



# Ti5

KÄYTTÖOHJE

V100R002.FI01-A



**HEXAGON**  
AGRICULTURE

TYHJÄ SIVU - TAKAKANSI

ÄLÄ TULOSTA

## Esittely

Tämä käyttöohje sisältää tärkeää tietoa siitä kuinka asenat, säädät sekä käytät Ti5:sta, sekä myös turvallisuustietoja.

- Lue Käyttöohjeet huolella ennenkuin kytket laitteiston;
- Varmistaaksesi turvallisuutesi, ole hyvä ja tutkaile Käyttöohjeeseen sekä Turvallisuusohjeeseen sisällytettyjä ohjeita, jotka tulevat suoraan maatalouslaitteiston valmistajalta.

Käyttöohjeessa käytettyjen symbolien tarkoitukset löytyvät tästä taulukosta

| Tyyppi                                                                                            | Kuvaus                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>VAARA</b>    | Indica uma situação de perigo iminente que, se não evitado, resultará em morte ou sérios ferimentos.                                                                                            |
|  <b>VAROITUS</b> | Osoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka saattaa johtaa lievään vahingoittumiseen, materian tai varallisuuden menettämiseen, ympäristövaurioihin tai kaikkiin edellämainittuihin. |
|  <b>TÄRKEÄÄ</b>  | Tärkeää tietoa jota pitää tutkiskella, jotta laitteistoa voidaan käyttää teknisesti oikein sekä tehokkaimmalla tavalla.                                                                         |

# Sisältö

---

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Turvallisuusohjeet.....</b>                        | <b>8</b>  |
| <b>1 Järjestelmän yleiskatsaus .....</b>              | <b>11</b> |
| 1.1 Järjestelmän komponentit .....                    | 12        |
| 1.2 Näkymät .....                                     | 13        |
| 1.3 CAN-liittimen tapit .....                         | 15        |
| 1.4 Laitteen identifiointi .....                      | 16        |
| <b>2 Asentaminen .....</b>                            | <b>17</b> |
| 2.1 Ti5 Asennus .....                                 | 17        |
| 2.2 Antennin asennus .....                            | 18        |
| <b>3 Ti5 – käyttäminen ensikertaa .....</b>           | <b>20</b> |
| 3.1 Monitorin kytkeminen .....                        | 20        |
| 3.2 Päänavigoinnin näyttö.....                        | 22        |
| 3.2.1 Menu-painikkeet näytön vasemmalla puolella..... | 23        |

|          |                                                               |           |
|----------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.2.2    | Ohjausvalikko .....                                           | 24        |
| 3.2.3    | Näyttövalikko .....                                           | 25        |
| 3.2.4    | Työkaluvalikko .....                                          | 26        |
| 3.2.5    | Tietojen asetukset .....                                      | 28        |
| 3.2.6    | Hälytykset .....                                              | 29        |
| 3.3      | GPS-tiedot .....                                              | 31        |
| 3.4      | Näytön asettaminen pois päältä .....                          | 32        |
| <b>4</b> | <b>Asetukset .....</b>                                        | <b>33</b> |
| 4.1      | Ajoneuvo .....                                                | 35        |
| 4.1.1    | Uuden ajoneuvon lisääminen .....                              | 36        |
| 4.1.2    | Ajoneuvon konfigurointi .....                                 | 38        |
| 4.1.3    | Ajoneuvon poisto .....                                        | 38        |
| 4.2      | Toteutus.....                                                 | 38        |
| 4.2.1    | Uusien välineiden lisääminen, poistaminen sekä muokkaus ..... | 39        |
| 4.2.2    | Testaus .....                                                 | 41        |

|          |                                              |           |
|----------|----------------------------------------------|-----------|
| 4.3      | Tiedon vienti sekä tuonti .....              | 51        |
| 4.3.1    | Siirrä Ti5:lta USB-muistitikulle .....       | 52        |
| 4.3.2    | Tiedonsiirto USB-muistitikulta Ti5:lle ..... | 57        |
| 4.3.3    | Ti5-tietojen poisto .....                    | 59        |
| 4.4      | Asetus .....                                 | 60        |
| 4.4.1    | Tietoa .....                                 | 61        |
| 4.4.2    | Kieli sekä alueet.....                       | 61        |
| 4.4.3    | Järjestelmän moduuli .....                   | 63        |
| 4.4.4    | Tuki.....                                    | 63        |
| 4.4.5    | Verkon ongelmanratkaisu .....                | 63        |
| <b>5</b> | <b>Ohjaus .....</b>                          | <b>66</b> |
| 5.1      | Asetukset .....                              | 67        |
| 5.1.1    | Parametrit.....                              | 67        |
| 5.1.2    | Kurvien konfigurointi.....                   | 70        |
| 5.1.3    | Matkamittari.....                            | 73        |

|          |                                      |           |
|----------|--------------------------------------|-----------|
| 5.1.4    | Matkamittari.....                    | 75        |
| 5.1.5    | Kehä.....                            | 75        |
| 5.2      | Ohjauksen tyypit .....               | 76        |
| 5.2.1    | Rinnakkaislinja A-B.....             | 76        |
| 5.2.2    | Linja A+Kulma .....                  | 79        |
| 5.2.3    | Rinnakkaismutka A-B .....            | 80        |
| 5.2.4    | Mukautuva kurvi .....                | 82        |
| 5.2.5    | Käännös .....                        | 84        |
| 5.3      | Viitteellisten rivien poisto.....    | 84        |
| 5.4      | Kentän vastapaino .....              | 85        |
| 5.5      | Uudelleenlinjaus.....                | 86        |
| <b>6</b> | <b>Tekniset tiedot .....</b>         | <b>88</b> |
| <b>7</b> | <b>Vianmääritys .....</b>            | <b>89</b> |
|          | <b>Liite A – Takuutodistus .....</b> | <b>91</b> |

# Turvallisuusohjeet

---

Seuraavat ohjeet on luotu tiedottamaan käyttäjiä mahdollisista riskeistä, joita saattaa liittyä Ti5-ohjelman käyttämiseen, ja ohjaamaan riskien välttämiseen.



## VAROITUS

Käytä Ti5:sta vain maanviljelyllisiin sekä metsänhoidollisiin tarkoituksiin. Älä käytä laitteistoa minkään muun tyyppin ajoneuvon kanssa.

### Ei sallittua:

- Käyttö tämän käyttöohjeen luomien rajojen ulkopuolella;
- Avaa laitteisto työkalujen avulla, paitsi ne, joissa on kirjallinen maininta teknisen tuen avun käyttämisestä;
- Tuotteen muokkaaminen tai korjaaminen;
- Ti5:n käyttäminen jos siinä on selkeä vika tai vaurioita;
- Muiden laitteistovalmistajien lisälaitteiden käyttö Ti5:n kanssa.



## VAROITUS

Ti5:sta ei pidä käyttää ilman asianmukaista käyttäjän tietotaitoa, sekä laitteiston oikeanlaista käyttämistä. Väärinkäyttö voi johtaa vahingoittumiseen tai vaurioihin.





## VAARA

---

Ajoneuvon tai asennetun tuotteen luvaton muokkaaminen saattaa muuttaa laitteiston toimintaa, sekä maatalouskoneiston turvallisuuden.

---



## VAROITUS

---

Varmista toimenpiteiden tulokset esim. putoamisen tai asiattoman käyttämisen jälkeen, tuotteen siirtämisen tai muokkaamisen jälkeen, tai jos sitä on säilytetty käyttämättömänä pitkiä ajanjaksoja.

---

### Hoito sekä varotoimenpiteet

- Ti5:n käyttäminen ukonilman aikana ei ole suositeltavaa, salamaniskuriskin vuoksi;
- Säilytä turvaväli sähköasennuksiin sekä komponentteihin;
- Jos laitteisto on pitkään paikallaan sekä käyttämättömänä, on suositeltavaa kääntää kaikki komponentit pois päältä sekä irrottaa kaapelit;
- Puhdistaaksesi monitorin, käytä pehmeää puuvillaliinaa sekä 50% isopropyylialkoholia. Käytä kostutettua liinaa monitoriin. Jotta näkisit likatahrat paremmin, puhdista monitori silloin, kun se on kytketty pois päältä.

## Tuhoaminen

Tuotteen asiaton tuhoaminen saattaa johtaa seuraaviin ongelmiin:

- Myrkyllisten kaasujen joutuminen ympäristöön silloin, jos polymeerit palavat;
- Asiaton tuotteen käyttäminen, joka saattaa vaikuttaa kehon riskeihin
- Ympäristön saastuttaminen



### **VAROITUS**

---

Ti5:sta ei tule laittaa kotitalousjätteen sekaan.

Tuhoa laite asianmukaisesti, riippuen asuinmaasi jätteenhuoltoasetuksista sekä -laeista.

---

# 1 Järjestelmän yleiskatsaus

Ti5 on kokonainen järjestelmä tarkkaan maatalouslaitteiston ohjaukseen, joka sisältää seuraavat toiminnot:



## TÄRKEÄÄ

Voit käyttää vain kahta toimintoa samanaikaisesti!



OHJAUS



MUUTTUVAN  
ARVON OHJAIN



KYLVÖN  
VALVONTA

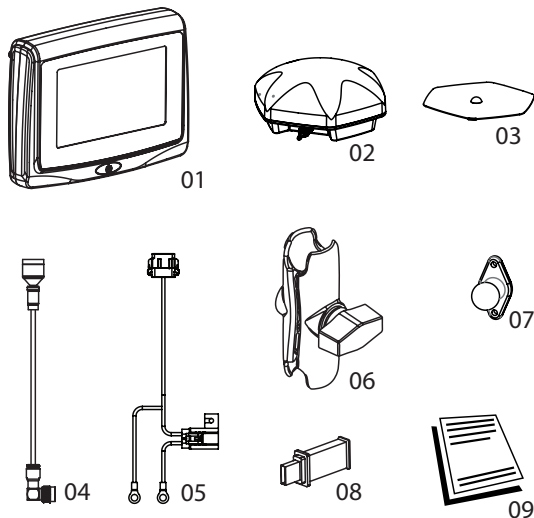


RUISKUN OSIOIDEN  
HALLINTA



KYLVÖN  
HALLINTA

## 1.1 Järjestelmän komponentit



| Osa | Kuvaus                     |
|-----|----------------------------|
| 1   | Ti5-monitori               |
| 2   | GNSS-antenni               |
| 3   | Antennin kiinnityslautanen |
| 4   | Antennin kaapeli           |
| 5   | Virtajohto                 |
| 6   | Varsi - kiinnike           |
| 7   | Pallo - kiinnike           |
| 8   | USB-muistitikku            |
| 9   | Tuotteen dokumentit        |

## 1.2 Näkymät



### VAROITUS

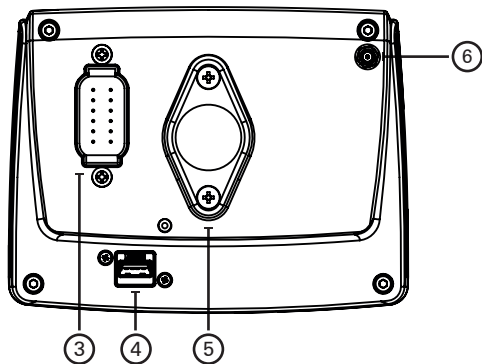
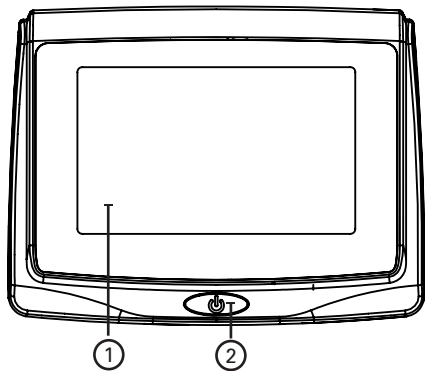
---

#### Kosketusnäytön käyttö

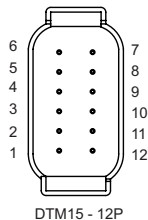
Ti5 on suunniteltu käytettäväksi kosketusnäyttönä. Älä käytä teräviä objekteja koskettimena, kuten kyniä tai ruuvimeisseleitä sillä nämä saattavat vaurioittaa laitteistoasi sekä vaikuttaa takuuseen.

---

| Tyyppi | Kuvaus                                  |
|--------|-----------------------------------------|
| 1      | 5" värillinen kosketusnäyttö            |
| 2      | Virtapainike                            |
| 3      | CAN-yhteysportti                        |
| 4      | USB-käyttöliittymä tiedonsiirtoa varten |
| 5      | Kiinnikkeet                             |
| 6      | GNSS-antenniyhteys                      |



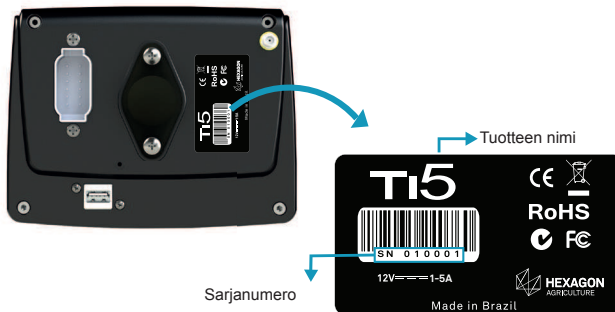
### 1.3 CAN-liittimen tapit



| Tyyppi | Kuvaus             |
|--------|--------------------|
| 1      | Vcc Ulostulo       |
| 2      | CAN CON P          |
| 3      | Buzzer Ulostulo    |
| 4      | Vcc Ulostulo       |
| 5      | Net Class Bat +    |
| 6      | COM TX CON         |
| 7      | Bat -              |
| 8      | COM RX CON         |
| 9      | SNS M Sisääntulo   |
| 10     | Bat -              |
| 11     | CAN CON Sisääntulo |
| 12     | Net Class Bat -    |

## 1.4 Laitteen identifiointi

Tuotteen sarjanumero sekä laitteen tyyppi (malli) löytyvät Ti5:n takana sijaitsevalta tarralapulta. Tallenna laitteen tyyppi sekä sarjanumero käyttöohjeisiin, ja anna aina nämä tiedot kun otat yhteyttä asiakaspalveluun.





## 2 Asentaminen

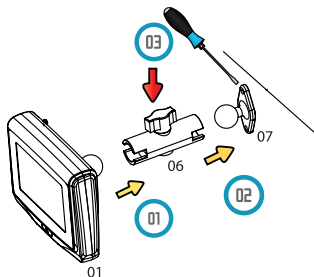


### VAROITUS

Laitteiston asentamisen tulee aina suorittaa pätevä teknikko. Lue turvallisuusohjeet ennen kuin suoritat asennuksen eri vaiheita.

### 2.1 Ti5 Asennus

Etsi sopiva sijainti jossa kasata Ti5-monitori, jonka tulee olla ohjaajan ulottuvilla kun ohjaaja istuu normaalissa operointiasennossa, sekä selkeästi ohjaajan näkökentän etuosassa.



1. Kiinnitä pallotuki tahdottuun sijaintiin ajoneuvossa;



#### **VAROITUS**

---

Älä kasaa Ti5:tä paikkaan, jossa se voisi osua airbagiin.

---

2. Yhdistä kiinnitetty pallotuki sekä monitorin kiinnike, ja käännä tiukalle klipsin avul-la;
3. Sijoita se siten, että se on ohjaajan näkökentässä ja tarkista että kiinnikkeet ovat tiukasti ja turvallisesti kiinni;
4. Yhdistä virtakaapeli akkuun tai laitteistonvalmistajan ohjaamaan sijaintiin konees-sa, sekä toinen pää Ti5:n takaosaan.

## **2.2 Antennin asennus**



#### **VAROITUS**

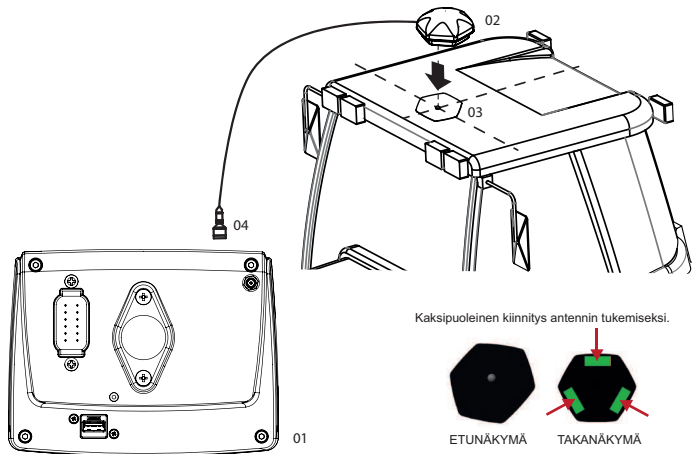
---

Puhdista kopin katto valmistellaksesi antennin asennuksen. Tuote, jota suosittelemme puh-distamiseen, on isopropyylialkoholi.

---

1. Ti5-antenni tulee kiinnittää ajoneuvon katolle, mieluiten keskiosaan sekä mah-dollisimman kauas katon takaosasta;
2. Asennusalueen tulee olla puhdas sekä kuiva;
3. Liitä GNSS-antenni ajoneuvon katolle. Siinä on magneetteja, jotka tarttuvat ajo-neuvon metallikattoon. Jos ajoneuvossa ei ole metallikattoa, käytä metallikiinnik-keitä. Tässä tapauksessa, liimaa kaksipuolista teippiä kiinnikkeen takapuolelle kuten näytetty kuvassa. Poista muovinen suojateippi ja liitä kiinni ajoneuvon kat-toon.

4. Kaapelia ei tule leikata, vääntää tai taivuttaa liiallisesti, sillä sen toimimiskyky saattaa heikentyä ja systeemin toiminta saattaa epäonnistua. Kaapelin tulee olla kytkettynä oikein Ti5:n takaosaan. Antenni tulee kiinnittää horisontaalisesti eikä se saa olla estetty, jotta optimaalinen GNSS-signaalin vastaanotto varmistuu.



## 3 Ti5 – käyttäminen ensikertaa

### 3.1 Monitorin kytkeminen



#### VAROITUS

On suositeltavaa käynnistää ajoneuvo ennen matkakoneen käynnistämistä.

Kääntääksesi monitorin päälle, paina ja pidä pohjassa virtapainiketta  etumoduulissa yhden sekunnin ajan. Toiminto-osion näyttö ilmestyy Ti5:n ruudulle.



1. Voit valita jo olemassa olevan osion tai luoda uuden. Luodaksesi uuden osion, paina Uusi-painiketta;
2. Uusi ikkuna aukeaa, Uusi työosio Paina painiketta OK;
3. Klikkaa Uusi-painiketta syöttääksesi maatilan nimen, jossa on max 12 merkkiä. Varmista nimi & paina OK asettaaksesi tilan nimen;
4. Klikkaa Uusi-painiketta syöttääksesi kentän nimen, jossa on max 12 merkkiä. Varmista nimi & paina OK syöttääksesi toiminnon nimen;
5. Klikkaa Uusi-painiketta asettaaksesi toiminnon nimen, jossa on max 12 merkkiä. Vahvista nimi ja paina OK palataksesi takaisin työosioruutuun;



#### **VAROITUS**

---

Kun aktivoit laatikon "Avaa", edellinen työ työosioruudulla ei näy enää laitteistoa yhdistäessä, aloittaessa suoraan operointi-ikkunasta tai viimeisimmässäosiossa.

---



#### **TÄRKEÄÄ**

---

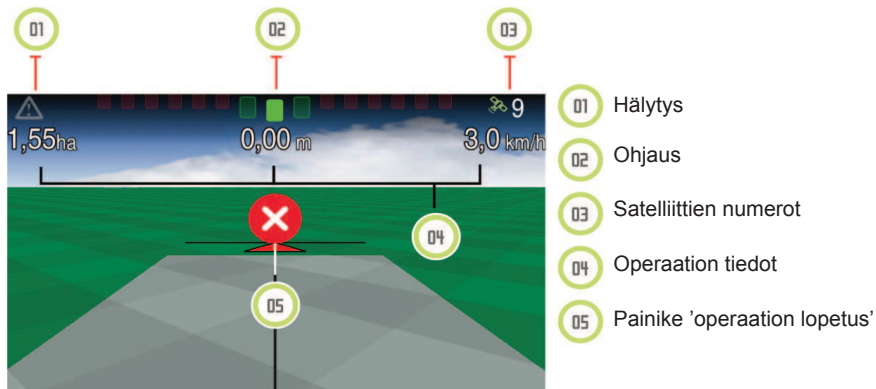
Ottaaksesi toiminnon "Avaa edellinen työ käynnistyksessä", valitse Työosio-painike asetusvalikossa.

---

6. Paina OK tallentaaksesi suoritettua operaation.

## 3.2 Päänavigoinnin näyttö

Työosion valinnan jälkeen, ruudulla näkyy toimintonäyttö. Toiminnon aikana siinä näkyy vain tiedot sekä ominaisuudet kuten alapuolen kuvassa, jotta näkymä pellosta olisi laajempi.



### 3.2.1 Menu-painikkeet näytön vasemmalla puolella

Kun vedät sormella ruudun vasemmasta nurkasta, näet välilehden jossa on painikkeita.

#### Ohjaus

Painikkeet ohjauksen viitelinojen asetuksiin.

#### Näkymät

Painikkeet Ohjausnäkyymiin, ruudun intensiteettiin sekä jälkien poistoon.

#### Työkalut

Kehän merkkaus.

#### Konfigurointivalikko

Pääsy päävalikkoon.



### 3.2.2 Ohjausvalikko

Kun painat ohjauspainiketta, viisi eri linjaa on saatavilla. Valikon oikealla puolella on esillä rivien suuntautumispainikkeet.



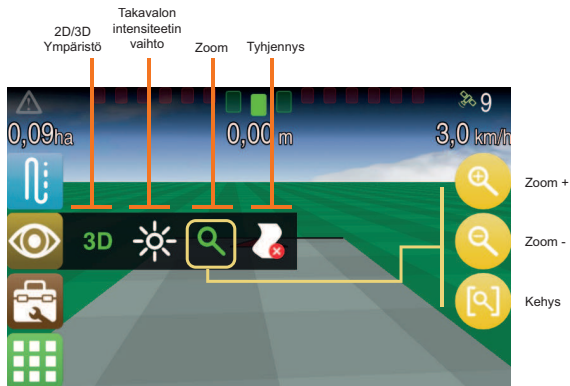
#### TÄRKEÄÄ

Toimintojen tarkemman selityksen saamiseksi, katso kappale "Ohjaus".



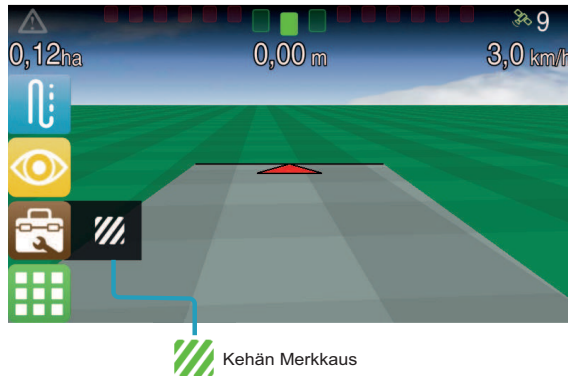
### 3.2.3 Näyttövalikko

Kun painat näyttöpainiketta, voit muuttaa näyttöympäristöä 2D:stä 3D:hen, muuttaa ruudun kirkkautta sekä tyhjentää nykyisen osion jäljet.



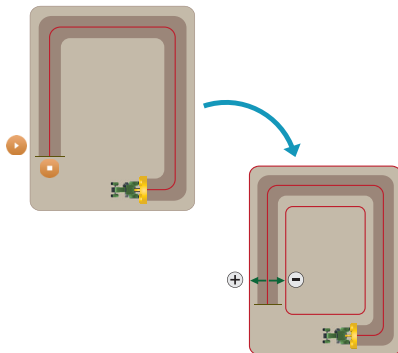
### 3.2.4 Työkaluvalikko

Painikkeessa Työkaluvalikko, nämä toiminnot liittyvät kehän merkkeämiseen, sekä myös jäljitys ja hidastus ovat saatavilla.



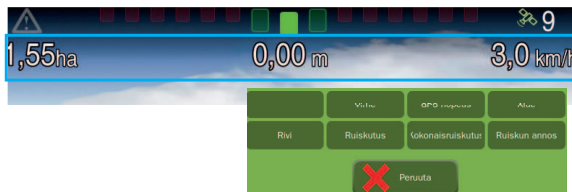
### 3.2.4.1 Kehän merkkkaus

Työkaluvalikon avulla on mahdollista rajoittaa alueen kehää. Tehdäksesi näin, seuraa ohjeita:



1. Paina kehä-nappia  ja sitten  **Start**;
2. Syötä nimi uudelle kartalle;
3. Syötä sivuttaissiirtymä (m) merkataksesi kehän. Positiivisille arvoille linjaa siirretään ulospäin maatalousajoneuvon merkistä, ja negatiivisista arvoista sitä siirretään kohti merkkiä; Esimerkiksi, jos ohjaat 18-metristä palkkiruiskua pellon sisäpuolella, lisää 9 metriä positiivista, jotta ruisku menee pellon linjan ylitse.
4. Kehän merkkauksen lopussa, paina  **Stop-nappia**

### 3.2.5 Tietojen asetukset



Toiminnollisella näytöllä voi olla näkyvissä maksimissaan 4 tietoa. Muokataksesi niitä, paina ja pidä alhaalla 2 sekuntia tiedon kohdalla. Uusi ikkuna aukeaa, valitaksesi jonkin toisen tiedon jonka haluat näytettävän. Tietojen valikot vaihtelevat käytettävän toimintoasetuksen mukaan.

Lisätäksesi uuden tiedon, paina kahden sekunnin ajan merkatulla alueella, joka kuvassa näkyy neliskulmaisena kuviona.

Poistaaksesi, paina kahden sekunnin ajan tiedon päällä ja klikkaa nappia joka ei sisällä tietoa.

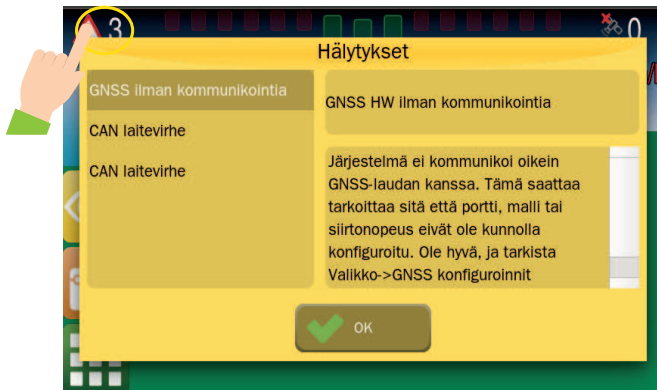
### 3.2.6 Hälytykset



#### TÄRKEÄÄ

Ennenkuin aloitat mitään toimintoa, varmista että hälytyksiä ei ole päällä.

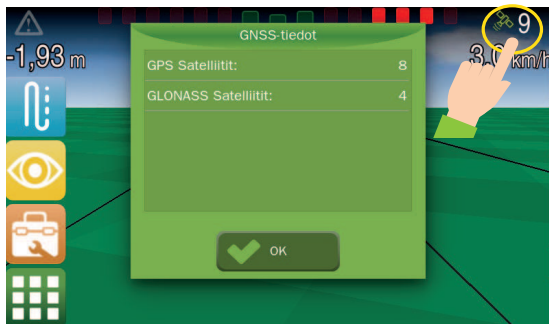
os hälytys ilmenee, paina hälytysikonia. Näytölle ilmestyy palkki, jossa esitetään tietoa hälytykseen liittyen, sekä siihen, miten korjata ongelma.



| <b>Tiedot</b>            | <b>Kuvaus</b>                                                                                                                                            |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Moottori                 | Moottori ei pyöri ilmoitetulla nopeudella.                                                                                                               |
| Nopeus                   | Toiminto on nopeusrajan ulkopuolella.                                                                                                                    |
| Diff                     | GNSS ei voinut konfiguroida Diffiä.                                                                                                                      |
| GPS ilman kommunikointia | Ti5 ei voi kommunikoida GNSS:n kanssa.                                                                                                                   |
| GPS synkronoi            | GNSS synkronoi satelliittien kanssa tai yrittää etsiä sitä.                                                                                              |
| CAN                      | Indikoi, että CAN-yhteydessä on jokin häiriö, mahdollisesti kytkemätön laite, tunnistamaton laite tai laite, joka on konfliktissa toisen laitteen kanssa |
| Ulkoinen virtalähde      | Ulkoisessa virtalähteessä voi olla väärä ajuri.                                                                                                          |
| Kylvön valvonta          | Virhe kylvönnän ulkopuolisessa toiminnossa                                                                                                               |
| Virta                    | Akun varaus on matala.                                                                                                                                   |

### 3.3 GPS-tiedot

Paina GPS-signaalin painiketta oikealla yläkulmassa nähdäksesi GPS-tiedot.



### 3.4 Näytön asettaminen pois päältä

Paina on/off-nappia moduulin etuosassa, kunnes vahvistuslaatikko ilmestyy.  
Paina  **Kyllä** ja odota kunnes näyttö menee pois päältä.



#### **VAROITUS**

---

Älä irroita näyttöä virtalähteestä ennenkuin näyttö on kokonaan pois päältä.

---



## 4 Asetukset

### TÄRKEÄÄ

Kun käynnistät laitteiston ensimmäistä kertaa, vain Ajoneuvon, Toimintojen sekä Työosion painikkeet ovat aktivoituina. Jotta Ohjaus, Autopilotti, Istutus, Ruiskutus sekä Lannoitus-painikkeet aktivoitaisiin, tulee ajoneuvo sekä toiminto ensin rekisteröidä sekä aktivoida.



| <b>Toiminto</b>           | <b>Kuvaus</b>                                                                |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Ohjaus                    | Ohjaukseen liittyviä asetuksia.                                              |
| Automaattin-<br>en-ohjaus | Hydraulisen sekä elektronisen autopilotin asetukset                          |
| Lannoitus                 | Lannoitusasetusten syöttö sekä annostelu                                     |
| Ruiskutus                 | Annostelu sekä ruiskukärjen asetukset.                                       |
| Istutus                   | Kylvöön liittyvät asetukset.                                                 |
| Ajoneuvo                  | Toiminnossa käytetyn ajoneuvon valinta.                                      |
| Toteutus                  | Valikoima laitteistoja, joita käytetään toiminnoissa ja testauksessa         |
| GNSS                      | Ei aktiivinen normaalissa tilassa                                            |
| Työt                      | Sijainnin (kansion) valinta, jonne monitorin keräämät tiedot on tallennettu. |
| Tiedostot                 | Sijainti jonne voit purkaa tiedostoja ja/tai syöttää kartat muistitikulta    |
| Asetukset                 | Näyttää tietoja Ti5:sta.                                                     |
| Aloita                    | Aloittaa Ti5:n suoritustilan.                                                |

## 4.1 Ajoneuvo

Valitse ajoneuvo, ja siitä näytetään piirroskuva.



### TÄRKEÄÄ

Jos yhtään ajoneuvoa ei ole luotu, et voi käyttää Autopilotin Asetusvalikkoa.



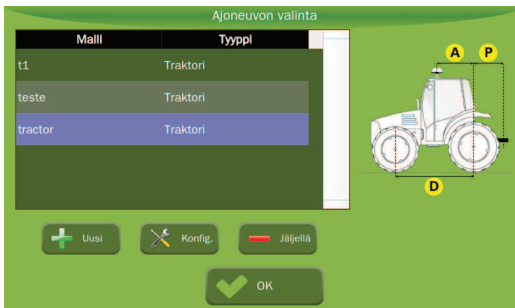
### VAROITUS

Jos valitset väärän ajoneuvon tai väärät tiedot, kaikki työ saattaa mennä vikaan

## 4.1.1 Uuden ajoneuvon lisääminen

Lisätäksesi uuden ajoneuvon, seuraa allaolevia ohjeita:

1. Astu Asetukset-ruutuun, ja paina painiketta  **Asetukset**;
2. Asetukset-ruudulla, klikkaa **Edistyneet** järjestelmämoduulit;
3. Vahvista operaatio painamalla  **OK**;
4. Mene ruutuun  **Ajoneuvo**;
5. Valitse painike  **Uusi**.



6. Syötä ajoneuvon mitat metreinä. Alle metrin mittaisille yksiköille, syötä arvo pilkkumuodossa. Esimerkiksi, 60 cm mitalle arvo syötetään muodossa 0.60. Ennenkuin otat mitat, varmista että ajoneuvo on tasamaalla sekä suorassa, keskiosa samassa linjassa renkaiden kanssa.

Konfigurointi



|         |          |                          |      |                            |      |
|---------|----------|--------------------------|------|----------------------------|------|
| Malli:  | tractor  | Akselin etäisyys(D [m]): | 2.60 | Akseli-antenni (A [m]):    | 0.00 |
| Tyyppi: | Traktori | Neulan akseli (P [m]):   | 0.50 | Antenni korkeus (A1 [m]):  | 0.01 |
|         |          |                          |      | Antenni siirtymä (A2 [m]): | 0.00 |

☒ Tallenna ☐ Peruuta

7. Kun olet syöttänyt ajoneuvon kaikki tarvittavat mitat, paina  **Tallenna**.

## 4.1.2 Ajoneuvon konfigurointi

1. Varmista että Ti5 on **Edistyneessä** Järjestelmämoduulissa;
2. Mene ruutuun  **Ajoneuvo**;
3. Valitse painike  **Asetukset**;
4. Muokkaa halutut kentät;
5. Paina  **Tallenna**.

## 4.1.3 Ajoneuvon poisto

1. Varmista että Ti5 on **Edistyneessä** Järjestelmämoduulissa;
2. Mene ruutuun  **Ajoneuvo**;
3. Valitse ajoneuvo jonka haluat poistaa;
4. Paina nappia  **Poista**;
5. Vahvista operaatio painamalla  **OK**.

## 4.2 Toteutus



### TÄRKEÄÄ

Riippuen valituista välineistä, jotkut toiminnot ovat sallittuja tai pois käytöstä Asetukset-valikossa. Esimerkiksi, jos valitset valopalkin, se on sallittu vain toiminnoissa Ohjaus sekä Autopilotti (jos ajoneuvo on konfiguroitu).

Valitaksesi laitteen, etene ohjeiden mukaisesti:

1. Valitse laitteen tyyppi valikon vasemmalla puolella;
2. Varmista että tiedot ovat oikein, ja paina sitten  **OK**.

Toteutuksen valinta

| Valmistaja | Maili      |
|------------|------------|
| ARVUS      | plant      |
| ARVUS      | planter    |
| ARVUS      | pulvi      |
| ARVUS      | test_plant |
| ARVUS      | teste      |

Testaus

 OK

Tyyppi: Istutaja

Osio: 3

Rivi/Vib: 12

Toteutuksen leveys (m): 6,00

Riviväli (m): 0,50

#### 4.2.1 Uusien välineiden lisääminen, poistaminen sekä muokkaus

1. Mene Asetukset-ruutuun ja paina  **Asetukset**;
2. Asetukset-ruudulla, paina **Edistynyt** Järjestelmämoduuli;
3. Vahvista operaatio painamalla  **OK**;
4. Valitse painike  **Toteutus**.

Toteutuksen valinta

| Valmistaja | Malli      |
|------------|------------|
| ARVUS      | plant      |
| ARVUS      | planter    |
| ARVUS      | pulv1      |
| ARVUS      | test_plant |
| ARVUS      | teste      |

Tyyppi: Istuttaja  
 Osio: 3  
 Rivi\Nib: 12  
 Toteutuksen leveys (m): 6,00  
 Riviväli (m): 0,50

+ Uusi    ✂ Konfig    Testaus    Poista

✓ OK

5. Lisätäksesi, paina **+ Uusi**;
6. Syötä pyydetyt tiedot, ja paina **✓ Luo**;
7. Syötä maatalouslaitteiston tiedot, ja jatka painamalla **✓ Tallenna**;
8. Muokataksesi tietoja, paina **✂ Konfig**;
9. Muokkaa tiedot ja paina **✓ Tallenna**;
10. Poistaaksesi välineen, jatka painamalla **— Poista**;
11. Vahvista operaatio painamalla nappia **✓ Kyllä**.



## 4.2.2 Testaus

Painamalla  **Testaus** sinulla on pääsy testeihin, jotka koskevat rekisteröityjä lisälaitteistoja.



### TÄRKEÄÄ

Testeissä jotka käyttävät hydraulikkamoottoria, aseta Ajoneuvo jossa moottori sijaitsee kierroksille, joita laitteenvalmistaja suosittelee (esim., 1,800RPM traktorissa) ja minimissään 48 l/min hydraulikkasysteemissä.

## Moottorin Käynnistäjä

Testaa varmistaaksesi, että hydraulikkamoottorit toimivat oikein.

### Toimenpide:

1. Käynnistä ajoneuvon hydraulikkasysteemi, ja aseta työn kierrokselle;
2. Paina ► **Aloita**;
3. Madalla viitearvoa, kunnes lukuarvo ei ole yhteneväinen säädetyn arvon kanssa. Tämä lukuarvo on RPM:n minimiarvo;
4. Nosta viitearvoa, kunnes lukuarvo ei ole yhteneväinen säädetyn arvon kanssa. Tämä lukuarvo on RPM:n maksimiarvo;
5. Varmista että lukemat ovat sopusoinnussa viitteen kanssa;
6. Paina ◻ **Lopeta** lopussa.

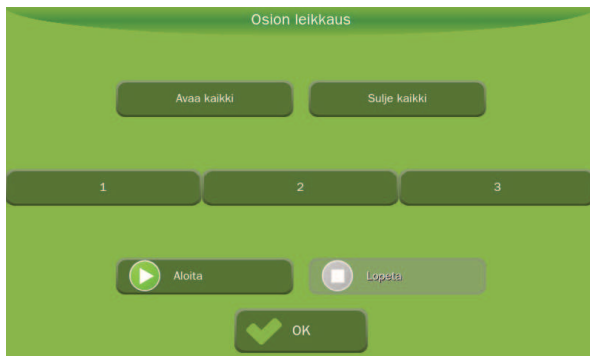


## Osioiden leikkaus



### TÄRKEÄÄ

Testi on saatavilla vain kylvökoneille, joissa on kytkin.



### Toimenpide:

1. Paina  **Aloita**;
2. Paina painikkeita tarkistaaksesi toiminnon: Avaa kaikki, Sulje kaikki, tai;
3. Valitse osiot yksitellen, jotka haluat kääntää päälle tai pois päältä, painamalla haluttuja numeroita;
4. Paina  **Lopeta** operaation tarkistuksen jälkeen.

### Kylvön sensorit

Testi suoritetaan tarkistaaksesi tai asentaaksesi syöttöjä sekä moduuleita, jotka ovat kytkettynä sensoreihin.

Saatavilla kaksi eri tilaa:

| Tila    | Kuvaus                                                                                                                                |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Testi   | Käytetään tarkistamaan, että rivit ovat kytketty oikein moduulien oviin, laukaisten sensorit siementen tai lannoitteen väylän kautta. |
| Asennus | Käytetään syötön automaattisiin asetuksiin moduuleissa, jotka ovat kytkettynä jokaiseen siemen- sekä lannoitesensoriin.               |

## Toimenpide:

Istutusmonitorin asennuksen testaus

|                         |    |                     |         |
|-------------------------|----|---------------------|---------|
| Rivi:                   | -  | Tila:               | Testaus |
| Moduuli:                | -  | Uudelleenkäynnistys |         |
| Syöte:                  | -  |                     |         |
| Testattu syöte:         | 0  |                     |         |
| Syöte tarvitaan:        | 12 |                     |         |
| Saatavilla oleva Syöte: | 36 |                     |         |

 OK

1. Paina **Uudelleenkäynnistys**;
2. Aseta siemenet tai lannoite aktivoitaksesi sensorin ja tarkista mikä syöttö linjamoduulissa on aktivoituna;
3. Varmista että tiedot ovat oikein.

## Asennustilan toimenpiteet:

Istutusmonitorin asennuksen testaus

|                         |    |               |         |           |       |
|-------------------------|----|---------------|---------|-----------|-------|
| Rivi:                   | -  | Tila:         | Asennus | Laatikko: | Kylvö |
| Moduuli:                | -  | <b>Aloita</b> |         |           |       |
| Syöte:                  | -  | Lopeta        |         |           |       |
| Testattu syöte:         | 0  | Takaisin      |         |           |       |
| Syöte tarvitaan:        | 12 | Ohita         |         |           |       |
| Saatavilla oleva Syöte: | 36 |               |         |           |       |

 OK

1. Paina Tila-laatikkoa muuttaaksesi asennusta;
2. Valitse Siemen-laatikko tai Lannoite-laatikko;
3. Paina Aloita;
4. Sensorin aktivoima linjanumero osoitetaan;
5. Syötä vähintään 3 siementä. Ne tunnistetaan automaattisesti syöttömoduulissa, johon sensori on kytketty;
6. Testin loputtua, seuraava rivi näytetään, ja niin edelleen.

## Virtausmittarin kalibrointi

Virtausmittarin kalibrointi

Neste:  
säiliö 1

Viite:  
(PPS) 250

1'00"

Aloita Pysäytä

Virtausmittari:  
(PPS)

Sykykset: 250

Tilavuus (L): 1,00

Suhde (PPL): 250

OK Peruuta

### Toimenpide:

1. Konfiguroi viite (PPS) käytetyn ruiskukärjen keskiarvosta. Esimerkiksi, jos käytät ruiskukärkeä joka toimii 2-6 BAR, PPS lukemalle on 4 BAR arviolta;
2. Aseta ruisku kierrokselle sekä keräysastia oikeaan asentoon;
3. Säädä aika käyttämällä nuolinäppäimiä ja paina **Aloita**;
4. Kun laskeminen on loppunut, järjestelmä sulkee osiot automaattisesti;

5. Varmista että virtamittarin arvo on lähellä viitearvoa;
6. Kerro kerätyt arvot kärkeä (tai keskiarvo, jos käytät kahta tai useampaa poltinta) karkien totolimäärällä ja merkkää Voluumi mukana olevalle koneelle;
7. Mukana oleva tietokone ilmoittaa suhdearvon (PPL).

### Kylvön kalibrointi

Tällä simulaattorilla on vahvistustoiminto seuraaville:

- Siemenannostelijan hydraulikkamoottorin operointi;
- Renkaan nopeus;

Oikeanlainen siemenmäärän tunnistus jokaisella rivillä.

Ohjaimeb simulaattori

|                                                                                          |                                                                                          |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Viite (RPM): 50                                                                          | Osis 1: (RPM) 0,00                                                                       | Osis 2: (RPM) 0,00        |
|  Aloita |  Lopeta | Osis 3: (RPM) 0,00        |
| Osis numero: 1                                                                           | Jäynnistä laskurit uudelleen                                                             | Sensorien säätö (%): 0,00 |
| Contador: 0 0 0 0                                                                        |                                                                                          |                           |
| Linha: 1 2 3 4                                                                           |                                                                                          |                           |

 OK

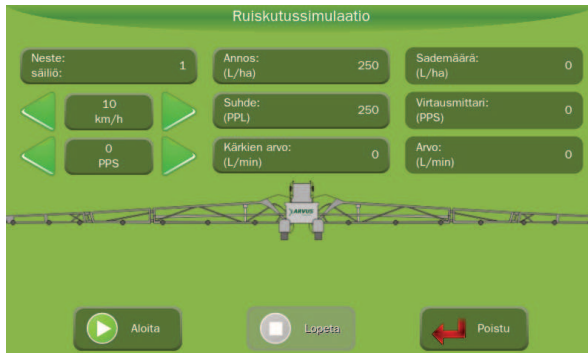


### Toimenpide:

1. Syötä hydraulikkamoottorien RPM-viite;
2. Valitse simulation aktiivisten osioiden määrä;
3. Valitse renkaan osion numero, jota käytetään viitenopeutena;
4. Paina  **Aloita**;
5. Vahvista että moottorit sekä laskurit toimivat oikein;
6. Paina  **Lopeta**;
7. Vahvista siementen lukumäärä, että sensorilta luettu sekä kerätty ovat samat;
8. Jos arvot ovat enemmän kuin 5% erillään, säädä sensorin säätöarvoa (%), ilmoittaen laskettu ero prosentteina. Seuraa ohjetta laskemiseen:

$$\text{Sensorin säätö (\%)} = \left( \frac{(\text{Sensorin siemen})}{(\text{Kerätty siemen})} - 1 \right) \times 100$$

## Ruiskutuksen simulaattori



### Toimenpide:

1. Sääda minimi- ja maksimivirtaus Kärkiarvossa;
2. Syötä annoksen arvo (L/ha);
3. Käännä vesipumppu päälle ja aseta ruisku työkierrokselle;
4. Paina **Aloita**;

5. Aseta viitteen arvoksi "0" PPS ja nosta asteittain, samalla varmistaen että Virtausmittari (PPS) seuraa, kunnes painemittari sijoitettuna hydrauliikkakomponentoon ilmoittaa minimimäärän painetta ruiskukärjelle, tai kunnes levityksen alue on tyydyttävä;
6. Toista prosessi minimiarvosta kunnes painemittari ilmoittaa maksimimäärän painetta tai kunnes levityksen alue on tyydyttävä, pitäen huolta että Virtausmittari (PPS) seuraa viitettä;
7. Jos nopeusarvot (km/h) eivät ole yhteensopivat, tee muutoksia käriin saadaksesi erilaiset matalammat arvot.



## TÄRKEÄÄ

---

Koska systeemin matalin arvo on erilainen eri kärkityypeille, tämä toimenpide tulee toistaa aina kun ruiskunkärkeä vaihdetaan tai muokataan.

---

## 4.3 Tiedon vienti sekä tuonti

Tiedonsiirto Ti5:n sekä USB-muistitikun välillä tehdään valikossa, Asetukset – Tiedostot.



### 4.3.1 Siirrä Ti5:lta USB-muistitikulle

Siirtääksesi dataa joka sisältää karttatietoja, Ti5:lta USB-muistitikulle, seuraa näitä ohjeita:

1. USB-portti on sijoitettu Ti5:n takaosaan. Aseta yhteensopiva USB-muistitikku USB-porttiin.



2. Paina nappia  Siirrä muistitikulle.
3. Valitse siirrettävän tiedon tyyppi: Operaatiokartta tai kuvauskartta.



**Toimintokartta:** Kartta joka sisältää Ti5:n keräämää tietoa, kuten kylvösensarin linjat, GPS:n päiväyksen ja ajan, traktorin virheet verrattuna ohjaukseen, siementen kylvöt, lannoitteen, nesteen, levityssleveyden, traktorin nopeuden, hälytykset, tiedon keräyksen kerran sekunnissa, sekä paljon muuta.

**Säännöskartta:** Karttoja, joissa on levityssuosituksia.

4. Kun valitset **toimintokartta**, listatut kohteet voidaan siirtää. Valitse yksi tai useampi kohde, ja paina  **OK**.



5. Seuraavalla näytöllä tarjotaan vaihtoehtoja tiedonsiirtoon. Operaatiokartan tiedot voidaan siirtää seuraavissa tiedostoformaateissa:
- Ti (SAIG)-tiedostot;
  - Google Earthin .kml-tiedostot;
  - Shapeilen .shp, .dbf, .prj sekä .shx-tiedostot.
- On mahdollista valita useampi kuin yksi formaatti.



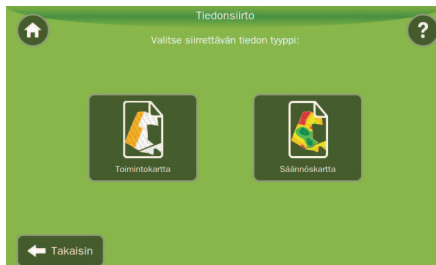
6. Kun olet valinnut halutut formaatit, paina  **OK**.



7. Paina  **OK** uudelleen vahvistaaksesi prosessin.

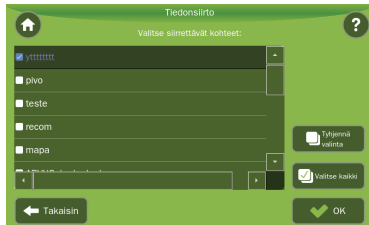
Voit myös siirtää kuvauskarttoja. Tässä tapauksessa, seuraa alla olevia toimenpiteitä:

1. Paina kuvauskarttaa;



2. Valitse ladattava kartta ja paina  OK;



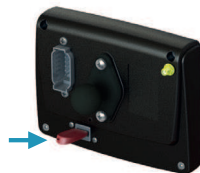


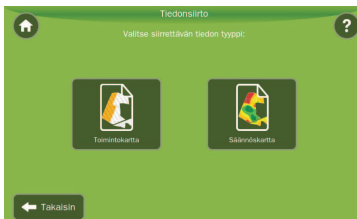
3. Odota siirron valmistumista ja paina OK.

#### 4.3.2 Tiedonsiirto USB-muistitikulta Ti5:lle

Siirtääksesi dataa USB-muistitikulta Ti5:lle, seuraa näitä ohjeita:

1. USB-väylä sijaitsee Ti5:n takaosassa. Aseta yhteensopiva USB-muistitikku USB-porttiin
2. Valitse > Tuo tiedostoja muistitikulta Ti5:lle.
3. Valitse siirrettävän tiedon tyyppi: Operaatiokartta tai kuvauskartta.





4. Valitse ladattava kartta ja jatka painamalla OK;



## TÄRKEÄÄ

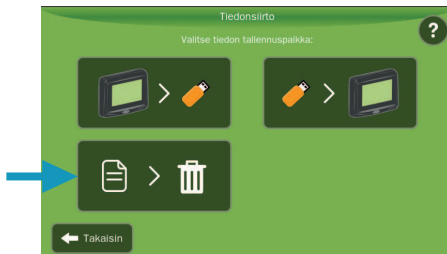
Tuomalla operaatiokarttoja, voit käyttää tuomiasi karttoja simulointiin.



5. Odota siirron loppumista ja paina OK.

### 4.3.3 Ti5-tietojen poisto

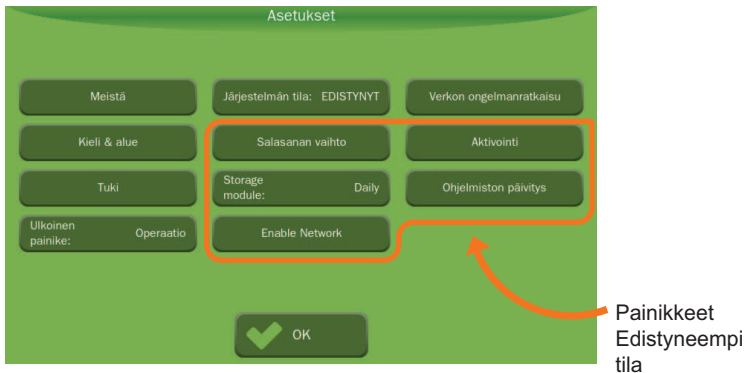
Poistaaksesi Ti5-tietoja, mene Tiedosto-valikkoon ja paina **Poista Tiedostoja**.



1. Valitse poistettava tiedostotyyppi kartan lisäyksessä tai suosittelukartassa.
2. Valitse kohde ja paina **OK**.
3. Odota viimeistelyä ja paina **OK**.

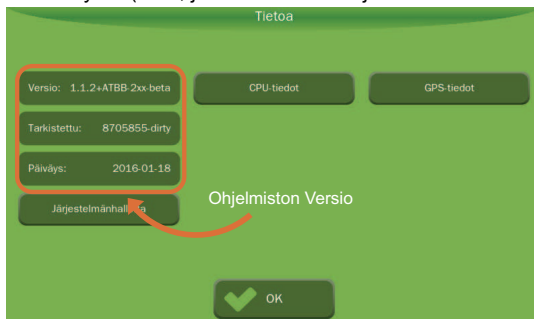
## 4.4 Asetus

Asetukset-näytöllä on saatavilla yleisiä tietoja ja asetuksia.



### 4.4.1 Tietoa

Löydät muunmuassa Ti5-ohjelmiston version, prosessorin (CPU) lämpötilan sekä näytön (LCD, ja GNSS-datatietoja.



### 4.4.2 Kieli sekä alueet

Tällä näytöllä on mahdollista valita kieli tiedon visualisoinnille Ti5:ssä. Valitaksesi kielen, paina Kieli & Alue-painiketta.

1. Valitse haluttu kieli.
2. Paina  OK.

Aikavyöhykkeen määrittelymiseen:

Paina + sekä – ilmoittaaksesi paikallisen ajan. Jokainen kosketus muuttaa aikaa 15 minuutilla UTC:sta (Coordinated Universal Time).

Teemassa voit valita karttojen, jälkien sekä päällekkäisyyksien värit.

Kieli & Alue

Kieli:  
suomi

Aikavyöhyke:  
+ UTC + 00:00 -

Teema:  
Default

OK

### 4.4.3 Järjestelmän moduuli

Sallii tilan muokkaamisen syöttämällä salasanan normaaliin tai edistyneeseen käyttöön.

**Normaali:** Taso, jolla käyttäjällä on oikeus vain perustoimintoihin. Taso, joka on tarkoitettu käyttäjälle.

**Edistynyt:** Sallii pääsyn edistyneempiin asetuksiin sekä laitteistovikoihin. Taso, joka on tarkoitettu teknikoille tai huoltomiehille.

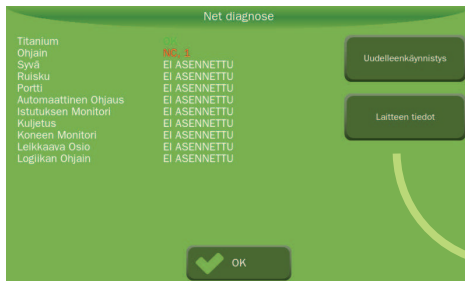
### 4.4.4 Tuki

Pääsy asennuksen konfigurointiin, asetuksiin sekä edistyneeseen testaukseen. Tarkoitettu erikoistuneille teknikoille.

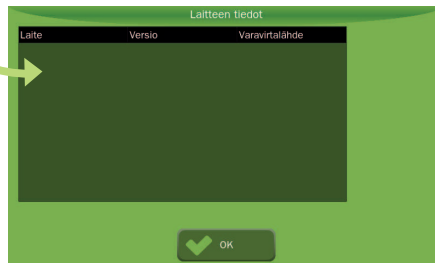
### 4.4.5 Verkon ongelmanratkaisu

Näyttö ajureista, jotka ovat kytkettynä CAN-verkkoon.

| Komento      | Kuvaus                                        |
|--------------|-----------------------------------------------|
| OK           | Kaikki toimivat ajurit on kytketty.           |
| NC,X         | Toimintoajuri numero X ei ole järjestelmässä. |
| EX,X         | Ylimääräinen ajuri X löytyi verkosta.         |
| Konflikti    | Kaksi ajuria samalla osoitteella.             |
| Ei asennettu | Laitteisto ei vaadi tämänkaltaista ajuria.    |



- 01 Poistaa kaikkien CAN:iin kytkettyjen laitteiden osoitetiedot.
- 02 FW-version tarkistus.  
Virtalähteen volttien tarkistus.





Tiedot allaolevassa taulukossa on tarkoitettu edistyneen järjestelmämoduulin käyttäjille:

| <b>Tieto</b>         | <b>Kuvaus</b>                                                                                           |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Salasanan vaihto     | Sallii salasanan vaihdon päästäksesi edistyneeseen tilaan.                                              |
| Varastomodula        | Yksittäinen – Yksittäinen tiedosto yhdelle operaatiolle.<br>Päiväkirja – Jakautuu operoiduille päville. |
| Aktivointi           | Syötä uuden laitteiston aktivointi.                                                                     |
| Salli verkko         | Sallii etäyhteyden (3G tai GPRS).                                                                       |
| Ohjelmiston päivitys | Suorittaa ohjelmistopäivityksen. Saatavilla vain osaaville teknikoille.                                 |

## 5 Ohjaus

---

Navigoinnin apujärjestelmät mahdollistavat paremman työalueen käytön sekä syötteiden ekonomisuuden, minimoimalla levityksen ylimenemisen sekä peltojen paremman käsittelyn.

Seuraavien asetusten avulla työn tarkkuus on jopa 95%:

| Käytä tätä konfigurointia | Tähän                          |
|---------------------------|--------------------------------|
| GNSS L1 - GPS+Glonass     | 28 cm (yli 30min. välikköihin) |
| GNSS L1/L2 - GPS+Glonass  | 15 cm (yli 30min. välikköihin) |
| GNSS L1/L2 TerraStarilla  | 4 cm (absoluuttinen)           |
| RTK                       | 2 cm (absoluuttinen)           |

## 5.1 Asetukset

Ohjauksen asetukset ovat saatavilla Asetusvalikon Ohjaus-painikkeella.

The screenshot shows the 'Opastus' (Guidance) settings screen. It features a green background with a white title bar at the top. The settings are organized into two columns. The left column contains five adjustable parameters, each with a label and a value: 'Leveys: (m)' with value '5.00', 'Herkkyys: (m)' with value '0.15', 'Sivun päällikkäisyys (m):' with value '0.00', 'Aktiiviteettien Päällikkäisyys:' with value 'Ei', and 'Päällikkäisyyksien arvo (%)' with value '98'. The right column contains four buttons: 'Kurvien konfigurointi', 'Peruutuksen Tunnistin', 'Matkamittari' (with a 'Pois päältä' option), and 'Kehä'. At the bottom, there are two large buttons: 'OK' with a green checkmark icon and 'Peruuta' with a red X icon.

| Parameter                       | Value |
|---------------------------------|-------|
| Leveys: (m)                     | 5.00  |
| Herkkyys: (m)                   | 0.15  |
| Sivun päällikkäisyys (m):       | 0.00  |
| Aktiiviteettien Päällikkäisyys: | Ei    |
| Päällikkäisyyksien arvo (%)     | 98    |

Buttons: Kurvien konfigurointi, Peruutuksen Tunnistin, Matkamittari (Pois päältä), Kehä, Poista kehä, OK, Peruuta.

### 5.1.1 Parametrit

Vaihtaaksesi parametrien arvoa, ykköskentässä yllä olevassa kuvassa, paina haluttua vaihtoehtoa ja syötä haluttu arvo avattuun ikkunaan.

### 5.1.1.1 Leveys

Merkkaa leveysarvo ohitukselle riippuen valitusta lisälaitteesta.

### 5.1.1.2 Herkkyys (m)

Määritä tarvittavat poikkeamat LED-ohjaukselle.

Tämä arvo on yhteydessä 5 LEDiin ohjauksen keskiasennossa. Muille LEDeille ajoneuvon tietokone jakaa jäljellä olevan leveysarvon kaikkien jäljellä olevien LEDien kesken.

Jotta voit:

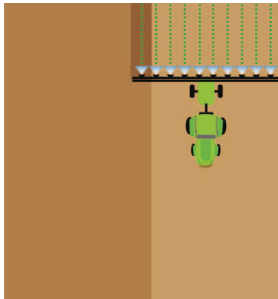
- Suurentaa herkkyyttä, madalla välejä;
- Madaltaa herkkyyttä, suurennat välejä;

Esimerkki: Syöttääksesi herkkyden 15 cm:lle, kirjoita 0.15.



### 5.1.1.3 Sivujen päällekkäisyys

Päällekkäinen levitys (uudelleenosto). Yleisesti käytetty ruiskutuslaitteissa.



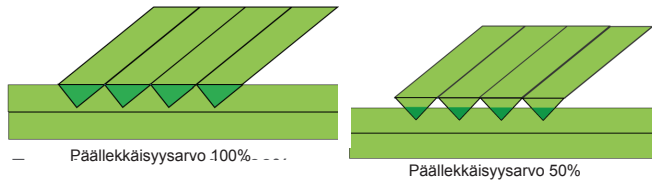
### 5.1.1.4 Aktiivisuuden päällekkäisyys

Levitä uudelleen alueelle, jolle on jo levitetty ainetta, luoden päällekkäisyyden aktiiviselle levityskartalle.

### 5.1.1.5 Päällekkäisyysarvo (%)

Lisää päällekkäisyyden prosentti, jota tarvitaan lisälaitteen tai osion laittamiseen automaattisesti pois päältä.

Esimerkki: Kun päällekkäisyysarvo on 50% ja osion pituus on 4m, kun päällekkäisyys saavuttaa yli 2m, tämä osio käännetään pois päältä.



## 5.1.2 Kurvien konfigurointi

Kurvien konfigurointi

|                                                                                           |                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Liikeratojen Tunnistus:</p> <p>Suiston kulma (astetta) 100</p> <p>Etäisyys: (m) 15</p> | <p>Kurvin tunnistus:</p> <p>Pisteiden väli: (m) 3.00</p> <p>Janan pisteet: 2</p> <p>Kurvin suodatin: 1.00</p> <p>Minimietäisyys: 15.00</p> |
| <p>Mukautuva Tunnistus:</p> <p>Virhe (m): 0.30</p> <p>Etäisyys: (m) 5.00</p>              |                                                                                                                                            |
| <p>OK</p>                                                                                 | <p>Peruuta</p>                                                                                                                             |

### 5.1.2.1 Liikeratojen tunnistus

Liikkeentunnistin on se piste, jossa systeemi tunnistaa tilanteen, jossa maatalouden ajoneuvo on saavuttanut rivin lopun. Merkatakseen tämän liikkeen, ohjaajan tulee kääntää traktoria enemmän kuin 90 astetta ilmoittaakseen että se on tulossa takaisin päin.

Syötä Delta-kulma (asteissa) ja linjojen etäisyys metreinä, jotta kyydissä oleva tietokone voi analysoida muuttuvan mutkan (tunnistaa U-muotoisen liikkeen rivin loppuessa). Esimerkiksi, kuten kuvattu yläpuolella, Ti5 harkitsee että ohjaaja on valmis muuttuvan liikkeen kanssa, ja se luo uusia rivejä perustuen viitteeseen, jotta traktorin suunta vaihtelee yli 100 astetta (Delta-kulma) viimeisen 15 metrin aikana (Etäisyys).

### 5.1.2.2 Mukautuva tunnistus

Mukautuvassa tunnistuksessa ohjaaja syöttää parametrit joita käytetään tallentamaan uusi mukautuva mutka. Esimerkiksi, käyttämällä dataa ylläolevasta kuvauksesta, jotta ohjaaja ajaa 5m pidemmän matkan (pituus) jossa on 0.30m korkeampi virhe (Virhe), Ti5 aloittaa tallentamaan uutta mukautusta.

### 5.1.2.3 Kurvin tunnistus

Parametri suodattamaan ja pehmentämään saavutettu mutka.

### Pisteiden välit

Mutkien tunnistamista varten pisteiden välissä, mukana oleva tietokone suorittaa pre-suodatuksen pisteille, jotka on saavutettu mutkaa luodessa. Ohjaaja syöttää minimietäisyyden kahden pisteen välillä. Kuten kuvassa yläpuolella, Ti5 käyttää vain pisteitä jotka on kaapattu joka kolmannella metrillä kun viitemutkaa on luotu.

### Janan pisteet

Pehmentää viimeisintä ajorataa syöttämällä keskipisteitä mutkaan, jotka näytetään ohjaajalle. Tämä parametri ei vaikuta ajajan käyttöön; se kuitenkin suurentaa prosessorin taakkaa ja hidastaa vierekkäislinjojen laskemista. Suositeltu arvo on 3.

### Kurvin suodatin

Mutkien suodatin palvelee kurvien pehmentämisessä ajajan ohjauksessa. Jos käytetty arvo on 1m, esimerkiksi ohjauksessa käytetyn kurvauksen keskiarvo tulee olemaan 1m eteenpäin nykyasennosta.

### Minimietäisyys

Minimisäde on pienin mahdollinen säde, jonka voi tehdä ilman vahingon aiheuttamista ajoneuville tai lisälaitteille. Tähän kenttään voit syöttää säteen arvon, joka on sopivampi ajoneuvallesi. Esimerkiksi, uutta mutkaa luodessa, jos väylän säde on matalampi kuin ilmoitettu, Ti5 pehmentää vaikutusaluetta ja tekee siitä ohjaajalle helpommin ajettavan. Jos haluat tämän toiminnon pois päältä, aseta arvoksi 0.



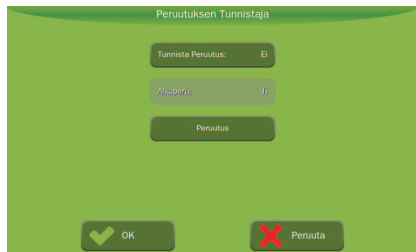
### 5.1.3 Matkamittari

Salli tämä ominaisuus, jotta Ti5 tunnistaa automaattisesti kun traktori alkaa peruuttamaan.

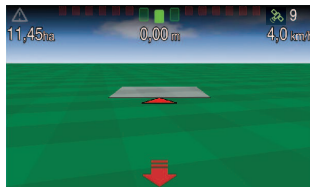


**TÄRKEÄÄ**

n suositeltavaa pitää tämä asetus aktiivisena jälkien oikean merkkaamisen vuoksi, sekä siksi että autopilotti toimii oikein peruuttamisen jälkeenkin.



Toimintoruudussa, samalla kun Ti5 tunnistaa peruutusta, nappi ilmestyy, jossa punainen nuoli osoittaa alaspäin osoittaen peruutuksen tunnistuksen saatavuutta. Jos traktori liikkuu eteenpäin eikä taakse, ohjaajan tulee klikata tätä painiketta tehdäkseen tämän ohjauksen.



Kun eteenpäin liikkuminen alkaa, vihreä nuoli osoittaen ylöspäin ilmestyy ruudulle. Tämä nuoli on esillä 10 sekuntia.



## VAROITUS

Paina ikonia  osoittaaksesi oikean liikkeen jos traktori liikkuu taakse eikä eteenpäin.

Väärän liikkeen esiintyminen on yleistä ensimmäisellä GNSS-ajastuksella tai traktorin pitkän pysäytyksen jälkeen. Mutta se voi tapahtua myös liikkuvassa traktorissa.



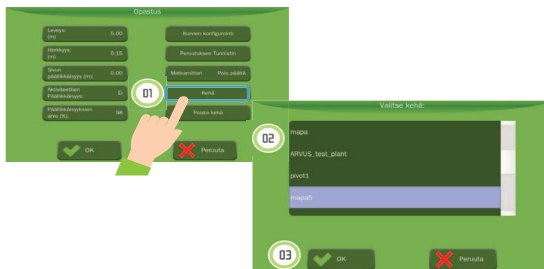
## 5.1.4 Matkamittari

Ohjaaja syöttää maksimietäisyyden ja sen pisteen, jossa ohjaaja haluaa saada hälytyksen. Järjestelmä näyttää etäisyyden etenemisen ja hälyttää, kun maksimirajaa lähestytään. Sitä voidaan käyttää muissa operaatioissa tai pelkästään yksinkertaisena matkamittarina.

Salliaksesi toiminnon, jätä se päälle Ohjausvalikosta.

## 5.1.5 Kehä

Jo tallennettujen suoja-alueiden valitsemiselle, paina "Perimetrit"-painiketta ja valitse haluttu alue.



Tyhjentääksesi suoja-alueen, paina Poista kehä.

## 5.2 Ohjauksen tyypit



### TÄRKEÄÄ

---

Ennen toiminnon aloittamista, on TÄRKEÄÄ varmistaa että ajoneuvon sekä lisälaitteiden mitat ovat oikein.

---



### VAROITUS

---

Jotta ohjaus toimisi oikein, tulee varmistaa että GNSS näyttää oikeaa toimintoa. Älä aloita ohjausta jos hälytykset ”Synkronoidaan GNSS,” ”GNSS ilman kommunikointia,” ”DIFF”, ovat näkyvillä, tai jos satelliittien määrä on alle 4.

---

Ohjauksen tyypit kuvailevat pellon eri rivejä. Ti5 toimii seuraavissa:

- Linja A-B;
- Linja A+Kulma;
- Rinnakkaismutka A-B;
- Mukautuva kurvi;
- Käännös.

### 5.2.1 Rinnakkaislinja A-B

Lineaarinen ajorata A-B käytetään määrittelemään riviä pellolla, jolla kaikki työrivit ovat rinnakkaisia.



### VAROITUS

---

Lineaarinen ajorata tulee säätää ennenkuin itseohjausta käytetään.

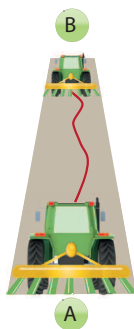
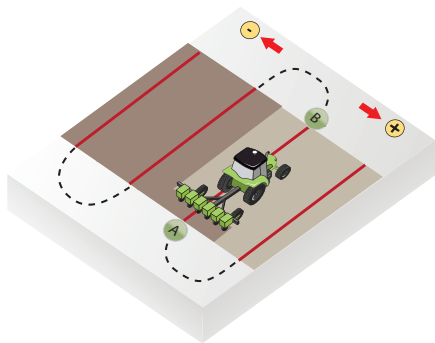
---

## Pisteiden konfigurointi

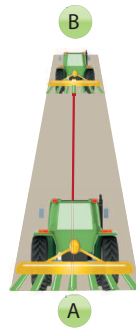
1. Toimintoruudulta paina painiketta  **Ohjaus**;
2. Valitse alavalikosta ajoratatila  **Lineaarinen**;
3. Aseta ajoneuvosi pellolle pisteeseen josta haluat aloittaa, ja paina  **Piste A** merkataksesi rivin aloituspisteen;
4. Aja haluttuun lopetuspisteeseen pellolla, ja paina  **Piste B** merkataksesi ajoradan lopun. Lyhin välimatka pisteiden A ja B välillä voi olla 30 metriä.

Toimeenpiteen lopussa se luo viiterivin 0 (nolla) ja vierekkäiset rivit molemmille puolille. Rivit oikealla puolella ovat positiivisia (+) ja rivit vasemmalla negatiivisia (-). Mieti A-pistettä traktorin taakse ja B-pistettä sen eteen.

Vaikka pisteet A ja B eivät ristiä rinnakkaisriveillä, viitteet tähän oppaaseen on otettu kahdesta luodusta pisteestä.



Ajettu reitti



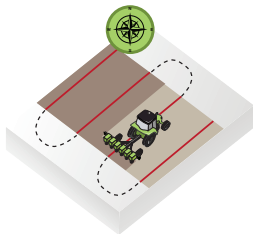
Luettu Ti5-opastus

## 5.2.2 Linja A+Kulma

Lineaarista ajorataa A + Kulma käytetään rivin määrittämiseen pellolla, jossa kaikki työrivit ovat rinnakkain ja ne määritellään yksittäisen reittipisteen läpi, sekä kulman joka suuntaa pohjoiseen.

### Pisteiden konfigurointi

1. Toimintoruudulla, napauta painiketta  **Ohjaus**;
2. Alavalikosta, valitse ajorata  **Linja A + Kulma**;
3. Aseta ajoneuvosi pellolle siihen pisteeseen josta haluat aloittaa, ja paina  **Piste A** merkataksesi rivin aloituspisteen;
4. Paina nappia  **Piste B** ja syötä asteluku. Viiteriviä käytetään pohjana pohjoinen-etelä-riville.



Tämän toimenpiteen loputtua, luodaan viiterivi 0 (nolla) sekä vier-  
ekkäiset rivit molemmille puolille. Rivit oikealla ovat positiivisia (+)  
ja rivit vasemmalla puolella ovat negatiivisia (-).

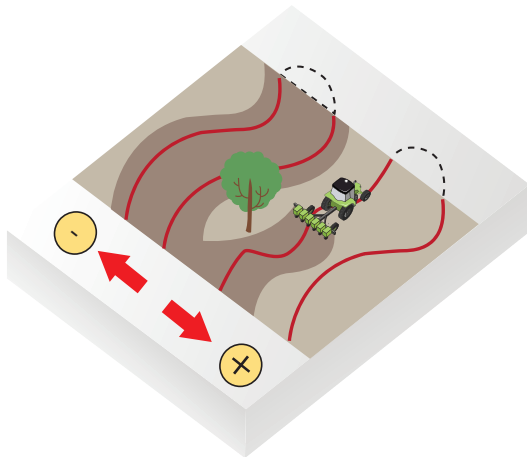
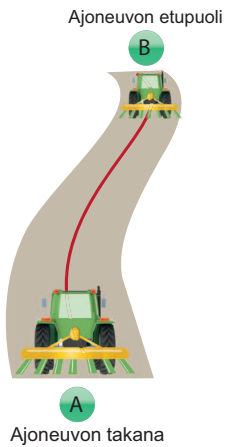
### 5.2.3 Rinnakkaismutka A-B

Rinnakkaismutkaa A-B käytetään jos haluat työskennellä alueella, jolla on pehmeitä mutkia. Tämä pitää tarkan polun pisteiden A ja B välillä sen sijaan että loisi suoran linjan. Kaikki seuraavat linjaukset täsmäävät viiterivin kanssa, jättäen vain viiterivin sekä viitteen, jonka ohi traktori kulkee.

#### Pisteiden konfigurointi

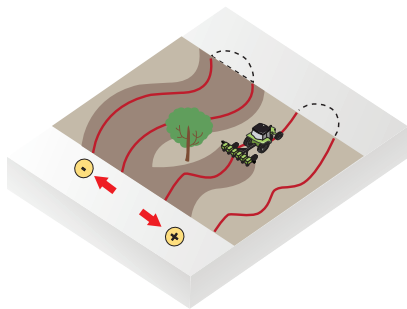
1. Toimintoruudulla, napauta painiketta  **Ohjaus**;
2. Alavalikosta, valitse ajoradan vaihtoehdoksi;  **Rinnakkaismutka**.
3. Sijoita ajoneuvosi pellolle siihen pisteeseen josta haluat aloittaa, ja paina nappia  **Piste A** merkataksesi rivin alkupisteen;
4. Aja haluttuun lopetuspisteeseen pellolla ja paina  **Piste B** merkataksesi ajoradan päätepisteen. Lyhin etäisyys reittipisteillä A ja B on 30 metriä.





## 5.2.4 Mukautuva kurvi

Mukautuvan kurvin kuvio tarjoaa opastusta kurvin myötä, ja päivittää ohjauksen jokaisen vaon jälkeen, ottaen huomioon kaikki muunnokset joita on tehty. Tallentaaksesi muutoksen, sen tulee olla mukautuvan tunnistuksen vaatimusten alainen, jotka Ohjaus vaatii. Se tallentaa jatkuvasti reittiä, ja tarjoaa ohjausta joka on sama kuin edellinen kuljettu reitti.



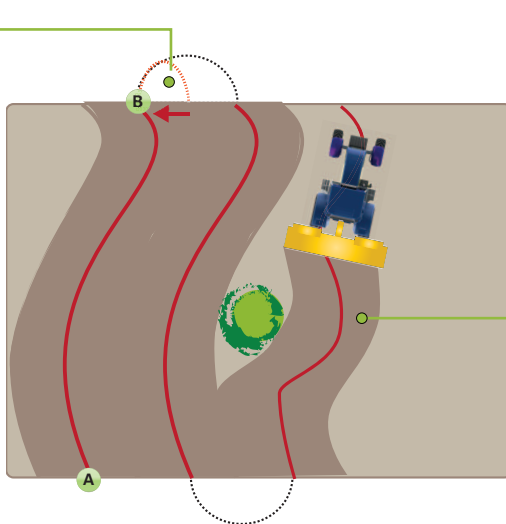
### Pisteiden konfigurointi

1. Toimintoruudulta, napauta nappia  **Ohjaus**;
2. Alavalikosta, valitse ajoradan vaihtoehdoksi  **Mukautuva kurvi**;
3. Aseta ajoneuvosi pisteeseen josta haluat aloittaa, ja paina  **Piste A** merkataksesi rivin aloituspisteen.
4. Aja haluttuun lopetuspisteeseen pellolla ja paina  **Piste B** merkataksesi ajoradan loppupisteen. Lyhin etäisyys kahden reittipisteen, A ja B, välillä on 30 metriä.

01

Jos U-mutkan etäisyys on vähemmän kuin 60% linjojen välisestä etäisyydestä, harkitaan sitä liiketunnistimessa ja Ti5 ottaa huomioon edellisen linjan, eikä piirrä uutta viitelinjaa. Piirtääksesi uuden linjan, paina pistettä B uudelleen.

Asettaaksesi kurvituksen U, syötä delta-kulma sekä etäisyys parametreihin liiketunnistimeen Ohjausvalikossa.

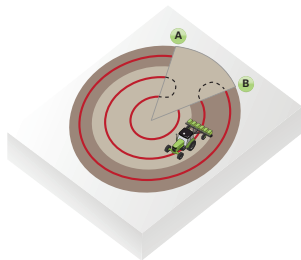


02

Jos virhe sekä etäisyysarvot ovat suuremmat kuin ilmoitetut parametrit Mukautuvassa Tunnistuksessa, viitelinja hylätään ja uusi linja piirretään.

## 5.2.5 Käännös

Käytä käännöstilaa alueilla, jotka käyttävät keskipisteen kastelusysteemiä. Tämän kuvion avulla voit ajaa jatkuissa ympyröissä keskipisteen ympärillä.



### isteiden konfigurointi

1. Toimintoruudulla, napauta  **Ohjaus**;
2. Alavalikosta, valitse ajoradan vaihtoehto  **Käännös**;
3. Aseta ajoneuvosi ajoradan kurvin alkuun;
4. Paina  **Piste A**;
5. Tee täyskäännös ja paina  **Piste B**.

## 5.3 Viitteellisten rivien poisto

Ti5:ssä säilytetyt viiterivit voi poistaa yksitellen. Kun ne on kerran poistettu, niitä ei voi enää palauttaa.

### Toimenpide

1. Toimintoruudulla, paina  **Katso**;
2. Alavalikosta, valitse painike  **Tyhjennä**;
3. Kun dialogiboksi ilmestyy, paina  vahvistaaksesi poiston tai
4. Paina  **peruttaaksesi operaation**.

## 5.4 Kentän vastapaino

Kentän vastapainoa käytetään liikuttamaan riviä 2cm joka klikkauksella, joko vasemmalle tai oikealle. Se on suositeltavaa, kun on tarpeen tehdä linjan muokkauksia rivillä, jota on saatettu siirtää.

### Toimenpide

1. Toimintoruudulla, paina nappia  **Ohjaus**;
2. Klikkaa halutun suunnan tyyppiä
3. Paina nappia  **Kentän vastapaino**.
4. Paina nuolia vastapainon haluttuun suuntaan.

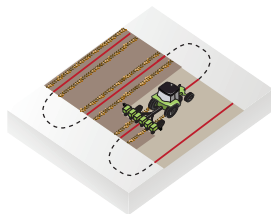
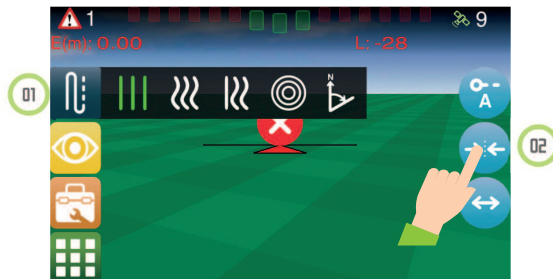


## 5.5 Uudelleenlinjaus

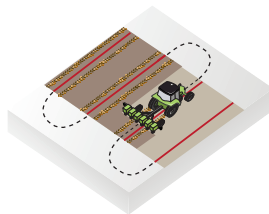
GNSS-järjestelmä altistuu erilaisille tiedoille. On suositeltavaa käyttää Uudelleenlinjaus-toimintoa kun lopetat toiminnon joksikin aikaa, ja jos aloittaessa linja ei ole enää samassa paikassa. Uudelleenlinjaus-toiminto siirtää linjan suunnilleen siihen pisteeseen jossa traktori/antenni on, linjaten sen ohjauksen mukaan (nolla virhettä).

### Toimenpide

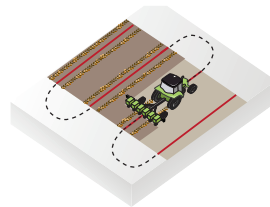
1. Toimintoruudulla, paina  **Ohjaus**;
2. Alavalikosta, valitse painike  **Uudelleenlinjaus**.



01 Traktori työskentelee rivien päällä



02 Muutaman tunnin työskentelyn jälkeen, kun aloitusrivi ei ole enää samassa sijainnissa..



03 Kun traktori on oikealla linjalla, paina Uudelleenlinjausta, jotta rivi palaa takaisin samaan linjaan traktorin antennin kanssa.

## 6 Tekniset tiedot

---

### Monitorin tiedot

Materiaali: LCD-näyttö 5 ", 800X480 pikseliä, 16M värillinen kosketusnäyttö

Mitat: 162X125X45mm

Paino: 1000g

Syöttöjännite: 12VDC

Valopalkki: 0,6A

### Ympäristötiedot

Operoinnin lämpötila: -20:sta +60:n [0C]

Säilytyslämpötila: -30:sta +80:n [0C]

Suojausaste: IP67

Kosteus: 95% saakka

### Liitännät

CAN: 1 x Taka

USB: 1 x Taka

RS-232: 1 x Taka

### Vastaanotin

Kanavan asetukset: 14 GPS L1

Horisontaalisen asennon tarkkuus (RMS)

Yksittäispiste L1: 1,5m

SBAS (vain GPS): 0,7m

Mittauksen tarkkuus (RMS)

L1 C/A Koodi: 5cm

L1 Kantajavaihe: 0.06mm

Data-arvo

Mitat: 10 Hz saakka

Asento: 10 Hz saakka

Signaalin uudelleenankinta: < 1.0s (tyypillinen)

Ajan tarkkuus: GPS: 20ns

RMS Nopeuden tarkkuus: < 0.05m/s

RMS Nopeus: < 515 m/s

Antennin LNA-teho

Tehon voltit: 5 V (nimellinen)

Maksimisähkövirta: 100 mA



## 7 Vianmääritys

| Ongelma              | Ratkaisu                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ti5 ei käynnisty     | Tarkista:<br>Virtalähde;<br>Sula;<br>Tarkista että liittimet ovat tiukat;<br>Tarkista että johto on ehjä (testaa multimittarilla voltit).                                                                                                                                                    |
| Ongelmia GNSS kanssa | Tarkista että GNSS on avoimella alueella. Peitetyillä alueilla signaali on hyvin matala eikä sitä voida paikantaa oikein;<br>Tarkista antennijohdot;<br>Mittaa GNSS-kaapelin voltit(5v);<br>GNSS-portti sekä malli on oikein valittu GNSS-valikosta.                                         |
| Moottori ei liiku    | Suorita testaus sekä kalibrointi Ti5:ssä;<br>Tarkista letkujen kiinnitys (paine ja tankki);<br>Tark:<br>Että komento menee oikeaan suuntaan;<br>Että operaatiota ei ole lopetettu Ti5:stä;<br>Että enkooderi ei vilku käännettäessä;<br>Että se on leikkausnopeuden tai operaation alueella. |

| Ongelma                                               | Ratkaisu                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ongelmia kartan kanssa                                | Tiedostot SHP, SHX ja DBF tulee asettaa samaan sijaintiin muistitikulla;<br>Kartan nimi ei voi sisältää välilyöntejä tai erikoismerkkejä; Vältä pitkiä nimiä.             |
| Ongelmia ruiskutuksessa                               | Suorita kalibrointi sekä simulointi; Tarkista suodatin;<br>Tarkista venttiilin ja virtausmittarin johdot;<br>Varmista että se on leikkausnopeuden ja operaation alueella. |
| Levitys epäonnistui syötön ja ulostulon kopioinnissa. | Varmista että etäisyydet antennin ja laitteen tapeista ovat oikein.                                                                                                       |
| Ongelmia pilotin kanssa.                              | Tarkista<br>Öljyvarauksen taso;<br>Vuodot;<br>Pilottiohjaajan kiinnitys;<br>Ohjaussensori.                                                                                |

## Liite A – Takuutodistus

---

### Tuotekuvaus

Precision Farming Hexagon Agriculture Ti5.

### Takuu

1.. Hexagon Agriculture takaa ylläolevien tuotteiden kunnollisen toimimisen ja niiden joita se mainostaa, ja sitoutuu takaamaan kahdentoista (12) kuukauden ajalta, sisältäen kolme (3) kuukautta lainmuksista takuuta sisältäen yhdeksän (9) kuukautta, jonka tarjoaa sopimus joka alkaa siitä päivästä kun lasku tai kuitti ostosta on kirjoitettu, korjaukset ja korvaukset osille sekä materiaaleille joissa ilmenee valmistusvikoja tarkistetaan normaalin käytön alla sekä tarkoituksissa joihin ne on tarkoitettu, ollen täten vastuussa osista jotka korvataan, tarjotaan takaisin ostajalle vain teknikoiden kuljetuksen hinnalla ja/tai lähetetään/palautetaan osa korjausta varten.

\* Poislukien johdot, sensorit sekä liittimet, joissa takuehto on 3 kuukautta.

1.1. Kaikki viat joita mahdollisesti tuotteesta löytyy, tulee raportoida välittömästi valmistajalle, ja tämä ilmoitus tulee tehdä muodollisesti elektronisen postin kautta osoitteeseen [comercial@hexagonagriculture.com](mailto:comercial@hexagonagriculture.com) sekä [support@hexagonagriculture.com](mailto:support@hexagonagriculture.com).

1.2. Tämä takuutodistus tulee toimittaa yhdessä asiaankuuluvien kuittien tai laskujen kanssa, jotka liitetään tähän tarkoitukseen.

## Takuupoikkeukset

2. Hexagon Agriculture ei ole enää vastuussa, kun tapahtuu seuraavaa:

- a. Kun sarjanumero tai tuoteidentifikaatio-tarrat on poistettu tai niitä on muokattu;
- b. Minkään tuotteen sinetin rikkominen tai poistaminen;
- c. Kun tuote on kytketty virtajännitteeseen, joka on eri kuin asennus-/käyttöohjeessa mainittu;
- d. Tuote on laitettu asiattomaan paikkaan, joka ei sovi yksi yhteen asennus-/käyttöohjeessa mainitun sijainnin kanssa;
- e. Tuotetta on käytetty asennus-/käyttöohjeessa mainittujen sääntöjen vastaisesti, tai jopa muihin tarkoituksiin, joihin sitä ei ole koskaan tarkoitettu;
- f. Jos tuote on vaurioitunut jossain onnettomuudessa, tarkoittaen että kyseinen ei ole tapahtunut laitevirian takia.

## Takuurajoitteet

3. Tässä myönnettyä takuuta ei voida soveltaa vaurioihin ja/tai tuotteen vialliseen toimintaan, kun seuraavat olosuhteet tapahtuvat;

- a. Käyttö ja/tai operointi joka ei täsmää käyttöohjeisiin;
- b. Naarmut, halkeamat, kolhut, muodottomuus ja/tai muu vahinko joka johtuu onnettomuuksista kuljetuksen aikana tai käsittelystä;
- c. Huolimattomuus puhtaudesta ja liukkaudesta huolehtimisesta ohjein jotka ovat esitetty käyttöohjeessa, mukaanlukien materiaalien sekä kemikaalien käyttö joita Hexagon Agriculture ei ole hyväksynyt;
- d. Asennuslomaketta ei ole lähetetty allekirjoitettuna Hexagon Agriculturelle;
- e. Toiminta osien tai epäilyttävästä lähteestä olevien tai huonolaatuisten materiaalien kanssa;
- f. Muutokset, korjaukset, kasauss/purkaus, asentelu/poistelu henkilöiden tai teknikoiden toimesta, jotka eivät ole Hexagon Agriculturen valtuuttamia;
- g. Toimintahäiriö tai epäonnistuminen sähkövirran takia;
- h. Asiattoman pakkauksen käyttäminen korjauslähetyksissä;
- i. Luonnonilmiöt sekä force majeure;

TYHJÄ SIVU - TAKAKANSI

# Ti5

