



Návod k použití

Bresser Goto-Kit

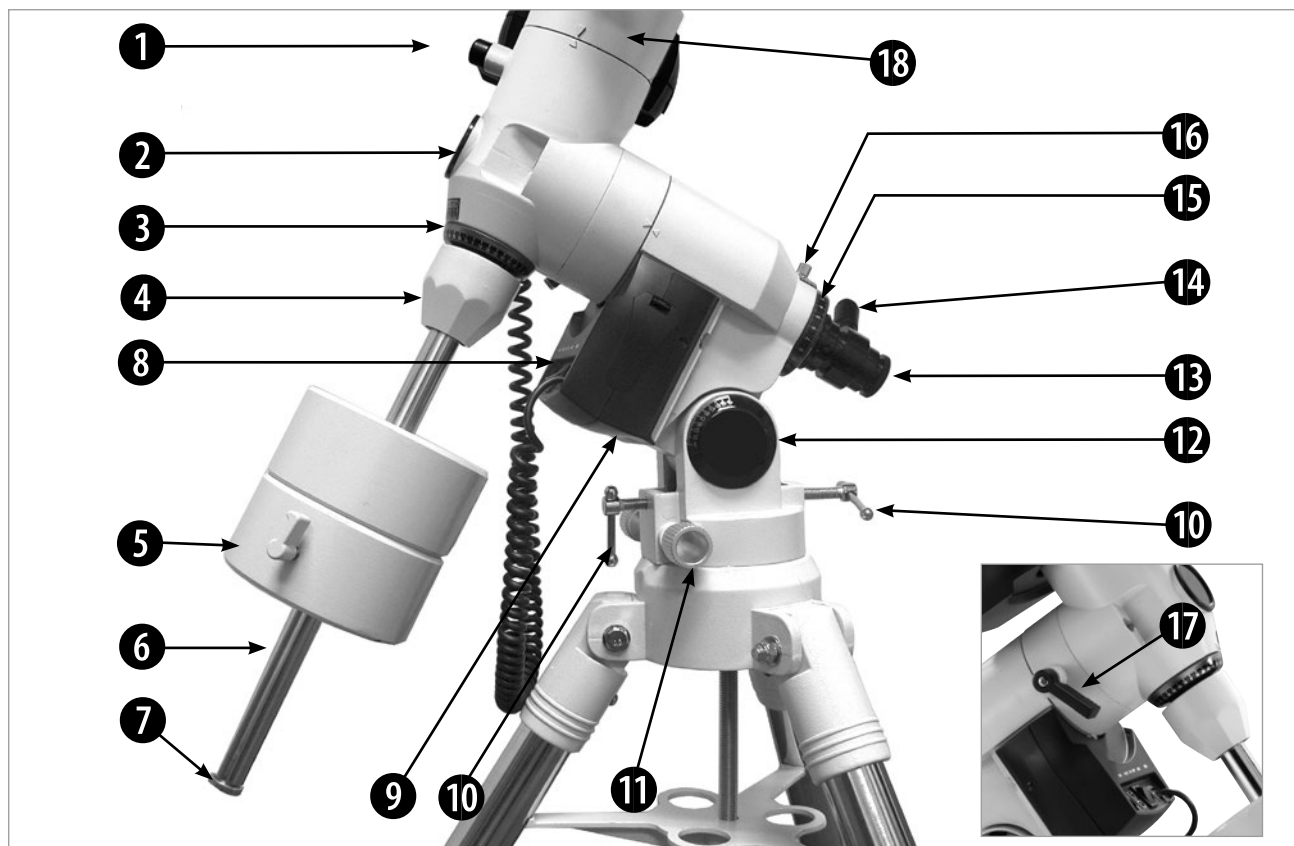
pro paralaktické montáže EQ-5



Art.-Nr. 49-51750

Sestavy dalekohledu

Montáž



Obr. 1 a: Montáž; detail ukazuje opačnou stranu montáže.

Legenda

1. Aretace Dec.
2. Kryt pólového hledáčku
3. Kružítko Dec.
4. Základna hřídele protizávaží
5. Protizávaží, aretační knoflíky
6. Hřídel protizávaží

7. Bezpečnostní kryt protizávaží
8. Panel počítačového ovládání
9. Pohon R. A.
10. Rukojeti pro nastavení zeměpisné šířky
11. Jemné knoflíky azimutu
12. Stupnice zeměpisné šířky
13. Pólový hledáček pro ustavení

14. Rastr pólového hledáčku, LED
15. Kružítko R. A.
16. Aretační knoflík kružítko R. A.
17. Aretace R. A.
18. Pohon Dec.



Obr. 2:
Ruční ovladač

Ruční ovladač

Legenda

1. LCD-displej
2. Tlačítko ENTER
3. Tlačítko MODE
4. Tlačítko +
5. Šipková tlačítka
6. Číselná tlačítka
7. Tlačítko Stop
8. Tlačítko Help
9. Port pro spirálový kabel
10. Spirálový kabel
11. Tlačítko pro pomocné světlo
12. Pomocné světlo
13. Port pro další rozvoj

Přehled dílů

- 1 **Rektascenze (Dec.):** Řídí ruční pohyb dalekohledu. Otočením aretace Dec. proti směru hodinových ručiček odemknete dalekohled a umožníte jeho volné ruční otáčení kolem osy Dec. Otočením aretace Dec. po směru hodinových ručiček (jen na pevný odpor) aretaci utáhnete a zabráníte ručnímu pohybu dalekohledu, ale zapojíte motor Dec. pro ovládání ručním ovladačem.
- 2 **Kryt pólového hledáčku:** Sejměte tento kryt při použití pólového hledáčku.
- 3 **Kružítka Dec.**
- 4 **Základna hřídele závaží:** Zašroubujte spolu s hřídelí do montáže.
- 5 **Protizávaží a aretační knoflík protizávaží:** Vyvažuje hmotnost optické trubice a zvyšuje stabilitu montáže. Utáhněte aretační knoflík na boku protizávaží na pevný odpor, aby se závaží neklouzalo po hřídeli.
- 6 **Hřídel protizávaží:** Nasuňte na tuto hřídel protizávaží.
- 7 **Bezpečnostní kryt protizávaží:** Zabraňuje náhodnému sklouznutí protizávaží z konce hřídele protizávaží.
- 8 **Panel počítačového ovládání (viz obr. 1 b):**
 - **Port pro ruční ovladač (HBX):** Zasuňte spirálový kabel ručního ovladače (9, obr. 2) do tohoto portu.
 - **12 V DC napájecí konektor:** volitelný napájecí konektor (č. art. 49-30000 nebo 04-55121).
 - **LED:** Rozsvítí se, když je napájen ruční ovladač a motorový pohon dalekohledu.
 - **Přepínač ON/OFF:** Zapíná nebo vypíná panel počítačového ovládání a ruční ovladač.
 - **Port ST-4 Autoguider:** Vhodné pro jakýkoliv s autoguiderem kompatibilní systém ST-4.
 - **Port Dec:** Zasuňte spirálový kabel z motorové jednotky Dec. do tohoto portu, aby ruční ovladač mohl řídit motorový pohon.
- 9 **Pohon motoru rektascenze (R. A.):** Ovládán ručním ovladačem. Posouvá optickou trubicí podél osy R. A. Aretace R. A. (17, obr. 1 a) musí být dotažena na pevný odpor, aby mohl motor R. A. pracovat.
- 10 **T-rukojeti pro nastavení zeměpisné šířky (10, obr. 1 a):** Nastavují zeměpisnou šířku vašeho pozorovacího místa. Dva šrouby s T-rukojetí pracují v režimu „push - pull“ — když jeden utahujete, druhý povolujete.
- 11 **Jemné knoflíky azimutálního řízení:** Jemně doladují pohyb dalekohledu ze strany na stranu při centrování Polárky v okuláru dalekohledu nebo při použití pólového hledáčku pro ustavení na pól.
- 12 **Stupnice zeměpisné šířky:** Nastavte zeměpisnou šířku pozorovací lokality na této stupnici pomocí šroubů s T-rukojetí T-rukojetí.
- 13 **Pólový hledáček pro ustavení:** Umožňuje přesně polaritně ustavit dalekohled.
- 14 **Rastr pólového hledáčku a knoflík LED:** Otočením knoflíku zapnete nebo vypnete LED, která osvětluje rastr uvnitř pólového hledáčku. Po dokončení práce s pólovým hledáčkem nezapomeňte LED vypnout.
- 15 **Kružítka R. A.**
- 16 **Aretační knoflík kružítka R. A.:** Otočte knoflík k aretaci kružítka R. A. na místě.
- 17 **Aretace R. A.:** Řídí ruční pohyb dalekohledu. Otočením aretace R. A. proti směru hodinových ručiček odemknete dalekohled a umožníte jeho volné ruční otáčení kolem osy R. A. Otočením aretace R. A. po směru hodinových ručiček (jen na pevný odpor) aretaci utáhnete a zabráníte ručnímu pohybu dalekohledu, ale zapojíte motor R. A. pro ovládání ručním ovladačem.
- 18 **Pohon motoru Dec.:** Ovládán ručním ovladačem. Posouvá optickou trubicí podél osy Dec. Aretace Dec. (1, obr. 1 a) musí být dotažena na pevný odpor, aby mohl motor Dec. pracovat.

Sestavy dalekohledu

Systémy motorových pohonů

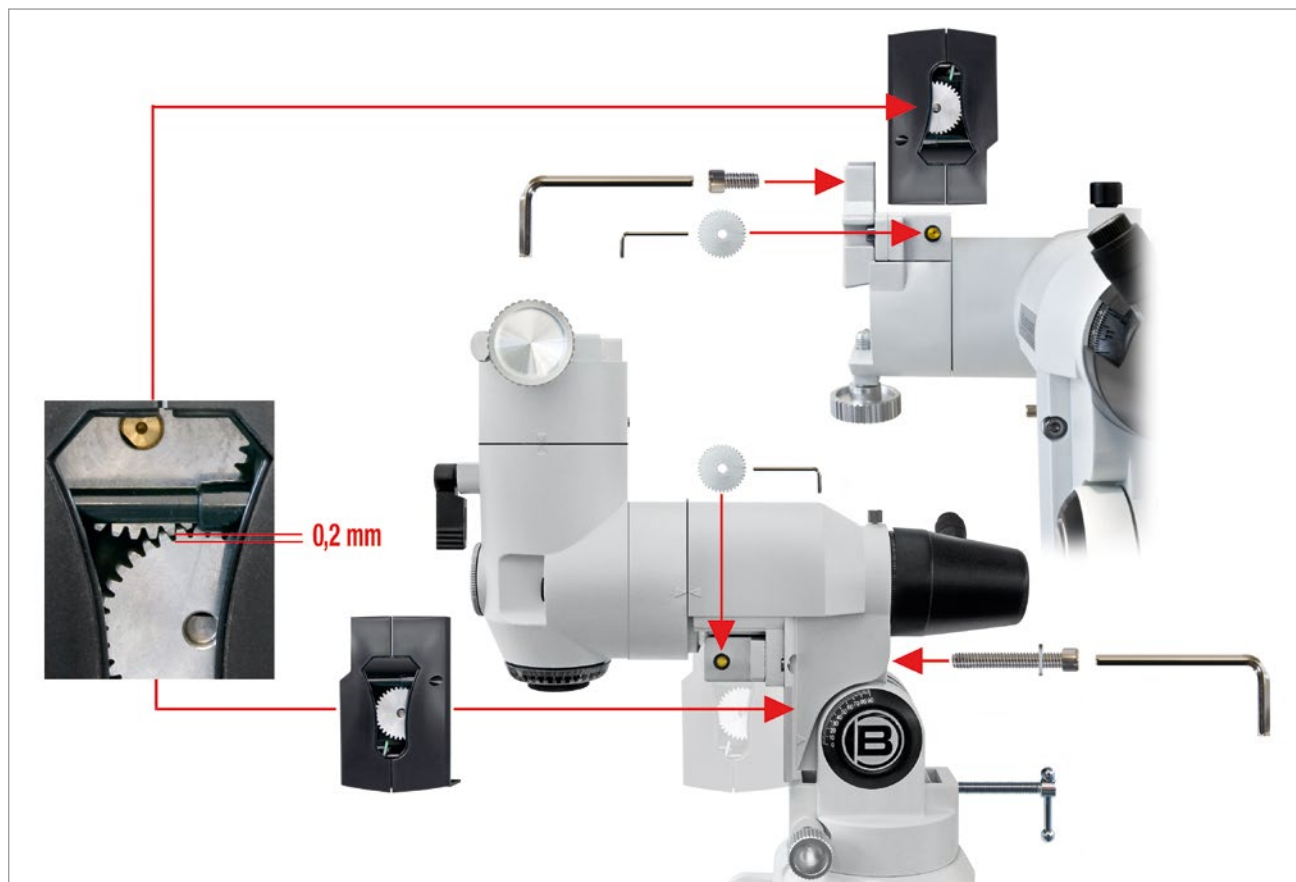


Obr. 1 b: Ovládací panel motoru RA



Obr. 1 c: Ovládací panel motoru DEC

Instalace motorů



Záruka

Doba záruky je 2 roky, počínaje dnem nákupu. Uschovejte prosím pokladní doklad jako doklad o koupi. Zařízení, která se stanou vadnými v záruční době, lze vrátit prodejci, u něhož bylo zařízení zakoupeno. Opravené zařízení nebo nové vám bude poté zasláno zpět. V případě závad, k nimž dojde po uplynutí záruční doby, lze zařízení rovněž vrátit.

Opravy, které jsou nutné po skončení záruční doby, však podléhají servisnímu poplatku.

Důležité:

Zařízení pečlivě zabalte do původního obalu, abyste zabránili poškození při přepravě. Přiložte také pokladní doklad (nebo kopii). Tato záruka nijak neomezuje vaše zákonná práva.

Váš prodejce:

Jméno:

PSČ / Místo:

Ulice:

Telefon:

Datum nákupu:

Podpis:

Změny a technické chyby vyhrazeny. Obrázky se mohou částečně lišit od originálu.



VAROVÁNÍ!

Nikdy nepoužívejte dalekohled k pozorování Slunce!

Pohled na Slunce nebo v jeho blízkosti způsobí okamžité a nevratné poškození očí.

Poškození zraku je často bezbolestné, takže pozorovatel není varován, že k poškození došlo, dokud není příliš pozdě. Nemiřte dalekohled ani jeho hledáček na Slunce či do jeho blízkosti.

Nedívejte se dalekohledem ani jeho hledáčkem během pohybu. Děti by měly při pozorování být vždy pod dohledem dospělé osoby.

Rejstřík

Sestavy dalekohledu	2
Montáž	2
Ruční ovladač	2
Přehled dílů Montáž	3
Sestavy dalekohledu	4
Systémy motorových pohonů	4
Instalace motorů	5
Záruka	5
Nastavení dalekohledu	7
Vyvážení dalekohledu	7
Automatické sledování	8
Nastavení výchozí pólové polohy	8
Pozorování ručním pohybem dalekohledu	9
Aktivace šipkových tlačítek	9
Rychlosti přejíždění	9
Použití funkcí GO TO	10
Pohyb v nabídkách	10
Prohlídka vesmíru jediným stiskem tlačítka	10
Ruční ovladač	11
Funkce ručního ovladače	11
Hlavní nabídka řízení dalekohledu	13
Inicializace ručního ovladače	14
Zarovnání na jednu hvězdu	14
Zarovnání na dvě a tři hvězdy	15
Synchronizace	15
Kompenzace vůle RA + DEC	15
Navigace k cílovým objektům	16
Uživatelské objekty	16
Nebeské souřadnice	17
Nabídka Utility	17
Aktuální objekty	17
Časy východu a západu	17
Měsíční fáze	17
Časovač	17
Alarm	18
Zorné pole okuláru	18
Zvětšení okuláru	18
Osvětlení LCD	18
Parkování dalekohledu	18
Nastavení	18
Datum a čas	18
Letní čas	18
Pozorovací místo	19
Astronomické/Pozemské	20
Režim sledování	20
Montáž dalekohledu	20
Rychlost sledování	20
Jazyk	20
Reset	20
Pólové ustavení	21
Pólový hledáček pro ustavení	21
Seřízení pólového hledáčku (EXOS 2)	21
Pólové ustavení pomocí pólového hledáčku	22
Jak najít Polárku	24
Vzdálenosti ve vesmíru	25
Možné cíle pozorování	26
Technické údaje	27

Nastavení dalekohledu

Vyvážení dalekohledu

Aby byl dalekohled na stativu stabilní a zároveň se pohyboval plynule, musí být vyvážen. Pro vyvážení uvolněte aretaci rektascenze neboli R. A. (**17, obr. 1 a**). Po uvolnění se dalekohled otáčí kolem osy R. A. Později v postupu uvolníte také aretaci deklinace neboli Dec. (**1, obr. 1 a**). Po uvolnění se dalekohled otáčí kolem osy Dec. Většina pohybů dalekohledu probíhá kolem těchto dvou os, samostatně nebo současně. Seznamte se s těmito aretacemi a sledujte, jak se dalekohled pohybuje na každé ose. Pro jemné vyvážení postupujte následovně:

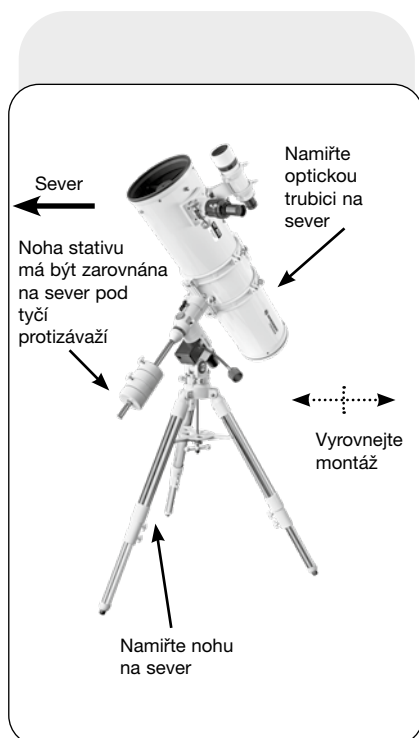
1. Pevně držte optickou trubici, aby se nemohla náhodně volně rozkývat. Uvolněte aretaci R. A. (**17, obr. 1 a**). Optická trubice se nyní volně pohybuje kolem osy R. A. Otočte dalekohled tak, aby hřídel protizávaží (**6, obr. 1 a**) byla rovnoběžná (vodorovná) se zemí.

POZNÁMKA

Montáž LXD-75 je dodávána s 4,5 kg protizávažím. Pokud se vám montáž nedaří vyvážit, může být nutné použít druhé nebo třetí protizávaží. Ta jsou k dispozici jako volitelné příslušenství. Ujistěte se však, že vyšší celková hmotnost negativně neovlivní stabilitu celé sestavy.

2. Uvolněte aretační knoflík protizávaží a posuňte protizávaží (**5, obr. 1 a**) po hřídeli protizávaží, dokud dalekohled nezůstává v jedné poloze, aniž by měl tendenci klesat kterýmkoli směrem. Poté aretační knoflík znovu utáhněte a protizávaží zajistěte.
3. Znovu držte optickou trubici, aby se nemohla náhodně volně rozkývat. Zajistěte aretaci R. A. (**17, obr. 1 a**) a uvolněte aretaci Dec. (**1, obr. 1 a**). Nyní se dalekohled může volně pohybovat kolem osy Dec. Povolte aretační knoflíky objímek tak, aby se hlavní trubice snadno posouvala v objímkách tam a zpět. Posuňte hlavní trubici v objímkách tak, aby dalekohled zůstal v jedné poloze, aniž by měl tendenci klesat kterýmkoli směrem. Znovu zajistěte aretaci Dec. (**1, obr. 1 a**).

Dalekohled je nyní správně vyvážen na obou osách. Dále je třeba seřídit hledáček.



Obr. 3 a: Výchozí pólová poloha, boční pohled.



Obr. 3 b: Výchozí pólová poloha, pohled zepředu.

Automatické sledování

Jak se Země otáčí pod noční oblohou, hvězdy se zdánlivě pohybují z východu na západ. Rychlost, kterou tento pohyb vykonávají, se nazývá „siderická rychlost“. Nyní můžete dalekohled nastavit tak, aby se pohyboval v souladu se siderickou rychlostí. Tím bude objekty a hvězdy na noční obloze automaticky sledovat. Tuto funkci sledování poskytuje sada pohonů, dostupná jako příslušenství.

Nastavení výchozí pólové polohy

1. Vyrovnajte montáž podle potřeby úpravou délky tří noh stativu.
2. Uvolněte aretaci R. A. (17, obr. 1 a). Otočte optickou sestavu tak, aby hřídel protizávaží směřovala přímo dolů pod montáž. Viz obr. 3 a a 3 b.
3. Pokud jste tak již neučinili, zvedněte sestavu dalekohledu a otočte ji tak, aby noha stativu pod tyčí protizávaží mířila přibližně na sever (na jižní polokouli na jih). Uvolněte aretaci Dec. (1, obr. 1 a) stativu, aby bylo možné optickou trubici (10, obr. 3 a) otáčet. Otočte optickou trubici tak, aby mířila na sever (nebo na jižní polokouli na jih). Poté aretaci znovu utáhněte. V případě potřeby najděte Polárku, Severku, jako přesný referenční bod pravého severu (na jižní polokouli Octantis).
4. Pokud jste tak již neučinili, určete zeměpisnou šířku svého pozorovacího místa. Viz LATITUDE CHART pro seznam šířek hlavních měst světa. Pomocí šroubů s T-rukojetí pro šířku (10, obr. 1 a) naklopte montáž tak, aby ukazatel na stupnici zeměpisné šířky (12, obr. 1 a) ukazoval správnou šířku vašeho místa.
5. Pokud byly kroky 1 až 4 výše provedeny s rozumnou přesností, je nyní dalekohled dostatečně ustaven na Polárku, takže můžete začít pozorovat.

Jakmile je montáž nastavena do výchozí pólové polohy podle výše uvedeného, není třeba znovu upravovat úhel šířky, pokud se nepřesunete na jiné geografické místo (tj. jinou šířku).

DŮLEŽITÁ POZNÁMKA: Aby byla funkce Goto nastavena co nejpřesněji, měla by být osa RA co nejpřesněji zarovnána na nebeský pól pomocí pólového hledáčku (13, obr. 1 a). Viz také kapitulu „Zlepšení pólového ustavení“.

Poznámka: Při prvním zapnutí ruční ovladač vyzve k zadání země a místa (Observing Site). V této chvíli musíte ručně vyhledat svou zemi a poté nejbližší město; údaje se uloží automaticky. Následná změna je možná v nabídce nastavení pod „Location“.

Pozorování ručním pohybem dalekohledu

Po sestavení a vyvážení dalekohledu, jak bylo popsáno dříve, můžete začít s manuálním pozorováním. Pro seznámení se s funkcemi a ovládáním dalekohledu pozorujte snadno nalezitelné pozemní objekty, jako jsou dopravní značky či semaforey. Pro nejlepší výsledky při pozorování dodržujte následující doporučení:

- Když chcete vyhledat objekt k pozorování, nejprve uvolněte aretaci R. A. dalekohledu (**17, obr. 1 a**) a aretaci Dec. (**1, obr. 1 a**). Nyní se může dalekohled volně otáčet kolem svých os. Uvolněte každou osu zvlášť a nacvičte pohyb dalekohledu. Poté cvičte s oběma uvolněnými osami současně. **Je velmi důležité tento krok nacvičit**, abyste pochopili, jak se dalekohled pohybuje, protože pohyb paralaktické montáže není intuitivní.
- Použijte seřízený hledáček k zamíření na objekt, který chcete pozorovat. Jakmile je objekt ve středu kříže hledáčku, znovu utáhněte aretace R. A. a Dec.
- Po vycentrování lze objekt zaostřit otáčením některého z knoflíků zaostřovacího mechanismu.

Aktivace šipkových tlačítek

Šipková tlačítka ručního ovladače umožňují přejíždět (pohybovat) dalekohled nahoru, dolů, doprava nebo doleva. Následující postup popisuje, jak šipková tlačítka aktivovat:

1. Po připojení napájení v souladu s předpisy a zasunutí kabelu ručního ovladače do portu HBX na ovládacím panelu (obr. 1 b) se na LED displeji (1, obr. 2) nejprve objeví copyrightová zpráva.
2. Po zapnutí budete kromě pozorovacího místa vyzváni k zadání data, času a nastavení letního času.
3. Po dokončení zadávání se na displeji zobrazí hlavní obrazovka.

Nyní můžete pomocí šipkových tlačítek ručního ovladače pohybovat dalekohledem k pozorování.

Rychlosti přejíždění

Ruční ovladač nabízí celkem osm rychlostí přejíždění, které jsou přímo úměrné siderické rychlosti. Jsou navrženy tak, aby bylo možné volitelně provádět speciální funkce. Stiskněte číslíkové tlačítko a upravte rychlost tak, aby se změnila rychlost přejíždění; tato se pak zobrazí vlevo dole na LCD ručního ovladače.

Devět dostupných rychlostí je:

- Tlačítko 1 = Guide (0.25 obloukové min/sec nebo 0.004°/sec)
- Tlačítko 2 = 2 x = 2 × siderická (0.5 obloukové min/sec nebo 0.008°/sec)
- Tlačítko 3 = 8 x = 8 × siderická (2 obloukové min/sec nebo 0.033°/sec)
- Tlačítko 4 = 16 x = 16 × siderická (4 obloukové min/sec nebo 0.067°/sec)
- Tlačítko 5 = 64 x = 64 × siderická (16 obloukové min/sec nebo 0.27°/sec)
- Tlačítko 6 = 128 x = 30 obloukové min/sec nebo 0.5°/sec
- Tlačítko 7 = 256 x = 60 obloukové min/sec nebo 1.0°/sec
- Tlačítko 8 = 512 x = 120 obloukové min/sec nebo 2°/sec
- Tlačítko 9 = Max. = 120 obloukové min/sec nebo 2°/sec

Rychlosti 1, 2 nebo 3: Nejvhodnější pro jemné centrování objektu v zorném poli okuláru s vyšším zvětšením, jako je 12 mm nebo 9 mm okulár.

Rychlosti 4, 5 nebo 6: Umožňují centrovat objekt v zorném poli okuláru s nízkým až středním zvětšením, například standardního Super Plössl 26 mm.

Rychlosti 7, 8 nebo 9: Nejvhodnější pro hrubé nastavení objektu. S jejich pomocí se dalekohled rychle přesouvá z jednoho místa oblohy na druhé.

Tip:

Pokud je v rámci volby nabídky k dispozici více možností, obvykle se zobrazuje aktuální možnost.

Definice:

Inicializace je postup, který zajišťuje správnou funkci ručního ovladače. Při prvním použití ručního ovladače ještě „neví“, kde je pozorovací místo ani čas či datum pozorování.

Zadáte informace, jako je aktuální čas a datum a místo pozorování.

Ruční ovladač tyto informace používá k přesnému výpočtu polohy nebeských objektů (jako jsou hvězdy a planety) a k tomu, aby váš dalekohled pro různé operace správně automaticky přesouval.

Použití funkcí GO TO

Než budete moci použít funkce GO TO, musíte nejprve:

- Naučit se, jak klávesy procházejí nabídkami
- Inicializovat počítačové řízení
- Uvést dalekohled do výchozí pólové polohy, pokud jste tak již neučinili.
- Zvolit **ALIGN**: One-Star z nabídky „Align“

Pohyb v nabídkách

Nabídky jsou uspořádány pro rychlé a snadné ovládání.

- Stiskněte **ENTER** pro přechod do hlubších úrovní nabídky.
- Stiskněte **MODE** pro návrat k vyšší úrovni nabídky.
- Stiskněte **SCROLL** klávesy ▲ ▼ pro pohyb nahoru a dolů mezi možnostmi dostupnými na každé úrovni nabídky.
- Stiskněte šipková tlačítka pro zadávání znaků.

Šipkovými tlačítky také pohybujete dalekohledem, pokud není vyžadováno žádné zadávání.

Prohlídka vesmíru jediným stiskem tlačítka

Ovládání montáže dalekohledu probíhá prostřednictvím ručního ovladače. Téměř všechny funkce dalekohledu provedete několika stisky tlačítek. Mezi hlavní funkce ručního ovladače patří:

- Automatická funkce GO TO: Automaticky přesuňte dalekohled k libovolnému z více než 30 000 objektů uložených v knihovně objektů.
- Proveďte se řízenou prohlídkou nejlepších nebeských objektů k pozorování v kteroukoliv noc roku.
- Přístup k slovníčku astronomických pojmů.
- Vypočtete, jaké zvětšení dává použitý okulár v kombinaci s konkrétním dalekohledem.

Ruční ovladač

Ruční ovladač

Legenda

1. LCD-displej
2. Tlačítko ENTER
3. Tlačítko MODE
4. Tlačítko +
5. Šipková tlačítka
6. Číselná tlačítka
7. Tlačítko Stop
8. Tlačítko Help
9. Port pro spirálový kabel
10. Spirálový kabel
11. Tlačítko pro pomocné světlo
12. Pomocné světlo
13. Rozhraní RS-232



Obr. 2:
Ruční ovladač

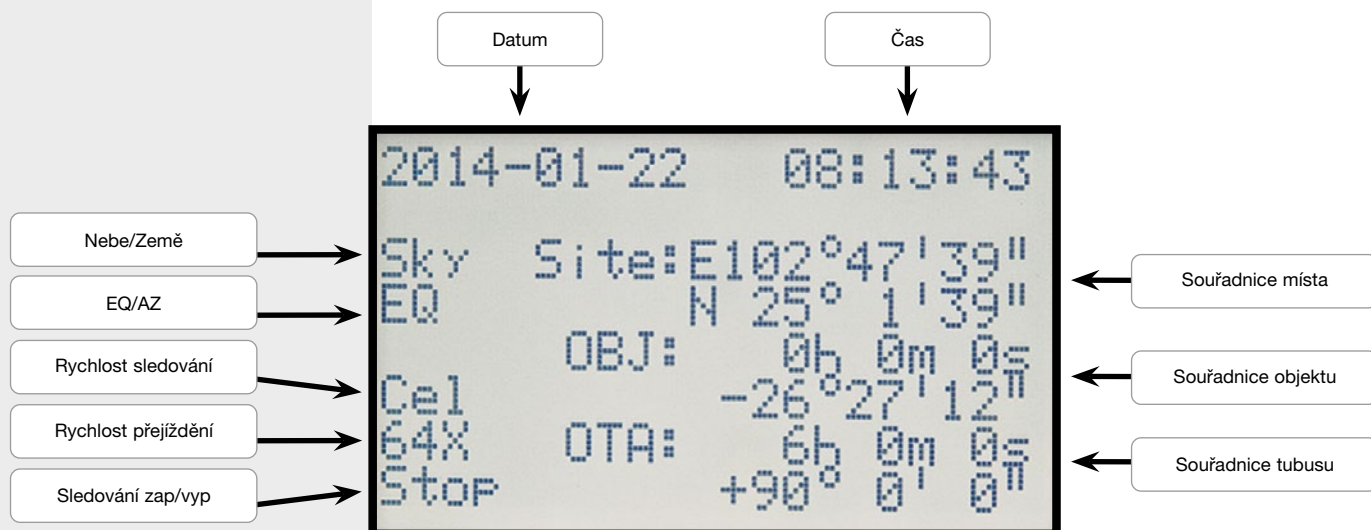
Funkce ručního ovladače

1. **Osmřádkový LCD displej (1, obr. 2)**– Slouží jako rozhraní mezi ručním ovladačem a dalekohledem.
Zobrazuje se široká škála hodnot/informací či jednotlivých položek nabídky, aby bylo možné zařízení ovládat.
2. **Tlačítko ENTER (2, obr. 2)**–Stiskněte pro přechod na další úroveň nabídky nebo pro volbu položky. Tlačítko ENTER je podobné klávese RETURN či ENTER na počítači.
3. **Tlačítko MODE (3, obr. 2)**– Stiskněte pro návrat na předchozí úroveň nabídky. Nejvyšší úroveň nabídky je „Select Item.“ Tlačítko MODE je podobné klávese ESCAPE na počítači.
4. **+Tlačítko (4, obr. 2)**– Umožňuje rychlý přístup k naposledy sledovaným objektům. Při výběru objektu použijte směrová tlačítka a stiskněte ENTER. Řízení dalekohledu následně umístí vybraný objekt do zorného pole. Může se stát, že po najetí objekt nebude ve středu zorného pole. V takovém případě objekt vycentrujte směrovými tlačítky.
5. **Šipková tlačítka (5, obr. 2)** – Stiskněte pro přejíždění dalekohledu určitým směrem (nahoru, dolů, vlevo, vpravo) v jedné z devíti různých rychlostí. Viz **SLEW SPEEDS**, strana 9. Pomocí šipkových tlačítek jsou navíc možné tyto funkce:
 - Zadávaní dat – Tlačítka „up“ a „down“ procházejte písmena abecedy nebo posloupnost čísl. Tlačítko „down“ začíná písmenem „A“, tlačítko „up“ číslem „9“. Tlačítka „left“ a „right“ přesouvají blikající kurzor na LCD vlevo nebo vpravo.
 - RA / Dec-zarovnání – Tlačítka „right“ a „left“ můžete otáčet dalekohled v hodinové ose. Tlačítka „up“ a „down“ pohybují dalekohledem v deklinaci.
 - V rámci předem zvolené nabídky tato tlačítka umožňují přístup k různým možnostem databáze. Volby nabídky se pro zobrazení postupně objevují na druhém řádku. Stiskem „up“ a „down“ procházíte jednotlivé možnosti. Těmito tlačítky lze také procházet písmena abecedy nebo číslice.

POZNÁMKA:

V případě poruchy sledování stiskněte prosím tlačítko Stop 2x!

6. **Číselná tlačítka (6, obr. 2)**– Stiskněte pro zadávání číslic 0 až 9. Není-li zadáván žádný údaj, lze číselnými tlačítky měnit rychlost přejíždění. Pro ovládání stačí stisknout číslo (1 je nejpomalejší, 9 nejrychlejší). Tlačítkem „0“ zapnete/vypnete červené pomocné světlo na horní straně ručního ovladače.
7. **Tlačítko Stop (7, obr. 2)**– Umožňuje přerušit jakýkoli řízený pohyb dalekohledu. Po opětovném stisku dalekohled znovu zahájí činnost poslední provedené funkce.
8. **Tlačítko Help (8, obr. 2)**– Umožňuje přístup k nápovědě. Jakmile jsou vaše dotazy v nápovědě dostatečně zodpovězeny, stiskněte tlačítko MODE a vraťte se tak na původní obrazovku. Pokračujte v dříve zvoleném postupu.
9. **Port pro spirálový kabel (9, obr. 2)**– Zasuňte jeden konec spirálového kabelu (9, obr. 2) do tohoto portu ve spodní části ručního ovladače a druhý konec do portu HBX na panelu počítačového řízení.
10. **Spirálový kabel (10, obr. 2)**– Zasuňte jeden konec spirálového kabelu do portu HBX (obr. 1 c) na panelu počítačového řízení dalekohledu a druhý konec do portu spirálového kabelu na ručním ovladači.
11. **Tlačítko osvětlení svítilny (11, obr. 2)**– Opakovaným stiskem zapnete svítilnu (12, obr. 2) ve dvou úrovních jasu a poté ji opět vypnete.
12. **Pomocné světlo (12, obr. 2)**– Použijte toto vestavěné červené světlo k osvětlení hvězdných map a příslušenství, aniž by rušilo adaptaci očí na tmou.
13. **Port pro další rozvoj (11, obr. 2)**– Nikdy se nepokoušejte připojit k tomuto rozhraní PC kabel, který nebyl společností Bresser schválen. Může to vést k vážnému poškození elektroniky!



Obr. 2 a: Displej ručního ovladače

Hlavní nabídka řízení dalekohledu

Přehled hlavní nabídky:

• Telescope Align	
• One Star Align	Zarovná dalekohled s jednou hvězdou
• Two Star Align	Zarovná dalekohled se dvěma hvězdami
• Three Star Align	Zarovná dalekohled se třemi hvězdami
• Target Sync	Dále zlepšuje zarovnání dalekohledu
• RA Bklash Corr.	Kalibrace vůle osy RA
• DEC Bklash Corr.	Kalibrace vůle osy DEC
• Navigation	
• Solar System	Katalog objektů sluneční soustavy
• Constellation	Katalog hvězdných souhvězdí
• Famous Star	Katalog známých hvězd
• Messier Catal.	Katalog jasných objektů deep-sky
• NGC Catalog.	Rozsáhlý katalog s širokou škálou
• IC Catalogue	Katalog slabých objektů
• Sh 2 Catalog.	Katalog slabých objektů
• Bright Star Cat	Katalog jasných hvězd
• SAO Star Catal.	Rozsáhlý hvězdný katalog
• Customer Objects	Umožňuje ukládat vlastní objekty
• Input RA and DEC	Vložit vlastní bod na obloze
• Custom Land Goal	Vložit vlastní pozemní cíl
• Utilities	
• Current Objects	Aktuálně viditelné objekty
• Object Rise/Set	Časy východu a západu objektu
• Curr. Lunar Phase	Aktuální měsíční fáze
• Timer	Funkce časovače
• Alarm	Nastavení alarmu
• Eyepiece FOV	Zorné pole okuláru
• Eyepiece Magn.	Zvětšení okuláru
• Display Illumin.	Jas displeje
• Parkposition	Přejezd do parkovací polohy
• Setup	
• Time and Date	Zadání času a data
• Daylight Saving	Zapnout/vypnout letní čas
• Site Setting	Nastavit aktuální místo
• Country & City	Nastavit aktuální místo podle města
• Custom Site	Nastavit aktuální místo pomocí GPS souřadnic
• Sky/Land	Přepínání mezi nebeskými a pozemními cíli
• Sky Target	Nastavení pro pozorování oblohy
• Land Target	Nastavení pro pozemní cíle
• AZ / EQ	Přepínání mezi azimutální a paralaktickou montáží
• Alt Telescope	Typ montáže Alt./AZ
• Equ Telescope	Typ montáže EQ
• Telescope Mount	Nastavení parametrů montáže
• Tracking Rate	Nastavení rychlosti sledování
• Star Speed	
• Solar Speed	
• Moon Speed	
• Customize Speed	
• Guiding Speed	
• Language	Změnit jazyk
• Telescope Model	
• Reset	Obnovit tovární nastavení

Inicializace ručního ovladače

Tento postup popisuje, jak inicializovat ruční ovladač. Obvykle zadáváte čas a datum na začátku každého pozorování, ale úplnou inicializaci (tj. zadání informací o poloze a výběr modelového čísla i zadání času a data) provedete pouze při prvním použití ručního ovladače nebo po provedení resetu.

1. Ujistěte se, že aretace DEC + RA (1 a 17, obr. 1 a) jsou dotaženy podle příručky.
2. Ujistěte se, že je řízení správně připojeno k vašemu dalekohledu.
3. Přepněte napájecí spínač do polohy „ON“. Zobrazovací pole se aktivuje, krátce se zobrazí copyrightová zpráva a následně uslyšíte krátký tón. Řízení nyní chvíli startuje systém.
4. Poté budete vyzváni k zadání data a času. Datum se zadává ve formátu „rok-měsíc-den / např.: 2013-31-12“. Čas se zadává ve formátu „hodina-minuta-sekunda / např.: 20-15-00“. K tomu použijte šipková tlačítka a potvrďte zadání tlačítkem ENTER (2 a 5, obr. 2).
5. Následně budete vyzváni k zadání letního času (Daylight-Saving). Zvolte nastavení „on“, používá-li se dalekohled v období letního času. Zvolte nastavení „off“, používá-li se dalekohled mimo období letního času.
6. Další obrazovka se dotáže na zemi a město vašeho pozorovacího místa. Máte dvě různé možnosti zadání.
 1. Můžete vybrat město ve svém okolí z databáze (zvolte „Country & City“). Země jsou v databázi seřazeny podle abecedy. Pomocí směrových tlačítek „nahoru a dolů“ procházejte seznam zemí a měst. Když se na displeji objeví požadované město, stiskněte tlačítko ENTER.
 2. Při ručním zadání (zvolte „Custom Site“) můžete nastavit informace o své poloze ručně. Zadejte název („Name“), zeměpisnou délku („Lon“), zeměpisnou šířku („Lat“) a časové pásmo („Zone“) a potvrďte zadání tlačítkem ENTER.

Příklad: Name: Berlin; Lon: E 013° 25'; Lat: N 52° 30'; Zone: E 01

Řízení dalekohledu to nyní zobrazí na hlavní obrazovce a je připraveno k zarovnání na noční obloze.

Zarovnání na jednu hvězdu

Po dokončení inicializace můžete montáž zarovnat pomocí ručního ovladače. Nejrychlejší a nejjednodušší způsob využití polohování řízení je zarovnání na jednu hvězdu. Zarovnání je možné pouze v noci.

1. Uvedte dalekohled do výchozí pólové polohy (obr. 3 b) a uzavřete svorky na obou osách.
2. Stiskněte 1× tlačítko ENTER pro vstup do hlavní nabídky a zvolte položku „Alignment“. Poté stiskněte tlačítko ENTER.
3. Nyní se zobrazí různé metody zarovnání. Zvolte „One Star“ a stiskněte tlačítko Enter.
4. Nyní se zobrazí výběr zarovnávacích hvězd. Pomocí směrových tlačítek „nahoru“ a „dolů“ vyberte požadovanou hvězdu a potvrďte volbu tlačítkem ENTER. Dalekohled se nyní přesune z výchozí polohy do blízkosti vybrané zarovnávací hvězdy.
5. Může se stát, že hvězda po njetí nebude v zorném poli dalekohledu. Přiveďte hvězdu do zorného pole pomocí směrových tlačítek a vycentrujte ji. Zarovnávací hvězda bývá zpravidla jasně viditelná a je nejjasnější hvězdou v oblasti oblohy, do níž dalekohled míří. Máte-li seřízený hledáček, zpravidla to bude nejjasnější hvězda v zorném poli hledáčku. Po vycentrování hvězdy v zorném poli okuláru stiskněte Enter. Úspěšné zarovnání dalekohledu je nyní potvrzeno potvrzovacím tónem.

Po dokončení postupu „One Star“ se pohon přepne do režimu sledování. Dalekohled je nyní zarovnán pro pozorovací noc. Všechny objekty by měly zůstat v zorném poli okuláru, i když se Země pod hvězdami nadále otáčí.

POZNÁMKA

Jakmile je dalekohled jednou zarovnán, pohybujte jím pouze pomocí ovládání Goto nebo směrových tlačítek. Od této chvíle neotevírejte svorky dalekohledu (1 a 17, obr. 1 a) a rovněž se vyhněte ručnímu přenastavení základny dalekohledu. Jinak by se zarovnání dalekohledu mohlo ztratit.

POZNÁMKA

Ruční ovladač vypočítá nejlepší zarovnávací hvězdu na základě polohy, času a data. Hvězdy se mohou měnit noc od noci a hodinu od hodiny. Jako pozorovatel musíte hvězdy pouze vycentrovat v zorném poli, když k tomu budete vyzváni.

POZNÁMKA

Pro další zvýšení přesnosti polohování řízení dalekohledu ustavte montáž dalekohledu pomocí pólového hledáčku co nejpresněji na nebeský pól ještě před zarovnáním. Další informace najdete v příslušných kapitolách.

POZNÁMKA

V souvislosti s bodem 5 vždy přibližujte objekt pouze jedním směrem. Nedoporučuje se provádět korekce opačným směrem, abyste objekt znovu najeli. V případě potřeby je nutné postup ukončit a spustit znovu.

Zarovnání na dvě a tři hvězdy

Implementace je totožná, avšak kroky 4 a 5 opakujte dvakrát nebo třikrát pro více zarovnávacích hvězd.

Synchronizace

Tím lze zvýšit přesnost polohování. Dalekohled po synchronizaci porovná polohu objektu s databází. Nebeské objekty v okolí jsou pak najžděny přesněji.

1. V hlavní nabídce „Alignment“ zvolte položku „Synchronisation“ a stiskněte enter.
2. Nyní se zobrazí „Targers Sync. open“. Stiskněte ENTER.
3. Na displeji bude blikat „Synchronizing“. Stiskněte ENTER.
4. V hlavní nabídce „Navigation“ vyberte např. položku „Messier Objects“ a stisknutím tlačítka ENTER zvolte viditelný objekt.
5. Znovu stiskněte tlačítko ENTER a dalekohled najede na zvolený objekt. Může být nutné pomocí směrových tlačítek dovést Saturn přesně do středu zorného pole okuláru. Poté stiskněte ENTER.
6. V hlavní nabídce „Alignment“ znovu vyberte položku „Synchronisation“ a stiskněte Enter.
7. Zvolte „Targers Sync. ensure“ (potvrdit objekt pro synchronizaci) a stiskněte ENTER. Synchronizace je nyní dokončena a hodnoty polohy budou na LCD přepočteny a odpovídajícím způsobem aktualizovány.

Kompenzace vůle RA + DEC

Pro zlepšení přesnosti můžete natrénovat vůli převodů neboli „korekci vůle osy“. To je třeba provést zvlášť pro obě osy a obvykle to není nutné. Stiskněte centrální tlačítko (2) pro vstup do nabídky a zvolte „Align“. Poté vyberte podle potřeby „RA backlash compensation.“ nebo „DEC backlash compensation.“.

1. Zvolte položku nabídky „RA backlash compensation.“ a stiskněte ENTER.
2. Vložte do okulárového výtahu dalekohledu okulár se záměrnou osnovou.
3. Najděte dalekohledem vysoce kontrastní objekt (např. věžičku) a co nejpresněji jej vycentrujte v záměrné osnově. Stiskněte ENTER.
4. Krátce stiskněte pravé směrové tlačítko a vyčkejte, až zazní tón.
5. Podržte levé směrové tlačítko, dokud se dříve nastavený objekt neocitne přesně v domácí poloze na záměrné osnově. Stiskněte ENTER.
6. Změřená hodnota reverzní vůle motoru RA se nyní zobrazí v obloukových sekundách.

Funkce „DEC backlash compensation“ pracuje stejně, jen je zde třeba použít tlačítka „nahoru“ a „dolů“.

POZNÁMKA:

Vezměte prosím na vědomí, že souřadnice Saturnu (a ostatních planet) se v průběhu roku neustále mění. Není-li vybraný objekt pozorování (např. Saturn) v nastaveném čase a místě viditelný, tedy nachází-li se pod obzorem, je to na LCD indikováno zprávou „Target under Horizon“. V takovém případě stiskněte 1× tlačítko MODE a vyberte jiný objekt z databáze.

POZNÁMKA:

Pokud bylo sledování zastaveno náhodným stiskem tlačítka MODE, lze jej znovu zapnout dvojitým stiskem tlačítka „STOP“.

Navigace k cílovým objektům

„Go To“ Saturn

Toto cvičení ukazuje, jak zvolit nebeský objekt, konkrétně Saturn, k pozorování z dat ručního ovladače.

1. Po zarovnání dalekohledu se na LCD ručního ovladače zobrazí hlavní obrazovka. Stiskněte ENTER. Nyní jste v hlavní nabídce. Pomocí směrových tlačítek zvolte „Navigation“ a stiskněte ENTER.
2. Nyní jste v podnabídce „Navigation“ a zobrazí se různé volby uložených pozorovacích objektů, na které může řízení dalekohledu najíždět.
3. Zvolte „Solar System“ a stiskněte ENTER. Na LCD se zobrazí „Mercury“. Procházejte databázi tlačítky „up“ a „down“, dokud se na displeji neobjeví „Saturn“. Stiskněte ENTER. Poté dalekohled automaticky najede na planetu Saturn. Může být nutné pomocí směrových tlačítek dovést Saturn přesně do středu zorného pole okuláru.

Poté řízení dalekohled dále automaticky pohybuje. Výsledkem je, že Saturn (nebo jakýkoli jiný právě zvolený objekt) je „sledován“, tj. Saturn je nyní trvale držen ve středu okuláru.

Uživatelské objekty

Jak zadat souřadnice objektu v možnosti „Customer Object“ nabídky Navigation a najet na objekt:

1. Ujistěte se, že jste řízení inicializovali a dalekohled zarovnali.
2. Po zarovnání dalekohledu stiskněte tlačítko ENTER pro vstup do hlavní nabídky.
3. Zvolte možnost nabídky „Navigation“ a stiskněte ENTER.
4. Zvolte možnost nabídky „Customer Object“. Stiskněte ENTER.
5. Pomocí směrových tlačítek vyberte paměťové místo (F 1 - F 9) a stiskněte ENTER.
6. Nyní můžete zadat název objektu i také souřadnice objektu ve formátu hodin / minut / sekund pro osu rektascenze (Ra) a ve formátu stupňů / minut / sekund pro osu deklinace (DEC). Dbejte zde na kladné či záporné znaménko hodnoty stupňů. Uložte zadání tlačítkem ENTER.
7. Stiskněte 2× tlačítko MODE, aby se zobrazila hlavní obrazovka.
8. Stiskněte tlačítko „F“ (10, obr. 2) a vyberte požadované paměťové místo. Stiskněte tlačítko ENTER. Dalekohled nyní najede na dříve uložené souřadnice objektu. Objekt je automaticky sledován řízením. Může se stát, že se po najetí objekt neobjeví uprostřed zorného pole dalekohledu (okuláru). V takovém případě objekt vycentrujte v zorném poli pomocí směrových tlačítek.

Nebeské souřadnice

Jak zadat souřadnice objektu v možnosti „Input Coordinates“ nabídky Navigation a najet na objekt:

1. Ujistěte se, že jste řízení inicializovali a dalekohled zarovnali.
2. Po zarovnání dalekohledu stiskněte tlačítko ENTER pro vstup do hlavní nabídky.
3. Zvolte možnost nabídky „Navigation“ a stiskněte ENTER.
4. Zvolte možnost nabídky „Input Coordinates“. Stiskněte ENTER.
5. Nyní můžete zadat název objektu i souřadnice objektu ve formátu hodin / minut / sekund pro osu rektascenze (Ra) a ve formátu stupňů / minut / sekund pro osu deklinace (DEC). Dbejte zde na kladné či záporné znaménko hodnoty stupňů. Uložte zadání tlačítkem ENTER.

6. Stiskněte ENTER. Dalekohled nyní najede na dříve uložené souřadnice objektu. Objekt je automaticky sledován řízením. Může se stát, že se po najetí objekt neobjeví uprostřed zorného pole dalekohledu (okuláru). V takovém případě objekt vycentrujte v zorném poli pomocí směrových tlačítek.

Pozemské objekty

Tato funkce zatím není k dispozici ve verzi softwaru 2.2!

Nabídka Utility

Zde se dozvíte další podrobnosti o doplňkových funkcích řízení dalekohledu.

Aktuální objekty

Planety viditelné na vaší lokalitě lze zde zobrazit s aktuálně vypočtenými časy východu a západu a časem kulminace (nejvyšší poloha na jihu = nejlepší viditelnost).

Poznámka: Vezměte prosím na vědomí, že řízení dalekohledu již bylo úspěšně inicializováno.

Časy východu a západu

Chcete-li znát vypočtené časy východu a západu i čas kulminace (nejvyšší poloha na jihu = nejlepší viditelnost) požadovaného objektu viditelného na vaší lokalitě, můžete to spočítat pomocí této položky nabídky. Stisknutím tlačítka MODE se vrátíte do hlavní nabídky.

Poznámka: Vezměte prosím na vědomí, že řízení dalekohledu již bylo úspěšně inicializováno.

Měsíční fáze

Zde se graficky zobrazují fáze Měsíce pro aktuálně zvolený měsíc. Čísla se vztahují k grafice příslušného dne. Pomocí šipkových tlačítek můžete měnit rok a měsíc. Fáze Měsíce se tím okamžitě znovu přepočítají a zobrazí. Stisknutím tlačítka MODE se vrátíte do hlavní nabídky.

Poznámka: Vezměte prosím na vědomí, že řízení dalekohledu již bylo úspěšně inicializováno.

Časovač

Funkci časovače lze nastavit tak, aby po uplynutí nastaveného času zazněl tón. To může být užitečné např. pro dodržení expozičních časů v astrofotografii na sekundu přesně. Zadejte požadovaný čas v sekundách a stiskněte ENTER, jakmile má být časovač spuštěn. Stisknutím tlačítka MODE se vrátíte do hlavní nabídky.

Alarm

Funkci alarmu lze nastavit tak, aby v nastavený čas zazněl tón. To může být užitečné např. abyste nezmeškali plánované nebeské úkazy. Zadejte požadovaný čas ve 24 hodinovém formátu a stiskněte ENTER, jakmile má být alarm aktivován. Stisknutím tlačítka MODE se vrátíte do hlavní nabídky. Chcete-li alarm předčasně deaktivovat, zvolte znovu položku „Alarm“ a potvrďte „Close Alarm?“ tlačítkem ENTER.

Zorné pole okuláru

Funkce FOV (Field of view) okuláru umí vypočítat zorné pole konkrétního okuláru. Po zadání ohniskové délky použitého dalekohledu (MF), ohniskové délky okuláru (SF) a zdánlivého zorného pole okuláru (E-FOV) stiskněte ENTER. Velikost zorného pole ve stupních se pak zobrazí na spodním řádku LCD.

POZNÁMKA

Vezměte prosím na vědomí, že řízení dalekohledu již bylo úspěšně inicializováno.

Zvětšení okuláru

Funkce zvětšení okuláru umí vypočítat zvětšení určitého okuláru. Po zadání ohniskové délky použitého dalekohledu (MF) a ohniskové délky okuláru (SF) stiskněte ENTER. Vypočtené zvětšení se poté zobrazí na spodním řádku LCD. Stisknutím tlačítka MODE se vrátíte do hlavní nabídky.

Osvětlení LCD

Tuto funkci zvolte pro nastavení jasu obrazovky. Pomocí tlačítek „up“ a „down“ vyberte vhodnou úroveň jasu. Stisknutím tlačítka MODE se vrátíte do hlavní nabídky.

Parkování dalekohledu

Zvolte tuto funkci, aby dalekohled přešel do parkovací polohy (výchozí polohy). Po dosažení parkovací polohy vypnete řízení dalekohledu.

Nastavení

Zde si můžete přečíst více podrobností o možnostech nastavení tohoto řízení dalekohledu.

Datum a čas

Datum se zadává ve formátu „rok-měsíc-den / např.: 2013-31-12“. Čas se zadává ve formátu „hodina-minuta-sekunda / např.: 20-15-00“. K tomu použijte šipková tlačítka a potvrďte zadání tlačítkem ENTER.

Letní čas

Zvolte nastavení (Daylight-saving) „on“, používá-li se dalekohled v období letního času. Zvolte nastavení „off“, používá-li se dalekohled mimo období letního času.

Poznámka:

Dbejte na správnost těchto údajů, jinak dojde k odchylkám ve výpočtech a objekty nemusí být v případě potřeby přesně dosaženy.

Pozorovací místo

Zde můžete nastavit své pozorovací místo. Máte dvě různé možnosti zadání:

1. Můžete vybrat město ve svém okolí z databáze (zvolte „Country & City“). Země jsou v databázi seřazeny podle abecedy. Pomocí směrových tlačítek „nahoru a dolů“ procházejte seznam zemí a měst. Když se na displeji objeví požadované město, stiskněte **ENTER** tlačítko.
2. Při ručním zadání (zvolte „Custom Site“) můžete nastavit informace o své poloze ručně. Zadejte název („Name“), zeměpisnou délku („Lon“), zeměpisnou šířku („Lat“) a časové pásmo („Zone“) a potvrďte zadání **ENTER** tlačítkem.

Příklad:

Název:

Berlin; Lon: E 013° 25';

Lat: N 52° 30'; Zone: E 01

Časové pásmo východně od Greenwich:

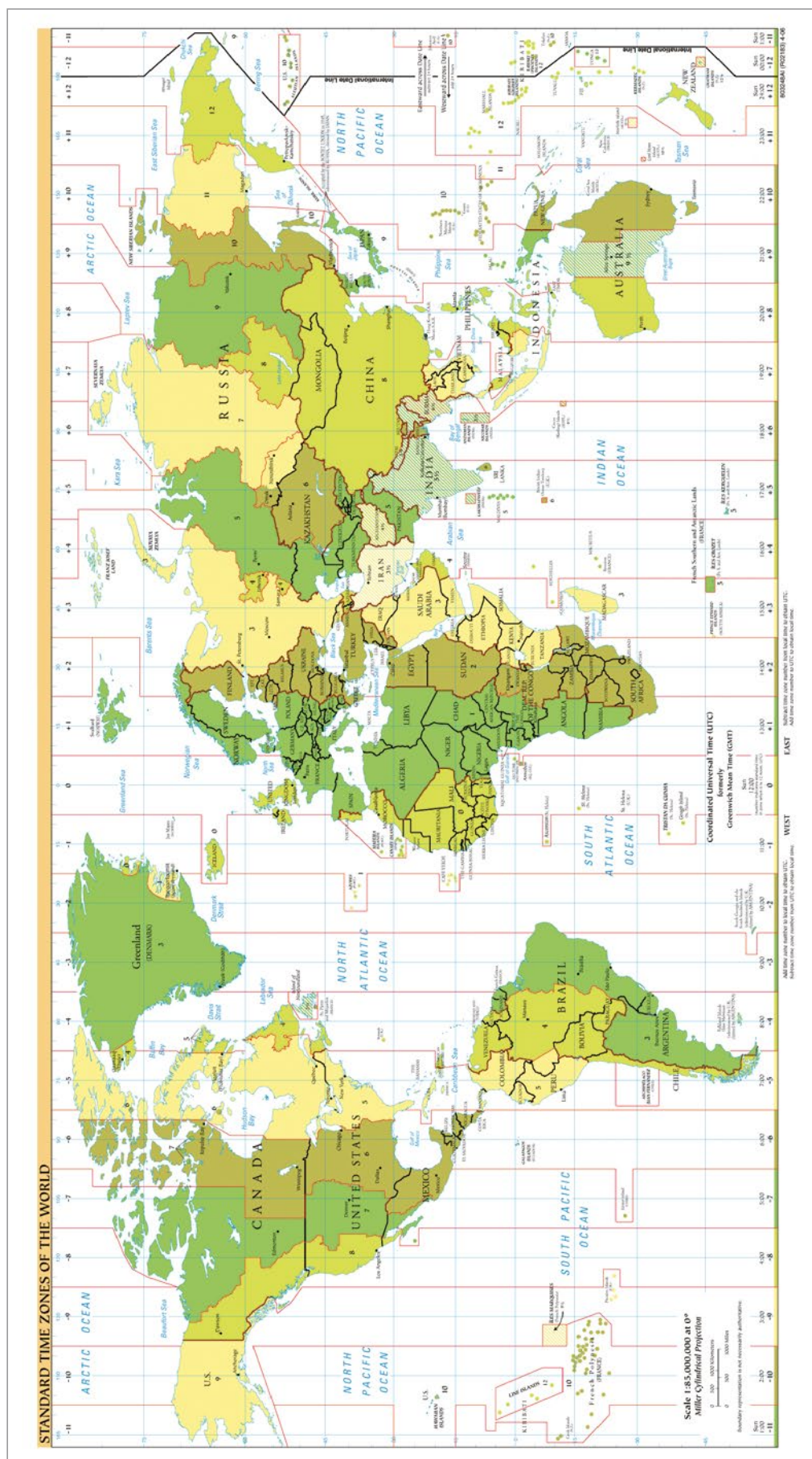
E 01-E 12

Časové pásmo západně od Greenwich:

W 01-W 12

Časové pásmo: Greenwich (GMT):

E 00 oder W 00



Astronomické / Pozemské

Tato funkce zatím není k dispozici ve verzi softwaru 2.2!

Režim sledování

Tato funkce zatím není k dispozici ve verzi softwaru 2.2!

Montáž dalekohledu

Tato funkce zatím není k dispozici ve verzi softwaru 2.2!

Rychlost sledování

Zde můžete nastavit rychlost automatického sledování. Vyberte požadovanou možnost a stiskněte ENTER. Lze nastavit následující volby:

Hvězdná rychlost: siderická / hvězdná rychlost

(standardní tovární nastavení)

Sluneční rychlost: rychlost Slunce

Měsíční rychlost: rychlost Měsíce

Vlastní rychlost: Tato funkce zatím není k dispozici ve verzi softwaru 2.2!

Rychlost navádění: Nastavení reakční rychlosti při auto-guidingu přes rozhraní ST-4 (astrofotografie). Nastavení 1000 vede k agresivní reakci pohonů. Nižší hodnoty vedou k vlažnější odezvě. Toto nastavení by mělo být individuálně přizpůsobeno každé montáži dalekohledu, aby bylo dosaženo co nejrovnoměrnějšího či nejpřesnějšího sledování. K tomu jsou k dispozici nezbytné doplňky, např. s ST-4 kompatibilní guidingové kamery od dodavatelů příslušenství.

Jazyk

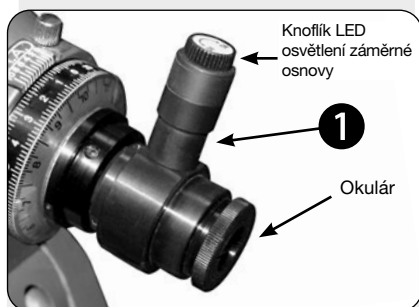
Vyberte preferovaný jazyk. K dispozici jsou: English, German, French, Italian, Spanish

Model dalekohledu

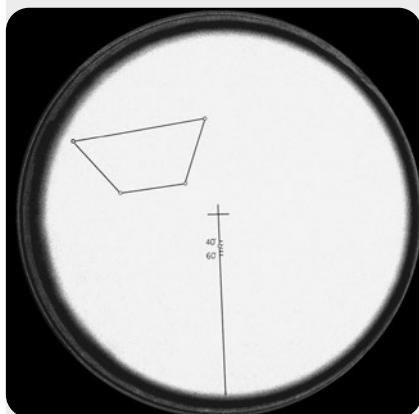
Tato funkce zatím není k dispozici ve verzi softwaru 2.2!

Reset

Umožní obnovit řízení dalekohledu na tovární nastavení. Je to nutné například tehdy, když chcete zrušit všechna svá nastavení nebo dojde k systémové chybě. Poté musíte znovu inicializovat řízení dalekohledu a znovu zadat všechna uživatelská data.



Obr. 4: Pólové ustavení hledáček



Obr. 5: Pohled do pólového hledáčku se záměrnou osnovou (čtyři hvězdy znázorňují seskupení poblíž jižního nebeského pólu)

Pólové ustavení

Pólový hledáček pro ustavení

Obvykle pro vizuální účely postačí hrubé ustavení na nebeský pól. Pro pozorovatele, kteří potřebují splnit náročnější požadavky astrofotografie, však pólový hledáček umožňuje přesnější zarovnání montáže dalekohledu se skutečným severem. Montáž Exos 2 lze vybavit červeným LED osvětlením hledáčku (k dostání samostatně).

Seřízení pólového hledáčku (pouze EXOS 2)

A. Kalibrace měsíčního kroužku na těle pólového hledáčku (nejlépe provést ve dne)

1. Namiřte hledáček proti jasnému povrchu (v žádném případě na Slunce!) a sledujte dělicí čáru se středovým křížem (obr. 5). Otáčejte okulárem hledáčku, dokud se stupnice nezaostří.
2. Nyní otáčejte měsíčním kroužkem vzhledem k hledáčku, dokud 1. květen nepřijde na svislou čáru. Měsíční kroužek je zajištěn kontrakroužkem; měl by jít otáčet, ale nesmí se uvolnit. Nyní můžete hledáček vrátit do osy RA.
3. Na měsíčním kroužku je druhá stupnice označená „E 20 10 0 10 20 W“. Vezměte bílou tužku a označte na těle hledáčku bod, který leží přímo nad „0“. Lze to provést i malým kouskem barevné pásky.

B. Zarovnání optické osy hledáčku s osou RA (pouze EXOS 2)

1. Z výchozí pólové polohy uvolněte aretaci Dec, otočte osu Dec o 90° a aretaci Dec znovu zajištěte. V této poloze je optická osa hledáčku volná.
2. Namiřte hledáček na pozemský objekt, jako je telefonní sloup, špička kostelní věže apod., tak aby byl v souladu se středovým křížem záměrné osnovy.
3. Zjistěte, zda se objekt při otáčení montáže kolem osy Dec neodchyluje ze středového kříže.
4. Je-li tomu tak, opravte 50 % chyby seřízením imbusového šroubu držáku hledáčku. Zbývající chybu korigujte přestavením montáže. Otočte osu RA o 90° / 180° a postup opakujte, dokud středový kříž nezůstane na požadovaném objektu.

Pólové ustavení pomocí pólového hledáčku (pouze EXOS 2)

1. Nastavte výchozí pólovou polohu (viz str. 8). Uvolněte aretaci Dec, otočte osu Dec o 90° a aretaci opět zajištěte.
2. Uvolněte aretaci RA
3. Odstraňte prachové krytky
4. Pokud jste tak ještě neučinili, sejměte izolační podložku z osvětlení hledáčku.
5. Otočte spínač osvětlení po směru hodinových ručiček na příjemný jas a podívejte se hledáčkem. V případě potřeby zaostřete hledáček, aby byly osnova i hvězdy ostré.
6. V následujícím kroku 7 použijte šrouby pro nastavení zeměpisné šířky a jemné šrouby azimutu k provedení potřebných jemných nastavení



Obr. 6: Detail: pólový hledáček.

Osvětlení pólového hledáčku (1) k dispozici samostatně.

Pozorovatelé na severní polokouli:

N-7 a) Určete přibližnou zeměpisnou délku místa pozorování (příklad: Mnichov je 12° E). Nyní určete délku časového poledníku podle vašeho místního času. Pro středoevropský čas je to 15° E (nepoužívejte letní čas). Vypočtete rozdíl mezi oběma délkami; v našem příkladu s Mnichovem je to 3°

N-7 b) Nyní nastavte sekundární stupnici na měsíčním kroužku (E 20 10...) na tento rozdíl. Leží-li vaše pozorovací místo východně od časového poledníku, nastavte „E“, leží-li západně, nastavte „W“. Toto nastavení je třeba měnit jen při změně místa o více než 2–3°.

N-7 c) Uvolněte aretační šroub kružítka RA, otočte stupnici na „0“ a šroub znovu dotáhněte. Při běžném provozu má být tento šroub volný!

N-7 d) Nyní uvolněte aretaci RA a otáčejte osou RA, dokud aktuální datum na měsíci neodpovídá místnímu času. Na zobrazeném obrázku by to např. bylo 24. listopadu, 22:00 CET.

N-7 e) Nyní doladte montáž pomocí knoflíků azimutu a zeměpisné šířky tak, aby Polárka zapadla do malého kroužku mezi 40'a 60'.

Pozorovatelé na jižní polokouli:

S-7 a) Podívejte se na lichoběžníkové seskupení v záměrné osnově pólového hledáčku. Tvoří je hvězdy Sigma, Tau, Chi a Ypsilon Octantis. Otáčejte osou RA, dokud „skutečné“ hvězdy přibližně nepřekryjí vrcholové body lichoběžníku.

S-7 b) Pravděpodobně budou oba lichoběžníky stále rovnoběžně posunuté. Tento posun vyrovnejte pomocí jemného nastavení zeměpisné šířky a azimutu. Možná bude nutná i dodatečná korekce RA.

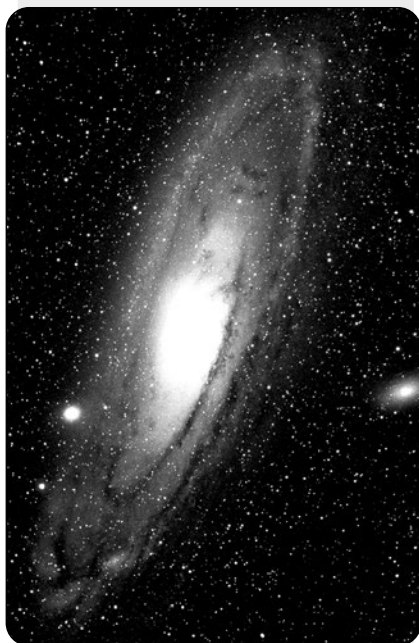
POZNÁMKA:

Ne všechna nastavení v rámci stupnice měsíc/hodina jsou možná, protože německá paralaktická montáž je ve svých pohybech omezena.

8. Znovu utáhněte aretační mechanismus RA a nastavte dalekohled do výchozí pólové polohy.

POZNÁMKA:

Nezapomeňte po použití vypnout osvětlení osnovy.



Obr. 7: Galaxie Andromeda (M 31), největší v naší místní skupině.

Tip:

Hvězdné mapy

Hvězdné mapy a planisféry jsou velmi užitečné nástroje a skvěle pomáhají při plánování noci nebeských pozorování.

Široká škála hvězdných map je k dispozici v knihách, časopisech, na internetu a na CD ROM.

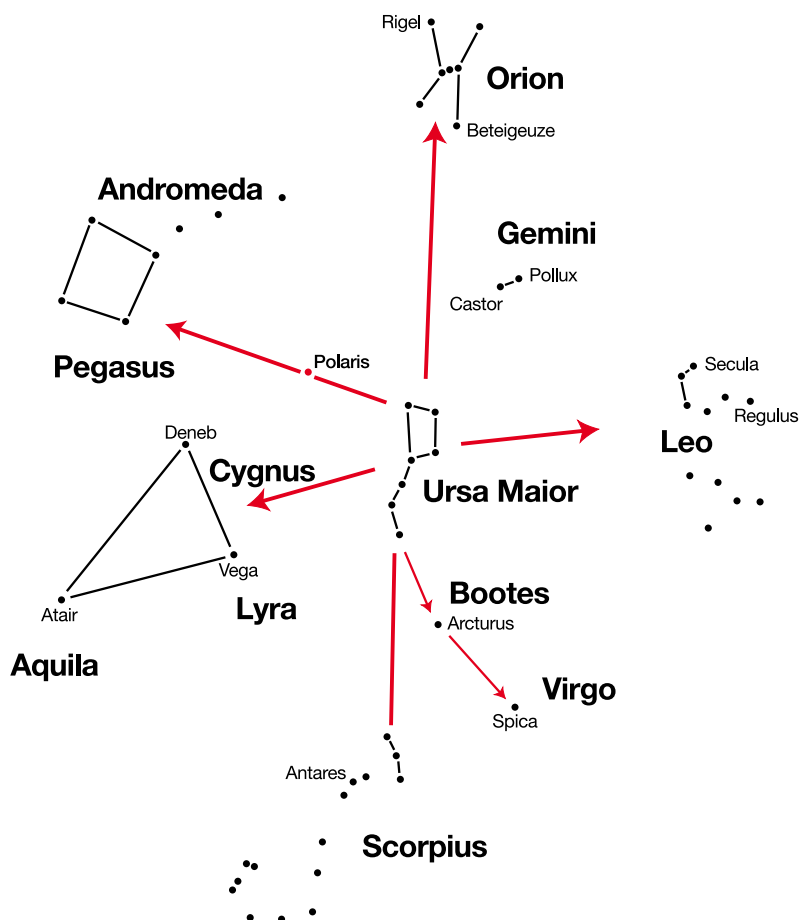
Jak najít Polárku

Na základě obou „ukazatelů“ – dvou zadních hvězd misky Velkého vozu – nakreslete mezi těmito dvěma hvězdami přímku a prodlužte ji asi 5×, dokud nedosáhnete Polárky. Prodloužte tuto čáru ještě dále, vysoko nad Polárku, a pak dojdete ke skvělému hvězdnému kvadrantu, o který se dělí Pegas s Andromedou.

Letní trojúhelník znázorňuje nápadnou oblast oblohy vlevo od rukojeti Velkého vozu. Tento trojúhelník tvoří tři velmi jasné hvězdy: Vega, Deneb a Atair.

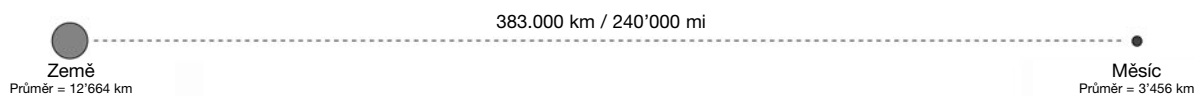
Nakreslíte-li pomyslnou přímku ve směru oblouku vozu, dojdete k letnímu souhvězdí Štír. Štír se na obloze stáčí doleva jako ocas škorpióna, trochu připomíná písmeno „J“.

Američtí amatéři razí rčení „Arc to Arcturus and spike to Spica“. Odkazují tím na oblast oblohy ležící v bezprostředním prodloužení oblouku, který popisuje křivka Velkého vozu. Sledujte oblouk k Arkturu, nejjasnější hvězdě severní polokoule, a poté „zakloňte“ dolů ke Spice, 16. nejjasnější hvězdě na obloze.

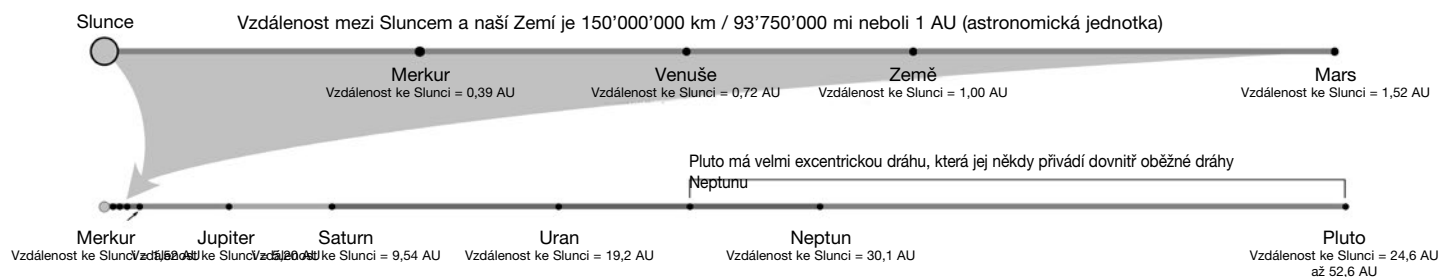


Vzdálenosti ve vesmíru

Vzdálenost mezi Zemí a Měsícem

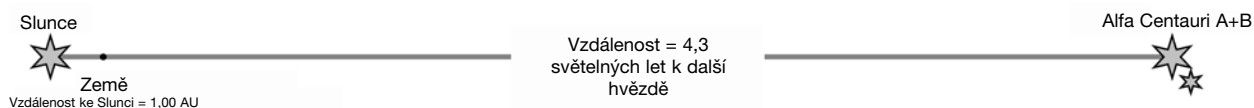


Vzdálenost mezi planetami



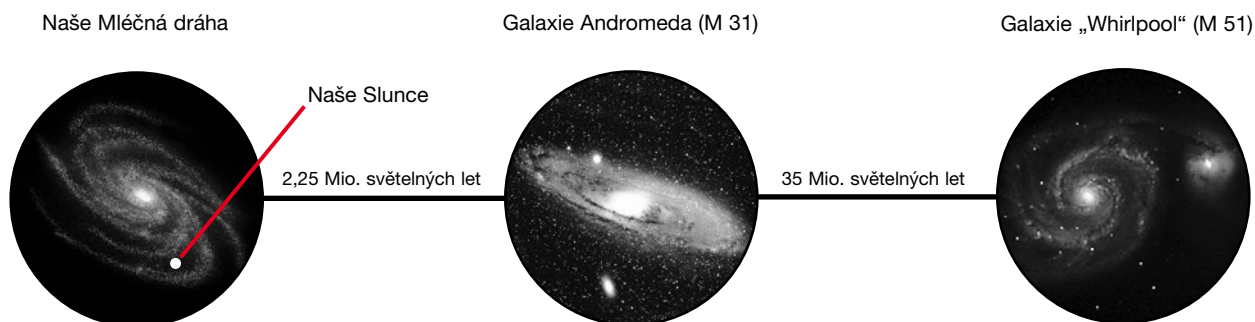
Vzdálenost mezi hvězdami

Vzdálenost mezi naším Sluncem a nejbližší hvězdou je asi 4,3 světelných let neboli etwa 40 miliard km. Tato vzdálenost je tak obrovská, že v modelu, kde je naše Země vzdálena 25 mm (1 palec) od Slunce, by vzdálenost k další hvězdě byla 6,5 km/4 mi!



Naše domovská galaxie, Mléčná dráha, obývá zhruba 100'000'000'000 hvězd. Se svými spirálními rameny má průměr asi 100'000 světelných let.

Vzdálenosti mezi galaxiemi



Možné cíle pozorování

Následující kapitola popisuje několik zajímavých a snadno naležitelných objektů, které můžete pozorovat dalekohledem.

Měsíc

Měsíc je jediný přirozený satelit Země.

Průměr: 3,476 km

Vzdálenost: 384,400 km od Země (průměr)



Měsíc je lidstvu znám od pravěku. Je po Slunci druhým nejjasnějším objektem na obloze. Protože Měsíc oběhne Zemi jednou za měsíc, úhel mezi Zemí, Měsícem a Sluncem se neustále mění; tento jev se projevuje ve fázích Měsíce. Doba mezi dvěma po sobě jdoucími novoluními je asi 29,5 dne (709 hodin).

Souhvězdí Orion: mlhovina Orion (M 42)

Rektascenze: 05^h 35^m (hodiny: minuty)

Deklinace: -05° 22' (stupně: minuty)

Vzdálenost: 1,344 světelných let od Země



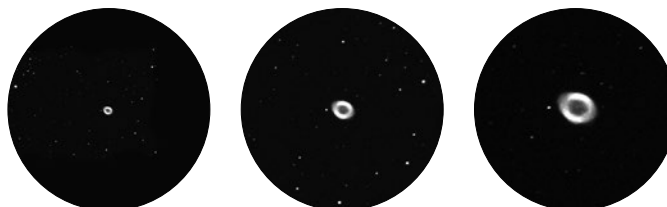
Ačkoliv je více než 1,344 světelných let od Země, mlhovina Orion (M 42) je nejjasnější difuzní mlhovinou na obloze. Je viditelná i pouhým okem a je hodnotným objektem pro všechny typy a velikosti dalekohledů. Mlhovina se skládá z gigantického oblaku vodíkového plynu o průměru stovek světelných let.

Souhvězdí Lyra: Prstencová mlhovina (M 57)

Rektascenze: 18^h 53^m (hodiny: minuty)

Deklinace: +33° 02' (stupně: minuty)

Vzdálenost: 2,412 světelných let od Země



Slavná Prstencová mlhovina (M 57) v souhvězdí Lyry je často považována za prototyp planetární mlhoviny. Patří k velkolepým objektům letní oblohy severní polokoule. Nedávné studie ukázaly, že se pravděpodobně skládá z prstence (toru) jasně zářící látky obklopující centrální hvězdu (viditelnou pouze většími dalekohledy), a nikoli z plynové struktury ve tvaru koule či elipsy. Pokud byste se na Prstencovou mlhovinu dívali z boku, vypadala by jako Mlhovina Činka (M 27). Při pohledu ze Země se díváme přímo na pól mlhoviny.

Souhvězdí Vulpecula (Liška malá): Mlhovina Činka (M 27)

Rektascenze: 19^h 59^m (hodiny: minuty)

Deklinace: +22° 43' (stupně: minuty)

Vzdálenost: 1,360 světelných let od Země



Mlhovina Činka (M 27) byla první objevenou planetární mlhovinou. Dne 12. července 1764 objevil Charles Messier tuto novou a fascinující třídu objektů. Tento objekt vidíme téměř přímo z jeho rovníkové roviny. Kdybychom se na Mlhovinu Činku dívali z jednoho z jejích pólů, pravděpodobně bychom viděli tvar prstence, něco velmi podobného tomu, co známe jako Prstencovou mlhovinu (M 57). Za rozumně dobrého počasí je tento objekt dobře viditelný i při nízkém zvětšení.

Technické údaje

Popis artiklu: Bresser Goto Set

Číslo artiklu: 49-51750

Vhodné montáže: řady modelů Bresser EXOS II a kompatibilní s EQ-5

Požadovaný převod šnekového soukolí 144:1

Počet uložených objektů: < 100.000

Max. rychlost pohonu: 2° / sekunda

Port pro autoguider: Ano / kompatibilní se ST-4

LCD displej: 36 x 63 mm; 8 řádků po 21 znacích

Pohony: DC servomotory s rotačními enkodéry

Provozní napětí: 12 V DC

Připojení napájení: DC- zástrčka 5,5/2,5 mm

Polarita 12 V zásuvky: střední kolík + / plášť zástrčky –

Bateriový prostor: Ano / 8 x D-článek / LR 20 (baterie nejsou součástí)



Bresser GmbH
Gutenbergstr. 2
DE-46414 Rhede
Německo

www.bresser.de
service@bresser.de