

EOS ARROW GNSS KÄYTTÖOHJE

TIMELESS TECHNOLOGY

LAITTEEN KÄYTTÖNOTTO

Arrow-laitteessa on akku paikalle asennettuna ja siinä on tyypillisesti pieni varausaste olemassa. Asenna akkulaturin latauskaapelin pistoke laitteen toisella puolella olevaan liittimeen ja kytke akkulaturin verkkopistoke pistorasiaan.

Kytettäessä laturi verkkoon ja sitten Arrow-laitteeseen, syttyy etupaneelin alaosassa punainen LED-valo. Akun varaaminen täyteen kestää noin 4 tuntia.

Alhaalla Arrow-laitteen etupaneelissa on LED-varausaste näyttö. Painamalla näppäintä näytön vieressä, ilmaisee Arrow-laite akun varausasteen.

Kun akku on varautunut täyteen, irrota akkulaturi. Ota antennikaapeli (numerosarja CC12826 + 12827) ja kytke antennikaapelin toinen pää antenniin (punainen suojakupu liittimen päällä) sekä toinen pää Arrow-laitteeseen (musta suojakupu liittimen päällä). Huomioithan, että kaapelin liittimessä on ohut piikki keskellä liitintä, joka ei kestä taivutusta vaan liitin pitää asettaa aluksi paikalle ja vasta sen jälkeen kiristää liitinmutteria.

AKUN LATAAMINEN

1. Käytä ainoastaan laitteen mukana tulevaa laturia akun lataamiseen.
2. Kytettäessä laturi verkkoon ja sitten Arrow-laitteeseen, syttyy etupaneelin alaosassa punainen LED-valo. Akun varaaminen täyteen kestää noin 4 tuntia.
3. Alhaalla Arrow-laitteen etupaneelissa on LED-varausaste näyttö. Painamalla näppäintä näytön vieressä, ilmaisee Arrow-laite akun varausasteen (mikäli ei yhtään vihreää päällä, lataa akkua).
4. Mikäli akun varausaste on päässyt täysin nolliin, voi punaisen LED-valon syttyminen kestää 30 minuuttia, jonka jälkeen se syttyy ja lataaminen alkaa. Mikäli valo ei syty, irrota laturi laitteesta ja kytke se uudelleen laitteeseen.
5. Akkupaketissa on myös sisäinen lämpötilan valvonta, joten Arrow-laitteen pitää saavuttaa vähintään +5 °C lämpötila ennen latauksen alkamista. Eli jos laite on ollut käytössä ulkona pakkasessa, ei laitetta voi kytkeä heti laturiin tullessa sisätiloihin.
6. Arrow-laite voi olla lataamatta max. 3kk. Mikäli laite on lataamatta pidemmän aikaa, voi Li-Ion akku vioittua.

ARROW-LAITTEEN LED-VALOT

Salama LED: Palaa **punaisena** ladattaessa. Kun varausaste alhaisena, valo alkaa vilkkua 15-20 minuuttia ennen automaattista laitteen sammuttamista.

GPS LED: GPS **vihreä** LED-valo menee päälle heti, kun Arrow-laite saa sijaintitietoa ja/tai sijainninkorjaustietoa. Vilkkuva LED-valo merkitsee virhetoimintoa Arrow-laitteessa.

DGPS LED: DGPS **oranssi** LED-valo on päällä, kun Arrow-laite DGNSS-tilassa. Ehtona on se, että Arrow-laite on saanut sijainninkorjaustietoa (katso DIFF LED). Mikäli LED-valo vilkkuu, voi se johtua seuraavista seikoista:

1. Arrow-laite ei vastaanota enää DGNSS korjausdataa (DIFF LED ei ole päällä)
2. Asetettu PDOP-arvo on ylitetty

Mikäli LED-valo ei ole päällä, Arrow-laite ei vastaanota DGNSS korjausdataa.

DIFF LED: DIFF **keltainen** (keltainen) LED-valo on päällä jatkuvasti, kun Arrow-laite vastaanottaa SBAS/EGNOS (parempana kuin 150 BER) tai RTK/DGNSS korjausdataa. Esimerkiksi jos EGNOS signaalin voimakkuus on alhainen (BER korkeampi kuin 150), mutta vastaanotin on lukittuna EGNOS-satelliittiin, LED-valo vilkkuu tällöin osoittaen, että lukitus on marginaalinen.

BT LED: Bluetooth **sininen** LED-valo on päällä jatkuvasti, kun Arrow-laitteen ja älykännykän välillä on Bluetooth-yhteys päällä. LED-valo välkkyys, jos yhteyttä ei ole saatavilla.

USB-portti: Konfigurointi (tarvittaessa), RTCM korjausdatan ja NMEA viestien lähetyksen/vastaanotto.

EOS TOOLS PRO ASETUKSET ANDROID ÄLYPUHELIMELLE

1. Asenna Eos Tools PRO sovelluskaupasta puhelimeesi (Google kauppa → Kirjoita haku "Eos Tools PRO" → "Asenna" → "Avaa")
2. Laita Arrow-laite päälle
3. Valitse puhelimesta "Asetukset" → "Bluetooth" → Valitse "Käytössä" → Parita Arrow-laite laitepariksi puhelimesi kanssa
4. Käynnistä Eos Tools Pro sovellus ja muodosta yhteys Arrow-laitteeseen
5. Sovellus pyytää laittamaan päälle valesijainnin "Mock Location" → Valitse "Ok"
6. Laita "Replace Device Location" päälle
7. Jätä sovellus taustalle
8. Puhelimesta "Asetukset" → "Tietoja puhelimesta" → "Ohjelm. tiedot"
9. Napauta väh. 7 kertaa "Koontiversio" tai "Ohjelmistoversion numero" → "Järjestelmä"
10. Valitse "Kehittäjäasetukset"
11. Muuta "Pois päältä" → "Päällä"
12. Rullaa näyttöä alaspäin kohtaan: "Valitse valesijaintisovellus"
13. Valitse valesijaintisovellukseksi "Eos Tools PRO" → Sulje asetukset
14. Palaa Eos Tools PRO -sovellukseen

Jos käyttäjän sovellus on asennettu samalle laitteelle (iOS/Android/Windows) kuin Eos Tools Pro ja se on ns. IP-osoitteellinen sovellus, niin sovelluksen on muodostettava yhteys Eos Tools Prohon localhost kautta (WLAN pois päältä). Kun yhteys muodostuu, Eos Tools Pron toimittamat NMEA-tiedot ovat sovelluksen käytettävissä.:

1. Valitse "Settings"
2. Valitse "TCP server"
3. Valitse NMEA → "TCP server" päälle
4. Aseta portin osoitteeksi: 30230

PS: Välttämättä ei tarvita valesijaintia, jos asiakkaan oma karttasovellus on yhteydessä Eos Tools Pro:hon TCP Serverin kautta. PS: Lue lisää Eos Tools Pro – TCP Server liitteestä

Mikäli halutaan konfiguroida Arrow-laitteen asetuksia ja monitoroida GNSS dataa, niin ne voi tehdä Windows-pohjaisella ohjelmistolla: Eos Utility (<https://eos-gnss.com/products/software/eos-utility>)

"DIFFERENTIAL" VALIKKO

MML DGNSS sijainninkorjaus -palvelun määrittäminen

Napauta puhelimen näytön alalaidasta "Differential" ja valitse "**Source**": "NTRIP"

- Valitse "HTTPS"
- Syötä IP-osoite (IP): IP-osoite tulee rekisteröinnin yhteydessä
- Syötä porttinumero (Port): 2105
- Syötä käyttäjätietieto (Username)
- Syötä salasana (Password)
- Valitse kiinnityspiste (Select Mountpoint): Valitse " DGNSS-MSM1"
- Paina (Push): START
- Laita "Auto-start streaming" päälle

Yhdistäminen RTK verkkoon/tukiasemaan

Kaksi eri menetelmää saatavilla:

- NTRIP (Networked Transport of RTCM via Internet Protocol) ja
- DIP (Direct IP protocol)

1. NTRIP

Napauta puhelimen näytön alalaidasta "Differential" ja valitse "**Source**": "NTRIP"

- Valitse "HTTP" tai "HTTPS" (riippuu RTK verkon toimittajasta)
- Syötä IP-osoite (IP Address)
- Syötä porttinumero (Port)
- Syötä käyttäjätieto (Username)
- Syötä salasana (Password)
- Valitse kiinnityspiste (Select Mountpoint)
- Paina (Push): START
- Laita "Auto-start streaming" päälle

2. DIP

Napauta puhelimen näytön alalaidasta "Differential" ja valitse "**Source**": "DIP"

- Syötä IP-osoite (IP Address)
- Syötä porttinumero (Port)
- Paina (Push): START
- Laita "Auto-start streaming" päälle

Kuinka tietää, että karttasovellus saa sijaintikorjattua paikannustietoa Arrow-laitteelta?

- a) Arrow-laitteen etuosassa on **“DIFF” LED-valo**, joka on palaa **keltaisena koko ajan**, kun Arrow-laite vastaanottaa DGNSS/RTK korjausdataa.
- b) **Älykännykkä hälyttää**, jos viimeisestä sijainnin korjausdatan vastaanotosta on kulunut enemmän aikaa kuin kohdassa **“Differential Age”** määritelty aika.
- c) Älykännykän **“Position”** näytössä kohdat:
 - a. **“Mode”** (Näyttää sijainninkorjauksen tilan: **“No fix”** (Ei korjattu paikannustieto), **“Fix”** (Korjattu paikannustieto), **3D Fix** (3D korjattu sijaintitieto) jne.)
 - b. **“Diff Status”** (Näyttää mitä sijainnin korjausmenetelmää käytetään paikannuslaskennassa)
 - c. **“Diff Age”** (Laskuri näyttää ajan, milloin viimeksi on saatu sijainnin korjausdataa)

“Auto-start streaming”

Jos **“Auto-start streaming”** valitaan, muodostetaan yhteys automaattisesti sijainninkorjaus-palveluun ja korjausdataa aletaan ottaa vastaan heti, kun Arrow on kytketty Bluetoothilla älypuhelimeen.

“Use Static GGA”

Mahdollistaa 3D paikannuksen ja paikannustarkkuus-tietoja. Oletusarvo: **“Inactive”** (Ei päällä).

“ALARM” VALIKKO

Hälytys-välilehteä käytetään parametrien/rajoitusten asettamiseen erilaisille metatiedoille. Kun vastaanotin menee asetettujen parametrien ulkopuolelle, se ilmoittaa käyttäjälle äänimerkin. Useimmat käyttäjät asettavat tarkkuusvaatimuksensa mieluummin karttasovelluksessaan kuin Eos Tools Pro:ssa.

“Alarm” valikossa voidaan määritellä hälytysrajat. Esimerkiksi, jos asettaa satelliittien määräksi 7, käyttäjää hälytetään (ja näytöllä näytetään hälytystieto, jos tämä vaihtoehto on valittu), kun käytössä olevien satelliittien määrä on pienempi kuin 7.

Huom! “Alarm” valikossa määritellyt hälytysrajat ovat vain hälytyksiä varten eli ne eivät muuta Arrow-vastaanottimen perusasetuksia lainkaan.

“Defaults”

“Defaults” on erilaisia valmiiksi määriteltyjä asetuksia eri käyttöympäristöihin, jolloin käyttäjän ei tarvitse määritellä jokaista parametria itse:

- o Submeter (paikannustarkkuus alle 1m)
- o Forestry (käyttö metsässä)
- o Subfoot (paikannustarkkuus alle 30cm)
- o RTK (RTK paikannustarkkuus)
- o All off

“Differential”

Tässä voidaan määritellä alin taso halutulle paikannustarkkuudelle (jossa “RTK Fixed” on paras ja “Any DGNS” on huonoin). “All off” mahdollistaa kaiken tyyppiset paikannustarkkuudet, jopa ilman ulkoista sijainninkorjaus-palvelua.

“H RMS Limit”

Horisontaalisen virheen määrittely, RMS (RMS = Root Mean Square, ja tässä yhteydessä tarkoitetaan 68% luotettavuutta paikannukselle).

“3D RMS Limit”

3D horisontaalisen ja vertikaalisen virheen määrittely (3D tarkoittaa yhdistettyä virhettä).

“PDOP Mask”

Tässä määritellään rajat paikannuksen tarkkuudelle ja laadulle (ts. paikannustarkkuuden heikentymiselle). Parametri tarkoittaa arvoa teoreettiselle paikannustarkkuuden saavutettavuudelle (suhteessa käytössä oleviin satelliitti konstellaatioihin). Mitä suurempi arvo, sitä huonompi paikannustarkkuus saavutetaan: 1 on hyvä ja 100 on huono. Suositeltava arvo on 4.

“Number of Sats”

Tässä määritellään satelliittien minimi määrä, jotka hyväksytään paikannustarkkuuden laskentaan.

“Differential Age”

Tässä määritellään, kuinka monta sekuntia saa olla viimeisestä sijainninkorjauspalvelun korjausdatan vastaanotosta. RTK:lle aika pitää olla 10sek (tai alle) ja DGNS:lle hyväksyttävä raja on 60sek.

Käytettäessä SBAS/EGNOS sijainninkorjaus-satelliitteja (ja saataessa yhteys niihin), aika voi olla jopa 36000sek, koska Arrow-vastaanotin käyttää patentoitua COAST-algoritmia, joka mahdollistaa off-line (yhteys menetetty EGNOS-satelliitteihin) korjausten laskennan max. 45 minuutin ajaksi. Kuitenkin mitä lyhyempi aika, sitä parempi paikannustarkkuus.

“Lost connection”

Kun tämä asetus on päällä (“ON”), käyttäjää hälytetään, jos yhteys älypuhelistä Arrow-laitteeseen on poikki. Tämä kannattaa laittaa “OFF”-asentoon, jos Arrow-laitteesta kytketään virrat pois päältä ja jos “Continuous Alert” on asetettu “ON”-asentoon.

“Continuous Alert”

Kun tämä asetus on pois päältä (“OFF”), käyttäjää hälytetään kolmella piippauksella jokaisesta hälytyksestä. Jos asetus on päällä (“ON”), piippaukset jatkuvat niin kauan, kunnes hälytyksen aihe on korjattu.

“Local Notifications”

Tässä määritellään, mikäli halutaan viesti/muistutus näytölle hälytyksistä.

“POSITION” NÄYTTÖ

Useimmat tämän näytön tiedoista ovat samoja kuin edellä kuvatussa “Alarm” valikossa. Huom! Mikäli tässä arvot poikkeavat “Alarm” valikossa annetuista, muuttuvat arvot näytöllä mustasta väristä punaiseksi.

“H RMS”

Horisontaalinen paikannustarkkuus.

“3D RMS”

3D paikannustarkkuus.

“PDOP”

Teoreettinen paikannustarkkuuden saavutettavuus: 1 on hyvä ja 100 on huono. Suositeltava arvo on 4.

“Heading”

Näyttää kompassin tapaan suunnan, johon käyttäjä on kulkemassa. Käyttäjän on kuitenkin kuljettava vähintään nopeudella 2 km/h saadakseen tarkan suunnan. “Heading” arvo (ja nopeusarvo “Speed”) voivat kuitenkin muuttua, vaikka käyttäjä seisoo paikallaan. Tämä johtuu teknologiasta, jota käytetään suunnan ja nopeuden laskentaan, eikä siitä tarvitse välittää.

“Mode”

Näyttää sijainninkorjauksen tilan: “No fix” (Ei korjattu paikannustieto), “Fix (Korjattu paikannustieto), 3D Fix (3D korjattu sijaintitieto) jne.

“Diff Status”

Näyttää mitä sijainnin korjausmenetelmää käytetään paikannuslaskennassa.

“Diff Age”

Laskuri näyttää ajan, milloin viimeksi on saatu sijainnin korjausdataa.

“Diff Station ID”

Näyttää sijainninkorjaus-palvelun ID-numeron.

“SATS in View”

Näyttää käytettävissä olevien paikannussatelliittien määrän.

“SATS Used”

Näyttää paikannukseen käytettyjen satelliittien määrän.

“SETTINGS” VALIKKO

“Auto-connect GNSS”: Bluetooth-yhteyden muodostaminen automaattisesti

“Replace Device Connection”: Asetetaan valesijaintipalvelu päälle (Mock Location)

“TCP server”: Localhost-asetukset

Jos käyttäjän sovellus on asennettu samalle laitteelle (iOS/Android/Windows) kuin Eos Tools Pro, niin sovelluksen on muodostettava yhteys Eos Tools Prohon localhost kautta

1. Valitse “Settings”
2. Valitse “TCP server”
3. Valitse NMEA → “TCP server” päälle
4. Aseta portin osoitteeksi: 30230

“Units of measurement”: “Metric” tai “Imperial”

“Antenna Height (m)”: Syötä korkeus, jolla antenni sijaitsee maanpinnasta

Mikäli korkeusaseman käyttö ei ole käyttäjälle tarpeellista, voidaan tämä tieto jättää syöttämättä. Jos käytetään RTK datan keräämistä ja GIS-sovellus vaatii korkeusaseman mittaamista, syötetään tähän antennin korkeus maanpinnasta. Huom! Normaalisti antenninkorkeus määritellään karttaohjelmistossa.

“Altitude Reference”: “Ellipsoidal”

Eos Tools Pro for Android paikannuspalvelu käyttää joko “Ellipsoidal” tai “Receiver MLS” korkeutta. Koska “Receiver MLS” korkeus on epätarkka menetelmä, suositellaan käytettäväksi “Ellipsoidal” korkeutta. Tällöin on helpompaa määritellä paikallinen GEOID-malli (maanpinna muoto) suoraan GIS-sovelluksen keräämään tietoon ja syöttää vasta sen jälkeen “Receiver MLS” korkeus.

“Datum Shift”: Peruspisteen siirto

“Auto-Launch Esri Collector”: Off (jos käytät Esri Collector GIS-sovellusta → On)