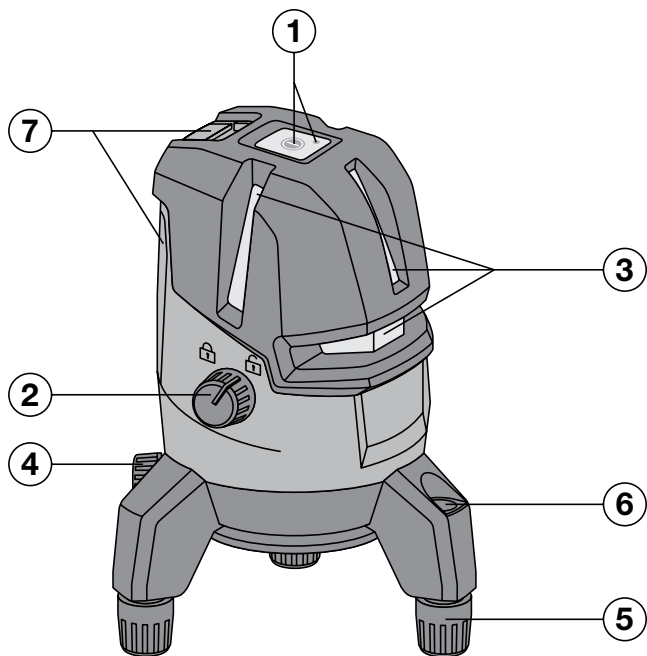
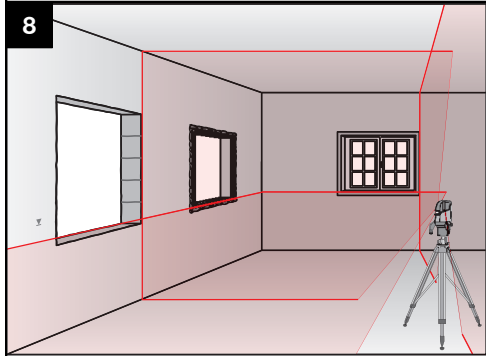
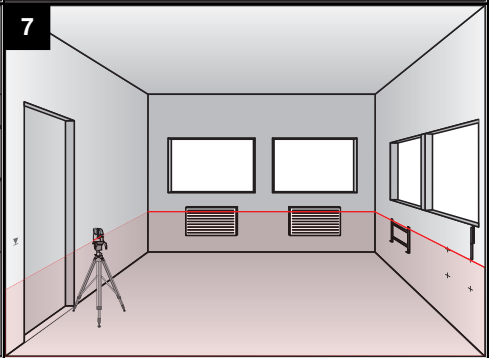
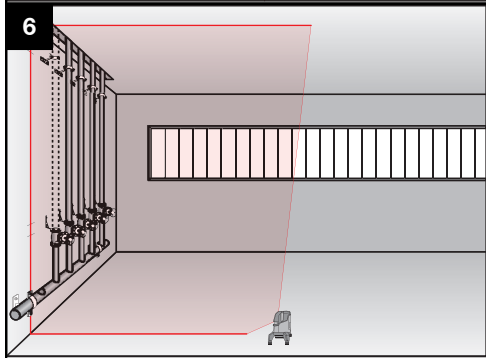
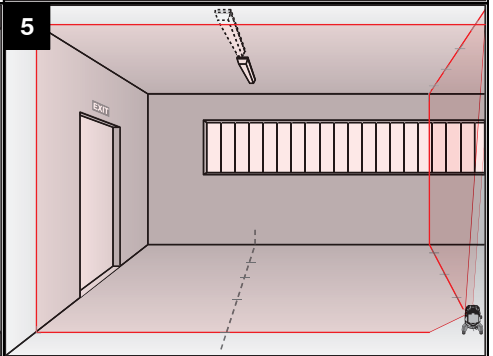
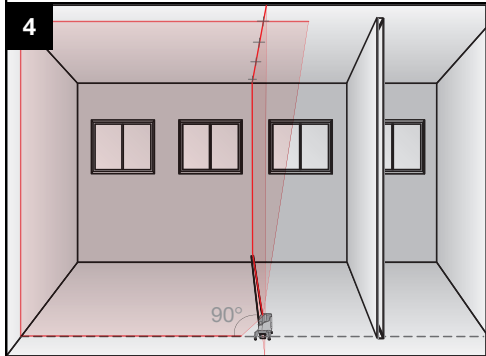
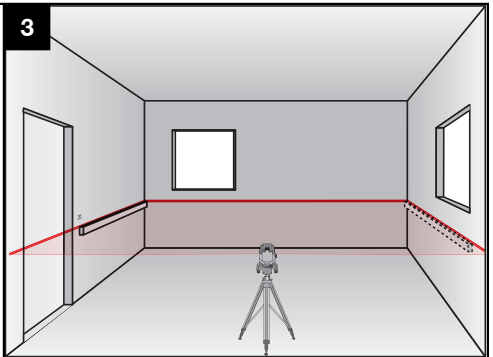
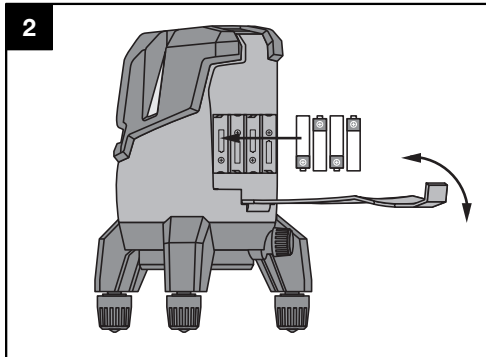


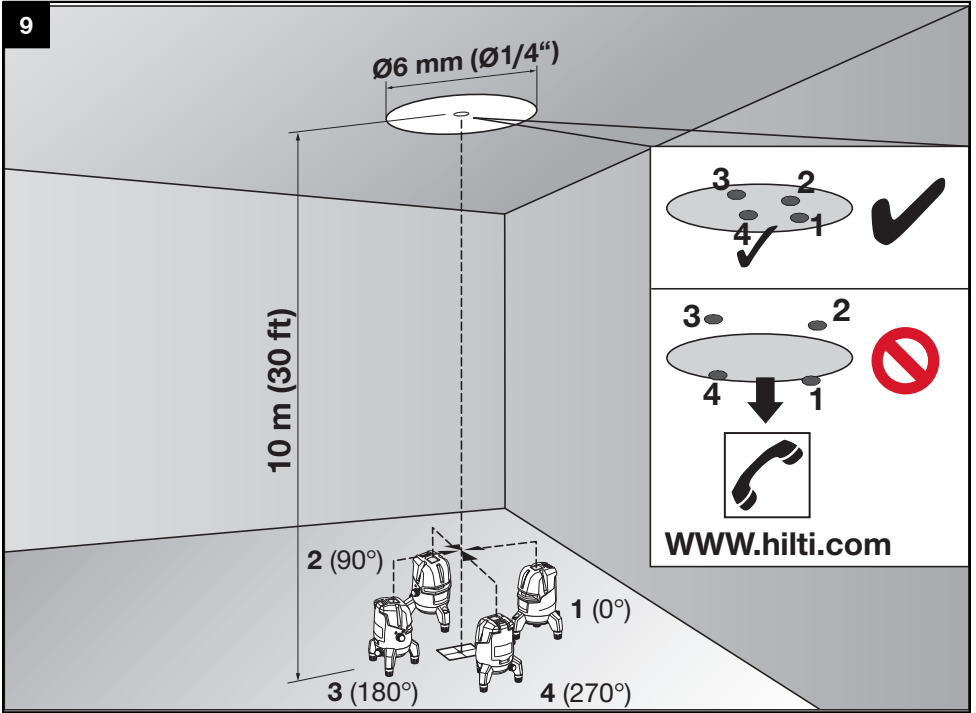
<b>Bedienungsanleitung</b>	<b>de</b>
<b>Operating instructions</b>	<b>en</b>
<b>Mode d'emploi</b>	<b>fr</b>
<b>Istruzioni d'uso</b>	<b>it</b>
<b>Manual de instrucciones</b>	<b>es</b>
<b>Manual de instruções</b>	<b>pt</b>
<b>Gebruiksaanwijzing</b>	<b>nl</b>
<b>Brugsanvisning</b>	<b>da</b>
<b>Bruksanvisning</b>	<b>sv</b>
<b>Bruksanvisning</b>	<b>no</b>
<b>Käyttöohje</b>	<b>fi</b>
<b>Οδηγίες χρήσεως</b>	<b>el</b>
<b>Használati utasítás</b>	<b>hu</b>
<b>Instrukcja obsługi</b>	<b>pl</b>
<b>Инструкция по эксплуатации</b>	<b>ru</b>
<b>Návod k obsluze</b>	<b>cs</b>
<b>Návod na obsluhu</b>	<b>sk</b>
<b>Upute za uporabu</b>	<b>hr</b>
<b>Navodila za uporabo</b>	<b>sl</b>
<b>Ръководство за обслужване</b>	<b>bg</b>
<b>Instrucţiuni de utilizare</b>	<b>ro</b>
<b>Kullanma Talimatı</b>	<b>tr</b>
<b>دليل الاستعمال</b>	<b>ar</b>
<b>Lietošanas pamācība</b>	<b>lv</b>
<b>Instrukcija</b>	<b>lt</b>
<b>Kasutusjuhend</b>	<b>et</b>
<b>Інструкція з експлуатації</b>	<b>uk</b>
<b>Пайдалану бойынша басшылық</b>	<b>kk</b>



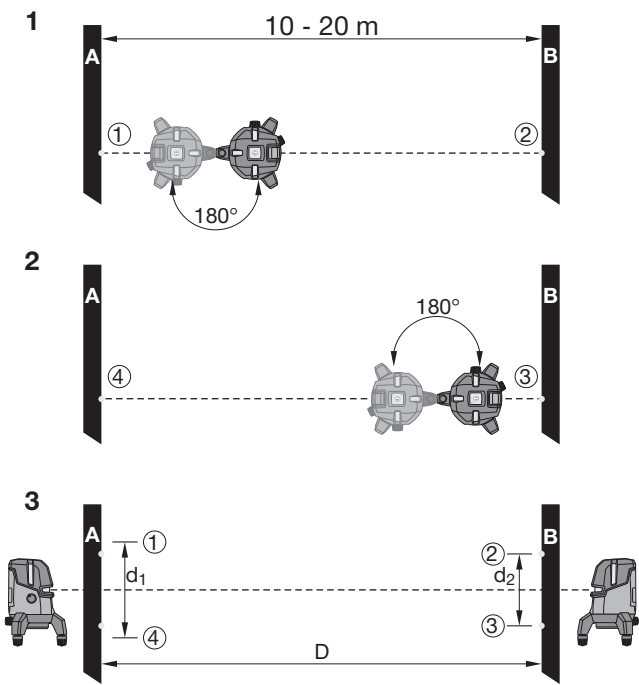


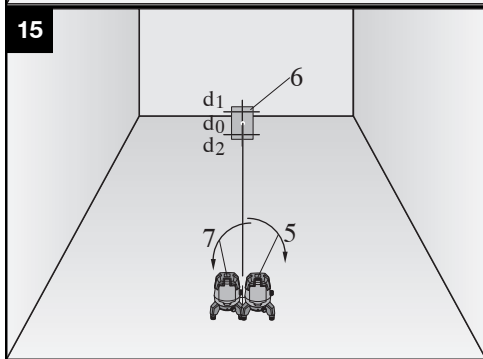
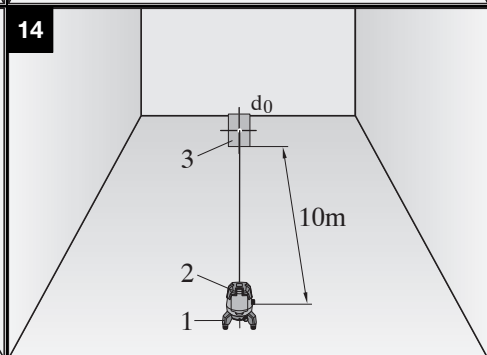
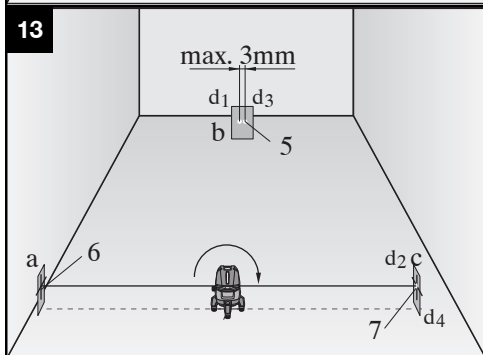
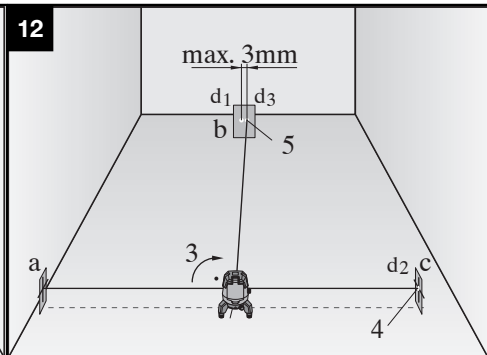
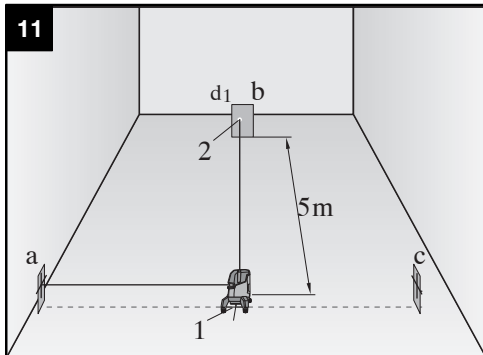


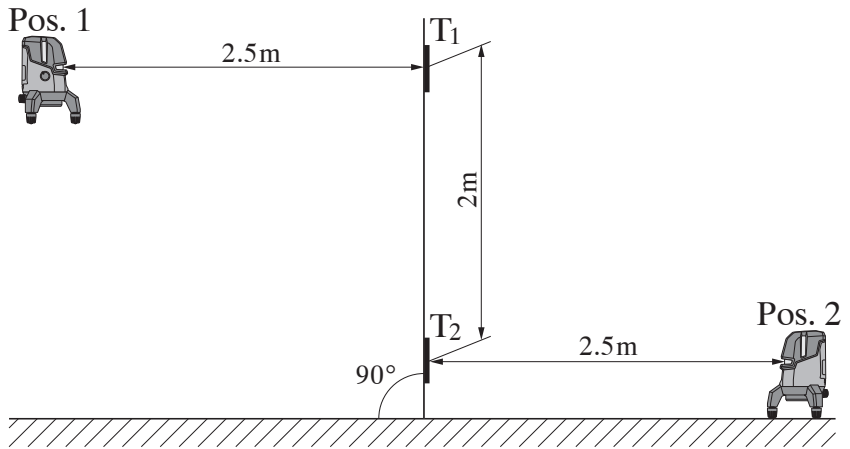
9



10







## PM 4-M Multilijnlaser

**Lees de handleiding voor het eerste gebruik beslist door.**

**Bewaar deze handleiding altijd bij het apparaat.**

**Geef het apparaat alleen samen met de handleiding aan andere personen door.**

Inhoud	Pagina
1 Algemene opmerkingen	63
2 Beschrijving	64
3 Toebehoren	65
4 Technische gegevens	66
5 Veiligheidsinstructies	66
6 Inbedrijfneming	68
7 Bediening	68
8 Verzorging en onderhoud	70
9 Foutopsporing	71
10 Afval voor hergebruik recyclen	71
11 Fabrieksgarantie op de apparatuur	72
12 FCC-instructie (geldig in de VS)	72
13 EG-conformiteitsverklaring (origineel)	72

**1** Deze nummers verwijzen naar afbeeldingen. De afbeeldingen zijn te vinden aan het begin van de handleiding. In de tekst van deze handleiding wordt met »het apparaat« altijd de multilijnlaser PM 4-M bedoeld.

### Onderdelen, bedienings- en indicatie-elementen **1**

- 1 Aan-/uit-toets met lichtdiode
- 2 Draaiknop voor vergrendelingsmechanisme van de slinger
- 3 Laseruitgangsvenster
- 4 Fijnverstelling voor rotatieplatform
- 5 Verstelbare voet
- 6 Dooslibel
- 7 Batterijvak

nl

## 1 Algemene opmerkingen

### 1.1 Signaalwoorden en hun betekenis

#### GEVAAR

Voor een direct dreigend gevaar dat tot ernstig letsel of tot de dood leidt.

#### WAARSCHUWING

Voor een eventueel gevaarlijke situatie die tot ernstig letsel of tot de dood kan leiden.

#### ATTENTIE

Voor een eventueel gevaarlijke situatie die tot licht letsel of tot materiële schade kan leiden.

#### AANWIJZING

Voor gebruikstips en andere nuttige informatie.

### 1.2 Verklaring van de pictogrammen en overige aanwijzingen

#### Waarschuwingstekens



Waarschuwing voor algemeen gevaar

#### Gebodstekens



Vóór het gebruik de handleiding lezen

## Symbolen



Apparaten en batterijen mogen niet via het normale huisvuil worden afgevoerd.

## Op het apparaat



Niet blootstellen aan de straal.

De opschriften met laserwaarschuwingen voor de VS zijn gebaseerd op CFR 21 § 1040 (FDA):

## Op het apparaat



Laserstraling. Niet in de straal kijken. Laserklasse 2.  
De opschriften met laserwaarschuwingen zijn gebaseerd op IEC 60825-1/EN 60825-1:2007

## Plaats van de identificatiegegevens op het apparaat

De typeaanduiding en het serienummer staan op het typeplaatje van uw apparaat. Neem deze gegevens over in uw handleiding en geef ze altijd door wanneer u onze vertegenwoordiging of ons servicestation om informatie vraagt.

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

Generatie: 01 \_\_\_\_\_

Serienr.: \_\_\_\_\_

## 2 Beschrijving

### 2.1 Gebruik volgens de voorschriften

De PM 4-M is een zelfnivellerende multilijnlaser, waarmee één persoon in staat is snel en exact te loden, een hoek van 90° over te dragen, horizontaal te nivelleren, instelwerkzaamheden uit te voeren en nauwkeurig loodpunten uit te zetten. Het apparaat heeft drie lijnen (een horizontaal en twee verticaal), een referentiepunt onder en vier lijnkruispunten (voor, boven, links en rechts) met een reikwijdte van ca.10 m. De reikwijdte is afhankelijk van de helderheid van de omgeving.

Het apparaat is voornamelijk voor het gebruik binnenshuis bestemd en is geen vervanging voor een rotatielaser.

Voor gebruik buitenshuis dient erop te worden gelet dat de randvoorwaarden overeenkomen met die binnenshuis. Mogelijke toepassingen zijn:

Markeringen van de positie van tussenwanden (in een rechte hoek en in een verticaal vlak).

Controleren en overdragen van rechte hoeken.

Uitrichten van constructiedelen / installaties en andere structurelementen in drie assen.

Overdragen op het plafond van punten die op de vloer zijn gemarkeerd.

De laserlijnen kunnen afzonderlijk (alleen verticale of alleen horizontale) als ook samen ingeschakeld worden. Voor de toepassing met hellingshoek wordt de slinger voor de automatische nivellering geblokkeerd.

Neem de specificaties in de handleiding betreffende het gebruik, de verzorging en het onderhoud in acht.

Aanpassingen of veranderingen aan het apparaat zijn niet toegestaan.

Gebruik ter voorkoming van letsel alleen originele Hilti toebehoren en apparaten.

Het apparaat en de bijbehorende hulpmiddelen kunnen gevaar opleveren als ze door ongeschoolde personen onjuist of niet volgens de voorschriften worden gebruikt.

### 2.2 Kenmerken

De PM 4-M is in alle richtingen binnen circa 4° zelfnivellerend. Als dit niet volstaat kan het apparaat met behulp van de verstelbare voeten en de dooslibel horizontaal gezet worden.

De zelfnivelleringstijd bedraagt slechts circa 3 seconden.

De multilijnlaser geeft een waarschuwingssignaal "Buiten het nivelleringsbereik" als het zelfnivelleringsbereik wordt overschreden (de laserstralen knipperen).

De PM 4-M wordt gekenmerkt door de gemakkelijke bediening, het eenvoudige gebruik en zijn robuuste kunststof behuizing. Door de kleine afmetingen en het geringe gewicht is hij eenvoudig te transporteren.

Het apparaat kan met de laserontvanger PMA 31 worden gebruikt.



In de normale modus schakelt het apparaat na 1 uur uit. De continuwerkingsmodus wordt ingeschakeld door vier seconden lang op de aan/uit-toets te drukken.

### 2.3 Leveringsomvang multilijnlaser in koffer

- 1 Multilijnlaser
- 1 Statiefadapter
- 4 Batterijen
- 1 Handleiding
- 1 Fabriekscertificaat

### 2.4 Bedrijfsmeldingen

Lichtdiode	Lichtdiode brandt niet.	Apparaat is uitgeschakeld.
	Lichtdiode brandt niet.	Batterijen zijn leeg.
	Lichtdiode brandt niet.	Batterijen zijn verkeerd aangebracht.
	Lichtdiode brandt constant.	Laserstraal is ingeschakeld. Apparaat is in gebruik.
	Lichtdiode knippert tweemaal elke 10 (slinger niet vergrendeld) resp. 2 (slinger vergrendeld) seconden.	Batterijen zijn bijna leeg.
	Lichtdiode knippert.	Apparaat is uitgeschakeld, maar slinger niet vergrendeld.
Laserstraal	Laserstraal knippert tweemaal elke 10 (slinger niet vergrendeld) resp. elke 2 (slinger vergrendeld) seconden.	Batterijen zijn bijna leeg.
	Laserstraal knippert vijfmaal en blijft daarna permanent branden.	Automatische uitschakeling is gedeactiveerd.
	Laserstraal knippert met een hoge frequentie.	Apparaat kan zichzelf niet nivelleren (buiten het zelfnivelleringsbereik).
	Laserstraal knippert elke 2 seconden.	Functie hellingshoek. Slinger is vergrendeld, daardoor lijn niet genivelleerd.

nl

## 3 Toebehoren

Omschrijving	Afkorting	Beschrijving
Statief	PMA 20	
Doelplaat	PMA 54/55	
Doelplaat	PRA 50/51	
Laserontvanger	PMA 31	
Hilti-koffer		
Laserzichtbril	PUA 60	Dit is geen laserveiligheidsbril, hij beschermt de ogen niet tegen laserstraling. De bril mag vanwege de beperkte waarneming van kleuren niet in het openbare verkeer worden gedragen en alleen bij het werken met de PM 4-M worden gebruikt.

## 4 Technische gegevens

Technische wijzigingen voorbehouden!

Reikwijdte lijnen en snijpunt	Zonder laserontvanger: 10 m (33 ft) Met laserontvanger: 50 m (164 ft)
Nauwkeurigheid <sup>1</sup>	±2 mm op 10 m (±0.08 in at 33 ft)
Zelfnivelleringsstijd	3 s
Laserklasse	Klasse 2, zichtbaar, 635 nm, ±10 nm (EN 60825-3:2007 / IEC 60825 - 3:2007); class II (CFR 21 §1040 (FDA))
Lijndikte	Afstand 5 m: < 2,2 mm
Bereik van de zelfnivellering	±4° (typisch)
Automatische zelfuitschakeling	geactiveerd na: 1 h
Modusindicatie	LED en laserstralen
Stroomvoorziening	AA-cellen, Alkalimangaan batterijen: 4
Bedrijfsduur (alle lijnen aan)	Alkalimangaan batterij 2.500 mAh, Temperatuur +24 °C (72 °F): 7 h (typisch)
Bedrijfstemperatuur	Min. -10 °C / Max. +50 °C (+14 tot 122 °F)
Opslagtemperatuur	Min. -25 °C / Max. +63 °C (-13 tot 145 °F)
Bescherming tegen stof en spatwater (behalve het batterijvak)	IP 54 volgens IEC 60529
Schroefdraad van het statief (statiefadapter)	BSW 5/8"UNC1/4"
Gewicht	Inclusief batterij: 990 g (2.18 lbs)
Afmetingen	124 x 124 x 187 mm (4 7/8 x 4 7/8 x 7 3/8 in)

<sup>1</sup> Invloeden zoals met name grote temperatuurschommelingen, vochtigheid, schokken, vallen, enz. kunnen de nauwkeurigheid beïnvloeden. Tenzij anders vermeld, is het apparaat onder standaard omgevingsomstandigheden (MIL-STD-810F) afgesteld resp. gekalibreerd.

## 5 Veiligheidsinstructies

**WAARSCHUWING:** Lees alle aanwijzingen en veiligheidsvoorschriften. Wanneer de volgende voorschriften niet in acht worden genomen, kan dit een elektrische schok, brand en/of ernstig letsel tot gevolg hebben. **Bewaar alle veiligheidsinstructies en voorschriften goed.**

### 5.1 Algemene veiligheidsmaatregelen

- Controleer het apparaat op zijn precisie alvorens er mee te meten/ het te gebruiken.
  - Het apparaat en de bijbehorende hulpmiddelen kunnen gevaar opleveren als ze door ongeschoolde personen op ondeskundige wijze of niet volgens de voorschriften worden gebruikt.
  - Gebruik om letsel te voorkomen alleen originele Hilti toebehoren en hulpapparaten.
  - Wees alert, let goed op wat u doet en ga met verstand te werk bij het gebruik van het apparaat. Gebruik het apparaat niet wanneer u moe bent of onder invloed bent van drugs, alcohol of medicijnen. Een moment van onoplettendheid bij het gebruik van het apparaat kan tot ernstig letsel leiden.
  - Aanpassingen of veranderingen aan het apparaat zijn niet toegestaan.
- Neem de specificaties betreffende gebruik, verzorging en onderhoud in de handleiding in acht.
  - Maak geen veiligheidsinrichtingen onklaar en verwijder geen instructie- en waarschuwingsopschriften.
  - Houd kinderen en andere personen tijdens het gebruik van het apparaat uit de buurt.
  - Houd rekening met omgevingsinvloeden. Stel het apparaat niet bloot aan neerslag en gebruik het niet in een omgeving die vochtig of nat is. Gebruik het apparaat niet in een omgeving waar brand- of explosiegevaar bestaat.
  - Ga zorgvuldig met het apparaat om. Controleer of bewegende delen van het gereedschap correct functioneren en niet vastklemmen en of onderdelen gebroken of zodanig beschadigd zijn dat de werking van het apparaat nadelig wordt beïnvloed. Laat beschadigde delen repareren voordat u het apparaat gebruikt. Veel ongevallen hebben hun oorzaak in slecht onderhouden apparaten.
  - Ga zorgvuldig met het apparaat om. Controleer of bewegende delen van het gereedschap correct functioneren en niet vastklemmen en of onder-

- delen gebroken of zodanig beschadigd zijn dat de werking van het apparaat nadelig wordt beïnvloed. Laat beschadigde delen repareren voordat u het apparaat gebruikt. Veel ongevallen hebben hun oorzaak in slecht onderhouden apparaten.
- l) **Laat het apparaat alleen repareren door gekwalificeerd en vakkundig personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat de veiligheid van het elektrisch gereedschap in stand blijft.
  - m) **Na een val of andere mechanische invloeden dient u de precisie van het apparaat te controleren.**
  - n) **Wanneer het apparaat vanuit een zeer koude in een warme omgeving wordt gebracht, of omgekeerd, dient u het apparaat vóór gebruik op temperatuur te laten komen.**
  - o) **Zorg er bij het gebruik van adapters en toebehoren voor dat het apparaat correct bevestigd is.**
  - p) **Om foutieve metingen te voorkomen, moet het uitgangsvenster van de laser schoon worden gehouden.**
  - q) **Ook al is het apparaat gemaakt voor zwaar gebruik op bouwplaatsen, toch dient het, evenals andere optische en elektrische apparaten (bijv. veldkijkers, brillen, fotoapparaten), zorgvuldig te worden behandeld.**
  - r) **Hoewel het apparaat beschermd is tegen het binnendringen van vocht, dient u het droog te maken alvorens het in de transportcontainer te plaatsen.**
  - s) **Controleer tijdens het gebruik meerdere malen de precisie.**

## 5.2 Correcte inrichting van het werkgebied

- a) **Zet het gebied waar u metingen verricht af en let er bij het opstellen van het apparaat op dat de straal niet op andere personen of op uzelf wordt gericht.**
- b) **Wanneer u op ladders werkt, neem dan geen ongewone lichaamshouding aan. Zorg ervoor dat u stevig staat en altijd in evenwicht bent.**
- c) Metingen door ruiten of andere objecten kunnen het meetresultaat vertekenen.
- d) **Let er op dat het apparaat op een effen, stabiel oppervlak wordt geplaatst (zonder trillingen!).**
- e) **Gebruik het apparaat alleen binnen de gedefinieerde grenzen.**
- f) **Worden meerdere lasers in het werkgebied gebruikt, controleer dan of de straal van uw apparaat niet met die van andere apparaten wordt verwisseld.**
- g) Magneten kunnen de nauwkeurigheid beïnvloeden, daarom mag zich geen magneet in de buurt bevinden. In combinatie met de universele Hilti-adaptor is invloed van buitenaf uitgesloten.
- h) **Bij het werken met de ontvanger moet deze zo nauwkeurig mogelijk loodrecht op de straal worden gehouden.**

- i) Het apparaat mag niet in de buurt van medische apparatuur worden gebruikt.

## 5.3 Elektromagnetische compatibiliteit

Hoewel het apparaat voldoet aan de strenge eisen van de betreffende voorschriften, kan Hilti de mogelijkheid niet uitsluiten dat het apparaat door sterke straling wordt gestoord, hetgeen tot een foute bewerking kan leiden. In dit geval of wanneer u niet zeker bent, dienen controlemetingen te worden uitgevoerd. Eveneens kan Hilti niet uitsluiten dat andere apparaten (bijv. navigatietoestellen van vliegtuigen) gestoord worden.

## 5.4 Laserclassificatie voor apparaten van de laserklasse 2/class II

Afhankelijk van de variant voldoet het apparaat aan de laserklasse 2 overeenkomstig IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007 en Class II overeenkomstig CFR 21 § 1040 (FDA). Deze apparaten kunnen zonder verdere beveiligingsmaatregelen worden gebruikt. Wanneer iemand toevallig gedurende een kort ogenblik in de laserstraal kijkt, worden de ogen beschermd door de reflex van het sluiten van het ooglid. Deze reflex van het sluiten van het ooglid kan echter worden beïnvloed door het gebruik van medicijnen, alcohol of drugs. Toch mag men, evenals bij de zon, niet direct in de lichtbron kijken. De laserstraal niet op personen richten.

## 5.5 Elektrisch

- a) **Isoleer of verwijder de batterijen voor verzending.**
- b) **Om milieuschade te voorkomen, dient u het apparaat af te voeren volgens de richtlijnen die van toepassing zijn voor het betreffende land. Neem in geval van twijfel contact op met de fabrikant.**
- c) **De batterijen mogen niet in kinderhanden komen.**
- d) **Oververhit de batterijen niet en stel ze niet bloot aan vuur.** De batterijen kunnen exploderen of er kunnen toxische stoffen vrijkomen.
- e) **Laad de batterijen niet op.**
- f) **Soldeer de batterijen niet in het apparaat.**
- g) **Ontlaad de batterijen niet door kortsluiting; deze kunnen hierdoor oververhit raken en brandblaren veroorzaken.**
- h) **Open de batterijen niet en stel ze niet bloot aan overmatige mechanische belasting.**
- i) **Gebruik geen beschadigde batterijen.**
- j) **Combineer geen nieuwe met oude batterijen. Gebruik geen batterijen van verschillende producenten of met verschillende typeaanduidingen.**

## 5.6 Vloeistoffen

Bij een verkeerd gebruik kan er vloeistof uit het accupack komen. **Voorkom contact. Spoel bij onvoorzien contact met water af.** Komt de vloeistof in de ogen, spoel deze dan met veel water uit en neem contact op met een arts. Gelekte accuvloeistof kan tot huidirritaties en verbrandingen leiden.

## 6 Inbedrijfneming



### 6.1 Batterijen aanbrengen 2

#### GEVAAR

Gebruik alleen nieuwe batterijen.

1. Open het batterijvak.
2. Neem de batterijen uit de verpakking en plaats deze direct in het apparaat.  
**AANWIJZING** Het apparaat mag alleen met de door Hilti aanbevolen batterijen worden gebruikt.
3. Controleer of de polen overeenkomstig met de aanwijzingen op de onderkant van het apparaat correct gericht zijn.
4. Sluit het batterijvak. Zorg ervoor dat het goed vergrendeld is.

## 7 Bediening



### AANWIJZING

Projecteer de lijn op een loodrecht, egaal oppervlak om een zo groot mogelijke nauwkeurigheid te bereiken. Breng het apparaat daarbij in een hoek van 90° ten opzichte van het oppervlak.

### 7.1 Bediening

#### 7.1.1 Laserstralen inschakelen

1. Ontgrendel de slinger.
2. Eenmaal de aan-/uit-toets indrukken resp. meermaals deze toets indrukken tot de gewenste functie ingesteld is:

**AANWIJZING** Het apparaat wisselt tussen de functies overeenkomstig onderstaande volgorde en begint dan weer van voren zolang de aan-/uit-toets iedere keer binnen 5 seconden opnieuw bediend wordt.

Verticale laserlijnen

Horizontale laserlijn

Verticale en horizontale laserlijnen

#### 7.1.2 Apparaat / laserstralen uitschakelen

Druk op de aan/uit-toets tot de laserstraal niet meer zichtbaar is en de lichtdiode uit gaat.

#### AANWIJZING

- Het apparaat kan uitgeschakeld worden, als de aan-/uit-toets daarvoor minimaal 5 seconden niet bediend geweest is.
- Na circa 1 minuut schakelt het apparaat automatisch uit.

#### 7.1.3 Automatische uitschakeling deactiveren

Houd de aan/uit-toets ingedrukt (circa 4 seconden) tot de laserstraal ter bevestiging vijf keer knippert.

#### AANWIJZING

Het apparaat wordt uitgeschakeld wanneer de aan/uit-toets wordt ingedrukt of de batterijen leeg zijn.

### 7.1.4 Functie hellingshoek

Vergrendel de slinger.

Het apparaat is niet genivelleerd.

De laserstra(a)l(en) knippert/knipperen in een ritme van twee seconden.

### 7.1.5 Gebruik met de laserontvanger PMA 31

Zie de handleiding van de PMA 31 voor nadere informatie.

### 7.2 Gebruiksvoorbeelden

#### AANWIJZING

De verstelbare voeten maken het mogelijk om het apparaat bij zeer oneffen ondergrond vooraf grof te nivelleren.

#### 7.2.1 Hoogtes overnemen 3

#### 7.2.2 Inrichten van droogbouwprofielen voor een vakverdeling 4 5

#### 7.2.3 Verticaal uitrichten van buisleidingen 6

#### 7.2.4 Uitlijnen van verwarmingselementen 7

#### 7.2.5 Uitlijnen van deur- en raamkozijnen 8

### 7.3 Controleren

#### 7.3.1 Controleren van het loodpunt 9

1. Breng in een hoge ruimte op de vloer een markering (een kruis) aan (bijvoorbeeld in een trappenhuis met een hoogte van 5-10 m).
2. Zet het apparaat op een egaal en horizontaal oppervlak.
3. Ontgrendel de slinger en schakel het apparaat in.
4. Plaats het apparaat met de onderste loodstraal in het midden van het kruis.
5. Markeer het bovenste kruispunt van de laserlijnen op het plafond. Bevestig hiervoor eerst een stuk papier op het plafond.

- Draai het apparaat 90°.  
**AANWIJZING** De onderste loodstraal dient in het midden van het kruis te blijven.
- Markeer het bovenste kruispunt van de laserlijnen op het plafond.
- Herhaal deze werkwijze bij een draaiing van 180° en 270°.  
**AANWIJZING** De 4 resulterende punten definiëren een cirkel waarbinnen de snijpunten van de diagonalen d1 (1-3) en d2 (2-4) het precieze loodpunt markeren.
- Bereken de nauwkeurigheid zoals in hoofdstuk 7.3.1.1 beschreven.

### 7.3.1.1 Berekening van de nauwkeurigheid

$$R = \frac{10}{RH [m]} \times \frac{(d1 + d2) [mm]}{4} \quad (1)$$

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

Het resultaat (R) van de formule (RH=hoogte vertrek) heeft betrekking op de precisie in "mm op 10 m" (formule(1)). Dit resultaat (R) dient binnen de specificatie voor het apparaat van 2 mm op 10 m te liggen.

### 7.3.2 Controleren van de nivellering van de horizontale laserstraal 10

- Zet het apparaat op een egaal en horizontaal oppervlak, circa 20 cm van de muur (A), en richt de laserstraal op de muur (A).
- Markeer het snijpunt van de laserlijnen met een kruis (1) op de muur (A).
- Draai het apparaat compleet zonder gebruik te maken van het draaibare huis 180° en markeer het snijpunt van de laserlijnen met een kruis (2) op de tegenoverliggende muur (B).
- Zet het apparaat op een egaal en horizontaal oppervlak, circa 20 cm van de muur (B), en richt de laserstraal op de muur (B).
- Markeer het snijpunt van de laserlijnen met een kruis (3) op de muur (B).
- Draai het apparaat compleet zonder gebruik te maken van het draaibare huis 180° en markeer het snijpunt van de laserlijnen met een kruis (4) op de tegenoverliggende muur (A).
- Meet de afstand d1 tussen (1) en (4) en d2 tussen (2) en (3).
- Markeer het middelpunt van d1 en d2.  
Wanneer de referentiepunten 1 en 3 zich aan verschillende kanten van het middelpunt bevinden, trek dan d2 van d1 af.  
Wanneer de referentiepunten 1 en 3 aan dezelfde kant van het middelpunt liggen, tel dan d1 bij d2 op.
- Deel het resultaat door de dubbele waarde van de lengte van het vertrek.  
De maximale fout bedraagt 2 mm.

### 7.3.3 Controleren van de haaksheid (horizontaal) 11 12 13

- Plaats het apparaat met de onderste loodstraal op het centrum van een referentiekruis in het midden van een ruimte met een afstand van circa 5 m tot de muren, zodat de verticale lijn van de eerste doelplaat a precies door het midden van de voorste verticale laserlijn loopt.
- Fixeer een volgende doelplaat b, of een stuk papier halverwege het midden. Markeer het rechter kruispunt van de laserlijnen (d1).
- Draai het apparaat van bovenaf gezien nauwkeurig 90° rechtsom. Het referentiepunt moet op het centrum van het referentiekruis blijven en het linker snijpunt van de laserlijnen moet precies door de verticale lijn van de doelplaat a lopen.
- Markeer het rechter snijpunt van de laserlijnen (d2) op de doelplaat c.
- Markeer dan het middelpunt (d3) van het voorste snijpunt van de laserlijnen op de doelplaat b.  
**AANWIJZING** De horizontale afstand tussen d1 en d3 mag bij een meetafstand van 5 m maximaal 2 mm bedragen.
- Draai het apparaat van bovenaf gezien nauwkeurig 180° rechtsom. Het referentiepunt moet op het centrum van het referentiekruis blijven en het rechter snijpunt van de laserlijnen moet precies door de verticale lijn van de eerste doelplaat a lopen.
- Markeer dan het linker snijpunt van de laserlijnen (d4) op de doelplaat c.  
**AANWIJZING** De horizontale afstand tussen d2 en d4 mag bij een meetafstand van 5 m maximaal 2 mm bedragen.  
**AANWIJZING** Wanneer d3 zich rechts van d1 bevindt, mag de som van de horizontale afstanden d1-d3 en d2-d4 bij een meetafstand van 5 m maximaal 2 mm bedragen.  
**AANWIJZING** Wanneer d3 zich links van d1 bevindt, mag het verschil tussen de horizontale afstanden d1-d3 en d2-d4 bij een meetafstand van 5 m maximaal 2 mm bedragen.

### 7.3.4 Controleren van de nauwkeurigheid van de horizontale lijn 14 15

- Zet het apparaat aan de rand van een ruimte van minstens 10 m lang.  
**AANWIJZING** Het vloeroppervlak dient vlak en horizontaal te zijn.
- Schakel alle laserstralen in.
- Fixeer een doelplaat op een afstand van minstens 10 m van het apparaat, zodat het voorste snijpunt van de laserlijnen in het midden van de doelplaat (d0) wordt weergegeven en de verticale lijn van de doelplaat precies door het midden van de verticale laserlijn loopt.
- Markeer op de bodem met een referentiekruis het middelpunt van de onderste loodstraal.

- Draai het apparaat compleet, zonder gebruik te maken van de draaibare behuizing 45°, van bovenaf gezien rechtsonder. Het referentiepunt dient in het midden van het referentiekruis te blijven.
- Markeer vervolgens op de doelplaat het punt (d1) waar de horizontale laserlijn de verticale lijn van de doelplaat raakt.
- Draai nu het apparaat compleet, zonder gebruik te maken van de draaibare behuizing 90° linksom. Het referentiepunt dient in het midden van het referentiekruis te blijven.
- Markeer vervolgens op de doelplaat het punt (d2) waar de horizontale laserlijn de verticale lijn van de doelplaat raakt.
- Meet de volgende verticale afstanden: d0-d1, d0-d2 en d1-d2.

**AANWIJZING** De grootste gemeten verticale afstand mag bij een meetafstand van 10 m maximaal 4 mm bedragen.

### 7.3.5 Controleren van de verticale lijn

- Positioneer het apparaat op een hoogte van 2 m.
- Schakel het apparaat in.

- Positioneer de eerste doelplaat T1 (verticaal) op een afstand van 2,5 m van het apparaat en op dezelfde hoogte (2 m), zodat de verticale laserstraal de plaat raakt en markeer deze positie.
- Positioneer nu de tweede doelplaat T2 2 m onder de eerste doelplaat, zodat de verticale laserstraal de plaat raakt en markeer deze positie.
- Markeer positie 2 aan de tegenoverliggende zijde van de testopstelling (gespiegeld) op de laserlijn op de grond bij een afstand van 5 m tot het apparaat.
- Plaats nu het apparaat op de gemarkeerde positie 2 op de vloer. Richt de laserstraal zodanig op de doelplaten T1 en T2 dat deze de doelplaten in de buurt van de hartlijn raakt.
- Lees de afstand D1 en D2 op iedere doelplaat af en bereken het verschil ( $D = D1 - D2$ ).

**AANWIJZING** Controleer of de doelplaten parallel aan elkaar staan en zich in hetzelfde verticale vlak bevinden. (Een horizontale verstelling kan een meetfout veroorzaken).

Wanneer het verschil D groter dan 2 mm bedraagt, moet het apparaat in een Hilti service center worden afgesteld.

## 8 Verzorging en onderhoud

### 8.1 Reinigen en drogen

- Blaas het stof van het glas.
- Raak het glas niet aan met uw vingers.
- Reinig het apparaat alleen met een schone en zachte doek; bevochtig het zo nodig met zuivere alcohol of wat water.

**AANWIJZING** Geen andere vloeistoffen gebruiken omdat deze de kunststof delen kunnen aantasten.

- Bij de opslag van uw uitrusting dient u zich te houden aan de temperatuurgrenswaarden. Dit is met name van belang in de winter / zomer, wanneer u de uitrusting in een voertuig bewaart (-25 °C tot +63 °C / -13 °F tot 145 °F).

### 8.2 Opslaan

Apparaten die nat zijn geworden, dienen te worden uitgepakt. Apparaten, transportcontainers en accessoires moeten worden gedroogd (bij hoogstens 63 °C / 145 °F) en gereinigd. De uitrusting pas weer inpakken wanneer deze helemaal droog is en vervolgens droog bewaren. Voer wanneer uw uitrusting gedurende langere tijd is opgeslagen of op transport is geweest een controlemeting uit.

Neem de batterijen uit het apparaat wanneer dit voor langere tijd opgeslagen worden. Lekkende batterijen kunnen het apparaat beschadigen.

### 8.3 Transporteren

Gebruik voor het transport of de verzending van uw uitrusting de kartonnen verzenddoos van Hilti of een gelijkwaardige verpakking.

#### GEVAAR

**Het apparaat altijd zonder batterijen/accu-pack versturen.**

### 8.4 Hilti Kalibratieservice

Wij raden aan uw apparatuur regelmatig te laten controleren door de Hilti Kalibratieservice om de betrouwbaarheid conform de normen en wettelijke eisen te kunnen garanderen.

De Hilti Kalibratieservice staat te allen tijde tot uw beschikking; het wordt echter aanbevolen om de Kalibratie minstens eenmaal per jaar uit te voeren.

In het kader van de Hilti Kalibratieservice wordt bevestigd dat de specificaties van het gecontroleerde apparaat op de dag van keuring overeenkomen met de technische gegevens van de handleiding.

Bij afwijkingen van de fabrieksgegevens worden de gebruikte meetapparaten weer opnieuw ingesteld. Na ijking en keuring wordt een kalibratieplaatje op het apparaat aangebracht en met een kalibratiecertificaat schriftelijk bevestigd dat het apparaat conform de fabrieksgegevens werkt.

Kalibratiecertificaten zijn altijd vereist bij ondernemingen die volgens ISO 900X gecertificeerd zijn.

Uw meest nabije Hilti contact geeft u graag meer informatie.

## 9 Foutopsporing

Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Apparaat kan niet worden ingeschakeld	Batterij leeg.	Batterij vervangen.
	Onjuiste polariteit van de batterij.	Batterij goed inbrengen.
	Batterijvak niet gesloten.	Batterijvak sluiten.
	Apparaat of aan- /uit-toets defect.	Laat het apparaat door de Hilti-service repareren.
Enkele laserstralen functioneren niet	Laserbron of lasersturing defect.	Laat het apparaat door de Hilti-service repareren.
Apparaat kan worden ingeschakeld, maar er is geen laserstraal te zien.	Laserbron of lasersturing defect.	Laat het apparaat door de Hilti-service repareren.
	Temperatuur te hoog of te laag	Apparaat laten afkoelen of opwarmen
Automatische nivelleringsfunctie werkt niet.	Apparaat op te schuine ondergrond geplaatst.	Apparaat op egaal vlak plaatsen.
	Neigingssensor defect.	Laat het apparaat door de Hilti-service repareren.

nl

## 10 Afval voor hergebruik recyclen

### WAARSCHUWING

Wanneer de uitrusting op ondeskundige wijze wordt afgevoerd kan dit tot het volgende leiden: bij het verbranden van kunststof onderdelen ontstaan giftige verbrandingsgassen, waardoor er personen ziek kunnen worden.

Batterijen kunnen ontploffen en daarbij, wanneer ze beschadigd of sterk verwarmd worden, vergiftigingen, brandwonden (door brandend zuur) of milieuvervuiling veroorzaken.

Wanneer het apparaat niet zorgvuldig wordt afgevoerd, bestaat de kans dat onbevoegde personen de uitrusting op ondeskundige wijze gebruiken. Hierbij kunt u zichzelf en derden ernstig letsel toebrengen en het milieu vervuilen.



Hilti-apparaten zijn voor een groot deel vervaardigd van materiaal dat kan worden gerecycled. Voor hergebruik is een juiste materiaalscheiding noodzakelijk. In veel landen is Hilti er al op ingesteld om uw oude apparaat voor recycling terug te nemen. Vraag hierover informatie bij de klantenservice van Hilti of bij uw verkoopadviseur.



Alleen voor EU-landen

Geef elektrisch gereedschap niet met het huisvuil mee!

Overeenkomstig de Europese richtlijn inzake oude elektrische en elektronische apparaten en de toepassing daarvan binnen de nationale wetgeving, dienen gebruikte elektrische apparaten gescheiden te worden ingezameld en te worden afgevoerd naar een recyclingbedrijf dat voldoet aan de geldende milieu-eisen.



Voer de batterijen af volgens de nationale voorschriften.

## 11 Fabrieksgarantie op de apparatuur

Neem bij vragen over de garantievoorwaarden contact op met uw lokale HILTI dealer.

## 12 FCC-instructie (geldig in de VS)

### ATTENTIE

In testen voldeed dit apparaat aan de grenswaarden die in sectie 15 van de FCC-voorschriften voor digitale apparaten van klasse B zijn vastgelegd. Deze grenswaarden voorzien in een toereikende bescherming tegen storende straling bij de installatie in woongebieden. Dit soort apparaten genereert en gebruikt hoge frequenties en kan deze frequenties ook uitstralen. Daardoor kunt u, wanneer u bij de installatie en het gebruik niet volgens de voorschriften te werk gaat, storingen van de radio-ontvangst veroorzaken.

Er kan echter niet worden gegarandeerd dat zich bij bepaalde installaties geen storingen kunnen voordoen. Indien dit apparaat storingen bij de radio- of televisie-ontvangst veroorzaakt, wat kan worden vastgesteld door

het apparaat uit- en vervolgens weer in te schakelen, is de gebruiker verplicht de storingen door middel van de volgende maatregelen op te heffen:

De ontvangstantenne in de juiste stand brengen of verplaatsen.

De afstand tussen het apparaat en de ontvanger vergroten.

Vraag uw leverancier of een ervaren radio- of televisie-technicus om hulp.

### AANWIJZING

Veranderingen of modificaties die niet uitdrukkelijk door Hilti zijn toegestaan, kunnen het recht van de gebruiker om het apparaat in bedrijf te nemen beperken.

## 13 EG-conformiteitsverklaring (origineel)

Omschrijving:	Multilijnlaser
Type:	PM 4-M
Generatie:	01
Bouwjaar:	2012

Als de uitsluitend verantwoordelijken voor dit product verklaren wij dat het voldoet aan de volgende voorschriften en normen: tot 19 april 2016: 2004/108/EG, vanaf 20 april 2016: 2014/30/EU, 2011/65/EU, EN ISO 12100.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan



**Paolo Luccini**  
Head of BA Quality and Process Management  
Business Area Electric Tools & Accessories  
06/2015



**Edward Przybyłowicz**  
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

06/2015

### Technische documentatie bij:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland





Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423/234 21 11

Fax: +423/234 29 65

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)

Hilti = registered trademark of Hilti Corp., Schaan  
Pos. 1 | 20150923



2049119