

FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV

SYNSCAN APP

A SynScan App egy Android, iOS és Windows platformokon elérhető alkalmazás, melynek segítségével lehetséges a Sky-Watcher mechanikák vezérlése.



SOHA NE HASZNÁLJA TÁVCSÖVÉT A NAP KÖZVETLEN MEGFIGYELÉSÉRE: VISSZAFORDÍTHATATLAN SZEMKÁROSODÁST SZENVEDHET. HASZNÁLJON MEGFELELŐ, A TÁVCSŐRE BIZTONSÁGOSAN RÖGZÍTETT NAPSZŪRŐT A NAP ÉSZLELÉSÉHEZ. A NAP MEGFIGYELÉSEKOR FEDJE LE A KERESŐTÁVCSÖVÉT VAGY AZ ÉSZLELÉS IDEJÉRE SZERELJE LE A MŰSZERRŐL, EZZEL MEGELŐZVE A VÉLETLEN BETEKINTÉSBŐL EREDŐ BALESETEKET. SOHA NE HASZNÁLJON OKULÁRBA HELYZHETŐ NAPSZŪRŐT, ÉS NE HASZNÁLJA TÁVCSÖVÉT A NAP KÉPÉNEK KIVETÍTÉSÉRE. A MŰSZERBEN FELGYŰLEMLŐ HŐ KÁROSÍTHATJA A TÁVCSŐ OPTIKAI ELEMEIT.

I. RÉSZ: EGYSZERŰ HASZNÁLAT ÉS VIZUÁLIS MEGFIGYELÉS

ALAPVETŐ TUDNIVALÓK

Az alkalmazás elindítása

Az alkalmazás mind Android, iOS és Windows rendszereken használható.

- Android és iOS
 - Bizonyosodjon meg róla, hogy a telepített SynScan applikációnak megadta a jogot a készülék földrajzi helyének lekérdezéséhez
- Windows
 - Az applikációnak írási jogokkal kell rendelkeznie arra a könyvtárra nézve, amelybe telepítette (a beállításokat tartalmazó adatállomány elmentéséhez)
 - Az alkalmazás indulásakor egy saját szervert indít a gépen. A Windows Tűzfal első alkalommal megerősítést kérhet az engedélyezéshez. Ez a szerver szükséges más alkalmazások számára a SynScan applikációhoz való csatlakozáshoz.

Parkolóhelyzet (home pozíció)

A következő lépések elvégzése érdekében a mechanikát bekapcsolás előtt az alább ismertetett ún. parkolóállásba kell mozgatni. Ezt minden esetben meg kell tennie, kivéve, ha a *célzás és követés* funkciót kívánja használni, vagy a mechanikát az *alvó üzemmódból* ébreszti fel.

Alt-azimut parkolóhelyzete

- A mechanika alapsíkja vízszintes (ennek beállításához a beépített libella használható)
- A távcső tubusa vízszintes, és észak felé mutat

Ekvatoriális mechanika parkolóhelyzete

- A mechanika alapsíkja vízszintes (ennek beállításához a beépített libella használható)
- A rektaszcenziós tengely (óratengely) az északi vagy déli égi pólusra mutat (amelyik megfigyelőhelyéről elérhető)
- A távcső szintén erre az északi vagy déli égi pólusra mutat
- Az ellensúlytengely a földhöz legközelebbi alsó helyzetet foglalja el

Idő és földrajzi hely beállítása

Különösen fontos, hogy a SynScan applikációt futtató eszközön a dátum és időpont pontosan be legyen állítva. Szintén fontos földrajzi hely, ennek helyességét a **Settings -> Location** menüpontban ellenőrizheti.

Csatlakozás a hálózathoz

Kapcsolja be a Wi-Fi képességekkel (akár beépített, akár külön megvásárolható adapterrel) rendelkező mechanikafejet. A mechanikafej által létrehozott helyi hálózat neve alapértelmezés szerint **SynScan-WiFi_####** lesz, ez jelenik meg az alkalmazásban. A használt eszközön szokásos módon csatlakozzon a hálózathoz. Nyissa meg a SynScan applikációt, majd használja a **Connect** gombot a kapcsolat felépítéséhez. Amennyiben a mechanikafej mind ekvatoriális, mind azimutális módban képes működni, a csatlakozás után felugró ablakban kell választania a két üzemmód között.

A mechanika mozgatása

Az applikáció alsó részében levő iránygombok segítségével lehetséges a mechanikafejet mozgatni. A középen látható szám a mozgás sebességét mutatja, az alábbiak szerint (csillagsebességben kifejezve):

| Érték | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----------|------|----|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| Sebesség | 0,5x | 1x | 8x | 16x | 32x | 64x | 128x | 400x | 600x | Max. |

A keresőtávcső vagy vörös pontos kereső párhuzamosítása

Állítsa távcsővét (nappal) egy távoli objektumra. A főműszer látómezejében állítsa a kiválasztott objektumot a látómező közepére. Ezt követően a keresőtávcső vagy a vörös pontos kereső állítócsavarjaival állítsa párhuzamosra a

keresőt és a főműszert. Ekkor a keresőtávcső szálkeresztjén, illetve a látómező középpontjában is a főműszerben beállított objektum látható, a vörös pontos kereső pontja pedig éppen a célpontra vetül.

Gyors észlelés a „céloz és követ” üzemmóddal

Már ilyen csekély beállítás után is használható a mechanika azimutális üzemmódban, elsősorban a fényesebb objektumok megfigyelésére. Válassza ki a **Star -> Solar System** menüpontot, és válassza ki a kívánt célpontot. Amennyiben az látható, bekapcsolhatja ezt az üzemmódot. Használja a megjelenített magassági és azimutális koordinátákat a célpont azonosításához az égen. Ezt követően a célpontra állás után a mechanika megkezdheti a célpont követését.

Egyszerű betanítás

A betanítási folyamatot követően a mechanika tetszőleges célpontra képes ráállni a Goto funkció segítségével. Az **Align** menüpontban válassza a **Brightest star alignment** (legfényesebb csillagra történő betanítás) menüpontot. Ezt követően a megjelenő utasításnak megfelelően a távcsövet a legfényesebb objektumra kell állítani. Először állítsa be a célpontot a keresőtávcső látómezejének közepére, majd a főműszerbe tekintve állítsa pontosan középre. Fontos, hogy a műszer mozgatása során - a mechanika holtjátékából eredő hibák kiküszöbölése érdekében – az utoljára megnyomott gombok a JOBBRA és FEL gombok legyenek. Erre ezen gombok villogása is figyelmeztet. Szükséges esetén használjon egy planetáriumprogramot az objektumok azonosításához.

Goto

A Goto a korszerű mechanikák egyik kedvelt funkciója. Lényege, hogy az előzőleg betanított mechanika képes az égbolton látható tetszőleges célpontra automatikusan ráállni. A célpont lehet akár egy csillag vagy mélyég-objektum (**Catalog -> Star** vagy **Catalog -> Deep Sky, User Objects** vagy **Identify** menüpontok). A célpontra való ráállást követően a mechanika automatikusan követni kezdi az égbolt elfordulását. Amennyiben a célpontra állás nem tökéletes, az iránygombok segítségével állítsa a célpontot pontosan a látómező közepére, majd a **Sync** funkció használatával pontosítsa a beállítást. Ezt követően a Goto sokkal pontosabban fog működni.

A Goto funkció pontossága ezen felül számos más tényezőtől is függhet.

BETANÍTÁS

A beállítás során mechanika beépített számítógépében szereplő égbolt modelljét a valós égbolt pillanatnyi elhelyezkedéséhez igazítjuk. Ennek az igazításnak a pontosságától függ a Goto funkció, valamint az éppen megtekintett célpont azonosításának (**Identify**) pontossága is.

Egyszerű betanítás

Amennyiben más betanítási módot nem alkalmaz, az alapértelmezés szerint használt modell csupán a készülék földrajzi helyzetére illetve az aktuális időtől függ. A Goto funkció pontossága ebben az esetben attól függ, milyen pontosan állt parkolópozícióban bekapcsolás előtt.

Különféle betanítási módok

| | A mechanika helyzete bekapcsolás előtt | Elvégezendő teendők a bekapcsolás után | Jellemző pontosság |
|--|---|---|--|
| Egyszerű betanítás (I. az előzőekben) | Parkolópozíció | Nincs teendő | Goto és azimutális módban a követés: kielégítő |
| Betanítás | Pontos parkolópozíció nem kritikus, de ajánlott | Betanítás | Goto és azimutális módban a követés: jó |
| „Célzás és követés” | A mechanikafej vízszintes | A célpont beállítása kézi mozdattal | Azimutális módban a követés: kielégítő |

Betanítás

A betanítási folyamat során egy vagy több csillag felhasználásával taníthatja be. Az applikáció a megfelelő utasításokkal vezeti végig a betanítás folyamatát. A rendkívül pontos betanításhoz célszerű egy nagy nagyítást adó, szátkeresztes okulár használata, de ez egyáltalán nem elengedhetetlen. A folyamat során az egyes csillagokat a főműszer látómezejének közepére kell állítania, majd ezt követően tudatni az alkalmazással, hogy a középre állítás megtörtént. Minden esetben ügyeljen arra, hogy a középre állítás során az utolsónak használt mozdatógombok a JOBBRA és a FEL legyenek. Ezek a gombok az alkalmazásban villognak is, hogy erre felhívják a figyelmet.

A következő betanítási módok érhetőek el:

| Betanítási módszer | Szükséges csillagok | Azimutális mechanika | Ekvatoriális mechanika | Első lépés |
|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---|
| Egy csillagos betanítás | 1 | Alkalmazható | Alkalmazható | Az applikáció közelítőleg rááll a kiválasztott csillagra |
| Legfényesebb csillag | 2 | Alkalmazható | Alkalmazható | Az első csillagra a távcsövet kézzel kell ráállítania (az alkalmazás gombjainak segítségével) |
| Észak és vízszintes | 2 | Alkalmazható | --- | Kézzel állítsa a távcsövet vízszintes helyzetbe oly módon, hogy az pontosan északra néz |
| 2 csillagos betanítás | 2 | --- | Alkalmazható | Az applikáció közelítőleg rááll a kiválasztott első csillagra |
| 3 csillagos betanítás | 3 | Alkalmazható | Alkalmazható | Az applikáció közelítőleg rááll a kiválasztott első csillagra |

- A legfényesebb csillagra alapuló betanítást elsősorban kezdők használhatják sikerrel, mivel a kiválasztható csillagok köre meglehetősen szűk, és ezek könnyen azonosíthatók.
- A 2 csillagos betanítás pontosabb eredményre vezet az egy csillagosnál. Pólustávcső nélkül mindenképpen ezt ajánlott alkalmazni.
- A 3 csillagos betanítás az ún. kúphibát (a két tengely pontos merőlegestől való apró eltéréséből adódó hibát) is korrigálja.

A beállítási módok mentése

Amennyiben nem az egyszerű betanítási módszert választja, a betanítás során használt csillagok az applikáció **alignment** menüpontjának tetején jelennek meg. Az applikáció ebben az esetben ugyanahhoz a mechanikához való kapcsolódáskor ugyanazt a korábban elmentett betanítási módot használja. Az applikáció a korábban használt

mechanikával azonosnak tekinti a mechanikát kapcsolódáskor, ha a mechanikába égetett modellszám és a használt üzemmód (azimutális vagy ekvatoriális) megegyezik. Ennek megfelelően nem szükséges a betanítási folyamat megismétlése mindaddig, amíg a mechanikát nem mozdította el, és

- A mechanikafej tápellátása folyamatos, még akkor is, ha az applikáció és a mechanika közötti kapcsolat megszakadt, majd újra felépült
- A mechanika alvó (**hibernate**) üzemmódba kapcsol

Az applikáció visszatér az egyszerű betanítási módhoz, ha

- Az applikációban az **Alignment** -> **Reset Alignment** menüpontot választja ki, vagy
- Az applikáció egy másik mechanikafejhez kapcsolódik.

Windows rendszerekben a beállításokat az applikáció a „settings.txt” nevű fájlban tárolja abban a mappában, amelyben az applikáció is található.

További információk a „Pontosság megőrzése” részben olvashatók.

PM (Pointing Model, betanítási mód) megosztása

A betanítási módot minden alkalmazás saját eszközén tárolja. Ennek megfelelően, ha a betanítást egy adott eszközön futó alkalmazással végezte, egy másik eszközre telepített alkalmazás nem fog hozzáférni a betanítási adatokhoz.

Ennek megoldására szolgál az adatok megosztása az **Utility** -> **PM Sharing** menüpont, amelynek segítségével az egyik alkalmazásból megoszthatja a betanítási adatokat egy másik eszközön futó alkalmazással. Ennek feltétele, hogy a két eszköz ugyanahhoz a helyi hálózathoz kapcsolódjon. A megosztás során a küldő alkalmazásban a „Share my pointing model” aktívává válik, míg a fogadó oldalon ez elérhetetlen lesz, de a fogadás befejeztével a betanítási adatok megjelennek egy listában, amelyből az kiválasztható.

SYNC

A **sync** funkció használatával a Goto találati pontossága növelhető nagymértékben az ég egy kisebb, körülbelül 5x5 fokos területén belül. A **sync** funkció segítségével egy fényesebb objektumra való ráállás során tapasztalt pontatlanság korrekciójával a közeli, halványabb objektumokra pontosabban rááll a műszer a Goto funkció használata során.

A **sync** funkciót a betanítás után célszerű használni, mivel ennek a funkciónak a feladata a beállítás során fennmaradó hibák kiküszöbölése.

A betanítási adatokhoz hasonlóan a **sync** funkció végrehajtásakor kapott adatok is azon az eszközön tárolódnak, amelyen a feladatot elvégző alkalmazás fut. Amennyiben a jövőben másik betanítási módot választ, ezek az adatok törlődnek.

Egyszerű „sync”

A betanítást követően, a Goto funkció használatakor a kívánt objektum esetleg nem pontosan a látómező közepén helyezkedik el. A ráállást követően az applikáció lehetőséget ad arra, hogy az iránygombok segítségével az objektumot pontosan középre állítsa, így pontosítva a mechanika betanítását – ez a sync funkció. Bár nem szükséges, egy megvilágított száleresztes okulár sokat segíthet a pontos beállításban. A középre állítás során ügyeljen rá, hogy a legutolsóként használt gombok a JOBBRA és a FEL legyenek, erre ezen gombok villogása is figyelmeztet.

A **sync** funkció más gyártóktól származó planetáriumprogramokból is elérhető lehet. A planetáriumprogramból az objektum kiválasztása mellett jelölje be a **sync** funkciót is, ennek hatására a SynScan applikáció az objektumra állás után végre fogja hajtani a **sync** funkciót is.

Egyszerű „sync”

Általában ha a planetáriumprogramból indítja a felhasználó a **sync** funkciót, a SynScan applikáció ennek megfelelően működik. Ha a SynScan alkalmazásból az **Alignment -> Align with Sync** menüpont éppen használatban van, amikor ez a szinkronizálási kérés megérkezik a planetáriumprogramból, a SynScan applikáció úgy tekinti, hogy a kiválasztott célpont a látómező közepére lett már állítva. Ennek segítségével lehetőség van a planetáriumprogram adatbázisának használatával elvégezni a **sync** funkciót.

Az applikáció **Align with Sync** oldala az utolsó három objektumot mutatja, amelyekre a **sync** funkciót használta. Ezek közül az utolsó beállítási lépés törölhető az utolsó objektum listából való törléssel.

A betanítás pontosítására használt csillag kiválasztása

Mivel a **sync** funkció végrehajtásakor a SynScan applikáció nem ajánl fel konkrét csillagokat, ebben az esetben az alábbi szempontokat célszerű szem előtt tartani:

- Azimutális mechanika esetében
 - A csillag horizont feletti magassága 15 és 60 fok között legyen
 - A csillagok távolsága azimutban (a horizonttal párhuzamosan mérve) 45 és 135 fok között legyen
 - 3 csillagos betanítás esetén az első két csillag közelítőleg azonos magasságban legyen, míg a harmadik csillag 30 fokkal magasabban vagy alacsonyabban
- Ekvatoriális mechanika esetében
 - Az első és második csillag (2 és 3 csillagos betanítás esetén):
 - Távolságuk rektaszcenzióban 3 és 9 óra között legyen
 - A meridián ugyanazon oldalára essenek, és ajánlott, hogy azonos égi féltéken helyezkedjenek el
 - Deklinációs koordinátájuk összegének abszolút értéke mindenképpen 10 foknál nagyobb legyen
 - Azonos deklináción levő csillagok használata ajánlott, különösen a 2 csillagos betanítás esetében
 - A harmadik csillag:
 - Legyen a meridián másik oldalán
 - Az előző két csillagnál legyen jóval magasabb deklináción

MEGFIGYELÉS

Követés (óragép)

Nyissa meg az alkalmazás felső menüsorából az **Utility -> Tracking** menüpontot.

A követés (óragép funkció) bekapcsolásával a mechanika az égbolt elfordulását követni kezdi, így a beállított objektum a műszer látómezőjében marad. A követést természetesen ki kell kapcsolni földi objektumok megfigyelésekor.

Az óragép különböző sebességekkel működtethető:

- Solar: a Nap látszó sebessége
- Lunar: a Hold látszó sebessége
- Sideral: a csillagok látszó sebessége

A követés pontossága a következőktől függ:

- A betanítás pontosságától elsősorban azimutális mechanikák esetén
- A pólusraállítás pontosságától ekvatoriális mechanikák esetén

Azimutális mechanika esetében a követés bonyolultabb feladat, és az applikáció folyamatos felügyeletét igényli. Ügyeljen rá, hogy ilyen mechanika esetében az alkalmazás futása, illetve a mechanikával való kapcsolat ne szakadjon meg. Azimutális mechanikák esetén a „célzás és követés” funkció is használható.

A PPEC Playback funkció (a rögzített periodikus hibák felhasználása a követés során) csak ekvatoriális mechanikák esetében használható, ha ezek támogatják ezt a funkciót. A funkciók használatához szükséges ezen adatok előzetes felvétele a **PPEC (Permanent Periodic Error Correction)** funkció megfelelő használatával.

A katalógusok

Az alkalmazás a következő katalógusokat tartalmazza:

- Csillagok, bolygók és üstökösök
 - Az üstökösök adatbázisának frissen tartásához rendszeres frissítés szükséges az internet használatával. Az egyes üstökösökre vonatkozó adatok dátuma is megtalálható a **comet catalog** (üstökös-katalógus) menüpontban.
- Mélyég-objektumok: galaxisok, ködök, halmazok
- **Utility -> Tonight's Best** (Napi ajánlat): az adott időpontban elérhető látványos mélyég-objektumok, bolygók és kettőscsillagok.

A katalógusokban tetszés szerint kereshet, szűrheti az objektumokat és sorbarendezi azokat. Az üstökös-katalógus adatai az IAU Minor Planet Center-ből származnak.

Saját objektumok

Az **User Object** menüpontban lehetőség van saját objektumok égi koordinátáinak tárolására, melyeket felhasználhat a Goto funkcióval. Kétféle formában adható meg az objektum helyzete:

- Égi objektumok: rektaszcenzió és deklináció
- Földi objektumok: ebben az esetben a mechanikafej tengelyeinek pozícióit mentheti el

Az égbolton a megadott koordinátákra való ráállítás pontossága a betanítás, a **sync** funkció esetleges használatától, illetve a pólusraállítás pontosságától függ.

Kiválasztott objektum meglátása

Egy adott égi objektum katalógusból (akár beépített katalógus, akár saját objektumok katalógusa) való kiválasztása után használhatja Goto funkciót, vagy a „célzás és követés” funkciót. Az alkalmazás akkor tekinti elérhetőnek az objektumot, ha az a beállított magassági határok között helyezkedik el.

„Célzás és követés”

A funkció célja, hogy fényes objektumok (Nap, Hold, bolygók) megfigyelését és követését lehetővé tegye például nappali, vagy egyébként még/már világos égen, amikor a mechanika beállítására használható csillagok nem látszanak.

Használatához először is bizonyosodjon meg róla, hogy a mechanikafej alsó síkja vízszintes, ebben a beépített libella segít. Ezt követően válassza ki a megfigyelni kívánt objektumot, majd indítsa el a **Point and Track** funkciót. Végül manuálisan (az iránygombok segítségével, vagy kézzel mozgatva) állítsa a célpontot a távcső látómezejének közepére. Ezt követően a mechanika megkezdi a kiválasztott objektum követését, amelyet a **Tracking** menüpontban kapcsolhat ki. Ezt a funkciót egy Goto-művelet végrehajtása is kikapcsolja.

A funkció pontosságát elsősorban a mechanikafej pontos vízszintezése befolyásolja. Ez a funkció is hosszan futó folyamat, tehát ügyelnie kell rá, hogy sem az applikáció futása, sem a kapcsolat a mechanikával nem szakad meg.

UTILITY (SEGÉDFUNKCIÓK)

Point and Go (Goto mobil eszközzel)

Mutasson mobil eszközével az égbolt kiválasztott pontjára, majd használja az **Utility -> Point and Go** funkciót. A mechanika mobil által mutatott égterületre áll rá. Az alkalmazásban ezután megjelenik a kiválasztott területen található objektumok listája. A kívánt égitest kiválasztása után a mechanika a szokásos Goto funkció használatával rááll az objektumra.

Ez a funkció csak olyan mobil eszközökkel működik, amelyekben dőlésérzékelő és iránytű is található. A mobil eszközökben található iránytűk pontossága +/- 20 fok körül van, ugyanakkor néhány Android eszközön a mobil eszköz helyzetéhez való hozzáférés is pontosabbá teheti a beépített iránytűt.

Identify (Azonosítás)

Az **Utility -> Identify** menüpont az égbolton kiválasztott pont körül található objektumok listáját jeleníti meg. A kiválasztott pont az égbolton:

- Az a pont, amerre a távcső mutat, vagy
- Az a pont, amerre mobil eszközével mutat (l. az előző menüpontot)

A listában az objektumok a mutatott ponttól való növekvő távolság sorrendjében jelennek meg.

Hibernate (Alvó üzemmód)

Az alvó üzemmód lehetőséget ad a mechanikafej kikapcsolására anélkül, hogy a tengelyek helyzetét újra be kellene állítani. Ehhez az alkalmazás elmenti a tengelyek helyzetét, majd a következő bekapcsoláskor a mechanikafejbe visszatölti ezek állását. Az alvó üzemmódból való felébresztés utáni használat egyetlen feltétele, hogy ne mozdítsa el a mechanikafejet, illetve annak tengelyeit.

Alvó üzemmód adatainak mentése

A szükséges adatok elmentése a következőképpen történhet:

- A jelenlegi pozíció mentése: a tengelyek helyzetére vonatkozó adatok elmentése a mechanikáról az applikációba
- Parkolópozícióban: az applikáció használatával állítsa a tengelyeket parkoló pozícióba, majd ez a helyzet mentődik el a mechanikáról az applikációba

Az elmentett adatok visszatöltéséhez, és a mechanika további betanítás nélküli használatához szükséges, hogy sem a mechanikafejet, sem a tengelyeket nem mozdítja el.

Elmentett adatok visszatöltése

Csatlakoztassa az alkalmazás ugyanahhoz a mechanikához. Ekkor az alkalmazás felajánlja a mentett adatok visszatöltését, vagy törlését.

SETTINGS (BEÁLLÍTÁSOK)

Connection (kapcsolat)

Nyomja meg a **Connect** (kapcsolódos) gombot az alkalmazás és a mechanika közötti kapcsolat felépítéséhez. Amennyiben a mechanika mind azimutális, mind ekvatoriális módban képes működni, a kapcsolódás során ki kell választania az éppen használt üzemmódot. Ezen üzemmód megváltoztatása az alkalmazásban nem lehetséges, a változtatáshoz meg kell szakítania a kapcsolatot, majd újrakapcsolódni a mechanikához. A mechanikához történő kapcsolódás legegyszerűbb módja a mechanikafejbe épített, vagy külön adapterrel létrehozott Wifi-hálózat használata.

A **Settings** -> **Connect Settings** menüpontban állíthatja be a kapcsolódás pontos módját.

Network connection (Hálózati kapcsolat)

Ez a menüpont IP cím alapján történő kapcsolódásra ad módot.

Amennyiben a **Find Device** (eszköz keresése) funkció engedélyezve van, az applikáció a helyi hálózaton keres megfelelő típusú mechanikát. Amennyiben ugyanazon hálózaton több mechanikát talál, ezek listáját megjeleníti, így a megfelelő mechanikát annak IP címe alapján választhatja ki.

Amennyiben ez a funkció ki van kapcsolva, manuálisan kell megadnia a mechanika IP címét a **Fixed IP** mezőben. Ezzel a módszerrel a kapcsolódás gyorsabb, mint a hálózati keresés alkalmazásával.

Hálózati hibakeresés

- iOS operációs rendszer esetén akár egy percet is várakoznia kell a SynScan mechanika által létrehozott hálózaton a csatlakozás után az első csatlakozást követően.
- Amennyiben az eszköz a SynScan mechanika által létrehozott Wi-Fi hálózathoz csatlakozik, szükség lehet az eszközön a mobilhálózati internetelérés kikapcsolására. A sikeres kapcsolódás után ez a funkció visszakapcsolható.

- Windows esetében amennyiben a **Find Device** funkció nem jár sikerrel, próbálja meg letiltani a nem használt hálózati adaptereket a „Hálózati és megosztási központ”-ban.

Emulator connection (Szimulált kapcsolat)

Egy virtuális mechanikához kapcsolódik. Hasznos lehet hibakeresésnél, vagy különféle funkciók kipróbálásához valódi mechanika hiányában.

Serial connection (Soros kapcsolat)

Lehetővé teszi a mechanika közvetlen, vagy közvetett, kábeles csatlakódását az eszközhöz.

A mechanika USB csatlakozója

Egyes mechanikákat USB csatlakozóval is felszereltek. Amennyiben az USB csatlakozón keresztül, megfelelő kábellel csatlakoztatja a mechanikát a mobileszközhöz, az eszköz soros kommunikációra képes eszközként fogja felismerni a mechanikát. Ehhez Android eszközök esetében az ún. USB On-The-Go (OTG) funkció támogatására is szükség van.

A mechanika kézivezérlő-csatlakozója

Minden mechanikafejen megtalálható a kézivezérlő csatlakozója. Ekvatoriális mechanikák esetén ez egy 8 pólusú RJ-45 típusú csatlakozó, míg azimutális mechanikák esetén 6 pólusú RJ-12 port.

A mechanika kézivezérlő-csatlakozójához a következőképpen csatlakozhat:

- Egy SynScan USB-adapter segítségével, amely az USB kommunikációt a megfelelő, ún. TTL-szintű jelekre fordítja. Ezzel kompatibilis egyéb gyártók termékei is használhatók.
- Egy eredeti SynScan kézivezérlő használatával. Ebben az esetben a kézivezérlő „átjátszóként” működik az mechanika és a mobileszköz USB-csatlakozója között.

Figyelem! A szabványos soros RS-232-es csatlakozó közvetlen csatlakoztatása a kézivezérlő portjához megfelelő átalakítás nélkül a mechanika károsodásával járhat.

A kapcsolódás paramétere

Hálózati vagy soros (kábelrel történő) csatlakozás esetén a következő paraméterek állíthatók be:

- **Resend tries** (újraküldési próbálkozások): a parancsok újraküldésének száma, ha a mechanika nem válaszol
- **Read timeout (ms)** (Időtúllépés ezredmásodpercben): ennyi időn belül kell megérkeznie a válasznak a kiküldött parancsra

Az alapértelmezett beállítások ún. megbízhatatlan (gyakori csomagvesztéssel dolgozó) hálózatokra érvényesek, amely például egy gyenge jellel rendelkező Wi-Fi kapcsolat. Amennyiben a kapcsolat megbízható (kábeles, vagy stabil a vezeték nélküli hálózat), mindkét paraméter értéke csökkenthető.

A SynScan Wi-Fi beállításai

A **Settings** -> **SynScan Wi-Fi** oldalon lehetséges a beépített, vagy külső adapter tulajdonságainak módosítása, mint például az üzemmód (AP, Acces Point vagy STA, Station), SSID (a hálózat azonosítója), illetve a jelszó. A beállítások módosításához Wi-Fi-n keresztül kell kapcsolódnia a mechanikához, soros (kábelrel történő) kapcsolat esetén ezen paraméterek nem módosíthatók.

A SynScan Wi-Fi paraméterei

A mechanika Wi-Fi adaptere kétféle módban dolgozhat: AP (Access Point, elérési pont) vagy STA (Station, állomás) módban.

Access Point

- Ez a mechanika alapértelmezett üzemmódja a gyári beállítások visszaállítása után.
- A SynScan Wi-Fi adaptere egy helyi vezeték nélküli hálózatot hoz létre. Az alkalmazást futtató eszköznek ehhez a helyi hálózathoz kell kapcsolódnia. Alapértelmezés szerint a létrehozott hálózat neve **SynScan_WiFi_####** (ahol a #### egyedi számjegyeket, karaktereket jelöl) és nincs beállított jelszó.
- A Wi-Fi adapter a mechanika tápellátását használja, amelynek áramfelvétele így kis mértékben növekszik.
- A SynScan Wi-Fi adapter alapértelmezés szerint a 192.168.4.1-es IP-címet állítja be magának.
- Ebben az üzemmódban ajánlott olyan Wi-Fi csatorna beállítása, amely a lehető legkevesebb forgalmas, a minél stabilabb kommunikáció elérése érdekében.

Station mode

- Ebben az esetben a Wi-Fi adapter egy, már létező vezeték nélküli hálózathoz csatlakozik.
 - Amennyiben egy vezeték nélküli router (útválasztó) hozta létre ezt a hálózatot, mind a mechanikának, mind a SynScan applikációnak ugyanerre a hálózatra kell csatlakoznia
 - Amennyiben az alkalmazást futtató eszköz erre képes, ez is létrehozhatja a saját vezeték nélküli hálózatát (l. mobile hotspot)
- A Wi-Fi adapter kevesebb energiát használ a mechanikától.
- A mechanika IP címének beállítására kétféle lehetőség adódik:
 - DHCP használata: a mechanika ebben az esetben a megfelelő szabványok szerint működve kér egy szabad IP-címet a hálózattól
 - Fix IP: amennyiben a DHCP funkciót kikapcsolja, meg kell adnia a mechanika saját IP címét. Ügyeljen rá, hogy ez a cím ne legyen használatban már a hálózaton.
- **Fontos:** Az access pointnak (routernek) már a SynScan Wi-Fi adapterének beállítása előtt készen kell lennie a csatlakozásra, egyébként a Wi-Fi adapter csak access point módban lesz képes működni.

A Wi-Fi adapter alaphelyzetbe állítása

Amennyiben szükséges, a mechanika Wi-Fi adapterének összes beállítása visszaállítható a gyári értékekre (például ha elfelejtette a jelszót). Ehhez kapcsolja be mechanikát, majd hagyja egy órán keresztül bekapcsolva, anélkül, hogy csatlakozna hozzá, vagy bármiféle műveletet végezne vele.

Holtjáték

Holtjátéknak nevezzük a mechanikában levő fogaskerek közötti nem tökéletes illeszkedés okozta apró hibát. Megfigyeléséhez egyszerűen mozgassa néhány másodpercig az egyik tengelyt az egyik irányba, majd kezdje el mozgatni a másik irányba. Az irányváltásnál röviden érezhető, hogy a tengely nem indul meg azonnal az ellenkező irányba. Ez a probléma különösen a távcső mozgatásakor, az égi objektumok megfigyelésekor lehet zavaró.

A holtjáték szoftveres kiküszöbölését a **Settings -> Backlash** menüpontban kísérelheti meg. Ennek hatására az irányváltásokat követően a fogaskerekek rövid ideig nagyobb sebességgel mozognak, így biztosítják, hogy a kerekek fogai közötti kapcsolat ismét helyreálljon.

Magassági korlát

Az applikáció **Settings -> Altitude Limit** menüpontjában lehetséges annak a horizont feletti magasság-tartománynak a megadására, amelyen kívül a Goto funkció nem működik. Ennek a funkciónak a célja a távcső esetleges beleütközése az esetlegesen a közelben levő tárgyakba.

Amikor a **Catalog Filter** (katalógus szűrése) menüpontot bekapcsolja, a fent megadott tartományon kívül eső objektumok meg sem jelennek a listában. Ugyanakkor a gombok segítségével a távcsövet tetszőleges célpontra állíthatja, a beállított határoktól függetlenül.

A felhasználói felület beállításai

A **Settings -> User Interface** menüpontban a következők beállítására van lehetőség:

- **Night Vision** (éjszakai üzemmód): a sötétadaptáció megőrzésére alkalmas téma beállítása az alkalmazásban
- **Vibration** (rezgés): az applikáció finom rezgéssel ad visszajelzést a mozgatógombok működtetésekor, illetve amikor a Goto funkció ráállt a kiválasztott objektumra.
- **Footer Padding** (lábrész távolsága): a könnyebb kezelhetőség érdekében beállítható a kijelzőn az Android rendszer gombjai és a távcsövet mozgató iránygombok közötti távolság, így elkerülhető a rendszergombok véletlen megérintése.
- **Keep screen on** (állandóan bekapcsolt képernyő) (csak iOS rendszereknél): megakadályozza a készülék automatikus lezárását, ha az alkalmazás fut.

TOVÁBBI GYÁRTÓKTÓL SZÁRMAZÓ PROGRAMOKKAL TÖRTÉNŐ HASZNÁLAT

A SynScan alkalmazás számos más gyártótól származó szoftverrel lehet képes együttműködni.

A SynScanLink-et támogató szoftverek

A SynScanLink protokolt támogató alkalmazások használatához:

1. Végezze el a mechanika betanítását a SynScan applikáció segítségével.
2. Ugyanezen az eszközön nyissa meg a másik szoftvert. A kapcsolódásra használt menüpontban válassza ki a „SynScanLink” lehetőséget.

Támogatott alkalmazások többek között: Luminos (iOS, Wobbleworks LLC) vagy Skysafari 6 Plus/Pro (iOS, Simulation Curriculum Corp.)

Kapcsolat megosztása (tethering to SynScan App)

Ebben az üzemmódban mindkét alkalmazás (SynScan és a másik használt applikáció) egy időben fut, és egymás között szabványos TCP vagy UDP kapcsolatokon keresztül kommunikálnak. A hálózaton keresztül történő kommunikációnak köszönhetően a két alkalmazás futhat ugyanazon a készüléken, vagy különböző készülékeken, kivéve az iOS operációs rendszert.

| | Másik alkalmazás másik eszközön | Másik alkalmazás ugyanazon az eszközön |
|---|--|---|
| SynScan App, iOS rendszer | Igen | Nem |
| SynScap App, Android vagy Windows rendszerek | Igen | Igen |

Az üzemmódot a SynScan applikáció csak a mechanikához való kapcsolódása után támogatja. Windows rendszer esetében bizonyosodjon meg róla, hogy a biztonsági beállításokban engedélyezte a SynScan applikáció futását szerverként (pl. a tűzfal beállításai között). A másik alkalmazás folyamatos használatához a két applikáció közötti kapcsolat miatt fontos, hogy a SynScan applikáció futása, valamint a hálózati kapcsolat ne szakadjon meg.

A kapcsolat beállítható paraméterei

A SynScan alkalmazás IP címének beállítása:

- Ha a SynScan és a másik alkalmazás ugyanazon a mobil eszközön fut: 127.0.0.1
- Ha a két alkalmazás különböző eszközökön fut, bizonyosodjon meg róla, hogy a két eszköz azonos helyi hálózathoz csatlakozik, majd adja meg a másik programban a SynScan alkalmazás IP címét (ez nem azonos a mechanika IP címével!)
- Egyes fejlett szoftverek automatikusan felderítik a SynScan applikáció IP-címét.

A használt protokoltól függően további beállítások is lehetségesek:

- A SynScan kommunikációs protokoll használata esetén:
 - Támogatott alkalmazások
 - Sky Safari 5 Plus/Pro (Android és iOS; Simulation Curriculum Corp.)
 - StarSeek 5 (Android és iOS; Optronic Technologies Inc.)
 - Stellarium Mobile Plus (Android és iOS; Noctua Software Ltd.)
 - Mechanika típusa: Sky-Watcher / Orion SynScan
 - Kapcsolódás: TCP
 - Port: 11882 (figyelem! Ne használja a 11800-as vagy 11881-es portokat)
- Stellarium Telescope Server:
 - Támogatott alkalmazások:
 - Stellarium Mobile Plus (Android és iOS; Noctua Software Ltd.)
 - Stellarium (asztali változat; Stellarium community)
 - EPOCH: J2000
 - Port: 10001

SynScan App ASCOM meghajtó (driver)

Az ASCOM platform egy széles körben használt, kifejezetten csillagászati eszközök kezelésére kifejlesztett, egységesített rendszer, melyet többek között számos, Windows platformon futó autoguider, kameravezérlő, szűrőváltó és egyéb program használ. Ebben a rendszerben a tetszőleges alkalmazás küldhet kéréseket az ASCOM platformnak, amelyeket végül a SynScan alkalmazás dolgoz fel, és továbbít megfelelő formában a mechanikának.

Ennek használatához az ASCOM platformot telepítenie kell a Windows rendszert futtató számítógépre. A SynScan ASCOM-kompatibilis illesztőprogram letölthető a <https://www.skywatcher.com/download/software/ascom-driver/> címről. A telepítést követően bármely, az ASCOM protokollt támogató programban kiválasztható a SynScan App Driver (korábbi nevén SynScanMobile Telescope) a távcsövek közül, ezt követően a kapcsolódás automatikusan megtörténik. Fontos tudni, hogy ez a SynScan App Driver nem azonos a SkyWatcher Telescope illesztőprogrammal, amelyet a SynScan kézi vezérlőkkel való kapcsolattartásra fejlesztettek ki.

Alapértelmezés szerint az ASCOM illesztőprogram a SynScan applikációt a hálózati kapcsolaton keresi. Amennyiben ez sikertelen, vagy gyorsabban szeretne csatlakozni az alkalmazáshoz, adja meg az alkalmazás IP címét.

Tudnivalók szoftverfejlesztők számára

A SynScan applikációval együttműködni képes saját szoftverek fejlesztéséhez további tudnivalók a <https://www.skywatcher.com/download/manual/application-development/> címen érhetők el.

- **SynScan App Command Set:** a SynScan alkalmazás számára TCP/UDP protokolon, helyi hálózaton küldhető paramcsok leírása
- **SynScanLink iOS SDK:** a mechanika vezérlése a SynScan alkalmazáshoz történő kapcsolódás nélkül (iOS rendszereken)

AZ ALKALMAZÁS MEGSZAKÍTÁS NÉLKÜLI FUTÁSÁNAK BIZTOSÍTÁSA

Számos feladat során elengedhetetlen, hogy a SynScan alkalmazás folyamatosan fusson a mobileszközön, és a kapcsolat az alkalmazás és a mechanika között ne szakadjon meg. Ezek a feladatok a következők:

- követés azimutális üzemmódban
- „célzás és követés” funkció használata
- kamera időzítése
- ha más alkalmazás kapcsolódik a SynScan applikációhoz

Mobileszközök használatakor a következő tudnivalók hasznosak:

- Android
 - Az alkalmazás képes a folyamatosan működni, akkor is, ha a háttérben fut, kivéve, ha maga az Android rendszer letiltotta. Ennek elkerülésére kapcsolja ki az akkumulátor használatának csökkentését célzó funkciót a SynScan alkalmazásra vonatkozóan az **Android System -> SynScan App -> Battery Usage Detail -> Don't Restrict** menüpont segítségével.
- iOS
 - Az iOS rendszer automatikusan megszakítja az alkalmazás kapcsolatát a mechanikával, ha a készülék képernyője lezáródik, vagy az alkalmazás a háttérben fut tovább
 - Ennek elkerülésére engedélyezze a **Settings -> User Interface -> Keep screen on** funkciót.

A CÉLRA ÁLLÁSI PONTOSSÁG

A mechanika használata során fontos szempont a beállított adatok, valamint a betanítás révén felépített égbolt-modellben, valamint a valódi égbolton megtalálható objektumok pozícióiban meglevő eltérés, azaz a beállítás pontossága. Ez határozza meg a Goto funkció során a célpontra állás pontosságát, azimutális mechanikák esetében az objektum követésének, valamint azonosításának pontosságát.

Egy már felépített égboltmodell további használatához három tényezőre van szükség.

A mechanika fizikai helyzete

- A pontos helyzet megőrzése szükséges mind a mechanika helyzetére, mind földrajzi elhelyezkedésére vonatkozóan.
- Az esetleges botlások következtében fellépő elmozdulások elkerülésére célszerű fixen rögzíteni a háromlábát, vagy fixen telepített oszlopra szerelni a mechanikafejet.

A tengelyek kiinduló helyzete

- Ez a tengelyek helyzetére vonatkozik a nulla helyzethez képest.
- Ez a beállítás a tápellátás megszüntével elveszik.
- A pontosság csökken külső enkóderek bekapcsolásával.
- Használja az Auto Home funkciót a tengelyek alaphelyzetbe állításához.
- Kikapcsolás esetén a tengelyek pozícióinak megőrzéséhez használja a **Hibernate** funkciót a tápellátás kikapcsolása előtt.

Idő és földrajzi hely beállítása

Ez a funkció az applikációban beállított földrajzi helyre és az applikációt futtató eszköz rendszeridejének beállítására vonatkozik.

- Földrajzi hely: nincs teendő, mivel a felépített modell betöltésével egyidejűleg az ehhez tartozó földrajzi hely adata is betöltődik. Amennyiben a földrajzi helyet beállítja, majd ezt követően tölti át a modellt, a beállított földrajzi hely felülíródik.
- Időpont: ajánlott az alkalmazást futtató összes mobilkészlet rendszeridejét szinkronban tartani, így elkerülhetők a különböző eszközökön használt különféle idők közötti eltolódásból adódó zavarok.

VEZÉRLÉS BILLENTYŰZETRŐL

Amennyiben a felületen éppen egy beviteli mező aktív, amely csak billentyűzetről fogad el adatokat, ez az elem kiemelve jelenik meg az applikációban. Például, ha éppen egy szövegmező vár adatot, a nyilak lenyomásával a kurzor mozgatható a mezőn belül, nem pedig a mechanika tengelyei irányíthatók.

Az éppen aktív mező megváltoztatásához:

- Kattintson a kívánt elemre
- Nyomja meg az **F11** gombot, ekkor a mechanika tengelyeit irányító gombok válnak aktívvá
- Nyomja le a **TAB** vagy **SHIFT + TAB** gombokat az egyes elemek közötti mozgáshoz.

Amennyiben a mechanika tengelyeit vezérlő gombok aktívak:

- Egy szaggatott vonal keretezi ezeket az irányítást végző gombokat
- Nyomja le és tartsa lenyomva a gombokat a motorok mozgatásához
- Nyomja le a „+” vagy „-” gombokat a mozgás sebességének változtatásához
- A mozgás sebességének beállításához használhatja a SHIFT + JOBBRA illetve a SHIFT + BALRA gombokat.

Bármelyik elem aktív állapotában:

- Nyomja le az **F11** gombot a távcsövet mozgató gombok aktívvá tételéhez
- Nyomja le az **F10** gombot a távcsőmozgató gombok elrejtéséhez

AZ „ADVANCED” MENÜPONT

Az **Utility** -> **Advanced** menü csak a SynScan Pro applikációban érhető el.

Pólusraállítás

A pólusraállítás során a mechanika óratengelyét (rektaszenciós tengelyét) pontosan a Föld forgástengelyével párhuzamos helyzetbe állítjuk. A megfelelően pontos pólusraállítás elengedhetetlen az objektumok pontos követéséhez, valamint a Goto funkció megfelelő működéséhez. A mechanika egyszerű északi irányba történő elhelyezése, illetve a rektaszenciós tengely mellett a Sarkcsillga közelítő beállítása elegendő tökéletesen elegendő a vizuális észleléshez, azonban asztrófotózáshoz ennél pontosabb beállítás szükséges. Ennek során a mechanikafejet mind vízszintes, mind függőleges irányban kis mértékben állítani szükséges.

A pólusraállítás hibáját az **Utility** -> **Information** menüpontban ellenőrizheti egy legalább két csillagos betanítás után. Ennek ismeretében eldöntheti, szükséges-e újabb, pontosabb pólusra állási kísérlet.

A pólustávcső

Az **Utility** -> **Advanced** -> **Polar Scope** pont szintén használható a pólusraálláshoz. Az oldal kiválasztása után látható, hogy a pólustávcsőbe tekintve az Oktáns csillagkép csillagai (déli égbolt) vagy a Polaris (északi égbolt) jelennek-e meg. Ugyanebben a menüpontban van lehetőség a pólustávcső szálkeresztje megvilágítási erősségének beállítására. Ez csak megfelelő mechanikafejek esetében működik.

Pólusraállítás pólustávcső nélkül

Az **Utility** -> **Advanced** -> **Polar Alignment** menüpont használható azon esetekben, amikor egy pólustávcsővel fel nem szerelt ekvatoriális mechanika pólusra állítására van szükség. A funkció használatához szükséges egy előzőleg elvégzett, 2 csillagos betanítás, amelyben a két csillag közel azonos deklináción helyezkedik el (a 3 csillagos betanítás nem ajánlott ehhez a funkcióhoz). A menüpont kiválasztásakor először meg kell adnia egy csillagot, ez legyen a 2 csillagos betanítás során használt csillagok egyike. A funkció végén az alkalmazás megfelelő tájékoztatást ad a mechanikafej szükséges állításáról mind vízszintes, mind függőleges irányban.

Auto Home

Az **Utility** -> **Advanced** -> **Auto Home** segítségével a tengelyek pozíciói menthetőek el, így a korábbi betanítás során nyert adatok megtarthatók. Az **Auto Home** funkció aktiválásakor a tengelyek a mechanikafejben előre meghatározott pozíciójukba állnak be, ekkor az ellensúlytengely északra néz és a föld felé mutat, míg a deklinációs tengely forgatása révén a távcső az északi pólusra néz (a beállított **Dec Offset** értékével eltolva).

PPEC (Permanent Periodic Error Correction, periodikus hiba korrekciója)

A mechanika alkatrészeinek megmunkálása sohasem lehet tökéletes, emiatt az égbolt követése során apró csúszások, ugrások fordulhatnak elő, amelyek a tengelyek forgásának megfelelően periodikusan ismétlődnek. Ezen hibák követésével, a hibák időpontjának és mértékének rögzítésével, majd a rögzített adatok alapján megfelelő korrekciók elvégzésével ezen követési hibák nagy része automatikusan megszüntethető, vagy jelentősen

csökkenthető. A hibák vizuális megfigyelés során nem zavaróak, azonban asztrofotózás során problémát okozhatnak. A PPEC funkció csak ekvatoriális mechanikák esetében érhető el.

A PPEC által kiküszöbölhető hibák mértéke korlátozott, csupán egy segédeszköznek tekinthető, amely a vezetéshez hasonlóan sokat javíthat a fotók minőségén.

A fentieknek megfelelően a PPEC funkció alapvetően két részből áll: a hibaadatok rögzítéséből, majd a rögzített adatok „visszajátszásából”, felhasználásából az órágép-funkció használata közben. A PPEC betanítás előtt elengedhetetlenül fontos a pontos pólusraállítás, valamint a mechanika betanítása. A PPEC ciklus hossza a mechanika pontos típusától függ, általában 10 perc körüli.

PPEC betanítás

A betanításhoz végezze el a pontos pólusraállást, majd indítsa el a vezetést (autoguiding) egy, az égi egyenlítő közelében levő csillagot, mint vezetőcsillagot használva. Miközben a mechanika követi a csillagot, lépjen be az **Utility** -> **Advanced** -> **PPEC** menübe, és válassza a **Start** menüpontot. Ekkor a mechanika elkezd a PPEC-adatok rögzítését, majd a megfelelő idő elteltével értesíti a rögzítésbefejezéséről. A betanításhoz szükséges idő akár a mechanika vonatkozó ciklusának duplája is lehet.

A PPEC adatok betanítása autoguider nélkül is lehetséges, ekkor manuálisan kell egy nagy nagyítást adó okulár látómezejének közepén (amennyiben van, a szálkeresztben) tartani a kiszemelt csillagot az iránygombok segítségével.

A PPEC adatok felhasználása

A PPEC adatok felhasználásához egyszerűen kapcsolja be az órágépet az **Utility** -> **Tracking** menüpont használatával. Ügyeljen arra, hogy az órágép járásának stabilná válásához akár egy teljes ciklusnak (akár a már említett 10 percnél) is el kell telnie.

Kameravezérlés

A SynScan alkalmazást a fotózáshoz használt kamera vezérlésére is felhasználhatja, így megadott expozíciós idővel megadott számú felvételtől álló sorozatot készíthet. Működik arra is, hogy az applikáció használatával „kézzel” (mint egy távközlő) nyissa és zárja a fényképezőgép zárját. Összetettebb fotografikus feladatok, mint például ún. timelapse sorozat vagy panorámafotók készítéséhez használja a SynScan Photo alkalmazást (Android vagy iOS platformokon elérhető).

A funkció használatához a kamerát megfelelő kábellel össze kell kötni a mechanika SNAP jelű csatlakozójával. Megfelelő kábelek elérhetőek többek között a Canon, Nikon és Sony gyártók többféle kamerájához. A funkció használatához állítsa a kamerát manuális üzemmódba, az expozíciós időt pedig az ún. „B” időre.

Időzítés

Az **Utility** -> **Advanced** -> **Camera Control** menü **Timer** oldalán van lehetőség az ún. felvételsorozatok felvételére. Egy felvételsorozat minden eleme azonos expozíciós idővel készül. A listához további elemek adhatók, illetve a meglévő elemek módosíthatók, majd az applikáció segítségével a felvételsorozat elemei elkészíthetők. Minden egyes csoporthoz megadható egy várakozási idő, aminek el kell telnie az egyes fotók készítése között. Ez hasznos lehet például a szenzor kis mértékű hűtéséhez, ill. a folyamatos használatból eredő túlmelegedés elkerüléséhez.

„B” idő

Az **Utility** -> **Advanced** -> **Camera Control** menüben a **Bulb** menüpont segítségével aktiválható az ún. B idő. Nyomja le a **Bulb Shutter** gombot a kamera zárjának nyitásához, tartsa lenyomva, majd engedje el a kamerazár zárásához.

Diagnosztika

Az **Utility** -> **Advanced** -> **Diagnostic** -> **Response Time** menüpontban ellenőrizheti az alkalmazás és a mechanika közötti kapcsolat megfelelő voltát. A megjelenő válaszdíők mutatják a kapcsolat minőségét (a gyorsabb válasz megbízhatóbb kapcsolódásra utal).

TOVÁBBI BEÁLLÍTÁSOK

Kiegészítő enkóder

A kiegészítő enkóder (aux encoder) egy olyan szenzor, amely a tengelyek mozgásának követésére képes akkor is, ha azokat manuálisan, a kuplung oldása után mozgatja. A szenzor célja, hogy a betanítási adatok továbbra is használhatók legyenek a kézi mozgatást követően. (Nem minden mechanika rendelkezik ilyen enkóderekkel.)

Az enkóder beállítása a **Settings** -> **Advanced** menüpontban található. Mindazonáltal, ezen enkóder használata csökkenti a tengelyek pozíciójának leolvasási pontosságát, így ajánlott ezt kikapcsolni, ha nem tervezi a távcsövet kézzel mozgatni.

Vezetési sebesség

A vezetés során (amely elengedhetetlen hosszú expozíciós idejű fotók készítéséhez) a vezetőkamera képének feldolgozása alapján a vezetést végző szoftver korrekciós jeleket küld a mechanikának, amelynek révén az apró lépésekkel elmozdítja a megfelelő tengelyeket a kívánt irányba. Ezen elmozdulás a **Settings** -> **Advanced** menüpontban található.

Az autoguider kétféleképpen küldhet korrekciós jeleket:

- Közvetlenül a mechanikának a szabványos ST-4 porton keresztül
- Alkalmazáson keresztül (az ASCOM platform felhasználásával)

A beállított vezetési sebesség mindkét módszerre vonatkozik.

Távcső átfordítása

Hosszabb idejű megfigyelések esetén szükséges lehet ekvatoriális mechanikák átfordítására azt követően, hogy a megfigyelt objektum áthaladt az égi meridiánon. A **Settings** -> **Advanced** menüpontban található **Flipping Mode** menüpont segítségével adható meg német ekvatoriális mechanika ezen viselkedése, tekintettel arra, hogy az ekvatoriális mechanikák minden esetben kétféle helyzetben képesek az égbolt azonos pontjára irányítani a távcsövet (egyik állásban az ellensúlytengely lefelé, a másikban felfelé mutat). Alapértelmezés szerint a beállítás **Auto**, ekkor a Goto funkció végrehajtásakor a mechanika mindig azt az állást választja, amikor az ellensúlytengely lefelé mutat (így a távcső a lehető legtávolabb kerül a lábaktól).

Mindazonáltal előfordulhatnak helyzetek, amikor a másik pozíció a kívánatos, amikor az ellensúlytengely felfelé mutat. Például hosszabb megfigyelés esetén, még delelés előtt célszerű ezt a helyzetet választani, mivel így az objektum delelését követően az ellensúlytengely automatikusan alsó állásba kerül. Ehhez a szükséges beállítások:

| | Objektum a keleti félgömbön | Objektum a nyugati félgömbön |
|---|-----------------------------|------------------------------|
| A mechanika az északi féltekén van | Forced | No |
| A mechanika a déli féltekén van | No | Forced |

Ilyen beállítások mellett a Goto funkció végrehajtásakor különösen ügyeljen arra, hogy a távcső ne ütközhessen bele közeli tárgyakra. **Fontos:** Egy Goto funkció végrehajtását követően a **Flipping Mode** beállítás mindig az Auto értékre áll vissza.

Betanítás korrekciója

A **Settings** -> **Advanced** menüben található **Alignment Compensation** menüpont segítségével a mechanika ismert pontatlanságainak kiküszöbölésére van mód.

- **CH: kúphiba:** a távcső és az óratengely nem párhuzamos, vagyis a távcső és a deklinációs tengely nem merőleges egymásra.
 - Az itt megadott értéket 1 és 2 csillagos betanítás után alkalmazza a mechanika a kúphiba kiküszöbölésére. Fontos a pontos érték megadása, vagy ennek hiányában a 0 érték beállítása.
 - A CH értékét egy 3 csillagos betanítás után az alkalmazás automatikusan kiszámítja, és ezt a beállítási értéket frissíti is. A megjelenő értéket később felhasználhatja a gyorsabb 1 vagy 2 csillagos betanítások után.
 - Az újbóli betanítás ezt az értéket nullára állítja vissza.
 - Ezt az értéket célszerű nullára állítani azimutális mechanika esetében, mivel ezek kevésbé érzékenyek erre a hibára.
- **NP: Non-perpendicular** (nem merőleges): a mechanika két tengelye nem pontosan merőleges egymásra.
 - Általában ez a hiba nagyon csekély, és értékét 0-ra lehet állítani.
 - Ezt az értéket a mechanika az 1, 2 és 3 csillagos betanítás esetében is alkalmazza korrekcióként, így fontos a pontos érték megadása, vagy az érték 0-n való hagyása.
 - Ezt az értéket csak manuálisan adhatja meg.

Sebesség korrekciója

A **Settings** -> **Advanced** menüpontban a **Speed Compensation** menüpont használható a mechanika által szolgáltatott sebességek finom korrekciójára. Erre akkor van szükség, ha az eltérő elektronikai alkatrészek miatt a mechanika órája a kívántnál kissé gyorsabban vagy lassabban jár. Például, ha a mérés szerint a mechanika követési sebessége 10 ppm-mel (milliomodrészsel) gyorsabb a kívántnál, a korrekciós paraméter értékát állítsa -10 ppm-re.

A beállítható pontosság a mechanika fajtájától függ. Igyekezzen a mechanika által elfogadott mértékegységben kifejezve a kívánthoz legközelebbi értéket megadni. Például, ha a mechanika a korrekció értékét 30 ppm-es lépésekben képes csak kezelni, és a kívánt érték 40 ppm lenne, alkalmazza a legközelebbi értéket (30 ppm).

A NAP MEGFIGYELÉSE

A Nap megfigyeléséhez mindenkor bizonyosodjon meg róla, hogy távcsőve erre a célra megfelelő-e (e célra gyártott naptávcső, vagy hagyományos műszer, megfelelő és biztonságos szűrővel ellátva). A Nap közvetlen megfigyelése azonnali vakságot okoz. Ennek elkerülésére az alkalmazása alapértelmezés szerint nem mozgatja a Nap irányának 5

fokos környezetébe. Amennyiben mégis a Naphoz közel eső égitestet kíván felkeresni (pl. egy belső bolygót), a **Settings -> Advanced -> Observe Sun** menüpontban kapcsolhatja ki ezt a biztonsági funkciót, így az iránygombok használatával a Nap tetszőleges közelségébe (akár a Napra is) állíthatja távcsövét. A Nap észlelésekor a pontos követés érdekében alkalmazzon 1 csillagos betanítást a Nap mint célpont segítségével.

UGYANAZON MECHANIKA VEZÉRLÉSE TÖBB HELYRŐL

Bár a mechanikához ugyanazon a helyi hálózaton több alkalmazás is csatlakozhat, bizonyos elővigyázat szükséges ezek együttes használata esetében.

Biztonságosnak tekinthető a különböző eszközökön futó alkalmazások közötti adatcsere mindaddig, míg egyetlen alkalmazás irányítja a mechanikát. Fontos, hogy két alkalmazásnak egy időpontban soha ne legyen módja a mechanika vezérlésére, beleértve a Goto funkciót is. Az esetleges problémák elkerülése érdekében ilyen esetekben mindig győződjön meg arról, hogy az egyik alkalmazás által indított mozgás befejeződött, mielőtt egy másik alkalmazásban mozgatni kívánja a műszert. Különösen fontos ennek szem előtt tartása Android rendszereken, mivel a háttérben futó alkalmazások is végezhetnek a távcső mozgatásával járó, hosszabb ideig tartó feladatokat.