
JF-STOLL

Tarkkuussilppurivaunu

ES 3000 | ES 3600 | ES 4200



Käyttöohjekirja

“Alkuperäiset ohjeet”

Painos 5 | Kesäkuu 2010

EN EC-Declaration of Conformity
according to Directive 2006/42/EC

DE EG-Konformitätserklärung
entsprechend der EG-Richtlinie 2006/42/EC

IT Dichiarazione CE di Conformità
ai sensi della direttiva 2006/42/EC

NL EG-Verklaring van conformiteit
overeenstemming met Machinerichtlijn 2006/42/EC

FR Déclaration de conformité pour la CEE
conforme à la directive de la 2006/42/EC

ES CEE Declaración de Conformidad
según la normativa de la 2006/42/EC

PT Declaração de conformidade
conforme a norma da C.E.E. 2006/42/EC

DA EF-overensstemmelseserklæring
i henhold til EF-direktiv 2006/42/EC

PL Deklaracja Zgodności CE
według Dyrektywy Maszynowej 2006/42/EC

FI EY : N Vaatimustenmukaisuusilmoitus
täyttää EY direktiivin 2006/42/EC

EN We,
DE Wir,
IT Noi,
NL Wij,
FR Nous,
ES Vi,
PT Me,
DA Vi,
PL Nosotros,
FI Nös,

JF-Fabriken - J. Freudendahl A/S
Linde Allé 7
DK 6400 Sønderborg
Dänemark / Denmark
Tel. +45-74125252

EN **declare under our sole responsibility, that the product:**
DE erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:
IT Dichiaro sotto la propria responsabilità che il prodotto:
NL verklaren als enig verantwoordelijken, dat het product:
FR déclarons sous notre seule responsabilité que le produit:

ES declaramos bajo responsabilidad propia que el producto:
PT declaramos com responsabilidade própria que o produto:
DA erklærer på eget ansvar, at produktet:
PL deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, iż produkt:
FI ilmoitamme yksin vastaavamme, että tuote:

EN **Model:**
DE Typ :
IT Tipo :
NL Type :
FR Modèle :
ES modelo :
PT Marca :
DA Typ :
PL Model :
FI Merkki :

ES 3000
ES 3600
ES 4200

EN **to which this declaration relates corresponds to the relevant basic safety and health requirements of the Directive:**

2006/42/EC

DE auf das sich diese Erklärung bezieht, den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG 2006/42/EC

IT E' Conforme ai Requisiti Essenziali di Sicurezza a di tutela della Salute di cui alla Direttiva e sue successive modificazioni: 2006/42/EC

NL waarop deze verklaring betrekking heeft voldoet aan de van toepassing zijnde fundamentele eisen inzake veiligheid en gezondheid van de EG-machinerichtlijn no: 2006/42/EC

FR faisant l'objet de la déclaration est conforme aux prescriptions fondamentales en matière de sécurité et de santé stipulées dans la Directive de la: 2006/42/EC

ES al cual se refiere la presente declaración corresponde a las exigencias básicas de la normativa de la y referentes a la seguridad y a la sanidad:

2006/42/EC

PT a que se refere esta declaração corresponde às exigências fundamentais respectivas à segurança e à saúde de norma da 2006/42/EC

DA som er omfattet af denne erklæring, overholder de relevante grundlæggende sikkerheds- og sundhedskrav i EF-direktiv sam: 2006/42/EC

PL dla którego się ta deklaracja odnosi, odpowiada właściwym podstawowym wymogom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dyrektywy Maszynowej: 2006/42/EC

FI johon tämä ilmoitus liittyy, vastaa EY direktiivissä mainitua perusturvallisuus- ja terveysvaatimuksia (soveltuvin osin) sekä muita siihen kuuluvia EY direktiivejä: 2006/42/EC



Konstruktion (Design) + Produktion (Production)
Sønderborg, 15.12.2009 Jørn Freudendahl

ESIPUHE

ARVOISA ASIAKAS!

Olemme kiitollisia siitä luottamuksesta, jota olet osoittanut ostamalla JF -koneen. Toivomuksemme on tietenkin, että kone osoittautuu hyväksi investoinniksi. Toivomme, että tulette olemaan tyytyväinen investointiin.

Tässä käyttöohjeessa on tärkeitä tietoja JF -tehtaan ES koneen oikeasta ja turvallisesta käytöstä.

ES koneet ovat tarkkuussilppuavia vaunuja eli tarkkuussilppurin ja vaunun yhdistelmiä.

Koneen toimituksen yhteydessä olet varmasti jälleenmyyjältäsi saanut ohjeita koneen käytöstä, säädöstä ja huollosta.

Nämä ensimmäiset ohjeet eivät kuitenkaan korvaa perusteellisia tietoja koneen käytöstä, joiden avulla kone pidetään hyvässä toimintakunnossa samalla kun pitkä käyttöikä varmistetaan.

Tästä syystä käyttöohje on luettava huolellisesti ennen koneen käyttöönottoa. Kiinnitä erityishuomio turvallisuusohjeisiin sekä turvallisuutta käsittelevään osaan.

Koneen käyttöönoton helpottamiseksi, on käyttöohje jaettu niin, että työvaiheiden selostukset ovat luontevassa järjestyksessä. Käyttöohjeen lukemisen helpottamiseksi tekstikappaleisiin kuuluu oikean työjärjestyksen osoittavat kuvat.

Oikea ja vasen on määritelty koneen takana seisten ja ajosuuntaan katsoen.

Kaikki tämän käyttöohjeen ohjeet, kuvat ja tekniset tiedot käsittävät kaikki saatavilla olevat varusteet, jotka eivät välttämättä ole vakiovarusteita.

Koska JF -tehdas jatkuvasti pyrkii parantamaan tuotteitaan ja tekemään niistä ajanmukaisia maatalouskoneita, pidättää valmistaja oikeudet rakenteiden ja teknisten tietojen muuttamiseen ilman velvollisuutta muuttaa aiemmin toimitettuja koneita.

Suosittellemme, että tämä käyttöohje pidetään tallessa niin, että se voidaan luovuttaa uudelle omistajalle mahdollisen koneen myynnin yhteydessä.

SISÄLLYSLUETTELO

ESIPUHE	3
1. ALKUSANAT	7
ASIANMUKAINEN KÄYTTÖ	7
KONEEN TOIMINTA	7
"Direct cutting"	8
Silppuriroottori	9
Metallin paljastin	10
Kuormauskyky	10
Jousitettu teli kääntyvällä akselilla	10
TURVALLISUUS	11
Määritelmiä	11
Yleisiä turvallisuusohjeita	12
Traktorin valinta / vaatimukset	13
KytKentä ja irrotus	14
Säätö	15
Kuljetus	15
Työskentely	16
Kuorman purkaminen	17
Vaunun pysäköinti	17
Valmistelut ennen käyttöä	17
Voitelu	17
Teroitus	17
Huolto	18
Kulutusosien vaihto	19
Koneen turvamerkinnot	21
TEKNISET TIEDOT (ES 3000 JA ES 3000S)	22
TEKNISET TIEDOT (ES 3600 JA ES 4200)	23
2. VALMISTELUT ENNEN TOIMITUSTA	24
Koneen nostaminen kuljetusalustalta	24
Osien liittäminen	25
3. KYTKENTÄ TRAKTORIIN	26
VETOLAITE	26
Pituuden säätö	26
Nivelakselin lyhentäminen	27
Korkeussäätö	28
ELEKTRONIIKKA	28
OHJAUSYKSIKKÖ MONITOIMIVIVULLA (Kaikki mallit)	29
KytKinkotelo (es 3600 ja es 4200)	30
Valolaitteet	30
HYDRAULIIKKA	31
Liitokset	31
Letkuliitännät	31
Sovitus traktorin järjestelmään (es 3600 ja es 4200)	31
LS -järjestelmän edut (ulkoinen järjestelmä)	32

VOIMANSIIRTO.....	35
Voimansiirtoakseli	35
Kitkakytkin - miksi?.....	35
Kitkakytkin - uuden koneen käyttöönotto.....	36
4. SÄÄDÖT	37
NOUKIN.....	37
Maavara	37
Kevennys	37
Syötön tehostin	38
SYÖTTÖKIERUKKA.....	38
SILPPURIKELA JA TELAT	39
SILPUN PITUUDET	41
PERUUTUS	42
VAPAA-ASENTO	43
5. METALLIN PALJASTIN.....	44
Metallin paljastin	44
Metallin havaitseminen.....	44
Syöttölaitteiston pysäytys.....	45
Metallin paljastimen nollaus	45
ELEKTRONIIKKA	46
Elektroniikkarasia.....	46
Virran syöttö.....	47
TAKAISINPYÖRITYSJÄRJESTELMÄ.....	48
SÄÄDÖT	49
Pysäytyslukitus	49
METALLINPALJASTIMEN VIANETSINTÄ	50
6. KONEEN PELTOKÄYTTÖ.....	51
YLEISTÄ.....	51
KÄYNNISTYS.....	52
Md -koneen käynnistys	53
Käynnistysohjeet kaikille konetyypeille.....	54
Koneen tukkeutuminen	54
Metallin ilmaisimen toiminta käytön aikana	56
Käytön jälkeen	56
Puhallusputki ja ohjausläppä.....	57
Vaunun optimoitu täyttö	57
Noukin.....	57
Vetolaite	58
Ohjaava teliakseli.....	59
Kuorman purkaminen.....	59
KONEEN PELTOKÄYTTÖ	60

7. KONEEN HUOLTO	61
YLEISTÄ	61
SUOJUKSET	62
TERÄN VAIHTAMINEN	62
TERIEN TEROITUS	63
TEROITUS	64
KITKAKYTKIN	66
Nivelakselin kitkakytkin	66
Syöttökierukan kitkakytkin	67
KIILAHIIHNAVÄLITYKSET	67
POHJAKULJETINKETJUT	68
RENGASVARUSTUS	69
MUUTA	69
Hydrauliikka	69
Hydrauliikkaletkut	69
Telat	70
Noukkimen kierukan ketjun kiristin	70
Sähkömoottorit	70
8. VOITELU	71
Silppuriosan oikean puolen voitelukaavio	71
Silppuriosan vasemman puolen voitelukaavio	72
Silppurin etupuolen voitelukohdat	73
Vaunun voitelukaavio	74
Voimansiirtoakseli	75
Silppuriosan kulmavaihde	75
Vaunun pohjakuljettimen kulmavaihde	75
VAUNUN PUHDISTUS	76
9. TALVISÄILYTYS	77
10. VARAOSIEN TILAAMINEN	78
11. KONEEN ROMUTTAMINEN	78
12. VIANETSINTÄ	79
ES 3000 MD MALLIN SÄHKÖKAAVIO:	79
ES 3600/4200 MD MALLIN SÄHKÖKAAVIO:	80
ES 3600 – LOAD SENSING - HYDRAULIIKKAKAAVIO:	81
ES 3600 – AVOIN HYDR.PIIRI - HYDRAULIIKKAKAAVIO:	82
ES 4200 – AVOIN HYDR.PIIRI - HYDRAULIIKKAKAAVIO:	83
ES 4200 – LOAD SENSING - HYDRAULIIKKAKAAVIO:	84
METALLIN ILMAISIMEN (MD) VIANETSINTÄ	85
13. TAKUU	87
MD KONEET	87
YLEISTÄ	88

1. ALKUSANAT

ASIANMUKAINEN KÄYTTÖ

ES silppuava vaunu on ainoastaan valmistettu ja tarkoitettu tavanomaiseen maatalouskäyttöön, jossa: 1) Kerätään ja silputaan esikuivattua, karhoon haravoitua ruohoa, joka on tarkoitettu nautojen säilörehuruokintaan 2) Kuljetetaan silputtu ruoho pelloilta tilalle ja 3) puretaan kuorma laaka- tai muuhun siiloon.

Vaunua ja silppuria ei koskaan saa erottaa käytettäväksi erillisenä silppurina tai vaununa, sillä se ei ole sallittua eivätkä ne sovellu erilliskäyttöön.

Vaunu kytketään traktoriin, joka soveltuu työhön. Liian suuritehoinen traktori voi aiheuttaa koneen rikkoutumisen.

Mikä tahansa muu käyttö ei ole asianmukaista käyttöä. Tällaisesta käytöstä aiheutuneet vauriot eivät kuulu takuun piiriin. Vastuun kantaa tässä tapauksessa ainoastaan käyttäjä.

Takuun voimassaolon edellytyksenä on, että vaunua käytetään kohtuullisissa olosuhteissa, joissa 1) kerättävä karho on tasainen, esikuivatettu eikä ylitä noukkimen leveyttä, 2) vaunua ei ylikuormiteta, jos materiaali ei ole riittävän kuivaa, 3) ajonopeus ja -tekniikka sovitetaan vallitsevien olosuhteiden mukaan.

ES on tarkoitettu sellaisen rehun korjuuseen, jonka kuiva-ainepitoisuus on vähintään 30 %. Käytettäessä konetta kostean ruohon keräämiseen ja silppuamiseen, on varmistettava, ettei koneen teknisten tietojen sallimia akselikuormia ja ajonopeuksia ylitetä. Lisäksi on noudatettava vallitsevia liikenne- ja muita säännöksiä.

Asianmukaiseen käyttöön kuuluu myös JF -tehtaan antamien käyttö-, huolto- ja kunnossapito-ohjeiden noudattaminen.

ES silppuavaa vaunua saa käyttää, huoltaa ja kunnostaa ainoastaan sellainen henkilö, joka tuntee maatalouskoneet ja niiden käytön vaaratilanteet ja joka on lukenut käyttöohjeen.

Seuraavia onnettomuuksien ehkäisyä koskevia ohjeita kuten myös muita työturvallisuutta ja liikennesääntöjä koskevia **ohjeita on ehdottomasti** noudatettava.

Valmistaja ei millään tavalla vastaa koneessa tehtyjen luvattomien muutoksien aiheuttamista vahingoista tai vaurioista.

KONEEN TOIMINTA

ES on kuten mainittu tarkkuussilppuava vaunu, joka on tarkoitettu suurien tilojen ja urakoitsijoiden käyttöön.

1. ALKUSANAT

ES -koneen kehityksen vaatimuksena on ollut, että koneella ei ainoastaan varmisteta tehokas materiaalin keräys, silppuaminen ja kuljetus vaan että kone on myös helppo käyttää.

Tuotekokonaisuus sisältää monia erityisiä teknisiä ratkaisuja, jotka on lueteltu alla:

- Tarkkuussilppuriosa "Direct cut" silppuritoiminnolla.
- 32 teräinen silppuriroottori erittäin suurella silppuamistaajuudella (mallissa 3000 24 terää)
- Metallin paljastimen asennusmahdollisuus (ei mallissa 3000).
- Valmius kääntää puhallustorvi sivulla kulkevan vaunun suuntaan (lisävar. mallissa 3000).
- Vaunuosan suuri tilavuus.
- Jousitettu vaunun alusta.
- Kääntyvä taka-akseli (lisävar. mallissa 3000).
- Suurikokoiset matalaprofiilirenkaat
- Hydraulikäyttöinen pohjakuljettimen kaksoisketju.
- Kuormatilan yläosan kiinteä rakenne "Hardtop".

Seuraavassa käsitellään muutamia mainitusta teknisistä ratkaisuista.

"DIRECT CUTTING"

Jo vuonna 1972 JF-Fabriken A/S kehitti ja valmisti ensimmäisen FC 80 tarkkuussilppurinsa, joka kokonaisen vuosikymmenen aina 80-luvun loppuun saakka säilytti asemansa Euroopan eniten myytynä. Aikaisemmin tunnetuista JF-Fabriken A/S kehitti silppurin, jossa silppuriroottorin pyörimissuunta oli päinvastainen. Roottori siis silppuaa materiaalin alhaalta ylöspäin, jolloin silppuamistehoa voidaan hyödyntää materiaalin "heittämiseen" ylöspäin ulos koneen poistoaukosta.

Tätä vastakkaista pyörimissuuntaa kutsuttiin usein "ylöspäin silppuavaksi" tai "Direct Cut" -järjestelmäksi. Tarkoituksena on tietenkin kitkan vähentäminen jättämällä pois materiaali virran roottorin ympäri ennen "heittämistä" poistoaukosta.

"Direct Cut" -toimintoa käytettäessä on kitkan vähentämisen lisäksi mahdollista:

- rajoittaa kulumisen teriin ja vastateriin, koska materiaali ei kierrä roottoripesää ja
- vähentää traktorilta vaadittavaa tehoa, joka vuorostaan vähentää traktorin käyttö- ja huoltokustannuksia.

1. ALKUSANAT

Tarkkuussilppurin tehon tarpeen jakautumaa on tutkittu useissa yhteyksissä ja tavanomaisen silppurin kohdalla on todettu, että 40 % kokonaistehosta käytetään materiaalin puhaltamiseen ulos koneesta, 40 % käytetään varsinaiseen silppuamiseen ja loput 20 % keräämiseen. Tässä tutkimuksessa silppuamistehoon on laskettu syötön, tiivistämisen ja silppuamisen tehon tarve.

Statens Maskin Provningar Ruotsissa (1985) ja American Society of Agricultural Engineers (1991) ovat toisistaan riippumatta todenneet, että Direct Cut vähentää kokonaistehon tarvetta yli 30 %:lla tavanomaiseen silppuamiseen verrattuna.

SILPPURIROOTTORI

JF -tarkkuussilppurin toinen ominaispiirre on moniteräroottori lukuisine terineen ja suurine silppuamistaajuuksineen.

ES 3600 ja ES 4200 mallissa on 8 teräriiviä, joissa 4 erillistä terää ja ES 3000 mallissa on 6 teräriiviä 4:llä erillisellä terällä.

Silppuriroottorin pyörimisnopeus on n. 1600 r/min, jonka tuloksena silppuamistaajuus on seuraava:

- 32 terän roottori - Teräriivejä x kierrosnopeus = $1600 \times 8 = 12\,800$ katkaisua minuutissa
- 24 terän roottori - Teräriivejä x kierrosnopeus = $1600 \times 6 = 9\,600$ katkaisua minuutissa

Silppuamistaajuus, silpun pituuden säätö ja telaston läpäisyypinta-ala ovat tärkeimmät työtehoon vaikuttavat tekijät ja vastaa lähes itsekulkevien silppurien tehoarvoja.

Työtehoa on kuitenkin vaikea määritellä ja verrata, sillä teho ei ainoastaan riipu korjattavasta kasvustosta vaan myös siitä, miten karhoa on käsitelty ennen keräämistä tai silppuamista ja vielä lopuksi koneen silpun pituuden säädöstä.

Jos lähdemme tarkkuussilppurista, jonka korjuuteho tuoreella, ei esikuivatulla ruoholla, on 100 tonnia tunnissa on työtehon laskeminen mahdollista eri kuiva-ainepitoisuuksilla alla olevan taulukon mukaan.

	K- ainepitoisuus	Työteho
K-ainepitoisuus	100%	18 tonnia/t
Tuore ruoho, sateen kostuttama	15%	120 tonnia/t
Ei esikuivattu ruoho	18%	100 tonnia/t
Esikuivattu ruoho, ei puristemehua laakasiilossa	25%	72 tonnia/t
Esikuivattu ruoho, ei puristemehua tornisiilossa	33%	55 tonnia/t
Kuiva esikuivattu ruoho	50%	36 tonnia/t
Hyvin kuiva olki	90%	20 tonnia/t

Työtehon vaihtelu 20 - 120 tonnia/t kuiva-ainepitoisuudesta johtuen, voi olla monelle yllätys.

1. ALKUSANAT

METALLIN PALJASTIN

ES 3600 ja ES 4200 -versioon voidaan asentaa metallinpaljastin. Metallinpaljastin on suureksi avuksi mahdollisten roottorivaurioiden estämisessä, jos esim. haravan piikki tai murskainsormi on joutunut karhoon.

Metallinpaljastimen etuna on myös, että metalliesineitä ei pääse eläinten ruoansulatukseen. On itsestään selvää, että metalliesineet voivat olla vaaraksi eläimille, jotka syövät tällaista rehua.

KUORMAUSKYKY

ES vaunujen kolmen mallin kuormatila on 30, 36 tai 42 m³. Suurin sallittu akseli- ja vetosilmukkakuormitus riippuu materiaalin kuiva-ainepitoisuudesta.

Yleensä pyritään tuorerehun suhteen vähintään 30 %:n kuiva-ainepitoisuuteen korjuutappioiden ja laadun heikkenemisen välttämiseksi, liiallisen puristenesteen poistumisen mukana.

Suurimman sallitun akseli- ja vetopuomin silmukan kuormituksen vaatimukset lisääntyvät myös suuremman ajonopeuden myötä. **ES vaunulla on 40 km/h ajonopeus sallittu, ruohon kuiva-ainepitoisuuden ollessa 30-35 %.**

Jos ajetaan hitaammin, voi myös esikuivatuksen vaatimuksista tinkiä.

Alla olevassa taulukossa on merkitty suurimmat kuormat ja painon jakautumat:

Malli	Rengas- varustus	Ajonop.	Vetosilmukan paino		Akselipaino		Kuormau- skyky	Kokonais paino
			Tyhjä	Täysi kuorma	Tyhjä	Täysi kuorma enint.		
ES 3000	550/60x22,5	25 km/h	1.580 kg	2.000 kg	5.480 kg	16.000 kg	10.940 kg	18.000 kg
ES 3000	550/60x22,5	40 km/h	1.580 kg	2.000 kg	5.480 kg	14.000 kg	8.940 kg	16.000 kg
ES 3600	700/40x22.5	25 km/h	1.660 kg	2.500 kg	6.400 kg	22.000 kg	16.440 kg	24.500 kg
ES 3600	700/40x22.5	40 km/h	1.660 kg	2.500 kg	6.400 kg	19.000 kg	13.440 kg	21.500 kg
ES 4200	750/45x22.5	25 km/h	1.680 kg	2.800 kg	7.600 kg	25.000 kg	18.520 kg	27.800 kg
ES 4200	750/45x22.5	40 km/h	1.680 kg	2.800 kg	7.600 kg	22.000 kg	15.520 kg	24.800 kg

Huom: "Täysi akselikuormitus" ei joissakin maissa ole sallittu yleisillä teillä! Tätä kuormitusta voidaan käyttää ainoastaan renkaiden enimmäispaineella "HUOLTO" -kappaleen painetaulukon mukaan.

JOUSITETTU TELI KÄÄNTYVÄLLÄ AKSELILLA

Vaunun kääntymisen parantamiseksi ja ruohonjuurivaurioiden välttämiseksi on vaunun takimmainen akseli kääntyvä. Teliakselisto on varustettu matalaprofiilirenkailla, jotka pitävät pintapaineen alhaisena.

HUOM: Kääntyvä akseli on lisävaruste mallissa ES 3000

Jousitus tekee ajosta vakaamman ja rauhallisemman.

TURVALLISUUS

Yleisesti ottaen maataloudessa sattuu monta työtapaturmaa johtuen koneiden väärinkäytöstä ja liian heikosta opastuksesta. Henkilö- ja koneturvallisuus on tästä syystä merkittävä osa JF -tehtaan kehitystyötä. **Haluamme näet turvata Sinun ja perheesi turvallisuus mahdollisimman hyvin**, mutta se vaatii toimenpiteitä myös sinunkin puoleltasi.

Silppurivaunua ei samanaikaisesti voi käyttää asianmukaisesti ja taata ehdotonta henkilöturvallisuutta. Tämä tarkoittaa, että konetta käyttävät henkilöt erityisesti huomioivat sen seikan, että konetta käytetään oikein ja vältetään näin asettumasta alttiiksi turhille vaaratilanteille .

Tämä vaatii opittua käyttöä, eli käyttöturvallisuus- ja käyttöohjeet on luettava ennen koneen kytkemistä traktoriin. Vaikka sinulla on ollut samantyyppinen kone aikaisemmin, on syytä lukea käyttöohje, koska kyseessä on oma turvallisuutesi.

Konetta **ei koskaan** saa luovuttaa muille ennen kuin olet varmistanut, että koneen käyttäjällä on riittävät tiedot turvallisesta käytöstä.

MÄÄRITELMIÄ

Koneessa olevissa varoitustarroissa ja käyttöohjeessa on useita varoitusmerkkintöjä. Turvallisuusohjeissa on tiettyjä sääntöjä, joita on noudatettava henkilökohtaisen työturvallisuuden lisäämiseksi

Suosittellemme, että turvallisuusohjeiden lukemiseen käytetään riittävästi aikaa ja niistä tiedotetaan mahdollisille muille koneen käyttäjille.



Tätä merkkiä käytetään käyttöohjeessa merkitsemään ne kohdat, jotka suorasti tai epäsuorasti koskevat henkilöturvallisuutta.

VARO:

Sanaa VARO käytetään varmistamaan, että käyttäjä noudattaa yleisiä turvallisuusohjeita tai käyttöohjeessa mainittuja ohjeita siitä, miten suojata itseään ja muita loukkaantumisia vastaan.

VAROITUS:

Sanaa VAROITUS käytetään varoittamaan näkyvistä tai piilossa olevista vaaroista, jotka voivat aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja.

VAARA:

Sanaa VAARA käytetään kertomaan toimenpiteistä, joita lain mukaan on noudatettava itsensä ja muiden suojelemiseksi vakavilta vammoilta.

YLEISIÄ TURVALLISUUSOHJEITA

Seuraavassa on lyhyesti esitetty ne turvallisuusohjeet, joiden tulisi olla käyttäjän yleisessä tiedossa.

1. Käyttöohjeen ohjeiden lisäksi on aina noudatettava yleisiä työturvallisuusohjeita.
2. Ennen vaunun käyttöä on toimintoihin ja ominaisuuksiin tutustuttava huolellisesti sillä se on myöhäistä levitystä aloitettaessa.
3. Kytke traktorin pysäköintijarru ja pysäytä moottori ennen ohjaamosta nousemista. Kytke lisäksi myös voimanotto pois päältä, jos toimenpiteitä on tehtävä silppurin vieressä tai sen päällä, vaunussa tai sen alla koneen säätämiseksi, tarkistamiseksi, huollon ja/tai puhdistuksen ajaksi.
4. Älä käynnistä traktoria ennen kuin kaikki henkilöt ovat riittävän etäällä koneesta
5. Tarkista ennen traktorin käynnistystä, että vaunu on oikein kytketty traktoriin ja että kaikki työkalut on poistettu vaunusta.
6. Varmista myös, että vaurioituneet osat on vaihdettu ja että kaikki suojukset ovat paikoillaan.
7. Älä käytä löysiä vaatteita koneen käytön aikana. Ne voivat tarttua koneen liikkuviin osiin Varmista, että asetat askeleesi tukevasti putoamisen ja kaatumisen estämiseksi.
8. Älä muuta suojuksia tai käytä konetta jos jokin suojus puuttuu
9. Käytä aina valo- ja heijastinlaitteita ajettaessa pimeään aikaan yleisellä tiellä.
10. Älä ylitä vaunun sallittua enimmäisajonopeutta tai muulla tavoin rajoitettua nopeutta.
11. Kukaan ei saa oleskella käytössä olevan koneen lähetyvillä
12. Voimansiirtoakselia kytkettäessä on tarkistettava, että traktorin voimanoton pyörimisnopeus ja -suunta sopii koneeseen
13. Käytä aina kuulosuojaimia pitempiaikaisen työskentelyn aikana

14. Traktorin ohjaamossa ei saa kuljettaa matkustajaa, ellei hänellä ole siihen tarkoitettua paikkaa. Kukaan ei myöskään saa oleskella vaunun kuormatilassa käytön tai kuljetuksen aikana.
15. Konetta ei saa käyttää muuhun, kuin tarkoituksenmukaiseen käyttöön
16. Älä käytä konetta jos lapsia oleskelee sen lähetyvillä
17. Traktorin ja koneen välissä ei saa oleskella koneen kytkemisen ja irrottamisen aikana
18. Älä koskaan käytä käsiä tai jalkoja materiaalin syöttämiseksi käynnissä olevaan koneeseen.
19. Älä koskaan yritä poistaa esim. tukosta käynnissä olevasta koneesta.
20. Jos materiaalia on poistettava silppurista, on voimanotto ensin kytkettävä pois päältä. Jos olet epävarma, on traktorin moottori pysäytettävä ennen silppuriin kohdistuvien toimenpiteiden aloittamista.

TRAKTORIN VALINTA / VAATIMUKSET

Traktorin käyttöohjeessa olevia ohjeita on aina noudatettava. Ellei tämä ole mahdollista on teknistä apua hankittava.

Konetta käytetään traktorilla, jonka voimanottoteho on välillä 90 kW/120 hv - 140 kW/190 hv.

Kone on suunniteltu käytettäväksi 1000 r/min voimanotolla ja se toimitetaan tehtaalta nivelakselilla varustettuna 1 3/8" - 21 uraisella kytkentähaarukalla.

Työhön käytettävässä traktorissa pitää olla sopiva määrä ajovaihteita 5 - 8 km/h nopeusalueella.

Traktorihydrauliikan paineen on oltava väh. 170 bar ja paineen rajoitusventtiiliin avautumispaine säädetään enint. 210 bar:iin.

ES 3600 ja ES 4200 mallit vaativat ainoastaan yhden 2-toimisen öljyn ulosoton sekä jarruliittimen sillä toimitoja ohjataan sähköhydraulisesti.

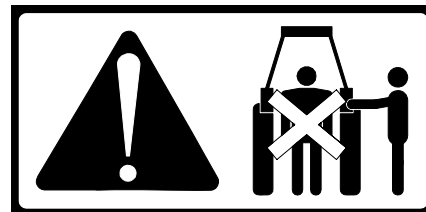
ES 3000 malli vaatii 2 kpl 2-toimisia ja 2 kpl 1-toimisia öljyn ulosottoja, sillä toimitoja ohjataan hydrauliikan avulla.

Vaunun pohjakuljettimen käyttämiseen vaaditaan tavallisessa käytössä 0 - 30 l/min öljyvirtaus. Pohjakuljettimen käyttöön ohjatun öljyn määrä ei tulisi ylittää 50 l/min paineen ollessa 115 bar.

On tärkeää, että traktorin akkuun (12V) on suora liitos. Vaunun valot vaativat 7-napaisen perävaunupistorasian 12 V DC jännitteellä.

KYTKENTÄ JA IRROTUS

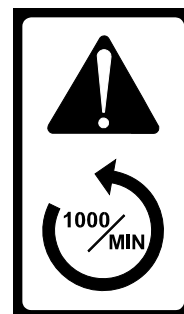
On aina varmistettava, että koneen ja traktorin välissä ei ole ketään konetta kytkettäessä ja irrotettaessa. Jos traktori vahingossa pääsee liikkumaan on olemassa vaara, että joku voi jäädä puristuksiin.



ES kytketään ohjeen mukaiseen traktorin vetolaitteeseen.

On tärkeää, että vaunu seisoo tasaisella alustalla ennen irtikytkemistä niin, ettei se pääse liikkumaan loukkaantumisia tai esinevaurioita aiheuttaen. Suosittelemme liikkumisen estämiseksi jarrukiilojen tai vaunun oman pysäköintijarrun käyttöä.

On tarkistettava, että kone on suunniteltu traktorin voimanottonopeudelle ja pyörimissuunnalle. Väärä pyörimisnopeus voi aiheuttaa silppuamisongelmia ja konevaurioita, sillä voimansiirron ylikuorma- ja kitkakytkimet eivät toimi tarkoitetulla tavalla.



Voimansiirtoakselin saa kytkeä ja irrottaa ainoastaan traktorin moottorin ollessa pysäytettynä ja virta-avaimen ollessa irrotettuna.

On varmistettava, että voimansiirtoakseli on oikein kytketty, eli lukitustapit ovat ponnahtaneet ylös ja suojuksen pyörimisen estävä ketju on kiinnitetty molemmissa päissä

Voimansiirtoakselin on oltava oikein suojattu. Jos suojus on viallinen on se heti vaihdettava.

On tarkistettava, että kaikki hydraulikkaliitokset on oikein tehty ja että ne ovat tiiviit. Lisäksi on tarkistettava, että kaikki letkut ja liitokset ovat ehjät ennen hydraulikan käyttöä.

Kun traktorin moottori pysäytetään on myös varmistettava, ettei hydraulikkaletkuihin jää painetta siirtämällä hallintavipuja eteen ja taakse.

1. ALKUSANAT

Letkut ja liitokset tarkistetaan säännöllisesti, etteivät ne vuoda. Vaurioituneet osat on vaihdettava uusiin.



Vuotava, paineen alainen hydraulikkaöljy voi tunkeutua ihon alle ja aiheuttaa vakavia tulehduksia. Ihoa ja silmiä on aina suojattava öljysuihkeita vastaan.

Jos, jostakin syystä, paineöljysuihke osuu Sinuun, on heti hakeuduttava lääkäriin.

SÄÄTÖ

Konetta säädettäessä on aina muistettava:

- Kytkeä voimanotto pois päältä
- Pysäyttää traktorin moottori.
- Odottaa, että kaikki pyörivät osat ovat pysähtyneet.

On tärkeää odottaa, että pyörivät koneen osat pysähtyvät ennen suojusten irrottamista. Tämä koskee erityisesti roottorin yläpuolella olevaa puhallusputkea.

Jos silppuriroottorin teriä säädetään tai vaihdetaan, on tärkeää, että roottori lukitaan puukiilalla, sillä terävät terät voivat helposti vaurioittaa sormia jos painava roottori vahingossa pääsee pyörimään.

Ennen koneen käyttöä on varmistettava, että syöttötelat ja silppurikela pääsevät vapaasti liikkumaan. Sen lisäksi tarkistetaan, että terät ovat ehjät ja paikoillaan. Terät on vaihdettava jos ne ovat vaurioituneet niin, etteivät ne myöhemmin aiheuta tukoksia tai metalliosien sinkoutumista koneesta.

Säännöllisin välein on myös tarkistettava terien ja teräpulttien kuluneisuus ja noudatettava käyttöohjeessa annettuja ohjeita.

Koneen ensimmäisen käytön yhteydessä teräpultit asettuvat oikeille paikoilleen ja voivat jäädä löysiksi. Tästä syystä kaikki teräpultit on tarkistettava ja kiristettävä ensimmäisen käyttötunnin jälkeen.

Kun puhallusputki nostetaan silppurikelan päältä on varmistettava, ettei kukaan oleskele lähetyvillä, johon putken pää voi osua. Lisäksi on putkea nostettaessa molemmin käsin pidettävä kiinni yläputkeen kiinnitetystä kaaresta.

On tärkeää, ettei kukaan oleskele vaunun alla kun pohjakuljetinta käytetään.

Kukaan ei saa oleskella ylös nostetun peräportin alla, ellei se ole lukittu vaunun takaosassa sivulla, olevalla sulkuhanalla. Sulkuhana estää tahattoman peräportin lukitsemisen ja estää puristuksiin jäämisen. Sulkuhana on myös lukittava, jos vaunu jätetään ilman valvontaa peräportin ollessa nostettuna.

KULJETUS

Rajoita vaunun enimmäisajonopeus suurimpaan, kokonaispainon tai muun rajoituksen mukaan sallittuun ajonopeuteen.

Ennen ajamista yleiselle tielle on vaunun jarruja kokeiltava.

Jarrujen ja renkaiden korjauksiin saa ryhtyä vasta kun on varmistettu, että vaunu pysyy tukevasti paikallaan ja se on huolellisesti tuettu.

1. ALKUSANAT

Jarrujen ja pyörän laakereiden korjaus edellyttää ammattitaitoa ja oikeiden työkalujen käyttöä. Nämä työt on tästä syystä annettava valtuutetun korjaamon tehtäväksi.

Rengaspaineet on tarkistettava säännöllisesti ja varmistettava renkaiden vähimmäispaine.

Tieliikennesäännösten vaatimien valo- ja heijastinlaitteiden toiminta on varmistettava.

Valo- ja heijastinlaitteet on aina myös pidettävä puhtaana.

TYÖSKENTELY

Ennen työskentelyn aloittamista on varmistettava, ettei kukaan ulkopuolinen oleskele koneen lähetyvillä, erityisesti traktorin ja vaunun välissä. Lisäksi on varmistettava, että puhallusputki osoittaa vaunua kohti sillä vaurioituneet terät voivat sinkoutua puhallusputken kautta ja aiheuttaa vakavia loukkaantumisia.

On myös varmistettava, ettei kukaan oleskele kuormatilassa sillä seurauksena voi olla tukehtuminen rehusuihkuun tai mahdollinen kiinteän esineen osuma.

Jos syöttötelat tai silppurikela tukkeutuu, on voimanotto kytkettävä pois päältä, traktorin moottori pysäytettävä, pysäköintijarru kytkettävä ja odotettava, että kaikki pyörivät osat pysähtyvät ennen tukoksen tai vieraan esineen poistamista.

Tukosta ei saa koskaan poistaa koneen ollessa käynnissä tai syöttää materiaalia noukkimeen käsin tai jaloin. On olemassa vaara, että käsi tai jalka tarttuu kiinni ja joutuu silppuriin seurauksena vakava loukkaantuminen tai kuolema.

Tästä syystä kukaan ei saa oleskella silppurin välittömässä läheisyydessä käytön aikana. Tämä koskee erityisesti lapsia, jotka eivät ymmärrä vaaraa.

On selvää, ettei vaunua saa kuormittaa yli sallitun akselikuormituksen.

Rinnemaastossa ei sivusuuntainen kaltevuus saa ylittää 10 % sillä muuten täyteen kuormattu vaunu voi kaatua.

KUORMAN PURKAMINEN

Peruutettaessa tyhjennyspaikalle on varmistettava, ettei kukaan oleskele liian lähellä peruutuksen tai kuorman purkamisen aikana.

Ajettaessa laakasiiloon rehun päälle on varottava kuorman kaatumista.

VAUNUN PYSÄKÖINTI

Pysäköintijarru ei kuulu ES -vaunujen vakiovarustukseen. Kun vaunu pysäköidään on pyörien eteen ja taakse aina asetettava esteet.



VAROITUS: Vaunua ei koskaan pidä pysäköidä täyteen kuormattuna. Lisäksi varmistetaan, että pysäköintipaikka on tasainen ja tukeva.

Suosittellemme vaunun varustamista pysäköintijarrulla, jos sitä käytetään urakointiin.

Ennen vaunun pysäköimistä on vaunun seisontatuki varmistettava sokalla niin, ettei vaunu pääse siirtymään eteenpäin irtikytkennän aikana.

Muista kytkeä irti hydraulikkaletkut ennen traktorin pois ajamista.

VALMISTELUT ENNEN KÄYTTÖÄ

Silppurivaunun valmistelemiseksi käyttökuntoon, voi olla välttämätöntä oleskella vaunussa tai sen alla mahdollisten vieraiden esineiden poistamiseksi.

Näiden toimenpiteiden aikana vaunun parissa saa työskennellä ainoastaan yksi henkilö kerrallaan. Tämä vähentää sormien puristuksiin jäämisen vaaraa ja ettei kukaan vahingossa pyöritä vaunun osia työskentelyn aikana.

Vaunun päällä tai sen alla ei saa oleskella ennen kuin voimanotto on kytketty pois päältä, traktorin moottori on pysäytetty ja pysäköintijarru on kytketty. Tämä koskee myös vaunun puhdistusta ja voitelua.

VOITELU

Voitelu- ja huoltotoimenpiteiden aikana koneen parissa saa työskennellä ainoastaan yksi henkilö kerrallaan. Tämä vähentää sormien puristuksiin jäämisen vaaraa ja ettei kukaan vahingossa pyöritä vaunun osia työskentelyn aikana.

TEROITUS

Siirto teroitusasentoon ja siitä pois tehdään vasta seuraavien toimenpiteiden jälkeen:

- Pysäytä traktorin moottori.
- Kytke pysäköintijarru.
- Odota, että kaikki pyörivät osat ovat pysähtyneet.

Tiettyjä suojuksia on irrotettava ennen kuin kelan pyörimissuuntaa voidaan vaihtaa terien teroittamiseksi. Koska käytössä on sekä ketju- että hihnavoimansiirtoja, on käsien loukkaantuminen mahdollista, ellei pyörivät osat ole pysähtyneet ennen suojusten poistamista.

Teroitus tehdään seuraavien toimenpiteiden jälkeen:

1. ALKUSANAT

1. On tarkistettava, että hiomakivi on ehjä ja että teroituslaitetta voidaan helposti siirtää edestakaisin.
2. Teroituslaitteen takana oleva suojus lasketaan alas niin, että silppurikelaan päästään hyvin käsiksi.
3. Hiomakivi säädetään ja teroituslaitteen suojus asetetaan paikalleen.
4. Silppurikelan voimansiirron suojus irrotetaan ja kelan pyörimissuunta vaihdetaan.
5. Suojus asennetaan uudelleen paikalleen ja tarkistetaan, ettei kukaan muu oleskele läheisyydessä.
6. Käynnistä traktori uudelleen ja anna sen käydä joutokäynnillä.
7. Teroita suurta varovaisuutta noudattaen.

Teroituksen aikana on aina käytettävä suojalaseja silmävaurioiden estämiseksi.

Teroituksen jälkeen traktorin moottori pysäytetään, pyörimissuunta muutetaan ja kaikki suojukset asennetaan.

Seuraavia seikkoja ei voi toistaa liian usein: Terien teroitus tehdään vasta kun kaikki suojukset ovat paikallaan!

HUOLTO

Noin 2 päivän käytön jälkeen kaikki mutterit ja ruuvit kiristetään. Tämä koskee erityisesti silppurikelan teräpultteja ja pyöräpultteja.

Varmista, että asennetut varaosat kiristetään oikeaan kiristysmomenttiin.

Ennen hydraulikkajärjestelmän osien vaihtoa on varmistettava, että noukin on laskettu maahan tai nostosylinterit on lukittu.

Hydrauliikkaletkut tarkistetaan ennen koneen ensimmäistä käyttöä ja sen jälkeen väh. kerran vuodessa. Tarpeen vaatiessa letkut vaihdetaan uusiin. Letkut vaihdetaan kuuden vuoden välein, johon kuuluu enint. 2 vuoden varastointiaika.

Letkuja vaihdettaessa on varmistettava, että letkut ovat ominaisuuksiltaan saman arvoiset kuin alkuperäisetkin. Kaikissa letkuissa on valmistustiedot.

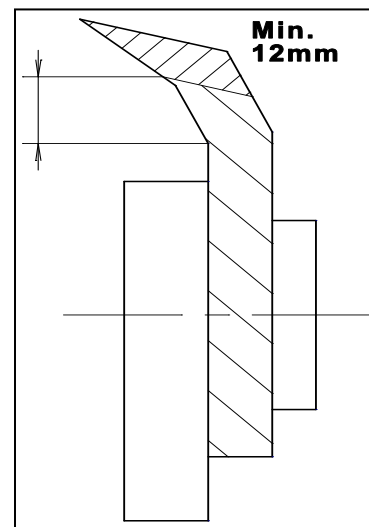
KULUTUSOSIEN VAIHTO

Terät, teräpultit ja vastaterät valmistetaan korkealuokkaisesta, karkaistusta teräksestä. Lämpökäsittelyn avulla materiaalista tulee kovaa ja sitkeää, joka kestää äärimmäisiä kuormituksia. Jos terä, teräpultti tai vastaterä vaurioituu, on ne vaihdettava uusiin, JF -alkuperäisiin käyttövarmuuden optimoimiseksi.

Terät ja teräpultit tarkistetaan käyttökauden aikana päivittäin.

Erikoisteräpultit kiristetään momenttiavaimella 40 kgm kireyteen.

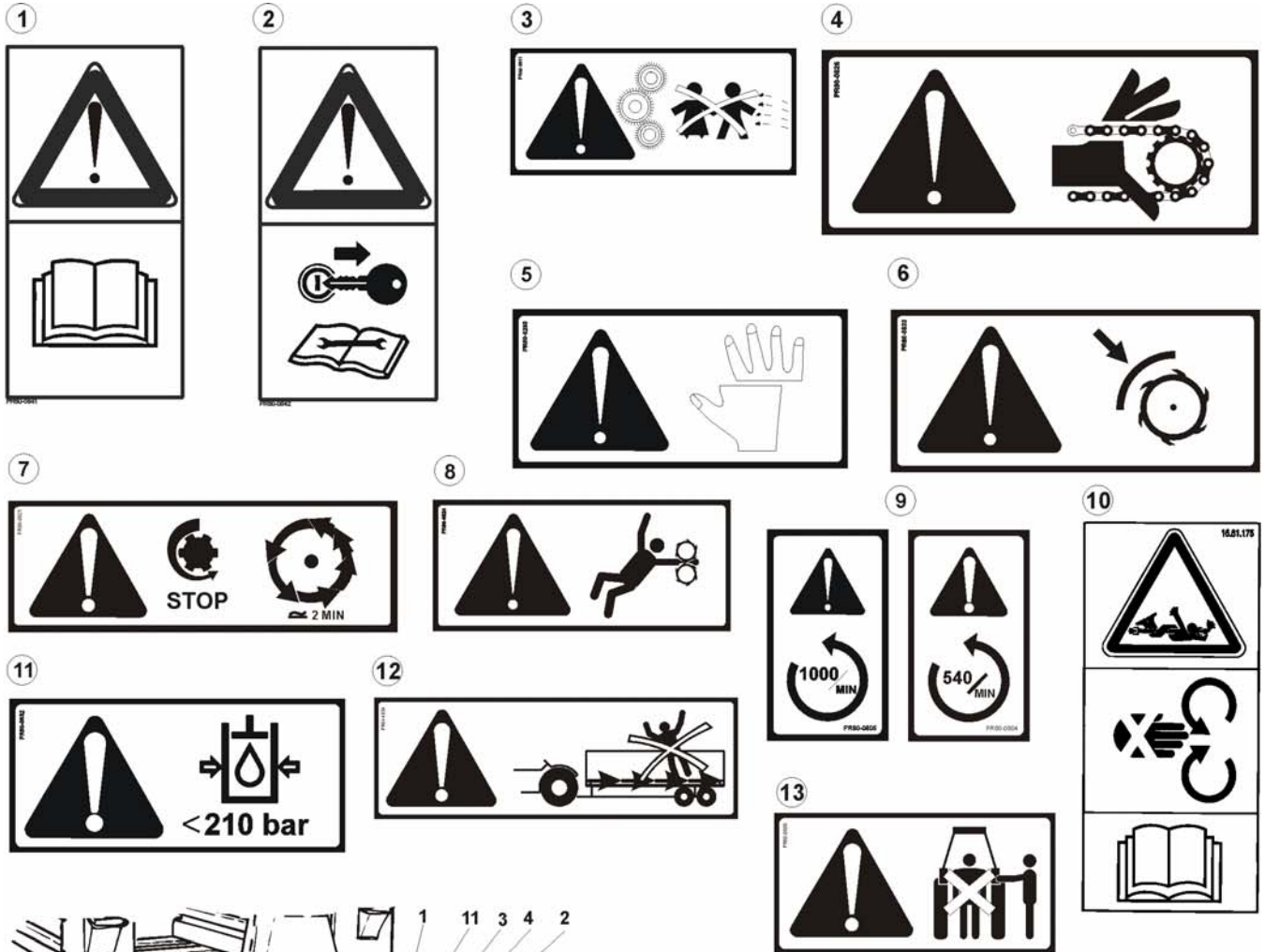
Kun terät ovat kuluneet enint. 8 mm tai n. 12 mm tasaisen pinnan yläpuolelta, on ne vaihdettava



Terien, teräpulttien ja vastaavien vaihdon jälkeen on tarkistettava, ettei työkaluja ole jäänyt koneen päälle.

Riippumatta siitä mikä kulutusosa vaihdetaan, käytetään alkuperäisiä JF -varaosia käyttövarmuuden säilyttämiseksi.

1. ALKUSANAT

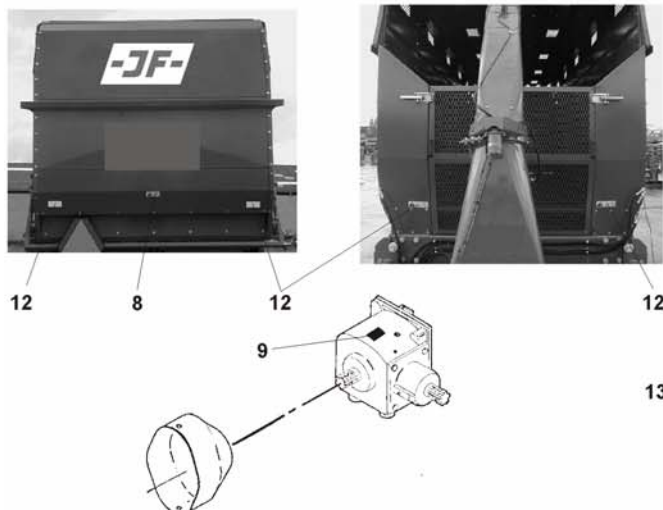
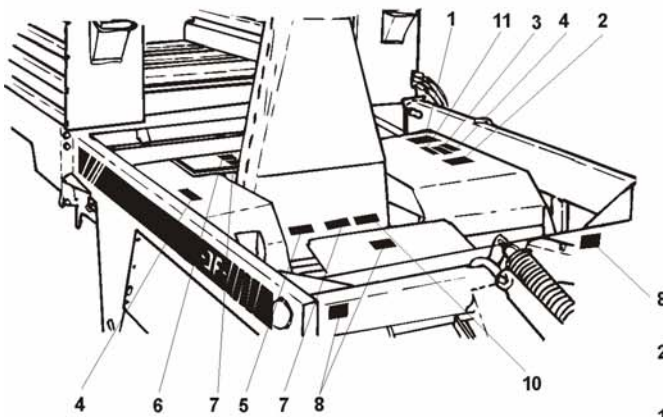


VENSTRE / LEFT / LINKS



2

HØJRE / RIGHT / RECHTS



KONEEN TURVAMERKINNÄT

Kuvatut turvatarrat on sijoitettu koneeseen piirroksen mukaan. Ennen koneen käyttöönottoa on tarkistettava, että kaikki tarrat ovat paikoillaan; elleivät ole, on puuttuvat tarrat hankittava. Tarrojen merkitys on seuraava:

1. Pysäytä traktorin moottori ja poista virta-avain ennen koneeseen koskemista.

Muista aina pysäyttää traktorin moottori ennen voitelu-, säätö- tai korjaustoimenpiteitä. Poista myös virta-avain traktorista niin, ettei kukaan pääse käynnistämään traktoria ennen kuin työ on valmis.

2. Lue käyttö- ja turvallisuusohjeet.

Tämä on muistutus siitä, että koneen mukana seuraavat ohjeet on luettava, jotta varmistetaan koneen oikea käyttö sekä estetään turhat onnettomuudet ja koneen rikkoutumiset.

3. Lapset.

Älä koskaan anna lasten oleskella koneen lähellä käytön aikana. Erityisesti pienillä lapsilla on tapana tehdä odottamattomia asioita.

4. Ketjukäyttö

Tämän suojuksen alla on yksi tai useampi koneen osia käyttävää ketjua. Varmista, että traktorin moottori on pysäytetty ennen suojuksen avaamista.

5. Puristusvaara

Koneen useassa kohdassa on vaara, että esim. sormet jäävät puristuksiin. Ole varovainen koneen ollessa kytkettynä traktoriin ja valmiina käyttöön. On suuri vaara, että koneeseen tarttunut kehon osa voi jäädä pysyvästi toimintakyvyttömäksi.

6. Muista suojukset terien teroituksen aikana.

Muista lukita KAIKKI suojukset teroitusvalmisteluiden jälkeen ja ennen varsinaisen teroituksen aloittamista.

7. Pysäytyksen jälkeen pyörivät osat.

Koneen osat jäävät pyörimään voimanoton irtikytkemisen jälkeen jopa 2 minuutin ajan. Odota, kunnes terät ovat täysin pysähtyneet ennen suojusten nostamista tarkistusta ja huoltoa varten.

8. Varo pyöriviä osia!

Kukaan ei saa oleskella käytössä olevan noukkimen tai syöttötelojen lähetyvillä. Pysäytä ensin traktorin moottori.

9. Käyttökierrosnopeus ja pyörimissuunta

Tarkista, että voimanotto pyörii oikealla nopeudella ja että se pyörii oikeaan suuntaan. Väärä pyörintänopeus tai -suunta rikkoo koneen ja voi aiheuttaa henkilövahinkoja.

10. Voimansiirto

Tämän tarran tarkoituksena on muistuttaa siitä, miten vaarallinen voimansiirtoakseli voi olla ellei se ole oikein asennettu ja suojattu.

11. Enint. 210 bar.

Varmista, ettei hydrauliiikan komponentteihin kohdistu yli 210 bar'in paine, sillä muuten on olemassa komponentin rikkoutumisvaara. Tällöin sinä ja muut henkilöt voivat loukkaantua sinkoilevista esineistä tai paineöljyn suihkusta.

12. Pohjakuljetin.

Vaunun alla on pohjakuljettimen ketjun käyttöjärjestelmä. Varmista, että traktorin moottori on pysäytetty ennen kuljettimeen tehtäviä toimenpiteitä.

13. Puristusvaara konetta kytkettäessä.

Ylös nostetun peräportin alla oleskeleminen voi aiheuttaa puristumisvaaran.

TEKNISET TIEDOT (ES 3000 JA ES 3000S)

Koneen osa	Tekniset tiedot	ES 3000	ES 3000S
ES silppuriv aunu	Pituus	9,9 m	9,9 m
	Korkeus	3,8 m	3,8 m
	Leveys renkaiden kohdalla	2,55 m	2,72 m
	Sallittu akselikuorma, 40 km/h	14 000 kg	16 000 kg
	Sallittu akselikuorma, 25 km/h	16 000 kg	18 000 kg
	Vetopuomipaino	1500-2000 kg	1500-2000 kg
	Tehon tarve	70-110 kW / 95-150 Hv	70-110 kW / 95-150 Hv
	Voimanoton pyörimisnopeus	1000 r/min	1000 r/min
	Hydrauliikan liitokset	2/2 toim. + 2/1 toim.	2/2 toim. + 3/1 toim.
	Vaihtoventtiili (3 kpl 1 toim. muutos 1 kpl)		Lisävaruste
	Sähkötoimiset säädöt	Puhallusputken kääntö, ohjausläppä ja peruutus	Puhallusputken kääntö, ohjausläppä ja peruutus
	Kitkakytkin	Vakio, 1200 Nm	Vakio, 1200 Nm
	Vapaakytkin	Vakio	Vakio
	Noukkimen leveys	1,8 m	1,8 m
Silppuriosa	Työteho (kasvustosta riippuen)	25-60 tonnia/h	25-60 tonnia/h
	Silppuriroottorin leveys	0,72 m	0,72 m
	Roottorin pyörimisnopeus	1600 r/min	1600 r/min
	Teriä, vakio	24	24
	HD -terät	Vakio	Vakio
	Teroituslaite	Hiomakivi pikasäädöllä	Hiomakivi pikasäädöllä
	Pyör.suunnan vaihto ter. aikana	Vakio	Vakio
	Teor. silpun pituus	7,5 - 15 (vakio) - 30 mm	7,5 - 15 (vakio) - 30 mm
	Käännettävä vastaterä	Vakio	Vakio
	Syöttöteloja	4 kpl	4 kpl
	Syöttötelojen takaisinpyöritys	Vakio, sähköinen	Vakio, sähköinen
	Noukkimen kumipyörät	Vakio	Vakio
	Puhallusputken kääntö	Lisävaruste	Lisävaruste
	Kuormatila DIN	30 m ³	30 m ³
Vaunu	Pohjaketjuja	4 kpl	4 kpl
	Pohjaketjun tyyppi	Hiiliteräs	Hiiliteräs
	Kuorman tyhjennysaika	1 - 1½ min.	1 - 1½ min.
	Jousitettu teliakselisto	Vakio	Vakio
	Ohjaava takimmainen akseli	Lisävaruste (kts. S-malli)	Vakio
	Rengasvarustus	550/60 – 22,5	700/40 – 22.5
	Rengaspaine	Enint. 3,0 bar	Enint. 2,6 bar
	Raideleveys	2,0 m	2,0 m
	Kiinteä yläkate	Vakio	Vakio
	Sivulaidat	Sinkitty pelti	Sinkitty pelti
	Vetosilmukka	Pyörivä	Pyörivä
	Vetolaite	Teleskooppinen	Teleskooppinen
	Taitettava yläkate	Lisävar.	Lisävar.
	Lokasuojat	Lisävar.	Lisävar.
	Valolaitteet	Vakio	Vakio
	Pysäköintijarru	Lisävar.	Lisävar.

TEKNISET TIEDOT (ES 3600 JA ES 4200)

Kone- en osa	Tekniset tiedot	ES 3600	ES 4200
ES silpp- urivau- nu	Pituus	11,2 m	12,1 m
	Korkeus	3,8 m	4,0 m
	Leveys renkaiden kohdalla	2,72 m	2,85 m
	Sallittu akselikuorma, 40 km/h	16.000 kg	19.000 kg
	Sallittu akselikuorma, 25 km/h	18 000 kg	23 500 kg
	Vetopuomipaino	n. 1500-2000 kg	n. 1500-2000 kg
	Tehon tarve	90-147 kW/120-200 HV	111-147 kW/150-200 HV
	Voimanoton pyörimisnopeus	1000 r/min	1000 r/min
	Hydrauliikan liitokset	1/1-toim. + vapaa paluu säiliöön sekä jarruliitin	1/1-toim. + vapaa paluu säiliöön sekä jarruliitin
	Traktorin enimmäisöljyvirtaus	90 l/min.	90 l/min.
	Sähkötoimiset säädöt	Noukkimen nosto, puhallus- putken kääntö, ohjausläppä, takaisin pyöritys, vetopuomi, peräportti, pohjakuljetin ja ohjaava akseli (teli)	Noukkimen nosto, puhallus- putken kääntö, ohjausläppä, takaisin pyöritys, vetopuomi, peräportti, pohjakuljetin ja ohjaava akseli (teli)
	Kitkakytkin	Vakio, 2100 Nm	Vakio, 2100 Nm
	Vapaakytkin	Vakio	Vakio
Silppu- riosa	Noukkimen leveys	1,8 m	1,8 m
	Työteho (kasvustosta riippuen)	35-100 tonnia/h	35-100 tonnia/h
	Silppuriroottorin leveys	0,72 m	0,72 m
	Roottorin pyörimisnopeus	1600 r/min	1600 r/min
	Teriä, vakio	32	32
	HD -terät	Vakio	Vakio
	Teroituslaite	Hiomakivi pikasäädöllä	Hiomakivi pikasäädöllä
	Pyör.suunnan vaihto ter. aikana	Vakio	Vakio
	Teor. silpun pituus	15 mm (vakio)	15 mm (vakio)
	Käännettävä vastaterä	Vakio	Vakio
	Syöttöteloja	4 kpl	4 kpl
	Syöttötelojen takaisinpyöritys	Vakio, sähköinen	Vakio, sähköinen
	Noukkimen kumipyörät	Vakio	Vakio
	Puhallusputken kääntö	Vakio, 210 astetta	Vakio, 210 astetta
	Metallin paljastin	Saatavissa	Saatavissa
Vaunu	Kuormatila DIN	36 m ³	42 m ³
	Pohjaketjuja	4 kpl	4 kpl
	Pohjaketjun tyyppi	Hiiliteräs	Hiiliteräs
	Kuorman tyhjennysaika	1 - 1½ min.	1½ - 2 min.
	Jousitettu teliakselisto	Vakio	Vakio
	Ohjaava takimmainen akseli	Vakio	Vakio
	Rengasvarustus	700/40 – 22.5	750/45 – 22.5
	Rengaspaine	Enint. 2,6 bar	Enint. 2,6 bar
	Raideleveys	2,0	2,1 m
	Kiinteä yläkate	Vakio	Vakio
	Sivulaidat	Sinkitty pelti	Sinkitty pelti
	Vetosilmukka	Pyörivä	Pyörivä
	Vetolaite	Teleskooppinen	Teleskooppinen
	Taitettava yläkate	Lisävar.	Lisävar.
	Lokasuojat	Lisävar.	Lisävar.
	Valolaitteet	Vakio	Vakio
	Pysäköintijarru	Lisävar.	Lisävar.

2. VALMISTELUT ENNEN TOIMITUSTA

Tämä osa käsittelee maahantuojan tai jälleenmyyjän valmistelutoimenpiteitä ennen koneen luovuttamista.

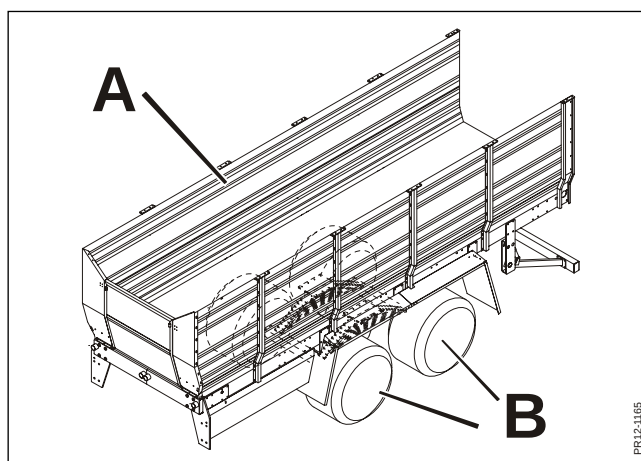
KONEEN NOSTAMINEN KULJETUSALUSTALTA

ES silppuri- ja vaunuosa kytketään ensin yhteen ja tämän jälkeen siihen tehdään valmistelevat toimenpiteet valtuutetussa huoltokorjaamossa.

ES -silppuriosa ja -vaunuosa toimitetaan erillisinä osina kuorma-autolla. Vaunua ei yleensä voi nostaa autosta tavallisella trukilla, koska vaunun paino on liian suuri. Tästä syystä on vaunun yläosaan asennettu nostosilmukat, joihin nostokoukut kiinnitetään

Alla olevan taulukon painoarvoja voidaan pitää lähtökohtana nosturin tai trukin nostotehon tarvetta arvioitaessa.

Malli	Koneen osa	Omapaino	Nostokohtien väli
Kaikki	Silppuri	2300 kg	ca. 1100 mm
ES 3000	Vaunu	4210 kg	ca. 1200 mm
ES 3600	Vaunu	5060 kg	ca. 1200 mm
ES 4200	Vaunu	6180 kg	ca. 1200 mm
ES 3000	Pyörät (4 kpl)	n. 550 kg	
ES 3000S / 3600	Pyörät (4 kpl.)	n. 700 kg	
ES 4200	Pyörät (4 kpl.)	n. 800 kg	

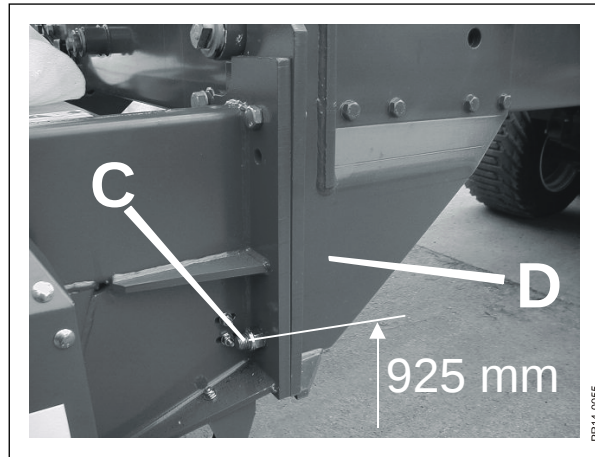


Kuva 2-1

Kuva 2-1 Vaunuosaa **A** nostettaessa on tarkoituksenmukaista asentaa pyörät **B** akseleihin, ennen yksikön laskemista maahan.

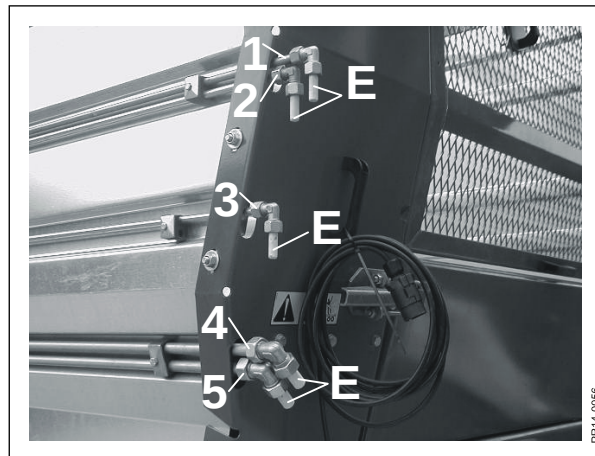
2. VALMISTELUT ENNEN TOIMITUSTA

OSIEN LIITTÄMINEN



Kuva 2-2

Kuva 2-2 Silppuri- ja vaunuosaa liittäessä käytetään alimpia pultin reikiä **C** vaunun liitoslaipassa **D**. Oikea korkeus alimpaan pulttiin on **925 mm**, jolloin oikealla noukkimen säädöllä voidaan varmistaa, että vaunun pohja on vaakatasossa.



Kuva 2-3

Kuva 2-3 Silppuri- ja vaunuosan liittämisen jälkeen hydraulikkaletkut liitetään putkiin 1 - 5 (2 - 5 ES 3000 mallissa) vaunuosassa seuraavien värikoodien mukaan:

Numero kuvassa 2-3	Väri	Toiminto
1	Keltainen	Telin lukitus/kääntyvä akseli (ei ES 3000)
2	Väritön	Jarrut
3	Vihreä	Peräportti
4	Punainen	Pohjakuljettimen käyttö eteen
5	Sininen	Pohjakuljettimen peruutus

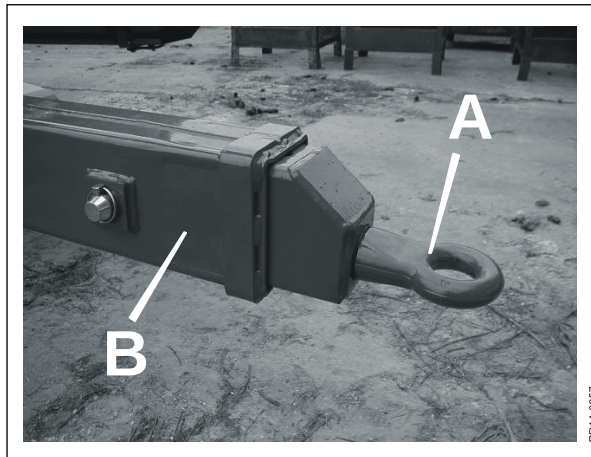
Ennen liittämistä, on keltaiset putken päät **E** irrotettava vaunun putkista sillä ne toimivat ainoastaan kuljetuksen ja varastoinnin aikaisina suojuksina.

Kiinteän yläosan asennus vaunuun tehdään mukana seuraavan asennusohjeen tai varaosaluettelon kuvan mukaan.

3. KYTKENTÄ TRAKTORIIN

VETOLAITE

Kun asennusvalmistelut on tehty osan 2 ”VALMISTELUT ENNEN TOIMITUSTA” mukaan, on vaunu säädettävä traktorin mukaan.

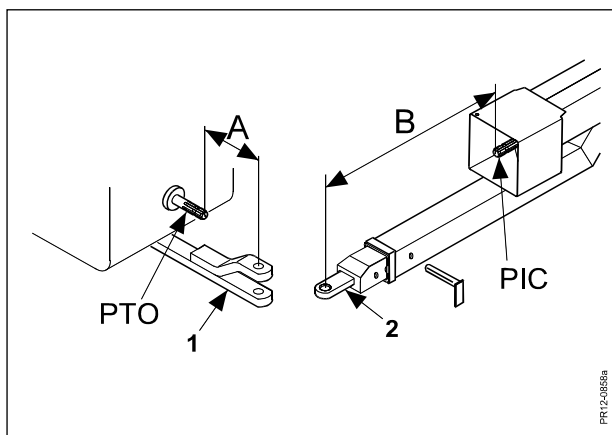


Kuva 3-1

Kuva 3-1 Vaunu kytketään traktorin maatalousvetolaitteeseen tai vetokoukkuun. Vaunun kytketään traktoriin pyörivän vetosilmukan **A** avulla, joka on kiinnitetty silppuriosan teleskooppiseen puomiin **B**.

PITUUDEN SÄÄTÖ

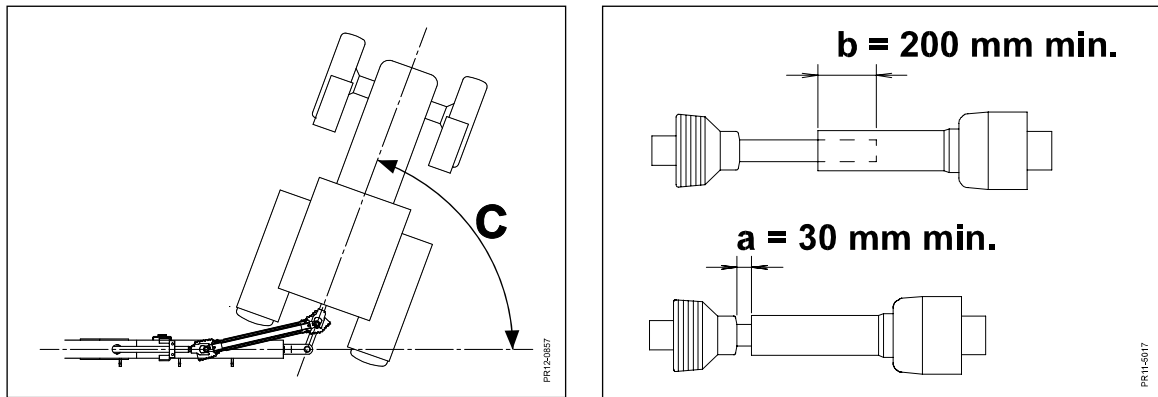
Teleskooppipuomin pituus säädetään niin, että nivelakselin traktorin puoleisen laajakulmanivelen kulma on oikea.



Kuva 3-2

Kuva 3-2 Säädä traktorin maatalousvetolaite (1) niin, että väli ”**A**” on mahdollisimman lyhyt. Säädä koneen vetolaite (2) niin, että väli ”**B**” on mahdollisimman pitkä. Koneen vetolaite (2) on käännettävä niin, että vs-akseli on mahdollisimman suora.

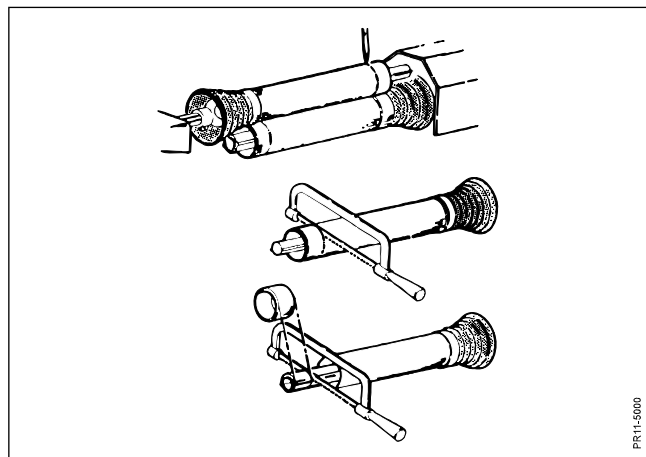
3. KYTKENTÄ TRAKTORIIN



Kuva 3-3

Kuva 3-3 Tarkista suurin sallittu kääntökulma "C" koneen ollessa nostettuna. Johtuen vs-akselin sijainnista on kääntökulmaa "C" rajoitettava niin, ettei vs-akselin minimipituus alita ohjeiden mukaista 30 mm:n etäisyyttä pohjasta. Joissakin tapauksissa kääntökulmaa "C" voidaan suurentaa lyhentämällä vs-akselia. Voimansiirtoakselia saa lyhentää ainoastaan, jos sen limitys on yli 200 mm työskentelyasennossa.

NIVELAKSELIN LYHENTÄMINEN



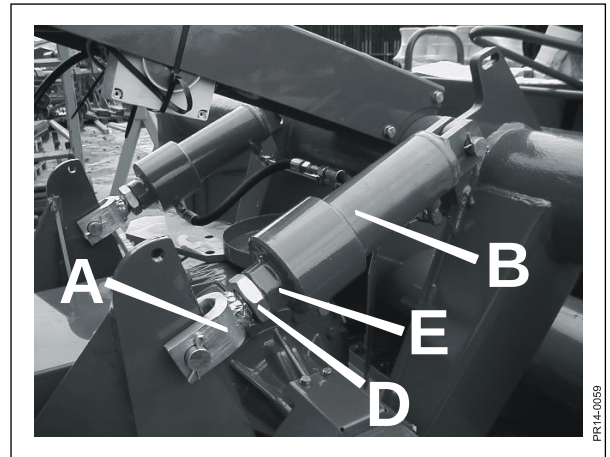
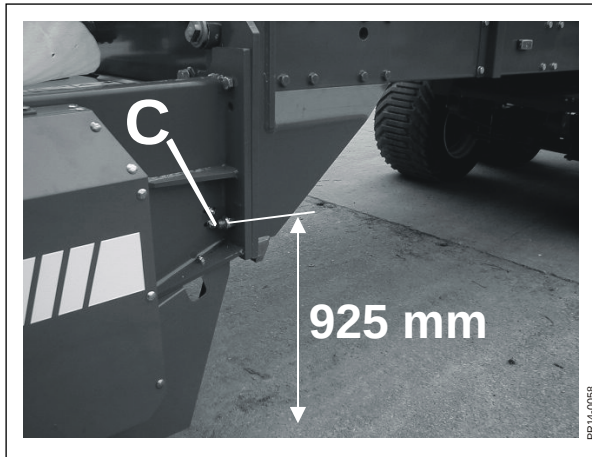
Kuva 3-4

Kuva 3-4 Kytke voimansiirtoakselin puolikkaat sekä traktoriin että koneeseen, kun voimanottoakselit ovat samalla korkeudella. (Ko. koneen akselin pisin väli). Pidä akselin puolikkaan vierekkäin ja merkitse niihin haluttu lyhennys, kuitenkin niin, että väh. 200 mm:n limitys säilyy. Lyhennä kaikkia putkia (4 kpl) yhtä paljon. Profiiliputkien päädyt pyöristetään ja mahdolliset särmät poistetaan huolellisesti. On hyvin tärkeää, että putket ovat puhtaat ennen voitelua. Voitele profiiliputket huolellisesti ennen kokoamista.



VAROITUS: Älä koskaan käännä kääntökulmaa "C" jyrkemmin. Joillakin traktorimerkeillä vs-akseli voi "pohjata" ja se voi vaurioittaa akselia ja/tai koneen osia.

KORKEUSSÄÄTÖ



Kuva 3-5

Kuva 3-5 Korkeussäätö tehdään molempien nostosylinterien **B** säätöhaarukoiden **A** avulla.

Seuraavat toimenpiteet on tehtävä vetopuomin korkeutta säädettäessä:

1. Vetopuomia nostetaan nosturilla, kunnes seisontatuki voidaan säätää asentoon, jossa vaunun pohja on vaakasuora.
2. Seisontatuki lukitaan ja nosturi ajetaan pois.
3. Silppuriosan liitoslaipan alimman pultinreiän **C** korkeus maan pinnasta tarkistetaan. Korkeuden pitää olla n. 925 mm.
4. Silppurivaunun vetopuomia lasketaan/nostetaan traktorin vetokoukun tasalle säätämällä nostosylinterien **B** säätöhaarukoita **A**. Säätö edellyttää lukkomutterin **D** löysäämistä jonka jälkeen männänvartta **E** kierretään.
5. Kun säätöhaarukoita on pidennetty riittävästi niin, että vetosilmukka on traktorin vetokoukun tasalla tarkistetaan, että molempien haarukoiden pituus on sama ennen kuin lukkomutterit **D** kiristetään uudelleen.



VARO: Vetotapin tai vetokoukun ja vetosilmukan vällys ei saa olla liian suuri, sillä se aiheuttaa tarhaa kulumista.



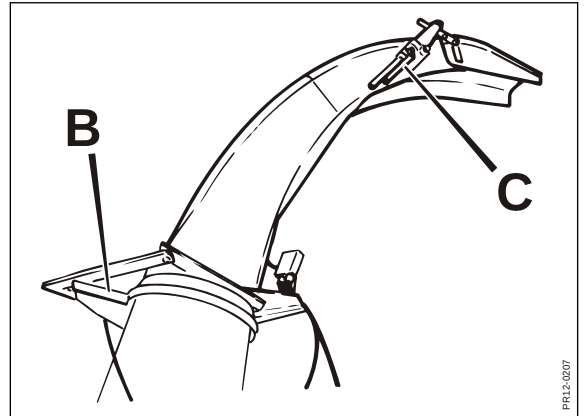
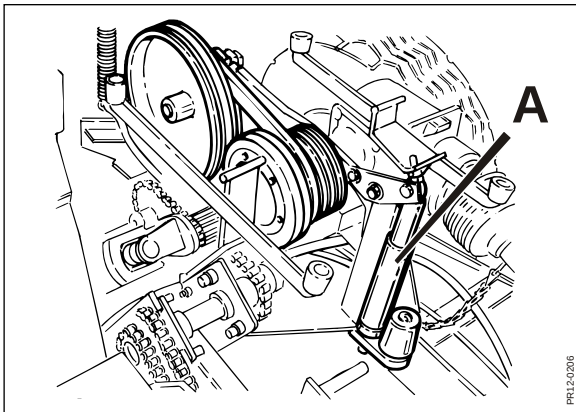
VAROITUS: Silppurivaunua kytkettäessä on varmistettava, että traktorin vetolaite on hyväksytty vaunun suurimmalle aisapainolle ja suurimman sallitun kokonaispainon vetämiseen.

ELEKTRONIIKKA

Alla oleva koskee ainoastaan vakiokoneita ilman metallin paljastinta (MD). Katso MD -varustuksen osalta kappaletta ELEKTRONIIKKA osassa 5 "METALLIN PALJASTIN"

Kaikkia hydraulisia ja sähköisiä toimintoja sekä kaikkia hydraulisylintereitä ohjataan ES 3600 ja ES 4200 -malleissa kahden ohjausyksikön avulla. Toisessa on monitoimivipu (joystick) ja toisessa joukko kytkimiä. ES 300 -mallissa on pelkästään ohjausyksikkö monitoimivivulla.

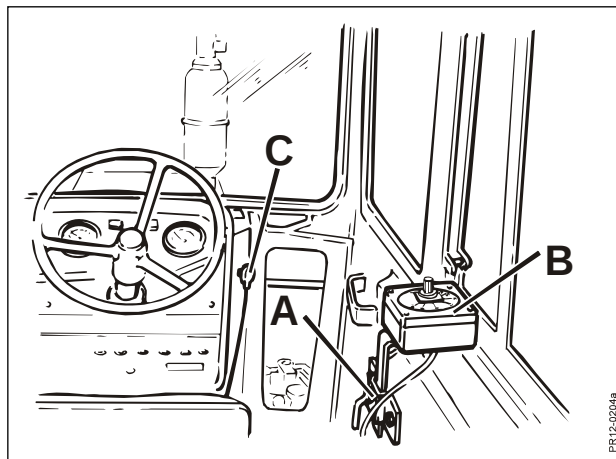
3. KYTKENTÄ TRAKTORIIN



Kuva 3-6

Kuva 3-6 Sähkömoottorit käyttävät peruutusjärjestelmää **A** sekä puhallusputken ohjausläppää **C**. ES 3600 ja 4200 -malleissa kääntää hydraulimoottori puhallusputkea kohdassa **B**. Mallissa ES 3000 ohjaus on sähköinen. Kaikissa malleissa pohjakuljettimen käyttö tapahtuu hydraulimoottorilla.

OHJAUSYKSIKKÖ MONITOIMIVIVULLA (KAIKKI MALLIT)



Kuva 3-7

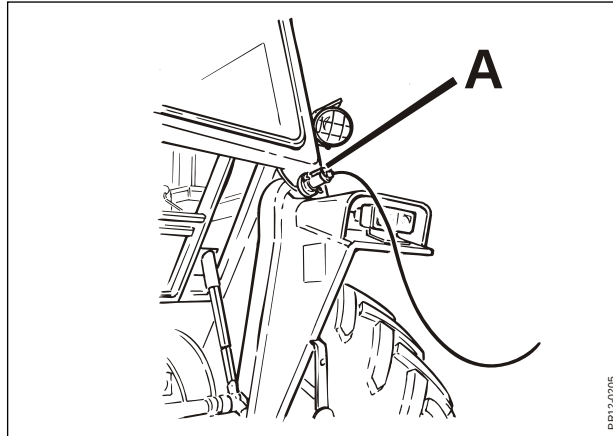
Kuva 3-7 Pidike **A** asennetaan sopivalle etäisyydelle kuljettajasta ja siihen kiinnitetään monitoimivivun yksikkö **B**. Tämä on ohjausyksiköistä tärkein ja sen oikean paikan löytäminen on asetettava etusijalle.

2-napainen pistorasia **C** asennetaan kojetauluun ellei sellaista ole valmiina. Liittimen johdin liitetään suoraan akkuun kytkemällä sulakerasialla varustettu johdin plusnapaan (muista, että sulakkeen paikka on mahdollisimman lähellä akkua). Tämän jälkeen voidaan ohjausyksikön 2-napainen johdin kytkä virtaliittimeen.



VARO: On hyvin tärkeää sähköjärjestelmän toimivuuden kannalta, että johtimet ovat hyvin liitetyt akun napoihin. Emme suosittele johtimien liittämistä esim. valojohtimiin sillä johtimien poikkipinta-ala on tavallisesti liian pieni tarvittavalle virralle.

3. KYTKENTÄ TRAKTORIIN



Kuva 3-8

Kuva 3-8 Traktorin ohjaamon taakse asennetaan ohjausyksikön 7-napainen pistorasia mukana seuraavilla kiinnitystarvikkeilla. Tämän jälkeen voidaan koneen 7-napainen pistoke A kytkeä pistorasiaan.

Tämän jälkeen on helppo irrottaa ohjaamossa olevat sähkölaitteet kun niitä ei tarvita.



VARO: Kun sähkölaitteistoa ei käytetä pitempään aikaan säilytetään ne kuivassa tilassa ja koneen pistoke suljetaan muovipussiin tai asetetaan suojuksen alle.

KYTKINKOTELO (ES 3600 JA ES 4200)

Kytinkotelo asennetaan myös sopivaan kohtaan ohjaamossa, lähelle monitoimivivun koteloa (katso kuva 3-7), johon ulottuu helposti. Kotelon pohjaan on asennettu magneetti, jonka avulla kotelo voidaan asentaa haluttuun paikkaan ohjaamossa.

Kytinkotelon asennusta koskee samat asennusvaatimukset kuin monitoimivivukotelon kohdalla.

Kytinkotelon avulla ohjattavat toiminnot, katso osan 6 KONEEN KÄYTTÖ kohtaa TOIMINTOJEN KÄYTTÖ.

VALOLAITTEET

Säännösten mukaan on silppurivaunussa oltava omat valolaitteet maantiellä ajettaessa. ES silppurivaunuissa on suuntavilkut, jarru- ja pysäköintivalot sekä äärivalot sivuilla ja edessä.

HYDRAULIIKKA

LIITOKSET

ES -vaunussa on tavalliset hydrauliletkujen ISO standardin 7241 mukaiset urosliittimet.



VARO: On erittäin tärkeää, että pikaliittimet ovat puhtaat ennen liittämistä niin, ettei likaa pääse hydraulikkajärjestelmään vaurioita aiheuttaen. Kun liittimet irrotetaan traktorista, on ne suojattava suojuksilla.

LETKULIITÄNNÄT

ES 3000: Hydraulikkaletkut liitetään traktorin 1- ja 2- toimisiin öljyn ulosottoihin.

ES 3600 ja ES 4200:

Paineletku (var. ½” urosliittimellä) liitetään traktorin A-liittimeen ja, jos traktorissa on ensisijaisella toiminnolla varustettu liitin, on sitä käytettävä.

Paluuletku (var. ¾” urosliittimellä) on liitettävä vapaan paluun säiliöliitokseen, jonka aukko on väh. 18 mm ja varustettu ¾” naaras-urosliittimellä.

Jarruletku liitetään traktorin hydraulisen jarrun ulosottoon.

SOVITUS TRAKTORIN JÄRJESTELMÄÄN (ES 3600 JA ES 4200)

ES hydraulijärjestelmässä tehdään muutamia säätöjä niin, että järjestelmä sopii yhteen traktorin kanssa.

ES -hydraulikka voidaan sovittaa yhteen kolmen erilaisen traktorihydraulikkatyyppin (A, B ja C) kanssa



- A) Traktorit avoimella järjestelmällä (Open Center) Näissä voi olla vakiovirtaus- tai vaihtuvan virtauksen pumppu. Tämä järjestelmätyyppi on vakiona useimmissa uusissa ja vanhemmissa traktoreissa.

TÄRKEÄÄ: Traktorin enimmäisöljyvirtaus säädetään n. 50 - 60 l/min, öljyn liiallisen kuumenemisen välttämiseksi.
Huomaa, että tämä hidastaa kuorman purkamista.



- B) Traktorit suljetulla hydraulikkapiirillä ja muuttuvatilavuuksisella pumpulla. Tämä järjestelmä on käytössä John Deere -traktoreissa.
TÄRKEÄÄ: Molemmilla yllä mainituilla järjestelmillä A ja B, on hydraulikan käyttövipu siirrettävä paineasentoon jatkuvan öljyn kierron varmistamiseksi koneessa.

- C) Traktorit ulkoisella kuorman tunnistuksella (Load Sensing), eli vaihteleva öljyn virtaus ja paine erityisestä liittimestä hydraulikkaöljyn tarpeesta riippuen. LS -järjestelmä on lisävaruste useimmissa uudemmissa traktoreissa.
Tärkeää: Katso alla oleva kohta LS -järjestelmän edut.

3. KYTKENTÄ TRAKTORIIN

LS -JÄRJESTELMÄN EDUT (ULKONEN JÄRJESTELMÄ)

Kuormituksen tunnistuksen etuja on, että öljyn virtaus otetaan suoraan pumpulta erityisten $\frac{3}{4}$ " paine- ja paluuliittimien (P ja T portti) kautta ja johdetaan traktorin hallintaventtiilien ohi suoraan työkoneseen hydraulikkajärjestelmään. Tämän jälkeen työkonehydrauliikka ohjaa traktorin pumpun toimintaa kun öljyn tarvetta on. Traktorin pumppua ohjataan ohuen, $\frac{1}{4}$ " hydraulikkaletkun avulla, joka liitetään traktorin $\frac{1}{4}$ " LS -liittimeen. Järjestelmän avulla vältetään öljyn kuumeneminen ja polttoainetta voidaan säästää.

LS -järjestelmän käytön edellytyksenä ES 3600 ja 4200 -vaunuissa on, että traktorissa on $\frac{3}{4}$ " ulosotto (P tai T -portti) sekä erillinen $\frac{1}{4}$ " LS -ulosotto.

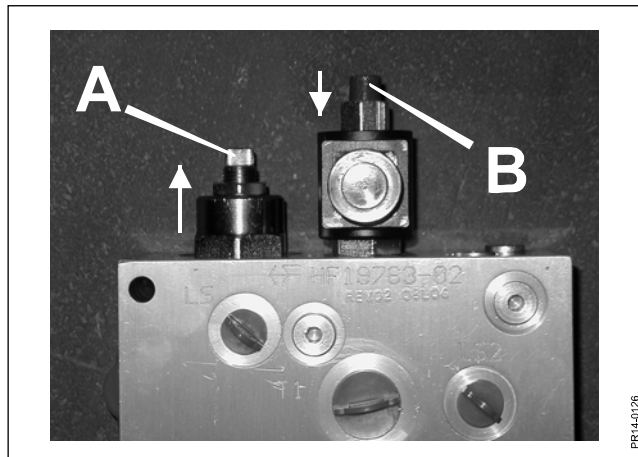
Mikäli niin halutaan, voidaan LS -sarja asentaa silppuriin tehtaalla. Katso kuva 3-12 sarjan osien asentamiseksi.



VARO: Jos olet epävarma traktorin järjestelmästä ja onko siinä ulkoisen kuorman tunnistusta, ota yhteys traktorin jälleenmyyjään.
Jos hydraulikkajärjestelmä säädetään väärin traktorin järjestelmään nähden, voi se aiheuttaa vakavia käyttöhäiriöitä jo ensimmäisellä käyttökerralla.

Järjestelmän ainoat säädöt ovat säätöpyörä **A** (virtauksen säätö käytössä tai ei käytössä) ja säätöruuvi **B** (kiertoventtiili auki tai kiinni). Säädöt kolmea järjestelmää varten on näytetty seuraavissa kuvissa 3-9 - 3-11:

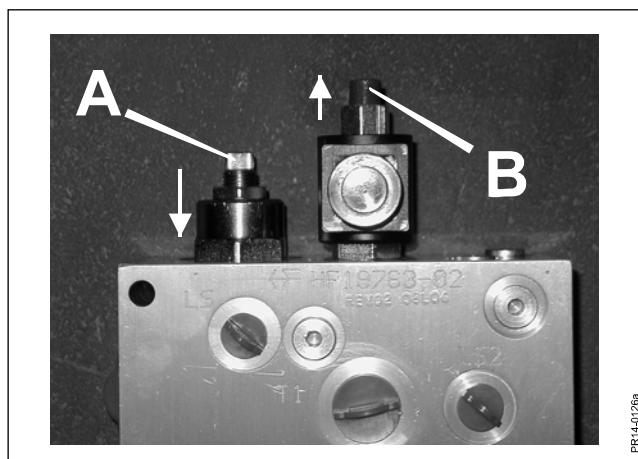
3. KYTKENTÄ TRAKTORIIN



Kuva 3-9

Kuva 3-9 A) Traktori avoimella hydrauliiikkapiirillä

Ruuvi A kierretään kokonaan ulos ja säätöruuvi B painetaan sisään ja sitä kierretään.

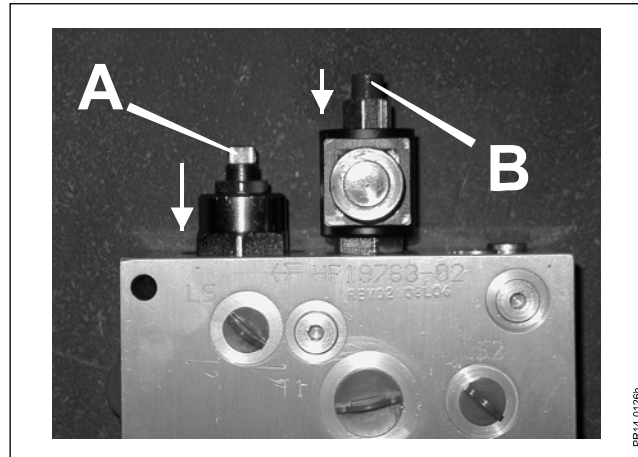


Kuva 3-10

Kuva 3-10B) Traktori suljetulla hydrauliiikkapiirillä

Ruuvi A kierretään kokonaan sisään ja säätöruuvi B kierretään ulos sitä mukaa kun jousivoima sitä painaa ulos.

3. KYTKENTÄ TRAKTORIIN



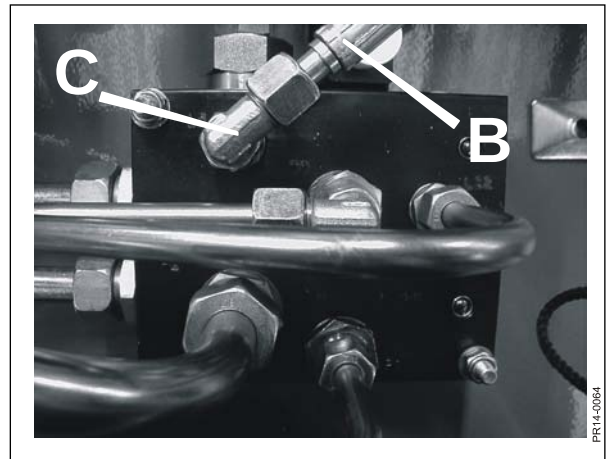
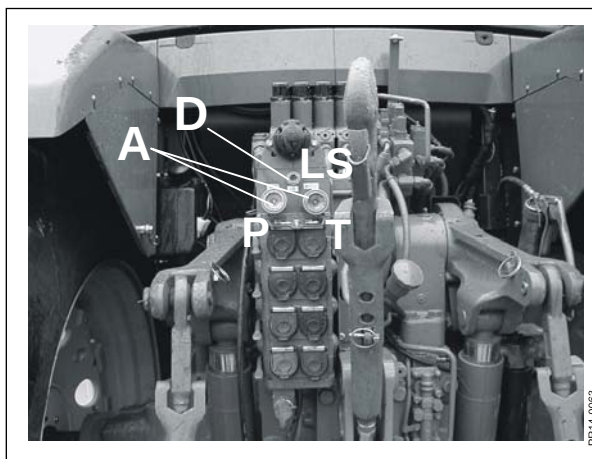
Kuva 3-11

Kuva 3-11C) Traktori kuorman tunnistuksella (LS)

Ruuvi A kierretään kokonaan sisään ja säätöruuvi B painetaan sisään ja sitä kierretään. Tämä on tehdasasetus.



TÄRKEÄÄ: Katso LS -järjestelmän edellytykset, yllä kohdassa "LS -järjestelmän edut".



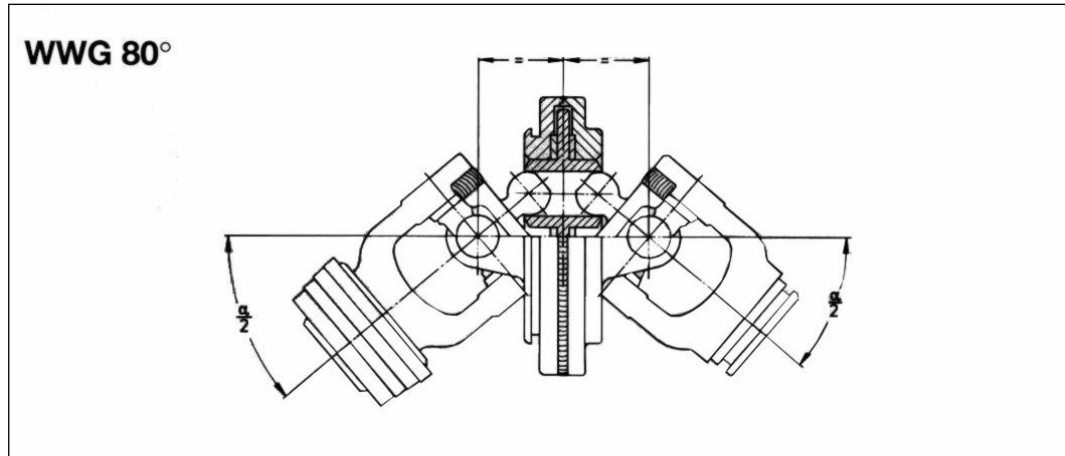
Kuva 3-12

Kuva 3-12 LS -sarjasta asennetaan 2 kpl $\frac{3}{4}$ " urosliittimiä hydraulikkajärjestelmältä tuleviin letkuihin ja liitetään traktorin $\frac{3}{4}$ " P- ja T- liittimiin A. LS -letku B (sarjan $\frac{1}{4}$ " letku) asennetaan venttiiliin "LS" kohtaan C (johon tehtaalla on asennettu tulppa) ja liitetään sen jälkeen traktorin $\frac{1}{4}$ " liittimeen D.

VOIMANSIIRTO

Silppurivaunun voimansiirto tapahtuu nivelakselin ja kulmavaihteen avulla hihnavedolle, joka siirtää voiman tarkkuussilppurille. Hydraulimoottori käyttää vaunun pohjakuljetinta kulmavaihteen välityksellä.

VOIMANSIIRTOAKSELI



Kuva 3-13

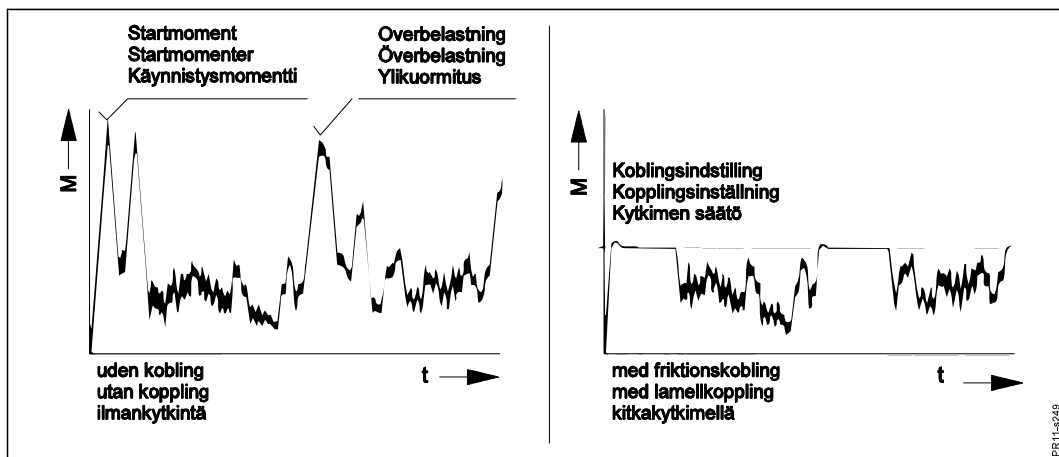
Kuva 3-13 Käytössä olevassa traktorin ja vaunun välisessä nivelakselissa on 80 asteen laajakulmanivel, joka mahdollistaa traktorin ja koneen suuren kääntökulman ja käyttökierrosnopeuden ylläpitämisen käännosten aikana. Laajakulmanivel asennetaan traktorin puolelle toimiakseen tarkoituksenmukaisesti.



VAROITUS: Nivelakselin kääntökulma ei saa ylittää 80 astetta, sillä seurauksena on nivelen rikkoutuminen.

KITKAKYTKIN - MIKSI?

Traktorin ja vaunun välisessä nivelakselin koneen puoleisessa päässä on lisäksi vapaakytkimellä varustettu kitkakytkin.



Kuva 3-14

3. KYTKENTÄ TRAKTORIIN

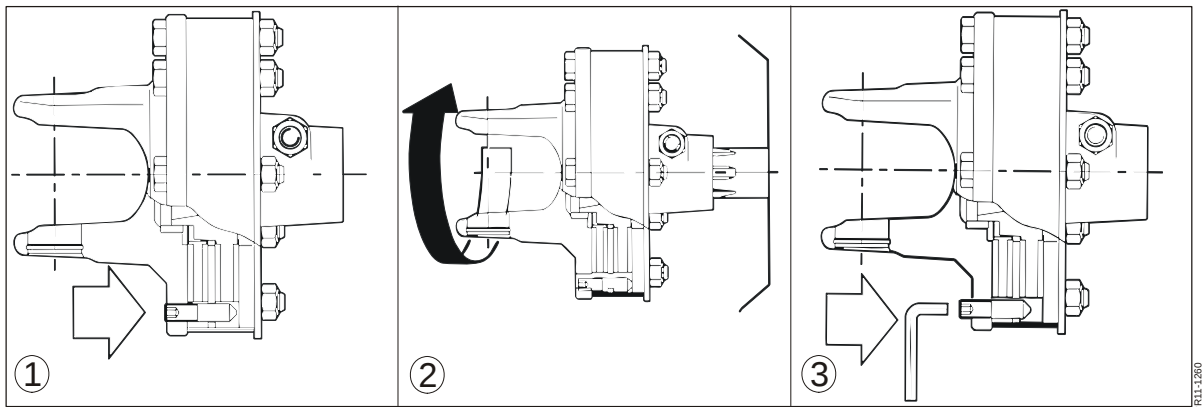
Kuva 3-14 Kitkakytkin suojaa traktoria ja konetta lyhyemmiltä ja pitemmiltä ylikuormituksilta. Kuvassa näkyy miten kytkin suojaa voimansiirtoa suurilta momenttikuoormituksilta samalla kun se ylläpitää maksimaalisen käyttömomentin.

Automaattikytkimestä poiketen kitkakytkin ylläpitää enimmäismomentin toimiessaan. Toinen kitkakytkimen etu on, että lyhyemmät ylikuormitukset eivät aiheuta pysäytyksiä kytkimen toimiessa.



VARO: Kitkakytkimen haittapuolena on, että sitä kuormitetaan liikaa, ellei voimanottoa nopeasti kytketä pois päältä esim. tukoksen sattuessa. Kitkakytkin ei kestä yli 2 - 3 sekunnin ”luistoa” suuremmilla kierrosnopeuksilla ja momenteilla.

KITKAKYTKIN - UUDEN KONEEN KÄYTTÖÖNOTTO



Kuva 3-15

Kuva 3-15 Kytkimessä on neljä upotettua ruuvia, jotka kiinni kierrettynä vähentävät jousipaineen minimiin.

Kytkin toimitetaan kitkalevyt vapautettuna ja se saadaan toimintakuntoon kun seuraavat toimenpiteet on tehty.

Estä roottorin pyöriminen 20-25 mm:n laudanpätkällä. Käytä voimanottoa alimmalla nopeudella 3-6 sekuntia niin, että kytkin luistaa. **Ellei kytkin luista, se puretaan ja puhdistetaan kohdan Kytkimen HUOLTO mukaisesti.**

Mukana seuraavalla työkalulla voidaan neljä ruuvia löysätä. Ruuvien kierre on ainoastaan osittainen, joten niitä ei kokonaan voi kiertää ulos kytkimestä.

Kytkin on nyt käyttövalmis.

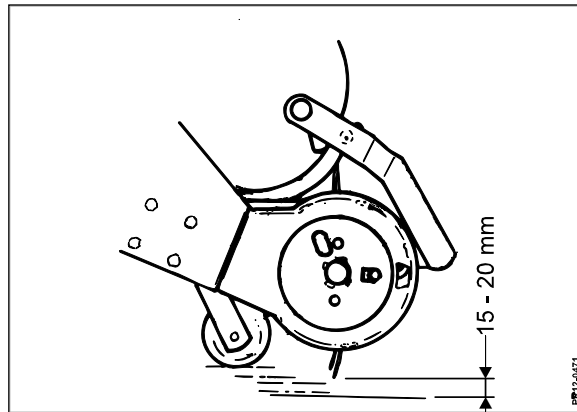
Kun käyttökausi on ohi tai konetta ei käytetä pitempään aikaan, kierretään ruuvit kokonaan pohjaan ja kytkin säilytetään kuivassa paikassa.

4. SÄÄDÖT

NOUKIN

MAAVARA

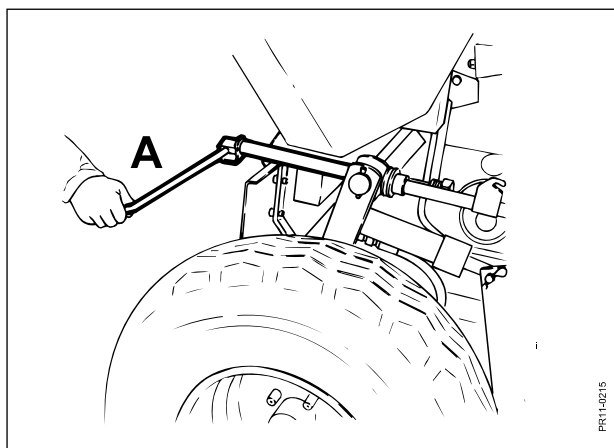
Tarkkuussilppurin noukkimessa on kaksi korkeussuunnassa säädettävää pyörää kummallakin puolella. Perussäätö on, että noukkimen piikit pidetään mahdollisimman korkealla maasta niin, etteivät ne sekoita pölyä ja hiekkaa materiaalin sekaan mutta kuitenkin niin, että noukintatulos on puhdas.



Kuva 4-1

Kuva 4-1 Valmistaja suosittelee, että piikkien ja maan pinnan väliin jää 15 - 20 mm:n väli. Tehtaan perussäätöön on tietyissä olosuhteissa kuitenkin tehtävä muutoksia.

KEVENNYS



Kuva 4-2

Kuva 4-2 Noukkimen kevennys on säädetty tehtaalla, jolloin pintapaine on n. 20 kg mutta säätö voidaan sovittaa pellon pinnan mukaan. Kevennystä lisätään kiristämällä jousen **A** säätöä, jolloin pintapaine alenee.

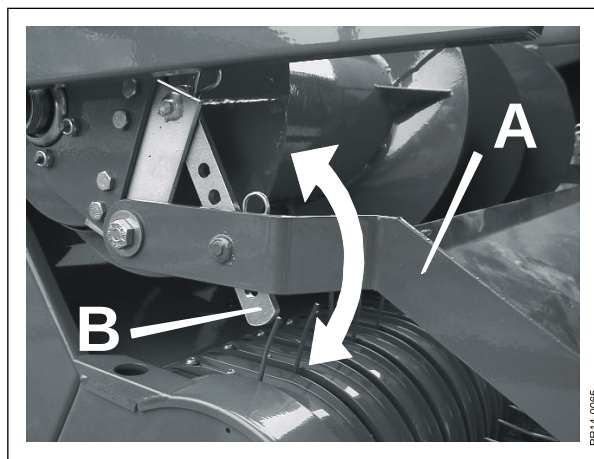
4. SÄÄDÖT



VARO: Huomaa, että pintapainetta voidaan vähentää niin paljon, että se lähentelee 0 kg. Tämä saa aikaan noukkimen pomppimisen, jolloin renkaiden ja noukinpiikkien kuluminen on pientä mutta se voi aiheuttaa korjuutappioita.

SYÖTÖN TEHOSTIN

Noukkimeen asennetun syötön tehostimen avulla lyhyen materiaalin kerääminen on ongelmaton. Materiaali puristuu noukinpiikkien ja tehostinlevyn väliin, jolloin varmistetaan, ettei materiaali "valu" eteenpäin ja haittaa materiaalivirtaa.



Kuva 4-3

Kuva 4-3 Karhon koon ja muodon mukaan voidaan tehostinlevyn **A** ja noukinpiikkien väliä muuttaa säätölevyn **B** reikien avulla. Mitä suurempi karho sitä suurempi etäisyys levyn ja noukinpiikkien välillä.



VARO: Jos pitemmän aikaa korjataan ainoastaan suurempia karhoja voi olla eduksi jättää syötön tehostin pois. Se voi näissä olosuhteissa heikentää syötön peruutustehoa ja aiheuttaa turhia pysäytyksiä.

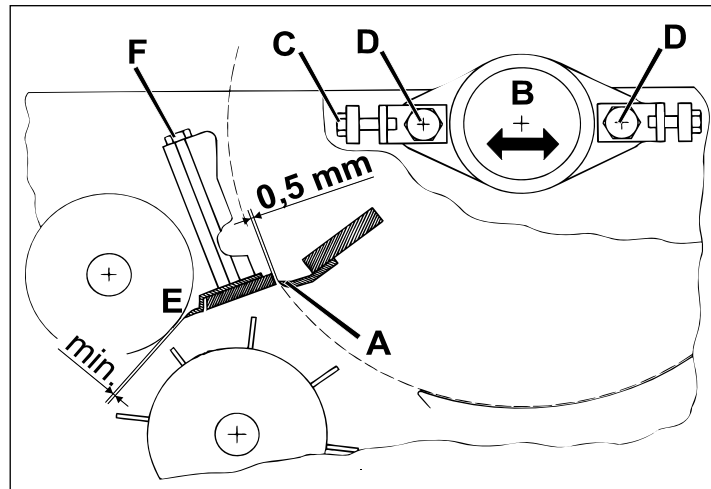
SYÖTTÖKIERUKKA

Kierukalla, joka keskittää materiaalivirran ja siirtää sen siirtoteloille on oma kitkakytkimensä. Kierukan kitkakytkin ei sinänsä ole ylikuormituksen varokytin vaan toimii merkkinä ja sen pitää laueta ennen koneen muita ylikuormakytimiä. Kuljettajan pitää asteittain lisätä ajonopeutta, kunnes kierukan kitkakytkin alkaa luistaa ja sen jälkeen valita seuraava pienempi vaihde. Näin voidaan pahimmat ja eniten aikaa vievät tukokset estää.

Tehtaan perussäätöön on tietyissä olosuhteissa kuitenkin tehtävä muutoksia.

Kuljettajalla pitää aina olla ylimääräisiä kitka- ja jousilevyjä mukanaan. Jos kytkin on lauennut useamman kerran, kitkapinta kuluu ja momentin siirtokyky heikkenee. Tästä syystä voi olla tarpeen vaihtaa kitkalevyjä. Muista kuitenkin, että lukumäärän ja laadun pitää olla sama.

SILPPURIKELA JA TELAT

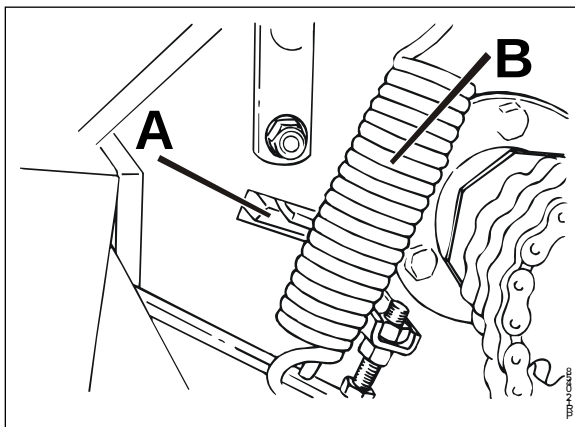


Kuva 4-4

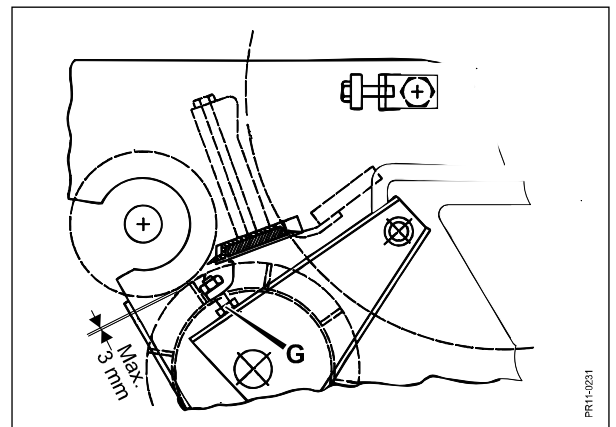
Kuva 4-4 Kelan terien ja vastaterän väli **A** tarkistetaan säännöllisesti mukana seuraavan rakotulkin avulla. Välin pitää olla 0,5 mm. Jos väliä on säädettävä, löysätään kelan molempia laakerikannattimia **B** ja niitä säädetään ruuveilla **C**. Kun säätö on tehty ja väli tarkistettu kiristetään laakerikannattimien pultit **D** momenttiavaimella 270 Nm:n kireyteen.

Koneessa on ylemmän sileän telan kaavin **E**. Kaavin on asennettu yllä mainitun käännettävän vastaterän yhteyteen.

Kaavinta asennettaessa se säädetään mahdollisimman lähelle sileää telaa **E** ja pultit **F** kiristetään momenttiavaimella 100-200 Nm:n kireyteen.



Kuva 4-5

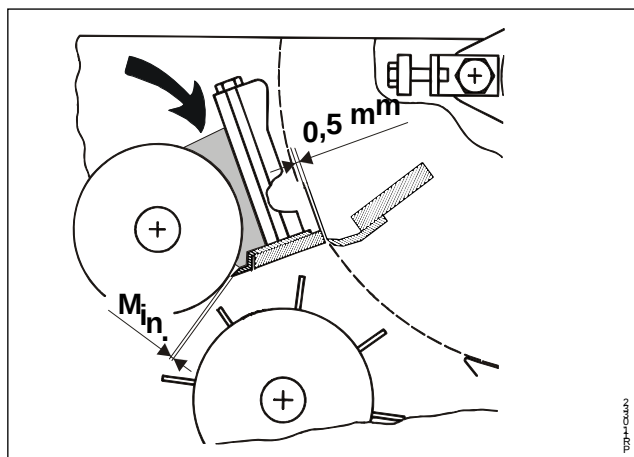


Kuva 4-5 Kaavin irrotetaan avaamalla ruuvit **F** (kuvassa 4-4), jotka myös kiinnittävät vastaterän. Tämän jälkeen kaavin ja vastaterä voidaan vetää ulos silppurikammion sivussa olevasta aukosta **A**. Sormitelan **B** jouset on kuitenkin ensin löysättävä ja irrotettava, jotta saadaan enemmän tilaa.

Jos vastaterä on kulunut voidaan se mahdollisesti kääntää.

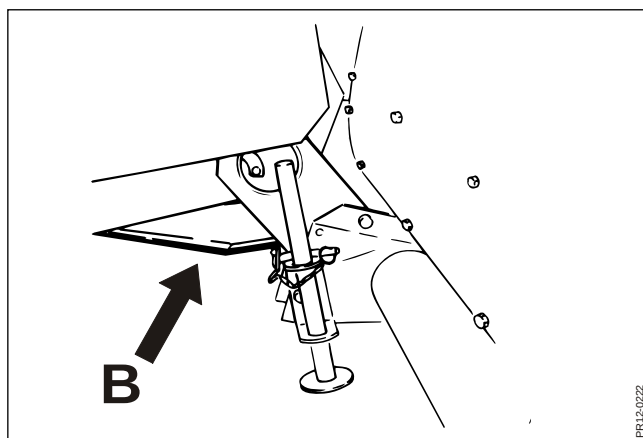
4. SÄÄDÖT

Takana olevien ylemmän ja alemman sileän telan väli saa olla enintään 3 mm. Sääto tehdään pultilla **G** molemmiin puolin.



Kuva 4-6

Kuva 4-6 Tietyissä olosuhteissa voi kasvijätettä (roskia) kertyä karhotetulle alueelle ja se voi johtaa teloja käyttävän voimansiirron ylikuormitukseen. Tarkista tämä telojen alue 8 käyttötunnin välein ja poista mahdollisesti kertyneet roskat. Tarkista ja tarvittaessa säädä kaapimen ja sileän telan väli. Tarkistusväliä voidaan pidentää kun kuljettaja tuntee koneensa kaikissa mahdollisissa käyttöolosuhteissa.



Kuva 4-7

Kuva 4-7 Telojen alle on lisävarusteena saatavissa pohjalevy **B**. Levyä käytetään korjattaessa erittäin kuivaa ja/tai lyhyttä materiaalia korjuutappioiden välttämiseksi telojen alla.



TÄRKEÄÄ: Kun konetta käytetään normaaliolosuhteissa, ei pohjalevyn käyttöä suositella sillä materiaalia voi muuten kertyä telojen alle ja aiheuttaa tehon alenemista sekä voimansiirron turhaa rasittumista.

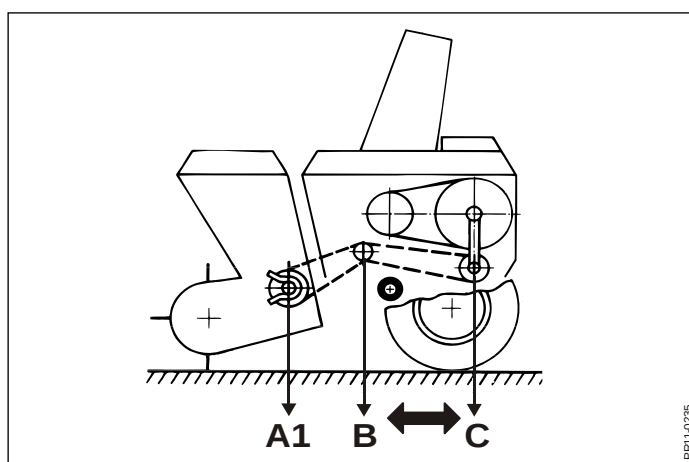
Jos sitä vastoin ajetaan kasvustossa ja korjuutappiot ovat suuria telojen alla, voidaan pohjalevy asentaa.

SILPUN PITUUDET

Silpun pituus riippuu syöttönopeudesta, jota säädetään vaihtamalla seuraavat hammaspyörät:

z14 = 2064-448X	z25 = 2064-450A
z18 = 2064-449A	z30 = 2064-451A
z21 = 2065-460X	z36 = 2062-442X

ES 3600 ja ES 4200 mallissa on vakiovarusteena 8-rivinen silppurikela joissa kussakin on 4 terää, eli yhteensä 32 terää. Tehtaalla silpun pituus on säädetty 15 mm:iin. ES 3000 mallissa on 6 rivinen silppurikela, jossa yhteensä 24 terää. Tehtaalla silpun pituus on säädetty 15 mm:iin.



Kuva 4-8

Kuva 4-8 A1, B ja C viittaa asennettaviin hammaspyöriin. Taulukossa näkyy teoreettinen silpun pituus mainittujen hammaspyörien eri yhdistelmillä.

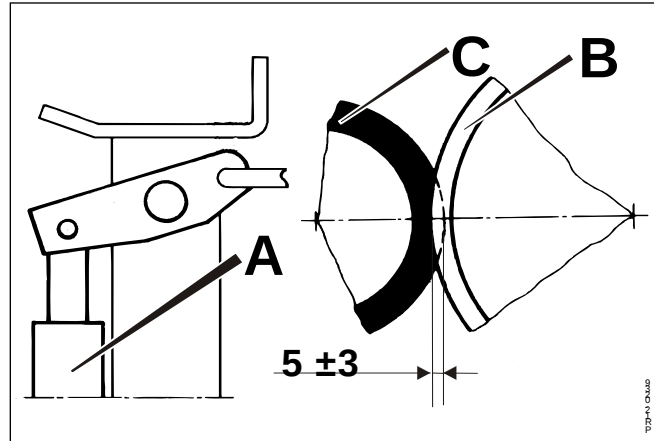
24 teräinen roottori	32 teräinen roottori	A1	B	C
	4,2 mm	18	30	14
	5,4 mm	18	30	18
	6,4 mm	21	25	18
	7,5 mm	21	30	25
7,5 mm		18	25	18
	9,0 mm	36	25	25
9,0 mm		21	25	21
	10,7 mm	36	25	30
12,0 mm		36	21	25
15,0 mm (*)	12,4 mm	36	18	25
	15,0 mm (*)	36	18	30

(*) silpun pituuden tehdassäätö

Kaikki silpun pituuden voidaan kaksinkertaistaa poistamalla joka toinen teräriivi.

PERUUTUS

Takaisinpyöritystä **voidaan** käyttää käyttökiertosnopeudella (1000 r/min voimanoton



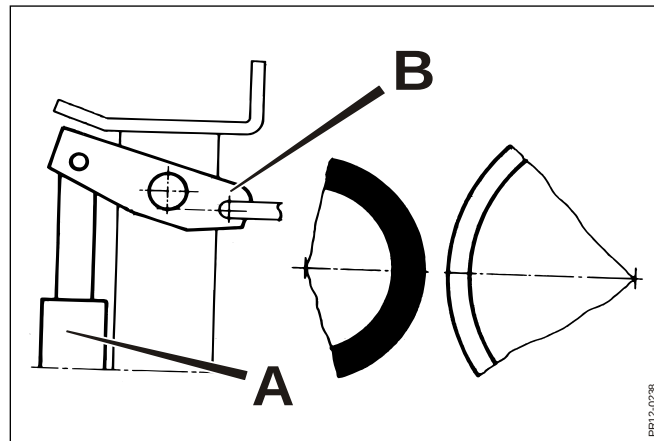
nopeus) mutta suosittelemme kierrosnopeuden alentamista koneen rasituksen vähentämiseksi.

Kuva 4-9

Kuva 4-9 Teräskitkalevyn **B** ja kumilevyn **C** limityksen pitää olla 5 ± 3 mm. Kumilevyn kuluessa sähkömoottori **A** säättää limityksen automaattisesti sillä se painaa aina enimmäisvoimalla ja varmistaa vakioapaineen **B**:n ja **C**:n välillä.



VARO: Käytä takaisinpyöritystoimintoa lyhyen aikaa kerrallaan oikean toiminnan ja kumilevyn pitkän käyttöiän varmistamiseksi.



Kuva 4-10

Kuva 4-10 Myös kiilahihnakäytön kireys säädetään automaattisesti. Se määräytyy sähkömoottorista **A**, jonka vetovoima on aina vakio.



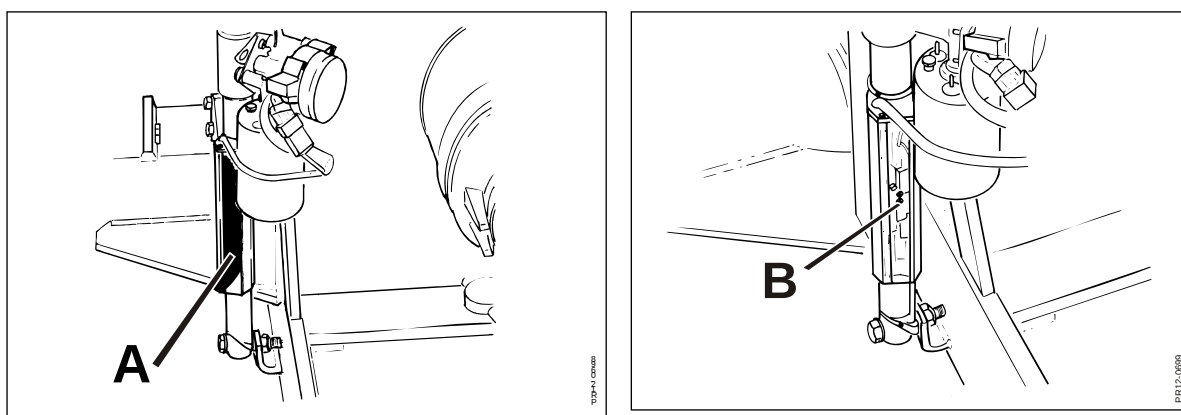
TÄRKEÄÄ: Ellei hihnan kireys ole oikea, voi syynä olla sähkömoottoreista oikean voiman siirtävän vipuvarren **B** jäykkä liike tai takertuminen. Pura ja varmista vipuvarren herkkä liikkuminen.

VAPAA-ASENTO

ES 3600 ja ES 4200 on saatavissa metallinpaljastimella varustettuna versiona. Siinä on erityinen peruutusjärjestelmä vapaa-asennolla. Vapaa-asento on peruutustoiminnon, jossa kumilevy koskettaa kitkalevyä ja käyttöasennon, jossa käyttöhihnat ovat kireät ja käyttävät materiaalin syöttöä, välissä.

Vapaa-asennossa syöttötelojen hihnat löystyvät ja ne pysähtyvät. Se ei kuitenkaan ole asento, jota voidaan pitää koneen pysäytysasentona sillä mm. silppurikela jatkaa pyörimistään.

Vapaa-asennossa kumilevyn ja teräskitkalevyn väli on 2-3 mm. Vapaa-asennon säätö tehdään takaisinpyörityksen moottorin kahden liitoselementin avulla.



Kuva 4-11

Kuva 4-11 Liitoselementteihin käsiksi pääsemiseksi poistetaan sähkömoottorin muovisuojus **A**. Säätö tehdään siirtämällä molempia liitoselementtejä **B**, joiden PITÄÄ olla vastakkain. Kun elementtejä siirretään ylös-/taaksepäin pienenee kumilevyn ja kitkalevyn väli ja vastaavasti väli kasvaa kun elementtejä siirretään alas-/eteenpäin.

Säädetty vapaa-asento tarkistetaan siirtämällä sähkömoottori takaisinpyöritys- ja vapaa-asentoon (HUOM: siirtoväli normaalista kytkentäasennosta vapaa-asentoon on suurempi).



VAROITUS: Älä mene koneen lähetyville laitteiston ollessa vapaa-asennossa ja kelan pyöriessä. Vapaa-asento ei ole takuu siitä, ettei syöttölaitteisto pääse pyörimään.

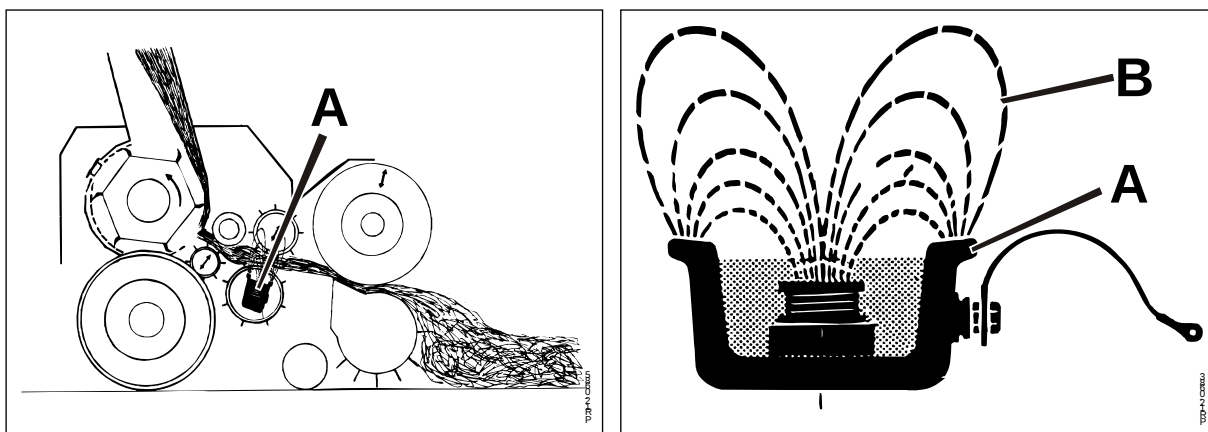
5. METALLIN PALJASTIN

ES 3600 ja ES 4200 malleihin on saatavissa koneeseen sisäänrakennettu metallin paljastin (MD).

Metallin paljastimen ideana on osaksi suojata konetta materiaalin seassa mahdollisesti olevilta metalliesineiltä ja osaksi varmistaa, ettei silputtuun rehuun pääse eläinten terveyden kannalta haitallisia metalliosia.

Kone on periaatteessa rakenteeltaan sama kuin vakiokone mutta siinä on järjestelmä, joka pystyy havaitsemaan syöttölaitteistoon pääsevät magneettiset metalliosat. Järjestelmä pysäyttää noukkimen, kierukan ja syöttötelat heti jos metalliosa pääsee etuteloille saakka.

METALLIN PALJASTIN



Kuva 5-1

Kuva 5-1 Koneessa on metallinpaljastin **A** (anturi) asennettu alimpaaseen syöttötelaan ja sen tehtävänä on havaita magneettiset metalliosat materiaalin seassa.

Paljastimen anturi **A** kohdistaa magneettikentän **B** ylöspäin. Tämä magneettikenttä kattaa molempien telojen välisen aukon kokonaan.

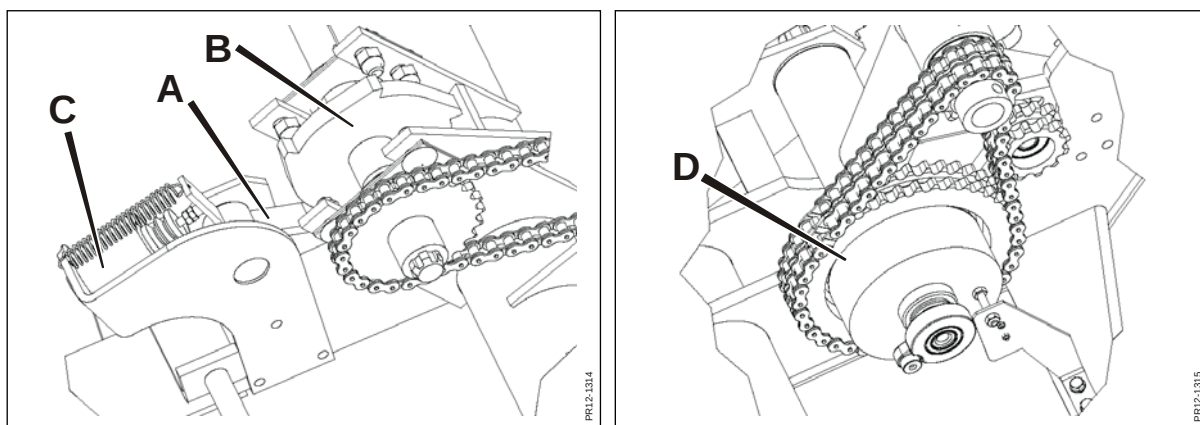
Anturin metallin havaintovarmuus on n. 95%. On kuitenkin olemassa useita tekijöitä, jotka vaikuttavat tähän varmuuteen:

- Metalliesineen koko
- Metalliesineen muoto
- Sijainti syöttölaitteistossa
- Silpun pituus ja siitä johtuva syöttönopeus
- Pysäytysjärjestelmän lukituksen ja lukituspyörän väli.

METALLIN HAVAITSEMINEN

Kun magneettinen metalliesine siirtyy magneettikenttään muodostuu jännitesignaali, jonka elektroniikkayksikön mikroprosessori heti rekisteröi ja laukaisee syöttölaitteiston hätäpysäytyksen.

SYÖTTÖLAITTEISTON PYSÄYTYS



Kuva 5-2

Kuva 5-2 Kun metalliesine on havaittu lähettää mikroprosessori jännitesignaalin kelalle **C**. Se saa aikaan lukituksen **A** kytkeytymisen lukituspyörään **B** ja syöttö pysähtyy heti. Pysäytyksestä johtuen voimansiirron momentti nousee hetkessä ja kitkakytkin **D** laukeaa. Se luistaa, kunnes hihnavoimansiirto kytketään pois päältä. Tämä tehdään siirtämällä peruutusmoottori keskiasentoon.

Samalla kun mainittu pysäytys tapahtuu, lähettää mikroprosessori myös signaalin takaisinpyörityksen sähkömoottorille niin, että laitteisto siirtyy vapaa-asentoon. Kiilahihnat löystyvät ja syöttölaitteiston toiminta on estetty. Tätä voidaan pitää syöttölaitteiston vapaa-asentona.

Tämä vapaa-asento on välttämätön, aina kun kitkakytkin laukeaa, sillä muuten se kuumenee liikaa ja on olemassa vaara, että kitkalevyt tuhoutuvat ja ne on vaihdettava. Kun laukeaminen tapahtuu liian usein on se merkinä tuhoutuneista kitkalevyistä.

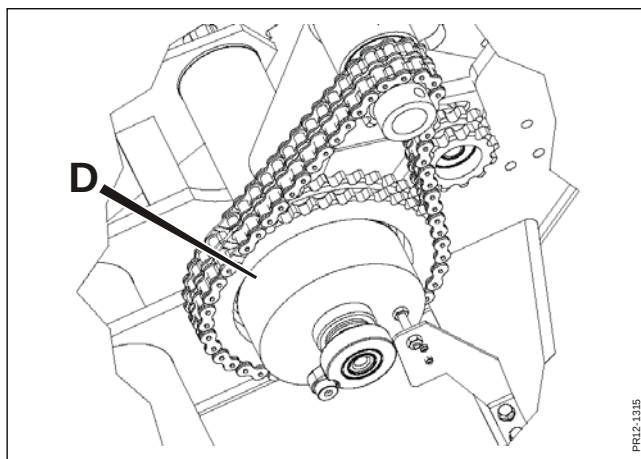


VAROITUS: Älä mene koneen lähetyville laitteiston ollessa vapaa-asennossa ja kelan pyöriessä. Vapaa-asento ei ole takuu siitä, ettei syöttölaitteisto pääse pyörimään.

METALLIN PALJASTIMEN NOLLAUS

Jotta väärä käyttö voidaan välttää metallihavainnon jälkeen ja sen varmistamiseksi, että metalli on poistettu ennen uudelleen käynnistämistä, ei elektroniikka salli normaalia syöttökäyttöä ennen kuin syöttölaitetta on pyöritetty taaksepäin.

5. METALLIN PALJASTIN



Kuva 5-3

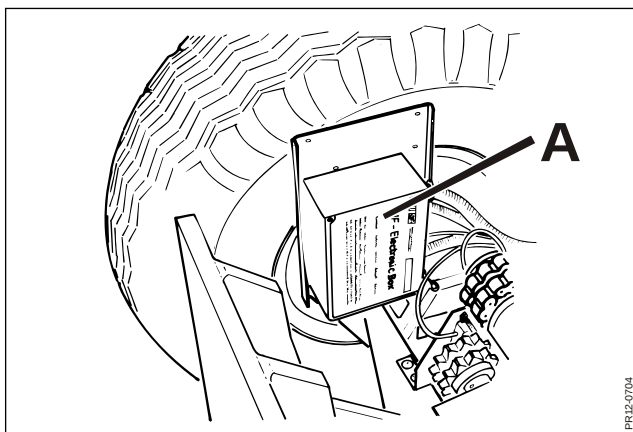
Kuva 5-3 Takaisinpyörytyksen aikana kytkin **A** pyörittää magneettiliitintä **B** mukanaan. Tällöin mikroprosessori lähtee takaisinpyörytyksen kuittaussignaali ja pysäytysjärjestelmä lukituksineen nollautuu.



VARO: Kun syöttölaitetta on pyöritetty taaksepäin on syöttötelojen edusta tarkistettava, ettei siinä ole metalliosia. Ellei metalliosia löydy, on olemassa vaara, että metalli siirtyy materiaalin mukaan uudelleen koneeseen käynnistettäessä. Ole erityisen varovainen, kun kone käynnistetään uudelleen metallin havainnon jälkeen.

ELEKTRONIIKKA

ELEKTRONIIKKARASIA



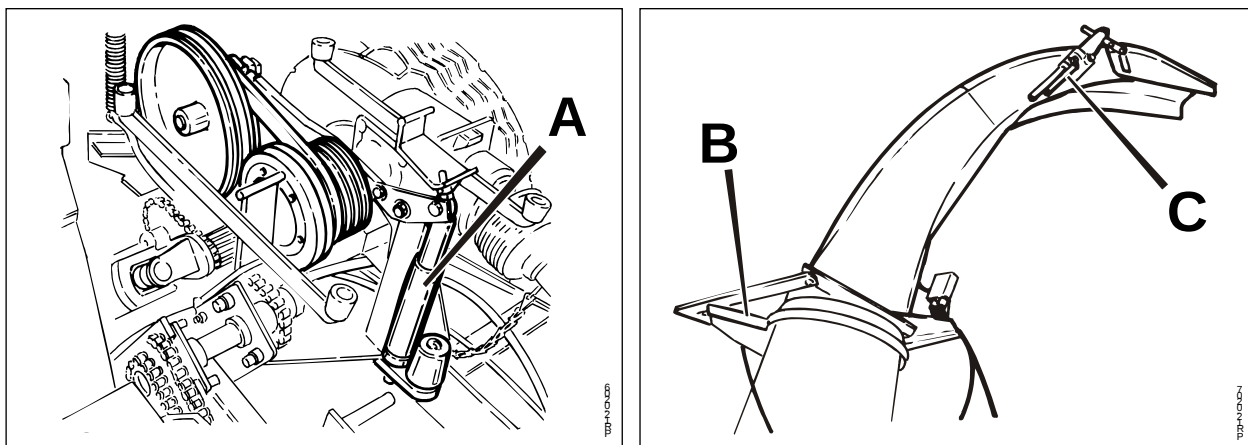
Kuva 5-4

Kuva 5-4 Elektroniikkarasia **A** on sijoitettu vasemman takasuojuksen alle ja sisältää releitä ja mikroprosessorin. Mikroprosessorissa on ohjelma, joka ohjaa koneen sähkökomponentteja ja toteuttaa kuljettajan antamia tai metallinpaljastimen lähettämiä käskyjä. Elektroniikan suojaamiseksi on rasiaan asennettu 2 Amp lasisulake (2AF 250V, IEC 127-2-2), johon päästään käsiksi rasiaa avaamatta.



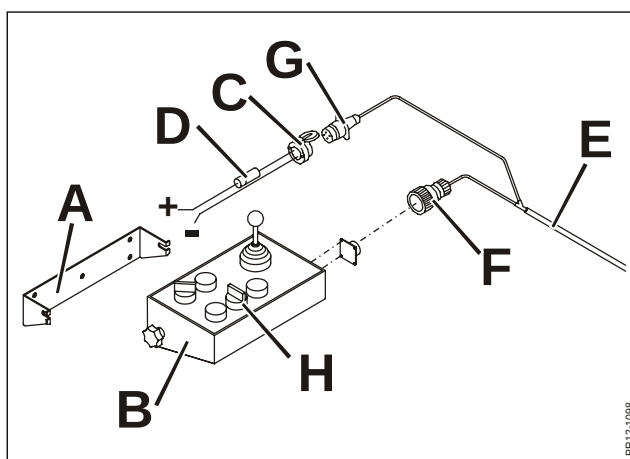
VAROITUS: Elektroniikkarasian saa avata tai osia saa vaihtaa ainoastaan valtuutettu huoltokorjaamo.

VIRRAN SYÖTTÖ



Kuva 5-5

Kuva 5-5 Sähkömoottorit **A** ja **C** käyttävät peruutustoimintoa sekä puhallusputken läppää. Puhallusputken kääntöön käytetään hydraulimoottoria **B**. Moottoreita ohjataan traktorin ohjaamon asennettavasta ohjausyksiköstä.



Kuva 5-6

Kuva 5-6 Pidike **A** asennetaan sopivaan kohtaan ohjaamossa ja ohjausyksikkö **B** kiinnitetään pidikkeeseen.

Virran syöttökaapelin 3-napainen pistorasia **C** asennetaan traktorin ohjaamon takaosaan. Liittimen johdin liitetään suoraan akkuun kytkemällä sulakerasialla **D** varustettu johdin plusnapaan (muista, että sulakkeen paikka on mahdollisimman lähellä akkua). Kaapelissa on poikkipinta-alaltaan suuri johdin varmistamassa vähäisen jännitteen laskun ja optimoidun toiminnan sekä sähkökomponenttien pitkän käyttöiän. Sulake on 25 Amp sulake (25A DIN 72581-1)

Koneen elektroniikkarasiaan kytketään 16-napainen kaapeli **E**. Tämä kaapeli johdetaan vetopuomia pitkin yhdessä hydraulikaletkujen kanssa.

Kaapelissa on kaksi pistoketta. Toinen on moninapaliitin **F**, joka yhdistetään ohjausyksikössä **B** olevaan pistorasiaan ja toinen on 3-napainen pistoke **G**, joka liitetään kolminapaiseen virransyöttökaapelin pistorasiaan.



VARO: Joissakin traktorimerkeissä on 3-napainen pistorasia. On hyvin tärkeää sähköjärjestelmän toimivuuden kannalta, että johtimet ovat hyvin liitetyt akun napoihin.

Emme suosittele johtimien liittämistä esim. valojohtimiin sillä johtimien poikkipinta-ala on tavallisesti liian pieni tarvittavalle virralle.

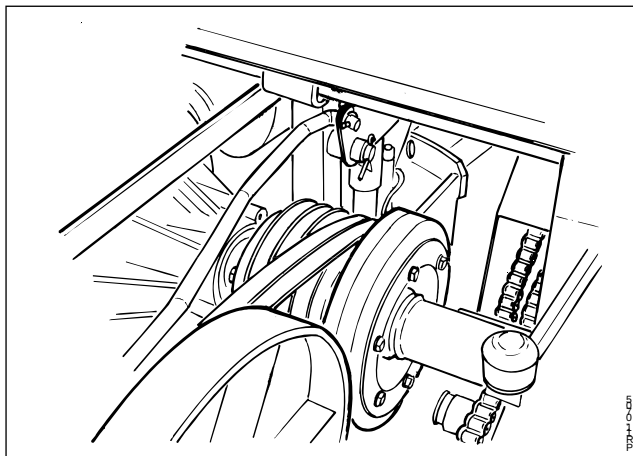
Tämän jälkeen on helppo irrottaa ohjaamossa olevat sähkölaitteet kun niitä ei tarvita.



VARO: Kun sähkölaitteistoa ei käytetä pitempään aikaan säilytetään ne kuivassa tilassa ja koneen pistoke suljetaan muovipussiin tai asetetaan suojuksen alle.

TAKAISINPYÖRITYSJÄRJESTELMÄ

Toiminto on selostettu osan 4 "SÄÄDÖ" kohdassa TAKAISINPYÖRITYS. Tässä selostetaan erityisesti peruutustoimintoa MD -koneissa.



Kuva 5-7

Kuva 5-7 Koneen takaisinyöritysjärjestelmässä on kolme asentoa: Syöttö, vapaa-asento ja takaisinyöritys. Järjestelmää ohjataan osaksi ohjaamossa olevasta ohjausyksiköstä ja osaksi mikroprosessorin toimesta. Ohjausyksikössä on kytkin **H** (kuva 5-6) takaisinyöritysjärjestelmän käyttämiseksi. Ohjausyksiköstä lähtee ohjausvirta koneen elektroniikkarasiaan, jossa päävirta ohjataan releen kautta käytettävälle toiminnolle.

Ohjausyksikön kytkimellä voidaan valita kolme eri toimintoa:

- 1) Kun kytkin käännetään oikealle "syöttö"-asentoon on kone valmiina käyttöön.
- 2) Kytkin on keskiasennossa "vapaa" -asennossa, jolloin (syötön tai takaisinyörityksen) ohjausvirta ei pääse koneen elektroniikkaan ja takaisinyörityksen moottori siirtyy vapaa-asentoon.
- 3) Jos kytkin käännetään vasemmalle "takaisinyörityksen" asentoon, pyörii syöttölaitteisto taaksepäin ja materiaali poistetaan. Huomaa, että kytkin on tässä asennossa jousikuormitettu, jolloin se vapautettaessa palautuu vapaa-asentoon.

5. METALLIN PALJASTIN



VAROITUS: Älä mene koneen lähetyville syöttölaitteiston ollessa vapaa-asennossa ja kelan pyöriessä. Vapaa-asento ei ole takuu siitä, ettei syöttölaitteisto pääse pyörimään.

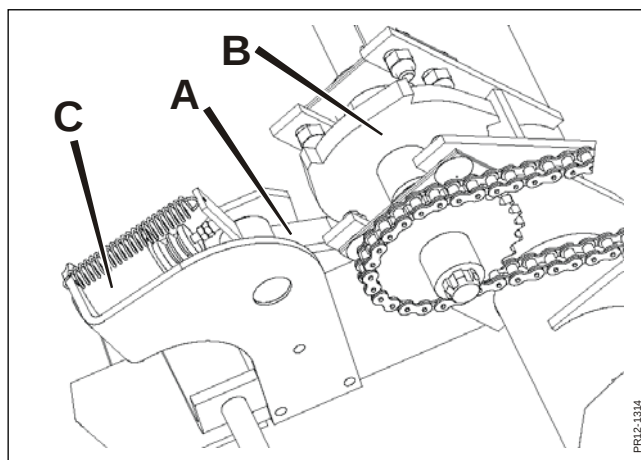
Elektroniikka ohjaa takaisinpyöritystä seuraavissa tilanteissa:

Kun sähköjärjestelmä kytetään päälle:	Takaisinpyörityksen moottori siirtyy vapaa-asentoon.
Kun metalliosa havaitaan	Takaisinpyörityksen moottori siirtyy vapaa-asentoon eikä syöttöä voi kytkeä ennen takaisinpyöritystä.
Kun hihnavälitys on saavuttanut oikean kireytensä (syöttöasento)	Moottorin virta katkaistaan.
Kun kitkalevy on saavuttanut oikean paineen kumilevyä vasten (peruutusasento)	Moottorin virta katkaistaan.

SÄÄDÖT

PYSÄYTYSLUKITUS

Metallin paljastimella varustetuissa koneissa on voimansiirtoon sisäänrakennettu syöttölaitteiston pysäytysjärjestelmä



Kuva 5-8

Kuva 5-8 Järjestelmä koostuu lukituksesta **A** ja lukituspyörästä **B**, jotka aktivoituvat kelan **C** avulla. Järjestelmä toimii, kun syöttölaitteistossa havaitaan metallia ja kela saa jännitesignaalin elektroniikalta se laukaisee heti lukituksen **A** niin, että se kytkeytyy lukituspyörään **B** ja pysäyttää syöttölaitteiston.



VAROITUS: Lukitussalvan ja pyörän välin **PITÄÄ** olla 1-2 mm, sillä väli ratkaisee täysin järjestelmän reaktioajan metallin havaitsemisesta. Liian suuri väli voi johtaa siihen, että metallikappale pääsee silppurikelan teriin ennen syötön pysähtymistä ja se voi aiheuttaa suurta vahinkoa.

Lukitussalvan ja pyörän väli on tehtaalla säädetty. Jos hienosäätö on tarpeen, tehdään se säätöruuvilla **D** kelan **C** päällä.

METALLINPALJASTIMEN VIANETSINTÄ

Tämän kirjan lopussa, osassa 12 "VIANETSINTÄ" on taulukko MD -koneiden vianetsinnän helpottamiseksi. Taulukossa on selostettu yleisimmät viat, syyt niihin ja mahdolliset omat toimet vian korjaamiseksi.

6. KONEEN PELTOKÄYTTÖ

Käytännössä halutaan käyttää mahdollisimman suurta ajonopeutta ilman, että koneeseen muodostuu tukoksia. Kasvuston määrä vaihtelee aina jonkin verran ja karhon haravoinnissa on ollut pakko tehdä käännös, muuttaa ajonopeutta tai ajosuuntaa. Tästä syystä on käytännöllistä jättää tehovaraa niin, ettei kone pääse tukkeutumaan karhon suurentuessa tai jatkuvasti säätää ajonopeutta vallitsevien olosuhteiden mukaan.

Noukin ja syöttötelat ovat kummatkin suojatut ylikuormitukselta omilla kitkakytkimillä, jos kone tukkeutuu. Tarkkuussilppurissa on myös syötön peruutuslaitteisto joka mahdollistaa tukoksen poiston ilman ohjaamosta nousemista.

Tarkoitus on, että kuljettaja käytön alussa asteittain lisää ajonopeutta, kunnes noukin on menossa tukkoon (kierukan kitkakytkin alkaa luistaa). Materiaali poistetaan peruutuksen avulla ja sen jälkeen valitaan seuraava pienempi vaihde tukkeutumisen estämiseksi.

Tarkoitus ei kuitenkaan ole, että syöttötelojen kitkakytkin jatkuvasti luistaa. Jos näin tapahtuu, on noukkimen varokytkin säädettävä herkemmäksi. Sama koskee, jos traktorin ja koneen välinen pääkitkakytkin laukeaa tavallisissa olosuhteissa.

On kuitenkin olemassa vaara, että noukkimen varokytkimen momenttisäätöä muutetaan niin, että traktorin ja koneen välissä oleva kytkin laukeaa jatkuvasti. Pääkitkakytkin ei ole tarkoitettu jatkuvaan laukeamiseen vaan ainoastaan käynnistyksestä aiheutuvan huippukuormituksen tasoittamiseen tai jos koneeseen pääsee vieras esine. Sama koskee syöttötelojen automaattikytkintä. Pääkitkakytkin kuumenee luiston kestäessä pitemmän aikaa. Pääkitkakytkimen siirtämä voima on vähintään 10 kertaa suurempi kuin noukkimen varokytkimen siirtämä voima.

Noukkimen varokytkin on ainoa, joka näkyy traktorin ohjaamosta ja sen pitää tästä syystä lauetta ensimmäisenä.

Tottunut traktorin kuljettaja pystyy sovittamaan ajonopeuden karhon koon mukaan. Tällöin käytössä on mahdollisimman pieni tehoreservi ja samalla koneen enimmäisteho.

YLEISTÄ

Käytä aina mahdollisimman pitkän silpun säätöä, joka ko. materiaalilla voidaan hyväksyä. Se vähentää syöttölaitteiston kuormitusta ja varmistaa tukkeutumattoman käytön.

Jos kuljettaja on tottumaton, on aina säilytettävä koneen tehoreservi tukkeutumisongelmien välttämiseksi.

Vaikeissa olosuhteissa suosittelemme, että traktorissa pidetään mukana noukkimen kierukan sekä syöttötelojen kitkalevyjä, sillä usein tapahtuva kytkimen luisto heikentää asteittain kytkimen kykyä siirtää tarvittava momentti.

6. KONEEN PELTOKÄYTTÖ

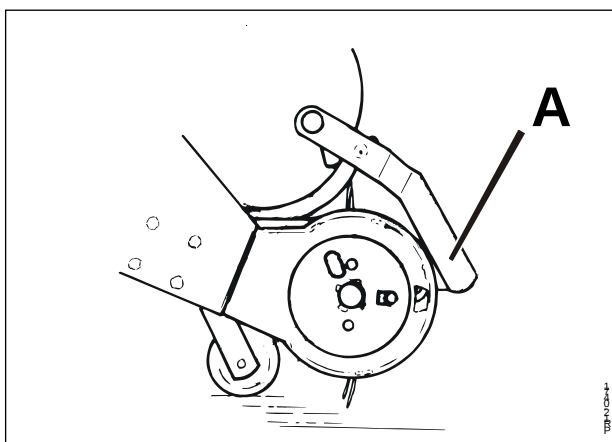
Noukinta käytettäessä on tärkeää:

- Karho syötetään tasaisesti koneeseen ja että ajetaan karhon niittosuuntaan nähden vastakkaiseen suuntaan.
- Ajonopeus sovitetaan materiaalin määrän mukaan ja niin, että tukoksia sattuu vain poikkeustapauksessa.
- Pyritään tasaiseen ajoon ja käännökset varovasti ajaen.

Varmista, että terät ovat terävät ja vastaterä on oikein säädetty. Lyhyen silpun säätö ei ainoastaan lisää tehon tarvetta, samalla se lisää terien kulumista silputtua rehumäärää kohti.



TÄRKEÄÄ: Tasainen ja säännöllinen karhon muoto on tärkeä rehun silppuamisen kannalta ja se säästää kuljettajan monilta ongelmilta.



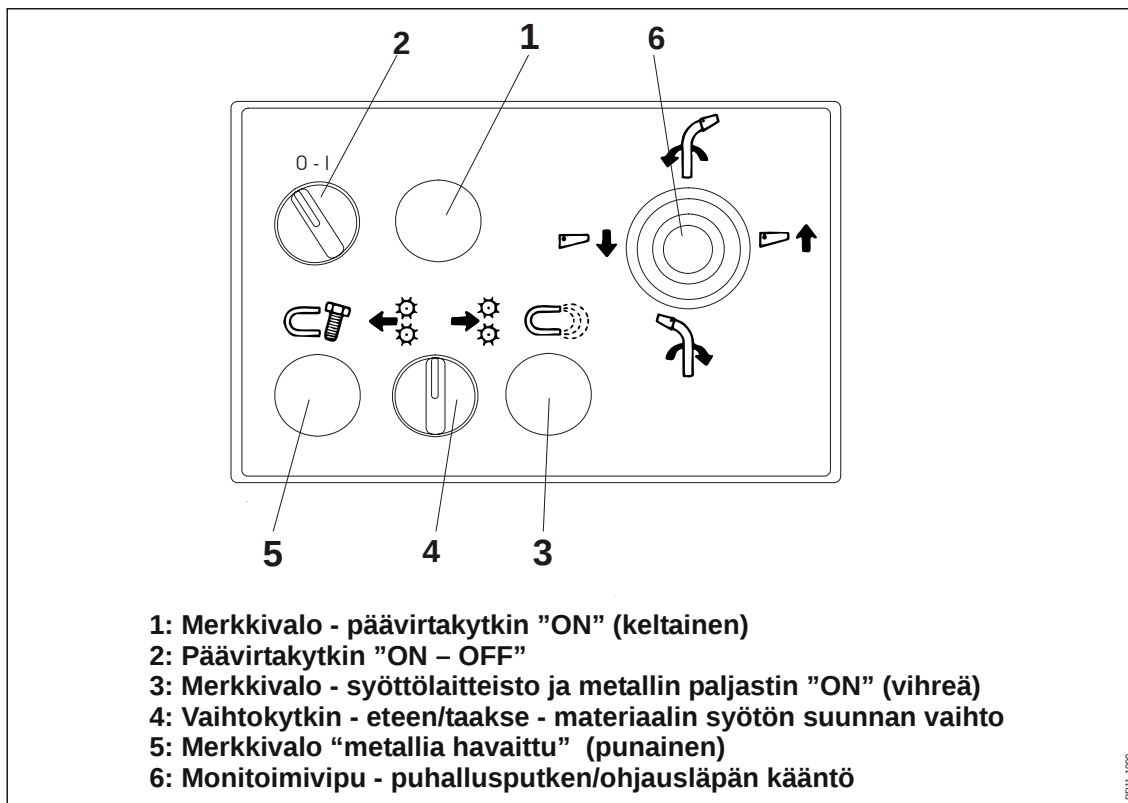
Kuva 6-0

Kuva 6-0 Noukkimen yläpuolella oleva syötön tehostin **A** on irrotettava korjattaessa paksua ja kosteaa karhoa, sillä tällaisissa olosuhteissa kierukka selviää hyvin materiaalin siirrosta syöttölaitteistoon. Samalla mahdollistetaan helppo materiaalin poisto kierukalta takaisinpyöryksen avulla sillä syötön tehostin **A** on muuten rajoittava tekijä materiaalin poistolle.

KÄYNNISTYS

Koneen käynnistämisessä on eroja jos kyseessä on vakiokone tai metallin paljastimella varustettu (MD) kone. MD -koneessa on elektroniikka ja metallin paljastin kytkettävä päälle ja tarkistettava ennen käynnistystä. Tästä syystä seuraa ensin selostus MD -koneiden erityistoimenpiteistä. Useimmat molempien konetyyppien käynnistysten ja käytön toimenpiteistä ovat samoja. Poikkeustapauksissa ohjeet on jaettu otsikoilla "Vakiokoneet" ja "MD koneet".

MD -KONEEN KÄYNNISTYS



Kuva 6-1

Kuva 6-1 Aja silppurivaunu karhon alkuun. Kytke ohjausyksikkö päälle On/Off kytkimellä (2).

Ohjausyksikön merkkivalot:

- Keltainen valo (1) osoittaa, että virta on kytketty.
- Vihreä valo (3) osoittaa, että koneessa on normaalisyöttö ja metallin paljastin käytössä.
- Punainen valo (5) osoittaa, että metallin paljastin on havainnut metallia. Elektroniikka on ohjannut järjestelmää metallin havaitsemisen johdosta (syöttökoneisto on pysäytetty ja takaisinpyöritysjärjestelmä on siirtynyt vapaa-asentoon).

Kun laitteisto käynnistetään, palaa keltainen valo (1) ja punainen valo (5) ja takaisinpyöritysjärjestelmä on vapaa-asennossa.

Kytke voimanotto päälle (vain silppurikela pyörii) ja siirrä syöttölaitteisto peruutukselle kytkimellä (4) kunnes punainen valo (5) sammuu (elektroniikka on saanut takaisin pyörimisen kuittauksen).

Käännä kytkin (4) syötölle jolloin vihreä valo (3) osoittaa, että metallin paljastin on toiminnassa.

Kytke traktorin voimanotto uudelleen pois päältä ja pysäytä moottori mutta ÄLÄ kytke koneen elektroniikkaa pois päältä. Kokeile nyt paljastimen toimintaa siirtämällä suurempaa metallikappaletta alemman syöttötelan ylitse.



VAROITUS: Älä mene koneen lähetyville syöttölaitteiston ollessa vapaa-asennossa ja kelan pyöriessä. Vapaa-asento ei ole takuu siitä, ettei syöttölaitteisto pääse pyörimään. Älä mene koneen lähelle ennen kuin silppurikela on täysin pysähtynyt.

Kun metallin paljastin on havainnut metalliosan siirtyä takaisinpyöritysjärjestelmä vapaa-asennolle ja punainen valo (5) palaa ohjausyksikössä.

Paljastin on nyt kokeiltu ja kone on valmiina käyttöön yllä mainitulla tavalla, kun vihreä valo (3) syttyy.

KÄYNNISTYSOHJEET KAIKILLE KONETYYPEILLE

Lisää koneen kierrosnopeus hitaasti oikeaan pyörimisnopeuteen - 1000 r/min voimanoton kierrosnopeus. Aja tämän jälkeen hitaasti karhoa kohti ja lisää ajonopeutta niin kauan kun traktori pystyy ylläpitämään vaaditun voimanoton kierrosnopeuden n. 1000 r/min

Jos kuljettaja on tottunut on aina säilytettävä koneen tehoreservi tukkeutumisongelmien välttämiseksi.



TÄRKEÄÄ: Varmista aina, että traktori pystyy säilyttämään oikean 1000 r/min voimanottonopeuden. Tämä varmistaa koneen tasaisen kuormituksen ja turhat varokytimiä ja muuta voimansiirtoa kuluttavat momentin lisäykset voidaan välttää (kierrosnopeuden alentuessa).

Jotta noukkimen työtulos saadaan mahdollisimman hyväksi, on tärkeää, että:

- Karho syötetään tasaisesti koneeseen ja että ajetaan karhon niittosuuntaan nähden vastakkaiseen suuntaan.
- Ajonopeus sovitetaan materiaalin määrän mukaan ja niin, että tukoksia sattuu vain poikkeustapauksessa.
- Pyritään tasaiseen ajoon ja käännökset varovasti ajaen.

KONEEN TUKKEUTUMINEN

Kierukka ja syöttölaitteisto:

Jos kierukka tai syöttölaitteisto tukkeutuu käynnistyy takaisinpyöritys **viipymättä** kun se siirretään vapaa-asentoon kytkimellä (vakio koneet = keinuvipukytkin), MD = ON/OFF kytkin (4) kuvassa 6-1) traktorin ohjausyksikössä ja kierrosnopeus hidastuu.

Sekä kierukka että syöttölaitteisto pysähtyy heti ja tukoksen syy voidaan tarkistaa.



VAROITUS: Älä mene koneen lähetyville syöttölaitteiston ollessa vapaa-asennossa ja kelan pyöriessä. Vapaa-asento ei ole takuu siitä, ettei syöttölaitteisto pääse pyörimään.

6. KONEEN PELTOKÄYTTÖ

Vakiokoneet:

Takaisinpyöritysjärjestelmä kytketään ohjausyksikön kytkimellä, alhaisella kierrosnopeudella, jolloin tukoksen aiheuttanut materiaali poistetaan koneesta. Kun tukos on poistettu siirretään takaisinpyöritysjärjestelmä normaalisyötölle alhaisella kierrosnopeudella. Kun häiriöt on poistettu käytetään konetta täydellä kierrosnopeudella ja työskentelyä voidaan jatkaa.

MD koneet:

ON/OFF merkkivalo palaa jolloin elektroniikka on varmistanut, että takaisinpyöritysjärjestelmä on jäänyt vapaa-asentoon. Elektroniikka on nyt "metalli havaittu" vaiheessa punaisen valon palaessa ja takaisinpyöritys on tehtävä ennen työn jatkamista. Katso tämän osan kappaletta "MD KONEEN KÄYNNISTÄMINEN".

Silppurikela:

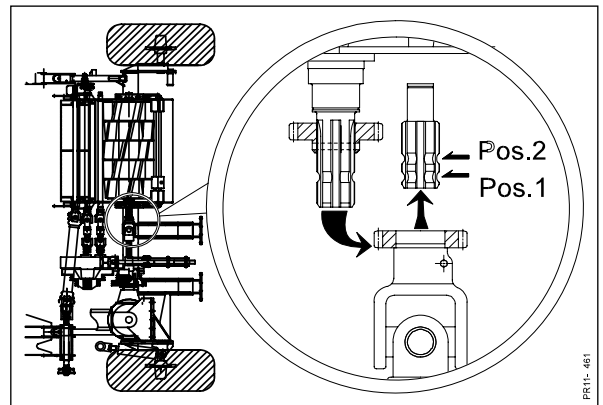
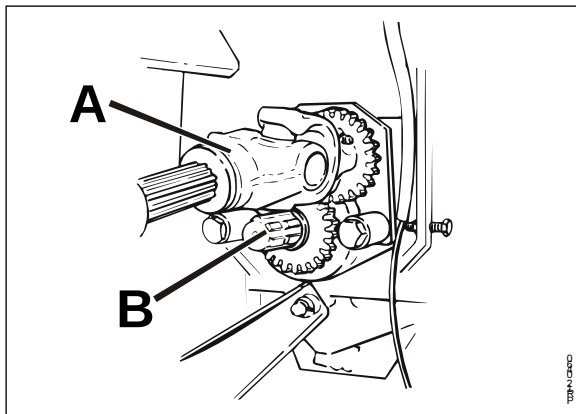
Silppurikelan tukkeutuessa takaisinpyöritystoiminto käynnistyy heti, kun se siirtyy vapaa-asentoon ohjausyksikön valintakytkimellä ja voimansiirto kytkeytyy heti pois päältä. Jotta syöttötelat voivat siirtää materiaalin pois kelalta, se kytketään pois päältä. Järjestys on seuraava:

- 1) Kun voimanotto on kytketty pois päältä ja traktorin moottori on pysäytetty siirrytään koneen luo.



VAARA:

Älä mene koneen lähelle ennen kuin pyörivät osat ovat täysin pysähtyneet ja huomaa, että vapaa-asento ei takaa syöttölaitteiston uudelleen käynnistymistä.



Kuva 6-2

- Kuva 6-2** 2) Siirrä nivelakseli **A** kelan akselilta toiseen voimanoton tappiin, **kohta 1**, jossa hammaspyörä ei ole kosketuksessa, eikä kela pyöri.



VAROITUS:

On tärkeää, että nivelakselia ei siirretä asentoon 2, jossa kela pyörii vastakkaiseen suuntaan. Tätä asentoa käytetään ainoastaan teriä teroitettaessa.

- 3) Voimanotto kytketään uudelleen matalalla kierrosnopeudella ja järjestelmä siirretään nyt takaisinpyörityksen asentoon ohjausyksikön kytkimellä ja materiaali siirtyy koneesta ulos.

6. KONEEN PELTOKÄYTTÖ

- 4) Tukoksen poiston jälkeen voimanotto kytketään uudelleen pois päältä, traktorin moottori pysäytetään, siirretään nivelakseli A takaisin akselille B silppurikelan käyttämiseksi.
- 5) Kun peruutustoiminto on vapaalla, **on tavallisesti mahdollista** puhalttaa silputtu ruoho puhallusputken kautta ulos, ellei myös putki ole tukossa. Roottorikammion tyhjäksi puhaltamiseksi on kierrosnopeus lisättävä maksimiarvoon.
- 6) Peruutustoiminto siirretään takaisin normaalille käyttötoiminnoille.
- 7) Kun häiriöt on poistettu käytetään konetta oikealla kierrosnopeudella ja työskentelyä voidaan jatkaa.

METALLIN ILMAISIMEN TOIMINTA KÄYTÖN AIKANA

Jos alemman etutelan tunnistin havaitsee metallikappaleen, varmistaa paljastin, että syöttölaitteisto pysähtyy heti kuten osan 5 "METALLIN PALJASTIN (MD)" kohdassa MD JÄRJESTELMÄ on selostettu.

Tällöin punainen valo syttyy ohjausyksikössä ja seuraavat toimenpiteet tehdään:

- 1) Vähennä heti traktorin moottorin kierrosnopeutta ja peruuta muutama metri taaksepäin.
- 2) Tämän jälkeen materiaali voidaan "peruuttaa" syöttöteloilta, jolloin punainen valo sammuu. Suosittelemme traktorin peruuttamista materiaalin poiston aikana niin, että materiaali leviää paremmin.
- 3) Kytke voimanotto pois päältä ja pysäytä traktorin moottori.
- 4) Kun silppurikela on pysähtynyt poistetaan metalliesine poistetusta materiaalista. Huomaa, että pienemmät kappaleet voivat pudota pois alemman takatelan kohdalla.

Vaihtoehtoisesti: Noukin nostetaan ylös ja ajetaan poistetun materiaalin ylitse. Tämän jälkeen karhon nostoa jatketaan. Metallia sisältävä materiaali voidaan korjata myöhemmin kun metalliosa on löydetty.

- 5) Kun metalliosa on löydetty, syöttölaitteisto käynnistetään uudelleen ja jatketaan ajoa.

KÄYTÖN JÄLKEEN

Kun työpäivä on päättynyt on takaisinpyöritysjärjestelmä aina siirrettävä vapaa-asentoon. Hihnat jäävät löysiksi hihnapyörien väliin.

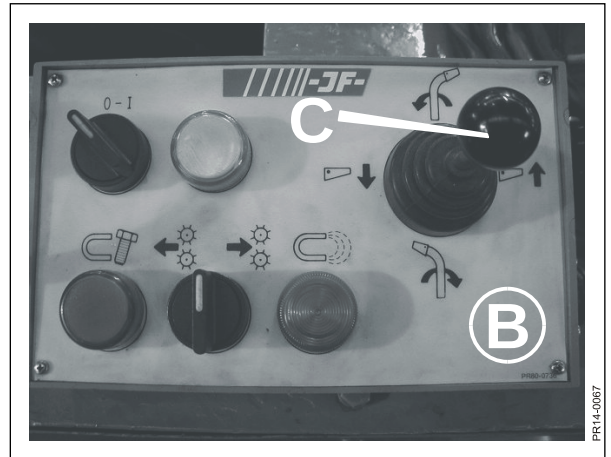
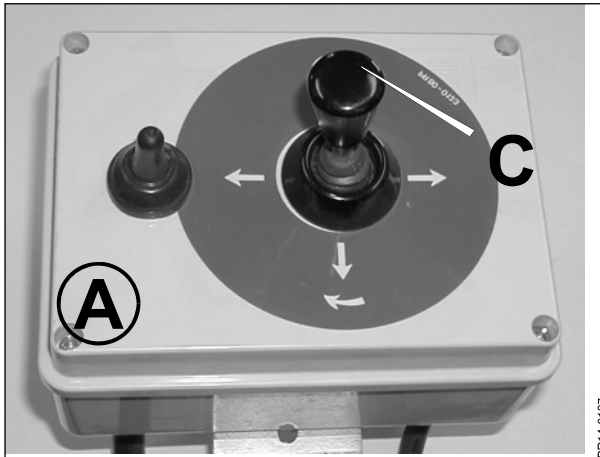


VAROITUS: Jos MD kone pysäytetään niin, että takaisinpyöritysjärjestelmä on normaalissa syöttöasennossa ja konetta aletaan seuraavan kerran käyttää kytkemättä virtaa ohjausyksikköön, ei koneen syöttölaitteisto toimi.

6. KONEEN PELTOKÄYTTÖ

Toimintojen käyttö

PUHALLUSPUTKI JA OHJAUSLÄPPÄ



Kuva 6-3

Kuva 6-3 Puhallusputkea ja ohjausläppää ohjataan joko monitoimivivulla **A** (vakiokoneet) tai ohjausyksiköllä **B** (MD -koneet). Kun monitoimivipu C siirretään sivuille, ohjausläpän ylös tai alas siirtämiseksi, kytkeytyy virta läpän sähkömoottorille. Kun monitoimivipua C siirretään ylös ja alas puhallusputken kääntämiseksi, kytkeytyy virta sähköhydrauliselle venttiililohkolle, joka ohjaa öljyvirtauksen putken puhallusputken hydraulimoottorille. ES 3000 mallissa syötetään virta suoraan puhallusputkea kääntävälle sähkömoottorille.

Sähkö- ja/tai hydraulimoottorit toimivat, kunnes monitoimivipu vapautetaan. Jos monitoimivipua ei vapauteta, jolloin säätö siirtyy ääriasentoon tai kääntö on muuten estetty, elektroniikka katkaisee virran suojaten ylikuormitukselta.

VAUNUN OPTIMOITU TÄYTTÖ

Kun ES varustus kääntyvällä puhallusputkella on asennettu, on olemassa tietty tekniikka, jolla vaunu täytetään tehokkaasti ja aivan täyteen. Vaunu täytetään kerroksittain niin, että puhallusputkea ohjataan sivulta toiselle samalla kun ohjausläppä siirretään asteittain alas. Näin tehdään kunnes materiaali täyttää vaunun etuosan. Tämän jälkeen ohjausläppä nostetaan uudelleen ja uuden kerroksen täyttö alkaa. Vaunu täytetään kerroksittain, kunnes materiaali on puhallusputken läpän tasolla.

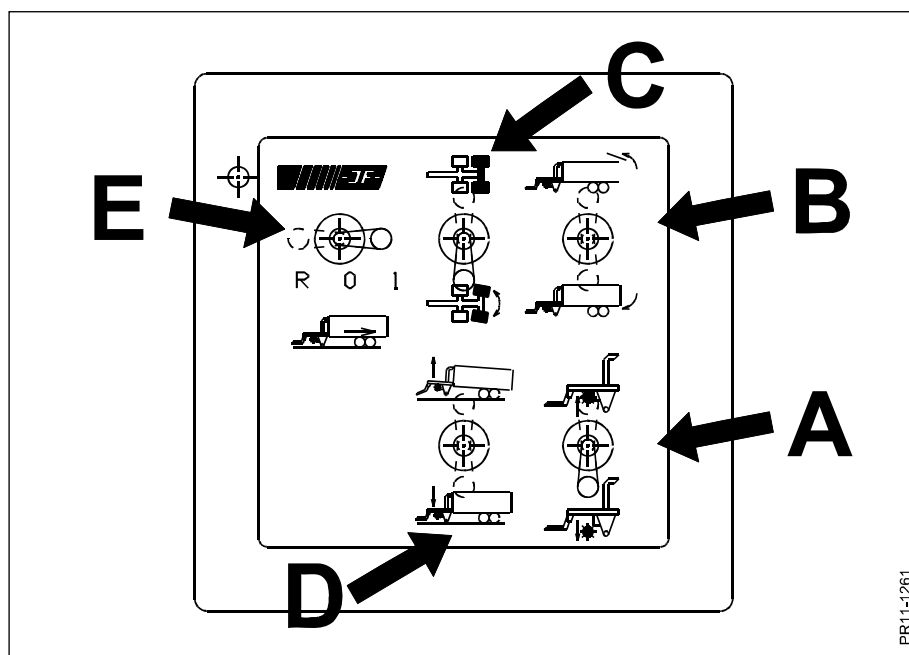
On tärkeää, että materiaali ei pääse tukkimaan puhallusputkea, sillä se aiheuttaa vähitellen myös kelan tukkeutumisen.

100 %:n täyttöaste saavutetaan kääntämällä puhallusputkea kerran kummallekin sivulle viimeisen aukon täyttämiseksi.

NOUKIN

Kun käännetään päisteillä on noukin nostettava ylös osaksi siksi, ettei karhoa rikota ja osaksi noukkimen mahdollisten vaurioiden estämiseksi.

ES 3000 mallissa noukin nostetaan käyttämällä traktorin 1-toimista hydrauliiikkaa.



Kuva 6-4

Kuva 6-4 ES 3600 ja 4200 -mallissa noukin nostetaan ja lasketaan käyttämällä ohjausyksikön kytkintä **A**. Kun noukin lasketaan alas, se asettuu kellunta-asentoon, jolla varmistetaan, että se optimaalisesti seuraa pellon pintaa.

VETOLAITE

Traktorin ja silppuriosan välistä vetopuomia voidaan tarpeen mukaan nostaa ja laskea. Kun vetopuomia nostetaan, nousee koko vaunun etupää, noukin mukaan lukien.

Tätä vetopuomin nostoa käytetään ajettaessa/peruutettaessa laakasiiloon.

ES 3000 -mallissa vetopuomin nosto ja lasku tapahtuu 2-toimisen hydraulikan avulla.

Kuva 6-4 ES 3600 ja 4200 -mallissa vetopuomi nostetaan ja lasketaan käyttämällä ohjausyksikön kytkintä **D**.

OHJAAVA TELIAKSELI

Teliakselin takimmaisena akselin ohjaus (ei ES 3000 mallissa) vähentää kasvien juurien vaurioita akselin kääntyessä mutkan suuntaisesti.

Kun akseliohjaus on käytössä pääsee akseli vapaasti liikkumaan ja seuraa vaunun käännöksiä.

Kahdessa tapauksessa on ohjaus kuitenkin lukittava:

- 1) Kun vaunua halutaan peruuttaa.



VAROITUS: Lukitus estää vaunun akselien ja jousituksen huippukuormitukset estämällä akselin hallitsemattomat liikkeet peruutettaessa.

- 2) Maantiellä ajettaessa.



VAARA: Lukitus varmistaa vaunun ajo-ominaisuudet maantiellä ajettaessa. Liikenneonnettomuuden riski vähenee vaunun ajo-ominaisuuksien säilyessä.

ES 3000S -vaunussa, jossa akseliohjaus on vakio, kuten suuremmissa malleissa, tapahtuu akselin lukitus ja avaus 1-toimisen hydraulikan avulla.

Kuva 6-4 ES 3600 ja 4200 -mallissa akselin lukitus ja avaus tehdään ohjausyksikön kytkimellä C.

KUORMAN PURKAMINEN

Vaunun tyhjentäminen aloitetaan avaamalla vaunun takalaita ja käynnistämällä tämän jälkeen pohjakuljetin. Liian aikaisen pohjakuljettimen käynnistykseen estämiseksi, on asennettu varoventtiili, joka estää pohjakuljettimen käytön ennen kuin takalaita on avattu. Takalaita ja/tai pohjakuljetin ei näin pääse vaurioitumaan.

ES 3000 mallissa takalaita nostetaan ja lasketaan käyttämällä traktorin 1-toimista hydraulikkaa.

Kuva 6-4 ES 3600 ja 4200 -mallissa takalaita nostetaan ja lasketaan käyttämällä ohjausyksikön kytkintä B.

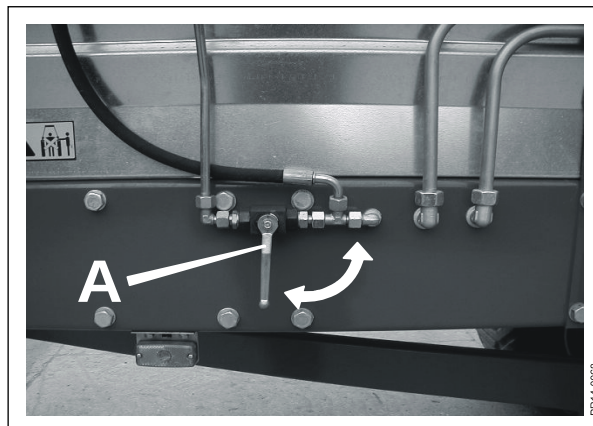
Kuva 6-4 Kuorman tyhjennys aloitetaan käynnistämällä pohjakuljetin.

ES 3000 mallissa pohjakuljetin käynnistetään ja pysäytetään käyttämällä traktorin 2-toimista hydraulikkaa.

ES 3600 ja 4200 -mallissa pohjakuljettimen käynnistys ja pysäytys tehdään ohjausyksikön kytkimellä E. Kytkin siirretään sivulle kohti merkkiä 1.



VARO: Kuormatilaan pääsee vaunun etuosasta. Näin on haluttu varmistaa, ettei pohjakuljetinta käynnistetä, kun joku henkilö on kuormatilassa.



Kuva 6-5

Kuva 6-5 Jos ylös nostetun takalaidan alla on oleskeltava, esim. pohjakuljettimen huoltoa varten, on vaunun oikealla puolella, takalaidan vieressä sulkuhana **A**. Sulkuhana suljetaan (kahva poikittaisessa asennossa, kuten kuvassa 6-5), estämään tahaton takalaidan liike huoltotoimenpiteen aikana.

KONEEN PELTOKÄYTTÖ

Yleisesti ottaen pyritään vähentämään pellon tiivistymistä korjuukoneilla ajettaessa. Jos ylimmät maakerrokset tiivistyvät liikaa, on olemassa vaara, että kasvu on heikompaa. Seuraavassa on muutamia ohjeita pellon pinnan tiivistymisen vähentämiseksi:

- Vältä ajoa märällä pellolla, eli sateen jälkeen ja varhain aamulla.
- Vältä jälkien jättämistä peltoon.
- Vähennä ajokertoja.
- Käytä leveitä renkaita traktorissa ja koneissa.
- Käytä mahdollisimman alhaisia rengaspaineita.
- Käytä ohjaavaa akseli käännöksissä.
- Käytä mahdollisimman suurta ajonopeutta.



VAROITUS: Ajettaessa rinnepellolla on käytettävä suositustaulukoissa ilmoitettuja enimmäisrengaspaineita vaunun poikittaissuuntaisen tukevuuden varmistamiseksi ja kaatumisen estämiseksi.

7. KONEEN HUOLTO

YLEISTÄ



VAROITUS: Konetta huollettaessa tai korjattaessa on erityisen tärkeää, että huolehditaan henkilöturvallisuudesta. Tästä syystä traktori (jos kytketty koneeseen) on pysäköitävä tämän käyttöohjeen alussa olevien YLEISTEN TURVALLISUUSOHJEIDEN kohdan 1-20 mukaisesti .



TÄRKEÄÄ: Noin puolen päivän käytön jälkeen on kaikki pultit kiristettävä. Erityisen hyvin on kiristettävä silppuri- ja vaunuosan liitoskohdat, lavan kiinnityskohdat ja silppurikelan teräpultit.

Koneen pulttien oikea kiristysmomentti M_A (ellei käyttöohjeessa muuta ilmoiteta).

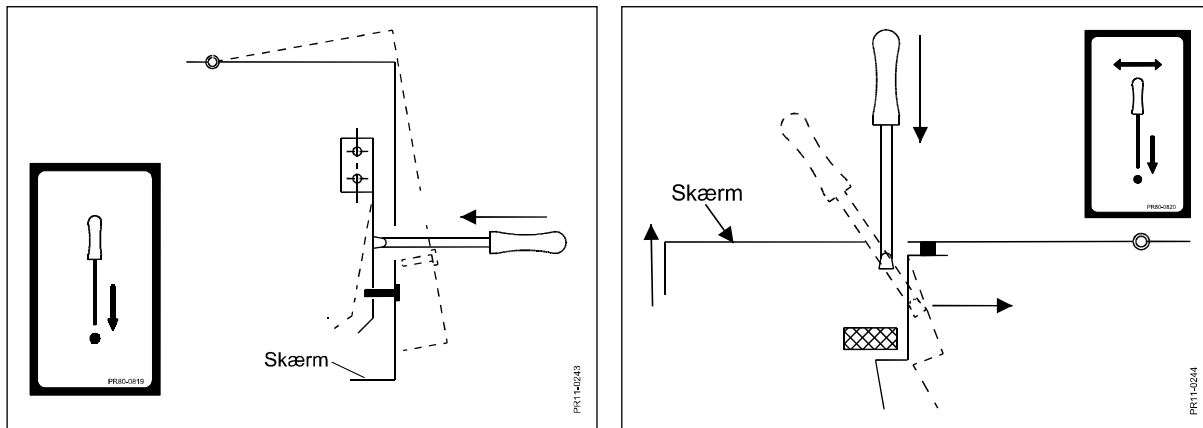
A Ø	Avain mm	Luokka: 8.8 M_A [Nm]	Luokka: 10.9 M_A [Nm]	Luokka: 12.9 M_A [Nm]
M 8	13	25	33	40
M 10	17	48	65	80
M 12	19	80	120	135
M 12x1,25	19	90	125	146
M 14	22	135	180	215
M 14x1,5	22	145	190	230
M 16	24	200	280	325
M16 1,5	24	215	295	350
M 18	27	270	380	440
M 20	30	400	550	650
M 24	36	640	900	1100
M 24x1,5	36	690	960	1175
M30	46	1300	1800	2300

Ennen vaunun pitempiaikaista säilytystä, on se pestävä ja voideltava ja mahdollisesti ruiskutettava ruosteelta suojaavalla öljyllä.

Ole varovainen kun käytät painepesuria. Älä koskaan kohdista pesurin suihkua laakereihin tai sähkökomponentteihin ja voitele vaunun voitelukohdat huolellisesti heti pesun jälkeen.

SUOJUKSET

Konetta huollettaessa on usein avattava tai irrotettava suojuksia. Kaikissa suojuksissa on turvallisuussyistä lukitus. Lukitukset varmistavat, ettei suojuksia avata ilman työkaluja.



Kuva 7-1

Kuva 7-1 Tässä näytetään kaksi erityyppistä lukitusjärjestelmää, sekä niihin kuuluvat, lukituksen paikan osoittavat tarrat.

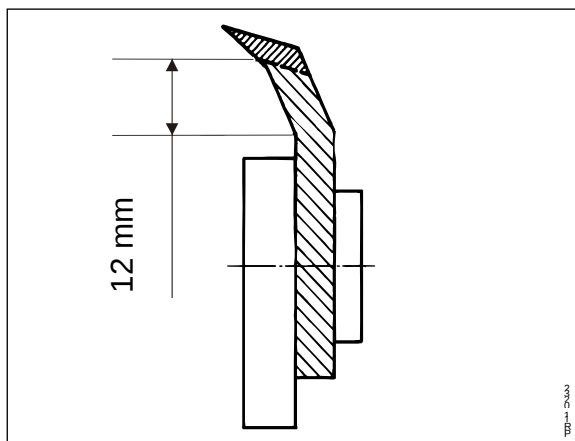
TERÄN VAIHTAMINEN

Yksittäisiä teriä vaihdettaessa asetetaan uudet terät samalle etäisyydelle vastaterästä kuin muutkin terät. Jotta voidaan varmistaa, että kela on tasapainossa voi olla tarpeen vaihtaa vastakkaisella puolella oleva terä, sillä käytetty terä painaa vähemmän kuin uusi.

Vaikka teräpulteissa ei näkyisikään vaurioita on ne kuitenkin aina vaihdettava terien kanssa sillä niitä on mahdollisesti kuormitettu liikaa.

HUOM: Tarkista terän etäisyys vastaterästä (0,5 mm) mukana seuraavalla rakotulkilla ennen pulttien lopullista kiristämistä.

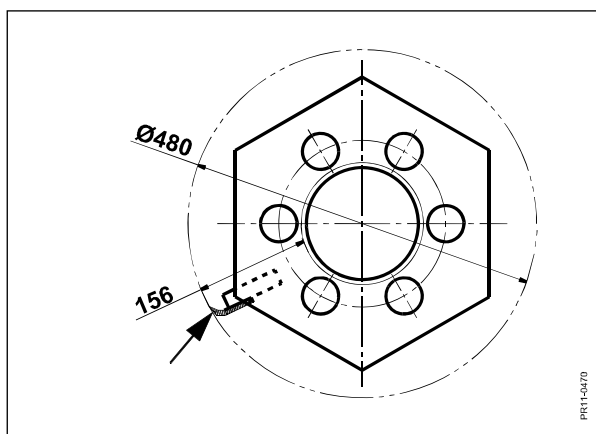
HUOM: Terien vaihdon yhteydessä saa käyttää ainoastaan alkuperäisiä teräpultteja. Teräpultit kiristetään momenttiavaimella 400 Nm:n kireyteen tai mukana seuraavalla avaimella voimalla, joka vastaa n. 40 kgm (400 Nm).



Kuva 7-2

Kuva 7-2 Kun terät ovat kuluneet enint. 8 mm tai ensimmäiseen taitoskohtaan n. 12 mm terän suorasta osasta, ne vaihdetaan.

HUOM: Kun kelan kaikki terät ovat loppuun kuluneet ja kela on säädetty vastaterää kohti, on se siirrettävä taaksepäin ennen uusien terien asentamista. Muuten on olemassa vaara, että uudet terät koskettavat vastaterää kelan pyöriessä.



Kuva 7-3

Kuva 7-3 Uusia teriä asennettaessa ne vedetään ulos niin, että kelan ulkohalkaisija on 480 mm. Voidaan vaihtoehtoisesti mitata kelan putkesta terän kärkeen = 156 mm.

TERIEN TEROITUS

Silppurikelan nivelakselin vaihdon, joko käytön tai teroituksen voimanottoon saa tehdä **ainoastaan koneen ja silppurikelan ollessa pysähdyksissä**. Kela saa pyöriä ainoastaan, kun teroituslaite on käyttöasennossa.

Ennen teroitusta tarkistetaan, että:

- hiomakivi on ehjä.
- teroituslaitetta voi helposti siirtää edestakaisin.
- teroituslaite on samansuuntainen kelan kanssa.

7. KONEEN HUOLTO

Teroituslaite on oikein säädetty tehtaalla eikä sitä tavallisesti ole syytä muuttaa. Jos laite on ollut irti koneesta tehdään säätö sivuohjainten soikeiden reikien avulla. Säädön jälkeen pultit kiristetään huolellisesti.

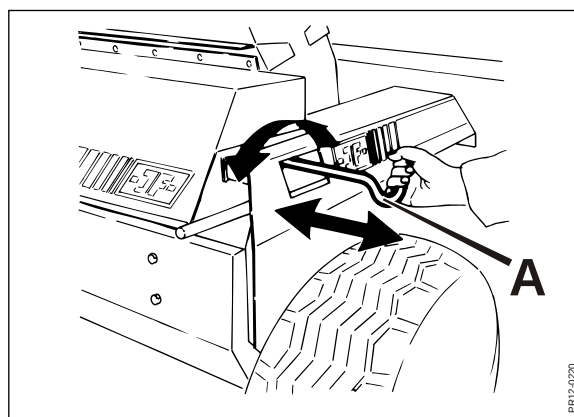
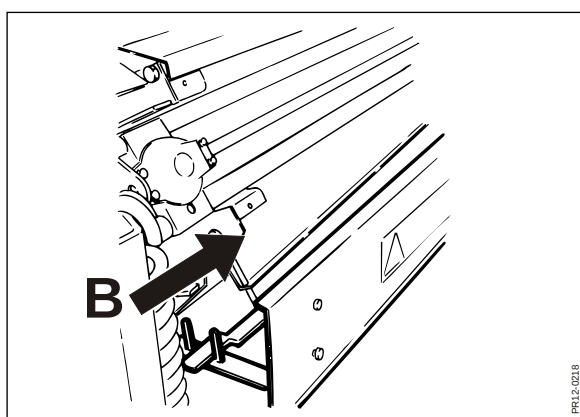
Hiomakiven painetta teriä vasten säädetään hiontakahvaa painamalla.

Tavallisesti terät teroitetaan kerran päivässä - välttä liiallista teroittamista.



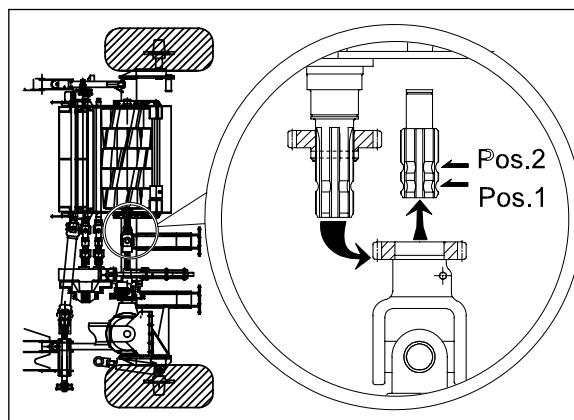
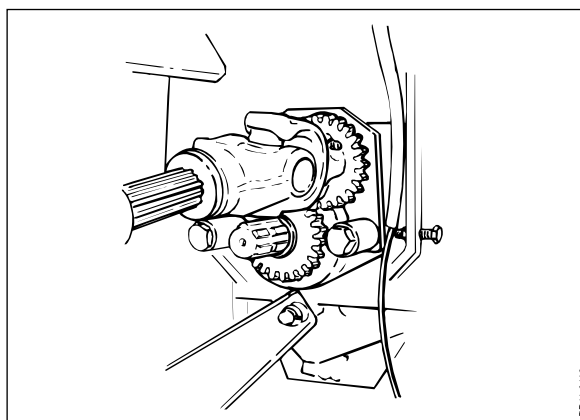
VARO: Suojaa silmiäsi - käytä aina suojalaseja teroituksen aikana. Teroituksen aikana teroituslaitteen peittävä suojus on pidettävä kiinni.

TEROITUS



Kuva 7-4

- Kuva 7-4** 1) Teroituslaitteen päällä oleva suojus avataan.
- 2) Teroituslaitteen ja kelan välinen suojus **B** lasketaan alas niin, että laitteen ja kelan välinen tila avautuu.
- 3) Hiomakivi säädetään niin, että se on 2-3 mm irti teristä kääntämällä kahvasta **A**.



Kuva 7-5

- Kuva 7-5** 4) Kelan nivelakseli liitetään toiseen, vapaaseen kelakammion VO-akseliin. Nivelakseli kytketään **kohtaan 2**, jolloin kela pyörii vastakkaiseen suuntaan.

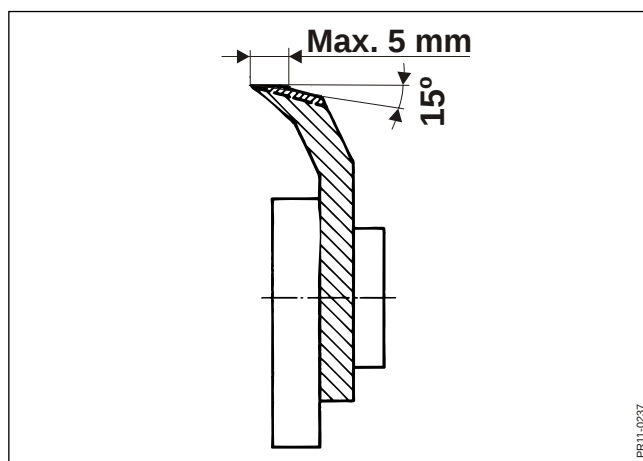
- 5) Sulje kaikki suojukset.
- 6) Käynnistä traktorin moottori ja anna käydä joutokäynnillä.
- 7) Tartu kahvaan **A** (kuvassa 7-4) ja käännä kahvaa sivulle sopivalla voimalla niin, että hiomakivi koskettaa teriä. Vedä kiveä jatkuvalla liikkeellä koko kelan leveydellä ja takaisin. Lisää hieman puristusta ja tee teroitusliike uudelleen koko kelan leveydellä.
- 8) Kun teroitus on tehty, siirretään kahva sisään konetta kohti. Traktorin moottori pysäytetään. Kun kela on pysähtynyt nostetaan suojus laitteen ja kelan välissä paikalleen. Kelan nivelakseli muutetaan alkuperäiselle akselitapille koneen käyttämiseksi silppuamiseen.

Tarkista mahd. terien ja vastaterän välinen etäisyys.



VAROITUS: MUISTA, että teroitus tehdään ainoastaan kun suojukset ovat KIINNI.

Tarkista hiomakiven kuluneisuus säännöllisesti. Jos kivi on kulunut 10 mm:n vahvuiseksi se vaihdetaan.



Kuva 7-6

Kuva 7-6 Turhan käytön aikaisen tehon kulutuksen ja hiomakiven erityisen suuren kulumisen välttämiseksi tehdään karkea teroitus tai terien suoristus kun terän leikkaava osa on 5 mm leveä tai sen yli. Takareuna hiotaan n. 15° kulmaan taaksepäin.

Karkea teroitus tehdään kulmahiomakoneella roottorin ja terien ollessa asennettuna koneeseen.



VARO: Varo hiomasta pois terän etureunaa.
Karkeaa teroitusta tehtäessä, on silppurikela lukittava puupalikalla tms. jotta voidaan varmistaa, että kela ei pääse pyörimään.

KITKAKYTKIN

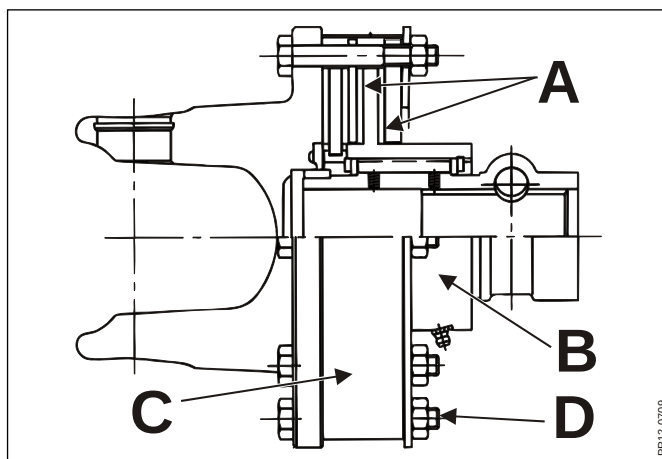
Kitkakytkimet on säännöllisesti huollettava. Samalla kytkimet on tarkistettava, jos niitä ei ole käytetty pitkään aikaan. Tämä koskee erityisesti käyttöön ottoa talvisäilytyksen jälkeen.

NIVELAKSELIN KITKAKYTKIN

Ennen käyttökauden alkua on kitkakytkin vähintään koekäytettävä, kuten osassa 3 "KITKAKYTKIN - UUDEN KONEEN KÄYTTÖÖNOTTO" on selostettu.

Tämä tehdään sen varmistamiseksi, että kytkimen kitkalevyt ja painelevyt irtoavat toisistaan talven jälkeen. Yhteen ruostunut kytkin ei voi suojata voimansiirron osia, jos koneeseen pääsee vieras esine.

Parempi vaihtoehto on kytkimen purkaminen alla olevien 4 kohdan mukaan:



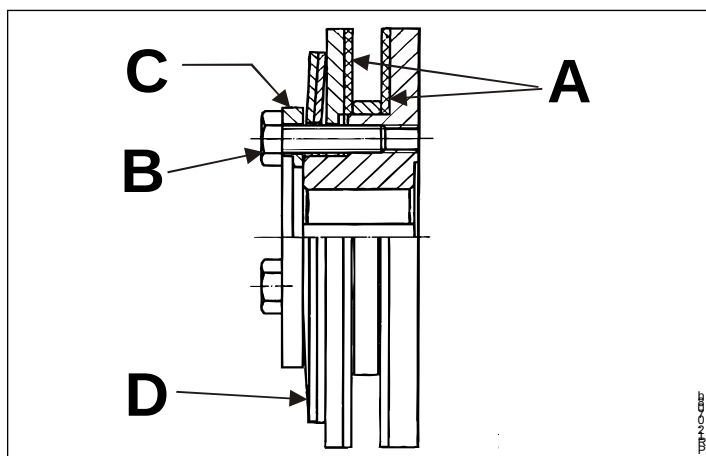
Kuva 7-7

- Kuva 7-7**
- 1) Kytkin puretaan ja kaikki osat puhdistetaan mahd. ruosteesta.
 - 2) Kytkinlevyt **A** tarkistetaan, etteivät ne ole kuluneet ja ne on tarvittaessa vaihdettava.
 - 3) Vapaakytkin **B** puhdistetaan ja voidellaan.
 - 4) Kytkin kootaan ja asennetaan uudelleen. Katso akselin valmistajan käyttöohjeet.



TÄRKEÄÄ: Ulkopuolinen metallinauha **C** on merkinä siitä, että jousien kireys on oikea. Pultteja **D** kiristetään ainoastaan niin paljon, että metallinauhaa **C** voidaan pyörittää (enint. Momenttisäätö ei ole oikea jos metallinauha on kireä tai se on muotoutunut johtuen pulttien liiasta kiristämisestä.

SYÖTTÖKIERUKAN KITKAKYTKIN



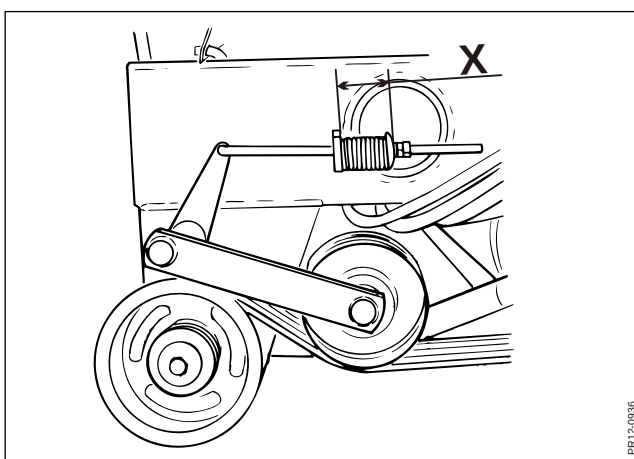
Kuva 7-8

- Kuva 7-8**
- 1) Kytin puretaan ja kaikki osat puhdistetaan mahd. ruosteesta.
 - 2) Kytinlevyt **A** tarkistetaan, etteivät ne ole kuluneet ja ne on tarvittaessa vaihdettava.
 - 3) Kytin kootaan ja asennetaan uudelleen. Pultit **B** kiristetään normaalimomenttiin, jolloin laippa **C** varmistaa jousien **D** oikean kokoon puristuksen ja samalla oikean momentin.



VAROITUS: Jos kytin ylikuormituksesta johtuen luistaa pitempiä aikoja (yli 2-3 sek.), se lämpenee ja kuluu nopeasti. Kuumuus tuhoaa kitkalevyt.
Jos kytimen toiminta estetään ei koneen takuu ole voimassa.

KIILAHIHNAVÄLITYKSET



Kuva 7-9

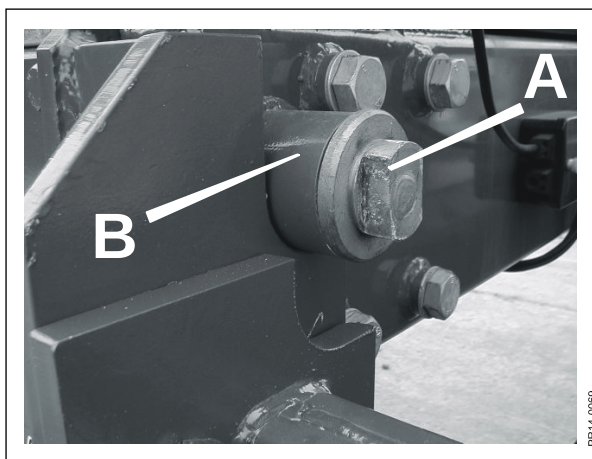
Kuva 7-9 Silppuriosan sivulla olevat kiilahihnat kiristetään kiristysrullan jousikiristimen avulla. Jousi kiristetään oikeaan pituuteensa $X = 100 \text{ mm}$.

Jousta ei koskaan saa puristaa kokonaan kokoon.

Kun uusi kone on otettu käyttöön on jousen tehdassäätö tarkistettava.

POHJAKULJETINKETJUT

Pohjakuljetin on jousikiristetty ja se pidetään kireänä kahdella voimakkaalla jousella kummassakin käyttöpäädysssä. Jos vieras esine, esim. pienempi kivi, kiilautuu kiinni ketjulenkin ja hammaspyörän väliin, pääsee hammaspyörä siirtymään 5 - 10 mm taaksepäin.



Kuva 7-10

Kuva 7-10 Ketju on tehtaalla säädetty jousien enimmäiskireyteen, eli jousen kiristyspultti **A** koskettaa vaunussa olevaa ohjainputkea **B**. Ensimmäisten käyttökertojen aikana maalipinta ja mahdolliset särjät kuluvat pois, joten ketjun kireys palautuu normaaliksi.

Ensimmäisten käyttötuntien jälkeen ketjun pituus on sopiva. Tästä syystä jousikiristys on säännöllisesti tarkistettava ja tarvittaessa säädettävä kiristyspultilla **A** (kts. kuva 7-10).

Jotta hammaspyörä pääsee kääntymään taakse vieraan esineen kiilautuessa kiinni, kiristetään ketju niin, että kiristyspulttiin **A** on 5-8 mm:n väli (kts. kuva 7-10) ohjainputkesta **B** (kts. kuva 7-10).

Vaihdettaessa yksi tai useampi ketjulenkki suosittelemme seuraavaa menetelmää:

- 1) Ketjun kiristyspultin mutteria löysätään, kunnes on mahdollista siirtää ensimmäinen ketjun käyttöakseli taakse rajoittimeen saakka.
- 2) Lenkit irrotetaan kääntämällä kaksi lenkkiä irrotusasentoon.
- 3) Kuluneet tai vialliset ketjulenkit vaihdetaan.
- 4) Lenkit asennetaan kääntämällä kaksi lenkkiä asennusasentoon.
- 5) Jousen kiristyspulttia kiristetään uudelleen, kunnes pultin ja ohjainputken oikea väli saavutetaan.

Jos ketjut kuluvat epätasaisesti, voidaan ketjujen paikkoja vaihtaa.

RENGASVARUSTUS

Suosittellemme, että kaikki rengastyöt teetetään alan liikkeessä.

Rengaspaineet tarkistetaan säännöllisesti seuraavan taulukon mukaan:

Rengaspainetaulukko					
Koneen osa	Koko	PR	Leveys	Halkaisija	Enimmäispaine
Vaunu	550/60-22,5	12 PR	537 mm	1 232 mm	2,7 bar
Vaunu	700/40-22.5	12 PR	700 mm	1 170 mm	2,5 bar
Vaunu	750/45-22.5	12 PR	754 mm	1 247 mm	2,6 bar
Silppuriosa	140-6	6 PR	135 mm	327 mm	4,3 bar

VARO: Tarkista rengaspaineet ja pyöräpulttien kireys säännöllisesti! Tarkistus ja kiristys on erityisen tärkeää, kun pyörä on ollut irrotettuna.
Kiristysmomentit löytyvät taulukosta tämän osan alussa.

MUUTA

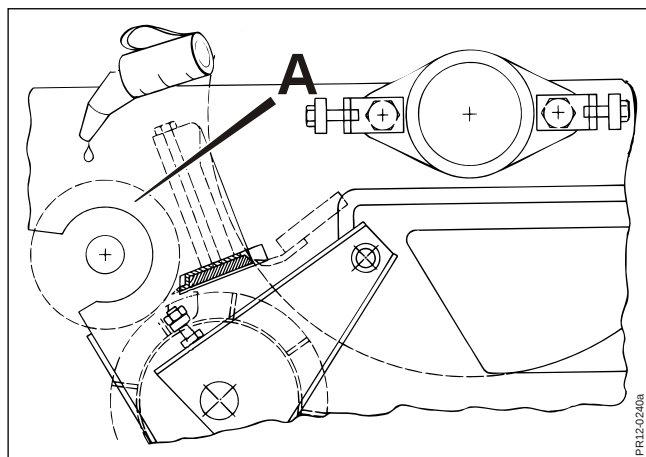
HYDRAULIIKKA

Kaikkien hydraulikkajärjestelmän osien tiiviys on tarkistettava säännöllisesti. Voi olla tarpeellista kiristää liitokset vuotojen estämiseksi.

HYDRAULIIKKALETKUT

Suosittellemme letkujen vaihtamista 6 vuoden välein vaikka ne eivät olisikaan vaurioituneet tai kuluneet.

TELAT

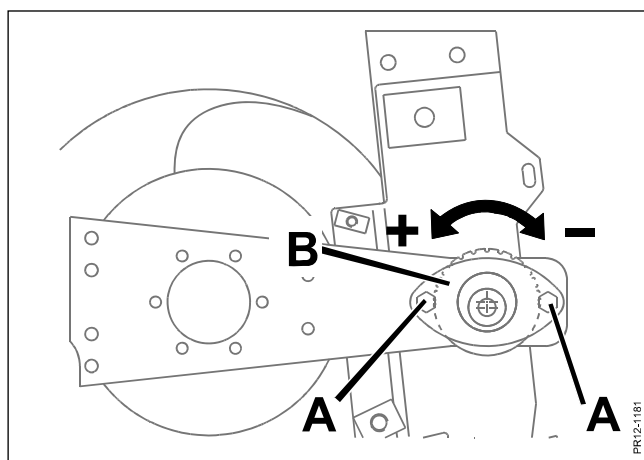


Kuva 7-11

Kuva 7-11 Takana oleva ylimmäinen, sileä syöttötela **A** suojataan ruostumiselta. Jos kone seisoo käyttämättömänä yli yhden päivän, on koko telan pinta voideltava öljyllä.

NOUKKIMEN KIERUKAN KETJUN KIRISTIN

Kuva 7-12



Kuva 7-12 Kaksi pulttia **A** löysätään, jonka jälkeen epäkeskoa **B** voidaan kääntää ruuvitaltalla tai vastaavalla. Sitä käännetään **+** suuntaan ketjun kiristämiseksi ja **-** suuntaan ketjun löysäämiseksi.



VARO: Ketjua on aina voitava nostaa väh. 20 mm keskiosastaan

SÄHKÖMOOTTORIT

Kun sähkömoottoria ei käytetä pitkään aikaan, esim. talvisäilytyksen ajaksi, on säätösylinteri siirrettävä lyhyimpään asentoon ruostumisen välttämiseksi.

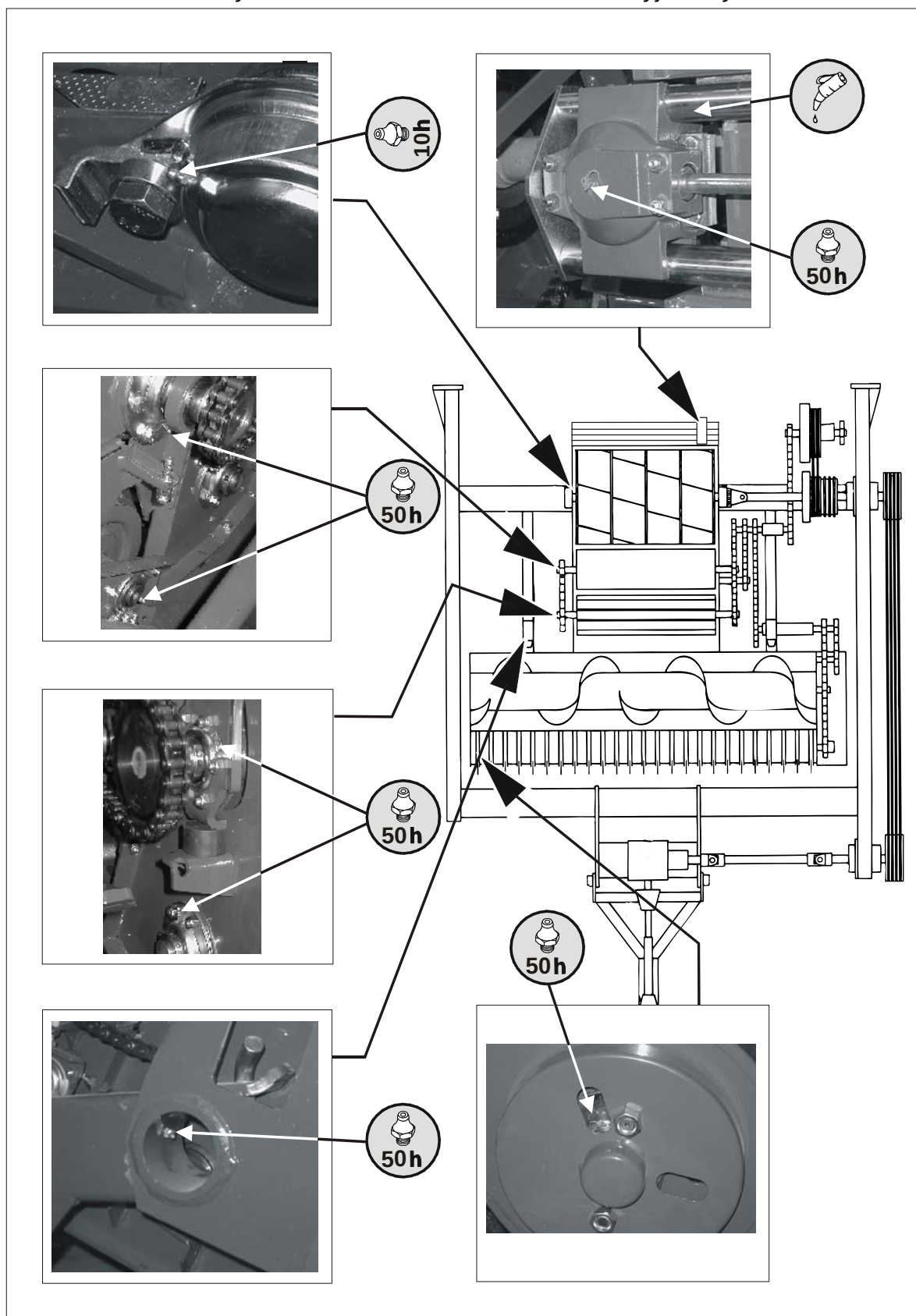
Kun ohjausyksikkö irrotetaan traktorin ohjaamosta, on se säilytettävä kuivassa ja lämpimässä paikassa.

Koneen pistorasiat asetetaan suojuksien alle tai pakataan muovipussiin hapettumien estämiseksi. Ne voidaan käsitellä esim. liitinrasvalla.

8. VOITELU

SILPPURIOSAN OIKEAN PUOLEN VOITELUKAAVIO

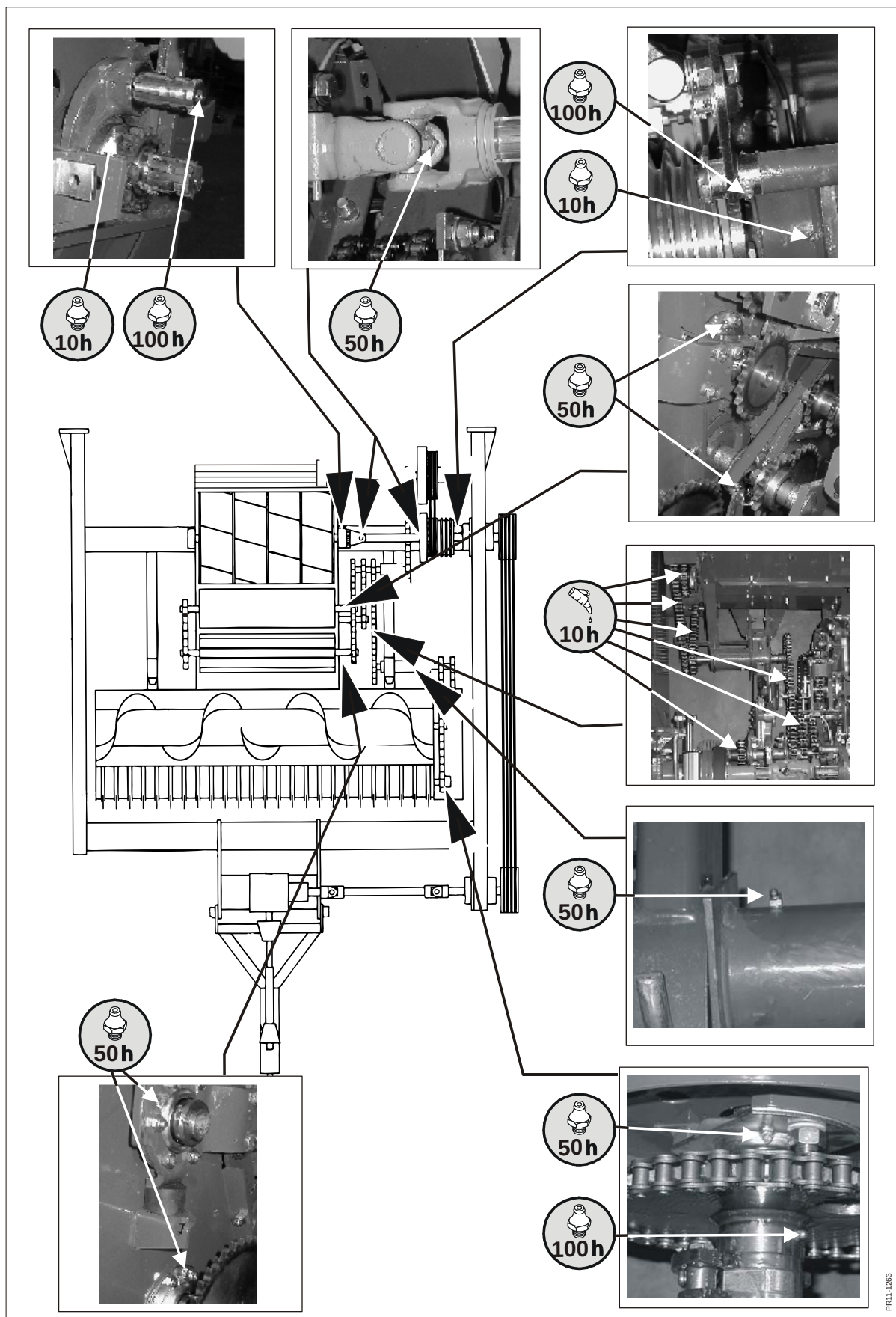
Kuvassa näkyvät voitelukohdat voidellaan merkittyjen käyttötuntien välein:



PR11.1.202

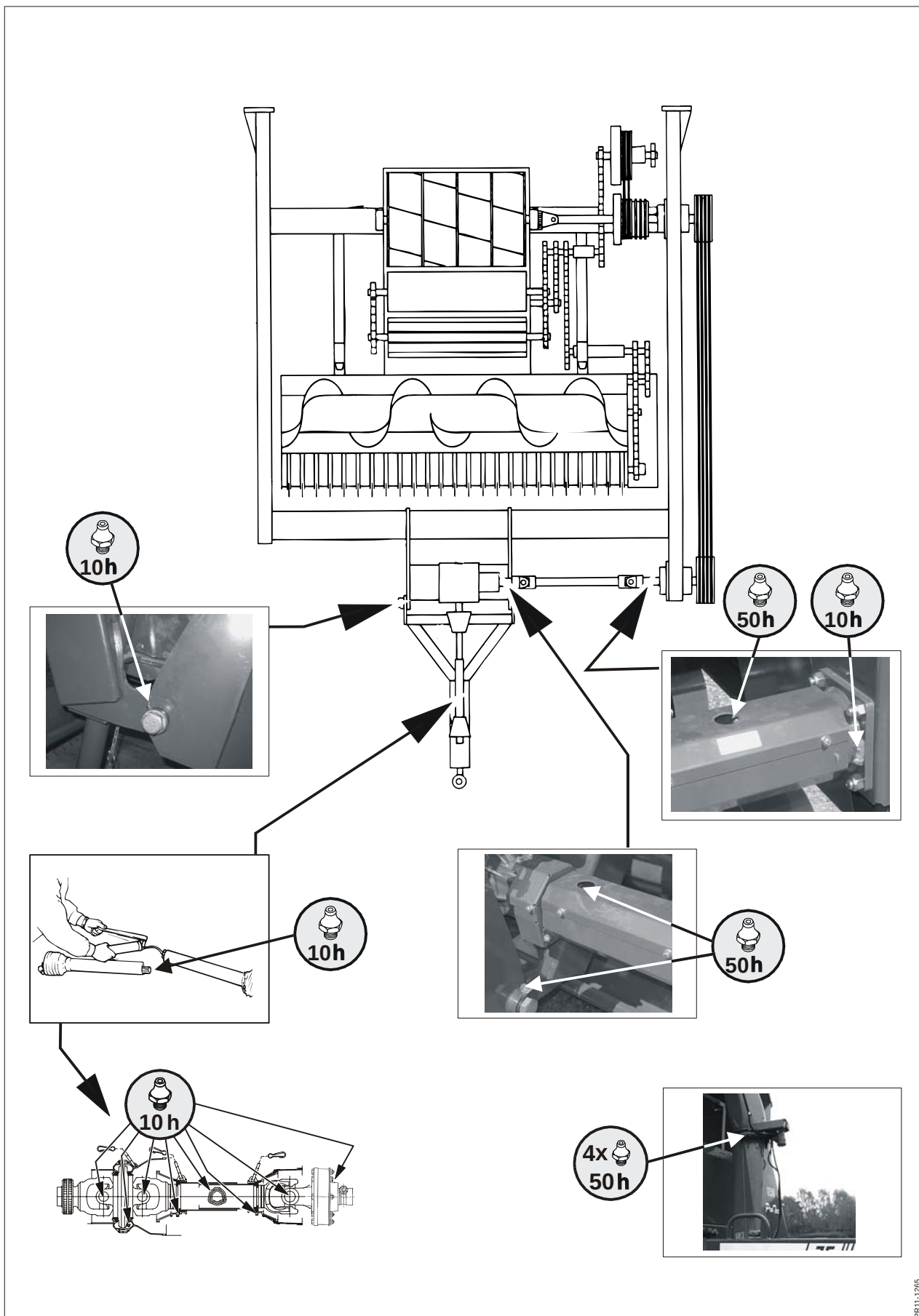
SILPPURIOSAN VASEMMAN PUOLEN VOITELUKAAVIO

Kuvassa näkyvät voitelukohtat voidellaan merkittyjen käyttötuntien välein:
Tärkeää: Ketjut voidellaan päivittäin teräketjuöljyllä.



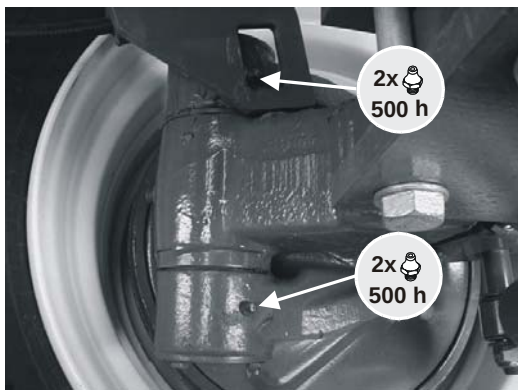
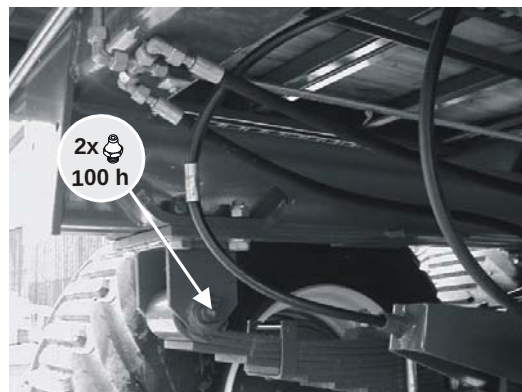
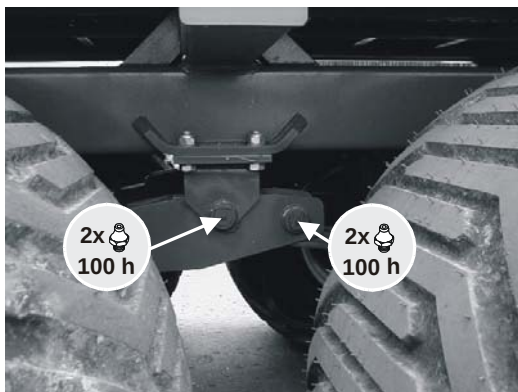
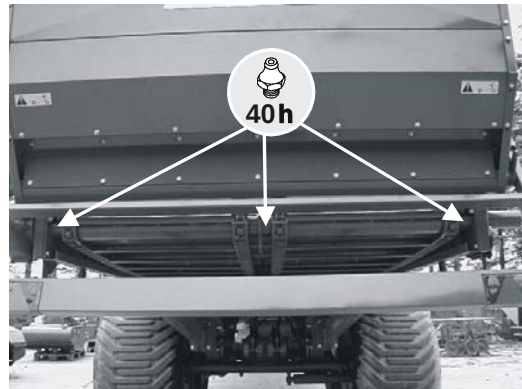
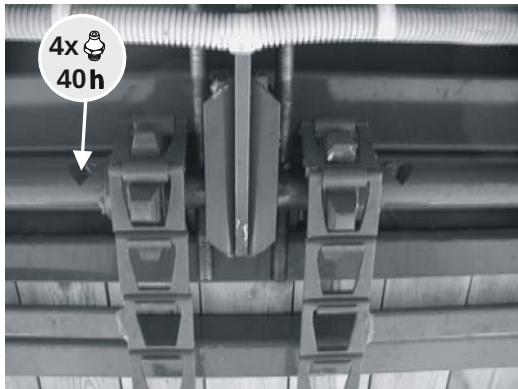
SILPPURIN ETUPUOLEN VOITELUKOHDAT

Kuvassa näkyvät voitelukohtat voidellaan merkittyjen käyttötuntien välein:



8. VOITELU

VAUNUN VOITELUKAAVIO



PE13-0070

VOIMANSIIRTOAKSELI

Traktorin ja ES -silppuriosan välinen voimansiirtoakseli voidellaan päivittäin ennen käyttöä. Huomaa, että akselissa on tavallista useampi voitelunippa, sillä akselissa on laajakulmanivel.

Kaikkien voimansiirtoakselein kohdalla on tärkeää, että profiiliputket voidellaan myös päivittäin. Ellei akselia voidella, voi putkissa esiintyä haitallisia kitkavoimia kun tehdään käännöksiä päisteellä. Akselin puolikkaat on vedettävä erilleen, jotta putket voidaan voidella.

SILPPURIOSAN KULMAVAIHDE

Kulmavaihde on asennettu keskelle silppuriosan eturunkoon ja se välittää voimansiirtoakselin tehon poikittaiselle siirtoakselille.

ES 3000 mallissa on toinen kulmavaihde verrattuna suurempiin ES 3600 ja 4200 malleihin.

ES 3000 ja ES 3000S kulmavaihde:

- **Öljytyyppi:** API GL4 tai GL5 SAE 80W-90 -laatu
- **Öljymäärä:** 3,1 litraa
- **Öljyn vaihto** 10 ensimmäisen käyttötunnin jälkeen ja sen jälkeen kerran vuodessa.

ES 3600 ja ES 4200 kulmavaihde:

- **Öljytyyppi:** API GL4 tai GL5 SAE 80W-90 -laatu
- **Öljymäärä:** 4,5 litraa
- **Öljyn vaihto:** 10 ensimmäisen käyttötunnin jälkeen ja sen jälkeen kerran vuodessa.

VAUNUN POHJAKULJETTIMEN KULMAVAIHDE

Hydraulimoottori käyttää kulmavaihdetta ja se siirtää voiman edelleen pohjakuljettimen käyttöakselille

- **Öljytyyppi:** API GL4 tai GL5 SAE 80W-90 -laatu
- **Öljymäärä:** 4,3 litraa
- **Öljyn vaihto:** 0 ensimmäisen käyttötunnin jälkeen ja sen jälkeen kerran vuodessa.

VAUNUN PUHDISTUS

Maalin toimittaja on antanut seuraavat puhdistusohjeet:



VARO: Vaunun toimituksen jälkeen maalipinnan annetaan kovettua 2-3 viikkoa niin, että maali tarttuu kunnolla alustaan. Tänä aikana ei pidä käyttää painepesuria tai ruiskuttaa öljyä vaunun pintaan.

Maalipinnan kovettumisen jälkeen noudatetaan seuraavia ohjeita:

Korkeapainepesu	
Paine	enint. 150 bar
Lämpötila	enint. 50-60 astetta C
Etäisyys väh.	50 - 100 cm

9. TALVISÄILYTYS

Kun käyttökausi on päättynyt, on kone heti valmisteltava talvisäilytystä varten. Aloita puhdistamalla kone huolellisesti. Lika ja pöly kerää kosteutta ja edistää näin ruostumista.



VARO: Ole varovainen kun käytät painepesuria. Painepesurin suihkua ei koskaan saa kohdistaa suoraan laakereihin. Voitele kaikki voitelukohdat huolellisesti pesun jälkeen niin, että mahdollinen vesi saadaan pois laakereista.



TÄRKEÄÄ: Kaikki voitelukohdat voidellaan koneen pesun jälkeen.

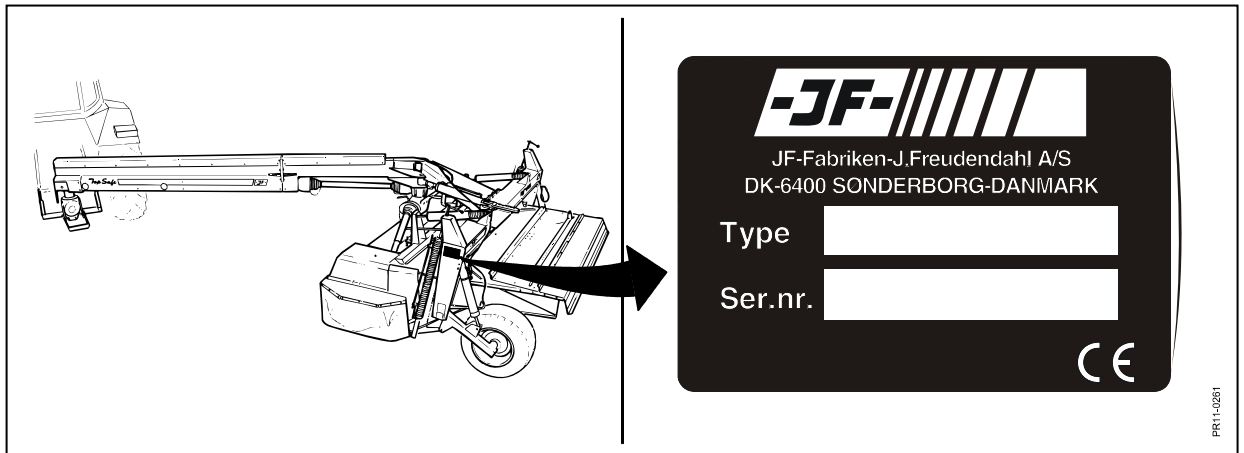
Seuraavassa suuntaa antavia ohjeita talvisäilytystä varten:

- Koneen kuluneet osat ja muut vauriot tarkistetaan - merkitse muistiin ja tilaa tarvittavat osat ennen seuraavaa käyttökautta.
- Nivelakselit irrotetaan, profiiliputket voidellaan ja akselit säilytetään kuivassa paikassa.
- Ruiskuta kone ohuella kerroksella ruosteenestoöljyä. Tämä on erityisen tärkeä toimenpide kirkkaaksi kuluneilla osilla.
- Vaihda koneen hydrauliiikan ja kulmavaihteiden öljy.
- Kone säilytetään katon alla, hyvin tuuletetussa tilassa.
- Kone nostetaan ylös ja poistetaan renkaiden kuormitus.

10. VARAOSIEN TILAAMINEN

Varaosien tilauksen yhteydessä ilmoitetaan koneen malli ja valmistusnumero.

Nämä tiedot löytyvät koneen tyyppikilvestä. Tiedot merkitään varaosaluettelon ensimmäiselle sivulle niin, että ne ovat tarpeen vaatiessa helposti löydettävissä.



11. KONEEN ROMUTTAMINEN

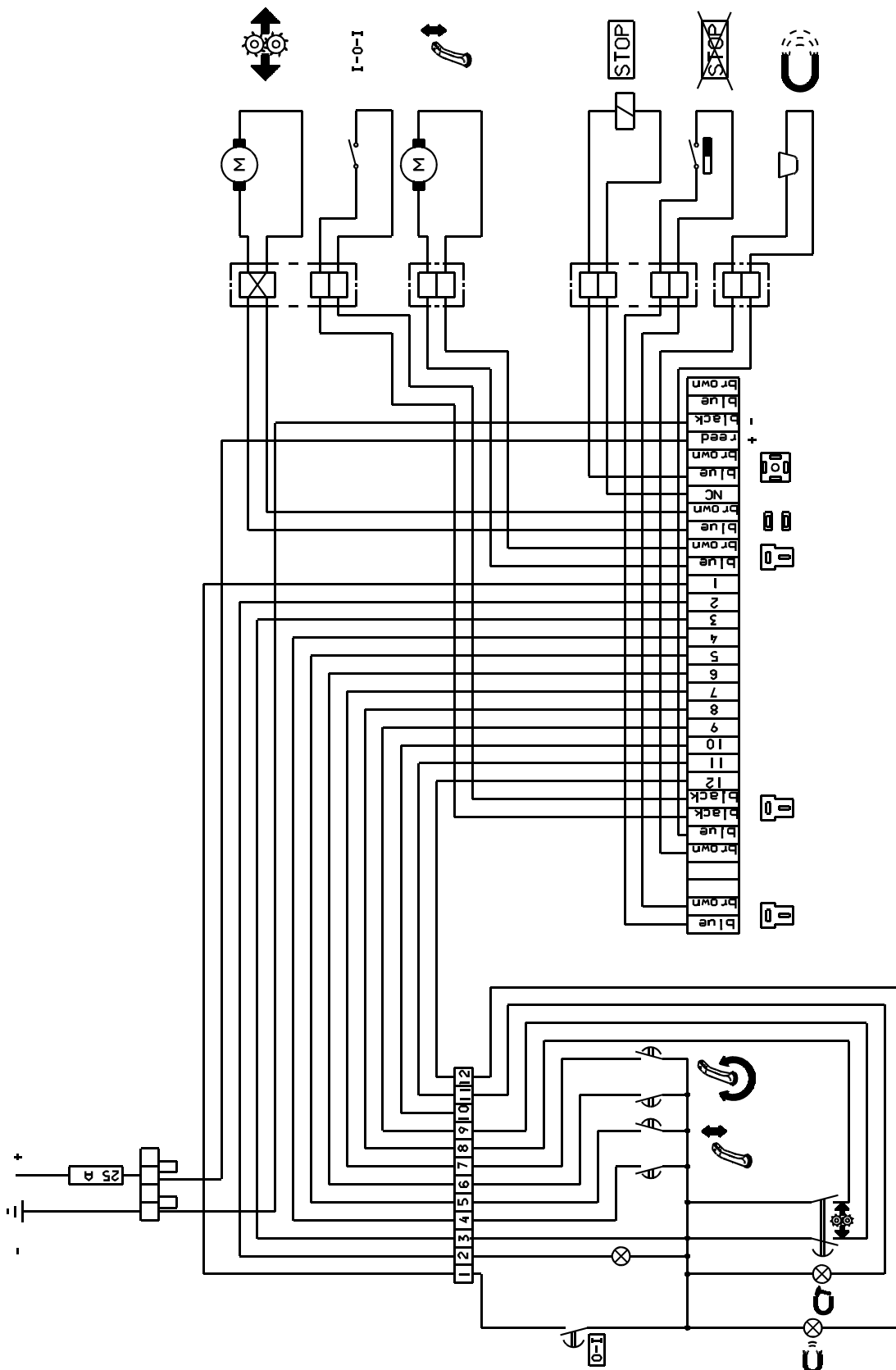
Kun kone on käytetty loppuun on se romutettava asiallisella tavalla.

Huomioi seuraavat seikat:

- Koneetta ei saa jättää luontoon.
- Kulmavaihteiden, sylinterien, ja letkujen öljy tyhjennetään ja jäteöljy toimitetaan ongelmajätteen keräyspisteeseen.
- Pura kone niin, että esim. nivelakselit, renkaat, hydrauliletkut, venttiilit ym. voidaan käyttää uudelleen.
- Toimita käyttökelpoiset osat uusiokäyttöön. Suuremmat metalliosat toimitetaan romuttamoon.

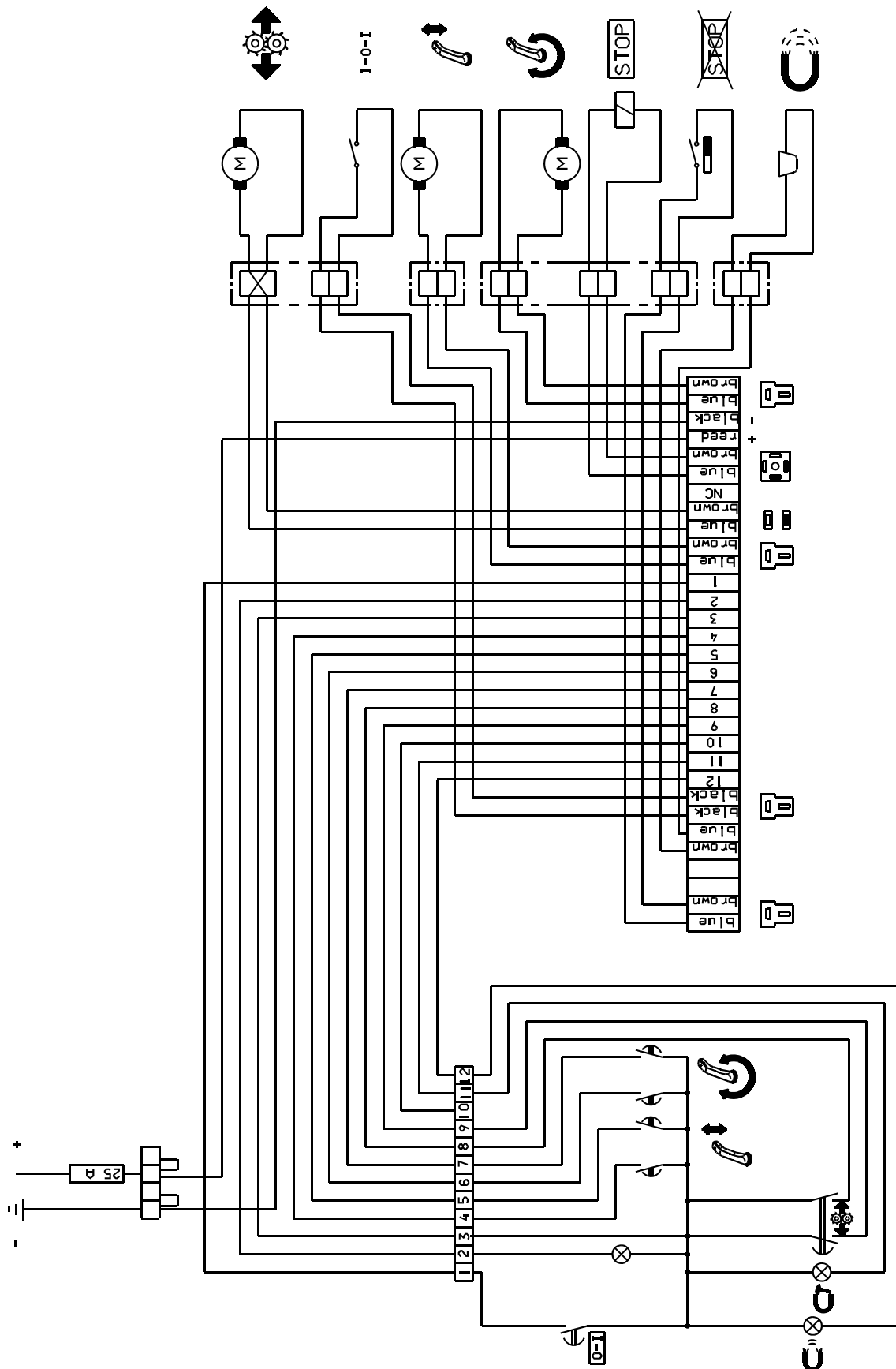
12. VIANETSINTÄ

ES 3000 MD MALLIN SÄHKÖKAAVIO:



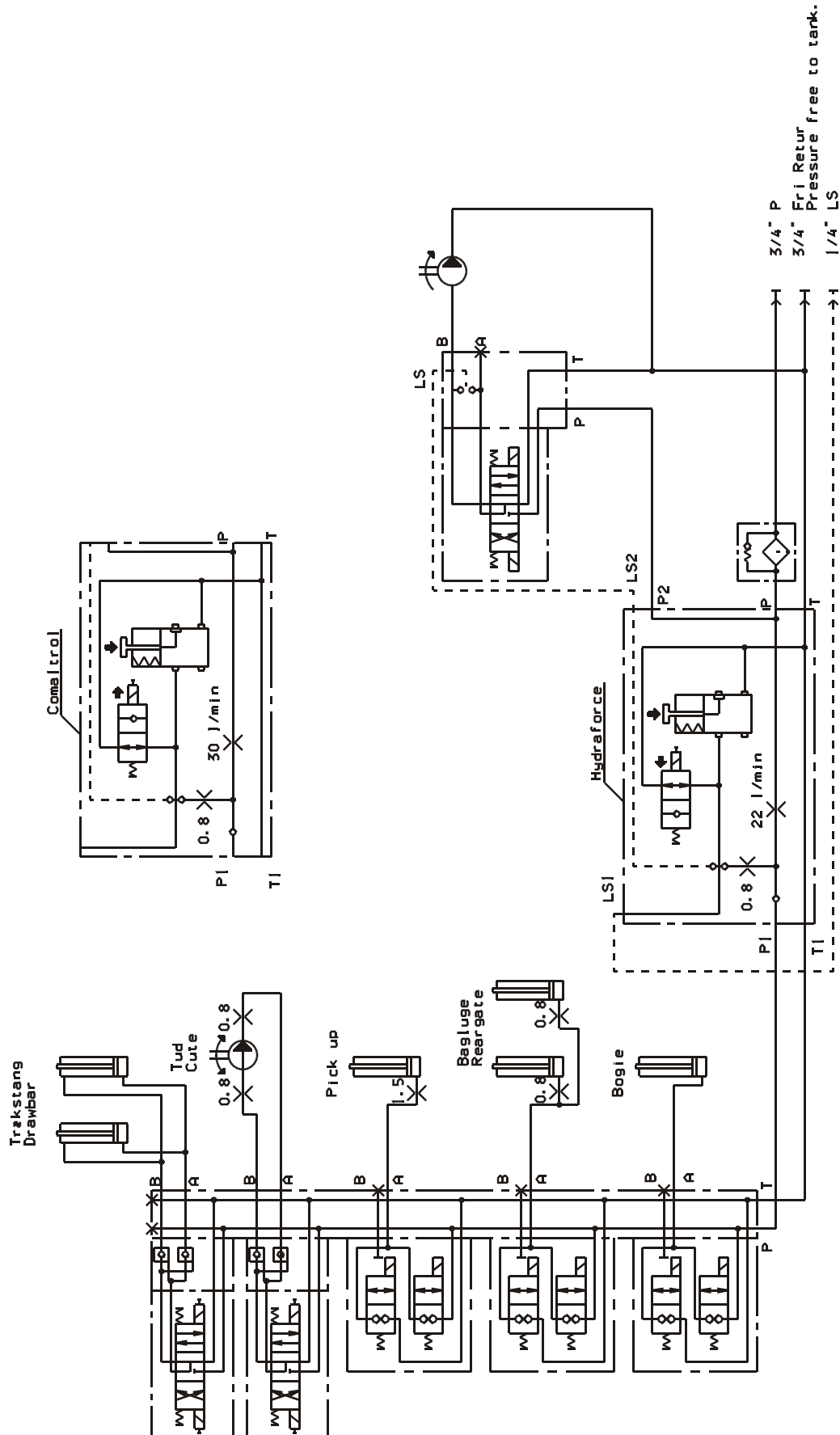
PR11-1266

ES 3600/4200 MD MALLIN SÄHKÖKAAVIO:



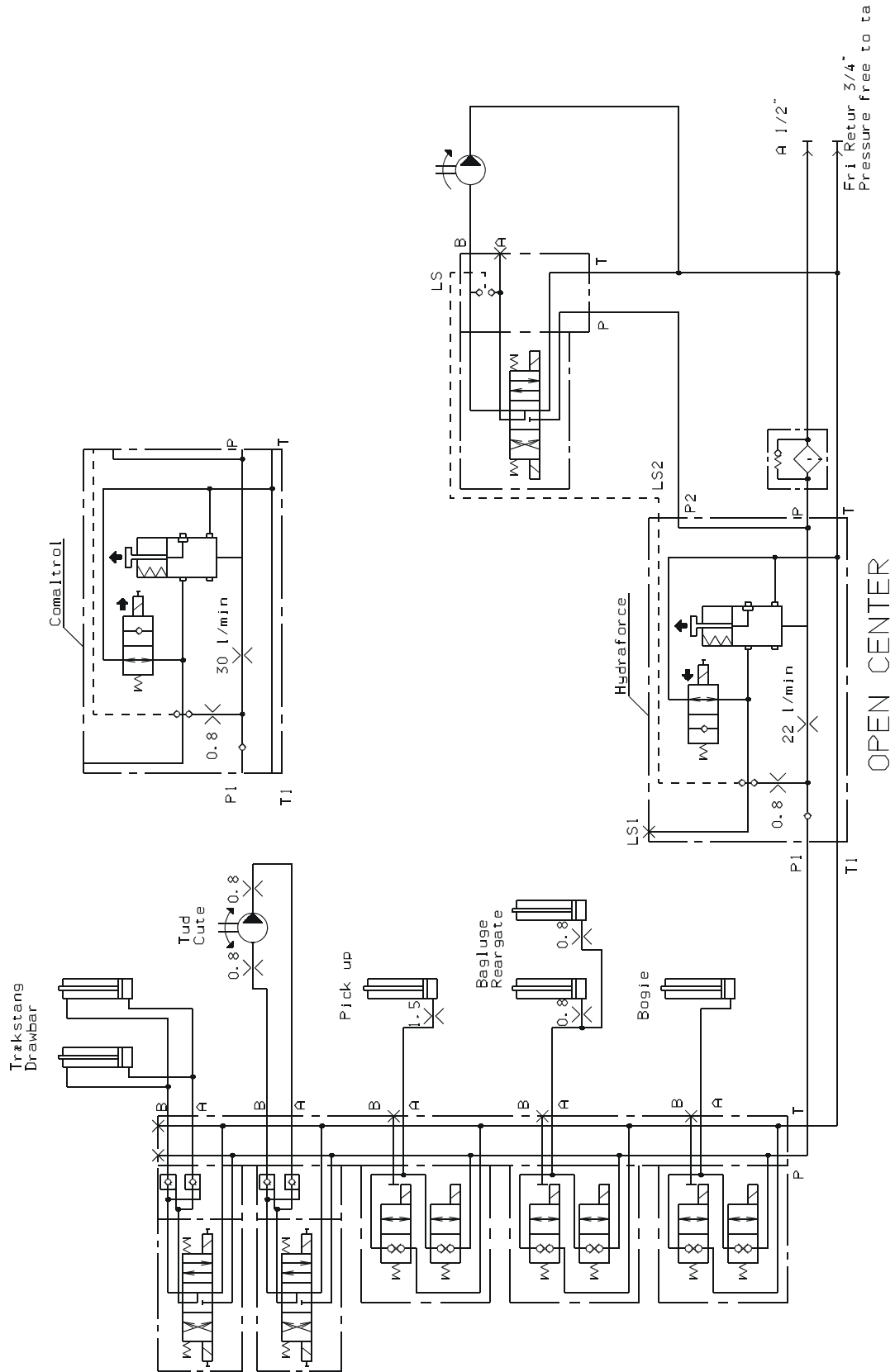
PR11-257

ES 3600 – LOAD SENSING - HYDRAULIikkAKAAVIO:



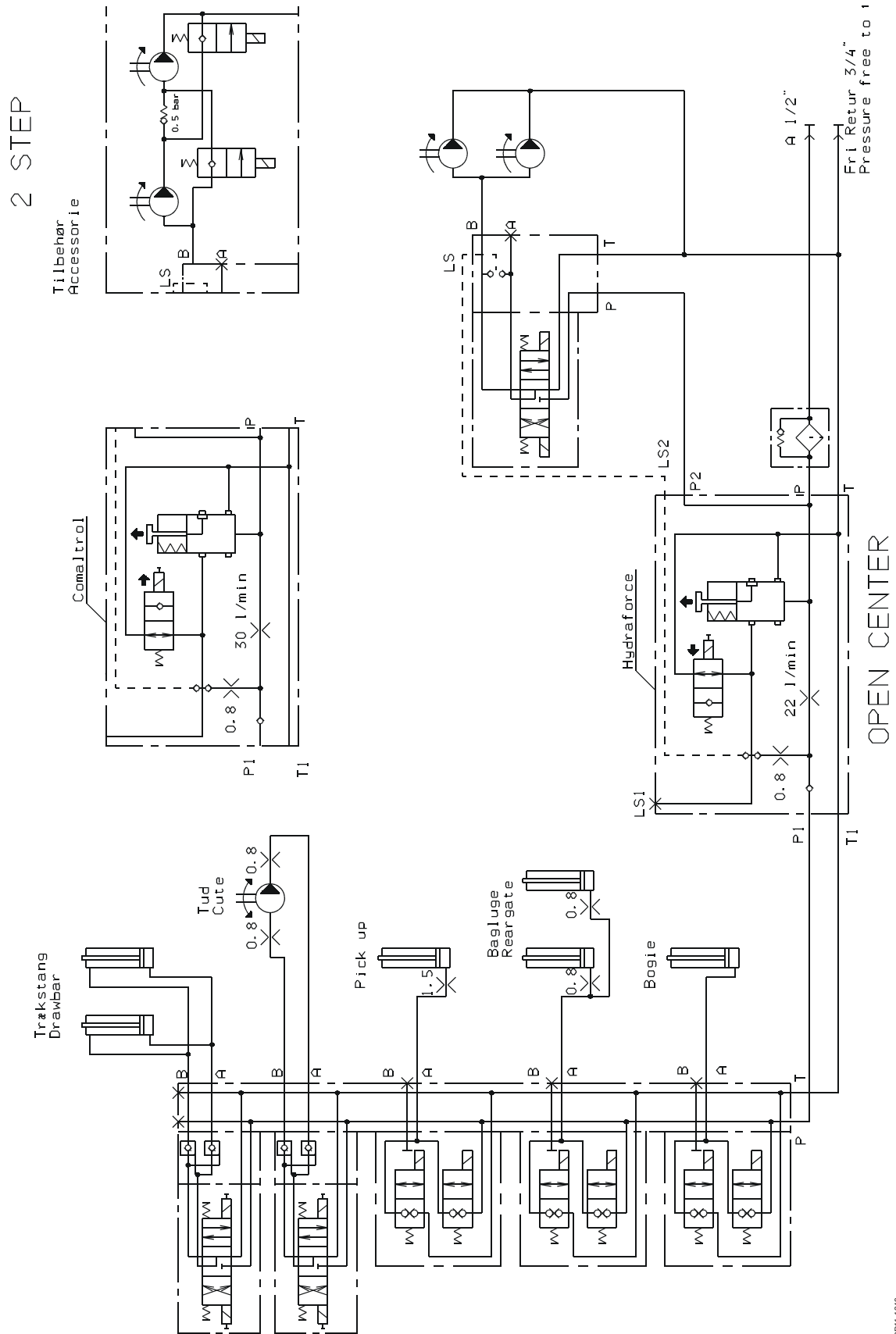
LOAD SENSING

ES 3600 – AVOIN HYDR.PIIRI - HYDRAULIIKKAKAAVIO:



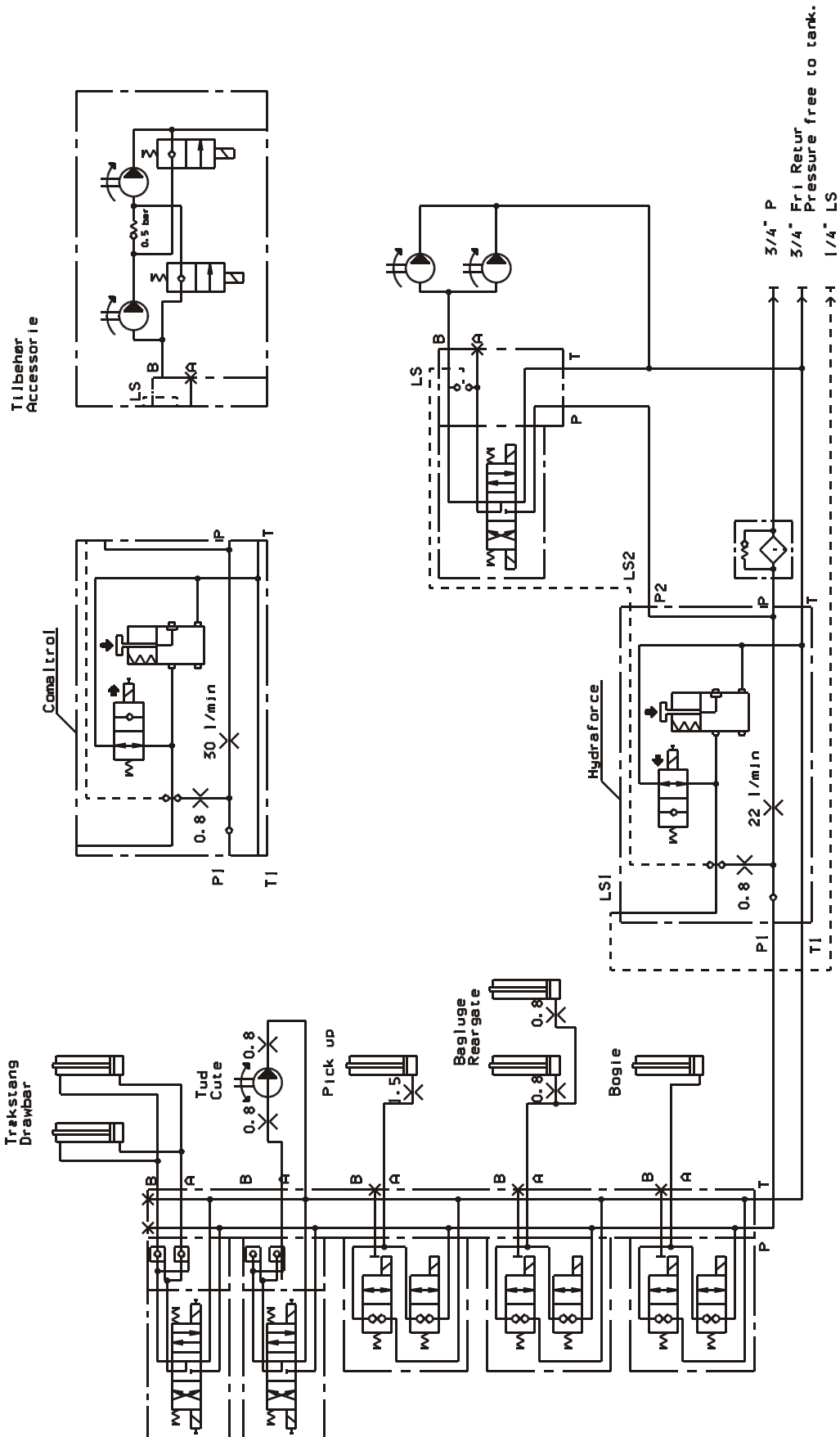
PR11-1348

ES 4200 – AVOIN HYDR.PIIRI - HYDRAULIIKKAKAAVIO:



ES 4200 – LOAD SENSING - HYDRAULIikkAKAAVIO:

2 STEP



LOAD SENSING

PR11-1271

METALLIN ILMAISIMEN (MD) VIANETSINTÄ

Alla olevassa taulukossa on selostus tavallisimmin esiintyvistä vioista. Taulukossa on selostettu mikä vian syy voi olla ja miten vika mahdollisesti voidaan itse korjata.



VARO:

Jos olet epävarma viasta MD -järjestelmästä, ota yhteys valtuutettuun JF -huoltoon ammattiavun saamiseksi. Näin ei ole olemassa vaaraa, että järjestelmä on viallinen käytön aikana.

Ongelma	Mahdollinen syy	Toimenpide
Elektroniikka ei kytkeydy päälle vaikka ohjausyksikön ON/OFF -nappia painetaan.	1) Joko koneen sähkörasian tai virtakaapelin sulake on palanut. 2) Yhden tai useamman johtimen vauriosta johtuva oikosulku.	1) Sulake vaihdetaan 2) Johtimet tarkistetaan ja mahdollinen vika korjataan.
Metallin paljastin ei havaitse metallia kun MD -järjestelmää kokeillaan ennen käynnistystä tai metallikappale pääsee syöttölaitteiston lävitse ilman hälytystä.	1) Anturi viallinen 2) Anturin johtimen liittimissä vikaa.	1) Anturi palautetaan tehtaalle säädettäväksi tai vaihdettavaksi. 2) Johdinliittimet korjataan.
Metalliesineet pääsevät kelalle saakka hälytyksestä ja pysäytyksestä huolimatta.	Lukitusvalvan ja lukituspyörän väli on liian suuri ja pyörä pääsee pyörimään liian pitkään ennen valvan kytkeytymistä.	Valvan ja pyörän väli säädetään kelan päällä olevalla säätöruuvilla. Välin pitää olla n. 1 mm ja enint. 2 mm.
Metallihavainnon jälkeen syöttölaitteisto pysähtyy takaisinpyör.järjestelmän siirtymiseen vapaa-asentoon ja hihnojen löystymiseen eikä, kuten normaalisti, valvan kytkeytymiseen lukituspyörään ja syötön pysäyttämiseen.	Lukitusvalvan kelan johdin viallinen.	Johdinliittimet korjataan.
Takaisinpyöritys ei ole mahdollinen metallin havaitsemisen ja valvan kytkeytymisen jälkeen.	Takaisinpyörityksen moottorin johtimissa vikaa.	Johdinliittimet korjataan.

12. VIANETSINTÄ

Ongelma	Mahdollinen syy	Toimenpide
Metallihavainnon jälkeen syöttölaitteisto pysähtyy takaisinpyör.järjestelmän siirtymiseen vapaa-asentoon ja hihnojen löystymiseen eikä, kuten normaalisti, salvan kytkeytymiseen lukituspyörään ja syötön pysäyttämiseen.	Lukituspyörän kelan johdin viallinen.	Johdinliittimet korjataan.
Takaisinpyöritys ei ole mahdollinen metallin havaitsemisen ja salvan kytkeytymisen jälkeen.	Takaisinpyörityksen moottorin johtimissa vikaa.	Johdinliittimet korjataan.
Takaisinpyöritysjärjestelmä ei voi saada takaisin normaaliin syöttöasentoon takaisinpyörityksen jälkeen.	Automaattikytkimen nailonlevyn kytkinelementissä vikaa. Kytkinelementin pitää nollata sähköjärjestelmä takaisinpyörityksen aikana niin, että koneen käyttöä voidaan jatkaa.	Automaattikytkimen kytkentäelementti vaihdetaan.
Metallia havaitaan, vaikka metallia ei ole päässyt syöttöjärjestelmään.	1) Anturin magneettikenttä on päässyt muuttumaan. 2) Telassa on irrallisia metallin palasia / -puruja, jota pääsevät magneettikenttään. 3) Traktorilta tuleva jännitteen syöttö ei ole riittävä. MD - järjestelmä tulkitsee alentuneen jännitteen (alle 8 V) metallihavaintona.	1) Anturi irrotetaan ja lähetetään tehtaalte säädettäväksi. 2) Tela ja anturi puhdistetaan irrallisista osista. 3) Tarkistetaan traktorin oikea jännitteen syöttö (12V).

13. TAKUU

MD KONEET

ES 3600 voidaan tehtaalta toimittaa elektronisella metallinpaljastinjärjestelmällä (MD), joka havaitsee mahdolliset metalliosat kun ne kulkeutuvat alemman syöttötelan ylitse.

Käytännön kokeissa yleisimmillä metalleilla on laitteisto havainnut niistä 95 % ja pysäyttänyt laitteiston ennen kuin metalliesine on päässyt rikkomaan silppurikelaa.

Vaikka MD -järjestelmä ei voi estää vieraiden esineiden, kuten: kivien, puun tai kromi-nikkeliseoksisten työkalujen pääsyn koneeseen suojaa järjestelmä kuitenkin selvästi paremmin vaurioilta ja pysäytyksiltä koska useimmissa maatalouskäytössä olevissa koneissa käytetään metallisia kulutusosia. Lisäksi halutaan varmistaa, että silputtuun rehuun ei pääse eläimiä vahingoittavia metalliosia.

Seuraavat erityistakuuehdot koskevat tehtaalla asennetulla MD -järjestelmällä varustettuja koneita:

- JF-Fabriken A/S'n valmistama MD -järjestelmä on lisävaruste, joka ainoastaan voidaan asentaa tiettyihin silppurimalleihin.
- MD -järjestelmä havaitsee magnetisoitavan metalliesineen kun se siirtyy ensimmäisen syöttötelan ylitse ja heti sen jälkeen anturista lähtee signaali ohjausyksikköön, joka vuorostaan lähettää signaalin sähköllä toimivalle pysäytysjärjestelmälle pysäyttäen syöttölaitteiston ennen metalliosan pääsemistä silppurikelalle. MD -järjestelmä voi ainoastaan havaita metalliosia. Käytännön kokeissa on päästy 95% havaintotarkkuuteen.
- Kaikki MD -järjestelmän komponentit, joissa ensimmäiselle omistajalle toimitettaessa havaitaan materiaali- tai valmistusvirhe korjataan tai vaihdetaan veloituksetta, jos osasta on viipymättä lähetetty reklamaatio JF -tehtaan valtuuttamalle jälleenmyyjälle. Takuu ei kuitenkaan koske osia, joissa vika ilmenee 12 kuukautta toimituksen jälkeen tai yleisiä reklamaation jättämisaikoja ei ole noudatettu.
Takuu ei myöskään koske vaurioita, jotka ovat aiheutuneet kulumisesta, väärästä käytöstä, laiminlyödyistä huolloista, väärästä säilytyksestä tai muusta kuin asianmukaisesta käytöstä. Yleisistä huolto- ja vaihtokustannuksista vastaa ostaja.
- Takuu raukeaa, jos varusteen rakennetta tai säätöä muutetaan enemmän kuin valmistaja hyväksyy.
- Koska metallinpaljastin ei mahdollisesti paljasta kaikkia rehussa olevia metalliosia, ei takuu koske vaurioita, jotka aiheutuvat koneeseen päässeestä metallista tai tukkeutumisesta.

YLEISTÄ

JF-Fabriken - J. Freudendahl A/S, 6400 Sønderborg, Tanska, myöhemmin "**JF**", myöntää jokaiselle JF-koneille takuun, jotka on hankittu valtuutetulta JF-jälleenmyyjältä.

Takuu koskee materiaali- ja valmistevikoja. Takuu on voimassa yhden vuoden myyntipäivästä alkaen.

Takuu ei kuitenkaan koske seuraavia tapauksia:

1. Konetta on käytetty muuhun kuin mihin se on tarkoitettu.
2. Konetta on käytetty väärin.
3. Kone on vaurioitunut ulkopuolisesta vahingonteosta tai vahingosta, kuten salaman iskusta tai putoavasta esineestä johtuen.
4. Konetta ei ole huollettu.
5. Kuljetusvaurioista johtuen.
6. Koneen rakennetta on muutettu ilman JF:n kirjallista lupaa.
7. Konetta on korjattu väärin.
8. Koneessa on käytetty muita, kuin alkuperäisvaraosia.

JF ei ole vastuussa saamatta jääneestä tuotosta tai oikeusvaatimuksista, johtuen joko omistajan tai kolmannen osapuolen esittämistä vaatimuksista. JF ei myöskään vastaa sopimuksia ylittävistä työpalkoista takuuosien vaihdon yhteydessä.

JF ei vastaa seuraavista kustannuksista:

1. Normaaleista huoltokuluista, kuten öljystä, voiteluaineista tai säädöistä.
2. Koneen kuljettamisesta korjaamolle ja takaisin.
3. Korjaamon matkakuluista korjauksen tekemiseksi.

Takuu ei koske kulutusosia ellei selvästi voida osoittaa, että vika on valmistajan.

Seuraavia osia pidetään kulutusosina:

Suojakankaita, teriä, terän pidikkeitä, vastateriä, liukulautasia, kivisuojuksia, murskaimen osia, renkaita, letkuja, voimansiirtoakseleita, kytkimiä, kiilahihnoja, ketjuja, haravan ja noukkimen piikkejä sekä lannanlevittimen levitinkeloja.

Käyttäjän tulee huomioida seuraavat seikat:

1. Takuu on voimassa ainoastaan, jos jälleenmyyjä on tehnyt koneelle luovutushuollon ja opastanut koneen käytössä.
2. Takuuta ei voi siirtää ilman JF:n kirjallista lupaa.
3. Takuu raukeaa, ellei vaadittavaa korjausta tehdä heti.



Specialist in grassland machinery and complete diet mixers

When it comes to green feed techniques, JF-STOLL has gained a reputation as one of the world's leading suppliers and specialists. As a specialist manufacturer for over 50 years, we have gained a vast amount of experience from right around the world and, more importantly, unique regional requirements.

We also receive important inspiration in our development work through a close and continuous dialogue with customers, dealers and agricultural researchers.

No matter which type of JF-STOLL-machine you chose, you can be sure to obtain the best result to obtain a top result - in the shape of high performance and operational reliability, minimum maintenance, flexible working possibilities and optimal operating economy.

Dealer

JF-STOLL

JF-Fabriken · J. Freudendahl A/S
Linde Allé 7 · Postbox 180
DK-6400 Sønderborg · Denmark
Phone. +45 74 12 51 51 · Fax +45 74 42 52 51
www.jf-stoll.com