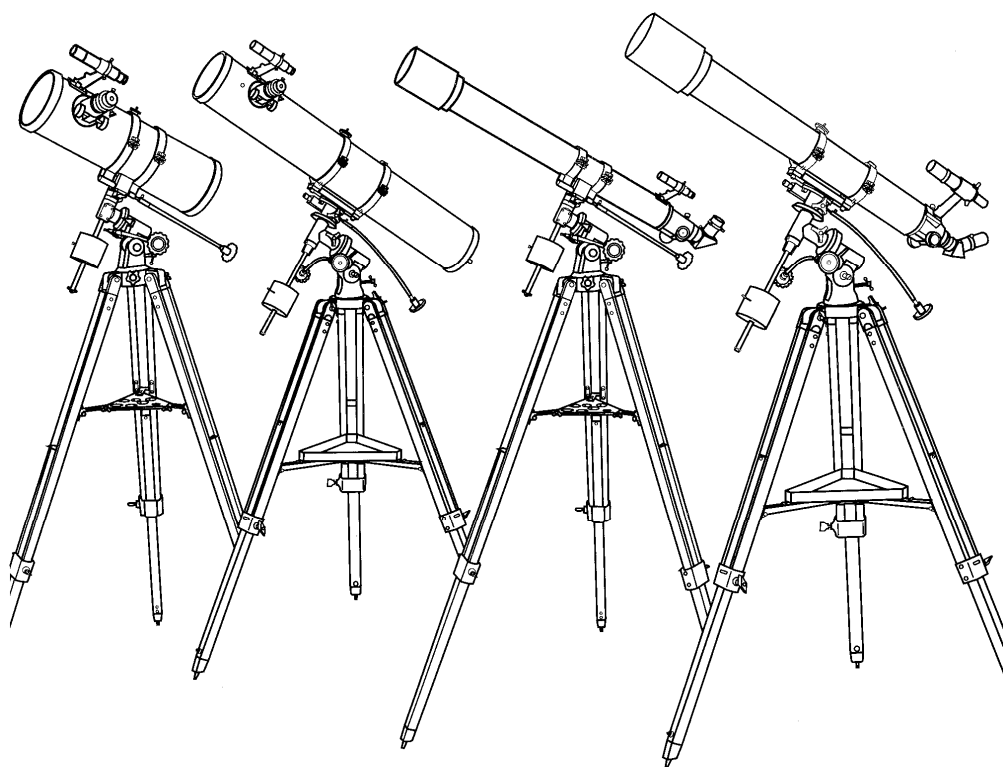


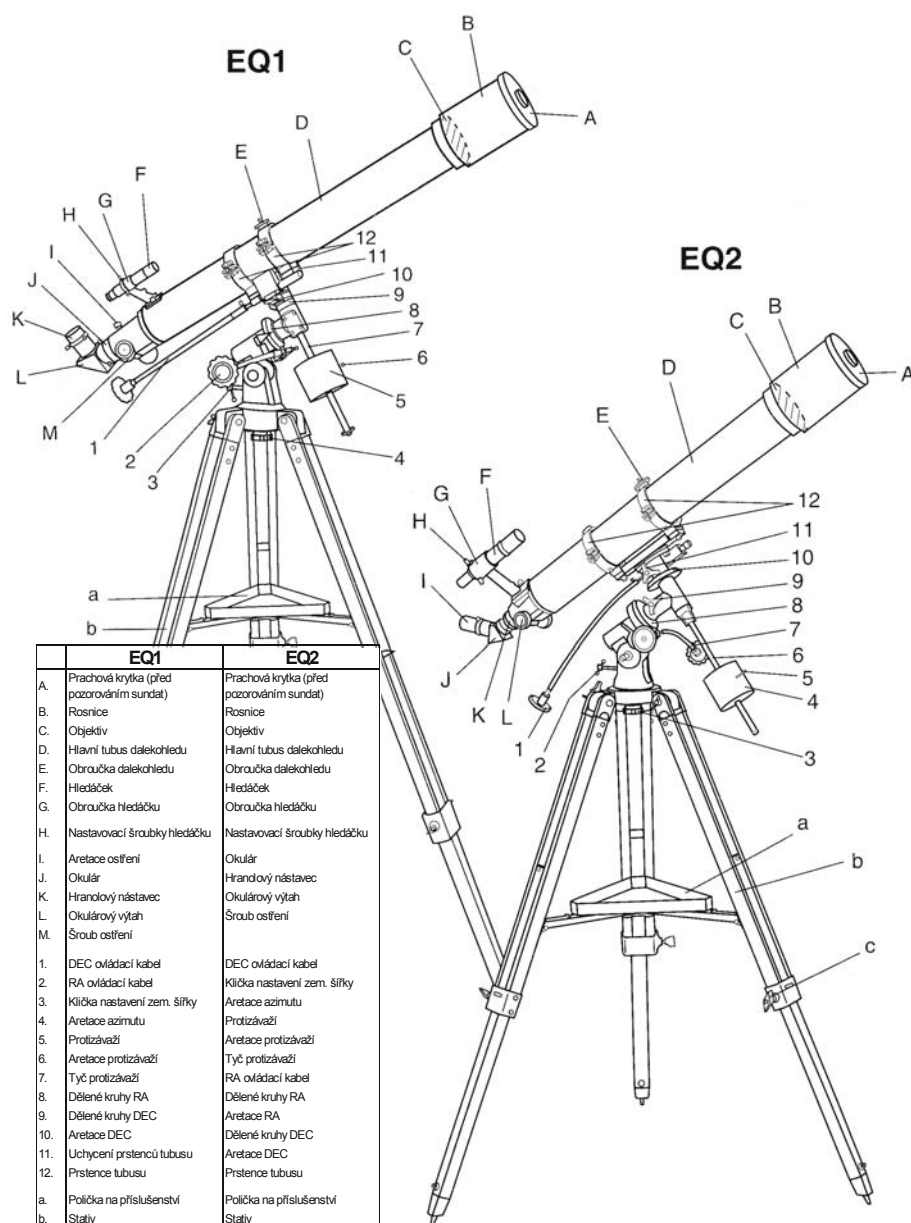
NÁVOD K POUŽITÍ

Sky-Watcher®

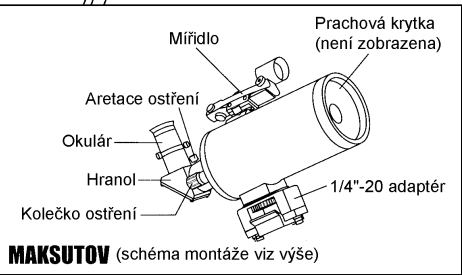
DALEKOHLEDY S MONTÁŽÍ EQ1 A EQ2



REFRAKTOR



REFLEKTOR / MAKSUTOV



Obsah

Dalekohledy s montáží EQ1 a EQ2.....	1
REFRAKTOR	1
REFLEKTOR / MAKSUTOV	2
Obsah	2
Obsah	3
Než začnete	3
Upozornění	4
Montáž EQ1.....	4
Sestavení stativu.....	4
Příprava montáže pro sestavení.....	4
Sestavení dalekohledu	6
Sestavení dalekohledu (Pouze pro Maksutovovy dalekohledy).....	6
Sestavení hledáčku	7
Sestavení mířidla	7
Sestavení okuláru	7
Montáž EQ2.....	8
Sestavení stativu.....	8
Sestavení dalekohledu	8
Sestavení dalekohledu	9
Sestavení dalekohledu	9
(pouze pro Maksutovovy dalekohledy).....	9
Sestavení hledáčku	9
Sestavení mířidla	10
Sestavení okuláru	10
Provoz Vašeho dalekohledu	11
Zaměřování hledáčku	11
Používání mířidla	11
Vyvážení dalekohledu.....	12
Ovládání montáže EQ1	12
Ovládání montáže EQ2	13
Používání doplňkových Barlowových čoček	13
Ostření	14
Polární zosnění.....	14
Sledování nebeských objektů	15
Používání dělených kruhů	15
Míření dalekohledem	16
Výběr správného okuláru	20
Pozorování oblohy.....	21
Pozorovací podmínky.....	21
Výběr pozorovacího stanoviště	21
Výběr nejlepšího pozorovacího času.....	21
Chlazení dalekohledu	21
Akomodace očí	21
Správná péče o Váš dalekohled.....	22
Seřizování optiky - kolimace.....	22
Čištění dalekohledu	23
☛ Upozornění	23

Než začnete

Tento návod k použití se vztahuje na všechny modely uvedené na obale. Věnujte chvíli tomu, abyste na str. 2 a 3 vyhledali model, který je Vašemu dalekohledu nejbližší. Dbejte instrukcí, které se týkají Vašeho konkrétního modelu. Než

začnete, přečtěte si pozorně celý návod. Váš dalekohled byste si měli sestavit za denního světla. Pro práci si vyberte velkou, prázdnou plochu, abyste měli dostatek prostoru pro vybalení všech součástí.

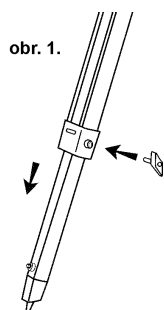
Upozornění

DALEKOHLEDEM SE NIKDY NEDÍVEJTE PŘÍMO DO SLUNCE. VÝSLEDKEM BY BYLO TRVALÉ POŠKOZENÍ ZRAKU. PRO POZOROVÁNÍ SLUNCE POUŽÍVEJTE SPRÁVNÝ SLUNEČNÍ FILTR. KDYŽ POZORUJETE SLUNCE, DEJTE NA VÁŠ HLEDÁČEK PRACHOVOU KRYTKU, ABYSTE

HO CHRÁNILI PŘED ZÁŘENÍM. NIKDY NEPOUŽÍVEJTE SLUNEČNÍ FILTR NA OKULÁTOVÉ STRANĚ A NIKDY DALEKOHLED NEPOUŽÍVEJTE PRO PROJEKCI SLUNCE NA JINÝ POVRCH. VYTVÁŘENÉ TEPLLO UVNITŘ DALEKOHLEDU POŠKODÍ JEHO OPTICKÉ PRVKY.

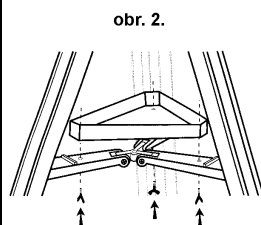
MONTÁŽ EQ1

SESTAVENÍ STATIVU



NASTAVENÍ NOH STATIVU (obr. 1)

- 1) Pomalu uvolněte upínadlo nastavení výšky a jemně vytáhněte dolní část každé nohy stativu. Utáhněte upínadla. Nohy budou držet na místě.
- 2) Roztáhněte nohy stativu od sebe a stativ postavte.
- 3) Nastavujte výšku každé nohy stativu, dokud není hlava stativu ve správně vodorovně. Pozor, když je paralaktická montáž vodorovně, nemusí mít nohy stativu stejnou délku.

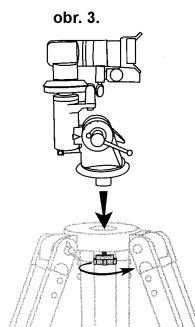


PŘIPEVNĚNÍ PŘIHRÁDKY NA PŘÍSLUŠENSTVÍ (obr. 2)

- 1) Umístěte příhrádku na příslušenství na vršek vzpěry a upevněte ji zespodu jisticími knoflíky.

PŘIPEVNĚNÍ MONTÁŽE NA STATIV (obr. 3)

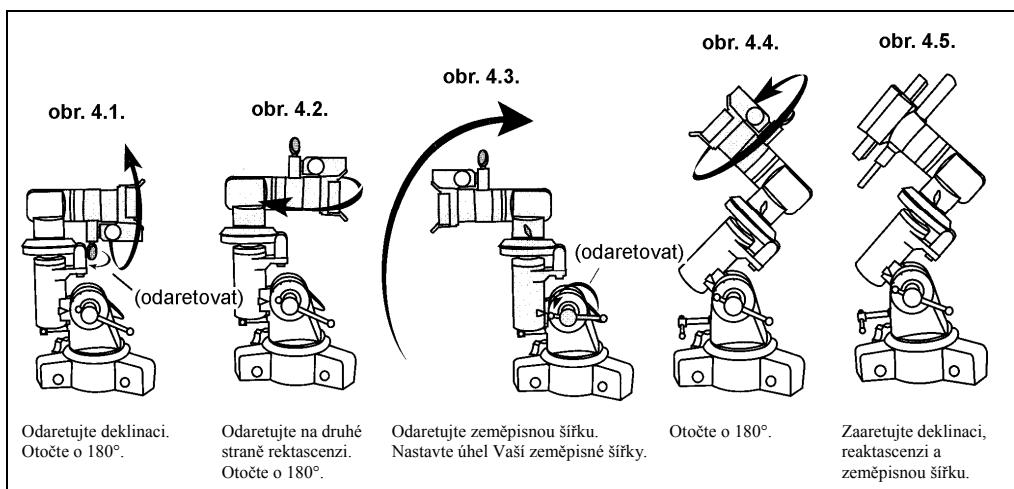
- 1) Umístěte paralaktickou montáž do montážní podložky ve stativu.
- 2) Otočte aretačním knoflíkem či aretační páčkou nahoru a zašroubujte šroub do otvoru zespoda montáže.



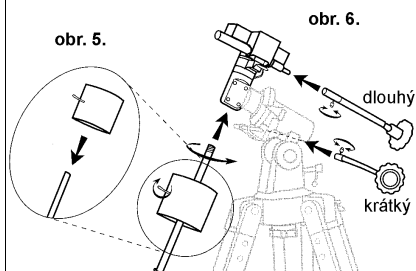
PŘÍPRAVA MONTÁŽE PRO SESTAVENÍ

PŘESTAVENÍ HLAVY MONTÁŽE (obr. 4.1 – 4.5)

Pro umístění montáže do vzpřímené polohy postupujte podle následujících schémat.



SESTAVENÍ DALEKOHLEDU



NASAZENÍ PROTIZÁVAŽÍ (obr. 5)

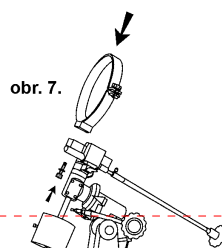
- 1) Nasuňte protizávaží do polovičky tyče. Jednou rukou přidržíte protizávaží a druhou rukou vložte tyč s protizávažím do otvoru se závitem na montáži. Tyč s protizávažím na montáži utáhněte.
- 2) Utáhněte křídlatou matici. Tím protizávaží upevníte.

INSTALACE OVLÁDACÍCH KABELŮ (obr. 6)

- 3) Přetáhněte konec kabelu s manžetou přes spojku na šnekovém kole. Utáhněte kabel pomocí seřizovacího šroubu proti rovnému povrchu spojky.

PŘIPEVNĚNÍ OBROUČEK TUBUSU K MONTÁŽI (obr. 7)

- 1) Uvolněte křídlové matice na obroučce tubusu, otevřete její čepy a sejměte je z dalekohledu.
- 2) Umístěte obroučky tubusu navrch plochy pro namontování obrouček tubusu a přišroubujte obroučky tubusu **hlavicovým šroubem**, který je součástí dodávky.



Komentář [LF1]: wench

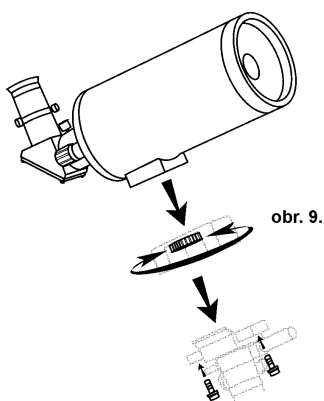
PŘIPEVNĚNÍ HLAVNÍHO TUBUSU DALEKOHLEDU K OBROUČKÁM TUBUSU (obr. 8)

- 1) Vyjměte tubus dalekohledu z papírového krytu. Vyhledejte těžiště tubusu dalekohledu. Tento bod umístěte mezi dvě obroučky tubusu. Uzavřete čepy okolo dalekohledu a pevně utáhněte křídlovými maticemi. Neutahujte však příliš.



SESTAVENÍ DALEKOHLEDU

(Pouze pro Maksutovovy dalekohledy)



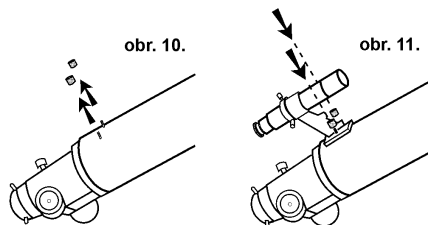
PŘIPEVNĚNÍ TUBUSU DALEKOHLEDU K MONTÁŽI (obr. 9)

- 1) Umístěte tubus dalekohledu navrch 1/4"-20 adaptéru. Otáčejte černým vroubkovaným kolečkem zezdola a zároveň držte tubus na místě. Tím dalekohledu upevníte.
- 2) Upevněte k montáži sestavený tubus dalekohledu pomocí hlavicového šroubu, který je součástí dodávky.

SESTAVENÍ HLEDÁČKU

PŘIPEVNĚNÍ HLEDÁČKU (obr. 10, 11)

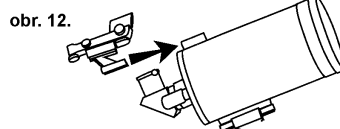
- 1) Najděte optiku hledáčku.
- 2) Odstraňte dva rýhované ruční šroubky poblíž konce hlavního těla dalekohledu (u reflektoru poblíž přední části hlavního těla dalekohledu).
- 3) Nasaďte vzpěru hledáčku na šrouby v hlavním těle dalekohledu.
- 4) Připevněte vzpěru hledáčku dvěma rýhovanými ručními šroubky.



SESTAVENÍ MÍŘIDLA

PŘIPEVNĚNÍ MÍŘIDLA (obr. 12)

Zasuňte konec vzpěry mířidla do pravouhlých drážek a utáhněte šroub, aby mířadlo drželo na místě.



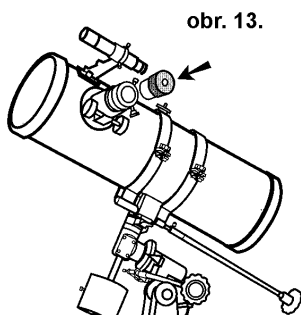
Komentář [LF2]: red dot finder

SESTAVENÍ OKULÁRU

(reflektor) (refraktor a Maksutov)

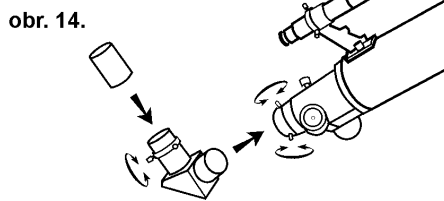
ZASUNUTÍ OKULÁRU (obr. 13)

- 1) Odšroubujte ruční šroubky na konci okulárového výtahu a sejměte černou plastovou záslepku.
- 2) Vložte požadovaný okulár a ruční šroubky znovu utáhněte, aby okulár držel na místě.



ZASUNUTÍ OKULÁRU (obr. 14)

- 1) Uvolněte ruční šroubky na konci okulárového výtahu.
- 2) Vložte do okulárového výtahu hranolový nástavec a ruční šroubky znovu utáhněte, aby nástavec držel na místě.
- 3) Uvolněte ruční šroubky na hranolovém nástavci.
- 4) Vložte do hranolového nástavce požadovaný okulár a zabezpečte utažením ručních šroubků.

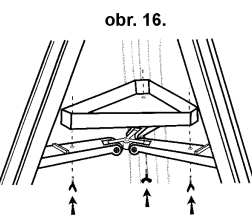
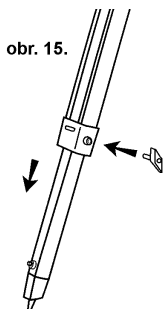


MONTÁŽ EQ2

SESTAVENÍ STATIVU

NASTAVENÍ NOH STATIVU (obr. 15)

- 1) Pomalu uvolněte upínadlo nastavení výšky a jemně vytáhněte dolní část každé nohy stativu. Utáhněte upínadla. Nohy budou držet na místě.
- 2) Roztáhněte nohy stativu od sebe a stativ postavte.
- 3) Nastavujte výšku každé nohy stativu, dokud není hlava stativu ve správně vodorovně. Pozor, když je paralaktická montáž vodorovně, nemusí mít nohy stativu stejnou délku.

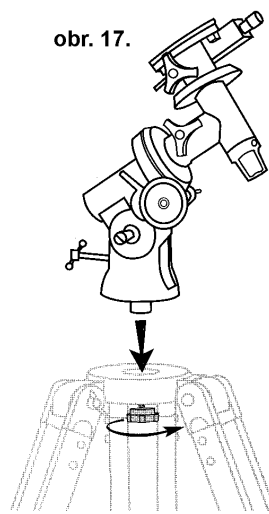


PŘIPEVNĚNÍ PŘIHRÁDKY NA PŘÍSLUŠENSTVÍ (obr. 16)

- 1) Umístěte přihrádku na příslušenství na vršek vzpěry a upevněte ji zespu jisticími knoflíky.

PŘIPEVNĚNÍ MONTÁŽE NA STATIV (obr. 17)

- 1) Umístěte paralaktickou montáž do montážní podložky ve stativu.
- 2) Otočte aretačním knoflíkem či aretační páčkou nahoru a zašroubujte šroub do otvoru zespoda montáže.



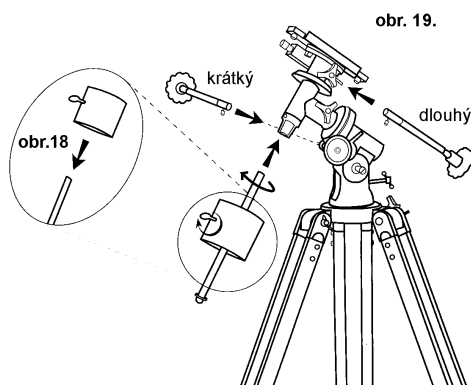
SESTAVENÍ DALEKOHLEDU

NASAZENÍ PROTIZÁVAŽÍ (obr. 18)

- 1) Nasuňte protizávaží do polovičky tyče. Jednou rukou přidržíte protizávaží a druhou rukou vložte tyč s protizávažím do otvoru se závitem na montáži. Tyč s protizávažím na montáži utáhněte.
- 2) Utáhněte křídlatou matici. Tím protizávaží upevníte.

INSTALACE OVLÁDACÍCH KABELŮ (obr. 19)

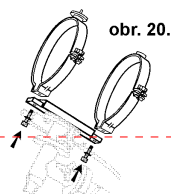
- 1) Najděte ovládací kabely. Ovládací kabely mají dvě různé délky. Přestože můžete jakýkoliv kabel nasadit na libovolnou osu, doporučujeme nasadit delší kabel na deklinační osu a kratší kabel na osu rektascenze (dělený kruh). (Ose rektascenze se někdy říká též hodinová nebo polární osa.)
- 2) Přetáhněte konec kabelu s manžetou přes spojku na šnekovém kole. Utáhněte kabel pomocí seřizovacího šroubu proti rovnému povrchu spojky.



SESTAVENÍ DALEKOHLEDU

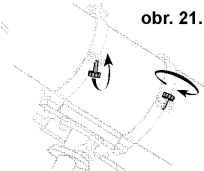
PŘIPEVNĚNÍ OBROUČEK TUBUSU K MONTÁŽI (obr. 20)

- 1) Uvolněte křídlové matice na obroučce tubusu, otevřete její čepy a sejměte je z dalekohledu.
- 2) Umístěte obroučky tubusu navrch plochy pro namontování obrouček tubusu a přišroubujte obroučky tubusu **hlavicovým šroubem**, který je součástí dodávky.



PŘIPEVNĚNÍ HLAVNÍHO TUBUSU DALEKOHLEDU K OBROUČKÁM TUBUSU (obr. 21)

- 1) Vyjměte tubus dalekohledu z papírového krytu.
- 2) Vyhledejte těžiště tubusu dalekohledu. Tento bod umístěte mezi dvě obroučky tubusu. Uzavřete čepy okolo dalekohledu a pevně utáhněte křídlovými maticemi. Neutahujte však příliš.



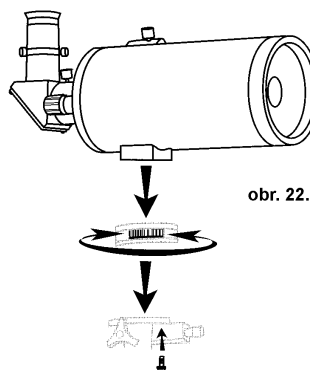
Komentář [LF3]: wench

SESTAVENÍ DALEKOHLEDU

(pouze pro Maksutovovy dalekohledy)

PŘIPEVNĚNÍ TUBUSU DALEKOHLEDU K MONTÁŽI (obr. 22)

- 1) Umístěte tubus dalekohledu navrch 1/4"-20 adaptéru. Otáčejte černým vroubkovaným kolečkem zezdola a zároveň držte tubus na místě. Tím dalekohledu upevníte.
- 2) Upevněte k montáži sestavený tubus dalekohledu pomocí hlavicevého šroubu, který je součástí dodávky.

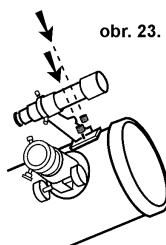


SESTAVENÍ HLEDÁČKU

(Malý hledáček) (Velký hledáček)

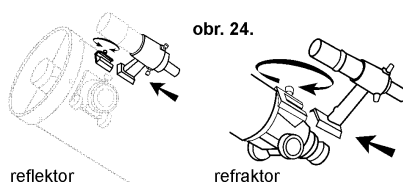
PŘIPEVNĚNÍ HLEDÁČKU (obr. 23)

- 1) Najděte optiku hledáčku.
- 2) Odstraňte dva rýhované ruční šroubky poblíž konce hlavního těla dalekohledu (u reflektoru poblíž přední části hlavního těla dalekohledu).
- 3) Nasad'te vzpěru hledáčku na šrouby v hlavním těle dalekohledu.
- 4) Připevněte vzpěru hledáčku dvěma rýhovanými ručními šroubky.



PŘIPEVNĚNÍ VZPĚRY HLEDÁČKU (obr. 24)

- 1) Najděte optiku hledáčku.
- 2) Zasuňte vzpěru hledáčku do pravoúhlých drážek a utáhněte šroub, aby systém držel na místě.

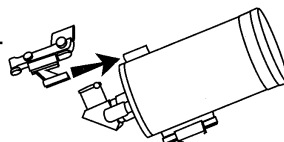


SESTAVENÍ MÍŘIDLA

PŘIPEVNĚNÍ MÍŘIDLA (obr. 25)

Zasuňte konec vzpěry mířidla do pravoúhlých drážek a utáhněte šroub, aby mířidlo drželo na místě.

obr. 25.



Komentář [LF4]: red dot finder

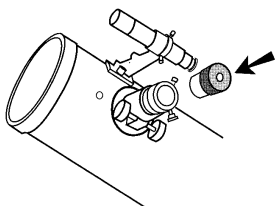
SESTAVENÍ OKULÁRU

(reflektor) (refraktor a Maksutov)

ZASUNUTÍ OKULÁRU (obr. 26)

- 1) Odšroubujte ruční šroubky na konci okulárového výtahu a sejměte černou plastovou záslepku.
- 2) Vložte požadovaný okulár a ruční šroubky znovu utáhněte, aby okulár držel na místě.

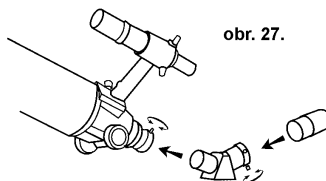
obr. 26.



ZASUNUTÍ OKULÁRU (obr. 27)

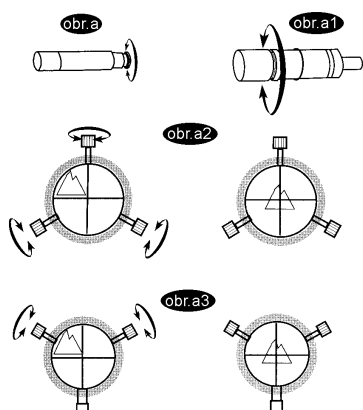
- 1) Uvolněte ruční šroubky na konci okulárového výtahu.
- 2) Vložte do okulárového výtahu hranolový nástavec a ruční šroubky znovu utáhněte, aby nástavec držel na místě.
- 3) Uvolněte ruční šroubky na hranolovém nástavci.
- 4) Vložte do hranolového nástavce požadovaný okulár a zabezpečte utažením ručních šroubků.

obr. 27.



PROVOZ VAŠEHO DALEKOHLEDU

Zaměřování hledáčku



Dalekohledy s pevným zvětšením přidělané k optickému tubusu jsou velmi užitečným příslušenstvím. Když jsou vůči dalekohledu správně zaměřeny, je možné objekty rychle nalézt a dát doprostřed zorného pole. Zaměření je nejlépe provést venku za denního světla, kdy je snadnější najít nějaké objekty. Je nutné zaostřit Váš hledáček a zaměřit na objekt, který je nejméně 500 metrů daleko. Pro hledáček 6×24: otáčejte koncem hledáčku, dokud nemáte zaostřeno (obr. a). Pro hledáček 6×30: odšroubujte aretační kroužek zpět směrem ke vzpěře; tím ho uvolníte. Držák objektivu je nyní možné posunovat dopředu a dozadu a ostřit. Když máte zaostřeno, zaaretujte tuto pozici aretačním kroužkem (obr. 1a).

- 5) Vyberte si vzdálený objekt, který je nejméně 500 metrů daleko, a zaměřte na objekt hlavní dalekohled. Nastavte dalekohled tak, aby byl objekt ve středu zorného pole vašeho okuláru.
- 6) Zkontrolujte hledáček, jestli uvidíte objekt, který je ve středu zorného pole hlavního dalekohledu, veprostřed v záměrném kříži.
- 7) Pro hledáček 6×24 použijte pro centrování záměrného kříže hledáčku tři stavěcí šroubky (obr. a2). Pro hledáček 6×30 s odpružením nastavujte pouze dva malé šroubky (obr. a3).

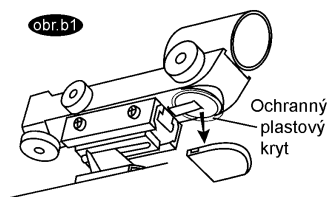
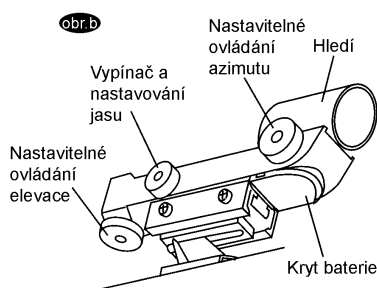
Používání mířidla

Mířidlo je zaměřovací pomůcka s nulovým zvětšením, která používá okénko s potaženým sklem pro zobrazení malé červené tečky na noční oblohu. Mířidlo je vybaveno proměnným ovládním jasu, nastavitelným ovládním azimutu a nastavitelným ovládním elevace (obr. b). Mířidlo je napájeno 3 V lithiovou baterií umístěnou pod přední částí přístroje. Pro použití mířidla se jednoduše podívejte skrz hledí a pohybujte dalekohledem, dokud červená tečka nesplyne s objektem. Při hledání je nutné mít otevřené obě dvě oči.

Zaměřování mířidla

Jako všechny hledáčky musí být i mířidlo před použitím správně zaměřeno vzhledem ke hlavnímu dalekohledu. Na to je jednoduchý postup, který používá ovládací kolečka azimutu a elevace.

- 8) Zatáhněte směrem dolů za kryt baterie a otevřete ho (můžete mírně zapáčit za dva malé žlábký) a odstraňte ochranný plastový kryt baterie (obr. b1).
- 9) Zapněte mířidlo otáčením proměnného ovládní jasu, dokud neuslyšíte cvaknutí. Pokračujte v otáčení ovládacím kolečkem a zvyšujte úroveň jasu.
- 10) Vložte do okulárového výtahu dalekohledu okulár pro malé zvětšení. Najděte jasný objekt a nastavte dalekohled tak, aby byl objekt ve středu zorného pole.
- 11) S oběma otevřenými očima se podívejte skrz hledí na objekt. Pokud červená tečka objekt překrývá, Vaše mířidlo je zaměřené správně. Pokud nikoliv, otáčejte jeho ovládací kolečka azimutu a elevace, dokud červená tečka objekt nezakryje.

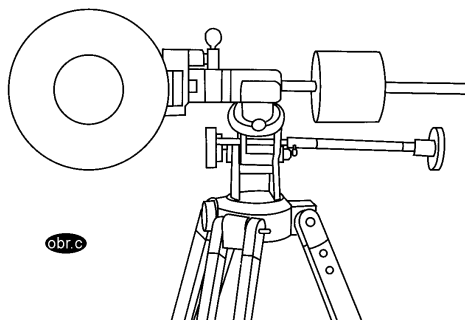


Vyvážení dalekohledu

Před každým pozorováním by se měl dalekohled vyvážit. Vyvážení snižuje tlak na montáž a umožňuje přesné ovládání jemnými pohyby. Vyvážený dalekohled je zvláště nutný při použití doplňkového hodinového stroje pro astrofotografii. Dalekohled by se měl vyvážit potom, co se na něj přidělala všechna příslušenství (okulár, fotoaparát atd.) Před vyvažováním Vašeho dalekohledu se ujistěte, že je Váš stativ vyvážený, vodorovný a na stabilním podkladě. Pro fotografování namířte před vyvažováním dalekohled ve směru, kterým budete fotografovat.

Vyvažování v rektascenzi

- 12) Pro nejlepší výsledky pokud možno použijte T-klín pro nastavování výšky a nastavte výšku montáže na 15° až 30° .
- 13) Pomalu odaretujte aretační šrouby rektascenze a deklinace. Otáčejte dalekohledem, dokud nejsou jak optický tubus, tak tyč s protizávažím vodorovně se zemí a dalekohled není na straně montáže (obr. c).
- 14) Zaaretujte deklinaci.
- 15) Pohybujte protizávažím podél tyče na protizávaží, dokud není dalekohled vyvážený a při uvolnění nezůstává stát a neotáčí se.
- 16) Utáhněte ruční šroubek protizávaží, abyste protizávaží zajistili v jeho nové pozici.



Vyvažování v deklinaci

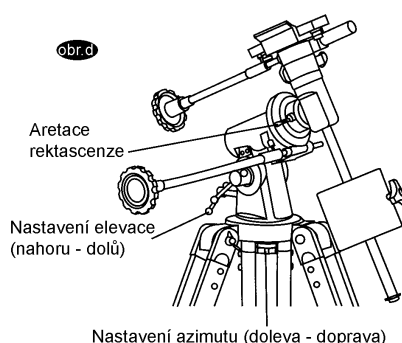
Před vyvažováním okolo deklinační osy by měla být k dalekohledu připevněna všechna příslušenství. Dalekohled by se měl nejprve vyvážit v rektascenzi a teprve potom v deklinaci.

- 17) Pro nejlepší výsledky nastavte výšku montáže pokud možno mezi 60° a 75° .
- 18) Uvolněte aretaci rektascenze a otáčejte okolo osy rektascenze, dokud není tyč s protizávažím ve vodorovné pozici. Utáhněte ruční šroubek aretace rektascenze.
- 19) Odaretujte deklinační ruční šroubek a otáčejte tubusem dalekohledu, dokud není rovnoběžně se zemí.
- 20) Pomalu uvolněte dalekohled a určete, v jakém směru se otáčí. Uvolněte obroučky tubusu dalekohledu a posunujte tubus dalekohledu v upnutí dopředu nebo dozadu, dokud není vyvážený.
- 21) Jakmile se již dalekohled neotáčí ze své rovnoběžné původní pozice, znovu utáhněte obroučky tubusu a aretaci deklinace. Nastavte osu montáže na Vaší zeměpisnou šířku.

Ovládání montáže EQ1

Montáž EQ1 má ovládání jak ve směru normální elevace (nahoru-dolů), tak azimutu (doleva-doprava). Tato dvě nastavení se doporučují při velkých změnách nasměrování a při pozemním pozorování. Pro nastavení azimutu používejte velké rýhované kolečko umístěné dole. Uvolněte kolečko a otáčejte hlavou montáže okolo azimutální osy. Pro nastavení elevace použijte stavěcí T-klíny (obr. d).

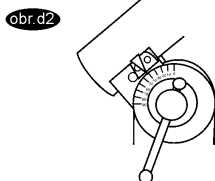
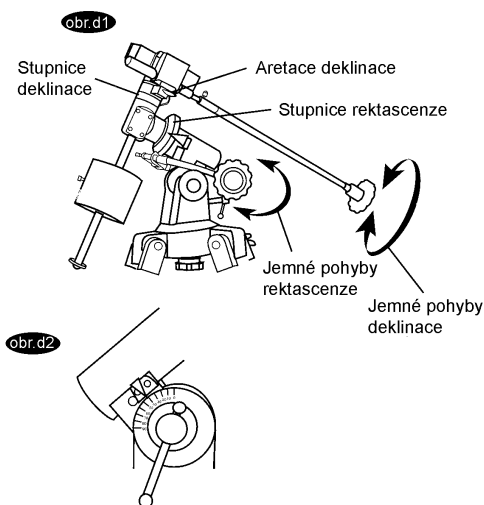
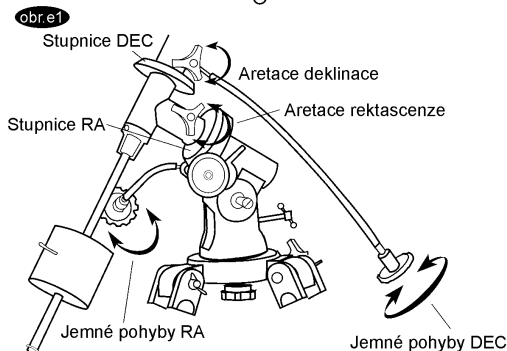
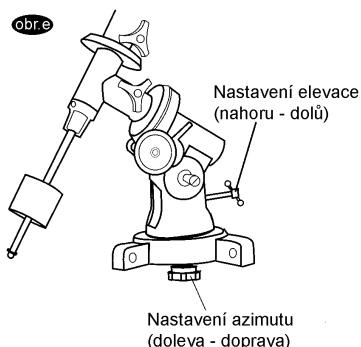
Dále má tato montáž pro astronomická pozorování ovládání ve směru rektascenze a deklinace. Pro velké změny ve směru uvolněte aretační šrouby. Pro jemné pohyby používejte, poté co jste zaaretovali aretační šrouby, ovládací kabely (obr. d1). Na elevační ose je další stupnice. Na umožňuje polární zosnění podle Vaší zeměpisné šířky (obr. d2).



Ovládání montáže EQ2

Montáž EQ1 má ovládání jak ve směru normální elevace (nahoru-dolů), tak azimutu (doleva-doprava). Tato dvě nastavení se doporučují při velkých změnách nasměrování a při pozemním pozorování. Pro nastavení azimutu používejte velké rýhované kolečko umístěné dole. Uvolněte kolečko a otáčejte hlavou montáže okolo azimutální osy. Pro nastavení elevace použijte stavěcí T-klíny (obr. e).

Dále má tato montáž pro astronomická pozorování ovládání ve směru rektascenze a deklinace. Pro velké změny ve směru uvolněte aretační šrouby. Pro jemné pohyby používejte, poté co jste zaaretovali aretační šrouby, ovládací kabely (obr. e1). Na elevační ose je další stupnice. Na umožňuje polární zosnění podle Vaší zeměpisné šířky (obr. d2).

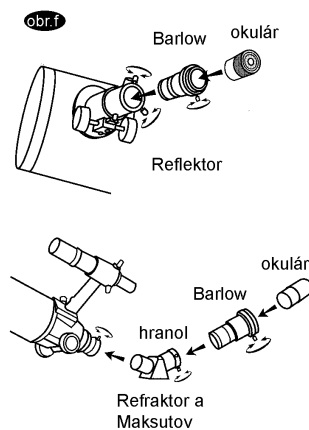


Používání doplňkových Barlowových čoček

Barlowovy čočky jsou vyduuté čočky, které zvyšují zvětšení okuláry a zároveň zmenšují zorné pole. Rozšiřují kužel zaostřeného světla před tím, než dosáhne ohniska, takže vlastně vzhledem k okuláru zdánlivě prodlužují ohniskovou vzdálenost objektivu.

Barlowovy čočky se u reflektoru vzkládají mezi okulárový výtah a okulár a u katadioptrického refraktoru běžně mezi hranolový nástavec a okulár (obr. f). U některých dalekohledů je také možné je vložit mezi okulárový výtah a hranolový nástavec a v této pozici dávají ještě větší zvětšení. Například Barlowova čočka se zvětšením 2× za hranolovým nástavcem může dát zvětšení 3× před hranolovým nástavcem.

Vedle zvýšení zvětšení jsou výhody používání Barlowových čoček zlepšený oční kontrast a snížená sférická aberace okuláru. Z tohoto důvodu Barlowovy čočky společně s okulárem často ve výkonu předčí jednoduchý okulár stejného zvětšení. Avšak největším užitek může být, že Barlowovy čočky vlastně zdvojnásobí počet okulárů ve vaší výbavě.



Ostření

Pomalů otáčejte ostřicími šrouby pod okulárovým výtahem, na jednu nebo na druhou stranu, dokud není obraz v okuláru ostrý (obr. g). Obrázek je obvykle potřeba čas od času jemně doostřit vzhledem k malým výkyvům způsobeným změnami teplot, ohýbáním apod. To se často stává u dalekohledů s vysokou světelností, zvláště když jejich teplota ještě není vyrovnána s teplotou okolí. Přestřívání je téměř vždy nezbytné při změně okuláru, nebo při přidání či odebrání Barlowových čoček.

Polární zosení

Abyste mohli dalekohledem sledovat nebeské objekty, musíte montáž zosít. To znamená naklonit hlavu tak, aby ukazovala na severní (nebo jižní) nebeský pól. Pro pozorovatele na severní polokouli je to docela snadné, protože blízko tohoto bodu je velmi jasná hvězda – Polárka. Pro příležitostné pozorování stačí nastavit osu montáže jen zhruba. Před začátkem pozorování se ujistěte se, že je paralaktická montáž vodorovně a že je mířidlo na dalekohledu zaměřeno.

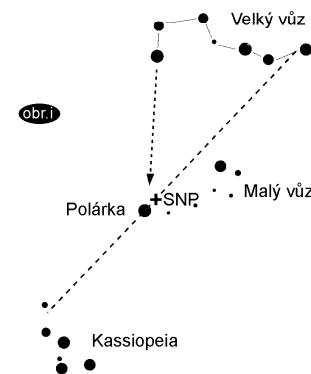
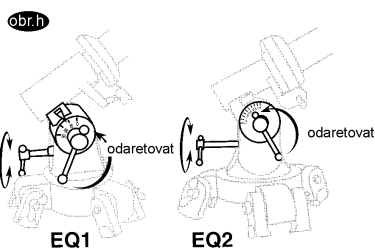
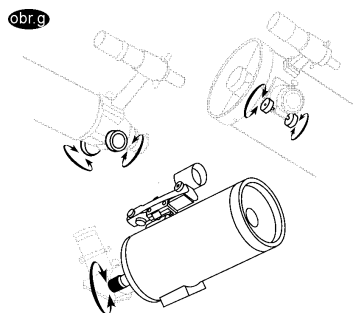
Na mapě si zjistíte Vaši zeměpisnou šířku. Pro tento účel jsou vhodné autoatlasy. Nyní se podívejte na stranu hlavy Vaší montáže, kde uvidíte stupnici od 0° do 90°. Odaretujte kloub montáže, a sice tak, že proti směru hodinových ručiček jemně zatlačíte na páčku aretace. Zespoda hlavy je šroub, který tlačí na jazyk pod kloubem, čímž mění úhel. Otáčejte jím, dokud ručička na stupnici neukazuje Vaši zeměpisnou šířku. Potom kloub opět zaaretujte (obr. h).

„Polárka“ je méně než jeden stupeň od severního nebeského pólu (SNP). Protože není přesně v SNP, vypadá to, jakoby Polárka okolo pólu při otáčení Země opisovala malý kroužek. Polárka je posunutá od SNP směrem od Kassiopeje a směrem k oji Velkého Vozu (obr. i).

EQ1: Odaretujte deklinaci a otáčejte tubusem dalekohledu, dokud neukazuje stupnice na děleném kruhu 90°. Zaaretujte deklinaci. Odaretujte azimut a otáčejte montáž ve vodorovném směru, dokud osa rektascenze zhruba neukazuje na Polárku. Zaaretujte azimut. Pokud potřebujete přesnější polární zosení, tak se podívejte do hledáčku a nastavováním azimutu a zeměpisné šířky dejte Polárku do záměrného kříže.

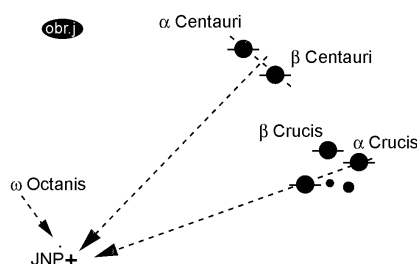
EQ2: Odaretujte deklinaci a otáčejte tubusem dalekohledu, dokud neukazuje stupnice na děleném kruhu 90°. Zaaretujte deklinaci. Nahoře hlavní ose je bílá čára s „R“ a „A“ na každé straně. Odaretujte azimut a otáčejte montáž, dokud čára neukazuje na Polárku. Zaaretujte azimut. Pokud potřebujete přesnější polární zosení, tak se podívejte do hledáčku a nastavováním azimutu a zeměpisné šířky dejte Polárku do záměrného kříže.

Po chvíli si všimnete, že Váš cíl zvolna ubíhá severně nebo jižně, podle toho, v jakém směru je pól vzhledem k Polárce. Pro udržení cíle ve středu zorného pole otáčejte pouze jemnými pohyby v rektascenzi. Potom, co je dalekohled polárně zosený, by se během pozorování neměla na montáži provádět žádná další nastavování azimutu a zeměpisné šířky, ani byste neměli pohybovat se stativu. Abyste udrželi objekt v zorném poli, měli byste používat pouze pohyby v deklinační a rektascenzní ose.



Jižní polokoule

Na jižní polokouli musíte montáž namířit na jižní nebeský pól (JNP), který naleznete podle okolních hvězd, protože vedle něj není žádná jasná hvězda. Nejbližší hvězda je slabá σ Octanis o 5,5 mag, která je přibližně jeden stupeň daleko. Dva ukazatele, které usnadňují nalézt JNP, jsou α a β Crucis (v Jižním Kříži) a čára, která jde v pravém úhlu k čáře spojující α a β Centauri (obr. j).



Sledování nebeských objektů

Při pozorování dalekohledem vypadají nebeské objekty, že se pomalu pohybují zorným polem dalekohledu. Když je montáž správně polárně zosená, je pro sledování nebeských objektů třeba otáčet pouze jemnými pohyby v rektascenzi. Pro sledování nejsou potřeba jemné pohyby v deklinaci. Pro automatické sledování nebeských objektů je možné přidat hodinový stroj, který vyrovnává otáčení Země. Rychlost otáčení hodinového stroje odpovídá rychlosti otáčení Země vzhledem ke hvězdám, takže jsou v okuláru dalekohledu na jednom místě. U některých typů jsou k dispozici různé rychlosti. Pro ovládání deklinace je možné přidat druhý motor, což je velmi užitečné při astrofotografii.

Používání dělených kruhů

Nejrychlejším způsobem, jak nalézt objekt, je naučit se souhvězdí a používat mířidlo, ale když je objekt příliš slabý, můžete použít dělené kruhy na Vaší montáži. Dělené kruhy Vám umožní nalézt nebeské objekty, jejichž souřadnice určíte z map hvězdné oblohy.

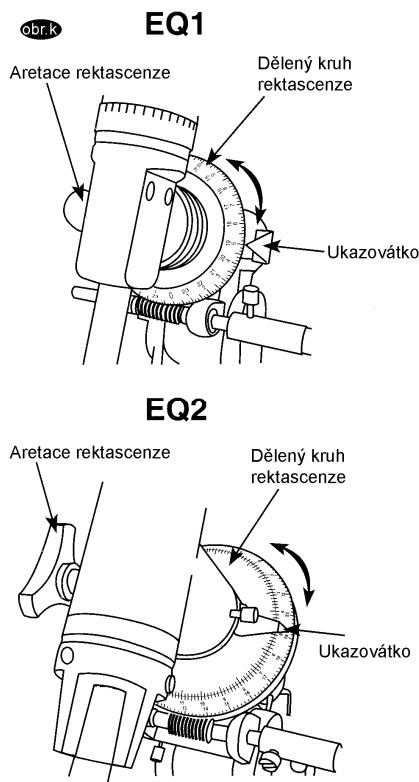
Před použitím dělených kruhů musí být dalekohled polárně zosen a dělený kruh rektascenze musí být nakalibrován. Dělený kruh deklinace byl nastaven při výrobě a na rozdíl od děleného kruhu rektascenze kalibraci nepotřebuje.

Odečítání děleného kruhu rektascenze

Dělený kruh rektascenze je na dalekohledu rozdělen po hodinách, od 1 do 24, přičemž menší čárky mezi nimi odpovídají 10 minutám. Horní řada čísel je pro pozorování na severní polokouli, dolní čísla jsou pro pozorování na jižní polokouli (obr. k).

Nastavení (kalibrace) děleného kruhu rektascenze

Pro nastavení děleného kruhu rektascenze musíte na obloze nejprve nalézt hvězdu se známými souřadnicemi. Dobrá je například Vega s 0,0 mag v souhvězdí Lyry. Z hvězdné mapy víme, že rektascenze Vegy je 18h 36m. Odaretujte na montáži rektascenzi a deklinaci a nastavte dalekohled tak, aby byla Vega uprostřed zorného pole dalekohledu. Zaaretujte rektascenzi a deklinaci. Nyní otáčejte děleným kruhem rektascenze, dokud neukazuje 18h 36m. Nyní je dalekohled připraven pro vyhledávání objektů na obloze pomocí dělených kruhů.

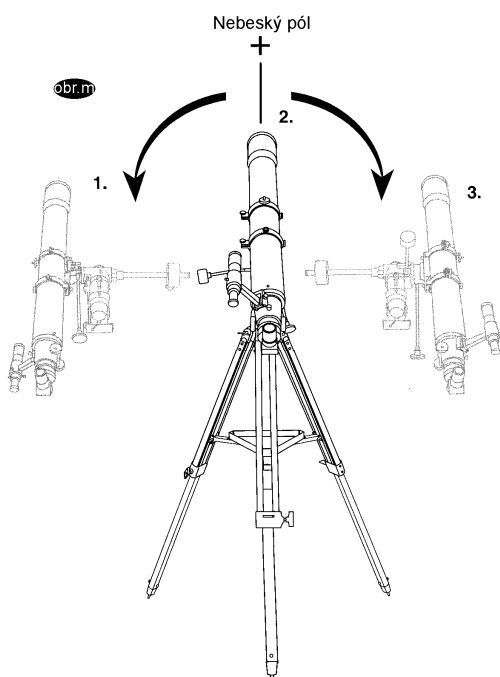


Příklad: Nalezení slabé planetární mlhoviny M57 „Prstencové“

Dělený kruh Vás přivede do blízkosti objektu, který chcete pozorovat, ale není dostatečně přesný na to, aby ho dal doprostřed zorného pole mířidla nebo hledáčku. Přesnost dělených kruhů také závisí na tom, jak přesně je Váš dalekohled polárně zosen.

Německá paralaktická montáž má stavěcí člen, někdy se mu říká klín, který naklání osu rektascenze dalekohledu, takže ukazuje na správný nebeský pól (JNP nebo SNP). Jakmile je montáž polárně zosená, pak pro udržení objektu uprostřed stačí pohybovat pouze okolo osy rektascenze. Neměňte polohu základny montáže ani neměňte nastavení zeměpisné šířky. Montáž již byla správně zosená pro Vaši zeměpisnou polohu (tj. zeměpisnou šířku) a veškeré zbylé míření dalekohledem se provádí otáčením optického tubusu okolo osy rektascenze (polární) a deklinační osy.

Diagram illustrating the equatorial mount of a telescope on a horizon. The diagram shows the Earth's horizon as a circle with cardinal directions (S, N, E, W) and a meridian line. A telescope is mounted on a tripod, pointing towards a star labeled 'Pozorovaný objekt'. The mount is aligned with the celestial pole (Polaris, labeled 'Polárka'). The diagram also shows the celestial equator (Rovina nebeského rovníku) and the local horizon plane (Rovina místního horizontu). The Zenith (Zenit) and Nadir (Nadir) are marked. The diagram includes labels for 'Paralaktická montáž (Severní polokoule)', 'Rektascenze', 'Deklinace', 'Zeměpisná šířka', and 'Zdánlivý pohyb hvězd'.

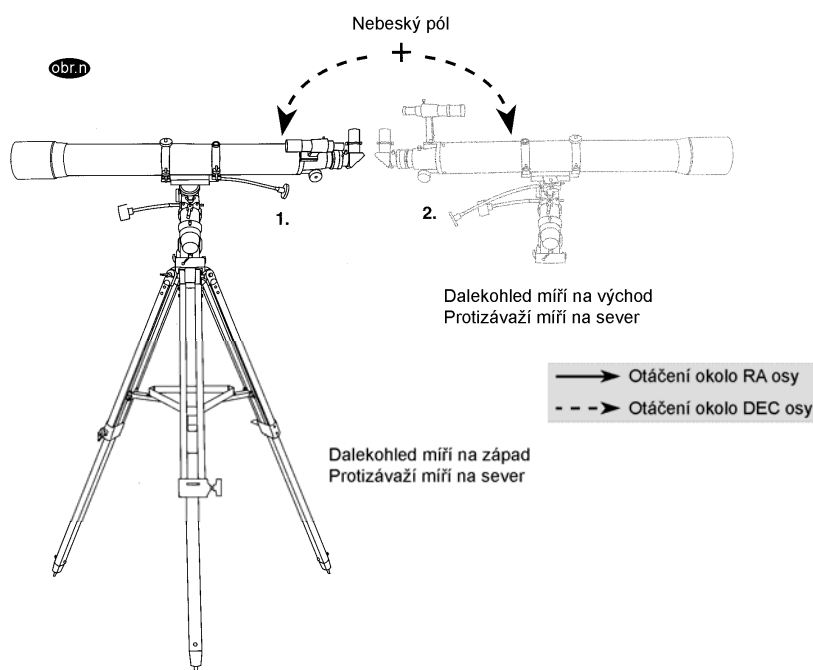


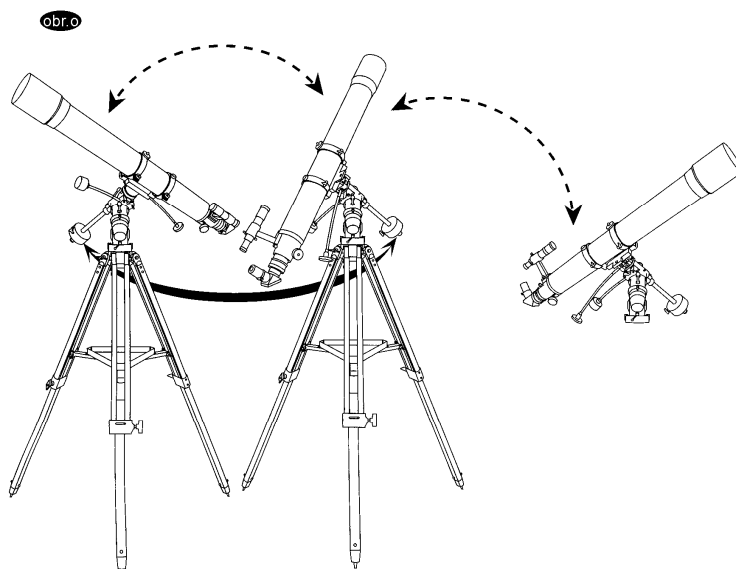
Míření na SNP

Pro následující příklady předpokládáme, že se nacházíme na severní polokouli. V prvním případě (obr. m2) ukazuje optický tubus na SNP. To je jeho pravděpodobná poloha po kroku zosení s pólem. Jelikož dalekohled míří rovnoběžně s polární osou (rektascenze), tak jak při otáčení proti směru hodinových ručiček (obr. m1), tak po směru hodinových ručiček (obr. m3) stále ukazuje na SNP.

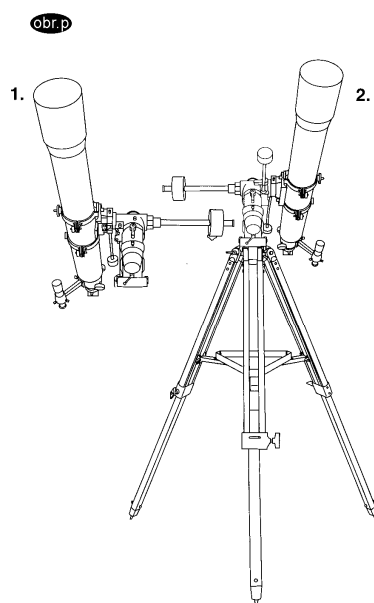
Míření na západní nebo východní horizont

Nyní uvažujme míření dalekohledu na západní (obr. n1) nebo východní (obr. n2) horizont. Pokud míří protizávaží na sever, dalekohledem je možné otáčet z jednoho horizontu na druhý okolo deklinační osy obloukem, který přechází přes SNP (pokud je montáž polárně zosená, tak bude každý oblouk v deklinaci přecházet přes SNP). Je potom vidět, že pokud je třeba namířit optický tubus na objekt severně nebo jižně od tohoto oblouku, je třeba otáčet také okolo osy rektascenze.





Příklady pohybů dalekohledem v deklinaci a rektascenzi



Dalekohled míří na jih

Míření jiným směrem než severně

Míření jiným směrem než severně vyžaduje kombinaci pohybů v rektascenzi a deklinaci (obr. o). To může být znázorněno jako řada deklinačních oblouků, přičemž každý vychází z polohy po pohnutí osou rektascenze. V praxi se však dalekohledem obvykle míří tak, že se odaretují jak deklinační osa, tak osa rektascenze a montáž se otáčí okolo obou os, dokud objekt není uprostřed zorného pole okuláru. Otáčení se nejlépe provádí tak, že dáte jednu ruku na optický tubus a druhou na tyč protizávaží, takže je pak pohyb okolo obou os plynulý a na ložiska os nepůsobí žádné příčné síly. Když je objekt uprostřed, ujistěte se, že jsou jak deklinace, tak rektascenze zaaretované, aby objekt zůstal ve středu zorného pole a umožnila se pointace pouhým nastavováním rektascenze (přesněji hodinového úhlu).

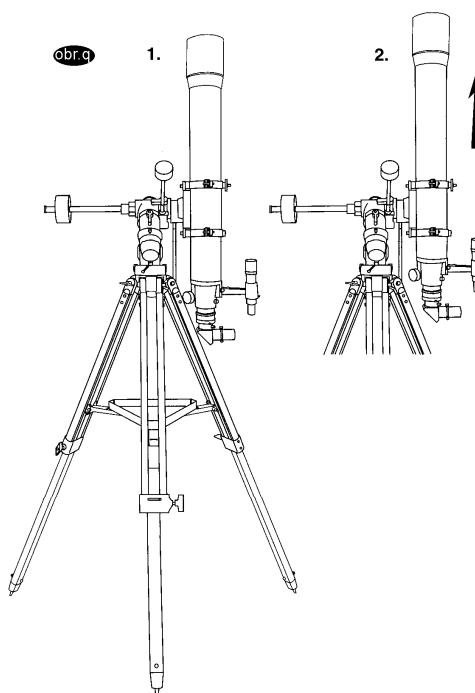
Míření na objekt

Míření na objekt, například na jih (obr. p), je možné často provádět tak, že je optický tubus na jedné straně montáže. Když máte na vybranou, zvláště můžete pozorovat dlouhou dobu, měli byste na severní polokouli zvolit východní stranu (obr. p2), protože pak se dalekohled pointací dostane mimo nohy montáže. To je zvláště důležité, používáte-li hodinový stroj, protože pokud narazí optický tubus do nohy montáže, může se poškodit motor nebo převody.

Dalekohledy s dlouhými ohnisky mají často při míření na sever „slepou skvrnu“, protože okulárový konec optického tubusu koliduje s nohami montáže (obr. q1). Řešením je velmi opatrně posunout optický tubus nahoru uvnitř prstenců tubusu (obr. q2). To je možné provést bezpečně, protože tubus směřuje téměř svisle a pohyb nezpůsobí problém ve vyvážení vzhledem k deklinaci. Před pozorování jiných oblastí oblohy je však velmi důležité pohnout tubusem zpět do vyvážené polohy.

Co může být občas problémem je to, že se optický tubus občas otáčí tak, že se okulár, hledáček a ostřicí šrouby nacházejí v nepohodlných polohách. Pro natočení okuláru je možné otáčet hranolovým nástavcem. Avšak pro nastavení polohy hledáčku a ostřicích šroubů musíte uvolnit prstence tubusu a jemně otočit optický tubus. To udělejte, pokud danou oblast hodláte sledovat delší chvíli, ale když to děláte pokaždé, když se chcete někam krátce podívat, tak je to poněkud nepohodlné.

Nakonec je potřeba zvážit několik věcí, které vám pozorování příjemní. Zaprvé je to výška montáže nad zemí nastavením noh stativu. Musíte vzít v úvahu výšku, v jaké chcete mít okulár, a pokud možno si pořídit židli či stoličku na sezení. U velmi dlouhých optických tubusů je potřeba umístit montáž výše, nebo při pozorování v zenitu skončíte skrčení nebo v leže na zemi. Na druhou stranu kratší optické tubusy je možné dát níže, takže zdroje vibrací, jako je například vítr, působí méně. To je pár věcí, o kterých je dobré popřemýšlet, než se s nadšením pustíte do polárního zaměřování montáže.



Dalekohled míří do zenitu

Výběr správného okuláru

Počítání zvětšení

Zvětšení, jaké dalekohled má, je dáno ohniskovou vzdáleností okuláru, který používáte. Pro určení zvětšení Vašeho dalekohledu vydělte jeho ohniskovou vzdálenost ohniskovou vzdáleností okulárů, které budete používat. Například okulár s ohniskovou vzdáleností 10 mm a dalekohled s ohniskovou vzdáleností 800 mm dají dohromady 80× zvětšení.

$$\text{zvětšení} = \frac{\text{ohnisková vzdálenost dalekohledu}}{\text{ohnisková vzdálenost okuláru}} = \frac{800 \text{ mm}}{10 \text{ mm}} = 80 \times$$

Když se díváte na astronomické objekty, díváte se skrz sloupec vzduchu, který dosahuje až na okraj vesmíru a tento sloupec je jen zřídka v klidu. Stejně tak pozorováním přes povrch země se často díváte skrz tepelné záření vyzařující ze země, domu, budov atd. Váš teleskop může mít velmi vysoké zvětšení, ale vše, co zvětšováním docílíte, mohou být turbulence vzduchu mezi dalekohledem a předmětem. Dobrým vodítkem je odhad říkající, že použitelné zvětšení za dobrých pozorovacích podmínek odpovídá dvojnásobku průměru objektivu v milimetrech.

Počítání zorného pole

Velikost zorného pole, které uvidíte skrz Váš teleskop, se jmenuje skutečné zorné pole a je určeno stavbou okuláru. Každý okulár má hodnotu zvanou zdánlivé zorné pole, kterou udává výrobce. Zorné pole se obvykle udává ve stupních a obloukových minutách (na jeden stupeň připadá 60 obloukových minut). Skutečné zorné pole Vašeho dalekohledu se spočítá podělením zdánlivého zorného pole okuláru zvětšením, které jste pro danou kombinaci spočítali. Použijeme-li hodnoty z předchozího příkladu se zvětšením, tak když máte okulár 10 mm a ten má zdánlivé zorné pole 52 stupňů, potom je skutečné zorné pole 0,65 stupňů neboli 39 obloukových minut.

$$\text{skutečné zorné pole} = \frac{\text{zdánlivé zorné pole}}{\text{zvětšení}} = \frac{52^\circ}{80 \times} = 0,65^\circ$$

Pro srovnání, Měsíc má v průměru přibližně 0,5° neboli 30 obloukových minut, takže tato kombinace je s malou rezervou vhodná pro pozorování celého Měsíce. Mějte ale na paměti, že s velkým zvětšením a malým zorným polem se objekty hledají hůře. Zpravidla je nejlepší začít při malém zvětšení s širším zorným polem a teprve když najdete, co hledáte, zvětšení zvyšovat. Nejprve najdete Měsíc a teprve potom si prohlížíte stíny v krátech.

Počítání výstupní pupily

Výstupní pupila je průměr (v mm) nejužšího bodu světelného kužele, který opouští Váš dalekohled. Znalost této hodnoty pro kombinaci dalekohledu a okuláru říká, jestli Vaše oči dostávají veškeré světlo, které Váš objektiv (hlavní čočky nebo zrcadlo) posbírá. Průměrná osoba má průměr zcela akomodované oční pupily přibližně 7 mm. Tato hodnota se od osoby od osoby poněkud liší, když nejste na tmě ještě zcela zvyklí, je menší, a zmenšuje se také s věkem. Pro určení výstupní pupily vydělte průměr objektivu Vašeho dalekohledu (v mm) zvětšením.

$$\text{výstupní pupila} = \frac{\text{průměr primárního zrcadla v mm}}{\text{zvětšení}}$$

Například 200 mm dalekohled s f/5 (údaj f/5 udává světelnost, tj. že ohnisko je 5× delší, než je průměr objektivu, tedy zde 1000 mm) se 40 mm okulárem dává 25× zvětšení a výstupní pupilu 8 mm. Tuto kombinaci může používat mladý člověk, ale pro starší lidi nemá příliš velký význam. Stejný dalekohled používaný s okulárem 32 mm dává přibližně 31× zvětšení a výstupní pupilu 6,4 mm, což je v pořádku pro většinu akomodovaných očí. Naopak 200 mm dalekohled f/10 (tj. ohnisko 2000 mm) se 40 mm okulárem dává 50× zvětšení a výstupní pupilu 4 mm, což je v pořádku pro každého.

POZOROVÁNÍ OBLOHY

Pozorovací podmínky

Pozorovací podmínky jsou zpravidla určeny dvěma vlastnostmi atmosféry, seeingem čili klidem vzduchu a průzračností, rozptylem světla závislejícím na množství vodní páry a prachových částic ve vzduchu. Když pozorujete Měsíc a planety a ty vypadají, jako by přes ně tekla voda, máte pravděpodobně špatný „seeing“, protože se díváte skrz vzduch s turbulencemi. V podmínkách dobrého „seeingu“ vypadají hvězdy stabilní, nemihotají se, když se na ně podíváte pouhým okem (bez dalekohledu). Ideální „průzračnost“ je, když je obloha „černá jako bota“ a ve vzduchu není znečištění.

Výběr pozorovacího stanoviště

Vyjděte na nejlepší místo, které je rozumně dostupné. Mělo by být pryč od městských světel a mimo zdroj znečištění vzduchu. Vždy si vyberte co nejvyšší nadmořskou výšku. Tím se dostanete nad část světelného a atmosférického znečištění a zajistíte, že nebudete v přízemní mlze. Snažte se najít temný, nezakrytý horizont, zvláště pak jižní horizont, pokud jste na severní polokouli, a naopak. Avšak pamatujte si, že nejtemnějším místem na nebi je zpravidla „zenit – nadhlavník“, přímo nad Vaší hlavou. Je tam totiž nejkratší cesta atmosférou. Nesnažte se pozorovat jakýkoliv objekt, když světlo probíhá poblíž nějaké překážky na zemi. I ten nejmírnější vánek může způsobit obrovské turbulence, když vane přes střechu nebo zeď budovy.

Pozorování skrz okno se nedoporučuje, protože okenní sklo obraz výrazně znehodnotí. Otevřené okno může být ještě horší, protože teplejší vnitřní vzduch uniká skrz okno a způsobuje turbulence, které obraz také ovlivňují. Astronomie je činnost do přírody.

Výběr nejlepšího pozorovacího času

Nejlepší podmínky představuje klidný vzduch a samozřejmě nerušený pohled na nebe. Obloha nemusí být nutně bez mráčku. Výborný „seeing“ často poskytuje protřhaná oblačnost. Nepozorujte ihned po západu slunce. Po západu slunce se Země ještě stále ochlazuje a probíhají turbulence. Jak noc pokračuje, nezlepšuje se pouze „seeing“, ale snižuje se i světelné a atmosférické znečištění. Nejlepší pozorovací čas jsou často časné ranní hodiny. Objekty se nejlépe pozorují při průchodu meridiánem, což je pomyslná čára probíhající severo-jihním směrem přes zenit. To je bod, kde objekty dosahují na obloze jejich nejvyššího bodu dráhy. Pozorování v tuto dobu snižuje nepříznivé vlivy atmosféry. Při pozorování blízko horizontu se díváte skrz silnou vrstvu atmosféry plnou turbulencí, prachových částic a zvýšeného světelného znečištění.

Chlazení dalekohledu

Dalekohled pro vychladnutí na okolní teplotu potřebuje 10 až 30 minut. To může trvat déle, pokud je mezi teplotou dalekohledu a okolního vzduchu velký rozdíl. Minimalizuje se tak vlnová distorze uvnitř tubusu dalekohledu (proudění v tubusu). Větší optice dejte pro vychladnutí více času. Pokud používáte paralaktickou montáž, využijte tento čas pro polární zaměření.

Akomodace očí

30 minut před pozorování nevystavujte oči ničemu kromě červeného světla. To umožní rozšíření Vašich pupil na maximální průměr a vytvoření hladiny optických pigmentů, které se při vystavení přímému světlu velmi rychle ztratí. Je důležité pozorovat s oběma očima otevřenými. To snižuje únavu u okuláru. Pokud se Vám to zdá příliš rušivé, zakryjte si nepoužívané oko rukou nebo okem jinak přikryjte. Na slabé objekty se dívejte periferně. Střed Vašeho oka je místo nejméně citlivé na slabé světlo. Při pozorování slabých objektů se nedívejte přímo na ně. Dívejte se spíše mírně stranou a objekt bude vypadat jasnější.

SPRÁVNÁ PÉČE O VÁŠ DALEKOHLED

Seřizování optiky - kolimace

Kolimace je proces seřízení zrcadel dalekohledu tak, aby odrazem světla od obou vznikl ostrý obraz. Seřízení dalekohledu si můžete jednoduše ověřit pozorováním rozostřené hvězdy. Nastavte jasnou hvězdu do středu zorného pole a pohněte zaostřováním tak, aby hvězda byla lehce rozostřena. Pokud jsou dobré pozorovací podmínky, uvidíte středový kroužek (Airyho disk) obklopený několika difrakčními kroužky. Pokud jsou kroužky symetrické okolo Airyho disku, dalekohled je dobře seřízený.

Pokud nemáte k dispozici kolimační okulár, je možné si vyrobit kolimační přípravek z plastové krabičky od 35mm filmu. Do víčka udělejte přesně ve středu malý otvor a krabičku odřízněte dno. Tento nástroj vám pomůže udržet oko ve středu okulárového výťahu. Nasadíte přípravek na okulárový výťah na místo okuláru.

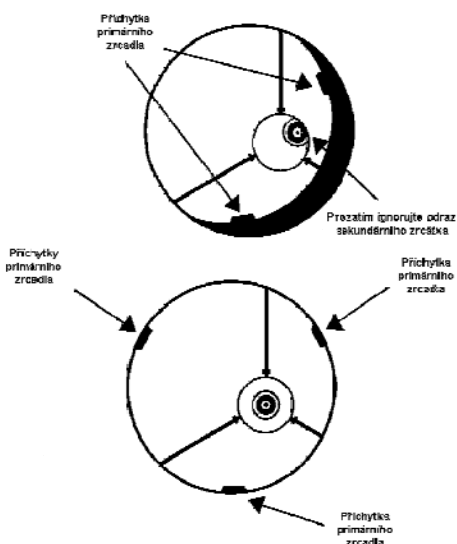
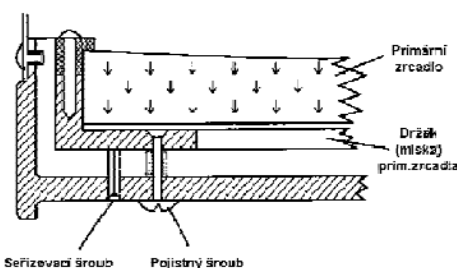
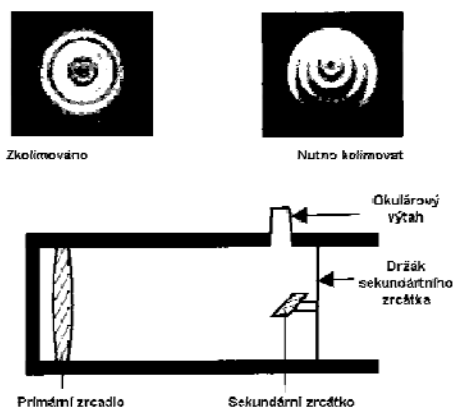
Kolimace

je snadný úkon a provádí se následovně. Sejměte krytku tubusu dalekohledu a podívejte se do tubusu. Na dně tubusu je zrcadlo, držené na místě třemi příchytkami v rozestupu 120° a nahoře je malé oválné sekundární zrcátko, umístěné na držáku a nakloněné o 45° směrem k okulárovému výťahu.

Sekundární zrcátko se seřizuje středovým šroubem (ten pohybuje zrcátkem nahoru a dolů v tubusu) a třemi menšími šroubky okolo (těmi se nastavuje náklon zrcátka). Primární (hlavní) zrcadlo se seřizuje třemi stavěcími šrouby na zadní části tubusu dalekohledu. Správná poloha zrcadla po seřízení je zajištěna dalšími třemi šrouby.

Seřízení sekundárního zrcátka

Namířte dalekohled na světlé místo a nasadte kolimační nástavec místo okuláru na okulárový výťah a podívejte se do něj. Je možné, že budete muset pootočit zaostřováním, abyste neviděli okraj okulárového výťahu. Prozatím ignorujte odraz sekundárního zrcátka (s vaším okem nebo kolimátorem) a zaměřte se na tři příchytky primárního zrcadla. Pokud je nevidíte, znamená to, že budete muset pohnout sklonem sekundárního zrcátka (třemi šroubky) a to buď imbus klíčem nebo křížovým šroubovákem. Střídavě povolujte jeden a utahujte ostatní dva šroubky, dokud neuvidíte symetricky všechny tři příchytky primárního zrcadla. Poté se ujistěte, že tři šroubky sekundárního zrcátka jsou utažené a zrcátko je tak pevně uchyceno na místě.



Seřízení primárního zrcadla

Několika otáčkami uvolněte tři pojistné šrouby primárního zrcadla na zadní části (dně) tubusu.

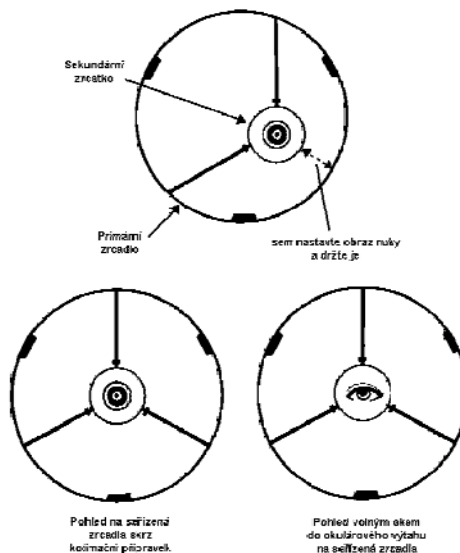
Pokud jsou na dně 3 velké rýhované šrouby a 3 malé křížové šrouby, křížové jsou pojistné a rýhované jsou stavěcí (seřizovací).

Pokud je na dně 6 křížových šroubů, pak 3 jsou dotaženy až po hlavu a 3 vyčnívají (nejsou zcela dotaženy). Pak 3 vyčnívající jsou pojistné a 3 dotažené jsou stavěcí.

Pokud jsou na dně 3 křížové a 3 imbus šrouby, potom 3 imbus šrouby jsou pojistné a 3 křížové jsou stavěcí.

Přiložte oko k okulárovému výťahu (bez okuláru) a rukou pohýbejte okolo vnitřního okraje ústí tubusu. Ve výťahu uvidíte odraz své ruky. Ruku zastavte tam, kde je odraz sekundárního zrcátka je nejbližší okraji primárního zrcadla.

Držte ruku na tomto místě a přesvědčte se, zda na konci je v tomto směru stavěcí šroub. Pokud ano, pomalu jej povolte (doleva) a tím pohnete primárním zrcadlem směrem do středu. Pokud tam stavěcí šroub není, šroub na protilehlé straně dna utáhněte (doprava). Takto proces opakujte, dokud není obraz zcela symetrický dle obr. Výhodou je, může-li vám někdo s kolimací pomoci, zejména u větších průměrů dalekohledů. Poté utáhněte pojistné šrouby, aby primární zrcadlo zůstalo pevně v seřizené poloze.



Kolimace Maksutov-Cassegrainova dalekohledu

Dalekohled je seřizen ve výrobě a není třeba jej kolimovat. Za tímto účelem nemá ani uživatelsky dostupné seřizovací prvky (sekundární zrcátko je u některých modelů přímo lepené nebo napařované na korekční desce). V případě, že zjistíte nutnost dalekohled seřídít, svěřte jej odbornému servisu.

Čištění dalekohledu

Když dalekohled nepoužívejte, vždy ho zakryjte prachovým víčkem. To zabraňuje usazování prachu na primárním zrcadle nebo na objektivu. Nečistěte primární zrcadlo, pokud nejste odborník přes optiku. Hledáček a okuláry čistěte pouze speciálním čistícím papírem. S okuláry by se mělo zacházet opatrně, nedotýkejte se optických ploch.

☼ Upozornění

DALEKOHEDEM SE NIKDY NEDÍVEJTE PŘÍMO DO SLUNCE. VÝSLEDKEM BY BYLO TRVALÉ POŠKOZENÍ ZRAKU. PRO POZOROVÁNÍ SLUNCE POUŽÍVEJTE SPRÁVNÝ SLUNEČNÍ FILTR. KDYŽ POZORUJETE SLUNCE, DEJTE NA VÁŠ HLEDÁČEK PRACHOVOU KRYTKU, ABYSTE HO CHRÁNILI PŘED ZÁŘENÍM. NIKDY NEPOUŽÍVEJTE SLUNEČNÍ FILTR NA OKULÁTOVÉ STRANĚ A NIKDY DALEKOHELED NEPOUŽÍVEJTE PRO PROJEKCI SLUNCE NA JINÝ POVRCH. VYTVÁŘENÉ TEPLO UVNITŘ DALEKOHELEDU POŠKODÍ JEHO OPTICKÉ PRVKY.