

# Scopium FirstScope 70EQ

## Felhasználói tájékoztató



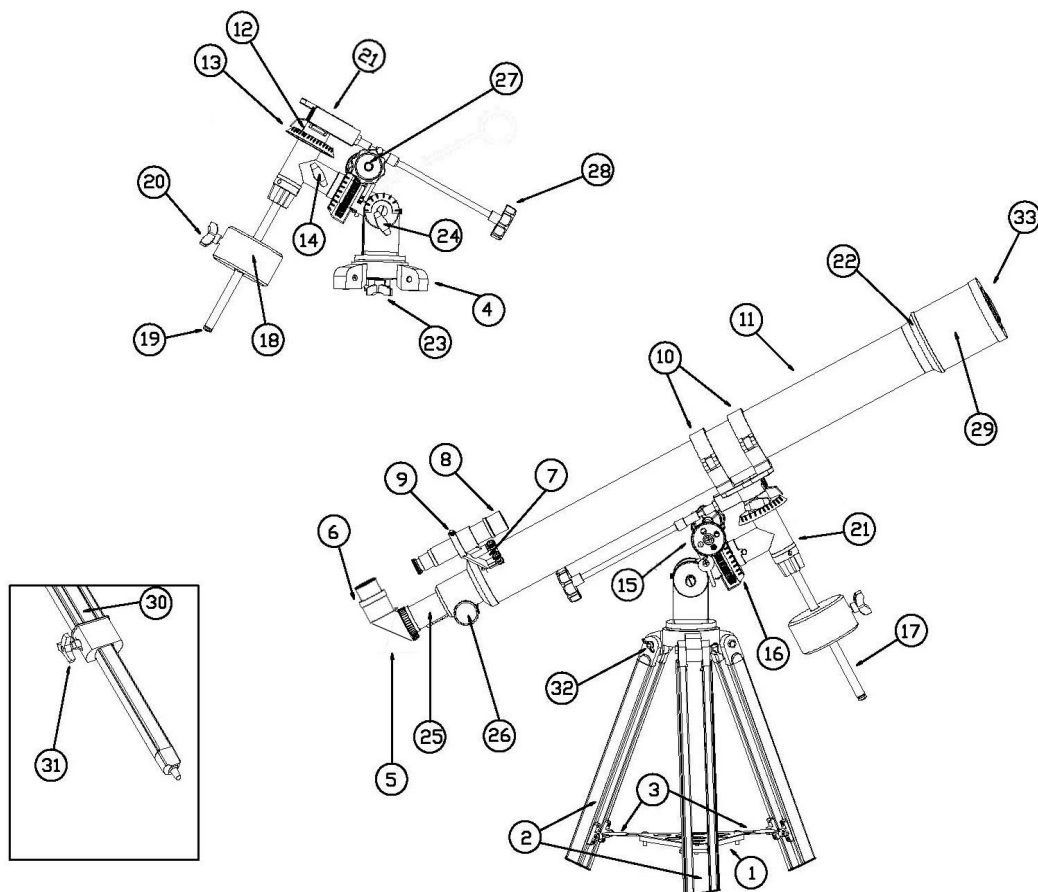
# Tartalomjegyzék

1. A távcső összeszerelése.....	3
1.1. Részegységek.....	3
1.2. A távcső összeszerelése.....	6
2. Első lépések.....	8
2.1. Fókuszálás.....	8
2.2. A keresőtávcső párhuzamosítása.....	8
2.3. A távcső kiegyensúlyozása.....	8
2.4. Pólusra állás.....	9
2.5. Ég alatt megfigyelés.....	9
2.6. Nagyítás kiszámolása.....	10
3. Karbantartás.....	10
4. Technikai specifikáció.....	11

**Megfelelő fénycsökkentő eszköz használata nélkül tilos a napba nézni.  
Azonnali és maradandó szemkárosodást szenvedhet!**

## 1. A távcső összeszerelése

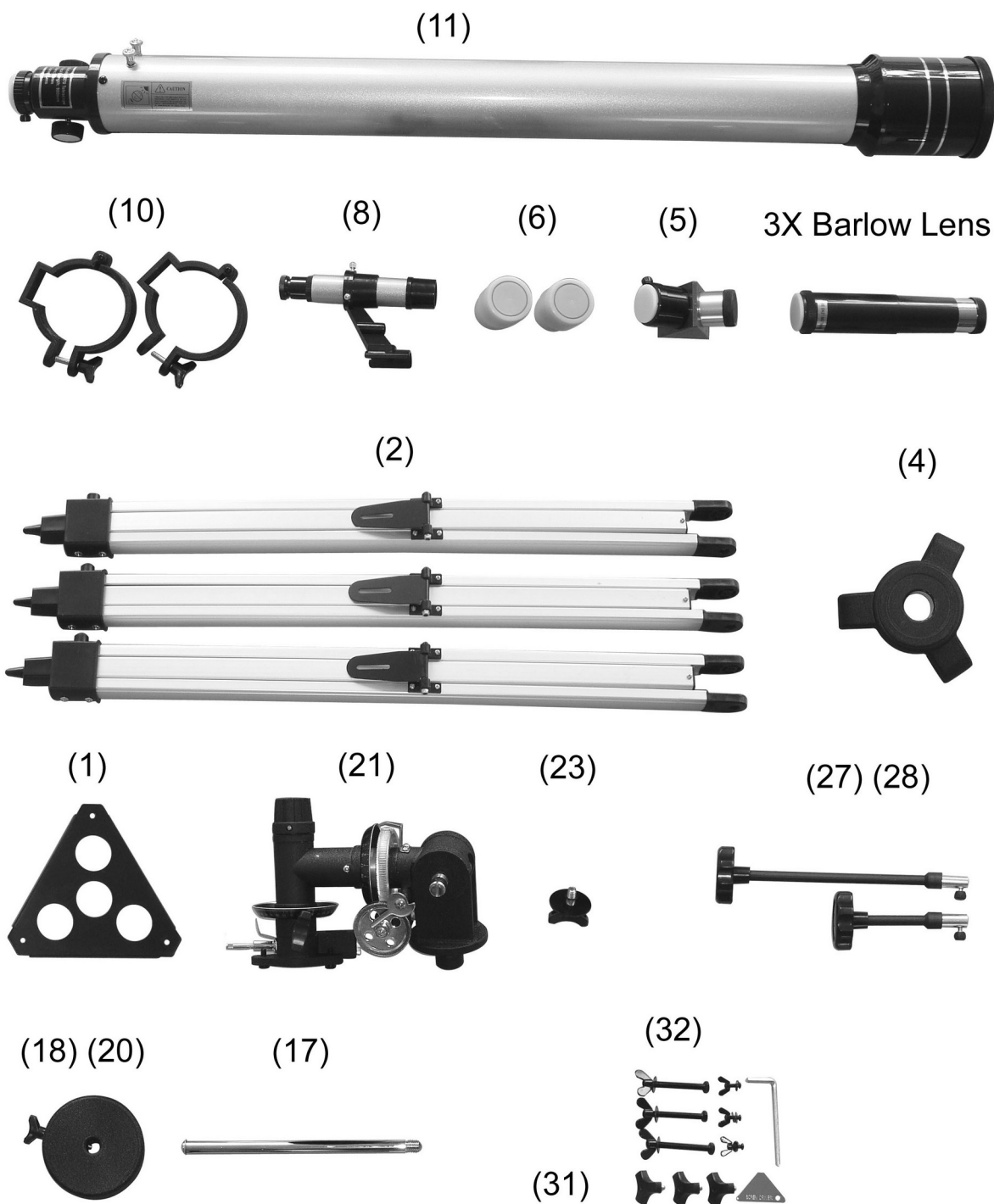
### 1.1. Részegységek



1. ábra

- |  |  |
|--|--|
| (1). Okulár tartó tálca                    | (18). Ellensúly                          |
| (2). Alumínium láb                         | (19). Ellensúlytengely biztonsági csavar |
| (3). Tálca-rögzítő fül                     | (20). Ellensúly rögzítő csavar           |
| (4). Állványfej-fészek                     | (21). Ekvatoriális mechanika fej         |
| (5). Zenittűkör                            | (22). Lencse foglalat                    |
| (6). Okulár                                | (23). Magasságállító csavar              |
| (7). Keresőtávcső-tartóláb                 | (24). Szélességállító csavar             |
| (8). Keresőtávcső                          | (25). Okulár kihuzat                     |
| (9). Keresőtávcső-állító csavarok          | (26). Fókuszáló gomb                     |
| (10). Tubusgyűrű                           | (27). RA tengely finommozgató kar        |
| (11). Távcső tubus                         | (28). DEC tengely finommozgató kar       |
| (12). Deklinációs tengely rögzítő csavar   | (29). Párasapka                          |
| (13). Deklinációs tengely osztótkör        | (30). Láb magasságállító                 |
| (14). Rektaszenciós tengely rögzítő csavar | (31). Láb magasságállító rögzítő-csavar  |
| (15). Rektaszenciós tengely tárcsák        | (32). Állványláb-rögzítő csavarok        |
| (16). Deklinációs tengely osztótkör        | (33). Porvédő sapka                      |
| (17). Ellensúly-tengely                    |  |

## 2. Ábra - Részegységek



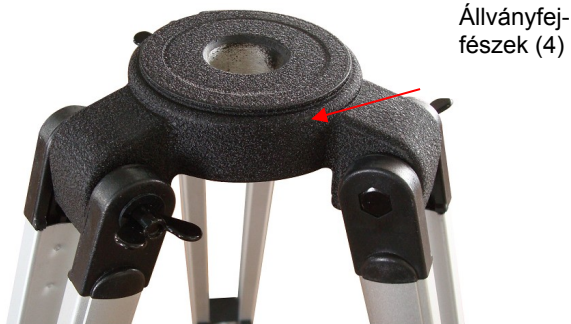
## 1.2. A távcső összeszerelése

**A zárójelben levő számok az 1 & 2. ábrán levő részegységekre hivatkoznak.**

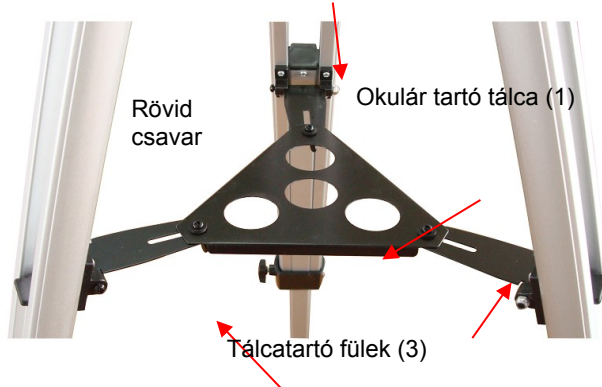
1. Csomagolja ki és egyesével azonosítsa be az előző ábrán látható részegységeket.
2. Vegye elő a 3 db állványláb (2) a csomagból. Tekerje be a rögzítő csavarokat (31) és ellenőrizze, hogy a belső rész nem csúszik-e ki.



3. Szerelje a három lábat (2) az állványfej „fészekbe” (4) felhasználva 3 db hosszú csavart és szárnyas anyát (32), a szárnyas anya alá helyezzen alátétet, a csavarfejek a számukra kialakított fészekbe kell hogy kerüljenek. Ügyeljen rá, hogy a tálca-rögzítő fülek (3) befelé nézzenek (ahogy az 1-es ábrán látható).



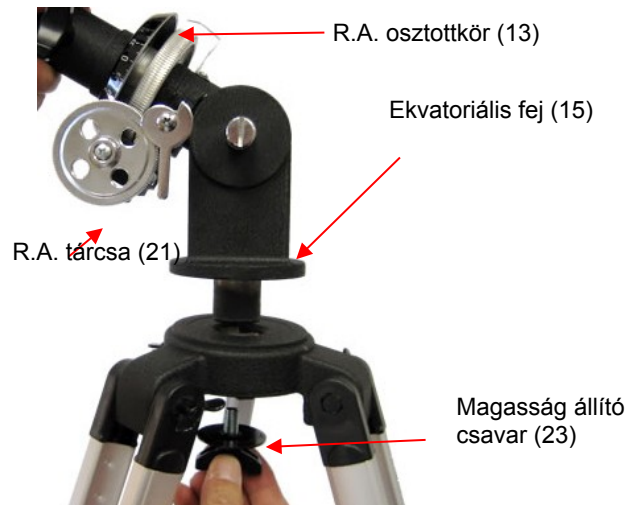
4. Állítsa a három lábat függőleges helyzetbe, tegye a tálcát (1) középre majd csavarozza a tálcátartó fülekhez (3) a három rövid csavar és szárnyas anya segítségével.



5. Lazítsa meg a láb-magasságállító csavart (31)

és húzza ki az állványt kényelmes magasságba, majd rögzítse a csavart. Ne szorítsa meg túlzottan a csavarokat, mivel eltörheti a rögzítő pántot, mely nem garanciális jellegű probléma.

6. Tegye az állványfejet a háromláb tetején levő „fészekbe” (4) majd rögzítse a fejet a csavarral (23). Ellenőrizze, hogy jó irányba döntötte-e az állványfejet. Ha a R.A. tárcsa (21) a R.A. osztottkör (13) alatt található, ahogy a képen is látható, akkor helyes irányba állította.



7. Csavarozza a tubusgyűrűt (10) a mechanika tetejére.

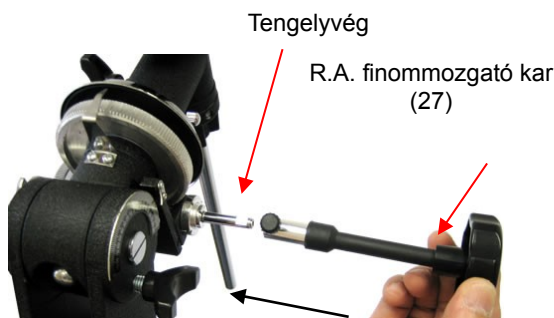


8. Az ellensúly tengelyt (17) csavarozza a Dec tengely végébe, majd csúsztassa az ellensúlyt (18) az ellensúly tengelyre (17) kb. 5 cm-re a végzáró anyától (19) és a rögzítőcsavarjával rögzítse az ellensúlyt (20).

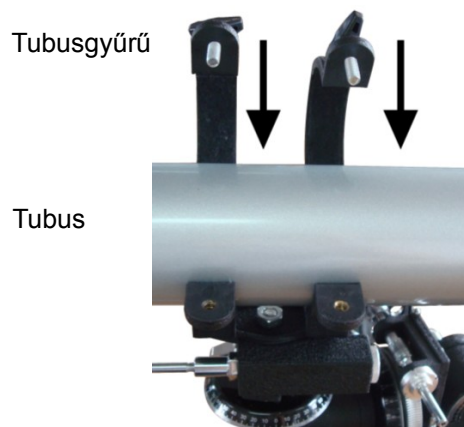
**!** Az ellensúly nehéz ezért óvatosan vegye kézbe, nehogy kiesve sérülést, vagy anyagi kárt okozzon!

9. A RA finommozgató kart (27, rövid) és Dec finommozgató kart (28) ütközésig tolja fel a tengelyek végekre. Ügyeljen arra, hogy a tengelyvégek lapos vége felé essen a rögzítő-csavarjuk. A finommozgató karokon található rögzítőcsavarral rögzítse a karokat.

Tipp: javasoljuk, hogy a RA tengelyen található csigaorsót és fogaskoszorút használat előtt zsírozza be.



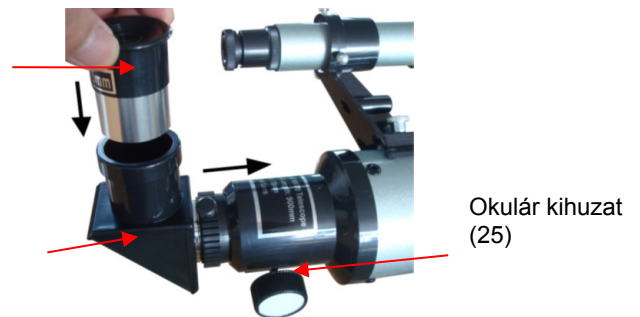
10. Tegye a távcső tubusát (11) a tubusgyűrűbe (10) majd azokat csukja be és a szárnyas anyával rögzítse össze.



11. Csavarozza le a tubus végén a csavarmenetek található anyákat. A kereső-távcsövet tegye a kiálló menetekre (7) majd a csavarokat visszatekerve rögzítse a keresőtávcsövet a helyén.



12. Tegye a zenittüköröt (5) az okulár kihuzatba (25) majd az okulárt (6) a zenittükörbe. Érzéssel szorítsa meg a csavarokat. Ha a 3x barlow-lencsét használni szeretné, először azt tegye a zenittükörbe és abba bele az okulárt.



A távcső most már használatra kész. A távcsövet magassági irányba (fel és le) és azimut irányba (balra vagy jobbra) mozgathatja, ha kilazítja a szélességállító csavart (24) és a magasság állító csavart (23). Vagy mozgathatja a távcsövet csillagászati célú megfigyelés esetén rektaszcenziós tengely rögzítő csavar kioldásával (14) és a deklinációs tengely rögzítő csavar kioldásával (12).

## 2. Első lépések

Mielőtt a távcsövet az ég alatt is használatba veszi, érdemes pár alapismeretet megtanulni.

### 2.1. Fókuszálás

Az okulárok cseréjét követően a távcsövet fókuszálni kell. Ennek menetét célszerű nappal begyakorolni. Állítson be egy távoli tereptárgyat a távcsővel és miközben az okulárba néz, a fókuszáló-gombot (26) kezdje el lassan tekerni mindaddig, míg éles képet nem lát az okulárban.

### 2.2. A keresőtávcső párhuzamosítása

Az 5x24 mm keresőtávcső (8) nagyobb látómezejének köszönhetően könnyebben meg tudja találni az égitesteket, mint magával a főtávcsővel. Ennek érdekében a két távcső optikai tengelyét párhuzamosítani kell. A műveletet nappal is elvégezheti egy tereptárgyon vagy éjszaka valami égitesten (Hold, fényesebb csillag.)

A keresőtávcsőben fordított állású képet lát, ezt természetes. Élességet állítani a mentes okulárja elcsavarásával tud.

1. Távolítsa el a porvédő sapkát (33) a távcső elejéről. Nézzen bele a „fő” távcsőbe és keressen jól beazonosítható távoli tereptárgyat (vagy égitestet). Ellenőrizze, hogy a távcső fixen áll, a tengelyei nem mozognak.
2. Nézzen bele a keresőtávcsőbe, majd az állítócsavarjai (9) segítségével állítsa a benne látható szálkeresztet ugyanarra a tereptárgyra (vagy égitestre). A keresőtávcső mozgatásához az egyik állítócsavart lazítsa meg, a másikat pedig kissé szorítsa be.

Ezt követően a keresőtávcső közepére állított célpontot a fő távcsőben is látnia kell.

### 2.3. A távcső kiegyensúlyozása

Ahhoz, hogy a távcső mindkét tengely mentén finoman mozogjon, alapvető fontosságú a távcső kiegyensúlyozása. Ezt a műveletet először a RA másodszor a DEC tengely mentén végezzük el. A

beállítás előtt ellenőrizze, hogy mind a RA mind a DEC tengely rögzítőcsavarjai (14 és 12) megvannak húzva.

Kiegyensúlyozás előtt ne felejtse el a keresőtávcsövet, valamint a zenittükröt és az okulárt felhelyezni.

1) Egy kézzel fogja meg a távcső tubusát (11) és a RA tengely rögzítő csavart (14) lazítsa meg. A távcső szabadon el tud mozdulni a RA tengely mentén. Mozgassa addig a távcsövet, amíg az ellensúly tengely (17) vízszintes lesz.

2) Az ellensúly-rögzítő csavart (20) lazítsa meg és csúsztassa az ellensúly tengelyen le- vagy fel mindaddig, míg ki nem ellensúlyozza a távcsövet. Ekkor a távcső nem mozdul el, hanem az ellensúly tengely vízszintesen marad annak ellenére, hogy a tengelyrögzítő csavart nem húzta meg.

3) A mechanikát a RA tengely mentén kiegyensúlyozta, a rögzítő csavarját (14) megszoríthatja.

4) A Dec tengely kiegyensúlyozásához ellenőrizze, hogy a RA tengely rögzítő csavarja (14) meg van szorítva, és az ellensúly tengely (17) továbbra is vízszintes helyzetben van.

5) Egy kézzel fogja meg a távcső tubusát (11), majd lazítsa meg a Dec. tengely rögzítő csavart (12). A távcső a Dec. tengely mentén szabadon elforgatható. Lazítsa meg a tubusgyűrűn (10) azt a csavart ami a két felét összetartja. Nem kell a csavart eltávolítani, elég ha meglazítja, hogy a tubus előre-hátra csúsztatható legyen. (Ezt a műveletet némileg megkönnyíti, ha kissé csavarja is a tubust előre-hátra csúsztatás közben.)

6) A tubusgyűrűben (10) a távcső tubusát (11) csúsztassa olyan helyzetbe, hogy akkor sem fordítja el a Dec. tengelyt ha mindkét kézzel elengedi. Húzza meg újra a tubusgyűrűk rögzítőcsavarját, hogy a tubus ne csússzon meg bennük.

7) Kiegyensúlyozást követően ha meglazítja a Ra. és a Dec. tengelyeket a mechanikán, a távcső

egy helyben marad, nem mozdul el.

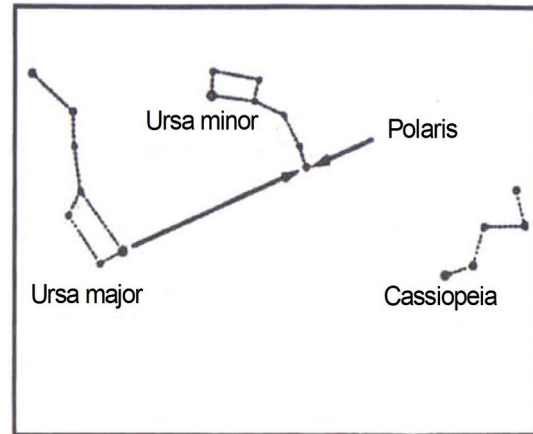
## 2.4. Pólusra állás

A csillagos égbolt az északi vagy a déli pólus körül elforgogni látszik attól függően, hogy a Föld északi vagy déli félgömbjén vagyunk. 24 óra alatt egy teljes kört írnak le, emiatt a távcsővel beállított objektumot követni kell, különben a látómezőből lassan kimozdulni látszanak.

Amennyiben a távcső forgástengelyét a Föld forgástengelyével párhuzamossá beállítjuk – ez a pólusraállítás – akkor elég egy tengelyt – a RA tengelyt – mozgatni, ahhoz hogy a távcső kövesse az égboltot és a megfigyelt célpont a látómezőben maradjon.

### A pólusraállítás menete

1. Állítsa a távcső lábát vízszintesbe, a három láb magasságának beállításával (2).
2. Lazítsa meg a földrajzi-szélesség állító csavart (24) és döntse a mechanikát mindaddig amíg a mellette található skálán a megfigyelőhelyének földrajzi szélességét mutatja a mutató. (Magyarország esetén kb. 46-47 fok). Ha ez megtörtént, akkor a csavart szorítsa meg és mindaddig nem is kell állítania, míg jelentősen más északabbra vagy délebbre található helyről nem észlel.
3. Lazítsa meg az állványfej-rögzítő csavart (23) és forgassa el a mechanikát, míg a RA tengely nagyjából a Sarkcsillagra néz. Ha a Sarkcsillagot nem látja, akkor az északi irányt iránytű segítségével is beállíthatja. A beállítás végeztével szorítsa meg a csavart.



A pólusraállítás ezzel elvégezte. Bármilyen célpontot ezt követően a RA. és a Dec. tengelyek mozgatásával tegyen meg.

### A távcső használata

Pólusraállást követően a távcső kész a csillagos égbolt megfigyelésére. Az égbolt alatt történő használat előtt javasoljuk, hogy nappal valami tereptárgy segítségével be a távcső mozgatását, a nagyítások cseréjét, élességállítást stb.

## 2.5. Ég alatt megfigyelés

Kezdsenek a Holdat, vagy valami fényes csillagot szemeljen ki, melyre a távcsövet be tudja állítani. A beállítást az alábbiak szerint végezze el.

**Használat során tartsa szem előtt, hogy a távcsőben látott kép jobb-bal irányban míg a keresőtávcsőben látott kép fent-lent illetve jobb-bal irányban megcserélt.**

1. Tegyen a 20 mm-es okulárt a kihuzatba és ne használjon barlow-lencsét. Ez eredményezi a legkisebb nagyítást és legnagyobb látómezőt.
2. Lazítsa meg a távcső RA (14) és Dec. tengelyrögzítő (12) csavarjait. A távcső egy kézzel is könnyedén mozgathatóvá válik.
3. Mozgassa a távcsövet az objektumra, majd a keresőtávcsőbe nézve állítsa annak közepére. Ezt követően húzza meg a RA (14) és Dec. tengelyrögzítő (12) csavarokat.

4. A kiszemelt célpontnak a távcső látómezőjében kell lennie. Állítsa be a mechanika finommozgató karjai (27, 28) segítségével a látómező közepére a célpontot majd állítsa be az élességet.

5. A célpont lassan „kicsúszik” a látómezőből, mely a Föld forgásának a következménye. A RA R.A. tengely finommozgató karjának (27) tekerésével a távcsövet finoman az objektum után állíthatja. Ha jól pólusra állt akkor a Dec finommozgató kar (28) csak az objektum látómező közepére állításához kell, annak követéséhez nem. Minél nagyobb nagyítást használ, annál gyorsabban kiforognak az objektumok a látómezőből.

### **2.6. Nagyítás kiszámolása**

A nagyítást kiszámolhatja, ha távcső fókusztávolságát (900 mm) elosztja az okulár fókusztávolságával (20 mm).  $PI. 900 \text{ mm} / 20 \text{ mm} = 45x$  (nagyítás). A 20 mm fókusztávolságú okulár tehát kisebb nagyítást ad, mint a 12.5 mm-es.

A távcsővel lényegében végtelenül nagy nagyítás elérhető, ennek azonban sok értelme nincs. Kb. 40x-es nagyításon minden részletet megmutat, amit az objektív az átmérőjéből fakadóan fizikailag fel tud bontani. Ennél valamivel nagyobb nagyításnak lehet értelme, különösen fényesebb objektumok (Hold, bolygók stb.) Nagyjából

maximum 140x-es nagyítást érdemes használni, inkább legyen a látott kép kisebb, fényesebb és élesebb, mint nagyobb, halványabb és egyúttal homályosabb.

### **3. Karbantartás**

Megfelelő törődés mellett a távcső egész életben használható marad. Nem javasolt kültéren vagy nedves, párás helyen tárolni. Hideg, száraz garázsban porvédett helyen azonban tárolható. Az okulárokat használaton kívül javasolt a tárolóhengerükben tartani, illetve a porvédő sapkákat a távcső felhelyezni.

Célszerű a mozgó csigakerekeket időnként kenőanyaggal ellátni például gépszírral. A távcső nem igényel komolyabb mechanika karbantartást a fentiekén túl.

A távcső optikai elemeit (objektív lencse, okulár lencse) időnként célszerű megtisztítani. Ehhez speciális optikai tisztító folyadék javasolt, kerülje a szemüveg és egyéb üvegtisztító folyadékokat.

Tisztítás előtt sűrített levegővel távolítsa el a port majd a speciális optika tisztító folyadékot permetezze mikroszálas törölkendőre vagy fültisztító pálcikára és azzal törölje át a felületeken. Ne használjon erős mozdulatokat, mert azzal összekarcolhatja a felületeket.

#### 4. Technikai specifikáció

Tubus anyaga	Alumínium
Optika típusa	Akromatikus refraktor
Objektív kivitele	Légréses, tükröződést csökkentő réteggel ellátva
Objektív átmérője	70 mm
Objektív fókusza	900 mm
Fényerő	f/12.8
Fókuszírozó	Fogasléces, 1.25" kihuzattal
Okulárok	20mm, 12.5 mm, 4 mm
Zenitvégződés	1.25" zenittükör
Nagyítás	45X (H20 mm) 72X (H12.5 mm) 225X (SR4 mm)
Barlow lencse	3X
Keresőtávcső	5x24
Mechanika	Német ekvatoriális mechanika
Tripod	Alumínium
Motoros követés	Nem tartozék, opcionális
Bruttó súly	10 kg

A használati útmutatóban foglaltak általános jellegűek. A gyártó fenntartja a jogot a termék specifikációjának megváltoztatására.