

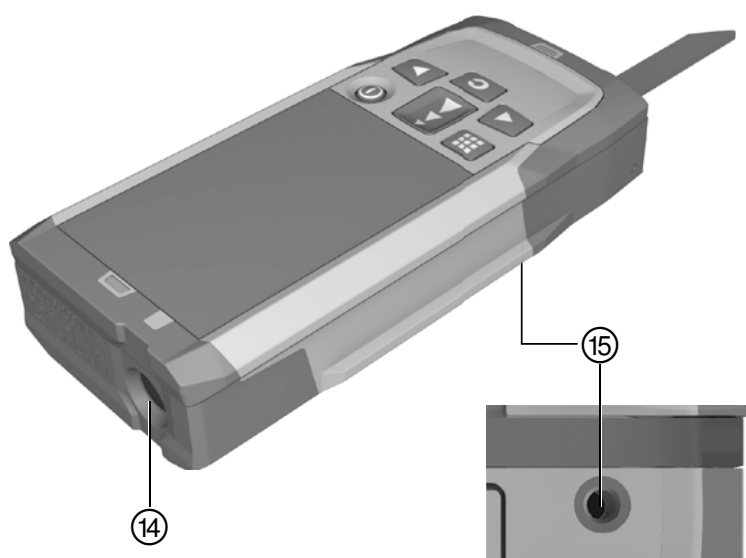
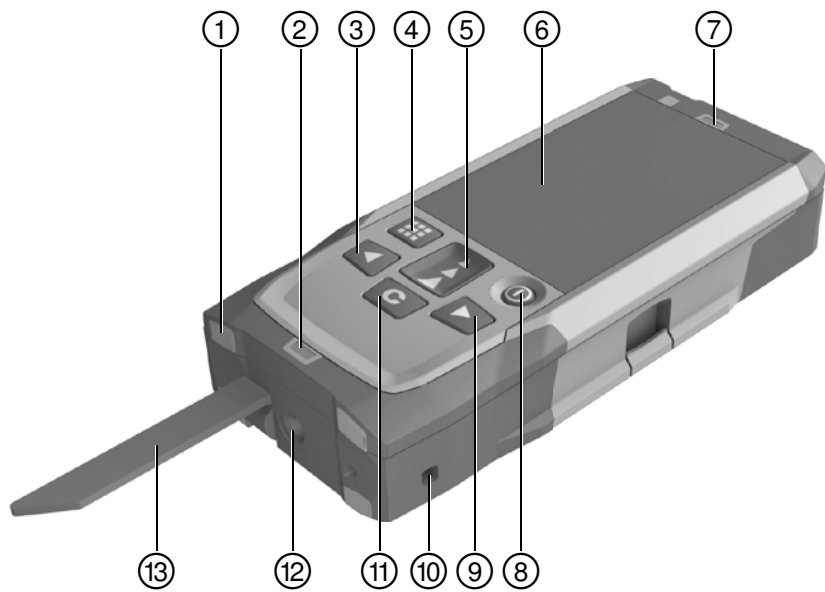
# HILTI

## PD-I

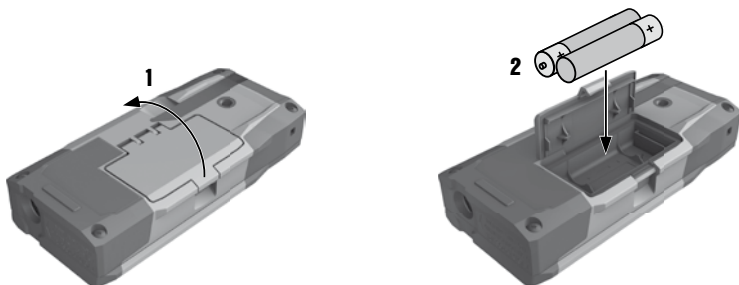
<b>Operating instructions</b>	<b>en</b>
<b>Инструкция по эксплуатации</b>	<b>ru</b>
<b>Kullanma Talimatı</b>	<b>tr</b>
<b>دليل الاستعمال</b>	<b>ar</b>
<b>Lietošanas pamācība</b>	<b>lv</b>
<b>Instrukcija</b>	<b>lt</b>
<b>Kasutusjuhend</b>	<b>et</b>
<b>ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ</b>	<b>uk</b>
<b>Пайдалану бойынша басшылық</b>	<b>kk</b>
<b>取扱説明書</b>	<b>ja</b>
<b>사용설명서</b>	<b>ko</b>
<b>操作說明書</b>	<b>zh</b>
<b>操作说明书</b>	<b>cn</b>



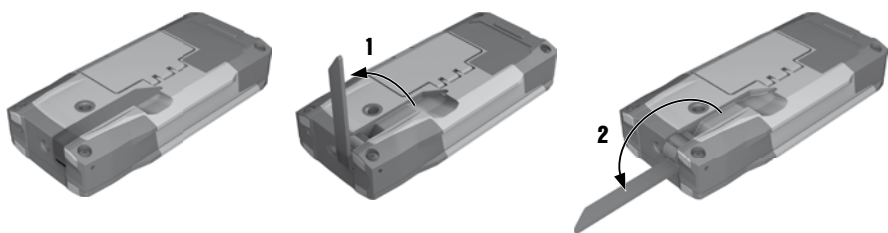
1



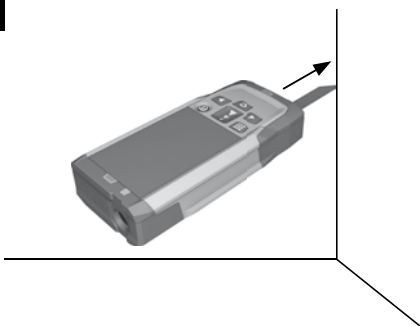
2



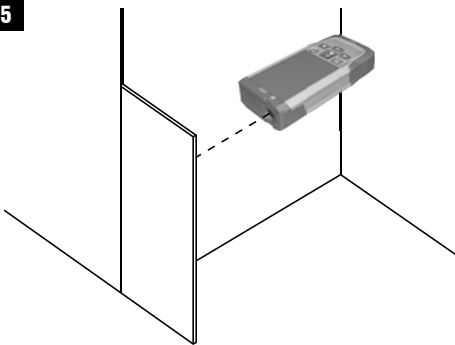
3



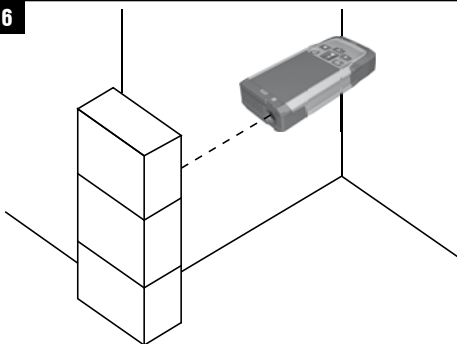
4



5



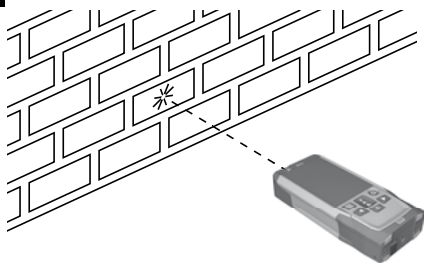
6



7



8



# ALGUPÄRANE KASUTUSJUHEND

## Laserkaugusmõõtja PD-I

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

**Kasutusjuhend peab olema alati seadme juures.**

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

Sisukord	Lk
1 Üldised juhised	109
2 Kirjeldus	110
3 Lisatarvikud	111
4 Tehnilised andmed	112
5 Ohutusnõuded	112
6 Kasutuselevõtt	113
7 Töötamine	116
8 Hooldus ja korrashoid	123
9 Veaotsing	123
10 Utiliseerimine	124
11 Tootja garantii seadmetele	124
12 EU-vastavusdeklaratsioon (originaal)	125

**1** Numbrid viitavad vastavatele joonistele. Joonised leiata kasutusjuhendi lahtivolditaval ümbrisel. Kasutusjuhendi lugemise ajal hoidke ümbris avatuna. Käesolevas kasutusjuhendis tähistab sõna »seade« alati laserkaugusmõõtjat PD-I.

**Seadme osad, juhtelemendid ja näidikud 1**

- 1 Tagumine piirdepind
- 2 LED-tuli - tagumine piirik
- 3 Vasaknupp
- 4 Menüünupp
- 5 Mõõtmisnupp
- 6 Graafiline ekraan
- 7 LED-tuli - eesmine piirik
- 8 Toitelüliti
- 9 Paremnupp
- 10 Randmerihma kinnituskoht
- 11 Kustutusnupp (clear)
- 12 1/4-tolline keere pikendusvardale PDA 2
- 13 Piirde ots
- 14 Laserkiire väljumisava ja vastuvõtulaäts
- 15 1/4-tolline keere alumisel küljel

## 1 Üldised juhised

### 1.1 Märksõnad ja nende tähendus

#### OHT

Viidatakse vahetult ähvardavatele ohtudele, millega kaasnevad rasked kehalised vigastused või inimeste hukkumine.

#### HOIATUS

Viidatakse võimalikele ohtlikele olukordadele, millega võivad kaasned rasked kehalised vigastused või inimeste hukkumine.

#### ETTEVAATUST

Viidatakse võimalikele ohtlikele olukordadele, millega võivad kaasned kergemad kehalised vigastused või varaline kahju.

#### JUHIS

Soovitusi seadme kasutamiseks ja muu kasulik teave.

### 1.2 Piitsümbolite selgitus ja täiendavad juhised

#### Sümbolid



Enne kasutamist lugege läbi kasutusjuhend



Jäätmed suunata ümbertöötlusse



Laseri klass II, CFR 21, § 1040 (FDA) kohaselt



Laseri klass 2



KCC-REM-HLT-PD-I

et

### Identifitseerimisandmete koht seadmel

Seadme tüübitähis ja seerianumber on toodud seadme andmesildil. Märkige need andmed oma kasutusjuhendisse ning tehke teatavaks alati, kui pöörduate Hilti müügiesindusse või hooldekeskusesse.

Tüüp:

Generatsioon: 01

Seerianumber:

## 2 Kirjeldus

### 2.1 Nõuetekohane kasutamine

Seade on ette nähtud kauguste mõõtmiseks, liitmiseks ja lahutamiseks ning seadmel on palju praktilisi funktsioone, näiteks pindala ja ruumala mõõtmine, min/maks-mõõtmised, kauguste ülekandmine ja mahamärkimine, trapetsi arvutamine, värvitava pinna arvutamine, Pythagorase teoreemi järgi arvutamine, kaudsed mõõtmised ja võimalus tulemusi salvestada.

Seade ei sobi nivelleerimistöökdeks.

Seadme kasutamisel tuleb järgida ohutusnõudeid (punkt 5).

### 2.2 Ekraan

Ekraan on jaotatud erinevateks aladeks. Tume ülemine väli sisaldab teavet seadme oleku kohta (nt mõõtmisvõrdlus, patarei olek, laser sees, pidevlaser). Otse selle välja all on mõõtefunktsioonid (vt pluss, miinus), mida saab välja valida nooleklahvidega.

Mõõterežiimis ilmuvad viimased mõõtetulemused ekraani alumisele reale (tulemuste reale). Sellistes funktsioonides nagu pindala mõõtmine kuvatakse mõõdetud vahemaid vahetulemuste ridadel ja väljaarvutatud lõpptulemus ilmub tulemuse reale.

### 2.3 Ekraani valgustus

Kui ümbritsev keskkond on hämar, lülitub ekraani valgustus mis tahes nupule vajutamisel automaatselt sisse. 10 sekundi pärast väheneb valgustuse sättsiivsus 50% võrra. Kui järgmise 20 sekundi jooksul ei vajutata ühelegi nupule, lülitub valgustus välja.

### JUHIS

Ekraani valgustus tarbib täiendavalt voolu. Seetõttu tuleb seadme sagedase kasutamise korral arvestada sellega, et patarei kasutamisega on lühem.

### 2.4 Tööpõhimõte

Kaugus mõõdetakse piki väljasaadetud laserkiirt kuni kiire pörkamiseni vastu peegelduvat pinda. Tänu punasele lasermõõtepunktile on mõõtmise lõpp-punkt selgelt tuvastatav. Mõõtepiirkond sõltub peegeldusvõimest ja lõpp-punkti pinnastruktuurist.

### 2.5 Mõõtmine karedate pindade puhul

Karedate pindade (nt jämekrohvi) puhul mõõdetakse keskmine väärtus, mis võtab laserkiire keskpunkti arvesse rohkem kui ääreala.

### 2.6 Mõõtmine vastu ümaraid või kumeraid pindu

Kui pinnad viseeritakse välja väga kaldu, võib teatud tingimustel jõuda seadmeni liiga vähe valgusenergiat, või kui pinnad viseeritakse välja täisnurga alla, võib seadmeni jõuda liiga palju valgusenergiat. Mõlemal juhul on soovitatav kasutada sihttahvlit PDA 50, PDA 51 või PDA 52.

### 2.7 Mõõtmine märgade või läikivate pindade puhul

Kui laserkaugusmõõtjaga saab pinda välja viseerida, on sihtpunktini jääva kauguse mõõtmine täpne. Tugevasti peegelduvate pindade puhul tuleb arvestada väiksema mõõteulatusesega või mõõtmistega kuni valgusrefleksini.

### 2.8 Mõõtmine läbipaistvate pindade puhul

Mõõtmisi ei saa põhimõttelisel teostada pindade puhul, mis lasevad läbi valgust, nt vedelike, stüropoori, vahtplasti jmt puhul. Valgus tungib nendesse materjalidesse sisse, mistõttu võivad tekkida mõõtevead. Läbi klaasi mõõtmisel või juhul, kui sihtjoonel leidub esemeid, võivad samuti tekkida mõõtevead.

## 2.9 Nupud

Möötmisnupp	Kiirkäivitus (kui väljalülitatud seadmel nupp korraks alla vajutada, lülitub seade sisse). Käivitab kauguse möötmise. Aktiveerib laseri. Aktiveerib pideva möötmise (hoida all umbes 2 sekundit). Seiskab pideva möötmise. Kinnitab valitud funktsiooni või seadistuse.
Vasaknupp / paremnupp	Ette nähtud funktsioonide ja seadistuste vahel navigeerimiseks.
Kustutusnupul (Clear) on erinevad funktsioonid sõltuvalt töörežiimist:	Seiskab pideva möötmise režiimi (tracking). Kustutab viimase möötmise. Läheb ühe sammu võrra tagasi (lühike vajutus). Kustutab kõik kuvatud möötmisel (pikk vajutus). Lõpetab funktsiooni, kui möötetulemusi ei ole.
Menüünupp	Avab peamenüü.
Lüliti (sisse/välja)	Lülitab seadme sisse ja välja.

## 2.10 Tarnekomplekt

- 1 Laserkaugusmõõtja PD-I
- 2 patareid
- 1 Seadme kott
- 1 kasutusjuhend
- 1 tootja sertifikaat
- 1 randmerihm
- 1 Kasutusjuhend

## 3 Lisatarvikud

Tähistus	Tähis
Sihttahvel <sup>1</sup>	PDA 50
Sihttahvel <sup>2</sup>	PDA 51
Sihttahvel <sup>3</sup>	PDA 52
Pikendusvarras	PDA 72
Laserkiire nähtavust parandavad prillid <sup>4</sup>	PUA 60

<sup>1</sup> peegelduva kattega (120x130 mm)  
<sup>2</sup> valge (120x130 mm)  
<sup>3</sup> peegelduva kattega (210x297 mm)  
<sup>4</sup> Suurendavad laserkiire nähtavust ebapiisavates valgusoludes.

## 4 Tehnilised andmed

Tootja jätab endale õiguse tehniliste andmete muutmiseks!

Toide	2 x 1,5V, AAA-tüüpi patareid
Patarei laetuse astme kontroll	Patarei näit 4 segmendiga 100%, 75%, 50%, 25% laetud Kõik segmendid kustunud = patarei on tühi.
Mõõteulatus sihttahvliga	0...100 m
Täpsus (kauguse mõõtmised) <sup>1</sup>	± 1,0 mm (2σ, standardhälve)
Täpsus (kalde mõõtmised) <sup>2</sup>	± 0,2 mm (2σ, standardhälve)
Põhilised töörežiimid	Üksikmõõtmised / pidevmõõtmine
Ekraan	Valgustatud vedelkristallekraan, pidev kauguse, töörežiimi ja vooluvarustuse näit
Laseri klass	nähtav 635 nm, väljundvõimsus < 1 mW: Laseri klass 2 EN 60825-1:2007; IEC 60825-1:2007; klass II (CFR 21 § 1040 (FDA))
Automaatne väljalülitus - laser	1 min
Automaatne väljalülitus - seade	10 min
Tööaeg	Ruumitemperatuur: kuni 5000 mõõtmist
Töötemperatuur	-10...+50 °C
Hoiutemperatuur	-30...+70 °C
Kaitseaste <sup>3</sup>	IP 65 (tolmu- ja pritsmekindel) IEC 60529
Kaal (koos patareidega)	165 g
Mõõtmed	129 mm x 60 mm x 28 mm

<sup>1</sup> Täpsust võivad mõjutada näiteks suured temperatuurikõikumised, niiskus, löögid, kukkumine jmt. Kui ei ole märgitud teisiti, justeeriti ja/või kalibreeriti seade tavapärastes keskkonnatingimustes (MIL-STD-810G). Vahemaa mõõtmisel tuleb põhimõtteliselt arvestada täiendava vahemaast sõltuva veaga 0,02 mm ühe meetri kohta.

<sup>2</sup> Kaldesensori lähtepind on seadme tagakülj (patareikorpus). Täpsust võivad mõjutada näiteks suured temperatuurikõikumised, niiskus, löögid, kukkumine jmt. Kui ei ole märgitud teisiti, justeeriti ja/või kalibreeriti seade tavapärastes keskkonnatingimustes (MIL-STD-810G).

<sup>3</sup> välja arvatud patareikorpus

Menüü/ Ühikud	kaugus	pindala	ruumala
m	meeter	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
cm	sentimeeter	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
mm	millimeeter	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>

## 5 Ohutusnõuded

Lisaks käesoleva kasutusjuhendi üksikutes punktides esitatud ohutuslastele juhiste tuleb alati rangelt järgida ka järgmisi nõudeid.

Hoidke kõik ohutusnõuded ja juhised edaspidiseks kasutamiseks alles.

### 5.1 Üldised ohutusnõuded

- Ärge kõrvaldage ühtegi ohutusseadist ega eemaldage seadme küljest silte juhiste või hoiatustega.
- Hoidke lapsed laserseadmetest eemal.

- Seadme nõuetevastasel ülespanekul võib tekkida laserkiirgust, mis ületab laserklassi 2 kiirguse. **Laske seadet parandada üksnes Hilti hooldekeskuses.**
- Seadme modifitseerimine ja ümberkujundamine on keelatud.**
- Iga kord enne kasutuselevõttu kontrollige, kas seade on töökorras.**
- Halvasti peegelduvaltel pindadel hästi peegelduvas ümbruses toimuvate mõõtmiste tulemused võivad olla valed.



- g) Läbi klaasi või teiste objektide läbiviidud mõõtmiste tulemused võivad olla ebatäpsed.
- h) Kiiresti muutuvate mõõtetingimuste, näiteks läbi la-serkiire jooksvate inimeste tõttu, võivad mõõtetule-mused osutuda ebaõigeks.
- i) **Ärge suunake seadet vastu päikest või teisi tuge-vaid valgusallikaid.**
- j) **Arvestage ümbritseva keskkonna mõjudega. Põlengu- või plahvatusohu korral on seadme kasutamine keelatud.**
- k) Seade ja sellega ühendatavad abitööriistad võivad osutada ohtlikuks, kui neid ei kasutata nõueteko-haselt või kui nendega töötab vastava väljaõppeta isik.
- l) Vigastuste vältimiseks kasutage ainult Hilti origi-naaltarvikuid ja -lisaseadmeid.
- m) Pidage kinni käesolevas kasutusjuhendis toodud kasutus-, hooldus- ja korrashoiujuhistest.

## 5.2 Töökoha nõuetekohane sisseseadmine

- a) Redelil töötades vältige ebatavalist kehaasendit. Veenduge oma asendi ohutuses ja säilitage alati tasakaal.
- b) Kui seade tuuakse väga külmast keskkonnast soojemasse keskkonda või vastupidi, tuleks seadmel enne töölerakendamist temperatuuriga kohaneda lasta.
- c) Igaks juhuks kontrollige eelnevalt väljareguleeri-tud väärtusi ja eelnevaid seadistusi.
- d) Piirake mõõtmiskoht ära ja seadme ülespanekul veenduge, et kiir ei ole suunatud teiste inimeste ega Teie enda poole.
- e) Kasutage seadet üksnes ettenähtud otstarbel.
- f) Järgige kasutusriigis kehtivaid ohutusnõudeid.

## 5.3 Elektromagnetiline ühilduvus

### JUHIS

Käib ainult Korea kohta: Seade sobib tööstusruumi-des tekkivate elektromagnetlainetega (klass B). Kasutaja peab seda meeles pidama ja hoiduma seadme kasuta-misest eluruumides.

Kuigi seade vastab asjaomaste direktiivide rangetele nõuetele, ei saa Hilti välistada võimalust, et tugev kiir-gus tekitab seadme töös häireid, mille tagajärjel muutu-vad mõõtetulemused ebaõigeks. Sellisel juhul või muude

mõõtemääramatuste korral tuleks läbi viia kontrollmõöt-mised. Samuti ei saa Hilti välistada häireid teiste sead-mete (nt lennukite navigeerimisseadmete) töös. Seade vastab klassile A; häireid elurajoonides ei saa välistada.

## 5.4 Üldised ohutusnõuded

- a) Enne kasutamist veenduge, et seade ei ole kah-justatud. Kahjustused laske parandada Hilti hool-dekeskuses.
- b) Pärast kukkumist või muid mehaanilisi mõjutusi tuleb kontrollida seadme täpsust.
- c) Kuigi seade on välja töötatud kasutamiseks ehi-tustöödel, tuleks seda nagu ka teisi mõõtesead-meid käsitseda ettevaatlikult.
- d) Kuigi seade on kaitsitud niiskuse sissetungimise eest, tuleks seade enne pakendisse asetamist kuivaks pühkida.

## 5.5 Elektrialane ohutus

- a) Patareid ei tohi sattuda laste kätte.
- b) Ärge jätke patareid kuumuse ega tule kätte. Pa-tareid võivad plahvatada, samuti võib neist eralduda mürgiseid aineid.
- c) Ärge laadige patareid uuesti täis.
- d) Ärge jootke patareid, kui need on seadme sees.
- e) Ärge tühjendage patareid lühise tekitamise teel. Patareid võivad seetõttu üle kuumeneda ja põhjus-tada põletusi.
- f) Ärge avage patareid ja ärge avaldage patarei-dele ülemäärast mehaanilist survet.
- g) Ärge paigaldage seadmesse tsink-süsinik-patareid.

## 5.6 Laseri klassifikatsioon

Sõltuvalt müügversionist vastab seade laseri klassile 2 vastavalt standardile IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007 ja klassile II vastavalt CFR 21 § 1040 (FDA). Seadmeid tohib kasutada ilma täiendavate kaitsemeetmeteta. Juhusliku, lühiajalise vaatamise puhul laserkiire sisse kaitses silmi silmade sulgemise refleksi. Silmade sulgemise refleksi võivad aga mõjutada ravimid, alkohol ja narkootikumid. Nagu päikese puhul ei ole ka laseri puhul siiski soovitatav vaadata otse valgusallikasse. Ärge suunake laserkiirt inimeste poole.

## 5.7 Transport

Seadme saatmisel posti teel peavad patareid/aku olema seadmest eemaldatud.

# 6 Kasutuselevõtt



## 6.1 Patareide sissepanek 2

### ETTEVAATUST

Ärge kasutage kahjustatud patareid.

### ETTEVAATUST

Vahetage alati korraga välja kõik patareid.

### OHT

Ärge kasutage korraga uusi ja vanu patareid. Ärge kasutage korraga erinevaid patareimudeleid ja -tüüpe.

1. Avage tagaküljel olev patareikorpuse kate.
2. Võtke patareid pakendist välja ja pange need seadmesse.  
**JUHIS** Jälgige polaarsust (vt markeeringut patareikorpusel).
3. Pange patareikorpuse kate tagasi.
4. Veenduge, et patareikorpuse kaas on korrektselt sulgunud.

## 6.2 Seadme sisse-/ väljalülitamine

1. Seadet saab sisse lülitada nii toitelülitist (sisse/välja) kui ka mõõtenupust.
2. Kui vajutada väljalülitatud seadmel toitelüliti (sisse/välja) alla: seade lülitub sisse.  
Laserkiir on välja lülitatud.
3. Kui vajutada sisselülitatud seadmel toitelüliti (sisse/välja) alla: seade lülitub välja.
4. Kui vajutada väljalülitatud seadmel mõõtenupule: seade ja laserkiir lülituvad sisse.

## 6.3 Menüü

### JUHIS

Peamenüü kaudu võite liikuda erifunktsioonide ja seadistuste juurde. Peamenüüsse jõudmiseks vajutage menüünupule. Menüüs edasiliikumiseks kasutage vasak- või paremnuppu. Väljalalitud funktsioon tõstetakse iga kord esile. Funktsiooni valik kinnitatakse mõõtmisnupule vajutamisega.

### JUHIS

Peamenüü ülemine rida on eraldi konfigureeritav eelistuste riba. Siia saate salvestada enim kasutatavad rakendused (vt 6.4.5 Eelistuste riba muutmine).

Eraldusriba all olevas piirkonnas paiknevad erinevad rakenduste rühmad. Rakenduste rühma kinnitamine avab rakenduste rühma ja kõik selle rakenduste rühma funktsioonid ilmuvad ekraanile.

## 6.4 Seadistused



1. Vajutage sisselülitatud seadmel menüünupule.
2. Liikuge vasak- või paremnupu abil rakenduste rühma „Seadistused“.
3. Kinnitage mõõtmisnupuga.

### 6.4.1 Mõõtühik



Mõõtühikuks võib olla m, cm või mm. Väljalalitud mõõtühikut kuvatakse mustas riskülikus.

## 6.4.2 Mõõtmise lähtepunktid



### JUHIS

Seade suudab mõõta kaugusi viiest erinevast piirde- või lähtepunktist. Ümberlülitamine esiserva, tagaserva ja tagaküljel oleva keermee (patareikorpuse) vahel toimub mõõtmise lähtepunktide menüüs. Kui piirde ots tõmmatakse 180° välja, siis on mõõtmise lähtepunktiks automaatselt piirde ots. Kui pikendusvarras PDA 72 (lisatarvik) on kinnitatud seadme põhja külge, tuvastab seade selle automaatselt ja kuvab seda ekraanil. Pikendusvarrast PDA 72 saab kinnitada ka seadme tagaküljele (patareikorpuse) – ent sel juhul ei tuvasta seade seda automaatselt. Piirde otsa kokkupanekul või seadme väljalülitamisel on mõõtmise lähtepunktiks automaatselt tagaserv. Rohelised LED-tuled ja mõõtmise lähtepunkti sümbol ekraanil näitavad igakordselt väljalalitud lähtepunkti.



Esiserv



Keere seadme tagaküljel (patareikorpuse)



Tagaserv



Piirde ots



Pikendusvarras PDA 72 on kinnitatud seadme põhja külge.

### 6.4.3 Nurgahüik



Kaldefunktsioonis kasutatavaks nurgaühikuks võib olla kraad, protsent või mm/m. Väljalitid nurgaühikut kuvatakse mustas ristkülikus.

#### 6.4.4 Ekspertrežiim sees/väljas



Kui ekspertrežiim on aktiveeritud, saab taimerit ja min/max-funktsiooni ning mõõtmise lähtepunkti kõikides funktsioonides kombineerida. Selliste funktsioonide puhul nagu pindala, ruumala, Pythagoras, trapets, kaudne horisontaalne kaugus ja kaudne vertikaalne kaugus kuvatakse ka lisateavet. Kui seadistuste menüüs on seadistatud mõõtkava, saab seda ekspertrežiimis kuvada. Valikuvõimalused on ekraani ülemises servas.

#### 6.4.5 Eelistuste riba muutmine



Nendes seadistustes saab kohandada eelistuste riba. Eelistuste riba võimaldab enim kasutatavatele funktsioonidele kiiresti ligi pääseda.

1. Valige vasak- või paremnupu abil välja funktsioon, mida soovite muuta.
2. Kinnitage mõõtmisnupuga.
3. Valige soovitud funktsioon vasak- või paremnupuga välja.
4. Kinnitage see mõõtmisnupuga.

#### 6.4.6 Mõõtkava aktiveerimine



Siin saab seadistada mis tahes mõõtkava.

1. Soovitud mõõtkava seadistamiseks kasutage vasak- või paremnuppu.
2. Kinnitage vastav number mõõtmisnupuga.
3. Väärtuse kinnitamiseks valige linnukese sümbol.  
**JUHIS** Mõõtkavafunktsiooni kasutamiseks peab olema aktiveeritud ekspertrežiim.

#### 6.4.7 Helisignaali sisse-/ väljalülitamine



"Helisignaal sees/väljas"-seadistuses saate helisignaali sisse või välja lülitada.

1. Valige soovitud variant välja vasak- või paremnupuga.
2. Kinnitage mõõtmisnupuga.

#### 6.4.8 Pidevlaser



Pidevlaserirežiimis käivitub mõõtmine igal mõõtmisnupule vajutamisel. Lasert ei inaktiveerita pärast mõõtmist. Selles režiimis saab kiiresti ja vaid mõne nupuvajutusega teostada mitu mõõtmist üksteise järel. Algekraani olekuribale ilmub asjaomane sümbol.

#### 6.4.9 Kalde näit ekraanil väljas/sees



Selles menüüs saab kalde näitu peaeekraanil aktiveerida või inaktiveerida.

#### 6.4.10 Kaldesensori kalibreerimine



Võimalikult täpsete kaldemõõtmiste tagamiseks tuleb kaldesensorit regulaarselt kalibreerida. Kui seade sai löögi või pidi taluma suuri temperatuurikõikumisi, tuleb kaldesensor kalibreerida. Kalibreerimine koosneb 3 sammust.

1. Kalibreerimise käivitamiseks valige välja kaldesensori kalibreerimise sümbol.
2. Asetage seade horisontaalsele pinnale ja kinnitage mõõtmisnupuga.
3. Keerake seadet horisontaalselt 180° ja vajutage mõõtmisnupule.

**JUHIS** Kaldesensor on nüüd kalibreeritud.

#### 6.4.11 Andmed seadme kohta



Siit leiate järgmised andmed: tarkvaraversioon, riistvaraversioon ja seerianumber.

#### 6.4.12 Vaikimisi seadistuste lähtestamine



Selle funktsiooniga saate taastada vaikimisi seadistused.

## 6.5 Mõõtmisabid

### 6.5.1 Mõõtmine piirde otsaga 3 4

Ruumi diagonaalide mõõtmiseks või ligipääsmatutest nurkadest lähtuvate mõõtmiste korral tuleb kasutada piirde otsa.

1. Tõmmake piirde ots 90° välja.  
Nüüd saab piirde otsa kasutada piirdena.
2. Tõmmake piirde ots 180° välja.  
Mõõtmise lähtepunkt lülitub automaatselt ümber.  
Seade tuvastab mõõtmise pikendatud lähtepunkti.

### 6.5.2 Mõõtmine sihttahvlitega PDA 50/51/52 5

#### JUHIS

Et tagada usaldusväärset mõõtetulemust, tuleb mõõtmist teostada sihttahvli suhtes võimalikult vertikaalselt.

#### JUHIS

Sihttahvli abil teostatavate väga täpsete mõõtmiste puhul tuleb mõõdetud kaugusele juurde liita 1,2 mm.

Välisservadeni jäävate kauguste mõõtmiseks (nt majade välisseinad, tarad jm) võib kasutada abivahendeid nagu laudu, telliseid või asetada välisserva juurde sihtmarkeringuks teisi sobivaid esemeid. Suuremate mõõtepiirkondade ja ebasoodsate valgusolude (tugev päikesepeaiste) korral soovitame kasutada sihttahvleid PDA 50, PDA 51 ja PDA 52.

Sihttahvel PDA 50 on valmistatud tugevast plastmaterjalist ning kaetud spetsiaalse peegelduva kattega. Kui kaugus on suurem kui 10 m, on ebasoodsate valgusolude korral otstarbekas kasutada sihttahvliit.

Sihttahvel PDA 51 on peegelduva katteta ja seda on soovitatav kasutada ebasoodsate valgusolude ja lühemate vahemaade korral.

Sihttahvel PDA 52 on kaetud samasuguse peegelduva kattega nagu PDA 50, kuid on tunduvalt suurem (formaadis 210 x 297 mm). Seetõttu saab sihttahvliit suuremate vahemaade korral tunduvalt kergemini välja viseerida.

### 6.5.3 Mõõtmine laserkiire nähtavust parandavate prillidega PUA 60

#### JUHIS

Tegemist ei ole laseri kaitseprillidega, prillid ei kaitse silmi laserkiirguse eest. Prille ei tohi värvide eristusvõime kitsenemise tõttu kasutada tänavaliikluses ega päikeseprillidena.

Prillid PUA 60 suurendavad laserkiire nähtavust tunduvalt.

### 6.5.4 Mõõtmine pikendusvardaga PDA 72

#### JUHIS

Pikendusvarras on valmistatud alumiiniumist ja varustatud elektrit mittejuhtiva plastkäepidemega.

Kui pikendusvarras PDA 72 (lisatarvik) on kinnitatud seadme põhja külge, tuvastab seade selle automaatselt ja kuvab seda ekraanil. Seade tuvastab mõõtmise pikendatud lähtepunkti. Pikendusvarrast PDA 72 saab kinnitada ka seadme tagaküljele (patareikorpus) – ent sel juhul ei tuvasta seade seda automaatselt. Olenevalt rakendusest saab lähtepunkti muuta käsitsi (vt peatükk "Mõõtmise lähtepunktid").

## 7 Töötamine

### 7.1 Kauguse mõõtmised

#### JUHIS

Põhimõtteliselt on kõikidele funktsioonidele ühine see, et üksikute sammude läbiviimist kergendavad graafilised kujutised.

#### JUHIS

Kui pideva mõõtmise ajal esineb mõõtevigu ja pidev mõõtmine veelkordse vajutamisega mõõtmisnupule seisatakse, ilmub ekraanile viimase kehtiva mõõtmise tulemus.

#### JUHIS

Pärast funktsiooni käivitamist on laser juba sisse lülitatud.

#### JUHIS

Kõige täpsemad tulemused saate siis, kui teostate kõik mõõtmised ühe funktsiooni piires samast piirdest ja põrdteljest.

### 7.1.1 Mõõterežiim

Kaugusi saab mõõta kahes erinevas mõõterežiimis, st üksikmõõtmise režiimis ja pideva mõõtmise režiimis. Pidev mõõtmine sobib kauguste või pikkuste ülekandmiseks

näiteks ehitusplaanidelt, samuti raskesti mõõdetavate kauguste, nt nurkade, servade jmt mõõtmisel.

#### 7.1.1.1 Üksikmõõtmine



Kui seade on välja lülitatud, saab seda lülitist (sisse/välja) või mõõtmisnupust sisse lülitada. Kui seade lülitatakse sisse mõõtmisnupu abil, aktiveerub laser automaatselt ja esimese sammu võib vahele jätta.

1. Laseri sisselülitamiseks vajutage mõõtmisnupule.
2. Viseerige sihtpunkt välja ja vajutage mõõtmisnupule.  
Mõõdetud kaugus ilmub vähem kui ühe sekundi jooksul tulemuste reale.

#### 7.1.1.2 Pidev mõõtmine

#### JUHIS

Pideva mõõtmise režiimis värskendatakse ekraani tulemuste real ühes sekundis 6 - 10 mõõtmise tulemused. See sõltub sihtpinna peegeldusvõimest. Kui toon on sisse lü-

litatud, antakse pideva mõõtmise režiimist helisignaaliga märku 2-3 korda sekundis.

1. Pideva mõõtmise aktiveerimiseks hoidke mõõtmisnuppu ca 2 sekundit all.
2. Mõõtmine katkeb, kui vajutada veelkord mõõtmisnupule.  
Seejuures ilmub ekraani tulemuste reale viimase kehtiva mõõtmise tulemus.

### 7.1.2 Mõõtmine heledate pindade korral

Suuremate vahemaade ja väga heledate pindade korral soovitame kasutada sihttahvliit PDA 50, PDA 51 või PDA 52.

### 7.1.3 Mõõtepiirkonnad

#### 7.1.3.1 Suurendatud mõõtepiirkond

Pimedas, videovikis ja varjutatud sihtobjektidel või varjutatud seadmega teostatavad mõõtmised viivad reeglina mõõtepiirkonna suurendamiseni.

Sihttahvlite PDA 50, PDA 51 ja PDA 52 kasutamine võimaldab mõõtepiirkonda suurendada.

#### 7.1.3.2 Vähenendatud mõõtepiirkond

Ereda valguse, nt päikesekiirguse või tugeva prozhektorivalguse käes teostatavate mõõtmiste puhul võib mõõtepiirkond väheneda.

Läbi klaasi teostatavate mõõtmiste korral või juhul, kui sihtlalal leidub esemeid, võib mõõtepiirkond väheneda.

Vastu matte rohelisi, siniseid, musti või märgi ja läikivaid pindu teostatavate mõõtmiste puhul võib mõõtepiirkond väheneda.

### 7.2 Kauguste liitmine / lahutamine



Üksikuid kaugusi saab mugavalt liita ja lahutada.

Liitmisega saab näiteks määrata akna- ja ukseavade laiust või liita mitu osakaugust üheks kogukauguseks.

Lahutamisega saab näiteks kindlaks teha kauguse toru allservast laeni. Selleks võetakse põranda kaugus toru allservast ja lahutatakse sellest maha kaugus laeni. Pärast toru läbimõõdu lahutamist saadakse toru ülemise serva kaugus laest.

1. Vajutage mõõtmisnupule (laserkiir on sisse lülitatud).
2. Viseerige välja sihtpunkt.
3. Vajutage mõõtmisnupule.  
Esimene kaugus mõõdetakse ära ja seda kuvatakse ekraanil (laserkiir lülitub välja).
4. Vasak- või paremnupu abil valige soovitud arvutus-tehe.

5. Vajutage mõõtmisnupule.  
Laserkiir lülitub sisse.
6. Suunake seade järgmisele sihtpunktile.
7. Vajutage mõõtmisnupule. Seade mõõdab ära teise kauguse ja kuvab vastava väärtuse vahetulemuste reale. Liitmis-/lahutamistehte tulemus ilmub tulemuste reale. Liita ja lahutada saate piiramatul arvul kaugusi.

**JUHIS** Alati kui näete mõnes režiimis mõõtefunktsioonide väljal valikut + ja -, saate liita või lahutada sama režiimis tehtud teise mõõtmise tulemust. Kui olete näiteks pindala mõõtmise režiimis, saate äsja mõõdetud pindalale parem- või vasaknupu abil liita või sellest lahutada mitu teist pindala.

### 7.3 Pindala ja ruumala mõõtmine



Pindala ja ruumala mõõtmiseks valige rakenduste rühm "Pindala ja ruumala". Valige välja soovitud funktsioon.

#### 7.3.1 Ristküliku pindala mõõtmine



Üksikute sammude teostamist pindala mõõtmisel kergendavad ekraanile ilmuvad asjaomased graafilised sümboolid. Ristküliku pindala mõõtmiseks läheb vaja kahte kaugust. Näiteks ruumi põhipindala arvutamiseks tuleb toimida järgmiselt:

1. Valige pindala ja ruumala rakenduste rühmast välja ristküliku pindala mõõtmise funktsioon.
2. Viseerige välja sihtpunkt.
3. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära ruumi laiuse ja kuvab vastavat väärtust vahetulemuste real.  
Seejärel nõuab graafiline kujutis automaatselt ruumi pikkuse mõõtmist.
4. Suunake seade järgmisele sihtpunktile, et mõõta ära ruumi pikkus.
5. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära teise kauguse, arvutab kohe välja pindala ja kuvab seda tulemuste real.

#### 7.3.2 Kolmnurga pindala mõõtmine



Üksikute sammude teostamist pindala mõõtmisel kergendavad ekraanile ilmuvad asjaomased graafilised sümboolid. Kolmnurga pindala mõõtmiseks läheb vaja kolme kaugust. Näiteks ruumi põhipindala arvutamiseks tuleb toimida järgnevalt:

1. Valige pindala ja ruumala rakenduste rühmast kolm-nurga pindala mõõtmise funktsioon.
2. Viseerige välja sihtpunkt.
3. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära esimese kauguse ja kuvab vastavat väärtust vahetulemuste real.  
Seejärel nõuab graafiline kujutis automaatselt teise vahekauguse mõõtmist.
4. Suunake seade järgmisele sihtpunktile.
5. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära teise kauguse ja kuvab vastavat väärtust vahetulemuste real. Seejärel nõuab graafiline kujutis automaatselt kolmanda kauguse mõõtmist.
6. Viseerige välja järgmine sihtpunkt.
7. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära kolmanda kauguse, arvutab kohe välja pindala ja kuvab seda tulemuste real.

### 7.3.3 Ruumala mõõtmine



Üksikuid ruumala mõõtmiseks tehtavaid samme kergendavad ekraanile ilmuvad asjaomased graafilised sümboolid. Näiteks ruumi ruumala leidmiseks tuleb toimida järgmiselt:

1. Valige pindala ja ruumala rakenduste rühmast välja kuubi ruumala mõõtmise funktsioon.
2. Viseerige välja sihtpunkt.
3. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära esimese kauguse ja kuvab vastavat väärtust vahetulemuste real.  
Seejärel nõuab graafiline kujutis automaatselt teise kauguse mõõtmist.
4. Viseerige välja järgmine sihtpunkt.
5. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära teise kauguse ja kuvab vastavat väärtust vahetulemuste real.  
Seejärel nõuab graafiline kujutis automaatselt kolmanda kauguse mõõtmist.
6. Viseerige välja järgmine sihtpunkt.
7. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära kolmanda kauguse, arvutab kohe välja ruumala ja kuvab seda tulemuste real.

### 7.3.4 Silindri ruumala mõõtmine



Üksikuid ruumala mõõtmiseks tehtavaid samme kergendavad ekraanile ilmuvad asjaomased graafilised sümboolid. Silindri ruumala mõõtmiseks läheb vaja kahte kaugust. Näiteks söödahoidla ruumala leidmiseks tuleb toimida järgmiselt:

1. Valige pindala ja ruumala rakenduste rühmast välja silindri ruumala mõõtmise funktsioon.

2. Silindri kõrguse mõõtmiseks viseerige välja sihtpunkt.
3. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära esimese kauguse ja kuvab vastavat väärtust vahetulemuste real.  
Seejärel nõuab graafiline kujutis automaatselt teise kauguse mõõtmist.
4. Silindri läbimõõdu mõõtmiseks viseerige välja järgmine sihtpunkt.
5. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära teise kauguse, arvutab kohe välja ruumala ja kuvab seda tulemuste real.

## 7.4 Trapetsifunktsioon



### JUHIS

Kaudse mõõtetulemuse puhul peab põhimõtteliselt arvestama lähendatud täpsusega, mis on seadme täpsusest palju väiksem. Parima tulemuse saavutamiseks tuleb jälgida geomeetriat (nt täisnurk ja kolmnurk). Parimad tulemused saavutatakse, kui nurkade mõõtmisel ollakse hoolikad, kui kõik mõõtepunktid on ruumis ühel tasandil ja mõõtmist teostatakse pigem objekti lähedal kui sellest liiga kaugel.

### JUHIS

Kõikide kaudsete mõõtmiste puhul tuleb jälgida, et kõik mõõtmised jäävad vertikaal- või horisontaaltasandi piiresse.

Trapetsifunktsiooni saab kasutada näiteks katuse pikuse määramiseks. Trapetsifunktsioon arvutab sihtkauguse välja kolme mõõdetud kauguse abil. Kaldega trapetsifunktsioon arvutab sihtkauguse välja kahe mõõdetud kauguse ja ühe kaldenurga abil.

### 7.4.1 Trapetsifunktsioon (3 kaugust)



Üksikute sammude teostamist trapetsifunktsiooni kasutamisel kergendavad ekraanile ilmuvad asjaomased graafilised sümboolid. Trapetsifunktsiooni kasutamiseks läheb vaja kolme kaugust. Näiteks katuse pikkuse arutamiseks tuleb toimida järgmiselt:

1. Valige trapetsifunktsioonide rakenduste rühmast välja trapetsifunktsioon.
2. Suunake seade sihtpunktile.
3. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära esimese kauguse ja kuvab vastavat väärtust vahetulemuste real.  
Seejärel nõuab graafiline kujutis automaatselt teise kauguse mõõtmist.
4. Viseerige välja järgmine sihtpunkt.

5. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära teise kauguse ja kuvab vastavat väärtust vahetulemuste real.
6. Viseerige välja järgmine sihtpunkt.
7. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära kolmanda kauguse, arvutab kohe välja sihtkauguse ja kuvab seda tulemuste real.

#### 7.4.2 Kaldega trapetsifunktsioon (2 kaugust, 1 nurk)



##### JUHIS

Täpsete mõõtetulemuste saavutamiseks kalibreerige kalde sensor enne funktsiooni kasutamist.

##### JUHIS

Kallete mõõtmisel ei tohi seadet külgsuunas kallutada. Vastav hoiatus ilmub näidikule ja mõõtevea vältimiseks ei saa mõõtmist käivitada.

Üksikute sammude teostamist trapetsifunktsiooni kasutamisel kergendavad ekraanile ilmuvad asjaomased graafilised sümbolid. Kaldega trapetsifunktsiooni kasutamiseks on vaja kahte kaugust ja ühte nurka. Näiteks katuse pikkuse arvutamiseks tuleb toimida järgmiselt:

1. Valige trapetsifunktsioonide rakenduste rühmast välja kaldega trapetsifunktsioon.
2. Viseerige välja sihtpunkt.
3. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära esimese kauguse ja kuvab vastavat väärtust vahetulemuste real.  
Seejärel nõuab graafiline kujutis automaatselt teise kauguse mõõtmist.
4. Viseerige välja järgmine sihtpunkt.
5. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära teise kauguse ja kuvab vastavat väärtust vahetulemuste real. Samaaegselt mõõdetakse kaldenurk.  
Kohe arvutatakse välja sihtkaugus ja see ilmub tulemuste reale.

#### 7.5 Pythagorase funktsioonid



##### JUHIS

Kaudse mõõtetulemuse puhul peab põhimõtteliselt arvestama vähenatud täpsusega, mis on seadme täpsusest palju väiksem. Parima tulemuse saavutamiseks tuleb jälgida geometriat (nt täisnurk ja kolmnurk). Parimad tulemused saavutatakse, kui nurkade mõõtmisel ollakse hoolikad, kui kõik mõõtepunktid on ruumis ühel tasandil ja mõõtmist teostatakse pigem objekti lähedal kui sellest liiga kaugel.

##### JUHIS

Süsteem hindab, kas geomeetrilised tingimused lubavad arvutada tulemust. Kehtetud tulemust, mis on põhjustatud ebapiisavast geometriast, näitab tulemuste reale ilmuv ohukolmnurk. Sellisel juhul tuleb ühe või mitme kauguse mõõtmist korrata.

##### JUHIS

Kõikide kaudsete mõõtmiste puhul tuleb jälgida, et kõik mõõtmised jäävad vertikaal- või horisontaaltasandi piiresse.

Kaudse mõõtmise teostamiseks tuleb mõõta mitu kaugust ja kasutada Pythagorase teoreemi. Ühekordne Pythagoras - kolmnurk kahe mõõdetud kaugusega. Kahekordne Pythagoras - kaks kokkupandud kolmnurka. Kombineeritud Pythagoras - kaks erinevat kolmnurka.

#### 7.5.1 Ühekordne Pythagoras



Järgige graafilist sümbolit, mis annab vilkuvate kolmnurgakülgedega ette mõõdetavad kaugused. Kui vajalikud kaugused on mõõdetud, arvutatakse välja tulemus, mida kuvatakse mõõtetulemuste real.

1. Valige Pythagorase funktsioonide rakenduste rühmast välja ühekordse Pythagorase funktsioon.
2. Viseerige välja sihtpunkt.
3. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära esimese kauguse ja kuvab vastavat väärtust vahetulemuste real.  
Seejärel nõuab graafiline kujutis automaatselt teise kauguse mõõtmist.
4. Viseerige välja järgmine sihtpunkt.  
**JUHIS** Pidage meeles, et täpsete tulemuste saamiseks peab teine kaugus olema sihtkaugusega risti.
5. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära teise kauguse ja kuvab vastavat väärtust vahetulemuste real. Kohe arvutatakse välja sihtkaugus ja see ilmub tulemuste reale.

#### 7.5.2 Kahekordne Pythagoras



Järgige graafilist sümbolit, mis annab vilkuvate kolmnurgakülgedega ette mõõdetavad kaugused. Kui vajalikud kaugused on mõõdetud, arvutatakse välja tulemus, mis ilmub mõõtetulemuste reale.

1. Kahekordse Pythagorase funktsioon valige välja Pythagorase funktsioonide rakenduste rühmast.
2. Viseerige välja sihtpunkt.

3. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära esimese kauguse ja kuvab vastava väärtuse vahetulemuste reale.  
Seejärel nõuab graafiline kujutis automaatselt teise kauguse mõõtmist.
4. Viseerige välja järgmine sihtpunkt.  
**JUHIS** Pidage meeles, et täpsete tulemuste saamiseks peab teine kaugus olema sihtkaugusega risti.
5. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära teise kauguse ja kuvab vastava väärtuse vahetulemuste reale.  
Seejärel nõuab graafiline kujutis automaatselt kolmanda kauguse mõõtmist.
6. Viseerige välja järgmine sihtpunkt.
7. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära kolmanda kauguse ja kuvab vastava väärtuse vahetulemuste reale.  
Kohe arvutatakse välja sihtkaugus ja see ilmub tulemuste reale.

### 7.5.3 Kombineeritud Pythagoras



Järgige graafilist sümbolit, mis annab vilkuvate kolmnurkakülgedega ette mõõdetavad kaugused. Kui vajalikud kaugused on mõõdetud, arvutatakse välja tulemus, mis ilmub mõõtetulemuste reale.

1. Valige Pythagorase funktsioonide rakenduste rühmast välja kombineeritud Pythagorase funktsioon.
2. Viseerige välja sihtpunkt.
3. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära esimese kauguse ja kuvab vastavat väärtust vahetulemuste real.  
Seejärel nõuab graafiline kujutis automaatselt teise kauguse mõõtmist.
4. Viseerige välja järgmine sihtpunkt.
5. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära teise kauguse ja kuvab vastavat väärtust vahetulemuste real.
6. Suunake seade järgmisele sihtpunktile.  
**JUHIS** Pidage meeles, et täpsete tulemuste saamiseks peab kolmas kaugus olema sihtkaugusega risti.
7. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära kolmanda kauguse ja kuvab vastavat väärtust vahetulemuste real. Kohe arvutatakse välja sihtkaugus ja see ilmub tulemuste reale.

### 7.6 Kaudsed mõõtmised



#### JUHIS

Kaudse mõõtetulemuse puhul peab põhimõtteliselt arvestama vähendatud täpsusega, mis on seadme täpsusest palju väiksem. Parima tulemuse saavutamiseks tuleb jälgida geomeetriat (nt täisnurk ja kolmnurk). Pa-

rimad tulemused saavutatakse, kui nurkade mõõtmisel ollakse hoolikad, kui kõik mõõtepunktid on ruumis ühel tasandil ja mõõtmist teostatakse pigem objekti lähedal kui sellest liiga kaugel.

#### JUHIS

Täpsete mõõtetulemuste saavutamiseks kalibreerige kal-desensor enne funktsioonide kasutamist.

#### JUHIS

Kallete mõõtmisel ei tohi seadet külgsuunas kallutada. Vastav hoiatus ilmub näidikule ja mõõtevea vältimiseks ei saa mõõtmist käivitada.

#### JUHIS

Kõikide kaudsete mõõtmiste puhul tuleb jälgida, et kõik mõõtmised jäävad vertikaal- või horisontaaltasandi piiresse.

Kaudsed mõõtmised aitavad määrata kaugusi, mida ei saa mõõta otse. Kaudset mõõtmist saab teha mitmel viisil.

#### 7.6.1 Kaudne horisontaalne kaugus (1 nurk, 1 kaugus)



See funktsioon on sobiv eeskätt siis, kui mõõta tuleb horisontaalset kaugust, kuid siht jääb takistuste varju. Järgige graafilist näitu, mis annab mõõdetava kauguse ette. Kui vajalik kaugus ja kalle on mõõdetud, arvutatakse välja tulemus, mis ilmub mõõtetulemuste reale.

1. Kaudsete mõõtmiste rakenduste rühmast valige välja kaudse horisontaalse kauguse funktsioon.
2. Viseerige välja sihtpunkt.
3. Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära kauguse ja kaldenurga ja kuvab vastavat väärtust vahetulemuste real.  
Kohe arvutatakse välja sihtkaugus ja see ilmub tulemuste reale.

#### 7.6.2 Kaudne vertikaalne kaugus (2 nurka, 2 kaugust)



See funktsioon sobib eeskätt siis, kui mõõta tuleb vertikaalset kaugust seinal, kuhu puudub otsene ligipääs (nt hoone korruse kõrgus). Järgige graafilist näitu, mis annab mõõdetavad kaugused ette. Kui vajalikud kaugused ja kaldenurgad on mõõdetud, arvutatakse välja tulemus, mis ilmub mõõtetulemuste reale.

1. Kaudsete mõõtmiste rakenduste rühmast valige välja kaudse vertikaalse kauguse funktsioon.
2. Viseerige välja sihtpunkt.



- Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära esimese kauguse ja nurga ja kuvab vastavat väärtust vahetulemuste real.  
Seejärel nõuab graafiline kujutis automaatselt teise vahekauguse mõõtmist.
- Viseerige välja järgmine sihtpunkt.
- Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära kauguse ja kaldenurga ja kuvab vastavat väärtust vahetulemuste real.  
Kohe arvutatakse välja sihtkaugus ja see ilmub tulemuste reale.

### 7.6.3 Lae mõõtmised (2 nurka, 2 kaugust)



#### JUHIS

Jälgige eeskätt seda, et mõõtepunktid ja mõõtmise lähtepunkt on vertikaaltasandil.

See funktsioon on sobiv eeskätt siis, kui mõõta tuleb laes olevat kaugust. Järgige graafilist näitu, mis annab mõõdetavad kaugused ette. Kui vajalikud kaugused ja kaldenurgad on mõõdetud, arvutatakse välja tulemus, mis ilmub mõõtetulemuste reale.

- Kaudsete mõõtmiste rakenduste rühmast valige välja kaudse vertikaalse kauguse funktsioon.
- Viseerige välja sihtpunkt.
- Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära esimese kauguse ja nurga ja kuvab vastavat väärtust vahetulemuste real.  
Seejärel nõuab graafiline kujutis automaatselt teise vahekauguse mõõtmist.
- Viseerige välja järgmine sihtpunkt.
- Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära kauguse ja kaldenurga ja kuvab vastavat väärtust vahetulemuste real.  
Kohe arvutatakse välja sihtkaugus ja see ilmub tulemuste reale.

### 7.7 Erifunktsioonid



#### 7.7.1 Kaldefunktsioon



#### JUHIS

Kaldesensori lähtepind on seadme tagakülg (patareikorpus).

Kaldefunktsioonis kujutatakse aktuaalset kallet graafiliselt ja numbriliselt. Olenevalt sellest, milline nurgahüük on seadistustes valitud, näidatakse kallet kraadides, prot-

sentides või mm/m-tes. Kalle salvestatakse, kui vajutate selles funktsioonis mõõtmisnupule.

### 7.7.2 Värvitav pind



Värvitava pinna arvutamise funktsiooni kasutatakse näiteks ruumi seinte kogupindala väljaarutamiseks. Selleks liidetakse kokku kõik seinapikkused ja saadud summa korrutatakse ruumi kõrgusega.

- Valige erifunktsioonide rühmas värvitava pinna arvutamise funktsioon.
- Suunake seade järgmisele sihtpunktile, et mõõta ära ruumi pikkus.
- Vajutage mõõtmisnupule.  
Seade mõõdab ära esimese vahekauguse ja kuvab vastavat väärtust vahetulemuste real.
- Viseerige välja järgmine pikkus ja käivitage mõõtmine mõõtmisnupust.  
Seade mõõdab ära teise kauguse ja kuvab vastavat väärtust vahetulemuste real. Rasvaselt trükitud vahetulemus näitab kokkuliidetud pikkuseid.
- Korrake seda protsessi, kuni mõõdetud on ruumi kõik pikkused.
- Kui ruumi kõik pikkused on mõõdetud, vajutage paremnupule, et lülitada ruumi kõrguse mõõtmisele.
- Kinnitage mõõtmisnupuga.
- Viseerige välja kõrgus ja käivitage mõõtmine mõõtmisnupust. Seade mõõdab ära ruumi kõrguse ja kuvab vastavat väärtust vahetulemuste real. Kohe arvutatakse välja värvitava pinna suurus ja vastav väärtus ilmub tulemuste reale.

**JUHIS** Värvitava pinna väärtusele saab pindalasisid juurde liita või lahutada. Parem- või vasaknupu abil valige välja pluss või miinus. Kinnitage mõõtmisnupuga. Nüüd mõõtkohe ära ala pikkus ja laius. Pindala arvutatakse kohe välja ja liidetakse juurde või lahutatakse. Ekraanil näete esialgselt pindala, viimase mõõtmise pikkust ja laiusi ja pindala ning värvitava pinna pindala, millele on uus pindala juurde liidetud või millest on uus pindala maha lahutatud.

### 7.7.3 Ülekandmis- ja märgistamisfunktsioon



Seadmega saab üle kanda ja maha märkida mõõdetud või etteantud mõõte, mis on vajalik nt kergvaheseina karkassi paigaldamisel.

- Valige erifunktsioonide rühmas ülekandmis-/märgistusfunktsioon.
- Sisestage kaugus manuaalselt.
- Kauguse manuaalseks sisestamiseks valige vasak- või paremnupu abil klavvistiku sümbol.
- Kinnitage mõõtmisnupuga.

- Valige soovitud numbrid vasak- või paremnupu abil välja.
- Kinnitage numbrid mõõtmisnupuga.
- Väärtuse kinnitamiseks valige alumises parempoolses nurgas linnukese sümbol.
- Nüüd valige vasak- või paremnupu abil välja lipukese sümbol.  
**JUHIS** Teie valitud vahekaugust kuvatakse nüüd kahe lipukese vahel.
- Mõõtmise alustamiseks vajutage mõõtmisnupule. Ekraanil olevad nooled näitavad, millisesse suunda peate seadet viima.  
Kui sihtkaugus on saavutatud, ilmuvad kauguse kohale ja alla mustad nooled.
- Kauguse mitmekordistamiseks liikuge koos seadmega edasi.  
Paremal pool on näha, mitu korda olete soovitud kaugust juba üle kandnud.
- Mõõtmise lõpetamiseks vajutage mõõtmisnupule.  
**JUHIS** Ülekantava kauguseni jõudmisel kuvatakse ekraanil aktuaalset lähtepunkti, et märgistamist kergendada.  
**JUHIS** Manuaalse sisestamise asemel saab vajalikku kaugust ka mõõta. Selleks valige üksikmõõtmise sümbol ja kinnitage see mõõtmisnupuga. Nüüd saate soovitud ülekantava kauguse ära mõõta.

#### 7.7.4 Min/Max-Delta-funktsioon



Maksimummõõtmist kasutatakse põhiliselt diagonaalide määramiseks, miinimummõõtmist paralleelsete objektide määramiseks või joondamiseks või mõõtmiseks raskesti ligipääsetavates kohtades.

Maksimum-mõõtmine kasutab pideva mõõtmise režiimi ja värskendab näitu alati siis, kui mõõdetud kaugus suureneb.

Miinum-mõõtmine kasutab pideva mõõtmise režiimi ja värskendab näitu alati siis, kui mõõdetud kaugus väheneb.

Maksimum- ja miinum-kauguse kombinatsioon lubab väga kiiresti ja lihtsalt kindlaks teha vahekaugusi. Nii saab torude vahekaugusi lagede all või vahemaid kahe objekti vahel kiiresti ja lihtsalt ära mõõta isegi ligipääsmatutes kohtades.

- Valige erifunktsioonide rühmas välja Min/Max-Delta-funktsioon.
- Viseerige välja sihtpunkt.
- Vajutage mõõtmisnupule.  
Käivitub pideva mõõtmise funktsioon.  
Näidikuväljal MIN ja MAX värskendatakse näitu kauguse suurenemisel või vähenemisel
- Mõõtmise katkestamiseks vajutage mõõtmisnupule. Viimati mõõdetud kauguseid kuvatakse tulemuste reaal

#### 7.7.5 Taimer



Taimeri funktsioon toimub samamoodi nagu fotoaparaadi puhul. Kui avate taimeri funktsiooni ja vajutate mõõtmisnupule, käivitub mõõtmine 2-sekundilise viivitusega. Selleks et seada taimerit 5 või 10 sekundi peale, viige paremnupp sümbolile, mis näitab sekundeid. Mõõtmisnupuga võite nüüd valida taimeri aja. Parem- või vasaknupuga liikuge tagasi mõõtmisümboli juurde, et viivitusega mõõtmist käivitada. C-nupuga saab taimerit seisata.

#### 7.7.6 Offset-funktsioon



Offset-funktsioon liidab või lahutab kõikide mõõtmiste puhul määratletud väärtuse automaatselt. Seda väärtust saab sisestada manuaalselt või kindlaks teha mõõtmise teel.

- Valige erifunktsioonide rühmas välja Offset-funktsioon.
- Vahekauguse manuaalseks sisestamiseks valige vasak- või paremnupu abil klahvistiku sümbol.
- Kinnitage mõõtmisnupuga.
- Valige soovitud numbrid vasak- või paremnupu abil välja.
- Kinnitage numbrid mõõtmisnupuga.
- Väärtuse kinnitamiseks valige alumises parempoolses nurgas linnukese sümbol.
- Nüüd valige vasak- või paremnupu abil välja Offset-sümbol. Teie valitud Offset ilmub nüüd näidiku ülemisse ossa. Iga kaugusmõõtmine, mida nüüd teostate, liidetakse valitud Offseti juurde või lahutatakse sellest (olenevalt Offseti ees olevast märgist).

**JUHIS** Käsitsi sisestamise asemel saab vajalikku Offseti kindlaks teha ka mõõtmise abil. Selleks valige üksikmõõtmise sümbol ja kinnitage see mõõtmisnupuga. Nüüd saate soovitud Offset-kauguse ära mõõta.

#### 7.7.7 Mälu



Seade salvestab mõõdetud väärtusi ja funktsioonide tulemusi mõõtmise vahel pidevalt. Olenevalt funktsiooni ulatusest salvestatakse sel viisil kuni 30 näitu koos graafiliste sümbolitega.

Kui mälu on juba 30 näitu ja kui mälusse salvestatakse uus näit, kustutatakse olemas "vanim" näit.

Kui mälu näidu juures olevat C-nuppu umbes 2 sekundit all hoida, siis kustub kogu mälu.

## 8 Hooldus ja korrashoid

### 8.1 Puhastamine ja kuivatamine

1. Pühkige läätсед tolmust puhtaks.
2. Ärge puudutage läätse sõrmedega.
3. Puhastage seadet ainult puhta ja pehme lapiga; vajaduse korral niisutage lappi piiritud või väheseevega.  
**JUHIS** Ärge kasutage teisi vedelikke, sest need võivad seadme plastdetailide kahjustada.
4. Seadme hoidmisel pidage kinni temperatuuripiirangutest, eriti talvel ja suvel.

### 8.2 Hoidmine

Märjaks saanud seadmed pakkige lahti. Kuivatage seade, pakend ja lisatarvikud (temperatuuril kuni 40 °C) ja puhastage. Pakkige seade uuesti kokku alles siis, kui see on täiesti kuiv.

Pärast pikemaajalist seismist või transportimist viige seadmega enne kasutamist läbi kontrollmõõtmine.

Enne pikemaks ajaks hoiulepanekut eemaldage seadme patareid. Lekkivad patareid võivad seadet kahjustada.

### 8.3 Transport

Seadme transportimiseks kasutage Hilti kohvrit või mõnda muud samaväärset pakendit.

### 8.4 Laseri kalibreerimine ja justeerimine

#### 8.4.1 Laseri kalibreerimine

Mõõteseadmete ülevaatus kasutajatele, kes on sertifitseeritud ISO 900X järgi: ISO 900 X raames ette nähtud laserkaugusmõõtja PD-E ülevaatus võite ise teostada (vt ISO 17123-4 välimenetlus geodeetiliste seadmete täpse kontrollimiseks: osa 4, lähipiirkonna kaugusmõõtjad).

1. Selleks valige muutumatu ja mugavalt ligipääsetav ca 1 kuni 5 m vahemaa (ettenähtud kaugus) ja teostage sellel 10 mõõtmist.
2. Määrake keskmine kõrvalekalle ettenähtud kaugusest. See väärtus peab jääma seadme spetsiifilise täpsuse piiridesse.
3. Pange see väärtus kirja ja määrake kindlaks järgmise ülevaatus aeg.

**JUHIS** Korra kontrollmõõtmist regulaarselt, samuti enne ja pärast olulisi mõõtmistööd.

**JUHIS** Tähistage seade PD-E ülevaatus kleebisega ja dokumenteerige kogu ülevaatus kulg, kontrolliprotseduuri ja tulemused.

**JUHIS** Pöörake tähelepanu kasutusjuhendis toodud tehnilistele andmetele, samuti mõõtetäpsuse selgitustele.

#### 8.4.2 Laseri justeerimine

Laserkaugusmõõtja optimaalseks seadistamiseks laske seade justeerida Hilti hooldekeskuses, kes väljastab Teile täpse seadistuse kinnituseks kalibreerimissertifikaadi.

#### 8.4.3 Hilti kalibreerimisteenindus

Soovitame lasta seade Hilti kalibreerimisteeninduses regulaarselt üle kontrollida, et tagada vastavust normidele ja õigusaktide eeskirjadele.

Hilti kalibreerimisteenindusse võite pöörduda igal ajal, soovitatavalt aga vähemalt üks kord aastas.

Hilti kalibreerimisteenindus tõendab, et kontrollimise päeval vastavad kontrollitud seadme spetsifikatsioonid kasutusjuhendis esitatud tehnilistele andmetele.

Kõrvalekallete korral tootja andmetest kalibreeritakse kasutatud mõõteseadmed uuesti. Pärast reguleerimist ja kontrollimist kinnitatakse seadmele kalibreerimismärgis ja väljastatakse kirjalik kalibreerimissertifikaat, mis tõendab, et seade töötab vastavuses tootja andmetega.

Kalibreerimissertifikaate vajavad alati ettevõtted, kes on sertifitseeritud ISO 900X järgi.

Lisateavet saate Hilti müügiesindusest.

## 9 Veatsing

Viga	Võimalik põhjus	Kõrvaldamine
Seadet ei ole võimalik sisse lülitada	Patarei on tühi	Vahetage patareid välja
	Patareide polaarsus on vale	Pange patareid õigesti sisse ja sulgege patareikorpus
	Nupp on defektne	Toimetage seade Hilti hooldekeskusesse
Seade ei kuva kaugusi ekraanile	Mõõtenupule ei ole vajutatud	Vajutage mõõtenupule
	Ekraan on defektne	Toimetage seade Hilti hooldekeskusesse
Sagedased veateated või seade ei mõõda	Mõõtepinde on päikese tõttu liiga valge	Kasutage sihttahvlit PDA 50/ PDA 51/ PDA 52
	Mõõtepinde peegeldab	Teostage mõõtmist vastu mittepeegeldavat pinda

et

Viga	Võimalik põhjus	Kõrvaldamine
Sagedased veateated või seade ei mõõda	Mõõtepinud on liiga tume	Kasutage sihttahvlit PDA 50/ PDA 51/ PDA 52
	Tugev päikesekiirgus eestpoolt	Muutke mõõtesuunda – päike tagantpoolt
Temperatuurinäit - sümbol näidikul	Temperatuur on liiga kõrge või liiga madal	Laske seadmel jahtuda või soojeneda
Üldine riistvaraviga - sümbol näidikul	Riistvara viga	Lülitage seade välja ja uuesti sisse; kui viga ei kao, pöörduge Hilti hooldeskeskusesse

## 10 Utiliseerimine

### HOIATUS

Seadme nõuetevastane utiliseerimine võib kaasa tuua järgmist:

Plastdetailide põletamisel tekivad toksilised gaasid, mis võivad põhjustada tervisehäireid.

Vigastamise või kuumutamise tagajärjel võib aku hakata lekkima, akavedelik võib põhjustada mürgitusi, põletusi, söövitust ja keskkonnakahjustusi.

Hooletu käitlemine võimaldab kõrvalistel isikutel kasutada seadme osi mittesihhipäraselt. Sellega võivad nad tõsiselt vigastada ennast ja teisi inimesi ning reostada keskkonda.



Enamik Hilti seadmete valmistamisel kasutatud materjalidest on taaskasutatavad. Materjalid tuleb enne taaskasutust korralikult sorteerida. Paljudes riikides võetakse Hilti esindustes vanu seadmeid utiliseerimiseks vastu. Lisainfot saate Hilti klienditeenindusest või müügiesindusest.



Üksnes ELi liikmesriikidele

Ärge käidelve kasutusressursi ammendanud elektrilisi tööriistu koos olmejäätmetega!

Vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ning direktiivi nõudeid ülevõtva tele siseriiklikele õigusaktidele tuleb kasutusressursi ammendanud elektrilised tööriistad eraldi kokku koguda ja keskkonnasäästlikult korduskasutada või ringlusse võtta.



Utiliseerige patareid vastavalt kohalikele nõuetele.

## 11 Tootja garantii seadmetele

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

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

**Kõik teistsugused nõuded on välistatud, välja arvatud juhul, kui see on vastuolus kasutusriigis kehtivate**

**seadustega. Eelkõige ei vastuta Hilti otseste, kaudsete, juhuslike ega järgnevate kahjustuste, kahjude või kulutuste eest, mille põhjuseks on seadme kasutamine või kasutamise võimatus. Välistatud on kaudsed kasutatavuse või teatud otstarbeks sobivuse garantiid.**

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

Käesolev garantii hõlmab kõiki Hilti garanteerimise kohustusi ning asendab kõiki varasemaid või samal ajal

tehtud garantiikohustusi käsitlevaid avaldusi ning kirjalikke ja suulisi kokkuleppeid.

## 12 EÜ-vastavusdeklaratsioon (originaal)

Nimetus:	Laserkaugusmõõtja
Tüübitähis:	PD-I
Generatsioon:	01
Valmistusaasta:	2012

Kinnitame ainuvastutajana, et käesolev toode vastab järgmiste direktiivide ja normide nõuetele: 2006/95/EÜ, 2006/66/EÜ, 2004/108/EÜ, 2011/65/EL, EN ISO 12100.

**Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan**



**Paolo Luccini**

Head of BA Quality and Process Management  
Business Area Electric Tools & Accessories  
06/2013



**Edward Przybylowicz**

Head of BU Measuring Systems  
BU Measuring Systems  
06/2013

### Tehnilised dokumendid saadaval:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

et



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

W 4276 | 1013 | 00-Pos. 3 | 1

Printed in Germany © 2013

Right of technical and programme changes reserved S. E. & O.

2068387 / A3



2068387