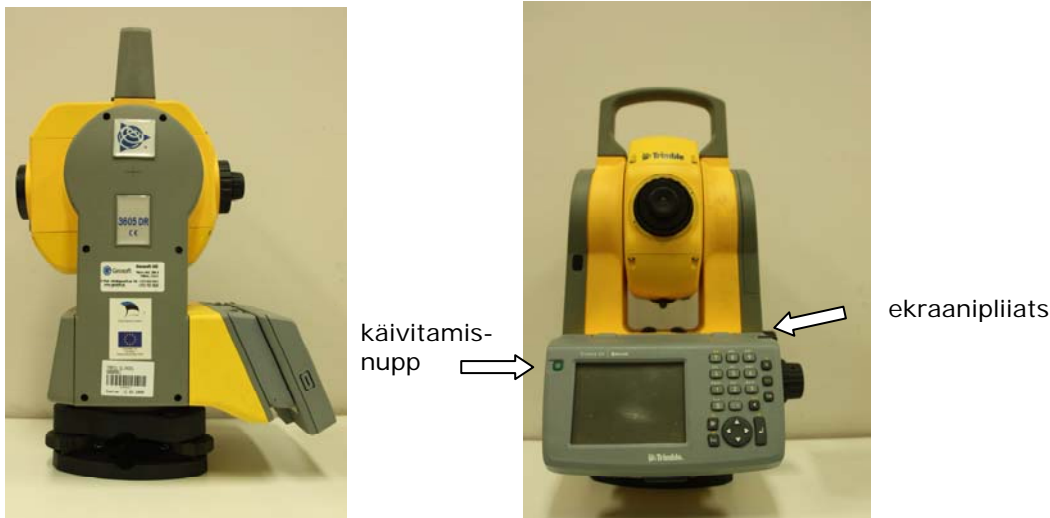


# Trimble 3605 DR elektrontahhümeetri kasutamise juhend

Koostanud Marge Konsa  
Dets 2009



Tahhümeeter on topograafilise mõõdistamise instrument, millega saab üheaegselt mõõta nii kaugusi kui ka nurki. Mõõtmise toimub peegelprismalt või reflektorilt tagasipeegelduva laserkiire abil. Mõõtmise ajal nähtav punane täpp või kiir on kindla lainepikkusega nähtav pulss-sagedus, see tegelikult ei mõõda. Mõõtmise toimub nähtamatu laserkiirega. Laserite ohtlikuse skaalas (1-3) kuulub selle tahhü laser klassi 2. Otse laserkiirde vaatamine võib tekitada silmakahjustusi.

## Andmed:

Mõõteviga nurgamõõtmisel 5''

Mõõteviga kauguse mõõtmisel 1 mm + 1 ppm (mõõtmisviga 1 mm kilomeetri kohta)

Mõõtmisulatus ehk tagasipeegeldumisvõime prismalt kuni 3 km, reflektorilt sõltuvalt selle läbimõõdust (20-60 mm) 200-800 m

100 m kauguselt mõõtes on lasertäpi diameeter 4 cm

Kasutamistemperatuur -20 °C kuni +50 °C

Võib töötada ka vihma käes

! Pärast vihma käes töötamist ei tohi tahhüt jätta kinnisesse kasti, sest võib tekkida rõhk.

Lisavarustus:

- kontrolli, kas akud on täis
- kas mõõdulint on kaasas
- kas raadiosaatjad on laetud ja kaasas

Pane tahhümeeter jalale, loodi, pane tahhü külge paneel, käivita rohelisest nupust, oota kuni programm ennast ülesse laeb (see võtab natuke aega) ja siis vali 2x klakkides Survey Controller.

NB! Ekraan on puutetundlik. Vajutamiseks kasuta paneeli parempoolses ülaserava pesas olevat ekraanipliatsit.

## Programm Trimble Survey Controller

**Elektrooniline lood** – loodi pilt reageerib kruvide keeramisele väikese viivitusega, st kruvisid keerata vähekesse haaval

**Temperatuuri ja õhurõhu** sisestamine on oluline siis, kui töötamise aja jooksul on ette näha suuri temp kõikumisi või kui mõõdetakse pikki vahemaid. Temperatuur ja õhurõhk mõjutavad laserkiire tagasipeegeldumiskiirust.

### Tööfaili loomine

Esimest korda tööd alustades tuleb luua uus tööfail

*Files > New job*

anna tööle nimi > Job name (see võiks olla muistise nimi)

**Feature library** valikuga saab määrata, milliseid valmis tehtud koodide loendit kasutada. Nt põldude loend sobib põldude mõõdistamiseks, matused luustike mõõdistamiseks jne. Neid loendeid saab ise juurde teha ja muuta: *Configuration > Feature and attribute libraries > New*



Files

*töö loomine, punkti haldus, export*

Key in – sisestamine

Configuration – seadistamine  
*koodide loend (feature libraries)*

Survey – mõõdistamine

Gogo – geomeetrilised arvutused



- aku

- mõõdistamisviis

S- standardne mõõdistamine prismaga, DR – (direct reflex) prismata mõõdistamine, T – (tracking) pidevjälgimisrežiim

- prisma kõrgus (1,5 m)

## Tahhü asukoha orienteerimine

### Prisma kõrgus – target height

Jälgi, et ekraani paremas ülanurgas oleva prisma kujutise all olev kõrgus vastaks prisma saua kõrgusele. Prisma kõrgusnäitu saab muuta kujutisele klikates.

! Pärast prisma kinnitamist saua külge tuleks mõõdulindiga üle mõõta pikkus saua teravikutipust kuni prisma keskkohani. See näit peab klappima numbrinäiduga saua skaalal.

**Instrumendi kõrgus** jätta **True Height** (bottom notch on instrumendi enda põhjapunkt) ja mõõta mõõdulindiga tahhü keskkoha alla jäävast punktist maapinnal kuni masina külje keskpaigas oleva ristini.



Mõõdulindiga instrumendi kõrguse mõõtmine.

### Survey> Station setup

#### a) ilma teadaolevate punktideta mõõdistamine

Valida Station setup, edasi panna instrumendi enda määranguks kõik nullid. Backstation võib olla suvaline punkt. Kui see punkt panna tahhüst põhjasuunda, siis ta mõõdab punktid ilmakaarte järgi orienteeritult.

#### b) kahe teadaoleva punkti abil tahhü asukoha määramine (Resection)

Kui instrumendi enda seisupunkt pole teada, kuid on teada kahe teise punkti asukoht, siis kasutada orienteerimisel valikut Survey > Resection

Sisesta andmed tahhü seisupunkti kohta. Pt nimi, tahhü kõrgus (true height), prisma kõrgus (target height)

Sisesta andmed teadaoleva punkti (backstation) nr 1 kohta. Pt nimi, klika **Key in** ja sisesta koordinaadid (x,y,z) Northing =x ja Easting = y

*Store*

*Measure*

Sisesta andmed teadaoleva punkti nr 2 kohta. Pt nimi, klika key in ja sisesta koordinaadid (x,y,z) Northing =x ja Easting = y

*Store*

*Measure*

*Accept*

Punktid salvestatakse nimekirja ning järgmistel kordadel orienteerimiseks samu punkte kasutades saab need juba valida nimekirjast **List**

Punkte saab sisestada ka Survey Controlleri peamenüü Key in >

## **Mõõdistamine**

Ekraani paremas ülanurgas on tahhü kujutis koos mõõtmisviisi tähistava tähega. Kujutisele klikates saab mõõdistamisviisi muuta.

S= standardmõõdistamine. Kõige tavalisem prismaga mõõdistamise viis.

DR = ilma prismata mõõdistamine. Mõõdetavale punktile panna reflektor.

Tracklight – mahamärkimine (punane ja roheline tuli)

Tracking – mõõdab pidevalt

**Survey>Measure topo** punktide mõõdistamine

Code - vali nimekirjast või kirjuta ise, võib jätta ka tühjaks

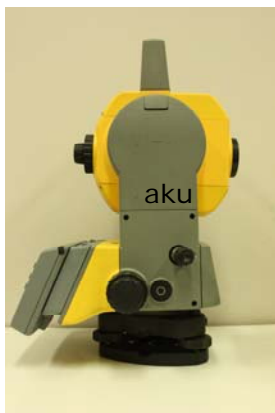
*Measure; Store*

## **Point manager**

Punktide kontrollimine ja haldus – *Files > Point manager*

Siin saab muuta ka baaspunktide koordinaate. Koordinaate mõõdistuse ajal muuta ei saa, ainult pärast mõõdistamist.

## Akud



Tahhuga on kaasas 2 akut. Ametlikult on ühe aku tööaeg 8-12 tundi. Tegelikult kulub ühe tööpäeva peale kaks akut. Külмага tühjenevad akud tavalisest kiiremini. Ühe aku laadimisaeg 3,5 tundi.

Tahhü akud on suht kehvakesed. Üks aku peab olema kleeplindiga tahhü küljes kinni, muidu kukub ära. Teine aku võib vahetult pärast ülesse laadimist ennast automaatselt uuesti välja lülitada, siis tuleb tahhü lihtsalt uuesti sisse lülitada ja seejärel peaks ta normaalselt edasi töötama.

Kui töötamise ajal saab aku tühjaks, siis viskab aparaat pildi eest. Vahetada aku ära ja panna masin uuesti käima. Seejärel valida

**Survey>Use last**

Tahhü võtab siis andmed oma paiknemise kohta viimasest failist ja mõõdistusi saab jätkata sealt, kus see pooleli jäi. Use last funktsiooni saa kasutada siis, kui tahhü asukohta või kõrgust maapinnast on muudetud.

! Pärast aku vahetamist või siis kui tahhü on ennast ise väljalülitanud tuleks pärast uuesti käivitamist ja Use last valimist teha mõne teadaoleva kinnispunkti kontrollmõõtmine. Mitu korda on juhtunud, et pärast aku vahetamist poolelioleva töö jätkamisel tekib, kas nurgas või mõõdtekauguses mingi konstantne viga.

## Andmete laadimine arvutisse

Installeeri arvutisse **Microsoft Active Sync** (saab tasuta tõmmata internetist). Vista omanikud peavad installima Windows Mobile Device Centeri.



Kinnita tahhümeetri paneel docking station alusele ning ühenda see arvutiga.

Ava tahhü paneelil **Survey Controller** > Files > Import/Export.

*Export fixed format files > File format Comma Delimited csv fail*

Tõmbab pt nr, x,y,z koordinaadid, kood

*Accept*

*Select All points* – tõmbab kõik punktid

Soovitan endale arvutisse tõmmata ka tehtud mõõdistuste algandmed so

*Export custom format files > survey report*

Seejärel ava arvutis **Active Sync**. Programmi avamisel vajuta *Cancel*, seejärel *Explore*.

Andmed on kataloogis Trimble Data > Export

Soovitan endale kopeerida ka \*.job faili, mis asub kataloogis Trimble Data.

**Andmete korrektseks avamiseks Excelis** tuleks \*.csv fail muuta (kirjutada laiend ümber) \*.txt failiks. Avada Excel ja File>Open> laiendiga all files. Avanevas Text import Wizard, kus step 2 of 3 tuleks määrata veergude eristamine koma abil – Delimiters > Comma

## **Geodeetilised koordinaadid**

Kasutatavad geodeetilised koordinaadid peavad olema kindlasti komakohtade täpsusastmega. Maa-ameti avalikul kodulehel olevate geodeetiliste punktide (polütrigonomeetriselised punktid e pollad) koordinaatide täpsusaste ei ole arheomõõdistuste tegemiseks piisav. Pollade täpsed koordinaadid on Maa-ameti geodeetilises andmebaasis, mis on aadressil:

[www.maaamet.ee/rr/geo](http://www.maaamet.ee/rr/geo) või kättesaadavad Maa-ameti geodeesia osakonna arhiivist.