

## Bresser Pollux-II 150/1400 EQ3 teleszkóp okostelefon adapterrel és napszűrővel

Cikkszám: BRE4690900



**Letölthető anyagok:**

- Astronomy szoftver
- Holdtérkép
- Használati útmutató

<http://www.bresser.de/download/EQ>



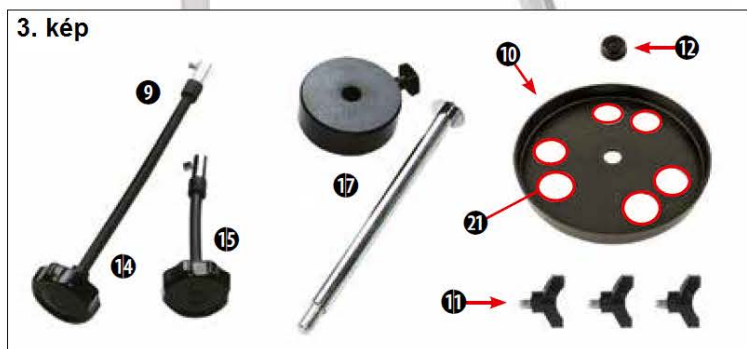
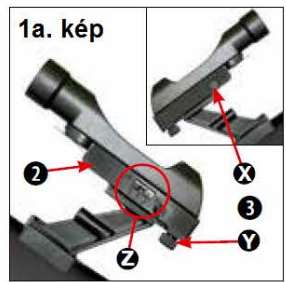
### Használati útmutató

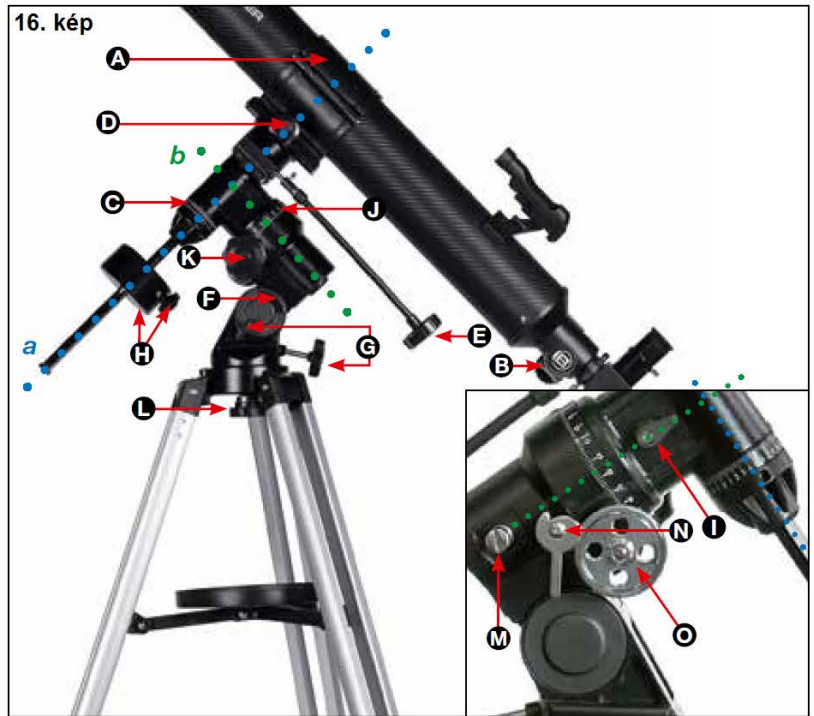
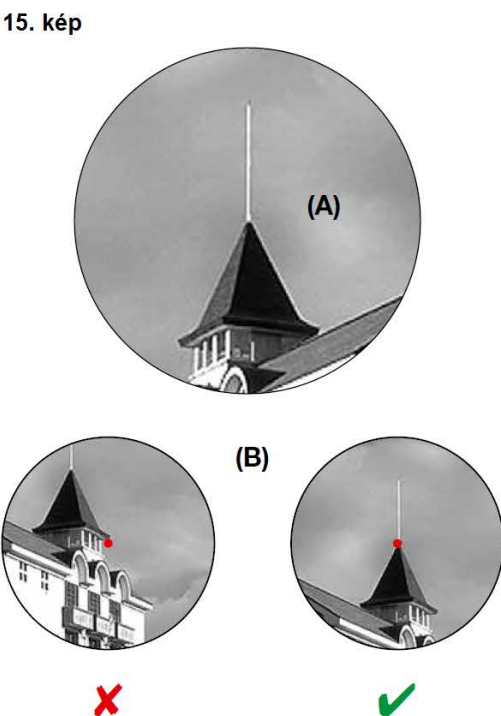
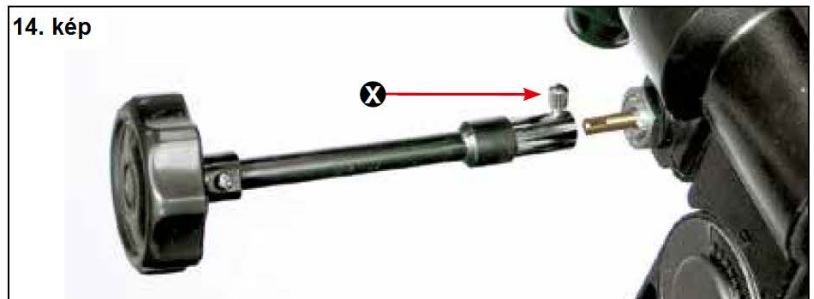
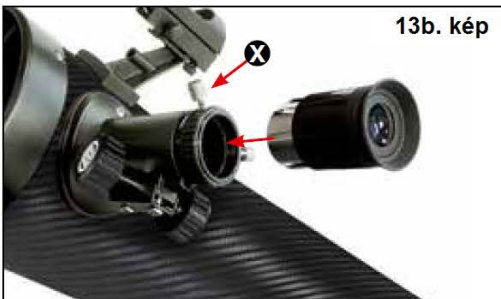
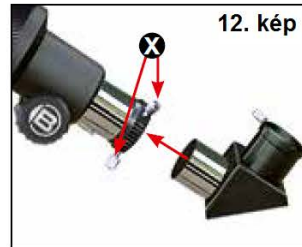
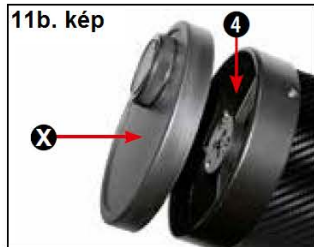
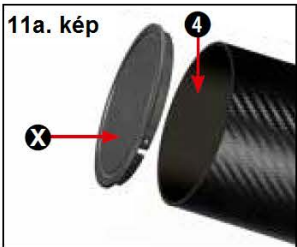
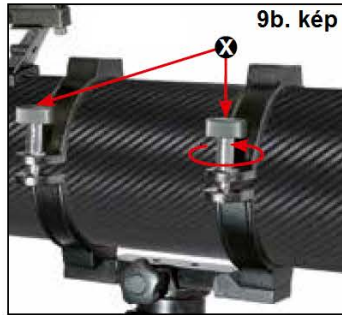
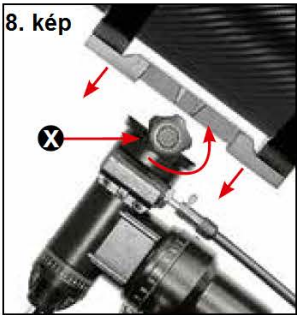
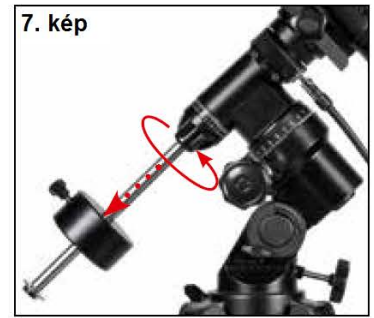
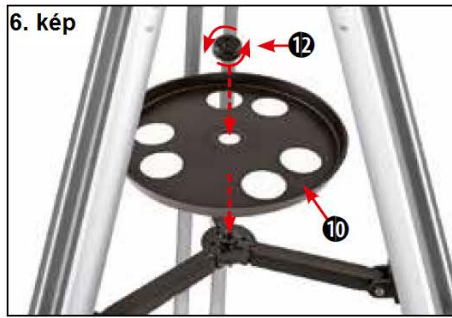
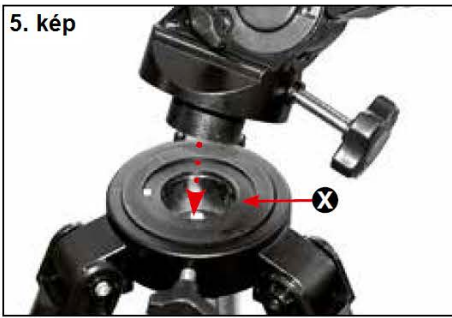
*Tisztelt Vásárlónk!*

*Köszönjük, hogy megvásárolta termékünket! Kérjük, feltétlenül tanulmányozza át használati útmutatónkat.*

A teleszkóp részei és kezelőszervei (1-3. képek)

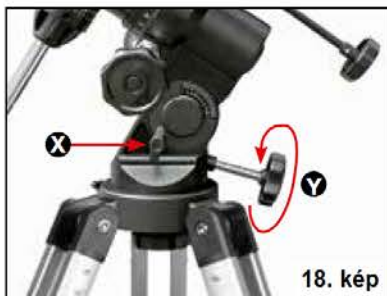
1. kép



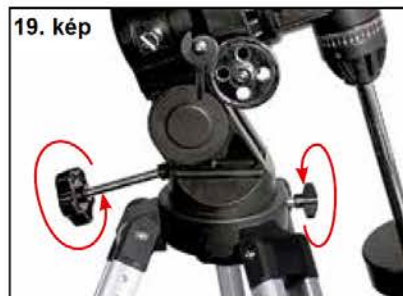




17. kép



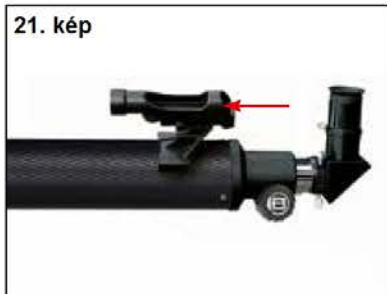
18. kép



19. kép



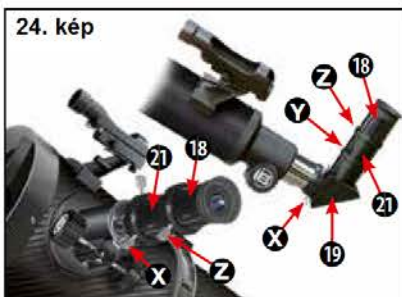
20. kép



21. kép



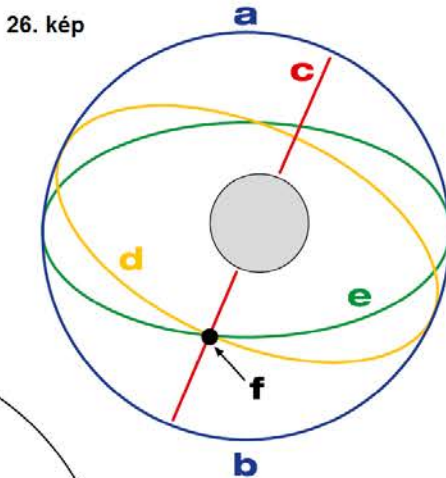
22. kép



24. kép



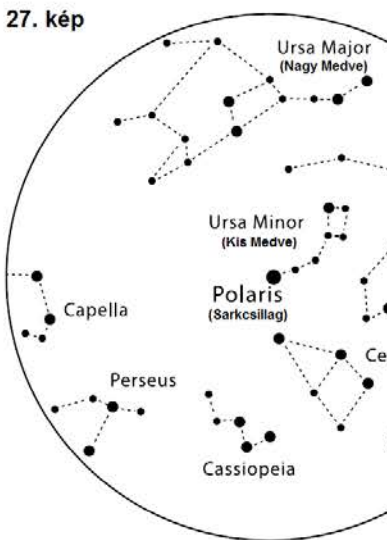
25. kép



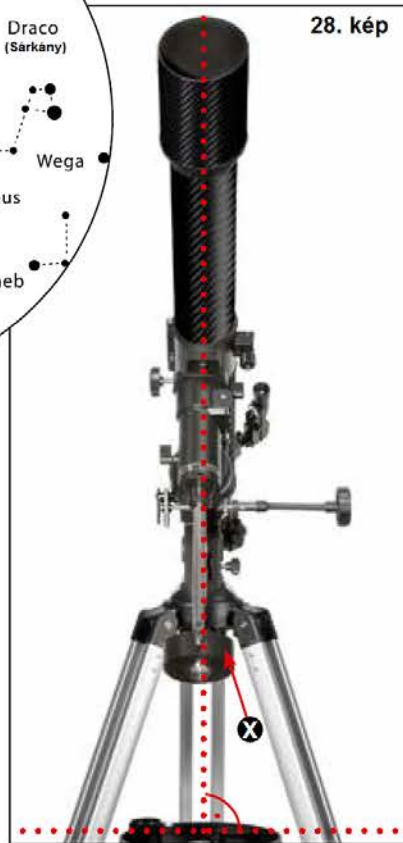
26. kép



23. kép



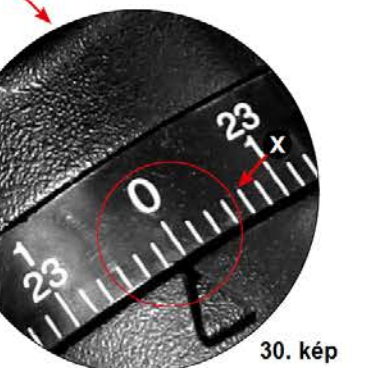
27. kép



28. kép




29. kép



30. kép

**A teleszkóp részei és kezelőszervei (1-3. képek)**

- |                              |   |                                 |
|------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 Távcsőtubus                | 9 Mechanikafej (ekvatoriális fej)           | 17 Ellensúly + ellensúlytengely |
| 2 LED-es kereső              | 10 Okulártartó tálca                        | 18 Okulárok                     |
| 3 Állítócsavarok             | 11 Lábrögítő csavarok                       | 19 Diagonáltükör                |
| 4 Tubusnyílás                | 12 Az okulártartó tálca rögzítő csavarja    | 20 Barlow-lencse                |
| 5 Objektív                   | 13 Állványláb                               | 21 Okulártartó tálca            |
| 6 Okulárkihuzat              | 14 Flexibilis tengelyű deklinációállító     | 22 Okostelefon adapter          |
| 7 Fókuszárca (Élességállító) | 15 Flexibilis tengelyű rektaszcenzió állító |                                 |
| 8 Tubusgyűrűk                | 16 Állványpók                               |                                 |

	<b>Fontos!</b> A rektaszcenzió tengely (zöld pontvonallal jelölve a 16. képen) óratengelyként is emlegetett. A deklinációtengely (kék pontvonallal jelölve a 16. képen) magasságtengelyként is emlegetett.
---	--

**A teleszkóp részei és kezelőszervei (16. kép)**


- |   |  |   |
|---|--|---|
| A Tubusgyűrűk                           | F Földrajzi szélesség tengely és skála         | K Rektaszcenzió tengely finomállító                 |
| B Fókuszárca (Élességállító)            | G Földrajzi szélesség állító és rögzítő csavar | L Mechanikafej rögzítő csavar                       |
| C Deklinációtengely skála (osztott-kör) | H Rögzítő csavarral ellátott ellensúly         | M Az opcionális R.A.-motor tartója                  |
| D Deklinációtengely rögzítő csavar      | I Rektaszcenzió tengely rögzítő csavar         | N Az opcionális R.A.-motor kuplungja                |
| E Deklinációtengely finomállító         | J Rektaszcenzió tengely skála (osztottkör)     | O Az opcionális R.A.-motor erőátviteli fogaske-reke |


**Általános információk**

A használati útmutatóval kapcsolatos tudnivalók

A készülék használatbavétele előtt tanulmányozza át a biztonsági szabályokat és a használatra vonatkozó utasításokat.

A használati útmutatót őrizze meg és tartsa olyan helyen, hogy szükség esetén bármikor hozzáférhessen.

	<b>VESZÉLY!</b> Amennyiben a használati útmutató fejezete előtt ezt a szimbólumot látja, a fejezetben leírtak be nem tartása esetén enyhe vagy súlyos személyi sérülés veszélye áll fenn.
---	--

	<b>FIGYELEM!</b> Amennyiben a használati útmutató fejezete előtt ezt a szimbólumot látja, a fejezetben leírtak be nem tartása esetén anyagi kár vagy környezeti kár okozásának veszélye áll fenn.
---	--

**Javasolt felhasználási mód**

A készülék magáncélú felhasználói kör számára készült.

Tervezése és kialakítása a természetben előforduló témák felnagyítására és megfigyelésére szolgál.

**Általános biztonsági szabályok**

**LÁTÁSKÁROSODÁS VESZÉLYE!**



Ne irányítsa a távcsövet közvetlenül a Napra vagy a Nap közelében lévő objektumokra, mert látása súlyosan károsodhat, akár meg is vakulhat!

**FULLADÁSVESZÉLY!**



Gyermekek csak felnőtt felügyelete mellett használhatják a teleszkópot. A csomagoláshoz használt műanyag tasakokhoz, gumiszalagokhoz ne férheszenek hozzá a gyermekek, mert szájukba vehetik, lenyelhetik és megfulladhatnak tőle!

**TŰZVESZÉLY!**



Ne hagyja, hogy a teleszkópot, különösen a lencsét közvetlen napsütés érje, mert a lencsék által összegyűjtött sugárzási energia, tüzet okozhat.

**FIGYELEM!**



Ne szedje szét a készüléket! Meghibásodás esetén lépjen kapcsolatba a jótállási jegyen feltüntetett márkaszervizzel!

Óvja a teleszkópot és annak tartozékait az erős hőhatásoktól.

**SZEMÉLYISÉGI JOGOK VÉDELME!**



Tartsa tiszteletben mások személyiségi jogait! Például, ne használja a teleszkópot mások lakásában zajló események megfigyelésére!


**I. fejezet – Összeszerelés**

**1. Az összeszerelésre és a helyválasztásra vonatkozó általános információk**

Az útmutatóban leírtak refraktor-, tükrös- és Makszutov-rendszerű ekvatoriális fejjel (mechanikával) teleszkópokra vonatkozó információkat is tartalmaznak.

Mielőtt hozzábemenne a teleszkóp összeszereléséhez, a teleszkóp felállításához válasszon ki egy mindenféle zavaró fényektől mentes, sima és szilárd felületű helyet.

Vegye ki a csomagolásból az összes alkatrészt és tartozékot. Az ábrák segítségével ellenőrizze, hogy minden megtalálható-e a csomagolásban.

	<b>FIGYELEM!</b> <b>A csavarok meghúzásához csak kézi erőt alkalmazzon, különben túlhúzhatja a csavarokat, ami a csavarok és a menetek tönkremeneteléhez vezethet.</b>
---	---

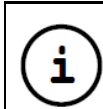
## 2. A háromlábú állvány felállítás

Az állványlábak előszerelt állapotban az állványfejhez (5. kép, X) és az állványpókhöz (1. kép, 16) erősítve találhatók meg a csomagolásban.

Vegye ki az állványt a csomagolásból és lábvégekkel lefelé függőlegesen helyezze a felszínre az állványt. Fogjon meg két állványlábát és óvatosan nyissa szét teljesen a lábakat. Ekkor az állvány teljes tömegével egy lábra nehezedik.

Állítsa egyenesbe az állványt.

Húzza ki egyenként az állványlábakat a kívánt magasság (4. kép) eléréséig és szorítsa meg kézi erővel a három lábrögzőítő csavart (4. kép, 11). Vigyázzon, nehogy túlhúzza a csavarokat! A rögzítő csavarok az állványláb belső, mozgatható részét tartják a kívánt magasságban.



### Fontos!

A rektaszkenzió tengely (zöld pontvonallal jelölve a 16. képen) óratengelyként is emlegetett.

A deklinációtengely (kék pontvonallal jelölve a 16. képen) magasságtengelyként is emlegetett.

## 3. A mechanikafej állványfejre szerelése

Csatlakoztassa a mechanikafejet (1. kép, 9) az állványfejhez (5. kép, X). Ennek elvégzéséhez helyezze a mechanikafejet az állványfej felső részére és kézzel húzza meg az alul lévő mechanikafej rögzítő csavart.

Húzza rá az ellensúlyt az ellensúlytengelyre és az ellensúllyal ellátott ellensúlytengelyt (7. kép) csavarja bele szorosan a mechanikafej (1. kép, 9) erre a célra szolgáló menetes furatába.

A tubusgyűrűk (1. kép, 8) mechanikafejre szerelésével és biztonságos rögzítésével (8. kép) véget ér a mechanikafej állványfejre szerelése.

A Makszutow-rendszerű távcsöveknél nincs tubusgyűrű. A sín közvetlenül a fejre kerül.

## 4. Az okulártartó tálca felszerelése

Először távolítsa el az okulártartó tálca rögzítőcsavarját (12). Helyezze a tálcat (10) az állványpókra a 6. ábrán látható módon. Végül csavarja vissza tálca rögzítőcsavarját (12) a tálca (10) biztonságos rögzítéséhez.

## 5. A tubus felszerelése

5.1 A távcsőtubus felszereléséhez (1. kép, 1) először lazítsa meg a tubusgyűrűk csavarjait (9. kép, X) és nyissa szét a tubusgyűrűket.

5.2 Helyezze a nyitott tubusgyűrűkbe a távcsőtubust és zárja össze a tubusgyűrűket.

Húzza meg kézi erővel a tubusgyűrűk csavarjait annyira, hogy a tubus biztonságosan rögzüljön.

Megjegyzés: Modelltől függően a távcsőtubust két rögzítő csavar is rögzítheti (9b. kép).

## 6. Az okulár behelyezése

### 6.1 Refraktor teleszkópok esetében

Ezekhez a teleszkópokhoz két okulár (2. kép, 18) és egy diagonál prizma (2. kép, 19) van mellékelve alaptartozékként.

Az okulárokkal a teleszkóp nagyítása befolyásolható.

Az okulárok és a diagonál prizma behelyezése előtt távolítsa el az okulárkihuzat tubusából (1. kép, 6) a porvédő sapkát.

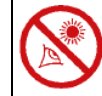
Lazítsa meg az okulárkihuzat tubusán a szorítócsavart (12. kép, X) és helyezze be a diagonál prizmát. Ezután húzza meg az okulárkihuzat tubusán a szorítócsavart (12. kép, X).

Ezt követően helyezze be a 20mm-es okulárt a diagonál prizmába a prizmán lévő szorítócsavar megmozdításával, majd meghúzásával (12. kép, X).

Ügyeljen, hogy az okulár szemlencséje függőlegesen felfelé álljon, mert így a legkényelmesebb a megfigyelés. Amennyiben szükséges, az okulárkihuzat tubusán lévő szorítócsavar (12. kép, X) megmozdítása után az okulár a fordítóprizmával együtt a kívánt irányba fordítható. Ne felejtse el ismét meghúzni a szorítócsavart.

### 6.2 Tükrös távcsövek esetében

Lazítsa meg az okulártartó rögzítőcsavarját (1. kép, Makszutow 6). Vegye elő a mellékelt maximum 200 mm-es gyújtótávolságú okulárt (2. kép, 18) és helyezze közvetlenül az okulártartó tubusba. Húzza meg kézzel a rögzítő csavarokat (13b. kép X) Vegye le a porvédő sapkát a távcsőtubus nyílásáról.



### LÁTÁSKÁROSODÁS VESZÉLYE!

Ne irányítsa a távcsövet közvetlenül a Napra vagy a Nap közelében lévő objektumokra, mert látása súlyosan károsodhat, akár meg is vakulhat!

## 7. A LED-es kereső felszerelése és működésbe hozatala

Megjegyzés: A LED-es keresőben lévő elem szigetelőfóliával van védve a szállítás közbeni lemerüléstől. Első bekapcsolás előtt a szigetelőfóliát el kell távolítani.

A LED-es kereső (1. kép: 2; 1a. kép) és annak tartókonzolja egyetlen egységet alkotnak. Csúsztassa a távcsőtubuson lévő csatlakozópapucsba (10. kép) ütközésig a LED-es kereső talprészét.

**FONTOS!** Ügyeljen, hogy csatlakoztatáskor a LED-es kereső tükrös felülete a tubusnyílás (1. kép, 4) felé álljon.

### 8. A LED-es kereső beállítása

A LED-es keresőt használatbavétel előtt megfelelően be kell állítani. A beállítás lényege, hogy a távcsőtubus optikai tengelye és a LED-es kereső optikai tengelye egymással párhuzamos legyen.

Helyezze be a legnagyobb gyújtótávolságú okulárt a diagonál prizmába (13a. kép, refraktor teleszkópok esetében) vagy közvetlenül az okulártartó tubusba (13b. kép, tükrös távcsövek esetében). Irányítsa a teleszkópot egy jól látható, kb. 300 méteres távolságban lévő témára (pl. magányos fa, templomtorony, házorom... stb.) úgy, hogy a téma kerüljön a képmező közepére (15. kép, A).

Kapcsolja be a LED-es keresőt az ON/OFF kapcsolóval (1b. kép, Z). Nappali fényviszonyok esetén válassza a „2”, éjszaka az „1” fokozatot.

Nézzen bele a LED-es keresőbe és a függőleges (1a. kép, Y) valamint vízszintes (1a. kép, X) állítócsavarokkal vigye a piros pontot a képmező közepére (15. kép, B). Ennek elvégzése után a távcsőtubus és a LED-es kereső megfelelően igazodnak egymáshoz.

### 9. A porvédő sapkák használata

A távcsőtubus nyílását és az okulárkihuzat tubusának nyílását porvédő sapka védi a portól és a piszoktól.

### 10. A flexibilis tengelyek használata

A flexibilis tengelyek segítségével van lehetőség a rektaszkenzió és a deklinációtengely pontos finommozgatására. A flexibilis tengelyek csatlakozóvégét rá kell tolni a tengelyvégeken kialakított csomókra, majd a rögzítéshez meg kell húzni a szorítócsavarokat (14. kép, X).

**Megjegyzés:** A hosszú flexibilis tengely (1. kép, 14) párhuzamos a távcsőtubussal. Rögzítése csavar és a tengelycsonton lévő horony segítségével történik. A rövid flexibilis tengely (1. kép, 15) oldalirányban helyezkedik el a mechanikán. Rögzítése csavar és a tengelycsonton lévő horony segítségével történik.

A fentiek elvégzése után a teleszkóp használatra kész.

## II. fejezet – A használat módja

### 1. A mechanika funkciója és használata

Az alábbiak rendkívül fontosak a teleszkóp megfigyelés alatti pozicionálási és követési pontossága szempontjából.

A teleszkóp úgynevezett másképpen ekvatoriális fejfel rendelkezik, melynek jellegzetessége, hogy két egymásra merőleges tengely mentén elfordítható része van (16. kép, a és b).

Az úgynevezett rektaszcenzió tengelynek (RA- vagy óratengelyként is ismert; 16. kép, b) a Föld pólustengelyével (forgástengelyével) párhuzamosnak kell lennie (26. kép, c). A pólusmagasság helyes beállításának tudnivalóit a „II. fejezet – A használat módja – 4. Beállítás” c. alfejezetben találhatja.

A deklinációs tengely (DEC- vagy magasságtengelyként is ismert; 16. kép, a) a megfigyelt égi objektum égi egyenlítőhöz (26. kép, d) viszonyított magasságának beállítására szolgál. Ennek elvégzéséhez keresse ki az égi objektum deklinációs koordinátáját a csillagkatalógusból vagy találja meg saját maga a kérdéses objektumokat.

A rektaszcenzió tengely flexibilis tengely (1. kép, 15) segítségével végzett ellentétes irányú finomállításával, folyamatosan kiegyenlíthető a Föld tengelyforgása. Ezzel a módszerrel a kiválasztott (= pozícionált) objektum mindig az okulár látómezőjében tartható.

### 2. A megfelelő megfigyelési hely kiválasztása

Sötétben nagyon fontos szempont a megfigyelési hely fényszennyezéstől (lámpák, egyéb fényforrások) való mentessége, mivel a zavaró fények negatívan befolyásolják a teleszkóp által biztosított kép élességét.

Ha a megfigyelő éjszaka világos szobából kilép a szabadba, kb. 20 percet várni kell a megfigyelés megkezdésével, mivel a szemnek alkalmazkodnia kell a sötétséghez.

Ne végezzen megfigyelés zárt helyiségekből, a megfigyelés megkezdése előtt 30 perccel korábban állítsa fel a teleszkópot a megfigyelési helyen, hogy a távcsőtubus és a többi szerkezeti elem átvehesse a környezeti hőmérsékletet.

Ezen felül ügyeljen, hogy a teleszkóp vízszintes és szilárd felületen legyen felállítva.

### 3. Kiegyensúlyozás

Megfigyelés előtt a távcsövet ki kell egyensúlyozni. Erre a deklinációtengely és a rektaszcenzió tengely egyenletes és pontos állíthatósága miatt van szükség.


A rektaszcenzió tengely kiegyensúlyozásához lazítsa meg az ellensúly (16. kép, H) és rektaszcenzió tengely rögzítőcsavarját (16. kép, I) és billentse az ellensúlytengelyt vízszintes állásba. Ezután mozgassa addig az ellensúlyt (16. kép, H) az ellensúlytengelyen, amíg a távcsőtubus és az ellensúly vízszintes állásban nem marad. Ennek megtörténtekor húzza meg a rektaszcenzió tengely rögzítőcsavarját (16. kép, I) és az ellensúly rögzítőcsavarját (16. kép, H). A deklinációtengely kiegyensúlyozásához lazítsa meg a deklinációtengely rögzítőcsavarját (16. kép, D), majd lazítsa meg a tubusgyűrűk csavarjait (16. kép, A). Mozdassa a tubust addig, amíg a tubus vízszintes pozícióban nem marad. Ne felejtse el újra meghúzni a tubusgyűrűk és a deklinációtengely csavarjait a kiegyensúlyozás befejezéséhez.

### 4. Beállítás

Lazítsa meg a földrajzi szélesség (pólusmagasság) tengely (16. kép, F) rögzítőcsavarját (18. kép, X) és az állítócsavarral (18. kép, Y) állítsa be a megfigyelési hely földrajzi szélességét (pólusmagasságát).

A beállítandó fokban kifejezett számértéknek a megfigyelési hely földrajzi szélességével kell megegyeznie (pl. Budapest 47,5°).

Ne felejtse el visszahúzni a meglazított rögzítő csavart. Ezt követően állítsa 90°-ra a deklinációtengelyt (16. kép, C) a rögzítő csavar (16. kép, D) meglazítása után. A beállítás elvégzése után húzza vissza a rögzítő csavart (16. kép, D). Ekkor a távcsőtubus optikai tengelye és a Föld forgástengelye közel azonos szöveget zár be a keringés síkjával. Ez az eljárás a pólusra állítás első lépése, melynek során a távcsőtubus optikai tengelye és a Föld forgástengelye egymással párhuzamos pozícióba kerül.

	<b>FIGYELEM!</b> A megfigyelési hely pontos szélességi koordinátája az atlaszban lévő térképszelvény jobb vagy bal szélén található. A szükséges adat elérhető az illetékes hatóságoknál vagy az interneten. Szükség esetén GPS vagy okostelefonos applikáció segítségével is meghatározható.
---	--

### 5. Pólusra állítás

A rögzítő csavar (19. kép) meglazítása után irányítsa a teleszkópot tubusnyílással észak felé, majd húzza vissza a rögzítő csavart. Ha szükséges, használjon iránytűt.

Ellenőrizze, hogy a teleszkóp a 28. képen látható módon van-e felállítva. Az ellensúlynak (28. kép, X) a felszín felé kell mutatnia és a tubussal együtt egyetlen függőleges tengelyt kell formálnia.

Ebben a teleszkópállásban az okulárban megjelenik az égbolt poláris régiója (27. kép) a régió legfényesebb csillagával a Sarkcsillaggal együtt. A Sarkcsillagnak az okulár (f = 20 mm) képmezőjének közepén kell elhelyezkednie. Amennyiben ez tapasztalható a pólusra állás sikeresen megtörtént. A beállítás elvégzése igényel némi türelmet, de cserébe jelentősen gyorsabb és eredményesebb lesz az égi koordináták alapján történő objektumkeresés.

Pólusra állításkor a deklinációtengely osztottkörét (29. kép) „9”-re (= 90°), rektaszcenzió tengely osztottkörét (30. kép) „0”-ra (= 0 óra) kell állítani. Ha szükséges, óvatosan fordítsa mindkét osztottkört a megfelelő értékre (mindkét esetben az értékeket a háromszög alakú jelzéshez).

Ennek elvégzése után az egyes ismert koordinátájú égi objektumok az osztottkörök (skálák) segítségével kereshetők meg a teleszkóppal (lásd a „**Megfigyelhető objektumok**” c. fejezetet).

### 6. A LED-es kereső segítségével végzett finombeállítás

A teleszkóp a fentiek elvégzése után majdnem teljesen pontosan be lett állítva.

A kényelmes megfigyeléshez érdemes megfelelő pozícióba fordítani a LED-es keresőt. Ehhez lazítsa meg óvatosan a tubusgyűrűk rögzítő csavarjait (9. kép, X) és hosszanti tengely mentén fordítsa el a tubust úgy, hogy az okulár és a LED-es kereső kényelmes megfigyelési pozícióba kerülhessen.


A finombeállítás a LED-es kereső segítségével végezhető el. Nézzen a LED-es keresőbe és célozza meg a Sarkcsillagot (27. kép) a világító ponttal (15. kép). A rektaszcenzió tengely (óratengely; 16. kép, b) finomállítóval (16. kép, K) és a deklinációtengely (16. kép, a) finomállítóval (16. kép, E) végezze el a szükséges módosításokat a pontos beállításához.

## 7. Megfigyelés

A megfigyelés megkezdése előtt távolítsa el a porvédő sapkákat. A LED-es kereső segítségével elvégzett Sarkcsillagra állás után nézzen az okulárba és megláthatja a Sarkcsillag felnagyított képét.

Ha szükséges a flexibilis tengelyek és a fókusz tárcsa (7. éles-ségállító) segítségével további pontosítást végezhet.

Okulárcserével növelheti a nagyítást. Ne feledje, hogy a nagyítás megváltoztatása megnehezítheti az adott égi objektum megfigyelését.

	<b>FIGYELEM!</b> Az okulárok olyan lencserendszerek, melyek közvetlenül a távcsőbe nézők szeme előtt kapnak helyet. Az okulárok a megfelelő gyújtótávolságban a teleszkóp által begyűjtött fénysugarakból képet hoznak létre, majd az így létrehozott képet újra felnagyítják. Különböző nagyítású képekhez, különböző gyújtótávolságú okulárok kellenek. A megfigyelés elkezdésekor mindig a legkisebb nagyítású (20 mm-es gyújtótávolságú) okulárra van szükség.
---	---

## 8. Csillag felkutatása

Először bizonyára nehezen fog eligazodni a csillagos égbolton, mivel a csillagok egymáshoz viszonyított helyzete évszaktól, napszaktól és időtől függően folyamatosan változik.

Ez alól csak a Sarkcsillag jelent kivételt (bár ennek is van észlelhető, kismértékű elmozdulása). A Sarkcsillag a Föld forgástengelyének meghosszabbításaként is felfogható. A Sarkcsillag körül látszólag elfordul az összes többi csillag, melyek egymáshoz viszonyított helyzete sajátos csillagképekként definiálhatók az éjszakai égbolton. A csillagképeket alkotó csillagok egymáshoz viszonyított helyzete ugyan emberi léptékkel mérve nem változik, együttes elhelyezkedésükben évszaktól, napszaktól és időponttól függően periodikus változás tapasztalható, ami a Föld tengelyforgásával, napkörüli keringésével... stb. magyarázható. A csillagképek láthatósága természetesen függ a megfigyelő álláspontjának földrajzi koordinátáitól is.

Egy égi objektum (pl. csillag) megfigyelésekor jól érzékelhető, hogy egy bizonyos idő elteltével az objektum elmozdul a látómezőben, majd teljesen eltűnik belőle. Ennek kompenzálása a rektaszcenzió flexibilis finomállító tengelyének (16. kép, K) forgatásával lehetséges. A finomállítóval a teleszkóp követheti a megfigyelt objektumot a Föld tengelyforgása miatt bekövetkező látszólagos haladása közben.

## 9. Az ekvatoriális koordinátarendszer

A csillagok és minden más egyéb égbolton látható égitest pozíciója egy ún. ekvatoriális koordinátarendszer szerint van meghatározva. A koordinátarendszer rektaszcenzió és deklináció értéket rendel hozzá az égbolton elhelyezkedő égitestekhez. A deklináció (23. kép, C) az a szögokban kifejezett távolság, ami az objektum és az égi egyenlítő (26. kép, d) (a földrajzi Egyenlítő éggömbre kivetített mása) között mérhető. Az égi egyenlítőtől északra elhelyezkedő csillagok szögértéke pozitív, míg az égi egyenlítőtől délre lévőké negatív előjelet kap.

A rektaszcenzió (23. kép, J) egy csillag és a tavaszpont között égi egyenlítőn mérhető, 0 órától 24 óráig terjedő óraszögben kifejezett távolság, ami folyamatosan változik az égbolt napi körforgásának megfelelően. A tavaszpont a Nap látszólagos földkörüli pályájának (ekliptika; 26. kép, e) és az égi egyenlítőnek egyik metszéspontja (26. kép, f).

További részletek a csillagkatalógusokban és a megfelelő szakirodalomban találhatók.

## 10. Szabvány kiegészítők

A teleszkóphoz többféle szabvány kiegészítőt mellékeltek (2. kép).

**Fontos!** A kiegészítők felszerelésekor ügyeljen, hogy a rögzítő csavarokat, rögzítő karokat csak kézi erővel szabad meghúzni.

### 10.1 Okulárok

Az okulárok cseréjével változtatható meg a teleszkóp nagyítása.

#### A nagyítási érték kiszámítása:

A teleszkóp gyújtótávolsága : Az okulár gyújtótávolsága = Nagyítás

Példák:

A teleszkóp gyújtótávolsága	Az okulár gyújtótávolsága	Nagyítás	Nagyítás 3x Barlow-lencsével
700 mm	20 mm	35X	105X
700 mm	4 mm	175X	525X

### 10.2 Zenittükör (csak refraktor teleszkópokhoz)

A zenittükör (2. kép, 19) fordított képet (tükörképet) szolgáltat és ezért csak az égitestek megfigyelésére használható.

### 10.3 Barlow-lencsék

3x Barlow-lencsével a nagyítás értéke 3x-ra növelhető.

#### 10.3.1 Barlow-lencsék használata refraktor teleszkópokon

Refraktor teleszkópok esetén a Barlow-lencsét a zenittükörbe kell illeszteni (13a. kép, X). Távolítsa el az okulárt a zenittükörből és tegye be a helyére a Barlow-lencsét, majd helyezze a Barlow-lencsébe a legnagyobb gyújtótávolságú okulárt, végül húzza meg kézzel a rögzítő (24. kép) csavarokat.

#### 10.3.2 Barlow-lencsék használata tükrös távcsöveken és Makszutov-rendszerű távcsöveken

Lazítsa meg a rögzítő csavarokat és távolítsa el az okulárt az okulártartó tubusból (13b. kép, X) és tegye be a helyére a Barlow-lencsét, majd helyezze a Barlow-lencsébe a legnagyobb gyújtótávolságú okulárt, végül húzza meg kézzel a rögzítő (24. kép) csavarokat.

### 10.5 Okostelefon adapter

Illessze az okulárt az okostelefon tartóba és húzza meg a rögzítő csavart (25. kép, X). Ezután illessze az okulárral ellátott okostelefon tartót az okulárkihuzat tubusába (6) vagy a diagonál tükörbe (19) (refraktor teleszkóp esetén), majd húzza meg kézi erővel a rögzítő csavarokat (25. kép, Y). Ezután tölts be telefonjára a kamera appot és nyomja rá telefonját a telefonszámra a megfelelő rögzítéshez. A kamera lencséjének pontosan az okulár fölé kell kerülnie úgy, hogy az okulárképnek a telefonkijelző közepén kell lennie. Előfordulhat, hogy a zoom funkciót is alkalmazni kell ahhoz, hogy a kijelző teljes területét kitöltse a kép. A tapadókorongoknak, száraznak portól és piszoktól mentesnek kell lenniük a telefon biztonságos megtartásához.

**A telefon esetleges lecsúszása miatti károkért a gyártó és a forgalmazó semmilyen felelősséget sem vállal!**

## 11. Szétszedés

A reményeink szerinti sikeres és élvezetes megfigyelés után a teleszkópot ajánlott egyben, szétszerelés nélkül elhelyezni egy biztonságos, száraz, jól szellőző helyiségben. Egyes teleszkóptípusok esetében a mechanika és az állvány egy csavar oldásával egyszerűen szétválasztható anélkül, hogy a mechanikán elvégzett beállítások elvesznének. Ne feledkezzen meg a porvédő sapkák visszahelyezéséről, valamint az okulárok és a többi optikai tartozék pormentes tárolóedényekbe helyezésére is gondoljon.



## 12. Tisztítás és tárolás

A lencsék (okulárok és/vagy objektívlencsék) tisztításához kizárólag puha (pl. mikroszálas) nem szőszölődő törölkendőt használjon. Törölgetéskor ne alkalmazzon nagy nyomóerőt, vigyázzon, nehogy megkarcolja a lencsék felületét.

A makacs szennyeződések eltávolításához mártsa szemüveg-tisztító oldatba a törölkendőt.

Óvja a készüléket portól és nedvességtől. Nagy hidegben vagy magas páratartamú helyen történő használatot követően hagyja, hogy a meleg szobába vitt teleszkópról lecsapódott pára.

## III. fejezet – Melléklet

### 1. Megfigyelésre ajánlott objektumok

Ebben a fejezetben néhány érdekes, megfigyelésre ajánlott égitest, köd adatait találhatja meg az 5. oldalon bemutatott objektumképek kiegészítéseként. A sikerhez jó megfigyelési körülmények is kellenek.

#### Hold (30. kép)

A Föld körül keringő hold

Pálya: keringési távolság a Földtől kb. 384000km

Átmérő: 3476km

#### Orion-köd / M42 (31. kép)

Rektaszcenzió: 05:32,9 (óra:perc)

Deklináció: 05:25 (fok:szögperc)

Távolság: 1,5 millió fényév

#### A Gyűrűs-köd (M57) a Lant (Lyra) csillagképben

Rektaszcenzió: 18:51,7 (óra:perc)

Deklináció: 32:58 (fok:szögperc)

Távolság: 4,1 millió fényév

#### A Súlyzó-köd (M27) a Kis Róka (Vulpecula) csillagképben

Rektaszcenzió: 19:59,6 (óra:perc)

Deklináció: 22:43 (fok:szögperc)

Távolság: 1,25 millió fényév

### 2. Esetlegesen előforduló hibák és lehetséges megoldásuk

Probléma / Hiba	Lehetséges megoldás
Nincs kép	Vegye le a védőkupakokat. Használjon kisebb nagyítású okulárt.
A kép elmosódott	A fókusz tárcsával állítsa élesre a képet. A Makszutow-távcsöveknél akár 20-nál többször is körbe kell fordítani a fókuszállítót a helyes képélesség beállításához
Nem végezhető fókuszálás	Várja meg, amíg a teleszkóp átveszi a környezet hőmérsékletét (kb. 30 perc).
Gyenge képminőség	A megfigyelést ne végezze ablaküveg mögül.
A keresőtávcsőben látható objektum nem látható teleszkóp okulárjában.	Állítsa be a keresőtávcsövet (lásd I. fejezet, 8. alfejezet).
A diagonál prizma használata ellenére ferde a kép.	Állítsa függőleges pozícióba a diagonál prizmát.
Nehezen mozgathatók a flexibilis tengelyek az objektum követésekor.	Végezze el megfelelően a teleszkóp kiegyensúlyozását (lásd II. fejezet, 3. alfejezet).

## Az elhasznált készülék és a csomagolási hulladék elhelyezése



A csomagolóanyagokat a szelektív hulladékgyűjtés szabályainak megfelelően kell elhelyezni. Az elhasznált készülék és annak tartozékai nem keverhetők a normál háztartási hulladékok közé!

## Garancia

Gyártó által vállalt garancia: 2 év

Fogyasztói jótállás: 24 hónap

Fogyasztónak NEM minősülő személyek (például, de nem kizárólag Gazdálkodó Szervezetek) számára: 6 hónap kellekszavattosság.

## Gyártói információ

Bresser GmbH

Gutenbergstraße 2

46414 Rhede

Germany

www.bresser.de



Kövessen bennünket:

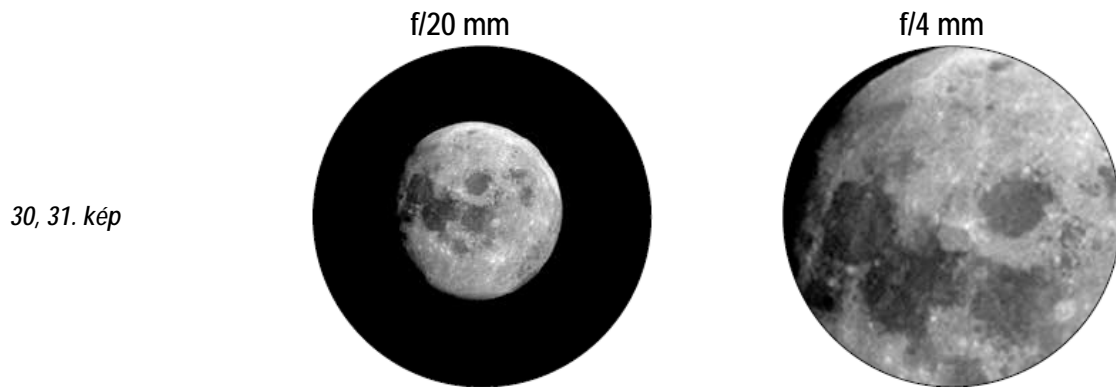


## FIGYELEM!

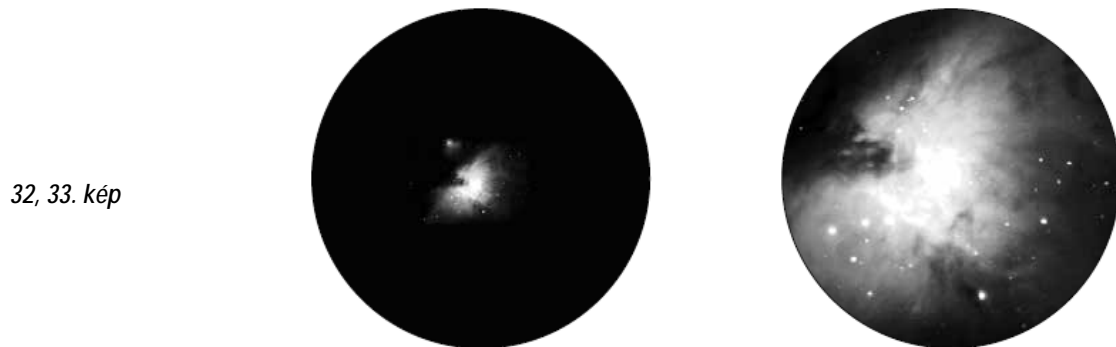
A terméket használata során ne tegye ki semmilyen elkerülhető kémiai, fizikai behatásnak, sokknak, amelyről sejtető vagy ismert, hogy a károsodását okozhatja. Kerülje el, hogy a terméket karbantartás elmaradása vagy más mulasztásjellegű hatás vagy kár érje!

Úgy a szállítás, tárolás, mint a használat során vigyázzon az eszközre. Óvja a rázkódástól, súrlódástól, ütődéstől, sugárzástól (pl. de nem kizárólag víz, napsugárzás, elektromos, hő vagy mágneses hatás). Ne engedje, hogy vegyi anyag vagy más behatás érje, mindig használja tiszta kézzel!

**Megfigyelhető objektumok**



*A Hold*



*Az Orion-köd (M42)*



*A Gyűrűs-köd (M57) a Lant (Lyra) csillagképben*




*A Súlyzó-köd (M27) a Kis Róka (Vulpecula) csillagképben*

## A napszűrő használata

**FONTOS! A napszűrő használata előtt olvassa el a használati útmutatót és tartsa be az abban foglaltakat!**

**VESZÉLY!**  
A távcső a Nap megfigyelésére csak a mellékelt napszűrő szakszerű felhelyezése után alkalmas! A napszűrőt a távcsőtubus elülső nyílására kell felhelyezni, azaz a napfény csak a szűrőn áthaladva juthat be a távcsőtubus belsejébe!



### Fontos biztonsági információk

- Minden egyes megfigyelés megkezdése előtt ellenőrizze a napszűrő állapotát. Nem lehet rajta semmilyen sérülés. Tartsa a szűrőt erős fényforrás elé és ellenőrizze, hogy nincsenek-e rajta repedések és/vagy lyukak. Ne használja a sérült napszűrőt a Nap és más egyéb erős fényforrás megfigyelésére. A sérült napszűrő lecserélése érdekében lépjen kapcsolatba a márkakereskedővel.
- A Nap megfigyeléséhez kizárólag csak a mellékelt napszűrőt használja. A napszűrő felhelyezésekor tartsa be a használati útmutató erre vonatkozó utasításait. A napszűrő használata csak ezzel a távcsővel együtt ajánlott.
- Ne irányítsa a távcsövet ellenőrzés után felhelyezett napszűrő nélkül a Napra és ne nézzen napszűrő nélkül Nap felé fordított távcsőbe/távcső okulárba. Holdszűrő felhelyezésével nem váltható ki a napszűrő használata. A holdszűrő csak a Hold megfigyelésekor használható. A napszűrőt a távcsőtubus elülső végén lévő nyílásra és nem az okulárra kell felhelyezni, mivel a távcsőbe jutó szűrés nélküli napfény energiáját a távcső optikai rendszere felerősíti és így tönkremegy az okulárra helyezett szűrőfólia, de akár súlyos látáskárosodás vagy vakság is előállhat a megfigyelőnél.
- Minden egyes megfigyelés megkezdése előtt ellenőrizze, hogy a sérülésmentes napszűrő megfelelően és szorosan illeszkedik-e a tubusnyílásra. A napszűrő váratlan elmozdulása vagy távcsőről való leesése súlyos azonnali és tartós károsodást és vakságot okoz.
- Ha a napszűrő illeszkedése nem elég szoros, alkalmazhat többször is felhasználható kétoldalas öntapadó szalagot vagy más hasonló biztonságos megoldást. Ne használjon olyan napszűrőt, ami nem rögzíthető biztonságosan a távcsővön. Végső esetben lépjen kapcsolatba a márkakereskedővel vagy a vevőszolgálatlal.
- Legyen nagyon óvatos a Nap megfigyelése közben! A legkisebb szűretlenül távcsőbe jutó fénynyaláb is komoly károsodást vagy vakságot okozhat.
- Gyermekek felnőttek gondos felügyelete nélkül, nem használhatják a távcsövet a Nap megfigyelésére még akkor sem, ha a napszűrő szakszerűen fel van helyezve. A gyermekek csak felnőttek állandó és gondos felügyelete mellett használhatják a távcsövet.
- Ne hagyja felügyelet nélkül a felállított távcsövet. A gyermekek és a gyakorlatlan felnőttek a biztonságos használathoz szükséges ismeretek nélkül foghatnak hozzá a Nap megfigyeléséhez, ami vaksággal végződhet.
- Ne végezzen hosszadalmas, egybefüggő megfigyelést. Megfigyelés közben tartson gyakran, kb. három percenként, szünetet.
- Ne végezzen a Napra irányuló megfigyelést meglévő szembetegség esetén vagy szemműtétet követően csak, ha azt kezelőorvosa előzetesen engedélyezte.

- A szakadás- és lyukmentes szűrőfólián lévő hullámok / gyűrődések nem jelentik a napszűrő meghibásodását.
- Óvja a napszűrőt az erős hőmérséklettől!



### A napszűrő felszerelése

- Felszerelés előtt és alatt ügyeljen, hogy a távcsőtubus ne a Napra legyen irányítva.
- A szűrőt csak a szűrőfoglat külső pereménél (1) fogja meg. Soha ne érjen semmivel a szűrőfóliához (2), mert tönkreteszheti.
- A szűrőfoglat csatlakozógyűrűvel (3) ellátott részét óvatosan illessze a távcsőtubus elülső nyitott végébe (4).

### FONTOS!

A napszűrő levétele előtt mindig fordítsa el a távcsövet a Nap irányából. A napszűrő levételekor hirtelen távcsőbe jutó fényenergia tönkreteszheti a távcső egyes elemeit, pl. az okulár ragasztásait.

### A távcső Nap felé irányítása

Miután megtörtént a napszűrő hibátlanságának ellenőrzése és a napszűrőt sikerült az előírásnak megfelelően felhelyezni a távcsőtubus elülső nyílására, a Nap megcélzása már egy egyszerű művelet. Tartson egy papírlapot a távcsőtubus mögött kb. 20 centiméteres távolságban és figyelje a papírlapon látható árnyékot (2. ábra). Mozgassa addig a távcsőtubust, amíg a tubus papírlapon látható árnyéka a legkisebb méretű és legszabályosabb alakú nem lesz. Innentől a Nap megfigyelhető egy 20 mm-es gyújtótávolságú okulár behelyezését követően. A Napra álláshoz a 20 mm-es okulárt Barlow-lencse nélkül helyezze be. Miután sikerült a Napot a látómező közepére hozni, Barlow-lencse közbeiktatásával vagy másik okulár behelyezésével növelni lehet a nagyítást a részletesebb megfigyelés érdekében.

### Napkereső használata (modelltől függő tartozék)

Teleszkóptípustól és készülécsomagtól függően speciális napkereső is használható. Mivel a napkereső egyszerű vetítési elven működik, biztonságosan használható a Nap megkereséséhez. Ennek megvalósításához távolítsa el az éjszakai megfigyeléshez való LED-es keresőt a távcsőtubusról és szerelje fel a helyére a napkeresőt. Természetesen első alkalommal a távcsőtubusra szerelt napkeresőt is párhuzamba kell állítani a távcső optikai tengelyével. Ennek kivitelezéséhez alkalmazza az előbb említett árnyékelemzéses módszert. Amikor a távcsőtubus a megfelelő pozícióba kerül, végezze el a napkereső szükséges beállításait az erre szolgáló állítócsavarokkal.

### A használatl kapcsolatos tudnivalók: Okulárnagyítás

Kérjük, a Nap megfigyeléséhez önállóan vagy 2x Barlow-lencsével kombinálva csak a mellékelt 20 mm-es okulárt használja a maximális 18x vagy 35x nagyítási limit megtartásához. Ennél erősebb nagyítás, ami pl. 4 mm-es okulárral érhető el, már elmosódottá teszi a kapott képet, ami nem jelent meghibásodást, csupán az eszközkombináció egyik sajátossága.

## Tisztítás, karbantartás

A fóliát csak nagyon indokolt esetben szabad tisztogatni! A tisztításhoz használjon vízzel enyhén benedvesített, tiszta, puha mikroszálás törőkendőt. A sérülékeny fóliát nagyon óvatosan, nyomás alkalmazása szabad tisztítani. Ne feledje, hogy lyukas, szakadt, repedt szűrőfóliát tilos használni!

A szűrőfólia túl gyors elöregedésének megakadályozása érdekében tárolásához válasszon fénytől védett helyet.

## Megfelelőségi tanúsítvány

A Bresser GmbH kijelenti, hogy az E15, E16 szűrőkategóriájú, teleszkópon történő használatra tervezett „Solar Filter” elnevezésű napszűrő, megfelel az alábbi követelményeknek:

Direktíva:	Szabványok:
PPE 89/686/EEC	EN 1836:2005, cl. 4.1.4.4
./.	ISO 12312-2:2015

A nyilatkozat nem érvényes a gyártóval nem egyeztetett és általa nem jóváhagyott termékjellemző változtatás esetén.

Bresser GmbH, Gutenbergstr. 2, D-46414 Rhede, Germany

## Gyártói információ

Bresser GmbH  
Gutenbergstraße 2  
46414 Rhede  
Germany  
www.bresser.de



Kövessen bennünket:



## FIGYELEM!

A terméket használata során ne tegye ki semmilyen elkerülhető kémiai, fizikai behatásnak, sokknak, amelyről sejthető vagy ismert, hogy a károsodását okozhatja. Kerülje el, hogy a terméket karbantartás elmaradása vagy más mulasztásjellegű hatás vagy kár érje!

Úgy a szállítás, tárolás, mint a használat során vigyázzon az eszközre. Óvja a rázkódástól, súrlódástól, ütődéstől, sugárzástól (pl. de nem kizárólag víz, napsugárzás, elektromos, hő vagy mágneses hatás). Ne engedje, hogy vegyi anyag vagy más behatás érje, mindig használja tiszta kézzel!

## Tartalom

A teleszkóp részei és kezelőszervei (1-3. képek) .....	2
A teleszkóp részei és kezelőszervei (1-3. képek) .....	5
A teleszkóp részei és kezelőszervei (16. kép) .....	5
Általános információk .....	5
A használati útmutatóval kapcsolatos tudnivalók .....	5
Javasolt felhasználási mód .....	5
Általános biztonsági szabályok .....	5
I. fejezet – Összeszerelés .....	5
1. Az összeszerelésre és a helyválasztásra vonatkozó általános információk .....	5
2. A háromlábú állvány felállítása .....	6
3. A mechanikafej állványfejre szerelése .....	6
4. Az okulártartó tálca felszerelése .....	6
5. A tubus felszerelése .....	6
6. Az okulár behelyezése .....	6
6.1 Refraktor teleszkópok esetében .....	6
6.2 Tükrös távcsövek esetében .....	6
7. A LED-es kereső felszerelése és működésbe hozatala .....	6
8. A LED-es kereső beállítása .....	6
9. A porvédő sapkák használata .....	6
10. A flexibilis tengelyek használata .....	6
II. fejezet – A használat módja .....	7
1. A mechanika funkciója és használata .....	7
2. A megfelelő megfigyelési hely kiválasztása .....	7
3. Kiegyensúlyozás .....	7
4. Beállítás .....	7
5. Pólusra állítás .....	7
6. A LED-es kereső segítségével végzett finombeállítás .....	7
7. Megfigyelés .....	8
8. Csillag felkutatása .....	8
9. Az ekvatoriális koordinátarendszer .....	8
10. Szabvány kiegészítők .....	8
10.1 Okulárok .....	8
10.2 Zenittükör (csak refraktor teleszkópokhoz) .....	8
10.3 Barlow-lencsék .....	8
10.3.1 Barlow-lencsék használata refraktor teleszkópokon .....	8
10.3.2 Barlow-lencsék használata tükrös távcsöveken és Makszutow-rendszerű távcsöveken .....	8
10.5 Okostelefon adapter .....	8
11. Szétszedés .....	8
12. Tisztítás és tárolás .....	9
III. fejezet – Melléklet .....	9
1. Megfigyelésre ajánlott objektumok .....	9
2. Esetlegesen előforduló hibák és lehetséges megoldásuk .....	9
Az elhasznált készülék és a csomagolási hulladék elhelyezése .....	9
Garancia .....	9
Gyártói információ .....	9
Megfigyelhető objektumok .....	10
A napszűrő használata .....	10