

# HILTI

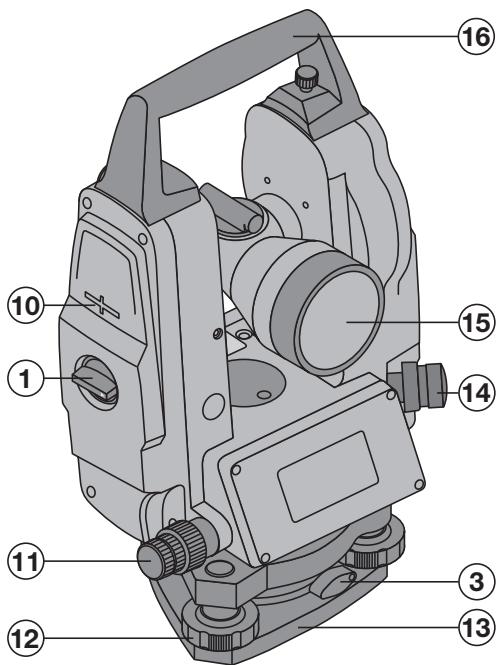
## POT 10

Οδηγίες χρήσεως	el
Használati utasítás	hu
Upute za uporabu	hr
Navodila za uporabo	sl
Ръководство за обслужване	bg
Instrucțiuni de utilizare	ro
Kullanma Talimatı	tr
دليل الاستعمال	ar
Інструкція з експлуатації	uk
取扱説明書	ja
사용설명서	ko
操作說明書	zh
操作说明书	cn

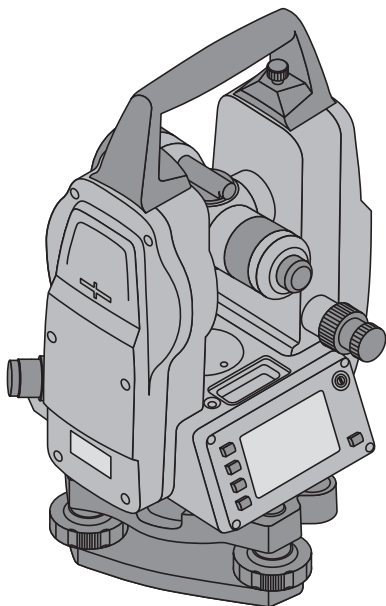




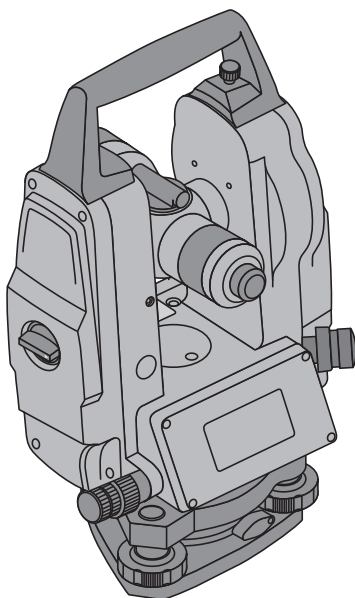
2

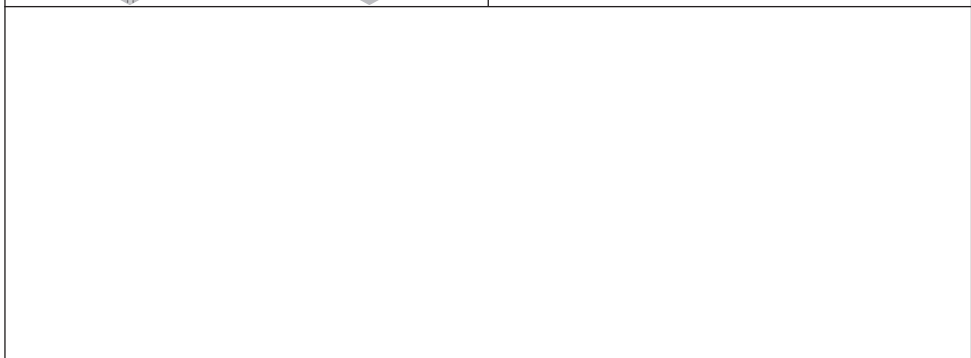
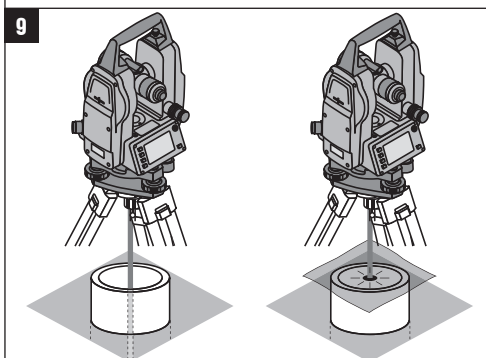
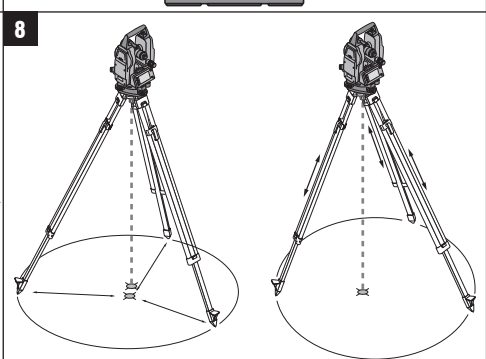
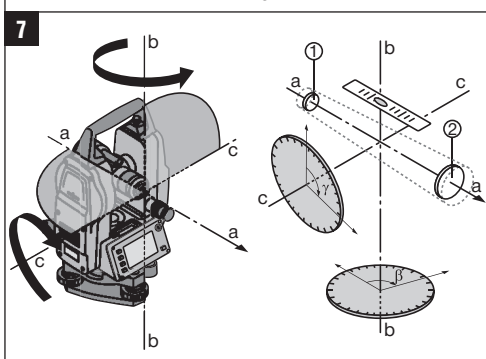
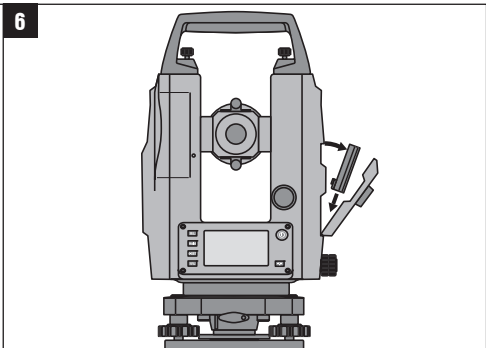
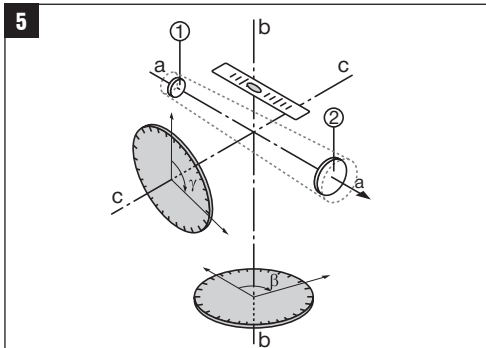


3



4





## Teodolit POT 10

**Prije stavljanja uređaja u pogon obavezno pročitajte upute za uporabu.**

**Ove upute za uporabu uvijek čuvajte u blizini uređaja.**

**Uređaj posuđujte drugim osobama samo zajedno s uputama za rad.**

**1** Brojevi se odnose na odgovarajuće slike. Slike ćete pronaći na početku uputa za uporabu. U tekstu ove upute za uporabu riječ <<uređaj>> uvijek označava teodolit POT 10.

### Kućište sprijeda **1**

① Pretinac za baterije s zapornim vijkom

- ③ Blokada tronošca
- ⑩ Oznaka nagibne osi
- ⑪ Pogon horizontalnog kruga zateznog vijka i fini pogon
- ⑫ Podnožni vijak tronošca
- ⑬ Tronožac
- ⑭ Kućište laserskog viska
- ⑮ Objektiv
- ⑯ Ručica za nošenje

### Kućište straga **2**

- ② Podnožni vijak tronošca
- ④ Upravljačko polje s prikazom
- ⑤ Prsten za fokusiranje
- ⑥ Okular
- ⑦ Cijevna libela
- ⑧ Dijopter
- ⑨ Pogon vertikalnog kruga zateznog vijka i fini pogon

## Kazalo

<b>1</b>	<b>Opće upute</b> .....	<b>46</b>
1.1	Pokazatelji opasnosti i njihovo značenje .....	46
1.2	Objašnjenje piktograma i ostali naputci .....	46
<b>2</b>	<b>Opis</b> .....	<b>46</b>
2.1	Opis uređaja .....	46
2.2	Opseg isporuke standardne opreme .....	46
<b>3</b>	<b>Opis uređaja</b> .....	<b>46</b>
3.1	Opći pojmovi .....	46
3.1.1	Građevne linije .....	46
3.1.2	Stručni pojmovi .....	47
3.2	Položaji durbina <b>4</b> <b>8</b> .....	48
3.3	Pojmovi i njihov opis .....	48
3.4	Sustav za mjerenje kutova .....	49
3.4.1	Načelo mjerenja .....	49
3.4.2	Jednoosovinski kompenzator <b>5</b> .....	49
3.5	Upravljačko polje .....	49
<b>4</b>	<b>Uređaji, pribor</b> .....	<b>51</b>
<b>5</b>	<b>Tehnički podatci</b> .....	<b>51</b>
<b>6</b>	<b>Sigurnosne napomene</b> .....	<b>52</b>
6.1	Osnovne sigurnosne napomene .....	52
6.2	Nenamjenska uporaba .....	52
6.3	Stručno opremanje radnih mjesta .....	53
6.4	Elektromagnetska podnošljivost .....	53
6.4.1	Klasifikacija lasera .....	53

6.5	Opće sigurnosne mjere .....	53
6.6	Transport .....	53
<b>7</b>	<b>Stavljanje u pogon .....</b>	<b>53</b>
7.1	Punjenje akumulatora .....	53
7.2	Umetnje baterije <b>6</b> .....	54
7.3	Inicijaliziranje vertikalnog kruga <b>7</b> .....	54
7.4	Provjera funkcije .....	54
7.5	Postavljanje uređaja .....	54
7.5.1	Postavljanje iznad točke na tlu .....	54
7.5.2	Postavljanje uređaja <b>8</b> .....	54
7.5.3	Postavljanje na cijev s laserskim vijskom <b>9</b> .....	55
<b>8</b>	<b>Upravljanje .....</b>	<b>55</b>
8.1	Mjerenja horizontalnog kruga .....	55
8.1.1	Postavljanje očitavanja horizontalnog kruga na nulu .....	55
8.1.2	Promjena smjera mjerenje kuta horizontalni krug .....	55
8.1.3	Postavljanje prikaza horizontalnog kruga .....	56
8.2	Mjerenja vertikalnog kruga .....	56
8.2.1	Vertikalni prikaz nagiba .....	56
<b>9</b>	<b>Postavke .....</b>	<b>56</b>
9.1	Pozivanje izbornika za podešavanje .....	56
9.2	Podešavanje akustičkog indikatora kuta po kvadrantu .....	57
9.3	Jedinice za kut .....	57
9.4	Podešavanje zenita .....	58
9.5	Uključivanje / isključivanje automatsko isključivanje .....	58
9.6	Podešavanje rezolucija prikaz sustava za mjerenje kutova .....	58
9.7	Uključivanje / isključivanje kompenzatora .....	59
9.8	Kalibriranje / baždarenje za vertikalni krug .....	59
9.8.1	Započinjanje postupka kalibriranja .....	59
<b>10</b>	<b>Kalibriranje i fino pomicanje .....</b>	<b>61</b>
10.1	Kalibracijski servis Hilti .....	61
<b>11</b>	<b>Čišćenje i održavanje .....</b>	<b>61</b>
11.1	Čišćenje i sušenje .....	61
11.2	Skladištenje .....	61
11.3	Transportiranje .....	61
<b>12</b>	<b>Traženje kvara .....</b>	<b>61</b>
<b>13</b>	<b>Zbrinjavanje otpada .....</b>	<b>62</b>
<b>14</b>	<b>Jamstvo proizvođača za uređaje .....</b>	<b>62</b>
<b>15</b>	<b>FCC-napomena (važeće za SAD) / IC-napomena (važeće za Kanadu) .....</b>	<b>62</b>
<b>16</b>	<b>EZ izjava o sukladnosti (original) .....</b>	<b>63</b>

# 1 Opće upute

## 1.1 Pokazatelji opasnosti i njihovo značenje

### OPASNOST

Znači neposrednu opasnu situaciju koja može uzrokovati tjelesne ozljede ili smrt.

### UPOZORENJE

Ova riječ skreće pozornost na moguću opasnu situaciju koja može uzrokovati tešku tjelesnu ozljedu ili smrt.

### OPREZ

Ova riječ skreće pozornost na moguću opasnu situaciju koja može uzrokovati laganu tjelesnu ozljedu ili materijalnu štetu.

### NAPOMENA

Ova riječ skreće pozornost na napomene o primjeni i druge korisne informacije.

## 1.2 Objašnjenje piktograma i ostali naputci

### Simboli



Prije uporabe pročitajte uputu za uporabu



Upozorenje na opću opasnost

### Simboli klasa lasera II / class 2



Klasa lasera 2 prema EN 60825-1:2003



Laser Class II

# 2 Opis

## 2.1 Opis uređaja

Hilti teodolit POT 10 namijenjen je za horizontalna i vertikalna mjerenja kutova, za mjerenje kutova od 90°, za mjerenje nagiba u %, za poravnanje građevnih linija na većim udaljenostima (do 200 m) te za prijenos građevnih linija na više katova.

Uređaj posjeduje horizontalni i vertikalni krug s dijagonalnom raspodjelom kruga te elektroničkom libelom (1-osni kompenzator) za točan vertikalni kut i mjerenja nagiba.

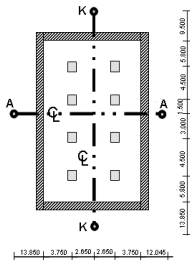
## 2.2 Opseg isporuke standardne opreme

- 1 Teodolit
- 1 Mrežni dio uključujući i kabel za punjenje za punjač
- 1 Punjač
- 1 Baterija tip litij-ion 3.8 V 5200 mAh
- 1 Komplet za fino pomicanje
- 1 Uputa za uporabu
- 1 Kovčeg Hilti

# 3 Opis uređaja

## 3.1 Opći pojmovi

### 3.1.1 Građevne linije

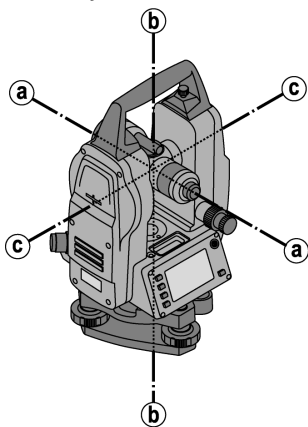


Tvrтка za mjerenje općenito prije početka radova označava u i oko područja gradnje visinske oznake i građevne linije. Za svaku građevnu liniju označavaju se po dva kraja na tlu.

Pozlasci od ovih oznaka postavljaju se pojedini građevni elementi. Kod velikih zgrada postoji veliki broj građevnih linija.

### 3.1.2 Stručni pojmovi

#### Osi uređaja

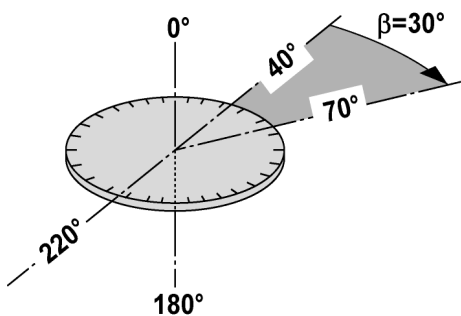


A Ciljna os

B Vertikalna os

C Nagibna os

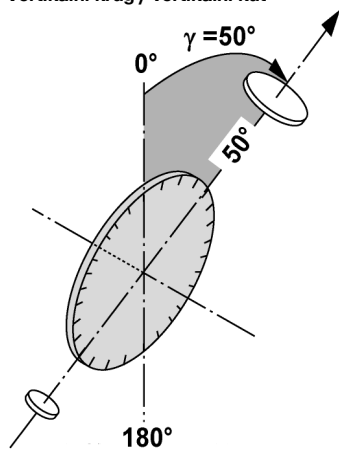
#### Horizontalni krug / horizontalni kut



Od izmjerenih horizontalnih očitavanja krugova s  $70^\circ$  prema jednom cilju i s  $40^\circ$  prema drugom cilju može se izračunati zatvoreni kut  $70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$ .



## Vertikalni krug / vertikalni kut



Time što se vertikalni krug može usmjeriti s  $0^\circ$  prema smjeru gravitacije ili s  $0^\circ$  prema horizontalnom smjeru, kvazi kutove ovdje određuje smjer gravitacije.

### 3.2 Položaji durbina 4 3

Kako bi se horizontalna očitavanja kruga pravilno mogla rasporediti uz vertikalni kut, govorimo o položajima durbina, t.j. može se rasporediti ovisno o smjeru durbina prema upravljačkom polju, u kojem je "položaj" izmjeren.

Ako se uređaj može vidjeti u ovom prikazu, ovaj položaj se označava kao položaj durbina 1. 4

Ako se uređaj može vidjeti u ovom prikazu, ovaj položaj se označava kao položaj durbina 2. 3

### 3.3 Pojmovi i njihov opis

Ciljna os	Linija kroz nitni križ i središte objektiva (osovina durbina).
Nagibna os	Osovina oko koje se okreće durbini.
Vertikalna os	Osovina oko koje se okreće cijeli uređaj.
Zenit	Zenit je smjer sile teže prema gore.
Horizont	Horizont je smjer okomito prema sili teže – općenito se označava horizontalno.
Nadir	Nadir je smjer sile teže prema dolje.
Vertikalni krug	Vertikalnim krugom se označava kut kruga čije vrijednosti se mijenjaju kada se durbini pomiče prema gore ili prema dolje.
Vertikalni pravac	Vertikalnim pravcem se označava očitavanje na vertikalnom krugu.
Vertikalni kut (V)	Vertikalni kut sastoji se iz očitavanja na vertikalnom krugu. Vertikalni kut se najčešće usmjerava pomoću kompenzatora u smjeru sile teže, s "nultim očitanjem" na zenitu.
Visinski kut	Visinski kutovi odnose se s 'nula' prema horizontu te se broje pozitivno prema gore i negativno prema dolje.
Horizontalni krug	Horizontalnim krugom se označava kut kruga čije vrijednosti se mijenjaju kada se uređaj okreće.
Horizontalni pravac	Horizontalnim pravcem se označava očitavanje na horizontalnom krugu.
Horizontalni kut (Hz)	Horizontalni kut sastoji se od razlike između dva očitavanja na horizontalnom krugu, ali češće se označava očitavanje kruga kao i kut.

Alhidada	Alhidada je okretni središnji dio teodolita. Ovaj dio sadrži upravljačko polje, libele za horizontiranje te u unutrašnjosti horizontalni krug.
Tronožac	Uređaj stoji na tronožcu koji je primjerice pričvršćen na stativ. Tronožac ima tri oslone točke koje se vijcima za podešavanje mogu vertikalno fino pomicati.
Totalna stanica	Mjesto na kojem je uređaj postavljen - najčešće na označenoj točki na tlu.

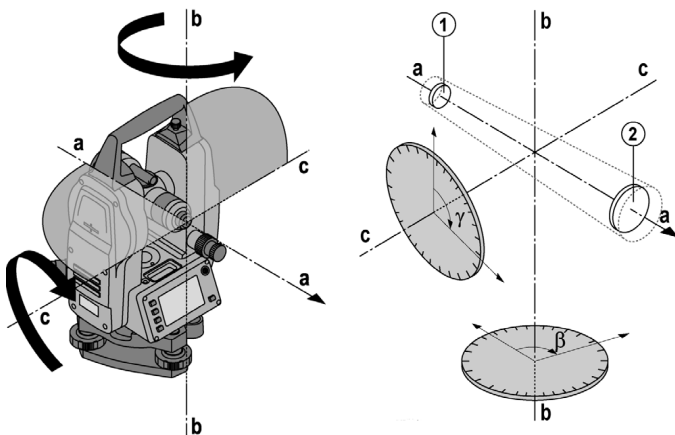
### 3.4 Sustav za mjerenje kutova

Očitavanja kruga za vertikalno i horizontalno dobivaju se elektroničkim očitanjima kruga.

#### 3.4.1 Načelo mjerenja

Uređaj određuje očitavanje kruga.

Obuhvaćeni kut dobiva se iz razlike dvaju očitavanja krugova.



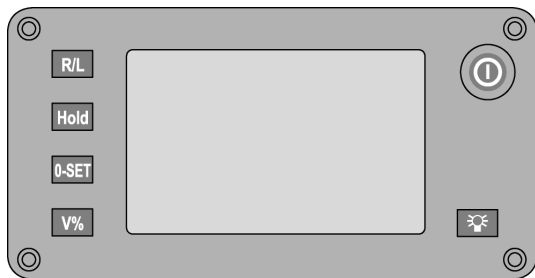
#### 3.4.2 Jednoosovinski kompenzator 5








Pomoću elektroničke libele (kompenzatora) se korigira nagib uređaja u smjeru durbina.

Ti se jamči da se vertikalni kut i nagibi uvijek odnose na vertikalu odn. horizontalu. Jednoosovinski kompenzator mjeri s visokom preciznošću nagib uređaja u smjeru durbina, t.j. u smjeru cilja. Time se jamči da utjecaj preostalog nagiba nema utjecaj na mjerenje vertikalnog kuta odn. nagiba.

#### 3.5 Upravljačko polje

Na upravljačkom polju nalazi se ukupno 6 gumbiju označenih simbolima te prikaz.




	Uredaj UKLJ / ISKLJ.
	Osvjetljenje pozadine uklj / isklj.
	Promjena smjera za mjerenje kuta horizontalnog kruga.
	Zaustavljanje aktualnog prikaza horizontalnog kruga.
	Postavite aktualni horizontalni kut na „0“.
	Promjena prikaza vertikalnog kruga između stupnjeva i %.
	Simbol baterije za prikaz stanja napunjenosti. Što je simbol bateriji puniji, toliko je bolje stanje napunjenosti. Kada je baterija gotovo u potpunosti prazna, s posljednjim stupcem nestaje i čitav simbol baterije. U tom slučaju više nema dovoljno energije za mjerenja.
V	Aktualni prikaz vertikalnog kruga
h	Aktualni prikaz horizontalnog kruga.
R ili L	Prikaz aktualnog smjera mjerenja horizontalnog smjera desno odn. u smjeru kazaljke na satu ili lijevo odn. u suprotnom smjeru kazaljke na satu.

## 4 Uređaji, pribor

### Opskrba strujom

Ilustracije	Oznaka
	Baterija POA 80
	Mrežni dio POA 81
	Punjač POA 82

### Stativ

Ilustracije	Oznaka
	Stativ PUA 35

## 5 Tehnički podatci

Tehničke izmjene pridržane!

### Durbin

Durbin povećanje	30x
Najkraća ciljana udaljenost	1.5 m (4.9 ft)
Vidno polje durbina	1° 30': 2.6 m / 100 m (7.9 ft / 300 ft)
Otvor objektivna	45 mm

### Kompenzator

Tip	1 osovina, tekućina
Radno područje	±3'
Točnost	5"

### Mjerenje kuta

POT 10 točnost (DIN 18723)	5"
Sustav obuhvaćanja kuta	V (inkrementalno)
Sustav obuhvaćanja kuta	Hz (apsolutno)

## Laserski visak

Točnost	1.5 mm na 1.5 m (1/16 na 3 ft)
Snaga	< 1 mW
Klasa lasera	Class 2

## Prikaz

Tip	Segmentni prikaz
Osvijetljenje	1-stupanjsko

## Cijevna libela

Cijevna libela	30" / 2mm
----------------	-----------

## IP klasa zaštite

Klasa	IP 55
-------	-------

## Navoj stativa

Navoj tronošca	5/8"
----------------	------

## Baterija POA 80

Tip	Li-ion
Nazivni napon	3,8 V
Vrijeme punjenja	4 h

## Temperatura

Radna temperatura	-20...+50 °C (-4°F ... +122°F)
Temperatura skladištenja	-30...+70 °C (-22°F ... +158°F)

## Masa i težina

Dimenzije	164 mm x 154 mm x 340 mm
Težina	4,6 kg
Jedinice za kut	DMS, GON

## 6 Sigurnosne napomene

### 6.1 Osnovne sigurnosne napomene

Osim sigurnosno-tehničkih uputa u pojedinim poglavljima ove upute za rad valja uvijek strogo slijediti sljedeće odredbe.

### 6.2 Nenamjenska uporaba

Uređaj i njemu pripadajuća pomoćna sredstva mogu biti opasni ako ih nepropisno i neispravno upotrebljava neosposobljeno osoblje.



a) **Uređaj nikada ne koristite a da prethodno niste dobili ili dobro pročitali odgovarajuće upute.**

- b) **Ne onesposobljavajte sigurnosne uređaje i ne uklanjajte znakove uputa i upozorenja.**
- c) Popravak uređaja vršite samo u Hiltijevim servisima. **Kod nestručnog otvaranja uređaja može doći do laserskog zračenja koje prekoračuje klasu 2.**
- d) Manipulacije ili preinake na uređaju nisu dozvoljene.
- e) Kako biste izbjegli opasnost od ozljeda, valja rabiti samo originalni Hilti pribor i dodatne uređaje.
- f) **Uređaj ne upotrebljavajte u okruženju u kojem postoji opasnost od eksplozije.**
- g) Za čišćenje koristite samo čiste i meke krpe. Ukoliko je potrebno, navlažite ih čistim alkoholom.
- h) **Djecu držite dalje od laserskih uređaja.**
- i) Uređaj ne usmjeravajte prema suncu ili drugim jakim izvorima svjetlosti.
- j) Uređaj ne upotrebljavajte kao nivelator.

- k) Provjerite uređaj prije važnih mjerenja, nakon pada ili kod drugih mehaničkih utjecaja.

### 6.3 Stručno opremanje radnih mjesta

- Poštujte lokalne propise o sprječavanju nezgoda.
- Treba izbjegavati grube udarce i jako potresanje uređaja
- Jake temperature oscilacije uzrokuju orošavanje objektiva. Stoga biste prije uporabe uređaj svakako trebali aklimatizirati.
- Uređaj ne izlažite duže vrijeme žarkom suncu.
- Izvadite baterije iz uređaja ako ga ne namjeravate koristiti duže vrijeme. Baterije/akumulatorski paketi koje cure mogu oštetiti uređaj.
- Nakon uporabe biste uređaj trebali čuvati u kovčegu u suhom stanju.
- U redovitim vremenskim intervalima treba dodatno provjeriti položaj libela te ih po potrebi i dodatno namjestiti.

### 6.4 Elektromagnetska podnošljivost

Iako uređaj ispunjava stroge odredbe relevantnih smjernica, Hilti ne može u potpunosti isključiti slijedeće mogućnosti

- da će ometati rad drugih uređaja (npr. naprave za navigaciju zrakoplova) ili
- da će jako zračenje ometati njegov rad, čime se mogu prouzročiti kriva mjerenja.

U ovakvim slučajevima ili zbog drugih nesigurnosti valja provesti kontrolna mjerenja.

### 6.4.1 Klasifikacija lasera

Laserski visak uređaja odgovara klasi lasera 2 s temeljem na normi IEC825-1 / EN60825-01:2008 i klasi II s temeljem na CFR 21 § 1040 (FDA). Oko se pri nehотиčnom, kratkotrajnom pogledu u laserski snop štiti refleksnim zatvaranjem očnog kapka. Na ovo refleksno zatvaranje očnog kapka mogu međutim utjecati lijekovi, alkohol ili droge. Ovi uređaji se smiju upotrebljavati bez dodatnih

zaštitnih mjera. Unatoč tome kao i kod sunca ne bi trebalo gledati neposredno u izvor svjetlosti. Laserski snop ne smijete usmjeravati prema drugim osobama.

### 6.5 Opće sigurnosne mjere

- Prije uporabe provjerite je li uređaj eventualno oštećen.** Ako je, odnesite ga na popravak u Hiltijev servis.
- Nakon pada ili drugih mehaničkih utjecaja morate provjeriti točnost uređaja.**
- Ako uređaj iz velike hladnoće prenosite u toplije okruženje ili obratno, trebali biste pustiti da se prije uporabe aklimatizira.**
- Kod korištenja uređaja sa stativima se uvjerite da je uređaj čvrsto privijen i da stativ čvrsto stoji na tlu.**
- Kako biste izbjegli nepravilna mjerenja, izlazni prozor laserskog snopa morate držati čistim.**
- Iako je uređaj projektiran za teške uvjete uporabe na gradilištima, trebali biste njime brižljivo rukovati kao i s drugim optičkim i električnim uređajima (dalekozor, naočale, fotografski uređaj).**
- Iako je uređaj zaštićen protiv prodiranja vlage, trebali biste ga obrisati prije spremanja u transportnu kutiju.**
- Zbog sigurnosti provjerite vrijednosti koje ste prethodno podesili i prethodne postavke.**
- Kod poravnavanja uređaja s doznom libelom gledajte koso na uređaj.**
- Oprezno zatvorite pretinac za baterije kako baterija ne bi ispala ili kako ne bi nastao kontakt čime bi se uređaj nenamjerno mogao isključiti a što bi moglo uzrokovati gubitak podataka.**

### 6.6 Transport

Prije otpreme uređaja baterije valja izolirati ili izvaditi iz uređaja. Baterije/akumulatorski paketi koje cure mogu oštetiti uređaj.

Kako biste izbjegli onečišćenje okoliša, uređaj i baterije zbrinjavajte u skladu s važećim smjernicama, specifičnim za Vašu državu.

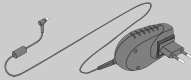
U slučaju dvojbe posavjetujte se s proizvođačem.

## 7 Stavljanje u pogon

### 7.1 Punjenje akumulatora

Nakon što ste raspakirali uređaj, prvo izvadite transformator, stanicu za punjenje i bateriju iz spremnika.

Bateriju punite oko 4 sata.

Ilustracije	Oznaka
	Baterija POA 80
	Mrežni dio POA 81
	Punjač POA 82

## 7.2 Umetnje baterije **6**

U uređaj umetnite napunjenu bateriju s utikačem baterije okrenutim prema uređaju i prema dolje. Oprezno zatvorite pretinac za baterije.

## 7.3 Inicijaliziranje vertikalnog kruga **7**

Nakon postavljanja uređaja sukladno prethodno opisanom postupku treba inicijalizirati vertikalni krug uređaja.

Polako okrenite teleskop oko nagibne osi (c), dok se ne pojavi prikaz kuta za vertikalno mjerenje.

## 7.4 Provjera funkcije

### NAPOMENA

Molimo pazite da otpustite stezne vijke prije nego što uređaj okrećete oko alhidade.

Bočni pogonski kotačići za horizontalno i vertikalno pomicanje rade kao fini pogoni koji se prethodno trebaju stegnuti. Na početku prvo provjerite funkcionalnost uređaja te u redovitim vremenskim intervalima pomoću slijedećih kriterija:

1. Otpustite stezne vijke.
2. Rukom oprezno okrenite uređaj ulijevo i udesno te pomaknite durbin prema gore i prema dolje radi provjere finog hoda.
3. Stegnite bočni i vertikalni pogonski kotačić te oprezno okrećite bočne pogonske kotačiće za horizontalno i vertikalno pomicanje u oba smjera.
4. Okrenite prsten za fokusiranje sasvim ulijevo.
5. Gledajte kroz durbin i izoštrite pomoću okulara nitni križić.
6. Vježbom provjerite podudaranje smjera obaju dioptera na durbinu sa smjerom nitnog križića.
7. Provjerite čvrsti dosjed vijaka rukohvata.
8. Pogledajte poglavlje: 7.3 Inicijaliziranje vertikalnog kruga **7**

## 7.5 Postavljanje uređaja

### 7.5.1 Postavljanje iznad točke na tlu

Uređaj ima laserski visak koji se kod uključenog uređaja može uključiti i isključiti tipkom za osvjetljenje pozadine.

### 7.5.2 Postavljanje uređaja **8**

1. Stativ sa središtem glave stativa postavite ugrubo iznad točke na tlu.
2. Privijte uređaj na stativ.
3. Dvije noge stativa rukom pomičite tako, da se laserska zraka nalazi na oznaci na tlu.  
**NAPOMENA** Pritom treba paziti da glava stativa stoji ugrubo vodoravno.
4. Zatim noge stativa treba staviti na pod.
5. Preostalo odstupanje od laserske točke prema oznaci na tlu otklonite podnožnim vijcima – laserska točka se sada mora nalaziti točno na oznaci na tlu.

6. Produženjem nogu stativa pomaknite doznu libelu na tronošcu u sredinu.  
**NAPOMENA** To se dešava tako da se noga stativa koja se nalazi nasuprot mjhuriću produžava ili skraćuje, ovisno o tome u kom se smjeru mjhurić treba pomicati. To je iterativni proces i eventualno ga treba ponoviti nekoliko puta.
7. Kada mjhurić dozne libele stoji u sredini, pomicanjem uređaja na tanjuriću stativa se laserski visak postavlja točno po sredini na točku na tlu.
8. Zatim treba cijevnu libelu postaviti paralelno prema dva podnožna vijka a mjhurić dovesti u sredinu
9. Uređaj okrenite za 90° te ga pomoću trećeg podnožnog vijka dovedite u sredinu – zatim uređaj još jednom okrenite za 90° te po potrebi cijevnu libelu namjestite podnožnim vijcima.

### 7.5.3 Postavljanje na cijev s laserskim vijskom

Često su točke na tlu označene cijevima.

U tom slučaju laserski visak cilja u cijev, bez vizualnog kontakta.

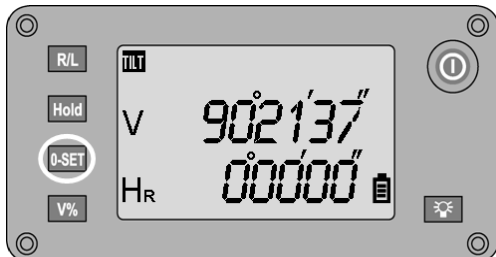
Stavite papir, foliju ili neki drugi slabo proziran materijal na cijev, kako biste lasersku točku učinili vidljivom.

hr

## 8 Upravljanje

### 8.1 Mjerenja horizontalnog kruga

#### 8.1.1 Postavljanje očitavanja horizontalnog kruga na nulu



Očitavanje horizontalnog kruga može se u svakom trenutku postaviti na nulu pritiskom na tipku **0-SET** te tako postaviti referentnu ili nultu točku za horizontalni krug.

#### 8.1.2 Promjena smjera mjerenje kuta horizontalni krug



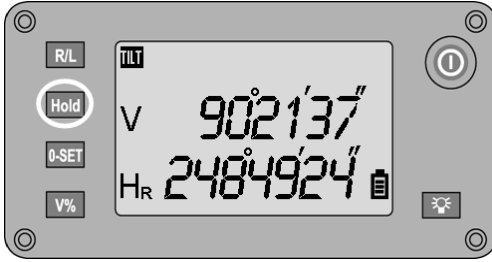
Smjer mjerenja za horizontalno mjerenje kuta može se mijenjati pritiskom **na tipku R/L** između desno – u smjeru kazaljke na satu i lijevo – u suprotnom smjeru kazaljke na satu.

Na prikazu se to prikazuje s R za desno ili L za lijevo ispod H.

Kod uključivanja uređaja je smjer mjerenja desno odn. u smjeru kazaljke na satu postavljen kao standard.



### 8.1.3 Postavljanje prikaza horizontalnog kruga



Očitavanje horizontalnog kruga se može zadržati pritiskom na tipku **HOLD**, zatim se može postaviti novi cilj te ponovnim pritiskom ponovno pokrenuti očitavanje kruga.

#### NAPOMENA

Dok je očitavanje kruga zadržano, na prikazu trepere slova H te RL.

### 8.2 Mjerenja vertikalnog kruga

#### 8.2.1 Vertikalni prikaz nagiba



Prikaz vertikalnog očitavanja se može mijenjati između stupnjeva i postotka (%).

#### NAPOMENA

Prikaz % je aktivan samo za ovaj prikaz.

Njime se nagibi mogu mjeriti ili usmjeravati u %.

Mjerenje nagiba u % djeluje samo u području od  $\pm 100\%$ , to je  $\pm 45^\circ$ .

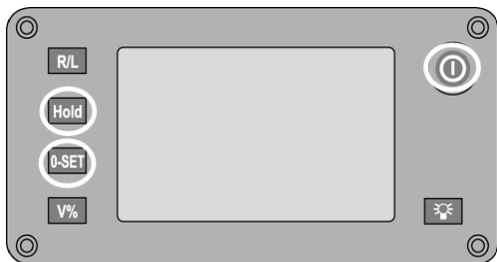
Iznad odn. ispod toga mjerenje nije moguće pa stoga nestaje i prikaz.

Za promjenu vertikalnog prikaza između stupnjeva i % treba pritisnuti tipku V%.

## 9 Postavke

### 9.1 Pozivanje izbornika za podešavanje

Kako biste ušli u izbornik za podešavanje, uređaj mora biti isključen.



Istovremeno pritisnite tipke **Hold** i tipku **0-Set** i držite ih pritisnute.  
 Dodatno pritisnite tipku za uključivanje te je otpustite tek kada su na prikazu vidljivi svi segmenti.  
 Pustite obje tipke **Hold** i **0-Set** nakon što začujete četiri zvučna signala (pip).  
 Uređaj je zatim u načinu u kojem možete vršiti podešavanja.

Pritisnite tipku **Hold** kako biste promijenili između različitih postavki  
 Pritisnite tipku **0-Set** kako biste mijenjali između pojedinih parametara jedne postavke  
 Pritisnite tipku **V%** kako biste potvrdili i pohranili provedene postavke te izašli iz načina podešavanja.  
 Uređaj se zatim nalazi u normalnom načinu rada za provođenje mjerenja.

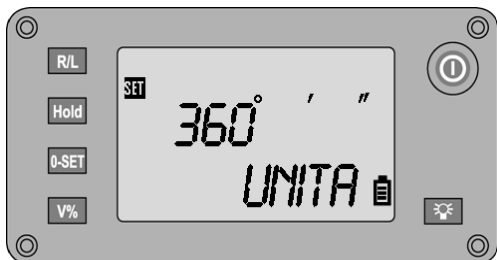
## 9.2 Podešavanje akustičkog indikatora kuta po kvadrantu



Akustički indikator po kvadrantu odn. svakih 90°/100Gon

Indikator	UKLJ
	Prikaz 90 bEEP
	ISKLJ
	Prikaz NO bEEP

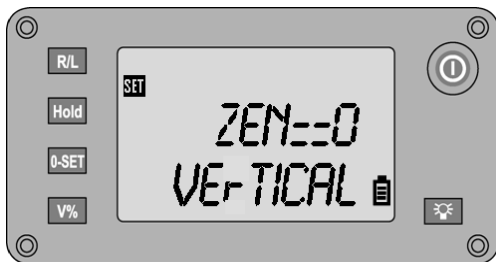
## 9.3 Jedinice za kut



Promjena jedinica za kut za očitavanja kruga

Stupanj (dms)	Prikaz 360° ' "
Gon	Prikaz 400 G

#### 9.4 Podešavanje zenita



Podešavanje zenita odn. referentnog položaja za vertikalna očitavanja

Zenit	na 0° (gore) Prikaz ZEN==0
	na 90° (iza) Prikaz ZEN==90

#### 9.5 Uključivanje / isključivanje automatsko isključivanje



Uključivanje odn. isključivanje automatskog isključivanja uređaja

Moguće postavke	ISKLJ Prikaz NO OFF
	Automatsko isključivanje nakon 30min Prikaz 30 OFF

#### 9.6 Podešavanje rezolucija prikaz sustava za mjerenje kutova



Podešavanje točnosti prikaza

Moguće postavke	1"
	Prikaz dSP 1
	5"
	Prikaz dSP 5
Moguće postavke	10"
	Prikaz dSP 10

### 9.7 Uključivanje / isključivanje kompenzatora



Uključivanje odn. isključivanje kompenzatora

Moguće postavke	UKLJ
	Prikaz TILT ON
	ISKLJ
	Prikaz TILT OFF

### 9.8 Kalibriranje / baždarenje za vertikalni krug

Uređaj je kod isporuke pravilno podešen.

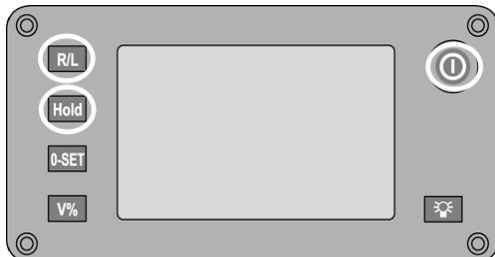
Zbog temperaturnih oscilacija, pomicanja prilikom transporta i starenja postoji mogućnost da će se podešene vrijednosti uređaja s vremenom promijeniti.

Uređaj omogućuje da pomoću jedne funkcije provjerite podešene vrijednosti te da ih po potrebi korigirate kalibriranjem polja.

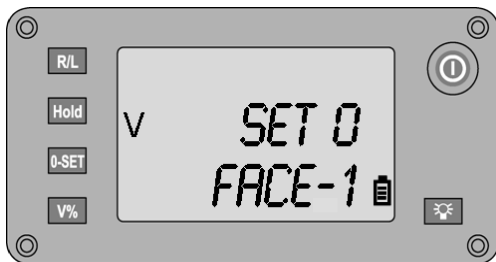
U tu se svrhu uređaj sigurno postavlja na kvalitativno dobar stativ te se koristi dobro vidljiv, jasno prepoznatljiv cilj unutar  $\pm 3$  stupnja prema horizontali na cca. 70 – 120 m udaljenosti.

#### 9.8.1 Započinjanje postupka kalibriranja

Prije nego što započnete s kalibriranjem treba uključiti uređaj.



1. Pritisnite i držite pritisnute **R/L**-tipku i **Hold**-tipku zatim pritisnite tipku za **UKLJ/ISKLJ**.
2. Pričekajte dok se ne pojave svi znakovi na prikazu te prvo pustite tipke **R/L** i **Hold**.



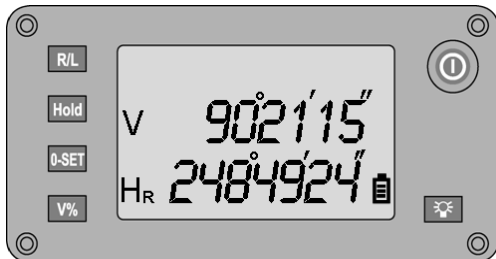
3. Naciljajte odabrani cilj.



4. Pričekajte dok se prikaz s V – kut više ne pomiče.
5. Zatim pritisnite tipku **0SET** kako biste proveli mjerenje kuta u položaju 1. Prikaz se istovremeno mijenja u zahtjev za mjerenje u položaj 2.



6. Sada promijenite u položaj 2 i naciljajte odabrani cilj u položaju 2.



7. Pritisnite tipku **0SET** kako biste proveli mjerenje kuta u položaju 2. Nakon drugog mjerenja se izračunava korekcija za vertikalni krug i interno pohranjuje i prikazuje aktualni kut.
8. Radi sigurnosti izmjerite cilj još jednom u oba položaja.  
**NAPOMENA** Vertikalni krug je pravilno korigiran kada je suma obaju V – kutova (položaj 1 + položaj 2) jednaka 360°.

## 10 Kalibriranje i fino pomicanje

### 10.1 Kalibracijski servis Hilti

Preporučamo da uređaj redovito provjeravate na kalibracijskom servisu Hilti kako biste mogli jamčiti pouzdanost prema normama i pravnim zahtjevima.

Kalibracijski servis Hilti Vam u svakom trenutku stoji na raspolaganju; preporučuje se provesti ga barem jednom godišnje.

U okviru kalibracijskog servisa Hilti se potvrđuje da specifikacije ispitano uređaja na dan ispitivanja odgovaraju tehničkim podacima upute za uporabu.

Kod odstupanja od podataka proizvođača moraju se rabljeni uređaji za mjerenje iznova podesiti.

Nakon baždarenja i ispitivanja se na uređaj postavlja kalibracijska plaketa, a certifikatom o kalibraciji pismeno potvrđuje da uređaj radi sukladno podacima proizvođača.

Certifikati o kalibraciji su uvijek potrebni za poduzeća koja su certificirana prema ISO 900X. Ostale informacije će Vam rado dati najbliža osoba za kontakt tvrtke Hilti.

hr

## 11 Čišćenje i održavanje

### NAPOMENA

Oštećene dijelove zamijenite u Hiltijevom servisu.

### 11.1 Čišćenje i sušenje

Ispušite prašinu sa stakla.

### OPREZ

Staklo ne dodirujte prstima.

Uređaj čistite samo čistom, mekom krpom. Ako je potrebno, navlažite je čistim alkoholom ili s malo vode.

### OPREZ

Nemojte koristiti druge tekućine osim alkohola ili vode. Iste bi mogle nagristi plastične dijelove.

### NAPOMENA

Izmijenite oštećene dijelove

### 11.2 Skladištenje

### NAPOMENA

Uređaj nemojte skladištiti u vlažnom stanju. Ostavite ga da se osuši prije nego što ćete ga pospremiti i skladištiti.

### NAPOMENA

Prije skladištenja uvijek očistite uređaj, transportnu kutiju i pribor.

### NAPOMENA

Nakon duljeg skladištenja ili duljeg transporta Vaše opreme trebate prije uporabe provesti kontrolno mjerenje.

### OPREZ

Izvadite baterije iz uređaja ako ga ne namjeravate koristiti duže vrijeme. Baterije/akumulatorski paketi koje cure mogu oštetiti uređaj.

### NAPOMENA

Kod skladištenja vaše opreme pazite na temperaturne granice, naročito zimi ili ljeti kada vašu opremu držite u unutrašnjosti vašeg vozila. (-30°C do +70°C (-22°F do +158°F)).

### 11.3 Transportiranje

### OPREZ

**Prije otpreme uređaja baterije valja izolirati ili izvaditi iz uređaja.** Baterije/akumulatorski paketi koje cure mogu oštetiti uređaj.

Za transport ili slanje Vaše opreme upotrebljavajte Hiltijevu transportnu kartonsku kutiju ili ambalažu slične kvalitete.

## 12 Traženje kvara

Kvar	Mogući uzrok	Popravak
Uređaj se ne može uključiti.	Nema opskebe naponom	Bateriju napunite prema uputama.
E01	Pogreška pri brojenju kada se kod usmjeravanja neprekidno mijenja prikaz mjernih vrijednosti.	Potreban je popravak.
TOO FAST	Teleskop je prebrzo okrenut za vertikalni senzor.	Okrećite sporije.

### NAPOMENA

Ne uklanjajte pogreške prema navedenim mjerama za pomoć ukoliko uređaj morate poslati u Hiltijev servisni centar.

## 13 Zbrinjavanje otpada

### UPOZORENJE

Kod nestručnog zbrinjavanja opreme može doći do sljedećih događaja:

Pri spaljivanju dijelova iz plastike nastaju otrovni plinovi opasni po zdravlje ljudi.

Ako se baterije oštete ili jako zagriju, mogu eksplodirati i pritom uzrokovati trovanja, opeklina, koroziju ili onečišćenje okoliša.

Lakomislenim zbrinjavanjem omogućujete neovlaštenim osobama nepropisnu uporabu opreme. Pri tome mogu teško ozlijediti sebe i treće osobe kao i zagađati okoliš.

Ako kod uređaja sami želite provesti razdvajanje materijala: rastavite je, koliko je to moguće, bez specijalnih uređaja.



Uređaji tvrtke Hilti izrađeni su većim dijelom od materijala koji se mogu ponovno preraditi. Pretpostavka za to je njihovo stručno razvrstavanje. Tvrtka Hilti je u mnogim državama spremna za preuzimanje svojih starih uređaja na recikliranje. O tome se raspitajte u servisu tvrtke Hilti ili kod Vašeg prodajnog savjetnika.

Pojedine dijelove razdijelite kako je dolje navedeno:

Sastavni dio / sastavna skupina	Glavni materijal	Ponovna prerada
Kućište	Plastika	Recikliranje plastike, stari metal
Sklopka	Plastika	Recikliranje plastike
Vijci, sitni dijelovi	Čelik, aluminij, magneti	Stari metal
Elektronika	Različito	Elektronički otpad
Baterije / akumulatorski paketi	alkalni mangan	Nacionalni propisi
Torba za uređaj	Pleteni sintetički materijal	Recikliranje plastike



Samo za EU države

Električne mjerne uređaje ne odlažite u kućne otpatke!

Prema Europskoj direktivi o starim električnim i elektroničkim aparatima i preuzimanju u nacionalno pravo moraju se istrošeni električni uređaji skupljati odvojeno i predati za ekološki ispravnu ponovnu preradu.



Baterije zbrinite sukladno nacionalnim propisima. Molimo doprinesite i vi očuvanju okoliša.

## 14 Jamstvo proizvođača za uređaje

Ukoliko imate pitanja oko uvjeta za garanciju, obratite se Vašem lokalnom HILTI partneru.

## 15 FCC-napomena (važeće za SAD) / IC-napomena (važeće za Kanadu)

### OPREZ

Ovaj uređaj je u testovima održavao granične vrijednosti koje su zapisane u odlomku 15 FCC-odredbi za digitalne uređaje klase B. Ove granične vrijednosti za instalaciju u stambenim područjima predviđaju zadovoljavajuću zaštitu od smetnji zračenja. Uređaji ove vrste stvaraju i upotrebljavaju visoke frekvencije, a mogu ih i emitirati. Stoga mogu, ako se ne instaliraju i rabe prema uputama, uzrokovati smetnje pri radio prijemu.

Ne može se međutim jamčiti da kod određenih instalacija neće doći do smetnji. Ako ovaj uređaj uzrokuje smetnje radio ili televizijskog prijema, što se može utvrditi isključivanjem i ponovnim uključivanjem uređaja, korisnik bi trebao smetnje ukloniti pomoću sljedećih mjera:

Ponovnim usmjeravanjem ili premještanjem prijamne antene.

Povećanjem razmaka između uređaja i prijamnika.

Potražite pomoć Vašeg prodavača ili iskusnog radio i TV-tehničara.

## NAPOMENA

Izmjene ili preinake koje nije izričito odobrio Hilti, mogu ograničiti pravo korisnika pri stavljanju uređaja u pogon.

## 16 EZ izjava o sukladnosti (original)

Oznaka:	Teodolit
Tipaska oznaka:	POT 10
Generacija:	01
Godina konstrukcije:	2010

Pod vlastitom odgovornošću izjavljujemo da je ovaj proizvod suglasan sa sljedećim smjericama i normama: do 19. travnja 2016.: 2004/108/EZ, od 20. travnja 2016.: 2014/30/EU, 2011/65/EU, 2006/66/EZ, 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

### Tehnička dokumentacija kod:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

## Indeks

<b>A</b>	
<b>Automatsko isključivanje</b>	
kompenzatora . . . . .	45, 58
<b>B</b>	
Baterija POA 80 . . . . .	46, 51, 54
<b>Baždarenje</b>	
Kalibriranje . . . . .	45, 59
<b>E</b>	
E01 . . . . .	61
<b>G</b>	
Gradevne linije . . . . .	44, 46
<b>H</b>	
<b>Horizontalni krug</b>	
Mjerenje kuta . . . . .	45, 55
<b>I</b>	
Indikator kuta . . . . .	45, 57
Izbornik za podešavanje . . . . .	45, 56
<b>J</b>	
Jedinice za kut . . . . .	45, 57

Jednoosovinski kompenzator . . . . .	44, 49
<b>K</b>	
Kalibracijski servis . . . . .	45, 61
<b>Kalibriranje . . . . .</b>	<b>45, 59</b>
Baždarenje . . . . .	45, 59
Komplet za fino pomicanje . . . . .	46
<b>M</b>	
<b>Mjerenje kuta</b>	
Horizontalni krug . . . . .	45, 55
Mrežni dio POA 81 . . . . .	46, 51, 54
<b>N</b>	
Načelo mjerenja . . . . .	44, 49
<b>O</b>	
Očitavanje horizontalnog kruga . . . . .	45, 55
<b>P</b>	
Položaji durbina . . . . .	44, 48
<b>Postavljanje</b>	
uređaja . . . . .	45, 54

hr



<b>Postavljanje uređaja</b> . . . . .	<b>45, 54</b>
na cijevi s laserskim viskom . . . . .	45, 55
Prikaz horizontalnog kruga . . . . .	45, 56
<b>Prikaz nagiba</b>	
vertikalno . . . . .	45, 56
Provjera funkcije . . . . .	45, 54
Punjač POA 82 . . . . .	46, 51, 54

## S

Stativ PUA 35 . . . . .	51
Sustav za mjerenje kutova . . . . .	44-45, 49, 58

## T

TOO FAST . . . . .	61
--------------------	----

## U

### Uključivanje / isključivanje

kompenzatora . . . . .	45, 59
------------------------	--------

### Umetanje

baterije . . . . .	45, 54
Upravljačko polje . . . . .	44, 49

## Z

Zenit . . . . .	45, 58
-----------------	--------



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 | 20150924



2031644