

# COMMANDER TWIN FORCE

## Käyttöohjekirja 670733-FIN-05/2002

### Sisällysluettelo

EU vaatimuksenmukaisuusvakuutus .....	2	Huuhtelusäiliön täyttäminen (jos asennettu) .....	15
Käyttöturvallisuus .....	2	Puhdasvesisäiliön täyttäminen .....	15
Selitys .....	3	EC säätöyksikön säätö .....	16
Ruiskun käyttötarkoitus .....	3	Erillinen painemittari (jos asennettu) .....	16
Tunnistuskilvet .....	3	Suodattimet .....	16
Ruiskun nostaminen .....	4	Torjunta-aineen täyttäminen .....	17
Ruiskun kiinnittäminen .....	4	Täyttäminen HARDI FILLER:illä .....	17
Vetopuomit .....	4	Turvallisuusohjeet .....	19
Tukijalka .....	5	Puomiston käyttäminen (kaikki mallit) .....	19
SELF TRACK ja MULTI TRACK vetopuomit .....	5	Puomiston avaaminen/taittaminen tehdään alla olevien ohjeiden mukaan .....	20
Jarrukiilat (jos asennettu) .....	5	Ilmatekniikka .....	21
Tikkaat .....	5	Puhallusnopeus / Ilmamäärä .....	21
Puomiston kuljetustuet, korkeussäätö .....	6	Ruiskutus- ja puhalluskulman säätö .....	21
Voimansiirtoakselin asennus .....	6	Ilmavirtauksen säätö .....	21
Raideväli .....	7	Koepaperi .....	22
Hätä- ja pysäköintijarru (jos asennettu) .....	8	Huuhtelusäiliön ja huuhtelu-suuttimen käyttö (jos asennettu) .....	25
Hydrauliset jarrut (jos asennettu) .....	8	Tekninen ruiskutejäähä .....	25
Paineilmajarrut (jos asennettu) .....	8	Säiliön tyhjennysventtiilin käyttö .....	25
Yksiletkujarrut (jos asennettu) .....	8	Huuhtelusäiliön tyhjennysventtiili .....	25
Kaksiletkuiset jarrut (jos asennettu) .....	8	Huolto .....	26
Takavalot (jos asennettu) .....	9	Ruiskun puhdistaminen .....	26
Hydrauliikkajärjestelmät .....	9	Suodattimien puhdistus ja huolto .....	26
Ohjausyksiköt ja jännitteen syöttö .....	9	Voitelu .....	27
Letkun ja voimansiirtoakselin pidike .....	9	HUOLTOTAULUKOT .....	29
Lisäpainot .....	9	Tarvittaessa tehtävät huoltotoimenpiteet .....	36
Ajotekniikka, STEER TRACK, SELF TRACK ja MULTI TRACK .....	10	Voimansiirtoakselin suojusten vaihtaminen .....	38
Puomiston turvaketju (jos asennettu) .....	12	Puhaltimen nopeuden säätö .....	40
Tiellä ajaminen .....	12	Talvisäilytys .....	41
Ruiskun irrottaminen .....	12	Toimenpiteet säilytyksen jälkeen .....	42
Ennen ruiskun käyttöä .....	12	Vianetsintä .....	42
Käyttöohjeet .....	12	Ruiskun hätäkäyttö .....	46
MANIFOLD JÄRJESTELMÄ .....	12	Tekniset tiedot .....	46
Toimintakaavio .....	12	Sähköliitokset .....	47
MANIFOLD -venttiilijärjestelmän käyttö .....	13	Materiaalit ja kierrätys .....	47
Sähkökäyttöiset MANIFOLD venttiilit (jos asennettu) .....	13	Sähkö- ja hydrauliikkakaaviot .....	48
Veden täyttö .....	13	Kuvasympolit .....	49
Imutäyttölaitteisto (jos asennettu) .....	14		
Pikatäyttölaitteisto (jos asennettu) .....	15		

Tässä käyttöohjeessa olevat kuvat, tekniset tiedot ja ohjeet ovat käsityksemme mukaan voimassa olevia ohjeen painatusajankohtana. Koska HARDI INTERNATIONAL AS:n pyrkimyksenä on jatkuvasti parantaa tuotteita, pidämme oikeudet tehdä muutoksia tuotteen muotoiluun, ominaisuuksiin, lisävarusteisiin, teknisiin tietoihin ja huolto-ohjeisiin siitä erikseen ilmoittamatta.

HARDI INTERNATIONAL A/S ei ole velvollinen tekemään muutoksia jo toimitettuihin tuotteisiin.

HARDI INTERNATIONAL ei vastaa tässä käyttöohjeessa mahdollisesti olevista painovirheistä vaikka kaikki mahdollinen on tehty niiden välttämiseksi.

Käyttöohjekirja on toimitettu ja painettu HARDI INTERNATIONAL A/S toimesta



**EU vaatimuksenmukaisuusvakuutus**

**Valmistaja,**

HARDI INTERNATIONAL A/S  
 Helgeshøj Allé 38  
 DK 2630 Taastrup  
 DENMARK

**Maahantuoja**

Kesko Oyj  
 K-maatalous  
 Tikkurilantie 10 - 12  
 (PL 54)  
 01301 VANTAA

Täten todistamme, että seuraava tuote:

.....  
 .....

Lisälähetyslistat on liimattava pakkauksen sisäpuolelle

A. on valmistettu yhdenmukaisesti EU NEUVOSTON 14. kesäkuuta 1989 EU -jäsenmaille antamien DIREKTIIVIEN mukaan, koskien kone lainsäädäntöä (89/392/EEC, muutettu 91/368/EEC ja 93/368/EEC) erityisesti viitaten direktiivien liitteeseen no 1 koskien työsuojelu- ja työterveyshuoltolainsäädäntöä koneiden kehityksessä ja valmistuksessa

B. on valmistettu yhdenmukaisesti valmistusajankohtana voimassa olevien standardien mukaisesti ja noudattaa 5. artiklan 2. kappaletta ja muita voimassa olevia standardeja

Taastrup 06.05.2002

Lars Bentsen  
 Development Product Manager  
 HARDI INTERNATIONAL A/S



**Käyttöturvallisuus**

Huomaa tämä merkki . Se tarkoittaa VAROITUS, VAARA, HUOM. Oma turvallisuutesi on kyseessä, joten ole varovainen! Noudata alla olevia turvallisuusohjeita.

- Lue käyttöohje huolellisesti ja opi ymmärtämään sen sisältö ennen koneen käyttöä. On myös tärkeää, että muut konetta käyttävät henkilöt lukevat käyttöohjeen.
- Paikallisen lainsäädännön mukaan voi olla mahdollista, että ruiskutuskaluston käyttöön tarvitaan lisenssi. Noudata lainsäädäntöä.
- Suorita painetesti vedellä ennen torjunta-aineiden annostelua säiliöön.
- Käytä suojarusteita.
- Huuhtele ja pese varusteet käytön jälkeen ja ennen huollon suorittamista.
- Laske paineet pois laitteistosta käytön jälkeen ja ennen huoltoa.
- Älä koskaan tee huolto- tai korjaustoimenpiteitä laitteiston ollessa käytössä.
- Kytke aina jännitteensyöttö irti ennen huoltotoimenpiteiden aloittamista
- Aseta aina kaikki suojukset tai turvavarusteet paikoilleen heti huollon jälkeen.
- Jos konetta tai sen edessä olevaa traktoria joudutaan hitsaamaan on jännitteensyöttö kytkettävä irti ennen työn aloittamista. Poista kaikki palava ja räjähtävä materiaali läheisyydestä.
- Älä syö, juo tai polta ruiskutuksen aikana tai käsiteltäessä ruiskun osia.
- Peseydy ja vaihda vaatteet ruiskutuksen jälkeen.
- Puhdista myös likaantuneet työkalut.
- Jos myrkytysoireita esiintyy on heti hakeuduttava lääkärin hoitoon. Muista käytettävä kemikaali.
- Pidä lapset loitolla ruiskutusvarustuksesta.
- Älä yritä mennä säiliöön.
- Älä mene minkään ruiskun osan alle ellei sitä ei ole tuettu. Puomi on tuettu, kun se on kuljetus-asennossa.
- Jos joku osa käyttöohjeesta jää epäselväksi, ota yhteys HARDI -jälleenmyyjään, joka antaa lisätietoja laitteen käytöstä.



Onnittelemme Sinua HARDI kasvinsuojelu-ruiskun valitsemisen johdosta. Tämän tuotteen luotettavuus ja tehokkuus riippuu Sinun hoitotoimenpiteistä. Ensimmäinen askel on tämän käyttöohjeen lukeminen ja sen sisällön ymmärtäminen. Se sisältää tärkeää tietoa ruiskun tehokkaasta käytöstä ja kuinka pidennetään tämän laatutuotteen käyttöikä.



## Selitys

### Runko

Vahva ja tukevarakenteinen runko on saatavissa useilla erilaisilla vetopuomeilla ja rengaskoolla. Rungossa on vahva kemikaaleja ja ilmastoa kestävä elektrostaattinen maalipinta. Ruuvit, mutterit jne. ovat DELTA-MAGNI -käsittely ruostumista vastaan.

### Säiliö

UV-säteilyä kestävä, pyöreäkulmainen polyetyleenisäiliö, joka on helppo puhdistaa ja tyhjentää. Säiliön tilavuus 2200, 2800, 3200 tai 4200 litraa.

### Pumppu

Kalvopumppu kuudella kalvolla, malli 363 tai 463 riippuen puomiston leveydestä. Venttiileihin ja kalvoihin pääsee helposti käsiksi.

### MANIFOLD järjestelmä

Kaikkia ruiskun toimintoja ohjataan keskitettyjen MANIFOLD -venttiilien avulla. Värikoodattujen levyjen ja kuvasymbolien avulla niitä on helppo käyttää.

### Säätöyksikkö

Säätöyksikkö on moduulirakenteinen ja koostuu pääsulkuventtiilistä, painemittarista, paineensäätimestä sisäänrakennetulla HARDI-MATIC:illa ja paineentasauksella varustetuista jakoventtiileistä. HARDI-MATIC takaa tasanen nestemäärän (l/ha) vaihtelevalla ajonopeudella samalla vaihteella ajettaessa, kun voimanoton kierros- luku on 300-600 kierroksen välillä. Säätöyksikkö on täysin elektronisesti ohjattava (EC) kaukosäätöyksiköllä.

### Suodattimet

Itsepuhdistuvassa suodattimessa ruiskutusnesteen epäpuhtaudet ohittavat suodattimen ja palaavat takaisin säiliöön paluuletkun kautta. Myös imusuodatin ja suutin-suodattimet ovat vakiona. Lohkopainesuodattimet voidaan asentaa lisävarusteena.

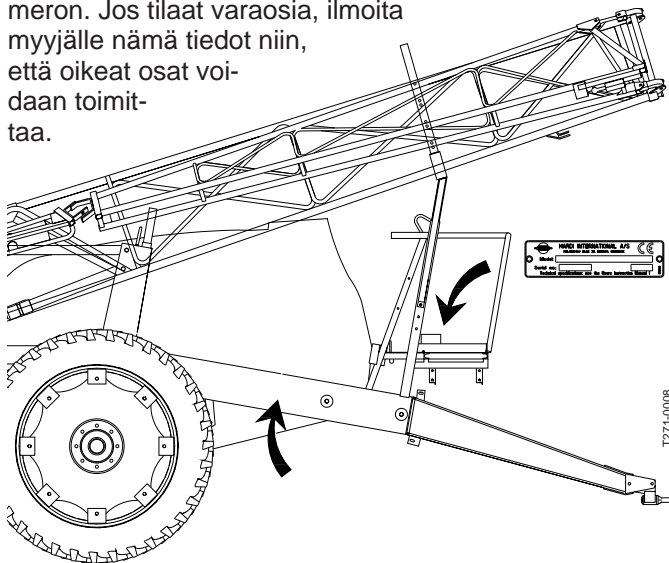
### Puomisto

Kaikki puomistot on ripustettu vahvaan, tukevaan ja vakaajalla varustettuun puominostimeen. HAY/HAZ puomistot ovat jousitetulla vakaajalaitteistolla varustetut ja niiden käyttö on täysin hydraulinen, mukaan lukien puomin kallistus ja ilma-suuntauksen kulman säätö. HAZ -puomistoissa on suoravaikutteinen (D.A.H) hydraulikka sekä erillinen puomiston kallistustoiminto. TWIN -ruiskun puhallinta käyttää sisäänrakennettu hydraulimoottori, joka saa käyttövoimansa traktorin voimanotolta.

Puhaltimen nopeutta voidaan säätää asteittain traktorin ohjaamosta. HAY/HAZ -puomistot on saatavissa 18, 20, 21, 24, 27 ja 28 m:n työleveydellä.

## Tunnistuskilvet

Tunnistuskilpi on kiinnitetty runkoon jossa on valmistajan nimi, malli, omapaino, suurin sallittu omapaino, hydraulikkajärjestelmän suurin sallittu paine ja ruiskutusnesteen suurin sallittu paine. Rungossa, puomiston keskirungossa ja sisä-/ulkolohkoissa on myös tunnustekilvet, jotka osoittavat puomin tyyppin ja varaosumeron. Jos tilaat varaosia, ilmoita myyjälle nämä tiedot niin, että oikeat osat voidaan toimittaa.



Kirjoita ruiskun tunnistetiedot alla oleviin ruutuihin:

	<b>HARDI INTERNATIONAL A/S</b> HELGESHOJ ALLE 38. DK2630, DENMARK	
Model:	<input type="text"/>	
Serial no.:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Technical specifications: see the Users Instruction Manual !		

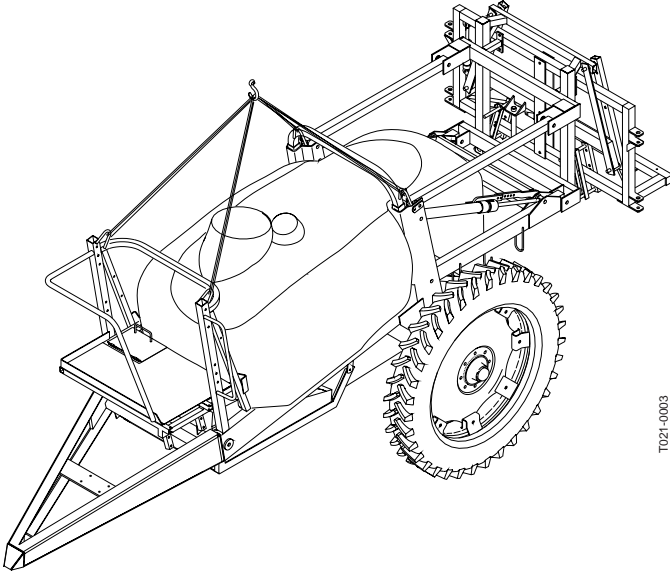
	HARDI INTERNATIONAL A/S TAASTRUP DENMARK	T279-0002		
Typ. 463/10	rpm.max. 700	978603		
No.				
rpm	l/min.		bar	kW
540	263		0	1.7
540	243	10	5.4	
		max. 15		

## Ruiskun käyttötarkoitus

HARDI COMMANDER ruisku on tarkoitettu torjunta-aineiden ja nestemäisten lannoitteiden ruiskuttamiseen. Ruiskua saa ainoastaan käyttää näihin tarkoituksiin. Ruiskua ei saa käyttää muihin tarkoituksiin. Jos paikallinen laki ei määrää käyttäjää käymään ruiskutuskurssia, suosittelemme, että harjoittelet oikeaa kasvinsuojelua ja turvallista kasvinsuojeluaineiden käyttöä turhien onnettomuuksien välttämiseksi muille henkilöille ja ympäristölle ruiskutustyön aikana.

## Ruiskun nostaminen

Ruiskun nostamiseksi alas kuorma-auton lavalta tarvittavat nosturin tai trukin. Jos käytät nosturia, huomioi oikeat nostokohdat, jotka näkyvät kuvassa ja varmista, että ketjut tai nostohihnat ovat riittävän kestäviä.

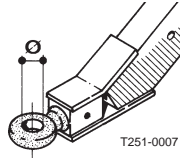


## Ruiskun kiinnittäminen

### Vetopuomit

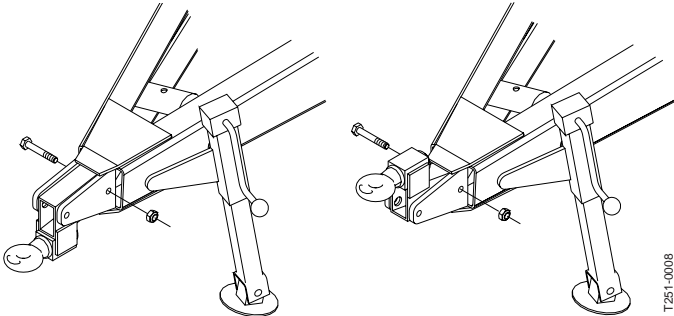
#### Vakio ja STEER TRACK vetopuomit.

Saatavissa on erilaisia vetopuomeja. Vakio vetopuomi on varustettu 51 mm:n silmukalla.

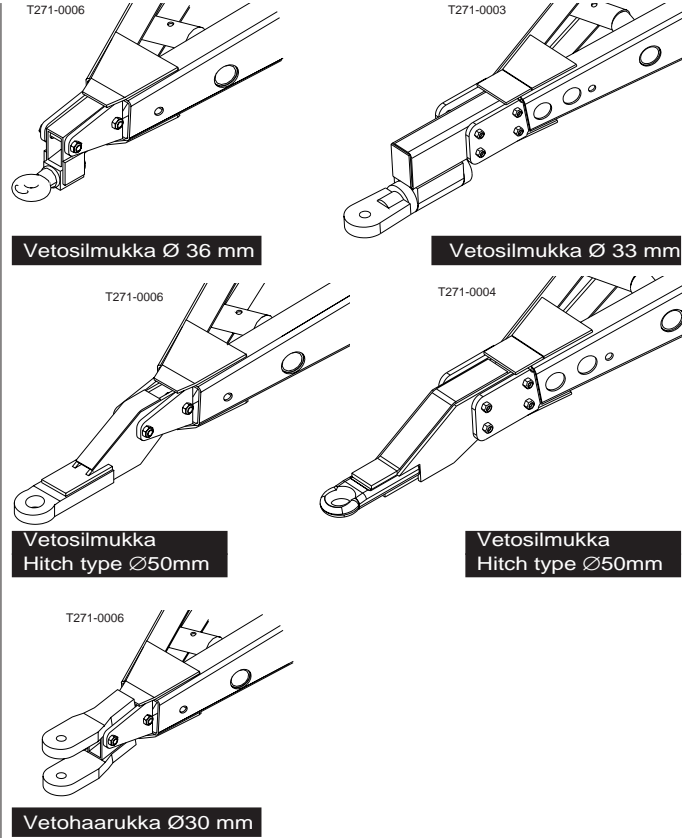


Vetopuomi .....	Ø36 mm (lisävaruste)
Vetokoukun silmukka .....	Ø51 mm (vakio)
Haarukka .....	Ø36 mm (lisävaruste)
Vetopuomi DIN 11 025	
traktorin vetolaitteeseen .....	Ø40 mm (lisävaruste)

Vakiovetopuomi ja vetopuomi vetokoukkaa varten voidaan asettaa kahteen eri korkeusasentoon, jolloin korkeus muuttuu noin 200 mm malleissa 2200/2800 ja 300 mm malleissa 3200/4200. Valitse säätö, jossa ruisku on vaaka-asennossa.



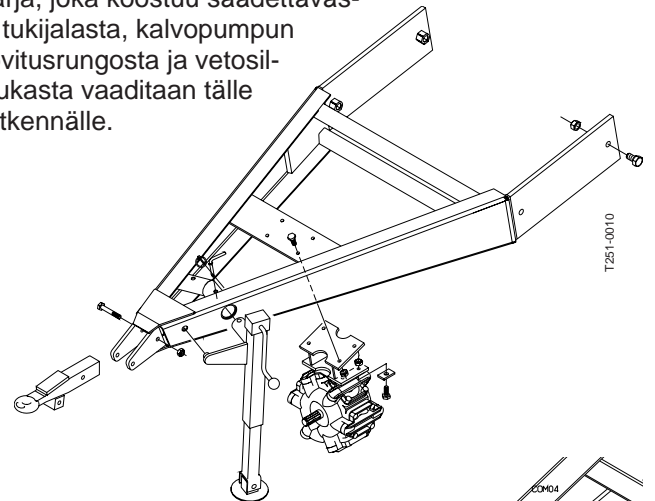
Vetosilmukka Ø 36 mm



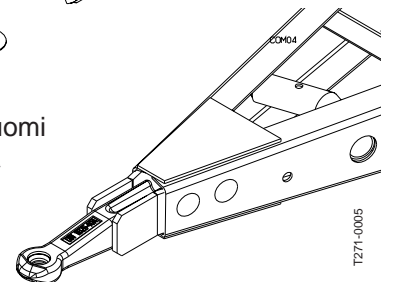
### DIN 11 025 normin mukaisen vetopuomin kiinnitys 2200/2800 I:

Lisävarustevetopuomi voidaan kääntää 180° ja kytkeä se korkeammalla olevaan vetolaitteeseen (käytetään etupäässä Saksassa).

Sarja, joka koostuu säädettävästä tukijalasta, kalvopumpun sovitusrungosta ja vetosilmukasta vaaditaan tälle kytkennälle.



**3200/4200 I:**  
Ylös asennettava vetopuomi on tehtaalla asennettava lisävaruste ja se poikkeaa edellisestä vetopuomista.





**VAROITUS!** Vetopuomin pultit täytyy kiristää oikeaan momenttiin jokaisen 10 käyttötunnin jälkeen, kunnes ne pysyvät kunnolla kiinni ja sen jälkeen ne kiristetään huoltotaulukon mukaisesti.



**VAROITUS!** Käytä aina 40 mm:n vetosilmukan tappia, kun vetopuomi kytketään traktoriin ja varmista se sokalla (lisävaruste)

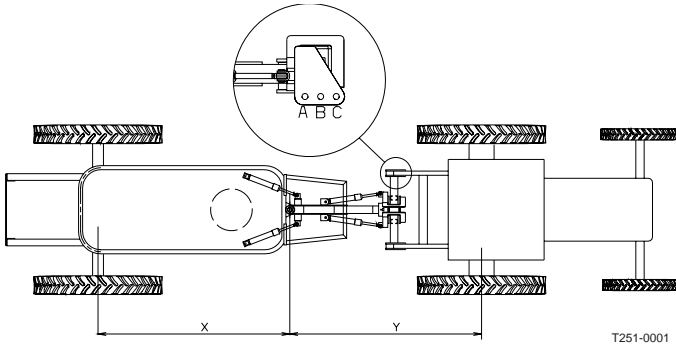
### Tukijalka

Tukijalan siirtämiseksi kuljetuspidikkeeseen: Nosta jalka, irrota lukitustappi ja vedä tukijalkaa ulospäin.

Tukijalka säilytetään pidikkeessä, kun ruisku on kiinnitetty traktoriin.

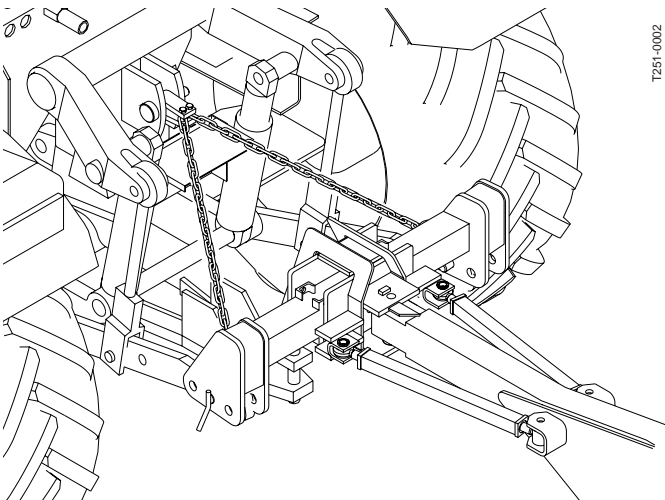
### SELF TRACK ja MULTI TRACK vetopuomit (2200/2800/3200)

SELF TRACK ja MULTI TRACK kytketään seuraavasti:



T251-0001

1. Kiinnitä traktorin vetovarret tappeihin kohdassa **A**, **B** tai **C**. Parhaan seurannan saavuttamiseksi, valitse reiät jossa etäisyys **X** on sama kuin etäisyys **Y**. Varmista sokilla.
2. Kiinnitä rajoitinketjut työntövarren kiinnityskohtaan. Ketjut estävät voimansiirtoakselin vaurioitumisen, jos vetovarret lasketaan liian alas. Säädä ketjujen pituus niin, että ketjut ovat tiukalla kun traktorin voimanottoakseli ja pumpun akseli ovat samassa tasossa.



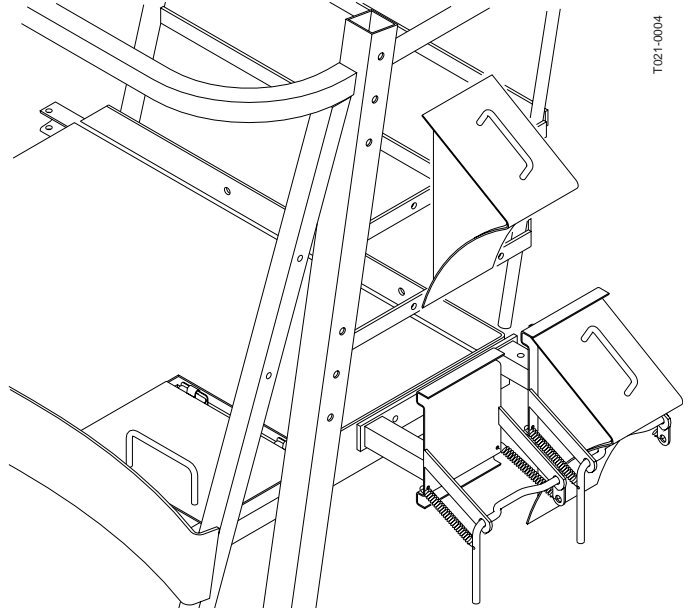
T251-0002

**HUOM!** Jos mahdollista, lukitse traktorin hydraulikkaviipu, kun vetovarret ovat oikealla korkeudella, jotta ruiskun painon siirtyminen ketjuille voidaan estää.

3. Kiristä vetovarsien sivurajoittimet.

### Jarrukiilat (jos asennettu)

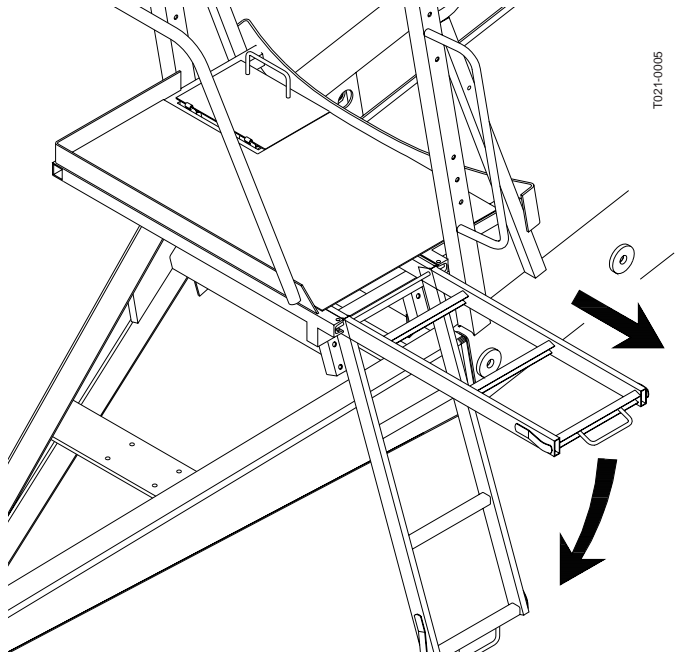
Ennen liikkeelle lähtöä, poistetaan jarrukiilat ja asetetaan ne kiinnikkeisiinsä..



T021-0004

### Tikkaat

Etutasolle nousemiseksi, tikkaat vedetään ulos ja käännetään alas.



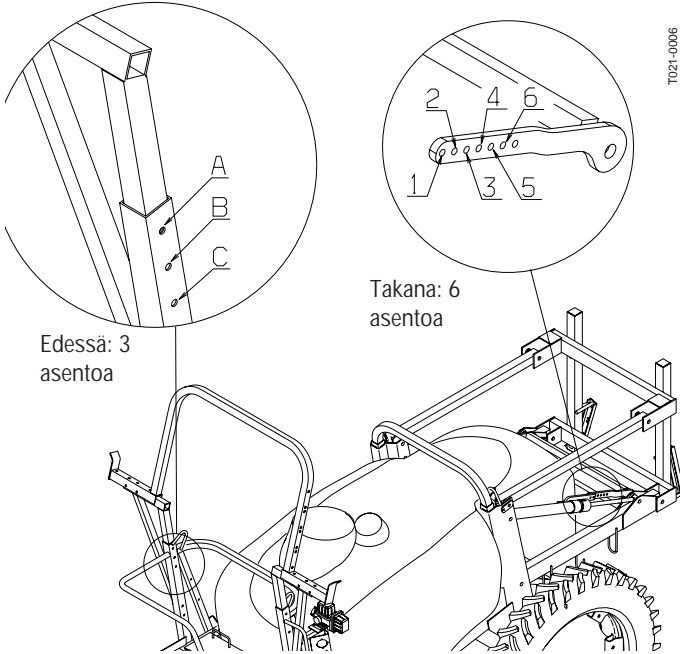
T021-0005

Nosta aina tikkaat ylös ja työnnä ne tason alle ennen liikkeelle lähtöä. Tikkaat lukkiutuvat automaattisesti kun ne työnnetään kokonaan tason alle.

## Puomiston kuljetustuet, korkeussäätö

Kuljetustuet voidaan asettaa eri asentoihin eri kuljetuskorkeuksien säätämiseksi, jolloin sopiva väli traktorin katon ja puomin välillä voidaan säätää.

Kuljetustuet täytyy asettaa siten, että saadaan riittävä väli katon ja puomin välille ja että kuljetuskorkeus saadaan mahdollisimman matalaksi.



Edessä: 3  
asentoa

Takana: 6  
asentoa

**HUOM!** Takasäädön täytyy vastata säätöä etuosassa, jotta puomisto tukee molempiin kuljetustukiin.

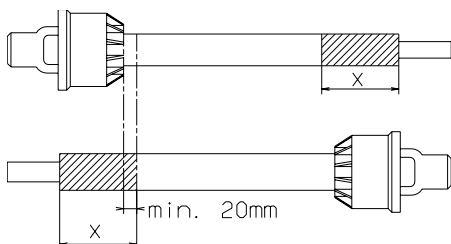


**VAROITUS!** Suurin kuljetuskorkeus ei koskaan saa ylittää 4,0 m. Mittaa aina kokonaiskorkeus ja valitse säätö, jolloin korkeus ei ylitä 4,0 metriä.

## Voimansiirtoakselin asennus

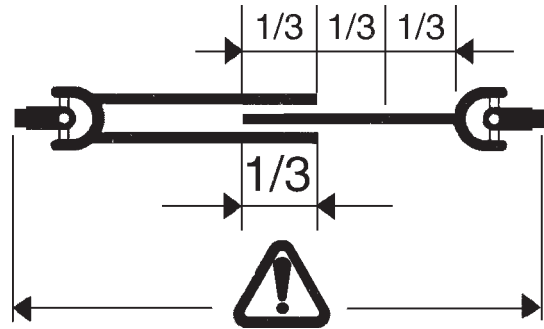
Voimansiirtoakselin ensimmäinen asennus tehdään seuraavasti:

1. Kiinnitä ruisku traktoriin ja aseta ruiskun korkeus asentoon, jossa traktorin voimanoton ja ruiskun pumppuakselin väli on pienin.
2. Pysäytä moottori ja poista virta-avain.
3. Jos voimansiirtoakselia täytyy lyhentää, akselin puolikkaat vedetään erilleen. Kiinnitä akselin osat traktoriin ja ruiskun pumppuun ja mittaa kuinka paljon akseleita täytyy lyhentää. Merkitse suojuksiin.

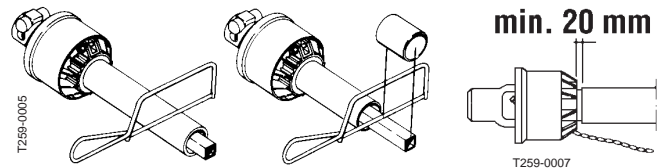


T259-0004

**Huom:** Akselin puolikkaiden täytyy aina olla vähintään 1/3 pituudestaan sisäkkäin.



T259-0001

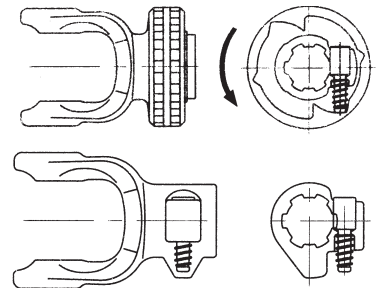


min. 20 mm

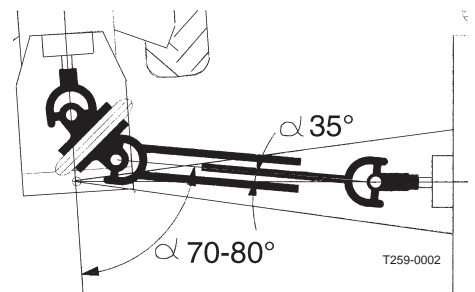
T259-0005

T259-0007

4. Molempia puolikkaita lyhennetään yhtä paljon. Käytä rautasahaa ja poista särmit akselinpäistä.
5. Voitele akseliputket ja asenna molemmat osat uudelleen.
6. Voitele traktorin ja pumpun voimanottoakselit.
7. Kiinnitä akseli traktoriin ja ruiskun pumppuun.  
**Huom:** Naaraspuoli traktoriin päin! Kiinnitä suojusten ketjut, etteivät suojuukset pyöri voimansiirtoakselin mukana.
8. Voimansiirtoakselin pitkän käyttöiän varmistamiseksi, yritä välttää käyttökulmia jotka ylittävät 35°. Laajakulmanivelakselia voidaan lyhyitä aikoja käyttää 70°- 80° kulmassa (käännösten ym. aikana)



T259-0003

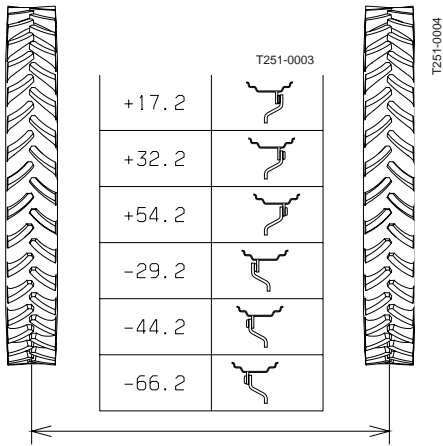


T259-0002

## Raideväli

Raideväli COMMANDER mallissa voidaan säätää-portaattomasti seuraavalla tavalla:

Malli	2200/2800 mm (in)	3200/4200 mm (in)
Vakiosäätö	1664-2214	1800-2250
Säätörajat, vanteen ja keskiölevyn asetuksen mukaan	1500-1664 2214-2250	----
Säätörajat akselin päätyjen säädon mukaan	----	1500-1950



**VAROITUS!** Kun raideväliä muutetaan kääntämällä vanteita ja vannelevyjä, on vanteen keskikohdan ja pyörän keskiön suurin sallittu väli 66 mm. Käytä ainoastaan taulukossa olevia yhdistelmiä. Leveikypöriä ei saa käyttää!

Malli	Vanteen enimm.siirto
2200/2800 I	66 mm
3200/4200 I	30 mm

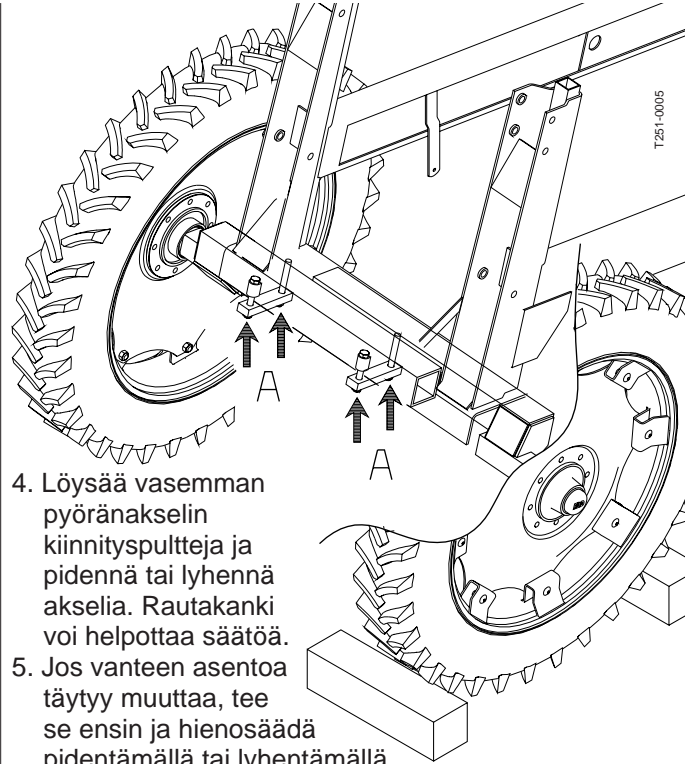
Käytä ainoastaan yllä kuvattuja yhdistelmiä. Leveikypörien käyttö ei ole sallittu!

**TÄRKEÄÄ!** TRACKER malleissa suosittelemme 1800 mm:n raideväliä tukevuuden varmistamiseksi ja kaatumisen estämiseksi.

**HUOM!** Mitä leveämpi raideväli on, sitä tukevampi on ruisku ja puomisto.

Raideväli säädetään seuraavasti:

1. Mittaa raideväli (oikean renkaan keskiosasta vasemman renkaan keskiosaan). Molempia puolia täytyy pidentää tai lyhentää puolet halutusta säädöstä.
2. Kiinnitä ruisku traktoriin ja kytke traktorin pysäköintijarru.
3. Aseta jarrukiilat oikean pyörän eteen ja taakse. Nosta nosturilla vasen pyörä ilmaan, tue ja varmista ruisku.



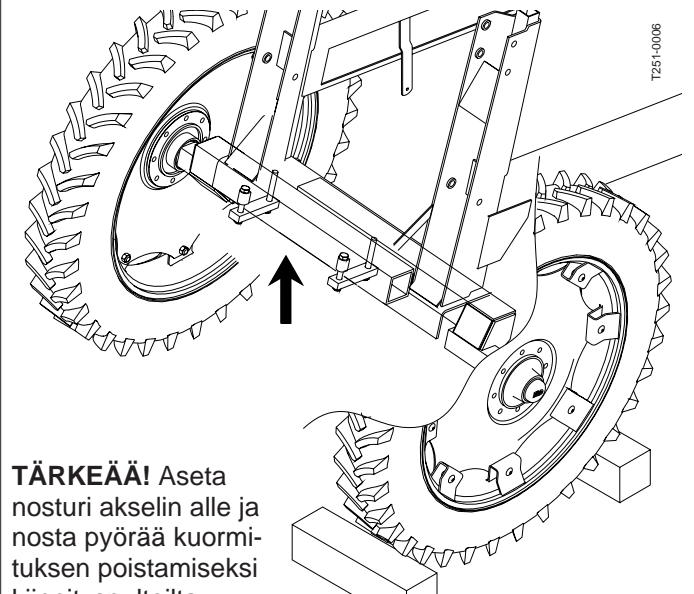
4. Löysää vasemman pyörän akselin kiinnityspultteja ja pidennä tai lyhennä akselia. Rautakanki voi helpottaa säätöä.

5. Jos vanteen asentoa täytyy muuttaa, tee se ensin ja hienosäädä pidentämällä tai lyhentämällä akseleita. Muista kiristää pyörämutterit oikeaan momenttiin:

Vannelevy vanteeseen: 280 + 30 Nm

Vannelevy napaan: 490 Nm.

6. Kiristä akselin kiinnityspultit 280 Nm:n momenttiin.



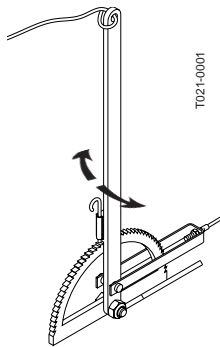
- TÄRKEÄÄ!** Aseta nosturi akselin alle ja nosta pyörää kuormituksen poistamiseksi kiinnityspulteilta ennen kuin kiristät kiinnityspultit oikeaan momenttiin.

7. Toista toimenpide toisella puolella.
8. Tarkista, että renkaan keskiosan ja säiliön keskiosan väli on sama molemmilla renkailla.
9. Kiristä kiinnityspultit ja pyöräpultit oikeaan momenttiin 8 käyttötunnin jälkeen.

### Hätä- ja pysäköintijarru (jos asennettu)

Pysäköintijarruvipu voidaan säätää kahdelle eri toiminnolle:

1. Normaali pysäköintijarrutoiminto (vedä jarrun kytkemiseksi, vedä uudelleen vapauttamiseksi)
2. Hätäjarrutoiminto (jarru kytkeytyy vetämälle mutta se ei vapaudu vetämällä uudelleen).



Toiminnon vaihtamiseksi käännetään lukitusvipua.

Pysäköintijarrun vapauttamiseksi: Aseta lukitusvipu asentoon 1. Vedä vipua vähän eteenpäin lukituksen vapauttamiseksi hammaskehällä ja työnnä sitten vipu kokonaan taaksepäin. Pysäköintijarrun kytkeminen: Vedä vipua eteenpäin kunnes pysäköintijarru on kytketty.

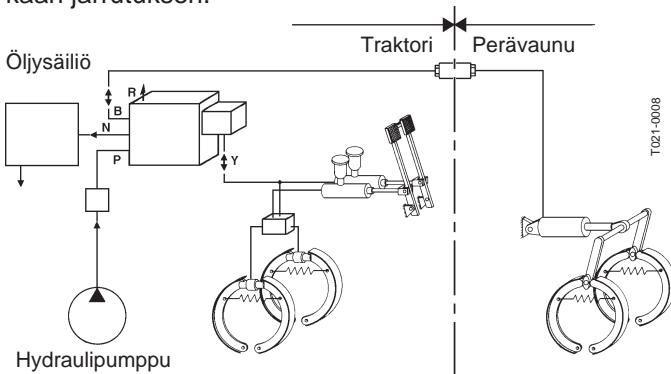
### Hätäjarru:

Aseta lukitusvipu asentoon 2. Kiinnitä köysi traktorin työntövarren kiinnitykseen. Jos ruisku kuljetuksen aikana irtoaa vetokoukusta, köysi kytkee pysäköintijarrun ennen kuin köysi katkeaa.

**TÄRKEÄÄ!** Turvallisen kytkennän varmistamiseksi ja pysäköintijarrun vaurioiden välttämiseksi, käytä köyttä jonka vetolujuus on 690 ja 785 N:n välillä.

### Hydrauliset jarrut (jos asennettu)

Järjestelmä vaatii erityisen perävaunun jarruventtiilin, joka on kytketty traktorin hydraulikkaan ja jarrujärjestelmään. Kytke pikaliitin traktorin perävaunujarrun liittimeen. Kun traktorin jarruja käytetään, perävaunun jarrut toimivat samanaikaisesti, joka takaa turvallisen ja tehokkaan jarrutuksen.



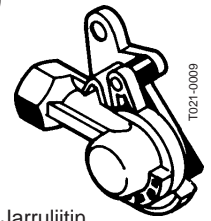
**VAROITUS!** Älä kytke jarruja suoraan traktorin hydraulikkaan ilman jarruventtiiliä. Perävaunujarrun tehoa ei voida hallita ja jarrutuksesta voi tulla vaarallinen.

**TÄRKEÄÄ!** Suurin sallittu öljynpaine jarrujärjestelmässä on 150 bar.

Vapauta pysäköintijarru ennen liikkeelle lähtöä.

### Paineilmajarrut (jos asennettu)

Tämä järjestelmä vaatii traktorin, jossa on kompressori ja paineilmajarrujärjestelmä, sekä ulosotto perävaunujarruille.



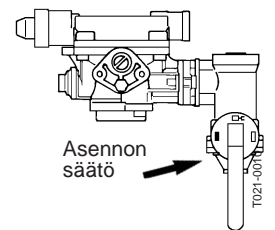
Jarruliitin

**TÄRKEÄÄ!** Kuormituksen säätöventtiili täytyy asettaa asentoon, joka vastaa perävaunun kuormitusta, jotta saadaan sopiva ilmanpaine perävaunun jarruille!



Kuormituksen säätöventtiili

**VAROITUS!** Jos ajetaan väärällä venttiilisäädöllä, jarruista tulee yli- tai alitehoiset, joka voi johtaa vaaratilanteisiin.



Asennon säätö

**HUOM!** Jos ilmaletkut on irrotettu, kun paineilmasäiliössä on ilmaa, säätöpaine laskee ja jarrut kytkeytyvät kokonaan. Jos ruiskua täytyy siirtää kun säiliössä on ilmaa ja ilman, että ilmaletkuja kytketään traktoriin, täytyy kuormituksen säätöventtiili asettaa "vapaa-asentoon" jarrujen vapauttamiseksi. Muista siirtää vipu takaisin jarruasentoon ruiskun siirtämisen jälkeen. Kytke aina pysäköintijarru, kun pysäköit ruiskun, koska paineilmajarrut toimivat ainoastaan niin kauan, kun säiliössä on ilmaa!

Suojaa liittimet pölysuojuksilla kun letkut on irrotettu.

### Yksiletkujarrut (jos asennettu)

Siirrä pikaliittimen suojäläppä sivuun ja kytke pikaliitin traktorin ulosottoon (musta) ja anna kompressorin täyttää ruiskun paineilmasäiliö. Tarkista, jos jarrujärjestelmässä on vuotoja.

### Kaksiletkuiset jarrut (jos asennettu)

Siirrä pikaliittimien suojäläpät sivuun ja kytke molemmat pikaliittimet traktorin ulosottoihin ja tarkista jos jarrujärjestelmässä on vuotoja.

Liittimet ovat värikoodattuja, jotta niitä ei kytkettäisi väärin:

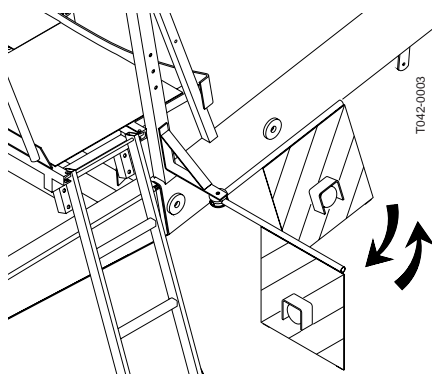
- Punainen = Syöttöletku (oikea)
- Keltainen = Säätöletku (vasen)

Vapauta pysäköintijarru ennen liikkeelle lähtöä.



## Takavalot (jos asennettu)

Kytke takavalojen pistoke traktorin 7-napaiseen pistorasiaan ja tarkista takavalojen, jarruvalojen ja suuntavilkkujen toiminta ennen liikkeelle lähtöä.



Ennen ajoa yleisellä tiellä on huomiolevyt kohdevaloineen ruiskun etuosassa käännettävä ulos (vain tietyissä maissa).

Kytkentä on tehty ISO 1724 normin mukaisesti. Katso teknisistä tiedoista.

## Hydrauliikkajärjestelmät

### Traktorin hydrauliikkaventtiileillä hallittava hydrauliikka, I.A.H (HAY -mallit)

Puomiston hydrauliikkaa hallitaan traktorin hallintaventtiilien avulla. I.A.H. -järjestelmä vaatii yhden kaksitoimisen ja yhden yksitoimisen hydrauliikan ulosoton:

Yksitoiminen venttiili: Puomiston nosto ja lasku  
Kaksitoiminen venttiili: Puomin taitto ja avaaminen

Jos ruiskuun on asennettu hydraulinen lohkojen kallistus on traktorissa oltava toinen kaksitoiminen ulosotto.

### Suoravaikutteinen hydrauliikkajärjestelmä (D.A.H.)

D.A.H. -järjestelmä vaatii kaksitoimisen öljyn ulosoton traktorissa. Hydrauliikkaletkut on merkitty nuolilla virtauksen suunnan tunnistamiseksi.

D.A.H järjestelmä vaatii öljyvirtauksen, joka on 10 ja 90 l/min välillä ja paineen, joka on vähintään 130 bar. Järjestelmässä on sisäänrakennettu virtauksen rajoitus, joka pitää hydrauliikan osien liikenopeudet samana.

Ennen kuin hydrauliikkaa käytetään, jakoventtiilin läppä (joka sijaitsee tason alla pumpun takana) täytyy säätää KESKELTÄ AVOIMELLE tai KESKELTÄ SULJETULLE traktorin hydrauliikalle, riippuen traktorimallista.

1 Auki = Keskeltä avoin hydrauliikka (jatkuva virtaus)  
2 Lukittu = Keskeltä suljettu (jatkuva paine ja kuormituksen aistiva hydrauliikka)

Jos et ole varma minkä tyyppinen hydrauliikkajärjestelmä traktorissasi on, kysy traktorin myyjältä.

## Ohjausyksiköt ja jännitteen syöttö (jos asennettu)

Ohjausyksiköt vaativat 12V pistorasian. Huomioi napaisuus!

Ohjausyksikkö	Napaisuus (värikoodi)		Vaadittava sulake, Amp
	Positiivinen (+)	Negatiivinen (-)	
EC säätöyksikkö	Ruskea	Sininen	8
D.A.H hydrauliikka + sähkö puhalluskulman ja puhaltimen nopeussäätö	Valkoinen	Musta	20
Vetopuomin toiminnot (MULTI TRACK)	Ruskea	Sininen	5
Sähkö puhalluskulman ja puhallinsäätö (HYA)	Ruskea	Sininen	20
MANIFOLD venttiili	Ruskea	Sininen	8

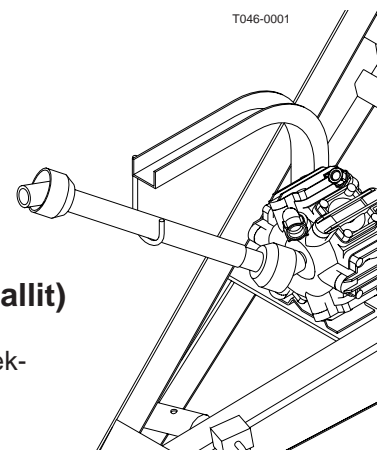
Ohjausyksiköt asennetaan sopivaan paikkaan traktorin ohjaamoon.

Johtojen täytyy olla vähintään 4.0 mm<sup>2</sup>, jotta virta riittäisi. Yksikköjen sulakkeiden täytyy olla taulukon mukaisia.

## Letkun ja voimansiirtoakselin pidike

Letkujen ja johtojen vaurioitumisen estämiseksi traktorin renkaita vasten, kaikki letkut ja johdot pysyvät paikallaan letkupidikkeen avulla, joka on kiinnitetty vetopuomiin. Tarkista letkujen ja johtojen pituus jyrkissä käänöksissä.

Voimansiirtoakseli ripustetaan koukkuun, kun se ei ole käytössä.



## Lisäpainot (vain TRACKER -mallit)

TRACKER -mallien tukevuuden parantamiseksi, voidaan painoa lisätä täyttämällä renkaat nesteellä.

Vakiorenkaan venttiili on yleinen ilma-vesi venttiili.

Renkaat voidaan täyttää 75% tilavuudestaan nesteellä. Seuraava taulukko osoittaa 75%:n tilavuuden eri renkailla.

Renkaan koko	Suurin nestemäärä litraa/renkas
9.5 X 44"	101
9.5 X 48"	108
11.2 X 44"	133
11.2 X 48"	144
12.4 X 46"	178
18,4R38	390

1 litre = 0.264 US Gal.

1 litre = 0.220 Imp Gal.

Käytä veden ja CaCl<sub>2</sub> sekoitusta, jäätymisvaurioiden välttämiseksi. Katso seuraavasta taulukosta sekoitus-suhteet:

CaCl <sub>2</sub> /litraa vettä	Pakkasenkestävyys
200 g	- 15°C
300 g	- 25°C
435 g	- 35°C

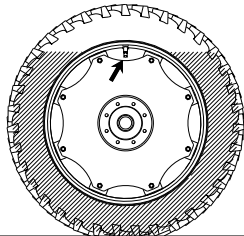


**VAROITUS!** On erittäin tärkeää, että CaCl<sub>2</sub> lisätään veteen ja sekoitetaan kunnes se on liuennut kokonaan. Älä koskaan kaada vettä CaCl<sub>2</sub> päälle! Jos saat CaCl<sub>2</sub> roiskeita silmiin, huuhtelee välittömästi kylmällä vedellä ainakin 5 minuuttia ja mene sitten lääkäriin.

**TÄRKEÄÄ!** Renkaat saa täyttää nesteellä enintään 75% tilavuudestaan. Täytä ainoastaan tarvittava määrä, jolla saadaan riittävä tukevuus. Älä täytä sisärenkaattomia renkaita nesteellä.

Renkaiden täyttäminen:

1. Nosta pyörä ylös ja pyöritä, kunnes venttiili on suoraan ylhäällä.
2. Irrota venttiili ja täytä nesteellä, kunnes se yltää venttiilille asti.
3. Kun liika neste on valunut ulos, kiinnitä venttiili.
4. Säädä rengaspaine ja laske pyörä alas. Katso kohdasta "Rengaspaineet".

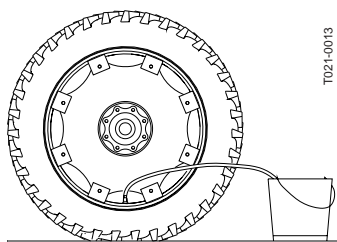


T021-0011

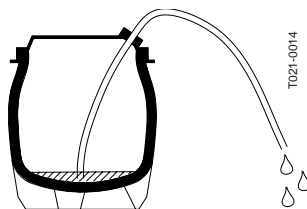
**HUOM!** Kun rengasta täytetään nesteellä täytyy venttiilin olla suoraan ylhäällä ja kun ilmaa lisätään venttiiliin pitää olla suoraan alhaalla.

Renkaiden tyhjentäminen:

1. Pyöritä pyörää, kunnes venttiili on suoraan alhaalla.
2. Irrota venttiili ja laske neste ulos. Laske neste sopivaan astiaan.
3. Jotta rengas voidaan tyhjentää kokonaan, aseta letku renkaan pohjaan. Ilmanpaine tyhjentää renkaan kokonaan nesteestä.
4. Irrota tyhjennysletku, kiinnitä venttiili ja täytä rengas oikeaan ilmanpaineeseen. Katso kohdasta "Rengaspaineet".



T021-0013



T021-0014

**HUOM!** CaCl<sub>2</sub> täytyy hävittää paikallisten säännösten mukaisesti.

## Ajotekniikka, STEER TRACK, SELF TRACK ja MULTI TRACK

Hinattava ruisku vetovarsikiinnityksellä (TRACKER) käyttäytyy eri tavalla kuin tavallinen perävaunu.

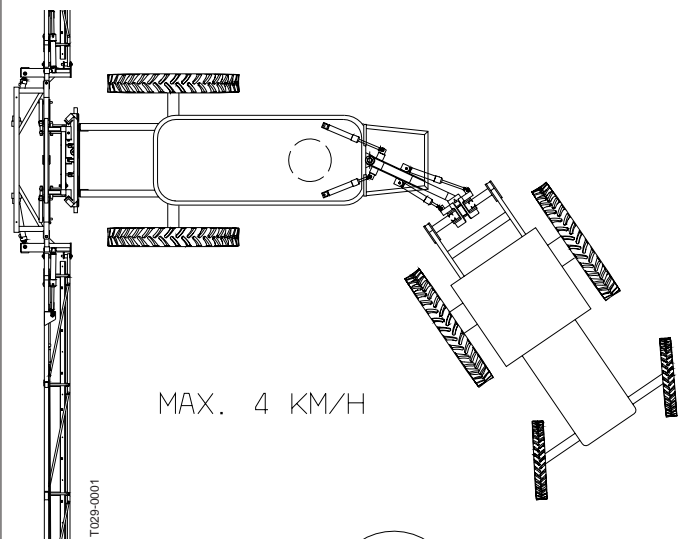
Ohjaavassa asennossa yhdistelmän painopiste siirtyy paljon enemmän kuin tavallisella perävaunulla.

Verrattaessa tavalliseen perävaunuun TRACKER:issa on heikompi tukevuus käänöksissä, erityisesti kun käännetään rinteissä.

Kaatumisen välttämiseksi, toimi näiden ohjeiden mukaisesti:

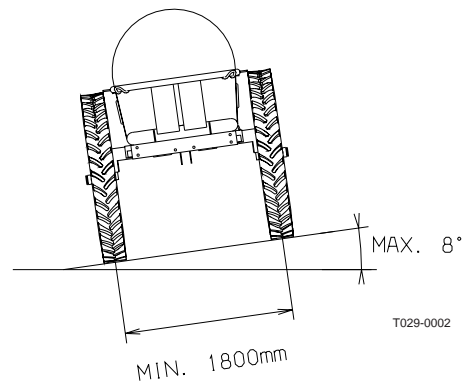
- Älä koskaan hidasta liian nopeasti, jarruta voimakkaasti tai pysähdy mutkaan tai käännä kaltevalle puolelle kun ruisku on kääntymässä.
- Ole varovainen kun käännyt epätasaisella alustalla.
- Aseta raideväli mahdollisimman leveäksi.
- Hydraulisen vaimennuksen toiminta on tärkeä hyvän tukevuuden saavuttamiseksi.
- Pidä vakaajaketjut traktorin vetovarsissa kireänä.
- Turvallisuussyistä on seuraavat rajoitukset asetettu TRACKER -malleille (avatulla puomistolla).

Suurin sallittu nopeus käänöksissä 4 km/h  
 Suurin sallittu maan kaltevuus käänöksissä 8°  
 Pienin raideväli 1800 mm



T029-0001

**HUOM! HARD!** ei vastaa vaurioista jos ruiskuu kaatuu.



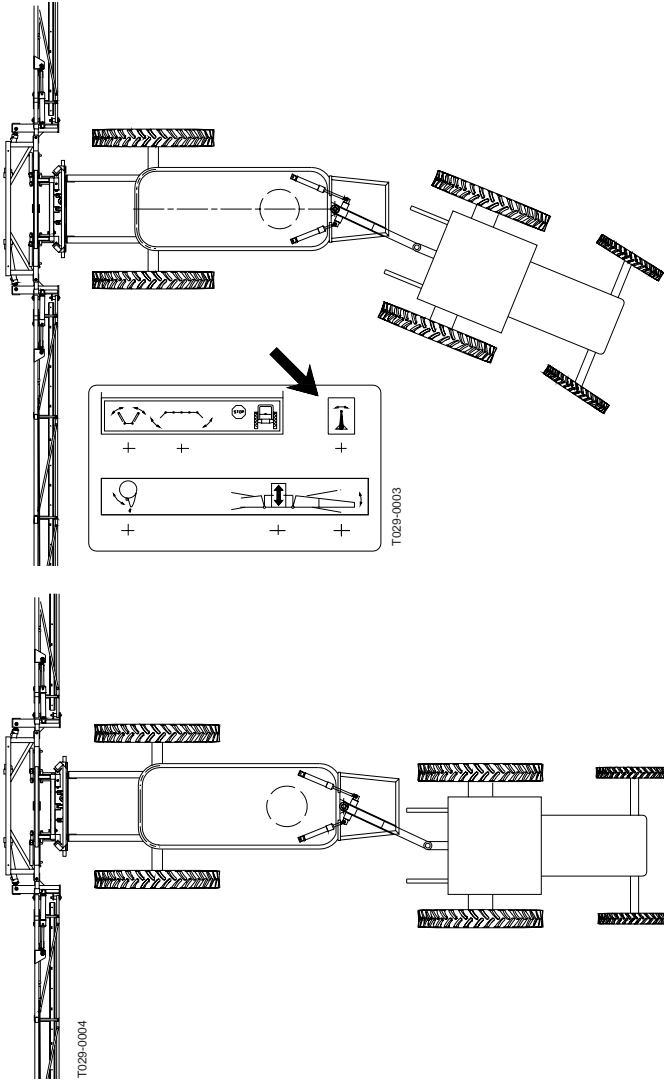
T029-0002

## STEER TRACK

STEER TRACK taittuvaa vetopuomia käytetään käsin D.A.H.:n avulla

D.A.H. ohjausyksikön kytkintä siirretään sivusuunnassa vetopuomin kääntämiseksi.

Tätä käytetään kun käännetään tai kun ruiskua ohjataan pellolla ajourien mukaan.



## SELF TRACK

SELF TRACK toimii aina seurantatilassa. SELF TRACK vetopuomi kääntyy aina kun traktoria käännetään ja seuraa traktorin takarenkaita. SELF TRACK vetopuomi on hydraulisesti vaimennettu jotta se olisi tukeva.



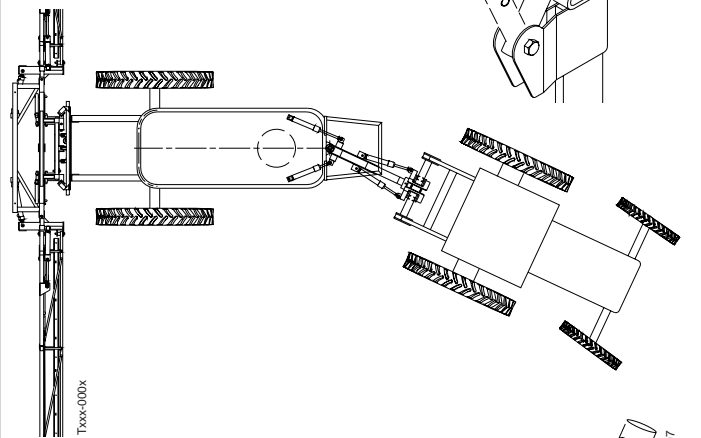
**VAROITUS!** Aja aina varovasti SELF TRACK:illa yleisellä tiellä ja muista ruiskun käyttäytyminen. Hiljennä ennen käännöksiä, jotta ajoneuvo ei kaatuisi.

## MULTI TRACK

MULTI TRACK -järjestelmässä on kolme eri toimintoa.

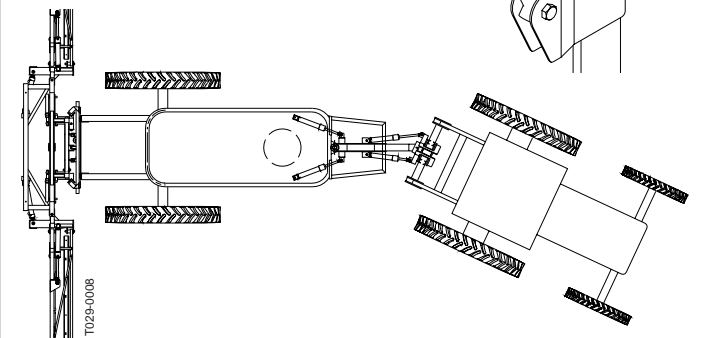
### 1. Seuranta-asento

Aseta vipu seuranta-asentoon työntämällä vipu taaksepäin ja MULTI TRACK vetopuomi kääntyy traktorin takarenkaita seuraten.



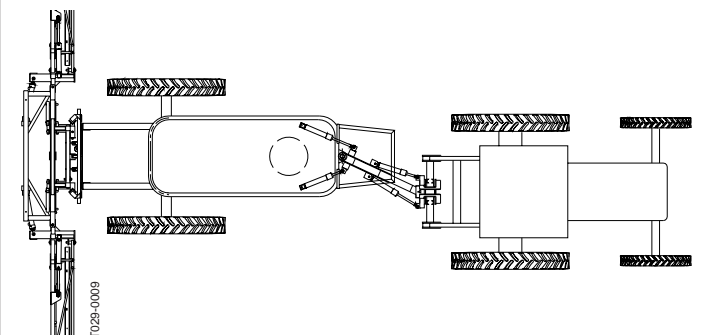
### 2. Normaali perävaunuasento.

Aseta vipu normaalille perävaunuasennolle työntämällä vipua eteenpäin ja MULTI TRACK toimii kuin tavallinen perävaunu.



### 3. Seurannan oikaisuasento.

Kun vipu asetetaan seuranta-asentoon ja D.A.H.-kytkintä ohjausyksikössä käytetään sivusuunnassa voidaan ruiskun pyörät asettaa kulkemaan eri kohdassa traktorin pyöriin verrattuna. Tätä käytetään kaltevissa olosuhteissa ruiskun oikaisemiseksi.

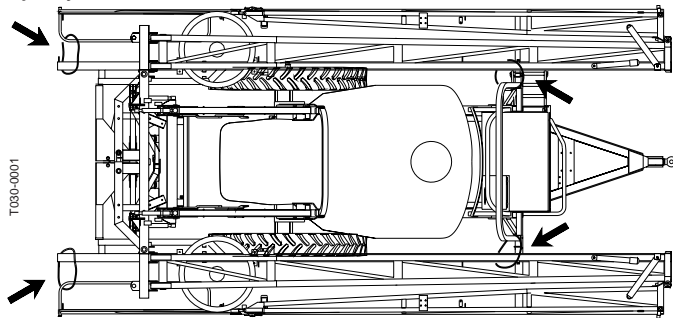


**HUOM!** MULTI TRACK vetopuomi täytyy aina asettaa suoraan ennen kuin muutetaan seuranta-asennosta normaaliin perävaunuasentoon ja päinvastoin.

**TÄRKEÄÄ!** Aseta aina MULTI TRACK normaaliin perävaunuasentoon kun ajat tiellä.

## Puomiston turvaketju (jos asennettu)

Asenna turvaketjut nuolten osoittamiin paikkoihin ennen ajoa yleisellä tiellä.



## Tiellä ajaminen

Kun ajetaan maantiellä tai muualla, jossa paikalliset lait tai säännökset koskien valoja tai koneen merkitsemistä ovat voimassa, sinun täytyy huomioida nämä ja varustaa kone sen mukaisesti.

**HUOM!** Suurin sallittu ajonopeus on 25 km/h.

## Ruiskun irrottaminen

Puhdista ruisku aina sekä sisä- että ulkopuolelta ennen kuin irrotat tai pysäköit sen.

Ennen kuin irrotat ruiskun traktorista, varmista että tukijalka on kiinnitetty oikein.



**VAROITUS!** Jotta ruisku ei kaatuisi, älä irrota ruiskua traktorista jos puomit on käännetty ulos ja jos puomistoa ei ole tuettu.

Kytke aina pysäköintijarru (jos asennettu).

Jos pysäköintijarrua ei ole asennettu, tai jos paikalliset lait vaativat, aseta jarrukiilat pyörien eteen ja taakse.

Muista irrottaa kaikki letkut ja johdot traktorista.



**VAROITUS!** Jos ruisku on pysäköity valvomatta, katso ettei asiattomat henkilöt, lapset ja eläimet pääse ruiskun lähetyville.

## Ennen ruiskun käyttöä

Vaikka ruiskun metalliosat on käsitelty suojaavalla aineella tehtaalla, suosittelemme, että metalliosille ruiskutetaan ohut kalvo ruosteenestoainetta (CASTROL RUSTILLO tai SHELL ENSIS FLUID), jotta kemikaalit ja lannoitteet eivät syövyttäisi maalipintaa.

Jos tämä tehdään ennen kuin ruiskua on käytetty, ruisku on aina helpompi puhdistaa ja ruiskun maalipinta pysyy kirkaana monta vuotta.

Tämä toimenpide tehdään aina kun suojakalvo himmenee



## Käyttöohjeet

### MANIFOLD JÄRJESTELMÄ

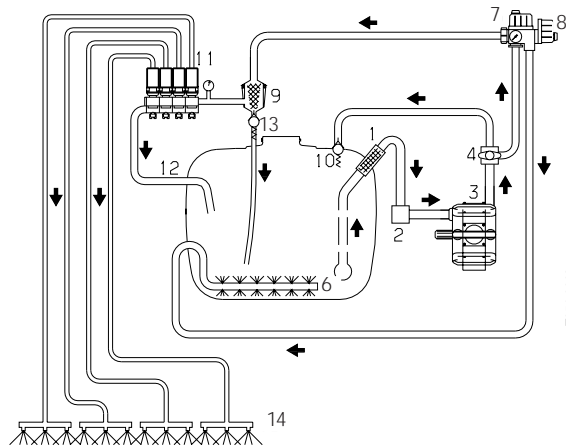
MANIFOLD JÄRJESTELMÄ sijaitsee ruiskun vasemmalta puolelta ja ohjaa kaikkia HARDI lisälaitteita yhdestä paikasta. Moduulijärjestelmä mahdollistaa jopa kolmen lisävarusteen käytön imupuolella ja viiden lisävarusteen käyttöä painepuolella. Lisäksi imupuolelle voidaan asentaa paluuventtiili joka takaa ruiskun paremman tyhjennyksen ennen puhdistusta.

## Toimintakaavio

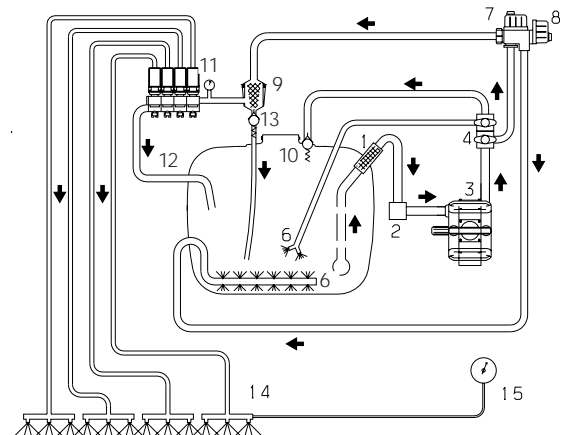
- |  |   |
|--|---|
| 1. Imusuodatin                           | 9. Itsepuhdistuva suodatin                    |
| 2. Imupuolen suuntaventtiili (musta)     | 10. Varoventtiili                             |
| 3. Pumppu                                | 11. Jakoventtiilit                            |
| 4. Painepuolen suuntaventtiili (vihreä)  | 12. Paluu paineentasaukselta                  |
| 5. Paluupuolen suuntaventtiili (sininen) | 13. Takaiskuventtiili                         |
| 6. Painesekoitus                         | 14. Ruiskutuspuomi                            |
| 7. Pääsulkuventtiili                     | 15. Suutinputken painemittari (jos asennettu) |
| 8. Paineensäädin                         |   |

## EC (vakio)

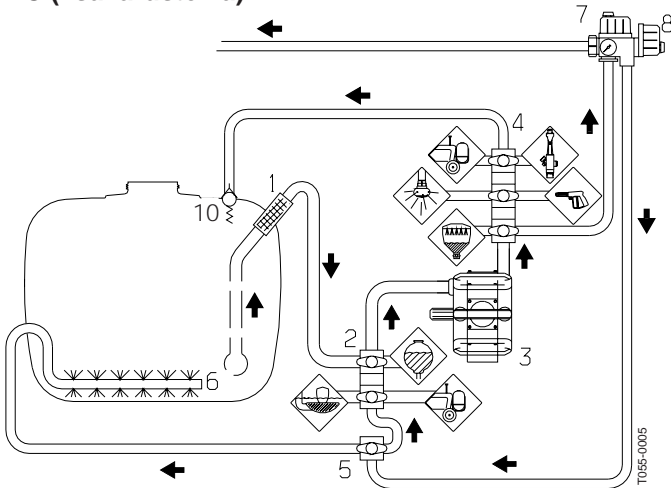
2200/2800



## 3200/4200



EC (lisävarusteilla)

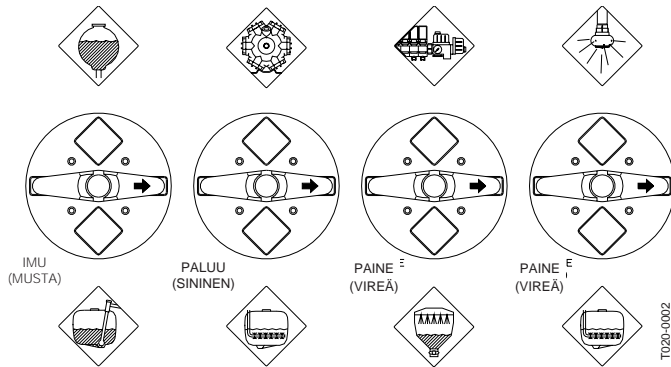


Kuvassa näkyy esimerkkejä lisävarusteista. Nämä ovat yksilöllisiä jokaiseen ruiskumalliin

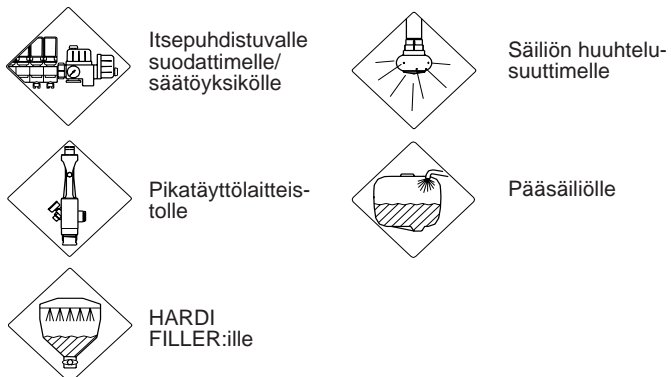
**MANIFOLD -venttiilijärjestelmän käyttö**

Seuraavia symboleja ja värimerkintöjä käytetään MANIFOLD -venttiilijärjestelmän käytön havainnollistamiseksi.

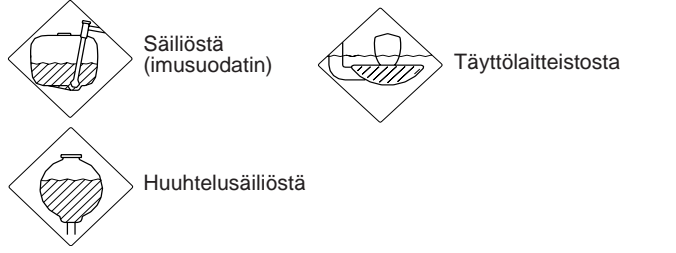
Vihreä levy = Paineventtiili  
Musta levy = Imuventtiili



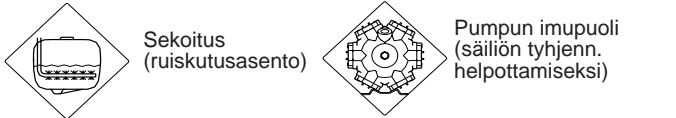
**Vihreä levy = Paineventtiili**



**Musta levy = Imuventtiili**



**Sininen levy = Paluventtiili**



Sininen levy = Paluventtiili  
**Toiminnot ruiskutuksen aikana**

- Käännä vihreän paineventtiilin kahva haluttua toimintoa kohti
- Käännä mustan imuventtiilin kahva haluttua toimintoa kohti
- Käännä sinisen paluventtiilin kahva haluttuun paluuvirtaukseen suuntaan.
- Sulje kaikki muut venttiilit siirtämällä kahvat asentoon "0"

**TÄRKEÄÄ!** Venttiilit ja toiminnot voivat vaihdella ruiskujen välillä, riippuen asennettujen lisävarusteiden määrästä. Ainostaan käytössä olevat toiminnot pidetään avoimena. Sulje aina muut venttiilit.

**Sähkökäyttöiset MANIFOLD venttiilit (jos asennettu)**

Yhtä tai useampaa MANIFOLD venttiiliä voidaan hallita sähköisesti ohjaamon ohjausyksikön avulla. Näitä voidaan käyttää käsin ainoastaan, jos virta venttiilin moottorista ensin katkaistaan.

**Veden täyttö**

Vesi voidaan täyttää pääsäiliöön seuraavasti:

1. Täyttö säiliön kannen kautta.
2. Täyttö kalvopumpulla imupuolen kautta asennetulla täyttölaitteistolla (lisävaruste) normaalia pumpputehoa käyttäen, suoraan säiliöön.
3. Täyttö kalvopumpulla painepuolelle asennetun injektorityyppisen pikätäyttölaitteen avulla (lisävaruste) jopa 3-kertaista pumpputehoa käyttäen.
4. Kohtien 2 ja 3 yhdistelmä.

Säiliö täytetään normaalisti 1/3 vedellä ennen kuin torjunta-aineet lisätään - lue aina ohjeet torjunta-ainepakkauksesta!

**HUOM!** Säiliön suurin sallittu täyttötilavuus:

Malli	Tilavuus litraa vettä	Tilavuus litraa nestem. lannoitteet *)
2200	2200	1690 *)
2800	2800	2000 *)
3200	3200	3200 *)
4200	4200	3231 *)

\*) Perustuu nestemäisiin lannoitteisiin joiden ominaispaino on 1,3.

### Täyttö säiliön kannen kautta

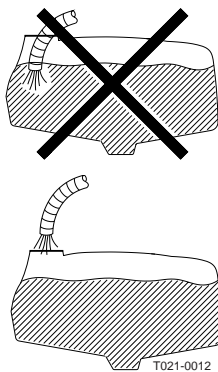
Avaa säiliön kansi ja täytä vesi siivilän lävitse, ettei säiliöön pääse epäpuhtauksia.

Korkealle sijoitettua säiliötä voidaan käyttää täyttötehon parantamiseksi.

Suosittelemme, että käytät mahdollisimman puhdasta vettä ruiskutustarkoitukseen.



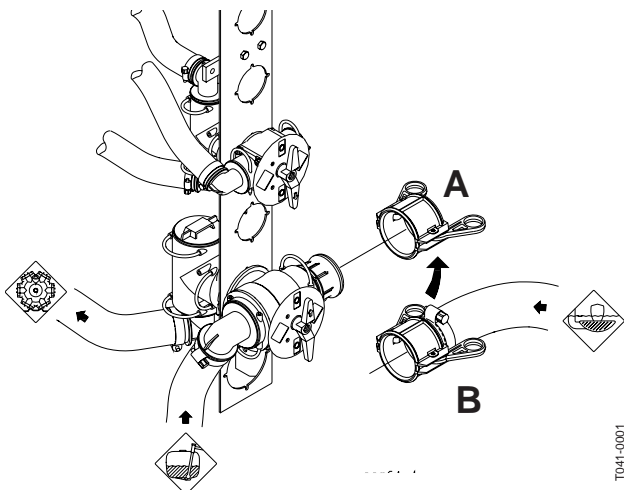
**VAROITUS!** ÄLÄ LAITA TÄYTTÖLETKUA SÄILIÖN SISÄÄN, PIDÄ SE SÄILIÖN ULKOPUOLELLA. JOS LETKU ON SÄILÖN POHJALLA JA VESIPUMPPU PYSÄHTYY, TORJUNTA-AINEET VOIVAT PÄÄSTÄ LETKUA PITKIN TAKAISIN JA SAASTUTTAA VEDEN-OTTOPAIKAN.



### Imutäyttölaitteisto (jos asennettu)

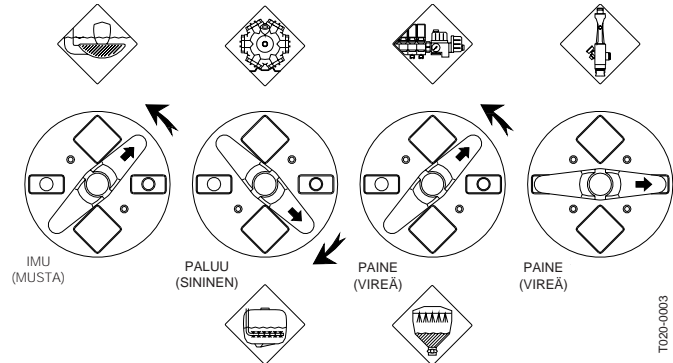


**VAROITUS!** Vältä saastuttamista tai henkilövahinkoja. Älä avaa imutäyttölaitteiston sulkuventtiiliä ellei pumppu ole käynnissä ja täyttöletku ole kiinnitetty. Jos tämä venttiili avataan, kun pumppu ei ole käynnissä, neste virtaa ulos venttiilin kautta.

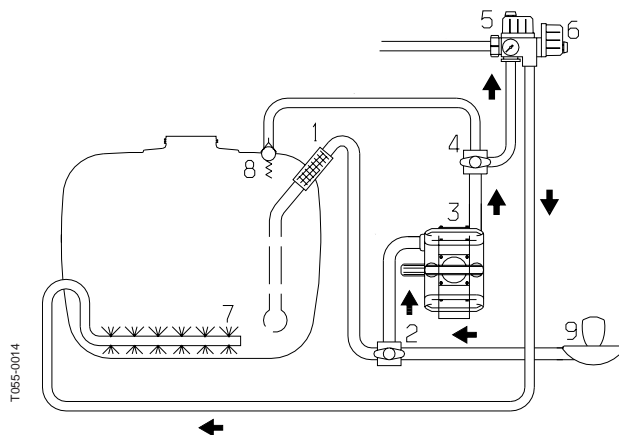


Imutäyttölaitteen käyttö:

1. Irrota suojus **A** ja kytke imuletku **B** imupuolen suunta-venttiiliin
2. Kytke voimanotto ja aseta 540 kierrokselle. Käännä vipu imupuolen suunta-venttiilissä kohti täyttölaitteistoa.



3. Säiliö on nyt täytetty vedellä. Pidä nestemäärän mittaria silmällä.
4. Käännä vipu imupuolen suunta-venttiilissä pois päin täyttölaitteistosta täyttötoimenpiteen lopettamiseksi. Pysäytä voimanotto.
5. Irrota imuletku B ja kiinnitä suojus.



**HUOM!** Huomioi paikalliset säännöt koskien täyttölaitteiston käyttöä. Joissakin maissa on ruiskun täyttö vesistöistä kielletty (järvistä, ojista ja vastaavista paikoista). Suosittelemme ainoastaan ruiskun täyttöä suljetuista säiliöistä (kuljetettavista vesisäiliöistä ja vastaavista) vesistöjen saastuttamisen estämiseksi.

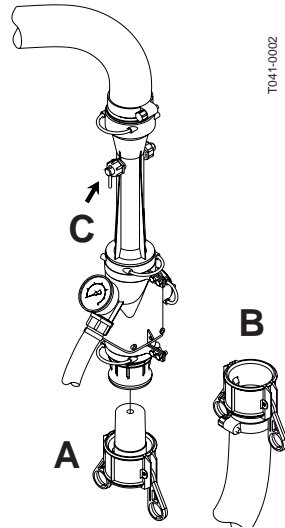


**VAROITUS!** Jos imuletku/suodatin kulkee ruiskun mukana ruiskutuksen aikana, se voi saastua ruiskutteesta, joka siirtyy vesistöihin kun ruiskua täytetään!

### Pikatäyttölaitteisto (jos asennettu)

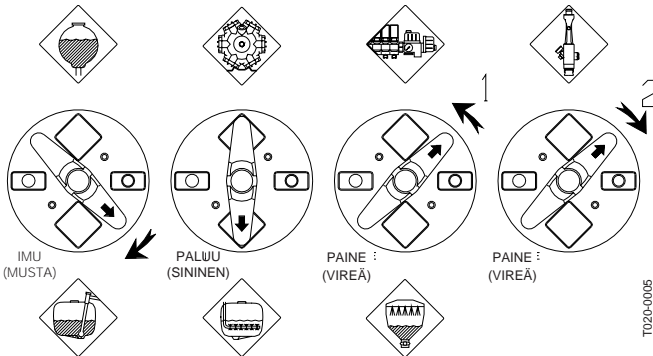
Pikatäyttölaitteistoa käytetään seuraavasti:

1. Varmista, että säiliössä on vähintään 50 litraa vettä.
2. Irrota suojus **A** ja kiinnitä imuletku **B**.
3. Käännä vipu painepuolen suuntaventtiilissä kohti pikatäyttölaitetta. Kytke voimanotto ja aseta se 540 r/min kierrosluvulle. Painemittarin pitäisi näyttää noin 10 bar'in painetta.
4. Jos vettä ei näy siirtoletkussa, ilmaa kääntämällä venttiiliä **C**.
5. Pidä nestemäärän mittaria silmällä.
6. Käännä painepuolen suuntaventtiin vipu pois pikatäyttölaitteistolta täyttötoimenpiteen lopettamiseksi.



T041-0002

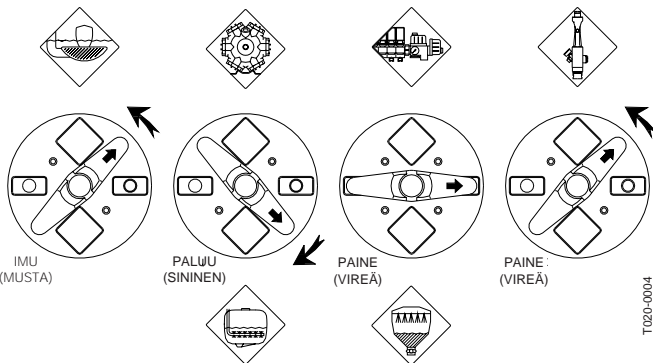
**HUOM!** Käännä vipu kohti EC-säätöyksikköä ennen kuin käännät sen pois pikatäyttölaitteistolta, jolloin vältetään ylipaineventtiilin huippukuormitus!



T020-0005

7. Irrota imuletku **B** ja kiinnitä suojus.

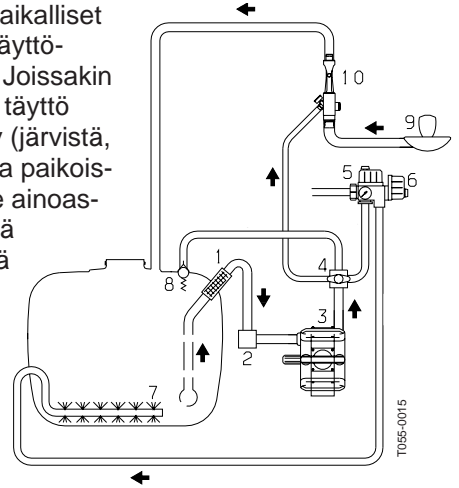
Täyttö- ja pikatäyttölaitetta voidaan käyttää samanaikaisesti, jolloin täyttöteho kasvaa.



T020-0004

**VAROITUS!** Älä jätä ruiskua yksin täyden ajaksi ja pidä nestemäärän mittaria silmällä, ettei säiliö pääse valumaan ylitse!

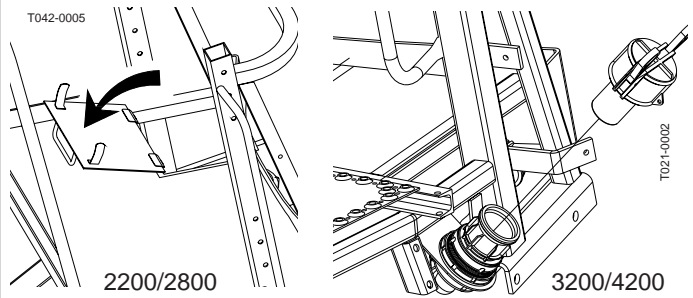
**HUOM!** Huomioi paikalliset säännöt koskien täyttölaitteiston käyttöä. Joissakin maissa on ruiskun täyttö vesistöistä kielletty (järvist, ojista ja vastaavista paikoista). Suosittelemme ainoastaan ruiskun täyttöä suljetuista säiliöistä (kuljetettavista vesisäiliöistä ja vastaavista) vesistöjen saastuttamisen estämiseksi.



T056-0015

**VAROITUS!** Jos imuletku/suodatin kulkee ruiskun mukana ruiskutuksen aikana, se voi saastua ruiskutteesta, joka siirtyy vesistöihin kun ruiskua täytetään!

### Huuhtelusäiliön täyttäminen (jos asennettu)



T042-0005

T021-0002

Huuhtelusäiliö on asennettu eteen astintason ja säiliön alle. Huuhtelusäiliön kannen voi avata tasossa olevan kannen kautta. Täytä ainoastaan puhtaalla vedellä.

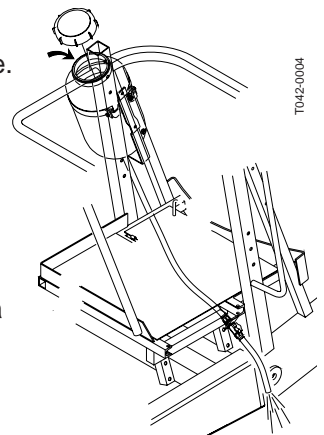
Täyttötilavuudet:

Malli	Huuhtelusäiliön tilavuus L
2200/2800 I	260
3200/4200	460

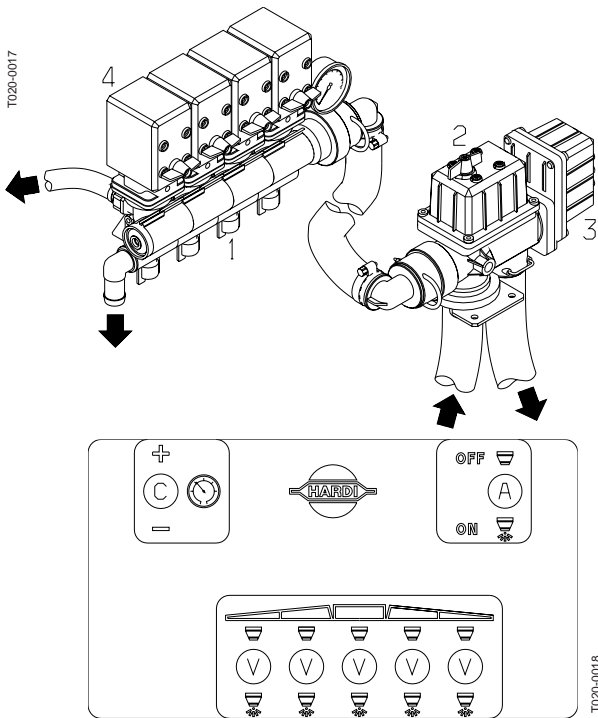
### Puhdasvesisäiliön täyttäminen

Puhdasvesisäiliön tilavuus on 15 litraa. Tämän säiliön vesi on tarkoitettu käsien pesuun, tukkeutuneiden suuttimien puhdistamiseen jne. Säiliö täytetään ainoastaan puhtaalla vedellä.

**VAROITUS!** Vaikka puhdasvesisäiliö on täytetty puhtaalla vedellä, ei sitä kuitenkaan saa juoda.



T042-0004



## EC säätöyksikön säätö

Ennen ruiskutusta EC säätöyksikkö täytyy säätää käyttämällä puhdasta vettä (ilman kemikaaleja)

1. Valitse oikeat suuttimet kääntämällä TRIPLET suutinrunkoa. Tarkista, että kaikki suuttimet ovat saman tyyppisiä ja kokoisia. Katso Ruiskutustekniikka kirjasta.
2. Auki/kiinni kytkin **A** on vihreää väriä kohti.
3. Kaikki jakoventtiilit **V** on käännetty vihreälle.
4. Paineen säätökytkin **C** on toiminnassa, kunnes hätäkäyttövipu **3** lopettaa pyörimisen (pienin paine).
5. Aseta traktorin vaihde vapaalle ja säädä voimanoton nopeus ajonopeuden mukaisesti. Muista, että voimanoton kierrosluvun tulee olla 300-600 kierroksen välillä.
6. Paineen säätökytkin **C** on käytössä, kunnes haluttu paine näkyy painemittarissa.

## PAINEENTASAUKSEN SÄÄTÖ

1. Sulje ensimmäisen jakoventtiilin kytkin **V**.
2. Käännä säätöruuvia **1**, kunnes painemittari uudelleen osoittaa samaa painetta.
3. Säädä muut jakoventtiilit samalla tavalla.

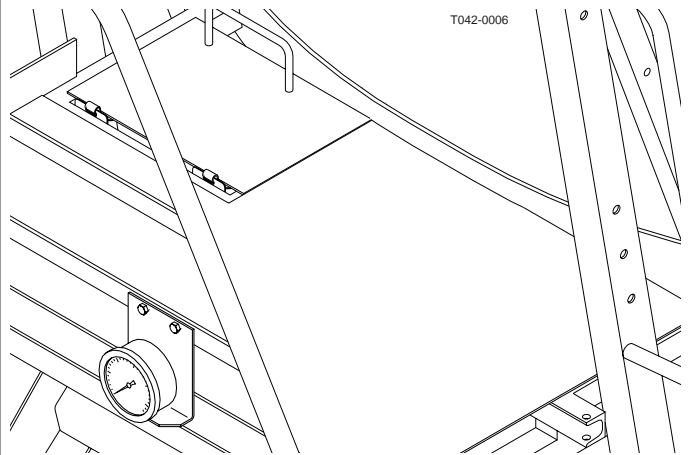
**HUOM! TÄMÄN JÄLKEEN PAINEENTASAUKSEN SÄÄDÖN TARVITSEE TEHDÄ VAIN KUN:**

1. VAIHDAT SUUTTIMIEN KOKOA
2. SUUTTIMIEN ULOSTULO LISÄÄNTYY SUUTTIMIEN KULUessa

**SÄÄTÖYKSIKÖN KÄYTTÖ RUIKUTUKSEN AIKANA**  
Jos koko puomi suljetaan, aseta pääsulkuventtiili asentoon **A**, kiinni. Tämä palauttaa pumpun tuoton takaisin säiliöön paluujärjestelmän kautta. Tippumisenestoventtiilit takaavat kaikkien suuttimien sulkeutumisen. Jos halutaan sulkea yksi tai useampi puomin osa, kytke puominosa jakoventtiili **V** kiinni asentoon. Paineentasaus varmistaa, ettei paine nouse niissä puomin osissa jotka ovat auki.

Kun ruiskutuskausi on päättynyt, säätöyksikkö ja pistoke täytyy suojata likaa ja kosteutta vastaan. Muovipussia voidaan käyttää pistokkeen suojaamiseksi.

## Erillinen painemittari (jos asennettu)



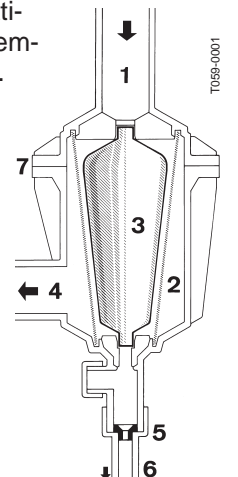
Tämä painemittari mittaa työpaineen puomin putkissa niin lähellä suuttimia kuin mahdollista. Paine käyttöyksikössä on aina hiukan pienempi kuin painemittarissa.

Suutintaulukossa olevat arvot perustuvat aina suuttimesta mitattuun paineeseen.

Kun kalibroit ja ruiskutat, säädä aina paine tämän painemittarin mukaisesti.

## Suodattimet

Kaikkia suodattimia täytyy aina käyttää ja niiden toiminta täytyy tarkistaa säännöllisesti. Suodattimien verkkokoon täytyy aina olla pienempi kuin käytettävien suuttimien virtaus. Huomioi siksi suodattimien oikea yhdistelmä, verkkokoko.



## Itsepuhdistuva suodatin

Toimintakaavio

1. Pumpulta
2. Kaksoisuodatin
3. Ohjauskartio
4. Säätöyksikölle
5. Vaihdekuristin
6. Paluu säiliöön
7. Ruuvikiinnitys



**Oikean kuristimen valinta**

On tärkeää, että virtaus suodatimen läpi on riittävän suuri. Tämä saadaan valitsemalla kuristimen koko suhteessa ruiskutuspuomin nestekäyttöön..

Neljä kuristinta toimitetaan ruiskun mukana. Käytä vihreää (suurin) kuristinta ensin.

Letku **N** irrotetaan itsepuhdistuvasta suodatimesta, kuristin asetetaan letkuun ja letku kiinnitetään uudelleen. Jos haluttua työpainetta ei saavuteta, kuristin on liian suuri. Valitse pienempi kuristin. Aloita mustalla, sitten valkoisen ja viimeiseksi punainen.

Kun suodatin puhdistetaan, irrota letku **N** ja ylipaineventtiin letku. Tarkista, ettei siellä ole torjunta-ainejäämiä.

Vakio suodatinkoko on 80 Mesh. Koot 50 ja 100 Mesh ovat saatavissa ja ne voidaan vaihtaa avaamalla suodatimen yläosan. Tarkista O-renkaiden kunto ennen kuin asennat suodattimet ja vaihda ne jos ne ovat vaurioituneet.

**Torjunta-aineen täyttäminen**

Torjunta-aineet voidaan säännöstellä säiliöön kahdella eri tavalla:

1. Säiliön kannen kautta.
2. HARDI FILLER täyttölaitteiston kautta.

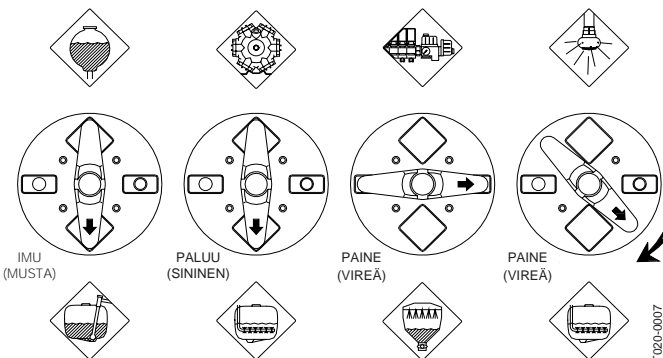
**Täyttäminen säiliön kannen kautta**

Torjunta-aineet täytetään säiliön täyttöaukon kautta - Huomioi torjunta-ainepakkauksen ohjeet!

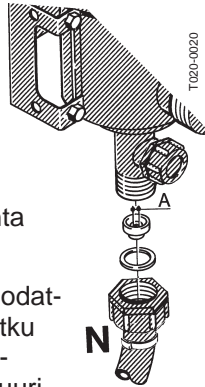


**VAROITUS!** Varo, ettet liukastu tai läikytä kemikaaleja kun nostat ne säiliön päälle!

1. Varmista, että EC pääsulkuventtiili on asennossa OFF.
2. Aseta MANIFOLD -venttiilit oikeisiin asentoihin. Musta venttiili suunnattu kohti "imua pääsäiliöstä", vihreä venttiili kohti "sekoitusta" ja sininen venttiili kohti "sekoitusta".

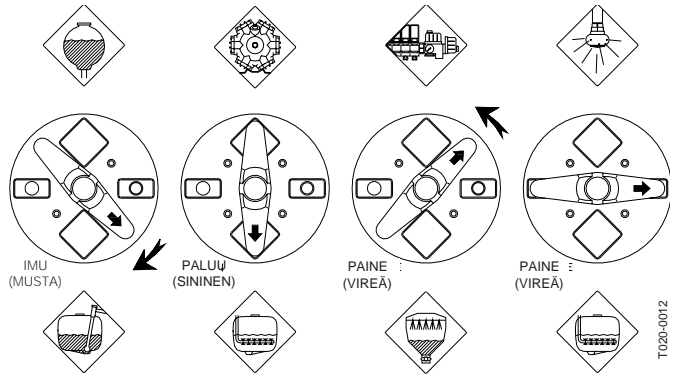


3. Säädä pumpun kierrosnopeus 540 r/min.
4. Annostele torjunta-aine säiliön täyttöaukon kautta.
5. Kun ruiskutusneste on hyvin sekoitettu siirretään painepuolen venttiili kohti "ruiskutus" -asentoa.



T020-0020

Pidä voimanotto kytkettynä niin, että ruiskutusnesteen sekoitus jatkuu, kunnes se ruiskutetaan pellolle.

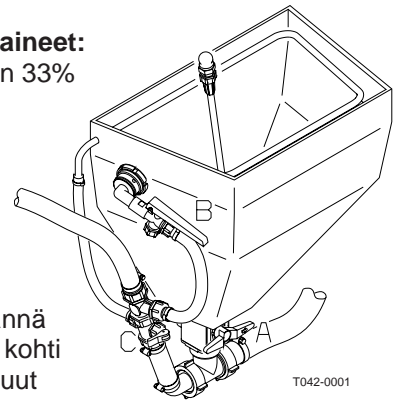


T020-0012

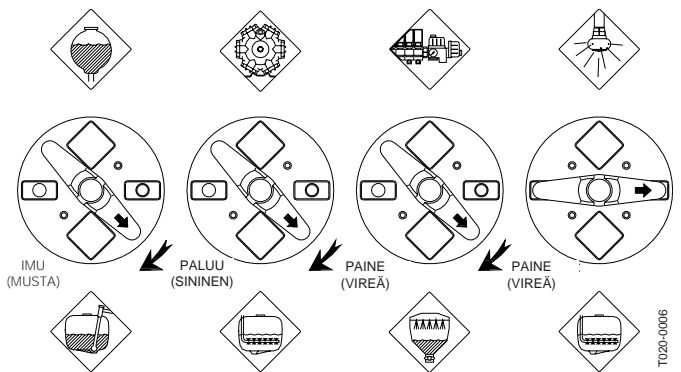
**Täyttäminen HARDI FILLER:illä**

**Nestemäiset torjunta-aineet:**

1. Täytä säiliö vähintään 33% vedellä (jos pakkauksessa ei ole muuta mainittu). Katso kohdasta "Veden täyttö".
2. Käännä imupuolen suuntaventtiin vipu kohti "säiliötä" ja käännä sininen paluuventtiili kohti "sekoitusta". Sulje muut venttiilit.
3. Käännä painepuolen suuntaventtiin vipu kohti "HARDI FILLER". Sulje muut venttiilit. Tarkista, että pohjaventtiili **A**, FILLER:issä on suljettu.



T042-0001



T020-0006

4. Kytke voimanotto ja säädä voimanoton nopeudeksi 540 r/min
5. Avaa FILLER:in kansi.
6. Mittaa torjunta-aineen oikea määrä ja kaada se säiliöön.

**HUOM!** Säiliön mitta-asteikkoa voidaan käyttää ainoastaan jos ruisku on tasaisella alustalla! Suosittelemme, että mittaukseen käytetään erillistä mittaa.

7. Avaa pohjaventtiili **A**, jotta torjunta-aineet siirtyvät säiliöön.

8. Jos pakkaus on tyhjä se voidaan huudella huuhtelulaitteistolla (jos asennettu). Aseta pakkaus huuhtelusuuttimen yläpuolelle ja paina vipua.



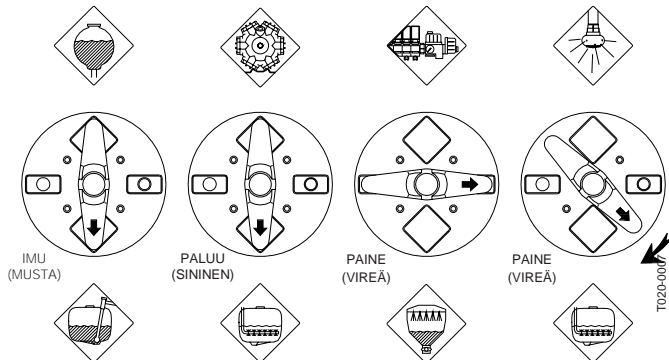
**VAROITUS!** Älä paina vipua **B** jos pakkaus ei ole huuhtelusuuttimen yläpuolella, muuten ruiskutusnestettä roiskuu käyttäjän päälle.

**TÄRKEÄÄ!** Huuhtelulaitteisto käyttää ruiskutusnestettä pakkauksien huuhteluun. Huuhtelevat pakkaukset puhtaalla vedellä moneen kertaan, ennen kuin ne hävitetään.

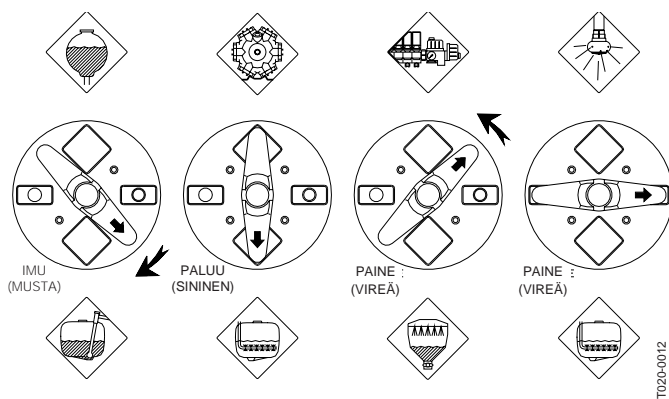
9. Kytke säiliön huuhtelulaitteisto avaamalla venttiili **C**.  
10. Sulje venttiili **C** kun huuhtelu on tehty.

**TÄRKEÄÄ!** Säiliön huuhtelulaitteisto käyttää ruiskutusnestettä huuhtelemiseen! FILLER täytyy aina puhdistaa yhdessä muun ruiskun kanssa kun ruiskutustyö on tehty.

10. Sulje venttiili **A** ja FILLER:in kansi.  
11. Käännä painepuolen suuntaventtiilin vipu kohti tehosekoitusta ja sulje muut venttiilit.



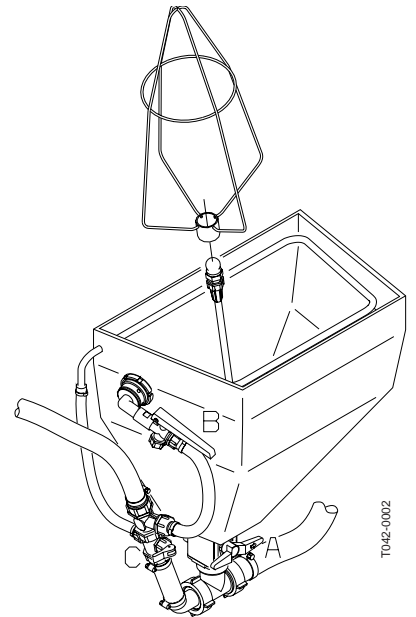
12. Kun ruiskutusnestettä on hyvin sekoitettu käännä painepuolen venttiilikahva kohti "ruiskutus" -asentoa. Pidä voimanotto kytkettynä niin, että nestettä jatkuvasti sekoitetaan, kunnes se ruiskutetaan pellolle.



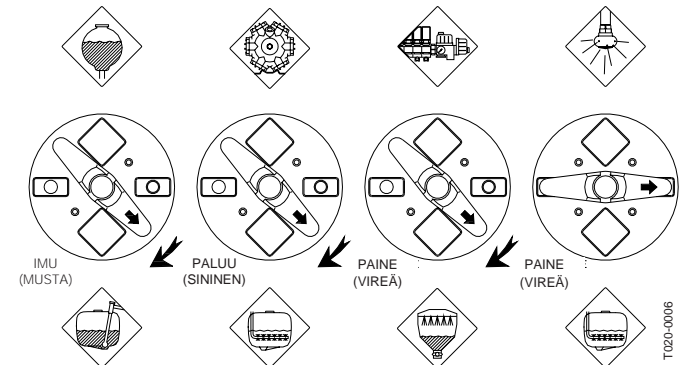
### Jauhemaisten torjunta-aineiden:

Jauhemaisten torjunta-aineiden täyttö tehdään seuraavasti:

1. Täytä säiliö vähintään 50% vedellä (jos ei muuta ole mainittu torjunta-ainepakkauksessa). Katso kohdasta "Veden täyttö".
2. Käännä imupuolen suuntaventtiilin vipu kohti "säiliötä" ja käännä sininen paluuventtiili kohti "sekoitusta". Sulje muut venttiilit.



3. Käännä painepuolen suuntaventtiilin vipu kohti "HARDI FILLER". Sulje muut venttiilit.



4. Kytke voimanotto ja säädä voimanoton nopeudeksi 540 r/min.
5. Avaa FILLER:in pohjaventtiili **A** ja kansi
6. Kytke säiliön huuhtelulaitteisto avaamalla venttiili **C**.
7. Mittaa torjunta-aineen oikea määrä ja kaada se säiliöön, jotta huuhtelulaitteisto voi huudella ne säiliöön.
8. Jos pakkaus on tyhjä voidaan se huudella huuhtelulaitteistolla (jos asennettu). Aseta pakkaus huuhtelusuuttimen yläpuolelle ja paina vipua **B**.



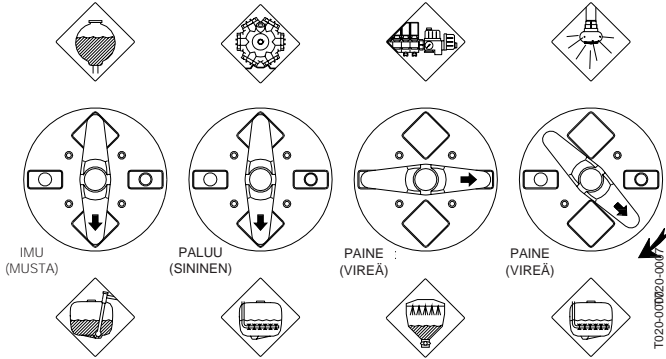
**VAROITUS!** Älä paina vipua **B** jos ei pakkaus ole huuhtelusuuttimen yläpuolella, muuten ruiskutusnestettä roiskuu käyttäjän päälle.

**TÄRKEÄÄ!** Huuhtelulaitteisto käyttää ruiskutusnestettä pakkauksien huuhteluun. Huuhtelevat pakkaukset puhtaalla vedellä moneen kertaan, ennen kuin ne hävitetään.

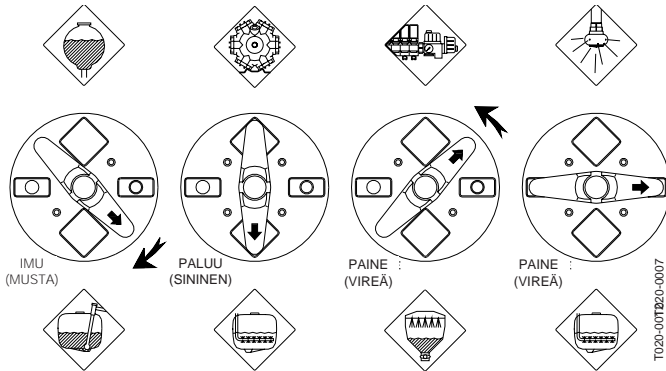
9. Sulje venttiili **C** kun huuhtelu on tehty.

**TÄRKEÄÄ!** Säiliön huuhtelulaitteisto käyttää ruiskutusnestettä huuhtelemiseen! FILLER täytyy aina puhdistaa yhdessä muun ruiskun kanssa kun ruiskutustyö on tehty.

10. Sulje venttiili **A** ja FILLER:in kansi.  
 11. Käännä painepuolen suuntaventtiilin vipu kohti "tehosekoitusta" ja sulje muut venttiili ruiskutusnesteen sekoittamiseksi.



12. Kun neste on hyvin sekoitettu, käännä painepuolen suuntaventtiilin vipu kohti ruiskutusasettoa. Pidä voimanotto kytkettynä, jotta ruiskutusneste sekoittuu jatkuvasti, kunnes se on ruiskutetaan pellolle.



### Turvallisuusohjeet

Ole aina varovainen kun työskentelet kasvinsuojelu-aineiden kanssa!

### Henkilökohtainen suojaus

Riippuen käytettävistä torjunta-aineesta, on seuraavia suojavälineitä käytettävä:

- Suojakäsineitä
- Kumisaappaita
- Lakkia
- Hengityssuojainta
- Suojalaseja
- Suojahaalaria

Näitä varusteita on käytettävä torjunta-aineiden käytön yhteydessä.

Suojavarusteita tulee käyttää kun ruiskutusnestettä valmistetaan, ruiskutuksen aikana ja kun ruiskua puhdistetaan. Toimi torjunta-ainepakkausten ohjeiden mukaisesti.

Lähettyvillä on aina hyvä pitää puhdasta vettä, erityisesti silloin, kun ruiskua täytetään.

Puhdista ruisku huolellisesti ja välittömästi käytön jälkeen.

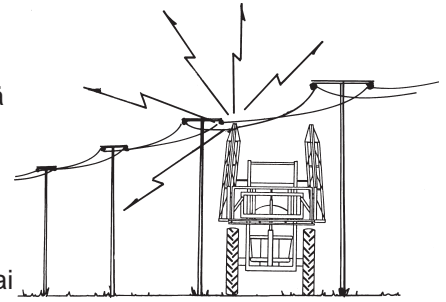
Älä sekoita eri torjunta-aineita säiliössä. Noudata pakkausksissa olevia ohjeita.

Puhdista ruisku aina ennen kuin vaihdat toiseen torjunta-aineeseen.

### Puomiston käyttäminen (kaikki mallit)



**VAROITUS:** Ole varovainen hydraulikka järjestelmän käytön kanssa. Jos järjestelmässä on ilmaa, puomin liikkeet voivat olla epämääräisiä. Varo siksi, ettei henkilöitä tai esineitä ole lähettyvillä, kun laitetta kokeillaan.



### VAARA! Kun

puomisto avataan tai taitetaan, varmista ettei henkilöitä tai esineitä ole liian lähellä ja ettei puomi osu sähköjohtoihin!

### HAY -puomistot:

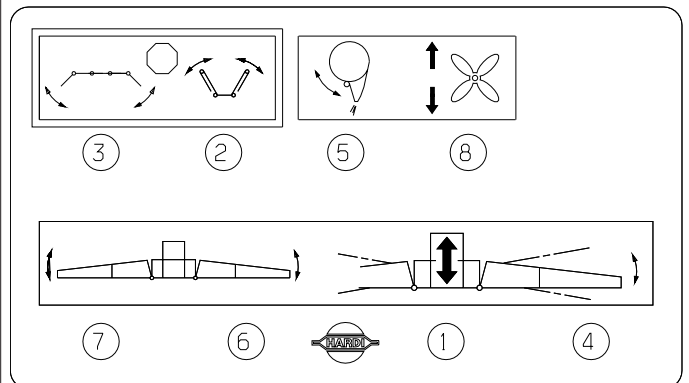
Puomiston avaaminen ja kokoon taitto tehdään alla olevien ohjeiden mukaan.

1. Nosta koko puomistoa yksitoimisen hydrauliiikan avulla ylös, kunnes se vapautuu kuljetustuistaan.
2. Avaa puomisto kaksitoimisen hydrauliiikan avulla.
3. Laske puomisto alas oikeaan ruiskutuskorkeuteen maan pinnan/ kasvuston yläpuolelle (50 cm)

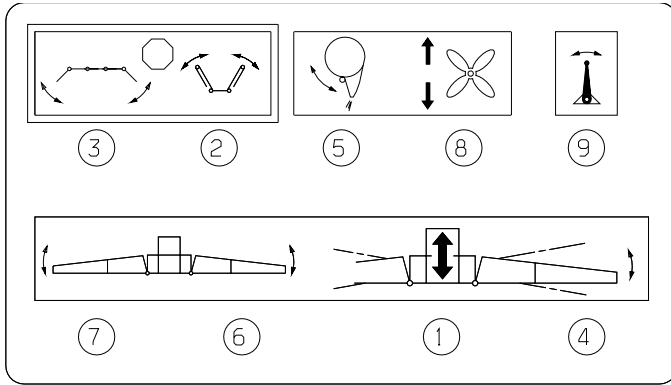
Puomiston taittaminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä.

### HAZ -puomistot

Ohjausyksikön toiminnot:



T030-0003



T030-0004

1. Puomiston nostaminen ja laskeminen.
2. Sisempien lohkojen avaus ja kokoon taitto.
3. Ulompien lohkojen avaus ja kokoon taitto.
4. Puomiston kallistus.
5. Ilmaverhon suuntaus / suutinasetus.
6. Oikeanpuoleisten lohkojen nosto
7. Vasemmanpuolisten lohkojen nosto
8. Puhaltimen nopeuden säätö
9. Vetopuomin käänö (vain MULTI TRACK + STEER TRACK)

## Puomiston avaaminen/taittaminen tehdään alla olevien ohjeiden mukaan

### Puomiston avaaminen

**HUOM!** Varmista että, kuljetuksen turvaketjut on irrotettu ja että puomisto on nostettu ylös kuljetustuilta ennen kuin puomisto avataan.

1. Paina kytkin **1** ylöspäin puomiston nostamiseksi ylös kuljetustuiltaan.
2. Paina kytkin **2** ylöspäin sisempien lohkojen kääntämiseksi ulos.  
Kuljetuskoukut takana irtoavat automaattisesti.
3. Paina kytkimiä **6** ja **7** alaspäin lohkojen kallistussylinterien käyttämiseksi.
4. Paina kytkin **3** ylöspäin ulompien lohkojen kääntämiseksi ulos.
5. Paina kytkintä **4** puomiston kaltevuuden säätämiseksi.
6. Paina kytkin **1** alaspäin puomiston laskemiseksi oikealle korkeudelle ruiskutettavan kasvustonyläpuolelle.
7. Tuulikulkeutumisen vähentämiseksi ja/tai ruiskutusnesteen tehon lisäämiseksi, ruiskutuskulmaa voidaan muuttaa eteenpäin tai taaksepäin kytkimellä **5**.

**HUOM!** Kaksi ylempää toimintoa, STOP merkeillä varustetuissa punaisessa neliössä, saa käyttää ainoastaan, kun ruisku on paikallaan! Muuten puomisto voi vaurioitua.

### Puomiston kokoon taitto

1. Tarkista, että lohkojen korkeussäätö on keskiasennossa **4**.
2. Aseta ilmaverhon säätö keskiasentoon **5**.
3. Nosta puomi **1** yläasentoon.
4. Taita puomiston uloimmat lohkot **3** kokoon.
5. Nosta puomiston lohkot, kytkimillä **6** ja **7**
6. Taita puomiston sisemmät lohkot **2**. Kuljetuskoukut takana kytkeytyvät automaattisesti.

7. Laske puomistoa **1**, kunnes puomi nojaa kuljetustukia vasten.

### Hydraulisen kallistuksen säätö

Hydraulisen kallistuksen säätö **4** mahdollistaa puomiston hydraulisen kallistuksen. Toimintoa käytetään kun ruiskutetaan rinteissä.

Aseta kallistussäätö keskiasentoon ennen kuin taitat puomiston kokoon.

### Lohkojen kallistuksen säätö

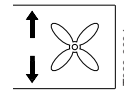
Lohkojen kallistussäädöillä **6** ja **7** voit säätää lohkojen korkeutta erikseen vasemmalla ja oikealla puolella.

### Ilmaverhon kulman säätö

Ilmaverhon ja suuttimien kulmaa voidaan säätää noin 30° eteen- tai taaksepäin. Säädöt - katso osaa "Ilmatekniikka".

### Sähkökäyttöisen puhaltimen nopeudensäätö (jos asennettu)

Puhaltimen nopeuden lisääminen.



Puhaltimen nopeuden vähennys.



Puhaltimen enimmäiskierrosnopeus on 3100 r/min.  
Puhallusilman nopeus on tällöin n. 40 m/sek.

Puhaltimen nopeus mitataan puhallinpaineen mukaan ja se näkyy painemittarin asteikolla.

Paineen ja puhallinnopeuden muunnostaulukko on osassa "Puhallustekniikka"

**TÄRKEÄÄ!** Liian suuren puhaltimen kuormituksen välttämiseksi on nopeus asetettava 0 -asentoon ennen puhaltimen kytkemistä päälle.

### Puomiston tukipyörät

Puomistossa on kaksi tukipyörää. Suosittelemme tukipyörien käyttöä ruiskutuskorkeuden ollessa matala ja kasvien ollessa ensimmäisissä kehitysvaiheissaan. Myöhempien kehitysvaiheiden aikana on tukipyörät pidettävä ylhäällä.

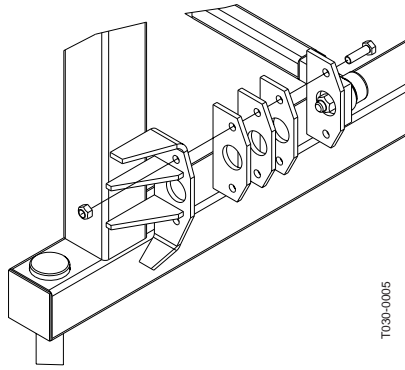
**TÄRKEÄÄ!** Ajettaessa yleisellä tiellä on tukipyörät pidettävä ylös käännettynä ja lukittuna niin, että koneen kokonaisleveys säilyy sallituissa rajoissa.

### Puomiston jousituksen herkkyys

Puomiston jousitus soveltuu yleensä normaalikäyttöön, eikä se kaipaa säätöjä. Jousitus pitää puomiston samansuuntaisena maan pinnan kanssa ja tasoittaa epätasaisuudet.

Erikoisolosuhteet voivat kuitenkin vaatia jousituksen herkkyyden säätämistä.

Kun oikean- ja vasemmanpuoleiset ohjusvarret ovat samansuuntaiset (tehassäätö) puomiston on herkimmillään ja se liikkuu riippumatta ruiskun liikkeistä.



T030-0005

Jos puomiston pitää seurata ruiskun liikkeitä tai kallistumista on ohjusvarret kallistettava toisiinsa nähden.

Lisää 1-4 kpl 10 mm:n välilevyjä, kunnes haluttu herkkyys on saavutettu.

**Ruiskutustekniikka - katso erillistä kirjaa.**

**Ilmatekniikka**

Ilmakulman tarkoituksena on lisätä ruiskutepisaroiden tunkeutumisenergiaa kasvustoon. Twin -järjestelmän avulla:

- ruiskutepisarot saavuttavat kohteensa ja lisäävät ruiskutemäärää kasveilla
- vähennetään esim. tuulikulkeumaa tai ruiskutteen joutumista maahan
- avataan kasvusto ja mahdollistetaan hyvä tunkeutuminen pienestä ruiskutemäärästä huolimatta
- varmistetaan hyvä kasvuston peitto

**Puhallusnopeus / Ilmamäärä**

Puhaltimen nopeus on portaattomasti säädettävissä 0 - 35 m/s välillä. Tämä vastaa 0 - 2000 ilmakeuutiota / puomistometri/tunti. Ilman nopeus on säädettävä ruiskutustyön mukaan. Alla oleva taulukko antaa noin-arvot.

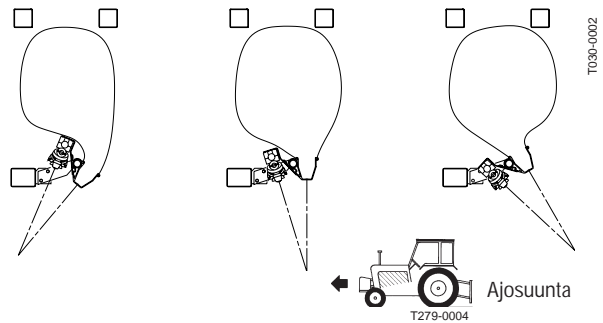
	Puhallus			
	Hidas (L)	Keskinopea (M)	Suuri (H)	Erittäin suuri (VH)
Ilman nopeus (m/s)	5-10	10-20	20-30	30-35
Puhaltimen r/min	400-1000	1000-1900	1900-2700	2700-3100
	Öljyn paine (bar)			
Puomisto 18 m	20-40	40-75	75-125	125-180
Puomisto 20-21 m	25-50	50-90	90-150	150-200
Puomisto 24-28 m	30-70	70-140	140-190	190-240

Ruiskutustyö	Puhallus
Paljas maa / matala kasvusto / aikainen kasvuvaihe	hidas/keskin.
Ainoastaan latvojen ruiskutus	hidas
Tunkeutuminen harvempaan kasvustoon*	keskin. / suuri
Tunkeutuminen tiiviiseen kasvustoon*	suuri / erittäin suuri

\*Voidaan tarkistaa tarkistuspaperilla

**Ruiskutus- ja puhalluskulman säätö**

TWIN -järjestelmän päätarkoituksena on poistaa tuulen ja ajonopeuden aiheuttamat haittavaikutukset ruiskutustyön laatuun. Lisäksi ruiskutus- ja puhalluskulman yhteinen säätö voi auttaa tiiviiden kasvustojen avaamisessa paremman tunkeutuvuuden varmistamiseksi. TWIN FORCE -järjestelmä voidaan säätää portaattomasti välillä 40° eteen - 30° taakse (ilmavirtauksen mukaan).



T030-0002

**Ilmavirtauksen säätö**

Ilman virtausmäärä ja kulma on aina säädettävä erikseen jokaisen ruiskutustyön ja sääolosuhteiden mukaan.

On hyvä totutella uuteen ruiskuun pellolla kun säiliössä on ainoastaan vettä. Harjoittele ilmavirtauksen säätöä seuraavalla tavalla:

1. Aloita pitämällä puhallussuunta pystysuorana
2. Säädä virtausnopeus ..... **A**
3. Yritä löytää paras puhalluskulma ..... **B**
4. Säädä virtausnopeus uudelleen ..... **A**

**TÄRKEÄÄ!** Puhalluskulman ja -nopeuden hienosäätö voi olla tarpeen ruiskutuksen aikana.

Säätöjen tekeminen helpottuu ja tuulikulkeutuminen vähenee, auringon ollessa matalalla ja valo kohdistuu puomistoon takaapäin. Näissä olosuhteissa kulkeutuminen on helpoimmin nähtävissä.

**A Puhallusnopeuden säätäminen, pääsäännöt**

**Vaihe 1:** Etsi ilman nopeuden alue, jossa tuulikulkeutuminen estyy:

1. Aloita puhallusnopeudella 0 ja jatka lisäämällä puhallusnopeutta aina siihen saakka, että näet mahdollisimman pienen kulkeumamäärän - merkitse säätö muistiin.
2. Lisää puhallusilman nopeutta vähitellen, kunnes voit havaita kulkeuman uudelleen - merkitse tämäkin säätö muistiin.
3. Nyt tiedät puhallusnopeuden säätörajat, jolloin tuulikulkeuma on mahdollisimman vähäinen.

**Paljas maa /matala kasvusto**

Säätöraja on yleensä hyvin kapea.

## Korkeampi kasvusto

Mitä korkeampi kasvusto sitä leveämpi säätöraja.

## Suuremmilla tuulen nopeuksilla

Ruiskutukseen tarvitaan suurempi ilmamäärä ja suosittelemme hitaamman ajonopeuden käyttöä ja mahdollisimman alhaisen ruiskutuskorkeuden käyttöä (40 cm).

**HUOM!** Liian suuri puhallusnopeus ruiskutettaessa paljaaseen maahan tai matalaan kasvustoon voi aiheuttaa nesteen ja pölyn sekoittumista ja tarttumista lehdille. Tämä voi vaikuttaa torjunta-aineen tehoon heikentävästi.

**Vaihe 2:** Säädä puhallusnopeus yllä olevien ohjeiden mukaan.

Olosuhteet	Puhallusnopeussuosituksukset
Paljas maa / matala kasvusto	Käytä säätörajan suurinta ilmamäärää
Korkeampi kasvusto	Tunkeutuminen syvemmälle kasvustoon vaatii suuremman ilmamäärän (jos et ole varma, tee alla selostettu koe)
Ajonopeus	Suurempi ajonopeus vaatii suuremman ilmamäärän
Ruiskutemäärä	Pienemmät ruiskutemäärät vaativat enemmän ilmaa tuulikulkeuman vähentämiseksi.

**B** Ruiskutus- ja puhalluskulman säätö, pääsääntöjä Tuulikulkeuman vähentämiseksi sekä tuulen nopeuden ja suunnan sekä ajonopeudesta aiheutuvan ilmapölyn vaikutuksen minimoimiseksi. Koska kyseessä on kahden, suunnaltaan ja voimakkuudeltaan vaihtelevan voiman tasapainottaminen, alla olevat ohjeet ovat hyvin karkeita.

**HUOM!** Usein joudutaan käyttämään kahta eri kulmaa ajosuunnan vaihtamisen mukaan.

Tuulen suunta	Puhalluskulma /-nopeus
Vastatuuli	Säädä kulmaa eteenpäin
Myötätuuli	Säädä kulmaa taaksepäin (jos ajonopeus ylittää tuulen nopeuden, säädä kulmaa eteenpäin).
Sivutuuli / Tyyni ilma	Säädä kulma pystysuoraan tai taaksepäin. Vain suuri ajonopeus voi vaatia kulman säätöä eteenpäin.
Kasvusto-olosuhteet	Puhalluskulma / -nopeus
Paljas maa /matala kasvusto	Alhainen puhallusnopeus ja kallistaminen taakse on usein paras säätö "pölyämisen" estämiseksi.
Tiheä kasvusto	Puhalluskulman säätö on ihanteellinen kasvuston avaamiseksi ja tunkeutumisen parantamiseksi. Kun seuraat kasvustoa puhalluskulman muutoksen aikana, huomaat parhaimman puhalluskulman jolloin kasvusto avautuu eniten.

Jos tuulen nopeus, suunta tai poikkeuksellisesti ajonopeus vaihtelee ruiskutuksen aikana muuttuu myös optimaalinen kulmasäätö. Tietyillä ilman nopeuden ja puhalluskulman säädön yhdistelmillä voit sulkea tai painaa kasvuston alas niin, että ruiskutusnesteen tunkeutuminen kasvustoon estyy kokonaan. Tarkkaile kasvustoa huolellisesti, erityisesti säätöjä tehtäessä mutta myös olosuhteiden vaihtelua ruiskutuksen aikana.

## HUOM!

- On erittäin tärkeää, että kuljettaja on tietoinen yllä mainituista pääsäännöistä ennen TWIN -ruiskun käyttöä.
- Kaikki litramäärät, paineet ja ilman säädöt seuraavissa taulukoissa ovat ainoastaan suuntaa antavia. Ilmaston, kasvuston, ruiskutusajankohdan ja torjunta-aineen muutokset vaikuttavat toimenpiteeseen. Taulukot on tehty pohjoiseurooppalaisia olosuhteita varten ja ne voivat vaihdella muissa maissa. Jos haluat neuvoja paikallisten olosuhteiden vaikutuksesta säätöihin, ota yhteys paikalliseen HARDI -jälleenmyyjään.
- Nestemäärä voidaan vähentää puoleen normaalilla ruiskulla käytettävään määrään verrattuna. Vähimmäismäärä on kuitenkin 50 - 60 l/ha7-8 km/h nopeudella. Poikkeuksena on tietenkin nestemäiset lannoitteet ja selektiiviset torjunta-aineet, joiden teho perustuu suureen pisarakokoon, joka ainoastaan tarttuu rikkaruohoihin.
- Tuulikulkeumaa vähentävät suuttimet voidaan myös asentaa TWIN -ruiskuun ja ne vähentävät kulkeumaa yhä enemmän.
- Jos torjunta-ainepakkauksessa annetaan tarkat ohjeet pisarakoosta, ruiskutuspainesta, ruiskutusmäärästä jne. On niitä noudatettava. Ota mukaan koepaperia sekä TWIN -käyttöohjeet.

## Koepaperi

**KÄYTÄ VEDELLE HERKKÄÄ KOEPAPERIA PARHAAN ILMAN SÄÄDÖN LÖYTÄMISEKSI.** Pelkän veden käyttö ruiskussa erityyppisissä kasvustossa sekä koepaperin käyttö voi olla arvokas kokemus TWIN -ruiskun käytön kannalta tulevaisuudessa. Paperi voidaan leikata pienempiin osiin (kohteen simuloimiseksi) ja kiinnittää kaksipuolisen teipin avulla eri kohtiin kasvustossa. Käytä ruiskussa puhdasta vettä ja tarkista paperissa olevat siniset pisteet (pisarat). Näin voit kokeilla ruiskun eri säätöjä. Vedelle herkkää koepaperia saat HARDI -jälleenmyyjältäsi, varaosanumerolla 893211.

**Peruna - traktorin nopeus 6 km/h**

Ruiskutus	Kasvuvaihe	Ruisk.määrä l/ha	Suutin ISO	Paine bar	Ilman nopeus
Rikkaruoho	Ennen taimettamista	75	F-01-110	2.7	L
Rikkaruoho	Taimettumisen jälkeenkäyttöön	75	F-01-110	2.7	L/M*
Rikkaruoho	Varret 15 cm kesällä ennen 1.7.	75	F-01-110	2.7	M
		150	F-02-110	2.6	H/(VH)
Eräät ruiskutukset toistettava 10 päivän välein aina 2 viikkoa ennen sadonkorjuuta.					
Varsien hävitys		Perunoiden ollessa riittävän suuria	200	F-03-110	H/(VH)

**Ohra - traktorin ajonopeus 8 km/h**

Ruiskutus	Kasvuvaihe	Ruisk.määrä l/ha	Suutin ISO	Paine bar	Ilman nopeus
Rikkaruohot	2-4	75	F-015-110	2.1	L/M
Hukkakaura	3-5	100	F-015-110	3.6	M
1. Sienitaudit	5-7	50	F-01-110	2.1	M
Kasvunsääde	7-10.1	100	F-015-110	3.6	H
Kirvojen ruisk.	8-10.1	50	F-01-110	2.1	H
2. Sienitaudit	9-10.1	100	F-015-110	3.6	H
Juolavehänä	Viim. 10 päivää ennen puintia	50	F-01-110	2.1	M/H

**Syysvehnä - traktorin ajonopeus 8 km/h**

Ruiskutus	Kasvuvaihe	Ruisk.määrä l/ha	Suutin ISO	Paine bar	Ilman nopeus
Rikkaruoho ennen taim.	0	75	F-015-110	2.1	L
Rikkaruoho taim. jälkeen	1-2	100	F-015-110	3.6	L/M*
Sienitaudit syksyllä	2-3	75	F-015-110	2.1	M
Rikkaruohot keväällä	4	75	F-015-110	2.1	M
Kasvunsääde	4	75	F-015-110	2.1	M
Tyvitaudit	5-6	75	F-015-110	2.1	M
1. Sienitaudit, lehtitaudit	7	75	F-015-110	2.1	M
Kasvunsääde	8-9	75	F-015-110	2.1	M/H
1. Kirvaruisk.	8-9	75	F-015-110	2.1	M/H
2. Sienitaudit, lehtitaudit	9-10	75	F-015-110	2.1	M/H
2. Kirvaruisk.	10-10.5	50	F-01-110	2.1	L
Sienitaudit	10-11	50	F-01-110	2.1	L
Juolavehänä	Viim. 10 pv ennen sadonk.	50	F-01-110	2.1	M/H

**Sokerijuurikkaat - traktorin ajonopeus 6 km/h**

Ruiskutus	Kasvuvaihe	Ruisk.määrä l/ha	Suutin ISO	Paine bar	Ilman nopeus
Rikkaruohot maavaikutteinen	Ennen kylvää	75	F-01-110	2.7	L
Hyönteistorj.	1-lehtiaste	100	F-015-110	2.1	L/M*
Rikkaruoho	Sirkkalehdet + 2 samankokoista vars. lehteä	100	F-015-110	2.1	L/M
Hyönteistorj.	1-2 lehtiasteilla	100	F-015-110	2.1	L/M
2. Rikkaruoho	7-10 pv 1. rikkaruohon torj.	100	F-015-110	2.1	L/M
1. Juolavehänä ruiskutus	Juolavehänässä 3-4 lehteä	75	F-01-110	2.7	M/H
2. Juolavehänä ruiskutus	3-4 viikkoa 1. ruiskutuksesta	75	F-01-110	2.7	M/H
Hyönteistorj. (kirvat)	Esiintyessä	150	F-02-110	2.6	H
Sienitaudit	Esiintyessä	100	F-015-110	2.1	H

**HUOM:** Kaikki ruiskutemäärät, ruiskutuspainet ja ilmamäärän säädöt taulukoissa ovat ainoastaan ohjeellisia. Erityisolosuhteet, johtuen ilmastosta, kasvuston laadusta, ruiskutusajankohdasta ja ruiskutteesta (polttoauriot) voi osittain muuttaa säätöjä.

\* **HUOM!** Jos kasvuston lehtien päälle kerääntyy pölyä on puhallusnopeutta vähennettävä.

**Syysrapssi - Traktorin ajonopeus 8 km/h**

Ruiskutus	Kasvuvaihe Feeks kaava	Ruisk.määräe l/ha	Suutin ISO	Paine bar	Ilman nopeus
Rikkaruohot	Ennen kylvää	75	F-015-110	2.1	L
Rikkaruohot	Kylvön jälkeen	100	F-015-110	3.6	L*
Viljat	Pre-emergence	100	F-015-110	3.6	L
Thuolaiset	Hätätilanteessa	75	F-015-110	2.1	L/M*
Viljat	4 vars. lehtiä	100	F-015-110	3.6	M
Rapsikuoriaiset	2-3 kuoriasta /taimi nuppuv.	75	F-015-110	2.1	M
Rapsikuoriainen ja kaalikoi	Juuri ennen kukintaa	100	F-015-110	3.6	M/H
Rapsikuoriainen	Kukinnan aikana	100	F-015-110	3.6	H
Sienitaudit	Kukinnan jälkeen	100	F-015-110	3.6	H/VH
Juolavehänä + varsiston kuivattaminen	Viim. 2 viikkoa ennen sadonk.	100	F-02-110	2.1	H/VH

**HUOM!** Taulukot keskieurooppalaisten normien mukaisia

**Syysruis - traktorin ajonopeus 8 km/h**

Ruiskutus	Kasvuvaihe Feeks kaava	Ruisk.määräe l/ha	Suutin ISO	Paine bar	Ilman nopeus
Rikkaruohon torj. maavaikutt.	0	75	F-015-110	2.1	L
Rikkaruoho taim. jälkeen	1-2	100	F-015-110	3.6	L/M*
Sienitaudit syksyllä	2-3	75	F-015-110	2.1	M
Rikkaruohot keväällä	4	75	F-015-110	2.1	M
Kasvunsaade	5-6	100	F-015-110	3.6	M
Tyvitaudit	5-6	100	F-015-110	3.6	M/H
1. Sienitaudit, lehtitaudit	7-8	100	F-015-110	3.6	M/H
Kasvunsaade	8-9	75	F-015-110	2.1	M
Tuholaisruisk.	10-10.5	75	F-015-110	2.1	M
Rikkaruohot	Mahd. myöhään				
Juolavehänä	Viim. 10 pv ennen sadonk.	75	F-015-110	2.1	M/H

**Kevätrapsi - Traktorin ajonopeus 8 km/h**

Ruiskutus	Kasvuvaihe Feeks kaava	Ruisk.määräe l/ha	Suutin ISO	Paine bar	Ilman nopeus
Rikkaruohot	Ennen kylvää	75	F-015-110	2.1	L
Rikkaruohot	Kylvön jälkeen	75	F-015-110	2.1	L
Thuolaiset	Hätätilanteessa	75	F-015-110	2.1	L*
Leväälehtiset rikkaruohot	3-4 vars. lehteä	100 ♦	F-02-110	2.1	L/M
Muut rikkaruohot	4 vars. lehteä	100	F-015-110	3.6	M
Rapsikuoriaiset	1 kuoriainen/taimi	75	F-015-110	2.1	M
Rapsikuoriainen ja kaalikoi	Juuri ennen kukintaa	75	F-015-110	2.1	M/H
Rapsikuoriainen	Kukinnan aikana	75	F-015-110	3.6	H
Sienitaudit	Kukinnan jälkeen	100	F-015-110	3.6	H/VH
Juolavehänä + varsiston kuivattaminen	Viim. 2 viikkoa ennen sadonk.	100	F-015-110	3.6	H/VH

**HUOM!** Taulukot keskieurooppalaisten normien mukaisia

♦ Käytettävä täyttä annostusta Benasalux (Benazolin - ethyl + Clopyralid) ja Bladex (Cyanazin) tankkiseoksessa käytä 150 l/ha vesimäärää.

**HUOM:** Kaikki ruiskutemäärät, ruiskutuspainet ja ilmamäärän säädöt taulukoissa ovat ainoastaan ohjeellisia. Erityisolosuhteet, johtuen ilmastosta, kasvuston laadusta, ruiskutusajankohdasta ja ruiskutteesta (polttoauriot) voi osittain muuttaa säätöjä.

\* **HUOM!** Jos kasvuston lehtien päälle kerääntyy pölyä on puhallusnopeutta vähennettävä.

**Herne - Traktorin ajonopeus**

Ruiskutus	Kasvuvaihe Feeks kaava	Ruisk.määräe l/ha	Suutin ISO	Paine bar	Ilman nopeus
Rikkaruohot	Ennen taimettumista	75	F-015-110	2.1	L
Tuholaiset	Taimettumisen jälkeene	100	F-02-110	2.1	L
Rikkaruohot	2-5 cm	100	F-02-110	2.1	M
Sienitaudit	Ennen kukintaa	100	F-02-110	2.1	M/H
Sienitaudit	14 pv m (yöhemmin)	100	F-02-110	2.1	H
Kirvat	AKukinnan jälkeen	100	F-02-110	2.1	M
Juolavehänä + varsiston kuivattaminen	2-4 viikkoa ennen sadonk.	100	F-015-110	3.6	H
Rikkaruohot	2-4 viikkoa ennen sadonk	150	F-02-110	4.6	H

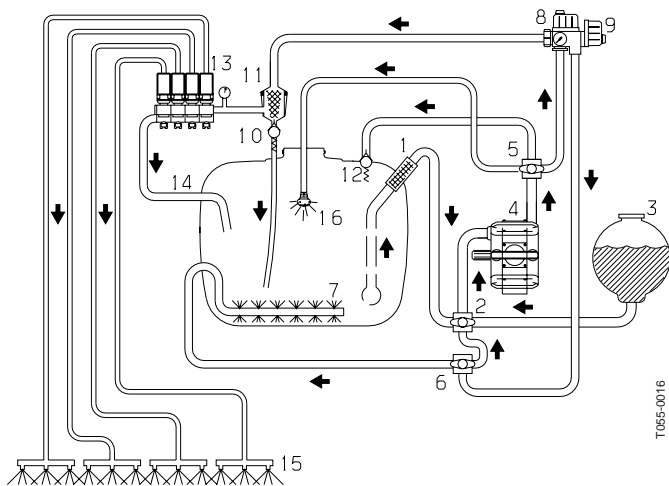
**HUOM!** Taulukot keskieurooppalaisten normien mukaisia



## Huuhtelusäiliön ja huuhtelusuuttimen käyttö (jos asennettu)

260 litran huuhtelusäiliötä voidaan käyttää kahteen eri tarkoitukseen.

**A.** Ruiskutusjärjestelmään jääneen ruiskutteen laimentamiseksi pellolla ennen ruiskun puhdistamista.



1. Tyhjennä ruisku mahdollisimman hyvin. Käännä sininen venttiili **6** kohti pumpppua ja ruiskuta kunnes ainoastaan ilmaa tulee kaikista suuttimista.
2. Irrota säiliön suodatin.
3. Käännä imuventtiili **2** kohti huuhtelusäiliötä.
4. Käännä paineventtiilit **5** kohti huuhtelusuutinta (jos asennettu).
5. Kytke pumpppu ja säädä 300 r/min kierrosluvulle.
6. Kun huuhteluvettä on noin 10 kertaa ruiskutusnestejäämään verrattuna (katso kohta "tekniset jäännökset") käännä imuventtiili takaisin kohti imua säiliöstä ja käytä kaikkia venttiileitä, jotta kaikki letkut ja komponentit tulevat huuhdelluiksi.
7. Käännä paineventtiili **5** takaisin EC käyttöyksikölle ja ruiskuta neste pellolle jonka juuri ruiskutit.
8. Toista kohdat **3-7** kunnes huuhtelusäiliö on tyhjä.

**B.** Pumpun, säätöyksikön, ruiskutusputkien jne. huuhtelu, jos ruiskutus on lopetettava ennen kuin säiliö on tyhjä (esimerkiksi sateen johdosta).

1. Käännä imuventtiili **2** kohti huuhtelusäiliötä.
2. Käännä sininen paluuventtiili **6** (jos asennettu) kohti pumpun imuputkea.
3. Kytke pumpppu ja ruiskuta vettä huuhtelusäiliöstä pellolle, kunnes kaikki suutinputket ja suuttimet on huuhdeltu puhtaalla vedellä.
4. Pysäytä pumpppu.



**VAROITUS!** Huuhtelusuuttimet eivät takaa aina säiliön 100% puhdistusta. Puhdista säiliö aina harjalla jälkeensä, erityisesti jos seuraavaksi ruiskutetaan kasvustoa, joka on herkkä edelliselle torjunta-aineelle.

## Tekninen ruiskutejäämä

Järjestelmään jää aina vähän ruiskutetta, jota ei voida ruiskuttaa kasvustoon, koska pumpppu ottaa ilmaa kun säiliö on melkein tyhjä.

Tämä tekninen ruiskutejäämä on määritelty järjestelmän nestejäämäksi, kun ensimmäinen paineenlasku on todettavissa painemittarissa.

	Jäämä, litraa			
	Sinisellä paluuventtiilillä		Ilman sinistä paluuventtiiliä	
	2200/28000	3200/4200	2200/28000	3200/4200
Laimennettu jäämä *)	5-10	13-20	15-20	28-41
Kokonaisjäämä **)	30-38	26-33	40-48	41-54

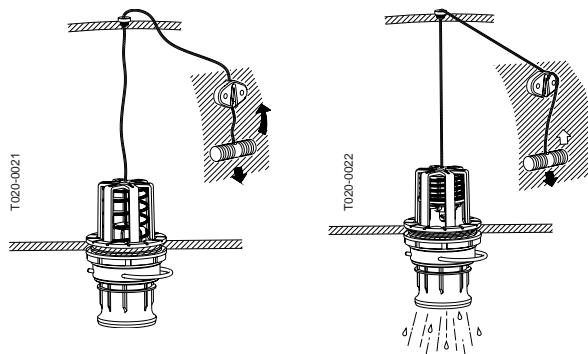
\*) Jäämä säiliössä, mahdollisesti laimennettu huuhtelusäiliön vedellä.

\*\*\*) Kokonaisjäämä säiliössä ja ruiskutusjärjestelmässä vakio ruiskuissa.

Laimennettu jäämä täytyy laimentaa 10 kertaa puhtaalla vedellä ja ruiskutettava juuri ruiskutettuun kasvustoon ennen ruiskun puhdistamista - Katso kohdasta "puhdistus".

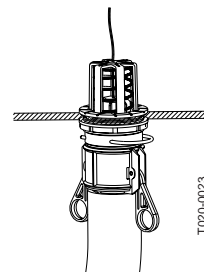
## Säiliön tyhjennysventtiilin käyttö

Vedä narusta säiliön vasemmalla puolella tyhjennysventtiilin avaamiseksi. Venttiili on jousikuormitettu, mutta sitä voidaan pitää auki vetämällä narusta ylöspäin ja asettamalla se V-muotoiseen hahloon.



Tyhjennysventtiilin vapauttamiseksi ja sulkemiseksi, vedä narua alaspäin ja venttiili sulkeutuu automaattisesti.

Jos säiliöstä tyhjenetään jäämiä tai nestemäisiä lannoitteita astiaan, voidaan pikaliittimellä varustettu letku nopeasti kiinnittää tyhjennysventtiiliin, jotta neste saadaan turvallisesti tyhjennettyä.



## Huuhtelusäiliön tyhjennysventtiili

Epäpuhtauksien muodostumisen ehkäisemiseksi huuhtelusäiliö on aina käytön jälkeen tyhjennettävä jos ruiskua ei käytetä pitkään aikaan.



## Huolto

Jotta ruiskun käyttöikä muodostuisi mahdollisimman pitkäksi, seuraavat muutamat, mutta tärkeät toimenpiteet on suoritettava ja sääntöjä täytyy noudattaa.

**TÄRKEÄÄ!** Lue aina yksittäiset ohjeet koskien korjausta ja huoltoa ennen kuin aloitat huollon. Jos jokin ohjeiden kohta on epäselvä, ota yhteys HARDI huoltoon.

## Ruiskun puhdistaminen



### Suosituksia

Lue koko torjunta-ainepakkauksen etiketti. Huomioi kaikki erityisohjeet suojavaatteista, puhdistusaineista jne. Lue puhdistusainepakkauksen etiketti. Jos puhdistusohjeet on mainittu, toimi niiden mukaisesti.

Toimi paikallisten säännösten mukaisesti koskien torjunta-aineiden pesujätteiden hävittämistä. Ota yhteys neuvontajärjestöihin tai torjunta-aineen valmistajaan.

Torjunta-aineiden huuhteluvesi voidaan tavallisesti ruiskuttaa viljelemättömille alueille. Pesu- ja huuhteluvesiä ei saa joutua vesistöön, kaivoon tai lähteeseen.. Puhdistusvesi ei myöskään saa joutua viemäri- verkostoon.

Puhdistus aloitetaan kalibroinnilla. Hyvin kalibroitu ruisku jättää minimaalisen vähän ruiskutusnestettä jäljelle.

On hyvä puhdistaa ruisku heti käytön jälkeen, jolloin ruisku säilyy turvallisena ja on valmis seuraavaan torjunta-aineen ruiskutukseen. Tämä lisää myös osien kestävyyttä.

Suosittelemme, että puhdistat ruiskun huolellisesti jokaisen käytön jälkeen, silloin ruisku on aina puhtas kun sitä seuraavan kerran käytetään. Tämä pidentää myös ruiskun kestävyyttä.

Joskus on pakko jättää ruiskutusnestettä säiliöön lyhyeksi aikaa, esim. yöksi tai kunnes sää on sopiva ruiskutukseen. Asiattomat henkilöt ja eläimet eivät saa päästä ruiskun lähelle säilytyksen aikana.

Jos käytettävä aine on ruostuttavaa suosittelemme, että ruiskun kaikki osat suojataan ruosteensuoja-aineella.

Muista: Puhtaat ruiskut ovat turvallisia ruiskuja.  
Puhtaat ruiskut ovat valmiita käyttöön.  
Puhtaat ruiskut eivät voi vaurioitua torjunta-aineista ja niiden liuotinaineista.

## Puhdistus

1. Laimenna ruiskutusneste säiliössä ainakin kymmenellä osalla vettä ja ruiskuta neste peltoon, jonka olet äsken ruiskuttanut. Kts osaa Huuhtelusäiliön käyttö ja huuhtelusuuttimet.

**HUOM:** Lisää ajonopeutta (puolella jos mahdollista) ja vähennä painetta. S4110 -suuttimilla voidaan käyttää 1,5 bar'in painetta.

- Käytä suojarusteita. Peseydy kunnolla ruiskutus-työn jälkeen.
- Huuhtele ja puhdistu ruisku ja traktori ulkopuolisesti. Käytä puhdistusainetta tarvittaessa.
- Irrota säiliö- sekä imusuodatin ja puhdistu. Ole varovainen, älä vaurioita siivilää. Asenna suodatinkotelo ilman suodatinta. Asenna suodatin kun ruisku on puhdistettu huolellisesti.
- Huuhtele säiliö sisäpuolelta pumpun käydessä. Muista myös säiliön yläosa. Huuhtele kaikki osat ja varusteet, jotka ovat olleet torjunta-aineen kanssa kosketuksissa.  
Ennen jakoventtiilien avaamista ja nesteiden poisruiskuttamista on harkittava ruiskutetaanko se pellolle vai viljelemättömälle alueelle.
- Nesteen poisruiskuttamisen jälkeen, pysäytä pumppu ja täytä säiliö 1/5 puhdasta vettä. Huomaa, että jotkut kemikaalit vaativat, että säiliö on aivan täynnä. Lisää sopiva pesuaine ja/tai liuotin, esim. pesusooda.  
**HUOM:** Jos torjunta-aineen käyttöohjeessa on annettu pesuohjeet on niitä huolellisesti noudatettava.
- Käynnistä pumppu ja käytä kaikkia hallintalaitteita niin, että pesuneste pääsee kosketuksiin kaikkien osien kanssa. Jätä jakoventtiilit viimeiseksi. Toiset pesuaineet vaikuttavat parhaiten, jos ne jätetään säiliöön lyhyeksi ajaksi. Lue pesuaineen käyttöohje. Itsepuhdistuva suodatin voidaan huuhtoa irrottamalla ohitusletku suodattimen pohjasta. Pysäytä pumppu ja irrota letku. Käynnistä pumppu muutamaksi sekunniksi suodattimen huuhtelemiseksi. varmista, että kuristin ei pääse häviämään.
- Tyhjennä säiliö ja anna pumpun käydä tyhjäksi. Huuhtele säiliön sisäpuoli ja anna pumpun taas käydä tyhjäksi.
- Pysäytä pumppu. Jos käytettävällä kasvinsuojelu-aineella on taipumus tukkeutua suuttimet ja suodattimet on ne nyt avattava ja puhdistettava. Tarkista myös torjunta-ainejäämät itsepuhdistuvan suodattimen ylipaineventtiilin painepuolella.
- Asenna kaikki suodattimet ja suuttimet ja aseta ruisku varastoon. Jos aikaisempien kokemusten perusteella on huomattu että torjunta-aineissa olevat liuottimet ovat hyvin syövyttäviä on säiliön kansi jätettävä auki.  
**HUOM:** Jos ruisku on pesty painepesurilla suosittelemme, että kaikki voitelukohtat voidellaan.

## Suodattimien puhdistus ja huolto

Puhtaat suodattimet varmistavat:

- Ruiskun osat, kuten venttiilit ja säätöyksiköt eivät tukkeudu tai vahingoitu käytön aikana.
- Suuttimet eivät tukkeudu käytön aikana.
- Pumpun käyttöikä pitenee. Tukossa oleva imusuodatin aiheuttaa tyhjiön pumpussa (pumppu kavitoi).

Ruiskua suojaava suodatin on imusuodatin säiliön yläosassa. Tarkista se säännöllisesti.



## Voitelu

Suosittelavat voitelutoimenpiteet näkyvät seuraavissa taulukoissa. Seuraavia voiteluaineita tulee käyttää:

Voitelukohte	Voiteluaine
Kuulalaakerit	<b>A</b> Yleis- Litium rasva, NLGI No. 2 SHELL RETINAX A CASTROL LM RASVA
Liukulaakerit	<b>B</b> Molybdeeni- ja grafiittipitoinen litiumrasva SHELL SAS 4000, CASTROL MOLYMAX -rasva
Öljyn voitelukohteet	<b>C</b> Moottori öljy

Hydrostaattisen puhaltimen vaihteisto

Hydrauliikkaöljyä tyyppi ISO HV 68  
SHELL TELLUS 68\*)  
CASTROL HYSPIIN AWH 68  
TEXACO RANDO OIL 68

Vaihteisto

Moottori- tai yleisöljyä SAE 15W40

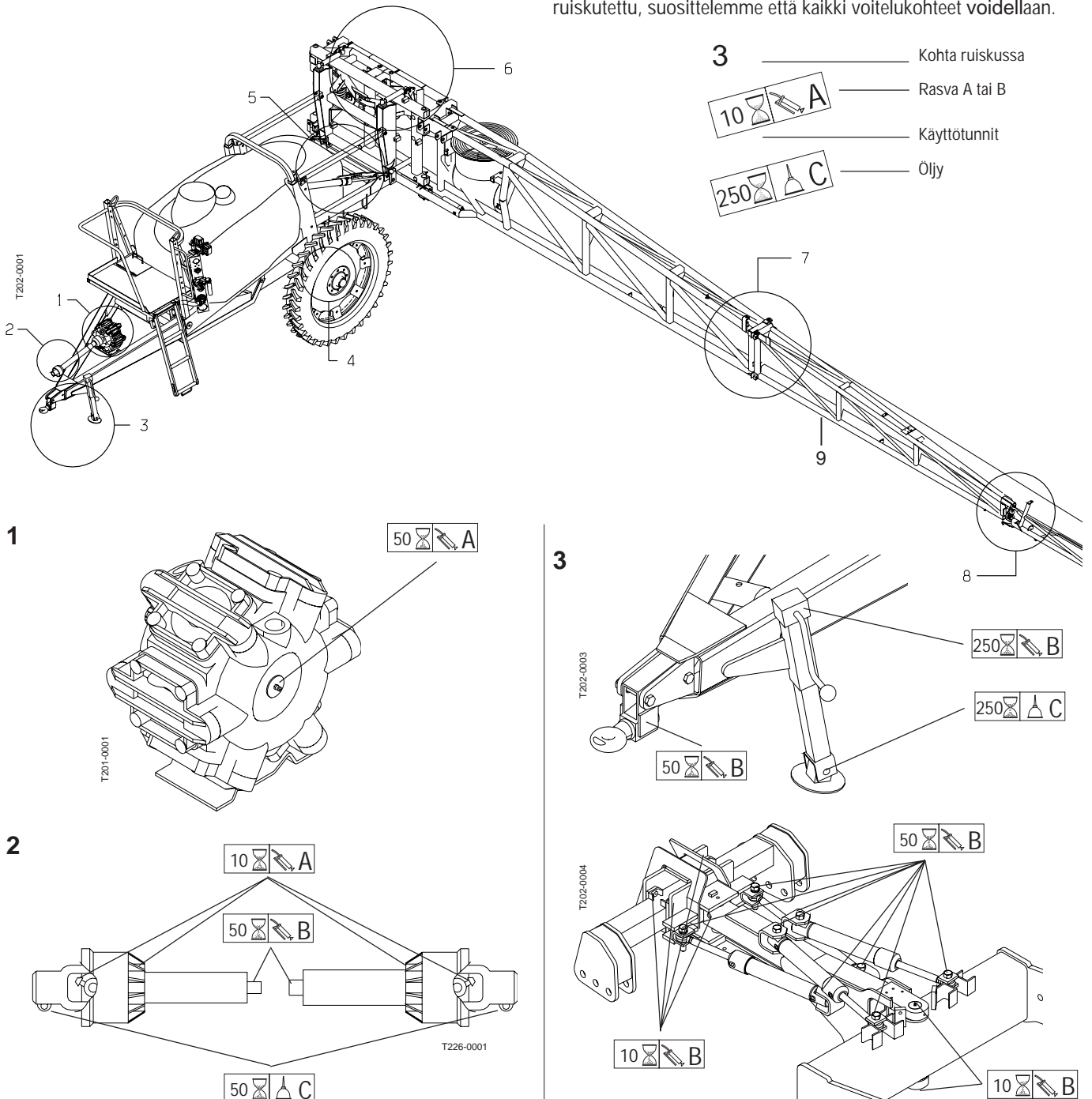
\*) Tätä öljyä on käytetty tehtaalla.

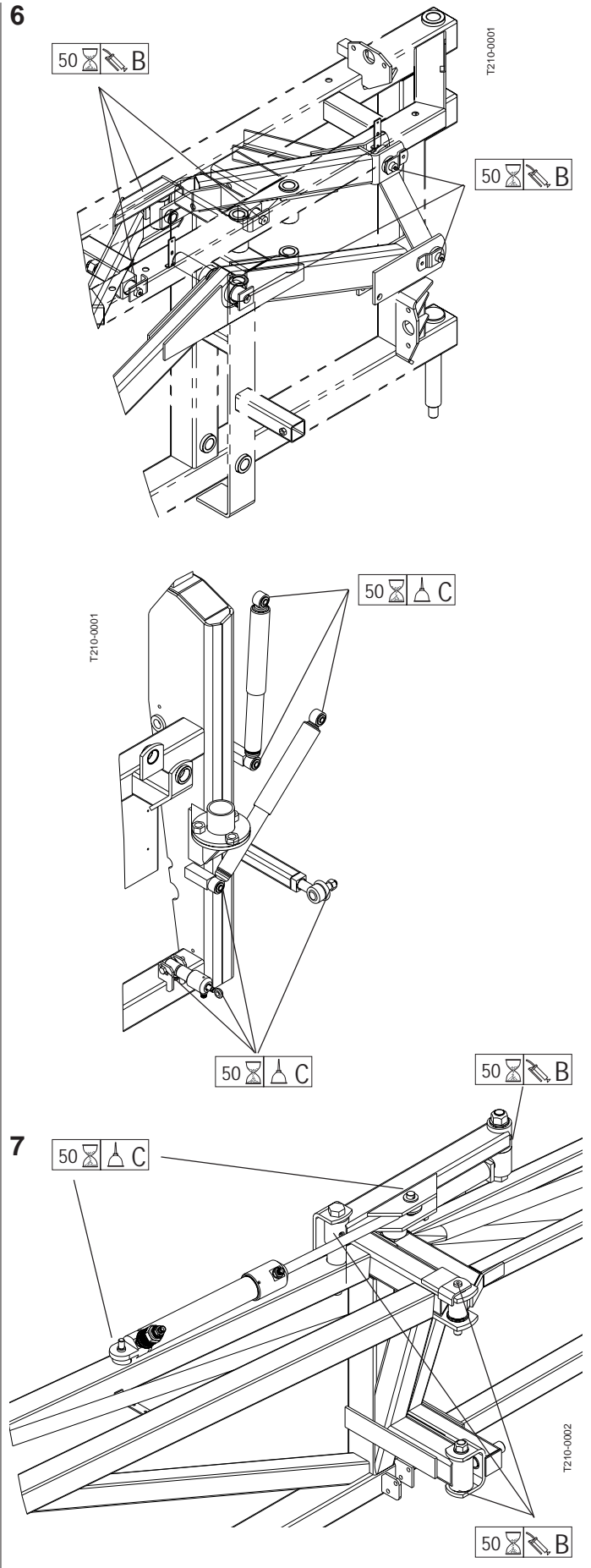
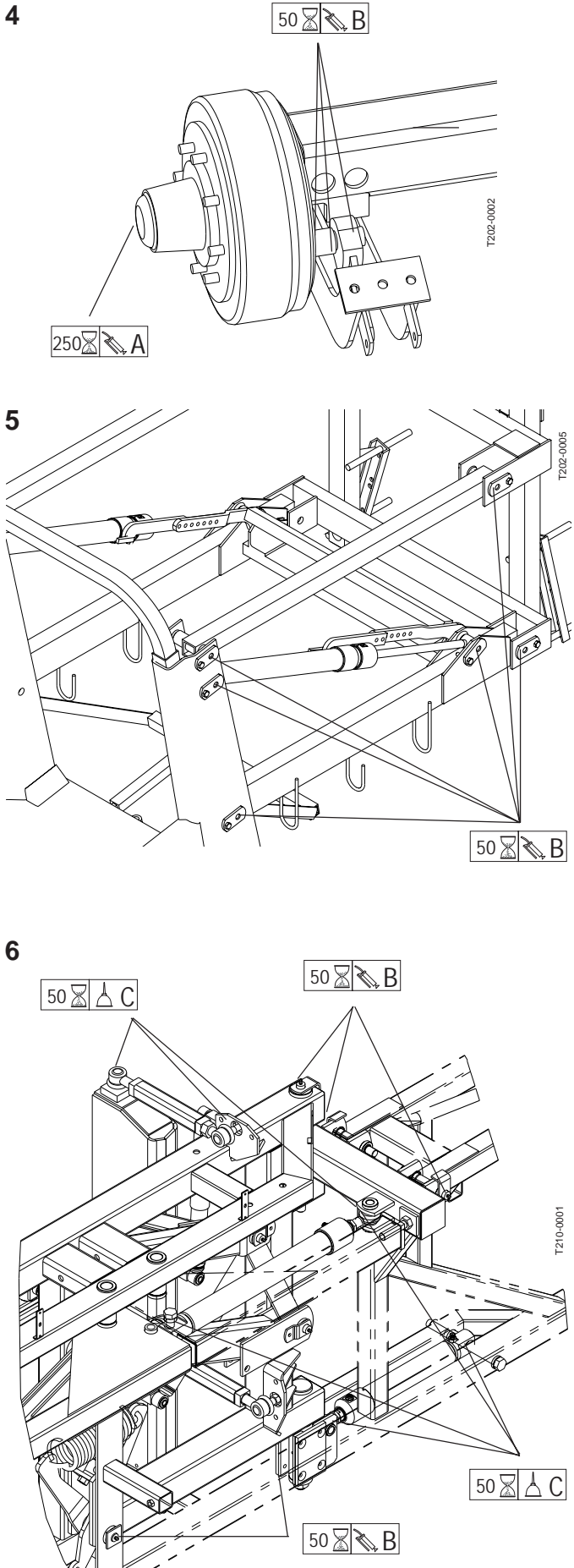
Säilytä voiteluaineet puhtaassa, kuivassa ja viileässä paikassa, jossa lämpötila on tasainen, ettei voiteluaineisiin tule likaa tai kondenssivettä.

Pida öljykannut, suppilot ja rasvapuristimet puhtaina ja puhdista voitelukohteet kunnolla ennen voitelua.

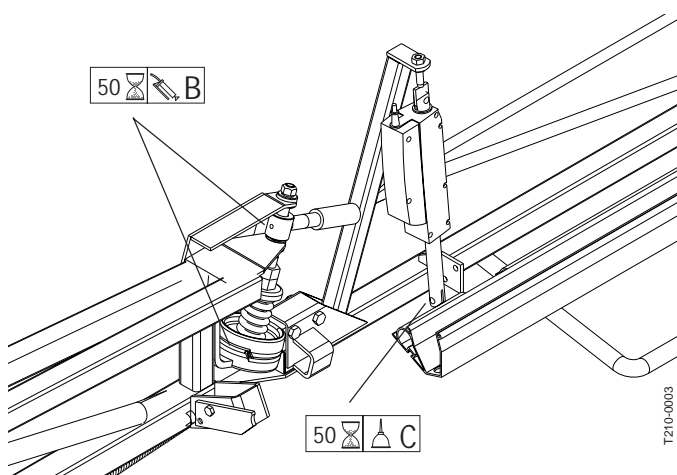
Vältä jatkuvaa ihokosketusta öljytuotteiden kanssa.

**HUOM!** Jos ruisku on pesty painepesurilla tai jos lannoitteita on ruiskutettu, suosittelemme että kaikki voitelukohteet voidellaan.

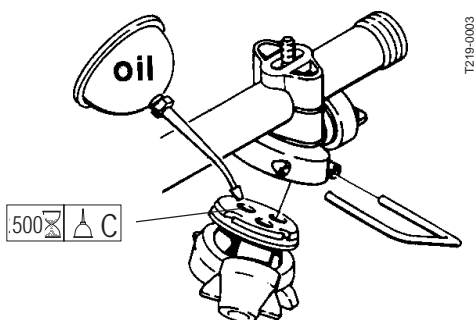




8



9



## HUOLTOTAULUKOT

HARDI COMMANDER huoltovälit:

**10 käyttötuntia tai kerran päivässä  
(joka ensimmäiseksi täyttyy)**

1. Imusuodatin, puhdista
2. Itsepuhdistuva suodatin, tarkista ja puhdista tarvittaessa.
3. Lohkosuodattimet, puhdista
4. Suutinsuodattimet, puhdista
5. Ruiskutusjärjestelmä, tarkista jos vuotoja
6. Paineilmajarrujen painesäiliö, tyhjennä vesi
7. Jarrut, tarkista toiminta (hydrauliset ja paineilmajarrut)
8. Hydraulikkaöljyn määrä
9. Vaihteiston öljyn määrä

**50 käyttötuntia tai kerran viikossa  
(joka ensimmäiseksi täyttyy)**

Yllä mainitut toimenpiteet +

1. Pyörien pulttien ja muttereiden kiristys
2. Vetopuomin pulttien kiristys
3. Ilmajarrut, tarkista jos järjestelmässä on vuotoja
4. Paisuntasäiliö, tarkista ilmanpaine (SELF TRACK)
5. Renkaat, tarkista rengaspaineet
6. Voimansiirtoakseli, tarkista suojusten kunto
7. Voitele taulukon mukaisesti
8. Kiristä vaihteiston pultit

**250 käyttötuntia tai kerran kuussa  
(joka ensimmäiseksi täyttyy)**

Yllä mainitut toimenpiteet +

1. Pyöränlaakerit, tarkista ja säädä tarvittaessa
2. Jarrut, tarkista säätö
3. Pysäköintijarrun vaijerit, tarkista jos kuluneet tai vaurioituneet
4. Ilmajarrun suodattimet, puhdista
5. Hydrauliset jarrut, tarkista jos vuotoja
6. Hydraulikkapiiri, tarkista mahd. vuodot
7. Paisuntasäiliö, tarkista öljyn määrä (SELF TRACK)
8. Ylipaineventtiili, tarkista säädöt (MULTI TRACK)
9. Letkut ja putket, tarkista mahd. vauriot ja oikea kiinnitys

**500 käyttötuntia tai kaksi kertaa vuodessa  
(joka ensimmäiseksi täyttyy)**

Yllä mainitut toimenpiteet +

1. Vaihda hydraulikkaöljyn suodatin

**1000 käyttötuntia tai kerran vuodessa  
(joka ensimmäiseksi täyttyy)**

Yllä mainitut toimenpiteet +

1. Pyöränlaakerit ja jarrut, pura, tarkista, voitele ja säädä \*)
2. Voimansiirtoakseli, vaihda suojusten laakerit
3. Hydraulikan öljyn vaihto
4. Vaihdelaatikon öljyn vaihto
5. Hydraulikkasäiliön ilmansuodatin

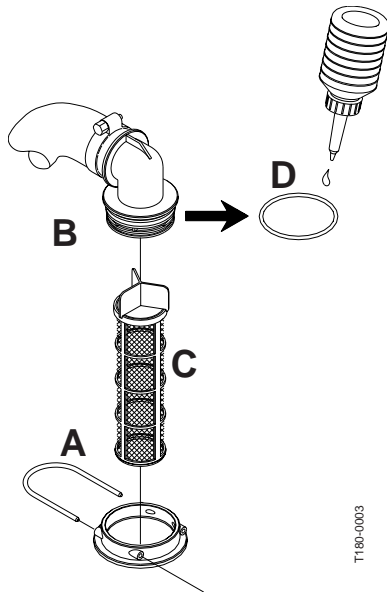
\*) Jos jarruja käytetään jatkuvasti, huoltoväli vähennetään 500 käyttötuntiin tai kaksi kertaa vuodessa (joka ensimmäiseksi täyttyy).

## 10 käyttötunnin huolto

### 1. Imusuodatin

Imusuodattimen huolto:

1. Vedä terässokka A ulos.
2. Nosta imuletkun kiinnitys B kotelosta.
3. Suodattimen ohjuri ja suodatin C voidaan nyt irrottaa.



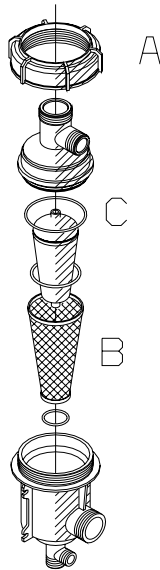
T180-0003

Asennus:

4. Paina ohjuri suodattimen pätyyn
5. Aseta suodatin koteloon ohjuri ylöspäin.
6. Varmista, että O-rengas D letkuliitoksessa on hyvässä kunnossa ja voideltu.
7. Kiinnitä imuletku B ja terässokka A.

### 2. Itsepuhdistuva suodatin

1. Avaa mutteri A ja avaa suodatin.
2. Tarkista suodatinkartio B, puhdista tarvittaessa.
3. Voitele O-rengas C.
4. Asenna suodatin.

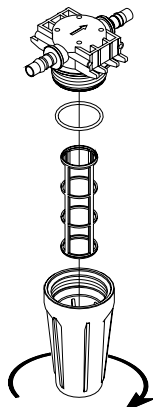


T180-0004

### 3. Lohkosuodatin (jos asennettu)

Jos puomisto on varustettu lohkosuodattimilla, avataan suodatinkotelo ja suodatin tarkistetaan sekä puhdistetaan.

Vaihtoehtoisia suodattimia on saatavissa. Katso osaa Tekniset tiedot - Suodattimet ja suuttimet.



T180-0005

### 4. Suutinsuodattimet

Tarkista ja puhdista.



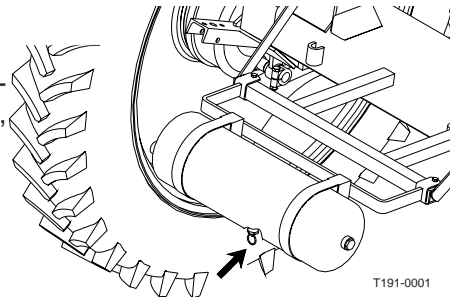
T180-0006

### 5. Ruiskutusjärjestelmä

Täytä puhtaalla vedellä, käytä kaikkia toimintoja ja tarkista jos vuotoja esiintyy, käytä korkeampaa ruiskutuspainetta kuin normaalisti. Tarkista suuttimien ruiskutuskuvio käyttämällä puhdasta vettä.

### 6. Jarrujen ilmasäiliö

Tyhjennä kondenssivesi ilmasäiliöstä, tyhjennysventtiilin kautta.



T191-0001

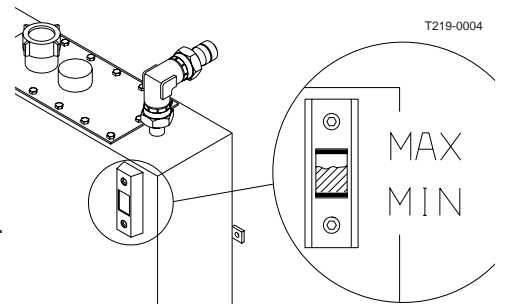
### 7. Jarrut

Paina jarrupoljinta ja tarkista perävaunujarrujen toiminta.

### 8. Hydraulikkaöljyn määrä

Tarkista, että öljyn pinta on MIN ja MX -merkkien välillä tarkistuslasissa.

Puhdista täyttöaukon ympäristö ja lisää tarvittaessa öljyä. Kts. öljyalaadut kohdasta "Voiteluaineet".

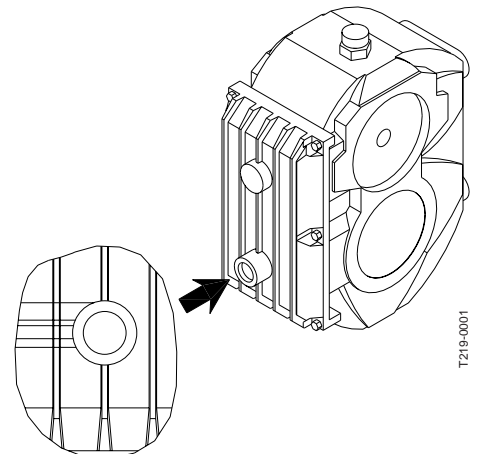


T219-0004

### 9. Vaihteistoöljyn määrä

Tarkista, että öljyn pinta ulottuu tarkistuslasiin saakka.

Puhdista huolellisesti täyttöaukon ympäristö ja lisää tarvittaessa puhdasta öljyä. Kts. öljyalaadut kohdasta "Voiteluaineet".



T219-0001

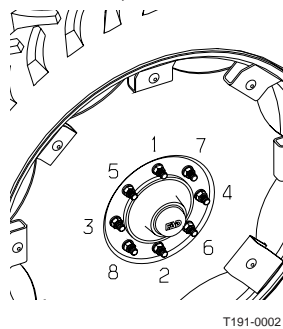
**50 käyttötunnin huolto**

**1. Pyörän pultit ja mutterit**

Kiristä pyörän pultit ja mutterit seuraavasti, alla mainittuihin momenttilukuihin:

Pyörän keskiö vannelevyyden: 490 Nm  
 Vannelevy vanteeseen: 280 + 30 Nm

Kiristysjärjestys:

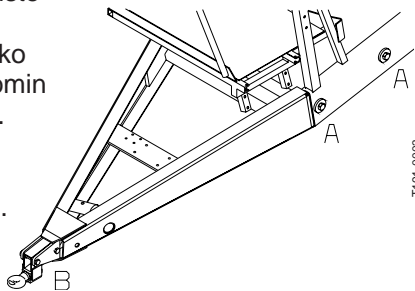


T191-0002

**2. Vetopuomin pultit**

Vetopuomin pultit kiristään seuraavasti:

1. Nosta ruiskun runko ylös, jotta vetopuomin kuormitus poistuu.
2. Kiristä pultit **A** säiliörungon ja vetopuomin välillä.  
Kiristysmomentti: 750 Nm.
3. Kiristä pultit **B** vetosilmukan kohdalla.  
Kiristysmomentti: 220 Nm.



T191-0003

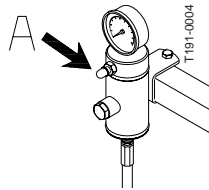
**3. Ilmajarrut**

Ilmajarrujen vuodot tarkistetaan seuraavasti:

1. Kytke pikaliittimet traktoriin ja täytä perävaunun ilmasäiliöt.
2. Tarkista jos vuotoja esiintyy, kun jarrut on vapautettu.
3. Kytke jarrut täydellä paineella.
4. Tarkista jos vuotoja esiintyy, kun jarrut on kytketty.

**4. Paisuntasäiliö (ainoastaan SELF TRACK)**

Tarkista hydraulisen vaimennuksen paisuntasäiliön ilmanpaine painemittarista. Täytä venttiiliin A kautta tarvittaessa.



T191-0004

Ilmanpaine: 5 bar.

**5. Rengaspaineet**

Tarkista rengaspaineet seuraavan taulukon mukaisesti.

Rengaskoko	Suosittelava ilmanpaine kPa	Pienin kuormitusindeksi A8/A2
230/95R44 (9.5x44)	400	134/145
230/95R48 (9.5x48)	380	136/147
270/95R44 (11.2x44)	320	140/151
270/95R48 (11.2x48)	300	142/153
300/95R46 (12.4x46)	240	145/156
18.4R38	200	146/—

**TÄRKEÄÄ!** Jos renkaat vaihdetaan, käytä aina renkaita, joiden kuormitusindeksi on taulukon mukainen.



**VAROITUS!** Älä koskaan täytä renkaita enemmän kuin mitä taulukossa on osoitettu. Ylitäytetyt renkaat voivat räjähtää ja johtaa vakaviin henkilövahinkoihin! Katso kohdasta "Rengasturvallisuus".

**6. Voimansiirtoakseli**

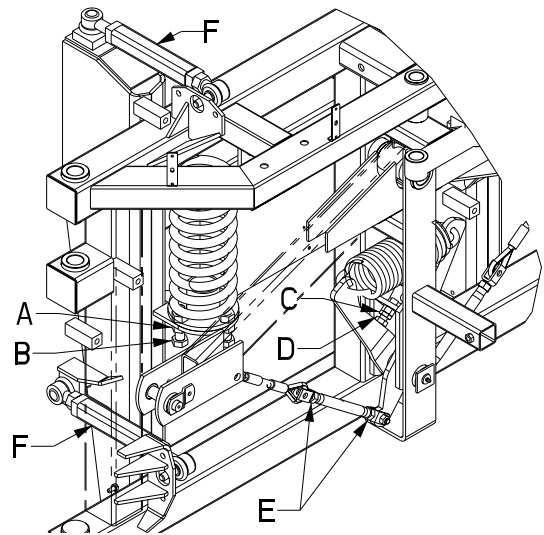
Tarkista voimansiirtoakselin toiminta ja suojusten kunto. Vaihda vaurioituneet osat välittömästi.

**7. Puomin uudelleen säätö**

1. Pysäköin ruisku tasaiselle paikalle
2. Avaa puomiston lohkot
3. Laske lohkojen korkeussylinterit kokonaan alas
4. Säädä puomiston kallistus keskiasentoon (männän varren pituus 60 mm)

Seuraavat säädöt voidaan nyt tehdä:

**Puomiston keskilohko**



T100-0001

**Jousituksen kireys**

1. Löysää lukkomuttereita **A** molemmin puolin ja säädä pystyasennossa olevan jousen kireyttä pulteilla **B** puomiston painon mukaan. Säätö on oikein tehty kun ohjausvarret ovat suurin piirtein vaaka-asennossa.
2. Kiristä lukkomutterit uudelleen.

**Vakaajan palautusjousi ja kaapelit**

1. Varmista, että kallistuksen sylinterin männänvarsi on keskiasennossa.
2. Löysää lukkomuttereita **C** ja säädä rajoitinmuttereita **D**, kunnes V -muotoinen mekanismi on symmetrisessä asennossa.
3. Jätä enintään 1 mm:n välyk rajoitinruuvien ja varren väliin.
4. Löysää lukkomuttereita **E** säätöruuveissa ja säädä ruuvien pituutta, kunnes puomisto on vaakasuorassa. Säätö on oikein tehty, kun jousen ja kierteiden väliin jää 1 mm.
5. Kiristä lukkomutterit uudelleen.

## Ohjausvarsien pituuden säätö

Ohjausvarsien pituutta ei normaalisti tarvitse säätää. Jos puomiston jousitus on purettu on varsien pituus tarkistettava ja tarvittaessa säädettävä.

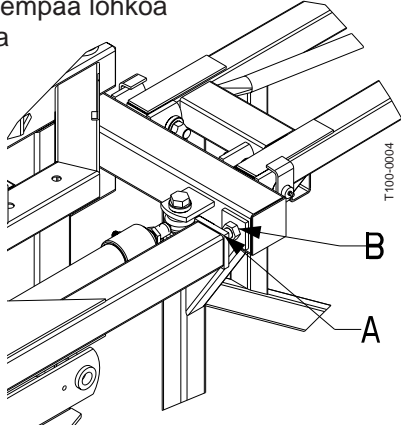
Vakaajan ja heilurilaitteen pitää riippua vapaasti rungolla. Säädä varsien **F** pituus sopivaksi.

Sisemmän lohkon taiton säätö

## Puomiston päädyn pitää osoittaa hieman eteenpäin.

Tarpeen vaatiessa sisempää lohkoa säädetään seuraavalla tavalla:

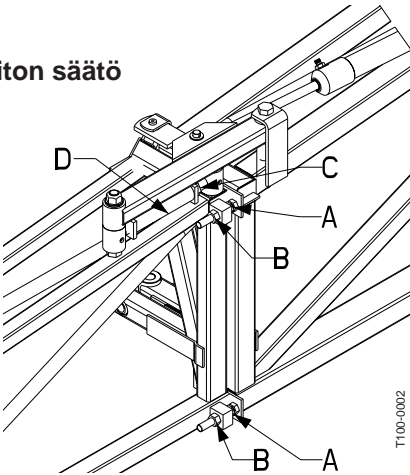
1. Poista puomiston taittosylinterin paine.
2. Löysää lukkomutteri **A**
3. Säädä rajoitinruuvia **B**, kunnes oikea säätö saavutetaan.
4. Kiristä lukkomutterit uudelleen.



## Uloimman lohkon taiton säätö

Uloimmat lohkot pitää olla samansuuntaiset sisempien lohkojen kanssa. Tarpeen vaatiessa uloimmat lohkot säädetään seuraavasti:

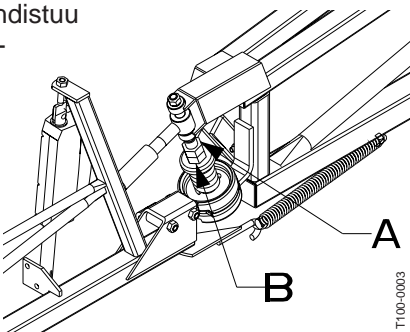
1. Poista taittosylinterin paineet.
2. Löysää lukkomutterit **A** ja **C**.
3. Löysää ruuveja **B**.
4. Säädä säätöruuvia **D**, kunnes oikea säätö on saavutettu.
5. Säädä rajoitinruveja **B** vasten sisempää lohkoa.
6. kiristä lukkomutterit uudelleen.



## Lohkon laukaisun säätö

Lohkon laukaisun pitää toimia, jos lohkon päähän kohdistuu n. 150 N:n voima. Tarpeen vaatiessa laukaisuvoimaa voidaan säätää seuraavalla tavalla.

1. Varmista, että sakarakytkin on kunnolla voideltu.
2. Löysää lukkomutteri **A**.



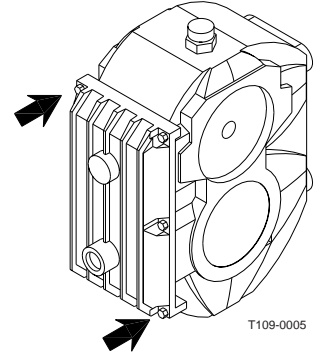
3. Säädä mutteria **B**, kunnes laukaisu tapahtuu lohkon päähän kohdistuvasta 150 N:n voimasta.
4. Kiristä lukkomutteri uudelleen.

## 9. Vaihteiston pultit

Tarkista/kiristä vaihteistokotelon pultit oikeaan momenttiin.

HAY = 70 Nm

HAZ = 70 Nm

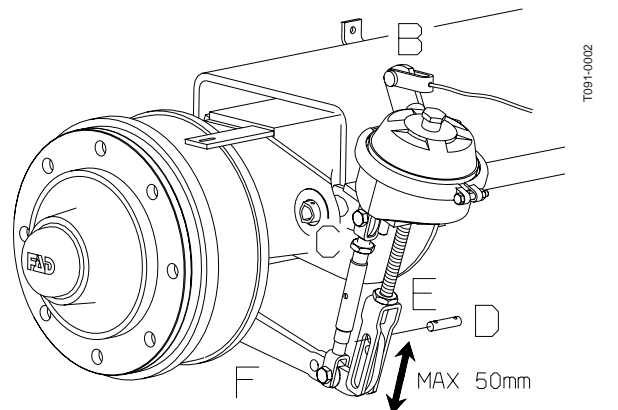
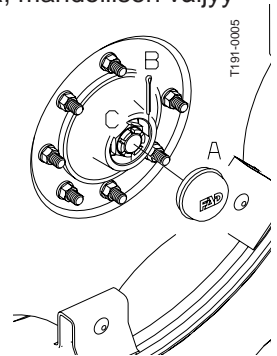


## 200 käyttötunnin huolto

### 1. Pyöränlaakerit

Tarkista jos pyörän laakereissa on väljyyttä:

1. Aseta jarrukiilat vasemman pyörän eteen ja taakse ja nosta oikea pyörä ylös.
2. Ravista oikeanpuoleista pyörää, mahdollisen väljyyden havaitsemiseksi laakereissa.
3. Jos väljyyttä havaitaan, tue pyörän akseli perävaunun putoamisen estämiseksi alas nosturilta.
4. Irrota navan suojus **A** ja sokka **B**. Käännä pyörää ja kiristä kruunumutteria **C**, kunnes pientä vastusta tuntuu, kun pyörää pyöritetään.
5. Löysää mutteria, kunnes ensimmäinen mutterin ura vaaka- tai pystyasennossa on sokan reiän kohdalla akselissa.
6. Asenna uusi sokka ja taivuta se.
7. Täytä napakuppi uudella vaseliinilla ja paina se napaan kiinni.
8. Toista toimenpide toisella puolella.

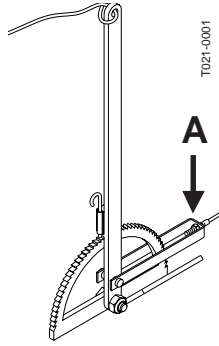




## 2. Jarrujen säätö

Pysäköintijarru säädetään seuraavasti:

1. Aseta jarrukiilat vasemman pyörän eteen ja taakse ja nosta oikea pyörä ylös maasta.
2. Löysää käsijarrun säätömekanismia **A** niin, että varsi **B** nojaa akselia vasten.
3. Löysää lukkomutteria **C** ja lyhennä vanttiruuvia, kunnes jarru lukkiutuu.
4. Löysää vanttiruuvia uudelleen, kunnes pyörä pyörii vapaasti ja kiristä lukkomutteri uudelleen.
5. Toista toimenpide vasemmassa pyörässä.
6. Käsijarrun säätömekanismia täytyy lyhentää kunnes varsi **B** liikahtaa, kun käsijarrun vipu vedetään toisen hammaskehän hampaan kohdalle.
7. Jos hydrauliset tai paineilmaajarrut on asennettu, täytyy sylinterit tai jarruvivut säätää samalla tavalla.
8. Jos jarruvipujen liike ylittää 50 mm, on jarrut säädettävä.
9. Irrota haarukan tappi **D** ja säädä kääntämällä haarukkaa **E**.  
Kiinnitä haarukan tappi uudelleen ja varmista sokalla.  
**HUOM!** Jos jarrusylinterin iskun pituutta ei voida säätää enint. 25 mm:iin, on vipu **F** asetettava uuteen kohtaan ura-akselille. Tämä toimenpide vaatii käsijarrun uudelleen säätämistä.
10. Tarkista, että molemmat tangot liikkuvat saman matkan pois -asennosta päälle -asentoon. Jos ei, säädä uudelleen.
11. Tee jarrutesti kovalla tasaisella alustalla, jotta näet jos molemmat jarrut ottavat tasaisesti. Jos ei, säädä kunnes jarrutus on tasainen.

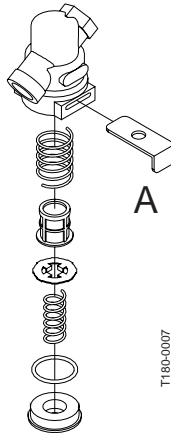


## 3. Pysäköintijarrun vaijerit

Tarkista jos pysäköintijarrun vaijerit ovat kuluneet tai vaurioituneet. Vaihda kuluneet tai vaurioituneet osat.

## 4. Ilmajarrujen suodattimet (jos asennettu)

1. Puhdista ilmasuodattimien ympäristö ja irrota ilmaletku traktorista.
2. Pidä käsi suodatinkotelon alla ja vedä kiinnityslevy **A** ulos.  
Suodatin työnny ulos jousien voimalla suodatinkotelon sisältä.
3. Puhdista suodatin. Käytä vettä ja pesuainetta tai paineilmaa.
4. Kuivaa osat ja asenna kuvan mukaisessa järjestyksessä. O-renkaat täytyy voidella silikonilla ennen asennusta.



## 5. Hydrauliset jarrut

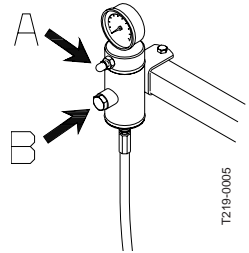
Kytke jarrut täydelle paineelle ja tarkista jos jarruputkissa on vaurioita tai vuotoja. Vaihda vaurioituneet osat.

**TÄRKEÄÄ!** Jos hydraulisen jarrun putket on irrotettu, on järjestelmä ilmattava.

1. Löysää jarruletkut molemmissa jarrusylintereissä.
2. Paina jarrua, kunnes öljyä ilman ilmakuplia tulee liitoksesta.
3. Kiristä jarruletkut ennen jarrupolkimen vapauttamista.

## 6. Hydraulikkajärjestelmä

Tarkista jos hydraulikkajärjestelmässä on vuotoja ja korjaa tarvittaessa.



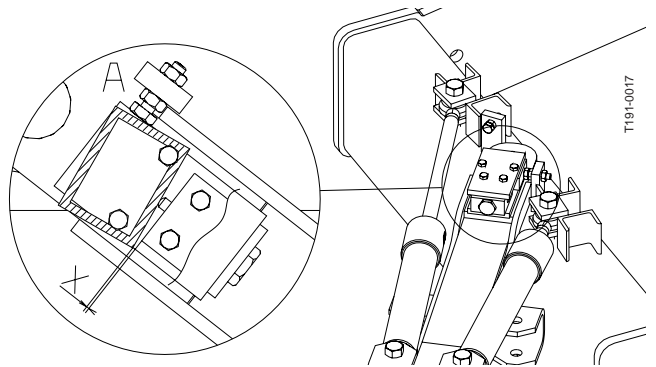
## 7. Paisuntasäiliö (ainoastaan SELF TRACK)

Tarkista öljymäärä:

1. Poista paine paisuntasäiliöstä venttiilin **A** kautta.
2. Irrota tarkistustulppa **B** ja tarkista että öljyä on riittävästi.  
Lisää öljyä, jos pinta on liian alhainen.
3. Kiristä tulppa uudelleen ja täytä säiliö 5 baarin ilmanpaineeseen.

## 8. Turvaventtiili (ainoastaan MULTI TRACK)

Turvaventtiilin täytyy avautua niin, että haarukka pääsee kääntymään jos takahydraulisynterin männät ovat



kokonaan sisällä/ulkona. Venttiilin ja aktivointimekanismin väli täytyy tarkistaa ja säätää tarvittaessa.

1. Käännä vetopuomi kokonaan toiselle puolelle.
2. Tarkista väli **X** rakotulkilla, säädä ruuvia **A** kunnes väli on  $2 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ . Kiristä lukkomutteri.
3. Käännä vetopuomi kokonaan toiselle puolelle ja toista toimenpide 2.

## 9. Letkut ja putket

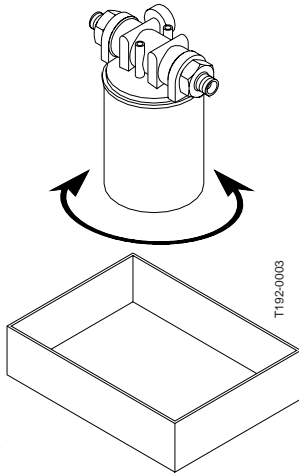
Tarkista kaikki letkut ja putket mahdollisten vaurioiden ja irronneiden liitosten varalta. Vaihda vaurioituneet letkut ja putket.

**500 käyttötunnin huolto**

**1. Hydrauliohjlyn suodatin**

Vaihda hydrauliohjlyn suodatin ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen ja sen jälkeen joka 500 käyttötunnin välein tai kerran vuodessa, kumpi niistä täytyy ensin. Vaihda suodatin aina kun alipainemittari on punaisella. Tarkista kun öljy on käyttölämpötilassa.

1. Aseta astia suodattimen alle ja kierrä suodatin vastapäivään irti.
2. Uusi suodatin täytetään uudella puhtaalla hydrauliohjlyllä. Voitele suodattimen tiiviste öljyllä ennen kiinnitystä.
3. Kierrä suodatin myötäpäivään kunnes tiiviste koskettaa tiivistyspintaa.
4. Kiristä suodatinta vielä 1/2 - 3/4 kierrosta.
5. Tarkista hydrauliohjlyn määrä - lisää uutta puhdasta hydrauliohjlyä tarvittaessa.
6. Aseta puhallin vapaalle, kytke traktorin voimanotto ja anna käydä joutokäynnillä noin 5 minuuttia järjestelmän ilmaamiseksi.
7. Viiden minuutin jälkeen puhaltimen kierrosluku voidaan hitaasti lisätä suurimpaan nopeuteen.



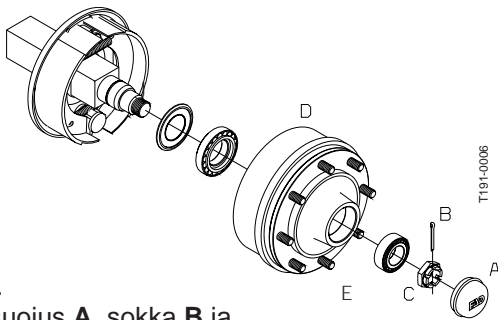
Käytetyt hydrauliohjlyn suodattimet täytyy hävittää asianmukaisesti.

**1000 käyttötunnin huolto**

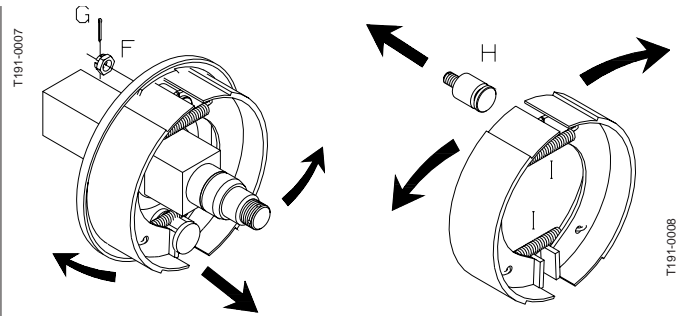
**1. Pyöränlaakerit ja jarrut**

Tarkista laakereiden ja jarrujen kuluminen seuraavasti:

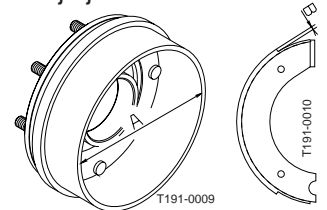
1. Aseta jarrukiilat vasemman pyörän eteen ja taakse ja nosta oikea pyörä ylös.
2. Tue akseli.
3. Irrota pyörä.
4. Irrota napasuojus **A**, sokka **B** ja mutteri **C**.
5. Vedä pyörännapa ja jarrurumpu irti. Käytä ulosvetäjää tarvittaessa.
6. Puhdista jarrurumpu **D** jarrupölystä pölynimurilla tai huuhtelee vedellä.



**VAROITUS!** Jarrupöly voi johtaa vakaviin terveyshaittoihin! Vältä jarrupölyn hengittämistä! Käytä hengityssuojainta kun huollat jarruja. Älä puhdista jarruja paineilmalla! Käytä pölynimuria tai huuhtelee vedellä.



7. Huuhtelee jarrujen muut osat vedellä ja kuivaa ne.
8. Irrota laakerit **E**, puhdista kaikki osat rasvanpoistavalla pesuaineella ja kuivaa ne.
9. Tarkista jarrurummun läpimitta ja jarrukenkien kitkapinnan paksuus - vaihda jos kuluneet.



Jarrupintujen max. kuluneisuusarvot, mm (in)		
Malli	2200/2800	3200/4200
Rummun enimm. läpimitta, <b>A</b>	302 (11.8897)	402 (15.8388)
Kitkapinnan vähimmäispaksuus, <b>B</b>	2.0 (0.07874)	4.0 (0.15748)

**TÄRKEÄÄ!** Kitkapinta täytyy vaihtaa, jos sen paksuus on 2 mm tai sen alle. Vaihda osat jos ne saavuttavat yllä mainitut mitat ennen seuraavaa määräaikaishuoltoa.

**TÄRKEÄÄ!** Jarrukenkien tai rumpujen vaihto tehdään molemmilla puolilla samalla kertaa.

**HUOM!** Jos jarrurumpu on irrotettava pyörän navasta on käytettävä tarkoitukseen soveltuvia työkaluja.

10. Irrota haarukan tappi kalvosylinterin ja jarrurummun nokkavivun väliltä.
11. Irrota sokka **G** ja mutteri **F**, jarrukengän kiinnityspultti **H** ja siirrä jarrukengät nokan ylitse. Väännä jarrukenkiä palautusjousien **I** irrottamiseksi. Vaihda jarrukengät jos kitkapinnat ovat kuluneet.
12. Sivele hieman kuparivoidetta kaikkiin liikkuviin osiin ja asenna jarrukengät ja kengän palautusjouset uudelleen.



**VAROITUS!** Varmista, ettei öljyä, rasvaa tai kuparivoiteluainetta pääse kitkapinnoille tai rummun sisäpinnalle.

13. Kiinnitä jarrukengät ensin kiinnityspulteilla. Työnnä sitten kengät irti toisistaan ja aseta ne nokan ylitse. Kiristä kiinnityspultin kruunumutteri ja asenna uusi sokka.
14. Tarkista kuulalaakereiden kunto - vaihda jos ne ovat kuluneet tai vaurioituneet.
15. Asenna napa ja laakerit uudella tiivisterenkaalla **J**.

16. Täytä napa ja laakerit uudella vaseliinilla ennen asentamista akseliin.
17. Asenna kruunumutteri. Pyöritä napaa ja kiristä mutteria kunnes tuntuu vähäinen vastus.
18. Löysää mutteria, kunnes sokka voidaan asentaa mutterin ja akselin lävitse.

**HUOM!** Akselissa on reikä sekä vaakatasossa että pystyasennossa. Käytä sitä joka ensin on näkyvässä kun löysää kruunumutteria.

19. Asenna uusi sokka ja taivuta se.
20. Täytä napasuojus uudella vaseliinilla ja paina se varovasti napaan kiinni.
21. Säädä jarrut, kuten 200 käyttötunnin huollossa on selitetty.
22. Asenna pyörä ja kiristä pyörän mutterit. Katso osaa "50 käyttötunnin huolto". koskien kiristysmomenteja. Kiristä kaikki pultit ensin puoleen momenttiin ja vasta sitten oikeaan momenttiin.
23. Kiristä uudelleen 10 käyttötunnin jälkeen. Tarkista kireys joka päivä kunnes se on vakaa.



**VAROITUS!** Jos et varmasti tiedä, miten pyörälaakerit tai jarrukengät vaihdetaan, ota yhteys HARDI -jälleenmyyjän huoltoon.

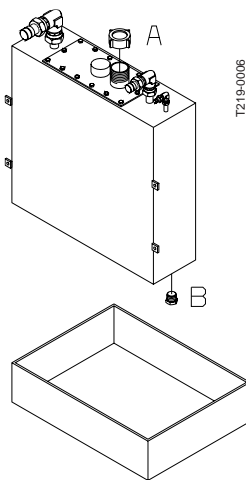
## 2. Voimansiirtoakseli

Vaihda suojaputken nailonlaakerit kuten kohdassa "Voimansiirtoakselin suojaputkien vaihto" on selostettu.

## 3. Hydraulioöljyn vaihto

Hydraulioöljy täytyy vaihtaa 1000 käyttötunnin välein tai kerran vuodessa, kumpi ensin täyttyy. Hydraulioöljyn vaihto on paras tehdä, kun puhallin on ollut käytössä vähintään tunnin ajan, jolloin öljy on saavuttanut käyttölämpötilan.

1. Puhdista alue täyttötulpan **A** ja tyhjennystulpan **B** ympäriltä. Avaa täyttö- ja tyhjennystulpat ja laske öljy sopivaan astiaan.
2. Kun öljy on laskettu ulos, kierrä tyhjennystulppa kiinni ja kiristä.
3. Täytä säiliö uudella puhtaalla hydraulioöljyllä kunnes öljyn pinta on min. ja max. merkkien välillä mittalasissa. Säiliön tilavuus on noin 32 litraa. Katso osaa "Voiteluaineet".
4. Sulje täyttötulppa. Huomioi paikalliset säännökset jäteöljyn asianmukaisesta hävittämisestä.

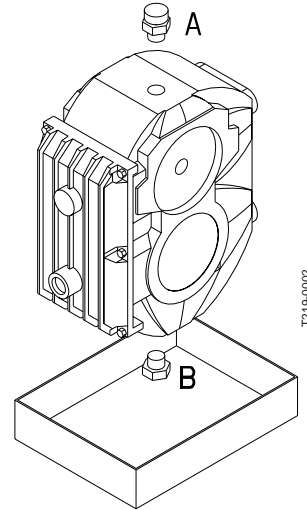


T219-0006

## 4. Vaihteiston öljynvaihto

Ensimmäinen vaihteiston öljynvaihto täytyy tehdä ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen, sitten 1000 käyttötunnin välein tai kerran vuodessa, kumpi ensin täyttyy. Vaihteiston öljynvaihto tehdään parhaiten kun konetta on käytetty vähintään tunnin ajan, ja öljy on saavuttanut käyttölämpötilan.

1. Puhdista alue täyttötulpan **A**, öljytikun **B** ja tyhjennystulpan **C** ympärillä. (15 m ja 16 m HAB:ssa on tarkistusikkuna - älä irrota sitä).
2. Aseta astia tyhjennystulpan alle, johon vanha öljy valutetaan.
3. Avaa täyttö- ja tyhjennystulppa ja laske öljy ulos.
4. Kierrä tyhjennystulppa kiinni ja vaihda tiiviste - kiristä.
5. Täytä uudella puhtaalla öljyllä, kunnes öljy näkyy tarkistusikkunassa. Öljymäärä suunnilleen 1,0 l. Öljyalaatu, katso osaa "Voiteluaineet"
6. Aseta öljytikku paikalleen ja kierrä täyttötulppa kiinni - kiristä.



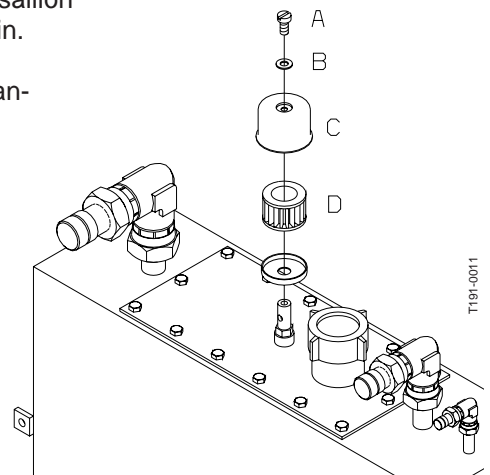
T219-0002

Huomioi paikalliset säännökset jäteöljyn asianmukaisesta hävittämisestä.

## 5. Hydraulisäiliön ilmasuodatin

Vaihda hydraulisäiliön huohotinsuodatin.

1. Puhdista ilman-suodattimen ympäristö kunnolla.
2. Irrota ruuvi **A**, välilevy **B** ja korkki **C**.
3. Vaihda suodatin **D**.
4. Asenna päinvastaisessa järjestyksessä.

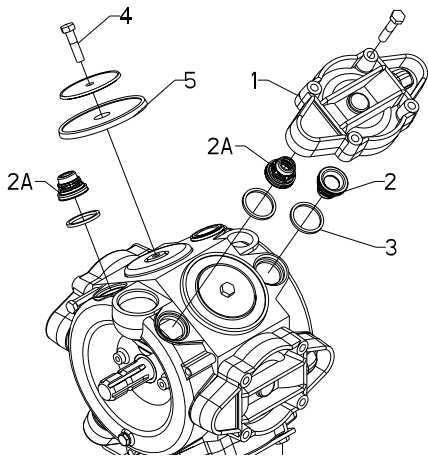


T191-0011

## Tarvittaessa tehtävät huoltotoimenpiteet

Seuraavien kohteiden huolto- ja vaihtovälit riippuvat erittäin paljon ruiskun käyttöolosuhteista ja siksi huoltovälin tarkka määrittely on mahdoton.

### Pumpun venttiilien ja kalvojen vaihtaminen



1000-1921

Kalvopumpun korjaussarjat (venttiilit, tiivisteet, kalvot jne.)

Pumppumalli	HARDI -varaosanumero
361	750323
363	750342
462	750324
463	750343

### Venttiilit

Irrota venttiilin kansi 1. Ennen kuin vaihdat venttiilit 2, huomioi niiden asento, jotta ne voidaan asentaa oikein. **HUOM:** Pumppuun on asennettu yksi erikoisventtiili 2A valkoisella läpällä. Se täytyy asettaa kuvan osoittamalla tavalla venttiiliaukkoon.

Suosittellemme, että uusia tiivisteitä 3 käytetään kun venttiilit vaihdetaan tai tarkistetaan.

### Kalvot

Irrota kalvon kansi 4. Kalvo 5 voidaan nyt vaihtaa. Jos nestettä on päässyt pumpun kampikammioon, pumppu täytyy voidella kunnolla. Tarkista myös, ettei tyhjennysreikä pumpun pohjassa ole tukossa. Asenna seuraavilla kiristysmomenteilla.

### Kuulaistukan tarkistus/vaihtaminen,

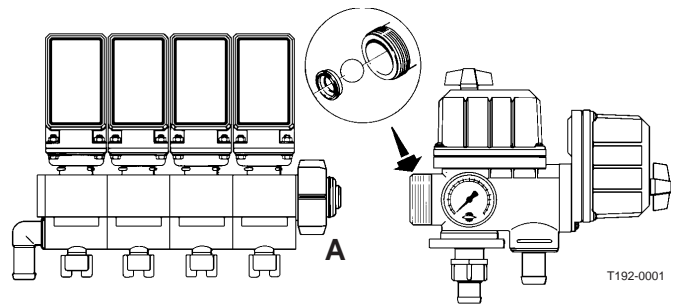
Pumppu malli	Kalvon kansi Nm	Kalvon pultti Nm
363	90	90
463	90	90

1 Nm = 0.74 lbft

### EC pääsulkuventtiili

Jos pääsulkuventtiili ei sulkeudu kunnolla (suuttimista tippuu vaikka pääsulkuventtiili on kiinni), on kuula ja istukka tarkistettava.

Avaa 2 pulttia, jotka kiinnittävät pääsulku- ja paineentiiyliyksikön kiinnitysosaan, avaa mutteri A ja vedä venttiili irti jakoventtiileistä.



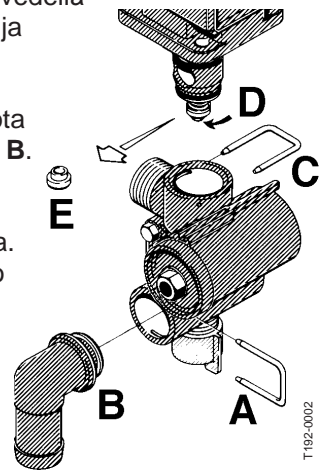
T192-0001

Tarkista jos kuulassa on teräviä reunoja tai naarmuja ja tarkista jos kuulaistukka on kulunut tai vaurioitunut - vaihda tarvittaessa.

### EC jakoventtiilin kartion tarkistus/vaihto

Tarkista säännöllisesti jakoventtiilien tiivisteet. Tee tämä käyttämällä ruiskua puhtaalla vedellä ja avaamalla pääsulkuventtiili ja kaikki jakoventtiilit.

Irrota varovasti sokka A ja irrota paineentasauslaitteiston letku B. Kun kotelo on tyhjä, ei paineentasausjärjestelmän läitise saisi olla nestevirtausta. Jos vuotoja on, venttiilin kartio E täytyy vaihtaa.

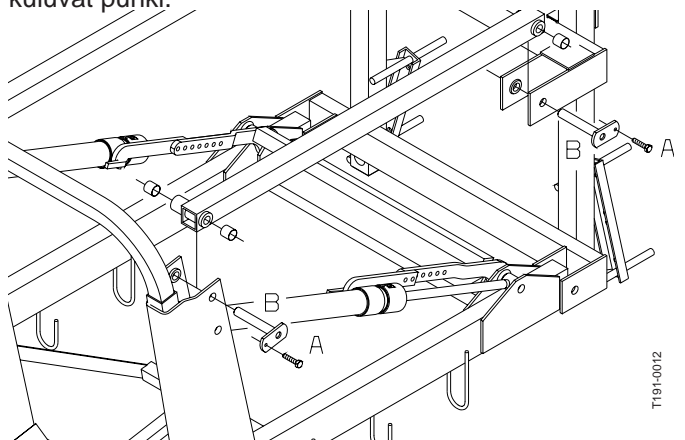


T192-0002

Irrota sokka C ja nosta EC-moottorikotelo pois venttiilikotelosta. Kierrä ruuvi D irti ja vaihda venttiilikartio E. Asenna päinvastaisessa järjestyksessä.

### Puomiston nostimen kulutusholkkien vaihtaminen

Kulutusholkit täytyy tarkistaa ja vaihtaa, ennen kuin ne kuluvat puhki.



T191-0012

1. Kiinnitä ruisku traktoriin ja avaa puomisto työasentoon.

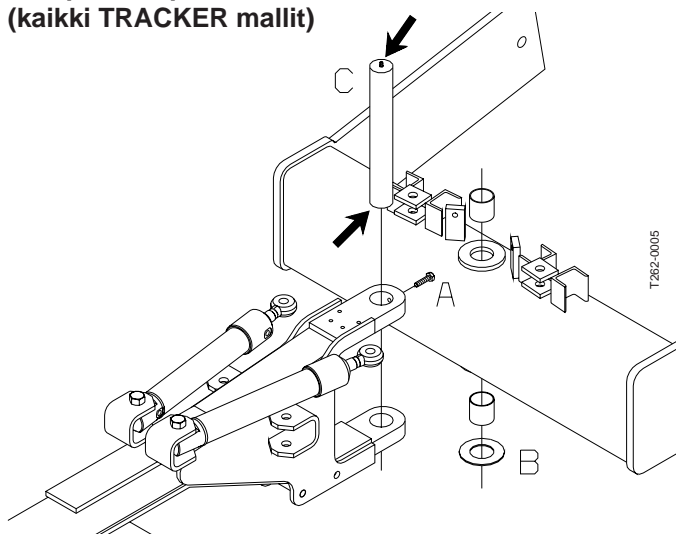
2. Nosta puomiston keskilohkoa nostolaitteistolla ja tue se, kunnes kuormitus on poistettu vakaajalaitteistolta.

3. Irrota ruuvit **A** ja vedä sokat **B** pois yhdestä ylemmän vakaajalaitteen tangoista ja vaihda kulutusholkit.
4. Kiinnitä varsi.
5. Toista toimenpide toisessa ylätangossa.
6. Alemmat tangot irrotetaan samanaikaisesti.  
Voitele kaikki rasvanipat.
7. Asenna alatangot uudelleen

### Vetopuomin kulutusholkkien vaihtaminen (ainoastaan TRACKER mallit)

Jos vetopuomissa on liikaa väljyyttä, on kulutusholkit vaihdettava

### Vetopuomin päänivel (kaikki TRACKER mallit)

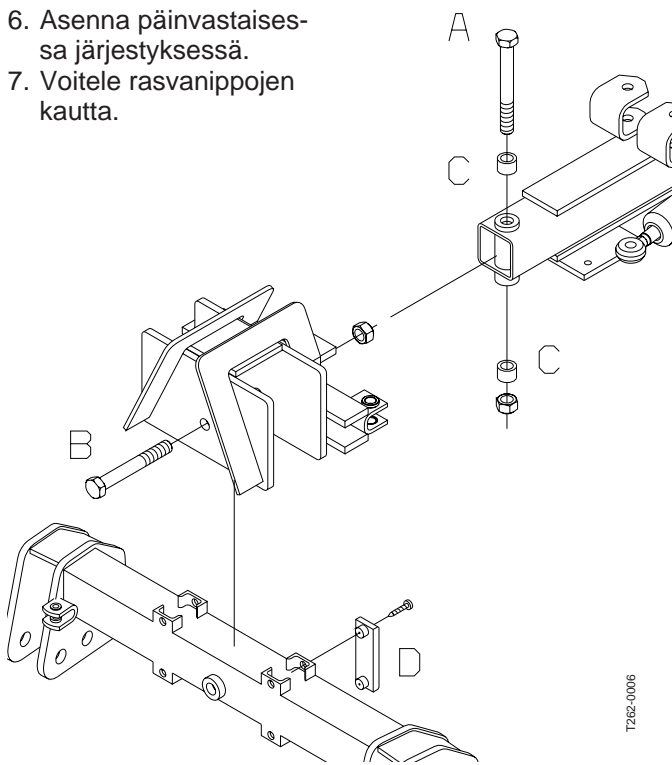


1. Aseta jarrukiilat molempien pyörien eteen ja taakse.
2. Nosta runko ylös ja tue se kunnolla.
3. Ilman että hydraulikkajärjestelmää puretaan voidaan vetopuomin takasynterit irrottaa.
4. Tue vetopuomi ja irrota ruuvi **A**, välilevy **B** ja tappi **C**.
5. Siirrä vetopuomi sivulle ja tue se.
6. Paina kuluneet holkit ulos ja asenna uudet.
7. Asenna päinvastaisessa järjestyksessä.
8. Voitele rasvanippon kautta ja poista nosturi ja jarrukiilat.
9. Aseta ruisku tukijalan varaan

### Etunivelkohdat (ainoastaan SELF ja MULTI TRACK)

1. Irrota ruisku traktorista.
2. Ilman että hydraulikkajärjestelmää puretaan, irrota etutangot tai hydraulikkasynterit nivelestä.
3. Pura, irrottamalla pultit **A** ja **B** ja painamalla holkit **C** ulos..
4. Asenna uudet holkit. Varmista, että holkit on asetettu tapin reiän molempiin päihin.
5. Vaihda kulutusosat **D** jos ne ovat kuluneet. Suurin sallittu kulutuspalojen ja rajoittimien välys on 1 mm. Tarkista rakotulkilla ja lisää 1 mm:n välilevyjä jos välys on yli 1 mm.

6. Asenna päinvastaisessa järjestyksessä.
7. Voitele rasvanippon kautta.



8. SELF TRACK malleissa tukivarsia täytyy pidentää mahdollisimman paljon, jotta ne painuvat haarukkaa kohti.

### Hydraulisen vaimennusjärjestelmän ilmaus (ainoastaan TRACKER)

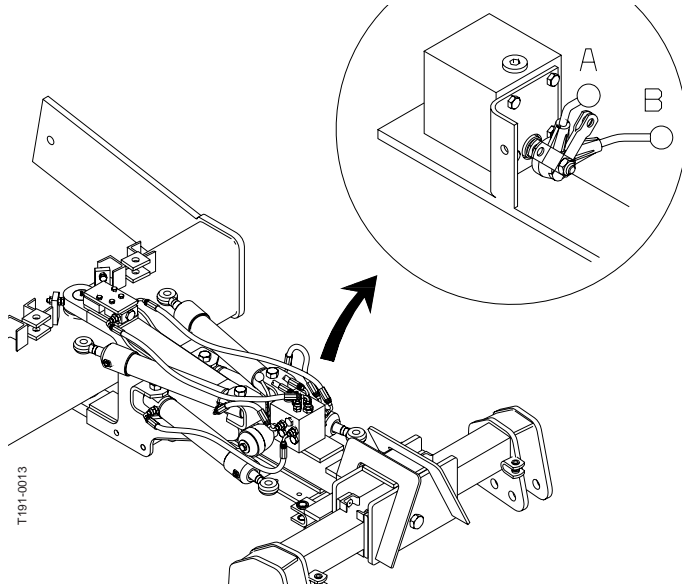
Jos hydraulinen vaimennusjärjestelmä on ollut purettuna, järjestelmä täytyy täyttää ja ilmata.

### SELF TRACK

1. Poista paine paisuntasäiliöstä, irrota hydraulikkaletku ja kiinnitä se öljypumppuun.
2. Irrota hydraulisynterien männänvarret ja löysää letkukiinnikkeitä kummassakin sylinterissä. Valuta öljy sopivaan astiaan.
3. Siirrä molemmat synterit lyhyimpään asentoon ilman poistamiseksi sylintereistä.
4. Kun synterit ovat lyhyimmässä asennossa, pumpkaa puhdasta öljyä hydraulikkajärjestelmän lävitse kunnes kaikki ilma on poistunut.
5. Kiristä letkukiinnitykset uudelleen.
6. Pumpkaa öljyä kunnes synterien männänvarret tulevat ulos. Kiinnitä männänvarret uudelleen.
7. Irrota letku pumpusta ja kytke se paisuntasäiliöön.
8. Täytä puhtaalla öljyllä kunnes öljyn pinta saavuttaa tarkistusreiän. Kierrä tulppa kiinni.
9. Täytä paisuntasäiliö ilmalla 5 bar'in paineeseen ja asenna pölysuojus.
10. Kun TRACKER on kytketty traktoriin hydraulisynterien männänvarret pääsevät liikkumaan enintään 5 mm, kun ruiskua työnnetään kovaa käsin sivulta toiselle. Jos liike ylittää 5 mm, toista ilmaus-toimenpide.

## MULTI TRACK

1. Ruisku täytyy irrottaa traktorista, paitsi hydraulikka ja D.A.H. ohjausyksikkö.
2. Löysää hydraulikkaletkun liitokset kaikissa sylintereissä ja siirrä kaikki hydraulisyliinterit lyhyimpään asentoon. Valuta öljy sopivaan astiaan.

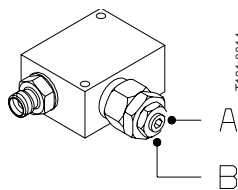


3. Hydraulikkaventtiilin lohkon vipu asetetaan pystysuoraan asentoon **A**.
4. Käynnistä traktori ja käytä seurantakytkintä D.A.H hallintarasiassa, kunnes öljyä tulee letkuista ilman ilmakuplia.
5. Kun kaikki ilma on tullut ulos, letkujen liitokset kiristetään. Käytä kytkintä uudelleen ja anna öljynpaineen työntää sylintereitä kunnes ne yltävät vetopuomiin. Asenna pultit.
6. Aseta vipu vaaka-asentoon **B**.
7. Käytä seurantakytkintä, kunnes öljyä tulee letkuista ilman ilmakuplia.
8. Kiristä letkuliitokset uudelleen ja anna öljynpaineen työntää sylintereitä, kunnes ne yltävät haarukoihin. Asenna pultit.
9. Kun vaimennusjärjestelmä on ilmattu, eivät sylinterit saa liikkua yli 1 mm kun ruiskua työnnetään käsin, kovalla voimalla sivulta toiselle.
10. Jos sylinterit liikkuvat yli 1 mm, ilmaustoimenpide täytyy toistaa.

## TRACKER vaimennuspaineen asetus

TRACKER vaimennusjärjestelmässä, hydraulikkajärjestelmän ylipaineventtiilin avautumispaine on tehtaalla asetettu 40 bar:iin, joka on riittävä useimpiin olosuhteisiin.

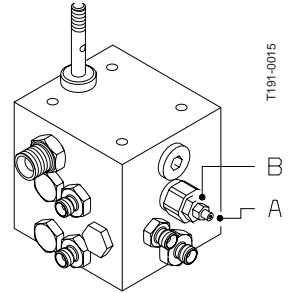
Jos vaimennus tuntuu liian "pehmeältä" tai liian "kovalta", voidaan asetusta säätää kuvassa näkyvillä ruuveilla.



Liitä painemittarit minimesh mittariiliitoksiin ja tarkista, että paineasetus on sama molemmilla puolilla.

**A** = säätö, **B** = lukkomutteri

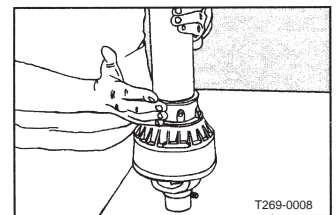
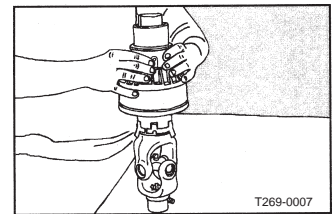
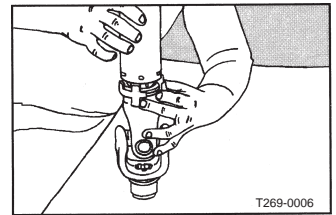
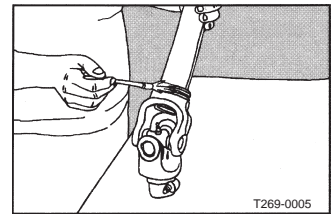
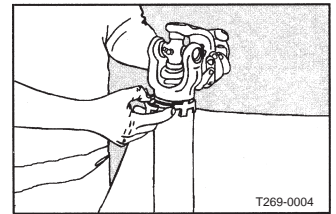
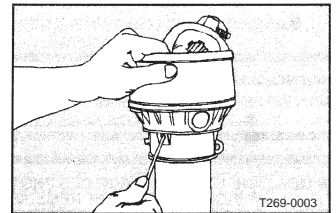
**HUOM!** Liian alhainen asetus johtaa ruiskun epävakavuuteen ja liian korkea paine voi johtaa ongelmiin traktorin ohjattavuudessa.



## Voimansiirtoakselin suojusten vaihtaminen

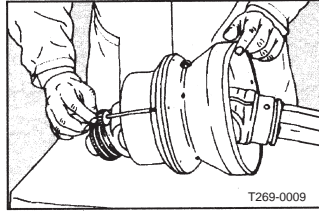
Vaurioituneiden suojusten vaihtaminen tehdään seuraavasti:

1. Paina nivelsuojusta alas ja paina salpoja ruuvimeisselillä, kunnes kaikki kolme salpaa vapautuvat.
2. Irrota nailonlaakeri ja vedä suojaputki ulos.
3. Voitele suojaputken laakeriura nivelen takaosassa.
4. Paina suojaputki nivelen päälle ja kiinnitä laakerisalvat.
5. Siirrä nivelsuojus suojaputken yli ja aseta voitelunippa laakerin voitelukanavan kohdalle. Paina nivelsuojusta niin, että se lukkiutuu salpoihin.
6. Tarkista suuntaus ja lukitus naputtamalla nivelsuojusta kevyesti.

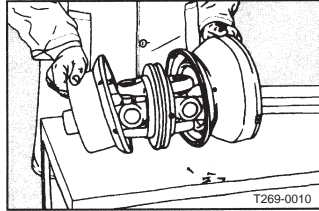


**Laajakulmanivelen suojus**

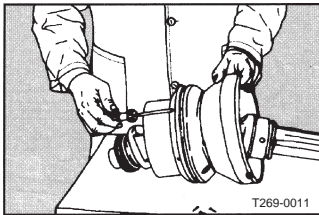
1. Avaa ruuvit, jotka pitävät molemmat suojuksen puoliskot yhdessä.



2. Erotta suojus ja irrota se nivelestä. Tarkista ja vaihda kaikki kuluneet tai vaurioituneet osat.



3. Voitele laakeripinnat nivelen keskiosassa. Sovita molemmat suojuksen puoliskot ja varmista ruuveilla.



**HUOM!** Käytä ainoastaan alkuperäisiä varaosia, kun huollat voimansiirtoakselia. Koskien kaikkia muita voimansiirtoakselin korjaus- tai huoltotöitä, ota yhteys HARDI -jälleenmyyjän huoltoon.

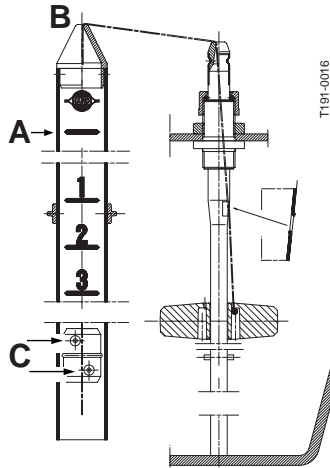
**Iskunvaimentimet**

Jos iskunvaimentimista häviää vaimennuskyky tai jos ne vuotavat öljyä, on ne vaihdettava.

**Nestemäärän uimurin säätö**

Nestemäärän mittarin lukema on säännöllisesti tarkistettava.

Kun säiliö on tyhjä, tulee uimurin olla rajoitintappia vasten tangossa ja mittarin O-renkaan tulee olla tyhjän säiliön viivalla **A**.



Jos näyttövirheitä esiintyy, vedä tulppa **B** ulos, löysää ruuveja **C** ja säädä narun pituutta.

**Nestemäärän mittarin narun vaihtaminen**

Jos nestemäärän mittarin naru täytyy vaihtaa, on uimurin ohjuri irrotettava:

1. Irrota säiliön tyhjennysventtiili (katso kohtaa "säiliön tyhjennysventtiili") ja löysää kiinnitystä, joka pitää ohjuria paikallaan.
2. Vedä ohjuri alas tyhjennysventtiilin aukon kautta, kunnes sen yläosa vapautuu säiliön katosta.
3. Ohjuri voidaan nyt nostaa säiliöstä täyttöaukon kautta.



**VAARA!** Älä yritä mennä säiliöön - ohjuri voidaan kokonaan irrottaa säiliön ulkopuolelta.

**Tyhjennysventtiilin tiivisteiden vaihtaminen**

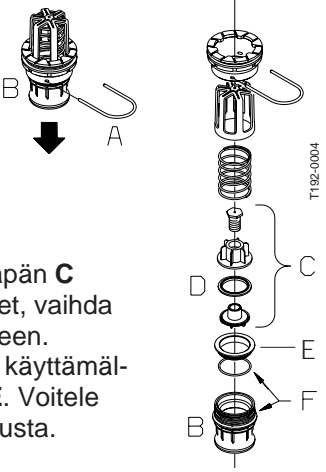
Jos säiliön tyhjennysventtiili vuotaa, tiiviste ja istukka voidaan vaihtaa seuraavasti.

**HUOM!** Älä mene säiliön sisälle - osat voidaan vaihtaa säiliön alta!



**VAROITUS!** Käytä suojalaseja/kasvosuojusta kun purat säiliön tyhjennysventtiiliin!

1. Varmista, että säiliö on tyhjä ja puhdas.
2. Venttiili täytyy sulkea ja narun täytyy olla löysällä.
3. Vedä sokka **A** ulos ja vedä liitososa **B** alas. Koko venttiili voidaan nyt vetää ulos.
4. Tarkista narun ja venttiililäpän **C** kunto. Jos ne ovat kuluneet, vaihda tiiviste **D** ja asenna uudelleen.
5. Asenna venttiili uudelleen käyttämällä uutta venttiili-istukkaa **E**. Voitele O-renkaat **F** ennen asennusta.
6. Kiinnitä sokka **A**.



**HUOM!** Tarkista venttiilin toiminta puhtaalla vedellä ennen kuin sekoitat torjunta-aineita säiliöön!

**Ilmapussin korjaus**

Jos puomiston ilmapussi rikkoontuu, voidaan se korjata. Puhdista rikkoutunut kohta sopivalla puhdistusaineella ja korjaa se korjaussarjalla, varaosanumero 728746, joka sisältää liiman ja kankaan.

**Valolaitteet, polttimon vaihto**

Polttimet vaihdetaan seuraavasti:

**Takayhdistelmävalo, HELLA**

Toiminto	Polttimon tyyppi (DIN)	Jännite/teho
Pysäköintivalo	R5W	12V / 5W
Jarruvalo	P21W	12V / 21W
Suuntavilkku	P21W	12V / 21W

**Rekisterikilven valo, HELLA**

Rekisterikilven valo	R10W	12V / 10W
----------------------	------	-----------

**Takayhdistelmävalo, GEKA (heijastimilla)**

Toiminto	Polttimon tyyppi (DIN)	Jännite/teho
Pysäköintivalo	R5W	12V / 5W
Jarruvalo	P21W	12V / 21W
Suuntavilkku	P21W	12V / 21W
Äärivalo, edessä (GEKA)		12V / 5W

Sivuvalot (vain Tanskassa)

## Puhaltimen nopeuden säätö

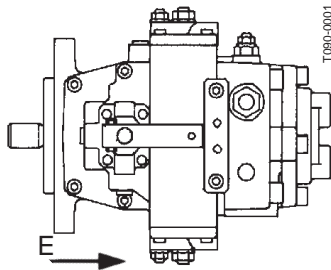
(Ainoastaan vaijerisäätöiset pumput). Puomin puhaltimen nopeuden perussäätö tehdään seuraavasti. Tähän työhön tarvitaan kierroslukumittaria.

1. Kiinnitä valoa heijastava teipin pala puhaltimen siipeen ja traktorin voimanottoon.
2. Käännä puomisto työasentoon.
3. Aseta traktorin voimanotto 540 r/min - tarkista kierroslukumittarilla.
4. Aseta puhaltimen nopeuden säätövipu maksiminopeudelle.
5. Mittaa puhaltimen nopeus kierroslukumittarilla. Puhaltimen nopeuden täytyy olla 3100 r/min



**VAROITUS!** Älä käytä löysiä roikkuvia vaatteita! Pidä kierroslukumittaria tukevasti kädessä äläkä työnnä sitä puhaltimeen. **ÄLÄ IRROTA SUOJUSTA!**

6. Käännä ohjauslevyn säätöruuvia **E** myötäpäivään puhaltimen kierrosluvun vähentämiseksi tai vastapäivään lisäämiseksi. Muista kiristää lukkomutteri. Toista vaiheet 3 ja 4, kunnes oikea asetus on saavutettu.

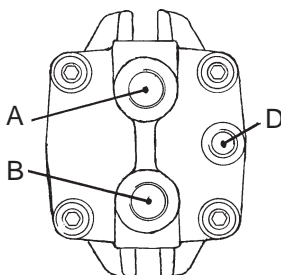


7. Jos puhaltimen oikeaa kierroslukua ei saada säädettyä, on hydraulisen vaihteiston paineasetus tarkistettava - katso osaa "Puhaltimen vaihteiston paineen säätö".

## Puhaltimen vaihteiston ilmaus

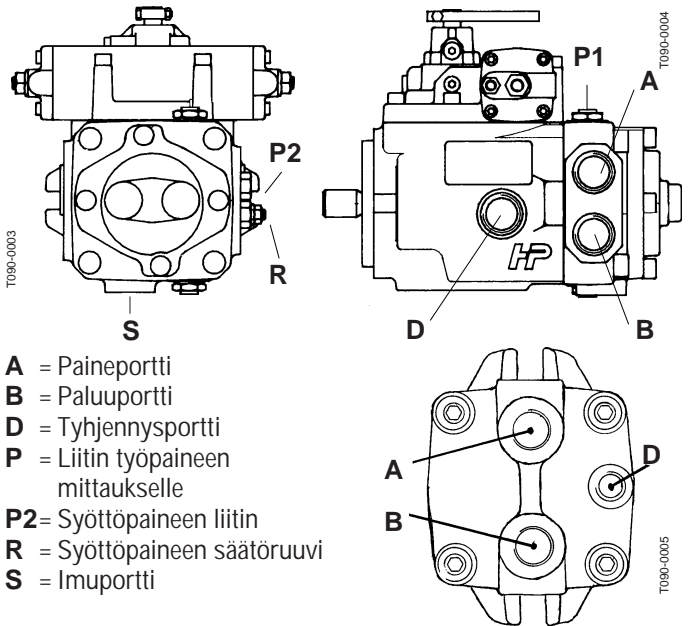
Jos hydraulinen puhaltimen vaihteisto on purettu tai pumppu tai moottori on vaihdettu, täytyy alla selostettu ilmaustoimenpide tehdä ennen vaihteiston käyttöä.

1. Täytä säiliö uudella puhtaalla öljyllä tarkistusikkunan yläosaan asti.
2. Täytä pumppukotelo öljyllä tyhjennysputken **D** kautta, joka on irrotettu säiliöstä. Kiinnitä ja kiristä.
3. Tarkista vaihteiston öljymäärä.
4. Irrota tyhjennysletku **D** moottorista puhallinkotelon ulkopuolelta.
5. Aseta puhaltimen kierrosluku nolnaan, kytke traktorin voimanotto kun moottori käy joutokäynnillä - odota muutama minuutti.
6. Aseta puhaltimen nopeus 200 r/min.
7. Vähän ajan päästä öljy alkaa tiputtaa jatkuvasti. Kiinnitä tyhjennysletku ja kiristä.



8. Kun traktorin voimanotto on säädetty 540 r/min kierrosluvulle, puhallin pyörii maksiminopeudella.
9. Tarkista öljymäärä säiliön tarkistusikkunasta.
10. Tarkista imusuodattimen alipainemittari.
11. Kiristä letkuliitokset ja tarkista jos vuotoja esiintyy.
12. Tarkista puhallinnopeus ja syöttöpaineen säädöt - katso osaa "Puhallinnopeuden säätö" ja "Puhaltimen vaihteistopaineen säätö".

## Puhallinvaihteiston paineensäätö



- A** = Paineportti  
**B** = Paluuportti  
**D** = Tyhjennysportti  
**P** = Liitin työpaineen mittaukselle  
**P2** = Syöttöpaineen liitin  
**R** = Syöttöpaineen säätöruuvi  
**S** = Imuportti

Vaihteiston syöttö ja työpaine tarkistetaan seuraavasti:

1. Kiinnitä 40 bar painemittari syöttöpaineen liittimeen **P2** ja 400 bar painemittari työpaineen liittimeen **P1**.
2. Aseta traktorin voimanotto 540 r/min kierrosluvulle - tarkista kierroslukumittarilla.
3. Aseta puhallin maksiminopeuteen.
4. Tarkista syöttö- ja työpaine:

Syöttöpaine, **P2**: 15-20 bar

Työpaine, **P1**, noin:

15 m	160 bar
16 m	170 bar
18 m	180 bar
20 m	190 bar
21 m	200 bar
24 m	210 bar
27 m	240 bar
28 m	240 bar

Säädä syöttöpaine tarvittaessa.

Jos on vaikeuksia saavuttaa riittävä syöttö- ja työpaine tarkoittaa se sitä, että vaihteisto tarvitsee huoltoa.



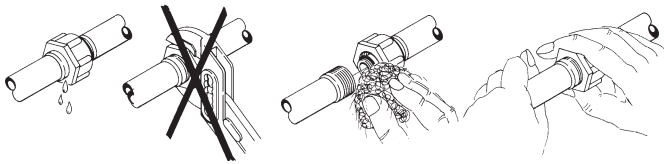
### Suutinputket ja liitokset

Huono tiiveys johtuu usein:

- puuttuvista O-renkaista tai tiivisteistä
- vaurioituneista tai väärin asennetuista O-renkaista
- kuivista tai epämuodostuneista O-renkaista tai tiivisteistä
- vieraista esineistä.

Vuotojen estämiseksi:

ÄLÄ kiristä liikaa, pura, tarkista O-renkaiden ja tiivisteiden kunto tai asento, puhdista, voitele ja asenna.

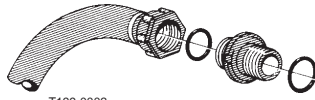


T199-0001

Kiristä suorat liitokset ainoastaan käsin.

O-renkaat täytyy aina voidella kokonaan ennen asennusta.

Mutkaliitoksissa voidaan käyttää kevyttä mekaanista kiristystä.



T199-0002

### Rengasturvallisuus

Jos renkaita täytyy vaihtaa, suosittelemme että työ annetaan rengasliikkeen tehtäväksi.

- Puhdista ja tarkista vanne aina ennen asennusta.
- Tarkista aina, että vanteen koko vastaa renkaan kokoa.
- Tarkista aina renkaan sisäpinta, ettei siellä ole vieraita esineitä tai muita vaurioita. Korjattavat vauriot tulee korjata ennen kuin sisärenkas asennetaan. Renkaita joissa on vaurioita joita ei voida korjata, ei saa koskaan käyttää.
- Tarkista myös ettei renkaan sisällä ole vieraita esineitä tai likaa, poista ne ennen sisärenkaan asennusta.
- Käytä aina hyväkuntoisia oikeankokoisia sisärenkaita. Kun asennat uudet renkaat, käytä aina uusia sisärenkaita.
- Ennen asennusta voitele aina molemmat renkaan reunat ja vanteen reuna siihen tarkoitettulla voiteluaineella. Älä koskaan käytä bensiiniä sisältäviä voiteluaineita tai öljyä, koska ne voivat vaurioittaa rengasta. Kun käytetään oikeata voiteluainetta ei rengas koskaan luista vanteella.
- Käytä aina renkaan valmistajan suosittelemia erikoistyökaluja asennukseen.
- Varmista, että rengas on keskellä ja että reunat ovat kunnolla nousseet vanteen reunaa vasten. Muuten voi vaaratilanteita esiintyä.
- Täytä renkaat 100 - 130 kPa:n paineella ja tarkista, että rengas on kunnolla vanteella.

Jos reunat eivät ole tiiviisti vanteetta vastaan, tyhjennä rengas ja korjaa sen asentoa vanteella. Kun rengas asettuu vanteelle 100 - 130 kPa:n paineella, voit täyttää renkaaseen enintään 250 kPa:n paineen, jotta rengas asettuisi täydellisesti vanteelle.

- Älä koskaan ylitä suurinta sallittua asennuspainetta, joka on merkitty renkaaseen!
- Kun rengas on asennettu vanteelle säädä rengaspaineet valmistajan ohjeiden mukaisesti.
- Älä käytä sisärenkaita tubeless renkaissa.



**VAROITUS!** Huolimattomasti vanteelle asennettu rengas voi johtaa vakaviin onnettomuuksiin tai kuolemaan!

Älä koskaan käytä vaurioituneita renkaita tai vanteita!

Vaurioituneiden ja hitsattujen vanteiden käyttö on kielletty!



### Talvisäilytys

Kun ruiskutuskausi on päättynyt, sinun täytyy uhrata vähän enemmän aikaa ruiskulle ennen kuin asetat sen talvisäiliöön.

Jos kemikaalijäännöksiä on jäänyt säiliöön pitemmiksi ajoiksi, se voi vähentää joidenkin osien kestävyyttä.

Jotta ruisku toimisi moitteettomasti, sitä täytyy suojata ja huoltaa seuraavan säilytysohjelman mukaisesti.

1. Puhdista ruisku kokonaan - ulkopuolelta ja sisäpuolelta - kuten kohdassa "Ruiskun puhdistus" on selostettu. Varmista, että kaikki venttiilit, letkut ja lisävarusteet on puhdistettu pesuaineella ja huuhdeltu puhtaalla vedellä jälkeinpäin, jotta kemikaalijäännöksiä ei ole jäänyt ruiskuun.
2. Vaihda vaurioituneet tiivisteet ja korjaa mahdolliset vuodot.
3. Tyhjennä ruisku kokonaan ja anna pumpun käydä muutama minuutti. Käytä kaikkia venttiilejä ja vipuja, jotta mahdollisimman paljon vettä tyhjentyisi ruiskusta. Anna pumpun käydä, kunnes kaikista suuttimista tulee ilmaa. Muista tyhjentää myös huuhtelusäiliö.
4. Kaada noin 50 litraa jäähdytysneste/vesi -seosta säiliöön, koostuen 1/2 jäähdytysnesteestä ja 1/2 vedestä
5. Kytke pumpu ja käytä kaikkia venttiileitä ja toimintoja MANIFOLD -järjestelmässä, säätöyksikössä, FILLER'issä jne. jotta jäähdytysnesteeseen leviää koko järjestelmään. Avaa säätöyksikön pääsulkuventtiili ja jakoventtiilit, jotta jäähdytysnesteeseen voidaan ruiskuttaa ulos suuttimien kautta. Jäähdytysneste estää myös O-renkaiden, tiivisteiden ja kalvojen kuivumisen.
6. Voitele kaikki voitelukohteet voitelutaulukon mukaisesti.
7. Vaihda hydraulikkaöljy ja -suodatin, kuten kohdassa "Huolto" on selostettu.

8. Kun ruisku on kuiva, poista ruoste mahdollisista naarmuista tai pintavaurioista ja maalaa naarmut.
9. Irrota nesteellä täytetty painemittari ja varastoi se pystysuorassa asennossa lämpimässä paikassa.
10. Ruiskuta ohut kerros ruosteenestoöljyä (SHELL ENSIS FLUID, CASTROL RUSTILLO tai vastaavaa) kaikille metallipinnoille. Vältä öljyn ruiskuttamista kumiosien, letkujen ja renkaiden päälle.
11. Käännä puomisto kuljetusasentoon ja poista paine kaikista hydraulikkatoiminnoista.
12. Kaikki sähköliittimet ja pistokkeet säilytetään kuivassa muovipussissa pölyltä, liialta ja ruostumiselta suojassa.
13. Irrota ohjausyksiköt ja HARDI PILOT ohjausyksikkö + näyttö traktorista ja säilytä ne kuivassa ja puhtaassa paikassa (sisätilassa).
14. Puhdista hydraulikan pikaliittimet ja kiinnitä pölysuojukset.
15. Voitele kaikkien hydraulikkasyntereiden männänvarret, jotka eivät ole kokonaan sisällä ruostumista vastaan.
16. Nosta pyörät irti maasta, ettei renkaat vaurioituisi tai litistyisi. Renkaat voidaan käsitellä renkaan hoitovälineellä, joka suojaa kumia.
17. Tyhjennä kondenssivesi ilmajarrujen säiliöstä.
18. Ruisku voidaan kuormapeitteellä suojata pölyä ja likaa vastaan. Varmista tuuletus, ettei kondenssivettä pääse muodostumaan.

## Toimenpiteet säilytyksen jälkeen

Säilytyksen jälkeen ruisku täytyy asettaa ruiskutuskuntoon seuraavaksi kaudeksi seuraavasti:

1. Poista kuormapeite
2. Nosta ruisku pois tulta ja täytä renkaat oikeaan rengaspaineeseen.
3. Pyyhi rasva pois hydraulisten sylintereiden männänvarsista.
4. Asenna painemittarit. Tiivistä teflonteipillä.
5. Kytke ruisku traktoriin ja kiinnitä myös hydraulikkaletkut ja sähköjohdot.
6. Tarkista kaikki hydraulikka- ja sähkötoiminnot.
7. Tyhjennä säiliö jäädytysnesteestä.
8. Huuhtelee koko ruiskun nestejärjestelmä puhtaalla vedellä.
9. Täytä puhtaalla vedellä ja tarkista kaikki toiminnot.
10. Tarkista jarrujen toiminta. Huomioi, että jarrutusteho on heikompi ennen kuin ruoste on kulunut pois rummuista. Jarruta kevyesti kunnes rummut ovat puhtaat.



## Vianetsintä

### Toimintahäiriöt

Tapauksissa, jossa ruisku on rikkoutunut, on kokemustemme mukaan aina ollut kyse samoista asioista:

- Jo pienempikin ilmavuoto pumpun imupuolella vähentää pumpun tehoa tai se ei ime lainkaan.
- Tukkeutunut imusuodatin estää imun niin, ettei pumpu toimi tyydyttävästi.
- Tukkeutunut painesuodatin aiheuttaa painemittarin suuremman näytön mutta alentuneen suutinpaineen.
- Lika ja vieraat esineet on jäänyt kiinni pumpun venttiileihin niin, etteivät ne sulkeudu tiiviisti aiheuttaen pumpun huonon tehon.
- Huonosti asennetut pumput, erityisesti kalvon kannet, antavat pumpulle mahdollisuuden imeä ilmaa, jolloin seurauksena on vähentynyt imuteho tai ei lainkaan imutehoa.
- Likaiset hydraulikkakomponentit kuluttavat nopeasti hydraulikkajärjestelmän.

### Tarkista tästä syystä AINA:

1. Että imu-, paine- ja suutinsuodattimet ovat puhtaat.
2. Että letkut ovat ehjät ja tiiviit koskien erityisesti imupuolen letkuja.
3. Että tiivisteet ja O-renkaat ovat paikoillaan ja hyvässä kunnossa.
4. Että painemittari on kunnossa. Oikea ruiskutusmäärä riippuu painemittarista.
5. Että säätölaitteet toimivat hyvin. Käytä tarkistukseen puhdasta vettä.
6. Että hydrauliset komponentit ovat puhtaita.

Ongelma	Mahdollinen syy	Tarkistus/Toimenpide
<b>Nestejärjestelmä</b>		
Suuttimista ei tule nestettä	Imupuolen ilmatiiviyys	Tarkista onko O-rengas tiivis
		Tarkista imuputket ja liitokset
		Tarkista pumppukalvon tiiviyys ja venttiilien kannet
	Ilmaa järjestelmässä	Kaada imuputkeen vettä imun alkamiseksi
	Imu-/painesuodattimet tukossa.	Puhdista suodattimet
		Tarkista, ettei keltainen imuputki ole tukossa tai putken pää liian lähellä säiliön pohjaa
Ei painetta	Väärin koottu ruisku	Itsepuhdistuvan suodattimen kuristin ei ole asennettu.
		Itsepuhdistuvan suodattimen varoventtiilin jousi ei ole kireä.
		Keltaisen imuputken ja säiliön pohjan välinen etäisyys liian pieni.
	Pumppuventtiilit tukossa tai kuluneet.	Tarkista tukokset tai kuluneisuus.
	Viallinen painemittari.	Tarkista painemittari kiinnityksen likaisuus.
Liian alhainen paine	Suodatin tukossa	Puhdista kaikki suodattimet. Käytä puhtaampaa vettä.
		Jos käytetään pulveria varmista, että sekoitus on tehokas.
	Kuluneet suuttimet	Tarkista nesteen läpivirtausmäärä, jos se vaihtelee yli 10%, vaihda suuttimet.
	Säiliö on ilmatiivis	Tarkista, että huohotinreikä on auki.
	Säiliön tyhjäntyessä pääsee järj. ilmaa	Vähennä pumpun kierroslukua
Paine nousee	Painesuodatin on tukkeutumassa	Puhdista kaikki suodattimet
	Sekoitussuutin tukkeutunut	Tarkista avaamalla ja sulkemalla.
Säiliössä muodostuu vaahtoa	Ilma imeytyy järjestelmään.	Tarkista tiiviyys/tiivisteet/O-renkaat kaikissa imupuolen liitoksissa.
	Liian voimakas sekoitus.	Vähennä pumpun kierrosnopeutta.
		Tarkista, että itsepuhdistuvan suodattimen varoventtiili on tiivis.
		Käytä vaahtoamisen estäviä aineita.
Nestettä vuotaa pumpun pohjasta	Kalvo rikkoutunut.	Vaihda. Kts. kohta "Venttiilien ja kalvojen vaihto".

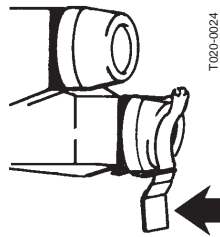
Ongelma	Mahdollinen syy	Tarkistus/Toimenpide
<b>Säätöyksikkö EC</b>		
Säätöyksikkö ei toimi.	Palanut sulake.	Tarkista mikrokytkimien mekaaninen toiminta. Käytä puhdistus tai voiteluainetta jos kytkin ei toimi kunnolla. Tarkista moottorin 450-500 mA enimm.virta. Vaihda moottori jos enemmän.
	Väärä napaisuus.	Ruskea (+). Sininen (-)
	Venttiilit eivät sulkeudu kunnolla.	Tarkista venttiilien tiivisteet. Tarkista mikrokytkinlevyn asento. Löysää ruuvien kiinnityslevyä 1/2 kierrosta.
	Ei virtaa.	Väärä napaisuus. Tarkista että ruskea on (+), Sininen (-). Tarkista jos piirilevyssä on huono liitântä tai löysät liittimet. Tarkista että sulakkeen pidike on tiukasti sulakkeen ympärillä.
<b>D.A.H. Hydraulikkajärjestelmä</b>		
Puomisto ei liiku käytettäessä	Riittämätön öljynpaine	Tarkista öljynpaine, 130 - 160 bar Tarkista traktorin hydraulikkaöljyn määrä
	Riittämätön öljyntuotto	Öljynvirtauksen tulee olla 10 - 90 l/min Tarkista traktorin hydraulikkaöljyn määrä
	Sulake palanut	Tarkista/vaihda sulake sulakerasiassa
	Huono/hapettunut sähköliitos	Tarkista/puhdista liitokset
	Riittämätön virta	Käytössä olevassa magneettiventtiilissä jännitteen täytyy olla yli 8 V. Käytä vähintään 4 mm <sup>2</sup> johtoja
	Viallinen rele/diodit liitosrasiassa.	Tarkista releet, diodit ja PCB sulakerasiassa
	Tukkeutunut kuristin B tai C ohituslohkossa	Irrota ja puhdista kuristimet B ja C ohituslohkossa (katso hydraulikkakaaviota) Vaihda hydraulikkaöljy ja suodatin
Väärä napaisuus	Tarkista napaisuus Valkoinen +. Sininen -	
Puomisto nousee ylimpään asentoon kun traktorin hydraulikka kytketään	Öljy pääsee väärästä kohdasta ohituslohkoon	Kytke hydraulikan pikaliittimet päinvastoin traktorin ulosottoihin tai siirrä karaventtiin vipu päinvastaiseen suuntaan
	Vastapaine paluuletkussa ylittää 20 bar	Kytke paluuletku vapaalla virtauksella hydraulikkaöljyn säiliöön Johda paluuöljy takaisin säiliöön jakamalla paluuletkun kahden karaventtiin kautta
Öljy kuumenee suljetussa hydr. järjestelmässä	Ohitusventtiili 0 ei sulkeudu kunnolla	Tarkista/vaihda ohitusventtiili 0 lukitus sokka
	Sisäisiä vuotoja virtauksen rajoittimessa	Vaihda virtauksen rajoittimen O-renkaat. Vaihda virtauksen rajoitin
Yksittäinen sylinteri ei liiku	Tukkeutunut kuristin	Pura ja puhdista kuristin

Ongelma	Mahdollinen syy	Tarkistus/Toimenpide
<b>TRACKER vaimennusjärjestelmä</b>		
Ruiskun seuranta epävakaata	Ilmakuplia hydraulikkajärjestelmässä	Ilmaa hydraulikkajärjestelmä
	Hydraulikkajärjestelmä vuotaa	Korjaa vuoto, ilmaa
	Ylipaineventtiilit on säädetty liian pienelle arvolle	Säädä ylipaineventtiilit
Etuhydraulisyliinterit eivät salli haarukan kääntymistä kun takasyliinterit siirtyvät kokonaan sisään/ulos (MULTI TRACK)	Varoventtiili väärin säädetty	Säädä varoventtiili
Takahydraulisyliinterit ovat liian kireät ja ruisku jatkaa suoraan eteen kun yritetään kääntyä	Liian vähän etupainoja traktorissa	Lisää etupainoja traktoriin
	Ylipaineventtiili säädetty liian suureksi	Säädä ylipaineventtiilit
<b>Puhaltimen hydraulikäyttö</b>		
Maksimikierroslukua ei saavuteta	Traktorin voimanottonopeus on alle 540 r/min (kierroslukumittarin lukuvirhe)	Tarkista traktorin voimanoton kierros-luku Tarkista kierroslukumittari
	Öljyn syöttöpaine liian alhainen	Säädä syöttöpaine
	Puhaltimen pyörimisnopeus ei voi säätää oikein (mallit kaa peliohjauksella)	Säädä puhaltimen enimmäiskierros-luku
	Pumppu/moottori on kulunut	Anna HARDI -huollon tarkistaa vaihteisto
Puhaltimen vaihteisto pitää ääntä	Väärä öljyalaatu (vaahtoa)	Vaihda öljy oikealaatuiseen.
	Syöttöpaine liian matala	Säädä syöttöpaine
	Öljysuodatin tukkeutunut (mittari punaisella alueella)	Vaihda öljysuodatin
Öljysäilössä muodostuu vaahtoa	Pumppu/moottori on kulunut	Anna HARDI huollon tarkistaa puhaltimen vaihteisto
	Väärä öljyalaatu	Vaihda öljy oikealaatuiseen
	Hydrauliöljyn ja jonkun muun öljyn sekoitus	Vaihda öljy oikealaatuiseen
	Öljynvaihtoväliä ei huomioitu	Vaihda öljy uuteen, puhtaaseen ja oikealaatuiseen öljyyn
	Vuoto pumpun imupuolella	Tarkista jos hydraulipumpun imupuolella on vuotoja
Puhaltimen nopeus ei pysy säädettyssä nopeudessa	Ei signaalia puhaltimen nopeuden tunnistimesta	Tarkista johdot tunnistimen ja säädön välillä
	Huono liitos	Tarkista johdot tunnistimen ja säädön välillä
Puhaltimen kierros-luvun säätö ei käynnisty	Sulake palanut	Tarkista jännitteen syöttö ja sulake
Öljyvuoto pumpun/moottorin akselin tiivisteestä (tiiviste puristunut ulos)	Tyhjennysletkut moottori / pumppukotelosta on tukossa	Tarkista tyhjennysletkut, ettei taittuneet, vaurioituneet tai huonosti kiinnitetty
	Liikaa painetta pumppu/ moottorikotelossa (pumppu/moottori kulunut)	Anna HARDI huollon tarkistaa vaihteisto

### Ruiskun hätäkäyttö

#### Puomisto

Jos sähkövikoja ilmenee, puomia voidaan käyttää manuaalisesti painamalla magneettiventtiilien näppäimiä. Tämä tehdään lukitsemalla ohitusventtiili, kuten tehdään kun käytetään traktoria, jossa on suljettu hydraulikkajärjestelmä.

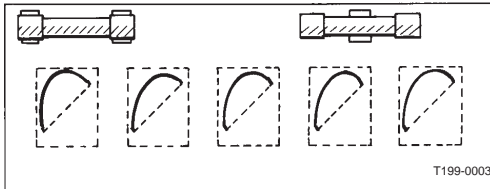


T020-0024

Irrota magneettiventtiilien suojus puomista. Puomia voidaan nyt käyttää painamalla magneettiventtiilien näppäimiä.

Muista nollata järjestelmä keskeltä avoimelle hydraulikkajärjestelmälle jos traktorissa on mainittu (jatkuva virtaus) hydraulikkajärjestelmä. Ongelma voi olla palanut sulake. Sulakerasiassa on yksi varasulake.

Sulaketyyppi:  
T 10 A 250 V



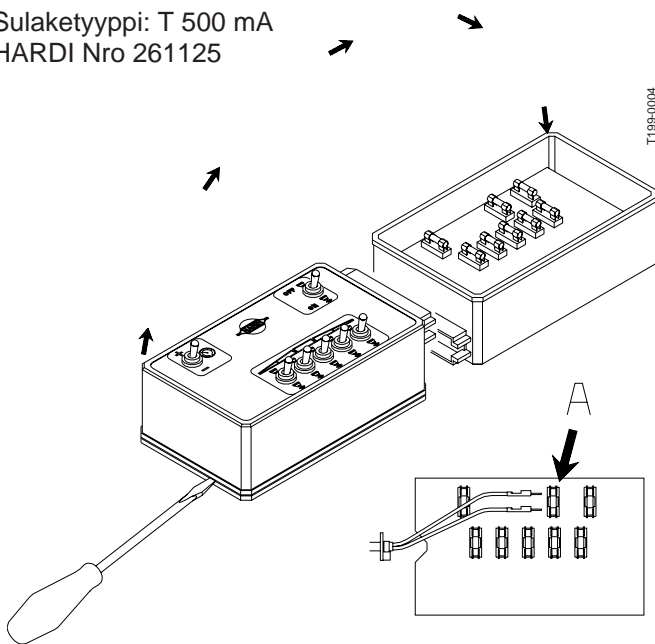
T199-0003

HARDI Nro  
261272

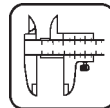
#### EC säätöyksikkö

Jos sähkövikoja ilmenee, kaikkia toimintoja voidaan käyttää käsin. Irrota ensin ohjausyksikön pistoke. Käännä hätäkäyttönuppeja käsin. Ongelmana voi olla palanut sulake. Sulakkeet sijaitsevat ohjausyksikössä ja ne on merkitty toiminnan mukaan. Sulakkeet 7 ja 8 ovat varasulakkeita.

Sulaketyyppi: T 500 mA  
HARDI Nro 261125

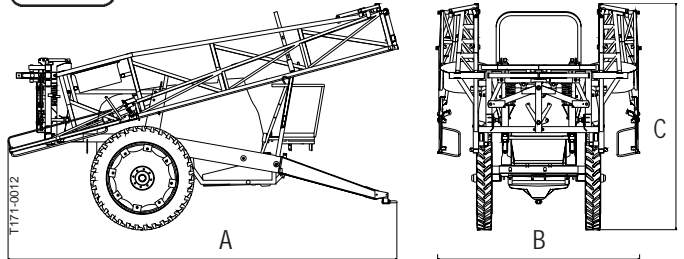


T199-0004



### Tekniset tiedot

#### Mitat ja painot



#### Yleismittoja

Puomiston leveys, m	A	B	C
<b>CM-2200/2800-HAY/Z</b>			
18	5950	3000	≤3800
20/21	5950	3000	≤3800
24	5950	3000	≤3800
27	6900	3000	≤3800
28	6900	3000	≤3800
<b>CM-3200/4200-HAY/Z</b>			
18	7025	3000	≤3800
20/21	7025	3000	≤3800
24	7025	3000	≤3800
27	7025	3000	≤3800
28	7025	3000	≤3800

Kaikki Mitat mm

#### Painot

##### CM-2200-HAY/Z

Puomin leveys, m	Tyhjänä			Täynnä		
	Akseli-kuormitus, kg	Vetopuomin kuormitus, kg	Omapaino, kg	Akseli-kuormitus, kg	Vetopuomin kuormitus, kg	Kokonaispaino, kg
18	2495	505	3000	4408	926	5334
20	2505	510	3015	4418	931	5349
21	2518	517	3035	4432	937	5369
24	2545	530	3075	4458	951	5409
27	2601	559	3160	4514	980	5494
28	2610	565	3175	4523	986	5509

##### CM-2800-HAY/Z

Puomin leveys, m	Tyhjänä			Täynnä		
	Akseli-kuormitus, kg	Vetopuomin kuormitus, kg	Omapaino, kg	Akseli-kuormitus, kg	Vetopuomin kuormitus, kg	Kokonaispaino, kg
18	2514	511	3025	4785	1019	5804
20	2524	516	3040	4795	1024	5819
21	2538	522	3060	4808	1031	5839
24	2565	535	3100	4835	1044	5879
27	2620	565	3185	4891	1073	5964
28	2629	571	3200	4900	1079	5979

##### CM-3200-HAY/Z

Puomin leveys, m	Tyhjänä			Täynnä		
	Akseli-kuormitus, kg	Vetopuomin kuormitus, kg	Omapaino, kg	Akseli-kuormitus, kg	Vetopuomin kuormitus, kg	Kokonaispaino, kg
18	3141	452	3593	5796	997	6793
20	3152	456	3608	5807	1001	6808
21	3167	461	3628	5822	1006	6828
24	3197	471	3668	5852	1016	6868
27	3261	492	3753	5916	1037	6953
28	3271	497	3768	5926	1042	6968

**CM-4200-HAY/Z**

Puomin leveys, m	Tyhjänä			Täynnä		
	Akseli-kuormitus, kg	Vetopuomin kuormitus, kg	Omapaino, kg	Akseli-kuormitus, kg	Vetopuomin kuormitus, kg	Kokonaispaino, kg
18	3173	460	3633	6640	1193	7833
20	3184	464	3648	6652	1196	7848
21	3200	468	3668	6667	1201	7868
24	3230	478	3708	6697	1211	7908
27	3293	500	3793	6760	1233	7993
28	3304	504	3808	6771	1237	8008

**HUOM!** Kaikki painot ovat noin arvoja ja perustuu ruiskuihin, jotka on varustettu 260 litran huuhtelusäiliöllä, 12.4R46" renkailla, jarruilla ja HARDI FILLER -laitteella.

MULTI TRACK ja SELF TRACK mallien arvoihin täytyy lisätä seuraavat painoarvot:

Tyhjä: + 255 kg vetopuomi- ja kokonaispainoon  
Täynnä: + 400 kg vetopuomi- ja kokonaispainoon

**Voimanoton tehontarve**

Puomisto, m	kW	hp
18 m	34	46
20 m	42	57
21 m	42	57
24 m	54	73
27 m	54	73
28 m	54	73

Tehontarve on mitattu 10 bar työpaineella.

**Pumpun tehontarve ja tuotto**

363/10.0 bar	r/min					
	200	300	400	500	540	600
	Tuotto l/min					
0	69	102	135	171	183	200
3	68	100	133	166	180	196
6	66	98	131	164	177	193
9	65	96	129	162	176	190
12	64	95	128	160	173	189
15	63	93	126	157	177	186
Max. paine: 15bar		Paino: 54 kg		Imukorkeus: 0.0 m		

463/10.0 bar	r/min					
	200	300	400	500	540	600
	Tuotto l/min					
0	101	147	196	245	263	290
3	96	142	191	237	245	282
6	93	138	186	233	250	276
9	90	136	182	226	245	270
12	88	132	179	221	239	266
15	85	130	175	215	235	261
Max. paine: 15bar		Paino: 70 kg		Imukorkeus: 0.0 m		

**Suodattimet ja suuttimet**

Suodattimien tiheys

30 mesh: 0,58 mm      50 mesh: 0,30 mm  
80 mesh: 0,18 mm      100 mesh: 0,15 mm

**Lämpötila ja painearvot**

Käyttölämpötila: 2° - 40°C  
Ylipaineventtiilin venttiilin käyttöpaine: 15 bar  
Painepuolen suuntaventt. maksimipaine: 20 bar  
Imupuolen suuntaventt. maksimipaine: 7 bar

**Jarrut**

**Jarrukengät**

Paksuus (uusi): 4,5 mm  
Hylkäysraja: 2,0 mm

**Hydrauliset jarrut**

Maksimi hydraulikkapaine: 150 bar

**Paineilmajarrut, yksiletkujärj.**

Ilmanpaine, jarrut vapautettuna: 5,3 - 5,6 bar  
Ilmanpaineen alennus käytössä: 0,8 - 1,3 bar

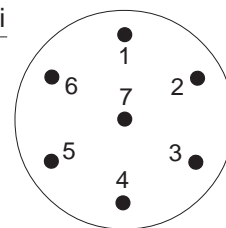
**Paineilmajarrut, kaksiletkujärj.**

Kuormituksen aistivan ventt. paineasetus:  
Vapautettu: 0 bar  
Tyhjä: 1,6 bar  
Puolet: 3,4 bar  
Täynnä: Ilmasäiliön paine

**Sähköliitokset**

**Takavalot**

Kohta	Johdon väri
1. Vasen suuntavilkku	Keltainen
2. Vapaa	Sininen
3. Maadoitus	Valkoinen
4. Oikea suuntavilkku	Vihreä
5. Oikea pysäköintivalo	Ruskea
6. Jarruvalot	Punainen
7. Vasen pysäköintivalo	Musta



Kytkenä on ISO 1724 normin mukainen

**EC**

EC-säätöyksikkö täyttää EU:n melunormit.

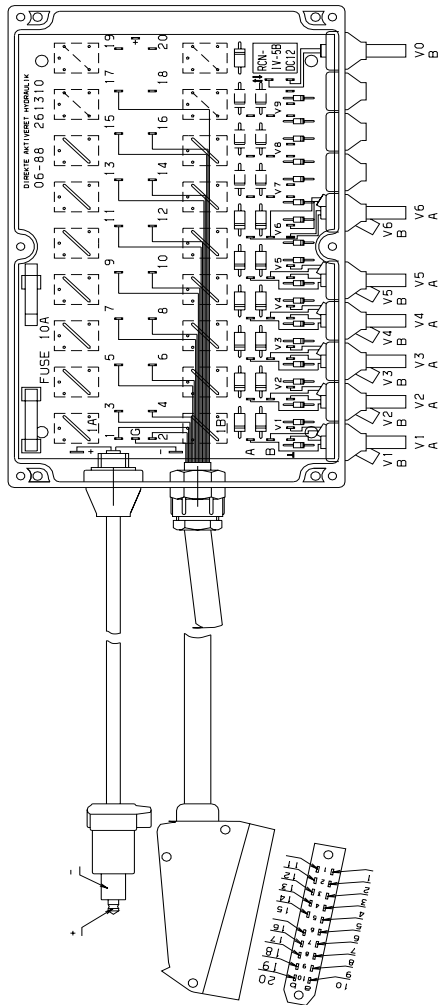
**Materiaalit ja kierrätys**

Säiliö: HDPE  
Letkut: PVC  
Venttiilit: Lasitäytteinen PA  
Liitokset: PA

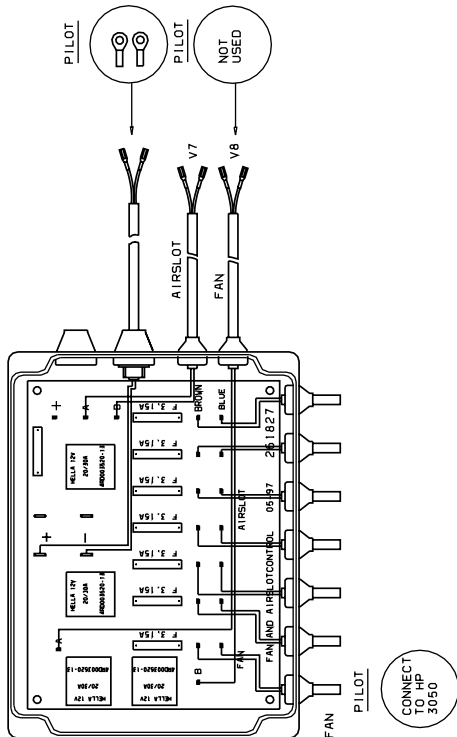
**Ruiskun romuttaminen**

Kun HARDI ruisku on loppuun käytetty se täytyy puhdistaa kunnolla. Säiliö, letkut ja synteettiset kiinnikkeet voidaan polttaa jätteenkäsittelylaitoksessa. Metalliosat voidaan romuttaa. Toimi aina paikallisten säädösten mukaisesti.

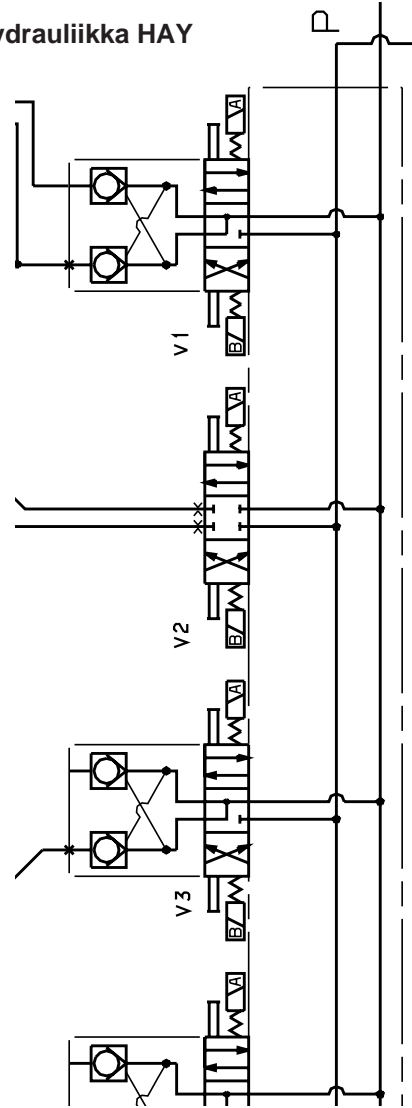
## Sähkö- ja hydraulikkakaaviot KytKentärasia HAZ



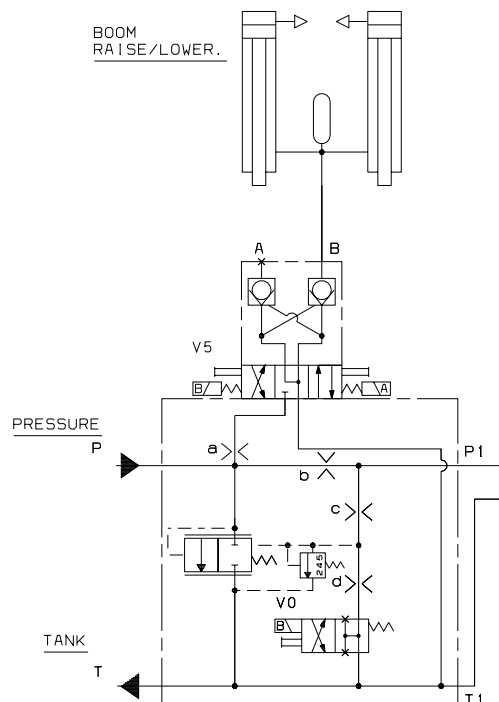
## KytKentärasia HAZ



## Puumistahydrauliikka HAY

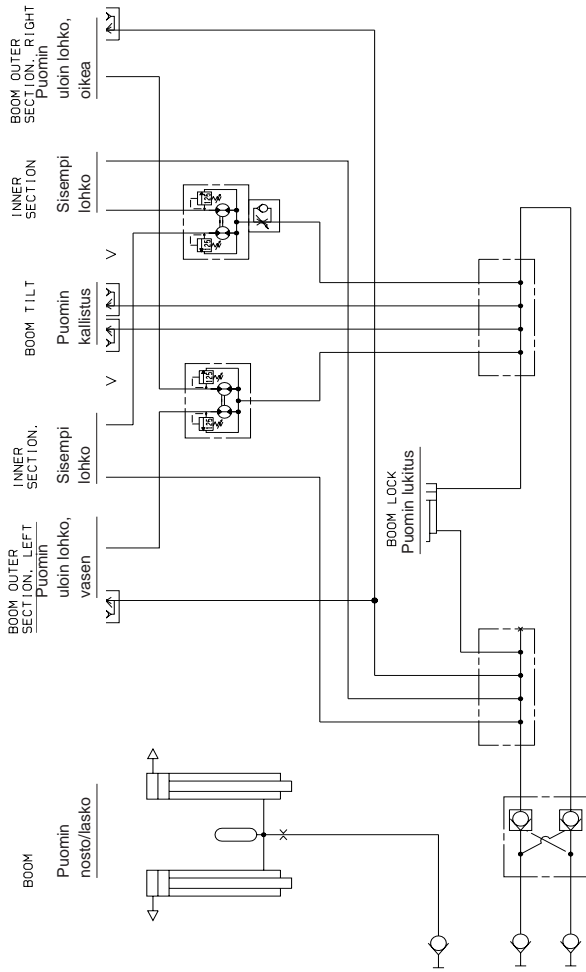


## Puomin nosto ja ohtius

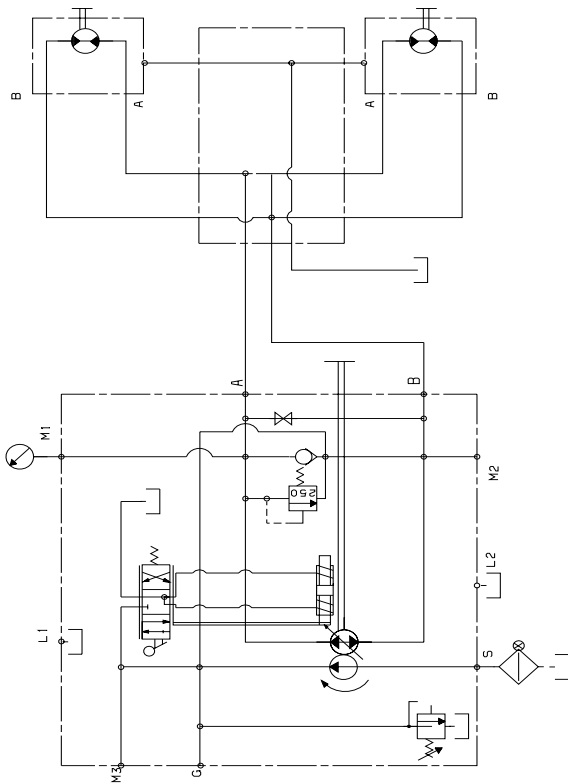




### Puomistohydrauliikka HAY



### Voimansiirto HAY/HAZ



### Kuvasymbolit

Selitys	Paine
Toiminto	Puhdistus
Kiinnitys	Voitelu
Varoitus	Talvisäilytys
Käyttö	Toimintahäiriöt
Huolto/säätö	Tekniset tiedot
Nestevirtaus	EC vaatimuksenmukaisuusvakuutus

### Muistiinpanoja

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---





