

Sisällysluettelo

EU Vaatimuksenmukaisuusvakuutus	2
Käyttöturvallisuus	3
Selostus	5
Toimintakaavio	6
Ruiskun kiinnittäminen traktoriin	7
Voimansiirtoakseli	8
Hydrauliikka	10
Käyttöohjeet	14
Säiliön täyttö	14
Puomiston hallinta	14
Itsepuhdistuva suodatin	17
BK -säätöyksikön käyttö	18
BK/EC -säätöyksikön käyttö	20
EC -säätöyksikön käyttö	22
MANIFOLD -järjestelmän käyttö (jos asennettu)	24
Säiliön tyhjennysventtiilin käyttö	27
Puhallintekniikka	28
Toimintaperiaate	28
Ilmamäärän ja suuttimien säätö	28
Ruiskutusohjeet - TWIN STREAM	29
Huolto	34
Ruiskun puhdistus	34
Suodattimet	36
Voitelu	37
Venttiilien ja kalvojen vaihto	43
Säätöyksikön palloventtiilin istukan vaihto	45
Venttiilikaran tarkistus - vain EC	45
Voimansiirtoakselin suojuksen vaihtaminen	46
Voimansiirtoakselin nivelten vaihto	46
Puhalluspussin paikkaus	48
Öljyn lauhdutin	48
Hydraulinen voimansiirto	48
Talvisäilytys	49
Vianetsintätaulukko	50
BK/EC ja EC hätäkäyttö	53
Tekniset tiedot	54
Merkkien selitykset	59

TWIN-STREAM

Käyttöohje

674669-FIN-95/6



EU Vaatimuksenmukaisuusvakuutus

Valmistaja

HARDI INTERNATIONAL
Helgeshøj Allé 38
DK 2630 Taastrup
DENMARK

Maahantuoja

Täten todistamme, että seuraava tuote:

.....
.....

Lisälähetyslistat on liimattava pakkauksen sisäpuolelle

A. on valmistettu yhdenmukaisesti EU NEUVOSTON 14. kesäkuuta 1989 EU -jäsenmaille antamien DIREKTIIVIEN mukaan, koskien konelainsäädäntöä (89/992/EEC, muutettu 91/368/EEC ja 93/368/EEC) erityisesti viitaten direktiivien liitteeseen nro 1 koskien työsuojelu- ja työturvallisuuslainsäädäntöä koneiden kehityksessä ja valmistuksessa.





















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

Taastrup 4.1.1999

Erik Holst
Toimitusjohtaja
HARDI INTERNATIONAL A/S

Käyttöturvallisuus



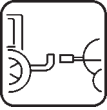
- Huomaa tämä merkki . Se tarkoittaa VAROITUS, VAARA, HUOM. Oma turvallisuutesi on kyseessä, joten ole varovainen! Noudata alla olevia turvallisuusohjeita.
-  Lue käyttöohje huolellisesti ja opi ymmärtämään sen sisältö ennen koneen käyttöä. On myös tärkeää, että muut konetta käyttävät henkilöt lukevat käyttöohjeen.
 -  Paikallisen lainsäädännön mukaan voi olla mahdollista, että ruiskutuskaluston käyttöön tarvitaan lisenssi. Noudata lainsäädäntöä.
 -  Suorita painetesti vedellä ennen torjunta-aineiden annostelua säiliöön.
 -  Käytä suojarusteita.
 -  Huuhtelee ja pese varusteet käytön jälkeen ja ennen huollon suorittamista.
 -  Laske paineet pois laitteistosta käytön jälkeen ja ennen huollon suorittamista.
 -  Älä koskaan suorita huolto- tai korjaustoimenpiteitä laitteiston ollessa käytössä.
 -  Kytke jännitteensyöttö aina irti ennen huoltotoimenpiteiden aloittamista
 -  Aseta aina kaikki suojukset tai turvavarusteet heti huollon jälkeen.
 -  Jos konetta tai sen edessä olevaa traktoria joudutaan hitsaamaan on jännitteensyöttö kytkettävä irti ennen työn aloittamista. Poista kaikki palava ja räjähtävä materiaali läheisyydestä.
 -  Älä syö, juo tai polta tupakkaa ruiskutuksen aikana tai käsiteltäessä ruiskun osia.
 -  Peseydy ja vaihda vaatteet ruiskutuksen jälkeen.
 -  Puhdista myös likaantuneet työkalut.
 -  Jos myrkytysoireita esiintyy on heti hakeuduttava lääkärin hoitoon. Muista käytettävä kemikaali.
 -  Pidä lapset loitolla ruiskutusvarustuksesta.
 -  Älä yritä mennä säiliöön.
 -  Älä mene tukemattoman ruiskun tai sen osan alle. Puomisto on varmistettu, kun se on kuljetuspidikkeissään.
 -  Älä nouse ruiskun portaille, ellei risku ole kytketty traktoriin tai ellei se ole asetettu kovalle ja tasaiselle alustalle.
 -  Jos joku osa käyttöohjeesta jää epäselväksi, ota yhteys HARDI-jälleenmyyjään, joka antaa lisätietoja laitteen käytöstä.



Onnittelemme Sinua HARDI kasvinsuojeluruiskun valitsemisen johdosta. Tämän tuotteen luotettavuus ja tehokkuus riippuu Sinun hoitotoimenpiteistä. Ensimmäinen askel on tämän käyttöohjeen lukeminen

ja sen sisällön ymmärtäminen. Se sisältää tärkeää tietoa ruiskun tehokkaasta käytöstä ja kuinka pidennetään tämän laatu tuotteen käyttöikä.

Käyttöohje kattaa kaikki TWIN STREAM -mallit (MA-HAL), joten tutustu huolellisesti ohjeen osiin, jotka koskevat juuri Sinun ruiskuasi. Tämä käyttöohje luetaan yhdessä "Ruiskutustekniikka" -kirjan kanssa.

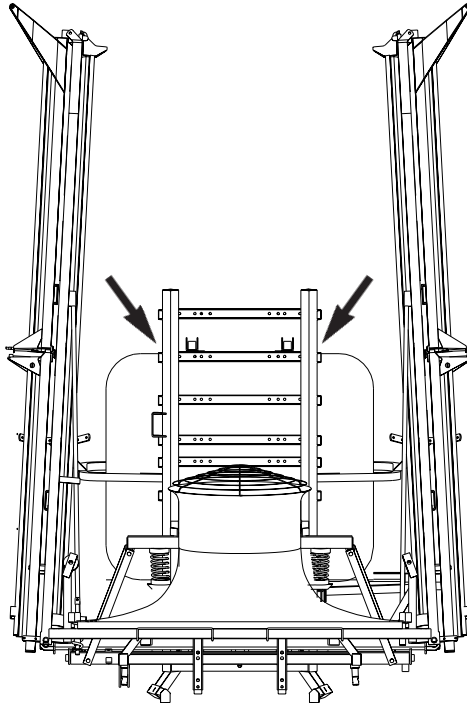


Kuljetus

Jos ruiskua kuljetetaan avoimella kuorma-autolla tms. yli 30 km/h nopeudella on puhalluspussin lepatus estettävä. Muussa tapauksessa pussi voi repeytyä.

Laitteen nostaminen

Nostettaessa ruiskua nosturilla autokuljetusta varten on käytettävä kuvassa olevia nostosilmukoita.



Selostus

HARDI TWIN STREAM (MA-HAL) -mallit ovat tarkoitettu kasvinsuojeluaineiden ja nestemäisten lannoitteiden ruiskutuksiin. Ne koostuvat pumpusta, MA -tyyppisestä rungosta varustettuna 600, 800, 1000 tai 1200 l:n säiliöllä, säätölaitteistosta, itsepuhdistuvasta suodattimesta ja voimansiirtoakselista sekä HAL -tyyppisestä puomistosta.

Kalvopumpun rakenne on yksinkertainen ja venttiileihin sekä kalvoihin pääsee hyvin käsiksi. Rakenteen ansiosta neste ei pääse kosketuksiin pumpun tärkeiden osien kanssa.

Säiliö on valmistettu erittäin iskunkestävästä ja kemikaaleja kestävästä polyetyleenistä. Säiliön muodot ovat tarkoituksenmukaisia ilman puhdistusta vaikeuttavia teräviä kulmia.

Säiliön etupuolella on helposti luettava mitta-asteikko säiliön nestemäärän tarkistamiseksi. Täyttöaukko on sijoitettu säiliön oikeaan reunaan annostelua helpottamaan.

BK säätöyksikkö koostuu painesekoitusventtiilistä, varoventtiilistä, pääsulkuventtiilistä, painemittarilla varustetusta painepuolen suodattimesta, paineentasauksella varustetusta jakoventtiilistä ja HARDI MATIC -järjestelmästä.

BK/EC ja EC (Electric Control) säätöyksiköt koostuvat painesekoitusventtiilistä, pääsulkuventtiilistä, paineensäätimestä sisäänrakennetulla HARDIMATIC-järjestelmällä, painemittarista ja paineentasauksella varustetusta jakoventtiilistä.

HARDIMATIC'in ansiosta nesteen syöttö suuttimille on tasaista vaikka kierrosluku vaihtelee samalla ajovaihteella. Voimansiirtoakselin pyörintänopeus on pidettävä 300 ja 600 r/min välillä.

Ruiskun vasemmalla puolella on valmiina liitântäkohdat HARDI MANI-FOLD JÄRJESTELMÄLLE. Järjestelmää on viisainta käyttää yhdessä eri lisävarusteiden kanssa sillä niiden avulla ruiskun käyttö on helpompaa ja turvallisempaa.

Itsepuhdistuvan suodattimen ansiosta palautuvat nesteessä olevat roskat suodattimen ohi, paluuputken kautta takaisin säiliöön.

Ilma-avusteinen HAL-puomisto on varustettu neljällä hydraulisylinterillä. Puomin nosto/lasku, avaaminen/taittaminen ja ilmavirran kulman säätö tapahtuu traktorin hydrauliiikan avulla. Puomi on yhdistetty ruiskun runkoon vakaajalaitteistolla, joka on tuettu kahdella voimakkaalla kierrejousella. Vakaaja pitää puomin samassa asennossa ajettaessa epätasaisilla pelloilla. Sivupuomeissa on eteen- ja taaksepäin toimiva laukaisulaite.

Hydraulimoottorivetoinen aksiaalipuhallin on asennettu puomiston keskelle. Se tuottaa ilmavirran, joka ohjataan ulos puomin alta koko pituudeltaan.





TRIPLET SNAP-FIT -suuttimet on asetettu ilmavirran etupuolelle. Puhaltimen käyttö vähentää tuulikulkeutumista ja parantaa ruiskutteen tunkeutumista tiheissä kasvustoissa.

Tunnistekilvet

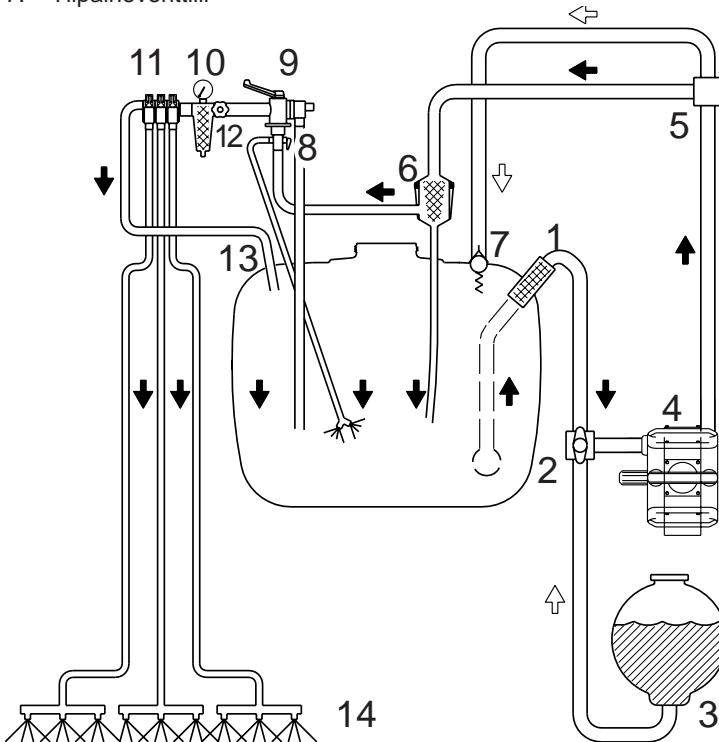
Runkoon ja pumppuun on kiinnitetty tyyppikilpi, josta ilmenee ruiskun malli, valmistusnumero ja valmistusmaa. Puomin keskirungossa, sisemmissä/uloimmissa lohkoissa on myös tyyppikilvet puomityypeineen ja osanumeroineen. Varaosia tilattaessa on tyyppikilven tiedot ilmoitettava, jolloin oikea toimitus varmistetaan.



Toimintakaavio

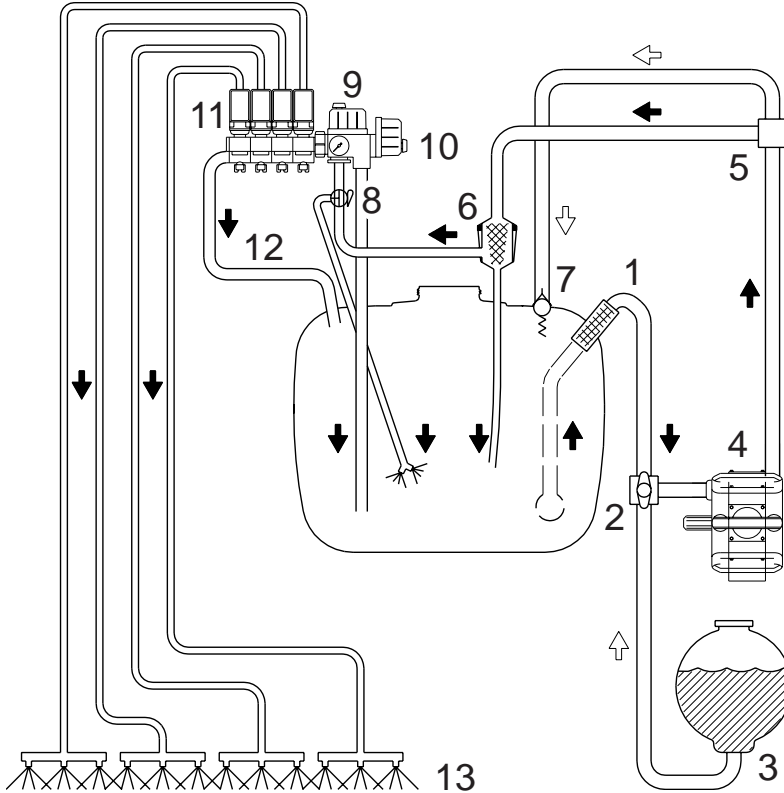
BK säätöyksikkö

1. Imusuodatin
2. Imuventtiili Manifold
3. Huuhtelusäiliö (jos asennettu)
4. Pumppu
5. Paineventtiili Manifold
6. Itsepuhdistuva suodatin
7. Ylipaineventtiili
8. Painesekoitusventtiili
9. Pääsulkuventtiili
10. Painemittarilla varustettu painepuolen suodatin
11. Paineentasauksella varustetut jakoventtiilit
12. HARDI MATIC
13. Paluu säiliöön
14. Puomisto



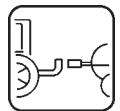
EC säätöyksikkö

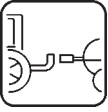
1. Imusuodatin
2. Imuventtiili Manifold
3. Huuhtelusäiliö (jos asennettu)
4. Pumppu
5. Paineventtiili Manifold
6. Itsepuhdistuva suodatin
7. Ylipaineventtiili
8. Painesekoitusventtiili
9. Pääsulkuventtiili
10. Paineensäätöventtiili HARDI-MATIC'illa
11. Paineentasauksella varustetut jakoventtiilit
12. Paluu säiliöön
13. Puomisto



Ruiskun kiinnittäminen traktoriin

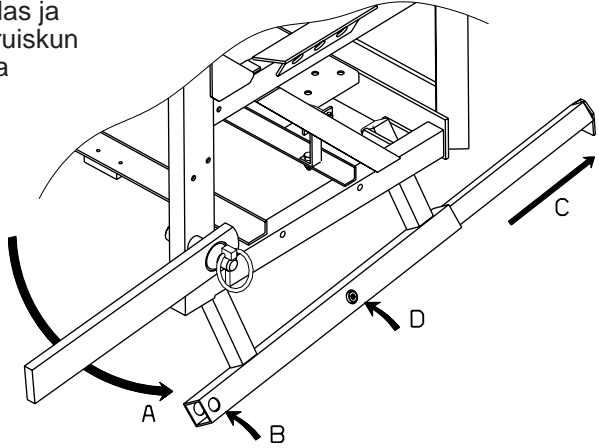
Ruisku on tarkoitettu kytkettäväksi traktorin 3-pistenostolaitteeseen ja se on varustettu 28 mm:n tapeilla (kat. II). Käytä tapeissa väh. 10 mm:n sokkia. Ruiskun alla on ylösnostettavat tukijalat, jolloin kasvuston vauriot vähenevät.





Ne on käännettävä alas ja pidennettävä ennen ruiskun laskemista maahan ja irrottamista. Toimi seuraavasti:

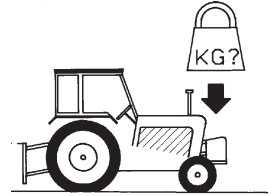
1. Käännä tukijalat **A** alas.
2. Paina musta nappi **B** sisään.
3. Vedä jalakset **C** auki, kunnes musta nappi ponnahtaa reiästä **D**.



VAROITUS: Muista ruiskun paino!
Yleissuosituksena:

Lisää painoja traktorin etupainotelineeseen.

- Lisää ilmaa renkasiin (kts. traktorin ohjekirja).
- Ole varovainen kun täytät/nostat ruiskua ensimmäistä kertaa.
- Varmista nostettaessa, ettei ohjausyksikkö kosketa traktoria.
- Aja pienemmällä nopeudella kun säiliö on täynnä (traktorin jarrutusteho heikkenee).



Voimansiirtoakseli

Käyttöturvallisuus

Onnettomuuksien ja loukkaantumisien välttämiseksi on noudatettava alla olevia turvaohjeita:



PYSÄYTÄ AINA MOOTTORI ennen voimansiirtoakselin kytkemistä voimanottoon - useimmissa traktoreissa voimanottoakselia voidaan pyörittää käsin moottorin ollessa pysäytettynä, jolloin akseli saadaan helpommin kiinnitettyä.

Kiinnitettäessä akselia on varmistettava, että nivelen lukitusnasta nousee ylös - vedä akselia edestakaisin, kunnes se lukkiutuu.



VAROITUS! PYÖRIVÄT SUOJAAMATTOMAT AKSELIT OVAT ERITTÄIN VAARALLISIA.

Pidä suojukset ja ketjut aina kunnossa ja varmista, että suojukset peittävät kaikki pyörivät osat, myös akselin nivelet molemmissa päässä. Älä käytä suojaamatonta akselia.

Älä koske akseliin tai seiso suojuksen päällä akselin pyöriessä - turvaväli 1,5 m.

Estä suojuksen pyöriminen ketjuilla. Ketjut on kiinnitettävä niin, että ne pääsevät mukautumaan ruiskun liikkeisiin.

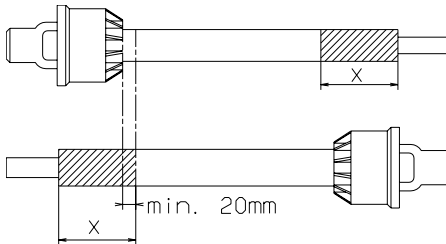
Varmista, että suojukset traktorin voimanoton päällä ja koneessa ovat ehjät.

PYSÄYTÄ AINA moottori ja poista virta-avain ennen voimansiirtoakselin tai koneen huolto- ja korjaustöiden suorittamista.

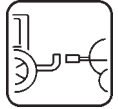
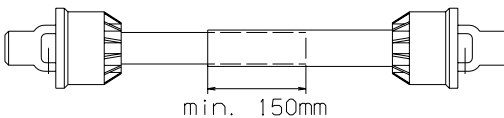
Voimansiirtoakselin asennus

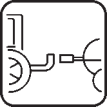
Akselin alustava asennus tehdään seuraavasti:

1. Kytke ruisku traktoriin ja aseta ruisku niin, että pumpun voimanottoakselin ja traktorin voimanottoakselin etäisyys on lyhyimmillään.
2. Pysäytä moottori ja irrota virta-avain.
3. Jos voimansiirtoakselia on pakko lyhentää, vedetään akselin puolikkaat erilleen. Asenna kumpikin puolikas voimanoton akselitapeille ja mittaa miten paljon akselin puolikkaita on lyhennettävä. Merkitse mitta suojuksiin.

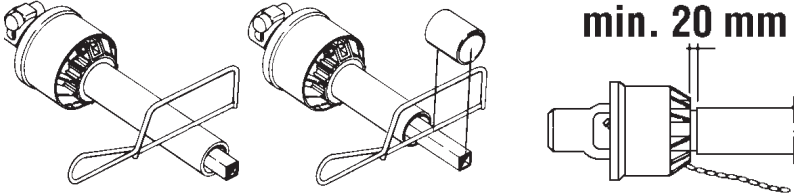


HUOM: Akselin putket on aina oltava väh. 150 mm sisäkkäin.





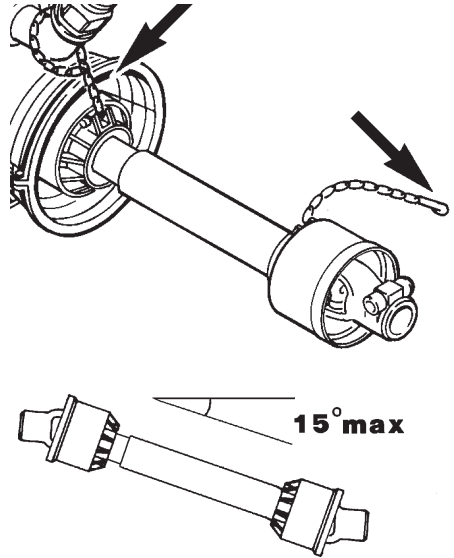
4. Molempia puolikkaita lyhennetään yhtä paljon. Käytä sahaa ja viilaa särmien poistamiseen.
5. Voitele profiiliputket ja kokoa akseli uudelleen.



min. 20 mm



6. Kytke akseli traktoriin ja ruiskuun.
HUOM: Naaraspuoli traktorin puolelle. Kiinnitä ketjut estämään suojuksen pyöriminen akselin mukana.
7. Akselin pitkäikäisyyden varmistamiseksi on vältettävä 15° suurempia työskentelykulmia.
8. Jos voimansiirtoakseli on varustettu kartiokiinnityksellä on kiinnitysruuvi kiristettävä 40 Nm:n kireyteen. Tarkista kireys 2 minuutin käytön jälkeen.



15° max

Hydrauliikka

Vaatimukset

Kytkemisvaatimukset ovat:

- yksitoiminen ulosotto puomin nostamiseen ja laskemiseen,
- kaksitoiminen ulosotto puomiston avaamiseen ja taittamiseen sekä puhalluskulman säätöön,
- yksitoiminen paluuliitin traktoriin.

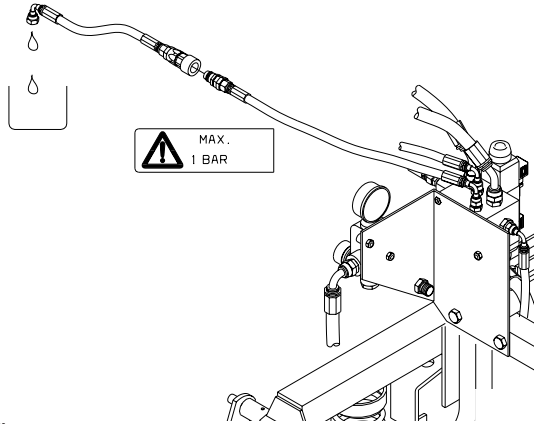
Punainen nuoli hydrauliletkussa osoittaa virtauksen suunnan puomiston avaamiseksi ja puhaltimen käyttämiseksi. Suurin sallittu öljynpaine on 180 bar. Kts. myös osaa Tekniset tiedot.



HUOM: Kaikki letkut ON KYTKETTÄVÄ. Varmista, että pikaliittimet ovat puhtaat ennen kytkemistä. Ellei näin tehdä voi se aiheuttaa puhaltimen hydrauliiikan ennaikaisen kulumisen.

Paluuputki

Ruiskun mukana seuraa lyhyt hydraulikkaletku pikaliittiminen ja liittokseen. Asenna tämä letku kiinteästi traktoriin. Letku kiinnitetään suoraan traktorin hydrauliohjaisalustaan. Paluuputken suurin sallittu paine on 1 bar. **Kytke aina paluuletku.**



HUOM: Yli 1 bar'in paine tai paluuletken kytkemättä jättäminen vaurioittaa hydraulimoottorin tiivisteitä.

Öljyn puhtaus

Traktorin öljy, jota käytetään ruiskussa on suodatettava väh. ISO 4406 20/14 standardin mukaisesti. Yli 25 micron'in hiukkaset on ehdottomasti suodatettava öljystä (suodatusnormi β_{25-75} , ISO 4572-81, Multipass testi).

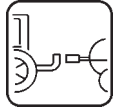
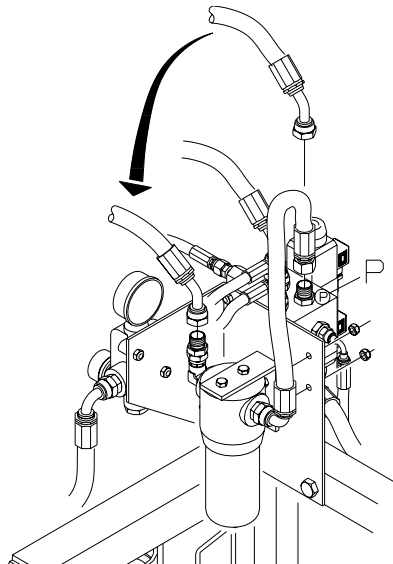
Noudata traktorin suositeltuja öljynvaihtovälejä. Käytä vaahtoamatonta öljyä, jossa on hapetuksen estäviä lisäaineita.

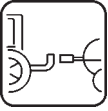
Ole erityisen huolellinen, jos traktorin hydraulikkaöljyä käytetään myös työkoneiden hydraulikassa. Ota tarvittaessa yhteys traktorin jälleenmyyjään.

Öljyn painesuodatin (jos asennettu)

Painesuodatinta (HARDI varaosanr. 729555) on käytettävä ellei ruiskussa käytettävä öljy täytä suodatusstandardia ISO 4406 20/14.

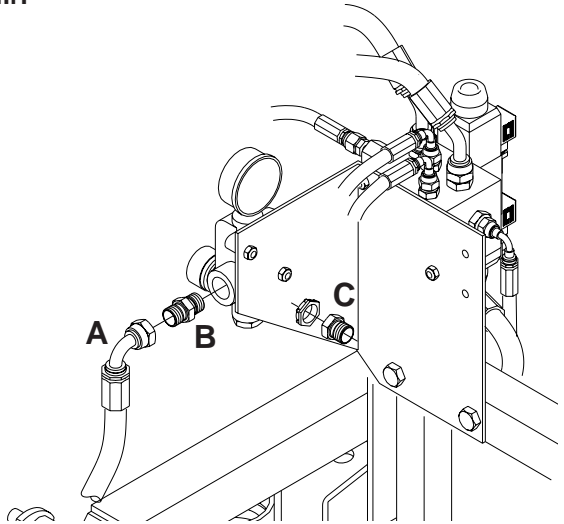
HARDI -suodattimessa on osoitin. Tarkista, että osoitin on vihreä. Jos osoitin muuttuu punaiseksi on suodatin tukossa ja se on heti vaihdettava. Suodatinpanoksen tilausnumero on 284852.





Suljettu hydraulikkapiiri

Ruisku on tehtaalla varustettu avoimelle traktorin hydraulikkapiirille. Jos traktorissa on suljettu hydraulikkapiiri (kuormituksen tunnistelu) esim. John Deere on ruiskun venttiililohkon ohivirtauskanava suljettava. Ruiskun mukana seuraa ylimääräinen 1/2" messinkiliitin, jossa ei ole reikää.



Muuttaminen

suljetulle hydraulikkapiirille:

1. Irrota hydraulikkaletku **A**.
2. Vaihda vakiovarusteinen musta 1/2" liitin messinkiseen liittimeen **C**.
3. Liitä hydraulikkaletku **A**.

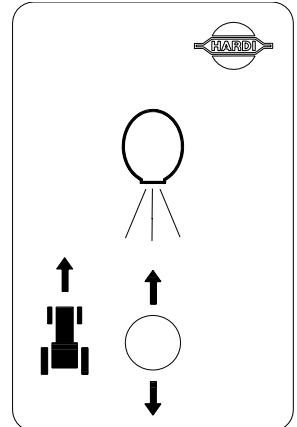
Sähköinen kauko-ohjaus puhalluskulmalle

Ohjausyksikkö asennetaan sopivaan kohtaan ohjaamossa.

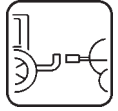
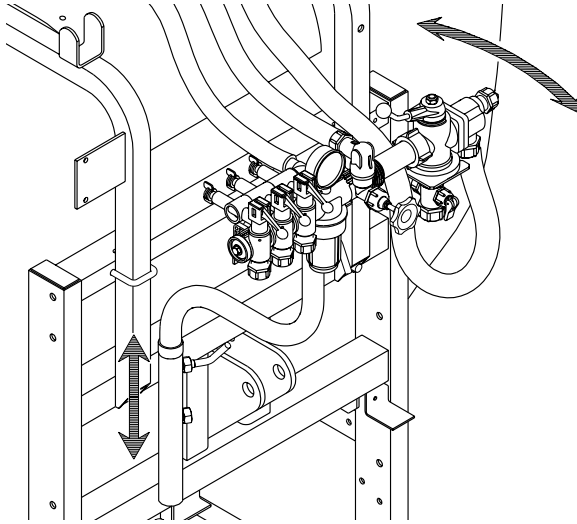
Jännitevaatimus on 12 V DC.

Huomaa napaisuus. Ruskea plus. Sininen miinus.

Käytä HARDI'n jakorasiasia, tilausnr. 817925 jos traktorin jännitteen syöttö on epäilyttävä.



BK säätöyksikkö
 Säätöyksikön asentoa voidaan muuttaa eteen- ja taaksepäin sekä alas ja ylös. Aseta säätöyksikkö niin, että sitä on helppo käyttää traktorin ohjaamosta ja niin, ettei se vaurioita ruiskua tai traktoria.

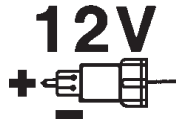


BK/EC ja EC säätöyksikköjen ohjausyksiköt

Ohjausyksikkö asennetaan sopivaan paikkaan traktorin ohjaamossa. Ohjausyksikön takakannassa on neljä reikää ruuveille. Asenna yksikkö tasaiselle alustalle.

Jännitevaatimus on 12 V DC.

Huomaa napaisuus. Ruskea on plus, sininen on miinus.



Takavalot (jos asennettu)

Kytke ruiskun pistoke traktorin 7-napaiseen pistorasiaan ja tarkista, että takaseisonta-, jarru- ja vilkkuvalot toimivat oikein ennen ajoon lähtöä.

Johtojen kytkentä on ISO standardin mukainen. Kts. kohtaa Tekniset tiedot.

Tiellä liikkuminen

Yleisellä tiellä liikuttaessa on tieliikennesäännösten lisäksi otettava huomioon sallittu kuljetusleveys, laitteiden valo- ja heijastinlaitevaatimukset jne.



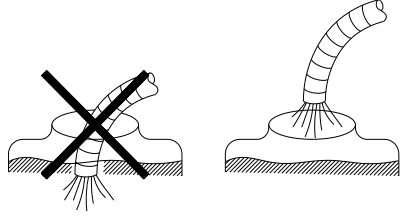
Käyttöohjeet

Säiliön täyttäminen

Säiliö täytetään vedellä täyttöaukon kautta, joka sijaitsee ylhäällä säiliön oikeassa reunassa. Suosittelemme käytettäväksi ruiskutuksissa mahdollisimman puhdasta vettä.

Täytä säiliö aina siivilän kautta niin, ettei säiliöön pääse vieraita esineitä.

Ylös sijoitetun varastosäiliön avulla nopeutetaan ruiskun säiliön täyttöä.



VAROITUS: Älä päästä täyttöletkua säiliöön. Pidä se säiliön ulkopuolella osoittaen täyttöaukkoa.

Jos putki päästetään säiliöön voi äkillinen painehävikki imeä torjunta-ainetta säiliöstä putkistoon ja jopa kaivoon.

Huuhtelusäiliön täyttö (jos asennettu)

Irrota säiliön kansi, täytä säiliö vedellä ja kierrä kansi kiinni.



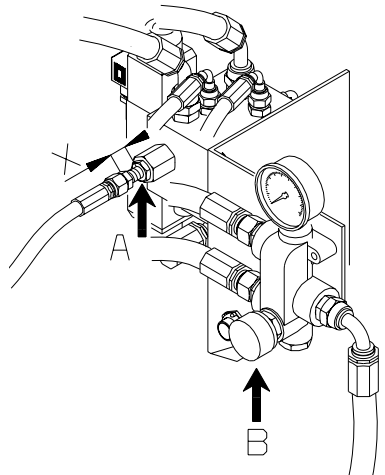
Puomin käyttö

VAROITUS: Ennen puomiston auki kääntämistä on ruisku kytkettävä traktoriin kaatumisen estämiseksi.



VAROITUS: Hydraulikkajärjestelmän kokeilu on suoritettava erittäin varovasti. Järjestelmässä voi olla ilmaa ja se voi aiheuttaa nopeita liikkeitä puomistossa. Varmista tästä syystä, että kukaan ei oleskele liian lähellä ruiskua ja ettei puomin kääntöpiirin sisäpuolella ole esteitä.

Hydraulisten toimintojen nopeutta voidaan säätää. Rajoitusventtiili sijaitsee puhaltimen hydraulikkalohkossa. On tärkeää säätää venttiili niin, että puomi kääntyy pehmeästi. Mutteria A löysätään ja etäisyyttä "x" säädetään. Etäisyyttä vähentämällä hidastuu puomin liikkeet.



HUOM: Jos puomin taittamisessa on ongelmia on öljyvirtausta puhaltimelle lisättävä kiertämällä venttiiliä B puhaltimessa.

Puhalluskulma

Puhalluskulmaa voidaan säätää 18° eteenpäin suunnatusta 18° taaksepäin suunnattuun. Avaa puomi. Puhalluskulma asettuu automaattisesti 18° taaksepäin pienen sylinterin avulla keskilohkon alla. Kulmaa voidaan säätää sähköisen kauko-ohjauksikön avulla. Jos jännite häviää on mahdollista käsikäyttöisesti säätää kulmaa puhaltimen magneettiventtiilin painonapeilla.

Puhallin

Avaa puomi ja aseta traktorin kaksitoiminen hallintavipu avoimeen asentoon ja lisää moottorin kierroksia vastaamaan haluttua ajonopeutta. Puhaltimen kierrosluvun lisäämiseksi tai vähentämiseksi on säädettävä venttiiliä **B** hydraulilohkossa.

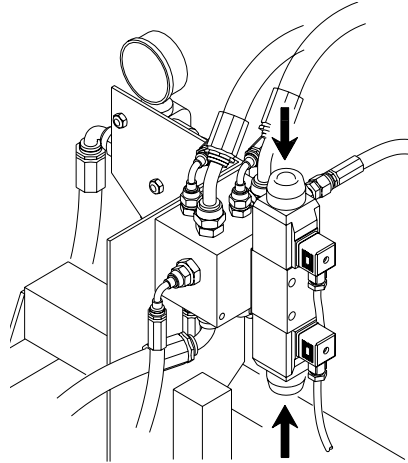
HUOM: Käyttäjän turvallisuuden varmistamiseksi ei kukaan muu saa suorittaa säätöä.

Kun öljy on kiertänyt hydraulimoottorin kautta virtaa se lauhduttimen lävitse ennen paluuta traktoriin. Näin varmistetaan, ettei hydraulioöljy kuumene liikaa.

HUOM: Jotta puhaltimesta saadaan mahdollisimman hyvä teho on traktorin hydraulikalle asetettava seuraavat vaatimukset:

Puomin leveys	Min. öljyn tuotto l/min	Minimipaine bar
12 m	38	180
15 m	44	165

Yllä mainitussa taulukossa on huomioitu 25 bar'in sisäinen paine traktorin hydraulikassa. Kts. myös Tekniset tiedot.





Suljetulla hydraulikkapiirillä voi sisäinen paine olla korkeampi. Jos tästä on epävarmuutta, ota yhteys traktorin jälleenmyyjään.

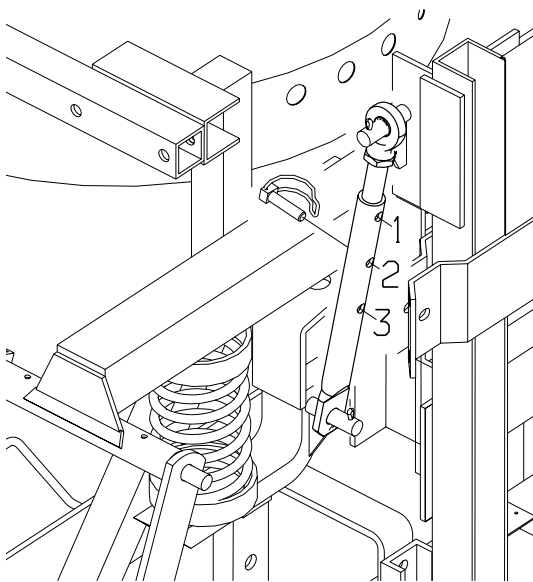
Ensimmäisen puomin ja puhaltimen käytön jälkeen on öljymäärä traktorissa tarkistettava ja lisättävä tarvittaessa.

Vakaaja

Vakaaja on säädettävä oikein ja voideltava hyvin niin, että se toimii kunnolla. Vakaajan tehtävänä on suojata puomia värinöiltä ja iskuilta ja näin pidentää puomin ikää. Se auttaa myös pitämään puomin tasaisella korkeudella ruiskutettavan kohteen yläpuolella. Kts. myös kohta Voitelu ja Puomin uudelleensäätö.

Kuljetuksen ajaksi on puomisto lukittu asentoon 2, jota myös käytetään ajettaessa tasaisilla pelloilla. Ajettaessa rinteissä voidaan puomi asettaa asentoihin 1 tai 3 jolloin vakaaja toimii. Hydraulinen puomin kallistus voidaan toimittaa lisävarusteena.

Jos hydraulinen kallistus asennetaan, tarvitaan siihen toinen kaksitoiminen öljyn ulosotto. Huomaa, tätä toimintoa käytettäessä, että puhaltimen teho voi heikentyä.



Itsepuhdistuva suodatin

Toimintaperiaate

1. Pumpulta
2. Suodatinsiivilä
3. Ohjauskartio
4. Säätyyksikölle
5. 3, 4, 5 tai 6 mm:n kuristin
6. Paluu säiliöön
7. Kansi

Kuristimen valinta

On tärkeää ylläpitää voimakasta nestevirtausta suodattimen lävitse. Tämä saavutetaan valitsemalla sopiva kuristin, jonka koko on suhteessa puomiston nestekulutukseen.

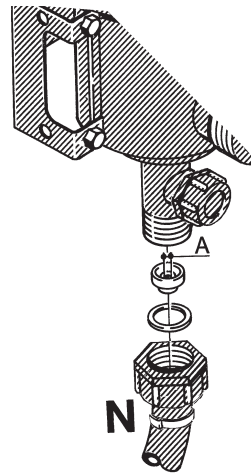
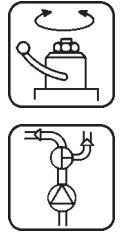
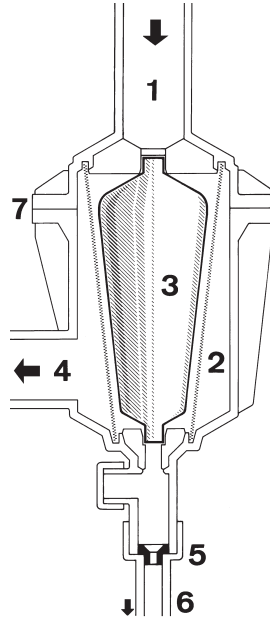
Ruiskun mukana seuraa 4 erikokoista kuristinta. Käytä vihreää kuristinta (suurin A aukko ensin).

Putki **N** irrotetaan suodatinkotelosta. Varo irrottamasta tiivistettä. Kuristin asennetaan putkeen. Putki kiinnitetään uudelleen.

Jos haluttua työskentelypainetta ei saavuteta on valittava pienempi kuristin. Aloita mustasta, sitten valkoinen ja viimeksi punainen.

Itsepuhdistuvan suodattimen puhdistamiseksi irrotetaan putki **N** ja varoventtiilin putki ja puhdistetaan mahdolliset epäpuhtaudet.

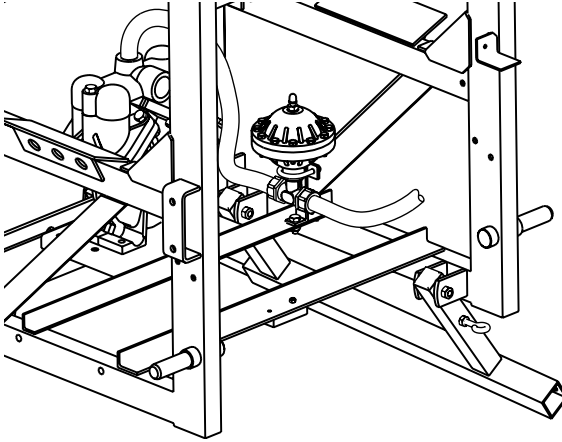
Vakio suodatinkoko on 80 mesh. Saatavissa on myös 50 ja 100 mesh suodattimia. Suodattimen siivilän irrottamiseksi kierretään kansi auki. Tarkista kunto ja O-renkaan paikka ennen uudelleen asentamista.





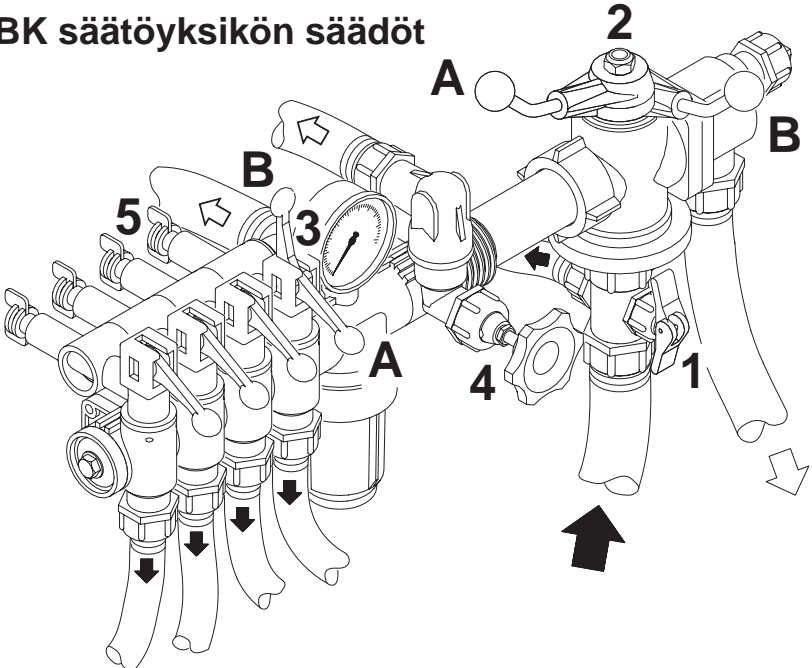
Sykäysvaimennin (jos asennettu)

Ilmanpaine sykäyksen vaimentimessa on tehtaalla säädetty 2 bar:iin toimimaan ruiskutusaineella 3 - 15 bar. Käytettäessä paineita näiden raja-arvojen ulkopuolella on vaimentimen paine säädettävä alla olevan taulukon mukaan. Taulukko on myös merkitty vaimentimeen.



bar	bar
1.5 - 3	0 - 1
3 - 15	1 - 3

BK säätöyksikön säädöt



1. Valitse oikea suutin. TRIPLET suutinrungosta valitaan tarkoitukseen sopiva suutin. Varmista, että kaikki suuttimet ovat samanlaisia. Kts. kirjasta "Ruiskutustekniikka".
2. Avaa tai sulje hana 1 riippuen siitä halutaanko paineseikoitus vai ei. (Muista, että paineseikoitus vaatii 5 - 10 % pumpun tehosta).
3. Käännä pääsulkuventtiilin vipu **2** AUKI asentoon **A**.
4. Käännä kaikki jakoventtiilin vivut **3** asentoon **A**.
5. Käännä HARDI-MATIC -venttiiliä **4** vastapäivään ääriasentoonsa.
6. Aseta vaihde vapaalle traktorissa ja säädä voimanoton oikea kierrosluku vastaamaan ajonopeutta.
HUOM: Voimanoton kierrosnopeus on pidettävä välillä 300-600 r/min.
7. Säädä HARDI-MATIC -venttiili **4** niin, että mittari osoittaa suositeltua painetta.

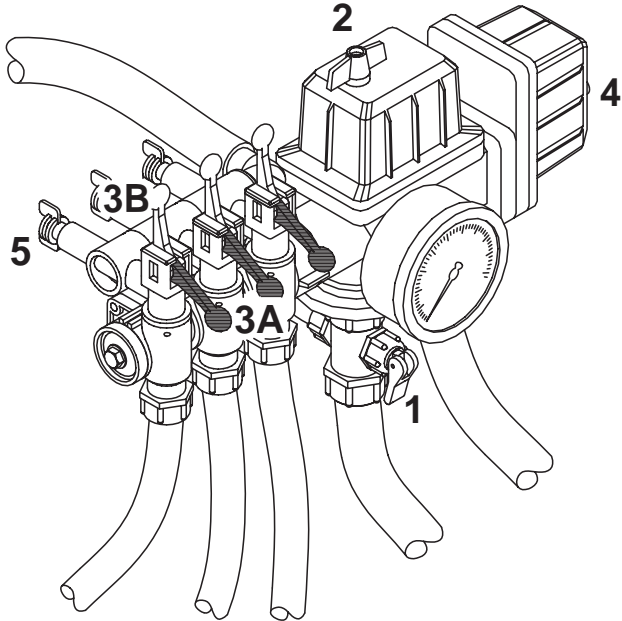


PAINEENTASAUKSEN SÄÄTÖ

8. Aseta ensimmäinen jakoventtiilin vipu **3** KIINNI -asentoon **B**.
9. Käännä säätöruuvia **5** kunnes mittari jälleen osoittaa samaa arvoa.
10. Säädä jakoventtiilin muut lohkot samalla tavalla. Tämän jälkeen säätö on tarpeellinen ainoastaan, jos suuttimet vaihdetaan suuremmiksi tai pienemmiksi.
11. Säätöyksikön käyttö ajon aikana:
Nesteen pääsyn estämiseksi puomistoon käännetään pääsulkuventtiili **2** KIINNI -asentoon **B**. Pumpun tuotto ohjautuu tällöin paluuputkea pitkin takaisin säiliöön. Suuttimien tippumisen estokalvo sulkee suuttimet heti.
Jos halutaan sulkea jokin puomiston lohko kokonaan käännetään haluttu vipu 3 jakoventtiilissä KIINNI - asentoon **B**. Paineen tasauksen ansiosta paine ei nouse niissä lohkoissa, jotka jäävät toimintaan.



BK/EC säätöyksikön hallinta

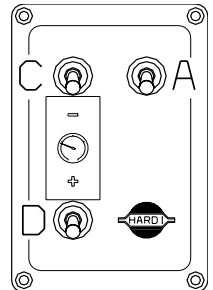


BK/EC säätöyksikkö

1. Painesekoitusventtiili
2. Pääsulkuventtiili
3. Jakuventtiili
4. Paineensäätöventtiili
5. Paineen tasauksen säätöruuvi

BK/EC kauko-ohjauksyksikkö

- A. Pääsulkuventtiilin käyttökytkin
 - C. Paineen säätökytkin (paine alenee)
 - D. Paineen säätökytkin (paine nousee)
1. Valitse oikea suutinkoko. TRIPLET suutinrungosta valitaan tarkoitukseen sopiva suutin. Varmista, että kaikki suuttimet ovat samanlaisia. Kts. kirjasta "Ruiskutustekniikka".
 2. Avaa tai sulje hana 1 riippuen siitä halutaanko painesekoitus vai ei. (Muista, että painesekoitus vaatii 5 - 10 % pumpun tehosta).



3. Käännä pääsulkuventtiiliin vipu AUKI -asentoon A.
4. Käännä kaikki jakoventtiiliin vivut 3 AUKI -asentoon A.
5. Paineensäätökytkintä C käytetään, kunnes hätäkavran 4 pyöriminen loppuu (minimipaine).
6. Aseta vaihde vapaalle traktorissa ja säädä voimanoton oikea kierroslukuvastaamaan ajonopeutta.
HUOM: Voimanoton kierrosnopeus on pidettävä välillä 300-600 r/min.
7. Paineensäätökytkintä D käytetään, kunnes painemittari osoittaa suositeltua painetta.

PAINEENTASAUKSEN SÄÄTÖ

8. Aseta ensimmäinen jakoventtiiliin vipu 3 KIINNI -asentoon B.
9. Käännä säätöruuvia 5 kunnes mittari jälleen osoittaa samaa arvoa.
10. Säädä jakoventtiiliin muut lohkot samalla tavalla. Tämän jälkeen säätö on tarpeellinen ainoastaan, jos suuttimet vaihdetaan suuremmiksi tai pienemmiksi.

11. Säätöyksikön käyttö ajon aikana:

Nesteen pääsyn estämiseksi puomistoon siirretään AUKI/KIINNI -kytkin A asentoon KIINNI. Pumpun tuotto ohjautuu tällöin paluuputkea pitkin takaisin säiliöön. Suuttimien tippumisen estokalvo sulkee suuttimet heti.

Jos halutaan sulkea jokin puomiston lohko kokonaan käännetään haluttu vipu 3 jakoventtiilissä KIINNI - asentoon B. Paineen tasauksen ansiosta paine ei nouse niissä lohkoissa, jotka jäävät toimintaan.

Jos jännitteen syöttö katkeaa on mahdollista käyttää säätöyksikköä käsin. Ennen käsikäyttöä on moninapapistoke ensin irrotettava.

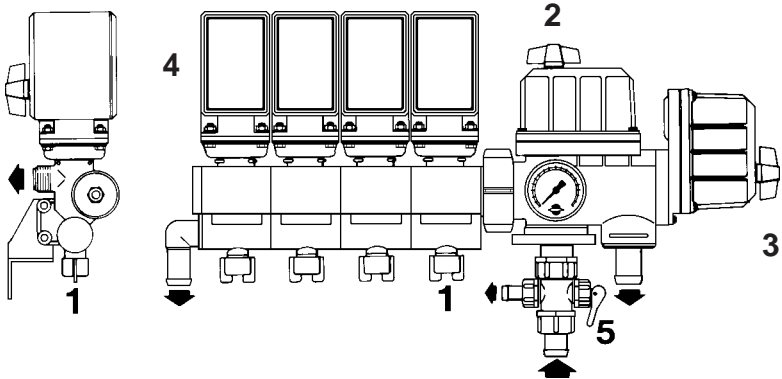
Kun ruiskua ei pitempään aikaan käytetä on ohjausyksikkö ja moninapapistoke suojattava liialta ja kosteudelta. Moninapapistokkeen suojaksi voidaan käyttää muovipussia.





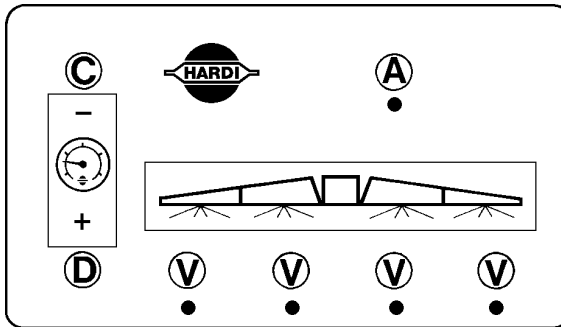
EC -säätöyksikön säädöt

EC säätöyksikkö



1. Paineentasauksen säätöruuvi
2. Pääsulkuventtiili
3. Paineensäätöventtiili
4. Jakuventtiilit
5. Painesekoituksen venttiili

EC -säätölaitteen kauko-ohjausyksikkö



- A. Pääsulkuventtiin käyttökytkin
- V. Jakuventtiilien käyttökytkin
- C. Paineen säätökytkin (paine alenee)
- D. Paineen säätökytkin (paine nousee)

1. Valitse oikea suutin koko. TRIPLET suutinrungosta valitaan tarkoitukseen sopiva suutin. Varmista, että kaikki suuttimet ovat samanlaisia. Kts. kirjasta "Ruiskutustekniikka".

2. Avaa tai sulje hana **5** riippuen siitä halutaanko painesekoitus vai ei. (Muista, että painesekoitus vaatii 5 - 10 % pumpun tehosta).
3. Pääsulkuventtiiliin kytkin **A** siirretään vihreälle alueelle.
4. Kaikki jakoventtiilien kytkimet siirretään vihreälle alueelle.
5. Paineensäätökytkintä **C** käytetään, kunnes hätäkahvan **3** pyöriminen loppuu (minimipaine).
6. Aseta vaihde vapaalle traktorissa ja säädä voimanoton oikea kierrosluku vastaamaan ajonopeutta.
HUOM: Voimanoton kierrosnopeus on pidettävä välillä 300-600 r/min.
7. Paineensäätökytkintä **D** käytetään, kunnes painemittari osoittaa suositeltua painetta.



PAINEENTASAUKSEN SÄÄTÖ

8. Sulje ensimmäinen jakoventtiiliin kytkin **V**.
9. Käännä säätöruuvia **1** kunnes mittari jälleen osoittaa samaa arvoa.
10. Säädä jakoventtiiliin muut lohkot samalla tavalla. Tämän jälkeen säätö on tarpeellinen ainoastaan, jos suuttimet vaihdetaan suuremmiksi tai pienemmiksi.
11. Säätöyksikön käyttö ajon aikana:
Nesteen pääsyn estämiseksi puomistoon siirretään AUKI/KIINNI -kytkin **A** asentoon KIINNI. Pumpun tuotto ohjautuu tällöin paluuputkea pitkin takaisin säiliöön. Suuttimien tippumisen estokalvo sulkee suuttimet heti.
Jos halutaan sulkea jokin puomiston lohko kokonaan siirretään haluttu jakoventtiiliin kytkin KIINNI - asentoon. Paineen tasauksen ansiosta paine ei nouse niissä lohkoissa, jotka jäävät toimintaan.

Jos jännitteen syöttö katkeaa on mahdollista käyttää säätöyksikköä käsin. Ennen käsikäyttöä on moninapapistoke ensin irrotettava.

Kun ruiskua ei pitempään aikaan käytetä on ohjausyksikkö ja moninapapistoke suojattava liialta ja kosteudelta. Moninapapistokkeen suojaksi voidaan käyttää muovipussia.





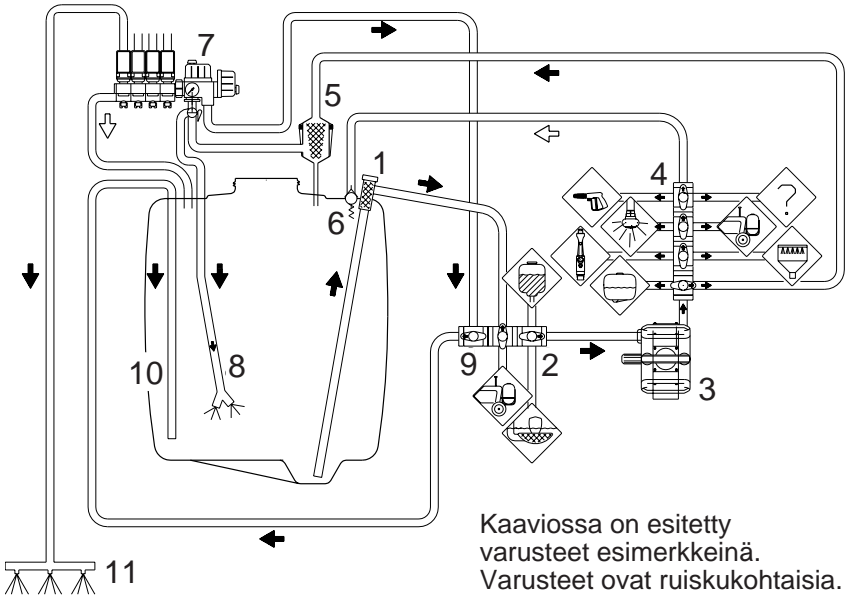
MANIFOLD JÄRJESTELMÄN säätö (jos asennettu)

MANIFOLD -järjestelmä on asennettu ruiskun vasemmalle puolelle ja sen avulla voidaan käyttää kaikkia HARDI'n lisävarusteita. Moduulijärjestelmän avulla voidaan ottaa käyttöön kolme muuta varustetta imupuolella ja seitsemän muuta toimintoa painepuolella. Lisäksi imupuolen suuntaventtiili voidaan varustaa paluuventtiilillä, joka varmistaa paremman säiliön tyhjennyksen ennen puhdistamista.



Toimintakaavio

1. Imusuodatin
2. Imupuolen MUSTA suuntaventtiili kahdella loholla
3. Pumppu
4. Painepuolen VIHREÄ suuntaventtiili neljällä loholla
5. Itsepuhdistuva suodatin
6. Ylipaineventtiili
7. Säätyksikkö
8. Painesekoitus
9. Paluuventtiili SININEN
10. Paluuputki säiliöön
11. Ruiskutuspuomi



Kaaviossa on esitetty varusteet esimerkkeinä. Varusteet ovat ruiskukohtaisia.

Merkkien selitykset

Paine-, imu- ja paluuventtiilit on merkitty värilevyin 3-tieventtiileihin. Vastaavat lisävarusteet on merkitty levyihin tunnistuksen ja käytön helpottamiseksi.



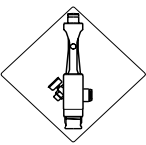
Vihreä levy = Paineventtiili



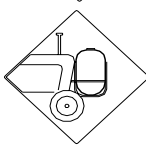
Itsepuhdistuvalle suodattimelle/ säätyksikölle



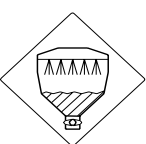
Letkukelalle/ käsiruiskutus-suuttimelle



Pikatäyttö-laitteelle



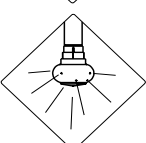
Etusäiliöön



HARDI FILLER'ille



Säiliöön



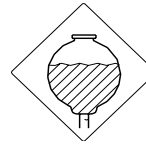
Säiliön huuhtelu-suuttimelle



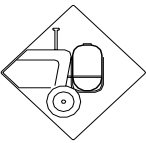
Musta levy = Imuventtiili



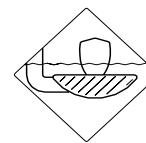
Säiliöstä (imusuodattimesta)



Huuhtelusäiliöstä



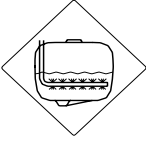
Etusäiliöstä (imusuodattimesta)



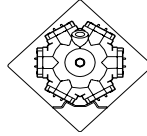
Täyttölaitteelta



Sininen levy = Paluventtiili



Paluu
säätöyksiköltä



Pumpulta

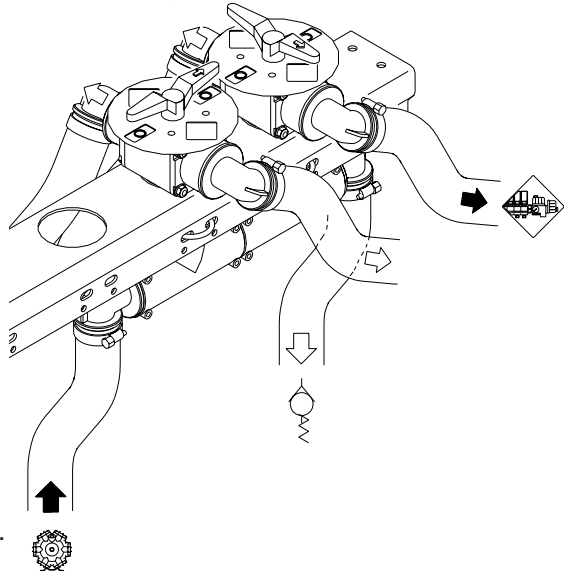
Käyttöohjeet

Vihreillä paineventtiileillä ja mustilla imuventtiileillä on neljä asentoa. Kaksi asentoa on varalla. Muut kaksi on merkitty "O" ja merkinä siitä, että venttiili on suljettu. Sinisellä paluuventtiilillä on ainoastaan kaksi asentoa. Vivussa oleva nuoli osoittaa mikä asento on valittu.

Vihreät paineventtiilit

Lisävarusteen käyttämiseksi vipu käännetään niin, että nuoli osoittaa suunnan ja neste ohjautuu lisävarusteeseen itsepuhdistuvan suodattimen tai säätöyksikön sijasta. Kun ruiskutus halutaan uudelleen käynnistää on vipu käännettävä itsepuhdistuvaa suodatinta/säätöyksikköä kohti.

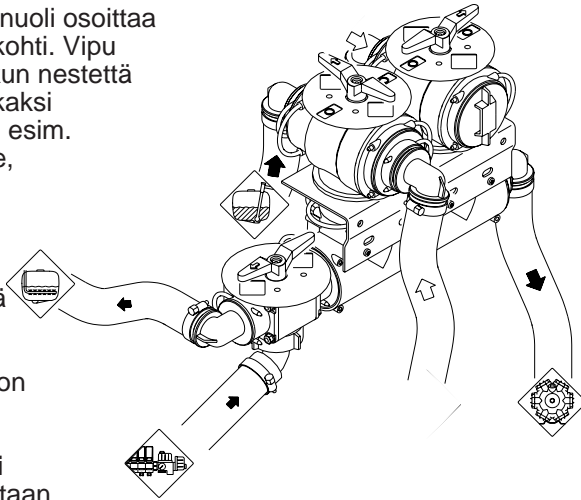
Jos asennettuna on kaksi tai useampi venttiili on nuolen osoitettava valittua lisävarustetta kohti. Loput vivut käännetään "O"-asentoon (suljettu). Kun ruiskutus halutaan käynnistää uudelleen, valitse itsepuhdistuva suodatin/säätöyksikkö. Muut vivut käännetään "O"-asentoon.



Jos kaikki vihreät paineventtiilit on suljettu avautuu säiliön sisällä oleva ylipaineventtiili.

Mustat imuventtiilit

Käännä vipu niin, että nuoli osoittaa valittua lisävarustetta kohti. Vipu käännetään takaisin, kun nestettä otetaan säiliöstä. Jos kaksi venttiiliä on asennettu, esim. etu- ja huuhtelusäiliölle, valitse lisävaruste ja käännä toinen venttiili "O" -asentoon (suljettu). Kun halutaan ottaa nestettä säiliöstä käännetään nuoli osoittamaan säiliötä. Muut venttiilit on suljettava.

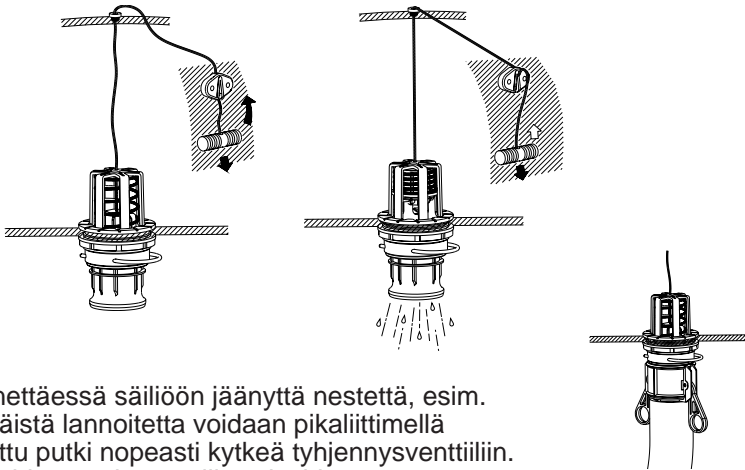


Sininen paluuventtiili

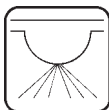
Normaalisti neste ohjataan säiliön paluuputkeen. Kun säiliö on lähes tyhjä, käännetään vipu niin, että neste ohjautuu pumpun imupuolelle säiliön paluuputken sijasta.

Säiliön tyhjennysventtiilin käyttö

Vedä punaisesta kahvasta säiliön sivulla ja avaa tyhjennysventtiili. Venttiili on jousikuormitteinen mutta se voidaan pitää auki asettamalla naru v-muotoiseen hahloon. Narun irrottamiseksi se vedetään ensin alas ja lasketaan irti, jolloin venttiili sulkeutuu automaattisesti.



Tyhjennettäessä säiliöön jäänyttä nestettä, esim. nestemäistä lannoitetta voidaan pikaliittimellä varustettu putki nopeasti kytkeä tyhjennysventtiiliin. neste voidaan näin turvallisesti tyhjentää.



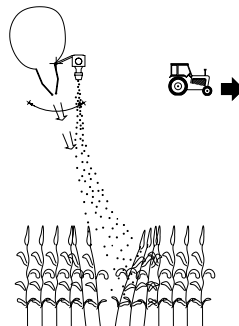
Ruiskutustekniikka - kts. erillistä kirjaa
Lisävarusteet - kts. erillistä kirjaa

Puhallustekniikka

Ilma-avusteisen ruiskutuksen tarkoituksena on lisätä ruiskutetippojen energiaa sekä kuljettaa ja ohjata ne ruiskutettavaan kohteeseen.

Periaatteet




Suuttimien ja ilmapalstan välinen kulma on kiinteä. Koko järjestelmää voidaan hydraulisesti kääntää 18° eteen ja taakse (0° = suoraan alas).



Ilmamäärän ja suuttimien säädöt

Puhaltimen pyörintänopeutta voidaan säätää joko puhaltimesta tai traktorin ohjaamosta kaukosäätöyksikön avulla. (lisävar.).

Ohjeellinen ilmvirran nopeus voidaan todeta puhaltimen painemittarista:

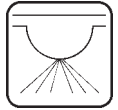
		Matala (L)	Keski (M)	Suuri (H)
	Ilman nopeus m/s	5-10	10-20	20-30
	öljyn paine puhaltimessa (bar)*	12 m:n puomi 60-80	80-120	120-180
		15 m:n puomi 40-60	60-100	100-160
	Puhaltimen r/min	470-930	930-1870	1870-2800

- * Perustuu 25 bar'in sisäiseen paineeseen. Sisäinen paine riippuu traktorin valmistajasta ja mallista ja se voi olla alle 25 bar. Tämä tarkoittaa, että puhallinnopeus ja ilman nopeus voi olla taulukkoarvoja suurempi.

HUOM: Välttämätön öljyn virtausmäärä: kts. Tekniset tiedot

Ruiskutusohjeita - TWIN STREAM

Ohjeita ilmapuhalluksen ja suuttimien kulman säätämiseksi.



Kulman säätöä käytetään ruiskutteen/puhalletun ilman ohjaamiseksi tuulensuunnan mukaan.

- Ajettaessa vastatuulella säädetään ruiskutus/puhalluskulma eteenpäin.
- Ajettaessa myötätuulella säädetään kulma taaksepäin
- Ajettaessa sivutuulella säädetään kulma seuraavasti:

1) Ajonopeus:

- Kun ajonopeus ylittää 8 km/h on kulma säädettävä eteenpäin (mitä suurempi ajonopeus sitä suurempi kulma).

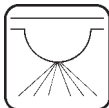
2) Kasvuston tiheys ja korkeus:

- Ruiskutettaessa matalia kasvustoja esim. rikkaruohoa juurikasmailta tai ruiskutettaessa maavaikutteisia aineita käytetään kulmaa taaksepäin. Tällä säädöllä ruiskutteen nouseminen ylöspäin maahan osumisen jälkeen estetään sen päällä olevan ilmaverhon avulla.
- Ruiskutettaessa korkeita ja tiheitä kasvustoja (esim. perunaa) olisi eduksi käyttää samaa säätöä johtuen hyvästä tunkeutumiskyvystä.
- Ruiskutettaessa keskikorkeista korkeisiin viljakasveja on yritettävä - ajonopeus huomioon ottaen - käyttää ruiskutuskulmaa, jolla ruiskute tunkeutuu suoraan kasvustoon. Kasvusto ei saa kallistua ilman vaikutuksesta niin paljon, että ruiskutteen kulkeutuminen kasvuston pohjalle estyy. Ajettaessa yleisesti suositellulla nopeudella ja normaaleissa tuuliolosuhteissa on paras asento yleensä hieman eteenpäin.
- Suosittelemme työn laadun seuraamista (ruiskutteen määrä ja tunkeutuvuus) ruiskutuspaperikokeen avulla.

Ilman nopeuden säätöohjeet

* Ilmavirran tarkoituksena on ohjata ruiskute ruiskutettavaan kohteeseen sekä ruiskutettavien kasvien siirtäminen ja tiheän kasvuston avaaminen, kun tunkeutumiskykyä tarvitaan.

- Ruiskutemäärän kyky tunkeutua kasvustoon on suoraan riippuvainen jokaisen ruiskutetilan energiasta kasvuston yläpuolella.
- Mitä suurempi energia ruiskutetipassa on sitä suuremmat ovat mahdollisuudet kulkeutua kasvuston latvoista pohjaan saakka.



- TWIN'in avulla on näin mahdollista saada pienetkin ruiskutetipat tunkeutumaan syvälle tiheään kasvustoon.

- Pääsääntönä on, että käytetään ainoastaan niin suurta ilmamäärää, että estetään tuulikulkeutuminen vaikuttamatta kasvustoon kovinkaan paljon ellei se ole hyvin tiivis ja ruiskutteen tunkeutumista tarvitaan. Ruiskutettaessa paljasta maata tai hyvin lyhyttä kasvustoa vältetään ruiskutteen "pölyäminen" käyttämällä vain niin paljon ilmaa, ettei kulkeutumista tapahdu - liian suuri ilmamäärä lisää kulkeutumista.

- Yleisesti voivat seuraavat tekijät vaikuttaa ilmamäärän säätöön:

Ruiskutteen määrä: Mitä pienempi ruiskutemäärä, sitä suurempi ilman nopeus.

Tuulen voimakkuus: Mitä suurempi tuulen voimakkuus on ruiskutettaessa, sitä suurempaa puhallusnopeutta tarvitaan.

Ajonopeus: Mitä suurempaa ajonopeutta käytetään, sitä suurempaa puhallusnopeutta tarvitaan.

Tunkeutuminen: Mitä syvemmälle halutaan ruiskutteen tunkeutuvan, sitä suurempaa ilman nopeutta tarvitaan (kasvusto ei kuitenkaan saa taipua estäen tunkeutumisen).

- On erittäin tärkeää, että ruiskun käyttäjä tuntee yllä mainitut pääsäännöt ennen seuraavien taulukkojen käyttöä.

- Kaikki ruiskutemäärät, ruiskutuspainet ja ilmamäärän säädöt taulukoissa ovat tietenkin ohjeellisia. Erityisolosuhteet, johtuen ilmastosta, kasvuston laadusta, ruiskutusajankohdasta ja ruiskutteesta voi osittain muuttaa säätöjä.

HUOM: On muistettava, että ruiskutteen valmistaja ei ole vastuussa ohjeiden vastaisista käyttömääristä.

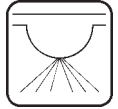
Käyttäjä on aina itse vastuussa - perustuen omaan tietämykseen ja harkintakykyyn vallitsevissa olosuhteissa - kun vähennetään ruiskutemääriä.

l/min

m/s

km/h

Peruna - traktorin nopeus 6 km/h



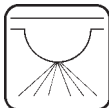
Ruiskutus	Kasvuvaihe	Ruisk. määrä l/ha	Suutin	Paine bar	Ilman nopeus
Rikkaruoho	Ennen taimettumista	75	4110-10	1.9	L
Rikkaruoho	Taimettumisen jälkeen	75	4110-10	1.9	L
Rikkaruoho	Varret 15 cm	75	4110-10	1.9	M
Tudit (perunarutto)	1. ruiskutus kesällä	150	4110-12	3.2	H
Eräät ruiskutukset toistettava 10 päivän aina 2 viikkoa ennen sadonkorjuuta.					
Varsien hävitys	Perunoiden ollessa riittävän suuria	200	4110-12	5.5	H

Syysvehnä - traktorin ajonopeus 8 km/h

Ruiskutus	Kasvuvaihe Feeks kaava	Fuisk. määrä l/ha	Suutin	Paine bar	Ilman nopeus
Rikkaruoho ennen taim.	0	75	4110-10	3.4	L
Rikkaruoho taim. jälkeen	1-2	100	4110-12	2.5	L
Sienitaudit syksyllä	2-3	75	4110-10	3.4	M
Rikkaruohot keväällä	4	75	4110-10	3.4	M
Kasvunsääde	4	75	4110-10	3.4	M
Tyvitaudit	5-6	75	4110-10	3.4	M
1. Sienitaudit, lehtitaudit	7	75	4110-10	3.4	M/H
Kasvunsääde	8-9	75	4110-10	3.4	M/H
1. Kirvaruisk.	8-9	75	4110-10	3.4	M/H
2. Sienitaudit, lehtitaudit	9-10	75	4110-10	3.4	M/H
2. Kirvaruisk.	10-10.5	50	4110-08	3.6	M/H
Sienitaudit	10-11	50	4110-08	3.6	L
Juolavehänä (ei Suomessa)	Viim. 10 pv ennen sadonk.	50	4110-08	3.6	M

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

L = pieni M = keski H = suuri



Ohra - traktorin ajonopeus 8 km/h

Ruiskutus	Kasvuvaihe Feeks kaava	Ruisk. määrä l/ha	Suutin	Paine bar	Ilmannopeus
Rikkaruohot	2-4	75	4110-10	3.4	L
Hukkakaura	3-5	100	4110-12	2.5	L/M
1. Sienitaudit	5-7	50	4110-08	3.6	M
Kirvojen ruisk.	7-10.1	100	4110-12	2.5	M/H
Kasvunääde	8-10.1	50	4110-08	3.6	M/H
2. Sienitaudit	9-10.1	100	4110-12	2.5	M/H
Juolavehnä (ei Suomessa)	Viim. 10 päivää emmem puintia	50	4110-08	3.6	M

Sokerijuurikkaat - traktorin ajonopeus 6 km/h

Ruiskutus	Kasvuvaihe	Ruisk.määrä l/ha	Suutin	Paine bar	Ilmannopeus
Rikkaruohot maavaikutteinen	Ennen kylvöä	75	4110-10	1.9	L
Hyönteistorj.	1-lehtiaste	100	4110-10	3.4	L
Rikkaruoho	Sirkkalehdet +2 sam- ankokoista vars. lehteä	100	4110-10	3.4	L
Hyönteistorj.	1-2 lehtiasteella	100	4110-10	3.4	L
2. Rikkaruoho	7-10 pv 1 rikka- ruohon torj.	100	4110-10	3.4	L
1. Juolavehnä ruiskutus	Juolavehnässä 3-4 lehteä	75	4110-10	1.9	M
2. Juolavehnä ruiskutus	3-4 vikkao 1. ruiskutuksesta	75	4110-10	1.9	M
Hyönteistorj. (kirvat)	Esiintyessä	150	4110-12	3.2	H
Sienitaudit	Esiintyessä	100	4110-10	3.4	H

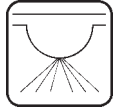
HUOM: Kaikki ruiskutemäärät, ruiskutuspainet ja ilmamäärän säädöt taulukoissa ovat tietenkin ohjeellisia. Erityisolosuhteet, johtuen ilmastosta, kasvuston laadusta, ruiskutusajankohdasta ja ruiskutteesta (polttoauriot) voi osittain muuttaa säätöjä.

L = pieni

M = keski

H = suuri

Ilman säätö



L											
M											
H											
	0	1-3	4-6	7-8	9-10	10.	1-11				

Kasvuvaihe (feekes)



= hyönteiset



= rikkaruohot



= sienitaudit



= kasvunsääde



= taaksepäin



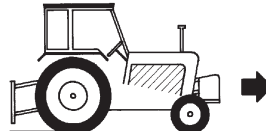
= suora



= eteenpäin



ilmapalsta



Ajosuunta

L = pieni
M = keski
H = suuri

Yleiset säätöehdotukset viljakasvustoissa. Yllä mainitut olosuhteet voivat vaatia uudelleensäätöä.



Kunnossapito

Jotta ruisku toimisi moitteettomasti monia vuosia on muutamia, mutta sitäkin tärkeimpiä ohjeita, noudatettava:



Ruiskun puhdistaminen

Pääpiirteitä

Lue ruiskutettavan kemikaalin ohjeet kokonaan. Huomaa erityismaininnat suositeltavista suojavarusteista, lisäaineista jne. Lue mahdollisten lisäaineiden ohjeet. Jos pakkauksessa on puhdistusohjeita on niitä noudatettava huolellisesti.

Huolehdi ruiskun pesuveden ja jäljelle jääneiden torjunta-aineiden käsittelystä. Ne ovat ongelmajätettä ja käsittelyn on oltava asianmukainen. Ota asiasta selvää ympäristöviranomaisilta.

Torjunta-ainejäämät voidaan yleensä ruiskuttaa viljelemättömälle alueelle. Vesistöjen valuma-alueilla ruiskutusta ei saa suorittaa. Pesuvesiä ei saa johtaa viemäriverkostoon.

Puhdistus aloitetaan jo säädöllä, sillä oikein säädettyyn ruiskuun ei jää suuria nestemääriä. Hyvä tapa on puhdistaa ruisku heti käytön jälkeen, jolloin ruisku on valmiina seuraavaan torjunta-aineruiskutukseen. Puhdistus myös pidentää ruiskun komponenttien ikää.

Joskus on välttämätöntä jättää nestettä ruiskuun lyhemmäksi aikaa, esim. yön yli tai odoteltaessa sään paranemista. Asiatonta henkilöitä ja eläimiä ei saa päästää ruiskun lähelle tässä tapauksessa. Jos käytettävä aine on ruostuttavaa on suositeltavaa käyttää ruosteenestoainetta metalliosien suojaamiseksi ennen käyttöä ja sen jälkeen.

Muista: Puhdas ruisku on turvallinen ruisku
Puhdas ruisku on valmiina seuraavaan työhön.
Puhdas ruisku ei voi vaurioitua torjunta-aineista tai niiden liuottimista.

Puhdistaminen

1. Laimenna jäljelle jäänyt torjunta-aine ainakin 10-kertaisella vesimäärällä ja ruiskuta neste samalle pellolle, jonka juuri ruiskutit.

HUOM: On suositeltavaa lisätä ajonopeutta (mieluummin kaksinkertaistaa) ja alentaa painetta. S4110 suuttimilla paine voidaan laskea 1,5 bar:iin.

2. Käytä suojavarusteita. Valitse tarvittaessa sopiva pesu- tai liuotinaine.
3. Huuhtelee ja pese ruisku ja traktori päällisin puolin. Käytä tarvittaessa liuotinainetta.
4. Irrota säiliö- ja imusuodatin ja pese. Varo vaurioittamasta siivilää. Aseta suodatinkotelo paikalleen. Asenna suodattimet vasta, kun ruisku on kokonaan puhdistettu.
5. Huuhtelee säiliön sisäpuolelta pumpun käydessä. Muista myös säiliön yläosa. Huuhtelee kaikki osat ja varusteet, jotka ovat olleet torjunta-aineen kanssa kosketuksissa. Ennen jakoventtiilien avaamista ja nesteen poisruiskuttamista on harkittava ruiskutetaanko se pellolle vai viljelemättömälle alueelle.
6. Nesteen poisruiskuttamisen jälkeen, pysäytä pumppu ja täytä säiliö 1/5 puhdasta vettä. Huomaa, että jotkut kemikaalit vaativat, että säiliö on aivan täynnä. Lisää sopiva pesuaine ja/tai liuotin, esim. pesusooda.

HUOM: Jos torjunta-aineen käyttöohjeessa on annettu pesuohjeet on niitä huolellisesti noudatettava.

7. Käynnistä pumppu ja käytä kaikkia hallintalaitteita niin, että pesuneste pääsee kosketuksiin kaikkien osien kanssa. Jätä jakoventtiilit viimeiseksi. Toiset pesuaineet vaikuttavat parhaiten, jos ne jätetään säiliöön lyhyeksi ajaksi. Lue pesuaineen käyttöohje. Itsepuhdistuva suodatin voidaan huuhtoa irrottamalla ohitusputki suodattimen pohjasta. Pysäytä pumppu ja irrota putki. Käynnistä pumppu muutaman sekunnin ajaksi ja huuhtelee suodatin. Älä hukkaa kuristimen suutinta.
8. Tyhjennä säiliö ja anna pumpun käydä tyhjäksi. Huuhtelee säiliön sisäpuoli ja anna pumpun taas käydä tyhjäksi.
9. Pysäytä pumppu. Jos käytettävällä kasvinsuojeluaineella on taipumus tukkeaa suuttimet ja suodattimet on ne nyt avattava ja puhdistettava. Tarkista myös jäämät itsepuhdistuvan suodattimen ylipaineventtiilin painepuolella.
10. Asenna kaikki suodattimet ja suuttimet ja aseta ruisku varastoon. Jos aikaisempien kokemusten perusteella on huomattu että torjunta-aineissa olevat liuottimet ovat hyvin syövyttäviä on säiliön kansa jätettävä auki.

HUOM: Jos ruisku on pesty painepesurilla suosittelemme, että kaikki voitelukohtat voidellaan.





Suodattimet

Puhtaat suodattimet varmistavat:

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

Imusuodatin

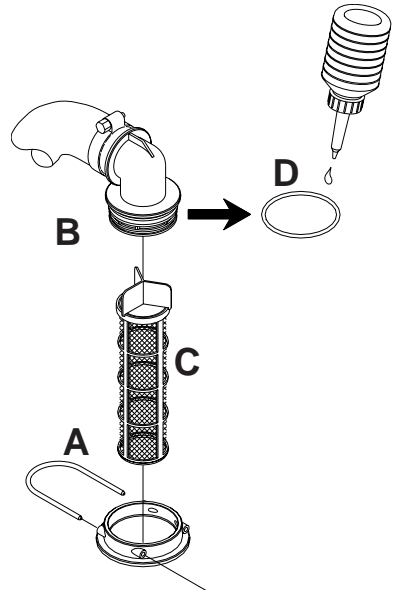
Ruiskua suojaava pääsuodatin on säiliön yläosassa sijaitseva imusuodatin. Tarkista se säännöllisesti.

Imusuodattimen huolto:

1. Vedä terässokka **A** irti.
2. Nosta imuputken kiinnike **B** säiliön kiinnikkeestä.
3. Suodattimen ohjain ja suodatin **C** voidaan irrottaa.

Suodattimen asennus:

4. Paina ohjain suodattimen päähän.
5. Aseta suodatin säiliön kiinnikkeeseen ohjain ylöspäin.
6. Varmista, että putken kiinnikkeen O-rengas **D** on hyvässä kunnossa ja voideltu.
7. Asenna imuputki **B** ja terässokka **A**.



BK painesuodatin / lisäsuodattimet (jos asennettu)

BK -säätöyksikössä on sisäänrakennettu painesuodatin. Kierrä suodatinkotelo auki suodattimen tarkistamiseksi ja puhdistamiseksi.

Puomisto voi olla varustettu lisäsuodattimilla. Kierrä suodatinkotelo auki suodattimen tarkistamiseksi ja puhdistamiseksi.

Vaihtoehtosuodattimia on saatavissa. Kts. Tekniset tiedot - Suodattimet ja suuttimet.

Voitelu

Suosittelvat voitelukohteet on merkitty seuraaviin taulukoihin. Käytä kuulalaakerirasvaa (litiumpitoista, nro. 2).

HUOM: Jos ruisku on pesty painepesurilla tai jos ruiskulla on levitetty lannoitetta suosittelemme kaikkien voitelukohteiden voitelemista.

POS. Vitelukohte



Öljy



Vaseliini



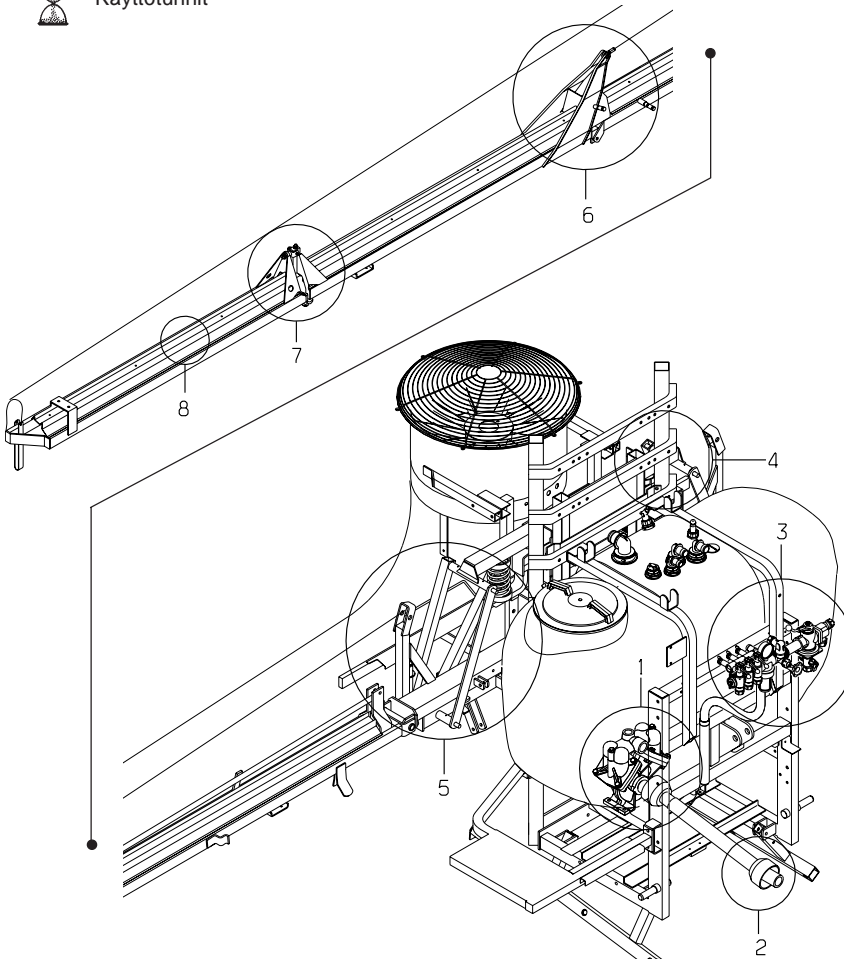
Käyttötunnit





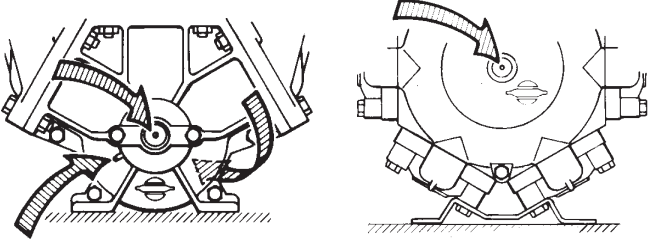
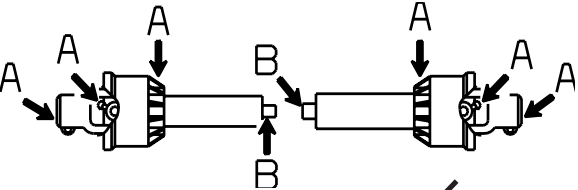
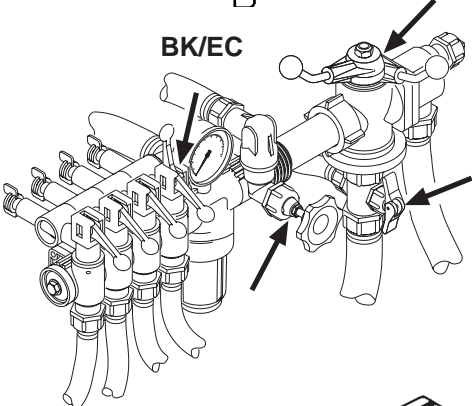
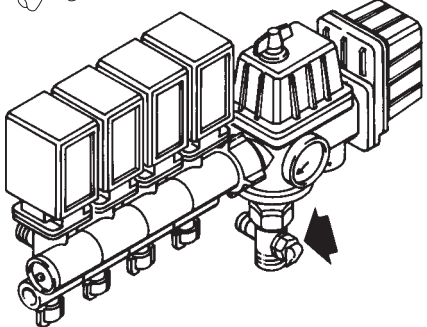






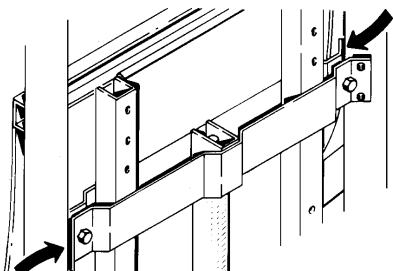
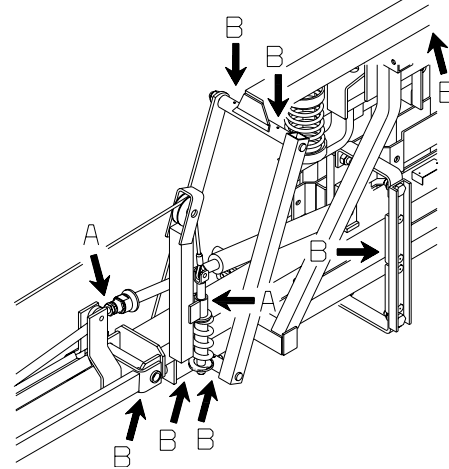
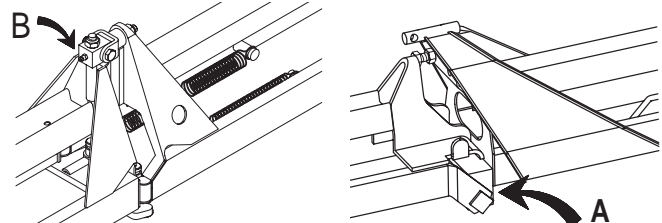

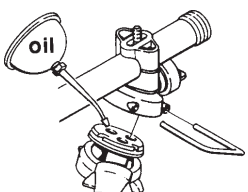
Lisätietoja sivulta



Talvisäilytys



POS.					
1		X	40		43 44
2	A B	X X	8 40		9 10 46
3	X		20		13 18 20 21 53
					22 23 53

POS.					
4 A B	X	X	40 40		40
5		X	40		41 42 43
6-7 A B	X	X	40 40		41
8	X				49



Puomiston uudelleensäätö

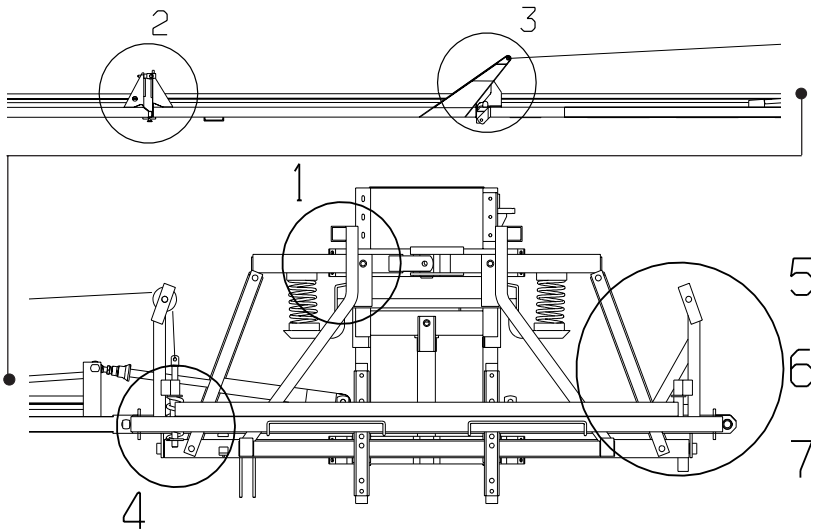
Muutaman päivän käytön jälkeen on puomisto säädettävä uudelleen seuraavien ohjeiden mukaan:

HUOM: Traktorin ja ruiskun on seistävä tasaisella alustalla puomisto avattuna. Ruisku on voideltava huolellisesti. Katso kohtaa Voitelu.

Tee säädöt seuraavassa (1, 2, 3...) järjestyksessä:

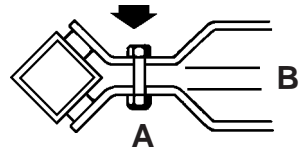


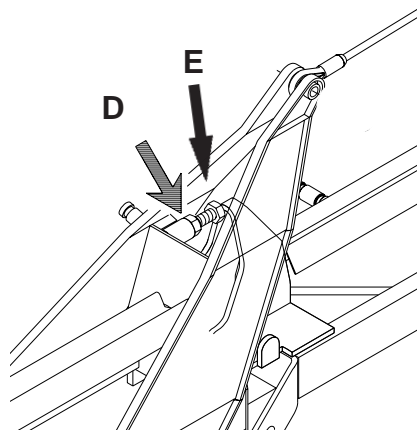
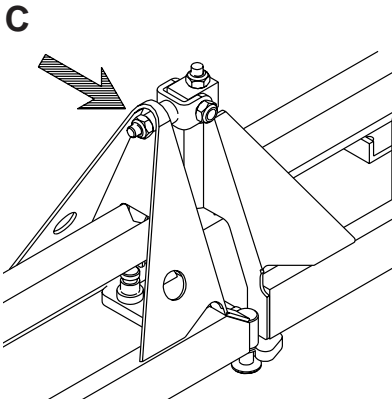
VAROITUS. KUKAAN EI SAA OLESKELLA PUOMIN ALLA SÄÄTÖJEN SUORITTAMISEN AIKANA.



1. Puomin nosto

Puomin nostomekanismi on säädettävä niin, että se on tukeva mutta se pääsee kuitenkin vapaasti liikkumaan säädön aikana. Säädä ruuvia **A** niin, että väli **B** on yhtä suuri kaikissa 6 kohdassa.





2. Puomin laukaisulaite

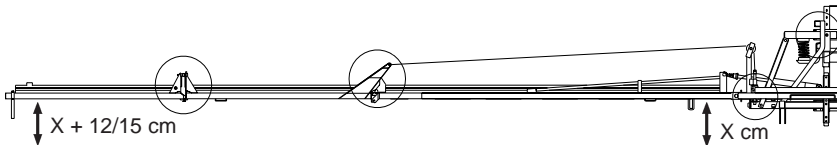
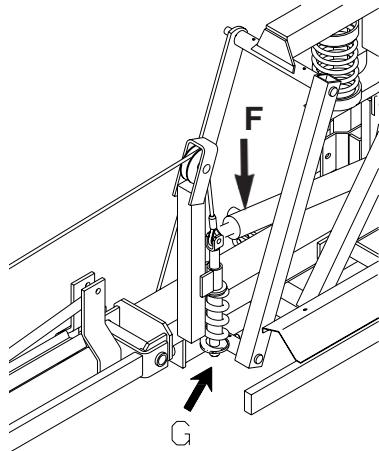
Säädä mutteri **C** nivelen kohdalla niin, että laukaisulaite on samansuuntainen ulomman lohkon kanssa.

3. Uloimman lohkon samansuuntaisuuden säätö

Löysää kiristysmutteri **D** ja kierrä ruuvia **E**, kunnes puomin uloin lohko on samansuuntainen saman puolen sisemmän lohkon kanssa.

4. Vaijeri

Vaijerin tehtävänä on kannattaa puomiston uloimpia osia. Vaijerin säätö suoritetaan puomisto avattuna ja sylinterin varsi **F** irrotettuna lohkokosta. Kiristä mutteria **G** niin, että puomin pää nousee 12 cm 12 m:n puomissa ja 15 cm 15 m:n puomissa korkeammalle kuin puomin keskiosa.

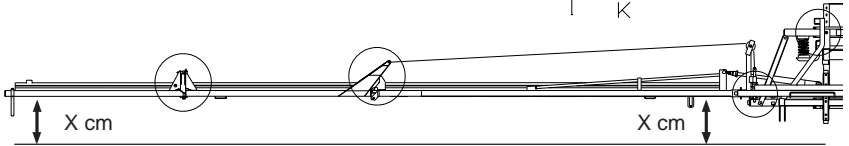
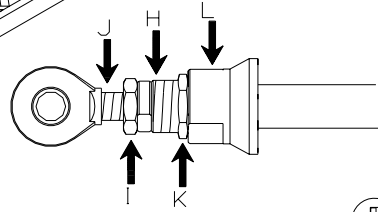
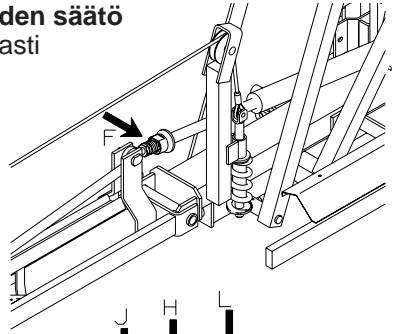




5. Keskilohkon samansuuntaisuuden säätö

1. Käytä hydraulisyylintereitä **F** varovasti niin, että ne ovat kokonaan ulostyönnettynä. Varmista, että pidennykset **H** ovat kierretty sisään ja kiristetty.

2. Löysää kiristysmutteri **I** ja säädä sylinterin varren silmukkaa **J** niin, että silmukan ollessa kytkettynä puomin uloimmat lohkot ovat samansuuntaisia keskilohkon kanssa. Sylinteri pakottaa puomin alaspäin niin, että etäisyys **X** on sama.



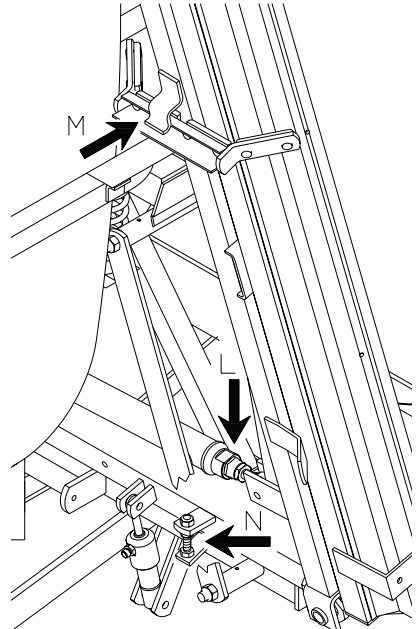
6. Kuljetustukien säätö

Taita puomi kasaan ja laske se varovasti kuljetustukien varaan. Löysää kiristysmutteri **K** ja säädä **L** niin, että puomi osuu tukien keskikohtaan.

Kun puomi on laskettu alas on se tukevasti lukittava salvalla **M**.

Löysää kiristysmutterit ja säädä pulttia **N** niin, että puomi tukevasti asettuu paikalleen ilman, että puomiston lohkoihin kohdistuu ylimääräistä voimaa.

Avaa puomi. Löysää kiristysmutteri ja kierrä pultti **O** sisään. Säädä ilmavirran kulma täysin eteen niin, että sylinterin varsi on täysin ulkona. Säädä pulttia **O** rajoittimeen saakka ja kierrä vielä yksi kierros.



7. Vakaajan ripustus

Jotta vakaajan ripustus toimisi kunnolla se ei saa olla liian kireää. Jos se on liian löysällä pääsee puomisto liikkumaan eteen ja taakse. Tämä johtaa huonoon torjunta-aineen levitystulokseen.

Kierrä säädintä **P** niin, että puomi ei ole liian tiukka tai liian löysä.

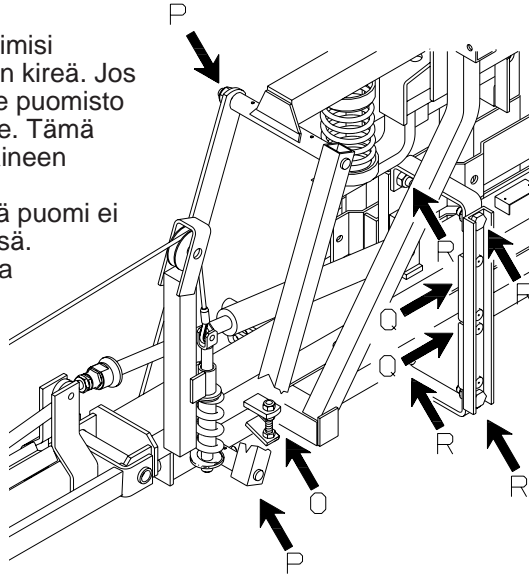
Hienosäätö pellolla voi olla tarpeen.

Tarkista etäisyys **Q**.

Muovista valmistetut palat tulee juuri ja juuri koskettaa keskitukea.

Asenna aluslevyt jokaiseen 4 pultista **R**, jos etäisyys on liian suuri.

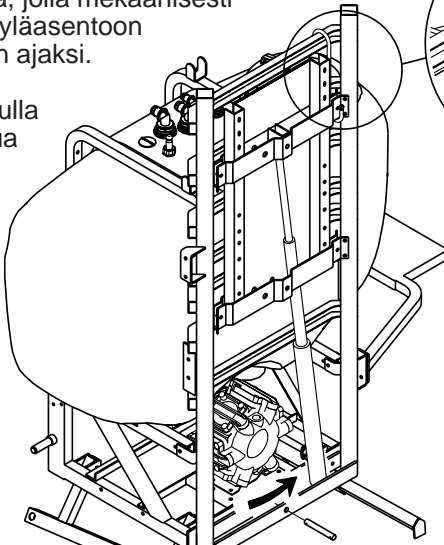
TÄRKEÄÄ: Tarkista, että kaikki kiristysmutterit ovat tiukalla.



Venttiilien ja kalvojen vaihto

Pumppuun pääsee parhaiten käsiksi ruiskun takaa. **S**-muotoinen koukku toimitetaan ruiskun mukana, jolla mekaanisesti lukitaan puomi yläasentoon pumpun huollon ajaksi.

Nosta puomi hydrauliiikan avulla ja käytä koukkuja kuvan mukaisesti.

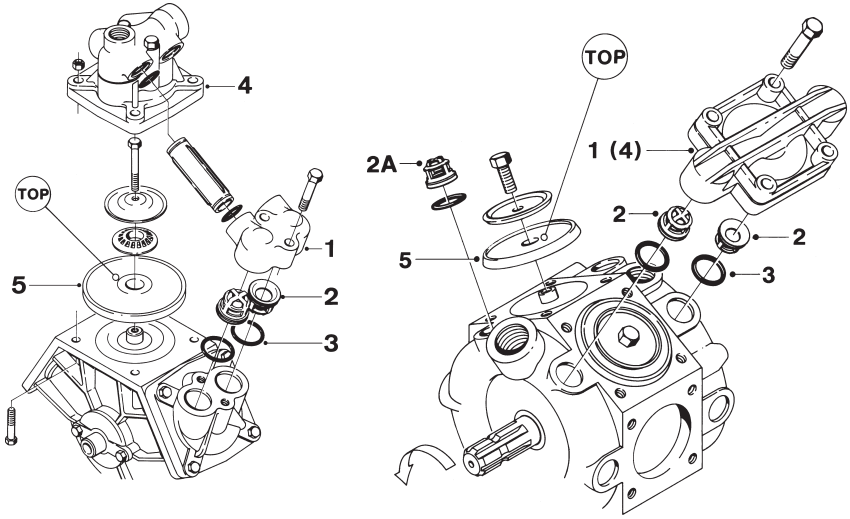


VAROITUS:

Lukitse puomi aina yläasentoon ennen pumpun huoltoa.

HUOM: Mallin 361 pumpun huoltamiseksi on paras irrottaa nostosylinterin alin kiinnityspultti ja siirtää se toiselle sivulle.





Venttiilit

Irrota venttiilin kansi **1**. Ennen venttiilien **2** vaihtamista on tarkistettava niiden asento niin, että ne voidaan asentaa oikein päin.

HUOM: Erikoisventtiiliä **2A** valkoisella päädellä käytetään mallissa 361. Se on asennettava kuvan mukaiseen venttiiliaukkoon. Suosittelemme uusien tiivisteiden **3** asentamista vaihdettaessa tai tarkistettaessa venttiilit.

Kalvot

Irrota kalvon kansi **4**. Kalvo **5** voidaan tämän jälkeen vaihtaa. Jos nestettä on pääsy kampikammioon on pumppu huolellisesti voideltava uudelleen. Tarkista myös tyhjennysreikä pumpun pohjassa, ettei se ole tukossa. Kokoa pumppu uudelleen ja kiristä seuraavasti:

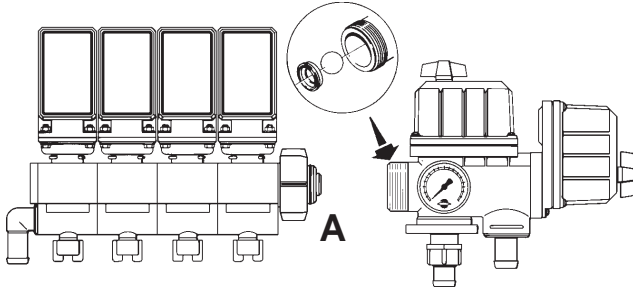
Pumppu Malli	Venttiilikansi Nm	Kalvon kansi Nm	Kalvopultti Nm
1302	60	70	60
361	70		60

1 Nm = 0.74 ft-lb

Palloventtiilin istukan vaihto BK, BK/EC ja EC -säätöyksiköissä

Ellei pääsulkuventtiili tiivistä kunnolla (suuttimet tippuvat vaikka pääsulkuventtiili on kiinni) on pallo ja istukka tarkistettava.

Irrota kaksi ruuvia, joilla pääsulkuventtiili on kiinni pidikkeessä. Kierrä yhdysruuvi **A** auki ja vedä venttiili irti jakoventtiilirungosta.



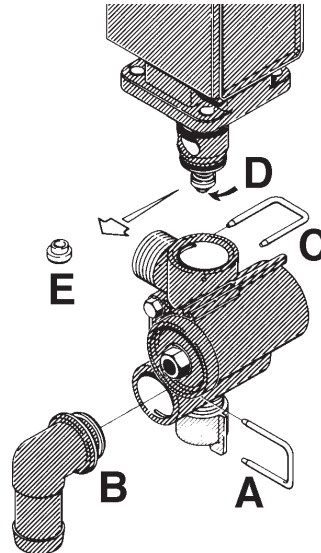
Tarkista, onko pallossa teräviä reunoja tai naarmuja. Tarkista myös venttiilin istukka, ettei siinä ole murtumia tai kulumia - vaihda jos tarpeen.

Venttiilin supistimen tarkistus - vain EC

Tarkista jakoventtiilien tiiviys ajoittain. Suorita tarkistus puhtaalla vedellä, avaa pääsulkuventtiili ja kaikki jakoventtiilit.

Avaa sokka **A** varovasti ja vedä paineentasaajan putki **B** pois. Kun runko on tyhjentetty ei nestettä saisi enää tippua paineentasaajan kautta. Jos vuotoa esiintyy on venttiilin supistin **E** vaihdettava.

Irrota sokka **C** ja nosta pois EC -moottorin kotelo venttiilirungosta. Avaa tämän jälkeen ruuvi **D** ja vaihda supistin **E**. Asenna päinvastaisessa järjestyksessä.



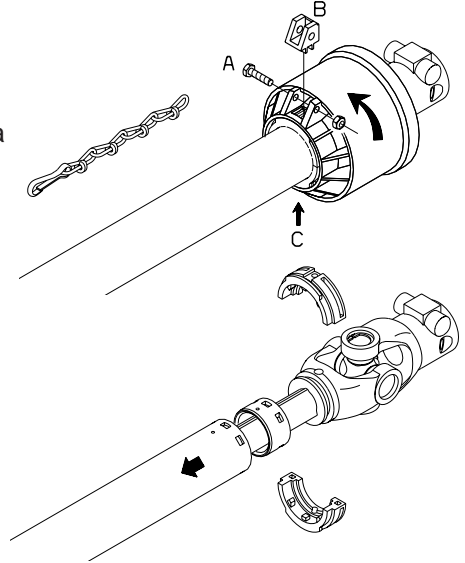


Voimansiirtoakselin suojuksien vaihto

Viallisten suojusten vaihto on helppo suorittaa.

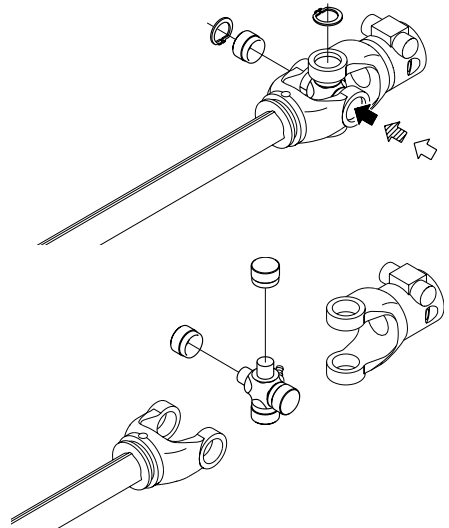
1. Irrota ruuvi **A**, lukitus **B** ja voitelunippa **C**. Käännä nivelen suojusta $1/4$ kierrosta ja vedä se taaksepäin.
2. Irrota synteettiset laakerit ja suojarahylsy.
- 2a. Irrota sisempi hylsy suoja-putkesta.
3. Kokoa päinvastaisessa järjestyksessä ja käytä uusia osia tarpeen vaatiessa. Muista asentaa myös ketjut.
4. Voitele laakerit.

Käytä ainoastaan alkuperäisiä HARDI varaosia voimansiirtoakselin huoltoon.



Voimansiirtoakselin nivelten vaihto

1. Irrota suojus, kuten aiemmin on selostettu.
2. Irrota lukkorenkaat.
3. Paina nivelristikko toiseen sivuun tai käytä vasaraa ja turnaa tarvittaessa.
4. Irrota neulalaakerikupit jonka jälkeen nivelristikko voidaan irrottaa.
5. Irrota neulalaakerikupit varovasti uudesta nivelristikosta ja asenna päinvastaisessa järjestyksessä. Ennen neulalaakerikuppien asentamista on tarkistettava, että neulat asettuvat oikein. Älä päästä likaa tai pölyä laakereihin.

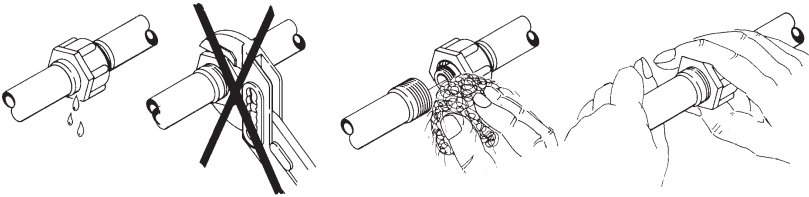
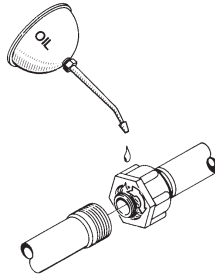


Suuttimet ja liitokset

Tiiviysongelmat johtuvat tavallisesti:

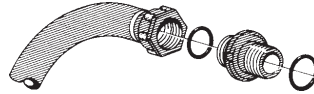
- puuttuvista O-renkaista tai tiivisteistä
- vaurioituneista tai väärin asennetuista O-renkaista
- kuivista tai muotoutuneista O-renkaista tai tiivisteistä
- liasta

Jos esiintyy vuotoja: ÄLÄ kiristä liikaa. Irrota, tarkista O-renkaan tai tiivisteen kunto ja asento, puhdista, voitele ja yhdistä suutinputket uudelleen. O-rengas on voideltava KOKONAAN ennen asennusta suutinputkeen. Käytä mineraalitonta voiteluainetta.



Säteistiivistettyjä liitoksia saa kiristää ainoastaan käsin.

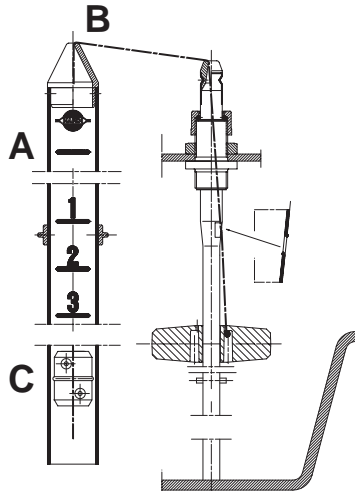
Pituussuuntaisiin liitoksiin voidaan työkalua käyttää kevyesti.



Nestemäärän mittari

Mittari on tarkistettava säännöllisesti. Kun säiliö on tyhjä tulee kellukkeen olla tangon rajoitinta vasten ja kellukkeen O-renkaan tulee olla ylimmän viivan **A** kohdalla.

Jos näin ei ole otetaan tulppa **B** pois, löysätään ruuveja **C** ja narun pituutta säädetään.





Pussin paikkaus

Jos ilmapussi vaurioituu voidaan se paikata ompelemalla tai liimaamalla paikka reiän päälle. Saatavissa on paikkausvälinesarja: HARDI, osanr. 728746.

Öljyn lauhdutin

Puhaltimen alla oleva öljyn lauhdutin on tarkistettava väh. kerran vuodessa ja puhdistettava tarpeen mukaan. Irrota pussi ja tarkista, että lauhduttimen kennon rivat ovat puhtaita. Puhdistukseen voidaan käyttää paineilmaa. Kun pussi on asennettu paikalleen, avaa puomi ja tarkista, että se on keskitetty ja säädä puhalluskulma eteenpäin, jolloin voidaan tarkistaa, ettei pussissa ole löysiä kohtia.

Hydraulinen voimansiirto

Jos hydraulimoottori on ollut irrotettuna tai se on vaihdettu on seuraavia käynnistystoimenpiteitä noudatettava:

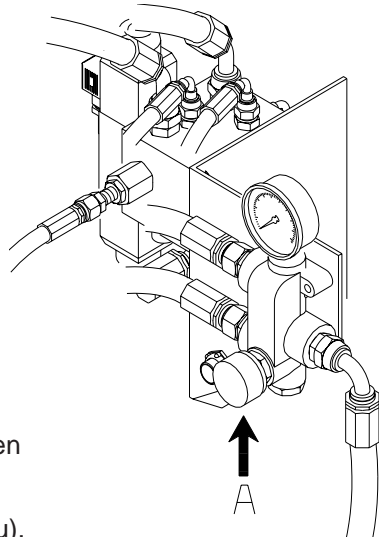
1. Puomi on avattava, joten aja ruisku paikkaan, jossa tämä voidaan tehdä.

2. Irrota hydraulimoottorin paluuputken liitin ja aseta se astiaan. Aseta puhaltimen kierrosnopeuden venttiili pienimpään asentoon tai lähelle sitä ja traktorin moottori käymään joutokäynnille. Avaa tämän jälkeen puomi.

3. Säädä puhaltimen kierrosnopeuden säätöventtiili **A** niin, että puhallin pyörii 300 - 500 r/min viiden minuutin ajan tai kunnes paluuputkesta tulee öljyä. Ruiskun järjestelmä on nyt täytetty öljyllä ja venttiili voidaan säätää maksimiasentoon sekä traktorin kierroslukua nostaa mahdollisten vuotojen havaitsemiseksi.

4. Tarkista öljyn suodatin (jos asennettu), että osoitin osoittaa vihreää (ei tukossa).

5. Kytke paluuputken liitin uudelleen. Tarkista traktorin hydraulikkaöljyn määrä ja lisää öljyä tarvittaessa.



Talvisäilytys

Kun ruiskutuskausi on ohi on ruiskun talvisäilytyksen valmisteluun uhrattava jonkin verran aikaa.

Putket

Tarkista, ettei putket ole likistyneenä tai niissä ole jyrkkiä mutkia. Vuotava putki aiheuttaa aikaa vievän seisokin kesken ruiskutusta. Tarkista tästä syystä kaikki letkut ja vaihda jos niiden kestävyys epäilyttää.

Maalipinta

Tietyt kemikaalit vaurioittavat helposti maalipintaa. Ruoste on tästä syystä heti poistettava ja puhdistettu kohta maalattava.

Säiliö

Tarkista, ettei säiliöön ole jäänyt kasvinsuojeluainetta viimeisen ruiskutuksen jäljiltä. Älä koskaan anna kasvinsuojeluaineiden jäämiä jäädä säiliöön pitemmäksi aikaa. Se vähentää säiliön käyttöikä. Kts. "Ruiskutusohjeet - Ruiskun puhdistus".

BK/EC ja EC säätöyksikkö

Kun ruisku asetetaan talvisäilytykseen on ohjainyksikkö ja moninapaliitin suojattava kosteutta ja likaa vasten. Käytä mahdollisia muovipussia.

Voimansiirtoakseli

On tärkeää, että nivelten lukitustapit ovat puhtaat ja hyvin voidellut turvallisen toiminnan varmistamiseksi.

Joka 40 käyttötunnin jälkeen: Suojusten toiminnan ja kunnan tarkistus.

Vaihda mahdolliset vaurioituneet osat.

Joka 1000 käyttötunnin jälkeen: Tarkista suojusten kunto ja vaihda nailonlaakerit.

Tarkista nivelten ja lukitustappien ja pikalukituksen yleiskunto - vaihda, jos tarpeen.

Pakkassuojaus

Jos ruiskua säilytetään alle 0° C lämpötiloissa on säiliöön kaadettava 10 l 50%:sta jäähdynnestä ja annettava pumpun käydä muutamia minutteja niin, että koko järjestelmä, mukaanlukien suutinputket täyttyvät. Jäähdytinneste estää myös O-renkaiden ja tiivisteiden kuivumisen.

Glyseriinitäyteinen painemittari irrotetaan ja säilytetään pystyasennossa lämpimässä tilassa.





Toimintahäiriöt

Toimintahäiriötapauksissa, on kokemustemme mukaan usein ollut kyse samoista asioista:

- Jo pienempikin ilmavuoto pumpun imupuolella vähentää pumpun tehoa tai se ei ime lainkaan.
- Tukkeutunut imusuodatin estää imun niin, ettei pumppu toimi tyydyttävästi.
- Tukkeutunut painesuodatin aiheuttaa painemittarin suuremman näytön mutta alentuneen suutinpaineen.
- Lika ja vieraat esineet on jäänyt kiinni pumpun venttiileihin niin, etteivät ne sulkeudu tiiviisti aiheuttaen pumpun huonon tehon.
- Liian löysällä oleva kalvon kansi voi päästää ilmaa pumppuun, jonka seurauksena pumpun teho on huono tai se ei toimi lainkaan.
- Likaiset sähkö- tai hydraulikkajärjestelmän komponentit yhdistävät huonosti ja aiheuttavat hydrauliiikan nopean kulutuksen.

Tarkista tästä syystä AINA:

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

Ongelma	Mahdollinen syy	Tarkistus/Toimenpide	
Nestejärjestelmä			
Suuttimista ei tule nestettä	Imupuolen ilmatiiviys	Tarkista, että imusuodattimen O- rengas on tiivis Tarkista imuputki ja liitokset Tarkista pumppukalvon tiiviys ja venttiilien kannet.	
	Ilmaa järjestelmässä	Kaada imuputkeen vettä imun alkamiseksi	
	Imu-painesuodatin tukossa.	Puhdista suodatin Tarkista, ettei keltaiset imuputket ole tukossa tai liitos liian lähellä säiliön pohjaa.	
Ei painetta	Väärin koottu ruisku	Sekoitussuutin ei ole asennettu. Itsepuhdistuvan suodattimen kuristin ei ole asennettu. Itsepuhdistuvan suodattimen varoventtiilin jousi ei ole kireä. Keltaisen imuputken ja säiliön välinen etäisyys liian pieni.	
		Pumppuventtiilit tukossa tai kuluneet.	Tarkista tukokset tai kuluneisuus.
		Viallinen painemittari.	Tarkista painemittariinnityksen likaisuus.
	Liian alhainen paine	Suodatin tukossa	Puhdista kaikki suodattimet. Käytä puhtaampaa vettä. Jos käytetään pulveria varmista, että sekoitus on käynnissä.
		Kuluneet suuttimet	Tarkista nesteen läpivirtausmäärä, jos se ylittää 10%, vaihda suuttimet.
Säiliö on ilmatiivis		Tarkista, että huohotinreikä on auki.	
Pumppu saa ilmaa säiliön ollessa lähes tyhjä		Liian kova sekoitus, vähennä. Paluuputki säiliössä on asetettava toiseen paikkaan.	





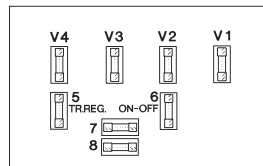
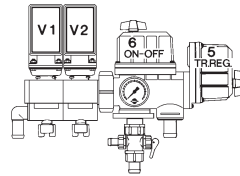
Ongelma	Mahdollinen syy	Tarkistus/Toimenpide
Paine nousee	Painesuodatin on tukkeutumassa	Puhdista kaikki suodattimet
	Sekoitusuutin tukkeutunut	Tarkista avaamalla ja sulkemalla.
Säiliössä muodostuu vaahtoa	Ilma imeytyy järjestelmään.	Tarkista tiiviys/tiivisteet/O-renkaat kaikissa imupuolen liitoksissa.
	Liian voimakas sekoitus.	Vähennä sekoitusta. Vähennä pumpun kierrosnopeutta.
		Tarkista, että itsepuhdistuvan suodattimen varoventtiili on tiivis.
		Tarkista paluuputki säiliössä. Käytä vaahtoamisen estäviä aineita.
Nestettä vuotaa pumpun pohjasta.	Kalvo rikkoutunut.	Vaihda. Kts. kohtaa "Venttiilien ja kalvojen vaihto".
BK/EC ja EC -säätöyksiköt Säätöyksikkö ei toimi.	Palanut/-neet sulake/-kkeet	Tarkista mikrokytkimien mekaaninen toiminta. Käytä puhdistus-voiteluainetta ellei kytkin toimi kunnolla. Tarkista moottori. Maks 450 - 500 mA. Vaihda moottori, jos yli arvojen.
	Napaisuus vaihtunut	Ruskea = plus (+) Sininen = miinus (-).
	Venttiilit eivät sulkeudu kunnolla	Tarkista, ettei venttiileissä ole likaa Tarkista mikrokytkinlevyn asento. Löysää levyjä kiinnitettäviä ruuveja puoli kierrosta.
	Ei virtaa	Väärä napaisuus. Tarkista yllä mainitun mukaisesti. Tarkista piirilevyn kylmät juotokset tai kosketushäiriöt. Tarkista, että sulakkeenpitimet johtavat virtaa sulakkeisiin.

Ongelma	Mahdollinen syy	Tarkistus/Toimenpide
Hydrauliikkajärjestelmä		
Puomiston liikkeet nopeita/hitaita/ epämääräisiä	Järjestelmässä ilmaa	Löysää hydr. liitoksia ja käytä hydrauliikkaa, kunnes ilma on poistunut järjestelmästä.
	Säätöventtiili väärin säädetty	Avaa tai sulje, kunnes oikea nopeus on saavutettu (myötäpäivään = pienempi nopeus). Muista, että öljyn tulee olla käyttölämpöistä.
	Liian pieni hydr. paine	Tarkista traktorin hydrauliikka. Ruiskun vaatimus on väh. 130 bar.
	Liian vähän öljyä traktorissa.	Tarkista ja lisää öljyä, jos tarpeellista.
Sylinteri ei toimi	Kuristin tai säätöventtiili tukossa	Lukitse puomi "S" koukulla. Irrota ja puhdista.
Puomi ei avaudu	Öljy ohittaa sylinterit	Lisää puhaltimen kierroslukua venttiililohkosta
Hydraulimootorista kuuluu melua	Ilmaa järjestelmässä	Lisää traktorin hydrauliikkajärjestelmään öljyä. Käytä vaahtoamatontaöljyä.
Traktorihydrauliikan ylikuormitusventtiili avoinna jatkuvasti (avoin hydrauliikkapiiri)	Ruiskun hydrauliikka säädetty suljetulle hydrauliikkapiirille	Vaihda liitin venttiililohkossa.

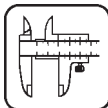


BK/EC ja EC -säätölaitteiston hätäkäyttö käsin

Jos sähköjärjestelmässä tapahtuu häiriö on voidaan kaikkia hallintalaitteita käyttää käsikäyttöisesti. Moninapapistoke irrotetaan ensin ohjauksyksiköstä. Hätähallintakytkimiä käytetään nyt käsikäyttöisesti. Ongelman syynä voi olla palanut sulake. Sulakkeet on sijoitettu ohjauksyksikköön ja merkitty kuvan mukaisesti. Sulakkeet 7 ja 8 on varasulakkeita.



Sulaketyyppi T500 mA
HARDI nr. 261125



Tekniset tiedot

Pumpun tehontarve ja teho

1302/9,0	r/min									
	300		400		500		540		600	
bar	l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW
0	63	0,90	84	1,19	103	1,51	114	1,61	125	1,80
5	58	0,94	79	1,29	96	1,61	105	1,75	116	1,93
10	56	1,30	76	1,80	94	2,30	101	2,48	111	2,72
15	55	1,80	74	2,22	93	2,92	99	3,18	109	3,54
Kierroksia/min.	r/min	Teho			l/min	Imukorkeus			0,0 m	
Tehontarve	kW	Maks. paine			15bar	Paino			35,0 kg	

361/9,5	r/min									
	300		400		500		540		600	
bar	l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW
0	95	0,92	127	1,33	158	1,56	171	1,69	189	1,85
5	92	1,49	123	1,93	151	2,38	165	2,63	183	2,98
10	91	2,22	120	2,89	148	3,69	163	4,02	180	4,74
15	89	3,03	119	3,92	148	4,90	160	5,40	177	6,15
Kierroksia/min.	r/min	Teho			l/min	Imukorkeus			0,0 m	
Tehontarve	kW	Maks. paine			15bar	Paino			54,0 kg	

Öljyn vaatimukset

Tyyppi	Hydrauliikkaöljy vaahtoamisen ja hapettumisen eston lisäaineilla
Puhtaus:	ISO 4408 20/14. Suodatettavuus ...
Läpäisykyky	25 micron Abs.
Viskositeetti	10 mm /s (Cst) väh. 100 mm /s (Cst) enint. 15 -35 mm /s (Cst) normaali työsk.

Öljyn vaatimukset

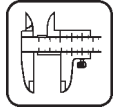
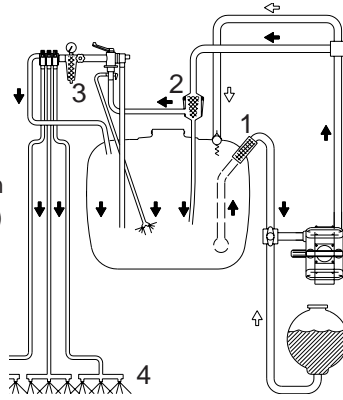
Tyyppi	Hydrauliikkaöljy vaahtoamisen ja hapettumisen eston lisäaineilla
Puhtaus:	ISO 4408 20/14. Suodatettavuus ...
Läpäisykyky	25 micron Abs.
Viskositeetti	10 mm /s (Cst) väh. 100 mm /s (Cst) enint. 15 - 35 mm /s (Cst) normaali työsk

Puhaltimen tekniset tiedot

Puomin leveys	12 m	15 m
Väh. öljyvirtaus	38 l/min	44 l/min
Vähimmäispaine	180 bar	165 bar
Tehon tarve	10 kW	14 kW
Hydr.moottorin valmistaja	HP Hydraulics	HP Hydraulics
Tyyppi	HP M4 MF13	HP M4 MF15
Siipikulma	27,5°	30,0°
Enimm.kierrosluku	3,100 r/min	3,100 r/min

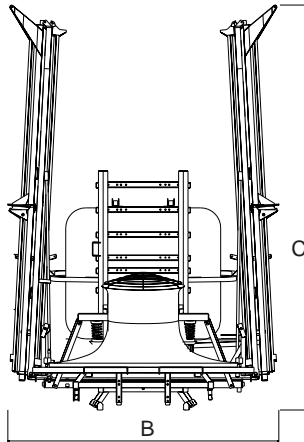
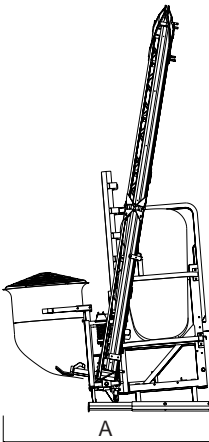
Suodattimet ja suu

Kohta	Mesh/ väri	Selitys/ suuttimet
1	30 vihreä	Imusuodatin
2	100 kelt.	Itsepuhdistuva suodatin
3	50 sin.	Painepuol. suodatin (BK)
4	50 sin. 80 pun. 80 pun.	Suutin S4110-18 Suutin S4110-12 Suutin S4110-08

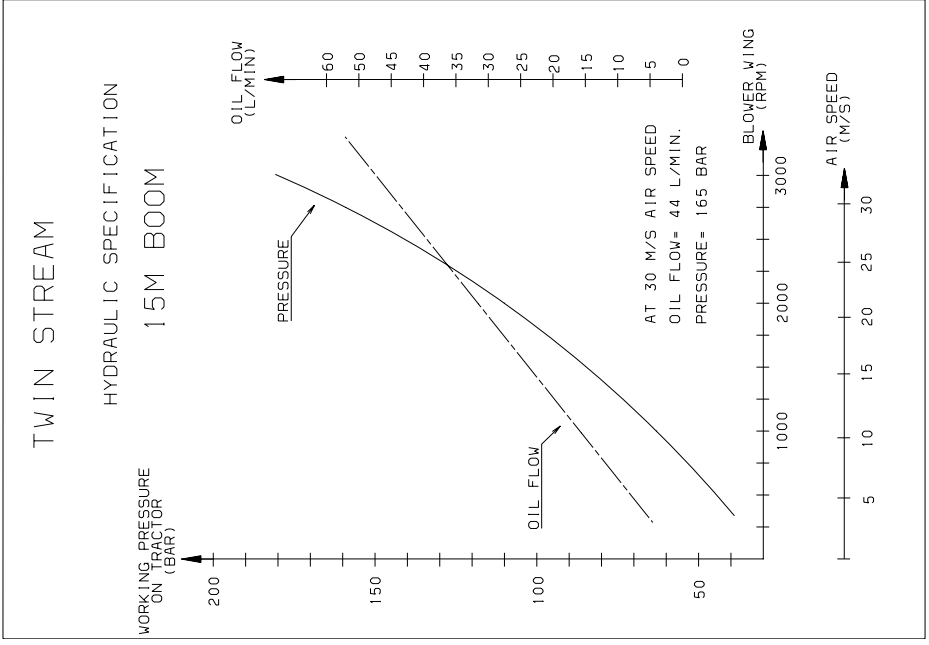
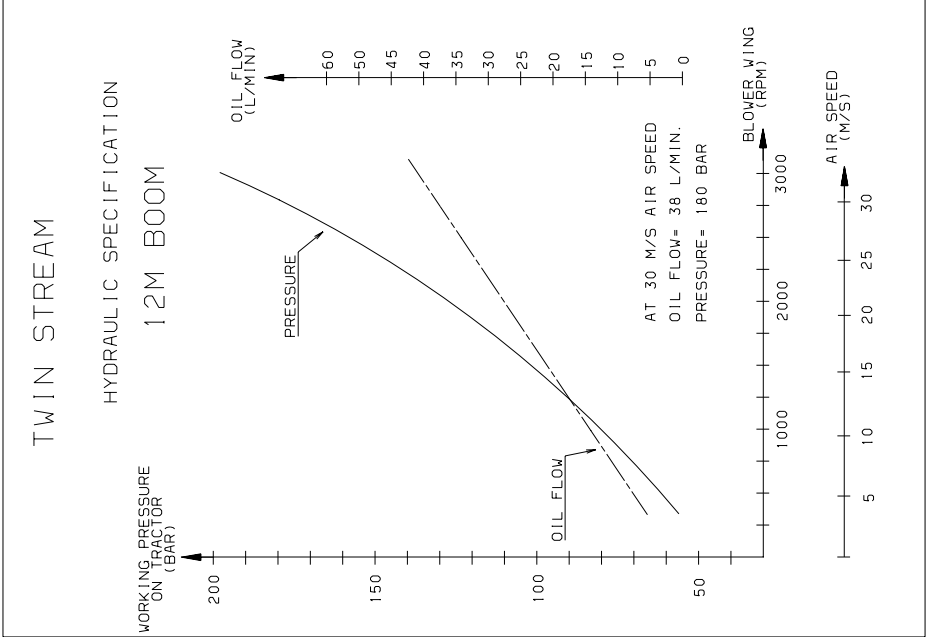


Mitat ja painot

Säiliö- tilavuus l	Ruiskutus- leveys m	Pumpun malli	Pumpun teho l/min	Mitat A × B × C cm	Paino kg
600	12	1302	114	190 × 263 × 240	654
800	12	1302	114	190 × 263 × 240	660
	15	361	171	190 × 263 × 240	675
1000	12	361	171	190 × 263 × 325	765
	12	1302	114	190 × 263 × 240	670
	12	361	171	190 × 263 × 240	685
1200	15	361	171	190 × 263 × 325	774
	12	361	171	205 × 263 × 240	702
	15	361	171	205 × 263 × 325	791

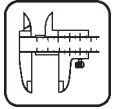
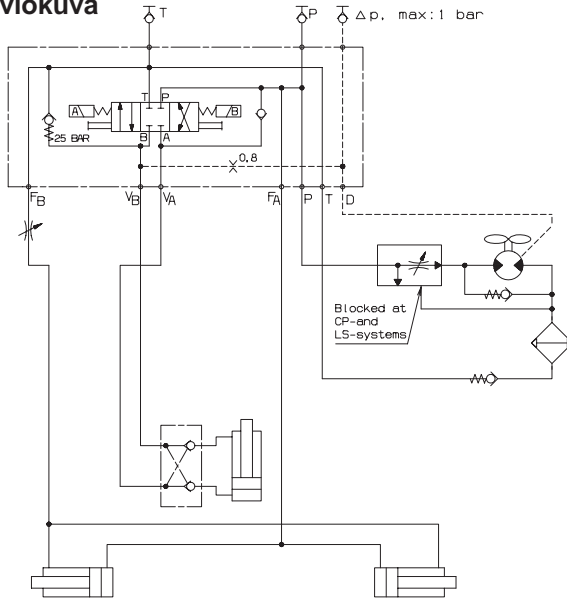


HYDRAULIIKKÄYRÄT

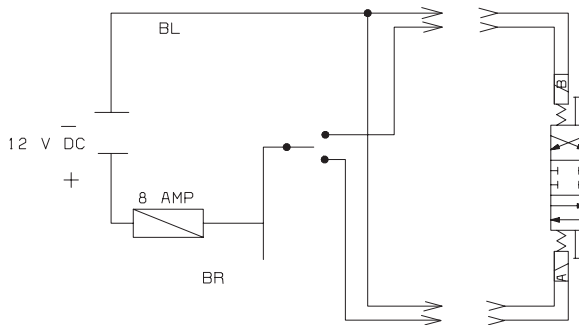


Based on 25 bar back pressure.

Hydrauliikan kaaviokuva



Sähköliitännät Ilman suuntaus

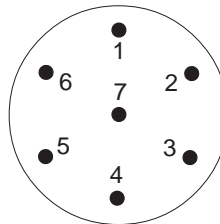


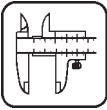
Kohta

1. Vasen vilkku
2. Tyhjä
3. Maadoitus
4. Oikea vilkku
5. Oikea takavalto
6. Jarruvalot
7. Vasen pysäköintivalo

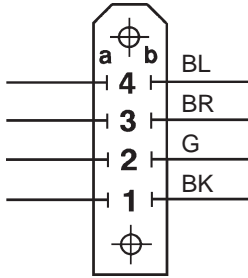
Johtimen väri

- Keltainen
Sininen
Valkoinen
Vihreä
Ruskea
Punainen
Musta





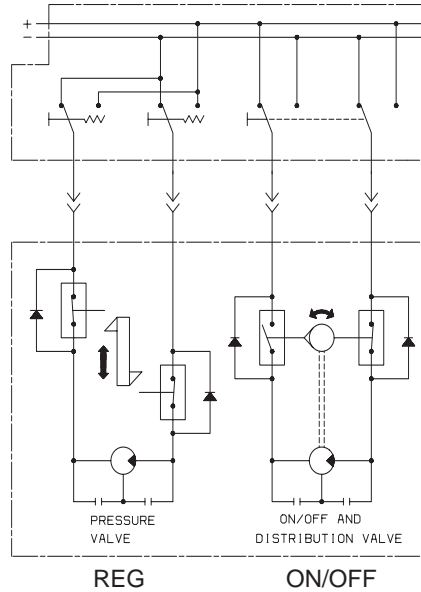
BK/EC



REG		ON/OFF	
—	—	—	—
BR	BL	BL	BR
—	—	—	—
BK	G	BR	BL
1	2	3	4

BL = sininen G = harmaa
BR = ruskea BK = musta

BK/EC ja EC



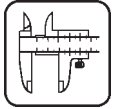
EC

	Jakoventtiileitä, kpl		
	2 / 3 / 4	5 / 6	7
Venttiili	Johdon numero tai värikoodi		
V1	1-2	1-2	1-11
V2	3-4	3-4	2-12
V3	5-6	5-6	3-13
V4	7-8	7-8	4-14
V5		9-10	5-15
V6		11-12	6-16
V7			7-17
REG	9-10	13-14	9-10
PÄÄÄLLE/POIS	11-G/Y	15-G/Y	8-G/Y

G/Y = vihreä/keltainen

Kierrätysmateriaalit

Säiliö: HDPE
Letkut: PVC
Venttiilit: Pääasiassa lasitäytteistä polyamidia
Liitokset: polyamidi



Ruiskun romuttaminen

Kun ruisku on loppuun kulunut on se huolellisesti puhdistettava. Säiliö, letkut ja synteettiset liitokset voidaan käyttää kierrätyskäyttöön. Metalliosat voidaan romuttaa. Noudata aina paikallisia säännöksiä jätteiden hävittämisestä.

Merkkien selitykset



Selitys



Huolto/säätö



Talvisäilytys



Toiminta



Nestevirtaus



Käyttöhäiriöt



Kytkenä



Paine



Tekniset tiedot



Varoitus



Puhdistus



EU -vaatimuksen-
mukaisuus-
vakuutus



Käyttö



Voitelu



