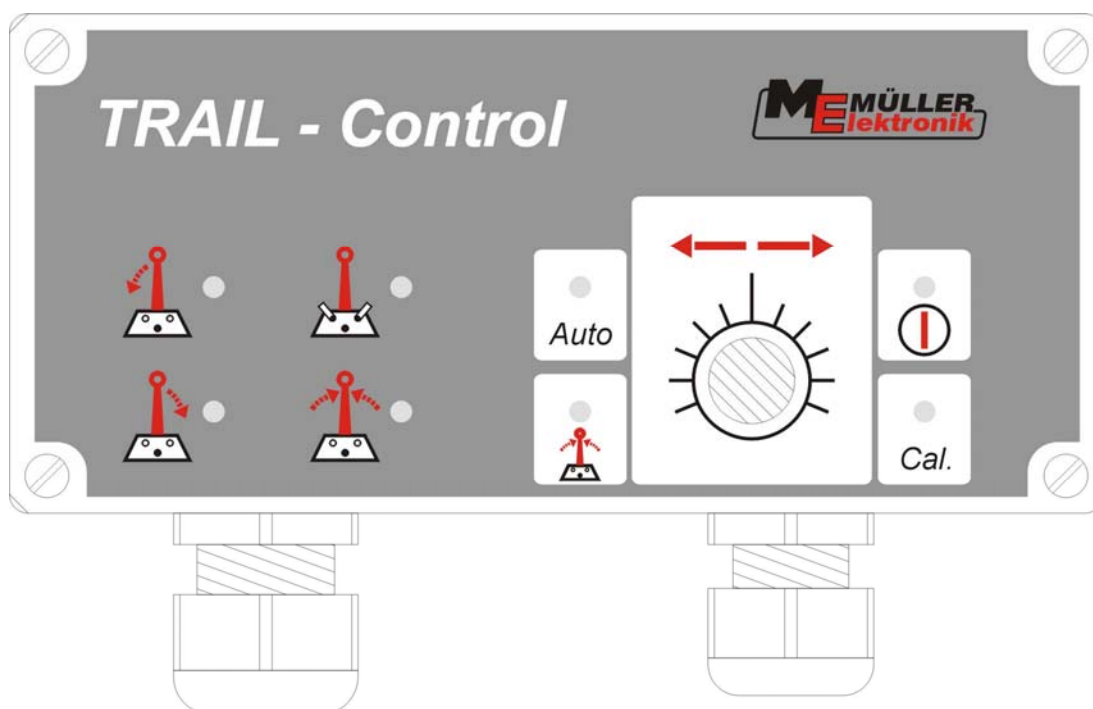


# Kasutus- ja paigaldusjuhend

## *TRAIL-Control* *12-voldise anduriga*



Seis: 20130206



30290105-02-ET

Lugege ja järgige seda kasutusjuhendit.

Hoidke kasutusjuhend edaspidiseks kasutamiseks alles.

## **Impressum**

Dokument: Kasutus- ja paigaldusjuhend

Toode: TRAIL-Control

Dokumendi number: 30290105-02-ET

Originaalkeel: saksa

Müller-Elektronik GmbH & Co.KG

Franz-Kleine-Straße 18

33154 Salzkotten

Saksamaa

Tel: ++49 (0) 5258 / 9834 - 0

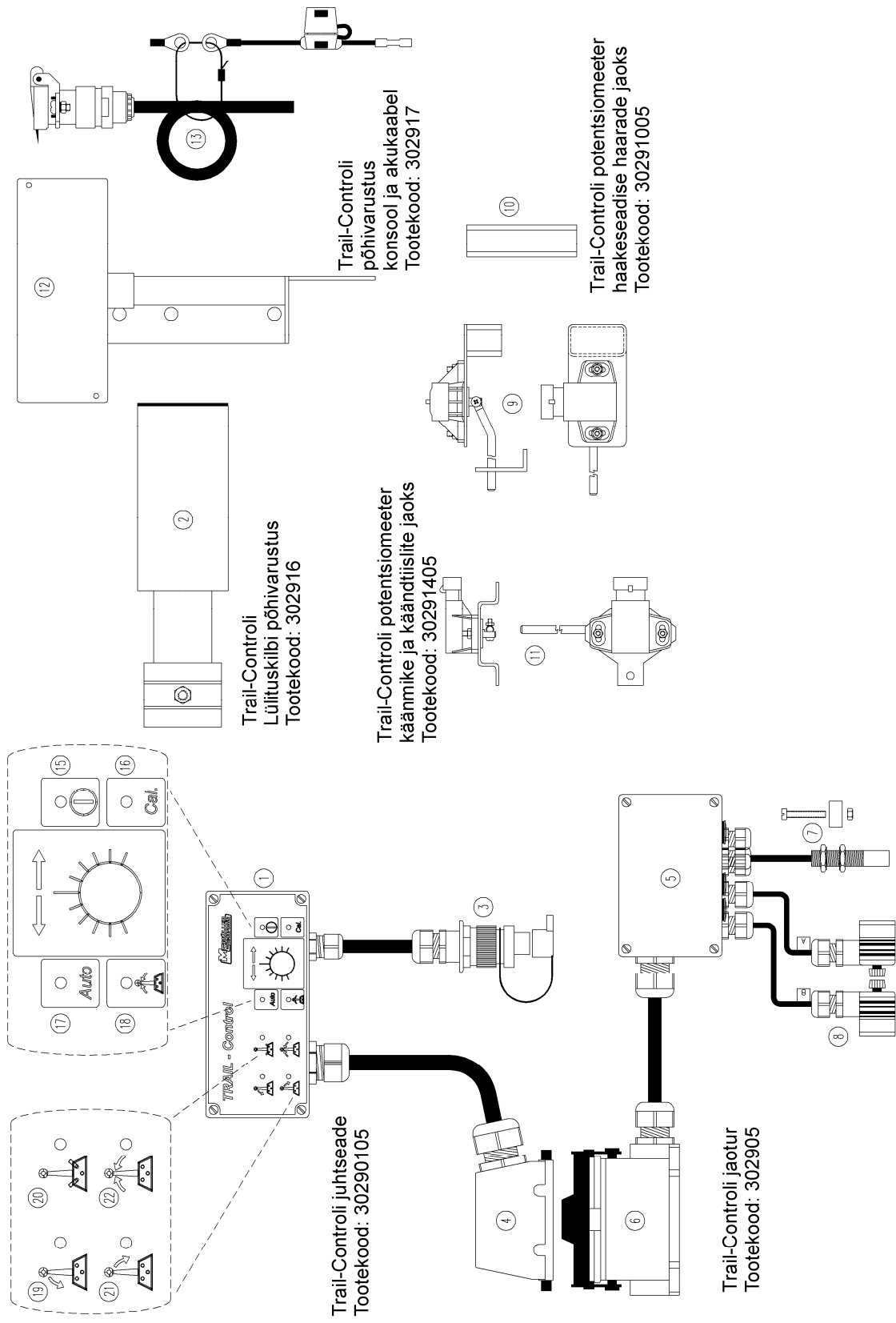
Fax: ++49 (0) 5258 / 9834 - 90

E-post: [info@mueller-elektronik.de](mailto:info@mueller-elektronik.de)

Veebileht: <http://www.mueller-elektronik.de>

## Sisukord

1	Ülevaade .....	5
2	Ohutus.....	6
2.1	Otstarbekohane kasutamine.....	6
2.2	Ohutusjuhised.....	6
3	Paigaldusjuhend – TRAIL-Control .....	7
3.1	Arvuti .....	7
3.2	12 V toide.....	7
3.3	Masina signaalijaotur .....	7
3.4	Potentsiomeeter (Poti).....	8
3.4.1	Veduki potentsiomeetri paigaldamine .....	8
3.4.2	Masina potentsiomeetri paigaldamine .....	10
3.5	Lukustusandur .....	12
3.6	Hüdraulika.....	13
3.7	Juhtfunktsiooni kontrollimine .....	14
3.7.1	Hüdraulikata kontrollimine.....	14
3.7.2	Kontrollimine hüdraulikaga.....	15
4	Kasutusjuhend .....	16
4.1	Kasutuselevõtt.....	16
4.2	Sisestusnuppude kirjeldus .....	16
4.2.1	Sisse-/väljalülitamisnupp .....	16
4.2.2	Automaat-/käsirežiiminupp.....	16
4.2.3	Keskasendi-/käsirežiiminupp.....	17
4.2.4	Kalibreerimisnupp.....	17
4.3	Käsiregulaatori kirjeldus .....	17
4.4	Näidikute kirjeldus .....	17
4.4.1	Vasakule juhtimise märgutuli .....	18
4.4.2	Paremale juhtimise märgutuli .....	18
4.4.3	Keskasendi märgutuli.....	18
4.4.4	Lukustuse märgutuli.....	18
5	Põhiseadistus .....	19
5.1	Otsesõit.....	19
5.1.1	Otsesõidu õppimine .....	19
5.1.2	Käsiregulaatori seadistamine .....	19
5.2	Lõppasendite õppimine .....	20
5.3	Põhiseadistuse taastamine .....	21
6	Hooldus.....	22
6.1	Arvuti .....	22
6.2	Andurid.....	22
7	Rikete parandamine .....	22
8	Lisa .....	24
8.1	Hüdraulika ühendusskeem (avatud süsteem) .....	24
8.2	Hüdraulika ühendusskeem (avatud süsteem, edasivool ühenduse N kaudu).....	25
8.3	Hüdraulika ühendusskeem (suletud süsteem) .....	26
8.4	Hüdraulika ühendusskeem (suletud süsteem, edasivool ühenduse N kaudu) .....	27
8.5	Hüdraulika ühendusskeem (koormustundlik) .....	28
8.6	Ventiili lukustuskrugi .....	29
8.7	Koormusventiil.....	30



Trail-Controlli  
Lülituskilbi põhivarustus  
Tootekood: 302916

Trail-Controlli juhtseade  
Tootekood: 30290105

Trail-Controlli  
põhivarustus  
konsool ja akukaabel  
Tootekood: 302917

Trail-Controlli potentsiomeeter  
käänmike ja kääntiisilite jaoks  
Tootekood: 30291405

Trail-Controlli potentsiomeeter  
haakeseadise haarde jaoks  
Tootekood: 30291005

Trail-Controlli jaotur  
Tootekood: 302905

## 1 Ülevaade

- [1] TRAIL-Controlli arvuti
- [2] Lülituskilbi S paigalduskonsool  
Arvuti paigaldatakse konsoolile ja kinnitatakse lülituskilbi külge
- [3] 12 V toite pistik
- [4] Masina ühendusseadis  
Ühendus signaali jaoturiga
- [5] Masina signaali jaotur  
Masinal olevate anduri- ja ajamiühenduste ühenduskoht
- [6] Masina ühendusseadis  
Ühendus TRAIL-Controlli arvutiga
- [7] Magnetiga lukustusandur  
Aktiivse luku tuvastamine, kui magnet on anduri läheduses.
- [8] Hüdroventiilide pistikud
- [9] Veduki kronsteiniga potentsiomeeter
- [10] Veduki potentsiomeetri seisutugi
- [11] Potentsiomeetri käänmik ja tiisel
- [12] Lisavarustuse konsool, kui pole lülituskilpi S
- [13] Akukaabel
- [14] Käsiregulaator
- [15] Märkutulega sisse-/väljalülitamisnupp
- [16] Märkutulega kalibreerimisnupp
- [17] Märkutulega automaatrežiiminupp
- [18] Märkutulega keskasendinupp
- [19] Vasakule juhtimise märkutuli
- [20] Lukustamismärkutuli
- [21] Paremale juhtimise märkutuli
- [22] Keskasendimärkutuli

## 2 Ohutus

### 2.1 Otstarbekohane kasutamine

TRAIL-Control on ette nähtud kasutamiseks üksnes põllumajanduses. Kõiki muid kasutusi peetakse ebaotstarbekohaseks.

Tootja ei vastuta juhiste eiramisest tulenevate kehavigastuste ega materiaalse kahju eest. Kõik ebaotstarbekohase kasutamisega kaasnevad riskid jäävad üksnes kasutaja kanda.

Otstarbekohase kasutamise hulka kuuluvad ka tootja poolt kasutusjuhendis ette nähtud kasutus- ja hooldustingimused.

Tuleb järgida asjakohaseid tööõnnetuste vältimise eeskirju, samuti muid üldtunnustatud ohutustehnilisi, töötervishoiu ja liikluskorralduslikke eeskirju. TRAIL-Controli omavoliline muutmine tühistab tootja vastutuse.

### 2.2 Ohutusjuhised



## **Tähelepanu!**

**Tiiseljuhtimisega masinad:**

**Sisselülitatud vedukihüdraulika korral ei tohi liikuda veduki ja masina vahele.**

**Käänmikjuhtimisega masinad:**

**Sisselülitatud vedukihüdraulika korral ei tohi liikuda käänmiku ohualale.**



## **Tähelepanu!**

**Teedel sõidu korral tuleb juhtseadis mehaaniliselt lukustada.**

Enne elektriseadmete hooldust tuleb ühendus akuga katkestada. Sama tuleb teha veduki ja seadme keevitustööde korral

### **3 Paigaldusjuhend – TRAIL-Control**

#### **3.1 Arvuti**

Arvuti tuleb kaasasoleva konsooliga (tootekood 302916) paigaldada lülituskilbile S. Kaugus raadioseadmest või antennist peab olema vähemalt 1 m.

Kui lülituskilpi S pole, siis saab hankida tootekoodiga 302917 põhivarustuse, mis koosneb hoidiklisaseadmest ja akukaablist.

#### **3.2 12 V toide**

TRAIL-Controlli toide tuleb lülituskilbi kaudu põllupritsisist.

Kui lülituskilbis pole pistikupesa, siis saab kasutada tootekoodiga 312154 akukaablit.

Paigaldamisel tuleb meeles pidada järgmist.

- Akukaabel tuleb ühendada otse vedukiakuga.
- 12 V pistikupessa ei tohi ühendada ühtegi muud seadet.
- 12 V pistikupesa peab olema kaitstud 25 A sulavkaitsmega, mis asub juhtmeliitmikus pruunil 12 V juhil.
- Juhtmete värv:
  - pruun = + 12 V
  - sinine = maandus
- Aku miinuspool peab olema ühendatud veduki raamiga.

#### **3.3 Masina signaali jaotur**

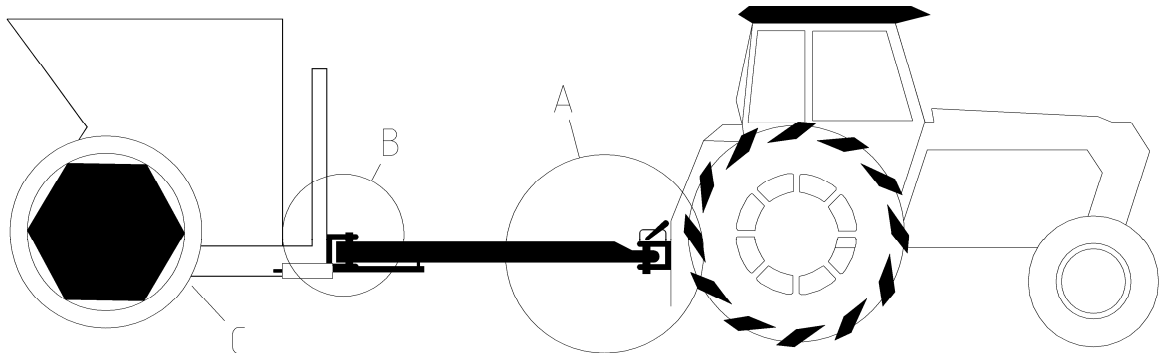
Signaali jaotur tuleb kinnitada kahe M4×25 poldiga masinas ettenähtud alusplaadile. Hüdraulikaventiili pistikud (A ja B) tuleb ühendada vastavate ventiilidega (vt jaotis 3.6).



## **Tähelepanu!**

**Seadmega kaasas olevad ohukleebised tuleb kleepida ohualal hästi nähtavale kohale**

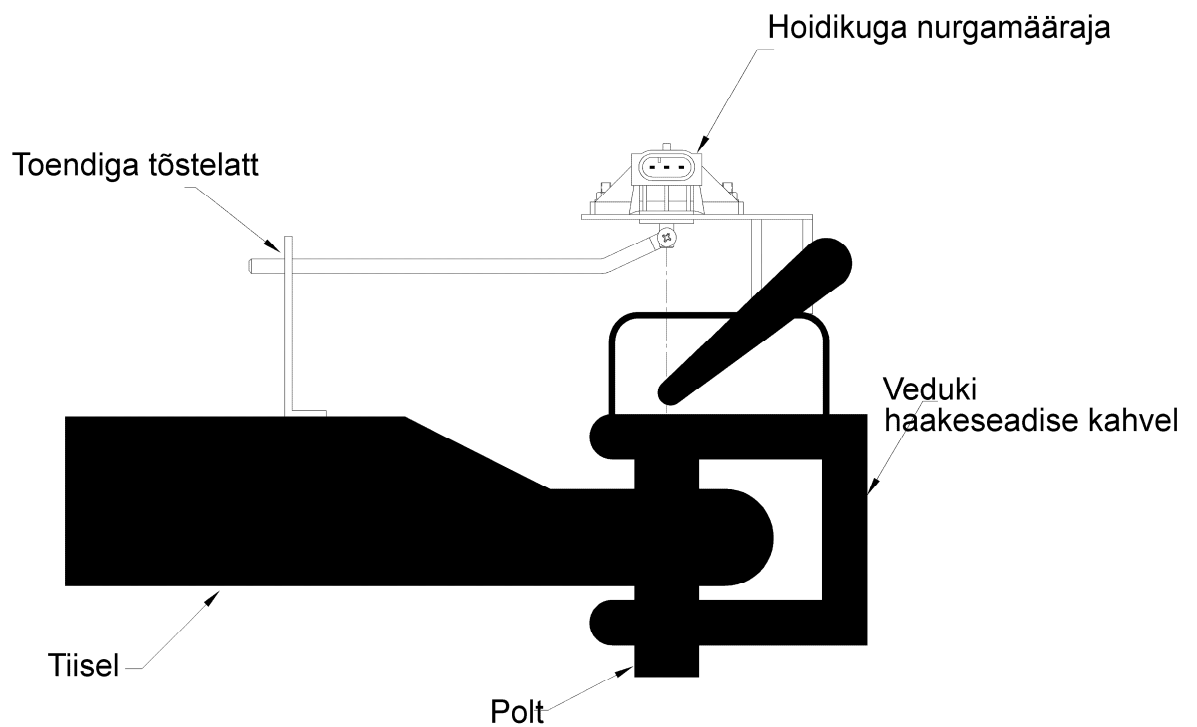
### 3.4 Potentsiomeeter (Poti)



- A = Haakeseadise kahvel / haakeseadis
- B = Tiiseljuhtimine
- C = Käänmikjuhtimine

#### 3.4.1 Veduki potentsiomeetri paigaldamine

##### 3.4.1.1 Haakeseadise kahvel

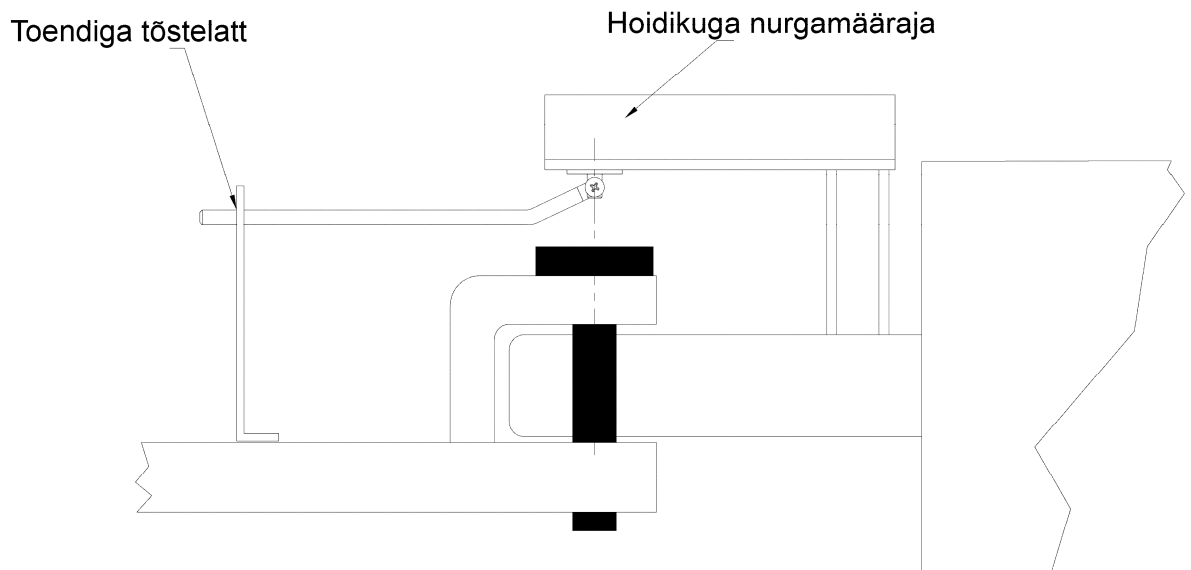




#### Paigaldamine

- Kinnitage hoidik (tiibmutriga versioon) haakeseadise kahvli külge (vt joonist).
- Paigaldage nurgamääraja ja kinnitage see tiibmutriga. Telje keskkohk peab asuma poldi kohal.
- Painutage tõstelatti, nii et see saaks liikuda läbi kronsteini tiisliga paralleelselt.
- Kinnitage kronstein tiisli külge. Paigaldatud olekus peaks tõstelatt ulatuma umbes 10 cm kronsteinist välja.  
**Tähelepanu!** Alla 10 cm korral on oht, et latt libiseb sõidu ajal kronsteinist välja.
- Kinnitage seisutugi tiisli külge. See toetab nurgamäärajat, kui masin eraldatakse veduki küljest.

#### 3.4.1.2 Haakeseadis

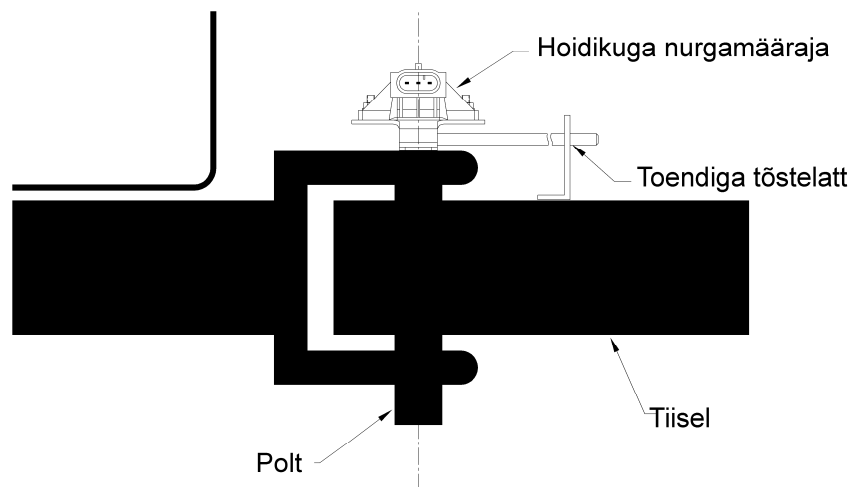


#### Paigaldamine

- Paigaldage hoidik (tiibmutriga versioon) tiisli külge.
- Paigaldage nurgamääraja ja kinnitage see tiibmutriga. Telje keskkohk peab asuma poldi kohal.
- Painutage tõstelatti, nii et see saaks liikuda läbi kronsteini haakeseadisega paralleelselt.
- Kinnitage kronstein haakeseadise külge. Paigaldatud olekus peaks tõstelatt ulatuma umbes 10 cm kronsteinist välja.  
**Tähelepanu!** Alla 10 cm korral on oht, et latt libiseb sõidu ajal kronsteinist välja.
- Kinnitage seisutugi tiisli külge. See toetab nurgamäärajat, kui masin eraldatakse veduki küljest.

### 3.4.2 Masina potentsiomeetri paigaldamine

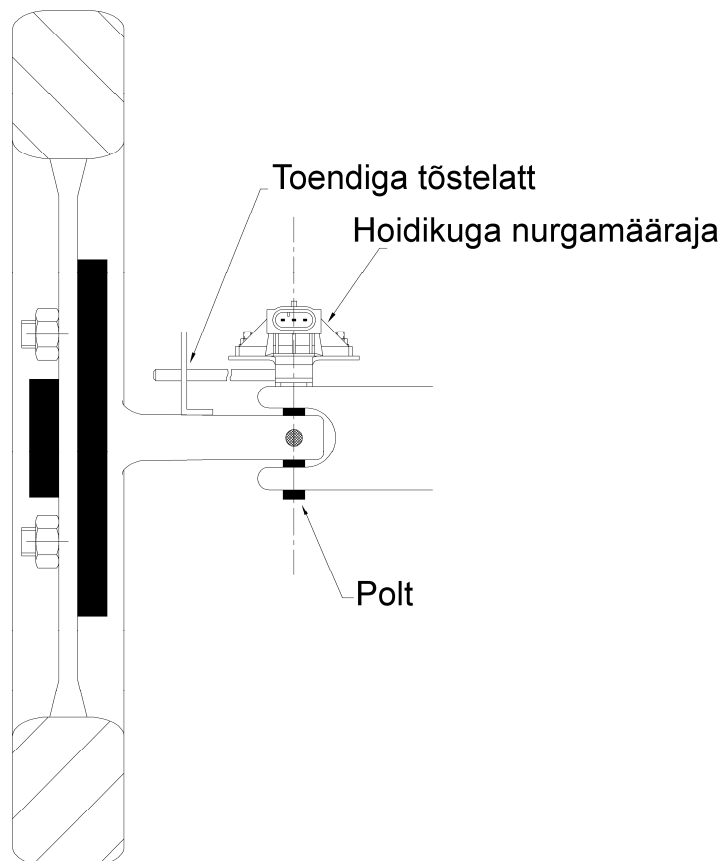
#### 3.4.2.1 Tiiseljuhtimine



#### Paigaldamine

- Paigaldage hoidikuga nurgamääraja pöördepunkti kohal raami külge. Telje keskpunkt peab olema pöördepunkti kohal. Telje lame külge peab olema ühenduspistiku poole.
- Painutage tõstelatti, nii et see saaks liikuda läbi kronsteini tiisliga paralleelselt.
- Kinnitage kronstein tiisli külge. Tõstelatt peaks ulatuma umbes 2 cm kronsteinist välja.

#### 3.4.2.2 Käänmikjuhtimine



### Paigaldamine

- Paigaldage hoidikuga nurgamääraja pöördepunkti kohal ratta külge. Telje keskpunkt peab olema pöördepunkti kohal. Telje lame külge peab olema ühenduspistiku poole.
- Painutage tõstelatti, nii et see saaks liikuda läbi kronsteini teljega paralleelselt.
- Kinnitage kronstein telje külge. Tõstelatt peaks ulatuma umbes 2 cm kronsteinist välja.

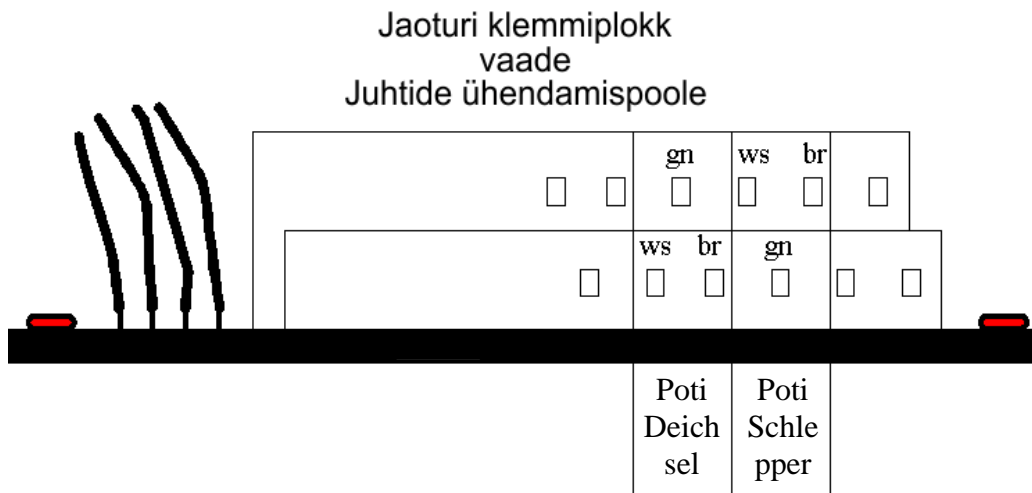
### 3.4.2.3 Potentsiomeetri ühendamine

Ühendus signaalijaoturiga tehakse kolmejuhilise kaabliga, mille juhtide värvid on valge, roheline ja pruun. Kaabel tuleb ühendada tiisli potentsiomeetri (Poti Deichsel) ja veduki potentsiomeetri (Poti Schlepper) klemmidega, pöörates tähelepanu juhtide värvile.



## Tähelepanu!

**Polaarsust tuleb tingimata järgida. Kui juhid lähevad vahetusse, tekib potentsiomeetri rike.**



Muud värvi juhtidega potentsiomeetri korral kasutage järgmist ühenduste tabelit.

	Jaoturiühendus	Juhi värv
+12 V	br	pruun
Signaal	gn	roheline/kollane
Maandus	ws	sinine

### 3.4.2.4 Potentsiomeetri kontrollimine testriga

Potentsiomeetri tööd saab kontrollida testriga. Pinget saab kontrollida signaalijaoturi (vt 3.4.2.3 Potentsiomeetri ühendamine) potentsiomeetri ühendustes. Trail-Controli seade peab olema sisse lülitatud.



#### **Tähelepanu!**

**Hüdro süsteem peab olema välja lülitatud, et ei tekiks masina kontrollimatut liikumist.**

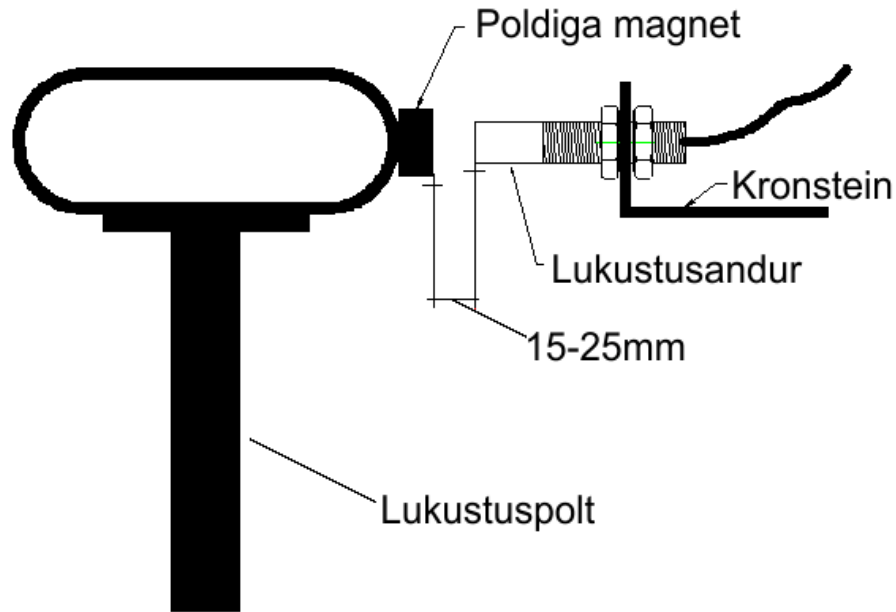
Mõlema potentsiomeetri pinge on sama. Klemmide alalisvoolupinge võimalikud mõõteväärtused on järgmised.

„+”-klemm	Maandusklemm	Tulemus
Tester sees	Tester sees	
Pruun	Valge	12–13,8 V
Roheline	Valge	Keskasendis umbes 2,3–2,6 V. Potentsiomeetri keeramisel kasvab pinge ühes suunas pidevalt kuni 4,8 V. Teises suunas langeb pinge umbes kuni 0,5 V. Pinge hüppelisi muutusi ei tohi ilmned. Sel juhul on potentsiomeeter rikkis ja see tuleb välja vahetada.

Keskasendis pinge kontrollimisel tuleb pinget jälgida mitu sekundit. Kui pinge muutub selle aja jooksul rohkem kui 0,05 V, siis on potentsiomeeter vigane ja see tuleb välja vahetada.

## 3.5 Lukustusandur

Teedel sõidu korral tuleb juhtseadis keskasendisse lukustada mehaaniliselt. Lukustust jälgib TRAIL-Controli lukustusandur. Lukustuse korral lülitub TRAIL-Control automaatselt välja ja laseb ennast uuesti sisse lülitada alles siis, kui polt on välja võetud. Kui lukustus on aktiivne, süttivad sisselülitamisel kõik märgutuled. Süttib ka lukustuse märgutuli. Kui sisselülitamisnupp vabastatakse, siis lülitab seade ennast uuesti täielikult välja.



### 3.6 Hüdraulika

Veduki hüdraulikasüsteem peab tagama vähemalt 25 l/min õli läbilaskevõime. Väiksema õlikoguse korral ei püsi haagis enam täpselt jäljes, kuna selle juhtimine toimub liiga aeglaselt.

 **Kuna hüdroventiil võib reageerida õlis olevatele võõrkehadele, siis tuleb kindlasti kasutada NAS-i klass 6 survefiltrit.**

Vedukiga ühendatavad voolikud peavad vastama järgmistele tingimustele.

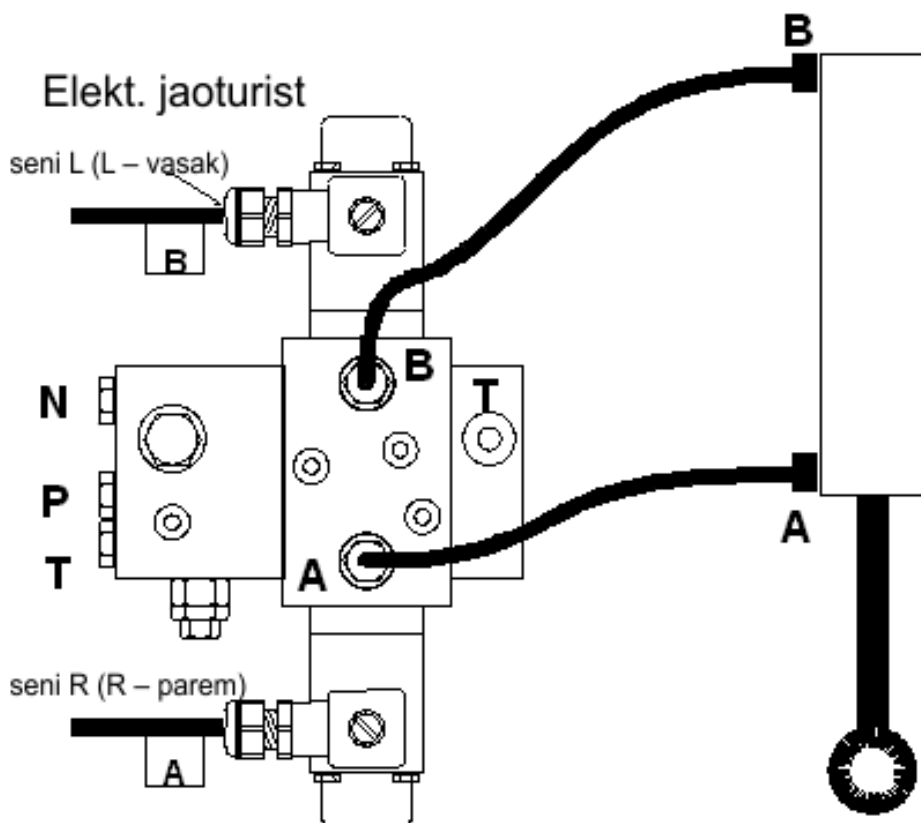
Ühendus	Õli max voolukiirus	Vooliku läbimõõt (pumba võimsus 70 l/min)
Rõhk	5,5 m/s	DN 16
Paak	2 m/s	DN 25

Masina- ja vedukihüdraulika õigeks ühendamiseks järgige lisas olevat ühendusjoonist. Oluline on jälgida, et veduki survevoolik ühendataks ventiili ühendusega P ja tagasivool ühendusega T ning kasutataks õiget hüdraulikasüsteemi. Vastasel korral võib ventiil kahjustuda.



## TÄHELEPANU!

**Jälgige, et magneti pistik A ühendataks hüdraulikaühendusega A ja magneti pistik B hüdraulikaühendusega B. Ventiiliühendus A tuleb ühendada hüdraulikasilindri sisseliikumise ühendusega ja ventiiliühendus B väljaliikumiseühendusega.**







Kui juhtimissuund on vaja ümber pöörata, siis võib vahetada ainult silindri voolikud. Elektriühendused tuleb alati teha eespool nimetatud viisil, kuna mähiseid juhitakse erinevate vooludega.

### 3.7 Juhtfunktsiooni kontrollimine

#### 3.7.1 Hüdraulikata kontrollimine

Enne, kui veduki potentsiomeeter ühendada vedukiga, tuleb kontrollida, kas juhtseade töötab õigesti. Selleks tehke järgmist.

- > Lülitage hüdraulikaseade **välja**.
  - > Lülitage TRAIL-Control nupuga  sisse.
  - > Lülitage automaatrežiim nupuga  sisse.
  - > Pöörake veduki potentsiomeetrit, nagu sooviksite pöörata paremale. Kontrollige, kas märgutuli  näitab nüüd masina juhtimissuunda.
  - > Nüüd pöörake veduki potentsiomeeter asendisse vastavalt vasakpöördele ja kontrollige, kas nüüd põleb märgutuli  .
- Kui TRAIL-Controls ei toimu veduki potentsiomeetri liigutamisel midagi, siis kontrollige, kas potentsiomeetrid on ühendatud signaalijaoturi õigete ühendustega. (Veduki potentsiomeeter ühendusega Veduki potentsiomeeter ja masina potentsiomeeter ühendusega Tiisli potentsiomeeter)

### 3.7.2 Kontrollimine hüdraulikaga

Kinnitage veduki potentsiomeeter veduki külge ja pange veduk ja masin otseasendisse.




Kontrollige hüdraulikühendusi. Survevoolik peab olema ühendatud ventiili ühendusega P ja tagasivool ühendusega T.



## TÄHELEPANU!

**Nüüd ei tohi masina tööpiirkonnas ega veduki ja masina vahel olla ühtegi inimest. Masin peab saama takistusteta liikuda mõlemapoolsesse lõppasendisse.**

Toimingud

- > Keskasendi õppimine (vt jaotis 5.1.1 Otsesõidu õppimine) paigal seistes. Siinkohal ei pea masin veduki taga täpselt otse olema. Praegune asend salvestatakse keskasendina.
- > Lülitage hüdraulika sisse.
- > Pöörake käsiregulaator  keskasendisse.
- > Lülitage seade nupuga  sisse.
- > Vajutage nuppu .

Nüüd peaks masin otse veduki taga seisma jääma. Kui seda ei juhtu, siis võib olla tegemist ühega järgmistest tõrkeolukordadest.


#### 1. olukord.

Kui masin liigub ühele küljele lõppasendisse, siis on hüdraulikühendused vahetusse läinud.


Kontrollige ventiili hüdraulika- ja elektriühendusi (3.6).

#### 2. olukord.

Kui masin jääb veduki taha otse ja liigub seejärel vaid veidi

vasakule paremale, siis lülitage nupuga  funktsioon Keskasend sisse. Kui masin liigub nüüd ühele poole lõppasendisse, siis kontrollige tagumise potentsiomeetri paigaldust.

Kui praeguseni pole tõrget ilmunud, siis lülitage käsirežiim sisse, vajutades veel kord

keskasendinuppu. Pöörake nüüd käsiregulaatorit  paremale, kuni juhtseadis liigub. Kui masin liigub paremale (sõidusuunas), siis reageerib juhtimine õigesti. Käsiregulaatorit vasakule pöörates peaks masin vasakule liikuma. Kui masin ei liigu ette nähtud viisil, siis alustage kontrollimist algusest.

## 4 Kasutusjuhend

### 4.1 Kasutuselevõtt

Ühendage masinapistik masina signaalijaoturi haakeseadisesse ja toitekaabel 12 V pistikupessa.

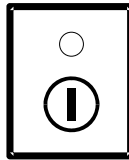


Lülitage seade nupuga sisse. Kui sisse lülitada ei saa, siis veenduge, et juhtseade poleks lukustatud. Kui on, siis tuleb selleks, et TRAIL-Controli kasutada saaks, kõigepealt lukustus vabastada.

Kui ilmneb veel probleeme, siis lugege jaotisest Rikete parandamine rikete teavet.

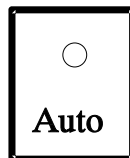
### 4.2 Sisestusnuppude kirjeldus

#### 4.2.1 Sisse-/väljalülitamisnupp



Sisse-väljalülitamisnupu esimese vajutusega lülitatakse seade sisse ja nupu märgutuli näitab, et seade on kasutusvalmis. Selles olekus pole ükski funktsioon aktiivne. Kui nuppu uuesti pool sekundit all hoida, siis lülitub seade välja ja märgutuli kustub.

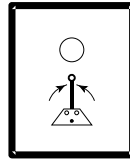
#### 4.2.2 Automaat-/käsirežiiminupp



Sellega saab sisse lülitada automaatrežiimi. Märgutule põlemisel on valitud automaatrežiim. Nüüd on juhtimine aktiivne ja masin liigub veduki jälgedes. Kui nuppu uuesti vajutada, siis märgutuli kustub ja aktiivne on käsirežiim. Selles režiimis saab juhtida ainult käsiregulaatoriga. Sõltuvalt selle asendist reguleeritakse juhtseadet. Nupu uuesti vajutamisel aktiveeritakse uuesti automaatrežiim. Seda toimingut saab korrata kui palju tahes kordi. Soovi korral saab otse ümber lülitada keskasendirežiimi

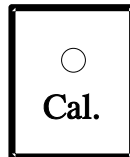


### 4.2.3 Keskasendi-/käsirežiiminupp



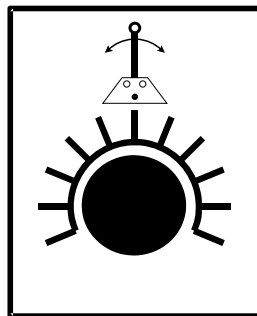
Sellega saab aktiveerida keskasendifunktsiooni. Märkutule põlemisel on valitud keskasendirežiim. Selle funktsiooni korral tuuakse juhtseade keskasendisse, et seda saaks lukustada. Lisaks saab seda funktsiooni kasutada siis, kui juhtseade ei tohiks olla aktiivne. Kui nuppu uuesti vajutada, siis kustub märkutuli ja aktiveerub käsirežiim. Selles režiimis saab juhtida ainult käsiregulaatoriga. Sõltuvalt selle asendist reguleeritakse juhtseadet. Nupu uuesti vajutamisel aktiveeritakse uuesti keskasendirežiim. Seda toimingut saab korrata kui palju tahes kordi. Soovi korral saab otse ümber lülitada automaatrežiimi.

### 4.2.4 Kalibreerimisnupp



Kalibreerimisnuppu pole tavakasutusel vaja. Muude nuppude ja erinevate sisselülitamisvariantidega kombineeritult saate selle nupuga teha eriseadistustoiminguid.

## 4.3 Käsiregulaatori kirjeldus

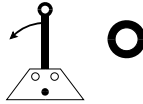


Käsiregulaatorit saab kasutada käsirežiimis ja teatud tingimustel automaatrežiimis (sõltub masinatüübist) kallakutel juhtseadise juhtimiseks. Lisaks saab selle režiimi korral lasta masinal lasta muud rada jälgida. Veel saab regulaatori abil kalibreerimisrežiimis teha täpsemaid seadistusi. Tavakasutuse korral peaks regulaator olema alati keskasendis

## 4.4 Näidikute kirjeldus

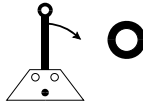
Lisaks nuppude märkutuledele on TRAIL-Controlil veel neli märkutuld, mis annavad täpsemat teavet seadme oleku kohta.

#### 4.4.1 Vasakule juhtimise märgutuli



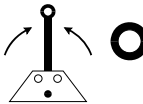
Vasakule juhtimise märgutuli põleb, kui veduk pöörab vasakule ja juhtimine on aktiivne. Kui juhtimine on lõppenud, siis märgutuli kustub.

#### 4.4.2 Paremale juhtimise märgutuli



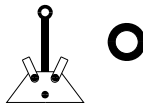
Paremale juhtimise märgutuli põleb, kui veduk pöörab paremale ja juhtimine on aktiivne. Kui juhtimine on lõppenud, siis märgutuli kustub.

#### 4.4.3 Keskasendi märgutuli



Keskasendi märgutuli süttib, kui keskasendifunktsiooni korral jõuab juhtseade keskasendisse.

#### 4.4.4 Lukustuse märgutuli



TRAIL-Controli sisselülitamise ajal kuvatakse sisse-/väljalülitamisnupu vajutamise ajal lukustuse olek. Kui lukustus on aktiivne, siis lülitub seade pärast nupu vabastamist uuesti välja ja märgutuli kustub.

Kui tiisel lukustatakse, siis valgusdiodid vilgub. Seejärel lülitub seade välja


## 5 Põhiseadistus


Enne kui masinat kasutama hakata või kõrvalekallete korral tuleb teha põhiseadistus. Järgnevalt kirjeldatakse põhiseadistuse toiminguid.


### 5.1 Otsesõit


#### 5.1.1 Otsesõidu õppimine



Et jäljes püsimine toimuks täpselt, tuleb teha otsesõidu täpsem seadistus. Sellega õpitakse veduki kahe potentsiomeetri ja masina keskasend.  
Selleks tehke järgmist.



- > Vajutage nuppu  ja hoidke seda all.



> Lülitage seade nupuga  sisse.  
Süttib sisse-/väljalülitamisnupu märgutuli


> Oodake, kuni nupu  märgutuli kustub.

> Laske nupp  lahti.

Nuppude  ja  märgutuli põleb.
- > Sõitke veduki ja masinaga otse (võimalikult sirgelt).

> Korrigeerige käsiregulaatoriga  juhtseadist, kuni masin liigub täpselt veduki jälgedes
- > Oodake kuni keskasendi  märgutuli süttib





> Vajutage nuppu  ja hoidke seda all.  
Kalibreerimisnupu  märgutuli kustub.




> Lülitage seade nupuga  välja.

#### 5.1.2 Käsiregulaatori seadistamine


Tavaliselt pole käsiregulaatorit vaja seadistada, kuna see tehakse juba tehases.

Pärast otsesõidu õppimist võib kontrollida käsiregulaatori keskasendit. Selleks tehke järgmist.

1. Lülitage Trail-Control nupuga  sisse.
2. Keerake käsiregulaator  keskasendisse.
3. Vajutage keskasendi nuppu  ja oodake, kuni keskasendi märgutuli  süttib.
4. Lülitage hüdraulika välja.

5. Vajutage veel kord keskasendi  nuppu. Mõlemad märgutuled  ja  peavad olema kustunud.

Kui üks neist põleb, korrigeerige käsiregulaatoriga , kuni mõlemad märgutuled on kustunud.

6. Lülitage Trail-Control nupuga  välja.

7. Vajadusel paigaldage käsiregulaatori nupp keskasendisse.

Selleks tehke järgmist.

Eemaldage punane kattedekoor.


Keerake lahti selle all olev nupp, võtke nupp ära ja pange see vastavalt keskasendi tähisele uuesti tagasi.


Keerake kruvi kinni ja pange kattedekoor peale.


8. Kontrollimiseks korrake veel kord 1.–6. toimingut või vajadusel korrake seadistustoimingut.



## 5.2 Lõppasendite õppimine


Et juhtimine lülitatakse õigeaegselt välja ja et vältida hüdraulika ülekuumenemist ja masina järsku lõppasendisse jõudmist, tuleb õppida juhtseadise mehaanilised lõppasendid. Selleks tuleb toimida järgmiselt.


- > Vajutage nuppu  ja hoidke seda all.



> Lülitage seade nupuga  sisse.


Süttib sisse-/väljalülitamisnupu  märgutuli.


> Oodake, kuni nuppude  ja  märgutuled ei põle enam


> Vabastage nupp .


Nupu  märgutuli põleb


> Vajutage veel kord nuppu . Kui nupu märgutuli vilgub, saab lõppasendi õppida.
- > Keerake käsiregulaatorit  aeglaselt veidi paremale, juhtides juhtseadist paremale poole (sõidusuunas).


> Kui masin on lõppasendis, vajutage nuppu .


> Keerake käsiregulaatorit  aeglaselt veidi vasakule, et liikuda juhtseadise vasakusse lõppasendisse.

> Kui masin on lõppasendis, vajutage nuppu .



> Keerake juhtseadis käsiregulaatori  abil uuesti umbes keskasendisse

3. > Vajutage sellest seadistusrežiimist väljumiseks nuppu .

Nupu  märgutuli jääb uuesti põlema.

- > Lülitage seade nupuga  välja.

Kontrollige pärast lõppasendite tõrgeteta seadistamist masina juhtimist. Teatud konfiguratsioonide korral võib juhtuda, et automaatrežiimis juhtimine ei tööta enam. Sel juhul tuleb seadistustoimingud veel kord teha. Seejuures tuleb jälgida,

et mõlema asendi salvestamisel tuleb seekord nupud  ja  vahetada

### 5.3 Põhiseadistuse taastamine










TRAIL-Control sisaldab masina põhiseadistust, mis seadme tarnimisel eehälestatakse. Siin juhendis kirjeldatud seadistustoimingutega muudetakse seda osaliselt. Kui andmed kasutusvea või salvestamisel tööpinge languse korral kaotsi lähevad, siis saab järgmiste toimingute abil põhiseadistuse taastada.



## TÄHELEPANU!

**Kõik seni tehtud seadistused lähevad kaotsi!**

Tehke järgmist.

- > Vajutage nuppu  ja hoidke seda all.
- > Lülitage seade nupuga  sisse.
- Süttib nupu  märgutuli.
- > Oodake, kuni nuppude  ja  märgutuled ei põle enam.
- > Vabastage nupp .
- Nupu  märgutuli vilgub.
- > Vajutage veel kord nuppu .
- Nüüd on nupu  märgutuli kustunud.
- Seade lülitab ennast ise välja.

Järgnevalt tuleb keskasend ja lõppasendid uuesti seadistada. Vt jaotist 5.1.1 Otsesõidu õppimine ja 5.2 Lõppasendite õppimine.

Kui ka pärast põhiseadistuse taastamist pole jäljes püsimine täpne, siis uurige tootjalt, kas on seadistatud õige masinatüüp.

## 6 Hooldus

### 6.1 Arvuti

Arvuti on hooldusvaba. Talvel tuleks seda hoida köetavas ruumis.







### 6.2 Andurid

Kõik andurid on hooldusvabad.

## 7 Rikete parandamine

Tõrkeotsingul järgige ette antud järjekorda.

Rike	Põhjus	Kõrvaldamine
Seadet ei saa sisse lülitada.	Toitepinge vale poolus	Kontrollige polaarsust, vajadusel vahetage ühendused.
	Toitekatkestus	Kontrollige aku ühenduskaablit ning aku ja kaitsmete klemme.
Seade on sisse lülitatud ainult sisse-/väljalülitamisnupu allavajutatuna hoidmise ajal.	Lukustus on aktiivne.	Kontrollige lukustust ja vajadusel avage see.
Masin liigub sisse lülitatud juhtimise korral (automaat-, keskasendi-, käsirežiim) mehaanilisse lõppasendisse.	Ventiili pistikud on vahetuses.	Täitke jaotise Reguleerimise kontroll testjuhiseid.
	Potentsiomeetri rike või pole see mehaaniliselt õigesti kinnitatud	Kontrollige vastavalt jaotise Kontrollimine (3.4.2.4 Potentsiomeetri kontrollimine testriga) juhistele andurit ja vajadusel reguleerige seda või vahetage see välja
Masin ei püsi jäljes või liigub keskasendi suhtes edasi-tagasi.	Käsiregulaator pole keskasendis.	Pöörake käsiregulaator keskasendisse.
	Veduki ja veduki potentsiomeetri mehaaniline ühendus on rikkis.	Kontrollige mehaanilisi komponente ja parandage või vahetage need välja.
	Põhiseadistus on vale.	Tehke põhiseadistus.
	Pukseeraasas liikumine on liiga suur.	Paigaldage hülss.
	Määratud on vale masinatüüp.	Kontrollige juhtseadmes DIP-lülitit. Küsige tootjalt, milline lülitiseadistus peab olema valitud.
Reguleerimine ei reageeri.	Lõppasendid on valesti määratud.	Tehke lõppasendi õppimine (vt jaotis 5.2 Lõppasendite õppimine) Kui see ei anna

Rike	Põhjus	Kõrvaldamine
		soovitud tulemust, siis tehke õppimistoimingud uuesti ja seekord vahetage automaatrežiimi- ja keskasendinupud.
	Hüdraulika on välja lülitatud või voolikud pole õigesti kinnitatud.	Lülitage hüdraulika sisse, kontrollige voolikute ühendusi.
Masin liigub pärast kurvi liiga kaugele küljele.	Hoovastiku väga suur inertne mass põhjustab hüdraulikasüsteemi alarõhu ja seetõttu silindrite peatamise.	Paigaldage koormusventiil (vt jaotis 8.7 Koormusventiil)
Keskasend on vale.	Masina potentsiomeetri joondus on muutunud.	Tehke otsesõidu õppimine (vt jaotis 5.1.1 Otsesõidu õppimine).
Pärast sisselülitamist põlevad kõikide nuppude märgutuled ja märgutuli  vilgub.	Mikroprotsessori tõrge	Saatke seade remonti.
Pärast sisselülitamist põlevad kõikide nuppude märgutuled ja märgutuli  vilgub.	Programmialvesti tõrge	Saatke seade remonti.
Pärast sisselülitamist põlevad kõikide nuppude märgutuled ja märgutuled  ja  vilguvad.	Masina andmed mälus on vigased	Saatke seade remonti.
Pärast sisselülitamist põlevad kõikide nuppude märgutuled ja märgutuli  vilgub.	Masinaandmete lugemistõrge	Saatke seade remonti.
Pärast sisselülitamist põlevad kõikide nuppude märgutuled ja märgutuled  ja  vilguvad.	Masinaandmete kirjutamistõrge	Saatke seade remonti.

## 8 Lisa

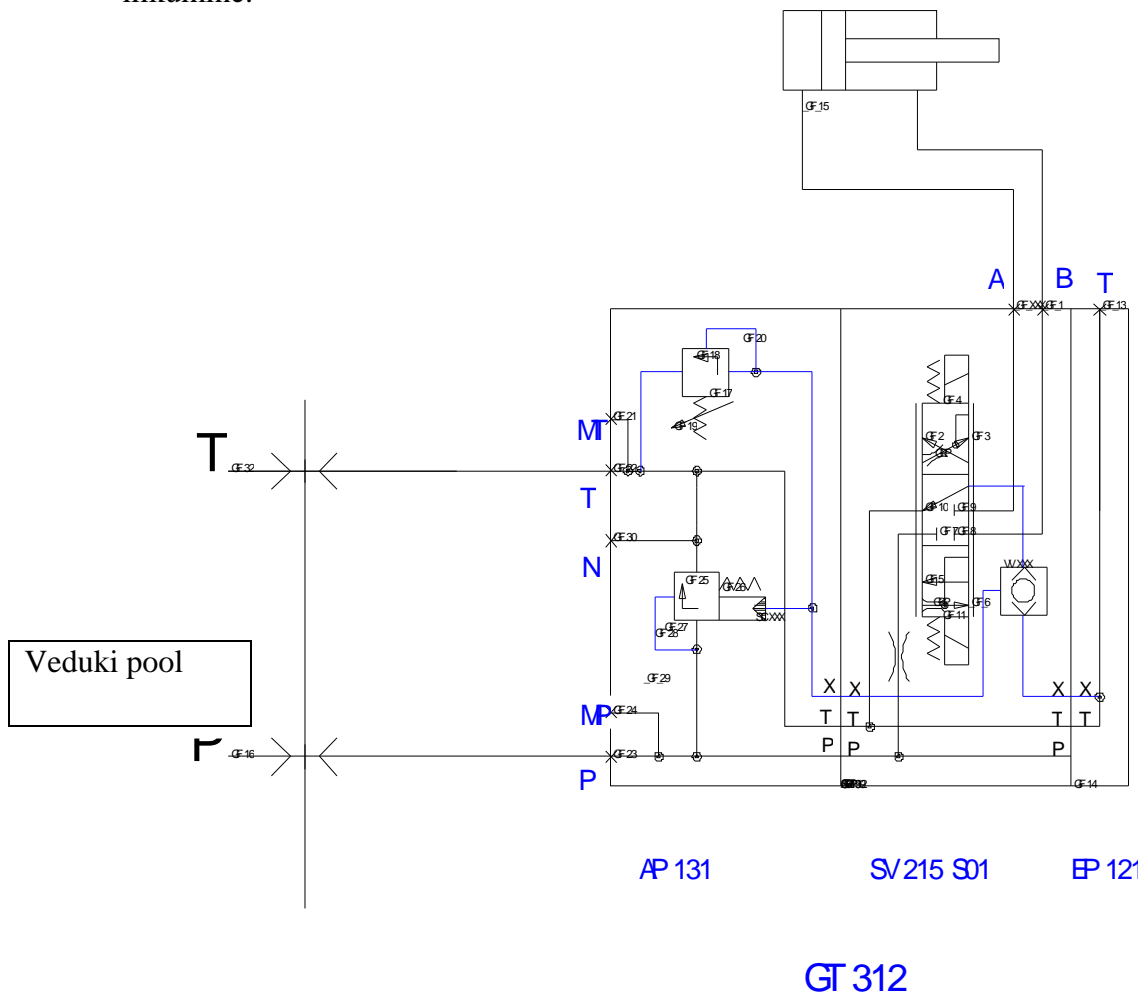
### 8.1 Hüdraulika ühendusskeem (avatud süsteem)

See variant on mõeldud avatud hüdraulikasüsteemiga vedukitele, kuid seda saab kasutada ka koormustundlike hüdraulikasüsteemide korral. Siin ühendatakse veduki juhtimisega ainult TRAIL-Controlli ventiil. Ülejäänud funktsioonid (nt hoovastiku tõstmine ja langetamine) tehakse veduki muu ventiiliga.

Võtke arvesse, et ühenduses N ei tohi kasutada lukustuskruvi. Vastasel korral aktiveerub pidevalt veduki ülerõhuventiil ja juhtimine ei toimu õigesti.

**Tähelepanu! Koormustundliku süsteemiga veduki kasutamisel tuleks õlikogust piirata 30 l/min. Sellega välditakse ülekuumenemist ja müra.**

Kui veduki muude juhtventiilide abil tehakse muid funktsioone, siis peab TRAIL-Controlli ventiil sellel ajal välja lülitatud olema. Muidu võib tekkida kontrollimatu liikumine.



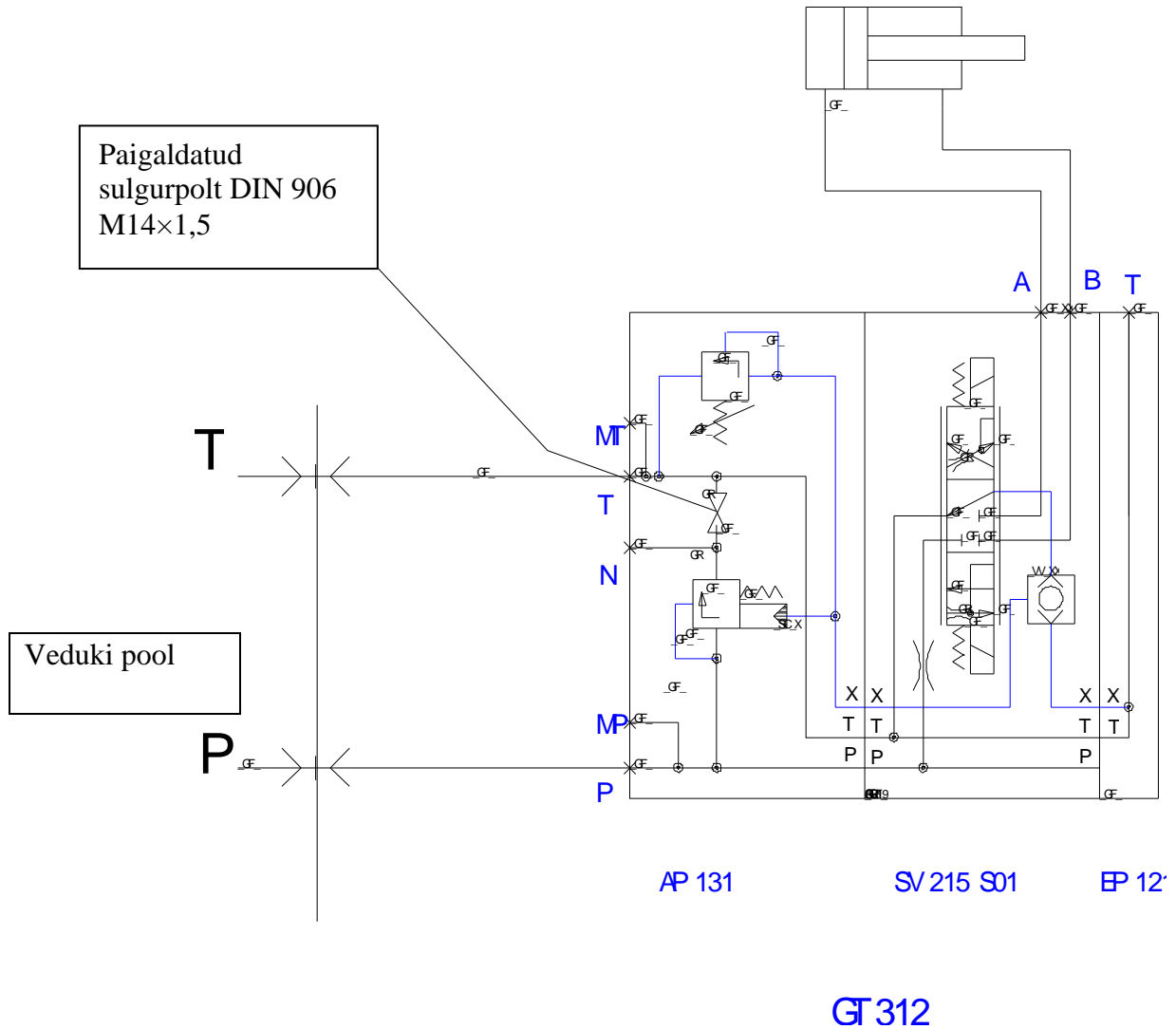




### 8.3 Hüdraulika ühenduskeem (suletud süsteem)

See variant on mõeldud suletud hüdraulikasüsteemiga vedukitele. Siin ühendatakse veduki juhtimisega ainult TRAIL-Controli ventiil. Ülejäänud funktsioonid (nt hoovastiku tõstmine ja langetamine) tehakse veduki muu ventiiliga.

Võtke arvesse, et ühenduses N tuleb kasutada lukustuskruvi.

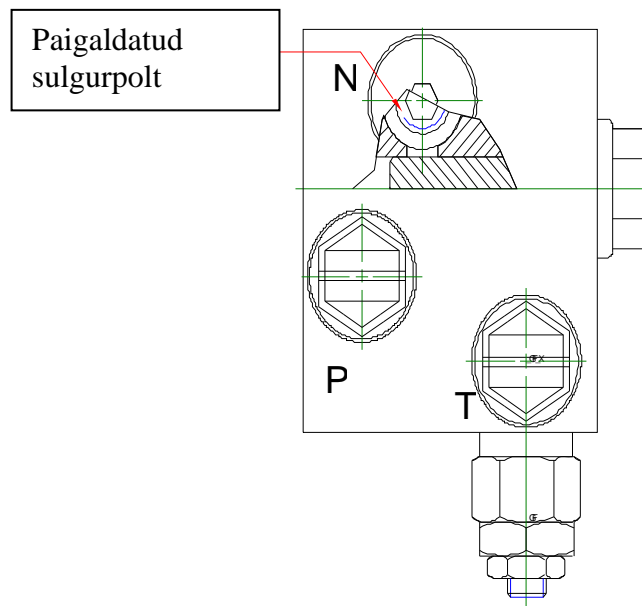






## 8.6 Ventili lukustuskruvi

Kui sisselaskeelementi **AP 131** kasutatakse edasivoolu ühendusega N, siis tuleb ühenduste T ja N ühendus kindlasti sulgeda, muidu ei teki ülejäänud süsteemis rõhku. Sulgemiseks kasutatakse lukustuskruvi DIN 906 – M14×1,5 St, mis kuulub komplekti. Sulgurkruvi (positsioon 9) tuleb paigaldada ühendusse N (vt joonis). Kui edasivoolu N pole vaja (tavakasutus), siis tuleb N sulgurkruvi ja vaskrõngaga sulgeda.



## 8.7 Koormusventiil

Kallakul sõites või suure hoovastikuga masinate korral võib juhtuda, et proportsionaalne ventiil ei pea suure rõhu korral vastu. See probleem ilmneb ainult täisjuhtimisega masinate korral. Sellisel juhul tuleb juhtseadise hüdraulikasüsteemi paigaldada lisaks sulgeventiil. See ventiil takistab kallakul kõrvalekaldumist või suure hoovastiku korral liiga kaugele küljele liikumist. Paigaldamine on suhteliselt lihtne ja seda saab tagantjärele teha. Lukustusplokk tuleb lihtsalt silindri hüdroliini lisada (vt joonis).

