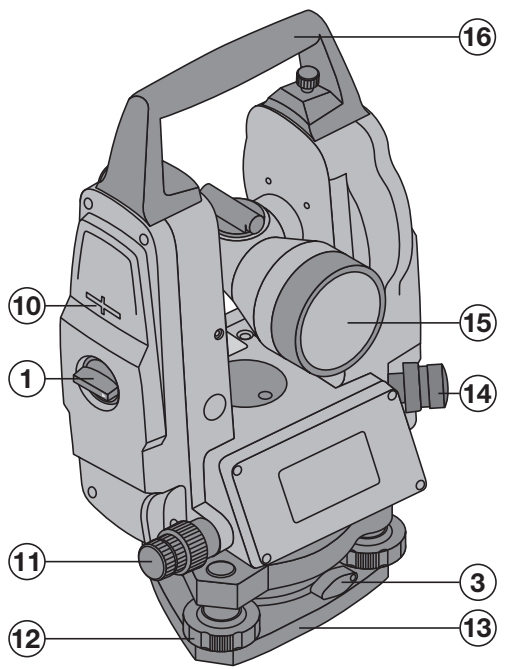


<b>Bedienungsanleitung</b>	<b>de</b>
<b>Operating instructions</b>	<b>en</b>
<b>Mode d'emploi</b>	<b>fr</b>
<b>Manual de instrucciones</b>	<b>es</b>
<b>Istruzioni d'uso</b>	<b>it</b>
<b>Bruksanvisning</b>	<b>sv</b>
<b>Gebruiksaanwijzing</b>	<b>nl</b>
<b>Инструкция по эксплуатации</b>	<b>ru</b>
<b>Instrukcja obsługi</b>	<b>pl</b>
<b>Manual de instruções</b>	<b>pt</b>
<b>Brugsanvisning</b>	<b>da</b>
<b>Bruksanvisning</b>	<b>no</b>
<b>Käyttöohje</b>	<b>fi</b>
<b>Návod na obsluhu</b>	<b>sk</b>
<b>Návod k obsluze</b>	<b>cs</b>
<b>Lietošanas pamācība</b>	<b>lv</b>
<b>Instrukcija</b>	<b>lt</b>
<b>Kasutusjuhend</b>	<b>et</b>

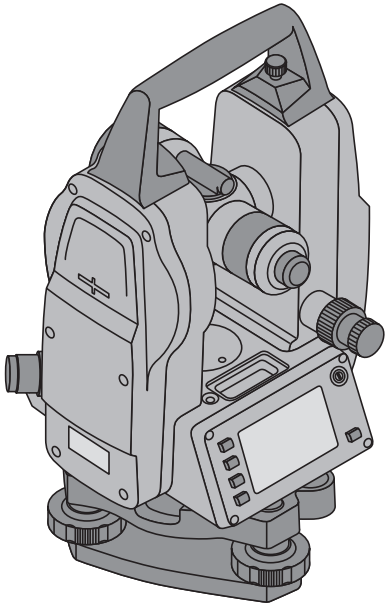




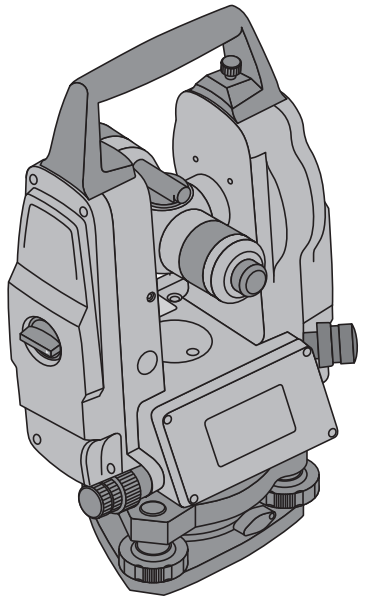
2

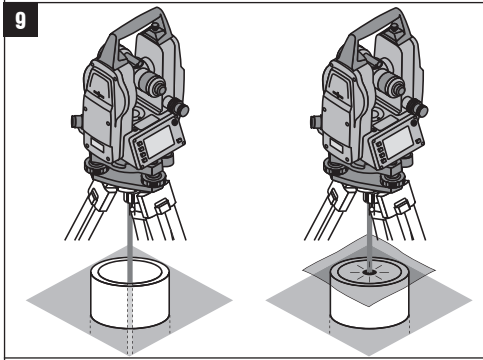
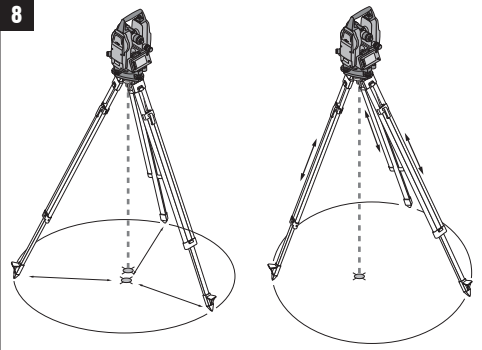
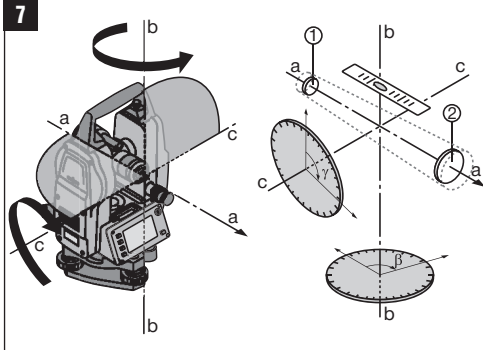
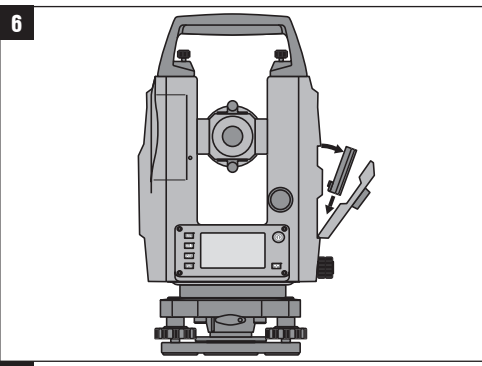
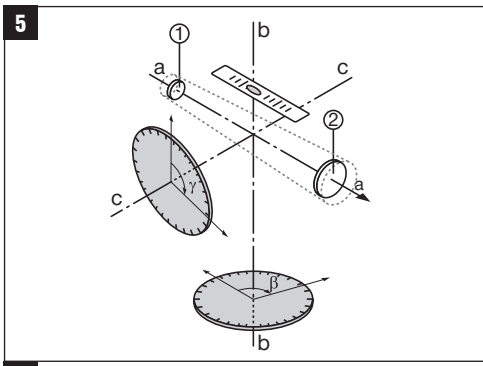


3



4





## Teodoliitti POT 10

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

**Säilytä käyttöohje aina laitteen mukana.**

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

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

Tämän käyttöohjeen tekstissä sana »laite« tarkoittaa aina teodoliittia POT 10.

**Kotelon etuosa 1**

① Lukkoruuvillinen akkulokero

- ③ Kolmijalan lukitus
- ⑩ Kallistusakselimerkintä
- ⑪ Vaakakehän säätöpyörän lukitusruuvi ja hienosäätö
- ⑫ Kolmijalan jalkaruuvi
- ⑬ Kolmijalka
- ⑭ Laserluotikotelo
- ⑮ Objektiivi
- ⑯ Kantokahva

**Kotelon takaosa 2**

- ② Kolmijalan jalkaruuvi
- ④ Käyttöpainikkeet ja näyttö
- ⑤ Tarkennusrengas
- ⑥ Okulaari
- ⑦ Putkivesivaaka
- ⑧ Diopteri
- ⑨ Pystykehän säätöpyörän lukitusruuvi ja hienosäätö

### Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Yleisiä ohjeita</b> .....	<b>258</b>
1.1	Varoitustekstit ja niiden merkitys .....	258
1.2	Symboleiden ja muiden huomautusten merkitys .....	259
<b>2</b>	<b>Kuvaus</b> .....	<b>259</b>
2.1	Laitteen kuvaus .....	259
2.2	Vakiona toimitettava varustus .....	259
<b>3</b>	<b>Laitteen kuvaus</b> .....	<b>259</b>
3.1	Yleisiä käsitteitä .....	259
3.1.1	Pystytyslinjat .....	259
3.1.2	Alan erikoiskäsitteet .....	260
3.2	Laitteeseennot 4 5 .....	261
3.3	Käsitteet ja niiden selostukset .....	261
3.4	Kulmamittausjärjestelmä .....	262
3.4.1	Mittausperiaate .....	262
3.4.2	Yksiakselikompensaattori 5 .....	262
3.5	Käyttöpainikkeet .....	262
<b>4</b>	<b>Työkalut ja lisävarusteet</b> .....	<b>264</b>
<b>5</b>	<b>Tekniset tiedot</b> .....	<b>264</b>
<b>6</b>	<b>Turvallisuusohjeet</b> .....	<b>265</b>
6.1	Yleisiä turvallisuusohjeita .....	265
6.2	Epäasianmukainen käyttö .....	265
6.3	Työpaikan asianmukaiset olosuhteet .....	266
6.4	Sähkömagneettinen häiriökestävyys .....	266
6.4.1	Laserlaiteluokitus .....	266

6.5	Yleiset turvallisuusohjeet	266
6.6	Kuljettaminen	266
<b>7</b>	<b>Käyttöönotto</b>	<b>267</b>
7.1	Akun lataaminen	267
7.2	Akun asettaminen paikalleen <b>6</b>	267
7.3	Pystykehän perusasetus <b>7</b>	267
7.4	Toiminnan tarkastus	267
7.5	Laitteen pystytys	267
7.5.1	Pystytys maapisteeseen	267
7.5.2	Laitteen pystyttäminen <b>8</b>	268
7.5.3	Pystyttäminen putkiin laserluodilla <b>9</b>	268
<b>8</b>	<b>Käyttö</b>	<b>268</b>
8.1	Vaakakehämittaukset	268
8.1.1	Vaakakehälukeman nollaaminen	268
8.1.2	Vaakakehän kulmamittauksen suunnan muutos	268
8.1.3	Vaakakehänäytön asetus	269
8.2	Pystykehämittaukset	269
8.2.1	Pystysuuntainen kallistusnäyttö	269
<b>9</b>	<b>Asetukset</b>	<b>269</b>
9.1	Asetusvalikon haku näyttöön	269
9.2	Akustisen kulmailmaisimen säätö per neljäs	270
9.3	Kulmayksiköt	270
9.4	Zeniitin säätö	271
9.5	Automaattisen poiskytkennän kytkeminen päälle ja pois päältä	271
9.6	Kulmamittausjärjestelmän näytön tarkkuuden säätö	271
9.7	Tasaimen (kompensaattorin) kytkeminen päälle ja pois päältä	272
9.8	Vaakakehän kalibrointi / hienosäätö	272
9.8.1	Kalibroinnin käynnistys	272
<b>10</b>	<b>Kalibrointi ja hienosäätö</b>	<b>274</b>
10.1	Hilti-kalibrointipalvelu	274
<b>11</b>	<b>Huolto ja kunnossapito</b>	<b>274</b>
11.1	Puhdistaminen ja kuivaaminen	274
11.2	Varastointi	274
11.3	Kuljettaminen	274
<b>12</b>	<b>Vianmääritys</b>	<b>274</b>
<b>13</b>	<b>Hävittäminen</b>	<b>275</b>
<b>14</b>	<b>Laitteen valmistajan myöntämä takuu</b>	<b>275</b>
<b>15</b>	<b>FCC-ohje (vain USA) / IC-ohje (vain Kanada)</b>	<b>276</b>
<b>16</b>	<b>EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus (originaali)</b>	<b>276</b>

## 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

### Symbolit



Lue käyttöohje ennen laitteen käyttämistä



Yleinen varoitus

## Laserlaileluokan II / class 2 symbolit



Normin EN 60825-1:2003 mukainen luokan 2 laserilaitte



Laserilaitte-luokka II

## 2 Kuvaus

### 2.1 Laitteen kuvaus

Hilti-teodoliitti POT 10 on tarkoitettu vaaka- ja pystysuuntaisiin kulmamittauksiin, mittauksiin 90°:n kulmassa, kallistusten mittaamiseen prosentteina %, pystytyslinjojen kohdistamiseen pitemmiltä etäisyyksiltä (jopa 200 m) ja pystytyslinjojen siirtämiseen rakennuksen useampaan kerrokseen.

Laitteessa on vaaka- ja pystykehät, joissa digitaalinen jaotus, sekä elektroninen vesivaaka (1-akselikompensaattori) pystysuuntien ja kallistusten tarkkaan mittaamiseen.

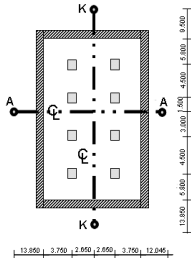
### 2.2 Vakiona toimitettava varustus

- 1 Teodoliitti
- 1 Verkkolaitte sis. laturin latausjohto
- 1 Laturi
- 1 Akkutyyppi Li-Ion 3,8 V 5200 mAh
- 1 Hienosäätösetti
- 1 Käyttöohje
- 1 Hilti-laukku

## 3 Laitteen kuvaus

### 3.1 Yleisiä käsitteitä

#### 3.1.1 Pystytyslinjat



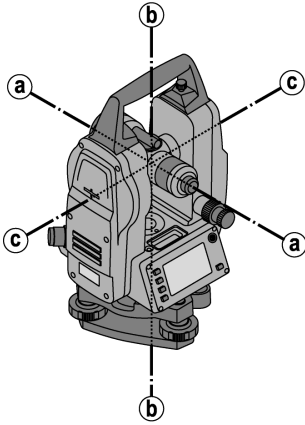
Yleensä ennen rakentamisen aloitusta mittausyritys merkitsee ensin alueen korkomerkit ja pystytyslinjat.

Kutakin pystytyslinjaa varten merkitään maahan kaksi pääty pistettä.

Näiden merkintöjen perusteella yksittäiset rakenne-elementit sijoitetaan paikoilleen. Suurempia rakennuksia varten tarvitaan useita pystytyslinjoja.

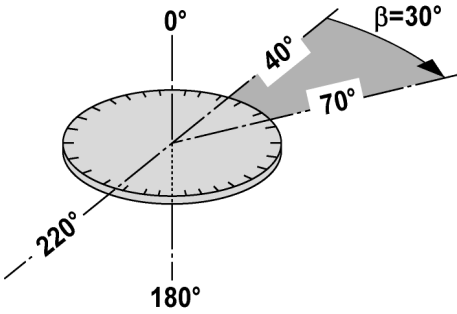
### 3.1.2 Alan erikoiskäsitteet

#### Laiteakselit



A	Tähtäysakseli
b	Pystyakseli
c	Kallistusakseli

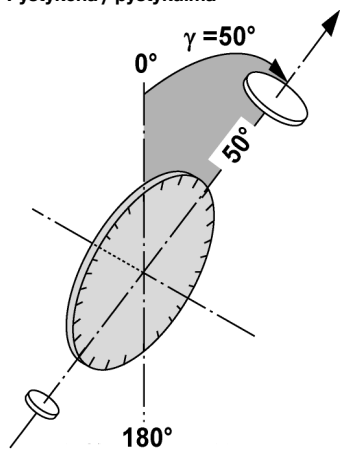
#### Vaakakehä / vaakakulma



Mitatuista vaakakehälukemista, jotka sijaitsevat 70° kulmassa toiseen kohteeseen ja 40° kulmassa toiseen kohteeseen nähden, voidaan laskea väliin jäävä kulma  $70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$ .



## Pystykehä / pystykulma



Koska pystykehä on suunnattu 0° kulmaan maan vetovoiman suuntaan tai 0° kulmaan vaakasuuntaan nähden, määritetään tässä vetovoiman suunnan kulma.

### 3.2 Laitteennot 4 3

Jotta vaakakehän lukeminen voidaan kohdistaa pystykulmaan oikein, puhutaan laiteasunnoista, ts. asunnoista, jotka riippuvat kaukoputken suunnasta käyttöpainikkeisiin nähden eli asennosta, jossa mitattiin.

Kuvan mukaista laitteen asentoa kutsutaan laiteasennoksi 1. 4

Kuvan mukaista laitteen asentoa kutsutaan laiteasennoksi 2. 3

### 3.3 Käsitteet ja niiden selostukset

Tähtäysakseli	Linja tähtäysristikon ja objektiivin keskikohdan kautta (kaukoputkiakseli).
Kallistusakseli	Kaukoputken kääntöakseli.
Pystyakseli	Koko laitteen kääntöakseli.
Zeniitti	Zeniitti on painovoiman suunta ylöspäin.
Horisontti	Horisontti on suorassa kulmassa painovoimaan nähden – yleensä puhutaan vaakasuorasta.
Nadiiri	Nadiiri on painovoiman suunta alaspäin.
Pystykehä	Pystykehäksi kutsutaan kulmakehää, jonka arvot muuttuvat kaukoputkea ylös- tai alaspäin liikuttaessa.
Pystysuunta	Pystysuunnaksi kutsutaan pystykehän lukemaa.
Pystykulma (V)	Pystykulmaksi kutsutaan pystykehän lukemaa. Pystykehä on yleensä suunnattu kompensattorin (tasaimen) avulla painovoiman suuntaan, jolloin "nollalukema" on zeniitissä.
Korkeuskulma	Korkeuskulma ilmaistaan verrattuna horisontin 'nollaan', ja korkeuskulman arvot ovat positiivisia ylöspäin ja negatiivisia alaspäin.
Vaakakehä	Vaakakehäksi kutsutaan kulmakehää, jonka arvot muuttuvat laitetta käännettäessä.
Vaakasuunta	Vaakasuunnaksi kutsutaan vaakakehän lukemaa.
Vaakakulma (Vk)	Vaakakulma muodostuu kahden vaakakehältä luetun arvon erosta, mutta usein kehältä luettua arvoa kutsutaan myös kulmaksi.

Alhidadi	Alhidadi on teodoliitin kääntyvä keskiosa. Tässä osassa ovat yleensä käyttöpainikkeet, vaakasuoraan suuntaamisen vesiväät ja sisimpänä vaakakehä.
Kolmijalka	Laite seisoo kolmijalalla, joka kiinnitetään esimerkiksi jalustaan. Kolmijalassa on kolme vastinpintaa, joita pystysuunnassa voidaan säätää säätöruuveilla.
Laiteasema	Asema, johon laite on pystytetty - yleensä merkityn maapisteen päällä.

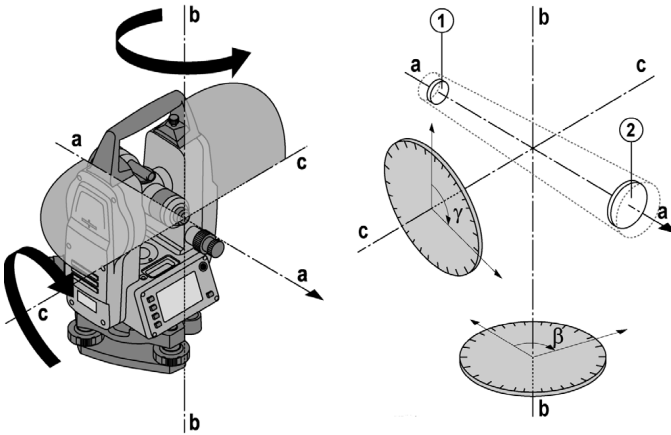
### 3.4 Kulmamittausjärjestelmä

Kehälukemat pysty- ja vaakasuunnassa saadaan elektronisilla kehälukemilla.

#### 3.4.1 Mittausperiaate

Laite määrittää kehälukeman.

Väliin jäävä kulma saadaan kahden kehälukeman erotuksesta.



#### 3.4.2 Yksiakselikompensaattori 5

Laitteen kallistusta kaukoputken suunnassa korjataan elektronisella vesiväätällä (kompensaattorilla).

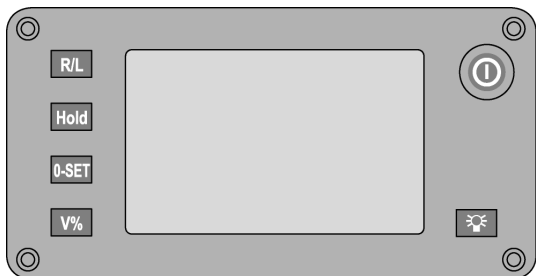
Siten varmistetaan, että pystykulma ja kallistukset aina viittaavat pysty- tai vaakatasoon.

Yksiakselikompensaattori mittaa laitteen kallistuksen erittäin tarkasti kaukoputken suuntaan, ts. tähtäyssuuntaan.

Siten varmistetaan, ettei jännöskallistuma vaikuta pystykulmamittaukseen tai kallistukseen.

### 3.5 Käyttöpainikkeet

Käyttöpainikkeet ovat yhteensä 6 symboleilla merkittyä painiketta, joiden yhteydessä on näyttö.



Laite päälle ja pois päältä.



Taustavalo päälle ja pois päältä.



Vaakakehän kulmamittauksen suunnan muutos.



Nykyisen vaakakehänäytön pito.



Nykyisen vaakakulman asetus arvoon 0.



Pystykulmanäytön yksikön vaihto asteista prosentteihin % ja päinvastoin.



Akun varaustilan näytön akkusymboli.

Mitä täydempi akkusymboli on, sitä enemmän akussa on virtaa. Jos akkusymboli on lähes tyhjä, viimeisen palkin katoamisen myötä koko akkusymboli katoaa näytöstä. Silloin energiaa ei enää ole jäljellä mittausten tekemiseen.

V

Nykyinen pystykehänäyttö

h

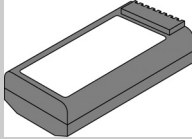

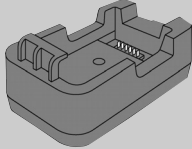
Nykyinen vaakakehänäyttö.

R tai L


Vaakakehän nykyisen mittaussuunnan näyttö oikealle eli myötäpäivään tai vasemmalle eli vastapäivään.

## 4 Työkalut ja lisävarusteet

### Virtalähde

Kuva	Nimi
	Akku POA 80
	Verkkolaite POA 81
	Laturi POA 82

### Jalusta

Kuva	Nimi
	Jalusta PUA 35

fi

## 5 Tekniset tiedot

Oikeudet teknisiin muutoksiin pidätetään!

### Kaukoputki

Kaukoputken suurennos	30x
Lyhin tähtäysmatka	1,5 m (4.9 ft)
Kaukoputken näkökenttä	1° 30': 2,6 m / 100 m (7.9 ft / 300 ft)
Objektiivivaikko	45 mm

### Tasain (kompensaattori)

Tyyppi	1 akseli, neste
Käyttöalue	±3'
Tarkkuus	5"

### Kulmamittaus

POT 10:n tarkkuus (DIN 18723)	5"
Kulmamittausjärjestelmä	V (inkrementaalinen)
Kulmamittausjärjestelmä	Hz (absoluuttinen)

## Laserluoti

Tarkkuus	1,5 mm kun matka 1,5 m (1/16 kun matka 3 ft)
Teho	< 1 mW
Laserluokka	Class 2

## Näyttö

Tyyppi	Segmenttinäyttö
Valo	1-tehoinen

## Putkivesivaaka

Putkivesivaaka	30" / 2 mm
----------------	------------

## IP-suojaluokka

Luokka	IP 55
--------	-------

## Jalustakierre

Kolmijalkakierre	5/8"
------------------	------

## Akku POA 80

Tyyppi	Li-Ion
Nimellisjännite	3,8 V
Latausaika	4 h

## Lämpötila

Käyttölämpötila	-20...+50 °C (-4 °F ...+122 °F)
Varastointilämpötila	-30...+70 °C (-22 °F ... +158 °F)

## Mitat ja painot

Mitat	164 mm x 154 mm x 340 mm
Paino	4,6 kg
Kulmayksiköt	DMS, GON

## 6 Turvallisuusohjeet

### 6.1 Yleisiä turvallisuusohjeita

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

### 6.2 Epäasianmukainen käyttö

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



- Älä koskaan käytä laitetta, ellei ole saanut asianmukaisia ohjeita tai ellei ole lukenut tätä käyttöohjetta.**
- Älä poista turvalaitteita käytöstä tai irrota laitteesta olevia huomautus- ja varoitustarroja.**

- c) Korjauta laite aina vain valtuutetussa Hilti-huollossa. **Laitteen asiantuntemattoman avaamisen yhteydessä saattaa syntyä lasersäteilyä, jonka teho ylittää laserlaiteluokan 2 rajat.**
- d) Laitteeseen ei saa tehdä minkäänlaisia muutoksia.
- e) Loukkaantumisvaaran välttämiseksi käytä laitteessa vain alkuperäisiä Hilti-lisävarusteita ja -lisälaitteita.
- f) **Älä koskaan käytä laitetta räjähdysvaarallisessa ympäristössä.**
- g) Käytä puhdistamiseen vain puhdasta ja pehmeää liinaa. Tarvittaessa voit hiukan kostuttaa liinaa puhtaalla alkoholilla.
- h) **Älä jätä laserlaitteita lasten ulottuville.**
- i) Älä suuntaa laitetta aurinkoa tai muita voimakkaita valonlähteitä kohti.
- j) Älä käytä laitetta vaaittamiseen.
- k) Tarkasta laite aina ennen tärkeitä mittauksia, laitteen pudottua tai muun mekaanisen vaikutuksen kohdistuttua laitteeseen.

### 6.3 Työpaikan asianmukaiset olosuhteet

- a) Ota huomioon maakohtaiset määräykset onnettomuuksien ehkäisemiseksi.
- b) Vältä kovien iskujen ja voimakkaan värinän kohdistumista laitteeseen.
- c) Suuret lämpötilavaihtelut aiheuttavat objektiivin huurtumista. Tämän vuoksi laitteen lämpötilan on ehdottomasti annettava tasaantua ennen käyttöä.
- d) Laitetta ei saa pitemmäksi aikaa jättää kirkaaseen auringonpaisteeseen.
- e) Poista akku, ellet käytä laitetta pitkään aikaan. Akkujen/paristojen vuodot saattavat vaurioittaa laitetta.
- f) Säilytä laite käytön jälkeen kuivana laukussaan.
- g) Vesivaakojen tarkkuus on tarkastettava säännöllisin välein ja tarvittaessa ne on hienosäädettävä.

### 6.4 Sähkömagneettinen häiriökestävyys

Vaikka laite täyttää sovellettavien direktiivien ja normien tiukat vaatimukset, Hilti ei voi täysin taata, ettei laite - häiritse muita laitteita (esimerkiksi lentokoneiden navigointilaitteita) tai - saa toimintahäiriöitä liian voimakkaan säteilyn seurauksena.

Näissä tapauksissa, tai jos mittaustulosten luotettavuutta on syytä epäillä, suorita tarkastusmittaus.

### 6.4.1 Laserlaiteluokitus

Laite vastaa laserlaiteluokkaa 2 perustuen normeihin IEC825-1 / EN60825-01:2008 ja luokkaa II perustuen asetukseen CFR 21 § 1040 (FDA). Silmäluomien sulkemisrefleksi suojaa silmiä, jos henkilö katsoo hetkellisesti suoraan säteeseen. Lääkkeet, alkoholi ja muut huumausaineet saattavat heikentää tätä sulkemisrefleksiä. Laitteen käyttö ei edellytä erityisiä suojavarusteita. Vältä kuitenkin katsomasta suoraan säteeseen kuten et katsoisi suoraan aurinkoonkaan. Lasersädettä ei saa suunnata ihmisiä kohti.

### 6.5 Yleiset turvallisuustoimenpiteet

- a) **Tarkasta laitteen kunto ja vauriot aina ennen käyttöä.** Jos laite on vaurioitunut, korjauta se Hilti-huollossa.
- b) **Laitteen tarkkuus on tarkastettava laitteen putoamisen tai vastaavan mekaanisen iskun jälkeen.**
- c) **Jos laite tuodaan kylmästä lämpimään tai päinvastoin, laitteen lämpötilan on annettava tasoittua ennen käyttämistä.**
- d) **Jos käytät jalustaa, varmista, että laite on kunnolla kiinni jalustassa ja että jalusta seisoo tukevalla pinnalla turvallisesti.**
- e) **Jotta vältät virheellisiä mittaustulokset, pidä lasersäteen lähtöaukko puhtaana.**
- f) **Vaikka laite on suunniteltu kestämään rakennustyömaan vaativia olosuhteita, sitä on käsiteltävä varoen kuten muitakin optisia ja elektronisia laitteita (kiikarit, silmälasit, kamera).**
- g) **Vaikka laite on suunniteltu kosteustiiviiksi, pyyhi laite kuivaksi aina ennen kuin laitat sen kantalaukuun.**
- h) **Turvallisuuden varmistamiseksi tarkasta aina laitteeseen viimeksi säädetyt arvot ja tehdyt asetukset.**
- i) **Kun suuntaat laitetta vesivaa'an avulla, katso laitteeseen vain viistosti.**
- j) **Lukitse akkulokeron kansi huolellisesti, jotta akku ei pääse putoamaan laitteesta tai jotta ei syntyisi tilannetta, minkä seurauksena laite kytkettyisi itsestään pois päältä ja tietoja menetettäisiin.**

### 6.6 Kuljettaminen

Laitteen kuljettamista ja lähettämistä varten eristä akku tai irrota se laitteesta. Akkujen/paristojen vuodot saattavat vaurioittaa laitetta.

Laite ja akut/paristot pitää hävittää lakisäätteisten määräysten mukaisesti.

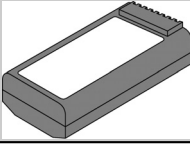

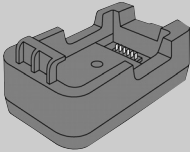
Lisätietoja saat Hilti-asiakaspalvelusta.

## 7 Käyttöönotto

### 7.1 Akun lataaminen

Kun olet purkanut laitteen pakkauksesta, ota verkkolaite, latausasema ja akku esille.

Lataa akkua noin 4 tuntia.

Kuva	Nimi
	Akku POA 80
	Verkkolaite POA 81
	Laturi POA 82

### 7.2 Akun asettaminen paikalleen **6**

Laita ladattu akku laitteeseen akkupistoke laitteeseen päin ja paina akkua alaspäin. Lukitse akkulokeron kansi huolellisesti.

### 7.3 Pystykehän perusasetus **7**

Kun laite on edellä kuvatulla tavalla pystytetty, laitteen vaakakehä pitää perusasettaa.

Kierrä teleskooppia hitaasti kallistusakseliin (c) nähden, kunnes pystymittauksen kulmanäyttö ilmestyy näyttöön.

### 7.4 Toiminnan tarkastus

#### HUOMAUTUS

Varmista, että lukitusruuvit löystytetään ennen kuin laitetta käännetään alhidadiin nähden.

Vaaka- ja pystykehän sivusäätyöpyörät toimivat hienosäätyöpyörinä, jotka pitää ensin lukita.

Tarkasta laitteen toiminta ennen töiden aloittamista ja sitten säännöllisin välein käyttäen seuraavia kriteereitä:

1. Löystytä lukitusruuvit.
2. Käännä laitetta kädellä varovasti vasemmalle ja oikealle ja käännä kaukoputkea ylös- ja alaspäin, jotta tarkastat hienosäädön toiminnan.
3. Lukitse sivusäätyöpyörä ja pystysäätyöpyörä ja kierrä vaaka- ja pystysuunnan sivusäätyöpyöriä varovasti kumpaankin suuntaan.
4. Kierrä tarkennusrenkas ääriasentoon vasemmalle.
5. Katso kaukoputkella ja tarkenna tähtäysristikko okulaarirengasta kiertäen.
6. Tarkasta pienellä harjoituksella, että kaukoputken kummankin diopterin suuntaus vastaa tähtäysristikon suuntaa.
7. Tarkasta, että kahvan ruuvit ovat kunnolla kiinni.
8. Ks. kappale: 7.3 Pystykehän perusasetus **7**

### 7.5 Laitteen pystytys

#### 7.5.1 Pystytys maapisteeseen

Laitteessa on laserluoti, joka laitteen päällä ollessa kytketään taustavalon painikkeella päälle ja pois päältä.

### 7.5.2 Laitteen pystyttäminen 8

1. Pystytä jalusta siten, että jalustapään keskikohta on suunnilleen maapisteen yläpuolella.
2. Kierrä laite kiinni jalustaan.
3. Liikuta jalustan kahta jalkaa kädellä siten, että lasersäde osuu maapisteeseen.  
**HUOMAUTUS** Varmista tällöin, että jalustapää on suunnilleen vaakasuorassa.
4. Tämän jälkeen paina jalustajalat maahan.
5. Jos laserpiste vielä poikkeaa maapisteestä, säädä jalkaruuveista – laserpisteen pitää olla tarkasti maapisteen kohdalla.
6. Liikuta kolmijalan vesivaaka keskelle pidentämällä jalustajalkoja.  
**HUOMAUTUS** Tämän teet pidentämällä tai lyhentämällä vesivaa'an kuplan vastakkaisen puolen jalustajalkaa riippuen siitä, mihin suuntaan kuplan pitää siirtyä. Tämä on perustavanlaatuinen toimenpide, joka tarvittaessa on toistettava useita kertoja.
7. Kun vesivaa'an kupla on keskellä, kohdista laserluoti tarkasti keskelle maapistettä siirtämällä laitetta jalustalautasessa.
8. Tämän jälkeen aseta vesivaaka kahden jalkaruuvin suuntaiseksi ja siten, että vesivaa'an kupla on keskellä.
9. Käännä laitetta 90° ja kolmannen jalkaruuvin avulla aseta laite keskelle – tämän jälkeen käännä laitetta vielä 90° ja tarvittaessa hienosäädä vesivaaka jalkaruuveilla.

### 7.5.3 Pystyttäminen putkiin laserluodilla 9

Maapisteen on usein merkitty putkilla.

Tällaisessa tapauksessa laserluoti tähtää putken sisään, siis näkymättömiin.

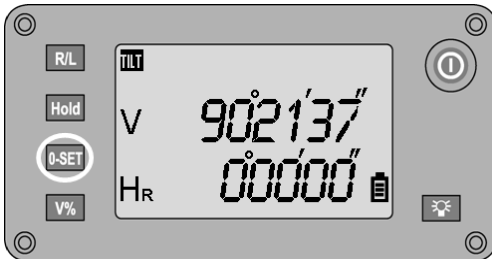
Laita paperi- tai foliopala tai muu heikosti läpinäkyvä materiaalipala putken päälle, jotta näet laserpisteen.

## 8 Käyttö

fi

### 8.1 Vaakakehämittaukset

#### 8.1.1 Vaakakehälukeman nollaaminen



Vaakakehälukeman voi milloin tahansa nollata painamalla painiketta **0-SET**, jolloin vaakakehän vertailu- tai nollapiste asetetaan.

#### 8.1.2 Vaakakehän kulmamittauksen suunnan muutos

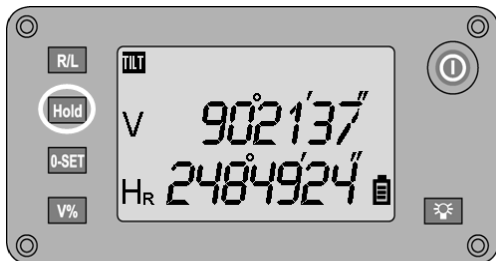


Vaakakehän kulmamittauksen mittaussuuntaa voidaan **painiketta R/L** painamalla muuttaa oikealle eli myötäpäivään ja vasemmalle eli vastapäivään.



Näytössä valinta ilmaistaan H:n alapuolella kirjaimella R tarkoittaen oikealle tai kirjaimella L tarkoittaen vasemmalle. Kun laite kytketään päälle, mittausuunnan oletuksena on oikealle eli myötäpäivään.

### 8.1.3 Vaakakehänäytön asetus



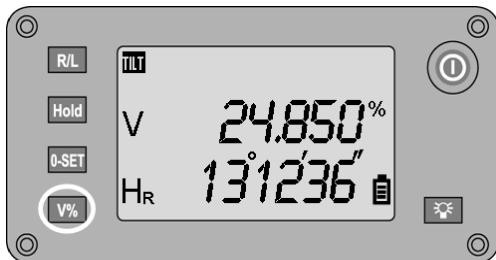
Vaakakehälukema voidaan painiketta **HOLD** painamalla asettaa pitoon, minkä jälkeen voidaan tähdätä uuteen kohteeseen ja painiketta uudelleen painamalla vapauttaa kehälukema.

#### HUOMAUTUS

Kun kehälukema on pidossa, näytössä vilkkuu kirjain H ja sen alapuolella kirjaimet RL.

### 8.2 Pystykehämittaukset

#### 8.2.1 Pystysuuntainen kallistusnäyttö



Pystykehälukeman yksiköksi voidaan vaihtaa asteet tai prosentit %.

#### HUOMAUTUS

%-näyttö on aktiivinen vain tässä näytössä.

Siten kallistukset voidaan mitata tai suunnata yksikkönä %.

Kallistusten mittaaminen yksikkönä % toimii vain alueella  $\pm 100\%$  eli  $\pm 45^\circ$ .

Sen ala- tai yläpuolella mittaukset eivät ole mahdollisia, ja siksi näyttö katoaa.

Pystykehänäyttö vaihdetaan asteista prosentteihin % painamalla painiketta V%.

## 9 Asetukset

### 9.1 Asetusvalikon haku näyttöön

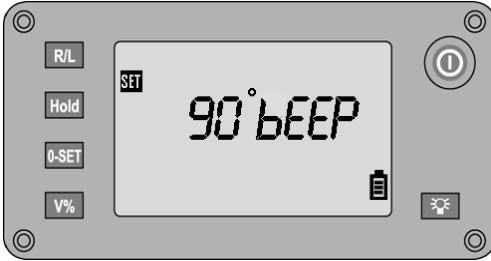
Asetusvalikkoon pääsemiseksi laitteen pitää olla kytketty pois päältä.



Paina painiketta **Hold** ja painiketta **0-Set** yhtä aikaa ja pidä nämä painikkeet painettuna. Paina lisäksi käyttökytkintä ja vapauta se vasta, kun näytössä näkyvät kaikki segmentit. Vapauta kummatkin näppäimet **Hold** ja **0-Set** kuultuasi neljä piippausääntä. Tämän jälkeen laite on tilassa, jossa voit tehdä asetuksia.

Paina painiketta **Hold** vaihtaaksesi asetuksesta toiseen.  
Paina painiketta **0-Set** vaihtaaksesi valitsemasi asetuksen parametrasta toiseen.  
Paina näppäintä **V%** tekemiesi asetusten kuittaamiseksi ja tallentamiseksi sekä poistuaksesi asetustilasta. Tämän jälkeen laite on normaalissa käyttötilassa mittausten tekemistä varten.

## 9.2 Akustisen kulmailmaisimen säätö per neljännes

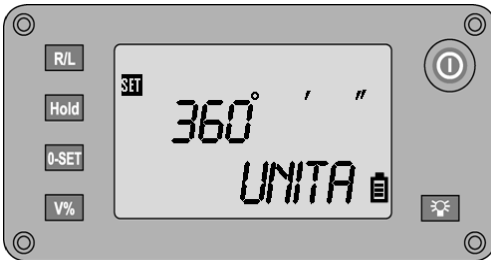


Akustisen kulmailmaisimen säätö per neljännes tai 90°:n / 100 goonin välein

Ilmaisin

Päälle  
Näyttö 90 bEEP  
Pois päältä  
Näyttö NO bEEP

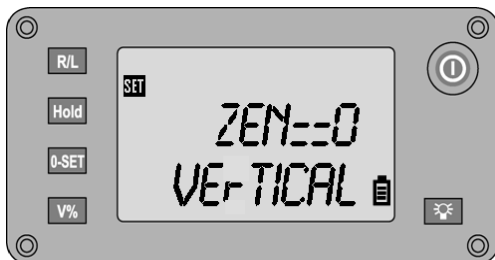
## 9.3 Kulmayksiköt



Kehälukemien kulmayksiköiden muutos

Aste (dms)	Näyttö 360° ' "
Gooni	Näyttö 400 G

#### 9.4 Zeniitin säätö



Zeniitin tai pystykulmalukeman vertailukohdan säätö

Zeniitti	Kun 0° (ylhäällä) Näyttö ZEN==0
	Kun 90° (takana) Näyttö ZEN==90

#### 9.5 Automaattisen poiskytkennän kytkeminen päälle ja pois päältä



Laitteen automaattisen poiskytkennän kytkeminen päälle ja pois päältä

Mahdolliset asetukset	Pois päältä Näyttö NO OFF
	Automaattinen poiskytkentä 30 minuutin kuluttua Näyttö 30 OFF

#### 9.6 Kulmamittausjärjestelmän näytön tarkkuuden säätö



Näytön tarkkuuden säätö

Mahdolliset asetukset	1"
	Näyttö dSP 1
	5"
	Näyttö dSP 5
	10"
	Näyttö dSP 10

### 9.7 Tasaimen (kompensaattorin) kytkeminen päälle ja pois päältä



Tasaimen (kompensaattorin) kytkeminen päälle ja pois päältä

Mahdolliset asetukset	Päälle
	Näyttö TILT ON
	Pois päältä
	Näyttö TILT OFF

fi

### 9.8 Vaakakehän kalibrointi / hienosäätö

Laitte on jo toimitettaessa oikein asetettu ja säädetty.

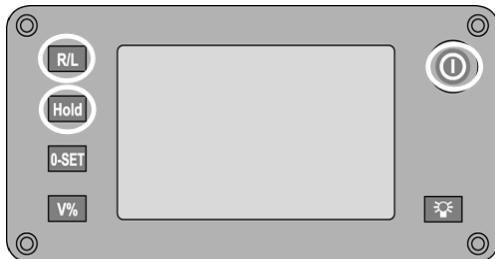
Lämpötilan vaihteluiden, laitteen kuljettamisen ja vanhentumisen myötä on mahdollista, että ajan mittaan laitteen asetus- ja säätöarvot muuttuvat.

Tätä varten laitteessa on käytettävissä asetusarvojen tarkastustoiminto, minkä jälkeen tarvittaessa voidaan tehdä korjaukset kenttäkalibroinnilla.

Tätä varten laite pystytetään tukevasti korkealaatuiselle jalustalle ja sijoitetaan noin 70 – 120 metrin etäisyydelle hyvin näkyvästä ja havaittavasta kohteesta asentoon, joka on  $\pm 3$  astetta horisonttiin nähden.

#### 9.8.1 Kalibroinnin käynnistys

Kalibroinnin käynnistämistä varten laitteen pitää olla päälle kytkettynä.



1. Pidä **R/L**-painike ja **Hold**-painike painettuna ja paina sitten **käyttökytkintä**.
2. Odota, kunnes näytön kaikki merkit ilmestyvät näyttöön ja vapauta ensin painikkeet **R/L** ja **Hold**.



3. Tähtää valitsemaasi kohteeseen tarkasti.



4. Odota, kunnes V-kulman näyttö ei enää muutu.
5. Paina sitten painiketta **0SET**, jotta teet kulmamittauksen asennossa 1. Samalla näyttö siirtyy mittausvaatimukseen asennossa 2.



6. Vaihda nyt asentoon 2 ja tähtää valittuun kohteeseen asennossa 2.



7. Paina painiketta **0SET**, jotta teet kulmamittauksen asennossa 2. Toisen mittauksen jälkeen lasketaan vaakakehän korjaus, joka tallennetaan sisäisesti, ja näytetään nykyinen kulma.
8. Varmuuden vuoksi mittaa kohteeseen vielä uudelleen kummassakin asennossa.  
**HUOMAUTUS** Vaakakehän korjaus on oikea, kun kummankin V-kulman summa (asento 1 + asento 2) on yhtä kuin 360°.

## 10 Kalibrointi ja hienosäätö

### 10.1 Hiili-kalibrointipalvelu

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

Hiili-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 Hiili-edustajalta.

## 11 Huolto ja kunnossapito

### HUOMAUTUS

Vaihdata vaurioituneet osat Hiili-huollossa.

### 11.1 Puhdistaminen ja kuivaaminen

Puhalla pöly pois lasipinnalta.

#### VAROITUS

Älä koske lasipintaan sormilla.

Käytä laitteen puhdistamiseen vain puhdasta, pehmeää kangasta. Tarvittaessa kostuta kangas puhtaalla alkoholiilla tai vedellä.

#### VAROITUS

Älä käytä muita nesteitä kuin alkoholia tai vettä. Muutoin muoviosat saattavat vaurioitua.

### HUOMAUTUS

Vaihdata vaurioituneet osat.

### 11.2 Varastointi

#### HUOMAUTUS

Älä varastoi laitetta märkänä. Anna laitteen kuivua ennen pakkaamista ja varastoimista.

### HUOMAUTUS

Puhdista laite, kuljetuslaukku ja lisävarusteet aina ennen laitteen varastoimista.

### HUOMAUTUS

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

### VAROITUS

Poista akku, ellet käytä laitetta pitkään aikaan. Akkujen/paristojen vuodot saattavat vaurioittaa laitetta.

### HUOMAUTUS

Ota laitteen varastoinnissa ohjeenmukaiset lämpötilarajat huomioon, erityisesti talvella ja kesällä, ja etenkin jos säilytät laitetta auton sisätilassa. (-30 °C - +70 °C (-22 °F - +158 °F)).

### 11.3 Kuljettaminen

#### VAROITUS

**Laitteen kuljettamista ja lähettämistä varten eristä akku tai irrota se laitteesta.** Akkujen/paristojen vuodot saattavat vaurioittaa laitetta.

Kuljeta tai lähetä laite aina Hiili-kuljetuspakkauksessa tai vastaavan laatuissa pakkauksessa.

## 12 Vianmääritys

Vika	Mahdollinen syy	Korjaus
Laitetta ei saa kytkettyä päälle.	Ei toimintavirtaa.	Lataa akku ohjeiden mukaisesti.
E01	Laskuvirhe, jos mittausarvonäyttö tärähtäessä muuttuu jatkuvasti.	Korjaus tarvitaan.
TOO FAST	Teleskooppia kierretään pystytunnistimelle liian nopeasti.	Kierrä hitaammin.

### HUOMAUTUS

Jos vikaa ei saada poistettua tässä esitetyillä aputoimenpiteillä, toimita laite Hiili-huoltoon.

## 13 Hävittäminen

### VAARA

Laitteen virheellinen hävittäminen saattaa aiheuttaa seuraavaa:

Muoviosien polttamisessa syntyy myrkyllisiä kaasuja, jotka voivat johtaa sairastumisiin.

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

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

Jos haluat itse toimittaa laitteen kierrätykseen, toimi seuraavasti: Pura laitetta niin paljon, kuin se ilman erikoistyökaluja on mahdollista.



Hilti-työkalut, -koneet ja -laitteet 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.

### Erottle laitteen yksittäiset osat seuraavasti:

Rakenneosa/osakokonaisuus	Päämateriaali	Uusiokäyttö
Kotelo	Muovi	Muovin kierrätys, metallin keräys
Kytkin	Muovi	Muovin kierrätys
Ruuvit, pienosat	Teräs, alumiini, magneetit	Metallinkeräys
Elektroniikka	Useita erilaisia	Elektroniikkaromu
Paristot / akut	Alkaalimangaani	Kansalliset määräykset
Laitepussi	Neulottu synteettinen materiaali	Muovin kierrätys



Koskee vain EU-maita

Älä hävitä elektronisita mittalaitteita tavallisen sekajätteen mukana!

Sähkö- ja elektroniikkalaiteromua koskevan EU-direktiivin ja sen maakohtaisten sovellusten mukaisesti käytetyt sähkölaitteet ja akut on toimitettava erilliskeräyspisteeseen ja ohjattava ympäristöystävälliseen kierrätykseen.



Hävitä käytetyt akut ja paristot maakohtaisten lakimääräysten mukaisesti. Muista toimia ympäristöä suojellen.

## 14 Laitteen valmistajan myöntämä takuu

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

## 15 FCC-ohje (vain USA) / IC-ohje (vain Kanada)

### 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 korkeataajuuksia 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 päältä, häiriön poistamiseen suositellaan seuraavia toimenpiteitä:

Suuntaa antenni uudelleen tai vaihda sen paikkaa.

Siirrä laite kauemmaksi vastaanottimesta.

Ota yhteys jälleenmyyjään tai radio-/TV-asentajaan.

### HUOMAUTUS

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

## 16 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus (originaali)

Nimi:	Teodoliitti
Tyypimerkintä:	POT 10
Sukupolvi:	01
Suunnitteluvuosi:	2010

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, 2006/66/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 Przybyłowicz**  
Head of BU Measuring Systems  
BU Measuring Systems  
06/2015

### Tekninen dokumentaatio:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

## Hakemisto

<b>A</b>	
<b>Akku</b>	
Asettaminen paikalleen . . . . .	258, 267
Akku POA 80 . . . . .	259, 264, 267
Asetusvalikko . . . . .	258, 269
<b>Automaattinen poiskytkentä</b>	
Kytkeminen päälle ja pois päältä . . . . .	258, 271
<b>E</b>	
E01 . . . . .	274
<b>H</b>	
<b>Hienosäätö</b>	
Kalibrointi . . . . .	258, 272
Hienosäätösetti . . . . .	259

<b>J</b>	
Jalusta PUA 35 . . . . .	264
<b>K</b>	
<b>Kalibrointi</b> . . . . .	<b>258, 272</b>
Hienosäätö . . . . .	258, 272
Kalibrointipalvelu . . . . .	258, 274
<b>Kallistusnäyttö</b>	
Pystysuunta . . . . .	258, 269
Kulmailmaisain . . . . .	258, 270
<b>Kulmamittaus</b>	
Vaakakehä . . . . .	258, 268
Kulmamittausjärjestelmä . . . . .	257-258, 262, 271
Kulmayksiköt . . . . .	258, 270



Käyttöpainikkeet . . . . . 257, 262

## **L**

### **Laite**

Pystyttäminen . . . . . 258, 268  
Laiteasennot . . . . . 257, 261

### **Laitteen pystyttäminen**

Putkiin laserluodilla . . . . . 258, 268  
Laitteen pystytys . . . . . 258, 267  
Laturi POA 82 . . . . . 259, 264, 267

## **M**

Mittausperiaate . . . . . 257, 262

## **P**

Pystytyslinjat . . . . . 257, 259

## **T**

### **Tasain (kompensaattori)**

Kytkeminen päälle ja pois päältä . . . . . 258, 272  
Toiminnan tarkastus . . . . . 258, 267  
TOO FAST . . . . . 274

## **V**

### **Vaakakehä**

Kulmamittaus . . . . . 258, 268  
Vaakakehälukema . . . . . 258, 268  
Vaakakehänäyttö . . . . . 258, 269  
Verkkolaite POA 81 . . . . . 259, 264, 267

## **Y**

Yksiakselikompensoattori . . . . . 257, 262

## **Z**

Zeniitti . . . . . 258, 271



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 | 20150924

