

# MASTER *plus* PRO



Alkuperäisen käännös

## Käyttöohje

67050300-100 - Versio 1.00

FI - 04.2017





Onnittelemme Sinua, kun valitsit HARDI kasvinsuojelutuotteen. Tämän tuotteen luotettavuus ja tehokkuus riippuvat sinun toimenpiteistäsi. Ensimmäinen vaihe on huolellisesti lukea ja ymmärtää tämä käyttöohje. Se sisältää tämän laatutuotteen tärkeitä, tehokkaan ja pitkäikäisen käytön ohjeita.

Alkuperäinen ohjekirja on hyväksytty ja julkaistu englanniksi. Kaikki muunkieliset kirjat ovat käännöksiä alkuperäisestä. Jos alkuperäisen englanninkielisen ja käännöstekstin välillä on ristiriitaisuuksia, epätarkkuuksia tai poikkeavuuksia, on englanninkielinen versio pätevä.

Tässä kirjassa olevat kuvat ja tekniset tiedot ovat parhaan tietämyksemme mukaan oikein painohetkellä. Koska HARDI INTERNATIONAL A/S periaatteena on jatkuvasti parantaa tuotteitaan, pidätämme oikeudet muotoilun, ominaisuuksien, varusteiden, teknisten tietojen ja huolto-ohjeiden muuttamiseen, siitä erikseen ilmoittamatta.

HARDI INTERNATIONAL A/S:lla ei ole velvollisuutta ennen tai jälkeen muutosten hankittujen koneiden muuttamiseen.

HARDI INTERNATIONAL A/S ei vastaa tässä julkaisussa olevista virheistä tai epätarkkuuksista. Kaikki mahdollinen on tehty julkaisun oikeellisuuden varmistamiseksi.

Koska tämä julkaisu kattaa useamman kuin yhden konemallin, jotka voivat olla saatavissa vain tietyillä markkina-alueilla, on huomioitava pelkästään omaa konetta koskevat ohjeet.

Julkaisu ja paino: HARDI INTERNATIONAL A/S

## EU vaatimuksenmukaisuusvakuutus



Valmistaja:

HARDI INTERNATIONAL A/S

Herthadalvej 10

4840 Nørre Alslev

Tanska

vakuuttaa täten, että seuraava tuote:

|                          |
|--------------------------|
| <b>Peltoruisku:</b>      |
|                          |
| <b>Tunnistusnumero*:</b> |
|                          |

\* Lisätietoja on ruiskun tyyppikilvessä.

täyttää kaikki Euroopan parlamentin ja neuvoston, alla mainittujen direktiivien, tärkeimmät säännökset:

- 2006/42/EY, koskien konedirektiiviä (CE-merkintä).
- 2009/127/EY ja myöhemmät muutokset, koskien torjunta-aineiden levityslaitteistoa.
- 2014/30/EU, koskien sähkömagneettista yhteensopivuutta (EMC). Koneen elektroniset laitteet on testattu ja asennettu EMC direktiivin vaatimusten mukaan.

kuten myös seuraavat ISO-standardit:

- ISO 14982, koskien maatalouskoneiden sähkömagneettisen yhteensopivuuden testimenetelmiä ja hyväksymisperusteita.

HARDI INTERNATIONAL A/S  
Nørre Alslev, Denmark

|                                                 |  |
|-------------------------------------------------|--|
| Pvm:<br>Allekirjoitus:<br><br>Nimi:<br>Ammatti: |  |
|-------------------------------------------------|--|





## 1 - EU Vakuutus

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| EU vaatimuksenmukaisuusvakuutus ..... | 3 |
|---------------------------------------|---|

## 2 - Turvallisuusohjeet

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Kuljettajan turvallisuus ..... | 9  |
| Merkinnät .....                | 9  |
| Varotoimenpiteet .....         | 9  |
| Tarrojen selostukset .....     | 11 |

## 3 - Selostus

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>Yleistietoja .....</b>                     | <b>13</b> |
| Osat .....                                    | 13        |
| Maantiekelpoisuus .....                       | 13        |
| Ruiskun käyttö .....                          | 13        |
| Runko .....                                   | 13        |
| Säiliöt .....                                 | 13        |
| Tunnistuskilvet .....                         | 14        |
| <b>Nestejärjestelmä .....</b>                 | <b>15</b> |
| Pumppu .....                                  | 15        |
| Venttiilit ja merkit .....                    | 15        |
| Säätöyksikkö .....                            | 16        |
| EVC säätöyksikkö .....                        | 16        |
| Puhdasvesisäiliö .....                        | 17        |
| Suodattimet .....                             | 17        |
| Itsepuhdistuva suodatin .....                 | 17        |
| TurboFiller .....                             | 18        |
| Kaavio - Perusnestejärjestelmä .....          | 19        |
| Kaavio - Nestejärjestelmä lisävarustein ..... | 20        |
| <b>Ruiskutuspuomi .....</b>                   | <b>21</b> |
| Puomisto ja sanastoa .....                    | 21        |
| <b>Varusteet .....</b>                        | <b>22</b> |
| Suutinpaineen mittari .....                   | 22        |
| Seisontataso .....                            | 22        |
| Säilytyslokero .....                          | 22        |
| Asiakirjalokero .....                         | 23        |
| Säiliön nestemäärän mittari .....             | 23        |
| Ulkopuolinen pesulaite .....                  | 23        |

## 4 - Ruiskun asetukset

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Yleistietoja .....</b>                               | <b>25</b> |
| Ennen ruiskun käyttöönottoa .....                       | 25        |
| Ruiskun nostaminen kuorma-autosta .....                 | 25        |
| <b>Traktorin soveltuvuuden tarkistus .....</b>          | <b>26</b> |
| Yleistietoja .....                                      | 26        |
| Todellisten painojen ja kuormitusten laskeminen .....   | 26        |
| Laskemaa varten tarvittavat tiedot .....                | 27        |
| Tarvittava etupainojen minimimäärä .....                | 27        |
| Traktorin etuakselin todellinen kuorma [T3] .....       | 28        |
| Traktorin ja ruiskun todellinen kokonaispaino [W] ..... | 28        |
| Traktorin taka-akselin todellinen kuorma [T2] .....     | 28        |
| Laskelma verrattuna sallittuihin painoihin .....        | 28        |
| <b>Nivelakseli .....</b>                                | <b>29</b> |
| Käyttäjän turvallisuus .....                            | 29        |
| Nivelakselin kytkentä .....                             | 29        |
| <b>Mekaaniset liitokset .....</b>                       | <b>30</b> |
| Pikakytkentälaite .....                                 | 30        |

# Sisällysluettelo

|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>Hydrauliikkajärjestelmät .....</b>              | <b>31</b> |
| Yleistietoja .....                                 | 31        |
| Traktorin vaatimukset .....                        | 31        |
| Suljettu hydrauliikkapiiri .....                   | 31        |
| Avoin hydrauliikkajärjestelmä .....                | 32        |
| <b>Sähköjärjestelmän liittäminen .....</b>         | <b>33</b> |
| Ohjausyksikön kiinnikkeiden asennus .....          | 33        |
| Jännitteen syöttö .....                            | 34        |
| Traktorin ajonopeuden tunnistin .....              | 35        |
| Ajovalojen tarkistussarja .....                    | 35        |
| <b>Nestejärjestelmä .....</b>                      | <b>36</b> |
| Itsepuhdistuva suodatin - Kuristimen valinta ..... | 36        |
| Sykäysvaimennin (vain pumppumallissa 1303) .....   | 36        |

## 5 - Käyttö

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Ruiskutuspuomi .....</b>                                             | <b>37</b> |
| Turvallisuustietoa .....                                                | 37        |
| VHY -puomiston käyttö .....                                             | 38        |
| VPZ-puomiston hallinta .....                                            | 38        |
| Toispuolinen taitto .....                                               | 39        |
| Vaihtoehtoiset puomiston leveydet - '16-12' sarja (lisävaruste) .....   | 39        |
| <b>Nestejärjestelmä .....</b>                                           | <b>40</b> |
| Täyttö-/pesupaikan vaatimukset .....                                    | 40        |
| Veden täyttö .....                                                      | 40        |
| Täyttö säiliön täyttöaukon kautta .....                                 | 41        |
| Huuhtelusäiliö(ide)n täyttö .....                                       | 41        |
| Puhdasvesisäiliön täyttäminen .....                                     | 41        |
| Ulkoinen täyttölaite (lisävaruste) .....                                | 42        |
| Turvatoimenpiteet - kasvinsuojeluaineet .....                           | 43        |
| HARDI TurboFiller käyttö kemikaalin täyttöön .....                      | 43        |
| HARDI TurboFiller käyttö jauhemaisten kemikaalin täyttöön .....         | 44        |
| TurboFiller huuhtelu .....                                              | 46        |
| Säätöyksikön käyttö ruiskutuksen aikana - Spray Box III .....           | 47        |
| Sekoitus ennen ruiskutuksen jatkamista .....                            | 48        |
| Ennen ruiskun uudelleen täyttöä .....                                   | 48        |
| Ruiskun pysäköinti .....                                                | 48        |
| Pikaohjeet - Käyttö .....                                               | 48        |
| Nestemäiset lannoitteet .....                                           | 49        |
| Lisätietoja .....                                                       | 49        |
| Käyttörajoitukset .....                                                 | 50        |
| <b>Puhdistus .....</b>                                                  | <b>51</b> |
| Yleistietoja .....                                                      | 51        |
| Pikaohjeet - Puhdistus .....                                            | 52        |
| Säiliön ja nestejärjestelmän puhdistus .....                            | 53        |
| Suodattimien puhdistus ja huolto .....                                  | 53        |
| Huuhtelusäiliön(-iden) ja huuhtelusuuttimien käyttö (lisävaruste) ..... | 54        |
| Tyhjennysventtiilin käyttö .....                                        | 56        |

## 6 - Huolto

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| <b>Voitelu .....</b>              | <b>57</b> |
| Yleistietoja .....                | 57        |
| Sopivat voiteluaineet .....       | 57        |
| Rasvapuristimen kalibrointi ..... | 58        |
| Voitelukaavio - Nivelakseli ..... | 58        |
| Puomiston voitelukaavio .....     | 59        |
| Nostolaitteen voitelukaavio ..... | 59        |

|                                                            |           |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Huolto- ja kunnossapitovälit .....</b>                  | <b>60</b> |
| Yleistietoja .....                                         | 60        |
| 10 käyttötunnin huolto - Ruiskutuspiiri .....              | 60        |
| 10 käyttötunnin huolto - Suutinsuodattimet .....           | 60        |
| 10 käyttötunnin huolto - Itsepuhdistuva suodatin .....     | 61        |
| 10 käyttötunnin huolto - Lohkosuodattimet .....            | 61        |
| 50 käyttötunnin huolto - Nivelakseli .....                 | 61        |
| 250 käyttötunnin huolto - Hydraulikkapiiri .....           | 61        |
| 250 käyttötunnin huolto - Letkut ja putket .....           | 61        |
| 250 käyttötunnin huolto - Puomiston uudelleen säätö .....  | 61        |
| <b>Huolto tarvittaessa .....</b>                           | <b>62</b> |
| Pumpun irrottaminen ja nostaminen .....                    | 62        |
| Pumpun voitelu .....                                       | 62        |
| Pumpun venttiilien ja kalvojen vaihtaminen .....           | 63        |
| Pumpun venttiilien ja kalvojen vaihtaminen .....           | 63        |
| Pumpun venttiilien ja kalvojen vaihtaminen .....           | 65        |
| Pumpun pyörimisnopeuden tunnistin .....                    | 66        |
| Paineensäätöventtiilin kartion tarkistus/vaihtaminen ..... | 66        |
| EVC jakoventtiilin kartion tarkistus/vaihtaminen .....     | 66        |
| Nestemäärän mittarin säätö .....                           | 67        |
| Nestemäärän mittarin narun vaihto .....                    | 67        |
| Tyhjennysventtiilin tiivisteiden vaihtaminen .....         | 67        |
| 3-tieventtiilin säätö .....                                | 68        |
| Suutinputket ja liitokset .....                            | 68        |
| Nivelakselin suojuksen vaihtaminen .....                   | 68        |
| Nivelakselin nivelien vaihtaminen .....                    | 68        |
| Polttimoiden vaihtaminen .....                             | 68        |
| Turvaventtiilin käyttöönotto .....                         | 68        |
| Puomiston uudelleen säätö - yleisiä ohjeita .....          | 69        |
| Puomiston noston säätö .....                               | 69        |
| Liukupalat - heilunnan vaimennus .....                     | 70        |
| Puomiston lohkojen vaakasuuntainen säätö .....             | 70        |
| Keski- ja sisempien lohkojen pystysuuntainen säätö .....   | 71        |
| Ulomman ja päätylohkon pystysuuntainen säätö .....         | 71        |
| <b>Talviaikainen säilytys .....</b>                        | <b>72</b> |
| Yleistietoja .....                                         | 72        |
| Ennen talvisäilytystä .....                                | 72        |
| Talvisäilytyksen jälkeen .....                             | 73        |
| <b>7 - Vianetsintä</b>                                     |           |
| <b>Käytön ongelmat .....</b>                               | <b>75</b> |
| Yleistietoja .....                                         | 75        |
| Nestejärjestelmä .....                                     | 76        |
| Hydraulikkajärjestelmä, Z-malli .....                      | 77        |
| Hydraulikkajärjestelmä, Y-malli .....                      | 78        |
| <b>Mekaaniset ongelmat .....</b>                           | <b>79</b> |
| Hätäkäyttö - Nestejärjestelmä .....                        | 79        |
| <b>8- Tekniset tiedot</b>                                  |           |
| <b>Mittoja .....</b>                                       | <b>81</b> |
| Yleistietoja .....                                         | 81        |
| Yleismittoja .....                                         | 81        |
| Paino .....                                                | 82        |
| <b>Tekniset tiedot .....</b>                               | <b>83</b> |
| Pumppumalli 363/5.5 .....                                  | 83        |
| Pumppumalli 363/10.0 .....                                 | 83        |
| Pumppumalli 464/10.0 .....                                 | 83        |
| Pumppumalli 464/12.0 .....                                 | 83        |
| Pumppumalli 1303/9.0 .....                                 | 83        |

# Sisällysluettelo

---

|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| Suodattimet ja suuttimet .....                     | 84        |
| Lämpötila- ja painerajat .....                     | 84        |
| Tekninen jäännösneeste .....                       | 84        |
| Tehon tarve .....                                  | 84        |
| Ilman kautta leviävä melu .....                    | 84        |
| <b>Materiaalit ja kierrätys .....</b>              | <b>85</b> |
| Ruiskun hävitys .....                              | 85        |
| <b>Sähköliitännät .....</b>                        | <b>86</b> |
| Takavalot .....                                    | 86        |
| Spraybox II ja III sähköliitokset .....            | 86        |
| EVC liitoskotelo .....                             | 87        |
| VHZ hydraulikan liitinkaavio .....                 | 88        |
| <b>Kaaviot .....</b>                               | <b>89</b> |
| Puomiston ja työvalojen sähkötekniset tiedot ..... | 89        |
| Puomiston hydraulikka, Y-malli .....               | 89        |
| Puomiston hydraulikka, Z-malli .....               | 90        |

## Hakemisto

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| <b>Hakemisto .....</b> | <b>91</b> |
|------------------------|-----------|

### Kuljettajan turvallisuus

#### Merkinnät

Näitä merkintöjä käytetään koko ohjekirjassa osoittamaan kohtia, joihin lukijan pitää kiinnittää erityistä huomiota. Neljällä merkillä on seuraavat tarkoitukset.



Tämä merkki tarkoittaa VAARA. Ole hyvin varovainen, sillä turvallisuutesi on vaarassa!



Tämä merkki tarkoittaa VAROITUS. Ole hyvin varovainen, sillä turvallisuutesi voi olla vaarassa!



Tämä merkki tarkoittaa HUOMIO. Merkki ohjaa parempaan, helpompaan ja turvallisempaan ruiskun käyttöön!



Tämä merkki tarkoittaa HUOM!. Lisätietoja on saatavissa.

#### Varotoimenpiteet

Huomaa seuraavat suositellut varotoimenpiteet ja turvalliset käyttötavat ennen ruiskun käyttöä.

#### Yleistietoja



VAARA! Lue ja omaksu tämä käyttöohje ennen laitteen käyttöä. On myös tärkeää, että muut laitteen käyttäjät lukevat ja ymmärtävät kirjan sisällön.

Jos jokin osa kirjan sisällöstä jää epäselväksi lukemisen jälkeen, ota yhteys HARDI-jälleenmyyjään ennen laitteen käyttöä.



VAARA! Paikallinen lainsäädäntö voi vaatia, että käyttäjällä on koulutus ruiskun käyttöön. Noudata paikallista lainsäädäntöä.



VAARA! Istu traktorin istuimella käytön aikana.



VAARA! Maantiellä ajettaessa on aina varmistettava, että hydrauliiikan paine ei ole kytketty ruiskuun.



VAARA! Käytä suojavausteita. Suojavaatetus voi vaihdella käytetyn kemikaalin mukaan. Noudata paikallista lainsäädäntöä. Vaihda ja pese vaatteet ruiskutuksen jälkeen. Pese työkalut jos ne ovat likaantuneet.



VAARA! Älä syö, juo tai tupakoi likaantuneita varusteita käsiteltäessä.

Jos myrkytysoireita esiintyy, on heti hakeuduttava hoitoon. Ota kemikaalin etikettiteksti mukaan.

#### Ruiskun täyttö ja ruiskutus



VAARA! Ulkopuoliset henkilöt eivät saa oleskella ruiskun käyttöalueella. Ole varovainen, ettet osu ihmisiin tai esineisiin ruiskua käytettäessä, ja erityisesti peruutettaessa.



VAARA! Hidasta vauhtia kun ajat epätasaisella pellolla, kone voi muuten kaatua.



VAARA! Pidä lapset loitolla koneesta!



VAARA! Älä yritä kiivetä säiliöön.



VAARA! Älä mene ruiskun tai minkään sen osan alle ellei se ole kunnolla tuettu. Puomisto on tuettu kun se on kuljetustukien varassa.

## 2 - Turvallisuusohjeet

---

### Ympäristö



**VAROITUS!** On tärkeää, että kasvinsuojelukemikaalien vaikutus ympäristöön jää vähäiseksi. Erityisesti maaperä, pohjavesi, vesistöt, kasvusto ja eläimistö on otettava huomioon. Pohjaveden pilaantuminen on estettävä kiinnittämällä erityishuomio maaperän pistemäisiin saastumisiin ruiskun täytön ja pysäköinnin yhteydessä.



**VAROITUS!** Älä täytä pääsäiliöön liikaa nestettä. Säiliön nimellistilavuus on merkitty suurikokoisin numeroin säiliön ulkopinnalle. Jos säiliöön täytetään liikaa nestettä, voi ruiskun toiminta osittain olla puutteellista ja neste voi vuotaa ruiskusta ja aiheuttaa saastunnan.



**VAROITUS!** Jos laimentamatonta kemikaalia vuotaa maahan, on maa kaivettava pois ja annettava ongelmajätelaitoksen käsiteltäväksi. Tämä on tehtävä, jotta kemikaali ei pääse leviämään pohjaveteen. Vältä vuotoja - käytä ruiskun kemikaalin täyttölaitetta.



**HUOMIO!** Ennen kasvinsuojelukemikaalien lisäystä ruiskuun, on ruisku kalibroitava tarkan annosmäärän ruiskuttamiseksi. Virtaus- ja nopeusanturit ovat tärkeitä täyttöantureita.



**HUOMIO!** Suosittelemme täytön ja puhdistuksen vakiopaikan käyttöä, jossa on läpäisemätön pinta ja säiliö, johon valumavesi kerätään. ELLEI täytön/pesun vakiopaikkaa ole käytettävissä, on seuraavat varotoimenpiteet tehtävä:



**HUOMIO!** Ruiskuun täytetään ainoastaan puhdasta vettä tilalla ja kasvinsuojeluaineet lisätään ja sekoitetaan ruiskutettavalla pellolla. Valitse täytölle joka kerta eri paikka.

### Huolto



**VAARA!** Tee ensin painetesti puhtaalla vedellä ennen kuin lisäät torjunta-aineet. Älä koskaan irrota letkuja koneen ollessa käynnissä.

Älä ylitä voimanoton suositeltua pyörimisnopeutta (r/min).



**VAARA!** Älä koskaan huolla tai korjaa käytössä olevaa laitteistoa. Asenna aina kaikki turvavarusteet tai suojukset heti huollon jälkeen.



**VAARA!** Irrota sähköliittimet ennen huoltoa ja vapauta paineet käytön jälkeen ja ennen huoltoa.



**VAARA!** Jos konetta tai sen edessä olevaa traktoria joudutaan hitsaamaan, on akkukaapelit kytkettävä irti ennen työn aloittamista. Poista kaikki syttyvä tai räjähtävä materiaali lähistöltä.



**VAARA!** Ulkoista puhdistuslaitteistoa ei tulisi käyttää, jos laitteen tärkeät varusteet ovat vaurioituneet, varolaitteet, korkeapaineletkut yms. mukaan lukien.



**VAROITUS!** Huuhtelee ja pese laitteisto käytön jälkeen ja ennen huoltoa.

### Tarrojen selostukset

Tarrat osoittavat koneen mahdollisia vaarallisia kohtia. Kaikki ruiskua käyttävät tai sen lähistöllä olevat, on noudatettava tarroissa olevia ohjeita!

Tarrat on aina pidettävä puhtaina ja luettavassa kunnossa! Kuluneet ja vaurioituneet tarrat on vaihdettava uusiin. Ota yhteys jälleenmyyjäsi uusien tarrojen hankkimiseksi.



Huomaa, että ruiskussasi ei välttämättä ole kaikkia tässä jäljempänä esitettyjä tarroja.



978437 Kemikaalien käsittely!

Lue torjunta-aineiden käyttöohjeet huolellisesti ennen koneen käyttöä. Huomioi käyttö- ja turvallisuusohjeet käytön aikana.



978443 Huolto!

Lue tämä käyttöohje huolellisesti ennen koneen käyttöä. Huomioi käyttö- ja turvallisuusohjeet käytön aikana.



978436 Huolto!

Pysäytä moottori ja irrota virta-avain ennen huolto- tai korjaustöiden aloittamista.



978440 Huolto!

Kiristä käyttöohjeessa mainittuun kiristysmomenttiin.



97802100 Hengenvaara!

Älä yritä kiivetä säiliöön.



978447 Palovammavaara!

Pysy loitolla kuumista pinnoista.



978444 Loukkaantumisvaara!

Älä avaa tai poista suojuksia moottorin käydessä.



978586 Loukkaantumisvaara!

Lentäviä esineitä, pysy riittävällä etäisyydellä koneesta moottorin käydessä.



978448 Loukkaantumisvaara!

Pysy riittävän kaukana suurjännitejohdoista.



978435 Loukkaantumisvaara!

Pidä kädet poissa.

## 2 - Turvallisuusohjeet

---



978441 Puristumisvaara!

Pysy poissa ylös nostettujen, tukemattomien osien alta.



978445 Puristumisvaara

Älä koskaan kurottaudu alueelle, jossa on puristumisvaara osien liikkuesssa.



978434 Puristumisvaara!

Pidä kädet poissa koneen osien liikkuesssa.



978442 Putoamisvaara!

Seisontatasolla tai tikkailla ei saa matkustaa.



978446 Ruiskun kaatumisvaara!

Ole varovainen ruiskua irrotettaessa.



978438 Tartunta-alue!

Puomiston käsikäyttö yms.



97802200 Ei juotavaksi!

Tätä vettä ei saa käyttää juomavetenä.



97802300 Ei juotavaksi!

Tätä vettä ei saa käyttää juomavetenä.



97818100 Paineenalainen säiliö!

Ole varovainen kantta avattaessa.



97827000

EasyClean suodatinhuolto!

Avaa ja puhdista suodatin kuukausittain.



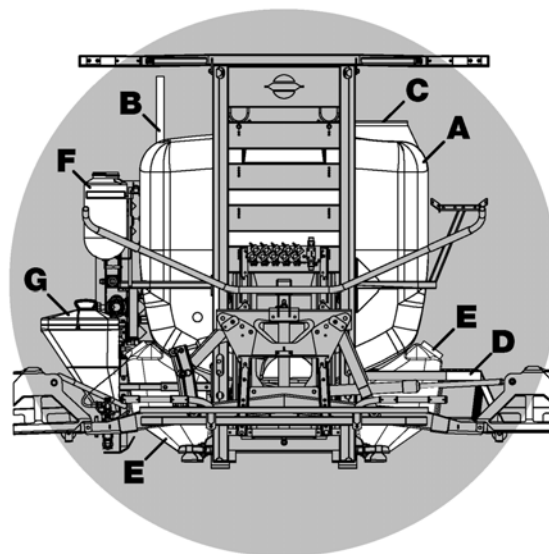
### Yleistietoja

#### Osat

Ruiskun pääkomponentit.

Jotkut osat ovat lisävarusteita - osia voi puuttua ostetun ruiskun varustuksesta riippuen.

- A. Pääsäiliö.
- B. Säiliön nestemäärän mittari.
- C. Pääsäiliön kansi.
- D. Seisontataso ja säilytyslokero.
- E. Huuhtelusäiliö(t), 80 litraa.
- F. Puhdasvesisäiliö, 15 litraa.
- G. TurboFiller, 25 litraa.



#### Maantiekelpoisuus

Kun ajetaan maantiellä, on noudatettava paikallisia säännöksiä koskien työkonien valaistus- ja heijastinlaitteita. Varusta työkoniesi säännösten mukaan.

#### Ruiskun käyttö

HARDI ruisku on suunniteltu kasvinsuojeluaineiden ja nestemäisten lannoitteiden ruiskutukseen. Laitteistoa saa käyttää ainoastaan tähän tarkoitukseen. Ruiskua ei saa käyttää muihin tarkoituksiin.

Ellei paikallinen lainsäädäntö velvoita kuljettajaa hankkimaan oikeutuksen ruiskun käyttöön, suosittelemme ruiskutus- ja torjunta-aineiden käyttökurssin läpikäymistä niin, että turhat myrkytykset ja ympäristövauriot voidaan välttää ruiskutuksen aikana.

#### Runko

Erittäin vankkarakenteinen ja tukeva runko, jonka pintaa peittää kemikaaleja ja säävaihteluita kestävä pulverimaalattu kerros. Ruuvit, mutterit jne. on Delta/Magni käsitelty ruosteen muodostumisen estämiseksi.

#### Säiliöt

Pääsäiliö on valmistettu iskun-, UV-säteilyn- ja kemikaaleja kestävästä polyetyleenistä. Säiliön muotoilu on tarkoituksenmukainen ilman teräviä kulmia, puhdistuksen helpottamiseksi. Täyttöaukko on sijoitettu niin, että siihen pääsee helposti käsiksi seisontatasolta. Tämä varmistaa helpon säiliön täytön, puhdistuksen yms.

Säiliön nimellistilavuudet ovat 1000, 1200, 1500, tai 1800 litraa.

### 3 - Selostus

#### Tunnistuskilvet

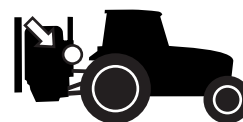
Ruiskun tietoja sisältävä tunnistuskilpi on kiinnitetty teräsrunkoon oikealla puolella ruiskun etuosassa.

Ruiskun valmistusnumero on myös merkitty teräsrunkoon tunnistuskilven viereen.

Oikealla oleva esimerkki on tunnistuskilven kansainvälinen malli.

|              |                                  |                                                                                                                 |                  |            |
|--------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
| <b>HARDI</b> |                                  | <b>HARDI INTERNATIONAL A/S</b><br>Herthadalevej 10 - 4840 Nørre Alslev - Denmark<br>www.hardi-international.com |                  | <b>-4-</b> |
| CE           | Identification No.<br><b>-1-</b> |                                                                                                                 | Type             | <b>-5-</b> |
|              |                                  |                                                                                                                 | Year             | <b>-6-</b> |
| Make         |                                  | <b>-2-</b>                                                                                                      | Capacity, Litres | <b>-7-</b> |
| Model        |                                  | <b>-3-</b>                                                                                                      | Tare Mass, kg    | <b>-8-</b> |
| 97830600     |                                  |                                                                                                                 |                  |            |

Made in Denmark



Jos ruisku myydään maahan, jossa puhutaan muuta kieltä, voi teksti olla toisenlainen. Tunnistuskilpien vakiotyypit ruiskuissa, jotka myydään ko. markkinoille, näkyvät alla.

|              |                                  |                                                                                |                  |            |
|--------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
| <b>HARDI</b> |                                  | <b>HARDI EVRARD S.A.S.</b><br>62990 Beaurainville - France<br>www.hardi-fr.com |                  | <b>-4-</b> |
| CE           | Identification No.<br><b>-1-</b> |                                                                                | Type             | <b>-5-</b> |
|              |                                  |                                                                                | Year             | <b>-6-</b> |
| Make         |                                  | <b>-2-</b>                                                                     | Capacity, Litres | <b>-7-</b> |
| Model        |                                  | <b>-3-</b>                                                                     | Tare Mass, kg    | <b>-8-</b> |
| 97830700     |                                  |                                                                                |                  |            |

Made in France

|              |                                  |                                                                                                  |                  |            |
|--------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
| <b>HARDI</b> |                                  | <b>ILEMO HARDI S.A.U.</b><br>Pol. ind. "El Segre", 712-713, 25191 Lleida - Spain<br>www.hardi.es |                  | <b>-4-</b> |
| CE           | Identification No.<br><b>-1-</b> |                                                                                                  | Type             | <b>-5-</b> |
|              |                                  |                                                                                                  | Year             | <b>-6-</b> |
| Make         |                                  | <b>-2-</b>                                                                                       | Capacity, Litres | <b>-7-</b> |
| Model        |                                  | <b>-3-</b>                                                                                       | Tare Mass, kg    | <b>-8-</b> |
| 97830800     |                                  |                                                                                                  |                  |            |

Made in Spain

|              |                                  |                                                                                                               |                  |            |
|--------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
| <b>HARDI</b> |                                  | <b>HARDI AUSTRALIA Pty. Ltd.</b><br>534-538 Cross Keys Road - Cavan, SA 5094 - Australia<br>www.hardi-aus.com |                  | <b>-4-</b> |
| CE           | Identification No.<br><b>-1-</b> |                                                                                                               | Type             | <b>-5-</b> |
|              |                                  |                                                                                                               | Year             | <b>-6-</b> |
| Make         |                                  | <b>-2-</b>                                                                                                    | Capacity, Litres | <b>-7-</b> |
| Model        |                                  | <b>-3-</b>                                                                                                    | Tare Mass, kg    | <b>-8-</b> |
| 97830900     |                                  |                                                                                                               |                  |            |

Made in Australia

|              |                                  |                                                                                                         |                |            |
|--------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
| <b>HARDI</b> |                                  | <b>HARDI NORTH AMERICA Inc.</b><br>1500 West 76th St. - Davenport, Iowa 52806 - USA<br>www.hardi-us.com |                | <b>-4-</b> |
| CE           | Identification No.<br><b>-1-</b> |                                                                                                         | Type           | <b>-5-</b> |
|              |                                  |                                                                                                         | Issue          | <b>-6-</b> |
| Make         |                                  | <b>-2-</b>                                                                                              | Capacity, Gal  | <b>-7-</b> |
| Model        |                                  | <b>-3-</b>                                                                                              | Empty wt. lbs. | <b>-8-</b> |
| 97831000     |                                  |                                                                                                         |                |            |

Made in USA

|              |                                   |                                                                                                                           |                 |            |
|--------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| <b>HARDI</b> |                                   | <b>ООО "EMC"</b><br>Серийный проезд 5 - 400075 Волгоград - Россия<br>www.hardi.ru<br>Сделано в России по технологии HARDI |                 | <b>-4-</b> |
| CE           | Идентификационный №<br><b>-1-</b> |                                                                                                                           | Тип             | <b>-5-</b> |
|              |                                   |                                                                                                                           | Дата            | <b>-6-</b> |
| Изготовлен   |                                   | <b>-2-</b>                                                                                                                | Емкость, л      | <b>-7-</b> |
| Модель       |                                   | <b>-3-</b>                                                                                                                | Общая масса, кг | <b>-8-</b> |
| 97831100     |                                   |                                                                                                                           |                 |            |

Сделано в России

| Nro | Kentän nimi     | Selostus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -1- | Tunnistusnumero | Koodattu koneen tunnistusnumero. Se sisältää valmistajan, valmistusvuoden, tyyppin ja päättyy valmistusnumeroon. Tunnistusnumeron avulla ruisku voidaan erottaa muista samanlaisista.                                                                                                                                              |
| -2- | Merkki          | Valmistaja tai ruiskun merkki. HARDI-ryhmällä on tällä hetkellä kaksi merkkiä: HARDI ja EVRARD.                                                                                                                                                                                                                                    |
| -3- | Malli           | Ruiskutyyppin erityinen muotoilu.<br>Ruiskutyyppin malleja ovat esim. NK, MASTER, METEOR jne.                                                                                                                                                                                                                                      |
| -4- | Ei käytössä.    | Varattu tulevaa käyttöä varten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| -5- | Tyyppi          | Määritelty tyyppi - tyyppihyväksynnän määritelmä: Ryhmä, joka jakaa tietyt ominaisuudet.<br>Esim. nostolaitekiinnitys, hinattava, sumupuhallin, peltoruisku, itsekulkeva ruisku jne.<br>Yhteensovituksen ja tyyppihyväksynnän yhteydessä "Tyyppi" viittaa rungon muotoiluun (eli alustan piirroksen numero). Voi näkyä koodattuna. |
| -6- | Vuosi           | Valmistusvuosi.<br>Euroopan kaikissa tehtaissa ja kaikilla markkinoilla valmistusvuosi on merkitty selkotekestillä. Muilla alueilla esim. "1521" tarkoittaa valmistumista viikolla 52 vuonna 2011 jne.                                                                                                                             |
| -7- | Tilavuus        | Pääsäiliön nimellistilavuus. (säiliö on tätä suurempi esim. vaahtoamisen sallimiseksi)                                                                                                                                                                                                                                             |
| -8- | Taarattu paino  | Sama kuin tyhjäpaino Koneen nettopaino ilman kuormaa, mutta polttoaineet täytettynä, kuljettaja ym. Tavallisesti kaikkien versioiden painavin malli on merkitty (useimmat koneet ovat kevyempiä kuin merkitty tyhjäpaino).                                                                                                         |

## Nestejärjestelmä

### Pumppu

Kalvopumppu 3 kalvolla, malli 1303 tai kalvopumppu 6 kalvolla, malli 363 tai 364 tai 464 .

Vakionopeus = 540 r/min (6-urainen akseli)

Kalvopumpun rakenne on yksinkertainen ja kalvoihin sekä venttiileihin pääsee helposti käsiksi. Kalvot estävät ruiskutusnesteen pääsemisen kosketuksiin pumpun tärkeimpien osien kanssa.

Pumppumalli 364363 näkyy kuvassa.



### Venttiilit ja merkit

Venttiilijärjestelmän venttiilit ovat merkityt eri väreillä toimintotarroissa. Kaikkia toimintoja vastaavia merkintöjä käytetään levyissä tunnistamisen ja käytön helpottamiseksi. Moduulirakenteinen MANIFOLD-järjestelmä mahdollistaa helpon lisävarusteiden asennuksen sekä imu- että painepuolelle. Lisäksi imupuolelle voidaan asentaa paluuventtiili, joka varmistaa säiliön paremman tyhjentymisen ennen pesua. Toiminto käynnistetään kääntämällä kahva toiminnon merkkiä kohti. Venttiilit ovat:

- A. Sekoitusventtiili (lisävaruste)
- B. Paineventtiili
- C. Paluuventtiili
- D. Imuventtiili
- E. Ulkopuolinen täyttölaite (lisävaruste)

#### (D) Imuventtiili

Venttiili valitsee imun pääsäiliöstä (ruiskutukseen) tai huuhtelusäiliöstä.

Käännä kahva niin, että osoitin osoittaa halutun toiminnon merkintää. Jos kahva käännetään pystyasentoon (osoitin ei ole merkkiä kohti), on venttiili suljettu.



Imu pääsäiliöstä



Imu huuhtelusäiliöstä

#### (B) Paineventtiili

Venttiili valitsee paineistetun nesteen käyttökohdan.

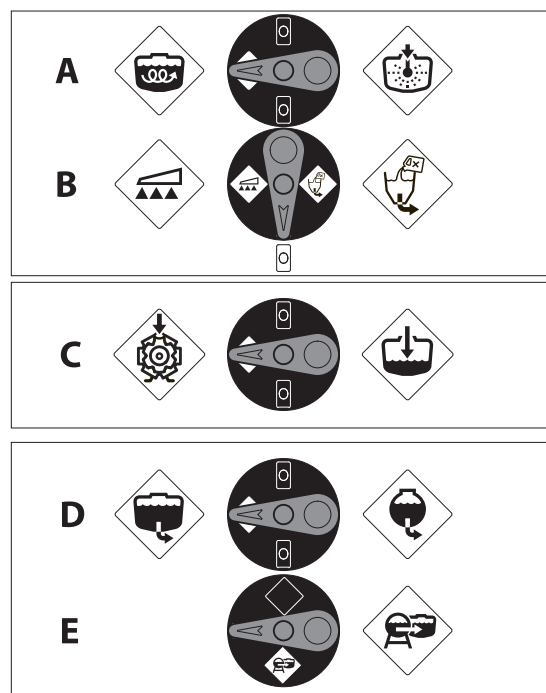
Osoitin osoittaa käytössä olevaa toimintoa kohti. Käännä kahva niin, että osoitin osoittaa halutun toiminnon merkintää. Jos kahva käännetään ilman merkkiä olevaan kohtaan (ei toimintoa), on venttiili suljettu.



Pääsäiliön täyttö  
TurboFiller'illä



Ruiskutus



## 3 - Selostus

### (C) Paluuventtiili

Tällä venttiilillä voi valita, jos paluuvirtaus suunnataan takaisin pääsäiliöön tai pumpulle. Tavallisesti virtaus suunnataan kohti pääsäiliötä. Kun säiliö on lähes tyhjä, käännetään kahva niin, että nesteen virtaus kohdistuu pumpun imupuolelle, säiliön tyhjentämiseksi täydellisesti ennen pesua.



Paluu pumpulle



Paluu pääsäiliöön

### (A) Sekoitusventtiili (lisävaruste)

Sekoitusventtiilillä voit valita säiliösekoituksen tai säiliön pesun huuhtelusuuttimella.



Säädettävä sekoitus



Säiliön huuhtelusuutin

### (E) Ulkoinen täyttölaite (lisävaruste)

Venttiiliä käytetään kun ruiskun säiliötä täytetään ulkoisesta säiliöstä.

Venttiilin käyttö aloittaa/lopettaa täytön. Huomaa, että imuventtiilin pitää olla suljettu täyttötehon maksimoimiseksi.



Imu ulkoisesta säiliöstä



**HUOMIO!** Jos venttiilin käyttö on liian jäykkä - tai liian löysä (= nestevuoto), on venttiili huollettava. Katso lisätietoja kohdasta "Huolto".

## Säätöyksikkö

Ruisku on varustettu EVC säätöyksiköllä

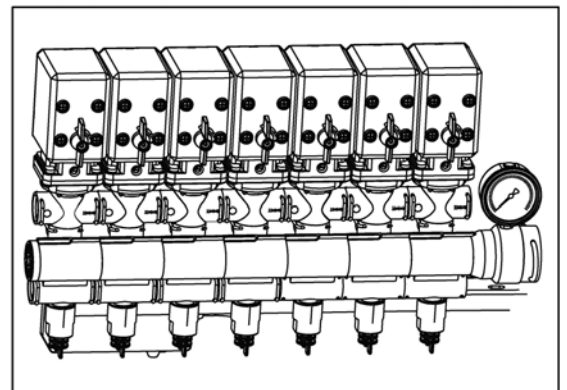
### EVC säätöyksikkö

Järjestelmä perustuu EVC - Electrical Valve Control -säätöyksikköön. ON/OFF on yhteydessä lohkoventtiileihin (venttiili jokaista puomiston lohkoa kohti), jonka ansiosta ON/OFF toimii hyvin nopeasti. Säätöyksikkö on moduulirakenteinen ja sitä ohjataan sähköisesti kaukosäätöyksiköllä.

Lohkoventtiileissä on vakiopainesäätö ja paineen vapautus.

Tämä antaa käyttäjälle mahdollisuuden sulkea erillisiä puomiston lohkoja.

Yksikössä on sisäänrakennettu HARDI MATIC. HARDI-MATIC varmistaa vakioruiskutemäärän hehtaaria kohden (l/ha) saman vaihteen eri kierrosnopeudella ajettaessa, kun voimanoton kierrosnopeuden vaihteluväli on 300-600 r/min.



### Puhdasvesisäiliö

Tämä vesi on tarkoitettu käsien pesuun, tukkeutuneiden suuttimien puhdistukseen jne. Täytä säiliöön ainoastaan puhdasta vettä.

Puhdasvesisäiliö on sijoitettu ruiskun vasemmalle puolelle, aivan MANIFOLD venttiilien taakse.

Tilavuus: n. 15 litraa.



**VAROITUS!** Vaikka puhdasvesisäiliössä on puhdasta vettä, El sitä pidä juoda.



### Suodattimet

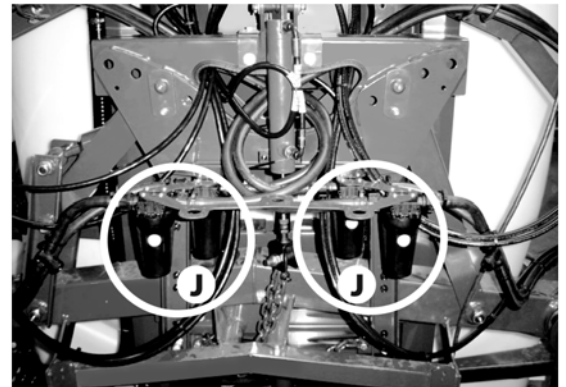
I musuodatin on säiliön yläosassa. Se on merkitty punaisella letkun pätkällä.

Ruiskuun voidaan lisävarusteena jokaiseen lohkoon asentaa lohkosuodattimet (J)

Kaikissa suuttimissa on suutinsuodattimet.



**HUOMIO!** Kaikkia suodattimia on aina käytettävä ja niiden kunto on tarkistettava säännöllisesti. Huomioi suodattimen ja karkeuden oikea yhdistelmä. Katso lisätietoja tämän kirjan kohdasta "Tekniset tiedot".



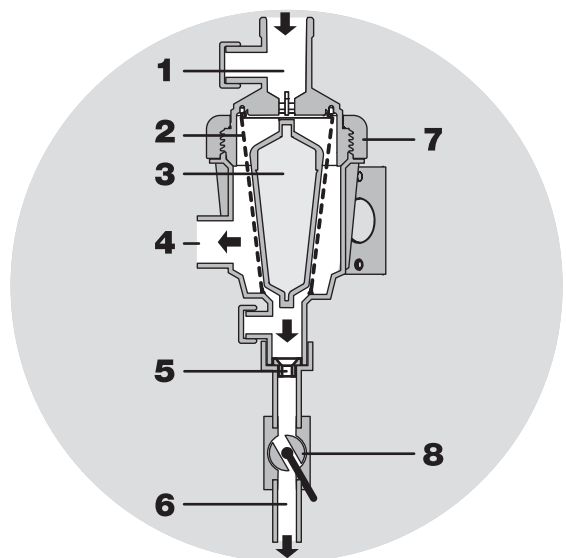
**HUOMIO!** Käytä ruiskua aina puhdistetuilla suodattimilla oikean toiminnan varmistamiseksi ja pumpun sisäosien suojaamiseksi.

### Itsepuhdistuva suodatin

Itsepuhdistuvan suodattimen ansiosta ruiskutusnesteessä olevat epäpuhtaudet ohittavat suodattimen ja palautuvat paluuvirtauksen mukana säiliöön.

Toimintakaavio:

1. Pumpulta
2. Kaksoissuodatinverkko
3. Ohjauskartio
4. Säätyyksikköön
5. Vaihdekuristin
6. Paluu pääsäiliöön
7. Kiertoliitin
8. Kuulaventtiili



Kuulaventtiilin (8) pitää tavallisesti olla auki mutta se voi olla kiinni, jos paluuvirtaus halutaan estää, esim. kun huuhdellaan ruiskutusputkia ilman, että pääsäiliön nestettä laimennetaan.

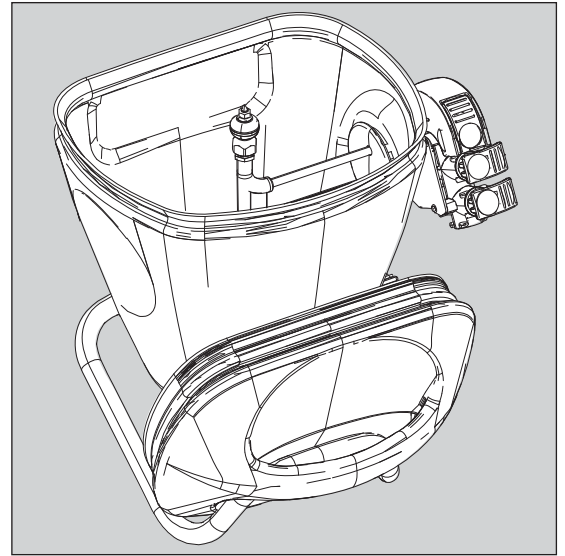


**HUOMIO!** Jos kuulaventtiili on suljettu, ei itsepuhdistustoiminto ole käytössä!

### 3 - Selostus

#### TurboFiller

TurboFiller on säiliö johon lisäät kemikaalit, jotka sekoitetaan pääsäiliössä olevaan veteen.

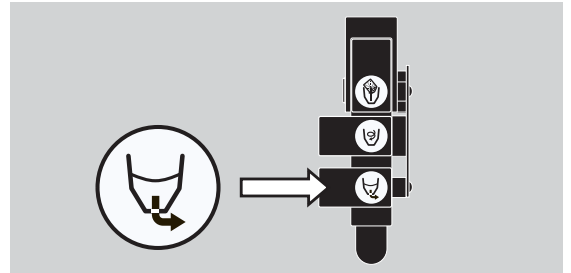


#### TurboFiller imuventtiili

Venttiiliä käytetään samanaikaisesti TurboFillerin kanssa. Venttiilissä on kaksi säätöä: Jatkuvasti avoin tai jousikuormitettuna, normaalisti kiinni. Avaa venttiili kun kemikaaleja täytetään TurboFiller-säiliöön ja edelleen pääsäiliöön.



Imu TurboFiller -säiliöstä

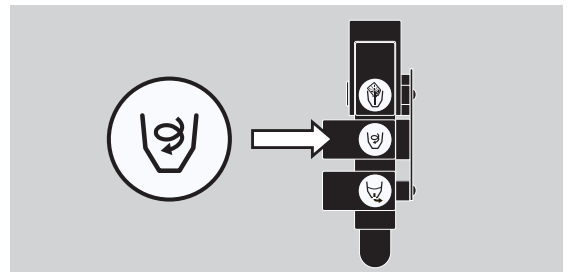


#### TurboDeflector venttiili

Tämä TurboDeflector-venttiili ohjaa TurboFiller'in Vortex-huuhtelua. Nosta vipua niin, että se lukkiutuu avoimeen asentoon, jolloin neste kiertää jatkuvasti säiliössä.



TurboDeflector käynnistys



#### Kemikaalipakkauksen huuhteluvipu

Ylempää vipua käytetään kahteen tarkoitukseen.

Kun TurboFiller kansi on auki:

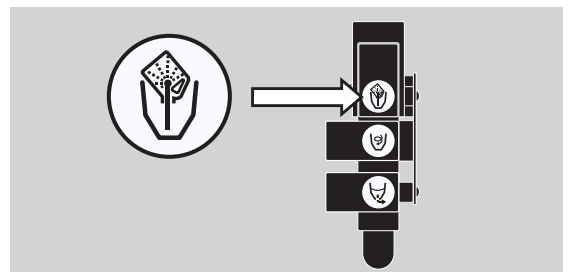
Tyhjien tuotepakkausten huuhteluun. Aseta tuotepakkaus pyörivän huuhtelusuuttimen päälle keskelle: Käytä huuhteluvipua pakkauksen sisäpinnan huuhtelemiseksi.

Kun TurboFiller kansi on kiinni:

Käytä kemikaalin tuotepakkauksen pesuvipua säiliön huuhtelemiseksi kemikaalin täytön jälkeen.

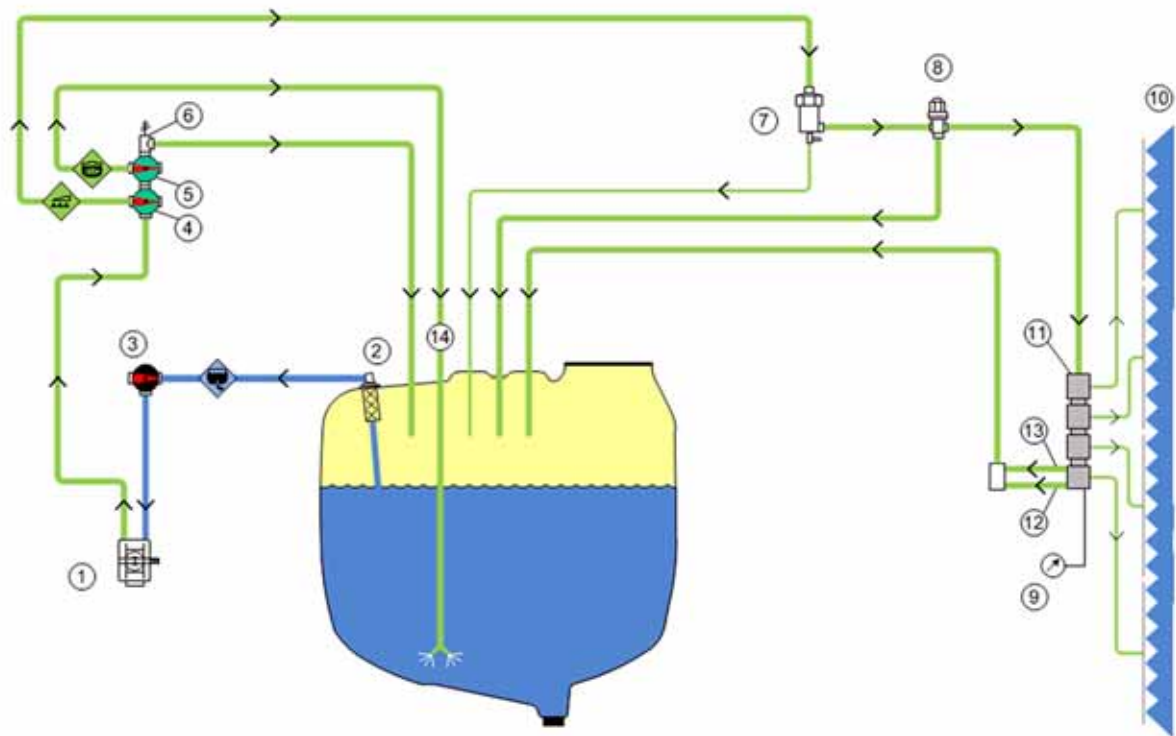


Kemikaalisäiliön huuhtelu



**VAARA!** Älä paina vipua, ellei tuotepakkaus peitä monireikäistä huuhtelusuutinta, muuten huuhtelusuihku voi osua käyttäjään.

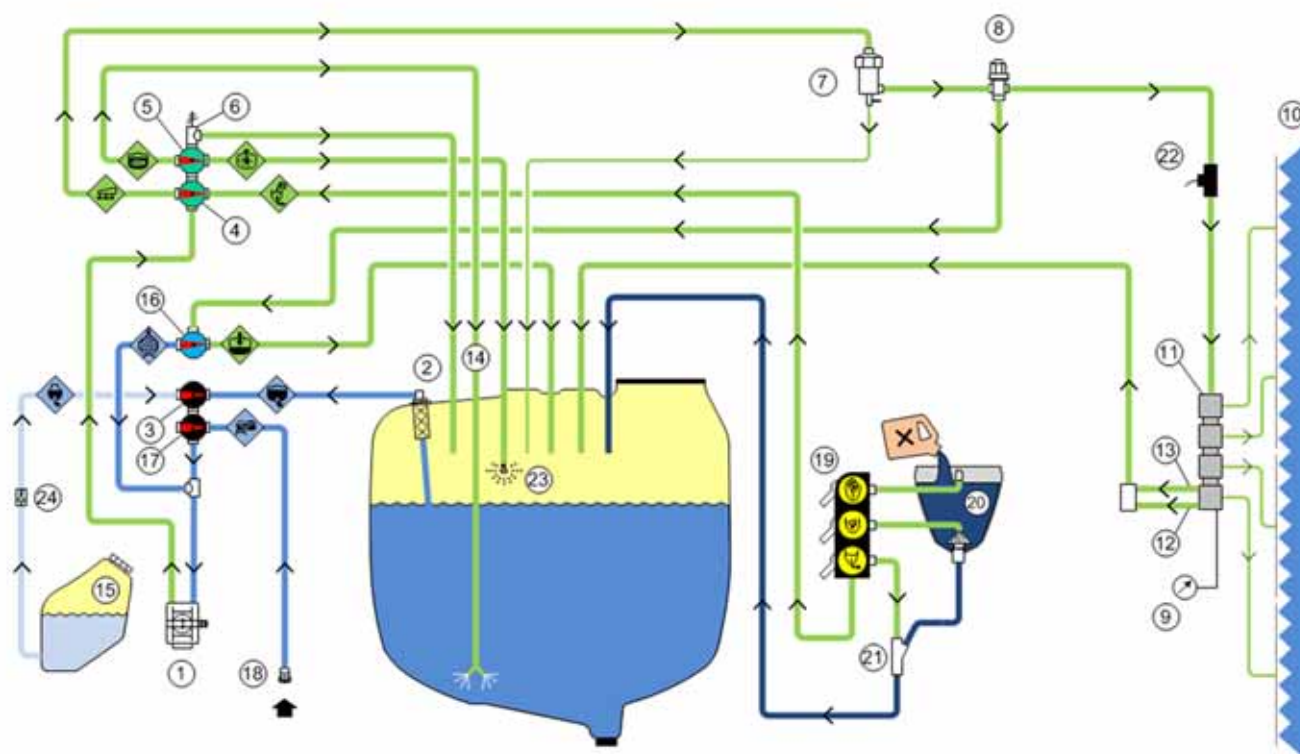
## Kaavio - Perusnestejärjestelmä



- |                            |                                    |
|----------------------------|------------------------------------|
| 1. Pumppu                  | 8. Paineensäätö                    |
| 2. Imusuodatin             | 9. Painemittari                    |
| 3. Imuventtiili            | 10. Ruiskutuspuomi                 |
| 4. Paineventtiili          | 11. Jakuventtiilit                 |
| 5. Sekoitusventtiili       | 12. Paluuvirtaus - Paineen alennus |
| 6. Turuventtiili           | 13. Paluuvirtaus - Paineen tasaus  |
| 7. Itsepuhdistuva suodatin | 14. Sekoitusputki                  |

### 3 - Selostus

#### Kaavio - Nestejärjestelmä lisävarustein



- |                                    |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Pumppu                          | 13. Paluuvirtaus - Paineen tasaus |
| 2. Imusuodatin                     | 14. Sekoitusputki                 |
| 3. Imuventtiili                    | 15. Huuhtelusäiliö                |
| 4. Paineventtiili                  | 16. Paluuventtiili                |
| 5. Sekoitusventtiili               | 17. Täyttöventtiili               |
| 6. Turuventtiili                   | 18. Täyttöliitin                  |
| 7. Itsepuhdistuva suodatin         | 19. TurboFiller venttiililohko    |
| 8. Paineensäätö                    | 20. TurboFiller                   |
| 9. Painemittari                    | 21. TurboFiller ejektori          |
| 10. Ruiskutuspuomi                 | 22. Virtausmittari                |
| 11. Jakuventtiilit                 | 23. Säiliön huuhtelusuutin        |
| 12. Paluuvirtaus - Paineen alennus | 24. Suuntaventtiili               |



### Ruiskutuspuomi

#### Puomisto ja sanastoa

Ruiskussa on VPY tai VHZ puomisto. Puomistot ovat ripustetut säiliön runkoon tuettuun trapetsikiinnitykseen.

Trapetsiripustus auttaa pitämään puomiston vaakatasossa kun se on avattuna ja se suojaa puomistoa värinöiltä ja iskuilta epätasaisella pellolla ajettaessa. Tämä varmistaa puomiston pitkän käyttöiän ja parantaa puomiston tukevuutta ja ruiskutteen leviämistä.

Puomisto on saatavissa m työleveyksillä. Kaikissa puomistoissa on jousikuormitettu laukaisujärjestelmä.

#### 3 osaan taitettavien puomistojen sanastoa:

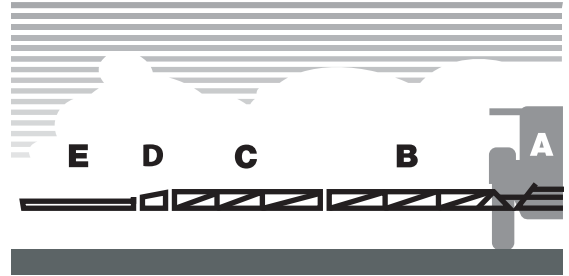
A - Keskilohko

B - Sisempi lohko

C - Välilohko

D - Ulompi lohko

E - Päätylohko



## 3 - Selostus

### Varusteet

#### Suutinpaineen mittari

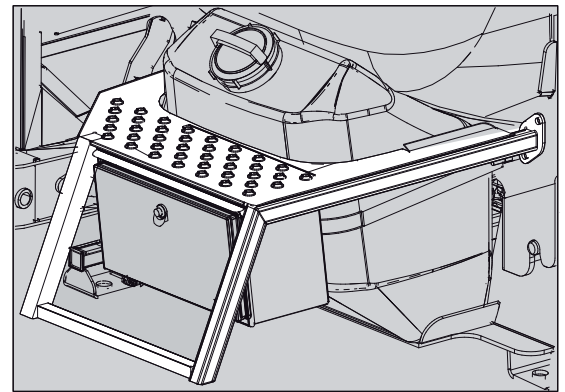
Suutinpaineen mittari sijaitsee ruiskun etuosassa. Mittari mittaa painetta puomiston putkissa mahdollisimman lähellä suuttimia.

Suutintaulukoissa mainitut paineet ovat aina mitatut suuttimien lähellä. Paine on säädettävä tämän painemittarin mukaan sekä kalibroinnin että ruiskutuksen aikana.



#### Seisontataso

Seisontatasolta pääsee käsiksi pääsäiliön kanteen. Seisontataso varmistaa helpon käsiksi pääsyn ruiskua täytettäessä, säilötä pestäessä jne.

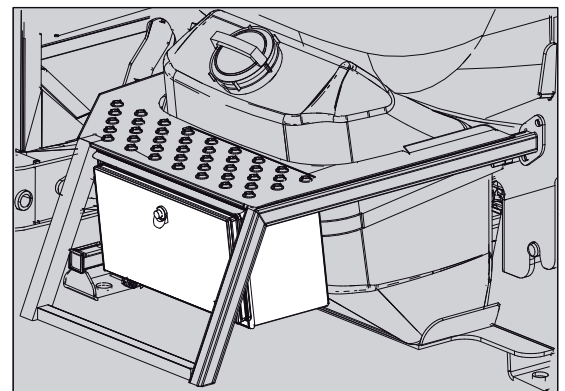


#### Säilytyslokero

Säilytyslokero voidaan asentaa seisontatason alapuolelle. Säilytyslokero on suojavarusteiden, kuten puhtaiden suojavaatteiden, käsienpesusaippuan yms. säilyttämistä varten. Lokero on jaettu kahteen osaan puhtaiden ja likaantuneiden varusteiden erottelemiseksi.



**VAROITUS!** Vaikka lokero on tarkoitettu puhtaiden varusteiden säilyttämiseen, ei sitä saa käyttää ruoan, juomien tai muiden elintarvikkeiden säilyttämiseen.



## Asiakirjalokero

Asiakirjalokero on käytettävän torjunta-aineen tai kemikaalin tietojen, kuten etikettien, ohjeiden ja käyttöturvallisuustiedotteen säilyttämiseksi. Asiakirjalokero sijaitsee seisontatason vieressä. Avaa kansi ja säilytä tiedot lokerossa aina kun ruiskua käytetään.



**HUOMIO!** Vaikka lokero on tarkoitettu puhtaiden varusteiden säilyttämiseen, ei sitä saa käyttää ruoan, juomien tai muiden elintarvikkeiden säilyttämiseen.



## Säiliön nestemäärän mittari

Pääsäiliössä olevan nestemäärä voidaan tarkistaa säiliömittarista. Asteikko osoittaa litroja.

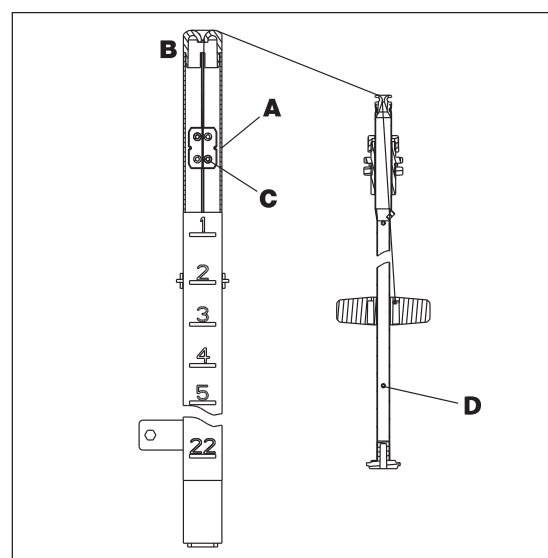


**HUOMIO!** Nestemäärän mittari toimii ainoastaan viitteellisenä.

Tarkkuuden poikkeama ko. asteikkoviivan kohdalla on seuraava:

- +/- 15 % määrän ollessa enint. 10 % säiliön nimellistilavuudesta.
- +/- 7,5 % määrän ollessa 10 - 20 % säiliön nimellistilavuudesta.
- +/- 5 % määrän ollessa yli 20 % säiliön nimellistilavuudesta.

Tarkemman lukeman varmistamiseksi on traktori ja ruisku ajettava tasaiselle alustalle.



## Ulkopuolinen pesulaite

Tämä varuste koostuu letkukelasta ruiskun ulkopuoliseen, pellolla tapahtuvaan, puhdistukseen puhtaalla vedellä. Ulkoinen pesulaite sijaitsee puomiston keskilohkossa ruiskun takana.



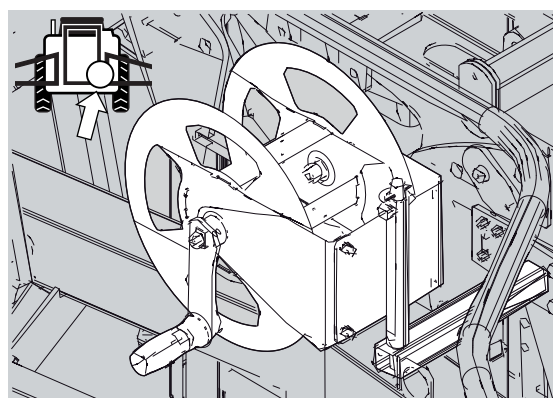
**VAROITUS!** Pesulaitteessa vallitsee korkea paine. Väärä käyttö voi aiheuttaa loukkaantumisia!



**VAARA!** Älä koskaan työskentele avojaloin tai sandaaleissa. Suosittelemme suojalasien käyttöä pesun aikana. Suosittelemme, että käyttäjä tai kuka tahansa henkilö ruiskun lähellä suojaa itsensä lialta ja roiskeilta.



**VAARA!** Oman ja muiden turvallisuuden varmistamiseksi, on seuraavia ohjeita aina noudatettava:  
Älä koskaan kohdista vesisuihkua ihmisiä, eläimiä, sähkölaitteita tai muita herkkiä esineitä kohti.  
Älä koskaan yritä puhdistaa vaatteita tai jalkineita vesisuihkulla.





### Yleistietoja

#### Ennen ruiskun käyttöönottoa

Vaikka ruiskun teräsosat, pultit jne. on tehtaalla käsitelty vahvalla ja suojaavalla pintakäsittelyllä, suosittelemme ruostesuojaöljyn (esim. CASTROL RUSTILO tai SHELL ENSIS FLUID) ruiskuttamista kaikille metalliosille, jotta kemikaalit ja lannoitteet eivät haalista maalipintaa.

Jos käsittely tehdään ennen ensimmäistä ruiskun käyttöönottoa, on se helppo puhdistaa ja pitää maalipinta puhtaana monia vuosia. Tämä käsittely olisi tehtävä aina, kun suojakalvo on pesty pois.

#### Ruiskun nostaminen kuorma-autosta

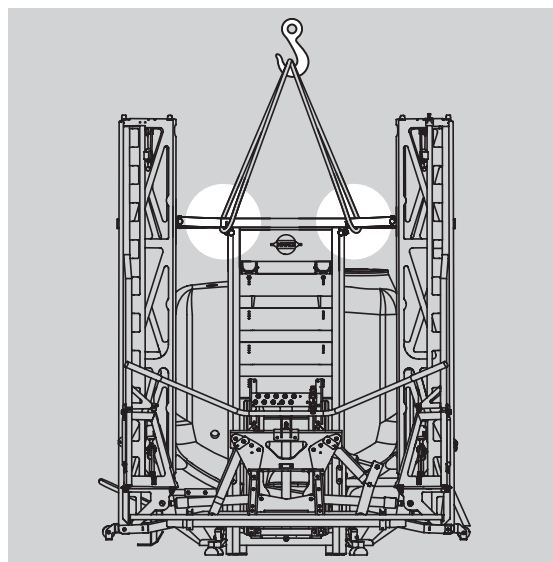
Ruiskun nostamiseen tarvitaan auton nosturi tai etukuormaaja. Kun ruiskua nostetaan nosturilla, on kuvan mukaiset nostokohdat huomioitava ja varmistettava, että nostoon käytettävät liinat ovat riittävän vahvoja.



VAARA! Koneen nostaminen vaatii erikoisosaamista kansallisten säännösten mukaan.



HUOMIO! Nosta ruisku ainoastaan kun säiliöt ovat tyhjä!



## 4 - Ruiskun asetukset

### Traktorin soveltuvuuden tarkistus

#### Yleistietoja

Ennen ruiskun kytkemistä traktoriin on tarkistettava traktorin soveltuvuus. Käytä traktoria, joka soveltuu ruiskutustyöhön. Tee jarrutesti ja varmista, että traktorin jarrut ovat riittävän tehokkaat pysäyttämään traktori kytkettyine ruiskuineen.



VAARA! Soveltumaton traktori tai traktorin väärä käyttö voi aiheuttaa:

- riittämättömän jarrutus- ja ohjaustehon
- vakavan tai hengenvaarallisen loukkaantumisen
- ruiskun vauriot käytön aikana

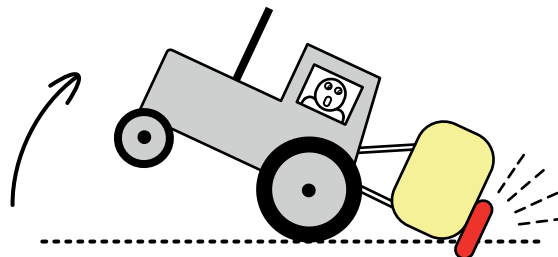
Soveltuvan traktorin vaatimuksia ovat:

- Sallittu kokonaispaino
- Suurimmat sallitut akselipainot
- Asennettujen renkaiden sallittu kuormitus
- Hyväksytyjä etupainoja pitää olla riittävästi

Nämä tiedot löytyvät traktorin tyyppikilvestä, käyttöohjeesta tai asiakirjoista. Jos olet epävarma, ota yhteys traktorin jälleenmyyjään.

Traktorin etuakseliin pitää aina kohdistua väh. 20 % osuus traktorin tyhjäpainosta, jotta riittävä ohjausteho voidaan ylläpitää.

Traktorin jarrutustehon pitää säilyä traktorin valmistajan määrittelemissä arvoissa vaikka ruisku on kytketty traktoriin.

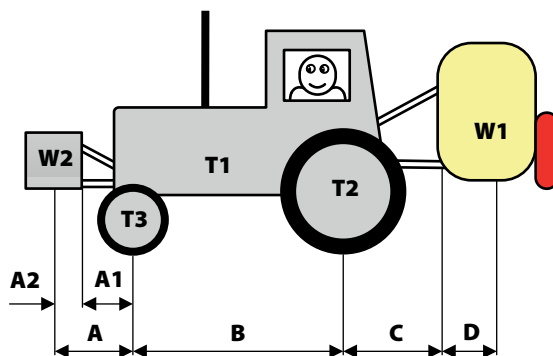


#### Todellisten painojen ja kuormitusten laskeminen

Traktorin asiakirjojen mukaisen sallitun kokonaispainon pitää olla suurempi kuin alla mainittujen painojen summa:

- Traktorin tyhjäpaino
- Traktorin lisäpainot
- Ruiskun kokonaispaino

## Laskemaa varten tarvittavat tiedot



|    |      |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                           |
|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| T1 | (kg) | Traktorin tyhjäpaino                                                                                                                              | Katso traktorin käyttöohje tai asiakirjat                                                                                                                                                                                 |
| T2 | (kg) | Traktorin taka-akselipaino                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |
| T3 | (kg) | Traktorin etu-akselipaino                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                           |
| W1 | (kg) | Takanostolaitteeseen kytketyn ruiskun paino täydellä säiliöllä.                                                                                   | Katso kohta "Tekniset tiedot" tässä käyttöohjeessa ja lisää täyden säiliön nestemäärän paino.                                                                                                                             |
| W2 | (kg) | Etupainojen tai etunostolaitteeseen kytketyn ruiskun paino täydellä säiliöllä.                                                                    | Etupainot: Kaikkien etupainojen yhteispaino.<br>Etunostolaitteeseen kytketty ruisku: Katso kohta "Tekniset tiedot" tässä käyttöohjeessa ja lisää täyden säiliön nestemäärän paino.                                        |
| A  | (m)  | Etupainojen tai täydellä säiliöllä olevan etuasennetun ruiskun painopisteen ja etuakselin keskikohdan väli (A1 + A2 yhteensä).                    | Katso traktorin käyttöohjeesta, asiakirjoista, etupainojen tiedoista tai tee tarvittaessa mittaus.                                                                                                                        |
| A1 | (m)  | Väli etuakselin keskikohdasta vetovarsien kiinnityksen keskikohtaan.                                                                              | Katso traktorin käyttöohjeesta, asiakirjoista tai tee tarvittaessa mittaus.                                                                                                                                               |
| A2 | (m)  | Väli vetovarsien kiinnityksen keskikohdasta etupainojen tai täydellä säiliöllä olevan etuasennetun ruiskun painopisteeseen (painopisteiden väli). | Etupainot: Katso kohta Etupainot teknisistä tiedoista.<br>Etunostolaitteeseen kytketty ruisku: Katso kohta "Tekniset tiedot" tässä käyttöohjeessa ja lisää täyden säiliön nestemäärän paino.<br>Tee mittaus tarvittaessa. |
| B  | (m)  | Traktorin akseliväli.                                                                                                                             | Katso traktorin käyttöohjeesta, asiakirjoista tai tee tarvittaessa mittaus.                                                                                                                                               |
| C  | (m)  | Väli taka-akselin keskikohdasta vetovarsien kiinnityksen keskikohtaan.                                                                            | Katso traktorin käyttöohjeesta, asiakirjoista tai tee tarvittaessa mittaus.                                                                                                                                               |
| D  | (m)  | Väli vetovarsien kiinnityksen keskikohdasta täydellä säiliöllä olevan taakse asennetun ruiskun painopisteeseen (painopisteiden väli).             | 0,7                                                                                                                                                                                                                       |

## Tarvittava etupainojen minimimäärä

Traktorin ohjauskyvyn varmistamiseksi, lasketaan tarvittavien etulisäpainojen  $[W2_{min}]$  minimimäärä:

$$W2_{min} = \frac{W1 \times (C + D) - T3 \times B + 0,2 \times T1 \times B}{A + B}$$

## 4 - Ruiskun asetukset

### Traktorin etuakselin todellinen kuorma [T3]

$$T3 = \frac{W2 \times (A + B) + T3 \times B - W1 \times (C + D)}{B}$$

### Traktorin ja ruiskun todellinen kokonaispaino [W]

$$W = W2 + T1 + W1$$

### Traktorin taka-akselin todellinen kuorma [T2]

$$T2 = W - T3$$

### Laskelma verrattuna sallittuihin painoihin

|                        | Todellinen, laskelmiin perustuva arvo                           |         | Traktorin käyttöohjeen tai asiakirjojen mukainen sallittu arvo. |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------|
| Minimipaino etu / taka | <input data-bbox="320 898 740 936" type="text" value=" / "/> kg |         | --                                                              |
| Kokonaispaino          | <input data-bbox="320 969 740 1008" type="text" value=""/> kg   | on alle | <input data-bbox="954 969 1481 1008" type="text" value=""/> kg  |
| Etuakselin paino       | <input data-bbox="320 1041 740 1079" type="text" value=""/> kg  | on alle | <input data-bbox="954 1041 1481 1079" type="text" value=""/> kg |
| Taka-akselin paino     | <input data-bbox="320 1113 740 1151" type="text" value=""/> kg  | on alle | <input data-bbox="954 1113 1481 1151" type="text" value=""/> kg |



HUOM! Täytä arvot yllä oleviin kenttiin. Sallitut traktorin kokonaispainot, akselipainot ja sallitut kuormat löytyvät traktorin rekisteröinti- tai muista asiakirjoista.



HUOMIO! Lisää traktoriin painoja, eteen tai taakse, jos akselin kuormitus ylittyy vain yhden akselin osalta.



HUOMIO! Ellei etuakselin minimipainoa saavuteta ( $W2_{min}$ ) kytkemällä etukiinnitteinen ruisku, on traktoriin asennettava etulisäpainoja.



VAARA! Ruiskun kytkeminen on kielletty traktoriin jos jokin todellisista arvoista on sallittua arvoa suurempi tai traktorissa ei ole etulisäpainoja (jos tarpeen) asennettuna.



VAARA! Kun ajetaan rinnepellolla, voi traktori-ruiskuyhdistelmän painopiste muuttua merkittävästi - ota tämä huomioon traktorin vähimmäislisäpainojen määrää laskettaessa ja aja varovasti. On olemassa traktorin kaatumisvaara, joka voi aiheuttaa kuljettajan loukkaantumisen tai kuoleman. On olemassa ruiskun vaurioitumisvaara jos traktorin ohjauskyky ja jarrutusteho ovat heikot.



## Nivelakseli

### Käyttäjän turvallisuus

1. Lue aina valmistajan antamat ohjeet ennen muutosten tekemistä nivelakseliin!
2. PYSÄYTÄ AINA MOOTTORI ja irrota virta-avain, ennen nivelakselin tai koneen huolto- tai korjaustöitä.
3. PYSÄYTÄ AINA MOOTTORI ennen kuin kytket nivelakselin traktorin voimanottoon - useimpien traktoreiden voimanottoakselia voidaan pyörittää käsin urien kohdistamiseksi, kun moottori on pysäytetty.
4. Kun kytket akselia, on varmistettava, että nivelen lukitus on TÄYSIN KYTKEYTYNYT - vedä ja työnnä niveltä akselilla kunnes se lukkiutuu.
5. Pidä suojukset ja ketjut ehjinä ja varmista, että suojukset peittävät kaikki pyörivät osat, nivelakselin molempien päiden nivelet mukaan lukien. Älä käytä konetta ilman suojuksia.
6. Älä koske pyörivään nivelakseliin, äläkä seiso sen lähetyvillä - turvaväli on 1,5 m. Älä myöskään KOSKAAN oikaise nivelakselin ylitse päästäksesi ruiskun toiselle puolelle.
7. Estä nivelakselisuojausten pyöriminen kiinnittämällä ketjut. Huomioi ketjujen kääntövara.
8. Varmista, että akselin molemmissa päissä olevat nivelsuojukset ovat ehjät.



**VAARA! PYÖRIVÄ, SUOJAAMATON NIVELAKSELI ON HENGENVAARALLINEN!**

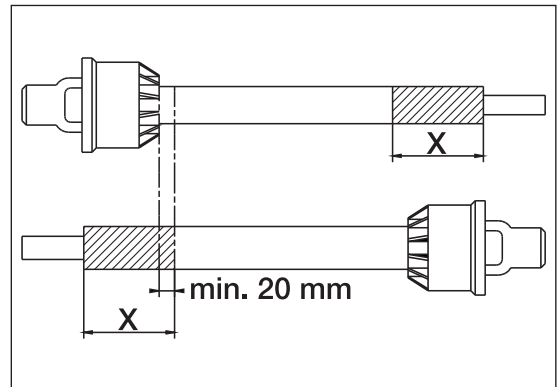
### Nivelakselin kytkentä

Nivelakselin ensimmäinen asennuskerta tehdään seuraavalla tavalla:

1. Kytke ruisku traktoriin ja säädä ruiskun korkeus niin, että traktorin ja ruiskun voimanottoakselien väli on lyhimmillään.
2. Pysäytä traktorin moottori ja irrota virta-avain.
3. Jos nivelakselia on lyhennettävä, vedä akselin puolikkaat erilleen. Kytke puolikkaat traktorin ja ruiskun voimanottoakseleihin ja mittaa, miten paljon akselin puolikkaita on lyhennettävä. Merkitse myös suojukseen sama lyhennettävä mitta.

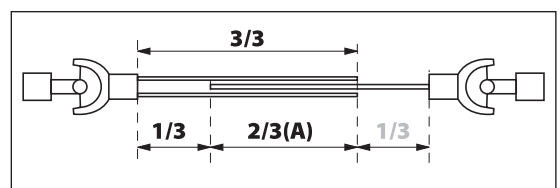
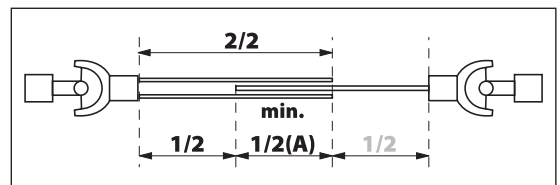


**VAROITUS!** Lyhennä akselia vain, jos se on välttämätöntä!



Akselin limityksen (A) pitää aina olla vähintään puolet akselin pituudesta.

Suosittelava limitys (A) on 2/3 akselin pituudesta.



## 4 - Ruiskun asetukset

---

### Mekaaniset liitokset

---

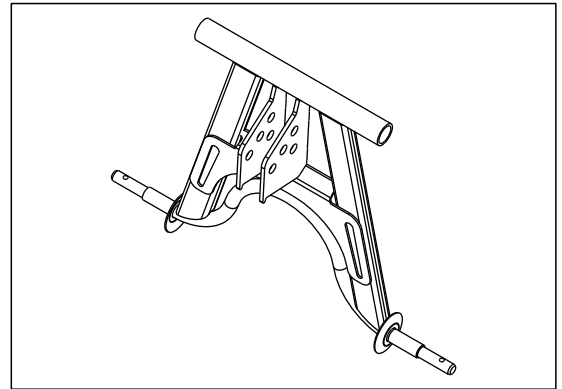
#### Pikakytkentälaitte

Ruisku on suunniteltu käytettäväksi nostolaitekiinnitteisenä (kat. II). Ruiskun mukana seuraa pikakytkentälaitte. Kytke pikakytkentälaitte traktoriin, jolloin ruiskun kytkentä helpottuu.

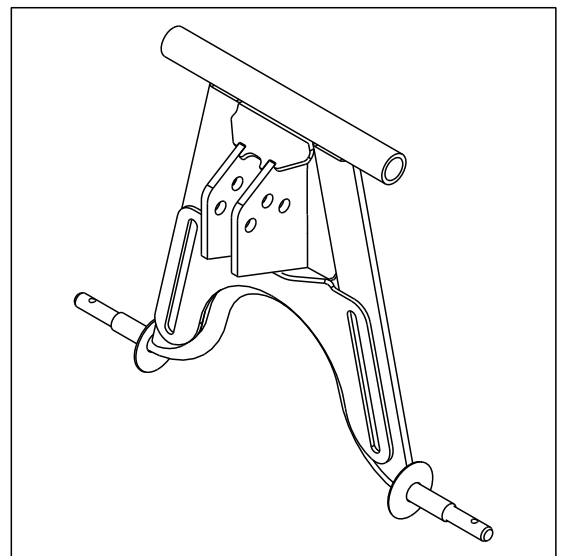


**VAROITUS!** Kun ruisku nostetaan ylös pikakytkentälaitteella, on ennen ajoon lähtöä varmistettava, että lukituskoukut ovat täysin kytkeytyneet.

Laitemalli 1500 ja 1200 litran ruiskuille



Laitemalli 1500 ja 1800 litran ruiskuille



### Hydrauliikkajärjestelmät

#### Yleistietoja

Varmista, että pikaliittimet ovat puhtaat ennen liittämistä!

Kun puomistoa on käytetty ja öljy on täyttänyt järjestelmän, tarkista traktorin hydrauliikkaöljyn määrä, lisää tarvittaessa.



VAARA! Hydrauliikkajärjestelmän testi tehdään hyvin varovasti. Järjestelmässä voi olla ilmaa, joka saa aikaan puomiston lohkojen äkkinäisiä liikkeitä.



VAARA! Hydrauliikan vuodot: Älä koskaan etsi hydrauliikan vuotoja paljaalla kädellä. Korkeasta paineesta johtuen, voi vuotava öljy tunkeutua ihon alle.

#### Traktorin vaatimukset

Hydrauliikkajärjestelmä vaatii:

##### VHY malli

- Yhden 1-toimisen venttiilin puomiston nostoa ja laskua varten.
- Yhden 2-toimisen venttiilin puomiston taittoa ja avausta varten.
- Yhden 2-toimisen venttiilin hydrauliseen kallistuksen säätöön (VHY lisävar.).

##### VHZ malli

- Yhden 2-toimisen venttiilin, puomiston sähköhydraulisia toimintoja varten.

Mallit ilman sähkökäyttöistä puomiston nostoa vaativat myös:

- Yhden 1-toimisen venttiilin puomiston nostoa ja laskua varten.

Hydrauliikkaletkuissa on nuolet osoittamassa öljyvirtauksen suunnan.

Hydrauliikkajärjestelmä vaatii 25 - 130 l/min öljyn tuoton sekä 170 barin vähimmäispaineen.

#### Suljettu hydrauliikkapiiri

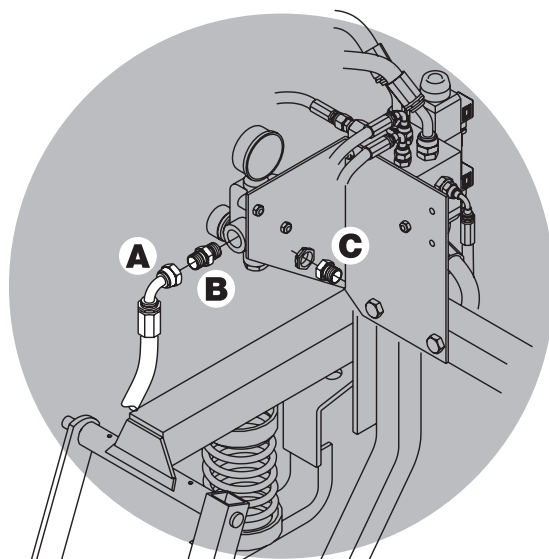
Ruisku on tehdasasennuksena varustettu avointa hydrauliikkajärjestelmää varten

. Jos traktorissa on suljettu hydrauliikkapiiri (load sensing) on hydrauliikkaventtiililohkon ohitus suljettava ruiskussa.

Ruiskun mukana seuraa ylimääräinen ½" kiinteä messinkinippa.

Ruiskun muuttaminen suljetulle hydrauliikkapiirille:

1. Irrota hydrauliikkaletku A
2. Vaihda vakiona oleva musta ½" nippa B messinkiseen nippaan C.
3. Liitä hydrauliikkaletku A.



## 4 - Ruiskun asetukset

### Avoin hydraulikkajärjestelmä

Avoin hydraulikkalohko vaaditaan, jos traktorissa on avoin hydraulikkajärjestelmä ja/tai jos kuormituksen tunnistusta käytetään.

Venttiili(kohdat 1 ja 2) on tehtaalla säädetty avoimelle hydraulikkajärjestelmälle mutta jos käytetään suljettua hydraulikkaa (myös kuormituksen tunnistuksen yhteydessä), kierretään venttiili sisään (myötäpäivään).

Tietyissä traktorimalleissa voidaan käyttää kuorman tunnistusta ilman ulkoisen tunnistuspiirin liittämistä. Ellei optimoitua ohjauspainetta saavuteta, on ulkoinen tunnistuspiiri (kohta 3) liitettävä.

Varaosasarja HARDI, viitenro 74193800 on saatavissa. Tästä sarjasta asennetaan pienimmällä keskireiällä varustettu kuristin:



tarkista hydraulikan tuotto käyttämällä venttiilin hallintavipua traktorissa. Jos hydraulisen toiminnon reaktioaika on suhteellisen lyhyt, jatka työtä tämä kuristin asennettuna. **VAROITUS!** Jos reaktioaika vaikuttaa liian pitkältä, ennen toiminnon toteutumista, vaihda kuristin sarjassa olevaan seuraavaan suurempaan, jotta suurempi öljymäärä läpäisee kuristimen.

Jos olet epävarma, kysy HARDI-jälleenmyyjältä oikea säätö ja oikea liitos.



**VAROITUS!** Ennen hydraulikan käyttöä, on venttiili säädettävä ko. traktorimallin mukaan. Jos olet epävarma traktorisi hydraulikkajärjestelmästä, ota yhteys traktorin jälleenmyyjään.

Virtausasetusten ja piiriarvojen yhdistelmät:

| Venttiili nro        | 1      | 2      | 3 (O-LS portti) |
|----------------------|--------|--------|-----------------|
| Avoin järjestelmä    | Ulos   | Ulos   | Ei kytketty     |
| Suljettu järjestelmä | Sisään | Sisään | Ei kytketty     |
| Kuorman tunnistus    | Sisään | Ulos*  | Kytetty         |

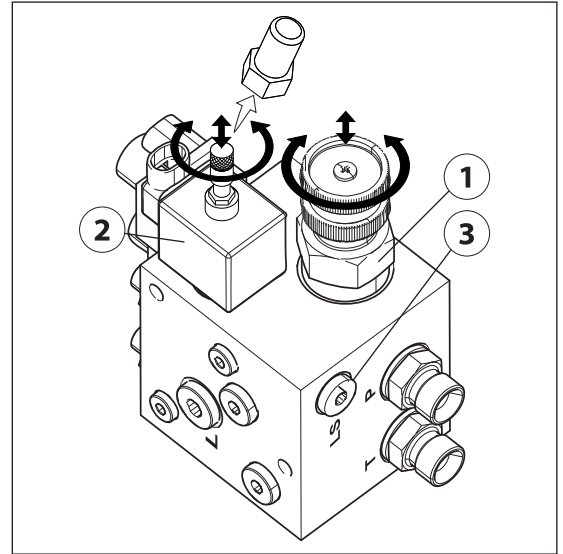
\*Jos traktori vaatii paineen rajoitusta, ota yhteys traktorin jälleenmyyjään.



**VAROITUS!** Varmista aina, että avoimen/suljetun hydraulikan venttiilit ovat täysin auki tai täysin kiinni. Ellei näin tehdä, voi seurauksena olla pumpun tärkeiden osien vaurioituminen.



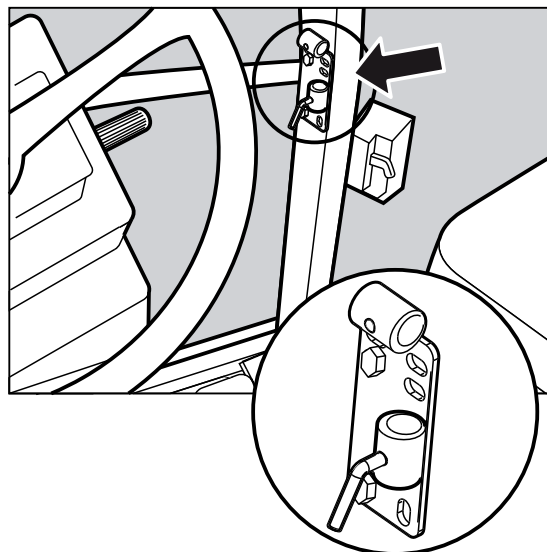
**VAROITUS!** On tärkeää, että tunnistinpiirin liittimet pidetään täysin puhtaina. Ellei näin tehdä, voi likaa päästä pumppuun ja aiheuttaa siinä vaurioita.



### Sähköjärjestelmän liittäminen

#### Ohjausyksikön kiinnikkeiden asennus

Etsi sopiva paikka säätöyksikön asentamiseksi traktorin ohjaamossa. Suosittelemme asentamista kuljettajan istuimen oikealle puolelle.



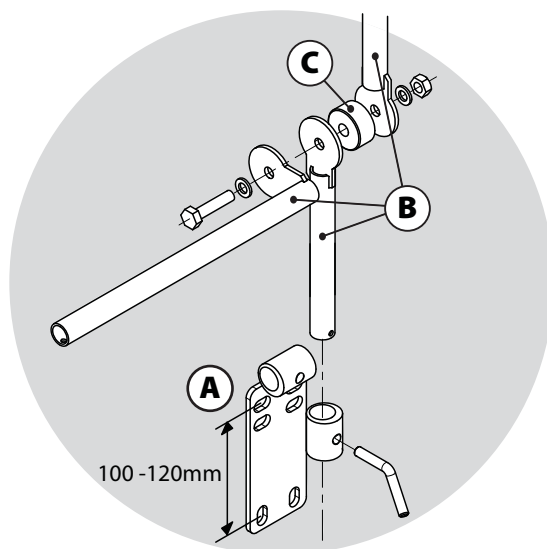
Mukana seuraavassa kiinnikkeessä (A) on 100 ja 120 mm reikäväli ja se sopii useimpiin traktorimerkkeihin. Kierteillä varustetut asennusreiät voivat olla piilossa etupaneelin alla. Tarkista traktorin käyttöohjeesta tietoja asennuskohdista.

Mukana seuraa kolme asennusputkea (B). Yhtä, kahta tai kaikkia kolmea putkea voidaan käyttää. Putkia voidaan taivuttaa ja lyhentää. Mukana seuraa myös välilevy (C), jonka avulla voidaan käyttää muita asennustapoja. Etsi traktorin tai ajoneuvon paras ratkaisu.

Putken (B) laipassa on hammastus, jonka avulla kaikki yksiköt saadaan samaan tasoon.



**HUOMIO!** Katso myös terminaalin käyttöohjeesta lisätietoja terminaalin asennuksesta.

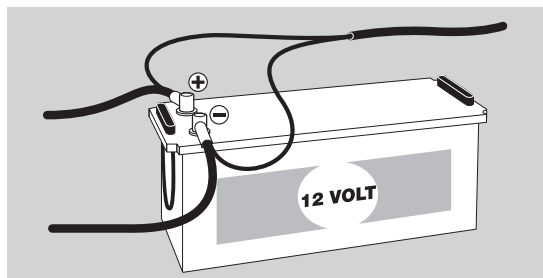


## 4 - Ruiskun asetukset

### Jännitteen syöttö

Syöttöjännite on 12 V DC. Huomioi oikea napaisuus!

Jotta ruiskun sähköjärjestelmän toiminta voidaan varmistaa, pitää traktorin johtimien poikkileikkauspinnat ja asennetut sulakkeet olla seuraavanlaisia:



#### Säätöyksikön liitin, 1-napainen pistoke



Yksikkö vaatii:

Johdin 2.5 mm<sup>2</sup>. Sulake (10 amp)

Hydrauliikan säätöyksikkö vaatii:

Johdin 4.0 mm<sup>2</sup>. Sulake (16 amp)

#### JobCom liitin, 3-napainen pistoke



Yksikkö vaatii:

Johdin 6.0 mm<sup>2</sup>. Sulake (25 amp)

#### 7-napainen perävaunupistoke



Yksikkö vaatii:

Kaapeli 6 x 1.5 mm<sup>2</sup> + 1 x 2.5 mm<sup>2</sup>

Kaapeli on tähän tarkoitettu eikä sitä saa vaihtaa toiseen tyyppiin.

Traktorin pitää olla ISO 1724 standardin mukainen.

#### ISOBUS liitin, 9-napainen pistoke



Yksikkö vaatii:

Kaapeli 2x 10 mm<sup>2</sup> + 2x 2.5 mm<sup>2</sup> + 2x (2x 0.5 mm<sup>2</sup>)

Kaapeli on tähän tarkoitettu eikä sitä saa vaihtaa toiseen tyyppiin.

Traktorin pitää olla ISO 11783-2 standardin mukainen.

Ohjaamoliitin kahvaohjaukselle ja Setbox'ille:

Osanro 26031500

#### Jännite- ja tietoliitin, 13-napainen pistoke



Käytetään HC 6500 terminaalin yhteydessä.

Tarvittaessa on hankittava joku seuraavista traktorisarjoista:

HARDI osanro 26049400 (sis. NORAC järj.)

HARDI osanro 26013900 (ei sis. NORAC järj.)

Mukana seuraavat jänniteliittimet sopivat useimpiin nykyaikaisiin traktoreihin. Jos traktorissa on muun mallinen pistorasia, on välttämätöntä purkaa liitin ja asentaa siihen ruiskuun sopiva. Ota yhteys jälleenmyyjään.

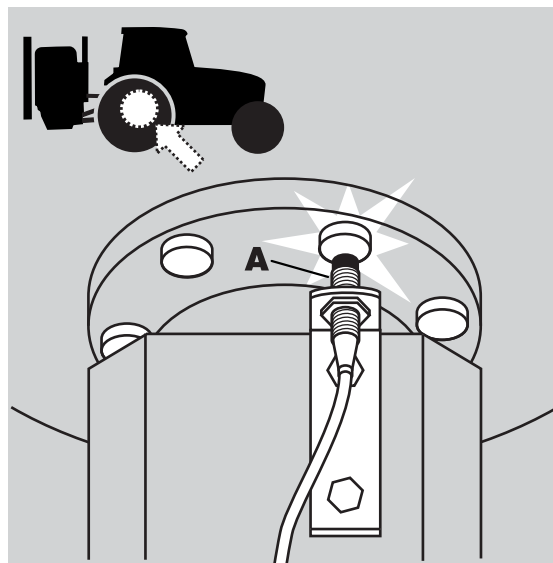
Ruiskussa olevat liittimet voivat vaihdella, riippuen ruiskun varusteista.

### Traktorin ajonopeuden tunnistin

Huomaa seuraava, jos nopeustunnistin on asennettu traktoriin.

Ajonopeuden tunnistin (A) ja anturirengas asennetaan traktorin oikeanpuoleisen pyörän sisäpuolelle. Tunnistin on induktiotyyppinen ja se vaatii ohittavan metallisen ulokkeen (esim. pultin kannan) signaalin aikaansaamiseksi. Se säädetään niin, että tunnistin asetetaan kohti anturirengaan reikien keskustaa (pystysuorassa asennossa). Suositeltava ulokkeen ja tunnistimen (A) väli on 3-6 mm. Tarkista tämä väli koko kehän pituudella.

Oikea asennus voidaan todeta tunnistimen vilkkumisesta pyörän pyöriessä.



### Ajovalojen tarkistussarja

Ruiskuun voidaan asentaa takavalosarja. Liitä takavalojen pistoke traktorin 7-napaiseen perävaunupistorasiaan ja tarkista pysäköinti- ja jarruvalojen sekä suuntavilkkujen toiminta molemmin puolin ennen liikkeelle lähtöä.

Kytkeäntä on ISO1724 standardin mukainen. Katso myös kohtaa Tekniset tiedot.



**HUOMIO!** Kytke kaikki työvalot POIS PÄÄLTÄ, kun ajat yleisellä tiellä!

## 4 - Ruiskun asetukset

### Nestejärjestelmä

#### Itsepuhdistuva suodatin - Kuristimen valinta

On tärkeää, että virtaus on runsas suodattimen lävitse. Tämä saadaan aikaan valitsemalla kuristimen koko joka on oikeassa suhteessa puomiston kautta levitettävään nestemäärään nähden. Ruiskun mukana seuraa neljä kuristinta. Käytä ensin vihreää kuristinta, jonka aukko (A) on suurin.

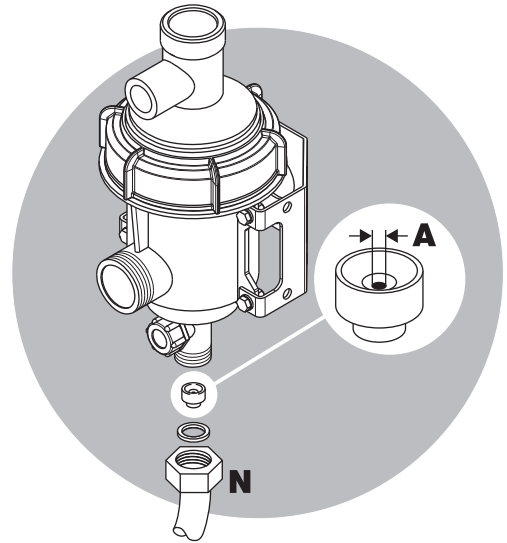
Irrota letku (N) suodattimesta. Ole varovainen, ettet hukkaa tiivistettä. Aseta kuristin letkuun ja asenna letku uudelleen.

Jos haluttua työpainetta ei saavuteta, on kuristin liian suuri. Valitse pienempi kuristin. Aloita mustalla, käytä sen jälkeen valkoista ja viimeksi punaista.

Kun suodatin puhdistetaan, irrota letku (N) sekä varoventtiilin letku. Tarkista, ettei ole jäämiä.

Vakiosuodattimen koko on 80 mesh. Saatavana on myös 50 ja 100 mesh suodattimia ja ne voidaan vaihtaa avaamalla suodatinkansi.

Tarkista O-renkaiden kunto ennen asennusta ja vaihda ne tarvittaessa.

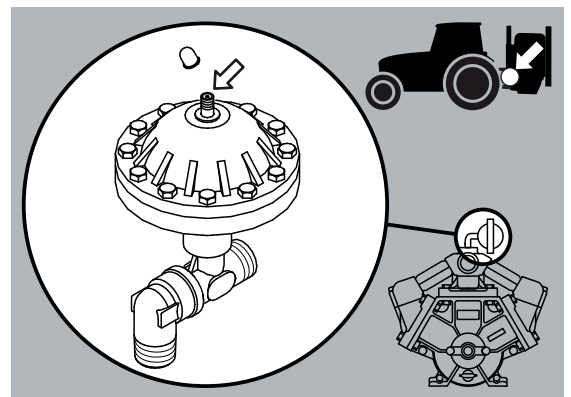


#### Sykäysvaimennin (vain pumppumallissa 1303)

Sykäysvaimentimen ilmanpaine on tehtaalla säädetty 2 bar:iin, jolloin se toimii 3 - 15 bar'in ruiskutuspaineella.

Kun käytetään näiden rajojen ulkopuolella olevia ruiskutuspaineita, on vaimentimen paine säädettävä kaavion mukaan. Kaavio on liimattu vaimentimen päälle.

| Ruiskutuspaine (bar) | Vaimentimen paine (bar) |
|----------------------|-------------------------|
| 1,5 - 3              | 0 - 1                   |
| 3 - 15               | 1 - 3                   |
| 15 - 25              | 3 - 4                   |





### Ruiskutuspuomi

#### Turvallisuustietoa

Pidä ruiskun puomisto taitetussa asennossa kuljetusajon aikana. Älä käytä taiton/avauksen toimintoja ennen kuin ruisku on täysin pysäytetty!

Ellei näin tehdä, voi seurauksena olla puomiston vaurio sekä vaaratilanteita ihmisille ja esineille.



VAARA! Ennen puomiston avaamista on tärkeää, että ruisku on kytketty traktoriin, ettei ruisku pääse kaatumaan.



VAARA! Kun puomistoa avataan tai taitetaan, on varmistettava, ettei henkilöitä tai esineitä ole puomiston vaara-alueella.



VAARA! Noudata aina alla olevia ohjeita kun liikutaan korkeajännitejohtimien lähetyvillä:

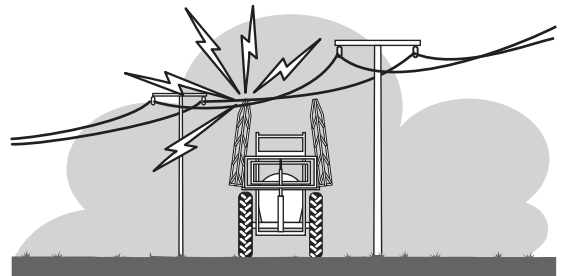
Älä käytä puomiston avaus-/taittotoimintoja korkeajännitejohtimien lähetyvillä. Vahingossa tapahtuvat puomiston liikkeet voivat aiheuttaa kosketuksen johtimiin sekä hengenvaarallisen onnettomuuden.



HUOMIO! Ruiskun mukana seuraa tarra (HARDI osanro 978448). Tämä tarra on kiinnitettävä traktorin ohjaamoon, kuljettajan näkökenttään.



HUOMIO! Tee puomiston avaus ja taitto ainoastaan tasaisella alustalla.



## 5 - Käyttö

### VHY -puomiston käyttö

VHY-puomistoa hallitaan pelkästään traktorihydrauliikan vivuilla.

Seuraavia toimintoja hallitaan traktorihydrauliikan vivuilla.

- Pomiston lasku/nosto.
- Puomiston taitto/avaus.
- Puomiston kallistus (lisävar.).

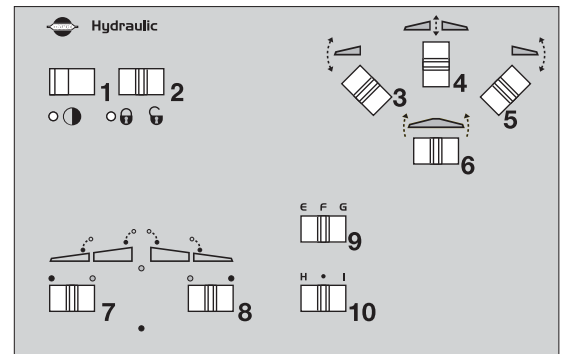


HUOMIO! Tee puomiston avaus ja taitto ainoastaan tasaisella alustalla.

### VPZ-puomiston hallinta

Hydrauliikan hallintayksikön kytkimillä ohjataan seuraavia toimintoja:

1. Jännitekytkin ON/OFF.
2. Heiluriripustuksen lukitus.
3. Puomiston vasemman puolen kallistus.
4. Puomiston nosto/lasku.
5. Puomiston oikean puolen kallistus.
6. Puomiston kallistus.
7. Puomiston vasemman puolen taitto.
8. Puomiston oikean puolen taitto.
9. Lisätoiminnot E/F/G.
10. Lisätoiminnot H/I.



### Puomiston avaaminen

1. Tarkista, että heiluriripustus(2) on lukittu.
2. Paina kytkin (4) ylöspäin puomiston nostamiseksi, kunnes se nousee irti kuljetustuista.
3. Avaa sisemmät lohkot käyttämällä kytkimiä (3) ja (5) alaspäin.
4. Avaa ulommat lohkot siirtämällä kytkin (7) vasemmalle ja kytkin (8) oikealle.
5. Säädä oikea kallistus kytkimellä (6).
6. Käytä kytkintä (4) puomin laskemiseksi halutulle käyttökorkeudelle.
7. Vapauta heiluriripustuksen (2) lukitus.

Taitto tehdään päinvastaisessa järjestyksessä.



VAROITUS! Ellei puomia avata symmetrisesti (esim. eri puomiston leveyksiä käytettäessä) on ripustus pidettävä lukittuna ajon aikana. Ellei näin tehdä, voi seurauksena olla puomiston vauriot!



VAROITUS! Älä suorista puomistoa taittamatta sitä tai normaalin taittotoimenpiteen aikana. Se voi aiheuttaa puomistolle vaurioita.

### Toispuolinen taitto

#### Vain VHY:

1. Nosta puomisto puoliksi (minimi) ylös.
2. Avaa joko vasemman tai oikean puolen sisempi lohko.
3. Avaa joko vasemman tai oikean puolen ulompi lohko.
4. Laske puomisto alas halutulle käyttökorkeudelle.



HUOMIO! Älä avaa ripustuksen lukitusta!



### Vaihtoehtoiset puomiston leveydet - '16-12' sarja (lisävaruste)

Sarja asennetaan puomiston lohkojen ulompiin sylintereihin ulompien lohkojen taiton estämiseksi.

Kuvassa '16-12' sarja on asennettu puomiston lohkoon ON/OFF asennon hanalla.



## 5 - Käyttö

### Nestejärjestelmä

#### Täyttö-/pesupaikan vaatimukset

Kun ruiskuun täytetään vettä ja kemikaaleja, on tärkeää välttää kemikaalien aiheuttama pohjaveden likaantuminen.

#### Tarkoituksenmukaisella täyttöpaikalla

Jos ruisku aina täytetään samassa paikassa, tulisi käyttää erityistä täyttö-/pesupaikkaa. Paikassa pitäisi olla nestettä läpäisemätön (esim. betoni) pohja yhdessä reunusten kanssa, jotka estävät valumisen lähimaastoon. Paikan tulisi viettää kohti sopivaa säiliötä, kuten liete- tai vastaavaa säiliötä.

Kaikki ylivaluneet nesteet ja roiskeet on kerättävä ja laimennettava niin, että ne voidaan levittää suuremmalle alueelle. Näin varmistetaan mahdollisimman pieni ympäristökuormitus ja pistemäisen saastumisen ehkäiseminen.

Ellei muita etäisyysrajoituksia ole, on käytettävä seuraavia yleisiä rajoituksia. Täyttöpaikka ei saa olla:

1. alle 50 m yleisistä juomaveden ottamoista,
2. 25 metriä ei yleisistä juomaveden ottamoista tai talousveden käsittelylaitoksista ja
3. 50 metriä pintavesistä ja vesistöistä.

#### Pellolla

Vaihtoehtoisesti ruisku voidaan täyttää pellolla, jolla ruiskutus tapahtuu. Jos näin tehdään, on jokaiselle täytölle valittava eri kohta.

Ellei muita etäisyysrajoituksia ole, ei täyttöä tulisi tehdä lähempänä kuin:

1. 300 m yleisistä tai ei yleisestä juomaveden ottamoista ja
2. 50 metriä pintavesistä ja vesistöistä sekä veden käsittelylaitoksista.



HUOMIO! Lainsäädäntö ja vaatimukset vaihtelevat maakohtaisesti. Noudata aina paikallisia, voimassa olevia säännöksiä.



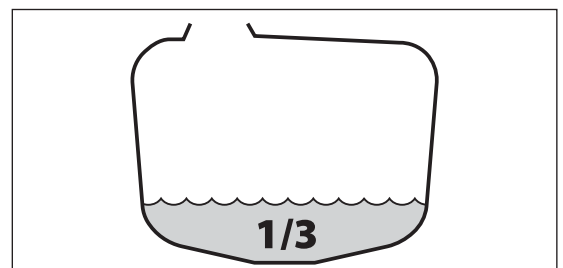
HUOMIO! On ruiskun omistajan/käyttäjän vastuulla noudattaa lainsäädäntöä. HARDI ei vastaa ruiskun mahdollisesta väärästä käytöstä.

#### Veden täyttö

Säiliötilavuudesta täytetään tavallisesti kolmannes vedellä ennen kemikaalien lisäämistä. Noudata aina kemikaalipakkauksen ohjeita!



VAROITUS! Jos ruisku jää käyttämättä ja pääsäiliössä on nestettä, on kaikki MANIFOLD-venttiilit suljettava.



## Täyttö säiliön täyttöaukon kautta

Säiliöön täytetään vettä avaamalla säiliön päällä, oikealla puolella oleva täyttöaukon kansi. Säiliön kanteen pääsee käsiksi lisävarusteena saatavalta seisontatasolta. Ruiskutukseen tulee käyttää mahdollisimman puhdasta vettä. Täytä vesi säiliöön aina siivilän kautta niin, ettei lika ja vieraat esineet pääse säiliöön. Suosittelemme erillisen, yläpuolisen täyttösäiliön käyttöä.



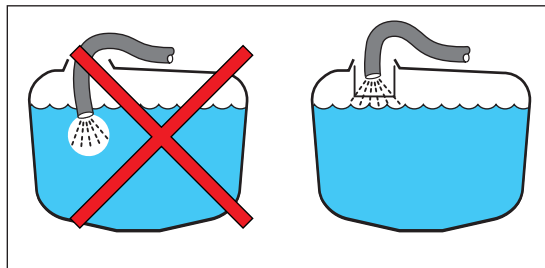
**VAROITUS!** Älä päästä täyttöletkua säiliöön. Pidä se säiliön ulkopuolella niin, että se osoittaa täyttöaukkoa. Jos letkun pää on säiliössä ja veden tulo lakkaa, voi säiliössä oleva neste imeytyä letkuun ja vesijohtoverkkoon saastuttaen sen.



**VAROITUS!** Veden tuloputki tulisi lisäturvatoimenpiteenä varustaa takaiskuventtiilillä. Noudata aina paikallista, voimassa olevaa lainsäädäntöä.



**VAROITUS!** Veden täyttöputkessa tulisi olla vesimittari ylitäytön välttämiseksi. Noudata aina paikallista, voimassa olevaa lainsäädäntöä.



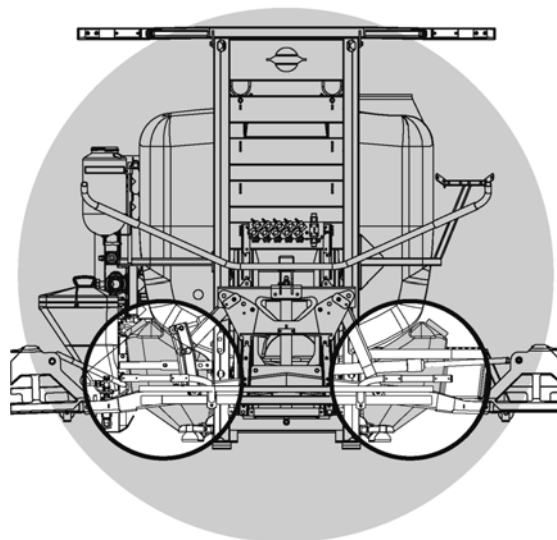
## Huuhtelusäiliö(ide)n täyttö

1. If one or two rinsing tanks are fitted to the sprayer, they are filled via the lid on the top of the tanks: Remove the fillerlid of the tank to be filled. Jos ruiskuun on asennettu yksi tai kaksi huuhtelusäiliötä ne täytetään säiliön päällä olevan kannen kautta. Avaa täytettävän säiliön kansi
2. Täytä säiliö vedellä. Pidä silmällä täyttöaukkoa ylitäytön estämiseksi.
3. Lopeta täyttö ja sulje kansi.

Tilavuus: noin 80 litraa kumpikin.



**HUOMIO!** Täytä huuhtelusäiliöön ainoastaan puhdasta vettä! Jotta levän muodostus huuhtelusäiliöön voidaan estää, on säiliö aina tyhjennettävä kokonaan kun ruiskua ei käytetä pitempään aikaan.



## Puhdasvesisäiliön täyttäminen

Puhdasvesisäiliön täyttö:

1. Avaa säiliön kansi
2. Täytä puhtaalla vedellä
3. Asenna kansi.

Veden käyttö:

- Käännä kuulaventtiili avoimeen (nuoli)asentoon.

Säiliön vesi on tarkoitettu käsien pesuun, tukkeutuneiden suuttimien puhdistukseen jne.



**HUOMIO!** Täytä säiliöön ainoastaan puhdasta vettä! Jotta levän muodostus puhdasvesisäiliöön voidaan estää, on säiliö aina tyhjennettävä kokonaan kun ruiskua ei käytetä pitempään aikaan.



**VAROITUS!** Vaikka puhdasvesisäiliössä on puhdasta vettä, El sitä pidä juoda.



## 5 - Käyttö

---

### Ulkoinen täyttölaitte (lisävaruste)

Täyttöjärjestelmä toimii seuraavalla tavalla:

1. Irrota kansi ja liitä imuletku imupuolen venttiiliin.
2. T pressure valve to "Spraying", and, if the blue return valve is mounted, turn it to "Main tank". Käännä paineventtiili "Ruiskutus" asentoon, ja jos sininen paluuventtiili on asennettu, käännä se kohti "Pääsäiliö".
3. Käännä ulkoisen täyttölaitteen kahva kohti täyttölaitetta.
4. Käynnistä pumppu ja säädä VO-kierrosnopeus 540 r/min.
5. Säiliö täyttyy vedellä. Pidä säiliön nestemittaria silmällä.
6. Käännä imupuolen venttiilin kahva pois täyttölaitteelta säiliön täytön lopettamiseksi. Pysäytä pumppu.
7. Irrota imuletku ja asenna kansi.



VAARA! Estä saastuminen tai onnettomuudet. Älä avaa imuventtiiliä täyttölaitetta kohti ellei pumppu käy ja täyttöletku ole liitetty. Jos tämä venttiili avataan ilman, että pumppu käy, virtaa liitoskohdasta nestettä.



VAROITUS! Älä jätä ruiskua ilman valvontaa täytön aikana ja pidä silmällä nestemäärän mittaria niin, ETTEI neste valu ylitse.



HUOMIO! Huomioi paikalliset säännökset täyttölaitteen käytöstä. Joillakin alueilla täyttölaitteen käyttö (järvistä, joista yms.) ei ole sallittua. Suosittelemme täyttölaitteen käyttöä ainoastaan suljetuista (liikuteltavista) vesisäiliöistä, saastumisen estämiseksi.

## Turvatoimenpiteet - kasvinsuojeluaineet

Ole aina varovainen kun käsittelet kasvinsuojeluaineita!



**VAROITUS!** Käytä aina kunnollisia suojavarusteita kemikaaleja käsiteltäessä!

### Henkilökohtainen suojautuminen

Kemikaalien tyypistä riippuen, on käytettävä suojavarustusta kemikaaleille altistumisen estämiseksi, esim.:

- Käsineet
- Saappaat
- Kasvosuojus
- Hengityssuojain
- Suojalasit
- Kemikaaleja kestävä esiliina



**VAROITUS!** Suojavarustusta on käytettävä ruiskutetta sekoitettaessa, ruiskutuksen aikana ja ruiskua puhdistettaessa. Noudata torjunta-aineen valmistajan antamia ohjeita (etikettitekstit) ja/tai paikallista lainsäädäntöä.



**VAROITUS!** On suositeltavaa pitää puhdasta vettä saatavilla erityisesti, kun torjunta-ainetta lisätään säiliöön.



**VAROITUS!** Puhdista ruisku aina huolellisesti ja välittömästi käytön jälkeen.



**VAROITUS!** Sekoita torjunta-aine säiliöön ainoastaan kemikaalin valmistajan ohjeiden mukaan.



**VAROITUS!** Pese ruisku aina ennen vaihtamista toiseen torjunta-aineeseen.

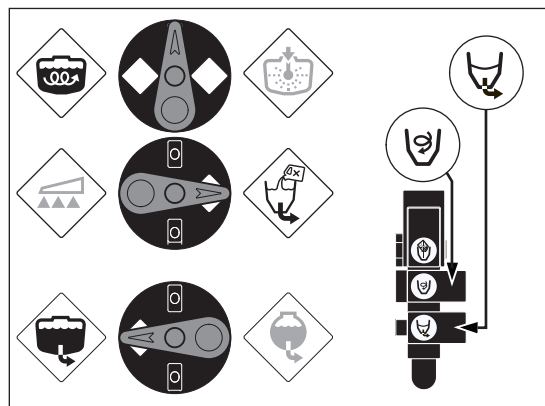
### HARDI TurboFiller käyttö kemikaalin täyttöön

1. Täytä pääsäiliöön vähintään 1/3 vettä (ellei torjunta-aineen tuotepakkauksessa muuta mainita).
2. Käännä imuventtiilin kahva kohti "Imu pääsäiliöstä". Turn pressure valve to "TurboFiller". Käännä paineventtiili kohti "TurboFiller". Sulje sekoitusventtiili.



**HUOMIO!** Jos täyttö tehdään ulkoisesta säiliöstä, voidaan sitä jatkaa seuraavien vaiheiden aikana.

3. Käynnistä pumppu ja säädä VO-kierrosnopeus 540 r/min.
4. Avaa TurboFiller kansi. Annostele oikea määrä torjunta-ainetta kemikaalin täyttösäiliöön ja siirrä se pääsäiliöön.



**VAARA!** Käytä aina kasvosuojainta ja muita asiaan kuuluvia suojuksia torjunta-ainetta lisättäessä.



**HUOMIO!** Säiliön asteikkoa voidaan käyttää ainoastaan, kun ruisku on tasaisella alustalla! Annostelutarkkuuden varmistamiseksi on käytettävä mitta-astiaa.

5. Kytken kemikaalisäiliön tyhjennys avaamalla TurboFiller imuventtiili, jolloin kemikaali siirtyy pääsäiliöön. TurboFiller imuventtiilin pitää olla auki väh. 20 sekuntia sen jälkeen kun säiliössä ei enää näy kemikaalia siirtoletkujen tyhjentämiseksi pääsäiliöön.



**VAARA!** Ellei TurboFiller'iä ja siirtoletkuja tyhjennetä täydellisesti, on olemassa vaara, että kemikaaleja pääsee valumaan pääsäiliöstä!

6. Jos kemikaalin tuotepakkaus on tyhjä, se voidaan huuhdella kemikaali säiliön huuhtelulaitteella. Aseta pakkaus monireikäisen suuttimen päälle ja paina astiaa puhdistuksen aloittamiseksi.

## 5 - Käyttö



VAARA! Älä paina vipua, ellei tuotepakkaus peitä monireikäistä huuhtelusuutinta, jotta käyttäjän altistuminen torjunta-aineelle voidaan välttää.



HUOMIO! Huuhtelulaite käyttää ruiskutusnestettä pakkausten huuhteluun. Huuhtelee aina tuotepakkaukset vielä puhtaalla vedellä useamman kerran ennen kuin ne voidaan hävittää.

7. Huuhtelee TurboFiller huuhtelusäiliössä tai ulkoisessa säiliössä olevalla puhtaalla vedellä vaihtamalla imupuolelle. TurboFiller imuventtiiliin pitää olla auki väh. 20 sekuntia sen jälkeen kun säiliössä ei enää näy huuhteluvettä siirtoletkujen tyhjentämiseksi pääsäiliöön.



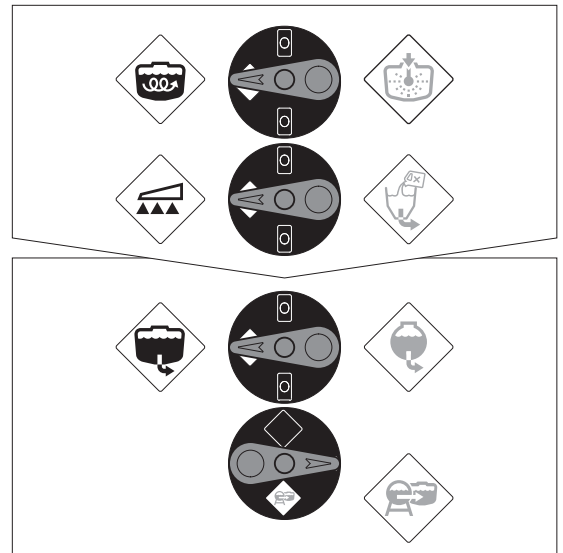
HUOMIO! Ellei käytetä puhdasta vettä, säiliön huuhtelujärjestelmä käyttää ruiskutusnestettä huuhteluun! Kun ruiskutus lopetetaan, on TurboFiller -säiliö, yhdessä muiden ruiskun osien kanssa puhdistettava. Edellisen täytön ja viimeisen säiliöllisen ruiskutuksen edeltävät puhdistukset eivät takaa puhdasta TurboFiller-laitetta!

8. Sulje TurboFiller imuventtiili kun säiliö on huuhdeltu. Sulje ChemFiller säiliön kansi.
9. Käännä sekoitusventtiili kohti "Sekoitusta".



HUOMIO! Jos vaahtoaminen on ongelma, vähennä sekoitustehoa.

10. Kun ruiskutusneste on hyvin sekoitettu, käännä paine venttiiliin kahva kohti "Ruiskutus" asentoa. Pidä voimanotto päälle kytkettynä niin, että sekoitus toimii ajon aikana.



### HARDI TurboFiller käyttö jauhemaisten kemikaalin täyttöön

1. Täytä pääsäiliöön vähintään 1/2 vettä (ellei torjunta-aineen tuotepakkauksessa muuta mainita). Katso kohtaa "Veden täyttäminen".
2. Käännä imuventtiiliin kahva kohti "Imu pääsäiliöstä". Turn pressure valve to "TurboFiller". Käännä paineventtiili kohti "TurboFiller". Käännä tarvittaessa sekoitusventtiili kohti "Sekoitusta". Sulje muut venttiilit.

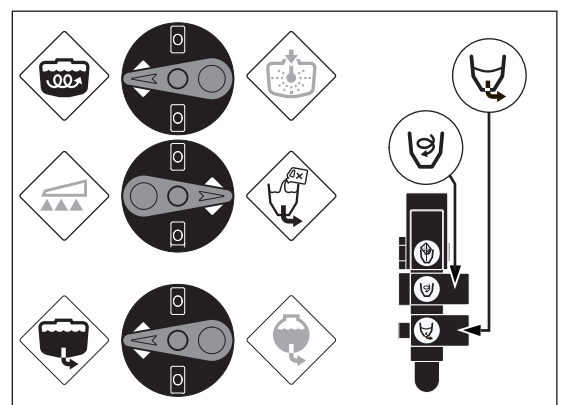


HUOMIO! Sekoitusventtiili voidaan pitää suljettuna imun parantamiseksi TurboFiller'istä.



HUOMIO! Jos täyttö tehdään ulkoisesta säiliöstä, voidaan sitä jatkaa seuraavien vaiheiden aikana.

3. Käynnistä pumppu ja säädä VO-kierrosnopeus 540 r/min.
4. Avaa TurboFiller kansi. Avaa TurboDeflector venttiili ja TurboFiller imuventtiili.
5. Annostele oikea määrä kemikaalia sirottelemalla se säiliöön, niin paljon kuin siirtolaite pystyy huuhtelemaan. TurboFiller-imuventtiiliin pitää olla auki väh. 20 sekuntia säiliön tyhjentymisen jälkeen, jotta varmistetaan täyttölaitteen letkujen täydellinen tyhjentäminen.







VAARA! Ellei TurboFiller'iä ja siirtoletkuja tyhjennetä täydellisesti, on olemassa vaara, että kemikaaleja pääsee valumaan pääsäiliöstä!



VAARA! Käytä aina kasvosuojainta ja muita asiaan kuuluvia suojuksia torjunta-ainetta lisättäessä.

6. Jos kemikaalin tuotepakkaus on tyhjä, se voidaan huuhdella kemikaali säiliön huuhtelulaitteella. Aseta tuotepakkaus monireikäisen suuttimen päälle ja paina TurboFiller ylempi vipu vasemmalle.



VAARA! Älä paina vipua, ellei tuotepakkaus peitä monireikäistä huuhtelusuutinta, jotta käyttäjän altistuminen torjunta-aineelle voidaan välttää.



HUOMIO! Huuhtelulaite käyttää ruiskutusnestettä pakkausten huuhteluun. Huuhtelevä aina tuotepakkaukset vielä puhtaalla vedellä useamman kerran ennen kuin ne voidaan hävittää.

7. Huuhtelevä TurboFiller huuhtelusäiliössä tai ulkoisessa säiliössä olevalla puhtaalla vedellä vaihtamalla imupuolelle. TurboFiller imuventtiiliin pitää olla auki väh. 20 sekuntia sen jälkeen kun säiliössä ei enää näy huuhteluvettä siirtoletkujen tyhjentämiseksi pääsäiliöön.



HUOMIO! Ellei käytetä puhdasta vettä, säiliön huuhtelujärjestelmä käyttää ruiskutusnestettä huuhteluun! Kun ruiskutus lopetetaan, on TurboFiller -säiliö, yhdessä muiden ruiskun osien kanssa puhdistettava. Edellisen täytön ja viimeisen säiliöllisen ruiskutuksen edeltävät puhdistukset eivät takaa puhdasta TurboFiller-laitetta!

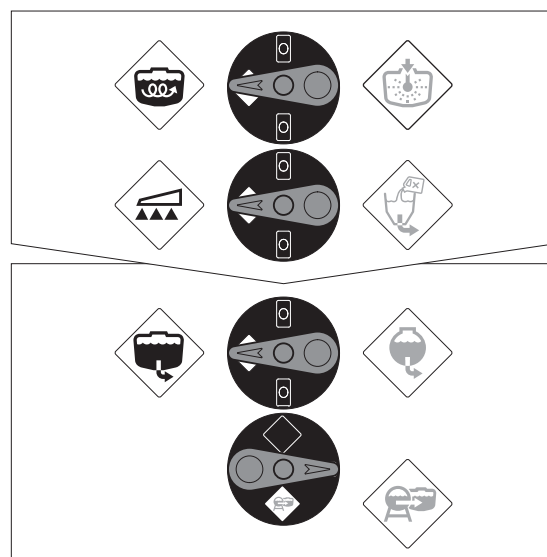
8. Sulje TurboFiller imuventtiili kun säiliö on huuhdeltu. Sulje ChemFiller säiliön kansi.

9. Jos sekoitusventtiili on suljettu, käännä se kohti "Sekoitusta".

Kun ruiskutusneste on hyvin sekoitettu, käännä paine venttiilin kahva kohti "Ruiskutus" asentoa. Pidä voimanotto päälle kytkettynä niin, että sekoitus toimii ajon aikana.



HUOMIO! Jos vaahtoaminen on ongelma, vähennä sekoitustehoa.



## 5 - Käyttö

### TurboFiller huuhtelu

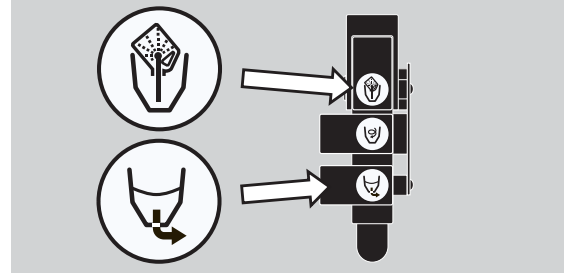


HUOM! On tärkeää imeä puhdasta vettä huuhtelusäiliöstä tai ulkoisesta säiliöstä.

Huuhtelee TurboFiller ja kemikaalipakkaukset seuraavalla tavalla:

#### Tyhjien pakkausten puhdistus - TurboFiller kansi on auki

1. Aseta tuotepakkaus pyörivän huuhtelusuuttimen päälle keskelle TurboFilleriä niin, että suutin on pakkauksen sisällä.
2. Paina samanaikaisesti pakkauksen puhdistuksen vipua sekä TurboFiller imuventtiiliä. Tämä huuhtelee pakkauksen huuhtelusuuttimella samalla, kun huuhteluneste tyhjennetään TurboFilleristä.



#### TurboFiller huuhtelu - TurboFiller kansi on kiinni

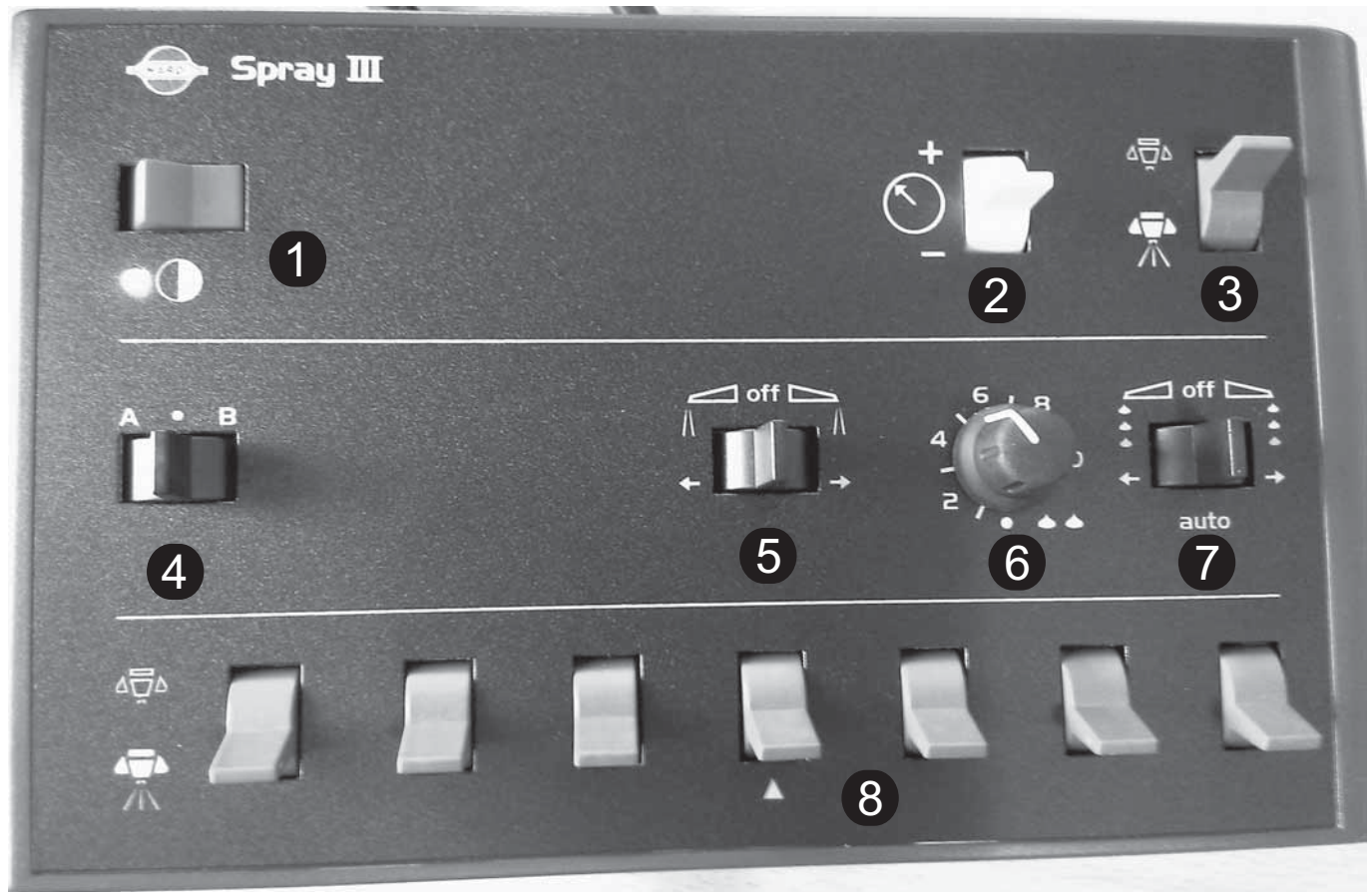
1. Sulje TurboFiller säiliön kansi.
2. Käännä imupuolen SmartValve kohti "Huuhtelusäiliö" tai kohti "Ulkoinen täyttölaite", jos siinä on puhdasta vettä käytettävissä.
3. Avaa TurboDeflector venttiili  minuutin ajaksi, jolloin suuri puhtaan veden määrä kulkee letkujen lävitse.
4. Paina samanaikaisesti pakkauksen puhdistuksen vipua sekä TurboFiller imuventtiiliä. Tämä huuhtelee säiliön huuhtelusuuttimella samalla, kun huuhteluneste tyhjennetään TurboFilleristä.
5. Huuhtelee säiliö 30-40 sekunnin ajan.
6. Avaa kansi ja tarkista, että säiliö on tyhjä. Ellei se ole, sulje kansi uudelleen ja paina TurboFiller imuventtiiliä, kunnes säiliö on tyhjä.
7. TurboFiller imuventtiiliin pitää olla auki väh. 20 sekuntia sen jälkeen kun säiliössä ei enää näy huuhteluvettä siirtoletkujen tyhjentämiseksi pääsäiliöön.



HUOMIO! TurboFiller on puhdistettava huolellisesti ruiskutuksen päättymisen jälkeen. Näin varmistetaan, että se on puhdas ennen muiden, edelliselle torjunta-aineelle herkkien kasvustojen ruiskuttamista. Katso tarkemmat ohjeet kohdasta "Puhdistus" sivulla 51 .

## Säätöyksikön käyttö ruiskutuksen aikana - Spray Box III

Vain EVC säätöyksikkö



Säätöyksikön (Spray Box) kytkimillä ohjataan seuraavia toimintoja:

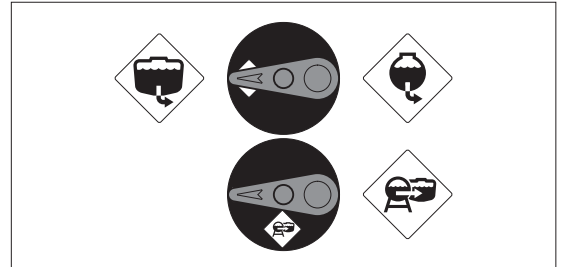
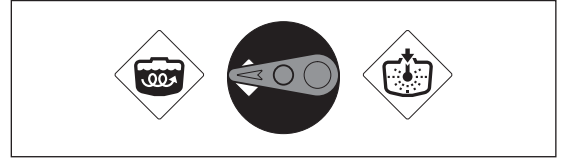
1. Jännitekytkin ON/OFF. Kytkee Spray Box yksikön jännitteen päälle ja pois.
  2. Ruiskutuspaineen säätö. Säättää ruiskutusnesteen paineen.
  3. Pääsulkuventtiili ON/OFF. Kytkee kaikki lohkot päälle/pois päältä. Vipu ylös = OFF, vipu alas = ON.
  4. Lisätoiminto (A/OFF/B). Jos lisävarusteita on asennettu, voidaan niitä hallita tästä. Keskiasento on OFF.
  5. Päätsuutin (vasen/OFF/oikea). Jos päätsuuttimet on asennettu, voidaan ne kytkeä päälle molemmin puolin. Keskiasento on OFF.
  6. Vaahtomerkitsimen vaahtopallojen väli. Vaahtomerkitsimen laitteisto ei kuulu HARDI toimitukseen.
  7. Vaahtomerkitsin (vasen/OFF/oikea). Vaahtomerkitsimen laitteisto ei kuulu HARDI toimitukseen.
  8. Lohkoventtiilit. Kytkee erilliset lohkot päälle/pois päältä. Vipu ylös = OFF, vipu alas = ON.
- Puomiston koko nestevirtauksen sulkeminen tehdään siirtämällä PÄÄLLE/POIS kytkin (3) asentoon POIS. Tämä palauttaa pumpun virtauksen säiliöön paluujärjestelmän kautta. Kalvoilla varustetut tippumisenesteventtiilit varmistavat kaikkien suuttimien välittömän sulkemisen.
  - Jos halutaan sulkea yksi tai useampi puomiston lohko, siirrä ko. jakoventtiili (8) OFF-asentoon (ylöspäin). Paineentasaus (DF4) varmistaa, ettei paine nouse auki jäävissä lohkoissa.
  - Ruiskun imuventtiili on käännettävä kohti "Imu pääsäiliöstä" asentoa ja paine venttiili on käännettävä kohti "Ruiskutus" asentoa. Käännä sekoitusventtiili tarpeen vaatiessa kohti "Sekoitus" asentoa.

## 5 - Käyttö

### Sekoitus ennen ruiskutuksen jatkamista

Jos ruiskutus on keskeytetty, voi seurauksena olla saostuminen, käytetyistä kemikaaleista riippuen. Ennen ruiskutuksen jatkamista, voi ruiskutusnesteen sekoittaminen olla tarpeellista.

1. Käännä imuventtiiliin kahva kohti "Imu pääsäiliöstä". Käännä paine venttiili kohti suljettua asentoa ja käännä sekoitusventtiili kohti "Sekoitusta". Muut venttiilit pidetään suljettuina.
2. Käynnistä pumppu ja säädä VO-kierrosnopeus 540 r/min.
3. Sekoitus on käynnistynyt ja sitä on jatkettava ainakin 10 minuuttia.
4. Ruiskutusta voidaan nyt jatkaa. Käännä paine venttiili kohti "Ruiskutus" ja aloita ruiskutus.



### Ennen ruiskun uudelleen täyttöö

Jos ruisku on täytettävä tilalla tai vakiopaikassa, ilman kovaa pohjaa ja viemäriä olevalla täyttöalustalla, on ruisku huuhteltava ennen täyttöpaikalle ajamista.

Laimenna ruiskutuspiirissä oleva neste ja ruiskuta se kasvustoon. Huuhteleva ruisku ulkopuolelta ulkoisella huuhtelulaitteella (lisävar.) ennen tilalle palaamista.



**VAROITUS!** Noudata aina paikallista, voimassa olevaa lainsäädäntöä.

### Ruiskun pysäköinti

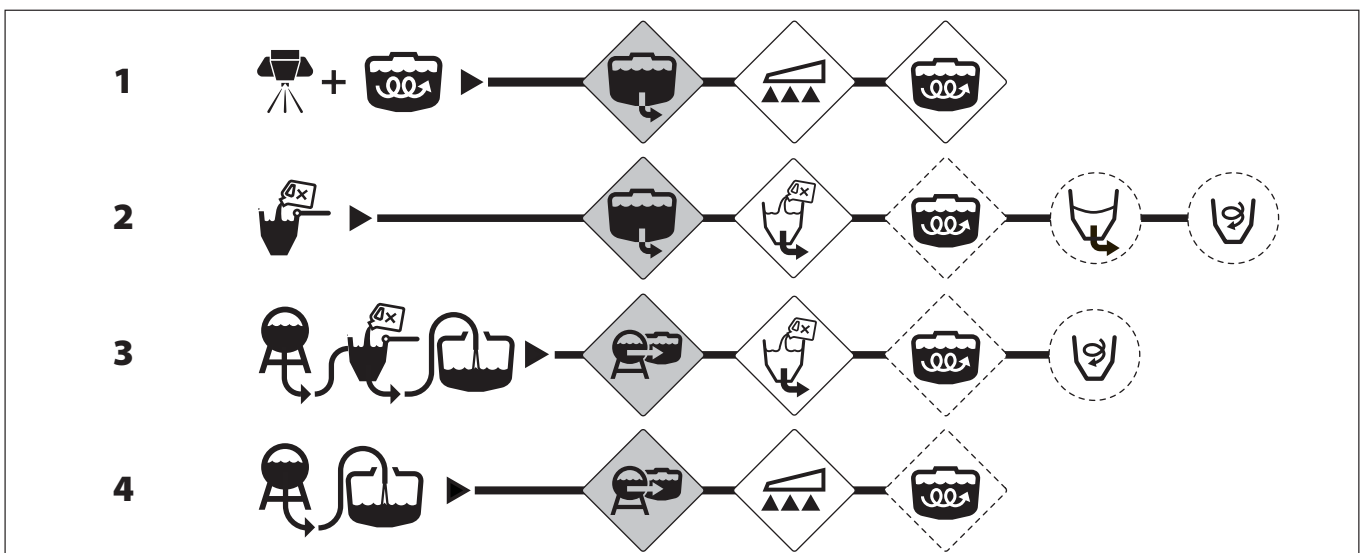
Pistemäisen saastunnan välttämiseksi, tulisi ruisku aina pysäköidä pesu-/täyttöpaikalle tai katon alle.

Näin voidaan välttää sateen kemikaalien huuhtominen ruiskun pinnoilta.

- Pysäköiminen pesu-/täyttöpaikalle estää kemikaalien leviämisen.
- Pysäköi ruisku aina lasten, eläinten ja asiattomien henkilöiden ulottumattomille.

### Pikaohjeet - Käyttö

Seuraavissa kaavioissa on selostettu eri toimintojen kahva-asennot.



## Nestemäiset lannoitteet

### Ruiskutuspaino

Jos ruiskutat nestemäisiä lannoitteita kasvinsuojeluaineiden sijasta, on ruiskutuspainetta lisättävä kasvinsuojeluaineisiin verrattuna riittävän tehon (l/ha) varmistamiseksi.

Nestemäisen lannoitteen ominaispaino on tavallisesti suurempi kuin veden ja ruiskutusnesteiden. Oikean määrän (l/ha) saavuttamiseksi on painetta lisättävä.

#### Esimerkki:

Suuttimen tuotto on 2,40 l/min 3 bar paineella. Nestemäisen lannoitteen ominaispaino on 1,2 g/cm<sup>3</sup>

Kerro painelukema ominaispainolukemalla.  $3.0 \times 1.20 = 3.6$ .

Nestemäisen lannoitteen säädetty ruiskutuspaino on 3.6 bar.

Alla olevassa taulukossa löytyy säädettyjä painearvoja erilaisille lannoitteen ominaispainoille.

|                                                           | Nestemäisen lannoitteen ominaispaino (g/cm <sup>3</sup> ) |      |      |      |      |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------|------|------|------|
|                                                           | 1,10                                                      | 1,15 | 1,20 | 1,30 | 1,40 |
| Kalibroitu paine (bar)<br>[Kasvinsuoj.aineiden ruiskutus] | Säädetty paine (bar)<br>[Nestem. lannoitteiden ruiskutus] |      |      |      |      |
| 1,5                                                       | 1,7                                                       | 1,7  | 1,8  | 2,0  | 2,1  |
| 2,0                                                       | 2,2                                                       | 2,3  | 2,4  | 2,6  | 2,8  |
| 2,5                                                       | 2,8                                                       | 2,9  | 3,0  | 3,3  | 3,5  |
| 3,0                                                       | 3,3                                                       | 3,5  | 3,6  | 3,9  | 4,2  |
| 3,5                                                       | 3,9                                                       | 4,0  | 4,2  | 4,6  | 4,9  |
| 4,0                                                       | 4,4                                                       | 4,6  | 4,8  | 5,2  | 5,6  |
| 4,5                                                       | 5,0                                                       | 5,2  | 5,4  | 5,9  | 6,3  |
| 5,0                                                       | 5,5                                                       | 5,8  | 6,0  | 6,5  | 7,0  |



HUOMIO! Alle 1.5 bar'in tai yli 5.0 bar'in painearvoja on pidettävä suuttimille soveltumattomina.



HUOM! Lannoitteen ominaispainon löydät pakkauksesta tai lannoitteen käyttöturvallisuustiedotteesta.

## Lisätietoja

Katso HARDI'n toimittama toinen kirja - Ruiskutustekniikkaa - lisätietojen saamiseksi:

- Ruiskun kalibroinnista
- Suuttimien valinnasta
- Suuttimien kulumisesta
- Ruiskutusnesteen leviämisestä
- Ruiskutuspainesta
- Veden määrästä
- Sään vaikutuksesta ruiskutukseen
- Käyttökelpoisista kaavoista

Lisävarusteet - katso erillinen kirja tai ota yhteys HARDI'in.

## 5 - Käyttö

### Käyttörajoitukset

Seuraavat seikat ovat tärkeitä, ruiskun suorituskykyä tarkasteltaessa.

- Enimmäisajonopeus
- Paineen säätö
- Vähimmäis- / enimmäistuotto

Ruiskun käyttörajoitukset liittyvät lähinnä:

5. Pumpun kokoon
6. Puomiston leveyteen
7. Suutinkokoon

Alla olevassa taulukossa ruiskutusmäärän käyttörajoitukset on laskettu eri nopeuksilla ajettaessa.

| Suutinkoko,<br>HARDI ISO<br>F-110 | Väh.ruiskutus<br>määrä (l/ha) /<br>4 km/h | Enimm.<br>ruiskutus<br>määrä (l/ha) /<br>4 km/h | Väh.ruiskutus<br>määrä (l/ha) /<br>8 km/h | Enimm.<br>ruiskutus<br>määrä (l/ha) /<br>8 km/h | Väh.ruiskutus<br>määrä (l/ha) /<br>12 km/h | Enimm.<br>ruiskutus<br>määrä (l/ha) /<br>12 km/h | Väh.ruiskutus<br>määrä (l/ha) /<br>16 km/h | Enimm.<br>ruiskutus<br>määrä (l/ha) /<br>16 km/h |
|-----------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 02 (keltainen)                    | 171                                       | 309                                             | 86                                        | 155                                             | 57                                         | 103                                              | 43                                         | 77                                               |
| 025 (t-punainen)                  | 213                                       | 387                                             | 107                                       | 194                                             | 71                                         | 129                                              | 53                                         | 97                                               |
| 03 (sininen)                      | 255                                       | 465                                             | 128                                       | 233                                             | 85                                         | 155                                              | 64                                         | 116                                              |
| 04 (punainen)                     | 339                                       | 621                                             | 170                                       | 311                                             | 113                                        | 207                                              | 85                                         | 155                                              |
| 05 (ruskea)                       | 423                                       | 774                                             | 212                                       | 387                                             | 141                                        | 258                                              | 106                                        | 194                                              |
| 06 (harmaa)                       | 510                                       | 930                                             | 255                                       | 465                                             | 170                                        | 310                                              | 128                                        | 233                                              |
| 08 (valkoinen)                    | 678                                       | 1239                                            | 339                                       | 620                                             | 226                                        | 413                                              | 170                                        | 310                                              |
| 10 (v-sininen)                    | 849                                       | 1548                                            | 425                                       | 774                                             | 283                                        | 516                                              | 212                                        | 387                                              |



HUOM! Määritelty suutintyyppi on vakiomallinen viuhkasuutin. Muut erikoissuuttimien taulukkoarvot ovat erilaiset. Jos olet epävarma, ota yhteys HARDI jälleenmyyjään.



HUOMIO! Emme suosittele yli 16 km/h ajonopeutta ruiskutuksen aikana.



HUOMIO! Suuttimien painerajat ovat 1,5 - 5 bar (paitsi HARDI INJET suuttimet, joiden painerajat ovat 3-8 bar). Ruiskutuspaineen tulee olla näiden rajojen sisäpuolella.



HUOMIO! Alla olevassa taulukossa määritelty suuttimen koon ja ruiskun säädön yhdistelmä ei ole sopiva, sillä suuttimen täyttä 5 bar'in painetta ei voi saavuttaa kun kasvustoa ruiskutetaan suurimmalla ruiskutemäärällä (l/ha). Tämä johtuu suuttimen muotoilusta.

| Pumppumalli | Puomiston leveyteen | Suutinkokoon   |
|-------------|---------------------|----------------|
| 363/364     | 18 m                | 08 (valkoinen) |
| 363/364     | Kaikki              | 10 (v-sininen) |
| 1303        | 15, 16, 18 m        | 05 (ruskea)    |
| 1303        | 16, 18 m            | 06 (harmaa)    |
| 1303        | Kaikki              | 08 (valkoinen) |
| 1303        | Kaikki              | 10 (v-sininen) |



Ympäristövaatimusten standardin, ISO 16119 / EY direktiivin 2009/127/EC (muutos 2006/42/EC) mukaisesti, viljelijän pitää voida käyttää paineen koko säätövaraa.

### Puhdistus

#### Yleistietoja

Jotta ruiskusta saadaan täysi hyöty monien seuraavien vuosien aikana, on seuraavaa huolto-ohjelmaa noudatettava.



**HUOMIO!** Lue aina eri toimenpiteiden kappaleet. Lue kyseessä olevan huoltotyön ohjeet huolellisesti ennen toimenpiteen aloittamista. Jos jokin osa jää epäselväksi tai vaatii erityisvarusteita, jätä toimenpide HARDI -korjaamon tehtäväksi.



**HUOMIO!**

Puhdas ruisku on turvallinen ruisku.

Puhdas ruisku on valmis uuteen käyttöön.

Torjunta-aineet ja niissä oleva liuottimet eivät vaurioita puhdasta ruiskua.

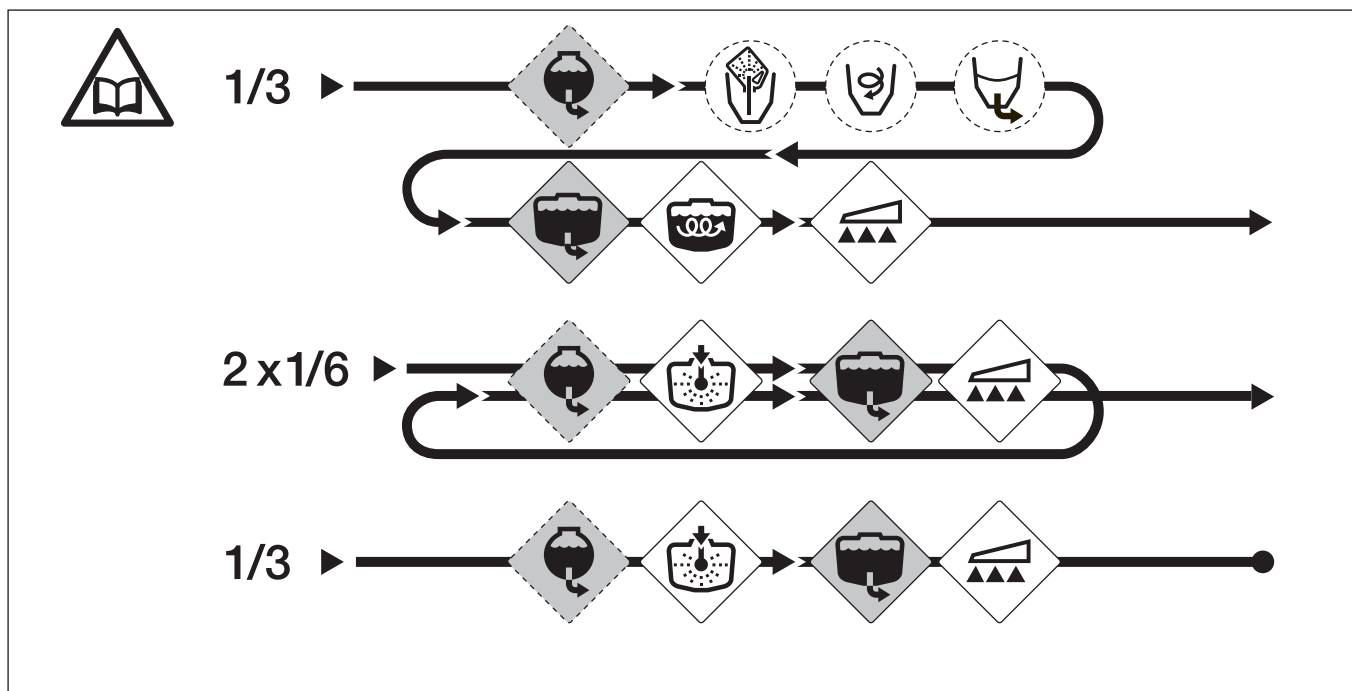
#### Pääsääntöjä

- Lue torjunta-aineen etikettiteksti. Huomioi erityisesti ohjeet mahdollisista suositelluista suojavarusteista, pesuaineista jne. Lue myös pesuaineen etikettiteksti. Jos etiketissä on pesuohjeet, noudata niitä.
- Tutustu paikallisiin säännöksiin torjunta-ainejäämien hävittämisestä. Ota tarpeen vaatiessa yhteys ympäristöviranomaisiin tai neuvontajärjestöön.
- Torjunta-aineen huuhteluvedet voidaan tavallisesti ruiskuttaa juuri ruiskutetulle pellolle tai sopivalle viljelyalalle. Vältä huuhteluveden tyhjentämistä samaan paikkaan useita kertoja ja pidä riittävä etäisyys vesistöihin. Pesuvesi ei saa joutua vesistöihin, kaivoihin tai lähteisiin. Alueelta, jossa ruisku puhdistetaan ei vettä saa johtaa viemäriin. Vaihtoehtoisesti pesuvesi voidaan tyhjentää säiliöön, laimentaa ja levittää suuremmalle alueelle - katso myös "Täyttö-/pesupaikan vaatimukset" sivulla 40.
- Puhdistus aloitetaan kalibroinnilla. Hyvin kalibroitu ruisku jättää minimaalisen vähän ruiskutusnestettä jäljelle.
- Ruiskun puhdistaminen välittömästi ruiskutuksen jälkeen on hyvä tapa, jolloin ruisku on turvallinen käyttää seuraavaan ruiskutukseen. Tämä lisää myös ruiskun osien käyttöikää. Suosittelemme ruiskun sisäistä puhdistusta, kun tehoaineet sisältävät runsaasti happoja tai klorideja tai jos ruiskutusneste on korroosiota aiheuttavaa. Paras tulos saavutetaan, kun käytetään HARDI'n suosittelemaa pesuainetta, esim. AllClearExtra.
- Joskus on välttämätöntä jättää ruiskutusnestettä säiliöön lyhyeksi ajaksi, esim. yön yli tai kunnes sää uudelleen soveltuu ruiskutukseen. Ulkopuoliset henkilöt tai eläimet eivät saa päästä käsiksi ruiskuun.
- Jos ruiskutettava neste on ruostuttavaa, suosittelemme, että kaikki ruiskun metalliosat käsitellään ennen ja jälkeen sopivalla ruostesuoja-aineella.
- Ruiskun pitää aina olla varastoituna katon alla niin ettei vesi pääse huuhtomaan pois torjunta-aineita eikä aiheuttamaan paikallista saastumista. Jos ruiskua säilytetään ulkotiloissa, tulisi se säilyttää täyttö-/pesualueella saastumisen välttämiseksi.

## 5 - Käyttö

### Pikaohjeet - Puhdistus

Seuraavassa kaaviokuvassa on selostettu eri toimintojen kahvojen asennot.





### Säiliön ja nestejärjestelmän puhdistus



HUOMIO! Ruisku on puhdistettava perusteellisesti, kun siirrytään ruiskuttamaan kasvustoja, jotka ovat herkkiä edellisessä kasvustossa käytetyille torjunta-aineille tai kun ruiskua ei käytetä pitempään aikaan.



HUOM! Ennen perusteellista puhdistusta, on vakiopuhdistus tehtävä.

- Valitse ja käytä soveltuva suojavaatetus. Valitse sopiva pesuaine ja mahdollinen liuotin.
  - Huuhteleva ja pese ruisku ja traktori päällisin puolin. Käytä tarvittaessa pesuainetta.
1. Irrota säiliö- ja imusuodattimet ja puhdista ruisku. Ole varovainen äläkä vaurioita suodattimen siivilää. Asenna imusuodattimen kansi. Asenna suodattimet kun ruisku on täysin puhdas.
  2. Huuhteleva säiliön sisäpuoli pumpun käydessä. Muista puhdistaa myös säiliön päällysosa. Huuhteleva ja käytä kaikkia komponentteja ja kaikki kemikaalin kanssa kosketuksissa olleet varusteet. Ennen jakuventtiilien avaamista ja nesteen ruiskuttamista, on päätettävä, ruiskutetaanko neste peltoon vai joutomaalle.
  3. Kun neste on ruiskutettu pumpu pysäytetään ja säiliöön täytetään vähintään 1/5 vettä. Huomaa, että jotkut kemikaalit vaativat, että säiliö täytetään kokonaan vedellä. Lisää tarvittava määrä liuotinta tai muuta pesuainetta, esim. pesusoodaa. Suosittelemme erityisten ruiskun pesuaineiden käyttöä, sillä osa niistä voitelee myös palloventtiilejä yms.
  4. Käynnistä pumpu ja käytä kaikkia hallintalaitteita niin, että neste pääsee kosketuksiin kaikkien ruiskun osien kanssa. Käytä viimeiseksi jakuventtiileitä. Jotkut liuottimet toimivat parhaiten, kun ne jätetään säiliöön lyhyeksi aikaa. Tarkista tuotteen etikettitiedot.
  5. Tyhjennä säiliö ja anna pumpun käydä kuivana. Huuhteleva säiliön sisäpuoli ja anna pumpun uudelleen käydä tyhjänä.
  6. Pysäytä pumpu. Jos käytetty torjunta-aine pyrkii tukkimaan suuttimet ja suodattimet, irrota ne välittömästi ja puhdista.
  7. Asenna kaikki suodattimet ja suuttimet ja aseta ruisku varastoon. Jos torjunta-aineen liuotin aikaisempien kokemusten perusteella on erityisen voimakas, on ruisku säilytettävä säiliön kansi avoimena.



HUOMIO! Suosittelemme ajonopeuden lisäämistä (jos mahdollista, kaksinkertaistamista) ja paineen alentamista 1,5 bariin, kun ruiskutetaan laimennettua jäännösriskutetta juuri ruiskutettuun peltoon.



HUOMIO! Jos pesuohjeet annetaan torjunta-aineen etiketissä, on niitä noudatettava.



HUOMIO! Jos ruisku pestään korkeapainepesurilla, suosittelemme kaikkien voitelukohtien voitelua pesun jälkeen.

### Suodattimien puhdistus ja huolto

Puhtaat suodattimet varmistavat:

- Ruiskun osien, kuten venttiilien, kalvojen ja ohjausyksiköiden toiminta ei vaikeudu eivätkä osat vaurioidu käytön aikana.
- Suuttimet eivät tukkeudu ruiskutuksen aikana.
- Pumpun käyttöikä pitenee. Tukkeutunut imusuodatin saa aikaan pumpun kavitoinnin. Imusuodatin on se, joka pääasiallisesti suojaaa ruiskun komponentteja. Tarkista se säännöllisesti.

## 5 - Käyttö

### Huuhtelusäiliön(-iden) ja huuhtelusuuttimien käyttö (lisävaruste)

Integroitu(ji) ja huuhtelusäiliö(i)tä voidaan käyttää kahteen tarkoitukseen.



HUOMIO! Jos pesuohjeet annetaan torjunta-aineen etiketissä, on niitä noudatettava.

#### Ruiskutusnesteen laimentaminen ennen pesua

Ruiskutusjärjestelmään jäljelle jääneen ruiskutusnesteen laimentaminen tulisi tehdä pellolla ennen ruiskun puhdistamista.

Säiliön ja nestejärjestelmän puhdistus:

1. Tyhjennä ruisku mahdollisimman hyvin. Sulje Sekoitusventtiili (ei sekoitusta) ja ruiskuta, kunnes kaikista suuttimista tulee ilmaa.
2. Käännä imuventtiili kohti  ja paine venttiili kohti . Säädä sininen paluuventtiili kohti .
3. Käynnistä pumppu. Säädä pumpun nopeudeksi n. 300 r/min ja säädä ruiskutuspaineeeksi 6 bar.
4. Kun 1/3 huuhtelusäiliön(-iden) sisällöstä on käytetty, käännä imuventtiili kohti  ja käytä kaikkia järjestelmän painepuolen venttiilejä seuraavassa järjestyksessä niin, että kaikki letkut ja osat tulevat huudelluksi:
  - A. Käännä paine venttiili kohti  ejektorin käyttämiseksi ja avaa TurboFiller imuventtiili.
  - B. Avaa TurboDeflector-venttiili ja sulje se uudelleen, kun suuttimista tulee puhdasta vettä.
  - C. Sulje TurboFillerin kansi ja purista torjunta-ainepakkauksen puhdistuskahvaa laitteen puhdistamiseksi.
  - D. Avaa TurboFiller kansi uudelleen ja varmista, että TurboFiller on tyhjä.
  - E. Kun se on tyhjä, sulje TurboFiller imuventtiili uudelleen. Varmista, että ulkoisen pikatäytön liitos ja putket eivät ole kemikaalin saastuttamia.
5. Käännä imuventtiili kohti  ja paine venttiili kohti . Ruiskuta neste juuri ruiskutettuun peltoon.

Pääsäiliön puhdistaminen:

6. Käännä imuventtiili kohti  ja paine venttiili kohti . Irrota täyttösupistus niin, ettei sen taakse jää puhdistamattomia alueita.
7. Kun toinen 1/3 huuhtelusäiliön sisällöstä(-istä) on käytetty, käännä imuventtiili kohti .
8. Käännä paine venttiili kohti . Ruiskuta neste juuri ruiskutettuun peltoon.
9. Toista vaiheet 6 - 8 vielä kerran.



VAROITUS! Kun on ruiskutettu vaativia kemikaaleja (kuten ureaa) tai pesunestettä suositellaan, on tehtävä lisäpuhdistus:

10. Täytä huuhtelusäiliö(-t) uudelleen.
11. Täytä pääsäiliö 1/3 tilavuudestaan (=> 500 l) puhtaalla vedellä. Katso kohta "Imutäyttölaite" lisätietoja täytöstä.
12. Lisää pesuaine pääsäiliöön TurboFillerin kautta. Noudata pesuainepakkauksen etiketin ohjeita.
13. Pese koko järjestelmä uudelleen.
14. Parhaan pesutuloksen saavuttamiseksi on itsepuhdistuva suodatin ja imusuodatin pestävä puhtaalla vedellä.
15. Huuhtele ruisku pesun jälkeen puhtaalla vedellä.



HUOMIO! Huuhtelusuuttimet eivät aina takaa säiliön 100 % puhdistusta. Käytä pesuun lopuksi aina harjaa etenkin, jos aiotaan ruiskuttaa edelliselle kemikaalille arkaa kasvustoa!

### Huuhtelu, kun pääsäiliö ei ole tyhjä

Pumpun, säätöyksikön, ruiskutusputkien ym. huuhtelu jos ruiskutus keskeytyy ennen kuin pääsäiliö on tyhjä (esim. alkava sade tms.).

Nestejärjestelmän puhdistus:

1. Käännä imuventtiili kohti . (Pidä paine venttiili -asennossa). Sulje itsepuhdistuva suodatin, jos mahdollista.
2. Sulje sekoituksen venttiili (ei sekoitusta).
3. Käynnistä pumpppu. Sääda pumpun nopeudeksi n. 300 r/min ja sääda ruiskutuspaineeksi 6 bar. Ruiskuta huuhtelusäiliön vesi peltoon, kunnes kaikki suutinputket/suuttimet ovat huuhdellut puhtaalla vedellä.
4. Pysäytä pumpppu



HUOMIO! Suosittelemme ajonopeuden lisäämistä (jos mahdollista, kaksinkertaistamista) ja paineen alentamista 1,5 bariin, kun ruiskutetaan laimennettua jäännösriskutetta juuri riskutettuun peltoon.

### Ruiskun ulkopuolinen puhdistus



VAROITUS! Ulkoinen puhdistus pesupistoolilla on mahdollista ainoastaan kun pääsäiliö on tyhjennetty ja puhdistettu. Puhdista pääsäiliö täydellisesti ennen pesupistoolin käyttöä!

1. Käännä imuventtiili kohti  ja paine venttiili kohti . Muut venttiilit pidetään suljettuina.
2. Kun toinen 1/3 huuhtelusäiliön sisällöstä(-istä) on käytetty, käännä imuventtiili kohti . Sääda ruiskutuspaineeksi 8 - 10 bar.
3. Avaa käyttöyksikön käsikäyttöinen venttiili ja pese ruisku sen takaosassa olevalla pesulaitteella. Painetta voidaan tarpeen vaatiessa säätää paineen säätöventtiilillä.
4. Kytke pumpppu uudelleen pois päältä.



HUOMIO! Jos ruisku pestään korkeapainepesurilla, suosittelemme kaikkien voitelukohtien voitelua pesun jälkeen.

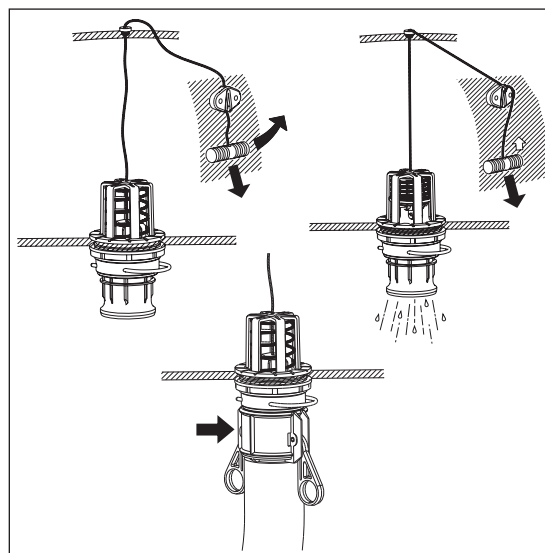
## 5 - Käyttö

### Tyhjennysventtiilin käyttö

Tyhjennysventtiiliä käytetään ruiskun oikealta etupuolelta.

1. Vedä narusta venttiilin avaamiseksi.
2. Venttiili on jousikuormitteinen mutta se voidaan pitää avoimessa asennossa asettamalla naru ylempänä olevaan V-muotoiseen hahloon.
3. Vedä narusta alaspäin, jolloin venttiili pääsee automaattisesti sulkeutumaan.

Jos jäännösnestettä, esim. lannoitetta tyhjennetään säiliöön, voi tyhjennysventtiiliin liittää pikakytkimellä varustettu letku, jolloin tyhjennys tapahtuu turvallisesti.



## Voitelu

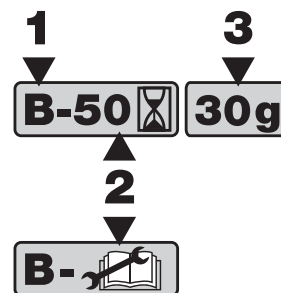
### Yleistietoja

Säilytä voiteluaineet aina puhtaassa, kuivassa ja viileässä paikassa - mieluummin tasaisessa lämpötilassa - jotta likaantuminen ja kondenssiveden muodostuminen voidaan estää. Pidä öljyn täyttöastiat ja rasvapuristimet puhtaina. Puhdista myös rasvanipat ennen voitelua. Vältä öljytuotteiden pitempiaikaista ihokosketusta.

Nouda aina voiteluaineen laadusta ja määrästä annettuja ohjeita. Ellei määrästä ole annettu ohjeita, lisää voiteluainetta kunnes uutta pursuaa ulos.

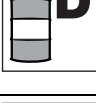
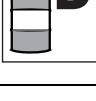
#### Kuvat voitelukaaviossa osoittavat:

1. Käytettävä voiteluaine (katso kohtaa "Suositeltavat voiteluaineet" alla).
2. Suositeltavat voiteluvälit. Näytetään tunteina tai tarvittaessa tehtävän huollon merkillä.
3. Voiteluaineen määrä. Näytetään vain jos määrä on määritelty.



HUOMIO! Jos ruisku pestään korkeapainepesurilla, suosittelemme kaikkien voitelukohtien voitelua.

### Sopivat voiteluaineet

| Voitelukohta                                                                                                                      | Voiteluaineen tyyppi                                                                    | Valmistaja                                                                   | Mahdolliset vaihtoehdot                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|  <b>A</b> KUULALAAKERIT ja PUMPPU               | Litiumperustainen rasva<br>Koostumus NLGI luokka 2<br>Viskositeetti (@40°C) > 460 cSt   | SHELL Gadus S3 V550L 1<br>Hardi pumppurasvapatruuna (400g); Osanro 28164600) | MOBIL rasva XHP 462<br>TOTAL Multis Complex SHD 460                   |
|  <b>B</b> LIUKALAAKERIT                        | Litiumperustainen rasva<br>Koostumus NLGI luokka 1/2<br>Viskositeetti (@40°C) > 200 cSt | MOBIL XHP 222                                                                | SHELL Gadus S3 V220C 2<br>TOTAL Multis Complex SHD 220                |
|  <b>C</b> ÖLJYLLÄ VOIDELTAVAT KOHDAT           | Moottori- tai vaihteistoöljy<br>Viskositeetti 20W-50 tai 80W-90                         | OK Tractor UTTO GL 4 80W                                                     | SHELL Spirax S4 TXM<br>CASTROL ACT EVO 4T<br>MOBIL Mobilube HD 80W/90 |
|  <b>D</b> LIUKUPINNAT:                         | Käytä steariinia tai rasvatonta vahaa                                                   |                                                                              |                                                                       |
|  <b>D</b> PULTIT                               | Ruosteelta suojaava vaha                                                                | PAVA PV 700                                                                  | TECTYL 506 WD                                                         |
|  <b>D</b> VENTTIILIT ja TIIVISTEET (O-RENKAAT) | NSF 51, NSF 61 silikonit                                                                | DOW CORNING MOLYKOTE 111                                                     |                                                                       |

## 6 - Huolto

### Rasvapuristimen kalibrointi

Ennen ruiskun voitelua, on rasvapuristin kalibroitava niin, että jokaiseen voitelukohtaan saadaan oikea rasvamäärä. Oikea rasvamäärä voitelukohdissa lisää ruiskun käyttöikää.

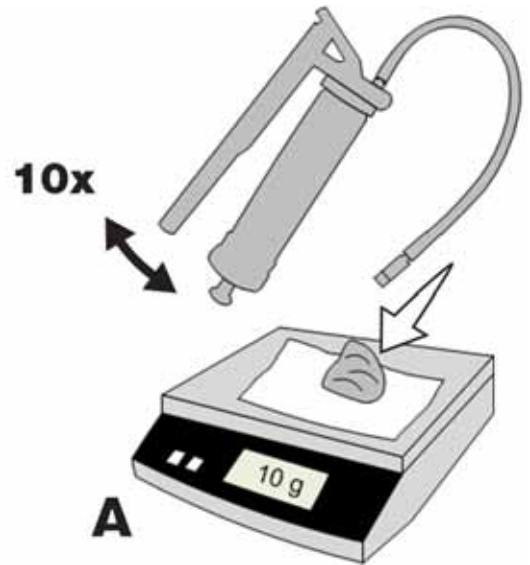
#### Kalibroinnin esimerkki

1. Aseta vaatimusten mukainen rasvapatruuna rasvapuristimeen.
2. Purista rasva ulos kankaan tai paperipalan päälle. Purista rasvaa 10 täyttä iskua.
3. Aseta rasva vaa'alle (A).
4. Jos rasva painaa esim. 10 grammaa, vastaa yksi isku yhtä grammaa.

Kun kalibrointi on tehty, voit laskea iskujen määrät kun voitelet ruiskun eri voitelukohtia ohjeiden mukaan.

#### Vaihtoehtoinen menetelmä

1. Laske iskut, kunnes ulos pumpattu määrä on 10 grammaa vaa'lla (A).
2. Nyt voit laskea kuinka monta iskua vaaditaan tietyn rasvamäärän käyttämiseksi.



### Voitelukaavio - Nivelakseli

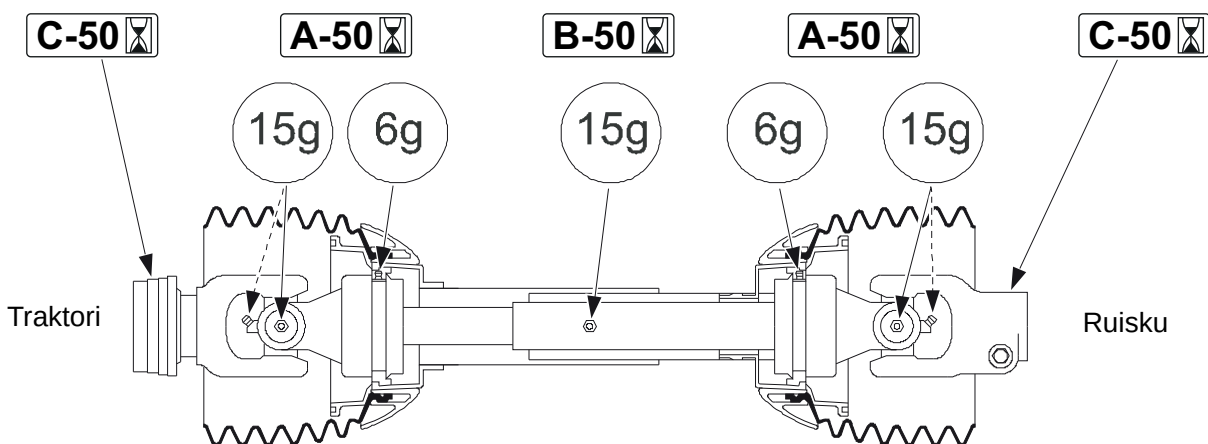
Voiteluun käytettävä rasvamäärä näytetään grammoina (g). Tarkista rasvapuristimen tuotto, esim. grammamäärä viiden iskun jälkeen.

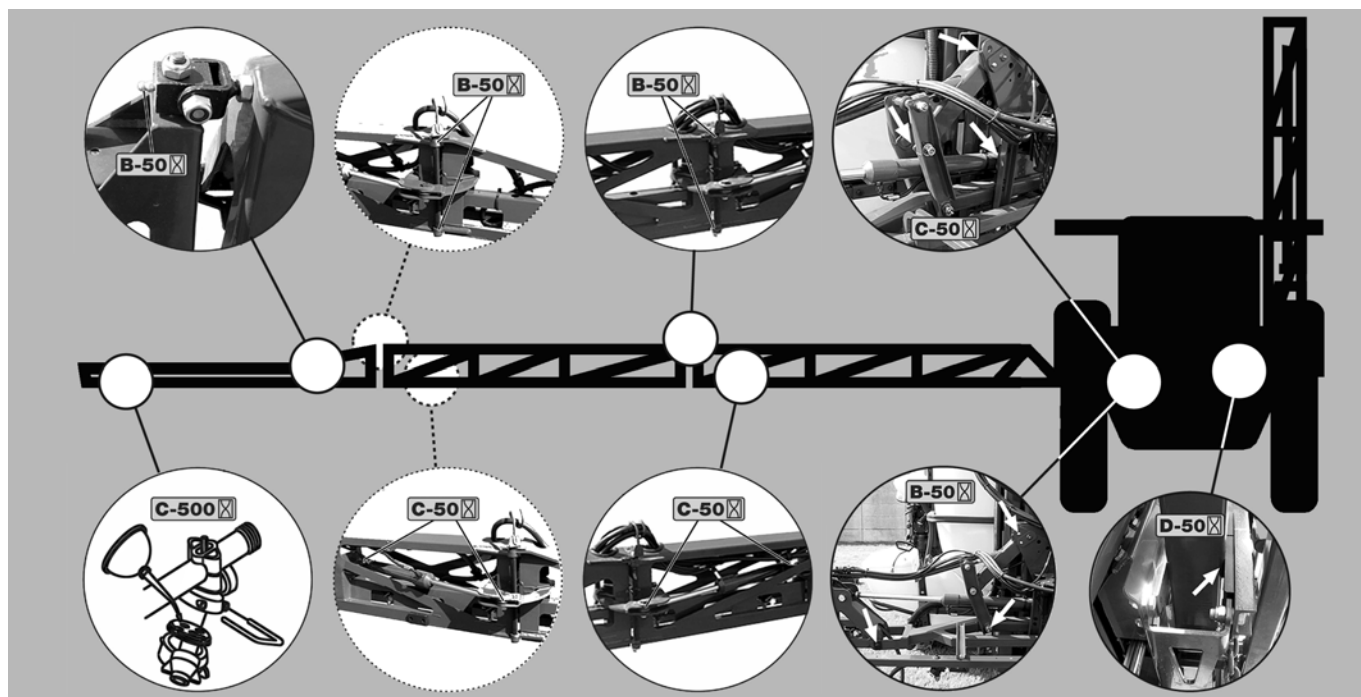


**HUOMIO!** Oikean rasvamäärän käyttö oikeilla voiteluväleillä on tärkeää. Liian vähän tai liian paljon rasvaa lyhentää nivelakselin ikää.

Voitelukohdat ja käytettävän voiteluaineen määrä on merkitty alla olevaan kuvaan yhdessä voiteluvälien kanssa.

#### Traktorin ja ruiskun vakionivelakseli



**Puomiston voitelukaavio****Nostolaitteen voitelukaavio**

Nämä kolme kohtaa ruiskun takaosassa on voideltava keskiloahkon molemmin puolin.



**B-50**

## 6 - Huolto

### Huolto- ja kunnossapitovälit

#### Yleistietoja

Kansalliset ja paikalliset säännökset voivat vaatia ruiskun tarkistamista. Katso lisätietoja alla.

Käyttäjä voi tehdä seuraavat määräaikaisten huolto- ja kunnossapitotyöt. Jos olet epävarma, ota yhteys HARDI jälleenmyyjään. Jos toimenpiteet on tehty oikein, ruisku toimii tehokkaasti ja sen käyttöikä pitenee.

Kun tuntien määrä ilmoitetaan tässä kappaleessa, tarkoittaa se ruiskutustunteja, ellei muuta mainita. Käyttötunnit voidaan tarkistaa traktorissa olevasta ohjausyksiköstä (katso ohjausyksikön käyttöohje).

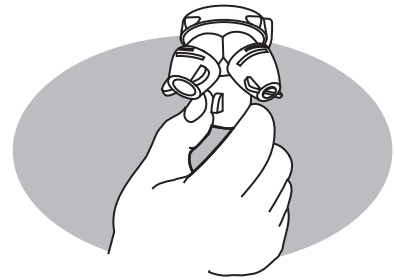
#### 10 käyttötunnin huolto - Ruiskutuspiiri

Täytä puhtaalla vedellä, käynnistä ja tarkista toiminnot. Tarkista mahdolliset vuotokohdat normaalia ruiskutuspainetta suuremmalla paineella. Tarkista suutinkuviot silmämääräisesti puhdasta vettä käyttämällä.

#### 10 käyttötunnin huolto - Suutinsuodattimet

Suodattimet ovat suuttimien sisällä.

Tarkista suodattimen kunto ja puhdista se.



#### 10 käyttötunnin huolto - Imusuodatin

##### Imusuodattimen huolto:

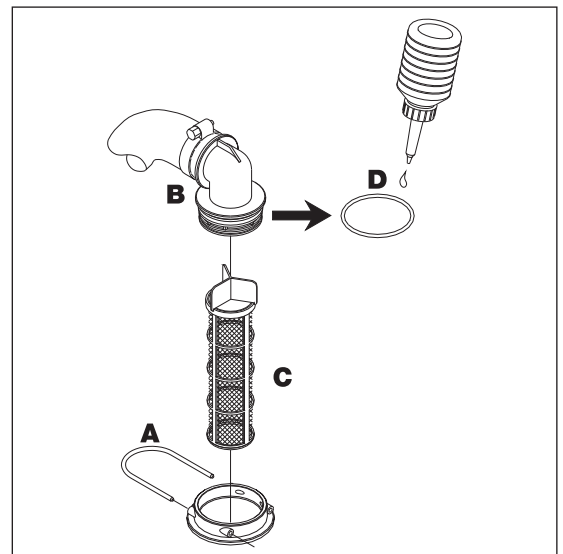
1. Vedä terässokka (A) ulos.
2. Nosta imuletkun liitos (B) kotelosta.
3. Suodattimen ohjuri ja suodatin (C) voidaan nyt irrottaa.

##### Kokoaminen:

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



**VAROITUS!** Käytä aina suojavaatetusta ja -käsineitä ennen suodattimen avaamista!





## 10 käyttötunnin huolto - Itsepuhdistuva suodatin

Tämä suodatin puhdistetaan 10 käyttötunnin välein.

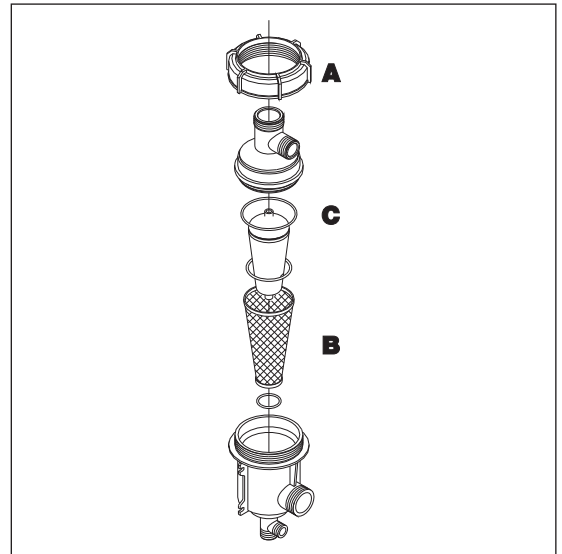
1. Kierrä liitosmutteri (A) auki ja avaa suodatin.
2. Tarkista suodatinsiivilä (B), puhdista tarvittaessa.
3. Voitele O-rengas (C) suodattimen kannessa.

### Kokoaminen:

4. Asenna kaikki suodattimen osat kuvassa näkyvässä järjestyksessä.
5. Kierrä liitosmutteria (A) myötäpäivään suodattimen sulkemiseksi.



VAROITUS! Käytä aina suojavaatetusta ja -käsineitä ennen suodattimen avaamista!



## 10 käyttötunnin huolto - Lohkosuodattimet

Jos puomistossa on lohkosuodattimet, on suodatinkotelo kierrettävä irti suodattimen tarkistamiseksi ja puhdistamiseksi. Asennettaessa on O-rengas voideltava.

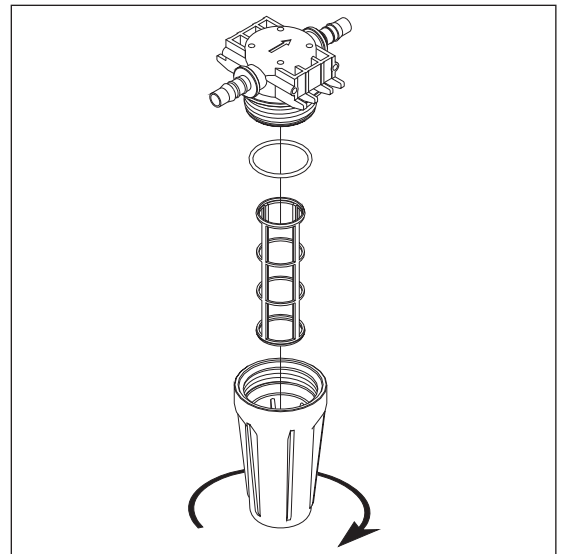
Eri suodatinkarkeuksia on saatavissa. Katso osaa Tekniset tiedot - Suodattimet ja suuttimet.



VAROITUS! Ole varovainen, ettet läikytä nestettä suodatinkotelo avattaessa.



VAROITUS! Käytä aina suojavaatetusta ja -käsineitä ennen suodattimen avaamista!



## 50 käyttötunnin huolto - Nivelakseli

1. Tarkista nivelakselin suojuksen toiminta ja kunto. Vaihda mahdolliset vaurioituneet osat.
2. Voitelu Katso kohta "Voitelukaavio - Nivelakseli".

## 250 käyttötunnin huolto - Hydraulikkapiiri

Tarkista hydraulikkapiirin mahdolliset vuodot ja korjaa ne.



VAROITUS! Puomiston nostolaitteen hydraulikkaletkut on vaihdettava 5 vuoden käytön jälkeen.

## 250 käyttötunnin huolto - Letkut ja putket

Tarkista kaikki letkut ja putket etteivät ne ole vaurioituneet ja että ne ovat kunnolla liitetty. Vaihda vaurioituneet letkut ja putket.

Yleisesti on letkut tai putket vaihdettava, jos

- letkut vuotavat
- letkun vahvikkeet näkyvät ulompien kerrosten halkeamien lävitse.

## 250 käyttötunnin huolto - Puomiston uudelleen säätö

Katso kohta "Huolto tarvittaessa".

## 6 - Huolto

### Huolto tarvittaessa

#### Yleistietoja

Seuraavien osien huolto- ja vaihtovälit riippuvat paljolti ruiskun käyttöolosuhteista ja sen takia välejä on mahdotonta määritellä tarkasti.

Käyttäjän on valittava sopivat, tarvittaessa tehtävän huollon välit. Jos olet asiasta epävarma, ota yhteys HARDI-jälleenmyyjään.

#### Pumpun irrottaminen ja nostaminen

Kun pumppu irrotetaan ja nostetaan, asennetaan nostoketjun sakkeli pumpussa olevaan silmukkaan kohdassa (A).



**VAROITUS!** Pumpun putoamisesta aiheutuvien vaurioiden välttämiseksi on käytettävä väh. 3,5 tonnin kuorman kestäviä nostovarusteita.



**HUOM!** Pumppu painaa n. 75 kg.



#### Pumpun voitelu

Pumppu voidellaan seuraavasti:

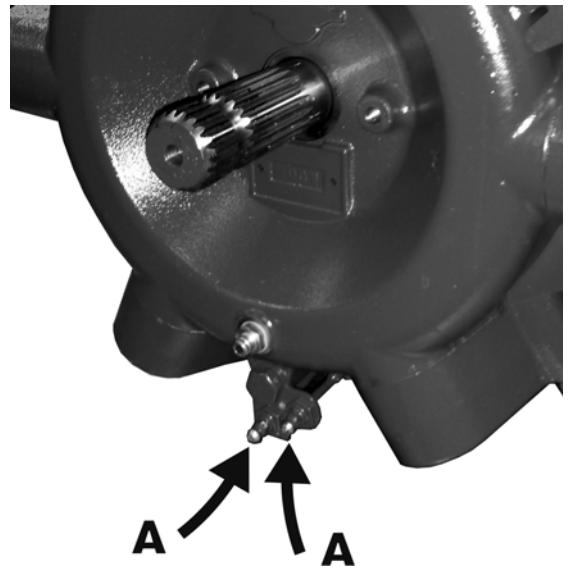
- Tehdasvoitelu:  
300 g rasvaa kaikkiin voitelukohtiin (A).
- Normaalikäyttö:  
30 g voitelu 50 käyttötunnin välein kaikkiin voitelukohtiin (A). Katso myös kohtaa "50 käyttötunnin huolto" tässä kirjassa.
- Pumpun purkamisen (kalvon irrottamisen yms.) jälkeen:  
200 g voitelu kaikkiin voitelukohtiin (A).



**HUOMIO!** Kulumisen välttämiseksi on tärkeää käyttää suositusten mukaista voiteluainetta! Katso lisätietoja kohdasta "Suositeltavat voiteluaineet".



**HUOMIO!** Pumppu ON PYSÄYTETTÄVÄ voitelun ajaksi!



## Pumpun venttiilien ja kalvojen vaihtaminen

Pumppumalli: 363 ja 463.

Kalvopumpun huoltosarja (venttiilit, tiivisteet, kalvot ym.) voidaan tilata. Tarkista pumpun malli - huoltosarja voidaan tilata jälleenmyyjältäsi.

Malli 363: Osanro 75073700.

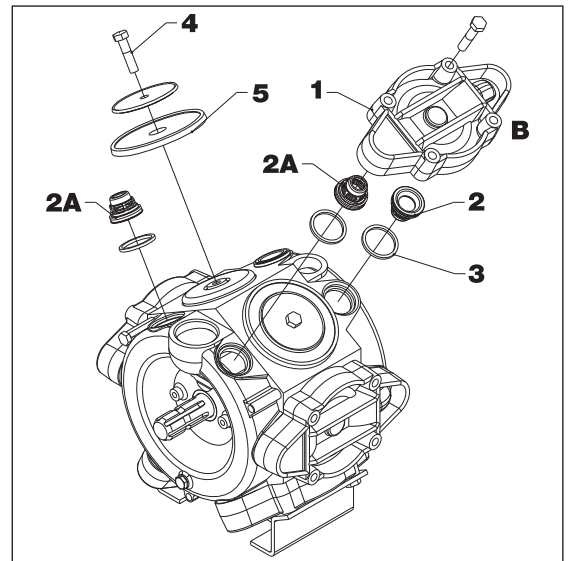
Malli 463: Osanro 75073900.

### Venttiilit

Irrota venttiilikansi (1) ennen venttiilien (2) vaihtamista - huomaa venttiilien asennot niin, että ne asennetaan oikein!



HUOMIO! Valkoisella kauluksella varustettuja erikoisventtiileitä (2A) käytetään kahdessa ylemmässä sivusyötössä. Venttiilit on sijoitettava venttiiliaukkoihin kuvan osoittamalla tavalla. Kaikissa muissa venttiileissä on musta kaulus. Suosittelemme uusien tiivisteiden (3) käyttöä venttiilejä tarkistettaessa tai vaihdettaessa.



### Kalvot

Irrota kalvon kansi (4). Kalvo (5) voidaan tämän jälkeen vaihtaa. Jos nestettä on päässyt kampikammioon, on pumppu voideltava huolellisesti. Tarkista myös, että pumpun pohjassa oleva tyhjennysreikä on auki.

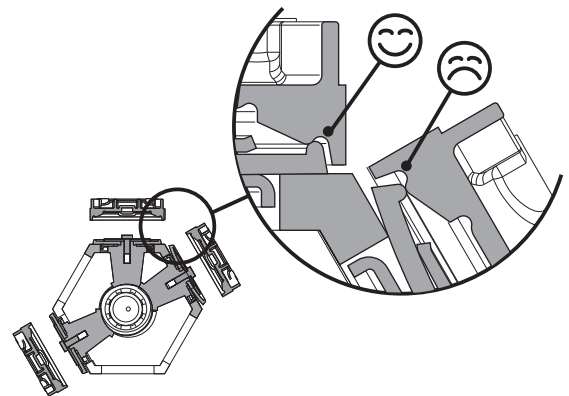
Kokoa pumppumalli käyttäen seuraavia kiristysmomenteja.

Kalvokansi: 90 Nm.

Kalvon pultti: 90 Nm.



HUOMIO! Ennen kalvokannen (B) neljän pultin kiristämistä, on kalvo asetettava keskelle pumppukoteloja ja kalvokantta riittävän tiivistämisen varmistamiseksi. Kierrä kampiakselia tarpeen mukaan.



## Pumpun venttiilien ja kalvojen vaihtaminen

Pumppumalli: 364 ja 464.

1. Irrota muovikannet (A) käsin nostamalla sormenpäillä samalla kun keskustaa painetaan peukaloilla kohdan (B) mukaan.



## 6 - Huolto

### Venttiilit

2. Löysää 4 kannen pulttia (1).
3. Irrota kansi (2).
4. Venttiilien (3) vaihto - huomaa venttiilien asennot niin, että ne asennetaan oikein!



HUOMIO! Suosittelemme uusien tiivisteiden (4) käyttöä venttiilejä tarkistettaessa tai vaihdettaessa.

### Kalvot

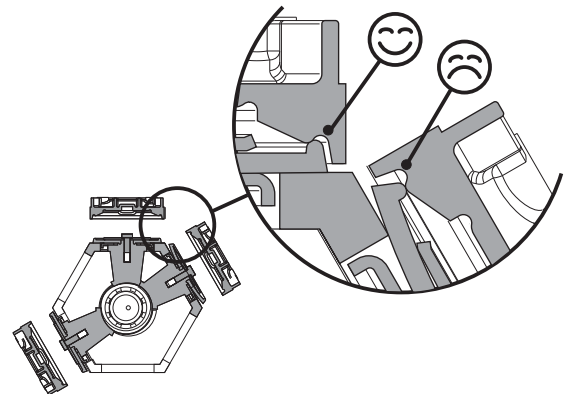
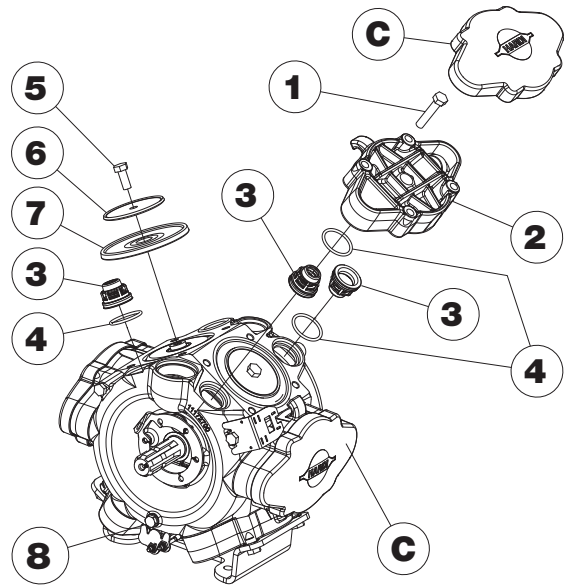
5. Löysää kalvon pulttia (5).
6. Irrota kalvon aluslevy (6).
7. Kalvo (7) voidaan tämän jälkeen vaihtaa.
8. Tarkista myös, että pumpun pohjassa oleva tyhjennysreikä (8) on auki.
9. Sivele pieni määrä pumppurasvaa kalvon alapinnalle (kalvon ja kalvonvarren aluslevyn väliin).
10. Kokoa pumppumalli käyttäen seuraavia kiristysmomenteja.
  - Kalvokannen pultit (1): 90 Nm.
  - Kalvon pultti (5): 90 Nm.
11. Asenna muovikannet (C).



HUOM! 1000 r/min pumppujen kalvopultit on lukittava kierrelimalla.



HUOMIO! Ennen kalvokannen (2) neljän pultin kiristämistä, on kalvo asetettava keskelle pumppukoteloä ja kalvokantta riittävän tiivistämisen varmistamiseksi. Kierrä kampiakselia tarpeen mukaan.



### Voitelu asennuksen jälkeen

Pumpun purkamisen (kalvon irrottamisen ym.) jälkeen pumpun kaikki voitelukohdat ON VOIDELTAVA 200 grammalla rasvaa.

Hardi pumppurasvapatriuuna (400g): Osanro 28164600

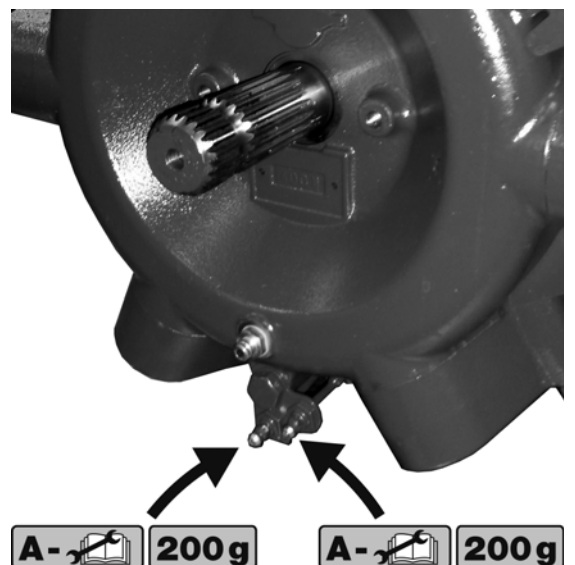
### Korjaussarja

Pumppumalli: 364 ja 464.

Kalvopumpun huoltosarja (venttiilit, tiivisteet, kalvot ym.) voidaan tilata. Tarkista pumpun malli - huoltosarja voidaan tilata jälleenmyyjältäsi.

Malli 364: Osanro 75585900

Malli 464: Osanro 75586000



## Pumpun venttiilien ja kalvojen vaihtaminen

### Venttiilit

- Löysää kaksi venttiilikannen pulttia (1).
- Irrota venttiilikansi (2).



HUOMIO! Vain 1303 pumput: Keskikannen pultit (1) ovat lyhyemmät kuin muut kansipultit!

- Vaihda venttiilit (3). Huomaa niiden asennusasennot niin, että ne asennetaan oikein!



HUOMIO! Suosittelemme uusien tiivisteiden (4) käyttöä venttiilejä tarkistettaessa tai vaihdettaessa.

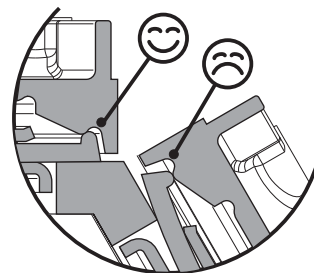
### Kalvot

- Löysää 4 kannen pulttia (10).
- Irrota kansi (9).
- Löysää kalvon pulttia (8).
- Irrota kalvon aluslevy (7) ja muovilevy (6).
- Kalvo (5) voidaan tämän jälkeen vaihtaa. Huomaa uuden kalvon asennusasento. Kalvon puolella, joka asennetaan pumpun sisäosaa kohti, on teksti "DOWNWARD" (alaspäin) kalvon keskiosassa.
- Tarkista myös, että pumpun pohjassa oleva tyhjennysreikä on auki.
- Sivele pieni määrä pumppurasvaa kalvon alapinnalle (kalvon ja kalvonvarren aluslevyn väliin).
- Kokoa pumppumalli käyttäen seuraavia kiristysmomentteja.

| Pumppumalli | Venttiili kansi | Kalvo kansi | Kalvo pultti |
|-------------|-----------------|-------------|--------------|
| 603         | 50 Nm           | 50 Nm       | 25 Nm        |
| 1203        | 80 Nm           | 80 Nm       | 80 Nm        |
| 1303        | 80 Nm           | 80 Nm       | 80 Nm        |



HUOMIO! Ennen kalvokannen (9) neljän pultin kiristämistä, on kalvo asetettava keskelle pumppukotelo ja kalvokantta riittävän tiivistämisen varmistamiseksi. Kierrä kampiakselia tarpeen mukaan.



### Voitelu asennuksen jälkeen

Pumpun purkamisen (kalvon irrottamisen ym.) jälkeen pumpun voitelukohtat ON VOIDELTAVA seuraavasti:

- Malli 603: 60 g.
- Malli 1203: 90 g.
- Malli 1303: 3 x 35 g.

Hardi pumppurasvapatruuna (400g): Osanro 28164600

### Korjaussarja

Kalvopumpun huoltosarja (venttiilit, tiivisteet, kalvot ym.) voidaan tilata. Tarkista pumpun malli - huoltosarja voidaan tilata jälleenmyyjältäsi.

- Malli 603: Osanro 750656
- Malli 1203: Osanro 750657
- Malli 1303: Osanro 750658

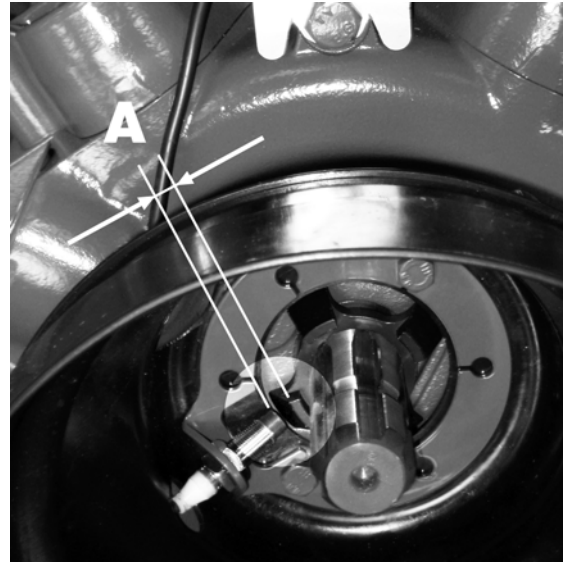
## 6 - Huolto

### Pumpun pyörimisnopeuden tunnistin

Pyörimisnopeuden tunnistin, joka mittaa kierroksia minuutissa (r/min), sijaitsee nivelakselisuojaus sisäpuolella. Tunnistin on induktiotyyppinen ja se vaatii ohittavan metallisen ulokkeen, signaalin aikaansaamiseksi.

#### Säätö

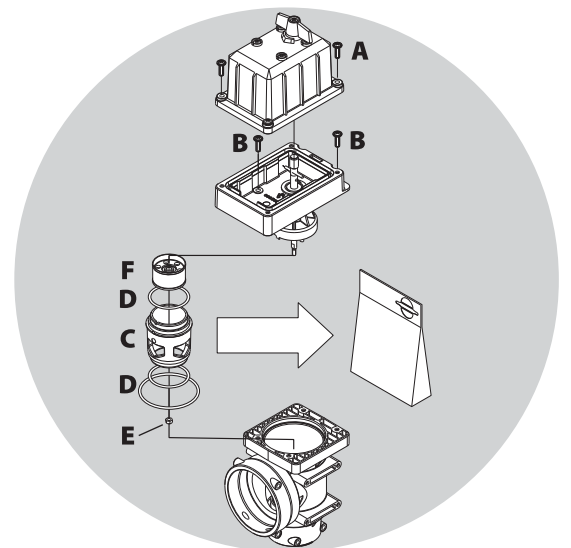
1. Säädä tunnistinväli (A) 4 mm:iin (+/-0.5 mm). Käytä rakotulkia tai vastaavaa työkalua.
2. Kierrä pumpun akselia säädön jälkeen. Varmista, että välin vaihtelu ei ylitä +/-0.5 mm. Tarkista vaihtelu koko kehän mitalla.
3. Tarkista tunnistimen toiminto:
  - HC 5500:  
Oikea asennus voidaan todeta tunnistimen jatkuvasta vilkkumisesta akselin pyöriessä.
  - HC 6500/ISOBUS VT:  
Katso näytön valikko [4.5.4.9.6 VOA pumpputaajuus].



### Paineensäätöventtiilin kartion tarkistus/vaihtaminen

Jos riittävän korkean paineen nostaminen vaikeutuu tai paine vaihtelee, voi kartion ja sylinterin vaihto olla tarpeen.

1. Irrota 4 ruuvia (A) ja irrota kotelo.
2. Irrota 4 ruuvia (B).
3. Vaihda sylinteri (C) ja O-rengas (D).
4. Löysää mutteria (E), irrota ja vaihda kartio (F).
5. Kokoa päinvastaisessa järjestyksessä.



### EVC jakoventtiilin kartion tarkistus/vaihtaminen

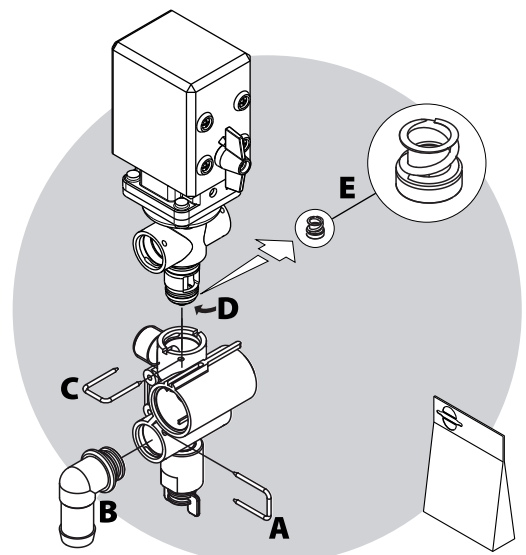
Tarkista säännöllisesti lohkoventtiilien tiiviys. Tee se käyttämällä puhdasta vettä ruiskussa ja avaa kaikki jakoventtiilit. Irrota varovasti sokka (A) ja vedä paluuletku (B) irti. Kun kotelo on tyhjennetty, ei paluuletkusta pitäisi valua nestettä.

Jos vuotoja esiintyy, on venttiilin kartio (E) vaihdettava.

1. Irrota sokka (C)
2. Nosta moottorikotelo irti venttiilikotelosta.
3. Irrota ruuvi (D) ja vaihda venttiilikartio (E).
4. Kokoa päinvastaisessa järjestyksessä.



**HUOMIO!** Noudata näitä ohjeita, jos ongelmia esiintyy valitun ruiskutusmäärän ylläpitämisessä.



## Nestemäärän mittarin säätö

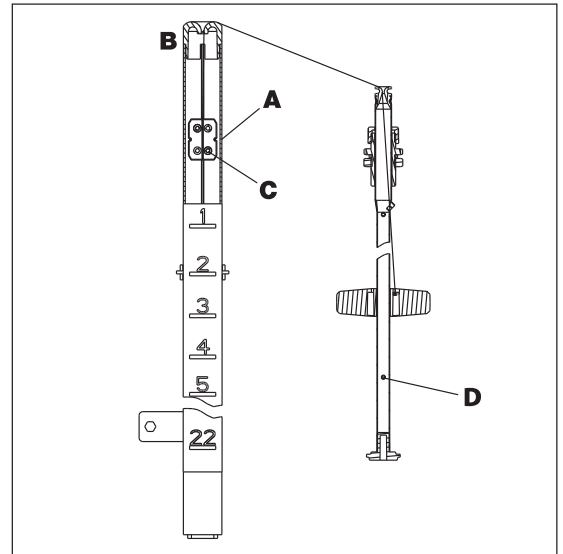
Nestemäärän mittarin näyttö on tarkistettava säännöllisesti. Kun säiliö on tyhjä, pitää uimurin olla varren rajoitintappia (D) vasten, ja osoittimen O-renkaan tulee olla yläviivan (A) kohdalla.

Jos poikkeamia esiintyy, tee seuraavat toimenpiteet:

1. Vedä tulppa (B) pois.
2. Löysää ruuveja (C).
3. Sääda narun pituutta, kunnes lukema on oikea.
4. Paina tulppa (B) paikalleen.



HUOM! Parhaimman tarkkuuden saavuttamiseksi, on säätö tehtävä kun ruisku on kytketty tavallisesti käytettyyn traktoriin.



## Nestemäärän mittarin narun vaihto

Jos nestemäärän mittarin naru on vaihdettava, on uimurin ohjurivarsi irrotettava

1. Irrota säiliön tyhjennysventtiili (katso kohta "Tyhjennysventtiilin tiivisteen vaihtaminen") ja löysää tankoa pitävä kiinnitys.
2. Vedä vartta alas tyhjennysventtiilin lävitse, kunnes se vapautuu säiliön yläosasta.
3. Varsi voidaan nyt nostaa pois säiliön täyttöaukon kautta.



VAARA! Älä mene säiliön sisään - osat voidaan vaihtaa säiliön ulkopuolelta!

## Tyhjennysventtiilin tiivisteen vaihtaminen

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

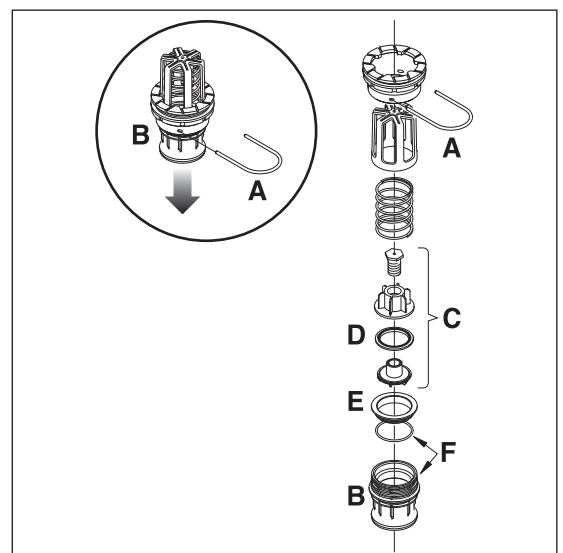


VAARA! Älä mene säiliön sisään - osat voidaan vaihtaa säiliön ulkopuolelta!



VAROITUS! Käytä kasvosuojusta/suojalaseja, kun irrotat säiliön tyhjennysventtiiliä!

1. Varmista, että säiliö on tyhjä ja puhdas.
2. Venttiili pitää olla suljettu ja naru löysällä.
3. Vedä sokka (A) pois ja vedä liitoskappale (B) alas. Koko venttiiliasetelma voidaan nyt vetää ulos.
4. Tarkista naru ja venttiilin läppäjärjestelmä (C) ettei se ole kulunut. Vaihda tiiviste (D) ja asenna uudelleen paikalleen.
5. Asenna venttiiliasetelma uudelleen uudella venttiili-istukalla (E). Voitele O-renkaat (F) ennen asennusta.
6. Asenna sokka (A) uudelleen.



HUOMIO! Tarkista venttiilin toiminta puhtaalla vedellä ennen kemikaalien täyttööä säiliöön.



## 6 - Huolto

### 3-tieventtiilin säätö

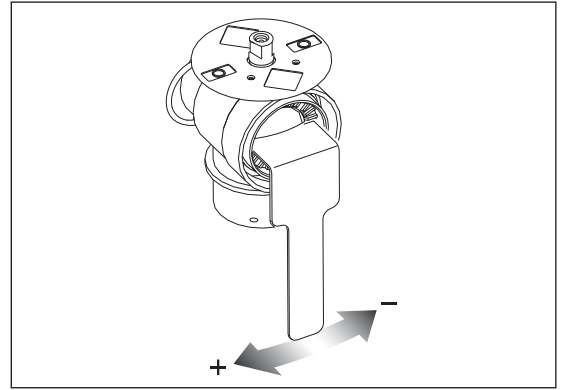
Suurikokoista kuulaventtiiliä (malli s93) voidaan säätää, jos sen käyttö on liian jäykkä - tai jos se on liian löysä (=vuotaa nestettä).

- Venttiili on oikein säädetty, kun venttiiliä voidaan käyttää kevyesti yhdellä kädellä.

Käytä sopivaa työkalua ja säädä hammastettu rengas venttiilin sisällä kuten kuvassa näkyy.



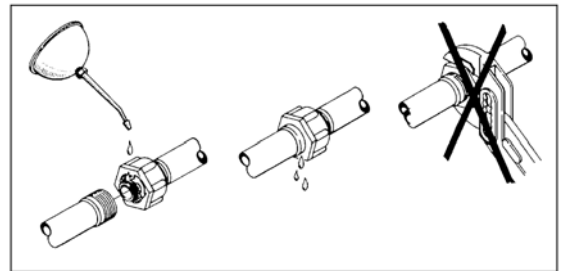
HUOMIO! Pienempää kuulaventtiiliä (malli s67) ei voi säätää.



### Suutinputket ja liitokset

Heikot tiivistykset johtuvat usein:

- Puuttuvista O-renkaista tai tiivisteistä
- Vaurioituneista tai väärin asennetuista O-renkaista
- Kuivista tai epämuotoutuneista O-renkaista tai tiivisteistä
- Vieraista esineistä



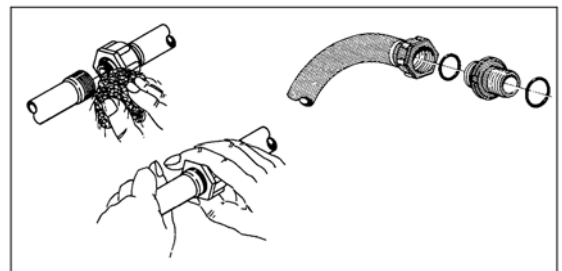
#### **Vuototapauksessa:**

ÄLÄ kiristä liikaa. Pura sekä tarkista O-renkaan kunto ja asento. Puhdista, voitele ja kokoa.

O-renkas on voideltava KOKO PITUUDELTAAN ennen asennusta suutinputkeen. Käytä mineraaliton voiteluainetta.

AKSIAALI-liitoksia voidaan kiristää hieman mekaanisella työkalulla.

SÄTEIS-liitokset kiristetään ainoastaan käsin.



### Nivelakselin suojuksen vaihtaminen

- Katso valmistajan käyttöohjetta.

### Nivelakselin nivelien vaihtaminen

- Katso valmistajan käyttöohjetta.

### Polttimoiden vaihtaminen

1. Kytke valot pois päältä.
2. Avaa lampussa olevat ruuvit ja irrota kansi tai lasi.
3. Irrota polttimo.
4. Asenna uusi polttimo, asenna kansi ja kiristä ruuvit.



HUOMIO! Jos käytössä on halogeenipolttimet, ei niitä saa koskettaa paljain sormin. Ihon kosteus saa polttimon palamaan, kun valo kytketään päälle. Käytä aina puhdasta kangasta halogeenipolttimoita käsiteltäessä.

### Turvaventtiilin käyttöönotto

Jotta nestejärjestelmä toimisi täydellisesti pitemmän aikaa, on hyvä saada turvaventtiili avautumaan säännöllisesti.

Tämä estää juuttumisen ja varmistaa turvaventtiilin oikean toiminnan. Tämä tehdään kääntämällä paineen venttiili kohti käyttämättömän toiminnon asentoa pumpun käydessä. Toimenpide on hyvä tehdä kaikissa ruiskuissa ja erityisesti ruiskuissa, joissa ei ole lisävarusteita.



## Puomiston uudelleen säätö - yleisiä ohjeita

Ennen säätöjen tekemistä, käy lävitse tämä luettelo.

1. Ruiskun pitää olla hyvin voideltu (katso kohta "Voitelu").
2. Kytke ruisku traktoriin.
3. Aja traktori ja ruisku tasaiselle alustalle (vaakatasossa).
4. Kytke traktorin pysäköintijarru.
5. Aseta esteet pyörien eteen liikkumisen estämiseksi.
6. Avaa puomisto.
7. Aseta asianmukaiset tuet keskilohkon ja kaikkien puomiston lohkojen alle hydraulisylinterien kuormituksen vapauttamiseksi.

Jos käytössä on nosturi, tue ainakin keskilohkoa, sillä se on puomiston painavain osa (jopa 1000 kg).

8. Aseta kallistuskulma vapaa-asentoon (vaakatasossa).



**VAARA!** Kukaan ei saa oleskella puomiston alla kun säätöjä tehdään.



**VAARA!** Hydraulisylinterien säädöt tehdään ilman järjestelmässä olevaa painetta.



**HUOMIO!** Puomiston sanastosta lisätietoja "Puumisto ja sanastoa" sivulla 21



**HUOMIO!** Puomiston säädön tarkistamiseksi voit käyttää vesivaakaa tai voit mitata etäisyyden maahan puomiston ulompien lohkojen samoista kohdista (tätä menetelmää käytetään vaakatason säätöön ja ainoastaan tasaisella alustalla). Kun käytetään jäljempää menetelmää, pitää molempien etäisyyksien olla samat, jotta puomisto on vaakatasossa.



**HUOMIO!** Säädön aikana tukemattomat lohkot voivat laskea alas tai olla vaikeita säätää.



**HUOMIO!** Säädöt on tehtävä samalla tavalla puomiston molemminpuolisiin lohkoihin.



**HUOMIO!** Seuraavia nuolityyppejä käytetään selostamaan eri puomistotyyppien säätöjä:



| Säätökohta | Puumistoa säädetään ylöspäin | Puumistoa säädetään alaspäin | Puumistoa säädetään sinusta pois päin | Puumistoa säädetään sinua kohti |
|------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
|------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|

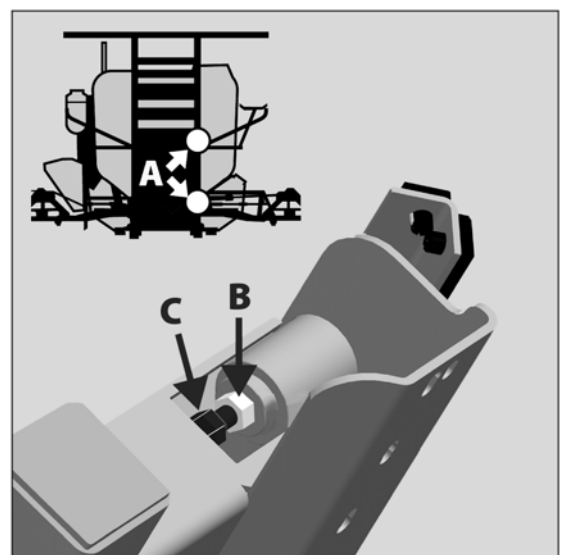
## Puomiston noston säätö

Jos välystä esiintyy (=puomiston liike eteen- ja taaksepäin) on liukupaloja (A) säädettävä:

1. Aloita löysäämällä lukitusmutterit (B).
2. Liukupalat (A) säädetään pulteilla (C). Säädä liukupaloja niin, että kaikissa neljässä liukupalassa on sama välys ja puomiston kannatin liikkuu vapaasti ilman välystä.
3. Kiristä lukitusmutterit (B) uudelleen.



**HUOMIO!** On hyvin tärkeää, että puomiston kannatin ei liiku epätasaisesti H-rungossa. Tärkeää on myös, ettei muissakaan liukupalloissa ole välystä.



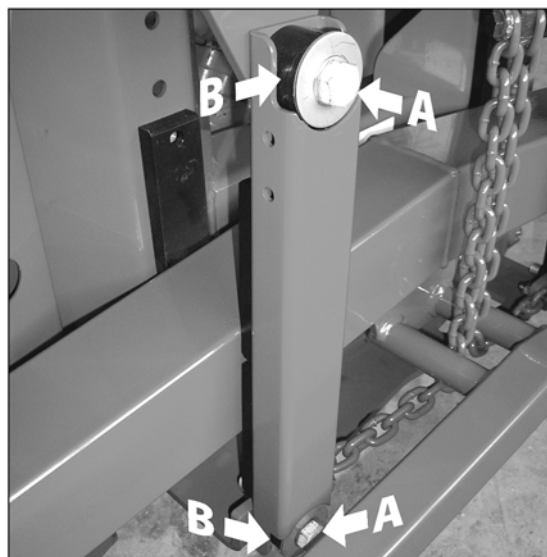
## 6 - Huolto

### Liukupalat - heilunnan vaimennus

Jos välystä (puomisto liikkuu teen- ja taaksepäin) esiintyy, on heilunnan vaimennusta säädettävä.

Tämä tehdään kiristämällä pultteja (A) hieman.

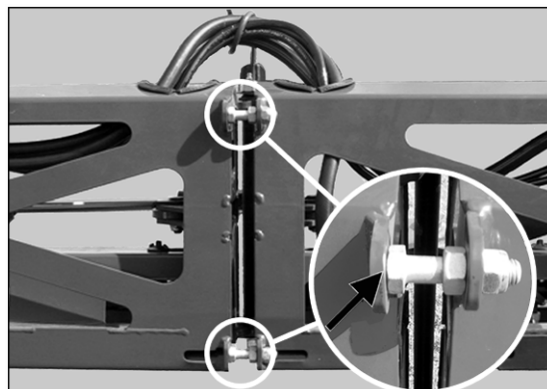
Älä kiristä liikaa tai purista kumiholkkeja (B). Kiristä ainoastaan niin paljon, että välys häviää!



### Puomiston lohkojen vaakasuuntainen säätö

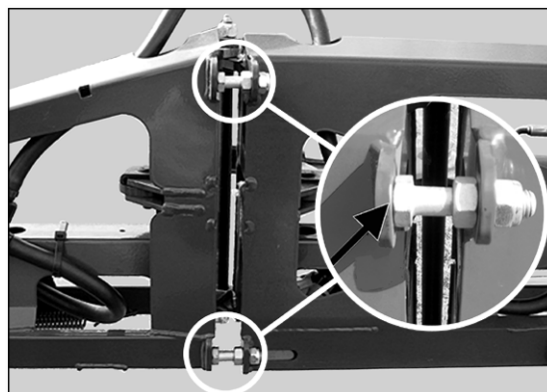
#### Sisemmän ja keskilohkon välinen nivel

1. Löysää molempia rajoitinpultteja.
2. Suorista puomisto ohjausyksiköllä (VHZ -mallit) tai hydrauliiikan vivulla (VHY -mallit).
3. Kun puomisto on suoristettu, säädä pultit oikeaan asentoon = pultin pään pitää juuri ja juuri koskettaa pientä teräskiinnikettä.
4. Kiristä molempia rajoitinpultteja.



#### Keski- ja ulompien lohkojen välinen nivel

Säätö tehdään yllä mainitulla tavalla.



### Keski- ja sisempien lohkojen pystysuuntainen säätö

Ennen toimenpiteen aloittamista tarkistetaan, että keskiosa on täysin suora = 72 mm näkyy kallistussylinterin (jos as.) (A) männän varresta.



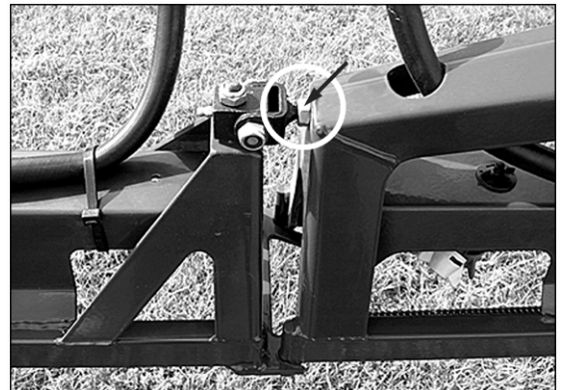
Puomiston lohkojen pitää olla vaakasuorassa. Elleivät ne ole, sisempi puomiston lohko suoristetaan männänvarrella (B).

1. Löysää mutteria (C).
2. Kierrä männänvartta (B), kunnes puomiston sisempi lohko on vaakasuorassa.
3. Kiristä mutteri (C).



### Ulomman ja päätylohkon pystysuuntainen säätö

Tämän lohkon korkeus on säädettävä, jos se osoittaa alaspäin verrattuna muihin sivulohkoihin. Suorista lohko ruuvikiinnitteisellä nivelellä (katso nuoli).



## 6 - Huolto

### Talviaikainen säilytys

#### Yleistietoja

Ruiskun säilyttämiseksi ehjänä ja komponenttien suojaamiseksi, on seuraavat talvisäilytystoimenpiteet tehtävä.

#### Ennen talvisäilytystä

Kun ruiskutuskausi on ohi, on ruiskun huoltoon käytettävä hieman aikaa.

Jos kemikaalijäämiä jää ruiskuun pitemmäksi aikaa, voi se vähentää yksittäisten komponenttien käyttöikää.

1. Puhdista ruisku täydellisesti - sisältä ja päältä - katso ohjeet kohdassa "Puhdistus" sivulla 51. Varmista, että kaikki venttiilit, letkut ja ulkopuoliset laitteet on pesty pesuaineella ja huuhdeltu puhtaalla vedellä niin, että ruiskuun ei ole jäänyt kemikaalijäämiä.
2. Vaihda vaurioituneet tiivisteet ja korjaa mahdolliset vuodot.
3. Tyhjennä ruisku kokonaan ja anna pumpun käydä muutama minuutti. Käytä kaikkia venttiilejä, jotta suuri osa vedestä saadaan pois ruiskutuspiiristä. Anna pumpun käydä, kunnes kaikista suuttimista tulee ainoastaan ilmaa. Myös huuhtelusäiliö tyhjennetään.
4. Pakkassuojaus:

Puhdista ensin ruisku huolellisesti sisältä ja päältä.

Kaada n. 50 litraa veden ja jäähdytysnesteen seosta pääsäiliöön. Sekoita ruiskuun mahdollisesti jäänyt vesi jäähdytysnesteseoksen kanssa.

Talven lämpötiloista riippuen, käytetään alla mainittuja seossuhteita:

| Jäätymis<br>lämpötila (°C) | Vesimäärä<br>(litraa) | Jäähdytysnestemäärä<br>(litraa) |
|----------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| -7                         | 10                    | 2,5                             |
| -12                        | 10                    | 4,3                             |
| -20                        | 10                    | 6,7                             |
| -31                        | 10                    | 10                              |
| -40                        | 10                    | 12,2                            |

Käynnistä pumpu ja käytä kaikkia venttiileitä ja toimintoja, säätöyksikköä, kemikaalin syöttöjärjestelmää ym. niin, että jäähdytysneste leviää kaikkiin piireihin sekoittuen mahdollisesti ruiskun osiin jääneeseen veteen.

Puhdas vesi jäätyy ja vaurioittaa mahdollisesti ruiskun osia!

Avaa säätöyksikön ON/OFF pääsulkuventtiili ja jakoventtiilit niin, että jäähdytysnestettä ruiskutetaan suuttimien kautta ulos. Jäähdytysneste estää myös O-renkaiden, tiivisteiden, kalvojen ym. kuivumisen.

Tyhjennä suodattimet ja puomiston putket. Muista irrottaa päätytulpat, sillä vesi voi kerääntyä putken päätyihin ja jäätyä.

5. Irrota glyseriinitäyteinen painemittari ja säilytä se lämpimässä tilassa pystyasennossa.
6. Voitele kaikki voitelukohdat voitelukaavion mukaan.
7. Kun ruisku on kuiva, poistetaan ruoste naarmuista tai maalivaurioista ja tehdään paikkamaalaus.
8. Sivele kaikki metalliosat ohuella ruostesuojaöljykerroksella (esim. SHELL ENSIS FLUID, CASTROL RUSTILO tai vastaavalla). Älä öljyä kumisia osia, letkuja tai renkaita.
9. Taita puomisto kuljetusasentoon ja vapauta kaikkien hydraulikkapiirien paineet.
10. Kaikki sähköpistokkeet ja liittimet säilytetään muovipussissa suojassa kosteudelta, lialta ja ruosteelta.
11. Irrota ohjausyksiköt sekä tietokoneen näyttö ohjaamosta. Säilytä ne kuivassa ja puhtaassa tilassa (sisällä).
12. Pyyhi hydraulikan pikaliittimet ja suojaa ne pölysuojuksilla.
13. Voitele kaikki hydraulisylinterien näkyvissä olevat männänvarret rasvalla ruostumisen estämiseksi.
14. Pölyltä suojaamiseksi ruisku voidaan peittää kuormapeitteellä. Varmista kuitenkin hyvä ilmanvaihto suojapeitteen alla.

### Talvisäilytyksen jälkeen

Talvisäilytyksen jälkeen on ruisku valmistettava käyttöä varten seuraavasti:

1. Poista kuormapeite.
2. Puhdista rasva hydraulisylintereiden männänvarsista.
3. Asenna painemittari. Tiivistä Teflonteipillä tai vastaavalla.
4. Kytke ruisku traktoriin, hydraulikka ja sähköjärjestelmä mukaan lukien. Tarkista, että letkut ja kaapelit pääsevät vapaasti liikkumaan ruiskua ajettaessa. Letkuihin ja kaapeleihin ei saa kohdistua hankausta tai vetoa.
5. Kunnossa olevat hydraulikkaletkut on kytketty oikein traktoriin (katso letkujen virtausmerkinnät).
6. Traktoriin liitettävät sähkökaapelit ovat ehjät ja oikein liitetyt. Kaapelin eristeissä ei ole kulumia, venymistä tai hankautumia. Liittimissä ei ole hapettumia tai vaurioita. Kytkentäkoteloissa ei ole halkeamia.
7. Nivelakseli on kytketty oikein traktoriin ja suojukset ovat kunnossa. Katso nivelakselin käyttöohjeesta lisätietoja kytkennästä.
8. Jäähdytysneste tyhjennetään säiliöstä ja puomistosta.
9. Täytä puhtaalla vedellä, käynnistä ja tarkista toiminnot. Nestetestti: Täytä säiliöön pieni vesimäärä ja anna sen kiertää järjestelmässä. Ruiskutusaine = 5 bar Korjaa mahdolliset vuodot. Tarkista suutinkuviot.
10. Huuhtelee koko nestejärjestelmä puhtaalla vedellä.
11. Tarkista, että pääsäiliö on sisältä puhdas ja sulje säiliön tyhjennysventtiili.
12. Ajovalot ovat näkyvissä ja ne ovat kunnossa. Suojalasit ovat puhtaat ja ehjät.
13. Tarkista kaikki sähköiset toiminnot.
14. Nivelakseli on kytketty oikein traktoriin ja suojukset ovat kunnossa. Katso nivelakselin käyttöohjeesta lisätietoja kytkennästä.
15. Tarkista, että puomisto taittuu oikealla tavalla - säädä tarvittaessa. Korjaa mahdolliset öljyvuodot. Tarkista, että hydraulikkaletkut ja sähkökaapelit ovat oikeilla paikoillaan ja että ne säilyvät vaurioitumatta puomiston taiton ja avauksen aikana.
16. Anturit ovat kunnossa ja puhtaat.



### Käytön ongelmat

#### Yleistietoja



VAARA! Vianetsintään on käytettävä erikoiskoulutettuja henkilöitä, sillä vianetsintä voi olla vaarallista! Ruiskun pitäminen käynnissä voi olla vian paikannuksen edellytys.

Käyttöön liittyvät ongelmat johtuvat usein samoista syistä:

- Vuoto imupuolella vähentää pumpun painetta ja voi estää imun kokonaan.
- Tukossa oleva imusuodatin voi haitata imua tai estää pumppua toimimasta tavallisella tavalla.
- Tukossa oleva painesuodatin lisää nestejärjestelmän painetta painesuodattimen tulopuolella. Tämä saattaa aiheuttaa paineen rajoitusventtiilin avautumisen.
- Tukkeutunut lohkosuodatin tai tukkeutuneet suutinsuodattimet nostavat painemittarin näyttämää, mutta aiheuttavat paineen laskua suuttimilla.
- Pumpun imemät epäpuhtaudet voivat estää venttiilien sulkeutumisen ja vähentää pumpun virtausta.
- Pumpun osien huono kokoaminen, erityisesti koskien kalvokansia, aiheuttaa ilman imeytymisen pumppuun tai vuotoja sekä heikentää pumpun tuottoa.
- Ruosteessa olevat tai likaiset hydrauliiikan osat aiheuttavat huonoja liitoksia ja ennenaikaista kulumista.
- Heikosti ladattu tai viallinen akku aiheuttaa vaurioita ja vääriä sähköjärjestelmän toimintoja.

#### Tarkista SÄÄNNÖLLISESTI, että

- Imu- ja painesuodattimet, kuten myös suuttimet, ovat puhtaat.
- Letkut eivät vuoda eikä niissä ole halkeamia, erityisesti imuletkuissa.
- Tiivisteet ja O-renkaat ovat paikoillaan ja hyvässä kunnossa.
- Painemittari toimii oikealla tavalla. Oikea ruiskutemäärä riippuu siitä.
- Säätyöyksikkö toimii oikealla tavalla. Käytä puhdasta vettä tarkistukseen.
- Hydrauliiikan komponentit ovat puhtaat.
- Traktorin akku ja liittimet ovat hyvässä kunnossa.

## 7 - Vianetsintä

### Nestejärjestelmä

| VIKA                                                 | MAHDOLLINEN SYY                                                                                                                                                                          | TOIMENPIDE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Puomistosta ei tule ruiskutetta päälle kytkettäessä. | SmartValve/Paineventtiilin väärä asento.<br>Imu-/painesuodattimet ovat tukossa.<br>Ei imua säiliöstä.                                                                                    | Säädä venttiilit oikeaan asentoon ruiskutusta varten.<br>Puhdista imu- ja painesuodattimet.<br>Tarkista, että pääsäiliön imuliitos ei ole tukossa.<br>Puhdista tarvittaessa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Liian vähän painetta.                                | Väärä kokoaminen.<br><br>Ilmaa järjestelmässä.<br>Liian voimakas sekoitus.<br>Pumpun venttiilit ovat juuttuneet tai ne ovat kuluneet.<br>Suodattimet tukossa.<br>Viallinen painemittari. | Lisätehoventtiili on auki (sijaitsee paineenttiilin pohjassa).<br>Täytä imuletku vedellä ennen ensimmäistä imukertaa.<br>Sulje sekoitusventtiili.<br>Tarkista lika ja kuluneisuus.<br>Puhdista suodattimet.<br>Tarkista, ettei mittarissa ole roskia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Paine laskee.                                        | Suodattimet ovat tukkeutumassa.<br><br>Kuluneet suuttimet.<br><br>Pumppu imee ilmaa säiliön ollessa lähes tyhjä.                                                                         | Puhdista suodattimet. Käytä puhtaampaa vettä.<br>Varmista, että sekoitus on käytössä jos käytät pulveria.<br>Tarkista virtausmäärä. Vaihda suuttimet jos poikkeama ylittää 10 %.<br>Vähennä pumpun nopeutta (r/min)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Paine nousee.                                        | Painesuodattimet alkavat olla tukossa.                                                                                                                                                   | Puhdista suodattimet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Säiliöön muodostuu vaahtoa.                          | Ilmaa imeytyy järjestelmään.<br><br>Liiallinen nesteen sekoitus.                                                                                                                         | Tarkista imupuolen kaikkien liitosten tiiviys/tiivisteet/O-renkaat.<br>Vähennä pumpun nopeutta (r/min)<br>Tarkista, että varoventtiili on tiivis.<br>Varmista, että paluuletkut ovat säiliön sisällä.<br>Käytä vaahtoamisen estävää ainetta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Säätöyksikkö ei toimi tai se toimii väärin.          | Palaneet sulakkeet.<br><br>Väärä napaisuus.<br>Venttiilit eivät sulkeudu kunnolla.<br><br>Ei virtaa.                                                                                     | Tarkista mikrokytkimien mekaaninen toiminta. Käytä puhdistus-/voiteluainetta elleivät kytkimet toimi kunnolla.<br>Tarkista moottorin virta, enint. 450-500 mA. Jos suurempi, vaihda moottori.<br>Ruskea - plus (+). Sininen - miinus (-).<br>Tarkista ettei venttiili-istukassa ole roskia.<br>Tarkista mikrokytkinten levyjen asennot. Löysää levyä pitäviä ruuveja puoli kierrosta.<br>Väärä napaisuus. Tarkista, että ruskea on plus (+) ja sininen on miinus (-).<br>Tarkista, ettei piirilevyssä ole kylmiä juotoksia tai löysiä liitoksia.<br>Tarkista, että sulakkeen pidin on tiukasti sulakkeen ympärillä. |



| VIKA                                                   | MAHDOLLINEN SYY                                                                                           | TOIMENPIDE                                                                                      |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pumppu</b>                                          |                                                                                                           |                                                                                                 |
| Nestettä vuotaa pumpun pohjasta.                       | Rikkoutunut kalvo.                                                                                        | Vaihda kalvo. Katso ko. kohta tässä kirjassa.                                                   |
| Rasvaa vuotaa pumpun pohjasta.                         | Käytetyn rasvan viskositeetti on liian matala.                                                            | Vaihda suositusten mukaiseen rasvatyyppiin.                                                     |
| Rasvaa vuotaa pumpun akselin rasvatiivisteestä.        | Käytetyn rasvan viskositeetti on liian matala.                                                            | Vaihda suositusten mukaiseen rasvatyyppiin.                                                     |
|                                                        | Laakerit ovat kuluneet/liian suuri kitka.                                                                 | Vaihda pumpun laakerit ja voitele tiivisteet.                                                   |
| Liian vähän painetta.                                  | Pumpun venttiilit ovat juuttuneet tai vialliset.                                                          | Tarkista mahdollinen lika tai vaihda venttiilit tarvittaessa.                                   |
|                                                        | Tukkeutuneet nestejärjestelmän suodattimet.                                                               | Puhdista suodattimet.                                                                           |
| Järjestelmän paine vaihtelee ja pumpusta kuuluu melua. | Pumpun venttiilit ovat juuttuneet tai vialliset.                                                          | Tarkista mahdollinen lika tai vaihda venttiilit tarvittaessa.                                   |
|                                                        | Ilmaa imeytyy järjestelmään.                                                                              | Tarkista imupuolen kaikkien letkujen ja liitosten tiiviys/tiivisteet/O-renkaat.                 |
| Heikko virtaus/tuotto.                                 | Kalvon varren tai renkaan kuluminen.                                                                      | Heikko voitelu. Vaihda tarvittavat osat ja huomioi oikea voiteluaineen laatu ja voiteluvälit.   |
|                                                        | Pumpun venttiilit ovat juuttuneet tai vialliset.                                                          | Tarkista mahdollinen lika tai vaihda venttiilit tarvittaessa.                                   |
| Kalvokannen ja kotelon runsas sisäinen kuluminen.      | Liian suuri alipaine tukkeutuneesta imusuodattimesta tai liian suuresta pumpun kierrosnopeudesta johtuen. | Vaihda vaurioituneet pumpun osat. Puhdista imusuodatin ja huomioi pumpun enimmäiskierrosnopeus. |
|                                                        | Huono sisäinen puhdistus.                                                                                 | Käytä suositusten mukaisia pesumenetelmiä ja -aineita (esim. AllClearExtra tai vastaavaa).      |
|                                                        | Huono nestejärjestelmän talvisäilytys.                                                                    | Käytä järjestelmässä aina veden ja jäähdytysnesteen seosta talvisäilytyksen aikana.             |
| Kalvon lyhyt käyttöaika.                               | Pumpun käyttö liian suurella kierrosnopeudella.                                                           | Huomioi pumpun oikea kierrosnopeus (r/min)                                                      |

## Hydrauliikkajärjestelmä, Z-malli

| VIKA                                                                         | MAHDOLLINEN SYY                             | TOIMENPIDE                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Puomisto ei liiku käytettäessä.                                              | Riittämätön hydrauliikan paine.             | Tarkista öljyn paine.                                                                                                                 |
|                                                                              | Riittämätön öljyn tuotto.                   | Tarkista traktorin hydrauliikkaöljyn määrä.<br>Öljyn tuoton pitää olla 15 - 80 l/min.*<br>Tarkista traktorin hydrauliikkaöljyn määrä. |
|                                                                              | Palaneet sulakkeet.                         | Tarkista / vaihda liitosrasian sulakkeet.                                                                                             |
|                                                                              | Huonot / hapettuneet sähköliitokset.        | Tarkista / puhdista liitokset, monitoimiliitokset jne.                                                                                |
|                                                                              | Riittämätön jännitteensyöttö.               | Käytettävän solenoidin jännitteen pitää olla yli 8 voltia.<br>Käytä läpimitaltaan väh. 4 mm johtimia.                                 |
|                                                                              | Viallinen liitoskotelon rele / diodi.       | Tarkista liitosrasian releet, diodit ja PCB juotokset. LED-valot osoittavat puomiston toimintoja.                                     |
|                                                                              | Tukkeutuneet kuristimet ohituslohkossa.     | Irrota ja puhdista ohituslohkon kuristimet (katso hydrauliikan kaavio). Vaihda hydrauliikkaöljy + suodatin.                           |
|                                                                              | Väärä napaisuus.                            | Tarkista napaisuus. Punainen plus (+), musta miinus (-).                                                                              |
| ParaLift lukitus ei kytkeydy.                                                | Vastapaine paluuputkessa kokoaa yli 15 bar. | Liitä paluuletku traktorihydrauliikan vapaan paluun liittimeen.                                                                       |
| Puomiston nosto nousee maksimikorkeuteen traktorihydrauliikkaa käytettäessä. |                                             | Jaa paluuvirtaus kahteen osaan ja johda paluuöljy säiliöön kahden venttiilin kautta.                                                  |
| Öljy kuumenee suljetuissa hydrauliikkajärjestelmissä.                        | Ohitusventtiili ei sulje kunnolla.          | Tarkista / sulje (kierrä sisään) ohitusventtiili.                                                                                     |
|                                                                              | Virtaussäätimen sisäiset vuodot.            | Vaihda virtaussäätimen O-renkaat ja varmistusrenkaat. Vaihda virtauksen säädin.                                                       |
| Yksittäinen sylinteri ei toimi.                                              | Tukossa oleva kuristin.                     | Pura ja puhdista kuristin.                                                                                                            |

\* Traktorista riippuen

## 7 - Vianetsintä

### Hydrauliikkajärjestelmä, Y-malli

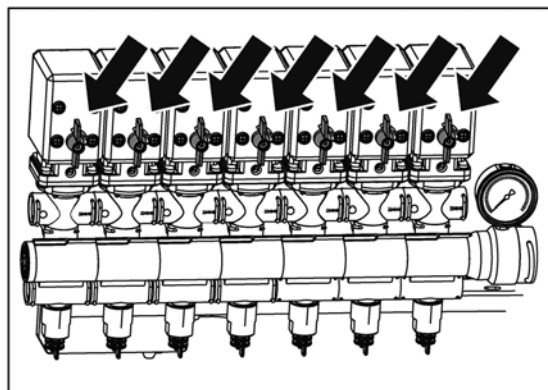
| VIKA                                                          | MAHDOLLINEN SYY                           | TOIMENPIDE                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Puomiston liikkeet ovat hitaat/epämääräiset.                  | Ilmaa järjestelmässä.                     | Löysää sylinterin liitosta ja käytä hydrauliikkaa, kunnes kuplatonta ja normaaliväristä öljyä valuu liitoksesta. |
|                                                               | Säätöventtiili on väärin säädetty.        | Avaa tai sulje, kunnes haluttu nopeus on saavutettu (myötäpäivään = hitaampi nopeus).                            |
|                                                               | Riittämätön hydrauliikan paine.           | Muista, että öljyn pitää olla käyttölämpötilassa.                                                                |
|                                                               | Traktorihydrauliikassa liian vähän öljyä. | Tarkista traktorihydrauliikan paine. Ruisku vaatii vähintään 170 bar paineen.                                    |
| Sylinteri ei toimi.                                           | Kuristin tai säätöventtiili on tukossa.   | Tarkista ja lisää tarvittaessa.                                                                                  |
| Hydraulinen puomiston taitto/kallistus ei toimi.              | Jännitteen syöttö.                        | Lukitse puomisto. Pura ja puhdista.                                                                              |
| Jokin toiminto (taitto tai kallistus) ei toimi.               | Muuta.                                    | Varmista, että 12 V jännitteen syöttö toimii.                                                                    |
| Yksi kytkin saa aikaan useita hydrauliikan toimintoja. Muuta. |                                           | Tarkista vialliset kytkimet.                                                                                     |
|                                                               |                                           | Tarkista kaapelien johtavuus.                                                                                    |
|                                                               |                                           | Tarkista mahdollisen solenoidin toiminta (käämi ei toimi tai kara juuttunut).                                    |
|                                                               |                                           | Tarkista mahd. oikosulku liitoskotelossa, ruiskun takaosassa.                                                    |
|                                                               |                                           | Likaa sylinterin kuristinportissa.                                                                               |
|                                                               |                                           | Tarkista solenoidien oikea sähköinen/hydraulinen toiminta.                                                       |
|                                                               |                                           | Tarkista mahd. oikosulku liitoskotelossa, ruiskun takaosassa.                                                    |

### Mekaaniset ongelmat

#### Hätäkäyttö - Nestejärjestelmä

Jos syntyy jännitekatkos, on mahdollista käyttää kaikkia säätöyksikön toimintoja käsikäytöllä. Irrota ensin monitoimiliitin ohjausyksiköstä. Kierrä nyt jakoventtiileissä olevia hätäkäytön nappeja käsin.

Ongelma saattaa johtua palaneesta sulakkeesta. Sulake on ohjausyksikössä. Sulaketyyppi: Lämpösulake



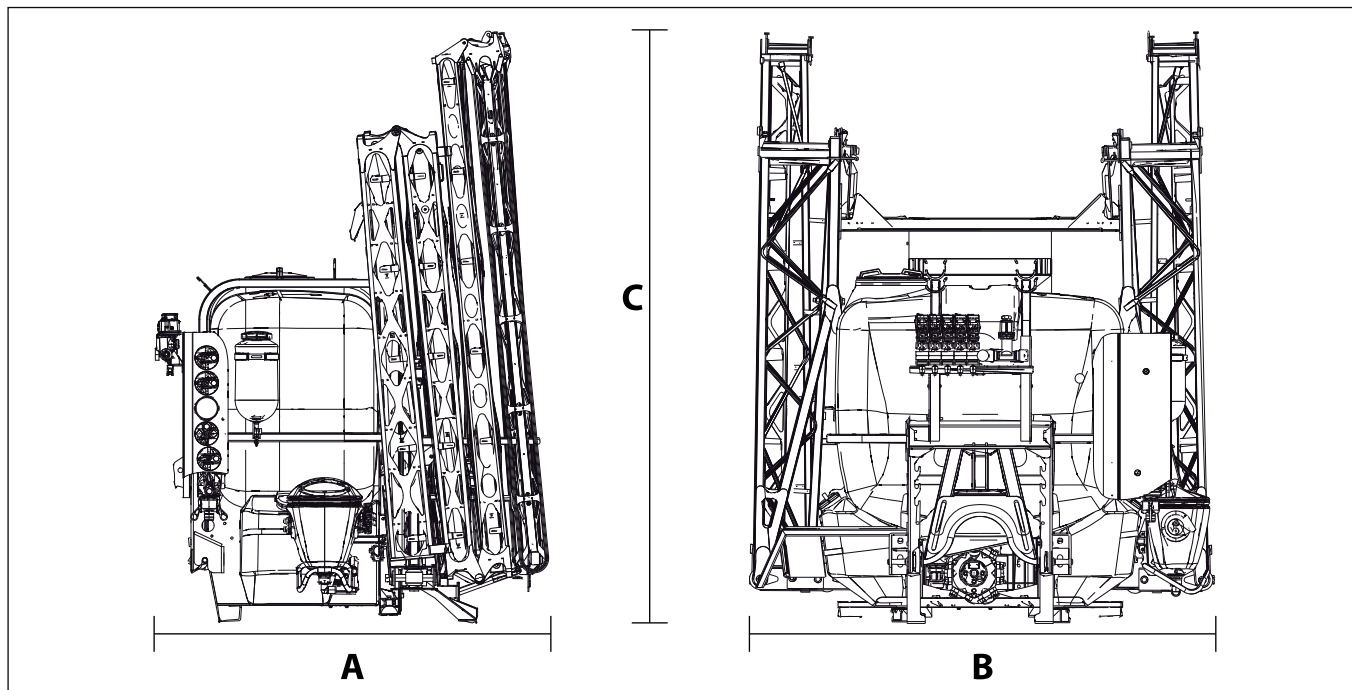


## Mittoja

### Yleistietoja

Kaikki mitat, arvot ja painot riippuvat ruiskuun asennetuista lisävarusteista ja siihen tehdyistä säädöistä.

### Yleismittoja



Yllä olevassa kuvassa olevan ruiskun varustus voi poiketa käytössä olevasta ruiskusta.

#### 1000 litran säiliö:

| Puomiston leveys | A - Kokonaispituus, mm | B - Kokonaisleveys, mm | C - Kokonaiskorkeus, mm |
|------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| 12 m             | 1585                   | 2510                   | 2710                    |
| 15 m             | 1585                   | 2510                   | 2710                    |
| 16 m             | 1585                   | 2510                   | 2710                    |
| 18 m             | 1795                   | 2510                   | 2960                    |

#### 1200 litran säiliö:

| Puomiston leveys | A - Kokonaispituus, mm | B - Kokonaisleveys, mm | C - Kokonaiskorkeus, mm |
|------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| 12 m             | 1710                   | 2510                   | 2710                    |
| 15 m             | 1710                   | 2510                   | 2710                    |
| 16 m             | 1710                   | 2510                   | 2710                    |
| 18 m             | 1920                   | 2510                   | 2960                    |

#### 1500 litran säiliö:

| Puomiston leveys | A - Kokonaispituus, mm | B - Kokonaisleveys, mm | C - Kokonaiskorkeus, mm |
|------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| 12 m             | 1910                   | 2510                   | 2710                    |
| 15 m             | 1910                   | 2510                   | 2710                    |
| 16 m             | 1910                   | 2510                   | 2710                    |
| 18 m             | 2120                   | 2510                   | 2960                    |

## 8- Tekniset tiedot

### 1800 litran säiliö:

| Puomiston leveys | A - Kokonaispituus, mm | B - Kokonaisleveys, mm | C - Kokonaiskorkeus, mm |
|------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| 12 m             | 1910                   | 2510                   | 2710                    |
| 15 m             | 1910                   | 2510                   | 2710                    |
| 16 m             | 1910                   | 2510                   | 2710                    |
| 18 m             | 2120                   | 2510                   | 2960                    |

### Paino

Vakioruiskun kokonaispaino. Lisävarusteet lisäävät ruiskun painoa.

| Puomiston leveys | 1000 litran säiliö    | 1200 litran säiliö    | 1500 litran säiliö    | 1800 litran säiliö    |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 12 m             | 1050 kg*<br>2210 kg** | 1095 kg*<br>2455 kg** | 1170 kg*<br>2830 kg** | 1195 kg*<br>3155 kg** |
| 15 m             | 1080 kg*<br>2240 kg** | 1125 kg*<br>2485 kg** | 1200 kg*<br>2860 kg** | 1225 kg*<br>3185 kg** |
| 16 m             | 1090 kg*<br>2250 kg** | 1135 kg*<br>2495 kg** | 1210 kg*<br>2870 kg** | 1235 kg*<br>3195 kg** |
| 18 m             | 1110 kg*<br>2270 kg** | 1155 kg*<br>2515 kg** | 1230 kg*<br>2890 kg** | 1255 kg*<br>3215 kg** |

\*Paino tyhjällä säiliöllä

\*\* Paino täydellä pää- ja huuhtelusäiliöillä (2 x 80 litran huuhtelusäiliöt)

## Tekniset tiedot

### Pumppumalli 363/5.5

|              |  |        |  |                                             |  |     |  |
|--------------|--|--------|--|---------------------------------------------|--|-----|--|
| HARDI        |  |        |  | HARDI INTERNATIONAL A/S<br>TAASTRUP DENMARK |  |     |  |
| Type 363/5.5 |  |        |  | r/min.max. 1100                             |  |     |  |
| No.          |  |        |  |                                             |  |     |  |
| r/min.       |  | l/min. |  | bar                                         |  | kW  |  |
| 1000         |  | 194    |  | 0                                           |  | 3.1 |  |
| 1000         |  | 180    |  | max.15                                      |  | 5.8 |  |
|              |  |        |  |                                             |  |     |  |

### Pumppumalli 363/10.0

|             |        |                |  |                                             |  |
|-------------|--------|----------------|--|---------------------------------------------|--|
| HARDI       |        |                |  | HARDI INTERNATIONAL A/S<br>TAASTRUP DENMARK |  |
| Type 363/10 |        | r/min.max. 700 |  |                                             |  |
| No.         |        |                |  |                                             |  |
| r/min.      | l/min. | bar            |  | kW                                          |  |
| 540         | 183    | 0              |  | 1.7                                         |  |
| 540         | 175    | 10             |  | 4.0                                         |  |
|             |        | max.15         |  |                                             |  |

### Pumppumalli 464/10.0

|             |  |                                                                                                    |  |                                             |     |
|-------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------|-----|
| HARDI       |  |                                                                                                    |  | HARDI INTERNATIONAL A/S<br>TAASTRUP DENMARK |     |
| Type 464/10 |  |  r/min.max. 700 |  |                                             |     |
| No.         |  |                                                                                                    |  |                                             |     |
| r/min.      |  | l/min.                                                                                             |  | bar                                         | kW  |
| 540         |  | 280                                                                                                |  | 0                                           | 1.8 |
| 540         |  | 259                                                                                                |  | max.15                                      | 8.3 |
|             |  |                                                                                                    |  |                                             |     |

### Pumppumalli 464/12.0

|             |  |        |  |                                                                                                      |  |     |  |
|-------------|--|--------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----|--|
| HARDI       |  |        |  | HARDI INTERNATIONAL A/S<br>TAASTRUP DENMARK                                                          |  |     |  |
| Type 464/12 |  |        |  |  r/min.max. 600 |  |     |  |
| No.         |  |        |  |                                                                                                      |  |     |  |
| r/min.      |  | l/min. |  | bar                                                                                                  |  | kW  |  |
| 540         |  | 334    |  | 0                                                                                                    |  | 2.2 |  |
| 540         |  | 310    |  | max.15                                                                                               |  | 9.7 |  |
|             |  |        |  |                                                                                                      |  |     |  |

### Pumppumalli 1303/9.0

|             |  |                |  |                                             |  |
|-------------|--|----------------|--|---------------------------------------------|--|
| HARDI       |  |                |  | HARDI INTERNATIONAL A/S<br>TAASTRUP DENMARK |  |
| Type 1303/9 |  | r/min.max. 700 |  |                                             |  |
| No.         |  |                |  |                                             |  |
| r/min.      |  | l/min.         |  | bar                                         |  |
| 540         |  | 114            |  | 0                                           |  |
| 540         |  | 100            |  | 10                                          |  |
|             |  |                |  | max.15                                      |  |

## 8- Tekniset tiedot

### Suodattimet ja suuttimet

Vaihtoehdot:

|      |              |           | Suodatin       |                |           |                |        |
|------|--------------|-----------|----------------|----------------|-----------|----------------|--------|
| Mesh | Verkon aukko | Väri      | Ylös asennettu | Itsepuhdistuva | In-line** | Säiliökuristin | Suutin |
| 18   | 1,00 mm      | Valkoinen | -              | -              | -         | Kyllä          | -      |
| 30   | 0,58 mm      | Vihreä    | Kyllä          | -              | -         | -              | -      |
| 50   | 0,30 mm      | Sininen   | Kyllä, vakio   | -              | Kyllä*    | -              | Kyllä* |
| 80   | 0,18 mm      | Punainen  | Kyllä          | Kyllä          | Kyllä*    | -              | Kyllä* |
| 100  | 0,15 mm      | Keltainen | -              | -              | Kyllä*    | -              | Kyllä* |

\*riippuen valitusta suuttimesta

\*\*ei PrimeFlow järjest.

### Lämpötila- ja painerajat

#### Ruiskutusnestejärjestelmä

|                           |                |
|---------------------------|----------------|
| Käytön lämpötilarajat     | 2 - 40 °C      |
| Varoventtiilin käyttöpain | 15 bar ± 1 bar |
| Painepuolen enimmäispaine | 20 bar         |
| Imupuolen enimmäispaine   | 1,5 bar        |

### Tekninen jäännösneeste

Alla olevassa taulukossa on mainittu jäännösneesteen laimennettava tilavuus.

Laimentamaton tilavuus vaihtelee puomiston leveydestä ja nestejärjestelmän varustelusta.

| Ruisku                      | Säiliön ja nestejärjestelmän laimennettava tilavuus |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------|
| Pääsäiliö: 1000 litraa      | 16 litraa                                           |
| Puomiston leveys: 12 metriä |                                                     |

### Tehon tarve

| Ruiskusäiliön tilavuus | Syöttö | Syöttö |
|------------------------|--------|--------|
| 1000 litraa            | 100 hv | 75 kW  |
| 1200 litraa            | 115 hv | 86 kW  |
| 1500 litraa            | 132 hv | 99 kW  |
| 1800 litraa            | 152 hv | 114 kW |

### Ilman kautta leviävä melu

Ruiskun käytöstä aiheutuva, ilman kautta leviävä melu määräytyy käyttäjän sijainnin mukaan (traktorin ohjaamossa tai käytössä olevan kemikaalien täyttölaitteen vieressä/ChemFiller). Mittaukset osoittavat melun lisääntyvän 4 dB(A) käytössä olevan kemikaalien täyttölaitteen vieressä.



---

## Materiaalit ja kierrätys

---

### Ruiskun hävitys

Kun ruisku on saavuttanut käyttöikänsä pään, on se pestävä huolellisesti. Säiliö, letkut ja synteettiset liitokset voidaan hävittää energia jätteen mukana. Metalliosat voidaan kierrättää. Noudata aina hävittämistä koskevia paikallisia säännöksiä.

Käytettävät materiaalit:

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| Säiliöt:                 | Muovi (HDPE)             |
| Alusta, runko:           | Teräs (erilaiset)        |
| Puomisto:                | Teräs (erilaiset)        |
| Pumppurunko:             | Valurauta (GG200)        |
| Pumpun kalvot:           | Muovi (PUR)              |
| Letkut (imu):            | Muovi (PVC)              |
| Letkut (paine):          | Kumiosat (EPDM)          |
| Venttiilit:              | Lasivahvistettu muovi PA |
| Letku- ja putkiliittimet | Lasivahvistettu muovi PA |
| Suodatinkotelot:         | Muovi (PP)               |
| Suuttimet:               | Muovi (POM)              |

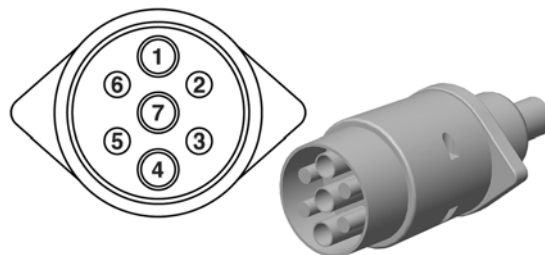
## 8- Tekniset tiedot

### Sähköliitännät

#### Takavalot

Kytkenä on ISO1724 standardin mukainen.

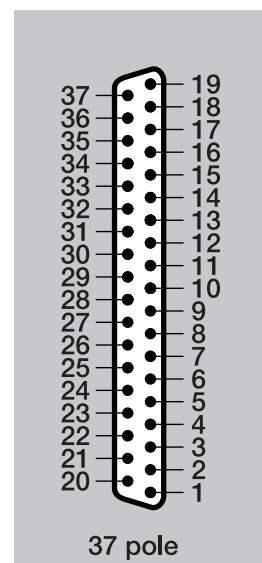
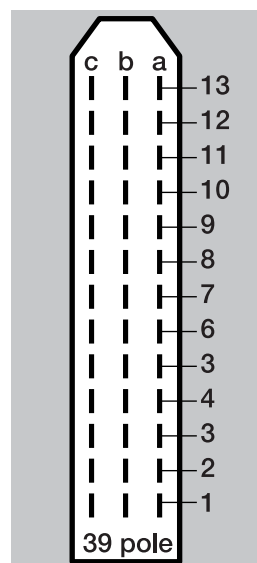
| Asento | Tarkoitus                | Johtimen väri |
|--------|--------------------------|---------------|
| 1      | Vasen suuntavilkku       | Keltainen     |
| 2      | Vapaa (enint. 55 W)      | Sininen       |
| 3      | Ajo                      | Valkoinen     |
| 4      | Oikea suuntavilkku       | Vihreä        |
| 5      | Oikea takapysäköintivalo | Ruskea        |
| 6      | Jarruvalo                | Punainen      |
| 7      | Vasen takapysäköintivalo | Musta         |



#### Spraybox II ja III sähköliitokset

3939- tai 37-napainen liitin kaapelilla.

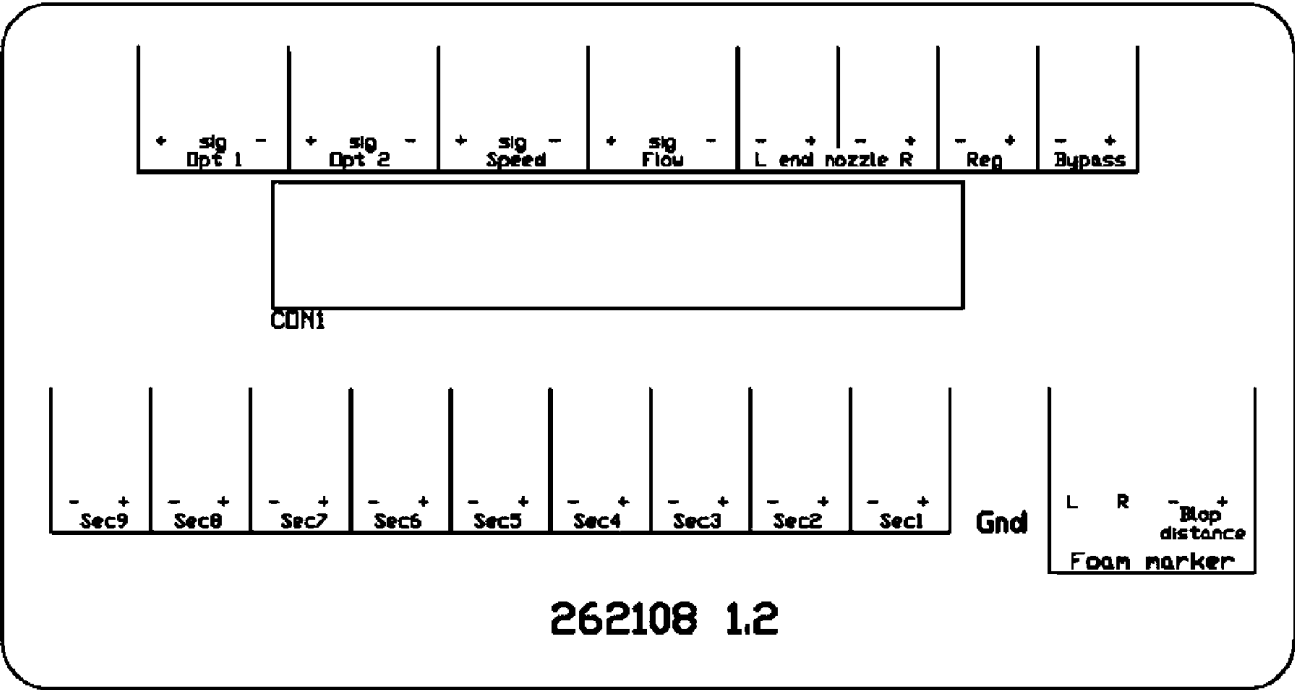
| 39-napainen | 37-napainen | Spraybox II ja III       |
|-------------|-------------|--------------------------|
| 1a          | 5           | S1+                      |
| 1b          | 6           | S1-                      |
| 1c          | 26          | Päätysuutin, vasen       |
| 2a          | 7           | S2+                      |
| 2b          | 8           | S2-                      |
| 2c          | 25          | Päätysuutin, oikea       |
| 3a          | 9           | S3+                      |
| 3b          | 10          | S3-                      |
| 3c          | 29          | +12V anturi              |
| 4a          | 11          | S4+                      |
| 4b          | 12          | S4-                      |
| 4c          | 4           | PWM 1TX                  |
| 5a          | 14          | S5+                      |
| 5b          | 15          | S5-                      |
| 5c          | 27          | Maa                      |
| 6a          | 16          | S6+                      |
| 6b          | 17          | S6-                      |
| 6c          | 13          | Lisäv. 5 rek. palaute    |
| 7a          | 18          | S7+                      |
| 7b          | 19          | S7-                      |
| 7c          | 33          | Lisäv. 1 4-20mA          |
| 8a          | 37          | S8+                      |
| 8b          | 36          | S8-                      |
| 8c          | 32          | Lisävar. 2 taajuus       |
| 9a          | 35          | S9+/puh.kulma 0-5V       |
| 9b          | 34          | S9-/Puhalt. nopeus 0-5V  |
| 9c          | Ei kytketty | Lisävar. 3/Säiliömittari |
| 10a         | 21          | On/off+                  |
| 10b         | 22          | On/off-                  |
| 10c         | Ei kytketty | PWM ulost. lisävar.      |
| 11a         | 23          | Paine+                   |
| 11b         | 24          | Paine-                   |
| 11c         | 28          | Virtaus                  |
| 12a         | 20          | Vaahdon muod. 0-5V       |
| 12b         | 1           | Lisävar. 4 Rx            |
| 12c         | 31          | Ajonopeus                |
| 13a         | 3           | FM vasen                 |
| 13b         | 2           | FM oikea                 |
| 13c         | 30          | Maad.anturi              |



EVC liitoskotelo

EVC-säätöyksikkö täyttää EY melun rajoitusstandardit.

Kun lisävarusteena saatava toiminto liitetään, on huomioitava, että kaikkien liitosten enimmäisvirta on 2 Amp. Koko liitoskotelon enimmäisvirta ei saa ylittää 10 Amp.

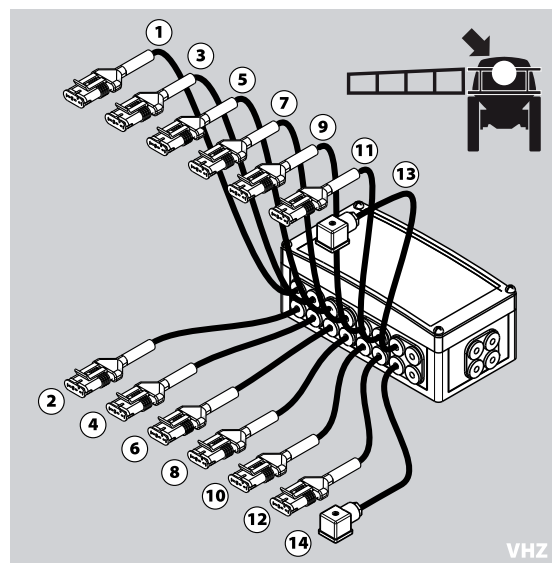


| HC 5500           | Toiminto                              |       | +         | Signaali | -         |         |
|-------------------|---------------------------------------|-------|-----------|----------|-----------|---------|
| Lisävar. 1        | Paineanturi                           |       | Ruskea    | Sininen  | -         |         |
| Lisävar. 2        | Kierrosnop.anturi                     |       | Ruskea    | Sininen  | Musta     |         |
| Ajonopeus         |                                       |       | Ruskea    | Sininen  | Musta     |         |
| Virtaus           |                                       |       | Ruskea    | Sininen  | Musta     |         |
| Vasen päätysuutin | HAY/LPY puomiston heiluririp. lukitus |       | Ruskea    |          | Sininen   |         |
| Oikea päätysuutin | HAY/LPY puomiston heiluririp. lukitus |       | Ruskea    |          | Sininen   |         |
| Säätö (keltainen) |                                       |       | Ruskea    |          | Sininen   |         |
| Ohitus            | EC on/off                             |       | Ruskea    |          | Sininen   |         |
| Lohko 9           |                                       |       | x         |          | x         |         |
| Lohko 8           | Käyttäjän määrittelemä A&B            |       | x         |          | x         |         |
| Lohko 7           |                                       |       | Ruskea    |          | Valkoinen |         |
| Lohko 6           |                                       |       | Keltainen |          | Harmaa    |         |
| Lohko 5           |                                       |       | Ruskea    |          | Sininen   |         |
| Lohko 4           |                                       |       | Ruskea    |          | Sininen   |         |
| Lohko 3           |                                       |       | Ruskea    |          | Sininen   |         |
| Lohko 2           |                                       |       | Ruskea    |          | Sininen   |         |
| Lohko 1           |                                       |       | Ruskea    |          | Sininen   |         |
|                   |                                       | Ajo   | Vasen     | Oikea    | -         | +       |
| Vahtomerkitsein   | Nro 4 ei käytössä                     | Musta | Ruskea    | Punainen |           | Oranssi |

## 8- Tekniset tiedot

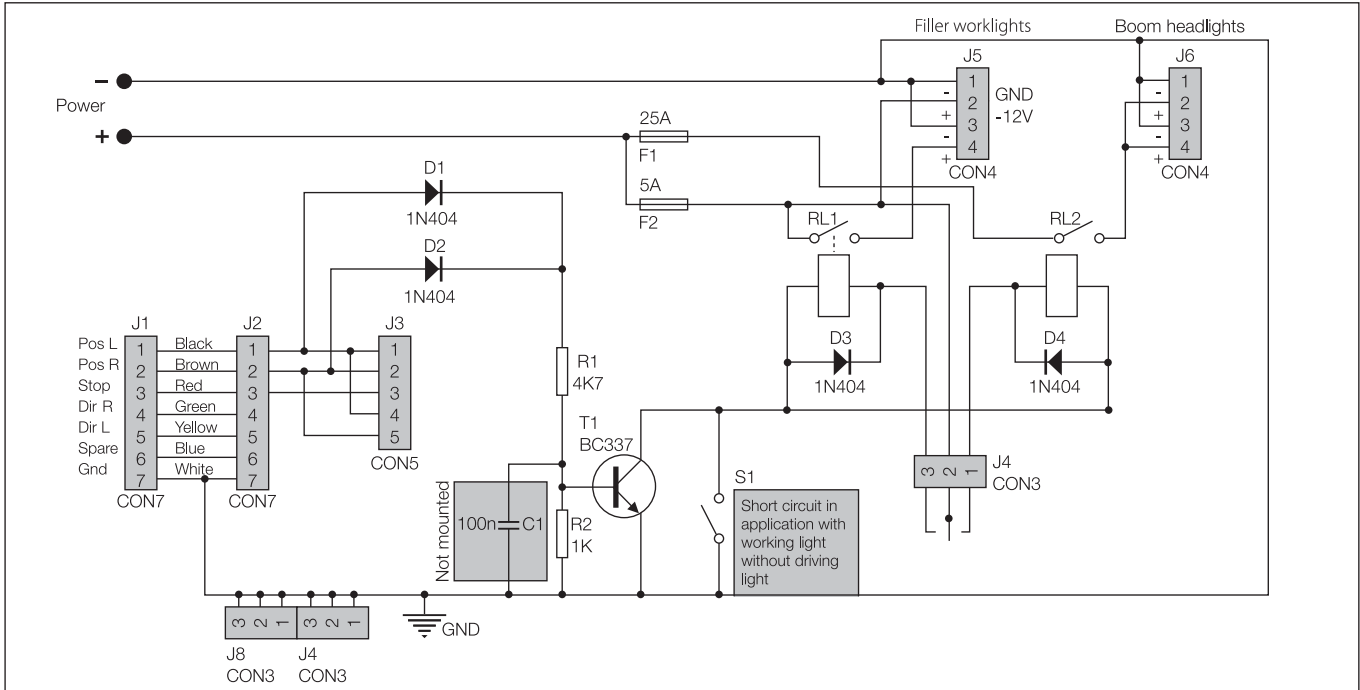
### VHZ hydrauliikan liitinkaavio

1. Kallistus
2. Kallistus
3. Trapetsin lukitus
4. Trapetsin lukitus
5. Vasemman puolen taitto
6. Vasemman puolen taitto
7. Vasen kallistus alas
8. Vasen kallistus ylös
9. Oikean puolen kallistus alas
10. Oikean puolen kallistus ylös
11. Oikean puolen taitto
12. Oikean puolen taitto
13. (B) virtaus taaksepäin
14. (A) virtaus eteenpäin



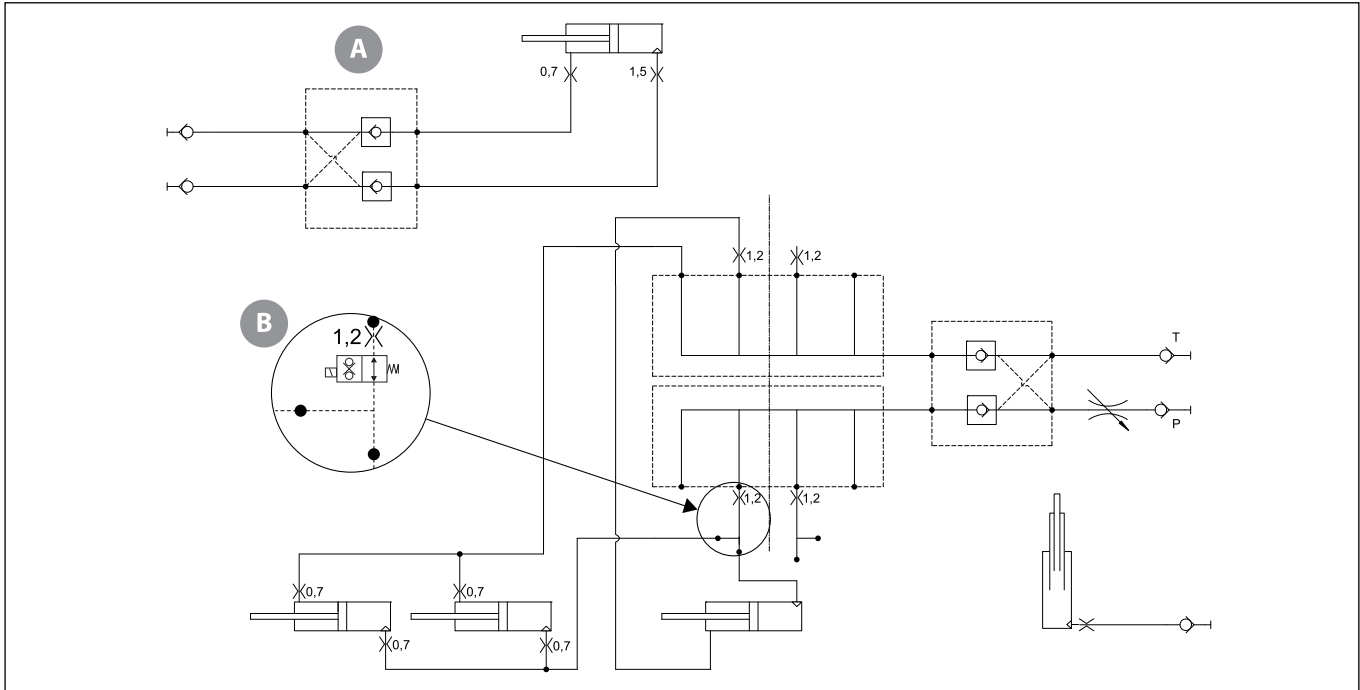
Kaaviot

Puomiston ja työvalojen sähkötekniset tiedot



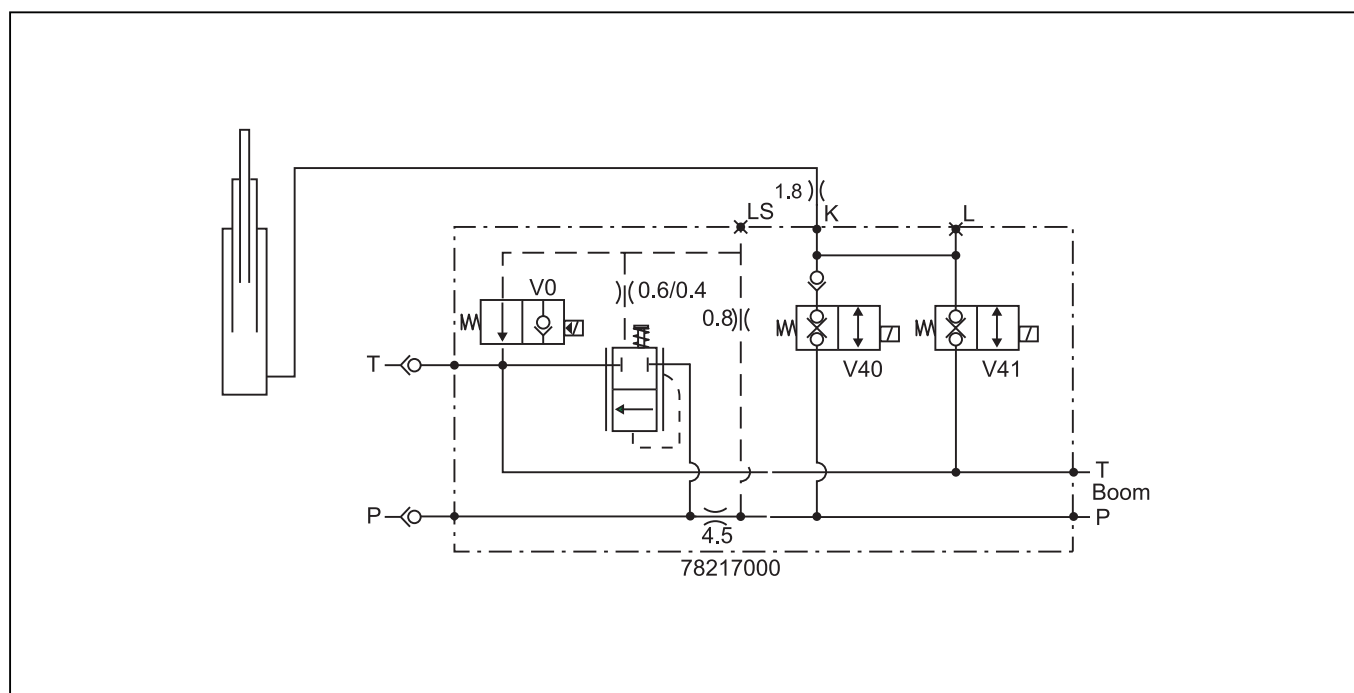
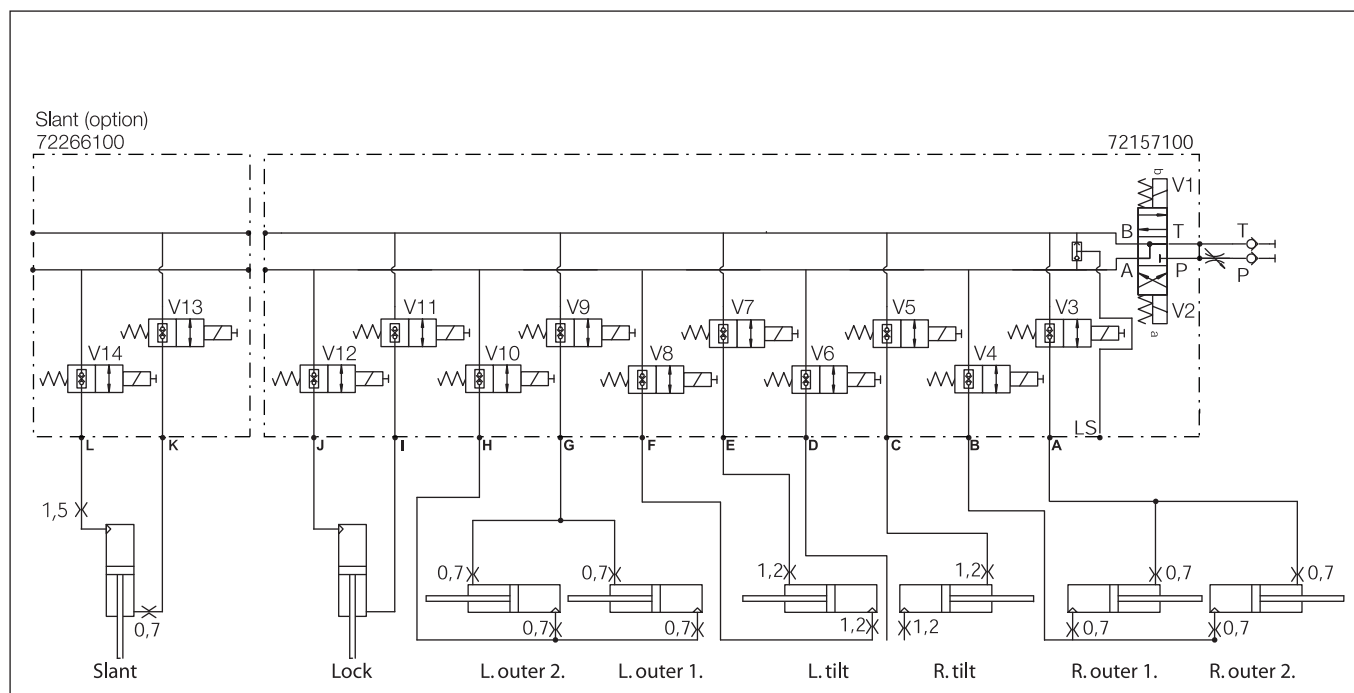
Puomiston hydraulikka, Y-malli

- A. Varaus kallistukselle.
- B. Varaus toispuoliselle taitolle.



## 8- Tekniset tiedot

### Puomiston hydraulikka, Z-malli



---

**Hakemisto****Numeerinen**

10 tunnin huolto

Lohkosuodatin, 61

Ruiskutuspiiri, 60

Suutinsuodattimet, 60

250 tunnin huolto

Hydrauliikkapiiri, 61

Letkut ja putket, 61

Puomiston uudelleen säätö, 61

50 tunnin huolto

Nivelakseli, 61

**A**

Ajonopeustunnistin, 35

Avoin hydrauliikkajärjestelmä, 32

**E**

Ennen käyttöä, 25

EVC

Jakoventtiili, 66

Säätöyksikkö, 16

Säätöyksiköt, 87

EVC nestejärjestelmän lisävarusteet, 20

EVC säätöyksikkö, 47

**H**

HARDI-MATIC, 16

Hätäkäyttö

Nestejärjestelmä, 79

Henkilökohtainen suojautuminen, 43

Huolto käyttökauden jälkeen, 72

Huolto tarvittaessa, 62

Huuhtelu

Pääsäiliö ei ole tyhjä, 55

Hydrauliikkajärjestelmä, 31

Y-puomisto, 78

**I**

Imusuodatin, 17, 60, 75

Imuventtiili, 15

Itsepuhdistuva suodatin, 17, 61

**J**

Jännitteen syöttö, 34

**K**

Kaavio - EVC Nestejärjestelmä, 19

Kaavio - EVC nestejärjestelmän lisävarusteet, 20

Kaaviot, 89

Kalvo

Vaihto, 65

Käytön ongelmat, 75

Käyttäjä

Turvallisuus, 29

Käyttörajoitukset, 50

Kemikaalipakkauksen huuhtelu

Vipu, 18

Koneen romuttaminen, 85

Kuorman tunnistus, 32

Kuristimen valinta, 36

Kuristin, 17

**L**

Laimennus

Pellolla, 54

Lannoite, 49

Letkukela, 23

Letkut

250 tunnin huolto, 61

Leviävä melu, 84

Liitin

JobCom, 34

Tupakka, 34

Työvalot, 34

Lisävarusteet, 49

Lohkosuodatin, 17, 61

**M**

Maantiekelpoisuus, 13

Materiaalit ja kierrätys, 85

Mekaaniset liitokset, 30

Mekaaniset ongelmat, 79

Mittoja, 81

**N**

Nestejärjestelmä, 15, 19, 36, 40, 76

Nestemäärän mittari, 67

Nestemäiset lannoitteet, 49

Ruiskutuspaine, 49

Nimellistilavuudet, 13

Nivelakseli, 29

50 tunnin huolto, 61

Asentaminen, 29

Nivelien vaihtaminen, 68

Suojuksen vaihtaminen, 68

Voitelu, 58

**P**

Paine

Säätöventtiili, 66

Paineventtiili, 15

Paino, 82

Painojen laskeminen, 26

Painopiste, 27

Painot

Laskeminen, 26

Paluuventtiili, 15

Pikakytkentälaite, 30

Pikaohjeet

Käyttö, 48

Polttimot, 68

Puhdasvesisäiliö, 17

Puhdistus, 51

Huuhtelusäiliö ja huuhtelusuuttimet, 54

Säiliö ja nestejärjestelmä, 53

Suodattimien huolto, 53

Ulkopuoli, 55

Ulkopuolinen puhdistuslaite, 23

Pumppu, 15  
Malli, 83  
Puoliksi taitettavat pituudet, 21  
Puomisto, 21, 37  
Uudelleen säätö, 61, 69  
Puomisto ja sanastoa, 21  
Puomiston hydraulikka, 89, 90

## R

Rasva  
Puristimen kalibrointi, 58  
Rinnepelloilla ajaminen, 28  
Rinnepelto, 28  
Ruisku  
Käyttö, 13  
Pysäköinti, 48  
Ruiskun nostaminen, 25  
Ruiskun pysäköinti, 48  
Ruiskun uudelleen täyttö, 48  
Ruiskutuspiiri, 60  
Ruiskutustekniikkaa, 49  
Runko, 13  
Ruosteenestoöljy, 25

## S

Säätö  
3-tieventtiili, 68  
Säätöyksikkö, 16, 47  
EVC, 16  
Tuet, 33  
Sähköinen venttiilien säätö, 16  
Sähköliitännät, 33, 86  
Sähköliitokset  
EVC liitoskotelo, 87  
Spraybox II ja III, 86  
Säiliö, 13, 15, 48  
Säiliön nestemäärän mittari, 23  
Säiliön täyttäminen  
HARDI TurboFiller käyttö jauhemaisten kemikaalin täyttöön, 44  
HARDI TurboFiller käyttö kemikaalin täyttöön, 43  
Huuhtelusäiliö, 41  
Pesupaikka, 40  
Puhdasvesisäiliö, 41  
Säiliön täyttöaukon kautta, 41  
Ulkopuolinen täyttölaite, 42  
Vesi, 40  
Sallittu  
Arvot, 28  
Kokonaispaino, 26  
Traktorin paino, 28  
Seisontataso, 22  
Sekoitus  
Ennen ruiskutuksen jatkamista, 48  
Sekoitusventtiili, 15  
Sopivat voiteluaineet, 57  
Suljettu hydraulikkapiiri, 31

Suodattimet, 17  
Suojavaatetus, 43  
Suutin  
Painemittari, 22  
Putket ja liitokset, 68  
Suodattimet, 17, 60  
Sykäysvaimennin, 36

## T

Takavalot, 86  
Talviaikainen säilytys, 70  
Tarkista  
EVC jakoventtiilin kartio, 66  
Paineensäätöventtiilin kartio, 66  
Tarra  
Selitys, 11  
Tehon tarve, 84  
Tekninen jäännösneeste, 84  
Tekniset tiedot, 83  
Lämpötila- ja painerajat, 84  
Pumppumalli, 83  
Puomiston ja työvalojen sähköjärjestelmä, 89  
Suodattimet ja suuttimet, 84  
Virrankulutus, 84  
Tiekäyttö  
Tarkistussarja, 35  
Traktori  
Ajonopeustunnistin, 35  
Traktorin soveltuvuus, 26  
Traktorin vaatimukset, 31  
Tunnistuskilvet, 14  
Tuotepakkauksen pesu, 46  
Laite, 43, 45  
TurboFiller, 18  
Huuhtelu, 46  
Imuventtiili, 18  
TurboDeflector venttiili, 18  
Turvallisuus  
Käyttäjä, 29  
Lokero, 22  
Tietoja, 37  
Varotoimenpiteet, 43  
Venttiili, 68  
Tyhjennysventtiili, 56, 67  
Tiiviste, 67

## U

Ulkoinen  
Pesulaite, 23  
Ulkopuolinen puhdistuslaite, 16  
Ulkopuolinen täyttölaite, 15

## V

Vaatimukset  
Täyttö-/pesupaikka, 40  
Vaihtaminen  
Nivelakselin nivelet, 68



## Vaihto

- EVC jakoventtiilin kartio, 66
- Kalvot, 63, 65
- Nestemäärän mittarin naru, 67
- Nivelakselin suojus, 68
- Paineensäätöventtiilin kartio, 66
- Pumpun venttiilit, 63, 65
- Tyhjennysventtiilin tiiviste, 67

Varaosat, 95

Varusteet, 22

## Venttiili

- TurboDeflector, 18

Venttiilit ja merkit, 15

Voitelu, 57

Voiteluaineet, 57

VPZ puomisto, 21

## Y

Yleisiä tietoja, 13, 25

Yleismittoja, 81



**Varaosat**

Katso päivitetyt varaosatiedot internetsivulta [www.agroparts.com](http://www.agroparts.com).  
Kaikkiin varaosatietoihin pääsee käsiksi, kun ilmainen rekisteröinti on tehty.



**HARDI INTERNATIONAL A/S**

Herthadalvej 10, DK-4840 Nørre Alslev, DENMARK

