

Trumpa vartotojo instrukcija

Nikon NPL/DTM-302

Elektroniniai tacheometrai





















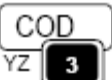
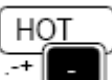

Turinys

1. Klaviatūros mygtukų funkcijos.....	3
2. Prietaiso įjungimas.....	5
3. Prietaiso sužadinimas.....	5
4. Naujo darbo sukūrimas.....	6
5. Stoties parametrų nustatymas.....	7
6. Matavimai.....	7
7. Matavimo režimo nustatymas (NPL -362/352/332).....	8
8. Greitas matuojamo taško kodo pakeitimas.....	9
9. Koordinatų perkėlimas ir taškų nužymėjimas.....	10
10. Koordinatų įvedimas.....	15
10.1 Koordinatų įvedimas rankiniu būdu.....	15
10.2 Koordinatų įvedimas kompiuteriu.....	15
10.2.1 Prietaiso nustatymai.....	15
10.2.2 Duomenų įkrovimas programa „Nikon exchange“.....	18
11. Nužymėjimas.....	20
12. Prietaiso kalibravimas.....	22
13. Duomenų nukrovimas.....	24
13.1 Duomenų nukrovimas programa „Nikon Exchange 1.01“.....	24
13.2 Prietaiso nustatymas duomenų nukrovimui.....	25
14. Pagrindiniai nustatymai.....	27
15. NIKON pakrovėjo Q-75E instrukcija.....	29
16. „GeoMap“ programos kodai.....	31
17. El. tacheometro cilindrinio ir sferinio gulsčiuko tikrinimas ir reguliavimas	32
18. El. tacheometro optinio centryro tikrinimas ir reguliavimas	33
19. Nukrautų RAW duomenų pavyzdys.....	35
20. Nukrovimo laidų ir jungčių schema.....	36
21. Instrumento garantinės sąlygos.....	37
22. Nikon DTM/NPL-302 meniu medis.....	38

NIKON ELEKTRONINIŲ TACHEOMETRŲ NAUDOJIMOSI INSTRUKCIJA

1. Klaviatūros mygtukų funkcijos


	-Prietaiso įjungimas ir išjungimas. Įjungimas -paspaudus palaikyti keletą sekundžių. Išjungimas -paspaudus palaikyti keletą sekundžių, po to paspausti  .
	- Displėjaus apšvietimas. Paspaudus palaikant keletą sekundžių atsiranda displėjuje langelis, kuriame galime nustatyti displėjaus pašvietimo kontrastą, bei įjungti ir išjungti klaviatūros garsą.
	- Pagrindinės prietaiso funkcijos, bei parametrai: 1.Darbai, 2.Užduotys, 3.Nustatymai, 4.Duomenys, 5.Rišys, 6.Vienos sekundės klavišas, 7.Kalibravimas, 8.Laikas
	- Keičia mygtukų reikšmes iš skaitinių (1,2,3...) į raidines (A,B,C...), taip pat įjungia dažniausiai naudojamų kodų režimą (Qcode).
	-Įvedamų duomenų užsaugojimas, atliekamo veiksmo patvirtinimas. Paspaudus ir palaikius keletą sekundžių matavimų režime gali būti naudojamas kontrolinio taško(CP), bei papildomo piketo įvedimui (SS).
	- Grįžimas į ankstesnį displėjaus vaizdą. Įvedamų duomenų atšaukimas, bei atliekamos operacijos atšaukimas.
 ir 	- Matavimo mygtukai. Paspaudus daugiau kaip 1 sek. galima pakeisti kai kuriuos prietaiso parametrus: 1.Matavimai bus atlikti su prizme ar be jos, 2.Prizmės konstantos nustatymas, 3.Matavimo tikslumas, 4.Nustatomas atstumo matavimų skaičiaus vidurkis. 5.Matavimo duomenų užsaugojimo metodas. (detalesnis šių mygtukų funkcijų aprašymas pateiktas instrukcijos dalyje: „Matavimo režimo nustatymas“)
	- Sekančio ekrano perjungimas. Paspaudus ir palaikius daugiau kaip 1 sek. galima keisti matuojamų parametrų išdėstymo konfigūraciją.
	-Kampų matavimo parametrai. Stoties parametrų nustatymas. Skaičių įvedimo režimu:7. Raidžių įvedimo režimu: A, B , C
	-Objektų nužymėjimas. Skaičių įvedimo režimu:8. Raidžių įvedimo režimu: D, E, F. Paspaudus daugiau, kaip 1 sek. parodo parametrus sunkiai prieinamiems objektams matuoti (išmatuotų išneštų objektų numerio pervadinimas).
	-Objekto matavimo su ekscentriciškumu meniu. Skaičių įvedimo režimu:9. Raidžių įvedimo režimu: G, H, I

	<p>-Programų meniu skirtų spręsti įvairiems geodeziniais uždaviniais. Skaičių įvedimo režimu: 4. Raidžių įvedimo režimu: J, K, L.</p>
	<p>Skaičių įvedimo režimu: 5. Raidžių įvedimo režimu: M, N, O</p>
	<p>-Duomenų peržiūra, trynimasis, redagavimas ir paieška. Parodo RAW(stoties parametrai ir koordinatės)/XYZ(koordinatės) ar STN(Stoties parametrai) duomenis. Skaičių įvedimo režimu: 6. Raidžių įvedimo režimu: P, Q, R</p>
 	<p>- Programuojami mygtukai, skirti dažniausiai naudojamoms funkcijoms naudoti. (funkcijų nustatymas įjungiamas paspaudus daugiau kaip 1 sek.). Skaičių įvedimo režimu: (USR1) -1, (USR2) – 2. Raidžių įvedimo režimu (USR1) - S, T, U; Raidžių įvedimo režimu (USR2) – V, W, X</p>
	<p>- Mygtukas skirtas matuojamo taško kodui įvesti. Skaičių įvedimo režimu: 3. Raidžių įvedimo režimu: Y, Z</p>
	<p>-Dažnai naudojamų funkcijų meniu. Skaičių įvedimo režimu: (- -). Raidžių įvedimo režimu: (- +)</p>
	<p>-Įjungiamas elektroninis gulsčiukas. Skaičių įvedimo režimu: 0. Raidžių įvedimo režimu: (* / =).</p>

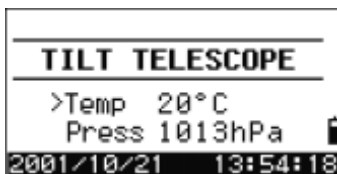
Paprasčiausių matavimų pavyzdys


Matavimai atliekami nežinant stočių ir atgalinių atskaitų koordinatų, t.y., laisvoje koordinatų sistemoje. Vėliau kompiuterinėje programoje „GeoMap“ ir geodezinių uždavinių sprendimo algoritme „Ėjimų lyginimas“ įvedamos stovėjimo ir atgalinės krypties koordinatės.

2. Prietaiso įjungimas

Elektroninis tacheometras įjungiamas mygtuku .

Įvedama temperatūra ir atmosferinis slėgis. Šių duomenų įvedimas reikalingas matuojamo atstumo pataisoms įvesti dėl atmosferos poveikio.

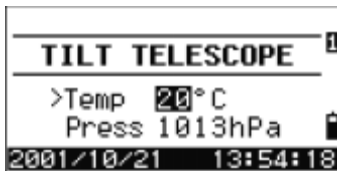


Įvedame temperatūros ir atmosferinio slėgio parodimus spaudžiamo  ir atliekame prietaiso sužadinimą.

3. Prietaiso sužadinimas

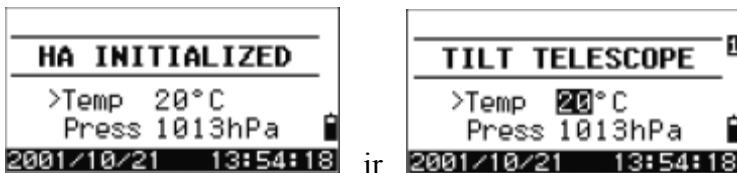
Prietaiso sužadinimas atliekamas atpalaidavus prietaiso mikrometrinius sraigtus.

a) Prietaiso horizontaliojo kampo sužadinimas.



Alidadė sukama, kol išgirstame pyptelėjimą.

Prietaiso displėjuje pamatysime vieną po kito mirksinčius ekranėlius.




ir

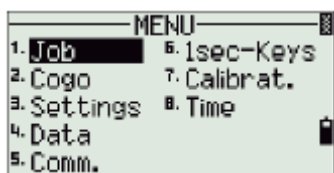
b) Prietaiso vizavimo žiūrono sužadinimas.


Vizavimo žiūronas pakreipiamas į viršų, kol išgirstame pyptelėjimą. Prietaisas parengtas atlikti matavimus.

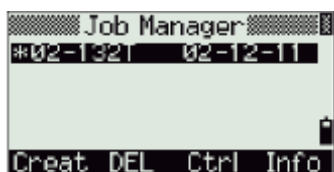
Prietaisą pernešus į kita stotį sužadinimą atlikti iš naujo.


4. Naujo darbo sukūrimas.

Spaudžiame  mygtuką, meniu langelyje pasirenkame (1.Job).



Paspaudus  atsiranda (Job Manager) meniu langas. Čia matomi sukurti darbų pavadinimai.

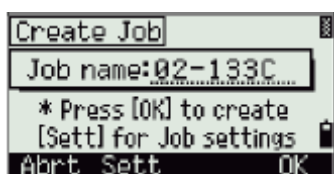


Spaudžiame  mygtuką atitinkantį (Create) užrašą esantį displejaus langelyje. Įvedame darbo pavadinimą. Darbo pavadinimas neturi viršyti 8 simbolių.

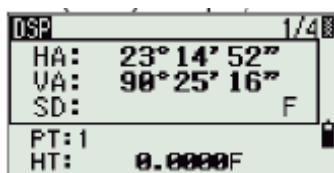


Spaudžiame  mygtuką.



Patvirtiname šį darbą paspausdami  mygtuką atitinkanti (OK) užrašą ekranėlyje.

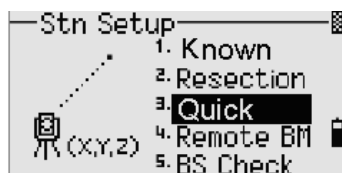


Atsiranda įprastų matavimų ekranėlis.

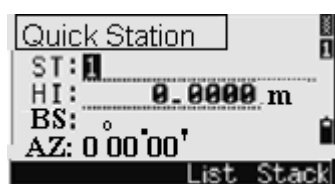



5. Stoties parametrų nustatymas

Spaudžiame mygtuką , atsiradusiame (Stn Setup) meniu langelyje pasirenkame (3.Quick) ir spaudžiame .

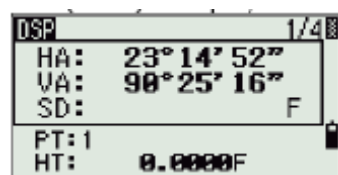


Atsiranda (Quick Station) meniu langelis.

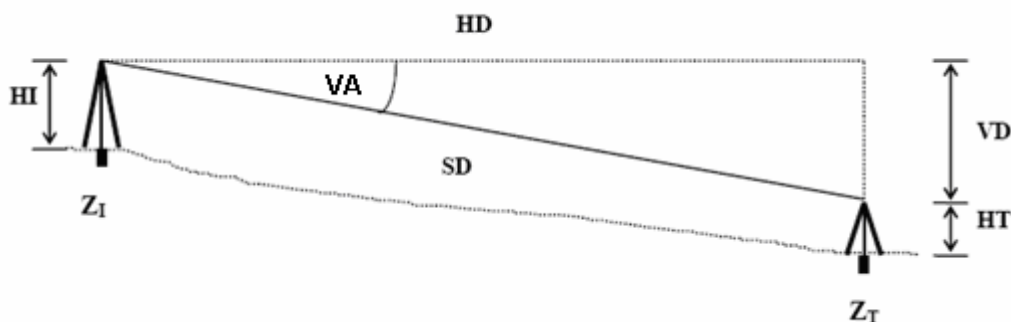


Šiame langelyje įvedame:
Stoties pavadinimą (ST), instrumento aukštį (HI), atgalinės atskaitos pavadinimą (BS), azimutą (AZ),
kuris turi būti lygus $0^{\circ}00'00''$. Nuvizuojujame į atgalinės atskaitos tašką ir spaudžiame .




6. Matavimai





Displėjaus pirmajame ekranėlyje matome matavimo parametrus (1/4 ekranėlis), atitinkančius šią schemą (sekančių ekranėlių parodimus galime pakeisti  mygtuko paspaudimu).





HA – horizontalus kampas,
 VA – vertikalus kampas,
 SD – pasviręs atstumas,
 VD – vertikalus atstumas,
 HD- horizontalus atstumas,
 PT – matuojamas taškas,
 HT- kartelės aukštis.

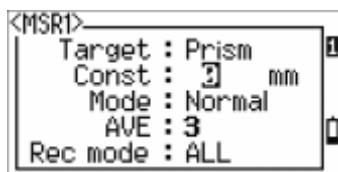
Matavimai atliekami paspaudus  ar  mygtukus. Pirmuoju atveju atstumų matavimai bus atliekami naudojant reflektorių. Tuo metu kol vyks matavimas matysime slenkantį ženklą - „, - “ Antruoju atveju atstumas gali būti išmatuotas nenaudojant reflektoriaus (atstumas bus matuojamas lazerio spinduliu). Matysime slenkantį ženklą - „,] “. Atlikus matavimą vienu ar kitu atveju pasirodys ekranėlis (Confirm nustatymas), kuriame gali būti keičiamas išmatuoto taško numeris (PT), kartelės aukštis (HT), bei taško kodas (CD). Matavimo duomenys įrašomi į prietaiso atmintį paspaudus  mygtuką.

7. Matavimo režimo nustatymas (NPL -362/352/332)

Šių dviejų  ir  mygtukų pagalba galime nustatyti du atskirus matavimo režimus.

Nustatymo procedūra analogiška abiem mygtukams. Pateiksime  mygtuko matavimo režimo nustatymo pavyzdį.

Paspaudus ir palaikius  mygtuką keletą sekundžių atsiranda parametrų nustatymo ekranėlis.




Ekrano eilutė (Target): čia galime pasirinkti dvi matavimo galimybes, (Prism)-atstumas matuojamas vizuojant į prizmę ir (N-Prism)-atstumas išmatuojamas lazerio bangomis nenaudojant prizmės (galima išmatuoti objektus nutolusius iki 200 atstumu).

Ekrano eilutėje (Const) įvedama reflektoriaus konstanta. Nikon reflektoriaus konstanta yra 0 ar 30mm (priklausomai nuo pritvirtinimo)

Ekrano eilutė (Mode): galime nustatyti matavimų tikslumą. Pasirinkus (Normal), atstumai matuojami centimetro tikslumu. Pasirinkus (Precize), atstumai matuojami milimetro tikslumu.



Ekrano eilutėje (AVE)- nustatomas atstumo matavimų vidurkis. Matavimų vidurkis gali būti pasirenkamas

0-99 matavimų intervale (pasirinkus 0 – matuojama betarpiškai, kol paspausime ).


1- pakankamas vidurkio nustatymas (labai tiksliais matavimams parenkamas didesnis vidurio skaičius).



Ekrano eilutė (Rec mode):

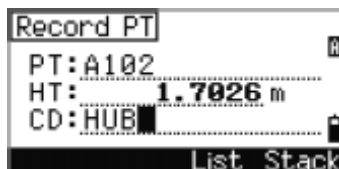
1. MSR only
2. Confirm
- 3.All


1 Jeigu nustatysime (MSR only) parametą, tai paspaudus  mygtuką (t.y. atlikus matavimą) matavimo duomenys bus tikrai užfiksuojami, o ne įrašomi į prietaiso atmintį. Norint matavimo duomenis užsaugoti prietaiso atmintyje, reikia paspausti  mygtuką. Pamatysime ekranėlį.



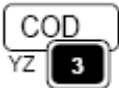
Įvedame (PT)- taško numerį, (HT)- kartelės aukštį, (CD)- išmatuoto taško kodą. Spaudžiame , norint užregistruoti prietaiso atmintyje.

2. Jaigu nustatysime (Confirm) parametą, tai paspaudus  mygtuką (t.y. atlikus matavimą) matavimo duomenys bus užfiksuojami ir iš karto atsiras ekranėlis kuriame reikės įvesti (PT)- taško numerį, (HT)- kartelės aukštį, (CD)- išmatuoto taško kodą. Tai atlikus spaudžiame , norint užregistruoti prietaiso atmintyje.



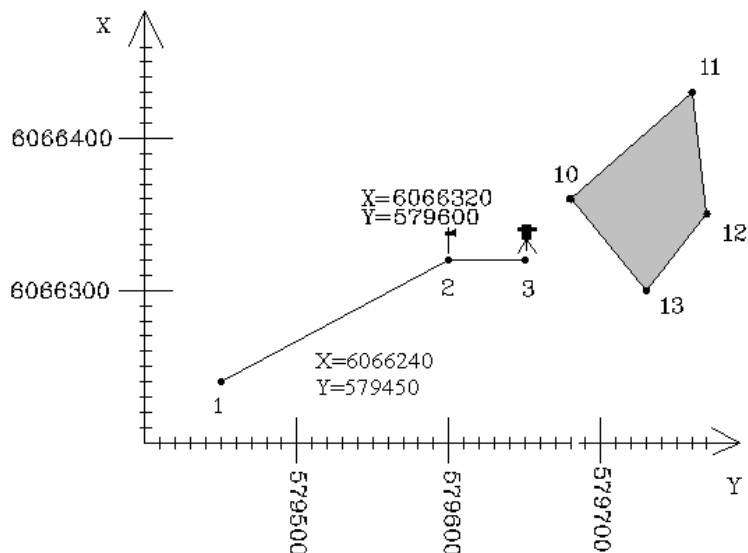
3 Jeigu nustatysime (All) parametą, tai paspaudus  mygtuką (t.y. atlikus matavimą) matavimo duomenys bus tuojau pat užfiksuojami ir išsaugomi prietaiso atmintyje.

8. Greitas matuojamo taško kodo pakeitimas


Taško, kuris bus matuojamas, kodas gali būti pakeistas mygtuko  pagalba.

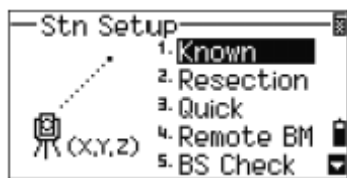
9. Koordinatų perkėlimas ir taškų nužymėjimas (horizontali projekcija).


Nužymėjimo darbų schema:



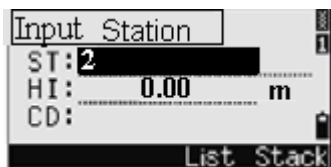
- Prietaisą pastatome virš taško (2), su žinomomis koordinatėmis.
- Prietaisas centruojamas ir gulsčiuojamas.
- Įjungus prietaisą, įvedama temperatūra, atmosferinis slėgis.
- Prietaisas sužadinamas (pasukama vertikaloji, bei į horizontalioji prietaiso ašis).
- Sukuriamas darbo pavadinimas.
- Nustatomi stoties parametrai:


Spaudžiame  mygtuką. Ekranėlyje atsiranda (**Stn Setup**) meniu.



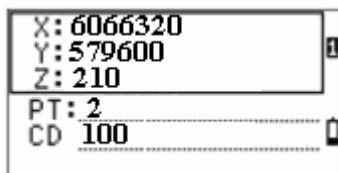
Pasirenkame (1. Known) – stoties nustatymas įvedant žinomas koordinatas. Spaudžiame .


(Input Station) meniu langelis.

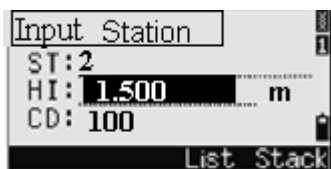



Šiame langelyje įvedame stoties pavadinimą (ST) ir spaudžiame .

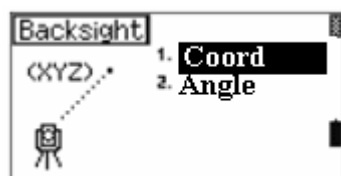
Atsiradusiame langelyje įvedame stoties koordinates X, Y aukštį Z ir taško kodą (CD). Spaudžiame



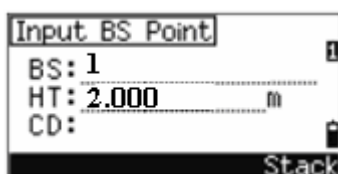
Atsiradusiame langelyje įvedame instrumento aukštį ir spaudžiame .



Atsiradusiame (**Backsight**) meniu langelyje pasirenkame (1.Coord) ir spaudžiame .



Atsiradusiame ekranėlyje įvesime atgalinės atskaitos pavadinimą (BS).



Įvedus atgalinės atskaitos pavadinimą (BS) spaudžiame



Atsiradusiame langelyje įvesime atgalinės atskaitos koordinates X,Y, aukštį Z, bei kodą (CD) ir

spaudžiame



X: 6066240	1
Y: 579450	
Z: 210	
PT: 1	
CD: 100	

Atsiradusiame ekranėlyje įvesime kartelės aukštį. Spaudžiame



Input BS Point		1
BS: 1		
HT: 1.500	m	
CD: 100		
Stack		

Įvedus kartelės aukštį (HT), atsiranda ekranėlis, perspėjantis, kad turime nuvizuoti į atgalinės atskaitos tašką (taškas su žinomomis koordinatėmis).

STN	1/2	1
AZ: 269°40'35"0		
HD:	m	
SD:	m	
* Sight BS & [MSR]/[ENT]		
F2		

Tiksliai nuvizavus į reflektorių, spaudžiame



mygtuką, bei užfiksuojuame parodymus paspausdami



Įkalamas kuoliukas netoli tos vietovės, kur vyks nužymėjimo darbai (3 taškas). Tame taške statoma reflektoriaus kartelė. Vizuojuame į reflektorių. Spaudžiame



mygtuką.

Atsiradusiame ekranėlyje įvedame išmatuoto taško kodą ir numerį. Spaudžiame

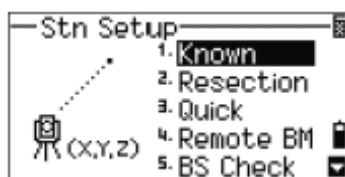





Taško (3) koordinatės užfiksuotos.

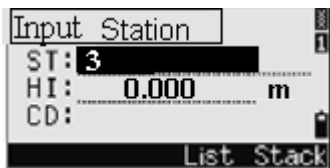
Prietaisas pernešamas ir statomas taške (3). Atliekamas, centravimas, gulsčiavimas, temperatūros ir slėgio įvedimas, bei prietaiso sužadinimas.


Spaudžiame  mygtuką. Ekranėlyje atsiranda (**Stn Setup**) meniu.

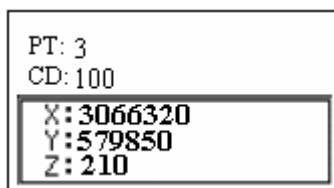



Pasirenkame (1. Known) – stoties nustatymas įvedant žinomas koordinates. Spaudžiame .

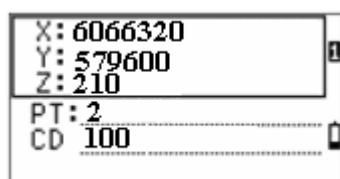
(Input Station) meniu ekranėlis.



Įvedame stoties pavadinimą (šiuo atveju stoties pavadinimas bus (ST: 3). Spaudžiame  . Trumpai parodomas ekranėlis su **nustatytomis taško (3) koordinatėmis**.



Atsiradusiame ekranėlyje įvedame taško kodą (CD), ir spaudžiame .



Atsiradusiame ekranėlyje įvedame instrumento aukštį ir spaudžiame  mygtuką.

Input Station	
ST: 3	
HI: 1.500	m
CD: 100	
List Stack	

(**Backsight**) meniu langelyje pasirenkame (1.Coord) ir spaudžiame



Backsight	
(XYZ)	1. Coord.
	2. Angle

Atsiradusiame ekranėlyje įvesime atgalinės atskaitos pavadinimą (BS:2). Trumpai parodomos atgalinės atskaitos koordinatės.

PT: 2
CD: 100
X: 3066320
Y: 579600
Z: 210

Atsiradusiame ekranėlyje įvesime kartelės aukštį. Spaudžiame



Input BS Point	
BS: 2	
HT: 1.500	m
CD: 100	
Stack	

Įvedus kartelės aukštį (HT), atsiranda ekranėlis, perspėjantis, kad turime nuvazuoti į atgalinės atskaitos tašką (taškas su žinomomis koordinatėmis).

STN	1/2
AZ: 269°40'35"0	
HD: m	
SD: m	
* Sight BS & [MSR]/[ENT]	
F2	

Tiksliai nuvizavus į reflektorių, spaudžiame



mygtuką.

Patvirtinant atgalinės atskaitos nustatymą spaudžiame



STN 1/2
AZ: 269° 48' 35" 0
HD: m
SD: m
* Press [ENT] to finish *

10. Koordinatinių įvedimas

10.1 Koordinatinių įvedimas rankiniu būdu (koordinatės įvedamos į prietaiso atmintį sukurtame darbe.

Koordinatinių reikšmėms įvesti į prietaiso atmintį spaudžiame



X:
Y:
Z:
PT: 10
CD: 2

Atsiradusiame ekranėlyje įvedame norimų nužymėti taškų koordinates X, Y ir aukštį H.. Įvedame norimo nužymėti taško pavadinimą (PT), bei taško kodą (CD) ir spaudžiame



Tokiu būdu įvedame sekančių taškų koordinates. Norint baigti koordinatinių įvedimą spaudžiame



10.2 Koordinatinių įvedimas kompiuteriu (naudojama, kai yra didelis nužymimų taškų skaičius)

10.2.1 Prietaiso nustatymai

Spaudžiame

MENU



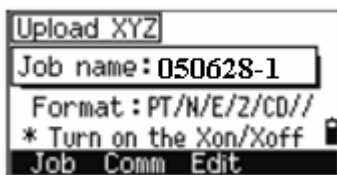
MENU
1. Job
2. Cogo
3. Settings
4. Data
5. Comm.
6. 1sec-Key
7. Calibrat.
8. Time

Pasirenkame **Upload XYZ**, spaudžiame

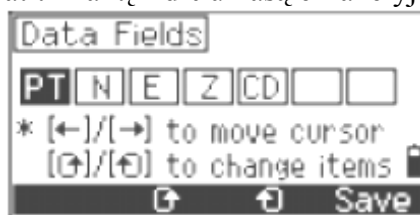




Ekrano eilutėje (Job name) matome darbo pavadinimą į kurį bus įkrauti taškai, (Format) - parodoma kokia eilės tvarka bus įkrautos koordinatės.



Eilės tvarką galime pakeisti paspaudus  mygtuką, atitinkantį **Edit** užrašą ekranėlyje ir nustačius rodyklėlių pagalba atitinkamus parametrus.



Čia, (PT) – taško pavadinimas;
 (N) – X koordinatė;
 (E) – Y koordinatė;
 (Z) - aukštis;
 (CD) – taško kodas.

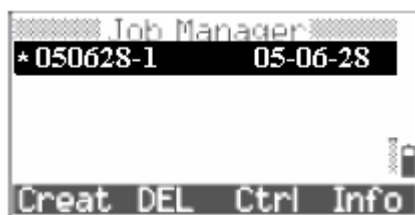
Paspaudus  mygtuką, atitinkantį **Comm.** užrašą ekranėlyje nustatomi nukrovimo parametrai.




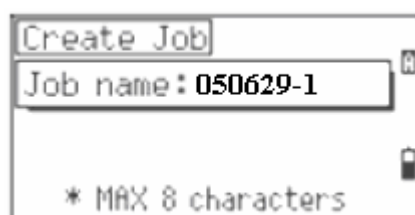
Dėmesio ! Šie parametrai turi atitikti „Nikon exchange“ programos parametrus.


Paspaudus  mygtuką, įeinama į **Job manager** meniu kur nurodoma į kurį pasirinktą darbą bus įkrautos koordinatės.


* - žvaigždute pažymėtame darbe bus kaupiami matavimų duomenys.

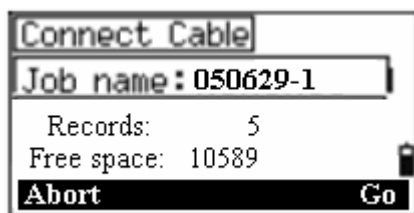


Naujam darbo sukūrimui spaudžiame  mygtuką, atitinkantį **Creat** užrašą ekranėlyje. Prietaisas automatiškai siūlo darbą pavadinti pagal šios dienos datą.

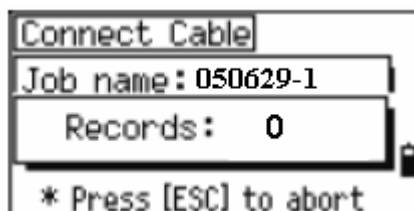


Spaudžiame  mygtuką, jei tenkina toks pavadinimas.. Šiame sukurtame darbe bus įkrauti duomenys.

Spaudžiame  (**Upload XYZ**) meniu ekranėlyje. Patikslinamas darbo pavadinimas į kurį bus nukrauti duomenys.



Pajungiame duomenų nukrovimo kabelį ir spaudžiame .



Prietaisas pasirengęs įkrauti duomenis !

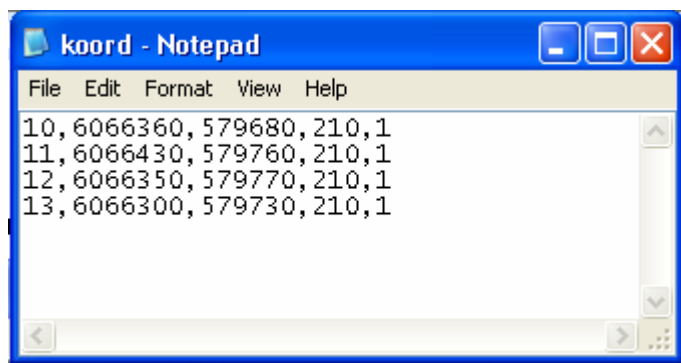
10.2.2 Duomenų įkrovimas programa „Nikon exchange“.

Duomenų įkrovimas į prietaiso atmintį atliekamas programa „Nikon exchange“

Koordinatės įkraunamos į prietaiso atmintį iš .txt formatą palaikančios programos. Pavyzdys pateiktas duomenis įvedant „Note pad“ programa. Koordinatės turi būti surašytos tokia tvarka:

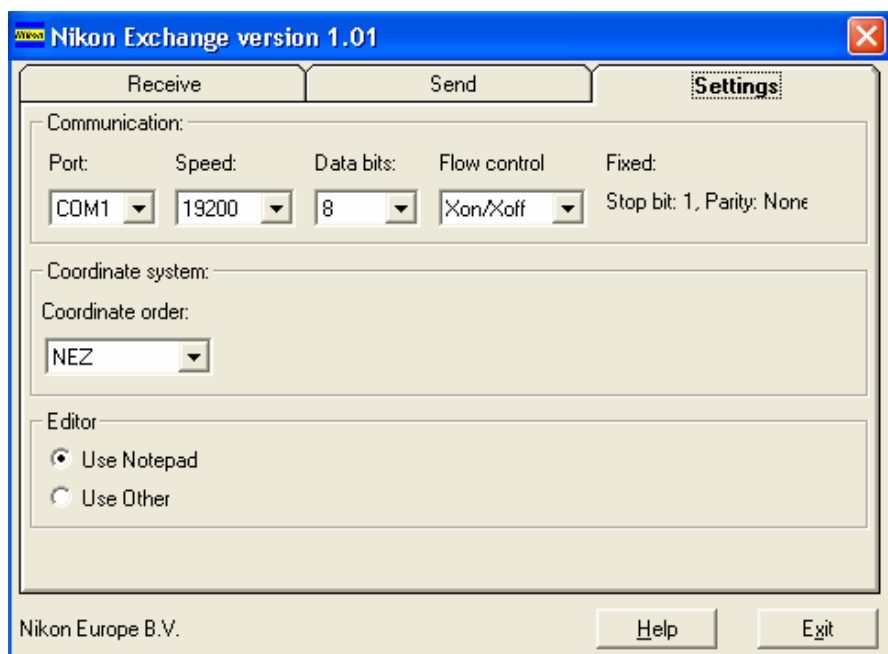
1. Įrašome taško taško numerį,
2. Įrašome X koordinatės vertę
3. Įrašome Y koordinatės vertę
4. Įrašome taško aukštį
5. Įrašome taško kodą.

Tarpelyje tarp įrašų turi būti padėti kableliai. (Jei programos „Nikon exchange“ parametruose nurodyta **Comma**)

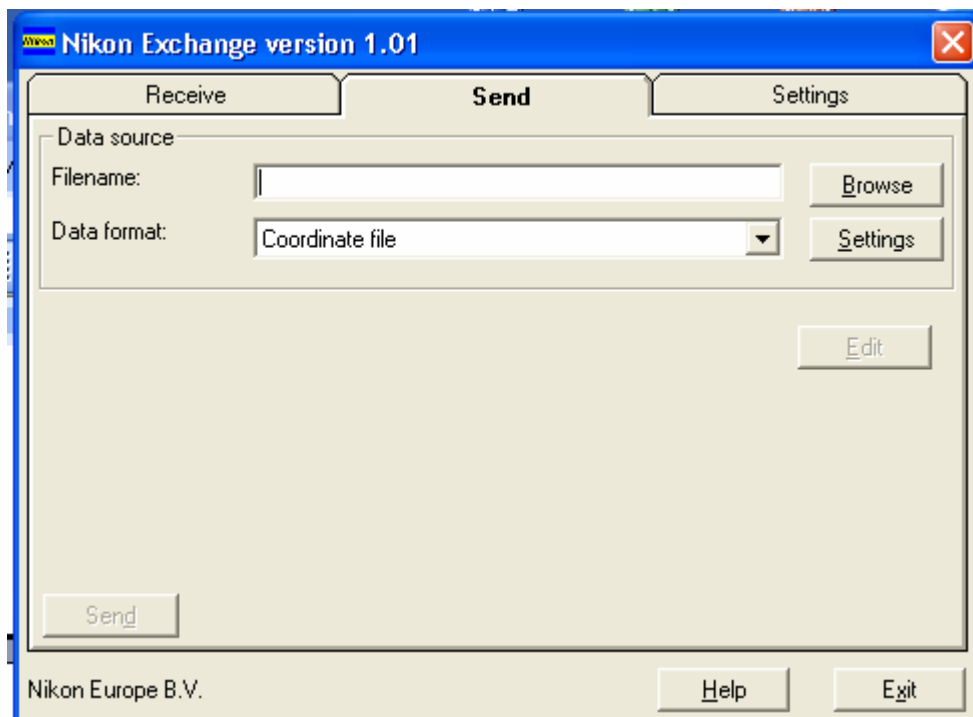


Duomenis įkraunami nustačius reikiamus parametrus įkrovimo programoje „Nikon exchange“.

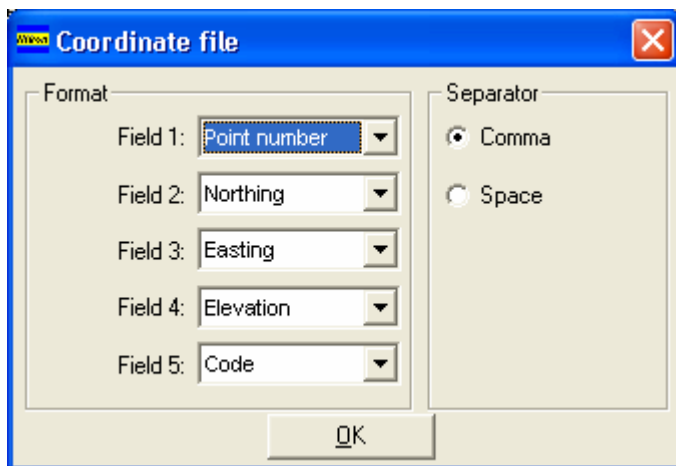
Standartiniai „Nikon Exchange“ nustatymai.



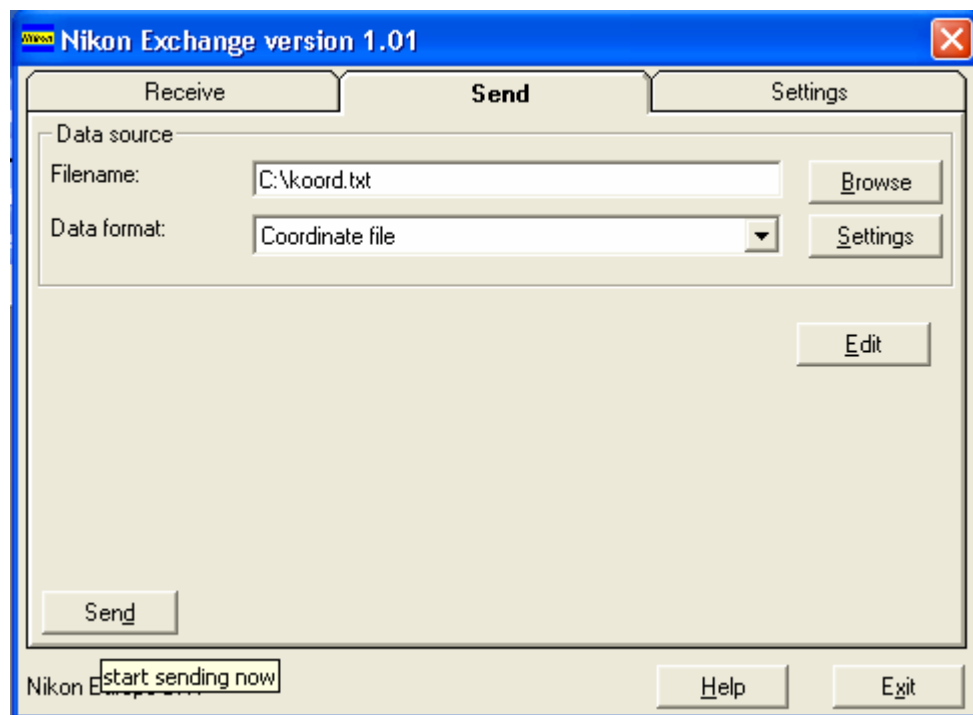
Sekantys nustatymai atliekami Send skiltyje.



Programos skiltyje **Send**, paspaudus **Settings** piktogramą nustatomi koordinacių įkrovimo parametrai.



Programos skiltyje **Send**, laukelyje **Filename** nurodomas **txt.** failas, kuris bus įkraunamas į prietaiso atmintį.




Įjungiamo įkrovimo laidą.

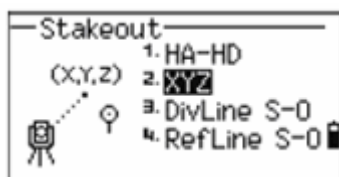
Spaudžiame **Send** piktogramą – duomenys siunčiami į prietaiso atmintį.

11. Nužymėjimas

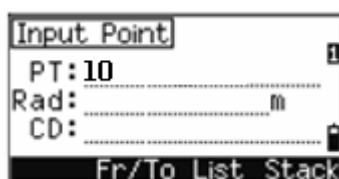
Įvedus koordinatės į prietaiso atmintį, kaip nurodyta 9 skyriuje (rankiniu būdu arba iš kompiuterio). Atlikus, centravimą, gulsčiavimą, temperatūros ir slėgio įvedimą, bei prietaiso sužadinimą.

Paspaudžiame  mygtuką.

(Stakeout) meniu ekranėlyje pasirenkame (2.XYZ) ir spaudžiame .




Atsiranda ekranėlis, kuriame reikia nurodyti norimo nužymėti taško numerį (Jeigu tokio numerio nėra – paprašys įvesti koordinatės (galimas ir šis būdas koordinatėms įvesti). Įvedus koordinatės spaudžiame



Įvedus taško numerį prietaiso ekranėlyje išvysime nužymimo taško koordinates.

PT: 10
CD: 1
X: 6066360
Y: 579680
Z: 210

Pasukame prietaisą, kol dHA parodymai priartėja prie $0^{\circ}0'00''$. Vizuojama į reflektorių ir išmatuojame tašką paspausdami  mygtuką.

S-0
dHA+ 205°35'41"0
HD: 87.5412m
* Sight the target and Press [MSR]

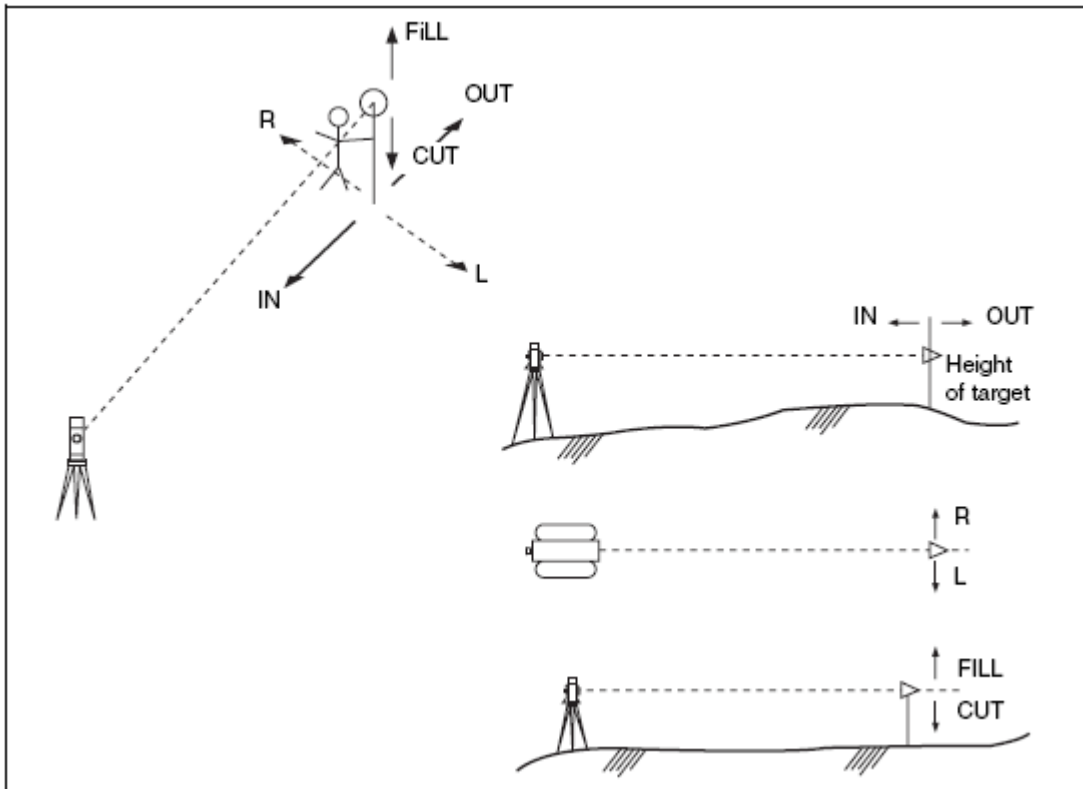
HD- horizontalus atstumas nuo stoties taško iki nužymimo taško;
dVD- vertikalus atstumas nuo stoties taško iki nužymimo taško;
HA- horizontalus kampas iki nužymimo taško.

Atsiradusiame ekranėlyje matome skirtumą tarp išmatuoto taško ir nužymimo taško. Ekranėlio parodymų pagalba, kartelė suorientuojama į nužymimą tašką.


PT: A100-2	1/7
dHA+ 0°00'26"5	
R + 0.055 m	
IN + 0.920 m	
FIL + 0.036 m	
* Press [ENT] to record	

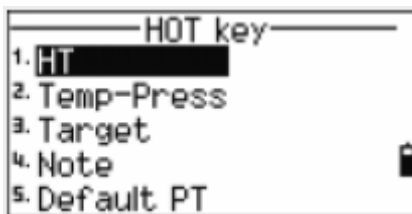
dHA - Horizontalaus kampo skirtumas;
R/L - į dešinę/į kairę;
IN/OUT - arčiau/toliau;
CUT/FILL –žemyn/aukštyt.

Rodiklių parodymai atitinka šios schemos išdėstymą.



Matavimai atliekami, kol tiksliai suorientuojama į nužymimą tašką.

Norint pakeisti kartelės aukštį ar temperatūros, bei slėgio parodymus spaudžiame  mygtuką.





11. Prietaiso kalibravimas

Atliekant niveliavimo darbus, būtina atlikti elektroninio tacheometro dokumentacijoje nurodyta kalibravimą. Kolimacinės paklaidos, ir horizontalios ašies nulinio vietos radimas. Žiūrono vizavimo ašis turi būti statmena jo horizontaliajai ašiai. Kai tacheometras netenkina šios sąlygos vadinamoji kolimacinė paklaida. Kolimacinė paklaida neturi viršyti dvigubos prietaiso kampų matavimo paklaidos.

Tikrinama taip:


Tiksliai vertikaliai nustatomas prietaisas.

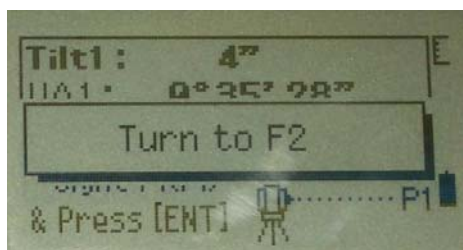
Spaudžiame  klavišą, (Menu) langelyje pasirenkame (7.Calibrat.) ir spaudžiame .



Vizuojame į aiškiai matomą vietovės tašką, esantį maždaug prietaiso aukštyje, nutolusi 20-50m. atstumu (tai galėtų būti sienoje užbrėžtas kryžiuokas).



Tiksliai nuvizavus spaudžiame mygtuką . Prietaiso negalima liesti, kol ekranėlyje pamatome užrašą (Turn to F2).



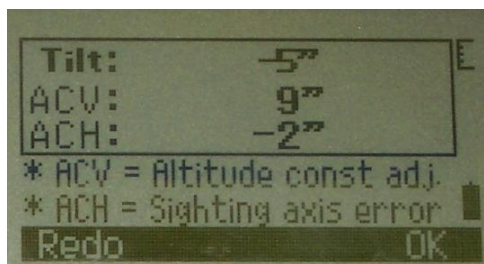
Tada žiūronas verčiamas per zenitą ir atpalaidavus alidadę pasukamas pagal vertikalų kampą ir vėl vizuojama į tą patį tašką.




Nuvizavus spaudžiame .

Tada žiūronas vėl verčiamas per zenitą ir atpalaidavus alidadę pasukamas pagal vertikalų kampą ir vėl vizuojama į tą patį tašką.

Ekranėlyje atsiranda informacija (ACV)- altitudės konstantos pataisos pritaikymas ir (ACH)- vizavimo ašies paklaida.



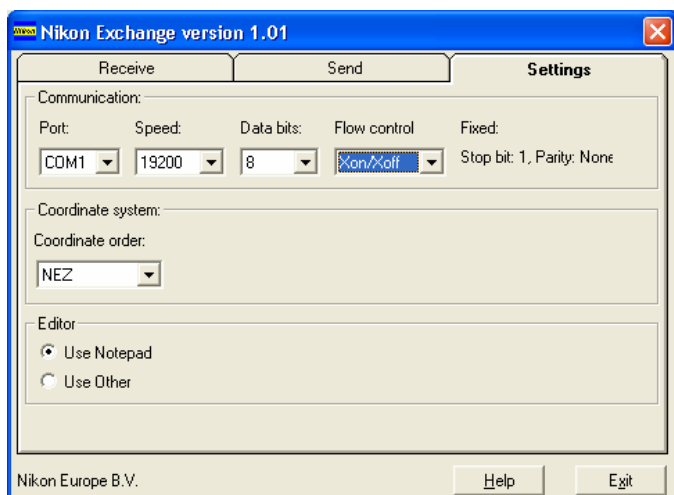
Paspaudžiame mygtuką  . Darbas baigtas. Altitudės konstantos pataisa įvesta.

13. Duomenų nukrovimas

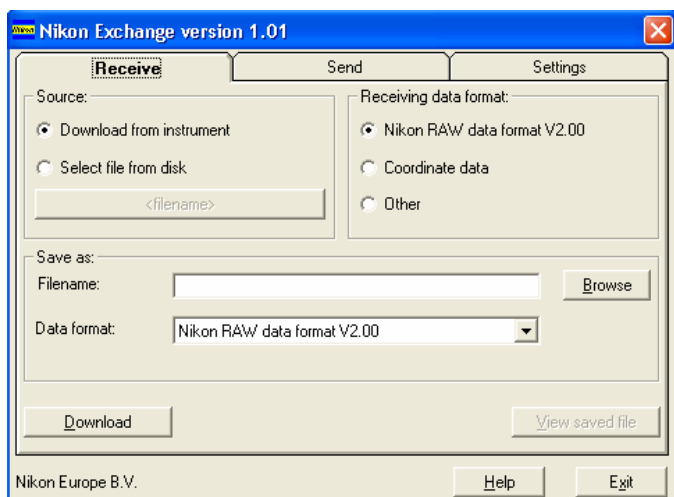
Nukraunant duomenis būtina sukonfigūruoti prietaiso bei kompiuterinės programinės įrangos parametrus.

13.1 Duomenų nukrovimas programa „Nikon Exchange 1.01“.

Paleidžiame duomenų nukrovimo programą. Programos skiltyje (Settings) standartiniai parametrai turi būti tokie:

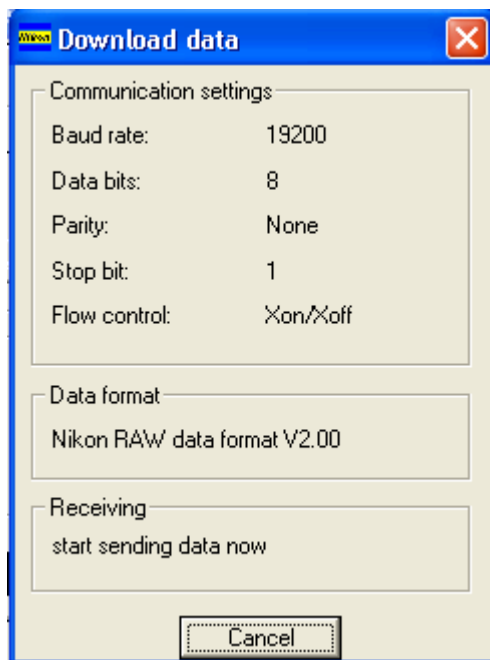


Nustačius (Settings) parametrus spaudžiame (Receive) programos skiltį.



Laukelyje (Source) pasirenkame (Download from instrument), laukelyje (Receiving data format) pasirenkame formatą kuriuo bus atsiunčiami duomenys, laukelyje (File name) užrašome aplanko vardą kuriame bus atsiusti duomenys, bei paspaudę (Browse) mygtuką nurodome vietą kompiuteryje kurioje bus patalpinti duomenys.

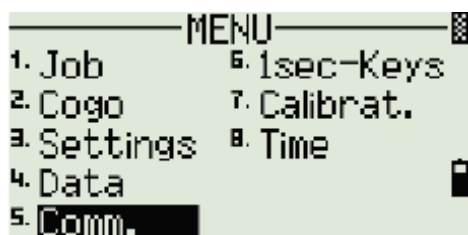
Spaudžiame (Download) mygtuką. Programa laukia, kol bus pajungtas prietaisas duomenims nukrauti.



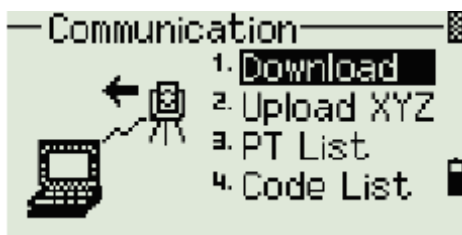
13.2 Prietaiso nustatymas duomenų nukrovimui

Pajungiame duomenų nukrovimo laidą.



Paspausdami  mygtuką atsidarome meniu langelį, pasirenkame (5.Comm.) eilutę, ir paspaudžiame

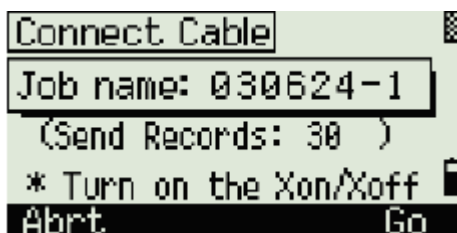


Atsidaro langelis, kuriame pasirenkame (1.Download)- nukrovimas ir spaudžiame



Atsiradusio langelio skiltyje (Format) pasirenkame (NIKON). Skiltyje (Data) pasirenkame koku formatu bus importuojami duomenys: (RAW)- visi matavimo duomenys ar (Coord)- tik koordinatės.


Paspausdami  mygtuką, atitinkantį (Job) užrašą ekranėlyje galime pasirinkti kažkurio tai vieno norimo nukrauti darbo duomenis. Visi duomenys vienu metu nukraunami paspaudus  mygtuką.



Duomenų nukrovimui atlikti spaudžiame

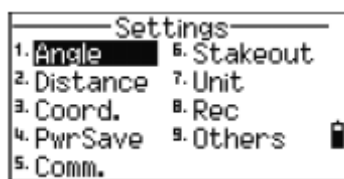


14. Pagrindiniai nustatymai

Prietaiso pagrindiniai nustatymų parametrai įjungiami paspaudus  mygtuką ir pasirinkus (3. Settings).

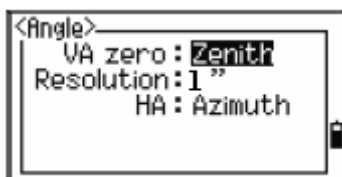


(Settings) meniu langelis.

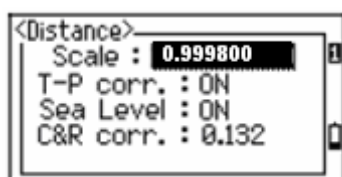


Prietaiso nustatymai turi atitikti šiuos ekranėlių parodymus:

1.Angle

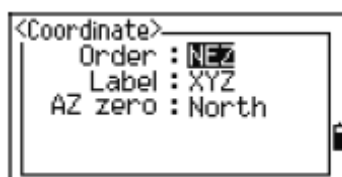


2.Distance

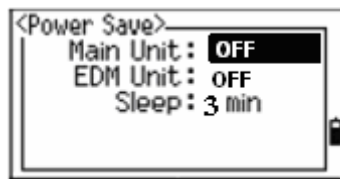


Atliekant tikslūs nužymėjimo ar kt. darbus (Scale) eilutėje įvedame 0,9998, o (Sea Level) eilutėje nustatome ON.
0,9998 – ašinio meridiano mastelis.
(T-P corr.) nustatome ON – įjungiamo temperatūros ir slėgio pataisa atstumų matavimams.
(C&R corr.) eilutėje nustatome 0,132 – koeficientas dėl žemės kreivumo ir refrakcijos.

3.Coord.



4.PwrSave



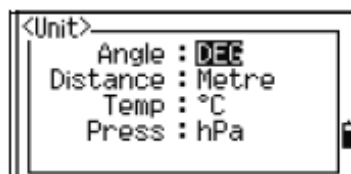
5.Comm.



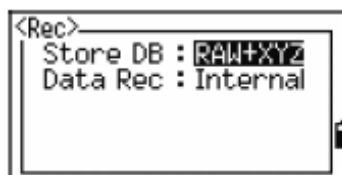
6.Stakeout



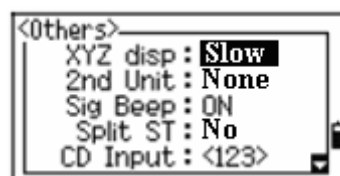
7.Unit



8.Rec



9.Others



15. NIKON pakrovėjo Q-75E instrukcija

Ši instrukcija aprašo teisingą ir saugų naudojimąsi pakrovėjais Q-75U arba Q-75E. Atidžiai perskaitykite šią instrukciją prieš pradėdant naudotis vienu iš šių pakrovėjų. Saugokite šią instrukciją ateičiai.

Terminologija:

1. Krovimo indikatorius.
2. Mygtukas iškrovimui įjungti.
3. Iškrovimo indikatorius.
4. Krovimo kištukas.
5. Maitinimo kištukas skirtas Q-75U.
6. Maitinimo kištukas skirtas Q-75E.

Saugumo instrukcijos

1. Pritaikymas
 - Pakrovėjai Q-75U arba Q-75E yra skirti pateiktiems baterijų tipams. Niekada nenaudokite šių pakrovėjų kitokio tipo baterijoms pakrauti. Bandydami tai atlikti galite sukelti gaisrą ar sprogimą.
 - Niekada nenaudokite pakrovėjo kaip įtampos šaltinio kitiems prietaisams.
2. Reikalavimai aplinkai
 - Pakrovėją naudoti tik sausose patalpose. Venkite naudoti drėgnose ar patalpose kur pilna dulkių, nelaikyti ant tiesioginių saulės spindulių ar arti šildytuvų. Nenaudokite pakrovėjo jei jis yra drėgnas. Paminėti šie veiksniai gali sukelti elektros šoką, pakrovėjo sudegimą ar gali sukelti gaisrą.
 - Pakrovėją naudokite patalpose kur temperatūra yra nuo 0°C iki 40°C. Naudojant pakrovėją kitokioje temperatūroje gali įsijungti apsauga, kuri blokuoja normalų pakrovimą.
3. Naudojimo atsargumo priemonės (psl. E-2)
 - Nenaudokite pažeistų pakrovimo laidų.
 - Nepakrovinėkite baterijos kol ji neišimta iš instrumento ar dėžės, tai pat jei ji įvyniota. Kai pakrovinėjate baterijas BC-60/65, neuždenkite jos oro skylučių.
 - Pakrovinėjant bateriją neuždenkite pakrovėjo su antklode ar koku nors rūbu, taip gali perdegti pakrovėjas. Įsitikinkite ar pakrovėjui niekas netrukdo išspinduliuoti šilumą.
 - Po baterijos pakrovimo, nekraukite jos vėl iš naujo kol pilnai neišnaudojote arba kol pilnai neiškrovėte jos. Teisingai naudodami bateriją, ilgai neprarasite jos efektyvumo.
 - Tai yra normalu, kai pakraunant ar iškraunant, baterija ir pakrovėjas sušyla.
 - Jei pradėjus krauti krovimo indikatorius mirksi, tai reiškia, kad baterija yra sugedusi. Tokios baterijos daugiau nebenaudokite.
 - Jei baterija pakraunama tinkamoje temperatūroje, o krovimo indikatorius dega 3 val. ar daugiau, kažkas yra netvarkoje. Susiekite su artimiausiu Nikon atstovu.
Pastaba: Jei baterija BC-50/60/65/70 pakraunama 0°C ar žemesnėje temperatūroje, pakrovėjo temperatūros daviklis išjungia pakrovimą. Tokiu atveju, tai yra normalu, kada krovimo indikatorius dega 3 val. ar daugiau. Jei vėliau temperatūra pakyla virš 0°C, krovimas vėl įsijungia, po to krovimas baigiasi po 2 val.
4. Įvairūs (psl. E-3)
 - Niekada nemėginkite ardyti pakrovėjo. Niekada neikiškite jokių metalinių daiktų, laidų ar adatų į pakrovėją ar prie kištuko kontaktų. Tai gali sukelti elektros šoką, pakrovėjas gali perdegti ar sukelti gaisrą.
 - Pasinaudojus pakrovėju ištraukite kištuką iš rozetės.
 - Ištraukdami kištuką iš rozetės, traukite už kištuko, o ne už laido.
 - Neneškite pakrovėjo laikydami už laido, o tai pat neleiskite jam tabaluoti. Per daug nelankstykite laido. Pasistenkite neuždėti jokio sunkaus daikto ant laido. Pažeistas laidas gali sukelti elektros šoką, pakrovėjas gali perdegti ar sukelti gaisrą.

- Kad ilgai tarnautų, pakrovėjo kištuką laikykite švarų.
- Pasistenkite neuždėti jokių sunkų daiktų. Nelaikykite tokioje vietoje, kur gali jis greit nukristi.
- Laikykite pakrovėją vaikams neprieinamoje vietoje. Naudokite jį su suaugusių priežiūra. Netinkamas pakrovėjo naudojimas gali sukelti elektros šoką, pakrovėjas gali perdegti ar sukelti gaisrą.
- Kraunant bateriją po ilgo nenaudojimo, baterija gali pilnai nepasikrauti. Tokiu atveju, iškraukite ir vėl pakraukite bateriją keletą kartų, taip baterija atgaus savo efektyvumą.
- Periodiškai valykite pakrovėjo kištuką su drėgnu skudurėliu. Nenaudokite benzino, dažų tirpiklio, alkoholio, ar kitų degių skysčių kurie gali pakenkti plastmasiniam paviršiui.
- Jei atsiras kokia problema ar koks pažeidimas, ištraukite kištuką iš rozetės. Susisiekiite su Nikon atstovu dėl serviso.

Darbas

1. Pakrovimas

- Įkiškite maitinimo laido kištuką į rozetę.
- Įkiškite pakrovėjo kištuką į baterijos jungtį. Pakrovimas pradedamas automatiškai. Įsitikinkite ar krovimo indikatorius lempučių dega žaliai.
- Kai pakrovimas baigtas, krovimo indikatorius išsijungia.

2. Iškrovimas

- Įkiškite maitinimo laido kištuką į rozetę.
- Įkiškite pakrovėjo kištuką į baterijos jungtį.
- Įjunkite iškrovimo mygtuką. Užsides iškrovimo indikatorius ir prasidės iškrovimas.
- Kai iškrovimas baigsis, iškrovimo indikatorius užges ir pakrovimas prasidės automatiškai. Pakrovimo metu, dega krovimo indikatorius.

Iškrovimas

Baterija yra pritaikyta dažniems krovimams ir pastoviam naudojimui. Vis dėlto, jei pakrovinėsite bateriją, kol joje yra pakankamai energijos dirbti, baterija pradės trumpiau dirbti. (Atminties efektas)

Tokiu atveju, reikėtų bateriją pilnai iškrauti, tai pilnai atstato normalią baterijos talpą.

Po 10 krovimo ciklų rekomenduojama bateriją pilnai iškrauti.

Charakteristikos

1. Pakrovėjas Q-75U ar Q-75E skirtas pakrauti ar iškrauti pateiktas baterijas: BC-50/55/60/65/70/80.
2. Baterija pakraunama mažiau nei per 3 valandas.
3. Baterija gali būti pilnai pakrauta esant palankiai aplinkos temperatūrai.
4. Netgi pilnai neiškrovus baterijos, ji gali būti pakankamai pakrauta.
5. Pateikiama baterijos iškrovimo galimybė.
6. Pilnai pakrautos baterijos iškrovimo laikas yra mažiau nei 17 valandų.

Q-75E Baterijos pakrovėjo aprašymas

1. Tiekiamos elektros energijos galingumas:	-	220-240 V, 50-60 Hz, 26 W
2. Išėjanti įtampa:	-	9.0 VDC, 1.6 A
3. Suderinamumas su:	-	Baterijos BC-50/55/60/65/70/80
4. Krovimo laikas:	-	Mažiau nei 3 valandos
5. Iškrovimo laikas:	-	Mažiau nei 17 valandų
6. Darbinė aplinkos temperatūra:	-	Nuo 0°C iki 40°C
7. Matmenys:	-	155 x 76 x 44.5 mm
8. Svoris:	-	Maždaug 400 g

16. „GeoMap“ programos kodai

Atliekant matavimus elektroniniais tolinačiais rekomenduojama naudoti šią kodavimo sistemą:

Taško pavadinimas	Kodas
Poligonometrija	100
Trianguliacija	101
Laikinas reperis	102
Sieninis reperis	103
Bažnyčia	90
Ėjimo taškas	1
Gelžb. riboženklis	2
Medinis riboženklis	3
Laikinas riboženklis	4
Namo kampas	5
Kelio taškas	6
Tvora	7
Vandens riba	8
Naudmenos	9
Nežinomas taškas	10
Geležinkelis	11
Elektros stulpas (žema jt.)	12
Elektros stulpas (aukšta jt.)	13
Šviestuvai	14
Šulinys	15
Dangtis	16
Kelio ženklas	17
Skardis	18
Plačialapis	20
Siauralapis	21
Egle	22
Pusis	23
Tuja	24
Vaisinis	25
Pavienis krūmas	26
Šlaito viršus	27
Šlaito apačia	28
Namo kampas (mūrinis)	29
Namo kampas (medinis)	30
Namo kampas (metalinis)	31
Namo kampas (molinis)	32
Ryšių kab. šul. dangtis	33
Ryšių kabelis	34
Vandentiekio dangtis	35
Vandentiekio vamzdis	36

Taško pavadinimas	Kodas
FK dangtis	37
KL dangtis	371
Fekalinė kanalizacija	38
Šiluminė trasa	39
Šilumin. kameros dangtis	40
Lietaus kanalizacija	41
Naftotiekis	42
Dujotiekis	43
Dujotiekio šul. dangtis	44
Drenažo šul. dangtis	45
Artezinis šulinys	46
Asfaltas	47
Cementas	48
Ryšių stulpas	49
Miško kraštas	50
šaligatvis	51
Paminklai	52
Žaibolaidis 2	53
Fontanas	54
Semaforas 2	55
Šviesoforas 2	56
Gelež. kontakt. atram. 3	57
Tiltas	58
Laiptai	59
Kilom. kelio ženklas	60
Kelio rodyklė	61
Autobusų sustojimas	62
Religiniai ženklai	63
Akmeninė tvora	64
Metalinė tvora	65
Medinė tvora	66
Tinklo tvora	67
Spygliuota tvora	68
Mova	69
Sklende	70
Groteles	71
Sargelis	72
Kabelis 73	73
Kabelis 74	74
Kabelis 75	75

17. El. tacheometro cilindrinio ir sferinio gulsčiuko tikrinimas ir reguliavimas

1. Patikra:

- a) prietaisas statomas ant trikojo. Atliekamas tikslus gulsčiavimas.
 - b) pasukame alidadę 180°
 - c) patikriname, jeigu cilindrinio gulsčiuko burbulėmis nukrypo, tai būtina atlikti cilindrinio gulsčiuko reguliavimą.
- ### 2. Reguliavimas:
- a) naudodamiesi sąvaržėle pasukame cilindrinio gulsčiuko reguliavimo sraigta, kol burbulėmis išplauks pusėj nuokrypio ribos (16.1. pav.).
 - b) prietaisas gulsčiuojamas
 - c) procedūra kartojama (nuo 1. b)), kol cilindrinio gulsčiuko burbulėmis nenukryps iš nulio vietos.

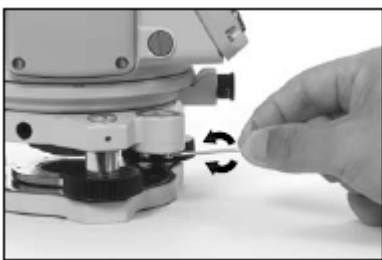
16.1. pav.



3. Sferinio gulsčiuko reguliavimas ir patikra:

- a) cilindrinis gulsčiukas sureguliuotas
- b) tikriname ar sferinio gulsčiuko burbulėmis yra nulio vietoje.
- c) jeigu sferinio gulsčiuko burbulėmis išplaukės iš nulio vietos – atliekamas reguliavimas. Sąvaržėle, sferinio gulsčiuko reguliavimo sraigtais, sferinis gulsčiukas išplukdomas į nulio vietą (16.2. pav).

16.2. pav.



18. El. tacheometro optinio centryro tikrinimas ir reguliavimas

Optinio centryro vizavimo ašis turi sutapti su vertikalia el. tacheometro sukimosi ašimi.

Optinio centryro tikrinimas

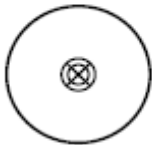
- a) prietaisas statomas ant trikojo. **Prietaiso gulsčiavimas nevykdomas.**
- b) padedame didelį popieriaus lapą po instrumentu tarp trikojo kojų, su pažymėtu kryžiumi (17.1. pav).

17.1. pav.



- c) gulsčiavimo sraigto pagalba prietaiso optinis centryras sutapatinamas su kryžiumi nupieštu popieriaus lape (17.2. pav).

17.2. pav.



- d) alidadė pasukama 180°
- e) jeigu optinio centryro padėtis nesikeičia, tai reguliavimas nereikalingas.
- f) jeigu optinio centryro padėtis pasikeitė – būtinas reguliavimas.

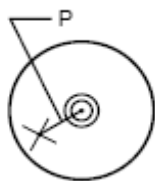
- 2. Reguliavimas atliekamas šešiakampio rakto pagalba (raktas yra prietaiso komplekte), pasukant optinio centryro reguliavimo sraigto (17.3. pav.).

17.3. pav.



- 2. Reguliavimo sraigto sukami, kol suorientuosime į **P** poziciją (17.4. pav.).
P- linijos vidurio taškas tarp popieriaus lape esančio kryžiaus taško ir optinio centryro vizavimo siūlelių vidurio taško.

17.4. pav.



Pakartotinis reguliavimas atliekamas nuo b) punkto.

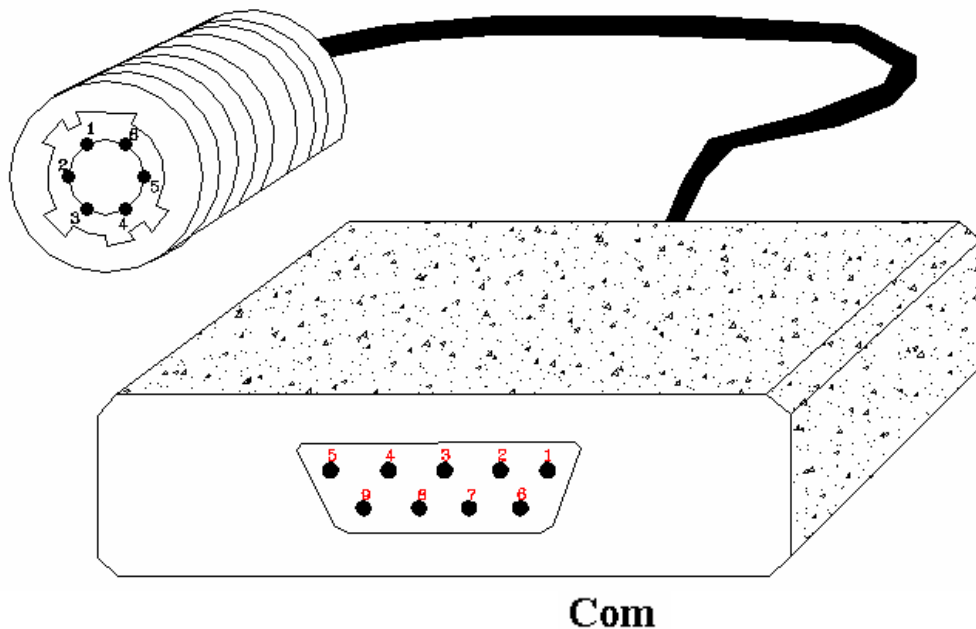
Dėmesio ! Gulsčiukų, bei optinio centryro reguliavimas atliekamas tik nustačius jų nuokrypį.

19. Nukrautų RAW duomenų pavyzdys

CO,Nikon RAW data format V2.00	Nukrovimo formatas
CO,B: PAVYZDYS	Darbo pavadinimas
CO, Description:NUKRAUTU DUOMENU PAVYZDYS	Komentaras
CO,Client:Petrailis	Užsakovas (pažymima po nukrovimo)
CO,Comments: PETRAIČIO SKLYPAS	Komentaras (pažymima po nukrovimo)
CO,Downloaded 22-JUL 2002 18:56:10	Duomenų nukrovimo data ir laikas
CO,Software: Prie-installed software version:1.10	Instrumento programinės įrangos versija
CO,Instrument: Nikon NPL-352	Instrumento pavadinimas
CO,Dist Units: Metres	Atstumo matavimo vienetai
CO,Anhle Units: DDDMMMSS	Kampų matavimo vienetai (D-laipsniai, M-minutės, S-sekundės)
CO,Zero azimuth: North	Azimuto pradinės atskaitos kryptis
CO,Zero VA: Zenith	Vertikalios ašies nulinė vieta (Zenitas)
CO,Coord Order: NEZ	Koordinatų pateikimo eiliškumas (X,Y,Z)
CO,HA Raw data: Azimuth	Horizontalios ašies nulinė vieta
CO,Tilt Correction: VA:ON HA:ON	Vertikalios-horizontalios ašies kompensatorius (ON-ijungtas; OFF-išjungtas)
CO,PAVYZDYS <JOB> Created 22-Jul-2002 07:09:21	Darbo sukūrimo pavadinimas ir data
MC,1,,100.000,200.000,10.000,	(Stebimo (sekančio) taško parametrai) ,Stoties nr., išmatuoto taško nr., pasviręs atstumas, vertikalus atstumas, horizontalus kampas, matuojamo taško kodas (sekančio taško)
CO,Temp:20C Press:760mmHg Prism:0 22-JUL-2002 07:11:34	,Temperatūra, slėgis, prizmės konstanta, parametrų įvedimo data ir laikas
ST,1,,,,1,400,55.4500,55.4500	,stoties nr., stoties pavadinimas, atgalinės atskaitos numeris, ,atgalinės atskaitos pavadinimas, instrumento aukštis, atgalinės atskaitos azimutas, atgalinės atskaitos horizontalus kampas
F1,,,,,0.0000,90.0000,8:27:58	(F1- Taškas išmatuotas naudojant Nr. 1 displejaus klaviatūrą) ,taško nr., kartelės aukštis, pasviręs atstumas, horizontalus kampas, vertikalus kampas, laikas
SS,3,1.200,330.706,362.027,20.320,07:13:46,5	,taško nr., kartelės aukštis, pasviręs atstumas, horizontalus atstumas, vertikalus kampas, laikas, kodas
SS,4,1.250,379.193,300.847,29.084,07:14:24,6	,taško nr., kartelės aukštis, pasviręs atstumas, horizontalus atstumas, vertikalus kampas, laikas, kodas
SS,5,1.218,363.344,328.032,30.105,07:14:57,5	,taško nr., kartelės aukštis, pasviręs atstumas, horizontalus atstumas, vertikalus kampas, laikas, kodas
SO,1003,,1.240,331.220,362.783,19.998,07:18:17	,nužymėto taško nr., taško nr. prieš nužymėjimą, kartelės aukštis, pasviręs atstumas, horizontalus atstumas, vertikalus kampas, laikas

20. Nukrovimo laidų ir jungčių schema

RS-232C



Laidų sujungimo tvarka:

1(RS-232C) -> 3(Com)

2(RS-232C) -> 2(Com)

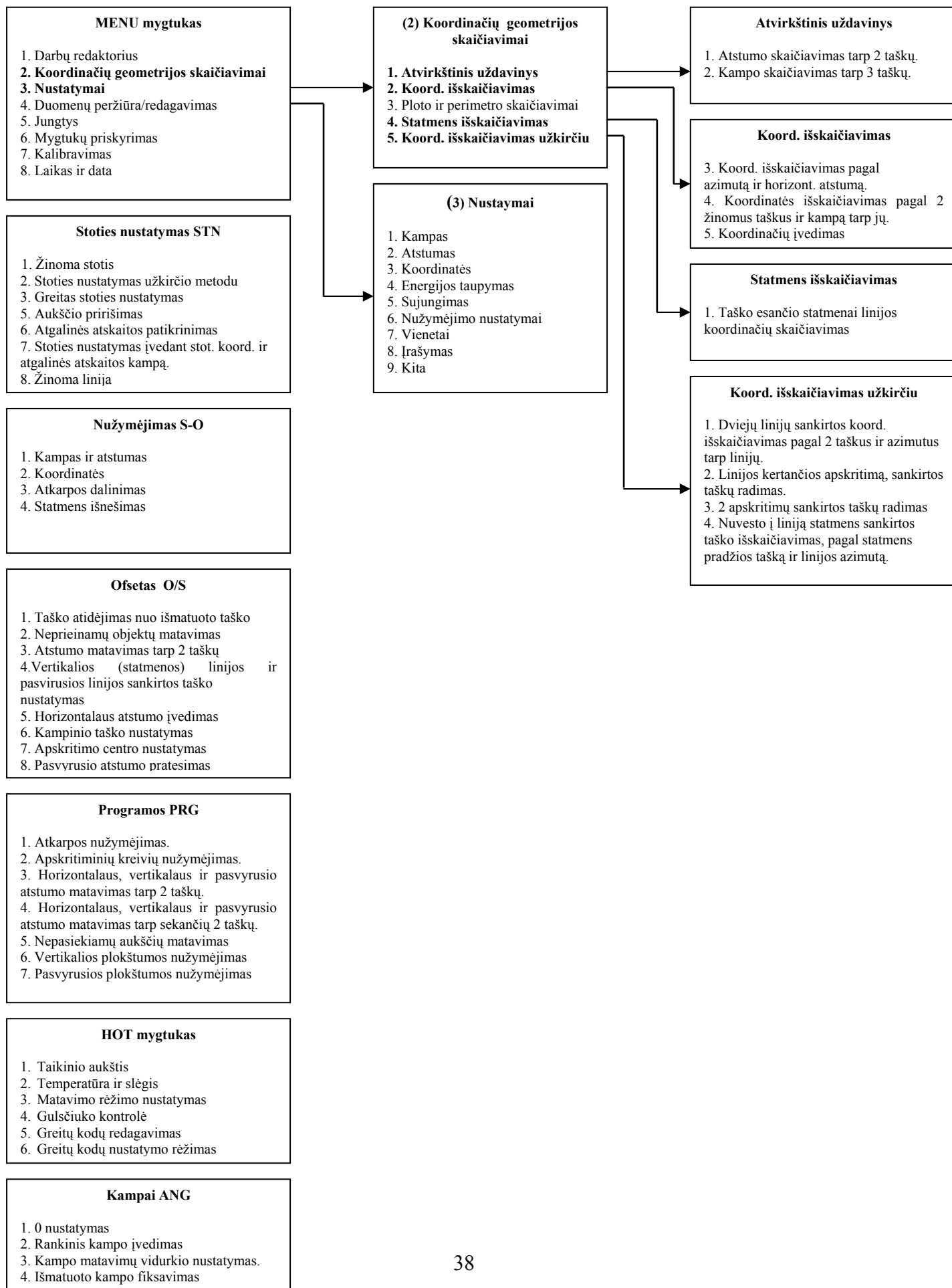
5(RS-232C) -> 5(Com)

Esant duomenų nukrovimo laidų ar jungčių gedimui kreiptis į kompetatingus „InfoEra“ darbuotojus ar į artimiausią radijo prietaisų taisyklą.

21. Instrumento garantinės sąlygos

- 1) Matavimo instrumento pagrindiniam įrenginiui (toliau – „Instrumentas“) taikomas 1 (vienerių) metų garantinis remontas (toliau – „Garantija“). Prie Instrumento pateikta papildomai įrangai (maitinimo ir duomenų nukrovimo laidai, baterijos pakrovėjas, trikojai, gairėlės, prizmės ir pan.) taikoma 1 (vieno) mėnesio GARANTIJA;
- 2) GARANTIJOS terminas prasideda nuo Įrenginio perdavimo- priėmimo akto pasirašymo dienos.
- 3) Garantija taikoma:
 - a. Į Pardavėją kreipiantis tik Instrumentą pirkusios įmonės atstovui;
 - b. Pateikus Instrumento perdavimo – priėmimo aktą, sutartį ir Instrumentą originaliame įpakavime;
 - c. Jei Instrumentas neveikia dėl gamintojo kaltės;
- 4) Garantija netaikoma:
 - a. Jei Instrumentas perdarytas ar pritaikytas naudotis ne pagal eksploatacijos instrukcijoje nurodytas sąlygas;
 - b. Jei gedimai atsirado dėl netinkamos eksploatacijos;
 - c. Esant mechaniniams pažeidimams;
 - d. Jei garantinę priežiūrą atliko ne Pardavėjas;
 - e. Jei gedimas atsirado dėl veiksmų, nepriklausančių nuo Pardavėjo (stichinių nelaimių, žaibo, ugnies, trumpo sujungimo kintamosios srovės ar automobilio elektros grandinėje, ir pan.).
- 5) Garantinis remontas garantinio laikotarpio termino nepratešia;
- 6) Pirkėjui pridavus Instrumentą garantiniam remontui ir Pardavėjui turint galimybę, remonto laikotarpiui laikinai duodamas kitas Instrumentas.

Nikon DTM/NPL-302 menu medis





S. Žukausko g. 17, LT-08234 Vilnius
Tel.: (5) 278 84 56, Faks.: (5) 278 47 23
Mob.: (699) 56 476
El. paštas: giedrius.p@infoera.lt
Interneto svetainė: www.infoera.lt