

KÄYTTÖ JA HUOLTO-OHJE PERÄVAUNUT

**TR Safe,
TRM HD, Pro,
TRH**



Alkuperäiset ohjeet 01 / 2012



www.multiva.info

Multiva

TRACKING THE FUTURE

Sisällysluettelo

1.	ESIPUHE.....	1
1.1.	Koneen käyttötarkoitus	1
1.2.	Tyypikilpi.....	2
		
2.	TURVALLISUUSOHJEET.....	3
2.1.	Varoitusmerkinät.....	3
2.2.	KytKentä ja irtikytkeminen.....	4
2.3.	Liikkuminen yleisillä teillä.....	4
2.4.	Pysäköinti.....	5
2.5.	Kippaus.....	5
2.6.	Hydraulinen takalaita	5
2.7.	Korokekasetti.....	5
2.8.	TRH lavan kytkentä.....	5
2.9.	Hydraulijousitettu akselisto	5
2.10.	Kitkaohjautuva akselisto.....	5
2.11.	Huoltotoimenpiteet	5
		
3.	KÄYTTÖÖNOTTO, TOIMINNOT.....	6
3.1.	Toimenpiteet ennen käyttöönottoa.....	6
3.2.	Kytkeminen traktoriin	6
3.3.	Sähköohjauksella varustetun vaunun kytkentä.....	7
3.3.1.	Sähköohjaus.....	7
3.3.2.	Sähköohjauksen yhteensovittaminen traktorin hydraulijärjestelmään.....	8
3.4.	Ajonopeus	9
3.5.	Kippaaminen	9
3.6.	Kuormaus.....	9
3.7.	Lavan kytkeminen TRH alustaan	9
4.	PERUSVARUSTEET.....	10
4.1.	Hydrauliset jarrut	10
4.2.	Hydraulinen takalaita	10
4.3.	Lavapeitekaaret (TR vaunut).....	10
4.4.	Valot.....	10
5.	LAVAVARUSTEET.....	11
5.1.	TRM korokelaidat	11
5.2.	Rullapeite.....	12
5.3.	TRM hydraulinen takalaitelukko.....	12
5.4.	Lavatikkaat	13
5.5.	Lavan pikavaihto.....	13
6.	RUNKOVARUSTEET.....	14
6.1.	Hydraulijousitettu vetopuomi	14
6.2.	Lehtijousitettu teli	14
6.3.	Hydraulijousitettu akselisto	14
6.3.1.	Kitkaohjautuva akselisto.....	15
6.4.	Pakko-ohjaus	15
6.5.	Kuulavetokytkin	15
6.6.	Vetokita	16
6.7.	Telivakaajat	16
6.8.	Kippausrajoitin.....	16

6.9. Jarrujen paineenalennusventtiili.....	16
7. LIIKENNEVARUSTEET	17
7.1. Etu- ja sivuvalot	17
7.2. TRM Lokasuojat	17
7.3. Seisontajarru ja hätäjarru	18
8. PAINEILMAJARRUT	19
	
9. HUOLTO-OHJELMA, TARKASTUKSET	20
9.1. Pyöränpultit	21
9.2. Renkaiden ilmanpaineet	21
9.3. Hydrauliiikan tiiviys	21
9.4. Pyörännapojen laakerivällys	22
9.5. Jarrujen säätö	22
9.6. Jarrukenkien kuluneisuus	22
9.7. Lavan tapit.....	22
9.8. Hydraulikkaletkujen kunto	23
9.9. Lokasuojien kiinnitys	23
9.10. Kippausrajoittimen toiminta	23
9.11. Puomijousituksen ohjurien kunto.....	23
9.12. Paineakkujen paine	23
9.13. Lehtijousiteli.....	24
9.14. Hydraulijousitettu akselisto	25
9.15. TRH välirungon tapit	25
9.16. Paineilmasäiliön veden poisto.....	25
	
10. HUOLTO-OHJELMA. HUOLTO JA VOITELU	26
10.1. Vetosilmukka.....	27
10.2. Kippinivelet.....	27
10.3. Takalaitasylinterit	27
10.4. Sylinterien nivellaakerit.....	27
10.5. Pyörännapojen voitelurasvan vaihto	27
10.6. Telin laakerointi.....	27
10.7. Jousitettu vetopuomi	28
10.8. Hydraulijousitettu akselisto	29
10.9. Paineilmajarrujen suodattimien puhdistus	30
10.10. TRH painesuodattimen patruunan vaihto	30
10.11. Huolto, yleistä	30
11. SÄILYTYS	30
12. TAKUU.....	31
13. EY- VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS KONEESTA	32
LIITE 1 Pistorasian SFS 2473 mukainen kytkentä.....	33

1. ESIPUHE

Multiva maatalouskoneet valmistetaan Suomessa. Koneiden valmistuksessa käytetty nykyaikainen tekniikka, hyvät raaka-aineet sekä huolellinen valmistus ja viimeistely takaavat korkealaatuisen tuotteen. Multiva tuotevalikoimaan kuuluvat mm. seuraavat maatalouskoneet:

- Perävaunut
- Joustopiikkiäkeet
- Lautasmuokkaimet
- Kultivaattorit

Kiitämme sinua luottamuksesta valittuasi korkealaatuisen Multiva perävaunun. Toivomme, että valitsemasi tuote täyttää sille asettamasi vaatimukset ja palvelee sinua pitkään. **Pyydämme sinua lukemaan tämän ohjeen huolellisesti läpi ennen koneen käyttöönottoa.** Tässä ohjeessa mainitut tarkastus- ja huoltotoimenpiteet ovat ehdottoman tärkeitä koneen moitteettomalle toiminnalle sekä takuun voimassaololle.

Kaikkia koneen käyttöön liittyviä ohjeita, varoituksia ja kieltoja on ehdottomasti noudatettava. Ne on tehty käyttäjän turvallisuutta ja koneen kestävyyttä ajatellen.

Tämä käyttö- ja huolto-ohje kattaa TR Safe, TRM HD ja Pro sekä TRH malliston perävaunut.

1.1. Koneen käyttötarkoitus

Multiva traktoriperävaunu on tarkoitettu kaiken irtomateriaalin kuljetukseen. Kaikissa perävaunumalleissa on tukeva suorakaiteen muotoinen runko, joka on rakenteeltaan erittäin vääntöluja. Vahvojen rakenneratkaisujen ja korkealaatuisten materiaalien ansiosta Multiva perävaunu tarjoaa pitkäikäisen ratkaisun tehokkaaseen kuljetukseen.

TR vaunut on tarkoitettu tilan yleisvaunuksi kevyen irtomateriaalin kuljetukseen. TR vaunussa on kiinteälaitainen teräslava. Lavan alakulma on viistetty eikä lavan sisäpinnalla ole poikittaisia hitsaussaumoja, jonka ansiosta lava tyhjenee helposti. Kaikissa TR malleissa on lavapeitekaaret vakiona.

TR Safe vaunu käy myös tuorerehun kuljetukseen. Rehukorokkeen nopean irrotusmahdollisuuden ansiosta vaunua voidaan käyttää kaiken kevyen irtomateriaalin kuljetukseen. Vaunujen tyhjentyvyyteen on kiinnitetty erityistä huomiota. Kestävä teräslava on etupäästä 10 cm kapeampi kuin takapästä, lisäksi lavan alakulma on viistetty ja lavan sisäpinta on täysin sileä. Takalaidan aukenema on suuri ja lavan sisäpuolella ei ole lainkaan tyhjentyvyyttä haittaavia sisäpuolisia varsia.

TRM HD vaunut on tarkoitettu raskaaseen maansiirtoajoon. Lavat valmistetaan kokonaan kulutusteräksestä, jolloin iskun- ja kulumisenkesto sekä koko rakenteen lujuus ovat moninkertaisia vanhaan rakenteeseen verrattuna. Lavan alakulma on kauttaaltaan viistetty eikä lavan sisäpinnalla ole poikittaisia hitsaussaumoja, jolloin kuorma tyhjenee helposti.

TRM Pro vaunumallisto on tarkoitettu vaatimaan ammattikäyttöön täyttäen liikennetraktorin perävaunua koskevan lainsäädännön asettamat vaatimukset. Liikennevaunuissa on vakiona jousitettu akselisto, joka parantaa vaunun maantieominaisuuksia merkittävästi. TRM 160 Pro vaunun jousitus on toteutettu lehtijousitelin avulla ja tätä isommissa liikennevaunuissa jousitus on hydraulinen.

Multiva

TRH on kaksi- tai kolmeakselinen hydraulijousitteinen suuren kokoluokan vaunualusta. TRH 18 perävaunussa on 2 akselia, TRH 22 ja TRH 25 perävaunuissa on 3 akselia. Vähintään takimmainen akseli on ohjautuva. Hydraulisen akselistojousituksen ansiosta vaunulla on hyvät ajo-ominaisuudet suurillakin maantienopeuksilla. Vaunun akseliston jousitusta ohjataan sähköisesti traktorin ohjaamosta. Alustassa on kippaava välirunko johon sopii kaikki vaihtolavastandardin mukaiset lavat. Jalkalavalaitteiston ansiosta samalla alustalla voidaan käyttää useita eri lavoja ympärivuotisessa käytössä.

Multiva vaunujen tekniset tiedot löytyvät valmistajan internet-sivuilta. Uusien tuotteiden tiedot saa ottamalla yhteyttä valmistajaan.

Jatkuvan tuotekehityksen johdosta kaikki oikeudet teknisiin muutoksiin pidätetään.

1.2. Tyypikilpi

Perävaunussa on alla olevan kaltainen tyypikilpi. Merkitse siitä tiedot vastaavasti tähän ohjekirjaan. Asioidessasi Multiva koneen myyjän tai tehtaan edustajan kanssa, mainitse koneen malli ja valmistusnumero. Näin menetellen vältytään viivästyksiltä ja turhilta väärinkäsityksiltä.

<i>Multiva</i>	
Malli / Modell	<input type="text"/>
Paino / Vikt kg	<input type="text"/>
Kantavuus / Bärförmåga tn	<input type="text"/>
Valmistus no / Serie nr	<input type="text"/>
CE	Valmistaja / Tillverkare DOMETAL OY Loimaa, FINLAND

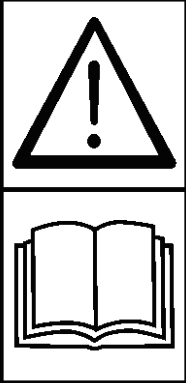
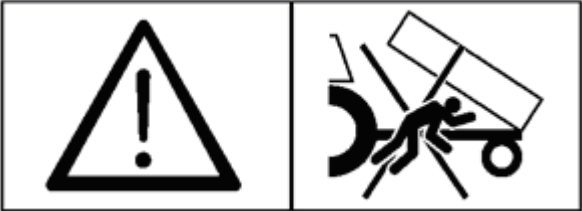
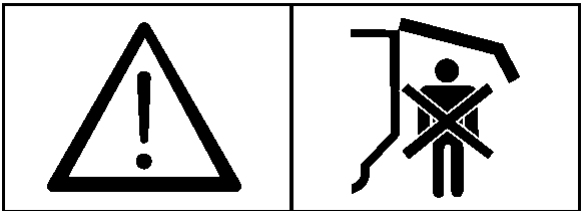
2. TURVALLISUUSOHJEET

Näitä turvallisuusohjeita on ehdottomasti noudatettava sekä konetta käytettäessä on aina huomioitava ja noudatettava määrättyjä turvaetäisyyksiä.

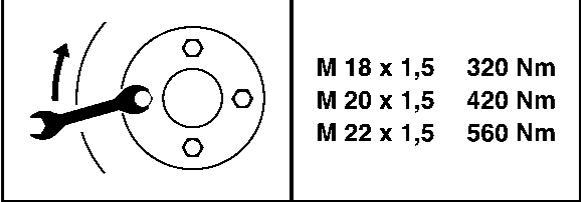
Henkilöiden kuljettaminen perävaunulla ja liikkuvaan perävaunuun nouseminen on aina ehdottomasti kielletty.


2.1. Varoitusmerkinnät

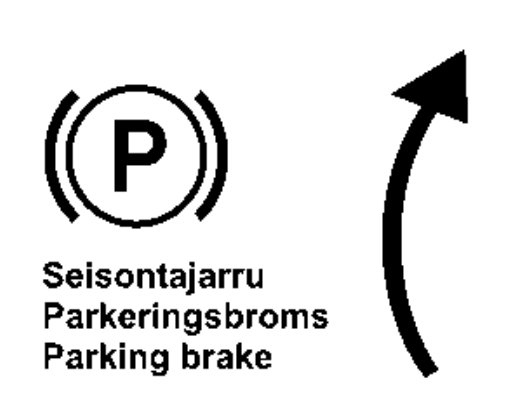
Perävaunussa on alla luetellut varoitustarrat, joiden turvallisuusohjeita on aina noudatettava. Perävaunussa olevia varoitustarroja ei saa poistaa.

Varoitusmerkintä vetopuomissa	Tarkoitus
	<p>KÄYTTÖOHJE JA ERITYISESTI TURVALLISUUSOHJEET ON LUETTAVA HUOLELLISESTI ENNEN KONEEN KYTKEMISTÄ TRAKTORIIN!</p>
Varoitusmerkintä laidassa lavan etuosassa	Tarkoitus
	<p>LIIKKUVAAN PERÄVAUNUUN NOUSEMINEN JA PERÄVAUNULLA HENKILÖIDEN KULJETTAMINEN ON KIELLETTY! PURISTUMISVAARA! LAVA PITÄÄ VARMISTAA VAUNUN LAVATUEN AVULLA ENNEN TYÖSKENTELYÄ LAVAN ALLA!</p>
Varoitusmerkintä laidassa lavan takaosassa	Tarkoitus
	<p>Oleskelu takalaidan lähellä on kielletty, kun vaunu on kytketty traktoriin.</p> <p>PURISTUMISVAARA! KUN VAUNU ON KYTKETTYNÄ TRAKTORIIN, PIDÄ 2 METRIN TURVAETÄISYYS TAKALAITAAN!</p>



Varoitusmerkintä laidassa lavan sivuilla telipyörästön kohdalla	Tarkoitus
 <p>M 18 x 1,5 320 Nm M 20 x 1,5 420 Nm M 22 x 1,5 560 Nm</p>	<p>Katso luku <i>9.1 Pyöränpultit</i></p> <p>PYÖRÄNPULTTIEN KIREYS ON TARKASTETTAVA ENSIMMÄISEN KUORMATUN MATKAN JÄLKEEN!</p>

Varoitusmerkintä vaunun rungossa	Tarkoitus
	<p>KORKEAPAINEINEN ÖLJYSUIHKU VOI LÄVISTÄÄ IHON JA AIHEUTTAA VAKAVAN LOUKKAANTUMISEN!</p>

Varoitusmerkintä vaunun etuosassa. Pro , seisontajarrulla varustetut vaunut	Tarkoitus
 <p>Seisontajarru Parkeringsbroms Parking brake</p>	<p>Hätäjarru menee päälle vipua myötäpäivään käännettäessä.</p> <p>ENNEN LIIKKEELLELÄHTÖÄ ON VENTTIILI KÄÄNNETTÄVÄ TAKAISIN! JARRULIITIN ON KYTKETTÄVÄ TRAKTORIIN ENNEN VENTTIILIN KÄÄNTÄMISTÄ POIS JARRUASENNOSTA</p>

2.2. Kytcentä ja irtikytkeminen

Perävaunun saa kytkeä vain traktorin vetokoukkuun. Kytettäessä tai irtikytettäessä perävaunua kaikkia traktorin turvallisuusohjeita tulee noudattaa. Kytcentä- ja irtikytcentätilanteessa on puristumisvaara. Vetopuomin seisontatukea laitettaessa tai poistettaessa on varottava raajojen ja sormien ruhjoutumista. Paineenalaisia hydrauliliittimiä ei saa irrottaa.

2.3. Liikkuminen yleisillä teillä

Kuljettajan on tunnettava perävaunun toiminta, hänellä täytyy olla tieto ja taito sekä käyttää että kuljettaa sitä oikein. Hänen on perehdyttävä käyttöohjeisiin ja noudatettava niitä. Perävaunua ei saa kuljettaa sairauden, yliväsymyksen aikana eikä myöskään alkoholin vaikutuksen alaisena. Kuljettajalla on vastuu perävaunun ulkopuolisille henkilöille aiheuttamasta vahingosta.

Perävaunua yleisellä tiellä kuljetettaessa on noudatettava varovaisuutta sekä kaikkia tieliikennelain mukaisia määräyksiä että hitaan ajoneuvon erityismääräyksiä. Aina ennen työn aloittamista on tarkastettava perävaunun kunto, pyöränpulttien kireys ja renkaiden ilmanpaineet. Ennen liikkeelle



lähtöä on tarkastettava ajovalojen toiminta sekä heijastimien ja hitaan ajoneuvon kolmion näkyvyys. Henkilöiden kuljettaminen perävaunulla on aina ehdottomasti kielletty.

2.4. Pysäköinti

Perävaunun saa pysäköidä kiinteälle alustalle, jonka kaltevuus on enintään 8,5° mihin tahansa suuntaan. Perävaunun vetopuomin oma seisontatuki ei kannu kuormattua perävaunua pehmeällä alustalla. Pysäköitäessä perävaunun paikallaan pysyminen on varmistettava pyöräkiiloilla.

2.5. Kippaus

Kipattaessa perävaunu pitää olla kytkettynä traktoriin. Aina nostettaessa kippiä on noudatettava erityistä varovaisuutta. Kippausta aloitettaessa on varmistettava, että henkilöitä ei ole vaara-alueella lähellä kuorman purkausaluetta eikä ylös nostetulla lavalla ole vaaraa osua esteeseen esim. sähköjohtoon. Vaunun kippausalustan tulee olla mahdollisimman kantava ja tasainen. Painuva, epätasainen ja kalteva alusta voi aiheuttaa perävaunun kaatumisen kippiä nostettaessa. Perävaunua ei saa siirtää kipin ollessa yläasennossa.

Kippiä laskettaessa lavan ja rungon välissä on puristumisvaara. Jos perävaunua joudutaan huoltamaan lavan ja rungon välissä, on lava ehdottomasti tuettava vaunun rungossa olevaa lavatukea käyttäen.

2.6. Hydraulinen takalaita

Takalaitaa käytettäessä on varmistuttava siitä että takalaidan liikkuma-alue on vapaa eikä henkilöitä ole kahta metriä lähempänä takalaitaa. Takalaidan ja lavan välissä on puristumisvaara. Takalaita on tuettava mikäli lavalle joudutaan nousemaan avonaisen takalaidan kautta.

2.7. Korokekasetti

Korokekasettia asennettaessa on varottava raajojen ja sormien ruhjoutumista. Ylös nostetun korokekasetin alla ei saa työskennellä.

2.8. TRH lavan kytkentä

Lavaa kytkettäessä välirunkoon on aina varmistuttava, että kaikki lukituspisteet (4 kpl) lukkiutuvat täysin. Lavan tukijalkoja asennettaessa tai poistettaessa on varottava jalkojen, sormien ja käsien ruhjoutumista. Lavaa pois jätettäessä on varmistuttava alustan kantavuudesta.

2.9. Hydraulijousitettu akselisto

Perävaunua ei saa kuljettaa akselistöjousituksen ollessa täysin ala- tai yläasennossa eikä niin että vaunu on vinossa. Tällöin jousitus ei toimi ja akselistorakenne saattaa vaurioitua.

2.10. Kitkaohjautuva akselisto

Kitkaohjautuvat akselit on oltava aina lukittuna peruuttaessa sekä maantieajossa.

2.11. Huoltotoimenpiteet

Huollon ajaksi perävaunu on aina pysäytettävä ja sen liikkuminen on estettävä. Huollot on tehtävä tasaisella ja tukevalla alustalla, ettei perävaunu pääse kaatumaan tai liikkumaan. Huolto tai muita toimenpiteitä ei saa tehdä perävaunun osan ollessa ylhäällä tukemattomana. Perävaunua huollettaessa on huomioitava turvalliset työskentelyolosuhteet ja riittävä valaistus. Vaunua ylös nostettaessa on huomioitava alustan vakavuus, ettei nostoväline pääse kaatumaan. Samoin nostovälineiden kantavuus on oltava riittävä.



3. KÄYTTÖÖNOTTO, TOIMINNOT

3.1. Toimenpiteet ennen käyttöönottoa

Perävaunun voideltavat kohteet on tehtäällä rasvattu ja koekäytössä sylintereihin on ajettu öljy. Voitelukohteisiin on kuitenkin hyvä tutustua jo ennen ensimmäistä käyttöä. Voitelukohteet on lueteltu tämän käyttöohjeen kappaleessa 10 HUOLTO-OHJELMA. HUOLTO JA VOITELU.

HUOM. PYÖRÄNPULTTIEN KIREYS ON TARKASTETTAVA ENSIMMÄISEN KUORMATUN MATKAN JÄLKEEN!

Ks. kappale 9.1 Pyöränpultit

3.2. Kytkeminen traktoriin

Kytke perävaunun vetopuomin silmukka traktorin hydrauliseen vetokoukkuun. Varmista, että traktorin vetokoukku lukkiutuu eikä koukku jää nostolaitteen varaan kannatukselle. Nosta seisontatuki ylös.

Valojen sähköjohto kytketään traktorin valopistokkeeseen. Valojen toiminta on tarkistettava aina konetta kytkettäessä. Valojohtoa on vetopuomin sisällä ylimääräistä. Johtoa saadaan pidennettyä avaamalla letkukiinnikkeet ja vetämällä johdosta. Säädä traktorin vetovarret sellaiselle korkeudelle, etteivät ne käännyttäessä ota kiinni vetopuomiin tai letkuihin.

Mikäli perävaunu on varustettu seisontajarrulla, muista vapauttaa jarrut käyttäjarruasentoon.

Hydrauliletkut on merkattu värillisillä pannoilla.

- Yhdistä kipin letku (ei värikoodia) 1-toimiseen hydrauliiikan ulosottoon.
- Jarrujen letku (ei värikoodia, jarrupikaliitin) yhdistetään jarruventtiiliin.
- Takalaidan letkut yhdistetään 2-toimiseen hydrauliiikan ulosottoon.
 - Takalaita kiinni 1 x sininen
 - Takalaita auki 2 x sininen
- Vetopuomin jousitus 1 x musta. Tai 2 x musta jos 2-toiminen
- Telivakaaja 1 x punainen
- Hydraulisen jousituksen säätö 1 x valkoinen
- Ohjautuvan akselin lukitus 1 x keltainen

Irrottaessasi perävaunun traktorin vetokoukusta, muista irrottaa aina myös hydraulikkaletkut ja valojen sähköjohto.



3.3. Sähköohjauksella varustetun vaunun kytkentä

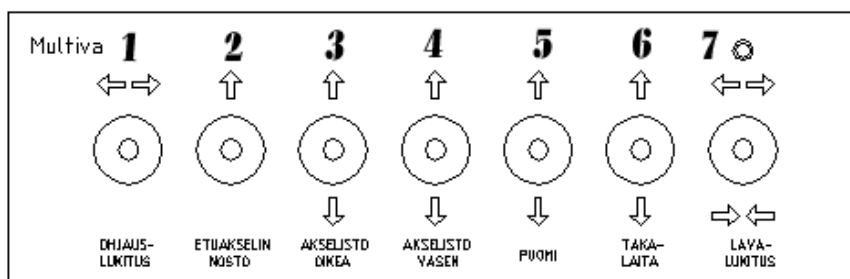
Koskee TRH- ja muita hydraulijousitettuja vaunuja joissa varusteena laajennettu sähköohjaus.

- Yhdistä kipin letku (ei värikoodia) 1-toimiseen hydrauliiikan ulosottoon.
- Yhdistä perävaunun venttiililohkosta tuleva paineletku (1 x keltainen) 1-toimiseen hydrauliiikan ulosottoon.
- Yhdistä venttiililohkon vapaan paluun letku (2 x keltainen) traktorin liittimeen jossa on vapaa paluu.
- Yhdistä paineensäätöletku (valkoinen) tarvittaessa traktorin Load Sensing- järjestelmän ohjauspiiriin. Tämä letku yhdistetään vain jos traktorissa on Load Sensing- järjestelmä. Kysy tarvittaessa lisätietoja traktorivalmistajan edustajalta.
- Yhdistä hydraulitoimisten jarrujen letku joko jarruventtiiliin.
- Valojen sähköjohto kytketään traktorin valopistokkeeseen. Valojen toiminta on tarkistettava aina konetta kytkettäessä.

3.3.1. Sähköohjaus

Traktorin hyttiin tulevalla sähköohjaimella hallitaan seuraavia toimintoja:

- 1 Ohjauksen lukitus
- 2 Etuakselin nosto (vain TRH 22)
- 3 Oikean puoleisen akseliston hallinta
- 4 Vasemman puoleisen akseliston hallinta
- 5 Hydraulinen puomijousitus
- 6 Hydraulinen takalaita
- 7 Lavan lukitus. Ohjaimen oikeassa päädyssä olevaa varmistusnappia pitää painaa yhtä aikaa jotta lavalukitus aukeaa.



Toimintojen numerointi vaunun venttiililohkossa:	
1A ja 1B	lavalukitus
2A ja 2B	takalaita
3A ja 3B	puomijousitus
4A ja 4B	oikean puolen pyörien korkeus
5A ja 5B	vasemman puolen pyörien korkeus
6	etuakselin nosto
7A ja 7B	ohjauslukitus
8A	vapaakiertoventtiili



3.3.2. Sähköohjauksen yhteensovittaminen traktorin hydraulijärjestelmään

Vaunun hydrauliventtiilistö saadaan pienin toimenpitein soveltumaan erilaisiin traktoreissa käytettäviin hydraulijärjestelmiin. Venttiilistössä on pikaliitin, jolla toiminnot voi muuttaa.

Vakiotuottoinen järjestelmä

Vakiotuottoisessa järjestelmässä hydraulijärjestelmän pitää päästä kiertämään vapaasti silloinkin kun mitään venttiiliä ei käytetä. Vapaakierto saadaan järjestettyä kun vapaakiertoventtiin pikaliittimet yhdistetään toisiinsa. Käytössä esim. suurimmassa osassa Valtra -traktoreita.



Vapaakiertoventtiin pikaliittimien yhdistäminen toisiinsa.

Säätötilavuus järjestelmä

Säätötilavuusjärjestelmässä vapaakiertoa ei tarvita, joten vapaakiertoventtiin pikaliitin pidetään irrallaan. Käytössä esim. John Deere -traktoreissa.

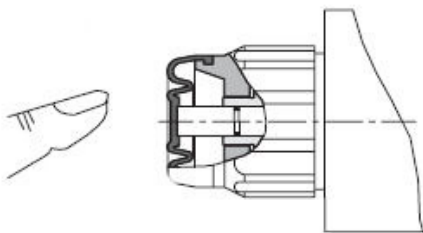
Load Sensing- järjestelmä

Load Sensing- järjestelmässä ei myöskään tarvita vapaakiertoa, joten pikaliitin pidetään irrallaan. Paineensäätöletku (valkoinen värimerkintä) on kuitenkin yhdistettävä traktorin load sensing-ohjauspiiriin.

Venttiilistön manuaalinen käyttö

Sähköventtiilejä pystyy käyttämään tarvittaessa käsin. Venttiiliä tulee painaa kumisuojan keskeltä melko voimakkaasti. Venttiilin karan liike on noin 5 mm. Venttiileissä on jousikeskitys, jonka ansiosta venttiili palautuu aina keskiasentoonsa - suljettuun asentoon.

Manuaalisesti venttiilejä käytettäessä pitää painaa kahta venttiiliä. Vapaakiertoventtiili eli venttiili numero 8 (venttiililohkossa takimmaisena) ohjaa traktorin öljyn käytettäväksi vaunun venttiililohkolle. Tämän lisäksi pitää painaa halutun toiminnon venttiiliä.



3.4. Ajonopeus

Safe ja HD perävaunujen suurin sallittu nopeus on 50 km/h.

Hydraulisella akselistojousituksella varustettujen sekä Pro malliston vaunujen suurin sallittu maantienopeus on 65 km/h.

TRH vaunuissa renkaiden kantavuudet saattavat rajoittaa suurinta sallittua nopeutta.

3.5. Kippaaminen

- varmista ettei lavalla ole ylikuormaa
- kuorman pitää olla tasaisesti levitetty lavalle
- kippaa tasaisella, kantavalla maapohjalla
- huolehdi rengaspaineista
- jos kuorma ei valu tai valuu epätasaisesti, keskeytä kippaaminen, laske lava ja tarkista syy
- älä missään tapauksessa liikuta traktoria äkkinäisesti tyhjentääksesi kuormaa
- perävaunua ei saa siirtää kipin ollessa yläasennossa

Ohjeiden vastainen käyttö voi aiheuttaa kippisynterin vaurioitumisen.

Hydraulijousitetut alustat: Täydellä kuormalla kippaessa on suositeltavaa laskea vaunun akselistojousitus ala-asentoon. Tällöin vaunun tukipiste siirtyy takimmaiselle akselille ja kippaaminen on vakaampaa.

3.6. Kuormaus

Perävaunua kuormatessa pitää aina huomioida, että **ILMOITETTUJA KANTAVUUKSIA EI SAA YLITTÄÄ!** Perävaunun kantavuus on merkitty tyyppikilpeen.

HUOM! TRH *vaunut* : maantieliikenteessä ei välttämättä saa hyödyntää koko teknistä kantavuutta, koska tieliikenteessä sallitut akseli- ja telimassat voivat ylittyä.

3.7. Lavan kytkeminen TRH alustaan

Lava kytketään perävaunun alustaan välirungon avulla. Lavan kytkemistä varten alustan jousitus lasketaan ala-asentoon ja ohjautuvat akselit lukitaan. Tämän jälkeen alusta peruutetaan keskelle jalkojen varassa olevaa lavaa, kunnes välirungon etuosassa oleva toppari koskettaa lavan etureunaa. Seuraavaksi alusta nostetaan yläasentoon ja lava lukitaan välirunkoon. Välirungossa on neljä lukituspistettä, joita hallitaan kahden 2-toimisen sylinterin avulla. Jokaista lukituspistettä valvotaan rajakytkimen avulla. Yhdenkin lukituksen ollessa auki palaa ohjausyksikössä punainen varoitusvalo ja summeri soi. Aina lavaa kytkettäessä on varmistuttava, että kaikki lukituspisteet lukkiutuvat.

Akselistojousitus säädetään oikeaan asentoon. Takalaidan hydraulikkaletkut yhdistetään alustan takaosassa oleviin liittimiin. Hydrauliliittimet tulee ehdottomasti puhdistaa irtonaisesta liasta ennen liittämistä.

Lavan irrotus tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä. Lavalukitusta avattaessa on painettava ohjaimen oikeassa päädyssä olevaa varmistusnappia yhtä aikaa keinuvivun kanssa. Varmistinnappi estää tahattomat lavalukituksen aukeamiset.

Muista irrottaa takalaidan hydrauliletkut. **Takalaidan hydraulipiirissä on lukkoventtiili, joten letkuista tulee poistaa paineet vuorotellen ennen kiinnittämistä ja irrottamista.**

Lava voidaan varustaa kuormatulle lavalle tarkoitetuilla tukijaloilla. Ne on aina poistettava maantieajon ajaksi, koska tieliikennelainsäädännön sallima perävaunun suurin kokonaisleveys ylittyy. Tukijalkojen varaan jätetyn lavan painuminen on estettävä. Tämä on huomioitava varsinkin jos lavalla on paljon kuormaa.



4. PERUSVARUSTEET

4.1. Hydrauliset jarrut

Jarrujen hydraulikkaletku kytketään traktorin jarruventtiiliin, jolloin perävaunun jarrut toimivat automaattisesti traktorin jarrupoljinta painettaessa. Jarruventtiilin moitteeton toiminta on edellytyksenä vaunun jarrujen käytölle. Jarruventtiilin pitää vapauttaa paine järjestelmästä täysin jarrutuksen jälkeen. Jarrujen jääminen päälle aiheuttaa kulumista ja ylikuumentumista, joka voi johtaa jarrujärjestelmän sekä pyörännavan vaurioitumiseen.

4.2. Hydraulinen takalaita

Hydraulinen takalaita on toiminnaltaan 2-toiminen. TRM malleissa letkussa olevalla palloventtiilillä saadaan takalaita lukittua ala-asentoon kuljetuksen ajaksi. TR malleissa on sylinterin alapäässä automaattilukitus, joka avautuu ja lukkiutuu täysin automaattisesti laitaa avattaessa tai suljettaessa.

4.3. Lavapeitekaaret (TR vaunut)

Lavapeitekaarien ensisijainen tarkoitus on lavapeitteen käytön helpottaminen. Ne eivät ole osa laidan tukirakennetta. Tästä syystä niitä ei ole välttämätöntä pitää paikallaan perävaunulla kuormaa kuljetettaessa.

4.4. Valot

Takavalon johtoliitin avataan kiertämällä liittimen kehää hieman auki ja vetämällä liitin ulos. Muovinastat sallivat liittimen asentamisen vain oikeaan asentoon.



5. LAVAVARUSTEET

Vaunun mallista riippuen osa seuraavista varusteista on vakiona, osa voi olla saatavissa lisävarusteena.

5.1. TRM korokelaidat

Korokelaitojen asennus osina

Korokelaidat asennetaan lavan vakiolaitojen päälle. Korokkeen etu- ja sivulaidat lukitaan lavalukoilla kiinni vakiolavaan ja korokkeen etulaita kiinnitetään neljällä pultilla sen sivulaitoihin. Korokkeen tukikaaret asennetaan tämän jälkeen paikoilleen. **Takimmainen tukikaari pitää olla aina asennettuna korokelaitoja käytettäessä.** Ne ovat osa korokelaitojen tukirakennetta. Takakoroke nostetaan paikoilleen ja asetetaan takalaidan päälle sekä lukitaan tapeilla takalaitaan. Takalaidan reaktiotangot asennetaan sivukorokkeen tappiin ja takalaidan yläosassa olevaan tappiin.

Korokelaitojen asennus kasettina

Korokkeet voidaan nostaa pois paikaltaan ja asentaa takaisin kasettina, käyttämällä apuna esimerkiksi etukuormaajaa, irrottamalla tai kiinnittämällä vain lavalukot ja takalaidan tapit. Nostossa pitää käyttää peitekaarien väliin sijoitettua puuta, esim. kakkosnelosta. Nostopiste on keskellä koroketta.



5.2. Rullapeite

Rullapeite toimitetaan 150 mm korokeosilla yleislavoihin. Peitekaaret siirretään vaunusta korokkeeseen. Peite voidaan erillisen veivin avulla rullata sivulle. Peitteen levittäminen vaunun päälle toimii vetämällä vaunun oikean sivun keskellä olevasta narusta. Naru tulee tämän jälkeen kiinnittää lavaan. Hydraulinen takalaita toimii yhdessä rullapeitteen kanssa. Tämän mahdollistaa peitteen putkissa olevat joustavat nivelet. Rullapeitteen tulee takalaitaa käytettäessä olla joko kokonaan auki tai kiinni. Eli joko kokonaan rullattuna lavan sivuun kannatinta vasten tai peite lavan päällä ja kaikki kiinnityslenkit kiinnitettynä lavaan. Muutoin peite voi vaurioitua. Peitettä auki rullatessa tulee huolehtia siitä että peite kiertyy tasaisesti rullalle eikä etu- tai takapäätä jää jälkeä. Ulkosäilytyksessä peite tulee pitää rullattuna. Peitteen päälle kertyvä vesi painaa ja venyttää peitettä.



5.3. TRM hydraulinen takalaitalukko

TRM vaunuihin saatavissa olevalla hydraulisella takalaitalukolla saadaan takalaita lukittua mekaanisesti. Lukko estää takalaidan avautumisen paineiden kadotessa järjestelmästä. Lukko toimii täysin automaattisesti takalaitaa käytettäessä. Lukitus on jousikuormitteinen. Takalaitaa suljettaessa pitää hydrauliiikan painetta pitää hetki päällä, jotta lukitusylinteristä pääsee öljy palamaan takaisin traktoriin ja lukitusylinteri pääsee lukittumaan.



**Hydraulinen takalaitalukko
TRM vaunussa auki-asennossa**

5.4. Lavatikkaat

Lavatikkaat on helposti siirrettävissä säilytyspaikastaan lavan etuosasta mihin tahansa kohtaan lavaa. Tikkaita voidaan käyttää myös A-tikkaina. Tikkaat kiinnitetään omiin kiinnikkeisiinsä lavassa, jolloin ne toimivat samalla lavatikkaina. Säilytysasentoonsa tikkaat lukitaan painamalla ne kiinni vastinkappaleeseensa.



5.5. Lavan pikavaihto

Lava kytketään runkoon pikakiinniketapeilla kippinivelestään. Kipin yläpään sovite kytketään lavarunkoon pitkällä kiinnitystapilla. Tyhjä lava saadaan jätettyä jalkojen varaan vetopuomia nostamalla ja laskemalla traktorin vetokoukun ja hydraulisen vetopuomin avulla, täyden lavan vaihto on mahdollista vain hydraulijousituksen avulla.



6. RUNKOVARUSTEET

Vaunun mallista riippuen osa seuraavista varusteista on vakiona, osa voi olla saatavissa lisävarusteena.

6.1. Hydraulijousitettu vetopuomi

Jousitetussa vetopuomissa jousto aikaansaadaan paineakun ja kahden rinnan kytketyn hydraulisynterän avulla. Paineakku vaimentaa vaunuun kohdistuvia iskuja ja estää vaunun sekä traktorin heijausliikkeen. Kun puomin letku on kytketty traktorin hydrauliiikan ulosottoon, voidaan vaunun etupään korkeutta säätää palloventtiilin avauksen jälkeen. Korkeus muutetaan siten, että vetopuomissa oleva osoitin säädetään rungon etuosassa olevan säätöasteikon keskikohtaan. Tällöin osoitin on asteikon kahden mustan kolmion välissä. Säädön jälkeen letkussa oleva palloventtiili suljetaan.



2-toiminen puomijousitus

TRH ja Pro vaunuissa vakiona. Safe ja HD malleissa lisävaruste. Sylintereihin on kytketty toinen paineakku ja letku traktorille. Korkealla painopisteellä oleva kuorma voi vetää 1-toimisen sylinterin varren ulos kippauksen loppuvaiheessa. 2-toiminen puomijousitus estää lavan heilahtamisen ja jämäköittää jousituksen toimintaa.

6.2. Lehtijousitettu teli

Yhtenäiset akselit on tuettu runkoon lehtijousella. Teli toimii samalla tavoin kuin vastaava kiinteällä telillä varustettu vaunu. Jousituksen ansiosta ajomukavuus paranee ja siirtoajo suurilla nopeuksilla muuttuu turvallisemmaksi. Lehtijousitettu teli on aina varustettu nelipyöräjarruin.

6.3. Hydraulijousitettu akselisto

Jousitus on toteutettu 1-toimisten hydraulisynterien avulla. Akseliston kummankin puolen hydraulisynterit on kytketty rinnan omaan hydraulipiiriin, jonka seurauksena öljy pääsee virtaamaan ainoastaan saman puolen sylintereissä. Hydraulijousituksen etuja ovat tasainen pintapaineen jakautuminen jokaiselle pyörälle, ajomukavuuden parantuminen, mahdollisuus suoristaa alusta kaltevalla alustalla kippaessa ja ajo- ja lastauskorkeuden säätömahdollisuus.

Jousituksen hydraulisynterien iskun pituus on 200 mm. Oikea säätö on pitää ne kuormattuna iskun puolivälissä, eli 100 mm sylinterin vartta ulkona. Normaalisti ajon aikana akselistojousitusta ei tarvitse säätää. Kippaessa kaltevalla tai upottavalla alustalla perävaunu voidaan suoristaa toisen puolen hydraulisynterien avulla. Ennen liikkeelle lähtöä perävaunu on aina ehdottomasti suoristettava.

Akselistohallinnan kolmitieventtiili (eiTRH)

Keskiasennossa venttiili on kiinni. Venttiilin vipu käännetään oikealle kun säädetään oikean puolen jousituskorkeutta ja vastaavasti vasemmalle kun säädetään vasemman puolen korkeutta. Ajon aikana venttiiliä pidetään joko keskiasennossa tai toiselle puolelle käännettynä, jolloin laskemalla tai nostamalla kyseisen puolen jousituskorkeutta saadaan vaunu säädettyä vaakasuoraan.



Letku on varustettu hanalla joten sitä ei tarvitse pitää kiinni traktorissa koko aikaa.

6.3.1. Kitkaohjautuva akselisto

Kitkaohjautuvuus on toteutettu siten, että pyörän navan nivelpiste on akselin keskilinjan etupuolella. Tästä syystä ohjautuvan akselin renkaat seuraavat traktorin liikerataa sivuttaisvoiman kasvaessa riittävän suureksi. Eteenpäin suoraan ajettaessa ohjautuvan akselit vakautetaan iskunvaimentimen ja keskityshahlon avulla. **Peruutettaessa ohjautuva akseli on aina lukittava** 1-toimisen hydraulisylinlerin avulla. Ohjautuvan akselin lukitus on välttämätön, jotta vaunu saadaan kääntymään haluttuun suuntaan. Siirryttäessä ajamaan eteenpäin akseliston lukitus vapautetaan. Kuljetettaessa vaunua yli 40 km/h nopeudella on akseli pidettävä lukittuna.

Mikäli akseli ei ohjaudu vaikka lukitus on vapautettu:

- kääntele jyrkästi pitävällä alustalla vaunun ollessa kuormattuna. Tyhjä kuorma ja liukas alusta ei saa aikaan riittävää kitkaa.
- rasvaa akselin olkatapit kunnolla oikeanlaisella vaseliinilla.
- varmista että akseliston lukituksen letku on traktorin liittimessä jossa on kellunta asento eli paine pääsee vapaasti venttiilin läpi kun venttiiliä ei ohjata.
- TRH : varmista että vapaan paluun letku on kytketty oikein.

6.4. Pakko-ohjaus

Pakko-ohjaus on saatavissa hydraulijousitteisiin vaunuihin. Ohjaus on toteutettu traktoriin kiinnitettävillä ohjaussylintereillä, jotka ohjaavat akseleita traktorin kääntyessä vaunuun nähden. Tällä järjestelmällä akseleita ei tarvitse lukita peruutettaessa. Pakko-ohjauksesta on erillinen ohje.

6.5. Kuulavetokytin

Varuste sisältää ruuveilla kiinnitettävät pyörivän vetolenkin ja kuulakupin. Kiinnitysruuvit tulee kiristää momenttiinsa 410 Nm kytkintä vaihdettaessa.



6.6. Vetokita

Vetokidan avulla vaunun perään voidaan kytkeä toinen vaunu tai työkone. Varustukseen kuuluu myös kippiliitin vaihtoventtiilillä, jarruliitin ja pistoke valojohdoille. Vaihtoventtiili on kiinnitetty vaunun puomiin rungon alapuolelle. Vaihtoventtiilillä saadaan öljy virtaamaan vaunun takaosassa olevaan liittimeen kippisylinterin sijasta. Vetokidan suurin sallittu kuormitus pystysuunnassa on 1500 kg (aisakuorma) ja vaakasuunnassa 15 000 kg (vetokuorma).



6.7. Telivakaajat

Telivakaajasyliinterit siirtävät akseliston tukipisteen telin keskipisteestä takimmaiselle pyörälle, jolloin vetopuomilla pysyy paino kippauksen aikana. Isoissa rehuvaunuissa telivakaajasyliinterit ovat erittäin tarpeelliset varsinkin jos vaunua vedetään kevyellä traktorilla. Sylintereitä käytetään omalla 1-toimisella hydraulillaan ulosotollaan.



6.8. Kippausrajoitin

Vakiona TRH ja Pro vaunuissa. Kippauksen rajoitus on tehty venttiilillä, joka estää lavan ylikippauksen. Venttiilin tarkoitus on vähentää kipille tulevia rasituksia katkaisemalla öljyn virtaus ennen kuin kippi saavuttaa täyden pituutensa. Rungon takaosaan kiinnitetty vaijeri käyttää rajoitinventtiiliä. Vaijerissa on jousi joka joustaa mikäli kippi aukeaa täyteen pituuteensa. Sääto tapahtuu vaijerin etupäästä kiertämällä vaijeria haarukassa. Vaijeria lyhentämällä venttiili katkaisee öljynvirtauksen aikaisemmin eli kippi ei nouse niin ylös.

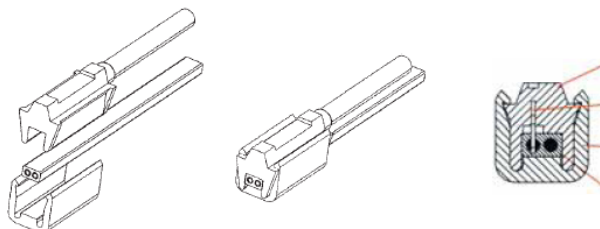
6.9. Jarrujen paineenalennusventtiili

Voidaan asentaa jos perävaunun jarrut lukkiutuvat liian herkästi. Paineenalennin kytketään traktorin ja perävaunun väliin. Venttiili rajoittaa paineen 110 bariin ja vastusvastaventtiilillä säädetään virtausta jarruttaessa jotta jarrut ottavat kiinni hitaammin. Venttiilistä tuleva letku kytketään traktorin vapaa paluu liittimeen.

7. LIIKENNEVARUSTEET

7.1. Etu- ja sivuvalot

Vakiovarusteena Pro lavan etukulmiin on asennettu valkoista valoa eteen ja keltaista valoa sivulle heijastavat valaisimet. Vaunun keskellä ja takana on keltaista valoa sivulle heijastavat LED- valaisimet. LED- valoihin ei ole mahdollista vaihtaa polttimoa vaan koko valaisin on uusittava. Etuvalaisimet on toteutettu normaalein vaihdettavin polttimoin. Valaisimet on kytketty johtosarjaan puristettavin liittimin, jolloin rikkoutuneen lampun voi korvata helposti uudella puristamalla uuden liittimen kiinni johtosarjaan. Vanha johto katkaistaan ja tulpataan suojaavalla päätyholkillä.



7.2. TRM Lokasuojat

Lokasuojan yläosa on hitsattu lavaan kiinni. Takaosan muovikaaret voidaan helposti irrottaa jos pitää peruuttaa maavallia kohti.



7.3. Seisontajarru ja hätäjarru

Seisontajarru on toteutettu paineakun ja venttiilin avulla. Paineakun lataaminen ei vaadi toimenpiteitä. Se latautuu aina normaalin jarrutuksen yhteydessä. Paineakusta öljy pääsee jarruille kun käyttövipu käännetään seisontajarruasentoon.

Perävaunun irrottaminen seisontajarrun varaan:

- Käännä käyttövipu seisontajarruasentoon. Irrota vasta sen jälkeen jarruletku traktorista.

Perävaunun kytkeminen traktoriin kun vaunun seisontajarru on päällä:

- Kiinnitä ensin jarruletku traktoriin ja käännä vipu vasta tämän jälkeen käyttöjarruasentoon.
- Mikäli vipu käännetään ensin käyttöjarruasentoon, liittimeen tulee paine ja sen kytkeminen traktoriin ei onnistu ennen kuin liittimestä on päästetty paine pois.



Hätäjarru parantaa yhdistelmän turvallisuutta. Se estää perävaunun karkaamisen, jos vaunun kiinnitys pettää. Hätäjarrutus laukeaa vaijerin vetäessä seisontajarrun venttiiliin jarrutusasentoon.

Hätäjarrun vaijeri on kiinni seisontajarrun käyttövivussa. Kiinnitä vaijerin toinen pää traktorin takaosaan tukevaan paikkaan. Kiinnityspisteen tulee kestää vähintään 300 kg kuorma.



Hätäjarruvaijerin kytkentä

Paineilmajarruilla varustetuissa vaunuissa hätäjarru on toteutettu järjestelmään kuuluvalla jarruventtiilillä. Vaijeria ei tarvita. Letkurikko saa aikaan jarrutuksen alkamisen.

8. PAINEILMAJARRUT

Paineilmajarruja on kahta erilaista järjestelmää, jotka eroavat toisistaan seuraavilla tavoilla:

Kaksiputkinen jarrujärjestelmä

Paineilmatoimiset jarrut saavat käyttövoimansa traktorin paineilmajärjestelmästä. 2-putkisessa järjestelmässä on kaksi letkua. Toisessa putkilinjassa on koko ajan maksimipaine, jolla täytetään paineilmasäiliötä eli ns. syöttölinja. Toiseen linjaan traktorista tulee paine jarrutettaessa ja sillä ohjataan jarruventtiiliä perävaunussa.

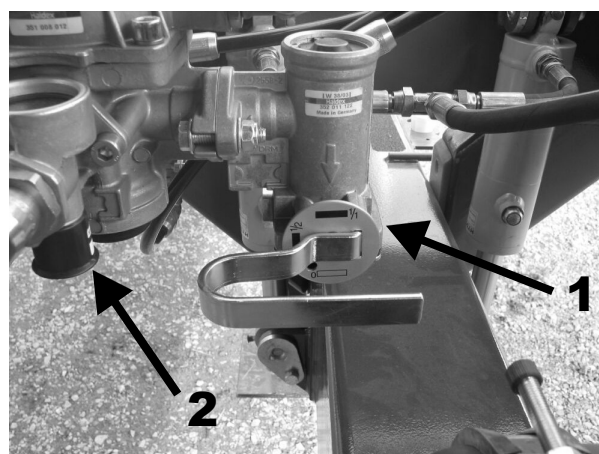
Jarrujen paineilmaliittimet on kytkettävä traktorin takana sijaitseviin jarruliittimiin (kouraliittimiin 2 kpl tai Duomatic-liittimeen). Kouraliittimet on värikoodattu, jotta ne kytkettäisiin oikein. Keltaisella värillä on merkitty ohjausletku (vasen) ja punaisella värillä syöttöletku (oikean puoleinen). Jarrut kytkeytyvät päälle letkurikon sattuessa sekä irrotettaessa paineilmaliittimet traktorista. Suodattimet on tässä järjestelmässä integroitu liittimiin.

Yksiputkinen jarrujärjestelmä

1-putkisessa jarrujärjestelmässä on vain yksi kouraliitin (musta värikoodi), joka kytketään traktorin liittimeen. Tässä järjestelmässä jarruletkussa on paine perävaunun jarrujen ollessa vapaana. Jarrutettaessa paine linjassa pienenee ja jarruventtiili ohjaa säiliöstä paineen jarrukelloille. Paineen laskiessa tai kytkennän pettäessä paine laskee ja jarruventtiili kytkee jarrut päälle. Suodatin on tässä järjestelmässä liittimen kouran sisällä. Suurin sallittu nopeus 1-putkisella jarrujärjestelmällä varustetulla vaunulla on 25 km/h.

Jarruvoiman säädin

Jarrujen tehoa voidaan säätää erillisellä jarruvoiman säätimellä, jonka avulla saadaan sopiva jarrutusvoima tyhjälle vaunulle ja täyteen kuormatulle vaunulle. Jarruvoimaa säädetään kääntämällä vaunun rungon sisällä vetoaisan päällä olevaa vipua (kuvassa nro 1) eri asentoihin vaunun kuormitustilan mukaan.



Jarruvoiman säädin (1) ja siirtelyventtiili (2)

Vaunun siirto ilman paineilmajarrujärjestelmää

Siirrettäessä vaunua, ilman paineilman käyttömahdollisuutta, voidaan siirtelyventtiilin avulla vapauttaa jarrut. Painettaessa kuvan painike 2 pohjaan jarrut vapautuvat ja vedettäessä painike takaisin jarrut kytkeytyvät niin kauan kun säiliössä riittää painetta.

Seisontajarru

Seisontajarru koostuu jousijarrukelloista. Jousijarrukellot pitävät jarrut päällä jousikuormitteisesti vaikkei järjestelmässä olisikaan painetta. Paineilman loppuessa säiliöstä jousijarrukellot kytkevät jarrut päälle. Jousijarrukellot voidaan vapauttaa tarvittaessa mekaanisesti. Tämä tapahtuu asettamalla kelloissa mukana toimitettu kierretanko kellon takana olevasta reiästä kiinni sylinterin mäntään. Jarru vapautetaan kiristämällä mutteria. Kelloissa oleva reikä on peitetty kumisella suojalla.



9. HUOLTO-OHJELMA, TARKASTUKSET

Perävaunuun suoritettavat tarkastukset. Yksityiskohtaiset tarkastusohjeet löytyvät seuraavilta sivuilta.

Taulukon sarakkeet:

- 1) Ensimmäisen kuormatun matkan jälkeen
- 2) 200 tunnin välein
- 3) 1000 tunnin välein tai vähintään kerran vuodessa
- 4) 6 vuoden välein tai tarvittaessa

	1)	2) 200 h	3) 1000 h	4) 6 v
Kaikki vaunut:				
Pyöränpultit	X	X	X	
Renkaiden ilmanpaineet	X	X	X	
Hydrauliikan tiiviys	X	X	X	
Pyörännapojen laakerivälitys		X	X	
Jarrujen säätö		X	X	
Jarrukenkien kuluneisuus		X	X	
Lavan tapit			X	
Hydrauliikkaletkujen kunto			X	
Kaikkien pulttien kireys			X	
Varusteista riippuen:				
Lokasuojien kiinnitys			X	
Kippausrajoittimen toiminta			X	
Puomijousituksen ohjurien kunto			X	
Paineakkujen paine				X
Lehtijousitelillä varustetut vaunut:				
Telin kiinnityspultit	X	X	X	
Jousipakan kiinnityspultit	X	X	X	
Akselien kiinnityspultit	X	X	X	
Keinuakseli	X	X	X	
Hydrauliijousitetulla akselistolla varustetut vaunut:				
Akseliston kiinnityspultit	X	X	X	
Jousen kiinnityspultti runkoon	X	X	X	
TRH:				
Välirungon tapit			X	
Paineilmajarrut:				
Paineilmäsäiliön veden poisto, 10 h välein	10 h			

9.1. Pyöränpultit

Pyöränpulttien kireys on varmistettava momenttiavaimella ensimmäisen kuormatun matkan jälkeen.

6-pulttiset navat - M18x1,5	320 Nm
8-pulttiset navat - M20x1,5	420 Nm
10-pulttiset navat - M22x1,5	560 Nm

Koneen käyttäjän on huolehdittava pulttien kireydestä. Valmistaja ei ole vastuussa löystyneiden pulttien aiheuttamista vahingoista.

9.2. Renkaiden ilmanpaineet

Renkaiden ilmanpaineet on tarkastettava ensimmäisen kuormatun matkan jälkeen.

Taulukossa ohjeelliset rengaspaineet. Eri rengasmerkeistä johtuen niihin voi tulla tarkennuksia ohjekirjan painamisen jälkeen. Vaunussa olevassa tarrassa on viimeisin suosituspaine.

6-pulttiset navat:	bar
400/60-15.5"	4,0
480/45-17"	3,0
500/50-17"	3,5
500/50R17"	3,6
8-pulttiset navat:	
500/50-17"	3,6
560/45R22.5" HD, Safe	3,6
560/45R22.5" Pro	3,8
710/40R22.5"	3,2
10-pulttiset navat:	
560/60R22.5"	3,6
650/50R22.5"	3,2
710/40R22.5"	3,2
710/50R26.5"	2,4

9.3. Hydrauliikan tiiviys

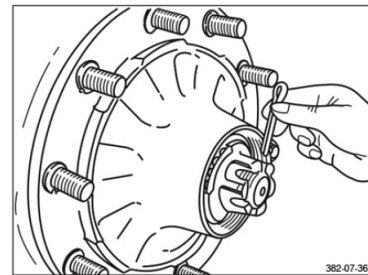
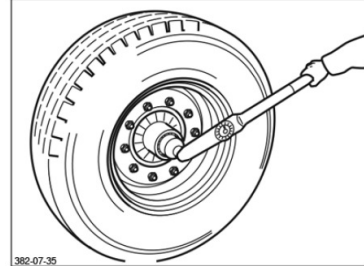
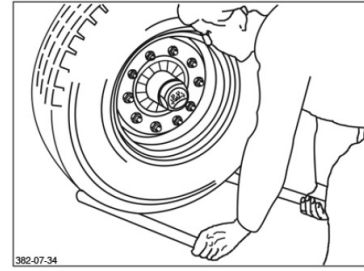
Tarkista hydrauliikkajärjestelmän tiiviys ja kiristä liitokset tarvittaessa.

9.4. Pyörännapojen laakerivällys

Pyörännapojen laakerivällys on tarkastettava 200 h välein. Mikäli napojen laakereissa on havaittavissa väljyyttä, on ne kiristettävä.

Pyörät on nostettava irti maasta tarkastuksen ajaksi. Pyörän ja alustan väliin työnnetään tanko, jota liikuttamalla varmistetaan, ettei pyöränlaakereissa ole väljyyttä

Laakeria kiristettäessä nosta rengas irti maasta ja avaa keskiökuppi. Poista akselin kruunumutterin lukitussocka ja kiristä mutteria samalla pyörää pyörittäen kunnes laakerissa alkaa tuntua kevyt vastus. Tämän jälkeen avaa mutteria kunnes lukitussocka sopii seuraavaan mutterin hahloon, jossa laakeri pyörii. Jos mutteri on jo linjassa reiän kanssa, avataan mutteria seuraavaan hahloon saakka (enintään 30 astetta). Lukitse socka paikalleen. Painettavan keskiökupin kehä pitää puhdistaa rasvasta jotta se pysyisi tiukasti kiinni. Täytä kupin tilavuudesta kolmasosa voiteluaineella ja kiinnitä kuppi.

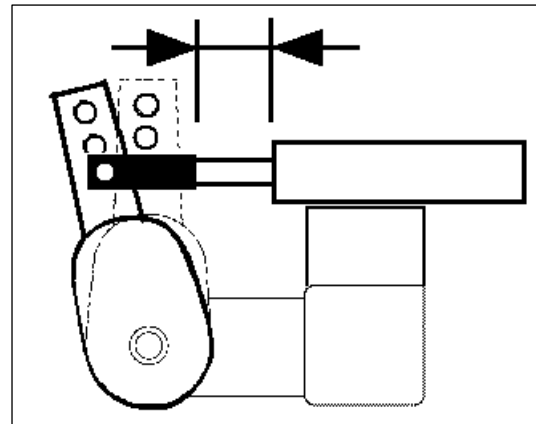


9.5. Jarrujen säätö

Jarrujen säätö on tarkistettava 200 h välein.

Mikäli jarrusylinterin liike ylittää 60 mm on jarrut säädettävä. Jarrut on vapautettava säädön ajaksi.

Jarruvivussa olevaa säätöruuvia kierretään niin, että sylinterin liike on 40 - 50 mm. Myötäpäivään kiertäminen lyhentää liikettä. Säätämisen jälkeen tulee varmistua ettei jarru jää laahaamaan.



9.6. Jarrukenkien kuluneisuus

Jarrukenkien kuluneisuus tarkistetaan ja jarrukengät on uusittava mikäli jäljellä olevan kulutuspinnan paksuus on alle 1,5 mm.

9.7. Lavan tapit

Kipin ylä- ja alapään kiinnitystappien kunto on tarkastettava ja mikäli kuluneisuutta havaitaan on tapit vaihdettava uusiin.

Lavan kaatonivelen tappien kunto ja lukitus on tarkastettava ja tapit on tarvittaessa vaihdettava uusiin.

9.8. Hydraulikkaletkujen kunto

Letkut on tarkastettava silmämääräisesti viiltojen, kulumien tai epämuodostumien varalta. Letkuja tarkastettaessa on oltava erityisen varovainen ettei letkuista mahdollisesti purkautuva öljysuihku pääse kosketuksiin ihon kanssa. Painesuihku saattaa tunkeutua vaatteiden ja ihon läpi.

9.9. Lokasuojien kiinnitys

Lokasuojien kiinnitys on tarkistettava ja kiinnityspulttien kireys varmistettava.

9.10. Kippausrajoittimen toiminta

Kippausrajoittimen toiminta on tarkastettava ettei kippisylinteri pääse avautumaan täysin vaan venttiili katkaisee öljyn virtauksen noin 50 mm ennen kippisylinterin maksimipituutta. Rajoitin säädetään kiertämällä kiinnityshaarukkaa vaijerissa.

9.11. Puomijousituksen ohjurien kunto

Mikäli sivuttaisohjuri on kulunut alle 7 mm paksuiseksi tai välystä on yli 3 mm, on ohjurit uusittava.

9.12. Paineakkujen paine

Paineakkujen paine laskee kaasuvuodon takia ajan myötä. Oikeat paineet tulee varmistaa valmistajalta ennen työn aloittamista. Paineakkujen korjaustyöt on annettava valtuutetulle korjaamolle.

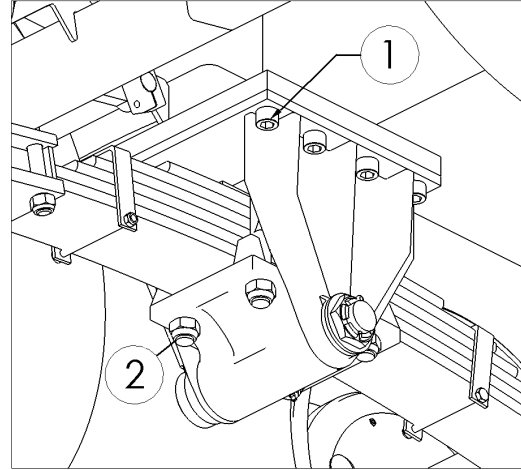
9.13. Lehtijousiteli

- **Telin runkokiinnityspultit**

Kireys on varmistettava momenttiavaimella, kuvassa kohta 1, 16 kpl. Kiristysmomentti on 400 Nm.

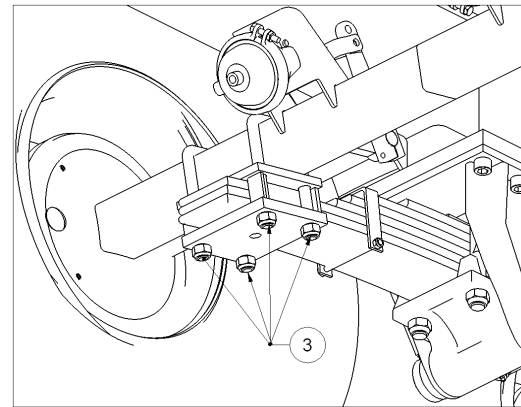
- **Jousipakan kiinnityspultit**

Kireys on varmistettava momenttiavaimella, kuvassa kohta 2, 8 kpl. Kiristysmomentti on 450 Nm.



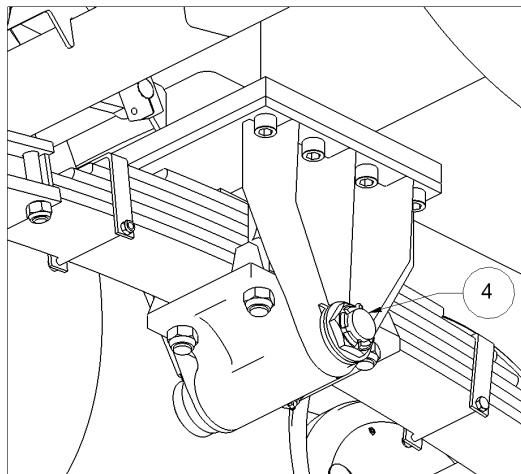
- **Akselien kiinnityspultit**

U-pulttien kireys on varmistettava momenttiavaimella, kuvassa kohta 3, 16 kpl. Pulttien kiristysmomentti on 400 Nm.



- **Keinuakseli**

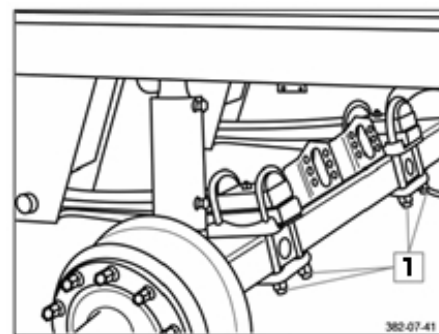
Keinuakselin kiinnitysmutterien kireys on tarkastettava silmämääräisesti. Mutterit on lukittu sokalla, kohta 4, 2 kpl. Kiristysmomentti on 300 Nm. Keinuakseli on myös voideltava ensimmäisen kuormatun matkan jälkeen.



9.14. Hydraulijousitettu akselisto

- **Akseliston kiinnityspultit**

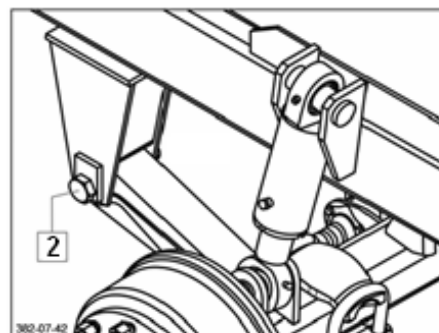
U-pulttien kireys on varmistettava momenttiavaimella, kuvassa kohta 1, 4 kpl per akseli. Kiristysmomentti on 650 Nm.



- **Jousen kiinnityspultti runkoon**

Jousen kiinnityspultin tulee olla kiristetty välyksettömäksi, kuvassa kohta 2, 2 kpl per akseli.

Oikea tapa varmistaa pultin sopiva kireys on avata mutteria hieman ja kiristää runkokorvakkeen ja jousen liitos välyksettömäksi.



9.15. TRH välirungon tapit

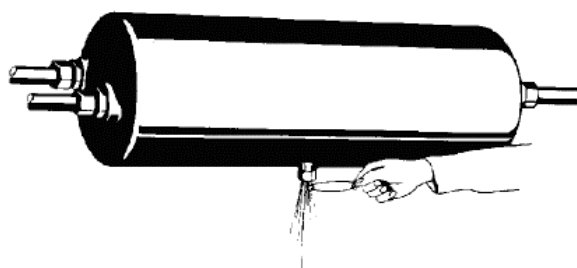
Kipin ylä- ja alapään kiinnitystappien kunto on tarkastettava ja mikäli kuluneisuutta havaitaan on tapit vaihdettava uusiin.

Välirungon kaatonivelen tappien kunto on tarkastettava ja tapit on tarvittaessa vaihdettava uusiin.

9.16. Paineilmasäiliön veden poisto

Vain paineilmajarrulliset vaunut

Paineilmasäiliöstä on poistettava sinne kertynyt vesi vääntämällä venttiilin karaa sivullepäin kunnes venttiilistä tuleva ilma on kuivaa.



10. HUOLTO-OHJELMA. HUOLTO JA VOITELU

Kaikki voitelukohteet on rasvattava uudelleen korkeapainepesurilla suoritetun pesun jälkeen. Voiteluaineena tulee käyttää yleisrasvaa, joka sisältää litiumsaippuaa ja EP lisäaineita (esimerkiksi Shell Retinax Grease LX2 tai BPW Eco-Li 91).

Liukulaakeroitujen telilaakereiden voitelussa voidaan käyttää ns. tappirasvoja (sitkeitä ja kiinnitarttuvaa rasvoja, esimerkiksi Shell Retinax Grease EP2, HDX2). Pyörännavoissa näiden käyttö saattaa aiheuttaa laakerien rikkoutumisen.

50 tunnin huollossa on voideltava myös 10 tunnin välein voideltavat voitelunipat. 200 tunnin huollossa on voideltava 10 ja 50 tunnin huollossa voideltavat nipat. 1000 tunnin huollossa on voideltava kaikki voitelunipat.

Puhdista voitelunipat ennen voitelua. Nippoihin puristetaan voiteluainetta muutama painallus. Yli pursunnut voiteluaine tulee pyyhkiä pois.

Yksityiskohtaiset ohjeet löytyvät seuraavilta sivuilta.

Taulukon sarakkeet:

- 1) 10 tunnin välein tai päivittäin
- 2) 50 tunnin välein
- 3) 200 tunnin välein
- 4) 1000 tunnin välein tai vähintään kerran vuodessa

	1) 10 h	2) 50 h	3) 200 h	4) 1000 h
Kaikki vaunut:				
Vetosilmukka	X	X	X	X
Kippinivelet		X	X	X
Takalaitasyliinterit			X	X
Sylinterien nivellaakerit			X	X
Pyörännapojen voitelurasvan vaihto				X
Varusteista riippuen:				
Telin laakerointi		X	X	X
Lehtijousitelin keinuakselit		X	X	X
Jousitettu vetopuomi			X	X
Hydraulijousitettu akselisto			X	X
Ohjautuvan akseliston olkatapit		X		
Ohjautuvan akselin lukitus sylinteri			X	
Paineilmajarrujen suodattimien puhdistus			X	
Painesuodattimen patruunan vaihto - TRH				X

10.1. Vetosilmukka

Vetosilmukka rasvataan puomiputken alapuolella olevan reiän kautta. Lenkki voidellaan kevyesti sisäpuolelta ja alapuolelta.

10.2. Kippinivelet

Tapit joista lavan takapää nivelöityy alarunkoon, 2 kpl.

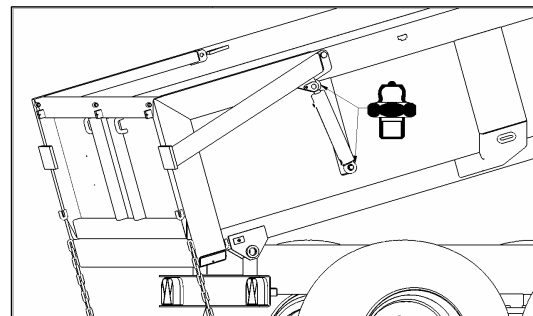
Voiteluainetta puristetaan nippoihin kunnes puhdasta voiteluainetta pursuaa ulos.

10.3. Takalaitasylinterit

4 kpl. TR lukkokappaleet 2 kpl.

Sylinterien nivelholkkeihin puristetaan voiteluainetta muutama painallus.

TR lukkokappaleiden voitelunippoihin painetaan voiteluainetta, kunnes puhdasta voiteluainetta pursuaa ulos.



10.4. Sylinterien nivellaakerit

Kaikkien sylinterien nivellaakerit voidellaan kevyesti.

10.5. Pyörännapojen voitelurasvan vaihto

Perävaunu nostetaan ylös tukien varaan ja pyörät irrotetaan. Pyörännapa irrotetaan jarrurumpuineen ja kaikki osat puhdistetaan ja tarkastetaan. Kaikki kuluneet osat tulee uusia. Pyörännavat puhdistetaan sisältä ja ulkoa. Kaikki vanha voitelurasva on poistettava tarkasti. Laakerit ja tiivisteet pestään huolellisesti dieselöljyllä puhtaaksi.

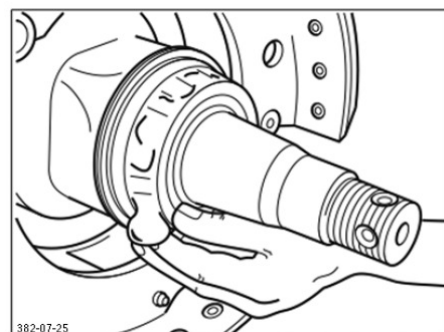
Laakerien välistä ja keskiökupin tilavuudesta täytetään noin kolmannes uudella rasvalla ja laakerit voidellaan kevyesti ennen asennusta.

Navat asennetaan tämän jälkeen paikoilleen ja laakerivälitys säädetään.

Pyörännapojen rasvauksessa on käytettävä litium- pohjaista vaseliinia, jonka tippumispiste on vähintään 190 °C, esimerkiksi BPW Eco-Li 91- kestovoiteluainetta. Vääränlaisen voiteluaineen käyttö saattaa johtaa navan vaurioitumiseen.

Jarrukenkien kuluneisuus tarkistetaan.

Pyöränmuttereiden kireys tarkistetaan jälleen seuraavan ajokerran jälkeen.

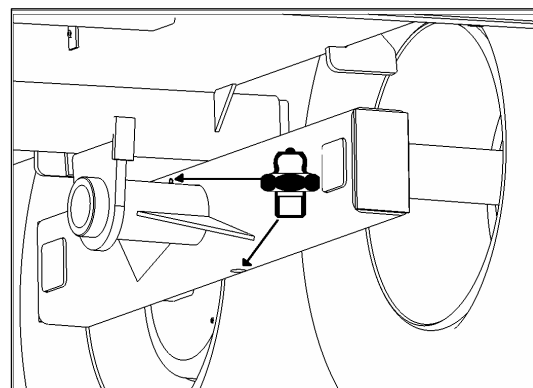


10.6. Telin laakerointi

4 kpl. Vaunu on nostettava ylös takapästä rasvauksen ajaksi siten, että telit eivät kanna vaunun painoa ja voiteluaine pääsee koko laakerin leveydelle. Telin keinuttaminen rasvauksen aikana auttaa voiteluaineen leviämistä.

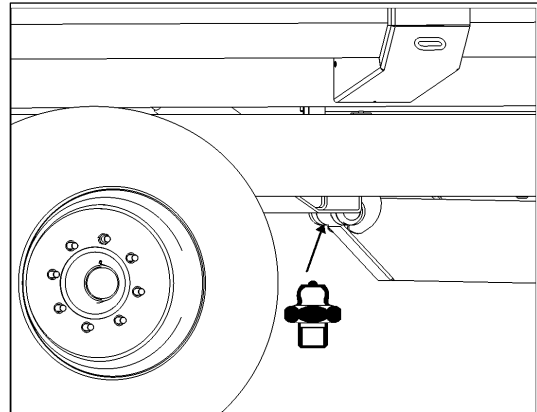
Voiteluainetta puristetaan kunnes puhdasta voiteluainetta pursuaa ulos holkin päistä.

Lehtijousitelillä olevissa vaunuissa voidellaan keinuakselit.

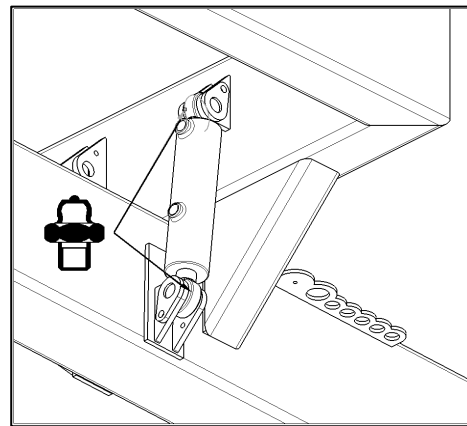


10.7. Jousitettu vetopuomi

- Vetopuomin holkki
Voitelunippaan painetaan voiteluainetta kunnes puhdasta voiteluainetta pursuaa ulos.

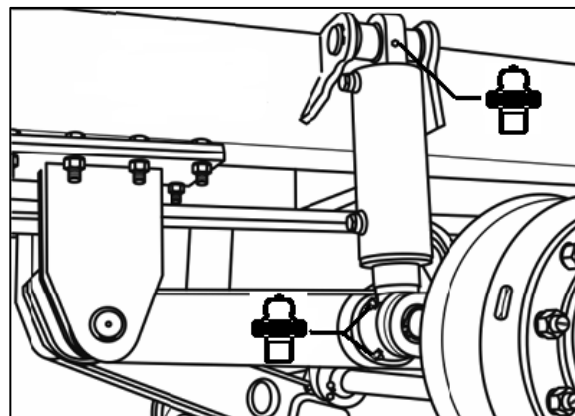


- Vetopuomin sylinterien nivelholkit



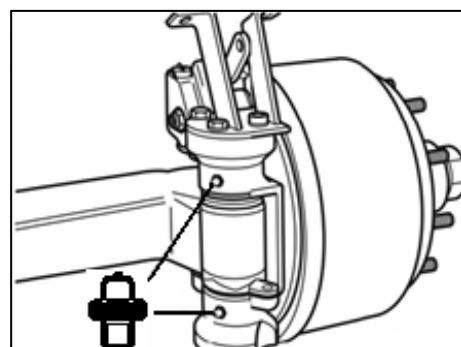
10.8. Hydraulijousitettu akselisto

- Jousitus sylinterien nivelholkkeihin puristetaan voiteluainetta muutama painallus. Tarkista nivelten kunto ja vaihda ne tarvittaessa.

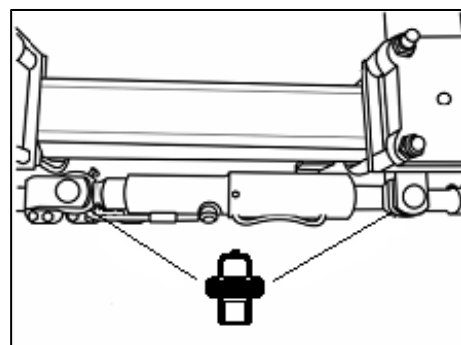


- Ohjautuvan akselin olka-akselin nipat, 4 kpl.

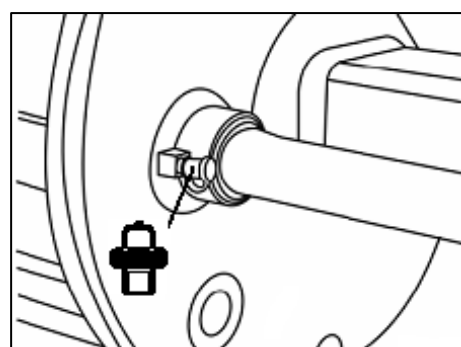
HUOM. Olka-akselia ei saa voidella sitkeällä, tappirasvalla. Tällaisen rasvan käyttö voi aiheuttaa olka-akselin jumiutumisen jolloin kitkaohjaus ei toimi.



- Ohjautuvan akselin lukitus sylinterin nivelholkit, 2 kpl.



- Jarrujen nokka-akselien puslat jarrukilvessä.



10.9. Paineilmajarrujen suodattimien puhdistus

Paineilmajarrujen suodattimien puhdistus on suoritettava 200 tunnin välein.

Suodattimet ovat integroituna liittimiin. Suodatinpanos irrotetaan, pestään puhdistusaineella ja kuivataan paineilmalla.

10.10. TRH painesuodattimen patruunan vaihto

Sähköisellä hydrauliventtiilistöllä varustetun vaunun painesuodatin tulee vaihtaa 1000 käyttötunnin välein tai kun suodattimen sivussa oleva tukkeutumisen ilmaisin näyttää kokonaan punaista. Suodatin on vaunun rungon sisällä vasemmalla puolella. Suodattimen kuppi kierretään irti ja suodatinpanos vaihdetaan. Kupin ja suodattimen rungon välissä olevan O-renkaan kunto tulee tarkastaa ja uusia tarvittaessa.

10.11. Huolto, yleistä

Vaunu on hyvä pitää puhtaana maalipinnan kestävyuden vuoksi. Mikäli maalipinta vaurioituu on kyseinen kohta maalattava tai muuten suojattava ruostumiselta.

Varaosa- ja tarvikerekysymyksissä on syytä kääntyä koneen myyjän tai tarvittaessa valmistajan puoleen.

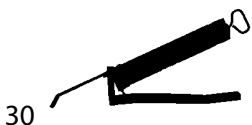
11. SÄILYTYS

Pitempiaikaista säilytystä varten kone on huolellisesti puhdistettava, voideltava ja on suositeltavaa säilyttää vaunu sisätiloissa. **HUOM!** Renkaat ja hydrauliletkut voivat vaurioitua pitkäaikaisessa ulkosäilytyksessä.

Hydraulisyliinterit tulee olla siten, että männänvartta on mahdollisimman vähän näkyvissä.

Rengaspaineet on tarkistettava ja tarvittaessa säädettävä ennen säilytystä. Painuneet renkaat ajetaan säilytyksen jälkeen takaisin muotoonsa käyttäen rauhallista ajonopeutta.

Männänvarsien osat, jotka jäävät näkyviin on suojattava vaseliinilla tai paksulla öljyllä.



12. TAKUU

Annamme Multiva maatalouskoneille yhden vuoden takuun.

Takuuehdot:

1. Valmistaja korvaa takuuajan kuluessa maksutta sellaiset osat, jotka ovat tulleet käyttökelvottomaksi joko valmistusviasta tai vajaalaatuisesta raaka-aineesta johtuen. Takuun ulkopuolelle jäävät kuitenkin kaikki kulutusosat.
2. Takuu ei korvaa vaurioita, jotka ovat aiheutuneet: virheellisestä käytöstä, puutteellisesta huollosta, ilman valmistajan lupaa tehdyistä muutoksista, liikenneonnettomuudesta tai muista tarkastusmahdollisuuksien ulkopuolella olevista syistä.
3. Takuu ei korvaa vaurioita, jotka ovat tapahtuneet käytettäessä konetta selvästi ylisuurella traktorilla.
4. Mikäli takuuajana ilmennyt vika on korjautettu ulkopuolisella, valmistaja korvaa aiheutuneet kustannukset vain siinä tapauksessa, että tällaisesta menettelystä on sovittu etukäteen valmistajan edustajan kanssa.
5. Valmistaja ei vastaa vaurioitumisen aikaisten seisonpäivien aiheuttamista ansionmenetyksistä eikä muista välillisistä tappioista, joita koneen vioittuminen on mahdollisesti aiheuttanut.

13. EY- VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS KONEESTA

**Dometal Oy
Kotimäentie 1
32210 Loimaa
Suomi Finland**

vakuuttaa, että markkinoille saatettu kone

Multiva -perävaunu

täyttää konedirektiivin 98/37/EY määräykset. Koneen suunnittelussa on sovellettu seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja:

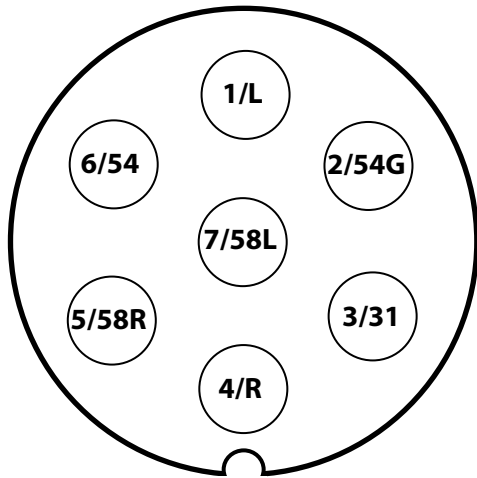
SFS-EN 292-1:1992 + korjaus 1995

SFS-EN 292-2+A1:1995

Koneen suunnittelussa on lisäksi sovellettu seuraavia standardeja:

SFS-EN 1853:1999

SFS-EN 982:1996

LIITE 1 Pistorasian SFS 2473 mukainen kytkentä

1/L	Vasen suuntavalo	keltainen
2/54G	Vapaa	-
3/31	Maadoitus	valkoinen
4/R	Oikea suuntavalo	vihreä
5/58R	Oikea takavalo + rek. valo	ruskea
6/54	Jarruvalo	punainen
7/58L	Vasen takavalo	musta