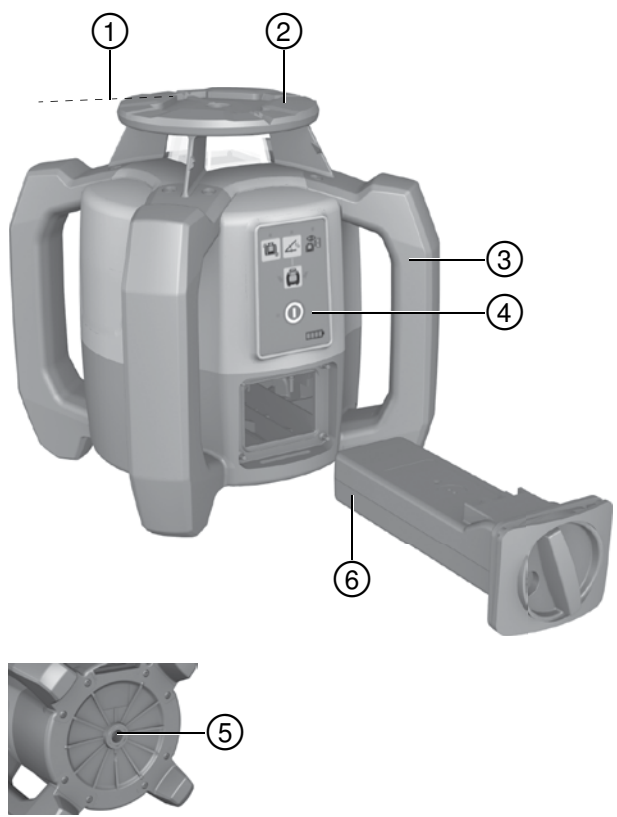


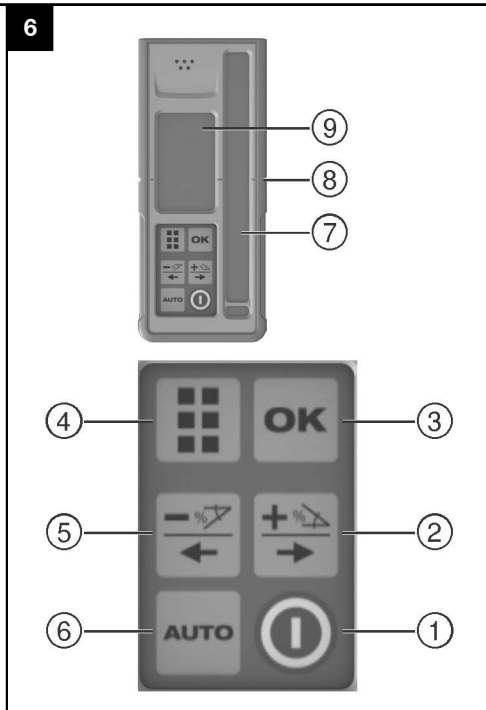
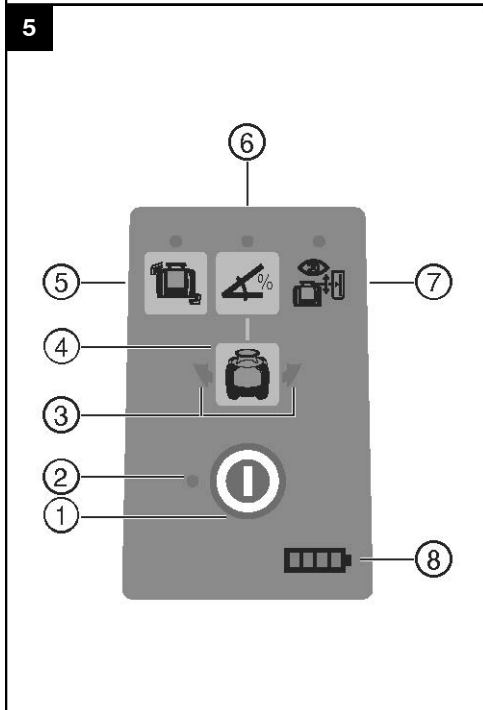
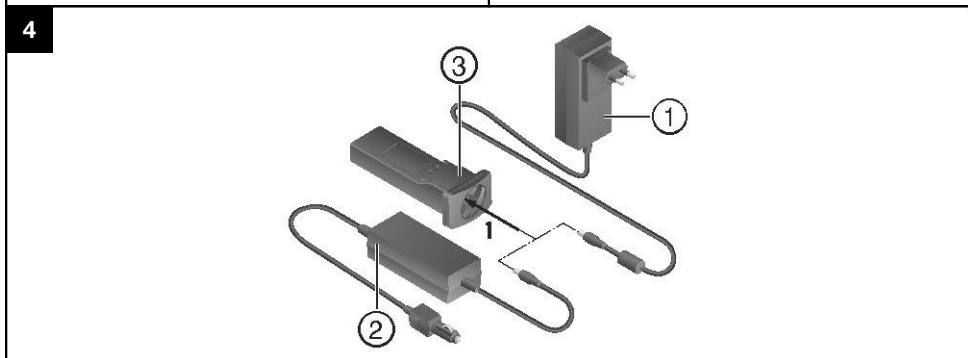
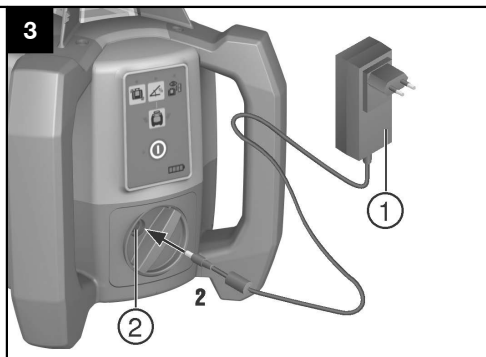
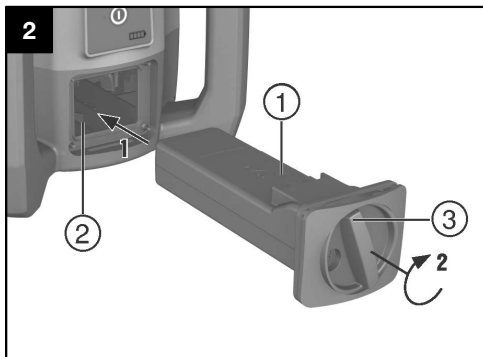
# HILTI

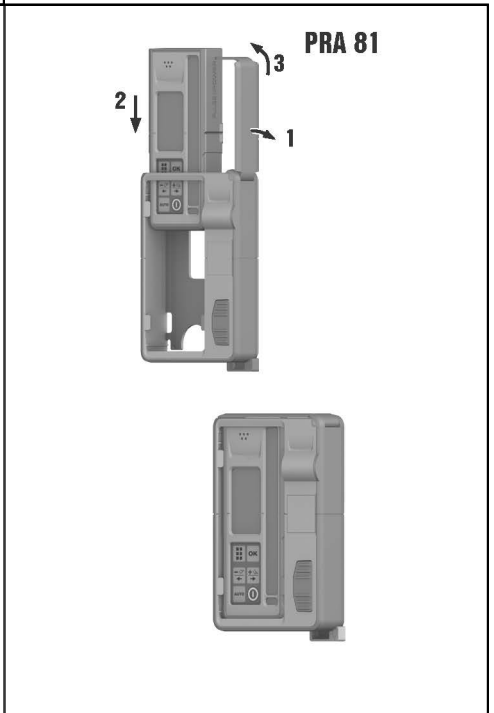
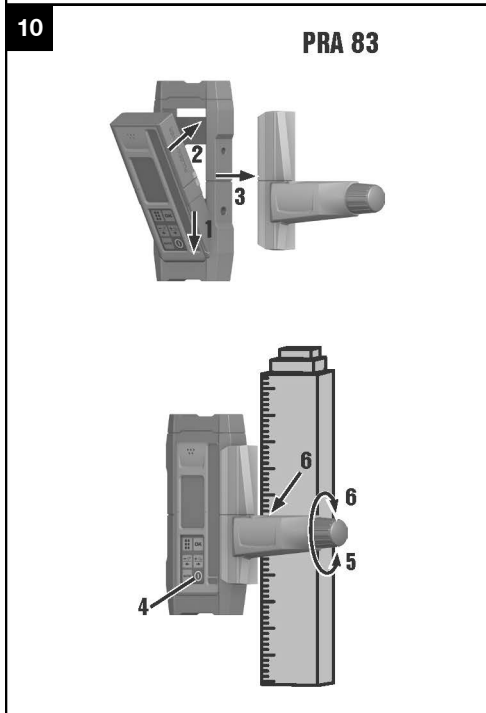
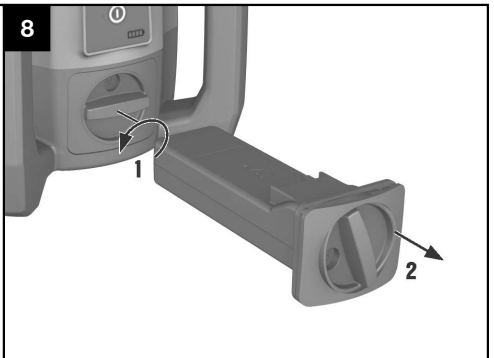
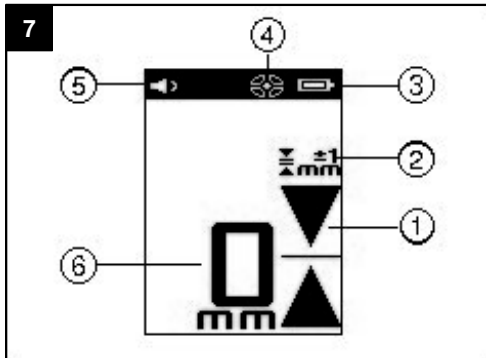
## PR 300-HV2S

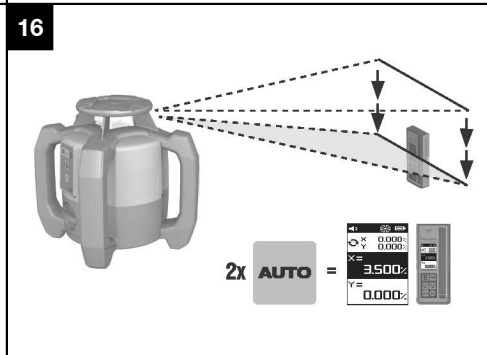
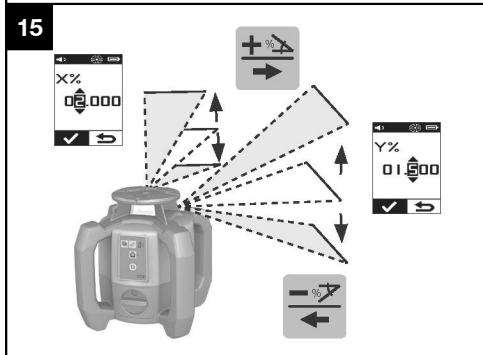
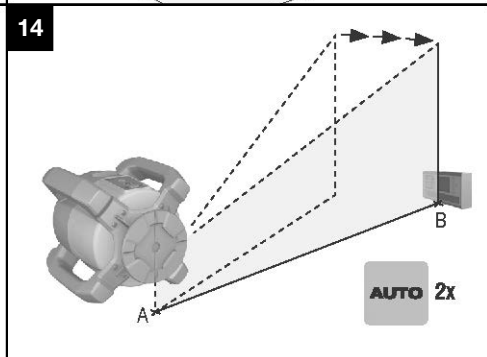
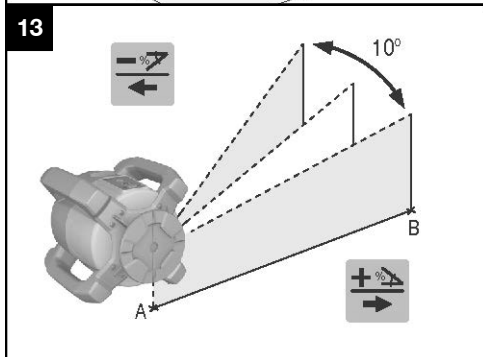
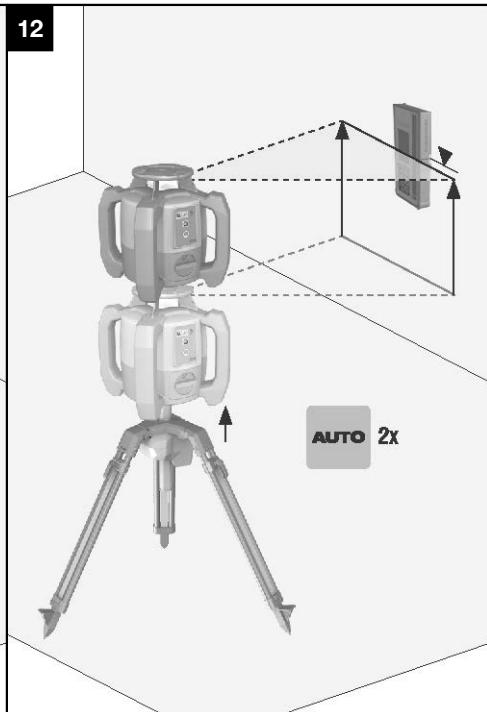
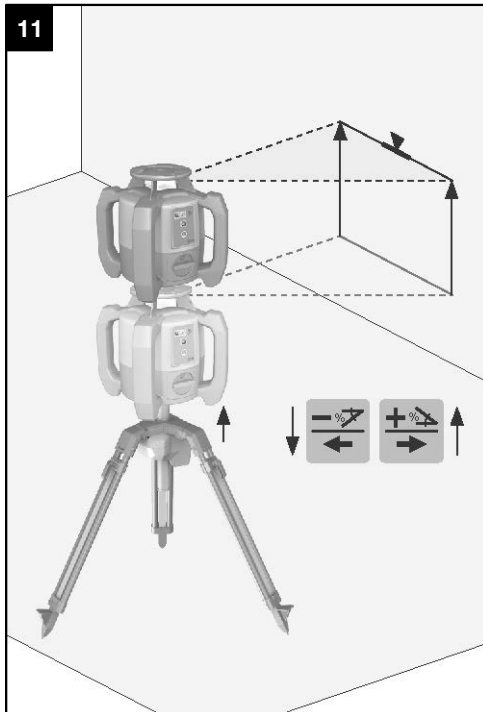
<b>Bedienungsanleitung</b>	<b>de</b>
<b>Operating instructions</b>	<b>en</b>
<b>Mode d'emploi</b>	<b>fr</b>
<b>Istruzioni d'uso</b>	<b>it</b>
<b>Manual de instrucciones</b>	<b>es</b>
<b>Manual de instruções</b>	<b>pt</b>
<b>Gebruiksaanwijzing</b>	<b>nl</b>
<b>Brugsanvisning</b>	<b>da</b>
<b>Bruksanvisning</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>







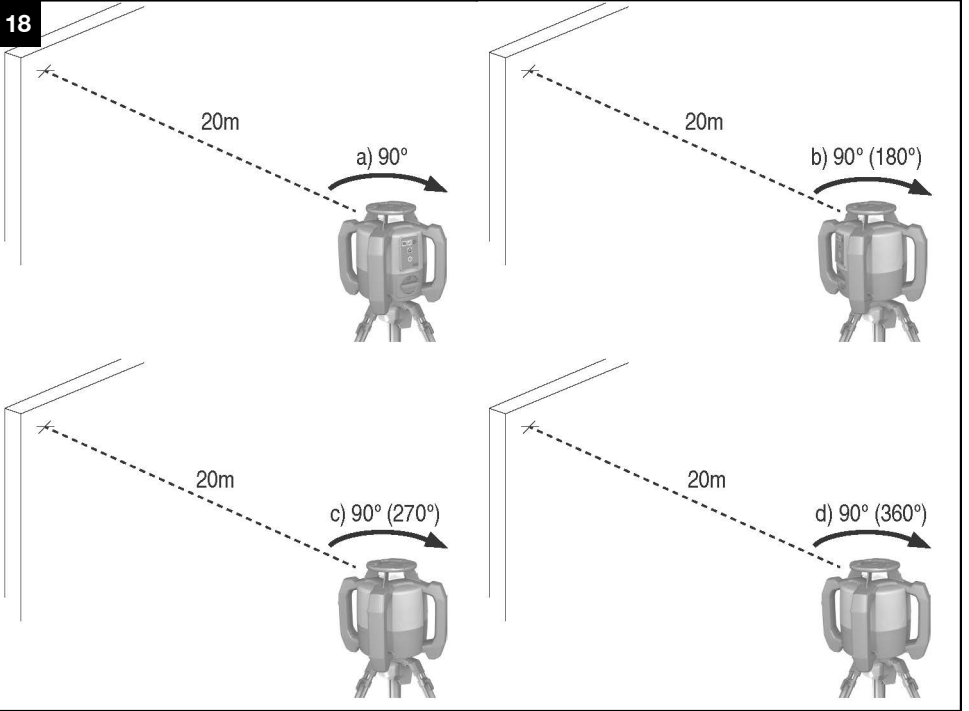




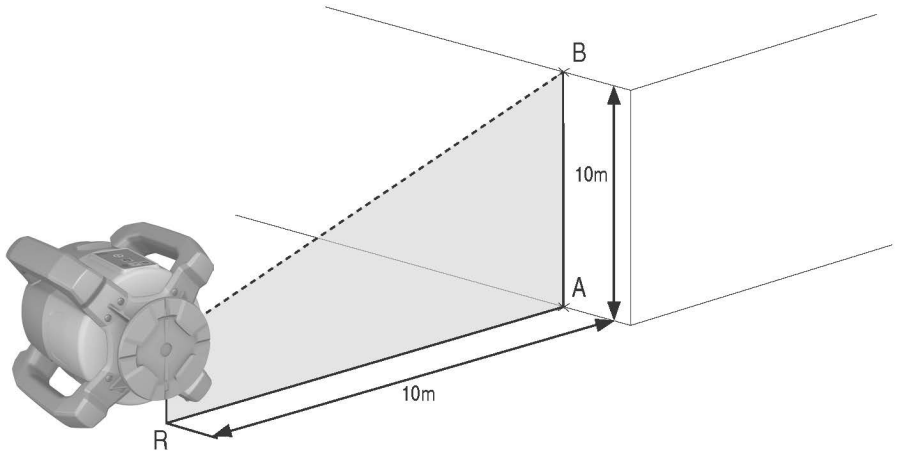
17

X 0.000%
Y 0.000%
X=
-2.000%
Y=
-1.500%

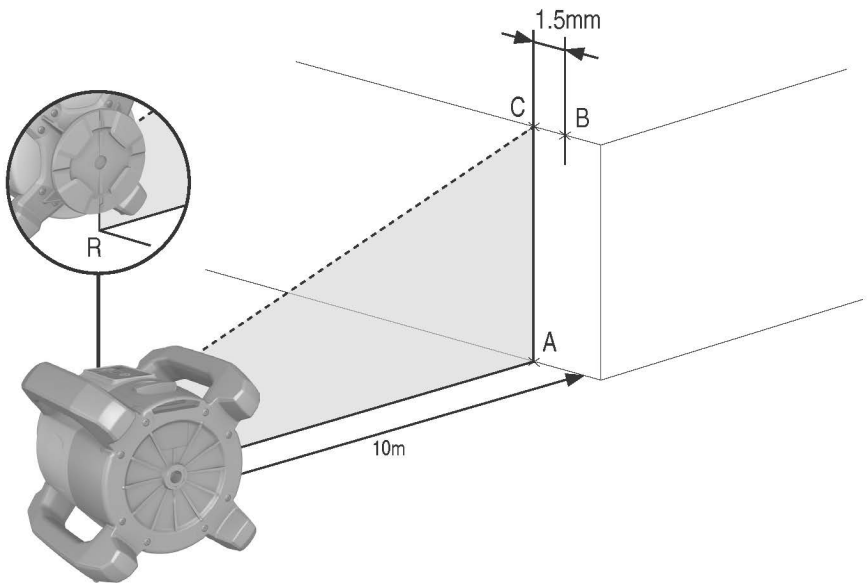
18

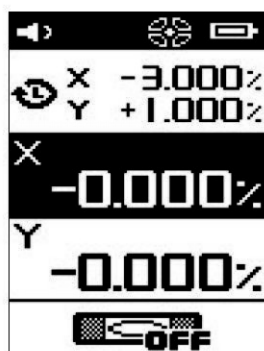


19



20







## PR 300-HV2S Rotationslaser

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 mottagerens 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 snarset 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 snarsete 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 grebsdelen.
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 menupunktet "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 menupunktet "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 pilestasten  eller , og bekræft dit valg med **OK**.
2. Vælg derefter de tal eller fortegn, som du vil indstille, med pilestasten  eller , og aktivér dem med **OK**.
3. Angiv værdien med pilestasten  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 pilestasten 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.  
Laseren 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.

- Positionér stativet enten på hældningsplanet øverste kant eller nederste kant.
  - 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.
  - Kontrollér, at hældningsadapteren er i udgangsposition (0°).
  - Tænd instrumentet (se 6.3).
  - 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.
- Vælg nu at deaktivere funktionen Nivellering  på modtageren.
  - 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.

- Tænd instrumentet igen , og aktiver hældningstilstanden  på instrumentet. Det første menupunkt er den seneste værdi.
- Vælg værdien med **OK**.
- Kontrollér, om X- og Y-værdien virkelig passer.
- 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

- Pust støv af udgangsåbningerne.
- Undlad at berøre glasset med fingrene.
- Der må kun anvendes rene og bløde klude; de kan om nødvendigt vædes med ren alkohol eller lidt vand.  
**BEMÆRK** For råt rengøringsmateriale kan ridse glasset og dermed nedsætte instrumentets nøjagtighed.  
**BEMÆRK** Undlad at anvende andre væsker, da de kan angribe plastdelene.
- 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.

## 7.2 Pleje af lithium-ion-batterier

**BEMÆRK**  
Vedligeholdelsesopladning af lithium-ion-batterierne som ved NiCd- og NiMH-batterier er ikke nødvendig.

### **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.

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

**Instrumentet 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



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