

Leica TPS400/TPS410C Series



Upute za rukovanje TC(R)403/405/407/410C

Verzija 2.0

Hrvatski

Leica
Geosystems

Elektronska Totalna stanica

Čestitamo na odabiru nove Leica Geosystems Totalne stanice



Ovo uputstvo sadrži vaše sigurnosne instrukcije (vidi poglavlje "Sigurnosna uputstva") kao i instrukcije za podešavanje proizvoda i rukovanje sa njim.



Pašljivo pročitajte kompletno Korisničko Uputstvo prije uključivanja proizvoda.

Identifikacija proizvoda

Tip i serijski broj vašeg proizvoda su naznačeni na naljepnici u kućištu baterije. Upišite tip i serijski broj vašeg proizvoda na dolje predviđenom mjestu, i uvijek naglasite te informacije prilikom kontakta sa vašom agencijom ili servisom.

Tip: _____ Serijski br. _____

Simboli korišteni u ovim uputama

Simboli u ovim uputama imaju slijedeća značenja:



OPASNOST:

Znak za postojeću opasnost koja može dovesti do opasnih oštećenja ili uništenja što treba izbjeći.



UPOZORENJE:

Izbjeći postojeću opasnost radi opasnih oštećenja ili uništenja.



NAPOMENA:

Izbjeći postojeću situaciju da nebi došlo do oštećenja ili opasnosti za okolinu, ili finansijskih problema.



Označena poglavlja treba koristiti u praksi jer omogućava efikasnost korištenja i tehničku ispravnost.

Pregled sadržaja

Uvod	7	COMM parametri	93
Rad sa instrumentom	15	Prijenos podaci	94
Mjerenje/Priprema	23	Sistemske informacije	95
FNC tipkovnica	39	Održavanje i skladište	96
Programi	43	Sigurnosne upute	107
Postavke	75	Tehnički podaci	129
EDM postavke	80	Index	139
File Management	85		
Start-up sekvenca	88		
Kalibracija	89		

Uvod	7	Mjerenje/Priprema	23
Specijalne karakteristike	8	Otpakiravanje	23
Važni dijelovi	9	Stavljanje / zamjena baterija	24
Tehnički termini i skraćenice	10	Eksterno napajanje totalne stanice	25
Područje primjene	13	Postav nogara	26
PC Programski paket		Centriranje sa laserskim viskom, grubo	
Leica Survey Office	13	horizontiranje	28
Instalacija na PC	13	Fino horizontiranje sa elektronskom	
Sadržaj programa	14	libelom	29
Rad sa instrumentom	15	Jačina lasera	30
Tastatura	15	Savjeti za centriranje	30
Fiksne tipke	16	Input mod – metoda 1	31
Trigger tipka	16	Input mod – metoda 2	31
Merenje Dužine	17	Izmjena i pregled podataka	32
Softverski Tipkovnica	20	Brisanje vrijednosti	32
Simboli	21	Unos vrijednosti	33
Status simbol "EDM type"	21	Numerički i alfanumerički unos	34
Status simbol "Napon baterije"	21	Pretraživanje točaka	36
Status simbol "Kompenzator"	21	Wildcard traženje-po izboru	37
Meni stablo	22	Mjerenja	38

FNC tipkovnica	39	Construction	70
Light On /Off.....	39	Kodiranje.....	72
Level/Plummet.....	39	Postavke	75
IR/ RL Toggle.....	39	EDM postavke	80
Laserska zraka	39	File Management	85
Slobodno-Kodiranje	39	Start-up sekvenca	88
Jedinice.....	39	Kalibracija	89
Target Offset.....	40	Greška linije vizure(Hz-kolimacija).....	90
Prijenos visina-Height Transfer	42	V-Index (Greška vertikalnog indexa).....	90
Programi	43	COMM parametri	93
Program pre-settings	43	Prijenos podaci	94
Postav posla.....	43	Sistemske informacije	95
Postav stajališta	44		
Orientacija.....	45		
Aplikacije.....	49		
Uvod.....	49		
Mjerenje-Surveying (samo TPS403/405/407).....	49		
Iskolčavanje	50		
Slobodno stacioniranje (samo TPS403/405/407).....	53		
Referentna linija (samo TPS403/405/407).....	59		
Računanje frontova-Tie Distance.....	66		
Površina (plan).....	68		
Određivanje visine nedostupne točke (samo TPS403/405/407).....	69		

Održavanje i skladište	96	Sigurnosne upute	107
Transport	96	Intended use of instrument	107
Na terenu	96	Dozvoljene upotrebe	107
Unutar vozila	96	Nedozvoljene upotrebe	107
Slanje instrumenta	97	Ograničenja pri upotrebi	108
Skladištenje	97	Odgovornosti	109
Čišćenje	98	Glavne opasnosti	110
Ispitivanje i podešavanje	99	Klasifikacija lasera	113
Nogari	99	Integrirani daljinomjer (infracrveni laser)	113
Kružna-dozna libela	100	Integrirani daljinomer (vidljivu laser)	115
Libela na podnožju	100	Zraka za usmjeravanje- Guide Light EGL	121
Laserski visak	101	Laserski visak	123
Mjerenje bez prizme EDM	102	Elektromagnetna kompatibilnost	125
Punjenje baterija	104	FCC propisi (primjenjivo u U.S.)	127
		Tehnički podaci	129
		Atmosferska popravka	135
		Reduction formula	137
		Index	139

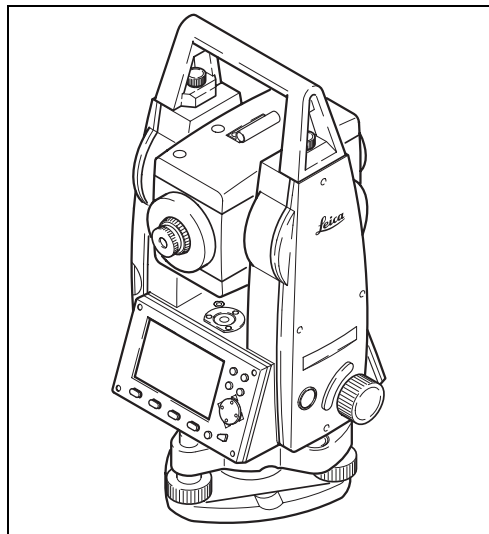
Uvod

Leica Geosystems TC(R)403/405/407/410C je visokokvalitetna totalna stanica dizajnirana za gradilišta.

Nova tehnologija omogućava mjerenje vrlo jednostavno.

Instrument je idealno konstruiran za jednostavna mjerenja i iskolčavanja.

Jednostavna rukovanja sa instrumentom nauče se bez problema i u kratkom roku.

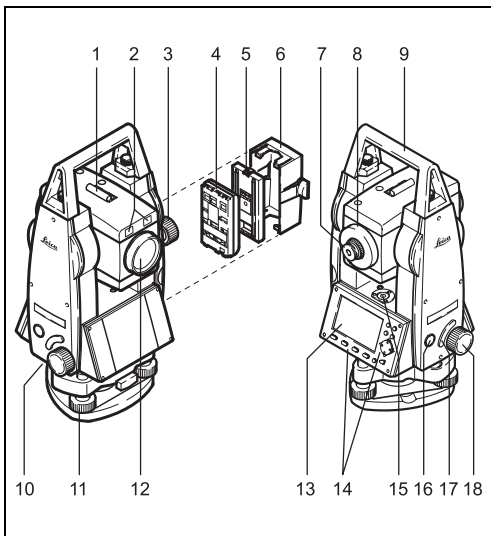


TC400Z1

Specijalne karakteristike

- Lako i brzo učenje upotrebe !
- Interaktivne tipke; jasan i velik LCD.
- Malen, lagan, jednostavan.
- Mjerenje bez prizme-vidljiva laser zraka (TCR instrumenti).
- Dodatna trigger tipka sa strane-višenamjenska
- Beskonačni horizontalni i vertikalni vijci (tangent screws).
- Laser visak- standard.

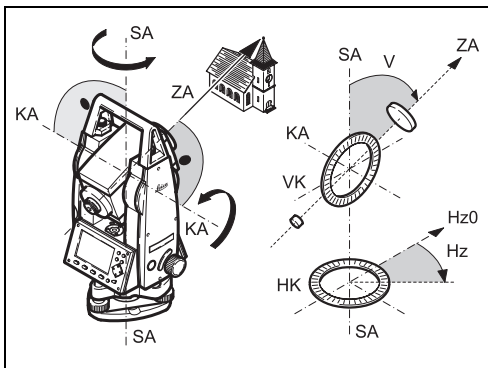
Važni dijelovi



TC400Z2

- 1) Optički nišan
- 2) Ugrađeno svjetlo EGL (opcija)
- 3) Vertikalni vijci
- 4) Baterija
- 5) Baterijsko kućište za GEB111
- 6) Poklopac baterije
- 7) Okular prsten za fokusiranje
- 8) Fokusiranje
- 9) Ručica za nošenje-uklonjiva
- 10) Serijski interface RS232
- 11) Položajni vijak
- 12) Objektiv sa integriranim elektronskim mjerenjem duljine (EDM); Izlaz zrake
- 13) Display
- 14) Tipkovnica
- 15) Dozna libela
- 16) On/Off tipka
- 17) Trigger tipka
- 18) Horizontalni vijak

Tehnički termini i skraćenice



TC400Z3

ZA = Linija vizure/ kolimaciona os
Os durbina = linija od nitnog križa do centra objektiva.

SA = Vertikalna os
Vertikalna os durbina.

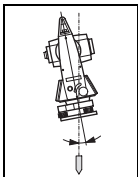
KA = Obrtna os
Horizontalna rotacija durbina (Trunion axis).

V = Vertikalni kut / zenit

VK = Vertikalni krug
Sa kodiranom kružnom podjelom za čitanje vertikalnih kuteva.

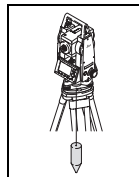
Hz = Horizontalni pravac

HK = Horizontalni kut
Sa kodiranom kružnom podjelom za čitanje horizontalnih kuteva.



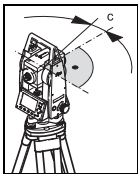
Nagib vertikalne os

Kut između linije viska i vertikalne osi instrumenta. Nagib osi instrumenta nije greška instrumenta i ne može se eliminirati čitanjem u dva položaja durbina. Svi mogući utjecaji koje ona može imati se eliminiraju dvoosovinskim kompenzatorom.



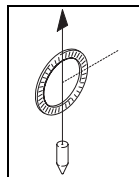
Linija laserviska / Kompenzator

Smjer gravitacije. Kompenzator definira pravac viska unutar instrumenta.



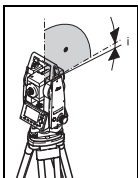
Greška vizure (Hz-kolimacija)

Odstupanje između vizure i pravca na horizontalnu os. Eliminira se mjerenjem u dva položaja durbina.



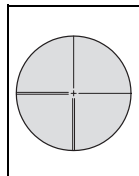
Zenit

Točka na vertikali iznad opažača.



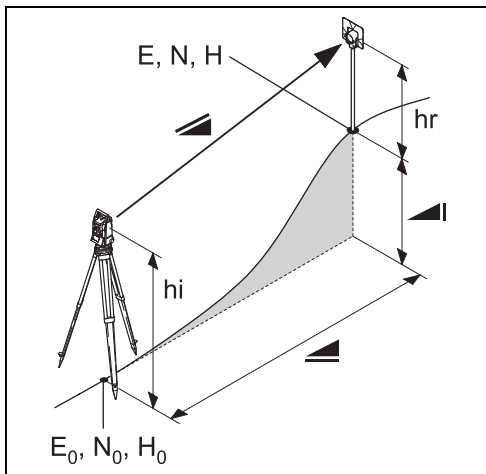
V-Index (Greška vertikalnog indexa)

Kod horizontalne linije vizure čitanje vertikalnog kruga treba biti točno 90° (100gon). Odstupanje od tog čitanja zove se greška vertikalnog indexa V-index (i).






Nitni križ

Staklena pločica u durbinu sa izgraviranim križem.



TC400Z4

-  Pokazuje kosu duljinu između osi instrumenta i centra prizme/laser spot (TCR)popravljenu za meteorološke parametre.
-  Predstavlja horizontalnu duljinu popravljenu za meteorološke parametre.
-  Visinska razlika između stanice i vizirane točke.
- hr Visina reflektora iznad točke
- hi Visina instrumenta iznad točke
- Y0 Stajališne koordinate(Y-Easting)
- X0 Stajališne koordinate(X-Northing)
- H0 Visina stajališta
- Y Y koordinata ciljne točke
- X X koordinata ciljne točke
- H Visina ciljne točke

Područje primjene

Ove upute vrijede za sve instrumente serije TPS400

TC Instrumenti su opremljeni sa nevidljivom infracrvenom zrakom a TCR Instrumenti sa vidljivom zrakom za mjerenje bez prizme.

Poglavlja koja se odnose na TCR instrumente su vidljivo označena.

PC Programski paket Leica Survey Office

Programski paket Leica Survey Office za korištenje-izmjenu podataka između TPS400 i PC.

Instalacija na PC

Program Leica Survey Office dobijete na CD-ROM-u . Napominjemo da Survey Office možete isključivo instalirati na kompjuter sa MS Windows 95/ 98, ME i Windows NT 4.0/ 2000/ XP operativne sisteme.



Svaka dosadašnja verzija na Vašem PC Survey Office mora se obrisati prije instaliranja nove verzije.

Za instaliranje odaberi program "**setup.exe**" na direktoriju **\SurveyOffice\Language\Disk1** na CD-ROM i slijedite instrukcije za instaliranje programa.

Sadržaj programa

Nakon uspješne instalacije pojave se programi:


Settings (meni linija)

- Opće setiranje svih aplikacija Survey Office (parametri interface).
- Korisnički SW može biti konfiguriran i integriran (User configurations). Isti je prikazan u Tool direktoriju-pod imenom "Additional applications".

Main-Tools


- **Data Exchange Manager**
Razmjena podataka- koordinate, mjerenja, kodneliste i izlaznih formata između instrumenta i PC.
- **Koordinate Editor**
Import/Export kao i kreiranje i obrada koordinatnih fajlova.
- **Kodelist Manager**
Za kreiranje i obradu kodova.
- **Software Upload**
Za učitavanje/brisanje systemskih software,

aplikacija programa i EDM-software te prema želji systemski/aplikacijski tekst.

 Prije instalacije Software ,obavezno staviti **napunjenu** bateriju u instrument.


TPS300-700 & DNA-Tools

Pristup format manager (korisnički definirani izlazni format) i konfiguriranju (korisnički definirana setiranja instrumenta).

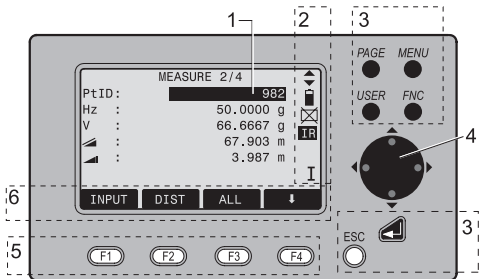
 Za više informacija o Leica Survey Office pogledajte opširan Online Help.

Rad sa instrumentom

Tipka on / off se nalazi bočno na TC(R)403/405/407/410C.

 Svi prikazani ekrani su primjeri. Moguće je da lokalna SW verzija bude različita od osnovne.


Tastatura



TC400Z5

- 1) Fokus-obilježeno
Trenutno aktivno polje.
- 2) Simboli
- 3) Fixne tipke
Tipke sa označenim funkcijama.
- 4) Navigacijske tipke
Kontrola linija za unos/editiranja ili kontrola linije fokusa.
- 5) Funkcijske tipke
Dodijeljene različite funkcije tokom rada prikazane na dnu ispod ekrana.
- 6) Softkey bar
Prikazuje funkcije koje mogu biti pozvane sa funkcijskim tipkama.

Fiksne tipke

- [PAGE] Prijelaz na slijedeću stranu –ako postoji više strana.
- [MENU] Pristup programima, setiranja, komunikacijski parametri ,sistemske informacije i prijenos podataka.
- [USER] Tipka, možese programirati za razne funkcije na FNC meniu.
- [FNC] Brzi pristup funkcijama za podršku kod mjerenja.
- [ESC] Napuštanje dijaloga ili, u edit modu sa aktiviranjem "prethodne" vrijednosti. Povratak u slijedeći viši nivo.
-  Potvrda unosa; slijedeće polje.

Trigger tipka


Tipka trigger (vidi "Vrlo važni elementi"; index 17) ima tri postava (ALL,DIST, OFF).

Tipku možemo aktivirati u konfiguracijskom meniu.

Merenje Dužine


Laserski daljinomjer (EDM) je integriran u instrumentima TPS400 serije.

U svim verzijama, Dužina može biti određena koristeći nevidljivu infracrvenu zraku koji se emitira koaksijalno iz objektiva durbina.

 **Mjerenja do jako reflektivnih ciljeva kao što su semafori u infracrvenom modu bez prizme bi trebalo izbjegavati. Izmjerene Dužine mogu biti pogrešne ili netočne.**

Za aplikacije bez reflektora, TCR-verzije koriste vidljivu crvenu lasersku zraku koji se emitira na isti način. Specijalno uređenje EDM, i odgovarajuće podešavanje putanje zrake, omogućavaju mjerenje Dužina i preko pet kilometara sa standardnim prizmama.

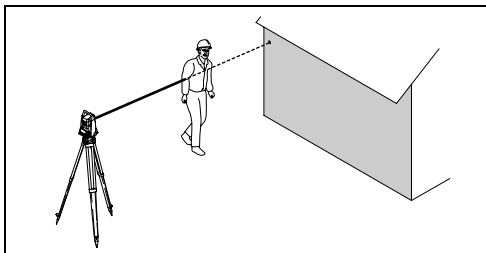
Mini prizme, 360° reflektori I reflektivne naljepnice mogu također biti korištene, a moguća su i mjerenja bez reflektora.

 **Prilikom mjerenja Dužine, EDM mjeri udaljenost do objekta koji se nalazi na putanji zrake u tom trenutku.**

Ako n.pr. ljudi, automobili, životinje, grane drveća, itd. presjeku lasersku zraku u toku samog mjerenja, dio laserske zrake se reflektira i može dovesti do nekorektnih vrijednosti dužine.

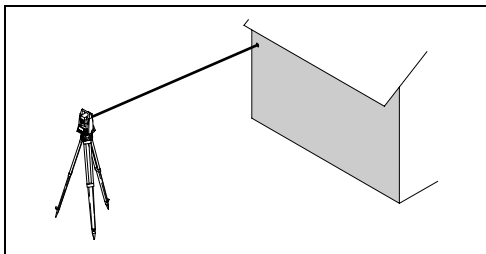
Izbjegavajte prekidanje mjerne zrake prilikom mjerenja bez reflektora ili mjerenja na reflektivne folije. Mjerenja na prizmu su kritična samo ukoliko neki objekat presiječe mjernu zraku na udaljenosti od 0 do 30m a Dužina koja se mjeri je veća od 300m.

U praksi, Usljed toga što je vrijeme mjerenja jako kratko, korisnik može uvijek pronaći način da izbjegne ovakve kritične situacije.



Pogrešan rezultat


TC400Z6





Korektan rezultat


TC400Z7

Reflectorless-Mjerenje bez reflektora

 Budite sigurni da laserska zraka nije reflektirana ni od čega u blizini vizurne linije (n.pr. visoko reflektivni objekti).

 Prilikom mjerenja Dužine, EDM mjere i udaljenost do objekta koji se nalazi na putanji zrake u tom trenutku. U slučaju prijevremenih prepreka (n.pr. auto u prolazu, jaka kiša, magla ili snijeg) EDM može izmjeriti do prepreke.

 Pri mjerenju većih Dužina, svako odstupanje crvene laserske zrake od vizurne linije može dovesti do manje točnih mjerenja. To nastaje zato što laserska zraka možda nije reflektirana od točke koja je navizirana nitnim križem. Zbog toga, preporučuje se provjera da li je R-laser dobro poravnat sa linijom vizure durbina (vidi poglavlje "Ispitivanje i podešavanje").

 Nemojte mjeriti sa dva instrumenta do iste točke istovremeno.

Crveni laser na prizmu



UPOZORENJE:

Usljed propisa o sigurnosti lasera i mjerene točnosti, upotreba vidljivog crvenog lasera (RL) je dozvoljena samo ako je prizme udaljena više od 1000 m (3300 ft).



Precizna mjerenja na prizmu bi trebalo vršiti standardnim programom (Infracrveni mod).

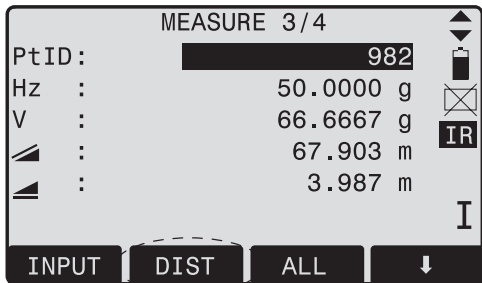
Crveni laser na reflektujuće trake

Vidljiva crvena laserska zraka može biti korištena za mjerenje na reflektivne folije. U cilju garantiranja točnosti crvena laserska zraka treba biti okomita na reflektirajuću traku i mora biti dobro podešena (vidi poglavlje " Ispitivanje i podešavanje ").



Budite potpuno sigurni da adiciona konstanta pripada izabranom reflektoru (prizmi).

Softverski Tipkovnica



TC400Z8

Softtipke, odabiremo naredbe i funkcije postavljene na dnu ekrana. Koja je tipka aktivna ovisi koja je aplikacija/funkcija aktivirana.

Glavne tipke:

- [ALL] Mjerenje duljine, kuta i registrira sve vrijednosti.
- [DIST] Mjeri duljinu i kut bez registracije.
- [REC] Registrira označenu vrijednost.
- [ENTER] Brisanje postojeće vrijednosti i mogućnost unosa nove vrijednosti.
- [ENH] Ulaz u mod za unos koordinata.
- [LIST] Prikaz liste raspoloživih točaka.
- [FIND] Start traženja unešene točke.
- [EDM] Prikaz EDM setiranja.
- [IR/RL] Prelaz iz infra-crveno u mjerenje bez prizme.
- [PREV] Povratak na posljednji aktivni dialog.
- [NEXT] Nastavak u slijedeći dialog.
- ← Povratak u najviši nivo softverskih tipki.
- ↓ Prelazak u slijedeći nivo softverskih tipki.
- [OK] Setiranje prikazane poruke ili dijaloga i njegovo napuštanje.
- ☞ Detaljnije informacije o meniu/aplikacije možete naći u relevantnom poglavlju.

Simboli

Zavisno od verzije softvera različiti prikazani simboli predstavljaju određeni operativni status.



Dvostruka strelica označava polja za izbor.



Koristeći navigacijske tipke možete izabrati željeni parametar.



Izlazak iz selektiranja sa enter ili navigacijskom tipkom.



Pokazuje da je na raspolaganju više strana koje mogu biti izabrane sa [PAGE].

I, II

Označava I ili II položaj durбина.



Označava da je Hz postavljen "left side angle measurement" (obrnuto-kazaljci na satu).

Status simbol "EDM type"



Infracrveno EDM (nevidljiva) za mjerenje na prizmu i refleksnu značkovoliju.



Bez prizme EDM (vidljiva) mjerenje na sve ciljeve.

Status simbol "Napon baterije"



Oznaka pokazuje nivo preostalog kapaciteta (75% prikazano na primjeru).

Status simbol "Kompenzator"



Kompenzator uključen.




Kompenzator isključen.

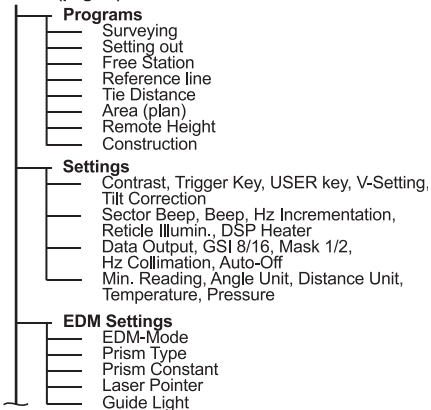
Meni stablo

[MENU] > **F1** - **F4** Opcije menia.

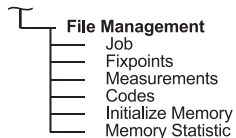
[PAGE] Prijelaz na sljedeću stranu.

 Zavisno od korisničkog interface redoslijed i raspored opcija menija može biti različit.

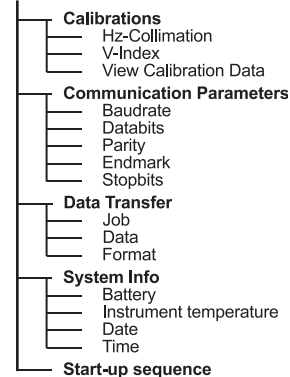
Menu (page 1)



TC400Z9



Menu (page 2)

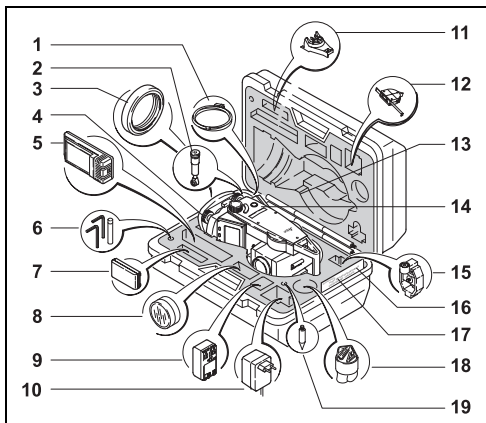


TC400Z10

Mjerenje/Priprema

Otpakiravanje

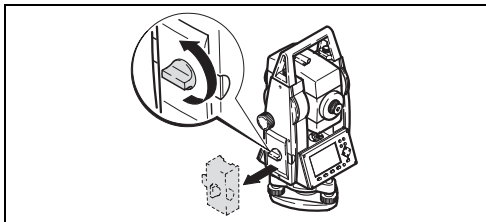
Izvadite TC(R)403/405/407/410C iz transportnog spremnika i provjerite komplet:



TC400Z11

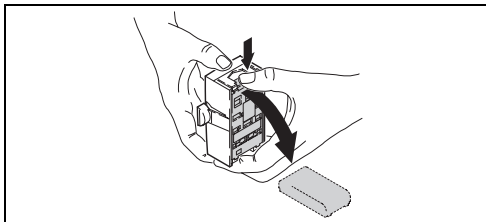
- 1) Kabel Lemo
- 2) Zenitni okular (opcija)
- 3) Protuuteg zenit okulara (opcija)
- 4) Podnožje (po želji)
- 5) Punjač baterija (po želji)
- 6) Dva imbus ključa, igla za rektifikaciju.
- 7) Baterija GEB111 (po želji)
- 8) Sunčani filter (opcija)
- 9) Baterija GEB121 (po želji)
- 10) Adapter za punjač baterija (po želji)
- 11) Držać mjeraca visine instrumenta GHT 196
- 12) Mjerač visine instrumenta GHM 007
- 13) Štap 1,20m za mini prizmu
- 14) Tahimetar-totalna stanica
- 15) Mini prizma s nosačem
- 16) Mini ciljna markica (samo za TCR instrumente)
- 17) Upute za rad
- 18) Zaštitni prekrivač/zaštita leća
- 19) Vrh-špica za mini prizmu

Stavljanje / zamjena baterija



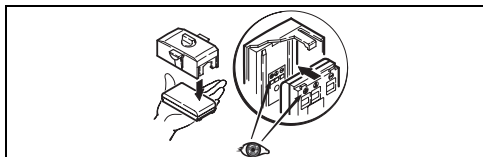
TC400Z12

1. Izvadite kućište baterije.



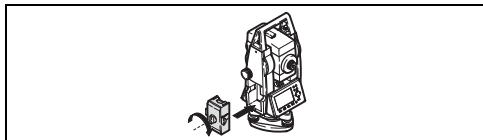
TC400Z13

2. Izvadite bateriju.




TC400Z14

3. Stavite bateriju u kućište.




TC400Z15

4. Stavite kućište sa baterijom u instrument.


 Stavite bateriju ispravno (pazi kontakte) u kućište i instrument.

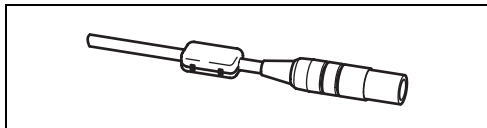
- Za punjenje baterija pogledaj poglavlje "Punjenje baterija".
- Za model-tip baterija pogledaj poglavlje "Tehnički podaci".

 Ako koristite GEB121 bateriju, izvadite uložak za GEB111 iz kućišta.

Eksterno napajanje totalne stanice

U cilju ispunjavanja propisanih uvjeta za elektromagnetsku prihvatljivost prilikom napajanja TPS400/410C iz eksternog izvora, kabel mora biti opremljen feritnom jezgrom.

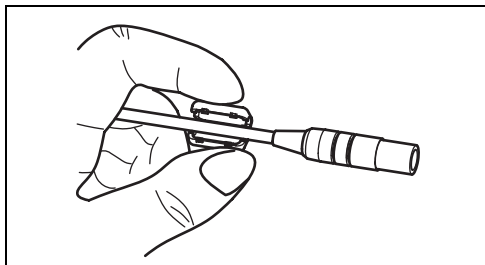
 Lemo konektor sa feritnom jezgrom uvijek treba biti priključen na strani instrumenta.



TC400Z16

Kablovi isporučeni sa vašim instrumentom uključuju feritnu jezgru kao standard.

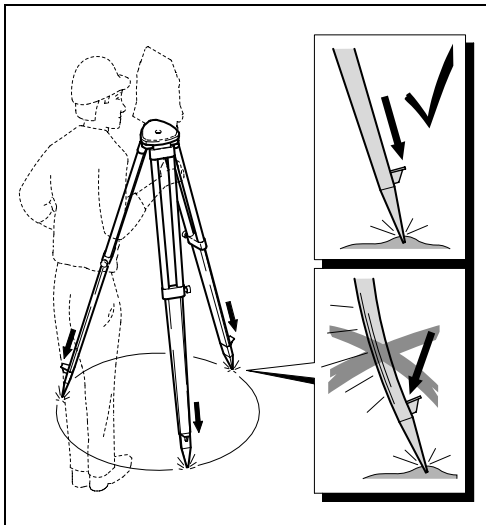
Ako koristite starije kablove bez feritne jezgre, neophodno je priključiti feritnu jezgru na kabel. Ako vam je potrebna dodatna feritna jezgra, molimo vas da kontaktirate vašu lokalnu Leica Geosystems agenciju. Broj artikla feritne jezgre je 703 707.



TC400Z17

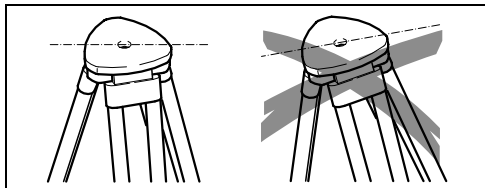
Da bi ste postavili feritnu jezgru potrebno ju je otvoriti i staviti oko kabla, oko 2cm od Lemo konektora, prije prvog korištenje kabla uz TPS400/410C instrument.

Postav nogara



TC400Z18

1. Otpustite vijke na nogarima, izvucite "noge" na željenu visinu i zategnite vijke-ne prejako!
2. Za dobro postavljanje nogara utisnite "noge" u zemlju.

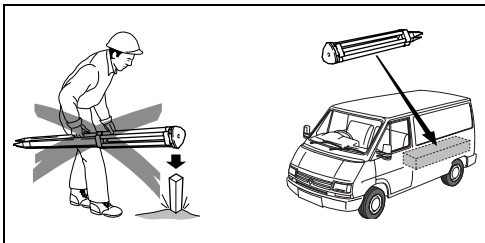


TC400Z19

☞ Prilikom postavljanja nogara obratite pažnju na horizontalnost "glave" nogara.

Manje korekcije mogu se napraviti s položajnim vijcima podnožja-veće nogarima.

☞ Ako upotrebljavate podnožje s optičkim viskom, laserski visak ne može se koristiti.

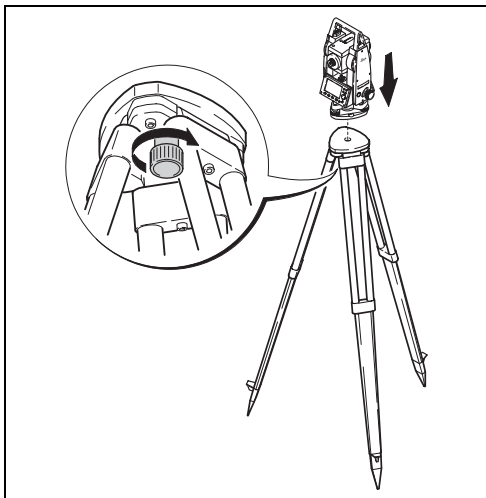


TC400Z20DNA-Dde 16

Pažljivo rukujte nogarima

- Provjerite sve vijke dali su ispravno zategnuti.
- Kod transporta obavezno stavlajte zaštitni poklopac.
- Nogare koristite isključivo za mjerenja sa instrumentom.

Centriranje sa laserskim viskom, grubo horizontiranje

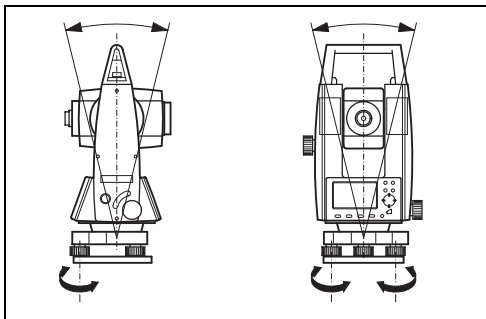


TC400Z21DNA-Dde 17

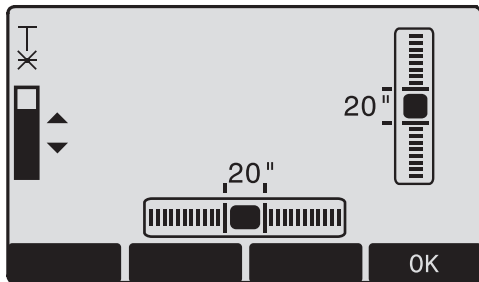
1. Stavite instrument na nogare. Učvrstite instrument centralnim vijkom.
2. Okrenite položajne vijke na sredinu.
3. Uključite laser sa [FNC] > [Level/Plummet]. Elektronska libela na ekranu.
4. Postavite nogare tako da laserska zraka "pogađa" točku na zemlji.
5. Utisnite nogare u zemlju.
6. Okrećite podnožne vijke da lasersku zraku dovedete točno na točku.
7. Pomičite nogare da horizontirate libelu. Instrument je grubo horizontiran.

Fino horizontiranje sa elektronskom libelom

1. Uključi elektr. libelu sa [FNC] > [Level/Plummet].
U slučaju loše horizontalnosti pojaviti će se simbol nagnute libele.
2. Okretanjem položajnih vijaka centrirajte elektronsku libelu.



Ukoliko su el. libele centrirane, instrument je centriran.

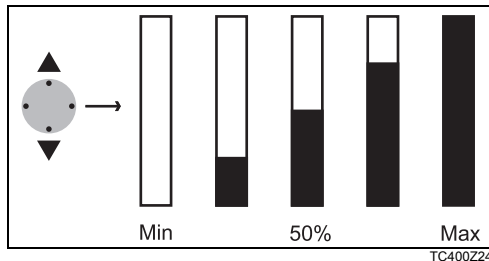


3. Provjerite centriranje sa laserskim viskom i po potrebi ponovite postupak.
4. Isključite elektronsku libelu i laserski visak pritiskom [OK] .

Jačina lasera

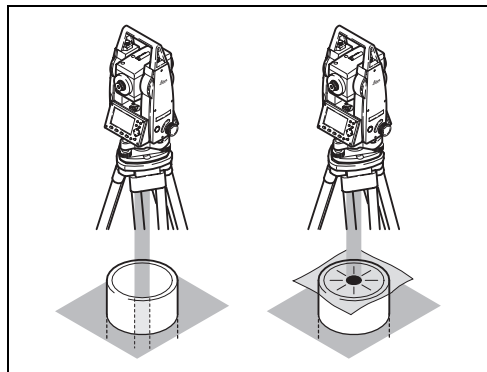
Mjenjanje jačine lasera

Vanjski utjecaj i površinski mogu zahtijevati promjenu jačine lasera. Intenzitet može biti podešen sa korakom od 25% .



TC400Z24

Savjeti za centriranje



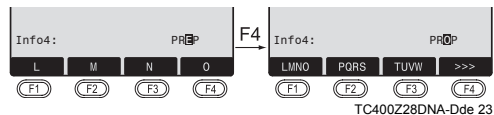
TC400Z25

Centriranje iznad cijevi ili rupe

U nekim okolnostima laserska zraka nije vidljiva (na pr. iznad cijevi). U tom slučaju lasersku točku možemo vidjeti postavljanjem prozirne ploče na cijev tako možemo lasersku točku postaviti u centar cijevi

Izmjena i pregled podataka

U ovom modu vrši se izmjena postojećih karaktera.



1. Pokrenite edit mode. Vertikalna linija je pozicionirana skroz desno.
Linija za editiranje pozicionirana skroz lijevo.
2. Odaberite grupu karaktera/brojeva. Dodatni karakteri/brojevi.
3. "Pregazi" postojeće karaktere.
4. Potvrda unosa.
Briše promjene i vraća prethodne vrijednosti.

Brisanje vrijednosti

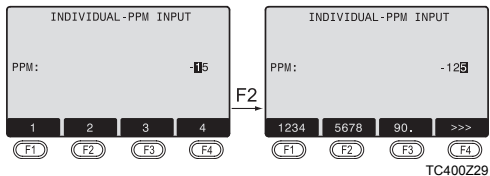



[ESC]

1. Postavite kursor na vrijednost koja se briše.
2. Pritiskom na tipku brišete obilježenu vrijednost.
3. Potvrdite unos.
Briše izmjene i vraća prethodne vrijednosti.

Unos vrijednosti

Ako je kod unosa neke vrijednosti preskočen (na pr. -15 umjesto -125) možete je unijeti kasnije.



1. Postavite kursor na "1".
2. Postavite prazno mjesto desno od "1".
- F1** - **F3** 3. Izaberi grupu vrijednosti brojeva.
- F1** - **F4** 4. Odredi vrijednost-broj.
-  5. Potvrdi unos.


Numerički i alfanumerički unos


Unos se vrši pomoću softverskih i funkcijskih tipki.
Dovedite marker na određeno polje.

[INPUT] 1. Pozovite dijalog za unos.

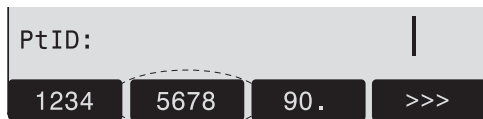
F1 - **F4** 2. Odaberite grupu slova/brojeva.

[>>>] Dodatni slova/brojevi.

 3. Potvrdite unos

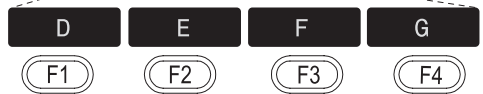
 Selekcija je ograničena na vrijednosti za unos, tj. vodi se računa da vrijednost cifara bude u dozvoljenom opsegu (na pr.kod kuteva u stupnjevima)

Numerički unos



TC400Z30

Alfanumerički unos



TC400Z31

Set karaktera

Mod za unos sadrži slijedeće karaktere za numerički i alfanumerički unos.

Numerički		Alfanumerički	
" + "	(ASCII 43)	" " "	(ASCII 32) [space]
" - "	(ASCII 45)	" ! "	(ASCII 33)
" . "	(ASCII 46)	" # "	(ASCII 35)
" 0 - 9 "	(ASCII 48 - 57)	" \$ "	(ASCII 36)
		" % "	(ASCII 37)
		" & "	(ASCII 38)
		" ("	(ASCII 40)
		") "	(ASCII 41)
		" * "	(ASCII 42)
		" + "	(ASCII 43)
		" , "	(ASCII 44)
		" - "	(ASCII 45)
		" . "	(ASCII 46)
		" / "	(ASCII 47)
		" : "	(ASCII 58)
		" < "	(ASCII 60)
		" = "	(ASCII 61)
		" > "	(ASCII 62)
		" ? "	(ASCII 63)
		" @ "	(ASCII 64)
		" A - Z "	(ASCII 65 .. 90)
		" _ "	(ASCII 95)
		" ` "	[Underscore]
		" ' "	(ASCII 96)


Karakter "*" može biti korišten samo u poljima gdje se vrši pretraga po brojevima točaka ili njihovih kodova.


Znak

+/- u alfanumeričkom skupu karaktera "+" i "-" se tretiraju kao normalni alfanumerički znakovi i nemaju matematičke funkcije.

Dodatni karakteri

* Specijalni znak Wildcard za pretragu točaka (vidi poglavlje "Pretraživanje točaka")

 "+" / "-" pojavljuju se samo ispred unjete vrijednosti.

 U edit modu pozicijadecimalne točke ne može biti promjenjena.Decimalna točka se preskače.

Pretraživanje točaka

Traženje točaka je opća funkcija koju koriste programi za na pr.pronalaženje koordinata mjerenih ili fiksnih točaka.

Moguće je ograničiti pretraživanje na određeni posao ili pretraživati cijelu memoriju.

Postupak pretraživanje uvijek prvo pronađe fiksne točke prije mjerenih koje ispunjavaju zadati kriterij.Ako više točaka ispunjava zadati kriterij, tada točke izlista po "starosti". Instrument nađe prvo posljednju mjerenu (najmlađu) fiksnu točku.

Direktno traženje

Unosom određenog broja točke (na pr. "P13") biti će pronađene sve točke sa navedenim brojem.

POINT SEARCH

Job : ALL JOBS ◀▶

PtID: P13

TC400Z32

P13	FIXPT
P13	MEAS
P13	MEAS

VIEW JOB OK ↓

[VIEW]

Prikaže koordinate odabrane točke.

[ENH]

Ručni unos koordinata.

[OK]

Potvrda odabrane točke.

[JOB]

Odabir određenog posla.

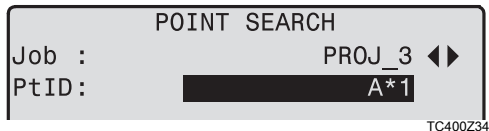
TC400Z33

Wildcard traženje-po izboru

Wildcard traženje ide pomoću "***". Znak zamjenjuje bilo koji od karaktera.

Koristi se u slučajevima kada broj točke nije poznat potpuno, ili se traži serija točaka.

A*1 Sve točke sa slovom "A" kao prvim znakom i "1" kao trećim znakom pronađene.
(na pr.: AB1, AA100, AS15).



POINT SEARCH

Job : PROJ_3 ◀▶

PtID: ██████████ A*1

TC400Z34



Početak traženja točke


Primjer:

- * Sve točke sa bilo kojim brojem su nađene.
- A Sve točke sa slovom "A" pronađene.
- A* Pronađene sve točke koje počinju sa "A"
(na pr. A9, A15, ABCD).
- *1 Sve točke sa "1" kao drugim znakom pronađene
(na pr.: A1, B12, A1C).

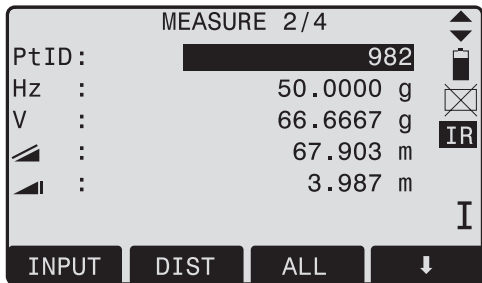
Mjerenja

Nakon uključivanja i ispravnog postavljanja, mjerna stanica je spremna za mjerenja.

Na ekranu je moguće aktivirati fiksne i funkcijske tipke, kao i "trigger" tipku i funkcije

 Svi prikazani ekrani su primjeri. Moguće da se lokalni softveri različitih verzija od osnovne verzije.

Primjer mogućeg mjernog ekrana:




TC400Z35


F1 - **F4** Pozivanje dodijeljene funkcije.

FNC tipkovnica

Pomoću [FNC] funkcije može biti pozivano više funkcija.

Primjena je objašnjena u daljnjem tekstu.

 Funkcije mogu biti pokretane iz različitih aplikacija.

 Neke od funkcija FNC menia mogu se pokretati sa [USER]-tipkom (vidi odjeljak "Settings").

Light On /Off

Uključuje/isključuje svjetlo ekrana

Level/Plummet

Ova funkcija pokreće elektronsku libelu i laserski jačinu laserskog viska.

IR/ RL Toggle

Promjena između dva načina EDM načina IR (Infracrveno) i RL (bezreflektora). Novo postavljanje traje oko jedne sekunde.

IR: Infracrveno: Duljine mjerimo prizmom.

RL: Vidljivi laser: Duljina se mjeri bez prizme do 80m; sa prizmom od 1 km na više.

Više informacija u odjeljku "EDM Postavi".

Laserska zraka

Uključuje ili isključuje lasersku zraku za osvjetljenje točke na koju viziramo. Novo postavljanje traje oko jedne sekunde.

Slobodno-Kodiranje

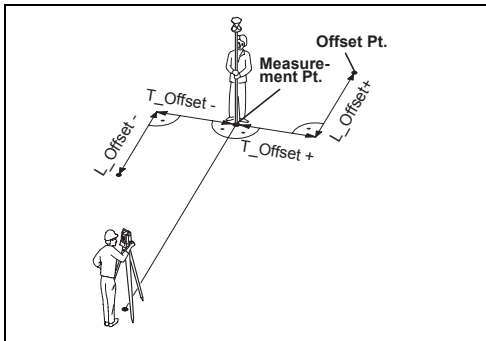
Izaberite kod iz kodne liste ili unesite novi kod.

Jedinice

Prikazuje trenutne dužinske i kutne jedinice i daje mogućnost njihove promjene.

Target Offset

Ako nije moguće postaviti prizmu direktno ili nije moguće navizirati točku direktno, vrijednosti ekscentra- offset vrijednosti (dužni, poprečni ili visinski ofset) može se unijeti ručno. Vrijednosti za kuteve i duljine izračunaju se direktno za ciljnu točku.



TC400Z36DNA-Dde 31

H_Offset +: Ofset točka je viša nego mjerenje

TARGET OFFSET	
PtID:	1000
hr :	1.500 m
T_Offset:	0.600 m
L_Offset:	0.800 m
H_Offset:	0.500 m
Mode :	PERMANENT ◀▶
INPUT RESET SET	

TC400Z37DNA-Dde 32

Postupak:

1. Unesite točku ID i visinu prizme.
2. Unesite offset vrijednosti (dužni poprečni ili visinski) kao na slici.
3. Odredite vrijeme za koje će se ofset primjenjivati [RESET]: postavite ekscentricitet na nulu.
4. [SET]: računa popravljene vrijednosti i vraća se na aplikaciju sa koje je ofset funkcija pokrenuta. Ispravljen kut i duljina pojave se na ekranu nakon što je izvršeno mjerenje ili ono već postoji.

Vrijeme za koje se ofset primjenjuje može se pokrenuti na slijedeće načine:

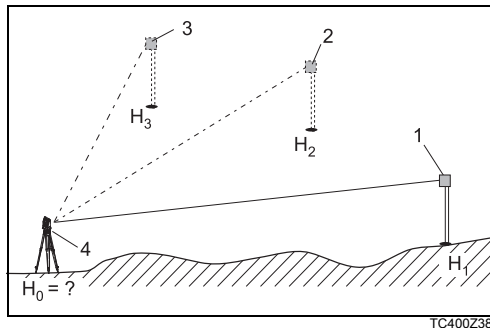
Reset after REC	Ofset vrijednosti postavljene na 0 nakon snimanja točke.
Permanent	Ofset vrijednosti se primjenjuju na sva daljnja mjerenja.



Ofset vrijednosti resetiraju se na nulu nakon izlaska iz programa.

Prijenos visina-Height Transfer

Primjer:



- 1) Prizma 1
- 2) Prizma 2
- 3) Prizma 3
- 4) Instrument

Ova funkcija određuje visinu instrumenta iz mjerenja najviše 5* točaka, sa poznatim visinama iz dva položaja durbina.

Mjerenjem više točaka poboljšanje se prikazuje u smislu "delta" vrijednosti.

*) TPS410C : 1 Ciljna Točka

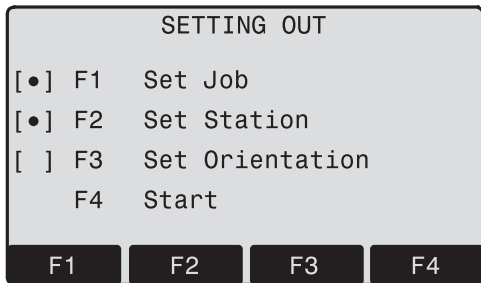
Postupak:

1. Unesi poznatu točku i visinu prizme.
2. Nakon izvršenog mjerenja sa [ALL], prikazana je izračunata visina H_0 .
[AddPt] Dodavanje nove točke s poznatom visinom.
[FACE] Mjerenje iste točke u drugom položaju.
3. [SET] Memorira promjene i setira stajalište

Programi

Program pre-settings


Radi se o programima koji prethode aplikacijskim programima koriste se za postavljanja i organizaciju prikupljanja podataka .Prikazani su nakon odabira programa. Korisnik može pokretati programe pojedinačno.



TC400Z39

[•] Postavljanje gotovo.

[] Postav nije napravljen.


 Više info dato je u daljnjem tekstu !


Postav posla

Svi podaci spremljeni u JOBS, kao direktoriji. Poslovi sadrže podatke mjerenja različitih tipova (na pr. mjerenja, kodiranja, fiksne točke, stajališta,...) i može im se pojedinačno pristupiti u smislu pregledavanja, editiranja ili pojedinačnih brisanja.

[NEW] Kreiranje novog posla.

[SET] Postav posla i pokretanje programa.

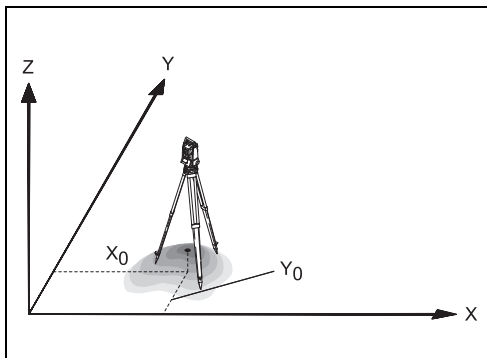
 Svi naredni snimljeni podaci nalaze se u tom poslu/direktoriju.

 Ukoliko posao nije postavljen a program pokrenut sa "Meas & Rec" [ALL] ili [REC] tipkom, tada sistem automatski kreira novi posao pod imenom "DEFAULT".

Postav stajališta

Sva računanja koordinata se računaju na postavljeno stajalište.

Za stajalište se zahtijeva minimum Y,X (E, N) koordinate. Visina stajališta može biti unešena ako se zahtijeva. Koordinate se unose ručno ili iz interne memorije.



TC400Z40

Poznata točka-Known Point

1. Odaberi ptID spremljeno u internoj memoriji.
2. Unesi visinu instrumenta.
[OK] Postav stajališta.

Postav ručno

1. [ENH]YXH Poziv za ručni unos.
2. Unos PtID i koordinate.
3. [SAVE] Memorira koordinate stajališta. Kontinuirano se unosi visina instrumenta.
4. [OK] Postav stajališta.

☞ Ako nijedno stajalište nije postavljeno, niti jedan program pokrenut ili je u "Meas & Rec" [ALL] ili [REC] aktiviran, tada je postav posljednje stajalište.

Orientacija

Za orijentaciju možemo Hz-kut unijeti ručno ili postavljen pomoću poznatih koordinata orijentacijske točke.

Način 1: Ručni unos-Manual input

1. **F1** Za unos proizvoljne Hz -orijentacije.
2. Unos Hz-pravac, visinu prizme i broj orijent. točke PtID.
3. [ALL] Mjerenje i postav orijentacije.
[REC] Snima Hz-pravac i postavlja orijentaciju.

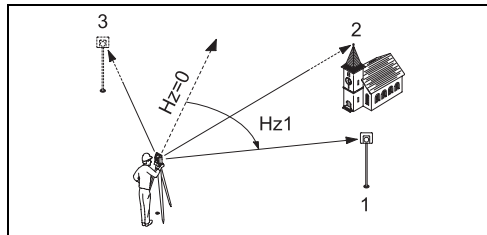
Način 2: sa koordinatama

Za određivanje orijentacije također može biti upotrebljena ciljna točka sa poznatim koordinatama.

1. **F2** Orijentacija pomoću koordinata.
2. Unesite broj orijentacijske točke koja treba biti pronađena.
3. Unesi i potvrdi visinu prizme.

Za određivanje orijentacije maksimum od 5* ciljnih točaka sa poznatim koordinatama može biti korišten.




*) TPS410C : 1 Ciljna Točka



- 1) 1. Ciljna Točka
- 2) 2. Ciljna Točka
- 3) 3. Ciljna Točka

Koordinate Orientacije mogu biti preuzete iz interne memorije ili unešene ručno.

Postupak je sličan programu Slobodna Stacioniranja.

SIGHT TARGET POINT		3/I II
PtID :	201	
hr :	1.300 m	
BsBrg :	236°56'14"	IR
▲ Hz :	51°12'23"	II
▲  :	0.569 m	

NextPt COMPUTE ALL ↓

TC400Z42


[COMPUTE] Računanje i prikaz rezultata orientacije.

[NextPt] Unos dodatne orijentacijske točke.

1/I Indikacija statusa; prikazuje da je prva točka izmjerena u I položaju durbina.

1/I II Prva točka mjerena u I i II položaju durbina.

▲Hz: Nakon prvog mjerenja nalaženje ostalih ciljnih točaka (ili iste točke u drugom položaju durbina) je olakšano dovođenjem naznačene kutne razlike blizu 0°00'00" okretanjem instrumenta.

▲ : Razlika između horizontalne Dužine do ciljne točke izračunate iz koordinata i izmjerene Dužine.

Prikaz izračunate orijentacije

ORIENTATION RESULT		▼
NoPts. :	2	
Station :	200	
HzCor :	123°00'23"	
StDev :	± 0°00'08"	

PREV RESID OK

TC400Z43

[OK] Setiranje izračunate Hz-orijentacije.

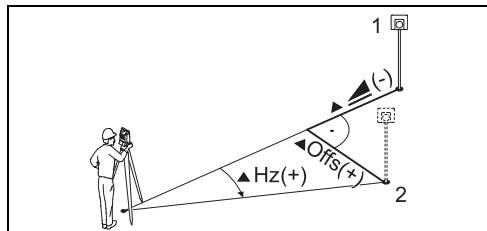
Ako je mjereno više od jedne točke tada je orijentacija izračunata pomoću "metode najmanjih kvadrata".

Prikaz popravaka

[RESID] Prikaz popravaka.

RESIDUALS		1 / 3
BsPt :	ABC1	◀▶
▲Hz :	-0°00'23"	
▲▴ :	-0.045 m	
▲H :	0.075 m	
HzCor:	123°00'23"	

TC400Z44



TC400Z45

1) Aktuelno

2) Dato

▲H: Visinska korekcija

▲▴: Korekcije horizontane Dužine

▲Hz: Korekcija Hz-kuta

Korisne Informacije

- Ako je orijentacija mjerena samo u II položaju durbina Hz-orijentacija je bazirana na II položaju durbina. Ako je mjerena samo u I položaju durbina ili oba položaja Hz-orijentacija je bazirana na I položaju durbina.
- Visina prizme ne smije biti promjenjena tokom mjerenja između I i II položaja durbina.
- Ako je Točka mjerena više puta u istom položaju za računanje se koristi poslednje važeće mjerenje.



Ako nikakva orijentacija nije setirana ili nijedna aplikacija nije startana, ili ako je u ekranu "Mjerenja" aktiviran [ALL] ili [REC], tada je trenutni Hz-pravac setiran kao orijentacija.

Aplikacije

Uvod

Aplikacije su predefinirani programi, koji pokrivaju široki spektar geodetskih poslova i olakšavaju svakodnevni rad na terenu.

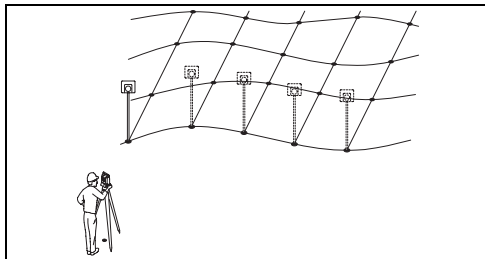
Na raspolaganju su slijedeći programi:

- Surveying-Detaljno snimanje
- Setting Out-Iskolčavanje
- Tie Distance-Snimanje frontova
- Area (plan)-Površina
- Free Station-Slobodno stacioniranje
- Reference Line-Referentna linija
- Remote Height-Nedostupne visine

- [MENU] 1. Pritisnite [MENU] fiksnu tipku.
[F1] 2. Odaberite "Program" opciju.
[F1] - [F4] 3. Pozivanje aplikacija i aktiviranje programa.
[PAGE] Prijelaz na slijedeću stranu.

Mjerenje-Surveying (samo TPS403/405/407)

Programom Surveying omogućeno je mjerenje neograničenog broja točaka. Uspoređujući sa programom "Meas & Rec", ali on uključuje postav stajališta, orijentacije i kodiranja.



TC400Z46

Postupak:

1. Unesite broj točke PtID, kod i visinu prizme ako želite.
2. [ALL] Izvršava i snima mjerenje.
[IndivPt] Prelazak između individualne i automatske numeracije točaka.

Moguća dva načina kodiranja:

1. Jednostavno kodiranje:
Unesite kod u odgovarajuće polje. Kod je memorian zajedno sa odgovarajućim mjerenjima.
2. Prošireno kodiranje:
Pritisnite [CODE] tipku. Kode koji je unesen traži se u okviru kodne liste i moguće je dodavanje atributa tom kodu.

Iskolčavanje

Ovaj program računa tražene elemente za iskolčavanje točaka iz koordinata ili ručno unešenih kuteva, horizontalnih dužina i visina. Elementi za iskolčavanje mogu biti prikazani na ekranu.

Iskolčavanje koordinata iz memorije

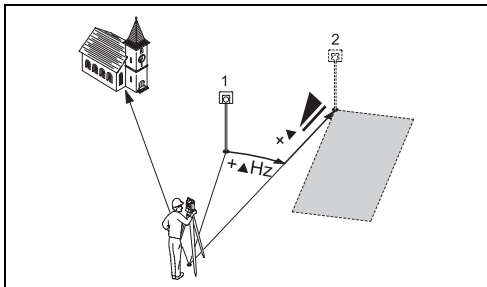
Postupak:

- ◀▶ Odaberi točku.
- [DIST] Pokreće mjerenje i računanje elemenata za iskolčenje.
- [REC] Registrira prikazane vrijednosti.
- [B&D] Unos pravca i Hz-duljine za iskolčavanje točke.
- [MANUAL] Omogućava jednostavan unos točke bez unosa broja- ptID-i bez mogućnosti snimanja podataka točke.

Polarno iskolčavanje

Normalne indikacije za polarno iskolčavanje $\triangle Hz$,

$\triangle \blacktriangleleft$, $\triangle \blacktriangleright$.



TC400Z47DNA-Dde 37

1) Postojeće

2) Točka koja se iskolčava

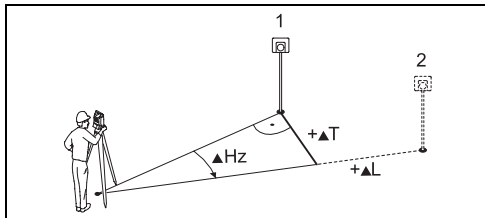
$\triangle Hz$: Kutni ofset: pozitivan ako je točka desno od trenutnog pravca vizure.

$\triangle \blacktriangleleft$: Dužni ofset: pozitivan ako je točka koja se iskolčava dalje.

$\triangle \blacktriangleright$: Visinski ofset: pozitivan ako je točka koja se iskolčava viša od mjerene točke.

Ortogonalno iskolčavanje

Položajni ofset između mjerene točke i iskolčavane točke izražen preko dužnog i poprečnog elementa.



TC400Z48DNA-Dde 38

1) Postojeće

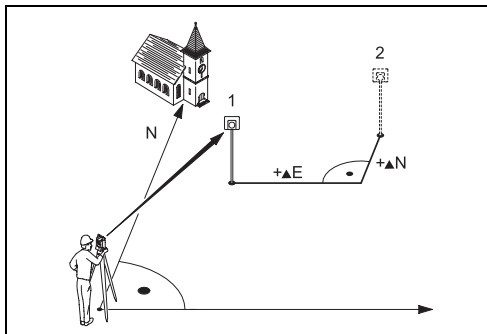
2) Točka koja se iskolčava

$\triangle L$: Dužni ofset: pozitivan ako je točka dalje

$\triangle T$: Poprečni ofset, okomito na liniju vizure: pozitivan ako je točka desno od mjerene točke.

Pravokutno iskolčavanje-Kartezijevo iskolčavanje (samo TPS403/405/407)

Iskolčavanje je bazirano na koordinatnom sistemu i ofset je podijeljen na Y i X elemente.



TC400Z49

1) Postojeće

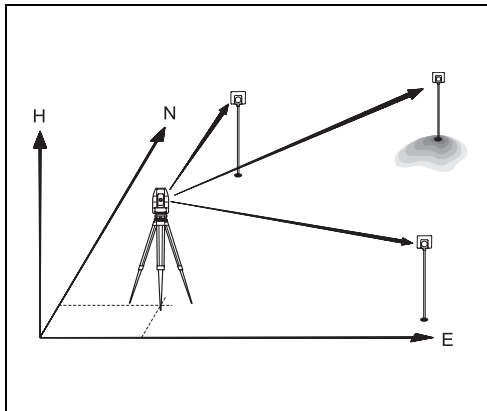
2) Točka koja se iskolčava

▲E-Y Ofset između iskolčavane i postojeće točke.

▲N-X Ofset između iskolčavane i postojeće točke.

Slobodno stacioniranje (samo TPS403/405/407)

Program "Free Station" se koristi za utvrđivanje položaja instrumenta na osnovu mjerenja iz minimalno dvije poznate točke i maksimum pet poznatih točaka.



TC400Z50

Moguće su slijedeće mjerne sekvence do ciljnih točaka:

1. Hz- i V-kutevi (presjecanje)
2. Duljina i Hz- i V-kutevi (presjek 3 točke)
3. Hz- i V-kutevi do nekih točaka, i Hz- i V-kut plus duljina do drugih točaka.

Konačni rezultati su Y, X, i H trenutnog stajališta instrumenta, uključujući orijentaciju Hz-kuta instrumenta.

Standardne pogreške i popravke za popravke su također izračunate.

Opcije mjerenja-Measuring facilities

Moguća su mjerenja u samo jednom položaju durbina I ili II ili dva položaja I + II mjerenja. Ne zahtijeva se specifičan redosljed mjerenja točaka. Provjera grubih grešaka za mjerenja u dva položaja durbina vrši se radi sigurnosti da su sve točke mjerene i u drugom položaju durbina.



Ako je neka točka više puta mjerena u istom položaju posljednje ispravno mjerenje se registrira.

Ograničenja kod mjerenja-Measurement restrictions:

- **mjerenja u 2 položaja durbina**

Kada se jedna točka mjeri u dva položaja visina prizme mora ostati nepromjenjena.

- **Ciljna točka sa visinom 0.000**

Ciljna točka sa visinom 0.000 se ne uzimaju za visinska računanja. Ako točka ima zaista visinu 0.000 m, uzima se 0.001 m kako bi ih uključili u visinske proračune.

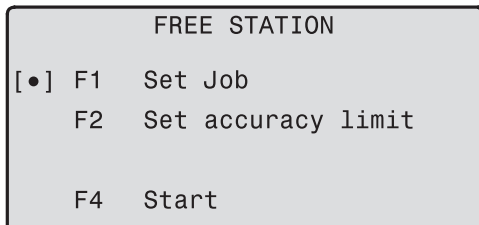
Postupak računanja-Computation procedure

Mjerna procedura automatski određuje način računanja, na pr. presjecanje, presjek sa 3 točke itd.

Ako je izvršeno više mjerenja od minimalno potrebnog broja računski proces koristi izjednačenje načinom najmanjih kvadrata za određivanje koordinata i uzima srednju vrijednost orijentacije i visina.

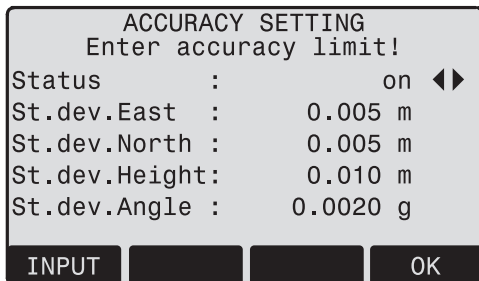
1. Srednja originalna mjerenja iz I i II položaja ulaze u računski proces.
2. Sva mjerenja se tretiraju iste točnosti bez obzira dali su mjerena u jednom ili oba položaja durbina.
3. Y i X se određuju metodom najmanjih kvadrata uključujući standardne devijacije i popravke za Hz-pravce i horizontalne duljine.
4. Konačna visina (H) izračunata je iz srednjih visinskih razlika na osnovu originalnih mjerenja.
5. Orijentacija Hz-kruga je izračunata iz originalnih sredina mjerenja iz I i II položaja i konačne horizontalne pozicije.

Postupak-Procedure:



TC400Z51

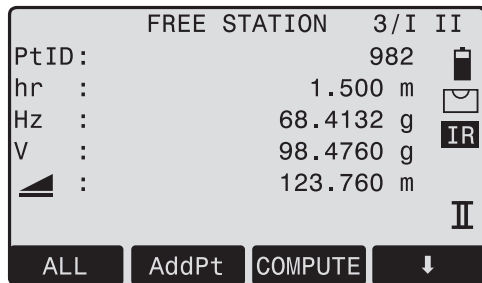
F2 Omogućava definiranje limita točnosti.



TC400Z52

Ovdje možete unijeti limit za vrijednosti standardnih devijacija. Ako vaša izračunata devijacija prelazi zadati limit pojaviti će se dijalog upozorenja, gdje vi možete odlučiti da li nastavljate ili ne.

1. Unesi ime stajališta i visinu instrumenta.
2. Unesi broj ciljne točke - PtID i visinu prizme.



TC400Z53DNA-Dde 41

- [ALL] Mjeri kut i duljinu (presjek 3 točke).
[REC] Registrira Hz-pravac i V-kut (presjek).
[AddPt] Unos nove točke.

[COMPUTE] Računa i prikazuje koordinate ako su posljednje 2 točke i duljina bili mjereni.

3 / I Pokazuje da je treća točka izmjerena u prvom položaju durbina.

3 / I II Označava da je treća točka izmjerena u I i II položaju durbinal.

Rezultati-Results

Prikaz na ekranu koordinata stajališta:

FREE STATION RESULT	
Station :	Stp1
hi :	1.560 m
E0 :	102.338 m
N0 :	406.426 m
H0 :	99.350 m

TC400Z54


AddPt	RESID	StdDev	SET
-------	-------	--------	-----

[AddPt] Prijelaz u mjerni ekran, mjerenja dodatnih točaka.

[RESID] Prikaz popravaka.

[STDEV] Prikaz standardnih odstupanja.

[SET] Spremanje koordinata i visine instrumenta kao novog stajališta.

 Ukoliko je visina instrumenta postavljena 0.000 tada se visina stajališta odnosi na obrtnu os instrumenta.

Prikaz standardnih odstupanja:

FREE STATION STD. DEVIATIONS	
POINTS:	3
S.Dev E0:	0.028 m
S.Dev N0:	0.012 m
S.Dev H0:	0.030 m
S.Dev Ang:	0.0020 g

TC400Z55DNA-Dde 43

S.Dev Y0, X0, H0 Standardna pogreška koordinata stajališta

S.Dev Ang Standardna pogreška kod orijentacije

Prikaz izračunate popravke:

Popravka = Računata vrijednost - Mjerena vrijednost

FREE STATION RESIDUALS 1/3	
PtID :	Target 1 ◀▶
▲ Hz :	0.0020 g
▲ ▴ :	0.030 m
▲ H :	0.028 m

TC400Z56



Sa funkcijskim tipkama možete listati popravke za pojedine opažane točke.

Upozorenja /poruke

Važne poruke	Značenja
Selected point has no valid data !	Poruka se pojavljuje ako točka nema Y ili X koordinate.
Max 5 points supported !	Ako je 5 točaka bilo mjereno a odabrana još jedna točka. Sistem podržava maksimalno 5 točaka.
Invalid data - no position computed !	Mjerenja ne dozvoljavaju računanje konačnih koordinata stajališta (Y i X)
Invalid data - no height computed !	Ili je visina ciljnih točaka pogrešna ili nema dovoljno mjerenja za računanje visine stajališta.
Insufficient space in job !	Tekući posao je pun i ne dozvoljava dodatna memoriranja.
Hz (I - II) > 0.9 deg, measure point again !	Ova greška se javlja ako su mjerenja točke u I i II položaju durbina razlikuju za više od $180^{\circ} \pm 0.9^{\circ}$ za horizontalni kut.
V (I - II) > 0.9 deg, measure point again !	Ova se greška javlja ukoliko su mjerenja točke u I i II položaju durbina veće od $360^{\circ} - V \pm 0.9^{\circ}$ za vertikalni kut.
More points or distance required !	Nema dovoljno mjerenih podataka za računanje pozicija. Ili nema dovoljno mjerenih točaka ili mjerenih dužina.

Referentna linija (samo TPS403/405/407)

Ovaj program olakšava iskolčavanje ili provjeru linija za zgrade, pravce na putevima, jednostavne iskope, i td.

Referentna linija može biti definirana referenciranjem poznate bazne linije. Referentna linija može biti pomaknuta ili uzduž ili paralelno baznoj liniji, ili može biti rotirana oko prve bazne točke prema zahtijevu.

Definicija osnovne linije-Definition of the Base line

Osnovna linija je definirana sa dvije osnovne točke a može se odrediti na tri načina:

- Mjerenjem točaka
- Unosom koordinata putem tastature
- Odabirom točaka iz memorije

Definicija osnovnih točaka

Postupak:

1. Mjerenje osnovnih točaka:

Unesite br.točke-ptID i izmjerite osn.točke sa [ALL] ili [DIST] / [REC].

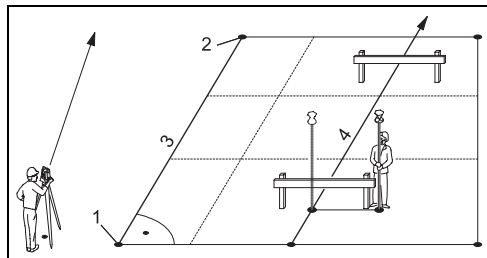
2. Osnovne točke sa koordinatama:

[FIND] Počinje traženje unesenog broja-ptID točke.

[ENH] YXH ručni unos koordinata.

[LIST] Prikaz liste točaka.

Analogni postupak za drugu osn.točku.

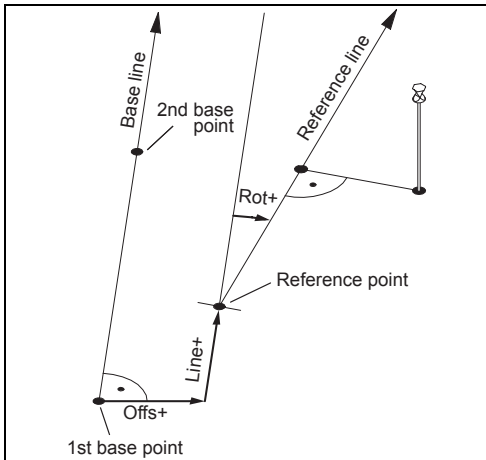


TC400Z57DNA-Dde 451

- 1) 1.osn.točka
- 2) 2.osn.točka
- 3) Osnovna linija
- 4) Referentna linija

Osnovna linija

Osnovna linija može biti pomaknuta uzdužno, paralelno ili rotirajuće. Ta nova linija je referentna linija. Sva mjerenja se odnose na referentnu liniju.



TC400Z58

Unos parametara:



Pomoću navig.tipke odabrati parametre referentne linije.

BASELINE SHIFTS	
Point 1	: 1000
Point 2	: 1001
Offset	: 1.000 m
Line	: 0.500 m
H-Offset	: 0.900 m
Rotate	: 25.0000 g

NewBL SHIFT=0 L&O RefLine

TC400Z59

Mogući su slijedeći unosi:

- Offset+: Paralelni ofset referentne linije na desno u odnosu na pravac osnovne linije (1-2).
- Line+: Uzdužni ofset početne točke (=referentna točka) referentne linije u pravcu osn. točke 2.

Rotate+: Rotacija referentne linije u smjeru kazaljke sata oko referentne točke.

H-Offset+: Visinski ofset, referentna linija je viša nego prva osnovna točka.

Značenje softverskih tipki:

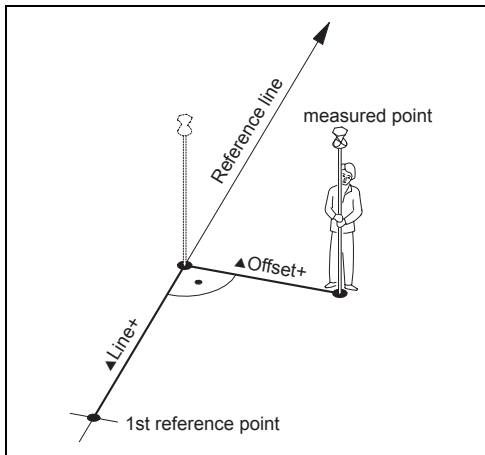
[NewBL] Povrat u definiranje nove osn. linije.

[StOut] Otvaranje "Orthogonal Setout" programa.

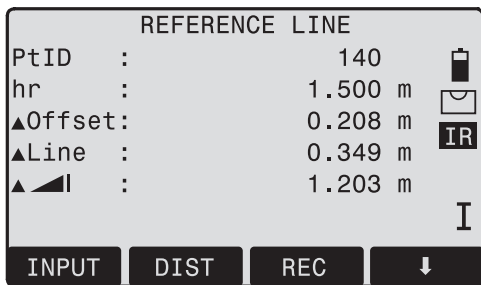
[L&O] Otvaranje "Reference Line" programa.

[SHIFT=0] Postav ofset/ rotacije na nulu.

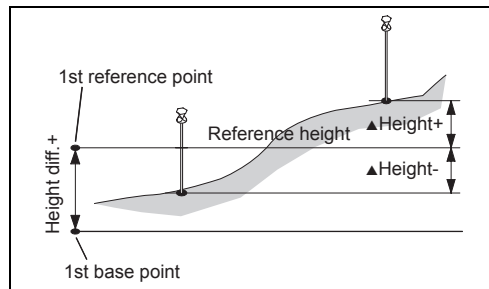
Referentna linija




[L&O] funkcija računa iz mjerenja ili koordinata uzdužne, poprečne i visinske razlike ciljne točke u odnosu na referentnu liniju.




TC400Z61



TC400Z62DNA-Dde 50

Visina prve referentne točke se uvijek koristi kao referentna visina za računanje visinskih razlika (▲).

 Ako je aktiviran TRACKING mod (vidi "EDM Settings section"), vrijednosti korekcija za poziciju prizme prikazane su kontinuirano.

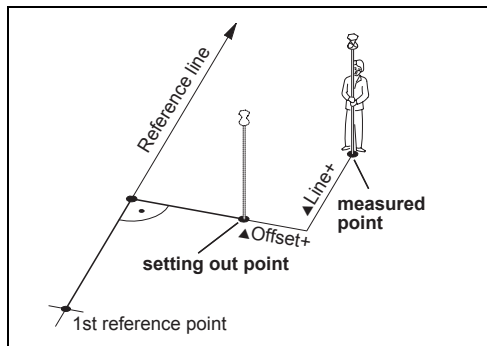
Ortogonalno iskolčavanje-Orthogonal Setout

Možete unijeti uzdužnu, poprečnu i visinsku duljinu (offset) za ciljnu točku koja se iskolčava relativno u odnosu na referentnu liniju. Program računa razlike između mjerene i izračunate točke. Program prikazuje ortogonalne (▲Line, ▲Offset, ▲▲|) i polarne (▲Hz, ▲▲, ▲▲|) razlike.

Postupak:

1. Unesite ortogonalne elemente za iskolčavanje ili pozovite točku iz interne memorije.
2. [SET] Potvrda unosa i start računanja.

Primjer "ortogonalne metode"



TC400Z63

Prikaz u mejernom modu:

ORTHOGONAL STAKEOUT 1/2		▼	
PtID :	15	🔋	
hr :	1.500 m	✉	
▲Hz :	→ +0.200 g	IR	
▲▲ :	↓ 2.368 m		
▲▲▲ :	↓ 0.260 m		
		I	
INPUT	DIST	REC	↓

TC400Z64DNA-Dde 52

- +▲Hz Okrenuti durbin u smjeru kazaljke sata da se postavi u pravcu iskolčavane točke.
- +▲▲ Iskolčavana točka dalje nego mjerena točka.
- +▲▲▲ Iskolčavana točka viša od mjerene točke.

▲Offset:	→ 2.040 m	▲
▲Line :	↓ 1.203 m	🔋
▲▲▲ :	↓ 0.260 m	✉

TC400Z65DNA-Dde 53

Predznak duljinu i kut je potpuno isti kao i u "Setout" programu. To su vrijednosti korekcija (traženo minus aktualno)

Upozorenja/Poruke

Važne poruke	Značenja
Save via RS232 !	Izlaz podataka(meni za sist.postavljanje)Preko RS232 interface je aktivan.Da možete uspješno pokrenuti referentnu liniju "INTERN" setiranje mora biti podešeno.
Base line too short !	Osn.linija kraća od 1 cm. Izaberite osnovne točke tako da je horizontalni razmak između točaka najmanje 1 cm.
Co-ordinates invalid !	Nema koordinata ili su pogrešne. Osigurajte da korištena točka ima barem jednu Y-Easting i jednu X-Northing koordinatu.

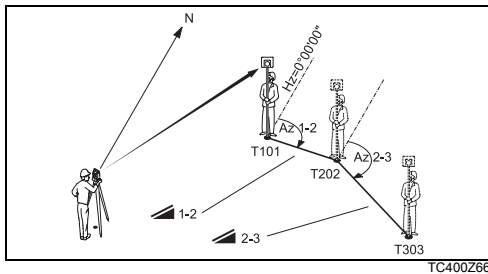
Računanje frontova-Tie Distance

Program **Tie Distance** računa kosu duljinu, horizontalnu duljinu, visinsku razliku i azimut između dvije ciljne točke mjerene za redom, uzete iz memorije ili unjete putem tastature ručno.

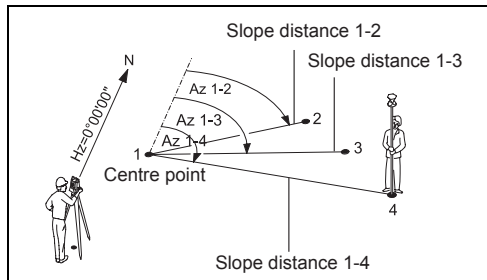
Korisnik može birati između dva načina:

- F1** Poligonalni (A-B, B-C)
- F2** Radijalni (A-B, A-C)

Poligonalni način:



Radijalni način:






U principu oba načina su jednaka, svaka razlika biti će opisana.

Postupak:

1. **Odredite prvu ciljnu točku.**
[ALL] Pokreće mjerenje ciljne točke.
[FIND] Traži točku u memoriji.
2. **Odredite drugu ciljnu točku.**
Postupak kao kod prve ciljne točke.

3. Rezultat je prikazan:

Brg	Azimut između točke 1 i točke 2.
	Kosa duljina između točke1 i točke2.
	Horizontalna duljina između točke1 i točke2.
	Visinska razlika između točke1 i točke2.
Grade	Pad [%] između točke1 i točke2.

Softverske tipke- poligonala metoda:

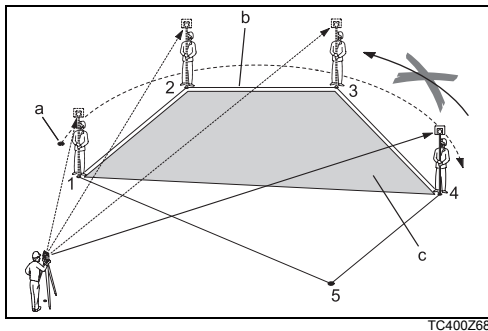
[NewPt 1]	Računanje nove linije. Program počinje ispočetka (na točki 1).
[NewPt 2]	Točka 2 postavljena kao početna točka nove linije. Nova točka (Pt 2) mora biti mjerena.
[RADIAL]	Prelaz na radialni način.

Softverske tipke - radialni način:

[NewPt 1]	Određivanje nove centralne točke.
[NewPt 2]	Određivanje nove radialne točke.
[POLY]	Prelaz na poligonalni način.

Površina (plan)

Program površina (plane) računa površinu iz neograničenog broja točaka povezanim ravnim linijama. Točke mogu biti mjerene, odabrane iz memorije ili unešene ručno.



- Start
- Dužina poligona, od poligone točke do mjerene točke.
- Aktualna površina, uvijek zatvorena na početnu točku (1).


Postupak:

1. Određivanje prve točke površine

- [ALL] Start mjerenja na točke.
- [FIND] Traži unjetu točku u internoj memoriji.
- [XYZ] Ručni unos koordinata.

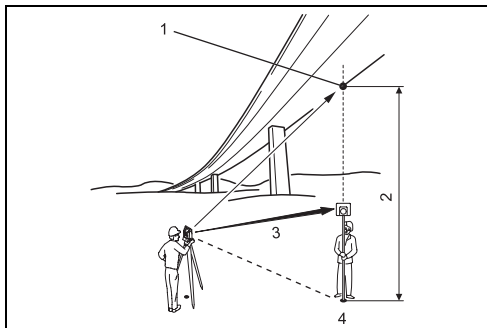
2. Određivanje dodatnih točaka površine

- Pocstupite kao i kod prve točke.
- [RESULT] Prikaz dodatnih rezultata (Circumference).

 Površina je izračunata i prikazana tek nakon što su tri točke izmjerene ili odabrane.

Određivanje visine nedostupne točke (samo TPS403/405/407)

Točk direktno na vertikali iznad prizme na baznoj točki mogu biti određene bez prizme na ciljnoj točki.



TC400Z69

- 1) Nedostupna točka
- 2) Visinska razlika
- 3) Kosa duljina
- 4) Osnovna točka

Postupak:

1. Unesi broj točke-ptID- ivisinu prizme

[ALL] Mjerenje osnovne točke i prelaz na korak 2.

[hr?] Pokreće program za određivanje nepoznate visine prizme.

1.1 [ALL] Mjerenje do osnovne točke.

1.2 Navizirajte prizmu i potvrdite sa [SetžV].

2. Navizirajte nedostupnu točku

[SAVE] Memorira mjerene podatke

[BasePt] Unos i mjerenje nove osnovne točke.

Construction

Ova aplikacija omogućava definiranje građevinske linije kombinacijom postavljanja instrumenta duž građevinske linije, mjerenja i obilježavanja točaka u odnosu na tu liniju.


Nakon selektiranja aplikacije vi imate dvijeopcije:

- Definiranje nove građevinske linije ili
- Nastavak rada sa prethodnom linijom (preskače se setiranje)

Procedura:

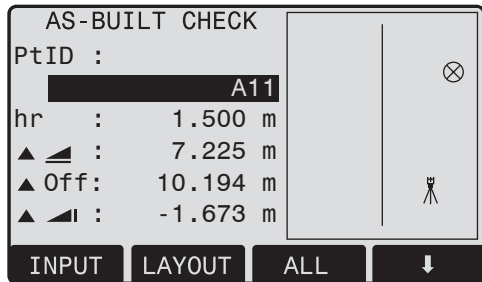
Definiranje nove linije:

- Mjerenje Početne točke (Start point) na liniji [ALL], [DIST]+[REC]
- Mjerenje druge točke na liniji [ALL], [DIST]+[REC]

 U slučaju, da ste unijeli koordinate preko ENH i izmjerili poznate točke provjera kvalitete će vas informirati o izračunatoj dužini linije, aktuelnoj dužini i njihovoj razlici.

Provera (As built check):

Ovaj dijalog vam prikazuje ▲Line, ▲Offset i ▲Height odstupanja mjerene točke u odnosu na liniju.



[ShiftLn] Omogućava vam da unesete vrijednosti pomicanja linije.

[LAYOUT] Prelazak u Layout-mod.

▲Line je pozitivan:

Mjerenja točke je između početne i krajnje točke linije.

▲Offset je pozitivno:

Mjerenja Točka je desno od linije.

▲Height je pozitivno:

Mjereni Tačka je iznad početne tačke linije.

☞ Visina početne tačke linije se uvijek koristi kao referentna visina.

Layout

Ovdje možete pretraživati ili unositi tačke za obilježavanje u odnosu na mjerenu liniju.

LAY-OUT			
PtID :			×
	A11		
hr :	1.500 m		⊗
▲ ↗ :	7.218 m	↑	17.000 m
▲ Off :	10.192 m	←	0.000 m
▲ ↘ :	-1.673 m	↓	1.500 m
INPUT	AsBUILT	ALL	↓

TC400Z71

[ShiftLn] Omogućava unos vrijednosti za pomicanje linije.

[AsBUILT] Prelazak u AsBuilt-mod.

Grafika vam prikazuje poziciju prizme u odnosu na obilježavanu tačku. Ispod su prikazane točne vrijednosti, kombinirane sa strelicama za prikaz pravca.

▲Line je pozitivno (strelica gore):

Ciljna Tačka je dalje od mjerene tačke.

▲Offset je pozitivno (strelica desno):

Ciljna Tačka je desno od mjerene tačke.

▲Height je pozitivno (strelica gore):

Ciljna Tačka je viša od mjerene tačke.

☞ Visina početne tačke linije se uvijek koristi kao referentna visina!

☞ Grafika je radi boljeg prikaza. Zbog toga je moguće da se stajalište pomiče u okviru grafike.

Kodiranje

Kodovi sadrže informacije o memoriranim točkama. Uz pomoć kodiranja točke mogu biti dodijeljene određenim grupama pojednostavljajući tako kasniju obradu. Više informacija o kodiranju možete pronaći u poglavlju "Data management".

GSI-kodiranje

Code: Ime koda

Desc.: Dodatna napomena

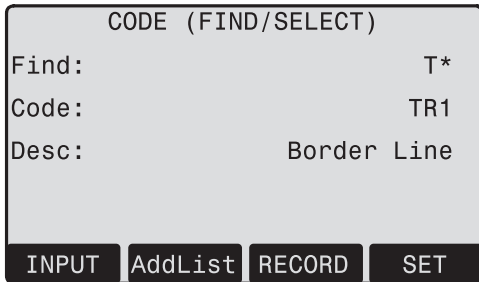
Info1: dodatne, slobodno izmjenjive

... informacije

Info8: linije

Postupak:

1. Postavite tipku na polje "Code".
2. Unesite kod.
3. [ALL] Mjerenje duljine i snimanje podataka uključujući kod.
[CODE] Traži unesen kod u memoriji i nudi opciju dodavanja imena.



TC400Z72DNA-Dde 58


- [SET] Snimanje kodnog bloka
- [AddList] Dodavanje i unos kodova u kodnu listu.
- [RECORD] Zatvara unos ili selekciju kodova i snima, registrira, blok.

Ručni unos koda

Kodni blokovi mogu se unijeti putem tastature.

The screenshot shows a terminal window titled "ATTRIBUTE ENTRY". It contains four lines of text: "Info1 : -----", "Info2 : -----", "Info3 : -----", and "Info4 : -----". At the bottom of the window is a dark bar with four buttons: "INPUT", a small square icon, and "SET".

TC400Z73

1. [INPUT] Unos željenog koda.
2.  Potvrdite sa ENTER.
3. Unos podataka 1-4.
4. [SET] Memoriranje kodnog bloka

Proširenje / editiranje koda

1. Pozovite kod iz kodne liste.
2. Podaci mogu biti upisani slobodno.

Izuzeci:

Programom-codelist editor- u Survey Office podacima možemo dodijeliti status.

- Atributi sa "fixed status" (vidi Survey Office) su zaštićeni. Oni se ne mogu brisati ili editirati.
- Za podatke sa statusom "Mandatory"- (obavezan) zahtijeva se obavezan unos ili potvrda.
- Podaci sa statusom "Normal" mogu se mjenjati.

Snimanje kodnog bloka

[SET] Postavlja kodni blok privremeno u sistemu nakon završetka kodne funkcije. Memoriranje se vrši mjerenjima i uvijek sa referencom na aktualni broj točke.

Poruke /upozorenja

Važne poruke	Značenja
Attrib. cannot be changed !	Atributi sa fiksnim statusom ne može se mijenjati.
No codelist available !	Nema kodne liste u memoriji.Ručni unos pozvan automatski.
Entry required !	Nedostaje kod.Proširite unos.



Pojedinačno uneseni kodni blokovi nisu dodani u kodnu listu.

Leica Survey Office

Kodna lista se kreira vrlo jednostavno i unosi u instrument programom "Leica Survey Office" .

Postavke

Ovaj meni omogućava korisnička postavljanja u cilju prilagođavanja instrumenta osobnim zahtjevima.

Svjetlo ekrana-Contrast

Podešavanje osvjetljenja ekrana u 10% koracima.

Tipka-Trigger key

Konfiguracija tipke-trigger key-sa bočne strane.

Off Trigger key neaktivan.

ALL Trigger key sa istom funkcijom kao [ALL]-tipka.

DISTTrigger key sa istom funkcijom kao [DIST]-tipka.

Korisnička tipka-USER Key

Postavite USER tipku pomoću funkcija iz FNC-menija.

V-postav/V-Setting

"0"- orientacija vertikalnog kuta može se postaviti u zenit, u ravninu horizonta ili u %.

- Zenit: Zenit=0°; Horizont=90°
- Horizont: Zenit=90°; Horizont=0°
- V-(%): 45°=100%; Horizont=0°



Vrijednost u % se brzo povećava "--.-%" ovaj simbol se pojavljuje na displeju iznad 300%".

Tilt korekcija-nagib


Off Pokazivanje nehorizont. isključeno

1-axis V-kut u odnosu na vertikalu.

2-axis V-kut se odnosi na pravac vertikale i Hz-pravci su popravljani za nevertikalnost osi instrumenta.

Ako instrument koristimo na nestabilnoj podlozi (na.pr.platformi, brodu i td.) najbolje je kompenzator isključiti.

Na taj način izbjegnemo dovođenja kompenzatora van mjernog područja i prekidanja mjernog procesa porukom o grešci.

 Postav kompenzatora ostaje aktivno i nakon isključivanja instrumenta.

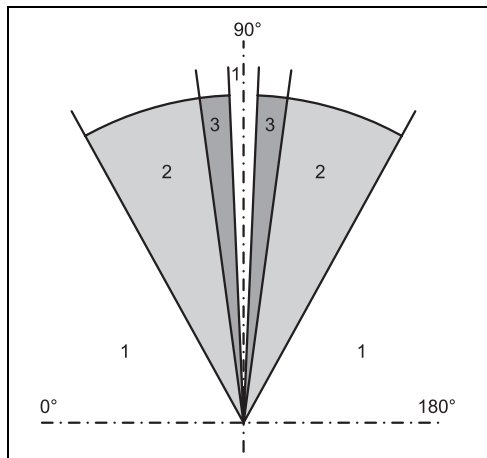
Područje signala-Sector Beep

Off Signal Beep isključen

On Sektor Beep oglašava kuteve i to: (0° , 90° , 180° , 270° ili 0, 100, 200, 300 gon)

Primjer Sektor Beep:

Od 95.0 do 99.5 gon (ili od 105.0 do 100.5 gon) a "Brzi beep" zvuk od 99.5 do 99.995 gon (ili od 100.5 do 100.005 gon) "Stalni" signal-ton.



TC400Z74DNA-Dde 60

- 1) Nema ton signala
- 2) Brzi ton (prekidan)
- 3) Neprekidan ton-signal

Signal-Beep

Bip je zvučni signal nakon svake pritisnute tipke.

Off	Signal isključen
Normal	Normalna jačina tona
Loud	Smanjena jačina tona

Hz Incrementation

Right	Postav Hz u "Mjerenje u smjeru kazaljke na satu"
Left	Postav Hz za "Obrnuto od smjera kazaljke na satu". "Obrnuto od kazaljke sata" prikazano samo na ekranu ali memorira "Smjer kazaljke sata".

Osvjetljenje nitnog križa

Osvjetljenje nitnog križa uključeno samo ako je uključeno osvjetljenje ekrana.

Low	Slabo osvjetljenje
Medium	Srednje jač. osvjetljenje
High	Jako osvjetljenje

Grijanje ekrana-DSP Heater

On Automatski uključeno ako je uključeno osvjetljenje ekrana i temperatura instrumenta $\leq 5^{\circ}\text{C}$.

Unos podataka-Data Output

RS232	Unos podataka putem serijskog interface za to je potrebno priključiti uređaj na RS232.
Intern	Svi podaci u internoj memoriji.

GSI 8/16

Izbor GSI izlaznog formata.

GSI 8:	81..00+12345678
GSI 16:	81..00+1234567890123456

Maske 1/2

Odabir GSI izlazne maske.

Mask 1:	PtID, Hz, V, SD, ppm+mm, hr, hi/ SD=kosa duljina/
Mask 2:	PtID, Hz, V, SD, Y, X, H, hr


Kolimacija Hz kruga-Hz Collimation

On Hz kolimacija isključena ON.

Off Hz kolimacija uključena OFF.

Ukoliko je "Hz Collimation ON" uključena svaki mjereni Hz-kut je popravljen (zavisno od V-kuta).

Za normalne operacije Hz-kolimacija ostaje uključena.

 Više informacija o Hz-kolimaciji u poglavlju "Adjusments".

Automatsko isključenje-Auto-OFF

Enable Instrument se isključuje nakon 20 minuta bez ikakve akcije (= ne dirati tipke; V i Hz promjena $\leq \pm 3'$ / $\pm 600\text{cc}$).

Disable Instrument uključen stalno. Baterija se prazni brže.

Sleep Ekonomski mod. Instrument se uključuje dodiranjem bilo koje tipke.

Minimalno čitanje

Prikazan format kuta može se odabrati na tri načina.

- **Za 360⁰⁰⁰⁰:**
0° 00' 01" / 0° 00' 05" / 0° 00' 10"
su uvijek naznačeni.
- **Za 360°:**
0.0005° / 0.001° / 0.005°
- **Za gon:**
0.0005 gon / 0.001 gon / 0.005 gon
- **Za mil:**
0.01 mil / 0.05 mil / 0.10 mil

Metod Unosa

Ovdje možete izabrati metodu unos alfanumeričkih karaktera.

- Metoda 1
Standardna metoda
- Metoda 2
Napredna metoda

Odabir jedinice kuta-Angle Unit

° ' "	(sexagezimal) moguće vrijednosti: 0° do 359°59'59"
DD	(stupnjevi decimalni): 0° do 359.999°
gon	moguće vrijednosti: 0 gon do 399.999 gon
mil	moguće vrijednosti: 0 do 6399.99mil

Promjene mogu biti unešene u svako vrijeme.
Prikazane vrijednosti odgovaraju odabranoj jedinici.

Duljine-Distance Unit

meter	Metar
ft-in1/8	US-feet-Inch-1/8 inch
US-ft	US-feet
INT-ft	International feet

Temperature

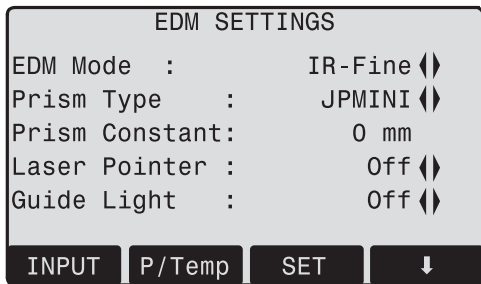
°C	Celcius
°F	Fahrenheit

Tlak zraka-Pressure

mbar	Milibar
hPa	Hekto Paskal
mmHg	milimetar-stupac žive
inHg	Inč-stupac žive

EDM postavke

EDM-postavi sadrže detaljan meni sa poljima izbora.



TC400Z75


EDM Mode

Kod TCR instrumenta moguće je biranje mjerenja sa infra zrakom vidljivom (RL) i nevidljivom (IR).

Ovisno o odabiru određujemo i model prizme.

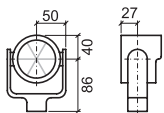
IR-Fine	Precizno mjerenje sa prizmom (2mm + 2 ppm)
IR-Fast	Brzo mjerenje smanjena točnost (5mm + 2 ppm)
IR-Track	Kontinuirano mjerenje (5mm + 2 ppm)
IR-Tape	Mjerenje na foliju-Retro (5mm + 2 ppm)

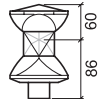
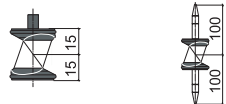
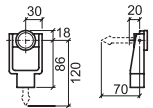

RL-Short	Kratka mjerenja. Mjerenje duljine bez prizme ciljna točka do 80 m (3mm + 2 ppm)
RL-Track	Neprekidno mjerenje bez prizme (5mm + 2 ppm)
RL-Prism	Velike duljine. Mjerenje sa prizmom (5mm + 2 ppm)

 Načinom RL-EDM moguća mjerenja na pr. (drveće, auti i td.).

Vrste prizmi

Pozivanje programa EDM .

Leica Prizma	Konstanta [mm]	
Standardne prizma GPH1 + GPR1	0.0	

360° prizma GRZ4	+23.1	
360° Mini prizma GRZ101	+30.0	
Mini prizma GMP101/102	+17.5	
JPMINI	+34.4	Mini prizma
Reflektivne folije	+34.4	
USER-korisnik	--	postav "Prizmakonst" (-mm + 34.4; e.g.: mm = 14 -> input = -14 + 34.4 = 20.4)
RL	+34.4	Bez prizme

Konstanta prizme

Pozovite program EDM postav.

Unesite konstantu prizme. Unos moguć u [mm].

Ograničene vrijednosti: -999 mm to +999 mm

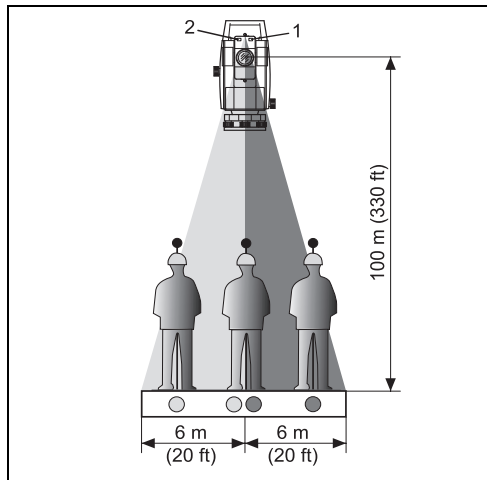
Laserska zraka

Off: Vidljiva laserska zraka uključena.

On: Vidljiva laserska zraka isključena.

Svijetla za dovođenja u pravac-Guide Light

Osoba kod prizme može biti usmjeravana pomoću blinkajućeg svijetla direktno u pravac linije vizure. Svjetlosne točke su vidljive do udaljenosti 150 metara. To je veoma korisno kod iskolčavanja točaka.



TC400Z76

1) Blinkajuća crvena dioda.

2) Blinkajuća žuta dioda

Operat. duljina: 5 - 150 m (15 - 500 ft)

Divergencija: 12 m (40 ft) at 100 m (330 ft)

[SCALE]

Razmjera projekcije.

```
PROJECTION SCALE
Enter scale factor !

Scale factor:      1.000060
Scale ppm   :      60

PREV  PPM=0  [ ]  OK
```

TC400Z77

Faktor razmjere:

Unos razmjere projekcije. Mjerene vrijednosti i koordinate su popravljene za PPM parametar.

[PPM=0] Setiranje parametara.

[PPM]

Unos osobnih korekcijskih faktora za popravku.

[P/Temp]

Unos parametara za atmosfersku popravku.

Atmosferski parametri (ppm):

Mjerenja duljina direktno su opterećena atmosferskim utjecajem u kojem su izvršena mjerenja duljine.

```
ATMOSPHERIC DATA (PPM)

Ht. a. MSL :      500 m
Temperature:      16 °C
Pressure   :      952 hPa
Atmos PPM  :      21 PPM

INPUT  PREV  PPM=0  SET
```

TC400Z78

U cilju uzimanja u obzir ovih utjecaja duljine su popravljene koristeći korekcijske atmosferske parametre.

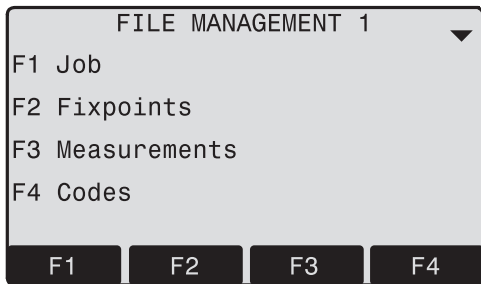
- Ht. a. MSL
Visina mjesta instrumenta iznad nivoa mora.
- Temperatura
Temperatura mjesta mjerenja.
- Tlak-Pressure
Tlak zraka na mjestu instrumenta
- Atmos PPM:
Izračunati i izmjereni atmosferski PPM.

Signal

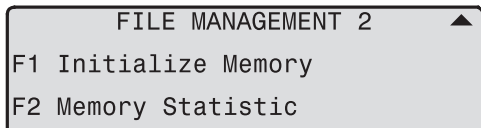
[SIGNAL] Prikaz EDM signala (jačina refleksije) u koracima od 1%. Omogućava optimalno viziranje na daleke i teško vidljive ciljeve.

File Management

File Manager sadrži sve funkcije za unos, editiranje i provjeru podataka na terenu.



TC400Z79



TC400Z80

Posao-Job

Poslovi su skupovi podataka različitih tipova na pr. fiksne točke, mjerenja, kodovi, rezultate i td. Definicija posla sastoji se od imena posla i korisnika. Osim toga sistem određuje i vrijeme i datum kreiranja .

Traženje posla:



[DELETE]

[SET]

[NEW]

Listanje kroz poslove.

Brisanje odabranog posla.

Memoriranje posla.

Novi posao.

Fiksne točke-Fixpoints

Važeće fiksne točke sadrže najmanje-broj točke ptID te koordinate (Y, X) ili(H).

- [DELETE] Brisanje odabrane točke.
- [FIND] Traženje točaka. Točni brojevi mogu biti unijeti ili se može koristiti pretraga pomoću * wildcard-criteria.
- [NEW] Otvara unos novog broja ptID točke i koordinata.

Mjerenja

Mjerenja u internoj memoriji mogu biti pretraživan, prikazana ili brisana.

- [FIND] Pokretanje traženja točke.
- [VIEW] Prikaz svih mjerenja.

Kodovi

Svacom kodu može biti dodijeljen opis od max. 8 naziva sa po 16 karaktera.

The screenshot shows a terminal window titled "INPUT CODELIST". It contains the following text:

```
Code:                               Nr01 <>
Desc:                               border line
```

At the bottom of the screen, there are three buttons: "SAVE", "VIEW", and "ATTRIB".

Below the main screen, there is a separate section labeled "TC400Z82" containing the following information:

```
Info1:                               Nr. 123
Info2:                               12.54
Info3:
```


- [SAVE] Memorira podatke.
- [VIEW] Početak traženja.
- [ATTRIB] Unos podatka.

Inicijalizacija memorije

Brisanje posla, pojedinačno ili cijeli posao.

[DELETE] Brisanje odabranog područja.

[ALL] Brisanje svih podataka u
memoriji. Svi podaci nestaju !

 Izbrisani podaci se ne mogu vratiti ! Nakon potvrđivanja svi podaci nestaju nepovratno.

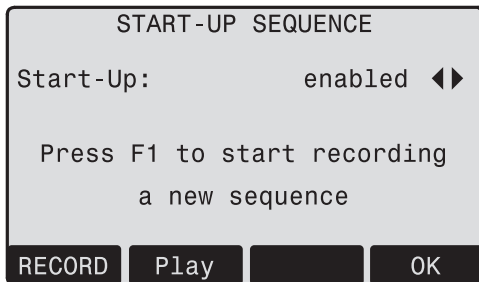
Statistika memorije

Prikaz informacija u poslu kao:

- Broj memoriranih fiksnih točaka.
- Broj memoriranih blokova (mjerene točke, kodovi i td).
- Broj slobodnih ili nedefiniranih poslova.

Start-up sekvenca

Setiranje ekrana u kome se instrument starta pri uključivanju. N.pr. elektronska libela može biti prikazana pri svakom uključivanju.



TC400Z83

- [OK] Snima trenutna Setiranja.
- [RECORD] Definira pritiske tipki koji se izvršavaju automatski po uključivanju.
- [Play] Starta izvršenje snimljene sekvence.

Procedura:

Nakon potvrđivanja dijaloga o notifikaciji, "Meas & Rec" ekran je prikazan. Maksimalno od 16 slijedećih pritisaka tipki je sačuvan. Sekvenca je završena sa [ESC]. Ako je startna sekvenca sačuvana, snimljeni pritisci tipki se izvršavaju automatski po uključivanju instrumenta.



Automatska startna sekvenca ima isti efekat kao i ručno pritiskanje tipki. Određena Setiranja instrumenta ne mogu biti urađena na ovaj način. "Relativni unosi" kao što je automatski setiranje "IR-FINE" nakon uključivanja instrumenta, nisu mogući.

Kalibracija

Određivanje pogreške linije vizure i V-Indexa

Kalibracija se sastoji od određivanja slijedećih grešaka instrumenta:


- Hz-kolimacija
- V-index (istovremeno i elektronska libela).

Za određivanje Hz-kolimacije ili V-indexa obavezno izvršiti mjerenja u oba položaja durbina. Postupak može početi u bilo kojem položaju durbina.

Korisnik je jasno vođen kroz postupak. A kao rezultat eliminirana je mogućnost pogrešnog određivanja gešaka instrumenta.

Instrumenti su tvornički kalibrirani prije isporuke.

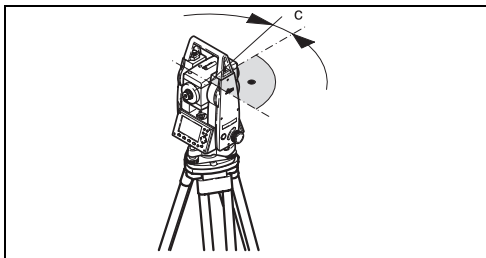
Greške instrumenta mogu se promijeniti sa vremenom i temperaturom.

 Navedene greške trebalo bi otkloniti prije prve upotrebe, prije preciznih mjerenja, nakon dužeg transporta, prije i nakon dužeg rada, ili kod promjena temperature za više od 10°C (18°F).



Prije određivanja pogreške instrumenta, za horizontiranje koristite elektronsku libelu. Instrument treba biti stabilan i zaštićen od direktnih sunčevih zraka kao i izvora topline sa samo jedne strane.

Greška linije vizure(Hz-kolimacija)



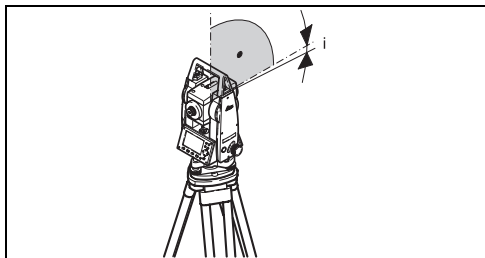
TC400Z84

Greška linije vizure ili kolimaciona pogreška (C) je odstupanje od horizontale između obrtne i vizirane osi.

Utjecaj greške linije vizure na vrijednost Hz-kuta raste sa vertikalnim kutem.

Za horizontalne vizure greška Hz kuta jednaka je kolimaciji.


V-Index (Greška vertikalnog indexa)



TC400Z85

Kod horizontalne vizure čitanje vertikalnog kuta treba biti točno 90° (100 gon) ako je linija vizure horizontalna. Svako odstupanje predstavlja grešku vertikalnog indeksa (i).

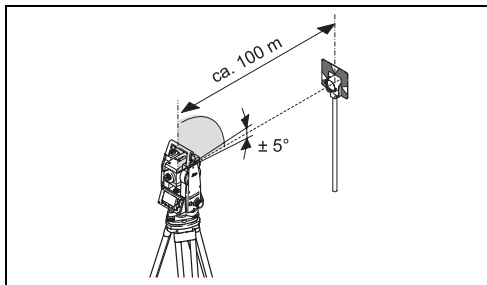
Određivanjem greške vertikalnog indexa elektronska libela će se podesiti automatski.

 Postupak i uslovi za korekciju greške linije vizure i vertikalnog indexa su isti. Tako će postupak biti opisan samo jedamput.

- F1** Hz-kolimacija
- F2** V-index
- F3** Prikaz vrijednosti:
Sumiranje i memoriranje vrijednosti.

Postupak:

1. Horizontiranje instrumenta sa elektronskom libelom.
2. Uvizirajte u prizmu udaljenu cca 100m od instrumenta otprilike +/- 5° od horizonta.

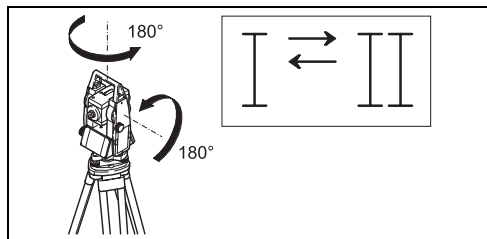


TC400Z86

3. [ALL]: Mjerenje.

4. Okreni instrument u drugi položaj i ponovno uviziraj prizmu.

Za kontrolu viziranja prikazane su vrijednosti Hz i V kuta.



TC400Z87

5. [ALL]: Mjerenje
6. Prikaz starih i novih vrijednosti.
[SET] Spremanje novih podataka.
[ESC] Izlaz iz programa bez memoriranja.

Upozorenja/Poruke

Važne poruke	Značenja	Mjerenja/Postupak
V-Angle not suitable for calibration (Check V-angle or face) !	Točnost viziranja nije postignuta ili nije promjenjen položaj durbina.	Navizirajte prizmu sa točnošću od min. 5 gon. Vizirana točka mora biti približno u horizontu. Potvrda obavezna.
Calibration result out of tolerance. Previous values retained !	Izračunate vrijednosti van tolerancije. Zadržane prethodne vrijednosti.	Ponovi mjerenje. Potvrda obavezna.
Hz-Angle out of limit !	Hz-kut u drugom položaju odstupa za više od 5 gon od vizirane točke.	Navizirajte točku sa točnošću od min. 5 gon. Potvrda obavezna.
Measurement Error. Try again.	Greška mjerenja se pojavila (na pr.nestabilno postavljen instrument ili je mjerenje između I i II položaja predugo).	Ponovi postupak. Potvrda obavezna.

COMM parametri

Za prijenos podataka na PC ili sa PC na instrument komunikacijski parametri idu preko serijskog interface RS232 .

Leica Standard postav

19200 Baud, 8 Databit, No Parity, 1 Stopbit, CR/LF

Baudrate

Brzina transfera 2400, 4800, 9600, 19200
[bits / sekundi]

Databits

- Transfer podataka se realizira sa 7 databits. Postav je automatski ako je paritet "Even" ili "Odd".
- Transfer podataka se realizira sa 8 databits. Postav je automatski ako je parity na "None".

Parity

- | | |
|------|---|
| Even | Parni parity |
| Odd | Neparni parity |
| None | No parity (ako je data bit postavljen na 8) |

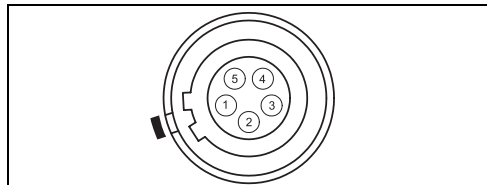
Endmark

- | | |
|------|-----------------------|
| CRLF | Kraj linije; novi red |
| CR | Kraj linije |

Stopbits

Fiksni postav 1.

Korekcije interfejsa:



TC400Z88

- 1) Vanjska baterija
 - 2) Nije spojen / neaktivan
 - 3) GND
 - 4) Prijem podataka (TH_RXD)
 - 5) Prijenos podataka (TH_TXD)
- TH ... Teodolit

Prijenos podaci

Sa ovim specijalnim funkcijama podaci se mogu prenositi putem serijskog porta u prijemnik (na pr. Laptop). Koristeći ovaj način sam transfer **nije** provjeren.

- Job: Odabir posla iz koga treba prenijeti podatke.
- Data: Odabir podataka za prijenos (mjerenja, fiksne točke)
- Format: Odabir izlaznog formata Leica-GSI-format, ili Vaš osobni format kreiran u "Format Manager" i prenešen putem Survey Office.
- [SEND] Početak prijenaosa.

Primjer:

Sa "data" postavom "MEASUREMENTS" skup podataka bi izgledao slijedeće:

11....+00000D19 21.022+16641826
22..022+09635023 31..00+00006649
58..16+00000344 81..00+00003342

82..00-00005736 83..00+00000091
87..10+00001700



Ako je prijemnik previše spor u postupku može doći do gubljenja podataka, kod ovog načina instrument nije informiran o podacima prijemnika (nema protokola)

GSI-ID's indeks		
11	△	PtID broj točke
21	△	Horizontalna duljina
22	△	Vertikalni kut
31	△	Kosa duljina
32	△	Horizontalna duljina
33	△	Visinska razlika
41-49	△	Kodovi i atributi
51	△	ppm [mm]
58	△	Konstanta prizme
81-83	△	(Y, X, H) Ciljna točka
84-86	△	(Y, X, H) Stajne točke
87	△	Visina prizme
88	△	Visina instrumenta

Sistemske informacije

Prikaz korisnih informacija i postava datum/vrijeme. [SW-Info]

- **Baterija**
Preostala snaga baterije(na pr. 40%).
- **Instr.Temp.**
Temperatura instrumenta.
- **Date**
Prikaz datuma.
- **Time**
Prikaz vremena/sat.

[DATE] Promjena datuma i formata.

Format: Prikazana tri formata na displeju:

- DD.MM.YYYY
- MM.DD.YYYY
- YYYY.MM.DDT

Date: Unos datuma

[TIME] Postav vremena

Softwar instrumenta se sastoji iz različitih softverskih paketa. Ovisno o paketu moguće različite verzije.

Op-System: Operativni sistem


App.-SW: Aplikacije, funkcije i menu

Layout: Korisnički prikaz

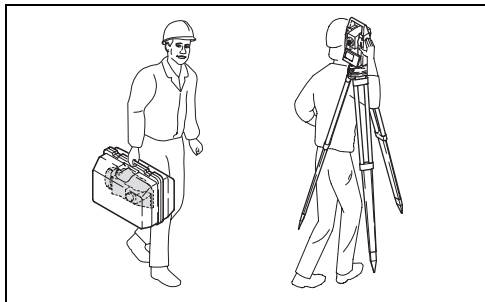
Održavanje i skladište

Transport

Prilikom transporta ili slanja instrumenta obavezno koristiti originalna Geosystems pakiranja (transport spremnik i kart. kutija)

 Nakon dužeg skladištenja ili transporta obavezno testirajte instrument prema uputama.

Na terenu



TC400Z89

Kod prenašanja instrumenta **na terenu** obavezno provjerite:

- stavite instrument u originalnu kutiju-kofer.
- prenošenje instrumenta na nogarima nije dozvoljeno, držati instrument rukama uspravno.

Unutar vozila

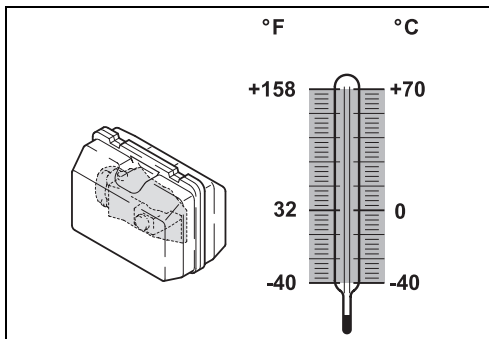
Nikada ne transportirajte instrument u vozilu bez kutija

jer može doći do oštećenja kod trešnje. Uvijek transportirajte u originalnim spremnicima.

Slanje instrumenta

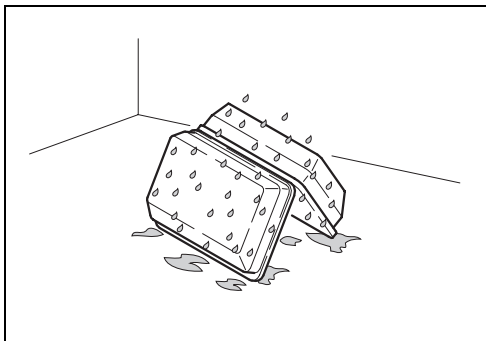
Za slanje instrumenta željeznicom, avionom ili brodom koristite original Leica Geosystems pakiranja (transport kofer ili kutija) ili neka slična pakiranja koja osiguravaju siguran transport.

Skladištenje



☞ Ukoliko spremate instrument tijekom ljeta u vozilo provjerite **temperaturne granice**.

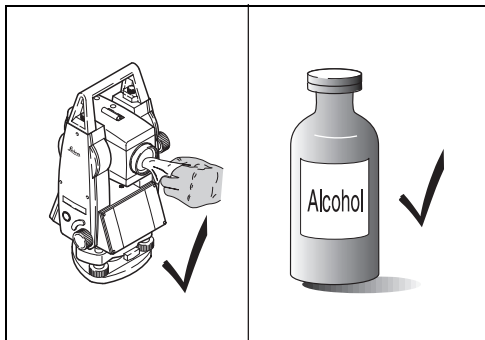
Ukoliko spremate instrument u zgradi obavezno u original kutiji i po mogućnosti na suhom mjestu.



TC400Z91

👉 Ako se instrument ovlažio, otpakirajte ga. Obrišite, ocistite i osušite instrument (na ne više od 40°C / 108°F), kofer, pjenu i pribor. Zapakirajte opremu tek kada je potpuno suha. Kada koristite instrument na terenu uvijek zatvorite kofer.

Čišćenje



TC400Z92

👉 Objektiv, okulari i prizme:

- Ispužite prašinu sa leća i prizme.
- Ne brisati stakla prstima.
- Koristite čistu, ne-lanenu tkaninu za čišćenje. Ukoliko je potrebno navlažite krpicu čistim alkoholom.

Ne koristite razna sredstva jer mogu oštetiti instrument.

☞ Zamagljivanje prizme:

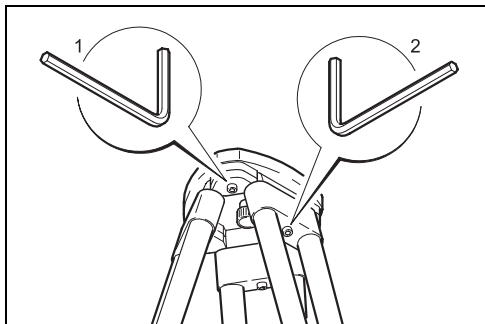
Ukoliko je prizma hladnija od temperature ambijenta dolazi do zamagljivanja. Tada nije dovoljno obrisati prizmu. Stavite prizmu u jaknu ili vozilo dok se ne izjednači temperatura.

☞ Kablovi i konektori:

Čuvati čisto i suho. Ispuštite prašinu ili prljavštinu sa konektora i kablova.

Ispitivanje i podešavanje

Nogari

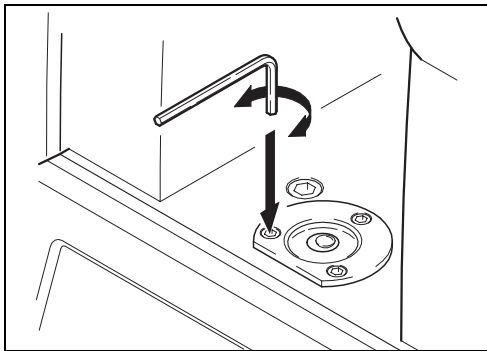


TC400Z93

Vijci između drvenih i metalnih držača moraju uvijek biti učvršćeni.

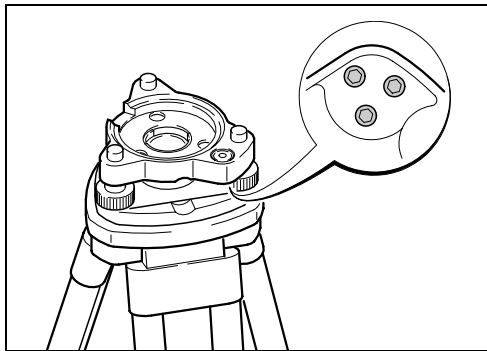
- Imbusom umjerenom zategnuti (2).
- Pritegnuti zglobove stativa umjerenom (1) toliko da se nogari normalno izvlače.

Kružna-dozna libela



Horizontirajte instrument pomoću elektronske libele. Mjehur mora biti u centru. Ukoliko nije kod završenog centriranja u centru treba mjehur dovesti u centar pomoću vijaka. Nakon centriranja nijedan vijak ne smije biti labav.

Libela na podnožju



Horizontirajte instrument i zatim ga izvadite iz podnožja. Ukoliko libela na podnožju nije u centru treba je centrirati.

Okretanje vijaka na libeli:

- u lijevo: približavanje mjehurića vijku.
- u desno: mjehurić se udaljuje od vijka.

Nakon završetka vijci ne smiju biti labavi.

Laserski visak

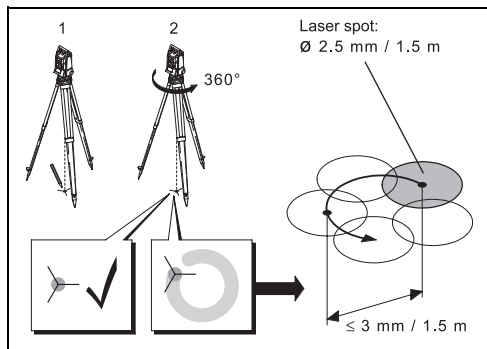
Laserski vijak je ugrađen u vertikalnoj osovini instrumenta. U normalnim okolnostima laserski visk ne treba podešavati. Ukoliko je potrebno obratite se ovlaštenom Leica servisu.

Provjera instrumenta okretanjem za 360°:

1. Horizontirajte instrument na cca 1.5 m iznad zemlje.
2. Uključite laser visak i obilježite centar.
3. Okrećite instrument lagano za 360° i promatrajte lasersku zraku.

Ispitivanje laserske zrake treba biti na ravnoj i glatkoj površini (na pr. list papira).

Ako centar čini pravilan kružić tada je u redu, ukoliko se zraka pomakne za više od 3 mm od prve obilježene točke potrebno je izvršiti rektifikaciju. Obratite se ovlaštenom Leica servisu.




Zavisno od svjetlosti i površine laserska zraka varira. Na udaljenosti od 1.5 m zraka varira cca 2.5 mm diametralno.

Maksimalno odstupanje od centra laserska zraka ne smije preći 3 mm na visini od 1.5m.

Mjerenje bez prizme EDM

Crvena laserska zraka koja se koristi za mjerenje bez reflektora je koaksijalna sa linijom vizure, i emitira sa iz durbina kroz objektiv. Ako je instrument ispravan crvena mjerna zraka se poklapa sa linijom vizure. Vanjski utjecaji kao što su mehanički udari ili visoke temperaturne razlike mogu poremetiti položaj crvene mjerne zrake u odnosu na liniju vizure.

 Pravac zrake treba da bude ispitan prije preciznog mjerenja dužine zbog toga što veliko odstupanje laserske zrake od vizure može rezultirati nepreciznim mjerenjem dužine.

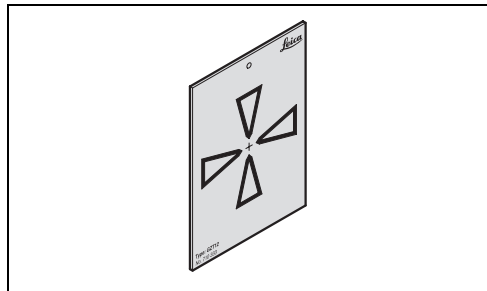
Kontrola

Koristite prateću ciljnu pločicu. Postavite je na udaljenost od 5 do 20m sa sivom reflektirajućom stranom prema instrumentu. Postavite instrument u II položaj. Uključite crvenu lasersku zraku aktiviranjem funkcije laser-pointer. Navizirajte nitnim križem centar ciljne pločice i pogledajte položaj crvene laserske točke na ciljnoj pločici.

Općenito govoreći crvenu točku ne možete vidjeti kroz durbina, ali gledajući ciljnu pločicu pored durbina ona postaje vidljiva.

Ako Točka osvetljava centar križa na ciljnoj pločici tada je u granicama dopuštenog, a u slučaju ako je van križa potrebno je ispraviti smjer zrake.

Ako je Točka previše svijetla (blještava) na reflektujućoj strani pločice, za ispitivanje koristite bijelu stranu.




TC400Z97


Podešavanje pravca zrake

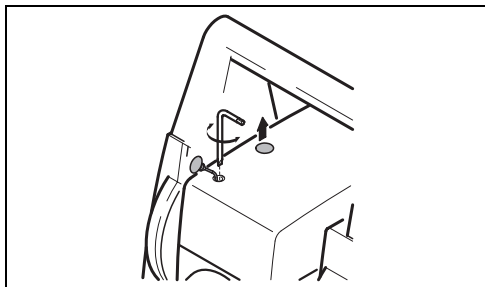
Izvucite dva čepa na durbinu instrumenta.

Za korekciju visine zrake, stavite odvijač u drugi otvor i okrenite u smjeru kazaljke na satu (zraka na pločici pomiće se prema gore ukoso) ili obrnuto od kazaljke sata (zraka se pomiće koso prema dolje).

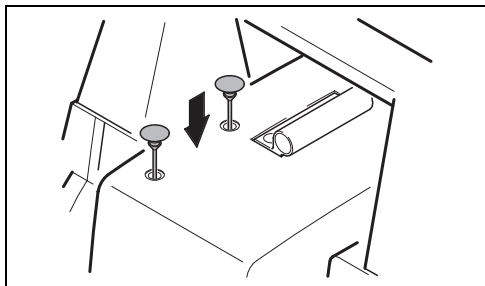
Za ispravljanje zrake bočno sa strane, stavite odvijač u prednji otvor i okrećite u smjeru kazaljke sata (zraka se pomiće u desno) ili obrnuto od kazaljke sata (zraka se pomiće u lijevo).

 U toku ispravljanja zrake durbin držite u smjeru pločice.

 Nakon završetka radova zatvorite otvore na durbinu radi zaštite.



TC400Z98



TC400Z99

Punjenje baterija



UPOZORENJE

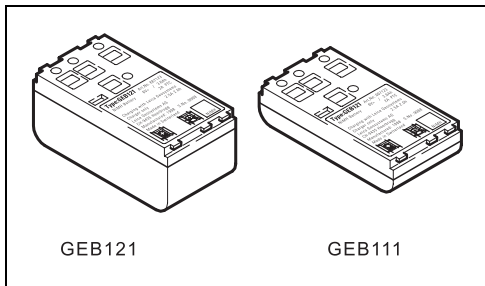
Držite punjač u suhoj prostoriji, nikada na otvorenom, otprilike u prostorijama sa temperaturom od 0°C to +35°C (32°F to 95°F). Preporuča se temperatura od 0°C to +20°C (32°F to 68°F) za spremanje baterija.



Koristite baterije, punjač set samo preporučen od Leica Geosystems.



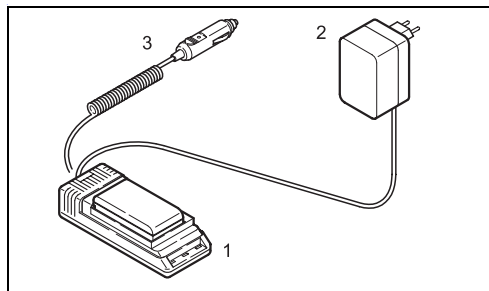
U cilju očuvanja baterija preporuča se sa novim GEB111/121 baterijama ciklus od 3 to 5 punjenja/praznjenja.



TC400Z100

Instrument Leica Geosystems radi sa baterijama koje se pune. Za TC(R)403/405/407/410C instrumente preporuča se GEB111 ili GEB121 baterije.

GKL111 punjač:

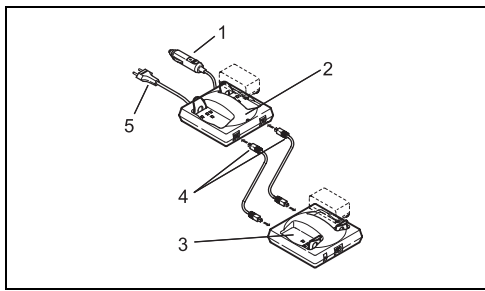


TC400Z101

- 1) Punjač GKL111
- 2) Strujni kabel
- 3) Auto kabel

Punjač GKL111 puni GEB111 i GEB121 baterije. GKL111 se može spojiti na automobil sa priloženim kablom (12V).

GKL122 punjač:



TC400Z102

- 1) Auto kabel
- 2) Punjač GKL122
- 3) Adapter ploča GDI121
- 4) Kabel do punjača
- 5) Strujni kabel

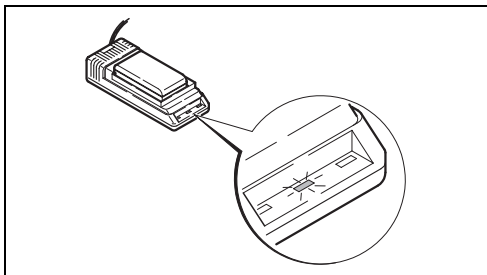
Punjač GKL122 može puniti do četiri baterije, koristeći struju 230V ili 115V ili utičnicu upaljača u auto 12V ili 24V. U svako vrijeme možemo puniti dvije GEB111/121 baterije i dvije baterije sa 5-pin

kablom, ili koristeći adapterploču (GDI121), četiri baterije. Za korištenje pročitajte uputstva.

Uključivanje punjača GKL111/121 u struju ili automobil.

Stavite baterije GEB111/121 u punjač-metalni konektori dolje.

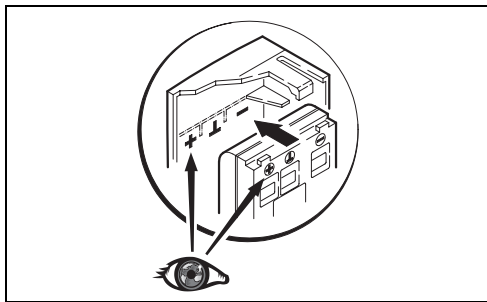
Zelena lampica pokazuje postupak punjenja.



TC400Z103

Kada lampica blinka baterija je puna i može se izvaditi iz punjača.

Spremite punjač u kutiju instrumenta. Obratite pažnju na polaritete prilikom stavljanja baterija u instrument.



TC400Z104

Zatvorite poklopac baterije i instrument je spreman za rad.

Sigurnosne upute

Slijedeće upute trebaju pomoći korisniku TC(R)403/405/407/410C, da predvide i izbjegnu moguće greške kod korištenja instrumenta.

Osoba odgovorna za instrument mora osigurati da svi korisnici slijede i razumiju ove upute.

Intended use of instrument

Dozvoljene upotrebe

Elektronska totalna stanica sadrži slijedeće programe:

- Mjerenje horizontalnog i vertikalnog kuta
- Mjerenje duljina.
- Memoriranje mjerenja.
- Računanje pomoću programa u instrumentu.
- Vizualizaciju osi stanice (laserskim viskom).
- Vizualizacija pravca viziranja (sa svjetlom za navođenje EGL).

Nedozvoljene upotrebe

- Korištenje proizvoda bez instrukcija.
- Korištenje van datih granica.
- Korištenje proizvoda bez instrukcija.
- Uklanjanje upozorenja.
- Otvaranje proizvoda alatima (odvijač, itd.), ukoliko to nije posebno dozvoljeno za izvjesne funkcije.

- Modifikacija ili konverzija proizvoda.
- Korištenje nakon krađe.
- Upotreba sa priborom drugih proizvođača bez prethodnog odobrenja Leica Geosystems.
- Viziranje direktno u Sunce.
- Neadekvatna zaštita na gradilištu (npr. kad mjerimo na putu itd.).
- Kontroliranje mašina, ili kontroliranje pokretnih objekata ili slično, sa Integriranim daljinomjerom (vidljivi laser).
- Namjerno usmjeravanje u treću osobu.



UPOZORENJE

Neppravilna i nedozvoljena upotreba može dovesti do neželjenih kvarova. Odgovorna osoba mora upozoriti korisnika o opasnostima i kako ih izbjeći. Ne preporuča se raditi prije dobre provjere odnosno čitanja uputa.

Ograničenja pri upotrebi

Okruženje:

Prilagođena za korištenje u atmosferskim uvjetima pogodnim za stalan ljudski boravak: nije pogodna za korištenje u agresivnom ili eksplozivnom okruženju. Korištenje po kiši je dozvoljeno za ograničeno vrijeme.

Pogledajte poglavlje "Tehnički podac".



OPASNOST:

Lokalni organi i eksperti za sigurnost moraju biti kontaktirani prije rada u opasnim eksplozivnim područjima ili ekstremnim uvjetima okruženja od strane osobe odgovorne za instrument. To uključuje upotrebu zaključanog nosača baterije u cilju prevencije slučajnog otvaranja kućišta.

Odgovornosti

Područje odgovornosti proizvođača originalne opreme Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg (u daljnjem tekstu Leica Geosystems):

Leica Geosystems je odgovorna za isporuku proizvoda, uključujući korisničke upute i originalni pribor, u potpuno sigurnosnom stanju.

 **Odgovornost proizvođača opreme koji nisu proizvod-Leica Geosystems:**

Proizvođači ne-Leica Geosystems opreme/dijelova TC(R)403/405/407/410C elektronske stanice su odgovorni za preciznost, kvalitetu, sigurnost, kompatibilnost u kombinaciji sa Leica Geosystems proizvodima.

Odgovornost osoba zaduženih za instrument:



UPOZORENJE

Osoba zadužena za instrument mora biti sigurna da se isti koristi u skladu sa priloženim uputama. Ista je osoba dužna obučiti osobu kojoj daje instrument na upotrebu.

Osoba zadužena za instrument treba:

- Razumijeti sigurnosno postupanje kao i koristiti instrument prema uputama za rukovanje.
- Upoznati se lokalnim propisima o prevenciji.
- Obavijestiti Leica Geosystems ili ovlaštenog zastupnika o neispravnosti.

Glavne opasnosti



UPOZORENJE

Nedostatak obuke ili nedovoljna obuka može dovesti kao posljedicu štete ljudima, materijalu ili financijskih posljedica.

Preporuka:

Svi korisnici trebaju se pridržavati uputa i savjeta osobe zadužene za instrument.



OPREZ:

Punjač baterije nije predviđen za upotrebu u vlažnim i hladnim uvjetima. U slučaju prodiranja vlage i vode u instrument možete doživjeti električni šok.

Preporuka:

Koristite punjač samo u suhim prostorijama i zaštićenim od vlage. Ne uključujte mokr ili vlažan instrument. INSTRUMENT OSUŠITE IZVAN KUTIJE.



OPREZ:

Ukoliko otvarate punjač -**pažnja**-postoji mogućnost strujnog udara:

- Putem komponenata-neispravnih
- Putem netočnog servisiranja

Preporuka:

Ne otvarajte punjač. Prepustite to ovlaštenom serviseru LEICA.



OPASNOST:

Ne koristite reflektorske prizme u blizini visokonaponski mreža ili elektroželjeznica.

Preporuka:

Držite sigurnosnu udaljenost od električnih instalacija ukoliko morate raditi u tom okruženju, prvo kontaktirajte odgovorne osobe.



**UPOZORENJE:**

Mjerenjem tokom grmljavine izlažete se riziku mogućeg udara groma.

Preporuka:

Ne mjerite dok traje grmljavina.

**NAPOMENA:**

Budite pažljivi pri usmjeravanju proizvoda ka suncu, zato što durbin funkcioniše kao uveličavajuća leća i može ozlijediti vaše oči ili oštetiti uređaj za mjerenje dužine i svjetlo za usmjeravanje EGL.

Preporuka:

Ne usmjeravajte instrument prema suncu.

**UPOZORENJE:**

Nedovoljno osiguran teren može dovesti do opasnih situacija, kao na pr. u saobraćaju, na gradilištu ili kod industrijskih instalacija.

Preporuka:

Uvijek osigurajte teren za normalno mjerenje. Pridržavajte se lokalnih propisa o sigurnosti kao i saobraćajnih situacija.

**UPOZORENJE:**

Ako je instrumentu dodano svjetlo za traženje točke, moguće je da dođe do pregrijavanja sijalice u toku dužeg rada. Zamjenom sijalice ili hlađenjem iste izbjegava se mogućnost opekline prstiju.

Preporuka:

Koristite zaštitne rukavice ili pričekajte da se žarulja ohladi.

**UPOZORENJE**

Ukoliko na terenu koristite računar postoji mogućnost strujnog udara.

Preporuka:

Držati se uputa proizvođača računala kod povezivanja sa Leica Geosystems instrumentima

**PAŽNJA:**

Prilikom transporta ili odlaganja baterija može doći do mehaničkih oštećenja i izazivanja požara.

Preporuka:

Prije transporta ili odlaganja opreme ispraznite bateriju (na pr. pokrenite instrument u tracking mode dok se baterija ne isprazni).

**UPOZORENJE**

Ako se opremom pogrešno postupa može se dogoditi slijedeće:

- Zapaljenjem plastičnog dijela stvaraju se otrovni plinovi.
- Neispravne baterije ili od prevelike topline može se dogoditi eksplozija, otrovanje, požar, kao i otrovanje okoline.
- Neodgovarajuća upotreba opreme može izazvati neželjene posljedice kao i zagađenje okoline.
- Istjecanje silikonskog ulja može oštetiti kompenzator ili optičke dijelove.

Preporuka:

Raspolažite opremom prema propisima u Vašoj zemlji i ne dozvolite pristup neovlaštenim osobama.

**CAUTION:**

Ako pribor instrumenta nije propisno osiguran može doći do nepoželjnih oštećenja instrumenta.

Preporuka:

Pri postavljanju instrumenta budite sigurni da pribor (kao nogari, podnožje i sl.) odgovaraju, dasu dobro učvršćeni i postavljeni propisno kako nebi došlo do mehaničkih oštećenja.

Nikada ne ostavljajte instrument na nogarima bez fiksiranja centralnog vijka. Ukoliko je olabavljen ili neučvršćen maknite instrument sa nogara.

**PAŽNJA:**

Pripazite na pogreške mjerenja instrumenta ukoliko je instrument pretrpio mehanička ili sl.oštećenja.

Preporuka:

Periodično dajte instrument na kontrolu a posebno pred važna mjerenja.

Klasifikacija lasera



PAŽNJA:

Samo Leica Geosystems autorizirani servisi su ovlaštteni za popravak ovih proizvoda.

Integrirani daljinomjer (infracrveni laser)

EDM modul ugrađen u totalnu stanicu proizvodi nevidljivu infra-crvenu zraku kroz durbin.

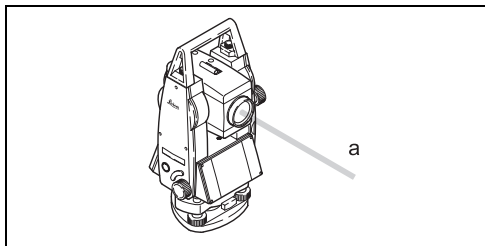
Proizvod je Klase 1 lasera u suglasnosti sa:

- IEC 60825-1: 1993 "Radiation safety of laser products".
- EN 60825-1 : 1994 + A11: 1996 "Radiation safety of laser products".

Proizvod je Klase I lasera u suglasnosti sa:

- FDA 21CFR Ch.I §1040: 1988 (US Department of Health and Human Service, Code of Federal Regulations).

Klasa 1/I laserske proizvodnje sigurni su pod razumnim uvjetima rada i nisu štetni za oko ako se koristi laser prema uputama.



TC400Z105

a) Nevidljiva laserska zraka



Etiketa

Type: TC....

Art.No.

Power: 12V/6V $\bar{\text{m}}$, 1A max

Leica Geosystems AG

CH-9435 Heerbrugg

Manufactured:

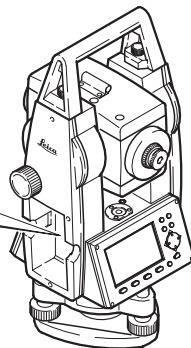
Made in Switzerland

S.No.



This laser product complies with 21CFR 1040 as applicable.

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



TC4002106

Divergencija zraka	1.8 mrad
Trajanje pulsa:	800 ps
Maximum emitirana snaga	0.33 mW
Maximum emitirana snaga za puls:	4.12 mW
Mjerna nesigurnost:	$\pm 5\%$

Integrirani daljinomer (vidljivu laser)

Kao alternativu infracrvenoj zraku EDM ugrađen u totalnu stanicu proizvodi vidljivu lasersku zraku koja se emitira iz objektivna durbina.



UPOZORENJE:

Dva tipa daljinomjera sa vidljivim laserom su raspoloživa:

1. Totalne stanice sa daljinomjerom **lasera klase 3R resp. IIIa** - označene sa:
 - tipom pločice u kućištu baterije sa naznakom "+Reflectorless Ext. Range",
 - lampicom za identifikaciju emisije lasera na strani okulara na kućištu durbina,
 - upozorenjem ispod kućišta memorijske kartice: "Laser class 3R" and "Class IIIa LASER PRODUCT".
2. Totalne stanice sa daljinomjerom **lasera klase 2 resp. II** - označene sa:
 - tipom pločice u kućištu baterije sa naznakom "+Reflectorless Ext. Range",

- upozorenjem ispod kućišta memorijske kartice: "Laser class 2" and "Class II LASER PRODUCT".

Proizvod sa Integriranim daljinomjerom klase 3R resp. IIIa

Ovaj proizvod je Class 3R laserski proizvod u suglasnosti sa:

- IEC 60825-1 (2001-08) : "Radiation safety of laser products"

Ovaj proizvod je Class IIIa laserski proizvod u suglasnosti sa:

- FDA 21CFR Ch.I §1040 : 1988 (US Department of Health and Human Service, Code of Federal Regulations).

Class 3R / IIIa laserski proizvod:

Direktno gledanje u zraku je uvijek opasno. Izbjegavajte direktno izaganje očiju. Prihvatljiv limit emisije je u okviru pet puta prihvatljivog limita emisije Class 2 / II za talsne Dužine u opsegu od 400nm do 700nm.

**UPOZORENJE:**

Direktno gledanje u zraku je uvijek opasno.

Predostrožnost:

Nemojte gledati u zraku ili ju nemojte nepotrebno usmjeravati ka drugim osobama. Ove mjere se takođe odnose i na reflektiranu zraku.

**UPOZORENJE:**

Gledanje direktno u reflektiranu lasersku zraku može biti opasno za oči kada je laserska zraka usmjerena ka površinama koje reflektiraju kao ogledalo ili emitiraju neočekivanu refleksiju (n.pr. prizme, ogledala, metalizirane površine, prozori).

Predostrožnost:

Nemojte vizirati površine koje su po prirodi reflektivne, kao što su ogledala, ili koje mogu emitirati neželjenu refleksiju. Nemojte gledati kroz ili pored grubog nišana u prizmu ili reflektivne objekte kada je laser uključen (u Laserpointer mdu ili pri mjerenju Dužina). Viziranje prizmi je dozvoljeno samo ako gledate kroz durbin.

**UPOZORENJE:**

Upotreba Laserske Klase 3R / IIIa opreme može biti opasna.

Predostrožnost:

Radi sprečavanja opasnosti, osnovno je za svakog korisnika da poštuje sigurnosne mjere i kontrole specificirane standardom IEC 60825-1: (2001-08), u okviru opasnih udaljenosti*). Posebnu pažnju obratite na Poglavlje Tri "Korisničkog Uputstva".

Slijedeće napomene su interpretacija glavnih točaka relevantnog poglavlja.

Class 3R laserski proizvodi korišteni na gradilištima i van prostorija (Premjer, aliniranje, niveliranje)

- a) Samo kvalificiranim i obučanim osobama treba biti dopušteno da instaliraju, podešavaju i rade sa laserskom opremom.
- b) Područja u kojima se laseri koriste bi trebalo označiti odgovarajućim znakom upozorenja za laser.

- c) Mjere predostrožnosti treba poduzeti u cilju spriječavanja da osobe gledaju direktno, sa ili bez optičkog instrumenta, u zraku.
- d) Laserska zraka treba biti završen na kraju svoje korisne putanje i u svakom slučaju treba završen ukoliko opasna putanja prelazi izvan granica (opasna Dužina *) područja u kome su prisustvo ili aktivnosti personala praćeni iz razloga zaštite od laserskog zračenja.
- e) Putanja laserske zrake treba biti dobro locirana iznad ili ispod nivoa očiju uvijek kada je to moguće.
- f) Ako se ne koristi laserski proizvod treba biti skladišten na lokaciji gdje mu neovlašteni personal ne može pristupiti.
- g) Predostrožnosti treba preduzeti u cilju osiguranja da laserska zraka nije namjereno usmjerena ka ogledalima i sličnim Površinama (n.pr. ogledala, metalizirane površine, prozori). Ali, još važnije, ka ravnim ili konkavnim ogledalskim površinama.

*) Opasna Dužina je udaljenost od lasera na kome je zračenje ili emisija jednako maksimalno dozvoljenoj vrijednosti kojoj personal može biti izložen bez izlaganja zdravstvenom riziku.

Za proizvod sa Integriranim laserskim daljinomjerom Klase 3R resp. IIIa ta opasna Dužina je 1000m (3300ft). Na ovoj udaljenosti, laserska zraka se ponaša kao Klasa1 (= direktno gledanje u zraku nije opasno).

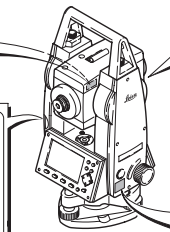
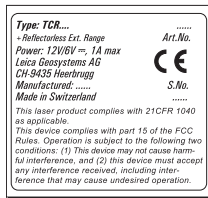
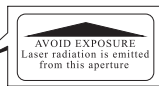
Etiketa



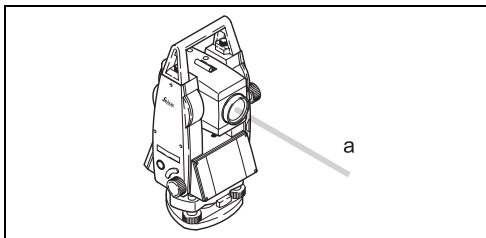
Laserska Radijacija
Izbjegavajte direktno izaganje očiju

Laser klase 3R
prema IEC 60825-1 (2001-08)

$P_0 \leq 4.75 \text{ mW}$
 $\lambda = 620 - 690 \text{ nm}$



TC4002107



TC400Z108

a) Izlaz laserske zrake (vidljiv)

Divergencija zraka:	0.15 x 0.35 mrad
Trajanje pulsa:	800 ps
Maksimalna emitirana snaga	4.75 mW
Maksimalna emitirana snaga po pulsu:	59.4 mW
Mjerna nesigurnost:	± 5%

Proizvod sa Integriranim daljinomjerom klase 2 resp. II

Ovaj proizvod je Class 2 laserski proizvod u suglasnosti sa:

- IEC 60825-1:1993 "Radiation safety of laser products"
- EN 60825-1:1994 + A11:1996 "Radiation safety of laser products"

Ovaj proizvod je Class II laserski proizvod u suglasnosti sa:

- FDA 21CFR Ch.I §1040: 1988 (US Department of Health and Human Service, Code of Federal Regulations)

Class 2/II laserski proizvod:

Nemojte gledati u zraku ili ju usmjeravati nepotrebno ka drugim osobama. Zaštita oka se vrši treptanjem.



UPOZORENJE:

Može biti opasno gledanje u zraku optičkom opremom (n.pr. dvogledi, teleskopi).

Predostrožnost:

Nemojte gledati direktno u zraku s optičkom opremom.

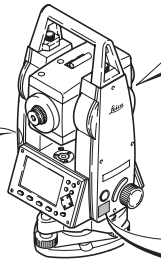
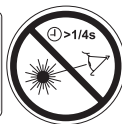
Etiketa



Laserska Radijacija
Ne gledajte direktno u zraku

Laser klase 2
prema IEC 60825-1:1993

$P_0 \leq 0.95 \text{ mW}$
 $\lambda = 620 - 690 \text{ nm}$



Type: TCR....

Power: 12V/6V \approx , 1A max

Leica Geosystems AG

CH-9435 Heerbrugg

Manufactured:

Made in Switzerland

Art.No.



S.No.

This laser product complies with 21CFR 1040 as applicable.

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

AVOID EXPOSURE
Laser radiation is emitted
from this aperture

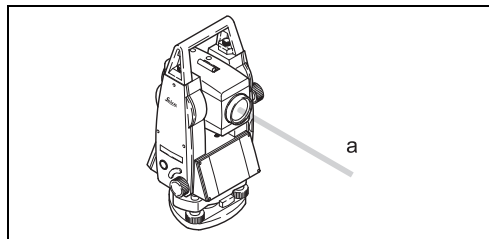
CAUTION

LASER RADIATION - DO NOT
STARE INTO BEAM
620-690nm/0.95mW max.
CLASS II LASER PRODUCT



TC4002109

Divergencija zraka:	0.15 x 0.35 mrad
Trajanje pulsa:	800 ps
Maksimalna emitirana snaga	0.95 mW
Maksimalna emitirana snaga po pulsu:	12 mW
Mjerna nesigurnost:	± 5%



TC400Z110

a) Izlaz laserske zrake (vidljiv)

Zraka za usmjeravanje- Guide Light EGL

Ugrađeno Guide svjetlo vidljiva zraka LED iznad durbina.

Proizvod Klase 1 LED product *) u suglasnosti sa:

- IEC 60825-1: 1993 "Radiation safety of laser products"
- EN 60825-1: 1994 + A11: 1996 "Radiation safety of laser products"

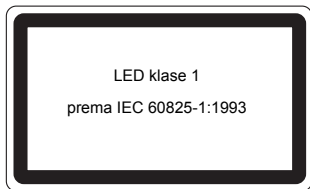
*) Koristite svjetlo za navođenje u pravac unutar radnog područja > 5 m (> 16 ft) od durbina.

Proizvodi Klase 1 LED sigurni su pod razumnim uvjetima pri radu i nisu štetni za oči ukoliko se proizvod koristi u suglasnosti sa navedenim instrukcijama.



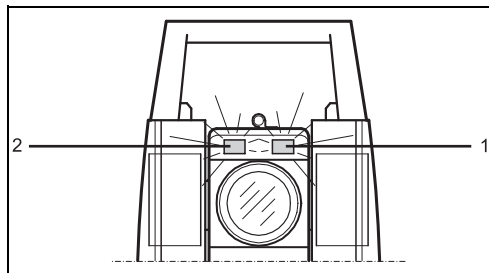
PAŽNJA:

Koristite svjetlo za navođenje u pravac samo unutar označenog radnog područja od > 5 m (> 16 ft) od durbina.



TC400Z111

Blinkajući LED	žuto	crveno
Divergencija zrake:	2.4 °	2.4 °
Trajanje pulsa:	2 x 105 ms	105 ms
Maksimalna emitirana snaga	0.28 mW	0.47 mW
Maksimalna emitirana snaga po pulsu:	0.75 mW	2.5 mW
Mjerna nesigurnost:	± 5%	± 5%



TC400Z112

- 1) Izlaz treptajuće crveno LED
- 2) Izlaz treptajuće žuto LED

Laserski visak

Ugrađeni laserski visak vidljiva zraka –izlaz iz baze instrumenta.

Proizvod Klase 2 lasera u suglasnosti sa:

- IEC 60825-1: 1993 "Radiation safety of laser products".
- EN 60825-1 : 1994 + A11: 1996 "Radiation safety of laser products".

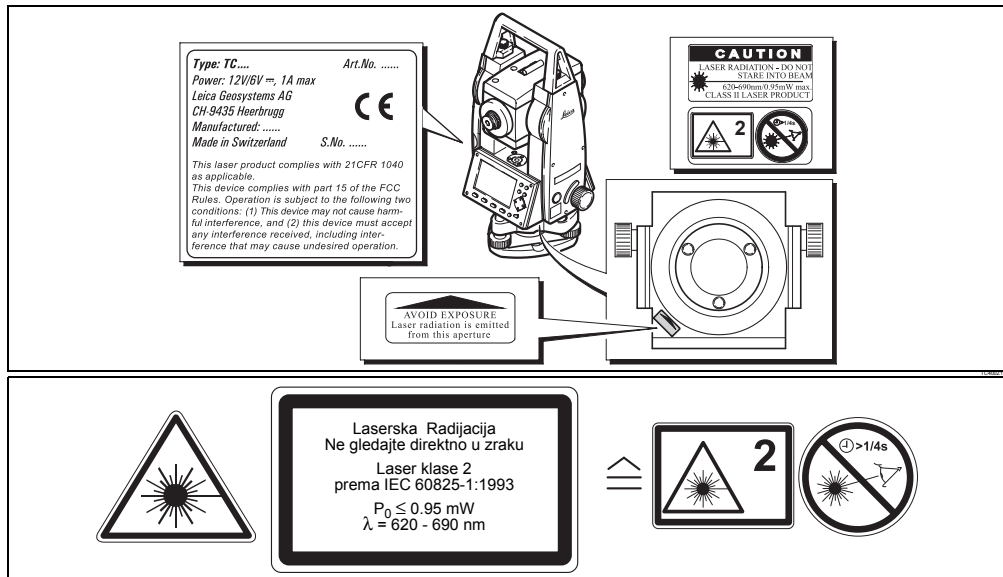
Proizvod Klase II lasera u suglasnosti sa:

- FDA 21CFR Ch.I §1040: 1988 (US Department of Health and Human Service, Code of Federal Regulations).

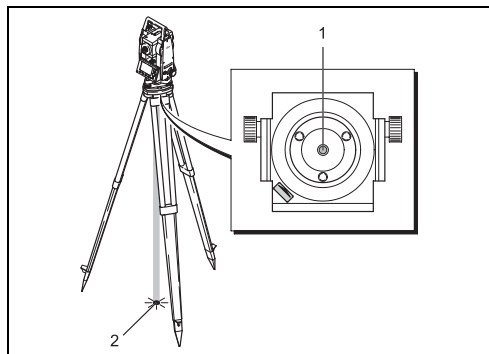
Klasa 2/II laser proizvod:

Ne vizirajte direktno u druge osobe. Oči su zaštićene automatskim treptajima oka.

Naljepnica



Divergencija zraka:	0.16 x 0.6 mrad
Trajanje pulsa:	c.w.
Maksimalna emitirana snaga	0.95 mW
Maksimalna emitirana snaga po pulsu:	n/a
Mjerna nesigurnost:	± 5%



TC400Z114

- 1) Izlaz laserske zrake (vidljivo)
- 2) Laserska zraka (vidljivo)

Elektromagnetna kompatibilnost

Termin "elektromagnetna kompatibilnost" označava sposobnost totalne stanice da normalno radi u okolini gdje postoji elektromagnetna zračenja i elektrostatička pražnjenja i pri tome ne čine elektromagnetne smetnje drugoj opremi.



PAŽNJA:

Elektromagnetna zračenje može uzrokovati smetnje drugoj opremi.

Usprkos tome što elektronske totalne stanice udovoljavaju propisima, Leica Geosystems ne može u potpunosti isključiti mogućnost smetnje drugoj opremi.



UPOZORENJE

Opasnost od smetnji može biti ukoliko povezujemo totalnu stanicu sa opremom drugih proizvođača na pr. prenosna računala, voki-toki, nestandardne kablove, vanjske baterije.

Preporuka:

Upotrebljavajte samo pribor koji Vam preporuča Leica Geosystems. Ukoliko kombinirate instrument pridržavajte se točnih uputa i standarda. Kod upotrebe PC ili voki-toki, obratite pažnju na upute proizvođača.



UPOZORENJE

Smetnje elektromagnetnog zračenja mogu poremetiti točnost mjerenja.

Iako totalna stanica ispunjava propise, Leica Geosystems ne može u potpunosti isključiti da stanica može imati smetnje u radu, na pr. radiostanica, voki-toki, diesel agregati, strujni kablovi

Provjerite rezultate dobivene pod navedenim uvjetima.



UPOZORENJE

Ako totalna stanica radi povezana sa kablovima samo na jednom od dva kraja (na pr. vanjski pom. kabel, interface kabel), dozvoljeni nivo elektromagnetnog zračenja može biti prekoračen i poremetiti rad drugih instrumenata.

Preporuka:

Prilikom rada stanice, kablovi (na pr. instrument i externa baterija, instrument -kompjuter) mora biti spojen na obje strane.

FCC propisi (primjenjivo u U.S.)



PAŽNJA:

Ova je oprema testirana i utvrđeno je da zadovoljava ograničenja Klase B digitalnih uređaja koji je u skladu sa dijelom 15 FCC Pravila.

Ograničenja imaju namjeru da osiguraju razumnu zaštitu protiv štetnih utjecaja u postojećim instalacijama.

Ovaj uređaj proizvodi, koristi i može emitirati elektromagnetno zračenje i (ako se ne instalira i ne koristi prema uputama) proizvoditi smetnje kod radiouređaja.

Međutim to nije garancija da se smetnje neće javljati u određenim slučajevima.

Ako oprema uzrokuje smetnje na radio ili TV PRIJEMNICIMA što se otkriva uključivanjem i isključivanjem instrumenta korisniku se preporučuje u cilju smanjenja smetnji jedna od slijedećih mjera:

- Preorijentacija ili promjena antene.
- Povećati udaljenost između instrumenta i prijemnika.

- Spojite uređaj sa utičnicom iz drugog strujnog kruga od prijemnika.
- Dogovor sa prodavačem ili TV tehničarem .



PAŽNJA:

Promjene ili dorse koje nisu odobrene od Leica Geosystems mogu dovesti do problema i zabrane korištenja uređaja.

Etikete:

Uređaj posjeduje suglasnost po točki 15 FCC Pravila. Osigurana su slijedeća dva uvijeta: (1) Uređaj ne može izazvati štetne interferencije i (2) Ovaj uređaj može primiti bilo koju interferenciju, uključujući interferencije koje mogu izazvati neželjene operacije.

Type: TC....

Art.No.

Power: 12V/6V $\overline{\text{m}}$, 1A max

Leica Geosystems AG

CH-9435 Heerbrugg

Manufactured:

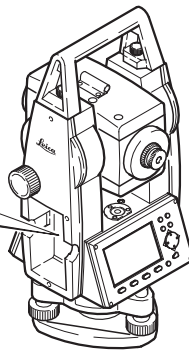
Made in Switzerland

S.No.



This laser product complies with 21CFR 1040 as applicable.

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



TC400Z115

Tehnički podaci

Durbin

- Transit fully
- Povećanje: 30x
- Image: uspravno
- Otvor objektiva: 40 mm
- Najkraće moguće fokusiranje: 1.7 m (5.6 ft)
- Fokus: fino
- Vidno polje: 1°30' (1.7gon)
- Vidno polje na 100m 2.6 m

Mjerenje kuteva

- absolutno, kontinuirano
- Ažuriranje svake 0.3 sekunde
- Jedinice po izboru
360° sexagesimal, 400gon,
360° decimal, 6400 mil, V%, ±V
- Točnost standardna devijacija Hz, V
(prema ISO 17123-3)
TC(R)403 3" (1 mgon)
TC(R)405 5" (1.5 mgon)

TC(R)407	7" (2 mgon)
TC(R)410C	10" (3 mgon)
• Rezolucija ekrana	
gon	0.0005
360d	0.0005
360s	1"
mil	0.01

Osjetljivost libele

- Kružna libela: 6/2 mm

Kompenzator:

- 2-osov-uljni kompenzator
- Područje kompenzacije ±4' (0.07 gon)
- Točnost
TC(R)410C 3" (1.0 mgon)
TC(R)407 2" (0.7 mgon)
TC(R)405 1.5" (0.5 mgon)
TC(R)40 1" (0.3 mgon)

Laser zraka

- Smještena: u vertikalnu os instrumenta
- Točnost: Odstupanje od
..... linije vertikale 1.5 mm
..... (2 sigma) na 1.5 mm
..... visina instrumenta
- Dametralno od laser točke 2.5 mm / 1.5 m

Tastatura:

- Nagnutost: 70°
- opcija-2ga tastatura

Ekran:

- Osvjetljenje
- Grijanje (Temp. < -5°C)
- LCD: 280 x 160 Pixel
- 8 linija sa 31 karakterom svaka

Modeli podnožja:

- Podnožje uklonjivo GDF111
Navoj: 5/8"
(DIN 18720 / BS 84)

Dimenzije:

- Instrument:
Visina (uključujući podnožje i ručku):
- sa GDF111
..... 360 mm ± 5 mm
Širina: 150 mm
Duljina: 145 mm
- Spremnik: 468x254x355mm
..... (LxBxH)

Težina:

(uključeno baterije i podnožje)

- sa GDF111 5,2 kg

Visina obrtne osovine

- bez podnožja 196 mm
- sa GDF111 240 mm ± 5 mm

Napajanje:

- Baterija GEB111: NiMh
Napon: 6V
Kapacitet: 2100 mAh
- Baterija GEB121: NiMh
Napon: 6V
Kapacitet: 4200 mAh

- Vanjsko napajanje (preko serijskog interface) koristeći vanjski kabel, tada napon mora biti i zmeđu 11.5V i 14V.

Broj mjerenja (kutevi+ duljine):

- GEB111: approx. 4000
- GEB121: approx. 9000

Temperatura:

- Spremanje: -40°C to +70°C
..... -40°F to +158°F
- Rad: -20°C to +50°C
..... -4°F to +122°F

Automatske korekcije:

- Greška linije vizure Da
- Vertikalni-index greška Da
- Zakrivljenost zemlje Da
- Refrakcija Da
- Korekcija nagiba Da

Registracija:

- RS232 interface Da
- Interna Memorija Da
- Total kapacitet 576KB
..... ≈ 10000 data blokova ili
..... ≈ 16000 fixpoints
- TPS410C ≈ 5000 data blokova ili
..... ≈ 8000 fixpoints

Mjerenje duljine (IR: infracrveno)

- Tip infracrveno
- Valna dužina 0.780 μm
- Mjerni sistem special frequency sistem
..... osnovni 100 MHz $\hat{=}$ 1.5 m
- EDM tipe koaxial
- Display (najmanja podjela) 1 mm

EDM mjerni program	Točnost * (Standardna devijacija prema ISO 17123-4)	Vrijeme mjerenja
IR_Fine	2 mm + 2 ppm	<1 sec.
IR_Brzo	5 mm + 2 ppm	<0.5 sec.
Tracking	5 mm + 2 ppm	<0.3 sec.
IR Folijski	5 mm + 2 ppm	<0.5 sec

* Prekid zrake, treperenje zraka i pomicanje objekta može utjecati na točnost navedenu u tabeli.

Domet: (normalna i brza mjerenja)						
	Standard prizma	3 prizme (GPH3)	360° prizma	Folijski 60mm x 60mm	Mini prizma	360° Mini prizma
1	1800 m (6000 ft)	2300 m (7500 ft)	800 m (2600 ft)	150 m (500 ft)	800 m (2600 ft)	450 m (1500 ft)
2	3000 m (10000 ft)	4500 m (14700 ft)	1500 m (5000 ft)	250 m (800 ft)	1200 m (4000 ft)	250 m (800 ft)
3	3500 m (12000 ft)	5400 m (17700 ft)	2000 m (7000 ft)	250 m (800 ft)	2000 m (7000 ft)	250 m (800 ft)

TPS410C Domet: (normalna i brza mjerenja)						
	Standard prizma	3 prizme (GPH3)	360° prizma	Folijski 60mm x 60mm	Mini prizma	360° Mini prizma
1	1000 m (3500 ft)	1000 m (3500 ft)	800 m (2600 ft)	150 m (500 ft)	800 m (2600 ft)	450 m (1500 ft)
2	1000 m (3500 ft)	1000 m (3500 ft)	1000 m (3500 ft)	250 m (800 ft)	1000 m (3500 ft)	250 m (800 ft)
3	1000 m (3500 ft)	1000 m (3500 ft)	1000 m (3500 ft)	250 m (800 ft)	1000 m (3500 ft)	250 m (800 ft)

- 1) Jake vrućine, vidljivost 5km; jako sunce, jako treperenje zraka
- 2) Slabe sumaglice, vidljivost cca 20km; srednje sunčano, slabo treperenje
- 3) Oblačno, čisto, vidljivost oko 40km; bez treperenja zraka

Mjerenje duljine (RL: vidljiva zraka)

- Tipevidljiva zraka lasera
- Valna duljina 0.670 μm
- Mjerni sistem.....special frequency system
..... osnov 100 MHz $\hat{=}$ 1.5 m
- EDM tipe koaxial
- Display (najmanja podjela)..... 1 mm
- Laserska zraka:..... approx. 7x 14 mm / 20 m
..... approx. 10 x 20 mm / 50 m

Mjerenje duljina (bez reflektora)

- Opseg mjerenja:
Standard 1.5 m do 80 m
Power..... 1.5 m to 300 m
..... (do ciljen ploče 710 333)
- Prikaz na ekranu: do 760 m
- Konstanta prizme
(adiciona konstanta):..... + 34.4 mm

Standard: Dometi (bez prizme)		
Atmosferski uvijeti	Bez prizme (bjela ploča)*	Bez prizme (sivo, albedo 0.25)
4	60 m (200 ft)	30 m (100 ft)
5	80 m (260 ft)	50 m (160 ft)
6	80 m (260 ft)	50 m (160 ft)

Power: Domet (bez prizme)		
Atmosferski uvijeti	Bez prizme (bjela ploča)*	Bez prizme (sivo, albedo 0.25)
4	140 m (460 ft)	70 m (230 ft)
5	170 m (560 ft)	100 m (330 ft)
6	>170 m (560 ft)	>100 m (330 ft)

* Kodak Grey Card korištena sa mjeracem reflektiranog svijetla

- 4) Objekt na jakom suncu, jako treperenje zraka
- 5) Objekt u sjeni, ili oblačno
- 6) Dan, noć ili sumrak

EDM mjerni program	Točnost ** (Standardna devijacija prema ISO 17123-4)	Trajanje mjerenja
Kratko	3 mm + 2 ppm	3.0 sec. +1.0 sec./10m > 30m
Prizma	5 mm + 2 ppm	2.5 sec.
Tracking	5 mm + 2 ppm	1.0 sec. +0.3 sec./10m > 30m

** Prekid zrake, jako treperenje zraka i micanje objekta mogu utjecati na točnost prikazanu u tabeli.

Mjerenje duljine (sa prizmom)

- Mjerenje:od 1000m više
- Prikaz na ekranu:..... do 12 km

Standard: Domet (sa reflektorom)		
Atmosferski uvijeti	Standard-prizma	3 prizme (GPH3)
1	1500 m (5000 ft)	2000 m (7000 ft)
2	5000 m (16000 ft)	7000 m (23000 ft)
3	> 5000 m (16000 ft)	> 9000 m (30000 ft)

Power: Domet (sa reflektorom)		
Atmosferski uvijeti	Standard-prizma	Folija 60mm x 60mm
1	2200 m (7200 ft)	600 m (2000 ft)
2	7500 m (24600 ft)	1000 m (3300 ft)
3	> 10000 m (33000 ft)	1300 m (4200 ft)

- 1) Jaka magla, vidljivost 5km; jako sunce, treperenje zraka
- 2) Sumaglica, vidljivost oko 20km; srednje sunčano, slabo treperenje zraka
- 3) Oblačno, bez magle, vidljivost oko 40km; bez treperenja zraka

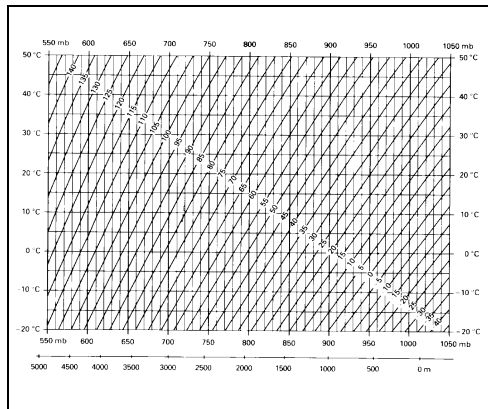
Atmosferska popravka

Prikazana duljina je ispravna samo ako unesemo popravke u ppm (mm/km) u skladu sa atmosferskim uvjetima u momentu mjerenja.

Atmosferska korekcija uključuje tlak zraka, temperaturu i relativnu vlažnost.

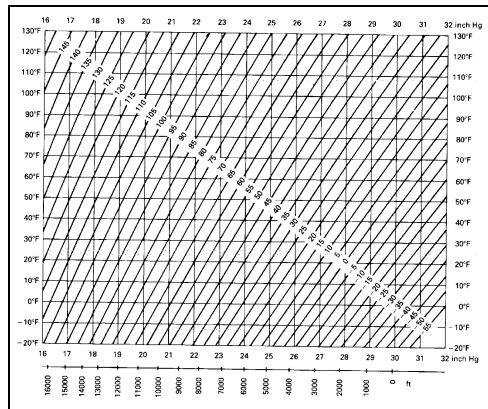
Ako želimo najveću točnost mjerenja, atmosferska korekcija mora biti sa 1 ppm točnosti, temperatura točnosti do 1°C i tlak zraka sa 3mb točnosti.

**Atmosferska popravka u ppm sa °C, mb, H
(metres) i 60% relat vlažnosti**



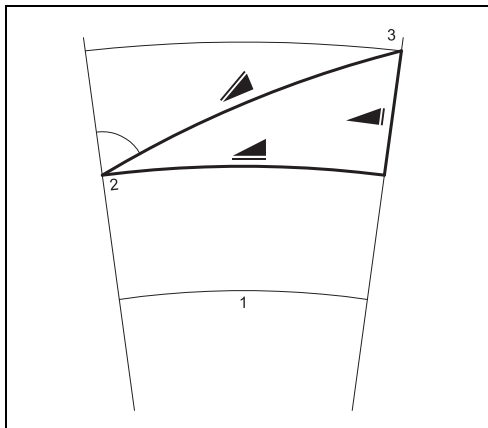
TC400Z116

**Atmosferska popravka u ppm sa °F, inch Hg, H
(feet) i 60% relativne vlažnosti**



TC400Z117

Reduction formula



TC400Z118

Mjerenja visina

- 1) Srednji nivo mora
- 2) Instrument
- 3) Prizma

Instrument kalkulira kosu duljinu, horizontalnu duljinu i visinsku razliku u skladu sa slijedećom formulom. Zakrivljenost zemlje i koeficijent refrakcije ($k = 0.13$) uzet automatski. Izračunata horizontalna duljina se odnosi na visinu instrumenta, ne na visinu prizme.

$$\triangle = D_0 \cdot (1 + \text{ppm} \cdot 10^{-6}) + \text{mm}$$

\triangle = prikazana kosa duljina [m]

D_0 = nepopravljena duljina [m]

ppm = popravka [mm/km]

mm = konstanta prizme [mm]

$$\triangle = Y - A \cdot X \cdot V$$

$$\triangle = X + B \cdot Y_2$$

\triangle = horizontalna duljina [m]

\triangle = visinska razlika [m]

$$Y = \frac{1}{2} R \cdot |\sin \zeta|$$

$$X = \frac{1}{2} R \cdot \cos \zeta$$

$$\zeta = \text{vertical-circle reading}$$

$$A = \frac{1 - k/2}{R} = 1.47 \cdot 10^{-7} \text{ [m}^{-1}\text{]}$$

$$B = \frac{1 - k/2}{R} = 6.83 \cdot 10^{-8} \text{ [m}^{-1}\text{]}$$

$$k = 0.13$$

$$R = 6.37 \cdot 10^6 \text{ m}$$

Index

A

Alfanumerički unos	34
Angle Unit	79
Aplikacije	49
Atmosferska popravka	135
Automatske korekcije	131
Automatsko isključenje	78
Auto-OFF	78
Azimut	67

B

Base Line	59
Baterija	95
Baudrate	93
Beep	77
Brg	67

C

Centriranje	28
Computation procedure	54
Construction application	70
Contrast	75
Coordinate Editor	14

D

Data Exchange Manager	14
Data Output	77
Databits	93
Date	95
Definicija osnovne linije	59
Dimenzije	130
Distance Unit	79
Domet	132, 133, 134
Dometi	133
DSP Heater	77
Duljine	79

E		G	
EDM Mode	80	GKL111	105
EDM postavke	80	GKL122	105
EDM type	21	Greška vizure	11
Ekran	130	Grijanje ekrana	77
Elektromagnetna kompatibilnost	125	Grubo horizontiranje	28
elektronskom libelom	29	GSI 8/16	77
Endmark	93	GSI izlazne maske	77
ESC	16	GSI output format	77
Etiketa	118, 120	GSI-ID's indeks	94
F		GSI-kodiranje	72
FCC propisi	127	Guide Light	82
Fiksne tipke	16	Guide Light EGL	121
Fiksne točke	86	H	
File Management	85	Height transfer	42
Fino horizontiranje	29	Horizontal circle	10
Fixpoints	86	Horizontal direction	10
FNC	16	Horizontalni kut	10
FNC tipkovnica	39	Horizontalni pravac	10
Funkcijske tipke	15	Hz Collimation	78

Hz Incrementation	77	Kodelist Manager	14
Hz-kolimacija	11	Kolimacija Hz kruga	78
I		Kompenzator	21, 129
Input mod	31	Konstanta prizme	82
Instr.Temp.	95	Koordinate Editor	14
Integrirani daljinomer	115	Korisnička tipka	75
IR	39	L	
IR/ RL Toggle	39	Laser plummet	28
IR-Fast	80	Laser zraka	130
IR-Fine	80	Laserpointer	39
IR-Tape	80	Laserska zraka	82
IR-Track	80	Laserski visak	101, 123
Iskolčavanje	50	Leica Survey Office	13, 74
Izmjena i pregled podataka	32	Level/Plummet	39
J		Light On /Off	39
Jačina lasera	30	Linija laserviska	11
JPMINI	81	Linija vizure	10
K		M	
Kalibracija	89	Maske 1/2	77
Known Point	44	Measuring facilities	54

Meni stablo	22
MENU	16, 22
Merenje Dužine	17
Mjerenja	38, 86
Mjerenje	49

N

Nagib vertikalne osi	11
Napon baterije	21
Navigacijske tipke	15
Navigation keys	15
Nitni križ	11
Numerički unos	34

O

Odabir jedinice kuta	79
Održavanje i skladište	96
Opcije mjerenja	54
Orientacija	45
Orthogonal Setout	63
Ortogonalno iskolčavanje	51, 63

P

P/Temp	83
PAGE	16
Parity	93
Podnožju	100
Područje signala	76
Polarno iskolčavanje	51
Poligonalni način	66
Postav nogara	26
Postavke	75
Postupak računanja	54
Poznata točka	44
PPM	83
Pressure	79
Pretraživanje točaka	36
Prijenos podaci	94
Prijenos visina	42
Programi	43
Punjač	105

R		Slobodno stacioniranje	53
Radijalni način	66	Softverski Tipkovnica	20
Računanje frontova	66	Software Upload	14
Reduction formula	137	Standardne prizme	81
Referentna linija	59, 61	Start-up sekvenca	88
Reflektivne folije	81	Stavljanje / zamjena baterija	24
Registracija	131	Stopbits	93
RL	39	Survey Office	13
RL-Prism	81	Surveying	49
RL-Short	81	Svijetla za dovođenja u pravac	82
RL-Track	81	Svjetlo ekrana	75
RS232	77		
S		T	
Savjeti za centriranje	30	Target Offset	40
SCALE	83	Tastatura	15, 130
Sector Beep	76	Težina	130
Signal	77, 84	Tehnički podaci	129
Sigurnosne upute	107	Tehnički termini	10
Simboli	21	Temperatura	131
Skladištenje	97	Temperature	79
		Tie Distance	66
		Tilt korekcija-nagib	75

Time	95
Tipka-Trigger key	75
Tlak zraka	79
TPS300-700 & DNA-Tools	14
Transport	96
Trigger tipka	16

U

Unos podataka	77
USER	16
USER Key	75

V

Vertikalni krug	10
Vertikalni kut	10
V-Index	11
V-Indexa	89

W

Wildcard traženje-po izboru	37
-----------------------------------	----

Z

Zenit	10, 11
Zraka za usmjeravanje EGL	121

**Leica Geosystems AG,
Heerbrugg, Switzerland
posjeduje certifikate o
opremljenosti sistemom
kvalitete koji ispunjava
International Standards of
Quality Management and
Quality Systems (ISO standard
9001) i Environmental
Management Systems (ISO
standard 14001).**



**Total Quality Management-
Naš doprinos potpunom
zadovoljstvu korisnika.**

*Za više informacija o TQM programu
obratite se vašem lokalnom Leica
Geosystems zastupniku.*

733915-2.0.0hr

Štampano u Švicarskoj – Prava umnožavanja
Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland 2004
Prijevod originalnog teksta (731038-2.0.0de)

Leica
Geosystems

*Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
(Switzerland)*

*Phone +41 71 727 31 31
Fax +41 71 727 46 73*

www.leica-geosystems.com