

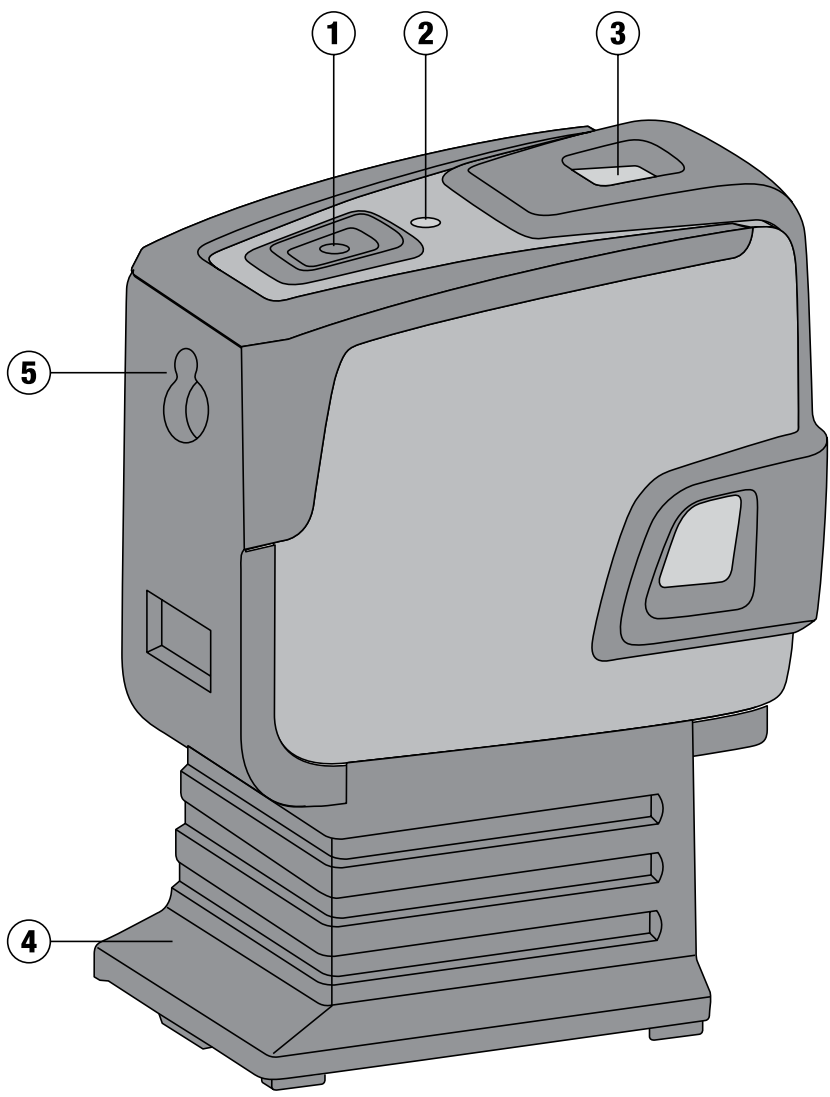
# HILTI

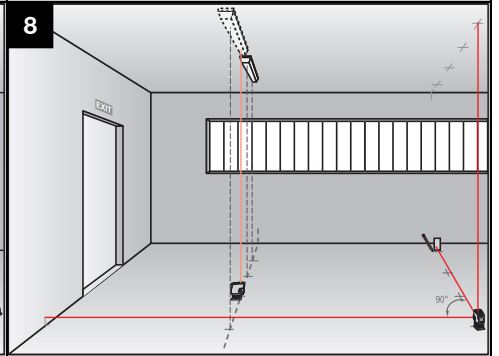
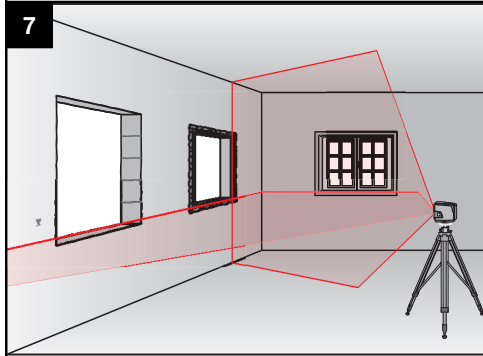
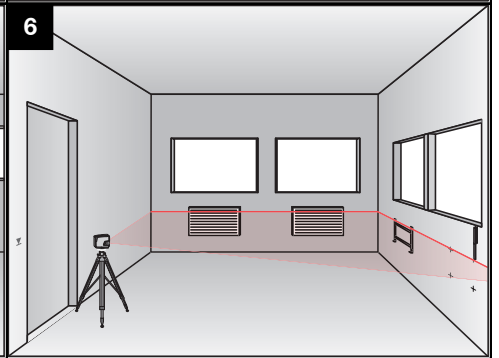
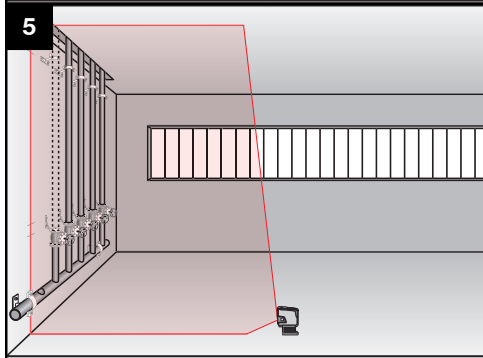
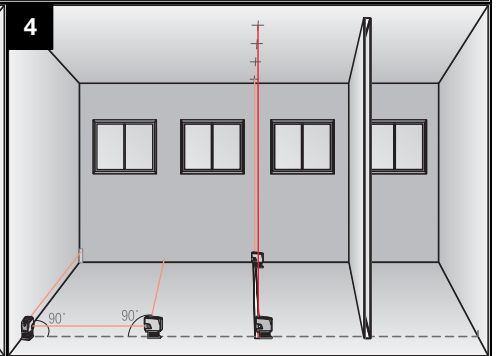
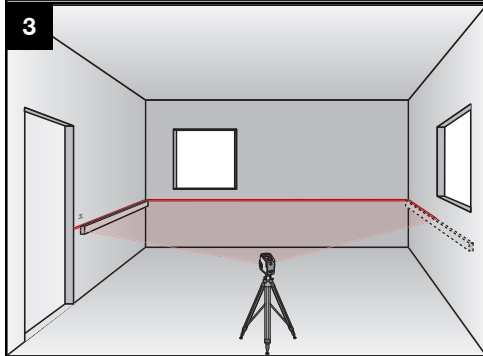
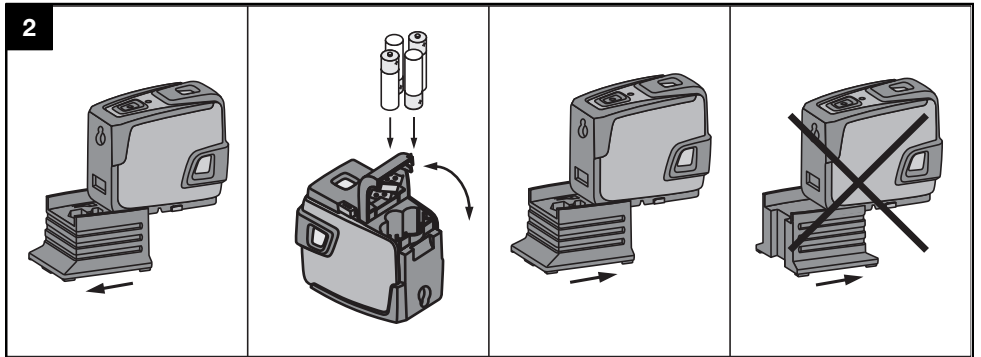
## PMC 46

<b>Bedienungsanleitung</b>	<b>de</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>Инструкция по эксплуатации</b>	<b>ru</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>

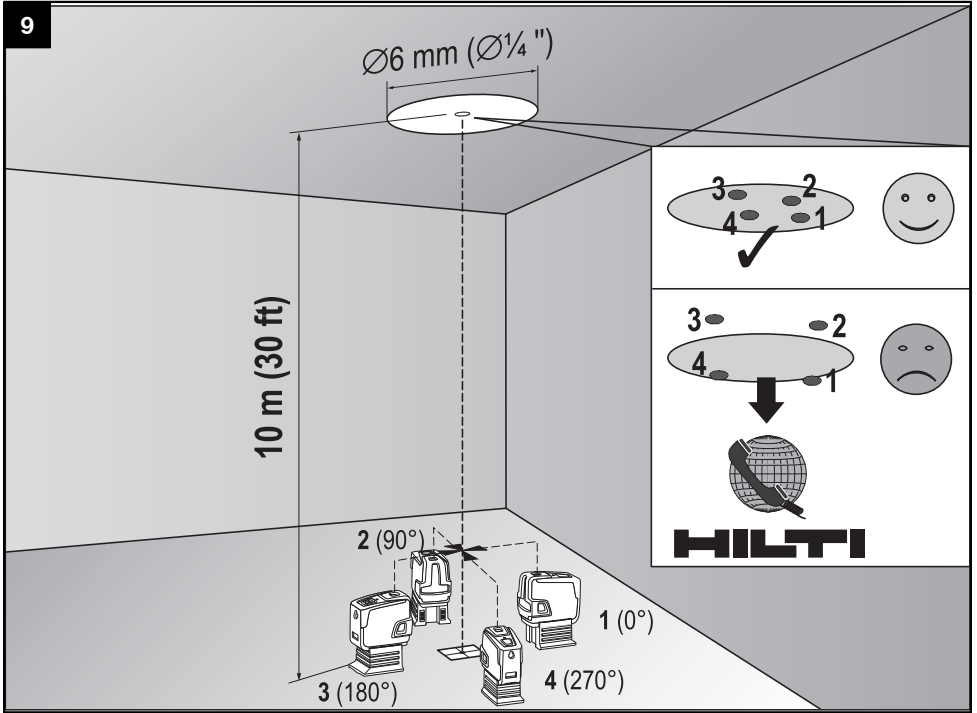


**1**

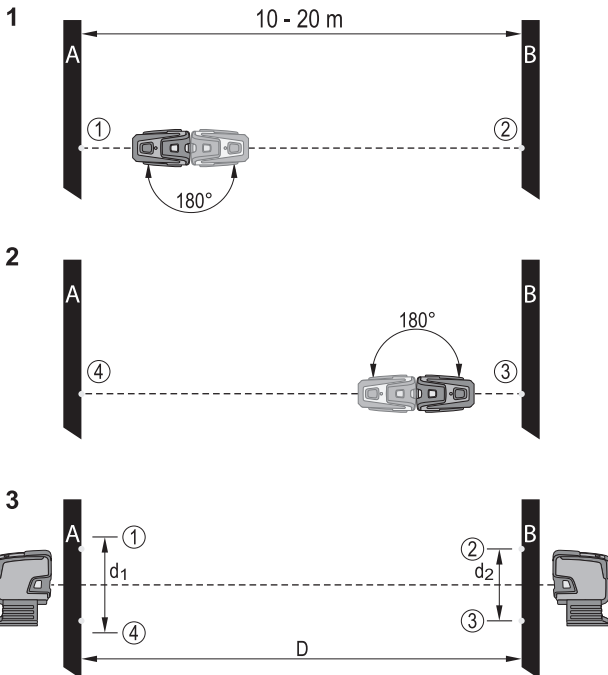


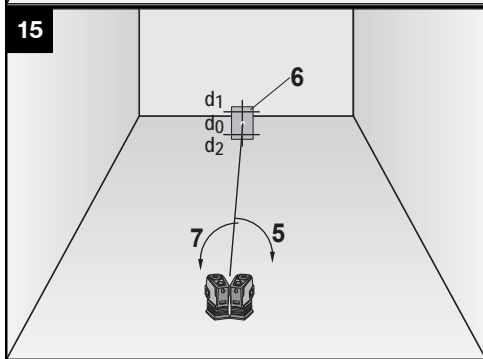
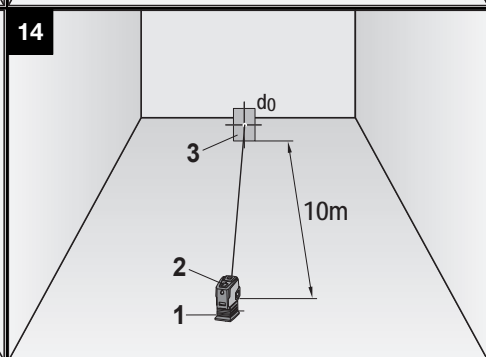
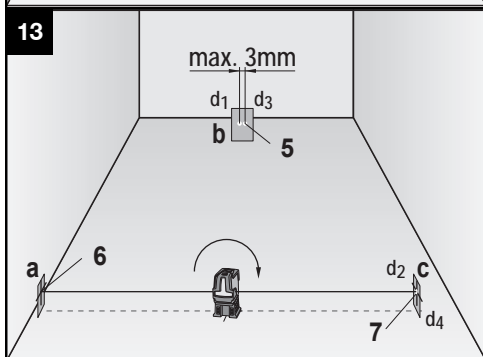
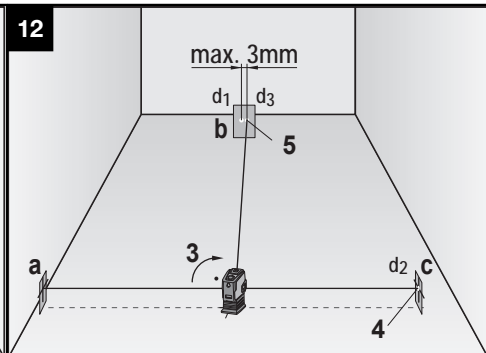
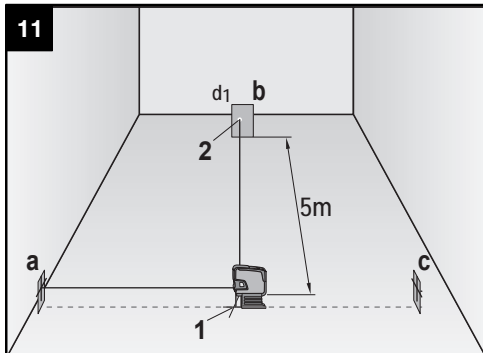


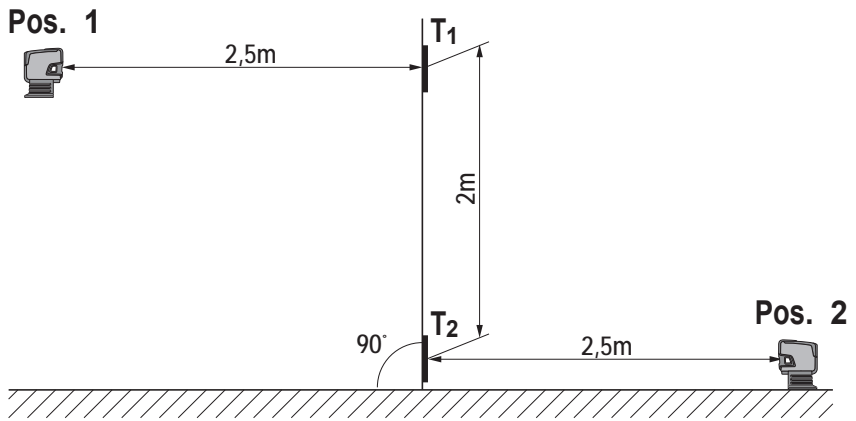
9



10







# ALKUPERÄISET OHJEET

## Yhdistelmälasermä PMC 46

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

**Säilytä käyttöohje aina laitteen mukana.**

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

fi

Sisällysluettelo	Sivu
1 Yleisiä ohjeita	40
2 Kuvauus	41
3 Lisävarusteet	42
4 Tekniset tiedot	42
5 Turvallisuusohjeet	43
6 Käyttöönotto	44
7 Käyttö	45
8 Huolto ja kunnossapito	47
9 Vianmääritys	47
10 Hävittäminen	48
11 Laitteen valmistajan myöntämä takuu	48
12 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus (originaali)	49

**1** Numerot viittaavat kuviin. Kuvat löydät käyttöohjeen alusta.

Tämän käyttöohjeen tekstissä sana »laite« tarkoittaa aina yhdistelmälaseria PMC 46.

**Laitteen osat, käyttö- ja näyttöelementit 1**

- 1 Virtakytkin
- 2 Merkkivalodiiodi
- 3 Heiluri
- 4 Irrotettava jalka
- 5 Taustapuoli

## 1 Yleisiä ohjeita

### 1.1 Varoitustekstit ja niiden merkitys

#### VAKAVA VAARA

Varoittaa vaaratilanteesta, josta voi seurauksena olla vakava loukkaantuminen tai jopa kuolema.

#### VAARA

Varoittaa vaaratilanteesta, josta voi seurauksena olla vakava loukkaantuminen tai kuolema.

#### VAROITUS

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

#### HUOMAUTUS

Antaa toimintaohjeita tai muuta hyödyllistä tietoa.

### 1.2 Symboleiden ja muiden huomautusten merkitys

#### Varoitussymbolit



Yleinen varoitus

#### Symbolit



Lue käyttöohje ennen laitteen käyttämistä



Laitteita ja akkuja ei saa hävittää tavallisen sekajätteen mukana.



KCC-REM-HLT-PMC46

#### Laitteessa



Älä katso säteeseen.

Laservaroitusmerkit USA perustuen asetukseen CFR 21 § 1040 (FDA).

## Laitteessa



Normin IEC/EN 60825-1:2007 mukainen luokan 2 laser-laite

## Laitteen tunnistetietojen sijainti

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

Tyyppi: \_\_\_\_\_

Sarjanumero: \_\_\_\_\_

## 2 Kuvaus

### 2.1 Määräystenmukainen käyttö

PMC 46 on itsevaa'ittuva yhdistelmälasers, jolla yksi henkilö voi nopeasti ja tarkasti tarkastaa linjat, korkeustasot ja korkomerkit, siirtää 90° kulman, vaa'ittaa vaakasuunnassa ja tehdä suuntaustyöt. Laitteessa on kaksi lasersädelinjaa (vaaka- ja pystysuunta) ja viisi pistettä (ylhäällä, alhaalla, oikealla, vasemmalla ja linjojen ristipiste). Linjojen ja ristipisteen kantomatka on noin 10 m. Kaikkien muiden pisteiden kantomatka on noin 30 m. Kantomatka riippuu ympäristön valoisuudesta.

Laitte on ensisijaisesti tarkoitettu sisätiloissa käytettäväksi eikä se korvaa pyörivää tasolaseria.

Jos laitetta käytetään ulkona, varmista, että työskentelyolosuhteet vastaavat sisätilaa. Mahdollisia käyttökohteita ovat: Väliseinien sijaintien merkitseminen (suorassa kulmassa ja pystytasossa).

Asennettävien osien ja laitteiden sekä muiden rakenneosien suuntaus kolmen akselin suuntaisesti.

Suorien kulmien tarkastaminen ja siirtäminen.

Lattiaan merkittyjen pisteiden siirtäminen kattoon.

Noudata käyttöohjeessa annettuja käyttöä, huoltoa ja kunnossapitoa koskevia ohjeita.

Laitte ja sen varusteet saattavat aiheuttaa vaaratilanteita, jos kokemattomat henkilöt käyttävät laitetta ohjeiden vastaisesti tai muutoin asiattomasti.

### 2.2 Ominaisuudet

PMC 46 on kaikkiin suuntiin noin 5°:n rajoissa itsevaa'ittuva.

Itsevaa'ittumisaika on vain noin 3 sekuntia

Yhdistelmälasers antaa varoitussignaalin "Ei vaa'itusalueen rajoissa", jos itsevaa'itusalue on ylittynyt (lasersäteet vilkkuvat).

PMC 46 kevyt ja helppokäyttöinen laite, jonka muovikotelo on vankka ja joka kätevä kokonsa ja pienen painonsa ansiosta on vaivaton kuljettaa.

Laitetta voidaan käyttää lasersäteensiippaajan PMA 31 kanssa.

Laitte kytkeytyy normaalissa käyttötilassa 15 minuutin kuluttua pois päältä. Jatkuva käyttötila voidaan kytkeä päälle painamalla virtakytkintä neljän sekunnin ajan.

### 2.3 Yhdistelmälasersin toimituslaajuus pahvipakkauksessa

- 1 Yhdistelmälasers
- 1 Laitepussi
- 4 Akut / paristot
- 1 Käyttöohje
- 1 Valmistajatodiste

### 2.4 Yhdistelmälasersin toimituslaajuus Hilti-laukussa

- 1 Yhdistelmälasers
- 1 Laitepussi
- 4 Akut / paristot
- 1 Käyttöohje
- 1 Yleisadapteri



1 Valmistajatodiste

1 Jalusta

## 2.5 Käyttöviestit

Merkkivalodiodi	Merkkivalodiodi ei pala.	Laitte on kytketty pois päältä.
	Merkkivalodiodi ei pala.	Paristot ovat tyhjä.
	Merkkivalodiodi ei pala.	Paristot on asennettu väärin.
	Merkkivalodiodi palaa jatkuvasti.	Lasersäde on kytketty päälle. Laitte on käytössä.
	Lasersäde vilkkuu kaksi kertaa 10 sekunnin välein.	Paristot ovat lähes tyhjä.
Lasersäde	Merkkivalodiodi vilkkuu.	Laitteen lämpötila on yli 50 °C (122 °F) tai alle -10 °C (14 °F) (lasersäde ei syty.)
	Lasersäde vilkkuu kaksi kertaa 10 sekunnin välein.	Paristot ovat lähes tyhjä.
	Lasersäde vilkkuu tiheästi.	Laitteen itsevaaitusta ei tapahdu. (5°:n itsevaaitusalue ylittynyt).
	Lasersäde vilkkuu 2 sekunnin välein.	Laitte ei pysty itsevaaitukseen (tai käyttötapa taitettu linja).

## 3 Lisävarusteet

Nimi	Lyhenn nimi	Kuvaus
Jalusta	PMA 20	
Tähtäinlevy	PMA 54/55	
Tähtäinlevy	PRA 50/51	
Lasersäteensiippaaja	PMA 31	
Magneettipidin	PMA 74	
Teleskooppikiinnitystanko	PUA 10	
Pikakiinnike	PMA 25	
Yleisadapteri	PMA 78	
Hilti-kantolaukku	PMC 46	
Laserlasit	PUA 60	Laserlasit eivät ole lasersuojalasit eivätkä ne suojaavat silmiä lasersäteilyltä. Koska lasit haittaavat värinäköä, niitä ei saa käyttää liikenteessä, ja niitä saa käyttää ainoastaan PMC-laitteella työskennellessä.

## 4 Tekniset tiedot

Oikeudet teknisiin muutoksiin pidätetään!

Pisteiden kantomatka	30 m (98 ft)
Linjojen ja ristipisteen kantomatka	10 m (30 ft)
Tarkkuus <sup>1</sup>	±2 mm 10 m matkalla (±0.08 in 33 ft matkalla)
Itsevaaitusaika	3 s

<sup>1</sup> Eri tekijät kuten korkeat lämpötilat, kosteus, tärähdys, putoaminen jne. voivat vaikuttaa tarkkuuteen. Ellei muuta ole ilmoitettu, laite on hienosäädetty tai kalibroitu standardiolosuhteissa (MIL-STD-810F).

Laserluokka	Luokka 2, näkyvä , 635 nm, ±10 nm (IEC/EN 60825-1:2007); class II (CFR 21 §1040 (FDA))
Säteen halkaisija	Etäisyys 5 m: < 4 mm Etäisyys 20 m: < 16 mm
Linjan paksuus	Etäisyys 5 m: < 2,2 mm
Itsevaaitusalue	±5° (tyypillinen)
Automaattinen itsekatkaisu	Aktivoituu kun kulunut: 15 min
Käyttötilan näyttö	LED ja lasersäteet
Virtalähde	AA-paristot, Alkaalimangaaniparistot: 4
Käyttöaika (2 pistettä ja 1 linja)	Alkaalimangaaniparisto 2500 mAh, Lämpötila +25 °C (+77 °F): 20 h (tyypillinen)
Käyttölämpötila	Min. -10 °C / Max. +50 °C (+14 ... 122 °F)
Varastointilämpötila	Min. -25 °C / Max. +63 °C (-13 ... 145 °F)
Pöly- ja roiskevesisuojaattu (ei paristokotelo)	IP 54 normina IEC 60529
Jalustakierre (laite)	UNC¼"
Jalustakierre (jalka)	BSW 5/8 "UNC¼"
Paino	Jalan kanssa ilman paristoja: 0,413 kg (0.911 lbs)
Mitat	Jalan kanssa: 140 mm X 73 mm X 107 mm Ilman jalkaa: 96 mm X 65 mm X 107 mm

<sup>1</sup> Eri tekijät kuten korkeat lämpötilat, kosteus, tärehdys, putoaminen jne. voivat vaikuttaa tarkkuuteen. Ellei muuta ole ilmoitettu, laite on hienosäädetyt tai kalibroitu standardiolosuhteissa (MIL-STD-810F).

fi

## 5 Turvallisuusohjeet

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

### 5.1 Yleiset turvallisuusotoimenpiteet

- Tarkasta laitteen tarkkuus ennen mittauksia / laitteen käyttämistä.
- Laite ja sen varusteet saattavat aiheuttaa vaaratilanteita, jos kokemattomat henkilöt käyttävät laitetta ohjeiden vastaisesti tai muutoin asiattomasti.
- Loukkaantumisaaran välttämiseksi käytä laitteessa vain alkuperäisiä Hiilti-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.
- Ota ympäristötekijät huomioon. Älä jätä laitetta sateeseen äläkä käytä laitetta kosteassa tai märässä ympäristössä. Älä käytä laitetta paikoissa, joissa on tulipalo- tai räjähdysvaara.
- Tarkasta laite aina ennen käyttöä. Jos laite on vaurioitunut, korjautta se Hiilti-huollossa.
- Putoamisen tai vastaavan mekaanisen rasituksen jälkeen laitteen tarkkuus on tarkastettava.

- Jos laite tuodaan kylmästä tilasta lämpimään tai päinvastoin, laitteen lämpötilan on annettava tasoitua ennen käyttämistä.
- Adaptoreita käyttäessäsi varmista, että laite on tukevasti kiinnitetty.
- Jotta vältät virheelliset mittaustulokset, pidä lasersäteet lähtöaukko puhtaana.
- Vaikka laite on suunniteltu kestävämpään rakennustyömaan vaativia olosuhteita, sitä on käsiteltävä varoen kuten muitakin optisia ja elektronisia laitteita (kiikarit, silmälasit, kamera).
- Vaikka laite on suunniteltu kosteustiiviksi, pyyhi laite kuivaksi aina ennen kuin laitat sen kantolaukuun.
- Tarkasta tarkkuus useita kertoja käytön aikana.

### 5.2 Työpaikan asianmukaiset olosuhteet

- Varmista mittaustilauksen turvallisuus ja varmista laitetta käyttökuntoon asettaessasi, ettei lasersäde suuntaudu kohti muita ihmisiä tai kohti itseäsi.
- Vältä hankalia työskentelyasentoja; etenkin jos teet työtä 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 alustalle (tärinättömälle alustalle!).

- e) **Käytä laitetta vain teknisissä tiedoissa eritellyissä käyttöolosuhteissa.**
- f) **Jos samalla työmaalla käytetään useampia laserlaitteita, varmista, että et sekoita oman laitteesi lasersäteitä muiden laitteiden säteisiin.**
- g) Magneetit saattavat vaikuttaa tarkkuuteen, joten lähistöllä ei saa olla magneetteja. Hilti-yleisadapterin yhteydessä vaikutusta ei ole.
- h) **Kun käytät säteensiappaajaa, pidä se mahdollisimman tarkasti pystysuorassa säteeseen nähden.**
- i) Laitetta ei saa käyttää lääketieteellisten laitteiden lähellä.

fi

### 5.3 Sähkömagneettinen häiriökestävyys

#### HUOMAUTUS

Koskee vain Koreaa: Tämä laite sietää asuinympäristössä esiintyviä sähkömagneettisia aaltoja (luokka B). Laite on erityisesti tarkoitettu asuinympäristön soveluksiin, mutta sitä voidaan käyttää myös muissa ympäristöissä.

Vaikka laite täyttää voimassa olevien määräysten tiukat vaatimukset, Hilti ei pysty sulkemaan pois mahdollisuutta, että voimakas häiriösäteily häiritsee laitetta, jolloin seurauksena on virheellisiä toimintoja. Tässä tapauksessa, tai jos olet muuten epävarma, on tehtävä tarkastusmitauksia. Hilti ei myöskään pysty sulkemaan pois mahdollisuutta, että muihin laitteisiin (esimerkiksi lentokoneiden navigointilaitteet) aiheutuu häiriötä.

### 5.4 Laserlaiteluokitus laserluokan 2 / class II laitteille

Myyntimallista riippuen laite vastaa laserluokkaa 2 normien IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007 mukaisesti ja CFR 21 § 1040 (FDA) mukaisesti luokkaa II. Laitteen

käyttö ei edellytä erityisiä suojavarusteita. Silmäluomien sulkemisrefleksi suojaaa silmiä, jos henkilö katsoo hetkellisesti suoraan säteeseen. Lääkkeet, alkoholi ja muut huuvaavat aineet saattavat heikentää tätä sulkemisrefleksiä. Vältä kuitenkin katsomasta suoraan säteeseen kuten et katsoisi suoraan aurinkoonkaan. Älä suuntaa lasersädettä ihmisiä kohti.

### 5.5 Sähkön aiheuttamat vaarat

- a) Kun lähetät laitteen, eristä paristot tai irrota ne.
- b) **Ympäristönsuojelun vuoksi vanha laite on aina hävitettävä maakohtaisten ohjeiden mukaisesti. Lisätietoja saat Hilti-asiakaspalvelusta.**
- c) **Paristot tai akut eivät saa joutua lasten käsiin.**
- d) **Älä kuumenna paristoja tai akkuja äläkä heitä niitä avotuleen.** Paristot ja akut saattavat räjähtää, tai ilmaan saattaa päästä myrkyllisiä aineita.
- e) **Älä yritä ladata paristoja.**
- f) **Älä liitä paristoja tai akkuja laitteeseen juottamalla.**
- g) **Älä tyhjännä paristoja tai akkuja oikosulkemalla, sillä seurauksena paristot tai akut saattavat ylikuumentua ja aiheuttaa palovammoja.**
- h) **Älä avaa paristoja tai akkuja äläkä käsittele niitä kovakouraisesti.**
- i) **Älä laita laitteeseen vaurioituneita paristoja.**
- j) **Älä käytä sekaisin uusia ja vanhoja paristoja. Älä käytä sekaisin eri valmistajien paristoja tai tyypiltään erilaisia paristoja.**

### 5.6 Nesteiden aiheuttamat vaarat

Väärin käyttäminen saattaa aiheuttaa nesteen vuotoa akusta. **Varo koskettamasta tätä nestettä. huuhtelee kosketuskohta vedellä. Jos nestettä pääsee silmiin, huuhtelee silmät runsaalla vedellä ja lisäksi mene lääkäriin.** Ulos vuotava neste saattaa aiheuttaa ärsytystä ja palovammoja.

## 6 Käyttöönotto



### 6.1 Paristojen asennus 2

#### VAKAVA VAARA

**Käytä aina uusia paristoja.**

1. Irrota jalka laitteesta.

2. Avaa paristokotelo.
3. Ota paristot esille pakkauksesta ja laita ne laitteeseen.  
**HUOMAUTUS** Laitteissa saa käyttää vain Hiltin suosittelemia paristoja.
4. Tarkasta, että liität pariston napaisuudeltaan oikeinpäin laitteen pohjassa olevien merkintöjen mukaisesti.
5. Sulje paristolokero. Varmista, että lukitsin lukittuu kunnolla kiinni.
6. Jos irrotit jalan, kiinnitä se takaisin laitteeseen.



### HUOMAUTUS

Jotta tarkkuus on paras mahdollinen, heijasta sädelinjaa pystysuoralle, tasaiselle pinnalle. Suuntaa laite tällöin 90° kulmaan pintaan nähden.

#### 7.1 Käyttö

##### 7.1.1 Lasersäteiden kytkeminen päälle

Paina virtakytkintä kerran.

##### 7.1.2 Laitteen / lasersäteiden kytkeminen pois päältä

Paina virtakytkintä niin kauan, kunnes lasersädettä ei enää näy ja merkivalodiodi sammuu.

### HUOMAUTUS

Laite kytkeytyy automaattisesti pois päältä noin 15 minuutin kuluttua.

##### 7.1.3 Poiskytkentäautomaatiikan kytkeminen pois käytöstä

Pidä virtakytkin painettuna (noin 4 sekunnin ajan), kunnes lasersäde kuittaukseksi vilkkahtaa kolme kertaa.

### HUOMAUTUS

Laite kytkeytyy pois päältä, kun painat virtakytkintä tai kun paristot tyhjäntyvät.

##### 7.1.4 Taitetun linjan toiminto

- Käännä laite asentoon taustapuoli alas  
Laite ei ole vaa'itettu.  
Laite vilkkuu kahden sekunnin rytmissä.

##### 7.1.5 Käyttö lasersäteensiappaajan PMA 31 kanssa

Lisätietoja löydät lasersäteensiappaajan PMA 31 käyttöohjeesta.

#### 7.2 Käyttöesimerkkejä

##### 7.2.1 Korkeusmerkkien siirtäminen 8

##### 7.2.2 Sisärakenneprofiilien suuntaaminen tilan jakamisessa 4

##### 7.2.3 Putkien pystysuuntainen suuntaus 5

##### 7.2.4 Lämmityspattereiden suuntaaminen 6

##### 7.2.5 Oven tai ikkunan karmin suuntaaminen pystysuunnassa 7

#### 7.2.6 Valolaitteiden suuntaaminen 8

#### 7.3 Tarkastus

##### 7.3.1 Suuntauspisteen tarkastus 9

- Tee korkean tilan lattiaan merkki (risti, esimerkiksi 5 - 10 metriä korkeaan portaikkoon).
- Aseta laite tasaiselle ja vaakasuoralle pinnalle.
- Kytke laite päälle.
- Aseta laite alempi suuntaussäde ristin keskelle.
- Merkitse pystysuuntaisen suuntaussäteen piste kattoon. Tätä varten kiinnitä ensin paperinpala kattoon.
- Käännä laitetta 90°.  
**HUOMAUTUS** Alemman suuntaussäteen pitää pysyä ristin keskellä.
- Merkitse pystysuuntaisen suuntaussäteen piste kattoon.
- Toista sama kääntämällä 180° ja 270°.  
**HUOMAUTUS** Neljä saamaasi pistettä määrittävät ympyrän, jonka halkaisijan d1 (1-3) ja halkaisijan d2 (2-4) leikkauspiste merkitsee tarkkaa suuntauspistettä.
- Laske tarkkuus kuten kappaleessa 7.3.1.1 on selostettu.

##### 7.3.1.1 Tarkkuuden laskenta

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

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

Kaavan (RH = huoneen korkeus) tulos (R) tarkoittaa tarkkuutta "millimetriä 10 metrin matkalla" (kaava (1)). Tämän tuloksen (R) pitää laitteen ohjeenmukaisten rajojen puitteissa olla 3 millimetriä 10 metrin matkalla.

##### 7.3.2 Etummaisen lasersäteen vaa'ituksen tarkastus 10

- Aseta laite tasaiselle ja vaakasuoralle pinnalle noin 20 cm:n etäisyydelle seinästä (A) ja suuntaa lasersäde seinään (A).
- Merkitse laserinjojen ristipiste ristillä seinään (A).
- Käännä laitetta 180° ja merkitse laserinjojen ristipiste ristillä vastapäiseen seinään (B).
- Aseta laite tasaiselle ja vaakasuoralle pinnalle noin 20 cm:n etäisyydelle seinästä (B) ja suuntaa lasersäde seinään (B).
- Merkitse laserinjojen ristipiste ristillä seinään (B).
- Käännä laitetta 180° ja merkitse laserinjojen ristipiste ristillä vastapäiseen seinään (A).
- Mittaa etäisyys d1 pisteiden 1 ja 4 välillä ja etäisyys d2 pisteiden 2 ja 3 välillä.

- Merkitse linjojen d1 ja d2 keskipiste.  
Jos vertailupisteet 1 ja 3 ovat keskipisteen eri puolella, vähennä arvo d2 arvosta d1.  
Jos vertailupisteet 1 ja 3 ovat keskipisteen samalla puolella, laske arvot d1 ja d2 yhteen.
- Jaa tulos huoneen pituuden kaksinkertaisella arvolla.  
Suurin sallittu virhe on 3 millimetriä 10 metrin matkalla.

### 7.3.3 Sivusäteiden vaa'ituksen tarkastus 10

Toista kappaaleessa 7.3.2 selostetut vaiheet ja tarkkuuden laskenta koskien molempia taitettuja säteitä.

### 7.3.4 Suorakulmaisuuksen (vaaka-suuntainen) tarkastus 11 12 16

- Aseta laite alemmalla suuntaussäteellä huoneen keskellä olevan vertailuristin keskelle noin 5 metrin etäisyydelle seinistä siten, että ensimmäisen tähtäinlevyn a pystysuora linja kulkee pystysuuntaisten laserlinjojen keskikohdan kautta.
- Kiinnitä toinen tähtäinlevy b tai tukeva paperipala puolivälillä keskelle. Merkitse oikean taitetun säteen keskipiste (d1).
- Käännä laitetta 90° ylhäältä päin tarkasti myötöpäivään. Alemman suuntaussäteen pitää pysyä vertailuristin keskellä, ja vasemmanpuoleisen taitetun säteen keskikohdan pitää kulkea tarkasti tähtäinlevyn a pystysuoran linjan kautta.
- Merkitse oikeanpuoleisen taitetun säteen keskipiste (d2) tähtäinlevyn c.
- Merkitse sitten laserlinjojen ristipiste (d3) vaiheen 7 tähtäinlevyn b / tukevaan paperipalaan.  
**HUOMAUTUS** Vaaka-suuntainen etäisyys välillä d1 ja d3 saa olla enintään 3 mm mittausetäisyyden ollessa 5 metriä.
- Käännä laitetta 180° ylhäältä päin tarkasti myötöpäivään. Alemman suuntaussäteen pitää pysyä vertailuristin keskellä, ja oikeanpuoleisen taitetun säteen keskikohdan pitää kulkea tarkasti ensimmäisen tähtäinlevyn a pystysuoran linjan kautta.
- Merkitse vasemmanpuoleisen taitetun säteen keskipiste (d4) tähtäinlevyn c.  
**HUOMAUTUS** Vaaka-suuntainen etäisyys välillä d2 ja d4 saa olla enintään 3 mm mittausetäisyyden ollessa 5 metriä.  
**HUOMAUTUS** Jos d3 sijaitsee d1:n oikealla puolella, vaaka-suuntaisten etäisyyksien d1-d3 ja d2-d4 summa saa olla enintään 3 mm mittausetäisyyden ollessa 5 metriä.  
**HUOMAUTUS** Jos d3 sijaitsee d1:n vasemmalla puolella, vaaka-suuntaisten etäisyyksien d1-d3 ja d2-d4 välinen ero saa olla enintään 3 mm mittausetäisyyden ollessa 5 metriä.

### 7.3.5 Vaaka-suuntaisen linjan taivutuksen tarkastus 14 15

- Aseta laite vähintään 10 m pitkän huonetilan reunaan.  
**HUOMAUTUS** Lattian pitää olla tasainen ja vaaka-suora.
- Kytke kaikki lasersäteet päälle.
- Sijoita tähtäinlevy vähintään 10 metrin päähän laitteesta siten, että laserlinjojen ristipiste osuu tähtäinlevyn keskikohtaan (d0) ja että tähtäinlevyn pystysuuntainen linja kulkee tarkasti pystysuuntaisen laserlinjan keskikohdan kautta.
- Merkitse lattiaan vertailuristillä alemman suuntaussäteen keskipiste.
- Käännä laitetta 45° ylhäältä päin katsottuna myötöpäivään. Alemman suuntaussäteen pitää pysyä vertailuristin keskellä.
- Merkitse sitten tähtäinlevyn piste (d1), jossa vaaka-suuntainen laserlinja osuu tähtäinlevyn pystysuuntaiseen linjaan.
- Käännä laitetta nyt 90° vastapäivään. Alemman suuntaussäteen pitää pysyä vertailuristin keskellä.
- Merkitse sitten tähtäinlevyn piste (d2), jossa vaaka-suuntainen laserlinja osuu tähtäinlevyn pystysuuntaiseen linjaan.
- Mittaa seuraavat pystysuuntaiset etäisyydet: d0-d1, d0-d2 ja d1-d2.  
**HUOMAUTUS** Suurin mitattu pystysuuntainen etäisyys saa olla enintään 5 millimetriä mittaamatkan ollessa 10 metriä.

### 7.3.6 Pystysuuntaisen linjan tarkastus 16

- Aseta laite noin 2 metrin korkeudelle.
- Kytke laite päälle.
- Aseta ensimmäinen tähtäinlevy T1 (pystysuuntainen) 2,5 metrin etäisyydelle laitteesta samalle korkeudelle (2 m) siten, että vaaka-suora lasersäde osuu tähtäinlevyn ja merkitse tämä kohta.
- Aseta nyt toinen tähtäinlevy (T2) 2 metriä alemmas kuin ensimmäinen tähtäinlevy siten, että pystysuora lasersäde osuu tähtäinlevyn ja merkitse tämä kohta.
- Merkitse kohta 2 testirakenteen vastakkaiselle puolelle (peilikuvana) lasersäteen linjalte lattiasa 5 metrin etäisyydelle laitteesta.
- Aseta nyt laite juuri merkitsemääsi kohtaan 2 lattialle. Suuntaa lasersäde tähtäinlevyihin T1 ja T2 siten, että lasersäde osuu tähtäinlevyihin keskilinjan lähellä.
- Lue etäisyys D1 ja D2 kummastakin tähtäinlevystä ja laske erotus ( $D = D1 - D2$ ).  
**HUOMAUTUS** Varmista, että tähtäinlevyt ovat toisiinsa nähden samansuuntaiset ja samalla vaaka-suoralla tasalla. (Vaaka-suuntainen suuntaaminen voi aiheuttaa mittavirheen).  
Jos erotus D on yli 3 millimetriä, laite on säädettävä Hiiti-huollossa.

## 8 Huolto ja kunnossapito

### 8.1 Puhdistaminen ja kuivaaminen

1. Puhalla pöly pois lasipinnoilta.
2. Älä koske lasipintoihin sormilla.
3. Käytä puhdistamiseen vain puhdasta ja pehmeää kangasta; tarvittaessa kostuta kangas puhtaalla alkoholilla tai vähällä vedellä.  
**HUOMAUTUS** Älä käytä muita nesteitä, sillä ne saattavat vaurioittaa muoviosia.
4. Ota sallitut varastointilämpötilat huomioon, etenkin talvisin ja kesäisin, jos säilytät laitetta autossa (-25 °C - +63 °C (-13 - 145°F)).

### 8.2 Varastointi

Poista kostunut laite laatikosta tai laukusta. Anna laitteen, kuljetuslaukun ja lisävarusteiden kuivua (enintään lämpötilassa 63 °C / 145 °F) ja puhdista ne. Pakkaa laite ja varusteet laatikkoonsa tai laukkuunsa vasta kun ne ovat täysin kuivuneet.

Ennen kuin otat laitteen uudelleen käyttöön pitkäaikaisen säilytyksen tai kuljetuksen jälkeen, tee laitteelle tarkastusmittaus.

Jos jätät laitteen pitemmäksi aikaa käyttämättä, poista paristot laitteesta. Paristojen vuodot saattavat vaurioittaa laitetta.

### 8.3 Kuljettaminen

Kuljeta tai lähetä laite aina Hilti-kuljetuslaukussa tai muussa vastaavan laatuudessa pakkauksessa.

#### VAKAVA VAARA

**Lähetä laite aina ilman paristoja/akkua.**

### 8.4 Hilti-kalibrointipalvelu

Suosittellemme, että tarkastutat laitteen Hilti-kalibrointihuollossa säännöllisin välein, jotta laitteiden normien mukainen luotettavuus ja vaatimustenmukaisuus on varmaa.

Hilti-kalibrointihuollon voit teettää milloin vain, mutta suositamme kuitenkin sen teettämistä vähintään kerran vuodessa.

Kalibroinnin yhteydessä tarkastetaan, että tarkastettu laite tarkastuspäivänä vastaa käyttöohjeessa mainittuja spesifikaatioita ja teknisiä tietoja.

Jos laitteessa on poikkeamia valmistajan tiedoista, käytetyt mittauslaitteet säädetään uudelleen. Hienosäätämisen ja tarkastuksen jälkeen laitteeseen kiinnitetään kalibrointimerkki ja laitteen mukaan annetaan kalibrointitodistus, jossa kirjallisesti vakuutetaan laitteen olevan valmistajan tietojen mukainen.

Kalibrointitodistuksen tarvitsevat kaikki yritykset, jotka ovat saaneet ISO 900X -sertifikaatin.

Lisätietoja saat lähimmältä Hilti-edustajalta.

## 9 Vianmääritys

Vika	Mahdollinen syy	Korjaus
Laitetta ei saa kytkettyä päälle.	Paristo on tyhjä.	Vaihda paristo.
	Paristo on liitetty väärinpäin.	Liitä paristo oikein.
	Paristokotelo ei ole suljettu.	Sulje paristokotelo.
	Laitte tai valintakytkin rikki.	Korjauta laite Hilti-huollossa.
Yksittäiset lasersäteet eivät toimi.	Laserlähde tai laserohjaus ei toimi.	Korjauta laite Hilti-huollossa.
Laitteen saa kytkettyä päälle, mutta lasersäde ei näy.	Laserlähde tai laserohjaus ei toimi.	Korjauta laite Hilti-huollossa.
	Lämpötila liian korkea tai liian alhainen	Anna laitteen jäähtyä tai lämmitä
Automaattinen vaa'itus ei toimi.	Laitte on asetettu liian viistolle pinnalle.	Aseta laite suoraan.
	Kallistustunnistin rikki.	Korjauta laite Hilti-huollossa.

## 10 Hävittäminen

### VAARA

Laitteen virheellinen hävittäminen saattaa aiheuttaa seuraavaa:

Muoviosien polttamisessa syntyy myrkyllisiä kaasuja, jotka voivat johtaa sairastumisiin.

Paristot saattavat vaurioituaessaan tai kuumentuessaan räjähtää, jolloin ne saattavat aiheuttaa myrkytyksen, palovammoja, syöpymisvammoja ja ympäristön saastumisen.

Huolimattomasti hävitetty laite tai kone saattaa joutua asiattomien henkilöiden käyttöön, jotka voivat käyttää sitä väärin. He saattavat aiheuttaa vammoja itselleen tai toisille ja saastuttaa ympäristöä.



fi

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



Koskee vain EU-maita

Älä hävitä elektronisia mittalaitteita sekajätteen mukana!

Käytetyt sähkö- ja elektroniikkalaitteet on sähkö- ja elektroniikkalaiteromua koskevan EU-direktiivin ja sen maakohtaisten sovellusten mukaisesti toimitettava jäteasemalle ja ohjattava ympäristöystävälliseen kierrätykseen.



Hävitä käytetyt akut ja paristot maakohtaisten lakimääräysten mukaisesti.

## 11 Laitteen valmistajan myöntämä takuu

Jos sinulla on takuuehtoihin liittyviä kysymyksiä, ota yhteys paikalliseen Hilti-edustajaan.

## 12 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus (originaali)

Nimi:	Yhdistelmälaser
Tyypimerkintä:	PMC 46
Suunnitteluvuosi:	2009

Vakuutamme, että tämä tuote täyttää seuraavien direktiivien ja normien vaatimukset: 19. huhtikuuta 2016 saakka: 2004/108/EY, alkaen 20. huhtikuuta 2016: 2014/30/EU, 2011/65/EY, 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 Przybylowicz**  
Head of BU Measuring Systems  
BU Measuring Systems

06/2015

### Tekninen dokumentaatio:

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. 2 | 20151223

