



CZ NÁVOD K OBSLUZE

Hvězdářský teleskop Bresser Optik Messier NT-203/1200 Hexa EXOS-2 GoTo

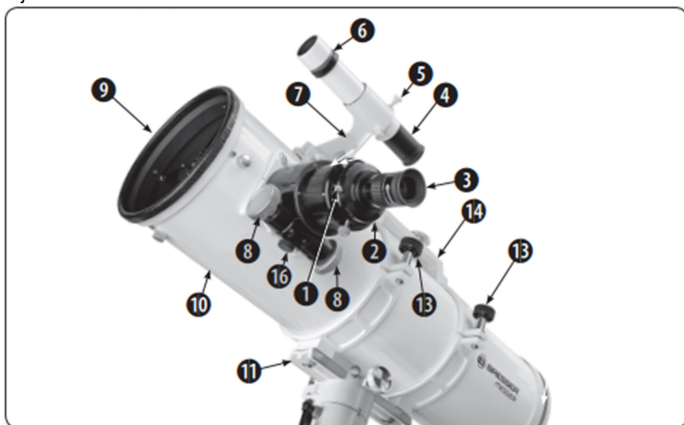


Obj. č.: 216 06 39

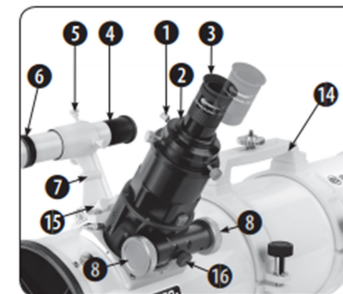
Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup hvězdářského teleskopu Bresser Optik Messier NT-203/1200 Hexa EXOS-2 GoTo.

Modelová řada Messier představuje všestranné dalekohledy s vysokým rozlišením, které nabízí bezkonkurenční mechanický výkon. Teleskopy řady Messier odhalují přírodu v maximální šířce detailů. Pozorujte strukturu peří orla na vzdálenost 150 metrů nebo studujte prstence planety Saturn ze vzdálenosti 800 milionů kilometrů. Zaostríte svůj pohled za hranice sluneční soustavy a pozorujete majestátní mlhoviny, starobylé hvězdokupy, a vzdálené galaxie. Dalekohledy řady Messier jsou přístroje, které jsou plně schopné růst spolu s Vaším zájmem a dokáží splnit požadavky i nejnáročnějšího pokročilého pozorovatele. Níže uvedené obrázky 1a až 1d se vztahují k funkcím, které popisujeme v další části návodu:

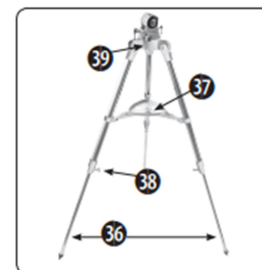


Obr. 1a: Teleskop Messier včetně hledáčku. Optika Newton.

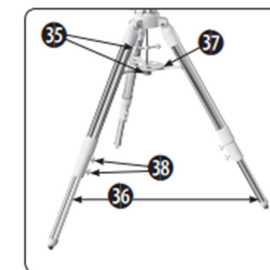


Obr. 1b

AR = achromatický refraktor
NT = reflektorový teleskop Newton



Obr. 1c: Stativ EXOS-1

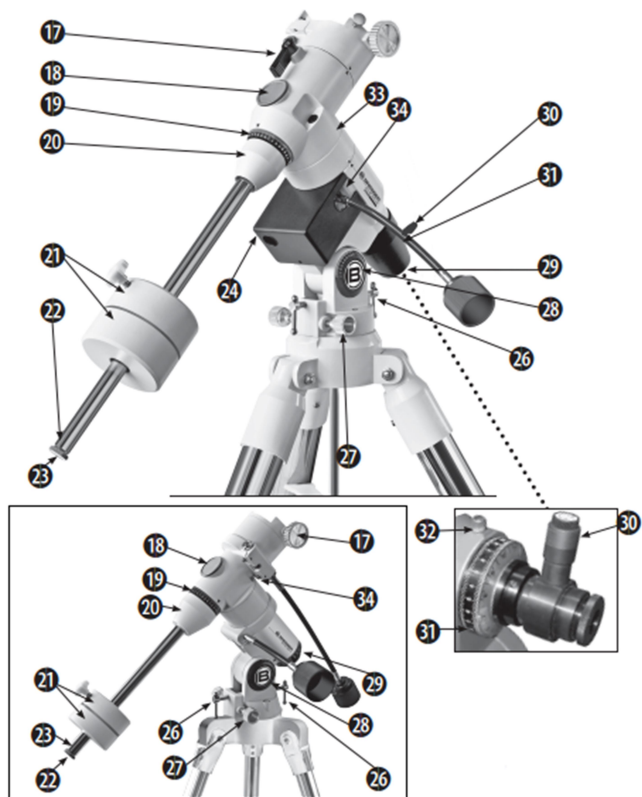


Obr. 1c: Stativ EXOS-2



Pozorování Slunce nebo jeho okolí způsobí bezprostřední a nezvratné poškození zraku!

Pozorování Slunce nebo jeho okolí způsobí bezprostřední a nezvratné poškození zraku!



Obr. 1d nahoře: Montáž EXOS-2;
Obr. 1d vlevo: Montáž EXOS-1

VAROVÁNÍ!

Nikdy nepoužívejte teleskop modelové řady Messier k pozorování Slunce! Pohled na Slunce nebo jeho blízké okolí může způsobit trvalé poškození zraku. Poškození zraku je často bezbolestné, takže pozorovatel o něm často ani neví, až dokud není pozdě. Nesměřujte teleskop nebo jeho hledáček na, nebo do blízkosti Slunce. Nedívejte se přes teleskop nebo jeho hledáček, když se pohybuje. Děti by měly být během pozorování vždy pod dohledem dospělé osoby.

Funkce teleskopu

Popis funkcí (obr. 1a až 1d)

- Šroubky okuláru: Utahují se jen palcem a prstem a upevní okulár (viz bod 3) na místě. Utahujte je pouze do té míry, abyste cítili pevný doraz.
- Držák okuláru: Drží okulár na místě. Držáky se dodávají pro okuláry 1,25" i 2" (2" jen pro modely EXOS-2 AR).
Diagonální zrcátko (na obrázku není vidět; jen u modelů achromatických refraktorů): Nabízí lepší pozorovací polohu v pravém úhlu. Zasuňte ho přímo do držáku okuláru (bod 2) a utáhněte prsty na doraz šroubek na držáku okuláru. Obrázek a další informace najdete níže v části "Sestavení (EXOS-1)".
- Okulár: Umístěte dodávaný okulár do držáku okuláru nebo diagonálního hranolu a utáhněte ho na místo pomocí šroubku (viz bod 2). Okulár zvětšuje obraz soustředěný v optickém tubusu.
- Hledáček 8 x 50 mm (6 x 30 mm jen pro menší modely): Hledáček s nízkým optickým výkonem, se širokým zorným polem a zaměřovacím křížem umožňuje jednoduché vycentrování objektů v okuláru teleskopu.
- Kolimační šroubky hledáčku: Používají se k úpravě nastavení hledáčku.
- Přední čočka hledáčku a zajišťovací kroužek: Nastavte přední čočku, aby se hledáček zaostřil (podrobněji viz níže krok 3 v části "Sestavení (EXOS-1)". S hledáčkem se dodává krytka proti prachu, kterou můžete nasadit na přední čočku.
- Držák hledáčku: Drží hledáček na místě.
- Zaostřovací kolečka: Pomalým a jemným pohybem výtahu ostření získáte přesné zaostření objektu. Teleskopy modelové řady Messier dokážou zaostřit objekty ve vzdálenosti od 500 stop do nekonečna.
- Kryt proti prachu (na obrázku není vidět): Umístí se na optický tubus, když teleskop nepoužíváte.

Poznámka:

Kryt proti prachu by se měl použít po dokončení každého pozorování. Předtím než zakryjete objektiv počkejte, dokud se z něj neztratí případné orosení, které se může vytvořit během pozorování.

- Optický tubus: Hlavní optický prvek teleskopu, který shromažďuje světlo ze vzdálených objektů a pak přivádí toto světlo do ohniska pro pozorování přes okulár.
- Podpěrná konstrukce kolébky pro připevnění montáže (viz níže).
- Dva zajišťovací šrouby a vložky, které upínají obruče podpěrné kolébky.
- Obruče kolébky: Součástí sestavy kolébky (viz níže "Sestavení teleskopu (EXOS-2)"), která drží optický tubus pevně na místě.
- Šrouby držáku hledáčku: Utahují se rukou a drží hledáček bezpečně na místě (viz níže "Sestava teleskopu (EXOS-2)").
- Aretační šroubek výtahu ostření: Brání pohybu výtahu ostření, když je k jeho sestavě připojeno nějaké těžké příslušenství, jako např. fotoaparát. Při běžném pozorování s okulárem a diagonálním zrcátkem není nutné tento aretační šroubek používat.
- Zajišťovací kolečko Dec. (deklinace): Reguluje manuální pohyb teleskopu. Otočením proti směru hodinových ručiček se zajištění uvolní a teleskop můžete volně otáčet rukou kolem osy deklinace. Otočením až na doraz ve směru hodinových ručiček se zámek zajistí a brání volnému otáčení teleskopu, ale přitom aktivuje manuální deklinační ovládání.

Důležité:

Předtím než uvolníte zajišťovací kolečko Dec., držte optický tubus pevně na místě, protože jinak by se tubus mohl zhoupnout a poškodit montáž nebo i poranit uživatele.

- Kryt polárního hledáčku (jen modely EXOS-2): Odstraňte tento kryt, když používáte polární hledáček (viz níže).
- Otočný číselník nastavení deklinace (Dec.): Každá čárka představuje jeden stupeň (když teleskop míří na sever, číselník by měl ukazovat 90°).
- Základna hřídele protiváhy: Závít na hřídeli se šroubuje na montáž. Viz níže Sestavení EXOS-1 nebo EXOS-2.

Pozorování Slunce nebo jeho okolí způsobí bezprostřední a nezvratné poškození zraku!

Pozorování Slunce nebo jeho okolí způsobí bezprostřední a nezvratné poškození zraku!

21. Protizávaží a pojistka zámku protizávaží: Vyvažuje hmotnost optického tubusu a zvyšuje stabilitu montáže. Utáhněte šroub na straně protizávaží, abyste zabránili jeho uvolnění a protizávaží neklouzalo na hřídeli.
22. Hřídel protizávaží: Po hřídeli se posouvá protizávaží (viz bod 21).
23. Bezpečnostní koncovka protizávaží: Zajišťuje, aby protizávaží nechtěně nevyklouzlo z konce hřídele protizávaží.
24. Sestava manuálního pohonu R.A. (rektascenze = Right Ascension):
26. Nastavení zeměpisné šířky: Nastaví zeměpisnou šířku místa pozorování. Dva šrouby v montáži fungují na principu "tlačit - táhnout", tj. když jeden utáhnete, druhý povolíte. Šroub ve tvaru T nad šrouby pro nastavení azimutu (viz bod 27) je severní T-šroub (jižní na jižní polokouli). Během procesu polárního nastavení musí tato strana montáže směřovat na sever (na jižní polokouli na jih).
27. Šroubky jemného doladění nastavení azimutu: Doladíte nastavení pohybu teleskopu do stran během vycentrování Polárky v okuláru teleskopu, nebo když používáte hledáček s polárním nastavením.
28. Číselník zeměpisné šířky: Nastavte zeměpisnou šířku místa pozorování pomocí dvou šroubů v držáku ve tvaru T. Podrobněji viz níže krok 6 v části "Sestavení (EXOS-1)".
29. Hledáček polárního nastavení (jen EXOS-2): Umožňuje přesné polární nastavení teleskopu.
30. Zaměřovací kříž hledáčku polárního zarovnaní a LED (pouze EXOS-2): Otáčením knoflíku zapnete nebo vypnete LED diodu, která osvětluje zaměřovací kříž v hledáčku polárního vyrovnání. Po ukončení práce s polárním hledáčkem nezapomeňte LED vypnout. Součástí dodávky jsou také baterie k napájení. LED osvit kříže polárního hledáčku se dodává samostatně.
31. Číselník pro nastavení rektascenze (R.A.). Nastavuje se od 0 hod. (ale ne včetně) do 24 hodin v krocích po 5 minutách.
32. Pojistka nastavení číselníku R.A.: Otáčením zajistíte číselník na nastavené hodnotě R.A.
33. Pojistka R.A: Ovládá manuální pohyb teleskopu. Otáčením této pojistky proti směru hodinových ručiček se teleskop uvolní a může se volně otáčet rukou kolem osy R.A. Otáčením ve směru hodinových ručiček (jen rukou na doraz) se zámek zajistí a teleskop se nemůže volně otáčet, ale aktivuje se přítom manuální ovládní R.A.
34. DEC – Sestava manuálního pohonu.
35. Šrouby nastavení noh stativu. Pevně je utáhněte, aby se nohy stativu zajistily.
36. Nohy stativu s nastavitelnou výškou: Drží montáž teleskopu, která se připevní na stativ.
37. Odkládací plocha: Příhrádka, do které můžete sem uložit např. další okulár nebo jiné příslušenství.
38. Šrouby zajištění noh stativu: Zajištění bezpečnější a stabilní polohy stativu (viz obr. 3).

Sestavení (EXOS-1)

Když rozbalíte teleskop, pozorně si všimněte následující části. Dodávka teleskopu je zabalena v několika krabicích.

- Rovňková montáž s polárním hledáčkem
- Robustní, nastavitelný ocelový stativ s pojistkami 3 nohou a uzamykacím šroubem pro pevné zajištění.
- Kompletní sada optického tubusu, obsahuje primární zrcadlo s krytem proti prachu, hřebenový výtah ostření a držáky pro okuláry s průměrem 2" a 1.25", sestava kolébky s 2 obručemi a utahovacími šrouby.
- Okulár
- Protizávaží a tyč protizávaží. Některé modely obsahují také další protizávaží.
- Hledáček 5 x 50 mm, nebo 6 x 30 mm

Postup montáže

Dodávka obsahuje komplet optického tubusu a stativ s rovníkovou montáží. Příslušenství je umístěno v na míru vyřezaných příhrádkách, které jsou vloženy do polystyrenových bloků.

1. Vyjměte všechny komponenty z obalu a seznamte se s obsahem dodávky. Podrobnosti k jednotlivým položkám najdete na



Obr. 2a: Stativ



Obr. 2b: Zajištění noh stativu

Pozorování Slunce nebo jeho okolí způsobí bezprostřední a nezvratné poškození zraku!

obrázcích 1a až 1d. Když rozbalujete stativ, držte ho vodorovně s podlahou, protože vnitřní díly nohou nejsou ještě upevněny a mohly by vyklouznout.

2. Montáž stativu: Nohy stativu jsou už připojeny k hlavě stativu a k odkládací ploše pro příslušenství. Vyjměte stativ z obalu a položte ho před sebe, aby nohy stativu byly na podlaze. Uchopte dvě nohy a táhněte je od sebe, až se úplně roztáhnou. Celá hmotnost stativu je teď jen na jedné noze. Nyní vyrovnejte stativ a pokud to je třeba, nastavte třetí nohu. Vytáhněte spodní část nohy na požadovanou délku (obr. 2b) a zajistěte ji šroubem, který pevně utáhněte rukou (celkem 3 šrouby). Dávejte pozor, abyste šrouby nepřekroutili! Tyto šrouby slouží k zajištění vnitřních dílů noh v požadované výšce stativu.
3. Příhrádka pro uložení příslušenství (viz obr. 2a): Příhrádka na příslušenství (Obr.: 2a) Je umístěna v trojnožce plochou stranou dolů a zajistí se v poloze otočením příhrádky přibližně o 60° ve směru hodinových ručiček. Tři západky příhrádky by měly zapadnout do zámků uprostřed vzpěry a zajistit příhrádku na místě.
4. Upevnění protizávaží na tyč: Přiložte základnu tyče protizávaží (viz bod 20 na obr. 1d) ke konci tyče se závitem a našroubujte ji na tyč (bod 22, obr. 1). Poté oba prvky našroubujte na závit v základně deklinační osy a protilehlou šroubovací tyč zašroubujte do základny. Pohybuje pomalu protizávažím, aby zapadlo do vyvrtaného otvoru. Pokud se tak nestane, opatrně povolte šroub, aby se začal pohybovat. Odstraňte z tyče bezpečnostní koncovku (bod 23, obr. 1d). Držte pevně protizávaží a posuňte ho zhruba doprostřed tyče (bod 22, obr. 1d). Utáhněte uvažovací šroub protizávaží a poté nasadte zpět bezpečnostní koncovku.



Obr. 2c: Hlava stativu



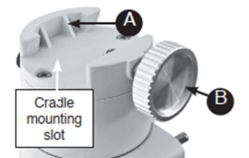
Obr. 2d: Centrální šroub zajištění montáže



Obr. 2e: Instalace montáže na stativ (EXOS-1)



Obr. 2f: Instalace desky kolébky na montážní tyč (EXOS-1)



Obr. 2g: Připevnění kolébky na základnu a její utažení.

Poznámka:

Pokud se někdy stane, že protizávaží se uvolní, bezpečnostní koncovka (bod 23, obr. 1) mu zabrání, aby úplně vypadlo z tyče. Když je protizávaží na tyči, dávejte pozor, aby bezpečnostní koncovka byla vždy na svém místě.

5. Nastavení zeměpisné šířky: Nastavení zeměpisné šířky je jednodušší, když se dělá ještě předtím, než připevníte optický tubus na montáž. Podívejte se na číselník zeměpisné šířky (bod 28, obr. 1d). Všimněte si, že nad kolečkem je na montáži ukazatel trojúhelníku, který se pohybuje spolu s pohybem montáže. Určete zeměpisnou šířku místa pozorování (viz příloha, v které najdete seznam zeměpisných šířek některých měst, nebo se podívejte do atlasu). Pohybuje šrouby ve tvaru T pro nastavení zeměpisné šířky, abyste posunuli montáž, dokud nebude trojúhelník ukazovat na vaši zeměpisnou šířku. 2 šrouby ve tvaru T (jen EXOS-2) pracují v režimu "tlačit - táhnout", tj. když jeden utáhnete, druhý povolíte. Když ukazatel ukazuje na vaši zeměpisnou šířku, utáhněte oba šrouby, aby se dotýkaly montáže. Na místě pozorování nastavte montáž teleskopu tak, aby směřovala přibližně na sever (nebo na jih na jižní polokouli).
6. Připevněte k montáži kolébku – Modely N a R: Odstraňte z kolébky optický tubus a nasuňte nosič kolébky (bod 11. obr. 1a) na montážní otvor (viz obr. 2g, kde je otvor znázorněn bílou šipkou). Oblá část základny nosiče kolébky přesně zapadne do kulaté části montážního otvoru. Utáhněte rukou až nadoraz šroub pro připevnění kolébky a také sekundární šroub.

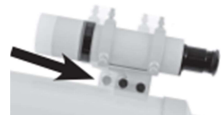
Pozorování Slunce nebo jeho okolí způsobí bezprostřední a nezvratné poškození zraku!

7. Instalace optického tubusu – Modely AR a NT: Vyšroubujte šrouby, které drží zajišťovací obruč kolébky (bod 13, obr. 1a) a obruče otevřete. Držte pevně optický tubus (bod 10, obr. 1a) a vložte ho do obruči (bod 14, obr. 1a), aby střed délky optického tubusu ležel zhruba uprostřed mezi obručemi. Optický tubus položte tak, aby jeho přední strana (tj. konec, na kterém je při dodání nasazen ochranný kryt – viz bod 9, obr. 1a) směřovala, jak ukazuje obrázek 1a. Poté uzavřete obruče (bod 14, obr. 1a) kolem optického tubusu. Zatím jen volně utáhněte zajišťovací šrouby obručí, aby držely bezpečně tubus na místě, dokud ho přesněji nevyvážíte. Viz níže "Vyvážení teleskopu".



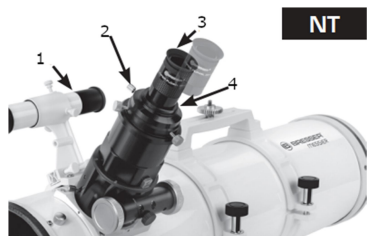
Obr. 2h: Vložte optický tubus do obručí a volně utáhněte zajišťovací šrouby pojistky kolébky.

8. Připevnění držáku hledáčku (obr. 9b). Ze šroubů (viz bod 15, obr. 1b a obr. 9a) odstraňte matice. Nasuňte otvory v držáku hledáčku na šrouby držáku. Nasadte na šrouby matice a pevně je utáhněte.



Obr. 9b: Sestava hledáčku má rybinový spoj, který sedí na držák namontovaný na optickém tubusu.

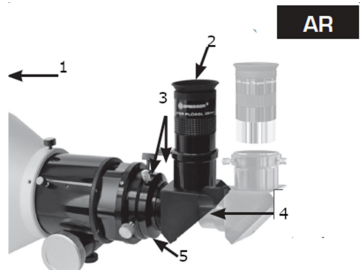
- (9a) Připevnění tubusu hledáčku: Odšroubujte kolimační šrouby hledáčku (bod 5, obr. 1b) a zasuňte tubus hledáčku do držáku. Okulár hledáčku nasměrujte podle obrázku 1b. Utáhněte pevně rukou kolimační šrouby.
9. Vložení okuláru: Modely NT (obr. 10a): Odstraňte z držáku okuláru kryt proti prachu. Odložte si ho na bezpečné místo a po dokončení pozorování ho znovu nasadte na místo, abyste chránili okulár. Odstraňte šrouby z okuláru (bod 1, obr. 1a) a vložte přiložený okulár 25 mm (bod 3, obr. 1a) do držáku okuláru. Utáhněte šroubky držáku, aby bezpečně držely okulár. Modely AR: Odstraňte z držáku okuláru kryt proti prachu. Odložte si ho na bezpečné místo a po dokončení pozorování ho znovu nasadte na místo, abyste chránili okulár. Odstraňte šrouby z okuláru (bod 1, obr. 1b), zasuňte diagonální hranol do držáku a utáhněte šroubky rukou, aby pevně držely. Vložte přiložený okulár 25 mm (bod 3, obr. 1b) do diagonálního hranolu. Utáhněte hranol, aby okulár bezpečně držel.



NT

1. Hledáček
2. Šroubek
3. Okulár
4. Držák

obr. 10a: Vložte okulár do držáku a utáhněte ho.



AR

1. Hledáček
2. Okulár
3. Šroubky
4. Diagonální hranol
5. Držák

Obr. 10b: Vložte okulár do diagonálního hranolu a utáhněte ho.

Pozorování Slunce nebo jeho okolí způsobí bezprostřední a nezvratné poškození zraku!

10. Nastavte výšku stativu: Nejprve uvolněte aretační šroubky stativu (obr. 11). Vytáhněte vnitřní výsuvný díl každé nohy stativu na požadovanou délku a poté každý šroubek utáhněte. Upravte si nastavení výšky stativu, aby Vám umožňovala pohodlné pozorování.
11. Odstranění plastového proužku z LED* osvětlení zaměřovacího kříže: Osvětlení zaměřovacího kříže polárního nastavení (bod 30, obr. 1d) obsahuje 2 baterie, které jsou během přepravy chráněny proti vybití plastovým proužkem. Odšroubujte šroubek (F) a víčko se závitem (E). Před použitím odstraňte plastový proužek. Viz sestava zaměřovacího kříže na obr. 13b. a všimněte si směr uložení baterii. Vložte baterie (C) do držáku (D) a až poté je vložte do schránky zaměřovače (A).



Obr. 11: Nastavení výšky stativu pomocí aretačních kolíků

Poznámka:

U modelové řady Messier počínaje AR-102 nebo NT-130 je ostření řešeno vestavěnou prodlužovací trubicí. V závislosti na použitém příslušenství nebo při použití fotoaparátu, nemusí být možné dosáhnout na zaostření. Dráha výtahu směrem dovnitř nemusí být totiž ve standardní konfiguraci dostatečná. Abyste dosáhli na zaostření, odšroubujte držák okuláru a poté 25 mm prodlužovací trubici. Našroubujte držák okuláru zpět na místo.

Sestavení (EXOS-2)

Když rozbalíte teleskop, pozorně si všimněte následující části. Dodávka teleskopu je zabalena v několika krabicích.

- Rovníková montáž s polárním hledáčkem
- Robustní, nastavitelný ocelový stativ s pojistkami 3 nohou a uzamykacím šroubem pro pevné zajištění
- Kompletní sada optického tubusu, obsahuje primární zrcadlo s krytem proti prachu, hřebenový výtah a držáky pro okuláry s průměrem 2" a 1.25", sestava kolébky s 2 obručemi a utahovacími šrouby
- Okulár
- Protizávaží a tyč protizávaží. Některé modely obsahují také další protizávaží.
- Hledáček 8 x 50 mm, nebo 6 x 30 mm

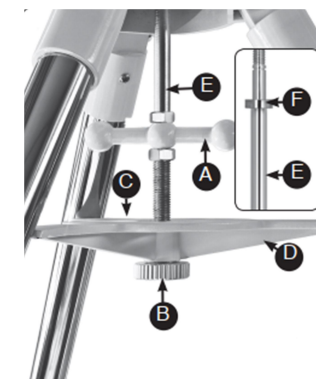


Obr. 3: Stativ

Postup montáže

Dodávka obsahuje komplet optického tubusu a stativ s rovníkovou montáží. Příslušenství je umístěno v na míru vyřezaných přihrádkách, které jsou vloženy do polystyrenových bloků.

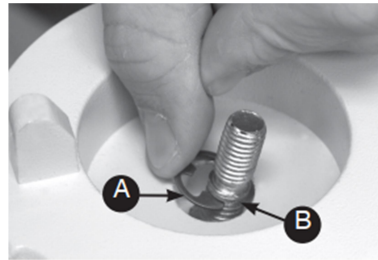
1. Vyjměte všechny komponenty z obalu a seznámte se s obsahem dodávky. Podrobnosti k jednotlivým položkám najdete na obrázcích 1a až 1d. Pokud rozbalujete stativ, držte ho vodorovně s podlahou, protože vnitřní výsuvný díly v každé noze nejsou ještě upevněny a mohly by vyklouznout.
2. Upevnění noh stativu: Roztáhněte nohy stativu, aby se tři hrany odkládací přihrádky naplnily (viz obr. 3).



Obr. 4: Stativ: Upevnění odkládací přihrádky a distanční vložky

Pozorování Slunce nebo jeho okolí způsobí bezprostřední a nezvratné poškození zraku!

- Upevnění odkládací příhrádky a distanční vložky: Abyste mohli na stativ upevnit centrální šroub (obr. 4, bod A), nejprve našroubujte napínací šroub (obr. 4, bod B). Můžete ho našroubovat úplně dole, protože slouží k sevření distanční vložky mezi nohy stativu. Nyní můžete na centrální šroub seshora vložit příhrádku (obr. 4, bod C). Ujistěte se, že lišty příhrádky směřují dolů (obr. 4, bod D). Pozor: Aby nedošlo k poškození závitu, je důležité nevynechat následující krok: Aby se tyč se závitem (obr. 4, bod E) nenašroubovala na montáž až příliš hluboko, použijte přiloženou distanční vložku (obr. 4, bod F). Vložte ji z horní strany na tyč se závitem, aby širší zkosená strana směřovala dolů. Distanční kroužek musí být na "stupni" závětu tyče. Nyní zatlačte tyč zespuď přes základnu stativu a sponu ve tvaru C (obr. 4a, bod A) nasuňte do výřezu (obr. 4a, bod B) na zavitu tyče.



Obr. 4a: Upevnění závětu tyče pomocí spony ve tvaru C

- Připevnění montáže na horní část stativu: Položte montáž na horní část stativu. Ujistěte se, že výběžek na stativu je mezi nastavovacími šrouby azimutu (obr. 5). Proto nejprve uvolněte šrouby nastavení azimutu, aby se uvolnil prostor pro výběžek. Položte montáž na stativ tak, aby vyčnívající váleček na základně zapadl do otvoru ve středu základny stativu a upevněte ho centrálním šroubem, který pevně utáhněte.



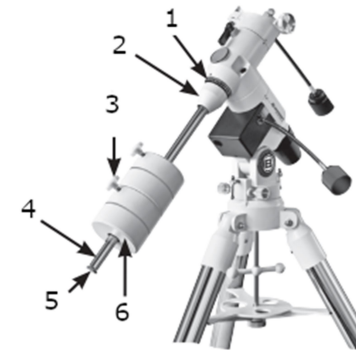
- Výběžek
- Šrouby pro jemné nastavení azimutu

Obr. 5: Instalace montáže na stativ

- Upevnění protizávaží na tyč: Přiložte základnu tyče protizávaží (viz bod 20 na obr. 1d) na konec tyče se závitem a našroubujte ji na tyč protizávaží (bod 20, obr. 1d). Poté oba prvky našroubujte na závít v základně deklinační osy a protilehlou šroubovací tyč zašroubujte do základny. Pohybuje pomalu protizávažím, aby zapadlo do vyvrtaného otvoru. Pokud se tak nestane, opatrně povolte šroub, aby se začal pohybovat. Odstraňte z tyče bezpečnostní koncovku (bod 23, obr. 1d). Držte pevně protizávaží a posuňte ho doprostřed tyče (bod 22, obr. 1d). Utáhněte upevňovací šroub protizávaží a poté nasadte zpět bezpečnostní koncovku.

Poznámka:

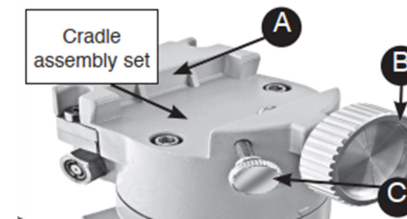
Pokud se někdy stane, že protizávaží se uvolní, bezpečnostní koncovka (bod 23, obr. 1) mu zabrání, aby úplně vypadlo z tyče. Když je protizávaží na tyči, dávejte pozor, aby bezpečnostní koncovka byla vždy na svém místě.



Obr. 6a: Připevnění protizávaží (EXOS-1)

- Kroužek nastavení deklinace
- Základna tyče
- Základna hřídele
- Zajištění protizávaží
- Hřídel protizávaží
- Bezpečnostní koncovka
- Protizávaží

- Nastavení zeměpisné šířky: Nastavení zeměpisné šířky je jednodušší, když se dělá ještě předtím, než připevníte optický tubus na montáž. Najděte číselník zeměpisné šířky (bod 28, obr. 1d). Všimněte si, že nad kolečkem je na montáži ukazatel trojúhelníku, který se pohybuje spolu s pohybem montáže. Určete zeměpisnou šířku místa pozorování (viz příloha B, kde najdete seznam zeměpisných šířek pro vybraná města, nebo se podívejte do atlasu). Pohybuje šrouby ve tvaru T pro nastavení zeměpisné šířky, abyste posunuli montáž, dokud nebude trojúhelník ukazovat na vaši zeměpisnou šířku. Dva šrouby ve tvaru T (jen EXOS-2) pracují v režimu "tlačit - táhnout", tj. když jeden utáhněte, druhý povolíte. Když ukazatel ukazuje na vaši zeměpisnou šířku, utáhněte oba šrouby, až se budou dotýkat montáže. EXOS-1 má šroub, který slouží k podobnému účelu. Na místě pozorování nastavte sestavu teleskopu tak, aby směřovala přibližně na sever (nebo na jih na jižní polokouli).
- Připevněte k montáži kolébku – Modely R a N: Odstraňte z kolébky optický tubus a nasuňte nosič kolébky (bod 11, obr. 1a) na montážní otvor (viz obr. 7). Oblá část základny kolébky přesně zapadne do kulaté části montážního otvoru. Utáhněte jak šroub pro upevnění kolébky, tak i sekundární pojistku rukou až nadoraz.



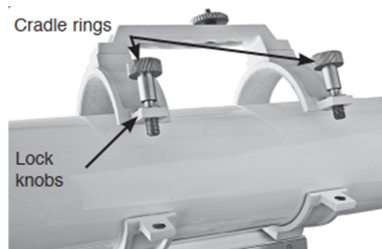
Obr. 7: Nasazení kolébky na hřídel montáže (EXOS-2)

- Instalace optického tubusu – Modely AR a NT: Vyšroubujte šrouby, které drží zajišťovací obruč kolébky (bod 13, obr. 1a) a obruč otevřete. Držte pevně optický tubus (bod 10, obr. 1a) a vložte ho do obruči (bod 14, obr. 1a), aby střed délky optického tubusu ležel zhruba uprostřed mezi obručemi. Optický tubus položte tak, aby jeho přední strana (tj. konec, na kterém je při dodání nasazen ochranný kryt – viz bod 9, obr. 1a) směřovala, jak ukazuje obrázek 1a. Poté uzavřete obruče (bod 14, obr. 1a) kolem optického tubusu. Zatím jen volně utáhněte zajišťovací šrouby pojistky kolébky, aby držely bezpečně tubus na místě, dokud ho přesněji nevyvážíte. Viz níže "Vyvážení teleskopu".

Pozorování Slunce nebo jeho okolí způsobí bezprostřední a nezvratné poškození zraku!

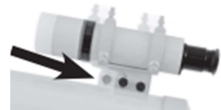
Pozorování Slunce nebo jeho okolí způsobí bezprostřední a nezvratné poškození zraku!

9. Připevnění držáku hledáčku: Ze šroubů (viz bod 15, obr. 1b a obr. 9a) odstraňte matice. Nasuňte otvory v držáku hledáčku na šrouby držáku. Nasaďte na šrouby matice a pevně je utáhněte 9a) Připevnění tubusu hledáčku: Odšroubujte kolimační šrouby hledáčku (bod 5, obr. 1b) a zasuňte tubus hledáčku do držáku. Okulár hledáčku nasměrujte podle obrázku 1b. Utáhněte pevně rukou kolimační šrouby.



Obr. 8a: Vložte optický tubus do obručí (cradle rings) a jemně utáhněte utahovací šrouby (Lock knobs)

10. Vložení okuláru: Modely NT (obr. 10a): Odstraňte z držáku okuláru kryt proti prachu. Odložte si ho na bezpečné místo a po dokončení pozorování ho znovu nasaďte na místo, abyste chránili okulár. Odstraňte šrouby z okuláru (bod 1, obr. 1a) a vložte příložený okulár 25 mm do držáku (bod 3, obr. 1a). Utáhněte šroubky držáku, aby bezpečně držely okulár.

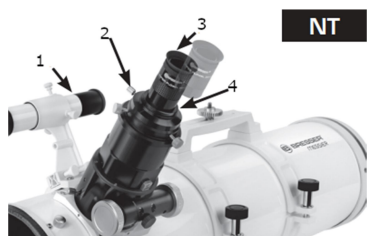


Obr. 9b: Sestava hledáčku. Držák se zasune do otvoru ve směru šipky.

- Modely AR: Odstraňte z držáku okuláru kryt proti prachu. Odložte si ho na bezpečné místo a po dokončení pozorování ho znovu nasaďte na místo, abyste chránili okulár. Odstraňte šrouby z okuláru (bod 1, obr. 1b) a zasuňte diagonální hranol do držáku a utáhněte šroubky rukou, aby pevně držely. Vložte příložený okulár 25 mm (bod 3, obr. 1b) do diagonálního hranolu. Utáhněte šrouby hranolu, aby okulár bezpečně držel.

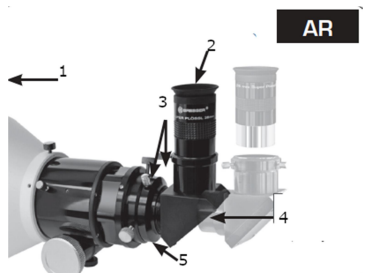
Poznámka:

Součástí dodávky teleskopu EXOS-2-NT jsou dva držáky okuláru pro okuláry 1,25" a 2". Pokud chcete držák vyměnit, odšroubujte přípevněný držák a našroubujte požadovaný držák.



5. Hledáček
6. Šroubek
7. Okulár
8. Držák

obr. 10a: Vložení okuláru do držáku (Holder) a jeho utažení



6. Hledáček
7. Okulár
8. Šroubky
9. Diagonální hranol
10. Držák

Obr. 10b: Vložte okulár do diagonálního hranolu a utáhněte ho.

11. Nastavení výšky stativu: Nejprve uvolněte aretační šroubky stativu (obr. 11). Vytáhněte vnitřní výsuvný díl každé nohy stativu na požadovanou délku a poté každý šroubek utáhněte. Upravte si nastavení výšky stativu, aby Vám umožňovala pohodlné pozorování.

Pozorování Slunce nebo jeho okolí způsobí bezprostřední a nezvratné poškození zraku!

12. Odstranění plastového proužku z LED* osvitů zaměřovacího kříže: Osvět polárního nastavení (bod 30, obr. 1d) obsahuje 2 baterie, které jsou během přepravy chráněny proti vybití plastovým proužkem. Odšroubujte šroubek (F) a víčko se závitem (E). Před použitím vyjměte proužek plastu. Viz sestava zaměřovací mřížky na obr. 13b. a všimněte si směru uložení baterii. Vložte baterie (C) do držáku (D) a až poté je vložte do schránky zaměřovače (A).



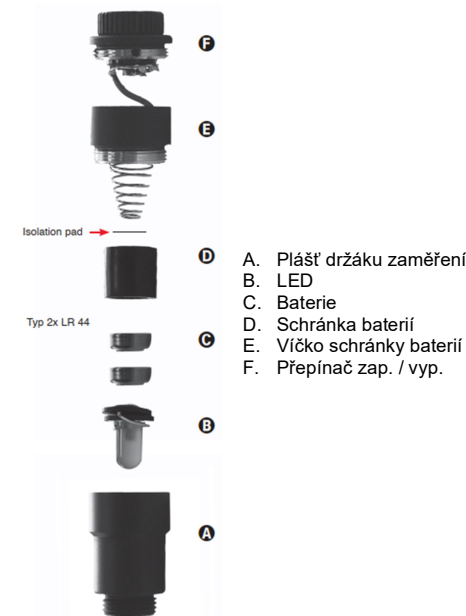
Obr. 10: Nastavení výšky stativu pomocí aretačních šroubků

Začínáme – první kroky

Vyvážení teleskopu

Aby měl teleskop na stativu dobrou stabilitu a také se hladce pohyboval, musí se správně vyvážit. Uvolněte pojistku R.A. (bod 33, obr. 1d). Když se tato osa uvolní, teleskop se otočí v ose R.A. Později během procesu vyvážení uvolníte také aretační páčku deklinace (Dec – viz bod 17, obr. 1d) a teleskop se otočí po ose Dec. Většina pohybů teleskopu se provádí právě v těchto dvou osách a to současně na obou nebo samostatně na jedné z os. Vyzkoušejte si práci s aretacemi pohybu a sledujte, jak se teleskop pohybuje po každé z os. Aby se dosáhlo jemného vyvážení teleskopu postupujte podle níže uvedených kroků:

1. Pevně držte optický tubus, aby se nemohl nechtěně volně pohnout. Uvolněte pojistku R.A. (bod 33, obr. 1d). Teleskop se otočí kolem osy R.A. Otáčejte ho, až bude hřídel protizávaží paralelně (ve vodorovném směru) se zemí.
2. Uvolněte pojistku protizávaží a posouvejte protizávaží po tyči (bod 21, obr. 1d), až se teleskop vyváží a nebude se naklánět na jednu ze stran. Poté zámek protizávaží znovu pevně utáhněte, aby se protizávaží zajistilo v nastavené poloze.
3. Znovu pevně podržte optický tubus, aby se nemohl nechtěně volně hýbat. Utáhněte pojistku na ose R.A. (bod 33, obr. 1d) a uvolněte aretační páčku Dec (bod 17, obr. 1d). Teleskop se nyní může volně otáčet kolem osy deklinace. Uvolněte aretační obruč kolébky (bod 13, obr. 1a), aby se hlavní tubus mohl v obručích volně posouvat dozadu a dopředu.



*Obr. 13a: Prvky LED osvitů zaměřovacího kříže

Nastavení hledáčku

Široké zorné pole hledáčku dalekohledu (bod 4, obr. 1a) poskytuje snadnější způsob, jak zpočátku pozorovat objekty, než hlavní okulár teleskopu (bod 3, obr. 1a), který má mnohem užší zorné pole. Pokud jste zatím hledáček nenapojili na montáž teleskopu, postupujte podle výše uvedeného popisu v kroku 9. Aby byl hledáček užitečný, musí se zarovnat s hlavním teleskopem tak, aby jak hledáček, tak optický tubus teleskopu (bod 10, obr. 1a) směřovaly k stejnému místu na obloze. Tímto zarovnáním se usnadňuje vyhledávání objektů: Nejprve najdete objekt v širokoúhlém hledáčku a pak se podívejte do okuláru hlavního dalekohledu, abyste si mohli prohlédnout detailní obraz.

Pozorování Slunce nebo jeho okolí způsobí bezprostřední a nezvratné poškození zraku!

Při zarovnávání hledáčku postupujte během dne podle kroků 1 až 4 a v noci provedte krok 5. Oba hledáčky (6 x 30 mm a 8 x 50 mm) se zarovnávají stejným způsobem (viz níže obr.14).

1. Odstraňte z optického tubusu kryt proti prachu.
2. Pokud jste zatím nevložili 25 mm okulár (bod 3, obr. 1b), vložte ho nyní do držáku okuláru – viz výše krok 10.
3. Podívejte se přes hledáček okuláru na objekt, který je ve vzdálenosti alespoň 800 m. (Rada: Kvůli zjednodušení této operace vyjměte tubus hledáčku z držáku). Pokud vzdálený objekt není zaostřen, otočte zajišťovacím kroužkem zaostření proti směru hodinových ručiček a uvolněte přední článek hledáčku (6, obr. 1b). Otáčejte předním článkem, dokud nedosáhnete zaostření, a znovu utáhněte kroužek zajištění zaostření.
4. Uvolněte pojistku R.A. (bod 33, obr. 1d) a aretační páčku Dec (bod 17, obr. 1d), aby se teleskop mohl volně otáčet kolem obou os. Pak nasměrujte hlavní teleskop na vysoký, dobře definovaný a nehybný pozemní objekt (např. vrchol telefonního sloupu) ve vzdálenosti nejméně 180 metrů a vycentrujte objekt v okuláru teleskopu. Otáčením zaostřovací koleček (bod 8, obr. 1b) zaostřete obraz. Nakonec znovu utáhněte pojistky R.A. a Dec.
5. Podívejte se přes hledáček a podle potřeby utáhněte nebo povolte jeden nebo více kolimačních šroubků (bod 5, obr. 1b), až dokud nitkový kříž v hledáčku nebude přesně vycentrován na pozorovaný objekt, který jste předtím zaměřili v okuláru teleskopu. Nyní je vše připraveno k prvnímu pozorování.



*Obr. 13b: Před prvním použitím osvětlu odstraňte z držáku baterií izolační plastový pásek.

Poznámka:

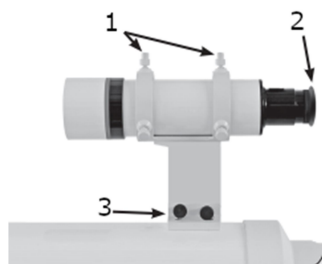
Znak (*) v textu pod obrázkem označuje volitelné příslušenství EXOS-2

Pozor:

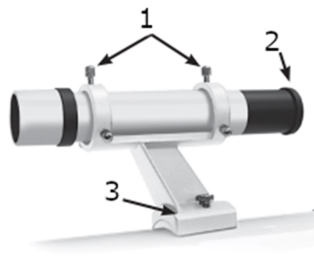
Nikdy nesměřujte teleskop přímo na Slunce nebo do jeho blízkosti! I krátký pohled na Slunce trvajících jen zlomek sekundy bude mít za následek okamžité a nezvratné poškození zraku a také poškození teleskopu.

6. Zkontrolujte toto zarovnání na nějakém nebeském objektu, například na jasné hvězdě nebo Měsíci a v případě potřeby proveďte podle výše uvedených kroků 3 a 4 upřesnění.

Po provedení tohoto zarovnání se objekty, které se nejprve nacházejí v širokouhlém hledáčku, objeví také v okuláru dalekohledu.



Obr. 14: Hledáček 8 x 50



obr. 14b: Hledáček 6 x 30

1. Kolimační šrouby
2. Okulár
3. Držák

Okulár teleskopu zvětšuje obraz vytvořený jeho hlavní optikou. Každý okulár má ohniskovou vzdálenost vyjádřenou v milimetrech neboli "mm". Čím menší je ohnisková vzdálenost, tím větší je zvětšení. Například okulár s ohniskovou vzdáleností 9 mm má větší zvětšení, než okulár s ohniskovou vzdáleností 25 mm.

Váš teleskop je dodáván s okulárem Plössl (25 mm), který poskytuje široké, pohodlné zorné pole s vysokým rozlišením obrazu.

Okuláry s nízkým optickým výkonem nabízejí široké zorné pole, jasný a kontrastní obraz a úlevu pro oči při dlouhých pozorováních. Chcete-li najít nějaký objekt pomocí teleskopu, vždy začněte s okulárem nižšího výkonu, například Super Plössl 26 mm.

Jakmile se objekt lokalizuje a vycentruje v okuláru, můžete přejít na okulár s vyšším výkonem, abyste obraz zvětšili tak, jak je to vyhovuje pozorovacím podmínkám.

Výkon neboli zvětšení teleskopu je dáno ohniskovou vzdáleností teleskopu a ohniskovou vzdáleností použitého okuláru. Chcete-li vypočítat výkon okuláru, vydělte ohniskovou vzdálenost teleskopu ohniskovou vzdáleností okuláru. Například s výrobky řady Messier je dodáván okulár s průměrem 25 mm. Ohnisková vzdálenost 8palcových modelů řady Messier je 900 mm (viz níže "Technické údaje").

Ohnisková vzdálenost teleskopu ÷ Ohnisková vzdálenost okuláru = Výkon okuláru

Ohnisková vzdálenost teleskopu = 1000 mm

Ohnisková vzdálenost okuláru = 25 mm

Zvětšení = 1000 ÷ 25 = 40

Zvětšení tak bude přibližně 40x.

Poznámka:

Podmínky pozorování se značně liší podle toho, zda se jedná o noc nebo den a také podle místa pozorování. Turbulence ve vzduchu mohou i za zdánlivě jasné noci zkraslovat obraz. Pokud se obraz zdá být rozmazaný a špatně definovaný, použijte okulár s nižším výkonem, abyste získali lepší rozlišení obrazu.

Rada:

Můžete mít někdy příliš mnoho energie? Pokud se bavíme o zvětšení okuláru, pak ano!

Nejčastější chybou začínajících pozorovatelů je "přetěžování" dalekohledu používáním velkých zvětšení, která apertura dalekohledu a atmosférické podmínky nemohou dostatečně podporovat.

Mějte na paměti, že menší, ale jasný a dobře rozlišený obraz je mnohem lepší než obraz větší, ale matný obraz se špatným rozlišením (viz obr. 15a a 15b). Výkony nad 200x by se měly používat pouze za nejstabilnějších atmosférických podmínek.

Pozorování

Důležitá poznámka:

Objekty se při pozorování v hledáčku zobrazují vzhůru nohama a obráceně zleva doprava.

V případě modelů refrakčních teleskopů objekty pozorované přes hlavní teleskop s nasazeným diagonálním zrcadlem, jsou viditelné správnou stranou nahoře, ale obráceně zleva doprava.

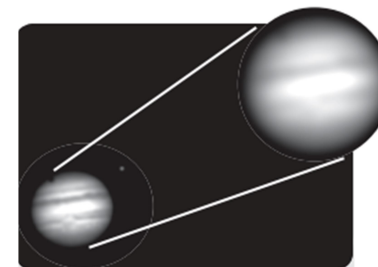
Tato inverze obrazu nehraje při pozorování astronomických objektů žádnou roli a prakticky všechny astronomické dalekohledy poskytují invertované obrazy.



VAROVÁNÍ!

Nikdy nepoužívejte teleskop modelové řady Messier k pozorování Slunce! Koukání na Slunce nebo jeho blízké okolí může způsobit trvalé poškození zraku. Poškození zraku je často bezbolestné, takže pozorovatel o něm často ani neví, až dokud není pozdě.

Nesměřujte teleskop nebo jeho hledáček na, nebo do blízkosti Slunce. Nedívejte se přes teleskop nebo jeho hledáček, když se pohybuje. Děti by měly být během pozorování vždy pod dohledem dospělé osoby.



Obr. 15a + b: Příklady správného a příliš velkého zvětšení planety Jupiter.

Pozorování Slunce nebo jeho okolí způsobí bezprostřední a nezvratné poškození zraku!

Pozorování Slunce nebo jeho okolí způsobí bezprostřední a nezvratné poškození zraku!

Pozorování s manuálním pohybem teleskopu

Po sestavení a vyvážení dalekohledu podle výše uvedeného popisu můžete začít s manuálním pozorováním. Prohlížejte si pozemní objekty, které lze snadno najít, jako jsou dopravní značky nebo semafore, abyste si zvykli na funkce a ovládání teleskopu. Pro dosažení těch nejlepších výsledků při pozorování postupujte podle níže uvedených doporučení:

- Když chcete lokalizovat nějaký objekt k pozorování, nejprve uvolněte na teleskopu pojistku R.A. (33, obr. 1d) a aretační páčku Dec. (17, obr. 1d), aby se teleskop mohl volně pohybovat v obou osách. Uvolněte každou osu zvlášť a procvičte si pohyb teleskopu. Poté si procvičte práci se dvěma odemčenými osami najednou. Je velmi důležité tento krok procvičovat, abyste pochopili, jak se Váš teleskop pohybuje, protože pohyb rovníkové montáže není intuitivní.
- Pomocí zarovnaného hledáčku zaměřte objekt, který chcete pozorovat. Když se objekt vycentruje v zaměřovacím kříži hledáčku, znovu utáhněte pojistky R.A. a Dec.
- Okulár teleskopu zvětšuje obraz vytvořený hlavní optikou teleskopu. Každý okulár má ohniskovou vzdálenost vyjádřenou v milimetrech neboli "mm". Čím menší je ohnisková vzdálenost, tím větší je zvětšení. Například okulár s ohniskovou vzdáleností 9 mm má větší zvětšení než okulár s ohniskovou vzdáleností 25 mm. Okuláry s malým zvětšením nabízí široké zorné pole, jasný, vysoce kontrastní obraz a úlevu očím při dlouhých pozorováních. Chcete-li pozorovat objekt pomocí teleskopu, vždy začínajte s okulárem s malým zvětšením, jako je 25 mm okulár dodávaný s teleskopem. Jakmile je objekt v okuláru vycentrovaný a zaostřený, můžete přejít na okulár s vyšším výkonem, abyste obraz zvětšili tak, jak je to vyhovuje podmínkám pozorování.
- Po vycentrování lze objekt zaostřit otáčením jednoho z koleček zaostřovacího mechanismu (8, obr. 1b). Všimněte si, že při pozorování astronomických objektů se zorné pole začne pomalu posouvat po celém poli okuláru. Tento pohyb je způsoben otáčením Země kolem své osy. Zdá se, že objekty se pohybují po zorném poli rychleji v případě vyššího výkonu. Tento jev lze kompenzovat pomocí hnací hřídele RA nebo (volitelně) motorem RA.

Pozorování Měsíce

Zaměřte teleskop na Měsíc (všimněte si, že Měsíc není viditelný každou noc). Na Měsíci se nachází mnoho zajímavých útvarů, včetně kráterů, pohoří a zlomových linií. Nejlepší doba pro pozorování Měsíce je v době, přibývajícího srpku nebo v poloviční fázi. Během těchto období dopadá sluneční světlo na Měsíc pod úhlem a dodává pohledu na Měsíc hloubku. Během úplňku nejsou vidět žádné stíny, takže příliš jasný povrch se jeví jako plochý, spíše nezajímavý. Když pozorujete Měsíc, zvažte použití filtru s neutrální hustotou. Nejenže sníží jasný odlesk Měsíce, ale také zvyšuje kontrast a poskytuje dramatictější obraz.

Výchozí polární nastavení

1. V případě potřeby vyrovnejte montáž úpravou délky noh stativu.
2. Uvolněte pojistku osy R.A. (bod 33, obr. 1d). Otáčejte optický tubus, až bude hřídel protizávaží směřovat dolů z montáže. Viz obr. 16a a 16b.
3. Nyní nadzvedněte celou sestavu teleskopu a otočte ji tak, aby noha stativu pod tyčí protizávaží směřovala zhruba na sever (na jižní polokouli na jih). Uvolněte aretační páčku osy Dec (bod 17, obr. 1d), abyste mohli optický tubus (bod 10, obr. 1a) otáčet. Otáčejte ho, dokud nebude směřovat na sever (na jižní polokouli na jih). Poté šroubek znovu utáhněte. V případě potřeby najdete Polárku, kterou můžete použít jako referenční bod označující sever (na jižní polokouli to je hvězda Sigma Octantis označující zhruba jižní pól).
4. Pokud jste zatím neurčili zeměpisnou šířku svého pozorovacího bodu, určete ji nyní. Seznam vybraných měst s jejich zeměpisnou šířkou najdete v příloze k návodu. Pomocí šroubku ve tvaru T (bod 26, obr. 1d) nastavte teleskop tak, aby ukazovatel číselníku (bod 28, obr. 1d) ukázal správnou zeměpisnou šířku. Viz také krok 6 při montáži EXOS-2.
5. Pokud jste dostatečně přesně provedli operace v krocích 1 -4, můžete nyní zahájit svá pozorování. Když se montáž umístila podle výše uvedeného popisu do polárního nastavení, není třeba znovu upravovat zeměpisnou šířku, pokud nezměníte místo pozorování.



Obr. 16b: Čelní pohled na výchozí polární nastavení

Důležité upozornění:

Přibližné nastavení zeměpisné šířky teleskopu a jeho další nastavení jsou postačující pro téměř všechny úkoly astronomického pozorování. Nedovolte, aby Vám příliš velká starost o přesné nastavení výchozí polární polohy teleskopu kazila základní požitky z přístroje.



Obr. 16a: Výchozí polární nastavení

1. Sever
2. Nasměrování optického tubusu na sever
3. Noha stativu, která je pod protizávažím směřuje na sever.
4. Vodorovné zarovnání montáže.
5. Noha směřující na sever.

Údržba a čištění přístroje

Dalekohledy řady Messier jsou přesné optické přístroje určené k tomu, aby přinášely celoživotní užitek. Vzhledem k péči a pozornosti, která se věnuje každému přesnému přístroji, bude váš teleskop Messier vyžadovat jen zřídka, pokud vůbec, tovární servis a údržbu.

Pravidla údržby:

- Nečistěte optiku teleskopu: Trocha prachu na předním povrchu korekční čočky teleskopu nezpůsobuje prakticky žádné zhoršení kvality obrazu a nemělo by se považovat za důvod k čištění.
- Jen když to je výslovně nezbytné, odstraňte prach z přední čočky jemnými tahy kartáče z velbloudí srsti, nebo prach vyfoukejte ušní stříkačkou (je dostat v lékárnách). **NEPOUŽÍVEJTE** čisticí prostředky na čištění objektivů fotoaparátů.
- Organické materiály (např. otisky prstů) na přední čočce můžete odstranit roztokem 3 dílů destilované vody a 1 dílem izopropyl alkoholu. Do roztoku můžete přidat také kapku biologicky odbouratelného tekutého mýdla na nádobí (asi na 0,5 litru roztoku). K čištění použijte měkké, bílé papírové kapesníčky na tvář a čočku vytírejte jemnými a krátkými tahy kapesničku. Kapesníčky často měňte.

Pozor:

K čištění nepoužívejte aromatické nebo nějakou látkou napuštěné kapesníčky, protože byste mohli poškodit optiku.

- Pokud se teleskop používá venku za vlhkých nocí, objeví se pravděpodobně na povrchu teleskopu kondenzace. I když taková kondenzace normálně nezpůsobuje poškození teleskopu, doporučujeme, abyste celý teleskop před uložením vytřeli do sucha suchým hadříkem. Nevytírejte však povrch optiky. Raději nechte teleskop někde v teplé místnosti, aby vlhký povrch optiky sám vyschnul.
- Nenechávejte teleskop Messier uvnitř auta během horkých letních dnů. Příliš vysoká teplota může teleskop poškodit.

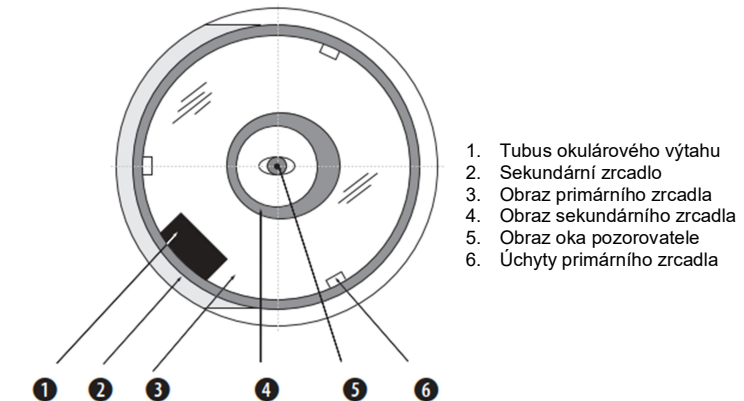
Seřízení (kolimace) Newtonova optického systému

Všechny teleskopy Messier typu Newton byly před expedicí z výroby pečlivě seřizeny a s největší pravděpodobností nebude třeba před pozorováním provádět žádné seřízení optiky. Pokud se však s teleskopem během přepravy zacházelo nešetrně, bude zřejmě nutná kolimace optického systému. V žádném případě se však nejedná o složitý proces.

Proces kolimace Newtonova teleskopu s krátkou ohniskovou vzdáleností se mírně liší od postupu u jiných Newtonových reflexních dalekohledů kvůli "rychlému," poměru ohniskové vzdálenosti ($f/5$) primárního zrcadla.

Když na typickém Newton reflektoru s běžným ohniskovým poměrem vyndáte okulár z okulárového výtahu a podíváte se do otvoru měli byste vidět, že obrazy diagonálního zrcadla, primárního zrcadla, tubusu okulárového výtahu a oka pozorovatele jsou navzájem vycentrovány.

Avšak v případě primárního zrcadla Newton s krátkým ohniskovým poměrem správná kolimace vyžaduje, aby bylo diagonální zrcadlo odsazeno o stejnou hodnotu ve 2 směrech: (1) směrem od výtahu ostření a (2) směrem k primárnímu zrcadlu. Tento offset je přibližně $1/8''$ v každém směru. Tyto offsety byly nastaveny ve výrobě ještě před expedicí teleskopu. Nyní je třeba pouze potvrdit, že seřízení optiky teleskopu nebylo vážně narušeno a provést konečně jemné doladění kroku 4 - viz níže.



Obr. 31a: Správně seřízený teleskop Newton, když se pozorovatel dívá do otvoru okulárového výtahu s odstraněným výtahem.

Při kontrole a v případě potřeby i nastavení seřízení optiky postupujte podle následujících kroků:

- Dívejte se do otvoru výtahu okuláru, abyste přitom měli primární zrcadlo teleskopu vpravo od sebe. Diagonální zrcadlo by mělo být vycentrováno, jak ukazuje obrázek 31a – bod 2. Pokud není přesně proti okulárovému výtahu budete ho muset seřít pomocí 4 kolimačních šroubků na plastovém krytu diagonálního zrcadla.
- Pokud není vycentrován obraz primárního zrcadla jako na obrázku 31a, bod 3, použijte 4 kolimační šroubky na plastovém krytu diagonálního zrcadla a obraz vycentrujte. Jak už bylo uvedeno výše, 4 kolimační šroubky (obr. 31b) na plastovém krytu diagonálního zrcadla se během seřízení používají k provedení dvou různých nastavení.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ:

Při manipulaci s kolimačními šroubkami nepoužívejte sílu a nesnažte se je překroutit; žádný z těchto šroubů neotáčejte o víc než 2 plné otáčky proti směru hodinových ručiček (tj. ve směru jejich uvolnění), protože jinak se může diagonální zrcadlo uvolnit ze základny. Úpravy nastavení diagonálního zrcadla jsou velmi citlivé: Obecně platí, že už otočení kolimačního šroubu o $1/2$ otáčky bude mít celkem dramatický seřizovací účinek.

3. Když obraz diagonálního zrcátka není vycentrován na obrazu hlavního zrcadla, upravte nastavení třemi kolimačními šrouby na zadní části tubusu.

Poznámka:

Na držáku primárního zrcátka je 6 šroubů (obr. 31c). 3 rýhované šrouby jsou kolimační šrouby a 3 menší křížové slouží jako pojistky. Zajišťovací šroubky se musí částečně uvolnit, aby bylo možné pohybovat kolimačními šrouby.

Použijte metodu "pokus- omyl", až získáte cit a poznáte který kolimační šroubek otočit, abyste dokázali změnit obraz požadovaným způsobem.

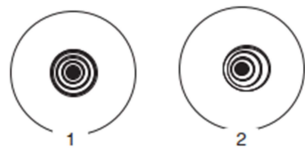
4. Použijte 25 mm okulár a proveďte test správnosti kroků 1 až 3. Nasměrujte teleskop na středně jasnou hvězdu (druhé nebo třetí magnitudy) a vycentrujte obraz v zorném poli teleskopu.
5. Pomalu zvyšujte a zmenšujte zaostření obrazu hvězdy, až uvidíte několik kruhů kolem středu hvězdy. Když jste kroky 1 až 3 provedli správně, tyto kruhy jsou navzájem soustředné kolem středu (bod 1, obr. 32).



Obr. 31b: Čtyři kolimační šrouby na krytu sekundárního zrcátka

V nesprávně seřízeném teleskopu se zobrazí oválné nebo protáhlé kruhy (bod 2, obr. 32). Seřídte 3 kolimační šrouby na krytu primárního zrcátka dokud nebudou kruhy soustředné na obou stranách ohniska.

Stručně řečeno, 4 seřizovací šrouby na plastovém krytu diagonálního zrcátka mění sklon sekundárního zrcátka, aby bylo správně vycentrováno ve výřezu okuláru a aby bylo vycentrováno primární zrcadlo při pohledu do otvoru výřezu. 3 kolimační šrouby na primárním zrcátku mění sklon primárního zrcátka, aby odrazilo světlo přímo do středu výřezu okuláru.



Obr. 32: Správné (1) a nesprávné (2) seřízení při testu nastavení

Kontrola optiky

Poznámka k testu baterkou: Když se do teleskopického tubusu namíří světlý záblesk baterky nebo nějaký jiný zdroj světla vysoké intenzity, pohled Vám může v závislosti na zorném úhlu pozorovatele a na úhlu světla odhalit škrábance, tmavé nebo světlé skvrny nebo jen celkově nerovnoměrný potah, což vyvolává dojem nekvalitní optiky. Tyto věci jsou vidět, jen když se světlo, která má vysokou intenzitu, přenáší čočkami nebo odráží od zrcadel, a můžete je vidět na jakémkoli vysoce kvalitním optickém systému, včetně obřích výzkumných teleskopů. Kvalitu optiky teleskopu nelze posuzovat na základě zkoušky baterkou. Skutečnou zkoušku kvality optiky lze provádět jen pečlivě provedeným testem při pozorování hvězd.

Technické údaje

NT-203 s/L Newton reflektor EXOS-2

Číslo položky:	4703808 / 4703128
Optický systém:	Reflektor Newton
Clona:	8" (203 mm)
Ohnisková délka:	800 mm / 1200 mm
Relativní apertura:	f/3,9 nebo f/5,9
Rozlišovací schopnost:	0,56 úhlových sekund
Montáž:	Hliníková, rovníková, německého typu
Hnací systém RA + Dec:	Pružné hřídele
Maximální praktický výkon (zvětšení):	400x
Stativ:	ST-2 s nastavitelnými ocelovými trubkami
Čistá hmotnost:	30,5 kg / 30,9 kg

NT-203 Newton reflektor EXOS-2

Číslo položky:	4703108
Optický systém:	Reflektor Newton
Clona:	8" (203 mm)
Ohnisková délka:	1000 mm
Relativní apertura:	f/5
Rozlišovací schopnost:	0,56 úhlových sekund
Montáž:	Hliníková, rovníková, německého typu
Hnací systém RA + Dec:	Pružné hřídele
Maximální praktický výkon (zvětšení):	400x
Stativ:	ST-2 s nastavitelnými ocelovými trubkami
Čistá hmotnost:	25,1 kg

Příloha: Seznam měst a jejich zeměpisné šířky

Jako pomůcku pro nastavení zeměpisné šířky uvádíme seznam velkých měst celého světa a jejich zeměpisnou šířku. Pro určení zeměpisné šířky pozorovacího místa, které není v seznamu je třeba vyhledat v seznamu město, které je nejbližší k Vaší poloze.

Pozorovatelé na severní polokouli (N):

Když je Vaše místo víc než 110 km severně od města v seznamu, přidejte na každých 110 km jeden stupeň. Když je pozorovací místo víc než 110 km jižně od města v seznamu, odečtete jeden stupeň na každých 110 km.

Pozorovatelé na jižní polokouli (S):

Pokud je Vaše místo víc než 110 km severně od města v seznamu, přidejte na každých 110 km jeden stupeň. Když je pozorovací místo víc než 110 km jižně od města v seznamu, odečtete jeden stupeň na každých 110 km.

EUROPE

City	Country	Latitude
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

UNITED STATES OF AMERICA

City	Country	Latitude
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

SOUTH AMERICA

City	Country	Latitude
Asuncion	Paraguay	25° S
Brasilia	Brasil	24° S
Buenos Aires	Argentina	35° S
Montevideo	Uruguay	35° S
Santiago	Chile	34° S

Pozorování Slunce nebo jeho okolí způsobí bezprostřední a nezvratné poškození zraku!

Pozorování Slunce nebo jeho okolí způsobí bezprostřední a nezvratné poškození zraku!

ASIA

City	Country	Latitude
Peking	China	40° N
Seoul	South Korea	37° N
Taipei	Taiwan	25° N
Tokio	Japan	36° N
Victoria	Hongkong	23° N

AFRICA

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

Překlad tohoto návodu zajistila společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopií tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmětem souhlasu společnosti Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku! **Změny vyhrazeny!**

© Copyright Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

VAL/08/2023

Pozorování Slunce nebo jeho okolí způsobí bezprostřední a nezvratné poškození zraku!