



Conrad Szaküzlet 1067 Budapest, Teréz krt. 23. Tel: (061) 302-3588
Conrad Vevőszolgálat 1124 Budapest, Jagelló út 30. Tel: (061) 319-0250

Teleszkóp 50/600

Rend. sz.: 860805

VESZÉLY gyermeke számára!



Ne nézzen a távcsővel a napba vagy annak a közelébe. Fennáll a **MEGVAKULÁS VESZÉLYE!**

Gyerekek csak felügyelet mellett használhatják a készüléket. Tartsa távol a csomagolási anyagokat (műanyagzacskók, gumiszalagok) a gyerekektől! Fennáll a **FULLADÁS VESZÉLYE!**

Tűzveszély!



Ne tegyük ki a készüléket - különösen a lencsét - közvetlen napsütésnek. A fókuszált napfény tüzet okozhat.

Anyagi károk VESZÉLYE!



Ne szedje szét a készüléket. Hiba esetén forduljon szakkereskedőjéhez, aki felveszi a kapcsolatot a szervizközponttal, és adott esetben elküldi javításra a készüléket. Ne tegye ki a készüléket 60°C-nál magasabb hőmérsékletnek.

TISZTÍTÁS



A lencsét (okulárt és/vagy az objektívet) csak a mellékelt lencsetisztító kendővel, vagy valamilyen más, puha és nem szőszölő kendővel (pl. Microfaser) tisztogassa. Ne nyomja rá azonban erősen a lencsére a ruhát, nehogy összekarcolja őket.

Ha erősebb szennyeződést kell eltávolítania, akkor enyhén nedvesítse meg a ruhát szemüvegtisztító folyadékkal, és kis nyomással törölgesse le vele a lencsét. Óvja meg a készüléket portól, piszoktól és nedvességtől. Használat után, különösen ha nagy páratartalmú helyen használta, hagyja egy ideig szobahőmérsékleten elpárologni a maradék nedvességet a távcsőről. Rakja fel a porvédő sapkákat, és tárolja a távcsövet az egyúttészállított táskában.

A magánszféra VÉDELME!

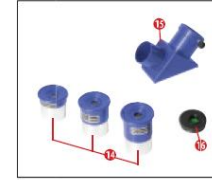
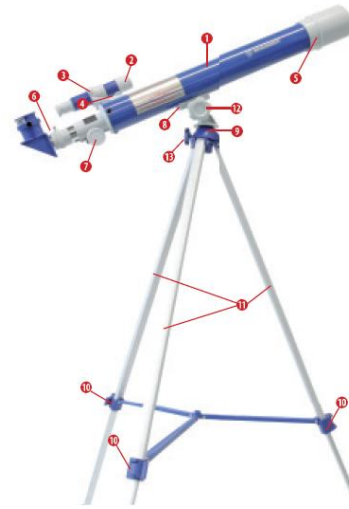


A távcső magáncélú használatra készült. Gondoljon embertársai magánéletének a védelmére - ne nézzen be például a távcsővel magánlakásokba.

SELEJTEZÉS



Fajtánként szétválogatva távolítsa el a csomagolási anyagokat. A megfelelő eltávolításról tájékozódjon a helyi hulladéktisztító vállalatnál vagy a környezetvédelmi hivatalnál.



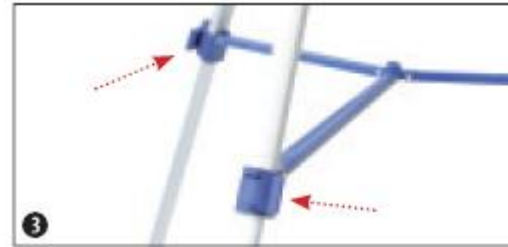
A következő részekből áll a teleszkóp:

- 1 Távcső (teleszkóp-tubus)
- 2 Kereső távcső tartószerkezettel
- 3 Kereső távcső beállító csavarjai
- 4 Kereső távcső tartó rögzítő csavarjai és anyái
- 5 Objektív lencse
- 6 Okulár tartó (Okulár csomk)
- 7 Élesre állító kerék
- 8 Távcső csatlakozó darab
- 9 Állványfej tartóval
- 10 Állvány láb rögzítő csipeszek
- 11 Állvány lábak (kihúzható)
- 12 Magasság finombeállítás rögzítő csavar (fel- és lefele mozgás)
- 13 A vertikális tengely rögzítő csavarja (jobbra- és balra elforgatás)
- 14 Okulárok
- 15 Zenittükör
- 16 Hold szűrő

Így kell a teleszkópot összeállítani:

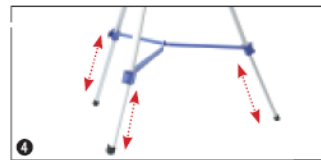
Mielőtt hozzákezd a teleszkóp összeállításához, gondolja meg jól, hol akarja a teleszkópot felállítani. Fontos, hogy olyan helyet válasszon, ahonnan szabad kilátása van az égboltra, a talaja szilárd és ahol Ön körül elegendő hely van.

Ha megtalálta az ideális helyet, megkezdheti az összeszerelést.



Először nyissa fel az állvány lábain (10) lévő rögzítő csipeszeket. Ezután húzza ki az állvány lábainak (11) alsó részét lefelé, amennyire csak lehet és zárja vissza a rögzítő csipeszeket.

Tipp: Később módosíthat az állvány magasságán, úgy, hogy az állvány lábait hasonló módon valamennyire visszahúzza.



Húzza ki tehát a három állványlábát, úgy, hogy az állvány a talajra felállítható legyen.



Helyezze fel a távcsövet (1) az állványra úgy, hogy a távcső csatlakozóját (8) az állványfej (9) tartójába betolja.



Csavarja be a magasság finombeállítás rögzítő csavarját (12) a tartóba, a két rész csatlakozásának rögzítéséhez.



Csavarja le a távcsövön (1) a keresőtávcső-tartó (4) rögzítőcsavarjairól az anyákat. Illeszse rá a keresőtávcső tartó (2) két furatát a rögzítő csavarokra, majd csavarja vissza az anyákat.



Vegye le a porvédő sapkát az okulár tartóról (6). Ezután behelyezheti a zenit-tükört (15) az okulár tartóba és a csonkon lévő kis csavarral rögzítheti.



Ezt követően az okulárt (14) kell behelyezni a zenit-tükör (15) nyílásába. Itt is található egy csavar, amellyel az okulárt a zenit tükörben rögzítheti. Tanács: Először a legnagyobb fókusztávolságú - 20 mm-es - okulárt helyezze be a zenit tükörbe. A nagyítás ugyan ekkor a legkisebb, de könnyebb lesz valamit megfigyelni.

Az első megfigyelés előtt

Az első megfigyelés előtt a kereső távcsövet (2) és a távcsövet (1) egymáshoz be kell állítani. A kereső távcsövet úgy kell beállítani, hogy ugyanaz legyen benne látható, mint a távcső okulárjában.

Csak így használható a kereső távcső az objektumok durva betájolására, mielőtt nagyítva a távcső okulárján nagyítva megnéznénk.

A következőképp kell a kereső távcsövet és a távcsövet egymással összhangba hozni:

Nézzen bele a távcső (1) okulárjába (14) és vegyen célba egy távolabb lévő jól látható objektumot (pl. egy templomtornyot). Állítsa élesre az élesreállító kerékkel (7), mint azt a 10. ábra mutatja. Fontos: Az objektumot az okulár látómezijének közepében kell látnunk.

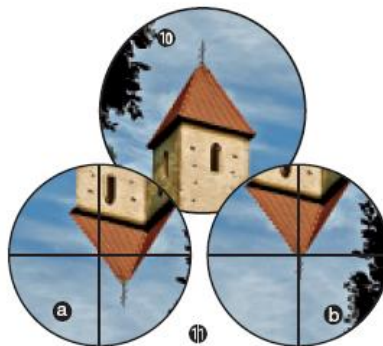
Tipp: Lazítsa meg a magasság finombeállítás (12) rögzítő csavarját és a vertikális tengelyét (13), hogy a távcső jobbra és balra vagy fel és le mozgatható legyen. Ha az objektum jól helyezkedik el a látómezőben, a távcső pozíciójának rögzítésére újra meg lehet húzni a rögzítő csavarokat. Ezután a kereső távcsőbe kell belenézni (2). A célba vett objektum képe a hajszátkereszt közepén látható. A kép fordított állású.

Megjegyzés: A kereső távcsőben látható kép fejtetőre van állítva, mert az optika megfordította. Ez teljesen normális és nem hiba.

Ha a kereső távcsőben látható kép nem áll pontosan a hajszátkereszt közepében (11a ábra), állítani kell a kereső távcső beállító csavarjain (3). Állítson addig a csavarokon, amíg a kép a hajszátkereszt közepében nem áll (11b ábra).

Az okuláron (14) keresztül nézve ugyanazt a képkivágást kell látni, mint a kereső látcsövön (természetesen fejreállítva).

Fontos: Csak amikor a képkivágások azonosak, akkor van a kereső távcső és a távcső egymáshoz helyesen beállítva.



Első megfigyelések

Első megfigyelésének tárgyául válassza a Holdat. Pusztán szemmel is jól látható, ezért a teleszkóppal könnyen megtalálható.

Lazítsa meg a először a magasság finombeállítás (12) és a vertikális tengely (13) két rögzítő csavarját. Ezután irányítsa a távcsövet (1) a Hold felé.

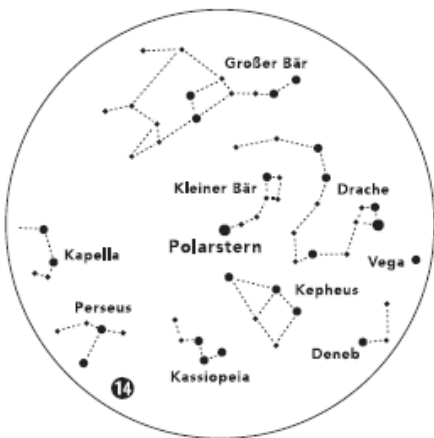


Nézzen a kereső távcsőbe (2), és mozgassa addig a távcsövet (1) amíg a Hold, vagy a Hold egy darabja láthatóvá nem válik benne.

Amikor a Holdat látja a kereső távcsőben, a távcső helyzetének rögzítéséhez húzza meg újra a rögzítő csavarokat (12) + (13).



Ezután az okuláron (14) keresztül a Hold egy részletét kinagyítva meg lehet tekinteni. Az élesreállító kerékekkel (7) a kép élessége bármikor korrigálható. Tipp: Az okulárok cseréjével módosítani lehet a nagyítást. Erről többet lehet megtudni a következő fejezetben.



Melyik a megfelelő okulár?

Először fontos, hogy a megfigyelések megkezdéséhez mindig a legnagyobb gyűjtőtávolságú okulárt (14) válassza. Ezután lépésről lépésre más, kisebb gyűjtőtávolságú okulárokat lehet választani. A gyűjtőtávolság milliméterben van megadva, és leolvasható az adott okuláron. Általában igaz: minél nagyobb az okulár fókusztávolsága, annál kisebb a nagyítása! A nagyítás számításának egyszerű a képlete:

A távcső gyűjtőtávolsága : az okulár gyűjtőtávolsága = nagyítás

Vagyis: a nagyítás a távcső gyűjtőtávolságától is függ. A teleszkópnak egy 600 mm-es gyűjtőtávolságú távcsőve van. Ebből a képlet alapján a következő nagyítás adódik, ha a 20 mm-es gyűjtőtávolságú okulárt használja: $600 \text{ mm} : 20 \text{ mm} = 30\text{-szoros}$ nagyítás

Az egyszerűség kedvéért egyes nagyításokkal egy táblázatot állítottunk össze:

Teleszkóp gyűjtőtávolság	Okulár gyűjtőtávolság	Nagyítás
600 mm	24 mm	25x
600 mm	20 mm	25x
600 mm	12,5 mm	48x
600 mm	6 mm	100x
600 mm	4 mm	150x

A Hold-szűrő használata



Ha netán a Hold képe túl világos, akkor a zöld Hold-szűrőt (16) alulról be lehet csavarni az okulár (14) menetébe. Az okulárt ekkor teljesen normálisan be lehet helyezni a zenittükörbe (15). Az okuláron keresztül most látható kép zöldes. A Hold fényessége ezáltal csökken, a megfigyelés kellemesebb.

1. Műszaki adatok:

- Kivitel: akromatikus refraktor
- Gyűjtőtávolság: 600 mm
- Objektív átmérő: 50 mm
- Kereső: 5x24
- Szerelés: azimutális állványon

2. Megfigyelhető objektumok:

A következőkben néhány igen érdekes égitestet és csillaghalmazt kerestünk ki és magyarázunk meg Önnek. A hozzátartozó ábrákon, az útmutató végén látható, hogy milyennek fognak látszani az objektumok a teleszkópon keresztül a szállított okulárokkal, jó látási viszonyok mellett.

A Hold

A Hold az egyetlen természetes bolygója a

Földnek. (16. ábra)

Átmérő: 3 476 km

Távolság: kb. 384 401 km

A Hold már a történelem előtti idők óta ismert. A Nap után a második legfényesebb objektum az égen. Mivel a Hold havonta egyszer kerüli meg a Földet, állandóan változik a Föld, a Hold és a Nap közötti szög; ez a holdfázisok ciklusaiból látszik. A két egymást követő újhold fázis közötti idő körülbelül 29,5 nap (709 óra).

Orion köd (M 42)

M 42 az Orion csillagképben (17. ábra)

Rektaszценzió: 05:32,9 (óra: perc)

Deklináció: -05:25 (fok: ívperc)

Távolság: 1 500 fényév

Az 1500 fényévnél nagyobb távolságával az Orion köd (Messier 42, röviden M 42) a legvilágosabb, szabad szemmel látható diffúz köd az égbolton, amely a távoli távcsőtől a legnagyobb földi teleszkópokon és a Hubble teleszkópig bármilyen méretű teleszkóppal való megfigyelésre érdemes objektum. Egy igen nagy hidrogénből és szénhidrogénből álló felhő, amelyik több mint 10 fokkal túlnyúlik az Orion csillagkép felén. E hatalmas felhő kiterjedése több száz fényév.

Gyűrűs kód a Lant (M57)

csillagképben M 57 (18. ábra)

Rektaszcenzió: 18:51,7 (óra: perc)

Deklináció: +32:58 (fok: fokperc)

Távolság: 2 000 fényév

A Lant csillagképben lévő híres M 57 gyűrű-ködöt gyakran a planetáris ködök prototípusának tekintik, amely az északi félteke nyári égének látványos darabja. A legutóbbi kutatások azt a nézetet erősítették, hogy alakja nagy valószínűséggel egy (csak nagyobb teleszkópokkal észlelhető) központi csillagot körülvevő, erős fényt kibocsátó anyagú valódi gyűrű (tórusz), nem pedig gömb-, vagy ellipszoid héj alakú gázképződmény.

Ha a gyűrűs ködöt a síkjából figyelnek meg, a Súlyzó ködhez (M 27) hasonlítana. Ennél a ködnél pontosan a köd pólusára látunk rá.

Súlyzó kód a Kis Róka

csillagképben M 27 (19. ábra)

Rektaszcenzió: 19:59,6 (óra: perc)

Deklináció: +22:43 (fok: ívperc)

Távolság: 1 250 fényév

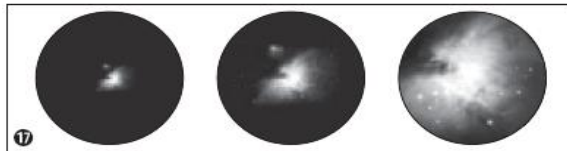
A Kis Róka csillagképben lévő Súlyzó kód volt az első felfedezett planetáris kód. 1764. július 12.-én fedezte fel Charles Messier az égitesteknek ezt az új elbűvölő csoportját. Ezt az objektumot pontosan az egyenlítői síkjában látjuk. Ha a Súlyzó ködöt egyik pólusa felől néznénk, valószínűleg egy gyűrűt találnánk, amely hasonlónak látszana, mint amilyenek az M 57 gyűrűs ködöt ismerjük. Ezt az objektumot közepesen jó időjárás mellett már kisebb nagyítások mellett is jól lehet látni.

f=20 mm f=12 mm f=4 mm

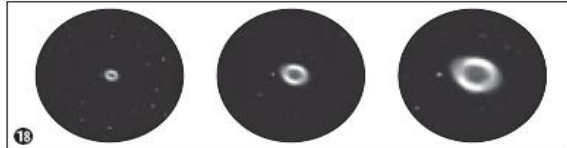
A Hold



Orion kód (M 42)



Gyűrűs kód a Lantban (M 57)



Súlyzó kód a Kis Rókában (M 27)



3. Kis teleszkóp-ABC

Mit jelent a ...

Barlow-lencse:

A feltalálója, Peter Barlow (angol matematikus és fizikus, 1776-1862) után elnevezett Barlow-lencsével megnövelhető a látszó gyújtótávolsága. Az adott lencsetípustól függően megduplázható vagy akár megháromszorozható a gyújtótávolság. Ezáltal természetesen a nagyítás is növelhető. Lásd még „Okulár” alatt.

Gyújtótávolság:

Minden tárgy, amely valamely optika (lencse) által egy objektumot felnagyít, egy meghatározott gyújtótávolsággal rendelkezik. Ez alatt azt a távolságot kell érteni, amelyet a fény a lencsétől a gyújtópontig megtesz. A gyújtópontot fókuszsnak is szokták nevezni. A fókuszban éles a kép. A teleszkópnál kombinálják a távcső és az okulár gyújtótávolságát.

Lencse:

A lencse megtöri a beeső fényt úgy, hogy egy bizonyos távolságban (gyújtópont), vagyis a gyújtópontban éles képet hozzon létre.

Okulár:

Az okulár egy a szem felé irányított, egy vagy több lencséből álló rendszer. Az okulár felveszi a lencse gyújtópontjában képződő éles képet és még egyszer felnagyítja.

A nagyítás számításának egyszerű a képlete:

A távcső gyújtótávolsága : az okulár gyújtótávolsága = nagyítás

Mint látható, a teleszkóp nagyítása függ az okulár gyújtótávolságától és a távcső gyújtótávolságától.

Ebből adódik a fenti képlettel a következő nagyítás, ha egy 20 mm-es okulárt és egy 600 mm-es gyújtótávolságú távcsövet használ:

600 mm : 20 mm = 30-szoros nagyítás

Fordító lencse:

A fordító lencsét az okulár elé a távcső okulár tubusába kell behelyezni. A beépített lencsével az okuláron keresztül tovább növelhető a nagyítás is (általában a 1,5-szeresére). A képet – mint azt a neve is mondja – fordító lencse megfordítja, úgy, hogy egyenesen és oldalhelyesen áll.

Nagyítás:

A nagyítás megfelel a szabad szemmel való megfigyelés és a nagyító berendezésen (pl. egy teleszkópon) keresztüli megfigyelés különbségének. A szemmel való megfigyelés egyszerű. Ha a teleszkópnak 30-szoros a nagyítása, az objektum a teleszkópon keresztül 30-szor nagyobbak látszik, mint szabad szemmel. Lásd még „Okulár” alatt.

Zenit tükör:

Egy tükör, amely a fénysugarat derékszögben elfordítja. Egy egyenesen álló távcsövön tehát a megfigyelési pozíciót korrigálni lehet és kényelmesen felülről lehet az okulárba belenézni. A zenittükörben megjelenő kép ugyan egyenes állású, de az oldalai fel vannak cserélve.