

LAKEUDEN URSA RY.



MEADE LX200GPS KÄYTTÖOHJE

*© Tuomas Huuki, Marko Myllyniemi, Lakeuden Ursa ry.
Kuvat: Tuomas Huuki, Marko Myllyniemi, Meade Co.*

Käyttöohjeen versio: 2014.12.05

PERUSOHJEITA:

Lukitusruuvien kiristäminen on tehtävä varovasti!

Älä nojaa putkeen katsellessa, koska putken liikuttelu käsin hukkaa suuntauksen ja kuluttaa lukitusten kitkapintoja.

Älä liikuta putkea väkisin lukitusten ollessa päällä!

Muissa kierreosissa on muistettava myös varovainen kiristäminen (tiheä alumiinikierre).

ALKUTOIMET:

Virta kaukoputkelle ja havaintotason LED-valoille kytketään välikerroksessa olevasta ohjauskeskuksesta.

Virransyöttöön voi käyttää joko akustoa (1) tai verkkovirtaa (2). Periaatteessa ei ole väliä, kumpaa virransyöttötapaa käyttää, mutta näistä akkuvirta takaa sen, että havaintotyö ei keskeydy esim. sähkökatkoksen vuoksi.

Verkkovirtaa (2) käytettäessä kannattaa huomioida, että ukkoskaudella (toukokuu-syyskuu) kytkinkaapin takana oleva virtajohto pidetään yleensä irti seinäpistorakkeesta silloin, kun havaintolaitteisto ei ole käytössä eli ennen havaintojen aloittamista se kannattaa tarvittaessa kiinnittää seinän pistorasiaan ja sitten vasta kääntää virransyöttö verkkovirralla.



Muista myös kytkeä virta pois havaintojen loputtua!

Itse havaintotasolla avaa ensin kupolin luukut, poista vasta sen jälkeen kaukoputken päällä oleva suojapeite. Tämä on tärkeää erityisesti lumi- tai vesisateen jälkeen, ettei lumi tai vesi pääse kastelemaan havaintolaitteistoa.

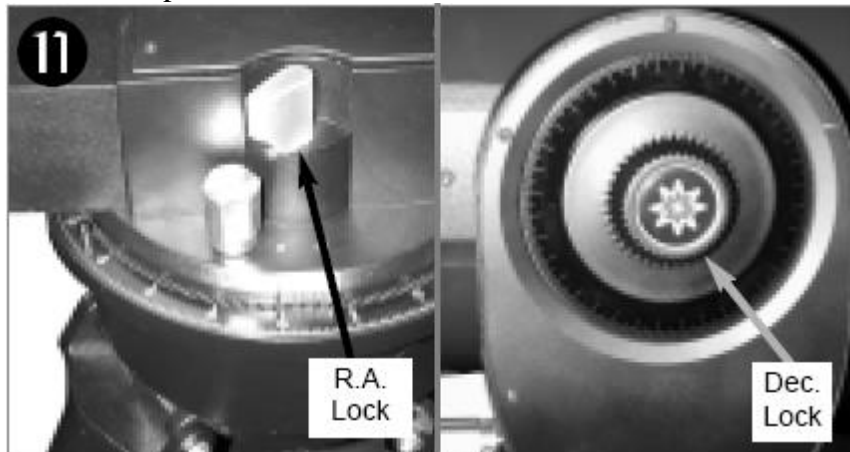
NAVIGOINTI AUTOSTAR II -OHJAINKAPULASSA

Autostar II:n valikot on järjestetty nopeaa ja helppoa navigointia silmällä pitäen:

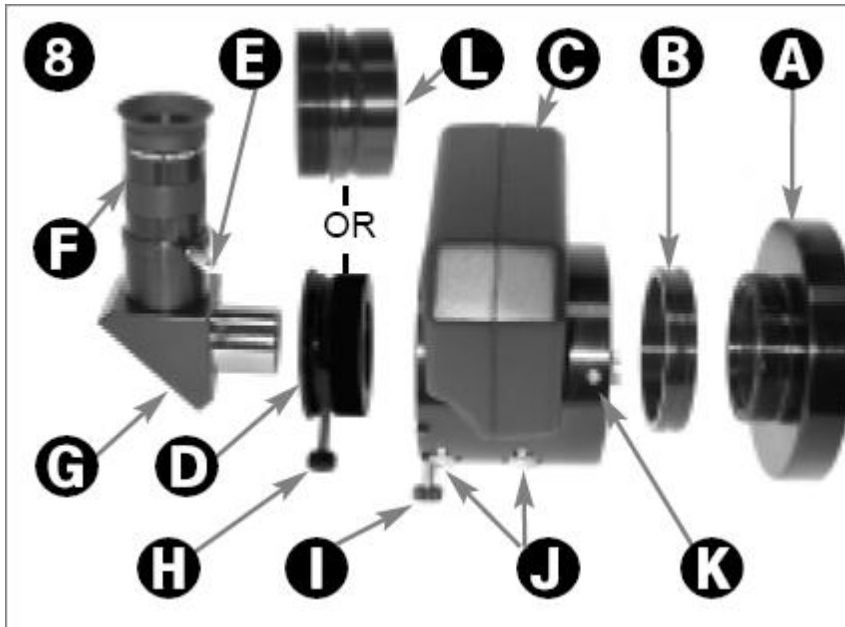
- Painamalla ENTER pääset syvemmälle Autostar II:n valikoissa.
- Painamalla MODE pääset takaisin kohti päävalikkoa.
- Painamalla GOTO kaukoputki siirtyy valittuun kohteeseen.
- Painamalla numeronäppäintä "1" pääset nopeusmoodiin (*Speed*), sen jälkeen painamalla näppäimiä 1-9 voit muuttaa nopeutta.
- Painamalla numeronäppäintä "4" pääset tarkennusvalikkoon (*Focus*).
- Painamalla numeronäppäintä "7" pääset ristikko-okulaarin kirkkauden säätövalikkoon (*Reticle*).
- Paina selausnäppäimiä (kapulan alaosassa) liikkuaksesi ylös ja alas vaihtoehtoisissa tai luetteloissa.
- Nuolinäppäimet siirtävät osoitinta ympäri näyttöä.
- Paina Ohje (?) näppäintä päästäksesi online-ohjeeseen.

KAUKOPUTKEN KASAAMINEN.

1. Ota putken päältä peitteet pois ja varmista, että missään ei näy kondensioivettä. Irrota myös pääputken linssiä ja etsintä suojaavat tulpat.
2. Suuntaa putki vaakatasoon etelään avaamalla deklinaation ja rektaskension lukitukset ja kääntämällä putkea käsin.



3. Jos tarkenninlaite(C) ei ole paikoillaan asenna se kuvan mukaisesti, ja asenna tarkentimen jatkoksi kulmapeili. Tarkennin on lukittuna kolmella pienellä kuusiokoloruuvilla(K), kulmapeili taas normaaleilla peukaloruuveilla(I). Huomaa että 14" versiossa on 2" kulmapeili, joten osa (D) tulee vasta kulmapeilin jälkeen. **ÄLÄ KOSKAAN KÄÄNNÄ MITÄÄN OSAA IRROTTAMATTA ENSIN LUKITUKSIA.**



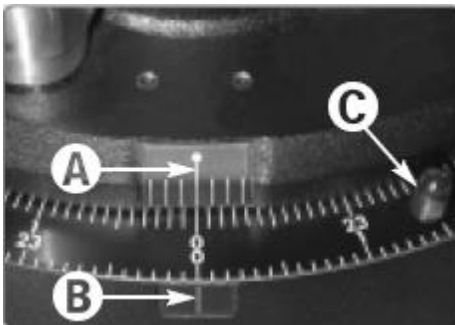
4. Kytke tämän jälkeen vielä käsiohjain putken jalustassa olevaan HBX-porttiin.
5. Tämän jälkeen voit kytkeä virrat jalustassa olevasta virtanapista ja siirtyä suuntaukseen.
6. JOS KAUKOPUTKELLE EI TULE VIRTAA, TAI JOKIN OSA EI SOVI PAIKOILLEEN ILMOITA VÄLITTÖMÄSTI JOKO HAVAINORYHMÄN TAI LAITTEISTORYHMÄN VETÄJÄLLE. **ÄLÄ KOSKAAN YRITÄ PAKOTTAA OSIA PAIKOILLEEN.**

KAUKOPUTKEN SUUNTAUS.

1. Anna järjestelmän käynnistyä ja suorittaa Smart-Drive tarkistus. Järjestelmän käynnistyttyä paina käsiohjaimesta 'MODE' ja valitse suuntaustapa. Tässä tapauksessa 'Two Star'.
2. Kun näytössä lukee 'Polar align' aseta putki kotiasentoon seuraavasti:
 - a. Aseta deklinaatio asteikon mukaan 90-astetta, tarkasta suunta okulaarista.

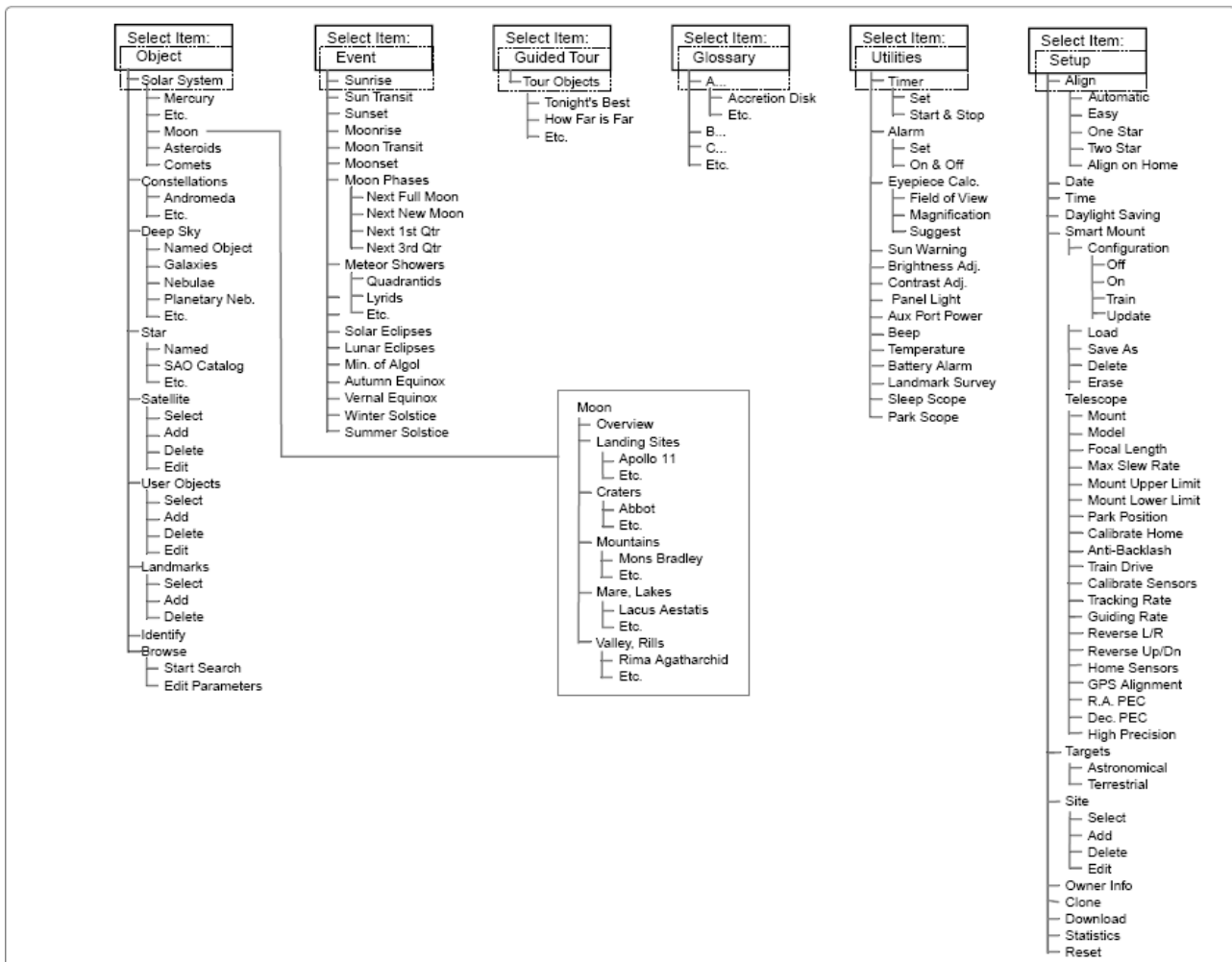


- b. Aseta rektaskension asteikon viivat (A, B) ja asteikko(C) kohdilleen.



- c. Paina 'ENTER'.
3. Valitse ohjaustähti käsiohjaimen nuolinäppäimillä, kaukoputki arvioi tähden paikan taivaalla ja kääntää putken tähteä kohti.
 4. Keskitä tähti ensin etsinputkesta käyttämällä käsiohjaimen nuolinäppäimiä. Sen jälkeen vielä okulaarista.
 5. Toista kohta 3-4. Muista valita kaksi tähteä jotka ovat tarpeeksi kaukana toisistaan!
 6. Tämän jälkeen näytössä pitäisi lukea 'Align succesfull'. Jos suuntaus kuitenkin epäonnistuu, aloita koko prosessi alusta. (Valikosta *Setup* -> *Align* -> *Two Star*.)

Autostar II- käsiohjaimen valikkorakenne. Tällä hetkellä käytössä v4.2g joten eroavaisuuksia on.



Liikuntanopeudet.

Paina ensin 'Speed' ja valitse numeroa vastaava haluttu nopeus.

Number Key 1 = 1x = Guide Rate, programmable (Ohjelmoitavissa)

Number Key 2 = 2x = 2 x sidereal (0.5 arc-min/sec or 0.008°/sec)

Number Key 3 = 8x = 8 x sidereal (2 arc-min/sec or 0.033°/sec)

Number Key 4 = 16x = 16 x sidereal (4 arc-min/sec or 0.067°/sec)

Number Key 5 = 64x = 64 x sidereal (16 arc-min/sec or 0.27°/sec)

Number Key 6 = 128x = 30 arc-min/sec or 0.5°/sec

Number Key 7 = 1.5° = 90 arc-min/sec or 1.5°/sec

Number Key 8 = 3° = 180 arc-min/sec or 3°/sec

Number Key 9 = Max = 480 arc-min/sec or 8°/sec)

Tarkennusnopeudet.

Paina ensin focus ja valitse sopiva nopeus. Tarkenna nuolinäppäimistä.

Key #	Speed	Key #	Speed
1 or 2	Fine	6 or 7	Medium
3, 4, or 5	Slow	8 or 9	Fastest

KOHTEEN ETSIMINEN:

Kohteiden etsiminen tapahtuu siten, että esim. etsittäessä Messierin luettelon kohteita valitaan valikosta *Object* -> *Deep Sky* -> *Named object* ja sen jälkeen kapulan näppäimistöltä M-kirjainta eli numeroa 3. Tämän jälkeen syötetään M-kohteen numero, esim. 45 on M45 eli Seulaset, painetaan ENTER ja lopuksi vielä GOTO -nappia.

Vastaavasti Aurinkokunnan kohteita etsitään valikosta *Object* -> *Solar system* ja käyttämällä ohjauskapulan alareunassa olevia kahta nuolinäppäintä kohteen valitsemiseen (esim. Moon eli Kuu), jonka jälkeen painetaan ENTER ja sen jälkeen vielä GOTO -nappia.

KAUKOPUTKEN PARKKEERAAMINEN:

Kaukoputken parkkeeraaminen tarkoittaa sitä, että havaintojen päätyttyä kaukoputki ”pysäköidään” tiettyyn asentoon, jolloin sen periaatteessa pitäisi olla seuraavalla käynnistyskerralla käyttövalmiina ilman suuntaustoimenpiteitä.

Kaukoputken parkkeeraus tapahtuu valikosta *Utilities* -> *Parks Scope*. Enterin painalluksen jälkeen odotetaan, että kaukoputki ajaa itsensä kotiasentoon ja ohjauskapulan näytössä annetaan lupa katkaista virta (Turn Off).

Mistä sitten tietää, onko edellinen käyttäjä parkkeerannut teleskoopin vai ei. Mikäli virtojen kytkemisen ja Smart-Drive -tarkistuksen jälkeen ohjauskapulan ruudulla kysytään kohdetta, on kaukoputki ollut parkkeerattuna ja sen käyttö voidaan aloittaa suoraan ilman suuntaustoimenpiteitä. Muussa tapauksessa kaukoputki on suunnattava aiemmin kerrottujen ohjeiden mukaisesti.

SEURANTATARKKUUTEEN VAIKUTTAVAT ASIAT:

Jopa teleskoopissa, jossa on kellokoneisto ja lähes täydellinen suuntaus, saatetaan silti tarvita manuaalista ohjausta, että valokuvissa tähdistä saataisiin pistemäisiä. Valitettavasti on olemassa kontrolloimattomia muuttujia, kuten ajopyörästön jaksollinen virhe (Periodic Error), teleskoopin putken ja jalustan taipuminen, joka muuttaa sijainteja taivaalla sekä ilmakehästä johtuva valon taittuminen, joka jonkin verran muuttaa minkä tahansa kohteen näkyvää sijaintia.

Edes huippulaatuisesti koneistetut jalustan osat, kuten matopyörät, matoruuvit ja akselit eivät ole absoluuttisen täydellisiä. Osat koneistetaan parhaimmillaankin mikrometrin tarkkuudella. Nykyaikaisessa digitaalisessa tähtivalokuvauksessa seurantatarkkuuden on oltava kaarisekunnin luokkaa. Sen saavuttamiseksi 8 cm läpimittaisen hammaspyörän hampaat pitäisi työstää nanometrin sadasosien tarkkuudella.

Jalustan pyöriessä, mikä tahansa virhe sen pinnassa ja muodossa sekä myös sen matoruuvien ja matopyörän pinnassa ja muodossa aiheuttaa jaksollisen töksähdyksen seurannassa. Töksähdystä kutsutaan jaksolliseksi virheeksi eli englanniksi period error. Virheen toistuu jokaisella pyörän pyörähdyksellä (tavallisesti 5-10 minuutin välein useimmilla jalustoilla).

LX200GPS jalustan Autostar II ohjelmassa on mahdollisuus korjata tätä virhettä. Sitä kutsutaan jaksollisen virheen korjaukseksi (Periodic Error Correction - PEC) ja se perustuu havaitsijan tähden seurantaan tekemien seurannan korjauksien tallentamisesta yhden jakson aikana. Näitä seurannan korjauksia käytetään sen jälkeen normaalissa jalustan operoinnissa.

Havaintaja voi tehdä nämä korjaukset manuaalisesti käyttämällä käsikapulaa kun ohjelma on PEC-tallennus moodissa (kts. Autostar II käsikirjasta yksityiskohdat). Tallennusjakson päätteeksi R.A. PEC on laitettu päälle ja korjauksia sovelletaan sen jälkeen jaksolliseen virheeseen.

On pidettävä mielessä, että muut edellä mainitut tekijät, kuten valon taittuminen ilmakehässä ja teleskoopin putken taipuminen, ovat melko todennäköisesti vääristäneet havaintajan korjauksia tallennusjakson aikana. On olemassa ohjelmistoja, joiden tarkoituksena on "tasoittaa" näitä vääristymiä yrittäen päästä mahdollisimman lähelle todellista jaksovirheen korjausta (PEC) kuin mahdollista. Esimerkkinä tällaisesta ohjelmasta on PEMPro (<http://www.ccdware.com/products/pempro/>).

VARMISTUSPARISTON VAIHTO:

Meaden haarukkalajustassa on tietojen varmistusparisto (CR2032) samaan tapaan kuin tietokoneiden emolevyillä. Paristo on hyvä vaihtaa muutaman vuoden välein (suositus noin 3 vuotta), ja viimeistäänkin siinä vaiheessa, mikäli jalusta tuntuu hukkaavan asetuksensa.

Varmistusparisto sijaitsee jalustan kytkinpaneelin alapuolella olevalla piirikortilla, sen alapinnalla. Varmistuspariston esiin saamiseksi on avattava kytkinpaneelin kiinnitysruuvit ja pyöreiden pistokkeiden reunalevyt, ja sen jälkeen varovasti nostettava kytkinpaneelin sekä piirikortin sisältävä paketti ulos jalustasta (vaatii johtojen irrottamisen, että paketin saa niin paljon ulos, että pariston pystyy vaihtamaan).

Varmistuspariston vaihto vaatii käytännössä kaksi henkilöä, että johdot saa turvallisesti irrotettua ja ennen kaikkea takaisin kiinni.



ONGELMATAPAUKSISSA OTA YHTEYTTÄ PUTKEN TOIMINNASTA ENEMMÄN TIETÄVIIN JÄSENIIN.