BRESSER®

MESSIER

Manual de instructiuni

Refractor acromatic(AR) & Reflector Newtonian (NT)

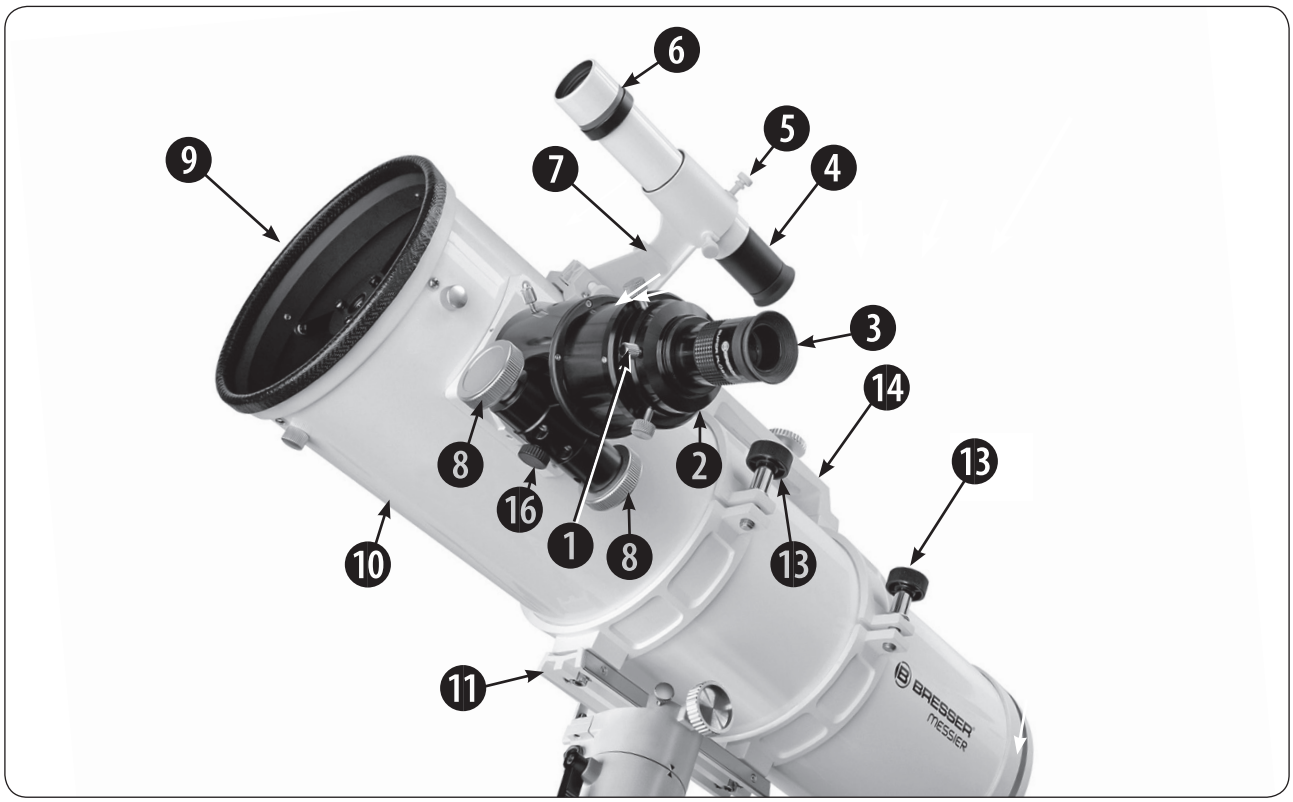


Fig. 1a: Telescopul din seria Messier, vizor inclus. Asamblare optica (Modelul Newton).

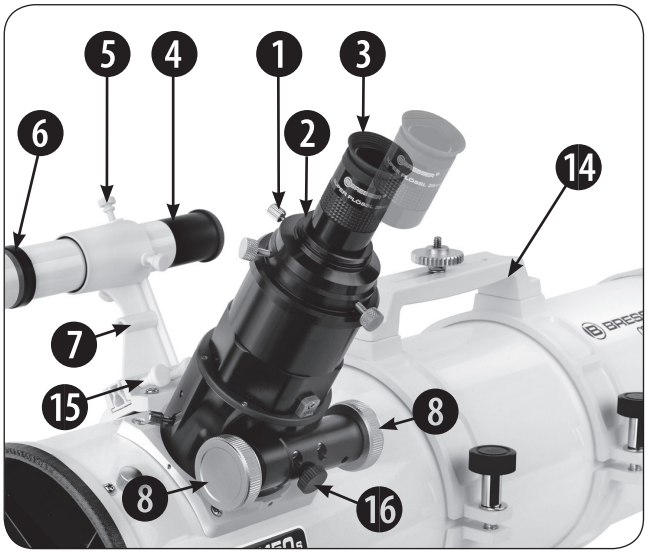


Fig. 1c: Tripod EXOS-1

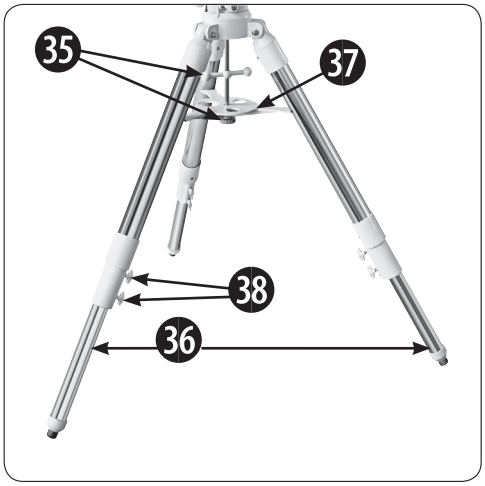


Fig. 1c: Tripod EXOS-2

AR =	Refractor acromatic -
NT =	Telescop reflector Newton
	Date tehnice Pag 23!

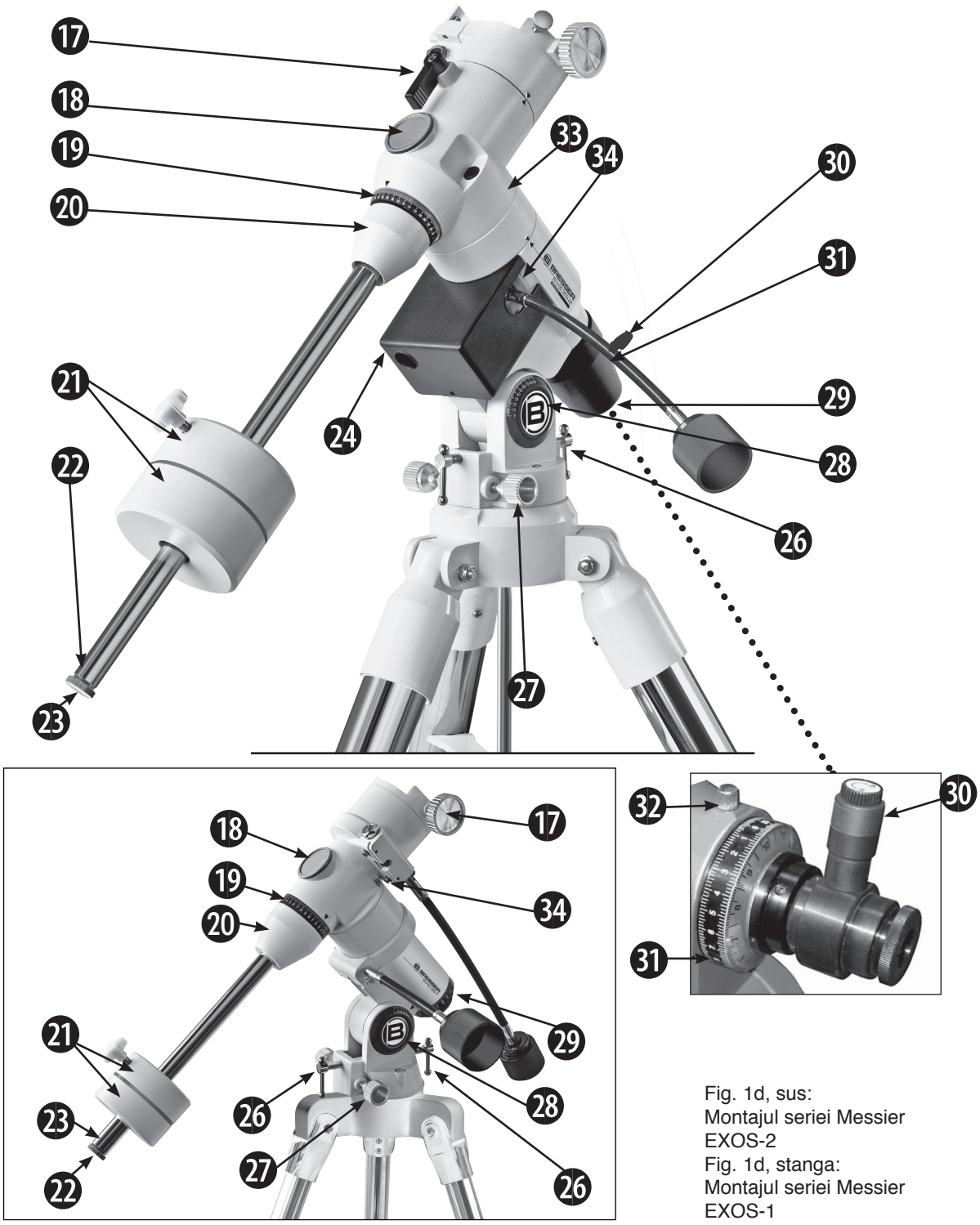


Fig. 1d, sus:
Montajul seriei Messier EXOS-2
Fig. 1d, stanga:
Montajul seriei Messier EXOS-1

Explicatia punctelor se gaseste la pag 5

AVERTISMENT!

Nu folosi niciodata un telescop din seria Messier pentru a privi Soarele! Privitul catre Soare sau in apropierea lui va provoca daune instantanee si ireversibile ochiului tau. Deteriorarea ochilor este adesea nedureroasa, astfel incat nu exista niciun avertisment pentru observator ca a aparut, pana cand este prea tarziu. Nu indrepta telescopul sau vizorul acestuia catre Soare sau in apropierea lui. Nu privi prin telescop sau prin vizor in timp ce se misca. Copiii ar trebui să fie supravegheati de adulti in timp ce observa.

Privitul catre Soare sau langa el va provoca daune instantanee si ireversibile ochiului tau!

Capitol	Pag
Seria Messier : Fereastra ta personala catre univers	5
Descriere caracteristici	5
Asamblare (EXOS-1)	
Asamblare telescop	8
Cum asamblezi telescopul	8
Asamblare (EXOS-2)	
Asamblare telescop	11
Cum asamblezi telescopul	11
Primii pasi	
Balansarea telescopului	13
Alinierea vizorului	14
Alegerea ocularului	16
Observarea	17
Observarea cu mutare manuala telescop	17
Observarea Lunii	17
Alinierea Polara	18
Intretinere	19
Ghid intretinere	19
Alinierea (Collimatie) sistemului optic Newtonian	20
Inspectia opticii	21
Serviciul Clienti	22
Date tehnice AR-102, AR-127 S/L si AR-152 S/L	23
Date tehnice NT-150 S/L, NT-203, AR-90 und NT-130	22
Apendix A: Coordonate spatiale	25
Localizarea Polului Ceresc	26
Setarea Cercurilor	26
Folosirea cercurilor setate pentru a localiza un obiect greu de gasit sub observare directa vizuala	26
Apendix B: Graficul latitudinii	28
Apendix C: Alinerea Polara	30
Reglaj vizor Polar	30
Alinere Polara (folosind doar vizorul EXOS-2)	30
Apendix D: Astronomie de baza	32
Apendix E: Harta stele	37

Seriile Messier: Fereastra ta personala catre univers

Seriile Messier sunt telescoape versatile de rezolutie inalta.
Seriile Messier ofera performante mecanice nemaiintalnite.
Observa structura unei pene de vultur de la 150m sau studiaza inelele lui Saturn de la o distanta de 800 de milioane de mile. Focuseaza telescopul dincolo de Sistemul Solar si observa nebuloasele maiestuoase, clustere stelare antice si galaxii indepartate. Telescoapele din seria Messier sunt instrumente capabile sa creasca odata cu interesul tau si pot satisface cerintele celui mai solicitant observator avansat. Consulta figurile 1a pana la 1d pentru urmatoarele caracteristici:

Descrierea caracteristicilor (Fig. 1a la 1d)

1 Suruburi striate ocular: Fixeaza ocularul (vezi 3). Strangeti pana se simte fixat bine.

2 Suport ocular: Tine ocularul fixat. Suporti atat pentru oculari de 1.25“, cat si de 2“ (2“ doar pentru modelele EXOS-2 AR-) Prisma diagonala (absenta, doar pentru modele refractoare acromatice): Ofera o poziție de vizualizare mai confortabilă în unghi drept. Gliseaza prisma diagonala direct in suportul ocularului (a se vedea 2) si strange surubul de pe suportul ocularului, numai pentru fixare ferma. Pag 10 pentru o fotografie si mai multe informatii.

3 Ocular: Pune ocularul furnizat in suportul ocularului sau prisma diagonala si strangeti-l la loc cu surubul ocular (vezi 2). Ocularul mareste imaginea colectata in tubul optic.

4 Vizor 8 x 50mm : (6x30 doar pentru modele mai mici) Un domeniu de observare cu camp larg de vizualizare, cu reticul care permite centrarea usoara a obiectelor din ocularul telescopului.

5 Suruburi de colimatie ale vizorului:Foloseste aceste suruburi pentru a alinia vizorul.

6 Rotita de focalizare a vizorului si inelul de blocare: reglati rotita pentru a focaliza vizorul. Consultati pasul 3, pagina 10 pentru mai multe detalii. Vizorul este furnizat cu un capac mic contra prafului, asezat peste celula frontala.

7 Suport vizor: Fixeaza vizorul pentru observare.

8 Butoane focus:Misca tubul de focus al telescopului cu o miscare controlata fin pentru a obtine focalizarea precisa a imaginii Telescoapele din seria Messier pot fi focalizate pe obiecte de la o distanta de aproximativ 500 ft pana la infinit. Roteste butoanele de focalizare pentru a te focusa pe obiectele din fata.

9 Protectie praf: Pune capacul de protectie contra praf peste tubul optic atunci cand depozitezi telescopul.

NOTA:
Capacul de praf trebuie inlocuit dupa fiecare sesiune de observare. Lasa putin timp pentru ca orice roua care s-ar fi putut crea in timpul sesiunii de observare, sa se evapore inainte de a inlocui capacul de praf.

10 Tub optic: Componenta optica principala care aduna lumina de la obiecte indepartate si aduce aceasta lumina in centrul atentiei pentru examinare prin ocular.

11 Asamblarea suportului: se fixeaza pe baza de montare. Vezi p. 9

13 Butoane de blocare ale inelului pentru sustinere (2 buc) si saibe.

14 Inele de sustinere: Parte a ansamblului (vezi 11); tine tubul optic fixat in pozitia dorita.

15 Suruburile suportului pentru vizor: Strange-le bine pentru a tine vizorul in siguranta in pozitie (vezi 4). Pentru mai multe informatii, vezi p10.

16 Buton blocare focus:conceput pentru a impiedica tubul de focus din a se misca atunci cand un accesoriu greu precum o camera este atasat la

1 Ce ocular se potriveste carui domeniu? Vezi p. 16 “alegerea ocularului”

4 Cum reglez vizorul? Vezi p. 14

7 Cum montez vizorul? Vezi p. 10, 9/9a

11 Vrei sa aflii mai multe despre montarea telescopului? Vezi p. 8-10 (EXOS-1) / p. 11-12 (EXOS-2)

17 Important:
Inainte de a slabi blocarea DEC, tine tubul optic pe loc; altfel, acesta ar putea trece prin el si sa provoace daune montajului sau chiar sa raneasca operatorul.

27 Vrei sa afli mai multe despre reglajul de scala latitudine? Vezi p. 15, step 6.

29 Vrei sa afli mai multe despre vizor? Vezi p. 30.

DEFINITIE:
In acest manual, vei gasi termenii "ascensiune dreapta" (RA), "Declinare" (DEC), "Elevatie si Azimut ". Acesti termeni sunt explicati la pag. 25

la intregul ansamblu. Pentru observarea normala cu ocularul si prisma diagonala, nu este necesara folosirea butonului de blocare.

17 Blocaj Dec.: Controleaza miscarile manuale ale telescopului. Rotind blocajul Dec. in sens invers acelor de ceasornic, da voie telescopului sa se miste, rotit fiind de axa Dec. Rotind acelasi blocaj in sensul acelor de ceasornic (pentru strangere ferma, doar), fixeaza si previne telescopul din a se misca, dar angajeaza arborele Dec. de actionare manuala.

18 Capacul vizorului polar (numai pentru modelele EXOS-2): Scoate acest capac atunci cand utilizezi vizorul polar (vezi 29).

19 Cerc setare declinatie (Dec): Vezi APENDIX A, pag 25, pentru mai multe informatii.

20 Baza arborelui contragreutate: Filet, împreună cu axul, la montare. Vezi pag 9 (EXOS-1) sau 12 (EXOS-2) pentru mai multe informatii.

21 Contragreutate si buton blocare contragreutate: Contrabalanseaza greutatea tubului optic si adauga stabilitate suportului. Strange butonul de blocare de pe partea contragreutata la o senzatie ferma, pentru a preveni alunecarea greutatii pe ax.

22 Arbore contragreutate:gliseaza contragreutatea pe acest arbore(vezi 21).

23 Capac siguranta contragreutate: Impiedica alunecarea accidentala de la capatul arborelui de contragreutate.

24 R.A. ansamblu de actionare manuala:

26 Reglarea latitudinii: Seteaza latitudinea locatiei tale de observare. Cele doua suruburi-maner functioneaza cu sistemul „impinge-trage" - in timp ce strangi unul, slabeste-l pe celalalt. Manerul T de deasupra butoanelor de control „azimuth" (vezi 27) este surubul manerului T (spre sud in emisfera sudica). Aceasta latura a monturii trebuie sa fie orientata spre nord (sud in emisfera sudica) in timpul procedurii de aliniere polara.

27 Butoane Azimuth, fine, de control: Regleaza perfect miscarea laterala a telescopului atunci cand centrezi Polaris in ocularul telescopului sau cand utilizezi vizorul de aliniere polara.

28 Cadran latitudine: Setati latitudinea locului de observare de pe acest cadran cu ajutorul suruburilor cu maner T de latitudine. Vezi pasul 6, p 9.

29 Vizor aliniere Polara (doar EXOS-2): permite alinerea polara corecta a telescopului.

30 Reticul vizor polar si butonul LED (doar EXOS-2): Roteste butonul pentru a porni sau opri LED-ul care lumineaza reticulul din interiorul cautatorului de aliniere polara. Asigura-te ca stingi LED-ul cand ai terminat cu vizorul polar. Alimentat cu (furnizate din fabrica) baterii din interior. Iluminarea LED a vizorului polar este disponibila separat.

31 Cerc setare acensiune dreapta (RA): Vezi APENDIX A, pag 25.

32 Maner blocare cerc setare RA: Roteste manerul pentru a bloca cercul de setare R.A.

33 Blocaj R.A.: Controleaza miscarea manuala a telescopului. Intoarcerea blocajului R.A. in sens invers acelor de ceasornic deblocheaza telescopul si permite miscarea lui libera manuala, cu ajutorul axei R.A. Rotirea lui in sensul acelor de ceasornic fixeaza telescopul in pozitia dorita, dar angajeaza arborele manual R.A.

34 Ansamblu actionare manuala DEC

35 Manere reglaj picioare tripod: strange-le ferm pentru a asigura stabilitatea tripodului.

36 Picioare tripod pentru inaltime variabila: Suporta montura telescopului. Montura se ataseaza in partea de sus a tripodului.

37 Suport accesorii: Suport convenabil pentru lentile extra sau alte accesorii ce servesc observarii.

38 Bretele sustinere picioare tripod: Fac tripodusl sigur si stabil. Vezi Fig. 3.

Privitul catre Soare sau langa el va provoca daune instantanee si ireversibile ochiului tau!

Sfaturi Messier

Navigheaza pe internet

Una dintre cele mai interesante resurse pentru astronomie este internetul. Internetul este plin de site-uri web cu imagini noi, descoperiri si cele mai noi informatii astronomice. De exemplu, cand cometa Hale-Bopp si-a facut apropierea de Soarele nostru in 1998, astronomi din intreaga lume au postat noi fotografii zilnic. Poti gasi site-uri web pentru aproape orice subiect legat de astronomie pe internet. Incearca urmatoarele cautari de cuvinte cheie: NASA, Hubble, HST, astronomie, Messier, satelit, nebuloasa, gaura neagra, stele variabile, etc. Consulta site-ul web Bresser pentru cele mai recente informatii despre produse și tehnici. Vei gasi site-ul nostru la: http://www.bresser.de/
Mai jos gasesti cateva exemple de site-uri interesante:

• Cerul & Telescopul	http://www.Skyand Telescope.com
• Astronomie	http://www.astronomy.com
• The Starfield:	http://users.nac.net/gburke/
• Poza zilei din astronomie:	http://antwrp.gsfc.nasa.goc/apod
• „Heaven´s Above“	www.heavens-above.com/ www.spacetelescope.org
• Observatorul Sud-European	www.eso.org

Fig. 2a: Tripodul

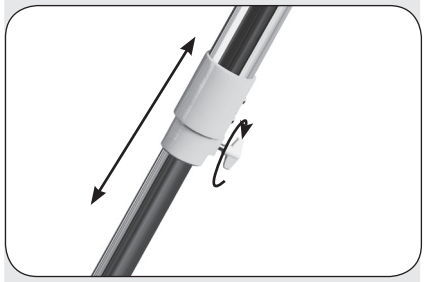


Fig. 2b: blocaj picioare tripod

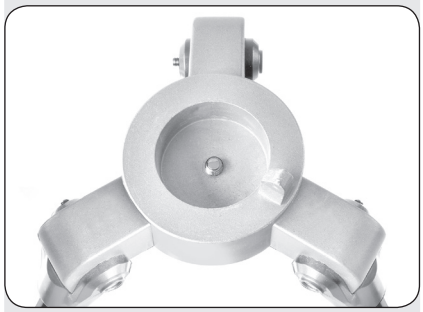


Fig. 2c: Cap tripod

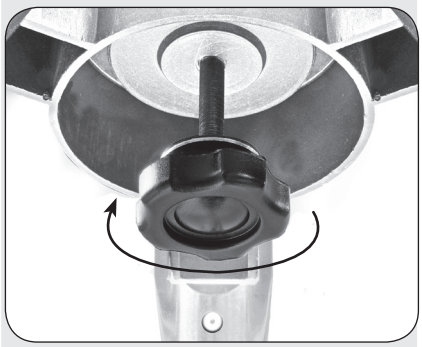


Fig. 2d: surub blocare montura centrala

Aamblarea (EXOS-1)

Asamblarea telescopului

Pe masura de despachetezi telescopul, retine urmatoarele piese. De asemenea, ansamblul este livrat in cutii separate.

- Montura ecuatoriala cu vizor de aliniere polara
- Tripod cu tub de otel reglabil, cu bretele pentru picioare, trei butoane de blocare a picioarelor trepiedului si un buton de blocare captiva
- Ansamblu complet de tuburi optice, inclusiv oglinda primara cu capac pentru praf, un focar cu raft si pinion, suporti pentru oculare pentru ambii oculari de 1,25 ″ si 2 ″, ansamblu suport pentru tub cu doua inele si doua butoane de blocare.
- Oculare
- Contragreutate si arbore de contragreutate.Unele modele inclus o contragreutate suplimentara.
- Vizor 8 x 50mm sau 6 x 30mm

Cum sa iti asamblezi telescopul

Casetele cadou contin ansamblul tuburilor optice si trepiedul cu montura ecuatoriala. Accesoriile sunt amplasate in compartimente croite personalizat in insertiile de blocuri de poliuretan.

Instructiuni privind asamblarea telescopului. Ambalajul contine principalele tuburi si componente ale trepiedului, trepiedul cu montaj si accesorii.

1. Scoate componentele din ambalaj si familiariza-te cu ele. Te rugam sa consulti ilustratiile 1a pana la 1d pentru detalii despre montajul telescopului. Cand scoti trepiedul din ambalaj, tine-l paralel cu podeaua, deoarece picioarele interioare pot aluneca in interior, intrucat nu sunt inca insurubate.

2. Asamblare - trepied: picioarele trepiedului sunt preasamblate si deja conectate la capul trepiedului si la tava de accesorii. Scoate trepiedul din ambalaj si aseaza-l in fata ta, cu picioarele pe podea. Prinde doua picioare si trage-le separat pana se intind complet. Greutatea trepiedului se sprijina doar pe un picior. Acum niveleaza trepiedul si regleaza al treilea picior daca este necesar. Trage partea inferioara a piciorului la lungimea dorita (Fig. 2b) si blocheaz-o cu butonul de blocare (3 bucati in total) pentru a se simti ferm. Ai grija sa nu strangi prea tare suruburile! Aceste suruburi blocheaza segmentele interioare ale picioarelor la inaltimea dorita a trepiedului.

3. Asamblare - montare tava accesorii: Tava pentru accesorii (Fig.: 2a) este fixata pe "paianjenul" tripodului unde se intalnesc cele 3 picioare, apoi fixata strans rotind-o in sensul acelor de ceasornic, aproximativ 60°. Cele trei carme ale tavii trebuie sa fie centrate pe paletele picioarelor si fixate ferm.

Privitul catre Soare sau langa el va provoca daune instantanee si ireversibile ochiului tau!

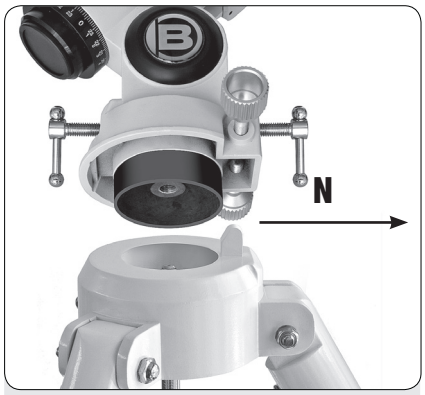


Fig. 2e: instalarea monturii pe tripodul EXOS-1.

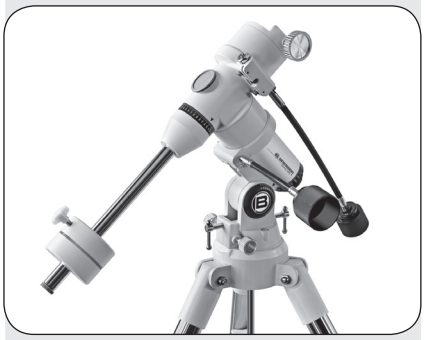


Fig. 2f: Montarea placii de legatura (coada de porumbel) pe arborele de montare (EXOS-1)

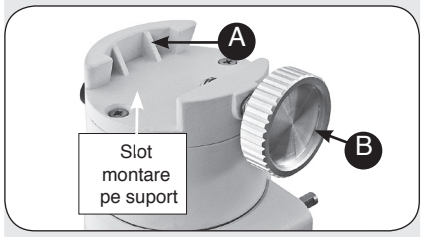


Fig. 2g: Ataseaza suportul la baza monturii si strange pentru a bloca (EXOS-1)

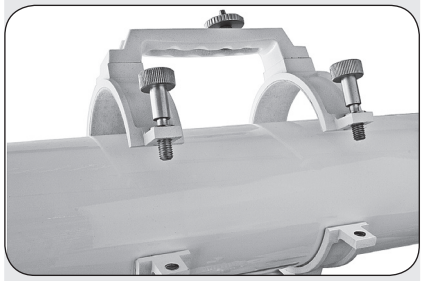


Fig. 2h: Pune tubul optic in inele si strange usor butoanele de blocare ale inelului.

5.Fixarea contragreutatii pe tija contragreutate: introdu baza tijei contragreutate (20, fig 1d) pe capatul filetat al tijei si insurubeaza-l pe tija contragreutate (22, fig 1). Apoi insurubeaza ambele filete pe baza axei de declinare si tija surubului contor la baza. Daca te uiti prin gaura mare deforaj din contragreutate, vei vedea surubul care blocheaza gaura.Deplaseaza usor contragreutatea pentru a-l face sa dispara in gaura sa deforaj si sa o poti vedea. Daca nu, desfa cu atentie surubul contragreutatepana cand surubul se misca. Scoate capacul de siguranta (23, fig 1d) de petija. Tine ferm contragreutatea in timp ce o deplasezi pana la mijlocul tijei contragreutatii (22, fig 1d). Strange surubul de fixare in contragreutate si apoi inlocuieste capacul de siguranta.

NOTA:
Daca contragreutarea aluneca vreodata, capacul de siguranta (23, Fig. 1d) impiedica alunecarea completa de pe ax. Lasa intotdeauna capacul de siguranta in loc atunci cand contragreutatea este pe ax.

6. Seteaza latitudinea. Setarea latitudinii este mai usoara daca este setata inainte de a atasa tubul optic la ansamblu. Localizati cadranul latitudinal (28, Fig. 1d); retine ca exista un indicator triunghiular deasupra cadranului situat pe suport. Indicatorul nu este fix; se misca pe masura ce montura se misca. Determina latitudinea locatiei tale de observare. Consulta ANEXA B: CHART LATITUDE, pag 28-29, pentru o lista a latitudinilor sau verifica un atlas. Deplaseaza suruburile manerului T pentru a muta suportul pana cand indicatorul indica latitudinea ta. Cele doua suruburi cu maner T (doar EXOS-2) functioneaza cu miscare „impinge - trage" - in timp ce strangi unul, il slabestipe celalalt. Cand indicatorul este indreptat catre latitudinea ta, strange ambele suruburi pana intra in contact cu suportul. In cadrul locatiei tale de observare, configureaza ansamblul telescopului astfel incat acest picior sa fie orientat aproximativ spre nord (sau sud in emisfera sudica).

7. Ataseaza ansamblul suportului pe montura - Modelele R si N: Scoate tubul optic din suport si gliseaza ansamblul suportului (11, Fig. 1a) pe fanta de montura. Vezi Fig. 2g. Baza rotunjita a ansamblului suportului se incadreaza in portiunea rotunjita a slotului de montare. Strange atat butonul de blocare al suportului cat si butonul de blocare secundar, pana ajung la o pozitie ferma.

8. Pozitia tubului optic - Modelele AR si NT: Desurubeaza butoanele de blocare a inelului suportului (13, Fig. 1a) si deschide inelele. In timp ce tii ferm tubul optic (10, fig. 1a), pozitioneaza-l pe inelele suportului (14, fig. 1a) cu punctul din mijlocul lungimii tubului optic intins aproximativ in centrul ansamblului inelului de baza. Indreeapta tubul astfel incat capatul frontal (acest capat sa fie livrat cu capacul de praf (9, Fig. 1a) peste el) sa fieorientat asa cum este ilustrat in Fig. 1a. Apoi inchide inelele suportului (14,Fig. 1a) peste tubul optic. Strange usor butoanele de blocare a inelului pentru a tine tubul in siguranta pana cand il echilibrezi. Consulta Echilibrarea telescopului, pag 13.

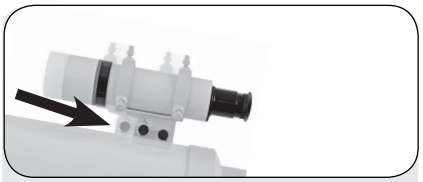


Fig. 9b: Ansamblul vizorului are un suport cu consilidare, care se potriveste suportului care este montat pe tubul optic.

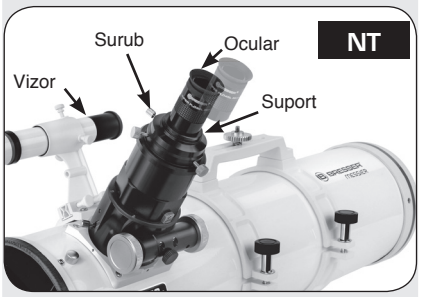


Fig. 10a: Insereaza ocularul in suport si strange suruburile

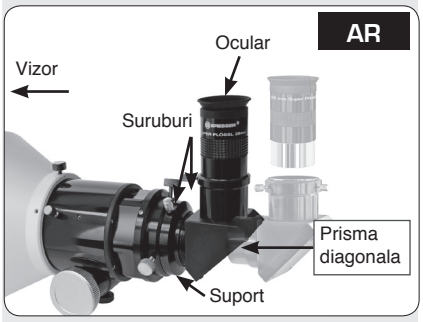


Fig. 10b: Insereaza ocularul in suport si strange suruburile pentru fixare.

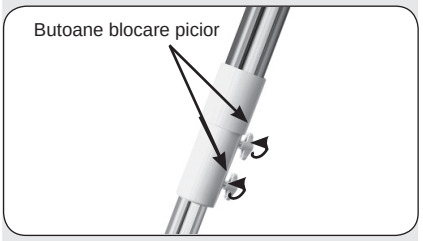


Fig. 11: Regleaza inaltimea tripodului, fixand aceste butoane dupa reglajul inaltimii.

9. Ataseaza suportul vizorului (Abb. 9b). Localizeaza suruburile suportului vizorului (15, Fig. 1b si Fig. 9a) si scoate piulitele de pe suruburi. Gliseaza gaurile din suportul vizorului peste suruburile suportului vizorului. Inlocuieste piulitele si strange-le doar pentru a obtine o senzatie ferma.

9a. Ataseaza tubul vizorului: Scoate suruburile de colimare ale vizorului (5, Fig. 1b) si gliseaza tubul vizorului in suport. Orienteaza ocularul vizorului asa cum este descris in Fig. 1b. Strange suruburile de colimare pana la o senzatie ferma. Consulta Alinierea vizorului, pagina 14.

10. Introdu ocularul: modele NT (Fig. 10a): Ridica pentru a scoate capacul de praf de pe suportul ocularului pe ansamblul de focusare. Aseaza capacul depraf intr-un loc sigur si inlocuieste-l cand ai terminat de observat pentru a proteja ansamblul ocular. Scoate suruburile de la nivelul ocularului (1, Fig. 1a) si introdu ocularul furnizat de 25 mm (3, Fig. 1a) in suportul dedicat. Strange suruburile de sprijin pentru a fixa ocularul. Modele AR (Abb. 10b): Ridica pentru a indeparta capacul de praf de pe suportul ocularului de pe ansamblul de focalizare. Aseaza capacul de praf intr-un loc sigur si inlocuieste-l cand ai terminat de observat pentru a proteja ansamblul ocular. Scoate suruburile de la nivelul ocularului (1, Fig. 1b) si gliseaza prisma in diagonala in suport si strange suruburile numai la un nivel ferm. Introdu ocularul de 25mm furnizat (3, Fig. 1b) in prisma diagonala. Strange suruburile de la prismala un nivel ferm pentru a asigura ocularul.

11. Regleaza inaltimea tripodului: Regleaza inaltimea tripodului slabind butoanele de blocare (Fig. 11). Extinde secțiunea interioară glisanta a fiecarui picior de tripod la lungimea dorita; apoi strange fiecare buton. Regleaza tripodul la o inaltime confortabila pentru observare.

12. Scoate plasticul din LED-ul Reticulului*: LED-ul reticulului de aliniere polara (30, Fig. 1d) contine doua baterii de ceas. LED-ul reticulului este livrat cu o banda de plastic intre cele doua baterii pentru a proteja durata de viata a lor. Desprinde atat surubul de fixare (F) cat si capacul filetat (E). Indeparteaza banda de plastic inainte de utilizare. Consulta ansamblul reticulelor din Fig. 13b si observa orientarea bateriilor. Pune bateriile (C) in suportul dedicat (D) inainte de a le introduce in recipientul reticulului (A).

NOTA:

Focalizatoarele de 2 ”din seria Messier de la AR-102 sau NT-130 au un tub de extensie incorporat. In functie de accesoriile utilizate sau de utilizarea unei camere, este posibil sa nu fie posibil să atingi focalizarea. Ruta focalizarii catre interior poate sa nu fie suficienta in configuratia standard. Pentru a ajunge la focalizare, desurubeaza suportul ocularului, apoi introdu urmatorul tub de extensie de 25 mm. Insurubeaza suportul ocularului in loc.

Privitul catre Soare sau langa el va provoca daune instantanee si ireversibile ochiului tau!

* Accesorii optionale pentru EXOS-2

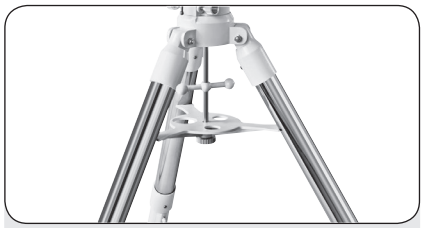


Fig. 3: Tripodul

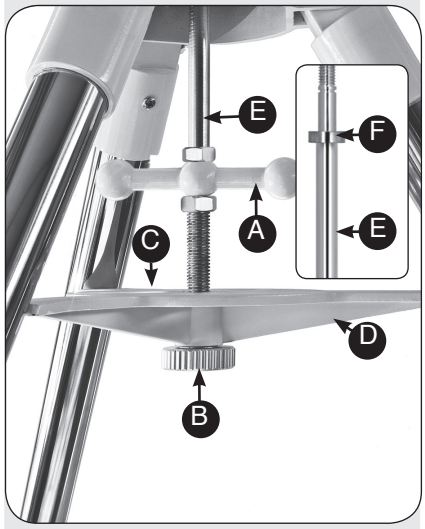


Fig. 4: fixarea placii de separatie

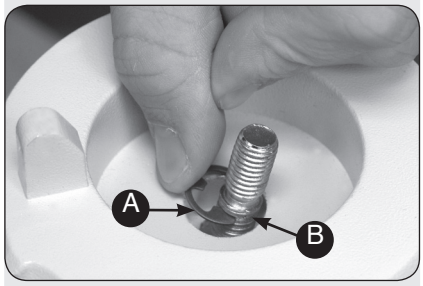


Fig. 4a: Fixare cu tija filetata folosind clema C

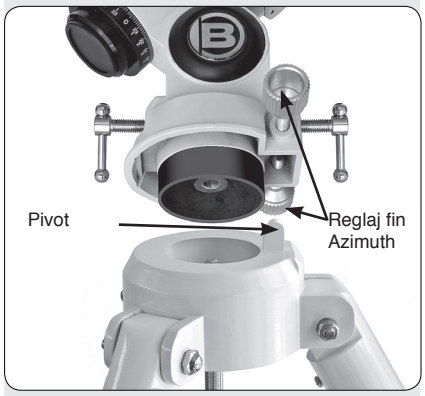


Fig. 5: instalarea monturii pe tripod

Asamblarea (EXOS-2)

Asamblarea telescopului

Pe masura de despachetezi telescopul, retine urmatoarele piese. De asemenea, ansamblul este livrat in cutii separate.

• Montura ecuatoriala cu vizor polar

• Tripod cu tub de otel reglabil, cu bretele pentru picioare, trei butoane deblocare a picioarelor trepiedului si un buton de blocare captiva

•Ansamblu complet de tuburi optice, inclusiv oglinda primara cu capacpentru praf, un focar cu raft si pinion, suporti pentru oculare pentru ambiioculari de 1,25″si 2″, ansamblu suport pentru tub cu doua inele si doua butoane de blocare.

• Oculare

• Contragreutatesi arbore de contragreutate. Unele modele inclus ocontragreutate suplimentara.

• Vizor 8 x 50mm sau 6 x 30mm

Cum sa iti asamblezi telescopul

Casetele cadou contin ansamblul tuburilor optice si trepiedul cu montura ecuatoriala. Accesoriile sunt amplasate in compartimente croite personalizat in insertiile de blocuri de poliuretan.

Instructiuni privind asamblarea telescopului. Ambalajul contine principalele tuburi si componente ale tripodului, tripodul cu montaj si accesorii.

1. Scoate componentele din ambalaj si familiariza-te cu ele. Te rugam sa consulti ilustratiile 1a pana la 1d pentru detalii despre montajul telescopului. Cand scoti trepiedul din ambalaj, tine-l paralel cu podeaua, deoarece picioarele interioare pot aluneca in interior, intrucat nu sunt inca insurubate.

2. Blocarea picioarelor tripodului. Întindeți picioarele până când paletele de păianjen ale plăcii accesorii sunt întinse (ilustrația 3)

3. Fixeaza placa de distantare. Pentru a fixa surubul central (fig 4, A) de pe tripod, insurubeaza mai intai surubul de intindere (fig 4, B). Acesta poate fi insurubat chiar in jos, deoarece serveste la fixarea placii de distantare de picioarele tripodului. Acum poti introduce placa (fig 4, C) de sus, pe surubul central. Asigura-te ca barele placii (ilustrația 4, D) sunt orientate in jos. Ai grija. Este important sa se aplice urmatorul pas pentru a preveni deteriorarea filetului. Pentru a impiedica tija (fig 4, E) sa fie insurubata prea mult pe suport, foloseste saiba de separare (fig 4, F) furnizata. Introdu-o de sus, pe tija filetata, astfel incat partea lata sa fie orientata in jos. Inelul de distantare trebuie sa fie pe "pasul" tijei filetate. Acum impinge tija filetata de dedesubt prin baza trepiedului si gliseaza clema (fig 4a, A) pe locasul (fig 4a, B) tijei filetate.

4b. Fixeaza montura pe varful tripodului. Asezeaza montura pe varful tripodului. Asigura-te ca proiectia de pe tripod este intre suruburile Azimuth de reglare (fig 5). Pentru a face acest lucru, slabeste mai intai suruburile Azimuth suficient pentru a permite spatiu pentru proiectie. Aaezeaza montura pe partea superioara a tripodului astfel incat cilindrul proiector de pe baza sa se incadreze in orificiul din centrul bazei tripodului si fixeaza-l in loc cu surubul central. Strange bine surubul.

5. Fixarea contragreutatii pe tija contragreutate: introdu baza tijei contragreutate (20, fig 1d) pe capatul filetat al tijei si insurubeaza-o pe tija contragreutate (22, fig 1). Apoi insurubeaza ambele filete pe baza axei de declinare si tija surubului contor la baza. Daca te uiti prin gaura mare de foraj din contragreutate, vei vedea surubul care blocheaza gaura. Deplaseaza usor contragreutatea

Privitul catre Soare sau langa el va provoca daune instantanee si ireversibile ochiului tau!

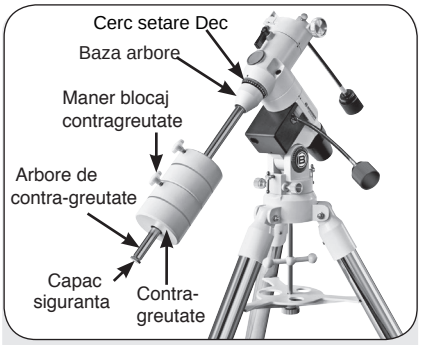


Fig. 6a: Atasare ansamblu contragreutate (EXOS-1)

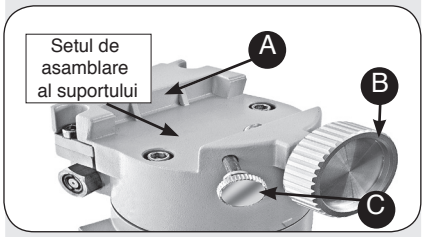


Fig. 7: Montarea ansamblului pe arborele de montare (EXOS-2)

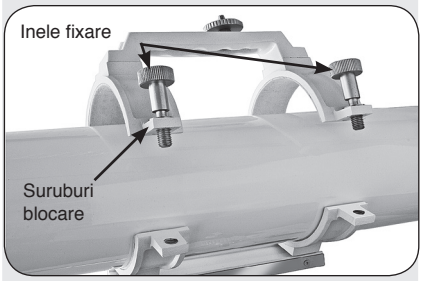


Fig. 8a: pune tubul optic in inele si blocheaza-l prin strangerea suruburilor

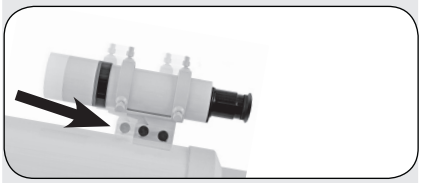


Fig. 9b: Asamblare vizor. Gliseaza-l in suport.

pentru a-l face sa dispara in gaura sa de foraj si sa poti vedea gaura libera. Daca nu, desfa cu atentie surubul contragreutate pana cand surubul se misca. Scoate capacul de siguranta (23, fig 1d) de pe tija. Tine ferm contragreutatea in timp ce o deplasezi pana la mijlocul tijei contragreutate (22, fig 1d). Strange surubul de fixare in contragreutate si apoi inlocuieste capacul de siguranta.

NOTA:
Daca contragreutarea aluneca vreodata, capacul de siguranta (23, Fig. 1d) impiedica alunecarea completa de pe ax. Lasa intotdeauna capacul de siguranta in loc atunci cand contragreutatea este pe ax.

6. Seteaza latitudinea. Setarea latitudinii este mai usoara daca este setata inainte de a atasa tubul optic la ansamblu. Localizati cadranul latitudinal (28,Fig. 1d); retine ca exista un indicator triunghiular deasupra cadranului situat pe suport. Indicatorul nu este fix; se misca pe masura ce montura se misca Determina latitudinea locatiei tale de observare. Consulta ANEXA B: CHART LATITUDE, pag 28-29, pentru o lista a latitudinilor sau verifica un atlas. Deplaseaza suruburile manerului T pentru a muta suportul pana cand indicatorul indica latitudinea ta. Cele doua suruburi cu maner T (doar EXOS-2) functioneaza cu miscare „impinge - trage" - in timp ce strangi unul, ilslabesti pe celalalt. Cand indicatorul este indreptat catre latitudinea ta, strange ambele suruburi pana intra in contact cu suportul. In cadrul locatieitale de observare, configureaza ansamblul telescopului astfel incat acest picior sa fie orientat aproximativ spre nord (sau sud in emisfera sudica).

7. Ataseaza ansamblul suportului pe montura - Modelele R si N: Scoate tubul optic din suport si gliseaza ansamblul suportului (11, Fig. 1a) pe fanta de montura. Vezi Fig. 7. Baza rotunjita a ansamblului suportului se incadreaza in portiunea rotunjita a slotului de montare. Strange atat butonul de blocare al suportului cat si butonul de blocare secundar, pana ajung la o pozitie ferma.

8. Pozitia tubului optic - Modelele AR si NT: Desurubeaza butoanele de blocare a inelului suportului (13, Fig. 1a) si deschide inelele. In timp ce tii ferm tubul optic (10, fig. 1a), pozitioneaza-l pe inelele suportului (14, fig. 1a)cu punctul din mijlocul lungimii tubului optic intins aproximativ in centrul ansamblului inelului de baza. Indreapta tubul astfel incat capatul frontal (acest capat sa fie livrat cu capacul de praf (9, Fig. 1a) peste el) sa fie orientat asa cum este ilustrat in Fig. 1a. Apoi inchide inelele suportului (14,Fig. 1a) peste tubul optic. Strange usor butoanele de blocare a inelului pentru a tine tubul in siguranta pana cand il echilibrezi. Consulta Echilibrarea telescopului, pag 13.

9. Ataseaza suportul vizorului (Abb. 9b). Localizeaza suruburile suportului vizorului (15, Fig. 1b si Fig. 9a) si scoate piulitele de pe suruburi. Gliseaza gaurile din suportul vizorului peste suruburile suportului vizorului. Inlocuieste piulitele si strange-le doar pentru a obtine o senzatie ferma.

9a. Ataseaza tubul vizorului: Scoate suruburile de colimare ale vizorului (5, Fig. 1b) si gliseaza tubul vizorului in suport. Orienteaza ocularul vizorului asa cum este descris in Fig. 1b. Strange suruburile de colimare pana la o senzatie ferma. Consulta Alinierea vizorului, pagina 14.

10. Introdu ocularul: modele NT (Fig. 10a): Ridica pentru a scoate capacul de praf de pe suportul ocularului pe ansamblul de focalizare. Aseaza capacul de praf intr-un loc sigur si inlocuieste-l cand ai terminat de observat pentru a proteja ansamblul ocular. Scoate suruburile de la nivelul ocularului (1, Fig. 1a) si introdu ocularul furnizat de 25 mm (3, Fig. 1a) in suportul dedicat. Strange suruburile de sprijin pentru a fixa ocularul. Modele AR (Abb. 10b): Ridica pentru a indeparta capacul de praf de pe suportul ocularului de pe ansamblul de focalizare. Aseaza capacul de praf intr-un loc sigur si inlocuieste-l cand ai terminat de observat pentru a proteja ansamblul ocular. Scoate suruburile de la nivelul ocularului (1, Fig. 1b) si gliseaza prisma in diagonala in suport si strange suruburile numai la un nivel ferm. Introdu ocularul de 25 mm furnizat (3, Fig. 1b) in prisma diagonala. Strange suruburile de la prismala un nivel ferm pentru a asigura ocularul.

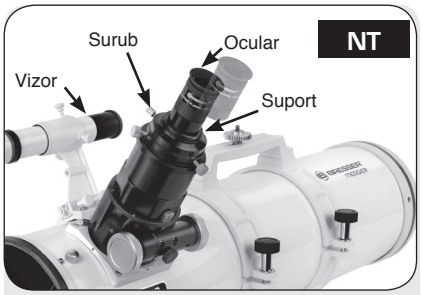


Fig. 10a: Insereaza ocularul in suport si strange-l cu suruburile

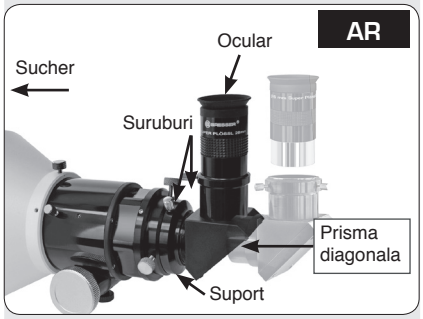


Fig. 10b: insereaza ocularul in prisma diagonala si strange suruburile

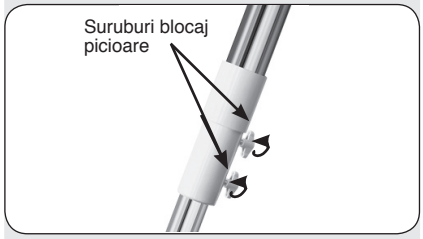


Fig. 11: regleaza inaltimea tripodului cu ajutorul suruburilor de blocare

NOTE:
Doua suporturi pentru oculare sunt incluse cu telescopul tau EXOS-2-NT - atat pentru oculari de 1,25” cat si pentru 2”. Pentru a schimba suporturile oculare, desurubeaza suportul de la focuser si ataseaza-l pe celalalt suport.

11. Regleaza inaltimea tripodului: Regleaza inaltimea tripodului slabind butoanele de blocare (Fig. 11). Extinde secțiunea interioară glisanta a fiecarui picior de tripod la lungimea dorita; apoi strange fiecare buton. Regleaza tripodul la o inaltime confortabila pentru observare.

12. Scoate plasticul din LED-ul Reticulului*: LED-ul reticulului de aliniere polara (30, Fig. 1d) contine doua baterii de ceas. LED-ul reticulului este livrat cu o banda de plastic intre cele doua baterii pentru a proteja durata de viata a lor. Desprinde atat surubul de fixare (F) cat si capacul filetat (E). Indeparteaza banda de plastic inainte de utilizare. Consulta ansamblul reticulelor din Fig. 13b si observa orientarea bateriilor. Pune bateriile (C) in suportul dedicat (D) inainte de a le introduce in recipientul reticulului (A).

Start! – Primii pasi

Balansarea Telescopului

Pentru ca telescopul sa fie stabil pe trepied si, de asemenea, pentru ca acesta sa se deplaseze fara probleme, trebuie sa fie echilibrat. Pentru a echilibra telescopul, deblocheaza Ascensiunea Dreapta sau blocajul R.A. (33, Fig. 1d). Cand aceasta axa este deblocata, telescopul pivoteaza pe axa R.A.. Mai tarziu in procedura, de asemenea, vei debloca Declinatia sau blocajul Dec. (17, Fig. 1d). Csnd este deblocat, telescopul se roteste pe axa Dec. Cea mai mare parte a miscarii telescopului are loc prin deplasarea acestor doua axe, separat sau simultan. Incearca sa te familiarizezi cu aceste incuietori si sa observi cum se misca telescopul pe fiecare axa. Pentru a obtine un echilibru fin al telescopului, urmeaza metoda de mai jos:

1.Tine bine tubul optic pentru siguranta, astfel incat acesta sa nu se poata balansa accidental liber. Slabeste blocarea R.A. (33, Fig. 1d). Tubul optic acum se misca liber in jurul axei R.A.. Roteste telescopul astfel incat arborele contragreutate sa fie paralel (orizontal) cu pamantul.
2. Deblocheaza butonul de blocare al contragreuturii si gliseaz-o (21, Fig. 1d) de-a lungul arborelui contragreutate pana cand telescopul ramane intr-o singura pozitie, fara a tinde sa se arunce in jos, in ambele directii. Apoi strange butonul de blocare contragreutate, blocand-o in pozitie.
3. Din nou, tine tubul optic astfel incat sa nu se poata balansa accidental liber. Blocheaza R.A. (33, Fig. 1d) si deblocheaza Dec (17, Fig. 1d). Telescopul poate acum sa se deplaseze liber in jurul axei de declinatie. Slabeste butoanele de blocare a inelului suportului (13, Fig. 1a), astfel incat tubul principal sa alunece usor inainte si inapoi in inele. Muta tubul principal in suport.

Privitul catre Soare sau langa el va provoca daune instantanee si ireversibile ochiului tau!

* Accesorii optionale pentru EXOS-2

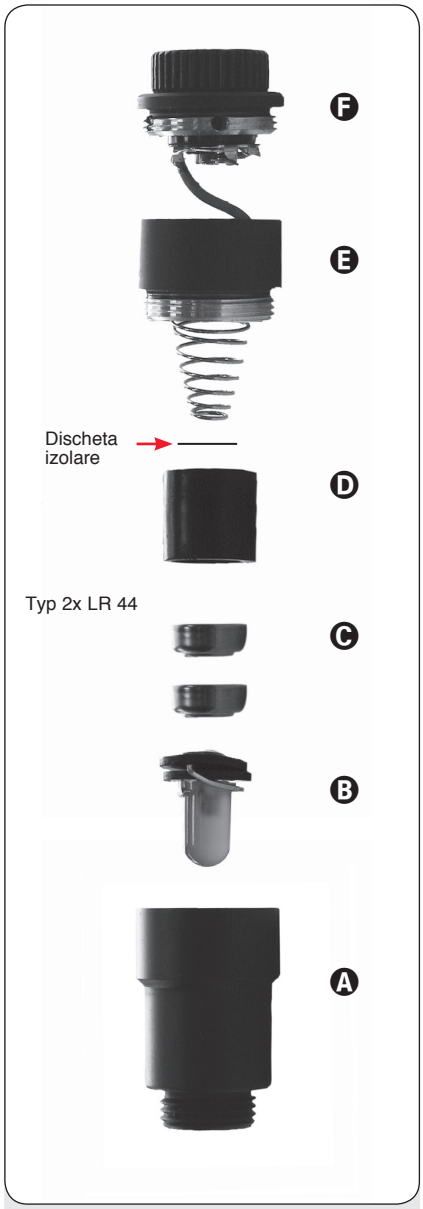


*Fig. 13a: Asamblare reticul LED
(A) Container reticul
(B) LED
(C) Baterii
(D) Carcasa baterii
(E) Capac filetat
(F) Buton On/Off

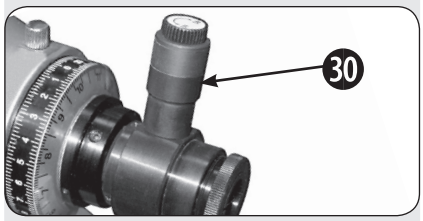


*Fig 13b: Inainte de a utiliza iluminarea pentru prima data, scoate placa de izolare (vezi fig. 13a) din suportul bateriei.

Aliniere vizor

Campul larg de vedere al vizorului telescopului (4, fig. 1a) ofera o modalitate mai usoara de a vizualiza obiecte ,decat ocularul principal al telescopului (3, fig. 1a), care are un camp vizual mult mai restrans. Daca nu ai atasat deja vizorul la ansamblul tubului telescopului, urmeaza procedura descrisa la pasul 9, pagina 9.

Pentru ca vizorul sa fie util, acesta trebuie să fie aliniat la telescopul principal, astfel incat atat vizorul cat si tubul optic al telescopului (10, Fig. 1a) sa fie orientati in aceeaai directie pe cer. Aceasta aliniere faciliteaza gasirea de obiecte: mai intai localizati un obiect in vizorul cu camp larg, apoi uita-te prin ocularul telescopului principal pentru o vizualizare detaliata.

Pentru a alinia vizorul, efectueaza pasii 1 pana la 4 in timpul zilei; efectueaza pasul 5 noaptea. Atat vizualizatoarele de 6 x 30 mm, cat si cele de 8 x 50 mm se aliniaza intr-un mod identic. Consulta Fig. 14.

1. Scoate capacul pentru praf de pe tubul optic si vizor.
2. Daca nu ai facut-o deja, introdu ocularul cu putere redusa de 25 mm (3, Fig. 1b) in suportul ocular al telescopului principal. Vezi pasul 10, pagina 13.
3. Uita-te prin ocularul vizorului la un obiect la cel putin o jumatate de mila distanta (Sfat: Scoate tubul vizorului din suport pentru a simplifica aceasta operatie). Daca obiectul indepartat nu este focalizat, roteste inelul de blocare a focalizarii in sens invers acelor de ceasornic pentru a slabi celula frontala a vizorului (6, Fig. 1b). Rasuceste celula frontala pana cand se realizeaza focalizarea si strange inelul de blocare a focalizarii.
4. Deblocheaza R.A. (33, Fig. 1d) si blocheaza Dec (17, Fig. 1d) astfel incat telescopul sa se roteasca liber pe ambele axe. Apoi orienteaza telescopul principal catre un obiect terestru inalt, bine definit si stationat (de exemplu, partea superioara a unui stalp telefonic) la cel putin 200 de metri distanta si centreaza obiectul in ocularul telescopului. Focalizeaza imaginea rotind butoanele de focalizare (8, Fig. 1b). Strange din nou R.A. si Dec.
5. Priveste prin vizor si slabeste sau strange, dupa caz, una sau mai multe dintre suruburile de colimare ale vizorului (5, Fig. 1b) pana cand traversele vizorului sunt centrate cu exactitate pe obiectul pe care l-ai centrat anterior in ocularul principal al telescopului. Acum esti gata sa faci primele observatii cu telescopul tau.

Privitul catre Soare sau langa el va provoca daune instantanee si ireversibile ochiului tau!

*Accesorii optionale pentru EXOS-2

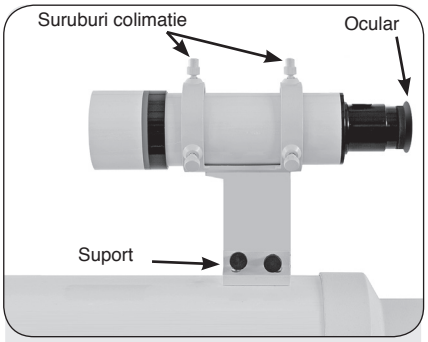


Fig. 14: 8x50 Asamblare vizor

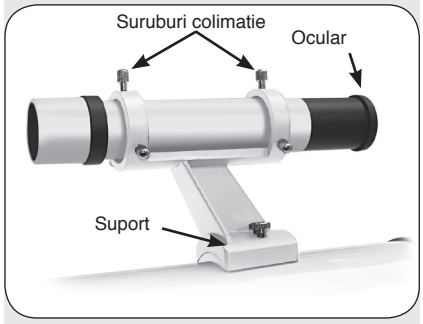


Fig. 14b: 6x30 Asamblare vizor

ATENTIE:
Nu indrepta niciodata telescopul direct catre Soare sau langa el! Observarea Soarelui, chiar si pentru cea mai mica fractiune de secunda, va duce la o deteriorare instantanee si ireversibila a ochilor, precum si la deteriorarea fizica a telescopului in sine.

6. Verifica aceasta aliniere pe un obiect ceresc, cum ar fi o stea stralucitoare sau Luna si efectueaza rafinamentele necesare, utilizand metoda prezentata mai sus la etapele 3 si 4.

Cu aceasta aliniere efectuata, obiectele situate pentru prima data in vizorul cu camp larg vor aparea, de asemenea, in ocularul telescopului.

Sfaturi Messier..
Studii avansate..

Acest manual ofera doar o scurta introducere in astronomie. Daca esti interesat sa urmezi studii suplimentare in astronomie, mai jos sunt sugerate cateva subiecte care merita citite in continuare. Incearca sa cauti unele dintre acestea in glosarul optional Autostar. Mai jos este inclus si un esantion mic de carti, reviste si organizatii care ti-ar putea fi de ajutor.

Teme

1. Cum se naste o stea? Cum se formeaza un sistem solar?
2. Cum se masoara distanaa la o stea? Ce este un an lumina? Ce este schimbarea rosie si schimbarea albastra?
3. Cum sunt formate craterele de pe Luna noastra? Exista apa sub suprafata Lunii?
4. Ce este o gaura neagra? O stea cu neutroni? O rafala gamma? O lentila Einstein?
5. Din ce sunt realizate stelele? De ce stelele sunt diferite culori? Cum este determinata compozitia elementara a unei stele? Ce este o padure Lyman Alpha?
6. Care este diferenta dintre o supernova de tip 1 si una de tip II?
7. Care este importanta studierii compozitiei cometelor? De unde provin cometele?
8. Cati ani are Soarele nostru? Soarele nostru va evolua intr-o nebuloasa planetara sau in supernova?
9. Ce este Big Inflationary Big Bang? Ce este materia intunecata? Ce sunt MACHO?
10. Cum sunt descoperite planetele extrasolare? Ce este un disc de acretie (sau protoplanetar)?
11. Care sunt diferentele dintre galaxiile eliptice, spirale si neregulate? Pot fi grupurile globulare mai vechi decat universul insusi?

Carti

1. Ghidul astronomiei amatorilor de Jack Newton si Philip Teece
2. Cerul: Ghidul utilizatorului de David Levy
3. Virati la stanga la Orion de Guy Consolmagno & Dan Davis
4. Astrofotografia pentru amatori de Michael Covington
5. Observarea distractiei de Melanie Melton
6. Gaurile negre vor devora universul? si 100 de alte intrebari despre astronomie de Melanie Melton

Reviste

1. Cerul si telescoapele, Box 9111, Belmont, MA 02178
2. Astronomie, Box 1612, Waukesha, WI 53187

Organizatii

1. Astronomical League, Executive Secretary, 5675 Real del Norte, Las Cruces, NM 88012
2. The Astronomical Society of the Pacific, 390 Ashton Ave., San Francisco, CA 94112
3. The Planetary Society, 65 North Catalina Ave., Pasadena, CA 91106

Privitul catre Soare sau langa el va provoca daune instantanee si ireversibile ochiului tau!

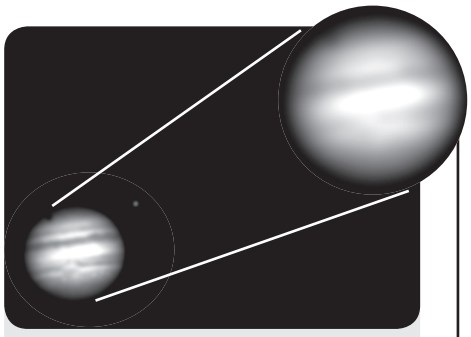


Fig. 15a+b: Jupiter; exemplu magnificatie suficienta si excesiva

Nota: Conditiile de vizualizare variaza mult de la noapte la zi si de la locatie la locatie. Turbulente in aer, chiar si intr-o noapte aparent limpede, pot denatura imagini. Daca o imagine apare confuza si delimitata, revenin-o la ocularul cu putere mai mică pentru o imagine mai clara. (vezi Fig. 15a si 15b mai jos).

Ocularul unui telescop mareste imaginea formata prin optica principala a telescopului. Fiecare ocular are o distanta focala, exprimata in milimetri sau "mm." Cu cat distanta focala este mai mica, cu atat este mai mare. De exemplu, un ocular cu o distanta focala de 9mm are o marire mai mare decat un ocular cu o distanta focala de 25mm.
Telescopul tau este livrat cu un ocular Plössl de 25 mm, care ofera un camp vizual larg si confortabil, cu rezolutie inalta de imagine.
Ocularele cu putere redusa ofera un camp vizual larg, imagini luminoase, cu contrast ridicat si relief pentru ochi in timpul sesiunilor lungi de observare.
Pentru a gasi un obiect cu un telescop, incepe intotdeauna cu un ocular cu o putere mai mica, cum ar fi Super Plössl 26mm. Cand obiectul este localizat si centrat in ocular, este posibil sa vrei sa comuti la un ocular cu o putere mai mare pentru a mari imaginea atat cat este practic pentru conditiile de vedere predominante. Puterea sau marirea unui telescop este determinata de distanta focala a telescopului si de distanta focala a ocularului utilizat. Pentru a calcula puterea ocularului, imparte distanta focala a telescopului la distanta focala a ocularului.

De exemplu, un ocular de 25 mm este furnizat cu seria Messier. Lungimea focala a modelului seria 8 „Messier este de 900 mm (vezi Specificatii, pagina 23-24).

Lungime focala telescop ÷ Lungime focala ocular = Putere ocular

Lungime focala telescop = 1000mm

Lungime focala ocular = 25mm

$$\text{Magnificatie} = \frac{\text{Lungime focala telescop}}{\text{Lungime focala ocular}} = \frac{1000\ \text{mm}}{25\ \text{mm}} = 40$$

Magnificatia este de 40X (aproximativ).

Sfaturi Messier

Prea multa putere?

Poti avea vreodată prea multa putere? Daca tipul de putere la care faci referire este marirea ocularului, da, poti! Cea mai frecventa greseala a observatorului initial este de a „supraalimenta" un telescop folosind mariri mari pe care deschiderea telescopului si conditiile atmosferice nu le pot sustine in mod rezonabil.

Retine ca o imagine mai mica, dar luminoasa si clara, este cu mult superioara celei care este mai mare, dar slaba si neclara (vezi Fig. 15a și 15b). Puteri de peste 200X trebuie utilizate numai in conditii atmosferice stabile.

Nota importanta:
Obiectele apar cu susul in jos și inversate de la stanga la dreapta atunci cand sunt observate in vizor. In cazul modelelor de telescop refractoare, obiectele vizionate prin telescopul principal cu oglinda in diagonala, sunt vazute in partea dreapta, dar inversate stanga-dreapta. Aceasta inversare a imaginii nu are nicio consecinta la observarea obiectelor astronomice si, de fapt, toate telescoapele astronomice produc imagini inversate.

AVERTIZARE
Nu folosi niciodata un telescop pentru a privi Soarele!
Privirea catre Soare sau in apropierea acestuia va provoca daune instantanee și ireversibile. Deteriorarea ochilor este adesea nedureroasa, astfel incat nu exista niciun avertisment pentru observator ca a aparut, pana cand este prea târziu. Nu indrepta telescopul sau vizorul acestuia catre Soare sau in apropierea acestuia. Nu privi prin telescop sau prin vizor, in timp ce se mișcă. Copiii ar trebui sa aiba intotdeauna supravegherea adultilor in timp ce observa.

Observarea

Observarea cu mutare manuala telescop

Dupa ce telescopul este asamblat si echilibrat asa cum este descris anterior, esti gata sa incepi observatiile manuale. Vizualizeaza obiecte terestre usor de gasit, cum ar fi indicatoarele stradale sau semafoarele, pentru a te obisnui cu functiile si operatiile telescopului. Pentru cele mai bune rezultate in timpul observatiilor, urmeaza sugestiile de mai jos:

- Cand vrei sa localizezi un obiect pe care sa il observi, mai intai slabeste R.A.-ul telescopului (33, Fig. 1d) si Dec (17, Fig. 1d). Telescopul se poate roti liber pe axele sale. Deblocheaza fiecare axa separat si practica miscarea telescopului. Apoi exerseaza cu doua axe deblocate in acelasi timp. Este foarte important sa practici acest pas pentru a intelege cum se misca telescopul tau, deoarece miscarea unei monturi ecuatoriale nu este intuitiva.
- Foloseste vizorul aliniat pentru a vedea obiectul pe care vrei sa il observi. Cand obiectul este centrat in traversele vizorului, strange din nou R.A. si Dec.
- Ocularul unui telescop mareste imaginea formata prin optica principala. Fiecare ocular are o distanta focala, exprimata in milimetri sau „mm”. Cu cat distanta focala este mai mica, cu atat este mai mare magnificatia. De exemplu, un ocular cu o distanta focala de 9mm are o marire mai mare decat un ocular cu o distanta focala de 25mm. Ocularele de marire cu putere redusa ofera un camp vizual larg, imagini luminoase, cu contrast ridicat, si reliefarea incordarii ochilor in timpul sesiunilor lungi de observare. Pentru a observa un obiect cu un telescop incepe intotdeauna cu un ocular cu putere redusa, cum ar fi 25mm, furnizat cu telescopul. Atunci cand obiectul este centrat si focalizat in ocular, treci la ocularul cu putere mai mare pentru a mari imaginea atat cat este practic pentru conditiile de observare prezente.
- Odata centrat, un obiect poate fi focalizat prin rotirea unuia dintre butoanele mecanismului de focalizare (8, Fig. 1b). Observa ca atunci cand vizualizezi obiecte astronomice, campul vizual incepe sa se abata incet pe campul ocular. Aceasta miscare este cauzata de rotatia Pamantului pe axa sa. Obiectele par sa se miste mai repede prin camp la puteri mai mari. Acest lucru poate fi compensat cu arborele de antrenare RA sau cu motorul optional RA.

Observarea Lunii

Indreapta telescopul catre Luna (retine ca Luna nu este vizibila in fiecare noapte). Luna contine multe caracteristici interesante, inclusiv cratere, lanturi montane si linii de defect. Cel mai bun moment pentru a vizualiza Luna este in timpul cresterii sau a jumatatii sale. Lumina soarelui loveste Luna intr-un unghi in aceste perioade si adauga o adancime vederii. Nu se observa umbre in timpul unei luni pline, ceea ce face ca suprafata excesiv de stralucitoare sa para plata si mai degraba neinteresanta. Ia in considerare utilizarea unui filtru de luna cu densitate neutra atunci cand observi Luna. Nu numai ca reduce lumina stralucitoare a Lunii, dar imbunatateste si contrastul, oferind o imagine mai dramatica.

Privitul catre Soare sau langa el va provoca daune instantanee si ireversibile ochiului tau!

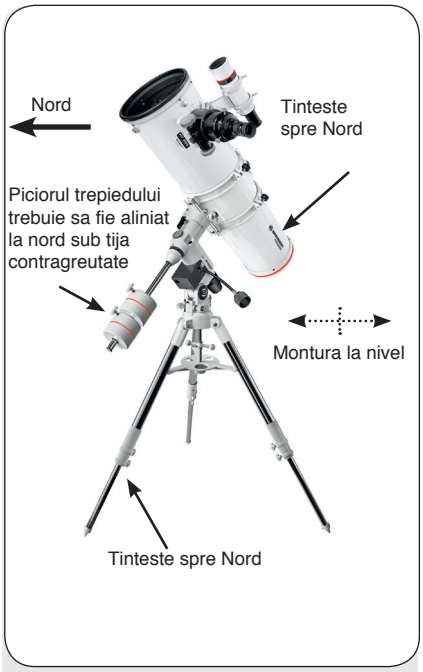


Fig. 16a: Pozitie polara, vedere profil

Fig. 16b: Pozitie polara, vedere sub

Aliniere Polara

1.Niveleaza montura, daca este necesar, regland lungimea celor trei picioare ale tripodului.

2. Deblocheaza R.A. (33, Fig. 1d). Roteste ansamblul tubului optic pana cand arborele contragreutate este indreptat direct in jos peste suport. Vezi fig. 16a si 16b.

3. Daca nu ai facut-o deja, ridica ansamblul telescopului si roteste-l astfel incat piciorul tripodului de sub tija de contragreutate sa fie orientat spre nord (sud in emisfera sudica). Elibereaza dispozitivul de blocare (17, Fig. 1d) al tripodului, astfel incat tubul optic (10, Fig. 1a) sa poata fi rotit. Roteste tubul optic pana se indreapta spre nord (sau spre sud in emisfera sudica). Apoi strange din nou blocarea. Localizeaza Polaris, Steaua Nordului, daca este necesar, pentru a utiliza ca referinta exacta pentru nordul corespunzator (sau Octantis in emisfera sudica). Consulta LOCAREA POLULUI CELESTIAL, pagina 26.

4.Daca nu ai facut-o deja, determina latitudinea locatiei ta de observare. Consulta ANEXA C: CHART LATITUDE, pagina 30-31, pentru o lista a latitudinilor marilor orase din intreaga lume. Foloseste suruburile de maner T pentru latitudine (26, Fig. 1d) pentru a inclina suportul telescopului, astfel incat indicatorul sa indice latitudinea corecta a locatiei tale de vizionare pe cadranul latitudinal (28, Fig. 1d). Consulta pasul 6, pagina 12 pentru mai multe informatii.

5. Daca etapele 1 pana la 4 de mai sus au fost efectuate cu o precizie rezonabila, telescopul tau este acum suficient de bine aliniat la Polaris, Steaua Nordului, pentru a putea incepe observatiile. Dupa ce montura a fost plasata in pozitia polara, asa cum este descris mai sus, unghiul latitudinal nu trebuie reglat din nou, decat daca te deplasezi intr-o locatie geografica diferita (adica o alta latitudine).

NOTA IMPORTANTA:
Pentru aproape toate cerintele de observare astronomica, sunt acceptate setarile aproximative ale latitudinii telescopului si a altor setari. Nu permite atentiei excesive acordate setarilor precise ale pozitiei polare ale telescopului sa interfereze cu placerea ta simpla de a folosi un asemenera instrument.

Intretinere

Telescoapele din seria Messier sunt instrumente optice de precizie concepute pentru a iti oferi o viata intreaga de aplicatii pline de satisfactii. Avand in vedere grija si respectul datorat oricarui instrument de precizie, Messier-ul tau va necesita mai rar, dacă vreodata, reparatii de fabrica.

Ghid intretinere:

a. Evita curatarea opticii telescopului: putin praf pe suprafata frontala a obiectivului de corectare nu provoaca, practic, nici o degradare a calitatii imaginii si nu ar trebui sa fie considerat motiv pentru curatarea obiectivului.

b. Cand este absolut necesar, praful de pe lentila frontala trebuie indepartat cu miscari usoare cu o perie din par de camila sau suflat cu o seringa pentru urechi (disponibila la orice farmacie). NU folosi un produs de curatare pentru lentile fotografice comerciale.

c. Materialele organice (de exemplu, amprentele) de pe lentila frontala pot fi indepartate cu o solutie din 3 parti apa distilata la 1 parte alcool izopropilic. Poti adauga, de asemenea, 1 picatura de săpun biodegradabil pentru spalarea vaselor. Foloseste tesuturi faciale moi, albe si fa miscari scurte si blande. Schimba tesuturile deseori.

Precautie!
Nu folosi solutii parfumate sau lotiuni; daune optice pot rezulta.

d. Daca telescopul este utilizat in aer liber intr-o noapte umeda, probabil va rezulta in condens pe suprafetele telescopului. In timp ce o astfel de condensare nu provoaca in mod normal deteriorarea telescopului, se recomanda ca intregul telescop sa fie sters cu o carpa uscata inainte ca acesta sa fie ambalat. Nu sterge, insa, niciuna dintre suprafetele optice. Mai degraba, permite pur si simplu telescopului sa stea o vreme in aerul cald interior, astfel incat suprafetele optice ude sa se usuce nesupravegheate.

e. Nu lasa telescopul in interiorul unei masini intr-o zi calda de vara; temperaturile excesive ale mediului pot deteriora telescopul.

Privitul catre Soare sau langa el va provoca daune instantanee si ireversibile ochiului tau!

Alinierea (Collimatia) Sistemului Optic Newtonian

Nota:
Modele AR refractoare nu au nevoie de colimare

Toate telescoapele Bresser Newtonian sunt colimate precis in fabrica inainte de ambalare si expediere si este probabil sa nu fie nevoie sa efectuezi ajustari optice inainte de a face observatii. Cu toate acestea, in cazul in care telescopul a suferit o manevrabilitate dura la livrare, poate fi necesar sa corectezi sistemul optic. O astfel de re-colimare nu este in niciun caz o procedură dificila.

Procedura de colimare pentru distante focale scurte Newtoniene este usor diferita de cea a altor telescoape reflectante newtoniene, din cauza raportului focal „rapid" f / 5 al oglinzii primare. In reflectoarele tipice newtoniene cu raporturi focale mai conventionale (adica raporturi focale mai lungi), cand observatorul priveste in jos tubul de focalizare (fara ocular in mecanismul de focalizare), imaginile cu oglinda diagonala, oglinda primara, tubul de focalizare si ochii observatorului, apar centrati unul fata de celalalt. Cu toate acestea, cu oglinda primara a raportului focal scurt newtonian, o colimare corecta necesita ca oglinda diagonala sa fie compensata in 2 directii: (1) departe de mecanismul de focalizare si (2) spre oglinda primara, in cantitati egale. Aceasta compensare este de aproximativ 1/8" in fiecare directie. Retine ca aceste compensari au fost efectuate in fabrica inainte de expedierea telescopului. Este necesar doar sa confirmi ca telescopul nu a fost dereglat si sa efectuezi reglarea finala din pasul, 4 de mai jos.

❶ Mecanism focusare
❷ Oglinda secundara
❸ Reflzia primei oglinzi
❹ Reflexia oglinzii secundare
❺ Reflezie ochi observator
❻ Cleme oglinda principala

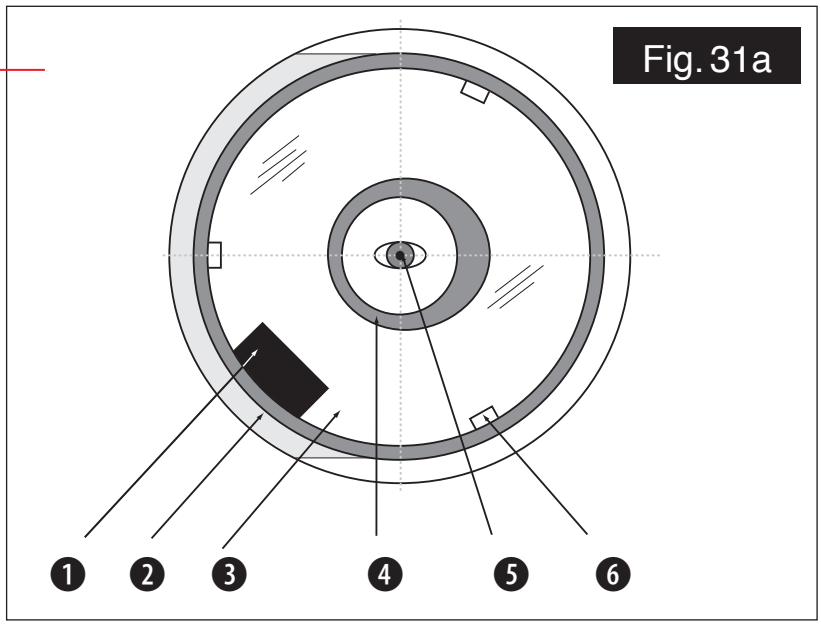


Fig. 31a prezinta un telescop newtonian corect colimat, asa cum apare atunci cand este vizualizat prin focus cu ocularul scos.

Pentru a verifica si, daca este necesar, a seta colimarea optica, urmeaza acesti pasi:
1. Observa prin focus si orienteaza-ti corpul astfel incat oglinda principala a telescopului sa fie in dreapta ta. Oglinda diagonala va ap rea centrata asa cum se arata (2, Fig. 31a). Daca diagonala apare in centru, regleaza cele 4 suruburi de colimare de pe carcasa oglinzii diagonala din plastic.
2. Daca reflexia oglinzii primare (3, Fig. 31a) nu este centrata pe suprafața oglinzii diagonale, regleaza cele 4 suruburi de colimare de pe carcasa oglinzii diagonala din plastic pentru a centra reflexia. Asa cum s-a descris mai sus, cele 4 suruburi de colimare (Fig. 31b) de pe carcasa oglinzii diagonală din plastic sunt utilizate pentru doua reglaje diferite in timpul procedurii de colimare.

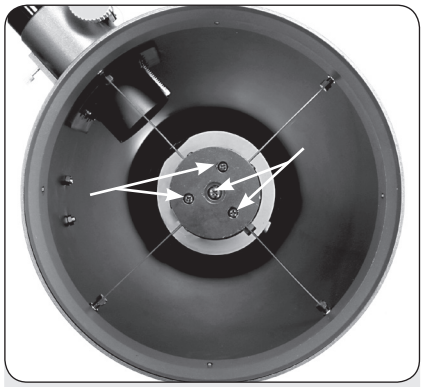


Fig 31b: Cele 4 suruburi de colimare de pe carcasa oglinzii secundare

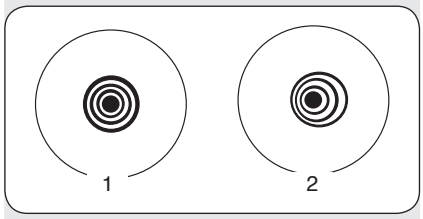


Fig. 32: Corect (1) s incorect (2) colimarea in timpul testului stelei

NOTA IMPORTANTA:
Nu forta cele 4 suruburi peste cursa lor normala si nu roti niciun surub sau suruburi mai mult de 2 rotiri complete in sens contrar acelor de ceasornic (adica nu mai mult de 2 rotiri complete in directia de „slabire”) sau altfel oglinda diagonala se poate desprinde din suport. Retine ca reglajele de colimare in oglinda diagonala sunt foarte sensibile: in general, rotirea unui surub de colimare la 1/2 dintr-o cursa, va avea un efect dramatic asupra colimarii.

3. Daca reflectarea oglinzii in diagonala nu este centrata in reflexia oglinzii primare, regleaza cele 3 suruburi de colimare situate in spatele celulei oglinzii primare.

NOTA:
Exista 6 suruburi (fig. 31c) pe celula principals a oglinzii. Cele 3 butoane innodate sunt suruburile de colimare, iar cele 3 suruburi de dimensiuni mai mici sunt suruburi de blocare. Suruburile de blocare trebuie desfacute usor pentru a le regla pe cele de colimare.

Continua prin „incercare si eroare” pana cand dezvolti un simt pentru sensibilitatea butonului de colimare, pentru a putea schimba imaginea in orice fel doresti, in orice moment.

4. Efectueaza o testare efectiva a viziunii asupra stelelor pentru a confirma exactitatea pasilor 1 pana la 3. Utilizand ocularul de 25 mm, orienteaza telescopul catre o stea moderat luminoasa (a doua sau a treia magnitudine) si centreaza imaginea in campul vizual principal al telescopului.

5. Misca imaginea stelei incet prin gradele de focalizare pana cand vei vedea mai multe discuri care inconjoara centrul stelei. Daca pasii 1 pana la 3 au fost facuti corect, vei vedea cercuri concentrice (centrate unul fata de celalalt) (1, Fig. 32).

Un instrument incorect colimat va dezvalui cercuri alungite sau deformate (2, Fig. 32). Regleaza cele 3 suruburi de colimare de pe carcasa oglinzii principale pana cand cercurile sunt concentrice de o parte si de alta a focalizarii.

In rezumat, cele 4 suruburi de reglare de pe carcasa oglinzii diagonale din plastic, schimba inclinarea oglinzii secundare, astfel incat aceasta sa fie centrata corect in desenul de focalizare si astfel incat oglinda primara sa fie centrata atunci cand privesti mecanismul de focalizare. Cele 3 butoane colimante de pe oglinda primara schimba inclinarea oglinzii primare, astfel incat sa reflecte lumina direct in centrul tubului.

Inspectia opticii

O Nota Despre „Testul lanternei: Daca o lanterna sau o alta sursa de lumina de intensitate inalta este indreptata in jos pe tubul principal al telescopului, vederea (in functie de linia vizuala a observatorului si unghiul luminii) poate dezvalui ceea ce par a fi zgarieturi, pete intunecate sau luminoase, sau doar acoperiri inegale, oferind aspect de optica de proasta calitate. Aceste elemente sunt vazute doar atunci cand o lumina de intensitate ridicata este transmisa prin lentile sau reflectata in oglinzi si poate fi vazuta pe orice sistem optic de inalta calitate, inclusiv pe telescoape gigant de cercetare.

Calitatea optica a unui telescop nu poate fi apreciata prin „testul lanternei”, adevaratul test al calitatii optice poate fi realizat numai prin testare atenta cu o stea.

Privitul catre Soare sau langa el va provoca daune instantanee si ireversibile ochiului tau!

NOTA:
Formularul de inregistrare a productiei se afla la pagina 42. Te rugam sa completezi si sa-l returnezi la Bresser. Aceasta este o conditie a garantiei noastre initiale.

Serviciul Clienti

Daca ai o intrebare cu privire la telescopul tau din seria Messier, contacteaza Departamentul de servicii pentru clienti Bresser. In cazul improbabil al unei defectiuni, te rugam sa contactezi mai intai serviciul clienti Bresser, inainte de a trimite inapoi telescopul. Te rugam sa oferi descrieri complete ale erorilor si informatii specifice despre partea defecta. Majoritatea problemelor de deservire pot fi rezolvate prin telefon, evitand returnarea telescopului in fabrica. In orice caz, avem nevoie de nume, adresa, numar de telefon si / sau adresa de e-mail a clientului.

Date de contact:

- Post:
  Bresser GmbH
  Messier Kunden-Service
  Gutenbergstraße 2
  DE-46414 Rhede
- E-Mail:
  service.apd@bresser.de
- Telefon:
  +49 (0) 28 72 - 80 74 0

AR-90 L Refractor Acromatic cu EXOS-2

Numar element	4793128
Design optic	refractor acromatic
Deschidere	3.5” = 90 mm
Distanta focala	1200 mm
Raport focal	f/13.3
Putere de separatie	1.27 arc sec
Montura EXOS-2	din fonta de aluminiu, ecuatorial de tip german
Sistem de actionare RA + DEC	arbori flexibili
Putere practica maxima	180x
Tripod	trepied de teren reglabil cu otel ST-2
Greutate	17.7 kg

AR-102 Refractor Acromatic cu EXOS-2

Numar element	4702108
Design optic	refractor acromatic
Deschidere	4” = 102 mm
Distanta focala	1000 mm
Raport focal	f/10
Putere de separatie	1.11 arc sec
Straturi	multi coated
Montura EXOS-2	din fonta de aluminiu, ecuatorial de tip german
Sistem de actionare RA + DEC	arbori flexibili
Putere practica maxima	200x
Tripod	trepied de teren reglabil cu otel ST-2
Greutate	18.1 kg

AR-102 xs Refractor Acromatic cu EXOS-2

Numar element	4702468
Design optic	refractor acromatic
Deschidere	4” = 102 mm
Distanta focala	460 mm
Raport focal	f/4.5
Putere de separatie	1.11 arc sec
Straturi	multi coated
Montura EXOS-2	din fonta de aluminiu, ecuatorial de tip german
Sistem de actionare RA + DEC	arbori flexibili
Putere practica maxima	200x
Tripod	trepied de teren reglabil cu otel ST-2
Greutate	18.1 kg

AR-102 s/L Refractor Acromatic cu EXOS-2

Numar element	4702608 / 4702138
Design optic	refractor acromatic
Deschidere	4” = 102 mm
Distanta focala	600 / 1350 mm
Raport focal	f/5.9 or f/13.2
Putere de separatie	1.11 arc sec
Straturi	multi coated
Montura EXOS-2	din fonta de aluminiu, ecuatorial de tip german
Sistem de actionare RA + DEC	arbori flexibili
Putere practica maxima	200x
Tripod	trepied de teren reglabil cu otel ST-2
Greutate	18.4 / 20.1 kg

Privitul catre Soare sau langa el va provoca daune instantanee si ireversibile ochiului tau!

AR-127 s/L Refractor Acromatic cu EXOS-2

Numar element	4727638 / 4727128
Design optic	refractor acromatic
Deschidere	5” = 127 mm
Distanta focala	635 mm / 1200 mm
Raport focal	f/5 or f/9.5
Putere de separatie	0.9 arc sec
Straturi	multi coated
Montura EXOS-2	din fonta de aluminiu, ecuatorial de tip german
Sistem de actionare RA + DEC	arbori flexibili
Putere practica maxima	250x
Tripod	trepied de teren reglabil cu otel ST-2
Greutate	20.2 kg / 21 kg

AR-152 s/L Refractor Acromatic cu EXOS-2

Numar element	4752768 / 4752128
Design optic	refractor acromatic
Deschidere	6” = 152 mm
Distanta focala	760 mm / 1200mm
Raport focal	f/5 or f/7.8
Putere de separatie	0.75 arc sec
Straturi	multi coated
Montura EXOS-2	din fonta de aluminiu, ecuatorial de tip german
Sistem de actionare RA + DEC	arbori flexibili
Putere practica maxima	300x
Tripod	trepied de teren reglabil cu otel
Greutate	24.6 kg / 24.8 kg

AR-90 s Refractor Acromatic cu EXOS-1

Numar element	4790127
Design optic	refractor acromatic
Deschidere	3.5” = 90 mm
Distanta focala	500 mm
Raport focal	f/5.5
Putere de separatie	1.27 arc sec
Straturi	multi coated
Montura EXOS-1	din fonta de aluminiu, ecuatorial de tip german
Sistem de actionare RA + DEC	arbori flexibili
Putere practica maxima	180x
Tripod	trepied de teren reglabil cu otel ST-2
Greutate	13.8 kg

AR-90 Refractor Acromatic cu EXOS-1

Numar element	4790907
Design optic	refractor acromatic
Deschidere	3.5” = 90 mm
Distanta focala	900 mm
Raport focal	f/10
Putere de separatie	1.27 arc sec
Straturi	multi-coated
Montura EXOS-1	din fonta de aluminiu, ecuatorial de tip german
Sistem de actionare RA + DEC	arbori flexibili
Putere practica maxima	180x
Tripod	trepied de teren reglabil cu otel ST-1
Greutate	12.25 kg

NT-150 s/L Reflector Newtonian cu EXOS-2

Numar element	4750758 / 4750128
Design optic	reflector newtonian
Deschidere	6” = 150 mm
Distanta focala	750 mm / 1200 mm
Raport focal	f/5 or f/8
Putere de separatie	0.76 arc sec
Montura EXOS-2	din fonta de aluminiu, ecuatorial de tip german
Sistem de actionare RA + DEC	arbori flexibili
Putere practica maxima	300x
Tripod	trepied de teren reglabil cu otel ST-2
Greutate	20.8 kg / 22.45 kg

NT-203 Reflector Newtonian cu EXOS-2

Numar element	4703108
Design optic	reflector newtonian
Deschidere	8” = 203 mm
Distanta focala	1000 mm
Raport focal	f/5
Putere de separatie	0.56 arc sec
Montura EXOS-2	din fonta de aluminiu, ecuatorial de tip german
Sistem de actionare RA + DEC	arbori flexibili
Putere practica maxima	400x
Tripod	trepied de teren reglabil cu otel ST-2
Greutate	25.1 kg

NT-203 s/L Reflector Newtonian cu EXOS-2

Numar element	4703808 / 4703128
Design optic	reflector newtonian
Deschidere	8” = 203 mm
Distanta focala	800 mm / 1200 mm
Raport focal	f/3.9 or f/5.9
Putere de separatie	0.56 arc sec
Montura EXOS-2	din fonta de aluminiu, ecuatorial de tip german
Sistem de actionare RA + DEC	arbori flexibili
Putere practica maxima	400x
Tripod	trepied de teren reglabil cu otel ST-2
Greutate	30.5 kg / 30.9 kg

NT-130 Reflector Newtonian cu EXOS-1

Numar element	4730107
Design optic	reflector newtonian
Deschidere	5.1” = 130 mm
Distanta focala	1000 mm
Raport focal	f/7.7
Putere de separatie	0.88 arc sec
Montura EXOS-1	din fonta de aluminiu, ecuatorial de tip german
Sistem de actionare RA + DEC	arbori flexibili
Putere practica maxima	260x
Tripod	trepied de teren reglabil cu otel ST-1
Greutate	17.3 kg

Privitul catre Soare sau langa el va provoca daune instantanee si ireversibile ochiului tau!

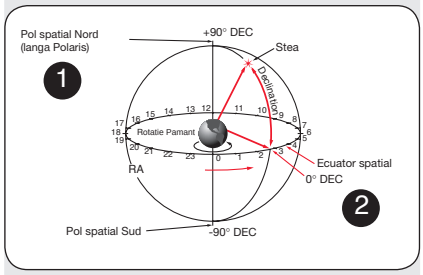


Fig. 33: Sfera spatiala

Apendix A: Coordonate spatiale

Pentru o urmarire suficienta a unui obiect spatial, suportul telescopului trebuie sa fie aliniat Polar. Prin aceasta, axele monturii sunt orientate astfel incat sa se potriveasca sferei spatiale.

Daca vrei sa aliniezi montajul telescopului la pol, ai nevoie de cunostinte cu privire la modul in care poate fi amplasat un obiect din cer in timp ce acesta se misca constant de-a lungul sferei. Acest capitol ofera o cunoastere de baza despre coordonatele ecuatoriale, polul ceresc si modul in care obiectele pot fi gasite prin coordonatele lor. De asemenea, te vei obisnui cu termenii „Ascensiunea dreapta” si "Declinatie”.

A fost creat un sistem de coordonate spatiale care mapeaza o sfera imaginara care inconjoara Pamantul pe care par a fi asezate toate stelele. Acest sistem de cartografiere este similar cu sistemul de latitudine si longitudine de pe hartile cu suprafata Pamantului. In cartografierea suprafetei Pamantului, linii de longitudine sunt trasate intre polul nord si sud, iar liniile de latitudine sunt trase in directia est-vest, paralel cu ecuatorul Pamantului. In mod similar, s-au trasat linii imaginare pentru a forma o grila de latitudine si longitudine pentru sfera spatiala. Aceste linii sunt cunoscute sub numele de Ascensiune dreapta si Declinare.

Harta spatiala contine, de asemenea, doi poli si un ecuator exact ca o harta a Pamantului. Polii acestui sistem de coordonate sunt definiti ca acele doua puncte in care polii nord si sud ai Pamantului (adica axa Pamantului), daca sunt extinsi pana la infinit, ar traversa sfera elestiala. Astfel, Polul Celest Nord (1, Fig. 34) este acel punct din cer in care o extensie a Polului Nord intersecteaza sfera spatiala. Steaua de Nord, Polaris este situata foarte aproape de Polul Celest Nord. Ecuatorul celest (2, Fig. 34) este o proiectie a ecuatorului Pamantului pe sfera spatiala.

La fel cum pozitia unui obiect pe suprafata Pamantului poate fi localizata in functie de latitudinea si longitudinea sa, obiectele spatiale pot fi, de asemenea, localizate folosind ascensiunea dreapta si declinarea. De exemplu, poti localiza Los Angeles, California, in funcție de latitudine (+ 34 °) si longitudine (118 °). In mod similar, poti localiza nebuloasa inelara (M57) prin ascensiunea sa dreapta (18 ore) si declinarea acesteia (+ 33 °).

• Ascensiunea dreapta (RA): Aceasta versiune spatiala a longitudiniie ste masurata in ore (ore), minute (min) si secunde (sec) pe un „ceas” de 24 de ore (similar cu modul in care sunt determinate zonele orare ale Pamantului pe linii de longitudine). Linia „zero” a fost aleasa in mod arbitrar pentru a trece prin constelatia Pegasus - un fel de meridian cosmic Greenwich. Coordonatele R.A. variaza de la 0 ore 0 min 0 secunde la 23 ore 59 min 59 sec. Exista 24 de linii primare de R.A., situate la intervale de 15 grade de-a lungul ecuatorului spatial. Obiecte situate mai departe si mai la est de zero al liniei de grila R.A. (0 ore 0 min 0 sec.) transporta coordonate R.A. mai mari.

• Declinare (dec.): Aceasta versiune cereasca a latitudinii este masurata in grade, arc-minute si arc-secunde (de exemplu, 15 ° 27 '33 "). Locatiile dec. la nord de ecuatorul ceresc sunt indicate cu un semn plus (+) (de exemplu, luna polului celest nord este de + 90 °). Locatiile dec. la sud de ecuatorul ceresc sunt indicate cu un semn minus (-) (de exemplu, decembrie a polului celest sud este de -90 °). Orice punct al ecuatorului ceresc (cum ar fi constelatiile Orion, Fecioara si Varsator) se spune ca are o Declinare de zero, aratata ca 0 ° 0 '0.

Privitul catre Soare sau langa el va provoca daune instantanee si ireversibile ochiului tau!

Fiecare obiect ceresc poate fi exact determinat de aceste coordonate. Utilizarea cercurilor de setare necesita o tehnica avansata de observare. Daca le folosesti pentru prima data, indica mai intai o stea stralucitoare (steaua ghid) cu coordonate cunoscute si regleaza cercurile de setare la ea. Acum poti face un hop la urmatoarea stea cu coordonate cunoscute si poti compara cercurile de setare cu ele. In acest fel, vei afla ce nivel de manipulare precisa este necesar pentru o ochire de succes.

Localizarea polului ceresc

Pentru a obtine raportul de baza la o locatie de observare, ia notite cu locatia de unde rasare Soarele (Est) si apune (Vest) in fiecare zi. Dupa ce locatia este intunecata, indrepta-te spre nord,cu umarul stang spre locul unde apune soarele. Pentru a tinti cu precizie spre pol, gaseste Steaua Nordului (Polaris) folosind Big Dipper ca ghid (Fig. 35).

Note:
Pentru aproape toate scopurile (cu exceptia astrofotografiei pe termen lung), setarile medii ale azimutului si ale latitudinii sunt suficiente.
Prin urmare, nu este necesar sa aloci prea mult timp pentru alinierea perfecta la pol!

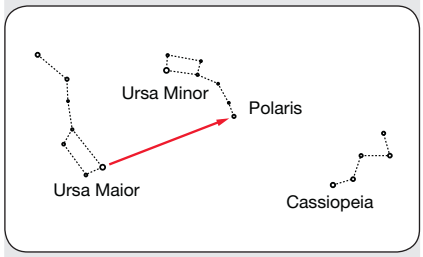


Fig. 34: Localizare Polaris

Cercuri de setari

Setarea cercurilor incluse in modelele din seria Messier permite amplasarea unor obiecte spatiale care nu sunt usor de găsit prin observarea vizuala directa. Cu telescopul orientat spre Polul Nord, cercul de dec (19, Fig. 1d) trebuie sa fie la 90 ° (inseamna + 90 °). Fiecare diviziune a cercului Dec reprezinta o majorare de 1 °.

Cercul R.A. (31, fig. 1d) rulează de la 0 ore la 24 ore (dar nu inclusiv) si functioneaza "in pasi" a cate 5 min.

Utilizarea cercurilor de setare necesita o tehnica dezvoltata. Cand folosesti cercurile pentru prima data, incearca sa treci de la o stea stralucitoare (steaua de calibrare) la o alta stea stralucitoare cu coordonate cunoscute. Practica deplasarea telescopului de la un obiect usor de gasit la altul. In acest fel, precizia necesara pentru amplasarea exacta a obiectelor devine evidenta.

Folosirea cercurilor de setare pentru a localiza un obiect care nu este usor de gasit prin vizualizare directa

Introdu un ocular cu putere redusa, cum ar fi 25 mm, in ansamblul de focusare. Alege o stea stralucitoare cu care esti familiar (sau este usor localizat) care se afla in zona spatiala in care se afla obiectul tau vizat. Cauta coordonatele R.A. a stelei luminoase, precum si a obiectului pe care vrei sa il localizezi, intr-un atlas stelar. Indreapta obiectul spre stea stralucitoare. Apoi dezleaga R.A. setarea butonului de blocare a cercului (32, Fig. 1d) si roteste butonul de setare a cercului R.A. pentru citirea corecta a coordonatei R.A. a stelei luminoase; blocheaza setarea R.A. a butonului de blocare a cercului, pe obiect. In continuare, deblocheaza R.A. (33, Fig.1d) si roteste telescopul in R.A. pentru a citi corect coordonatele obiectului. Strange R.A. (33, Fig. 1d). Daca procedura a fost urmata cu atentie, obiectul dorit ar trebui sa se afle acum in campul telescopic al unui ocular cu putere redusa.
Daca nu vezi imediat obiectul pe care il cauti, incearca sa cauti zona cerului adiacent. Retine ca, cu ocularul de 25 mm, campul de vedere al seriei Messier este de aproximativ 0,5 °. Datorita campului sau mult mai larg, vizorul poate fi de mare ajutor in localizarea si centrarea obiectelor, dupa ce cercurile de setare au fost folosite pentru a localiza pozitia aproximativa a obiectului.

Sfaturi Messier

Alatura-te unui club de astronomie. Participa la o petrecere tematica astronomica

Unul dintre cele mai bune moduri de a-ti spori cunostintele de astronomie este sa te inscrii intr-un club de astronomie. Verifica distribuitorul / magazinul local de ziare, scoala, biblioteca sau telescop pentru a afla daca exista un club in zona ta. La intalnirile clubului, vei intalni alti pasionati de astronomie si Bresser cu care vei putea impartasi descoperirile tale. Cluburile sunt o modalitate excelenta de a afla mai multe despre observarea cerului, de a afla unde sunt cele mai bune locatii de observare si de a compara note despre telescoape, oculare, filtre, trepieduri si altele. Adesea, membrii clubului sunt astrofotografi excelenti. Nu numai ca vei putea vedea exemple ale artei lor,dar poti chiar sa alegi cateva „trucuri ale comertului" pentru ale incerca pe telescopul tau Seria Messier. Multe grupuri organizeaza, de asemenea, petreceri stelare programate in mod regulat, la care poti participa si observa cu multe telescoape diferite si alte echipamente astronomice.

Privitul catre Soare sau langa el va provoca daune instantanee si ireversibile ochiului tau!

Apendix B: Tabel latitudini

Tabel latitudini ale marilor orase din lume

Pentru a ajuta procedura de aliniere polara (vezi pagina 25), mai jos sunt listate latitudinile marilor orase din intreaga lume. Pentru a determina latitudinea unui site de observare care nu este listat în grafic, localizeaza orasul cel mai aproape de locatia ta. Apoi urmeaza procedura de mai jos:

Emisfera nordica (N):

Dacă locatia se afla la peste 70 de mile (110 km) nord de orasul listat, adauga un grad pentru fiecare 70 de mile. Daca locatia se afla la peste 70 de mile sud de orasul listat, scade un grad la 70 de mile.

Emisfera sudica (S):

Dacă locatia se afla la peste 70 de mile (110 km) nord de orasul listat, scade un grad pentru fiecare 70 de mile. Dacă locatia se afla la peste 70 de mile sud de orasul listat, adauga un grad la 70 de mile.

EUROPA

Oras	Tara	Latitudine
Amsterdam	Netherlands	52° N
Athen	Greece	38° N
Berlin	Germany	52° N
Bern	Switzerland	47° N
Bonn	Germany	50° N
Borken/Westf.	Germany	52° N
Bremen	Germany	53° N
Dresden	Germany	51° N
Dublin	Ireland	53° N
Düsseldorf	Germany	51° N
Frankfurt/M.	Germany	50° N
Freiburg	Germany	48° N
Glasgow	Scotland	56° N
Hamburg	Germany	54° N
Hannover	Germany	52° N
Helsinki	Finland	60° N
Kopenhagen	Denmark	56° N
Köln	Germany	51° N
Leipzig	Germany	51° N
Lissabon	Portugal	39° N
London	Great Britain	51° N
Madrid	Spanien	40° N
München	Germany	48° N
Nürnberg	Germany	50° N
Oslo	Norway	60° N
Paris	France	49° N
Rom	Italy	42° N
Saarbrücken	Germany	49° N
Stockholm	Schweden	59° N
Stuttgart	Germany	49° N
Wien	Austria	48° N
Warschau	Poland	52° N

STATELE UNITE ALE AMERICII

Oras	Tara	Latitudine
Albuquerque	New Mexico	35° N
Anchorage	Alaska	61° N
Atlanta	Georgia	34° N
Boston	Massachusetts	42° N
Chicago	Illinois	42° N
Cleveland	Ohio	41° N
Dallas	Texas	33° N
Denver	Colorado	40° N
Detroit	Michigan	42° N
Honolulu	Hawaii	21° N
Jackson	Mississippi	32° N
Kansas City	Missouri	39° N
Las Vegas	Nevada	36° N
Little Rock	Arkansas	35° N
Los Angeles	Kalifornien	34° N
Miami	Florida	26° N
Milwaukee	Wisconsin	46° N
Nashville	Tennessee	36° N
New Orleans	Louisiana	30° N
New York	New York	41° N
Oklahoma City	Oklahoma	35° N
Philadelphia	Pennsylvania	40° N
Phoenix	Arizona	33° N
Portland	Oregon	46° N
Richmond	Virginia	37° N
Salt Lake City	Utah	41° N
San Antonio	Texas	29° N
San Diego	Kalifornien	33° N
San Francisco	Kalifornien	38° N
Seattle	Washington	47° N
Washington	District of Columbia	39° N
Wichita	Kansas	38° N

AMERICA DE SUD

Oras	Tara	Latitudine
Asuncion	Paraguay	25° S
Brasilia	Brasil	24° S
Buenos Aires	Argentinia	35° S
Montevideo	Uruguay	35° S
Santiago	Chile	34° S

ASIA

Oras	Tara	Latitudine
Peking	China	40° N
Seoul	South Korea	37° N
Taipei	Taiwan	25° N
Tokio	Japan	36° N
Victoria	Hongkong	23° N

AFRICA

City	Tara	Latitudine
Kairo	Egypt	30° N
Cape city	South Africa	34° S
Rabat	Marocco	34° N
Tunis	Tunesia	37° N
Windhoek	Namibia	23° S

Privitul catre Soare sau langa el va provoca daune instantanee si ireversibile ochiului tau!

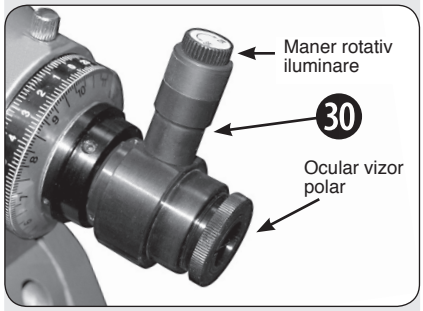


Fig. 35: Vizorul de aliniere Polara

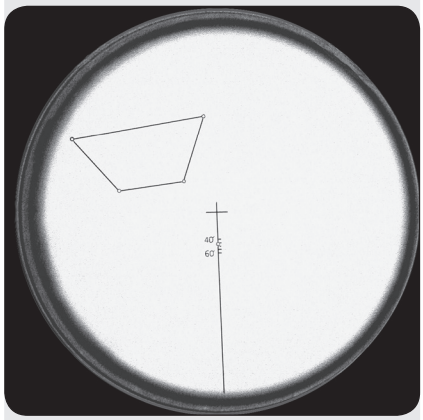


Fig. 36: Privelistea din interiorul reticulului vizorului de aliniere polara (cele patru stele prezinta o asociere in apropierea polului celest sudic)

Apendix C: Alinierea polara

Vizorul de aliniere polara

In mod normal, o aliniere bruta cu polul este suficienta in scopuri vizuale. Cu toate acestea, pentru observatorii care trebuie sa indeplineasca cerintele mai exigente ale astrofotografiei, vizorul de aliniere polara permite monturii telescopului sa fie mai precis aliniata cu nordul adevarat. Suportul EXOS-2 poate fi echipat cu o iluminare LED rosie pentru vizor (disponibil separat).

Reglarea vizorului polar **(doar EXOS-2)**

A: Calibrarea cercului lunar in sfera vizorului polar (cel mai bine facut in timpul zilei)

1. Indreapta vizorul pe o suprafata stralucitoare (in niciun caz la soare!) si observa linia scalata cu crucea centrala (Fig. 36). Intoarce ocularul vizorului pana focalizeaza.
2. Acum intoarce cercul lunar spre vizor pana cand 1 Mai intalneste linia verticala. Cercul lunar este securizat printr-o contrare; ar trebui sa poata fi rotit, dar nu trebuie sa se miste liber. Acum poti pune vizorul din nou in axa R.A.
3. In cercul lunar, exista o a doua scara, marcata „E 20 10 0 10 20 W". Ia un creion alb si marcheaza punctul pe vizor, care este chiar deasupra „0". Acest lucru se poate realiza si folosind o bucata mica de banda colorata.

B: Alinierea axei optice a vizorului cu axa R.A.

1. Incepand de la pozitia polara (vezi p. 18), slabeste blocarea Dec, roteste axa Dec la 90 ° si reporneste din nou blocarea Dec. In aceasta pozitie, axa optica a vizorului este libera.
2. Indreapta vizorul spre un obiect terestru precum un stalp de telefon, varful unui turn al bisericii sau un echivalent, astfel incat sa se alinieze crucea centrala a reticulului.
3. Verifica daca obiectul se deplaseaza din crucea centrală atunci cand montura este rotita in jurul axei Dec.
4. Daca este cazul, corecteaza 50% din eroare regland surubul hexagonal al suportului vizorului. Acum corecteaza eroarea ramasa repozitionand montura. Roteste axa RA cu 90/180 ° si repeta acest proces pana csnd crucea centrala ramane pe obiectul dorit.

Alinierea polara folosind vizorul polar (doar EXOS-2)

1. Seteaza pozitia polara (p. 18). Slabeste blocarea Dec, intoarce axa Dec la 90 ° si reporneste blocarea.
2. Slabeste blocarea RA (33, Fig 1 d)
3. Scoate capacele pentru praf.
4. Daca nu ai facut-o inca, scoate placa de izolare din iluminarea vizorului (vezi p. 10, pasul 13).
5. Roteste comutatorul iluminatorului in sensul acelor de ceasornic intr-o luminozitate confortabila si priveste prin vizor. Daca este necesar, focalizeaza vizorul pana cand reticulul si stelele apar clare.
6. In pasul urmator 7, foloseste suruburile de reglare a latitudinii (Fig. 1 d, 26) si suruburile de reglare azimuth (Fig. 1 d, 27) pentru a face reglajele fine necesare.

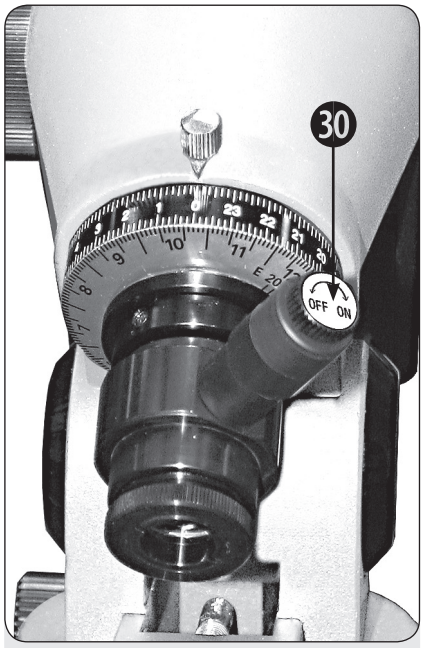


Fig. 37: Detalii: vixor polar cu maner cu rotire (ON/OFF)

Iluminare vizor polar (30)valabil separat pentru modelele EXOS-2.

Observarea in emisfera nordica:

N-7 a) Determina longitudinea brută a locatiei tale de observare (exemplu: Munchen este 12 ° E). Acum determina longitudinea meridianului de timp in functie de ora locala. Pentru ora din Europa Centrala, aceasta este de 15 ° E (nu folosi ora de vara). Calculeaza diferenta dintre ambele lungimi; in exemplul nostru cu Munchen, este 3 °

N-7 b) Acum seteaza scala secundara la inelul tau lunar (E 20 10 ...) la aceasta diferenta. Dacă locatia ta de observare este la est de meridianul de timp, apeleaza la „E", daca este la vest de meridian, intoarce-te la „W". Aceasta setare trebuie modificata doar atunci cand locul de observare se schimba cu mai mult de 2-3 °.

N-7 c) Slabeste surubul de blocare al cercului de setare RA (32, fig. 1 d), roteste cercul de reglare pe „0" si strange din nou surubul. In conditii de functionare normala, acest surub trebuie sa fie desfacut!

N-7 d) Acum slabeste blocarea RA si roteste axa RA pana la data reala a lunii, care se potriveste cu ora locala. In imaginea prezentata, aceasta ar fi, de ex. 24 noiembrie, ora 22:00 CET

N-7 e) Regleaza acum montura folosind butoanele azimut si latitudine pana cand Polaris se incadreaza in cercul mic, intre 40 si 60 ".

Observarea in emisfera sudica:

S-7 a) Uita-te la asocierea trapezilor din reticulul polar al vizorului. Acestea alcatuiesc stelele Sigma, Tau, Chi si Ypsilon Octantis. Roteste axa RA pana cand stelele „reale" acopera aproximativ punctele din figura trapezului.

S-7 b) Probabil ambii trapezoizi pot fi in continuare deplasati paralel. Regleaza aceasta compensare folosind controalele fine ale latitudinii si azimutului. Poate este necesara o corectie suplimentara RA.

Nota:
Nu toate setarile din scara luna / ora sunt posibile, deoarece o montura ecuatoriala germana este limitata in miscarile sale.

8. Strange din nou RA-ul si fixeaza telescopul in pozitia sa polara.

Nota:
Nu uita sa opresti iluminarea reticulului dupa utilizare!

Privitul catre Soare sau langa el va provoca daune instantanee si ireversibile ochiului tau!

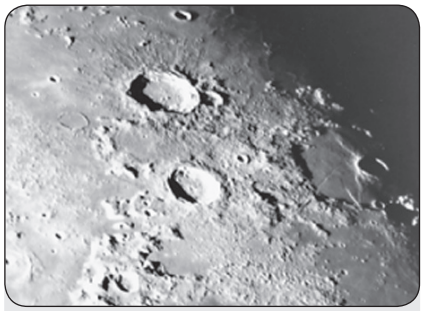


Fig. 42: Luna. Retine umbrele adanci din cratere.

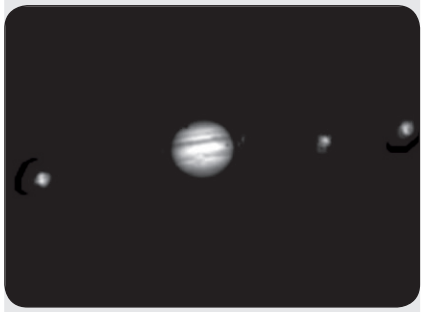


Fig. 43: Planeta uriasa, Jupiter. Cele patru mari luni pot fi observate intr-o poziție diferita in fiecare seara.

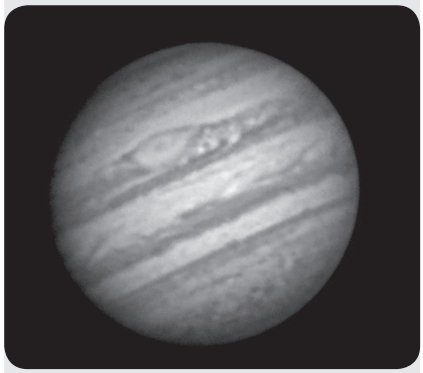


Fig. 43a: Jupiter, cu magnificatie mai mare. Retine plasa de nori.

Apendix D: Astronomie de baza

La inceputul secolului al XVII-lea, savantul italian Galileo, folosind un telescop mai mic decat Messierul tau, l-a întors spre orbita in loc sa priveasca copacii si muntii indepartați. Ceea ce a vazut si ce si-a dat seama despre ceea ce a vazut, a schimbat pentru totdeauna modul in care omenirea gandeste despre univers. Imagineaza-ti cum ar fi trebuit sa fie sa fii primul om care a vazut rotirea lunilor in jurul planetei Jupiter sau pentru a vedea fazele schimbatoare ale lui Venus! Datorita observatiilor sale, Galileo si-a dat seama corect de miscarea Pamantului si de pozitia in jurul Soarelui si, facand acest lucru, a dat nastere astronomiei moderne. Cu toate acestea, telescopul lui Galileo era atat de grosolan, incat nu putea sa scoata clar inelele lui Saturn.

Descoperirile lui Galileo au pus bazele intelegerii miscarii si naturii planetelor, stelelor si galaxiilor. Bazandu-se pe fundatia sa, Henrietta Leavitt a determinat cum sa masoare distanta fata de stele, Edwin Hubble ne-a oferit o privire asupra originii posibile a universului, Albert Einstein a dezvaluit relatia cruciala dintre timp si lumina, iar astronomi din secolul XXI descopera in prezent planete in jurul stelelor din afara sistemului nostru solar. Aproape zilnic, folosind succesori sofisticati ai telescopului Galileo, cum ar fi Telescopul spatial Hubble si Chandra X-Ray.

Telescopul, tot mai multe mistere ale universului sunt probate si intelese. Traim in epoca de aur a astronomiei. Spre deosebire de alte stiinte, astronomia saluta contributiile amatorilor. O mare parte din cunostintele pe care le avem despre subiecte precum comete, averse meteorice, stele duble si variabile, Luna si sistemul nostru solar, provin din observatii facute de astronomii amatori. Asa cum te uiti prin telescopul Bresser Messier-Series, tine cont de Galileo. Pentru el, un telescop nu a fost doar o masina din sticla si metal, ci ceva mult mai mult - o fereastra de descoperire incredibila. Fiecare stralucire ofera un potential secret care asteapta sa fie dezvaluit.

Obiecte in spatiu

Mai jos sunt prezentate cateva dintre numeroasele obiecte astronomice care pot fi vazute cu telescopul tau din seria Messer:

Luna

Luna este, in medie, la o distanta de 239.000 de mile (380.000km) fata de Pamant si este cel mai bine observata in timpul semilunei sau in faza ei injumatatita, cand lumina Soarelui loveste suprafata Lunii in unghi. Arunca umbre si adauga un sentiment de adancime vederii (Fig. 50).
Nu se observa umbre in timpul unei luni pline, ceea ce face ca Luna prea stralucitoare sa para plata si mai degraba neinteresanta prin telescop. Asigura-te ca folosesti un filtru neutru al Lunii atunci cand o observi. Nu numai ca iti protejeaza ochii de stralucirea puternica a Lunii, dar ajuta, de asemenea, la cresterea contrastului, oferind o imagine mai dramatica. Folosind telescopul tau Seria Messier, pe Luna pot fi observate detalii stralucitoare, inclusiv sute de cratere lunare si Maria, descrise mai jos. Craterele sunt situri de impact cu meteoriti rotunzi care acopera cea mai mare parte a suprafetei Lunii. Fara atmosfera pe Luna, nu exista conditii meteorologice, astfel ca singura forta eroziva sunt loviturile de meteoriti. In aceste conditii, craterele lunare pot dura milioane de ani.

Maria (plural pentru iapa) sunt zone netede, intunecate, imprasatiate pe suprafata lunara. Aceste zone intunecate sunt mari bazine de impact antice, care au fost umplute cu lava din interiorul Lunii, prin adancimea si forta unui impact de meteor sau cometa.

Fig. 44: Saturn cu sistemul de inele.

Fig. 44a: Saturn, cu o magnificatie mai amre. Are cea mai extinsa structura de inele din sistemul nostru solar.

Fig. 45: Obiect de iarna:M42, Orion Nebula.

Doisprezece astronauti Apollo si-au lasat amprentele pe Luna la sfarsitul anilor 1960 si inceputul anilor 1970. Cu toate acestea, niciun telescop de pe Pamant nu este capabil sa vada aceste amprente sau orice alte artefacte. De fapt, cele mai mici caracteristici lunare care pot fi vazute cu cel mai mare telescop de pe Pamant, au aproximativ o jumatate de mila.

Planetele

Planetele schimba pozitiile pe cer pe masura ce orbiteaza in jurul Soarelui. Pentru a localiza planetele intr-o anumita zi sau luna, consulta o revista de astronomie lunara, precum Sky & Telescope sau Astronomie. Mai jos sunt prezentate cele mai bune planete pentru vizualizarea prin Seria Messier.

Venus are aproximativ noua zecimi din diametrul Pmantului. Pe masura ce Venus orbiteaza Soarele, observatorii pot vedea ca trece prin faze (semiluna, jumatate și plin) la fel ca cele ale Lunii. Discul lui Venus apare alb pe masura ce este reflectata lumina Soarelui in afara capacului gros de nor care ascunde complet orice detaliu de suprafata.

Marte are aproximativ jumatate din diametrul Pamantului si apare prin telescop ca un disc minuscul rosiatic-portocaliu. Poate fi posibil sa vezi un indiciu de alb la unul dintre capacele Polare de gheata ale planetei. Aproximativ la fiecare doi ani, cand Marte este cel mai aproape de Pamant pe orbita sa, pot fi vizibile detalii suplimentare si colorarea pe suprafata planetei.

Jupiter este cea mai mare planeta din sistemul nostru solar si este de unsprezece ori mai mare decat diametrul Pamantului. Planeta apare ca un disc cu linii intunecate care se intind pe toata suprafata (Fig. 43). Aceste linii sunt benzi de nor in atmosfera. Patru dintre lunile lui Jupiter (Io, Europa, Ganymede si Callisto) pot fi vazute ca puncte de lumina „asemanatoare stelelor” atunci cand se utilizeaza chiar cea mai mica marire. Aceste luni orbiteaza pe Jupiter, astfel incat numarul lunelor vizibile in orice noapte data se schimba pe masura ce fac inconjurul planetei uriase.

Saturn este de noua ori mai mare decat diametrul Pamantului și apare ca un disc rotund, mic, cu inele care se extind pe ambele parti (Fig. 44). In 1610, Galileo, prima persoana care a observat Saturn printr-un telescop, nu a inteles ca ceea ce vedea era inele. In schimb, el credea ca Saturn are „urechi”. Inelele lui Saturn sunt alcatuite din miliarde de particule de gheata care variază ca marime, de la o pulbere de praf pana la dimensiunea unei case.

Divizia principala din inelele lui Saturn, numita divizia Cassini, este vizibila ocazional prin seria Messier. Titan, cea mai mare dintre lunile lui Saturn poate fi vazut si ca un obiect stralucitor, asemanator stelelor, de langa planeta.

Obiecte Deep-Sky

Graficele stelelor pot fi utilizate pentru a localiza constelatii, stele individuale si obiecte din cerul profund. Exemple de diferite obiecte din cerul adanc sunt date mai jos: Stelele sunt obiecte mari gazoase care sunt auto-iluminate de fuziunea nucleara din miezul lor. Datorita distantelor mari fata de sistemul nostru solar, toate stelele apar ca niste puncte de lumina, indiferent de dimensiunea telescopului utilizat.

Nebuloasele sunt vasti nori interstelari de gaz si praf unde se formeaza stele. Cea mai impresionanta dintre acestea este Marea Nebuloasa din Orion (M42), o nebuloasa difuza care apare ca un slab nor gri. M42 este la 1600 de ani lumina de Pamant. (Fig. 45) Clusterele deschise sunt grupari libere de stele tinere, toate recent formate din aceeasi nebuloasa difuza. Pleiades este un cluster deschis la 410 ani lumina distanta (Fig. 46). Prin seria Messier, numeroase stele sunt vizibile.

Privitul catre Soare sau langa el va provoca daune instantanee si ireversibile ochiului tau!

Difici sa iti imaginezi distantele in spatiu? Vezi p. 36

Constelatiile sunt modele mari, imaginare, de stele pe care civilizatiile antice le considerau drept echivalentul celest al obiectelor, animalelor, oamenilor sau zeilor. Aceste modele sunt prea mari pentru a fi vazute printr-un telescop. Pentru a afla constelatiile, incepe cu o grupare usoara de stele, cum ar fi Big Dipper in Ursa Major. Apoi, foloseste un grafic cu stele pentru a explora cerul.

Galaxiile sunt ansambluri mari de stele, nebuloase si ciorchini de stele care sunt legate de gravitatie. Cea mai obisnuita forma este spirala (cum este Calea Lactee); dar galaxiile pot fi, de asemenea, eliptice sau chiar neobisnuite. Galaxia Andromeda (M31) este cea mai apropiata galaxie de tip spirala. Aceasta galaxie apare brusc si in forma de trabuc. Se afla la 2,2 milioane de ani lumina in constelatia Andromeda, situata intre marea „W" a Cassiopeiei si piata mare a Pegasului.

Fig. 46: Pleiades (M45) cluster deschis.

O harta a stelelor

Cerul de noapte este plin de minuni. Simte-te liber sa descoperi universul; Trebuie doar sa urmezi cateva linii de ajutor pe „harta rutiera" catre stele! In primul rand, gaseste Big Dipper, care face parte din constelatia Ursa Major. Poate fi gasit tot anul destul de usor in Europa si America de Nord.

Daca tragi o linie pe cer, care prelungeste manerul lui Big Dipper inapoi, vei ajunge la constelatia Orion. Se remarca prin „Centura Orion": trei stele la rand. Marea nebuloasa Orion este situata la sud de Centura Orion. Este unul dintre cele mai populare obiecte studiate de astronomii amatori. Incepand de la cele doua „stele indicatoare" - ambele stele din partea din spate a Big Dipper - traseaza o linie de cinci ori prelungita spre nord spre steaua polara. Daca mergi mai departe, vei ajunge in cele din urma la piata mare a stelelor care este impartasita de Pegasus si Andromeda.

Triunghiul de vara este o regiune remarcabila din stanga manerului Big Dipper. Este format din cele trei stele luminoase Vega, Deneb si Altair. Daca prelungesti axul, ajungi la constelatia Scorpionului. Este indoita precum coada unui Scorpion; arata, de asemenea, ca litera „J". Amatori americani au interpretat cuvintele „Arc to Arcturus si spike to Spica". Ele se refera la regiunea stelara care se afla in zona prolonga a manerului Big Dipper. Urmeaza arcul spre Arcturus, steaua cea mai stralucitoare a emisferei nordice si varful in jos spre Spica, cea mai stralucitoare Stea a cerului.

Fig. 47: Galaxia Andromeda (M31), cea mai mare din grupul nostru local

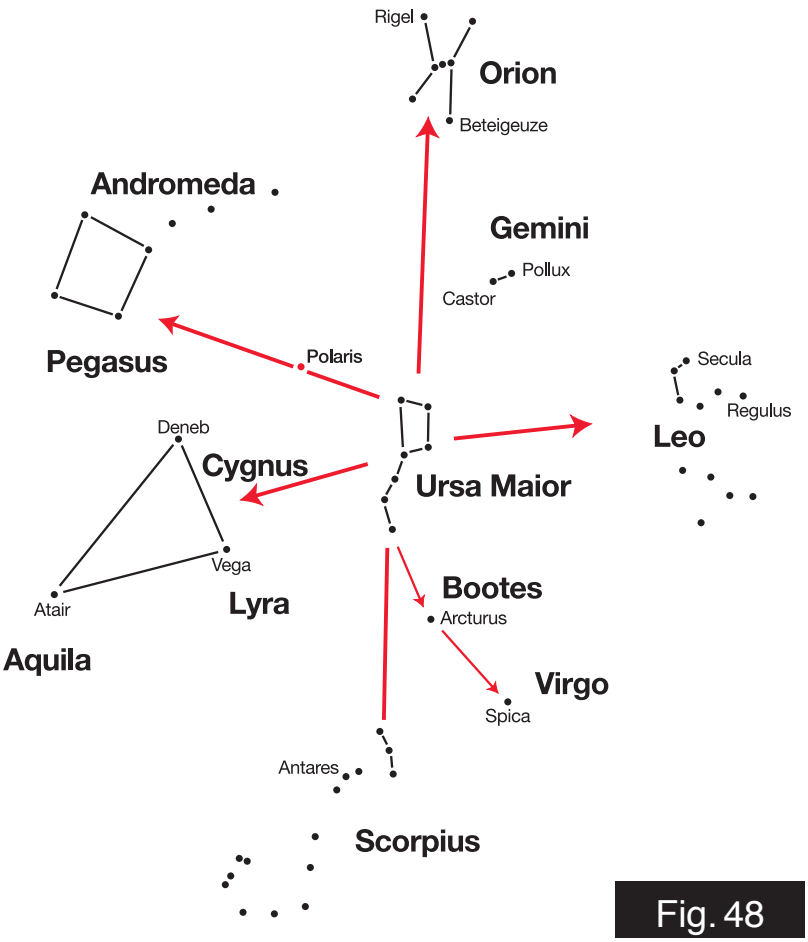


Fig. 48

Sfaturi Messier

Tabel stele

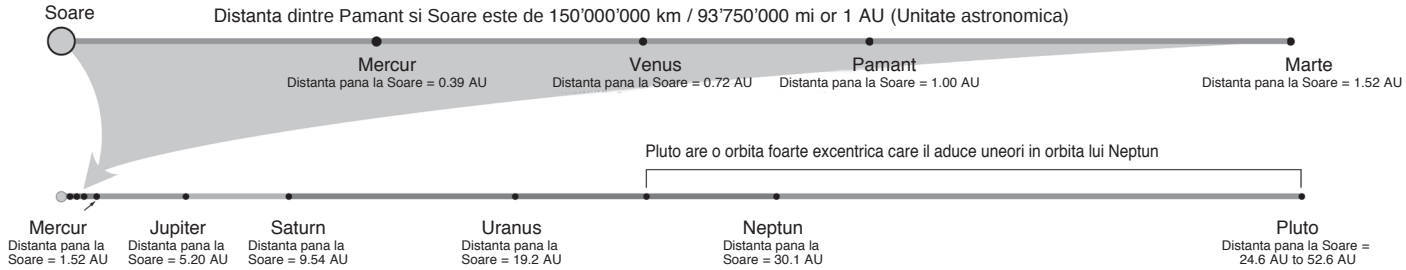
Graficele stelelor si planisfera sunt instrumente foarte utile si sunt ajutoare excelente in planificarea unei nopti de observare spatiala. O mare varietate de diagrame de stele sunt disponibile in carti, in reviste, pe internet si pe CD Roms. Pentru toate telescoapele Messier, software-ul „Cartes du Ciel" este inclus in achizitie.

Privitul catre Soare sau langa el va provoca daune instantanee si ireversibile ochiului tau!

Distante in spatiu

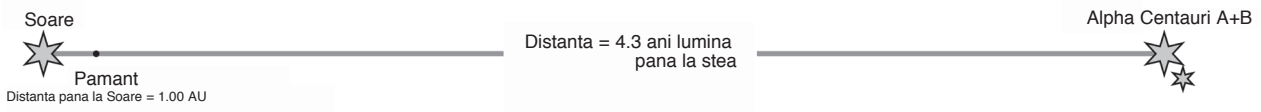
Distanta dintre Pamant si Luna

Distanta dintre planete



Distanta dintre stele

Distanta dintre Soarele nostru si cea mai apropiata stea este de aproximativ 4,3 ani-lumina sau 40 de miliarde de km. Aceasta distanta este atat de mare, incat intr-un model in care Pamantul nostru este la 25 mm (1 inch) distanta de Soare, distanta pana la urmatoarea stea ar fi de 6,5 km / 4 mi!



Galaxia noastra, Calea Lactee, sustine in jur de 100.000.000 de stele. Cu bratele in spirala, are un diametru de aproximativ 100.000 de ani-lumina.

Distancte dintre galaxii

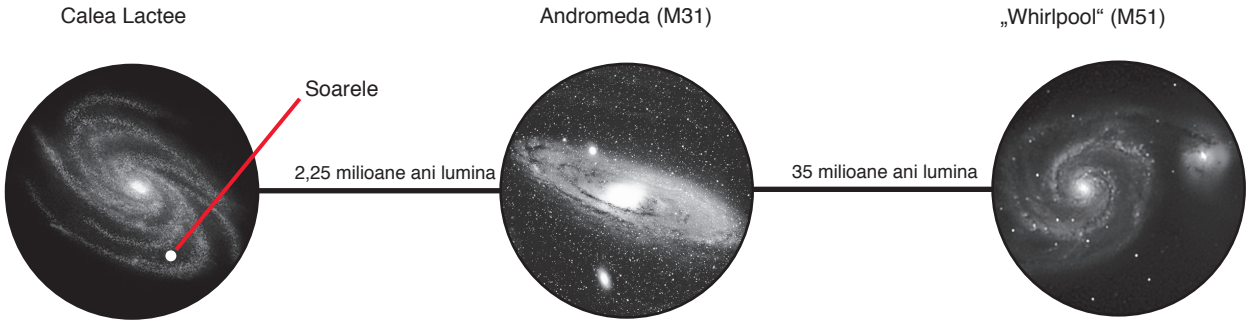


Fig. 49

Iarna

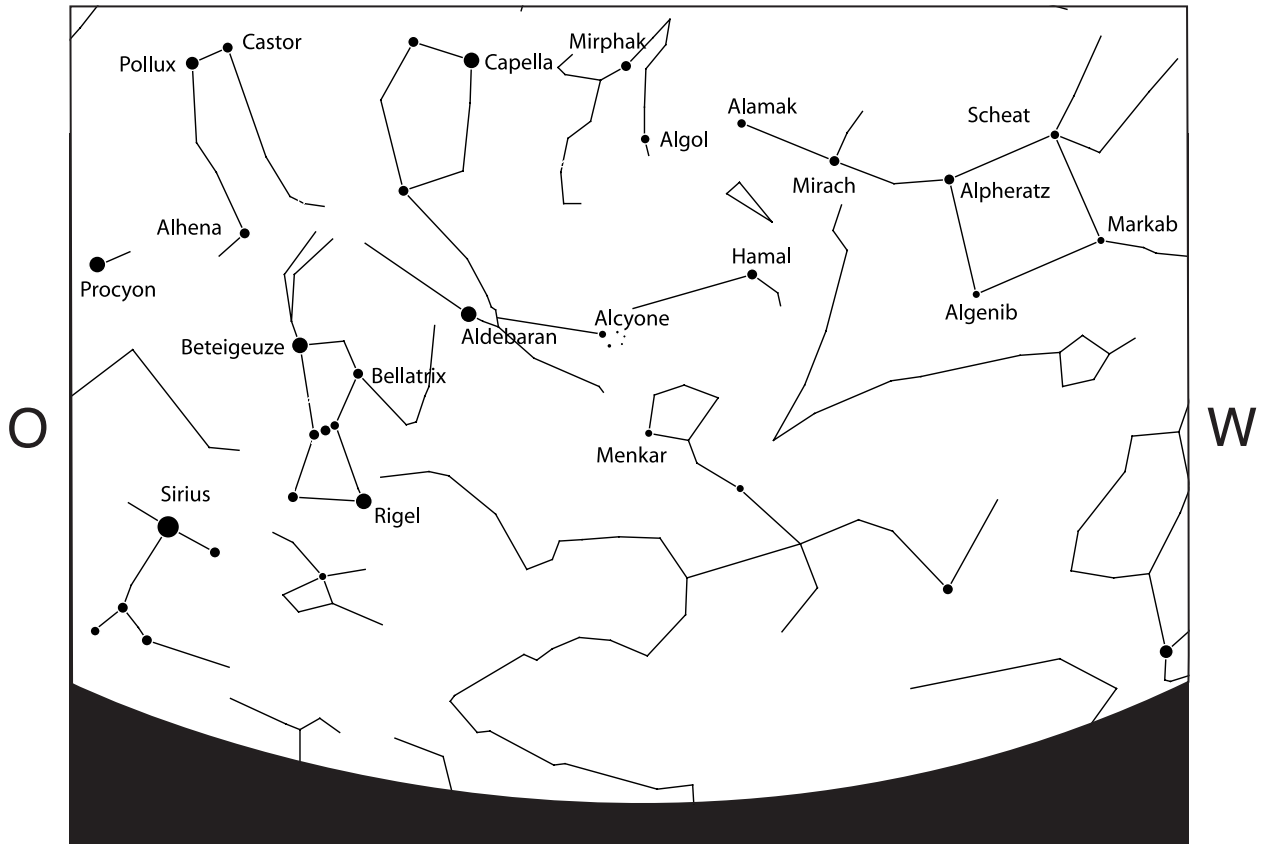


Fig. 50: vedere cer (inceput de Ianuarie, ca. 22 h), inspre sud

S

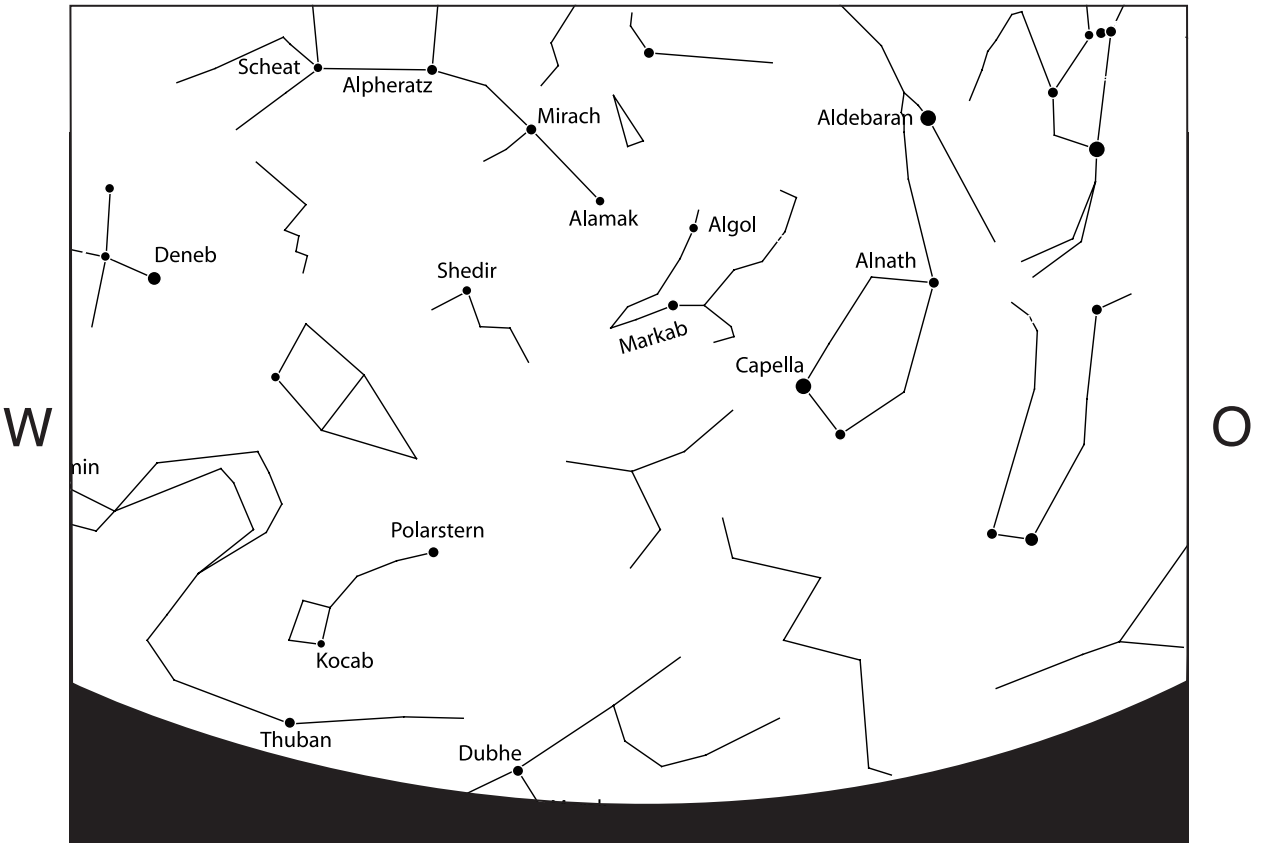


Fig. 50a: vedere cer iarna (inceput de <ianuarie, ca. 22 h), inspre nord

N

Privitul catre Soare sau langa el va provoca daune instantanee si ireversibile ochiului tau!

Primavara

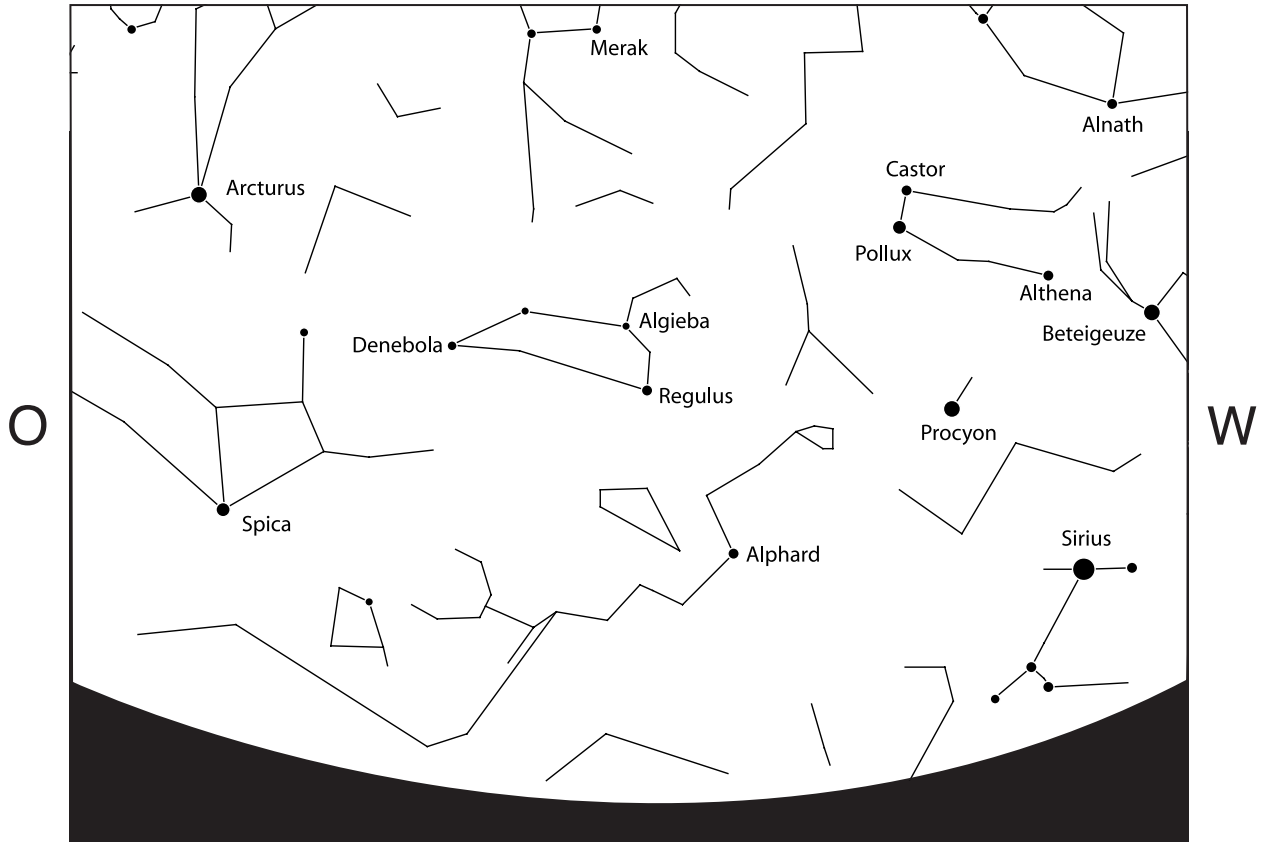


Fig. 51: vedere cer in primavara (inceput de Aprilie, ca. 22 h), inspre sud

S

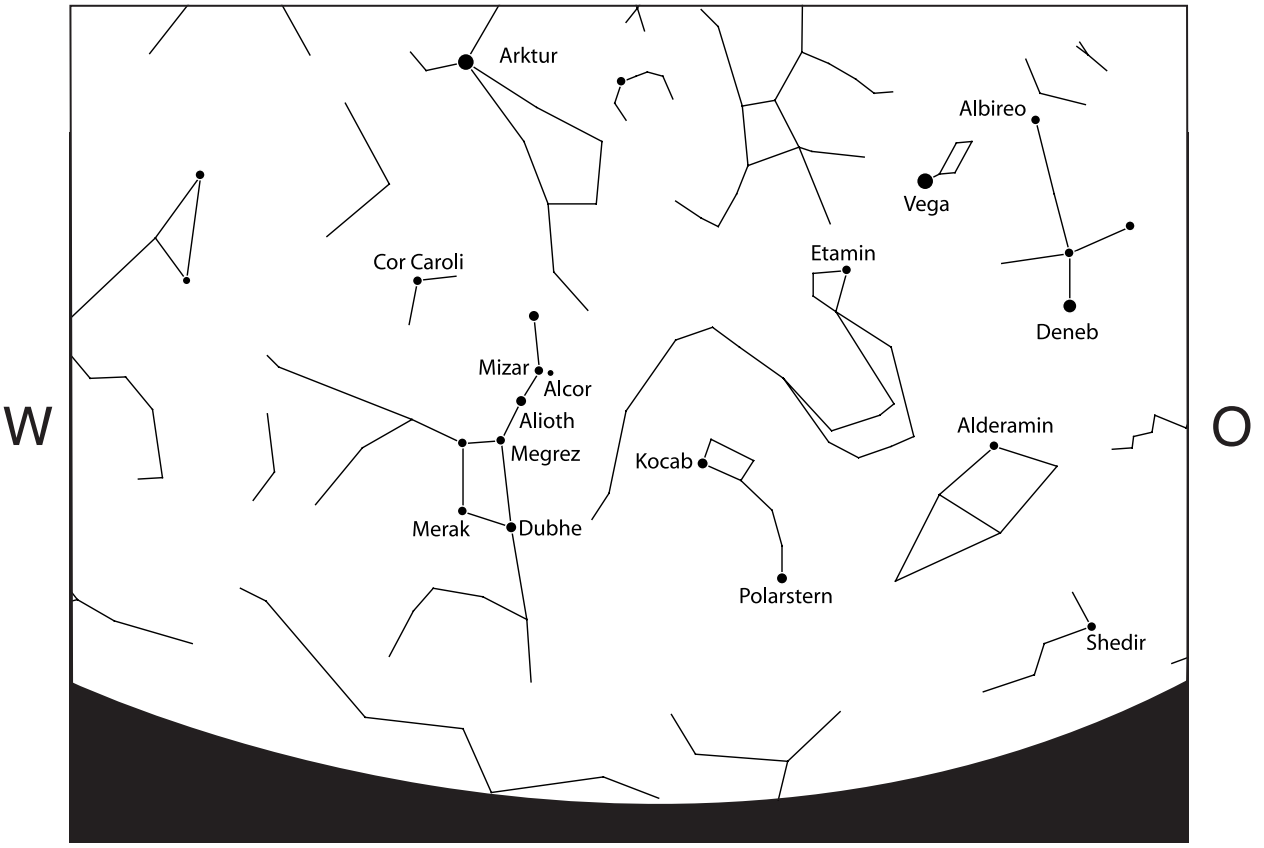


Abb. 51a: vedere cer primavara (inceput de Aprilie, ca. 22 h), inspre nord

N

Vara

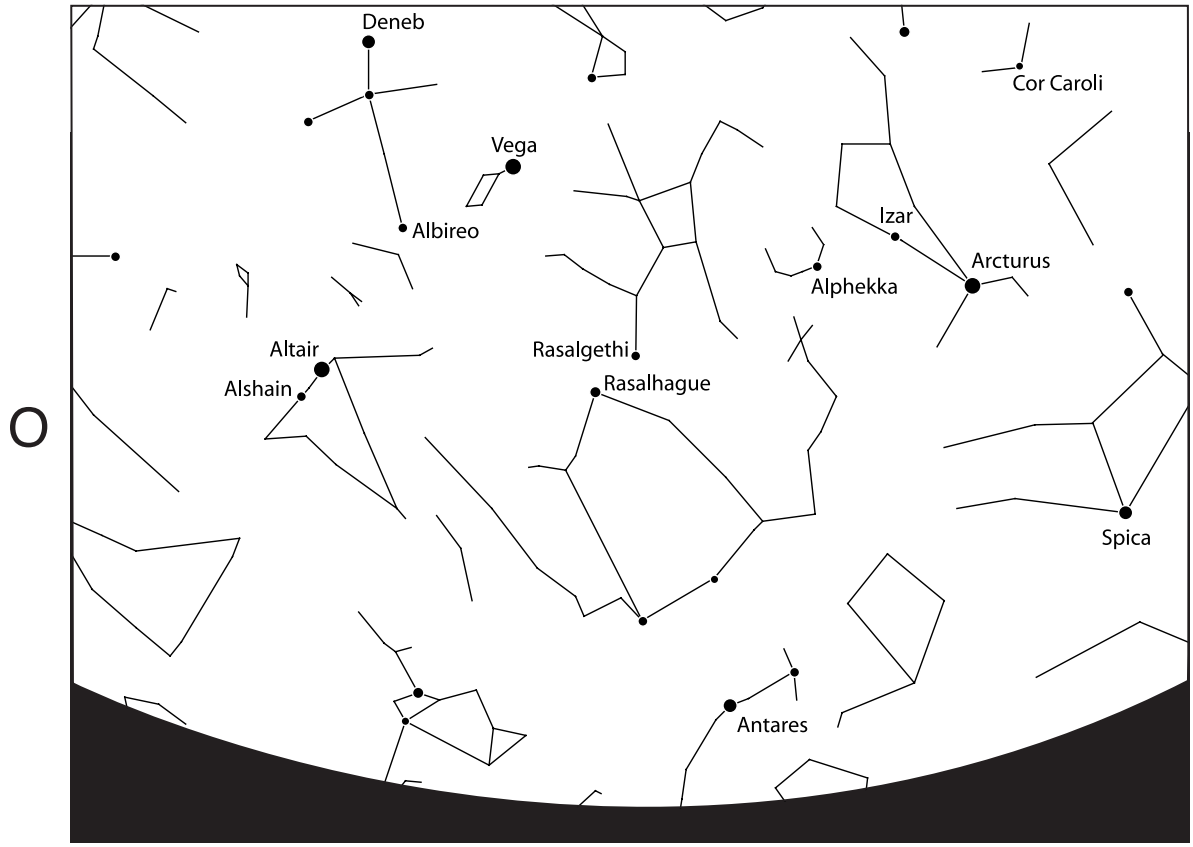


Fig. 52: vedere cer vara (inceput de Iulie, ca. 22 h), inspre sud

S

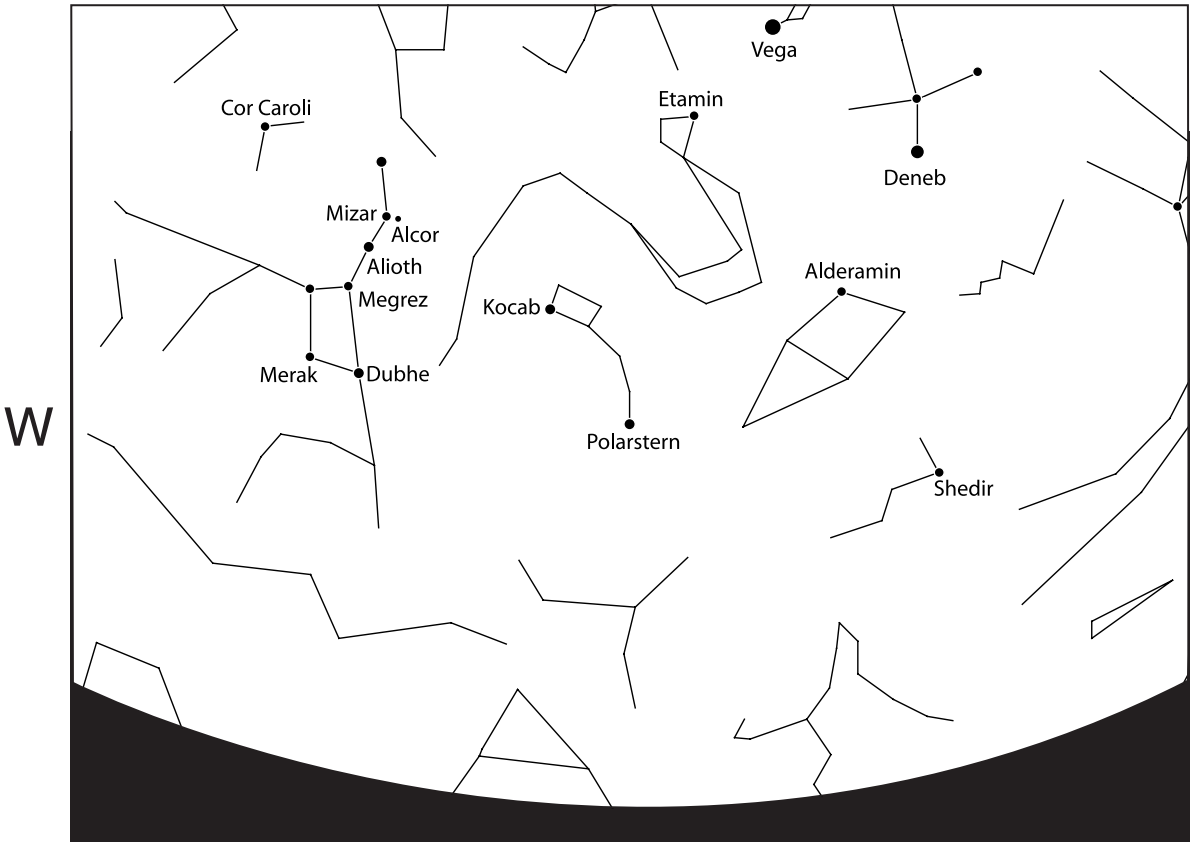
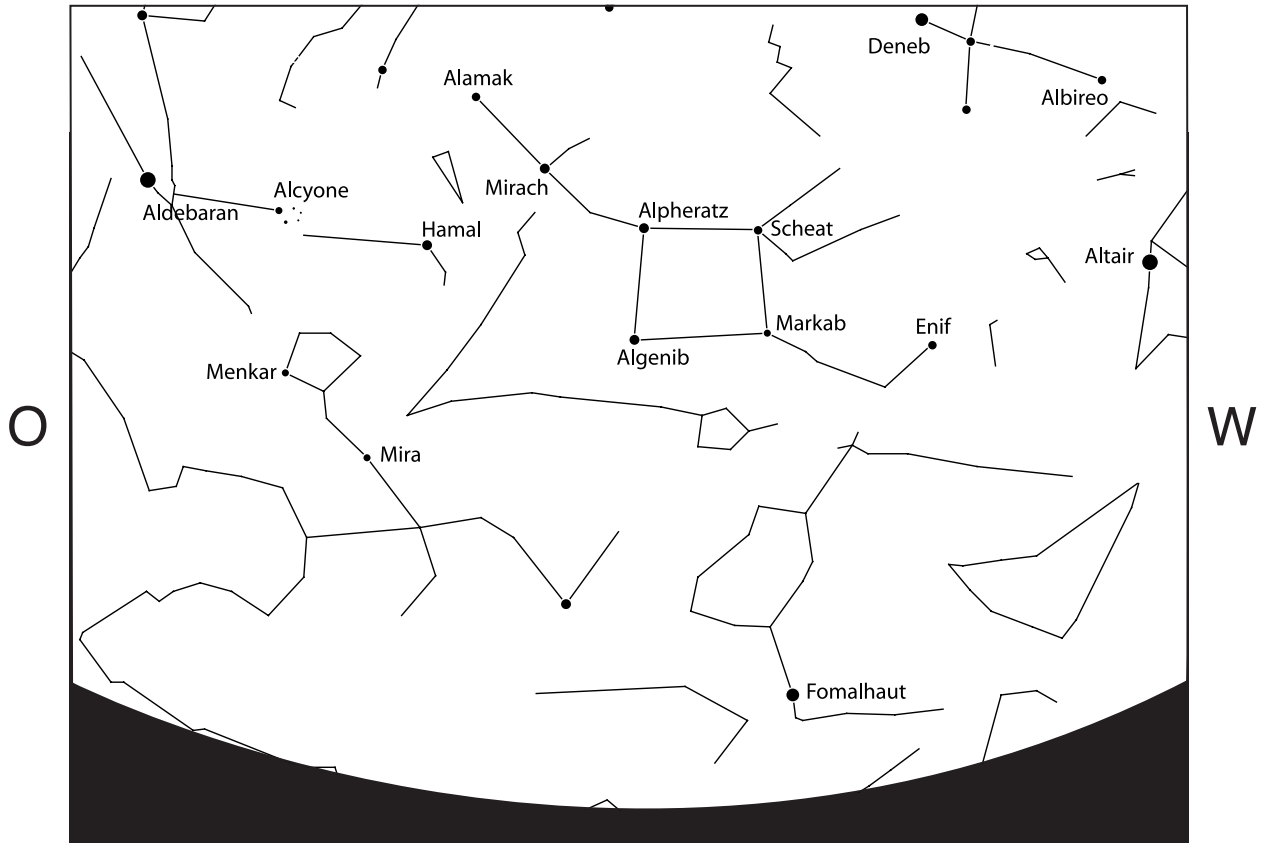


Fig. 52a: vedere cer vara (inceput de Iulie ca. 22 h), inspre nord

N

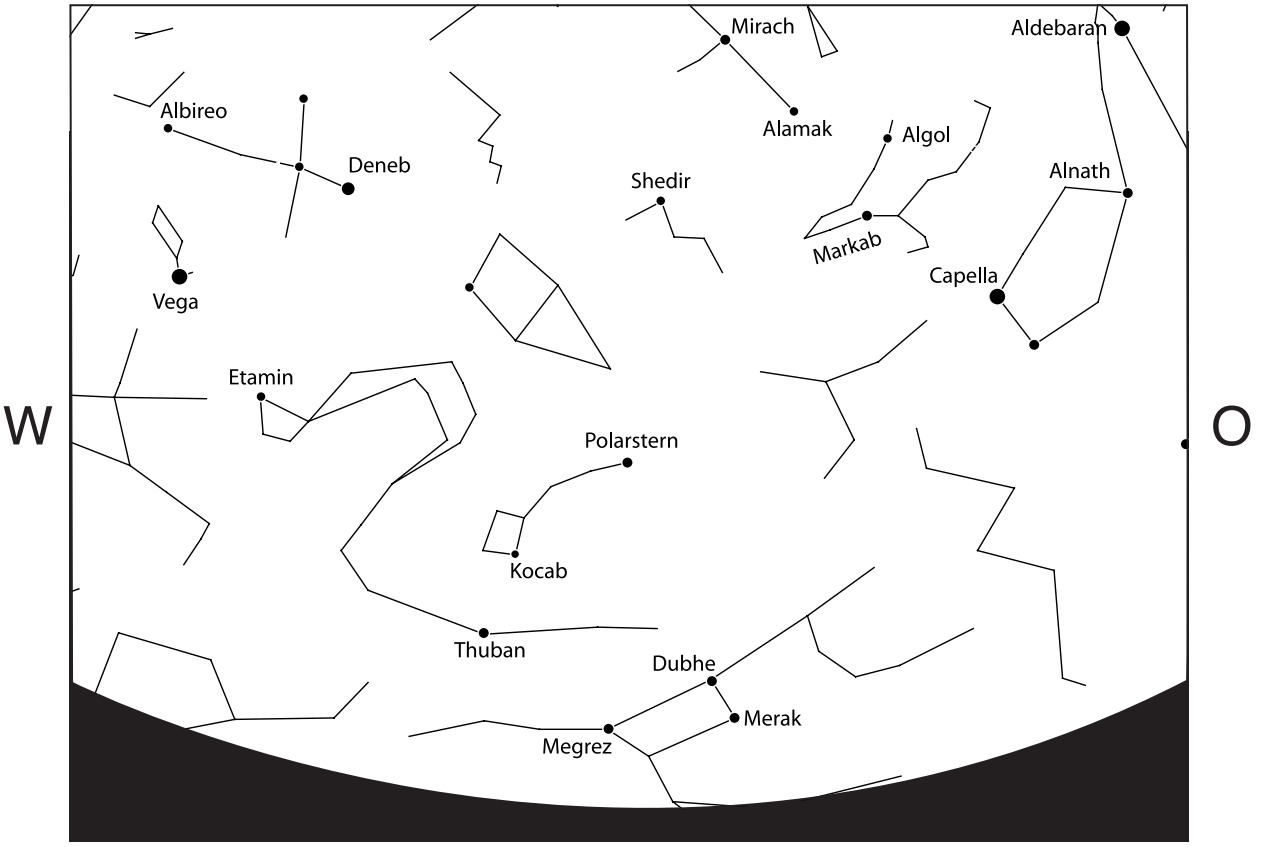
Toamna



O W

Fig. 53: vedere cer toamna (inceput de Octombrie, ca. 22 h), inspre sud

S



W O

Fig. 53a: vedere cer toamna (inceput de Octombrie, ca. 22 h), inspre nord

N

© 2016 Bresser GmbH. No part of this manual may be reproduced, sent, transferred or be translated into another language in any form without written permission of the Bresser GmbH.
Errors and technical changes excepted.

Bresser GmbH

Gutenbergstr. 2 · DE-46414 Rhede
www.bresser.de · service@bresser.de

Besuchen Sie uns auf • Find us on:

Manual_Messier-AR-NT_en_BRESSER_v122016a.pdf