

# HILTI

# PR 25

Operating instructions en

Mode d'emploi fr

Manual de instruções pt

Manual de instrucciones es

Ръководство за обслужване bg

Upute za uporabu hr

Инструкция по експлуатации ru

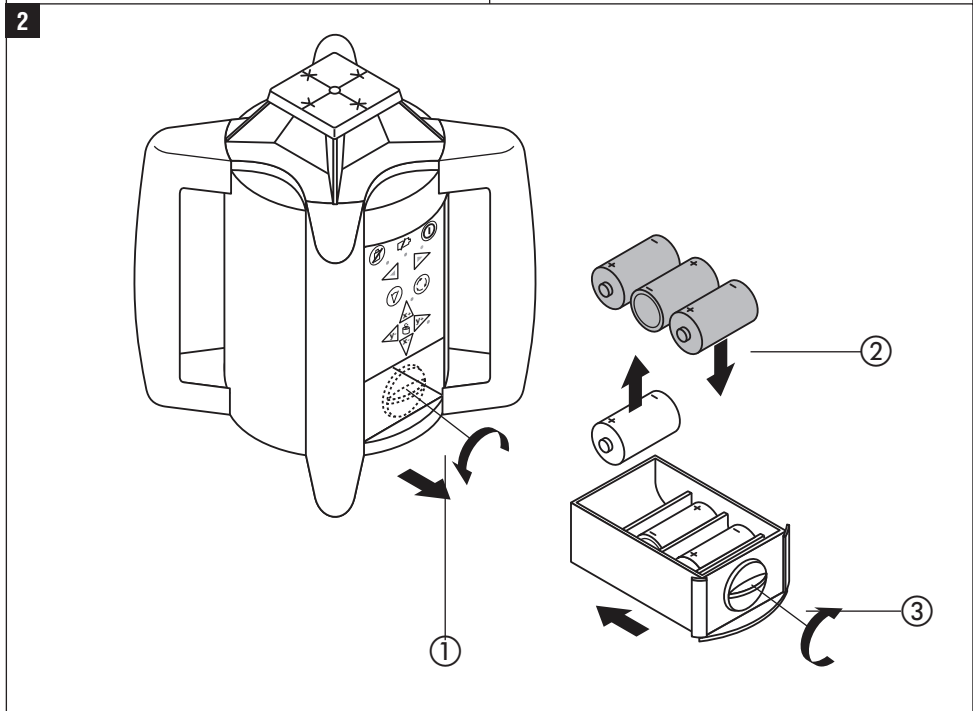
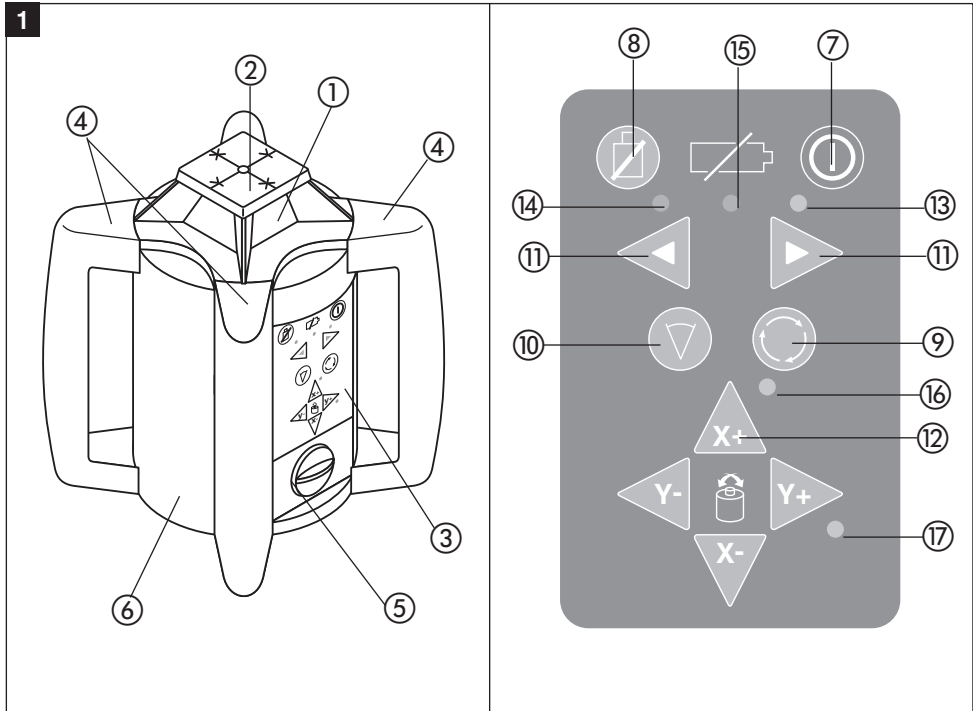
操作説明書 zh

사용설명서 ko

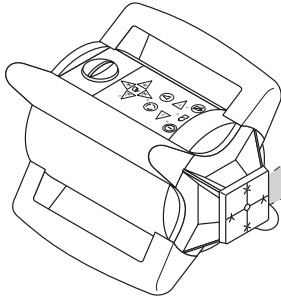
دليل الاستعمال ar



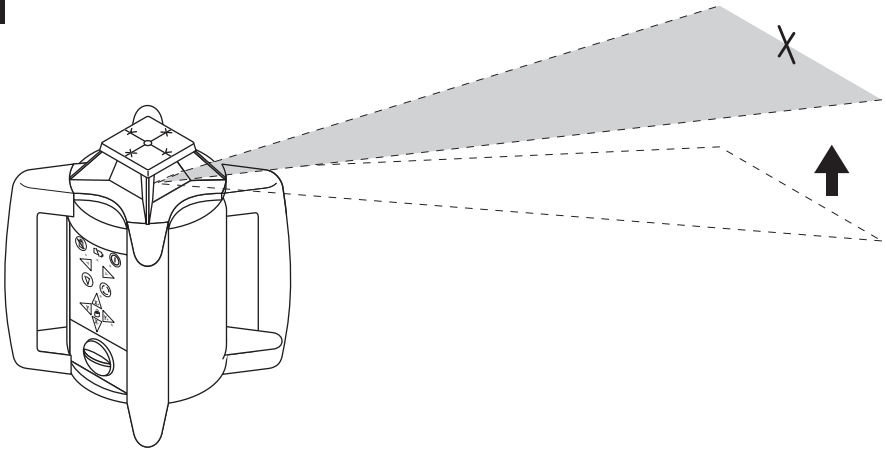
CE



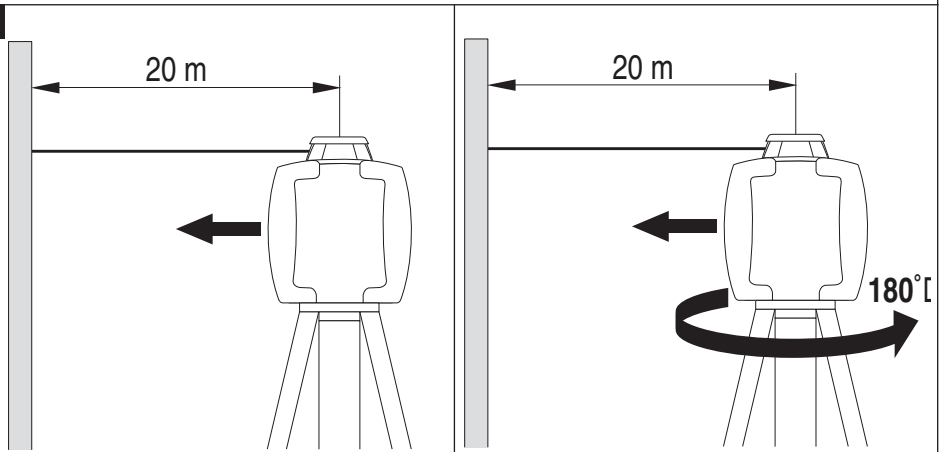
3



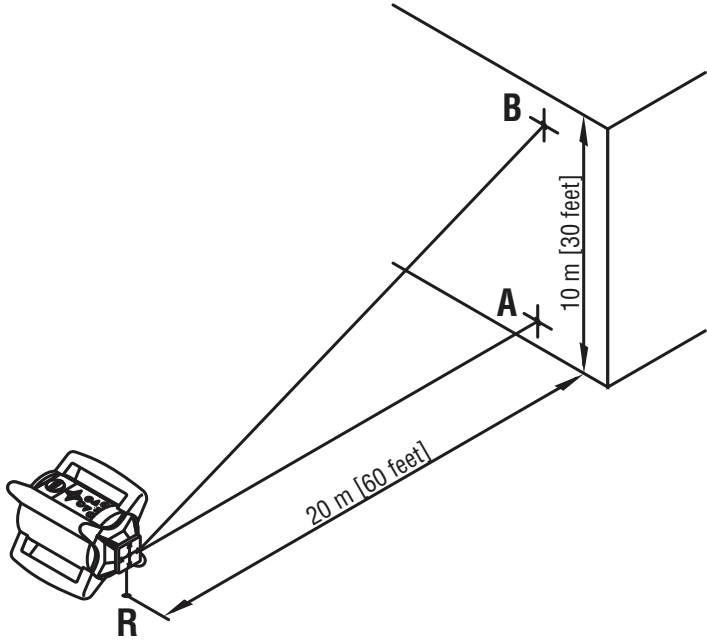
4



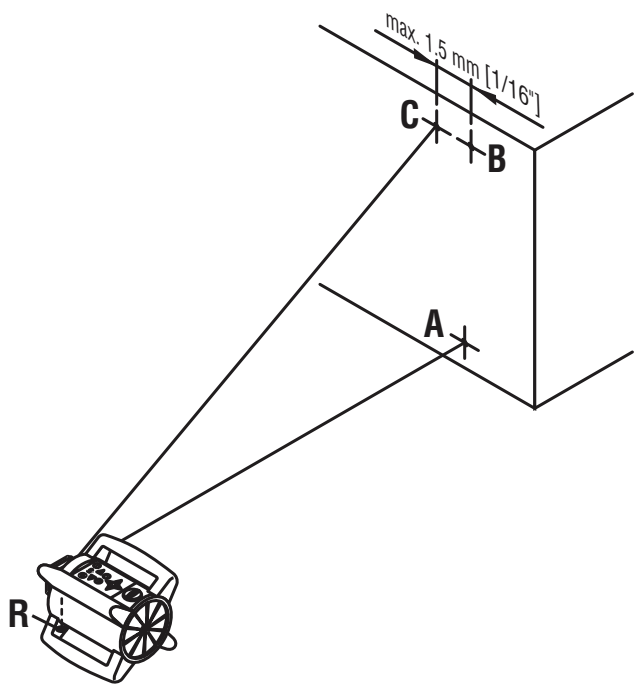
5



6



7



# PR 25 rotating laser

***It is essential that the operating instructions are read before the tool is used 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.***

## Component parts 1

### PR 25 rotating laser

- ① Laser beam (plane of rotation)
- ② Rotating head
- ③ Control panel
- ④ Grip
- ⑤ Battery compartment
- ⑥ Base plate with  $\frac{5}{8}$ " thread

### Control panel

- ⑦ On/off button
- ⑧ Shock warning deactivation key
- ⑨ Rotation speed control key
- ⑩ Line function key
- ⑪ Direction keys (left/right)
- ⑫ Servo keys (set X/Y inclination/direction)
- ⑬ Auto leveling LED
- ⑭ Shock warning deactivation LED
- ⑮ Battery LED
- ⑯ X-inclination/direction LED
- ⑰ Y-inclination/direction LED

## PRA 25 laser receiver

Contents	Page
1. General information	1
2. Description	2
3. Accessories	3
4. Technical data	3
5. Safety precautions	4
6. Before use	5
7. Operation	6
8. Checks/adjustment	9
9. Care and maintenance	9
10. Disposal	10
11. Manufacturer's warranty – tools	10
12. FCC statement	11
13. EC declaration of conformity	11

## 1. General information

### 1.1 Safety notices and their meaning

#### -WARNING-

The word WARNING is used to draw attention to a potentially dangerous situation which could lead to severe personal injury or death.

#### -CAUTION-

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

#### -NOTE-

Draws attention to instructions and other useful information.

### 1.2 Pictograms

#### Warning signs



General warning

#### Symbols



Read the operating instructions before use.



Return waste material for recycling



#### Laser radiation

Do not stare into the beam.

Laser class 2 in accordance with EN 60825-1:2003



Do not stare into the beam or look directly into the beam with other optical instruments.

Laser class 3A in accordance with EN 60825-1:2003



**1** These numbers refer to the corresponding illustrations. The illustrations can be found on the fold-out cover pages. Keep these pages open when studying the operating instructions.

In these operating instructions, the PR 25 rotating laser is referred to as "the tool".

#### Location of identification data on the tool

The type designation and serial number can be found on the type 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: PR 25

Serial no.:

en

## 2. Description

### 2.1 PR 25 rotating laser

The PR 25 is a rotating laser featuring a visible rotating laser beam plus a point laser beam set at 90° to the rotating beam, which can be used to indicate the vertical, horizontal or inclined planes.

### 2.2 Features

The tool allows a single person to level or align in any plane quickly and with great accuracy.

**Automatic leveling (within ±5° inclination):** The tool levels itself automatically after switching on. The laser beam is emitted only when the specified accuracy has been achieved.

LEDs indicate the tool's operating status.

### Speed of rotation

The tool features 4 speeds of rotation. These are: stationary spot (zero rotation), slow rotation, medium-speed rotation and fast rotation.

It is possible to switch between functions such as "Rotating laser" and "Line laser". This can be done from the PR25 rotating laser or by way of the PRA 25 (combined laser receiver and remote control unit).

### Shock warning

The built-in shock warning function becomes active one minute after switching on: The tool switches to warning mode (all LEDs blink, laser stops rotating) when brought out of level as a result of vibration or an impact during operation. All LEDs blink and the laser stops rotating.

### Automatic cut-out

If movement of the mechanism is physically impeded or the tool is set up outside its self-leveling range, the laser remains switched off and all LEDs blink.

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).

### -NOTE-

In some versions sold, the PRA 25 is not supplied as standard with the PR 25. In this case, the functions can be controlled directly from the PR 25 rotating laser itself (excluding auto alignment/surveillance, which is possible only in conjunction with the PRA 25).

### 2.3 Description of functions

#### 2.3.1 Horizontal plane (automatic leveling)

When switched on, the tool levels itself automatically by way of the 2 built-in servo motors for the X- and Y-directions.

#### 2.3.2 Inclined plane (any desired inclination)

Inclination can be set up in alignment with given marks by pressing the X- and Y-keys on the PRA 25 or PR 25.

#### 2.3.3 Automatic cut-out

During automatic leveling in one or both directions, the servo system monitors compliance with the specified accuracy.

The tool switches itself off in the following situations:

- Leveling is not accomplished (tool set up outside its leveling range or the mechanism is physically impeded).
- The tool is brought out of level (due to vibration or impact).

After automatic cut-out, rotation of the laser beam stops and all LEDs blink.

### Items supplied

- 1 PR 25 rotating laser
- 1 PRA 25 laser receiver\*
- 1 PR 25 operating instructions
- 1 PRA 25 operating instructions\*
- 1 PR 25/PRA 25 operating instructions\*
- 1 PRA 50/1 target plate
- 1 producer certificate
- 3 batteries (size D cells)
- 2 batteries (size AA cells)
- 1 Hilti case

\* Depending on the version purchased, this may not be included in the items supplied.

## 3. Accessories

### 3.1 Accessories for the PR 25

Many tasks can be carried out much more efficiently when the appropriate accessories for the PR 25 are used. The following accessories are available:

- PRA 20 and PRA 25 laser receiver
- PRA 50 and PRA 51 target plates
- PRA 52 slope calculator
- PRA 70 and PRA 71 wall mounts

- PRA 76 slope adapter
- PRA 75 laser receiver holder
- PUA 80 charger and PRA 801 battery pack
- PA 375 batter board adapter, PA 377 tripod and facade adapter
- PA 910, PA 911, PA 921 and PA 931/2 tripods
- PA 950/960 and PA 951/961 telescopic staffs

en

## 4. Technical data for the PR 25

Range (diameter)	2 to 300 m [6 to 975 ft.] with the PRA 25
Range of remote control	0 to 100 m [0 to 325 ft.] with the PRA 25
Accuracy (at 24 °C/+75 °F)	±0.75 mm @ 10 m [± 1/16" @ 60 ft]
Plumb beam	Continuously at right angles to plane of rotation
Laser product class	Class 2, visible, 635 nm, < 1 mW Class 3A, visible, 635 nm, < 2.5 mW (IEC825-1/EN60825-1:2003; FDA 21 CFR 1040)
Speeds of rotation	Zero, slow, medium, fast (operating speed)
Self-leveling range	±5°, LED indicator
Automatic cut-out	When the laser is brought out of level (unless both axes set to inclined mode): – Rotation stops – All LEDs blink
Operating status indicators	– Auto leveling LED – Battery condition LED – Shock warning LED – X and Y inclination/direction LED
Power supply	3 size D alkaline batteries or NiMH rechargeable battery for charging with PUA 80 charger (accessory)
Battery life at 20 °C [+68 °F]	Alkaline batteries: > 50 hours NiMH batteries: > 40 hours
Operating temperature	–20 °C to +50 °C [–4 °F to +122 °F]
Storage temperature	–30 °C to +60 °C dry [–22 °F to +140 °F]
Protection class	IP 56 (as per IEC 529)
Tripod thread	5/8" x 18
Weight	Approx. 2.4 kg (5.3 lbs.) including 3 batteries
Dimensions	186 (L) x 186 (W) x 213 (H) mm [7.3" (L) x 7.3" (W) x 8.4" (H) inches]
Beam diameter	< 16 mm at 10 m [1/2" @ 30 ft]

Right of technical changes reserved.

## 5. Safety precautions

### 5.1 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.

### 5.2 Intended use

The tool is designed to be used for determining, transferring or checking alignment in the horizontal plane, inclined planes and right angles, e.g.

- Transferring datum and height marks
- Marking out right angles for walls
- Vertical alignment with a reference point
- Setting out inclines

Hilti offers various accessories that allow the tool to be used with maximum efficiency.



- The tool and its accessories may present hazards when used incorrectly by untrained personnel or when used not as directed.
- To avoid the risk of injury, use only genuine Hilti accessories and additional equipment.
- Tampering with or modification of the tool is not permissible.
- Observe the information printed in the operating instructions concerning operation, care and maintenance.
- Do not render safety devices ineffective and do not remove information and warning notices.
- Keep laser tools out of reach of children.
- Have the tool repaired only at a Hilti service center. Failure to follow the correct procedures when opening the tool may cause emission of laser radiation in excess of class 2 or, respectively, class 3A.
- Take the surrounding conditions into account. Do not use the tool where there is a risk of fire or explosion.

\* (Requested by FCC §15.21): Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

### 5.3 Proper organization of the workplace



- Secure the area in which you are working. When setting up the tool, take care to avoid directing the beam toward yourself or other people.
- Avoid unfavorable body positions when working on ladders. Work from a stable stance and stay in balance at all times.
- Measurements taken through panes of glass or other objects may be inaccurate.
- Ensure that the tool is set up on a steady surface (not subject to vibration).

- Use the tool only within its specified limits.
- Check that your PR 25 is being controlled by your PRA 25 and that it is not reacting to commands from any other PRA 25 in use on the construction site.

### 5.3.1 Electromagnetic compatibility

Although the tool complies with the strict requirements of the relevant directives, Hilti cannot entirely rule out the following possibilities:

- The tool may cause interference to other equipment, e.g. aircraft navigational equipment.
- The tool may be subject to interference caused by powerful radiation, possibly leading to incorrect operation. Check the readings for plausibility when measuring under these conditions or if you are unsure of the results.

### 5.3.2 Laser classification for laser class 2 products

Depending on the version purchased, the tool conforms to laser class 2 based on the IEC825-1/EN60825-1:2003 standard and on CFR 21 § 1040 (FDA). These tools may be used without need for further protective measures. The eyelid closure reflex protects the eyes if a person looks into the beam unintentionally for a brief moment. The eyelid closure reflex may, however, be negatively influenced by medication, alcohol or drugs. Nevertheless, as with the sun, a person should not look directly into sources of bright light. Do not direct the laser beam toward persons.

### Laser warning plates based on IEC825/EN60825-1:2003



### Laser warning plates for the US based on CFR 21 § 1040 (FDA)



### 5.3.3 Laser classification for laser class 3A products

Depending on the version purchased, the tool conforms to laser class 3 based on the CFR 21 § 1040 (FDA) standard.

Do not look into the laser beam and do not direct the laser beam toward persons.

### Laser warning plate based on IEC825/EN60825-1:2003





## Laser warning plate for the US based on CFR 21 § 1040 (FDA)



This laser product complies with 21 CFR 1040 as applicable.

### -NOTE-

- Laser class 3A tools should be operated only by trained personnel.
- The area in which the tool is in use should be marked with laser warning signs.
- The plane of the laser beam should be well above or well below eye level.
- Precautionary measures must be taken to avoid inadvertent reflection of the laser beam from potentially reflective surfaces.
- Precautionary measures must be taken to ensure that persons do not look directly into the beam.
- The laser beam should not be projected into unsupervised areas.
- When not in use, laser tools should be stored in a place inaccessible to unauthorized persons.

### 5.4 General safety precautions

- Check the tool before use. If the tool is found to be damaged, have it repaired at a Hilti service center.
- The accuracy of the tool must be checked after it has been dropped or subjected to other mechanical stress.

- When the tool is brought into a warm environment from very cold conditions, or vice versa, allow it to become acclimatized before use.
- If mounting on an adapter, ensure that the tool is screwed on securely.
- Keep the laser exit aperture clean to avoid measurement errors.
- Although the tool is designed for the tough conditions of jobsite use, as with other optical instruments (binoculars, spectacles, cameras) it should be treated with care.
- Although the tool is designed to prevent entry of dampness, it should be wiped dry each time before being put away in its transport container.
- Check the tool before using it for important measuring work.
- Check the accuracy of the tool regularly while in use.

### 5.4.1 Electrical

- Do not allow the batteries to fall into children's hands.
- Do not overheat or incinerate the batteries. They may explode or release toxic substances.
- Do not attempt to recharge the batteries (non-rechargeable, alkaline type).
- Do not solder the batteries into the tool.
- Do not discharge the batteries by short circuiting. This may cause the batteries to overheat and swell up.
- Do not attempt to open the batteries and do not subject them to excessive mechanical stress.

## 6. Before use



### -NOTE-

- The tool may be powered only by the PRA 801 battery pack or by batteries manufactured in accordance with the IEC standard.

### PR 801 battery pack

- The performance of the battery drops at low temperatures.
- Store the battery at room temperature.
- Never store the battery where it is exposed to direct sunlight, on a radiator or heater, or behind glass (windows, motor vehicle windscreens, etc).

### Batteries

- Do not use damaged batteries.
- Do not mix old and new batteries. Do not mix batteries of different types or batteries from various manufacturers.

### 6.1 Switching on the tool

Press the on/off key.

### -NOTE-

After switching on, the tool begins the automatic leveling process (max. 40 seconds). Once fully leveled, the tool activates the laser beam in the rotational plane and in the beam perpendicular to this. The laser beam begins to rotate at medium speed.

en

## 6.2 LED indicators

### Auto leveling LED

The LED blinks rapidly.

The tool is leveling itself automatically.

The LED lights constantly.

The tool has leveled itself/is operating normally.

### Shock warning LED

All LEDs blink.

The tool has been bumped or brought out of level temporarily.

The shock warning LED lights red.

The shock warning LED lights red after deactivation of the shock warning.

### Battery voltage LED

The LED lights.

The batteries are almost exhausted.

### Inclination LED

The X and Y LEDs do not light.

Operation in the horizontal plane.

The X LED does not light and the Y LED lights red.

The Y-direction has been aligned manually or by way of auto alignment. X-direction is still under automatic control.

The X LED lights red and the Y LED does not light.

The X-direction has been aligned manually or by way of auto alignment. Y axis is still under automatic control.

The X LED lights red and the Y LED lights red.

The X- and Y-directions have been aligned manually or by way of auto alignment. The shock warning system is deactivated.

## 6.3 Inserting new batteries 2

1. Open the battery compartment by turning the locking button.
2. Insert the batteries in the battery compartment. Take care to ensure correct polarity.

3. Close the battery compartment by turning the locking button.

# 7. Operation



## 7.1 Switching the tool on

Press the on/off key.

## 7.2 Selecting the speed of rotation

The speed of rotation can be adjusted by pressing the rotation speed control key (PR 25 or PRA 25). After switching on, the PR 25 is set to rotate at medium speed, as standard.

- Press the key once to set rotation to medium speed.
- Press the key again to set rotation to high speed.
- Press the key once more to return to medium speed.
- Press the key yet again to set rotation to low speed.
- A further press of the key stops rotation (spot).
- The next press of the key sets rotation to low speed.
- This procedure repeats itself.

## 7.2.1 Selecting the line function 3

After pressing the line function key, the PR 25 projects a laser line. The line can be lengthened or shortened by pressing the key again.

- Press the key once to project a short line.
- Press the key again to project a medium-length line.
- Press the key once more to project a long line.
- Press the key yet again to project an extra-long line.
- A further press of the key switches the tool back to the long line.
- The next press of the key switches the tool back to the medium-length line.
- This procedure repeats itself.

## 7.2.2 Moving the laser line and spot

The laser line or laser spot can be moved to the left or right by pressing the direction keys (PR 25 or PRA 25). Holding down the direction keys increases the speed of movement and the laser line or spot then move continuously.

### 7.2.3 Working in the horizontal plane

- Mount the tool suitably, depending on the application, e.g. on a tripod.
- Press the on/off key.

#### -NOTE-

The laser beam switches on and begins to rotate as soon as the tool has leveled itself.

### 7.2.4 Working in the vertical plane

- Stand the tool on a level surface in a suitable position for the application.\*
- Press the on/off button.

#### -NOTE-

\*In order to obtain the specified accuracy, the tool should be stood on an approximately level surface.

#### -NOTE-

The X LED does not light (the X-direction is brought into vertical alignment automatically and monitored). The Y LED lights red (the Y-direction can be aligned manually by way of the servo keys, the laser plane remains perpendicular).

### 7.2.5 Automatic alignment

A basic prerequisite for auto alignment is that the PR 25 is set up accurately. The PR 25 must be set up so that the correct axis (X or Y) is positioned in the direction in which alignment is to be performed. This can only be done in conjunction with the PRA 25.

#### Procedure:

- Position the PR 25 at the reference point and with the correct axis in the direction in which alignment is to be performed (the operating range for auto alignment is a radius of 5-50 m).
- Position the PRA 25 laser receiver at the desired point.
- Check that no obstacles prevent communication between the PR 25 and the PRA 25.
- Activate the auto alignment function by pressing the X or Y key three times within one second. It is important that the axes correspond correctly, i.e. when X (Y) is to be aligned with the reference point, auto alignment of the X (Y) axis must be enabled by way of the PRA 25.
- As long as the PR 25 is not in line laser mode, it then switches automatically to medium rotation speed and begins the search process. The auto align function is indicated in the display by the axis currently being aligned and by blinking arrows. An audible signal is emitted continuously during the search process.
- The direction of the search process can be changed by pressing the direction arrows.
- The beam moves to the zero point (reference plane) as soon as the laser beam strikes the detection area on the PRA 25 laser receiver.
- After reaching this point (finding the reference plane), a signal sounds briefly indicating that the process is complete. Only the axis that has been aligned is then shown in the display.

If the process cannot be completed within a certain period of time, an error is indicated in the display.

#### -NOTE- If an error is displayed

Please check that the PRA 25 is positioned within the inclination range ( $\pm 5^\circ$ ) and that no obstacles are located between the rotating laser and the laser receiver.

### 7.2.6 Manual alignment with the PR 25 4

A basic prerequisite for manual alignment is that the PR 25 is set up accurately. The PR 25 must be set up so that the correct axis (X or Y) is positioned in the direction in which alignment is to be performed.

#### Procedure:

- Position the PR 25 at the reference point and with the correct axis in the direction in which alignment is to be performed (the operating range for manual alignment is a radius of 5–50 m).

Setting the X-direction manually

- Press one of the X-servo keys twice within 2 seconds.
- The X-servo keys can then be used to perform manual alignment.

#### -NOTE-

The X LED lights red.

Setting the Y-direction manually

- Press one of the Y-servo keys twice within 2 seconds.
- The Y-servo keys can then be used to perform manual alignment.

#### -NOTE-

The Y LED lights red.

### 7.2.7 Manual alignment using the PRA 25

A basic prerequisite for manual alignment is that the PR 25 is set up accurately. The PR 25 must be set up so that the correct axis (X or Y) is positioned in the direction in which alignment is to be performed.

#### Procedure:

- Position the PR 25 at the reference point and with the correct axis in the direction in which alignment is to be performed (the operating range for manual alignment is a radius of 5–50 m).
- Check that no obstacles prevent communication between the PR 25 and the PRA 25.
- Activate the manual alignment function by pressing the X or Y key twice within 1 second. It is important that the axes correspond correctly, i.e. when X (Y) is to be aligned with the reference point, auto alignment of the X (Y) axis must be enabled by way of the PRA 25.
- The laser beam can be moved to the desired position by pressing the direction keys. Holding down the direction keys increases the speed of movement and the laser line or spot then move continuously.
- The manual alignment function is indicated in the dis-

play by the axis currently being aligned and by stationary (constantly lit) arrows. An audible signal is also emitted continuously during the search process.

- The system switches to normal operation when no key is pressed within 5 seconds. Only the axis that has been aligned is then indicated in the display.

### 7.2.8 Surveillance

The surveillance function checks to ensure that no displacement of the aligned plane has occurred (e.g. due to vibration). If displacement has occurred, the laser plane is realigned to the zero point (as long as it is still within the detection area). An additional laser receiver is required for working with the surveillance function. A PRA 20 or PRA 25 may be used to detect the laser beam. As surveillance begins by way of the auto alignment function, the PR 25 must be set up accurately. The PR 25 must be set up so that the correct axis (X or Y) is positioned in the direction in which alignment is to be performed.

#### Procedure:

- Position the PR 25 at the reference point and with the correct axis in the direction in which alignment is to be performed (the operating range for auto alignment is a radius of 5–50 m).
- Position the PRA 25 laser receiver at the desired point.
- Check that no obstacles prevent communication between the PR 25 and the PRA 25.
- Activation of this function requires the PRA 25 to be switched off. While pressing and holding the X or Y key (the key for the axis you wish to align), switch on the laser receiver by pressing the on/off key.
- The system is then in surveillance mode. The monitoring function is indicated in the display – the LEDs for the axis to be aligned and the arrows blink alternately.
- The auto alignment process then begins as previously described.
- The auto alignment process stops as soon as the zero point has been found. In contrast to full auto alignment, no audible signal is emitted at the end of the process.
- A check is carried out at regular intervals to ensure that laser the plane has not been displaced. If it is found to have been displaced, the laser plane is again brought into alignment with the zero point (as long as the laser beam is still within the detection area and line of sight between the rotating laser and the laser receiver has not been interrupted for a long period). In the event of prolonged interruption of the line of sight between the two devices, an error is indicated after 30 seconds.

#### -NOTE- If an error is displayed

Please check that the PRA 25 is positioned within the self levelling range ( $\pm 5^\circ$ ) and that no obstacles are located between the rotating laser and the laser receiver. After successfully setting to the zero point, take care to ensure that the line of sight between the two devices is not interrupted.

### 7.2.9 Pairing

It is possible to configure the PR 25 and the PRA 25 as a pair. When the two devices are paired, the rotating laser and the detector are assigned to each other. The rotating laser then receives commands only from its “own” detector/remote control unit. The devices can be paired by pressing and holding down the on/off keys on both devices simultaneously.



#### -NOTE-

The PR 25 and PRA 25 are not paired when supplied. Each unpaired rotating laser receives commands from any unpaired laser receiver.

#### Pairing procedure:

- The devices can be paired by pressing and holding down the on/off keys on the PR 25 and PRA 25 simultaneously, as previously described, for more than 3 seconds. Successful pairing is confirmed by an audible signal emitted by the PRA 25 and by the LEDs on the PR 25 blinking.

#### Cancelling pairing:

- Pairing can be cancelled by pressing and holding down the on/off keys for more than 3 seconds. Cancellation of pairing can only be successful when the on/off keys on the PR 25 and PRA 25 are not pressed simultaneously. Successful cancellation of pairing is confirmed by the PRA 25 by the emission of an audible signal and by the symbol “!” displayed. The PR 25 confirms cancellation of pairing by causing all LEDs to blink.

### 7.2.10 Working with the target plate

The target plate improves visibility of the laser beam. The target plate for the PR 25 is particularly useful in bright conditions or wherever better visibility of the laser beam is required.

### 7.2.11 Working with the laser receiver

Please refer to the PRA 25 operating instructions for information about the laser receiver.

### 7.2.12 Continuing work in manual mode after a restart

In order to continue working in manual mode after a restart, it is necessary to press one of the “servo” keys on the PR 25 within 3 seconds.

### 7.2.13 Returning to standard mode

To return to standard mode, switch the tool off and then restart it.

## 8. Hilti calibration service

We recommend that the tool is checked by the Hilti Calibration Service at regular intervals in order to verify its reliability in accordance with standards and legal requirements.

Use can be made of the Hilti Calibration Service at any time, but checking at least once a year is recommended. The Calibration Service provides confirmation that the tool is in conformance, on the day it is tested, with the specifications given in the operating instructions.

The tool will be re-adjusted if deviations from the manufacturer's specification are found. After checking and adjustment, a calibration sticker applied to the tool and a calibration certificate provide written verification that the tool operates in accordance with the manufacturer's specification.

Calibration certificates are always required by companies certified according to ISO 900x.

Your local Hilti Center or representative will be pleased to provide further information.

### 8.1 Accuracy

The accuracy of the tool in the X- or Y-directions can be checked as described below.

#### 8.1.1 Checking procedure 5

1. Set up the tool in the horizontal plane at a distance of about 20 m (60 ft) from a wall (can also be carried out with the tool set up on a tripod).
2. Make a mark on the wall with the aid of the laser receiver (select medium speed of rotation).
3. Pivot the tool through 180° about its own axis (check the same laser axis).
4. With the aid of the laser receiver, make a second mark on the wall.

If the check has been carried out carefully, the distance between the marks A and B should be less than 6 mm ( $\frac{1}{32}$  inch; at 20 m from the wall).

⇒ In the event of a deviation in excess of this, please return the tool to a Hilti Service Center.

en

## 9. Care and maintenance

### 9.1 Cleaning and drying

- Blow dust off the lenses.
- Do not touch the glass with your fingers.
- Use only a clean, soft cloth for cleaning. If necessary, slightly moisten the cloth with pure alcohol or a little water.

#### -NOTE-

- Do not use any other liquids as these may damage the plastic parts.
- Observe the temperature limits when storing your equipment. This is particularly important in winter or summer, especially if the equipment is kept inside a vehicle (storage temperatures: -30 °C to +60 °C / -22 °F to +140 °F).

### 9.2 Storage

Remove the tool from its case if it has become wet. Clean and dry the tool, its carrying case and accessories (at max. temperature of 40 °C/108 °F). Re-pack the equipment only when it is completely dry.

Check the accuracy of the equipment before it is used after a long period of storage or transportation.

Remove the batteries if the tool is to be stored for a long period.

### 9.3 Transportation

Use either the original Hilti case or packaging of equivalent quality for transporting or shipping your equipment.

#### -CAUTION-

Always remove the batteries before shipping the tool.

## 10. Disposal

### -CAUTION-

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 and thus cause poisoning, burns, acid burns or environmental pollution.
- Careless disposal may permit unauthorized and improper use of the equipment, possibly leading to serious personal injury, 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 properly 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.



Dispose of batteries in accordance with national regulations



Only for EU countries

Disposal of electric tools together with household waste is not permissible!

In observance of European Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment and its implementation in accordance with national law, electric tools that have reached the end of their life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility.

## 11. Manufacturer's warranty – tools

Hilti warrants that the tool supplied is free of defects in material and workmanship. This warranty is valid so long as the tool is operated and handled correctly, cleaned and serviced properly and in accordance with the Hilti Operating Instructions, and the technical system is maintained. This means that only original Hilti consumables, components and spare parts may be used in the tool.

This warranty provides the free-of-charge repair or replacement of defective parts only over the entire lifespan of the tool. Parts requiring repair or replacement as a result of normal wear and tear are not covered by this warranty.

**Additional claims are excluded, unless stringent national rules prohibit such exclusion. In particular,**

**Hilti is not obligated for direct, indirect, incidental or consequential damages, losses or expenses in connection with, or by reason of, the use of, or inability to use the tool for any purpose. Implied warranties of merchantability or fitness for a particular purpose are specifically excluded.**

For repair or replacement, send tool or related parts immediately upon discovery of the defect to the address of the local Hilti marketing organization provided.

This constitutes Hilti's entire obligation with regard to warranty and supersedes all prior or contemporaneous comments and oral or written agreements concerning warranties.

## 12. FCC statement (applicable in US) / IC statement (applicable in Canada)

### -CAUTION-

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications.

However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment on and off, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

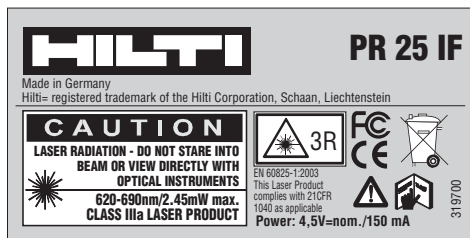
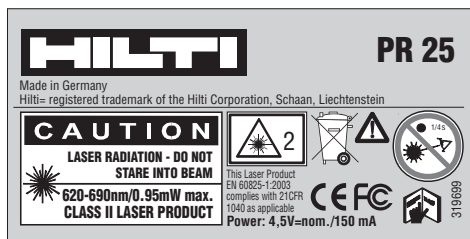
- Re-orient or re-locate the receiving antenna.
- Increase the distance between the equipment and receiver.
- Connect the equipment to an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced TV/radio technician for assistance.

Changes or modifications not expressly approved by Hilti could restrict the user's right to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules and RSS-210 of IC. Operation is subject to the following two conditions:


- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

### Information plates on the product:



## 13. EC conformity

Designation:	Rotating laser
Type:	PR 25/PR 25 IF
Year of design:	2004

In conformance with CE 

We declare, on our own responsibility, that this product complies with the following directives and standards:  
 EN 300 440-2, EN 301 489-3 V1.4.1,  
 EN 60950-1:2001/IEC 60950-1:2001,  
 EN 55022 + A1 + A2:2003

### Hilti Corporation



**Matthias Gillner**  
 Head BU Measuring Systems  
 01 / 2005



**Dr. Heinz-Joachim Schneider**  
 Executive Vice President  
 BA Electric Tools & Accessories  
 01 / 2005





# PR 25 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.**

## Principaux éléments 1

### Laser rotatif PR 25

- 1 Faisceau laser (plan de rotation)
- 2 Tête rotative
- 3 Panneau de commande
- 4 Poignée
- 5 Compartiment des piles
- 6 Semelle avec filetage 5/8"

### Panneau de commande

- 7 Bouton Marche / Arrêt
- 8 Bouton Désactivation de l'avertisseur de choc
- 9 Bouton Vitesse de rotation
- 10 Bouton Fonction linéaire
- 11 Boutons de direction (gauche / droite)
- 12 Boutons de servocommande (pour régler l'inclinaison / axe X / Y)
- 13 DEL Mise à niveau automatique
- 14 DEL – Désactivation de l'avertisseur de choc
- 15 DEL – Affichage de l'état de charge des piles / bloc-accu
- 16 DEL – Inclinaison / axe X
- 17 DEL – Inclinaison / axe Y

## PRA 25 Capteur électronique

Table des matières	Page
1. Consignes générales	13
2. Description	14
3. Accessoires	15
4. Caractéristiques techniques	15
5. Consignes de sécurité	16
6. Mise en service	18
7. Utilisation	19
8. Service de calibrage Hilti	22
9. Nettoyage et entretien	22
10. Recyclage	23
11. Garantie constructeur des appareils	23
12. Déclaration FCC	24
13. Déclaration de conformité CE	24

## 1. Consignes générales

### 1.1 Termes signalant un danger

#### -AVERTISSEMENT-

Le mot AVERTISSEMENT est utilisé pour attirer l'attention sur une situation potentiellement dangereuse qui pourrait conduire à de graves blessures corporelles, voire à un accident mortel.

#### -ATTENTION-

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

#### -REMARQUE-

Pour des conseils d'utilisation et autres informations utiles.

### 1.2 Pictogrammes

#### Symboles d'avertissement



Avertissement : danger général

#### Symboles



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



Recycler les déchets



Rayonnement laser

Ne pas regarder directement dans le faisceau.

Laser de classe 2 conformément à EN 60825-1:2003.



Ne pas regarder directement ou avec des appareils optiques dans le faisceau.

Laser de classe 3 conformément à EN 60825-1:2003.



**1** Les chiffres renvoient respectivement aux illustrations se trouvant sur les pages rabattables. Pour lire le mode d'emploi, rabattre ces pages de manière à voir les illustrations.

Dans le présent mode d'emploi « l'appareil » désigne toujours le laser rotatif PR 25.

#### Identification de l'appareil

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

Type : PR 25

N° de série :

## 2. Description

### 2.1 Laser rotatif PR 25

Le PR 25 est un laser rotatif avec un faisceau laser rotatif, visible et un faisceau perpendiculaire décalé de 90°, qui peut être utilisé verticalement, horizontalement et pour les inclinaisons.

### 2.2 Caractéristiques

L'appareil permet à une personne de mettre rapidement à niveau n'importe quelle surface avec une grande précision.

Mise à niveau automatique (à  $\pm 5^\circ$  d'inclinaison) : La mise à niveau s'effectue automatiquement après la mise en marche de l'appareil. Le faisceau laser est mis en marche uniquement lorsque la précision spécifiée est atteinte.

Les DEL (diodes électroluminescentes DEL) indiquent l'état de fonctionnement en cours de l'appareil.

#### Vitesse de rotation

Il existe 4 vitesses de rotation différentes. Pour ce faire, une distinction est faite entre le point fixe, la vitesse lente, moyenne et rapide.

Il est possible de commuter les fonctions individuelles, comme par exemple la fonction de rotation et la fonction linéaire. Le laser rotatif PR 25 ou le récepteur laser PRA 25 (commande à distance et récepteur laser en un) permet cela.

#### Fonction d'avertissement de choc

Fonction intégrée d'avertissement de choc (uniquement active après la première minute) : Si en cours de fonctionnement, l'appareil n'est plus à niveau (secousses / chocs), le mode d'avertissement est activé ; toutes les DEL clignotent (l'appareil ne tourne plus).

#### Dispositif d'arrêt automatique

Si l'appareil est en dehors de la plage de mise à niveau automatique 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, stable (sans vibrations !).

#### -REMARQUE-

Selon la version de vente, le PRA 25 n'est pas disponible dans la livraison. Dans ce cas, les fonctions sont activées directement sur le laser rotatif PR 25 (excepté l'alignement automatique / surveillance exclusifs, uniquement possible en combinaison avec le PRA 25).

### 2.3 Description du fonctionnement

#### 2.3.1 Plan de mise à niveau

(mise à niveau automatique)

Après mise en marche de l'appareil, la mise à niveau selon les axes X et Y s'effectue automatiquement grâce à 2 servomoteurs incorporés.

#### 2.3.2 Plan incliné suivant un angle quelconque

(mise à niveau manuelle)

L'inclinaison peut être réglée à l'aide des boutons X et Y par le biais du PRA 25 ou du PR 25, en fonction des marquages donnés.

#### 2.3.3 Dispositif d'arrêt automatique

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 automatiquement :

– si la mise à niveau s'avère impossible (appareil en dehors de la plage de mise à niveau ou blocage mécanique).

– si l'appareil n'est plus à niveau (secousses / chocs).

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

#### Éléments livrés

- 1 laser rotatif PR 25
- 1 récepteur laser PRA 25\*
- 1 mode d'emploi PR 25
- 1 mode d'emploi PRA 25\*
- 1 mode d'emploi PR 25 / PRA 25\*
- 1 plaquette-cible PRA 50 / 51
- 1 certificat du fabricant
- 3 piles (piles D)
- 2 piles (piles AA)
- 1 coffret de transport Hilti

\* Selon la version de vente, n'est pas disponible dans la livraison.

## 3. Accessoires

### 3.1 Accessoires PR 25

Les accessoires du laser rotatif PR 25 permettent de réaliser les travaux de manière bien plus efficace.

Les accessoires suivants sont disponibles :

- récepteurs laser PRA 20 et PRA 25
- plaquette-cible PRA 50
- calculateur d'inclinaison PRA 52
- support mural PRA 70

- adaptateur d'inclinaison PRA 76
- support de récepteur laser PRA 75
- chargeur PUA 80 et bloc-accu PRA 801
- adaptateur de chaise PA 375, adaptateur de trépied et de façades PA 377
- divers trépieds PA 910, PA 911, PA 921 et PA 931
- mires télescopiques PA 950 et PA 951

fr

## 4. Caractéristiques techniques PR 25

Portée réception	2 à 300 m (6 à 975 pieds) avec PRA 25 ; diamètre
Portée commande à distance	0 à 100 m (0 à 325 pieds) avec PRA 25 ; diamètre
Précision (à 24 °C)	±0,75 mm @ 10 m (±1/16" @ 60 pieds)
Faisceau perpendiculaire	Perpendiculaire au plan de rotation, en continu
Classe laser	Classe 2, visible, 635 nm, <1 mW Classe 3A, visible, 635 nm, <2,5 mW (IEC825-1 / EN60825-1:2003 ; FDA 21 CFR 1040)
Vitesses de rotation	0, lente, moyenne et rapide (vitesse de travail)
Plage de mise à niveau automatique	±5°
Dispositif d'arrêt automatique	Lorsque l'appareil n'est plus à niveau, (sauf si les deux axes sont en mode incliné) : – la rotation s'arrête – toutes les DEL clignotent
Témoin lumineux de fonctionnement	– DEL de mise à niveau automatique – DEL d'usure des piles – DEL d'avertissement de choc – DEL d'inclinaison / mise à niveau (X et Y)
Alimentation électrique	3 x piles alcalines D au manganèse ou bloc-accu NiMH (rechargeable à l'aide de l'accessoire PUA 80)
Autonomie de fonctionnement à 20 °C [+68 °F]	Alcaline au manganèse : >50 h NiMH : >40 h
Température de service	–20 °C à +50 °C (–4 °F à 122 °F)
Température de stockage	–30 °C à +60 °C dans un environnement sec (–22 °F à 140 °F)
Classe de protection	IP 56 (selon IEC 529)
Trépied avec filetage	5/8" x 18
Poids	env. 2,4 kg (5,3 lbs) avec les 3 piles
Dimensions	186 (L) x 186 (l) x 213 (H) mm (7,3" (L) x 7,3" (l) 8,4" (H))
Diamètre du rayon	<16 mm sur 10 m (1/2" sur 30 pieds)

Sous réserve de modifications techniques !

## 5. Consignes de sécurité

### 5.1 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.

### 5.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

L'appareil est conçu pour déterminer, reporter ou contrôler des alignements horizontaux, des plans verticaux et inclinés, les angles droits comme par ex. :

- reporter des repères métriques et repères de hauteur
- déterminer les angles droits des murs
- orienter verticalement selon les points de référence
- établir des déclivités

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



- L'appareil et ses accessoires peuvent s'avérer dangereux s'ils sont utilisés de manière incorrecte par du personnel non qualifié ou de manière non conforme à l'usage prévu.
- Pour éviter tout risque de blessure, utiliser uniquement les accessoires et adaptateurs Hilti d'origine.
- Il est interdit de manipuler ou modifier l'appareil.
- Bien respecter les consignes concernant l'utilisation, le nettoyage et l'entretien de l'appareil qui figurent dans ce mode d'emploi.
- Ne pas neutraliser les dispositifs de sécurité ni enlever les plaquettes indicatrices et les plaquettes d'avertissement.
- Tenir l'appareil laser hors de portée des enfants.
- Ne faire réparer l'appareil que par le S.A.V. Hilti. 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 et 3.
- Prêter attention aux influences environnementales de l'espace de travail. Ne pas utiliser l'appareil dans des endroits présentant un danger d'incendie ou d'explosion.

\* (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.

### 5.3 Aménagement correct du poste de travail



- Délimiter le périmètre de mesures. Lors de l'installation de l'appareil, attention à ne pas diriger le faisceau contre vous-même ni contre des tierces personnes.

- Lors de travaux d'alignement sur une échelle, éviter toute mauvaise posture. Veiller à toujours rester stable et à garder l'équilibre.
- Toutes mesures effectuées à travers des vitres ou tous autres objets peuvent fausser le résultat de mesure.
- Veiller à installer l'appareil sur un support plan, stable (pour éviter toutes vibrations !).
- Utiliser l'appareil uniquement dans les limites d'application définies.
- Vérifier que votre PR 25 réponde uniquement à votre PRA 25 et pas à un autre PRA 25 utilisé sur le chantier.

### 5.3.1 Compatibilité électromagnétique

Bien que l'appareil réponde aux exigences les plus sévères des directives applicables, Hilti ne peut entièrement exclure la possibilité :

- qu'il produise des interférences sur d'autres appareils (p. ex. systèmes de navigation pour avions) ou
- qu'un rayonnement très intense produise des interférences sur l'appareil et perturbe son fonctionnement. Dans ce cas ou en cas d'autres incertitudes, il est conseillé d'effectuer des mesures de contrôle pour vérifier la précision de l'appareil.

### 5.3.2 Classification du laser pour appareil de classe 2

Selon la version de vente, l'appareil est un appareil laser de classe 2 satisfaisant aux exigences des normes IEC825-1 / EN60825-1:2003 et de classe II satisfaisant aux exigences de la norme CFR 21 § 1040 (FDA). Cet appareil peut être utilisé sans autre mesure de protection. L'œil est normalement protégé par le réflexe de fermeture des paupières lorsque l'utilisateur regarde brièvement, par inadvertance, dans le faisceau laser. Ce réflexe peut toutefois être gêné par la prise de médicaments, d'alcool ou de drogues. Toutefois, il est conseillé, comme pour le soleil, d'éviter de regarder la source lumineuse. Ne pas diriger le faisceau laser en direction de quelqu'un.

**Plaquettes d'avertissement laser répondant à la norme IEC825 / EN60825-1:2003 :**



**Plaquettes d'avertissement laser Etats-Unis répondant à la norme américaine CFR 21 § 1040 (FDA)**



### 5.3.3 Classification du laser pour appareil de classe 3A

Selon la version de vente, l'appareil correspond à la classe 3 répondant à la norme CFR 21 § 1040 (FDA). Ne pas regarder directement dans le faisceau et ne pas diriger le faisceau contre des tierces personnes.

**Plaquettes d'avertissement laser répondant à la norme IEC825 / EN60825-1:2003 :**



**Plaquettes d'avertissement laser Etats-Unis répondant à la norme américaine CFR 21 § 1040 (FDA) :**



Ce produit laser est conforme à la norme 21 CFR 1040 si utilisable.

#### -REMARQUE-

- Les appareils de la classe laser 3A doivent uniquement être utilisés par des personnes formées à cet effet.
- Les domaines d'utilisation doivent être désignés par des plaquettes d'avertissement laser.
- Les faisceaux laser doivent passer bien au-dessus ou au-dessous de la hauteur des yeux.
- Prendre des mesures de précaution pour s'assurer que le faisceau laser ne touche pas accidentellement des surfaces réfléchissantes comme des miroirs.
- Prendre des mesures pour s'assurer que personne ne puisse regarder directement dans le faisceau.
- La trajectoire du faisceau laser ne doit pas passer dans la zone non surveillée.
- Les lasers inutilisés doivent être conservés dans des endroits où les personnes non autorisées n'ont pas accès.

### 5.4 Consignes de sécurité générales

- Avant toute utilisation, l'appareil doit être contrôlé. Si l'appareil est endommagé, faire réparer par le S.A.V. Hilti.
- Après une chute ou tout autre incident mécanique, il est nécessaire de vérifier la précision de l'appareil.
- Lorsque l'appareil est déplacé d'un lieu très froid à un plus chaud ou vice-versa, le laisser atteindre la température ambiante avant de l'utiliser.
- En cas d'utilisation d'adaptateurs, vérifier que l'appareil est toujours bien vissé.
- Pour éviter toute erreur de mesure, toujours bien nettoyer les fenêtres d'émission du faisceau laser.
- Bien que l'appareil soit conçu pour être utilisé dans les conditions de chantier les plus dures, en prendre soin comme de tout autre instrument optique et électrique (par ex. jumelles, lunettes, appareil photo).
- Bien que l'appareil soit parfaitement étanche, il est conseillé de l'essuyer avant de le ranger dans son coffret de transport.
- Contrôler l'appareil avant de procéder à des mesures importantes.
- Contrôler plusieurs fois la précision pendant l'utilisation.

#### 5.4.1 Dangers électriques

- Les piles doivent être tenues hors de portée des enfants.
- Ne pas surchauffer les piles et ne pas les exposer au feu. Les piles peuvent exploser ou des substances toxiques peuvent être dégagées.
- Ne pas recharger les piles.
- Ne pas souder les piles dans l'appareil.
- Ne pas décharger les piles en provoquant un court-circuit, cela risque d'entraîner une surchauffe et la déformation de celles-ci.
- Ne pas ouvrir les piles et ne pas les soumettre à des contraintes mécaniques excessives.

fr

## 6. Mise en service



### -REMARQUE-

– L'appareil doit uniquement être utilisé avec des piles fabriquées conformément à la norme IEC 285 ou un bloc-accu PRA 801.

### Bloc-accu PRA 801

- A basse température, la capacité du bloc-accu chute.
- Conserver le bloc-accu à température ambiante.
- Ne jamais conserver le bloc-accu à un endroit exposé au soleil, sur un appareil de chauffage ou derrière des vitres.

### Piles

- Ne pas utiliser de piles endommagées.
- Ne pas utiliser de piles neuves avec des piles usagées.
- Ne pas utiliser de piles de différentes marques ou de types différents.

### 6.1 Mise en marche de l'appareil

Appuyer sur le bouton Marche / Arrêt.

### -REMARQUE-

Après la mise en marche, l'appareil se met automatiquement à niveau (max. 40 secondes). Lorsque la mise à niveau est terminée, le faisceau laser est mis en marche dans le sens de rotation et normal. Le laser tourne automatiquement à la vitesse moyenne.

### 6.2 Témoins DEL

#### DEL Mise à niveau automatique

La DEL clignote vite.	L'appareil est en phase de mise à niveau.
La DEL est allumée.	L'appareil est mis à niveau / fonctionne correctement.

#### DEL Avertissement de choc

Toutes les DEL clignent.	L'appareil a été secoué ou il n'est momentanément plus à niveau.
La DEL d'avertissement de choc est allumée en rouge.	Lorsque l'avertissement de choc est désactivé, la DEL s'allume en rouge.

#### DEL Tension des piles / bloc-accu

La DEL est allumée.	Les piles / le bloc-accu sont presque déchargés.
---------------------	--

#### DEL Inclinaison

Les DEL des axes X et Y sont éteintes.	Travail horizontal.
La DEL X est éteinte et la DEL Y est allumée en rouge.	L'axe Y a été orienté soit à l'aide de la fonction d'alignement automatique soit manuellement. L'axe X est encore contrôlé automatiquement.
La DEL X est allumée en rouge et la DEL Y est éteinte.	L'axe X a été orienté soit à l'aide de la fonction d'alignement automatique soit manuellement. L'axe Y est encore contrôlé automatiquement.
La DEL X est allumée en rouge et la DEL Y est allumée en rouge.	Les axes X et Y ont été orientés soit à l'aide de la fonction d'alignement automatique soit manuellement. L'avertissement de choc est désactivé.

### 6.3 Mise en place de piles neuves 2

1. Ouvrir, en tournant, le dispositif de verrouillage du compartiment des piles.
2. Insérer les piles dans le compartiment des piles. Respecter la polarité des piles.

3. Fermer, en tournant, le dispositif de verrouillage du compartiment des piles.

## 7. Utilisation



### 7.1 Mise en marche de l'appareil

Appuyer sur le bouton Marche / Arrêt.

### 7.2 Sélection de la vitesse de rotation

La vitesse de rotation peut être modifiée à l'aide du bouton de réglage Vitesse de rotation (PR 25 ou PRA 25). Après la mise en marche, le PR 25 est par défaut à la vitesse moyenne.

- Une première pression active la vitesse moyenne.
- Une nouvelle pression passe à la vitesse supérieure.
- Une nouvelle pression passe à la vitesse moyenne.
- Une nouvelle pression passe à la vitesse inférieure.
- Une nouvelle pression arrête la rotation.
- Une nouvelle pression passe à la vitesse inférieure.
- Le déroulement se répète.

#### 7.2.1 Sélection de la fonction linéaire

En appuyant sur le bouton de réglage de la fonction linéaire, le PR 25 projette une ligne qui peut être augmentée ou réduite en appuyant à nouveau sur ce bouton.

- Une première pression permet de projeter une ligne courte.
- Une nouvelle pression passe à une ligne moyenne.
- Une nouvelle pression passe à une grande ligne.
- Une nouvelle pression passe à une très grande ligne.
- Une nouvelle pression passe à une grande ligne.
- Une nouvelle pression passe à une ligne moyenne.
- Le déroulement se répète.

#### 7.2.2 Déplacement de ligne et de point

La ligne laser ou le point laser peut être déplacé(e) vers la gauche ou la droite à l'aide des boutons de direction (PR 25 ou PRA 25).

Si les boutons de direction sont maintenus enfoncés, la vitesse augmente et la ligne laser ou le point laser se déplace en continu.

#### 7.2.3 Travail horizontal

- En fonction de l'application, monter l'appareil par ex. sur un trépied.
- Appuyer sur le bouton Marche / Arrêt.

#### -REMARQUE-

Dès que la mise à niveau est atteinte, le faisceau laser est mis en marche et tourne.

#### 7.2.4 Travail vertical

- Selon l'utilisation, poser l'appareil sur une surface plane.\*
- Appuyer sur le bouton Marche / Arrêt.

#### -REMARQUE-

\* Afin que la précision spécifiée puisse être maintenue, l'appareil doit être posé sur une surface plane.

#### -REMARQUE-

La DEL X est éteinte = l'axe vertical X est automatiquement perpendiculaire et surveillé.

La DEL Y est allumée en rouge = l'axe Y peut être orienté manuellement à l'aide des boutons de servocommande (le plan du laser reste perpendiculaire).

#### 7.2.5 Orientation automatique / Alignement automatique

En principe, l'orientation automatique nécessite l'installation précise du PR 25. Pour ce faire, le PR 25 doit être orienté de telle sorte que l'axe correct (X ou Y) soit positionné dans la direction à orienter. Uniquement en liaison avec le PRA 25.

#### Déroutement :

- Positionnement du PR 25 sur le point de référence et orientation de l'axe correct dans la direction à orienter (plage de travail pour la fonction d'alignement automatique 5–50 m ; rayon).
- Positionnement du récepteur laser PRA 25 sur le point souhaité.
- S'assurer qu'entre PR 25 et PRA 25 ne se trouve aucun obstacle pouvant déranger les communications.
- Appuyer 3 fois en 1 seconde sur le bouton X ou Y pour activer la fonction d'orientation automatique. Pour ce faire, il est important que les axes concordent c'est-à-dire si X (Y) est orienté sur un point de référence, alors X (Y) doit également être automatiquement déconnecté via PRA 25.
- Tant que le laser rotatif PR 25 n'est pas en fonctionnement linéaire, il passe automatiquement à la vitesse de rotation moyenne et démarre ainsi le processus de recherche. La fonction d'orientation automatique est indiquée dans la zone d'affichage par l'axe actuel orienté et la flèche clignotante. En outre, le signal sonore qui retentit en continu pendant le processus de recherche démarre.
- Il est possible de changer la direction du processus de recherche à l'aide des touches de direction.
- Dès que le faisceau laser atteint la zone de réception du PRA 25, le faisceau est déplacé sur le point 0 (plan de référence).
- Après avoir atteint la position (trouver le plan de référence), un court signal retentit indiquant la fin du processus. Dans la zone d'affichage, seul l'axe orienté est encore visible.

Si après un certain temps, le processus ne peut pas être terminé, un message d'erreur apparaît dans la zone d'affichage.

#### **-REMARQUE- en cas de message d'erreur**

S'assurer que le PRA 25 est dans la plage de mise à niveau automatique (+/-5°) et qu'aucun obstacle ne se trouve entre le laser rotatif et le récepteur laser.

### **7.2.6 Orientation manuelle avec le PR 25 4**

En principe, l'orientation manuelle nécessite l'installation précise du PR 25. Pour ce faire, le PR 25 doit être orienté de telle sorte que l'axe correct (X ou Y) soit positionné dans la direction à orienter.

#### **Déroutement :**

- Positionnement du PR 25 sur le point de référence et orientation de l'axe correct dans la direction à orienter (plage de travail pour l'orientation manuelle 5–50 m ; rayon)

Régler manuellement l'axe X

- Appuyer 2 fois sur le bouton de servocommande X dans un intervalle de 2 secondes.
- Puis, orienter manuellement l'axe X à l'aide des boutons de servocommande X.

#### **-REMARQUE-**

La DEL X est allumée en rouge.

Régler manuellement l'axe Y

- Appuyer 2 fois sur le bouton de servocommande Y dans un intervalle de 2 secondes.
- Puis, orienter manuellement l'axe Y à l'aide des boutons de servocommande Y.

#### **-REMARQUE-**

La DEL Y est allumée en rouge.

### **7.2.7 Orientation manuelle avec le PRA 25**

En principe, l'orientation manuelle nécessite l'installation précise du PR 25. Pour ce faire, le PR 25 doit être orienté de telle sorte que l'axe correct (X ou Y) soit positionné dans la direction à orienter.

#### **Déroutement :**

- Positionnement du PR 25 sur le point de référence et orientation de l'axe correct dans la direction à orienter (plage de travail pour l'orientation manuelle 5–50 m ; rayon).
- S'assurer qu'entre PR 25 et PRA 25 ne se trouve aucun obstacle pouvant déranger les communications.
- Appuyer 2 fois dans un délai de 1 seconde sur le bouton X ou Y pour activer la fonction d'orientation manuelle. Pour ce faire, il est important que les axes concordent c'est-à-dire si X (Y) est orienté sur un point de référence, alors X (Y) doit également être automatiquement déconnecté via PRA 25.
- Le faisceau laser peut être orienté dans la position souhaitée à l'aide des touches de direction. Si les touches de direction sont maintenues enfoncées, la

vitesse augmente et la ligne laser ou le point laser se déplace en continu.

- La fonction d'orientation manuelle est indiquée dans la zone d'affichage via l'axe actuel orienté et les flèches fixes. En outre, le signal sonore qui retentit en continu pendant le processus de recherche démarre.
- Le système passe en mode normal lorsqu'aucun bouton n'est actionné dans un intervalle de 5 secondes. Dans la zone d'affichage, seul l'axe orienté est encore visible.

### **7.2.8 Surveillance**

La fonction de surveillance vérifie si un plan orienté s'est déplacé (par exemple en raison de vibrations). Si cela est le cas, le plan positionné sur le point 0 est réorienté (à condition qu'il soit dans le champ de réception). Le travail avec la fonction de surveillance nécessite un récepteur laser supplémentaire. Pour cela, le PRA 20 ou le PRA 25 peut être utilisé indifféremment pour la détection du faisceau laser.

Comme la surveillance est démarrée avec la fonction d'orientation automatique, l'installation précise du PR 25 est en principe, nécessaire. Par conséquent, le PR 25 doit être orienté de telle sorte que l'axe correct (X ou Y) soit positionné dans la direction à orienter.

#### **Déroutement :**

- Positionnement du PR 25 sur le point de référence et orientation de l'axe correct dans la direction à orienter (plage de travail pour le contrôle 5–50 m ; rayon).
- Positionnement du récepteur laser PRA 25 sur le point souhaité.
- S'assurer qu'entre PR 25 et PRA 25 ne se trouve aucun obstacle pouvant perturber les communications.
- Le PRA 25 doit être éteint pour que la fonction puisse être activée. Pour activer la fonction maintenir le bouton X (ou Y) appuyé et presser le bouton Marche / Arrêt du capteur en même temps.
- Le système est à présent en mode surveillance. La fonction de surveillance est affichée dans la zone d'affichage. L'axe actuel est alors orienté et les flèches clignotent en alternance.
- La fonction d'orientation automatique est démarrée comme décrit précédemment.
- Dès que le point 0 est détecté, le processus d'orientation automatique est arrêté. Il n'en résulte aucun signal de fin comme décrit dans le processus d'orientation automatique.
- Le plan laser est régulièrement contrôlé afin de déterminer s'il s'est déplacé. En cas de déplacement, le plan est à nouveau orienté sur le point 0 (à condition qu'il soit dans le champ de réception ou que le contact visuel direct entre le laser rotatif et le récepteur laser n'ait pas été interrompu pendant un temps prolongé ; sinon un message d'erreur apparaît après 30 secondes).



### **-REMARQUE- en cas de message d'erreur**

S'assurer que le PRA 25 soit positionné dans la zone de réception (5–50 m / rayon, champ de recherche +/-5°).

Après un réglage réussi du point 0, veiller à ce que le contact visuel direct de l'appareil au récepteur laser soit assuré en continu.

### **7.2.9 Liaison à distance / Appariement**

Il est possible d'apparier le PR 25 et le PRA 25. L'appariement d'appareils permet de conjuguer de manière univoque le laser rotatif et le capteur électronique. Le laser rotatif reçoit alors uniquement des commandes de "son" récepteur laser. Cela est possible en maintenant les boutons Marche / Arrêt actionnés simultanément sur les deux appareils.



### **-REMARQUE-**

Le PR 25 et le PRA 25 ne sont pas livrés appariés. Chaque laser rotatif non apparié peut recevoir des ordres de n'importe quel récepteur laser non apparié.

### **Déroulement de l'appariement :**

– L'appariement peut être effectué en maintenant les boutons Marche / Arrêt simultanément enfoncés sur le PR 25 et le PRA 25 pendant plus de 3 secondes. En même temps, les boutons Marche / Arrêt doivent être actionnés sur le PR 25 et le PRA 25 comme décrit précédemment. Un appariement réussi est indiqué par un signal sonore pour le PRA 25 et par un clignotement des DEL pour le PR 25.

### **Déroulement de la réinitialisation :**

– La configuration peut être réinitialisée en maintenant le bouton Marche / Arrêt enfoncé pendant plus de 3 secondes. La réinitialisation est uniquement possible lorsque les boutons Marche / Arrêt du PR 25 et du PRA 25 ne sont pas actionnés en même temps. Pour le PRA 25, la réussite de la réinitialisation est indiquée par un signal sonore ainsi que l'affichage à l'écran du symbole "!". Pour le PR 25, la réinitialisation est indiquée par le clignotement de toutes les DEL.

### **7.2.10 Travail avec la plaquette-cible**

La plaquette-cible augmente la visibilité du faisceau laser. La plaquette-cible du PR 25 est spécialement utilisée dans des conditions d'éclairage claires ou lorsqu'une visibilité accrue est souhaitée.

### **7.2.11 Utilisation du récepteur laser**

Les informations concernant le récepteur laser PRA 25 se trouvent dans le mode d'emploi du PRA 25.

### **7.2.12 Continuation du travail en mode manuel après le redémarrage**

Afin de pouvoir continuer à travailler en mode manuel après un redémarrage, appuyer sur l'un des boutons de servocommande Inclinaison / Axe sur le PR 25 dans un intervalle de 3 secondes.

### **7.2.13 Retour au mode par défaut**

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

## 8. Service de calibrage Hilti

Nous recommandons de confier régulièrement l'appareil au service de calibrage Hilti, pour pouvoir garantir la fiabilité selon les normes applicables et les réglementations en vigueur.

Le Service de calibrage Hilti est à la disposition des utilisateurs ; nous vous recommandons de faire contrôler l'appareil au moins une fois par an.

Le service de calibrage Hilti certifie qu'au jour du contrôle, les spécifications de l'appareil vérifié sont conformes aux caractéristiques techniques figurant dans le mode d'emploi.

En cas d'écart avec les données du constructeur, le réglage des appareils de mesure utilisés est réinitialisé. Après l'ajustage et le contrôle, une plaquette de calibrage est apposée sur l'appareil et il est certifié par écrit, au moyen d'un certificat de calibrage, que l'appareil fonctionne dans les plages de caractéristiques indiquées par le constructeur.

Les certificats de calibrage sont systématiquement requis pour les entreprises qui sont certifiées selon ISO 900X. Le revendeur Hilti agréé le plus proche se tient à votre disposition pour vous conseiller.

### 8.1 Contrôle de la fiabilité

Pour contrôler la précision de l'appareil selon les axes X et Y :

#### 8.1.1 Contrôle 5

1. Poser l'appareil à l'horizontale à 20 m environ devant un mur (peut également s'effectuer à l'aide d'un trépied).
2. À l'aide du récepteur, marquer un point sur le mur (sélectionner la vitesse moyenne).
3. Tourner l'appareil de 180° sur son axe (contrôle sur le même axe).
4. À l'aide du récepteur laser, marquer un deuxième point sur le mur.

Si le repérage est précis, la distance entre les marques A – B devrait être inférieure à 6 mm (à 20 m).

⇒ En cas d'écart plus importants : Envoyer l'appareil au S.A.V. Hilti pour calibrage.

## 9. Nettoyage et entretien

### 9.1 Nettoyage et séchage

- Si de la poussière s'est déposée sur les lentilles, la souffler pour l'éliminer.
- Ne pas toucher la verre avec les doigts.
- Nettoyer uniquement avec un chiffon propre et doux ; humidifier avec un peu d'eau ou d'alcool pur, si besoin est.

#### -REMARQUE-

- N'utiliser aucun autre liquide qui pourrait attaquer les pièces en plastique.
- Respecter les plages de températures en cas de stockage du matériel, notamment en hiver ou en été, à l'intérieur d'un véhicule (-30 °C à +60 °C).

### 9.2 Stockage

Si votre appareil a été mouillé, le déballer. Sécher l'appareil, sa mallette de transport et les accessoires (tem-

pérature max. 40 °C) et nettoyer le tout. Ne remballer le matériel qu'une fois complètement sec.

Si votre 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.

Si l'appareil n'est pas utilisé pendant une période prolongée, retirer les piles.

### 9.3 Transport

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

#### -ATTENTION-

Toujours enlever les piles avant de renvoyer votre appareil.

# 10. Recyclage

## -ATTENTION-

En cas de recyclage incorrect de votre 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 Clientèle Hilti ou votre conseiller commercial.



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



Pour les pays européens uniquement

Ne pas jeter les appareils électriques dans les ordures ménagères !

Conformément à la directive européenne 2002/96/EG relative aux déchets d'équipements électriques ou électroniques (DEEE), et à sa transposition dans la législation nationale, les appareils électriques doivent être collectés à part et être soumis à un recyclage respectueux de l'environnement.

# 11. Garantie constructeur des appareils

Hilti garantit l'appareil contre tout vice de matières et de fabrication. Cette garantie s'applique à condition que l'appareil soit utilisé et manipulé, nettoyé et entre-tenu correctement, en conformité avec le mode d'emploi Hilti, et que l'intégrité technique soit préservée, c'est-à-dire sous réserve de l'utilisation exclusive de consommables, accessoires et pièces de rechange d'origine Hilti.

Cette garantie se limite strictement à la réparation gratuite ou au remplacement gracieux des pièces défectueuses pendant toute la durée de vie de l'appareil. Elle ne couvre pas les pièces soumises à une usure normale.

**Toutes autres revendications sont exclues pour autant que des dispositions légales nationales impératives**

**ne s'y opposent pas. En particulier, Hilti ne saurait être tenu pour responsable de toutes détériorations, pertes ou dépenses directes, indirectes, accidentelles ou consécutives, en rapport avec l'utilisation ou dues à une incapacité à utiliser l'appareil dans quelque but que ce soit. Hilti exclut en particulier les garanties implicites concernant l'utilisation et l'aptitude dans un but bien précis.**

Pour toute réparation ou tout échange, renvoyer l'appareil ou les pièces concernées au réseau de vente Hilti compétent, sans délai, dès constatation du défaut.

La présente garantie couvre toutes les obligations d'Hilti et annule et remplace toutes les déclarations antérieures ou actuelles, de même que tous accords oraux ou écrits concernant des garanties.

## 12. Déclaration FCC (valable aux Etats-Unis) / Déclaration IC (valable au Canada)

### -ATTENTION-

Cet appareil a subi des tests qui ont montré qu'il était conforme aux limites définies pour un instrument numérique de la classe B, conformément à l'alinéa 15 des règlements FCC. Ces limites sont conçues pour assurer une protection suffisante contre des interférences nuisibles dans les zones résidentielles. Des appareils de ce type génèrent, utilisent et peuvent donc émettre des radiations haute fréquence. S'ils ne sont pas installés et utilisés conformément aux instructions, ils peuvent causer des interférences nuisibles dans les réceptions de radiodiffusion.

L'absence de telles perturbations ne peut toutefois être garantie dans des installations de type particulier.

Si cet appareil provoque des interférences nuisibles à la réception radio ou télévision, ce qui peut être constaté en l'arrêtant et en le remettant en marche, l'utilisateur est tenu d'éliminer ces perturbations en adoptant l'une ou l'autre des mesures suivantes :

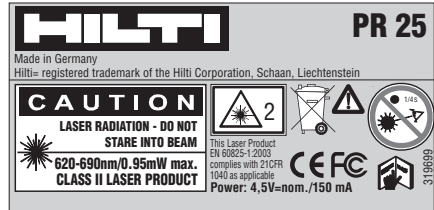
- Réorienter l'antenne de réception ou la déplacer.
- Augmenter la distance entre l'appareil et le capteur.
- Raccorder l'appareil à une prise d'un circuit électrique différent de celui sur lequel est connecté le récepteur.
- Demander l'aide d'un revendeur ou d'un technicien spécialisé en radio / TV.

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.

Ce dispositif est conforme au paragraphe 15 des dispositions FCC et RSS-210 de IC. La mise en service est soumise aux deux conditions suivantes :

- (1) Cet appareil ne devrait pas générer de rayonnements nuisibles et
- (2) l'appareil doit absorber toutes sortes de rayonnements, y compris les rayonnements entraînant des opérations indésirables.

### Identification de l'appareil :



## 13. Déclaration de conformité CE

Désignation :	Laser rotatif
Désignation du modèle :	PR 25 / PR 25 IF
Année de fabrication :	2004

Conforme aux directives CE 

Nous déclarons en engageant notre seule responsabilité que le présent produit est conforme aux directives et normes suivantes :

EN 300 440-2, EN 301 489-3 V1.4.1,  
EN 60950-1:2001 / IEC 60950-1:2001,  
EN 55022 + A1 + A2:2003

### Hilti Aktiengesellschaft

*Matthias Gilner*

Matthias Gilner  
Head BU Measuring Systems  
01/2005

*Dr. Heinz-Joachim Schneider*

Dr. Heinz-Joachim Schneider  
Executive Vice President  
BA Electric Tools & Accessories  
01/2005

# PR 25 Laser rotativo

**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 juntamente com o manual de instruções.**

## Componentes 1

### Laser rotativo PR 25

- 1 Orifício de saída do laser
- 2 Cabeça rotativa
- 3 Painel de controlo
- 4 Punho
- 5 Compartimento de bateria
- 6 Placa base com rosca de 5/8"

### Painel de controlo

- 7 Botão Ligar/Desligar
- 8 Botão de aviso de choque Ligar/Desligar
- 9 Selector da velocidade de rotação
- 10 Tecla "Função linha"
- 11 Teclas de direcção (esquerda/direita)
- 12 Teclas para regular a inclinação/direcção X/Y
- 13 LED – Auto-Nivelamento
- 14 LED – Aviso de choque
- 15 LED – Indicador de estado da bateria
- 16 LED – Inclinação/direcção X
- 17 LED – Inclinação/direcção Y

## Receptor laser PRA 25

Índice	Página
1. Informação geral	25
2. Descrição	26
3. Acessórios	27
4. Características técnicas	27
5. Normas de segurança	28
6. Antes de iniciar a utilização	30
7. Utilização	31
8. Serviço de calibração Hilti	34
9. Conservação e manutenção	34
10. Reciclagem	35
11. Garantia do fabricante sobre ferramentas	35
12. Indicação FCC	36
13. Declaração de conformidade CE	36

## 1. Informação geral

### 1.1 Indicações de perigo e seu significado

#### -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 graves e/ou danos na ferramenta ou outros materiais.

#### -NOTA-

Indica instruções ou outras informações úteis.

### 1.2 Pictogramas

#### Sinais de aviso



Perigo geral

#### Símbolos



Leia o manual de instruções antes de utilizar a ferramenta



Recicle os desperdícios



Laser classe 2

Não olhe fixamente para o raio laser

Laser classe 2 de acordo com EN 60825-1:2003



Não olhe fixamente para o raio laser ou olhe directamente através de instrumentos ópticos

Laser classe 3 de acordo com EN 60825-1:2003

**1** Estes números referem-se a figuras. Estas encontram-se nas contracapas desdobráveis. Ao ler as instruções, mantenha as contracapas abertas.

Neste manual de instruções a palavra « Ferramenta » refere-se sempre ao laser rotativo PR 25.

### Localização da informação na ferramenta

A designação e o número de série da ferramenta encontram-se na 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: PR 25

Nº de série:

## 2. Descrição

### 2.1 Laser rotativo PR 25

O PR 25 é um laser rotativo constituído por um raio laser rotativo visível e um raio vertical perpendicular ao raio rotativo, que pode ser utilizado para indicar planos verticais, horizontais e inclinados.

### 2.2 Características

Esta ferramenta permite a uma pessoa nivelar qualquer plano rapidamente e com elevada posição.

Nivelamento automático (dentro duma inclinação de  $\pm 5^\circ$ ): Depois de ligar a ferramenta, a ferramenta auto-nivela-se. O raio só é emitido quando é alcançada a precisão especificada.

O LED indica o estado de utilização.

#### Velocidade de rotação

Existem 4 velocidades de rotação diferentes: pontos estacionário (rotação zero), rotação lenta, média e rápida. É possível mudar entre funções, isto é, passar de "laser rotativo" para "laser linha". Isto é possível com o laser rotativo PR 25 ou com o receptor laser PRA 25 (comando à distância e receptor laser em um).

#### Função de aviso de choque

Função integrada de aviso de choque é activada um minuto após a ferramenta ter sido ligada: caso a ferramenta seja desnivelada durante a operação (vibração/impacto), muda para o modo de aviso de choque; todos os LED's estão a piscar (a ferramenta deixa de girar).

#### Sistema Desligar automático

O raio laser não liga e o LED de nivelamento pisca quando o aparelho é montado fora da sua área de nivelamento automático ou quando a rotação bloqueou mecanicamente.

A ferramenta pode ser montada num tripé com rosca de  $5/8''$  ou posicionada directamente num suporte de superfície fixa (não sujeita a vibrações!).

#### -NOTA-

PRA 25 não incluído no fornecimento conforme a versão comercializada. Neste caso, as funções são directamente activadas pelo laser rotativo PR 25 (auto-alinhamento/monitorização exclusiva, apenas possível em combinação com o PRA 25).

### 2.3 Descrição das funções

#### 2.3.1 Plano horizontal

(alinhamento automático)

Depois de ligar a ferramenta, o nivelamento decorre de modo automático graças a 2 servomotores montados para regular as direcções X e Y.

#### 2.3.2 Plano inclinado

(ajustamento manual para o declive desejado)

Premindo as teclas X e Y, através do PRA 25 ou PR 25, pode regular-se a inclinação de acordo com as marcas dadas.

#### 2.3.3 Desligar automático

Durante o nivelamento de uma ou das duas direcções, o sistema servo verifica a conformidade com a precisão especificada.

A ferramenta desliga-se automaticamente quando:

– é impossível conseguir o nivelamento (a ferramenta é montada fora da sua área de nivelamento ou a rotação bloqueou mecanicamente).

– a ferramenta for desnivelada (vibração/impacto).

Depois do desligar automático, a rotação desliga e todos os LEDs estão a piscar.

#### Incluído no fornecimento

- 1 Laser rotativo PR 25
- 1 Receptor laser PRA 25\*
- 1 Manual de Instruções PR 25
- 1 Manual de Instruções PRA 25\*
- 1 Manual de Instruções PR 25/PRA 25\*
- 1 Placa alvo PRA 50/51
- 1 Certificado do fabricante
- 3 Pilhas (tipo D)
- 2 Pilhas (tipo AA)
- 1 Mala Hilti

\* Dependendo da versão comercializada, o receptor laser pode não estar incluído no fornecimento.

## 3. Acessórios

### 3.1 Acessórios PR 25

Com os acessórios adequados, o trabalho pode tornar-se muito mais eficiente.

Estão disponíveis os seguintes acessórios:

- Receptor laser PRA 20 e PRA 25
- Placa alvo PRA 50
- Calculadora de inclinação PRA 52
- Suporte de parede PRA 70

- Adaptador de inclinação PRA 76
- Porta-receptor laser PRA 75
- Carregador PUA 80 e conjunto de pilhas recarregáveis PRA 801
- Adaptador de cordão para andaime PA 375, adaptador de tripé e de fachada PA 377
- Diversos tripés PA 910, PA 911, PA 921 e PA 931
- Placa telescópica PA 950 e PA 951

pt

## 4. Características técnicas PR 25

Alcance, recepção	2 a 300 m com o PRA 25;
Alcance, comando à distância	0 a 100 m com o PRA 25;
Precisão (a 24 °C)	±0,75 mm @ 10 m
Raio vertical	Continuamente perpendicular ao plano de rotação
Classe laser	Classe 2, visível, 635 nm, <1 mW Classe 3A, visível, 635 nm, <2.5 mW (IEC825-1/EN60825-1:2003; FDA 21 CFR 1040)
Velocidades de rotação	0, lento, médio e rápido (velocidade de trabalho)
Amplitude de auto-nivelamento	±5°
Sistema Desligar automático	Ocorre quando a ferramenta sofre um impacto (salvo quando os dois eixos estiverem inclinados): – a rotação pára – Todos os LED's estão a piscar
Indicadores do estado operacional	– LED Auto-Nivelamento – LED Estado da bateria – LED Aviso de choque – LED Inclinação/nivelamento (X e Y)
Alimentação	3 pilhas alcalinas tipo D (standard) ou conjunto de pilhas recarregáveis tipo NiCd (em conjunto com o acessório PUA 80)
Durabilidade das pilhas a 20 °C [+68 °F]	Alcalina: >50 h NiMH: >40 h
Temperatura de funcionamento	–20 °C até +50 °C
Temperatura de armazenagem	–30 °C até +60 °C seco
Classe de protecção	IP 56 (conforme IEC 529)
Rosca do tripé	5/8" x 18
Peso	aprox. 2,4 kg incluindo 3 pilhas
Dimensões	186 (comprimento) x 186 (largura) x 213 (altura) mm
Diâmetro do raio	<16 mm para 10 m

Reservamo-nos o direito de proceder a alterações técnicas!

## 5. Normas de segurança

### 5.1 Informação básica no que se refere às normas de segurança

Além das regras especificamente mencionadas em cada capítulo deste manual de instruções, deve observar sempre os pontos a seguir indicados.

### 5.2 Utilização correcta

A ferramenta foi concebida para determinar, transferir e verificar alinhamentos na horizontal, planos inclinados e ângulos rectos, como, p.ex.:

- transferir alturas ou marcas de metro
- determinar ângulos rectos em paredes
- alinhamento vertical em relação a pontos de referência
- definir inclinações

A Hilti oferece diversos acessórios que permitem a utilização da ferramenta na sua máxima eficiência.



- A ferramenta e equipamento auxiliar podem representar um perigo se utilizados incorrectamente, por pessoal não treinado ou para fins para os quais não foram concebidos.
- Para evitar ferimentos/danos, utilize apenas acessórios e equipamento auxiliar Hilti.
- Não é permitida a modificação ou manipulação da ferramenta.
- Leia as instruções contidas neste manual sobre utilização, conservação e manutenção.
- Não torne os equipamentos de segurança ineficazes, nem retire avisos e informações.
- Mantenha as crianças afastadas dos aparelhos laser.
- A ferramenta deve ser reparada por um técnico especializado (Centros de Assistência Técnica Hilti). Uma abertura incorrecta da ferramenta pode originar a emissão excessiva de radiação laser classe 2 ou 3A.
- Considere as influências ambientais. Não utilize a ferramenta em locais húmidos ou onde exista risco de explosão.

\* (Nota de acordo com FCC §15.21): alterações ou modificações à ferramenta que não sejam expressamente aprovadas pela Hilti podem limitar a capacidade do utilizador para operar esta ferramenta.

### 5.3 Tome as providências necessárias para tornar o local de trabalho seguro



- Demarque a área de medição. Evite direccionar o raio contra outras pessoas ou contra si próprio enquanto regula a ferramenta.

- Evite posições perigosas se trabalhar sobre uma escada ou andaime. Certifique-se de que se encontra em posição segura e mantenha o equilíbrio.
- Medições efectuadas através de vidros ou outros objectos podem ser inexactas.
- Certifique-se de que a ferramenta é montada numa superfície plana/regular (não sujeita a vibrações!).
- Não exceda os limites definidos para esta ferramenta.
- Certifique-se de que o seu PR 25 apenas responde ao seu PRA 25 e não a outros PRA 25 que possam estar a ser utilizados na obra.

#### 5.3.1 Compatibilidade electromagnética

Compatibilidade electromagnética significa que a ferramenta está de acordo com as directivas/regulamentações standard neste domínio. No entanto, a Hilti não pode excluir totalmente as seguintes possibilidades:

- de que ferramenta possa causar interferência com outros equipamentos (ex: equipamentos de navegação aérea).
- de que a ferramenta possa estar sujeita a interferência causada por radiação intensa, o que pode originar um funcionamento incorrecto. Nestas circunstâncias, deverá fazer medições comprovativas.

#### 5.3.2 Classificação laser para ferramentas da classe 2

Conforme a versão comercializada, a ferramenta corresponde à classe de laser 2, com base nas normas IEC825-1/EN60825-1:2003 e da classe II com base na norma CFR 21 § 1040 (FDA). Esta ferramenta pode ser utilizada sem que seja necessário o recurso a outras medidas de protecção especiais. O reflexo de fechar a pálpebra protege os olhos do raio laser, caso alguém olhe inadvertidamente para este. No entanto, esta atitude reflexa pode ser prejudicada pelo uso de medicamentos, álcool ou drogas. Tal como acontece com o sol, deve evitar-se olhar directamente para a fonte de luz. Não dirija o raio laser para as pessoas.

#### Placas de advertência, com base nas normas IEC825/EN60825-1:2003:



#### Placas de advertência EUA, com base nas normas CFR 21 § 1040 (FDA):





### 5.3.3 Classificação laser para ferramentas da classe 3A

Conforme a versão comercializada, a ferramenta corresponde à classe 3, com base nas normas CFR 21 § 1040 (FDA).

Não olhe fixamente para o raio laser e não dirija o raio laser para as pessoas.

**Placas de advertência, com base nas normas IEC825/EN60825-1:2003:**



**Placas de advertência EUA, com base nas normas CFR 21 § 1040 (FDA):**



Este produto laser corresponde às normas 21 CFR 1040, desde que aplicáveis.

#### -NOTA-

- As ferramentas de classe de laser 3A apenas devem ser utilizadas por pessoas com formação/experiência específica.
- As áreas em que a ferramenta está a ser utilizada devem ser assinaladas com aviso de radiação laser.
- Os raios laser devem decorrer muito acima ou abaixo da altura dos olhos.
- Deve evitar-se que o raio laser reflecta em superfícies potencialmente reflectoras (tipo um espelho).
- Devem tomar-se providências para assegurar que as pessoas não olham directamente para o raio.
- O raio laser não deve ser projectado para além da zona de trabalho demarcada.
- Quando não está a ser utilizado o laser deve ser guardado em local inacessível a pessoas não qualificadas para a sua utilização.

### 5.4 Medidas gerais de segurança

- Verifique se existe alguma avaria antes de utilizar a ferramenta. Se constatar a existência de danos, a ferramenta deverá ser reparada num Centro de Assistência Técnica Hilti.
- Se a ferramenta sofreu uma queda ou foi submetida a qualquer outra força mecânica, deverá verificar a sua precisão.
- Quando existem consideráveis diferenças de temperatura, permita que a ferramenta se adapte à temperatura ambiente antes de iniciar a sua utilização.
- Quando utilizar adaptadores, certifique-se de que a ferramenta está completamente fixa.
- Para evitar medidas inexactas, mantenha sempre o visor de saída do laser limpo.
- 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 ocular (como, por exemplo, binóculos).
- Embora na sua concepção se tenha prevenido a entrada de humidade, a ferramenta deve ser limpa antes de ser guardada na mala de transporte.
- Verifique a ferramenta antes de efectuar medições importantes.
- Verifique a precisão várias vezes durante a utilização.

#### 5.4.1 Perigos eléctricos

- As crianças não devem ter acesso às pilhas.
- Não exponha as pilhas a temperaturas excessivas e ao fogo. Elas poderiam explodir ou libertar substâncias tóxicas.
- Não tente carregar as pilhas.
- Não solde as pilhas à ferramenta.
- Não descarregue as pilhas por curto-circuito. Poderiam sofrer sobreaquecimento, provocando a sua dilatação.
- Não tente abrir as pilhas. Não sujeite as pilhas a demasiado esforço mecânico.

pt

## 6. Antes de iniciar a utilização



### -NOTA-

– A ferramenta só pode ser utilizada com pilhas que são fabricadas de acordo com as normas IEC 285 ou com conjunto de pilhas recarregáveis PRA 801.

### Conjunto de pilhas recarregáveis PRA 801

- A baixas temperaturas, a potência do conjunto de pilhas recarregáveis diminui consideravelmente.
- Guarde o conjunto de pilhas recarregáveis à temperatura ambiente.
- Nunca armazene as pilhas em locais em que estas possam estar sujeitas a exposição solar, radiadores ou por trás de um vidro.

### Pilhas

- Não utilize pilhas danificadas.
- Não misture pilhas novas com pilhas usadas. Não misture pilhas de fabricantes diferentes ou de diferentes tipos.

### 6.1 Ligar a ferramenta

Pressione o interruptor Ligar/Desligar.

### -NOTA-

Após ligar, a ferramenta inicia o nivelamento automático (máx. 40 segundos). Em caso de nivelamento completo, o raio laser é activado no sentido rotativo e no sentido perpendicular ao plano do raio. O laser roda automaticamente à velocidade média.

### 6.2 Indicadores LED

#### LED Auto-Nivelamento

O LED pisca rapidamente.

A ferramenta nivela-se automaticamente.

O LED permanece constante.

A ferramenta está nivelada/está a funcionar correctamente.

#### LED Aviso de choque

Todos os LED's piscam.

A ferramenta sofreu um impacto ou está momentaneamente fora de nível.

O LED do aviso de choque acende a vermelho.

Depois de desactivar o aviso de choque, o LED acende a vermelho.

#### LED – Capacidade da bateria

O LED permanece constante.

A bateria está quase vazia.

#### LED Inclinação

Os LED's X e Y estão apagados.

O laser está a funcionar no plano horizontal.

O LED X está apagado e o LED Y acende a vermelho.

O eixo Y foi alinhado manualmente ou por auto-alinhamento. O eixo X continua em controlo automático.

O LED X acende a vermelho e o LED Y está apagado.

O eixo X foi alinhado manualmente ou por auto-alinhamento. O eixo Y continua em controlo automático.

Ambos os LED'S – X e Y – acendem a vermelho.

Os eixos X e Y foram alinhados manualmente ou por auto-alinhamento. O aviso de choque está desactivado.

### 6.3 Inserir pilhas novas 2

1. Abra o compartimento da bateria, rodando o botão para a posição de abrir.
2. Coloque as pilhas no compartimento. Atenção à polaridade das pilhas.

3. Feche o compartimento da bateria rodando o botão para a posição de fechar.

## 7. Utilização



### 7.1 Ligar a ferramenta

Pressione o interruptor Ligar/Desligar.

### 7.2 Seleccionar a velocidade de rotação

A velocidade de rotação pode ser alterada através do selector da velocidade de rotação (PR 25 ou PRA 25). Depois de ligar, o PR 25 está regulado, por defeito, para a velocidade média.

- Premir uma vez para activar a velocidade média.
- Premir novamente para mudar para velocidade rápida.
- Premir novamente para mudar para velocidade média.
- Premir novamente para mudar para velocidade lenta.
- Premir novamente para parar a rotação.
- Premir novamente para mudar para velocidade lenta.
- O procedimento repete-se.

#### 7.2.1 Seleccionar a função de linha

Premindo a tecla "Função linha", o PR 25 projecta uma linha que pode ser aumentada ou diminuída premindo novamente a tecla.

- Premir uma vez para projectar uma linha curta.
- Premir novamente para mudar para linha de tamanho médio.
- Premir novamente para mudar para linha longa.
- Premir novamente para mudar para linha extra-longa.
- Premir novamente para mudar para linha longa.
- Premir novamente para mudar para linha de tamanho médio.
- O procedimento repete-se.

#### 7.2.2 Mover a linha laser e o ponto

A linha ou ponto laser podem ser movidos para a esquerda ou para a direita através das teclas de direcção (PR 25 ou PRA 25).

Mantendo pressionadas as teclas de direcção, a velocidade aumenta e a linha ou ponto laser são movidos continuamente.

#### 7.2.3 Trabalhar no plano horizontal

- Monte a ferramenta de acordo com a aplicação desejada, por ex. num tripé.
- Pressione o interruptor Ligar/Desligar.

#### -NOTA-

Assim que a ferramenta termina o auto-nivelamento o raio começa a rodar.

#### 7.2.4 Trabalhar no plano vertical

- Consoante a aplicação, coloque a ferramenta sobre uma superfície plana.\*
- Pressione o interruptor Ligar/Desligar.

#### -NOTA-

\*Para manter a precisão especificada, a ferramenta deve ser posicionada sobre uma superfície plana.

#### -NOTA-

O LED X está apagado = o eixo X está automaticamente alinhado e monitorizado na vertical.

O LED Y acende a vermelho = o eixo Y pode ser alinhado manualmente através das teclas de servocomando; o plano laser mantém-se perpendicular (o plano laser permanece na vertical).

#### 7.2.5 Nivelamento automático/auto-alinhamento

Um pré-requisito básico para o auto-alinhamento é que o laser rotativo PR 25 seja montado exactamente de acordo com as instruções. O PR 25 deve estar colocado de modo a que o eixo correcto (X ou Y) seja posicionado na direcção em que o alinhamento será efectuado. Só é possível em conjunto com o PRA 25.

#### Procedimento:

- Posicionar o PR 25 no ponto de referência e com o eixo correcto na direcção em que deve ser efectuado o alinhamento (campo operacional para o auto-alinhamento 5–50 m; raio).
- Posicionar o receptor laser PRA 25 no ponto desejado.
- Certifique-se de que não existem obstáculos entre o PR 25 e o PRA 25 que possam perturbar a comunicação.
- Premir 3 vezes a tecla X ou Y durante 1 segundo para activar a função de alinhamento automático. Importante é a concordância dos eixos, ou seja, se X (Y) estiver alinhado com o ponto de referência também X (Y) deve ser automaticamente activado via PRA 25.
- Se o laser rotativo PR 25 não estiver em funcionamento de linha, muda automaticamente para a velocidade de rotação média e inicia nesse instante o processo de busca. A função de alinhamento automático é indicada no écran através do eixo que está actualmente a ser alinhado e por setas a piscar. Para além disso, é audível um sinal acústico contínuo durante o processo de busca.
- É possível modificar a direcção do processo de busca premindo as teclas de direcção.
- Logo que o raio laser atinja a área de recepção do PRA 25, o raio é deslocado para o ponto 0 (plano de referência).

pt

– Depois de alcançada a posição (encontrar o nível de referência), ouve-se um breve sinal que indica que o processo está concluído. Já só é visível o eixo alinhado no écran.

Se, após um determinado tempo, não for possível concluir o processo, surge uma mensagem de erro no display.

#### **-NOTA- em caso de mensagem de erro**

Certifique-se de que o PRA 25 se encontra dentro dos limites de autonivelamento (+/-5°) e que não existem obstáculos entre o laser rotativo e o receptor laser.

### **7.2.6 Alinhamento manual com o PR 25 4**

O alinhamento manual exige sempre a instalação precisa do PR 25. O PR 25 deve estar alinhado de modo a que o eixo correcto (X ou Y) seja posicionado no sentido do alinhamento.

#### **Procedimento:**

– Posicionar o PR 25 no ponto de referência e com o eixo correcto na direcção em que deve ser efectuado o alinhamento (campo operacional para o alinhamento automático do raio: 5–50 m; raio)

Ajustar manualmente a direcção X

– Durante 2 segundos, prima 2 vezes uma das teclas de servocomando X.

– A seguir, pode alinhar manualmente a direcção X através das teclas de servocomando X.

#### **-NOTA-**

O LED X acende a vermelho.

Ajustar manualmente a direcção Y

– Durante 2 segundos, prima 2 vezes uma das teclas de servocomando Y.

– A seguir, pode alinhar manualmente a direcção Y através das teclas de servocomando Y.

#### **-NOTA-**

O LED Y acende a vermelha.

### **7.2.7 Alinhamento manual com o PRA 25**

O alinhamento manual exige sempre a instalação precisa do PR 25. O PR 25 deve estar alinhado para que o eixo correcto (X ou Y) seja posicionado no sentido do alinhamento.

#### **Procedimento:**

– Posicionar o PR 25 no ponto de referência e com o eixo correcto na direcção em que deve ser efectuado o alinhamento (campo operacional para o alinhamento automático do raio: 5–50 m; raio).

– Verificar que não existem obstáculos entre o PR 25 e o PRA 25 que possam perturbar a comunicação.

– Premir 2 vezes a tecla X ou Y durante 1 segundo para activar a função de alinhamento manual. Importante é a concordância dos eixos, ou seja, se X (Y) estiver alinhado com o ponto de referência também X (Y) deve ser automaticamente activado via PRA 25.

– Premindo as teclas de direcção, pode deslocar-se o raio laser para a posição desejada. Mantendo pressionadas as teclas de direcção, a velocidade aumenta e a linha ou ponto laser são movidos continuamente.

– A função de alinhamento manual é indicada no écran através do eixo que está actualmente a ser alinhado e por setas fixas. Para além disso, é audível um sinal acústico contínuo durante o processo de busca.

– O sistema muda para o funcionamento normal se, no intervalo de 5 segundos, não for accionada nenhuma tecla. Já só é visível o eixo alinhado no écran.

### **7.2.8 Monitorização**

A função monitorização verifica se um plano alinhado se deslocou (por exemplo, devido a vibração). Se for este o caso, o plano laser é realinhado para o ponto 0 (desde que ainda se encontre no campo de recepção). Trabalhar com a função de monitorização exige um receptor laser adicional. Pode utilizar-se o PRA 20 ou o PRA 25 para a detecção do raio laser.

Visto que a monitorização é iniciada através da função de alinhamento automático, isto exige essencialmente a instalação precisa do PR 25. O PR 25 deve estar montado de forma a que o eixo correcto – X ou Y – esteja posicionado na direcção em que o alinhamento será efectuado. Isto só é possível em conjunto com o receptor laser PRA 25.

#### **Procedimento:**

– Posicionar o PR 25 no ponto de referência e com o eixo correcto na direcção em que deve ser efectuado o alinhamento (campo operacional para o alinhamento automático do raio: 5–50 m; raio).

– Posicionar o receptor laser PRA 25 no ponto desejado.

– Verificar que não existem obstáculos entre o PR 25 e o PRA 25 que possam perturbar a comunicação.

– A função é activada com o PRA 25 desligado. Pressione e mantenha pressionada a tecla X ou Y (aquela que corresponde ao eixo que quer alinhar) e ligue o receptor laser premindo o interruptor Ligar/Desligar.

– O sistema está agora no modo de monitorização. A função de monitorização é indicada no écran. O eixo que está actualmente a ser alinhado e as setas piscam alternadamente.

– A função de alinhamento automático é iniciada como anteriormente descrito.

– O processo de alinhamento automático em modo de monitorização pára assim que seja encontrado o ponto zero. Ao contrário do que acontece com o auto alinhamento completo (ver ponto 6.1.9), não se ouve nenhum sinal no final do processo.

– A intervalos regulares, é verificado se o plano laser se deslocou. Caso se tenha deslocado, o plano volta a ser alinhado para o ponto 0 (desde que ainda esteja dentro da área de recepção ou que o contacto visual directo entre o laser rotativo não tenha sido impedido por um período de tempo superior; caso contrário, mensagem de erro após 30 segundos).

#### **-NOTA- em caso de mensagem de erro**

Certifique-se de que o PRA 25 se encontra dentro da faixa de recepção (5–50 m/raio, área de busca +/-5°). Verifique se, após uma definição bem sucedida do ponto zero, o contacto visual entre os dois dispositivos está perfeitamente desimpedido.

#### **7.2.9 Emparelhamento**

É possível emparelhar (configurar como um par) o PR 25 e o PRA 25. Quando os dois aparelhos estão emparelhados, o laser rotativo e o receptor laser estão atribuídos um ao outro. O laser rotativo já só é controlado pelo "seu" receptor laser. Os aparelhos podem ser emparelhados pressionando e mantendo pressionados os interruptores Ligar/Desligar de ambos, em simultâneo.



#### **-NOTA-**

Quando são entregues, o PR 25 e o PRA 25 não estão emparelhados. Um laser rotativo não emparelhado pode ser controlado por qualquer receptor também não emparelhado.

#### **Procedimento de emparelhamento:**

– Os aparelhos podem ser emparelhados pressionando e mantendo pressionados os interruptores Ligar/Desligar do PR 25 e do PRA 25, em simultâneo, por mais de 3 segundos. Um emparelhamento bem sucedido é indicado no PRA 25 através de um sinal acústico e no PR 25 quando os LED's piscam.

#### **Cancelar o emparelhamento:**

– O emparelhamento pode ser cancelado premindo e mantendo pressionados os interruptores Ligar/Desligar do PR 25 e do PRA 25 durante mais de 3 segundos, mas NÃO em simultâneo. Um cancelamento bem sucedido é indicado no PRA 25 através de um sinal acústico e pelo símbolo "!" no écran. No PR 25, o cancelamento é indicado quando todos os LED'S piscam.

#### **7.2.10 Trabalhos com a placa alvo**

A placa alvo aumenta a visibilidade do raio laser. A placa alvo é utilizada especialmente em condições de intensa luminosidade ou quando é particularmente importante que o raio laser seja bem visível.

#### **7.2.11 Trabalhar com o receptor laser**

Informações referentes ao receptor laser PRA 25 podem ser retiradas do manual de instruções PRA 25.

#### **7.2.12 Após o rearranque, continuar a trabalhar no modo manual**

Para poder continuar a trabalhar no modo manual após um reinício deve premir, durante 3 segundos, uma das teclas de servocomando "Inclinação/direcção" no PR 25.

#### **7.2.13 Regressar ao modo standard**

Para poder regressar ao modo standard, deve desligar a ferramenta e ligá-la de novo.

## 8. Serviço de calibração Hilti

Recomendamos que as ferramentas sejam testadas periodicamente através do serviço de calibração Hilti, de forma a garantir a sua precisão segundo as normas e de acordo com as exigências legais.

Recomendamos a verificação da ferramenta pelo menos uma vez por ano.

O serviço de calibração Hilti confirma se, no dia do teste, as especificações da ferramenta examinada coincidem com as características técnicas que constam do manual de instruções.

Se se verificarem desvios relativamente aos dados do fabricante, a ferramenta será novamente ajustada. Posteriormente, é colada uma etiqueta de calibração na ferramenta, confirmando-se através de um certificado de calibração que a mesma funciona de acordo com as indicações do fabricante.

Os certificados de calibração são exigidos às empresas homologadas conforme ISO 900X.

Para mais informações, contacte o centro Hilti mais próximo.

### 8.1 Verificar a fiabilidade

Verificar a precisão da ferramenta na direcção X e na direcção Y:

#### 8.1.1 Verificação 5

1. Montar a ferramenta horizontalmente, a uma distância de aproximadamente 20m de uma parede (pode ser utilizado um tripé).
2. Com ajuda do receptor, marcar um ponto na parede (seleccionar a velocidade média).
3. Rode a ferramenta sobre o seu próprio eixo, em 180° (verifique o mesmo eixo laser).
4. Marcar o segundo ponto na parede com a ajuda do receptor laser.

Se o procedimento foi cuidadoso, a distância entre as marcas A–B deve ser inferior a 6 mm (a 20 m).

⇒ Se o desvio for superior: enviar a ferramenta para o Centro de Assistência Técnica Hilti para que seja calibrada.

## 9. Conservação e manutenção

### 9.1 Limpar e secar

- Sobre o pó das lentes.
- Não toque no visor com os dedos.
- Limpe a ferramenta com um pano limpo e macio; Se necessário, humedeça ligeiramente o pano com um pouco de álcool puro ou água.

#### -NOTA-

- Não utilize qualquer outro líquido que possa danificar os componentes plásticos.
- Tenha em atenção a temperatura a que a ferramenta está exposta, especialmente no Verão/Inverno ou se esta estiver dentro de um veículo (-30 °C até +60 °C).

### 9.2 Armazenagem

Retire a ferramenta da mala se verificar que esta está molhada. A ferramenta, a mala e os acessórios devem

ser limpos e secos (temperatura máxima: 40 °C). Coloque novamente o equipamento dentro da mala, apenas se esta estiver completamente seca.

Após um longo período de armazenagem ou transporte, verifique a precisão do equipamento antes de o utilizar. Remova as pilhas se a ferramenta não for usada durante um longo espaço de tempo.

### 9.3 Transporte

Utilize a mala Hilti (ou similar) para transportar/expedir a ferramenta.

#### -CUIDADO-

Remova as pilhas sempre que for necessário transportar a ferramenta.

## 10. Reciclagem

### -CUIDADO-

A reciclagem incorrecta do equipamento pode originar o seguinte:

- 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 podem explodir, originando queimaduras por ácido, intoxicação e poluição ambiental.
- A eliminação negligente (colocar no lixo doméstico em vez de enviar para reciclagem) dá origem a que pessoas não autorizadas/habilitadas utilizem o aparelho para fins diferentes daqueles para os quais foi concebido.



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 vários países a recolha da sua ferramenta usada para fins de reaproveitamento. Para mais informações, dirija-se ao centro de vendas Hilti local ou ao vendedor.



A reciclagem das pilhas deve ser feita de acordo com os regulamentos nacionais.



Apenas para países da UE

Não deite ferramentas eléctricas no lixo doméstico!

De acordo com a directiva europeia 2002/96/CE sobre ferramentas eléctricas e electrónicas usadas e a correspondente transposição para as leis nacionais, as ferramentas eléctricas usadas devem ser recolhidas separadamente e enviadas para uma unidade de reciclagem compatível.

## 11. Garantia do fabricante sobre ferramentas

A Hilti garante que a ferramenta fornecida está isenta de quaisquer defeitos de material e de fabrico. Esta garantia é válida desde que a ferramenta seja utilizada e manuseada, limpa e revista de forma adequada e de acordo com o manual de instruções Hilti e desde que o sistema técnico seja mantido, isto é, sob reserva da utilização exclusiva na ferramenta de consumíveis, componentes e peças originais Hilti.

A garantia limita-se rigorosamente à reparação gratuita ou substituição das peças com defeito de fabrico durante todo o tempo de vida útil da ferramenta. A garantia não cobre peças sujeitas a um desgaste normal de uso.

**Estão excluídas desta garantia quaisquer outras situações susceptíveis de reclamação, salvo legislação nacional aplicável em contrário. Em caso algum será**

**a Hilti responsável por danos indirectos, directos, accidentais ou pelas consequências daí resultantes, perdas ou despesas em relação ou devidas à utilização ou incapacidade de utilização da ferramenta, seja qual for a finalidade. A Hilti exclui em particular as garantias implícitas respeitantes à utilização ou aptidão para uma finalidade particular.**

Para toda a reparação ou substituição, enviar a ferramenta ou as peças para o seu centro de vendas Hilti, imediatamente após detecção do defeito.

Estas são todas e as únicas obrigações da Hilti no que se refere à garantia, as quais anulam todas as declarações, acordos orais ou escritos anteriores ou contemporâneos referentes à garantia.

## 12. Indicação FCC (válido nos EUA)/indicação IC (válido no Canadá)

### -CUIDADO-

Este equipamento foi testado e declarado dentro dos limites da Classe II dos equipamentos digitais e conforme o estipulado no artigo 15 das normas FCC. Estes limites correspondem a um nível de protecção razoável contra interferências nocivas em instalações residenciais. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia por radiofrequência se não for instalado e utilizado segundo estas instruções, e pode causar interferências nocivas nas comunicações rádio.

No entanto, não é absolutamente garantido que não ocorram interferências numa instalação em particular. Caso este equipamento provoque interferências no rádio e na televisão, o que poderá ser detectado ao ligar e desligar estes aparelhos, a solução será tentar corrigir essa interferência da seguinte forma:

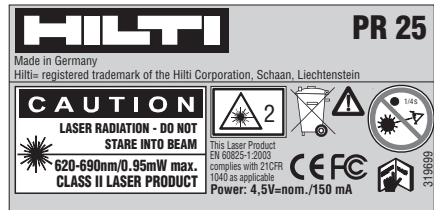
- Reorientar ou recolocar a antena receptora.
- Aumentar a distância entre a ferramenta e o aparelho receptor.
- Ligar a ferramenta num circuito diferente daquele a que o aparelho receptor está ligado.
- Consultar um técnico especialista.

Alterações ou modificações à ferramenta que não sejam expressamente aprovadas pela Hilti podem limitar a capacidade do utilizador em operar com esta ferramenta.

Este dispositivo corresponde ao parágrafo 15 dos regulamentos FCC e RSS-210 da IC. A colocação em funcionamento está sujeita às duas condições seguintes:

- (1) Esta ferramenta não deve gerar radiações prejudiciais, e
- (2) a ferramenta deve absorver qualquer radiação, incluindo radiações que originem operações indesejadas.

### Identificação do produto:



## 13. Declaração de conformidade CE

Designação:	Laser rotativo
Tipo:	PR 25/PR 25 IF
Ano de fabrico:	2004

Conforme CE

Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que este produto cumpre as seguintes normas ou documentos normativos: EN 300 440-2, EN 301 489-3 V1.4.1, EN 60950-1:2001/IEC 60950-1:2001, EN 55022 + A1 + A2:2003

### Hilti Aktiengesellschaft

Matthias Gillner  
Head BU Measuring Systems  
01/2005

Dr. Heinz-Joachim Schneider  
Executive Vice President  
BA Electric Tools & Accessories  
01/2005



# PR 25 Láser rotatorio

**Lea detenidamente el manual de instrucciones antes de la puesta en servicio de la herramienta.**

**Conserve siempre este manual de instrucciones cerca de la herramienta.**

**No entregue nunca la herramienta a otras personas sin el manual de instrucciones.**

## Componentes de la herramienta

### Láser rotatorio PR 25

- 1 Rayo láser (superficie de rotación)
- 2 Cabezal rotatorio
- 3 Panel de control
- 4 Empuñadura
- 5 Compartimento para pilas
- 6 Placa base con rosca de 5/8"

### Panel de control

- 7 Tecla de Encendido/Apagado
- 8 Tecla de desactivación de advertencia de choque
- 9 Tecla de la velocidad de rotación
- 10 Tecla de la función lineal
- 11 Teclas de dirección (izquierda/derecha)
- 12 Servoteclas (para ajuste de la inclinación/dirección X/Y)
- 13 LED de nivelación automática
- 14 LED – Desactivación de advertencia de choque
- 15 LED – Indicación de la carga de la pila
- 16 LED – Inclinación/dirección X
- 17 LED – Inclinación/dirección Y

### Receptor láser PRA 25

Índice	Página
1. Indicaciones generales	37
2. Descripción	38
3. Accesorios	39
4. Datos técnicos	39
5. Indicaciones de seguridad	40
6. Puesta en servicio	42
7. Manejo	43
8. Servicio de calibrado de Hilti	46
9. Cuidado y mantenimiento	46
10. Reciclaje	47
11. Garantía del fabricante de las herramientas	47
12. Indicación FFC	48
13. Declaración de conformidad CE	48

## 1. Indicaciones generales

### 1.1. Señales de peligro y significado

#### -ADVERTENCIA-

Término utilizado para una posible situación peligrosa que podría ocasionar lesiones graves o fatales.

#### PRECAUCIÓN-

Término utilizado para una posible situación peligrosa que podría ocasionar lesiones o daños materiales leves.

#### -INDICACIÓN-

Término utilizado para indicaciones de uso y otras informaciones útiles.

### 1.2 Pictogramas

#### Símbolos de advertencia



Advertencia de peligro en general.

#### Símbolos



Leer el manual de instrucciones antes del uso



Reciclar los materiales usados



Radiación láserica

No mirar al haz.

Láser clase 2 según EN 60825-1:2003.



No se debe fijar la vista en el haz de rayos u observar directamente con equipos ópticos.

Láser clase 3 según EN 60825-1:2003.

**1** Los números hacen referencia a las ilustraciones del texto que pueden encontrarse en las páginas desplegadas correspondientes. Manténgalas desplegadas mientras se familiarice con el manual de instrucciones.

En los textos de este manual de instrucciones « la herramienta » se refiere siempre al láser rotatorio PR 25.

### Ubicación de los datos identificativos de la herramienta.

La denominación del modelo y la identificación de serie se indican en la placa de identificación de su herramienta. Traslade estos datos a su manual de instrucciones y menciónelos siempre que realice alguna consulta a nuestros representantes o al departamento de servicio técnico.

Modelo: PR 25

N.º de serie:

## 2. Descripción

### 2.1 Láser rotatorio PR 25

El PR 25 es un láser rotatorio con un rayo visible y rotante, y un rayo de plomada desplazado 90° utilizable en horizontal, vertical y para inclinaciones.

### 2.2 Características

Con esta herramienta cualquier persona puede nivelar toda clase de superficies de forma rápida y con gran precisión.

Nivelación automática (con una inclinación de  $\pm 5^\circ$ ): la alineación se realiza automáticamente al encender la herramienta. El rayo se enciende una vez alcanzada la precisión especificada.

Los LED indican el estado de servicio correspondiente.

### Velocidad de rotación

Hay 4 velocidades de rotación diferentes. Diferenciamos entre el punto fijo y las velocidades lenta, media y rápida.

Existe la posibilidad de cambiar entre cada una de las funciones, por ejemplo la lineal y la de rotación. Esto es posible tanto con el láser rotatorio PR 25 como con el receptor PRA 25 (combina mando a distancia y receptor de láser en uno).

### Función de advertencia de choque

Función de advertencia de choque integrada (activa a partir del primer minuto): si durante el funcionamiento la herramienta se sale del nivel (sacudida/impacto), cambiará al modo de advertencia; todos los LED parpadearán (la herramienta deja de rotar).

### Desconexión automática

Si la herramienta está situada fuera de la zona de nivelación o está bloqueada mecánicamente, el láser no se conecta y los LED parpadearán.

La herramienta puede montarse sobre un trípode con rosca  $\frac{5}{8}$ " o directamente sobre una superficie plana y estable (exenta de vibraciones).

### -INDICACIÓN-

El PRA 25 pertenece al volumen de suministro en función de la versión de venta. En este caso las funciones las desbloquea directamente el láser rotatorio PR 25 (autoalineación exclusiva y supervisión sólo en combinación con el PRA 25).

### 2.3 Descripción del funcionamiento

#### 2.3.1 Superficie nivelada (alineación automática)

La alineación se realiza automáticamente tras la conexión de la herramienta y mediante 2 servomotores instalados para dirección X e Y.

#### 2.3.2 Superficie inclinada a discreción (alineación libre)

La inclinación se ajusta accionando las teclas X e Y por medio del PRA 25 o PR 25 según las marcas indicadas.

#### 2.3.3 Desconexión automática

Durante la nivelación automática de una o ambas direcciones, el servosistema comprueba que se mantenga la precisión especificada.

Se produce la desconexión:

– si no se logra la nivelación (la herramienta se encuentra fuera de la zona de nivelación o se produce un bloqueo mecánico).

– si la herramienta se sale del nivel (sacudida/impacto). Una vez que la desconexión se lleve a cabo sin problemas, la rotación se detiene y todos los LED parpadearán.

### Suministro

- 1 láser rotatorio PR 25
- 1 receptor de láser PRA 25\*
- 1 manual de instrucciones PRA 25
- 1 manual de instrucciones PRA 25\*
- 1 manual de instrucciones PR 25/PRA 25\*
- 1 diana PRA 50/51
- 1 certificado del fabricante
- 3 pilas (tipo D)
- 2 pilas (tipo AA)
- 1 maletín de transporte Hilti

\* Se incluye en el volumen de suministro en función de la versión de venta.

## 3. Accesorios

### 3.1 Accesorios PR 25

Con los accesorios del láser rotatorio PR 25 se obtendrán mejores resultados en los trabajos.

Se pueden adquirir los siguientes accesorios:

- Receptores de láser PRA 20 y PRA 25
- Diana PRA 50

– Aplique de fijación a pared PRA 70

- Adaptador de inclinación PRA 76
- Soporte del receptor de láser PRA 75
- Cargador PUA 80 y batería PRA 801
- Adaptador de fachada PA 377
- Trípodes diversos PA 911, PA 921 y PA 931
- Regla telescópica PA 950 y PA 951

es

## 4. Datos técnicos PR 25

Alcance de recepción	2 a 300 m (6 a 975 ft) con PRA 25; diámetro
Alcance del mando a distancia	0 a 100 m (0 a 325 ft) con PRA 25; diámetro
Precisión (a 24 °C)	±0,75 mm @ 10 m (± 1/16" @ 60 ft)
Rayo de plomada	Continuo en ángulo recto a la superficie de rotación
Clase de láser	Clase 2, visible, 635 nm, <1 mW Clase 3A, visible, 635 nm, <2,5 mW (IEC825-1/EN60825-1:2003; FDA 21 CFR 1040)
Velocidades de rotación	0, lenta, media y rápida (velocidad de trabajo)
Intervalo de autonivelación	±5°
Desconexión automática	Si la herramienta sale del nivel (excepto cuando ambos ejes están inclinados): – Se desconecta la rotación – Parpadean todos los LED
Indicación de horas de servicio	– LED nivelación automática – LED carga de la pila – LED advertencia de choque – LED inclinación/alineación (X y Y)
Alimentación de tensión	3 x pilas manganeso-alcálinas tamaño D o bien paquete de batería NiMH (recargable, en conexión con el accesorio PUA 80)
Tiempo de servicio a 20 °C [+68 °F]	Manganeso alcalino: >50 h NiMH: >40 h
Temperatura de servicio	–20 °C a +50 °C (–4 °F a +122 °F)
Temperatura de almacenamiento	–30 °C a +60 °C seco (–22 °F a +140 °F)
Tipo de protección	IP 56 (según IEC 529)
Rosca para el trípode	5/8" x 18
Peso	aprox. 2,4 kg (5,3 lbs) incl. 3 pilas
Dimensiones	186 (largo) × 186 (ancho) × 213 (alto) mm (7,3" (largo) × 7,3" (ancho) × 8,4" (alto))
Diámetro del rayo	<16 mm en 10 m (1/2" en 30 ft)

Reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas

## 5. Indicaciones de seguridad

### 5.1 Observaciones básicas de seguridad

Además de las indicaciones técnicas de seguridad descritas es cada uno de los capítulos de este manual de instrucciones, se deberán respetar de forma estricta las siguientes disposiciones.

### 5.2 Uso conforme a lo prescrito

La herramienta ha sido prevista para el cálculo y la transferencia/comprobación de recorridos de altura horizontales, verticales y superficies inclinadas, así como ángulos rectos como por ejemplo:

- Transferencia de trazados métricos y de altura
- Determinación de ángulos rectos en paredes
- Alineación vertical en puntos de referencia
- Preparación de inclinaciones

Tenemos una amplia gama de accesorios para aplicar de forma óptima la herramienta.



- La herramienta y sus dispositivos auxiliares pueden conllevar riesgos si son manejados de forma inadecuada por parte de personal no cualificado o si se utilizan para usos diferentes a los que están destinados.
- Para evitar lesiones, utilice exclusivamente accesorios y complementos originales Hilti.
- No está permitido efectuar manipulaciones o modificaciones en la herramienta.
- Observe las indicaciones sobre el funcionamiento, cuidado y mantenimiento incluidas en el manual de instrucciones.
- No anule los dispositivos de seguridad ni quite las placas indicativas o de advertencia.
- Mantenga a los niños alejados de los láseres.
- Las reparaciones sólo podrán realizarse por personal de servicio técnico de Hilti. Si el atornillado de la herramienta no se realiza de la forma especificada, pueden generarse rayos láser que superen la clase 2 o 3.
- Tenga presente las condiciones ambientales. No utilice la herramienta en lugares donde exista peligro de incendio o explosión.

\* (Indicación según FCC §15.21): todas aquellas modificaciones realizadas que no hayan sido permitidas de forma expresa por Hilti, pueden limitar el derecho del usuario a poner la herramienta en funcionamiento.

### 5.3 Organización segura del lugar de trabajo



- Asegure el lugar del puesto de medición y observe con precisión a la hora de montar la herramienta que el haz no esté dirigido a otras personas o a usted mismo.
- Evite posturas extrañas cuando se realicen trabajos de alineado sobre una escalera de mano. Procure que la postura sea estable y manténgase siempre en equilibrio.
- Las mediciones a través de lunas de cristal u otros objetos pueden falsear los resultados de la medición.
- Procure que la herramienta esté montada sobre una base estable (sin vibraciones).
- Utilice la herramienta sólo dentro de los límites de aplicación establecidos.
- Compruebe que su PR 25 reaccione sólo a su PRA 25 y no se active otro PRA 25 que se esté utilizando en la obra.

#### 5.3.1 Compatibilidad electromagnética

Aunque la herramienta cumple con las estrictas exigencias de las directrices pertinentes, Hilti no puede excluir la posibilidad de que la herramienta

- perturbe el funcionamiento de otras herramientas (p. ej. dispositivos de navegación de aviones) o bien
- se vea afectada por una radiación fuerte, lo que conllevaría errores de funcionamiento. En este caso, o en aquellos casos en que existan otro tipo de dudas, deberán realizarse mediciones de control.

#### 5.3.2 Clasificación de láser para herramientas de la clase 2

En función de la versión de venta la herramienta corresponde a la clase de láser 2, en base a norma IEC825-1/EN60825-1:2003 y de la clase II en base a CFR 21 § 1040 (FDA). La herramienta puede ser aplicada sin utilizar otras medidas de protección. Los ojos están protegidos por el reflejo de cierre del párpado en caso de que se dirigiera la vista de modo casual y por un breve espacio de tiempo hacia el rayo láser. Este reflejo de cierre del párpado puede verse afectado negativamente por la influencia de medicamentos, alcohol o drogas. A pesar de ello no se debe mirar directamente a la fuente de luz, como sucede también en el caso del sol. No dirigir el rayo láser hacia las personas.

#### Placas de advertencia de radiación láser en base a IEC825/EN60825-1:2003:



## Placas de advertencia de radiación láser en EE.UU. en base a CFR 21 § 1040 (FDA):



### 5.3.3 Clasificación de láser de las herramientas de la clase 3A

En función de la versión de venta la herramienta corresponde a la clase 3 en base a CFR 21 § 1040 (FDA).

No se deberá fijar la vista en el haz de rayos ni dirigirlo hacia otras personas.

## Placas de advertencia de radiación láser en base a IEC825/EN60825-1:2003:



## Placas de advertencia de radiación láser en EE.UU. en base a CFR 21 § 1040 (FDA):



Este producto está conforme a 21 CFR 1040 siempre que sea aplicable.

### -INDICACIÓN-

- Las herramientas del tipo de láser 3A únicamente han de ser utilizadas por personal instruido.
- Los lugares donde se emplea han de estar señalizados con las placas de advertencia de radiación láser.
- La trayectoria de los rayos láser debe estar a bastante distancia por encima o por debajo de la altura de los ojos.
- Se tomarán las medidas de precaución oportunas para garantizar que el rayo láser no se dirija involuntariamente hacia superficies reflectantes como pueden ser espejos.
- Se tomarán precauciones para evitar que las personas puedan mirar directamente el haz de rayos.

- El recorrido del rayo láser no debe traspasar las zonas controladas.
- El láser fuera de uso debe almacenarse en un lugar donde sólo tengan acceso personas autorizadas.

### 5.4 Medidas de seguridad generales

- Es necesario comprobar la herramienta antes de su utilización. En caso de que la herramienta esté dañada, llévela a un establecimiento del servicio técnico de Hilti.
- Es preciso comprobar la precisión de la herramienta en caso de que ésta se caiga o se produzcan otros efectos mecánicos.
- Si el aparato se lleva desde un entorno extremadamente frío a una zona cálida o viceversa, es preciso que se aclimate antes de utilizarlo.
- Cuando se utilice la herramienta con adaptadores, asegúrese de que está atornillada hasta quedar fija.
- Para evitar errores de medición, hay que mantener limpio el orificio de salida del láser.
- Aunque esta herramienta ha sido concebida para emplearla en un entorno agresivo como el de una obra, se deberá manejar con sumo cuidado, exactamente igual que otras herramientas ópticas o eléctricas (prismáticos, gafas, cámaras fotográficas).
- A pesar de que la herramienta está protegida contra la entrada de humedad, se deberá secar antes de introducirla en el contenedor de transporte.
- Inspeccione la herramienta antes de realizar mediciones importantes.
- Durante el uso controle la precisión en varias ocasiones.

#### 5.4.1 Aspecto eléctrico

- Las pilas no deberán estar al alcance de los niños.
- No deje que las pilas se sobrecalienten ni las exponga al fuego. De lo contrario, las pilas podrían explotar o liberar sustancias tóxicas.
- No recargue las pilas.
- No suelde las pilas en la herramienta.
- No descargue las pilas mediante cortocircuito, ya que podrían sobrecalentarse y provocar ampollas por quemaduras.
- No abra las pilas y no las exponga a una carga mecánica excesiva.

es

## 6. Puesta en servicio



### -INDICACIÓN-

- La herramienta sólo ha de funcionar con pilas de fabricación conforme a IEC 285 o con baterías PRA 801.

### Batería PRA 801

- El rendimiento de la batería disminuye a baja temperatura.
- Almacene la batería a temperatura ambiente.
- No almacene nunca la batería en un lugar expuesto al sol, sobre un radiador o detrás de una luna de cristal.

### Pilas

- No emplee pilas que estén dañadas.
- No mezcle pilas nuevas con viejas. No utilice pilas de varios fabricantes o con denominaciones de modelo diferentes.

### 6.1 Conexión de la herramienta

Pulse la tecla "Encendido/Apagado".

### -INDICACIÓN-

Después de encendida la herramienta inicia la nivelación automática (máx. durante 40 segundos). Con la nivelación completa el rayo láser se enciende en dirección de rotación y normal. El láser gira automáticamente a la velocidad media.

### 6.2 Indicaciones LED

#### LED de nivelación automática

El LED parpadea con rapidez.	La herramienta está en la fase de nivelación.
El LED está encendido.	La herramienta está nivelada/funciona correctamente.

#### LED de advertencia de choque

Parpadean todos los LED.	La herramienta ha chocado o ha perdido momentáneamente el elemento de nivel.
El LED de advertencia de choque está encendido en rojo.	Una vez que se ha desactivado la advertencia de choque el LED está encendido en rojo.

#### LED de tensión de la pila

El LED está encendido.	La pila está casi descargada.
------------------------	-------------------------------

#### LED de inclinación

Los LED X e Y están apagados.	Utilización en horizontal.
El LED X está apagado y el LED Y está encendido en rojo.	La dirección Y ha sido alineada por medio del autoalineamiento o manualmente. X está todavía en modo de control.
El LED X está encendido en rojo y el LED Y está apagado.	La dirección X ha sido alineada por medio del autoalineamiento o manualmente. Y está todavía en modo de control.
El LED X está encendido en rojo y el LED Y está encendido en rojo.	Las direcciones X e Y han sido alineadas por medio del autoalineamiento o manualmente. La advertencia de choque está desactivada.

### 6.3 Colocación de pilas nuevas 2

1. Abra el compartimento de las pilas girando el bloque.
2. Introduzca las pilas en el compartimento para pilas. Observe la polaridad.

3. Cierre el compartimento de las pilas girando el bloque.

## 7. Manejo



### 7.1 Conexión de la herramienta

Pulse la tecla "Encendido/Apagado".

### 7.2 Selección de la velocidad de rotación

La velocidad de rotación puede modificarse pulsando la tecla "velocidad de rotación" (PR 25 o PRA 25). Cuando se enciende el PR 25, el aparato ajustado de fábrica a la velocidad media.

- Pulsando una vez se activa la velocidad media.
- Pulsando otra vez se cambia a velocidad rápida.
- Pulsando otra vez se cambia a velocidad media.
- Pulsando otra vez se cambia a velocidad lenta.
- Pulsando otra vez se detiene la rotación.
- Pulsando otra vez se cambia a velocidad lenta.
- El proceso se repite.

#### 7.2.1 Selección de la función lineal

Cuando se pulsa la tecla "Función lineal", el PR 25 proyecta una línea cuyo tamaño puede aumentarse o reducirse volviendo a pulsar la tecla.

- Pulsando una vez se proyecta una línea corta.
- Pulsando otra vez se cambia a una línea de tamaño mediano.
- Pulsando otra vez se cambia a una línea de gran tamaño.
- Pulsando otra vez se cambia a una línea de tamaño extra grande.
- Pulsando otra vez se cambia a una línea de gran tamaño.
- Pulsando otra vez se cambia a una línea de tamaño mediano.
- El proceso se repite.

#### 7.2.2 Movimiento de la línea y el punto

La línea o el punto de láser pueden moverse hacia la derecha o la izquierda pulsando las teclas de dirección (PR 25 o PRA 25).

Si se mantienen pulsadas las teclas de dirección, la velocidad aumenta y la línea o el punto de láser se mueven continuamente.

#### 7.2.3 Utilización en horizontal

- Según el uso que se le vaya a dar, puede montarse la herramienta, por ej., sobre un trípode.
- Pulse la tecla "Encendido/Apagado".

#### -INDICACIÓN-

Una vez lograda la nivelación, se conecta el rayo láser y comienza a rotar.

#### 7.2.4 Utilización en vertical

- Coloque la herramienta sobre una superficie plana dependiendo de la aplicación.\*
- Pulse la tecla "Encendido/Apagado".

#### -INDICACIÓN-

\*Para mantener la precisión especificada la herramienta debe estar colocada sobre una superficie plana.

#### -INDICACIÓN-

El LED X está apagado = la dirección X vertical está automáticamente en perpendicular y supervisada.

El LED Y está encendido en rojo = puede alinearse la dirección Y manualmente con las servoteclas (la superficie de láser permanece perpendicular).

#### 7.2.5 Alineación automática

Para la alineación automática es fundamental la instalación precisa del PR 25. El PR 25 debe estar alineado de tal manera que el eje correcto (X o Y) se sitúe en la dirección en que debe realizarse la alineación. Sólo es posible en combinación con el PRA 25.

#### Proceso:

- Sitúe el PR 25 en el punto de referencia y oriente el eje correcto en la dirección en que debe alinearse (la zona de trabajo para la alineación automática tiene un radio de 5–50 m).
- Sitúe el receptor láser PRA 25 en el punto deseado.
- Asegúrese de que entre el PR 25 y el PRA 25 no haya ningún obstáculo que pueda perturbar la comunicación.
- Pulse la tecla X o Y tres veces en un segundo para que se active la función de alineación automática. Para ello es importante la coincidencia de los ejes, es decir, si el eje X (Y) está alineado con el punto de referencia, debe habilitarse el eje X (Y) automáticamente mediante el PR 25.
- Si el láser rotatorio PR 25 no está en modo lineal, cambia automáticamente a la velocidad de rotación media e inicia el proceso de búsqueda. El panel indicador muestra que se ha activado la función de alineación automática mediante el eje que se está alineando y las flechas parpadeantes. Además se genera una señal acústica que continúa sonando durante el proceso de búsqueda.
- Existe la posibilidad de modificar la dirección del proceso de búsqueda pulsando las teclas de dirección.
- Cuando el rayo láser alcanza el campo de recepción del PRA 25, el rayo se mueve hasta el punto 0 (superficie de referencia).
- Una vez alcanzada la posición (detección de la superficie de referencia), se oye una señal corta que indica la finalización del proceso. En el panel indicador sólo se muestra el eje alineado.

es

Si al cabo de cierto tiempo no puede finalizarse el proceso, se visualizará un mensaje de error en el panel indicador.

### INDICACIÓN en caso de mensaje de error

Asegúrese de que el PRA 25 esté dentro de la zona de autonivelación (+/-5°) y de que no haya ningún obstáculo entre el láser rotatorio y el receptor láser.

#### 7.2.6 Alineación manual con el PR 25 4

Para la alineación manual es fundamental la instalación precisa del PR 25. El PR 25 debe estar alineado de tal manera que el eje correcto (X o Y) se sitúe en la dirección en que debe realizarse la alineación.

#### Proceso:

– Sitúe el PR 25 en el punto de referencia y oriente el eje correcto en la dirección en la que debe alinearse (la zona de trabajo para la alineación manual comprende un radio de 5–50 m).

Ajuste manual de la dirección X

– Pulse la servotecla X 2 veces antes de que transcurran 2 segundos.

– Seguidamente puede alinear manualmente la dirección X con las servoteclas X.

#### -INDICACIÓN-

El LED X está encendido en rojo.

Ajuste manual de la dirección Y

– Pulse la servotecla Y 2 veces antes de que transcurran 2 segundos.

– Seguidamente puede alinear manualmente la dirección Y con las servoteclas Y.

#### -INDICACIÓN-

El LED Y está encendido en rojo.

#### 7.2.7 Alineación manual con el PRA 25

Para la alineación manual es fundamental la instalación precisa del PR 25. El PR 25 debe estar alineado para que el eje correcto (X o Y) se sitúe en la dirección en que debe realizarse la alineación.

#### Proceso:

– Sitúe el PR 25 en el punto de referencia y oriente el eje correcto en la dirección en la que debe alinearse (la zona de trabajo para la alineación manual comprende un radio de 5–50 m).

– Asegúrese de que entre el PR 25 y el PRA 25 no haya ningún obstáculo que pueda perturbar la comunicación.

– Pulse la tecla X o Y dos veces en un segundo para que se active la función de alineación manual. Para ello es importante la coincidencia de los ejes, es decir, si el eje X (Y) está alineado con el punto de referencia, debe habilitarse el eje X (Y) automáticamente mediante el PRA 25.

– Pulsando las teclas de dirección puede alinearse el rayo láser en la posición deseada. Si se mantienen pulsadas las teclas de dirección, la velocidad aumenta y la línea o el punto de láser se mueven continuamente.

– El panel indicador muestra que se ha activado la función de alineación manual mediante el eje que se desea alinear y las flechas permanentes. Además se genera una señal acústica que continúa sonando durante el proceso de búsqueda.

– El sistema pasa al funcionamiento normal si no se pulsa ninguna tecla antes de que transcurran 5 segundos. En el panel indicador sólo se muestra el eje alineado.

#### 7.2.8 Supervisión

La función de supervisión verifica si una superficie alineada se ha desplazado (p. ej., debido a vibraciones). En caso afirmativo, la superficie colocada vuelve a alinearse con el punto 0 (siempre que se encuentre dentro del campo de recepción). Para utilizar la función de supervisión se requiere un receptor láser adicional. Para la detección del rayo láser puede utilizarse tanto el PRA 20 como el PRA 25.

Al iniciarse la supervisión con la función de alineación automática es fundamental que el PR 25 se haya instalado con precisión. El PR 25 debe estar alineado de tal manera que el eje correcto (X o Y) se sitúe en la dirección en que debe realizarse la alineación.

#### Proceso:

– Sitúe el PR 25 en el punto de referencia y oriente el eje correcto en la dirección en que debe alinearse (la zona de trabajo para la supervisión tiene un radio de 5–50 m).

– Sitúe el receptor láser PRA 25 en el punto deseado.

– Asegúrese de que entre el PR 25 y el PRA 25 no haya ningún obstáculo que pueda perturbar la comunicación.

– La función se activa con el PRA 25 desconectado. Pulse y mantenga pulsada la tecla X o Y (asegúrese de que se trata del eje correcto) e inmediatamente conecte el receptor láser pulsando la tecla "Encendido/Apagado".

– Ahora el sistema se encuentra en modo de supervisión. En el panel indicador se muestra la función de supervisión, y se muestra el eje actual a alinear y una flecha que parpadean alternativamente.

– La función de alineación automática se inicia tal como se ha descrito anteriormente.

– Cuando se encuentra el punto 0 se detiene el proceso de alineación automático. No se produce ninguna señal de conclusión como se ha descrito en el proceso de alineación automática.



– Se controla a intervalos regulares si la superficie de láser se ha desplazado. En caso de desplazamiento la superficie se vuelve a alinear en el punto 0 (siempre que se encuentre dentro del campo de recepción o no se interrumpa por un largo espacio de tiempo el contacto visual del láser rotatorio al receptor láser; de lo contrario aparecerá un mensaje de error transcurridos 30 segundos).

#### **-INDICACIÓN- en caso de mensaje de error**

Asegúrese de que el PRA 25 esté colocado dentro del área de recepción (radio 5–50 m, área de búsqueda +/- 5°).

Observe que después de ajustar correctamente el punto 0 quede siempre garantizado el contacto visual directo de la herramienta al receptor láser.

#### **7.2.9 Radiocomunicación/emparejamiento**

Existe la posibilidad de emparejar el PR 25 y el PRA 25. El emparejamiento de herramientas permite asignar unívocamente entre sí el láser rotatorio y el receptor láser. El elemento rotatorio recibe sólo las órdenes de su "receptor láser". Esto se consigue manteniendo pulsada la tecla "Encendido/Apagado" en ambas herramientas.



#### **-INDICACIÓN-**

El PR 25 y el PRA 25 se suministran sin emparejar. Todos los láseres rotatorios no emparejados reciben órdenes de receptores de láser no emparejados.

#### **Proceso de emparejamiento:**

– El emparejamiento puede realizarse pulsando y manteniendo pulsada la tecla "Encendido/Apagado" durante más de 3 segundos. Al mismo tiempo debe pulsarse la tecla "Encendido/Apagado" del PR 25 y el PRA 25 tal como se ha descrito antes. Si el emparejamiento se ha realizado correctamente, el PRA 25 emitirá una señal acústica y en el PR 25 parpadearán los LED.

#### **Proceso para anular el emparejamiento:**

– La configuración puede anularse pulsando y manteniendo pulsada la tecla "Encendido/Apagado" durante más de 3 segundos. La anulación sólo se lleva a cabo si no se pulsan al mismo tiempo las teclas "Encendido/Apagado" del PR 25 y del PRA 25. La anulación se indica en el PRA 25 mediante una señal sonora y con la visualización del símbolo "!" en el panel indicador. En el PR 25, la anulación se indica con el parpadeo de todos los diodos LED.

#### **7.2.10 Utilización de la diana**

La diana aumenta la visibilidad del rayo láser. Especialmente cuando hay mucha luminosidad o siempre que se desee aumentar la visibilidad puede emplearse la diana del PR 25.

#### **7.2.11 Utilización del receptor láser**

Consulte información acerca del receptor láser PRA 25 en el manual de instrucciones del PRA 25.

#### **7.2.12 Continuación del trabajo en el modo manual después de reiniciar**

Para poder seguir trabajando en el modo manual después de reiniciar, tiene que pulsar una de las servoteclas "Inclinación/dirección" del PR 25 antes que transcurran 3 segundos.

#### **7.2.13 Regreso al modo de servicio estándar**

Para volver al modo de servicio estándar tiene que apagar la herramienta y volver a encenderla.

es

## 8. Servicio de calibrado de Hilti

Se recomienda encargar una inspección regular de las herramientas al servicio de calibrado de Hilti para que quede garantizada la fiabilidad conforme a las normas y requisitos legales pertinentes.

El servicio de calibrado de Hilti está en todo momento a su disposición; se recomienda, sin embargo, realizarlo como mínimo una vez al año.

Dentro de las directrices del servicio de calibrado Hilti se garantiza que las especificaciones del aparato inspeccionado se corresponden con los datos técnicos del manual de instrucciones en el día concreto de la inspección.

Si se determinaran desviaciones respecto a los datos del fabricante, se volverían a ajustar los aparatos de medición usados. Una vez realizado el ajuste y la comprobación se coloca en el aparato un distintivo de calibrado en el que se confirma por escrito con un certificado que el aparato funciona según las especificaciones del fabricante.

Los certificados de calibrado son indispensables para empresas que se rigen por la normativa ISO 900X.

Su proveedor de Hilti más cercano le informará acerca de las dudas que aún pudieran quedarle.

### 8.1 Comprobación de la fiabilidad

Compruebe la precisión de la herramienta en dirección X y en dirección Y:

#### 8.1.1 Comprobación 5

1. Coloque la herramienta en dirección horizontal a unos 20 m de una pared (también puede hacerse sobre un trípode).
2. Marque un punto en la pared con la ayuda del receptor (seleccionar la velocidad media).
3. Gire la herramienta 180° sobre el eje de la misma (utilizar el mismo eje).
4. Marque un segundo punto en la pared con ayuda del receptor láser.

Si este proceso se ha llevado a cabo de manera correcta, la distancia de las marcas A – B debe ser menor de 6 mm (a 20 m).

⇒ Si la desviación es mayor: Envíe la herramienta al servicio técnico de Hilti para su calibrado.

## 9. Cuidado y mantenimiento

### 9.1 Limpieza y secado

- Quite soplando el polvo de las lentes.
- No toque el vidrio con los dedos.
- Límpielo únicamente con un trapo limpio y suave; si fuera necesario, humedézcalo con alcohol puro o un poco de agua.

#### -INDICACIÓN-

- No utilice ningún otro tipo de líquido, ya que podrían dañar las piezas de plástico.
- Observe los valores límite de temperatura durante el almacenamiento de su equipo, especialmente en invierno/verano, si guarda el equipo en el interior de su vehículo (–30° C hasta +60° C).

### 9.2 Almacenamiento

Desembale las herramientas que se hayan mojado. Seque la herramienta, el depósito de transporte y los accesorios (a una temperatura máxima de 40 °C) y límpielos. Vuelva a embalar el equipo cuando esté completamente seco.

Lleve a cabo una medición de control antes de su utilización, si la herramienta ha estado durante un periodo prolongado almacenada o ha sufrido un transporte de larga duración.

Saque las pilas si se va almacenar la herramienta durante mucho tiempo.

### 9.3 Transporte

Para el transporte o el envío de su equipo, utilice el embalaje de envío de Hilti o un embalaje equivalente.

#### -PRECAUCIÓN-

Envíe siempre la herramienta sin pilas.

## 10. Reciclaje

### -PRECAUCIÓN-

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, caustificaciones o contaminación del medio ambiente.
- Si se elimina de manera negligente, el equipo puede caer en manos de personas no autorizadas que hagan un uso inadecuado del mismo. De ello se deduce que podrían resultar dañadas terceras personas y el medio ambiente se vería perjudicado.



Las herramientas Hilti están fabricadas en su mayor parte con materiales reutilizables. La condición para dicha reutilización es una separación de materiales adecuada. En muchos países, Hilti ya está organizada para recoger su vieja herramienta y proceder a su recuperación. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Hilti o con su asesor de ventas.



Eliminar las pilas según las disposiciones nacionales



Sólo para países de la Unión Europea

¡No deseche los aparatos eléctricos junto con los residuos domésticos!

De conformidad con la Directiva Europea 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su aplicación de acuerdo con la legislación nacional, las herramientas eléctricas cuya vida útil haya llegado a su fin se deberán recoger por separado y trasladar a una planta de reciclaje que cumpla con las exigencias ecológicas.

## 11. Garantía del fabricante de las herramientas

Hilti garantiza la herramienta suministrada contra todo fallo de material y de fabricación. Esta garantía se otorga a condición de que la herramienta sea utilizada, manejada, limpiada y revisada en conformidad con el manual de instrucciones de Hilti, y de que el sistema técnico sea salvaguardado, es decir, que se utilicen en la herramienta exclusivamente consumibles, accesorios y piezas de recambio originales de Hilti.

Esta garantía abarca la reparación gratuita o la sustitución sin cargo de las piezas defectuosas durante toda la vida útil de la herramienta. La garantía no cubre las piezas sometidas a un desgaste normal. Hilti será quien defina cuál es el periodo de vida útil de la herramienta, fijando este plazo siempre por encima de lo que marque la ley vigente

**Quedan excluidas otras condiciones que no sean las expuestas, siempre que esta condición no sea con-**

**traria a las prescripciones nacionales vigentes. Hilti no acepta la responsabilidad especialmente en relación con deterioros, pérdidas o gastos directos, indirectos, accidentales o consecutivos, en relación con la utilización o a causa de la imposibilidad de utilización de la herramienta para cualquiera de sus finalidades. Quedan excluidas en particular todas las garantías tácitas relacionadas con la utilización y la idoneidad para una finalidad precisa.**

Para toda reparación o recambio, les rogamos que envíen la herramienta o las piezas en cuestión a la dirección de su organización de venta Hilti más cercana inmediatamente después de la constatación del defecto.

Estas son las únicas obligaciones de Hilti en materia de garantía, las cuales anulan toda declaración anterior o contemporánea, del mismo modo que todos los acuerdos orales o escritos en relación con las garantías.

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

### -PRECAUCIÓN-

Esta herramienta ha cumplido en las pruebas realizadas los valores límites que se estipulan en el apartado 15 de la normativa FCC para herramientas digitales de la clase B. Estos valores límites suponen una protección suficiente ante radiaciones por avería en instalaciones situadas en zonas habitadas. Las herramientas de este tipo generan y utilizan altas frecuencias y pueden por tanto emitirlos. Por esta razón pueden provocar anomalías en la recepción radiofónica, si no se ha instalado y puesto en funcionamiento según las especificaciones correspondientes.

No puede garantizarse la ausencia total de anomalías en instalaciones específicas.

En caso de que esta herramienta cause anomalías en la recepción radiofónica o televisiva (puede comprobarse mediante la conexión y desconexión de la herramienta), se ruega al usuario que subsane estas anomalías mediante las siguientes medidas:

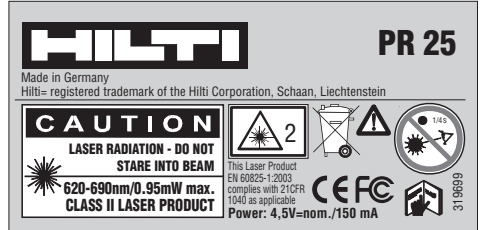
- Vuelva a tender o cambiar de sitio la antena de recepción.
- Aumente la distancia entre la herramienta y el receptor.
- Conecte la herramienta en la toma de corriente de un circuito eléctrico diferente al del receptor.
- Solicite consejo a su proveedor o a un técnico de radio y televisión.

Todas aquellas modificaciones realizadas que no hayan sido permitidas de forma expresa por Hilti, pueden limitar el derecho del usuario a poner la herramienta en funcionamiento.

Este aparato cumple con el párrafo 15 de la normativa FCC y RSS-210 de la IC. La puesta en servicio está sujeta a las dos condiciones siguientes:

- (1) Esta herramienta no debe generar ninguna radiación dañina, y
- (2) la herramienta debe absorber cualquier radiación, incluso las radiaciones provocadas por operaciones involuntarias.

### Inscripciones del producto:



## 13. Declaración de conformidad CE

Designación:	Láser rotatorio
Denominación del modelo:	PR 25/PR 25 IF
Año de fabricación:	2004

Conforme CE

Declaramos bajo nuestra responsabilidad que este producto cumple con las siguientes directrices y normas: EN 300 440-2, EN 301 489-3 V1.4.1, EN 60950-1:2001/IEC 60950-1:2001, EN 55022 + A1 + A2:2003

### Hilti Aktiengesellschaft

**Matthias Gillner**  
Head BU Measuring Systems  
01/2005

**Dr. Heinz-Joachim Schneider**  
Executive Vice President  
BA Electric Tools & Accessories  
01/2005

# PR 25 Ротационен лазер

**Преди работа с уреда прочетете настоящото ръководство за експлоатация и съблюдавайте указанията в него.**

**Съхранявайте Ръководството за експлоатация винаги заедно с уреда.**

**Предавайте уреда на трети лица само заедно с ръководството за експлоатация.**

**Органи за управление и индикатори **

**Ротационен лазер PR 25**

- ① Лазерен лъч (ротационна равнина)
- ② Ротираща глава
- ③ Табло за управление
- ④ Ръкохватка
- ⑤ Гнездо за батериите
- ⑥ Основа с резба  $5/8''$

**Табло за управление**

- ⑦ Бутон ВКЛ./ИЗКЛ.
- ⑧ Бутон за деактивиране на предупреждение за шок
- ⑨ Бутон за скорост на въртене
- ⑩ Бутон функция линия
- ⑪ Бутони за посока (наляво/надясно)
- ⑫ Сервобутони (за настройка на X/Y-наклон/посока)
- ⑬ Светодиод – Автоинвентариране
- ⑭ Светодиод – Деактивиране на предупреждението за шок
- ⑮ Светодиод – Индикация за състоянието на батерията
- ⑯ Светодиод – X наклон/посока
- ⑰ Светодиод – Y наклон/посока

**PR 25 ротационен лазер**

Съдържание	Стр.
1. Общи указания	49
2. Описание	50
3. Принадлечности	51
4. Технически данни	51
5. Указания за безопасност	52
6. Въвеждане в експлоатация	54
7. Експлоатация	55
8. Сервиз за калибриране на Хилти	58
9. Обслужване и поддръжка на уреда	58
10. Третиране на отпадъци	59
11. Гаранция от производителя за уредите	59
12. FCC указание	60
13. Декларация за съответствие с нормите на ЕС	60

## 1. Общи указания

### 1.1 Предупредителни надписи и тяхното значение

#### -ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ-

Отнася се за възможна опасна ситуация, която може да доведе до тежки телесни наранявания или смърт.

#### -ВНИМАНИЕ-

Възможна опасна ситуация, която може да доведе до леки телесни наранявания и/или материални щети.

#### -УКАЗАНИЕ-

Препоръки при употреба и друга полезна информация.

### 1.2 Пиктограми

#### Предупредителни знаци



Предупреждение за опасност от общ характер

#### Символи



Преди употреба да се прочете Ръководството за експлоатация



Отпадъците да се рециклират



Лазерно излъчване

Да не се гледа директно в лъча.

Лазер клас 2 съгласно EN 60825-1:2003.



Не гледайте в лъча пряко или през оптични уреди.

Лазер клас 3 съгласно EN 60825-1:2003.



**1** Числата указват номерата на фигурите към текста. Тях ще намерите в сгънатата част на Ръководството за експлоатация. Разгънете я при изучаването му. В текста на настоящото ръководство за експлоатация с «уред» винаги се обозначава ротационният лазер PR 25.

#### Място на данните за идентификация върху уреда

Означението на типа и серийният номер са посочени върху табелката на уреда. Препишете тези данни във Вашето Ръководство за експлоатация и при възникнали въпроси винаги ги съобщавайте на нашето представителство или сервиз.

Тип:

PR 25

Сериен №:

## 2. Описание

### 2.1 Ротационен лазер PR 25

Ротационният лазер PR 25 има ротиращ видим лазерен лъч и изместен на 90° навигационен лъч, който може да се използва вертикално, хоризонтално и за наклони.

### 2.2 Особености

С помощта на уреда може бързо и с голяма точност да се нивелира всяка една равнина.

Автоматично нивелиране (в рамките на  $\pm 5^\circ$  наклон): Насочването се извършва автоматично след включването на уреда. Лъчът се включва едва тогава, когато е постигната зададената точност.

Светодиодите показват съответния режим на работа.

### Скорост на въртене

Може да се използват 4 различни скорости на въртене. Едната възможност е неподвижна точка, останалите са - бавно, средно и бързо въртене.

Има възможност да се преминава от една функция в друга, например функция ротация да се смени с функция линия. Това е възможно с ротационния лазер PR 25 или с лазерния приемник PRA 25 (дистанционно управление и лазерен приемник в едно).

### Функция предупреждение за шок

Вградена е функция за предупреждение за шок (активна едва след първата минута): Ако по време на работа уредът бъде изваден от нивелиране (разтърсване/удар), той преминава в режим на предупреждение; всички светодиоди мигат (уредът не ротира).

### Автоматично изключване

Ако уредът е поставен извън областта на автонивелиране или е блокиран механично, лазерът не се включва и светодиодите мигат.

Уредът може да бъде поставен върху статив с резба  $5/8''$  или директно върху равна стабилна основа (без вибрации!).

### -УКАЗАНИЕ-

В зависимост от окомплектовката за продажба уредът PRA 25 невинаги е включен в доставката. Ако не е включен в доставката, функциите се включват директно от ротационния лазер PR 25 (с изключение на функциите Автоматична ориентация/Контрол, които може да се включат само в комбинация с PRA 25).

### 2.3 Описание на функциите

#### 2.3.1 Нивелирана равнина

(автоматично нивелиране)

Нивелирането става автоматично след включване на уреда чрез 2 вградени сервомотора за посоките X и Y.

#### 2.3.2 Произволно наклонена равнина

(свободно нивелиране)

Наклонът може да бъде нагласен чрез бутоните X и Y посредством PRA 25 или PR 25 в съответствие със зададената маркировка.

#### 2.3.3 Автоматика за изключване

При автоматично нивелиране на едната или двете посоки сервосистемата контролира спазването на зададената точност.

Уредът изключва, когато:

- не е постигнато нивелиране (уредът се намира извън областта на нивелиране или е механично блокиран)
- уредът е изваден от равнината на нивелиране (разтърсване/удар).

След изключване ротацията също се преустановява и всички светодиоди мигат.

### Обем на доставката

- 1 Ротационен лазер PR 25
- 1 Лазерен приемник PRA 25\*
- 1 Ръководство за експлоатация PR 25
- 1 Ръководство за експлоатация PRA 25\*
- 1 Ръководство за експлоатация PR 25/PRA 25\*
- 1 целева отражателна плочка PRA 50/5 1
- 1 Сертификат от производител
- 3 Батерии (тип D)
- 2 Батерии (тип AA)
- 1 Транспортен куфар Хилти

\* В зависимост от окомплектовката за продажба невинаги е включен в доставката.

## 3. Принадлежности

### 3.1 Принадлежности за PR 25

С помощта на принадлежностите за ротационния лазер PR 25 може да се работи с още по-голяма ефективност.

Следните принадлежности могат да бъдат доставени:

- Лазерни приемници PRA 20 и PRA 25
- целева отражателна плочка PRA 50
- Калкулатор на наклон PRA 52
- Стойка за закрепване на стена PRA 70

- Адаптор за наклона PRA 76
- Държач за лазерния приемник PRA 75
- Зарядно устройство PUA 80 и комплект акумулатори PRA 80 1
- Адаптор за скели PA 375, адаптор за статив и закрепване на фасади PA 377
- Различни стативи PA 910, PA 911, PA 921 и PA 931
- Телескопни измервателни лати PA 950 и PA 951

bg

## 4. Технически данни PR 25

Обхват на приемане	2 до 300 м с PRA 25; диаметър
Обхват на дистанционно управление	0 до 100 м с PRA 25; диаметър
Точност (при 24 °C)	±0,75 мм @ 10 м
Навигационен лъч	Постоянно под прав ъгъл към ротационната равнина
Клас на лазер	Клас 2, видим, 635 nm, <1 mW клас 3A, видим, 635 nm, <2,5 mW (IEC825-1/EN60825-1:2003; FDA 21 CFR 1040)
Скорости на въртене	0, бавна, средна или бърза (работна скорост)
Обхват на самонивелиране	±5°
Автоматично изключване	Ако уредът излезе извън равнината на нивелиране, следва (освен ако и двете оси са наклонени): – изключване на ротирането – всички светодиоди мигат
Индикатори за режим на работа	– Светодиод за самонивелиране – Светодиод за състояние на батерията – Светодиод за предупреждение за шок – Светодиод за наклон/посока (X и Y)
Електрозахранване	3 x алкално-манганови батерии тип D или NiMH акумулатор (презареждаем заедно с принадлежност PUA 80)
Продължителност на работа при 20 °C [+68 °F]	Алкално-манганови батерии: >50 h NiMH: >40 h
Работна температура	-20 °C до +50 °C
Температура на съхранение	-30 °C до +60 °C сух
Клас на защита	IP 56 (съгласно IEC 529)
Резба на статива	5/8" x 18
Тегло	приблизително 2,4 кг вкл. 3 батерии
Размери	186 (Д) x 186 (Ш) x 213 (В) мм
Диаметър на лъча	<16 мм на 10 м

Запазени права за технически изменения!

## 5. Указания за безопасност

### 5.1 Основни препоръки за безопасност

Наред с препоръките за техника на безопасност в отделните раздели на настоящото Ръководство за експлоатация следва по всяко време стриктно да се спазват следните изисквания.

### 5.2 Употреба по предназначение

Уредът е предназначен за определяне и пренасяне/проверка на хоризонтални височини, на вертикални и наклонени равнини на прави ъгли, например при:

- проектиране на дължини и височини
- определяне на прави ъгли на стени
- вертикална настройка към референтни точки
- изготвяне на наклони

За оптимално приложение на този уред ние Ви предлагаме различни принадлежности.



- Уредът и неговите приспособления могат да бъдат опасни, ако се използват неправомерно от неквалифициран персонал или не по предназначение и без съблюдаване на изискванията за работа.
- За да избегнете опасност от нараняване, използвайте само оригинални части и принадлежности на Хилти.
- Манипулации или преустройства по уреда не са позволени.
- Съблюдавайте предписанията за експлоатация, поддръжка и обслужване, посочени в Ръководството за експлоатация.
- Никога не деактивирайте приспособления за защита и не отстранявайте указателните и предупредителните табелки.
- Не допускате деца до уреда.
- Давайте уреда за поправки само в сервиз на Хилти. При неправилно отваряне на уреда може да възникне лазерно излъчване, което превишава клас 2 или 3.
- Съобразявайте се с влиянието на околната среда. Не използвайте уреда при опасност от пожар или експлозия.

\* (Указание съгласно FCC § 15.21): Промени или модификации, които не са изрично разрешени от Хилти, могат да доведат до ограничения на правото на потребителя да работи с този уред.

### 5.3 Целесъобразно оборудване на работните места



- Подсигурете мястото на измерването и при поставяне на уреда се уверете, че лъчът няма да бъде насочен към други лица или към Вас.

- При нивелиране върху стълба избягвайте неудобните положения на тялото. Заемте стабилна стойка и пазете равновесие.
- Измерванията, направени през стъкло или други обекти, могат да бъдат неточни.
- Внимавайте уредът да е поставен винаги върху равна стабилна основа (без вибрации!).
- Използвайте уреда само по предписаното му предназначение.
- Уверете се, че Вашият уред PR 25 реагира само на Вашия уред PRA 25, а не на други уреди от същия тип, които се използват на строителната площадка.

### 5.3.1 Електромагнитна съвместимост

Въпреки че уредът отговаря на строгите изисквания на съответните разпоредби, Хилти не изключва възможността той:

- да причинява смущения в други уреди (например навигационни системи на самолети) или
- да бъде смущаван от силно излъчване, което да доведе до погрешно функциониране. В този случай или при други съмнения трябва да се предприемат контролни измервания.

### 5.3.2 Класифициране на лазерни уреди от клас 2

В зависимост от комплектката за продажба уредът отговаря на лазер клас 2 в съответствие със стандарта IEC825-1/EN60825-1:2003 и на клас 2 съгласно CFR 21 § 1040 (FDA). Тези уреди могат да се използват без допълнителни защитни мерки. Човешкото око е защитено при случайно моментно облъчване с лазерен лъч от водения рефлекс за затваряне на клепачите. Този рефлекс обаче може да бъде повлиян след употреба на медикаменти, наркотици или алкохол. Въпреки това, не трябва да се гледа директно в източника на светлина (така както не трябва да се гледа и в слънцето). Не насочвайте лазерния лъч към хора.

### Предупредителни табелки за лазера съгласно IEC825/EN60825-1:2003:



### Предупредителни табелки за лазера за САЩ съгласно CFR 21 § 1040 (FDA):





### 5.3.3 Класифициране на лазерни уреди от клас 3A

В зависимост от окомплектовката за продажба уредът отговаря на клас 3 съгласно CFR 21 § 1040 (FDA).

Не гледайте в лъча и не насочвайте лъча към хора.

### Предупредителни табелки за лазера съгласно IEC825/EN60825-1:2003:



### Предупредителни табелки за лазера за САЩ съгласно CFR 21 § 1040 (FDA):



Този лазерен уред отговаря на стандарт 21 CFR 1040, доколкото е приложим.

#### -УКАЗАНИЕ-

- Уреди от клас 3A следва да се експлоатират само от обучен персонал.
- Работните области следва да са обозначени с предупредителни табелки за лазери.
- Лазерните лъчи трябва да преминават далече под или над линията на окото.
- Следва да се вземат предпазни мерки, за да се предотврати неволно попадане на лазерния лъч върху отразяващи огледални повърхности.
- Следва да се предприемат предпазни мерки, за да се избегне пряко гледане в лазерния лъч.
- Лазерният лъч не трябва да преминава през неконтролирани области.
- Неизползвани лазерни уреди следва да се съхраняват на места, недостъпни за неотторизирани лица.

### 5.4 Общи мерки за безопасност

- Преди употреба проверете уреда за повреди. Ако има такива, го предайте за ремонт в сервиз на Хилти.
- След падане или механични въздействия трябва да проверите точността на уреда.
- Когато уредът се внесе от място с много ниски температури в топло помещение, или обратното, трябва да бъде оставен да се аклиматизира преди употреба.
- При използване на адаптори се уверете, че уредът е надеждно закрепен.
- За избягване на грешни измервания стъклата на изхода на уреда трябва винаги да са чисти.
- Независимо че уредът е предназначен за работа при суровите условия на строителните обекти, винаги се отнасяйте внимателно към него, както към всички други оптически и електронни уреди (далекогледи, очила, фотоапарати).
- Въпреки че уредът е защитен срещу проникване на влага, той трябва да бъде подсушен преди поставяне в транспортния куфар.
- Преди важни измервания направете контролна проверка на уреда.
- По време на работа многократно проверявайте точността на уреда.

bg

#### 5.4.1 Електрически опасности

- Батериите не трябва да попадат в ръцете на деца.
- Не прегрявайте батериите и ги дръжте далеч от огън. Батериите могат да избухнат или могат да се отделят токсични вещества.
- Не зареждайте батериите.
- Не запоявайте батериите към уреда.
- Не разреждайте батериите чрез късо съединение, така те могат да се пренагреят и да предизвикат мехури от изгаряния.
- Не отваряйте батериите и не ги подлагайте на прекомерни механични въздействия.

## 6. Въвеждане в експлоатация



### -УКАЗАНИЕ-

– Уредът може да бъде използван само с батерии, произведени съгласно IEC 285, или с комплект акумулатори PRA 801.

### Комплект акумулатори PRA 801

- При ниски температури мощността на акумулаторите спада.
- Съхранявайте акумулаторите при стайна температура.
- Не оставяйте акумулаторите продължително на слънце, близо до отоплителни тела или до прозорци.

### Батерии

- Не поставяйте повредени батерии.
- Не смесвайте нови и стари батерии. Не ползвайте батерии от различни производители или различни типове.

### 6.1 Включване на уреда

Натиснете бутон "Вкл./Изкл."

### -УКАЗАНИЕ-

След включване уредът стартира автоматичното нивелиране (максимум 40 секунди). При пълно нивелиране лазерният лъч превключва в нормален режим на ротиране. Лазерът се върти автоматично със средна скорост.

### 6.2 Индикация със светодиоди

#### Светодиод-Самонивелиране

Светодиодът мига бързо.

Уредът е във фаза нивелиране.

Светодиодът свети.

Уредът е нивелиран/в изправен работен режим.

#### Светодиод за предупреждение за шок

Всички светодиоди мигат.

Уредът е бил блъснат или за кратко е загубил нивелацията.

Светодиодът за предупреждение за шок свети в червено.

След деактивиране на предупреждението за шок светодиодът светва червено.

#### Светодиод за напрежение на батерията

Светодиодът свети.

Батерията е почти празна.

#### Светодиод за наклон

Светодиодите X и Y не светят.

Хоризонтални работи.

Светодиодът X не свети, а светодиодът Y свети в червено.

Y-посоката е настроена или чрез автоматична ориентация, или ръчно. X е все още в режим контрол.

Светодиодът X свети в червено, а светодиодът Y не свети.

X-посоката е настроена или чрез автоматична ориентация, или ръчно. Y е все още в режим контрол.

Светодиодът X свети в червено и светодиодът Y свети в червено.

X и Y-посоките са настроени или чрез автоматична ориентация, или ръчно. Предупреждението за шок е деактивирано.

### 6.3 Поставяне на нови батерии **2**

1. Отворете гнездото за батериите чрез въртене на затвора.
2. Поставете батериите в гнездото. Съблюдавайте поллярността на батериите.

3. Затворете гнездото за батериите чрез въртене на затвора.

## 7. Експлоатация



### 7.1 Включване на уреда

Натиснете бутон "ВКЛ./ИЗКЛ".

### 7.2 Избор на скорост на ротиране

Скоростта на ротиране може да се променя чрез натискане на бутон "скорост на ротация" (PR 25 или PRA 25). След включване уредът PR 25 стандартно е в режим средна скорост.

- чрез еднократно натискане се активира средна скорост.
- чрез повторно натискане се превключва на бърза скорост.
- при следващо натискане се превключва отново на средна скорост.
- при следващо натискане се превключва на бавна скорост.
- при следващо натискане се спира ротацията.
- при следващо натискане се превключва на бавна скорост.
- тази последователност се повтаря.

#### 7.2.1 Избор на функция линия 3

Уредът PR 25 проектира чрез натискане бутон "функция линия" една линия, която чрез повторно натискане може да бъде уголемена, съответно намалена.

- С еднократно натискане се проектира къса линия.
- следващо натискане – средно голяма линия.
- следващо натискане – голяма линия.
- следващо натискане – много голяма линия.
- следващо натискане – голяма линия.
- следващо натискане – средно голяма линия.
- тази последователност се повтаря.

#### 7.2.2 Придвижване на линия и точка

Лазерната линия или лазерната точка могат да бъдат придвижвани наляво или надясно чрез натискане на бутоните за посока (PR 25 или PRA 25).

При задържане на бутоните за посока се увеличава скоростта и лазерната линия или лазерната точка се местят непрекъснато.

#### 7.2.3 Работа по хоризонтала

– В зависимост от приложението монтирайте уреда, например върху статив.

– Натиснете бутон "ВКЛ./ИЗКЛ".

#### -УКАЗАНИЕ-

Когато е постигнато нивелирането, лазерният лъч се включва и започва да ротира.

#### 7.2.4 Работа по вертикала

- В зависимост от приложението поставете уреда на равна повърхност.\*
- Натиснете бутон "ВКЛ./ИЗКЛ".

#### -УКАЗАНИЕ-

\*За да се спазва специфичната точност, уредът трябва да е поставен на равна повърхност.

#### -УКАЗАНИЕ-

Светодиодът Х не свети = вертикалната Х-посока е автоматично отвесна и се контролира.

Светодиодът Y свети в червено = можете да настроите Y-посоката ръчно с помощта на серво бутоните (лазерната равнина остава отвесна).

#### 7.2.5 Автоматична ориентация

За автоматична ориентация принципно се изисква точно инсталиране на уреда PR 25. Целта е уредът PR 25 да бъде ориентиран така, че правилната ос (X или Y) да бъде позиционирана в посоката на ориентация. Това може да се осъществи само съвместно с уреда PRA 25.

#### Последователност:

- Позициониране на PR 25 в референтната точка и насочване на правилната ос в избраната посока (работна област за автоматична ориентация 5–50 м; радиус).
- Позициониране на лазерния приемник PRA 25 в желаната точка.
- Проверка дали между уредите PR 25 и PRA 25 няма препятствия, които да затруднят комуникацията.
- Трикратно натискане в рамките на 1 секунда на бутоните X или Y за активиране на функцията за автоматична ориентация. Важно е да се следи съвпадането на осите, т.е. ако X (Y) е ориентирана към референтната точка, то и съответната X (Y) трябва да се активира автоматично чрез PRA 25.
- Ако ротационният лазер PR 25 не е в режим на линия, той автоматично ще превключи на средна скорост на ротация и ще стартира процеса на търсене. Функцията за автоматично ориентиране се показва на дисплея чрез актуалната ориентираща ос и мигащи стрелки. Допълнително се включва и звуков сигнал, който звучи непрекъснато в процеса на търсене.
- Има възможност за промяна на посоката на търсенето чрез задействане на бутоните за посока.
- Веднага щом лазерният лъч достигне полето за приемане на уреда PRA 25, лъчът се премества в точка 0 (базова равнина).

bg

– Когато позицията е достигната (намиране на базовата равнина), се чува кратък звуков сигнал, с което се обозначава завършването на процеса на търсене. На дисплея вече се вижда само ориентираната ос.

Ако след известно време процесът не може да бъде завършен, на индикаторното поле се появява съобщение за грешка.

#### **-УКАЗАНИЕ- при съобщение за грешка**

Уверете се, че уредът PRA 25 е в областта за самонивелиране (+/-5°) и че между ротационния лазер и лазерния приемник няма препятствия.

### **7.2.6 Ръчна ориентация с PR 25 4**

Ръчната ориентация принципно изисква точно инсталиране на уреда PR 25. Целта е уредът PR 25 да бъде ориентиран така, че правилната ос (X или Y) да бъде позиционирана в посоката на ориентация.

#### **Последователност:**

– Позициониране на уреда PR 25 в референтната точка и насочване на правилната ос в желаната посока за ориентация (работна област за ръчна ориентация 5–50 м; радиус)

Ръчна ориентация на X-посоката

– В рамките на 2 секунди натиснете 2 пъти един X-серво бутон.

– След това с помощта на X-серво бутоните можете да настроите ръчно X-посоката.

#### **-УКАЗАНИЕ-**

Светодиодът X свети в червено.

Ръчна ориентация на Y-посоката

– В рамките на 2 секунди натиснете 2 пъти един Y-серво бутон.

– След това с помощта на Y-серво бутоните можете да настроите ръчно Y-посоката.

#### **-УКАЗАНИЕ-**

Светодиодът Y свети в червено.

### **7.2.7 Ръчна ориентация с PRA 25**

Ръчната ориентация принципно изисква точно инсталиране на уреда PR 25. Целта е уредът PR 25 да бъде ориентиран така, че правилната ос (X или Y) да е позиционирана в посоката на ориентация.

#### **Последователност:**

– Позициониране на уреда PR 25 в референтната точка и насочване на правилната ос в желаната посока за ориентация (работна област за ръчна ориентация 5–50 м; радиус).

– Проверка дали между уредите PR 25 и PRA 25 няма препятствия, които да затруднят комуникацията.

– Двукратно натискане в рамките на 1 секунда на бутоните X или Y за активиране на функцията за ръчна ориентация. Важно е да се следи съвпадането на осите, т.е. ако X (Y) е ориентирана към референтната точка, то и съответната X (Y) трябва да се активира автоматично чрез PRA 25.

– Чрез бутоните за посока лазерният лъч може да бъде ориентиран в желаната позиция. При задържане на бутоните за посока се увеличава скоростта и лазерната линия или лазерната точка се местят непрекъснато.

– Функцията за ръчно ориентиране се показва на дисплея чрез настройваната в момента ос и неподвижни стрелки. Допълнително се включва и звуков сигнал, който звучи непрекъснато в процеса на търсене.

– Системата се връща в нормален режим на работа, ако в рамките на 5 секунди не бъде натиснат някой бутон. На дисплея вече се вижда само ориентираната ос.

### **7.2.8 Контрол на настройката**

Функцията контрол следи дали някоя ориентирана равнина не се е изместила (например вследствие на вибрация). В такъв случай позиционираната равнина се ориентира отново обратно към точка 0 (доколкото тя е в рамките на приемното поле). За реализиране на функцията за контрол е необходим допълнителен лазерен приемник. За целта може да се ползва PRA 20 или PRA 25 за детектиране на лазерния лъч.

Тъй като функцията за контрол се включва заедно с функцията за автоматична ориентация принципно се изисква прецизно инсталиране на уреда PR 25. Целта е уредът PR 25 да бъде ориентиран така, че правилната ос (X или Y) да бъде позиционирана в посоката на ориентация.

#### **Последователност:**

– Позициониране на уреда PR 25 в референтната точка и насочване на правилната ос в желаната посока за ориентация (работна област за контрол 5–50 м; радиус).

– Позициониране на лазерния приемник PRA 25 в желаната точка.

– Проверка дали между уредите PR 25 и PRA 25 няма препятствия, които да затруднят комуникацията.

– Функцията се активира чрез уреда PRA 25 в изключено състояние. Пускането се извършва чрез натискане и задържане на бутон X или Y (уверете се дали е избрана правилната ос) и непосредствено включване на лазерния приемник чрез бутон "ВКЛ./ИЗКЛ."

– Сега системата се намира в режим на контрол на настройката. Функцията за контрол се показва на дисплея. В този случай последователно мигат актуалната настройвана ос и стрелките.

– Автоматичната ориентация се пуска, както е описано по-горе.

– След като е намерена точка 0, процесът на автоматична ориентация спира. За разлика от автоматичната ориентация не прозвучава сигнал за приключване на процеса на ориентация.

– На равни интервали време се извършва проверка дали има изместване на лазерната равнина. При евентуално изместване равнината отново се ориентира към точка 0 (доколкото пряката видимост от ротационния лазер към лазерния приемник е в полето на приемане или не е нарушена за по-дълго време; в противен случай след 30 секунди се показва съобщение за грешка).

#### **-УКАЗАНИЕ- при съобщение за грешка**

Уверете се, че уредът PRA 25 е позициониран в рамките на приемната област (5–50 м/радиус, обхват на търсене  $+/-5^{\circ}$ ).

След успешна настройка на точка 0 обърнете внимание между уреда и лазерния приемник да има безпрепятствен и непрекъснат контакт и видимост.

#### **7.2.9 Синхронизиране на два уреда**

Съществува възможност за синхронизиране на двойка уреди PR 25 и PRA 25. Синхронизирането по двойки дава възможност съответните ротационен лазер и лазерен приемник да се настроят да работят само един с друг. Така ротационният лазер получава заповеди само от "своя" лазерен приемник. Синхронизирането се постига чрез натискане и задържане на бутона "Вкл./Изкл." и на двата уреда.



#### **-УКАЗАНИЕ-**

При доставка уредите PR 25 и PRA 25 не са синхронизирани. Всеки несинхронизиран ротационен лазер получава заповеди от несинхронизирани приемници.

#### **Последователност при синхронизиране:**

– Синхронизирането се извършва чрез натискане и задържане на бутон "Вкл./Изкл." за повече от 3 секунди. Бутоните "Вкл./Изкл." следва да се натиснат едновременно и на двата уреда PR 25 и PRA 25, както е описано по-горе. Знак за успешно синхронизиране при PRA 25 е звуковият сигнал, а при PR 25 – мигането на светодиодите.

#### **Последователност при отмяна на синхронизирането:**

– Синхронизирането може да бъде отменено чрез натискане и задържане на бутон "Вкл./Изкл." за повече от 3 секунди. Синхронизирането може да се отмени само ако бутоните "Вкл./Изкл." на уредите PR 25 и PRA 25 не се натискат едновременно. Отмяната на синхронизация се обозначава при PRA 25 чрез звуков сигнал и индикация на дисплея със символа "!". При PR 25 отмяната на синхронизацията се обозначава с премигване на всички светодиоди.

#### **7.2.10 Работа с целева отразителна плочка**

Насочващото табло увеличава видимостта на лазерния лъч. Насочващото табло на PR 25 се използва най-вече при силна светлина или там, където е желателна по-добра видимост.

bg

#### **7.2.11 Работа с лазерния приемник**

Информация относно лазерния приемник PRA 25 се съдържа в ръководството за експлоатация за PRA 25.

#### **7.2.12 Работа в ръчен режим след ново стартиране**

За да може да се работи в ръчен режим след ново стартиране, трябва в рамките на 3 секунди да натиснете един от серво бутоните "Наклон/Посока" на уреда PR 25.

#### **7.2.13 Връщане в стандартен режим на работа**

За да се върнете в стандартен режим на работа, трябва да изключите уреда и да го включите отново.

## 8. Сервиз за калибриране на Хилти

Препоръчваме да използвате възможността за регулярна проверка на уредите от сервиза за калибриране на Хилти, за да подситеgurите надеждността на уреда съгласно стандартите и правните изисквания.

Сервизът на Хилти е винаги на Ваше разположение. Препоръчваме да извършвате калибриране поне веднъж годишно.

Калибрирането в сервиз на Хилти удостоверява, че в деня на проверката параметрите на проверявания уред съответстват на техническите данни от Ръководството за експлоатация.

При отклонения от данните на производителя употребяваните измервателни уреди се настройват наново. След юстиране и проверка върху уреда се поставя калибровъчен стикер и с издаването на писмен сертификат за калибрирането се удостоверява, че уредът отговаря на изискванията и работи съгласно техническата спецификация на производителя.

Сертификати за калибриране са необходими за всички предприятия, които са сертифицирани по ISO 900X.

Най-близкият до Вас сервиз или лице за контакти на Хилти ще Ви даде по-нататъшна информация.

### 8.1 Проверка на надеждността

Проверка на точността на уреда в X-посока и Y-посока:

#### 8.1.1 Проверка 5

1. Поставете уреда в хоризонтално положение на около 20 м разстояние от стена (може също и върху статив).
2. С помощта на приемника маркирайте точка на стената (изберете средна скорост).
3. Завъртете уреда около оста на 180° (използвайте една и съща ос).
4. С помощта на лазерния приемник маркирайте на стената втора точка.

При прецизно изпълнение разстоянието между маркировките А и В трябва да е по-малко от 6 мм (при 20 м).

⇒ При по-голямо отклонение: Моля, изпратете уредите за калибриране в сервиз на Хилти.

## 9. Обслужване и поддръжка на уреда

### 9.1 Почистване и подсушаване

- Прахта се издухва от лещите.
- Стъклото не трябва да се докосва с пръсти.
- Почистването се извършва само с чисти и меки кърпи; при необходимост да се навлажнят с чист спирт или малко вода.

#### -УКАЗАНИЕ-

- Да не се използват други течности, тъй като има опасност от увреждане на пластмасовите части.
- Съблюдавайте температурните граници за съхранение на вашите уреди особено през зимата/лятото, когато съхранявате вашето оборудване в купето на превозното средство (-30 °C до +60 °C).

### 9.2 Съхранение

Разопаковайте намокрените уреди. Подсушете и почистете уредите, транспортните куфари и принадлежностите (при

температура не по-висока от 40 °C). Опаковайте уредите едва когато са изсъхнали напълно.

Преди употреба след по-дълъг период на съхранение или след транспорт извършвайте контролно измерване с уреда. Извадете батериите от уреда при по-продължително съхранение.

### 9.3 Транспорт

За транспорт или експедиция използвайте опаковъчните куфари на Хилти или други подходящи опаковки.

#### -ВНИМАНИЕ-

Уредът да се експедира винаги без батерии.

## 10. Третиране на отпадъци

### -ВНИМАНИЕ-

При неправилно изхвърляне на оборудването може да настъпят следните последствия:

- при изгаряне на частите от пластмаси може да се отделят опасни за здравето отровни газове, които могат да доведат до заболявания на хората, имащи допир с уреда.
- Батериите могат да експлодират и с това да предизвикат отравяния, изгаряния, разязждания или замърсяване на околната среда, ако бъдат повредени или силно загреети.
- С неправилното изхвърляне на оборудването Вие създавате възможност уредът да бъде използван неправилно от некомпетентни лица. Те може да наранят тежко себе си или други лица или да замърсят околната среда.



В по-голямата си част уредите на Хилти са произведени от материали за многократна употреба. Предпоставка за многократното им използване е тяхното правилно разделяне. В много страни фирмата Хилти вече е създала организация за приемане на Вашите употребявани уреди. По тези въпроси се обърнете към центъра за клиентско обслужване на Хилти или към търговско-техническия Ви консултант.



Предайте батериите за унищожаване съгласно държавните разпоредби.



Само за страни от ЕС

Не изхвърляйте електроуреди заедно с битови отпадъци!

Съобразно Директивата на ЕС 2002/96/EG относно износени електрически и електронни уреди и отразяването ѝ в националното законодателство износените електроуреди следва да се събират отделно и да се предават за рециклиране според изискванията за опазване на околната среда.

## 11. Гаранция от производителя за уредите

Хилти гарантира, че доставеният уред е без дефекти в материала и производствени дефекти. Тази гаранция важи само при условие, че уредът се използва правилно, поддържа се и се почиства съобразно Ръководството за експлоатация на Хилти, и се съблюдава техническата цялост на уреда, т.е. използват се само оригинални консумативи, резервни части и принадлежности на Хилти.

Настоящата гаранция включва безплатен ремонт или безплатна подмяна на дефектиралите части през целия период на експлоатация на уреда. Части, които подлежат на нормално износване, не се обхващат от настоящата гаранция.

**Всякакви претенции от друго естество са изключени, ако не са налице други задължителни местни раз-**

**поредби. По-специално Хилти не носи отговорност за преки или косвени дефекти или повреди, загуби или разходи във връзка с използването или поради невъзможността за използване на уреда за някаква цел. Изрично се изключват всякакви неофициални уверения, че уредът може да се използва или е подходящ за определена цел.**

При установяване на даден дефект уредът или отделните му части трябва да се изпратят незабавно за ремонт или подмяна на съответния доставчик на Хилти.

Настоящата гаранция обхваща всички гаранционни задължения от страна на Хилти и замества всички предишни или настоящи декларации, писмени или устни уговорки относно гаранцията.

## 12. FCC-указание (валидно в САЩ)/IC-указание (валидно в Канада)

### -ВНИМАНИЕ-

Направените тестове показват, че уредът е в граници на предписаните стойности в раздел 15 от наредбите за FCC- стандартите за цифрови уреди клас В. Тези гранични стойности предвиждат достатъчна защита по отношение на смущения от излъчване при инсталиране в жилищни райони. Уредите от този тип произвеждат, използват и могат да излъчват високи честоти. Поради тази причина, ако уредите не се инсталират и експлоатират съгласно инструкциите, може да предизвикат смущения в радиоприемането.

Няма гаранция, че при определено инсталиране не могат да възникнат смущения.

В случай че уредът предизвиква смущения в радио- и телевизионни приемници, което може да се установи с включване и изключване на уреда, работещият с него трябва да отстрани тези смущения, като:

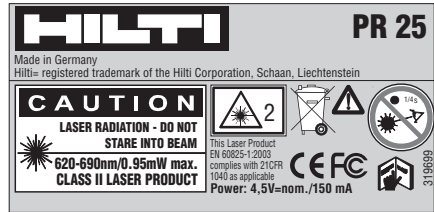
- Промени положението на приемната антена.
- Увеличи разстоянието между уреда и приемника.
- включи уреда в контакт, който не е в един и същи токов кръг с контакта, в който е включен приемникът.
- Потърси за помощ търговското представителство или опитен радио-телевизионен техник.

Промени или модификации, които не са изрично разрешени от Хилти, могат да доведат до ограничения на правото на потребителя да работи с този уред.

Това устройство съответства на параграф 15 от FCC-наредбите и RSS-210 от IC. При пускане в експлоатация следва да се спазят следните две условия:

- (1) уредът не трябва да излъчва вредни емисии, и
- (2) уредът следва да поема всякакви излъчвания, включително излъчвания, които могат да предизвикат нежелателни реакции.

### Надпис на изделието:



## 13. Декларация за съответствие с нормите на ЕС

Обозначение:	Ротационен лазер
Означение на тип:	PR 25/PR 25 IF
Година на конструиране:	2004

CE-съвместимо **CE**

Декларираме на собствена отговорност, че този продукт отговаря на следните директиви и стандарти:

EN 300 440-2, EN 301 489-3 V1.4.1,  
EN 60950-1:2001/IEC 60950-1:2001,  
EN 55022 + A1 + A2:2003

### Hilti Aktiengesellschaft

Matthias Gillner  
Head BU Measuring Systems  
01/2005

Dr. Heinz-Joachim Schneider  
Executive Vice President  
BA Electric Tools & Accessories  
01/2005



# Rotacijski laser PR 25

**Uputu za uporabu obvezatno pročitajte prije početka rada.**

**Ove upute za uporabu uvijek čuvajte u blizini instrumenta.**

**Instrument proslijedujte drugim osobama samo s uputom za uporabu.**

## Sastavni dijelovi instrumenta 1

### Rotacijski laser PR 25

- 1 Laserska zraka (u ravni rotacije)
- 2 Rotacijska glava
- 3 Upravljačko polje
- 4 Rukohvat
- 5 Pretinac za baterije
- 6 Osnovna ploča s navojem  $5/8''$

### Tipkovnica

- 7 Tipka za uključivanje/isključivanje
- 8 Tipka za deaktivaciju upozorenja na šok
- 9 Tipka za brzinu rotacije
- 10 Tipka za linijsku funkciju
- 11 Tipke za usmjeravanje (lijevo/desno)
- 12 Servotipke (za namještanje nagib/smjera X/Y)
- 13 LED prikaz za automatsko niveliranje
- 14 LED – prikaz za deaktivaciju upozorenja na šok
- 15 LED – prikaz stanja baterije
- 16 LED – za prikaz nagiba/smjera X
- 17 LED – za prikaz nagiba/smjera Y

## PRA 25 Prijamnik laserske zrake

Kazalo	Stranica
1. Opće upute	61
2. Opis	62
3. Pribor	62
4. Tehnički podatci	63
5. Sigurnosne upute	63
6. Prije stavljanja u pogon	65
7. Posluživanje	66
8. Hiltijeva kalibracijska usluga	68
9. Čišćenje i održavanje	68
10. Zbrinjavanje otpada	69
11. Jamstvo proizvođača o strojevima	69
12. FCC-napomena	70
13. Izjava o suglasju s EU	71

## 1. Opće upute

### 1.1 Pokazatelji opasnosti i njihovo značenje

#### -UPOZORENJE-

Ova riječ skreće pozornost na moguću opasnu situaciju koja može prouzročiti tešku tjelesnu ozljedu ili smrt.

#### -OPREZ-

Ova riječ skreće pozornost na moguću opasnu situaciju koja može prouzročiti laganu tjelesnu ozljedu i/ili materijalnu štetu.

#### -UPUTA-

Ova riječ skreće pozornost na uputu o primjeni i druge korisne informacije.

### 1.2 Piktogrami

#### Znaci upozorenja



Upozorenje na opću opasnost



Lasersko zračenje

Ne gledajte u laserski snop.

Klasa lasera 2 prema EN 60825-1:2003.



Ne gledajte u zraku prostim okom ili direktno pomoću optičkih uređaja.

Klasa lasera 3 prema EN 60825-1:2003.

**1** Brojevi se odnose na odgovarajuće slike. Slike za tumačenje teksta nalaze se na unutrašnjim, presavijanim omotnim stranicama. Kod proučavanja upute uvijek ih držite otvorene.

U tekstu ove upute za uporabu riječ « instrument » uvijek označuje rotacijski laser PR 25.

#### Mjesto identifikacijskih detalja na instrumentu

Oznaka tipa i serije navedeni su na označnoj pločici Vašeg instrumenta. Unesite ove podatke u Vašu uputu za uporabu i pozivajte se na njih kod obraćanja našem zastupništvu ili servisu.

Tip: PR 25

Serijski br.:

#### Simboli



Prije uporabe pročitajte upute za uporabu



Otpatke donesite na ponovnu preradu



## 2. Opis

### 2.1 rotacijski laser PR 25

PR 25 je rotacijski laser s rotirajućim, vidljivim laserskim snopom i za 90° pomaknutim dubinskim snopom koji se može upotrebljavati vertikalno, horizontalno i za nagibe.

### 2.2 Karakteristike

Instrumentom se može brzo i precizno nivelirati svaka ravnina.

Automatsko niveliranje (unutar nagiba  $\pm 5^\circ$ ): Usmjeravanje se obavlja automatski nakon uključivanja instrumenta. Snop se uključuje tek kad se postigne specificirana preciznost.

LED pokazuju pojedinačno radno stanje.

### Brzina rotacije

Postoje 4 različite brzine rotacije. To su: nepomična točka, polagana, srednja i ubrzana rotacija.

Postoji mogućnost preklapanja između pojedinačnih funkcija, kao što su primjerice rotacijska i linijska funkcija. To je moguće na rotacijskom laseru PR 25 ili laserskim prijamnikom PRA 25 (daljinski upravljač i laserski prijamnik u jednom).

### Funkcija upozorenja na šok

Integrirana funkcija upozorenja na šok (aktivna je tek nakon prve minute): Ako instrument tijekom rada zbog potresa ili udara izađe iz vertikale, preklapa se na upozorni način; sve LED trepere (instrument više ne rotira).

### Automatsko isključivanje

Ako je instrument postavljen izvan samonivelacijskog područja ili mehanički blokiran, ne uključuje se laser i trepere LED.

Instrument se može postavljati na stativ s navojem  $5/8''$  ili direktno na ravnu stabilnu podlogu (zaštićenu od vibracija!).

### -UPUTA-

PRA 25 se ovisno o prodajnoj verziji ne mora nalaziti u opsegu isporuke. U tom se slučaju funkcije aktiviraju direktno na rotacijskom laseru PR 25 (osim automatskog namještanja/nadzora, koji je moguć samo u kombinaciji

s PRA 25).

### 2.3 Opis funkcija

#### 2.3.1 Nivelirana ravnina

(automatsko usmjeravanje)

Usmjeravanje se obavlja automatski nakon uključivanja instrumenta preko 2 ugrađena servomotora za smjer X i Y.

#### 2.3.2 Nagib ravnine po želji

(slobodno usmjeravanje)

Nagib se može preko PRA 25 ili PR 25 prilagoditi pomoću aktiviranja tipki X i Y prema zadanim oznakama.

#### 2.3.3 Automatsko isključivanje

Servo sustav kod automatskog niveliranja nadzire pridržavanje specificirane točnosti iz jednog ili oba smjera.

Do isključivanja dolazi:

– kad niveliranje nije moguće (instrument je izvan područja niveliranja ili je mehanički blokiran).

– kad se instrument nađe izvan vertikale (zbog potresa/udara).

Nakon obavljenog isključivanja isključuje se rotacija i trepere sve LED.

### Sadržaj isporuke

- 1 rotacijski laser PR 25
- 1 laserski prijamnik PRA 25\*
- 1 uputa za uporabu PR 25
- 1 uputa za uporabu PRA 25\*
- 1 uputa za uporabu PR 25/PRA 25\*
- 1 Ciljna ploča PRA 50/51
- 1 Potvrda proizvođača
- 3 baterije (članci D)
- 2 baterije (članci AA)
- 1 Transportni kovčeg Hilti

\* Ovisno o prodajnoj verziji se nalazi u opsegu isporuke.

## 3. Pribor

### 3.1 Pribor PR 25

S priborom rotacijskog lasera PR 25 radovi se mogu učinkovitije obavljati.

Opseg isporuke obuhvaća sljedeći pribor:

- laserski prijamnik PRA 20 i PRA 25
- ciljnu ploču PRA 50
- mjerač nagiba PRA 52
- zidni držač PRA 70

- adapter za nagibe PRA 76
- držač laserskog detektora PRA 75
- punjač PUA 80 i akumulatorski paket PRA 801
- adapter za pričvršćivanje na platforme u iskopima PA 375, adapter za pričvršćivanje na stativ i fasadu PA 377
- različite stativne PA 910, PA 911, PA 921 i PA 931
- teleskopsku ploču PA 950 i PA 951

## 4. Tehnički podaci PR 25

Domet prijema	2 do 300 m s PRA 25; promjer
Domet daljinskog upravljača	0 do 100 m s PRA 25; promjer
Točnost (kod 24 °C)	±0,75 mm @ 10 m
Dubinski snop	Kontinuirano pod pravim kutom uz rotacijsku ravninu
Klasa lasera	Klasa 2, vidljiva, 635 nm, <1 mW klasa 3A, vidljiva, 635 nm, <2.5 mW (IEC825-1/EN60825-1:2003; FDA 21 CFR 1040)
Brzine rotacije	0, polagana, srednja i ubrzana (radna brzina)
Područje samoniveliranja	±5°
Automatsko isključivanje	Kada se instrument postavi na nivo, dolazi do (osim ako su obje osi nagnute): – isključivanja rotacije – Sve LED' trepere
Prikaz pogonskog stanja	– LED samoniveliranja – LED stanje baterije – LED upozorenje na šok – LED nagib/usmjeravanje (X i Y)
Napajanje strujom	3 alkalno-manganske baterije veličine D ili NiMH akumulatorski paket (može se puniti, u svezi s priborom PUA 80)
Trajanje rada na 20 °C [+68 °F]	Alkalno-manganske baterije: >50 h NiMH: >40 h
Radna temperatura	-20 °C do +50 °C
Temperatura skladištenja	-30 °C do +60 °C suhe
Vrsta zaštite	IP 56 (prema IEC 529)
Navoj stativa	5/8" x 18
Težina	ca. 2,4 kg uključivo s 3 baterije
Mjere	186 (d) x 186 (š) x 213 (v) mm
Promjer snopa	<16 mm na 10 m

Zadržavamo pravo tehničkih promjena!

## 5. Sigurnosne upute

### 5.1 Osnovne sigurnosne napomene

Osim sigurnosno-tehničkih uputa u pojedinim poglavljima ove upute za rad valja uvijek strogo slijediti sljedeće odredbe.

### 5.2 Propisna uporaba

Instrument je namijenjen utvrđivanju i prenošenju/provjera vanju visinskih pomaka, vertikalnih i nagnutih ravnina, pravih kutova poput na pr.:

- za prijenos referentnih i visinskih točaka
- utvrđivanje pravih kutova na zidovima
- vertikalno usmjeravanje na referentne točke
- izračunavanje nagiba

Za optimalnu uporabu instrumenta Vam nudimo različiti pribor.



- Instrument i njemu pripadajuća pomoćna sredstva mogu biti opasni ako ih nepropisno i neispravno upotrebljava neizobraženo osoblje.
- Zbog izbjegavanja opasnosti od ozljeda rabite samo originalni Hiltijev pribor i dodatne uređaje.
- Manipulacije ili preinake na instrumentu nisu dozvoljene.
- Pridržavajte se podataka o uporabi, čišćenju i održavanju u uputi za uporabu.
- Ne onesposobljavajte sigurnosne uređaje i ne uklanjajte obavijesti i znakove upozorenja.

- Instrument držite izvan dohvata djece.
- Instrument popravljajte samo u Hiltijevim servisima. Pri nestručnom pričvršćivanju instrumenta može doći do laserskog zračenja koje prekoračuje klasu 2 odn. 3.
- Vodite računa o utjecajima okoline. Instrument ne rabite u područjima gdje postoji opasnost od požara ili eksplozije.

\* (uputa prema FCC §15.21): Promjene ili preinake, koje tvrtka Hilti nije izričito dopustila, mogu ograničiti pravo korisnika na rad s instrumentom.

### 5.3 Propisno uređenje radnih mjesta

hr



- Osigurajte mjerni položaj i pri postavljanju instrumenta pazite da snop nije usmjeren prema Vama ili drugim osobama.
- Izbjegavajte nenormalan položaj tijela kada radite poravnavanje na ljestvama. Pobrinite se za sigurnu visinu i uvijek održavajte ravnotežu.
- Kod mjerenja kroz staklo ili druge predmete mogu se dobiti krivi rezultati mjerenja.
- Uvjerite se da je instrument postavljen na ravnu stabilnu podlogu (bez vibracija!).
- Instrument rabite samo unutar definiranih granica uporabe.
- Provjerite odaziva li se Vaš PR 25 samo Vašem PRA 25, a ne i drugima koji se rabe na gradilištu.

#### 5.3.1 Elektromagnetska podnošljivost

Iako instrument ispunjava stroge odredbe relevantnih smjernica, Hilti ne može u potpunosti isključiti sljedeće mogućnosti

- da će ometati rad drugih instrumenta (npr. naprave za navigaciju zrakoplova) ili
- da će jako zračenje ometati njegov rad, čime se mogu prouzročiti kriva mjerenja. U ovim slučajevima ili zbog drugih nesigurnosti valja provesti kontrolna mjerenja.

#### 5.3.2 Klasifikacija lasera za instrumente klase 2

Ovaj instrument s obzirom na prodajnu verziju odgovara klasi lasera 2 prema normi IEC825-1/EN60825-1:2003 i klasi II prema CFR 21 § 1040 (FDA). Ovi instrumenti se mogu upotrebljavati bez dodatnih zaštitnih mjera. Kod nehotičnog, kratkotrajnog pogleda u lasersko zračenje oko je zaštićeno refleksnim zatvaranjem očnog kapka. Refleksno zatvaranje kapaka međutim može biti oslabljeno zbog uzimanja lijekova, uživanja alkohola ili droga. Unatoč tome izbjegavajte direktno gledanje u izvor svjetla. Lasersku zraku ne usmjeravajte u ljude.

#### Znaci upozorenja za uporabu lasera prema IEC825/EN60825-1:2003:



#### Znaci upozorenja za uporabu lasera u SAD-u prema normama CFR 21 § 1040 (FDA):



#### 5.3.3 Klasifikacija lasera za instrumente klase 3A

Instrument s obzirom na prodajnu verziju odgovara klasi 3 prema normi CFR 21 § 1040 (FDA).

Nikada ne gledajte u snop i ne usmjeravajte ga prema ljudima.

#### Znaci upozorenja za uporabu lasera prema IEC825/EN60825-1:2003:



#### Znaci upozorenja za uporabu lasera u SAD-u prema normama CFR 21 § 1040 (FDA):



Ovaj laserski proizvod odgovara normi 21 CFR 1040 ukoliko se primjenjuje.

#### -UPUTA-

- Instrumentima klase lasera 3A trebale bi rukovati samo osposobljene osobe.
- Područja primjene bi valjalo označiti znacima za upozorenje na uporabu lasera.
- Laserske zrake bi trebali prolaziti daleko iznad ili ispod visine očiju.
- Valja provesti preventivne mjere kako bi se osiguralo da laserska zraka ne pada na površine koje imaju sposobnost reflektiranja.
- Valja poduzeti mjere osiguranja kako osobe ne bi direktno gledale u snop.
- Laserska zraka ne bi smjela prolaziti preko područja bez nadzora.
- Laseri, koje ne upotrebljavate, trebaju se skladištiti na mjestima do kojih ne mogu doći neovlaštene osobe.

#### 5.4 Opće sigurnosne mjere

- Instrument provjerite prije uporabe. Ako oštećen odnesite ga na popravak u Hiltijev servis.
- Nakon pada ili drugih mehaničkih djelovanja valja provjeriti točnost mjerenja instrumenta.
- Ako instrument unosite iz jako hladnog u toplije okruženje ili obratno, prije uporabe valja pričekati dok mu se temperatura ne izjednači s okolnom.
- Prije uporabe adaptera uvjerite se da je instrument čvrsto navrnut.
- Zbog izbjegavanja pogrešnih rezultata mjerenja uvijek održavajte čistoću izlaznih laserskih otvora.

- Iako je instrument koncipiran za uporabu u teškim uvjetima rada na gradilištu, postupajte s njim pažljivo kao sa svakim drugim optičkim i električnim instrumentima (dalekozor, naočale, fotografski instrument).
- Premda je instrument zaštićen od prodora vlage, valja ga dobro obrisati prije spremanja u transportnu kutiju.
- Instrument provjerite prije važnijih mjerenja.
- Tijekom primjene više puta provjerite točnost.

#### 5.4.1 Električne napomene

- Baterije ne smiju dospjeti u ruke djece.
- Ne pregrijavajte baterije i ne izlažite ih vatri. Baterije mogu eksplodirati ili iz njih oslobađati otrovne tvari.
- Ne punite baterije.
- Baterije ne lemite u instrument.
- Baterije ne praznite kratkim spajanjem, jer se time mogu pregrijati i prouzročiti opekline.
- Ne otvarajte baterije i ne izlažite ih pretjeranom mehaničkom opterećenju.

## 6. Prije stavljanja u pogon



### -UPUTA-

– Instrument se smije pokretati samo s baterijama, koje su proizvedene prema normi IEC 285, ili s akumulatorskim paketom PRA 801.

#### Akumulatorski paket PRA 801

- Na niskim temperaturama dolazi do pada snage akumulatorskog paketa.
- Akumulatorski paket skladištite na sobnoj temperaturi.
- Akumulatorski paket nikada ne čuvajte na suncu, radiatorima ili iza ostakljenih prozora.

### Baterije

- U instrument ne ulažite oštećene baterije.
- Ne miješajte nove sa starim baterijama. Ne upotrebljavajte baterije različitih proizvođača ili različitih tipova.

#### 6.1 Uključivanje instrumenta

Pritisnite tipku za "uključivanje/isključivanje".

### -UPUTA-

Nakon uključivanja starta instrument automatsko niveliranje (maks. 40 sekundi). Kod potpunog niveliranja uključuje se laserski snop u rotacijskom i normalnom smjeru. Laser se automatski okreće srednjom brzinom.

### 6.2 LED indikatori

#### LED prikaz za automatsko niveliranje

LED brzo treperi.	Instrument se nalazi u nivelacijskoj fazi.
LED je uključena.	Instrument je niveliran/propisno pokrenut.

#### LED prikaz upozorenja na šok

Sve LED trepere.	Instrument je bio udaren ili je privremeno izgubio nivelman.
LED za prikaz upozorenja na šok svijetli u crvenoj boji.	LED nakon deaktiviranja upozorenja na šok svijetli u crvenoj boji.

#### LED za prikaz napona baterije

LED je uključena.	Baterija je skoro prazna.
-------------------	---------------------------

#### LED za prikaz nagiba

LED za prikaz nagiba X i Y su isključene.	Radovi u horizontali.
LED X je isključena, a LED Y svijetli u crvenoj boji.	Smjer Y je poravnat pomoću automatskog namještanja ili ručno. X se uvijek nalazi u kontrolnom načinu.
LED X svijetli u crvenoj boji, a LED Y je isključena.	Smjer X je poravnat pomoću automatskog namještanja ili ručno. Y se uvijek nalazi u kontrolnom načinu.
LED X i LED Y svijetle u crvenoj boji.	X i smjer Y su poravnane pomoću automatskog nam-

### 6.3 Ulaganje novih baterija

1. Pretinac za baterije otvorite okretanjem zapora.
2. Umetnite baterije u pretinac. Vodite računa o polaritetu baterija.

3. Pretinac za baterije zatvorite okretanjem zapora.

## 7. Posluživanje



### 7.1 Uključivanje instrumenta

Pritisnite tipku za "uključivanje/isključivanje".

### 7.2 Izbor brzine rotacije

Brzina rotacije se može mijenjati pritiskom na tipku "Brzina rotacije" (PR 25 ili PRA 25). PR 25 se nakon uključivanja standardno nalazi na srednjoj brzini.

- Jednokratni pritisak aktivira srednju brzinu.
- Ponovnim se pritiskom prelazi na ubranu brzinu.
- Još jednim pritiskom se prelazi na srednju brzinu.
- Ponovnim pritiskom se prelazi na usporenu brzinu.
- Vrtinja se zaustavlja još jednim pritiskom.
- Ponovnim pritiskom se prelazi na usporenu brzinu.
- Proces se ponavlja sam od sebe.

#### 7.2.1 Izbor linijske funkcije

PR 25 pritiskom na tipku "Linijska funkcija" projicira liniju koja se pomoću drugog pritiska povećava odnosno smanjuje.

- Jednokratnim pritiskom se projicira kratka linija.
- Ponovnim pritiskom se prelazi na srednje dugu liniju.
- Još jednim pritiskom se dolazi do duge linije.
- Ponovljenim pritiskom se prelazi na posebno dugu liniju.
- Još jednim pritiskom se dolazi do duge linije.
- Ponovnim pritiskom se prelazi na srednje dugu liniju.
- Proces se ponavlja sam od sebe.

#### 7.2.2 Kretanje linije i točke

Laserska linija ili točka se pomoću aktiviranja tipki za usmjeravanje može pokretati lijevo ili desno (PR 25 ili PRA 25).

Držanjem tipki za usmjeravanje povećava se brzina, a laserska linija ili laserska točka se kontinuirano pomiče.

#### 7.2.3 Radovi u horizontali

- Instrument ovisno o primjeni montirajte primjerice na stativ.
- Pritisnite tipku za "uključivanje/isključivanje".

### -UPUTA-

Laserski se snop nakon postignutog niveliranja uključuje i rotira.

#### 7.2.4 Radovi na vertikalnim ravninama

- Instrument ovisno o primjeni postavite na ravnu površinu.\*
- Pritisnite tipku za "uključivanje/isključivanje".

### -UPUTA-

\*Kako bi se održavala specificirana točnost, valja instrument postaviti na ravnu površinu.

### -UPUTA-

X-LED je isključena = vertikalni smjer X je automatski u dubini i nadzire se.

LED Y svijetli u crvenoj boji = Smjer Y možete ručno namjestiti servo tipkom (laserska ravnina ostaje vertikalna).

#### 7.2.5 Automatsko namještanje/Auto Alignment

Za automatsko namještanje je u načelu potrebno točno instaliranje PR 25. Pritom bi PR 25 valjalo poravnati tako, da se u smjeru za poravnavanje pozicionira pravilna os (X ili Y). Može se događati samo u svezi s PRA 25.

#### Proces:

- Pozicioniranje PR 25 na referentnu točku kao i usmjeravanje pravilne osi u smjeru za poravnavanje (radno područje za automatsko namještanje 5–50 m; polumjer).
- Pozicioniranje laserskog prijamnika PRA 25 na željenu točku.
- Uvjerite se da se između PR 25 i PRA 25 ne nalaze prepreke koje mogu ometati komunikaciju.
- Za aktiviranje automatske funkcije poravnavanja 3 puta unutar 1 sekunde pritisnite tipku X ili Y. Pritom je važno podudaranje osi, t.j. ako je uz referentnu točku poravnati X (Y), i X (Y) se mora automatski aktivirati preko PRA 25.
- Ukoliko se rotacijski laser PR 25 ne nalazi u linijskom režimu rada, automatski prelazi na srednju brzinu vrtinje i pritom starta proces traženja. Funkcija automatskog poravnavanja se prikazuje na zaslonu pomoću aktualne osi, koju valja poravnati, i treptajućih strjelica. Uz to se aktivira i akustički signal koji se kontinuirano čuje tijekom procesa traženja.
- Postoji mogućnost usmjeravanja procesa traženja pomoću aktiviranja tipki za usmjeravanje.
- Čim laserska zraka dođe do prijemnog polja PRA 25, zraka se pomiče na 0-točku (referentna ravnina).
- Nakon postignutog položaja (pronalaženje referentne ravnine) čuje se kratak signal koji označava završetak procesa. Na zaslonu se vidi još samo poravnana os. Ako se nakon određenog vremena proces ne može završiti, na zaslonu se pojavljuje poruka o pogrešci.

### -UPUTA- kod poruke o pogrešci

Uvjerite se da se PRA 25 nalazi unutar područja samoniveliranja (+/-5°) i da između rotacijskog lasera i laserskoga prijamnika nema prepreka.

#### 7.2.6 Ručno poravnavanje s PR 25

Za ručno poravnavanje je u načelu potrebno točno instaliranje PR 25. Pritom bi PR 25 valjalo poravnati tako, da se u smjeru za poravnavanje pozicionira pravilna os (X ili Y).

#### Proces:

- Pozicioniranje PR 25 na referentnu točku kao i usmje-

ravanje pravilne osi u smjeru za poravnavanje (radno područje za ručno poravnavanje 5–50 m; polumjer)

Ručno podešavanje smjera X

- Unutar 2 sekunde 2 puta pritisnite servo tipku X.
- Nakon toga možete servo tipkom X ručno poravnati smjer X.

#### **-UPUTA-**

LED svijetli u crvenoj boji.

Ručno podešavanje smjera Y

- Unutar 2 sekunde 2 puta pritisnite servo tipku Y.
- Nakon toga možete servo tipkom Y ručno poravnati smjer Y.

#### **-UPUTA-**

LED svijetli u crvenoj boji.

### **7.2.7 Ručno poravnavanje s PRA 25**

Za ručno poravnavanje je u načelu potrebno točno instaliranje PR 25. Pritom bi PR 25 valjalo poravnati tako da se u smjeru za poravnavanje pozicionira pravilna os (X ili Y).

#### **Proces:**

- Pozicioniranje PR 25 na referentnu točku kao i usmjerenje pravilne osi u smjeru za poravnavanje (radno područje za ručno poravnavanje 5–50 m; polumjer).
- Uvjerite se da se između PR 25 i PRA 25 ne nalaze prepreke koje mogu ometati komunikaciju.
- U roku od 1 sekunde 2 puta pritisnite tipku X ili Y za aktiviranje ručne funkcije poravnavanja. Pritom je važno podudaranje osi, t.j. ako je uz referentnu točku poravnana X (Y), i X (Y) se mora automatski aktivirati preko PRA 25.
- Pritiskom na tipke za usmjeravanje laserska se zraka može usmjeriti u željeni položaj. Držanjem tipki za usmjeravanje povećava se brzina, a laserska linija ili točka se kontinuirano pomiču.
- Funkcija ručnog poravnavanja se prikazuje na zaslonu putem aktualne osi za poravnavanje i stojećih streljaca. Uz to se aktivira i akustički signal koji se kontinuirano čuje tijekom procesa traženja.
- Sustav prelazi na normalan režim rada ako se u roku od 5 sekundi ne pritisne niti jedna tipka. Na zaslonu se još samo vidi poravnana os.

### **7.2.8 Nadzor**

Funkcija nadzora provjerava je li se poravnana ravnina pomaknula (primjerice zbog vibracija). U tom se slučaju pozicionirana ravnina ponovno poravnava na 0-točku (ukoliko se nalazi unutar prijemnog polja). Za rad s funkcijom nadzora potreban je dodatni laserski prijamnik. Pritom se za otkrivanje laserske zrake može koristiti PRA 20 ili PRA 25.

Budući da se nadzor pokreće pomoću automatske funkcije poravnavanja, u načelu je potrebno precizno instaliranje PR 25. Pritom bi PR 25 valjalo poravnati tako, da

se u smjeru za poravnavanje pozicionira pravilna os (X ili Y).

#### **Proces:**

- Pozicioniranje PR 25 na referentnu točku kao i usmjerenje pravilne osi u smjeru za poravnavanje (radno područje za nadzor 5–50 m; polumjer).
- Pozicioniranje laserskog prijamnika PRA 25 na željenu točku.
- Uvjerite se da se između PR 25 i PRA 25 ne nalaze prepreke koje mogu ometati komunikaciju.
- Funkcija se aktivira s PRA 25 u isključenom stanju. Start pritisnjanjem i držanjem tipke X ili Y (utvrdite pravilnu os) i neposrednim uključivanjem laserskoga prijamnika pritisnom na tipku "uključivanje/isključivanje".
- Sustav je sada u nadzornom načinu. Funkcija nadzora se prikazuje na zaslonu. Pritom izmjenično trepere aktualna os, koju valja poravnati, i streljaci.
- Funkcija automatskog poravnavanja se pokreće prema prethodnom opisu.
- Proces automatskog poravnavanja se zaustavlja nakon pronalaska 0 točke. Ne emitira se signal završetka poput opisanog u procesu automatskog poravnavanja.
- U redovitim vremenskim razdobljima valja kontrolirati je li se laserska ravnina pomakla. U slučaju pomaka se ravnina ponovno poravnava na 0-točku (ukoliko se nalazi unutar prijemnog polja odn. ako se dulje vrijeme ne sprječava direktan vizualni kontakt od rotacijskog lasera od laserskog prijamnika; u suprotnom se slučaju nakon 30 sekundi pojavljuje obavijest o pogrešci).

#### **-UPUTA- kod poruke o pogrešci**

Uvjerite se da je PRA 25 pozicioniran unutar prijemnog područja (5–50 m/polumjer, područje traženja +/-5°). Vodite računa o tome da je nakon uspješnog podešavanja 0-točke trajno omogućen direktan vizualni kontakt od instrumenta do laserskog prijamnika.

### **7.2.9 Radio veza/parovi**

Postoji mogućnost sparivanja PR 25 i PRA 25. Sparivanje instrumenta omogućava da se rotacijski laser i laserski prijamnik međusobno razlučivo rasporede. Rotacijski laser još uvijek dobiva naredbe od "svoga" laserskog prijamnika. To se može napraviti pritisnjanjem i držanjem tipke "uključivanje/isključivanje" na oba instrumenta.



#### **-UPUTA-**

PR 25 i PRA 25 prilikom isporuke nisu spareni. Svaki nesporeni rotacijski laser prima naredbe od nesporenih prijamnika.

#### **Proces sparivanja:**

- Sparivanje se može obaviti pritisnjanjem i držanjem tipke "uključivanje/isključivanje" dulje od 3 sekunde. Pritom se tipka "uključivanje/isključivanje" na PR 25 i PRA 25 mora istodobno aktivirati prema prethodnom opisu.

Uspješno sparivanje se kod PRA 25 prikazuje odašiljanjem akustičnog signala, a kod PR 25 treperenjem LED'.

### Resetiranje procesa:

– Konfiguracija se može resetirati pritiskanjem i držanjem tipke "uključivanje/isključivanje" za više od 3 sekunde. Resetiranje se može uspješno obaviti samo ako se tipke "uključivanje/isključivanje" na PR 25 i PRA 25 ne aktiviraju istodobno. Resetiranje se kod PRA 25 označava odašiljanjem akustičnog signala i prikazom na zaslonu pomoću simbola "!". Kod PR 25 se resetiranje prikazuje treperenjem svih LED.

### 7.2.10 Rad s ciljnom pločom

Ciljna ploča povećava vidljivost laserske zrake. Ciljna

ploča PR 25 se primjenjuje posebice kod svijetlih svjetlosnih uvjeta ili tamo gdje je poželjna povećana vidljivost.

### 7.2.11 Rad s laserskim prijemnikom

Informacije u svezi s laserskim prijemnikom PRA 25 možete vidjeti u uputi za uporabu PRA 25.

### 7.2.12 Nastavak ručnog režima rada nakon novog pokretanja

Za nastavak ručnog režima rada nakon novog pokretanja morate u roku od 3 sekunde pritisnuti jednu od servo tipki "nagib/smjer" na PR 25.

hr

## 8. Hiltijeva kalibracijska usluga

Preporučujemo korištenje redovitog provjeravanja instrumenata kod Hiltijeve službe za kalibraciju kako biste osigurali pouzdanost u skladu s normama i pravnim zahtjevima.

Hiltijeva usluga kalibriranja stoji Vam svakodobno na raspolaganju; preporučljivo ju je izvesti barem jednom godišnje. U okviru Hiltijeve kalibracijske usluge se potvrđuje da specifikacije ispitnog instrumenta na dan ispitivanja odgovaraju tehničkim podatcima u uputi za uporabu.

Kod odstupanja od podataka proizvođača rabljeni se mjerni instrumenti uvijek namještaju iznova. Nakon ugađanja i provjere se na instrument pričvršćuje kalibracijska pločica i certifikatom o kalibraciji pismeno potvrđuje da instrument radi u skladu s podatcima proizvođača.

Certifikati o kalibraciji su uvijek potrebni za poduzeća, koja su certificirana prema ISO 900X.

Dalje obavijesti će Vam dati najbliži Hiltijev savjetnik za prodaju.

### 8.1 Provjera pouzdanosti

Provjera točnosti instrumenta u smjeru X i Y:

#### 8.1.1 Provjera

1. Instrument postavite u horizontalnoj udaljenosti oko 20 m od zida (možete ga postaviti i na stativ).
2. Prijemnikom označite točku na zidu (odaberite srednju brzinu).
3. Instrument okrenite oko osi za 180° (uvijek rabite istu os).
4. Laserskim prijemnikom označite drugu točku na zidu.

Udaljenost oznaka A – B bi kod brižljivog izvođenja morala biti manja od 6 mm (kod 20 m).

⇒ Kod većeg odstupanja: molimo Vas da instrument pošaljete na kalibraciju Hiltijevoj servisnoj službi.

## 9. Čišćenje i održavanje

### 9.1 Čišćenje i sušenje

- Otpuhnite prašinu s leća.
- Staklo ne dirajte prstima.
- Za čišćenje upotrebljavajte samo čistu i mekanu krpu; ako je potrebno, navlažite je s malo čistog alkohola ili malo vode.

#### -UPUTA-

- Ne rabite druge tekućine, jer mogu oštetiti plastične dijelove.
- Za vrijeme uskladištenja opreme pazite na temperaturne granične vrijednosti. To je posebice važno zimi i ljeti kada opremu držite u motornom vozilu (–30 °C do +60 °C).

### 9.2 Uskladištenje

Ako se instrument smočio, izvadite ga iz kovčega. Instrument, njegovu transportnu kutiju i pribor valja očistiti i osušiti (na temperaturi koja ne smije prekoračiti 40 °C). U kutiju stavljajte samo potpuno suhu opremu.

Nakon dugog razdoblja uskladištenja ili nakon transporta pokusnim mjerenjem provjerite točnost rada instrumenta. Molimo Vas da prije duljeg uskladištavanja baterije izvadite iz instrumenta.

### 9.3 Transport

Za transport ili slanje Vaše opreme upotrebljavajte Hiltijev transportni kovčeg ili ambalažu slične kvalitete.

#### -OPREZ-

Prije otpreme iz instrumenta uvijek izvadite baterije.



## 10. Zbrinjavanje otpada

### -OPREZ-

Nepropisno zbrinjavanje otpada može dovesti do sljedećih pojava:

- Pri izgaranju plastičnih masa nastaju otrovni plinovi koji mogu biti opasni po zdravlje.
- Ako se baterije oštete ili jako zagriju, mogu eksplodirati i pritom prouzročiti trovanja, opekline, koroziju ili onečišćenje okoliša.
- Nepromišljeno zbrinjavanje omogućuje neovlaštenim osobama nepropisnu uporabu opreme. Pri tome mogu teško ozlijediti sebe i treće osobe kao i onečistiti okoliš.



Strojari tvrtke Hilti su većim dijelom izrađeni od materijala koji se mogu ponovno preraditi. Pretpostavka za to je njihovo stručno razvrstavanje. Tvrtka Hilti je u mnogim državama spremna za preuzimanje svojih starih strojeva na recikliranje. O toj mogućnosti raspitajte se u Hilti servisu ili kod savjetnika za prodaju tvrtke Hilti.

hr



Baterije zbrinite sukladno nacionalnim propisima.



Samo za EU-države

Električne alate ne odlažite u kućne otpatke!

Prema Europskoj direktivi 2002/96/EG o starim električnim i elektroničkim strojevima i preuzimanju u nacionalno pravo moraju se istrošeni električni alati sakupljati odvojeno i odvesti u pogon za reciklažu.

## 11. Jamstvo proizvođača o strojevima

Hilti jamči, da isporučeni stroj nema grešaka u materijalu i proizvodnji. Ovo jamstvo vrijedi uz pretpostavku da se stroj pravilno rabi, koristi, njeguje i čisti u skladu s Hiltijevom uputom o uporabi i da se održava tehnička cjelovina, t.j. da se sa strojem upotrebljavaju samo originalni Hiltijev potrošni materijal, pribor i zamjenski dijelovi.

Ovo jamstvo obuhvaća besplatni popravak ili besplatnu zamjenu pokvarenih dijelova tijekom cjelokupnog životnog vijeka stroja. Dijelovi podložni normalnom trošenju nisu obuhvaćeni ovim jamstvom.

**Ostali zahtjevi su isključeni ukoliko ne podliježu obvezujućim nacionalnim propisima. Hilti posebice**

**ne odgovara za neposrednu ili posrednu štetu zbog nedostataka ili posljedičnu štetu zbog nedostataka, gubitke ili troškove povezane s uporabom ili nemogućnosti uporabe stroja u bilo koju svrhu. Izričito su isključena prešutna jamstva za prikladnost uporabe u neku određenu svrhu.**

Za popravak ili zamjenu valja stroj ili dotične dijelove odmah nakon utvrđivanja nedostatka poslati nadležnoj Hiltijevoj trgovačkoj organizaciji.

Ovo jamstvo obuhvaća sve jamstvene obveze sa strane Hiltija i zamjenjuje sve prijašnje ili istodobne izjave, pismene ili usmene dogovore u svezi s jamstvom.

## 12. FCC-napomena (vrijedi u SAD)/IC-napomena (vrijedi u Kanadi)

### -OPREZ-

Ispitivanjem ovog instrumenta utvrđeno je da odgovara granicama digitalnih instrumenata klase B u skladu s dijelom 15 odredbi FCC. Ove granične vrijednosti predviđaju dovoljnu zaštitu instalacija u stambenim područjima od smetnji uzrokovanih zračenjem. Instrumenti ovakve vrste generiraju i rabe visoke frekvencije i mogu ih također emitirati. Stoga mogu prouzročiti smetnje u radio prijemu ako nisu instalirani i rabljeni u skladu s uputama.

Ne može se međutim jamčiti da u nekim instalacijama neće doći do smetnji.

Ako ovaj instrument uzrokuje smetnje u radio ili televizijskom prijemu što se može utvrditi uključivanjem i isključivanjem instrumenta, korisniku savjetujemo ukloniti ih sljedećim mjerama:

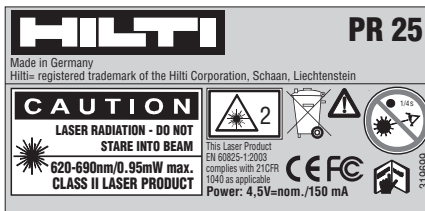
- Preusmjeriti ili premjestiti prijamnu antenu.
- Povećati razmak između instrumenta i ometanog prijamnika.
- priključiti instrument i ometani prijamnik na različite strujne krugove.
- Zatražiti savjet distributera ili iskusnog radio/TV tehničara.

Promjene ili preinake, koje tvrtka Hilti nije izričito dopustila, mogu ograničiti pravo korisnika na rad instrumenta.

Ovaj uređaj odgovara članku 15 FCC-odredbi i RSS-210 IC. Stavljanje u pogon se može obavljati pod sljedeća dva uvjeta:

- (1) Ovaj instrument ne smije stvarati štetno zračenje i
- (2) mora snimati svako zračenje uključivo sa zračenjima neželjenih operacija.

### Naljepnica na proizvodu:



## 13. Izjava o suglasju s EU

Oznaka:	Rotacijski laser
Tipaska oznaka:	PR 25/PR 25 IF
Godina konstrukcije:	2004

CE-suglasje 

Na vlastitu odgovornost izjavljujemo da je ovaj proizvod sukladan sljedećim smjernicama i normama:

EN 300 440-2, EN 301 489-3 V1.4.1,  
EN 60950-1:2001/IEC 60950-1:2001,  
EN 55022 + A1 + A2:2003

### Hilti Aktiengesellschaft



**Matthias Gillner**  
Head BU Measuring Systems  
01 / 2005



**Dr. Heinz-Joachim Schneider**  
Executive Vice President  
BA Electric Tools & Accessories  
01 / 2005

hr



# Ротационный лазер PR 25

**Перед началом работы внимательно прочтите руководство по эксплуатации.**

**Всегда храните данное руководство по эксплуатации вместе с инструментом.**

**Передавайте инструмент другим лицам только вместе с руководством по эксплуатации.**

## Основные детали инструмента 1

### Ротационный лазер PR 25

- 1 Лазерный луч (плоскость вращения)
- 2 Ротационная головка
- 3 Панель управления
- 4 Рукоятка
- 5 Отсек для элементов питания
- 6 Опора с резьбой 5/8"

### Панель управления

- 7 Кнопка Вкл/Выкл.
- 8 Кнопка выключения функции "антишок"
- 9 Кнопка регулировки частоты вращения
- 10 Кнопка линейной функции
- 11 Кнопки выбора направления (влево/вправо)
- 12 Кнопки управления (для регулировки наклона/направления по осям X/Y)
- 13 Светодиод – Индикация функции автоматического нивелирования
- 14 Светодиод – Выключение функции "антишок"
- 15 Светодиод – Индикация заряда элементов питания
- 16 Светодиод – Регулировка наклона по оси X
- 17 Светодиод – Регулировка наклона по оси Y

## Мишень PRA 25

Содержание	С.
1. Общая информация	73
2. Описание	74
3. Принадлежности	75
4. Технические характеристики	75
5. Указания по технике безопасности	76
6. Подготовка к работе	78
7. Эксплуатация	79
8. Служба калибровки Hilti	82
9. Уход и техническое обслуживание	82
10. Утилизация	83
11. Гарантия производителя	83
12. Предписание FCC	84
13. Декларация соответствия нормам ЕС	84

## 1. Общая информация

### 1.1. Сигнальные сообщения и их значения

#### -ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ-

Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой тяжелые травмы или привести к смерти.

#### -ОСТОРОЖНО-

Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой легкие травмы и/или повреждение инструмента.

#### -УКАЗАНИЕ-

Указания по эксплуатации инструмента и другая полезная информация.

### 1.2. Пиктограммы

#### Предупреждающие знаки



Предупреждение об опасности



Лазерное излучение.

Не смотрите на луч лазера.

Лазер класса 2 по EN 60825-1:2003.



Не смотрите на луч лазера, избегайте прямого зрительного контакта с лучом, в том числе при использовании оптического прибора. Лазер класса 3 по EN 60825-1:2003.

**1** Цифрами обозначены иллюстрации. Иллюстрации к тексту расположены на разворотах. Используйте их при ознакомлении с инструментом.

В тексте данного руководства по эксплуатации «инструмент» всегда обозначает ротационный лазер PR 25.

#### Расположение идентификационных данных на инструменте

Тип и серийный номер инструмента указаны на идентификационной табличке. Занесите эти данные в настоящее руководство по эксплуатации. Они необходимы при сервисном обслуживании изделия и консультациях по его эксплуатации.

Тип: PR 25

Серийный номер:

## 2. Описание

### 2.1 Ротационный лазер PR 25

PR 25 представляет собой ротационный лазер с вращающимся видимым лазерным лучом и смещенным на 90° отвесным лучом для контроля вертикальных, горизонтальных и наклонных плоскостей.

### 2.2 Особенности

Инструмент позволяет одному человеку быстро и точно выставить любую плоскость.

Автоматическое выравнивание (в пределах  $\pm 5^\circ$ ): происходит автоматически после включения инструмента. Луч включается только тогда, когда достигнута заданная точность.

Свечение светодиодов информирует о включении соответствующих режимов работы (функций).

### Частота вращения (ротации)

Имеется 4 частоты вращения. Нулевая, низкая, средняя и высокая частоты вращения.

Существует возможность переключения функций, например ротационной и линейной функций. Это можно сделать на ротационном лазере PR 25 или на мишени PRA 25 (объединяет в себе дистанционное управление и мишень).

### Функция "антишок"

Встроенная функция "антишок" (включается через минуту): если во время работы нарушается установка инструмента (сотрясение/толчок), то инструмент переходит в режим предупреждения; все светодиоды начинают мигать (ротация прекращается).

### Автоматическое отключение

Если инструмент выходит за пределы диапазона автоматического выравнивания или механически блокируется, то лазер не включается, и светодиоды начинают мигать.

Инструмент можно установить на штативе с резьбой  $5/8''$  или непосредственно на неподвижном (невибрирующем!) основании.

### -УКАЗАНИЕ-

Мишень PRA 25 может не входить в комплект поставки. В этом случае управление функциями осуществляется с ротационного лазера PR 25 (работа в режимах автонивелирование/контроль возможна только совместно с мишенью PRA 25).

### 2.3 Функционирование

#### 2.3.1 Горизонтальная нивелировка (автоматическое выравнивание)

После включения инструмента выравнивание относительно осей X и Y осуществляется автоматически двумя встроенными серводвигателями.

#### 2.3.2 Нивелировка плоскости с произвольным наклоном (свободное выравнивание)

Наклон может быть выставлен по заданными метками или линиям нажатием на PRA 25 или PR 25 кнопки X и Y.

#### 2.3.3 Автоматическое отключение

При автоматическом нивелировании в одном или обоих направлениях сервосистема контролирует соблюдение пределов точности в соответствии с технической характеристикой.

Автоматическое отключение осуществляется:

- если нивелирование не удается выполнить (инструмент находится вне области нивелирования или он заблокирован механически);
- если инструмент выводится из режима нивелировки (сотрясение/толчок).

После отключения вращение луча прекращается, а все светодиоды начинают мигать.

### Комплект поставки

- 1 ротационный лазер PR 25
- 1 мишень PRA 25\*
- 1 руководство по эксплуатации PR 25
- 1 руководство по эксплуатации PRA 25\*
- 1 руководство по эксплуатации PR 25/PRA 25\*
- 1 мишень PRA 50/51
- 1 сертификат производителя
- 3 элемента питания (элементы D)
- 2 элемента питания (элементы AA)
- 1 пластиковый чехолан Hilti

\* может не входить в комплект поставки.

## 3. Принадлежности

### 3.1 Принадлежности для PR 25

Использование принадлежностей для PR 25 позволяет выполнять работы намного эффективней.

Предлагаются следующие принадлежности:

– Мишень PRA 20 и PRA 25

– Мишень PRA 50

– Калькулятор PRA 52

– Настенный фиксатор PRA 70

– Наклонный стол PRA 76

– Фиксатор мишени PRA 75

– Зарядное устройство PUA 80 и комплект аккумуляторов PRA 801

– Адаптер PA 375 для крепления к обноске, адаптер PA 377 для крепления к штативу и фасадам

– Штативы разные: PA 910, PA 911, PA 921 и PA 931

– Телескопические рейки PA 950 и PA 951

ru

## 4. Технические характеристики PR 25

Рабочая зона	2–300 м для PRA 25; диаметр
Дальность действия дистанционного управления	0–100 м для PRA 25;
Точность (при 24 °C)	±0,75 мм/10 м
Отвесный луч	Постоянно под прямым углом к плоскости вращения
Класс лазера	Класс 2, видимый, 635 нм, <1 мВт Класс 3A, видимый, 635 нм, <2,5 мВт (IEC825-1/EN60825-1:2003; FDA 21 CFR 1040)
Частота вращения	0, низкая, средняя и высокая (рабочая частота)
Диапазон самовыравнивания	±5°
Автоматическое отключение	При смещении инструмента. При этом происходит (кроме случаев, когда обе оси наклонены): – прекращение ротации – все светодиоды начинают мигать
Индикация рабочего состояния	– светодиод автоматического нивелирования – светодиод состояния заряда элементов питания – светодиод функции "антишок" – светодиод наклона/выравнивания (X и Y)
Электропитание	3 щелочных элемента D или NiMH аккумулятора (заряжаемые, в сочетании с принадлежностью PUA 80)
Срок службы при 20 °C [+68 °F]	щелочные: >50 час. NiMH: >40 час.
Рабочая температура	от –20 °C до +50 °C
Температура хранения	от –30 °C до +60 °C (в сухом состоянии)
Класс защиты	IP 56 (по IEC 529)
Резьба штатива	5/8" x 18
Масса	ок. 2,4 кг, включая 3 элемента питания
Габаритные размеры	186 (Д) x 186 (Ш) x 213 (В) мм
Зона действия (диаметр)	<16 мм на 10 м

Производитель оставляет за собой право вносить технические изменения.

## 5. Указания по технике безопасности

### 5.1 Основные меры безопасности

Наряду с общими указаниями по технике безопасности, приведенными в отдельных главах настоящего руководства по эксплуатации, следует неукоснительно соблюдать следующие ниже указания.

### 5.2 Использование по назначению

Инструмент предназначен для разметки, переноса и проверки горизонтальных, вертикальных и наклонных плоскостей, а также прямых углов, например:

- переноса точек отсчета и отметок высоты
- определения прямых углов стен
- выравнивания точек отсчета по вертикали
- разметки наклонных плоскостей.

Для оптимального использования инструмента предлагаются различные принадлежности.



- Использование инструмента и его вспомогательного оборудования не по назначению или его эксплуатация необученным персоналом может представлять опасность.
- Во избежание повреждений используйте только оригинальные принадлежности и дополнительные устройства Hiiti.
- Запрещается вносить изменения в конструкцию инструмента.
- Соблюдайте предписания по эксплуатации, уходу и техническому обслуживанию инструмента, приведенные в руководстве по эксплуатации.
- Не отключайте предохранительные устройства и не удаляйте предупреждающие надписи и знаки.
- Храните инструмент в недоступном для детей месте.
- Инструмент должен ремонтироваться только в центрах сервисного обслуживания Hiiti. При неквалифицированном вскрытии инструмента может возникнуть лазерное излучение, которое превышает класс 2 или 3.
- Учитывайте воздействие окружающей среды. Не используйте инструмент там, где существует опасность пожара или взрыва.

\* (предписание FCC §15.21): Изменения или модификации, которые не разрешены фирмой, могут ограничить права пользователя на эксплуатацию устройства.

### 5.3 Безопасная организация рабочего места



- Оборудуйте рабочее место и обратите внимание при установке инструмента на то, чтобы луч лазера не был направлен на людей и на Вас самих.

- Будьте осторожны при использовании лестниц и стремянок. При выполнении работ выбирайте устойчивую позу и сохраняйте равновесие.
- Измерения, сделанные через оконное стекло или другие объекты, могут привести к неверному результату.
- Помните, что инструмент должен устанавливаться на ровной неподвижной поверхности.
- Используйте инструмент только в определенных для него областях применения.
- Убедитесь, что инструмент PRA 25, с которым Вы в данное время работаете, реагирует на сигнал нужного ротационного лазерного нивелира PR 25, а не других используемых на строительной площадке инструментов PR 25.

#### 5.3.1 Электромагнитная совместимость

Несмотря на соответствие инструмента жестким требованиям соответствующих правил и стандартов, компания Hiiti не может полностью исключить вероятность того, что инструмент:

- может создать помехи другим приборам или
- из-за сильного излучения способен создать помехи, которые могут привести к неправильной работе оборудования. В этих или иных случаях должны проводиться контрольные замеры.

#### 5.3.2 Лазерные инструменты класса 2

В зависимости от версии инструмент соответствует классу 2 по норме IEC825-1/EN60825-1:2003 и классу II по CFR 21 § 1040 (FDA). Эксплуатация данного прибора не требует использования дополнительных защитных средств. Рефлекторное закрытие век позволяет защитить глаза при случайном кратковременном взгляде на источник лазерного луча. Действенность данного рефлекса может быть значительно снижена при употреблении медицинских препаратов, алкоголя или наркотических средств. В любом случае нельзя смотреть на источник лазерного излучения, как не рекомендуется смотреть на солнце. Запрещается направлять лазерный луч на людей.

#### Таблички с предупреждением о лазерном излучении по IEC825/EN60825-1:2003:



#### Таблички с предупреждением о лазерном излучении для США по CFR 21 § 1040 (FDA):





### 5.3.3 Лазерные инструменты класса 3A

В зависимости от версии инструмент соответствует классу 3 по CFR 21 § 1040 (FDA).

Не смотрите на луч лазера, не направляйте луч на людей.

**Таблички с предупреждением о лазерном излучении по IEC825/EN60825-1:2003:**



**Таблички с предупреждением о лазерном излучении для США по CFR 21 § 1040 (FDA):**



Данный лазерный инструмент соответствует норме 21 CFR 1040.

#### -УКАЗАНИЕ-

- К эксплуатации лазерных приборов класса 3A допускается только обученный персонал.
- Рабочая зона должна быть обнесена предупреждающими табличками.
- Лазерные лучи должны проходить значительно ниже или выше уровня глаз.
- Необходимо принять меры против случайного попадания лазерного луча на светоотражающие поверхности.
- Необходимо предотвратить любой зрительный контакт человека с лучом.
- Луч не должен выходить за пределы контролируемой зоны.
- Хранить лазерные инструменты необходимо в местах, исключающих несанкционированный доступ к ним.

### 5.4 Общие правила техники безопасности

- Проверяйте инструмент перед использованием. При обнаружении повреждений отправьте инструмент в сервисный центр компании HiTi для выполнения ремонта.
- После падения инструмента или других механических воздействий на него, необходимо проверить работоспособность инструмента.
- В случае резкого изменения температуры подождите, пока прибор не примет температуру окружающей среды.
- При использовании адаптеров обязательно убедитесь в надежном креплении инструмента.
- Для того чтобы избежать неточности измерений, следует следить за чистотой окон выхода лазерного луча.
- Хотя инструмент предназначен для использования в сложных условиях на строительных площадках, с ним, как и с другими оптическими и электрическими приборами (биноклями, очками, фотоаппаратами), нужно обращаться бережно.
- Невзирая на то, что инструмент защищен от проникновения влаги, его следует вытереть насухо, перед тем как положить в переносную сумку.
- Проверяйте инструмент перед важными измерениями.
- Проверяйте точность инструмента каждый раз перед важными измерениями.

#### 5.4.1 Электропитание

- Берегите элементы электропитания от детей.
- Не перегревайте элементы питания и не подвергайте их воздействию пламени. Элементы питания взрывоопасны и могут выделять ядовитые вещества.
- Не заряжайте элементы питания одноразового использования.
- Не припаивайте элементы питания к инструменту.
- Избегайте короткого замыкания элементов питания, так как они могут при этом перегреться и вызвать ожоги.
- Не вскрывайте элементы питания и не подвергайте их механическим нагрузкам.

ru

## 6. Подготовка к работе



### -УКАЗАНИЕ-

– Инструмент разрешается эксплуатировать только с элементами питания, отвечающими IEC 285, или с аккумулятором PRA 801.

### Аккумулятор PRA 801

- При низких температурах емкость аккумулятора падает.
- Храните аккумулятор при комнатной температуре.
- Никогда не храните аккумуляторы на солнце, на обогревателях или на окне.

### Элементы питания

- Не устанавливайте поврежденные элементы питания.
- Не используйте совместно новые и старые элементы питания. Не используйте элементы питания разных изготовителей или разных типов.

### 6.1 Включение инструмента

Нажмите кнопку "Вкл/Выкл".

### -УКАЗАНИЕ-

После включения инструмента переходит в режим автоматического выравнивания (максимум через 40 секунд). После его окончания включается лазерный луч (в ротационном или нормальном режиме). Автоматически устанавливается средняя частота вращения.

ru

### 6.2 Светодиодные индикаторы

#### Светодиод автоматического выравнивания

Светодиод мигает с большой частотой.

Инструмент находится в режиме самовыравнивания.

Светодиод горит.

Инструмент готов к работе.

#### Светодиод функции "антишок"

Все светодиоды мигают.

Инструмент получил толчок или временно выведен из режима нивелировки.

Светодиод функции "антишок" загорается красным светом.

После выключения функции "антишок" светодиод загорается красным светом.

#### Светодиод состояния заряда элементов питания

Светодиод горит.

Элементы питания почти полностью разряжены.

#### Светодиоды наклона

Светодиоды X и Y не горят.

Работа выполняется в горизонтальной плоскости.

Светодиод X не горит, а светодиод Y горит красным светом.

Выравнивание по оси Y выполнено или функцией автоматического выравнивания, или вручную. Положение относительно оси X по-прежнему контролируется автоматически.

Светодиод X горит красным светом, а светодиод Y не горит.

Выравнивание по оси X выполнено или функцией автоматического выравнивания, или вручную. Положение оси Y по-прежнему контролируется автоматически.

Светодиоды X и Y горят красным светом.

Выравнивание по осям X и Y выполнено или функцией автоматического выравнивания, или вручную. Функция "антишок" выключена.

### 6.3 Установка новых элементов питания 2

1. Откройте отсек для элементов питания, повернув фиксатор.
2. Установите элементы питания в отсек. Обязательно соблюдайте правильную полярность.

3. Закройте отсек для элементов питания, повернув фиксатор.

## 7. Эксплуатация



### 7.1 Включение инструмента

Нажмите кнопку "Вкл/Выкл".

### 7.2 Выбор частоты вращения

Частота вращения изменяется нажатием на кнопку "Частота вращения" (PR 25 или PRA 25). После включения у PR 25 по умолчанию устанавливается средняя частота вращения.

- при первом нажатии на кнопку выставляется средняя частота.
- повторное нажатие увеличивает частоту.
- следующее нажатие снова устанавливает среднюю частоту.
- следующее нажатие останавливает вращение.
- следующее нажатие снова устанавливает малую частоту вращения.
- порядок изменения частоты повторяется.

### 7.2.1 Выбор линейной функции

При нажатии кнопки "Линейная функция" PR 25 проецирует линию, которую можно укоротить или сделать длиннее, последовательно нажимая данную кнопку.

- при первом нажатии проецируется короткая линия
- повторное нажатие устанавливает линию средней длины.
- следующее нажатие устанавливает линию большой длины.
- следующее нажатие устанавливает линию максимальной длины.
- следующее нажатие уменьшает линию до большой длины.
- повторное нажатие делает ее средней длины.
- порядок изменения линии повторяется.

### 7.2.2 Перемещение линии и точки

При нажатии на кнопки направления лазерная линия или точка перемещается влево или вправо (PR 25 или PRA 25). При удерживании кнопки направления частота увеличивается, и лазерная линия или точка непрерывно перемещается.

### 7.2.3 Нивелировка в горизонтальной плоскости

- Установите инструмент, в зависимости от конкретной задачи, например, на штатив.
- Нажмите кнопку "Вкл/Выкл".

#### -УКАЗАНИЕ-

По окончании выравнивания инструмента включается и начинает вращаться лазерный луч.

### 7.2.4 Работа в вертикальной плоскости

- Установите инструмент на ровную поверхность.\*
- Нажмите кнопку "Вкл/Выкл".

#### -УКАЗАНИЕ-

\*Для достижения заданной точности инструмент рекомендуется устанавливать на ровной поверхности.

#### -УКАЗАНИЕ-

Светодиод X не горит = вертикальная ось X автоматически контролируется.

Светодиод Y горит красным светом = с помощью кнопок управления можно произвести выравнивание по оси Y (плоскость лазера остается вертикальной).

### 7.2.5 Автоматическое нивелирование

Автоматическое нивелирование требует точной установки PR 25. При этом PR 25 должен быть установлен таким образом, чтобы по направлению выравнивания были установлены правильные оси (X или Y). Выполнение этой функции возможно только совместно с мишенью PRA 25.

#### Порядок работ:

- Установите PR 25 в точке отсчета, а требуемую ось относительно направления нивелирования (рабочая зона для автоматического нивелирования имеет радиус 5–50 м).
- Установите мишень PRA 25 в требуемой точке.
- Убедитесь, что между PR 25 и PRA 25 нет посторонних предметов, которые могут стать помехами для связи.
- Для активации автоматического нивелирования нажмите 3 раза в течение 1 секунды кнопку X или Y. Важно, чтобы оси соответствовали друг другу, т. е. X (Y) была направлена к точке отсчета, а X (Y) автоматически подстраивалась бы к PRA 25.
- Если ротационный лазер PR 25 работает не в линейном режиме, он автоматически переключается на среднюю частоту вращения и запускает поиск. Функция автоматического нивелирования отображается на поле индикации значком выравниваемой оси и мигающими стрелками. С началом функции подается звуковой сигнал, который не прекращается, пока продолжается поиск.
- Направление поиска меняется посредством нажатия кнопок направления.
- Как только лазерный луч попадает в приемный элемент PRA 25, он выравнивается по нулевой точке (базовая плоскость).
- Как только положение (обнаружение базовой плоскости) фиксируется, подается короткий сигнал, который оповещает об окончании процесса. На поле индикации отображается только выровненная ось.

Если по прошествии некоторого времени процесс не выполнен или не завершен, на поле индикации появляется сообщение об ошибке.

ru

**-УКАЗАНИЕ-** при появлении сообщения об ошибке Убедитесь, что PRA 25 находится в пределах зоны самонивелирования ( $+/-5^\circ$ ) и между ротационным лазером и мишенью нет препятствий.

### 7.2.6 Ручное нивелирование с помощью PR 25

Ручное нивелирование, как правило, требует более точной установки PR 25. При этом PR 25 должен быть установлен таким образом, чтобы по направлению нивелирования были установлены правильные оси (X или Y).

#### Порядок работ:

– Установите PR 25 в точке отсчета, а требуемую ось относительно направления нивелирования (рабочая зона для ручного нивелирования имеет радиус 5–50 м).

Ручная регулировка по оси X

– В течение 2 секунд дважды нажмите кнопку управления X.  
– После этого с помощью кнопок X можно произвести ручное нивелирование по оси X.

#### -УКАЗАНИЕ-

Светодиод X горит красным светом.

Ручная регулировка по оси Y

– В течение 2 секунд дважды нажмите кнопку управления Y.  
– После этого с помощью кнопок Y можно произвести ручное нивелирование по оси Y.

#### -УКАЗАНИЕ-

Светодиод Y горит красным светом.

### 7.2.7 Ручное нивелирование с помощью мишени PRA 25

Ручное нивелирование, как правило, требует более точной установки PR 25. При этом PR 25 должен быть установлен таким образом, чтобы по направлению нивелирования были установлены правильные оси (X или Y).

#### Порядок работ:

– Установите PR 25 в точке отсчета, а требуемую ось относительно направления нивелирования (рабочая зона для ручного нивелирования имеет радиус 5–50 м).

– Убедитесь, что между PR 25 и PRA 25 нет посторонних предметов, которые могут стать помехами для связи.

– Для активации ручного нивелирования в течение 1 секунды дважды нажмите кнопку X или Y. Важно, чтобы оси соответствовали друг другу, т. е. X (Y) была направлена к точке отсчета, а X (Y) автоматически подстраивалась бы к PRA 25.

– После нажатия одной из кнопок направления лазерный луч приводится в требуемое положение. При удерживании кнопки направления частота увеличивается, и лазерная линия или точка непрерывно перемещается.

– Функция ручного нивелирования отображается на поле индикации значком выравниваемой оси и светящимися стрелками. С началом функции подается звуковой сигнал, который не прекращается, пока продолжается поиск.

– Система переходит в нормальный режим, если в течение 5 секунд ни одна из кнопок не нажималась. На поле индикации отображается только выровненная ось.

### 7.2.8 Контроль

Функция контроля проверяет наличие отклонения выровненной плоскости (например, вследствие вибрации). В случае отклонения плоскость выравнивается по нулевой точке, если нулевая точка находится в радиусе приема. Для осуществления функции контроля требуется дополнительная мишень. При этом для обнаружения лазерного луча может использоваться как PRA 20, так и PRA 25.

Для осуществления функции контроля автоматического нивелирования PR 25 следует точно зафиксировать. При этом PR 25 должен быть установлен таким образом, чтобы его выравнивающая ось (X или Y) располагалась в направлении нивелирования.

#### Порядок работ:

– Установите PR 25 в точке отсчета, а требуемую ось относительно направления нивелирования (зона контроля имеет радиус 5–50 м).

– Установите мишень PRA 25 в требуемой точке.

– Убедитесь, что между PR 25 и PRA 25 нет посторонних предметов, которые могут стать помехами для связи.

– Функция включается на выключенном PRA 25. Функции активизируются с нажатием и удерживанием кнопки X или Y (проверьте требуемые оси) и включением мишени – нажатием кнопки "Вкл/Выкл".

– После этого система переключается в режим контроля. Функция контроля отображается на поле индикации. При этом попеременно мигают значки текущей выравниваемой оси и стрелки.

– Функция автоматического нивелирования активируется, как описано выше.

– Функция автоматического нивелирования отключается, как только будет найдена нулевая точка. Сигнал о выполнении функции, в отличие от автоматического нивелирования, не подается.

– Через равные временные интервалы выполняется контроль отклонения лазерной плоскости. При отклонении плоскости она выравнивается по нулевой точке, если нулевая точка находится в радиусе приема, или на довольно долгое время не прерывается оптическая связь между ротационным лазером и мишенью; в остальных случаях через 30 секунд выдается сообщение об ошибке).

**-УКАЗАНИЕ-** при появлении сообщения об ошибке Убедитесь, что мишень PRA 25 установлена в радиусе приема (5–50 м) в пределах диапазона отклонения  $+/-5^\circ$ ).

Убедитесь, что после регулировки нулевой точки между инструментом и мишенью установлена устойчивая оптическая связь.

### 7.2.9 Радиосвязь/объединение в пару

PR 25 и PRA 25 можно объединить в пару. Объединение инструментов в пару позволяет жестко привязывать ротационный лазер и мишень друг к другу. Соответствующий ротационный лазер будет принимать команды только от "своей" мишени. Объединение в пару осуществляется нажатием и удерживанием кнопки "Вкл/Выкл" на обоих инструментах.



#### **-УКАЗАНИЕ-**

PR 25 и PRA 25 при поставке в пару не объединены. Любой непарный ротационный лазер может принимать команды от непарной мишени.

#### **Порядок работ при объединении в пару:**

– Для объединения инструментов в пару нажмите и удерживайте кнопку "Вкл/Выкл" в течение трех или более секунд. Для этого следует одновременно нажимать кнопки "Вкл/Выкл" у PR 25 и PRA 25 как описано выше. После успешно выполненного объединения в пару PRA 25 подаст звуковой сигнал, у PR 25 мигнут все светодиоды.

#### **Сброс настроек:**

– Конфигурацию можно сбросить, нажав и удерживая кнопку Вкл/Выкл в течение трех или более секунд. Сброс будет выполнен успешно при условии, если кнопки Вкл/Выкл у PR 25 и PRA 25 не будут нажаты одновременно. После сброса PRA 25 подаст звуковой сигнал, а на его дисплее появится символ "!". У PR 25 после успешного сброса замигают все светодиоды.

### 7.2.10 Работа с установочной плитой

Установочная плита улучшает видимость лазерного луча. Установочная плита PR 25 используется в условиях повышенной освещенности и в тех случаях, когда лазерный луч должен быть лучше виден.

### 7.2.11 Работа с мишенью

Информацию о мишени PRA 25 можно найти в руководстве по эксплуатации PRA 25.

### 7.2.12 Продолжение работы в ручном режиме после перезапуска

Чтобы после перезапуска можно было продолжить работу в ручном режиме, необходимо в течение 3 секунд нажать на PR 25 клавишу "Наклон/направление".

### 7.2.13 Возврат в исходный режим

Для возврата в исходный режим выключите и снова включите инструмент.

ru

## 8. Служба калибровки Hilti

Мы рекомендуем регулярно проверять инструменты в Службе калибровки Hilti для обеспечения их надежности и выполнения других требований.

Служба калибровки компании Hilti всегда готова Вам помочь; однако рекомендует проводить настройку как минимум один раз в год.

Службой калибровки Hilti подтверждается, что на день проверки характеристики проверяемого прибора соответствуют техническим данным, указанным в руководстве по эксплуатации.

При обнаружении отклонений от заданных значений измерительные приборы настраиваются заново. После настройки и контрольных испытаний на прибор прикрепляется калибровочный знак и выдается калибровочный сертификат, подтверждающий, что прибор работает в пределах своих технических характеристик.

Калибровочные сертификаты всегда требуются для предприятий, сертифицированных по ISO 900X.

Вы можете получить дополнительную информацию в ближайшем сервисном центре Hilti.

### 8.1 Проверка точности

Проверка точности инструмента по осям X и Y:

#### 8.1.1 Проверка

1. Установите инструмент горизонтально на расстоянии около 20 м от стены (можно на штативе).
2. С помощью мишени отметьте на стене точку (при средней частоте вращения).
3. Поверните инструмент вокруг собственной оси на 180°.
4. Отметьте на стене вторую точку с помощью мишени.

При тщательном выполнении расстояние между точками A – B должно быть меньше 6 мм (при 20 м).

⇒ При большем отклонении: Отправьте инструмент в сервисный центр Hilti для калибровки.

ru

## 9. Уход и техническое обслуживание

### 9.1 Чистка и сушка

- Сдуйте пыль с линзы.
- Не касайтесь стекла пальцами.
- Пользуйтесь для чистки только чистой и мягкой тканью; в случае необходимости слегка смочите ткань чистым спиртом или небольшим количеством воды.

#### -УКАЗАНИЕ-

- Не применяйте никаких других жидкостей, поскольку они могут повредить пластмассовые детали.
- При хранении оборудования соблюдайте температурный режим, особенно зимой/летом, если Ваше оборудование хранится в автомобиле (от -30 °C до +60 °C).

### 9.2 Хранение

Выньте инструмент, который хранился во влажном месте. Высушите и очистите инструмент, переносную сумку и

принадлежности (при температуре не более 40 °C). Заново упакуйте оборудование, но только после того, как оно полностью высохнет.

После длительного хранения или транспортировки оборудования сделайте пробные измерения перед его использованием.

Перед длительным хранением выньте элементы питания из инструмента.

### 9.3 Транспортировка

Применяйте для транспортировки или отправки оборудования либо транспортные контейнеры фирмы Hilti, либо упаковку аналогичного качества.

#### -ОСТОРОЖНО-

Перед отправкой инструмента извлеките элементы питания.

## 10. Утилизация

### -ОСТОРОЖНО-

Нарушение правил утилизации оборудования может иметь следующие последствия:

- При сжигании пластмассовых деталей 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, неизвестными с правилами обращения с ним. Это может стать причиной серьезных травм, наносимых себе или другим лицам, а также причиной загрязнения окружающей среды.



Большинство материалов, из которых изготовлены изделия Hilti, может быть использовано повторно. Перед утилизацией материалы должны быть правильно отсортированы. Во многих странах компания Hilti уже организовала прием старых инструментов для утилизации. Дополнительную информацию по этому вопросу можно получить в отделе по обслуживанию клиентов или у технического консультанта компании Hilti.

ru



Утилизируйте источники питания согласно требованиям Вашей страны



Только для стран ЕС

Не выкидывайте электроприборы вместе с обычным мусором!

В соответствии с европейской директивой 2002/96/EG об утилизации старых электрических и электронных приборов и в соответствии с местными законами электроприборы, бывшие в эксплуатации, должны утилизироваться отдельно безопасным для окружающей среды способом.

## 11. Гарантия производителя

Компания Hilti гарантирует отсутствие в поставляемом инструменте производственных дефектов (дефектов материалов и сборки). Настоящая гарантия действительна только в случае соблюдения следующих условий: эксплуатация, обслуживание и чистка инструмента проводятся в соответствии с указаниями настоящего руководства по эксплуатации; сохранена техническая целостность инструмента, т. е. при работе с ним использовались только оригинальные расходные материалы, принадлежности и запасные детали производства Hilti.

Настоящая гарантия предусматривает бесплатный ремонт или бесплатную замену дефектных деталей в течение всего срока службы инструмента. Действие настоящей гарантии не распространяется на детали, требующие ремонта или замены вследствие их естественного износа.

**Все остальные претензии не рассматриваются, за исключением тех случаев, когда этого требует местное законодательство. В частности, компания Hilti не несет ответственности за прямой или косвенный ущерб, убытки или затраты, возникшие вследствие применения или невозможности применения данного инструмента в тех или иных целях. Нельзя использовать инструмент для выполнения не упомянутых работ.**

При обнаружении дефекта инструмент и/или дефектные детали следует немедленно отправить для ремонта или замены в ближайшее представительство Hilti.

Настоящая гарантия включает в себя все гарантийные обязательства компании Hilti и заменяет все прочие обязательства и письменные или устные соглашения, касающиеся гарантии.

## 12. Предписание FCC (для США)/Предписание IC (для Канады)

### -ОСТОРОЖНО-

Данный инструмент выдержал тест на предельные значения, которые описаны в разделе 15 стандарта FCC для цифровых устройств класса В. Эти предельные значения предусмотрены для обеспечения в жилой зоне достаточной защиты от излучения. Устройства такого типа образуют и используют высокие частоты и также испускают излучение. Поэтому, если вы не соблюдаете правила и указания по установке и эксплуатации, вы можете вызвать помехи радиоприему. Однако нельзя гарантировать, что при использовании согласно требованиям не возникнут помехи.

В случае если инструмент вызывает помехи радио- и телеприему, что можно установить при помощи выключения и повторного выключения инструмента, пользователю нужно выключить его, чтобы устранить помехи с помощью следующих мер:

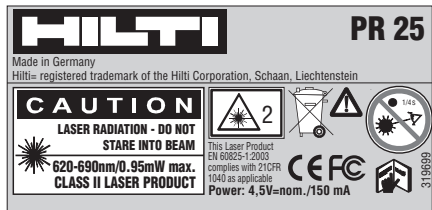
- Заново установить или заменить приемную антенну.
- Увеличить расстояние между устройством и приемником.
- Подключить устройство к электрической розетке, которая не связана с розеткой, к которой подключен приемник.
- Воспользоваться помощью дилера или опытного радио/телетехника

Изменения или модификации, которые не разрешены фирмой, могут ограничить права пользователя на эксплуатацию устройства.

Устройство изготовлено в соответствии с параграфом 15 стандарта FCC и RSS-210 IC. Подготовка к работе должна выполняться с соблюдением следующих условий:

- (1) инструмент не должен быть источником вредного излучения, и
- (2) должен воспринимать любое излучение, включая излучение, которое может привести к сбоям в работе оборудования.

### Маркировка изделия:



## 13. Декларация соответствия нормам ЕС

Обозначение:	Ротационный лазер
Тип устройства:	PR 25/PR 25 IF
Год выпуска:	2004

Соответствует нормам CE

Компания Hilti со всей ответственностью заявляет, что данный продукт соответствует следующим директивам и нормам: EN 300 440-2, EN 301 489-3 V1.4.1, EN 60950-1:2001/IEC 60950-1:2001, EN 55022 + A1 + A2:2003

### Hilti Aktiengesellschaft

Matthias Gilner  
Head BU Measuring Systems  
01/2005

Dr. Heinz-Joachim Schneider  
Executive Vice President  
BA Electric Tools & Accessories  
01/2005



# PR 25 雷射旋轉水平儀

在第一次使用本機具前請您務必詳讀此操作手冊，並注意使用說明。

本操作手冊應與機具放在一起。

機具轉交給他人時必須連同操作手冊一起轉交。

## 組成零件

### PR 25 雷射旋轉水平儀

- ① 雷射光束（旋轉面）
- ② 旋轉頭
- ③ 控制面板
- ④ 握把
- ⑤ 電池隔間
- ⑥ 附 5/8" 螺絲孔之底盤

### 控制面板

- ⑦ 開 / 關按鈕
- ⑧ 震動警告消除鍵
- ⑨ 旋轉速度控制鍵
- ⑩ 標線功能鍵
- ⑪ 方向鍵（左 / 右）
- ⑫ 伺服鍵（設定 X/Y 傾斜度 / 方向）
- ⑬ 自動調平燈號
- ⑭ 震動警告燈號
- ⑮ 電池燈號
- ⑯ X 傾斜度 / 方向燈號
- ⑰ Y 傾斜度 / 方向燈號

### PRA 25 雷射接收器

內容	頁次
1. 一般資訊	85
2. 說明	86
3. 配件	86
4. 技術資料	87
5. 安全須知	88
6. 使用前注意事項	89
7. 操作說明	90
8. 確認 / 微調	93
9. 維護和保養	93
10. 回收	94
11. 製造商保固聲明 – 機具	94
12. FCC 聲明	95
13. 歐規 – 正式聲明	95

## 1. 一般資訊

### 1.1 安全須知及其意義

#### -警告-

可能的危險狀態下，可能導致嚴重身體傷害或致死。

#### — 注意 —

此標語警示可能會發生造成人員受傷，或造成設備及其他財產損壞之危險狀況。

#### — 備註 —

此標語警示需留意指令及其他有用的訊息。

### 1.2 圖形符號

#### 警告標誌



一般危險警告

#### 符號



使用前請閱讀操作手冊。



資源回收



#### 雷射輻射

嚴禁注視雷射光束。

符合 EN 60825-1: 2003 雷射等級 2。



請勿凝視雷射光束，或以其他光學裝備直接注視雷射光束。

符合 EN 60825-1: 2003 雷射等級 3A。

**1** 這些號碼請參照對應的圖案。圖案說明可以在封面的內摺頁中找到。當在詳讀操作說明時，請將此頁打開。

在本操作指示中「機具」指的是 PR 25 雷射旋轉水平儀。

#### 機具上的資料識別位置

型號標誌和序號標誌都標示於機具額定規格銘牌上。請將此機具基本資料記錄在操作手冊上，向代理商或服務維修部門查詢時需附上此基本資料。

機具型號： PR 25

機具序號：

zh

## 2. 說明

### 2.1 PR 25雷射旋轉水平儀

PR 25雷射旋轉水平儀，配有旋轉雷射光束（可見光），以及與旋轉雷射光束成直角的單點雷射光束，可用來指出垂直，水平或斜面。

### 2.2 機具特點

機具能讓單一操作人員在任何平面上快速又精確完成調平或定位動作。

自動調平（在±5°的傾斜度內）：啟動機具後，機具會自動歸於水平。唯有達成特定精確度後，才會射出雷射光束。

燈號會顯示機具的操作狀態。

zh

### 旋轉速度

機具共有4段旋轉速度。包括：固定光點（不旋轉），低速旋轉，中速旋轉和高速旋轉。

可在例如“旋轉雷射”和“雷射標線”功能之間切換。使用PR25雷射旋轉水平儀或PRA 25（包含雷射接收器和遙控裝置）便可完成。

### 震動警告

啟動機具後，內建的震動警告功能會震動一分鐘：機具在操作期間受到震動或撞擊，而脫離其調平範圍時，會切換至警告模式（所有燈號閃爍，雷射停止旋轉）。所有燈號閃爍且雷射停止旋轉。

### 自動切斷

當機具超過其調平範圍，或機械運轉的自然損壞，則雷射仍是切換為關，且所有燈號閃爍。

機具能以5/8"螺絲裝在三腳架上，或直接至於其他穩定面（不受震動影響處）上。

### 一 備註 一

某些銷售版本中，PRA 25並未作為PR 25的標準配備。在這種情況下，可直接由PR 25雷射旋轉水平儀來控制這些功能（但自動定位/監管功能，僅能由PRA 25控制）。

### 2.3 功能描述

#### 2.3.1 水平面（自動調平）

機具啟動後，會自動藉由內建的兩部伺服馬達，調平X方向及Y方向。

#### 2.3.2 斜面（任何所需的傾斜度）

藉由按下PRA 25或PR 25上的X及Y按鍵，可將傾斜度對齊已標定之記號。

#### 2.3.3 自動切斷

在自動調平一或兩個方向期間，伺服系統會監控特定精確度之完成度。

下列情況發生時，機具會自動切換為關：

- 調平無法完成（機具之設定，超過其調平範圍，或機械的自然損壞。）
  - 機具脫離其調平範圍（因為震動或撞擊）
- 自動切斷後，雷射光束停止旋轉，所有燈號閃爍。

### 供應的項目

- 1個PR 25雷射旋轉水平儀
- 1個PRA 25雷射接收器\*
- 1份PR 25操作手冊
- 1份PRA 25操作手冊
- 1份PR 25/PRA 25操作手冊
- 1個PRA 50/1目標板
- 1份製造商證明書
- 3顆電池（D型電池單元）
- 2顆電池（AA型電池單元）
- 1個Hilti工具箱

\* 依所購買的版本而定，也可能不包含在供應的項目之中。

## 3. 工具和配件

### 3.1 PR 25配件

使用適當的PR 25配件，可大幅提昇工作效率。

配件共有：

- PRA 20和PRA 25雷射接收器
- PRA 50和PRA 51目標板
- PRA 52斜率計算器
- PRA 70和PRA 71牆座

- PRA 76斜率調整器
- PRA 75雷射接收器托盤
- PUA 80充電器和PRA 801電池補充包
- PA 375電池後備板轉接器，PA 377三腳架及外觀轉接器
- 數種架PA 910、PA 911、PA 921以及PA 931/2
- PA 950/960以及PA 951/961伸縮標尺

## 4. PR 25之技術資料

範圍 (直徑)	與PRA 25配合時, 2至300 m [6至975 ft]
遙控範圍	與PRA 25配合時, 0至100 m [0至325 ft]
精確度 (24° C/+75° F)	± 0.75 mm @ 10 m
鉛垂雷射光束	與旋轉面成直角
雷射機具等級	等級2, 可見光, 635 nm, < 1 mW 等級3A, 可見光, 635 nm, < 2.5 mW (IEC825-1/EN60825-1: 2003; FDA 21 CFR 1040)
旋轉速度	靜止, 低速, 中速, 高速 (操作轉速)
自行調平範圍	± 5°, 燈號指示器
自動切斷	除非已設定為傾斜模式, 否則當雷射脫離調平範圍時: - 停止旋轉 - 所有燈號閃爍
操作狀態指示器	- 自動調平燈號 - 電池電力狀態燈號 - 震動警告燈號 - X和Y傾斜度 / 方向燈號
電源	3號D鹼性電池或以PUA 80充電器充電的鎳氫充電電池 (配件)
20° C [+68° F] 時的電池壽命	鹼性電池: > 50小時 鎳氫電池: > 40小時
操作溫度	20° C到+50° C / 4° F到+122° F
存放溫度	30° C到+60° C乾燥 [22° F到+140° F]
保護等級	IP 56 (等同於各IEC 529)
腳架之螺絲孔	5/8" x 18
重量	含3顆電池大約2.4 kg (5.3 lbs.)
尺寸	186 (長) x 186 (寬) x 213 (高) 公釐 [7.3" (長) x 7.3" (寬) x 8.4" (高) 英吋]
光束直徑	< 16 mm @ 10 m
保留更改技術資料權利	

zh

## 5. 安全須知

### 5.1 有關安全基本須知

除了在操作手冊中的每一章節所提到的安全須知外，請務必隨時遵守下列規定。

### 5.2 使用方法

機具係設計用以決定、轉換，或確認水平面、傾斜面及直角的對齊狀況，例如：

- 轉換基準面以及高度記號
- 界定牆壁直角
- 用參考點垂直定位
- 測定傾斜度

Hilti 提供了數種配件，使機具能達成最理想之使用情況。

zh



- 由未經訓練之人員使用或未按照工作步驟操作時，此機具和其輔助設備可能會產生危險。
- 為了避免遭受傷害的危險，僅限使用屬於 Hilti 原廠的配件及附加裝置。
- 不可擅自改造或變更機具。
- 請閱讀操作手冊中有關機具操作、維護和保養的說明。
- 請勿停用安全保護裝置且不可拆下標示或警告標示牌。
- 請將雷射機具放置在兒童無法觸及之處。
- 僅交由 Hilti 維修中心維修機具。若未依照正確程序啟動機具，可能散發超出等級 2 或等級 3A 的雷射輻射。
- 請考慮周圍的情形。不要在有發生火災或爆炸之虞的環境中使用它。

\* (FCC § 15.21 要求)：若由未獲本公司授權認可的廠商，對產品進行修改或變更，可能會讓使用者喪失對本設備的使用權限。

### 5.3 務必注意維護工作場所的安全



- 請維護您工作場所的安全。當機具設定完成，請注意避免光束直接射向自己或其他人員。
- 在階梯上工作時請避免不自然的姿勢。注意你所在位置的安全性而且隨時保持工作姿勢平衡。
- 測量時若透過玻璃表面或其他物體，可能會使結果不精確。

- 請確實將機具放置於穩定的平面上（不受震動）。
- 僅在機具工作範圍內使用機具。
- 請確認您的 PR 25 正由您的 PRA 25 控制，並確認您的 PR 25 不會對結構建築內所有使用中的其他 PRA 25，產生反應。

### 5.3.1 電磁相容性

雖然本產品是遵照相關規定的最嚴謹標準而製造，但 Hilti 不完全排除下列情況的可能性：

- 機具可能會對其他器材造成干擾，例如導航儀器。
- 機具可能會受制於強烈輻射所引起之干擾，而導致錯誤操作。當在此種情況下測量，或您不確定測量結果時，請查閱相關研究以做出確認。

### 5.3.2 雷射等級 2 產品之雷射類別

依購買版本不同，機具分別符合 IEC825-1/EN60825-1:2003 標準的雷射等級 2 或 3A，或符合 CFR 21 § 1040 (FDA) 等級 3。這種機具可在沒有進一步保護措施的情況下使用。閉上眼睛的反射動作，可在人員不小心注視到光束的片刻，保護眼睛。然而，避上眼睛的反射動作也可能會受到藥物、酒精、或麻醉劑的影響。不過，如同看太陽一般，人們不應該直視明亮光源。勿將光束正射他人。

### 雷射標示依 IEC825/EN60825-1: 2003 之標準



### 合乎 CFR 21 § 1040 (FDA) 標準的雷射警示板



### 5.3.3 雷射等級 3A 產品之雷射規格

依購買版本不同，機具符合 CFR 21 § 1040 (FDA) 標準的雷射等級 3，以及符合 CFR 21 § 1040 (FDA) 的等級 II。這種機具可在沒有進一步保護措施的情況下使用。

請勿直接注視雷射光束，並請勿將雷射光束直接對人照射。

### 合乎 IEC825/EN60825-1: 2003 標準的雷射警示板



## 合乎CFR 21 § 1040 (FDA) 標準的美國專用雷射警示板



此雷射產品符合21 CFR 1040。

### — 備註 —

- 雷射等級3A的機具，僅能由受訓過的人員操作。
- 在機具的操作範圍中，應標示雷射警告標誌。
- 雷射光束之平面高度，應盡量高於或低於眼睛高度。
- 應採取預警措施，以避免被來自反射表面上，無預警反射出來的雷射光束傷及。
- 應採取預警措施，以確保人員不會直接注視雷射光束。
- 不可將雷射光束射入無人監控的區域。
- 機具不使用時，雷射機具應存放在唯有授權人員才可取得之處。

## 5.4 一般安全須知

- 使用前請先檢查機具。若發現機具受損，請交由Hiiti維修中心送修。
- 機具若曾掉落或受機械物體的撞擊，必需檢查本機具的精準度。
- 若將機具由寒冷環境帶往溫暖環境（或恰好相反）使用時，請在使用前讓測距儀有適應環境條件改變的緩衝時間。
- 將機具裝在轉接器時，請確實將機具鎖緊。
- 請保持雷射光圈的清潔，以避免測量錯誤。
- 雖然本機具設計可在不良的工作環境中使用，但仍應像保護其他光學器材（例如顯微鏡、望遠鏡、照相機等）一般善加照顧。
- 雖然機具有防潮設計，但在每次從攜帶盒中取出時，皆必須將其擦乾。
- 將機具使用於重要的測量工作前，請先檢查機具。
- 在使用過程中請定時檢查機具的精確度。

zh

### 5.4.1 電氣相關注意事項

- 請勿讓兒童有接觸電池之機會。
- 請勿對電池加熱或燃燒。電池可能會因此爆炸或釋放有毒物質。
- 請勿試圖對電池充電（非充電式的鹼性電池）。
- 請勿將電池和機具焊接在一起。
- 請勿用短路的方式對電池進行放電。否則可能會使電池過熱或爆裂。
- 請勿試圖打開電池，並請勿讓電池受到過度的壓力擠壓。

## 6. 使用前注意事項



### — 備註 —

惟在使用PRA 801電池補充包，或依照IEC標準所製造的電池，方能啟動該機具。

### PR 801 電池補充包

- 低溫環境會降低電池補充包之效能。
- 請將電池補充包存放於室溫底下。
- 切勿將電池補充包放置於受陽光直射之處、散熱器或加熱器之上，或在玻璃（窗戶，車輛擋風玻璃，等物）之後。

### 電池

- 請勿使用受損之電池。
- 請勿將新舊電池混合使用。請勿將不同型號或不同製造商之電池混合使用。

### 6.1 啟動機具

按下開 / 關按鍵。

### — 備註 —

啟動機具後，機具會開始自動調平流程（最久40秒）。一旦完全調平，機具便啟動旋轉面的和垂直於旋轉面的雷射光束。雷射光束會以中速開始旋轉。

## 6.2 燈號指示器

### 自動調平燈號

燈號快速閃爍。	機具正在自動調平。
燈號持續發亮。	機具自動調平完成 / 機具正常運作。

### 震動警告燈號

所有燈號閃爍	機具已受撞擊或暫時脫離調平範圍。
震動警告燈號亮紅燈。	震動警告燈號會在取消震動警告後亮紅燈。

### 電池電壓燈號

燈號亮起。	電池電力幾乎已耗盡
-------	-----------

### 傾斜度燈號

X和Y燈號不亮。	於水平面上操作
X燈號不亮，Y燈號亮紅燈。	Y方向已手動定位或自動定位完成。X方向則仍為自動控制。
X燈號亮紅燈，Y燈號不亮。	X方向已手動定位或自動定位完成。Y方向則仍為自動控制。
X燈號亮紅燈，Y燈號亮紅燈。	X方向和Y方向已手動定位或自動定位完成。震動警告系統關閉。

## 6.3 安裝新電池 2

1. 轉動鎖定按鈕，將電池隔間打開。
2. 將電池裝入電池隔間中。記得確認電池極性之方向。
3. 轉動鎖定按鈕，將電池隔間關閉。

## 7. 操作說明



### 7.1 啟動機具

按下開 / 關按鈕。

### 7.2 選擇旋轉速度

按下旋轉速度控制鍵（PR 25 或 PRA 25），可調整旋轉速度。啟動機具後，PR 25 的預設旋轉速度為中速。

- 按一次按鍵會調整成中轉速。
- 再按一次按鍵會調整成高轉速。
- 再按一次按鍵便回到中轉速。
- 再按一次按鍵則成為低轉速。
- 再按一次按鍵便停止旋轉（光點）。
- 再按一次按鍵則又回到低轉速。
- 按鍵功能依此順序重複循環。

### 7.2.1 選擇標線功能 3

在按下標線功能鍵後，PR 25 便會投射出雷射標線。再按一次按鍵便能伸長或縮短該標線。

- 按一次按鍵會投射出短標線。
- 再按一次按鍵會投射出中長標線。
- 再按一次按鍵會投射出長標線。
- 再按一次按鍵會投射出超長標線。
- 再按一次按鍵則會切換回長標線。
- 再按一次按鍵則會切換回中長標線。
- 按鍵功能依此順序重複循環。

## 7.2.2 移動雷射標線和光點

按下 (PR25或PRA25的) 方向鍵，可將雷射標線或雷射光點往左或往右移動。

若按住方向鍵不放，便可加快移動速度，雷射標線或光點將立即連續移動。

## 7.2.3 在水平面上工作

- 依照所要進行的應用適當安裝機具，例如，裝在三腳架上。
- 按下開 / 關按鍵。

### — 備註 —

一旦機具自動歸於水平，雷射光束便會射出並開始旋轉。

## 7.2.4 在垂直面上工作

- 將機具以適當位置立於水平面。\*
- 按下開 / 關按鍵。

### — 備註 —

\* 為確保能有相當的精確度，應將機具立於近乎水平的表面上。

### — 備註 —

X燈號不亮 (自動將X方向帶入垂直定位，並監控)。  
Y燈號亮紅燈 (可用伺服鍵將Y方向手動定位，雷射面保持垂直)。

## 7.2.5 自動定位

在開始進行自動定位之前，必須確定PR 25已確實設定完成。PR 25必須設定完成，正確的座標軸 (X軸或Y軸) 才能對到需要進行定位的方向。唯有配合使用PRA 25雷射接收器，才能完成此工作。

### 流程：

- 將PR 25對到參考點，以及需要定位的方向上正確的座標軸 (定位的操作範圍為半徑5—50 m)。
- 將PRA 25雷射接收器對到所需要的點上。
- 確認在PR 25和PRA 25之間沒有任何障礙物阻斷其傳輸路線。
- 在一秒鐘之內按三次Y按鍵，以啟動自動定位功能。請注意務必對應到正確的座標軸，例如當X (Y) 軸需要定位到參考點，那麼就必須透過PRA 25來啟動X (Y) 軸的自動定位。

- 一旦PR 25不處於雷射標線模式，便會自動切換至中轉速並開始進行搜尋。自動定位功能，會以正在被定位的座標軸，和閃爍的箭頭表示。機具在搜尋期間，會不斷射出聲頻訊號。
  - 按下方向箭頭可以改變搜尋方向。
  - 一旦雷射光束掃到PRA 25的目標區域，雷射光束便會移動至原點 (參考基準面)。
  - 完成此動作後 (找出參考基準面)，便會發出簡單的訊號聲表示搜尋完成。隨後唯有已被定位過的座標軸，才會出現在顯示器上。
- 如果無法在特定時間內完成搜尋，便會顯示錯誤訊息。

### — 備註 — 若顯示錯誤訊息

請確認PRA 25是否在傾斜度範圍 (+/-5°) 內，且在雷射旋轉水平儀和雷射接收器之間的傳輸路徑沒有任何障礙物存在。

## 7.2.6 以PR 25手動定位

在開始進行手動定位之前，必須確定PR 25已確實設定完成。PR 25必須設定完成，正確的座標軸 (X軸或Y軸) 才能對到需要進行定位的方向。

### 流程：

- 將PR 25對到參考點，以及需要定位的方向上正確的座標軸 (自動的操作範圍為半徑5—50 m)。

### 手動設定X方向

- 在2秒內連按任一X伺服鍵兩次。
- 該X伺服鍵便能用來執行手動定位。

### — 備註 —

X燈號亮紅燈。

### 手動設定Y方向

- 在2秒內連按任一Y伺服鍵兩次。
- 該Y伺服鍵便能用來執行手動定位。

### — 備註 —

Y燈號亮紅燈。

### 7.2.7 以PRA 25手動定位

在開始進行手動定位之前，必須確定PR 25已確實設定完成。PR 25必須設定完成，正確的座標軸（X軸或Y軸）才能對到需要進行定位的方向。

流程：

- 將PR 25對到參考點，以及需要定位的方向上正確的座標軸（自動的操作範圍為半徑5–50 m）。
- 確認在PR 25和PRA 25之間沒有任何障礙物阻斷其傳輸路線。
- 在一秒鐘之內按兩次Y按鍵，以啓動手動定位功能。1請注意務必對應到正確的座標軸，例如當X（Y）軸需要定位到參考點，那麼就必須透過PRA 25來啓動X（Y）軸的自動定位。
- 按下方向鍵，便可將雷射光束移動至想要的位置。按住方向鍵不放，便可加快移動速度，雷射標線或光點將立即連續移動。
- 手動定位功能，會以正在被定位的座標軸，和持續發亮的箭頭表示。機具在搜尋期間，也會不斷射出聲頻訊號。
- 若五秒內沒有按下任何按鍵，系統便切換至一般操作。隨後唯有已被定位過的座標軸，才會出現在顯示器上。

### 7.2.8 監管

監管功能可以確保已經定位好的平面沒有移位（例如，因為震動造成）。若發生移位，雷射平面會重新對準原點（但必須還在接收範圍內）。監管功能需要一個額外的雷射接收器。PRA 20或PRA 25都可用來偵測雷射光束。

因為監管是透過自動定位功能才開始動作，所以必須先精確設定好PR 25。PR 25必須設定完成，正確的座標軸（X軸或Y軸）才能對到需要進行定位的方向。

流程：

- 將PR 25對到參考點，以及需要定位的方向上之正確座標軸（定位的操作範圍為半徑5–50 m）。
- 將PRA 25雷射接收器對到所需要的點上。
- 確認在PR 25和PRA 25之間沒有任何障礙物阻斷其傳輸路線。
- 要啓動此功能，必須先將PRA 25關閉。然後按住X軸或Y軸按鍵不放（按住您想定位的座標軸之按鍵），再按下開 / 關按鍵來把雷射接收器打開。
- 此系統隨後便進入監管模式。監控功能，會以定位中的座標軸之燈號，和交替閃爍的箭頭表示。
- 隨後便以上述方式開始進行自動定位流程。

- 一旦找到原點，便會終止自動定位流程。和全自動定位所不同的是，在流程結束時並不會射出聲頻訊號。
- 每隔一段固定時間就會進行一次確認，以確保雷射平面並沒有發生移位的情形。若發現有移位情形，則雷射平面便會再次對準原點（只要雷射光束還在掃描器的目標區域內，且介於雷射旋轉水平儀和雷射接收器之間的瞄準標線尚未被長時間中斷）。或介於兩裝置之間的瞄準標線被長時間中斷，則會於30秒後顯示錯誤。

— 備註 — 若顯示錯誤訊息

請確認PRA 25是否在自動調平範圍（+/-5°）內，且在雷射旋轉水平儀和雷射接收器之間的傳輸路徑沒有任何障礙物存在。

在成功設定原點後，請特別注意介於兩裝置間的瞄準標線沒有中斷。

### 7.2.9 配對使用

PR 25和PRA 25可配對使用。兩設備配對使用時，雷射旋轉水平儀和掃描器是彼此對應的。雷射旋轉水平儀隨後便只接收從其“對應的”掃描器 / 遙控裝置而來的指令。只要同時按下兩設備各自的開 / 關按鍵，便能將兩設備配對使用。



— 備註 —

PR 25和PRA 25並非一開始就是配對好的。而每個未配對的雷射旋轉水平儀，都會接收從所有未配對的雷射接收器所傳來的指令。

配對使用程序：

- 如前所述，只要同時按住PR 25和PRA 25各自的開 / 關按鍵超過3秒，便能將兩設備配對使用。PRA 25射出聲頻訊號，和PR 25上的燈號閃爍，皆表示已成功配對的確認信號。

取消配對使用：

- 按住的開 / 關按鍵超過3秒，便能結束配對使用。必須要不同時按住PR 25和PRA 25各自的開 / 關按鍵，才能成功結束配對使用。PRA 25射出聲頻訊號，和顯示出“!”符號，皆表示已成功結束配對的確認信號。若PR 25確定已結束配對使用，便會以所有燈號閃爍作為表示。



### 7.2.10 在目標板上工作

目標板可改善雷射光束的能見度。PR 25之目標板在明亮的工作環境中特別有用，或在任何需要提升雷射光束能見度的工作環境中，皆很有幫助。

### 7.2.11 以雷射接收器配合工作

若欲取得雷射接受器之資訊，請參照PRA 25操作手冊。

### 7.2.12 重新啟動後，以手動模式繼續工作

為了在重新啟動後，能以手動模式繼續工作，必須在3秒內按下PR 25的任一“伺服”鍵。

### 7.2.13 回到標準模式

若要回到標準模式，請先關閉機具再重新啟動。

## 8. Hilti校正服務

為求能以標準作法及原廠零件，確保機具之可靠度，我們建議您定期將機具送至Hilti校正服務中心檢查。Hilti校正服務，隨時都能為您服務，但建議每年至少檢查一次。

校正服務在測試時，可確認機具的效能是否符合操作手冊中的規格說明。

若根據製造商之規格說明書發現機具之誤差，則隨後將再次調整該機具。確認及校正過後，將於機具機身貼上校正標籤，並且寫上校正證明，證明該機具能以符合製造商規格說明書的方式運作。

通過ISO 900x認證的公司通常會需要校正證明。

您當地的Hilti中心 / 代表處，將樂於為您提供進一步資訊。

### 8.1 精確度

機具在X或Y方向的精確度可以下列方式確認。

#### 8.1.1 確認流程 5

1. 將機具設定在距離牆壁約20 m (60 ft)的水平面上（也可將機具裝在架上來進行確認）。
2. 利用雷射接受器，在牆上標示記號（選擇中速旋轉速度）。
3. 以機具為中心旋轉180°（確認相同的雷射方向）。
4. 藉由雷射接收器，在牆壁上做第二個記號。

若已小心完成確認動作，記號A和B之間的距離應小於6 mm (7/32 inch；位於距離牆壁20公尺處)。

⇒ 若誤差值大於此值，請將該機具交由Hilti服務中心檢查。

zh

## 9. 維護和保養

### 9.1 清洗及保持乾燥

- 吹掉鏡面上的灰塵。
- 請勿用手指碰觸鏡片。
- 僅使用乾淨的軟布擦拭。若有必要，可以純酒精或水稍微沾濕軟布擦拭。

#### — 備註 —

- 請勿使用任何其他可能會損害塑料的電解液。
- 存放設備時，請注意溫度限制。冬天或夏天時請格外注意，尤其是將設備放在車內時（存放溫度：-30°C至+60°C/-22°F至+140°F）。

### 9.2 存放

若機具潮濕時請將它移出收納箱。將機具及其收納箱和配件清潔並風乾（低於攝氏40度 / 華氏108度）。

待所有設備自然風乾後，再裝入收納箱中。

在長期閒置或長途運送後，使用設備前需檢查設備的準確度。

若機具即將長時間不使用，請先將電池取出後再存放機具。

### 9.3 搬運

請使用Hilti運送之包裝紙箱或相等之包裝材質，以便運送或船運您的設備。

#### — 注意 —

在設備出貨前，請拆下電池。

## 10. 回收

### — 注意 —

未適當回收設備可能會導致嚴重後果：

- 燃燒塑膠零件 / 零件會產生有毒氣體，危害健康。
- 假若電池有損害時，可能會爆裂，或曝露於非常高溫引起酸性毒性燃燒或造成環境污染。
- 若未謹慎的回收，可能會讓設備遭到未授權且不當的使用，並可能導致嚴重的人身傷害，或傷及第三者，以及污染環境。



Hilti 機具大部分材質可以回收再生製造。再生回收的前提是適當的材質分類。Hilti 在很多國家皆已設立據點，將您的舊機具有價回收，請詢問 Hilti 顧客服務或您的經銷諮詢人員。

zh



電池之丟棄應依照國家規定



電動工具之丟棄請依照國家法規，或將其歸還 Hilti。

## 11. 製造商保固聲明 – 機具

Hilti 保證所供應之機具無論在材料上或製造上均無瑕疵。本保固聲明在使用者依照 Hilti 操作說明之內容正確地進行操作與使用，並適當的進行清潔與維修，且維持其技術系統不變之條件下均可適用。這表示該機具僅可使用 Hilti 的原廠消耗品、元件和備用零件。

本保固聲明在機具的使用壽命期限內提供故障零件的免費維修與更換服務。正常磨損、損耗之零件其維修或更換不在保固範圍內。一般的零件損耗亦不在保固範圍之內。

除非當地國家法律另有規定，其他索賠概不受理。尤其針對有關或由於使用或無法使用該機具而造成之直

接、間接、偶然或者後續引發的傷害、損失、花費，Hilti 概不負責。且特別排除針對商業適用性及特定目的之適用性的不明確保固。

發現產品有瑕疵時，請立即按照當地 Hilti 行銷單位所提供的地址，將機具或其他相關部分郵寄給他們以便修理或替換。

此處說明了 Hilti 對保固事項的完整責任，同時取代所有在此之前或同一時間內的其他註解，及其他口頭或契約所載關於保固的事項。

## 12. FCC聲明（美國適用）/ IC聲明（適用於加拿大）

### — 注意 —

此設備已受過測試，並依照FCC規則，第15部分，遵循等級B的數位裝置之限制。這些限制係提供合理保護措施，對抗漏電安裝之危害性干擾。這項設備會產生、使用和放射出無線電頻率能量並且如果沒有依照指示安裝和使用可能會對無線電通訊造成有害的干擾。

再者，並不保證在特定安裝方式中不會發生干擾。若確定因此設備之開關動作，對無線電或視訊機具造成危害性干擾，則我們鼓勵使用者藉由實行下列一或多項方法，嘗試消除干擾。

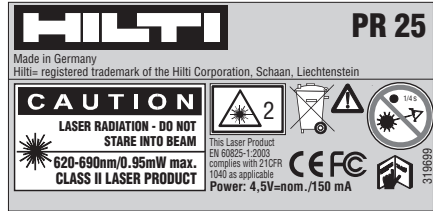
- 改變天線方向，或重新放置天線。
- 加大此設備與接收器之間隔。
- 讓設備與接收器各自連接不同之電路輸出。
- 尋求經銷商，或經驗豐富的電視 / 無線電技術人員之協助。

改變或修改設備而未經過Hilti書面允許，將會損害使用者的操作設備使用權利。

本裝置符合FCC規定的第15章以及IC規定的RSS-210。其操作前提為：

- (1) 此設備不會造成有害的干擾，且
- (2) 此設備必須接受任何接收到的干擾，包含可能會對操作造成不良影響的干擾。

### 產品銘牌資訊：



zh

## 13. 符合EC標準

產品名稱：	雷射旋轉水平儀
機具型號：	PR 25/PR 25 IF
製造年份：	2004

符合CE 

我們在此聲明我們唯一對此產品的責任是依照下列的標準或標準化文件：

- EN 300 440-2、EN 301 489-3 V1.4.1、
- EN 60950-1:2001/IEC 60950-1:2001)、
- EN 55022 + A1 + A2:2003

### Hilti Corporation



**Matthias Gillner**  
Head BU Measuring Systems  
01 / 2005



**Dr. Heinz-Joachim Schneider**  
Executive Vice President  
BA Electric Tools & Accessories  
01 / 2005



# PR 25 회전 레이저

처음 이 제품을 사용하기 전에 본 사용 설명서를 반드시 읽으십시오.

이 사용설명서는 항상 기기와 함께 보관하십시오.

기기를 다른 사람에게 양도할 때는 사용 설명서도 반드시 넘겨주십시오.

## 기기 구성부품 1

### PR 25 회전 레이저

- ① 레이저 (회전 수평 레이저)
- ② 회전 헤드
- ③ 조절판
- ④ 손잡이
- ⑤ 배터리 박스
- ⑥ 베이스 플레이트 (5/8 인치 나사산)

### 조절판

- ⑦ 켜기/끄기 스위치
- ⑧ 충격 경고 비활성화 스위치
- ⑨ 회전 속도 선택 스위치
- ⑩ 라인 기능 스위치
- ⑪ 방향 조절 스위치 (좌측 / 우측)
- ⑫ 서보 조정 스위치 (X/Y축의 기울기/방향 조절용)
- ⑬ 자동 레벨 조정 LED
- ⑭ 충격 경고 비활성화 LED
- ⑮ 배터리 상태 표시 LED
- ⑯ X축 경사도/방향 LED
- ⑰ Y축 경사도/방향 LED

## PRA 25 레이저 디텍터

목차	쪽
1. 일반 정보	97
2. 설명	98
3. 액세서리	99
4. 기술자료	99
5. 안전상의 주의사항	100
6. 사용전 준비사항	101
7. 조작	103
8. 점검 / 보정	105
9. 관리와 유지보수	105
10. 폐기	106
11. 보증	106
12. FCC-사항	107
13. EC-동일성 표시	107

## 1. 일반 정보

### 1.1 안전사항에 대한 표시

#### -경고-

중상 또는 사망에 이를 수 있는, 위험한 상황들에 대해 사용.

#### -주의-

이 기호는 특별히 중요한 안전상의 주의 사항을 표시합니다. 만약 지키지 않으면, 심각한 부상이나 기기 혹은 물적 손실을 입을 수 있습니다.

#### -지침-

이 기호는 기기의 효율적인 조작을 위한 사용정보와 적용 지침을 나타냅니다.

### 1.2 그림기호

#### 경고 표시



일반적인 위험에 대한 경고.

#### 기호



사용하기 전에, 사용 설명서를 읽으십시오



리사이클링을 위해 재활용하십시오



레이저 빔 (광선을 직접적으로 응시하지 마십시오)  
EN 60825-1:2003에 의거한 2 등급 레이저



광선을 응시하거나 광학 기기를 직접 들여다 보지 마십시오  
EN 60825-1:2003에 의거한 3 등급 레이저

**1** 이 숫자들은 사용 설명서를 보기 위해 펼쳐면 겹표지에 있는 숫자들입니다. 숫자들을 해당되는 그림들을 찾는데 참고하십시오. 사용 설명서를 읽으실 때는 겹표지를 펼쳐 놓으십시오. 이 사용 설명서에서 «기기»란 항상 PR 25 회전 레이저를 말합니다.

### 제품의 일련 번호

기기명과 일련 번호는 기기의 명판에 적혀 있습니다. 이 자료를 귀하의 사용 설명서에 기록해 놓은 다음, 해당 지사 또는 서비스 부서에 문의할 때, 사용 설명서에 표기해 두신 기기명과 일련 번호를 사용해 주십시오.

기기명: PR 25

일련 번호:

ko

## 2. 설명

### 2.1 PR 25 회전 레이저

PR 25는 가시성 회전 레이저 빔과 이 회전 레이저 빔에 직각인 연직빔을 방출하는 레이저 장비로서, 수직, 수평, 그리고 경사면을 나타내는데 이용할 수 있습니다.

### 2.2 특징

본 기기를 사용하여, 한 사람이 어디에서나 신속하고 아주 정확하게 수평을 맞출 수 있습니다. 자동 레벨링 (경사도  $\pm 5^\circ$  이내): 기기의 스위치를 켜면 자동으로 수평이 조정됩니다. 규정된 정확도에 도달된 후에야 비로소 레이저 빔이 방출됩니다.

LED는 각각의 작동 상태를 나타냅니다.

### 회전 속도

4가지의 다양한 회전 속도가 있습니다. 즉 정지 (회전하지 않음), 느린 속도, 중간 속도 그리고 빠른 속도로 구분됩니다.

예를 들면 회전 기능 그리고 라인 기능과 같은 각각의 기능들 사이에서 전환시킬 수 있습니다. 이는 PR 25 회전 레이저 또는 PRA 25 레이저 디텍터 (리모콘과 레이저 디텍터가 결합된 기능)를 이용할 때 가능합니다.

### 충격 경고 기능

내장된 충격 경고 기능 (스위치를 켜 후 1분이 지나면 활성화됨): 측정하는 동안 진동이나 충격으로 인해 기기의 레벨이 틀려질 경우, 기기는 경고 모드로 전환됩니다: 모든 LED가 깜박거립니다 (기기는 더 이상 회전하지 않습니다).

### 자동 컷 아웃

기기 자체의 레벨이 틀러지거나 또는 외부로부터 충격을 받았을 경우, 레이저는 스위치가 꺼지고 LED는 깜박거리게 됩니다.

기기는 5/8인치 나사로 일반 삼각대 위에 설치하거나 혹은 평평한 (진동이 없는) 바닥면에 설치할 수 있습니다.

### -지침-

판매 버전에 따라서는, PRA 25가 공급품목에 포함되지 않을 수 있습니다. 이 경우 기능들은 PR 25 회전 레이저 자체에 의해 직접 제어됩니다 (PRA 25와 함께 사용할 때에만 가능한 자동 정렬/감시 기능은 제외).

## 2.3 기능 설명

### 2.3.1 수평면 (자동 레벨링)

기기의 스위치를 켜면, 내장된 2개의 서보 모터에 의해 X축과 Y축 방향에 대한 레벨 조정이 자동으로 이루어집니다.

### 2.3.2 기울어진 경사면 (원하는 기울기로 수동 조정 가능)

경사도는 PRA 25 또는 PR 25의 X 버튼과 Y 버튼을 눌러, 지정된 표시에 맞추어 조정할 수 있습니다.

### 2.3.3 자동 스위치 꺼짐 기능

한쪽 방향 또는 두 방향의 레벨이 자동 조정되는 동안, 서보 시스템은 설정된 정확도가 유지되는 지를 감시합니다.

다음과 같은 경우에 기기는 자동으로 꺼지게 됩니다:

- 자동 레벨링이 이루어지지 않을 경우 (기기가 자동 레벨 조정 범위를 벗어났거나 외부로부터 충격을 받음).

- 기기의 레벨이 맞지 않을 경우 (진동이나 외부의 충격으로 인해).

자동으로 꺼진 후에는, 레이저 빔의 회전이 중단되고 모든 LED가 깜박거립니다.

### 공급품목

PR 25 회전 레이저 1개

PRA 25 레이저 디텍터 1개\*

PR 25 사용설명서 1권

PRA 25 사용 설명서 1권\*

PR 25 / PRA 25 사용 설명서 1권\*

PRA 50/51 타겟 플레이트 1개

생산자 증명서 1부

배터리 3개 (D 셀 형식)

배터리 2개 (AA 셀 형식)

Hilti 공구 박스 1개

\* 판매 버전에 따라, 공급 품목에 포함되지 않을 수 있습니다

### 3. 액세서리

#### 3.1 PR 25의 액세서리

회전 레이저 PR 25의 액세서리를 이용하여, 작업을 보다 더 효과적으로 실시할 수 있습니다. 다음과 같은 액세서리를 공급받을 수 있습니다:

- 레이저 디텍터 PRA 20 및 PRA 25
- 타겟 플레이트 PRA 50
- 각도 계산기 PRA 52
- 벽 장착대 PRA 70

- 각도 어댑터 PRA 76
- 레이저 디텍터 홀더 PRA 75
- 충전기 PUA 80 및 배터리 PRA 801
- 바터보드 어댑터 PA 375, 삼각대-/파사드 어댑터 PA 377
- 여러가지 삼각대 PA 910, PA 911, PA 921, PA 920, PA 930 및 PA 931
- 텔레스코픽 스탭 PA 950 및 PA 951

### 4. PR 25 기술자료

작업 범위 (직경 기준)	PRA 25 디텍터를 사용하는 경우 2 ~ 300 m
리모콘 사용 가능범위 (직경 기준)	PRA 25 디텍터를 사용하는 경우 0 ~ 100 m
정확도 (24 °C 에서)	±0.75 mm @ 10 m
수직 빔	회전 평면에 대해서 직각
레이저 등급	2등급, 가시성, 635 nm, 1 mW이하 3A 등급, 가시성, 635 nm, 2.5 mW이하 (IEC825-1 / EN60825-1:2003; FDA 21 CFR 1040)
회전 속도	0, 느림, 중간, 빠름 (작동 속도)
자동 보정 범위	±5°
자동 컷 아웃	레이저가 수평으로부터 벗어나는 경우, 발생 (양 축이 경사 모드로 설정되어 있을 경우 제외): - 회전이 중단됨 - 모든 LED가 깜박거림
작동 상태 표시기	- 자동 레벨 조정 LED - 배터리 상태 LED - 충격 경고 LED - 경사도/방향 LED (X와 Y축)
전원	D 셀 형식의 알카리 전지 3개 또는 NiMH 배터리 (재충전 가능, 액세서리 PUA 80 이용, 국가에 따라 공급되지 않을 수도 있음)
배터리 수명, 20 °C [+68 °F]에서	알카리 전지: 50 시간 이상 NiMH: 40 시간 이상
작동 온도	-20 °C ~ +50 °C
보관 온도	-30 °C ~ +60 °C (건조한 상태일 것)
보호기준	IP 56 (IEC 529에 의거)
삼각대 고정 나사	5/8" x 18
중량	약 2.4 kg (배터리 3개 포함)
크기	186 (L) x 186 (W) x 213 (H) mm
레이저빔 직경	10 m에서 16 mm이하

기술적인 사양은 사전 통고없이 변경될 수 있음!

ko

## 5. 안전상의 주의사항

### 5.1 안전에 대한 기본 지침

본 사용 설명서의 각 장에 있는 안전 지침 외에도 다음과 같은 사항들을 항상 엄격하게 준수해야 합니다.

### 5.2 규정에 맞게 사용

본 기기는 수평면, 수직면 그리고 경사면의 정렬 상태와 직각을 측정, 전이 / 점검하는데 사용하도록 설계되어 있습니다. 예를 들면:

- 미터와 높이 표시 전송
- 벽면에 대한 직각도 결정
- 기준점에 대한 수직 정렬
- 경사도 설정

기기를 다양하게 사용할 수 있도록 하기 위해, Hilti 는 다양한 액세서리를 제공하고 있습니다.



- 교육을 받지 않은 사람이 기기를 부적절하게 취급하거나 규정에 맞지 않게 사용할 경우에는, 기기와 그 관련기에 의해 부상을 당할 위험이 있습니다.
- 부상 위험을 방지하기 위해, Hilti 순정품 액세서리와 보조 기기만을 사용하십시오.
- 절대로 기기를 변조하거나 개조해서는 안 됩니다.
- 사용설명서에 기술되어 있는 조작, 관리 그리고 수리에 대한 정보에 유의하십시오.
- 안전장치가 작동 불능 상태가 되지 않도록 하고, 지침 및 경고 스티커를 제거하지 마십시오.
- 어린이들이 레이저 기기를 만지지 못하게 하십시오.
- 기기는 Hilti-서비스 센터에서만 수리하도록 하십시오. 기기를 규정에 따라 분해하지 않으면, 레이저 2 또는 3 등급을 초과하는 레이저 빔이 방출될 수 있습니다.
- 작업 환경을 고려하십시오. 화재 혹은 폭발의 위험이 있는 장소에서는 기기를 사용하지 마십시오.

\* (FCC §15.21에 따른 지침): Hilti사가 명시적으로 허용하지 않은 개조 또는 변경을 하면, 기기를 사용하는 사용자의 권한이 제한될 수 있습니다.

### 5.3 작업환경



- 작업장소의 안전을 확보하십시오, 그리고 기기를 설치할 때에는 레이저 빔이 다른 사람 또는 사용자 자신에게 향하지 않도록 주의하십시오.

- 사다리 위에서 작업할 때, 불안정한 자세가 되지 않도록 주의하십시오. 안전한 작업자세가 되도록 하고, 항상 균형을 유지하십시오.
- 유리 또는 다른 물체를 통해 측정할 경우, 측정치의 정확도가 틀려질 수 있습니다.
- 기기가 평탄하고 딱딱한 장소(진동이 없는)에 설치되어 있는지에 유의하십시오.
- 규정된 작동 범위 내에서만 기기를 사용하십시오.
- 귀하의 PR 25가 귀하의 PRA 25에만 반응하고, 건설현장에서 사용되는 다른 PRA 25에는 반응하지 않는지를 점검하십시오.

### 5.3.1 전자기파 간섭여부 (EMC)

기기가 관련 장치에 필요한 엄격한 요구사항을 충족하였음에도 불구하고, Hilti사는 다음과 같은 가능성을 배제할 수 없습니다

- 다른 기기 (예: 비행기의 내비게이션 시스템)에 장애를 일으키거나 또는
- 강한 전자기파로 인해 기능장애를 초래할 수 있는 간섭을 받을 수 있습니다. 이러한 경우 또는 다른 불확실한 경우에는 테스트 측정을 실시해야 합니다.

### 5.3.2 등급 레이저 제품에 대한 레이저 등급 분류

판매 버전에 따라, 기기는 IEC825-1 / EN60825-1:2003 규정에 근거한 2 등급 레이저이거나, CFR 21 § 1040 (FDA)에 근거한 등급 II에 해당됩니다. 이 기기는 더이상의 다른 보호장비 없이 사용해도 됩니다. 레이저 빔을 무의식적으로 잠깐 응시할 경우에는 눈꺼풀이 깜박거리는 무조건반사에 의해 보호됩니다. 그러나 약, 술 또는 마약은 눈꺼풀의 이러한 무조건반사에 영향을 미칠 수 있습니다. 태양의 경우와 마찬가지로 레이저 광원을 직접 응시해서는 절대로 안됩니다. 레이저 빔이 사람에게 향하지 않도록 하십시오.

IEC825 / EN60825-1:2003에 근거한 레이저 경고 표시판:



CFR 21 § 1040 (FDA)에 근거한 미국용 레이저 경고 표시판:





### 5.3.3 3A 등급 레이저 제품에 대한 레이저 등급 분류

판매 버전에 따라, 기기는 CFR 21 § 1040 (FDA)에 근거한 3 등급에 해당됩니다.

어떠한 경우에도 레이저 빔을 정면으로 응시해서는 안되며, 레이저 빔이 사람에게 향하지 않도록 하십시오.

IEC825 / EN60825-1:2003에 근거한 레이저 경고 표시판:



CFR 21 § 1040 (FDA)에 근거한 미국용 레이저 경고 표시판:



본 레이저 제품은 21 CFR 1040에 해당되므로 사용가능합니다.

#### -지침-

- 3A 등급 레이저 기기는 교육을 받은 사람에 의해서만 작동되어야 합니다.
- 사용 범위는 레이저 경고 표시판에 표시해야 합니다.
- 레이저 빔의 평면은 눈 높이보다 위 또는 아래에 위치해 있어야 합니다.
- 레이저 빔이 의도하지 않게 거울과 같은 면에 반사되지 않도록 각별히 주의해야 합니다.
- 사람이 직접 빔을 응시하지 않도록 세심하게 주의해야 합니다.
- 레이저 빔을 감시 범위를 벗어나서 방사해서는 안됩니다.
- 사용하지 않는 레이저 기기는 권한이 없는 사람들이 접근할 수 없는 곳에 보관해야 합니다.

### 5.4 일반적인 안전 지침

- 사용하기 전에 기기를 점검하십시오. 기기가 손상되었으면, Hilti 서비스 센터를 통해 수리하도록 하십시오.
- 기기를 떨어뜨렸거나 또는 다른 기계적인 영향을 받은 경우에는 기기의 정확성을 점검해야 합니다.
- 기기를, 매우 추운 장소로부터 따뜻한 장소로 옮겼거나 그 반대로 따뜻한 장소에서 추운 장소로 옮겼을 경우에는 기기를 사용하기 전에 새 환경에 적응되도록 해야 합니다.
- 어댑터와 함께 사용할 경우, 기기가 확실하게 볼트로 고정되었는지를 확인하십시오.
- 측정 오류를 방지하기 위해서는 레이저 출구를 깨끗하게 유지해야 합니다.
- 기기가 건설 현장용으로 설계되었음에도 불구하고, 다른 광학 기기 (망원경, 안경, 카메라, 등등)와 마찬가지로 조심스럽게 취급해야 합니다.
- 기기 자체는 습기의 유입을 방지하도록 되어 있지만, 기기를 운반용 컨테이너에 넣기 전에 잘 닦아서 건조시키십시오.
- 중요한 측정을 하기 전에, 반드시 기기를 점검하십시오.
- 사용하는 동안 필드 체크를 통하여 정확도를 여러번 점검하십시오.

ko

### 5.4.1 전기적인 안전 대책

- 배터리가 어린이들의 손에 들어가지 않도록 하십시오.
- 배터리가 과열되지 않도록 하고, 배터리를 소각시키지 마십시오. 배터리가 폭발되거나 또는 유독성 물질을 발생시킬 수 있습니다.
- 배터리를 재충전시키지 마십시오.
- 배터리를 기기에 남뱌시키지 마십시오.
- 단락으로 인해 배터리가 방전되지 않도록 하십시오. 이는 배터리의 과열 및 팽창을 초래할 수 있습니다.
- 배터리를 분해해서는 안되며, 배터리에 과도한 기계적 압력을 가하지 않도록 하십시오.

## 6. 사용전 준비사항



#### -지침-

-기기는 IEC 285 규격에 따라 제작된 배터리 또는 PRA 801 배터리를 이용해서만 작동시켜야 합니다.

#### PRA 801 배터리

- 온도가 낮을 때에는 배터리의 성능이 떨어집니다.
- 배터리는 실온에 보관하십시오.
- 배터리를 직사광선에 노출된 곳이나 난방기구 근처 또는 유리 뒤에 놓지 마십시오.

#### 배터리

- 손상된 배터리를 사용해서는 안됩니다.
- 기존 배터리와 새 배터리를 함께 섞어 사용하지 마십시오. 제조회사 또는 형식이 다른 배터리를 함께 섞어 사용하지 마십시오.

### 6.1 기기 켜기

"켜기/끄기" 스위치를 누르십시오.

#### -지침-

스위치를 켜면, 기기는 자동 레벨링을 시작합니다 (최대 40초). 레벨이 완벽하게 조정되면, 레이저 빔이 회전방향과 수직방향으로 방출됩니다. 레이저 빔은 자동으로 중간 속도로 회전합니다.

## 6.2 LED 표시기

### 자동 레벨 조정 LED

LED가 빠르게 깜박거림.

기기가 레벨 조정 단계에 있으므로 정상임.

LED가 켜짐.

기기가 레벨 조정됨/정상적으로 작동됨.

### 충격 경고 LED

모든 LED가 깜박거림.

기기가 충격을 받았거나 또는 잠깐동안 기기의 레벨이 틀려짐.

충격 경고 LED가 적색으로 켜짐.

충격 경고를 비활성화하면, 충격 경고 LED가 적색으로 켜짐.

### 배터리 전압 LED

LED가 켜짐.

배터리 용량 부족

### 경사도 LED

X축과 Y축 LED가 꺼져 있음

수평으로 작동

X축 LED는 꺼져 있고 Y축 LED는 적색으로 켜짐.

자동 정렬을 통해 또는 수동으로 Y축 방향이 조정되었음. X축 방향은 계속 자동 조정 모드에 있음.

X축 LED는 적색으로 켜져 있고 Y축 LED는 꺼짐.

자동 정렬을 통해 또는 수동으로 X축 방향이 조정되었음. Y축 방향은 계속 자동 조정 모드에 있음.

X축 LED와 Y축 LED가 모두 적색으로 켜져 있음.

자동 정렬을 통해 또는 수동으로 X축과 Y축 방향이 조정되었음. 충격 경고는 비활성화되어 있음.

ko

## 6.3 새 배터리 교환 2

1. 잠금 버튼을 돌려서 배터리 함을 여십시오.
2. 배터리 함에 배터리를 넣으십시오. 배터리의 극이 정확한지 예에 유의하십시오.

3. 잠금 버튼을 돌려서 배터리 함을 닫으십시오.

## 7. 조작



### 7.1 기기 켜기

"켜기/끄기" 스위치를 누르십시오.

### 7.2 회전 속도 선택

"회전 속도" 키를 눌러 회전 속도를 변경할 수 있습니다 (PR 25 또는 PRA 25). 스위치를 켜면, PR 25는 기본적으로 중간 속도로 설정됩니다.

- 한번 누르면 중간 속도로 작동됩니다
- 다시 한번 누르면 빠른 속도로 전환됩니다
- 다시 한번 누르면 중간 속도로 되돌아옵니다
- 다시 한번 누르면 느린 속도로 전환됩니다
- 다시 누르면 회전이 중단됩니다
- 다시 한번 누르면 느린 속도로 전환됩니다
- 이 과정은 계속 반복됩니다

### 7.2.1 라인 레이저 기능 선택 3

"라인 레이저 기능" 키를 누르면 PR 25는 레이저 빔을 투사합니다. 레이저 빔은 키를 누를 때마다 길어지거나 짧아질 수 있습니다.

- 한번 누르면 짧은 선이 투사됩니다
- 다시 한번 누르면 중간 길이의 선으로 전환됩니다
- 다시 한번 누르면 긴 선으로 전환됩니다
- 다시 한번 누르면 아주 긴 선으로 전환됩니다
- 다시 한번 누르면 긴 선으로 전환됩니다
- 다시 한번 누르면 중간 길이의 선으로 전환됩니다
- 이 과정은 계속 반복됩니다

### 7.2.2 레이저 빔과 점의 이동

레이저 빔과 레이저 점은 방향 키를 눌러 좌측 또는 우측으로 이동시킬 수 있습니다 (PR 25 또는 PRA 25). 방향 키를 누르고 있으면, 속도가 증가하고 레이저 빔 또는 레이저 점이 계속해서 움직이게 됩니다.

### 7.2.3 수평 보정 기능으로 작동

- 용도에 따라 기기를 (예를 들면 삼각대 위에) 설치하십시오.
- "켜기/끄기" 스위치를 누르십시오.

**-지침-**  
정확한 레벨에 도달하는 즉시, 레이저빔이 켜지고 회전하기 시작합니다.

## 7. 조작

### 7.2.4 수직 보정 기능으로 작동

- 용도에 따라 기기를 평평한 면 위에 고정시키십시오.\*
- "켜기/끄기" 스위치를 누르십시오.

#### -지침-

\*정확도를 유지하기 위해, 기기는 평평한 면에 놓거나 필요한 경우에는 액세서리를 이용하여 고정시키십시오.

#### -지침-

X-LED가 꺼짐 = 수직 X-방향이 자동으로 수직 정렬되었으며 감시됨.  
Y-LED가 적색으로 켜짐 = 서보 키를 이용하여 Y-방향을 수동으로 정렬할 수 있음 (레이저 평면은 계속 수직을 유지함).

### 7.2.5 자동 정렬 기능

자동 정렬을 위해서는 원칙적으로 PR 25가 정확하게 설치되어 있어야 합니다. 이때 정확한 축 (X 또는 Y)이 정렬할 방향으로 위치하도록 PR 25를 고정시켜야 합니다. 이는 PRA 25를 함께 사용할 때에만 가능합니다.

#### 과정:

- PR 25를 기준점에 위치시킨 다음, 정확한 축을 정렬할 방향으로 맞추십시오 (자동 정렬용 작동 범위, 5-50 m; 반경).
- 레이저 디텍터 PRA 25를 원하는 지점에 위치시키십시오.
- PR 25와 PRA 25사이에서 통신을 방해할 장애물이 없는지 확인하십시오.
- 1초 이내에 X 또는 Y 키를 3번 눌러, 자동 정렬 기능을 작동시키십시오. 이때 축을 정확하게 일치시키는 것이 중요합니다. 즉 X (Y)가 기준점에 정렬되어 있으면, X (Y)도 PRA 25를 통해 자동으로 활성화되어야 합니다.
- 회전 레이저 PR 25가 라인 레이저 모드에 있지 않으면, 회전 레이저 PR 25는 자동으로 중간 회전 속도로 전환시키고 이때 검색 과정을 시작합니다. 자동 정렬 기능은 현재 정렬된 축과 감박거리는 화살표를 통해 디스플레이에 표시됩니다. 이외에도 검색 과정이 이루어지는 동안 음향식 신호가 계속해서 울리기 시작합니다.
- 방향 키를 눌러, 검색 과정의 방향을 변경할 수 있습니다.
- 레이저 빔이 PRA 25의 탐지 창에 도달하는 즉시, 빔은 0 점 (기준 면)으로 이동하게 됩니다.
- 이 지점에 도달하게 되면 (기준 면을 찾으면), 과정이 완료되었음을 알리는 신호음이 잠깐동안 울립니다. 그 다음 정렬된 축만이 디스플레이에 나타납니다.

일정 시간이 지난 후에도 레벨링 작업이 완료되지 않으면, 디스플레이에 오류 메시지가 나타납니다.

#### -지침- 오류 메시지가 나타날 경우

PRA 25가 경사도 범위 (+/-5°) 내에 있는지 그리고 회전 레이저와 레이저 디텍터 사이에 장애물이 없는지를 확인하십시오.

### 7.2.6 PR 25를 이용한 수동 정렬 4

수동 정렬을 위해서는 원칙적으로 PR 25가 정확하게 설치되어 있어야 합니다. 이때 정확한 축 (X 또는 Y)이 정렬할 방향으로 위치하도록 PR 25를 고정시켜야 합니다.

#### 과정:

- PR 25를 기준점에 위치시킨 다음, 정확한 축을 정렬할 방향으로 맞추십시오 (수동 정렬용 작동 범위, 5-50 m; 반경).

X축 방향을 수동으로 조정

- 2초 이내에 2번 X-서보 버튼을 누르십시오.
- 이어서 X-서보 키를 이용하여 X축 방향을 수동으로 정렬할 수 있습니다.

#### -지침-

X-LED가 적색으로 켜집니다.

Y축 방향을 수동으로 조정

- 2초 이내에 2번 Y-서보 버튼을 누르십시오.
- 이어서 Y-서보 키를 이용하여 Y축 방향을 수동으로 정렬할 수 있습니다.

#### -지침-

Y-LED가 적색으로 켜집니다.

### 7.2.7 PRA 25를 이용한 수동 정렬

수동 정렬을 위해서는 원칙적으로 PR 25가 정확하게 설치되어 있어야 합니다. 이때 정확한 축 (X 또는 Y)이 정렬할 방향으로 위치하도록 PR 25를 고정시켜야 합니다.

#### 과정:

- PR 25를 기준점에 위치시킨 다음, 정확한 축을 정렬할 방향으로 맞추십시오 (수동 정렬용 작동 범위, 5-50 m; 반경).
- PR 25와 PRA 25 사이에서 통신을 방해할 장애물이 없는지 확인하십시오.
- 1초 이내에 X 또는 Y 키를 2번 눌러, 수동 정렬 기능을 작동시키십시오. 이때 축을 정확하게 일치시키는 것이 중요합니다. 즉 X (Y)가 기준점에 정렬되어 있으면, X (Y)도 PRA 25를 통해 자동으로 활성화되어야 합니다.
- 방향 키를 눌러, 레이저 빔을 원하는 위치로 정렬시킬 수 있습니다. 방향 키를 누르고 있으면,

ko

속도가 증가하고 레이저 빔 또는 레이저 점이 계속해서 움직이게 됩니다.

- 수동 정렬 기능은 현재 정렬되는 축과 정지해 있는 화살표를 통해 디스플레이에 표시됩니다. 이외에도 검색 과정이 이루어지는 동안 음향식 신호가 계속해서 울리기 시작합니다.
- 5초 이내에 키를 누르지 않으면, 시스템은 일반 작동 모드로 전환됩니다. 그 다음 정렬된 축만이 디스플레이에 나타납니다.

## 7.2.8 감시

감시 기능은 정렬된 면이 위치 이동되었는지의 여부를 점검합니다 (예를 들면 진동으로 인해). 위치 이동되었을 경우, 레이저 면은 0 점으로 재정렬됩니다. (탐지장내에 있는 한). 감시 기능을 이용하여 작업하기 위해서는 추가로 레이저 디텍터가 필요합니다. 이때 PRA 20 또는 PRA 25 는 레이저 빔을 탐지하는데 사용할 수 있습니다. 자동 정렬기능과 함께 감시가 시작되기 때문에, 감시 기능은 원칙적으로 PR 25의 정확한 설치를 필요로 합니다. 이때 정확한 축 (X 또는 Y)이 정렬할 방향으로 위치하도록 PR 25를 고정시켜야 합니다.

### 과정:

- PR 25를 기준점에 위치시킨 다음, 정확한 축을 정렬할 방향으로 맞추십시오. (감시용 작동 범위, 5-50 m; 반경).
- 레이저 디텍터 PRA 25를 원하는 지점에 위치 시키십시오.
- PR 25와 PRA 25 사이에 통신을 방해할 장애물이 없는지 확인하십시오.
- 이 기능은 PRA 25가 꺼진 상태에서 활성화됩니다. X 또는 Y 키를 누른 다음 계속 누르고 있으면 시작하고 (정확한 축 확인), "켜기/끄기" 스위치를 누르면 레이저 디텍터가 즉시 켜집니다.
- 시스템은 이제 감시 모드에 있게 됩니다. 감시 기능은 디스플레이에 표시됩니다. 이때 현재 정렬된 축과 화살표가 교대로 깜박거립니다.
- 그 다음 자동 정렬기능이 앞서 설명된 대로 시작됩니다.
- 0 점을 찾는 즉시, 자동 정렬 과정은 중단됩니다. 자동 정렬 과정과 달리, 과정이 끝난 후에 음향식 신호가 울리지 않습니다.
- 레이저 면이 위치 이동되었는지를 정기적으로 점검합니다. 위치가 이동되었을 경우, 레이저 평면은 다시 0 점으로 정렬됩니다 (레이저 빔이 탐지장 내에 있거나 혹은 회전 레이저와 레이저 디텍터 사이의 시야가 오랫동안 가로막혀 지 않은 상태에서; 그렇지 않으면, 30초 후에) 오류 메시지가 나타납니다.

### -지침- 오류 메시지가 나타날 경우

PRA 25가 수신 범위내에 있는지를 확인하십시오 (간격 5-50 m /반경, 검색 범위 +/- 5°). 성공적으로 0 점으로 조정된 후에, 분기기와 레이저 디텍터 사이의 시야가 막혀 있지 않은지에 유의하십시오.

## 7.2.9 무선 접속 / 세트화

PR 25와 PRA 25를 세트화할 수 있습니다. 두 기기가 세트화되면, 회전 레이저와 레이저 디텍터는 서로 정확하게 배정됩니다. 회전 레이저는 "세트화된" 레이저 디텍터의 명령만을 수신합니다. 두 기기의 "켜기/끄기" 키를 동시에 누른 다음 그대로 누르고 있으면, 두 기기의 세트화가 이루어질 수 있습니다.



### -지침-

PR 25와 PRA 25는 공급될 때 세트화되어 있지 않습니다. 세트화되지 않은 각 회전 레이저는 세트화되지 않은 레이저 디텍터의 명령을 수신합니다.

### 세트화 과정:

- "켜기/ 끄기" 키를 누른 다음 3초 이상 그대로 누르고 있으면, 세트화가 이루어지게 됩니다. 이때 앞서 설명된 대로 PR 25와 PRA 25의 "켜기/끄기" 키를 동시에 눌러야 합니다. 세트화가 성공적으로 이루어지면, PRA 25에서 음향식 신호가 울리고 PR 25에서는 LED가 깜박거립니다.

### 과정 취소:

- "켜기/ 끄기" 키를 누른 다음 3초 이상 그대로 누르고 있으면, 세트화가 취소될 수 있습니다. PR 25와 PRA 25의 "켜기/ 끄기" 키를 동시에 누르지 않았을 때에만 취소가 성공적으로 이루어질 수 있습니다. 세트화가 성공적으로 취소되면, PRA 25에서는 음향식 신호가 울리고 디스플레이에 "!" 기호가 나타나게 됩니다. PR 25에서는 모든 LED가 깜박거리면서 취소되었음을 알립니다.

## 7.2.10 타겟 플레이트를 이용하여 작업하기

타겟 플레이트는 레이저 빔의 가시성을 높여 줍니다. 특히 주변이 밝을 때나 또는 가시성을 더 높이고 싶은 곳에서 PR 25 타겟 플레이트는 더욱 더 유용하게 사용됩니다.

## 7.2.11 레이저 디텍터를 이용하여 작업하기

PRA 25 레이저 디텍터에 대한 정보는 PRA 25 사용설명서를 참조하십시오.

## 7.2.12 재시작 후, 수동 모드에서 계속 작업하기

재시작 후 수동 모드에서 계속 작업하기 위해서는, 반드시 3초 이내에 PR 25의 "경사도 / 방향" 서보 스위치를 중 하나를 눌러야 합니다.

## 7.2.13 기본-모드로 되돌아가기

기본-모드로 되돌아가기 위해서는, 반드시 기기의 스위치를 끄고 다시 시작해야 합니다.

## 8. Hilti 칼리브레이션 서비스

규격에 따른 신뢰성과 법적인 요구를 보장하기 위해, 기기의 정기점검을 Hilti 칼리브레이션 서비스 센터에서 실시할 것을 권합니다.

Hilti 칼리브레이션 서비스는 언제든지 이용할 수 있습니다; 그러나 적어도 1년에 한번씩은 실시하는 것이 좋습니다.

Hilti 칼리브레이션 서비스의 일부로서, 점검일에 점검된 기기의 제원이 사용 설명서의 기술자료와 일치하는지가 확인됩니다.

제작사 설명서와 차이가 있을 경우, 측정기기는 다시 보정됩니다. 보정과 점검이 끝난 후, 칼리브레이션 스티커가 기기에 부착되며, 기기의 기능이 제작사 설명서와 일치한다는 칼리브레이션 증명서가 서면으로 제출됩니다.

칼리브레이션 증명서는 ISO 900X에 따라 인증된 회사들에서 항상 요구됩니다.

귀하의 지역에 있는 Hilti 지사에서 보다 더 자세한 정보를 제공해드릴 것입니다.

### 8.1 신뢰성 점검

X축 방향 또는 Y축 방향으로의 기기의 정확도는 다음과 같이 점검할 수 있습니다:

#### 8.1.1 점검 5

1. 기기를 벽으로부터 약 20 m 거리에 수평으로 세워놓으십시오 (삼각대 위에 놓아도 됨).
2. 디텍터를 이용하여 벽에 점을 표시하십시오 (중간 속도 선택).
3. 기기 중심축을 중심으로 기기를 180° 정도 돌리십시오 (동일한 축 이용).
4. 레이저 디텍터를 이용하여, 벽에 두번째 점을 표시하십시오.

주요길게 점검하였을 경우, 표시 A와 B 사이의 간격은 6 mm 이하이어야 합니다 (벽으로부터 20 m 거리에서).

⇒ 편차가 너무 클 경우: 칼리브레이션을 위해 Hilti-서비스 센터로 기기를 보내십시오.

ko

## 9. 관리와 유지보수

### 9.1 청소와 건조

- 렌즈에서 먼지를 제거하십시오.
- 유리를 손가락으로 만지지 마십시오.
- 깨끗하고 부드러운 천만을 사용하십시오; 필요 시 순수 알코올 또는 물을 약간 묻혀 사용하십시오.

#### -지침-

- 플라스틱 부품을 손상시킬 수 있으므로 다른 액체는 절대로 사용하지 마십시오.
- 기기 보관시 특히 하절기와 동절기에, 기기를 자동차 내부에 보관할 경우에는 허용 온도한계 값에 유의하십시오 (-30 °C ~ +60 °C).

### 9.2 보관

젖었을 때에는 기기의 포장을 제거하십시오. 기기, 운반용 케이스 그리고 액세서리를 건조시킨

다음 (최고 40 °C) 깨끗이 청소하십시오. 기기가 완전히 건조되었을 때에만 다시 기기를 포장하십시오.

기기를 장기간 보관하였거나 또는 장기간 운송한 후에는, 사용하기 전에 기기의 정확도 점검을 실시하십시오.

기기를 장기간 보관해야 할 경우, 배터리를 기기로부터 빼내십시오.

### 9.3 이동

기기를 이동 또는 선적할 때에는 Hilti 공구 박스 또는 품질이 선적용 상자와 등급인 포장박스를 이용하십시오.

#### -주의-

기기를 선적하기 전에 항상 배터리를 기기로부터 빼내십시오.

## 10. 폐기

### -주의-

기기를 부적절하게 폐기처리할 경우, 다음과 같은 결과가 발생할 수 있습니다:

- 플라스틱 부품을 소각할 때, 인체에 유해한 유독가스가 발생하게 됩니다.
- 배터리가 손상되거나 또는 과도하게 가열되면 폭발할 수 있고, 이 때 오염, 화상, 산화 또는 환경 오염의 원인이 될 수 있습니다.
- 정확하게 폐기처리하지 않았을 경우 권한이 없는 사람이 기기를 부적절하게 사용할 수 있습니다. 이때 사용자는 자신과 제3자에게 중상을 입힐 수 있고 환경을 오염시킬 수 있습니다.



Hilti 기기는 대부분이 재사용 가능한 재료로 제작되었습니다. 또한 재활용을 위해서는 먼저 개별 부품을 분리하십시오. Hilti사는 이미 여러 나라에서 귀하의 낡은 기기를 회수, 재활용이 가능하도록 하였습니다. Hilti의 고객 서비스부나 귀하의 판매회사에 문의하십시오.

ko

## 11. 보증

Hilti사는 공급된 공구에서 재질상의 결함 또는 제작상의 결함이 없음을 보증합니다. 이러한 보증은 다음과 같은 전제조건하에서만 적용됩니다: Hilti 사용설명서에 제시된 내용대로 공구를 정확하게 사용하고, 취급, 관리, 청소하였어야 하며, 기술적인 통일성이 보장되어야 합니다. 즉 공구에 Hilti사의 순정 소모품, 액세서리 부품 그리고 대체부품만 사용했어야 합니다.

이러한 보증은 공구의 전체 수명기간 동안 무상 수리 또는 결함이 있는 부품의 무상 교환을 포함하고 있습니다. 정상적으로 마모된 부품들은 이러한 보증에서 제외됩니다.

국가별 강제 규정에 위배되지 않는 한, 그 외의 청구는 할 수 없습니다. 특히 공구를 임의의 목적을 위해 사용하는 것은 불가능하기 때문에, Hilti사는 이러한 사용과 관련된 직접/간접적인

**결함 또는 2차적인 손상, 손실 또는 비용에 대해서는 책임을 지지 않습니다. 암시된 보증 또는 어떤 특정 용도로의 적합성은 특별히 포함되지 않습니다.**

수리 또는 교환하기 위해서는, 공구 그리고/또는 해당 부품을 결함이 확인되는 즉시 Hilti의 수리센터로 보내야 합니다.

제시된 보증은 Hilti측의 모든 보증의무를 포함하고 있으며, 이전 또는 현재의 모든 설명, 문서상 또는 구두상의 협정과 관련된 보증을 대체합니다.

## 12. FCC-사항 (미국에 해당) / IC-사항 (캐나다에 해당)

### -CAUTION-

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications.

However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment on and off, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

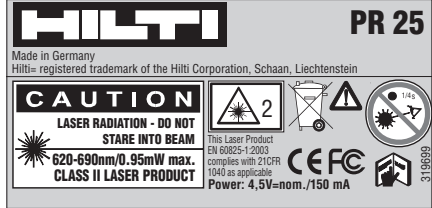
- Re-orient or re-locate the receiving antenna.
- Increase the distance between the equipment and receiver.
- Connect the equipment to an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced TV/radio technician for assistance.

Changes or modifications not expressly approved by Hilti could restrict the user's right to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules and RSS-210 of IC. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

### Information plates on the product:



## 13. EC-동일성 표시

명칭:	회전 레이저
모델명:	PR 25 / PR 25 IF
제작년도:	2005

CE-확인 **CE**

폐사는 전적으로 책임을 지고 이 제품이 다음과 같은 기준과 규격에 일치함을 공표합니다:

EN 300 440-2, EN 301 489-3 V1.4.1,  
EN 60950-1:2001 / IEC 60950-1:2001,  
EN 55022 + A1 + A2:2003

### Hilti Aktiengesellschaft

*Matthias Gyllner*

Matthias Gyllner  
Head BU Measuring Systems  
01/2005

*Dr. Heinz-Joachim Schneider*

Dr. Heinz-Joachim Schneider  
Executive Vice President  
BA Electric Tools & Accessories  
01/2005





# جهاز الليزر الدوار PR 25

## ١- إرشادات عامة

### ١-١ كلمات التحذير ومعناها

#### -تحذير-

يشير لموقف خطر محتمل يمكن أن يؤدي لإصابات جسدية خفيفة و/أو أضرار مادية.

#### -احترس-

يشير لموقف خطر محتمل يمكن أن يؤدي لإصابات جسدية خفيفة و/أو أضرار مادية.

#### -ملحوظة-

تشير لإرشادات للاستخدام ولمعلومات أخرى مفيدة.

### ٢-١ الرموز التوضيحية

#### علامات التحذير الرموز



اعمل على إعادة تدوير المخلفات



تحذير من قبل الاستخدام اقرأ دليل الاستخدام



تحذير من خطر عام



شعاع الليزر

لا تنظر إلى شعاع الليزر

فئة الليزر 2 طبقاً للمواصفة EN 60825-1:2003



لا تنظر إلى شعاع الليزر أو تستخدم أجهزة بصرية في توجيه النظر مباشرة إلى شعاع الليزر

فئة الليزر 3 طبقاً للمواصفة EN 60825-1:2003

**1** يشير كل عدد من الأعداد لصورة. وتجد الصور الخاصة بالنص على صفحات الغلاف المطوية. احتفظ بها مفتوحة عند مطالعة الدليل.

في نصوص هذا الدليل يقصد دائماً بكلمة «الجهاز» جهاز الليزر الدوار PR 25.

### موضع بيانات تمييز الجهاز

مسمى الطراز والرقم المسلسل مدونان على لوحة صنع الجهاز. انقل هذه البيانات في دليل الاستخدام الخاص بك وارجع إليها دائماً عند الاستعمال لدى وكلائنا أو لدى مراكز الخدمة.

الطراز: PR 25

الرقم المسلسل:

يلزم قراءة دليل الاستعمال باستفاضة قبل التشغيل.

احتفظ بهذا الدليل مع الجهاز دائماً.

لا تقم بإعارة الجهاز لآخرين إلا مع إرفاق دليل الاستعمال به.

### ١ مكونات الجهاز

#### جهاز الليزر الدوار PR 25

- ① شعاع الليزر (مستوى الدوران)
- ② الرأس الدوار
- ③ نطاق الاستعمال
- ④ مقبض
- ⑤ مبيت البطارية
- ⑥ لوح الارتكاز بقلاووظ 8/5"

#### نطاق الاستعمال

- ⑦ زر التشغيل/الإيقاف
- ⑧ زر إيقاف فعالية تحذير الصدمات
- ⑨ زر سرعة الدوران
- ⑩ زر الوظيفة الخفية
- ⑪ أزرار الاتجاهات (اليسار/اليمن)
- ⑫ أزرار السيرفو (ضبط الميل/المحور X/Y)
- ⑬ لمبة LED - الضبط الأوتوماتيكي للاستواء
- ⑭ لمبة LED - إيقاف فعالية تحذير الصدمات
- ⑮ لمبة LED - بيان حالة شحن البطارية
- ⑯ لمبة LED - الميل/المحور X
- ⑰ لمبة LED - الميل/المحور Y

### جهاز استقبال الليزر PRA 25

الصفحة	المحتويات
109	١- إرشادات عامة
110	٢- الشرح
111	٣- الملحقات التكميلية
111	٤- المواصفات الفنية
112	٥- إرشادات السلامة
113	٦- التشغيل
114	٧- الاستعمال
117	٨- أعمال الفحص/الضبط
117	٩- العناية والصيانة
118	١٠- التكهين
118	١١- ضمان الجهة الصانعة للأجهزة
119	١٢- إرشادات FCC
119	١٣- بيان المطابقة الصادر عن الاتحاد الأوروبي

## ٢-٣ شرح الوظيفة

٢-٣-١ المستوى الأفقي غير المائل  
(المحاذاة الأوتوماتيكية)

بعد تشغيل الجهاز تتم المحاذاة أوتوماتيكيا عن طريق محركي سيرفو مركبين بالجهاز للمحورين X و Y.

٢-٣-٢ المستوى المائل بأي درجة ميل  
(المحاذاة الحرة)

يمكن مواءمة الميل عن طريق الضغط على أزرار المحورين X و Y بالجهاز PRA 25 أو بالجهاز PR 25 طبقا للعلامات المقررة.

## ٢-٣-٣ آلية الإيقاف

أثناء ضبط الاستواء الأوتوماتيكي لاتجاه أو اتجاهين يراقب نظام المؤازرة الحفاظ على درجة الدقة المحددة.

يتم الإيقاف:

- إذا لم يتم ضبط الاستواء (الجهاز خارج نطاق ضبط الاستواء أو هناك إعاقة ميكانيكية).
- إذا تم إخراج الجهاز من مسار القياس (الارتجاج/ التعرض لصدمة).

بعد الإيقاف يتوقف الدوران وتومض جميع لمبات LED.

## مجموعة التجهيزات الموردة

- ١ جهاز الليزر الدوار PR 25
- ١ جهاز استقبال الليزر\* PRA 25
- ١ دليل الاستعمال PR 25
- ١ دليل استعمال الجهاز\* PRA 25
- ١ دليل استعمال الجهازين PRA 25\*/PR 25
- ١ لوحة التصويب للجهاز PRA 50/51
- ١ شهادة الجهة الصانعة
- ٣ بطاريات (خلايا D)
- ٢ بطاريات (خلايا AA)
- ١ حقيبة النقل من Hilti

\* غير متوفرة ضمن التجهيزات القياسية تبعا للطرز المباع.

## ٢-١ جهاز الليزر الدوار PR 25

جهاز PR 25 هو جهاز ليزر دوار يصدر شعاع ليزر دوار مرئي وشعاع عمودي بزاوية ٩٠° يمكن استخدامه رأسيًا أو أفقيًا وفي حالات قياس الميل.

## ٢-٢ الخصائص

يمكن لأي شخص باستخدام الجهاز ضبط استواء أي سطح منبسط بسرعة وبدقة عالية.

الضبط الأوتوماتيكي للاستواء (في ظل ميل قيمته  $\pm 0.5^\circ$ ): يتم ضبط المحاذاة أوتوماتيكيا بعد تشغيل الجهاز. لا يتم تشغيل الشعاع إلا بعد الوصول إلى درجة الدقة المحددة. تشير لمبات LED إلى حالة التشغيل المعنوية.

## سرعة الدوران

تتوفر ٤ سرعات دوران مختلفة. فهناك النقطة الثابتة والسرعة المنخفضة والمتوسطة والعالية.

توجد إمكانية للتنقل بين الوظائف المختلفة كالانتقال بين الوظيفة السدورة والوظيفة الخطية. يُتاح هذا مع جهاز الليزر الدوار PR 25 أو مع جهاز استقبال الليزر PRA 25 (جهاز تحكم عن بعد وجهاز استقبال ليزر في جهاز واحد).

## وظيفة تحذير الصدمات

وظيفة تحذير صدمات مدمجة (فعالة بدءا من الدقيقة الأولى): في حالة خروج الجهاز من مسار القياس أثناء التشغيل (ارتجاجه/ تعرضه لصدمة)، ينتقل الجهاز إلى طريقة التحذير، تضيء جميع لمبات LED (ويتوقف الجهاز عن الدوران).

## آلية الإيقاف

في حالة نصب الجهاز خارج نطاق ضبط الاستواء الذاتي أو تعرضه لإعاقة ميكانيكية لا يتم تشغيل الليزر وتومض لمبات LED.

يمكن نصب الجهاز على حامل ثلاثي القوائم بقلووظ  $5/8"$  أو على سنادة متينة مستوية مباشرة (عديمة الاهتزازات!).

## -ملحوظة-

تبعا للطرز المباع قد لا يتم توريد جهاز PRA 25 مع التجهيزات القياسية. في هذه الحالة ستتم إتاحة الوظائف من جهاز الليزر الدوار PR 25 مباشرة (وظيفة المحاذاة الأوتوماتيكية الحصرية/وظيفة المراقبة، لا تتوافر إلا بالارتباط مع جهاز (PRA 25).

### ٣- الملحقات التكميلية

- مهايئ الميل PRA 76
- حامل جهاز استقبال الليزر PRA 75
- جهاز شحن PUA 80 والبطارية PRA 801
- مهايئ هيكل التحديد PA 375 ومهايئ الحامل ثلاثي القوائم والواجهة PA 377
- حوامل ثلاثية القوائم متنوعة PA 910, PA 911, PA 921 و PA 931
- شاخص تلسكوبي PA 950 و PA 951

#### ٣-١ الملحقات التكميلية للجهاز PR 25

- يمكن باستخدام الملحقات التكميلية لجهاز الليزر الدوار PR 25 تنفيذ الأعمال بشكل أكثر فعالية.
- يمكن الحصول على الملحقات التكميلية الآتية:
- جهاز استقبال الليزر PRA 20 و PRA 25
- لوحة التصويب PRA 50
- حاسوب الميل PRA 52
- حامل التثبيت الجداري PRA 70

### ٤- المواصفات الفنية للجهاز PR 25

مدى الاستقبال	٢ حتى ٣٠٠ م مع جهاز PRA 25، القطر
مدى جهاز التحكم عن بعد	صفر حتى ١٠٠ م مع جهاز PRA 25، القطر
الدقة (عند ٢٤ م°)	± ٠.٧٥ م @ ١٠ م
الشعاع العمودي	زاوية قائمة دائماً بالنسبة لمستوى الدوران
فتحة الليزر	الفئة 2، مرئي، ٦٣٥ نيوتن متر، > ١ ميلي واط الفئة 3A، مرئي، ٦٣٥ نيوتن متر، > ٢,٥ ميلي واط (IEC 825-1/EN 60825-1:2003، FDA 21 CFR 1040)
سرعة الدوران	صفر ومنخفضة ومتوسطة وعالية (سرعة العمل)
نطاق ضبط الاستواء التلقائي	± ٥°
آلية إيقاف	إذا تم إخراج الجهاز من مسار القياس، يحدث الآتي (إلا إذا تعرض المحوران للميل): - إيقاف الدوران - تومض جميع لمبات LED
مميزات حالة التشغيل	- لمبة LED للضبط الأوتوماتيكي للاستواء - لمبة LED لحالة شحن البطارية - لمبة LED لتحذير الصدمات - لمبة LED للميل/التوجيه (المحوران X و Y)
الإمداد بالتيار	٣ بطاريات منجنيز قلوي، مقياس D أو بطارية النيكل ميتل هيدريد (قابلة للشحن، بالارتباط مع الملحقات التكميلية PUA 80)
فترة التشغيل ٢٠ م° [٦٨+ ف°]	بطاريات منجنيز قلوي: < ٥٠ ساعة بطارية النيكل ميتل هيدريد: < ٤٠ ساعة
درجة حرارة التشغيل	- ٢٠ م° حتى + ٥٠ م°
درجة حرارة التخزين	- ٣٠ م° حتى + ٦٠ م°، في مكان جاف
نوع الحماية	IP 56 (طبقاً للمواصفة IEC 529)
قلاووظ الحامل ثلاثي القوائم	١٨ X ١٨
الوزن	حوالي ٢,٤ كجم شاملاً ٣ بطاريات
الأبعاد	١٨٦ (الطول) X ١٨٦ (العرض) X ٢١٣ (الارتفاع) مم
قطر الشعاع	> ١٦ م على ١٠ م [١/٢ @ ٣٠ قدم]

تحفظ بحق إجراء تعديلات تقنية!

ar

### ١-٥ ملاحظات أساسية للسلامة

يجب مراعاة التعليمات التالية في جميع الأوقات بكل صرامة إلى جانب إرشادات السلامة التقنية الواردة في كل موضوعات دليل الاستعمال هذا.

### ٢-٥ الاستخدام المطابق للتعليمات

الجهاز مخصص لحساب المناسيب الأفقية بالإضافة إلى المستويات الرأسية والمائلة والزوايا القائمة ونقلها/مراجعتها، مثل:

- نقل المخططات المترية ومخططات الارتفاعات
- تحديد الزوايا القائمة مع الحوائط
- المحاذاة الرأسية على نقاط مرجعية
- إنشاء الخطوط المائلة

لاستخدام الجهاز بشكل مثالي نقدم لكم باقة من الملحقات التكميلية المتنوعة.



- يمكن أن تنشأ أخطار إذا تم التعامل مع الجهاز وملحقاته بشكل غير سليم فنيا من قبل أشخاص غير مدربين أو لم يتم استخدامها بشكل مطابق للتعليمات.
- اقتصر على استخدام الملحقات التكميلية والأجهزة الإضافية من Hilti، وذلك لتقليل مخاطر الإصابة.
- لا يُسمح بإجراء أية تدخلات أو تعديلات على الجهاز.
- يلزم مراعاة المعلومات المتعلقة بالتشغيل والعناية والإصلاح الواردة في دليل الاستعمال.
- لا توقف أياً من تجهيزات السلامة ولا تلغ أياً من لوحات التنبيه أو التحذير.
- احتفظ بأجهزة الليزر بعيداً عن متناول الأطفال.
- اعمل على إصلاح الجهاز دائماً لدى مراكز خدمة Hilti. في حالة فك الجهاز بطريقة غير سليمة قد تصدر منه أشعة ليزر تنحطى الفئة 2 أو 3.
- احرص على مراعاة المؤثرات المحيطة. لا تستخدم الجهاز في مكان مُعرض لخطر الحريق أو الانفجار.

\* (إرشاد طبقاً للفقرة ١٥-٢١ من لوائح لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC): التغييرات أو التعديلات التي لم تسمح بها Hilti صراحة يمكن أن تحد من حق المستخدم في تشغيل الجهاز.

### ٣-٥ التجهيز الفني لأماكن العمل



- قم بتأمين موقع القياس وحرص أثناء نصب الجهاز على عدم تصويب الشعاع باتجاه أشخاص آخرين أو باتجاهك أنت.
- لدى إجراء أعمال المحاذاة أثناء الوقوف على سلم تجنب الوقوف بشكل غير اعتيادي. وحرص على أن تكون واقفاً بأمان وحافظ على توازنك في جميع الأوقات.

- إجراء القياسات عبر نوافذ زجاجية أو عبر أجسام أخرى يمكن أن يعطي نتائج قياس خاطئة.
- احرص على نصب الجهاز فوق قاعدة مستوية وثابتة (غير معرضة للاهتزاز!).
- اقتصر على استخدام الجهاز في إطار حدود العمل المحددة.
- تأكد أن جهازك PR 25 يتجاوب فقط مع جهازك PRA 25 وليس مع جهاز PRA 25 آخر يُستخدم في موقع البناء.

### ١-٣-٥ التحمل الكهرومغناطيسي

- رغم استيفاء الجهاز للمتطلبات الصارمة للمواصفات المعنية، فإن شركة Hilti لا تستبعد احتمال ما يلي
- أن يشوش الجهاز على أجهزة أخرى (مثل تجهيزات الملاحة في السيارات) أو
- أن يتعرض الجهاز للتشويش بفعل الأشعة القوية، مما قد يؤدي إلى خلل في التشغيل. في هذه الحالة أو في حالات الشك الأخرى ينبغي القيام بقياسات اختبارية.

### ٢-٣-٥ تصنيف الليزر للأجهزة من الفئة 2

تبعاً للطراز المباع يطابق الجهاز فئة الليزر 2، وذلك بناءً على المواصفة IEC 825-1/EN 60825-1:2003 وبناءً على المادة ٢١ من القانون الفيدرالي، فقرة ١٠٤٠ (إدارة الأغذية والأدوية). يُسمح باستخدام هذه الأجهزة بدون اتخاذ أية إجراءات حماية إضافية. ومن الجدير بالذكر أن رد فعل رمشة العين يحمي العين في حالة النظر بشكل عابر في شعاع الليزر. إلا أنه يجب التنويه على أن رد فعل رمشة العين هذا يمكن أن يتأثر بتناول بعض الأدوية أو الكحوليات أو العقاقير. ورغم ذلك، يجب عدم النظر في مصدر الضوء مباشرة، تماماً كما هو الحال مع الشمس. لا تسلط شعاع الليزر باتجاه الأشخاص.

### لافتات تحذير استخدام الليزر بناءً على المواصفة IEC 825/EN 60825-1:2003:



لافتات تحذير استخدام الليزر بالولايات المتحدة الأمريكية بناءً على المادة ٢١ من القانون الفيدرالي، فقرة ١٠٤٠ (إدارة الأغذية والأدوية):



### ٣-٣-٥ تصنيف الليزر للأجهزة من الفئة 3A

تبعاً للطراز المباع يطابق الجهاز الفئة 3 بناءً على المادة ٢١ من القانون الفيدرالي، فقرة ١٠٤٠ (إدارة الأغذية والأدوية). لا تنتشر إلى شعاع الليزر ولا تسلط الشعاع باتجاه الأشخاص.

## لافتات تحذير استخدام الليزر بناءً على المواصفة IEC 825/EN 60825-1:2003:



## لافتات تحذير استخدام الليزر بالولايات المتحدة الأمريكية بناءً على المادة ٢١ من القانون الفيدرالي، فقرة ١٠٤٠ (إدارة الأغذية والأدوية):



جهاز الليزر هذا يطابق المادة ٢١ من القانون الفيدرالي، فقرة ١٠٤٠ طالما كانت قابلة للتطبيق.

### ملحوظة-

- ينبغي تشغيل الأجهزة من فئة الليزر 3A فقط من قبل أشخاص مدربين.
- ينبغي تمييز نطاقات الاستخدام بلافتات تحذير استخدام الليزر.
- ينبغي أن تمر أشعة الليزر أعلى أو أسفل مستوى العينين بمسافة كبيرة.
- يجب اتخاذ الإجراءات الوقائية لضمان عدم سقوط شعاع الليزر دون قصد على أسطح تقوم بعكسها كالمراة.
- يجب اتخاذ الاحتياطات لضمان عدم توجيه الأشخاص أنظارهم إلى شعاع الليزر مباشرة.
- ينبغي ألا يمتد مسار شعاع الليزر إلى نطاقات غير مراقبة.
- ينبغي تخزين أجهزة الليزر غير المستخدمة في أماكن لا يستطيع الأشخاص غير المُخولين الوصول إليها.

### ٤-٥ إجراءات السلامة العامة

- افحص الجهاز قبل الاستخدام، في حالة إصابة الجهاز بأضرار اعهذ لمركز خدمة Hilti بإصلاحه.

- في حالة تعرض الجهاز للسقوط أو لأية مؤثرات ميكانيكية أخرى يجب مراجعة مدى دقته.
- في حالة وضع الجهاز في مكان دافئ بسبب البرد القارس أو العكس، يجب قبل الاستخدام مواءمة الجهاز مع درجة الحرارة المحيطة.
- في حالة استخدام مهايئات تأكد من أن الجهاز مثبت عليه جيداً.
- لتجنب القياسات الخاطئة يجب المحافظة على نظافة نافذة خروج الليزر.
- 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).
- على الرغم من تحسين الجهاز ضد تسرب الرطوبة إليه إلا أنه ينبغي تحفيقه قبل وضعه في صندوقه.
- افحص الجهاز قبل إجراء القياسات الهامة.
- احرص على مراجعة مدى دقة الجهاز أكثر من مرة أثناء الاستخدام.

### ٥-٤-١ كهربايئا

- لا يجوز أن تصل البطاريات إلى أيدي الأطفال.
- احرص على عدم تعرض البطاريات للسخونة المفرطة أو للنار. فقد تنفجر البطاريات أو قد تنبث منها مواد سامة.
- لا تشحن البطاريات.
- لا تلحم البطاريات في الجهاز.
- لا تفرغ شحنة البطاريات من خلال عمل دائرة قصر فقد تسخن من جراء ذلك بشكل مفرط وتسبب في الإصابة بحروق.
- لا تفتح البطاريات ولا تعرضها لتحميل ميكانيكي مفرط.

## ٦- التشغيل



### ملحوظة-

- لا يجوز تشغيل الجهاز إلا باستخدام بطاريات مصنعة طبقاً للمواصفة IEC 285 أو باستخدام البطارية PRA 801.

### البطارية PRA 801

- في درجات الحرارة المنخفضة تنخفض قدرة البطارية.
- قم بتخزين البطارية في درجة حرارة الغرفة.
- لا تقم بتخزين البطارية أبداً تحت أشعة الشمس أو على أجهزة التدفئة أو خلف النوافذ الزجاجية.

### البطاريات

- لا تقم بتركيب بطاريات بها أضرار.
- لا تخطط البطاريات الجديدة بالقديمة. لا تستخدم بطاريات من جهات صانعة مختلفة أو بسميات طرازات مختلفة.

### ٦-١ تشغيل الجهاز

اضغط على زر «التشغيل/الإيقاف».

### ملحوظة-

- بعد التشغيل يبدأ الجهاز في الضبط الأوتوماتيكي للاستواء (بعد أقصى ٤٠ ثانية). عند إتمام ضبط الاستواء يتم تشغيل شعاع الليزر في الاتجاه الدوار والاتجاه العادي. ويدور شعاع الليزر أوتوماتيكياً بالسرعة المتوسطة.

## ٢-٦ لمبات البيان LED

### لمبة LED للضبط الأوتوماتيكي للاستواء

لمبة LED تومض بسرعة.

الجهاز في مرحلة ضبط الاستواء.

لمبة LED مضيئة.

تم ضبط استواء الجهاز/ مشغل طبقا للتعليمات.

### لمبة LED لتحذير الصدمات

جميع لمبات LED تومض.

الجهاز تعرض للارتطام أو فقد الاستواء لوهلة قصيرة.

لمبة LED لتحذير الصدمات تضيء

بعد إيقاف فعالية تحذير الصدمات تضيء لمبة

باللون الأحمر.

LED باللون الأحمر.

### لمبة LED لجهد البطارية

لمبة LED مضيئة.

البطارية فارغة الشحنة تقريبا.

### لمبة LED لوظيفية الميل

لمبة LED للمحور X و Y مطفأتان.

جاري العمل على المستوى الأفقي.

لمبة LED للمحور X مطفأة ولمبة LED للمحور Y تضيء

تمت محاذاة المحور Y إما بواسطة وظيفة المحاذاة

الأوتوماتيكية أو يدويا. ويظل المحور X دائما في طريقة التحكم.

باللون الأحمر.

لمبة LED للمحور X تضيء باللون الأحمر ولمبة LED

تمت محاذاة المحور X إما بواسطة وظيفة المحاذاة

للمحور Y مطفأة. ويظل المحور Y دائما في طريقة التحكم.

للمحور Y مطفأة.

لمبة LED للمحور X تضيء باللون الأحمر ولمبة LED

تمت محاذاة المحورين X و Y إما بواسطة وظيفة المحاذاة

الأوتوماتيكية أو يدويا. تحذير الصدمات غير فعال.

للمحور Y تضيء كذلك باللون الأحمر.

٢-٣ أغلق مبيت البطاريات من خلال إدارة وسيلة التأمين.

## ٣-٦ تركيب بطاريات جديدة 2

١- افتح مبيت البطاريات من خلال إدارة وسيلة التأمين.  
٢- أدخل البطاريات في مبيت البطاريات. تراعي وضعية أقطاب البطاريات.

## ٧- الإستعمال



### ٧-١ تشغيل الجهاز

اضغط على زر «التشغيل/الإيقاف».

### ٧-٢ اختيار سرعة الدوران

يمكن تغيير سرعة الدوران من خلال استخدام زر «سرعة الدوران» (الجهاز PR 25 أو PRA 25). بعد التشغيل يكون الجهاز PR 25 مضبوطا بشكل قياسي على السرعة المتوسطة.

- من خلال الضغط لمرة واحدة يتم تفعيل السرعة المتوسطة.
- من خلال الضغط مجددا يتم الانتقال إلى السرعة العالية.
- من خلال الضغط مجددا يتم الانتقال إلى السرعة المتوسطة.
- من خلال الضغط مجددا يتم الانتقال إلى السرعة المنخفضة.
- من خلال الضغط مجددا يتم إيقاف الدوران.
- من خلال الضغط مجددا يتم الانتقال إلى السرعة المنخفضة.
- وتكرر العملية على هذا المنوال.

### ٧-٢-١ اختيار الوظيفة الخطية 3

من خلال الضغط على زر «الوظيفة الخطية» يصوب الجهاز PR 25 خطأ ومن خلال تكرار الضغط يمكن تكبير أو تصغير هذا الخط.

- من خلال الضغط لمرة واحدة يتم تصويب خط صغير.
- من خلال الضغط مجددا يتحول إلى خط متوسط الحجم.
- من خلال الضغط مجددا يتحول إلى خط كبير.
- من خلال الضغط مجددا يتحول إلى خط كبير للغاية.
- من خلال الضغط مجددا يتحول إلى خط كبير.
- من خلال الضغط مجددا يتحول إلى خط متوسط الحجم.
- وتكرر العملية على هذا المنوال.

### ٧-٢-٢ تحريك الخط والنقطة

يمكن تحريك خط الليزر أو نقطة الليزر إلى اليسار أو اليمين عن طريق الضغط على أزرار الاتجاهات (الجهاز PR 25 أو PRA 25).

ومن خلال الاحتفاظ بأزرار الاتجاهات مضغوطة تزيد السرعة ويتحرك خط الليزر أو نقطة الليزر بصفة مستمرة.

## ٢-٣ العمل على المستوى الأفقي

- قم بتركيب الجهاز تبعاً لنوع الاستخدام، مثلاً على حامل ثلاثي القوائم.
- اضغط على زر «التشغيل/الإيقاف».

## -ملحوظة-

بمجرد الوصول إلى ضبط الاستواء يعمل شعاع الليزر ويدور.

## ٢-٤ العمل على المستوى الرأسي

- ضع الجهاز تبعاً للاستخدام على سطح مستو\*.
- اضغط على زر «التشغيل/الإيقاف».

## -ملحوظة-

\* كي يمكن الالتزام بمستوى الدقة المقرر ينبغي أن يكون الجهاز موضوعاً على سطح مستو.

## -ملحوظة-

لمبة LED للمحور X مطفأة = المحور X الرأسي في وضع عمودي أوتوماتيكياً وتتم مراقبة LED للمحور Y تضيء باللون الأحمر = يمكنك توجيه المحور Y يدوياً باستخدام أزرار السيرفو (يظل مستوى الليزر عمودياً).

## ٢-٥ المحاذاة الأوتوماتيكية / Auto Alignment

تتطلب المحاذاة الأوتوماتيكية بصفة أساسية التثبيت الدقيق للجهاز PR 25. وأثناء ذلك ينبغي أن يكون الجهاز PR 25 موجه بحيث يتم ضبط المحور الصحيح (X أو Y) في الاتجاه المراد تحديده. ويمكن أن يتم ذلك فقط بالارتباط مع الجهاز PR 25.

## الخطوات:

- اضبط الجهاز PR 25 على النقطة المرجعية وكذلك قم بتوجيه المحور الصحيح في الاتجاه المراد تحديده (نطاق العمل لوظيفة المحاذاة الأوتوماتيكية هو ٥٠-٥ م، نصف قطر).
- اضبط جهاز استقبال الليزر PRA 25 على النقطة المرغوبة.
- تأكد من عدم وجود عوائق بين الجهاز PR 25 والجهاز PRA 25 يمكن أن تحدث تشويشا على الاتصال.
- اضغط لثلاث مرات خلال ثانية واحدة على زر المحور X أو Y لتفعيل وظيفة المحاذاة الأوتوماتيكية. ومن المهم أثناء ذلك توافق المحاور، أي أنه إذا كان المحور X (Y) موجهاً على النقطة المرجعية، فإنه يجب أيضاً إتاحة المحور X (Y) أوتوماتيكياً عن طريق الجهاز PRA 25.
- طالما كان جهاز الليزر الدوار PR 25 غير مشغل بالطريقة الخطية، فإنه ينتقل أوتوماتيكياً إلى سرعة الدوران المتوسطة ويبدأ عندئذ عملية البحث. وتتم الإشارة إلى وظيفة المحاذاة الأوتوماتيكية في نطاق العرض من خلال ظهور المحور الذي يتم توجيهه حالياً والأسهم الومضة. وبالإضافة إلى ذلك تنطلق إشارة صوتية ويستمر صدورها أثناء عملية البحث.
- تتاح إمكانية تغيير اتجاه عملية البحث بواسطة الضغط على أزرار الاتجاهات.

- بمجرد أن يصل شعاع الليزر إلى نطاق استقبال الجهاز PRA 25، يتم تحريك الشعاع إلى نقطة الصفر (المستوى المرجعي).
- بعد الوصول إلى الموضع المعني (إيجاد المستوى المرجعي) تصدر إشارة قصيرة للدلالة على إتمام العملية. ويجب أن يظل المحور الذي تم توجيهه فقط ظاهراً في نطاق العرض.
- إذا لم يتسنى إتمام العملية بعد مدة معينة، فسوف يظهر بلاغ خطأ في نطاق العرض.

## -ملحوظة- في حالة ظهور بلاغ خطأ

يرجى التأكد من أن الجهاز PRA 25 داخل نطاق ضبط الاستواء التلقائي (+/- ٥°) والتأكد كذلك من عدم وجود أية عوائق بين جهاز الليزر الدوار وجهاز استقبال الليزر.

## ٢-٦ التوجيه اليدوي مع الجهاز PR 25 4

يتطلب التوجيه اليدوي بصفة أساسية التثبيت الدقيق للجهاز PR 25. وأثناء ذلك ينبغي أن يكون الجهاز PR 25 موجه بحيث يتم ضبط المحور الصحيح (X أو Y) في الاتجاه المراد تحديده.

## الخطوات:

- اضبط الجهاز PR 25 على النقطة المرجعية وكذلك قم بتوجيه المحور الصحيح في الاتجاه المراد تحديده (نطاق العمل لوظيفة المحاذاة اليدوية هو ٥٠-٥ م، نصف قطر).
- ضبط المحور X يدوياً
- اضغط مرتين خلال ثانيتين على أحد أزرار السيرفو للمحور X.
- بعد ذلك يمكنك توجيه المحور X يدوياً باستخدام أزرار السيرفو للمحور X.

## -ملحوظة-

لمبة LED للمحور X تضيء باللون الأحمر.

- ضبط المحور Y يدوياً
- اضغط مرتين خلال ثانيتين على أحد أزرار السيرفو للمحور Y.
- بعد ذلك يمكنك توجيه المحور Y يدوياً باستخدام أزرار السيرفو للمحور Y.

## -ملحوظة-

لمبة LED للمحور Y تضيء باللون الأحمر.

## ٢-٧ المحاذاة اليدوية مع الجهاز PRA 25

تتطلب المحاذاة اليدوية بصفة أساسية التثبيت الدقيق للجهاز PR 25. وأثناء ذلك ينبغي أن يكون الجهاز PR 25 موجه بحيث يتم ضبط المحور الصحيح (X أو Y) في الاتجاه المراد تحديده.

## الخطوات:

- اضبط الجهاز PR 25 على النقطة المرجعية وكذلك قم بتوجيه المحور الصحيح في الاتجاه المراد تحديده (نطاق العمل لوظيفة التوجيه اليدوي هو ٥٠-٥ م، نصف قطر).
- تأكد من عدم وجود عوائق بين الجهاز PR 25 والجهاز PRA 25 يمكن أن تحدث تشويشا على الاتصال.

يتم على فترات زمنية منتظمة مراجعة ما إذا كان هناك أي انحراف طرأ على مستوى الليزر. وفي حالة حدوث انحراف يتم إعادة توجيه المستوى إلى نقطة الصفر (طالما كان في إطار نطاق الاستقبال أو تم إعاقة الاتصال المباشر بين جهاز الليزر الدوار وجهاز استقبال الليزر لفترة طويلة، وإلا فسوف يظهر بلاغ خطأ بعد ٣٠ ثانية).

#### ملحوظة- في حالة ظهور بلاغ خطأ

يرجى التأكد من أن الجهاز PRA 25 موضوعاً في إطار نطاق الاستقبال (٥٠-٥ م/ نصف قطر، نطاق البحث  $\pm ٥^\circ$ ).  
احرص على ضمان تحقيق الاتصال المباشر للجهاز بجهاز استقبال الليزر بصفة دائمة بعد ضبط نقطة الصفر بنجاح.

#### ٧-٢-٩ الاتصال اللاسلكي/ الاقتران

تُتاح إمكانية عمل اقتران بين الجهاز PR 25 والجهاز PRA 25. ويتيح اقتران الأجهزة إمكانية تخصيص الجهاز الدوار وجهاز استقبال الليزر لبعضهما البعض على نحو محدد. حيث يستقبل الجهاز الدوار أوامر جهاز استقبال الليزر «المخصص له» فقط. ويمكن القيام بذلك من خلال الضغط على زر «التشغيل/الإيقاف» والاحتفاظ به مضغوطاً بكلتا الجهازين.



#### ملحوظة-

يتم توريد الجهاز PR 25 والجهاز PRA 25 غير مقترنين. وكل جهاز دوار غير مقترن يستقبل أوامر من أية أجهزة استقبال غير مقترنة.

#### طريقة عمل الاقتران:

يمكن عمل الاقتران من خلال الضغط على زر «التشغيل/الإيقاف» والاحتفاظ به مضغوطاً لمدة تزيد على ٣ ثوان. وعندئذ ينبغي في نفس الوقت الضغط على زر «التشغيل/الإيقاف» بالجهاز PR 25 والجهاز PRA 25 كما هو مشروح من قبل. وتتم الإشارة إلى نجاح عملية الاقتران من خلال صدور إشارة صوتية بالجهاز PRA 25 ومن خلال وميض لمبات LED بالجهاز PR 25.

#### طريقة إعادة الضبط:

يمكن إعادة التهيئة من خلال الضغط على زر «التشغيل/الإيقاف» والاحتفاظ به مضغوطاً لمدة تزيد على ٣ ثوان. ويمكن أن تتم إعادة الضبط بنجاح فقط إذا لم يتم الضغط في نفس الوقت على زر «التشغيل/الإيقاف» بالجهازين PR 25 و PRA 25. ويتم إبلاغك بإعادة الضبط في الجهاز PRA 25 من خلال صدور إشارة صوتية وكذلك ظهور بيان في وحدة العرض مصحوباً بالرمز "!" وفي الجهاز PR 25 تتم الإشارة إلى إعادة الضبط من خلال وميض جميع لمبات LED.

#### ٧-٢-١٠ العمل مع استخدام لوحة التصويب

تزيد لوحة التصويب من درجة وضوح شعاع الليزر. ويمكنك استخدام لوحة التصويب للجهاز PR 25 بصفة خاصة في ظروف الإضاءة الساطعة أو حيثما ترغب في توفير درجة وضوح عالية.

اضغط لمرتين خلال مدة لا تتعدى ثانية واحدة على زر المحور X أو Y لتفعيل وظيفة المحاذاة اليدوية. ومن المهم أثناء ذلك توافق المحاور، أي أنه إذا كان المحور X (Y) موجهاً على النقطة المرجعية، فإنه يجب أيضاً إتاحة المحور (Y) أو توماتيكياً عن طريق الجهاز PRA 25.

يمكن من خلال الضغط على أزرار الأسهم توجيه شعاع الليزر إلى الموضع المرغوب. ومن خلال الاحتفاظ بأزرار الاتجاهات مضغوطة تزيد السرعة ويتحرك خط الليزر أو نقطة الليزر بصفة مستمرة.

وتتم الإشارة إلى وظيفة التوجيه البدوي في نطاق العرض من خلال ظهور المحور الذي يتم توجيهه حالياً والأسهم الثابتة. وبالإضافة إلى ذلك تنطلق إشارة صوتية ويستمر صدورها أثناء عملية البحث.

ينقل النظام إلى طريقة التشغيل العادي إذا لم يتم الضغط على أي زر خلال ٥ ثوان. ويجب أن يظل المحور الذي تم توجيهه فقط ظاهراً في نطاق العرض.

#### ٧-٢-٨ المراقبة

تقوم وظيفة المراقبة بمراجعة أي انحراف يطرأ على أي مستوى محدد (من خلال اهتزاز الجهاز مثلاً). وفي حالة حدوث ذلك الانحراف يتم إعادة توجيه المستوى المضبوط إلى نقطة الصفر (طالما كان في إطار نطاق الاستقبال). ويتطلب العمل مع استخدام وظيفة المراقبة وجود جهاز إضافي لاستقبال الليزر. وعندئذ يمكن استخدام الجهاز PRA 25 أو PRA 25 لكشف شعاع الليزر.

نظراً لأن وظيفة المراقبة تعمل مع وظيفة المحاذاة الأوتوماتيكية، فإنها تتطلب بصفة أساسية التثبيت الدقيق للجهاز PR 25. وأثناء ذلك ينبغي أن يكون الجهاز PR 25 موجهاً بحيث يتم ضبط المحور الصحيح (X أو Y) في الاتجاه المراد تحديده.

#### الخطوات:

اضبط الجهاز PR 25 على النقطة المرجعية وكذلك قم بتوجيه المحور الصحيح في الاتجاه المراد تحديده (نطاق العمل لوظيفة المراقبة هو ٥-٥ م، نصف قطر).  
اضبط جهاز استقبال الليزر PRA 25 على النقطة المرغوبة.

تأكد من عدم وجود عوائق بين الجهاز PR 25 والجهاز PRA 25 يمكن أن تحدث تشويشاً على الاتصال.

يتم تفعيل الوظيفة مع الجهاز PRA 25 أثناء الإيقاف. ويبدأ العمل من خلال الضغط على زر المحور X أو Y والاحتفاظ به مضغوطاً (مع التأكد من المحور الصحيح) وتشغيل جهاز استقبال الليزر مباشرة من خلال الضغط على زر «التشغيل/الإيقاف».

عندئذ يكون النظام في طريقة المراقبة. وتتم الإشارة إلى عمل وظيفة المراقبة في نطاق العرض. حيث يومض أثناء ذلك المحور الذي يتم توجيهه حالياً والأسهم بالتناوب.

يتم تشغيل وظيفة المحاذاة الأوتوماتيكية كما هو مشروح من قبل.

بمجرد العثور على نقطة الصفر تتوقف عملية المحاذاة الأوتوماتيكية. ولا تصدر إشارة انتهاء كما هو مشروح في عملية المحاذاة الأوتوماتيكية.



## ٢-١١ العمل مع استخدام جهاز استقبال الليزر

يمكن الإطلاع على المعلومات المتعلقة بجهاز استقبال الليزر PRA 25 في دليل استعمال الجهاز PRA 25.

## ٢-١٢ مواصلة العمل بالطريقة اليدوية بعد إعادة التشغيل

كي يمكنك مواصلة العمل بالطريقة اليدوية بعد إعادة التشغيل يجب أن تضغط خلال ٣ ثوان على أحد أزرار السيرفو «الميل/المحور» بالجهاز PRA 25.

## ٨- خدمة المعايرة من Hilti

### ٨-١-١ مراجعة الاعتمادية

مراجعة مدى دقة الجهاز على المحورين X و Y.

### ٨-١-١-٥ المراجعة 5

- ١- انصب الجهاز أفقياً على بعد ٢٠ م تقريبا من أحد الجدران (يمكن أيضا أن يتم ذلك على حامل ثلاثي القوائم).
- ٢- قم بتحديد نقطة على الجدار بواسطة جهاز الاستقبال (اختر السرعة المتوسطة).
- ٣- أدر الجهاز حول محوره بزواوية ١٨٠° (استخدم نفس المحور).
- ٤- قم بتحديد نقطة ثانية على الجدار بواسطة جهاز استقبال الليزر.

في حالة التنفيذ الدقيق لتلك العملية ينبغي أن تكون المسافة بين العلامتين A-B أقل من ٦ مم (مع المسافة ٢٠ م).  
← وعند وجود فرق أكبر من ذلك: يرجى إرسال الجهاز إلى مركز خدمة Hilti لمعايرته.

تنصح بفحص الأجهزة بشكل دوري في إطار الاستفادة من خدمة المعايرة التي تقدمها Hilti، وذلك لضمان اعتمادية الأجهزة طبقا للمواصفات والمتطلبات القانونية.

ونحيطكم علما أن خدمة المعايرة من Hilti تحت تصرفكم دائما، إلا أنه يُصح بإجرائها مرة واحدة في السنة على الأقل.

في إطار خدمة المعايرة من Hilti يتم في يوم الفحص إثبات مطابقة مواصفات الجهاز محل الفحص للبيانات الفنية الواردة في دليل الاستعمال.

وفي حالة وجود اختلافات عن مواصفات الجهة الصانعة يُعاد ضبط أجهزة القياس المستخدمة من جديد. وبعد الضبط والفحص يتم وضع شارة معايرة على الجهاز مع تأكيدها بشهادة معايرة كتابية للتأكيد على أن الجهاز يعمل في نطاق مواصفات الجهة الصانعة.

شهادات المعايرة ضرورية للشركات الحاصلة على شهادة الأيزو ISO 900X.

وسيسر أقرب مركز Hilti أن يقدم لك المزيد من المعلومات بهذا الشأن.

## ٩- العناية والصيانة

### ٩-١-١ التنظيف والتجفيف

- انفخ الغبار لإزالته عن العدسات.
- لا تلمس زجاج العدسات بأصابعك.
- عند التنظيف احرص على استخدام قطعة قماش نظيفة لينة، وعند اللزوم يمكن ترطيبها بكحول نقي أو ببعض الماء.

### ملحوظة-

- لا تستخدم أية سوازل أخرى لما قد تتسبب فيه من الإضرار بالأجزاء البلاستيكية.
- تراعى القيم الحدية لدرجات الحرارة عند تخزين جهازك، وخصوصا في الشتاء/الصيف، عند الاحتفاظ بجهازك داخل السيارة (-٣٠ م° حتى +٦٠ م°).

### ٩-٣ النقل

عند نقل أو شحن الجهاز استخدم حقيبة شحن Hilti أو عبوة بنفس الجودة.

### احتراست-

احرص دائما على نقل الجهاز بدون البطاريات.

### ٩-٢ التخزين

أخرج الأجهزة المبللة من عبواتها. قم بتنظيف وتجفيف الجهاز وصندوق التخزين والملحقات التكميلية

## -احترس-

- 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.
- يمكن أن تنفجر البطاريات إذا تلفت أو تعرضت لسخونة شديدة وعندئذ تتسبب في التعرض لحالات تسمم أو حروق أو اكتواءات أو تعرض البيئة للتلوث.
- في حالة التخلص من التجهيزات بتهاون فإنك بذلك تتيح للأخرين استخدامها في غير أغراضها. وعندئذ يمكن أن تتعرض أنت والأخرين لإصابات بالغة وتعرض البيئة كذلك للتلوث.



أجهزة Hilti مصنوعة بنسبة كبيرة من مواد قابلة لإعادة الاستخدام مرة أخرى. يشترط لإعادة الاستخدام أن يتم فصل الخامات بشكل سليم فنياً. مراكز Hilti في كثير من الدول مستعدة بالفعل لاستعادة جهازك القديم على سبيل الانتفاع به. توجه بأستلتك لخدمة عملاء Hilti أو مستشار المبيعات.

تخلص من البطاريات تبعاً للوائح المحلية.



لدول الاتحاد الأوروبي فقط

لا تلتق الأدوات الكهربائية ضمن القمامة المنزلية!

طبقاً للمواصفة الأوروبية 2002/96/EC بخصوص الأجهزة الكهربائية والإلكترونية القديمة وما يقابل هذه المواصفة في القوانين المحلية فإنه يجب تجميع الأدوات الكهربائية المستعملة بشكل منفصل وإعادة تدويرها بشكل لا يضر بالبيئة.



## ١١ - ضمان الجهة الصانعة للأجهزة

أية مطالبات أخرى مستبعدة، طالما لا توجد لوائح محلية جبرية تتعارض مع ذلك. وبصفة خاصة لا تضمن Hilti العيوب أو الأضرار الناتجة عن العيوب أو الخسارة أو التكاليف المباشرة أو غير المباشرة المتعلقة باستخدام أو عدم إمكانية استخدام الجهاز في أي غرض. الضمانات غير الصريحة الممنوحة للاستخدام أو الصلاحية لغرض معين مستبعدة تماماً.

بعد إثبات العيب يجب على الفور إرسال الجهاز أو الأجزاء المعنية إلى مركز تسويق Hilti المختص لإصلاحها أو استبدالها.

يشتمل الضمان الحالي على جميع التزامات الكفالة من جانب Hilti ويحل محل جميع الشروط السابقة أو الحالية والاتفاقات المكتوبة أو الشفهية بخصوص الضمان.

تضمن Hilti أن الجهاز المورد خالي من عيوب الخامات والتصنيع. يشترط لسريان هذا الضمان أن يتم استخدام الجهاز وتشغيله والعناية به وتنظيفه بما يتوافق مع دليل الاستعمال الصادر عن Hilti، وأن يتم المحافظة على الوحدة الفنية، أي ألا يتم استخدام سوى الخامات والملحقات التكميلية وقطع الغيار الأصلية من Hilti مع الجهاز.


يشتمل هذا الضمان على الإصلاح المجاني أو استبدال الأجزاء التالفة مجاناً، وذلك طوال العمر الافتراضي للجهاز. ولا يشمل هذا الضمان الأجزاء المعرضة للتآكل الطبيعي.

## ١٢ - إرشادات FCC (سارية في الولايات المتحدة الأمريكية) / إرشادات IC (سارية في كندا)

هذا الجهاز يطابق الفقرة ١٥ من لوائح لجنة الاتصالات الفيدرالية FCC والمواصفة RSS-210 لهيئة الصناعة الكندية IC. ويخضع تشغيله للشروطين التاليين:


- (١) ينبغي ألا يولد هذا الجهاز أية أشعة ضارة، وكذلك
- (٢) يجب أن يستقبل الجهاز كل شعاع، بما في ذلك الأشعة التي تنتج عنها عمليات غير مرغوبة.

### الكتابة المدونة على الجهاز:


**PR 25**

Made in Germany  
Hilti® registered trademark of the Hilti Corporation, Schaan, Liechtenstein


**CAUTION**  
LASER RADIATION - DO NOT  
STARE INTO BEAM  
620-690nm/0.95mW max.  
CLASS II LASER PRODUCT



This Laser Product  
EN 60825-1:2003  
complies with 21CFR  
1040 as applicable  
Power: 4.5V=nom./150 mA


CE FCC

3196899


**PR 25 IF**

Made in Germany  
Hilti® registered trademark of the Hilti Corporation, Schaan, Liechtenstein

**CAUTION**  
LASER RADIATION - DO NOT STARE INTO  
BEAM OR VIEW DIRECTLY WITH  
OPTICAL INSTRUMENTS  
620-690nm/2.45mW max.  
CLASS IIIa LASER PRODUCT



EN 60825-1:2003  
This Laser Product  
complies with 21CFR  
1040 as applicable  
Power: 4.5V=nom./150 mA

FC CE

3197700

**احترس-**  
أثبتت الاختبارات أن هذا الجهاز يلتزم بالقيم الحدية المنصوص عليها في الفقرة ١٥ من لوائح لجنة الاتصالات الفيدرالية FCC للأجهزة الرقمية من الفئة B. وتقدم هذه القيم الحدية حماية كافية من تشويش الأشعة عند تثبيت الجهاز في المناطق السكنية. فالأجهزة من هذا النوع تولد وتستخدم ترددات عالية ويمكنها أيضا إرسال هذه الترددات. ومن ثم فقد تتسبب هذه الأجهزة في حدوث تشويشات على الاستقبال اللاسلكي، إذا لم يتم تثبيتها وتشغيلها طبقا للتعليمات. إلا أنه لا يمكن ضمان عدم وجود احتمالية لحدوث تشويشات في حالات تثبيت معينة.

إذا تسبب هذا الجهاز في حدوث تشويشات على استقبال الراديو أو التلفزيون، وهو الأمر الذي يمكن تحديده من خلال إيقاف الجهاز ثم إعادة تشغيله، فإنه يتعين توجيه المستخدم للتغلب على هذه التشويشات بواسطة الإجراءات التالية:

- قم بإعادة توجيه أو تحريك هوائي الاستقبال.
  - قم بزيادة المسافة بين الجهاز وجهاز الاستقبال.
  - قم بتوصيل الجهاز بمقبس دائرة كهربائية مختلفة عن الدائرة الكهربائية الموصل بها جهاز الاستقبال.
  - احرص على طلب المساعدة من الموزع الذي تتعامل معه أو فني راديو وتلفزيون ذي خبرة.
- التغييرات أو التعديلات التي لم تسمح بها Hilti صراحة يمكن أن تحد من حق المستخدم في تشغيل الجهاز.

## ١٣ - بيان المطابقة الصادر عن الاتحاد الأوروبي

جهاز الليزر الدوار	السمي:
PR 25/PR 25 IF	سمي الطراز:
٢٠٠٤	سنة الصنع:

مطابق لمواصفات الاتحاد الأوروبي CE

نقر على مسئوليتنا الفردية بأن هذا المنتج متوافق مع المواصفات والمعايير التالية: EN 301 489-3 V1.4.1, EN 300 440-2, EN 55022 + A1 + A2:2003, EN 60950-1:2001/IEC 60950-1:2001

### Hilti Aktiengesellschaft

*Matthias Gillner*

Matthias Gillner  
Head BU Measuring Systems  
01/2005

*Dr. Heinz-Joachim Schneiarr*

Dr. Heinz-Joachim Schneiarr  
Executive Vice President  
BA Electric Tools & Accessories  
01/2005



# HILTI

## Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423 / 234 21 11

Fax: +423 / 234 29 65

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)



286220