

# OHJEKIRJA

# PALAX COMBI MII

traktorikäyttö

sähkökäyttö

polttomoottorikäyttö

kääntyvä 4.3m kuljetin hydraulimoottorilla



SARJANUMERO \_\_\_\_\_

VALMISTUSVUOSI \_\_\_\_\_

Palax  
Lahdentie 9  
61400 Ylistaro, FINLAND  
Tel. +358 6 4745100  
Fax. +358 6 4740790  
[www.palax.fi](http://www.palax.fi)

Alkuperäinen

## SISÄLLYS

1	Perustiedot ja vastuut .....	1
1.1	Johdanto 1 .....	
1.2	EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutus .....	2
1.3	Koneen käyttötarkoitus .....	3
1.4	Varoitusmerkinnät.....	3
1.5	Tyypimerkinnät .....	4
1.6	Koneen päämitat ja konemallit.....	5
1.7	Turvallisuusohjeet.....	5
1.8	Melu ja värinä .....	6
1.9	Käyttäjän vastuut.....	6
1.10	Käyttöolosuhteet .....	7
1.11	Takuuehdot.....	7
1.12	Polttomoottorin ja vinssin käyttöohjeet .....	7
2	Koneen vastaanotto ja kokoaminen käyttökuntoon .....	8
2.1	Koneen toimitustila ja vastaanottotarkastus.....	8
2.2	Koneen pääosat .....	8
2.3	Halkaisuterän säätövivun asennus, kuva 2.....	8
2.4	Takavasteen asennus, kuva 3 .....	9
2.5	Hydrauliikkaöljyn lisäys .....	9
2.6	Kuljettimen työasentoon laitto, kuvat 4 ja 5 .....	10
2.7	Kuljettimen kuljetusasentoon laitto .....	10
2.8	Koneen nostot ja siirrot, kuvat 6A ja 6B.....	11
3	Käyttövoima.....	12
3.1	Traktorikäyttö.....	12
3.2	Nivelakselin kierroslukualue.....	12
3.3	Traktorikäyttöisen koneen pysäytyskytkin, kuva 7.....	12
3.4	Kiilahihnojen automaattinen kiristys, kuva 8 .....	13
3.5	Toiminta hätätilanteessa.....	13
3.6	Käyttötavan valinta, traktorikäyttö tai sähkökäyttö, kuvat 9 ja 10 .....	13
3.7	Sähkökäyttö, käynnistys ja hätäpysäytys .....	13
3.8	Käynnistys.....	14
3.9	Sähkökäyttöisen koneen hätäpysäytys .....	14
3.10	Sähkömoottorin käynnistys pakkasella.....	14
3.11	Honda bensiinimoottori, käynnistys, pysäytys ja hätäpysäytys.....	15
4	Klapikoneen käyttö, puun sahaus.....	16
4.1	Koneen käyttökuntoon asettaminen, kaikki mallit.....	16
4.2	Katkaisuterän käyttö, ennen sahausta .....	16
4.3	Sahauksen aikana .....	16
4.4	Puun asetus pöydälle.....	17
4.5	Puun sahaus .....	17
4.6	Häiriötilanteet katkaisussa ja niiden poisto.....	17

1-		
2017		II
I		
5	Klapikoneen käyttö, puun halkaisu .....	18
5.1	Halkaisusylinteri .....	18
5.2	Automaattinen pikaliikeventtiili, lisävaruste .....	18
5.3	Halkaisuterät .....	18
5.4	Halkaisuterän käsisäätö, kuva 15 .....	19
5.5	Halkaisuterän hydraulinen säätö, kuva 16, lisävaruste. lisävaruste .....	19
5.6	Halkaisuterän säätösylinterin nopeudensäätö, kuva 17.....	19
5.7	Häiriötilanteet halkaisussa ja niiden poisto.....	19
5.8	Puiden turvallinen uudelleenhalkaisu .....	20
5.9	Turvalaitteiden vaikutus koneen toimintaan, kuva 18 .....	20
6	Halkaisulaitteen toiminta .....	21
6.1	Halkaisutunnistin, kuva 19.....	21
6.2	Laukaisulaitteen osat, kuva 20 .....	21
6.3	Käynnistyksen toimintaperiaate .....	21
6.4	Halkaisun käsikäynnistys, kuva 21 .....	22
6.5	Hydrauliventtiilin osat kuva 22.....	22
6.6	Venttiilin toiminta .....	22
7	Koneen huolto .....	23
7.1	Katkaisuterä .....	23
7.1.1	Katkaisuterän irrotus, kuvat 23 ja 24.....	23
7.1.2	Terän teroittaminen.....	23
7.1.3	Terän jännittäminen .....	24
7.2	Katkaisuterän ohjain, kuva 25.....	24
7.2.1	Teräohjaimen säätö .....	24
7.3	Kulmavaihteen kiilahihnojen automaattinen kiristys Kuva 26 .....	24
7.4	Kiilahihnojen vaihto, kulmavaihde .....	24
7.5	Kulmavaihteen öljynvaihto .....	25
7.6	Koneen voitelu, kuva 28 .....	25
7.7	Hydraulipumpun kytkin, kuva 29 .....	26
7.8	Öljyn vaihto.....	26
7.9	Venttiilin huolto .....	26
7.10	Venttiilin lukituspää.....	27
7.11	Karansiirtäjän voitelu, kuva 33 .....	27
7.12	Lukituspään rakenne ja osien oikea järjestys Kuva 34 .....	27
7.13	Venttiilin perussäädöt, kuvat 35 ja 36.....	28
7.14	Laukaisuvivun välyksen säätö .....	29
7.15	Kuljettimen voimansiirto, kuva 37.....	29
7.16	Kuljettimen ketjut, kuva 38.....	29
7.17	Koneen puhdistus .....	29
7.18	Koneen pesu .....	30
7.19	Koneen varastointi .....	30
8	Huoltotaulukko.....	31

1-		
2017		I
V		
9	Häiriöt ja niiden poisto.....	32
10	Sähkökaaviot .....	33

# **1 PERUSTIEDOT JA VASTUUT**

## **1.1 Johdanto**

Ohjekirja on tarkoitettu koneen ammattitaitoiselle käyttäjälle. Koneen käyttäjältä edellytetään normaaleja yleistietoja ja -taitoja. Esimerkiksi traktorikäyttöisen koneen ostajan odotetaan hallitsevan traktorin nivelakselivoimansiirron käyttäminen.

Koneen käyttäjän tulee tutustua ohjekirjaan huolellisesti ennen koneen asennusta ja työskentelyn aloittamista. Ennen työskentelyn aloittamista tulee tutustua myös koneen hallintalaitteisiin sekä hätäpysäytysmekanismiin. Lisätietoja yrityksemme tuotteista löydät kotisivujemme kautta osoitteesta [www.palax.fi](http://www.palax.fi).

**HUOM! Säilytä ohjekirja aina koneen välittömässä läheisyydessä.**

## 1.2 EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutus

Direktiivi 2006/42/EY

Valmistaja: Ylistaron Terästäkomo Oy  
www.palax.fi  
Lahdentie 9  
61400 Ylistaro  
Finland  
+358 6 474 5100

Teknisen tiedoston

vastuuhenkilö: Kai Koskela, kai.koskela@palax.fi

Tuote: Palax Combi M II  
4,3 m poistokuljettimella varustettu klapi-kone

Käyttövoima: Traktorin ulosotto, sähkömoottori tai polttomoottori.

Mallimerkinnyt: TR Traktorikäyttöinen omalla hydraulilla  
TR/SM Traktori/ sähkömoottorikäyttöinen  
PM Polttomoottori

Koneen sarjanumero: \_\_\_\_\_

Vakuutamme, että kone täyttää konedirektiivin 2006/42/EY voimaan saattamiseksi annetun valtioneuvoston asetuksen 12.6.2008/400 vaatimukset koneiden turvallisuudesta, ja että koneen suunnittelussa on sovellettu seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja:

SFS-KÄSIKIRJA 93-sarja, SFS-EN 349-1+A1, SFS-EN 609-1+A1, SFS-EN 618, SFS-EN 847-1+A1, SFS-EN 847-2+A1, SFS-EN 847-3, SFS-EN 953+A1, SFS-EN 954-1, SFS-EN 982+A1, SFS-EN 1870-6, SFS-EN 4254-1, SFS-EN 11684, SFS-EN 12100-1+A1, SFS-EN 12100-2, SFS-EN 13850, SFS-EN 13857, SFS-EN 14121-1, ISO/TR 14121-2, SFS-EN 60204-1+A1.

Ilmoitettu laitos nro 2157: Spitzenverband der landwirtschaftlichen Sozialversicherung Prüf- und Zertifizierungsstelle  
Weißensteinstraße 70/72  
34131 Kassel

Ylistaron Terästäkomo Oy  
18.8.2015



Pekka Himanka  
Toimitusjohtaja

### 1.3 Koneen käyttötarkoitus

Tämä kuljettimella varustettu klappikone on tarkoitettu polttopuiden tekemiseen ensisijaisesti pyöreistä puista, mutta myös haloista.

Koneen käyttö muuhun tarkoitukseen on kielletty.

Huom! Koneen max. tehot

- Katkaisuteho, puun suurin halkaisija 25 cm.
- Katkaistavan rangan suurin pituus 4 metriä. Jos puut ovat pidempiä, on ne katkaistava enintään 4 metriä pitkiksi

### 1.4 Varoitusmerkinnät



Lue ohjekirja



Varo katkaisuterää



Käytä silmä- ja kuulosuojaimia



Käytä turvakenkiä



Käytä vaatteita, jotka eivät roiku



Käytä suojahansikkaita



Pysäytin



Terän pyörimissuunta



Nivelakselin kierroslukualue



Halkaisuterän hydraulinen säätö. Lisävaruste.



Halkaisusylinterin käsikäynnistys.



Pysy etäällä koneen liikkuvista osista



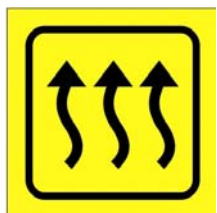
Varo nivelakselia



Irrota koneen virransyöttö ennen huoltotoimia



Konetta saa käyttää vain yksi henkilö



Öljynlämmittimen virtakytkin



Kuljettimen turvaetäisyys



Koneen pysäyttäminen kiilahihnat löystyttämällä

## 1.5 Tyypimerkinnät

### Koneen tyypikilpi

- Valmistajan nimi ja osoite
- Koneen tyypimerkintä
- Valmistusnumero ja – vuosi
- Koneen massa
- Katkaisuterän halkaisija 700mm.
- Terän reiän halkaisija 35mm.
- Max 2000 r/ min
- Kilpi on teräkotelon takaosassa.
- Varaosia tilattaessa on valmistusnumero ja valmistusvuosi ilmoitettava.

### Sähkökäytön tyypikilpi

#### 3-vaihemoottori

- Jännite 380 V.
- Teho 7,5 kW.



## 1.6 Koneen päämitat ja konemallit

Kohta	TR- käyttö	TR/Sähkökäyttö	Polttomoottorikäyttö
Teho	-	7,5 kW	13 hv
Sulakekoko	-	16 A	-
Paino	660 kg	720 kg	710 kg
Korkeus/ leveys/pituus	2400 x 2830mm x 1450mm		
Katkaisupöytä	Pituus 950mm, jatkopöydällä 1950mm		
Katkaisupöydän korkeus	800 mm		
Terän/reiän halkaisija	700 / 35 mm		
Terän max kierrosluku	2000 r/ min		
Puun max. Läpimitta	25cm		
Puun max pituus halkaisussa	600 mm		

## 1.7 Turvallisuusohjeet.

### Yleiset määräykset ja rajoitukset

- Katkottavan puun max. pituus 4 metriä, Koneen kaatumisvaara!
- Kone on tarkoitettu vain polttopuiden tekemiseen.
- Konetta saa käyttää vain yksi henkilö.
- Kuljetettaessa konetta yleisillä teillä on se varustettava asianmukaisilla valoilla ja heijastimilla
- Kuljettimen vaara-alue 5 metriä kuljettimen ympäriltä sivuille ja kuljettimesta pois päin
- Lukitse katkaisupöytä aina taka- asentoon kuljetuksen ajaksi.
- Siirrä jatkopöytä aina sisäasentoon kuljetuksen ajaksi sekä lukitse jatkopöytä.
- Traktorin kolmipistekiinnitys on kokoluokkaa kaksi. Tarkista, että nivelakselilla ja sen suojalla on riittävästi tilaa jos käytät isomman kokoluokan traktoria.
- Älä käytä konetta sisätiloissa, pölyvaara. Polttomoottorikäyttöisessä koneessa on pakokaasuvaara.
- Älä poista koneesta mitään suojalaitteita.
- 4,3 kuljettimella varustetun koneen leveys on n. 2,83 m, joten kuljetusleveys traktorin oikealla puolella menee jonkin verran ohi takapyörästä traktorin koosta riippuen.

### Käyttäjä

- Jokaisen konetta käyttävän tulee huolellisesti lukea koko käyttöohjekirja.
- Käytä aina silmäsuojia ja kuulosuojaimia.
- Käytä aina turvakenkiä.
- Käytä aina työhansikkaita.
- Älä käytä löysiä tai roikkuvia vaatteita.

### Ennen käyttöä

- Huolehdi siitä että työskentelyalueella ei ole ylimääräisiä henkilöitä.
- Kiinnitä traktorikäyttöinen kone aina nostolaitteisiin kiinni. Ja varmista, että nivelakselille ja sen suojalle jää riittävästi tilaa.
- Kun käytät katkaisua, vapauta katkaisukehdon lukitus kuljetusasennosta.

- Käytä ehjää nivelakselia ja kiinnitä nivelakselin suojakuoren ketju kiinni. Max 540r/min.
- Käytä konetta riittävän kovalla ja tasaisella alustalla.
- Käytä konetta vain riittävässä valaistuksessa.
- Pidä polttomoottorikäyttöisen mallin pakoputki riittävän etäällä kaikesta syttyvästä, vähintään 1metri. Palovaara!
- Tarkista aina, että kaikki suojat ovat ehjiä ja kiinnitettyinä paikoilleen.
- Tarkista aina, että katkaisuterä on ehjä.
- Tarkista aina, että sähköjohdot ovat ehjät.
- Tarkista aina, että kaikki hallintalaitteet toimivat.
- Tarkista aina, että koneessa on riittävästi oljyä ja hydraulikkaletkut ja -komponentit ovat ehjiä.
- Varmista, että kone on tukevasti paikoillaan ennen työn aloittamista.

### **Käytön aikana**

- Huolimaton sahaus voi aiheuttaa vakavan vaaratilanteen!
- Kun sahaat, huolehdi siitä että puu vastaa aina katkaisupöydän tukirulliin. Pyörähtämisvaara!
- Noudata varovaisuutta sahatessasi oksaisia tai vääriä puita, koska virheellisen sahauksen seurauksena puu voi pyörähtää tai vääntää terää voimakkaasti hajottaen terän.
- Pidä työskentelytila puhtaana ylimääräisistä tavaroista.
- Pysäytä aina moottori, kun lisäät polttoainetta tankkiin.
- Pysäytä kone aina ennen huoltoa.
- Sahaa vain yhtä puuta kerralla.
- Vaara! Pysy etäällä liikkuvista osista.
- Varo polttomoottorikäyttöisessä mallissa kuumaa pakoputkea!

### **1.8 Melu ja värinä**

- A - painotettu äänenpainetaso on työskentelypaikalla 85,4 dB (A) ja äänitehotaso 105,4 dB (A).
- Värinäarvot eivät ylitä raja-arvoa 2,5m/s<sup>2</sup>.

### **1.9 Käyttäjän vastuut**

- Koneen kaikki turvalaitteet ovat tarpeellisia riittävän turvallisuuden takaamiseksi.
- Koneen käyttäjä on vastuussa siitä, että suojalaitteet ovat moitteettomassa kunnossa ja kone on asianmukaisesti huollettu.
- Koneen rakennetta ei saa muuttaa.
- Koneita ei saa käyttää alkoholin tai huumaavien aineiden vaikutuksen alaisena.
- Koneita saa käyttää vain polttopuiden valmistukseen
- Käyttäjällä on vastuussa siitä, että ulkopuolisille ei aiheudu vaaratilanteita.
- Muista, että käyttäjä on itse vastuussa tapaturmista, jos koneesta on poistettu suojalaitteita tai sen toimintaa on itse muutettu.
- Combi M II on erittäin turvallinen kone, kunhan sen käytössä noudatetaan huolellisuutta ja ohjeita sekä konetta huolletaan säännöllisesti.

## 1.10 Käyttöolosuhteet

- Aseta kone aina mahdollisimman suoraan.
- Järjestä työskentelyolosuhteet niin, ettei esim. talvella ole liukastumisvaaraa.
- Käytä konetta vain riittävässä valaistuksessa
- Pilkottaville rangoille kannattaa hankkia tai tehdä sopiva teline, jossa puut ovat valmiiksi klapikoneen katkaisupöydän korkeudella, näin välttyt turhalta nostelulta ja työ sujuu huomattavasti nopeammin.
- Sopivat työskentelylämpötilarajat ovat n. – 20..+30 astetta C. Kun konetta käynnistetään kovalla pakkasella, käytä konetta pienillä kierroksilla n. 5-10 min, jotta öljyt hieman lämpenevät ja liikkuvat herkemmin, näin poistetaan tiivisteiden rikkoontumisvaara.
- Sääolosuhteissa ei ole rajoituksia.
- Varmista että työskentelyalueella ei ole lapsia eikä ylimääräisiä henkilöitä.
- Älä käytä konetta sisätiloissa, pölyvaara. Polttomoottori käyttöisessä pakokaasuvaara.

## 1.11 Takuuehdot

Takuuaika on 12 kuukautta koneen myyntipäivästä lukien.

### Takuu korvaa

- Vahingoittuneen osan, joka on rikkoontunut normaalissa käytössä, johtuen materiaali- tai valmistusvirheistä.
- Vian korjaamisesta aiheutuneet kohtuulliset kustannukset myyjän ja valmistajan tai ostajan ja valmistajan välisen sopimuksen mukaisesti.
- Viallisen osan tilalle toimitettavan uuden osan.

### Takuu ei korvaa

- Normaalista kulumisesta, virheellisestä käytöstä tai huollon laiminlyönnistä johtuvia vaurioita.
- Katkaisuterää, kiilahihnoja tai öljyä.
- Vikoja koneessa, johon ostaja on tehnyt tai teettänyt sellaisia muutoksia, ettei sen enää voida katsoa vastaavan alkuperäistä konetta.
- Mahdollisia muita kustannuksia tai taloudellista vaatimuksia, jotka ovat seurausta em. toimenpiteistä.
- Välillisiä kuluja ja/tai takuukorjauksista aiheutuneista matkakuluja.
- Polttomoottorin takuusta vastaa moottorin valmistaja.
- Takuuaikana vaihdettujen osien takuu umpeutuu samanaikaisesti, kuin koneen takuu aika.
- Takuuasioissa ota aina yhteys koneen myyjään.

## 1.12 Polttomoottorin ja vinssin käyttöohjeet

Katso polttomoottorin ja vinssin tarkemmat käyttö- ja huolto-ohjeet moottorin omasta ohjekirjasta, jonka löydät kotisivuiltamme osoitteesta [www.palax.fi](http://www.palax.fi). Polttomoottoriin liittyvissä asioissa käänny lähimmän Honda jälleenmyyjän puoleen.

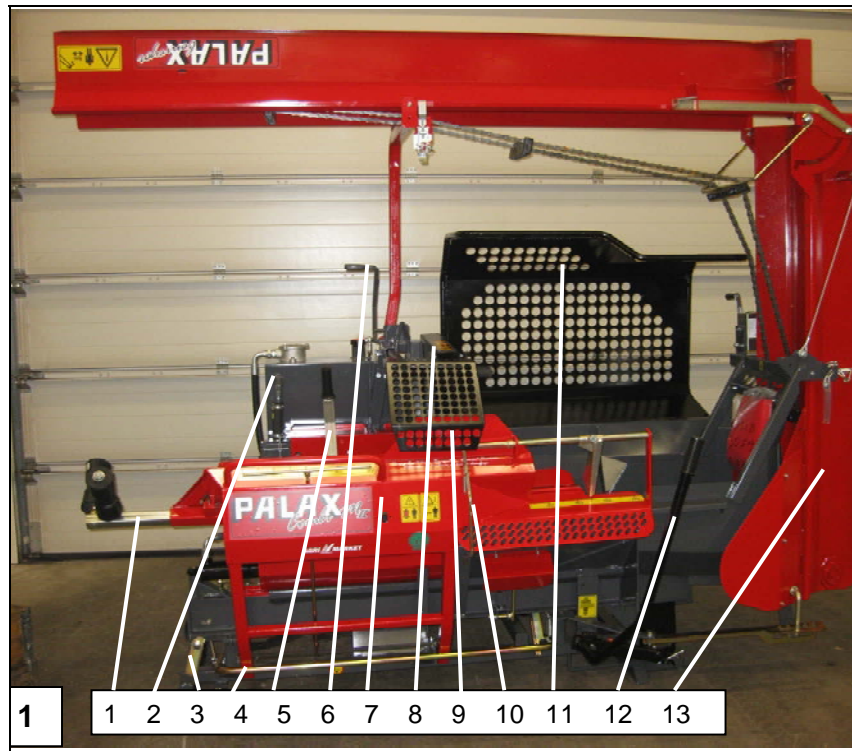
## 2 KONEEN VASTAANOTTO JA KOKOAMINEN KÄYTTÖKUNTOON

### 2.1 Koneen toimitustila ja vastaanottotarkastus

- Kone toimitetaan lähes valmiiksi koottuna ja koekäytettynä.
- Kuljetusvaurioiden välttämiseksi halkaisuterän säätövipu 12, takavasteen käyttövipu 10 ja katkaisuterän suojaverkko 9 on poistettu ja pakattu erilleen. (Kuva 1)
- Tarkista lähetys välittömästi.
- Jos tuotteessa on kuljetusvaurioita, ota yhteys kuljettajaan sekä tuotteen myyneeseen liikkeeseen.

### 2.2 Koneen pääosat

1. Jatkopöytä
2. Öljysäiliö
3. Häätäpysäyttimen lukko
4. Häätäpysäytin
5. Halkaisun käsikäynnistys
6. Kulmavaihteen irrotuskytkin
7. Katkaisupöytä
8. Katkaisuterän suojakotelo
9. Katkaisuterän suojaverkko
10. Takavasteen käyttövipu
11. Halkaisukourun suojaverkko
12. Halkaisuterän säätövipu
13. Kuljetin



Kuva 1. Koneen pääosat

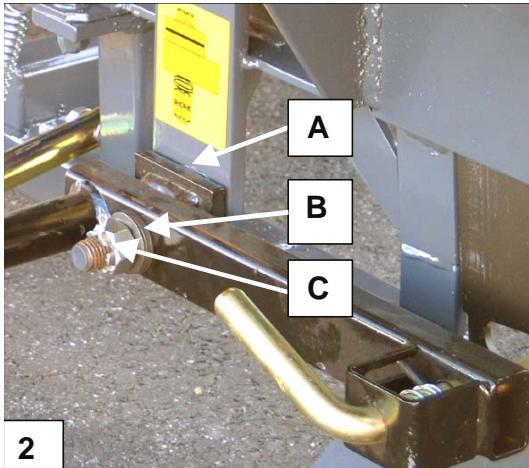
Aseta suojaverkko 9 kuvan 1 mukaisesti siten että suojaverkon 9 ja halkaisukourun suojaverkon 11 etureunat ovat samassa linjassa.

### 2.3 Halkaisuterän säätövivun asennus, kuva 2

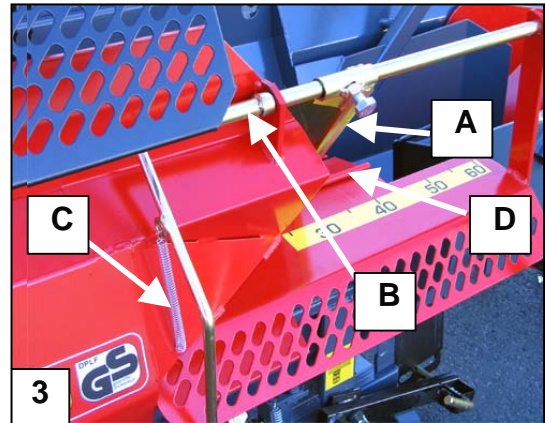
- Poista sokka, mutteri ja lautasjouset.

- Aseta säätövipu paikalleen siten, että kitkalevy A jää runkolatan ja vivun väliin.
- Aseta säätövipu paikalleen.
- Aseta lautasjouset ohjetarran mukaisesti.
- Kiinnitä kruunumutteri, säädä vivun tiukkuus sopivaksi ja aseta sokka paikalleen.

**HUOM!** Älä voitele kitkalevyä A



*Kuva 2. Halkaisuterän säätövivun asentaminen*



*Kuva 3. Takavasteen asentaminen*

## 2.4 Takavasteen asennus, kuva 3

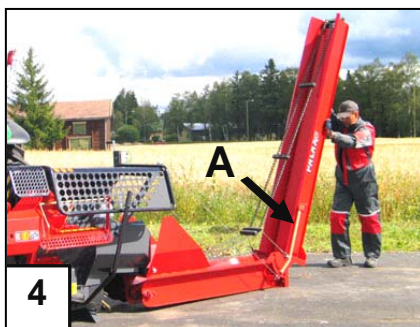
1. Avaa pituusrajoittimen A kiinnitysmutteri.
2. Työnnä akseli B pöydässä olevaan reikään ja aseta pituusrajoitin A akselille B.
3. Työnnä akseli paikalleen ja kiinnitä sokka.
4. Aseta jousi C paikalleen.
5. Säädä pituusrajoitin A seuraavasti:
  - A. Kun pöytä on taka- asennossa, on pituusrajoitin rajoitusasennossa.
  - B. Kun pöytä on työnnetty eteen, on pituusrajoitin kääntynyt kokonaan puun edestä pois.

## 2.5 Hydraulikkaöljyn lisäys

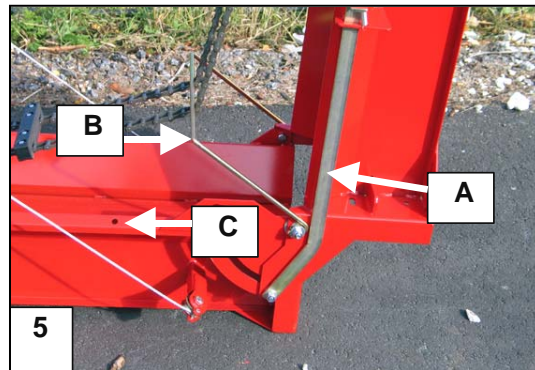
- Hydraulikkaöljyn määrä 40 l.
- Öljyalaatu esim. Univis 32, SHELL Tellus 32, NESTE HYDRAULI 32 tai muu vastaava.
- Käytä vain uutta puhdasta öljyä.
- Noudata erityistä puhtautta öljyn kanssa, koska koneen toiminta on riippuvainen öljyn puhtaudesta.

## 2.6 Kuljettimen työasentoon laitto, kuvat 4 ja 5

1. Avaa kuljettimen lukitukset.
2. Löysää vinssin vaijeria noin kaksitoista kierrosta.
3. Vedä kuljetin ulos vinssin vaijerin varaan.
4. Laske kuljetin vinssillä maahan
5. Vedä lukko A auki, kuva 4.
6. Käännä kuljettimen pää alas.
7. Poista kuljetinketjun tukisanka B, kuva 5 ja aseta se kuljettimen reunassa oleviin reikiin C.
8. Aseta kiinnitysketju ja sokat takaisin paikalleen



Kuva 4. Kuljettimen avaaminen 1/2



Kuva 5. Kuljettimen avaaminen 2/2

## 2.7 Kuljettimen kuljetusasentoon laitto

1. Avaa kuljettimen kiinnitysketju.
2. Laske kuljetin maahan, kiinnitä kuljetinketjun tukisanka B, kuva 5.
3. Vedä lukko A auki ja nosta kuljettimen pää pystyyn.
4. Varmista että lukko A menee kiinni.
5. Nosta kuljetin vinssillä ylös.
6. Kiristä vinssin vaijeri kevyesti niin vaijeri ei pääse löystymään kelalla.
7. Lukitse kuljetin kuljetusasentoon.

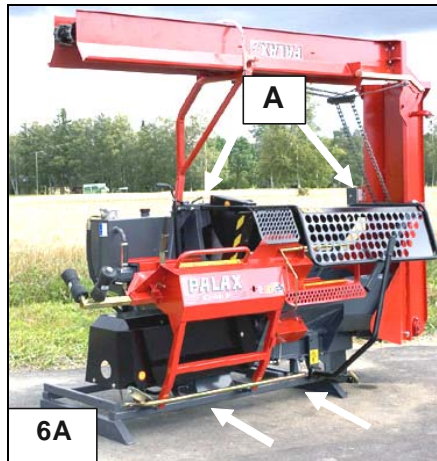
**HUOM! Pidä aina kiinni vinssin kahvasta, kun lasket kuljetinta alas.**

## 2.8 Koneen nostot ja siirrot, kuvat 6A ja 6B

**Koneen nosto on sallittua:**

- Koneen runkopalkkien alta edestä tai takaa trukilla huomioiden koneen painopistealueen.
- Koneen yläosassa olevista nostopisteistä A. Kuva 6A.

**HUOM!** Kuljetettaessa konetta yleisillä teillä on se varustettava asianmukaisilla valoilla ja heijastimilla. Kuva 6B



Kuva 6A. Koneen nostokohdat



Abb. 6B. Ein Beispiel von Zusatzbeleuchtung



## 3 KÄYTTÖVOIMA

Palax Combi M II klapikonetta voidaan käyttää traktorilla, sähkömoottorilla ja polttomoottorilla, versiosta riippuen.

### 3.1 Traktorikäyttö

- Kiinnitä kone aina traktorin nostolaitteisiin ja varmista, että nivelakselille ja sen suojalle jää riittävästi tilaa.
- Sopiva nivelakselin kokoluokka on esim. BONDIOLI 143 tai WALTERSCHEID W 2100.
- Nivelakselissa ei vaadita suojakytkintä.
- Käytä vain ehjää akselia ja kiinnitä aina suojakuorien ketjut koneeseen.

**HUOM!** Käytä nivelakselin tukemiseen koneessa olevaa tukikoukkaa kun irrotat akselin traktorista.

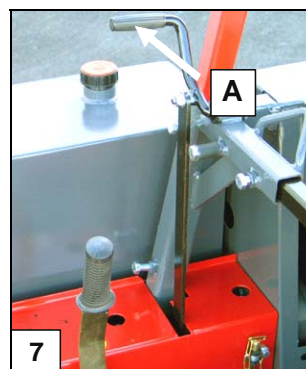
- Kone on varustettu 28 mm vetotapeilla.
- Jos traktorin ulosotossa on nopea kierroslukualue, kannattaa käyttää sitä, koska katkaisusirkkelin voimantarve on vähäinen.
- Varmista, että nivelakselin pyörimisnopeus ei ylitä 540 r/ min.

### 3.2 Nivelakselin kierroslukualue

- Sopiva kierroslukualue on 450-540 r/min.

### 3.3 Traktorikäyttöisen koneen pysäytyskytkin, kuva 7

- Traktorikäyttöinen kone on varustettu erityisellä pikapysäytyslaitteella, jolla voimansiirto kulmavaihteelta teräakselille voidaan pysäyttää hetkessä.
- Hätätilanteessa vedä vivusta A.
- Kun vivusta A vedetään, kääntyy kiristyspyörä B, kuva 8, alas ja kiilahihnat löyhtyvät. Kytkinvipu A jää lukitukseen ja hihnat löysälle.

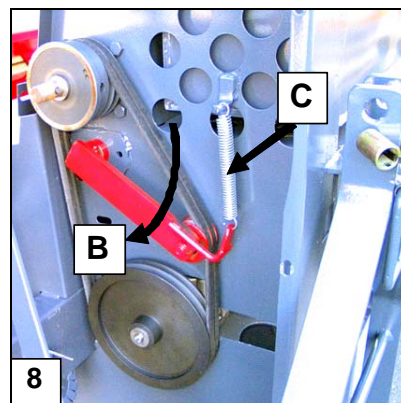


Kuva 7. TR koneen pysäytyskytkin



### 3.4 Kiilahihnojen automaattinen kiristys, kuva 8

Kun kytkin vapautetaan, vaikuttaa jousi C siten, että kiristyspyörä kiristää kiilahihnoja ns. löysältä puolelta ja kulmavaihteen ja teräkselin kiilahihnat pysyvät automaattisesti oikealla kireydellä.



Kuva 8. Kiilahihnojen kiristys

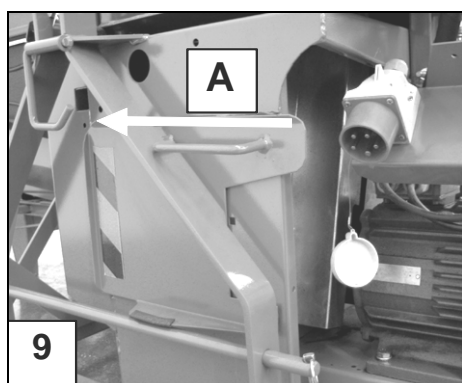
### 3.5 Toiminta hätätilanteessa

Jos kytkintä on käytetty hätätilanteessa, esim. puun juuttuessa kiinni terään sahausvirheen seurauksena, kytke välittömästi myös nivelakselin voimansiirto pois päältä traktorista, koska kulmavaihteen kiilahihnapyörä voi kuluttaa tarpeettomasti kiilahihnoja.

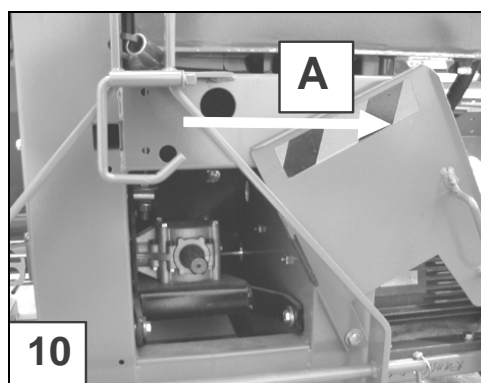
**HUOM!** Kun kytkin käännetään takaisin toiminta-asentoon, on nivelakselin voimansiirto traktorista oltava irtikytkettynä. Käytä kytkintä vain hätätilanteessa.

### 3.6 Käyttötavan valinta, traktorikäyttö tai sähkökäyttö, kuvat 9 ja 10

- Koneessa on kaksoiskäytön esto.
- Kun suojapelti on siirretty vasemmalle, kuva 9, voidaan kytkeä jatkojohto, kun suoja on siirretty oikealle, kuva 10, voidaan kytkeä nivelakseli.



Kuva 9. Sähkökäytön valinta



Kuva 10. Traktorikäytön valinta

### 3.7 Sähkökäyttö, käynnistys ja hätäpysäytys

- Moottorin teho on 7,5 KW ja nopeus n.1450 r/ min.
- Koneessa on hätäpysäytyksellä varustettu automaattinen Y – D käynnistin.

- Kaikki sähköasennustyöt on tehty.
- 380 V järjestelmässä sulakekoko on 16 A hidas.
- Tarvittavan jatkojohdon koko on 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Kun kone otetaan käyttöön, tarkista pyörimissuunta moottorin päässä olevan suuntanuolen mukaiseksi.
- Pyörimissuunnan tarkistuskäynnistys on hetkellinen käynnistys ja välitön pysäytys

**HUOM! Pyörimissuunnan muutoksen vaatimat sähkötyöt saa tehdä vain ammattitaitoinen henkilö.**

**Käytä sellaista jatkojohtoa, jonka pistotulpassa on ruuvimeisselillä käännettävä moottorin pyörimissuunnan vaihdin.**

### 3.8 Käynnistys

- Paina käynnistysnapista. Moottori lähtee pyörimään hitaasti Y- asennossa pienellä teholla. Käynnistysvaihe kestää useita kymmeniä sekunteja.
- Kun moottorin kierrokset kasvavat, kytkeytyy D- asento, ja moottori saavuttaa nopeasti täydet kierrokset. D- asennon kytkeytyessä päälle syttyy merkkivalo käynnistys ja sammutus katkaisijan välissä.

**HUOM! Koneella ei saa työskennellä ennen kuin moottori käy täysillä kierroksilla, koska sähkömoottorin teho on erittäin pieni Y- asennossa.**

### 3.9 Sähkökäyttöisen koneen hätäpysäytys

- Hätäpysäytys suoritetaan painamalla käynnistimen hätäseis -painike pohjaan.
- Painike vapautetaan vetämällä painike ylös.

### 3.10 Sähkömoottorin käynnistys pakkasella

- Kovemalla pakkasella hydraulikkaöljyt, kulmavaihteen öljyt tai kiilahihnat voivat olla niin kylmiä ja jäykkiä, että moottorin käynnistäminen ei onnistu.
- Jos konetta käytetään kylmissä oloissa, on suositeltavaa käyttää normaalia lievempiä hydraulikkaöljyjä.

**HUOM! Öljysäiliöön saa lisävarusteena 300 watin tehoisen termostaatilla varustetun sähkölämmitysmaton, jota kannattaa käyttää, jos konetta käytetään kylmissä olosuhteissa. Käynnistimeen on asennettu valmiiksi vipukytkin, jolla voidaan ohjata sähkölämmittäjän käyttöä. Jo n.1-2 tunnin lämmitys notkistaa öljyn riittävästi.**

### 3.11 Honda bensiinimoottori, käynnistys, pysäytys ja hätäpysäytys

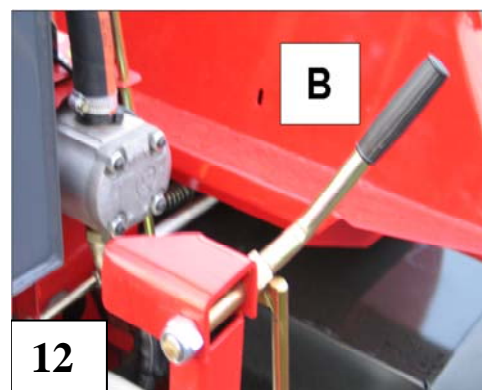
- Lue moottorin käyttöön ja huoltoon liittyvät asiat moottorin omasta ohjekirjasta. Ohjekirjan löydät maahantuojan sivuilta [www.brandt.fi](http://www.brandt.fi)
- Tarkista ja lisää moottoriöljy.

#### **HUOM! bensiini on herkästi syttyvää!**

- Polttomoottorin bensiini on 95E.
- Pysäytä moottori aina tankkauksen ajaksi.
- Varo että bensiiniä ei läiky kuuman moottorin päälle.

#### **Moottorin käynnistys, kuva 12**

1. Tarkista että moottorin kiilahihnat on löysätty kytkimellä.
2. Kaasuvipu n. puoleenväliin, rikastin päälle ja vedä käynnistysnarusta.
3. Kun moottori käy, vähennä rikastinta vähitellen kunnes moottori käy tasaisesti.
4. Kytke kiilahihnojen veto päälle kääntämällä kytkinvivusta B ja vedä kaasua täysille.
5. Moottorin kierrosluku on säädetty siten että teräkselillä on n. 2000 r/min.



*Kuva 12. Kiilahihnojen kytkinvipu PM-koneessa*

#### **Pysäytys**

1. Käännä kaasuvipu tyhjäkäynnille
  2. Sammuta moottori kytkimestä.
  3. Sulje polttoainehana.
- Kuljetuksen aikana tulee kiilahihnat pitää kiristettynä, jolloin moottori ei pääse hyppimään.

#### **Hätäpysäytys**

- Sammuta moottori kytkimestä.

## **4 KLAPIKONEEN KÄYTTÖ, PUUN SAHAUS**

### **4.1 Koneen käyttökuntoon asettaminen, kaikki mallit**

- Aseta kuljetin kohdan 2.6 ohjeiden mukaan. Kiinnitä lukitusketju takaisin hahloon.
- Avaa jatkopöydän lukitus ja vedä jatkopöytä ulos. Lukitse jatkopöytä.

**HUOM! Jos sahattavan puun pituus on esim. 3 metriä, voi jatkopöytä olla lähes sisäasennossa, kunhan pilkottava puu asetetaan pöydälle tyvipää edellä. Näin menetellen puu on mahdollisimman pitkään rullilla ja syöttö kevyempää.**

### **4.2 Katkaisuterän käyttö, ennen sahausta**

- Puhdista uusi terä mahdollisista suojarasvoista, koska rasvainen terä kerää helposti pihkaa ja terä kuumenee, jolloin terä menettää jännityksensä ja alkaa heittämään.

### **4.3 Sahausten aikana**

- Noudata varovaisuutta, pidä kädet aina kaukana terästä.
- Älä koskaan pysäytä terää painamalla puuta terän kylkeen tai hampaisiin.
- Varmista, että sahattaessa puu vastaa aina katkaisukohtasta tukirulliin.
- Kovametalliterässä erityistä haritusta ei tarvita, koska kovapala on aina hieman terän runkoa leveämpi.

#### 4.4 Puun asetus pöydälle.

**VAROITUS!** Väärin asetettu puu saattaa sahausvoiman vaikutuksesta painua pöytään ja vääntää terää niin voimakkaasti että se murtuu.

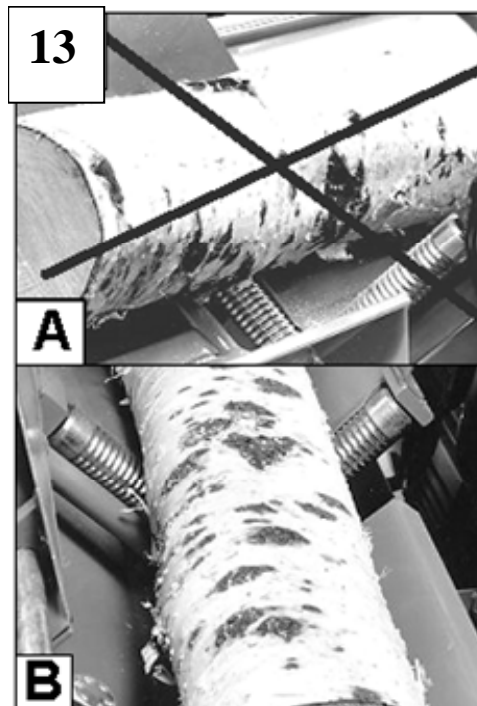
Väärin, puu ei vastaa tukirulliin, kuva 13 A

Oikein, puu vastaa tukirulliin, kuva 13 B

- Puu vastaa molempiin rulliin.
- Pyörähtämisvaara ei ole.

#### 4.5 Puun sahaus

- Vapauta katkaisukehdon liike.
- Paina puuta tasaisesti terään.
- Tue puuta kädellä.
- Ole erityisen varovainen, kun sahaat oksaisia tai vääriä puita.



Kuva 13. Puun asettaminen pöydälle

#### 4.6 Häiriötilanteet katkaisussa ja niiden poisto

##### Käyrät puut

- Katkaise käyrät puut mutkakohdista.
- Kun sahaat käyriä puita, huolehdi että puu vastaa tukirulliin.

##### Isot puut

- Tarkista että katkaisuterän kierrosnopeus on oikea.
- Jos katkaisuääni on pehmeä, on katkaisunopeus ja terän kierrosluku oikea.
- Jos katkaisuääni on voimakas, särisevä, on puun syöttö terään liian voimakas, puru-urat menevät tukkoon. Tarkista kierrosnopeus tai pienennä katkaisunopeutta.

##### Jos puu juuttuu terään virheellisen sahauksen seurauksena:

- Pysäytä kone heti, sähkö- ja polttomoottorikäyttöiset koneet hätäpysäytyspainikkeesta, traktorikäyttöinen kone vetämällä kytkimestä A, kuva 7. Kytke myös nivelakseli vapaalle.
- Tarkista kiinnijuuttunut terä ennen sahausta ja varmista, ettei terään ole tullut hampaiden juurimurtumia.
- Vaurioituneella terällä ei saa sahata.

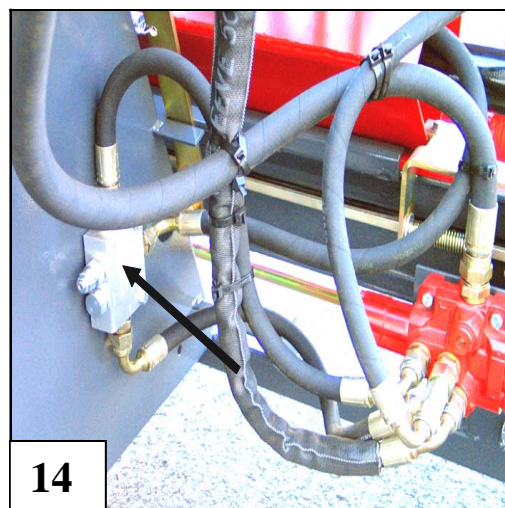
## 5 KLAPIKONEEN KÄYTTÖ, PUUN HALKAISU

### 5.1 Halkaisusylinteri

- Koneeseen voidaan asentaa 3,5 tonnin tai 5,6 tonnin työsylinteri.

### 5.2 Automaattinen pikaliikeventtiili, lisävaruste

- Lisävarusteena on saatavana automaattinen pikaliikeventtiili, jossa halkaisuliike on normaalisti pikaliikkeellä.
- Nopeus hidastuu vain hetkellisesti, kun halkaisuvoiman tarve kasvaa paksuilla puilla. Kun puu alkaa haljeta, voimantarve laskee heti ja halkaisuliike palaa pikaliikkeelle.
- Automaattinen pikaliikeventtiili nopeuttaa merkittävästi pilkontatyötä ja samalla vähentää voimansiirron rasituksia.
- Automaattinen venttiili on mahdollista asentaa myöhemminkin lisävarusteena.



Kuva 14. Automaattinen pikaliikeventtiili

### 5.3 Halkaisuterät

#### Lyhyt suora terä, lisävaruste

- Klapi-koneessa voidaan käyttää lyhyttä suoraa terää, jolla puu saadaan halkaistua kahteen osaan tai laskemalla terä alas ei halkaisua tapahdu lainkaan.

#### 2/4 terä, vakiovaruste

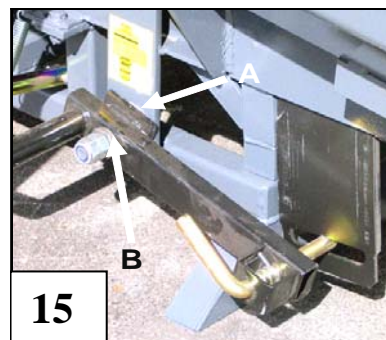
- Vakioterä, jolla puu saadaan kahteen tai neljään osaan.

#### 2/6 terä, lisävaruste

- Tällä terällä puut halkaistaan kahteen tai kuuteen osaan.
- Vaatii normaalisti 5,6 tonnin sylinterin.

#### 5.4 Halkaisuterän käsisäätö, kuva 15

- Klapi-koneessa on vakiovarusteena käsikäyttöinen halkaisuterän säätövipu.
- Vivussa on kitkalevy A, joka pitää terän aina portaattomasti oikealla korkeudella.
- Säätövivun jäykkyyttä voidaan säätää kiristämällä kitkalevyn lautasjousia B.



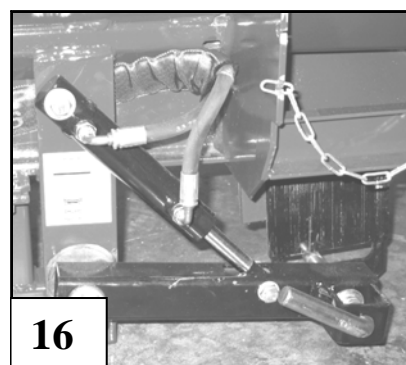
15

**Huom!** Kitkalevyssä ei saa käyttää rasvaa.

Kuva 15. Halkaisuterän käsisäätö

#### 5.5 Halkaisuterän hydraulinen säätö, kuva 16, lisävaruste.

- Halkaisuterää voidaan säätää myös hydraulisesti katkaisupöydässä olevan vivun avulla.
- Hydraulisessa säädössä öljyn päävirtauksesta erotetaan virransäätöventtiilin avulla pieni sivuvirtaus.



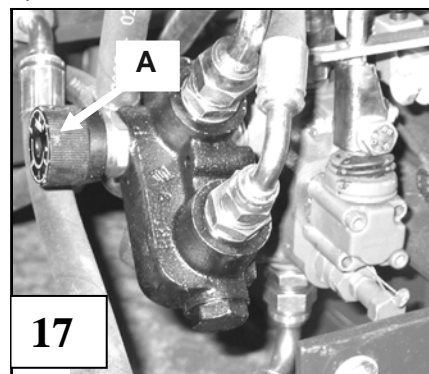
16

Kuva 16. Halkaisuterän hydraulinen säätö

#### 5.6 Halkaisuterän säätösynterinin nopeudensäätö, kuva 17

- A= virransäätöventtiili
- Säätö**
- Kiertämällä venttiiliä A vasemmalle, säätösynterinin nopeus kasvaa.

**HUOM!** Käytä mahdollisimman pientä virtausta, koska öljymäärä on pois halkaisusynterinin nopeudesta.



17

Kuva 17. Säätösynterinin virransäätö

#### 5.7 Häiriötilanteet halkaisussa ja niiden poisto

##### Kiinni tarttunut puu:

- Kun puu on iso ja oksat ovat isoja, saattaa syöttäjän synterinin voima loppua.
- Kun puu juuttuu terään, palauta synterini jalkapolkimella.
- Nosta halkaisuterää ylöspäin ja yritä uutta halkaisua käsikäynnistyksellä, se auttaa usein kun puun asento muuttuu.
- Jos puu ei halkea, paina halkaisusynterinin hätäpysäyttimen jalkapoljin alas, jolloin synterini palaa taakse ohjausventtiili lukkiutuu ja puu voidaan turvallisesti poistaa.
- Avaa suojaverkko ja lyö toisella puulla juuttunut puu irti.



- Jos puussa on iso oksa niin käännä puu siten että se menee tyvipää edellä terään ja siten että iso oksa halkeaa, näin menetellen voimantarve on pienin.

## 5.8 Puiden turvallinen uudelleen halkaisu

- Kun halutaan tehdä pienikokoisia klapeja ja lähtöaihio on iso, voi 4 tai 6 osaan halkaistut puun osat olla vielä liian isoja.
- Seuraavan menettelyn avulla voit halkaista puut turvallisesti vielä pienemmiksi.
  1. Avaa halkaisukourun suojaverkko.
  2. Aseta halkaistavat puut halkaisukouruun.
  3. Sulje suojaverkko.
  4. Käynnistä halkaisu käsikäynnistysvivusta

## 5.9 Turvalaitteiden vaikutus koneen toimintaan, kuva 18

### Halkaisusylinterin pysäytys

- Halkaisusylinterin pysäyttimen lukituslaite A pitää olla auki ja jalkapoljin B ylhäällä jotta kone toimii.

### Kulmavaihteen voimansiirron kytkin

- Voimansiirron kytkin C pitää olla traktoriin päin työnnettynä, jotta kiilahihnat ovat kireällä ja kone toimii.

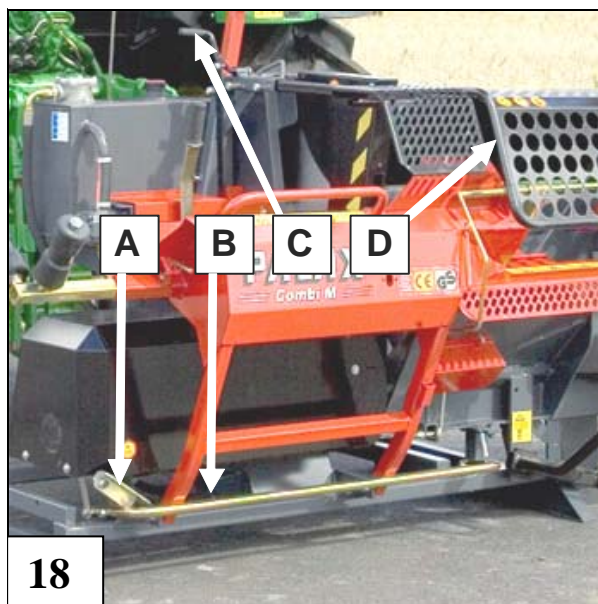
**HUOM!** Kytkintä ja kulmavaihdetta ei ole polttomoottorikäyttöisissä koneissa

### Halkaisukourun suojaverkko

- Halkaisukourun suojaverkko D pitää olla kiinni että halkaisu toimii.
- Jos suojaverkkoa nostetaan n. 30 mm, pysähtyy halkaisuliike ja sylinteri palaa taka-asentoon.

### Varoitus!

- Kaikki turvalaitteet ovat tarpeellisia riittävän turvallisuuden takaamiseksi.
- Mitään suojalaitteita ei saa poistaa ja käyttäjä on vastuussa siitä että suojalaitteet ovat moitteettomassa kunnossa.



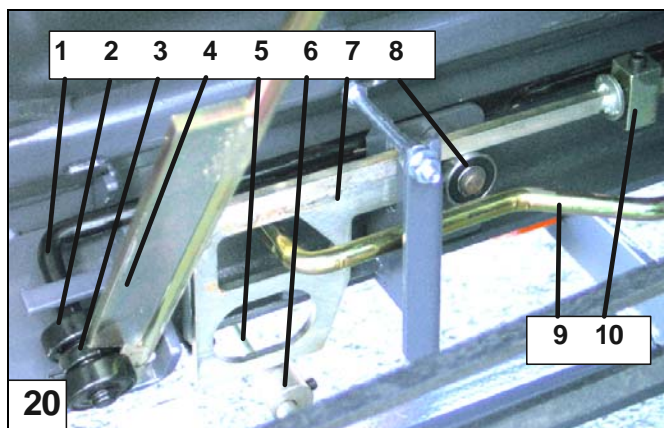
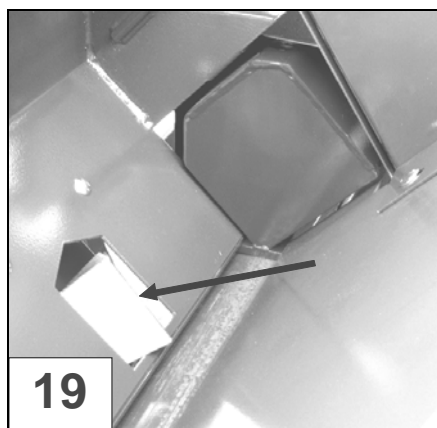
Kuva 18. Toimintaan vaikuttavat turvalaitteet



## 6 HALKAISULAITTEEN TOIMINTA

### 6.1 Halkaisutunnistin, kuva 19

- Halkaisutunnistin on sijoitettu halkaisukouruun siten, että alas putoava puu osuu aina suoraan tunnistimeen.
- Pienetkin puut pystyvät käynnistämään halkaisun.



Kuva 19. Halkaisutunnistin

Kuva 20. Laukaisulaitteen osat

### 6.2 Laukaisulaitteen osat, kuva 20

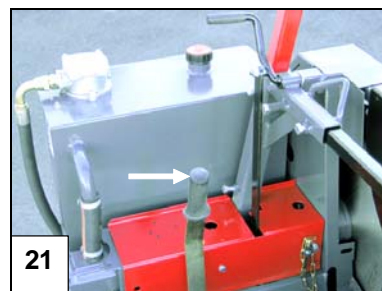
1. Lukitustanko
2. Tukilaakeri
3. Ohjauslaakeri
4. Turvakiila
5. Tunnistin
6. Säättöholkki
7. Laukaisutanko
8. Rajoitinlaakeri
9. Käsikäynnistyksen ohjausvipu
10. Iskunpituuden rajoitin

### 6.3 Käynnistyksen toimintaperiaate

1. Kun puu putoaa halkaisukouruun, osuu se tunnistimen nokkaan, kuva 18
2. Tunnistimen varsi 5 (kuva 20) nostaa säättöholkin 6 välityksellä ylös laukaisutankoa 7, jolloin se vapautuu kiinteään rajoitinlaakerin 8 takaa.
3. Jousivoiman avulla laukaisutanko 7 käynnistää halkaisun.

## 6.4 Halkaisun käsikäynnistys, kuva 21

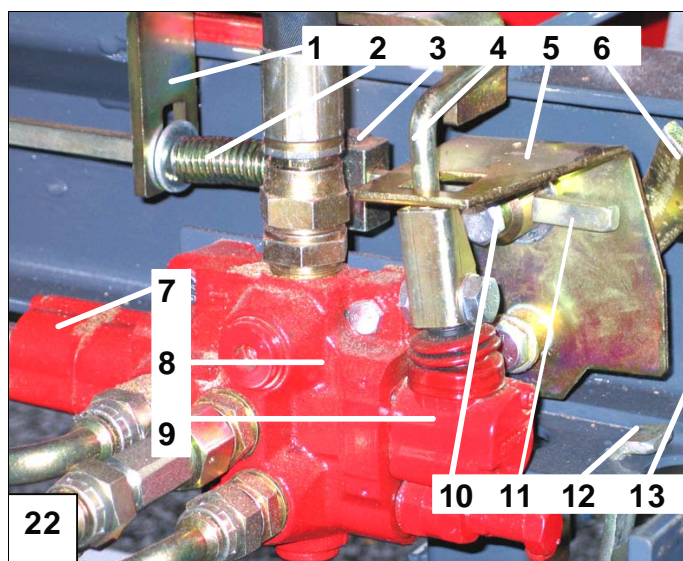
- Halkaisu voidaan käynnistää myös käsilaukaisuvivun avulla painamalla vipua nuolen suuntaan.
- Käsilaukaisuvipu vaikuttaa käsikäynnistyksen ohjausvipuun 9 (kuva 20), joka painaa laukaisutangon 7 viistoa pintaa. Tällöin laukaisutanko nousee ylös rajoitinlaakerin 8 takaa, joka puolestaan käynnistää halkaisun.



Kuva 21. Halkaisun käsikäynnistin

## 6.5 Hydrauliventtiilin osat kuva 22

- 1 Viritin
- 2 Laukaisujousi
- 3 Laukaisujousen säätöosa
- 4 Laukaisuvipu
- 5 Ohjausvipu
- 6 Verkkohäkin lukitusvipu
- 7 Venttiilin lukituspää
- 8 Venttiili
- 9 Karansiirtäjä
- 10 Akseli
- 11 Laukaisutanko
- 12 Jalkapolkimen lukitusvipu
- 13 Lukitusvivun jousi



Kuva 22. Hydrauliventtiilin osat

## 6.6 Venttiilin toiminta

### Viritin, osa 1

- Pysäyttää ja palauttaa halkaisusylinterin, pysäyttää venttiilin vapaakierrolle ja virittää laukaisujousen 2 uutta halkaisuliikettä varten.

### Lukitusvipu, osa 6

- Kun halkaisukourun suojaverkko nostetaan ylös, siirtää turvakiila 4 lukitustankoa 1(kuva 20) siten, että lukitusvipu 6 (kuva 22) estää laukaisuvivun 4 liikkeit.

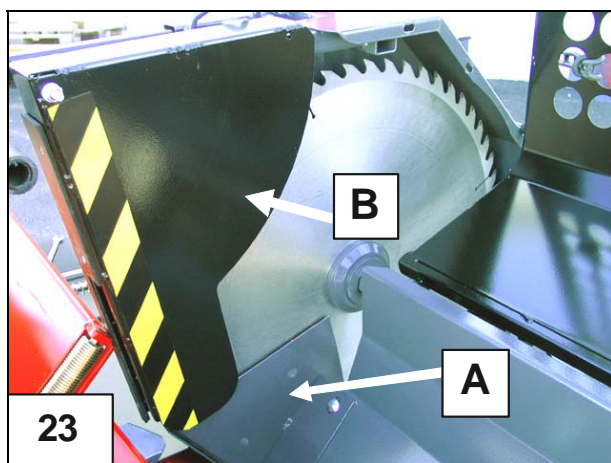
## 7 KONEEN HUOLTO

**Huom!** Pysäytä kone aina ennen huoltotoimenpiteitä.

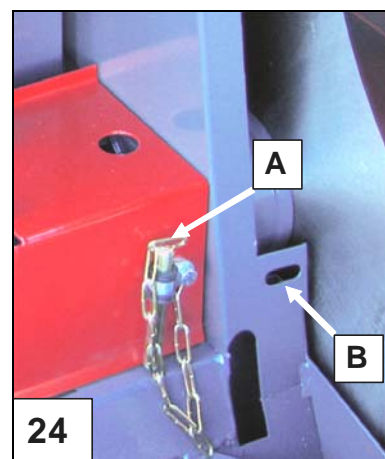
### 7.1 Katkaisuterä

#### 7.1.1 Katkaisuterän irrotus, kuvat 23 ja 24

1. Löysää purukourun sivu A, avain 17 mm.
2. Irrota teräkotelon sivupelti, avain 13 mm ja teräkotelo B, avain 17 mm
3. Aseta tappi A nuolen osoittamaan reikään B terän pyörimisenestoa varten, kuva 24 ja avaa terämutteri, kierre oikeakätinen avain 36 mm. Mutterin kierre M 24 x 2
4. Ennen kuin asetat terän paikalleen, puhdista terän laippojen pinnat huolellisesti.
5. Varmista että terälaipan pyörimisen estävä sokkatappi on paikallaan ennen terälaipan asentamista.



Kuva 23. Katkaisuterän irrottaminen 1/2



Kuva 24. Katkaisuterän irrottaminen 2/2

#### 7.1.2 Terän teroittaminen

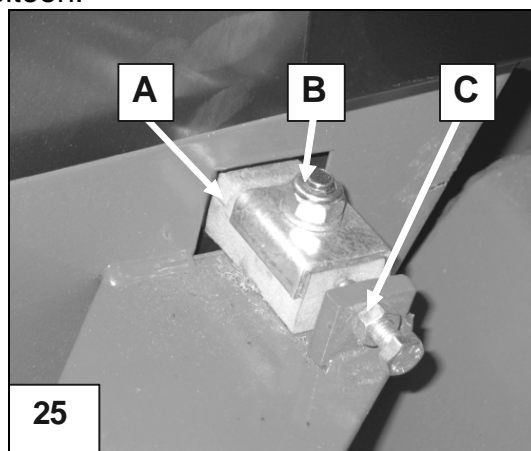
- Kovametalliterälle voidaan tehdä kevyt teroitus timanttiviilalla koneeseen päin.
- Kovametalliterän teroitus kestää useiden satojen mottien, jopa 500 - 1000 motin sahauksen puun puhtaudesta riippuen.
- Paras teroitustulos ja terän kestävyys saadaan, kun terä teroitetaan asianmukaisessa hiomakoneessa timanttilaikalla.

### 7.1.3 Terän jännittäminen

- Kovametalliterässä ei normaalisti esiinny jännitysvikoja, mutta erityisen tylsällä terällä sahatessa voi jännitysvikoja syntyä. Tällainen terä kannattaa viedä aina ammattitaitoiseen terähuoltoon.

### 7.2 Katkaisuterän ohjain, kuva 25

- Purukourun reunassa on katkaisuterän ohjain A, joka estää mahdollisessa häiriötilanteessa terän osumisen purukourun reunaan.
- Tarkista puukappaleen ja terän välys ajoittain ja säädä tarvittaessa. Sopiva välys on n. 2-3 mm.



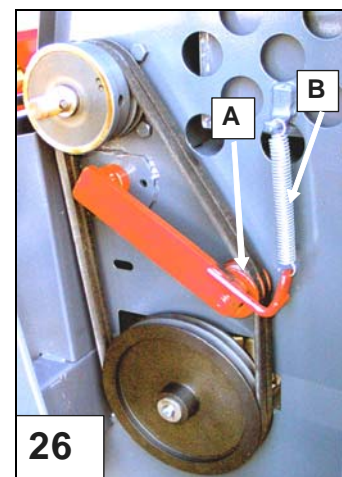
Kuva 25. Katkaisuterän ohjain

#### 7.2.1 Teräohjaimen säätö

1. Löysää ruuvi B
2. Löysää säätöruuvien C lukitusmutteri ja säädä ruuvia siten että välys on n. 2-3 mm.
3. Kiristä mutterit.

### 7.3 Kulmavaihteen kiilahihnojen automaattinen kiristys Kuva 26

- Jousi B vetää hihnankiristäjää hihnojen löysältä puolelta, jolloin hihnat pysyvät automaattisesti sopivalla kireydellä.
- Hihnatyyppe SPA 1382, 2 kpl.

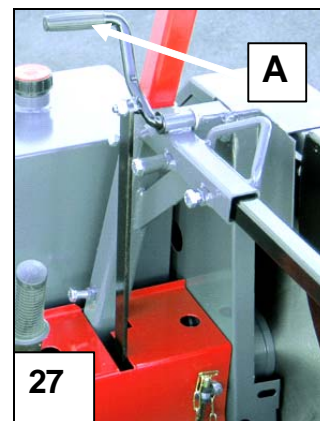


Kuva 26. Kiilahihnat

### 7.4 Kiilahihnojen vaihto, kulmavaihde

1. Löysää hätäkytkimen A avulla kiilahihnat, kuva 27.
2. Poista suojapellit ja terä kohdan 7.1 mukaan.
3. Poista vanhat hihnat ja aseta uudet tilalle, tyyppi SPA 1382, kaksi kpl.
4. Työnnä hätäkytkin eteen, jolloin jousi kiristää hihnat sopivalle kireydelle.
5. Ennen kuin asetat terän paikalleen, puhdistat terän laippojen pinnat huolellisesti.

6. Käytä konetta muutama minuutti ilman kuormitusta, jotta hihnat asettuvat hyvin.



Kuva 27. Kiilahihnojen kiristys ja löystytys

## 7.5 Kulmavaihteen öljynvaihto

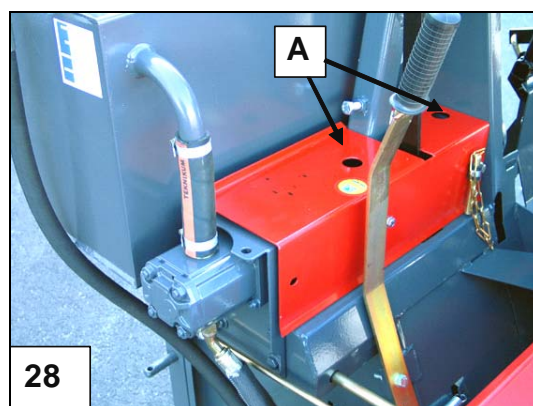
- Kulmavaihteen öljyproppu on vaihteen kyljessä.
- Öljynvaihtoa varten vaihde täytyy irrottaa, tai poistaa vanha öljy esim. imutyhjennyksen avulla.
- Lisää uusi öljy n. 0,5 l.
- Öljyn yläraja on öljyntäyttöaukon alareunassa.
- Öljyalaatu SAE 80

**HUOM!** Polttomoottorikäyttöisessä koneessa ei ole kulmavaihdetta eikä siihen liittyviä osia kuten kiilahihnat, hihnankiristäjä ja hätäkytkin.

## 7.6 Koneen voitelu, kuva 28

- Voitele akselin laakerit A, kuva 28 kuulalaakerivaseliinilla ohjetaulukon mukaan ja aina, kun kone jää seisomaan pidemmäksi ajaksi.

**HUOM!** On tärkeätä, että laakereihin jää aina puhdas vaseliini, kun kone jää seisomaan pidemmäksi ajaksi.



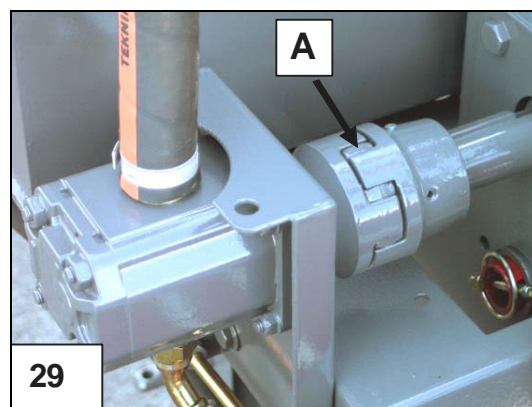
Kuva 28. Koneen voitelu

- Jos käyttö on säännöllistä, voitele laakerit viikon välein.
- Voitele liikkuvat nivelet öljyllä päivittäin, pituusrajoitin, pöydän jalat, pöydän tukirullat.



## 7.7 Hydraulipumpun kytkin, kuva 29

- Tarkista ajoittain pumpun kytkimen kumi A.
- Sopiva tarkistusväli on esim. akselin laakerien rasvauksen yhteydessä.
- Jos kytkimessä on selvästi väljyyttä, on kumi vaihdettava.
- Jos kytkimestä kuuluu ylimääräistä kolinaa, on kytkimen kumi kulunut ja se pitää heti vaihtaa.



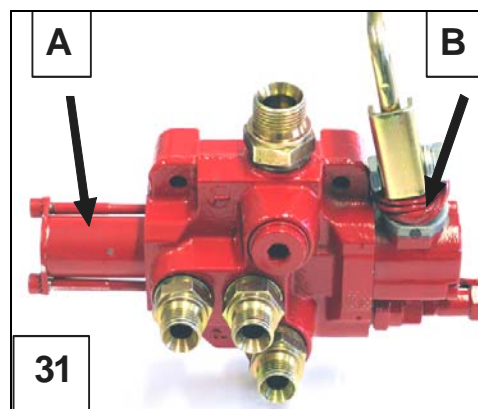
Kuva 29. Hydraulipumpun kytkin

## 7.8 Öljyn vaihto

- Koneen moitteettoman toiminnan takaamiseksi 500 käyttötunnin tai viimeistään vuoden kuluttua käyttöönotosta.
- Öljyproppu on säiliön pohjassa ulkokulmassa.
- Myös suodatin on vaihdettava, koska hydraulikkajärjestelmästä irtoaa epäpuhtauksia, jotka jäävät suodattimeen.



Kuva 30. Öljysäiliö



Kuva 31. Venttiili

## 7.9 Venttiilin huolto

- Halkaisusylinterin ohjausventtiilin lukituspää A ja karansiirtäjän nivel B ja kuulapää vaativat aina säännöllisen voitelun jotta ne kestävät ja toimivat moitteettomasti.
- Erityisen tärkeä venttiilin voitelu on kun kone jää seisomaan useiksi kuukausiksi.
- Jos lukituspään osat ruostuvat, kone ei toimi moitteettomasti.

### 7.10 Venttiilin lukituspää

- Venttiilin lukituspään päätylevyn keskellä on pieni reikä josta voi sumuttaa voiteluöljyä venttiilin liikkuviin osiin, kunhan ensin irrottaa ruuvin peitelevyn keskeltä. (Kuva 32)
- Voiteluun on käytettävä öljyä joka ei mene jäykäksi pakkasella.
- Helpoin tapa on käyttää spray – pulloa, jossa on suutinputki.
- Aseta suutinputki reikään ja paina n. 1-2 sekunnin jaksoissa 2-3 kertaa.
- Öljy leviää tasaisesti lukituspään liikkuviin osiin.

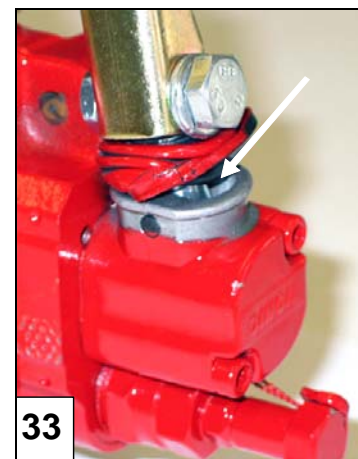


Kuva 32. Venttiilin lukituspää

**HUOM!** Älä käytä spray- vaseliinia, koska se menee jäykäksi kovalla pakkasella ja venttiili ei toimi kunnolla.

### 7.11 Karansiirtäjän voitelu, kuva 33

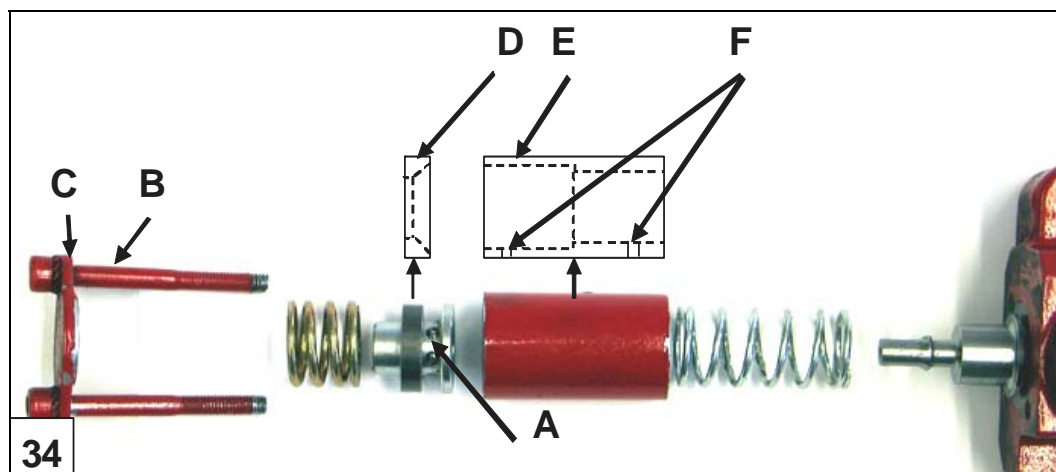
- Karansiirtäjässä on niveltappi ja kuulapää, jotka vaativat säännöllisen huollon ja voitelun.
  1. Nosta karansiirtäjän suojakumin reuna ylös.
  2. Sumuta voiteluöljyä niveltapin molemmille reunoille ja alas kuulapäähän.
  3. Tarkista samalla että suojakumi on ehjä.



Kuva 33. Karansiirtäjä

### 7.12 Lukituspään rakenne ja osien oikea järjestys Kuva 34

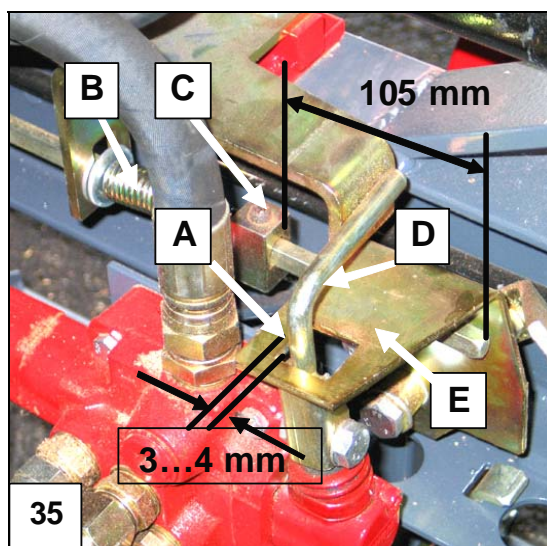
- Jos venttiilin ruuvit B avataan, paina samalla lukituspään kantta C, koska jäykät jouset voivat lennättää kannen pois. Samalla jouset ja lukitusosan kuulat lentävät ulos.
- Kun lukituspää kootaan, laita lukituspään reikiin A hieman vaseliinia, jolloin pienet kuulat pysyvät hyvin paikallaan, kun lukituspää kootaan. Varmista että osat D ja E tulevat kuvan mukaisesti oikein päin.
- Osan E molemmissa päissä on pienet reiät kondensoituneen veden poistoa varten.
- Varmista, että reiät tulevat alapuolelle kun venttiili kootaan.



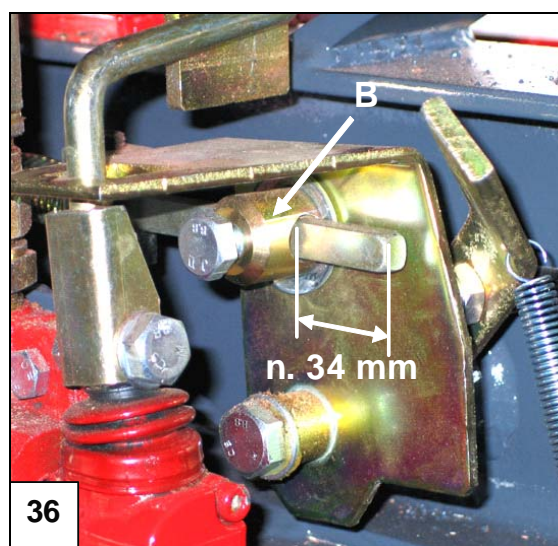
Kuva 34. Venttiilin lukituspään rakenne

### 7.13 Venttiilin perussäädöt, kuvat 35 ja 36

- Venttiili on säädetty ja koekäytetty tehtaalla.
- Perussäädöt pysyvät erittäin hyvin kohdallaan joten jälkisäädöt eivät ole yleensä tarpeellisia.
- Vuosien mittaan laukaisuvipu D tekee ohjausvivussa E olevan neliönmuotoisen aukon etureunaan n. 2-3 mm syvän pyöreän loven.
- Sillä ei ole mitään käytännön merkitystä koneen toimintaan.
- Jos koneeseen vaihdetaan esim. laukaisujousi B, kuva 35, pitää säätöosa C asettaa samaan paikkaan kun se on ollutkin.
- Säätöosan etäisyys laukaisutangon päästä on n.105 mm.



Kuva 35. Venttiilin perussäädöt 1/2



Kuva 36. Venttiilin perussäädöt 2/2

**HUOM!** Jos hydrauliventtiilille tehdään säätöjä, pitää koneen olla perustilassa seuraavasti:

1. Halkaisusylinteri taka- asennossa
2. Laukaisutanko viritettynä
3. Kone pysäytettynä



## 7.14 Laukaisuvivun välyksen säätö

- Karkeasäätö on n. 34 mm, kuva 36.

### Tarkempi säätö:

1. Löysää akselin B lukitusruuvi, avain 17 mm, kuva 36.
2. Käännä ohjausvipua E siten että neliöaukon etureunan ja laukaisuvivun D väliin muodostuu n. 3-4 mm välys A, kuva 35.
3. Lukitse ruuvi

## 7.15 Kuljettimen voimansiirto, kuva 37

- Kuljetin on varustettu hydraulisella voimansiirrolla

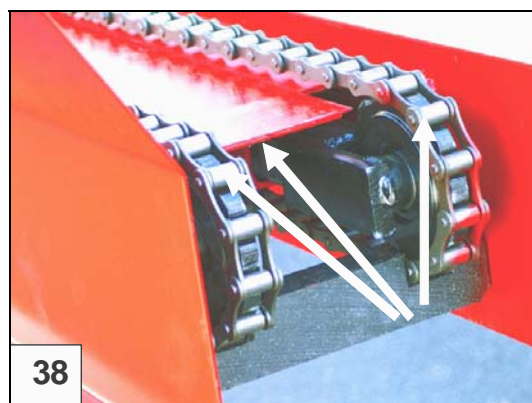
## 7.16 Kuljettimen ketjut, kuva 38

- Voitele kuljettimen ketjut jatkuvassa käytössä päivittäin.
- Voitelu käy parhaiten esim. sumuttamalla ketjusprayta ketjuun kun kuljetin pyörii pienillä kierroksilla.
- Ketjulle riittää kevyt päivittäinen voitelu.
- Kun kone jää seisomaan pidemmäksi ajaksi, kannattaa ketju voidella huolella, jotta se ei ruostuisi. Myös ketjunkiristäjien liukuholkit voidellaan kevyesti.
- Kuljettimen yläpään laakerit ovat kestovoideltuja, joten ne eivät vaadi mitään huoltoa.
- Kuljettimen alapäässä on yksi vetoakselin laakeri, jotka tulee voidella silloin kun teräkselin laakerit voidellaan.



37

Kuva 37. Kuljettimen voimansiirto



38

Kuva 38. Kuljettimen ketjut

## 7.17 Koneen puhdistus

- Pidä kuljetin puhtaana roskista häiriöttömän toiminnan varmistamiseksi.
- Erityisen tärkeätä kuljettimen puhdistus on talvella aina kun käyttö lopetetaan.

### **7.18 Koneen pesu**

- Pese kone ajoittain korkeapainepesurilla. Tärkeätä se on silloin, kun kone jää seisomaan pidemmäksi ajaksi. Voitele kone pesun jälkeen.

**Huom! Älä suuntaa vesisuihkua sähkölaitteisiin tai laakereihin.**

### **7.19 Koneen varastointi**

- Kone on tarkoitettu ulkokäyttöön, mutta pidempien seisokkien aikana se kannattaa säilyttää mieluummin katoksen alla tai sisätiloissa turhan korroosion ja toimintahäiriöiden välttämiseksi.
- Aseta ulkosäilytyksessä sopivan kokoinen pressu koneen päälle.

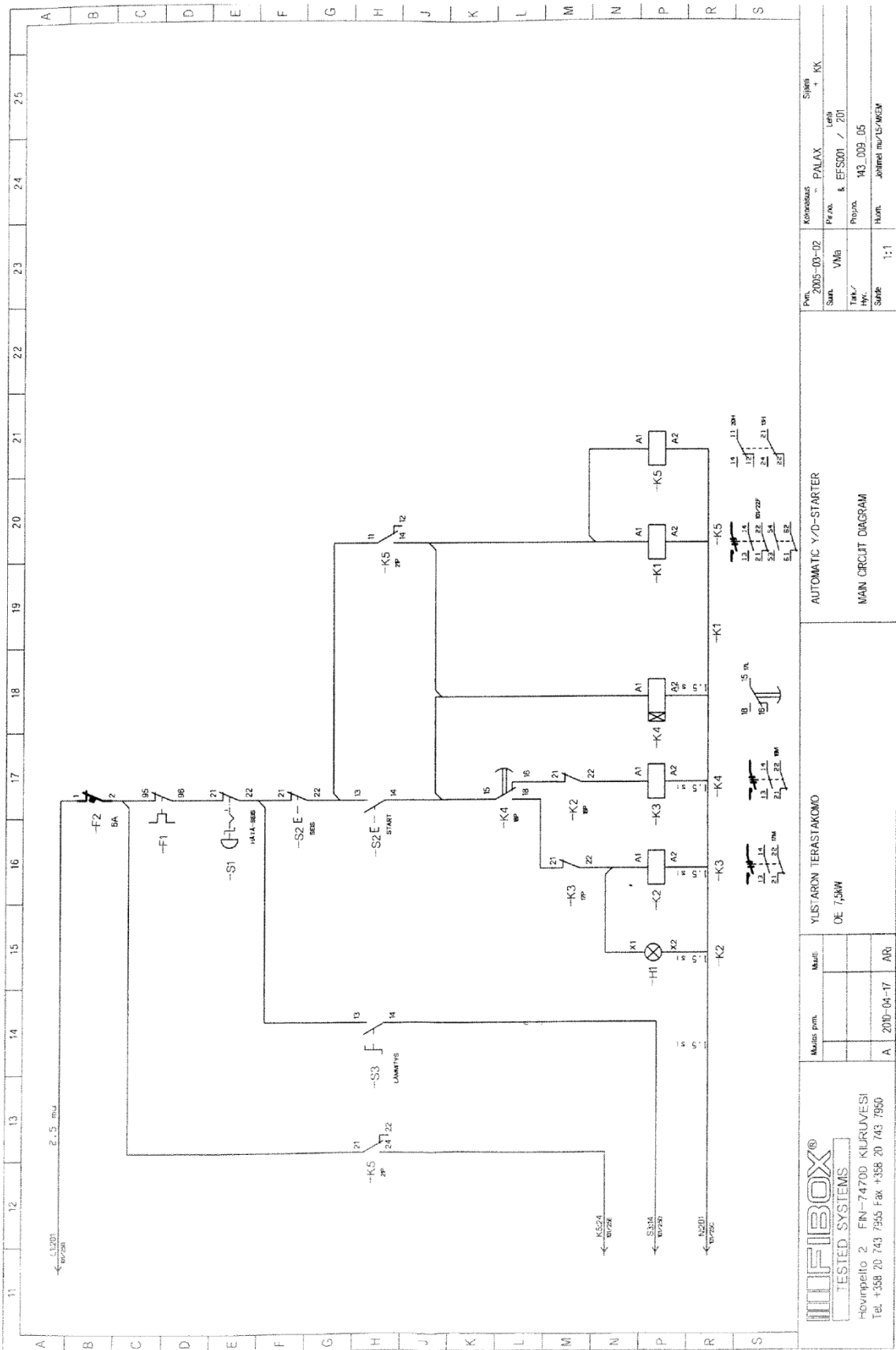
## 8 HUOLTOTAULUKKO

Kohde	Työ	Päivittäin	Huoltoväli 100 t	Huoltoväli 500 t	Huoltoväli 1000 t	Aine/ tarvike
Kulmavaihte TR - käyttöinen	Tarkistus 1 vaihto 2 vaihto		X	X	X	SAE 80 0,5 l Imutyhjennys
Kulmavaihte Polttomoottori- käyttöinen kone	Tarkistus 1 vaihto 2 vaihto		X	X	X	SAE 30 0,5 l Imutyhjennys
Hydrauliikkaöljy Normaaliolosuhteet	Tarkistus 1 vaihto 2 vaihto		X	X	X	Määrä 40 l Esim. Esso Univis 32 Neste Hydraulii 32
Öljynsuodatin	1 vaihto 2 vaihto			X	X	FIO 60/3
Teräkselin laakerit	Rasvaus		X			Kuulalaakerirasva
Venttiili	Voitelu		X			Voiteluöljy, Spray
Kaikki vivut	Voitelu	X				Voiteluöljy
Kiilahihnat Kulmavaihte Sähkömoottori Polttomoottori	Tarkistus ja Vaihto tarvittaessa					SPA 1382, 2 kpl SPA 1320, 3 kpl XPA 1332 3 kpl
Katkaisuterä	Teroitus					Tarvittaessa
Kone	Puhdistus	X				
Sähkömoottori	Puhdistus	X				
Polttomoottori	Huolto	X				Moottorin huoltokirja
Sähkölaitteet	Puhdistus	X				

## 9 HÄIRIÖT JA NIIDEN POISTO

Häiriö	Häiriön syy	Häiriön poisto
Halkaisu ei toimi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Halkaisukourun suojaverkko auki</li> <li>2. Häätäpysäyttimen lukko päällä</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sulje suojaverkko</li> <li>2. Avaa lukko, katso</li> <li>3. kohta 5.9</li> </ol>
Katkaisuterä leikkaa raskaasti ja kuumenee. (Kovametalliterä)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terä tylsä.</li> <li>2. Terässä paljon pihkaa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teroita terä.</li> <li>2. Puhdista terä.</li> </ol>
Katkaisuterä heittää. Katkaisuterä alkaa heittämään lyhyen sahauksen jälkeen.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laippojen välissä epäpuhtauksia.</li> <li>2. Terä tylsä ja jännitysvikoja.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Puhdista laipat ja terä.</li> <li>2. Teroita terä</li> <li>3. Jos terässä on jännitysvikoja käänny ammattilaisten puoleen</li> </ol>
Terä viheltää	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Liikaa kierroksia, Max. 2000 r/ min</li> <li>2. Hampaan juurimurtuma.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alenna kierrokset</li> <li>2. Käyttö kielletty, vaihda uusi terä.</li> </ol>
Terä pyörii väärinpäin.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vaihejärjestys väärä.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Käännä vaihe kojevastakkeesta.</li> </ol>
Sähkömoottori ei käynnisty.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hätä- seis painike päällä</li> <li>2. Pitää kovaa ääntä, mutta ei käynnisty.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vapauta hätä- seis</li> <li>2. Sulake palanut, vaihda uusi.</li> </ol>
Moottori pysähtyy herkästi ja lämpörele laukeaa.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terä tylsä.</li> <li>2. Lämpörele väärin asetettu.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teroita terä.</li> <li>2. Ota yhteyttä sähkömoottorin valmistajaan.</li> </ol>
Sahauksen aikana kuuluu vinkuva ääni ja kierrokset laskevat.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hihnat kuluneet</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vaihda hihnat</li> </ol>
Hondan moottori sammuu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Polttoaine loppu.</li> <li>2. Öljy vähissä.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lisää polttoainetta.</li> <li>2. Lisää moottoriöljyä.</li> </ol>





Proj.	2005-05-02	Konkreas	PALAX	Sijainti	KK
Sart.	VMa	Para.	& EFS001	Lupa	
Tu./Mk.		Proj.	143.009.05		201
Suhte	1:1	Nimi	Johanna mu/TS/WICM		

AUTOMATIC Y/D-STARTER  
 MAIN CIRCUIT DIAGRAM

YLISTARON TERASTAKOMO  
 OE 7,5kW

Muutos pvm	Muutt
A. 2010-04-17	AR

**WIFIPIBOX®**  
 TESTED SYSTEMS  
 Rovaniemi 2 FIN-74700 KILURUVEESI  
 Tel. +358 20 743 7955 Fax +358 20 743 7950