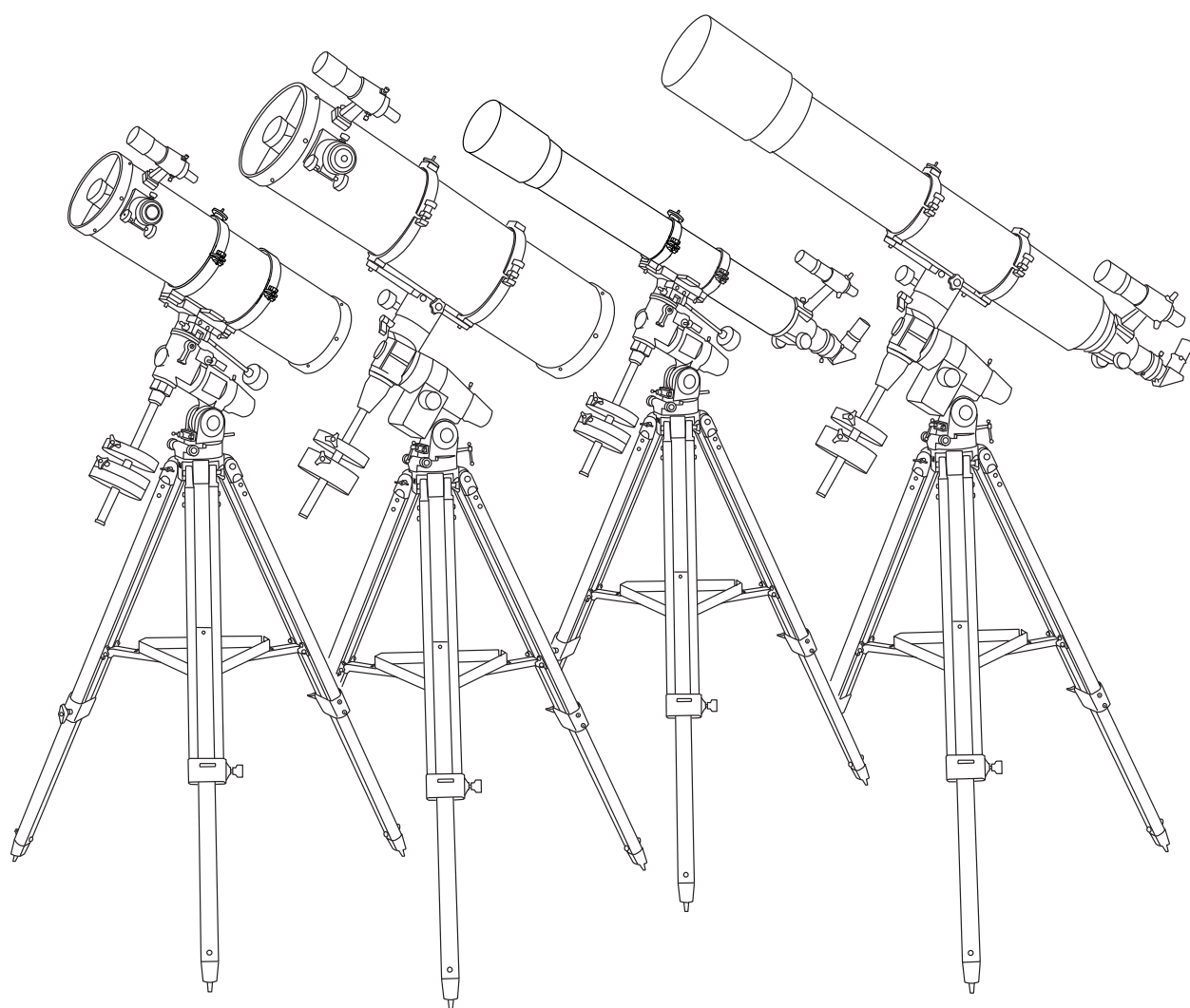


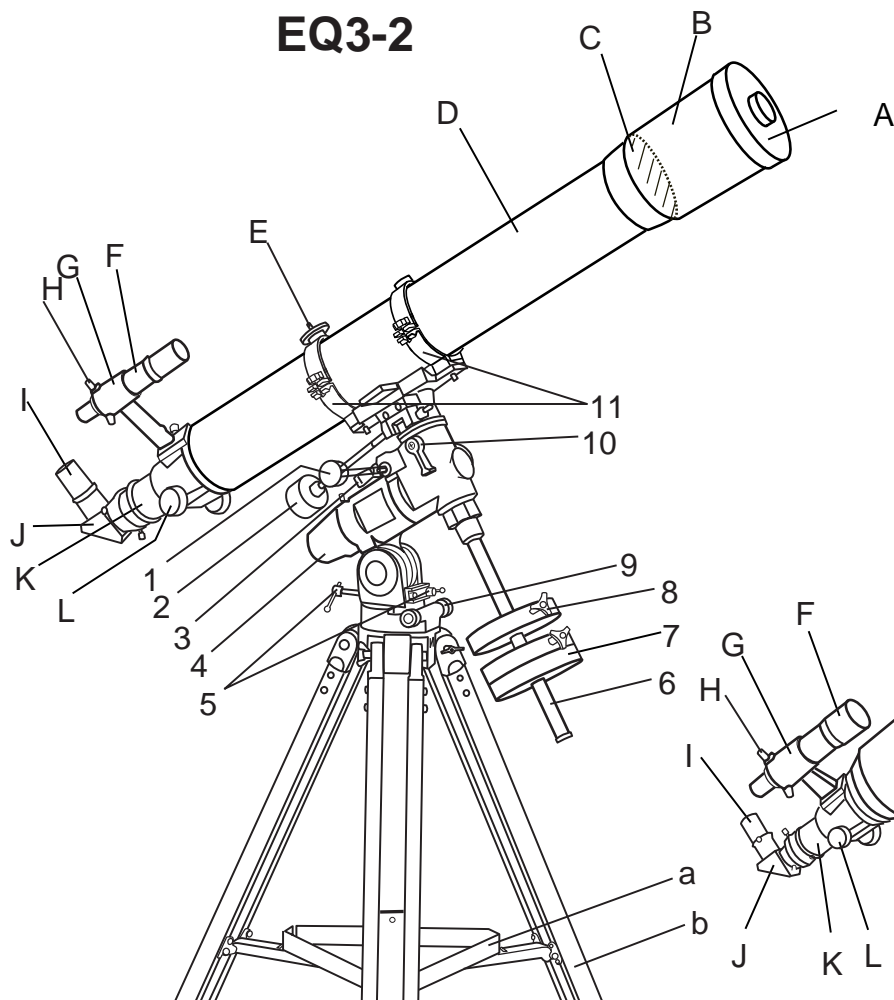
UPUTSTVO ZA KORIŠĆENJE

Teleskopi na N-EQ3 & EQ5 montaži

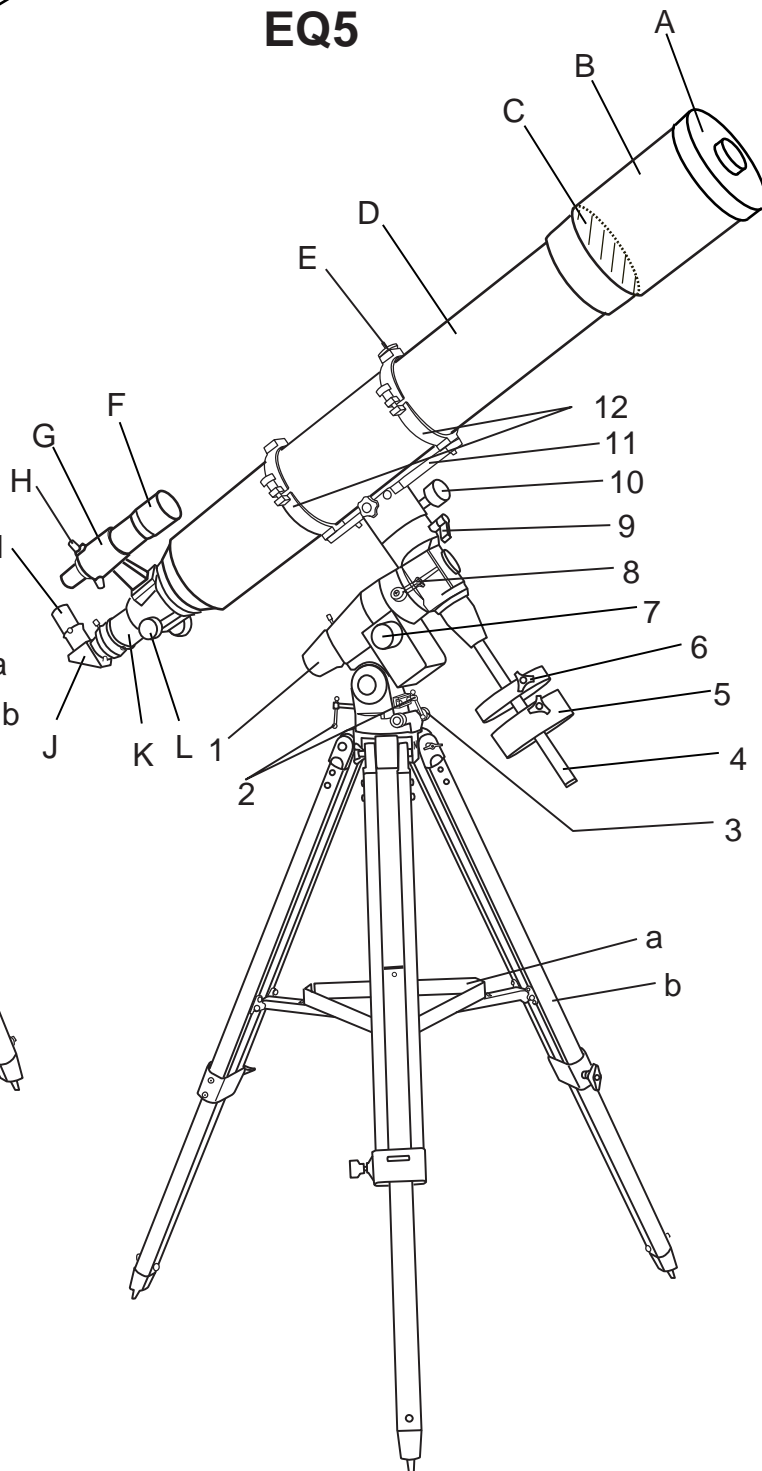


REFRAKTOR

EQ3-2



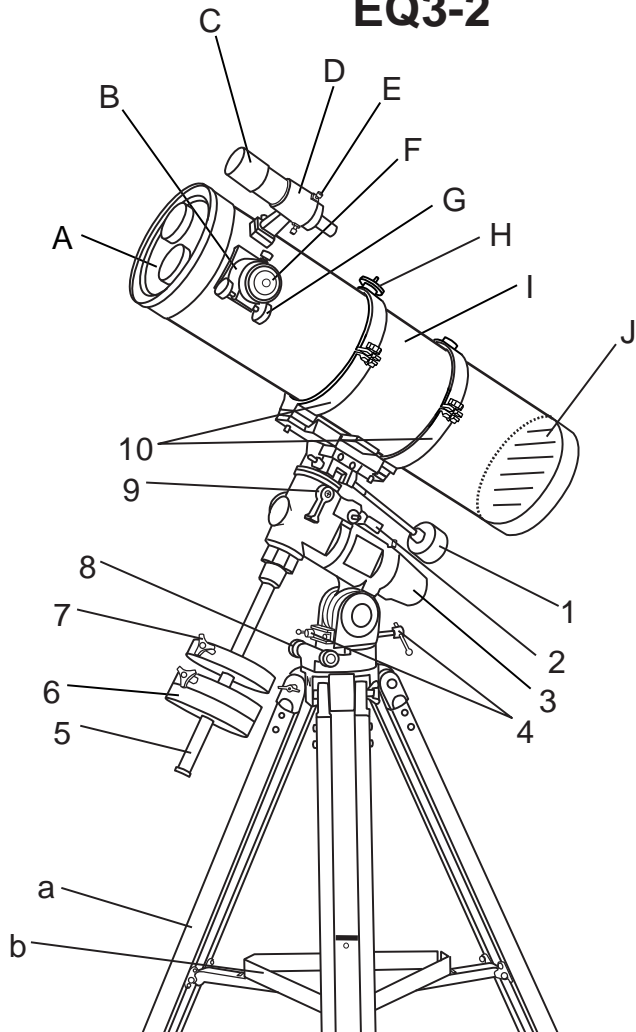
EQ5



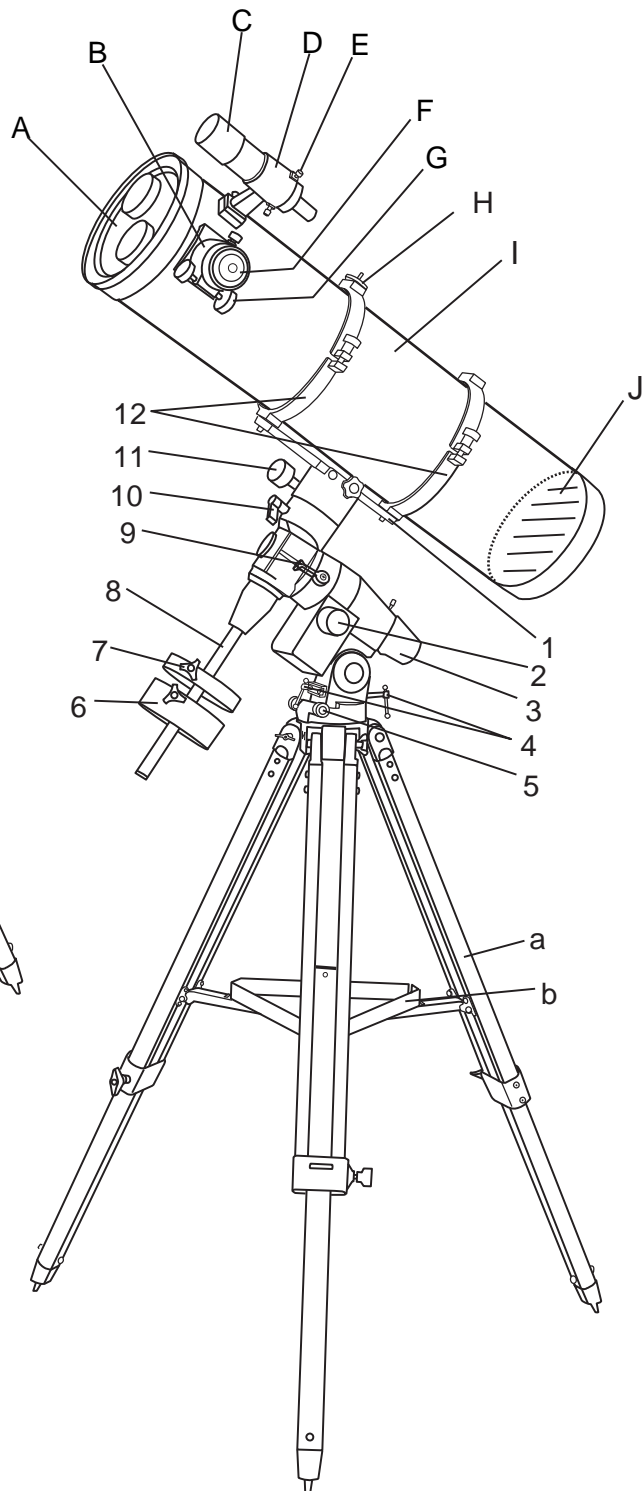
EQ3-2	EQ5
A. Zaštitna maska/poklopac (skloniti pre posmatranja)	A. Zaštitna maska/poklopac (skloniti pre posmatranja)
B. Antirosnik/Senilo	B. Antirosnik/Senilo
C. Objektiv/sočivo	C. Objektiv/sočivo
D. Tubus teleskopa	D. Tubus teleskopa
E. Fotonavoj za fotoaparata	E. Fotonavoj za fotoaparata
F. Tražilac (nišan)	F. Tražilac (nišan)
G. Nosač tražioca (nišana)	G. Nosač tražioca (nišana)
H. Šrafovi za centriranje tražioca	H. Šrafovi za centriranje tražioca
I. Okular	I. Okular
J. Dijagonalno ogledalo	J. Dijagonalno ogledalo
K. Fokuser	K. Fokuser
L. Točak fokusera	L. Točak fokusera
1. Sajla za fino pomeranje R.A. (Rektasenzije)	1. Nosač polarnog tražioca (nije prikazan)
2. Sajla za fino pomeranje deklinacije (Dec.)	2. Šraf za kontrolu visine
3. R.A. kočnica	3. Šraf za kontrolu azimuta
4. Nosač polarnog tražioca (nije prikazan)	4. Šipka kontratega
5. Šraf za kontrolu visine	5. Kontrateg
6. Šipka kontratega	6. Kočnica kontratega
7. Kontrateg	7. Šraf za fino pomeranje R.A. (Rektasenzije)
8. Kočnica kontratega	8. R.A. kočnica
9. Šraf za kontrolu azimuta	9. Dec. kočnica
10. Dec. kočnica	10. Šraf za fino pomeranje deklinacije (Dec.)
11. Prsten tubusa	11. Nosač prstenova tubusa ('lastin rep-Vixen tip')
a. Korpa za sitnice, okulare	12. Tubus prstena
b. Tronožac	a. Korpa za sitnice, okulare
	b. Tronožac

REFLEKTOR

EQ3-2

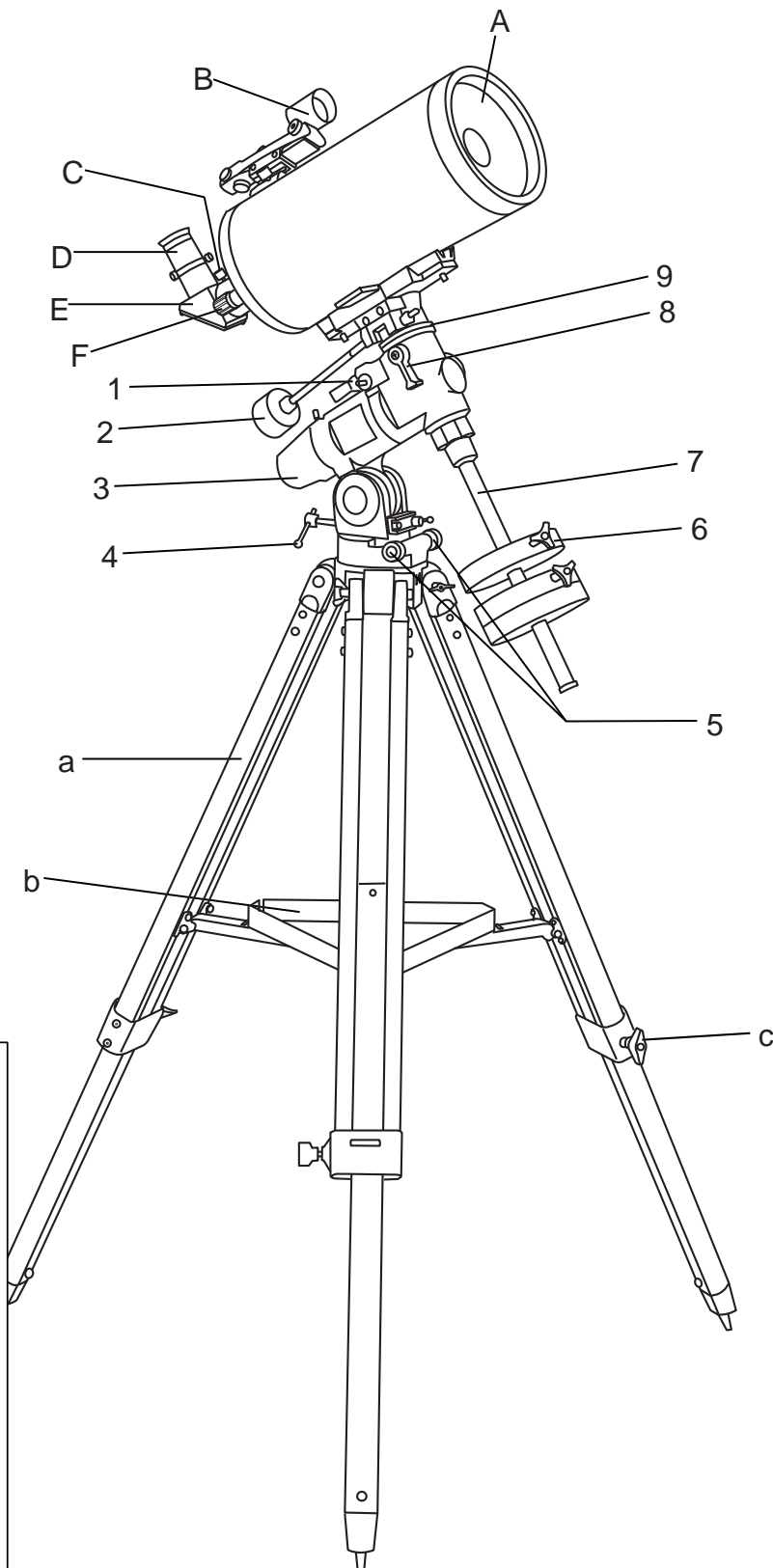


EQ5



EQ3-2	EQ5
A. Zaštitna maska/poklopac (skloniti pre posmatranja)	A. Zaštitna maska/poklopac (skloniti pre posmatranja)
B. Fokuser	B. Fokuser
C. Tražilac (nišan)	C. Tražilac (nišan)
D. Nosač tražioca (nišana)	D. Nosač tražioca (nišana)
E. Šrafovi za centriranje tražioca	E. Šrafovi za centriranje tražioca
F. Okular	F. Okular
G. Točak fokusera	G. Točak fokusera
H. Fotonavoj za fotoaparát	H. Fotonavoj za fotoaparát
I. Tubus teleskopa	I. Tubus teleskopa
J. Primarno ogledalo	J. Primarno ogledalo
1. Sajla za fino pomeranje deklinacije (Dec.)	1. Nosač prstenova tubusa ('lastin rep-Vixen tip')
2. R.A. kočnica	2. Šraf za fino pomeranje R.A. (Rektasenzije)
3. Nosač polarnog tražioca (nije prikazan)	3. Nosač polarnog tražioca (nije prikazan)
4. Šraf za kontrolu visine	4. Šraf za kontrolu visine
5. Šipka kontratega	5. Šraf za kontrolu azimuta
6. Kontrateg	6. Kontrateg
7. Kočnica kontratega	7. Kočnica kontratega
8. Šraf za kontrolu azimuta	8. Šipka kontratega
9. Dec. kočnica	9. R.A. kočnica
10. Prsten tubusa	10. Dec. kočnica
	11. Šraf za fino pomeranje deklinacije (Dec.)
	12. Prsten tubusa
a. Tronožac	a. Tronožac
b. Korpa za sitnice, okulare	b. Korpa za sitnice, okulare

MAKSUTOV



A. Zaštitna maska/poklopac i sočivo

B. Red Dot tražilac

C. Kočnica fokusera

D. Okular

E. Dijagonalno ogledalo

F. Točkići fokusera

1. R.A. kočnica

2. Sajla za fino pomeranje deklinacije (Dec.)

3. Poklopac polarnog tražioca

4. Šraf za kontrolu visine

5. Šraf za kontrolu azimuta

6. Kočnica kontratega

7. Šipka kontratega

8. Dec. kočnica

9. Dec. skala

a. Tronožac

b. Korpa za sitnice, okulare

c. Kočnica nogara tronošca

Sklapanje vašeg teleskopa	6
Za (N)EQ3-2	
Postavljanje tronošca	6
Postavljanje montaže i teleskopa	6
Postavljanje tražioca i Red dot tražioca	7
Postavljanje okulara	7
Za EQ5	
Postavljanje tronošca	8
Postavljanje montaže i teleskopa	8
Postavljanje tražioca	9
Postavljanje okulara	9
KORIŠĆENJE TELESKOPA	10
Korišćenje EQ montaže	10
Korišćenje tražioca i Red Dot-a	11
Balansiranje teleskopa	12
Korišćenje Barlow sočiva	13
Fokusiranje i useveravanje teleskopa	14
Korišćenje R.A. i Decl. skale	15
Nišanje teleskopom	16
Odabir odgovarajućeg uveličanja (okulara)	20
Posmatranje noćnog neba	21
Vremenski uslovi	21
Odabir posmatračkog mesta	21
Odabir najboljeg vremena za posmatranje	21
Temperaturna adaptacija teleskopa	21
Adaptacija očiju	21
Pravilno održavanje vašeg teleskopa	22
Kolimacija (štelovanje) njutn-teleskopa	22
Čišćenje teleskopa	22



PAŽNJA!

SLEDEĆE UPUTSTVO PAŽLJIVO PROČITAJTE
I PRATITE INSTRUKCIJE.

NIKADA NE DIRAJTE OPTIČKE POVRŠINE TELESKOPA I OKULARA PRSTIMA I BILO KOJIM DRUGIM PREDMETIMA JER MOŽE DOĆI DO NEPOVRATNIH OŠTEĆENJA OPTIKE!!!

NIKADA NE POSMATRAJTE SUNCE TELESKOPOM UKOLIKO NEMATE SPECIJALNI FILTER NAMENJEN ZA TO!!! ISTOG TRENUTKA MOŽE NASTUPITI SLEPILO I NEPOVRATAN GUBITAK VIDA!!!

KADA POSMATRATE SUNCE POMOCU SPECIJALNOG FILTERA, POKLOPITE TRAJILAC TELESKOPA DA NE BI DOŠLO DO OŠTEĆENJA OPTIKE.

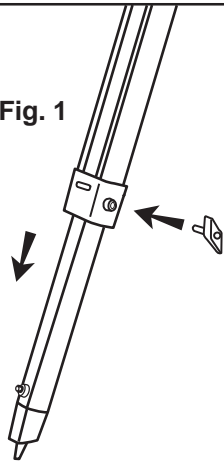
NIKADA NE KORISTITE FILTERE ZA SUNCE KOJI SE ŠRAFE NA OKULAR!!!

NIKADA NE KORISTITE TELESKOP ZA PROJEKCIJU SUNCA NA DRUGIM POVRŠINAMA JER JE TELESKOP VELIKA LUPA KOJA MOŽE NAPRAVITI ŠTETU NA DRUGIM MATERIJALIMA DOK FOKUSIRANA SVETLOST MOŽE OŠTETITI UNUTRAŠNJOST TELESKOPA STVARAJUĆI JAKU TOPLOTU!

ZA EQ3-2 MONTAŽE

POSTAVLJANJE TRONOŠCA

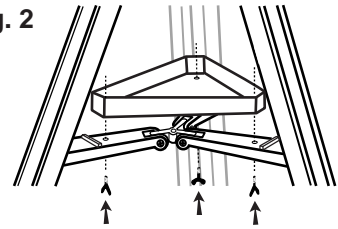
Fig. 1



Nameštanje nogara tronošca (Fig.1)

- 1) Polako odvrnuti stezaljke za podešavanje visine i lagano izvucite donji deo svake nogare tronošca. Zategnite stezaljke da bi se nogare držale u mestu;
- 2) Razdvojiti nogare tronošca;
- 3) Nivelisati svaku nogaru tronošca pojedinačno tako da sve tri nogare budu podjednake visine.

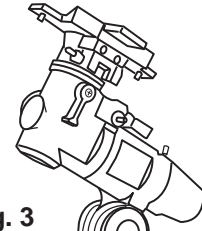
Fig. 2



Montiranje korpe za okulare i opremu (Fig. 2)

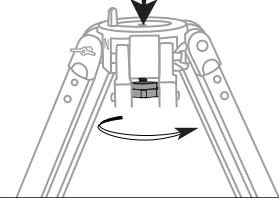
- 1) Postavite metalni trougao (korpu) na plastični trougao koji povezuje nogare tronošca i zašrafite ga odozgo leptir-šrafovim koje dobijate u kompletu;

Fig. 3



Montiranje glave montaže na tronožac (Fig. 3)

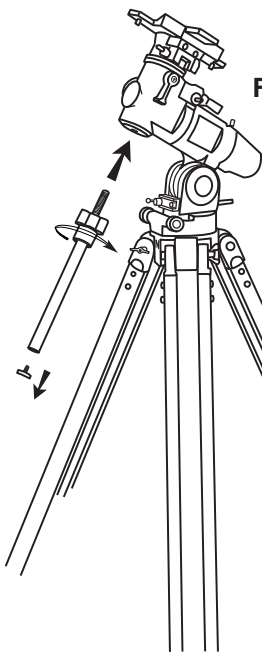
- 1) Postavite glavu montaže na tronožac, kao na slici;
- 2) Pogurajte šraf za azimut u glavu montaže i zašrafite ga okretanjem u smeru kao na slici.



PRIPREMA MONTAŽE

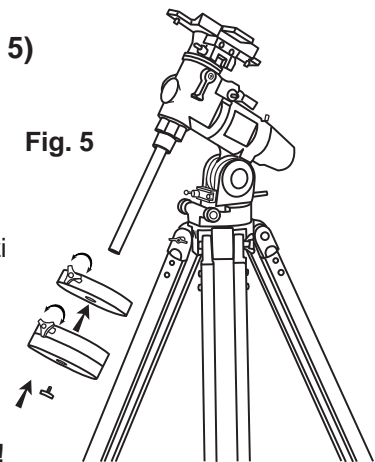
POSTAVLJANJE KONTRATEGA (Fig.4, 5)

Fig. 4



- 1) Locirajte šipku kontratega;
- 2) Ušrafite šipku kontratega u montažu okretanjem navoja suprotno od kazaljke na satu;
- 3) Otšrafite mali sigurnosni navoj koji se nalazi na kraju šipke kontratega;
- 4) Postavite tegove do sredine šipke, stegnite ih sigurnosnim šrafom da ne bi skliznuli;
- 5) Zašrafite mali sigurnosni navoj na kraj šipke kontratega čime ćete osigurati slučajno skliznuće tegova i **moгуće ozbiljne povrede!**

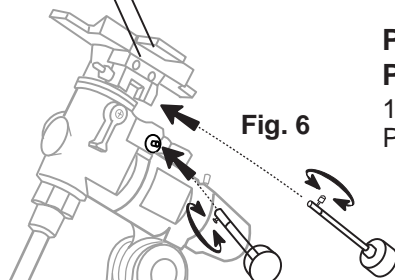
Fig. 5



POSTAVLJANJE SAJLI ZA FINO POMERANJE (Fig.6)

- 1) Ubacite metalni deo sajli u deo predviđen na montaži. Pritegnite šrafove da se sajle ne bi opustile.

Fig. 6

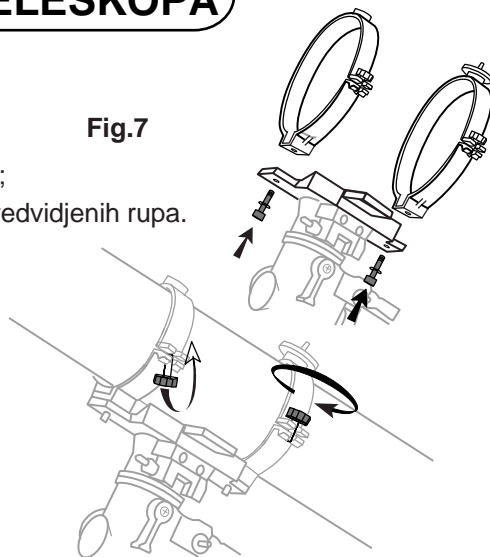


POSTAVLJANJE TELESKOPA

POSTAVLJANJE PRSTENOVA TUBUSA (Fig.7)

- 1) Izvadite teleskop iz kutije i skinite zaštitnu foliju ili celofan;
- 2) Skinite prstenove teleskopa sa tubusa odvrtnjem šrafova;
- 3) Postavite prstenove na gornji deo montaže, tačno iznad predvidjenih rupa. Zašrafite prsten stavljanjem šrafa sa donje strane montaže. Zategnuti dok cela konstrukcija ne bude solidna.

Fig.7



POSTAVLJANJE TELESKOPA NA PRSTENOVE TUBUSA (Fig.8)

- 1) Postavite teleskop (tubus) na, sada već postavljenje, prstenove. Probajte da nadjete dobar balans mase teleskopske cevi (tubusa) i zategnite prstenove ali ne previše da ne bi došlo do manjih oštećenja farbe.

POSTAVLJANJE RED DOT-a i TRAŽIOCA

(reflektor i Maksutov)

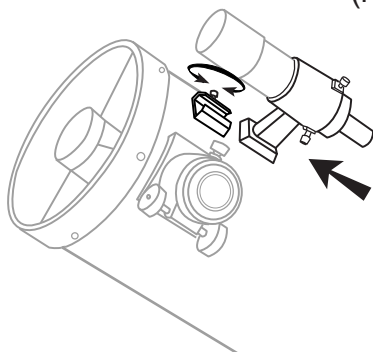


Fig.9

MONTIRANJE RED DOT TRAŽIOCA (Fig. 9)

- 1) Postavite Red dot tražilac u mali nosač pravougaonog oblika i pritegnite šraf da biste osigurali stabilno korišćenje.

(refraktor)

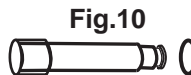
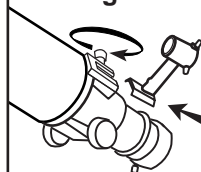


Fig.10

MONTIRANJE TRAŽIOCA (Fig.10, 11, 12)

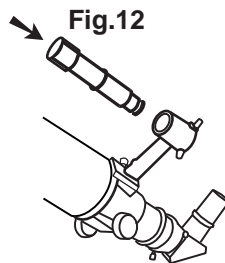
- 1) Odvojite tubus tražioca sa strane.
- 2) Gumeni prsten stavite u žljeb na tražiocu;

Fig.11



- 3) Ubacite nosač tražioca u šinu koja se nalazi na teleskopu (sl.);
- 4) Zašrafite nosač tražioca da biste osigurali njegovu stabilnost na tubusu;

Fig.12



- 5) Ubacite tubus tražioca kroz otvor na nosaču (sl.) držeći istovremeno metalni šraf sa oprugom da bi tubus tražioca mogao da prodje kroz prsten nosača. Pogurajte tubus tražioca do granice gumenog prstena.

POSTAVLJANJE OKULARA

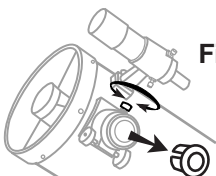


Fig.13

UBACIVANJE OKULARA U FOKUSER (Fig.13, 14)

- 1) Popustite sigurnosne šrafove koji se nalaze na fokuseru. Skinite poklopac sa fokusera;

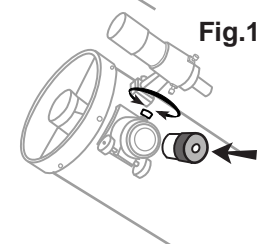


Fig.14

- 2) Ubacite željeni okular u fokuser (za početak onaj sa najvećom žižnom dužinom – npr. 25mm, 32mm itd. Fokusirajte točkicama fokusera dok ne dobijete zadovoljavajuću oštrinu slike.

(refraktor i Maksutov)

UBACIVANJE OKULARA U FOKUSER (Fig.15)

- 1) Popustite sigurnosne šrafove koji se nalaze na fokuseru. Skinite poklopac sa fokusera;
- 2) Ubacite dijagonalno ogledalo (diagonal mirror) i dotegnite dva šrafa;
- 3) Popustite šrafove na samom dijagonalu;
- 4) Ubacite željeni okular u dijagonal i dotegnite šrafove da bi okular ostao na mestu.

Fig.15



POSTAVLJANJE TRONOŠCA

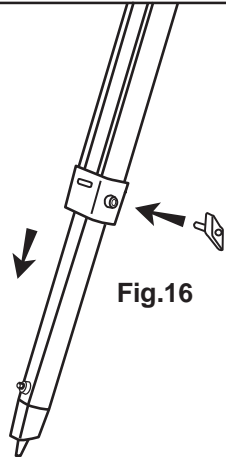
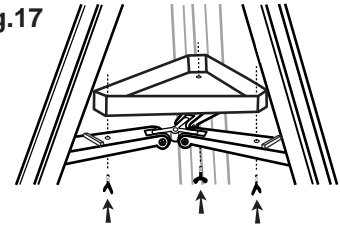


Fig.16

Nameštanje nogara tronošca (Fig.16)

- 1) Polako odvrnuti stezaljke za podešavanje visine i lagano izvucite donji deo svake nogare tronošca. Zategnite stezaljke da bi držale nogare u mestu;
- 2) Razdvojiti nogare tronošca;
- 3) Nivelisati svaku nogaru tronošca pojedinačno tako da sve tri nogare budu podjednake visine. To važi ukoliko ste na ravnom terenu, a ukoliko je teren na nagibu, namestite nogare tako da montaža bude paralelna sa podlogom.

Fig.17



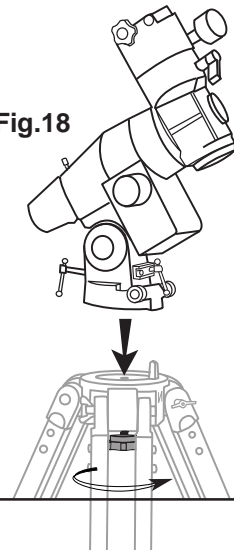
Montiranje korpe za okulare i opremu (Fig.17)

- 1) Postavite metalni trougao (korpu) na plastični trougao koji povezuje nogare tronošca i zašrafite ga odozgo leptir-šrafovimama koje dobijate u kompletu.

Montiranje glave montaže na tronožac (Fig.18)

- 1) Postavite glavu montaže na tronožac, kao na slici;
- 2) Pogurajte šraf za azimut u glavu montaže i zašrafite ga okretanjem u smeru kao na slici.

Fig.18



POSTAVLJANJE TELESKOPA

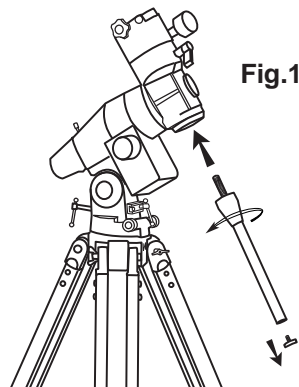


Fig.19

POSTAVLJANJE KONTRATEGA (Fig.19, 20)

- 1) Locirajte šipku kontratega;
- 2) Ušrafite šipku kontratega u montažu okretanjem navoja suprotno od kazaljke na satu;
- 3) Otšrafite mali sigurnosni navoj koji se nalazi na kraju šipke kontratega;
- 4) Postavite tegove do sredine šipke, stegnite ih sigurnosnim šraфом da ne bi skliznuli;
- 5) Zašrafite mali sigurnosni navoj na kraj šipke kontratega čime ćete osigurati slučajno skliznuće tegova i **moгуće ozbiljne povrede!**

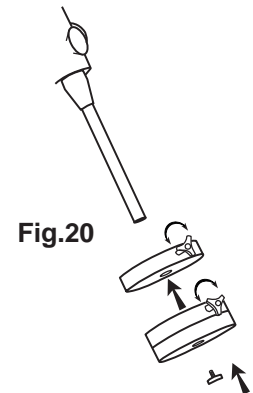
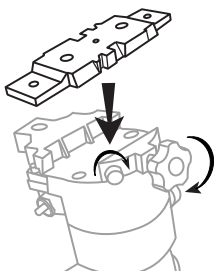


Fig.20

Fig.21



(postavljanje kratkog nosača)

POSTAVLJANJE KRATKOG NOSAČA (Fig.21)

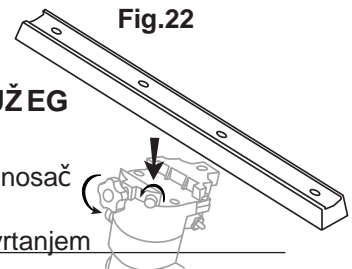
- 1) Ubacite kratki metalni nosač u žljeb kao na slici;
- 2) Osigurajte nosač zavrtnjem većeg i manjeg šrafa!!

(postavljanje dužeg nosača – Vixen tip)

POSTAVLJANJE DUŽEG NOSAČA (Fig.22)

- 1) Ubacite duži metalni nosač u žljeb kao na slici;
- 2) Osigurajte nosač zavrtnjem većeg i manjeg šrafa!!

Fig.22



POSTAVLJANJE TELESKOPA

POSTAVLJANJE PRSTENOVA TUBUSA NA MONTAŽU (Fig.23)

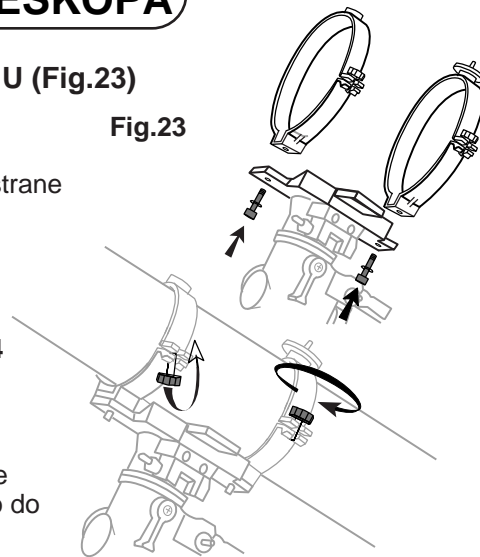
- 1) Skinite prstenove teleskopa sa tubusa odvratnjem šrafova;
- 2) Postavite prstenove na gornji deo montaže, tačno iznad predviđenih rupa. Zašrafite prsten stavljanjem šrafa sa donje strane montaže. Zategnuti dok cela konstrukcija ne bude solidna;
- 3) Za zavrtnanje šrafova, iskoristite ključ 10mm koji dobijate u setu sa teleskopom.

Fig.23

POSTAVLJANJE TELESKOPA NA PRSTENOVE (Fig.24)

- 1) Uklonite teleskop iz celofana i zaštitne folije;
- 2) Postavite teleskop (tubus) na, sada postavljenje, prstenove. Probajte da nadjete dobar balans mase teleskopske cevi (tubusa) i zategnite prstenove ali ne previše da ne bi došlo do manjih oštećenja farbe.

Fig.24



POSTAVLJANJE TRAŽIOCA

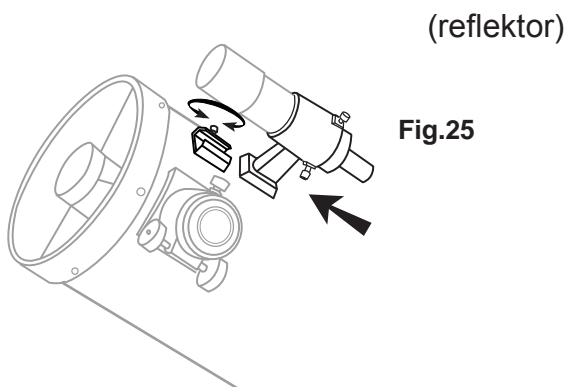


Fig.25

MONTIRANJE TRAŽIOCA (Fig.25)

- 1) Ubacite nosač tražioca u šinu koja se nalazi na teleskopu (sl.);
- 2) Zašrafite nosač tražioca da biste osigurali njegovu stabilnost na tubusu;

(reflektor) (refraktor) MONTIRANJE TRAŽIOCA (Fig.26, 27, 28)

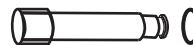


Fig.26

- 1) Odvojite tubus tražioca sa strane.
- 2) Gumeni prsten stavite u žljeb na tražiocu;

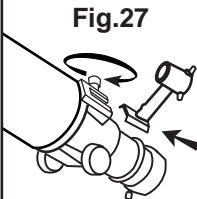


Fig.27

- 3) Ubacite nosač tražioca u šinu koja se nalazi na teleskopu (sl.);
- 4) Zašrafite nosač tražioca da biste osigurali njegovu stabilnost na tubusu;

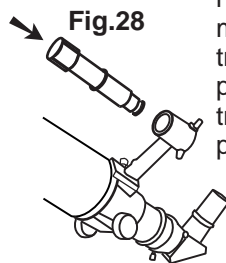


Fig.28

- 5) Ubacite tubus tražioca kroz otvor na nosaču (sl.) držeći istovremeno metalni šraf sa oprugom da bi tubus tražioca mogao da prodje kroz prsten nosača. Pogurajte tubus tražioca do granice gumenog prstena.

POSTAVLJANJE OKULARA

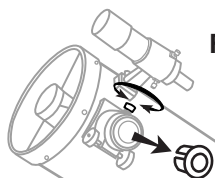


Fig.29

(reflektor) UBACIVANJE OKULARA U FOKUSER (Fig.29, 30)

- 1) Popustite sigurnosne šrafove koji se nalaze na fokuseru. Skinite poklopac sa fokusera;

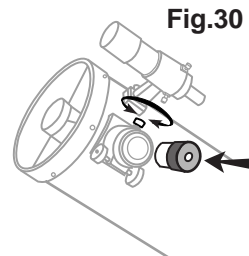


Fig.30

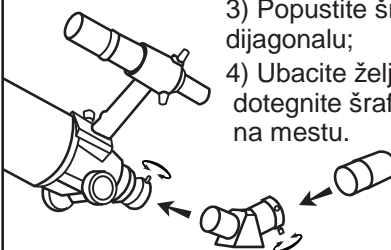
- 2) Ubacite željeni okular u fokuser (za početak onaj sa najvećom žižnom dužinom – npr. 25mm, 32mm itd. Fokuserajte točkicama fokusera dok ne dobijete zadovoljavajuću oštrinu slike.

(refraktor) UBACIVANJE OKULARA U FOKUSER (Fig.31)

(refraktor) UBACIVANJE OKULARA U FOKUSER (Fig.31)

- 1) Popustite sigurnosne šrafove koji se nalaze na fokuseru. Skinite poklopac sa fokusera;
- 2) Ubacite dijagonalno ogledalo (diagonal mirror) i dotegnite dva šrafa;
- 3) Popustite šrafove na samom dijagonalu;
- 4) Ubacite željeni okular u dijagonal i dotegnite šrafove da bi okular ostao na mestu.

Fig.31



Korišćenje EQ3-2 montaže

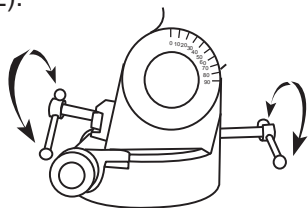
EQ3-2 montaža poseduje standardne kontrole za podešavanja u visini i azimutu (horizontali). Ove dve ose pomeranja se koriste pri zemaljskom posmatranju ili velikim promenama pri useveravanju montaže o čemu će kasnije biti objašnjena.

Ta dva šrafa se obično koriste pri većim pomeranjima ili dnevnom posmatranju ukoliko želite da lakše koristite teleskop u tu svrhu. Šraf za visinu se koristi za podizanje ili spuštanje montaže, tj. pronalaženje geografske širine mesta posmatranja (Fig.e).

Montaža poseduje časovnike i skale za R.A. i Dec. koji se lako koriste ukoliko je teleskop motorizovan i dobro useveren (R.A. osa je usmerena u smeru zvezde Severnjače Fig.d2 – geografska širina za Beograd je $\sim 44^{\circ}.30'$).

Skala za visinu vam pomaže da kvalitetno ueverite teleskop tako što ćete prvo dobro nivelisati montažu da bude paralelna sa podlogom, a potom doterati visinu na koordinate geografske širine npr. Beograda $\sim 44^{\circ}.30'$ (Fig.e2).

Fig.e2



Podešavanje visine (geografske širine)

Fig.e

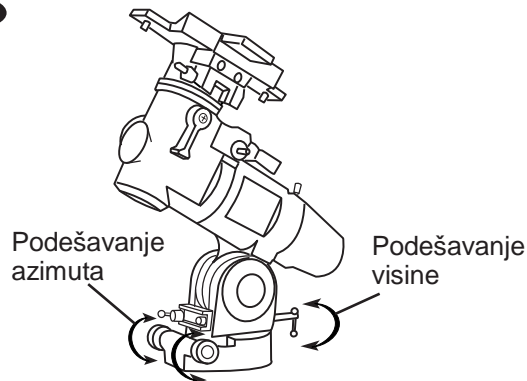


Fig.e1

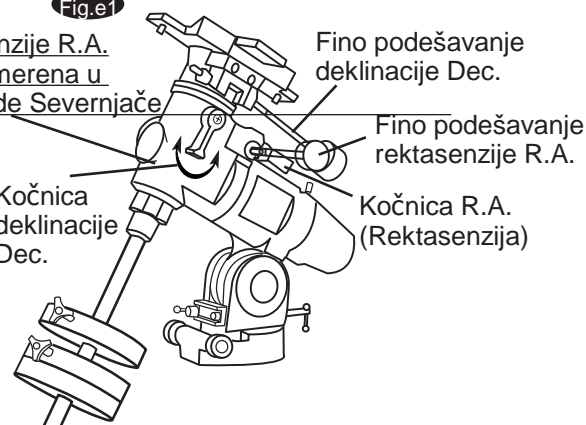
Osa rektasenzije R.A. treba biti usmerena u pravcu zvezde Severnjače

Fino podešavanje deklinacije Dec.

Fino podešavanje rektasenzije R.A.

Kočnica deklinacije Dec.

Kočnica R.A. (Rektasenzija)



Korišćenje EQ5 montaže

EQ3-2 montaža poseduje standardne kontrole za podešavanja u visini i azimutu (horizontali). Ove dve ose pomeranja se koriste pri zemaljskom posmatranju ili velikim promenama pri useveravanju montaže o čemu će kasnije biti objašnjena. (Fig.f).

Ta dva šrafa se obično koriste pri većim pomeranjima ili dnevnom posmatranju ukoliko želite da lakše koristite teleskop u tu svrhu. Šraf za visinu se koristi za podizanje ili spuštanje montaže, tj. pronalaženje geografske širine mesta posmatranja

Montaža poseduje časovnike i skale za R.A. i Dec. koji se lako koriste ukoliko je teleskop motorizovan i dobro useveren (R.A. osa je usmerena u smeru zvezde Severnjače Fig.d2 – geografska širina za Beograd je $\sim 44^{\circ}.30'$).

Skala za visinu vam pomaže da kvalitetno useverite teleskop tako što ćete prvo dobro nivelisati montažu da bude paralelna sa podlogom, a potom doterati visinu na koordinate geografske širine npr Beograda $\sim 44^{\circ}.30'$ (Fig.e2) - vidi iznad.

Fig.f

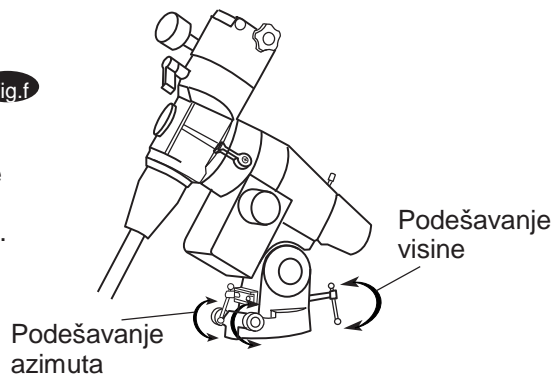


Fig.f1

Fino podešavanje deklinacije Dec.

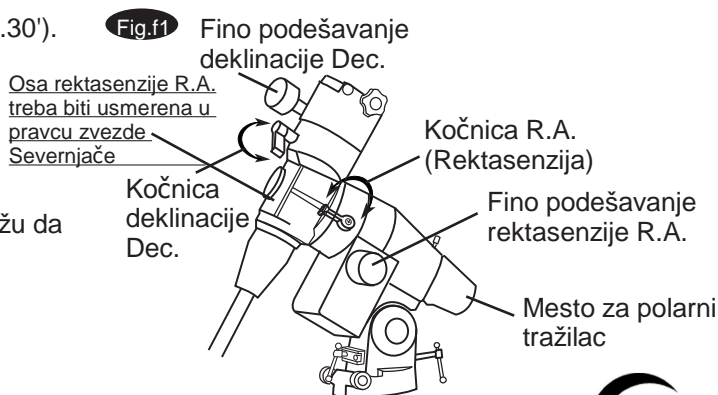
Osa rektasenzije R.A. treba biti usmerena u pravcu zvezde Severnjače

Kočnica R.A. (Rektasenzija)

Kočnica deklinacije Dec.

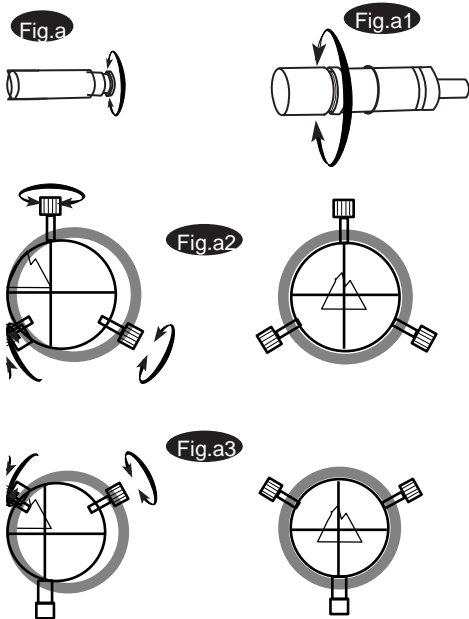
Fino podešavanje rektasenzije R.A.

Mesto za polarni tražilac



KORIŠĆENJE TELESKOPA

Centriranje tražioca



Ovi mali optički dodaci su vrlo korisne stvari koje svaki teleskop mora da poseduje. Kada su pravilno centrirani i usmereni u istom smeru kao i teleskop, željeni objekat se pronalazi lako u vidnom polju okulara teleskopa. Tražilac je, ustvari, optički nišan teleskopa - isti princip koriste snajperske puške.

Centriranje tražioca je najbolje vršiti napolju, po danu, pre noćnog posmatranja. Prvo izoštrite sliku. Za tražioce 8x50 se fokusiranje vrši prednjim delom objektivna, a rečkavi prsten je kočnica(fig.a1). Za tražioce 6x30 se fokusiranje vrši rotiranjem prednjeg dela. Prstenom se zakoči prednji deo pošto se pronadje fokus (Fig.a1).

Proces centriranja tražioca

- 1) Uperite teleskop prema nekom upečatljivom objektu, vrhu dalekog drveta ili vrhu velike antene na soliteru. Potrebno je koristiti manje uveličanje tako što ćete npr. staviti okular od 25mm u vaš teleskop.
- 2) Sada proverite da li je centar nitnog krsta u tražiocu usmeren ka istom objektu koji imate u okularu teleskopa npr. vrh antene.
- 3) Koristite samo dva šrafa za centriranje (Fig.a3)
Da bi ste kvalitetno posmatrali, centar slike u okularu teleskopa mora da se poklapa sa centrom slike u tražiocu.
Slika u tražiocu je uvek manjeg uveličanja nego u teleskopu!

Korišćenje Red Dot-a

Red Dot tražilac je osnovna oprema svakog teleskopa. Nema uveličanje i daje realnu sliku za razliku od optičkih tražilaca. Poseduje crvenu lampicu koja se prikazuje kao crvena tačkica - nišan(otuda i ime Red Dot). Opremljen je šrafovima za centriranje, prekidačem za uključivanje crvene lampice i baterijama ukupnog napona od 3V.

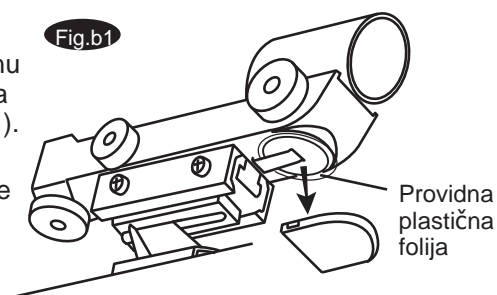
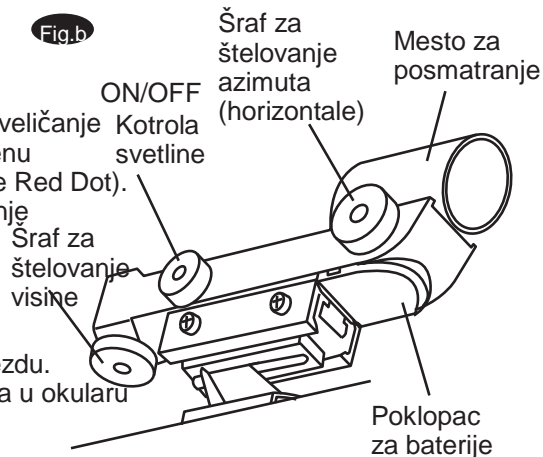
Korišćenje Red Dot tražioca je vrlo jednostavno. Samo treba pogledati kroz otvor tražioca, uključiti crvenu lampicu koja predstavlja nišan, izabrati objekat na nebu.

Bitno je da vam oba oka budu otvorena kada centrirate npr. zvezdu. Pošto je vidite u centru crvene tačkice, znaćete da je ista zvezda u okularu vašeg teleskopa.

Centriranje Red Dot tražioca

Kao i svi tražioc, Red Dot mora biti usaglašen sa optičkom putanjom teleskopa. Centriranje tražioca se vrši pomeranjem šrafova za štelovanje (Fig.b).

1. Ukoliko je oprema nova i nekorisćena, Red Dot ima providnu plastičnu presvlaku koja se nalazi izmedju baterije i poklopca. To je sigurnosna presvlaka koja onemogućava slučajno uključivanje Red Dot-a (Fig.b1).
2. Uključite Red Dot rotiranjem šrafa (ON/OFF) u pravcu suprotnom od kazaljke na satu koji je istovremeno i potencijometar za jačinu svetline crvenog nišana.
3. U fokuser teleskopa ubacite okular koji će vam dati malo uveličanje, npr. 25mm. Teleskopom pronadjite neki referentni objekat kao što je iznad opisano u **korišćenju tražioca**.
4. Pri posmatranju kroz Red Dot, koristite oba oka da biste lakše manipulirali pri centriranju objekta. Ukoliko se centar slike u Red Dot-u ne poklapa sa centrom slike u okularu teleskopa, potrebno je da docentrirate Red Dot pomoću šrafova za štelovanje u azimutu (horizontali) i visini.

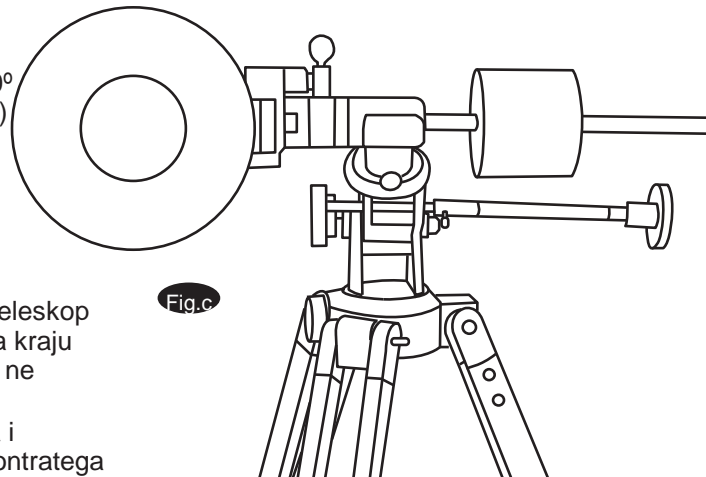


Balansiranje teleskopa

Pre svakog posmatranja, teleskop bi trebalo balansirati. Balansiranje smanjuje otpor pri korišćenju montaže i omogućava lakše i preciznije korišćenje finog pomeranja, kao i praćenja pomoću motora (dokupnih) koji se koriste radi lagodnijeg posmatranja ili astrofotografije – motori poništavaju uticaj Zemljine rotacije oko svoje ose. Balansiranje teleskopa treba započeti stabilnom postavkom tronošca i montaže i proverom stabilnosti. Ukoliko planirate fotografisati teleskopom ovaj korak je vrlo bitan. Obratite pažnju da je pre balansiranja potrebno staviti sve planirane dodatke na teleskop – npr. okular, tražilac, fotoaparat itd.

R.A. balans

- 1) Da biste dobili najbolje rezultate balansiranja u R.A. osi, doterajte visinu montaže na oko 15° - 30° visine (geografske širine – Beograd je $\sim 44^{\circ}.30'$)
- 2) Otpustite R.A. i Dec kočnice i istovremeno pridržavajte teleskop da ne bi udario u montažu i ošteti se ukoliko je debalans izrazit. Teleskop postavite horizontalno sa zemljom (Fig.c).
- 3) Zakočite Dec kočnicu.
- 4) R.A. kočnica treba da bude otpuštena. Ukoliko teleskop pada ka svojoj strani, pomerite kontrateg niže ka kraju šipke. Nadjite dobar balans sve dok se teleskop ne bude pomerao u R.A. osi.
- 5) Pošto ste našli dobar balans izmedju kontratega i teleskopa, obavezno proverite da li je kočnica kontratega stegnuta. Može doći do ozbiljne povrede ukoliko teg sklizne sa šipke.



DEC. balans

Svi planirani dodaci treba da su na teleskopu pre balansiranja. R.A. treba uraditi pre Dec. balansiranja.

- 1) Da bi dobili najbolje rezultate, doterajte montažu na oko 60° - 75° gledajući Dec. skalu.
- 2) Otpustite R.A. kočnicu i zarotirajte ponovo teleskop kao na slici (Fig.c). Teleskop treba da bude paralelan sa zemljom.
- 3) Otpustite Dec. kočnicu i istovremeno pridržavajte teleskop da se ne bi ošteti udarcem u montažu.
- 4) Ukoliko se teleskop pomera isuviše na jednu stranu, morate blago otpustiti šrafove na prstenovima teleskopa i pogurati tubus ka kontra-strani od one na koju pada.
- 5) Pošto ste pronašli dobar balans, ponovo zategnite prstenove teleskopa ali ne previše da ne bi došlo do oštećenja. Pritegnite i kočnicu Dec. ose i teleskop je spreman za korišćenje.

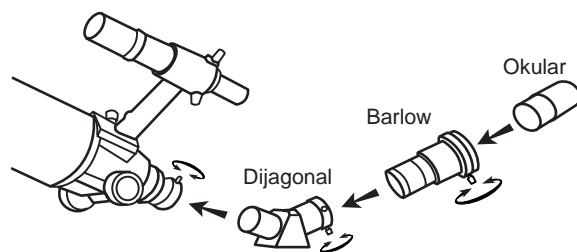
Korišćenje dodatnog Barlow sočiva

Barlow je negativno sočivo koje služi za povećanje žižne dužine teleskopa (F), tj. za kompletno povećanje. Stavlja se između fokusera i okulara. Time se smanjuje i veličina vidnog polja ali se dobija duplo veće uveličanje ukoliko je Barlow sočivo označeno sa 2x ili trostruko ukoliko označeno sa 3x itd.

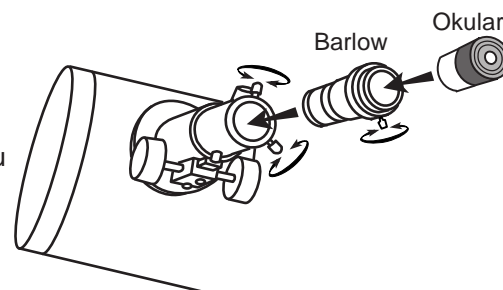
Kod reflektorskih teleskop se stavlja između fokusera i okulara dok se kod refraktora obično postavlja između dijagonala i okulara, mada se može postaviti i između fokusera i okulara kao kod reflektora. Kod refraktora se može postaviti čak i između fokusera i dijagonala, čime se dobija još veće uveličanje, tako da npr. ukoliko to uradite sa Barlow sočivom od 2x, dobićete uveličanje od 3x ukupne žižne dužine teleskop (F – pogledajte serijsku pločicu na tubusu vašeg teleskopa za info o F).

Pored osobine da značajno povećava uveličanje vašeg teleskopa Barlow sočiva imaju i osobinu koja umanjuje sfernu aberaciju okulara dok se celokupna slika iz okulara povećava sa odstojanjem vašeg oka od površine sočiva tako da mnogo lakše mogu posmatrati i oni koji nose naočare. U suštini, kombinacija Barlow sočivo-okular obično daje svetliju i kvalitetniju sliku pri istom uveličanju u poredjenju sa okularom koji ima iste performanse kao i ta kombinacija Barlow-okular.

Fig.9



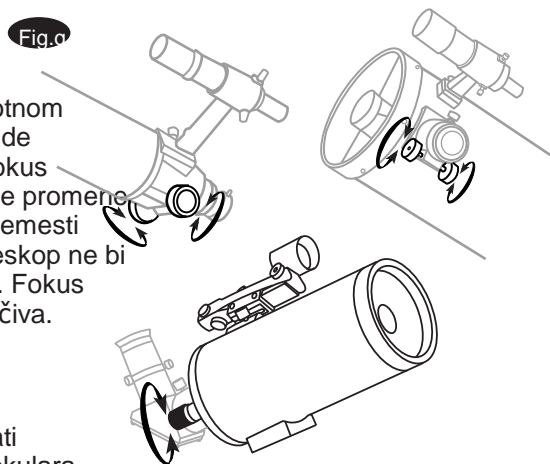
(Refraktori i Maksutov teleskopi)



(Reflektor – Njutn teleskopi)

Fokusiranje

Fokusiranje se vrši okretanjem točkica fokusera u smeru ili suprotnom smeru od kretanja kazaljke na satu sve dok slika u okularu ne bude zadovoljavajuće oštra (Fig.g). Ponekad je potrebno proveravati fokus s vremena na vreme tokom posmatranja ukoliko je došlo do nagle promene temperature koja se obično javlja zimi pošto se teleskop naglo premesti sa kućne temperature na spoljašnju. Tu treba biti oprezan jer teleskop ne bi trebalo forsirati sa naglim i ekstremnim promenama temperature. Fokus uvek treba našteltovati pri promeni okulara ili stavljanju Barlow sočiva.

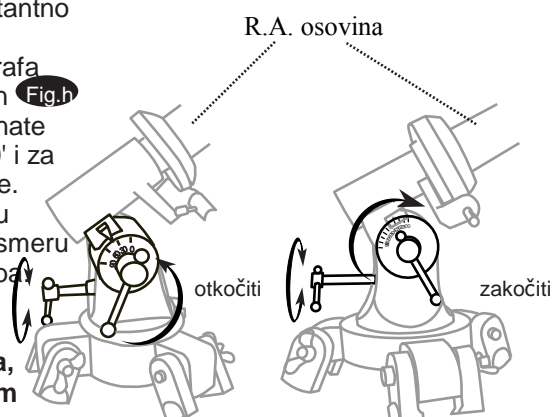


Useveravanje

Ukoliko želite što lakše i udobnije posmatranje koje neće zahtevati pomeranje teleskopa u obe ose jer objekti 'beže' iz vidnog polja okulara, trebalo bi useveriti teleskop. To znači da ukoliko imate i dodatni motor za praćenje koji poništava rotaciju Zemljine sfere, imaćete konstantno objekat u okularu koji neće 'bežati' iz vidnog polja.

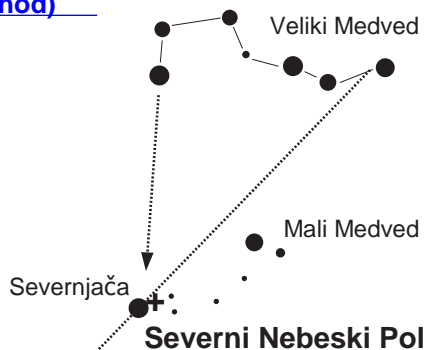
Useveravanje se vrši podizanjem montaže teleskopa pomoću šrafa za visinu gde ćete pritom gledati da vam tronožac bude nivelisan (Fig.h), a skala za visinu (geografsku širinu) bude podešena na koordinate mesta vašeg posmatračkog mesta. Za Beograd je to oko $44^{\circ}.30'$ i za povremena posmatranja vam nije bitna izuzetna preciznost skale. Pošto ste nivelisali tronožac i postavili skalu na geografsku širinu posmatračkog mesta, potrebno je usmeriti R.A. osu montaže u smeru zvezde Severnjače koju ćete locirati pomoću dodatnih mapa neba. Pošto ste montažu usmerili ka Severnjači, ne zaboravite da zakočite šraf za visinu i azimut.

Da biste precizno useverili montažu radi astrofotografisanja, potreban je dokupni polarni tražilac i useveravanje metodom 'star-drift polar aligning'.



"Polarna zvezda" ili Severnjača se nalazi na manje od jednog lučnog stepena od Pravog Nebeskog Severnog Pola. Da biste imali savršeno praćenje, potrebno je useveriti teleskop 'Drift Metodom' (Drift Method) (Fig.i) koja nije neophodna za jednostavna posmatranja.

- EQ3:**Otkočite Dec šraf i zarotirajte tubus teleskopa sve dok na Dec. skali ne piše 90° . Ponovo zakočite Dec. kočnicu. Zatim, otkočite kočnicu za azimut (horizontalu) i otprilike usmerite osovину R.A. ka zvezdi Severnjači u sazveždju Malog Medveda. Zategnite kočnicu azimuta. Pogledajte kroz tražilac tražeći zvezdu Severnjaču. Koristeći šrafove za azimut i visinu, doterajte Severnjaču u centar ili blizinu centra nitnog krsta tražioca. Ukoliko se vrše samo posmatranja, ovaj proces ne mora biti precizno urađen.



- EQ5:**Otkočite Dec šraf i zarotirajte tubus teleskopa sve dok na Dec. skali ne piše 90° . Ponovo zakočite Dec. kočnicu. Na R.A. skali se sa gornje strane nalaze bela slova 'R.' 'I' 'A.' Upravo 'I' predstavlja centar skale R.A. ose koja treba biti uperena otprilike ka zvezdi Severnjači tako što ćete otkočiti kočnicu azimuta i pomeriti celu konstrukciju levo ili desno. Pošto otprilike uperite R.A. osu ka Severnjači, zakočite šraf azimuta i pogledajte kroz tražilac. Ako zvezda Severnjača nije u vidnom polju tražioca, doterajte je u centar nitnog krsta tražioca ponovnim pomeranjem teleskopa u azimutu i visini. Ukoliko se pomoću teleskopa planira vršiti samo posmatranje ovaj proces ne mora biti precizno urađen.

Pošto ste useverili teleskop, posmatranjem kroz okular teleskopa, npr. Meseca, ćete lako primetiti kako Mesec 'beži' iz vidnog polja. Tu vam pomaže proces useveravanja jer ćete sada moći vratiti Mesec u vidno polje koristeći samo R.A. sajlu za fino centriranje. Ukoliko teleskop nije dobro useveren, da biste vratili 'pobegli' u centar vidnog polja, moraćete koristiti i Dec. i R.A. sajle za fino centriranje. Ukoliko to primetite, možda i ponoviti proceduru useveravanja.

Korišćenje R.A. skale

Najbrži način da pronađete neko sazveždje ili objekat je da naučite da se snalazite sa mapom neba. Medjutim, mnogi objekti su isuviše tamni da bi ih lako videli golim okom i usmerili teleskop ka njima. Radi lakšeg pronalaženja takvih objekata se koriste skale za R.A. (rektasenziju) i Dec. (deklinaciju). R.A. i Dec. su ništa više nego nebeska geografska dužina (R.A.) i geografska širina (Dec.) pod drugim uglom od Zemljine ose. Da biste pravilno koristili skale, morate imati dobro useveren teleskop.

Čitanje R.A. skale

R.A. skala teleskopa je podeljena na časove od 00-24, sa malim linijama izmedju časova i svaka predstavlja deset minuta.

Gornji set brojeva pedstavlja časove koji treba da koriste posmatrači na severnoj hemisferi.

Donji set brojeva treba da koriste svi posmatrači na južnoj hemisferi Zemlje. Mala podela brojeva, odmah do šrafa za kočenje R.A. je set brojeva podeljen u jedinice, tako da postoji precizna podela u minutima.

U slučaju kao na slici Fig.j, R.A. pokazivač prikazuje otprilike 8h i 20m. Sada pogledajte broj na minutnoj skali i vidite da li se podudara sa osnovnom skalom. U ovom slučaju je to broj 1. S toga je očitavanje 8h, 21minut.

Kalibracija R.A. skale

Da biste koristili ove skale pri traženju nebeskih objekata prvo useverite teleskop pa onda kalibrirajte R.A. skalu na sledeći način:

pronadjite zvezdu koja vam je poznata, a da pritom već znate njene koordinate koje ste saznali gledajući neki od astronomskih softvera ili mapa. Primer je zvezda Vega u sazveždju Lire, čije su koordinate R.A. 18h 36m. Pronadjite Vegu i centrirajte je u vidnom polju okulara, zakočite R.A. i Dec. osovine.

Pronalaženje objekata pomoću R.A. i Dec. skale

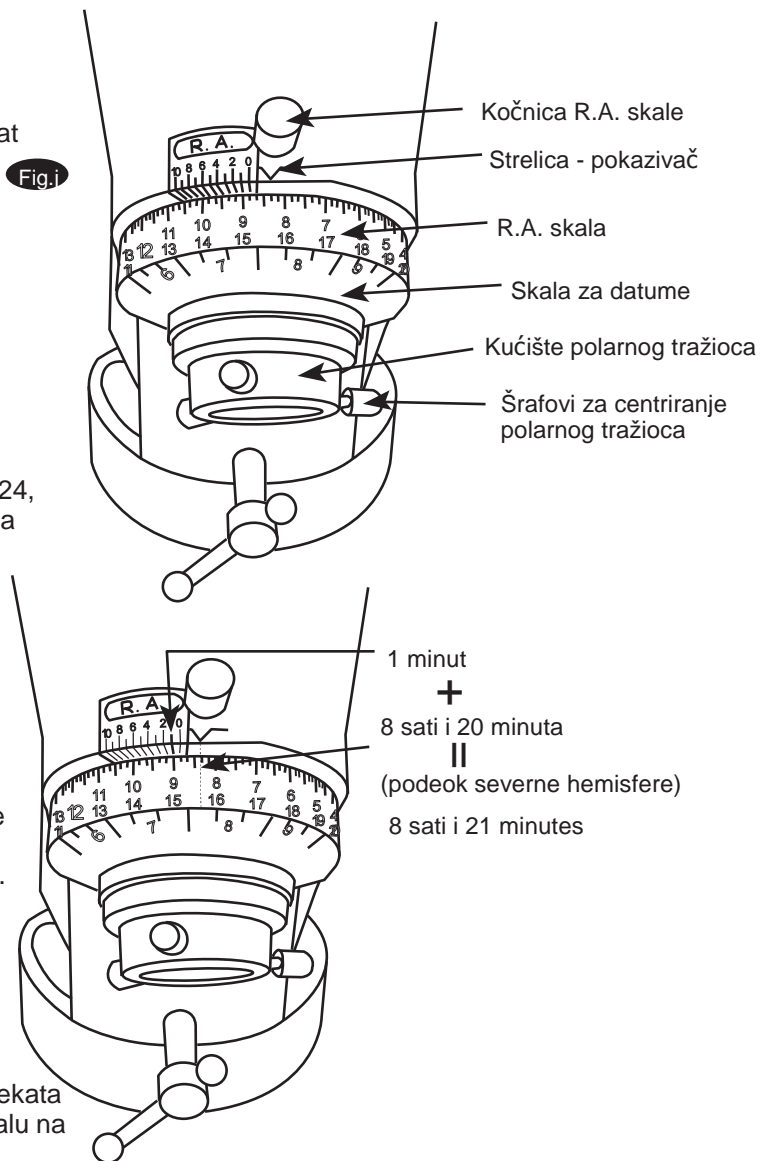
Primer – pronalaženje planetarne magline M57 u sazveždju Lire.

Pošto smo pronašli zvezdu Vegu koristeći metod opisan na prethodnoj stranici, sada ćete brzo pogledati sledeće koordinate planetarne magline M57 koju treba da lociramo u okularu teleskopa. Koristeći informacije iz programa ili sa mapa, znamo da su koordinate M57magline - Dec. 33° i R.A. 18h52m. Otkočite Dec. kočnicu i namotajte teleskop sve dok na Decl. ne piše 33° i zakočite Dec. kočnicu.

Otkočite R.A. kočnicu i namotajte teleskopsku osovinu R.A. sve dok na pokazivaču ne bude pisalo 18h i 52m. Zakočite ponovo osovinu R.A.

Pogledajte u tražiocu gde je teleskop uperen i izvršite proveru u okularu tražeći maglinu. Ukoliko ne vidite maglinu u vidnom polju okulara, koristite tražilac i sajle za fino pomeranje u obe ose da biste doveli maglinu u vidno polje jer je ovaj metod traženja objekata precizniji ukoliko na teleskopu imate dodatne motore za praćenje.

Takodje je vrlo bitno da teleskop bude dobro useveren pri ovakvom traženju astronomskih objekata.

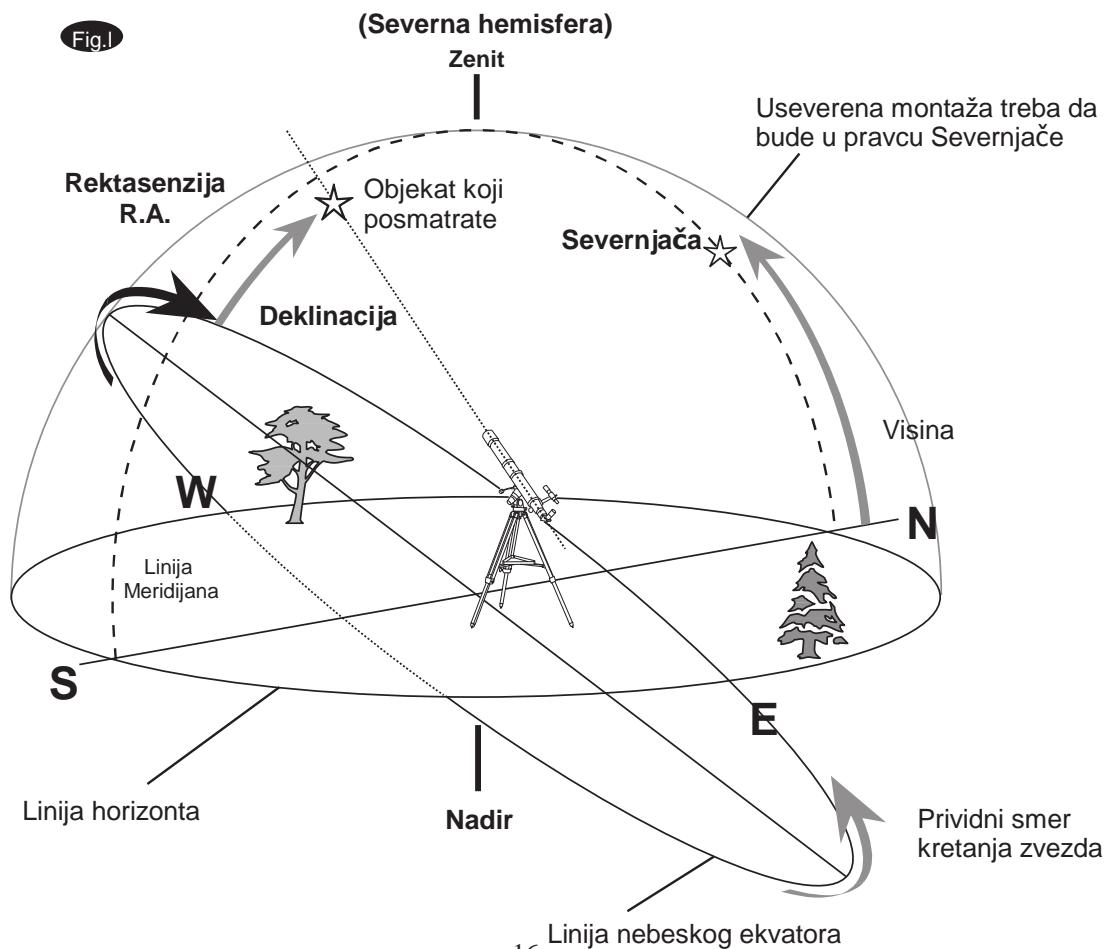


Nišanjenje teleskopom

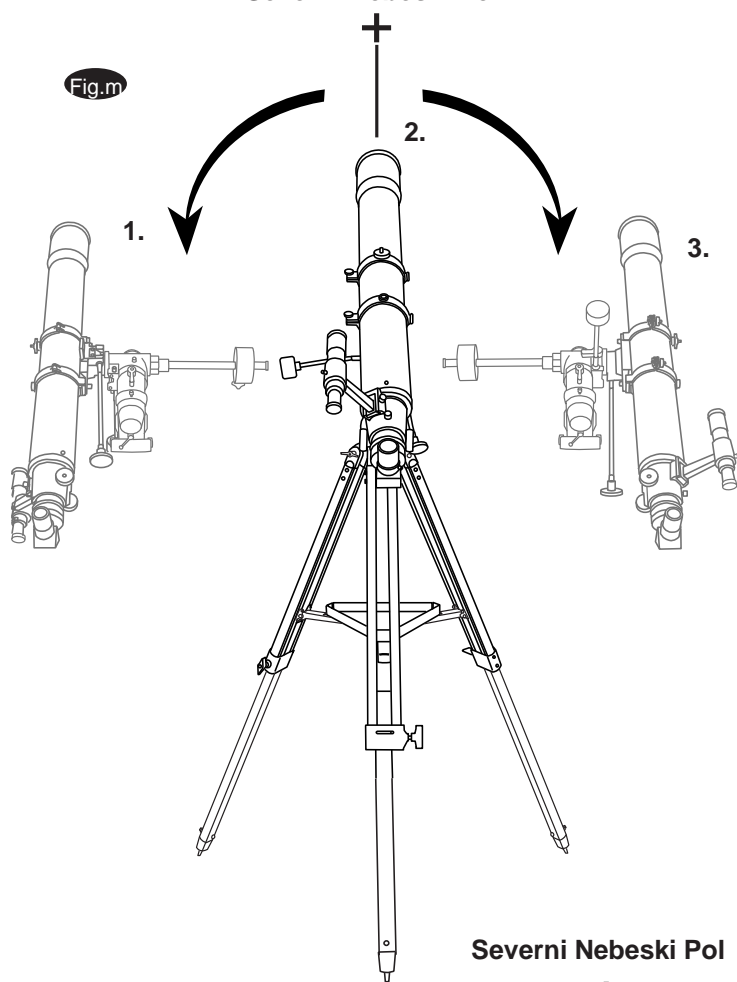
EQ montaža je oznaka za model montaža Skywatcher i istovremeno predstavlja popularnu oznaku za sve montaže ovog tipa – Nemačke Ekvatorijalne Montaže. Ove vrste montaže su najkorisnije za udobno posmatranje i najbolje rezultate daju u astrofotografiji upravo zbog mogućnosti 'poništanja' rotacije Zemlje oko svoje ose.

Nišanjenje željenog objekta na noćnom nebu će u početku možda biti problematično za svakog početnika ali tokom vremena će to postati praksa. Da bi korišćenje teleskopa bilo što jednostavnije, bitno je savladati bar osnovne potrebe balansiranja teleskopa, kočnica osovina, useveravanja...

Problem za mnoge početnike je taj što ovakva montaža, pravilno useverena, ne funkcioniše potppuno isto kao prostiji modeli tzv. Alt-Azimet montaže. Takve montaže koriste 2 jednostavne ose – 1.Levo i Desno i 2.Gore – Dole dok se kod ekvatorijalnih montaža može sračunati ukupno 4 ose – Dec., R.A., visina i azimut. Ipak, pri nišanjenju željenog objekta EQ montažom, treba koristiti jedino R.A. i Dec. osu. To su u stvari alt-azimet ose koje su samo podignute pod uglom (geografske širine mesta posmatranja).



Severni Nebeski Pol



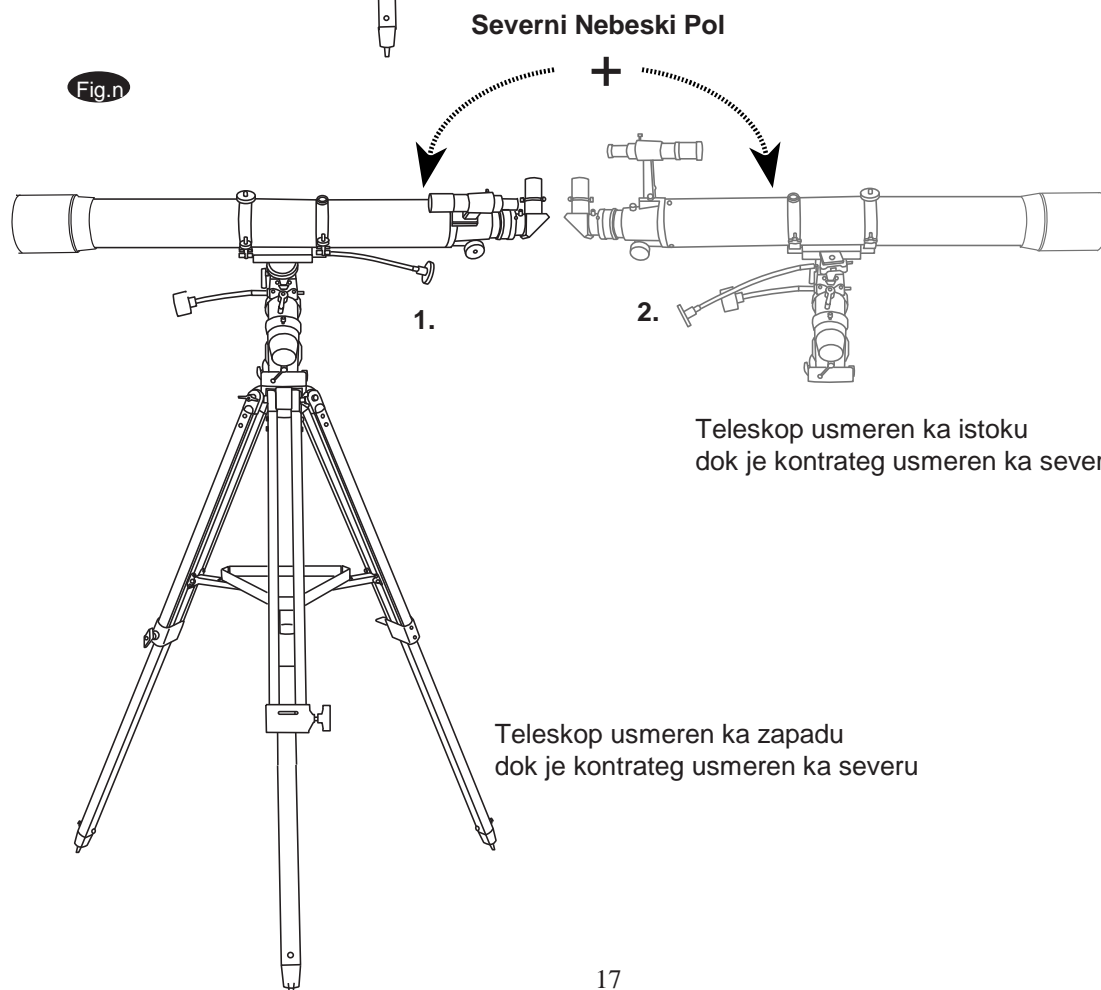
Nišanje ka Severnom Nebeskom Polu

Za sledeća objašnjenja se podrazumeva da su posmatrači na severnoj hemisferi.

U prvom slučaju (Fig.m), slika 2., teleskop je usmeren ka severnom nebeskom polu. Pošto je teleskop paralelan sa osom rotacije Zemlje, on će samo rotirati oko te ose pomerajući se u položaje 1 i 3, a pritom će ostati useveren. Da biste imali kvalitetno i udobno posmatranje ili astrofotografisanje bitno je da montaža teleskopa i osa R.A. bude useverena.

Nišanje ka istočnom ili zapadnom horizontu

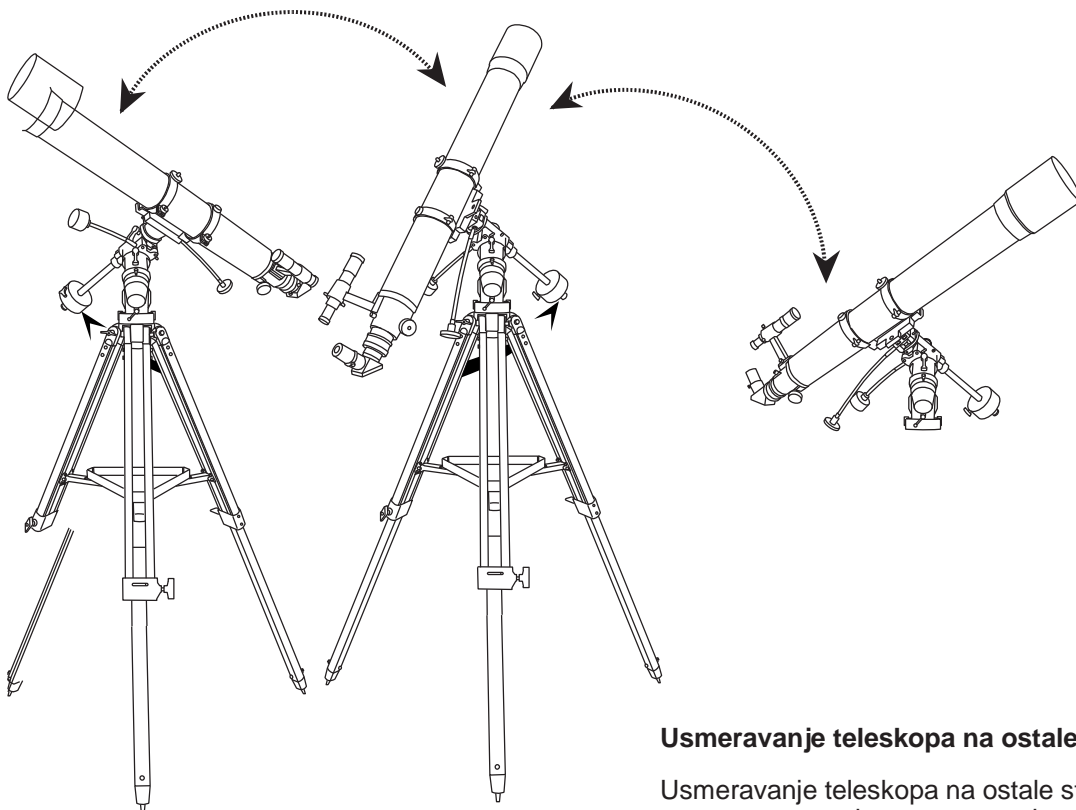
Teleskop možete pomerati levo ili desno ka istočnom ili zapadnom horizontu, a da teleskop ostane useveren. To se postiže radom na Dec. osi (Fig.n).



Teleskop usmeren ka istoku dok je kontrateg usmeren ka severu

Teleskop usmeren ka zapadu dok je kontrateg usmeren ka severu

Fig.o



Primeri okretanja teleskopa u osama R.A. i Dec

Usmeravanje teleskopa na ostale strane sveta

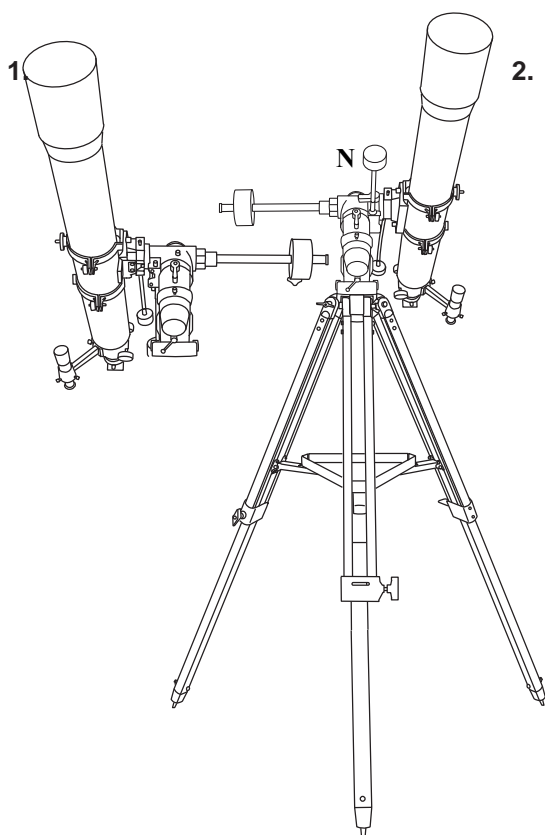
Usmeravanje teleskopa na ostale strane sveta sem na sever zahteva pomeranje u obe ose - u R.A. i Dec. istovremeno (Fig.o).

U praksi se teleskop koristi u obe ose istovremeno naročito ukoliko su u pitanju velika pomeranja. Potrebno je otkočiti obe ose, centrirati teleskop pomoću tražioca, zakočiti obe ose i potražiti traženi objekat u okularu.

Pomeranje teleskop pri traženju želejnog objekta je najbolje vršiti tako da levom rukom držite teleskop za tubus u visini sočiva ili otvora (kod njutna) i paziti da ne dotaknete sočivo prstima, dok desnom rukom pomerate tubus u obe ose, a desnim okom pratite situaciju kroz tražilac. Bitno je da R.A. i Dec. osa budu otkočene pri pomeranju teleskopa jer svaka jača sila na zakočeni mehanizam može oslabiti, skratiti radni vek ili pokvariti montažu.

Takodje je bitno da, pošto nadjete željeni objekat, zakočite montažu.

Fig.p



Teleskop usmeren ka jugu – uočite kako je sočivo teleskopa usmereno suprotno od vrha R.A. ose koja je usmerena ka severu

Usmeravanje teleskopa ka određenim objektima

Usmeravanje ka nekom objektu, koji se npr. nalazi na jugu, se može izvršiti okretanjem tubusa sa obe strane montaže u R.A. i Dec. (Fig.p 1 i 2).

Kada imate izbor korišćenja obe strane montaže, naročito ukoliko se planira posmatranje na duže vreme tokom noći, treba izabrati onu stranu koja je na istoku ili bliža istoku jer ćete montažu pomerati vremenom sve više ka zapadu. Time ćete teleskop pomerati od nogara stativa i imaćete veću manipulaciju prilikom posmatranja. Treba obratiti pažnju na te detalje jer može doći do sporog ali jakog priklještenja teleskopa medju nogare tronošca što dalje dovodi do mogućih oštećenja unutrašnje mehanike montaže, navoj naročito motora za praćenje, ukoliko su montira

Teleskop usmeren ka zenitu

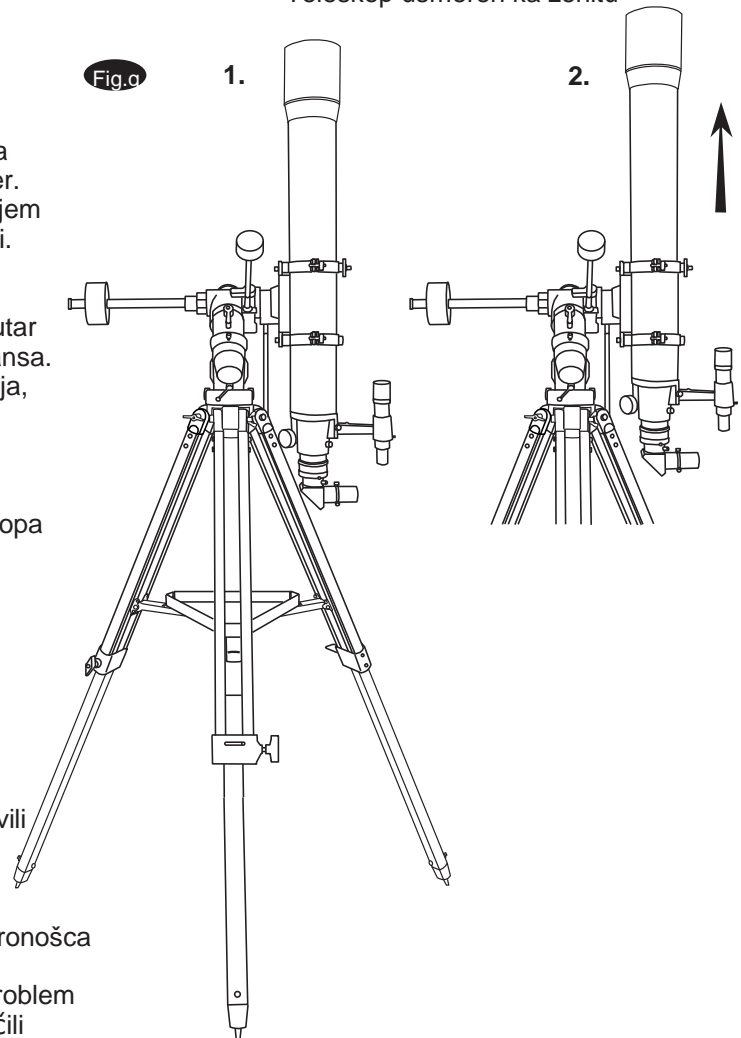
Teleskopi sa velikom žižnom dužinom i dugačkim tubusom obično imaju problem sa usmeravanjem tačke u zenitu zbog takozvane 'slepe tačke'. Tako postavljen teleskop može udariti u nogaru tronošca sa svojim zadnjim delom gde se nalazi fokuser. To se može delimično rešiti laganim guranjem teleskopa pošto se blago odšrafe prstenovi. Treba pripaziti da u tom trenutku teleskop ne sklizne i dodje do oštećenja. Ne treba preterivati sa repozicioniranjem tubusa unutar prstenova da ne bi doslo do velikog debalansa. Pošto budete promenili poziciju posmatranja, vratite teleskop u dobar balans.

Nešto što može predstavljati problem za početnika je i povremeno neugodno posmatranje ukoliko je pomeranjem teleskopa na određene pozicije teleskop rotiran. U tom slučaju je okular teško dostupan, u nezgodnoj poziciji, okrenut na dole. To se može rešiti ili rotacijom tubusa pošto se blago optuste prstenovi tubusa ili rotacijom dijagonalnog ogledala u kome se nalazi okular (kod refraktora).

Jedna od bitnih stavki pri posmatranju je visina tronošca, tj. visina na koju ste postavili teleskop. Pronalaženje dobre visine za posmatranje je proces upoznavanja vašeg teleskopa koje se rešava već posle par posmatranja. Prvo se namešta visina tronošca koju možete obeležiti blagim markerom sa unutrašnje strane nogara ukoliko vam je problem da se priselite mesta gde ste nogare zakočili prošli put. Da biste posmatrali udobno, treba se pridržavati ovih saveta.

Vrlo dugački teleskopi se moraju montirati malo više ka spoljašnjosti prstena da ne bi dolazilo do problema pri posmatranju (za refraktore). S druge strane, kratki teleskopi se mogu montirati niže zbog smanjivanja vibracija ili udara vetra.

Pošto ste se pridržali gore navedenih saveta, kvalitetno posmatranje ili snimanje nebeskih objekata može započeti!



Odabir odgovarajućeg uveličanja

Izračunavanje teleskopskog uveličanja

Uveličanje koje teleskop prikazuje zavisi od žižne dužine teleskopa i žižne dužine okulara.

Žižna dužina teleskopa je ispisana na nalepnici ili pločici koja se nalazi na tubusu teleskopa i označava se sa $F=.....\text{mm}$ ili $F':.....\text{mm}$ - npr. $F=900\text{mm}$

Na nalepnici možete pročitati npr. $D=70\text{mm}$ $F=900\text{mm}$ gde je $D=70\text{mm}$ prečnik objektiva ili ogledala u milimetrima.

Na okularu takodje postoje oznake i npr. Okular 25mm označava žižnu dužinu od 25mm .

Uveličanje se dobija:

$$\text{UVELIČANJE} = \frac{\text{ŽIŽNA DUŽINA TELESKOPA 'F'}}{\text{ŽIŽNA DUŽINA OKULARA}} = \frac{900\text{mm}}{25\text{mm}} = 36\text{X}$$

Kada posmatrate kroz teleskop, ne zaboravite da u tom trenutku gledate kroz ogromnu masu vazduha, vodene pare, čestica, čadji, isaprenja, turbulencija itd. Svaka navedena distorzija u atmosferi predstavlja dodatnu prepreku za kvalitetno posmatranje. Slično je kada u sred leta vidite u daljini 'vodu površinu' zbog isparavanja i refleksije oblaka. Povećanjem uveličanja se povećava i svaka od tih nepravilnosti pa slika tokom posmatranja može biti mutna, a na trenutke savršeno oštra.

Ne treba preterivati sa uveličanjima (koristeći gore napisanu formulu) i maksimum koji optika može da podrži se izračunava formulom: $2.2 \times \text{PREČNIK OBJEKTIVA/OGLEDALA(D)} = \text{MAKSIMALNO KORISNO UVELIČANJE}$, npr. $2.2 \times 70 = 154\text{x}$

Izračunavanje vidnog polja

Veličina vidnog polja koje vidite pri posmatranju kroz teleskop se naziva PRAVO (STVARNO) vidno polje i zavisi prvenstveno zbog modela okulara i prividnog vidnog polja okulara. Svaki okular ima svoju vrednost PRIVIDNOG VIDNOG POLJA koje određuje PRAVO VIDNO POLJE koje ćete videti posmatrajući kroz teleskop. To sve zavisi od proizvođača, modela, geometrije okulara (naravno i cene) i na novijim okularima obično piše npr. 25mm i $\text{FOV } 52^\circ$ (FIELD OF VIEW – VIDNO POLJE izraženo u lučnim stepenima).

Za izračunavanje stvarnog (pravog) vidnog polja su bitni upravo tih npr. $\text{FOV } 52^\circ$.

Sledećom formulom se dobija vidno polje, kružnog oblika, izraženo u lučnim stepenima ili lučnim minutima i sekundama ali u dekadnom obliku. Da biste pretvorili dekadni oblik u prave stepene, minute i sekunde pratite sledeće:

$$\text{STVARNO VIDNO POLJE} = \frac{\text{prividno vidno polje}}{\text{uveličanje}} = \frac{52^\circ}{36\text{X}} = 1.44^\circ - \text{na digitronu u računaru idite na EDIT/SCIENTIFIC, ukucajte 1.44 i klik na DMS (gore levo na tabli digitrona) } 1^\circ 26' 40'' \text{ je stvarno vidno polje.}$$

Obratite pažnju na to da je Mesec 0.5° ili $30'$ u prečniku gledan golim okom.

Da biste imali ceo Mesec u vidnom polju, sračunajte ovom formulom vama najpovoljnije uveličanje.

Ne treba preterivati sa forsiranjem uveličanja jer je najbitnija stavka kod svakog teleskopa prečnik objektiva ili ogledala, a ne uveličanje. Zato uvek započnite posmatranje sa najmanjim uveličanjem pa postepeno menjajte okulare po potrebi.

Izračunavanje prečnika izlaznog snopa svetlosti teleskopa

Izlazni snop svetlosti meren prečnikom u milimetrima je najuži snop svetlosti koji izlazi iz okulara teleskopa.

Poznajući vrednosti dobijene kombinacijom teleskop-okular vam mogu pomoći u izračunavanju prečnika isnopa.

Prosečna osoba ima širinu zenice oko 7mm u skoro potpunom mraku.

Širina zenice varira od osobe do osobe i od uslova posmatranja teleskopom. Zenica će biti najšira pošto se adaptirate na mrak i ne koristite baterijske lampe sa belom ili žutom sijalicom već one sa crvenom lampom jer ljudsko oko slabo reaguje na veće talasne dužine. Da biste izračunali prečnik izlaznog snopa svetlosti, treba da podelite prečnik objektiva ili ogledala vašeg teleskopa sa uveličanjem, sledećom formulom:

$$\text{Izlazni snop svetlosti} = \frac{\text{PREČNIK OGLEDALA ILI OBJEKTIVA (mm)}}{\text{UVELIČANJE}}$$

Na primer, teleskop sa 200mm ogledalom i 1000mm žižne dužine, u kombinaciji sa okularom od 40mm , daje uveličanje od 25x i primenjujući jednostavnu formulu, dobija se prečnik izlaznog snopa svetlosti od 8mm .

Vremenski uslovi

Kvalitet neba se obično ocenjuje sa dve atmosferske karakteristike:

1. stabilnost atmosfere; 2. transparentnost atmosfere.

Stabilnost atmosfere označava stepen mirnoće slojeva vazduha koji zbog različitih razloga nije isti u različitim slojevima atmosfere. Dobar primer je treperenje zvezda. Ukoliko primetite da zvezde prilikom kristalno sjajne noći izrazito jako trepere, moguće je da takva atmosfera neće biti pogodna za posmatranje planeta ili Meseca zbog mutne slike koju stvara nestabilan vazduh. Ipak, ukoliko je nebo prozirno, to je odlična prilika za 'deep-sky session'.

Transparentnost ili prozirnost atmosfere se ocenjuje vizuelno, posmatranjem granične magnitudo najtamnijih zvezda koje možete videti golim okom. To zavisi od svetlosnog zagadjenja, smoga, niske ili visoke slabe oblačnosti, vlage itd.

Odabir posmatračkog mesta

Za modernog amatera-astronoma važi pravilo 'što tamnije nebo i što manje svetla grada'. Zbog toga se često putuje van grada po 100km da bi se izbeglo svetlosno zagadjenje gradova, varošica pa čak i sela. Tamno nebo je preduslov za odlično posmatranje ili fotografisanje svemira jer je u takvim uslovima lako dosegnuti do tamnih galaksija, maglina, zvezdanih jata, dalekih planeta i kometa. Za posmatranje planeta svetlosno zagadjenje ne pravi toliki problem kao kod posmatranja objekata dubokog neba.

Sledeća bitna stavka pri odabiru posmatračkog mesta je da ne bude mnogo vlage i vetra. Birajte poziciju da ne budete okruženi visokim drvećem ili preprekama zbog ograničenosti vidnog polja. Najbolji izbor je da vam mesto bude orijentisano ka potezu istok-jugoistok-jug-jugozapad-zapad ili ka bar jednom delu navedenih. Ne bi trebalo da posmatrate preko ugrijanih krovova kuća leti jer će topao vazduh sa njih da vam poremeti sliku – vidi **stabilnost atmosfere**.

Posmatranje kroz prozorsko staklo ne treba praktikovati jer će slika u okularu uvek biti mutna. Posmatranje iz soba, kuće ili stana je takodje nepoželjno zbog velike razlike spoljašnje i unutrašnje temperature koja kvari sliku.

Astronomija je hobi za napolje.

Odabir najboljeg vremena za posmatranje

Najbolji uslovi za posmatranje i fotografisanje nebeskih objekata su kada je atmosfera stabilna, mirna, temperatura ujednačena bez velikih varijacija tokom dana i noći. Naravno, uz sve to treba dodati čisto nebo.

Nije poželjno posmatrati neposredno posle zalaska sunca jer se tada zemlja još uvek hladi, razlika u temperaturi zemlje i vazduha je velika, a atmosfera nemirna. Često je pravilo da će najbolji uslovi za posmatranje biti od ponoći pa do svitanja jer je tada uravnotežena razlika u temperaturi između zemlje i vazduha.

Najviši stepen na nebu objekti dostižu prolaskom kroz meridijan. Linija meridijana je zamišljena linija koja se pruža od severne tačke na horizontu, preko zenita (najviše tačke na nebu) pa do južne tačke na horizontu. Prolaskom kroz meridijan, objekti na nebu dostižu najvišu tačku iznad horizonta izbegavajući zagadjen vazduh, smog, svetlosno zagadjenje, gust sloj atmosfere itd. koji umanjuju kvalitet posmatranja.

Temperaturna adaptacija teleskopa

Teleskopima je potrebno bar 10-30 minuta da se temperaturno stabilizuju pošto ih iznesete napolje. Preporučljivo je da adaptacija traje bar sat vremena ili što duže.

Ova adaptacija traje najduže zimi ukoliko je teleskop bio na sobnoj temperaturi i potom iznesen napolje na hladno. Razlika u temperaturi tada može biti i do 30 stepeni. Nije preporučljivo iznositi teleskope ukoliko će razlika u temperaturi biti izuzetno velika. Za pojedine modele treba i do dva sata da se temperaturno adaptiraju na spoljašnju temperaturu.

Adaptacija očiju

Pri ozbiljnom posmatranju treba izbegavati korišćenje baterijskih lampi. Astronomi koriste specijalne baterijske lampe sa crvenim svetlom jer ljudsko oko ne reaguje burno na crvenu svetlost. Korišćenjem takvih baterijskih lampi ćete postići maksimalnu posmatračku spremnost za traženje najtamnijih objekata u okularu teleskopa.

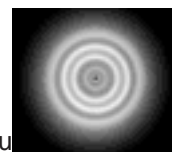
Ukoliko imate problema sa lociranjem nekog tamnog objekta u okularu teleskopa, primenite jedan 'trik' kojim nećete gledati direktno u objekat već ćete malo pomeriti pogled u stranu. To se primenjuje zbog fizičke gradje oka budući da u centralnom zadnjem delu očne jabučice ne postoje ćelije osetljive na svetlo. Na taj način ćete gledati **perifernim vidom** jer se u tim delovima očne jabučice nalaze ćelije osetljive na svetlo. **Zbog toga se takva vrsta posmatranja zove 'posmatranje perifernim vidom'.**

PRAVILNO ODRŽAVANJE VAŠEG TELESKOPA

Kolimacija (štelovanje) njutn-teleskopa

Kolimacija je proces štelovanja sistema ogledala u njutn-teleskopima. Da biste izvukli maksimum iz vašeg teleskopa, bitno je da se svetlost pri prolasku kroz teleskop dovede u precizan i tačan fokus. Da biste saznali da li je vašem teleskopu potrebna kolimacija, nacentrirajte zvezdu Severnjaču u okularu (**u tačan centar, Fig.r**). Defokusirajte zvezdu ali ne previše. Trebalo bi da vidite centralni kružić (Ejrijev disk) okružen brojem prstenova (difrakcioni prstenovi). Ako su ti difrakcioni prstenovi simetrični, na simetričnim rastojanjima, onda je teleskop naštelovan (Fig.r), a ukoliko nisu, vašem teleskopu je potrebna kolimacija. *Ukoliko niste upoznati sa sistemom kolimacije, najbolje bi bilo javiti se serviseru.*

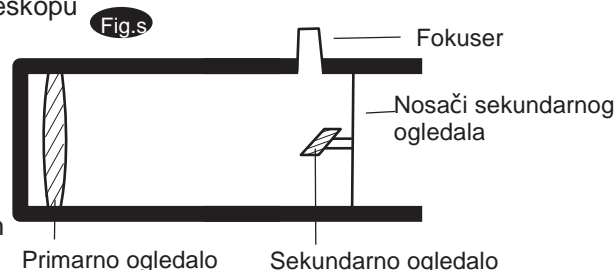
Pogledom kroz fokuser teleskopa ćete videti crni prsten nacrtan na primarnom ogledalu. Teleskop je kolimiran ukoliko je centar tog prstena prividno u centru fokusera. To možete proveriti pomoću kutijice za film od 35mm, tako što ćete probušiti malu rupu u centru iste kutijice, a zatim je postaviti u fokuser. Pogledom kroz tu rupicu bi trebalo da vidite crni prsten. Da biste naštelovali teleskop, koristite tri velika šrafa na zadnjem delu teleskopske cevi za doterivanje



Pravilno kolimiran teleskop



Potrebna kolimacija



Čišćenje teleskopa

Okulare i sočiva možete čistiti finim papirnim maramicama ili medicinskom vatom sa par kapi alkohola. Nemojte grubo brisati sočiva okulara. Ukoliko na okularima ima prašine, prvo skinite sloj prašine pa pristupite brisanju finim maramicama ili krpicama za specijalnu optiku.

Ogledala i sočiva teleskopa nemojte brisati 'magičnim' krpama, običnim krpicama za naočare i sl. Nemojte koristiti abrazivna sredstva, jake hemikalije, tečnost za pranje stakala. Pravilno čišćenje se izvodi korišćenjem destilovane vode sa malo sapunice pomoću najfinije medicinske vate.

Ukoliko niste upućeni u pravilno čišćenje optike, kontaktirajte servis.