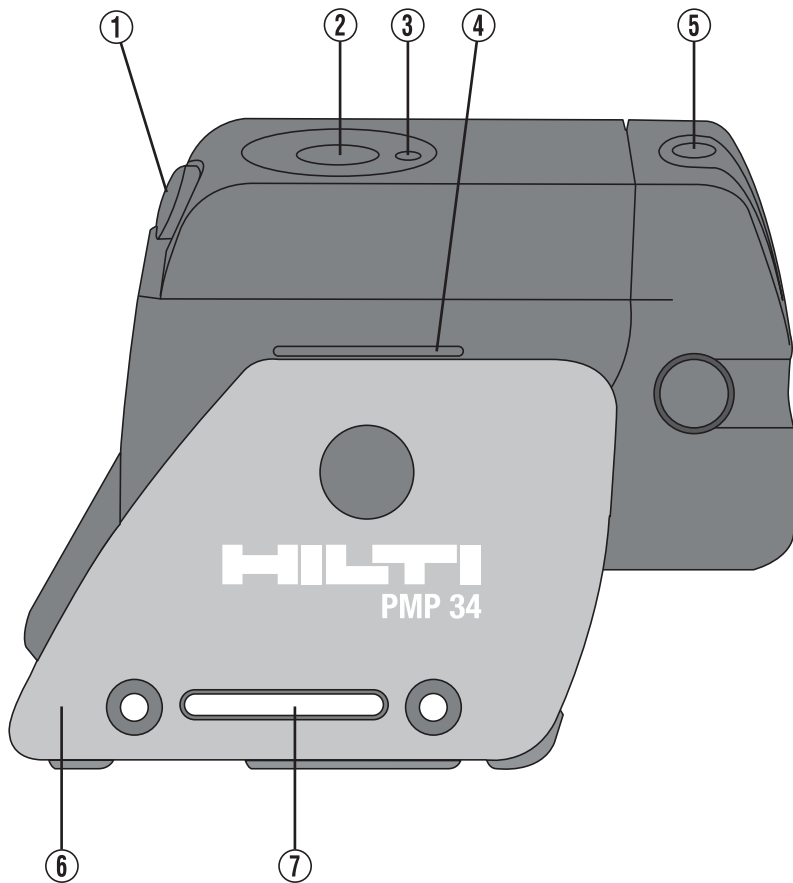


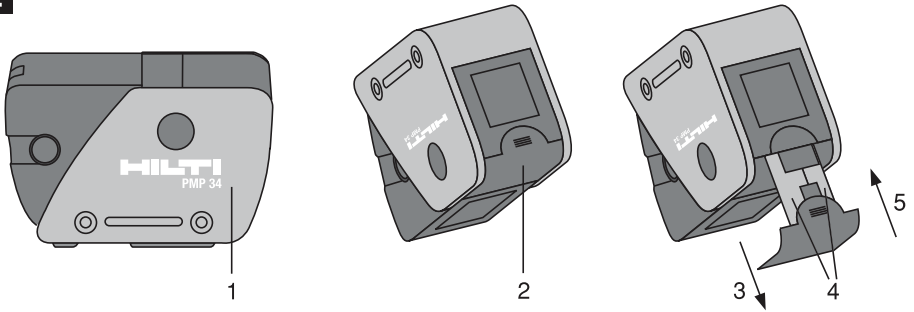
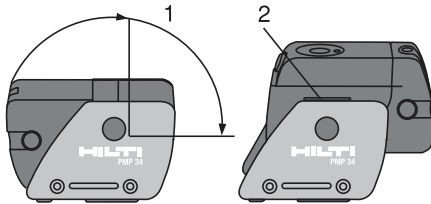
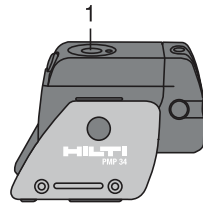
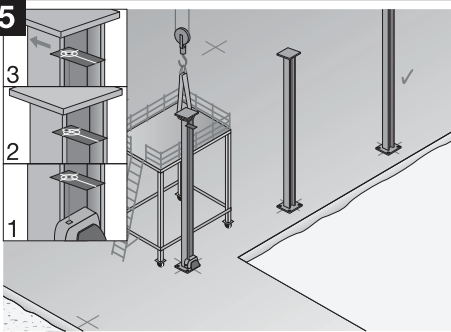
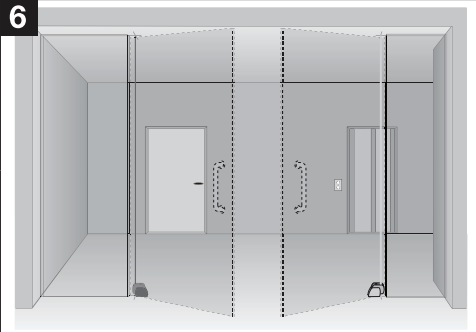
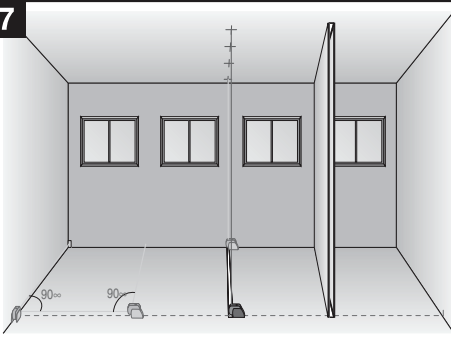
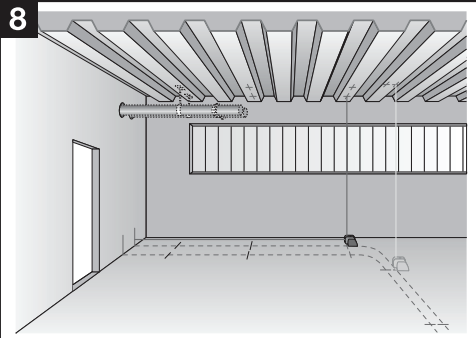
# HILTI

## PMP 34

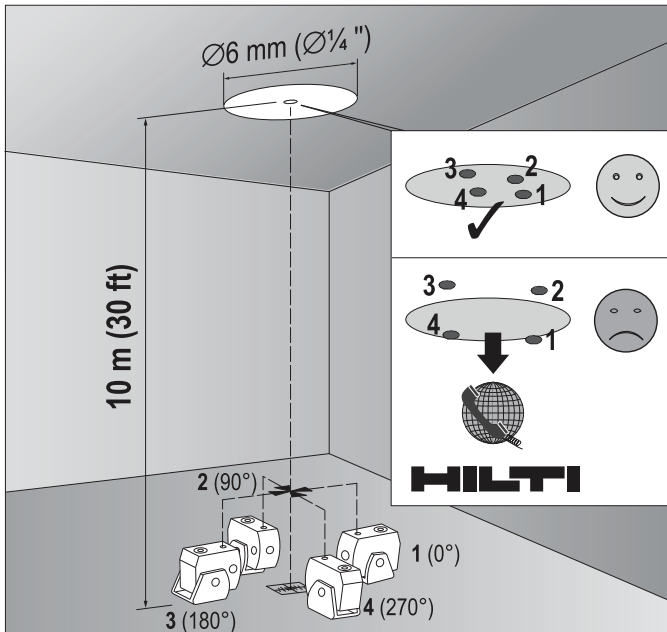
Operating instructions	en
Brugsanvisning	da
Käyttöohje	fi
Bruksanvisning	no
Bruksanvisning	sv
Инструкция по эксплуатации	ru
Kasutusjuhend	et
Lietošanas pamācība	lv
Instrukcija	lt



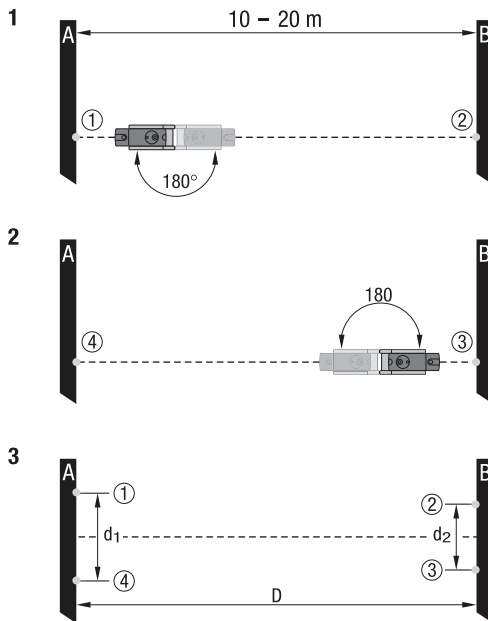


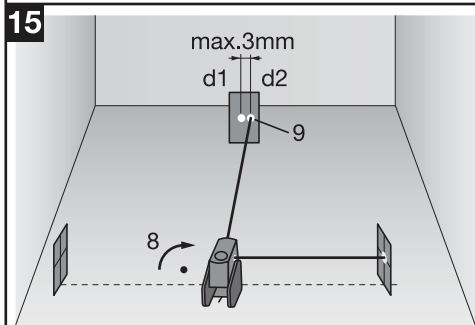
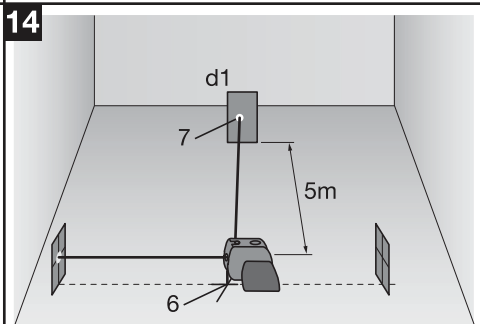
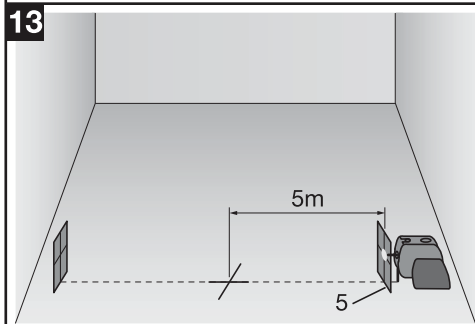
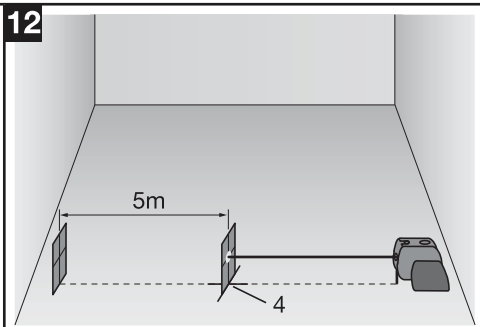
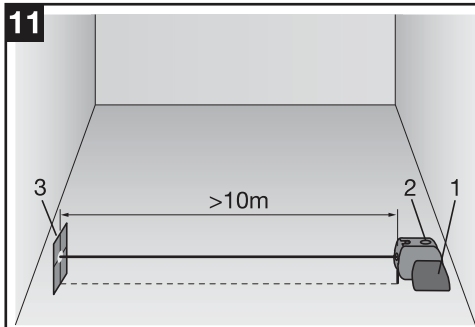
**2****3****4****5****6****7****8**

9



10





# PMP 34 point laser

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

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

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

## Component parts 1

- ① Pendulum lockbutton
- ② Selector button
- ③ LED indicator
- ④ Reference line
- ⑤ Pendulum
- ⑥ Base
- ⑦ Mounting slot

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

## 1. General information

### 1.1 Safety notices and their meaning

#### -CAUTION-

Used to draw attention to a potentially dangerous situation which could lead to minor personal injury or damage to the equipment or other property.

#### -NOTE-

Used to draw attention to an instruction or other useful information.

### 1.2 Pictograms

#### Warning signs



General warning



Laser warning:  
Laser radiation  
Do not look into the beam  
Laser class 2

#### Symbols



Read the operating instructions before use.



Return waste material for recycling

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

In these operating instructions, the PMP 34 point 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 information in your operating instructions and always refer to it when making an enquiry to your Hilti representative or Hilti repair center.

Type: PMP 34

Serial no.:

## 2. Description

The PMP 34 is a self-leveling point laser which can be used by one person working alone to plumb, level, align and transfer right angles very quickly and with great accuracy. The tool incorporates 4 coincident laser beams (beams that originate from the same point). All the beams have the same range (30 m\*).

\*The range depends on the ambient light conditions.

Features:

- High horizontal and plumb beam accuracy ( $\pm 3$  mm at 10 m).
- Self leveling in all planes within  $\pm 5^\circ$ .
- Short self-leveling time: ~ 3 seconds.
- "Out of level" warning signal when the self-leveling range is exceeded (the laser beams blink).
- Rugged, impact-resistant plastic casing.
- Compact and light – easy to use and carry with you.
- Automatic cut-out: The tool switches itself off automatically after 15 minutes. Continuous operating mode may be selected if desired.
- Easy to operate.

### 2.1 Items supplied with the point laser (cardboard box version)

- 1 PMP 34 point laser
- 1 soft pouch
- 4 batteries
- 1 operating instructions
- 1 PMA 73/75 drywall adaptor
- 2 target plates
- 1 manufacturer's certificate

### 2.2 Items supplied with the point laser (Hilti toolbox version)

- 1 PMP 34 point laser
- 1 soft pouch
- 4 batteries
- 1 operating instructions
- 1 PMA 73/75 drywall adaptor
- 1 PMA 71 wall mount
- 1 PA 250 frame clamp
- 1 PMA 74 magnetic bracket
- 2 target plates
- 1 manufacturer's certificate

## 3. Accessories

<b>Accessories:</b>	
Various tripods	PA 910, PA 911, PA 921 and PA 931/2
Target plate (CM)	PMA 50
Target plate (IN)	PMA 51
Soft pouch	PMA 60
Pipe adaptor	PMA 70
Wall mount	PMA 71
Drywall adaptor	PMA 73, PMA 75
Magnetic bracket	PMA 74
Telescopic brace	PUA 10
Frame clamp	PA 250
Hilti toolbox	PMP 34
Laser visibility glasses*	PUA 60

\* These are not protective glasses and thus do not protect the eyes from laser radiation. As the laser visibility glasses restrict color vision, they should be worn only when working with the PML/PMP and must not be worn while driving a vehicle on a public road.

## 4. Technical data

Range	30 m*
Accuracy at 25 °C	
● Front beam (horizontal):	± 3 mm at 10 m (1/8 in at 30 ft)
● Perpendicular beam (horizontal):	± 3 mm at 10 m (1/8 in at 30 ft)
● Angle (horizontal):	90° ± 60"
● Plumb beams:	± 3 mm at 10 m (1/8 in at 30 ft)
Self-leveling time	~ 3 seconds
Laser class	Class 2, visible, 635 ± 10 nm @ 25 °C (IEC825-1; EN 60825-01:2003; CFR 21 § 1040 (FDA))
Beam diameter	≤ 3 mm @ 5 m @ 25 °C/≤ 12 mm @ 20 m @ 25 °C
Self-leveling range	± 5°
Automatic switch-off	Activated after 15 min.
Operating status indicators	LED + laser beams
Power supply	4 x alkaline batteries, size AA
Battery life at 25 °C [+77 °F]	Alkaline batteries: > 40 h with 2 beams (horizontal or vertical) in use
Operating temperature range	-10 °C up to +40 °C (± 2) °C/+14 °F up to 104 (± 4) °F
Storage temperature	-20 °C up to +63 °C/-4 °F up to 145 °F
Protection against dust and water spray	IP 54 (in accordance with IEC 529) except battery compartment
Tripod thread	BSW 5/8" and UNC 1/4"
Weight	660 g without batteries
Dimensions: closed	ca.138 (L) x 51 (W) x 89 (H) mm
opened	ca.164 (L) x 51 (W) x 126 (H) mm

\* Range depends on the ambient light conditions.  
Righth 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 Correct use of the tool

The tool is designed for predominantly indoor use for determining and checking differences in the height of points in the horizontal plane, vertical lines, alignment and for marking plumb points. When used for outdoor applications, care must be taken to ensure that the conditions under which the tool is used correspond to the conditions encountered indoors.

Examples of applications:

- Transferring datum marks and height marks.
- Marking out the position of partitions (at right angles and in the vertical plane).
- Aligning equipment/installations and other structural elements in three axes.
- Checking and transferring right angles.
- Transferring points marked on the floor to the ceiling.

### 5.3 Misuse of the tool



- Do not use the tool unless its accuracy has been previously checked.
- The tool and its ancillary equipment may present hazards when used incorrectly by untrained personnel or when used not as directed.
- Do not open the casing of the tool.
- To avoid the risk of injury, use only original Hilti accessories and additional equipment.
- 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.
- Do not expose the tool to rain or snow and do not use it in damp or wet environments or where there may be a risk of explosion.

#### 5.4 Proper organization of the workplace



- Secure the area in which you are working and take care to avoid directing the beam toward other persons or toward yourself while setting up the tool.
- Avoid unfavorable body positions when working on ladders or scaffolding. Make sure you work from a safe 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 solid, level surface.
- Ensure that the tool is set up on a steady surface not exposed to vibration.
- Use the tool only within the specified limits of the application for which it is intended (see Section 5.2).

##### 5.4.1 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 navigation equipment, medical instruments or devices).
- The tool may be subject to interference caused by powerful radiation, which may lead to incorrect operation. Check the accuracy of the tool by taking measurements by other means when working under such conditions or if you are unsure.

##### 5.4.2 Laser classification

The tool conforms to laser class 2 based on the IEC825-1/EN60825-01 2003 standard and class II based on CFR 21 § 1040 (FDA). The eyelid closure reflex protects the eyes when a person looks into the beam unintentionally for a brief moment. Nevertheless, the eyelid closure reflex may be negatively affected by medicines, alcohol or drugs. This tool may be used without need for further protective measures. Nevertheless, as with the sun, one should not look directly into sources of bright light. Do not direct the laser beam toward persons.

#### Laser warning plate based on IEC825/EN 60825-01:2003:



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



This laser product complies with CFR 21 § 1040 (FDA) as applicable.

#### 5.5 General safety precautions

- Check the tool for possible damage or dirt 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 stresses.
- 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 adaptor, ensure that the tool is attached 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 protected to prevent entry of dampness, it should be wiped dry each time before being put away in its Hilti toolbox.

##### 5.5.1 Electrical hazards

- The batteries must be insulated or removed from the tool before it is shipped.
- The tool and the batteries must be disposed of in accordance with national regulations in order to avoid environmental pollution. Consult the manufacturer if you are unsure.

## 6. Before use



### 6.1 Inserting new batteries 2

#### -NOTE-

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

1. Bring the two parts of the tool into the closed position.
2. Press the battery compartment release button.
3. Pull the battery holder downwards out of the tool.
4. Replace the batteries.  
**-CAUTION-**  
Take care to observe correct polarity.
5. Close the battery compartment. Check that it engages securely.

en

## 7. Operation & applications



#### -NOTE-

The pendulum is locked when the tool is in the closed position (laser beam blinks).

### 7.1 Operation

#### 7.1.1 Bringing the tool into the operating position 3

1. Open the tool to the 90° or 180° position.
2. Bring the reference line into alignment with (parallel to) the top edge of the base section.

#### -NOTE-

The pendulum is able to swing freely when the reference line is parallel to the base section, when the pendulum lockbutton is not pressed in and when the tool is set up in a horizontal position ( $\leq \pm 5^\circ$ ).  
The laser beams blink rapidly when the tool is unable to level itself automatically.

#### 7.1.2 Switching on the laser beams 4

Switching on only the plumb beams (vertically upwards and downwards):

1. Press the selector button once.

Switching on only the front and perpendicular beams:

1. Press the selector button twice.

Switching on the plumb beams, front beam and perpendicular beam:

1. Press the selector button three times.

#### 7.1.3 Switching the tool/laser beams off 4

1. Press the selector button repeatedly (1-3 times depending on previous operating mode) until the laser beam is no longer visible and the LED no longer lights.

#### -NOTE-

The tool switches itself off automatically after approx. 15 minutes.

#### 7.1.4 Deactivating the automatic cut-out 4

1. Press and hold the selector button (approx. 4 seconds) until the laser beam blinks three times in confirmation.

#### -NOTE-

The tool will be switched off when the selector button is pressed (between one and three times, depending on operating mode) or when the batteries are exhausted.

### 7.2 Examples of applications

#### 7.2.1 Vertical alignment (plumbing) of sections of a steel structure 5

#### 7.2.2 Vertical alignment of door and window frames 6

#### 7.2.3 Setting out drywall track for a partition wall 7

#### 7.2.4 Aligning pipe fastenings 8

## 7.3 Operating status indicators

### 7.3.1 LED

The LED doesn't light.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● The tool is switched off.</li> <li>● The batteries are exhausted.</li> <li>● The batteries are inserted incorrectly.</li> </ul>
The LED lights constantly.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● The laser beam is switched on. The tool is in operation.</li> </ul>
The LED blinks.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● The batteries are almost exhausted.</li> <li>● The temperature of the tool is above 40 °C (104 °F) or below -10 °C (14 °F) (no laser beam projected).</li> </ul>

### 7.3.2 Laser beam

The laser beam blinks twice every 10 seconds.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● The batteries are almost exhausted.</li> </ul>
The laser beam blinks rapidly.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● The tool is in the closed position.</li> <li>● The pendulum is locked.</li> <li>● The tool cannot level itself automatically.</li> </ul>

## 8. Checks

### 8.1 Checking the vertical (plumb) beam

1. Make a mark on the floor (a cross) in a high room (e.g. in a stairwell or hallway with a height of 5–10 m).
2. Place the tool on a level surface (floor).
3. Switch on the vertical beam.
4. Position the tool with the lower beam on the center of the cross.
5. Mark the position of the vertical beam on the ceiling (attach a piece of paper to the ceiling).
6. Pivot the tool through 90°. The reference beam must remain on the center of the cross.
7. Mark the position of the vertical beam on the ceiling.
8. Repeat the procedure after pivoting the tool through 180° and 270°.

#### -NOTE-

The resulting 4 marks define a circle in which the intersection of the diagonals d1 (1–3) and d2 (2–4) marks the exact center of the plumb point.

#### Calculation of accuracy

$$\text{Result} = \frac{10}{\text{Room height [m]}} \times \frac{(d1 + d2) [\text{mm}]}{4} \quad (1) \text{ or}$$

$$\text{Result} = \frac{30}{\text{Room height [ft]}} \times \frac{(d1 + d2) [\text{inch}]}{4} \quad (2)$$

The result provided by this formula refers to the tool's accuracy in mm at 10 m (formula (1)). This result should be within the specification for the tool (3 mm at 10 m).

### 8.2 Checking the front beam and/or perpendicular beam for height deviation

1. Place the tool on a smooth, horizontal surface approx. 20 cm from the wall (A) with the laser beam directed toward the wall (A).
2. Mark the position of the center (1) of the laser beam on the wall (A) with a cross.
3. Pivot the tool through 180° and mark the center of the laser beam (2) on the opposite wall (B) with a cross.
4. Place the tool on a smooth, horizontal surface approx. 20 cm from the wall (B) with the laser beam directed toward the wall (B).
5. Mark the position of the center (3) of the laser beam on the wall (B) with a cross.
6. Pivot the tool through 180° and mark the center of the laser beam (4) on the opposite wall (A) with a cross.

#### Calculation of accuracy

1. Measure the distances d1 between 1 and 4 and d2 between 2 and 3.
2. Mark the mid points of d1 and d2.
  - If the reference points 1 and 3 are located on different sides of the mid point (see example), then subtract d2 from d1.
  - If the reference points 1 and 3 are located on the same side of the mid point, then add d1 and d2 together.
3. Divide the result by twice the length of the room (room length x 2).

The maximum permissible error is 3 mm at 10 m.

**Example:**

$d1 = 6 \text{ mm}/d2 = 4 \text{ mm}/\text{room length } (D) = 10 \text{ m}$ .  
Points 1 and 3 are on different sides of the exact horizontal.

$$\frac{6 \text{ mm} - 4 \text{ mm}}{10 \times 2} = \frac{2 \text{ mm}}{20 \text{ m}} = 1 \text{ mm}/10 \text{ m}$$

### 8.3 Checking the angle between the front beam and the perpendicular beam

- 11**
1. Place the tool on a smooth, horizontal surface at the edge of a room with a length of at least 10 m and width of at least 5 m.
  2. Switch on all four beams.
  3. Fix a target plate (#1) at a distance of at least 10 m from the tool so that the front beam strikes exactly the center of the target plate.
- 12**
4. Using a second target plate, mark a reference cross on the floor at a distance of 5 m (measure the distance) from the first target plate. The beam must strike the second target plate exactly in the center (cross-hairs).
- 13**
5. Fix a target plate (#2) at a distance of 5 m from the reference cross so that the front beam strikes exactly the center of the target plate.

- 14**
6. Now position the tool with the lower plumb beam exactly on the center of the reference cross so that the front beam strikes exactly the center of target plate 1. The tool is exactly 5 meters from the two fixed target plates.

7. Mark the position (d1) of the perpendicular beam with a target plate at a distance of 5 m (fix the target plate in position).

- 15**
8. Pivot the tool to the right through 90°. The lower plumb beam must remain in the center of the reference cross. The perpendicular beam must strike target plate 2 exactly in the center (cross-hairs).
  9. Mark the position (d2) of the front beam on the target plate which is still fixed at a distance of 5 meters.

**-NOTE-**

The horizontal distance between d1 and d2 must be no greater than 3 mm at a working distance of 5 m.

#### 8.3.1 Calculation of accuracy (g) at a working distance other than 5 m

$g = (3 \text{ mm} \times \text{working distance (m)})/5 \text{ m}$ .

In this case, the horizontal distance between d1 and d2 must not exceed the value (g) at the defined working distance (m).

## 9. Care and maintenance

### 9.1 Cleaning and drying

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

**-NOTE-**

- Do not use any other liquids as these may damage the plastic components.
- Observe the temperature limits when storing your equipment. This is particularly important in summer if the equipment is kept inside a motor vehicle (−20 °C to +63 °C/−4 °F to 145 °F).

### 9.2 Storage

Remove the tool from its case if it has become wet. The tool, its carrying case and accessories should be cleaned and dried (at maximum 40 °C/104 °F). Repack the equipment only once 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 not used over a long period. Leaking batteries may damage the tool.

### 9.3 Transportation

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

**-NOTE-**

Always remove the batteries before shipping.

## 10. Troubleshooting

Fault	Possible causes	Remedy
The tool can't be switched on.	Batteries are exhausted. Batteries are inserted the wrong way round (incorrect polarity). Battery compartment is not closed. Tool or selector button is defective.	Replace the batteries. Insert the batteries correctly.  Close the battery compartment. Bring the tool to a Hilti repair center.
Individual laser beams don't function.	The laser source or laser control is defective.	Bring the tool to a Hilti repair center.
The tool can be switched on but no laser beam is visible.	The laser source or laser control is defective. Temperature too high or too low.	Bring the tool to a Hilti repair center.  Allow the tool to cool down or, respectively, warm up.
Automatic leveling doesn't function.	The surface on which the tool is set up is excessively inclined. The pendulum is locked. Extraneous light is too bright. The tilt sensor is defective.	Set up the tool in a level position.  Release the pendulum. Reduce extraneous light. Bring the tool to a Hilti repair center.
The base section cannot be brought into the operating position.	The base section (hinge) is dirty. The base section is bent.	Clean the base section. Bring the tool to a Hilti repair center.

## 11. 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, causing poisoning, burns, acid burns or environmental pollution.
- Careless disposal may permit unauthorized and improper use of the equipment. This may result in serious personal injury, injury to third parties and pollution of the environment.



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



Disposal of batteries together with household waste is not permissible.



For EC countries only

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.

## 12. 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.

## 13. FCC statement (applicable in USA)

### -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 may radiate radio frequency energy. Accordingly, if not installed and used in accordance with the instructions, it 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 off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by taking the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.

- Connect the equipment to an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult your dealer or an experienced TV/radio technician for assistance.

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

### Labels



**PMP 34**



Hilti –trademark of Hilti Corp., Schaun, LI Made in Germany


6V= 100mA max.

Item.no.

S.No.

Manufact:



319695

## 14. EC declaration of conformity

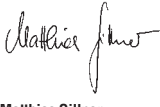
en

Description:	Point laser
Type designation:	PMP 34
Serial number:	000 00 001-500 00 000
Year of design:	2004

In conformance with CE requirements **CE**

We declare, on our sole responsibility, that this product complies with the following directives and standards: EN 61000-6-3 and EN 61000-6-2 in accordance with directive 89/336/EEC.

### Hilti Corporation



**Matthias Gillner**  
Head of Business Unit  
Measuring Systems  
12/2004



**Dr. Heinz-Joachim Schneider**  
Executive Vice President  
Business Area Electric Tools &  
Accessories  
12/2004

# PMP 34 Punktlaser

*Læs instruktionsbogen nøje, inden maskinen tages i brug.*

*Opbevar altid instruktionsbogen sammen med maskinen.*

*Sørg for, at instruktionsbogen altid følger med ved overdragelse af maskinen til andre.*

## Maskinens komponenter **1**

- ① Tast til pendullås
- ② Vælgerkontakt
- ③ Lysdiode
- ④ Referencelinje
- ⑤ Pendul
- ⑥ Stativ
- ⑦ Fastgørelsesåbning

Indholdsfortegnelse	side
1. Generelle anvisninger	11
2. Beskrivelse	12
3. Værktøj og tilbehør	12
4. Tekniske specifikationer	13
5. Sikkerhedsanvisninger	13
6. Ibrugtagning	15
7. Betjening og anvendelse	15
8. Kontrol	16
9. Rengøring og vedligeholdelse	17
10. Fejlsøgning	18
11. Bortskaffelse	18
12. Producentgaranti – Produkter	19
13. FCC-Statement	19
14. EF-overensstemmelseserklæring	20

## 1. Generelle anvisninger

### 1.1 Signalord og deres betydning

#### -FORSIGTIG-

Advarer om en potentielt farlig situation, der kan forårsage lettere personskade eller materiel skade.

#### -BEMÆRK-

Står ved anvisninger om brug og andre nyttige oplysninger.

### 1.2 Symboler

#### Advarselssymboler



Generel fare



Laseradvarselsskilt:  
Laserstråling  
Undgå at se ind i laseren  
Laserklasse 2

#### Symboler



Læs instruktionsbogen før brug



Affald skal indleveres til genvinding på genbrugsstationen

**1** Disse tal henviser til figurer, som du finder på udfoldsiderne på omslaget. Kig på disse sider, når du læser instruktionsbogen.

I teksten i denne betjeningsvejledning betyder « maskinen » altid punktlaseren PMP 34.

#### Placering af identifikationsoplysninger på maskinen.

Typebetegnelse og serienummer findes på maskinens typeskilt. Skriv disse oplysninger i din instruktionsbog, og oplys altid disse, når du henvender dig til Hiltis kundeservice eller værksted.

Type: PMP 34

Serienummer:



## 2. Beskrivelse

PMP 34 er en selvnivellerende punktlaser, som kan betjenes af én person. Med denne punktlaser kan man hurtigt og præcist foretage pejlinger, overføre en vinkel på 90°, nivellere horisontalt og gennemføre justeringsarbejde. Maskinen har fire laserstråler, som stemmer overens med hinanden (stråler med det samme udgangspunkt). Alle stråler har den samme rækkevidde på 30 m\*.

\*Rækkevidden afhænger af omgivelsernes lysstyrke.

Karakteristika:

- Stor nøjagtighed for de horisontale stråler og pejlestrålerne ( $\pm 3$  mm pr. 10 m).
- Selvnivellerende i alle retninger inden for  $\pm 5^\circ$ .
- Kort selvnivellerings tid: ~3 sekunder.
- Advarselssignal "Uden for nivelleringsområdet", når selvnivelleringsområdet overskrides (laserstrålerne blinker).
- Robust, slagfast kunststofhus.
- Lille og let – let at bruge og transportere.
- Automatisk frakobling: Maskinen kobler selv fra efter 15 minutter. Det er muligt at vælge en tilstand med permanent drift.
- Let at betjene.

### 2.1 Leveringsomfang, punktlaser i en papkasse

1 punktlaser PMP 34  
1 taske  
4 batterier  
1 instruktionsbog  
1 adapter PMA 73/75 til brug ved mørtelfrit elementbyggeri  
2 måtplader  
1 producentcertifikat

### 2.2 Leveringsomfang, punktlasersæt i Hilti-transportkuffert

1 punktlaser PMP 34  
1 taske  
4 batterier  
1 instruktionsbog  
1 holder PMA 73/75 til brug ved mørtelfrit elementbyggeri  
1 vægholder PMA 71  
1 hurtigklemme PA 250  
1 magnetholder PMA 74  
2 måtplader  
1 producentcertifikat

## 3. Værktøj og tilbehør

Tilbehør	
Diverse stativer	PA 910, PA 911, PA 921 og PA 931/2
Måtplade (CM)	PMA 50
Måtplade (IN)	PMA 51
Taske til laseren	PMA 60
Røradapter	PMA 70
Vægholder	PMA 71
Holder til mørtelfrit elementbyggeri	PMA 73, PMA 75
Magnetholder	PMA 74
Teleskopstativ	PUA 10
Hurtigklemme	PA 250
Hilti-kuffert	PMP 34
Fokusbrille*	PUA 60

\* Dette er ikke laserbeskyttelsesbriller, og de beskytter ikke øjnene mod laserstråler. Brillerne må ikke bruges i trafikken, da de begrænser farvesynet. Brillerne må kun bruges ved arbejde med PML/PMP.

## 4. Tekniske specifikationer

Rækkevidde	30 m*
Nøjagtighed ved 25 °C	
● Frontstråle (horisontal):	±3 mm pr. 10 m (1/8 tommer pr. 30 fod)
● Vinklet stråle (horisontal):	±3 mm pr. 10 m (1/8 tommer pr. 30 fod)
● Vinkel (horisontal):	90° ±60"
● Pejlestråler:	±3 mm pr. 10 m (1/8 tommer pr. 30 fod)
Selvnivellerings tid	~3 sekunder
Laserklasse	Klasse 2, synlig, 635 ±10 nm @ 25 °C (IEC825-1; EN 60825-01:2003; CFR 21 § 1040 (FDA))
Strålediameter	≤3 mm @ 5 m @ 25 °C/≤12 mm @ 20 m @ 25 °C
Selvnivelleringsområde	±5°
Frakoblingsautomatik (aktiveret)	efter 15 min.
Visninger af driftstilstand	Lysdiode + laserstråler
Strømforsyning	4 x Alkaline-manganbatterier størrelse AA
Batteriernes levetid ved 25 °C	Alkaline-manganbatterier: >40 h (2 stråler (horisontalt eller vertikalt) i drift))
Arbejdstemperatur	-10 °C til +40 °C (±2) °C
Opbevaringstemperatur	-20 °C til +63 °C
Støv- og stønkvaldsbeskyttelse	IP 54 (iht. IEC 529) undtagen batterirum
Gevind til stativ	BSW 5/8" og UNC 1/4"
Vægt	660 g uden batterier
Dimensioner: foldet sammen foldet ud	ca.138 (L) x 51 (B) x 89 (H) mm ca.164 (L) x 51 (B) x 126 (H) mm

\*Rækkevidden afhænger af omgivelsernes lysstyrke.  
Ret til tekniske ændringer forbeholdes!

## 5. Sikkerhedsanvisninger

### 5.1 Grundlæggende sikkerhedsanvisninger

Ud over de sikkerhedstekniske forskrifter i de enkelte afsnit i denne instruktionsbog skal følgende retningslinjer altid overholdes.

### 5.2 Korrekt anvendelse

Maskinen er fortrinsvist beregnet til indendørs anvendelse, til bestemmelse og kontrol af højdeafvigelse på punkter i det horisontale plan, af vertikale linjer, af udliningslinjer samt til markering af pejlepunkter. Ved udendørs anvendelse skal rammebetingelserne være de samme som ved indendørs arbejde.

For eksempel:

- Overførsel af meter- og højderids.
- Markering af position for skillevægge (i ret vinkel og vertikalt plan).
- Justering af anlægsdele/installationer og andre strukturelementer i tre akser.
- Kontrol og overførsel af rette vinkler.
- Overførsel af punkter, der er markeret på gulvet, til loftet.

### 5.3 Ukorrekt brug



- Anvendelse af maskinen uden forudgående kontrol af dens nøjagtighed.
- Der kan opstå farlige situationer ved anvendelse af maskinen og det tilhørende udstyr, hvis disse dele anvendes af personer, der ikke er blevet undervist i brugen heraf, eller hvis de ikke anvendes korrekt i henhold til instruktionsbogen.
- Undlad at åbne maskinen.
- Brug kun originalt Hilti-tilbehør og ekstraudstyr for at undgå ulykker.
- Det er ikke tilladt at modificere eller tilføje ekstra dele til maskinen.
- Følg anvisningerne i denne instruktionsbog om drift, rengøring og vedligeholdelse.
- Undlad at deaktivere sikkerhedsanordninger og fjerne advarselsskilte af nogen art.
- Hold laseren uden for børns rækkevidde.

- Laseren må kun repareres af Hilti værksted. Der kan forekomme højere stråling end klasse 2, hvis de korrekte procedurer ikke overholdes, når kabinettet åbnes.
- Sørg for, at maskinen ikke udsættes for nedbør, og undlad at benytte den i fugtige, våde eller eksplosionsfarlige omgivelser.

**Laseradvarselsskilte for USA i henhold til CFR 21 § 1040 (FDA):**



This Laser Product complies with CFR 21 § 1040 (FDA) as applicable. (Dette laserprodukt stemmer overens med 21 CFR 1040.)

**5.4 Formålstjenlig indretning af arbejdspladserne**



- Sørg for at sikre det sted, hvor laseren benyttes, og sørg for ved opstilling af den, at strålen ikke rettes mod andre personer eller mod dig selv.
- Undgå at stå i akavede stillinger, når du arbejder på en stige. Sørg for at have et sikkert fodfæste og en god balance.
- Målinger taget gennem glasplader eller andre objekter kan være unøjagtige.
- Sørg for, at maskinen opstilles på et stabilt underlag.
- Sørg for, at maskinen opstilles på et vibrations- og rystelsesfrit underlag.
- Brug kun maskinen til det, den er beregnet til (se afsnit 5.2).

**5.4.1 Elektromagnetisk kompatibilitet**

Selvom maskinen opfylder strenge krav og retningslinjer, kan Hilti ikke udelukke, at maskinen

- forstyrrer andre apparater (f.eks. navigationsudstyr til fly eller medicinsk udstyr), eller
- at stærk stråling forstyrrer laseren, hvilket kan føre til funktionsfejl. Hvis det er tilfældet eller i tilfælde af usikkerhed, skal der foretages kontrolmålinger.

**5.4.2 Laserklassificering**

Laseren er i overensstemmelse med lasersikkerhedsklasse 2 baseret på standarderne IEC825-1/EN60825-01:2003 og klasse II baseret på CFR 21 § 1040 (FDA). Øjenlågets lukkereflex beskytter øjet, hvis man kommer til at kigge kortvarigt ind i laserstrålen. Medicin, alkohol eller narkotika kan dog forringe øjets lukkereflex. Denne laser kan betjenes uden yderligere beskyttelsesforanstaltninger. Dog bør man, ligesom ved solen, undgå at kigge direkte ind i lyskilden. Undlad at pege på andre personer med laserstrålen.

**Laseradvarselsskilt i henhold til IEC825/EN 60825-01:2003:**



**5.5 Generelle sikkerhedsforanstaltninger**

- Kontrollér maskinen for snavs eller eventuelle beskadigelser før brug. Hvis laseren er beskadiget, skal den sendes til reparation hos Hilti.
- Hvis laseren har været tabt eller udsat for anden mekanisk påvirkning, skal dens nøjagtighed kontrolleres.
- Hvis maskinen flyttes fra et sted med en meget lav temperatur ind i varmere omgivelser eller omvendt, skal maskinen have tid til at akklimatisere sig, inden den tages i brug.
- Kontrollér, at maskinen er monteret sikkert ved brug af holdere/adaptore.
- For at undgå unøjagtige målinger skal laserstrålevinduerne altid holdes rene.
- Selvom laseren er konstrueret til brug på byggepladser, skal den behandles varsomt ligesom andre optiske instrumenter (f.eks. kikkerter, briller, fotoudstyr).
- Selv om maskinen er beskyttet mod, at der trænger fugt ind, bør den tørres af, så den er helt tør, inden den lægges i Hilti-kufferten.

**5.5.1 Elektriske farer**

- Ved transport af laseren skal batterierne indpakkes separat eller tages ud af kassen.
- Af miljøhensyn skal laseren og batterierne bortskaffes i overensstemmelse med gældende national lovgivning. Er du i tvivl, så spørg producenten.

## 6. Ibrugtagning



### 6.1 Isætning af nye batterier **2**

#### **-BEMÆRK-**

Brug aldrig beskadigede batterier.

Brug ikke nye og gamle batterier sammen. Undgå at bruge batterier af forskellige mærker eller med forskellige typebetegnelser.

1. Pak laseren sammen.
2. Tryk på lukkehagen til batterirummet.
3. Træk batteriholderen nedad og ud af laseren.
4. Udskift batterierne.

**-FORSIGTIG-** Vær opmærksom på, at batterierne vender rigtigt.

5. Luk for batterirummet. Sørg for, at batterirummet er lukket ordentligt.

da

## 7. Betjening og anvendelse



#### **-BEMÆRK-**

Når laseren pakkes sammen, blokeres pendulet automatisk (blinkende laserstråle).

### 7.1 Betjening

#### 7.1.1 Udpakning af maskinen **3**

1. Åbn maskinen med 90 eller 180°.
2. Sørg for, at referencelinjen forløber parallelt med stativets overkant.

#### **-BEMÆRK-**

Når referencelinjen står parallelt med stativet, og der ikke er trykket på tasten til pendullåsen, og maskinen står  $\pm 5^\circ$  mod det horisontale, kan pendulet svinge frit.

Hvis maskinen ikke kan nivellere sig selv, blinker laserstrålerne med høj frekvens.

#### 7.1.2 Tilkobling af laserstrålen **4**

Sørg for kun at koble den vertikale pejlestråle til opad og nedad.

1. Tryk 1 gang på vælgerkontakten.

Sørg for kun at koble frontstrålen og den vinklede stråle til.

1. Tryk 2 gange på vælgerkontakten.

Slå pejlestrålen, frontstrålen og den vinklede stråle til.

1. Tryk 3 gange på vælgerkontakten.

#### 7.1.3 Frakobling af maskine/laserstråler **4**

1. Tryk på vælgerkontakten, indtil laserstrålen ikke længere er synlig, og lysdioden slukkes.

#### **-BEMÆRK-**

Laseren slukkes automatisk efter ca. 15 minutter.

#### 7.1.4 Deaktivering af frakoblingsautomatikken **4**

1. Hold vælgerkontakten nede (i ca. 4 sekunder), indtil laserstrålen blinker 3 gange som bekræftelse.

#### **-BEMÆRK-**

Maskinen kobles til, når der trykkes på vælgerkontakten (en til tre gange, alt efter driftstilstand), eller når batterierne er flade.

### 7.2 Eksempler på anvendelse

#### 7.2.1 Pejling af stålelementer **5**

#### 7.2.2 Vertikal justering af dør- og vinduesrammer **6**

#### 7.2.3 Justering af profiler til ruminddeling med lette vægge **7**

#### 7.2.4 Justering af rørfastgørelser **8**

## 7.3 Driftsmeddelelser

### 7.3.1 Lysdiode

Lysdioden lyser ikke.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Laseren er slukket.</li><li>● Batterierne er flade.</li><li>● Batterierne er sat forkert.</li></ul>
Lysdioden lyser permanent.	● Der er tændt for laserstrålen. Der er tændt for laseren.
Lysdioden blinker.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Batterierne er flade.</li><li>● Temperaturen på maskinen er over 40 °C (104 °F) eller lavere end -10 °C (14 °F) (Laserstrålen lyser ikke).</li></ul>

### 7.3.2 Laserstråle

Laserstrålen blinker to gange hvert 10. sekund.	● Batterierne er flade.
Laserstrålen blinker hurtigt.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Maskinen er foldet sammen.</li><li>● Pendulet er blokeret.</li><li>● Laseren kan ikke selvnivellere.</li></ul>

## 8. Kontrol

### 8.1 Kontrol af den vertikale pejlestråle

1. Anbring en gulvmarkering (et kryds) i et højt rum (f.eks. i et trappehus med en højde på 5–10 m).
2. Stil maskinen på en plan og vandret overflade.
3. Tænd for den vertikale pejlestråle.
4. Stil maskinen, så den nederste pejlestråle peger mod krydsets centrum.
5. Markér punktet for den vertikale pejlestråle på loftet (Sæt et stykke papir fast på loftet).
6. Drej maskinen 90°. Referencestrålen skal fortsat pege mod centrum af krydset.
7. Markér punktet for den vertikale pejlestråle på loftet.
8. Gentag forløbet med en vinkel på 180° og 270°.

#### -BEMÆRK-

De 4 punkter, der frembringes herved, tegner en cirkel, hvor skæringspunktet for den diagonale akse d1 (1–3) og d2 (2–4) markerer det nøjagtige pejlepunkt.

#### Beregning af nøjagtigheden:

$$\text{Resultat} = \frac{10}{\text{Rumhøjde [m]}} \times \frac{(d1 + d2) [\text{mm}]}{4} \quad (1) \text{ eller}$$

$$\text{Resultat} = \frac{30}{\text{Rumhøjde [ft]}} \times \frac{(d1 + d2) [\text{inch}]}{4} \quad (2)$$

Med resultatet af denne udregning angives nøjagtigheden i "mm pr. 10 m" (Formel (1)). Dette resultat skal ligge inden for maskinens specifikationer på 3 mm pr. 10 m.

### 8.2 Kontrollér frontstrålen og/eller den vinklede laserstråle for højdeafvigelse

1. Stil maskinen på en plan og vandret flade, ca. 20 cm fra væggen (A), og ret laserstrålen mod væggen (A).
2. Markér laserstrålens centrum (1) med et kryds på væggen (A).
3. Drej maskinen 180°, og markér laserstrålens centrum (2) med et kryds på væggen overfor (B).
4. Stil maskinen på en plan og vandret flade, ca. 20 cm fra væggen (B), og ret laserstrålen mod væggen (B).
5. Markér laserstrålens centrum (3) med et kryds på væggen (B).
6. Drej maskinen 180°, og markér laserstrålens centrum (4) med et kryds på væggen overfor (A).

#### Beregning af nøjagtigheden:

1. Mål afstand d1 mellem 1 og 4 og afstand d2 mellem 2 og 3.
2. Markér midterpunktet for d1 og d2.
  - Hvis referencepunkterne 1 og 3 befinder sig på forskellige sider af midterpunktet (se eksempel), skal du trække d2 fra d1.
  - Hvis referencepunkterne 1 og 3 befinder sig på samme side af midterpunktet, skal du lægge d1 og d2 til.

3. Divider resultatet med rumlængden gange 2.

Den maksimale fejl udgør 3 mm pr. 10 m.

#### Eksempel:

$d1 = 6 \text{ mm}/d2 = 4 \text{ mm}/\text{rumlængde (D)} = 10 \text{ m}$ .

Punkterne 1 og 3 befinder sig på forskellige sider af den nøjagtige horisontale akse.

$$\frac{6 \text{ mm} - 4 \text{ mm}}{10 \times 2} = \frac{2 \text{ mm}}{20 \text{ m}} = 1 \text{ mm}/10 \text{ m}$$

### 8.3 Kontrol af vinklen mellem frontstråle og vinklet laserstråle

#### 11

1. Stil maskinen på en plan og vandret flade i udkanten af et rum med en længde på mindst 10 m og en bredde på mindst 5 m.

2. Slå alle fire stråler til.

3. Fastgør en måltavle (#1) mindst 10 m fra maskinen, så frontstrålen afbildes i målpladens skæringspunkt.

#### 12

4. Markér ved hjælp af endnu en måltavle et referenceryds på gulvet i en afstand af 5 m (måleafstand) fra måleplade 1. Strålen skal gå lige igennem skæringspunktet ved den anden måleplade.

#### 13

5. Fastgør en målplade (#2) 5 m fra referencerydset, så frontstrålen afbildes i skæringspunktet for målpladen.

#### 14

6. Anbring nu maskinen med den nederste pejlestråle på referencerydsets centrum, så frontstrålen går lige gennem skæringspunktet for målplade 1. Maskinen er nøjagtig 5 m fra de 2 fastgjorte målplader.

7. Markér punktet (d1) for den vinklede stråle på målplade, der er 5 m væk. (Fastgør målpladen).

#### 15

8. Drej maskinen 90° mod højre. Den nederste pejlestråle skal blive på referencerydsets centrum. Den vinklede stråle skal gå lige igennem skæringspunktet for målplade 2.

9. Markér derefter punktet (d2) for frontstrålen på den måleplade, der er 5 m væk.

#### -BEMÆRK-

Den horisontale afstand mellem d1 og d2 må maksimalt være 3 mm ved en måleafstand på 5 m.

#### 8.3.1 Beregning af målenøjagtighed (g) med en anden måleafstand end 5 m:

$g = (3 \text{ mm} \times \text{måleafstand (m)})/5 \text{ m}$ .

I dette tilfælde må den horisontale afstand mellem d1 og d2 maksimalt udgøre værdien (g) ved en defineret måleafstand (m).

## 9. Rengøring og vedligeholdelse

### 9.1 Rengøring og aftørring

- Pust støv af glasset.
- Undlad at berøre glasset med fingrene.
- Der må kun anvendes rene og bløde klude; de kan om nødvendigt vædes med ren alkohol eller lidt vand.

#### -BEMÆRK-

- Undlad at anvende andre væsker, da de kan angribe plastdelene.
- Vær opmærksom på temperaturgrænseværdierne ved opbevaring af laseren, særligt i vinter- og sommerperioden, hvis laseren opbevares i en bil. (-20 °C til +63 °C/-4 °F til 145 °F).

### 9.2 Opbevaring

Hvis udstyret er blevet vådt, bør det pakkes ud. Tør maskine, transportbeholder og tilbehør af (ved maks.

40 °C/104 °F), og rengør dem. Laserudstyret må først pakkes ned igen, når det er helt tørt.

Hvis udstyret har ligget ubrugt hen i længere tid eller er blevet transporteret langt, skal der gennemføres en kontrolmåling, inden det tages i brug igen. Tag batterierne ud, hvis maskinen ikke bruges i en længere periode. Batterier, som er ved at blive flade, kan beskadige maskinen.

### 9.3 Transport

Brug ved transport eller forsendelse af dit udstyr enten en Hilti-forsendelseskasse, Hilti-kufferten eller tilsvarende emballage.

#### -BEMÆRK-

Laseren skal altid sendes uden batterier i.

## 10. Fejlsøgning

Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
Det er ikke muligt at tænde for maskinen.	Batterierne er flade. Batterierne vender forkert. Batterirummet er ikke lukket. Maskinen eller vælgerkontakten er defekt.	Udskift batterierne. Ilæg batterierne, så de vender korrekt. Luk batterirummet. Indlevér maskinen til reparation på et Hilti-værksted.
Nogle af laserstrålerne fungerer ikke.	Laserkilden eller laseraktivering er defekt.	Indlevér maskinen til reparation på et Hilti-værksted.
Det er muligt at tænde for maskinen, men der kan ikke ses nogen laserstråle.	Laserkilden eller laseraktivering er defekt. Temperaturen er for høj eller lav.	Indlevér maskinen til reparation på et Hilti-værksted. Lad maskinen køle af eller varme op.
Den automatiske nivelevering fungerer ikke.	Maskinen er opstillet på et for skråt underlag. Pendulet låser. For stærkt lys fra fremmede lyskilder.  Hældningssensor defekt.	Stil maskinen plant.  Aktivér pendulet. Reducer mængden af lyset fra fremmede lyskilder. Indlevér maskinen til reparation på et Hilti-værksted.
Stativet kan ikke foldes ud.	Stativet (hængslet) er snavset. Stativet er bøjet.	Rengør stativet. Indlevér maskinen til reparation på et Hilti-værksted.

## 11. Bortskaffelse

### -FORSIGTIG-

Hvis laserudstyret ikke bortskaffes korrekt, kan det have disse følger:

- Ved forbrænding af plastikdele kan der opstå giftig røggas, som man kan blive syg af at indånde.
- Ved beskadigelse eller kraftig opvarmning kan batterier eksplodere og dermed forårsage forgiftning, forbrænding, ætsning eller forurening af miljøet.
- Ved skødesløs bortskaffelse kan udstyret havne i hænderne på ukyndige personer, som ikke ved, hvordan udstyret håndteres korrekt. Dette kan medføre, at du eller tredjeperson kommer slemt til skade, eller at miljøet forurenes.



Størstedelen af de materialer, som anvendes ved fremstillingen af Hilti-maskiner, kan genbruges. Materialerne skal sorteres, før de kan genbruges. I mange lande findes der allerede ordninger, hvor Hilti samler sine brugte produkter ind til genbrug. Yderligere oplysninger får du hos Hilti-kundeservice eller din lokale Hilti-konsulent.



Batterierne må ikke bortskaffes som almindeligt affald.



Kun for EU-lande

Elværktøj må ikke bortskaffes som almindeligt affald!

I henhold til Rådets direktiv 2002/96/EF om bortskaffelse af elektriske og elektroniske produkter og gældende national lovgivning skal brugt elværktøj indsamles separat og bortskaffes på en måde, der skåner miljøet mest muligt.

## 12. Producentgaranti – Produkter

Hilti garanterer, at det leverede produkt er fri for materiale- og fabrikationsfejl. Garantien forudsætter, at produktet anvendes og håndteres samt vedligeholdes og rengøres i henhold til Hilti-brugsanvisningen, og at den tekniske enhed er bevaret, dvs. at der udelukkende er anvendt originale Hilti-forbrugsmaterialer, -tilbehørsdele og -reservedele til produktet.

Garantien omfatter reparation uden beregning eller udskiftning af defekte dele uden beregning i hele produktets levetid. Dele, der som følge af normalt slid trænger til at blive udskiftet eller repareret, er ikke omfattet af garantien.

**Hilti afviser alle yderligere krav, medmindre den nationale lovgivning forbyder en sådan afvisning. Hilti påtager sig således intet ansvar for direkte eller indi-**

**rekte skader, samtidige eller efterfølgende skader, tab eller omkostninger, som er opstået i forbindelse med eller på grund af anvendelsen af produktet, eller som er opstået på grund af produktets uegnethed til et bestemt formål. Stiltiende garantier for anvendelse eller egnethed til et bestemt formål udelukkes udtrykkeligt.**

I forbindelse med reparation eller udskiftning af produktet eller dele deraf, forudsættes det, at produktet eller de pågældende dele indsendes til Hilti, umiddelbart efter at skaden er konstateret.

Nærværende garanti omhandler samtlige garantiforpligtelser fra Hiltis side og erstatter alle tidligere eller samtidige garantierklæringer, såvel skriftlige som mundtlige.

da

## 13. FCC Statement (gælder i USA)

### -FORSIGTIG-

Dette udstyr er blevet testet og fundet i overensstemmelse med grænserne for klasse B digitalt udstyr, jf. afsnit 15 i FCC-reglerne. Disse grænser er fastlagt for at sikre rimelig beskyttelse mod skadelige forstyrrelser i beboelsesinstallationer. Dette udstyr frembringer, bruger og kan udsende radiofrekvensenergi. Hvis det ikke installeres og anvendes i overensstemmelse med instruktionsbogen, kan det medføre skadelige forstyrrelser af radiokommunikation.

Der er imidlertid ingen garanti for, at forstyrrelser ikke kan opstå i specifikke installationer.

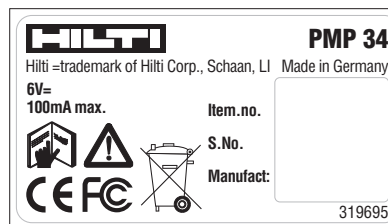
Hvis dette udstyr forårsager skadelige forstyrrelser på radio- eller tv-modtagere, hvilket kan konstateres ved at tænde og slukke for udstyret, opfordres brugeren til at forsøge at fjerne forstyrrelserne ved hjælp af en eller flere af følgende foranstaltninger:

- Drej eller flyt modtagerantennen.
- Øg afstanden mellem udstyret og modtageren.
- Tilslut udstyret til en anden stikkontakt eller strømkreds end den, modtageren er sluttet til.

– Søg råd og vejledning hos forhandleren eller en erfarer radio/tv-tekniker.

Ændringer eller modifikationer, som ikke udtrykkeligt er godkendt af Hilti som værende i overensstemmelse med gældende regler, kan begrænse brugerens ret til at anvende apparatet.

### Produktmærkat:





## 14. EF-overensstemmelseserklæring

Betegnelse:	Punkt laser
Typebetegnelse:	PMP 34
Serienummer:	000 00 001-500 00 000
Produktionsår:	2004

da

CE-mærket 

Vi erklærer som eneansvarlige, at dette produkt er i overensstemmelse med følgende direktiver og standarder: EN 61000-6-3 og EN 61000-6-2 i henhold til bestemmelserne i Rådets direktiv 89/336/EØF

### Hilti Aktiengesellschaft



**Matthias Gillner**  
Head Business Unit  
Measuring Systems  
12/2004



**Dr. Heinz-Joachim Schneider**  
Executive Vice President  
Business Area Electric Tools &  
Accessories  
12/2004

# PMP 34 pistelaser

**Lue ehdottomasti tämä käyttöohje ennen laitteen käyttämistä.**

**Säilytä käyttöohje aina laitteen mukana.**

**Varmista, että käyttöohje on laitteen mukana, kun luovutat laitteen toiselle henkilölle.**

## Laitteen osat 1

- 1 Heilurilukitusnäppäin
- 2 Valintakatkaisin
- 3 Merkkivalodiode
- 4 Vertailulinja
- 5 Heiluri
- 6 Säätöosa
- 7 Kiinnitysura

Sisällysluettelo	Sivu
1. Yleistä	21
2. Kuvaus	22
3. Työkalut ja lisävarusteet	22
4. Tekniset tiedot	23
5. Turvallisuusohjeet	23
6. Käyttöönotto	25
7. Käyttö ja sovellukset	25
8. Tarkastus	26
9. Huolto ja kunnossapito	27
10. Vianmääritys	28
11. Hävittäminen	28
12. Koneiden valmistajan myöntämä takuu	29
13. FCC-ohje	29
14. EU-vaatimustenmukaisuustodistus	30

## 1. Yleistä

### 1.1. Varoitus tekstit ja niiden merkitys

#### -VAROITUS-

Varoittaa vaaratilanteesta, josta voi seurauksena olla loukkaantuminen, laitteen vaurioituminen tai aineellinen vahinko.

#### -HUOMAUTUS-

Antaa toimintaohjeita tai muuta hyödyllistä tietoa.

### 1.2. Symbolit

#### Varoitus symbolit



Yleinen varoitus



Laservaroitusmerkki:  
Lasersäteitä  
Älä katso säteeseen Luokan 2 laserilaite

#### Symbolit



Lue käyttöohje ennen laitteen käyttämistä



Jätteet toimitettava kierrätyskeskseen

**1** Numerot viittaavat kuviin. Tekstiin liittyvät kuvat löydät auki taitettavilta kansisivuilta. Pidä nämä kansisivut auki, kun luet käyttöohjetta.

Tämän käyttöohjeen tekstissä sana « laite » tarkoittaa aina pistelaseria PMP 34.

#### Laitteen tunnistetietojen sijainti

Tyypimerkinnän ja sarjanumeron löydät laitteen tyyppikilvestä. Merkitse nämä tiedot myös laitteesi käyttöohjeeseen ja ilmoita nämä tiedot aina kun otat yhteyttä Hilti-myyntiedustajaan tai Hilti-huoltoon.

Tyyppi: PMP 34

Sarjanumero:

## 2. Kuvaus

PMP 34 on itsevaa'ittuva pistelaser, jolla yksi henkilö voi nopeasti ja tarkasti tarkastaa linjat, korkeustasot ja korkomerkit, siirtää 90° kulman, vaa'ittaa vaakasuunnassa ja tehdä suuntaustyöt. Laitteessa on neljä toisiaan vastaavaa lasersädettä (säteillä sama lähtöpiste). Kaikkien lasersäteiden toiminta-alue on 30 m\*.

\*Toimintaetäisyys riippuu ympäristön valoisuudesta. Ominaisuudet:

- Vaakasäteiden ja suuntaussäteiden erittäin suuri tarkkuus ( $\pm 3$  mm 10 m:n matkalla).
- Kaikkiin suuntiin itsevaa'ittuva  $\pm 5^\circ$ :n rajoissa
- Nopea itsevaa'ittuminen: ~3 sekuntia.
- Varoitussignaali "Ei vaa'itusalueen rajoissa", jos itsevaa'itusalue on ylittynyt (lasersäteet vilkkuvat).
- Vankkarakenteinen, iskunkestävä muovikotelo.
- Pieni ja kevyt – helppo käyttää ja kuljettaa.
- Automaattinen poiskytkentä: Laite kytkeytyy automaattisesti pois päältä 15 minuutin kuluttua. Mahdollista valita jatkuva käyttö.
- Vaivaton käyttää.

### 2.1 Pistelaserin toimituslaajuus pahvipakkauksessa

- 1 pistelaser PMP 34
- 1 kantolaukku
- 4 paristoa
- 1 käyttöohje
- 1 sisä rakenneadapteri PMA 73/75
- 2 tähtäinlevyä
- 1 valmistajatodiste

### 2.2 Pistelaserin toimituslaajuus Hilti-kantolaukussa

- 1 pistelaser PMP 34
- 1 kantolaukku
- 4 paristoa
- 1 käyttöohje
- 1 sisä rakenneadapteri PMA 73/75
- 1 seinäkiinnike PMA 71
- 1 ovenkarmikiinnike PA 250
- 1 magneettipidin PMA 74
- 2 tähtäinlevyä
- 1 valmistajatodiste

## 3. Työkalut ja lisävarusteet

Lisävarusteet:	
Erilaiset jalustat	PA 910, PA 911, PA 921 ja PA 931/2
Tähtäinlevy (CM)	PMA 50
Tähtäinlevy (IN)	PMA 51
Säilytuspussi	PMA 60
Putkiadapteri	PMA 70
Seinäkiinnike	PMA 71
Sisä rakenneadapteri	PMA 73, PMA 75
Magneettipidin	PMA 74
Teleskooppi-kiinnitystanko	PUA 10
Pikakiinnike	PA 250
Hilti-kantolaukku	PMP 34
Laserlasit*	PUA 60

\* Nämä lasit eivät ole suojalasit; ne eivät suojaa silmiä lasersäteiltä. Koska lasit haittaavat värinäköä, niitä ei saa käyttää liikenteessä ja niitä saa käyttää vain käytettäessä PML/PMP-laserlaitetta.

## 4. Tekniset tiedot

Kantomatka	30 m*
Tarkkuus lämpötilassa 25 °C	
● Etusäde (vaakasuuntainen):	±3 mm 10 m:n matkalla (1/8 tuumaa 30 jalan matkalla)
● Taitettu säde (vaakasuuntainen):	±3 mm 10 m:n matkalla (1/8 tuumaa 30 jalan matkalla)
● Kulma (vaakasuuntainen):	90° ±60"
● Suuntaussäteet:	±3 mm 10 m:n matkalla (1/8 tuumaa 30 jalan matkalla)
Itsevaa'itusaika	~3 sekuntia
Laserluokka	Luokka 2, näkyvä, 635 ±10 nm @ 25 °C (IEC825-1; EN 60825-01:2003; CFR 21 § 1040 (FDA))
Säteen halkaisija	≤3 mm @ 5 m @ 25 °C ≤12 mm @ 20 m @ 25 °C
Itsevaa'itusalue	±5°
Poiskytkentäautomaatiikka (aktivoituu)	15 minuutin kuluttua
Käytön merkkivalot	LED + lasersäteet
Virtalähde	4 x alkaalimangaaniparisto koko AA
Toiminta-aika lämpötilassa 25 °C	Alkaalimangaaniparistot: >40 h (2 sädettä (vaaka- tai pystysuuntainen) käytössä)
Käyttölämpötila	-10 °C – +40 °C (±2) °C/+14 °F – 104 (±4) °F
Varastointilämpötila	-20 °C – +63 °C/-14 °F – 145 °F
Pöly- ja roiskevesisuojattu	IP 54 (IEC 529 mukaan) paristolokeroa lukuunottamatta
Jalustakierre	BSW 5/8" ja UNC 1/4"
Paino	660 g ilman paristoja/akkuja
Mitat: kokoon taitettuna auki taitettuna	n.138 (P) x 51 (L) x 89 (K) mm n.164 (P) x 51 (L) x 126 (K) mm

\* Toiminta-ikä riippuu ympäristön valoisuudesta.  
Oikeudet teknisiin muutoksiin pidätetään!

fi

## 5. Turvallisuusohjeet

### 5.1 Yleisiä turvallisuusohjeita

Tämän käyttöohjeen eri kappaleissa annettujen turvallisuusohjeiden lisäksi on aina ehdottomasti noudatettava seuraavia ohjeita.

### 5.2 Tarkoituksenmukainen käyttö

Laitte on tarkoitettu käytettäväksi sisätiloissa määritetäessä ja tarkastettaessa korkeuseroja vaakatasoisissa pisteissä, pystysuuntaisia linjoja, suuntauslinjoja ja merkittäessä korkomerkkejä. Jos laitetta käytetään ulkona, on varmistettava, että työskentelyolosuhteet vastaavat sisätilaa.

Esimerkiksi:

- Mittapisteiden ja korkomerkkien siirtäminen.
- Väliseiniä sijaintien merkitseminen (suorassa kulmassa ja pystytasossa).
- Asennettavien osien ja laitteiden sekä muiden rakeneosien suuntaus kolmen akselin suuntaisesti.
- Suorien kulmien siirtäminen ja tarkastaminen.
- Lattiaan merkittyjen pisteiden siirtäminen kattoon.

### 5.3 Epäasianmukainen käyttö



- Laitteen tarkkuus on tarkastettava ennen käyttämistä.
- Laitte ja sen varusteet saattavat aiheuttaa vaaratilanteita, jos kokemattomat henkilöt käyttävät laitetta ohjeiden vastaisesti tai muutoin asiattomasti.
- Älä avaa laitetta.
- Loukkaantumista välttämiseksi käytä laitteessa vain alkuperäisiä Hilti-lisävarusteita ja -lisälaitteita.
- Laitteeseen ei saa tehdä minkäänlaisia muutoksia.
- Noudata käyttöohjeessa annettuja käyttöä, huoltoa ja kunnossapitoa koskevia ohjeita.
- Älä poista turvalaitteita käytöstä tai irrota laitteesta olevia huomautus- ja varoitustarroja.
- Älä jätä laserlaitteita lasten ulottuville.

- Korjauta laite aina vain valtuutetussa Hilti-huollossa. Laitteen asiantuntemattoman avaamisen yhteydessä saattaa syntyä lasersäteilyä, jonka teho ylittää laserlaiteluokan 2 rajat.
- Älä jätä laitetta sateeseen tai käytä laitetta kosteassa tai määrässä ympäristössä tai paikassa, jossa on räjähdysvaara.

fi

## 5.4 Työpaikan asianmukaiset olosuhteet



- Varmista työskentelyalueen turvallisuus ja varmista laitetta käyttökuntoon asettaessasi, ettei lasersäde suuntaudu kohti muita ihmisiä tai kohti itseäsi.
- Vältä hankalia työskentelyasentoja; etenkin jos teet suuntausta tikkailla. Varmista, että seisot tukevalla alustalla ja säilytät aina tasapainosi.
- Mittaaminen lasilevyn läpi tai muiden esineiden läheisyydessä voi vääristää mittaustulosta.
- Varmista, että pystytät laitteen vakaalle ja tasaiselle alustalle.
- Varmista, että pystytät laitteen värinättömälle ja värinättömälle alustalle.
- Käytä laitetta vain sille tarkoitetuissa tehtävissä (ks. kappale 5.2).

### 5.4.1 Sähkömagneettinen häiriökestävyys

Vaikka laite täyttää sovellettavien direktiivien ja normien vaatimukset, Hilti ei voi täysin taata, ettei laite

- häiritse muita laitteita (esimerkiksi lentokoneiden navigointilaitteita, sairaalalaitteita) tai
- saa toimintahäiriötä liian voimakkaan säteilyn seurauksena, mikä saattaa aiheuttaa virheellistä toimintaa. Tässä tapauksessa, tai jos mittaustulosten luotettavuutta on syytä epäillä, suorita tarkastusmittaus.

### 5.4.2 Laserlaiteluokitus

Laitte on luokan 2 laserlaite normien IEC 825-1/EN60825-01:2003 mukaan ja luokan II laserlaite standardin CFR 21 § 1040 (FDA) mukaan. Silmäluomien sulkemisrefleksi suojaa silmiä, jos henkilö katsoo hetkellisesti suoraan säteeseen. Lääkkeet, alkoholi ja muut huumausaineet saattavat heikentää tätä sulkemisrefleksiä. Laitteen käyttö ei edellytä erityisiä suojarusteita. Vältä kuitenkin katsomasta suoraan säteeseen kuten et katsoisi suoraan aurinkoonkaan. Älä suuntaa lasersädettä ihmisiä kohti.

**Normien IEC825/EN 60825-01:2003 mukainen laservaroituserkki:**



**Normin CFR 21 § 1040 (FDA) mukainen lasersäteestä kertova varoitus (koskee Yhdysvaltoja):**



This Laser Product complies with CFR 21 § 1040 (FDA) as applicable. (Tämä laserlaite täyttää soveltuvin kohdin standardin 21 CFR 1040 vaatimukset).

## 5.5 Yleiset turvallisuustoimenpiteet

- Tarkasta laitteen likaisuus ja kunto aina ennen käyttöä. Jos laite on vaurioitunut, korjauta se Hilti-huollossa.
- Putoamisen tai vastaavan mekaanisen rasituksen jälkeen laitteen tarkkuus on tarkastettava.
- Jos laite tuodaan kylmästä tilasta lämpimään tai päinvastoin, laitteen lämpötilan on annettava tasoittua ennen käyttämistä.
- Adaptereita käytettäessä varmista, että laite on tukevasti asennettu.
- Jotta vältät virheelliset mittaustulokset, pidä lasersäteen lähtöaukko puhtaana.
- Vaikka laite on suunniteltu kestävämmän rakennustyömaan vaativia olosuhteita, sitä on käsiteltävä varoen kuten muitakin optisia laitteita (kiiakarit, silmälasit, kamera).
- Vaikka laite on suunniteltu kosteustiviiksi, pyyhi laite kuivaksi aina ennen kuin laitat sen Hilti-kantolaukuun.

### 5.5.1 Sähkön aiheuttamat vaaratekijät

- Laitteen kuljettamista ja lähettämistä varten eristä paristot tai irrota ne laitteesta.
- Laite ja paristot pitää hävittää lakisäätteisten määräysten mukaisesti. Lisätietoja saat Hilti-asiakaspalvelusta.

## 6. Käyttöönotto



### 6.1 Uusien paristojen asentaminen 2

#### -HUOMAUTUS-

Älä laita laitteeseen vaurioituneita paristoja. Älä käytä sekaisin uusia ja vanhoja paristoja. Älä käytä sekaisin eri valmistajien paristoja tai tyypiltään erilaisia paristoja.

1. Taita laite kiinni.
2. Paina paristolokeron lukitsinta.
3. Vedä paristolateline alaspäin irti laitteesta.
4. Vaihda paristot.

**-VAARA-** Huomaa paristojen napaisuus.

5. Sulje paristolokero. Varmista, että lukitsin lukittuu kunnolla kiinni.

fi

## 7. Käyttö ja sovellukset



#### -HUOMAUTUS-

Kun laite on taitettu kokoon, heiluri on automaattisesti lukittu (vilkkuva lasersäde).

### 7.1 Käyttö

#### 7.1.1 Laitteen kääntäminen auki 3

1. Avaa laite 90 tai 180°.
2. Aseta vertailulinja samansuuntaiseen asentoon säättöosan yläreunan kanssa.

#### -HUOMAUTUS-

Kun vertailulinja on samansuuntainen säättöosan kanssa, heilurilukitusnäppäin ei ole painettuna ja laite on asennossa  $\leq 5^\circ$  vaakasuoraan nähden, heiluri voi liikkua vapaasti.

Jos laite ei pysty itseväa'itukseen, lasersäde vilkkuu nopeasti.

#### 7.1.2 Lasersäteiden kytkeminen päälle 4

Vain pystysuuntaisen suuntaussäteen kytkeminen päälle ylös- ja alaspäin.

1. Paina valintakatkaisinta kerran.

Vain etusäteen ja taitetun säteen kytkeminen päälle.

1. Paina valintakatkaisinta kaksi kertaa.

Suuntaussäteiden, etusäteen ja taivutetun säteen kytkeminen päälle.

1. Paina valintakatkaisinta kolme kertaa.

#### 7.1.3 Laitteen/lasersäteiden kytkeminen pois päältä 4

1. Paina valintakatkaisinta niin kauan, kunnes lasersäde ei enää näy ja merkivalodiodei sammuu.

#### -HUOMAUTUS-

Laite kytkeytyy automaattisesti pois päältä 15 minuutin kuluttua.

#### 7.1.4 Poiskytkentäautomaatiikan kytkeminen pois käytöstä 4

1. Pidä valintakatkaisinta painettuna (noin 4 sekunnin ajan), kunnes lasersäde kuittaukseksi vilkahtaa kolme kertaa.

#### -HUOMAUTUS-

Laite kytkeytyy pois päältä, kun painat valintakatkaisinta (kerran, kaksi tai kolme kertaa käyttötilasta riippuen) tai kun paristot tyhjäntyvät.

### 7.2 Käyttöesimerkkejä

#### 7.2.1 Teräselementin suuntaaminen korkeussuunnassa 5

#### 7.2.2 Oven tai ikkunan karmien suuntaaminen pystysuunnassa 6

#### 7.2.3 Sisärakenneprofiilien suuntaaminen tilan jakamisessa 7

#### 7.2.4 Putkien kiinnikkeiden suuntaaminen 8

## 7.3 Käyttöviestit

### 7.3.1 Merkkivalodiodi

Merkkivalodiodi ei pala.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Laite on kytketty pois päältä.</li><li>● Paristot ovat tyhjä.</li><li>● Paristot on asennettu väärin.</li></ul>
Merkkivalodiodi palaa jatkuvasti.	● Lasersäde on kytketty päälle. Laite on käytössä.
Merkkivalodiodi vilkkuu.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Paristot ovat lähes tyhjä.</li><li>● Laitteen lämpötila on yli 40 °C (104 °F) tai alle -10 °C (14 °F) (lasersäde ei syty).</li></ul>

fi

### 7.3.2 Lasersäde

Lasersäde vilkkuu kaksi kertaa 10 sekunnin välein.	● Paristot ovat lähes tyhjä.
Lasersäde vilkkuu tiheästi.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Laite on taitettu kokoon.</li><li>● Heiluri on lukittu.</li><li>● Laitteen itseväa'itusta ei tapahdu.</li></ul>

## 8. Tarkastus

### 8.1 Pystysuuntaisen suuntaussäteen tarkastus 9

1. Tee korkean tilan lattiaan merkki (risti, esimerkiksi 5–10 m korkeaan portaikkoon).
2. Aseta laite tasaiselle ja vaakasuoralle pinnalle.
3. Kytke pystysuuntainen suuntaussäde päälle.
4. Aseta laite alempi suuntaussäde ristin keskelle.
5. Merkitse pystysuuntaisen suuntaussäteen piste kattoon (kiinnitä kattoon tätä varten paperinpala).
6. Käännä laitetta 90°. Vertailusäteen pitää pysyä ristin keskellä.
7. Merkitse pystysuuntaisen suuntaussäteen piste kattoon.
8. Toista sama kääntämällä kulmiin 180° ja 270°.

#### -HUOMAUTUS-

4 saamaasi pistettä määrittävät ympyrän, jonka halkaisijan d1 (1–3) ja halkaisijan d2 (2–4) leikkauspiste merkitsee tarkkaa suuntauspistettä.

#### Tarkkuuden laskenta:

$$\text{Tulos} = \frac{10}{\text{Huoneen korkeus [m]}} \times \frac{(d1 + d2) [\text{mm}]}{4} \quad (1) \text{ tai}$$

$$\text{Tulos} = \frac{30}{\text{Huoneen korkeus [ft]}} \times \frac{(d1 + d2) [\text{tuumaa}]}{4} \quad (2)$$

Kaavan tulos tarkoittaa tarkkuutta mm 10 metrin matkalla (kaava (1)). Tämän tuloksen pitää laitteen ohjeenmukaisten rajojen puitteissa olla 3 mm 10 m matkalla.

### 8.2 Etusäteen tarkastus ja/tai taitetun lasersäteen korkeuspoikkeaman tarkastus 10

1. Aseta laite tasaiselle ja vaakasuoralle pinnalle noin 20 cm:n etäisyydelle seinästä (A) ja suuntaa lasersäde seinään (A).
2. Merkitse lasersäteen keskipiste (1) ristillä seinään (A).
3. Käännä laitetta 180° ja merkitse lasersäteen keskipiste (2) ristillä vastakkaisen puolen seinään (B).
4. Aseta laite tasaiselle ja vaakasuoralle pinnalle noin 20 cm:n etäisyydelle seinästä (B) ja suuntaa lasersäde seinään (B).
5. Merkitse lasersäteen keskipiste (3) ristillä seinään (B).
6. Käännä laitetta 180° ja merkitse lasersäteen keskipiste (4) ristillä vastakkaisen puolen seinään (A).

#### Tarkkuuden laskenta:

1. Mittaa etäisyys d1 pisteiden 1 ja 4 välillä ja etäisyys d2 pisteiden 2 ja 3 välillä.
2. Merkitse linjojen d1 ja d2 keskipiste.
  - Jos vertailupisteet 1 ja 3 ovat keskipisteen eri puolilla (ks. esimerkki), vähennä arvo d2 arvosta d1.
  - Jos vertailupisteet 1 ja 3 ovat keskipisteen samalla puolella, laske arvot d1 ja d2 yhteen.

3. Jaa tulos huoneen pituuden kaksinkertaisella arvolla. Suurin sallittu virhe on 3 mm 10 m:n matkalla.

#### Esimerkki:

$d1 = 6 \text{ mm}/d2 = 4 \text{ mm}/\text{huoneen pituus (D)} = 10 \text{ m}$ .  
Pisteet 1 ja 3 ovat tarkan vaakalinjan eri puolilla.

$$\frac{6 \text{ mm} - 4 \text{ mm}}{10 \times 2} = \frac{2 \text{ mm}}{20 \text{ m}} = 1 \text{ mm}/10 \text{ m}$$

### 8.3 Etusäteen ja taitetun lasersäteen välisen kulman tarkastus

#### 11

1. Aseta laite tasaiselle ja vaakasuoralle pinnalle vähintään 10 m pitkän ja 5 m leveän huoneen reunaan.
2. Kytke kaikki neljä sädettä päälle.
3. Kiinnitä tähtäinlevy (#1) vähintään 10 metrin päähän laitteesta siten, että etusäde osuu tähtäinlevyn ristipisteeseen.

#### 12

4. Merkitse toisella tähtäinlevyllä 5 metrin päähän (mittausetäisyys) tähtäinlevystä 1 vertailuristipiste latiaan. Säteen pitää osua toiseen tähtäinlevyyn tarkasti ristipisteen kohdalle.

#### 13

5. Kiinnitä tähtäinlevy (#2) 5 metrin päähän vertailuristipisteestä siten, että etusäde osuu tähtäinlevyn ristipisteeseen.

#### 14

6. Aseta laite nyt alempi suuntaussäde vertailupisteen keskelle siten, että etusäde kulkee tarkasti tähtäinlaulun 1 ristipisteen kautta. Laite on tarkasti 5 metrin päässä kahdesta kiinnitetystä tähtäinlevystä.

7. Merkitse taitetun säteen piste (d1) toiseen 5 metrin päässä olevaan tähtäinlevyyn (kiinnitä tähtäinlevy).

#### 15

8. Käänä laitetta 90° oikealle. Alemman suuntaussäteen pitää pysyä vertailuristin keskellä. Taitetun säteen pitää osua tarkasti tähtäinlevyn 2 ristipisteeseen.
9. Merkitse sitten etusäteen piste (d2) 5 metrin päässä olevaan tähtäinlevyyn.

#### -HUOMAUTUS-

Vaakasuntainen etäisyys välillä d1 ja d2 saa olla enintään 3 mm mittausetäisyyden ollessa 5 metriä.

### 8.3.1 Kohdistustarkkuuden (g) laskenta jollakin toisella mittausetäisyydellä kuin 5 metriä:

$g = (3 \text{ mm} \times \text{mittausetäisyys (m)})/5 \text{ m}$ .

Tässä tapauksessa vaakasuntainen etäisyys välillä d1 ja d2 saa olla enintään arvon (g) verran määritetyllä mittausetäisyydellä (m).

fi

## 9. Huolto ja kunnossapito

### 9.1 Puhdistaminen ja kuivaaminen

- Puhalla pöly pois lasipinnoilta.
- Älä koske lasipintoihin sormilla.
- Käytä puhdistamiseen vain puhdasta ja pehmeää kangasta; tarvittaessa kostuta kangas puhtaalla alkoholiilla tai vähällä vedellä.

#### -HUOMAUTUS-

- Älä käytä muita nesteitä, sillä ne saattavat vaurioittaa muoviosia.
- Ota huomioon laitteen varastointilämpötilat, etenkin talvisin ja kesäisin, jos säilytät laitetta autossa. (-20 °C +63 °C/-4 °F - 145 °F).

### 9.2 Varastointi

Poista kostunut laite laatikosta tai laukusta. Anna laitteen, kuljetuslaukun ja lisävarusteiden kuivua (enin-

tään lämpötilassa 40 °C/104 °F) ja puhdista ne. Pakkaa laite ja varusteet laatikkoonsa tai laukkuunsa vasta kun ne ovat kuivuneet.

Tarkasta laitteen tarkkuus tarkastusmittauksella pitkäaikaisen säilytyksen tai kuljetuksen jälkeen. Poista paristot, ellei käytä laitetta pitkään aikaan. Paristojen vuodot saattavat vaurioittaa laitetta.

### 9.3 Kuljettaminen

Kuljeta tai lähetä laite aina Hiili-kuljetuspakkauksessa, Hiili-kantolaukussa tai vastaavan laatuksessa pakkauksessa.

#### -HUOMAUTUS-

Poista paristot/akut aina ennen kuljettamista tai lähettämistä.



## 10. Vianmääritys

Vika	Mahdollinen syy	Korjaus
Laitetta ei saa kytkettyä päälle.	Paristot tyhjä. Paristot paikallaan väärinpäin. Paristolokero ei ole kiinni. Laite tai valintakatkaisin rikki.	Vaihda paristot. Laita paristot paikoilleen oikeinpäin. Sulje paristolokero. Vie laite Hilti-huoltoon.
Yksittäiset lasersäteet eivät toimi.	Lasersädelähde tai laserohjaus rikki.	Vie laite Hilti-huoltoon.
Laitteen saa kytkettyä päälle, mutta lasersädetä ei näy.	Lasersädelähde tai laserohjaus rikki. Lämpötila liian korkea tai liian alhainen.	Vie laite Hilti-huoltoon. Anna laitteen jäähtyä tai lämmetä.
Automaattinen vaa'itus ei toimi.	Laite asetettu liian vinolle alustalle. Heiluri lukittu. Liian kirkas muu valo. Kallistustunnistin rikki.	Aseta laite suoraan. Vapauta heiluri. Himmenna muuta valoa. Vie laite Hilti-huoltoon.
Säätöosaa ei saa käännettyä auki.	Säätöosa (sarana) likaantunut. Säätöosa taipunut.	Puhdista säätöosa. Vie laite Hilti-huoltoon.

fi

## 11. Hävittäminen

### -VAROITUS-

Laitteen virheellinen hävittäminen saattaa aiheuttaa seuraavaa:

- Muoviosia poltettaessa syntyy myrkyllisiä kaasuja, jotka saattavat olla terveydelle haitallisia.
- Paristot saattavat vaurioitua tai kuumentua räjähtää, jolloin ne saattavat aiheuttaa myrkytyksen, palovammoja, syöpymisvammoja ja ympäristön saastumisen.
- Huolimattomasti hävitetty laite saattaa joutua asiattomien henkilöiden käyttöön, jotka voivat käyttää laitetta väärin. He saattavat aiheuttaa vammoja itselleen tai toisille ja saastuttaa ympäristöä.



Hilti-työkalut on pääosin valmistettu kierrätyskelpoisista materiaaleista. Kierrätyksen edellytys on materiaalien asianmukainen erottelu. Hilti (Suomi) Oy ottaa vanhat työkalut ja laitteet kierrätettäviksi. Lisätietoja saat Hilti-asiakaspalvelusta tai Hilti-myyntiedustajalta.



Paristoja ei saa hävittää tavallisen kotitalousjätteen mukana.



Koskee vain EU-maita

Älä hävitä sähkötyökalua tavallisen kotitalousjätteen mukana!

Vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan EU-direktiivin 2002/96/ETY ja sen maakohtaisten sovellusten mukaisesti käytetyt sähkötyökalut on toimitettava ongelmajätteen keräyspisteeseen ja ohjattava ympäristöstävälliseen kierrätykseen.

## 12. Koneiden valmistajan myöntämä takuu

Hilti takaa, ettei toimitetussa tuotteessa ole materiaali- tai valmistusvikoja. Tämä takuu on voimassa edellyttäen, että tuotetta käytetään, käsitellään, hoidetaan ja puhdistetaan Hiltin käyttöohjeen mukaisesti oikein, ja että tuotteen tekninen kokonaisuus säilyy muuttumattomana, ts. että tuotteessa käytetään ainoastaan alkuperäisiä Hilti-kulutusaineita ja -lisävarusteita sekä -varaosia.

Tämä takuu kattaa viallisten osien veloitusettoman korjauksen tai vaihdon tuotteen koko käyttöajan ajan. Osat, joihin kohdistuu normaalia kulumista, eivät kuulu tämän takuun piiriin.

**Myöntää muita vaateita ei hyväksytä, paitsi silloin kun tällainen vastuun rajoitus on laillisesti tehoton. Hilti**

**ei vastaa suorista, epäsuorista, satunnais- tai seurausvahingoista, menetyksistä tai kustannuksista, jotka aiheutuvat tuotteen käytöstä tai soveltumattomuudesta käyttötarkoitukseen. Hilti ei myöskään takaa tuotteen myyntikelpoisuutta tai sopivuutta tiettyyn tarkoitukseen.**

Korjausta tai vaihtoa varten tuote ja/tai kyseiset osat on viipymättä vian toteamisen jälkeen toimitettava lähimpään Hilti-huoltoon.

Tämä takuu kattaa kaikki takuuvaihto- ja korvaus- ja korvaa kaikki takuita koskevat aikaisemmat tai samanaikaiset selvitykset ja kirjalliset tai suulliset sopimukset.

fi

## 13. FCC-ohje (koskee Yhdysvaltoja)

### -VAROITUS-

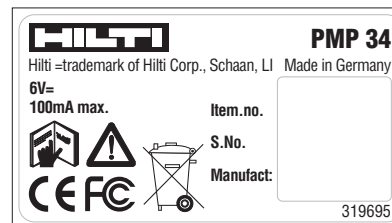
Tämä laite on testattu ja sen on todettu olevan luokan B digitaalilaitteelle asetettujen rajojen sisällä FCC-määräysten osan 15 mukaisesti. Nämä raja-arvot alittavissa laitteissa katsotaan olevan riittävä suoja häiritsevältä säteilyltä asutusalueilla käytettäessä. Tämän tyyppiset laitteet synnyttävät ja käyttävät suurtaajuuksia ja voivat myös säteillä niitä. Ne voivat siksi ohjeiden vastaisesti asennettaessa tai käytettäessä aiheuttaa radio- ja televisiovastaanoton häiriöitä. Häiriöttömyyttä ei voida taata kaikissa asennuksissa. Jos laite aiheuttaa radio- tai televisiovastaanotossa häiriöitä, jotka voidaan määrittää kytkemällä laite päälle ja pois, häiriön poistamiseen suositellaan seuraavia toimenpiteitä:

- Vaihda antennin paikkaa tai suuntaa se uudelleen.
- Siirrä laite kauemmaksi vastaanottimesta.

- Kytke laite eri pistorasiaan kuin vastaanotin, jota laitteen toiminta häiritsee.
- Ota yhteys jälleenmyyjään tai radio-/TV-asentajaan.

Ilman Hiltin erillistä lupaa tehdyt muutokset voivat aiheuttaa laitteen käyttöhyväksynnän raukeamisen.

### Tuotekilpi:



## 14. EU-vaatimustenmukaisuustodistus

Malli:	Pistelaser
Tyypimerkintä:	PMP 34
Sarjanumero:	000 00 001-500 00 000
Suunnitteluvuosi:	2004

fi

CE-vaatimustenmukaisuus **CE**

Vakuutamme, että yllä mainittu tuotteenne on seuraavien direktiivien ja normien vaatimusten mukainen: EN 61000-6-3 ja EN 61000-6-2 EU-direktiivin 89/336/ETY määräysten mukaisesti

### Hilti Aktiengesellschaft



**Matthias Gillner**  
Head Business Unit  
Measuring Systems  
12/2004



**Dr. Heinz-Joachim Schneider**  
Executive Vice President  
Business Area Electric Tools &  
Accessories  
12/2004

# PMP 34 punktlaser

**Det er viktig at bruksanvisningen leses før apparatet tas i bruk.**

**Oppbevar alltid bruksanvisningen sammen med apparatet.**

**Pass på at bruksanvisningen ligger sammen med apparatet når det overlates til andre personer.**

## Beskrivelse av hoveddelene 1

- ① Låseknapp for pendel
- ② Valgknapp
- ③ LED-lampe
- ④ Referanselinje
- ⑤ Pendel
- ⑥ Fot
- ⑦ Festespor

Innholdsfortegnelse	Side
1. Generell informasjon	31
2. Beskrivelse	32
3. Verktøy og tilbehør	32
4. Tekniske data	33
5. Sikkerhetsregler	33
6. Ta apparatet i bruk	35
7. Betjening og bruksområder	35
8. Kontroll	36
9. Stell og vedlikehold	37
10. Feilsøking	38
11. Kassering	38
12. Produsentens garanti for maskiner	39
13. FCC-merknad	39
14. EF-samsvarserklæring	40

## 1. Generell informasjon

### 1.1 Indikasjoner og deres betydning

#### -Advarsel-

Dette ordet brukes for å rette fokus på potensielt farlige situasjoner som kan føre til mindre personskader eller skader på utstyret eller annen eiendom.

#### -Informasjon-

For brukshenvisninger og annen nyttig informasjon.

### 1.2 Tegnforklaringer

#### Varselskilt



Generell advarsel



Laservarselskilt:  
Laserstråling  
Ikke se inn i strålen  
Laser klasse 2



#### Symboler



Les  
bruksanvisningen  
før bruk



Avfall bør  
resirkuleres

**1** Disse numrene refererer til tilhørende bilde. Bildene finnes på omslaget. La disse sidene være framme ved gjennomgåelse av bruksanvisningen.

I teksten i denne bruksanvisningen betyr « apparatet » alltid PMP 34 punktlaser.

#### Plassering av identifikasjonsdata på apparatet

Typebetegnelsen og serienummeret finnes på apparatets typeskilt. Noter disse opplysningene i bruksanvisningen og referer til dem når du kontakter et Motek-senter.

Type: PMP 34

Serienummer:

## 2. Beskrivelse

PMP 34 er en selvnivellerende punkt laser som kan brukes av én person alene, til rask og presis overføring av vertikale linjer, vinkler på 90°, horisontal nivellering og opprettingsarbeid. Apparatet har fire samsvarende laserstråler (stråler med felles utgangspunkt). Alle strålene har en rekkevidde på 30 m\*.

\*Rekkevidden avhenger av lysforholdene.

Egenskaper:

- Høy presisjon på den horisontale strålen og loddestrålen ( $\pm 3$  mm på 10 m).
- Selvnivellerende i alle plan innenfor  $\pm 5^\circ$ .
- Kort selvnivelleringsstid: ~3 sekunder.
- "Utenfor nivelleringsområdet"-varsel når selvnivelleringen overskrider grensen (laserstrålen blinker).
- Robust, slagfast kunststoffhus.
- Liten og lett – lett å bruke og transportere.
- Automatisk avslåing: Apparatet slår seg av etter 15 minutter. Apparatet kan innstilles på vedvarende modus.
- Enkelt i bruk.

### 2.1 Komponenter som leveres med punkt laser i eske

- 1 PMP 34 punkt laser
- 1 bæreeske
- 4 batterier
- 1 bruksanvisning
- 1 PMA 73/75 murveggfeste
- 2 måleplater
- 1 produsentsertifikat

### 2.2 Komponenter som leveres med punkt laser i Hilti-koffert

- 1 PMP 34 punkt laser
- 1 bæreeske
- 4 batterier
- 1 bruksanvisning
- 1 PMA 73/75 murveggfeste
- 1 PMA 71 veggfeste
- 1 Hurtigklemme PA 250
- 1 PMA 74 magnetholder
- 2 måleplater
- 1 produsentsertifikat

## 3. Verktøy og tilbehør

Tilbehør	
Diverse stativer	PA 910, PA 911, PA 921 og PA 931/2
Målplater (CM)	PMA 50
Målplater (IN)	PMA 51
Bæreeske	PMA 60
Røradapter	PMA 70
Veggholder	PMA 71
Murveggadapter	PMA 73, PMA 75
Magnetholder	PMA 74
Teleskopklemstang	PUA 10
Hurtigklemme	PA 250
Hilti-koffert	PMP 34
Laserstrålebrille*	PUA 60

\* Dette er ikke en laserbeskyttelsesbrille og beskytter ikke øyet mot laserstråler. Brillen begrenser fargesynet og må ikke brukes ved bilkjøring på offentlig vei. Den skal bare brukes ved arbeid med PML/PMP.

## 4. Tekniske data

Rekkevidde	30 m*
Presisjon ved 25 °C	
● Frontstråle (horisontal):	±3 mm på 10 m (1/8 tomme på 30 fot)
● Perpendikulær stråle (horisontal):	±3 mm på 10 m (1/8 tomme på 30 fot)
● Vinkel (horisontal):	90° ±60"
● Loddestråle:	±3 mm på 10 m (1/8 tomme på 30 fot)
Selvnivellerende	~3 sekunder
Laserklasse	Klasse 2, synlig, 635 ±10 nm ved 25 °C (IEC825-1; EN 60825-01:2003; CFR 21 § 1040 (FDA))
Strålediameter	≤3 mm ved 5 m og 25 °C/≤12 mm ved 20 m og 25 °C
Selvnivellerende	±5°
Utkoblingsautomatikk (aktivert)	etter 15 min
Driftsstatusindikatorer	Lysdiode + laserstråler
Strømtilførsel	4 alkaliske manganbatterier, størrelse AA
Driftsvarighet ved 25 °C [+77 °F]	Alkaliske manganbatterier: >40 t (2 stråler (horisontalt eller vertikalt) i bruk)
Driftstemperatur	-10 °C til +40 °C (±2) °C/+14 °F til 104 (±4) °F
Lagringstemperatur	-20 °C til +63 °C/-4 °F til 145 °F
Beskyttelse mot støv og vannsprut	IP 54 (iht. IEC 529) uten batterirom
Stativgjenge	BSW 5/8" og UNC 1/4"
Vekt	660 g uten batterier
Mål: lukket	ca.138 (L) x 51 (B) x 89 (H) mm
åpen	ca.164 (L) x 51 (B) x 126 (H) mm

\*Rekkevidden avhenger av lysforholdene.  
Med forbehold om løpende tekniske forandringer !

no

## 5. Sikkerhetsregler

### 5.1 Grunnleggende sikkerhetsinformasjon

I tillegg til sikkerhetstipsene som er beskrevet i de ulike avsnittene i bruksanvisningen, må følgende punkter følges:

### 5.2 Riktig bruk

Apparatet er først og fremst beregnet for innendørs bruk, til bestemmelse og kontroll av høyden på punkter i horisontalplanet, vertikale linjer, justeringer og for merking av loddpunkter. For utendørs bruk må det påses at forholdene tilsvarer de som finnes innendørs. Eksempler på anvendelse:

- Overføre vertikalmærker og høydemerker.
- Markere posisjoner for skillevegger (i rett vinkel og i vertikalplanet).
- Justere utstyr, installasjoner og andre strukturelle elementer, i tre akser.
- Kontrollere og overføre rette vinkler.
- Overføre markerte punkter fra gulvet til taket.

### 5.3 Ikke-tiltenkt bruk



- Ikke bruk apparatet hvis dets presisjon ikke er kontrollert nylig.
- Apparatet og dets tilbehør kan medføre fare hvis det brukes av utrent personell eller ikke brukes som beskrevet.
- Ikke åpne apparatet.
- For å unngå risiko for personskader må kun originalt Hilti tilbehør og tilleggsutstyr brukes.
- Modifisering eller endringer på apparatet er ikke tillatt.
- Følg instruksjonene i bruksanvisningen når det gjelder bruk, stell og vedlikehold.
- Ikke sett verneanordninger ut av drift og ikke fjern informasjons- og varselsskilt.
- Hold barn unna laserapparater.

- Apparatet må bare repareres på et Motek-senter. Ved uknyndig åpning av apparatet kan det oppstå laserstråling som overstiger klasse 2.
- Ikke utsett apparatet for regn eller snø, og ikke bruk det under fuktige forhold eller der det er fare for eksplosjon.

#### 5.4 Riktig oppstilling og organisert arbeidsplass



- Sikre arbeidsområdet og sørg for at strålen ikke rettes mot andre personer eller mot deg selv når du setter opp apparatet.
- Unngå å innta unormale kroppsposisjoner ved nivellering i stiger. Sørg for at du står støtt og behold alltid balansen.
- Målinger gjennom glassruter eller andre gjenstander kan føre til feil måleresultat.
- Sørg for at apparatet plasseres på et stabilt og jevnt underlag.
- Sørg for at apparatet plasseres på et stødig og vibrasjonsfritt underlag.
- Bruk apparatet bare innenfor de rammer det er beregnet for (se 5.2).

##### 5.4.1 Elektromagnetisk kompatibilitet

Selv om apparatet er i nøye samsvar med relevante direktiver, kan ikke Hilti utelukke muligheten for at

- andre apparater (som navigasjonsutstyr for fly eller medisinsk utstyr) kan bli forstyrret
- apparatet blir påvirket av kraftig stråling, noe som kan føre til funksjonsfeil. Kontroller måleresultatene under slike forhold eller hvis du av andre grunner er usikker på resultatene.

##### 5.4.2 Laserklassifisering

Apparatet svarer til laserklasse 2, basert på normen IEC825-1/EN60825-01 2003 og klasse II basert på CFR 21 § 1040 (FDA). Øyelukkereflexen gir beskyttelse hvis en person ser uforvarende og kortvarig inn i laserstrålen. Denne reflexen kan imidlertid reduseres av medikamenter, alkohol eller narkotiske stoffer. Dette apparatet kan brukes uten ytterligere beskyttelsestiltak. Likevel må man ikke se inn i lyskilden, på samme måte som man ikke må se direkte mot solen. Ikke rett laserstrålen mot personer.

#### Laservarselskilt basert på IEC825/EN 60825-01:2003:



#### Laservarselskilt for USA basert på CFR 21 § 1040 (FDA):



This Laser Product complies with CFR 21 § 1040 (FDA) as applicable.

#### 5.5 Generelle sikkerhetstiltak

- Undersøk om apparatet er skadet eller skitten før du bruker det. Dersom apparatet er skadet, må det repareres av et Motek-senter.
- Hvis apparatet har falt i bakken eller blitt utsatt for andre mekaniske påkjenninger, må nøyaktigheten kontrolleres.
- Når apparatet tas fra kulde til varme, eller omvendt, må det få tid til akklimatisering før bruk.
- Ved bruk av adapter må du forsikre deg om at apparatet er godt festet.
- For å unngå feilmeldinger må du holde laserutgangsglasset rent.
- Selv om apparatet er konstruert for krevende bruk på byggeplasser, må det behandles forsiktig, på lik linje med andre optiske apparater (kikkerter, briller, fotoapparat).
- Selv om apparatet er beskyttet mot fuktighet, bør det tørkes av før det legges i Hilti-kofferten.

##### 5.5.1 Elektrisk

- Ved frakt av apparatet må du isolere batteriene eller ta dem ut av apparatet.
- For å unngå skader på miljøet må apparatet og batteriene kasseres i henhold til gjeldende nasjonale regler. Ta i tilfelle kontakt med produsenten.

## 6. Ta apparatet i bruk



### 6.1 Sette inn nye batterier 2

#### -Informasjon-

Bruk ikke skadde batterier.

Ikke bland nye og gamle batterier. Ikke bruk batterier fra ulike produsenter eller med ulik typebetegnelse.

1. Slå sammen apparatet.
2. Trykk på låseknappen for batterierommet.
3. Trekk batteriholderen nedover og ut av apparatet.
4. Bytt batteriene.

**-Advarsel-** Ta hensyn til polariteten.

5. Lukk batterierommet. Kontroller at det smekker i lås riktig.

no

## 7. Betjening og bruksområder



#### -Informasjon-

Når apparatet er slått sammen, er pendelen automatisk blokkert (blinkende laserstråle).

### 7.1. Betjening

#### 7.1.1 Slå opp apparatet 3

1. Åpne apparatet 90 eller 180°.
2. Juster referanselinjen parallelt med toppen av apparatfoten.

#### -Informasjon-

Når referanselinjen er parallell med apparatfoten, pendellåstasten ikke er trykket inn, og apparatet står i horisontal stilling  $\leq \pm 5^\circ$ , kan pendelen svinge fritt. Hvis apparatet ikke kan foreta selvnivellering, blinker laserstrålen raskt.

#### 7.1.2 Slå på laserstrålen 4

Slå på den vertikale loddestrålen (vertikalt opp og ned).

1. Trykk én gang på velgeren.

Slå på bare frontstrålen og den perpendikulære strålen.

1. Trykk to ganger på velgeren.

Slå på loddestrålen, frontstrålen og den perpendikulære strålen.

1. Trykk tre ganger på velgeren.

#### 7.1.3 Slå av apparatet og laserstrålene 4

1. Trykk på velgeren inntil laserstrålen ikke er synlig lenger og lysdioden slukkes.

#### -Informasjon-

Etter ca. 15 minutter slås apparatet av automatisk.

#### 7.1.4 Deaktivere utkoblingsautomatikken 4

1. Hold velgeren inne (ca. 4 sekunder) inntil laserstrålen blinker tre ganger som bekreftelse.

#### -Informasjon-

Apparatet slås av når velgerknappen trykkes inn (1–3 ganger avhengig av driftsmodus) eller når batteriet er utladet.

### 7.2 Eksempler på anvendelse

#### 7.2.1 Vertikal justering (lodd) av stålkonstruksjon 5

#### 7.2.2 Vertikal justering (lodd) av dør- og vinduskarmer 6

#### 7.2.3 Merke av for underlagsprofil for skillevegg 7

#### 7.2.4 Merke av for rørfester 8



## 7.3 Driftsmeldinger

### 7.3.1 Lysdiode

Lysdioden lyser ikke.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Apparatet er slått av.</li><li>● Batteriene er utladet.</li><li>● Batteriene er satt inn feil.</li></ul>
Lysdioden lyser permanent.	● Laserstrålen er slått på. Apparatet er i drift.
Lysdioden blinker.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Batteriene er nesten utladet.</li><li>● Apparatets temperatur er over 40 °C (104 °F) eller under -10 °C (14 °F) (laserstrålen lyser ikke).</li></ul>

### 7.3.2 Laserstråle

Laserstrålen blinker to ganger hvert 10. sekund.	● Batteriene er nesten utladet.
Laserstrålen blinker med høy frekvens.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Apparatet er sammenslått.</li><li>● Pendelen er blokkert.</li><li>● Apparatet kan ikke foreta selvnivellering.</li></ul>

## 8. Kontroll

### 8.1 Kontrollere den vertikale loddestrålen

1. Sett et gulmerke (kryss) i et høyt rom (for eksempel et trappehus) med en høyde på 5–10 m.
2. Plasser apparatet på et jevnt og vannrett underlag.
3. Slå på den vertikale strålen.
4. Plasser apparatet med den nedre vertikalstrålen i sentrum av krysset.
5. Merk av punktet for den vertikale strålen i taket (merk av på et papir du har festet i taket).
6. Drei apparatet 90°. Referansestrålen må fortsatt stå i sentrum av krysset.
7. Merk av punktet for den vertikale strålen i taket.
8. Gjenta dette med apparatet i posisjon 180° og 270°.

#### -Informasjon-

De fire punktene i taket definerer en sirkel der krysningpunktet mellom diagonalene d1 (1–3) og d2 (2–4) markerer det eksakte loddepunkt.

#### Beregn presisjonen:

$$\text{Resultat} = \frac{10}{\text{Romhøyde [m]}} \times \frac{(d1 + d2) [\text{mm}]}{4} \quad (1) \text{ eller}$$

$$\text{Resultat} = \frac{30}{\text{Romhøyde [fot]}} \times \frac{(d1 + d2) [\text{tomme}]}{4} \quad (2)$$

Resultatet av denne formelen viser til apparatets presisjon i "mm på 10 m" (formel (1)). Resultatet skal være innenfor spesifikasjonene for apparatet: 3 mm på 10 m.

### 8.2 Kontrollere frontstrålens og den perpendikulære strålens høydeavvik

1. Plasser apparatet på et glatt, vannrett underlag, ca. 20 cm fra veggen (A), med strålen rettet mot veggen (A).
2. Merk av posisjonen for laserstrålens midtpunkt (1) med et kryss på veggen (A).
3. Drei apparatet 180° og merk av laserstrålens midtpunkt (2) med et kryss på den motstående veggen (B).
4. Plasser apparatet på et glatt, vannrett underlag, ca. 20 cm fra veggen (B), med strålen rettet mot veggen (B).
5. Merk av posisjonen for laserstrålens midtpunkt (3) med et kryss på veggen (B).
6. Drei apparatet 180° og merk av laserstrålens midtpunkt (4) med et kryss på den motstående veggen (A).

#### Beregn presisjonen:

1. Mål avstanden d1 mellom 1 og 4, og d2 mellom 2 og 3.
2. Merk midtpunktet på d1 og d2.
  - Hvis referansepunkt 1 og 3 sitter på hver sin side av midtpunktet (se eksempel), trekker du d2 fra d1.
  - Hvis referansepunkt 1 og 3 sitter på samme side av midtpunktet, legger du sammen d1 og d2.

3. Divider resultatet med rommets dobbelte lengde.

Største tillatte feilmargin er 3 mm på 10 m.

#### Eksempel:

$d1 = 6 \text{ mm}/d2 = 4 \text{ mm}/\text{romlengden (D)} = 10 \text{ m}$ .

Punkt 1 og 3 er på hver sin side av den eksakte horisontalen.

$$\frac{6 \text{ mm} - 4 \text{ mm}}{10 \times 2} = \frac{2 \text{ mm}}{20 \text{ m}} = 1 \text{ mm}/10 \text{ m}$$

### 8.3 Kontrollere vinkelen mellom frontstrålen og den perpendikulære strålen

#### 11

1. Plasser verktøyet på et glatt, vannrett underlag i ytterkanten av et rom med størrelse på minst 10 x 5 m.

2. Slå på alle fire stråler

3. Sett en målplate (nr. 1) minst 10 m unna apparatet, slik at frontstrålen treffer midt i platen.

#### 12

4. Bruk en annen målplate og sett et referansekryss i en avstand på 5 m (mål avstanden) fra den første platen. Strålen skal treffe nøyaktig midt i den andre målplaten.

#### 13

5. Fest en målplate (nr. 2) 5 m unna referansepunktet, slik at frontstrålen treffer nøyaktig midt i målplaten.

#### 14

6. Plasser så apparatet med den nedre vertikalstrålen nøyaktig midt i referansepunktet, slik at frontstrålen treffer nøyaktig i midten av målplate 1. Apparatet er nøyaktig 5 m unna de to festede målplatene.

7. Marker punktet (d1) for den perpendikulære strålen med en målplate 5 m unna (fest målplaten).

#### 15

8. Drei apparatet 90° mot høyre. Den nedre referansestrålen må fortsatt stå i sentrum av referansepunktet. Den perpendikulære strålen skal treffe nøyaktig midt i trådkorset på målplate 2.

9. Merk så punktet (d2) for frontstrålen på målplaten som fortsatt står 5 m unna.

#### -Informasjon-

Den horisontale avstanden mellom d1 og d2 må ikke være over 3 mm ved en måleavstand på 5 m.

### 8.3.1 Beregning av presisjon (g) ved annen måleavstand enn 5 m:

$g = (3 \text{ mm} \times \text{måleavstand (m)})/5 \text{ m}$ .

I dette tilfellet må ikke den horisontale avstanden mellom d1 og d2 være større enn verdien (g) for den definerte måleavstanden (m).

## 9. Stell og vedlikehold

### 9.1 Rengjøring og tørking

- Blås bort støv fra glasset.
- Ikke berør glasset med fingrene.
- Må bare rengjøres med rene og myke kluter; fukt om nødvendig med ren alkohol eller litt vann.

#### -Informasjon-

- Ikke bruk andre væsker, siden dette kan angripe plastdelene.
- Ta hensyn til temperaturrensene for oppbevaring av utstyret, især om vinteren/sommeren hvis du oppbevarer utstyret i en bil. (-20 °C til +63 °C/-4 °F til 145 °F).

### 9.2 Oppbevaring

Apparat som er blitt vått, må pakkes ut. Apparat, transportbeholdere og tilbehør tørkes (ved maks,

40 °C/104 °F) og rengjøres. Utstyret må først pakkes inn igjen når det er helt tørt.

Etter lengre tids oppbevaring eller langvarig transport må det foretas en kontrollmåling før bruk. Ta ut batteriene hvis apparatet ikke skal brukes over lengre tid. Batterier som går tomme, kan skade apparatet.

### 9.3 Transport

Bruk Hilti transporteske, Hilti verktøykasse eller emballasje av tilsvarende kvalitet når utstyret skal transporteres eller sendes.

#### -Informasjon-

Apparatet må alltid sendes uten batterier.

## 10. Feilsøking

Feil	Mulig årsak	Løsning
Apparatet lar seg ikke slå på.	Batteriene er utladet. Feil polaritet på batteriene. Batterielokket er ikke lukket. Feil på apparatet eller valgknappen.	Skift batterier. Sett i batteriene riktig. Lukk batterilokket. Lever apparatet til et Motek-senter.
Enkelte laserstråler virker ikke.	Laserkilden eller laserstyringen er defekt.	Lever apparatet til et Motek-senter.
Apparatet kan slås på, men det vises ingen laserstråler.	Laserkilden eller laserstyringen er defekt. Temperaturen er for høy eller for lav.	Lever apparatet til et Motek-senter. La apparatet kjøles ned eller varmes opp.
Den automatiske nivelleringen virker ikke.	Apparatet står på for skrått underlag. Pendelen er blokkert. For sterkt omgivelseslys. Feil på skråsensoren.	Plasser apparatet plant. Frigjør pendelen. Reduser omgivelseslyset. Lever apparatet til et Motek-senter.
Apparatfoten kan ikke felles opp.	Apparatfoten (hengsel) er skitten. Apparatfoten er bøyd.	Rengjør apparatfoten. Lever apparatet til et Motek-senter.

no

## 11. Kassering

### -Advarsel-

Ved ukyndig skroting av utstyret kan følgende skje:

- Ved forbrenning av plastdeler kan det oppstå giftige gasser som kan gjøre personer syke.
- Batterier kan eksplodere og dermed forårsake forgiftninger, forbrenninger, etseskader eller miljøskader dersom de skades eller varmes sterkt opp.
- Ved ukyndig skroting kan uvedkommende få tak i utstyret og bruke dem på uheldige måter. Dette kan føre til at de skader seg selv og tredjepart og skader miljøet.



De fleste av Hiltis apparater er laget av resirkulerbart materiale. En forutsetning for resirkulering er at delene tas fra hverandre. Norge har en ordning for å ta apparater tilbake for resirkulering. Ta kontakt med Motek hvis du trenger flere opplysninger.



Batteriene skal ikke kastes sammen med vanlig husholdningsavfall.



Kun for EU-land

Kast aldri elektroverktøy i husholdningsavfall!

I henhold til EU-direktiv 2002/96/EF om kasserte elektriske og elektroniske produkter og direktivets iverksetting i nasjonal rett, må elektroverktøy som ikke lenger skal brukes, samles separat og returneres til et miljøvennlig gjenvinningsanlegg.

## 12. Produsentens garanti for maskiner

Motek garanterer levering av en maskin som er fri for materiale- eller fabrikkasjonsfeil i et år fra fakturadato. Garantien gjelder under forutsetning av at maskinen er korrekt benyttet og vedlikeholdt i henhold til bruksanvisningen og at den kun brukes originalt Hilti forbruksmateriale, tilbehør og deler sammen med maskinen.

Denne garantien omfatter gratis reparasjon eller utskiftning av defekte deler i hele maskinens levetid. Defekter som skyldes naturlig slitasje på maskinen faller ikke inn under garantibestemmelsene.

**Så fremt ikke nasjonale forskrifter tilsier noe annet, er ytterligere krav utelukket. Motek garanterer ikke**

**under noen omstendighet for direkte, indirekte skader, følgeskader, tap eller kostnader i forbindelse med bruken av maskinen eller uriktig bruk av maskinen, uavhengig av årsak. Indirekte løfter om maskinens bruksmuligheter ligger ettertrykkelig utenfor garantiens bestemmelser.**

Reparasjoner eller endringer skal kun utføres av Moteks servicesentra.

Dette er Moteks garantiforpliktelse. Denne er overordnet tidligere og samtidige forpliktelser, det være seg skriftlige eller muntlige.

no

## 13. FCC-merknad (gyldig i USA)

### -Advarsel-

Dette apparatet har i tester overholdt grenseverdiene i avsnitt 15 i FCC-bestemmelsene for digitalt utstyr i klasse B. Disse grenseverdiene er beregnet for å gi tilstrekkelig beskyttelse mot forstyrrende stråling ved installasjon i boligområder. Apparatet av denne typen genererer og bruker høye frekvenser og kan også utstråle dette. De kan derfor forårsake forstyrrelser på kringkastingsmottak hvis du ikke installerer og bruker apparatet i tråd med veiledningen.






Det kan imidlertid ikke gis garanti for at ikke forstyrrelser kan forekomme på enkelte installasjoner. Hvis dette utstyret fører til forstyrrelse på radio- eller tv-mottak, noe som kan bestemmes ved å skru av og på utstyret, anbefales brukeren å prøve å rette på forstyrrelsen på en eller flere av følgende måter:

- Vri på eller bytt ut antennen.
- Øk avstanden mellom apparatet og mottakeren.
- Koble apparatet til et annet uttak enn der mottakeren er koblet til.

– Konsulter en selger eller en erfaren radio/tv-spesialist.

Forandringer eller modifikasjoner som ikke er godkjent av Hilti, kan ødelegge brukerens rett til å bruke apparatet.

### Produkt-merking:

		<b>PMP 34</b>
Hilti –trademark of Hilti Corp., Schaan, LI		Made in Germany
6V= 100mA max.		Item.no.
		S.No.
		Manufact:
		319695

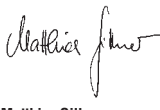
## 14. EF-samsvarserklæring

Betegnelsen:	Punkt laser
Typebetegnelse:	PMP 34
Serienummer:	000 00 001-500 00 000
Produksjonsår:	2004

no CE samsvarserklæring **CE**

Vi erklærer herved at dette produktet overholder følgende normer og retningslinjer: EN 61000-6-3 og EN 61000-6-2 iht. bestemmelsene i direktiv 89/336/EØF

### Hilti Aktiengesellschaft



**Matthias Gillner**  
Head Business Unit  
Measuring Systems  
12/2004



**Dr. Heinz-Joachim Schneider**  
Executive Vice President  
Business Area Electric Tools &  
Accessories  
12/2004

# PMP 34 Punktlaser

**Läs noga igenom bruksanvisningen innan du använder instrumentet.**

**Förvara alltid bruksanvisningen tillsammans med instrumentet.**

**Se till att bruksanvisningen följer med instrumentet, om detta lämnas till en annan användare.**

## Instrumentets delar **1**

- 1 Pendellåsningssknapp
- 2 Omkopplare
- 3 Lysdiod
- 4 Referenslinje
- 5 Pendel
- 6 Inställningsdon
- 7 Monteringsspår

Innehållsförteckning	sidan
1. Allmän information	41
2. Beskrivning	42
3. Verktyg och tillbehör	42
4. Teknisk information	43
5. Säkerhetsföreskrifter	43
6. Före start	45
7. Drift och användningsområden	45
8. Kontroll	46
9. Skötsel och underhåll	47
10. Felsökning	48
11. Avfallshantering	48
12. Tillverkarens produktgaranti	49
13. FCC statement (gäller USA)	49
14. Försäkringen om EU-överensstämmelse	50

## 1. Allmän information

### 1.1 Riskindikationer och deras betydelse

#### -FÖRSIKTIGHET-

Används vid situationer som kan utgöra en risk och leda till skador på person eller utrustning.

#### -OBSERVERA-

Används för anmärkningar och annan nyttig information.

### 1.2 Illustrationer

#### Varningssymboler



Varning:  
Allmän fara



Skylt med laservarning:  
Laserstråle  
Titta inte in i strålen  
Laser, produktklass 2



#### Övriga symboler



Läs bruksanvisningen före användning



Återvinn avfallet

**1** Siffrorna hänvisar till olika bilder. Bilderna som hör till texten hittar du på de utvikbara omslagssidorna. Ha alltid dessa uppslagna medan du läser anvisningarna. I bruksanvisningen innebär « instrumentet » alltid punktlasern PMP 34.

#### Här hittar du identifikationsdata på instrumentet

Typbeteckningen och serienumret finns på instrumentets typskylt. Anteckna uppgifterna i bruksanvisningen så att du har dem till hands vid frågor till Hilti-representanten eller Hiltis reparationscenter.

Typ: PMP 34

Serienr:

## 2. Beskrivning

PMP 34 är en självnivellerande punktlaser, med vilken en enda person kan loda snabbt och precist, överföra en vinkel på 90°, nivellera horisontellt och genomföra riktningarbeten. Instrumentet har fyra överensstämmande laserstrålar (strålar med samma utgångspunkt). Alla strålar har samma räckvidd på 30 m\*.

\*Räckvidden beror på det omgivande ljusets styrka.

Egenskaper:

- Hög precision för horisontella strålar och lodstrålar ( $\pm 3$  mm vid 10 m).
- Självnivellerande i alla riktningar inom  $\pm 5^\circ$ .
- Kort självnivelleringsstid: ~3 sekunder.
- Varningssignal för "utanför nivelleringsområdet" när självnivelleringsområdet har överskridits (laserstrålarna blinkar).
- Robust, slagttålig plastkåpa.
- Liten och lätt – enkel att använda och transportera.
- Automatisk frånkoppling: Instrumentet kopplas från efter cirka 15 minuter. Det går att välja läge för kontinuerlig användning.
- Enkel att använda.

### 2.1 Ingår i leveransen med punktlaser i en låda

- 1 punktlaser PMP 34
- 1 väska
- 4 batterier
- 1 bruksanvisning
- 1 gipsväggsadapter PMA 73/75
- 2 måltavlor
- 1 tillverkarcertifikat

### 2.2 Innehåll i punktlasersatsen i Hilti-verktygslåda

- 1 punktlaser PMP 34
- 1 väska
- 4 batterier
- 1 bruksanvisning
- 1 gipsväggsadapter PMA 73/75
- 1 väggållare PMA 71
- 1 snabbklämma PA 250
- 1 magnethållare PMA 74
- 2 måltavlor
- 1 tillverkarcertifikat

SV

## 3. Verktyg och tillbehör

Tillbehör:	
diverse stativ	PA 910, PA 911, PA 921 och PA 931/2
måltavla (CM)	PMA 50
måltavla (IN)	PMA 51
väska	PMA 60
röradapter	PMA 70
väggållare	PMA 71
gipsväggsadapter	PMA 73, PMA 75
magnethållare	PMA 74
teleskopstång	PUA 10
snabbklämma	PA 250
Hilti-verktygslåda	PMP 34
laserglasögon*	PUA 60

\* Detta är inga laserskyddsglasögon och skyddar inte ögonen från laserstrålning. Glasögonen får inte användas i trafiken på grund av att de begränsar färgseendet. De får bara användas i arbete med PML/PMP.

## 4. Teknisk information

Räckvidd	30 m*
Precision vid 25 °C	
● Frontstråle (horisontell):	±3 mm vid 10 m (1/8 tum vid 30 fot)
● Rät vinkel-stråle (horisontell):	±3 mm vid 10 m (1/8 tum vid 30 fot)
● Vinkel (horisontell):	90° ±60"
● Lodstrålar:	±3 mm vid 10 m (1/8 tum vid 30 fot)
Självnivellerings tid	~3 sekunder
Laser, produktklass	Klass 2, synlig, 635 ±10 nm @ 25 °C (IEC825-1; EN 60825-01:2003; CFR 21 § 1040 (FDA))
Stråldiameter	≤3 mm @ 5 m @ 25 °C/≤12 mm @ 20 m @ 25 °C
Självnivelleringsområde	±5°
Automatisk urkoppling (aktiverad)	efter 15 min
Driftindikator	Ljusediod + laserstrålar
Strömförsörjning	4 x alkali-mangan-batterier storlek AA
Batterilivslängd vid 25 °C [+77 °F]	Alkali-mangan-batterier: >40 h (2 strålar (horisontellt eller vertikalt) i användning)
Drifttemperatur	-10 °C till +40 °C (±2) °C/+14 °F till 104 (±4) °F
Förvaringstemperatur	-20 °C till +63 °C/-4 °F till 145 °F
Skydd mot damm och vattenstrålar	IP 54 (enligt IEC 529) utom batterifack
Stativgänga	BSW 5/8" och UNC 1/4"
Vikt	660 g utan batterier
Dimensioner: ihopfäld uppfäld	cirka 138 (L) x 51 (B) x 89 (H) mm cirka 164 (L) x 51 (B) x 126 (H) mm

\* Räckvidden beror på det omgivande ljusets styrka.  
Med reservation för tekniska ändringar!

SV

## 5. Säkerhetsföreskrifter

### 5.1 Grundläggande säkerhetsföreskrifter

Förutom de säkerhetstekniska anvisningarna i de olika kapitlen i den här bruksanvisningen måste följande föreskrifter alltid följas.

### 5.2 Korrekt användning

Instrumentet är främst avsett för användning inomhus för att visa och kontrollera höjdavvikelser hos punkter i horisontalplanet, vertikala linjer och balanslinjer, samt för markering av lodpunkter. Vid användning utomhus måste förutsättningarna motsvara dem som finns inomhus.

Till exempel:

- Överföring av meter- och höjdritning.
- Lägesmarkering för skiljeväggar (i rät vinkel och i vertikallplanet).
- Inriktning av anläggningsdelar/installationer och andra komponenter i tre axlar.
- Kontroll och överföring av räta vinklar.
- Överföring av markerade punkter på golvet till taket.

### 5.3 Felaktig användning



- Användning av instrumentet utan att först kontrollera dess precision.
- Instrumentet med dess tillbehör kan utgöra en risk om de används på ett felaktigt sätt av utbildad personal eller inte används enligt föreskrifterna.
- Öppna inte instrumentet.
- För att undvika skador bör du endast använda originaltillbehör från Hilti.
- Mottagaren får inte ändras eller byggas om på något sätt.
- Observera de råd beträffande användning, skötsel och underhåll som ges i bruksanvisningen.
- Koppla inte bort några säkerhetsanordningar och ta inte bort några informations- eller varningsskyltar.
- Se till att barn inte befinner sig nära laserinstrumentet.



- Låt endast auktoriserad personal från Hilti-service reparera instrumentet. Om instrumentet skruvas isär på ett felaktigt sätt kan de laserstrålar som skickas ut överstiga klass 2.
- Utsätt inte adaptern för regn och använd den inte i fuktiga och våta omgivningar eller där det finns risk för explosioner.

#### 5.4 Åtgärder för att göra arbetsplatsen säker



- Säkra arbetsområdet och ha kontroll över instrumentets uppställning så att strålen inte riktas mot andra personer eller dig själv.
- Undvik att stå i en onaturlig position om du använder en stega vid arbetet. Se till att hela tiden stå stadigt och hålla balansen.
- Mätning genom en glasskiva eller andra objekt kan förvanska mätresultatet.
- Se till att instrumentet är uppställt på ett stabilt och plant underlag.
- Se till att instrumentet är uppställt på ett vibrations- och darrningsfritt underlag.
- Använd instrumentet endast inom föreskrivna användningsområden (se 5.2).

##### 5.4.1 Elektromagnetisk kompatibilitet

Även om instrumentet följer relevanta riktlinjer kan inte Hilti utesluta möjligheten att instrumentet

- stör andra instrument (t.ex. navigationsanordningar i flygplan, sjukvårdsapparater) eller
- störs av stark elektromagnetisk strålning, vilket kan leda till felaktiga mätresultat. I dessa eller andra fall då osäkerhet råder bör kontrollmätningar utföras.

##### 5.4.2 Laserklassificering

Instrumentet motsvarar lasersäkerhetsklass 2 enligt normen IEC825-1/EN60825-01 2003 och klass II enligt CFR 21 § 1040 (FDA). Om ögat kortvarigt skulle utsättas för laserstrålen skyddas det av ögonlocksreflexen. Denna reflex påverkas dock av mediciner, alkohol och droger. Instrumentet kan användas utan att speciella skyddsåtgärder vidtas. Trots detta bör man inte titta direkt in i ljuskällan (det är skadligt på samma sätt som att titta rakt på solen). Rikta aldrig laserstrålen mot någon person.

#### Skyld med laservarning enligt IEC825/EN 60825-01:2003:



#### Skyld med laservarning enligt CFR 21 § 1040 (FDA):



This Laser Product complies with CFR 21 § 1040 (FDA) as applicable.

#### 5.5 Allmänna säkerhetsåtgärder

- Kontrollera instrumentet innan du använder det så att det inte är smutsigt eller skadat. Om det skulle vara skadat på något sätt, lämna in det till Hiltis serviceverkstad för reparation.
- Efter fall eller annan mekanisk påverkan måste instrumentets precision provas.
- Tar du ut instrumentet från en varm omgivning till en kall eller tvärtom bör du låta instrumentet akklimatiseras innan det används.
- Innan du använder instrumentet med en adapter bör du kontrollera att det är fastmonterat.
- För att undvika felmätning måste man alltid hålla laserfönstret rent.
- Även om instrumentet är konstruerat för användning på bygplatser bör det hanteras med varsamhet i likhet med andra optiska instrument (kikare, glasögon eller kamera).
- Även om instrumentet är skyddat mot fuktighet bör du förvara det i Hilti-verktygslådan så att det hålls torrt.

##### 5.5.1 Elektrisk säkerhet

- Vid transport av instrumentet måste batterierna isoleras eller tas ut.
- Av miljöskäl måste verktyg och batterier vid skrotning omhändertaras enligt gällande nationella bestämmelser. Vid osivshet, kontakta tillverkaren.

## 6. Före start



### 6.1 Sätta i nya batterier **2**

#### **-OBSERVERA-**

Sätt aldrig in skadade batterier.

Blanda inte gamla och nya batterier. Använd inte batterier från olika tillverkare eller med olika typbeteckning.

1. Fäll ihop instrumentet.
2. Tryck på spärren på batterifacket.
3. Dra ut batterihållaren nedåt ur instrumentet.
4. Byt ut batterierna.

**-FÖRSIKTIGHET-** Se till att vända batterierna rätt.  
5. Stäng batterifacket. Se till att spärren hakar i ordentligt.

SV

## 7. Drift och användningsområden



#### **-OBSERVERA-**

När instrumentet fälls ihop spärras pendeln automatiskt (laserstrålen blinkar).

### 7.1 Drift

#### 7.1.1 Fälla upp instrumentet **3**

1. Öppna instrumentet 90° eller 180°.
2. Låt referenslinjen vara parallell med inställningsdonets överkant.

#### **-OBSERVERA-**

När referenslinjen är parallell med inställningsdonet, pendellåsningsskruven ej är nedtryckt och instrumentet står  $\leq \pm 5^\circ$  horisontellt, kan pendeln svängas fritt. Om instrumentet inte kan självnivelleras blinkar laserstrålarna med högre frekvens.

#### 7.1.2 Koppla in laserstrålar **4**

Koppla endast in vertikal lodstråle uppåt och nedåt.  
1. Tryck en gång på omkopplaren.

Koppla endast in frontstrålen och rät vinkel-strålen.

1. Tryck två gånger på omkopplaren.

Koppla in lodstråle, frontstråle och rät vinkel-strålen.

1. Tryck tre gånger på omkopplaren.

#### 7.1.3 Koppla från instrument/laserstrålar **4**

1. Tryck på omkopplaren tills laserstrålen inte längre syns och lysdioden slocknar.

#### **-OBSERVERA-**

Efter ca 15 minuter kopplas instrumentet automatiskt från.

#### 7.1.4 Avaktivera automatisk fränkoppling **4**

1. Håll omkopplaren nedtryckt (ca 4 sekunder) tills laserstrålen blinkar tre gånger som bekräftelse.

#### **-OBSERVERA-**

Instrumentet kopplas från om du trycker på omkopplaren (en till tre gånger, beroende på användningsstatus) eller när batterierna är slut.

### 7.2 Användningsexempel

#### 7.2.1 Loda stålkonstruktionselement **5**

#### 7.2.2 Vertikal riktning av dörr- och fönsterramar **6**

#### 7.2.3 Riktning av profiler för gipsinredning vid en rumsuppdelning **7**

#### 7.2.4 Riktning av rörfästen **8**

## 7.3 Driftindikering

### 7.3.1 Lysdiod

Lysdioden lyser inte.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Instrumentet är frånkopplat.</li><li>● Batterierna är slut.</li><li>● Batterierna är felaktigt insatta.</li></ul>
Lysdioden lyser med fast ljus.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Laserstrålen är påkopplad. Instrumentet används.</li></ul>
Lysdioden blinkar.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Batterierna är slut.</li><li>● Temperaturen vid instrumentet är över 40 °C (104 °F) eller lägre än -10 °C (14 °F) (laserstrålen lyser inte).</li></ul>

### 7.3.2 Laserstråle

Laserstrålen blinkar två gånger var tionde sekund.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Batterierna är slut.</li></ul>
Laserstrålen blinkar med hög frekvens.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Instrumentet är ihopfällt.</li><li>● Pendeln är spärrad.</li><li>● Instrumentet kan inte självnivelleras.</li></ul>

## 8. Kontroll

### 8.1 Kontrollera den vertikala lodstrålen

1. Gör en markering (ett kryss) på golvet i ett utrymme med högt i tak (t.ex. i ett trapphus med en höjd på 5–10 m).
2. Ställ instrumentet på en jämn, vågrät yta.
3. Koppla in den vertikala lodstrålen.
4. Ställ instrumentet med den undre lodstrålen i krysets centrum.
5. Markera den vertikala lodstrålens punkt på innertaket (fäst ett papper i taket).
6. Vrid instrumentet 90°. Referensstrålen måste finnas kvar i krysets mitt.
7. Markera den vertikala lodstrålens punkt på innertaket.
8. Upprepa proceduren med en vinkel på 180° och 270°.

#### -OBSERVERA-

De 4 resulterande punkterna definierar ett kryss där diagonalernas skärningspunkt d1 (1–3) och d2 (2–4) markerar den exakta lodpunkten.

#### Beräkning av precision:

$$\text{Resultat} = \frac{10}{\text{Rumshöjd [m]}} \times \frac{(d1 + d2) [\text{mm}]}{4} \quad (1) \text{ eller}$$

$$\text{Resultat} = \frac{30}{\text{Rumshöjd [fot]}} \times \frac{(d1 + d2) [\text{tum}]}{4} \quad (2)$$

Formelns resultat gäller precision i "mm vid 10 m" (formel (1)). Resultatet bör ligga inom specifikationen för instrumentet: 3 mm vid 10 m.

### 8.2 Kontrollera frontstrålens och/eller rät vinkel-strålens höjdavvikelse

1. Ställ instrumentet på ett jämnt och plant underlag, cirka 20 cm från väggen (A), och rikta laserstrålen mot väggen (A).
2. Markera laserstrålens träffpunkt (1) med ett kryss på väggen (A).
3. Vrid instrumentet 180° och markera laserstrålens träffpunkt (2) med ett kryss på den motsatta väggen (B).
4. Ställ instrumentet på ett jämnt och plant underlag, cirka 20 cm från väggen (B), och rikta laserstrålen mot väggen (B).
5. Markera laserstrålens träffpunkt (3) med ett kryss på väggen (B).
6. Vrid instrumentet 180° och markera laserstrålens träffpunkt (4) med ett kryss på den motsatta väggen (A).

#### Beräkning av precision:

1. Mät avståndet d1 mellan 1 och 4 samt d2 mellan 2 och 3.
2. Markera mittpunkterna för d1 och d2.
  - Finns referenspunkt 1 och 3 på olika sidor om mittpunkten (se exemplet) subtraherar du d2 från d1.
  - Finns referenspunkt 1 och 3 på samma sida om mittpunkten, adderar du d1 till d2.
3. Dividera resultatet med rumslängdens dubbla värde.

Maximalt fel blir 3 mm vid 10 m.

#### Exempel:

$d1 = 6 \text{ mm}/d2 = 4 \text{ mm}/\text{rumslängd (D)} = 10 \text{ m}$ .

Punkterna 1 och 3 finns på olika sidor om den exakta horisontallinjen.

$$\frac{6 \text{ mm} - 4 \text{ mm}}{10 \times 2} = \frac{2 \text{ mm}}{20 \text{ m}} = 1 \text{ mm}/10 \text{ m}$$

### 8.3 Kontrollera vinkeln mellan frontstrålen och rät vinkel-strålen

#### 11

1. Ställ instrumentet på ett jämnt och plant underlag i utkanten av ett rum, minst 10 m långt och 5 m brett.
2. Koppla in alla fyra strålarna.
3. Sätt fast en måltavla (nr 1) minst 10 m från instrumentet, så att frontstrålen träffar exakt i måltavlans mitt.

#### 12

4. Markera ett referenskruss på golvet med hjälp av en annan måltavla, 5 m (mätavstånd) från måltavla 1. Strålen måste träffa exakt i mitten på den andra måltavlan.

#### 13

5. Sätt fast en måltavla 5 m bort från referenskruset, så att frontstrålen träffar måltavlans mittpunkt.

#### 14

6. Placera instrumentet med den undre lodstrålen riktad mot referenspunkten så att frontstrålen exakt träffar mittpunkten på måltavla 1. Instrumentet är nu exakt 5 m från de två fixerade måltavlorna.

7. Markera rät vinkel-strålens träffpunkt (d1) på en måltavla 5 m bort (sätt fast måltavlan).

#### 15

8. Vrid instrumentet 90° åt höger. Den undre lodstrålen måste vara kvar i mitten av referenskruset. Rät vinkel-strålen måste träffa exakt i mittpunkten på den andra måltavlan.

9. Markera sedan frontstrålens träffpunkt (d2) på måltavlan 5 m bort.

#### -OBSERVERA-

Det horisontella avståndet mellan d1 och d2 får vara högst 3 mm vid ett mätavstånd på 5 m.

#### 8.3.1 Beräkning av målprecision (g) med ett annat mätavstånd än 5 m:

$g = (3 \text{ mm} \times \text{mätavstånd (m)})/5 \text{ m}$ .

I detta fall får det horisontella avståndet mellan d1 och d2 vara maximalt värdet (g) vid ett definierat mätavstånd (m).

SV

## 9. Skötsel och underhåll

### 9.1 Rengöring och avtorkning

- Bläs bort damm från glaset.
- Rör inte vid glaset med fingrarna.
- Använd endast rena och torra trasor vid rengöringen; Fukta lätt med ren alkohol eller lite vatten vid behov.

#### -OBSERVERA-

- Använd inga andra vätskor. Det kan skada plastdelarna.
- Observera temperaturgränsvärdena för förvaring av utrustningen. Detta är extra viktigt på sommaren om du förvarar utrustningen i en bil. (-20 °C till +63 °C / -4 °F till 145 °F).

### 9.2 Förvaring

Ta ut våta instrument. Torka av och rengör instrument, transportväska och tillbehör (vid högst 40 °C/104 °F).

Lägg inte tillbaka utrustningen innan den är helt torr. Om utrustningen har legat oanvänd ett längre tag eller transporterats en lång sträcka, bör du utföra en kontrollmätning innan du använder den. Ta ur batterierna om du inte ska använda instrumentet på länge. Om batterierna laddas ur kan instrumentet skadas.

### 9.3 Transport

Använd antingen den Hilti-kartong som instrumentet levererades i, Hilti-verktygslådan eller motsvarande förpackning när du transporterar eller skickar utrustningen.

#### -OBSERVERA-

Skicka alltid instrumentet utan batterier i.

## 10. Felsökning

Fel	Möjlig orsak	Lösning
Det går inte att koppla in instrumentet.	Batterierna är slut. Batterierna är felvända. Batterifacket är inte tillslutet. Instrumentet eller omkopplaren är defekt.	Byt batterier. Sätt in batterierna på rätt ställe. Stäng batterifacket. Kontakta ett Hilti-servicecenter och ta med instrumentet.
En laserstråle fungerar inte.	Laserkällan eller lasermanövreringen är defekt.	Kontakta ett Hilti-servicecenter och ta med instrumentet.
Instrumentet går att koppla in men laserstrålarna syns inte.	Laserkällan eller lasermanövreringen är defekt. Temperaturen är för hög eller för låg.	Kontakta ett Hilti-servicecenter och ta med instrumentet. Låt instrumentet svalna respektive uppnå rätt temperatur.
Den automatiska nivelleringen fungerar inte.	Instrumentet står på ett ojämnt underlag. Pendeln har stoppats. Alltför starkt omgivande ljus. Lutningssensorn är defekt.	Ställ instrumentet på ett plant underlag. Frigör pendeln. Minska det omgivande ljuset. Kontakta ett Hilti-servicecenter och ta med instrumentet.
Inställningsdonet kan inte fällas ihop.	Inställningsdonet (gångjärnet) är smutsigt. Inställningsdonet är böjt.	Rengör inställningsdonet. Kontakta ett Hilti-servicecenter och ta med instrumentet.

## 11. Avfallshantering

### -FÖRSIKTIGHET-

Om utrustningen inte avfallshandteras på rätt sätt kan följande hända:

- Om plastdelarna bränns uppstår giftiga gaser som är hälsovådliga att andas in.
- Om batterierna skadas eller utsätts för stark hetta kan de explodera och därigenom orsaka förgiftningar, bränder, frätskador eller ha annan negativ inverkan på miljön.
- Om du underlåter att avfallshandtera utrustningen kan obehöriga personer få tillgång till den och använda den på ett otillåtet sätt. Därigenom kan både du och andra skadas och miljön utsätts för onödiga påfrestningar.



Hilti-instrument är till stor del tillverkade av återvinningsbart material. En förutsättning för återvinning är att materialet separeras på rätt sätt. I många länder tar Hilti emot sina uttjänta produkter för återvinning. Fråga Hiltis kundservice eller din Hilti-säljare.



Batterierna får inte sorteras med hushållssopor.



Gäller endast EU-länder

Elektriska verktyg får inte kastas i hushållssoporna!

Enligt direktivet 2002/96/EG, som avser äldre elektrisk och elektronisk utrustning, och dess tillämpning enligt nationell lag ska uttjänta elektriska verktyg sorteras separat och lämnas till miljövänlig återvinning.

## 12. Tillverkarens produktgaranti

Hilti garanterar att produkten inte har några material- eller tillverkningsfel. Garantin gäller under förutsättning att produkten används och hanteras, sköts och rengörs enligt Hiltis bruksanvisning samt att den tekniska enheten bevarats, d.v.s. att endast originaldelar, tillbehör och reservdelar från Hilti har använts.

Garantin omfattar kostnadsfri reparation eller kostnadsfritt utbyte av felaktiga delar under hela produktens livslängd. Delar som normalt slits omfattas inte av garantin.

**Ytterligare anspråk är uteslutna, såvida inte annat strikt föreskrivs i nationella bestämmelser. Framför allt kan Hilti inte hållas ansvarigt för direkta eller**

**indirekta tillfälliga skador eller följdskador, förluster eller kostnader i samband med användningen eller p.g.a. att produkten inte kan användas för en viss uppgift. Indirekt garanti avseende användning eller lämplighet för något bestämt ändamål är uttryckligen utesluten.**

När felet fastställts ska produkten tillsammans med den aktuella delen skickas för reparation och/eller utbyte till Hiltis serviceverkstad.

Denna garanti omfattar Hiltis samtliga skyldigheter och ersätter alla tidigare eller samtida uttalanden, skriftliga eller muntliga överenskommelser vad gäller garanti.

SV

## 13. FCC statement (gäller USA)

### -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 may 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 off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by taking the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.

- Connect the equipment to an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult your dealer or an experienced TV/radio technician for assistance.

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

### Produktpåskrift:

		<b>PMP 34</b>
Hilti –trademark of Hilti Corp., Schaun, LI		Made in Germany
6V- 100mA max.		Item.no.
		S.No.
		Manufact:
		319695

## 14. Försäkran om EU-överensstämmelse

Beteckning:	Punktlasar
Typbeteckning:	PMP 34
Serienummer:	000 00 001-500 00 000
Konstruktionsår:	2004

CE-överensstämmelse **CE**

SV

Vi försäkrar på eget ansvar att denna produkt överensstämmer med följande riktlinjer och standarder: EN 61000-6-3 och EN 61000-6-2 enligt bestämmelserna i riktlinje 89/336/EWG

### Hilti Aktiengesellschaft



**Matthias Gillner**  
Head Business Unit  
Measuring Systems  
12/2005



**Dr. Heinz-Joachim Schneider**  
Executive Vice President  
Business Area Electric Tools &  
Accessories  
12/2005

# Четырехлучевой лазерный нивелир PMP 34

**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 части инструмента 1

- 1 Кнопка фиксатора маятника
- 2 Переключатель режима
- 3 Светодиоды
- 4 Риска установки
- 5 Маятник
- 6 Штатив базовый
- 7 Место крепления

Содержание	С.
1. Общая информация	51
2. Описание	52
3. Инструменты и принадлежности	52
4. Технические характеристики	53
5. Указания по технике безопасности	53
6. Подготовка к работе	55
7. Эксплуатация и применение	55
8. Проверка	56
9. Уход и техническое обслуживание	57
10. Устранение неисправностей	58
11. Утилизация	58
12. Гарантия производителя	59
13. Предписание FCC	59
14. Декларация соответствия нормам ЕС	60

## 1. Общая информация

### 1.1 Сигнальные сообщения и их значения

#### -ОСТОРОЖНО-

Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой легкие травмы или повреждение инструмента.

#### -УКАЗАНИЕ-

Указания по эксплуатации инструмента и другая полезная информация.

### 1.2 Пиктограммы

#### Предупреждающие знаки



Предупреждение об опасности



Предупреждающие таблички:  
Лазерное излучение.  
Не смотрите в основание луча  
Лазер класса 2



#### Символы



Перед использованием инструмента прочтите данное руководство по эксплуатации



Верните отработанные материалы на переработку

**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 точечный лазер PMP 34.

#### Расположение идентификационных данных на инструменте

Тип и серийный номер инструмента указаны на идентификационной табличке. Внесите эти данные в настоящее руководство по эксплуатации. Они необходимы при сервисном обслуживании инструмента и при обращении в представительство Hilti для консультаций.

Тип: PMP 34

Серийный номер:



## 2. Описание

PMP 34 представляет собой самовыравнивающийся лазерный прибор. С его помощью один человек может быстро и точно определить вертикаль, разметить угол 90°, выполнить горизонтальное нивелирование и произвести выравнивание объектов. Инструмент может испускать четыре взаимосвязанных лазерных луча, исходящих из одной точки. Все лучи имеют одинаковую максимальную рабочую дальность действия – 30 м.

Дальность действия зависит от яркости окружающего освещения.

Особенности:

- высокая точность горизонтальных и вертикальных лучей (отклонение  $\pm 3$  мм на 10 м);
- автоматическое выравнивание по всем осям в пределах отклонения плоскости установки  $\pm 5^\circ$  от горизонтали;
- ускоренное время автоматического выравнивания: -3 секунды.
- сигнал предупреждения "Вне пределов выравнивания" в случае превышения пределов автоматического выравнивания (лазерные лучи мигают);
- крепкий, ударопрочный пластмассовый корпус;
- легкий и малогабаритный, прост в обращении и удобен при транспортировке;
- автоматическое отключение: инструмент автоматически выключается после 15 минут работы; имеется возможность работы в непрерывном режиме;
- прост в обслуживании;

### 2.1 Комплект поставки четырехлучевого лазерного нивелира в картонной коробке

- 1 точечный лазер PMP 34
- 1 чехол
- 4 элемента питания
- 1 руководство по эксплуатации
- 1 адаптер PMA 73/75 для внутримонтажных работ
- 2 мишени
- 1 сертификат производителя

### 2.2 Комплект поставки четырехлучевого лазерного нивелира в чемодане Hilti

- 1 точечный лазер PMP 34
- 1 чехол
- 4 элемента питания
- 1 руководство по эксплуатации
- 1 адаптер PMA 73/75 для внутримонтажных работ
- 1 настенный крепеж PMA 71
- 1 быстрый зажим PA 250
- 1 магнитный крепеж PMA 74
- 2 мишени
- 1 сертификат производителя

## 3. Инструменты и принадлежности

<b>Принадлежности:</b>	
набор штативов	PA 910, PA 911, PA 921 и PA 931/2
мишень (CM)	PMA 50
мишень (IN)	PMA 51
чехол	PMA 60
адаптер для труб	PMA 70
настенный держатель	PMA 71
адаптер для внутримонтажных работ	PMA 73, PMA 75
магнитный держатель	PMA 74
телескопическая стойка	PUA 10
быстрый зажим	PA 250
чемодан Hilti	PMP 34
лазерные очки*	PUA 60

\* Это не защитные очки, они не защищают глаза от лазерного излучения. Из-за недостаточной цветопередачи, очками нельзя пользоваться при передвижении по улицам и управлении транспортными средствами. Использовать их можно только при работе с инструментом.

## 4. Технические характеристики

Радиус действия	30 м*
Точность при температуре 25 °C	
● прямой луч (горизонтальный):	±3 мм на 10 м (1/8 дюйма на 30 футов)
● боковой луч (горизонтальный):	±3 мм на 10 м (1/8 дюйма на 30 футов)
● угол (горизонтальный):	90° ± 60"
● вертикальные лучи:	±3 мм на 10 м (1/8 дюйма на 30 футов)
Время автоматического выравнивания	~3 секунды
Класс лазера	Класс 2, видимый, 635 ±10 нм @ 25 °C (IEC825-1; EN 60825-01:2003; CFR 21 § 1040 (FDA))
Диаметр луча	≤3 мм @ 5 м @ 25 °C/≤12 мм @ 20 м @ 25 °C
Предел действия автоматического выравнивания	±5°
Автоматическое отключение (активизируется)	по истечении 15 мин
Индикация рабочего состояния	Светодиод + лазерные лучи
Электропитание	4 щелочных элемента размера AA
Срок службы при 25 °C [+77 °F]	Щелочные элементы: >40 час. (при использовании 2-х лучей (горизонтально или вертикально))
Рабочая температура	от -10 °C до +40 °C (±2) °C/от +14 °F до 104 (±4) °F
Температура хранения	от -20 °C до +63 °C/от -4 °F до 145 °F
Защита от пыли и влаги	IP 54 (в соответствии с IEC 529) исключая отсек для элементов питания
Резьба штатива	BSW 5/8" и UNC 1/4"
Масса	660 г без элементов питания
Габаритные размеры: в открытом/ закрытом виде	~138 (Д) x 51 (Ш) x 89 (В) мм ~164 (Д) x 51 (Ш) x 126 (В) мм

\* Дальность действия зависит от яркости окружающего освещения.  
Производитель оставляет за собой право вносить технические изменения.

ru

## 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 неукооснительно соблюдать указания, приведенные ниже.

### 5.2 Использование по назначению

Инструмент предназначен для использования преимущественно во внутренних помещениях для определения и проверки отклонений от точек отсчета по высоте и в горизонтальной плоскости, для определения и проверки вертикальных и выравнивающих линий, а также для выполнения вертикальной разметки. При использовании инструмента вне помещения необходимо обратить внимание на то, чтобы общие параметры выполняемых работ были такими же, как и при использовании внутри помещения.

Например:

- перенос точек отсчета и отметок высоты;
- разметка расположения перегородок (под прямым углом и в вертикальной плоскости);

- выравнивание частей сооружения/монтажного оборудования и других структурных элементов по трем осям;
- проверка и перенос прямых углов;
- перенос точек разметки с пола на потолок;

### 5.3 Неправильное использование



- Запрещается использование инструмента без предварительной проверки его точности.
- Использование инструмента и его комплектующих не по назначению или его эксплуатация необученным персоналом может представлять опасность.
- Не вскрывайте инструмент самостоятельно.
- Во избежание повреждений используйте только оригинальные принадлежности и дополнительные устройства фирмы Hilti.
- 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 Hilti. При неквалифицированном вскрытии инструмента может возникнуть лазерное излучение, превышающее класс 2.
- Избегайте образования конденсата на инструменте, не используйте его во влажных, сырых и взрывоопасных помещениях.

источник лазерного излучения так же, как не рекомендуется смотреть на солнце. Запрещается направлять лазерный луч на людей.

#### Таблички с предупреждением о лазерном излучении по IEC825/EN 60825-01:2003:



#### Таблички с предупреждением о лазерном излучении для США по CFR 21 § 1040 (FDA):



This Laser Product complies with CFR 21 § 1040 (FDA) as applicable.

ru

## 5.4 Оборудование рабочего места



- Обеспечьте защиту места проведения работ. При установке инструмента обратите внимание на то, чтобы луч не был направлен на Вас или окружающих.
- 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 дать неверный результат.
- Устанавливайте инструмент на прочное и ровное основание.
- Устанавливайте инструмент на защищенное от ударов и вибрации основание.
- Используйте инструмент только по его прямому назначению (смотри п. 5.2).

### 5.4.1 Электромагнитная совместимость

Несмотря на то, что инструмент отвечает требованиям соответствующих инструкций, фирма Hilti не исключает возможность того, что инструмент

- может создать помехи для работы других приборов (напр. навигационного оборудования самолетов, медицинских приборов) или
- что воздействие на него сильного излучения может привести к ошибкам при выполнении операций. В этом или ином случае, вызвавшем сомнение в правильном функционировании инструмента, должны быть выполнены контрольные замеры.

### 5.4.2 Классификация лазера

Инструмент соответствует классу лазера 2 на основе стандарта IEC825-1/EN60825-01 2003 и классу II на основе стандарта CFR 21 § 1040 (FDA). Безопасность глаз обеспечивается рефлекторным смыканием век при случайном кратковременном взгляде на лазерный луч. Действительность данного рефлекса может быть значительно снижена при употреблении медицинских препаратов, алкоголя или наркотических средств. Эксплуатация этих приборов не требует проведения дополнительных защитных мероприятий. В любом случае нельзя смотреть на

## 5.5 Общие меры безопасности

- Перед началом эксплуатации убедитесь, что инструмент не загрязнен и не имеет повреждений. При обнаружении повреждений отправьте инструмент в сервисный центр фирмы Hilti для выполнения ремонта.
- После падения инструмента или после других механических воздействий на него, необходимо произвести проверку его точности.
- Если инструмент подвергается быстрому изменению температуры, перед началом работ следует выждать некоторое время, чтобы инструмент принял температуру окружающего воздуха.
- При использовании адаптеров убедитесь, что инструмент прочно закреплен.
- Чтобы избежать неточности в измерениях, необходимо следить за чистой выходных отверстий лазерного луча.
- Хотя инструмент предназначен для использования в сложных условиях на строительных площадках, с ним, как и с другими оптическими приборами (биноклями, очками, фотоаппаратами), нужно обращаться бережно.
- Несмотря на то, что инструмент защищен от доступа влаги, необходимо всегда насухо вытирать его перед укладкой в чемодан.

### 5.5.1 Электропитание

- Перед транспортировкой инструмента следует изолировать или вынуть элементы питания.
- Чтобы не нанести ущерба окружающей среде, утилизируйте инструмент и элементы питания в соответствии с требованиями местного законодательства. В случае возникновения вопросов свяжитесь с изготовителем.

## 6. Подготовка к работе



### 6.1 Установка новых элементов питания 2

#### -УКАЗАНИЕ-

Не устанавливайте поврежденные элементы питания. Не используйте совместно новые и старые элементы питания. Не используйте элементы питания разных изготовителей или разных типов.

1. Сложите инструмент.
2. Нажмите на фиксатор отсека с элементами питания.
3. Вытащите вниз отсек с элементами питания из инструмента.
4. Замените элементы питания.

**-ОСТОРОЖНО-** Соблюдайте полярность.

5. Закройте отсек для элементов питания. Убедитесь, что фиксатор надежно закрыт.

ru

## 7. Эксплуатация и применение



#### -УКАЗАНИЕ-

В закрытом инструменте маятник блокируется автоматически (мигающий лазерный луч).

### 7.1 Использование инструмента

#### 7.1.1 Подготовка инструмента к работе 3

1. Откройте инструмент на 90 или 180°.
2. Приведите риску установки в положение, параллельное верхней кромке базового штатива.

#### -УКАЗАНИЕ-

Если риска установки расположена параллельно базовому штативу, кнопка фиксатора маятника не нажата, а инструмент установлен в положение с отклонением  $\leq \pm 5^\circ$  от горизонтали, то маятник может свободно колебаться. В случае, когда инструмент не приводится в режим автоматического выравнивания, лазерные лучи мигают с высокой частотой.

#### 7.1.2 Включение лазерных лучей 4

Включение только вертикального луча в направлении верх-вниз.

1. Нажмите один раз на переключатель режима.

Включение только прямого и бокового лучей.

1. Нажмите два раза на переключатель режима.

Включение вертикального, прямого и бокового лучей.

1. Нажмите три раза на переключатель режима.

#### 7.1.3 Выключение инструмента/лазерных лучей 4

1. Нажимайте на переключатель режима до тех пор, пока лазерный луч не исчезнет и не погаснут светодиоды.

#### -УКАЗАНИЕ-

По истечении примерно 15 минут после включения, инструмент выключается автоматически.

#### 7.1.4 Выключение функции автоматического отключения 4

1. Держите нажатым переключатель режима (около 4 секунд) до тех пор, пока лазерный луч не мигнет три раза для подтверждения выключения функции.

#### -УКАЗАНИЕ-

Инструмент выключается при нажатии на переключатель режима (от одного до трех раз в зависимости от режима, в котором он работал) или при разряде элементов питания.

### 7.2 Примеры использования

#### 7.2.1 отвесное выравнивание строительных металлоконструкций при вертикальной установке 5

#### 7.2.2 Выравнивание по вертикали дверных коробок и оконных рам 6

#### 7.2.3 Выравнивание металлопрофилей для монтажа перегородок внутри помещения 7

#### 7.2.4 Выравнивание крепежных анкеров при монтаже труб 8

## 7.3 Сигналы работающего инструмента

### 7.3.1 Светодиоды

Светодиод не светится.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Инструмент выключен.</li><li>● Разряжены элементы питания.</li><li>● Неправильно установлены элементы питания.</li></ul>
Светодиод светится постоянно.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Включен лазерный луч. Инструмент работает.</li></ul>
Светодиод мигает.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Разряжены элементы питания.</li><li>● Температура инструмента выше 40 °C (104 °F) или ниже -10 °C (14 °F) (Лазерного луча нет).</li></ul>

### 7.3.2 Лазерный луч

Лазерный луч мигает два раза каждые 10 с.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Разряжены элементы питания.</li></ul>
Лазерный луч мигает с высокой частотой.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Инструмент закрыт.</li><li>● Маятник заблокирован.</li><li>● Инструмент не может войти в режим автоматического выравнивания.</li></ul>

## 8. Проверка

### 8.1 Проверка вертикального лазерного луча 9

1. Сделайте отметку на полу (крест) в каком-нибудь высоком помещении (напр. на лестничной клетке высотой 5–10 м).
2. Установите инструмент на ровную горизонтальную поверхность.
3. Включите вертикальный лазерный луч.
4. Установите инструмент так, чтобы нижний вертикальный луч был направлен в центр креста.
5. Отметьте точку падения вертикального луча на потолке (прикрепите на потолок лист бумаги).
6. Поверните инструмент на 90°. Контрольный луч снизу должен оставаться при этом в центре креста.
7. Отметьте точку падения вертикального луча на потолке.
8. Повторите процедуру при повороте на 180° и 270°.

#### -УКАЗАНИЕ-

В результате получаются 4 отметки, через которые можно провести окружность. Точка пересечения диагоналей d1 (1–3) и d2 (2–4) и является итоговой отметкой для расчета.

#### Расчет точности:

$$\text{Результат} = \frac{10}{\text{Высота}} \times \frac{(d1 + d2) [\text{мм}]}{4} \quad (1) \text{ или}$$

помещения [м]

$$\text{Результат} = \frac{30}{\text{Высота}} \times \frac{(d1 + d2) [\text{дюймы}]}{4} \quad (2)$$

помещения [футы]

Результат расчета по формуле отражает показатель точности в "мм на 10 м" (Формула (1)). Этот показатель согласно спецификации инструмента должен составлять не более 3 мм на 10 м.

### 8.2 Проверка отклонения прямого и/или бокового луча по высоте. 10

1. Установите инструмент на ровную горизонтальную поверхность на удалении ок. 20 см от стены (A) и направьте на эту стену (A) лазерный луч.
2. Отметьте крестом центр (1) лазерного луча на стене (A).
3. Поверните инструмент на 180° и отметьте крестом центр (2) лазерного луча на противоположной стене (B).
4. Установите инструмент на ровную горизонтальную поверхность на удалении ок. 20 см от стены (B) и направьте на эту стену (B) лазерный луч.
5. Отметьте крестом центр (3) лазерного луча на стене (B).
6. Поверните инструмент на 180° и отметьте крестом центр (4) лазерного луча на противоположной стене (A).

#### Расчет точности:

1. Измерьте расстояние d1 между точками 1 и 4 и d2 между точками 2 и 3.
2. Отметьте центры отрезков d1 и d2.
  - Если точки отсчета 1 и 3 расположились по разные стороны от центров отрезков (смотри пример), то значение d2 необходимо вычесть из значения d1.
  - В случае расположения точек отсчета 1 и 3 на одной и той же стороне от центров отрезков, сложите значения d1 и d2.

3. Разделите полученный результат на удвоенную длину помещения.

Максимально-допустимая погрешность составляет 3 мм на 10 м.

**Пример:**

$d1 = 6 \text{ мм}/d2 = 4 \text{ мм}/\text{длина помещения } (D) = 10 \text{ м}$ .

Точки 1 и 3 расположены по разные стороны точной горизонтали.

$$\frac{6 \text{ мм} - 4 \text{ мм}}{10 \times 2} = \frac{2 \text{ мм}}{20 \text{ м}} = 1 \text{ мм}/10 \text{ м}$$

### 8.3 Проверка угла между прямым и боковым лазерным лучом.

**11**

1. Установите инструмент на ровную горизонтальную поверхность на краю помещения с минимальной длиной 10 м и шириной 5 м.
2. Включите все четыре луча.
3. Закрепите мишень (#1) на расстоянии не менее 10 м от инструмента, таким образом, чтобы прямой луч совместился с перекрестием мишени.

**12**

4. С помощью другой мишени отметьте на полу контрольный крест на удалении 5 м (интервал измерения) от мишени 1. В этом случае луч так же должен совпадать с перекрестием.

**13**

5. Закрепите мишень (#2) на расстоянии 5 м от контрольного креста, таким образом, чтобы прямой луч совпадал с перекрестием мишени.

**14**

6. Теперь установите инструмент таким образом, чтобы направленный вниз вертикальный луч совпадал с центральной точкой контрольного креста, а прямой луч совпадал с перекрестием мишени 1. Инструмент располагается точно с интервалом 5 м по отношению к 2-м закрепленным мишеням.

7. Отметьте точку (d1) бокового луча на мишени, расположенной также на удалении 5 м (закрепите мишень).

**15**

8. Поверните инструмент вправо на 90°. Нижний вертикальный луч должен оставаться при этом в центральной точке контрольного креста. Боковой луч должен точно совпадать с перекрестием мишени 2.
9. Отметьте точку (d2) прямого луча на мишени, расположенной на удалении 5 м.

**-УКАЗАНИЕ-**

Допустимое горизонтальное расстояние между точками d1 и d2 составляет 3 мм при величине интервала измерения в 5 м.

#### 8.3.1 Расчет точности (g) при другом значении интервала измерения:

$g = (3 \text{ мм} \times \text{интервал измерения (м)})/5 \text{ м}$ .

В этом случае горизонтальное расстояние между d1 и d2 не должно превышать максимального значения (g) при определенном интервале измерения.

## 9. Уход и техническое обслуживание

### 9.1 Чистка и сушка

- Сдувайте пыль со стекла.
- 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 другие жидкости, поскольку они могут повредить пластмассовые детали.
- При хранении оборудования соблюдайте температурный режим, особенно зимой/летом, если Ваше оборудование хранится в автомобиле. (от -20 °C до +63 °C/от -4 °F до 145 °F).

### 9.2 Хранение

Распакуйте подвергшийся воздействию влаги инструмент. Высушите и очистите инструмент, переносную сумку и

принадлежности (при температуре не более 40 °C). Заново упакуйте инструмент, но только после того, как он полностью просохнет.

После длительного хранения или транспортировки инструмента сделайте пробные измерения перед его использованием. Извлекайте элементы питания, если инструмент не используется в течение длительного времени. Разряженные элементы питания могут повредить инструмент.

### 9.3 Транспортировка

Для транспортировки или пересылки инструмента используйте чемодан, посылочный картонный ящик фирмы производителя или упаковку аналогичного качества.

**-УКАЗАНИЕ-**

Перед отправкой инструмента извлеките элементы питания.

## 10. Устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Инструмент не включается.	Разряжены элементы питания. Ошибка в полярности при подключении элементов питания. Не закрыт отсек для элементов питания. Неисправны инструмент или переключатель режима.	Заменить элементы питания. Правильно вставить элементы питания. Закрыть отсек для элементов питания. Сдать инструмент в сервисный центр фирмы Hilti.
Не включаются отдельные лазерные лучи.	Неисправны источник лазерных лучей или управляющее устройство.	Сдать инструмент в сервисный центр фирмы Hilti.
Инструмент включается, но лазерных лучей нет.	Неисправны источник лазерных лучей или управляющее устройство. Слишком высокая или слишком низкая температура.	Сдать инструмент в сервисный центр фирмы Hilti. Соответственно охладить или согреть инструмент.
Не работает автоматическое выравнивание.	Инструмент установлен на основание, имеющее слишком большой уклон. Застопорен маятник. Слишком сильное внешнее освещение. Неисправен определитель уклона.	Выровнять инструмент.  Освободить маятник. Уменьшить посторонний свет. Сдать инструмент в сервисный центр фирмы Hilti.
Не открывается базовый штатив.	Засорен базовый штатив (шарнир). Деформация базового штатива.	Очистить базовый штатив. Сдать инструмент в сервисный центр фирмы Hilti.

## 11. 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, незнакомыми 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 инструменты фирмы Hilti, пригодны для утилизации. Перед утилизацией материалы должны быть правильно отсортированы. Во многих странах фирма Hilti уже организовала прием старых инструментов для утилизации. Дополнительную информацию по этому вопросу можно получить в отделе по обслуживанию клиентов или у технического консультанта фирмы Hilti.



Элементы питания нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами.



Только для стран ЕС

Не выбрасывайте электроприборы в мусорные баки

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.

## 12. 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.

ru

## 13. Предписание FCC (действительно в США)

### -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. Приборы этого 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.

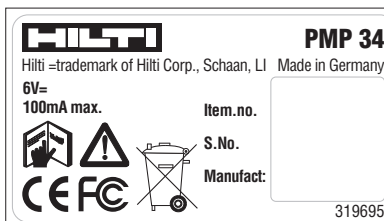
В случае если инструмент вызывает помехи радио- и телеприему, что можно установить при помощи выключения и повторного выключения инструмента, пользователю нужно выключить его, чтобы устранить помехи с помощью следующих мер:

- Заново установить или заменить приемную антенну.
- Увеличить расстояние между инструментом и приемни.

- Подсоединить инструмент и приемник к электрическим розеткам, находящимся в различных контурах электрической цепи.
- Воспользоваться помощью дилера или опытного радио- и телетехника.

Изменения или модификации, не разрешенные фирмой, могут ограничить права пользователя на эксплуатацию инструмента.

### Маркировка изделия:





## 14. Декларация соответствия нормам ЕС

Обозначение:	Точечный лазер
Тип устройства:	PMP 34
Серийный номер:	000 00 001 – 500 00 000
Год выпуска:	2004

Соответствует нормам CE **CE**

Фирма Hilti со всей ответственностью заявляет, что данный продукт соответствует следующим директивам и нормам: EN 61000-6-3 и EN 61000-6-2 согласно положению предписания 89/336/EWG

ru

### Hilti Aktiengesellschaft



**Matthias Gillner**  
Head Business Unit  
Measuring Systems  
12/2004



**Dr. Heinz-Joachim Schneider**  
Executive Vice President  
Business Area Electric Tools &  
Accessories  
12/2004

# PMP 34 Punktlaser

**Enne seadme esmakordset kasutamist lugege tingimata läbi käesolev kasutusjuhend.**

**Kasutusjuhend peab olema alati seadme juures.**

**Juhend peab jääma seadme juurde ka siis, kui annate seadme edasi teistele isikutele.**

## Seadme osad 1

- 1 Pendli lukustusnupp
- 2 Valikulüüti
- 3 Valgusdiod
- 4 Võrdlusjoon
- 5 Pendel
- 6 Alus
- 7 Kinnitusava

Sisukord	Lehekülg
1. Üldinfo	61
2. Kirjeldus	62
3. Tarvikud ja lisavarustus	62
4. Tehnilised andmed	63
5. Ohutusnõuded	63
6. Kasutuselevõtt	65
7. Käsitsemine ja kasutusvõimalused	65
8. Kontrollimine	66
9. Hooldus ja korrashoid	67
10. Veotsing	68
11. Kasutuskõlbmatuks muutunud seadmete käitlus	68
12. Tootja garantii seadmetele	69
13. FCC-deklaratsioon	69
14. EL-vastavusdeklaratsioon	70

## 1. Üldinfo

### 1.1 Märksõnad ja nende tähendus

#### -ETTEVAATUST-

Võimalikud ohtlikud olukorrad, mis võivad põhjustada väiksemaid kehalisi vigastusi ning seadme või muu vara kahjustusi.

#### -MÄRKUS-

Soovitusi seadme kasutamiseks ja muu kasulik teave.

### 1.2 Piktogramm

#### Hoiatavad märgid



Üldine hoiatus



Laserkiirguse eest hoiatav märgis:  
Laserkiir  
Ärge vaadake laserkiire sisse  
Laserei klass 2

#### Sümbolid



Enne kasutamist lugege kasutusjuhendit.



Jäätmed suunata ümbertöötlusse

**1** Numbrid viitavad vastavatele joonistele. Joonised leiate volitud kaante sisekülgedelt. Kasutusjuhendi lugemise ajaks voltige kaaned lahti.

Käesolevas kasutusjuhendis tähistab sõna « seade » alati punkt laserit PMP 34.

#### Identifitseerimisandmete koht seadmel

Seadme tüübitähis ja seerianumber on toodud seadme andmesildil. Kandke need andmed oma kasutusjuhendisse ja esitage alati, kui pöörduate päringutega Hilti esindusse või Hilti teenindustöökotta.

Tüüp: PMP 34

Seerianumber:

## 2. Kirjeldus

PMP 34 on iseloodiv punktlaser, mille abil on seadme kasutajal võimalik üksinda kiiresti ja täpselt läbi viia loodimist, üle kanda 90° nurki, horisontaalselt nivelleerida ja rihtida. Seadmel on neli ühtivat laserkiirt (ühe ja sama lähtepunktiga kiirt). Kõikidel kiirtel on ühesugune haardeulatus – 30m\*.

\*Haardeulatus sõltub ümbritseva keskkonna valgusastmest.

Omadused:

- Horisontaalsete kiirte ja loodikiirte suur täpsus ( $\pm 3$  mm 10 m kohta).
- Iseloodiv kõikides suundades  $\pm 5^\circ$  piires.
- Lühike iseloodimisaeg: ~3 sekundit.
- Hoiatussignaali "väljaspool loodimisulatust" iseloodimispiirkonnast väljumisel (laserkiired vilguvad).
- Vastupidav löögikindel plastkorpus.
- Väike ja kerge – lihtne kasutada ja transportida.
- Automaatne väljalülitus: Seade lülitub 15 minuti möödudes automaatselt välja. Võimalik on valida pideva töö režiimi.
- Kergesti käsitsetav.

### 2.1 Pappkasti pakitud punktlaseri tarnekomplekt

- 1 punktlaser PMP 34
- 1 kandekott
- 4 patareid
- 1 kasutusjuhend
- 1 ehitusadapter PMA 73, 75
- 2 sihttahvliit
- 1 tootja sertifikaat

### 2.2 Hilti kohvrise pakitud punktlaseri tarnekomplekt

- 1 punktlaser PMP 34
- 1 kandekott
- 4 patareid
- 1 kasutusjuhend
- 1 ehitusadapter PMA 73, 75
- 1 seinakandur PMA 71
- 1 kiirkinnitusklamber PA 250
- 1 magnetkinnitus PMA 74
- 2 sihttahvliit
- 1 tootja sertifikaat

## 3. Tarvikud ja lisavarustus

Lisavarustus:	
Erinevad statiivid	PA 910, PA 911, PA 921 ja PA 931/2
Sihttahvel (CM)	PMA 50
Sihttahvel (IN)	PMA 51
Seadme kott	PMA 60
Toruadapter	PMA 70
Seinakandur	PMA 71
Ehitusadapter	PMA 73, PMA 75
Magnetkinnitus	PMA 74
Teleskoop-klemmkinnitus	PUA 10
Kiirkinnitusklamber	PA 250
Hilti kohver	PMP 34
Laserkiire nähtavust parandavad prillid*	PUA 60

\* Tegemist ei ole laseri kaitseprillidega, prillid ei kaitse silmi laserkiirguse eest. Kuna prillid piiravad värvide eristamise võimet, ei tohi neid kasutada tänavaliikluses, prillid on ette nähtud kasutamiseks koos seadmega PML/PMP.

## 4. Tehnilised andmed

Haardeulatus	30 m*
Täpsus 25 °C juures	
● Frontaalkiir (horisontaalne):	±3 mm 10 m kohta (1/8 tolli 30 jala kohta)
● Perpendikulaarne kiir (horisontaalne):	±3 mm 10 m kohta (1/8 tolli 30 jala kohta)
● Nurk (horisontaalne):	90° ±60"
● Loodikiired:	±3 mm 10 m kohta (1/8 tolli 30 jala kohta)
Iseloodimisaeg	~3 sekundit.
Laseri klass	Klass 2, nähtav, 635 ±10 nm @ 25 °C (IEC825-1; EN 60825-01:2003; CFR 21 § 1040 (FDA))
Kiire läbimõõt	≤3 mm @ 5 m @ 25 °C/≤12 mm @ 20 m @ 25 °C
Iseloodimise ulatus	±5°
Automaatne väljalülitus (aktiveeritud)	15 min pärast
Töörežiimi indikaatorid	LED + laserkiired
Toide	4 x alkaline-mangaan-patareid tüüp AA
Patarei tööaeg temperatuuril 25 °C [+77 °F]	Alkaline-mangaan-patareid: >40 h (2 kiirt (horisontaalset või vertikaalset) tööks)
Töötemperatuur	-10 °C kuni +40 °C (±2) °C/+14 °F kuni 104 (±4) °F
Hoiutemperatuur	-20 °C kuni +63 °C/-4 °F kuni 145 °F
Tolmu- ja pritsmekaitse	IP 54 (IEC 529 järgi), välja arvatud patareiseksioon
Statiivi ühenduskeere	BSW 5/8" und UNC 1/4"
Kaal	660 g ilma patareideta
Mõõtmed: suletult lahtivõetult	ca 138 (p) x 51 (l) x 89 (k) mm ca.164 (p) x 51 (l) x 126 (k) mm

\*Haardeulatus sõltub ümbritseva keskkonna valgusastmest. Tootja jätab endale õiguse tehniliste andmete muutmiseks!

et

## 5. Ohutusnõuded

### 5.1 Üldised märkused

Lisaks käesoleva kasutusjuhendi üksikutes lõikudes toodud ohutuslasele teabele tuleb alati rangelt järgida ka alltoodud ohutusnõudeid.

### 5.2 Nõuetekohane kasutamine

Seade on ette nähtud eelistatult siseruumides horisontaalsel tasandil punktide kõrguste erinevuste, vertikaaljoonte, rihtjoonte kindlakstegemiseks ja kontrollimiseks, samuti loodipunktide märkimiseks. Seadme kasutamisel välistingimustes tuleb veenduda, et raamtin-gimused vastavad siseruumide tingimustele.

Näiteks:

- meeter- ja kõrguspunktide ülekandmine;
- vaheseinte asendite märkimine (täisnurga all ja vertikaalsel tasandil);
- ehitiste osade ja teiste struktuurilelementide loodimise kolmes teljes;
- täisnurkade kontrollimine ja ülekandmine;
- põrandale märgitud punktide ülekandmine lakke.

### 5.3 Nõuetevastane kasutamine



- Seadme kasutamine, ilma et eelnevalt oleks kontrollitud seadme täpsust.
- Seade ja sellega ühendatavad abitööriistad võivad osutuda ohtlikuks, kui neid ei kasutata nõuetekohaselt või kui nendega töötab vastava väljaõppeta isik.
- Ärge võtke seadet lahti.
- Vigastuste vältimiseks kasutage ainult Hilti originaal-tarvikuid ja -lisaseadmeid.
- Seadme modifitseerimine ja ümberkujundamine on keelatud.
- Pidage kinni käesolevas kasutusjuhendis toodud kasutus- ja hooldusjuhistest.
- Ärge kõrvaldage ühtegi ohutusseadist ega eemaldage hoiatussilti ega -märke.
- Hoidke seadet lastele kättesaamatus kohas.

- Laske seadet parandada ainult Hilti teenindustöökojas. Seadme korpuse avamisel ilma vajalikke ettevaatusabinõusid rakendamata võib esineda klassile 2 vastavat kiirgusest suuremat laserkiirgust.
- Ärge jätke seadet vihma kätte, ärge kasutage seda niiskes, märjas ega plahvatusohtlikus kohas.

#### 5.4 Seadme kasutamisega seotud ohutusnõuded



- Eraldage tööpiirkond ümbritsevast alast ning seadme ülespanekul veenduge, et laserkiir ei oleks suunatud teiste inimeste ega Teie enda poole.
- Redelil töötamisel vältige ebakindlaid asendeid. Veenduge oma asendi ohutuses ja säilitage alati tasakaal.
- Läbi klaasi või teiste objektide tehtud mõõtmised võivad olla ebatäpsed.
- Veenduge, et seade seatakse üles stabiilsel tasasel pinnal.
- Veenduge, et seade seatakse üles vibratsiooni- ja põrutusvabalt pinnal.
- Kasutage seadet üksnes ettenähtud otstarbel (vt 5.2).

##### 5.4.1 Elektromagnetiline ühilduvus

Kuigi seade vastab asjaomaste direktiivide nõuetele, ei saa Hilti välistada võimalust, et seade

- tekitab häireid teiste seadmete (nt lennukite navigatsiooniseadmete, meditsiiniseadmete) töös või et
- väga intensiivne elektromagnetkiirgus põhjustab laseri talitlushäireid. Taolistel juhtudel või mõnes muus ebakindlust tekitavas olukorras tuleb läbi viia kontrollmõõtmised.

##### 5.4.2 Laseri klassifikatsioon

Standardi IEC825-1/EN60825-01 2003 kohaselt vastab seade laseri klassile 2 ja standardi CFR 21 § 1040 (FDA) kohaselt klassile II. Lühiajaliselt laserkiire sisse vaatamisel kaitseb silmi silmade sulgemise refleks. Ravimite, alkoholi või narkootikumide toimele võib see refleks aga nõrgeneda. Seadet tohib kasutada ilma täiendavate kaitsevahenditeta. Siiski tuleks nagu päikese puhulgi vältida otse valgusallikasse vaatamist. Ärge suunake laserkiirt inimeste poole.

**Standardile IEC825/EN 60825-01:2003 vastav laserkiirguse eest hoiatav märgis:**



**Standardile CFR 21 § 1040 (FDA) vastav USA-s kehtiv laserkiirguse eest hoiatav märgis:**



Käesolev laser vastab standardile CFR 21 § 1040 (FDA), kuivõrd see on kohaldatav.

#### 5.5 Üldised ohutusmeetmed

- Enne kasutamist kontrollige, ega seade pole määratud või vigastatud. Kahjustused tuleb lasta parandada Hilti teenindustöökojas.
- Kui seade on maha kukkunud või sellele on avaldunud muu mehaaniline toime, siis tuleb kontrollida seadme täpsust.
- Kui seade tuuakse madalalt temperatuurilt soojemasse keskkonda või vastupidi, tuleb sellel enne kasutamist lasta keskkonna temperatuuriga kohaneda.
- Kui kasutate adaptoreid, siis veenduge alati, et seade on kindlalt kinnitatud.
- Ebatäpsete mõõtmiste vältimiseks hoidke laserkiire väljundaknad puhtad.
- Kuigi seade on välja töötatud kasutamiseks ehitusplatside rasketes tingimustes, tuleks seda nagu kõiki teisi optikaseadmeid (näiteks binoklit, prille või fotoaparaati) käsitseda ettevaatlikult.
- Kuigi seade on kaitsitud niiskuse sissetungimise eest, tuleks see enne Hilti kohvrise panekut kuivaks pühkida.

##### 5.5.1 Patareide käitlemine

- Enne seadme transportimist tuleb patareid alati isoleerida või seadmest eemaldada.
- Keskkonnakahjustuste vältimiseks käideldes kasutuskoõlbmatuks muutunud seadet ja patareisid vastavalt kehtivatele eeskirjadele. Kahtluse korral võtke ühendust tootjaga.

## 6. Kasutuselevõtt



### 6.1 Uute patareide sissepanek **2**

#### **-MÄRKUS-**

Ärge kasutage kahjustatud patareisid.

Ärge kasutage korraka uusi ja vanu patareisid. Ärge kasutage korraka erinevaid patareimudeleid ega -tüüpe.

1. Pange seade kokku.

2. Vajutage patareisektsiooni lukule.
3. Tõmmake patareihoidik suunaga alla seadmest välja.
4. Vahetage patareid.

**-ETTEVAATUST-** Jälgige patareide polaarsust.

5. Sulgege patareisektsioon. Veenduge, et lukk korralikult sulgub.

et

## 7. Käsitsemine ja kasutusvõimalused



#### **-MÄRKUS-**

Kui seade on kokku pandud, siis on pendel automaatselt blokeeritud (vilkuv laserkiir).

### 7.1. Käsitsemine

#### 7.1.1 Seadme lahtivõtmine **3**

1. Avage seade 90 või 180°.

2. Viige võrdlusjoon paralleelselt aluse ülaseravaga.

#### **-MÄRKUS-**

Kui võrdlusjoon on alusega paralleelne, pendlilukustusnupp ei ole alla vajutatud ja seade seisab horisontaaljoone suhtes  $\pm 5^\circ$ , saab pendel vabalt võnkuda. Kui seade ei suuda ennast ise loodida, vilguvad laserkiired suure sagedusega.

#### 7.1.2 Laserkiirte sisselülitamine **4**

Üksnes vertikaalse loodikiire sisselülitamine üles ja alla.

1. Vajutage üks kord valikulülile.

Üksnes frontaalkiire ja perpendikulaarse kiire sisselülitamine.

1. Vajutage kaks korda valikulülile.

Loodikiire, frontaalkiire ja perpendikulaarse kiire sisselülitamine.

1. Vajutage kolm korda valikulülile.

#### 7.1.3 Seadme/laserkiirte väljalülitamine **4**

1. Vajutage valikulülile seni, kuni laserkiir ei ole enam nähtav ja valgusdiodid kustub.

#### **-MÄRKUS-**

Umbes 15 minuti pärast lülitub seade automaatselt välja.

#### 7.1.4 Automaatse väljalülituse deaktiveerimine **4**

1. Hoidke valikulülitit all (ca 4 sekundit), kuni laserkiir kinnituseks kolm korda vilgub.

#### **-MÄRKUS-**

Seade lülitub välja, kui vajutada valikulülile (üks kuni kolm korda sõltuvalt töörežiimist) või kui patareid on tühjad.

### 7.2 Näiteid kasutusest

#### 7.2.1 Metalldetailide loodimine **5**

#### 7.2.2 Ukse- ja aknaraamide vertikaalne loodimine **6**

#### 7.2.3 Ruumi liigendamiseks ette nähtud ehitusprofiilide loodimine **7**

#### 7.2.4 Torukinnituste loodimine **8**

## 7.3 Töörezhiimi indikaatorid

### 7.3.1 Valgusdiod

Valgusdiod ei põle.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Seade on välja lülitatud.</li><li>● Patareid on tühjad.</li><li>● Patareid on valesti sisse pandud.</li></ul>
Valgusdiod põleb pidevalt.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Laserkiir on sisse lülitatud. Seade töötab.</li></ul>
Valgusdiod vilgub.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Patareid on peaaegu tühjad.</li><li>● Temperatuur on üle 40 °C (104 °F) või alla -10 °C (14 °F) (laserkiir ei põle).</li></ul>

### 7.3.2 Laserkiir

Laserkiir vilgub kaks korda iga 10 sekundi järel.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Patareid on peaaegu tühjad.</li></ul>
Laserkiir vilgub kõrge sagedusega.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Seade on kokku pandud.</li><li>● Pendel on blokeerunud.</li><li>● Seade ei saa ennast ise loodida.</li></ul>

et

## 8. Kontrollimine

### 8.1 Vertikaalse loodikiire kontrollimine 9

1. Märkige kõrge ruumi põrandale maha punkt (rist) (nt 5–10 m kõrguses trepikojas).
2. Asetage seade tasasele ja horisontaalsele pinnale.
3. Lülitage sisse vertikaalne loodikiir.
4. Asetage seade alumise loodikiirega risti keskele.
5. Märkige vertikaalse loodikiire punkt lakke (kinnitage lakke paber).
6. Keerake seadet 90°. Võrdluskiir peab jääma risti keskele.
7. Märkige lakke vertikaalse loodikiire punkt.
8. Korrake protseduuri 180° ja 270° nurga all.

#### -MÄRKUS-

4 saadud punkti määravad ringi, milles diagonaalide d1 (1–3) ja d2 (2–4) ristumispunktid tähistavad täpsust loodipunkti.

#### Täpsuse arvutamine:

$$\text{Tulemus} = \frac{10}{\text{Ruumi kõrgus [m]}} \times \frac{(d1 + d2) \text{ [mm]}}{4} \quad (1) \text{ või}$$

$$\text{Tulemus} = \frac{30}{\text{Ruumi kõrgus [ft]}} \times \frac{(d1 + d2) \text{ [inch]}}{4} \quad (2)$$

Valemi tulemus näitab täpsust "mm-tes 10 m kohta" (valem (1)). See tulemus peaks jääma seadme spetsifikatsiooni "3 mm 10 m kohta" piirsesse.

### 8.2 Frontaalkiire ja/või perpendikulaarse laserkiire kõrguse erinevuse kontrollimine 10

1. Asetage seade tasasele ja horisontaalsele pinnale umbes 20 cm kaugusele seinast (A) ja suunake laserkiir seinale (A).
2. Märkige laserkiire keskpunkt (1) ristiga seinale (A).
3. Keerake seadet 180° ja märkige laserkiire keskpunkt (2) ristiga vastasseinale (B).
4. Asetage seade tasasele ja horisontaalsele pinnale umbes 20 cm kaugusele seinast (B) ja suunake laserkiir seinale (B).
5. Märkige laserkiire keskpunkt (3) ristiga seinale (B).
6. Keerake seadet 180° ja märkige laserkiire keskpunkt (4) ristiga vastasseinale (A).

#### Täpsuse arvutamine:

1. Mõõtkte ära vahemaa d1 1 ja 4 vahel ja vahemaa d2 2 ja 3 vahel.
2. Märkige ära d1 ja d2 keskpunkt.
  - Kui võrdluspunktid 1 ja 3 peaksid asuma keskpunkti erinevatel külgedel (vt näidet), siis lahutage d2 d1-st.
  - Kui võrdluspunktid 1 ja 3 asuvad keskpunkti ühel ja samal küljel, liitke d1 d2-le.
3. Jagage tulemus ruumi kahekordse pikkusega.

Maksimaalne viga on 3 mm 10 m kohta.

### Näide:

$d1 = 6 \text{ mm}/d2 = 4 \text{ mm}/\text{ruumi pikkus (D)} = 10 \text{ m}$ .  
Punktid 1 ja 3 asuvad täpsete horisontaalide erinevatel külgedel.

$$\frac{6 \text{ mm} - 4 \text{ mm}}{10 \times 2} = \frac{2 \text{ mm}}{20 \text{ m}} = 1 \text{ mm}/10 \text{ m}$$

### 8.3 Frontaalkiire ja perpendikulaarse laserkiire vahelise nurga kontrollimine

#### 11

1. Asetage seade tasasele ja horisontaalsele pinnale vähemalt 10 m pikkuse ja 5 m laiuse ruumi äärde.
2. Lülitage kõik neli kiirt sisse.
3. Kinnitage sihttahvel (#1) vähemalt 10 m kaugusele seadmest, nii et frontaalkiir on sihttahvli ristumispunktis näha.

#### 12

4. Märkige põrandale teise sihttahvliga 5 m kaugusele (mõõtekaugus) 1. sihttahvlist võrdlusrist. Kiir peab teise sihttahvli puhul ristumispunkti täpselt läbima.

#### 13

5. Kinnitage sihttahvel (#2) vähemalt 5 m kaugusele võrdlusristist, nii et frontaalkiir on sihttahvli ristumispunktis näha.

#### 14

6. Positsioneerige seade nüüd alumise loodikiirega võrdluspunkti keskkoha, nii et frontaalkiir 1. sihttahvli ristumispunkti täpselt läbiks. Seade on kahest fikseeritud sihttahvlist täpselt 5 m kaugusel.
7. Märkige perpendikulaarse kiire punkt (d1) 5 m kaugusel olevale sihttahvlile (kinnitage sihttahvel).

#### 15

8. Keerake seadet 90° paremale. Alumine loodikiir peab jääma võrdlusristi keskkoha. Perpendikulaarne kiir peab 2. sihttahvli ristumispunkti täpselt läbima.
9. Seejärel märkige frontaalkiire punkt (d2) 5 m kaugusel olevale sihttahvlile.

### -MÄRKUS-

Horisontaalne vahemaa d1 ja d2 vahel võib 5 m mõõtekauguse puhul olla maksimaalselt 3 mm.

### 8.3.1 Sihttäpsuse (g) arvutamine 5 m-st erineva mõõtekauguse korral:

$g = (3 \text{ mm} \times \text{mõõtekaugus (m)})/5 \text{ m}$ .

Sel juhul ei tohi horisontaalne vahemaa d1 ja d2 vahel ületada väärtust (g) määratud mõõtekauguse (m) puhul.

et

## 9. Hooldus ja korrashoid

### 9.1 Puhastamine ja kuivatamine

- Puhuge tolm klaasilt maha.
- Ärge puudutage klaasi sõrmedega.
- Kasutage puhastamiseks ainult puhast ja pehmet lappi; vajadusel niisutage lappi alkoholi või väheses veega.

### -MÄRKUS-

- Ärge kasutage teisi vedelikke, sest need võivad seadme plastosi kahjustada.
- Seadme hoidmisel pidage kinni temperatuuripiirangutest. See on eriti oluline, kui hoiate seadet talvel või suvel mootorsõidukis. (-20 °C kuni +63 °C/-4 °F kuni 145 °F).

### 9.2 Hoidmine

Kui seade on märjaks saanud, siis võtke see kohvrist välja. Seade, kandekohver ja lisavarustus tuleb kuivatada (max 40 °C/104 °F) ja puhastada. Pange seade kohvrises tagasi alles siis, kui see on täiesti kuiv. Pärast pikemat hoiuperioodi või transportimist kontrollige seadme täpsust kontrollmõõtmisega. Kui Te seadet pikemat aega ei kasuta, võtke seadmest patareid välja. Patareidest väljavoolav vedelik võib seadet kahjustada.

### 9.3 Transport

Seadme transportimiseks või posti teel saatmiseks kasutage Hilti karpi, kohvrit või muud samaväärse kvaliteediga pakendit.

### -MÄRKUS-

Enne transportimist tuleb patareid seadmest alati välja võtta.



## 10. Veatsing

Viga	Võimalik põhjus	Kõrvaldamine
Seadet ei saa sisse lülitada.	Patareid on tühjad. Patareide vale polaarsus. Patareisektsioon ei ole suletud. Seade või valikulüliti on katki.	Vahetage patareid välja. Asetage patareid õigesti sisse. Sulgege patareisektsioon. Toimetage seade Hilti teeninduskeskusse.
Üksikud laserkiired ei toimi.	Laseriallikas või laseri juhtsüsteem on katki.	Toimetage seade Hilti teeninduskeskusse.
Seadet saab sisse lülitada, kuid mitte ükski laserkiir ei ole nähtav.	Laseriallikas või laseri juhtsüsteem on katki. Temperatuur on liiga kõrge või liiga madal.	Toimetage seade Hilti teeninduskeskusse. Laske seadmel jahtuda või soojendage seadet.
Automaatne loodimine ei toimi.	Seade on asetatud ebatasasele pinnale. Pendel lukustub. Liiga tugev kunstlik valgus. Kaldesensor on katki.	Asetage seade tasasele pinnale. Vabastage pendel. Vähendage kunstliku valgust. Toimetage seade Hilti teeninduskeskusse.
Alust ei saa lahti võtta.	Alus (sharniir) on määrdunud. Alus on kõverdunud.	Puhastage alus. Toimetage seade Hilti teeninduskeskusse.

et

## 11. Kasutuskõlbmatuks muutunud seadmete käitlus

### -ETTEVAATUST-

Kasutuskõlbmatuks muutunud seadme ebaõige käitlemine võib põhjustada järgmisi kahjustusi:

- Plastdetailide põletamisel tekivad toksilised aaurud, mis võivad olla tervisele ohtlikud.
- Kahjustatud või ülekuumenenud patareid võivad plahvatada ja põhjustada mürgitusi, põletusi, söövitusi või keskkonna saastumist.
- Hooletu käitlemine võimaldab kõrvalistel isikutel seadet nõuetevastasel kasutada. Sellega on seotud vigastuste ning keskkonna saastamise oht.



Enamik Hilti seadmete valmistamisel kasutatud materjalidest on taaskasutatavad. Materjalid tuleb enne taaskasutust korralikult sorteerida. Paljudes riikides hoolitseb Hilti vanade seadmete tagasivõtmise eest. Lisainfot saate Hilti klienditeenindusest või Hilti müügiesindusest.



Patareisid ei tohi käidelda koos olmejäätmetega.



Üksnes EL liikmesriikidele

Ärge käideldage kasutuskõlbmatuks muutunud elektrilisi tööriistu koos olmejäätmetega!

Vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 2002/96/EÜ elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ning direktiivi nõuete kohaldamisele liikmesriikides tuleb kasutuskõlbmatuks muutunud elektrilised tööriistad koguda eraldi ja keskkonnasäästlikult korduskasutada või ringlusse võtta.

## 12. Tootja garantii seadmetele

Hilti garanteerib, et tarnitud seadmel ei esine materjali-ega tootmisvigu. Garantii kehtib tingimusel, et seadet kasutatakse, käsitsetakse, hooldatakse ja puhastatakse korrektselt vastavalt Hilti kasutusjuhendile ja et säilinud on seadme tehniline terviklikkus, s.t. et seadmes on kasutatud üksnes Hilti originaalvarvikuid, -varuosi ja -materjale.

Käesoleva garantii alusel parandatakse või asendatakse defektsed osad tasuta seadme kogu kasutusea jooksul. Detailide normaalne kulumine ei kuulu garantii alla.

**Kõik teistsugused nõuded on välistatud, välja arvatud juhul, kui see on vastuolus kasutusriigis kehtivate seadustega. Eelkõige ei vastuta Hilti otseste, kaud-**

**sete, juhuslike ega järgnevate kahjustuste, kahjude või kulutuste eest, mille põhjuseks on seadme kasutamine või kasutamise võimatus. Välistatud on kaudsed kasutatavuse või teatud otstarbeks sobivuse garantiiid.**

Parandamiseks või asendamiseks tuleb seade ja/või asjaomased osad saata kohe pärast puuduse avastamist Hilti müügiesinduse poolt näidatud aadressile.

Käesolev garantii hõlmab kõiki Hilti garanteerimise kohustusi ning asendab kõiki varasemaid või samal ajal tehtud garantiikohustusi käsitlevaid avaldusi ning kirjalikke ja suulisi kokkuleppeid.

et

## 13. FCC deklaratsioon (kehtib USA-s)

### -ETTEVAATUST-

Antud seadet on testitud ja on leitud, et see vastab FCC nõuete 15. lõike kohaselt B-klassi digitaalsetele kehtestatud piirangutele. Need piirväärtused näevad elamupiirkondades kasutamisel ette piisava kaitse häiriva kiirguse eest. Taolist tüüpi seadmed tekitavad ja kasutavad kõrgsagedusenergiat ja võivad seda ka välja kiirata. Seetõttu võivad nad nõuetevastase kasutuse korral tekitada häireid raadio- ja televisioonivastuvõtus.

Häirete kee ei ole välistatud.





Kui seade põhjustab raadio- või televisioonivastuvõtus häireid (seda saab kindlaks teha seadme sisse- ja väljalülitamise teel), soovitatakse kasutajal proovida häired kõrvaldada. Selleks võib rakendada ühte järgmistest abinõudest:

- Suunake vastuvõtuantenn teisele poole või paigutage see ümber.
- Suurendage vastuvõtja ja seadme vahelist vahemaad.

- Ühendage seade vastuvõtjast erinevasse kontakti või vooluringi.
- Paluge abi müüjalt või kogenud raadio-/TV-tehnikult.

Hilti poolt selgesõnaliselt heaks kiitmata muudatused või modifikatsioonid võivad piirata kasutaja õigust seadme kasutamiseks.

### Andmesilt:

<b>HILTI</b>		<b>PMP 34</b>	
Hilti –trademark of Hilti Corp., Schaan, LI		Made in Germany	
6V= 100mA max.		Item.no.	
  		S.No.	
		Manufact:	
			319695

## 14. EL-vastavusdeklaratsioon

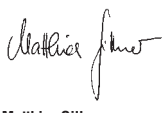
Nimetus:	Punktlaser
Tüübitähis:	PMP 34
Seerianumber:	000 00 001-500 00 000
Valmistusaasta:	2004

vastab CE nõuetele **CE**

Kinnitame ainuvastutajana, et antud toode vastab järgmistele standarditele ja direktiividele: EN 61000-6-3 ja EN 61000-6-2 vastavalt direktiivi 89/336/EMÜ nõuetele

et

### Hilti Aktiengesellschaft



**Matthias Gillner**  
Head Business Unit  
Measuring Systems  
12/2004



**Dr. Heinz-Joachim Schneider**  
Executive Vice President  
Business Area Electric Tools &  
Accessories  
12/2004

# PMP 34 Punktveida lāzers

**Pirms lietošanas noteikti izlasiet šo instrukciju.**

**Vienmēr glabājiet instrukciju kopā ar instrumentu.**

**Ja instruments tiek nodots citai personai, parliecinieties, ka instrukcija atrodas kopā ar instrumentu.**

## Sastāvdaļas **1**

- 1 Svārstību bloķēšanas taustiņš
- 2 Izvēles slēdzis
- 3 Gaismas diode
- 4 Atsauces līnija
- 5 Svārsts
- 6 Regulējamā daļa
- 7 Stiprinājuma rieva

Saturs	Lappuse
1. Vispārēja informācija	71
2. Apraksts	72
3. Ierīces un piederumi	72
4. Tehniskie parametri	73
5. Drošība	73
6. Lietošanas uzsākšana	75
7. Vadība un lietošanas piemēri	75
8. Pārbaudes	76
9. Apkope un uzturēšana	77
10. Problēmu risinājumi	78
11. Veco instrumentu likvidēšana	78
12. Ražotāja garantija iekārtai	79
13. FCC atruna	79
14. Eiropas Kopienas atbilstības deklarācija	80

## 1. Vispārēja informācija

### 1.1 Brīdinājuma signāli un to nozīme

#### -UZMANĪBU-

Šo uzrakstu lieto, lai pievērstu uzmanību iespējami bīstamai situācijai, kas var izraisīt miesas bojājumus vai nodarīt kaitējumu aprīkojumam vai citam īpašumam.

#### -NORĀDĪJUMS-

Šo uzrakstu lieto lietošanas norādījumiem un citai derīgai informācijai.

### 1.2 Piktogrammas

#### Brīdinājuma zīmes



Brīdinājums par vispārēju bīstamību



Lāzera brīdinājuma plāksnīte:  
Lāzera starojums. Nestāvēt lāzera staru darbības zonā 2. klases lāzera stars



#### Simboli



Pirms lietošanas izlasiet instrukciju



Nododiet otrreizējai pārstrādei

**1** Šie cipari norāda uz attēliem, kas atrodas uz atlokāmajām lapas. Lasot lietošanas instrukciju, turiet šīs lapas atvērtas.

Šīs instrukcijas tekstā ar vārdu « instruments » vienmēr jāsaprot punktveida lāzers PMP 34.

#### Identifikācijas dati uz instrumenta

Izstrādājuma tips un sērijas numurs vienmēr ir norādīti uz identifikācijas plāksnītes. Ierakstiet šos datus savas iekārtas lietošanas instrukcijā un vienmēr norādiet tos, ja Jūs grie aties pie Hilti pārstāvniecības vai Hilti servisa centra.

Tips: PMP 34

Sērijas Nr.:

## 2. Apraksts

PMP 34 ir pašlīmeņojošs punktteida lāzers, ar kura palīdzību lietotājs var ātri un precīzi veikt līmeņa kontroli, pārņest uz plaknes 90° leņķi, nolīmeņot horizontālās plaknes un veikt citus līmeņošanas darbus. Iekārtai ir četri saskaņoti lāzera stari (stari ar kopēju izejas punktu). Visiem stariem ir vienāds darbības rādiuss 30 m\*.

\*Darbības rādiuss ir atkarīgs no apkārtējā apgaismojuma.

Pazīmes:

- Augsta līmeņa horizontālo staru un vertikālo staru precizitāte ( $\pm 3$  mm uz 10 m).
- Pašlīmeņošanās visos virzienos  $\pm 5^\circ$  diapazonā.
- Īss pašlīmeņošanās laiks: ~3 sekundes.
- Brīdinājuma signāls "Ārpus līmeņošanās diapazona", ja pārsniegtas pašlīmeņošanās robežas (lāzera stari mirgo).
- Robusts, triecienizturīgs plastmasas korpuss.
- Neliels un viegls instruments – vienkārši lietojams un transportējams.
- Automātiskā izslēgšanās: Instruments pēc 15 minūtēm izslēdzas pats. Iespējams izvēlēties arī nepārtauktas (ilgstošas) darbības režīmu.
- Vieglā apkalpošana.

### 2.1 Piegādes komplektācija – punktteida lāzers plastmasas futrālī

- 1 punktteida lāzers PMP 34
- 1 soma
- 4 baterijas
- 1 lietošanas instrukcija
- 1 vieglo starpsienu adapteris PMA 73/75
- 2 pārbaudes plāksnes
- 1 raotāja sertifikāts

### 2.2 Piegādes komplektācija – punktteida lāzera komplekts Hilti koferī

- 1 punktteida lāzers PMP 34
- 1 soma
- 4 baterijas
- 1 lietošanas instrukcija
- 1 vieglo starpsienu adapteris PMA 73/75
- 1 sienas stiprinājums PMA 71
- 1 ātri nostiprināma skava PA 250
- 1 magnētiskais stiprinājums PMA 74
- 2 pārbaudes plāksnes
- 1 raotāja sertifikāts

## 3. Ierīces un piederumi

Piederumi:	
Da ādi statīvi	PA 910, PA 911, PA 921 un PA 931/2
Mērķa plāksne (CM)	PMA 50
Mērķa plāksne (IN)	PMA 51
Instrumenta soma	PMA 60
Cauruļveida adapters	PMA 70
Sienas stiprinājums	PMA 71
Vieglo starpsienu adapteris	PMA 73/PMA 75
Magnētiskais stiprinājums	PMA 74
Teleskopiskais fiksācijas stienis	PUA 10
Ātri nostiprināma skava	PA 250
Hilti koferis	PMP 34
Lāzera brilles*	PUA 60

\* Šīs nav lāzestaru aizsargbrilles un neaizsargā acis pret lāzera staru negatīvo ietekmi. Sakarā ar ierobežoto krāsu izšķirtspēju šīs brilles nedrīkst valkāt, piedaloties ielu satiksmē, un tās ir paredzētas tikai vienīgi darbam ar PML/PMP.

## 4. Tehniskie parametri

Darbības rādiuss	30 m*
Precizitāte pie 25 °C	
● Frontālais stars (horizontāls):	±3 mm uz 10 m (1/8 collas uz 30 pēdām)
● Perpendikulārais stars (horizontāls):	±3 mm uz 10 m (1/8 collas uz 30 pēdām)
● Leņķis (horizontāls):	90° ±60"
● Vertikālie stari:	±3 mm uz 10 m (1/8 collas uz 30 pēdām)
Paš nolīmeņošanās laiks	~3 sekundes
Lāzerniveliera atbilstības klase	Klase 2, redzams, 635 ±10 nm @ 25 °C (IEC825-1; EN 60825-01:2003; CFR 21 § 1040 (FDA))
Stara diametrs	≤3 mm @ 5 m @ 25 °C/≤12 mm @ 20 m @ 25 °C
Paš nolīmeņošanās diapazons	±5°
Automātiskā atslēgšanās (aktivizēta)	pēc 15 minūtēm
Re īma indikatori	Gaismas diode + lāzera stars
Strāvas padeve	4 x sārma-mangāna baterijas, izmērs AA
Kalpošanas ilgums pie 25 °C [+77 °F]	sārma-mangāna baterijas: >40 h (2 stari (horizontāli vai vertikāli) darbībā)
Darba temperatūra	-10 °C līdz +40 °C (±2) °C/+14 °F līdz 104 (±4) °F
Uzglabāšanas temperatūra	-20 °C līdz +63 °C/-4 °F līdz 145 °F
Aizsardzība pret putekļiem un ūdens šļakatām	IP 54 (saskaņā ar IEC 529) izņemot bateriju kārbu
Stativs vītne	BSW 5/8" un UNC 1/4"
Svars	660 g bez baterijām
Mērijumi: pielocīts/atvāzts	apmēram 138 (garums) x 51 (platums) x 89 (augstums) mm apmēram 164 (garums) x 51 (platums) x 126 (augstums) mm

\* Darbības diapazons ir atkarīgs no apkārtējā apgaismojuma. Saglabājam tiesības veikt tehniskas izmaiņas!

iv

## 5. Drošība

### 5.1 Drošības pamatinformācija

Paralēli darba drošības tehnikas norādījumiem, kas doti atsevišķās šīs pamācības nodaļās, vienmēr ir svarīgi ievērot šādus noteikumus.

### 5.2 Paredzētajam mērķim atbilstošs lietojums

Instrumenti ir paredzēti galvenokārt darbam iekšstelpās, horizontālu virsmu, vertikālu līniju, līmeņošanas līniju punktu augstuma novirzīšanai un noteikšanai un pārbaudei, kā arī vertikālās līmeņošanas punktu atzīmēšanai. Ja instrumentu izmanto zem klajas debess, jānodrošina, lai lietošanas vides apstākļi atbilst apstākļiem iekšstelpās.

Piemēram:

- metrisko un augstuma atzīmju pārvešana.
- starpsienu novietojuma atzīmēšana (taisnā leņķī un vertikālajā plaknē).
- būvju daļu/instalāciju un citu struktūras elementu novietojuma izlīdzināšana uz trim asīm.
- taisna leņķa pārbaude un pārvešana.
- uz grīdas atzīmētu punktu pārvešana uz griestiem.

### 5.3 Nepareiza lietošana



- Instrumenta izmantošana bez iepriekšējas precizitātes pārbaudes.
- Instruments un tā palīgaprīkojums var radīt bīstamību, ja to neatbilstoši lieto nekvalificēts personāls vai tā lietojums neatbilst paredzētajam mērķim.
- Neatveriet instrumenta korpusu.
- Lai izvairītos no miesas bojājumiem, izmantojiet tikai oriģinālos Hilti aksesuārus un papildaprīkojumu.
- Instrumentā aizliegts veikt jebkādas izmaiņas un pārveidojumus.
- Ievērojiet šajā lietošanas pamācībā dotos norādījumus par instrumenta lietošanu, kopšanu un uzturēšanu.
- Neatslēdziet instrumenta drošības ierīces un nenoņemiet no tā norādījumu un brīdinājuma zīmes.
- Glabājiet instrumentu bērniem nepieejamā vietā.

- Remontdarbiem instrumentu nododiet tikai Hilti servisa centrā. Patvaļīgi atverot instrumentu var rasties lāzera starojums, kas pārsniedz 2. klases datus.
- Sargājiet instrumentu no nokrišņiem. Nelietojiet instrumentu mitrā, slapjā un eksplozīvi bīstamā vidē.

#### 5.4 Atbilstoša darbavietas organizēšana



- Norobe ojiēt darba vietu un instrumenta uzstādīšanas laikā pievērsiet uzmanību tam, lai izvairītos no iespējas vērst lāzera staru pret Jums vai citām personām.
- Veicot darbus uz sastatnēm, raugieties, lai jūsu stāvoklis būtu stabils. Rūpējieties par stingru pozīciju un saglabājiet vienmēr līdzsvaru stāvokli.
- Mērījumi caur stikla rūti un citiem objektiem var dot neprecīzus mērījumu rezultātus.
- Pievērsiet uzmanību tam, lai instruments tiktu uzstādīts uz stabilas un līdzenas virsmas.
- Nodrošiniet, lai uzstādīšanas vieta nebūtu pakļauta vibrācijai un satricinājumiem.
- Lietojiet instrumentu tikai saskaņā ar lietošanas noteikumiem un mērķiem (skat. 5.2. punktu).

#### 5.4.1 Savietojamība ar elektromagnētiskajām iekārtām

Kaut arī instruments atbilst spēkā esošo normatīvu prasībām, Hilti nevar izslēgt iespēju, ka tas

- rada traucējumus citu iekārtu (piemēram, aeronavigācijas vai medicīnisko ierīču) darbībā vai
- augsts elektromagnētiskais starojums var izsaukt kļūdas instrumenta darbībā. Šādā gadījumā vai, ja pastāv citādas šaubas, nepieciešams veikt kontroles mērījumus.

#### 5.4.2 Lāzerniveliera klasifikācija

Instruments atbilst 2. klases lāzeram saskaņā ar Standartu IEC825-1/EN60825-01 2003 un klasei II saskaņā ar Standartu CFR 21 § 1040 (FDA). Pateicoties acs plakstiņa aizvērsšanās refleksam, nejausa, islaicīga cilvēka acs un lāzera staru kontakta gadījumā nerodas negatīva ietekme. Tomēr šis plakstiņa aizvērsšanās reflekss var tikt palēnināts medikamentu, alkohola vai narkotisko vielu iedarbības rezultātā. Šo instrumentu drīkst lietot bez īpašiem papildu aizsarglīdzekļiem. Tomēr vajadzētu izvairīties no tieša acs un lāzera stara (tāpat kā acs un saules stara) kontakta. Lāzera staru nedrīkst vērst pret cilvēkiem.

#### Lāzera brīdinājuma plāksnīte atbilst IEC825/EN 60825-01:2003:



#### Lāzera brīdinājuma plāksnīte ASV atbilst CFR 21 § 1040 (FDA):



This Laser Product complies with CFR 21 § 1040 (FDA) as applicable. (Šis lāzerinstrumentis atbilst Standartam 21 CFR 1040)

#### 5.5 Vispārēji drošības pasākumi

- Pirms lietošanas pārbaudiet, vai instruments nav netīrs vai bojāts. Ja tiek atrasti bojājumi, instruments ir jānodod Hilti servisa centrā.
- Ja instruments nokritis vai pakļauts kādai citai mehāniskai iedarbībai, ir jāpārbauda tā mērījumu precizitāte.
- Ja instruments no aukstas vides tiek iemests siltā, tam pirms izmantošanas jāļauj aklimatizēties.
- Ja tiek izmantots adapters, pārliecinieties, vai instruments ir pievienots nevainojami.
- Lai izvairītos no neprecīziem mērījumu rezultātiem, raugieties, lai lāzerniveliera objektīvs būtu tīrs.
- Kaut arī instruments ir paredzēts darbam celtniecības objektos, ar to, tāpat kā visām citām optiskajām ierīcēm (tālskats, brilles, fotoaparāts), ir jārikojas uzmanīgi.
- Neskatoties uz to, ka instruments ir hermētisks, tas pirms ievietošanas Hilti koferī jānoslauka.

#### 5.5.1 Elektriskā daļa

- Pirms instrumenta pārsūtīšanas ir nepieciešams izņemt vai arī izolēt tā baterijas.
- Lai izvairītos no apkārtējās vides piesārņošanas, izlietotās baterijas nododiet to pieņemšanas vietās atbilstoši vietējiem normatīvajiem aktiem. Nepieciešamības gadījumā griezieties pie instrumenta raotāja.

## 6. Lietošanas uzsākšana



### 6.1 Jaunu bateriju ievietošana 2

#### -NORĀDĪJUMS-

Neizmantojiet bojātas baterijas.

Neizmantojiet vienlaicīgi jaunas un vecas baterijas. Neizmantojiet da ādu ra otāju un atšķirīgu modeļu baterijas.

1. Attaisiet lāzernivelieri.

2. Nospiediet slēdzi pie bateriju nodalījuma.
3. Velciet bateriju nodalījumu uz leju ārā no instrumenta.
4. Nomainiet baterijas.

**-BRĪDINĀJUMS-** Raugieties, lai baterijas tiktu ievietotas atbilstoši to polaritātei.

5. Aizveriet bateriju nodalījumu. Raugieties, lai tas aizveroties nofiksētos.

iv

## 7. Vadība un lietošanas piemēri



#### -NORĀDĪJUMS-

Ja lāzernivelieris ir aizvāzta stāvoklī, tad tā svārsts ir automātiski bloķēts (mirgojošs lāzera stars).

### 7.1 Vadība

#### 7.1.1 Instrumenta atvēršana 3

1. Atvāziet lāzernivelieri par 90° vai 180°.

2. Novietojiet atsaucē līniju tā, lai tā būtu paralēla regulējamajai daļai.

#### -NORĀDĪJUMS-

Ja atsaucē līnija un regulējamā daļa nav paralēlas, nav nospiesti svārstību bloķēšanas taustiņš un instruments ir novietots  $\leq \pm 5^\circ$  leņķī attiecībā pret horizontālēm, svārsts var brīvi svārstīties.

Ja instruments nevar veikt pašnolīmeņošanu, lāzera stari mirgo ar augstu frekvenci.

#### 7.1.2 Lāzera staru ieslēgšana 4

Kā ieslēgt tikai vertikālo staru uz augšu un uz leju.

1. Nospiediet vienreiz izvēlnes slēdzi.

Kā ieslēgt tikai frontālo staru un perpendikulāro staru.

1. Nospiediet divreiz izvēlnes slēdzi.

Kā ieslēgt vertikālo staru, frontālo staru un perpendikulāro staru.

1. Nospiediet trīsreiz izvēlnes slēdzi.

#### 7.1.3 Instrumenta/lāzera staru izslēgšana 4

1. Turiet izvēlnes slēdzi nospiestu tik ilgi, kamēr vairs nav redzams lāzera stars un gaismas diode nodziest.

#### -NORĀDĪJUMS-

Pēc apmēram 15 minūtēm instruments automātiski izslēgsies.

#### 7.1.4 Izslēgšanās automātikas deaktivizēšana 4

1. Turiet nospiestu izvēlnes slēdzi (apmēram 4 sekundes) līdz, apstiprinot aktivizāciju, trīsreiz iemirgojas lāzera stars.

#### -NORĀDĪJUMS-

Instrumenti tiek izslēgti, nospie ot izvēlnes slēdzi (vienu līdz trīs reizes – atkarībā no darbības statusa), vai ja ir izlādējušās baterijas.

### 7.2 Lietošanas piemēri

#### 7.2.1 Tērauda konstrukciju elementu vertikālā novietojuma izlīdzināšana 5

#### 7.2.2 Durvju un logu rāmju vertikālās pozīcijas izlīdzināšana 6

#### 7.2.3 Vieglo starsienu profilu vertikālā novietojuma izlīdzināšana telpas daļējuma ierīkošanā 7

#### 7.2.4 Cauruļvadu stiprinājumu novietojuma izlīdzināšana 8



## 7.3 Darba reāla indikatori

### 7.3.1 Gaismas diode

Gaismas diode nedeg.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Instruments ir izslēgts.</li><li>● Baterijas ir tukšas.</li><li>● Baterijas ir nepareizi ievietotas.</li></ul>
Gaismas diode deg nepārtraukti.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Lāzera stars ir ieslēgts. Instruments darbojas.</li></ul>
Gaismas diode mirgo.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Baterijas ir gandrīz izlādējušās.</li><li>● Instrumenta temperatūra pārsniedz 40 °C (104 °F) vai ir zemāka par -10 °C (14 °F) (lāzera stars nedarbojas).</li></ul>

### 7.3.2 Lāzera stars

Lāzera stars divreiz iemirgojas ik pēc 10 sekundēm.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Baterijas ir gandrīz izlādējušās.</li></ul>
Lāzera stars mirgo ar augstu frekvenci.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Instruments ir aizvērts.</li><li>● Svārstis ir bloķēts.</li><li>● Instruments nevar veikt pašnolīmeņošanas funkciju.</li></ul>

lv

## 8. Pārbaudes

### 8.1 Vertikālās līmeņošanas stara pārbaude 9

1. Telpā ar lielu augstumu izdariēt atzīmi uz grīdas (krustiņu) (piemēram, kāpņu telpā ar griestu augstumu 5–10 m).
2. Novietojiet instrumentu uz līdzenus un vertikālas virsmas.
3. Ieslēdziet vertikālās līmeņošanas staru.
4. Novietojiet instrumentu ar apakšējo vertikālo staru atzīmētā krusta centrā.
5. Atzīmējiet vertikālā stara radīto punktu uz griestiem (nostipriniet pie griestiem papīru).
6. Pagrieziet instrumentu par 90°. Atsauces staram jāpaliek krustiņa centrā.
7. Atzīmējiet vertikālā stara radīto punktu uz griestiem.
8. Atkārtojiet šo procedūru pie 180° un 270° leņķa.

#### -NORĀDĪJUMS-

4 iegūtie punkti veido apli, kurā diagonāļu d1 (1–3) un d2 (2–4) krustošanās punkti atzīmē precīzo vertikālās līmeņošanas punktu.

#### Precizitātes aprēķins:

$$\text{Rezultāts} = \frac{10}{\text{Telpas augstums [m]}} \times \frac{(d1 + d2) [\text{mm}]}{4} \quad (1) \text{ vai}$$

$$\text{Rezultāts} = \frac{30}{\text{Telpas augstums [ft]}} \times \frac{(d1 + d2) [\text{inch}]}{4} \quad (2)$$

Ar formulas palīdzību iegūtais rezultāts attiecas uz precizitāti "mm uz 10 m" (formula (1)). Šim rezultātam jāatrodas instrumentam noteiktās specifikācijas 3 mm uz 10 m robežās.

### 8.2 Frontālā stara un/vai perpendikulārā stara augstuma novirzes pārbaude 10

1. Novietojiet instrumentu uz līdzenas, horizontālas virsmas, apmēram 20 cm atstatumā no sienas (A) un pavērsiet lāzera staru pret sienu (A).
2. Atzīmējiet lāzera stara centru (1) ar krustiņu uz sienas (A).
3. Pagrieziet instrumentu par 180° un atzīmējiet lāzera stara centru (2) ar krustiņu uz pretējās sienas (B).
4. Novietojiet instrumentu uz līdzenas, horizontālas virsmas, apmēram 20 cm atstatumā no sienas (B) un pavērsiet lāzera staru pret sienu (B).
5. Atzīmējiet lāzera stara centru (3) ar krustiņu uz sienas (B).
6. Pagrieziet instrumentu par 180° un atzīmējiet lāzera stara centru (4) ar krustiņu uz pretējās sienas (A).

#### Precizitātes aprēķins:

1. Izmēriet atstatumu d1 starp 1 un 4 un atstatumu d2 starp 2 un 3.
2. Atzīmējiet d1 un d2 viduspunktu.
  - Ja atsauces punkti 1 un 3 atrodas da ādās viduspunkta pusēs (skat. piemēru), atskaitiet d2 no d1.
  - Ja atsauces punkti 1 un 3 atrodas vienā un tajā pašā pusē no viduspunkta, saskaitiet d1 un d2.

3. Izdaliet rezultātu ar divkāršotu telpas garuma vērtību.

Maksimālā kļūme ir 3 mm uz 10 m.

#### Piemērs:

$d1 = 6 \text{ mm}/d2 = 4 \text{ mm}/\text{telpas garums (D)} = 10 \text{ m}$ .  
Punkti 1 un 3 atrodas da ādās precīzo horizontāļu pusēs.

$$\frac{6 \text{ mm} - 4 \text{ mm}}{10 \times 2} = \frac{2 \text{ mm}}{20 \text{ m}} = 1 \text{ mm}/10 \text{ m}$$

### 8.3 Leņķa starp frontālo staru un perpendikulāro lāzera staru pārbaude

#### 11

1. Novietojiet instrumentu uz līdzenas, horizontālas virsmas vismaz 10 m garas un 5 m platas telpas malā.

2. Ieslēdziet visus četrus starus.

3. Nofiksējiet mērķa plāksni (#1) vismaz 10 m atstatumā no instrumenta tā, lai frontālais stars atspoguļotos krustošanās punktā uz mērķa plāksnes.

#### 12

4. Atzīmējiet ar vēl vienu mērķa plāksni 5 m (mērījuma atstatums) atstatumā no mērķa plāksnes 1 uz grīdas atsaucies krustiņu. Uz otrās plāksnes staram jāiet precīzi caur krustpunktu.

#### 13

5. Nofiksējiet mērķa plāksni (#2) 5 m atstatumā no atsaucies krustiņa tā, lai frontālais stars atspoguļotos mērķa plāksnes krustpunktā.

#### 14

6. Pēc tam novietojiet instrumentu ar apakšējo vertikālo staru uz atsaucies punkta centra tā, lai frontālais stars precīzi šķērsotu mērķa plāksnes 1 krustpunktu. Instruments atrodas precīzi 5 m atstatumā no 2 nofiksētajām mērķa plāksnēm.

7. Atzīmējiet stara punktu (d1) uz 5 m atstatumā esošās mērķa plāksnes (nofiksējiet mērķa plāksni).

#### 15

8. Pagrieziet instrumentu par 90° uz labo pusi. Apakšējam vertikālajam staram jāpaliek atsaucies krusta centrā. Novirzītajam staram precīzi jāšķērsu mērķa plāksnes 2 krustpunkts.

9. Atzīmējiet frontālā stara punktu (d2) uz 5 m atstatumā esošās mērķa plāksnes.

#### -NORĀDĪJUMS-

Horizontālais atstatums starp d1 un d2 pie mērījumu atstatuma 5 m nedrīkst būt lielāks par 3 mm.

#### 8.3.1 Mērķa precizitātes (g) aprēķins pie mērījumu atstatumu 5 m:

$g = (3 \text{ mm} \times \text{mērījumu atstatums (m)})/5 \text{ m}$ .

Sajā gadījumā horizontālais atstatums starp d1 un d2 nedrīkst būt lielāks par vērtību (g) pie noteikta mērījumu atstatuma (m).

iv

## 9. Apkope un uzturēšana

### 9.1 Tīrīšana un mitruma novēršana

- Putekļus no objektīva lēcas vienmēr ir jānopūš.
- Objektīva lēcu neaiztikt ar pirkstiem.
- Tīrīt tikai ar tīru un mīkstu drānu; nepieciešamības gadījumā to nedaudz samitrina ar tīru alkoholu vai ūdeni.

#### -NORĀDĪJUMS-

- Neizmantojiet cita veida šķidrumus, jo tie var bojāt instrumenta plastmasas daļas.
- Uzglabājot ievērojiet noteikto temperatūras diapazonu, it īpaši vasarā/ziemā, ja instruments tiek glabāts transporta līdzeklī. (-20 °C līdz +63 °C/-4 °F līdz 145 °F).

### 9.2 Uzglabāšana

Ja instrumentam piekļuvis mitrums, tas ir jāizņem no transportēšanas kastes. Instrumentu, transportēšanas

kasti un piederumus noslaukiet (pie maksimāli 40 °C/104°F) un notīriet. Aprīkojumu iepakojiet tikai tad, kad tas ir nevainojami sauss.

Pēc ilgākas instrumenta uzglabāšanas vai transportēšanas pirms lietošanas ir nepieciešams veikt pārbaudes mērījumus. Ja instruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā baterijas. Iztekošas baterijas lāzernivelieri var radīt bojājumus.

### 9.3 Transportēšana

Instrumenta nosūtīšanai un transportēšanai jālieto Hilti kartona iepakojums, Hilti koferis vai līdzvērtīgs iepakojums.

#### -NORĀDĪJUMS-

Pārsūtot instrumentu, vienmēr izņemiet baterijas.

## 10. Problēmu risinājumi

Problēma	Iespējamais iemesls	Risinājums
Instrumentu nav iespējams izslēgt	Tukša baterija. Nepareiza bateriju polaritāte. Nav aizvērts bateriju nodalījums. Iekārtas vai izvēles slēd a bojājums.	Jānomaina baterijas. Baterijas jāieliek pareizi. Jāaizver bateriju nodalījums. Instrumenti jānogādā Hilti Servisa centrā.
Atsevišķi lāzera stari nefunkcionē.	Lāzera avota vai lāzera vadības bojājums.	Instrumenti jānogādā Hilti Servisa centrā.
Instrumentu ir iespējams ieslēgt, taču lāzera stars nav redzams.	Lāzera avota vai lāzera vadības bojājums. Pārāk augsta vai pārāk zema temperatūra.	Instrumenti jānogādā Hilti Servisa centrā. Jāļauj instrumentam atdzist vai sasilt.
Nedarbojas automātiskā nolīmeņošana.	Instrumenti novietoti uz slīpas virsmas. Blokēts svārsts. Pārāk spēcīga gaisma no cita avota.  Bojāts slīpuma sensors.	Instrumenti jānovieto uz līdzenas virsmas. Jāatbrīvo svārsts. Jāsamazina ārējā gaismas avota intensitāte. Instrumenti jānogādā Hilti Servisa centrā.
Nav iespējams atvērt regulējamo daļu.	Netīra regulējamā daļa (šarnīrs). Saliekta regulējamā daļa.	Jānotīra regulējamā daļa. Instrumenti jānogādā Hilti Servisa centrā.

iv

## 11. Veco instrumentu likvidēšana

### -UZMANĪBU-

Neatbilstoši likvidējot vecos instrumentus, var rasties šādas sekas:

- Sadedzinot plastmasas daļas, rodas indīgas toksiskās gāzes, kuras var izraisīt cilvēku saslimšanu.
- Ja baterijas tiek bojātas vai pārāk sakarsētas, tās var eksplodēt un radīt saindēšanos, parastos un ķīmiskos apdegumus, kā arī vides piesārņojumu.
- Vieglprātīgi izmetot vecos instrumentus, beztiesīgām personām tiek dota iespēja neatbilstoši rīkoties ar tiem. Tādējādi var izraisīt smagus miesas bojājumus gan sev, gan citām personām un radīt vides piesārņojumu.



"Hilti" instrumenti galvenokārt ir izgatavoti no pārstrādājamiem materiāliem. Priekšnosacījums otrreizējai pārstrādei ir atbilstoša materiālu šķirošana. Daudzās valstīs Hilti ir ieviesis sistēmu, kas ļauj patērētājiem nodot atpakaļ vecos instrumentus otrreizējai pārstrādei. Sīkāku informāciju varat saņemt Hilti klientu apkalpošanas centrā vai pie instrumentu pārdevēja.



Baterijas nedrīkst izmantot kopā ar sadzīves atkritumiem.



Tikai ES valstīm

Neizmetiet elektroiekārtas sadzīves atkritumos!

Saskaņā ar Eiropas Direktīvu 2002/96/EK par lietotajām elektroiekārtām, elektronikas iekārtām un tās iekļaušanu valsts likumdošanā lietotās elektroiekārtas ir jāsavāc atsevišķi un jānogādā otrreizējai pārstrādei videi draudzīgā veidā.

## 12. Ražotāja garantija iekārtai

Hilti garantē, ka piegādātajai iekārtai nepiemīt ar materiālu un izgatavošanas procesu saistīti defekti. Šī garantija ir spēkā ar nosacījumu, ka iekārta tiek pareizi lietota, kopta un tīrīta saskaņā ar Hilti lietošanas instrukcijas noteikumiem un ka tiek ievērota tehniskā vienotība, respektīvi, kombinācijā ar iekārtu lietoti tikai oriģinālie Hilti patēriņa materiāli, piederumi un rezerves daļas.

Šī garantija ietver bojāto daļu bezmaksas remontu vai nomaiņu visā iekārtas kalpošanas laikā. Uz daļām, kas ir pakļautas dabīgam nodilumam, šī garantija neattiecas.

**Tālākas pretenzijas netiek pieņemtas, ja vien tas nav pretrunā ar saistošiem nacionāliem normatīviem. Sevīšķi, Hilti neuzņemas nekādu atbildību par tiešiem**

**vai netiešiem bojājumiem vai to sekām, zaudējumiem vai izmaksām, kas rodas saistībā ar iekārtas izmantošanu noteiktiem mērķiem vai šādas izmantošanas neiespējamību. Neatrunātas garantijas par iekārtas izmantošanu vai piemērotību noteiktiem mērķiem tiek izslēgtas.**

Lai veiktu remontu vai daļu nomaiņu, iekārta vai bojātās daļas uzreiz pēc defekta konstatēšanas nekavējoties jānosūta Hilti tirdzniecības organizācijai.

Šī garantija aptver pilnīgi visas garantijas saistības, ko uzņemas Hilti, un aizstāj jebkādas agrākos vai parālēlos paskaidrojumus un mutiskas vai rakstiskas vienošanās saistībā ar garantiju.

iv

## 13. FCC-atruna (spēkā ASV)

### -UZMANĪBU-

Pārbaudēs šis instruments ir uzrādījis robe vērtības, ko nosaka FCC noteikumu par B klases digitālajām leriēm 15. nodaļa. Šīs vērtības paredz pietiekošu aizsardzību pret kaitējošu starojumu, instalējot instrumentu apdzīvotās vietās. Šāda veida instrumenti rada un izmanto augstu frekvenci un var to arī emitēt. Līdz ar to, ja tie netiek instalēti un darbināti atbilstoši norādījumiem, tie var radīt radio uztveršanas traucējumus.

Tomēr nevar garantēt, ka atsevišķu instalēšanas veidu gadījumā, tomēr netiek izsaukti traucējumi.

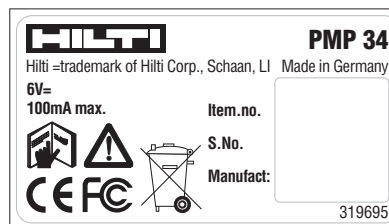
Ja šis instruments rada traucējumus radio vai televīzijas uztveršanai, ko var konstatēt, ieslēdzot un izslēdzot instrumentu, tā lietotājam ir jācenšas novērst šos traucējumus, izmantojot šādus ieteikumus:

- Pārregulējiet vai pārvietojiet uztveršanas antenu.
- Palieliniet attālumu starp instrumentu un uztvērēju.
- Pievienojiet instrumentu barošanas blokam, kas nav saistīts ar to, pie kura ir pieslēgts uztvērējs.

– Konsultējieties ar piegādātāju vai radio/televīzijas tehniskā dienesta speciālistu.

Hilti tieši neapstiprinātas atbilstības izmaiņas vai pārveidojumi var anulēt lietotāja tiesības strādāt ar aprīkojumu.

### Marķējums:



## 14. Eiropas Kopienas atbilstības deklarācija

Apzīmējums:	Punktveida lāzers
Tipa apzīmējums:	PMP 34
Sērijas numurs:	000 00 001-500 00 000
Komplektācijas gads:	2004

CE atbilstības deklarācija **CE**

Uzņemoties pilnu atbildību, mēs apliecinām, ka šis ra ojums atbilst šādām direktīvām un standartiem: Standarti EN 61000-6 -3 un EN 61000-6-2 saskaņā ar Direktīvas 89/336/EEK noteikumiem

iv

### Hilti Aktiengesellschaft



**Matthias Gillner**  
Head Business Unit  
Measuring Systems  
12/2004



**Dr. Heinz-Joachim Schneider**  
Executive Vice President  
Business Area Electric Tools &  
Accessories  
12/2004

# Taškinis lazeris "PMP 34"

**Prieš pradėdant naudotis prietaisu pirmą kartą, labai svarbu perskaityti jo eksploatacijos instrukciją.**

**Šią instrukciją visuomet laikykite šalia prietaiso.**

**Perduodami prietaisą kitiems asmenims, būtina pridėti ir šią instrukciją.**

## Prietaiso konstrukcinės dalys 1

- 1 Švytuoklės fiksavimo mygtukas
- 2 Perjungiklis
- 3 Šviesos diodas
- 4 Bazinė linija
- 5 Švytuoklė
- 6 Valdymo skydelis
- 7 Tvirtinimo griovelis

Turinys	Puslapis
1. Bendrojo pobūdžio informacija	81
2. Aprašymas	82
3. Įrankiai ir priedai	82
4. Techniniai duomenys	83
5. Saugumo taisyklės	83
6. Prieš pradėdant naudotis	85
7. Valdymas ir naudojimas	85
8. Patikrinimas	86
9. Techninė priežiūra ir remontas	87
10. Gedimų aptikimas ir šalinimas	88
11. Utilizacija	88
12. Gamintojo teikiama garantija	89
13. FCC pastaba	89
14. ES atitikties deklaracija	90

## 1. Bendrojo pobūdžio informacija

### 1.1 Įspėjimai ir jų reikšmė

#### -ATSARGIAI-

Šis žodis vartojamas norint atkreipti dėmesį į pavojingą situaciją, kuri gali tapti lengvo žmogaus sužalojimo, prietaiso gedimo ar kito turto pažeidimo priežastimi.

#### -PATARIMAS-

Patarimai, kaip naudoti prietaisą, ir kita naudinga informacija.

### 1.2 Piktogramos

#### Įspėjamieji ženklai



Bendro pobūdžio įspėjimas



Lazerio įspėjamasis skydelis:

Lazerinis spinduliuavimas nežiūrėkite į spindulius II klasės lazeris



#### Simboliai



Prieš naudodami perskaitykite instrukciją



Grąžinkite atliekas perdirbimui

**1** Šiais numeriais žymimos nuorodos į atitinkamus paveikslėlius. Ilustracijos pateiktos viršelio atlenkiamuose lapuose. Studijuodami instrukciją, žiūrėkite iliustracijas. Šios eksploatacijos instrukcijos tekste vartojamas žodis « prietaisas » visuomet reiškia taškinį lazerį "PMP 34".

#### Identifikaciniai prietaiso duomenys

Prietaiso tipas ir serijos numeris yra nurodyti gaminio tipo lentelėje. Šiuos duomenis perrašykite į eksploatacijos instrukciją ir visuomet nurodykite, kai kreipiatės į "Hilti" atstovybę arba "Hilti" remonto centrą.

Tipas: PMP 34

Serijos Nr.:

## 2. Aprašymas

"PMP 34" yra automatinio niveliavimo taškinis lazeris, kurį naudojant vienas asmuo gali greitai ir tiksliai nustatyti statmenas padėtis, perkelti 90° kampus, horizontaliai niveliuoti ir atlikti orientavimo darbus. Prietaise yra keturi sutampantys lazerio spinduliai (spinduliai turi tą patį išeities tašką). Visų spindulių veikimo nuotolis yra toks pat – 30 m\*.

\*veikimo nuotolis priklauso nuo aplinkos apšvietumo.

Savybės:

- Didelis horizontalių ir vertikalų spindulių tikslumas ( $\pm 3$  mm, kai spindulio ilgis 10 m).
- Automatinis niveliavimas visomis kryptimis, kas  $\pm 5^\circ$ .
- Trumpas automatinio niveliavimo laikas: ~3 sekundės.
- Įspėjamasis signalas "Ausserhalb des Nivellierbereichs" (išėjimas iš niveliavimo srities), jei spindulys išeina iš niveliavimo srities (lazerio spinduliai mirksi).
- Tvirtas, smūgiams atsparus plastiko korpusas.
- Užima nedaug vietos, yra lengvas – paprasta naudoti ir transportuoti.
- Automatinis išsijungimas: prietaisas automatiškai išsijungia po 15 minučių. Taip pat galima pasirinkti ilgalaikio veikimo režimą.
- Paprastas naudoti.

It

### 2.1 Kartono dėžėje, kurioje pristatomas taškinis lazeris, yra

- 1 taškinis lazeris "PMP 34"
- 1 prietaiso dėklas
- 4 maitinimo elementai
- 1 naudojimo instrukcija
- 1 sausos statybos darbams naudojamas adapteris "PMA 73/75"
- 2 taikiniai
- 1 gamintojo sertifikatas

### 2.2 "Hilti" krepšyje, kuriame pristatomas taškinis lazeris, yra

- 1 taškinis lazeris "PMP 34"
- 1 prietaiso dėklas
- 4 maitinimo elementai
- 1 naudojimo instrukcija
- 1 sausos statybos darbams naudojamas adapteris "PMA 73/75"
- 1 prie sienos tvirtinamas laikiklis "PMA 71"
- 1 greitosios jungties gnybtas "PA 250"
- 1 magnetinis laikiklis "PMA 74"
- 2 taikiniai
- 1 gamintojo sertifikatas

## 3. Įrankiai ir priedai

Priedai:	
Įvairūs stovai	PA 910, PA 911, PA 921 ir PA 931/2
Taikinys (CM)	PMA 50
Taikinys (IN)	PMA 51
Prietaiso dėklas	PMA 60
Vamzdinis adapteris	PMA 70
Prie sienos tvirtinamas laikiklis	PMA 71
Sausos statybos darbams naudojamas adapteris	PMA 73, PMA 75
Magnetinis laikiklis	PMA 74
Teleskopo fiksavimo strypelis	PUA 10
Greito fiksavimo gnybtas	PA 250
Krepšys "Hilti"	PMP 34
Akiniai, skirti dirbti su lazeriu*	PUA 60

\* Šie akiniai neapsaugo akių nuo lazerio spindulių. Akių negalima naudoti dirbant viešojo esimo vietose dėl ribotos jų spalvų skyros. Juos galima naudoti tik dirbant su "PML/PMP".

## 4. Techniniai duomenys

Veikimo nuotolis	30 m*
Tikslumas esant 25 °C	
● Priekinis spindulys (horizontaliai):	±3 mm, kai spindulio ilgis 10 m (1/8 colio, kai spindulio ilgis 30 pėdų)
● Lenktas spindulys (horizontaliai):	±3 mm, kai spindulio ilgis 10 m (1/8 colio, kai spindulio ilgis 30 pėdų)
● Kampas (horizontaliai):	90° ±60"
● Vertikalūs spinduliai:	±3 mm, kai spindulio ilgis 10 m (1/8 colio, kai spindulio ilgis 30 pėdų)
Automatinio niveliavimo laikas	~3 sekundės
Lazerio klasė	2 klasė, matomas, 635 ±10 nm @ 25 °C (IEC825-1; EN 60825-01:2003; CFR 21 § 1040 (FDA))
Spindulio skersmuo	≤3 mm @ 5 m @ 25 °C/≤12 mm @ 20 m @ 25 °C
Automatinio niveliavimo diapazonas	±5°
Automatinis išsijungimas (aktyvuotas)	po 15 min.
Darbinės būklės indikatoriai	Šviesos diodai ir lazerio spinduliai
Maitinimo šaltinis	4 x šarminiai mangano maitinimo elementai, tipas AA
Veikimo laikas esant 25 °C [+77 °F]	Šarminiai mangano maitinimo elementai: >40 h (kai naudojami 2 spinduliai (horizontaliai arba vertikaliai))
Darbinė temperatūra	Nuo -10 °C iki +40 °C (±2) °C/nuo +14 °F iki 104 (±4) °F
Laikymo temperatūra	Nuo -20 °C iki +63 °C/nuo -4 °F iki 145 °F
Apsauga nuo dulkių ir purškiamo vandens	IP 54 (pagal IEC 529), išskyrus baterijų dėklą
Stovo sriegis	BSW 5/8" ir UNC 1/4"
Svoris	660 g be maitinimo elementų
Matmenys: kai valdymo skydelis atidarytas ir uždarytas	apie 138 (L) x 51 (B) x 89 (H) mm apie 164 (L) x 51 (B) x 126 (H) mm

\* veikimo nuotolis priklauso nuo aplinkos apšviestumo.  
Paliekama teisė atlikti techninius pakeitimus!

## 5. Saugumo taisyklės

### 5.1 Pagrindinė informacija apie saugų darbą

Būtina griežtai laikytis ne tik darbo saugos taisyklių, pateiktų šios naudojimo instrukcijos atskiruose skyriuose, bet ir toliau nurodytų taisyklių.

### 5.2 Naudojimas pagal paskirtį

Prietaisas yra pirmiausia skirtas uždarse patalpose horizontaliose plokštumose esančių taškų, vertikalių ir orientuojamų linijų aukščių skirtumams nustatyti ir patikrinti bei taškams statmenose plokštumose žymėti. Prietaisą naudojant lauke būtina atkreipti dėmesį į tai, kad aplinkos sąlygos atitiktų pagrindinius prietaiso naudojimo patalpose reikalavimus.

Pavyzdžiui, prietaisas gali būti naudojamas:

- Aukščio ataskaitos projekcijoms perkelti.
- Skiriamųjų pertvarų padėčiai žymėti (stačiu kampu ir vertikalia plokštuma).
- Įrenginių dalims/sumontuotiems įrenginiams ir kitiems struktūriniais elementams reguliuoti trimis ašimis.
- Statiems kampams tikrinti ir perkelti.
- Grindyse pažymėtiems taškams ant lubų plokštumos perkelti.

### 5.3 Naudojimas ne pagal paskirtį



- Nenaudokite prietaiso, jei jo tikslumas prieš tai nebuvo patikrintas.
- Šis prietaisas ir jo priedai gali kelti pavojų, jei nevalifikuoti darbuotojai jais naudosis neteisingai ar jie bus naudojami ne pagal paskirtį.
- Neardykite prietaiso.
- Kad nesužalotumėte, naudokite tik originalius "Hilti" priedus ir pagalbinus įrenginius.
- Draudžiama prietaisą keisti ar perdaryti.
- Laikykitės šioje instrukcijoje pateiktų nurodymų, susijusių su prietaiso naudojimu ir priežiūra.
- Neatjunkite jokių apsauginių įtaisų, nenuimkite apsauginių skydelių.
- Užtikrinkite, kad prietaiso negalėtų pasiekti vaikai.



- Prietaisui sugedus, jį atiduokite remontuoti tik "Hilti" klientų aptarnavimo skyriaus specialistams. Netinkamai atidarant prietaiso korpusą, lazeris gali apšvitinti savo spinduliais, kurių stiprumas didesnis už nustatytą 2-ai klasei.
- Nepalikite prietaiso lauke, kai sniega ar lyja, nenaukodokite jo drėgnoje, šlapioje arba sprogioje aplinkoje.

#### 5.4 Tinkamas darbo vietos parengimas



- Apsaugokite darbo vietą ir statydami prietaisą atkreipkite dėmesį į tai, kad spindulys nebūtų nukreiptas į Jus arba kitą asmenį.
- Jei atliksite orientavimą stovite ant kopėčių, venkite neįprastos kūno laikysenos. Visuomet dirbkite stovėdami ant stabilaus pagrindo ir nepraraskite pusiausvyros.
- Matuojant pro stiklą ar kitus objektus, rezultatas gali būti netikslus.
- Atkreipkite dėmesį į tai, kad prietaisas būtų statomas ant lygaus ir stabilaus pagrindo.
- Atkreipkite dėmesį į tai, kad prietaisas būtų statomas ant nevirujančio ir nejudančio pagrindo.
- Prietaisą naudokite tik pagal jo paskirtį (žr. 5.2).

##### 5.4.1 Elektromagnetinis suderinamumas

Nors prietaisas atitinka direktyvų reikalavimus, firma "Hilti" negali užtikrinti, kad prietaisas

- nesukels trukdžių kitiems prietaisams (pvz., lėktuvų navigacinei įrangai, medicinos prietaisams) arba
- dėl stipraus spinduliavimo prietaisai veiks nepriekaištingai. Tokiais atvejais būtina atlikti kontrolinius matavimus.

##### 5.4.2 Lazerio klasė

Šis prietaisas atitinka II lazerio klasės specifikacijas pagal normą IEC825-1/EN60825-01:2003 ir II klasės specifikacijas pagal CFR 21, § 1040 (FDA). Atsitiktinai trumpam pažvelgus į lazerio spindulį, akis apsaugo natūralus užsimerkimo refleksas. Tačiau šį užsimerkimo refleksą gali neigiamai paveikti vaistai, alkoholis ar narkotikai. Šiuos prietaisus galima naudoti be jokių papildomų apsaugos priemonių. Nepartartina žiūrėti tiesiai į šviesos šaltinį – kaip ir į saulę. Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus žmones.

**Lazerio įspėjamasis skydelis pagal IEC825/EN 60825-01:2003:**



**Lazerio įspėjamasis skydelis JAV pagal CFR 21 § 1040 (FDA):**



This Laser Product complies with CFR 21 § 1040 (FDA) as applicable. (Šis lazeris atitinka 21 CFR 1040 reikalavimus)

#### 5.5 Bendrosios saugos priemonės

- Prieš naudojimą patikrinkite, ar prietaisas nėra pažeistas ir ar jame nėra nešvarumų. Jei jis yra sugedęs, atiduokite jį remontuoti "Hilti" serviso centrui.
- Prietaisui nukritus ar patyrus kitokį mechaninį poveikį, būtinai patikrinkite jo tikslumą.
- Jei prietaisas buvo įneštas iš šaltos aplinkos į šiltesnę arba atvirksčiai, prieš naudojant reikėtų palaukti, kol prietaisas prisitaikys prie aplinkos temperatūros.
- Jei naudojate adapterį, įsitikinkite, kad prietaisas yra gerai pritvirtintas.
- Norėdami išvengti klaidingų rezultatų, užtikrinkite, kad lazerio išėjties spindulio anga visuomet būtų švari.
- Nors prietaisas numatytas darbui sudėtingomis sąlygomis, elkitės su juo atsargiai, kaip su bet koku optiniu prietaisu (akiniais, fotoaparatu, žiūronais).
- Nors prietaisas yra apsaugotas nuo drėgmės, prieš dėdami jį į "Hilti" krepšį, sausai nušluostykite.

##### 5.5.1 Saugumas dirbant su elektros įranga.

- Išsiųsdami prietaisą, būtinai izoliuokite maitinimo elementus arba išimkite juos iš prietaiso.
- Kad nepadarytumėte žalos aplinkai, prietaisą ir maitinimo elementus utilizuokite pagal savo šalyje galiojančias taisykles. Iškilus abejonėms, pasikonsultuokite su gamintoju.

## 6. Prieš pradant naudotis



### 6.1 Naujų maitinimo elementų įdėjimas **2**

#### **-PATARIMAS-**

Nenaudokite pažeistų maitinimo elementų.  
Nesumaišykite naujų maitinimo elementų su senais.  
Nenaudokite skirtingų gamintojų ir skirtingų tipų maitinimo elementų.

1. Uždarykite prietaiso valdymo skydelį.
2. Paspauskite fiksavimo užraktą ant maitinimo elementų dėklo.
3. Patraukite prietaiso maitinimo elementų laikiklį žemyn.
4. Pakeiskite maitinimo elementus.

**-ATSARGIAI-** Atkreipkite dėmesį į poliškumą.

5. Uždarykite maitinimo elementų dėklą. Patikrinkite, ar užraktas nėra užterštas.

## 7. Valdymas ir naudojimas



#### **-PATARIMAS-**

Uždarius prietaisą, švytuoklė automatiškai blokuojama (mirksi lazerio spindulys).

### 7.1 Valdymas

#### 7.1.1 Prietaiso valdymo skydelio atidarymas **3**

1. Atidarykite prietaiso valdymo skydelį 90° arba 180° kampu.
2. Nustatykite lygiagrečią bazinės linijos padėtį valdymo skydelio viršutinės briaunos atžvilgiu.

#### **-PATARIMAS-**

Jei bazinė linija yra lygiagreti valdymo skydeliui, švytuoklės fiksavimo mygtukas yra nepaspaustas ir prietaisas yra pasviręs horizontalios plokštumos atžvilgiu  $\leq \pm 5^\circ$ , švytuoklė gali netrukdomai svyruoti.  
Jei prietaisas negali automatiškai niveliuoti, lazerio spinduliai mirksi dideliu dažnumu.

#### 7.1.2 Lazerio spindulio įjungimas **4**

Tik vertikalaus spindulio į viršų ir į apačią įjungimas.  
1. Paspauskite jungiklį vieną kartą.

Tik priekinio ir lenkto spindulio įjungimas.

1. Paspauskite jungiklį du kartus.

Vertikalaus, priekinio ir lenkto spindulio įjungimas.

1. Paspauskite jungiklį tris kartus.

#### 7.1.3 Prietaiso/lazerio spindulių išjungimas **4**

1. Spauskite jungiklį tol, kol lazerio spindulio nebesimatyts ir šviesos diodas užges.

#### **-PATARIMAS-**

Po maždaug 15 min. prietaisas automatiškai išsijungs.

#### 7.1.4 Automatinio išsijungimo deaktivavimas **4**

1. Palaikykite nuspauštą jungiklį (apie 4 sekundes), kol lazerio spindulys tris kartus blykstelės.

#### **-PATARIMAS-**

Prietaisas išjungiamas, kai yra paspaudžiamas jungiklis (priklausomai nuo darbo režimo, nuo vieno iki trijų kartų) arba išsikrovus maitinimo elementams.

### 7.2 Panaudojimo pavyzdžiai

#### 7.2.1 Plieno konstrukcinių elementų padėties nustatymas **5**

#### 7.2.2 Vertikalios durų ir langų rėmų padėties nustatymas **6**

#### 7.2.3 Sausoje statyboje patalpų atskyrimui naudojamų statybinių profilių padėties nustatymas **7**

#### 7.2.4 Padėties nustatymas tvirtinant vamzdžius **8**

## 7.3 Pranešimai apie prietaiso būklę

### 7.3.1 Šviesos diodas

Šviesos diodas nedega.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Prietaisas išjungtas.</li><li>● Išsikrovę maitinimo elementai.</li><li>● Neteisingai įdėti maitinimo elementai.</li></ul>
Šviesos diodas nuolat dega.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Įjungtas lazerio spindulys. Prietaisas veikia.</li></ul>
Šviesos diodas blyksi.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Maitinimo elementai yra beveik išsikrovę.</li><li>● Prietaisas naudojamas aukštesnėje nei 40 °C (104 °F) arba žemesnėje nei –10 °C (14 °F) (lazerio spindulys nedega).</li></ul>

### 7.3.2 Lazerio spindulys

Lazerio spindulys kas 10 sekundžių blyksteli du kartus.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Maitinimo elementai yra beveik išsikrovę.</li></ul>
Lazerio spindulys blyksi aukštu dažniu.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Prietaiso valdymo skydelis yra uždarytas.</li><li>● Švytuoklė yra užblokuota.</li><li>● Prietaisas negali atlikti automatinio niveliavimo.</li></ul>

## 8. Patikrinimas

### 8.1 Vertikalaus spindulio patikrinimas **9**

1. Jei patalpa yra aukšta, pažymėkite jos grindis (kryželiu) (pvz., jei laiptinės aukštis yra 5–10 m).
2. Pastatykite prietaisą ant lygaus horizontalaus paviršiaus.
3. Įjunkite vertikalus spindulį.
4. Pastatykite prietaisą ir nukreipkite apatinį statmeną spindulį į kryželio centrą.
5. Pažymėkite vertikalaus spindulio tašką lubose (pritvirtinkite popieriaus lapą ant lubų).
6. Pasukite prietaisą 90° kampų. Bazinis spindulys turi likti kryželio centre.
7. Pažymėkite vertikalaus spindulio tašką lubose.
8. Pakartokite minėtus veiksmus, kai kampas yra 180° ir 270°.

#### -PATARIMAS-

4 gauti taškai sudaro apskritimą, kuriame įstrižainių d1 (1–3) ir d2 (2–4) susikirtimo taškai žymi tikslų statmens tašką.

#### Tikslumo skaičiavimas:

$$\text{rezultatas} = \frac{10}{\text{Patalpos aukštis [m]}} \times \frac{(d1 + d2) [\text{mm}]}{4} \quad (1) \text{ arba}$$

$$\text{rezultatas} = \frac{30}{\text{Patalpos aukštis [ft]}} \times \frac{(d1 + d2) [\text{inch}]}{4} \quad (2)$$

Pagal formulę gautas rezultatas išreiškiamas "mm, kai spindulio ilgis 10 m" (formulė (1)). Šis rezultatas turi

būti gaunamas, kai prietaiso tikslumas yra 3 mm esant 10 m ilgio spinduliui.

### 8.2 Priekinio spindulio ir/arba lenkto lazerio spindulio aukščio paklaidos tikrinimas **10**

1. Pastatykite prietaisą ant lygaus ir horizontalaus paviršiaus, apie 20 cm nuo sienos (A) ir nukreipkite lazerio spindulį į sieną (A).
2. Pažymėkite lazerio spindulio centrą (1) sienoje (A) kryželiu.
3. Pasukite prietaisą 180° kampų ir pažymėkite lazerio spindulio centrą (2) priešingoje sienoje (B) kryželiu.
4. Pastatykite prietaisą ant lygaus ir horizontalaus paviršiaus, apie 20 cm nuo sienos (B) ir nukreipkite lazerio spindulį į sieną (B).
5. Pažymėkite lazerio spindulio centrą (3) sienoje (B) kryželiu.
6. Pasukite prietaisą 180° kampų ir pažymėkite lazerio spindulio centrą (4) priešingoje sienoje (A) kryželiu.

#### Tikslumo skaičiavimas:

1. Pamatuokite atstumą d1 tarp 1 ir 4 bei atstumą d2 tarp 2 ir 3.
2. Pažymėkite d1 ir d2 centrus.
  - jei baziniai taškai 1 ir 3 yra skirtingose centro pusėse (žr. pavyzdį), tada iš d2 atimkite d1.
  - jei baziniai taškai 1 ir 3 yra toje pačioje centro pusėje, tada prie d1 pridėkite d2.
3. Iš gauto rezultato atimkite dvigubą patalpos ilgio vertę.

Didžiausia paklaida gali būti 3 mm 10 m ilgiui.

#### Pavyzdys:

$d1 = 6 \text{ mm}/d2 = 4 \text{ mm}$ /patalpos ilgis (D) = 10 m.

Taškai 1 ir 3 yra skirtingose tiksliosios horizontalės pusėse.

$$\frac{6 \text{ mm} - 4 \text{ mm}}{10 \times 2} = \frac{2 \text{ mm}}{20 \text{ m}} = 1 \text{ mm}/10 \text{ m}$$

### 8.3 Kampo tarp priekinio ir lenkto spindulio tikrinimas

#### 11

1. Pastatykite prietaisą ant lygaus horizontalaus paviršiaus patalpos, kurios mažiausias ilgis yra 10 m, o plotis 5 m, pakraštyje.
2. Įjunkite visus keturis spindulius.
3. Pritvirtinkite taikinį (#1) mažiausiai 10 m nuo prietaiso taip, kad priekinis spindulys būtų matomas taikinio centre.

#### 12

4. Panaudodami kitą taikinį, pritvirtintą 5 m (matavimo atstumas) nuo 1-ojo taikinio, pažymėkite grindyse atskaitos tašką kryželiu. Spindulys turi tiksliai sutapti su antrojo taikinio centru.

#### 13

5. Pritvirtinkite taikinį (#2) 5 m atstumu nuo kryželiu pažymėto atskaitos centro taip, kad priekinis spindulys būtų matomas taikinio centre.

#### 14

6. Nustatykite prietaisą su apatiniu vertikaliu spinduliu pagal atskaitos taško centrą taip, kad priekinis spindulys tiksliai sutaptų su 1-ojo taikinio centru. Prietaisas yra nutolęs nuo 2-ųjų pritvirtintų taikinų 5 m atstumu.

7. Pažymėkite lenkto spindulio tašką (d1) taikinyje, nutolusiame 5 m atstumu (pritvirtinkite taikinį).

#### 15

8. Pasukite prietaisą 90° kampą į dešinę. Apatinis vertikalus spindulys turi likti kryželiu pažymėtame atskaitos centre. Spindulys turi tiksliai sutapti su 2-ojo taikinio centru.

9. Pažymėkite priekinio spindulio tašką (d2) taikinyje, nutolusiame 5 m atstumu.

#### -PATARIMAS-

Matavimo atstumui esant 5 m, horizontalus atstumas tarp d1 ir d2, gali būti daugiausiai 3 mm.

#### 8.3.1 Užsiduoto tikslumo (g) apskaičiavimas esant kitokiam nei 5 m matavimo atstumui:

$g = (3 \text{ mm} \times \text{matavimo atstumas (m)})/5 \text{ m}$ .

Siuo atveju horizontalus atstumas tarp d1 ir d2, esant apibrėžtam matavimo atstumui (m), gali būti lygus daugiausiai vertei (g).

It

## 9. Techninė priežiūra ir remontas

### 9.1 Valymas ir nusausinimas

- Nupūskite nuo stiklo dulkes.
- Nelieskite stiklo pirštais.
- Valykite tik švaria minkšta šluoste; jei reikia, galite ją sudrėkinti grynu spiritu ar nedideliu kiekiu vandens.

#### -PATARIMAS-

- Nenaudokite jokių kitų skysčių, nes jie gali pakenkti plastiko dalims.
- Užtikrinkite, kad prietaiso saugojimo temperatūra neviršija leistinių ribų, ypač vasarą ir žiemą, jei, pvz., prietaisas laikomas automobilyje. (–20 °C iki +63 °C / –4 °F iki 145 °F).

### 9.2 Laikymas

Jei prietaisas sušlapo, išimkite jį iš pakuotės. Prietaisą, transportavimo dėžę ir priedus išdžiovinkite (ne aukštes-

nėje nei 40 °C/104 °F temperatūroje) ir išvalykite. Vėl supakuokite tik tada, kai jie bus visiškai sausi.

Nenaudoję prietaiso ilgesnį laiką ar po ilgesnio jo transportavimo, prieš naudodamiesi atlikite prietaiso kontrolinį matavimą. Jei planuojate nenaudoti prietaiso ilgesnį laiką, išimkite iš jo maitinimo elementus. Išbėgęs maitinimo elementų elektrolito skystis gali sugadinti prietaisą.

### 9.3 Transportavimas

Transportuodami arba išsiųsdami prietaisą naudokite "Hilti" dėžę, skirtą siuntimui, "Hilti" krepšį arba panašią pakuotę.

#### -PATARIMAS-

Prietaisą galima transportuoti tik išėmus iš jo maitinimo elementus.

## 10. Gedimų aptikimas ir šalinimas

Gedimas	Galima priežastis	Gedimo šalinimas
Prietaisas neįsijungia.	Išsikrovė maitinimo elementai. Netinkamas maitinimo elementų poliškumas. Neuždarytas maitinimo elementų dėklas. Prietaiso arba jungiklio gedimas.	Pakeiskite maitinimo elementus. Tinkamai įdėkite maitinimo elementus. Uždarykite maitinimo elementų dėklą. Nuneškite prietaisą į "Hilti" remonto centrą.
Neveikia atskiri lazerio spinduliai.	Lazerio šaltinio arba lazerio valdymo sistemos gedimas.	Nuneškite prietaisą į "Hilti" remonto centrą.
Prietaisas įsijungia, bet nesimato nei vieno lazerio spindulio.	Lazerio šaltinio arba lazerio sistemos gedimas. Per aukšta arba per žema temperatūra.	Nuneškite prietaisą į "Hilti" remonto centrą. Leiskite prietaisui atvėsti arba sušilti.
Neveikia automatinio niveliavimo funkcija.	Prietaisas pastatytas ant pernelyg kreivo paviršiaus. Švytuoklė stringa. Per didelis apšviestumas. Posvyrio jutiklio gedimas.	Pastatykite prietaisą tiesiai. Atblokuokite švytuoklę. Sumažinkite apšviestumą. Nuneškite prietaisą į "Hilti" remonto centrą.
Negalima atlenkti valdymo skydelio.	Valdymo skydelis (lankstas) yra nešvarus. Valdymo skydelis yra sulinkęs.	Nuvalykite valdymo skydelį. Nuneškite prietaisą į "Hilti" remonto centrą.

It

## 11. Utilizacija

### -ATSARGIAI-

Įrangą utilizuojant netinkamai, gali atsirasti šio pasekmės:

- Užsidegus plastikinėms prietaiso dalims, išsiskiria nuodingos dujos, galinčios pakenkti žmonių sveikatai.
- pažeisti ar smarkiai įkaitę maitinimo elementai gali sprogti ir apnuodyti, sudirginti, nudeginti žmones ar užteršti aplinką.
- Netinkamai utilizuota įranga gali pasinaudoti nesąžiningi asmenys ir sunkiai sužaloti Jus ir kitus asmenis bei užteršti aplinką. Todėl galite smarkiai susižaloti ir Jūs, ir kiti asmenys arba gali būti padaryta žala aplinkai.



Dauguma medžiagų, iš kurių gaminami elektriniai "Hilti" prietaisai, gali būti perdirbamos ir vėl naudojamos. Šias medžiagas tinkamai surūšiuvus, jos priimamos perdirbti. Daugelyje šalių "Hilti" jau priima iš savo klientų nebereikalingus senus prietaisus. Apie tai galite pasiteirauti artimiausiam "Hilti" klientų aptarnavimo skyriuje arba pas prietaiso pardavėją.



maitinimo elementų neišmeskite kartu su buitinėmis atliekomis.



Tiktai ES valstybėms

Neišmeskite elektros įrengimų kartu su buitinėmis atliekomis!

Pagal ES direktyvą 2002/96/ES dėl naudotų įrengimų, elektros įrengimų ir jų įtraukimo į valstybinius įstatymus, naudotus įrengimus būtina surinkti atskirai ir nugabenti antrinių žaliavų perdirbimui aplinkai nekenksmingu būdu.

## 12. Gamintojo teikiama garantija

"Hilti" garantuoja, kad pristatytas prietaisas neturi medžiagos arba gamybos trūkumų. Ši garantija taikoma, jei prietaisas naudojamas, prižiūrimas ir valomas vadovaujantis "Hilti" naudojimo instrukcijos nurodymais ir užtikrinamas jo konstrukcijos techninis vieningumas, t.y. naudojamos tik originalios "Hilti" dalys, eksploatacinės medžiagos, priedai ir atsarginės dalys.

Ši garantija apima nemokamą remontą arba nemokamą sugedusių dalių keitimą visu prietaiso tarnavimo laikotarpiu. Natūraliai susidėvintiems dalims garantija netaikoma.

**Kitos pretenzijos nepriimamos, jei jų priimti nereikalaujama pagal šalies įstatymus. "Hilti" neatsako**

**už tiesioginę arba netiesioginę materialinę ir dėl jos atsiradusią žalą, nuostolius arba išlaidas, atsiradusias naudojant prietaisą, arba dėl negalėjimo panaudoti prietaiso pagal paskirtį. Nepriimamos numanomos garantijos dėl prietaiso naudojimo pagal tam tikrą paskirtį.**

Jei prietaisą reikia remontuoti arba pakeisti, nustatę gedimą nedelsdami nusiųskite jį atsakingai "Hilti" prekybos atstovybei.

Ši garantija apima visus "Hilti" garantinius įsipareigojimus ir pakeičia iki šiol galiojusius ir galiojančius pareiškimus, raštiškus arba žodinius susitarimus dėl garantijos.

It

## 13. FCC pastaba (galioja JAV)

### -ATSARGIAI-

Testų rezultatai parodė, kad prietaisas atitinka leistinas vertes, apibrėžtas B klasės skaitmeniniams prietaisams FCC (JAV telekomunikacijų tarnyba) nurodymų 15 skyriuje. Šios ribinės reikšmės yra pakankamos, kad būtų užtikrinta žmonių apsauga nuo pavojingo spinduliavimo, todėl prietaisą galima naudoti gyvenamojoje teritorijoje. Šios rūšies prietaisai generuoja ir naudoja aukštus dažnius bei gali juos spinduliuoti. Todėl instaliuoti ir naudojami nesilaikant atitinkamų reikalavimų, šie prietaisai gali sukelti radijo imtuvų trukdžius. Tačiau negalima garantuoti, kad radijo trukdžių nebus ir deramai instaliavus prietaisą.

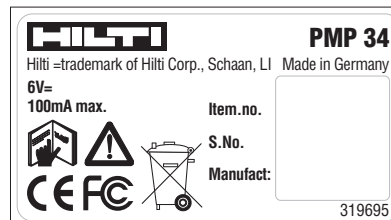
Jei šis prietaisas sukelia radijo imtuvo ar televizoriaus trukdžius (o tuo galima įsitikinti prietaisą išjungus ir vėl įjungus), juos galima bandyti pašalinti tokiomis priemonėmis:

- imtuvo anteną nukreipkite ar perkelkite kitur;
- padidinkite atstumą tarp prietaiso ir imtuvo;

- įjunkite prietaisą į kitos elektros srovės grandinės kištukinį lizdą nei yra įjungtas imtuvas.
- pasikvieskite į pagalbą savo prekybos atstovą ar patyrusį radijo ir televizijos meistrą.

Pakeitimai ir modifikacijos, kuriems "Hilti" nedavė aiškaus atskiro leidimo, gali apriboti prietaiso funkcionalumą.

### Prietaiso etiketė:



## 14. ES atitikties deklaracija

Pavadinimas:	taškinis lazeris
Tipas:	PMP 34
Serijos numeris:	000 00 001-500 00 000
Gamybos metai:	2004

Atitinka CE reikalavimus **CE**

Prisiimdami visą atsakomybę pareiškiame, kad šis prietaisas atitinka šių direktyvų ir normų reikalavimus: EN 61000-6-3 ir EN 61000-6-2 remiantis direktyva 89/336/EWG

It

Hilti Aktiengesellschaft



**Matthias Gillner**  
Head Business Unit  
Measuring Systems  
12/2004



**Dr. Heinz-Joachim Schneider**  
Executive Vice President  
Business Area Electric Tools &  
Accessories  
12/2004















# HILTI

## Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423 / 234 21 11

Fax: +423 / 234 29 65

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)



286155