalıdır.
3. Uzun depolama sürelerinden önce aküleri ve pilleri aletten ve lazer dedektöründen çıkartınız. Akıntı yapan aküler ve piller alete ve lazer dedektörüne zarar verebilir.

## 7.4 Nakliye

Ekipmanın gönderilmesi veya nakliyesi için Hilti gönderme takım çantası veya eş değerdeki bir ambalajı kullanınız.

### DİKKAT

**Alet her zaman piller/akü çıkarılarak gönderilmelidir.**

## 7.5 Hilti Ölçüm Tekniği Servisi

Hilti Ölçüm Tekniği Servisi aleti kontrol eder ve sapma mevcutsa aletin spesifikasyona uygun biçimde yeniden ayarlanmasını ve yeniden kontrol edilmesini yürütür. Kontrol anındaki spesifikasyona uygunluk durumu, servis sertifikası ile yazılı olarak teyit edilir. Tavsiyemiz:

1. Düzenli alet kullanımına bağlı olarak uygun bir kontrol aralığı seçiniz.
2. Yılda en az bir defa Hilti Ölçüm Tekniği Servisi tarafından kontrol edilmesini sağlayınız.

3. Olağandışı bir alet kullanımından sonra Hilti Ölçüm Tekniği Servisi tarafından kontrol edilmesini sağlayınız.
4. Önemli çalışmalardan/siparişlerden önce Hilti Ölçüm Tekniği Servisi tarafından kontrol edilmesini sağlayınız.

HILTI Ölçüm Tekniği Servisi tarafından yapılan kontrol, kullanıcıyı aleti kullanımdan önce ve kullanım sırasında kontrol etme yükümlülüğünden kurtarmaz.

## 7.6 Hassasiyet kontrolü

### UYARI

Teknik spesifikasyonlara uyabilmek için alet düzenli olarak (minimum her büyük/ciddi işten önce) kontrol edilmelidir!

### UYARI

Aşağıdaki koşullar altında, aletin düştükten sonra da düşmeden önceki hassasiyeti ile sorunsuz çalıştığı durumundan yola çıkılabilir:

Düşme sırasında "Teknik Veriler" altında belirtilen düşme yüksekliği aşılmamış olmalıdır.

Alet, düşme sırasında mekanik olarak hasar görmemiş olmalıdır (örn. Penta prizma kırılması).

Alet, çalıştırma sırasında bir döner lazer ışını oluşturmalıdır.

Alet, düşmeden önce de sorunsuz şekilde çalışıyor olmalıdır.

## 7.6.1 Yatay ana ve çapraz eksenin kontrol edilmesi

1. Tripodu, duvardan yakl. 20 m uzağa yerleştiriniz ve tripod başlığını, su terazisi aracılığıyla yatay konumda hizalayınız.
2. Aleti, tripod üzerine monte ediniz ve alet başlığını, hedef çentiği yardımıyla duvara hizalayınız.
3. Dedektör yardımıyla bir nokta (nokta 1) belirleyiniz ve duvarda işaretleyiniz.
4. Aleti, alet ekseninin etrafında saat yönünde 90° döndürünüz. Bu sırada alet yüksekliği değiştirilmemelidir.
5. Lazer dedektörü yardımıyla ikinci bir nokta (nokta 2) belirleyiniz ve duvarda işaretleyiniz.
6. 4 ve 5. adımları iki defa daha tekrarlayınız ve 3 ve 4. noktaları, dedektör yardımıyla belirleyiniz ve duvarda işaretleyiniz.  
İşlemlerin doğru yapılması durumunda, her iki işaretlenen 1 ve 3 noktası veya (ana eksen) 2 ve 4 noktası (çapraz eksen) arasındaki dikey mesafe < 2 mm olmalıdır (20 m için). Farkın daha yüksek olması durumunda, aleti kalibre edilmek üzere Hilti servisine gönderiniz.










### 7.6.2 Dikey aks kontrolü 19 20







1. Aleti, dikey konumda mümkün olduğunca yassı bir yüzey üzerine, duvardan yakl. 10 m uzağa yerleştiriniz.
2. Aletin tutamaklarını duvara paralel konumda hizalayınız.
3. Aleti çalıştırınız ve zemin üzerindeki referans noktasını (R) işaretleyiniz.
4. Dedektörün yardımıyla, duvarın alt kenarındaki (A) noktasını işaretleyiniz.

5. Dedektör yardımıyla yakl. 10 m yükseklikteki (B) noktasını işaretleyiniz.
6. Aleti 180° döndürünüz ve zemin üzerindeki (R) referans noktasına ve duvardaki alt işaretleme noktasına (A) hizalayınız.
7. Dedektör yardımıyla yakl. 10 m yükseklikteki (C) noktasını işaretleyiniz.
8. İşlemlerin doğru yapılması durumunda, on metre yükseklikte işaretlenen (B) ve (C) noktaları arasındaki yatay mesafe 1 mm'den küçük olmalıdır (10 m için).  
**UYARI** Daha büyük sapmada: Kalibrasyon için aleti lütfen Hilti Servisi'ne gönderiniz.

## 8 Hata arama

Her göstergede "Bilgi" veya "Uyarı" sembolü bulunur (bkz. bölüm "Sembollere genel bakış").

Gösterge	Hata	Olası sebepler	Çözüm
 Eğim açısı çok yüksek.	Alet, girilen eğim açısına ulaşmıyor.	Eğim açısı çok yüksek	Girilen eğim değerinin elde edilmesi için alet yeniden konumlandırılmalıdır.
 Rotasyon aleti yanlış konumda.	Alet kot alamıyor.	Alet doğru konumlandırılmadı, çok fazla ön eğim mevcut.	Tekrar kot alma alanına ulaşmak için alet yeniden konumlandırılmalıdır.
 Rotasyon aleti Şok	Alet darbeye maruz kaldı.	Rotasyon aleti darbeye maruz kaldı ve hassasiyet garanti edilemiyor.	Sistemi yeniden başlatınız ve çalışmaya devam etmeden önce referans ölçüm yapınız.
 Denetleme iptal edildi.	Alet ile lazer dedektörü arasındaki denetleme iptal edildi.	Dedektör tarafından 2 dakikadır hiçbir lazer ışını algılanmadı.	Alet yeniden başlatılmalı ve dikey lazer ışını hizalaması yeniden yapılmalıdır.
 Dedektör akü sembolü	Dedektör aküsü boşalmak üzere.	Dedektör aküsü boşalmak üzere.	Akü yakın zamanda şarj edilmelidir.
 Motorlu eksenel lazer sembolü	Motorlu eksenel lazer aküsü boşalmak üzere.	Motorlu eksenel lazer aküsü boşalmak üzere.	Akü yakın zamanda şarj edilmelidir.
 Tripod akü sembolü	Tripod aküsü boşalmak üzere.	Tripod aküsü boşalmak üzere.	Akü yakın zamanda şarj edilmelidir.
 Otomatik hizalama	Otomatik hizalama işlemi iptal edildi.	Dedektör tarafından 2 dakika içinde hiçbir ışın algılanamadı.	Proses yeniden başlatılmalıdır.
 Otomatik elektronik hedefleme	Otomatik elektronik hedefleme başlatılmıyor.	Dedektör, otomatik elektronik hedefleme alanının dışında.	Dedektör lazer ışınına tutulmalıdır.

Gösterge	Hata	Olası sebepler	Çözüm
 Otomatik hizalama mümkün değil.	Otomatik hizalama şu anda mümkün değil.	Bazı menü programlarında Otomatik hizalama mümkün değildir.	Güncel menüyü kapatınız ve yeniden deneyiniz.
 Dedektör akü sembolü	Dedektör aküsü boş.	Dedektör aküsü boş.	Akü şarj edilmelidir.
 Motorlu eksenel lazer akü sembolü	Motorlu eksenel lazer aküsü boş.	Motorlu eksenel lazer aküsü boş.	Akü şarj edilmelidir.
 Tripod akü sembolü	Tripod aküsü boş.	Tripod aküsü boş.	Akü şarj edilmelidir.
 Gösterge sembolü	Otomatik elektronik hedefleme yapılmadı.	Dedektör, otomatik elektronik hedefleme alanının dışında.	Dedektör lazer ışınına tutulmalıdır.
 Otomatik elektronik hedefleme başarılı değil.	Otomatik elektronik hedefleme başarılı değil.	Otomatik elektronik hedefleme işlemi tamamlanamadı.	Otomatik elektronik hedeflemeyi yeniden başlatınız.

## 9 İmha

### İKAZ

Donanımın uygunsuz olarak imha edilmesi aşağıdaki olaylara sebebiyet verebilir:

Plastik parçaların yanması esnasında, kişilerin hastalanmasına sebep olabilecek zehirli gazlar oluşur.

Piller hasar görür veya çok ısınır; patlayabilir ve zehirlenmelere, yanmalara, cilt tahrişlerine veya çevre kirliliğine neden olabilir.

Uygun olmayan şekilde imha etmeniz halinde donanımın yetkisiz kişilerce hatalı kullanımına yol açarsınız. Ayrıca siz ve üçüncü şahıslar ağır yaralanabilir ve çevre kirlenebilir.



Hilti aletleri yüksek oranda tekrar kullanılabilen malzemelerden üretilmiştir. Tekrar kullanım için ön koşul usulüne uygun malzeme ayırımıdır. Bir çok ülkede Hilti eski aletinizi değerlendirmek için geri almaya hazırdır. Hilti müşteri hizmetleri veya satıcınıza sorunuz.



Sadece AB ülkeleri için

Elektrikli ölçüm aletlerini çöpe atmayınız!

Avrupa yönetmeliğine göre elektrikli ve elektronik eski aletler ve yürürlükte olan ulusal talimatlara göre kullanılmış elektronik aletler ve piller ayrı olarak toplanmalı ve çevreye zarar vermeden yeniden değerlendirilmesi sağlanmalıdır.



Pilleri ulusal kurallara göre imha ediniz.

## 10 Aletlerin üretici garantisi

Garanti koşullarına ilişkin sorularınız için lütfen yerel HILTI iş ortağınıza başvurunuz.

## 11 AB Uygunluk açıklaması (Orijinal)

İşaret:	Motorlu aksenal lazer
Tip işareti:	PR 300-HV2S
Jenerasyon:	01
Yapım yılı:	2014

Bu ürünün aşağıdaki yönetmeliklere ve normlara uygun olduğunu kendi sorumluluğumuzda açıklıyoruz: 2011/65/EU, 2006/42/EG, 2006/66/EG, 1999/5/EG, EN ISO 12100, bitiş 19. Nisan 2016: 2004/108/EG, ab 20. Nisan 2016: 2014/30/EU, EN 300 440-2 V1.4.1, EN 301 489-1 V1.9.2, EN 301 489-17 V2.2.1.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan



**Paolo Luccini**  
Head of BA Quality and Process  
Management  
Business Area Electric Tools &  
Accessories  
05/2015



**Edward Przybyłowicz**  
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

05/2015

### Teknik dokümantasyon:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland



## جهاز الليزر الدوار PR 300-HV2S

يلزم قراءة دليل الاستعمال باستفاضة قبل التشغيل.

احتفظ بهذا الدليل مع الجهاز دائما.

لا تقم بإعادة الجهاز لآخرين إلا مع إرفاق دليل الاستعمال به.

صفحة	المحتويات
396	1 إرشادات عامة
396	2 إرشادات السلامة
398	3 الشرح
401	4 المواصفات الفنية
402	5 التشغيل
404	6 الاستعمال
414	7 العناية والصيانة
416	8 تقصي الأخطاء
417	9 التكهين
418	10 ضمان الحبة الصانعة للأجهزة
418	11 شهادة المطابقة للمواصفات الأوروبية (الأصلية)

1 تشير الأعداد إلى الصور المعنية. وتجد هذه الصور في بداية دليل الاستعمال.

في نصوص دليل الاستعمال هذا، يقصد دائما بكلمة «الجهاز» أو «جهاز الليزر الدوار» الجهاز PR 300-HV2S. ويقصد دائما بكلمة «جهاز التشغيل عن بعد» أو «مستقبل الليزر» أو «المستقبل» الجهاز PRA 300.

### جهاز الليزر الدوار 1

- 1 شعاع الليزر (مستوى الدوران)
- 2 الرأس الدوار
- 3 منشور بنتا
- 4 المقبض
- 5 نطاق الاستعمال
- 6 لوح الارتكاز بقلووظ 1/8"
- 7 بطارية أيونات الليثيوم PRA 84

### درج البطارية 2

- 1 بطارية أيونات الليثيوم PRA 84
- 2 درج البطارية
- 3 القفل

### الشحن في الجهاز 3

- 1 مهايئ الكبرياء 81 PUA
- 2 مقبس الشحن

### الشحن خارج الجهاز 4

- 1 مهايئ الكبرياء 81 PUA
- 2 قابس البطارية الأوتوماتيكي 82 PUA
- 3 لمبة LED لفعالية شحن البطارية

### نطاق استعمال جهاز الليزر الدوار 5

- 1 زر التشغيل/ الإيقاف
- 2 لمبة LED للضبط الأوتوماتيكي للاستواء
- 3 أسهم LED للمحاذاة الإلكترونية للميل
- 4 زر المحاذاة الإلكترونية واليدوية للميل (بالارتباط مع طريقة الميل فقط)
- 5 زر ولمبة LED لوظيفة تحذير الصدمات
- 6 زر ولمبة LED لطريقة الميل
- 7 لمبة LED لطريقة المراقبة (فقط مع المحاذاة الرأسية الأوتوماتيكية)
- 8 لمبة LED لبيان حالة شحن البطارية

### نطاق استعمال مستقبل الليزر PRA 300/جهاز التشغيل

#### عن بعد 6

- 1 زر التشغيل/ الإيقاف
- 2 زر إدخال الميل موجب / زر الاتجاه لليمين أو الأعلى (مع الجهاز 90 PRA)
- 3 زر التأكيد (OK)
- 4 زر القائمة
- 5 زر إدخال الميل سالب / زر الاتجاه لليساار أو لأسفل (مع الجهاز 90 PRA)
- 6 زر المحاذاة الأوتوماتيكية / طريقة المراقبة (رأسي) (نقر مزدوج)
- 7 نطاق الكشف
- 8 علامة التمييز
- 9 وحدة البيان

### مبين مستقبل الليزر PRA 300/جهاز التشغيل عن بُعد 7

- 1 مبين موضع مستقبل الليزر بالنسبة لارتفاع مستوى الليزر
- 2 مبين درجة الدقة
- 3 مبين حالة البطارية
- 4 تشغيل/إيقاف حواجب الأشعة الافتراضية
- 5 مبين شدة الصوت
- 6 مبين مسافة مستوى الليزر

## بالبهاز



منتج ليزر من الفئة 2 لا تنظر إلى شعاع الليزر.

## موضع بيانات التمييز موجود على الجهاز

مسمى الطراز والرقم المسلسل ومدونان على لوحة الصنع بالجهاز. انقل هذه البيانات في دليل الاستعمال الخاص بك وأرجع إليها دائما عند الاستعمال لدى وكلائنا أو لدى مراكز الخدمة.

الطراز:

الجيل: 01

الرقم المسلسل:

## 1.1 كلمات دليلية ومدلولاتها

### خطر

تشير لخطر مباشر يؤدي لإصابات جسدية خطيرة أو إلى الوفاة.

### تحذير

تشير لموقف خطر محتمل يمكن أن يؤدي لإصابات جسدية خطيرة أو إلى الوفاة.

### احترس

تشير لموقف خطر محتمل يمكن أن يؤدي لإصابات جسدية خفيفة أو أضرار مادية.

### ملحوظة

تشير لإرشادات للاستخدام ولمعلومات أخرى مفيدة.

## 2.1 شرح الرموز التوضيحية وإرشادات أخرى

### الرموز



تحذير من جهد كهربائي خطر



تحذير من مواد كاوية



تحذير من خطر عام



قبل الاستخدام اقرأ دليل الاستعمال



تحذير من المواد القابلة للانفجار



لا تنظر إلى شعاع الليزر



اعمل على إعادة تدوير الغامات



فقط للاستخدام في الأماكن المغلقة



القفل مفتوح



القفل مغلق

## 2 إرشادات السلامة

### 1.2 ملاحظات أساسية للسلامة

يجب مراعاة التعليمات التالية في جميع الأوقات بكل صرامة إلى جانب إرشادات السلامة التقنية الواردة في كل موضوع من موضوعات دليل الاستعمال هذا.

### 2.2 إجراءات السلامة العامة

(أ) لا توقف أيا من تجهيزات السلامة ولا تلغ أيا من لوحات التنبيه أو التحذير.

(ب) لا يسمح بإجراء أية تدخلات أو تعديلات على الجهاز.

(ت) كن يقظا وانتبه لما تفعل وتعامل مع الجهاز بتعقل عند العمل به. لا تستخدم الجهاز عندما تكون مرهقا أو واقعا تحت تأثير العقاقير المخدرة أو الكحول أو الأدوية. عدم الانتباه للحظة واحدة عند استخدام الجهاز قد يؤدي لإصابات خطيرة.

(ث) احتفظ بأجهزة الليزر بعيدا عن متناول الأطفال.

(ج) في حالة فك الجهاز بطريقة غير سليمة قد تصدر منه أشعة ليزر تتخطى الفئة 2 أو 3. اعمل على إصلاح الجهاز دائما لدى مراكز خدمة Hilti.

- والمواقد والثلاجات. ينشأ خطر متزايد من حدوث صدمة كهربائية عندما يكون جسمك متصلاً بالأرض.
- (ن) احرص على حماية سلك التوصيل من الحرارة والزيت والحواف الحادة.
- (هـ) لا تقم بتشغيل مهايئ الكهربياء أبداً وهي متسخة أو مبتلة. حيث يمكن أن يؤدي الغبار الملتصق بسطح مهايئ الكهربياء، ولاسيما الغبار الناتج عن مواد موصلة للكهربياء أو الرطوبة إلى التعرض لصعقة كهربائية في بعض الظروف غير الملائمة. لذا اعمل على فحص الأجهزة المتسخة على فترات زمنية منتظمة لدى خدمة Hilti ولاسيما في حالة العمل المتكرر مع مواد موصلة للكهربياء.
- (و) تجنب ملامسة أطراف التوصيل.

## 1.2.2 الاستخدام والتعامل بعناية مع الأجهزة العاملة بالبطاريات

- (أ) احفظ البطاريات بعيداً عن درجات الحرارة العالية والنيران. حيث ينشأ خطر الانفجار.
- (ب) لا يجوز تفكيك البطاريات أو سحقها أو وضعها في درجة حرارة أعلى من 75°م أو حرقها. وإلا فإن ذلك يشكل خطر وقوع حريق أو انفجار أو اکتواء.
- (ت) تجنب تسرب الرطوبة إليها. قد تتسبب الرطوبة المتسربة في حدوث قفلة كهربائية وفي حدوث تفاعل كيميائي قد يؤدي إلى حدوث حريق.
- (ث) في حالة الاستخدام بشكل خاطئ يمكن أن يتسرب سائل من البطارية/المركم. تجنب ملامسته. اشطفه بالماء في حالة ملامسته عن طريق الخطأ. إذا تسرب السائل إلى العينين فاشطفه بكمية وفيرة من الماء واحرص على استشارة الطبيب علاوة على ذلك. السائل المتسرب يمكن أن يؤدي لتبيح البشرة أو حدوث حروق.
- (ج) اقتصر على استخدام البطاريات المصرح بها للجهاز المعني. استخدام بطاريات من نوع آخر أو استخدام البطاريات لأغراض أخرى غير المخصصة لها ينتج عنه خطر وقوع حريق وانفجار.
- (ح) تراعى التعليمات الخاصة لنقل وتخزين وتشغيل بطاريات أيونات الليثيوم.
- (خ) حافظ على البطارية غير المستخدمة أو جهاز الشحن بعيداً عن مشابك الورق وقطع النقاد المعدنية والمفاتيح والمسامير والبراغي أو الأشياء المعدنية الصغيرة الأخرى التي يمكن أن تتسبب في توصيل أطراف توصيل البطارية أو أطراف توصيل الشحن ببعضها. حدوث قفلة كهربائية بين أطراف توصيل البطارية أو أطراف توصيل الشاحن يمكن أن ينتج عنه الإصابة بحروق أو نشوب حريق.
- (د) تجنب حدوث قفلة كهربائية بالبطارية. قبل تركيب البطاريات في الجهاز، تأكد من أن أطراف التوصيل بالبطارية وفي الجهاز خالية من الأجسام الغريبة. إذا حدثت قفلة كهربائية بين أطراف توصيل البطارية، فإن ذلك يشكل خطر وقوع حريق أو انفجار أو اکتواء.
- (ذ) لا يجوز شحن أو مواصلة استخدام البطاريات التالفة (مثل البطاريات التي بها شروخ أو بها أجزاء مكسورة أو أطراف توصيلها مثنية أو مرتدة و/أو مخلوطة).

- (ج) لا تعمل بالجهاز في محيط معرض لخطر الانفجار يتواجد به سوائل أو غازات أو أنواع غبار قابلة للاشتعال. الأجهزة تولد شرراً يمكن أن يؤدي لإشعال الغبار أو الأبخرة.
- (ح) (إرشاد طبقاً للفقرة 15.21 من لوائح لجنة الاتصالات الفيدرالية FCC): التغييرات أو التعديلات التي لم يسبق التصريح بها صراحة من Hilti يمكن أن تحد من حق المستخدم في تشغيل الجهاز.
- (د) في حالة استخدام تعليمات استعمال وضبط أو طرق استخدام تختلف عما ورد هنا فقد يتسبب هذا في حدوث تأثيرات خطيرة للأشعة.
- (ذ) افحص الجهاز قبل الاستخدام. في حالة إصابة الجهاز بأضرار اعد لمركز خدمة Hilti بإصلاحه.
- (ل) اعتن بالجهاز بدقة. افحص الأجزاء المتحركة بالجهاز من حيث أدائها لوظيفتها بدون مشاكل وعدم انحصارها واقحصها من حيث وجود أجزاء مكسورة أو متعرضة للضرر يمكن أن تؤثر سلباً على وظيفة الجهاز. اعمل على إصلاح الأجزاء التالفة قبل استخدام الجهاز. ترمج الكثير من الحوادث لسوء صيانة الأجهزة.
- (ز) في حالة تعرض الجهاز للسقوط أو لأية مؤثرات ميكانيكية أخرى يجب مراجعة مدى دقته.
- (س) افحص الجهاز قبل إجراء القياسات الهامة.
- (ش) احرص على مراجعة مدى دقة الجهاز أكثر من مرة أثناء الاستخدام.
- (ص) في حالة وضع الجهاز في مكان دافئ بسبب البرد الفارس أو العكس، يجب قبل الاستخدام مواءمة الجهاز مع درجة الحرارة المحيطة.
- (ض) في حالة استخدام مهايئات تأكد من أن الجهاز مربوط عليها بثبات.
- (ط) لتجنب القياسات الخاطئة يجب المحافظة على نظافة عدسات خروج الليزر.
- (ظ) على الرغم من تصميم الجهاز للعمل في بيئة أعمال البناء القاسية إلا أنه ينبغي التعامل معه بحرص وعناية، شأنه في ذلك شأن الأجهزة البصرية والكهربائية الأخرى (المنظار الثنائي، النظارة، آلة التصوير).
- (ع) على الرغم من تحصين الجهاز ضد تسرب الرطوبة إليه إلا أنه ينبغي تجنبه قبل وضعه في صندوقه.
- (غ) أبعد أطراف التوصيل الكهربائية عن المطر والبلل.
- (ف) استخدم مهايئ الكهربياء فقط في حالة التوصيل بالشبكة الكهربائية.
- (ق) تأكد أن الجهاز ومهايئ الكهربياء لا يشكلان عائقاً يؤدي إلى خطر السقوط أو الإصابة.
- (ك) اعمل على توفير إضاءة جيدة لنطاق العمل.
- (ل) افحص توصيلات الإطالة بشكل منتظم واستبدلها في حالة تعرضها للتلف. في حالة تلف مهايئ الكهربياء أو كابل الإطالة أثناء العمل، فإنه لا يجوز لمس مهايئ الكهربياء. اسحب القابس الكهربائي من المقبس. اسلاك التوصيل وتوصيلات الإطالة التالفة تمثل خطراً في حالة حدوث صدمة كهربائية.
- (م) تجنب حدوث تلامس للجسم مع أسطح مؤرضة مثل الأسطح الخاصة بالمواسير وأجهزة التدفئة

٦) لتشغيل الجهاز وشحن البطارية، اقتصِر على استخدام مهايئ الكُرباء PUA 81 أو قابس بطارية السيارة PUA 82 أو أجهزة شحن أخرى موصى بها من قبل الجبة الصانعة. وإلا فسيكون هناك خطر من تعرض الجهاز للضرر. بالنسبة للشاحن المناسب لنوع معين من البطاريات، ينشأ خطر الحريق عند استخدامه مع بطاريات أخرى.

### 3.2 التجبِيز الفني لأماكن العمل

- أ) قم بتأمين موقع القياس واحرص أثناء نصب الجهاز على عدم تصويب الشعاع باتجاه أشخاص آخرين أو باتجاهك أنت.
- ب) لوفى إجراء أعمال أثناء الوقوف على سلم تجنب الوقوف بشكل غير اعتيادي. واحرص على أن تكون واقفا بأمان وحافظ على توازنك في جميع الأوقات.
- ت) قد يؤدي إجراء القياس بالقرب من الأشياء العاكسة أو الأسطح الفارجية في حدوث أخطاء في عملية القياس بسبب ألوان الزجاج أو القمامات المشابهة.
- ث) احرص على نصب الجهاز فوق قاعدة مستوية وثابتة (خالية من الاهتزازات!).
- ج) اقتصِر على استخدام الجهاز داخل حدود العمل المحددة.
- ح) تأكد أن جهازك PR 300-HV2S يتجاوب فقط مع جهازك PRA 300 وليس مع جهاز PRA 300 آخر يُستخدم في موقع البناء.

- خ) أثناء العمل في طريقة «الشحن أثناء التشغيل» قم بتثبيت وحدة الإمداد بالقدرة جيدا على حامل ثلاثي القوائم.
- د) استخدام المنتجات في مجالات غير تلك المقررة لها يمكن أن يؤدي لمواقف خطيرة. استخدم المنتج والملحقات التكميلية وأدوات العمل وخلافه طبقا لهذه التعليمات وبالطريقة المقررة لهذا النوع خصوصا من المنتجات. احرص في هذه الأثناء على مراعاة اشتراطات العمل والمهمة المراد تنفيذها.
- ذ) لا يسمح بوضع شواخص القياس بالقرب من كابلات الجهد العالي.

### 1.3.2 التحمل الكهرومغناطيسي

على الرغم من استيفاء الجهاز للمتطلبات الصارمة الواردة في المواصفات ذات الصلة لا تستبعد Hilti إمكانية إصابته بالخلل إثر تعرضه لإشعاع قوي وهو ما قد يؤدي لتعطله عن العمل. في هذه الحالة أو في حالات الشك الأخرى يجب القيام بقياسات لغرض الفحص. كما لا تستطيع Hilti أن تستبعد إمكانية تعرض الأجهزة الأخرى للتشويش (على سبيل المثال تجهيزات الملاحة الخاصة بالسيارات).

### 2.3.2 تصنيف الليزر لأجهزة الليزر من الفئة 2

تبعاً لطراز الجهاز المباع، فإن ليزر الجهاز يطابق فئة الليزر 2 حسب المواصفة IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007. يُسمح باستخدام هذه الأجهزة بدون اتخاذ أية إجراءات حماية إضافية. ورغم ذلك، يجب عدم النظر في مصدر الضوء مباشرة، تماماً كما هو الحال مع الشمس. في حالة الاتصال البصري المباشر أغلق عينيك وحرك رأسك بعيداً عن نطاق الشعاع. لا تسلط شعاع الليزر باتجاه الأشخاص.

## 3 الشرح

### 1.3 الاستخدام المطابق للتعليمات

الجهاز PR 300-HV2S عبارة عن جهاز ليزر دوار يصدر شعاع ليزر دوار مرئي وشعاع استرشادي عمودي بزواوية 90°. يمكن استخدام جهاز الليزر الدوار بشكل رأسي وأفقي وبشكل مائل في مستوى واحد أو مستويين.

الجهاز مخصص لمساح المناسب الأفقية بالإضافة إلى المستويات الرأسية والمائلة والزوايا القائمة ونقلها / مراجعتها. ومن أمثلة الاستخدام نقل رسوم القياس والارتفاع، تحديد الزوايا القائمة مع الجدران، المهاداة الرأسية على نقاط مرجعية أو إنشاء مستويات مائلة.

الجهاز مخصص للمستخدم المحترف ولا يجوز استعماله وصيانة وإصلاح هذا الجهاز إلا على أيدي أشخاص معتمدين ومدربين. هؤلاء الأشخاص يجب أن يكونوا قد تلقوا تدريباً خاصاً على الأخطار الطارئة. يمكن أن تصدر عن الجهاز وملحقاته أخطار إذا تم التعامل معها بشكل غير سليم فنياً من قبل أشخاص غير مدربين أو لم يتم استخدامها بشكل مطابق للتعليمات.

لاستخدام الجهاز بشكل مثالي نقدم لكم باقة من الملحقات التكميلية المتنوعة.

اقتصِر على استخدام الملحقات التكميلية والأدوات الأصلية من Hilti، وذلك لتقليل مخاطر الإصابة.

### 2.3 الخصائص

عن طريق هذا الجهاز يستطيع المستخدم ضبط استواء أي مستوى بسرعة وبدقة عالية.

يتم ضبط الاستواء أوتوماتيكياً بعد تشغيل الجهاز. بعد الوصول إلى ضبط الاستواء، يضيء شعاع الليزر وتشير لمبات LED إلى حالة التشغيل المعنية.

يتم تشغيل الجهاز ببطاريات أيونات الليثيوم القابلة لإعادة الشحن، والتي يمكن أيضاً شحنها أثناء التشغيل.

### 3.3 إمكانية الدمج مع جهاز التشغيل عن بعد/مُستقبل الليزر PRA 300

جهاز PRA 300 هو جهاز تشغيل عن بعد ومُستقبل ليزر في آن واحد. وبواسطته يمكن استعمال جهاز الليزر الدوار PR 300-HV2S عبر مسافات أكبر بطريقة مريحة. علاوة على ذلك يعمل جهاز PRA 300 كـمُستقبل ليزر ويمكن استخدامه لإظهار شعاع الليزر عبر مسافة كبيرة.

### 4.3 القياس الرقمي للمسافة

يقوم مستقبل الليزر بإظهار المسافة بين مستوى الليزر وعلامة التمييز رقميا. وبذلك يمكنك تحديد موقعك بدقة فائقة في خطوة عمل واحدة.

### 5.3 المحاذاة الأوتوماتيكية والمراقبة

يمكن أن يقوم شخص واحد فقط بواسطة الجهاز PR 300-HV2S والجهاز PRA 300 بمحاذاة مستوى الليزر أو توماتيكيا مع نقطة محددة بدقة. يتعرف الجهاز على المحاذاة المعنية (أفقيا أو رأسيا أو يميل) ويستخدم تبعاً لذلك وظيفة المحاذاة الأوتوماتيكية (أفقيا مع الجهاز PRA 90 والميل) أو المحاذاة الأوتوماتيكية مع المراقبة اللاحقة للمستوى (رأسيا). تقوم وظيفة المراقبة بفحص محاذاة مستوى الليزر بمساعدة الجهاز PRA 300 أو توماتيكيا على فترات منتظمة لمنع التفاوتات المحتملة (على سبيل المثال من خلال تقلبات درجة الحرارة أو الرياح وخلافه). يمكن إيقاف فعالية وظيفة المراقبة.

### 6.3 البيان الرقمي للميل مع المحاذاة الإلكترونية الأوتوماتيكية للميل الحاصلة على براءة اختراع

يمكن لبيان الميل الرقمي إظهار ميل يصل إلى 25% إذا كان الجهاز PR 300-HV2S في وضع مائل مسبق. وبذلك يمكن إنشاء درجات ميل ومراجعتها دون حسابات كثيرة. يمكن تحسين دقة محاذاة الميل عن طريق المحاذاة الإلكترونية الأوتوماتيكية للميل.

### 7.3 وظيفة تحذير الصدمات

يتم تفعيل وظيفة تحذير الصدمات بعد مرور دقيقتين من ضبط الاستواء بعد تشغيل الجهاز. في حالة الضغط على زر خلال هاتين الدقيقتين تبدأ فترة انتظار جديدة مقدارها دقيقتان. في حالة خروج الجهاز من مسار القياس أثناء التشغيل (ارتجاجة/تعرضه لصدمة)، ينتقل الجهاز إلى طريقة التحذير، تومض جميع لمبات LED، ويتوقف الليزر (يتوقف الرأس عن الدوران).

### 8.3 إيقاف الأوتوماتيكي

في حالة نصب الجهاز خارج نطاق ضبط الاستواء الذاتي ( $\pm 16^\circ$  على المحور X،  $\pm 10^\circ$  على المحور Y) أو تعرضه لإعاقة ميكانيكية، فلا يتم تشغيل الليزر وتومض لمبات LED. يمكن نصب الجهاز على حامل ثلاثي القوائم بقلووظ 5/8 بوصة أو على سنادة متينة مستوية مباشرة (عديمة الاهتزازات!). عند الضبط الأوتوماتيكي لاستواء اتجاه واحد أو اتجاهين يقوم نظام المؤازرة بمراقبة مدى الالتزام بمستوى الدقة المقرر. يتم إيقاف الجهاز، إذا لم يتم ضبط الاستواء (الجهاز خارج نطاق ضبط الاستواء أو حدوث إعاقة ميكانيكية) أو إذا تم إخراج الجهاز من مسار القياس (انظر فصل وظيفة تحذير الصدمات).

### ملحوظة

إذا تعذر تحقيق ضبط الاستواء، يتوقف جهاز الليزر وتومض جميع لمبات LED.

### 9.3 مجموعة التجهيزات الموردة

1	جهاز الليزر الدوار PR 300-HV2S
1	مُستقبل الليزر/جهاز التشغيل عن بعد PRA 300
1	حامل جهاز الاستقبال PRA 83
2	دليل الاستعمال
1	بطارية أيونات الليثيوم PRA 84
1	مهايئ الكهرباء PUA 81
2	البطاريات (بطاريات AA)
2	شهادات الجهة الصانعة
1	حقيبة Hilti

### ملحوظة

تجد المزيد من الملحقات التكميلية في مركز Hilti أو على موقع الإنترنت [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

### 10.3 مبيّنات حالة التشغيل

يشتمل الجهاز على مبيّنات حالة التشغيل التالية: لمبة LED لضبط الاستواء الأوتوماتيكي، لمبة LED لحالة شحن البطارية، لمبة LED لتوقف فعالية وظيفة تحذير الصدمات، ولمبة LED لطريقة الميل، لمبة LED للمراقبة، ولمبة LED للمحاذاة الإلكترونية للميل.

### 11.3 إشارات لمبات LED بجهاز الليزر الدوار PR 300-HV2S

لمبة LED لضبط الأوتوماتيكي للاستواء	لمبة LED الخضراء تومض.	الجهاز في مرحلة ضبط الاستواء.
لمبة LED لتوقف فعالية وظيفة تحذير الصدمات	تضيء لمبة LED الخضراء بصفة مستمرة.	تم ضبط استواء الجهاز/مشفط طبقا للتعليمات.
لمبة LED لطريقة الميل	تومض لمبة LED البرتقالية بصفة مستمرة.	وظيفة تحذير الصدمات غير مفعلة.
لمبة LED الخاصة بالمراقبة	تضيء لمبة LED البرتقالية بصفة مستمرة.	محاذاة المستوى المائل.
لمبات LED الخاصة بالمحاذاة الإلكترونية للميل	تومض أسهم LED البرتقالية.	يقوم الجهاز بمحاذاة مستوى الليزر على النقطة المرجعية (PRA 300).
لمبة LED بضبط الاستواء	تضيء لمبة LED البرتقالية بصفة مستمرة.	الجهاز في طريقة المراقبة. المحاذاة على نقطة مرجعية (PRA 300) صحيحة.
لمبة LED لضبط الاستواء	تضيء أسهم LED البرتقالية باستمرار.	تمت محاذاة الجهاز على PRA 300 بشكل صحيح.
لمبة LED لضبط الاستواء	يضيء سهم LED البرتقالي الأيسر.	يجب إدارة الجهاز في اتجاه عقارب الساعة.
لمبة LED لضبط الاستواء	يضيء سهم LED البرتقالي الأيمن.	يجب إدارة الجهاز عكس اتجاه عقارب الساعة.
جميع لمبات LED	جميع لمبات LED تومض	الجهاز تعرض للارتطام أو به مشكلة أخرى.

### 12.3 حالة شحن بطارية أيونات الليثيوم أثناء التشغيل

حالة الشحن C	لمبة LED تومض	لمبة LED تضيء بشكل مستمر
$C \leq 75\%$	-	لمبة LED 1, 2, 3, 4
$50\% \leq C < 75\%$	-	لمبة LED 1, 2, 3
$25\% \leq C < 50\%$	-	لمبة LED 1, 2
$10\% \leq C < 25\%$	-	لمبة LED 1
$C > 10\%$	لمبة LED 1	-

### 13.3 حالة شحن بطارية أيونات الليثيوم أثناء عملية الشحن داخل الجهاز

حالة الشحن C	لمبة LED تومض	لمبة LED تضيء بشكل مستمر
$C = 100\%$	-	لمبة LED 1, 2, 3, 4
$75\% \leq C < 100\%$	لمبة LED 4	لمبة LED 1, 2, 3
$50\% \leq C < 75\%$	لمبة LED 3	لمبة LED 1, 2
$25\% \leq C < 50\%$	لمبة LED 2	لمبة LED 1
$C > 25\%$	لمبة LED 1	-

#### 14.3 بيان فعالية الشحن ببطارية أيونات الليثيوم أثناء عملية الشحن خارج الجهاز

إذا أضاءت لمبة LED الحمراء بصفة مستمرة، فهذا يعني أنه يتم شحن البطارية.  
إذا لم تضيء لمبة LED الحمراء الخاصة بفعالية الشحن، فهذا يعني انتهاء عملية الشحن أو عدم خروج تيار من جهاز الشحن.

#### 4 المواصفات الفنية

نحتفظ بحق إجراء تعديلات تقنية!

##### PR 300-HV2S

مدى الاستقبال (القطر)	قياسي مع الجهاز PRA 300: 2...600 م
مدى إرسال جهاز التشغيل عن بعد (قطر)	قياسي مع الجهاز PRA 300، في نطاق مفتوح دون تأثيرات خارجية: 0...240 م
الدقة <sup>1</sup>	على 10 م: ± 0,5 مم
الشعاع العمودي	بزواوية قائمة دائما بالنسبة لمستوى الدوران
فتة الليزر	الفئة 2، 620-690 نيوتن متر، > 1 مللي واط (EN 60825-1:2007 / IEC 60825-1:2007)، القدرة القصوى > 4,85 مللي واط عند ≤ 300 لفة/دقيقة
سرعات الدوران	min/1000، min/600 (أثناء عملية المحاذاة الأوتوماتيكية)
نطاق المييل	بينما الجهاز مائل للأمام: ≥ 25 %
نطاق الاستواء الذاتي	±16° على المحور X، ±10° على المحور Y
الإمداد بالطاقة	بطارية أيونات الليثيوم 7,2 فلط/ 4,5 أمبير ساعة
فترة تشغيل البطارية	درجة الحرارة +25° م، بطارية أيونات الليثيوم: ≤ 25 ساعة
درجة حرارة التشغيل	20-...+50° م
درجة حرارة التخزين (حالة جافة)	25-...+60° م
فتة الحماية	IP 66 (حسب IEC 60529)، ليس في الطريقة "الشحن أثناء التشغيل"
قلاووظ الحامل	5% بوصة x 18
الوزن (شاملا وحدة PRA 84)	2,5 كجم
ارتفاع اختبار السقوط <sup>2</sup>	1,5 م

ar

- 1 هناك عوامل مؤثرة، وبصفة خاصة التقلبات الشديدة في درجة الحرارة أو الرطوبة أو الارتطام أو السقوط وخلافه، يمكن أن تؤثر سلبا على درجة الدقة. لقد تم ضبط أو معايرة الجهاز في ظل الظروف المحيطة القياسية (MIL-STD-810G)، ما لم يُذكر خلاف ذلك.
- 2 تم إجراء اختبار السقوط من الحامل ثلاثي القوائم على الخرسانة المستوية في ظروف خارجية قياسية (MIL-STD-810G).

##### PR 300

كشف نطاق العمل (القطر)	قياسي مع PR 300-HV2S: 2...600 م
باعث الإشارة الصوتية	3 قيم لشدة الصوت مع إمكانية كتمه
مبين الكريستال السائل	على الجانبين
نطاق بيان المسافة	± 52 مم
نطاق بيان مستوى الليزر	± 1 مم
طول نطاق الكشف	120 مم
بيان المركز بالحافة العلوية لجسم الجهاز	75 مم
علامات التمييز	على الجانبين
فترة انتظار بدون كشف قبل الإيقاف الذاتي	15 دقيقة
الوزن (شاملا البطاريات)	0,25 كجم

- 1 يتم إجراء اختبار السقوط من حامل المستقبل PRA 83 على الخرسانة المستوية في ظروف محيطة قياسية (MIL-STD-810G).

الإمداد بالطاقة	2 بطارية AA
العمر الافتراضي للبطاريات	درجة الحرارة +20°م: حوالي 40 ساعة (تبعاً لجودة بطاريات المنجنيز القلوية)
درجة حرارة التشغيل	-20...+50°م
درجة حرارة التخزين	-25...+60°م
فئة الحماية	IP 66 (طبقاً لـ IEC 60529)، ما عدا مبيت البطاريات
ارتفاع اختبار السقوط <sup>1</sup>	2 م
<sup>1</sup> يتم إجراء اختبار السقوط من حامل المستقبل PRA 83 على الخرسانة المستوية في ظروف محيطية قياسية (MIL-STD-810G).	

### بطارية أيونات الليثيوم PRA 84

الجهد الاسمي (طريقة العمل العادية)	7,2 فلت
الجهد الأقصى (أثناء التشغيل أو عند الشحن أثناء التشغيل)	13 فلت
التيار الاسمي	180 مللي أمبير
فترة الشحن	درجة الحرارة +32°م: 2 ساعة و 10 دقائق (البطارية مشحونة بنسبة 80%)
درجة حرارة التشغيل	-20...+50°م
درجة حرارة التخزين (حالة جافة)	-25...+60°م
درجة حرارة التخزين (أيضاً عند الشحن أثناء التشغيل)	+0...+40°م
الوزن	0,3 كجم

### مهايئ الكهرباء PUA 81

الإمداد بالتيار الكهربائي	115...230 فلت
تردد الشبكة الكهربائية	47...63 هرتز
القدرة الاسمية	36 واط
الجهد الكهربائي الاسمي	12 فلت
درجة حرارة التشغيل	+0...+40°م
درجة حرارة التخزين (حالة جافة)	-25...+60°م
الوزن	0,23 كجم

## 5 التشغيل

### ملحوظة

لا يجوز تشغيل الجهاز إلا باستخدام بطاريات PRA 84 أو PRA 84G من Hilti.

### 1.5 تركيب البطارية 2

- أدخل البطارية في الجهاز.
- أدر القفل في اتجاه حركة عقارب الساعة، حتى يظهر رمز «القفل مؤمن».

### 2.5 خلع البطارية 3

- أدر القفل عكس اتجاه حركة عقارب الساعة، حتى يظهر رمز «القفل مُحرر».
- اخلع البطارية من الجهاز.

### 3.5 شحن البطارية

#### 1.3.5 شحن البطارية الجديدة لأول مرة

اشحن البطاريات لآخرها تماماً قبل التشغيل لأول مرة.

#### ملحوظة

اعمل أثناء ذلك على تثبيت النظام المراد شحنه جيداً.

#### 2.3.5 إعادة شحن البطارية

- تأكد أن الأسطح الخارجية للبطارية نظيفة وجافة.



**خطر**  
لا تضع البطاريات القديمة والجديدة معا. لا تستخدم بطاريات من جهات صانعة مختلفة أو لها طرازات مختلفة.

**ملحوظة**  
لا يجوز تشغيل الجهاز PRA 300 إلا باستخدام بطاريات منتجة طبقا للمعايير العالمية.

1. افتح مبيت بطاريات مستقبل الليزر.
  2. قم بتركيب البطاريات في مستقبل الليزر.
- ملحوظة** تراعى وضعية أقطاب البطاريات أثناء التركيب.
3. أغلق مبيت البطاريات.

#### 8.5 الاقتران

عند التوريد يكون الجهاز وجهاز التشغيل عن بعد/مستقبل الليزر في حالة اقتران. تكون مستقبلات الليزر الأخرى من نفس النوع أو الحوامل الأوتوماتيكية ثلاثية القوائم PRA 90 غير جاهزة للتشغيل طالما كانت غير مقترنة. لاستخدام الجهاز مع هذه الملحقات التكميلية يجب ضبطها مع بعضها البعض، أي عمل اقتران لها. ينتج عن عملية الاقتران إمكانية إلحاق هذه الأجهزة ببعضها البعض بشكل واضح. لا يستقبل الجهاز والحامل الإلكتروني ثلاثي القوائم PRA 90 الإشارات إلا من جهاز التشغيل عن بعد/مستقبل الليزر المقترن. تتبع عملية الاقتران العمل بجانب أجهزة ليزر دوار أخرى دون خطر تغير أوضاع الضبط بسببها.

#### 1.8.5 عمل اقتران للجهاز ومستقبل الليزر



1. اضغط على زر التشغيل/الإيقاف ⑩ بالجهاز ومستقبل الليزر في نفس الوقت، واحتفظ بهما مضغوطين لمدة 3 ثوان على الأقل.
- تتم الإشارة إلى نجاح عملية الاقتران في مستقبل الليزر من خلال إشارة صوتية وفي الجهاز من خلال وميض جميع لمبات LED. وفي نفس الوقت يظهر بوحدة عرض مستقبل الليزر الرمز «-» المعروض بالصورة أعلاه. يتوقف الجهاز والمستقبل أوتوماتيكيا بعد عملية الاقتران.
2. أعد تشغيل الأجهزة المقترنة.

#### 2.8.5 اقتران الحامل ثلاثي القوائم PRA 90 والمستقبل



2. أدخل البطارية في الجهاز.
- ملحوظة** يمكن استخدام بطاريات أيونات الليثيوم في أي وقت، حتى لو كانت مشحونة جزئيا.
- عندما يكون الجهاز مشغلا يُشار إلى تقدم عملية الشحن من خلال لمبات LED.

#### 4.5 خيارات شحن البطارية

**ملحوظة**  
تأكد من الحفاظ على درجة الحرارة الموصى بها أثناء التشغيل (0 حتى 40°م).

**خطر**  
لا يجوز استخدام مهايئ الكهرباء PUA 81 إلا داخل المبنى. تجنب تسرب الرطوبة إليها.

#### 1.4.5 شحن البطارية في الجهاز 4

1. ضع البطارية في مبيت البطارية (انظر 1.5).
  2. أدر القفل حتى يصبح مقبس الشحن بالبطارية مرتبًا.
  3. أدخل قابس مهايئ الكهرباء أو قابس بطارية السيارة في البطارية.
  4. يتم شحن البطارية.
- بيان حالة الشحن أثناء الشحن قم بتشغيل الجهاز.

#### 2.4.5 شحن البطاريات خارج الجهاز 5

1. أخرج البطارية (انظر 2.5).
  2. قم بتوصيل قابس المهايئ الكهربائي أو قابس بطارية السيارة ببطارية الجهاز.
- تشير لمبة LED الحمراء في البطارية إلى فعالية الشحن.

#### 3.4.5 شحن البطارية أثناء التشغيل

**خطر**  
لا يسمح بالتشغيل في طريقة «الشحن أثناء التشغيل» في الاستخدامات الخارجية للجهاز أو عند استخدام الجهاز في محيط رطب.

1. أدر القفل حتى يصبح مقبس الشحن بالبطارية مرتبًا.
  2. أدخل قابس مهايئ الكهرباء في البطارية.
- يعمل الجهاز أثناء عملية الشحن وتتم الإشارة إلى حالة شحن البطارية من خلال لمبات LED بالجهاز.

#### 5.5 تشغيل جهاز الليزر الدوار

اضغط على زر التشغيل/الإيقاف ⑩.

**ملحوظة**  
بعد التشغيل يبدأ الجهاز في ضبط الاستواء الأوتوماتيكي. عند إتمام ضبط الاستواء يتم تشغيل شعاع الليزر في الاتجاه الدوار والاتجاه العادي.

#### 6.5 لمبات البيان LED

انظر فصل شرح "إشارات لمبة LED بجهاز الليزر الدوار PR 300-HV2S".

#### 7.5 تركيب البطاريات في الجهاز PRA 300 9

**خطر**  
لا تقم بتركيب بطاريات بها أضرار.

1. اضغط على زر التشغيل/الإيقاف ⑩ بالاحمال الأوتوماتيكي ثلاثي القوائم PRA 90 ومستقبل الليزر في نفس الوقت واحتفظ بهما مضغوطين لمدة 3 ثوان.
2. أعد تشغيل الأجهزة المقترنة. يظهر بوحدة عرض مستقبل الليزر الجهاز مع الحامل ثلاثي القوائم ⑩.
- تتم الإشارة إلى نجاح عملية الاقتران في مستقبل الليزر من خلال إشارة صوتية وفي الجهاز من خلال وميض جميع لمبات LED. وفي نفس الوقت يظهر بوحدة عرض مستقبل الليزر الرمز ⑩ المعروف بالصورة أعلاه. يتوقف الجهاز والمستقبل أوتوماتيكيا بعد عملية الاقتران.

## 6 الاستعمال

### 1.6 نظرة شاملة على الرموز العامة

نظرة شاملة على الرموز العامة  
الرموز العامة

تم اكمال العملية بنجاح.	
معلومات	
تحذير	
تم تفعيل وظيفة التحذير من الصدمات	
تم تفعيل طريقة السكون	
جهاز الليزر الدوار في طريقة السكون	
تم تفعيل طريقة الميل	
المحاذاة الإلكترونية الأوتوماتيكية فعالة	
المحاذاة اليدوية	

### 2.6 فحص الجهاز

افحص درجة دقة الجهاز قبل القياسات الهامة خاصة بعد سقوطه على الأرض أو تعرضه لتأثيرات ميكانيكية غير معتادة (انظر 6.7).

### 3.6 تشغيل الجهاز

اضغط على زر التشغيل/الإيقاف ⑩.

#### ملحوظة

بعد التشغيل يبدأ الجهاز في ضبط الاستواء الأوتوماتيكي.

### 4.6 العمل باستخدام مستقبل الليزر PRA 300/جهاز التشغيل عن بعد

جهاز PRA 300 هو مُستقبل ليزر وجهاز تشغيل عن بعد في آن واحد. تسهل وحدة التشغيل عن بعد العمل بجهاز الليزر الدوار وتعد ضرورية لاستخدام بعض وظائف الجهاز. ويتم الإشارة إلى شعاع الليزر من خلال بيان مرئي وصوتي.

#### 1.4.6 العمل باستخدام مستقبل الليزر PRA 300 كجهاز يدوي

1. اضغط على زر التشغيل/الإيقاف ⑩.
2. **ملحوظة** إذا تم تشغيل المستقبل قبل جهاز الليزر الدوار PRA 300، فلن يتم عرض شعاع الليزر على وحدة عرض المستقبل.
2. ثبت مستقبل الليزر مع نطاق الكشف على مستوى شعاع الليزر الدوار مباشرة.

#### 2.4.6 العمل بمستقبل الليزر في حامل المستقبل PRA 83 ⑩

1. اضغط المستقبل بشكل مائل في الغطاء المطاطي للحامل PRA 83 إلى أن يحيط بالمستقبل بشكل كامل. يراعى أثناء ذلك أن يكون نطاق الكشف والأزرار في الجهة الأمامية.
2. أدخل المستقبل مع الغطاء المطاطي في قطعة المسك. يربط الحامل المغناطيسي مع الغطاء وقطعة المسك.
3. قم بتشغيل المستقبل باستخدام زر التشغيل/الإيقاف ⑩.
4. افتح المقبض الدوار.
5. قم بتثبيت حامل المستقبل PRA 83 بشكل جيد بالقضيب التليسكوبي أو قضيب التسوية من خلال غلق المقبض الدوار.
6. ثبت المستقبل مع نطاق الكشف على مستوى شعاع الليزر الدوار مباشرة.

#### 3.4.6 العمل بجهاز نقل قيم الارتفاع PRA 81 ⑩



1. افتح القفل بالجهاز PRA 81.
2. قم بتركيب مستقبل الليزر في جهاز نقل قيم الارتفاع PRA 81.
3. أغلق القفل بالجهاز PRA 81.
4. قم بتشغيل مستقبل الليزر باستخدام زر التشغيل/الإيقاف ⑩.
5. ثبت مستقبل الليزر مع نطاق الكشف على مستوى شعاع الليزر الدوار مباشرة.
6. اضبط وضع مستقبل الليزر بحيث يُظهر مابين المسافة القيمة "0".
7. قم بقياس المسافة المرغوبة بواسطة شريط القياس.

ar

### 5.6 خيارات القائمة بمستقبل الليزر PRA 300/جهاز التشغيل عن بعد

1. يمكنك الضغط على زر القائمة  $\square$  في أي وقت أثناء الاستعمال. يظهر بيان القائمة في نطاق البيان.
2. اختر بنود القائمة المفردة حسب الحاجة باستخدام أزرار الاتجاه  $\leftarrow$  أو  $\rightarrow$ .  
**ملحوظة** باستخدام أزرار الاتجاه  $\leftarrow$  أو  $\rightarrow$  اختر إمكانيات الضبط. باستخدام الزر **OK** قم بتخزين اختيارك.


شدة الصوت	
وحدات القياس	
تجهيز النظام	
ضبط الجهاز	
المعلومات	
الرجوع	

3. باستخدام زر القائمة  أو زر الرجوع  يمكنك مغادرة القائمة في أي وقت.


### 1.5.6 ضبط شدة الصوت

في كل مرة يتم فيها تشغيل مستقبل الليزر تكون شدة الصوت مضبوطة على الدرجة «العادية». بالضغط على وظيفة شدة الصوت في القائمة يمكن تغيير شدة الصوت. يمكنك الاختيار بين الخيارات الأربعة «منخفض»، «عادي»، «مرتفع» و«إيقاف». وطبقا لنوع الاختيار يمكنك إعادة الدخول أوتوماتيكيا إلى طرق الاستعمال العادية.









شدة صوت عالية	
شدة صوت عادية	
شدة صوت منخفضة	
الصوت متوقف	



يمكنك الضغط على زر الرجوع  للعودة إلى القائمة مرة أخرى.

### 2.5.6 ضبط وحدات القياس


باستخدام وظيفة وحدات القياس في القائمة يمكنك ضبط درجة الدقة المرغوبة للبيان الرقمي بالمليمتراً أو بالبوصة. وطبقا لنوع الاختيار يمكنك إعادة الدخول أوتوماتيكيا إلى طرق الاستعمال العادية أو يمكنك الضغط على زر الرجوع  للعودة إلى القائمة مرة أخرى.

#### وحدات القياس

1/16 بوصة		1 مم	
1/8 بوصة		2 مم	
1/4 بوصة		5 مم	
1/2 بوصة		10 مم	









1 بوصة		25 مم	
--------	--	-------	---

### 3.5.6 ضبط تجهيزات النظام

توجد بنود القائمة التالية: إظهار/إخفاء حواجب الأشعة ☼ وطريقة السكون .







#### 1.3.5.6 تشغيل/إيقاف حواجب الأشعة

يمكنك إطفاء شعاع الليزر للجهاز PR 300-HV2S على جانب واحد أو أكثر من جوانب الجهاز. هذه الوظيفة مفيدة عندما تستخدم أكثر من ليزر في موقع عمل واحد وترغب في منع استقبال أكثر من ليزر واحد. ينقسم حاجب الأشعة إلى أربعة أرباع. وهي معددة على الهيكل ويمكن ضبطها طبقاً للخطوات التالية.







1. اختر في القائمة  أو وضع ضبط النظام  وقم بالتأكد باستخدام زر التأكد OK.
  2. اختر وظيفة تشغيل/إيقاف حجب الأشعة ☼ وقم بالتأكد باستخدام زر التأكد OK.
  3. انتقل إلى الربع الصحيح باستخدام أزرار الانتقال  .
  4. قم بتفعيل/إيقاف فعالية الأرباع باستخدام الزر OK (موافق) OK.
  5. قم بتأكيد وضع الضبط هذا باستخدام زر التأكد .
  6. إذا كان الربع مرثباً، يكون في حالة "تشغيل". إذا كان الربع غير مرثباً، يكون في حالة "إيقاف".  
بإستخدام زر الرجوع  يمكنك العودة مرة أخرى إلى بند القائمة "وضع الضبط المتعلق بتجهيز النظام"  أو عن طريق زر القائمة  للرجوع إلى طرق الاستعمال.
- ملحوظة** أوضاع الضبط الخاصة بالجهاز لا تصبح فعالة إلا عندما يكون الجهاز مشغلاً ومتصل لاسلكياً.







#### 2.3.5.6 تفعيل/إيقاف تفعيل طريقة السكون


في طريقة السكون يمكن لجهاز PR 300-HV2S توفير الطاقة الكهربائية. يتم إيقاف الليزر مما يطيل فترة استغلال سعة البطارية.

1. اضغط في حالة الجهاز PRA 300 على زر القائمة .
  2. اختر وضع الضبط المتعلق بإعداد النظام .
  3. انتقل باستخدام أزرار الاتجاه   إلى خيار "طريقة السكون" .
  4. قم بتأكيد بند القائمة هذا باستخدام الزر OK (موافق) OK.
  5. قم بتفعيل/إيقاف فعالية حالة السكون باستخدام زر التأكد .
- ملحوظة** تبقى جميع أوضاع الضبط محفوظة.


#### 4.5.6 إعدادات الجهاز

اهتزاز شديد، حساسية منخفضة عند الاصطدام			ar
متوسطة		درجة حساسية وظيفة التحذير من الصدمات	
منخفضة			
نسبة مئوية		% %	
درجة		وحدات القياس لطريقة الميل	



في الألف		$\frac{\%}{\%}$
مليلمتر		$\frac{mm}{in}$
بوصة		وحدات القياس
مشغل		 الاتصال اللاسلكي
متوقف		

أوضاع الضبط الخاصة بالجهاز لا تصعب فعالة إلا عندما يكون الجهاز مشغلا ومتصل لاسلكيا. باستخدام زر الرجوع  يمكنك الدخول مرة أخرى إلى القائمة الرئيسية.



#### 1.4.5.6 إيقاف تفعيل وظيفة التحذير من الصدمات

1. قم بتشغيل جهاز الليزر الدوار (انظر 3.6).
2. اضغط على زر إيقاف فعالية وظيفة التحذير من الصدمات .
- الإضاءة المستمرة للمبة LED الخاصة "بإيقاف فعالية وظيفة التحذير من الصدمات" تشير إلى توقف فعالية الوظيفة.
3. عند إيقاف فعالية وظيفة التحذير من الصدمات، لا يستجيب الجهاز للصدمات. للرجوع إلى الطريقة القياسية قم بإيقاف الجهاز وتشغيله مجددا.




#### 2.4.5.6 وحدات القياس لطريقة الميل

- في وحدات القياس لطريقة الميل يمكن ضبط قيمة إدخال الميل على النسبة المئوية، الدرجات أو في الألف.
1. اضغط في حالة الجهاز PRA 300 على زر القائمة .
  2. اختر زر إعدادات الجهاز .
  3. انتقل باستخدام أزرار الاتجاه إلى الخيار وحدات القياس لطريقة الميل  $\frac{\%}{\%}$ .
  4. قم بتأكيد بند القائمة هذا باستخدام الزر OK.
  5. انتقل إلى وحدة القياس الصحيحة وقم بتفعيلها باستخدام الزر OK.

#### 3.4.5.6 وحدات القياس

- يمكنك تغيير وحدات القياس في بند القائمة من القياس المتري إلى القياس الإنجليزي.
1. اضغط في حالة الجهاز PRA 300 على زر القائمة .
  2. اختر زر إعدادات الجهاز .
  3. اضغط على أحد أزرار الأسهم للانتقال إلى الخيار "وحدات القياس"  $\frac{mm}{in}$ .
  4. قم بتأكيد بند القائمة هذا باستخدام الزر OK.
  5. انتقل إلى وحدات القياس الصحيحة وقم بتفعيلها باستخدام الزر OK.




#### 4.4.5.6 الاتصال اللاسلكي



- يمكنك، عند اللزوم، إيقاف تفعيل الاتصال اللاسلكي للمستقبل واستخدام المستقبل/جهاز التشغيل عن بعد كجهاز استقبال فقط.
1. اضغط في حالة الجهاز PRA 300 على زر القائمة .
  2. اختر زر إعدادات الجهاز .
  3. انتقل باستخدام أزرار الاتجاه إلى خيار الاتصال اللاسلكي .

4. قم بتأكيد بند القائمة هذا باستخدام الزر **OK**.
5. انتقل إلى الاتصال اللاسلكي الصحيح وقم بتفعيله باستخدام الزر **OK**.

### 5.5.6 المعلومات


عند اختيار بند القائمة هذا تتاح لك الخيارات التالية:

<p>من هنا يمكن استدعاء إصدار البرنامج لكل من الجهاز، المستقبل والحامل PRA 90.</p>	 <p>إصدار البرنامج</p>
<p>من هنا يمكن استدعاء تاريخ المعايرة الأخيرة.</p>	 <p>تاريخ المعايرة الأخيرة</p>
<p>يمكن مسح الكود QR باستخدام الهاتف الذكي والدخول على روابط رسوم متحركة تقوم بشرح طريقة استخدام النظام.</p>	 <p>كود QR</p>

باستخدام زر القائمة  أو زر الرجوع  يمكنك مغادرة القائمة في أي وقت.

### 6.6 العمل على المستوى الأفقي

#### 1.6.6 النصب

1. قم بتركيب الجهاز تبعا لنوع الاستخدام، مثلا على حامل ثلاثي القوائم. يمكن كحل بديل تركيب جهاز الليزر الدوار على حامل تثبيت بالناط. يجب ألا تتعدى زاوية ميل سطح الارتكاز  $\pm 5^\circ$ .
2. اضغط على زر التشغيل/الإيقاف . تومض لمبة LED الخاصة "بضبط الاستواء الأوتوماتيكي" باللون الأخضر وتظهر حالة ضبط الاستواء بنطاق استعمال مستقبل الليزر. بمجرد الوصول إلى ضبط الاستواء يضيء شعاع الليزر، ثم يدور وتضيء لمبة LED الخاصة "بضبط الاستواء الأوتوماتيكي" بشكل مستمر.


#### 2.6.6 المحاذاة باستخدام الحامل الأوتوماتيكي ثلاثي القوائم PRA 90

##### ملحوظة

- لا تتوافر هذه الوظيفة إلا مع الحامل الأوتوماتيكي ثلاثي القوائم PRA 90. عند الاستخدام لأول مرة يجب عمل اقتتان بين مستقبل الليزر PRA 300 والحامل ثلاثي القوائم (انظر 6.9.2).
- يمكن باستخدام الحامل الأوتوماتيكي ثلاثي القوائم PRA 90 ضبط ارتفاع مستوى الليزر بشكل يدوي أو أوتوماتيكي على المستوى المطلوب.



1. قم بتركيب الجهاز على الحامل الأوتوماتيكي ثلاثي القوائم PRA 90.
2. قم بتشغيل جهاز الليزر الدوار والحامل الأوتوماتيكي ثلاثي القوائم ومُستقبل الليزر. قم بمحاذاة ارتفاع مستوى الليزر يدويا (انظر 1.2.6.6) أو أوتوماتيكيا (انظر 2.2.6.6).

#### 1.2.6.6 المحاذاة اليدوية 6


اضغط بمستقبل الليزر على الأزرار  أو بجهاز PRA 90 على أزرار الأسهم لتحريك المستوى الأفقي إلى أعلى أو أسفل بشكل متوازي.

#### 2.2.6.6 المحاذاة الأوتوماتيكية 6


1. قم بتوجيه جانب مستقبل الليزر على ارتفاع التصويب المرغوب وفي اتجاه نطاق استخدام جهاز PRA 90. قم بتثبيت مستقبل الليزر أثناء عملية المحاذاة، واحرص على وجود مجال رؤية حر بين مستقبل الليزر والجهاز.

2. انقر مرتين على زر المحاذاة الأوتوماتيكية  بمُستقبل الليزر. النقر المزدوج مرة أخرى ينهي عملية المحاذاة. تبدأ عملية المحاذاة لمستوى الليزر ويتمرك الحامل ثلاثي القوائم إلى أعلى أو أسفل. أثناء ذلك تصدر إشارة صوتية. بمجرد وقوع شعاع الليزر على نطاق كشف مستقبل الليزر يتمرك الشعاع إلى علامة التمييز (المستوى المرجعي). بعد الوصول إلى الموضع وضبط استواء الجهاز تصدر إشارة صوتية لمدة خمس ثوان لتشير إلى انتهاء العملية. ويختفي رمز "المحاذاة الأوتوماتيكية" .




3. قم بمراجعة وضع ضبط الارتفاع في وحدة العرض.  
4. أبعد مستقبل الليزر.  
**ملحوظة** إذا لم تنجح عملية المحاذاة الأوتوماتيكية تصدر إشارات صوتية قصيرة ويختفي رمز "المحاذاة الأوتوماتيكية" .
- ملحوظة** ويظهر علاوة على ذلك تحذير بالمستقبل يشير إلى وجود المستقبل خارج نطاق الاستقبال المتاح.

### 7.6 العمل في المستوى الرأسي

1. لإجراء الأعمال في المستوى الرأسي قم بتركيب الجهاز على حامل ثلاثي القوائم مناسب أو مهائئ تركيب على الواجهة أو مهائئ تركيب هيكلي أو حامل تثبيت جداري، بحيث يكون نطاق استعمال الجهاز موجهاً إلى أعلى. كبدل يمكنك وضع الجهاز أيضاً على الأرجل المطاطية للمقابض الخلفية.  
**ملحوظة** أفضل اتصال لاسلكي بالجهاز PRA 300 يتم من خلال جانب الجهاز الموصل من اليمين بنطاق الاستعمال.  
**ملحوظة** لكي يمكن الحفاظ على الدقة المقررة ينبغي وضع الجهاز على مساحة مستوية أو تركيبه على حامل ثلاثي بالدقة الملائمة أو على ملحق تكميلي آخر.  
2. قم بمحاذاة جهاز الليزر الدوار في الاتجاه المرغوب باستخدام حز التصويب والسن.  
3. اضغط على زر التشغيل/الإيقاف .
- بعد الانتهاء من ضبط الاستواء يبدأ الجهاز في تشغيل الليزر بشعاع دوار ثابت مع إسقاطه رأسياً إلى أسفل. نقطة الإسقاط هذه هي نقطة استرشادية (ليست نقطة تعامد) وتستخدم لضبط وضع الجهاز.  
4. قم بمحاذاة الجهاز بحيث يتم توجيه نقطة الليزر التي تم إسقاطها بشكل دقيق على النقطة الاسترشادية (على سبيل المثال مسمار في هيكل).  
5. عندئذ قم بمحاذاة مستوى الليزر يدويا (انظر 1.7.6) أو أوتوماتيكيا (انظر 2.7.6) على النقطة الاسترشادية الثانية. بمجرد بدء عملية المحاذاة يبدأ الليزر في الدوران أوتوماتيكيا.

### 1.7.6 المحاذاة اليدوية 6 13

1. اضغط بمستقبل الليزر على أزرار الاتجاه  لمحاذاة المستوى الرأسي بشكل يدوي.

### 2.7.6 المحاذاة الأوتوماتيكية والمراقبة 6 14

1. قم بربط أو تثبيت مستقبل الليزر مع علامة التمييز في موضع المحاذاة المرغوب وفي اتجاه الجهاز.



2. انقر مرتين على زر المحاذاة الأوتوماتيكية. النقر المزدوج مرة أخرى ينهي عملية المحاذاة. تبدأ عملية المحاذاة لمستوى الليزر. أثناء ذلك تصدر إشارة صوتية. يمكنك تغيير اتجاه عملية البحث من خلال الضغط مرة واحدة على زر المحاذاة الأوتوماتيكية. بمجرد وقوع شعاع الليزر على نطاق كشف مستقبل الليزر يتحرك الشعاع إلى علامة التمييز (المستوى المرجعي). بعد الوصول إلى الموضع (العثور على علامة التمييز) تصدر إشارة صوتية لمدة خمس ثوانٍ لتشير إلى انتهاء العملية. ينتقل مستقبل الليزر أوتوماتيكيًا إلى طريقة المراقبة، ويقوم على فترات منتظمة بالتأكد من عدم تحرك مستوى الليزر. في حالة حدوث تحرك يتم إعادة تصحيح مستوى الليزر على علامة التمييز إذا كان ذلك ممكناً. إذا كان مستوى التمييز خارج نطاق ضبط الاستواء بمقدار  $\pm 5^\circ$  فهذا يعني وجود إعاقة للاتصال البصري المباشر بين الجهاز ومستقبل الليزر لفترة طويلة أو إذا لم تنجح عملية المحاذاة خلال دقيقتين تصدر إشارات صوتية قصيرة ويتوقف دوران الليزر ويختفي رمز «المحاذاة الأوتوماتيكية». ويشير ذلك إلى توقف عملية المحاذاة الأوتوماتيكية.



3. عند اكتمال عملية المحاذاة، مع عدم الرغبة في ضبط وضع المستقبل، والرغبة في استخدامه كجهاز استقبال، فيمكنك مغادرة طريقة المراقبة مرة ثانية بالنقر مرتين على زر المحاذاة الأوتوماتيكية.

### 8.6 العمل بالميل

#### ملحوظة

إذا رصد الجهاز تغيرات في درجة الحرارة تبلغ حوالي 10 درجات يتوقف دوران الليزر لمدة 40 ثانية تقريباً. يقوم الجهاز في هذه الفترة بتصحيح كافة الأخطاء المحتملة التي قد تنتج عن تغير درجة الحرارة. بعد التصحيح الأوتوماتيكي يقوم الجهاز بضبط مستوى الليزر مرة أخرى على الميل السابق، ويبدأ الليزر في الدوران.

الجهاز في الماء	
ضبط الاستواء متوقف للعمل بمائئ الميل	
آخر قيمة ميل مستخدمة	
المحور X	
المحور Y	

يمكن أن يتم عمل الميل يدويًا أو أوتوماتيكيًا أو من خلال استخدام مهايئ الميل PRA 79.

## 1.8.6 النصب

1. قم بتركيب جهاز الليزر الدوار على حامل ثلاثي القوائم.
  2. اضبط وضع جهاز الليزر الدوار بالنقطة الاسترشادية الأولى إما على الحافة العلوية أو السفلية لمستوى الميل.
  3. قف خلف الجهاز مع توجيه النظر إلى نطاق الاستخدام.
  4. قم بمحاذاة الجهاز بشكل أولي بواسطة حز التصويب والسن برأس الجهاز بحيث يوازي مستوى الميل على النقطة الاسترشادية الثانية.
  5. قم بتشغيل مستقبل الليزر ⑩.
  6. قم بتشغيل الجهاز ⑩ ثم اضغط على زر طريقة الميل ④.
- تضيء لمبة LED الخاصة بطريقة الميل.
- بمجرد الوصول إلى ضبط الاستواء، يعمل شعاع الليزر. عندئذ يظهر نطاق استعمال الجهاز PRA 300 إمكانيات الميل التالية:
- التغيير الرقمي لقيمة المحور X أو Y ②.
  - إيقاف ضبط الاستواء (للاستخدام مع مهايئ الميل 79 PRA)
  - استدعاء القيمة المستخدمة مؤخرًا ⑤.
- للقيام بمحاذاة أدق، قم بعد ضبط الميل بعمل محاذاة أوتوماتيكية أو يدوية للميل (انظر 2.2.8.6). يمكن ضبط أو عرض درجات الميل بالجهاز PRA 300 بالنسبة المئوية %، أو بالدرجات ° (انظر 4.5.6).

## 2.8.6 ضبط الميل رقميا بشكل يدوي ⑩

- يمكن مع مستقبل الليزر/جهاز التشغيل عن بعد إدخال قيم الميل حتى 20%. يشير بيان مستقبل الليزر إلى زاوية الميل. ويمكن الوصول بدرجة الميل حتى 25% إذا تم بشكل إضافي استخدام مهايئ الميل أو حامل ثلاثي القوائم في وضع مائل مسبق.
- يمكنك ضبط درجات الميل بالماور X و Y في وقت واحد، أو بأحد الماور فقط.
1. انتقل باستخدام زر السهم ③ أو ④ لمفتاح الاختيار X و قم بتأكيد الاختيار باستخدام OK.
  2. بعد ذلك اختر عن طريق أزرار السهم ③ أو ④ الرقم أو العلامة التي تريد ضبطها و قم بتفعيلها باستخدام OK.
  3. عن طريق أزرار الأسهم ③ أو ④، أدخل القيمة و قم بتأكيد كل خانة باستخدام OK. فيعد ذلك فقط يمكنك اختيار رقم جديد.
  4. بعد أن تقوم بإدخال القيمة المرغوبة، قم بالتأكد باستخدام OK.
  5. انتقل باستخدام زر السهم إلى زر التأكيد ⑦ واضغط على OK.
  6. يمكنك عندئذ إدخال قيمة للمحور Y أو الانتقال للتأكيد ⑦. ولا يتم ضبط جهاز الليزر إلا بعد تأكيد هذه الخطوة.
- ملحوظة** وكحل بديل يمكنك الضغط على زر الرجوع ⑤ قبل التأكيد والعودة مرة أخرى إلى القائمة الرئيسية وسيتمو المدخلات التي قمت بها.

## 1.2.8.6 المحاذاة الإلكترونية الأوتوماتيكية الاختيارية للميل

- بعد المحاذاة الأولية لجهاز الليزر الدوار وضبط الميل (كما هو مشروع أعلاه) يمكن تمسين محاذاة الجهاز PR 300-HV2S من خلال وظيفة محاذاة الميل الأوتوماتيكية الإلكترونية من Hilti والحاصلة على براءة اختراع.
1. ضع مستقبل الليزر PR 300 في مواجهة جهاز الليزر الدوار PR 300-HV2S في منتصف طرف مستوى الميل على النقطة الاسترشادية الثانية. يمكنك إما مسكه بثبات أو تثبيته باستخدام حامل المستقبل PRA 83.
  2. بعد إدخال قيمة الميل بالجهاز PRA 300، اختر وظيفة التصويب الأوتوماتيكي الإلكتروني بالنقر مرتين على الزر AUTO (أوتوماتيكي) و قم بالتأكد باستخدام OK.
- يشير الرسم المتحرك الظاهر على الجهاز PRA 300 إلى سريان عملية المحاذاة الأوتوماتيكية. بمجرد الانتهاء من هذه العملية، تتم المحاذاة على الجهاز PRA 300 بشكل صحيح.
- بعد إتمام المحاذاة بنجاح، تتوقف الوظيفة أوتوماتيكية، ويتحاذى الليزر على نطاق الاستقبال لجهاز المستقبل.
- قد توجد اختلافات بين المحاذاة الأولية باستخدام حز التصويب والسن والمحاذاة الدقيقة باستخدام وظيفة المحاذاة الإلكترونية الأوتوماتيكية للميل. ونظرا لأن الطريقة الإلكترونية الأوتوماتيكية باستخدام الجهاز أكثر دقة من الطريقة البصرية، يُنصح باستخدام المحاذاة الإلكترونية للميل دائما كقيمة مرجعية.
- يظهر دائما في شريط القائمة أن عملية التصويب الأوتوماتيكي الإلكتروني قد تمت. وعند إيقاف النظام، يتلاشى فارق المحاذاة مع حز التصويب والسن مرة أخرى.
- يبحث الليزر عن المستقبل في المحور X أولا ثم في المحور Y ثانيا. يمكن إجراء التصويب في زاوية تبلغ +/- 5° فقط.

## 2.2.8.6 المحاذاة الإلكترونية اليدوية الاختيارية للميل

- بعد المحاذاة الأولية لجهاز الليزر الدوار وضبط الميل (كما هو مشروع أعلاه) يمكن تمسين محاذاة الجهاز PR 300-HV2S من خلال وظيفة محاذاة الميل الإلكترونية اليدوية من Hilti والحاصلة على براءة اختراع.

1. ضع الجهاز PRA 300 في مواجهة الجهاز PR 300-HV2S في منتصف طرف مستوى الميل. يمكنك إما مسكه بثبات أو تثبيته باستخدام PRA 83.
2. **ملحوظة** يجب أن يكون نطاق الكشف متمازياً على النقطة الاسترشادية الثانية.  
قم بتفعيل وظيفة המחاذة الإلكترونية اليدوية للميل بالجهاز PR 300-HV2S من خلال الضغط على زر המחاذة الإلكترونية للميل.
3. في حالة وميض أسهم وظيفة המחاذة الإلكترونية للميل لا يستقبل الجهاز PRA 300 أشعة ليزر من الجهاز PR 300-HV2S.
4. إذا أضاء السهم الأيسر، فقم بمحاذاة الجهاز PR 300-HV2S في اتجاه عقارب الساعة.
5. إذا أضاء السهم الأيمن، فقم بمحاذاة الجهاز PR 300-HV2S عكس اتجاه عقارب الساعة.
6. إذا أضاء السهمان فهذا يعني أن המחاذة صحيحة على الجهاز PRA 300.
7. بعد نجاح המחاذة (يضي السهمان لمدة 10 ثوان) يتم إيقاف الوظيفة أوتوماتيكياً.
8. عندئذ قم بتثبيت جهاز الليزر الدوار على الحامل ثلاثي القوائم بحيث تمنع دورانه بشكل غير مقصود.
9. يمكنك إنهاء המחاذة الإلكترونية للميل أيضاً من خلال الضغط على زر המחاذة الإلكترونية اليدوية للميل.
10. **ملحوظة** قد توجد اختلافات بين המחاذة الأولية باستخدام حز التصويب والسن والمحاذاة الدقيقة باستخدام وظيفة המחاذة الإلكترونية واليدوية للميل. ونظراً لأن الطريقة الإلكترونية، اليدوية أكثر دقة من الطريقة البصرية، ينصح باستخدام המחاذة الإلكترونية للميل دائماً كقيمة مرجعية.



### 3.8.6 قياس الميل الموجود أوتوماتيكياً

- يمكن عن طريق هذه الوظيفة إنشاء مستوى ليزر مائل بين نقطتين أوتوماتيكياً، واحتساب الميل بين هذه النقاط.
1. انصب الجهاز كما هو مشروع في موضوع 1.8.6 على الحافة العلوية لمستوى الميل.
  2. قم بتركيب مستقبل الليزر باستخدام حامل المستقبل PRA 83 مثلاً على الشاخص التلسكوبي PUA 53.
  3. ضع المستقبل أمام الليزر الدوار مباشرة، وقم بضبطه على ارتفاع مستوى الليزر، وقم بتثبيته على النقطة الاسترشادية الثانية على الشاخص التلسكوبي.
  4. ضع المستقبل مع الشاخص التلسكوبي على الحافة السفلية لمستوى الميل وانقر على زر המחاذة الأوتوماتيكية  وقم بالتأكد باستخدام **OK**.
  5. **ملحوظة** النقر المزدوج مرة أخرى على الزر الأوتوماتيكي يؤدي إلى إنهاء عملية המחاذة.  
عندئذ تبدأ عملية محاذاة مستوى الليزر. أثناء ذلك تصدر إشارة صوتية.  
يمكنك تغيير اتجاه عملية البحث من خلال الضغط مرة واحدة على زر המחاذة الأوتوماتيكية .
  6. بمجرد وقوع شعاع الليزر على نطاق كشف مستقبل الليزر يستقر الشعاع على علامة التمييز (المستوى المرجعي). بعد الوصول إلى الموضع (العتور على علامة التمييز) تصدر إشارة صوتية لمدة خمس ثوان لتشير إلى انتهاء العملية.  
يختفي رمز "المحاذاة الأوتوماتيكية" من وحدة عرض مستقبل الليزر، وينتقل المستقبل أوتوماتيكياً إلى الطريقة العادية.  
ويظهر الميل الجديد بوحدة عرض مستقبل الليزر.
  7. اقرأ الميل بين النقطتين (نقاط الثبات من الجهاز ومستقبل الليزر) من وحدة عرض مستقبل الليزر.
  8. **ملحوظة** ويمكن بشكل اختياري في أعقاب ذلك إجراء عملية التصويب الأوتوماتيكي الإلكتروني. 1.2.8.6

### 4.8.6 ضبط الميل بواسطة مهايئ الميل PRA 79

#### ملحوظة

تأكد أن طاولة الميل مركبة بشكل صحيح بين الحامل ثلاثي القوائم والجهاز (انظر دليل استعمال الجهاز PRA 79).

1. قم بتركيب مهايئ الميل PRA 79 تبعاً لنوع الاستخدام، مثلاً على حامل ثلاثي القوائم.
2. اضبط وضع الحامل ثلاثي القوائم على الحافة العلوية أو السفلية لمستوى الميل.
3. قم بتركيب جهاز الليزر الدوار على مهايئ الميل وقم بضبط الجهاز مع مهايئ الميل باستخدام علامة التصويب برأس الجهاز PR 300-HV2S بشكل موازي لمستوى الميل. ينبغي أن يتواجد نطاق استعمال جهاز PR 300-HV2S على الجانب المقابل لاتجاه الميل.
4. تأكد أن مهايئ الميل في الوضع الأصلي (°0).
5. قم بتشغيل الجهاز (انظر 3.6).
6. اضغط على زر طريقة الميل .
7. عندئذ تضيء في نطاق استخدام الليزر الدوار لمبة LED الخاصة بطريقة الميل.  
ويبدأ الجهاز في ضبط الاستواء أوتوماتيكياً. بمجرد انتهاء ذلك يتم تشغيل الليزر ويبدأ في الدوران.  
اختر إيقاف فعالية وظيفة ضبط الاستواء  على المستقبل.

8. اضبط زاوية الميل المرغوبة عن طريق مهايئ الميل.  
**ملحوظة** في حالة الضبط اليدوي للميل يقوم الجهاز PR 300-HV2S بضبط استواء مستوى الليزر مرة واحدة ويقوم بتثبيته بعد ذلك. يمكن أن تؤثر الاهتزازات والتغيرات في درجة الحرارة والمؤثرات الأخرى التي قد تطرأ خلال اليوم على وضع مستوى الليزر.  
**ملحوظة** للقيام بالضبط اليدوي للحمورين X/Y، فيجب عليك إعادة ضبط الطرق القياسية. ولهذا الغرض يلزم إعادة تشغيل النظام مرة أخرى.

#### 9.6 إعادة استدعاء القيمة الأخيرة

إذا قمت بإيقاف الجهاز وتغيير وضعه، فيمكن إعادة استدعاء آخر قيمة ميل محفوظة بالمستقبل.

1. أعد تشغيل الجهاز **OK** وقم بتفعيل طريقة الميل **OK** بالجهاز.

يكون بند القائمة الأول هو القيمة الأخيرة.

اختر القيمة باستخدام **OK**.

3. تأكد من صحة مطابقة القيمة X/Y و Y.

4. قم بتأكيد القيم باستخدام **OK**.

يتم ضبط جهاز الليزر الدوار مرة أخرى على الميل السابق.

#### 10.6 إعادة ضبط قيمة X/Y

إعادة ضبط قيمة X و Y على صفر بشكل سريع، استخدم مفتاح الاختيار "إعادة الضبط على 0).

#### 11.6 الرجوع إلى الطريقة القياسية

للرجوع إلى الطريقة القياسية قم بإيقاف الجهاز وتشغيله مجدداً.

## 7 العناية والصيانة

### 1.7 التنظيف والتجفيف

مثلما هو الحال مع بطاريات النيكل كادميوم أو النيكل ميتل هيدريد.

#### ملحوظة

من الأفضل تخزين البطاريات وهي مشحونة بالكامل وفي حالة باردة وجافة قدر الإمكان. تخزين البطاريات في أماكن ذات درجات حرارة عالية (خلف النوافذ الزجاجية مثلا) غير ملائم ويؤثر على العمر الافتراضي للبطاريات كما أنه يزيد من معدل تفريغ الشحنة الذاتي للخلايا.

#### ملحوظة

تتناقص قدرة البطاريات من خلال التقادم والتحميل الشديد، ولا يمكن في هذه الحالة شحنها بالكامل. يمكنك العمل بالبطاريات القديمة إلا أنه ينبغي عليك تغييرها في الوقت المناسب.

1. تجنب تسرب الرطوبة إليها.
2. اشحن البطاريات لآخرها تماما قبل التشغيل لأول مرة.
3. اشحن البطاريات عندما تلاحظ انخفاضا ملحوظا في أداء الجهاز.

**ملحوظة** الشحن في الوقت المناسب يزيد من درجة تحمل البطاريات.

**ملحوظة** في حالة مواصلة استخدام البطارية يتم إيقاف عملية تفريغ الشحنة أو توماتيكيا قبل أن يصل الأمر لتلف الخلايا ويتوقف الجهاز.

4. اقتصر على شحن البطاريات باستخدام الشواحن المعتمدة من Hilti لبطاريات أيونات الليثيوم.

1. انفخ الغبار لإزالته عن نوافذ الخروج.

2. لا تلمس زجاج العدسات بأصابعك.

3. عند التنظيف احرص على استخدام قطعة قماش نظيفة ليثة، وعند اللزوم يمكن ترطيبها بكحول نقي أو بعض الماء.

**ملحوظة** مادة التنظيف شديدة الفسونة قد تتسبب في خدش الزجاج والتأثير بشكل سلبي على دقة الجهاز.

**ملحوظة** لا تستخدم أية سوائل أخرى لما قد تتسبب فيه من الإضرار بالأجزاء البلاستيكية.

4. قم بتجفيف معداتك مع الحفاظ على القيم المحددة لدرجات الحرارة المذكورة في المواصفات الفنية.

**ملحوظة** احرص على مراعاة قيم درجات الحرارة الحدية خاصة في الشتاء/الصفيف في حالة تخزين معداتك في مقصورة السيارة على سبيل المثال.

### 2.7 العناية ببطاريات أيونات الليثيوم

#### ملحوظة

لا يلزم تنشيط شحنة بطاريات أيونات الليثيوم كما هو الحال مع بطاريات النيكل كادميوم أو النيكل ميتل هيدريد.

#### ملحوظة

قطع عملية الشحن لا يؤثر سلبا على العمر الافتراضي للبطاريات.

#### ملحوظة

يمكن بدء عملية الشحن في أي وقت دون أن يؤثر ذلك بالسلب على العمر الافتراضي. حيث لا يوجد تأثير ذاكرة

عدم تجاوز ارتفاع السقوط المذكور في المواصفات الفنية.

عدم وقوع أضرار ميكانيكية بالجهاز من جراء السقوط (على سبيل المثال كسر المنشور الضمائي).  
توليد الجهاز أثناء التشغيل شعاع ليزر دوار.  
عمل الجهاز قبل السقوط بشكل سليم.

### 1.6.7 فحص المحور الأفقي الرئيسي والعرضي

1. انصب الحامل الثلاثي على بعد 20 م تقريبا من أحد الجدران واعمل على موازنة رأسه أفقيا بواسطة ميزان ماء.
  2. ركب الجهاز على الحامل الثلاثي وقم بمحاذاة رأس الجهاز على الجدار بواسطة حز التصويب.
  3. بواسطة مستقبل الليزر قم بالتقاط نقطة (نقطة 1) وقم بتحديددها على الجدار.
  4. أدر الجهاز حول محوره في اتجاه عقارب الساعة بزاوية 90°، وأثناء ذلك لا يجوز تغيير ارتفاع الجهاز.
  5. بواسطة مستقبل الليزر قم بالتقاط نقطة ثانية (نقطة 2) وقم بتحديددها على الجدار.
  6. كرر الخطوات 4 و 5 مرة أخرى وقم بالتقاط النقطة 3 و 4 بواسطة مستقبل الليزر وقم بتحديددهما على الجدار.
- في حالة التنفيذ بشكل دقيق من المفترض أن تكون المسافة الرأسية بين النقطتين المحددتين 1 و 3 (المحور الرئيسي) أو النقطتين 2 و 4 (المحور العرضي)  $> 2$  مم لكل منها (في مسافة 20 متر). في حالة وجود اختلاف بنسبة أكبر أرسل الجهاز إلى مركز خدمة Hilti لمعايرته.

### 2.6.7 فحص المحور الرأسي

1. انصب الجهاز على أرضية مستوية قدر الإمكان على مسافة 10 متر من جدار ما.
  2. قم بمحاذاة مقابض الجهاز مع الجدار.
  3. قم بتشغيل الجهاز وقم بتحديد النقطة المرجعية (R) على الأرض.
  4. باستخدام المستقبل قم بتمييز النقطة (A) في النهاية السفلية للجدار.
  5. بواسطة مستقبل الليزر قد بتحديد النقطة (B) على ارتفاع 10 متر تقريبا.
  6. أدر الجهاز بزاوية 180° وقم بمحاذاة مع النقطة المرجعية (R) على الأرض ومع نقطة التحديد السفلية (A) على الجدار.
  7. بواسطة مستقبل الليزر قد بتحديد النقطة (C) على ارتفاع 10 متر تقريبا.
  8. تأكد أن المسافة الأفقية بين النقطتين المحددتين على ارتفاع عشرة أمتار (B) و (C) أصغر من 1 مم (في مسافة 10 متر) وذلك في حالة التنفيذ بشكل دقيق.
- ملحوظة** وعند وجود فرق أكبر من ذلك: يرجى إرسال الجهاز إلى مركز خدمة Hilti لمعايرته.

### 3.7 التخزين

1. أخرج الأجهزة المبللة من عبواتها. قم بتنظيف وتجفيف الجهاز وصندوق النقل والملحقات التكميلية (مع مراعاة درجة حرارة التشغيل). ولا تقم بتعبئة الجهاز إلا بعد جفافه تماما.
2. بعد تخزين أو نقل الجهاز لفترة طويلة نسبيا قم بعمل قياس اختباري قبل الاستخدام.
3. يرجى إخراج البطاريات من الجهاز ومن مستقبل الليزر في حالة التخزين لفترات طويلة. فقد يتسبب حدوث تسرب من المراكم والبطاريات في حدوث أضرار بالجهاز وبمستقبل الليزر.

### 4.7 النقل

- عند نقل أو شحن الجهاز استخدم حقيبة شحن Hilti أو عبوة بنفس الجودة.
- احترس**  
**احرص دائما على نقل الجهاز بدون البطاريات.**

### 5.7 خدمة Hilti لتقنيات القياس

يقوم مركز خدمة Hilti لتقنيات القياس بعملية الفحص، وفي حالة وجود تفاوت، يقوم باستعادة التوافق مع مواصفات الجهاز وإعادة الاختبار. يتم تأكيد التوافق مع المواصفات وقت الفحص بشكل مكتوب عن طريق إثبات ذلك في شهادة الخدمة.

ينصح بالآتي:

1. اختيار موعد فحص مناسب ارتباطا بالاستخدام الاعتيادي للجهاز.
  2. أن يتم فحص الجهاز على الأقل مرة كل سنة عن طريق خدمة Hilti لتقنيات القياس.
  3. أن يتم فحص الجهاز عن طريق خدمة Hilti لتقنيات القياس بعد الاستخدام غير الاعتيادي للجهاز.
  4. أن يتم فحص الجهاز عن طريق خدمة Hilti لتقنيات القياس قبل الأعمال / المهام الهامة.
- فحص الجهاز عن طريق خدمة Hilti لتقنيات القياس لا يعفي المستخدم من ضرورة فحص الجهاز قبل وأثناء الاستخدام.

### 6.7 مراجعة مدى الدقة

#### ملحوظة

للالتزام بالمواصفات الفنية ينبغي فحص الجهاز بصفة دورية (على الأقل قبل كل عملية كبيرة/هامة)!

#### ملحوظة

يتم اعتبار الجهاز سليما بعد سقوطه ويعمل بنفس درجة الدقة كما كان قبل السقوط في حالة تحقق الشروط التالية:

يظهر كل بيان مصحوبا بالرمز "معلومة" أو "تحذير" (انظر فصل "نظرة شاملة على الرموز العامة).

المبين	الخطأ	السبب المحتمل	التغلب عليه
 زاوية الميل مرتفعة للغاية.	يتعذر على الجهاز الوصول إلى زاوية الميل المعطاة.	زاوية الميل مرتفعة للغاية	أعد ضبط وضع الجهاز، ليستنى الوصول إلى قيمة الميل المعطاة.
 وضع خطأ للجزء الدوار.	يتعذر على الجهاز ضبط الاستواء.	الجهاز ليس في الوضع الصحيح، بل في وضع مائل بدرجة شديدة.	يجب إعادة ضبط وضع الجهاز، ليعود إلى نطاق ضبط الاستواء مرة أخرى.
 إعاقة الجزء الدوار	تعرض الجهاز للاصطدام.	تعرض الجهاز الدوار للاصطدام، ولا يمكن ضمان الدقة.	أعد بدء تشغيل النظام وقم بعملية قياس مرجعية، قبل أن تواصل العمل.
 تم إيقاف عملية المراقبة.	تم إيقاف عملية المراقبة بين الجهاز ومستقبل الليزر.	المستقبل لم يستقبل شعاع ليزر منذ أكثر من دقيقتين.	يلزم إعادة بدء تشغيل الجهاز، ويجب إعادة المحاذاة لشعاع الليزر الرأسى.
 رمز بطارية للمستقبل	بطارية المستقبل شبه فارغة.	بطارية المستقبل شبه فارغة.	أسرع في شحن البطارية.
 رمز بطارية لجهاز الليزر الدوار	بطارية جهاز الليزر الدوار شبه فارغة.	بطارية جهاز الليزر الدوار شبه فارغة.	أسرع في شحن البطارية.
 رمز بطارية الحامل ثلاثي القوائم	بطارية الحامل ثلاثي القوائم شبه فارغة.	بطارية الحامل ثلاثي القوائم شبه فارغة.	أسرع في شحن البطارية.
 المحاذاة الأوتوماتيكية	تم قطع عملية المحاذاة الأوتوماتيكية.	تعذر على المستقبل العثور على شعاع خلال دقيقتين.	يجب بدء العملية من جديد.
 التصويب الأوتوماتيكي الإلكتروني	يتعذر بدء عملية التصويب الأوتوماتيكي الإلكتروني.	المستقبل موجود خارج نطاق التصويب الأوتوماتيكي الإلكتروني.	احتفظ بالمستقبل في نطاق شعاع الليزر.
 المحاذاة الأوتوماتيكية غير ممكنة.	يتعذر حاليا عمل المحاذاة الأوتوماتيكية.	يتعذر عمل المحاذاة الإلكترونية أثناء تفعيل بعض برامج القائمة.	أغلق القائمة الحالية وحاول من جديد.
 رمز بطارية للمستقبل	بطارية المستقبل فارغة.	بطارية المستقبل فارغة.	اشحن البطارية.

المبين	الخطأ	السبب المحتمل	التغلب عليه
 رمز بطارية لجهاز الليزر الدوار	بطارية جهاز الليزر الدوار فارغة.	بطارية جهاز الليزر الدوار فارغة.	اشحن البطارية.
 رمز بطارية للحامل ثلاثي القوائم	بطارية الحامل ثلاثي القوائم فارغة.	بطارية الحامل ثلاثي القوائم فارغة.	اشحن البطارية.
 رمز البيان	لا يوجد عملية تصويب أوتوماتيكي إلكتروني.	المستقبل موجود خارج نطاق التصويب الأوتوماتيكي الإلكتروني.	احتفظ بالمستقبل في نطاق شعاع الليزر.
 لم تنجح عملية التصويب الأوتوماتيكي الإلكتروني.	لم تنجح عملية التصويب الأوتوماتيكي الإلكتروني.	تعذر اكتمال عملية التصويب الأوتوماتيكي الإلكتروني.	ابدأ عملية تصويب أوتوماتيكي إلكتروني من جديد.

## 9 التكبير

### تحذير

يمكن أن يؤدي التخلص من التجهيزات بشكل غير سليم إلى النتائج التالية: عند حرق الأجزاء البلاستيكية تنشأ غازات سامة يمكن أن تتسبب في إصابة الأشخاص بأمراض. كما يمكن أن تنفجر البطاريات إذا تلفت أو تعرضت لسخونة شديدة وعندئذ تتسبب في التعرض لحالات تسمم أو حروق أو اكتوئات أو تعرض البيئة للتلوث. وفي حالة التخلص من التجهيزات بتهاون فإنك بذلك تتبع للأخريين استخدامها في غير أغراضها. وعندئذ يمكن أن تتعرض أنت والأخريين لإصابات بالغة وتعرض البيئة كذلك للتلوث.



ar

أجهزة Hilti مصنوعة بنسبة كبيرة من مواد قابلة لإعادة التدوير. يشترط لإعادة التدوير أن يتم فصل الخامات بشكل سليم فنيا. مراكز Hilti في كثير من الدول مستعدة بالفعل لاستعادة جهازك القديم على سبيل الانتفاع به. توجه بأسئلتك لخدمة عملاء Hilti أو مستشار المبيعات.

لدول الاتحاد الأوروبي فقط

لا تلق أجهزة القياس الكهربائية ضمن القمامة المنزلية!

طبقا للمواصفة الأوروبية بخصوص الأجهزة الكهربائية والإلكترونية القديمة وما يقابل هذه المواصفة في القوانين المحلية يجب تجميع الأجهزة الكهربائية المستعملة والبطاريات بشكل منفصل وإعادة تدويرها بشكل لا يضر بالبيئة.

تخلص من البطاريات طبقا للوائح المحلية.



## 10 ضمان الجهة الصانعة للأجهزة

في حالة وجود أية استفسارات بخصوص شروط الضمان، يرجى التوجه إلى وكيل HILTI المحلي الذي تتعامل معه.

## 11 شهادة المطابقة للمواصفات الأوروبية (الأصلية)

،Feldkircherstrasse 100، Hilti Corporation  
FL-9494 Schaan



**Edward Przybyłowicz**  
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

05/2015



**Paolo Luccini**  
Head of BA Quality and Process  
Management  
Business Area Electric Tools &  
Accessories  
05/2015

### المطبوعة الفنية لـ:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
Kaufering 86916  
Deutschland

المسمى:	جهاز الليزر الدوار
مسمى الطراز:	PR 300-HV2S
الجيل:	01
سنة الصنع:	2014

نقر على مسئوليتنا الفردية بأن هذا المنتج متوافق مع المواصفات والمعايير التالية: 2006/42/EC، 2011/65/EU، 2006/66/EC، 1999/5/EC، EN ISO 12100، حتى 19 أبريل 2016: 2004/108/EC، بدءاً من 20 أبريل 2016: 2014/30/EU، EN 301 489-1 V1.9.2، EN 300 440-2 V1.4.1، EN 301 489-17 V2.2.1.



## PR 300-HV2S 回転レーザー

ご使用前にこの取扱説明書を必ずお読みください。

この取扱説明書は必ず本体と一緒に保管してください。

他の人が使用する場合には、本体と取扱説明書を一緒にお渡しください。

目次	頁
1 一般的な注意	420
2 安全上の注意	420
3 製品の説明	422
4 製品仕様	424
5 ご使用前に	426
6 ご使用方法	427
7 手入れと保守	437
8 故障かな? と思った時	438
9 廃棄	440
10 本体に関するメーカー保証	440
11 EU 規格の準拠証明 (原本)	440

■ この数字は該当図を示しています。図は取扱説明書の冒頭にあります。

この取扱説明書で「本体」または「回転レーザー」と呼ばれる工具は、常に PR 300-HV2S を指しています。「リモートコントロールユニット」、「レーザーレシーバー」または「レシーバー」と呼ばれる工具は、常に PRA 300 レーザーレシーバーを指しています。

### 回転レーザー ①

- ① レーザービーム (回転面)
- ② 回転ヘッド
- ③ ペンタプリズム
- ④ グリップ
- ⑤ 操作パネル
- ⑥ 5/8" ネジ付きベースプレート
- ⑦ PRA 84 Li-Ion バッテリー

### バッテリー収納部 ②

- ① PRA 84 Li-Ion バッテリー
- ② バッテリー収納部
- ③ ロック

### 本体での充電 ③

- ① PUA 81 電源アダプター
- ② 充電ソケット

### 本体外での充電 ④

- ① PUA 81 電源アダプター
- ② PUA 82 自動車用バッテリープラグ
- ③ バッテリー充電 LED

### 回転レーザーの操作パネル ⑤

- ① ON/OFF ボタン
- ② 自動整準 LED
- ③ 電子傾斜整準 LED 矢印
- ④ 手動電子傾斜整準ボタン (傾斜モードでのみ有効)
- ⑤ ショック警告システムのボタンと LED
- ⑥ 傾斜モードのボタンと LED
- ⑦ 監視モード LED (垂直自動整準の場合のみ)
- ⑧ バッテリー充電状態表示 LED

### PRA 300 レーザーレシーバー / リモートコントロールユニットの操作パネル ⑥

- ① ON/OFF ボタン
- ② 傾斜入力ボタン「+」 / 方向選択ボタン「右」または「上」 (PRA 90 とともに使用)
- ③ 確定ボタン (OK)
- ④ メニューボタン
- ⑤ 傾斜入力ボタン「-」 / 方向選択ボタン「左」または「下」 (PRA 90 とともに使用)
- ⑥ 自動整準ボタン / 監視モード (垂直) (ダブルクリック)
- ⑦ 探査エリア
- ⑧ マーキング用切込み
- ⑨ 表示ディスプレイ

### PRA 300 レーザーレシーバー / リモートコントロールユニットの表示 ⑦

- ① レーザー受光位置表示
- ② 測定精度表示
- ③ 電池消耗表示
- ④ バーチャルビーム表示を表示する / 非表示にする
- ⑤ 音量表示
- ⑥ レーザーレベルとの距離表示

## 1 一般的な注意

### 1.1 安全に関する表示とその意味

#### 危険

この表記は、重傷あるいは死亡事故につながる危険性がある場合に注意を促すために使われます。

#### 警告事項

この表記は、重傷あるいは死亡事故につながる可能性がある場合に注意を促すために使われます。

#### 注意

この表記は、軽傷あるいは所持物の損傷が発生する可能性がある場合に使われます。

#### 注意事項

この表記は、本製品を効率良く取り扱うための注意事項や役に立つ情報を示す場合に使われます。

### 1.2 記号の説明と注意事項

#### 略号



ご使用前  
前に取扱説明  
書をお読みく  
ださい



一般警告  
事項



腐食に  
関する  
警告事項



電気に関  
する警告  
事項



室内で  
のみ使  
用して  
くださ  
い



リサイ  
クル規  
制部品  
です



レーザ  
ーを  
覗き  
込  
ま  
な  
い  
て  
く  
さ  
い



爆発物  
に  
関  
する  
警  
告  
事  
項



ロックオン



ロックオフ

### 本体に関して



**LASER RADIATION**  
**DO NOT STARE INTO BEAM**  
**CLASS 2 LASER PRODUCT**

Wavelength: 620-690nm  
Maximum output power:  $P_o < 4.85\text{mW}$ ,  $\geq 300\text{rpm}$   
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.

クラス 2 レーザー製品。レーザーを覗き込まないでください。

#### 機種名・製造番号の表示箇所

機種名および製造番号は本体の銘板に表示されています。これらのデータを御自身の取扱説明書にメモ書きしておき、お問い合わせなどの必要な場合に引用してください。

機種名：

製品世代：01

製造番号：

## 2 安全上の注意

### 2.1 基本的な安全情報

この取扱説明書の各項に記載された安全注意事項の外に、下記事項を必ず守ってください。

### 2.2 一般的な安全対策

- 安全機構を無効にしたり、注意事項や警告事項のステッカーをはがしたりしないでください。
- 本体の加工や改造は許されません。
- 本体を使用の際には、油断せずに十分注意し、常識をもった作業をおこなってください。疲れている場合、薬物、医薬品服用およびアルコール飲用に

よる影響下にある場合には本体を使用しないでください。本体使用中の一瞬の不注意が重傷の原因となることがあります。

- 本体を子供の手の届かない所に置いてください。
- 認定を受けていない人が本体を分解すると、クラス 2 または 3 を超えるレーザーが放射されることがあります。修理は必ず、ヒルティサービスセンターに依頼してください。
- 爆発の危険性のある環境（可燃性液体、ガスおよび粉じんのある場所）では本体を使用しないでください。

- い。本体から火花が飛散し、粉じんや揮発性ガスに引火する恐れがあります。
- g) (FCC § 15.21 に準拠した注意事項) ヒルティの認可のない改造や変更を行うと、ユーザーは本体を操作する権利を失うことがあります。
- h) ここに記載された以外の操作用具や調整用具を使用したり、あるいは指示とは異なる方法で使用すると、ビームが危険をもたらすことがあります。
- i) ご使用前に本体をチェックしてください。本体に損傷のある場合は、ヒルティサービスセンターに修理を依頼してください。
- j) 本体のお手入れは慎重におこなってください。本体の可動部分が引っ掛かりなく正常に作動しているか、本体の運転に影響を及ぼす各部分が破損・損傷していないかを確認してください。本体を再度ご使用になる前に、損傷部分の修理を依頼してください。事故の多くは、保守管理の不十分な本体を使用したことが原因で発生しています。
- k) もし本体が落下やその他の機械的な圧力を受けた場合は、本体の作動と精度をチェックしてください。
- l) 重要な測定前には、本体を点検してください。
- m) 使用中に測定精度を何度か点検してください。
- n) 極度に低温の場所から高温の場所に移す場合、あるいはその逆の場合は、本体温度が周囲温度と同じになるまで待ってから使用してください。
- o) アダプターを使用するときは、本体がしっかりネジ込まれていることを確認してください。
- p) 不正確な測定を避けるために、レーザー光線の照射窓は常にきれいにしておいてください。
- q) 本体は現場仕様に設計されていますが、他の光学および電子機器（双眼鏡、眼鏡、カメラなど）と同様、取り扱いには注意してください。
- r) 本体は防湿になっていますが、本体ケースに入れる前に必ず水気を拭き取り、乾いた状態で保管してください。
- s) 電気接点を雨や湿気から保護してください。
- t) 電源アダプターは必ず主電源に差し込んでください。
- u) 本体と電源アダプターは邪魔にならない安全な場所に設置し、落下したり怪我したりすることがないようにしてください。
- v) 作業場の採光に十分配慮してください。
- w) 延長コードを定期的に点検し、損傷している場合は交換してください。作業中、電源アダプター、延長コードが損傷した場合、電源アダプターには触れないでください。不意に始動しないように電源コードをコンセントから抜きます。損傷した電源コードや延長コードは感電の原因となり危険です。
- x) パイプ、ラジエーター、電子レンジ、冷蔵庫などのアースされた面に体の一部が触れないようにしてください。体が触れると感電の危険が大きくなります。
- y) 電源コードを火気、オイル、鋭利な刃物等に触れる場所に置かないでください。
- z) 電源アダプターを、濡れた状態や泥が付着したままの状態では絶対に使用しないでください。電源アダプター表面に導電性のある粉じんや水分が付着すると、時に感電の恐れがあります。したがって特に伝導性のある母材に対して作業を頻繁に行う場合は、定期的にヒルティサービスセンターに本体の点検を依頼してください。
- z) 電気接点に触れないでください。

## 2.2.1 バッテリーの慎重な取扱いおよび使用

- a) バッテリーは高温と火気を避けて保管してください。爆発の恐れがあります。
- b) バッテリーを分解したり、挟んだり、75 °C 以上に加熱したり、燃やしたりしないでください。これを守らないと、火災、爆発、腐食の危険があります。
- c) 湿気が入らないようにしてください。水が浸入すると、短絡や化学反応を引き起こしたり、火傷や火災が発生する可能性があります。
- d) バッテリー / バッテリーパックの使用が正しくない、液漏れが発生することがあります。その場合、漏れた液には触れないでください。もしも触れてしまった場合は、水で洗い流してください。液体が眼に入った場合は、水で洗い流してから医師の診察を受けてください。流出したバッテリー液により、皮膚が刺激を受けたり火傷を負う恐れがあります。
- e) 必ず本体内に許可されたバッテリーのみを使用してください。その他のバッテリーを使用したり、他の目的でバッテリーを使用すると、火災や爆発の危険があります。
- f) Li-Ion バッテリーの搬送、保管、作動には特別規定を守ってください。
- g) 使用しないバッテリーまたは充電器の近くに、事務用クリップ、硬貨、キー、釘、ネジ、その他の小さな金属片を置かないでください。バッテリーまたは充電器の電気接点の短絡が起こることがあります。バッテリーまたは充電器の電気接点間が短絡すると、火傷や火災が発生する危険があります。
- h) バッテリーの端子を短絡させないでください。バッテリーを本体に挿入する前に、バッテリーの接点と本体の接点に異物が付いていないか確認してください。バッテリーの電気接点で短絡すると、火災や爆発、腐食の恐れがあります。
- i) 損傷したバッテリー（例えば亀裂や破損箇所があったり、電気接点が曲がっていたり、押し戻されていたり、引き抜かれているバッテリー）は、充電することも、そのまま使用を続けることもできません。
- j) 本体の動作とバッテリーの充電には必ず PUA 81 電源アダプター、PUA 82 自動車用バッテリープラグあるいはその他のメーカー推奨の充電器を使用してください。これ以外のものを使用すると、本体が損傷する恐れがあります。特定タイプのバッテリー専用の充電器を他のバッテリーに使用すると、火災の恐れがあります。

## 2.3 作業場の安全確保

- a) 測定場所の安全を確保し、本体を設置するときは、レーザー光線が他人や自分に向いていないことを確かめてください。
- b) 梯子や足場の上で作業を行うときは、不安定な態勢にならないように注意してください。足を確かにし、常にバランスを保ちながら作業してください。
- c) 反射のある物体あるいは表面付近での測定、ガラスあるいはそれに類似する物質を通じた測定では、正確な測定結果が得られない可能性があります。
- d) 本体は振動のないしっかりとした土台の上に据え付けてください。
- e) 本体は必ず決められた使用制限内で使用してください。

- f) PR 300-HV2S がご自分の使用している PRA 300 のみ反応し、建設現場で使用されている他の PRA 300 には反応しないことを確認してください。
- g) 「動作中の充電」モードでの作業中には、三脚などで電源アダプターを確実に固定してください。
- h) 製品を指定された用途以外に使用すると危険な状況をまねく恐れがあります。本説明書内の指示に従うとともに、各形式に合った製品、アクセサリー、アタッチメントを使用してください。この際、作業環境および用途に関してもよくご注意ください。
- i) 高圧配線の近くではスタッフを使用した作業は許されません。

### 2.3.1 電磁波適合性

本体は厳しい規則に適合するように設計されていますが、強い電磁波の照射により障害を受けて、機能異常が発生する恐れがあります。以上のような状況下で測定を行う場合は、読取り値が惑わされていないかチェックしてください。また他の装置（航空機の航法システムなど）に影響を及ぼす可能性もあります。

### 2.3.2 クラス 2 の本体のレーザー分類

本体は、お買い求めの仕様にに応じて IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007 に準拠するレーザークラス 2 に該当します。本体の使用にあたっては特別な保護装置は必要ありません。さらに、太陽光線と同様、光源を直接覗き込むようなことは避けてください。直接眼にあたった場合は、眼を閉じて頭部を照射範囲外にずらしてください。レーザービームを他の人に向けないでください。

## 3 製品の説明

### 3.1 正しい使用

PR 300-HV2S はヘッドを回転させながら可視レーザービームを照射する回転レーザーで、回転面に対して 90°の角度で照射される基準レーザービームを備えています。この回転レーザーは、1 つまたは 2 つの面の垂直方向、水平方向、および傾斜方向で使用することができます。

本体は、水平位置合わせ、垂直面と傾斜面、直角の測定、写しおよびチェックを行うためのものです。たとえば、水平墨の写し、壁面での直角の決定、基準ポイントに対する垂直位置決め、傾斜面の設定などの用途が考えられます。

本体はプロ仕様で製作されており、本体の使用、保守、修理を行うのは、認定、訓練された人のみに限ります。これらの人は、遭遇し得る危険に関する情報を入手していなければなりません。本体および付属品の、使用方法を知らない者による誤使用、あるいは規定外使用は危険です。

作業の条件に合わせて様々なアクセサリーが用意されています。

けがの可能性を防ぐため、必ずヒルティ純正のアクセサリーや先端工具のみを使用してください。

### 3.2 特徴

本体を使用すると、一人作業で迅速、正確なレベル出しや芯出しが可能となります。

本体の電源を入れると、整準が自動的に行われます。整準が完了するとビームがオンになります。

各 LED は運転状態を示します。

本体は再充電可能な Li-Ion バッテリーで動作します。バッテリーは動作中でも充電可能です。

### 3.3 PRA 300 リモートコントロールユニット / レーザーレーサーとの組み合わせ

PRA 300 はリモートコントロールユニットとレーザーレーサーをひとつに組み合わせたものです。PRA 300 を使用することにより、PR 300-HV2S 回転レーザーを離れた所から快適に操作することができます。さらに PRA 300 はレーザーレーサーとしても機能するので、比較的離れた場所にレーザービームを表示させることもできます。

### 3.4 距離のデジタル測定

レーザーレーサーは、レーザーレベルとマーキング用切込み間の距離をデジタル表示します。これにより、作業ステップで人のいる場所をミリメートル単位で正確につきとめることができます。

### 3.5 自動整準と監視

PR 300-HV2S と PRA 300 を使用することにより、一人作業でレーザー一面を自動的に正確に整準することができます。本体は必要な整準（水平、垂直または傾斜）を検知し、それに応じて自動整準機能（PRA 90 を使用しての水平および傾斜）あるいはレベルの監視をともなう自動整準機能（垂直）を適用します。PRA 300 の監視機能は、レーザーレベルの整準を自動的に一定の時間間隔でチェックして、温度変化、風、その他の影響で起こり得るずれを防止します。監視機能は非作動にすることができます。

### 3.6 特許を取得した自動電子傾斜整準によるデジタル傾斜表示

デジタル傾斜表示では、PR 300-HV2S が傾斜した状態において 25 % までの傾斜を表示することができます。つまり計算をすることなく傾斜を作成し、チェックすることができます。自動電子傾斜整準により、傾斜方向の精度を最適なものにすることができます。

### 3.7 ショック警告システム

本体のスイッチを入れると、整準が行われてから 2 分後にショック警告システムが作動します。この 2 分が経過する前にいずれかのボタンを押すと、その時点から新たに 2 分間の待機時間が開始されます。作動中に本体が整準範囲から外れると（振動 / 衝撃）、本体は警告モードに切り換わります。この場合、すべての LED が点滅し、レーザーは照射されなくなります（ヘッドは回転しなくなります）。

### 3.8 自動オフ

本体が自動整準範囲（X 軸  $\pm 16^\circ$ 、Y 軸  $\pm 10^\circ$ ）を超えたか機械的にロックされるとレーザーは照射されなくなり、LED が点滅します。

本体を 5/8" ネジ付き三脚に取り付けるか、あるいは振動のないしっかりとした土台の上に据え付けます。一方向または両方向の自動整準の場合、サーボシステムは本体が仕様精度内にあるかどうかを監視します。整準範囲に達しない場合（本体が整準範囲外にある、または機械的なロック）や本体が整準範囲から外れた場合、本体は自動的にオフになります（ショック警告システムの章を参照）。

#### 注意事項

整準が得られない場合、レーザーは照射されなくなり、すべての LED が点滅します。

### 3.9 本体標準セット構成

- 1 PR 300-HV2S 回転レーザー
- 1 PRA 300 レーザーレシーバー / リモートコントロールユニット
- 1 PRA 83 レシーバーホルダー
- 2 取扱説明書
- 1 PRA 84 Li-Ion バッテリー
- 1 PUA 81 電源アダプター
- 2 電池（単 3 電池）
- 2 製造証明書
- 1 本体ケース

#### 注意事項

アクセサリは最寄りのヒルティセンター、または [www.hilti.com](http://www.hilti.com) でご確認ください。

### 3.10 動作状態表示

本体の動作状態表示用として以下の LED があります。自動整準 LED、バッテリー充電状態 LED、ショック警告システム非作動 LED、傾斜モード LED および電子傾斜整準 LED。

### 3.11 PR 300-HV2S 回転レーザーの LED 表示

自動整準 LED	緑の LED が点滅	本体は自動整準中です。
	緑の LED が連続点灯。	本体の自動整準が完了。正常に作動しています。
ショック警告システム非作動 LED	オレンジの LED が連続点灯	ショック警告システムが非作動になっています。
傾斜モード LED	オレンジの LED が点滅	傾斜面の整準。
	オレンジの LED が連続点灯	傾斜モードが作動。
監視 LED	オレンジの LED が連続点灯	本体がレーザーレベルを規準ポイント（PRA 300）へ整準しています。
	オレンジの LED が点滅	本体は監視モードです。規準ポイント（PRA 300）へ正しく整準されています。

電子傾斜整準 LED	オレンジの LED 矢印が点滅	本体が「電子傾斜整準」モードで PRA 300 がレーザービームを受光していません。
	2 つのオレンジの LED 矢印が連続点灯	本体は PRA 300 へ正しく整準されています。
	オレンジの LED 矢印 (左) が点灯	本体を時計方向に回転させる必要があります。
	オレンジの LED 矢印 (右) が点灯	本体を反時計方向に回転させる必要があります。
すべての LED	すべての LED が点滅	本体が衝撃を受けたか、エラーがあります。

### 3.12 作動中の Li-Ion バッテリーの充電状態

LED 点灯	LED 点滅	充電状態 C
LED 1、2、3、4	-	$C \geq 75\%$
LED 1、2、3	-	$50\% \leq C < 75\%$
LED 1、2	-	$25\% \leq C < 50\%$
LED 1	-	$10\% \leq C < 25\%$
-	LED 1	$C < 10\%$

### 3.13 本体で充電中の Li-Ion バッテリーの充電状態

LED 点灯	LED 点滅	充電状態 C
LED 1、2、3、4	-	$C = 100\%$
LED 1、2、3	LED 4	$75\% \leq C < 100\%$
LED 1、2	LED 3	$50\% \leq C < 75\%$
LED 1	LED 2	$25\% \leq C < 50\%$
-	LED 1	$C < 25\%$

### 3.14 本体外で充電が行われている際の Li-Ion バッテリーの充電実施中表示

バッテリーの充電中には赤い LED が連続点灯します。

充電が終了したか、あるいは充電器が電流を供給していないと、赤のバッテリー充電 LED は点灯しません。

## 4 製品仕様

技術データは予告なく変更されることがあります。

### PR 300-HV2S

レーザーの有効測定距離 (直径)	PRA 300 使用時の標準値 : 2... 600 m
リモートコントロールユニットの有効測定距離 (直径)	PRA 300 使用時の標準値、外部からの影響のない屋外 : 0... 240 m
測定精度 <sup>1</sup>	10 m につき : $\pm 0.5$ mm
地墨ポイント	回転面に対して垂直
レーザークラス	クラス 2、620-690 nm、 $< 1$ mW (EN 60825-1:2007 / IEC 60825-1:2007)、最大出力 $< 4.85$ mW、 $\geq 300$ rpm において

<sup>1</sup> 激しい温度変動、湿度、衝撃、転倒などが精度に影響を及ぼす可能性があります。特に指示のない場合には、本体は標準環境条件 (MIL-STD-810G) において調整または校正されています。

<sup>2</sup> 落下試験では、標準環境条件 (MIL-STD-810G) において三脚から平坦なコンクリートへ落下させました。

回転速度	600/min、 1,000/min (自動整準プロセス時)
傾斜範囲	本体が傾斜した状態において : $\leq 25\%$
自動整準範囲	X 軸 $\pm 16^\circ$ 、 Y 軸 $\pm 10^\circ$
供給電源	7.2V/ 4.5 Ah Li-Ion バッテリー
バッテリーの連続動作時間	温度 +25°C、 Li-Ion バッテリー : $\geq 25$ h
動作温度	-20... +50°C
保管温度 (乾燥時)	-25... +60°C
絶縁クラス	IP 66 (IEC 60529 準拠)、「動作中の充電」モードを除く
三脚取付ネジ	$\frac{5}{8}'' \times 18$
重量 (PRA 84 を含む)	2.5 kg
落下試験高さ <sup>2</sup>	1.5 m

<sup>1</sup> 激しい温度変動、湿度、衝撃、転倒などが精度に影響を及ぼす可能性があります。特に指示のない場合には、本体は標準環境条件 (MIL-STD-810G) において調整または校正されています。

<sup>2</sup> 落下試験では、標準環境条件 (MIL-STD-810G) において三脚から平坦なコンクリートへ落下させました。

### PRA 300

レーザーの使用範囲 (直径)	PR 300-HV2S 使用時の標準値 : 2... 600 m
シグナル音	シグナル音の音量切換 (3段階)
液晶画面	前面および後面
距離表示の範囲	$\pm 52$ mm
受光精度	$\pm 1$ mm
受光領域の長さ	120 mm
ビームセンター表示位置 (本体上端から)	75 mm
マーキング用切込み	両側
自動カットオフが作動するまでの探索の行われない待機時間	15 min
重量 (電池を含む)	0.25 kg
供給電源	単 3 アルカリ電池 2 本
電池寿命	温度 +20°C : 約 40 時間 (アルカリマンガン電池の品質により異なる)
動作温度	-20... +50°C
保管温度	-25... +60°C
絶縁クラス	IP 66 (IEC 60529 準拠)、電池収納部外
落下試験高さ <sup>1</sup>	2 m

<sup>1</sup> 落下試験では、PRA 83 レーザーホルダーに入れた状態で標準環境条件 (MIL-STD-810G) において平坦なコンクリートへ落下させました。

### PRA 84 Li-Ion バッテリー

電源電圧 (通常モード)	7.2 V
最高電圧 (動作時または動作中の充電時)	13 V
消費電流	180 mA
充電時間	温度 +32°C : 2 時間 10 分 (バッテリー 80 % 充電)
動作温度	-20... +50°C
保管温度 (乾燥時)	-25... +60°C

ja

充電温度（動作中の充電の場合も含む）	+0... +40°C
重量	0.3 kg

## PUA 81 電源アダプター

主電源	115... 230 V
周波数	47... 63 Hz
定格出力	36 W
電圧	12 V
動作温度	+0... +40°C
保管温度（乾燥時）	-25... +60°C
重量	0.23 kg

## 5 ご使用前に

### 注意事項

本体を動作させるには、必ずヒルティ PRA 84 または PRA 84G バッテリーを使用してください。

### 5.1 バッテリーを装着する 2

1. バッテリーを本体に挿入してください。
2. 「ロック閉」の記号が現れるまでロックを時計方向に回してください。

### 5.2 バッテリーを取り外す 8

1. 「ロック開」の記号が現れるまでロックを反時計方向に回してください。
2. 本体からバッテリーを抜き取ります。

### 5.3 バッテリーを充電する

#### 5.3.1 新しいバッテリーの初回充電

はじめてお使いになる前にはバッテリーをフル充電してください。

### 注意事項

その際は充電するシステムを安定した状態に保ってください。

#### 5.3.2 バッテリーの再充電

1. バッテリーの外側に汚れがなく、また濡れていないことを確認してください。
2. バッテリーを本体内へ装着します。  
**注意事項** Li-Ion バッテリーは、部分的にしか充電されていない状態であっても常に使用することができます。  
 本体の電源がオンになっていると、充電の進捗状況が LED により表示されます。

### 5.4 バッテリー充電のオプション

#### 注意事項

充電時には、温度が推奨充電温度（0 ... 40 °C）の範囲内にあることを確認してください。

#### 危険

PUA 81 電源アダプターは屋内でのみ使用できます。湿気が入らないようにしてください。

### 5.4.1 本体でのバッテリーの充電 4

1. バッテリーをバッテリー収納部に挿入します（を参照5.1）。
2. ロックを回してください。バッテリーの充電ソケットが現れます。
3. 電源アダプターのプラグまたは自動車用バッテリープラグをバッテリーに差し込みます。バッテリーが充電されます。
4. 充電中に充電状態を表示するには、本体の電源をオンにします。

### 5.4.2 本体外でのバッテリーの充電 5

1. バッテリーを取り外します（を参照5.2）。
2. 電源アダプターのプラグまたは自動車用バッテリープラグをバッテリーと接続します。バッテリーの赤の LED が充電の行われていることを知らせます。

### 5.4.3 本体動作中のバッテリーの充電

#### 危険

屋外および湿気の多い環境では、「動作中の充電」モードでの使用は許可されません。

1. ロックを回してください。バッテリーの充電ソケットが現れます。
2. 電源アダプターのプラグをバッテリーに差し込みます。  
 本体は充電中も作動し、本体の LED がバッテリー充電状態を表示します。

### 5.5 回転レーザーの電源をオンにする

ON/OFF ボタン⑩を押します。

#### 注意事項

電源が入ると、本体の自動整準サーボ機構が作動します。整準が完了すると、レーザー光線が回転方向と基準方向に照射されます。

### 5.6 LED 表示

「PR 300-HV2S 回転レーザーの LED 表示」の章の説明を参照してください。



## 5.7 PRA 300 への電池の装着

### 危険

損傷した電池は使用しないでください。

### 危険

古い電池と新しい電池を混ぜないでください。メーカーの違う電池や種類の違う電池を混ぜないでください。

### 注意事項

PRA 300 には必ず国際標準に準拠した電池を使用してください。



1. レーザーレーサーの電池収納部を開きます。
2. 電池をレーザーレーサーに装着します。  
注意事項装着の際には電池の極性を間違わないよう注意してください。
3. 電池収納部を閉じます。

## 5.8 ペアリング

本体とリモートコントロールユニット / レーザーレーサーは納品状態でペアリングされています。同一タイプの他のレーザーレーサーあるいは PRA 90 自動三脚は、ペアリングを行わなければ使用できません。本体をこのアクセサリとともに使用するには、本体とアクセサリの双方の相互設定、すなわちペアリングが必要です。装置のペアリングにより、それぞれの装置が一意的に相互に割り当てられます。ペアリングにより本体と PRA 90 自動三脚は、ペアリングされたリモートコントロールユニット / レーザーレーサーからの信号のみを受信します。ペアリングを行うことで、他の回転レーサーの横で作業をしても、設定が変更される危険がありません。




## 5.8.1 本体とレーザーレーサーのペアリング



1. 本体とレーザーレーサーで同時に ON/OFF ボタン  を押し、そのまま 3 秒以上押し続けてください。  
ペアリングが正常に終了すると、レーザーレーサーではシグナル音が鳴り、本体では全ての LED が点滅します。同時にレーザーレーサーのディスプレイに上に示した記号  が表示されます。本体とレーサーは、ペアリングの後自動的にオフになります。
2. ペアリングされた機器の電源をオンにします。

## 5.8.2 PRA 90 三脚とレーサーのペアリング







1. PRA 90 自動三脚とレーザーレーサーで同時に ON/OFF ボタン  を押し、そのまま 3 秒以上押し続けてください。  
ペアリングが正常に終了すると、レーザーレーサーではシグナル音が鳴り、本体では全ての LED が点滅します。同時にレーザーレーサーのディスプレイに上に示した記号  が表示されます。本体とレーサーは、ペアリングの後自動的にオフになります。
2. ペアリングされた機器の電源をオンにします。  
レーザーレーサーのディスプレイに本体と三脚  が表示されます。






# 6 ご使用方法

## 6.1 一般的な記号の概要

一般的な記号の概要

一般的な記号

	操作が正常に終了しました。
	情報
	警告事項
	ショック警告システム作動

	スリープモード作動
	回転レーザーがスリープモード
	傾斜モード作動
	自動電子整準作動
	手動整準

## 6.2 本体の点検

重要な測定の前、また特に本体を床に落下させてしまった場合、あるいは本体に好ましくない機械的な外力が作用した場合には、本体の測定精度を点検してください(を参照7.6)。

## 6.3 本体の電源をオンにする

ON/OFF ボタン⑩を押します。

### 注意事項

電源が入ると本体は自動整準を開始します。

## 6.4 PRA 300 レーザーレーサー / リモートコントロールユニットの使用法

PRA 300 はレーザーレーサーであると同時に、リモートコントロールユニットとしても機能します。リモートコントロールユニットにより回転レーザーの操作が快適に行えます。また、本体のいくつかの機能を使用するにはリモートコントロールが必要となります。液晶表示とシグナル音によりレーザービームの受光位置が示されます。

### 6.4.1 手に持った PRA 300 レーザーレーサーの使用法

- ON/OFF ボタン⑩を押します。  
**注意事項**レーサーが PRA 300 回転レーザーより前にスタートされている場合、レーサーのディスプレイにはまだレーザービームは表示されていません。
- レーザーレーサーを、回転するレーザービームが受光領域に直接当たるように保持してください。

### 6.4.2 PRA 83 レーサーホルダーに取り付けたレーザーレーサーの使用法






- レーサーを PRA 83 のラバーシェルに斜めに押し込みます。レーサーが完全にラバーシェル囲まれるように装着してください。受光領域とボタンが前側にあることを確認します。
- レーサーをラバーシェルとともにグリップピースに差し込みます。マグネットホルダーがシェルとグリップピースを接続します。
- ON/OFF ボタン⑩を押してレーサーの電源をオンにします。
- 回転グリップを緩めます。
- 回転グリップを締め付けて、PRA 83 レーサーホルダーを伸縮スタッフまたは整準スタッフに確実に固定します。
- レーサーを、回転するレーザービームが受光領域に直接当たるように保持してください。




### 6.4.3 PRA 81 高さ測定装置の使用法



- PRA 81 のロックカバーを開きます。
- レーザーレーサーを PRA 81 高さ測定装置に取り付けます。
- PRA 81 のロックカバーを閉じます。
- ON/OFF ボタン⑩を押してレーザーレーサーの電源をオンにします。

- レーザーレシーバーを、回転するレーザービームが受光領域に直接当たるように保持してください。
- レーザーレシーバーを距離表示が「0」になる位置にします。
- 巻尺を使用して希望の間隔を測定します。

#### 6.5 PRA 300 レーザーレシーバー / リモートコントロールユニットのメニューオプション





- メニューボタンは操作中いつでも押すことができます。  
表示ディスプレイにメニューが表示されます。
- 方向選択ボタンまたはにより必要に応じて個々のメニュー項目を選択できます。  
注意事項方向選択ボタンまたはにより設定を選択できます。 ボタンOKで選択を保存します。


	音量
	単位
	
	システム装置
	本体の設定
	情報
	戻る

- メニューボタンまたは戻りボタンでいつでもメニューを終了させることができます。


#### 6.5.1 音量を設定する

レーザーレシーバーの電源をオンにすると、音量はその都度「普通」に設定されます。メニューの音量機能を押して音量を変更することができます。「弱」、「普通」、「強」および「オフ」の4つの音量を選択できます。設定の後、自動的に通常の操作モードに戻ります。





	音量強
	音量通常
	音量弱
	音量オフ

メニューに戻るには、戻りボタンを操作してください。

#### 6.5.2 単位を設定する

メニューの単位機能により、デジタル表示の測定精度を希望に合わせてメートル法またはインチ法に設定できます。選択の後、自動的に標準の操作モードに戻るか、あるいはメニューに戻るために戻りボタンを操作することもできます。

単位

	1 mm		1/16"
	2 mm		1/8"

ja

	5 mm		1/4"
	10 mm		1/2"
	25 mm		1"

### 6.5.3 システム設定を設定する

以下のメニュー項目があります：ビーム表示の表示 / 非表示 およびスリープモード .

#### 6.5.3.1 ビーム表示の表示 / 非表示

PR 300-HV2S のレーザービームを本体の 1 つあるいは複数の側でオフにすることができます。この機能は、建設現場で複数のレーザーが使用されている際にご自身には関係のないレーザーの受光を防止するのに有効です。ビームレベルは 4 つの四分円に分かれています。これらはハウジングにマークされていて、以下のように指定することができます。

1. メニュー でシステム設定を選択し , これを確定ボタン **OK** で確定します。
2. ビーム表示 / 非表示機能 を選択し、これを確定ボタン **OK** で確定します。
3. ナビゲーションボタン を使用して正しい四分円に移動します。
4. **OK** ボタン **OK** で四分円を非作動にします / 作動させます。
5. 確定ボタン でこの設定を確定します。  
四分円が表示されるなら、「オン」ステータスです。四分円が表示されないなら、「オフ」ステータスです。
6. 戻りボタン でメニュー項目「システム装置関連設定」 に戻ること、あるいはメニューボタン で操作モードに戻ることができます。  
**注意事項** 本体に関する設定は、本体のスイッチがオンになっていて無線接続が確立されている場合にのみ有効です。








#### 6.5.3.2 スリープモードを作動させる / 非作動にする

スリープモードでは、PR 300-HV2S の電流を節約することができます。レーザーがオフになり、バッテリーの容量が延びます。

1. PRA 300 でメニューボタン を押します。
2. システム装置関連設定 を選択します。
3. 方向選択ボタン を使用してオプション「スリープモード」 に移動します。
4. このメニュー項目を **OK** ボタン **OK** で確定します。
5. 確定ボタン でスリープステータスを作動させます / 非作動にします。  
**注意事項** すべての設定は保存され維持されます。

### 6.5.4 本体の設定

	振動が多い場合、低ショック感度
ショック警告システムの感度	中
	低
	百分率
	百分率
	傾斜モードの単位

$\%$		度
$\%$ 傾斜モードの単位		千分率
$mm$		ミリメートル
$in$ 単位		インチ
		オン
無線接続		オフ

本体に関する設定は、本体のスイッチがオンになって無線接続が確立されている場合にのみ有効です。戻りボタンにより再びメインメニューに戻ることができます。

#### 6.5.4.1 ショック警告システムを非作動にする

1. 回転レーザーの電源をオンにします (を参照6.3)。
2. ショック警告システム非作動ボタンを押します。  
「ショック警告システム非作動」LED が連続点灯し、この機能が非作動になっていることを知らせます。  
ショック警告システムが非作動になっている場合は、本体はショックに反応しなくなります。
3. 自動整準モードに戻るには、本体の電源を一度オフにしてから再びオンにしてください。

#### 6.5.4.2 傾斜モードの単位

傾斜モードの単位では、傾斜の入力に百分率、角度、または千分率を設定することができます。

1. PRA 300 でメニューボタンを押します。
2. 本体設定ボタンを選択します。
3. 方向選択ボタンを使用して、傾斜モードの単位のオプションに移動します。
4. このメニュー項目をボタンOKで確認します。
5. 正しい単位へ移動し、それをボタンOKで有効にします。

#### 6.5.4.3 単位

メニュー項目「単位」でメートル法とインチ法を切り替えることができます。

1. PRA 300 でメニューボタンを押します。
2. 本体設定ボタンを選択します。
3. 単位のオプションを選択するために、いずれかの矢印ボタンを押します。
4. このメニュー項目をボタンOKで確認します。
5. 正しい単位へ移動し、それをボタンOKで有効にします。

#### 6.5.4.4 無線接続




必要に応じてレーザーの無線接続を非作動にして、レーザー / リモートコントロールユニットをレーザーとしてのみ使用することができます。



1. PRA 300 でメニューボタンを押します。
2. 本体設定ボタンを選択します。
3. 矢印ボタンを使用して、無線接続のオプションに移動します。

- このメニュー項目をボタン**OK**で確定します。
- 正しい無線接続へ移動し、それをボタン**OK**で有効にします。

### 6.5.5 情報


このメニュー項目を選択すると、以下のオプションがあります：

	ここでは、本体、レーザーおよび PRA 90 のソフトウェアバージョンを呼び出すことができます。
ソフトウェアバージョン	
	ここでは最後に校正が行われた日付を呼び出すことができます。
最後の校正の日付	
	QR コードはスマートフォンでスキャンして、システムの操作を説明するアニメーションビデオにリンクすることができます。
QR コード	

メニューボタンまたは戻りボタンでいつでもメニューを終了させることができます。

## 6.6 水平モード

### 6.6.1 設置

- 本体を三脚などにしっかりとセットします。これに代えて、回転レーザーをウォールマウントに取り付けることもできます。設置面の傾斜角は最大  $\pm 5^\circ$  です。
- ON/OFF ボタンを押します。  
緑の「自動整準」LED が点滅し、整準ステータスがレーザーレーサーの操作パネルに表示されます。整準が完了するとレーザービームが照射されて回転し、「自動整準」LED は連続点灯します。

### 6.6.2 PRA 90 自動三脚による整準

#### 注意事項



この機能は、PRA 90 自動三脚と組み合わせてのみ使用できます。

PRA 300 レーザーレーサーを初めて使用する際に、三脚とペアリングする必要があります（6.9.2 を参照）。



オプションの PRA 90 自動三脚により、レーザーレベルの高さを手動あるいは自動で希望のレベルに設定することができます。

- 本体を PRA 90 自動三脚に取り付けます。
- 回転レーザー、自動三脚およびレーザーレーサーをオンにします。続いてレーザーレベルの高さを、手動（を参照6.6.2.1）あるいは自動（を参照6.6.2.2）で整準します。


#### 6.6.2.1 手動整準

水平レベルを平行に上方または下方にずらすには、レーザーレーサーでボタン を押すか、あるいは PRA 90 で矢印ボタンを押します。


#### 6.6.2.2 自動整準

- レーザーレーサーの受光領域のある側を PRA 90 の操作パネルの方向に向けて、希望の高さに保持します。整準中はレーザーレーサーを動かさないように保持し、レーザーレーサーと本体間にレーザービームを遮る障害物がないように注意してください。
- レーザーレーサーの自動整準ボタンをダブルクリックします。再度ダブルクリックすると整準が終了します。レーザーレベルの整準プロセスがスタートし、三脚が上昇または下降します。この間、シグナル音が連続して鳴ります。レーザービームがレーザーレーサーの受光領域に達すると、ビームは直ちにマーキング用切込み（センター表示）に移動します。指定の位置に達して本体が整準されると、シグナル音が 5 秒間鳴ってプロセスの完了を知らせます。「自動整準」の記号は表示されなくなります。




3. 高さ設定をディスプレイで点検してください。
4. レーザーレシーバーを取り外します。  
注意事項自動整準プロセスに失敗した場合は、シグナル音が短く鳴って、「自動整準」の記号が消えます。  
注意事項これに加えてレシーバーには、レシーバーが受光可能領域外にあることの警告が表示されます。



## 6.7 垂直モード

1. 垂直モードでの作業の際には、操作パネルを上に向けた状態で、本体を適切な三脚、フロント面アダプターあるいはやり形アダプターに固定します。これに代えて、本体を後方グリップのラバーフットに取り付けることもできます。  
注意事項PRA 300 との無線接続が最良となる本体の面は、操作パネルのすぐ右に位置する面です。  
注意事項仕様精度が守られるように、本体は平坦な面に置か、三脚や他のアクセサリー上に適切に取り付けてください。
2. 回転レーザーを照門と照星により希望の方向に合わせます。
3. ON/OFF ボタンを押します。  
整準後に本体が、静止した下向き（垂直方向）の回転ビームでレーザーモードを開始します。ビームが照射されたポイントが基準ポイント（鉛直ポイントではありません）となり、本体の位置合わせに使用されます。
4. 照射されたレーザーポイントが厳密に基準ポイント（やり形のネイルなど）に合致するように、本体を整準します。
5. 続いてレーザーレベルを、手動（を参照6.7.1）あるいは自動（を参照6.7.2）で希望の第2の規準ポイントに整準します。  
整準を開始すると、レーザーは自動的に回転を始めます。


### 6.7.1 手動整準

1. 垂直レベルを手動で整準するには、レーザーレシーバーで方向選択ボタンを押します。

### 6.7.2 自動整準と監視

1. レーザーレシーバーを本体の方向へ向けて、マーキング用切込みを希望の整準位置に固定または保持します。
2. 自動整準ボタンをダブルクリックします。再度ダブルクリックすると整準が終了します。  
レーザー面の整準プロセスがスタートします。この間、シグナル音が連続して鳴ります。  
自動整準ボタンを1回押すと自動整準プロセスの方向を変更することができます。  
レーザービームがレーザーレシーバーの受光領域に達すると、ビームは直ちにマーキング用切込み（センター表示）に移動します。  
指定の位置に達すると（マーキング用切込みが検知されると）、シグナル音が5秒間鳴ってプロセスの完了を知らせます。  
レーザーレシーバーは自動的に監視モードになり、レーザーレベルにずれが生じていないかを一定の間隔でチェックします。ずれが生じた場合は、可能であればレーザーレベルが再びマーキング用切込みに修正されます。マーキングレベルが $\pm 5^\circ$ の整準レベル外にある場合、本体とレーザーレシーバーとの間に長い時間レーザービームを遮る障害物が置かれた場合、あるいは整準プロセスに2分以内に成功しなかった場合には、短いシグナル音が鳴り、レーザーは回転しなくなり、「自動整準」の記号は表示されなくなります。これは、自動整準が中止されたことを知らせるものです。








3. 自動整準プロセスの終了後にレシーバーを位置決めせずにレシーバーとして使用する場合は、自動整準ボタン  をダブルクリックして監視モードを終了させることができます。

## 6.8 傾斜面での作業


### 注意事項

本体が約 10° の温度変化を計測すると、回転レーザーは約 40 秒間停止します。この間に本体は温度変化により発生した可能性のある全てのエラーを修正します。自動修正の後本体はレーザーレベルを再びそれまでの傾斜に設定し、レーザーが回転します。




	水中の本体
	スロープアダプターと連動させるために整準オフ
	最後に使用された傾斜値
	X 軸
	Y 軸

傾斜は手動、自動、または PRA 79 スロープアダプターを使用して設定します。

### 6.8.1 設置

1. 回転レーザーを三脚に装着します。
2. 回転レーザーを最初の基準ポイントの傾斜面上の上辺または下辺に位置決めしてください。
3. 操作パネルを確認できる状態で本体の後方に立ってください。
4. 本体のヘッドの照門と照星を使用して、本体をおおまかに 2 番目の基準ポイントの傾斜面に平行に合わせます。
5. レーザーレシーバーの電源をオンにします .












6. 本体の電源をオンにして①、傾斜モードボタンを押します。  
傾斜モード LED が点灯します。  
整準が完了するとレーザービームがオンになります。PRA 300 の操作パネルに以下の考えられる傾斜が表示されます：  
- X または Y 値のデジタル変更。  
- 整準をオフにする (PRA 79 スロープアダプターとともに使用するために)  
- 最後に使用した値を呼び出す。

整準を精密なものとするために、傾斜の設定の後に自動または手動電子傾斜整準を行ってください (を参照 6.8.2.2)。PRA 300 では、設定に応じて傾斜が「%」、「‰」または「°」で表示されます (を参照 6.5.4)。

### 6.8.2 傾斜を手動デジタル設定する

レーザーレシーバー / リモートコントロールユニットで 20 % までの傾斜値を入力できます。レーザーレシーバーの表示は傾斜角度を示します。追加してスロープアダプターを使用している場合、あるいは三脚を予め傾斜させている場合は、25 % までの傾斜が可能です。  
X 軸および Y 軸の傾斜を同時に設定することも、どちらか一方の傾斜を設定することもできます。

1. 矢印ボタンまたはでソフトキー X に移動し、選択を OK で確定します。
2. 続いて矢印ボタンまたはで設定したい数字または記号を選択し、それを OK で有効にします。
3. 矢印ボタンまたはで値を入力し、各桁を OK で確定します。1 つの桁を確定するまで次の数字を入力することはできません。
4. 希望の値を入力したら、OK で確定します。
5. 矢印ボタンを使用して、確定ボタンに移動し、OK を押します。
6. これで Y 軸の値を入力することができます。あるいは確定に移動することもできます。レーザーはこのステップが確定されるまで調整されません。  
注意事項あるいは、OK を押す前に戻りボタンを押してメインメニューに戻り、入力を削除することもできます。

#### 6.8.2.1 オプションの自動電子傾斜整準

回転レーザーのおおまかな整準と傾斜の設定の後 (上記の説明を参照)、ヒルティ特許の自動電子傾斜整準を使用して PR 300-HV2S の整準を最適化することができます。

1. PRA 300 レーザーレシーバーを PR 300-HV2S 回転レーザーに向き合うように置き、2 番目の基準の傾斜面の端部中央に配置します。PRA 300 を動かないように保持するか、PRA 83 で固定します。
2. PRA 300 で傾斜を入力した後、AUTO ボタンをダブルクリックして自動ターゲティング機能を選択し、これを OK で確定します。

PRA 300 ではアニメーションにより自動整準プロセスの進捗が表示されます。アニメーションが終了すると、PRA 300 は正しく整準されています。

整準に成功すると機能は自動的に終了し、レーザーはレシーバーの受光センサーに位置を合わせます。

照門と照星によるおおまかな整準と自動電子傾斜整準による精密な整準とは、ずれが生じる可能性があります。本体の自動の電子的な方法による整準は目視による方法より厳密なので、基準として常に電子傾斜整準を利用することをお勧めします。

メニューバーでは自動ターゲティングが行われたことは常に表示されません。システムがオフにされると、照門と照星とのずれは再び相殺されます。

レーザーはまず X 軸、続いて Y 軸でレシーバーを捜します。ターゲティングは +/- 5° の角度においてのみ行われます。



#### 6.8.2.2 オプションの手動電子傾斜整準

回転レーザーのおおまかな整準と傾斜の設定の後 (上記の説明を参照)、ヒルティ特許の手動電子傾斜整準を使用して PR 300-HV2S の整準を最適化することができます。

1. PRA 300 を PR 300-HV2S に向き合うように置き、傾斜面の端部中央に配置します。PRA 300 を動かないように保持するか、PRA 83 で固定します。  
注意事項受光領域は 2 番目の基準ポイントに合わせてある必要があります。
2. PR 300-HV2S の電子傾斜整準ボタンを押して手動電子傾斜整準を起動させます。  
PRA 300 が PR 300-HV2S からのレーザービームを受光していないと、電子傾斜整準の矢印が点滅します。
3. 左矢印が点灯したら、PR 300-HV2S を時計方向に回して整準してください。
4. 右矢印が点灯したら、PR 300-HV2S を反時計方向に回して整準してください。  
PRA 300 に正しく整準されていると、両方の矢印が点灯します。  
整準に成功 (両方の矢印が 10 秒間連続点灯) すると、機能は自動的に終了します。
5. 誤って回転させてしまわないように、回転レーザーを三脚に固定します。

6. 電子傾斜整準は、手動電子傾斜整準ボタンを押して終了させることもできます。  
注意事項照門と照星によるおおまかな整準と手動電子傾斜整準による精密な整準とは、ずれが生じる可能性があります。手動の電子的な方法による整準は目視による方法より厳密なので、基準として常に電子傾斜整準を利用することをお勧めします。



### 6.8.3 既存の傾斜を自動測定する

- この機能により、2点間の傾斜したレーザーレベルを自動作成し、この2点間の傾斜を計測することができます。
1. 本体を6.8.1の記述に従って傾斜面の上辺に設置します。
  2. PRA 83 レーザーホルダーを使用してレーザーレーサーを PUA 53 伸縮スタッフなどに取り付けます。
  3. レーサーを回転レーザーのすぐ前方に配置してレーザーレベルの高さに合わせ、伸縮スタッフの2番目の基準ポイントに固定します。
  4. レーサーと伸縮スタッフを傾斜面の下辺に位置決めし、自動整準ボタン  をクリックし、OK で確定します。  
注意事項自動ボタンを再度ダブルクリックすると整準が終了します。  
レーザー面の整準プロセスがスタートします。この間、シグナル音が連続して鳴ります。
  5. 自動整準ボタン  を1回押すと自動整準プロセスの方向を変更することができます。  
レーザービームがレーザーレーサーの受光領域に達すると、ビームは直ちにマーキング用切込み（センター表示）に固定されます。指定の位置に達すると（マーキング用切込みが検知されると）、シグナル音が5秒間鳴ってプロセスの完了を知らせます。  
レーザーレーサーのディスプレイの「自動整準」の記号が表示されなくなり、レーサーは自動的に通常モードになります。  
レーザーレーサーのディスプレイに新しい傾斜が表示されます。
  6. レーザーレーサーのディスプレイで2点（本体およびレーザーレーサーの設置位置）間の傾斜を確認します。  
注意事項続いて、オプションで自動ターゲットティングを行うことができます。6.8.2.1

### 6.8.4 PRA 79 スロープアダプターを用いて傾斜を設定する



#### 注意事項

スロープテーブルが三脚と本体の間に正しく取り付けられていることを確認してください（PRA 79 の取扱説明書を参照）。

1. 用途に応じて PRA 79 スロープアダプターなどを三脚にしっかりと取り付けます。
2. 三脚を傾斜面の上辺または下辺に位置決めしてください。
3. 回転レーザーをスロープアダプターに取り付け、PR 300-HV2S のヘッドのターゲット切込みにより本体とスロープアダプターの位置を傾斜面に対して平行になるように調整します。PR 300-HV2S の操作パネルは傾斜方向と反対側にあるようにします。
4. スロープアダプターがスタート位置（0°）にあることを確認してください。
5. 本体の電源をオンにします（を参照6.3）。
6. 傾斜モードボタン  を押します。  
回転レーザーの操作パネルで傾斜モード LED が点灯します。  
本体が自動整準を開始します。自動整準が完了するとレーザービームが照射されて回転します。
7. レーサーで整準機能  を非作動にします。
8. スロープアダプターで希望の傾斜角度を設定します。  
注意事項手動傾斜設定では PR 300-HV2S はレーザーレベルを1回整準して、これを固定設定します。時間の経過とともに発生し得る振動、温度変化、その他の要因は、レーザーレベルの位置に影響を与えることがあります。  
注意事項X/Y のデジタル手動設定を行うには、再び標準モードに設定しなければなりません。これにはシステムを再スタートさせる必要があります。

### 6.9 最後の値の再呼出し

本体を電源をオフにして再設定する際には、レーサーに最後に保存された傾斜を再度呼び出すことができます。

1. 本体の電源を再びオンにして 、本体で傾斜モード  を作動させます。  
最初のメニュー項目は最後の値です。
2. OK で値を選択します。
3. X および Y の値が本当に正しいものであるか点検します。
4. 値をOK で確定します。  
回転レーザーは以前の傾斜に設定されます。

### 6.10 X/Y 値のリセット

X および Y の値を迅速に 0 に戻すには、ソフトキー「0 にリセット」を使用してください。

## 6.11 自動整準モードに戻る

自動整準モードに戻るには、本体の電源を一度オフにしてから再びオンにしてください。

# 7 手入れと保守

## 7.1 清掃および乾燥

1. レーザー照射窓の埃は吹き飛ばしてください。
2. 指でガラス部分に触れないでください。
3. 必ず汚れているい柔らかい布で清掃してください。必要に応じてアルコールまたは少量の水で湿してください。  
**注意事項**ガラス部分は粗い清掃溶剤に擦られて傷つくことがあります。その場合、本体の測定精度に影響が出る恐れがあります。  
**注意事項**プラスチック部分をいためる可能性がありますので、他の液体は使用しないでください。
4. 製品仕様に記載された許容温度を守って本体を乾燥させてください。  
**注意事項**本体を保管する場合は、保管温度を確認してください。特に冬期および夏期には許容温度に注意してください。

## 7.2 Li-Ion バッテリーの手入れ

### 注意事項

Li-Ion バッテリーでは、NiCd または NiMH バッテリーの場合のようなバッテリーのコンディショニングは必要ありません。

### 注意事項

充電を中断しても、バッテリーの寿命に影響はありません。

### 注意事項

バッテリーの寿命に影響を及ぼすことなく、いつでも充電を開始することができます。NiCd または NiMH バッテリーの場合のようなメモリー効果はありません。

### 注意事項

バッテリーはフル充電した状態でできるだけ涼しく乾燥した場所に保管するのが最適です。周囲温度が高い場所（窓際など）にバッテリーを保管すると、バッテリーの寿命に影響が出て、セルの自己放電率が上昇します。

### 注意事項

バッテリーは経年劣化あるいは過負荷により容量が低下し、そうなるとフル充電が不可能になります。古くなったバッテリーを使用することはできませんが、適切な時期に新しいものに交換してください。

1. 湿気が入らないようにしてください。
2. はじめてお使いになる前にはバッテリーをフル充電してください。
3. 本体出力が明らかに低下したなら直ちにバッテリーを充電してください。  
**注意事項**遅滞ない充電によりバッテリーの寿命を長くすることができます。  
**注意事項**バッテリーを使い続けていると、セルの損傷を防ぐために放電が自動的に終了し、本体はオフになります。

4. バッテリーは、承認されたヒルティの Li-Ion バッテリー用充電器で充電してください。

## 7.3 保管

1. 本体が濡れた場合はケースに入れしないでください。本体、本体ケースおよびアクセサリを動作温度に注意して乾燥させて、清掃してください。本体は完全に乾燥した状態で本体ケースに収納してください。
2. 長期間保管した後や搬送後は、使用前に本体の精度をチェックしてください。
3. 長期にわたって保管する場合には、バッテリーと電池を本体およびレーザーレーサーから抜き取ってください。バッテリーおよび電池から流れ出た液体で、本体とレーザーレーサーに損傷を与える可能性があります。

## 7.4 搬送

搬送や出荷の際は、本体をヒルティの本体ケースが同等の質のものに入れてください。

### 注意

搬送時は必ず電池 / バッテリーを抜き取ってください。

## 7.5 ヒルティ測定技術サービス

ヒルティ測定技術サービスは本体の点検を行い、取扱説明書に記載されている製品仕様を満たしていない場合には修正して製品仕様を満たした状態にあるかどうかを再点検します。チェックの時点において製品仕様を満たした状態にあることは、サービス証明書により確認されます。

以下をお勧めします：

1. 通常の本体負荷に応じて適切な点検間隔を選択すること。
2. 少なくとも年に 1 回はヒルティ測定技術サービスに点検を依頼すること。
3. 本体を通常よりも厳しい条件で使用した後はヒルティ測定技術サービスに点検を依頼すること。
4. 重要な作業 / ジョブの前にはヒルティ測定技術サービスに点検を依頼すること。  
ヒルティ測定技術サービスによる点検は、使用前および使用中のユーザーによる本体のチェックを不要にするものではありません。

## 7.6 測定精度の点検

### 注意事項

技術的な製品仕様を維持するには、本体を定期的に（少なくとも大きな仕事 / 重要な仕事の前に）点検してください。

## 注意事項

以下の条件において、本体は落下の後も落下前と同じ精度で動作するものと考えられます。

落下の際に製品仕様に記載の落下高さを超過していませんでした。

本体が落下の際に機械的な損傷（ペンタプリズムの破損など）を受けなかった。

本体は動作時に回転レーザー光線を生成する。

本体は落下前にも正常に動作していた。

### 7.6.1 水平方向の主軸と横軸をチェックする 10

1. 三脚を壁から約 20 m 離して設置し、三脚ヘッドを水準器で水平に調整します。
2. 本体を三脚に取り付け、ターゲット切込みを用いて本体ヘッドを壁に位置決めします。
3. レシーバーを使用してポイント（ポイント 1）を受け、壁にケガきます。
4. 本体軸を中心として本体を時計回りに 90° 回転させます。このとき本体の高さを変えてはなりません。
5. レーザーレシーバーを使用してポイント（ポイント 2）を受け、壁にケガきます。





6. ステップ 4 と 5 をさらに 2 回繰り返し、ポイント 3 とポイント 4 をレシーバーで受けて、壁にケガきます。  
ケガいたポイント 1 と 3 間（主軸）またはポイント 2 と 4 間（横軸）の垂直方向の間隔がそれぞれ 2 mm 以内であれば、本体の精度は仕様の範囲内にあります（20 m の場合）。この間隔が 2 mm より大きい場合は、本体の校正をヒルティサービスセンターに依頼してください。

### 7.6.2 垂直軸のチェック 10 20

1. 本体を壁から約 10 m 離して、できるだけ平坦な床に垂直に設置します。
2. 本体のグリップを壁と平行に向けます。
3. 本体をオンにし、基準ポイント（R）を床にケガきます。
4. レシーバーを使用して、ポイント（A）を壁の下端にケガきます。
5. レシーバーを使用して、約 10 m の高さにポイント（B）をケガきます。
6. 本体を 180° 回転させ、床の基準ポイント（R）と壁の下端にケガいたポイント（A）に整準します。
7. レシーバーを使用して、約 10 m の高さにポイント（C）をケガきます。
8. 10 m の高さにケガいたポイント（B）と（C）間の水平方向の間隔が 1 mm 以内（10 m の場合）であるか、点検します。  
**注意事項**この間隔が 1 mm より大きい場合は、本体の校正をヒルティサービスセンターに依頼してください。

## 8 故障かな？ と思った時

各表示は、「情報」または「警告事項」の記号とともに表示されます（「一般的な記号の概要」の章を参照してください）。

表示	症状	考えられる原因	処置
 傾斜角度が高すぎる。	本体が入力された傾斜角度に到達できない。	傾斜角度が高すぎる	入力した傾斜値を達成できるように本体を改めて位置決める。
 回転レーザーの位置が正しくない。	本体を整準できない。	本体の位置決めが正しくない、前方に傾斜しすぎている。	整準範囲になるように本体を改めて位置決める。
 回転レーザーの衝撃	本体が衝撃を受けた。	回転レーザーが衝撃を受け精度が保証できなくなっている。	システムを再スタートさせて、作業を再開する前に基準測定を行う。
 監視が中断されます。	本体とレーザーレシーバー間の監視が中断された。	レシーバーが 2 分以上にわたりレーザービームを受けていない。	本体を再スタートさせ、改めて鉛直レーザービームの整準を行う必要がある。

表示	症状	考えられる原因	処置
 レシーバーのバッテリー記号	レシーバーのバッテリーがほとんど空。	レシーバーのバッテリーがほとんど空。	バッテリーを直ちに充電する。
 回転レーザーのバッテリー記号	回転レーザーのバッテリーがほとんど空。	回転レーザーのバッテリーがほとんど空。	バッテリーを直ちに充電する。
 三脚のバッテリー記号	三脚のバッテリーがほとんど空。	三脚のバッテリーがほとんど空。	バッテリーを直ちに充電する。
 自動アライメント	自動アライメントプロセスがキャンセルされた。	レシーバーが2以内にビームを捜すことができなかった。	プロセスを再スタートさせる必要がある。
 自動ターゲティング	自動ターゲティングをスタートできない。	レシーバーが自動ターゲティング領域外にある。	レシーバ尾をレーザービーム内に保持する。
 自動アライメントができない。	現在自動アライメントができない。	特定のメニュープログラムの実行中は自動アライメントは不可能。	現在のメニューを終了させて再試行する。
 レシーバーのバッテリー記号	レシーバーのバッテリーが空。	レシーバーのバッテリーが空。	バッテリーを充電する。
 回転レーザーのバッテリー記号	回転レーザーのバッテリーが空。	回転レーザーのバッテリーが空。	バッテリーを充電する。
 三脚のバッテリー記号	三脚のバッテリーが空。	三脚のバッテリーが空。	バッテリーを充電する。
 表示記号	自動ターゲティングが行われない。	レシーバーが自動ターゲティング領域外にある。	レシーバ尾をレーザービーム内に保持する。
 自動ターゲティングに失敗。	自動ターゲティングに失敗。	自動ターゲティングを終了できなかった。	自動ターゲティングを再スタートさせる。

## 9 廃棄

### 警告事項

機器を不適切に廃棄すると、以下のような問題が発生する恐れがあります。  
プラスチック部品を燃やすと毒性のガスが発生し、人体に悪影響を及ぼすことがあります。  
電池は損傷したりあるいは激しく加熱されると爆発し、毒害、火傷、腐食または環境汚染の危険があります。  
廃棄について十分な注意を払わないと、権限のない者が装備を誤った方法で使用する可能性があります。このような場合、ご自身または第三者が重傷を負ったり環境を汚染する危険があります。



本体の大部分の部品はリサイクル可能です。リサイクル前にそれぞれの部品は分別して回収されなければなりません。多くの国でヒルティは、本体や古い電動工具をリサイクルのために回収しています。詳細については弊社営業担当またはヒルティ代理店・販売店にお尋ねください。



EU 諸国のみ

本体を一般ゴミとして廃棄してはなりません。

古い電気および電子工具の廃棄に関するヨーロッパ基準と各国の法律に基づき、使用済みの電気工具およびバッテリーは一般ゴミとは別にして、環境保護のためリサイクル規制部品として廃棄してください。



バッテリーは、各国の規制に従って廃棄してください。

## 10 本体に関するメーカー保証

保証条件に関するご質問は、最寄りのヒルティ代理店・販売店までお問い合わせください。

## 11 EU 規格の準拠証明 (原本)

名称：	回転レーザー
機種名：	PR 300-HV2S
製品世代：	01
設計年：	2014

この製品は以下の基準と標準規格に適合していることを保証します：2011/65/EU、2006/42/EG、2006/66/EG、1999/5/EG、EN ISO 12100、2016年4月19日まで：2004/108/EG、2016年4月20日以降：2014/30/EU、EN 300 440-2 V1.4.1、EN 301 489-1 V1.9.2、EN 301 489-17 V2.2.1。

Hilti Corporation、Feldkircherstrasse 100、  
FL-9494 Schaan

**Paolo Luccini**  
Head of BA Quality and Process  
Management  
Business Area Electric Tools &  
Accessories  
05/2015

**Edward Przybyłowicz**  
Head of BU Measuring Systems  
BU Measuring Systems  
05/2015

### 技術資料：

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland



Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423/234 21 11

Fax: +423/234 29 65

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)

Hilti = registered trademark of Hilti Corp., Schaan  
Pos. 1 | 20150716



2108730