

Használati útmutató

Star Discovery mechanika



I. Rész: bevezetés



Egy egyszerű, de sokoldalú mechanika

A Star Discovery mechanika tervezésénél a Sky-Watcher mérnökei ezeket a szavakat tartották szem előtt. Egy egyszerű mechanika, amely valóban alkalmas csillagászati célokra, segíti a kezdőket az ég felfedezésében, és hatékony eszköze a hobbi teljes élvezetének.

A Star Discovery mechanikára nem csak távcsövek szerelhetők fel. A sokoldalú mechanikára fényképezőgépek vagy videokamerák is illeszthetők. Tökéletes választás belépő szintű asztrofotós munkához, time-lapse fényképek készítéséhez, nagy látószögű- vagy panorámaképek- és videók készítéséhez.

A mindkét tengelyen motorizált mechanika igen rövid idő alatt képes átállni az ég adott pontjáról egy másikra, amely az égbolt tetszőleges pontján elhelyezkedhet. Ezzel a kiválasztott égi objektum kamerájának látómezejébe esik, lehetővé téve a kiválasztott objektum megörökítését.

A Star Discovery mechanikában ezen felül nagy felbontású digitális enkóderek találhatók, szoftverében pedig a szabadalmaztatott „Freedom Find” technológia dolgozik, a nagyobb Sky-Watcher mechanikákhoz hasonlóan. Egy adott égi célpontra való ráállást követően a mechanika automatikusan óragép üzemmódba kapcsol, és megkezdí az objektum kö-

vetését az égen. Mindehhez egy adott észlelési alkalom előtt nincs szükség bonyolult beállításokra.

Mindezekon felül a Star Discovery mechanika kompatibilis a legújabb, 4-es verziójú SynScan Goto-kézivezérlővel. A kézivezérlő használatával a mechanika az adatbázisban tárolt, több, mint 42000 égi objektum bármelyikére képes ráállni. Az adatbázis tartalmazza a Messier-, NGC-, IC- és Caldwell-katalógusokat, valamint a fényes csillagokat, számos kettőst, változócsillagot, valamint a felhasználó által megadható objektumokat (például újonnan felfedezett üstökösöket).

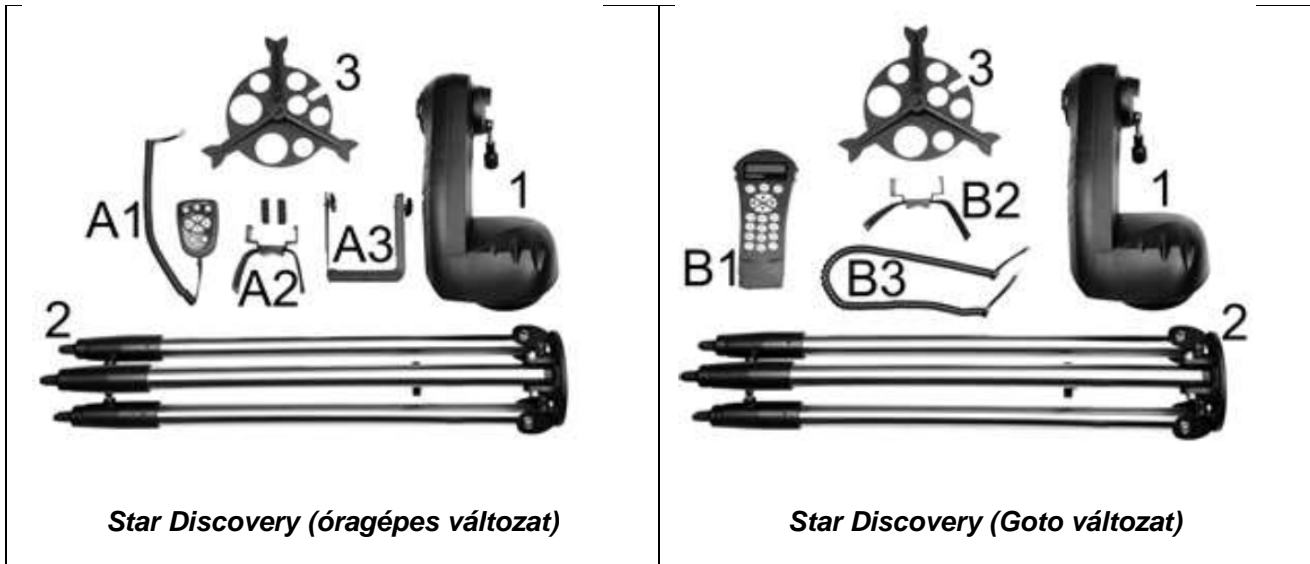


- **SOHA NE NÉZZEN TÁVCSÖVÉVEL KÖZVETLENÜL A NAPBA – MARANDÓ SZEMKÁROSODÁST SZENVEDHET!**
- **SOHA NE HASZNÁLJON AZ OKULÁRBAN ALKALMAZHATÓ NAPSZŰRŐT.**
- **NE HASZNÁLJAT A TÁVCSÖVET A NAP KÉPÉNEK KIVETÍTÉSÉRE – A FELGYŰLEMLŐ HŐ KÁROSÍTHATJA AZ OPTIKAI ELEMÉKET**
- **HASZNÁLJON A TÁVCSŐ ELEJÉN BIZTONSÁGOSAN RÖGZITETT, BEVIZSGÁLT, JÓ MINŐSÉGŰ NAPSZŰRŐT A NAP MEGFIGYELÉSÉHEZ.**
- **A NAP ÉSZLELÉSE ELŐTT TAKARJA LE A KERESŐTÁVCSÖVET, VAGY SZERELJE LE AZT.**
- **SOHA NE HAGYJA A NAPRA ÁLLITOTT TÁVCSÖVET FELÜGYELET NÉLKÜL.**

II. Bevezetés

Alkatrészek

A mechanika dobozának felbontása után az adott modelltől függően a következő alkatrészeket találja a csomagolásban:



Mindkét modellnél megtalálható alkatrészek:

1. Star Discovery mechanikafej
2. Állítható magasságú háromláb
3. Okulártálca

Az órágép változat tartozékai:

- A1 Kézivezérlő
- A2 A háromlábra szerelhető kézivezérlő-tartó
- A3 A távcső/kamera rögzítőelem

Mindkét modellnél megtalálható alkatrészek:

1. Star Discovery mechanikafej
2. Állítható magasságú háromláb
3. Okulártálca

A Goto változat tartozékai:

- B1 SynScan kézivezérlő (4-es szoftververzióval)
- B2 A háromlábra szerelhető kézivezérlő-tartó
- B3 Csatlakozókábel a SynScan kézivezérlőhöz

A Star Discovery mechanika összeszerelése megfigyeléshez

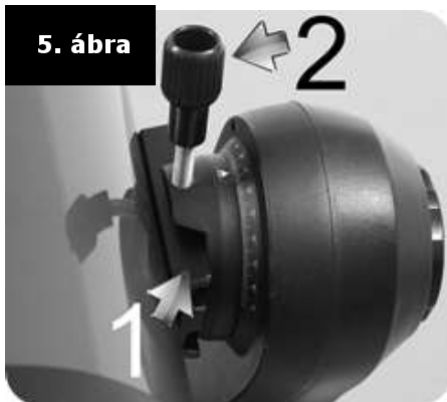


Állítsa fel a háromlábát a megfigyelés kívánt helyén. Húzza ki a lábakat a kívánt magasságra, ügyelve arra, hogy a háromláb felső része vízszintes legyen (1. ábra). Nincs szükség a láb megadott irányba fordítására. Jegyezze meg a háromláb felső részén levő három csavar helyzetét.

Helyezze fel a mechanika fejét a háromlábra oly módon, hogy a mechanikafejen levő három menetes furat (2. Ábra) illeszkedjen a lábon levő csavarokhoz (1. ábra).

Szorítsa meg a rögzítőcsavarokat (3. ábra). Győződjön meg róla, hogy a mechanikafej stabilan ül a háromlábban.

4. ábra



6. ábra



Amennyiben még nem tette meg, helyezzen be 8 darab AA elemet („ceruza”) a mechanika karjának külső oldalán levő dobozba. Az elemtartó doboz nyitásához óvatosan emelje fel a fedelet egy ujjal. Ügyeljen rá, hogy az elemtartóban mind bal, mind pedig jobb oldalon 4-4 elemnek van hely. Ügyeljen az elemek polaritáshelyes behelyezésére, majd zárja be a fedelet (4. ábra).

A távcső felszereléséhez először lazítsa meg a 2-es szorítócsavart (5. ábra), amíg a távcső prizmasínje becsúsztható nem lesz (1-es alkatrész az 5. ábrán). A távcső felhelyezése után szorítsa meg a 2-es csavart (5. ábra). Győződjön meg róla, hogy a távcső szilárdan ül a mechanikafejben. A 6-os ábrán látható szorítócsavart annyira húzza meg, hogy a távcső kézzel kényelmesen mozgatható maradjon, de magától ne mozduljon el.



Utolsó lépésként csatlakoztassa a kézivezérlőt a mechanikafejhez. Erre a 4-es csatlakozó szolgál a 7-es ábrán, amely egy RJ12 csatlakozó (hasonló a telefon fali csatlakozójához, de 4 helyett 6 pólussal).

Ellenőrizze, hogy az 1-es számmal jelölt főkapcsoló OFF állásban legyen.

Amennyiben az óragépes modellt vásárolta meg, csatlakoztassa a kézivezérlő kábelét a 4-es csatlakozóba.

Amennyiben a Goto-verzióval rendelkezik, először a 8 pólusú (RJ45) csatlakozót csatlakoztassa a kézivezérlőhöz, majd a kábel másik végén levő 6 pólusú csatlakozót a 4-es aljzatba.



Amennyiben a mechanikát gyakran használja, célszerű lehet a Sky-Watcher újratölthető telepeit megvásárolni (7Ah vagy 17Ah kivitelben), amelyek közvetlenül a mechanika tápellátásához csatlakoztathatók (3-as csatlakozó a 7-es ábrán)

Ezek a telepek hosszú időn át képesek stabil tápellátást biztosítani.

A távcső előkészítése a megfigyelésekhez

Amennyiben már használt csillagászati távcsövet, nyugodtan ugorja át ezt a részt, amelyben a megfigyelésekhez szükséges legalapvetőbb tudnivalókat ismertetjük.



8. ábra

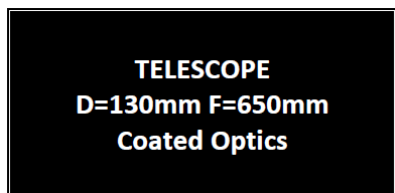
A műszer dobozában két okulár található. Ezek egyike az arany sávval díszített „23mm 60° Aspheric” jelzéssel ellátott, a másik pedig egy kék csíkkal jelölt „10mm 60° Aspheric”(8. ábra).

Az okulár lényegében egy nagyítólencse-rendszer, amely a távcső által a fókuszpontba rajzolt képet nagyítja fel. Okulár nélkül a távcső nem alkalmas vizuális megfigyelésekre.

Ezek az okulárok 1,25"-es okulárok, amely méret az okulárnyak átmérőjét jelzi. A távcsőben bármely más szabványos, szintén 1,25"-es okulár használható.

A másik, az okuláron is feltüntetett jellemző az okulár fókusztávolsága, mm-ben megadva. Ismerete a nagyítás kiszámítása miatt fontos. Az adott távcsővel és okulárral elérhető nagyítás az alábbi egyszerű képlettel számítható:

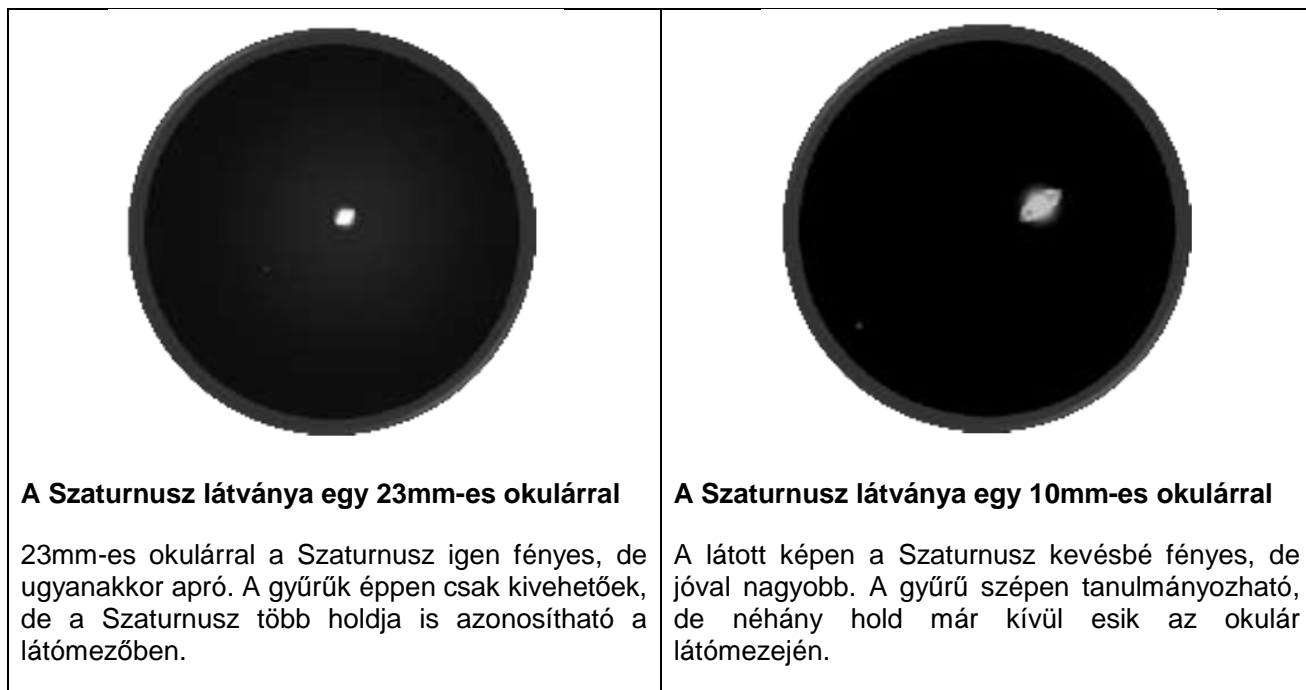
$$\text{Nagyítás} = \frac{\text{a távcső fókusztávolsága}}{\text{okulár fókusztávolsága}}$$



A nagyítás kiszámításához így szükség van a távcső fókusztávolságának ismeretére is. Ez az információ a Sky-Watcher távcsöveken egy matricán található meg, F=xxx mm formában, a példában ez az érték 650mm. Ennek értelmében ez a távcső egy 23mm-es okulárral:

$$653 / 23 = 28,26x; \text{ azaz közelítőleg } 28x\text{-os nagyítást ad.}$$

A 23mm-es okulár a 10mm-esnél kisebb nagyítást ad, de a látott kép fényesebb, és a látómező is nagyobb.



A 23mm-es okulár nagyobb látómezőt ad, de kisebb nagyítást, mintha ugyanazt az objektumot „messzebről” néznénk. A megfigyelések során ajánlatos először a kisebb nagyítást és nagyobb

látómezőt adó okulárokat használni, majd a célpontot a 10mm-es okulárral nagyobb nagyítással is megfigyelni. Az előzőekben bemutatott képek csupán illusztrációk, a valódi látvány sokkal részletesebb, élesebb és halvány részletekben gazdagabb lehet, ugyanakkor az objektumok megjelenése nagyban függ az alkalmazott távcsőtől és a légköri viszonyoktól.

A távcsővel és a kiegészítőivel való ismerkedéshez a nappali tereptárgyak is alkalmasak. Ehhez csupán a mechanika összeállítására és a távcső felszerelésére van szükség, tápellátás nem szükséges.

Vegye le a porvédő kupakokat a távcsőről és az okulárról. Helyezze be az okulárokat az alábbi ábráknak megfelelő módon:

9. ábra



Reflektorok (tükrös távcsövek) esetén (9. ábra)

Lazítsa meg a távcsőtubus elülső vége közelében levő fókuszírozó szorítócsavarjait, helyezze be az okulárt, majd rögzítse az előbbi csavarok meghúzásával.

10. ábra



Refraktorok (lencsés távcsövek) esetén (10. ábra)

Lazítsa meg a távcsőtubus végén levő fókuszírozó szorítócsavarjait, majd helyezze be a zenittükröt, és húzza meg ismét a rögzítőcsavarokat.

Hasonló módon lazítsa meg a zenittükrök okulárfoglalatán levő csavarokat, helyezze be az okulárt, majd rögzítse az előbbi csavarok meghúzásával.

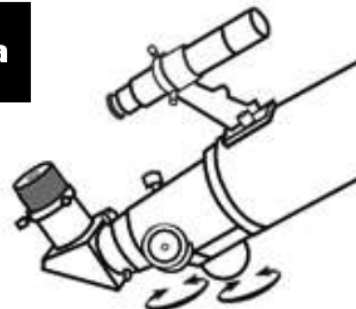
Az okulár behelyezése után lassan forgassa a fókuszálógombot (11. ábra) abba az irányba, amelybe haladva a kép egyre élesebbé válik. Néha szükséges lehet a távcsövet újrafókuszálni, a hőmérsékletváltozások vagy más hatások miatt.

11. ábra



Newton-távcsöveknél a kép 180 fokkal elfordított. Ez természetes jelenség, és nincs hatással a megfigyelésekre.

11. ábra



Lencsés távcsövekben, amelyeket zenittükörrel használ, a kép tükrözött. Ez szintén természetes jelenség, és nincs hatással a megfigyelésekre.

Az okulárok működésének megismerése után folytassa a távcső beállítását a következő fejezettel, a keresőtávcső párhuzamosításával.

A keresőtávcső párhuzamosítása

A 6x24-es keresőtávcső a műszeren egy kis nagyítású lencsés távcső. Amennyiben megfelelően párhuzamosítva van a műszerrel, használatával könnyen és gyorsan középre állítható a keresett égi objektum.

Az alábbi beállítást az első használat előtt, illetve a keresőtávcső esetleges elállítódása után kell elvégezni.



A beállítást célszerű nappal, távoli tereptárgyakon elvégezni, mivel ilyenkor könnyebb megfelelő célpontot találni.



12. ábra

Először válasszon ki egy távoli (ajánlatos legalább 500 méterre levő) objektumot, állítsa a keresőtávcsőben középre, majd állítsa élesre a keresőtávcsövet. (12. ábra) Az élességállítás a keresőtávcső végén levő gyűrű forgatásával lehetséges.



SOHA NE NÉZZEN A NAPBA A KERESŐTÁVCSŐVÖN KERESZTÜL SEM. AZONNALI ÉS VISSZAFORDÍTHATATLAN SZEMKÁROSODÁST SZENVEDHET.

A távoli tereptárgyat állítsa a főműszerben a látómező közepére.



A kép fejjel lefelé áll. Ez normális jelenség, és nem befolyásolja a beállítást.



13. ábra

Ellenőrizze, hogy a keresőtávcsőben a kiszemelt tereptárgyat a száskereszt közepén látja-e. Amennyiben az objektum nem középen áll, a keresőtávcső állítócsavarjaival állítsa azt középre. (13. ábra).

Ügyeljen rá, hogy ne szorítsa túl az állítócsavarokat.

III. Csillagászati megfigyelések

Amennyiben a SynScan kézivezérlőt (4-es verziót) használja (amely másképp fest, mint a képen bemutatott, folytassa a SynScan 4-es verziójú kézivezérlőt ismertető oldalon).



Az óragép funkció működéséhez szükséges, hogy a mechanikafej ismerje a megfigyelőhely földrajzi szélességét.

A megfigyelőhely földrajzi szélessége legegyszerűbben egy GPS-eszközzel határozható meg (amely már a legtöbb okostelefonban is elérhető), vagy a Google Earth használatával. Célszerű a földrajzi szélességet fokokban és tizedfokokban meghatározni a fok:perc:másodperc forma helyett. (Ez utóbbi formában megadott érték átszámításához a következő képlet használható: szélesség = fokok + percek / 60 + másodpercek / 3600. Például, $23^{\circ}24'36'' = 23 + 24/60 + 36/3600 = 23 + 0,4 + 0,01 = 23,41^{\circ}$

Ajánlatos a meghatározott értéket feljegyezni.

Szükséges lesz még egy **zseblámpa** és egy megfelelő **iránytű** vagy **tájéoló**. Az okostelefonokban szintén elérhető iránytű megfelelő.

Ne használjon erős fényű zseblámpát, mivel ennek fénye rontja jelentősen rontja a sötéthez alkalmazkodott szem sötétadaptációját, aminek következtében a halvány csillagok hosszú időre láthatatlanná válnak. Az amatőr csillagászok halvány vörös fényű érzékelőlámpát használnak. A Sky-Watcher kínálatában két érzékelőlámpa is elérhető. Az SKU-92015 típusszámú érzékelőlámpa egyszerű, szabályozható erősségű vörös fényt bocsát ki. Az SKU-92010 érzékelőlámpa szabályozható erősségű fénye vörös és fehér között átkapcsolható. Az érzékelőlámpák a távcsőboltokban szerezhetők be.



Állítsa fel a mechanikát és csatlakoztassa a kiegészítőket az előzőekben leírtaknak megfelelően. **Győződjön meg róla, hogy a mechanika tápellátása kikapcsolt állapotban van.**

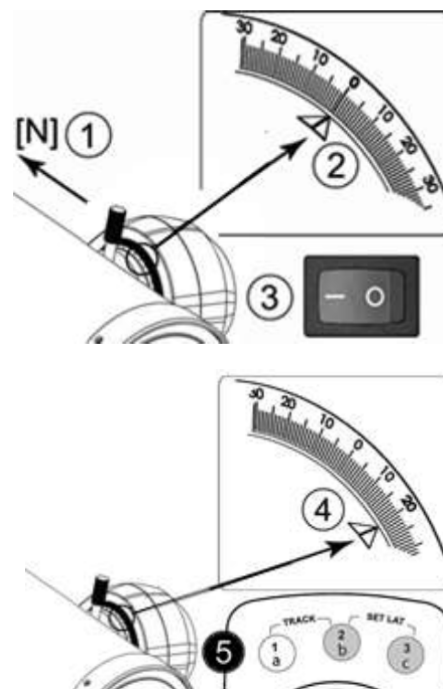
Amennyiben első alkalommal használja a mechanikát, vagy több helyszínen is használja azt, észlelés előtt szükséges a földrajzi szélesség beállítása. Azonos földrajzi szélességen történő használat esetén a földrajzi szélesség beállítására vonatkozó lépések kihagyhatók.

Kezdeti beállítás

Használat az északi féltekén

A beállítás első lépéseken **bizonyosodjon meg róla, hogy a háromláb felső része vízszintben van**. Határozza meg az északi irányt (pl. iránytű segítségével).

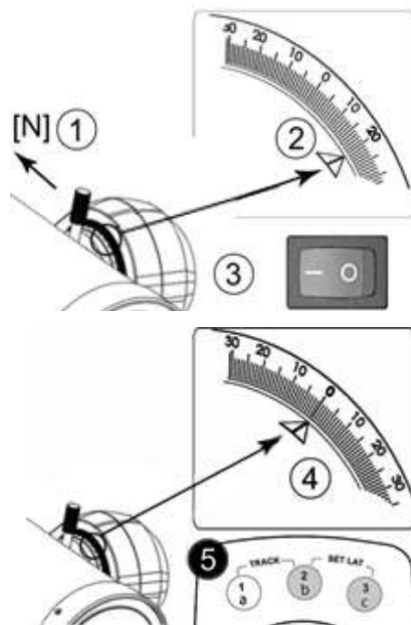
1. Mozdassa a távcsövet oly módon, hogy az észak felé nézzen.
2. Mozdassa a távcsövet fel vagy le addig, amíg a magassági skála a 0-ás értéket nem mutatja.
3. Kapcsolja be a tápellátást.
4. Mozdassa fel-le irányban a távcsövet addig, amíg a magassági skálán földrajzi szélessége nem látható (a példában az északi szélesség 21° -ára állítottuk).
5. A kézivezérlő 2-es és 3-as gombjainak egyidejű lenyomásával a beállított földrajzi szélességet a mechanika tárolja.



Mozgassa a távcsövet a megfigyelni kívánt objektumra: a mechanika automatikusan óragép-üzemmódba kapcsol.

Használat a déli féltekén

1. Mozgassa a távcsövet oly módon, hogy az az északi irányba mutasson (bár a déli féltekén használja a műszert, az északi irányba kell állítani a távcsövet a beállításhoz)
2. Mozgassa a távcsövet fel-le irányban addig, míg a skálán saját földrajzi helyének szélessége jelenik meg (a példában a déli szélesség 21°-ára állítjuk be a műszert).
3. Kapcsolja be a tápellátást.
4. Mozgassa a távcsövet fel-le irányban addig, amíg a magassági skála a 0-ás értéket mutatja.
5. A kézivezérlő 2-es és 3-as gombjainak egyidejű lenyomásával a beállított földrajzi szélességet a mechanika tárolja.



Mozgassa a távcsövet a megfigyelni kívánt objektumra: a mechanika automatikusan óragép-üzemmódba kapcsol.

Gyorsbeállítás

Amennyiben a műszert ugyanarról a földrajzi helyről használja, elegendő a gyorsbeállítás elvégzése.

1. Mozgassa a távcsövet oly módon, hogy az északra nézzen (a déli féltekén is)
2. Kapcsolja be a tápellátást.



Ezt követően a mechanika automatikusan óragép-üzemmódba vált.

Csillagászati megfigyelések a kézivezérlő használatával

A Star Discovery mechanika alapvetően háromféleképpen mozoghat: az iránygombok segítségével megadott irányba; egy meghatározott célpontra való ráállás közben („slewing”), illetve óragép üzemmódban („tracking”). A követés sebessége csillagsebesség. Ennek megfelelően a Star Discovery mechanika mindkét tengelye folyamatosan változó és eltérő sebességgel mozog a beállított célpont követése érdekében.

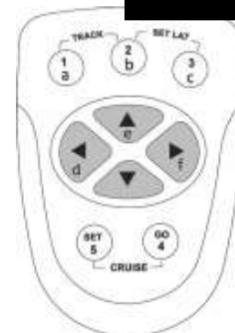
A mozgatógombok (14. ábra) a mechanikafej mozgatására szolgálnak. A négy iránygomb segítségével lehetséges a fejet (és a távcsövet) vízszintes, illetve függőleges irányban mozgatni. Amennyiben két, ellentétes iránynak megfelelő gombot nyom le, a mechanika az elsőként lenyomott gombnak megfelelő irányba mozog.

Mozgatási sebességek (15. ábra)

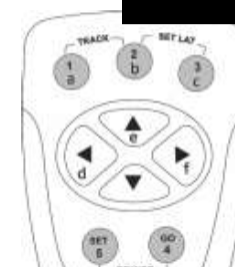
Ennek segítségével megadható a mechanikafej mozgási sebessége egy 5 fokozatú skálán, amelyen az 1-es a leglassabb, az 5-ös a leggyorsabb mozgást jelenti.

- Az 1-es és 2-es sebességeket a kiválasztott objektumnak a főműszerben történő középre állításához használhatja
- A 3-as és 4-es sebességeket a keresőben történő középre állítás során alkalmazhatja
- Az 5-ös sebesség biztosítja a mechanika leggyorsabb mozgását.

14. ábra



15. ábra



Egyéb funkciók:

Az órágép-funkció ki- és bekapcsolható az 1-es és 2-es gombok egyidejű lenyomásával. Amennyiben az órágép-funkció aktív, a kiválasztott sebességnek megfelelő gomb villog. Amennyiben az órágép-funkció ki van kapcsolva, a gomb folyamatosan világít.

Ekvatoriális órágép-üzemmód

A mechanika rövid expozíciós idejű csillagászati felvételek készítésére is alkalmas, azimutális helyett ekvatoriális módban.

1. Állítsa fel a mechanikát oly módon, hogy az eredetileg függőleges tengely az északi (vagy a déli féltekén a déli) égi pólusra mutasson.
2. Nyomja le és tartsa lenyomva a SET gombot, miközben a tápellátást bekapcsolja. Ekkor az eredetileg függőleges tengely elkezd csillagsebességgel forogni az órágép-funkció megvalósításaként
3. A követés iránya természetesen ellentétes az északi és a déli féltekén, ezért nagyon fontos, hogy a földrajzi szélességet megfelelően állítsa be.



A követés pontossága számos faktortól függ, amelyek a következők: a háromláb felső részének vízszintesége, a pólusra állás pontossága, a földrajzi szélesség beállításának pontossága, a követett égitest típusa (Nap, Hold, bolygók, csillagok), illetve ezek elhelyezkedése az égbolton. A mechanikánál normális jelenség, ha az objektumok lassan elcsúsznak a látómező közepéről.

IV. rész: Földi fotózás



A Star Discovery mechanika kiválóan alkalmas panorámaképek, illetve videók készítésére is, emellett egyszerűbb csillagászati felvételek készítése is lehetséges.

A mechanikafej képes számos, előzetesen beprogramozott pozícióra állva, a kamerát vezérelve minden egyes célpontról automatikusan felvételeket készíteni, valamint több felvételt készíteni nagyobb látószögű panorámakép készítése érdekében,

A Star Discovery mechanikában levő szoftver a Sky-Watcher szabadalmaztatott Freedom Find (két enkóderes) technológiáját alkalmazza. A két tengelyen levő enkóderek még kézzel történő mozgatás esetén is lehetővé teszik, hogy a vezérlő elektronika pontosan ismerje a pozíciót, amelyre a műszer néz.

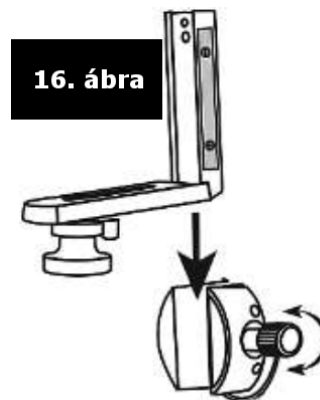
Az illesztőelem felszerelése

A felszerelés előtt tekintse meg az illesztőelemet, amelynek oldalán egy fém merevítőelem található (16. ábra). Ennek az elemnek kell a függőleges tengelyen levő rögzítőcsavar felé nézve elhelyezkednie.

Finoman csúsztassa be az illesztőelemet az EQ5 prizmasín-tartójához hasonló foglalatba, úgy, hogy az elem közelítőleg közepén helyezkedjen el. Rögzítse az elemet a csavar megszorításával.



Fontos tudnivaló: ellenőrizze, hogy az illesztőelemet az ábrának megfelelően, a fém erősítéssel a rögzítőcsavar felé helyezte be. Az illesztőelem fordított behelyezése után az elem eltörhet a rögzítőcsavar meghúzásakor.



16. ábra



Az elemre bármiféle, szabványos fotómenettel rendelkező eszköz felszerelhető, például fényképezőgépek, videokamerák vagy spektívek.

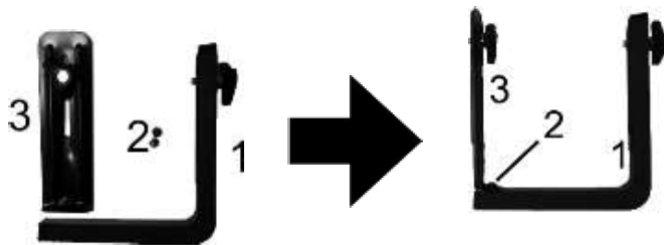
Első lépésként helyezze fel az eszközt oly módon, hogy a fotómenet a rögzítőcsavar tengelyébe essen (1. lépés), majd rögzítse az eszközt a csavar meghúzásával (2. lépés). **Ügyeljen rá, hogy a rögzítőcsavart ne húzza túl, ellenkező esetben a kamera megsérülhet.**

A mechanikára egyidejűleg két eszköz is felszerelhető egy másodlagos illesztő-elem használatával, amely szintén a dobozban található.

A másodlagos illesztőelem felszereléséhez keresse meg az előzőekben alkalmazott illesztőelem belső oldalán levő menetes furatokat (1), majd a két csavar használatával (2) szerelje rá a másodlagos illesztőelemet (3) az előzőekben használt elemre (1).



A másodlagos illesztőelemet kis tömegű eszközökhöz terveztük (< 400g). Ne helyezzen rá például DSLR kamerát vagy spektívet. Ellenkező esetben a rögzítőelemek eltörhetnek, vagy a másodlagos elem meghajolhat.



Általános működés



A kézivezérlő a bekapcsolás után minden esetben elindítja az órágép-funkciót. Földi felhasználáshoz a bekapcsolás után nyomja le az 1-es és a 2-es gombokat egyidejűleg az órágép funkció kikapcsolásához.



Földi célpontok megfigyeléséhez csatlakoztassa először a már ismertetett kiegészítőket a munka elkezdése előtt.

Pozíciók beállítása és beállított célpontok felkeresése

Állítsa a felszerelt eszközt (távcsövet, kamerát) a kívánt célpontra, majd nyomja le a SET gombbal egyidejűleg az „a”-„f” gombok valamelyikét. Ennek hatására az objektum pozíciója az adott gombhoz tárolódik.

Nyomja le a GO gombot az „a”-„f” gombok valamelyikével. Ennek hatására a mechanika az előzőleg tárolt célpontra áll rá.



A lehető legpontosabb célra állás érdekében a műszer mozgatása és a célra állás során minden esetben a FEL és a JOBBRA gombokat nyomja le utolsóként.

Kamera mozgatása

A mechanika képes a kamera vezérlésére is, így a 6 előre beállított célpont automatikus fotózására is a SNAP csatlakozó használatával. Ennek használatához szükséges, hogy a kamera a SNAP porttal kompatibilis csatlakozóval rendelkezzen. A SNAP portba 2,5mm-es „jack” típusú sztereo csatlakozó illik, a felvétel készítésekor a csatlakozó alapját és a csúcsát zárja össze a mechanika elektronikája.

A megfelelő kábel a távcsöves szaküzletben szerezhető be.



Sky-Watcher kábel	Kamera csatlakozása	Távírányító	Kompatibilis kamerák
AP-R1C (Canon C1)	E3	Canon RS-60E3	Canon EOS 100D, 300D, 350D, 400D, 450D, 500D, 550D, 600D, 650D, 700D, 60D, 60Da, 60D
AP-R3C (Canon C3)	N3	Canon RS/80N3 TC-80N3	Canon EOS 5D, 6D, 7D, 10D, 20D, 30D, 40D, 50D, 1V, 1D, 1Ds Mark III, 5D Mark III
AP-R1N (Nikon N1)	Nikon tízpólusú csatlakozó	Nikon MC22, MC-30, MC-36	Nikon D1, D2, D3, D4, D200, D300, D700, D800
AP-R2N (Nikon N2)	Nikon kábeles távkioldó	Nikon MC-DC1	Nikon D70s, D80
AP-R3N (Nikon N3)	Nikon accessory terminal	Nikon MC-DC2	Nikon D90, D600, D3000, D3100, D3200, D3300, D5000, D5100, D5200, D5300, D7000, D7100
AP-R1S (Sony S1)	Sony remote terminal	Sony RM-S1AM, RM-L1AM	Sony a100, a200, a300, a350, a450, a550, a560, a700, a850, a900
AP-R3L (Olympus OP12)	Olympus multi-connector	Olympus RM-UC1	Olympus E-P1, E-P2, E-PL2, E-PL3, E510, E520, E550, E620, E400, E410, E420, SP-570UZ, SP-590UZ

A célpontról-célpontra járás funkció használatához legalább két földi célpont tárolására van szükség.

Nyomja le az 1-5 gombok egyikét a mozgási sebesség kiválasztásához (1 – leglassabb, 5 – leggyorsabb). A lassabb sebességek ajánlottak nagyobb tömegű kamerákhoz (pl. teleobjektívekkel felszerelt DSLR-ek).

1. Nyomja le a GO és a SET gombokat egyszerre a kameramozgatás megkezdéséhez. A mechanika az előzőleg tárolt pozíciókon halad végig. Minden pozícióban megállva a felvétel készítéséhez szükséges jelet küldi a kamerának.
2. A mechanika az utolsó pozíción körülbelül 1 percre leáll, mielőtt a pozíciók sorrovételét újra elkezdene. Ez a funkció a GO gomb lenyomásával kapcsolható ki és be.
3. Az alapértelmezett beállítások szerint a mechanika a beállított pozíciókon való megállás után az expozíció 3 másodperccel később történik meg. Az „a”-„f” gombok, valamint a LE gombok lenyomásával ez az idő 1, 2, 3, 4, 5, 7 és 10 másodpercre állítható. A megfelelő idő függ a kamerában alkalmazott expozíciós időtől.
4. A mozgatás során a SET gomb lenyomásával a funkció szüneteltethető, majd folytatható.
5. Nyomja le a LE és a JOBBRA gombokat egyidejűleg a funkció kikapcsolásához.



Amennyiben az „a”-„f” gombokon tárolt pozíciók valamelyike megegyezik az előző pozícióval, a mechanika ezt átugorja. Például, ha a „b”, „c” és „d” pozíciók megegyeznek, de az „a” és „e” ettől eltérő, akkor a mozgás során a mechanika az a->b->e pozíciókat járja be, míg a „c” és „d” pozíciókat kihagyja. Hasonlóképpen a nem beállított tárolóhelyeket is átugorja a mechanika.

Videófelvétel és time-lapse fényképezés

A mechanika képes a hat tárolt pozíció végigjárására az egyes pozíciókon való megállás nélkül, amely látványos videók készítését teszi lehetővé.

1. Nyomja le az 1-5 gombok egyikét a megfelelő sebesség kiválasztásához. Az 1, 2, és 3 sebességek megfelelőek a time-lapse fényképek készítéséhez, míg a 4 és 5-ös sebességek videófelvételhez alkalmazhatók.
 - 1-es sebesség: 1 fordulat 24 óránként
 - 2-es sebesség: 1 fordulat 6 óránként
 - 3-as sebesség: 1 fordulat 3 óránként
 - 4-es sebesség: 1 fordulat 1,5 óránként
 - 5-ös sebesség: körülbelül 2,5 fok másodpercenként
2. Nyomja le a GO és LE gombokat a videófelvétel funkció bekapcsolásához. A célpontok körbejárása során a mechanika periodikusan küldi az exponáló jeleket a SNAP porton.
3. A célpontok bejárása közben a SET gomb lenyomásával a funkció szüneteltethető, majd újra elindítható.
4. Alapértelmezés szerint a mechanika 3 másodpercenként küldi az exponálójeleket a SNAP porton. Az „a”-„f” gombok és a LE gombok lenyomásával az intervallum 1, 2, 3, 4, 10, 40 és 60 másodperc között változtatható.
5. Nyomja le a LE és a JOBBRA gombokat a funkció leállításához.



Amennyiben az „a”-„f” gombokon tárolt pozíciók valamelyike megegyezik az előző pozícióval, a mechanika ezt átugorja. Például, ha a „b”, „c” és „d” pozíciók megegyeznek, de az „a” és „e” ettől eltérő, akkor a mozgás során a mechanika az a->b->e pozíciókat járja be, míg a „c” és „d” pozíciókat kihagyja. Hasonlóképpen a nem beállított tárolóhelyeket is átugorja a mechanika.

Amennyiben a következő pozíció eléréséhez mindkét tengely mozgására szükség van, a rövidebb utat bejáró tengely alacsonyabb sebességgel fog mozogni, így a két tengely mozgása közelítőleg azonos időpontban fejeződik be.

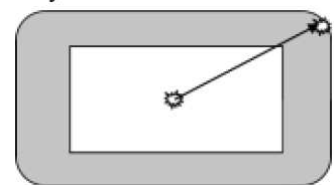
Panoráma-fotók készítése

A mechanika képes panorámafotók automatikus elkészítésére is. Ehhez a kamerának külső expozícióvezérléssel kell rendelkeznie, amely kompatibilis a mechanika SNAP portjával.

1. A kamera látószögének beállítása
 - Állítsa vízszintbe a mechanikát. Kapcsolja ki a tápellátást, majd kapcsolja ismét vissza
 - A kamera keresőjén átnézve (vagy az élőképet használva) válasszon ki egy, a kamera látómezőjének sarkában levő objektumot, majd kézzel, vagy a motorok segítségével mozgassa a kiválasztott objektumot a látómező közepére. Nyomja le a SET és az „a” gombokat a pozíció tárolásához. A teljes látószög kiszámításához a Star Discovery mechanika a távolság kétszeresét veszi alapul.



A panorámaképek készítésekor a mechanika körülbelül 30%-os átfedést hagy a felvételek között.



2. Állítsa be a panorámafelvétel legalacsonyabb pozícióját. A kamera

keresőjén átnézve a FEL/LE gombokkal állítsa be a legalacsonyabb pozíciót, majd nyomja le a SET és a LE gombot egyidejűleg.

3. Állítsa be a panorámakép legmagasabb pozícióját a fényképezőgép keresőjén átnézve, majd nyomja le a SET és FEL gombokat egyidejűleg a pozíció tárolásához.
4. Állítsa be a panorámafelvétel oldalsó határait. A kamera keresőjén átnézve a BALRA és JOBBRA gombok használatával mozgassa a kamerát a kívánt felvétel bal széléhez, majd nyomja le a SET és BALRA gombokat egyidejűleg. Ezt követően állítsa a kamerát a felvétel jobb szélére, és rögzítse a pozíciót a SET és JOBBRA gombok egyidejű lenyomásával.



A 360 fokos panorámakép elkészítéséhez ugyanazt a pozíciót tárolja a kép bal- és jobb széléként.



Ajánlott a bekapcsoláskori helyzetet használni a kép bal széléként, mivel a felvételek elkészítése után a mechanika ebbe a kezdőállapotba tér vissza.

5. Kezdje meg a panorámafelvétel készítését

- Nyomja le egyidejűleg az „a” és „c” gombokat a felvételek elkészítéséhez.
- A mechanika megkezdí a panorámaképek készítését a legalsóbb pozíciókból kezdve, amely során először vízszintes irányban mozog.
- A felvételek elkészítése után a mechanika a bekapcsoláskori kiindulási pozícióba áll vissza.
- Alapértelmezés szerint a mechanika 3 másodpercet vár a felvétel elkészítése előtt. Az „a”- „f” gombok és a LE gomb együttes lenyomásával ez az idő 1, 2, 3, 4, 5, 7 és 10 másodperc között változtatható. A megfelelő érték a kamerában beállított expozíciós időtől függ.
- Nyomja le a LE és a JOBBRA gombokat a funkció felfüggesztéséhez.



A beállított panorámakép alsó és felső határait a mechanika kikapcsolás után is tárolja, így a következő hasonló panorámafelvétel esetén ezek beállítására nincs szükség, elegendő a háromláb vízszintezése, a mechanika bekapcsolása, majd az „a” és „c” gombok lenyomásával a panorámaképek készítése elkezdődhet. Bekapcsolás után a mechanika panorámaképek készítésébe kezd, így szükség lehet a bal és jobb oldali képszel beállítására.



V. rész: Csillagászat a SynScan 4-es verziójában



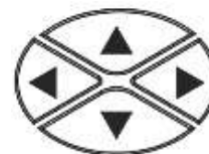
A SynScan kézivezérlő 4-es verziója akár a nagy teherbírású EQ8-as mechanika vezérlésére is képes. Ugyanez a kézivezérlő képes a Star Discovery mount vezérlésére is, beleértve az adatbázisban található 42000+ objektumra történő automatikus ráállást is. Az objektumok katalógusában megtalálható a teljes Messier- IC-, NGC- és Caldwell-katalógus, bolygók, fényes csillagok, kettősök, változócsillagok és felhasználó által definiált objektumok (például újonnan felfedezett üstökösök).

A Star Discovery mechanikában a szabadalmaztatott „Freedom Find” technológia működik, csakúgy, mint az EQ8 mechanikában. Egy adott célpontra való ráállás után a mechanika automatikusan megkezdi az objektum égi követését.

A mechanika mozgatása

Sokszor van szükség a távcső mozgatására, például a fényes csillagokra történő beállítás során. Ezeket a mozgásokat a kézivezérlő nyomógombjaival végezheti el.

A BALRA és JOBBRA gombok segítségével a mechanika a vízszintes síkban, míg a FEL és LE gombok segítségével a fel- és le mozgatható. A RATE/2 gomb lenyomásával a mozgatás sebességének kiválasztására szolgáló menü jelenik meg:



- A kijelzőn a „Set Speed” üzenet jelenik meg, amelyet a jelenleg beállított sebesség követ „Rate = *x” formában
- Nyomjon le egy billentyűt 0 és 9 között a beállítandó sebesség kiválasztásához
- Nyomja le az ENTER gombot az előző menüponthoz való visszatéréshez és a sebesség tárolásához



Amennyiben az ENTER gombot nem nyomja le, továbbra is lehetséges a sebesség változtatására. Amennyiben 5 másodpercen belül nem nyom le billentyűt, a beállított sebesség őrződik meg, és az LCD kijelzőn az előző menüpont jelenik ismét meg.

Billentyű	Sebesség	Felhasználási terület
0	0,5x	Egy fordulat minden 48 órában; igen lassú sebesség a megfigyelni kívánt objektum pontos középére állításához nagy nagyítású okulárban
1	1x	Egy fordulat minden 24 órában< igen alacsony sebesség az objektumok középére igazításához
2	8x	Egy fordulat minden 3 órában; alacsony sebesség az objektumok gyors középére állításához
3	16x	Egy fordulat minden 1,5 órában; közepes sebesség az objektumok középére állításához, vagy a keresőben történő mozgatáshoz
4	32x	Egy fordulat minden 45 percben; gyors objektumok gyors középére állításához, elsősorban a keresőtávcsőben
5	64x	Egy fordulat mint 22,5 percben; közepes sebesség a keresőben történő középére állításhoz
6	128x	Egy fordulat 675 másodperc alatt; gyors sebesség a keresőben történő középére állításhoz
7	400x	Egy fordulat 216 másodperc alatt; gyors sebesség a mechanika más pozícióra mozgatásához
8	800x	Egy fordulat 144 másodperc alatt; gyors sebesség más pozícióra mozgatáshoz
9	maximális	Maximális sebesség a mechanika mozgatásához

Kezdeti beállítás

1. A mechanika vízszintbe állítása, majd a tápellátás bekapcsolása után a SynScan 4 kézivezérlő az inicializálási lépéseket végzi el, amelyek közül az első a szoftver verziójának megjelenítése. Nyomja le az ENTER gombot a következő lépéshez.



A mechanika mozgatása ebben a lépésben is lehetséges.

2. **Figyelmeztető üzenet.** A mechanika egy figyelmeztető üzenetet jelenít meg a távcsöves Nap-megfigyelés veszélyeivel kapcsolatban.
 - Nyomja le az ENTER gombot a figyelmeztetés tudomásul vételéhez, és a következő lépéshez
 - Nyomja le az ESC gombot az előző lépéshez való visszatéréshez
3. A **megfigyelőhelyre** vonatkozó információk beállítása. A kijelzőn a „Set Longitude” üzenet, majd a „Set Latitude” üzenet jelenik meg, itt kell beállítani a földrajzi hosszúságot és szélességet.
 - A szám-gombok segítségével a kurzor alatti érték változatható
 - A nyíl-gombok segítségével lehetséges váltani a keleti-nyugati hosszúság, illetve az északi-déli szélesség között, amikor a kurzor az ezt jelző karakter alatt villog (E/W a hosszúság, N/S a szélesség esetében)
 - Használja a BALRA és JOBBRA gombok segítségével mozgatható a kurzor
 - Nyomja le az ENTER gombot az adatok beviteléhez, és a következő lépéshez.
 - Nyomja le az ESC gombot az adatbevitel megszakításához, és az előző lépéshez való visszatéréshez.
4. **Időzóna.** A kijelzőn a „Set Time Zone” üzenet jelenik meg, a második sorban pedig a jelenleg beállított időzóna látható.
 - Az FEL és LE gombokkal lehetséges a „+” és „-” jelek megváltoztatása, amikor a kurzor ezen a jelen áll. A „+” jelet a keleti félgömbön (Európa, Afrika, Ázsia, Óceánia) használjuk, míg a negatív előjel a nyugati félgömbön használatos (Észak- és Dél-Amerika)
 - Nyomja le a számbillentyűket az időzóna megadásához. (Magyarország az 1-es időzóna területén fekszik).
 - Nyomja le az ENTER gombot az adatok beviteléhez.
 - Nyomja le az ESC gombot az előző lépéshez való visszatéréshez.
5. **Dátum, időpont és nyári időszámítás**
 - A kijelzőn a „Date: hh/nn/éééé” üzenet jelenik meg, amelyben a jelenleg beállított dátum olvasható hónap/nap/év formában. Nyomja le az ENTER gombot az adatok beviteléhez és a következő lépéshez. Nyomja le az ESC gombot az előző lépéshez való visszatéréshez.
 - Amikor az „Enter Time” üzenet megjelenik, adja meg a helyi pontos időt 24 órás formában (tehát pl. 18:30:00 délután 6 óra 30 perckor). Nyomja le az ENTER gombot az idő 12 órás formában való megjelenítéséhez, majd ismét az ENTER gombot a továbblépéshez. Az ESC gomb lenyomása az előző lépéshez tér vissza.
 - Amikor a „Daylight Saving?” üzenet jelenik meg, a görgetőgombok segítségével válasszon a „Yes” és „No” lehetőségek közül. A „Yes” jelzi a nyári időszámítás használatát, míg a „No” a téli időszámítást. Nyomja le az ENTER gombot a továbblépéshez, illetve az ESC gombot az előző lépéshez való visszatéréshez.
6. **A mechanika betanítása.** Ez a beállítás utolsó lépése. A kijelzőn a „Begin Alignment? 1) YES 2) NO” üzenet jelenik meg.
 - Nyomja le az 1-es gombot a betanítás megkezdéséhez.
 - Nyomja le a 2-es gombot a betanítás kihagyásához.

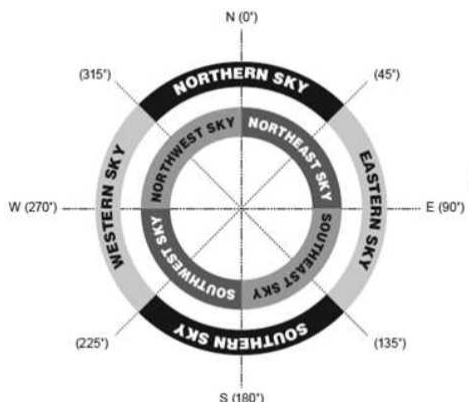
A Star Discovery mechanika betanítása

A menüpontban a betanításra két lehetőség van: a legfényesebb csillagok módszere, illetve a 2 csillagos betanítási mód. A két eljárás közötti különbség lényegében annyi, hogy a legfényesebb csillag

módszerénél a SynScan kézívezérlő ajánl fel két fényes, a betanításra használható csillagot, míg a 2 csillagos betanításnál a felhasználónak kell azokat kiválasztani.

A fényes csillagok módszere leginkább alkalmas kezdők számára, míg a 2 csillagos betanítási mód azok számára ajánlott, akik már ismerik a fényesebb csillagok némelyikének nevét.

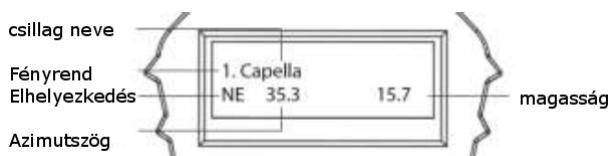
A legfényesebb csillagok módszere



Az első csillag beállítása

1. Keressen egy fényes, szabad szemmel látható csillagot az égen, és határozza meg annak égi helyzetét.
2. a kézívezérlőn megjelenik „Select Region” üzenet. Használja a görgetőgombokat a nyolc régió közül a megfelelő kiválasztására. Nyomja le az ENTER gombot a folytatáshoz.
3. A kézívezérlő egy listát állít össze az adott régióban fellelhető legfényesebb csillagokról, amely listában a csillagok fényességük csökkenő sorrendjében szerepelnek. A listában való választáshoz a görgetőgombokat használja.

A kiválasztott objektum akár fényes bolygó is lehet.



4. A kijelzőn a „Point scope to RR ZZ.Z' TT.T” üzenet jelenik meg. A távcsövet ekkor az „RR” területre kell irányítani, arra a pontra, amelynek azimutja (az északi iránytól a keleti irányon át mért távolság szögben kifejezve) ZZ.Z fok, míg horizont feletti magassága TT.T fok. Használja az

iránygombokat a kézívezérlőn a távcső mozgatásához. Mozgassa az első csillagot a távcső látómezőjének középpontjára, majd nyomja le az ENTER gombot a folytatáshoz.



A beállítás végrehajtása során válasszon közepes sebességet a csillag keresőtávcső látómezőjében való középre mozgatásához. Amennyiben a mechanika túlságosan lassan mozog, a távcsövet kézzel is mozgathatja. Amennyiben a sebesség nem megfelelő, az előzőekben leírtaknak megfelelően a sebesség megváltoztatható.

5. A kijelzőn a „Ctr. to eyepiece” üzenet jelenik meg az elsőként kiválasztott csillag nevével együtt. Ennek a csillagnak a látómező közepén kell lennie. Az iránygombok használatával helyezheti a csillagot a látómezőben középre. Amennyiben a csillag középen látható, nyomja le az ENTER gombot.



A lépés során a mechanika alacsony sebességet választ, hogy könnyen és pontosan helyezhesse a látómező közepére a csillagot. Ennél a lépésnél ne mozgassa a távcsövet kézzel. Amennyiben a mozgatási sebesség nem megfelelő, az előzőekben leírtak szerint az megváltoztatható.

A második csillag betanítása

1. Amennyiben az elsőként kiválasztott célpont nem bolygó volt, a kijelzőn a „Choose 2nd Star” üzenet jelenik meg. Amennyiben első célpontként bolygót választott, a kijelzőn a „Choose 1st Star” jelenik meg. A görgetőgombok segítségével válasszon ki a megjelenő listáról egy csillagot, majd nyomja le az ENTER gombot. A mechanika az ENTER lenyomását követően automatikusan a második, betanításra használt csillagra áll rá.
2. A mechanika megállása után a kézívezérlő egy hosszú hangjelzést ad, és a kijelző első sorában megjeleníti a kiválasztott csillag nevét, második sorában pedig a „Ctr. to eyepiece” üzenetet. A távcső ekkor a második csillaghoz közeli pontra mutat az égen (általában a keresőtávcső látómezőjében van a csillag).

3. Használja az iránygombokat a második csillagra történő mozgatáshoz. Először állítsa a keresőtávcső látómezejének közepére a csillagot, majd állítsa a főműszerben is középre. Az ENTER lenyomásával lépjen tovább.



A lépés során a mechanika alacsony sebességet választ, hogy könnyen és pontosan helyezhesse a látómező közepére a csillagot. Ennél a lépésnél ne mozgassa a távcsövet kézzel. Amennyiben a mozgatási sebesség nem megfelelő, az előzőekben leírtak szerint az megváltoztatható.



Amennyiben az első célpont valójában egy bolygó volt, a SynScan kézivezérlőn a „Choose 2nd Star” üzenet jelenik meg. Ismételje meg a lépéseket 2. ponttól a betanítás befejezéséhez.

4. Amennyiben az elsőként kiválasztott célpont nem bolygó volt, a SynScan kézivezérlőn az „Alignment Successful” (betanítás sikeres) üzenet jelenik meg. Nyomja le az ENTER gombot a folyamat befejezéséhez.



Az ENTER gomb lenyomása után a kézivezérlőn a menü jelenik meg ismét. Nyomja le az ESC gombot kétszer a főmenübe („Choose Menu”) való visszatéréshez.

A két csillagos betanítás

Az első csillag betanítása

1. A kijelzőn a „Choose 1st Star” üzenet jelenik meg. A görgetőgombok használatával válasszon ki egy csillagot a megjelenő listáról, majd nyomja le az ENTER gombot.
2. A kijelzőn a „Point scope to RR ZZ.Z’ TT.T” üzenet jelenik meg. A távcsövet ekkor az „RR” területre kell irányítani, arra a pontra, amelynek azimutja (az északi iránytól a keleti irányon át mért távolság szögben kifejezve) ZZ.Z fok, míg horizont feletti magassága TT.T fok. Használja az iránygombokat a kézivezérlőn a távcső mozgatásához. Mozdassa az első csillagot a távcső látómezejének középpontjára, majd nyomja le az ENTER gombot a folytatáshoz.



A lépés során a távcsövet kézzel is mozgathatja, vagy használhatja a kézivezérlőn levő iránygombokat. A mechanika alacsony sebességet választ, hogy könnyen és pontosan helyezhesse a látómező közepére a csillagot. Ennél a lépésnél ne mozgassa a távcsövet kézzel. Amennyiben a mozgatási sebesség nem megfelelő, az előzőekben leírtak szerint az megváltoztatható.

3. Nyomja le az ENTER gombot a folytatáshoz.
4. A kijelzőn a „Ctr. to eyepiece” üzenet jelenik meg az elsőként kiválasztott csillag nevével együtt. Ennek a csillagnak a műszer látómezejében kell lennie, ha a keresőtávcső megfelelően párhuzamosítva van. Az iránygombok használatával helyezheti a csillagot a látómezőben középre. Amennyiben a csillag középen látható, nyomja le az ENTER gombot.



A lépés során a mechanika alacsony sebességet választ, hogy könnyen és pontosan helyezhesse a látómező közepére a csillagot. Ennél a lépésnél ne mozgassa a távcsövet kézzel. Amennyiben a mozgatási sebesség nem megfelelő, az előzőekben leírtak szerint az megváltoztatható.

A második csillag betanítása

1. A kijelzőn a „Choose 2nd Star” üzenet jelenik meg. A görgetőgombok használatával válasszon ki egy csillagot a megjelenő listáról, majd nyomja le az ENTER gombot. A mechanika automatikusan a másodikként kiválasztott csillagra áll rá.

2. A távcső mozgásának befejeződése után a kijelzőn a „Ctr. to eyepiece” üzenet jelenik meg a másodikként kiválasztott csillag nevével együtt. Ennek a csillagnak a keresőműszer látómezőjében kell lennie.
3. Az iránygombok használatával helyezheti a csillagot a látómezőben középre. Amennyiben a csillag középen látható, nyomja le az ENTER gombot.



A lépés során a mechanika alacsony sebességet választ, hogy könnyen és pontosan helyezhesse a látómező közepére a csillagot. Ennél a lépésnél ne mozgassa a távcsövet kézzel. Amennyiben a mozgatási sebesség nem megfelelő, az előzőekben leírtak szerint az megváltoztatható.

4. A kijelzőn az „Alignment successful” (betanítás sikeres) üzenet jelenik meg. Nyomja le az ENTER gombot a folyamat befejezéséhez.

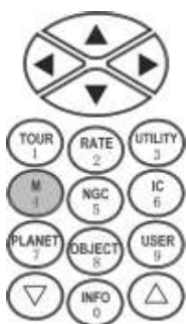


Az ENTER gomb lenyomása után a kézivezérlőn a menü jelenik meg ismét. Nyomja le az ESC gombot kétszer a főmenübe („Choose Menu”) való visszatéréshez.

Objektumok felkeresése

A mechanika betanítása után a SynScan 4 bármely, az adatbázisában szereplő több, mint 42000 objektum bármelyikére rá tud állni, beleértve a nagyobb katalógusok objektumait, valamint a bolygókat is.

1. Objektum kiválasztása



Messier-objektumok felkeresése

- Nyomja le az „M/4” gombot a kézivezérlőn. A kijelzőn a „Messier Catalog / Messier =” jelenik meg. Ez után van lehetőség a Messier-szám megadására 1 és 110 között.
- A számbillentyűk használatával adja meg a kívánt objektum sorszámát.
- Használja a JOBBRA és BALRA gombokat a kurzor mozgatásához.

Bármely, 110-nél nem nagyobb, de nullával kezdődő 3 jegyű szám megfelelő. Például 001 = 01 = 1

- Nyomja le az ENTER gombot a folytatáshoz (l. 23. oldal, 2. pont)



NGC-objektumok felkeresése

- Nyomja le az „NGC/5” gombot a kézivezérlőn. A kijelzőn a „NGC Catalog / NGC =” jelenik meg. Ez után van lehetőség az NGC-szám megadására 1 és 7840 között.
- A számbillentyűk használatával adja meg a kívánt objektum sorszámát.
- Használja a JOBBRA és BALRA gombokat a kurzor mozgatásához.

Bármely, 7480-nál nem nagyobb, de nullával kezdődő 4 jegyű szám megfelelő. Például 0022 = 022 = 22

- Nyomja le az ENTER gombot a folytatáshoz (l. 23. oldal, 2. pont)

IC-objektumok felkeresése

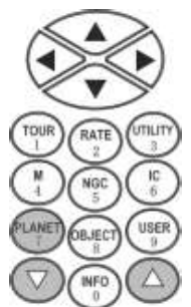


- Nyomja le az „IC/6” gombot a kézivezérlőn. A kijelzőn az „IC Catalog / IC =” jelenik meg. Ez után van lehetőség az NGC-szám megadására 1 és 5386 között.
- A számbillentyűk használatával adja meg a kívánt objektum sorszámát.
- Használja a JOBBRA és BALRA gombokat a kurzor mozgatásához.

Bármely, 5386-nál nem nagyobb, de nullával kezdődő 4 jegyű szám megfelelő. Például 0033 = 033 = 33

- Nyomja le az ENTER gombot a folytatáshoz (l. 23. oldal, 2. pont)

A bolygók és a Hold felkeresése



- Nyomja le a „PLANET/7” gombot a kézivezérlőn. A kijelzőn a „SOLAR SYSTEM” üzenet jelenik meg a felső sorban.
- A görgetőgombok használatával válassza ki a kívánt bolygót vagy a Holdat.
- Nyomja le az ENTER gombot a folytatáshoz (l. 23. oldal, 2. pont)

Az „Object” (Objektumok) menüpont



- Nyomja le az „OBJECT/8” gombot a kézivezérlőn. A kijelzőn az „OBJECT LIST” üzenet jelenik meg a felső sorban, az alsó sorban pedig a „Named Star” (kb. névvel ellátott csillagok).
- A görgetőgombok használatával válasszon az alábbi menüpontok közül:
 - a) Named stars (fényes csillagok) (lásd alább)
 - b) Solar System (Naprendszer, lásd a PLANET/7 gomb leírását)
 - c) NGC Catalog (NGC katalógus, lásd az NGC/5 gomb leírását)
 - d) IC Catalog (IC-katalógus, lásd az IC/6 gomb leírását)
 - e) MESSIER Catalog (Messier-katalógus, lásd az M/4 gomb leírását)
 - f) Caldwell Catalog (Caldwell-katalógus, lásd alább)
 - g) SAO Catalog (SAO-katalógus, lásd alább)
 - h) Double Stars (kettőscsillagok, lásd alább)
 - i) Variable Stars (változócsillagok, lásd alább)
 - j) Deep Sky Tour (mélyég-túra, lásd TOUR/1 gomb leírását)
 - k) User Objects (felhasználó által megadott objektumok, lásd az USER/9 gomb leírását)
- Nyomja le az ENTER gombot a folytatáshoz.

A fényes csillagok (a), a kettőscsillagok (h) és a változócsillagok (i) menüpont

- Használja a két görgetőgombot a kívánt célpont megkereséséhez
- Nyomja le az ENTER gombot a folytatáshoz (l. 23. oldal, 2. pont)

A Caldwell-katalógus (f)

- A kijelzőn a „Caldwell Catalog = Cald. #=” üzenet jelenik meg. Egy 1 és 109 közötti, legfeljebb 3 jegyű szám adható meg.
- Nyomja le az ENTER gombot a folytatáshoz (l. 23. oldal, 2. pont)

A SAO-katalógus (g)

- A kijelzőn a „SAO Catalog =SAO 0000xx” üzenet jelenik meg, majd a hatjegyű SAO-szám első négy számjegyének megadására van mód.

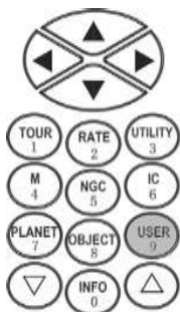
- Nyomja le az ENTER gombot, ennek hatására a kijelzőn az első SAO-csillag száma jelenik meg, amelynek első négy számjegye megegyezik a beírt négy számjeggyel (pl. „SAO 023801”) (l. 23. oldal, 2. pont)

Felhasználói objektumok (legfeljebb 25 objektum definiálható)

Új objektumok megadása

- Nyomja le az „USER/9” gombot. A kijelzőn az „USER OBJECT” üzenet jelenik meg. A görgetőgombok használatával válassza ki a „New Object” opciót, majd nyomja le az ENTER gombot.
- A kijelzőn a „New Object 1)RA-Dec 2)Mount” üzenet jelenik meg. Nyomja le az 1-es gombot a rektaszcenzió és deklináció megadásához, vagy a 2-es gombot egy földi célpont pozíciójának megadásához.
- Amennyiben a „DA-Dec” opciót választotta, a kijelzőn a távcsőben éppen látható égterület koordinátái jelennek meg. Amennyiben a „Mount” opciót választotta, a mechanika két tengelyének pozíciója jelenik meg. Az első szám az azimut-tengely, a második a magassági tengelyre vonatkozó szám.
- Használja a BALRA és JOBBRA gombokat a kurzor mozgatásához, a számbillentyűket pedig a koordináták megadásához. A görgetőgombokkal lehetséges a koordináták előjelének megváltoztatása. Nyomja le az ENTER gombot a folytatáshoz.

A kijelzőn a „Save?”(Mentés?) üzenet jelenik meg.



- Nyomja le az ENTER gombot ismét a koordináták elmentéséhez. A görgetőgombok használatával válasszon ki egy tárolóhelyet 1 és 25 között, és nyomja le az ENTER gombot a koordináták tárolásához.
- Nyomja le az ESC gombot a koordináták mentése nélküli folytatáshoz.
- A kijelzőn a „View Object?” (Objektum megtekintése?) üzenet jelenik meg
- Nyomja le az ENTER gombot a műszer megadott koordinátákra történő mozgatásához
- Nyomja le az ESC gombot a funkcióból való kilépéshez.

Objektumok felkeresése

- Nyomja le az „USER/9” gombot. A kijelzőn az „USER OBJECTS / Recall Object” (felhasználói objektumok / objektum felkeresése) üzenet jelenik meg.
- Nyomja le az ENTER gombot
- A görgetőgombok segítségével válassza ki az előzőleg tárolt objektumok közül a megfelelőt, majd nyomja le az ENTER gombot.

Amennyiben a megadott számon még nincs tárolt objektum, a SynScan vezérlő másik objektum megadására vár, ellenkező esetben a folyamat folytatódik.

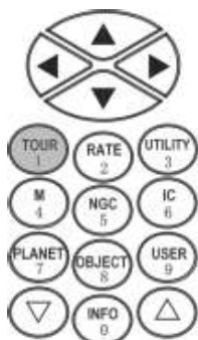
A kijelzőn a tárolt objektum koordinátái jelennek meg.

- Nyomja le az ENTER gombot a folytatáshoz.

A kijelzőn ekkor a „View Object?” (objektum megtekintése?) üzenet jelenik meg.

- Nyomja le az ENTER gombot a mechanika mozgatásának megkezdéséhez. Amennyiben a tárolt objektum égi célpont, a célpontraállást követően a mechanika automatikusan óragép-funkcióra kapcsol.
- Nyomja le az ESC gombot a kilépéshez.

A Tour (túra) menüpont



A SynScan kézivezérlő ebben a menüpontban egy listát állít össze az éppen látható, népszerű mélyég-objektumokról. A listában szereplő bármely objektum kiválasztható és felkereshető.

- Nyomja le a TOUR/1 gombot.

A kijelzőn a „Deep Sky Tour” üzenet jelenik meg.

- A görgetőgombok használatával válassza ki a kívánt mélyég-objektumot a megjelenő listáról.
- Nyomja le az ENTER gombot a kiválasztott objektum megtekintéséhez (l. 23. oldal, 2. pont)

2. Az objektum kiválasztása után

- A görgetőgombok használatával az objektum számos adata tekinthető meg: az aktuális égi koordinátái, fényessége (MAG=), keltének (Rise:), delelésének (Transit:) és nyugvásának (Set:) időpontja, látszó mérete (Size=), a csillagkép, amelyben elhelyezkedik (Constellation:) és a közismert név (amennyiben létezik); Földtől való távolsága (DIST.), spektráltípusa, Bayer-jelölése, katalógus neve és száma. Kettőscsillagok esetén a szögtávolság (Separation:) és a pozíciószög (Position Angle) is megjelenik.
- Nyomja le az ENTER gombot a folytatáshoz.



Amennyiben a kiválasztott objektum a horizont alatt található, a kijelzőn a „Below horizon” üzenet jelenik meg 2 másodpercig. Ellenkező esetben megjelenik az objektum azimutja és horizont feletti magassága.

3. A kiválasztott célpontra ugrás

- A kijelzőn a „View Object?” (Objektum megtekintése) üzenet jelenik meg.
- Nyomja le az ENTER gombot a távcső kiválasztott célpontra mozgatásához. A mozgatás befejeztével a kézivezérlő az előző menüponthoz tér vissza, és az óragép-funkció bekapcsol.

Nyomja le az ESC gombot az előző menüponthoz való visszatéréshez. Az ESC gomb a mozgatás közben bármikor lenyomható. A kijelzőn ekkor a „MOUNT STOPPED!! Press any key...” (a mozgatás megszakítva. Nyomjon le egy billentyűt) üzenet jelenik meg. Bármely gomb lenyomására az előző menüponthoz léphet vissza.

Objektumok azonosítása

1. Állítsa a kívánt objektumot a távcső látómezőjének középpontjába
2. Nyomja le az INFO/0 gombot. A kijelzőn az „Identify: Searching...” üzenet jelenik meg. A SynScan kézivezérlő az adott pozícióban levő objektum adatait keresi fel a katalógusban.
3. A kijelzőn a „No object found” (nincs találat) üzenet jelenik meg, ha a kézivezérlő nem tudta azonosítani az objektumot.
4. Amennyiben az azonosítás sikeres volt a megadott pozíció körüli 5 fokos tartományban, a kijelzőn az objektum neve jelenik meg a felső sorban, illetve az azonosított objektum pozíciójának eltérése a távcső aktuális pozíciójától.
5. Amennyiben több objektumot is talált a kézivezérlő, a görgetőgombokkal lehetséges ezek áttekintése.
6. Nyomja le az ENTER gombot az adott objektum kiválasztásához, és adatainak megtekintéséhez (J2000-es égi koordináták, fényesség (MAG=), kelés (Rise:), delelés (Transit:), nyugvás (Set:) időpontja, látszó méret (Size=) és a csillagkép neve (Constellation:)).
7. Nyomja le az ESC gombot a funkcióból való kilépéshez.



Függelék: Ötletek a megfigyelésekhez

Az égbolt állapota

Az égbolt állapota két adattal jellemezhető: seeing (a légkör nyugodtsága), illetve a légkör átlátszósága (a fényszóródás mértéke a levegőben levő vízpára, illetve egyéb részecskék hatására). Hold és bolygók megfigyelésénél jól látszik, hogy néha mintha vízfüggöny mögött látszanának, ennek oka minden bizonnyal a rossz nyugodtság (seeing), azaz a légkör turbulenciája. Jó seeing esetén a csillagok nem villóznak. Ideális megfigyelési körülmények esetén az égbolt mélyfekete és a levegő teljesen tiszta.

Megfigyelőhely kiválasztása

Célszerű a legjobb, ésszerű határokon belül megközelíthető észlelőhelyre utazni. Ez a hely lehetőleg a városi fényektől, légszennyezéstől és feláramló légtömegektől távol legyen. Célszerű magasan fekvő megfigyelőhelyet választani, így a fényszennyezés egy része a horizont síkja alatt marad, és kevésbé fenyeget a talaj menti köd kialakulásának veszélye. A mélyben megülő köd akár segíthet is a fényszennyezés kiszűrésében. Célszerű minél inkább teljesebb körpanorámára törekedni a horizont közelében, kiváltképp a déli irányt tekintve (északi féltekén élő megfigyelők esetén). Mindazonáltal az égbolt általában a zenitben a legsötétebb, ahol az érkező fény a legkisebb utat teszi meg a légtömegeken keresztül. Célszerű elkerülni azon objektumok észlelését, amelyek irányában a fény láthatólag áramló légtömegeken halad keresztül. Még a legkisebb szellő és képes turbulenciákat okozni épületeken vagy természetes falakon átbukva.

Ablakon keresztül történő észlelést célszerű elkerülni, mivel az ablaküveg jelentősen torzítja a látott képet. A nyitott ablak még rosszabb lehet, mivel a benti meleg, és a kinti hideg levegő áramlása jelentős turbulenciát okoz. Célszerű kint végezni a megfigyeléseket.

Az optimális megfigyelési időpont kiválasztása

Az észlelést célszerű jó nyugodtságnál, és természetesen tiszta égnél végezni. Nem okvetlenül szükséges, hogy az égbolt teljes mértékben felhőtlen legyen. Sok esetben a némi felhővel tarkított égen is kiváló nyugodtság mellett észlelhet. Célszerű elkerülni a közvetlenül napnyugta után történő megfigyeléseket. Ebben az időszakban a Föld még hűl, ami jelentős turbulenciákat okoz. Az idő előrehaladtával nem csak ezek a turbulenciák szűnnek meg, de sok esetben a légszennyezés és a fényszennyezés is csökken. Sok esetben a legjobb észlelési időszak a hajnali megelőző órákra tehető. A megfigyelt objektumoknak célszerű delelés közelében lenniük, ahol horizont feletti legmagasabb pontjukat eléri az éggömbön. A horizont közelében végzett észleléskor a légköri viszonyok sokkal rosszabbak lehetnek.

A távcső hűtése

A távcsőnek időre van szüksége a lehüléshez, a környezet hőmérsékletének átvételéhez. Ehhez hosszabb idő szükséges, amennyiben a benti hőmérséklet jelentősen magasabb, mint a külső. A megfelelő lehülés csökkenti a tubusban fellépő légáramlatokat. Az ökölszabály szerint minden 2,5 centiméternyi műszerátmérőhöz minimálisan 5 percnyi lehülés tartozik, tehát egy 10 centiméteres műszerhez legalább 20 perc. Ezt az időt kiválóan felhasználhatja például a pólusra álláshoz, vagy a mechanika betanításához.

Sötétadaptáció

Lehetőleg ne használjon nem vörös színű fényforrást az észlelés megkezdése előtti 30 percben. Ennek hatására a pupillák eléri maximális átmérőjüket, és megfelelő mennyiségű látóbíbor termelődik a szemben, amely gyorsan elbomlik erős fény hatására. Célszerű lehet mindkét szemet nyitva tartva észlelni, a távcsőbe nem néző szemet pedig kézzel vagy megfelelő takaróval fedni. Halvány objektumok esetében alkalmazza az elfordított látás technikáját: ne nézzen közvetlenül az objektumra, inkább mellé – ennek hatására az objektum fényesebbnek fog tűnni.

<http://www.skywatcher.com/>