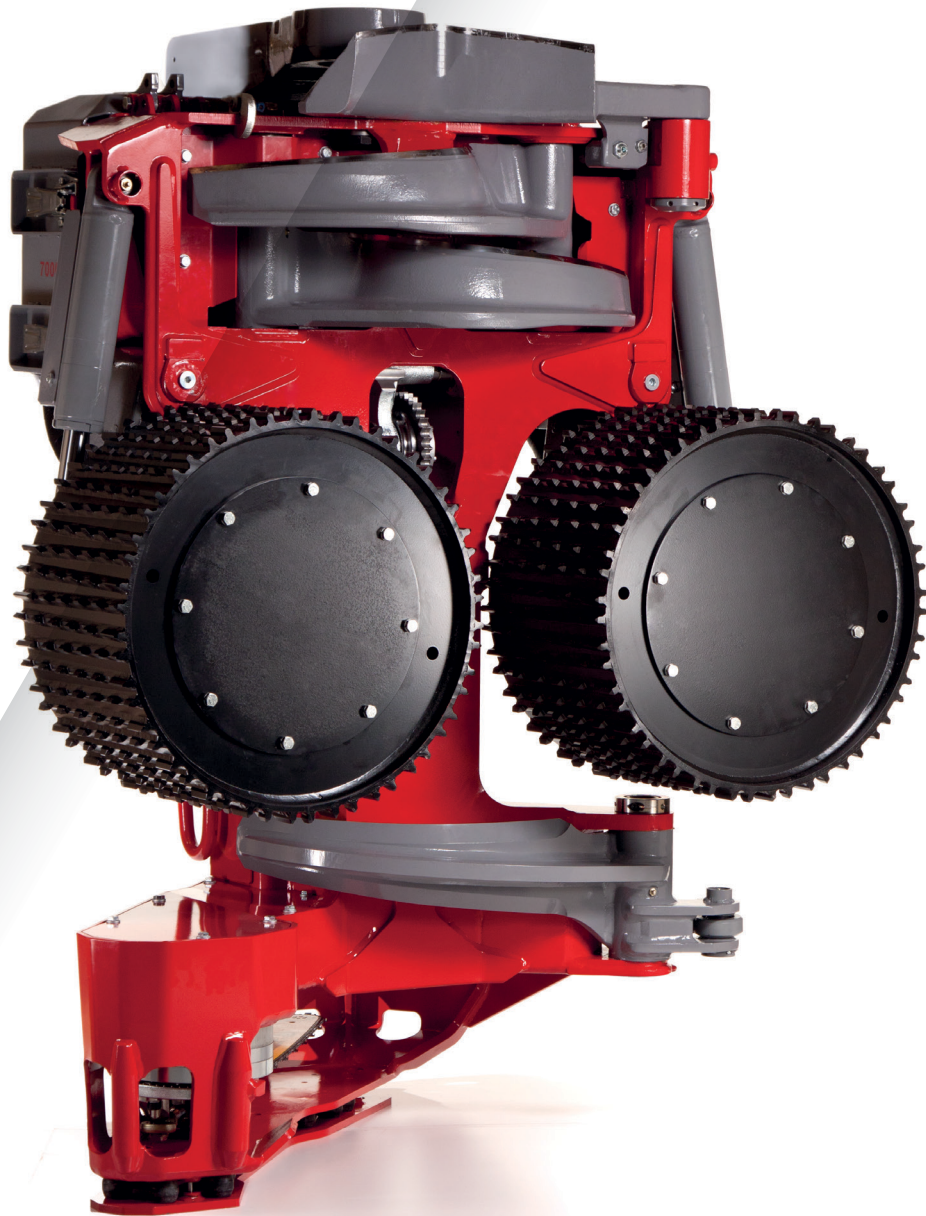


Log Max **7000C**

Käyttöohje



www.logmax.com

[fi] 1.1

Alkuperäinen käyttöohje



Stationsvägen 12 - 77013 Grangärde - SWEDEN Puh. +46 240 59 11 00 info@logmax.com

Sisällysluettelo

Alkusanat	11
Tietoja tästä käyttöohjeesta	11
Tekijänoikeudet	11
Kommentit ja ehdotukset	11
Määritelmät	12
Turvallisuus	13
Yleistä	13
Varoitukset ja symbolit	13
Turvallisuuštarrat	14
Hakkuulaite	14
Peruskone	14
Tietovaatimus	15
Suojavarusteet	15
Käyttökohde	15
Vaaravyöhyke	15
Ketjuluoti	16
Puristumisvaara	17
Paineistetut ja kuumat nesteet	17
Räjähdysvaara	17
Muutostyöt	18
Peruskoneen kunnossapito	18
Takuu- ja reklamaatiotiedot	19
Reklamaatio	19
Elinikäinen letkutakuu	19
Asennusohjeet	21
Koneenomistajan vaatimukset	21
Peruskoneen vaatimukset	21
Toiminta ja rakenne	23
Hakkuulaitteen yleiskatsaus	23
Tyypikilpi	24
Runko ja suojakansi	24
Runko	24
Ylempi kulutuslevy	24
Alempi kulutuslevy	24
Suojakansi	25
Kiinteä ja vaimennettu suojalevy	25

Karsintayksikkö	26
Yläkarsintaterä	26
Valettu yläkarsintaterä	26
Hitsattu yläkarsintaterä	27
Active Friction Control™ (AFC)	27
Hydraulisesti ohjattu yläkarsintaterä	27
Oikea ja vasen karsintaterä	27
Alakarsintaterä	27
Kiinteä karsintaterä	28
Syöttöyksikkö	28
Läpimitan mittaussyksikkö	29
Kaksipistemittaus	30
Nelipistemittaus	30
Pituusmittausyksikkö	30
Pituusmittaus mittapyörällä	30
Kaatonivel	31
Sahayksikkö	32
Saha 98XL	34
Sahaketjun voitelu, Easy Greasy	35
Rotaattori	35
Lisävarusteet	36
Värimerkkauslaitteisto	36
Tyvihaku (Find End)	36
Lumisuoja	37
Purusuoja	37
Kantokäsittely	37
Käsittely	39
Irrallisen hakkuulaitteen kuljettaminen	39
Peruskoneeseen kiinnitetyn hakkuulaitteen kuljettaminen	40
Varastointi	40
Ennen varastointia	40
Varastoinnin aikana	41
Varastoinnin jälkeen	41
Romutus ja kierrätys	42
Käsittely	43
Hakkuulaitteen käynnistys	43
Hakkuutyöt	44
Suunnittelu	44

Kaataminen	45
Kaksoissaha	46
Käsittely ja lajittelu	46
Isot oksat	46
Puunhaarat	47
Pysäköinti työn päättyessä	47
Odottamattomat seisokit	48
Tarkastus ja huolto	49
Hakkuulaitteen pysäköinti ennen tarkastusta ja huoltoa	50
Pysäköinti ylöstiltatussa asennossa	50
Pysäköinti alastiltatussa asennossa	51
Karkeapuhdistus	51
Hakkuulaitteen tarkastus	51
Tarkista, ettei hakkuulaitteessa ole halkeamia	52
Vaimennintyynyjen tarkastus	52
Kiinteän tai vaimennetun suojalevyn tarkastus	52
Vaimennetun suojalevyn tarkastus	52
Kiinteän suojalevyn tarkastus	53
Sähkökaapelien tarkastus	53
Kulutuslevyjen tarkastus	53
Ylempi kulutuslevy	53
Alempi kulutuslevy	53
Suojakannen ja lavalukkojen tarkastus	54
Kaatonivelen, syöttöpyörävarsi ja karsintaterien akselit	54
Log Maxin vakioakselien tarkastus	54
Expander-akselin tarkastus	54
Expander-akselin kiristäminen	55
Uusi Expander	55
Päittäisvälyksen tarkastus	55
Karsintayksikkö	56
Karsintaterien särmät	56
Yläkarsintaterä	56
Oikea ja vasen karsintaterä	57
Oikeat ja vasemmat käsittelykarsintaterät	57
Alakarsintaterä	58
Kiinteä karsintaterä	58
Yläkarsintaterän jousi ja sen esijännitys	58
Yläkarsintaterän jousen vaihtaminen	59

Yläkarsintaterän anturin perusasetus ja säätö	60
Active Friction Control™ (AFC)	60
Yläkarsintaterän ruuvien ja mutterien tarkastus ja säätö	61
Syöttöyksikkö	61
Syöttöpyörän tarkastus	61
Syöttöpyöränmutterien kiristys	61
Syöttöpyörän vaihtaminen	62
Syöttöpyörän irrottaminen	62
Syöttöpyörän asentaminen	62
Syöttöpyöränmoottorien ruuvien kireyden tarkastus	63
Läpimitan mittausyksikkö	63
Nelipistemittaus	63
Pituusmittausyksikkö	64
Pituusmittausyksikön tarkastus	64
Mittapyörän ratojen vaihtaminen	65
Sahayksikkö	65
Ketjuluotisuojan tarkastus	66
Teräketjuöljyn lisääminen	67
Ketjunvoitelun tarkastus	67
Sahaketjun tarkastus	67
Terälaipan tarkastus	67
Sahaketjupyörän ja ketjusiepon vaihtaminen	68
Sahaketjupyörän ja ketjusiepon vaihtaminen	69
Saha 98XL	70
Sahaketjun kiristäminen	70
Sahaketjun kireyden tarkistaminen	70
Sahaketjun vaihtaminen	71
Terälaipan vaihtaminen	72
Hydraulijärjestelmä	73
Hydrauliletkun vaihtaminen	74
Hydrauliletku, jossa ORFS-liittimet	74
Hydrauliletku, jossa BSP-liittimet	75
Hydrauliletku, jossa banjoliitin	76
Hydrauliletku, jossa JIC-liitin	76
Hydrauliletku, jossa WLO-liitin	78
Paineakkujen tarkastus ja vaihto	78
Paineensäätö	80
Paineasetuksen tarkastus ja säätö	80

Paineasetukset	81
Erityisohjeet:	83
Pääpaineen asettaminen	83
Servopaineen tarkastus	83
”PL”-porttiin liitetyn toiminnon tarkastaminen	83
Laipansyöttöpaineen asettaminen	83
Syöttöpyöränvarren paineen asettaminen	83
Lisävarusteet	83
Värimerkkauslaitteisto	84
Merkkausvärin lisääminen	84
Säiliön korkin takaiskuventtiilin puhdistaminen	84
Väripumpun tarkastus	84
Värimerkkausjärjestelmän puhdistaminen	85
Pitkät tauot (useita viikkoja)	85
Find End (tyvihaku)	85
Lumisuojaus	85
Purusuoja	86
Korjaushitsaus	86
Huoltokaavio	87
Voitelukaavio 8h	87
Huoltokaavio 8h	88
Huoltokaavio 50h	89
Huoltokaavio 250h	90
Huoltokaavio 1000h	91
Huoltotiedot	93
Vianmääritys	95
Tekniset tiedot	97
Mitat ja painot	97
Mitat ja peruspaino.	97
Lisävarusteiden painot	98
Äänitaso	98
Lämpötila	99
Hydrauliikka	99
Hydrauliöljyn vaatimukset	99
Yleiset suositukset	99
Hydraulijärjestelmän vähimmäisvaatimukset	99
Sahaketjun nopeus	99
Voiteluaineet	100

Teräketjuöljyn vaatimukset	100
Voitelurasvat	100
Yleiset kiristysmomentit	101
Yleinen kiristysmomentti Nord-Lock-aluslevyjen kanssa	102
Expander-akselin yleiset kiristysmomentit	102

Alkusanat

Tietoja tästä käyttöohjeesta

Tämä käyttöohje koskee hakkuupäätä Log Max 7000C.

Käyttöohjeessa selostetaan hakkuupään (jatkossa ”hakkuulaite”) toiminta, kunnossapito ja turvallinen käyttö. Tutustu käyttöohjeeseen huolellisesti ennen hakkuulaitteen käyttöä.

Käyttöohjeessa käsitellään lähinnä hakkuulaitteen mekaaninen ja hydraulinen perusrakenne, toimita, käsittely ja kunnossapito. Hakkuulaitteen sähköisen ohjausjärjestelmän vaatimukset ja toiminta käsitellään vain yleisellä tasolla.

Huom!

Hakkuulaitteesi ei välttämättä ole varustettu kaikilla tässä oppaassa kuvatuilla varusteilla.

Katso täydelliset tiedot hakkuulaitteeseesi asennetusta ohjausjärjestelmästä kyseisen järjestelmän käyttöohjeesta.

Säilytä käyttöohjeita aina peruskoneen ohjaamossa tai lähellä sitä paikkaa, jossa työ suoritetaan, sillä tärkeät käyttö-, turvallisuus- ja huoltotiedot voivat olla tarpeen milloin tahansa.

Huom!

Jos käyttöohjeet katoavat, on uudet ohjeet hankittava tilalle välittömästi. Käyttöohjeet voidaan tilata jälleenmyyjältä.

Kaikki tiedot, kuten tekstit, kuvat ja tekniset tiedot, perustuvat tuotetietoihin, jotka olivat käytettävissä käyttöohjeita laadittaessa.

Tässä käyttöohjeessa olevat kuvat ovat joissain tapauksissa tyyppiesimerkkejä, eivätkä ne siksi edusta tarkkoja kuvia hakkuulaitteesta ja sen osista.

Tekijänoikeudet

Vain Log Max AB omistaa täydet tekijänoikeudet tähän käyttöohjeeseen ja sen sisältöön. Tämän käyttöohjeen tai sen osien kaikenlainen kopiointi tai levittäminen on kiellettyä ilman Log Max AB:n kirjallista lupaa.

Kommentit ja ehdotukset

Anna mielellään kommentteja ja ehdotuksia tästä käyttöohjeesta. Kirjoita, mitä pitäisi muuttaa ja lähetä kommenttisi osoitteeseen manual@logmax.com.

Huom!

Selvyyden vuoksi on varmintä antaa kommentit ja ehdotukset englanniksi tai ruotsiksi.

Määritelmät

Seuraavassa on yhteenveto ja selitys tietyistä ilmaisuista, joita käytetään tässä käyttöohjeessa ja joita ei ole selitetty muualla.

Ilmaisut	Selitys
Hakkuulaite	Kone, jota tämä käyttöohje koskee. Voidaan kutsua myös harvesterikouraksi, harvesteripääksi, hakkuupääksi.
Peruskone	Kone, johon hakkuulaite on kiinnitetty. Voidaan kutsua myös alustaksi, traktoriksi, kuljetusajoneuvoksi.
Käyttötunnit (h)	Peruskoneen tuntilaskurin laskemat konetunnit. Lyhennetään joissakin yhteyksissä kirjaimella "h".
h	Katso "Käyttötunnit".
Tulityöt	Huoltotyö, jossa muodostuu paljon lämpöä kehitetään, esim. korjaushitsaus.
Vastaviiste	Runkoa lähimpänä olevan karsintaterän leikkuusärmän vaihe.
DBH	Halkaisija rinnan korkeudella. Puunrungon halkaisija 130 cm korkeudella maanpinnasta.

Turvallisuus

Yleistä

Hakkuulaitteen virheellinen käyttö voi aiheuttaa vakavaa vahinkoa kuljettajalle, hakkuulaitteelle ja sen ympäristölle. Siksi on tärkeää lukea, ymmärtää ja noudattaa tämän käyttöohjeen ohjeita, ennen kuin hakkuulaite otetaan käyttöön.

Jos tämän käyttöohjeen määräykset poikkeavat paikallisista laeista ja määräyksistä, on paikallisia lakeja ja määräyksiä noudatettava.

Varoitukset ja symbolit

Tässä käyttöohjeessa käytetään seuraavia varoituksia ja symboleja varoittamaan riskeistä, jotka voivat aiheuttaa henkilövahinkoja tai kuoleman.



Vaara!

Vaara tarkoittaa, että seurauksena voi olla onnettomuus, jos ohjetta ei noudateta. Onnettomuus voi johtaa pysyvään työkyvyn alenemiseen tai kuolemaan.



Varoitus!

Varoitus tarkoittaa, että seurauksena voi olla onnettomuus, jos ohjetta ei noudateta. Onnettomuus voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja.



Varo!

Varo tarkoittaa, että seurauksena voi olla onnettomuus, jos ohjetta ei noudateta. Onnettomuus voi aiheuttaa henkilövahinkoja.

Tässä käyttöohjeessa käytetään seuraavaa varoitusta varoittamaan riskeistä, jotka voivat aiheuttaa aineellisia vahinkoja.

Tärkeää!

Tärkeää tarkoittaa, että seurauksena voi olla onnettomuus, jos ohjetta ei noudateta. Onnettomuus voi aiheuttaa aineellista vahinkoa.

Lisätiedot on merkitty alla esitetyllä tavalla.

Huom!

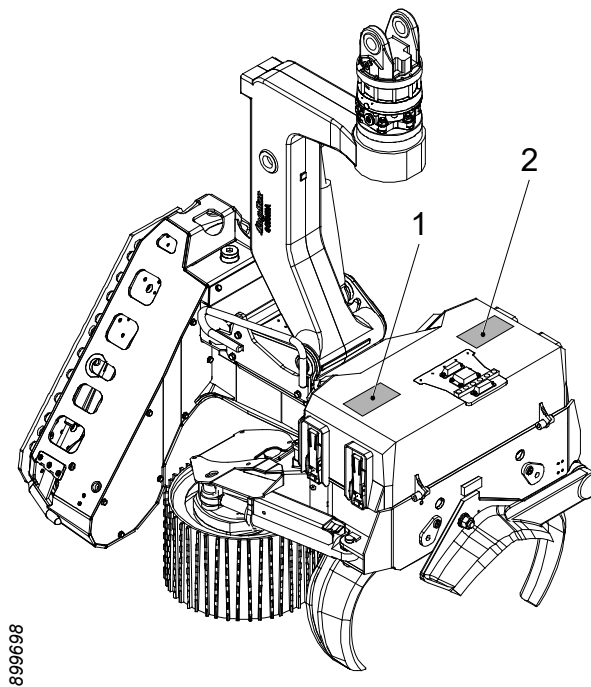
Selventää tietoja, jotka ovat tärkeitä työvaiheen ymmärtämiseksi tai sen suorittamiseksi.

Turvallisuustarrat

Turvallisuustarrojen on oltava selvästi näkyvissä, luettavissa ja ehjiä. Jos tarra on vahingoittunut tai se puuttuu, se on korvattava uudella. Turvallisuustarroja voi tilata jälleenmyyjältä.

Hakkuulaite

Hakkuulaite on varustettu turvallisuustarroilla, jotka varoittavat olosuhteista, jotka voivat aiheuttaa vakavan henkilövahingon tai kuoleman. Tarroissa on keltainen tausta.



Hakkuulaitteessa on seuraavat turvallisuustarrat:

1. Varoitus ketjuluodista
2. Puristumisvaara

Peruskone

Peruskoneen nosturi on varustettava turvallisuustarroilla, jotka ilmoittavat vähintään 90 metrin vaaravyöhykkeestä.

Tietovaatimus

Hakkuulaitteelle saavat suorittaa töitä ainoastaan henkilöt, joilla on tarvittava tietämys suoritettavasta työstä. Tämä koskee erityisesti, mutta ei pelkästään:

- käsittelyä ja kuljetusta
- asennusta peruskoneeseen
- normaali käyttö.
- huoltoa.
- huolto.

Tarvittavalla tietämyksellä tarkoitetaan tietoja, jotka tarvitaan työn suorittamiseen oikein ja turvallisesti.

Suojavarusteet

Käytettävä suojavarusteita, jotka ovat tarpeen suoritettavalle työlle, esimerkiksi: kypärä, turvakengät, suojakäsineet, kuulonsuojaimet, suojalasit.

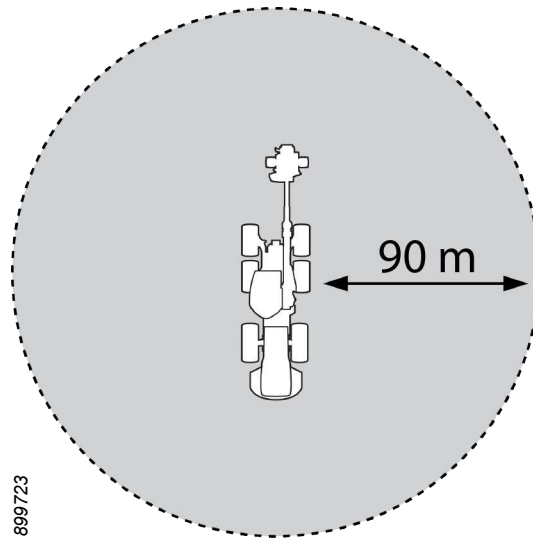
Käyttökohde

Hakkuulaite on tarkoitettu ainoastaan metsänhakkuuseen, jossa hakkuulaite kaataa puun ja käsittelee sen. Kaikki muu käyttö on kielletty. Esimerkkejä luvattomasta käytöstä ovat:

- koneiden hinaaminen
- muun kuorman kuin puun käsittely.

Vaaravyöhyke

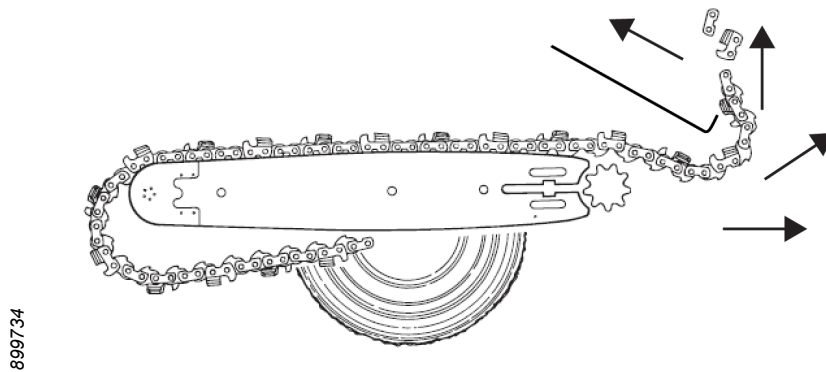
Kun hakkuulaitetta käytetään puiden kaatamiseen ja käsittelyyn, kaikkien peruskoneen ohjaamon ulkopuolella olevien henkilöiden on noudatettava vähintään 90 metrin turvaetäisyyttä.



Kuljettaja on velvollinen keskeyttämään työn välittömästi, jos joku on vaaravyöhykkeellä.

Ketjuluoti

Kun sahaketju katkeaa, siitä voi lentää osia suurilla nopeuksilla. Jos sahaketju katkeaa piiskaniskuna, osien nopeus osat voivat olla useita kertoja suurempi kuin sahaketjun nopeus.



Vaara!

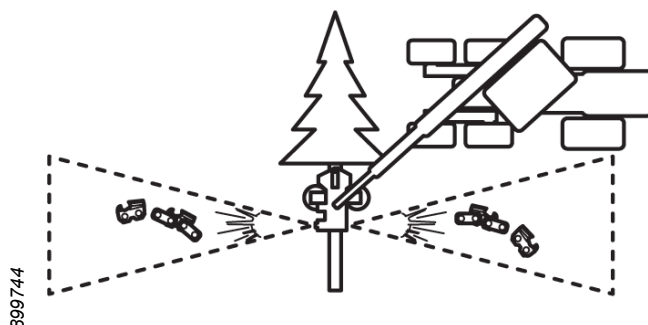
Ketjuluotiin liittyy hengenvaara! Ketjuluodin energia voi olla yhtä suuri kuin kiväärin luodin.

Noudata siksi tarkasti hakkuulaitteen käyttöohjeita ja sahayksikön huolto-ohjeita.



Vaara!

Ketjuluoti saattaa lennättää sahaketjun osia vaaravyöhykkeen ulkopuolelle.



Kun sahayksikkö aktivoidaan, hakkuulaitteen on oltava sijoitettuna niin, ettei ketjuluoti ole vaarassa osua:

- peruskoneen ohjaamoon.
- henkilöihin vaaravyöhykkeen ulkopuolella.
- muihin koneisiin.
- muuhun omaisuuteen.

Hakkuulaite on varustettu ketjuluotisuojaalla. Suoja on integroitu hakkuulaitteen runkoon. Suojaa ei saa missään tapauksessa muuttaa. Älä käytä hakkuulaitetta, jos suoja on vaurioitunut tai sen toiminta on muutoin heikentynyt.

Puristumisvaara

Hakkuulaitteen liikkuviin osiin liittyy puristumisvaara. Noudata tämän käyttöohjeen ohjeita tarkastus- ja kunnossapitotöiden yhteydessä.

Paineistetut ja kuumat nesteet

Hakkuulaite toimii korkeapaineisilla nesteillä, joka voi saavuttaa korkeita lämpötiloja. Vuodot aiheuttavat viilto- ja palovammojen vaaran. Noudata tämän käyttöohjeen ohjeita tarkastus- ja kunnossapitotöiden yhteydessä.

Räjähdyksivaara

Hakkuulaitteessa on suljettuja tiloja, jotka voivat sisältää helposti syttyviä nesteitä. Näiden tilojen läheisyydessä tehtävien tulitöiden yhteydessä on olemassa räjähdysvaara.

Hakkuulaitteen hydraulijärjestelmä on varustettu paineakuilla. Ne on täytetty korkeapaineisella kaasulla. Jos paineakku rikkoutuu, kaasua voi vapautua räjähdysmäisesti.

Noudata tämän käyttöohjeen ohjeita tarkastus- ja kunnossapitotöiden yhteydessä.

Muutostyöt

Log Max AB:n on hyväksyttävä hakkuulaitteen kaikki muutostyöt. Lisävarusteiden jälkiasennuksia saavat tehdä mekaanikot, joilla on tarvittavat tiedot hakkuulaitteesta ja lisävarusteesta.

Peruskoneen kunnossapito

Noudata kaikkia peruskoneen kunnossapitoa ja käyttöä koskevia ohjeita, jotka on annettu tässä käyttöohjeessa.

Pidä peruskoneen ohjaamo siivottuna ja ikkunat puhtaina.

Peruskoneen ovet ja ikkunat on pidettävä suljettuina, kun hakkuulaite on toiminnassa.

Takuu- ja reklamaatiotiedot

Hakkuulaitteelle on mahdollisesti erilaisia takuita. Sovellettavat takuuehdot on neuvoteltava hakkuulaitteen myynnin yhteydessä ja niiden on käytävä ilmi myyntisopimuksesta.

Jotta takuu olisi voimassa:

- hakkuulaitteen käsittely ja kunnossapito tapahtuu tämän käyttöohjeen mukaisesti.
- hakkuulaitteen asennuksen on oltava oikein suoritettu Log Max AB:n toimittaman asennusohjeen ohjeiden mukaisesti.
- takuukortin on oltava asianmukaisesti täytetty ja se on lähetettävä Log Max AB:lle takuukortissa määritetyn ajan kuluessa.

Huom!

Sellaisten varusteiden asentaminen hakkuulaitteeseen, joita Log Max AB ei ole hyväksynyt, voi mitätöidä hakkuulaitteen tai sen osan takuun.

Log Max AB ei vastaa hyväksymättömien varusteiden aiheuttamista välillisistä vahingoista.

Reklamaatio

Jos hakkuulaitteen komponentti, joka ei ole kulutusosa, rikkoutuu takuuajana, se on reklamoitava. Komponentin reklamaatio tehdään hakkuulaitteen tai komponentin jälleenmyyjälle.

Reklamaatio tehdään asianmukaisesti täytetyllä reklamaatioraportilla jälleenmyyjälle.

Elinikäinen letkutakuu

Log Max AB tarjoaa elinikäinen letkutakuun Ruotsissa ja Suomessa käytettäville ja suoraan Log Max AB:ltä ostetuille hakkuulaitteille.

Letkutakuu koskee hakkuulaitteen useimpia hydrauliletkuja ja tarkoittaa, että Log Max AB tarjoaa veloituksetta uuden letkun rikkoutuessa. Katso lisätiedot erillisistä letkutakuuehdoista.

Letkutakuu on voimassa 10 000 käyttötuntia tai 5 vuotta. Takuu päättyy sen mukaan, kumpi tulee ensin, ja se koskee vain hakkuulaitteen ensimmäistä omistajaa.

Asennusohjeet

Hakkuulaitteen toimituksen on sisällettävä asennusohjeet. Ota yhteys Log Max AB:hen, jos asennusohjeet puuttuvat.

Hakkuulaitteen asennuksen, käyttöönottotarkastuksen ja luovutushuollon saa tehdä vain mekaanikko, jolla on tarvittavat tiedot.

Koneenomistajan vaatimukset

Koneenomistajan velvollisuutena on varmistaa, että koko konetta koskevia voimassa olevia turvallisuusmääräyksiä noudatetaan EU:n konedirektiivin 2006/42/EY, 2014/30/EU sekä standardin ISO 11850 nykyisen version mukaisesti.

Peruskoneen vaatimukset

Jotta hakkuulaite voidaan asentaa peruskoneeseen, peruskoneen on täytettävä standardin ISO 11850 voimassa olevien version mukaiset vaatimukset.

ISO 11850 edellyttää muun muassa, mutta ei vain, että:

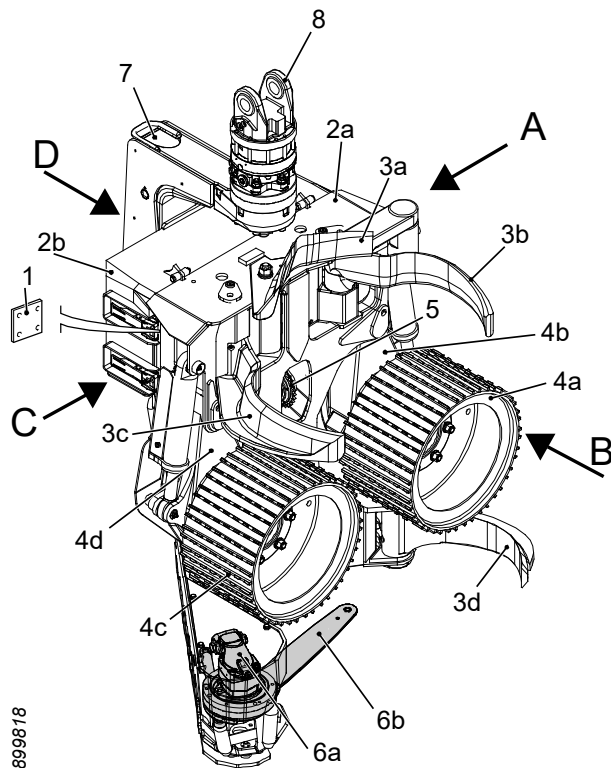
- kuljettajan paikka on suojattu tunkeutuvilta esineiltä, mukaan lukien ketjuluodit (OPS).
- kuljettajanpaikka on suojattu putoavilta esineiltä (FOPS).
- kuljettajanpaikka on suojattu koneen ympäripyörähtämistä/kaatumista vastaan (ROPS).
- peruskone on varustettu turvakytkimellä ja hätäpysäytyksellä sopivissa paikoissa.
- peruskoneen ja hakkuulaitteen yhdistelmä on vakaa, katso alla oleva taulukko.

Suositeltu paino		
 907119	 907125	 907122
Hakkuulaitemalli	Hakkuukone	Kaivinkone
Log Max 7000C	18–25 tonnia	21–35 tonnia

Huom!

Taulukko on ainoastaan suositus. Peruskoneen vaadittu koko riippuu muun muassa peruskoneen rakenteesta ja nosturin pituudesta.

Toiminta ja rakenne



899818

Hakkuulaitteen yleiskatsaus

Alla on yleiskatsaus hakkuulaitteen suunnista ja tärkeimmistä osista.

A	Vasen
B	Etu
C	Oikea
D	Taka
1	Tyypikilpi
2	Runko ja suojus
a	Runko
b	Suojakansi
3	Karsintayksikkö
a	Yläkarsintaterä
b	Vasen karsintaterä
c	Oikea karsintaterä
d	Alakarsintaterä
4	Syöttöyksikkö
a	Vasen syöttöpyörä
b	Vasen syöttöpyörävarsi
c	Oikea syöttöpyörä
d	Oikea syöttöpyörävarsi
5	Pituusmittausyksikkö
6	Sahayksikkö
a	Sahamoottori
b	Terälaippa ja sahaketju
7	Kaatonivel
8	Rotaattori



Tyypikilpi

Hakkuulaitteen tyypikilpi sijaitsee suojakannen alla sen oikealla sivulla.

DESIGNATION =	Koneen tyyppi
TYPE =	Hakkuulaitemalli
YEAR =	Valmistusvuosi
SERIAL NO. =	Sarjanumero
WEIGHT (KG) =	Peruspaino
MAX PRESSURE (BAR) =	Suurin hydraulipaine

CE-merkintä on kiinnitetty koneisiin, jotka täyttävät EU:n konedirektiivin 2006/42/EY vaatimukset.

Mahdollinen ET-merkintä tarkoittaa, että riippumaton kolmas osapuoli on varmistanut, että hakkuulaite on EU:n konedirektiivin 2006/42/EY mukainen.

Runko ja suojakansi

Runko

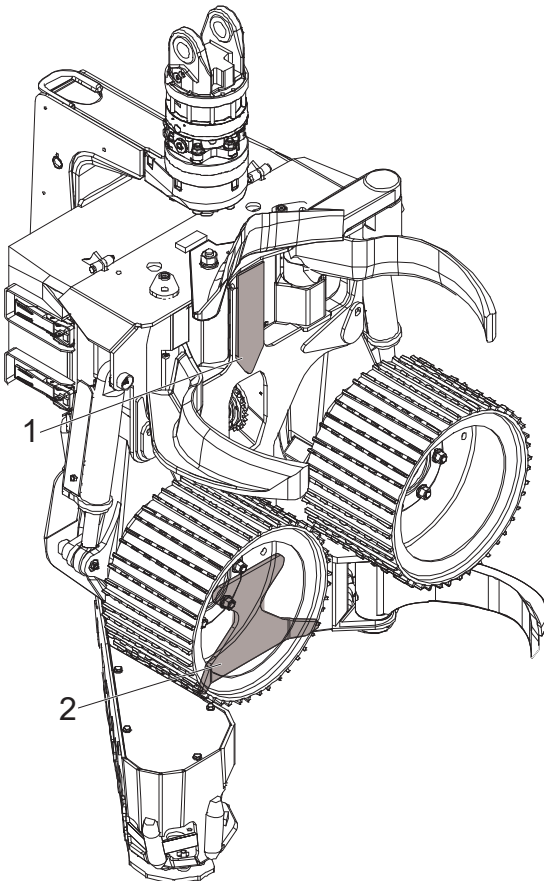
Rungossa on kiinnikkeet hakkuulaitteen muille yksiköille ja integroitu säiliö teräketjuöljylle.

Ylempi kulutuslevy

Ylempi kulutuslevy (1) on hitsattu kiinni rungon yläosaan. Kulutuslevy suojaa runkoa kulumisvaurioilta.

Alempi kulutuslevy

Alempi kulutuslevy (2) on hitsattu kiinni rungon alaosaan. Kulutuslevy suojaa runkoa kulumisvaurioilta. Alemmassa kulutuslevyssä on myös integroitu kiinteä karsintaterä.



Suojakansi

Rungon yläosan suojakansi suojaa hakkuulaitteen ohjauselektronikan ja venttiilipaketin tärkeitä osia. Suojakansi on kiinnitetty runkoon saranoilla ja lavalukoilla. Lavalukot mahdollistavat suojakannen nopean ja helpon avaamisen ja sulkemisen. Suojakannessa on säädettävät pidätinruuvit, joilla varmistetaan, että suojakansi on tiukasti runkoa vasten.

Kiinteä ja vaimennettu suojalevy

Rungon pohjalevyyn voidaan asentaa kaksi erilaista suojalevyä rungon suojamiseksi iskuilta.

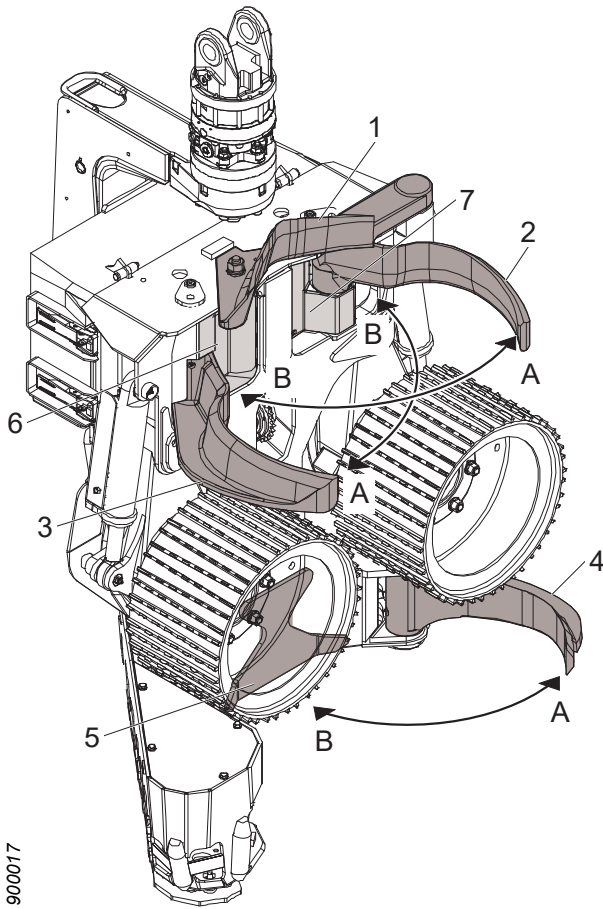
Kiinteä suojalevy asennetaan suoraan rungon pohjalevyyn.

Vaimennettu suojalevy asennetaan kumijousilla suojalevyn ja rungon pohjalevyn väliin.

Karsintayksikkö

Karsintayksikön tehtävänä on katkaista oksat rungosta ja kannatella runkoa, kun se syötetään hakkuulaitteen läpi.

Karsintayksikössä on neljä liikkuvaa ja yksi kiinteä karsintaterä.



1. Yläkarsintaterä
2. Vasen karsintaterä
3. Oikea karsintaterä
4. Alakarsintaterä
5. Kiinteä karsintaterä
6. Oikea suojalevy
7. Vasen suojalevy

A Auki
B Kiinni

Yläkarsintaterä

Yläkarsintaterä on jousikuormitteinen, jotta se olisi puunrunkoa vasten. Anturi tunnistaa yläkarsintaterän asennon. Hakkuulaitteen ohjausjärjestelmä voi näin mitata puunrunгон etäisyyden hakkuulaitteen rungosta, ”runkotila”.

Avaamalla ja sulkemalla muut liikkuvat karsintaterät anturilta tulevan signaalin avulla, hakkuulaitteen ohjausjärjestelmä voi säädellä puunrunгон asentoa.

Yläkarsintaterästä on kaksi eri versiota, valettu ja hitsattu. Kumpikin versio on saatavana hydraulisella ohjauksella.

Valettu yläkarsintaterä

Valuteräksestä valmistettu yläkarsintaterä toimitetaan vakiona hakkuulaitteen mukana.

Hitsattu yläkarsintaterä

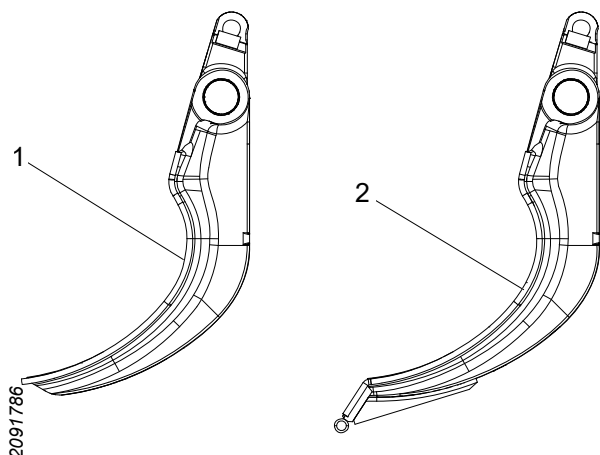
Hitsattu yläkarsintaterä on täyshitsattu rakenne, jossa teräsärmä on vaihdettavissa.

Active Friction Control™ (AFC)

Kun hakkuulaite on varustettu automaattisella AFC-kitkansäädöllä, puunrungon haluttu asento asetetaan suoraan hakkuulaitteen ohjausjärjestelmään.

Hydraulisesti ohjattu yläkarsintaterä

Kun hakkuulaite on varustettu hydraulisesti ohjatulla yläkarsintaterällä, hakkuulaitteen ohjausjärjestelmä voi tarvittaessa vetää yläkarsintaterän sen rajoitinkorkoa vasten.



Oikea ja vasen karsintaterä

Oikeaa ja vasenta karsintaterää ohjataan erillisillä hydraulisylintereillä, joita puolestaan ohjataan yhteisellä venttiilillä. Karsintaterät voivat sulkeutua, avautua tai pysyä vapaasti valittavassa asennossa.

Oikeasta ja vasemmasta karsintaterästä on kaksi versiota, vakiokarsintaterä (1) ja käsittelykarsintaterä (2). Käsittelykarsintaterässä on taivutettu jatke karsintaterän päässä, joka helpottaa runkojen poimimista puupinosta. Jatke toimii myös mekaanisena rajoittimena hakkuulaitteen runkoa vasten.

Alakarsintaterä

Alakarsintaterää ohjataan hydraulisylinterillä, jota puolestaan ohjataan venttiilillä. Karsintaterä voi sulkeutua, avautua tai pysyä vapaasti valittavassa asennossa.

Alakarsintaterästä on kaksi eri versiota, vakiokarsintaterä ja alakarsintaterä, jossa valmius nelipistemittaukselle.

Nelipistemittauksella varustetussa alakarsintaterässä terä pystyy aukeamaan, sulkeutumaan täydellä voimalla tai sulkeutumaan alennetulla voimalla. Tässä vaihtoehdossa karsintaterää ei voida pysäyttää haluttuun asentoon.

Kiinteä karsintaterä

Kiinteä karsintaterä on integroitu rungon alempaan kulutuslevyyn ja se mahdollistaa tietyn karsinnan taaksepäin syötettäessä.

Syöttöyksikkö

Syöttöyksikön tehtävänä on syöttää runko hakkuulaitteen läpi. Karsintayksikkö on varustettu kahdella syöttöpyörällä, jotka on asennettu erillisiin hydraulimoottoreihin, joita kutsutaan syöttöpyörämoottoreiksi. Syöttöpyörämoottorit on kiinnitetty oikeaan ja vasempaan syöttöpyörävarteen.

- A Auki
- B Kiinni
- C Rungon liikesuunta eteenpäin syötettäessä
- D Rungon liikesuunta taaksepäin syötettäessä

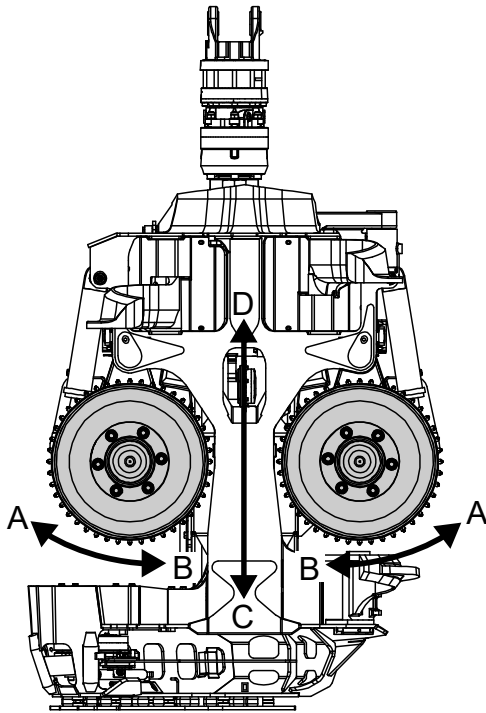
Syöttöpyörämoottoreita ohjataan yhteisellä venttiilillä. Syöttöpyörämoottoreita voidaan ohjata niin, että syöttöpyörät syöttävät runkoa eteen tai taakse tai pysäyttävät sen vapaavalintaiseen asentoon.

Syöttöpyörävarsia ohjataan erillisillä hydraulisylintereillä, joita puolestaan ohjataan yhteisellä venttiilillä. Syöttöpyörävarret voivat sulkeutua tai avautua.

Syöttöpyörävarsien sulkemisen hydraulipiiri on varustettu paineakulla. Paineakun tehtävänä on vaimentaa paineiskuja ja varmistaa, että syöttöpyörät ovat runkoa vasten.

Syöttöyksikkö on suunniteltu siten, että syöttöpyörien voima runkoa vasten vaihtelee rungon halkaisijan mukaan, vaikka hydraulisylinterien paine on vakio.

Syöttöpyörävarsien liikettä rajoitetaan mekaanisesti sylintereillä, kun syöttöpyörävarret aukeavat, ja runkoa vasten, kun syöttöpyörävarret sulkeutuvat. Hakkuulaitteen runko on varustettu vaimennintyynyillä, jotka pienentävät syöttöpyörävarsiin ja runkoon kohdistuvaa kuormitusta.



900016

Log Max AB tarjoaa syöttöpyöristä kolme eri vaihtoehtoa, V-teräs Hard Grip, V-teräs Soft Grip ja Eukalyptus. Ne kaikki on sorvattu hyvän läpimittamittauksen varmistamiseksi, ja V-teräs pyörät ovat itsepuhdistuvat.

V-teräs Soft Grip-syöttöpyörät ovat hellävaraisempia puunrungolle kuin V-teräs Hard Grip-syöttöpyörät. V-teräs Hard Grip-syöttöpyörä mahdollistaa suuremman tunkeutuman ja siten paremman otteen rungosta. Eukalyptussyöttöpyörä on suunniteltu poistamaan kuori rungosta, kun se syötetään hakkuulaitteen läpi.

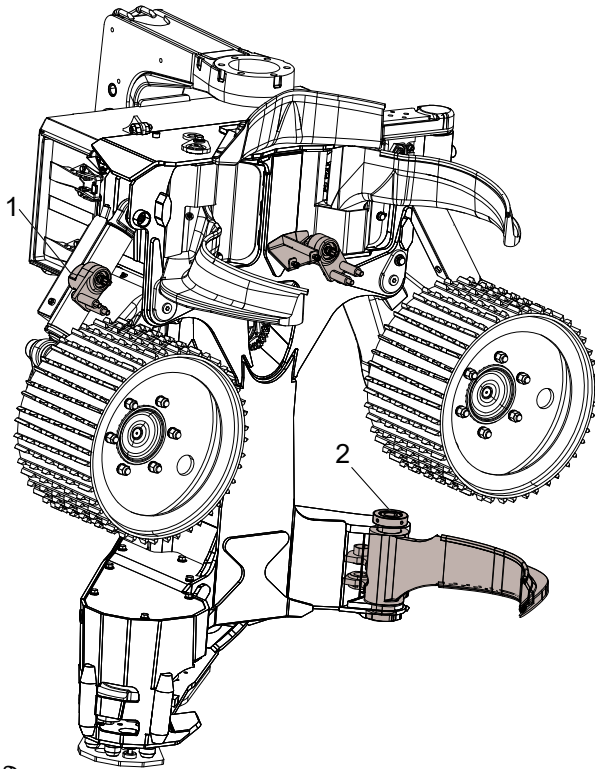
Läpimitan mittaussyksikkö

Hakkuulaite voidaan varustaa antureilla hakkuulaitteen läpi syötettävän rungon läpimitan mittausta varten.

Hakkuulaitteen ohjausjärjestelmä laskee rungon läpimitan antureilta tulevien signaalien avulla.

Läpimittamittauksesta on kaksi vaihtoehtoa, kaksi- ja nelipistemittaus.

Pituus- ja läpimittamittauksen avulla hakkuulaitteen ohjausjärjestelmä voi auttaa kuljettajaa jakamaan puun niihin puutavaramittoihin, jotka antavat parhaan taloudellisen tuoton.



2095299

Kaksipistemittaus

Kaksipistemittauksella läpimitta mitataan mekaanisesti syöttöpyörien ja syöttöpyörävarsien kautta. Läpimittamittausanturit on asennettu syöttöpyörävarsiin ja tunnistavat syöttöpyörävarsien liikkeit.

1. Anturit

Nelipistemittaus

Nelipistemittauksessa kaksipistemittausta täydennetään alakarsintaterän akseliin asennetulla anturilla, joka mittaa alakarsintaterän asentoa. Kun alakarsintaterä pitää puunrunkoa hakkuulaitteen runkoa vasten, rungon läpimitta täydentyy kahdella ylimääräisellä mittauspisteellä.

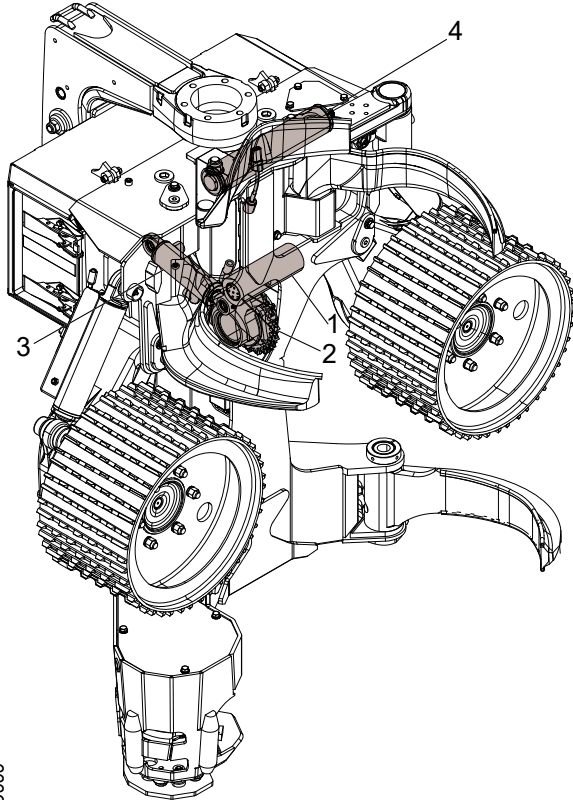
2. Anturit

Pituusmittausyksikkö

Pituusmittausyksikön tehtävänä on mitata hakkuulaitteen kautta syötetyn rungon pituus.

Pituusmittaus mittapyörällä

Pituusmittaus tapahtuu mekaanisesti puunrunkoa seuraavalla mittapyörällä. Anturi tunnistaa mittapyörän pyörimisen. Hakkuulaitteen ohjausjärjestelmä laskee rungon pituuden antureita tulevan signaalin avulla.



2095666

Mittapyörä on kiinnitetty mittapyörän varteeseen, jota ohjataan hydraulisynterillä. Hydraulisynteriä ohjataan sähköisesti ohjatulla venttiilillä.

Mittapyörä voidaan asettaa runkoa vasten tai vetää sisään hakkuulaitteen runkoon.

Mittapyörän asetuksen hydraulipiiri on varustettu paineakulla. Paineakun tehtävänä on vaimentaa paineiskuja ja varmistaa, että syöttöpyörä on runkoa vasten.

1. Mittapyörän varsi
2. Mittapyörä
3. Hydraulisynteri
4. Paineakku

Mittapyöräradoista on eri versioita eri olosuhteisiin. Lisätietoja saat jälleenmyyjältä.

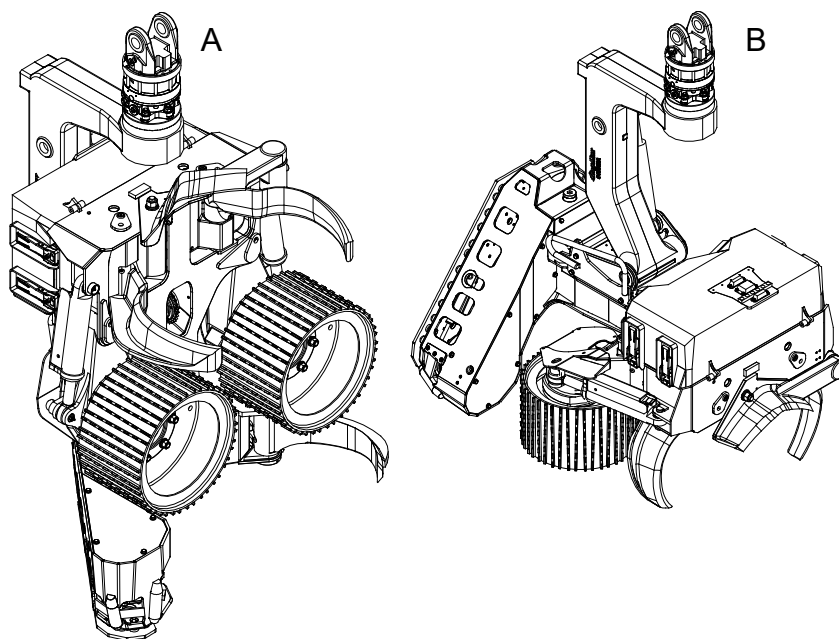
Kaatonivel

Kaatonivelen tehtävänä on tilitata hakuulaite.

Kaatoniveltä ohjataan hydraulisynterillä, jota puolestaan ohjataan venttiilillä.

Kaatonivelen liike on rajoitettu mekaanisesti hakkuulaitteen runkoa ja suojakantta vasten. Runko ja suojakansi on varustettu vaimennintyynyillä kaatoniveleen, hakkuulaitteen runkoon ja suojakanteen kohdistuvan kuormituksen vähentämiseksi.

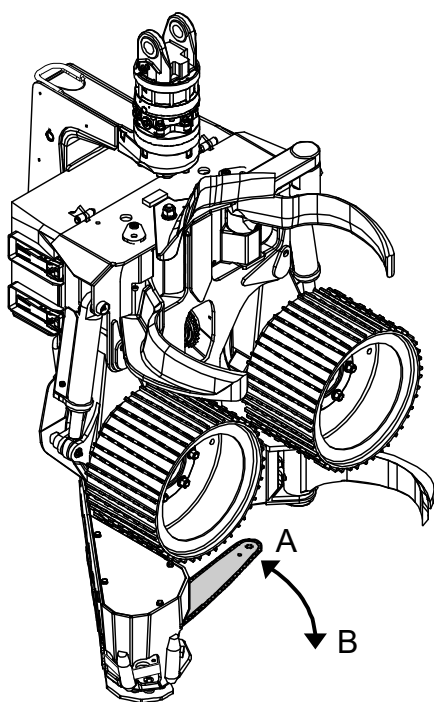
Kaatonivelen avulla hakkuulaite voidaan tilitata alas ja ylös tai sitä voidaan kääntää vapaasti, ”kelluntatila”.



- A Ylöstiltattu
- B Alastiltattu

Sahayksikkö

Sahayksikön tehtävänä on katkaista runko niin, että puu voidaan kaataa ja katkoa haluttuihin pituuksiin.



900408

Sahayksikkö on varustettu sahaketjulla, joka on asennettu terälaippaan.

Terälaippa voidaan vetää sisään hakkuulaitteen runkoon ja tai ajaa ulos puunrunkoa vasten. Kun terälaippa on hakkuulaitteen rungon sisällä, sen sanotaan olevan ”kotona”. Muissa tapauksissa terälaipan sanotaan olevan ”ulkona”.

Terälaipan liikesuunta:

- A Kotiliike
- B Ulosliike

Terälaippa on asennettu laippakiinnikkeeseen, joka puolestaan on asennettu laakeriyksikköön. Laakeriyksikkö mahdollistaa, että laippa voidaan liikuttaa ulos ja kotiin. Terälaipan liikettä ohjataan hydraulisynterillä, ”laipansyöttösylinterillä”. Terälaipan liikettä rajoitetaan mekaanisesti molemmissa ääriasennoissa.

Sahaketjua käytetään hydraulimoottorilla, ”sahamoottorilla”, sahaketjupyörän kautta. Sahayksikkö on varustettu ketjusiepolla, joka estää sahaketjua lentämästä pois, jos se irtoaa terälaipasta.

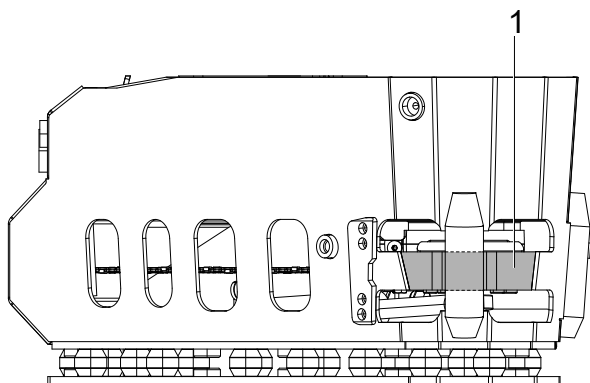
Kaksi anturia tunnistaa terälaipan asennon. Anturi tunnistaa, onko terälaippa kotona, ”kotiasentoanturi”. Toinen anturi tunnistaa terälaipan liikkeen, ”teränohjausanturi”.

Hakkuulaitteen ohjausjärjestelmä voi käyttää kotiasentoanturin signaalia estämään eteenpäin syötön, kun terälaippa on ulkona.

Hakkuulaitteen ohjausjärjestelmä voi käyttää teränohjausanturin signaalia terälaipan ulos-liikkeen sovittamiseksi rungon läpimitan mukaan.

Hakkuulaite on varustettu ketjuluotisuojaalla, jonka tehtävänä on estää ketjuluodit sahaketjun katketessa. Ketjuluotisuoja on integroitu hakkuulaitteen runkoon.

1. Ketjuluotisuoja



900417

Saha 98XL

Sahamoottorin kierrosnopeutta ohjataan venttiilillä. Sahamoottori voi käyttää sahaketjua vain yhteen suuntaan. Sahamoottorin kierrosnopeus asetetaan hakkuulaitteen ohjausjärjestelmässä.

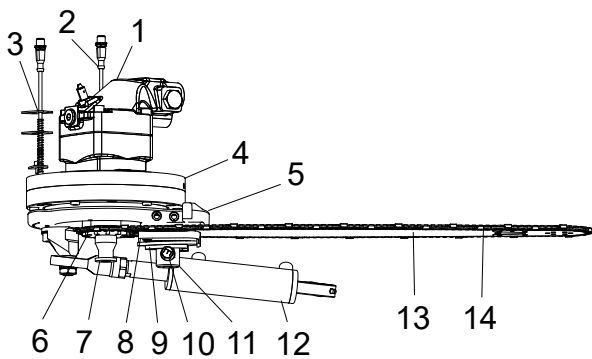
Laipansyöttösylinteriä ohjataan venttiilillä.

Hakkuulaitteen runko muodostaa terälaipan ulos-liikkeen mekaanisen rajoittimen.

Laipansyöttösylinteri muodostaa terälaipan kotiliikkeen mekaanisen rajoittimen.

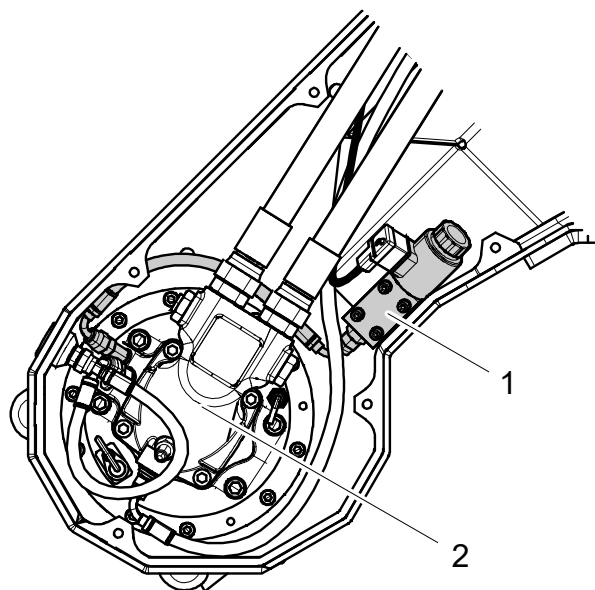
Laipansyöttösylinteriä käytetään myös terälaipan kotiasennon säätämiseen.

Sahassa 98XL on manuaalinen ketjunkiristin, joka koostuu painelaatasta, tapista, lukitusakselista ja epäkeskosta.



1. Sahamoottori
2. Sahanohjausanturi
3. Kotiasentoanturi
4. Laakeriyksikkö
5. Laippakiinnike
6. Sahaketjupyörä
7. Ketjusieppo
8. Painelaatta
9. Epäkesko
10. Lukitusakseli
11. Tappi
12. Laipansyöttösylinteri
13. Terälaippa
14. Sahaketju

3828257



Sahaketjun voitelu, Easy Greasy

Easy Greasy on suoratoiminen mäntäpumppu öljyllä tapahtuvaan ketjunvoiteluun. Pumppu on asennettu öljysäiliöön, joka on integroitu hakkuulaitteen runkoon.

Öljysäiliössä on kaksi sihtiä teräketjuöljyn karkeasuodatusta varten. Toinen sihti on asennettu öljysäiliöön täyttökorkin alle. Toinen sihti on asennettu öljysäiliöön pumpun tuloliitännän luo.

Pumpun kierrostilavuus on kiinteä. Virtausta voidaan säätää muuttamalla vaihtelemalla iskutiheyttä (iskujen määrä sekunnissa). Virtaus asetetaan hakkuulaitteen ohjausjärjestelmässä.

1. Voitelupumppu Easy Greasy
2. Sahamoottori

Rotaattori

Rotaattori on asennettu kaatoniveleen ja sitä käytetään hakkuulaitteen asemointiin. Rotaattori voi pyörittää hakkuulaitetta oikealle tai vasemmalle tai se voi pitää hakkuulaitteen tietyssä asennossa.

Rotaattoria ohjataan joko hakkuulaitteen tai peruskoneen venttiilillä.

Lisävarusteet

Värimerkkauslaitteisto

Värimerkkauslaitteistoa käytetään puutavaralajien merkkaukseen väreillä ja siinä voidaan käyttää kahta eri väriä.

Värimerkkauslaitteiston pääkomponentit ovat väripumppu, kaksi värisäiliötä ja kaksi värisuutinta. Värisäiliöt on asennettu kaatoniveleen ja väripumppu on asennettu runkoon.

Värisäiliöt on varustettu kansilla, jotka puolestaan on varustettu takaiskuventtiileillä. Takaiskuventtiilit estävät alipaineen muodostumisen säiliöissä päästämällä ilmaa säiliöihin sitä mukaa, kun maalia kulutetaan. Takaiskuventtiilit estävät myös maalin valumisen ulos.

Väripumppu on sähköhydraulinen mäntäpumppu kahdella männällä, yksi kummallekin värille. Kummassakin männässä on kaksinkertaiset tiivisteet ja väripumpussa on vuotokanava jokaisen tiivisteparin välillä. Näin syntyy ulkoinen vuoto, jos jokin tiivisteistä rikkoutuu.

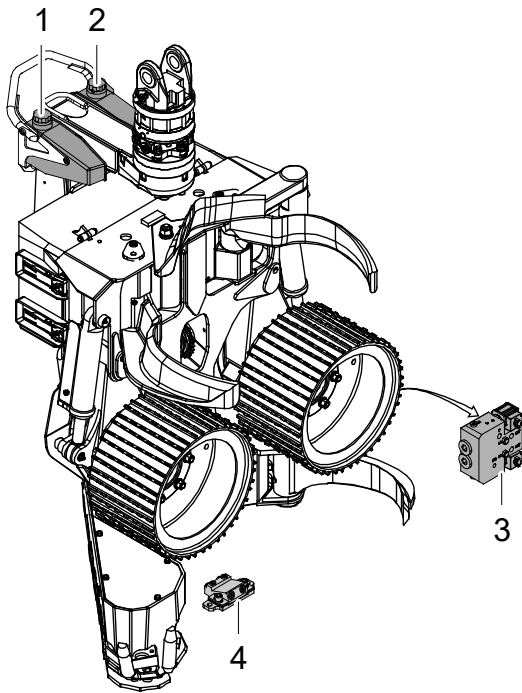
Värisuuttimet on kiinnitetty värilohkoon, joka puolestaan on kiinnitetty hakkuulaitteen runkoon.

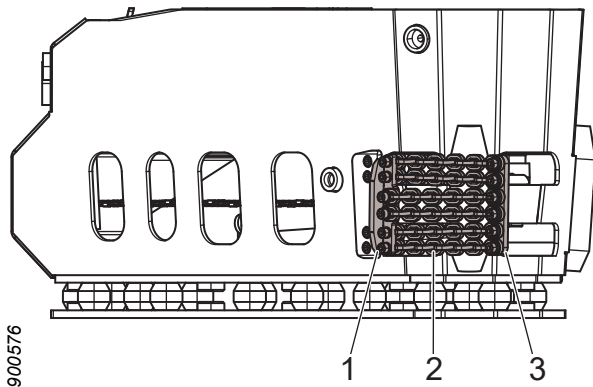
Värimerkkauksessa väri suihkautetaan terälaipan alasivulta katkaistavan tukin pintaan.

1. Oikea värisäiliö
2. Vasen värisäiliö
3. Väripumppu
4. Värilohko

Tyvihaku (Find End)

Tyvihakujärjestelmän pääkomponentti on laseranturi, joka asennetaan sahayksikön runkoon. Lasersäde tunnistaa rungon. Hakkuulaitteen ohjausjärjestelmä pystyy käyttämään laseranturin signaalia rungon tyven etsimiseen niin, että rungon pituus voidaan mitata ilman, että runko pitää katkaista pituusmittauksen nollaamiseksi.





Lumisuojaus

Lumisuojaus on kumimatto, joka asennetaan kaatonivelen ja suojakannen väliin. Lumisuoja estää lunta ja roskaa pakkautumasta suojakannen ja kaatonivelen väliin.

Purusuoja

Purusuoja asennetaan runkoon sahayksikön luo. Purusuojan pääkomponentit ovat sisärima, ketjut ja ulkorima.

Purusuojan tehtävänä on minimoida sahanpurun lentäminen katkonnan yhteydessä.

1. Sisärima
2. Ketjut
3. Ulkorima

Kantokäsittely

Kantokäsittelylaitteisto suihkuttaa kantoon torjunta-ainetta sen suojaamiseksi juurikäävältä.

Kantokäsittelylaitteisto pääkomponentit, kuten säiliö ja pumppu, asennetaan peruskoneeseen.

Torjunta-aine johdetaan letkuilla peruskoneesta sahayksikköön ja suihkutetaan terälaipasta kantoon. Terälaipan on oltava kantokäsittelylle mukautettu.

Käsittely

Irrallisen hakkuulaitteen kuljettaminen

**Vaara!**

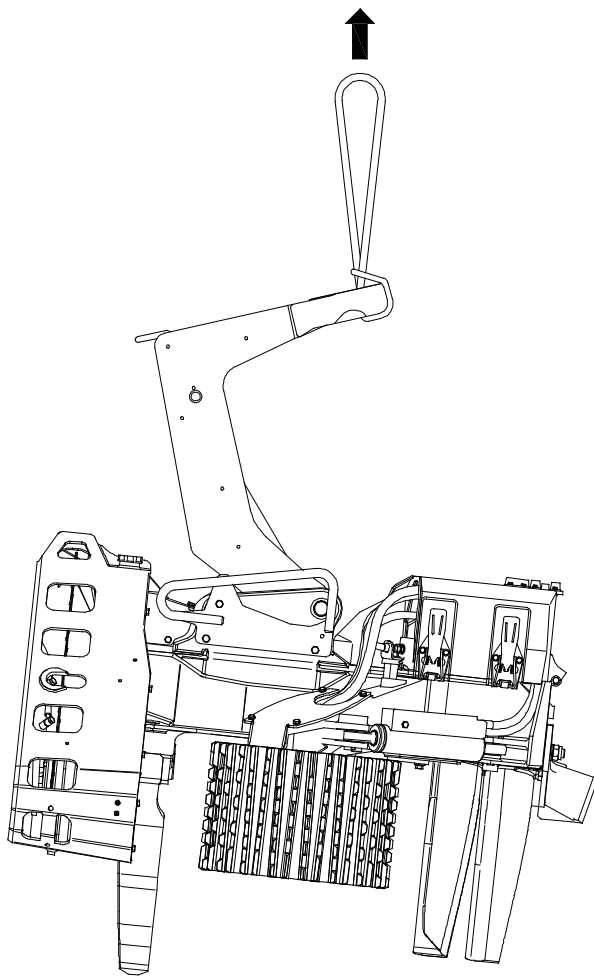
Puristumisvaara! Älä koskaan mene riippukuormien alle tai lähelle niitä. Varmista, että kaikki käytetyt nostolaitteet ovat hyvässä kunnossa, tarkoitukseen sopivia ja hakkuulaitteen painolle mitoitettuja.

**Varo!**

Viiltovammojen vaara! Irrota sahaketjut ja asenna teräsuojat karsintateriin, kun käsittelet hakkuulaitetta.

Tärkeää!

Hakkuulaitteen tulevat hydrauliliitännät eivät saa olla tulpattuja. Liitä hydrauliletkut hydrauliliitäntöihin ja reititä letkut keräysastiaan.



Irrallista hakkuulaitetta kuljetettaessa hakkuulaite on sijoitettava tasaisesti kuormalavalle. Karsintaterien ja pyörävarsien on oltava kiinni. Kuormalavaan on kiinnitettävä puupalikat niin, että kaikki karsintaterät ja syöttöpyörät ovat tuettuja. Hakkuulaitteen painon on oltava tasaisesti jakautuneena karsintaterien ja syöttöpyörien välillä.

Kaatonivel on kiinnitettävä toiseen ääriasentoonsa. Hakkuulaite on kiinnitettävä kuormalavaan.

Nosta hakkuulaite kaatonivelestä kuvan mukaisesti. Älä koskaan nosta hakkuulaitteen muista osista.

Hakkuulaitteen paino on ilmoitettu kohdassa ”Tekniset tiedot”.

Peruskoneeseen kiinnitetyn hakkuulaitteen kuljettaminen

Kuljeta hakkuulaitetta peruskoneen käyttöohjeen turvallisuusmääräysten mukaisesti.

Varastointi

Ennen varastointia

Jos hakkuulaitetta varastoidaan käyttämättömänä, on suoritettava seuraavat toimenpiteet:

1. Puhdista hakkuulaite.
2. Voitele hakkuulaitteen kaikki voitelukohteet huoltokaavion mukaisesti.
3. Täytä öljysäiliö teräketjuöljyllä.

4. Katso kyseisten lisävarusteiden huoltoa käsittelevästä kohdasta mahdolliset ohjeet pitkiä seisokkeja varten.
5. Käytä hakkuulaitteen kaikkia sylinteritoimintoja ääriasentojen välillä muutamia kertoja niin, että männänvarsiin muodostuu öljykalvo.
6. Käytä syöttöpyörämootteita muutamia minutteja sen varmistamiseksi, että ne täyttyvät öljyllä.
7. Asenna teräsuojat karsintateriin.
8. Irrota sahaketju.
9. Jos hakkuulaitteessa on automaattinen ketjunkiristin, terälaippa on työnnettävä sisäasentoonsa ja lukittava siihen nippusiteellä tai vastaavalla.
10. Aseta hakkuulaite kuormalavalle ohjeen "Irrallisen hakkuulaitteen kuljettaminen" mukaisesti.
11. Tulppaa hakkuulaitteen sisääntulevat hydrauliliitännät niin, että hakkuulaite pysyy öljyllä täytettynä. Jos öljyn annetaan valua ulos, hydrauliset komponentit voivat ruostua sisältä ja tuhoutua.

Varastoinnin aikana

Tärkeää!

Hakkuulaitetta saa varastoida enintään 6 kuukautta. Sen jälkeen hakkuulaitetta on käytettävä muutaman tunnin ajan.

Säilytä hakkuulaitetta katon alla tilassa, jonka lämpötila on tasainen, jotta vältetään hakkuulaitteen ja sen sähkökomponenttien korroosio.

Tarkista mahdolliset vuodot säännöllisin väliajoin varastoinnin aikana. Tarvittaessa on levitettävä ohutta hydraulioöljyä niihin männänvarsiin, jotka eivät ole sylinterien sisällä.

Varastoinnin jälkeen

Ennen kuin hakkuulaite otetaan käyttöön varastoinnin jälkeen, on suoritettava seuraavat toimenpiteet:

1. Varmista, ettei sähköliittimissä ja niiden liitinnastoissa ole korroosiota.
2. Voitele hakkuulaitteen kaikki voitelukohteet huoltokaavion mukaisesti.
3. Katso kyseisten lisävarusteiden huoltoa käsittelevästä kohdasta mahdolliset ohjeet pitkiä seisokkeja varten.
4. Tarkista ketjunvoitelun tarkastusohjeen mukaisesti, että ketjunvoitelu toimii.
5. Asenna sahaketju.
6. Irrota karsintaterien teräsuoja.

Romutus ja kierrätys



Varoitus!

Hakkuulaitteen paineakut on paineistettu kaasulla, joka voi olla vapautua räjähdysmäisesti ulkoisesta vaikutuksesta.

Ota yhteys paikallisiin viranomaisiin hakkuulaitteen romuttamiseksi ja kierrättämiseksi parhaalla tavalla.

Ennen romuttamista ja kierrätystä on suoritettava seuraavat toimenpiteet:

- Pese hakkuulaite puhtaaksi.
- Tyhjennä hakkuulaitteen hydraulii- ja teräketjuöljyt niille tarkoitettuihin astioihin.
- Niissä tapauksissa hakkuulaite on varustettu värimerkkauksella ja kantokäsittelyllä. Tyhjennä nesteet värimerkkaus- ja kantokäsittelyjärjestelmistä niille tarkoitettuihin astioihin.
- Pura ja lajittele hakkuulaitteen elektroniset komponentit.
- Pura ja lajittele hakkuulaitteen kumiosat.
- Lajittele hakkuulaitteen muut osat metalliromuksi.

Käsittely

Tärkeää!

Hakkuulaitteen käyttö peruskoneen painon keventämiseen on kiellettyä. Esimerkiksi painamalla hakkuulaite maata vasten peruskoneen kääntämisen helpottamiseksi.

Hakkuulaitteen käynnistys

Tärkeää!

Älä käytä hakkuulaitetta, jos ympäristön lämpötila alittaa pienimmän sallitun lämpötilan, katso ”Tekniset tiedot”.

Suorita seuraavat toimenpiteet ennen työvuoron alkua:

1. Puhdista hakkuulaite lumesta, jäädästä ja roskista.
2. Käytä hydraulioöljyä lämpimäksi peruskoneen käyttöohjeen mukaisesti. Hydraulioöljyn on saavutettava vähintään pienin sallittu käyttölämpötila, katso ”Tekniset tiedot”.

Tärkeää!

Älä käytä syöttöpyörämootoreita tai sahamootoria hydraulioöljyn lämmittämiseen, sillä se voi vahingoittaa moottoreita.

3. Jos sahayksikössä on käsikäyttöinen ketjunkiristin: kiristä sahayksikön ohjeen mukaan.
4. Käytä hakkuulaitteen hydraulitoimintoja muutaman kerran, jotta hakkuulaite saa lämmintä hydraulioöljyä.

Tärkeää!

Anna hakkuulaitteen työskennellä rajoitetulla paineella ja virtauksella, kun hakkuulaitteen hydraulitoimintoja käytetään lämpimän hydraulioöljyn saamiseksi hakkuulaitteeseen.

5. Tarkista ketjunvoitelun tarkastusohjeen mukaisesti, että ketjunvoitelu toimii.

Hakkuutyöt

**Vaara!**

Hakkuulaitteen on oltava kokonaan rungon ympärillä ennen puun kaatamista. Jos hakkuulaite liikkuu sahauksen aikana, on olemassa ketjuluodin vaara.

**Vaara!**

Älä koskaan jätä lähes läpisahattua puuta ilman toimenpidettä.

**Vaara!**

Huomioi kaatosuunta! Hakkuulaite ei voi pakottaa puuta kaatumaan tiettyyn suuntaan. Kun puu on sahattu ja se alkaa kaatua, sen kaatosuuntaa on lähes mahdotonta muuttaa.

**Vaara!**

Henkilövahinkojen vaara. Älä koskaan syötä runkoa ohjaamo kohti.

Tärkeää!

Käytä hakkuulaitetta pehmein liikkein hakkuulaitteen ja peruskoneen kulumisen minimoimiseksi.

Hakkuulaitteella suoritettava hakkuutyö voidaan jakaa suunnitteluun, kaatamiseen, käsittelyyn ja lajitteluun.

Suunnittelu

Suunnittele hakkuutyö ennen sen aloittamista. Asemoi peruskone huomioimalla:

- etäisyys käsiteltäviin puihin.
- keräyspaikka.
- kaatosuunta.

- että peruskone on vakaa.

Kaataminen

Valitse kaatosuunta niin, että puu on katu turvallisesti haluttuun suuntaan. Ota huomioon:

- tuulen suunta ja voimakkuus.
- puun ja maaston kaltevuus.
- läheiset puut ja muut esteet.

Aseta hakkuulaite kaatosuuntaan nähdessä vastakkaiselle puolelle puuta. Tartu puuhun mahdollisimman alhaalta, mutta ole varma siitä, että terälaippa pystyy katkaisemaan koko rungon. Tarvittaessa voidaan tehdä kaksoissaha. Jos sahanohjausanturi estää terälaippaa katkaisemasta koko runkoa, voidaan tehdä manuaalinen katkaisu.

Tärkeää!

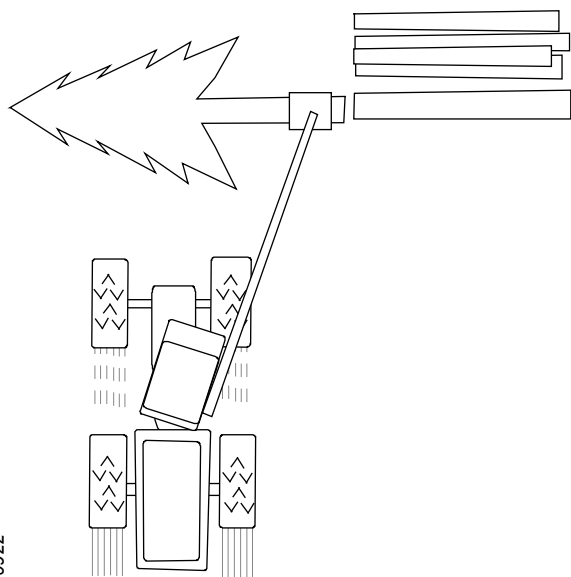
Älä käännä hakkuulaitetta rotaattorilla sen jälkeen, kun puu on sahattu ja se alkaa katu, sillä se voi vahingoittaa rotaattoria.

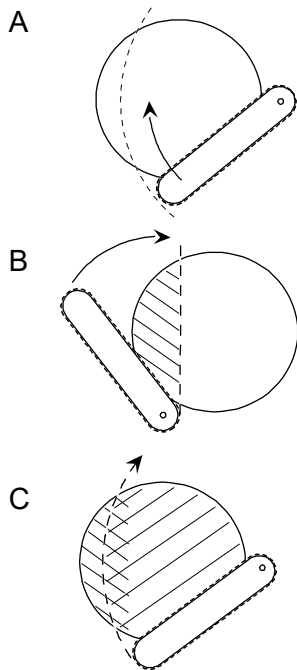
Tärkeää!

Hakkuulaitetta ei saa missään tapauksessa peruuttaa alas tyveä kohti. Se voi vahingoittaa terien ja syöttöpyörien kiinnityksiä ja tehdä hakkuulaitteesta käyttökelvottoman.

Paina hakkuulaitetta kevyesti puuta vasten sen kaatosuunnassa. Tämä helpottaa kaatoa ja vähentää terälaipan juuttumisvaaraa. Jos hakkuulaitetta painetaan liian voimakkaasti puuta vasten, puutavaraan voi tulla kaatosälöjä.

Älä kaada kumoon puoliksi sahattua puuta, vaan sahaa koko puun läpi kaatosälöjen vaaran minimoimiseksi.





Kaksoissahaus

Kaksoissahaus on tekniikka, jota käytetään isoja puita kaadettaessa, kun terälaippa ei pysty sahaamaan kerralla rungon läpi (kuva A). Silloin voidaan tehdä kaksi sahausta eri suunnista rungon läpi pääsemiseksi.

Tee ensin kaatolovi hakkuulaite ajatellusta kaatosuunnasta 90° myötäpäivään käännettynä (kuva B).

Ennen toista sahausta hakkuulaite käännetään kaatosahausasentoon. Suoritetun sahauksen puu on läpisahattu (kuva C). Puu kaatuu, vaikka kaatolovet eivät kohtaakaan täydellisesti.

Käsittely ja lajittelu

Käsittely tarkoittaa, että puu karsitaan ja katkotaan sopiviksi pituuksiksi. Hyvin suunniteltu ja toteutettu käsittely maksimoi puun arvon, helpottaa juontamista ja vähentää maaperän vaurioita.

Käsittele puut niin, että puutavara päättyy puutavaralaadun mukaan lajiteltuihin pinoihin. Kohdista hakkuulaite jo sahattujen tukkien yläpuolelle käsittelyn yhteydessä. Silloin tukit sahataan niin, että niiden päät ovat linjassa keskenään. Näin puupinoista tulee tasaisia. Mikäli mahdollista, katkaise tukki tukea vasten kaatosälöjen vaaran minimoimiseksi.

Vältä asettamasta oksia ja risuja käsiteltyjen puiden päälle. Jos maaperä ei ole kovin kantavaa, karsinta kannattaa tehdä peruskoneen edessä niin, että risut suojaavat maaperää ajovaurioilta ja estävät peruskoneen kiinnijuuttumisen.

Isot oksat

Jos puussa on yksi tai useampia isoja oksia, jotka voivat vaikeuttaa käsittelyä, puu voidaan karsia kerralla tai hieman ajateltua tukkipituutta

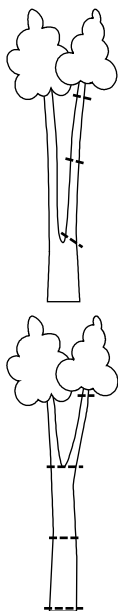
pidemmälle. Näin hakkuulaitteen syöttönopeus voidaan pitää korkeana, mikä helpottaa isojen oksien karsimista. Sen jälkeen peruutetaan takaisin ja tukki käsitellään tavalliseen tapaan.

Puunhaarat

Haaraisten puiden käsittelytekniikka riippuu siitä, miltä puu näyttää.

Jos haara on matalalla, rungon toinen osa katkaistaan suoraan ja käsitellään tavalliseen tapaan. Sen jälkeen kaadetaan ja käsitellään loput puusta.

Jos haara on korkealla, kaadetaan koko puu ja se käsitellään tavalliseen tapaan haaraan saakka. Sen jälkeen runko asetetaan maahan. Aseta hakkuulaite riippumaan haaran yläpuolelle ja käynnistä sahayksikkö niin, että rungon toinen tai molemmat osat katkaistaan. Poimi sen jälkeen rungon osat ja käsittele ne tavalliseen tapaan.

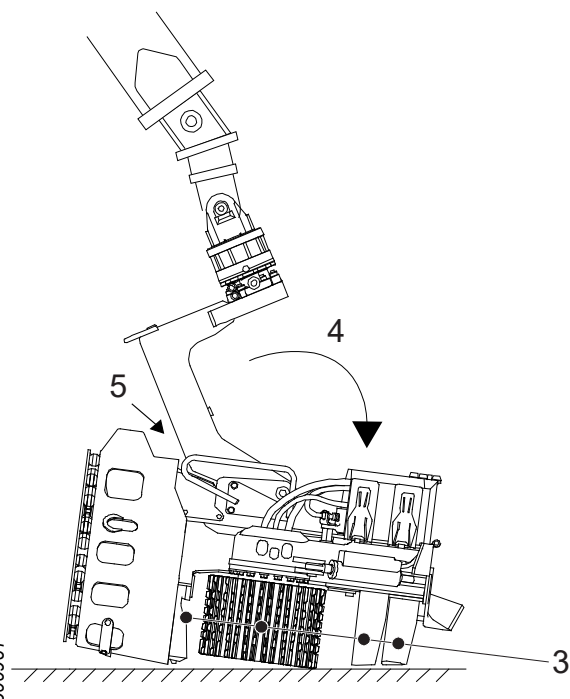


900948

Pysäköinti työn päätyessä

1. Jos sahayksikössä on käsikäyttöinen sahaketjunkturin: vapauta sahaketjun kiristys sahayksikön tarkastus- ja huolto-ohjeiden mukaisesti.
2. Puhdista hakkuulaite, katso "Karkeapuhdistus"
3. Sulje karsintaterät ja avaa syöttöpyörävarret.
4. Aseta hakkuulaite kellunta-asentoon ja laske se kiinteälle, tasaiselle alustalle
5. Käännä kaatonivel rungossa olevaa mekaanista rajoitinta vasten.
6. Kevennä peruskoneen hydraulikka.
7. Sammuta peruskone. Poista virta-avain ja katkaise päävirta.

Noudata peruskoneen käyttöohjeen turvallisuusohjeita peruskoneen pysäköinnissä.



900961

Odottamattomat seisokit

**Vaara!**

Yritä aina korjata vika peruskoneen ohjaamosta. Poistu ohjaamosta vasta viimeisenä keinona, kun olet varma, ettei kone voi liikkua odottamattomasti.

**Vaara!**

Älä koskaan yritä vapauttaa hakkuulaitteeseen juuttuneita runkoja käsin, esim. löysäämällä hydrauliletkuja tai aktivoimalla manuaalisesti hakkuulaitteen hydrauliventtiilejä.

Haveritilanteissa, esim. letku- tai kaapelirikko, jonka seurauksena hakkuulaitetta ei voi käyttää ja se pitää edelleen kiinni rungosta, hakkuulaite on vapautettava rungosta ennen korjaustöiden aloittamista.

Aseta hakkuulaite niin, että karsintaterät ovat irti maasta. Yritä aktivoida toiminto karsintaterien avaamiseksi.

Jos karsintaterät eivät avaudu, katkaise paineensyöttö hakkuulaitteeseen. Odota, kunnes karsintaterät aukeavat hieman hakkuulaitteen hydrauliventtiilien sisäisen vuodon vaikutuksesta. Käytä sen jälkeen peruskoneen nosturia hakkuulaitteen irrottelemiseksi rungosta.

Käytä tarvittaessa apuna muita koneita.

Tarkastus ja huolto

Tässä luvussa kuvataan hakkuulaitteen tarkastukset ja huoltotyöt, jotka kuljettaja voi suorittaa itse. Kaikki hakkuulaitteen huoltotyöt, joille ei ole ohjeita tässä luvussa, on annettava riittävät tiedot omaavien mekaanikoiden tehtäviksi.

Tämän luvun tiettyjen työvaiheiden suorittamiseen tarvitaan kaksi henkilöä. Varmista, että onnettomuuden sattuessa on mahdollista kutsua apua. Pidä aina matkapuhelin, radiopuhelin tai vastaava käsillä tarkastus- ja huoltotöiden aikana. Varmista myös, että sopivia ajoneuvoja ja ajokelpoisia teitä on käytettävissä, jos on hakeuduttava sairaalaan.

**Vaara!**

Puristumisvaara! Hakkuulaite on pysäköitävä ohjeiden mukaisesti puristumisvammojen vaaran minimoimiseksi.

**Varoitus!**

Palovammojen vaara! Anna hakkuulaitteen ja hydraulijärjestelmän jäähtyä ennen hakkuulaitteen tarkastus- ja huoltotöitä.

**Varoitus!**

Hakkuulaitteen hydraulijärjestelmä on varustettu paineakuilla. Järjestelmässä voi olla painetta vielä jonkin aikaa sen jälkeen, kun paineilmansyöttö on katkaistu.

**Varoitus!**

Paineenalaisella nesteellä voi olla leikkaava vaikutus. Älä koskaan etsi hakkuulaitteen järjestelmien vuotoja käsin tai muilla ruumiinosilla tunnustelemalla.

**Varoitus!**

Viiltovammojen vaara! Irrota aina kaikki sahaketjut ja asenna teräsuojat karsintateriiniin, ennen kuin aloitat hakkuulaitteen tarkastus- ja huoltotyöt.

**Varoitus!**

Silmävamman vaara! Lasersäteilyä. Älä katso säteeseen. Luokan 2 lasertuote.

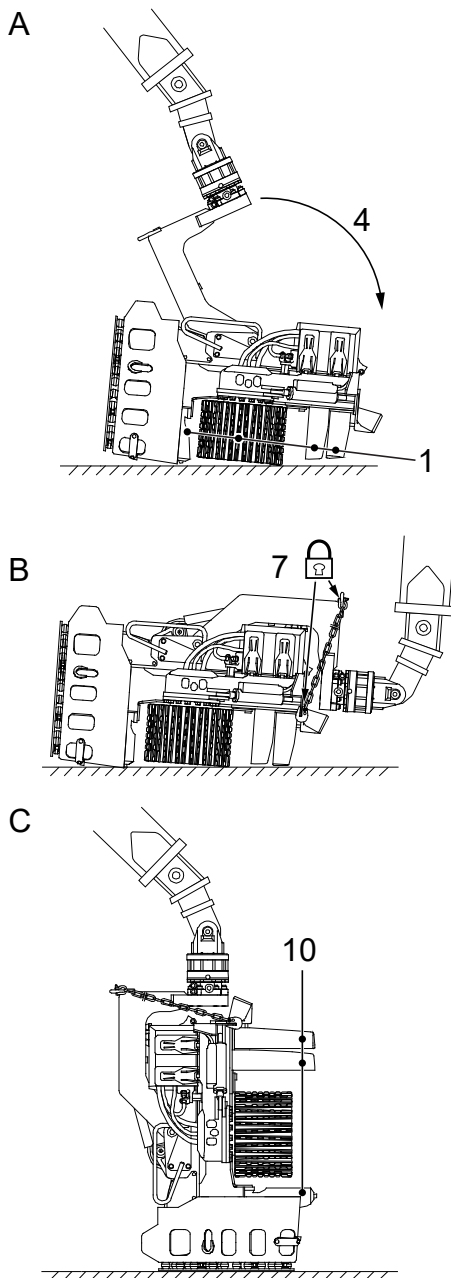


Varo!

Vältä ihokosketusta hakkuulaitteen nesteiden kanssa - ne voivat olla haitallisia. Vältä myös höyryjen hengittämistä.

Hakkuulaitteen pysäköinti ennen tarkastusta ja huoltoa

Pysäköinti ylöstiltatussa asennossa

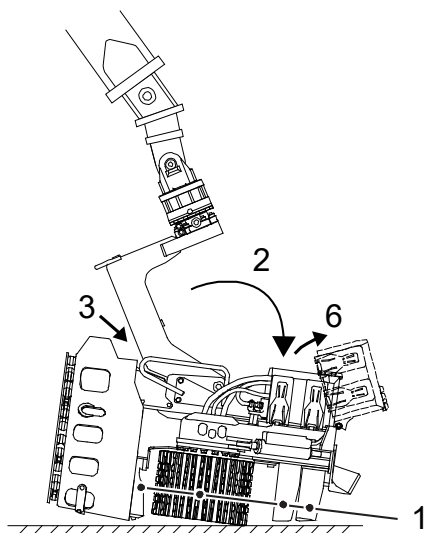


- A
- 1 Sulje karsintaterät ja avaa syöttöpyörävarret.
 - 2 Jatka hakkuulaite kellunta-asennossa.
 - 3 Aseta hakkuulaite kiinteälle ja tasaiselle alustalle.
 - 4 Aja nosturi varovasti ulos niin, että kaatonivel on yläraja-asentoon vasten.
 - 5 Kevennä peruskoneen hydraulikka.
 - 6 Sammuta peruskone. Poista virta-avain ja katkaise päävirta.
- B
- 7 Lukitse kaatonivel runkoon turvaketjulla.
 - 8 Käynnistä kone.
- C
- 9 Nosta hakkuulaite varovasti ylös nosturin avulla.
 - 10 Avaa karsintaterät.
 - 11 Aseta hakkuulaite kiinteälle ja tasaiselle alustalle.
 - 12 Kevennä peruskoneen hydraulikka.
 - 13 Sammuta peruskone. Poista virta-avain ja katkaise päävirta.
 - 14 Asenna teräsuojat karsintateriin.
 - 15 Irrota kaikki sahaketjut.

Noudata peruskoneen käyttöohjeen turvallisuusohjeita peruskoneen pysäköinnissä.

Tärkeää!

Jos hakkuulaite on varustettu monirunkokäsittely-yksiköllä: pidä keräysvarret kiinni, kun nosturi ajetaan ulos.



901259

Pysäköinti alastiltatussa asennossa

1. Sulje karsintaterät ja avaa syöttöpyörävarret.
2. Jatka hakkuulaite kellunta-asennossa ja pysäköi hakkuulaite kiinteälle ja tasaiselle alustalle.
3. Käännä kaatonivel taakse mekaanista rajoitinta vasten.
4. Kevennä peruskoneen hydraulikka.
5. Sammuta peruskone. Poista virta-avain ja katkaise päävirta.
6. Avaa hakkuulaitteen suojakansi ja irrota sähkökaapeli toiminnosta *tiltti ylös*.
7. Asenna teräsuoja yläkarsintaterään.

Noudata peruskoneen käyttöohjeen turvallisuusohjeita peruskoneen pysäköinnissä.

Karkeapuhdistus

Pysäköi hakkuulaite kohdan "Pysäköinti ylöstiltatussa asennossa" mukaisesti.

Karkeapuhdista hakkuulaite alla kuvatulla tavalla:

1. Poista oksat ja puunlastut hakkuulaitteesta. Tarkista, että ne eivät ole aiheuttaneet vaurioita.
2. Puhdista hakkuulaite vedestä ja lumesta kylmällä säällä jäätymisen estämiseksi.
3. Puhdista mittapyörä ja mittapyörän varren ympäristö.
4. Puhdista syöttöpyörät.
5. Puhdista sahayksikkö.

Hakkuulaitteen tarkastus

Pysäköi hakkuulaite kohdan "Pysäköinti ylöstiltatussa asennossa" mukaisesti, ellei toisin ole ilmoitettu.

Tarkista, ettei hakkuulaitteessa ole halkeamia

Hakkuulaitteen halkeamien tarkastus:

1. Irrota oikea ja vasen suojalevy oikeasta ja vasemmasta karsintaterästä.
2. Tarkista, ettei hakkuulaitteen komponenteissa ole halkeamia. Muista tarkistaa:
 - runko, erityisesti kaikki sylinterikiinnitykset.
 - kaatonivel.
 - mittapyörävarret.
 - karsintaterät.

Jos havaitaan halkeamia, kyseiset komponentit on korjattava, ennen kuin hakkuulaite otetaan käyttöön. Katso kappale ”Korjaushitsaus”.

3. Asenna oikea ja vasen suojalevy takaisin oikeaan ja vasempaan karsintaterään.
4. Varmista, että kaikki suojat ovat ehjiä. Tarkista, että suojien kiinnitysruuvit ovat ehjät ja kiristetty. Korvaa puuttuvat ruuvit.

Vaimennintyynyjen tarkastus

Varmista, etteivät kaatonivelen, syöttöpyörävarsien ja mittapyörän varren vaimennintyyny ole vahingoittuneet eikä niitä puutu. Korvaa vahingoittuneet ja puuttuvat vaimennintyynyt.

Kiinteän tai vaimennetun suojalevyn tarkastus

Pysäköi hakkuulaite kohdan ”Pysäköinti alastilatassa asennossa” mukaisesti.

Vaimennetun suojalevyn tarkastus

Tarkista, että:

- Suojalevy on ehjä. Vaihda suojalevy, jos se on haljennut.
- Ruuvit, mutterit ja pallomaiset aluslevyt ovat ehjät ja kiristetty momenttiin 35 Nm. Korvaa vaurioituneet ja puuttuvat ruuvit, mutterit ja pallomaiset aluslevyt.
- Kumijouset ovat ehjät. Korvaa vahingoittuneet ja puuttuvat kumijouset.

Kiinteän suojalevyn tarkastus

Tarkista, että:

- Suojalevy on ehjä. Vaihda suojalevy, jos se on haljennut.
- Ruuvit ja pallomaiset aluslevyt ovat ehjät ja kiristetty. Korvaa vaurioituneet ja puuttuvat ruuvit ja pallomaiset aluslevyt.

Sähkökaapeli tarkastus

Pysäköi hakkuulaite kohdan ”Pysäköinti alastiltatussa asennossa” mukaisesti.

Avaa suojakansi ja tarkista, että näkyvät sähkökaapelit ovat ehjät ja vahingoittumattomat. Vaihda vaurioituneet tai vialliset sähkökaapelit.

Tärkeää!

Sähkökaapelit saa vaihtaa asentaja, jolla on tarvittavat tiedot.

Kulutuslevyjen tarkastus

Pysäköi hakkuulaite kohdan ”Pysäköinti ylöstiltatussa asennossa” mukaisesti.

Ylempi kulutuslevy

Kun ylempi kulutuslevy on kulunut puoleen sen materiaalipaksuudesta, se on vaihdettava kohdan ”Korjaushitsaus” mukaisesti.

Alempi kulutuslevy

Kun alempi kulutuslevy on kulunut puoleen sen materiaalipaksuudesta, se on vaihdettava kohdan ”Korjaushitsaus” mukaisesti.

Suojakannen ja lavalukkojen tarkastus



Varoitus!

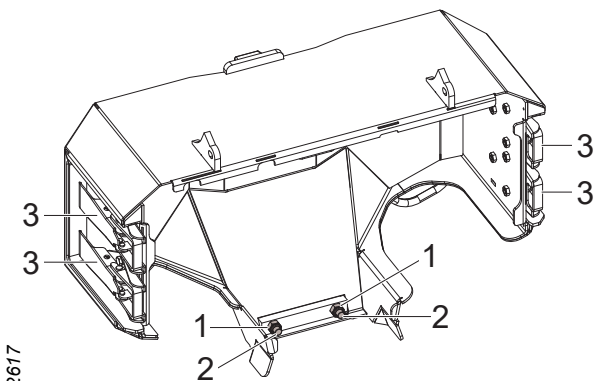
Puristumisvammojen vaara! Suojakansi on raskas ja siinä on terävät reunat. Käsittele sitä varovasti.

Pysäköi hakkuulaite kohdan ”Pysäköinti alastiltatussa asennossa” mukaisesti.

Tarkista, että suojakannen lavalukot ovat ehjät. Tarkista, että lavalukkojen kiinnitysruuvit ovat ehjät ja kiristetty. Korvaa puuttuvat ruuvit.

Säädä suojakannen pidätinruuvit ja lukkomutterit niin, että suojakansi on kiinni, kun lavalukot on lukittu eikä yksikään lavalukko ole löysällä.

1. Lukkomutterit
2. Pidätinruuvit
3. Lavalukko



952617

Kaatonivelen, syöttöpyörävarsien ja karsintaterien akselit

Pysäköi hakkuulaite kohdan ”Pysäköinti ylöstiltatussa asennossa” mukaisesti.

Log Maxin vakioakselien tarkastus

Tarkista, että akselin lukitusruuvi on ehjä ja kiristetty.

Tarkista, että akselin pyörintälukitus on ehjä. Korjaa tarvittaessa kohdan ”Korjaushitsaus” mukaisesti.

Expander-akselin tarkastus

Tarkista, että Expander-akseli on keskitetty asentoonsa eikä siinä ole välystä.

Jos Expander-akseli on irrotettu tai se on liikkunut, Expander-akselia on käsiteltävä kuten uutta Expanderia.

Expander-akselin kiristäminen

Kiristä Expander-akseli vuorotellen ja asteittain kohdassa "Expander-akselin yleiset kiristysmomentit" suositeltuun momenttiin.

Uusi Expander

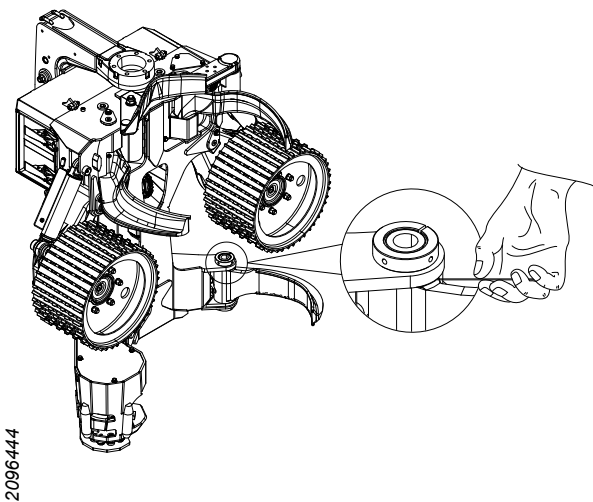
Uusi tai irrotettu Expander on kiristettävä seuraavasti:

1. Kiristä Expander-akseli kohdan "Expander-akselin kiristäminen" mukaisesti.
2. Käytä toimintoja ääriasentojen välillä 10 kertaa.
3. Kiristä Expander-akseli kohdan "Expander-akselin kiristäminen" mukaisesti.
4. Jälkikiristä 8 tunnin kuluttua.
5. Jälkikiristä 40 tunnin kuluttua.

Päittäisvälyksen tarkastus

Komponentin ja rungon välisen päittäisvälyksen tarkastus:

1. Pysäköi hakkuulaite kohdan "Pysäköinti ylöstiltatussa asennossa" mukaisesti.
2. Poista suojalevyt oikeasta ja vasemmasta karsintaterästä.
3. Tarkista komponentin ja rungon välinen välys rakotulkilla. Kirjaa välys komponentin molemmilta puolilta.
4. Jos kokonaisvälys on yli 1 mm, akselia on säädettävä säätölevyillä.



2096444

Tärkeää!

Akselien säätölevyillä säätäminen on annettava mekaanikon tehtäväksi, jolla on tarvittavat tiedot.

Karsintayksikkö



Varo!

Viiltovammojen vaara. Karsintaterien särmät ovat teräviä.

Pysäköi hakkuulaite kohdan ”Pysäköinti ylöstiltatussa asennossa” mukaisesti.

Karsintaterien särmät

Karsintaterien pienet vauriot korjataan vasaralla ja viilalla. Suuremmat vauriot korjataan metallille tarkoitettulla hiomalaikalla ja hiomakoneella. Jotta karsintaterät säilyttäisivät kovuutensa, niitä ei saa altistaa korkeille lämpötiloille hionnan aikana.

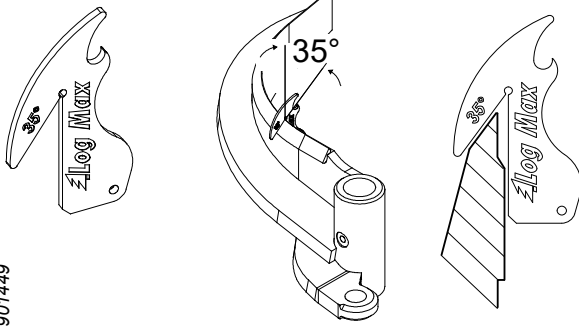
Oikean teräkulman tarkistamiseksi on olemassa terämalli. Terämallia voidaan käyttää kaikkien karsintaterien kaikille teräsärmille alakarsintaterän vastaviistettä lukuun ottamatta.

Tärkeää!

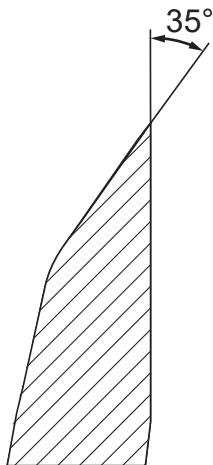
Karsintaterät saa vaihtaa mekaanikko, jolla on tarvittavat tiedot.

Yläkarsintaterä

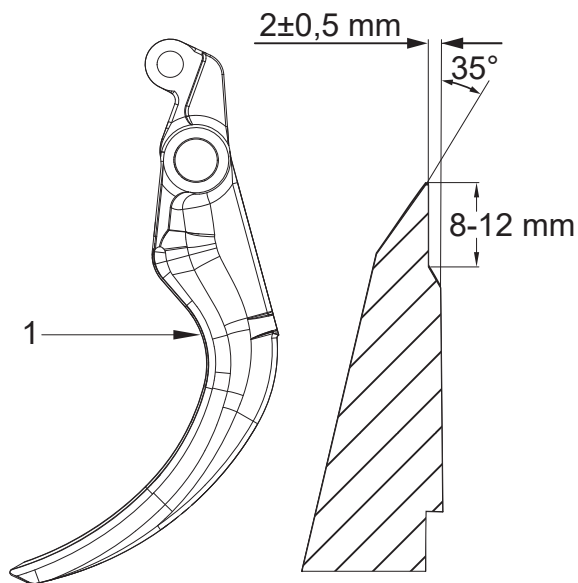
Yläkarsintaterä on hiottava terämallin mukaan. Jos yläkarsintaterään tulee vastaviiste tai se kuluu sisä sivulta, se voidaan korjata hitsaamalla kohdan ”Korjaushitsaus ” mukaisesti, jonka jälkeen se hiotaan uudelleen. Hitsatun yläkarsintaterän teräsärämä vaihdetaan ”Korjaushitsaus” mukaisesti.



901449



906858

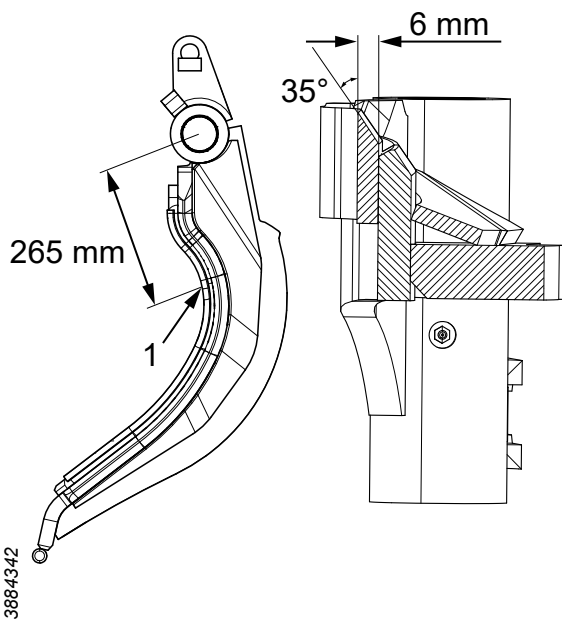


Oikea ja vasen karsintaterä

Oikea ja vasen karsintaterä on hiottava terämallin mukaan.

Kun oikea ja vasen karsintaterä ovat tarpeeksi kuluneet, ne on vaihdettava. Kulumisraja on saavutettu, kun oikean tai vasemman karsintaterän kokonaiskorkeus on alle 115 mm. Oikean ja vasemman karsintaterän kulumisraja mitataan kohdasta (1).

2096466

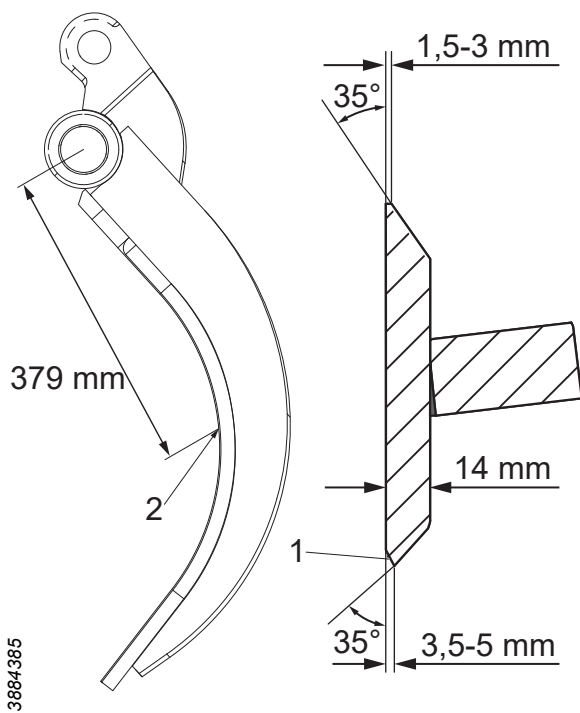


Oikeat ja vasemmat käsittelykarsintaterät

Oikea ja vasen karsintaterä on hiottava terämallin mukaan.

Kun oikean ja vasemman karsintaterän teräsärmät kuluvat liikaa tai teräsärmien paksuus on alle 6 mm, ne on vaihdettava kohdan "Korjaushitsaus" mukaisesti. Oikean ja vasemman karsintaterän kulumisraja mitataan kohdasta (1).

3884342



Alakarsintaterä

Alakarsintaterän ylä- ja alasärmä on hiottava terämallin mukaan, mutta vastavaiheella (1).

Kun alakarsintaterä on tarpeeksi kulunut, se on vaihdettava. Kulumaraja on saavutettu, kun alakarsintaterän kokonaiskorkeus on alle 108 mm tai teräsärmän paksuus alle 14 mm. Alakarsintaterän kulumisraja mitataan kohdasta (2).

Kiinteä karsintaterä

Kiinteää karsintaterää ei tarvitse huoltaa. Se on integroitu kulutuslevy, joka vaihdetaan, kun se on kulunut, katso "Kulutuslevyjen tarkastus".

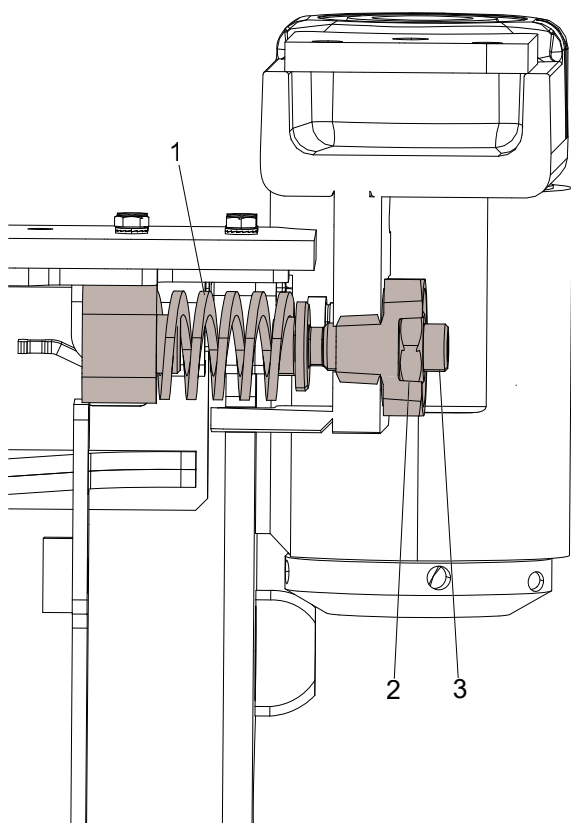
Yläkarsintaterän jousi ja sen esijännitys

Yläkarsintaterän jousen ja sen esijännityksen tarkistamiseksi tarkasta ensin, että jousi (1) on ehjä. Jos jousi on viallinen tai kulunut, vaihda se kohdan "Yläkarsintaterän jousen vaihtaminen" mukaisesti.

Säädä jousen esijännitys seuraavasti:

1. Löysää lukkomutteri (2).
2. Kierrä säätöruuvia (3) myötäpäivään esijännityksen lisäämiseksi.
3. Kierrä säätöruuvia (3) vastapäivään esijännityksen pienentämiseksi.
4. Kiristä lukkomutteri (2).

Jousen esijännityksen perusasetuksella säätöruuvien (3) tulee työntyä noin 4 mm ulos kierretulpasta.

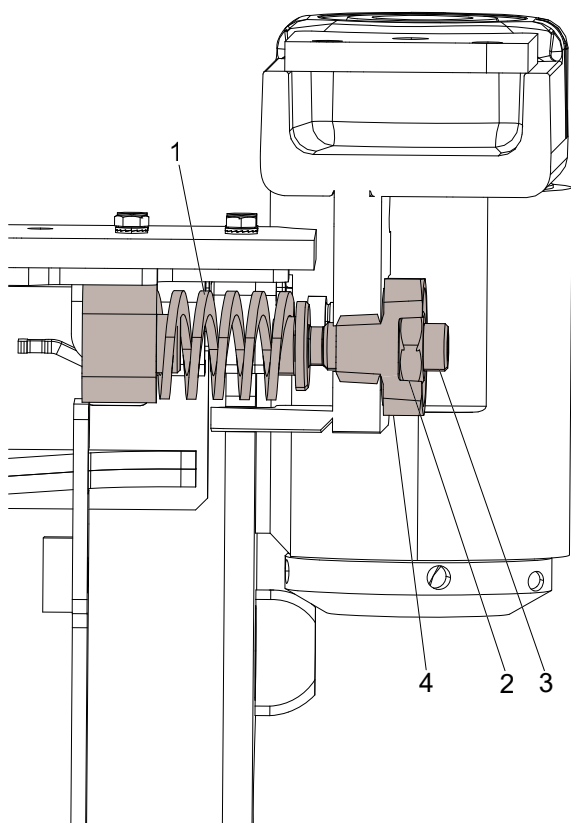


2096980

Yläkarsintaterän jousen vaihtaminen

Kun yläkarsintaterän jousi on kulunut tai rikkoutunut, se on vaihdettava seuraavasti:

1. Löysää lukkomutteri (2).
2. Kierrä säätöruuvia (3) vastapäivään, kunnes se on täysin ulkona.
3. Löysää kierretulppa (4).
4. Vedä yläkarsintaterä ulompaan ääriasentoon.
5. Vaihda vanha jousi (1) uuteen.
6. Kierrä kierretulppa (4) takaisin paikalleen.
7. Kierrä säätöruuvi (3) sisään niin, että jousi (1) pysyy paikallaan.
8. Työnnä yläkarsintaterä takaisin.
9. Tee jousen esijännityksen perusasetus kohdan "Yläkarsintaterän jousi ja sen esijännitys" mukaisesti.



2097822

Yläkarsintaterän anturin perusasetus ja säätö



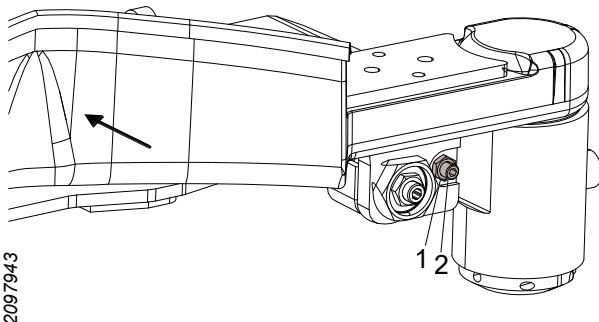
Vaara!

Vain sytytysvirta saa olla kytkettynä yläkarsintaterän perusasetusta tehtäessä. Varmista, että peruskoneen muita toimintoja ei voida aktivoida.

Yläkarsintaterän anturin oikea asetus on välttämätön, jotta hakkuulaitteen karsinta- ja syöttöyksikkö toimisivat hyvin. Siksi on tärkeää säätää yläkarsintaterän anturi vallitsevien olosuhteiden mukaan.

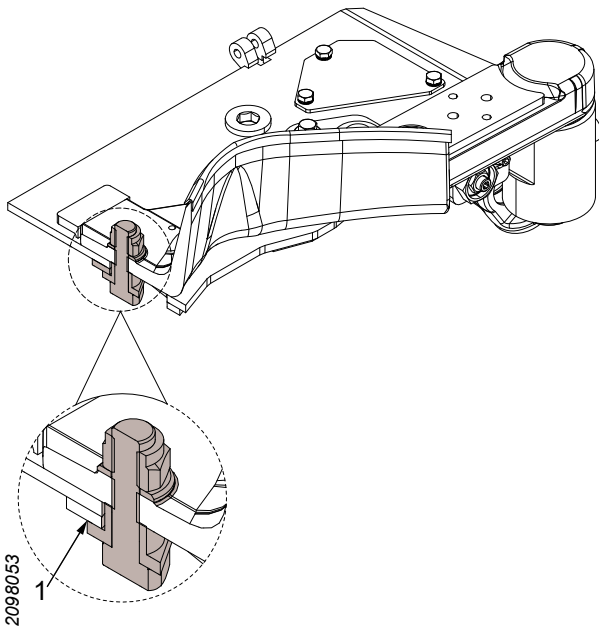
Active Friction Control™ (AFC)

Tässä ohjeessa kuvataan, miten yläkarsintaterän anturin mekaaninen perusasetus tehdään. AFC-järjestelmä oikea asetus edellyttää myös, että hakkuulaitteen ohjausjärjestelmän asetukset säädetään.



1. Löysää säätöruuvien lukkomutteri (1).
2. Kierrä säätöruuvia (2) vastapäivään niin pitkälle kuin se menee.
3. Paina yläkarsintaterä rajoitinkorkoan vasten ja pidä se siinä.
4. Kierrä säätöruuvia (2) myötäpäivään, kunnes se saa mekaanisen kosketuksen yläkarsintaterän anturiin.
5. Kierrä säätöruuvia (2) 1 kierros vastapäivään.
6. Lukitse säätöruuvi (2) lukkomutterilla (1). Varo, ettet kierrä säätöruuvia (2), kun lukkomutteri (1) kiristetään.

Katso lisäohjeet AFC-järjestelmän säätöä varten hakkuulaitteen ohjausjärjestelmän käyttöohjeesta.



Yläkarsintaterän ruuvien ja mutterien tarkastus ja säätö

Tarkista, että ruuvi ja mutteri ovat ehjiä ja että yläkarsintaterä on hakkuulaitteen runkoa vasten. Jotta yläkarsintaterä pääsee liikkumaan, tarvitaan 0,3-0,7 mm:n välys (1). Välys (1) tarkistetaan rakotulkilla.

Säädä välys (1) säätölevyillä.

Tärkeää!

Jos välyksestä tulee liian suuri, yläkarsintaterä ja runko voivat vahingoittua.

Syöttöyksikkö

Pysäköi hakkuulaite kohdan "Pysäköinti ylöstiltatussa asennossa" mukaisesti.

Syöttöpyörän tarkastus

Tarkasta syöttöpyörien rimojen terävyys ja kuluneisuus. Hio tai vaihda syöttöpyörät tarvittaessa. Vaihda syöttöpyörät kohdan "Syöttöpyörän vaihtaminen" mukaisesti.

Syöttöpyöränmutterien kiristys

Kiristä syöttöpyöränmutterit ristikkäin suositeltuun momenttiin:

V12

200 Nm.

MS11

550 Nm.

Jos kiristys tehdään käsityökalulla, syöttöpyörä on lukittava niin, ettei se pääse pyörimään.

Jos syöttöpyörä on äskettäin asennettu, kiristys on toistettava 1 tunnin jälkeen.

Syöttöpyörän vaihtaminen

Syöttöpyörän irrottaminen

Irrota syöttöpyörä seuraavaasti:

1. Löysää syöttöpyöränmuttereita $\frac{1}{2}$ -1 kierrosta. Jos mutterit löysätään käsityökalulla, syöttöpyörä on lukittava niin, ettei se pääse pyörimään.
2. Kiinnitä syöttöpyörä sopivalla nostolaitteella.
3. Irrota syöttöpyöränmutterit ja syöttöpyörä.

Syöttöpyörän asentaminen

Asenna syöttöpyörä seuraavaasti:

1. Puhdista syöttöpyörän ja syöttöpyörämoottorin navan vastinpinnat.
2. Puhdista ja tarkista syöttöpyöränmutterien ja syöttöpyörämoottorin navan ruuvien kiertet. Vaihda vialliset mutterit ja ruuvit.

Tärkeää!

Syöttöpyörämoottorin navan ruuvit saa vaihtaa mekaanikko, jolla on tarvittavat tiedot.

3. Nosta syöttöpyörä paikalleen sopivalla nostolaitteella.

Tärkeää!

Voitele syöttöpyörämoottorin navan ruuvit ennen syöttöpyöränmutterien asentamista.

4. Kiinnitä syöttöpyörä asentamalla syöttöpyöränmutterit ja kiristämällä ne kevyesti.
5. Poista nostolaite.
6. Kiristä syöttöpyöränmutterit kohdan "Syöttöpyöränmutterien kiristys" mukaisesti.

Syöttöpyöränmoottorien ruuvien kireyden tarkastus

Tarkista syöttöpyörämoottorien kiinnitysruuvien kireys seuraavasti:

1. Irrota syöttöpyörät kohdan ”Syöttöpyörän irrottaminen” mukaisesti.
2. Kiristä syöttöpyörämoottorien kiinnitysruuvit ristikkäin Nord-Lock-aluslevyillä varustettujen voideltujen teräsruuviiliitosten suositeltuun yleiseen kiristysmomenttiin, katso ”Tekniset tiedot”.
3. Asenna syöttöpyörät kohdan ”Syöttöpyörän asentaminen” mukaisesti.

Läpimitan mittausyksikkö

Tarkista läpimitan mittausyksikön anturi avaamalla ja sulkemalla syöttöpyörävarret viisi kertaa. Anturien arvo ohjausjärjestelmässä saa poiketa enintään 5 pulssia avoimen tai suljetun asennon toistojen yhteydessä. Jos ero on yli 5 pulssia, läpimitan mittausyksikkö on viallinen ja tarvittavat tiedot omaavan mekaanikon on tehtävä sille vianmääritys.

Katso lisätiedot ohjausjärjestelmän käyttöohjeesta.

Tärkeää!

Anturit saa vaihtaa mekaanikko, jolla on tarvittavat tiedot.

Nelipistemittaus

Tarkista alakarsintaterän anturi avaamalla ja sulkemalla alakarsintaterä viisi kertaa. Anturin arvo saa poiketa enintään 5 pulssia avoimen tai suljetun asennon toistojen yhteydessä. Jos ero on yli 5 pulssia, alakarsintaterän anturi on viallinen ja pätevän mekaanikon on tehtävä sille vianmääritys.

Katso lisätiedot ohjausjärjestelmän käyttöohjeesta.

Tärkeää!

Anturit saa vaihtaa mekaanikko, jolla on tarvittavat tiedot.

Pituusmittausyksikkö



Varo!

Mittauspyörä on terävä. Käytä sopivia suojavarusteita, kun teet töitä mittauspyörälle tai olet sen lähellä.



Varoitus!

Puristumisvamman vaara. Pituusmittausyksikön kanssa työskentely tapahtuu ahtaissa tiloissa ja liikkuvien osien kanssa.

Tärkeää!

Anturit saa vaihtaa mekaanikko, jolla on tarvittavat tiedot.

Pysäköi hakkuulaite kohdan ”Pysäköinti ylöstillatussa asennossa” mukaisesti.

Pituusmittausyksikön tarkastus

Pituusmittausyksikön mekaaniset osat tarkistetaan seuraavasti:

1. Pidä painiketta *pituusmittauspyörä ulos* painettuna ja sammuta peruskone.
2. Vedä mittapyörän varsi ulos.
3. Tarkista mittapyörän ratojen kuluneisuus. Vaihda tarvittaessa kohdan ”Mittapyörän ratojen vaihtaminen” mukaisesti.
4. Tarkista mittapyörän vierintävastus pyörittämällä mittapyörää käsin. Mittapyörän pitäisi pyöriä tasaisella vierintävastuksella. Jos vierintävastus on epätasainen tai jos mittapyörä pyörii liian kevyesti, mittapyörän laakerit on kunnostettava.
5. Tunnustele välystä seuraavissa kohteissa:
 - mittapyörän laakeri.
 - mittapyörän varren akseli.
 - mittapyöränvarren vääntiö.

Jos havaitaan välystä, kyseinen komponentti on vaihdettava.

Tärkeää!

Mittapyörän laakereiden kunnostus tai pituusmittausyksikön komponenttien vaihto, mittapyörän ratoja lukuun ottamatta on annettava mekaanikon tehtäväksi, jolla on tarvittavat tiedot.

Mittapyörän ratojen vaihtaminen

Mittapyörän radat vaihdetaan seuraavasti:

1. Pidä painiketta *pituusmittauspyörä ulos* painettuna ja sammuta peruskone.
2. Vedä mittapyörän varsi ulos.
3. Irrota ruuvit, jotka pitävät mittapyörän ratoja mittapyörän varren napaa vasten, ja irrota mittapyörän radat.
4. Asenna uudet mittapyörän radat uusilla ruuveilla ja aluslevyillä.
5. Koekäytä hakkuulaite ja tarkista, että mittapyörä on irti:
 - rungosta.
 - syöttöpyörästä, kun syöttöpyörän varret ovat kiinni.

Sahayksikkö



Vaara!

Ketjuluodin riski kasvaa, jos sahayksikön komponentit ovat kuluneet. Tarkista siksi säännöllisesti, että sahaketju, terälaippa, sahaketjupyörä ja ketjuluotisuoja ovat hyvässä kunnossa.



Vaara!

Hävitä aina rikkoutunut sahaketju ketjurikon jälkeen.

**Vaara!**

Jos ketjusiieppo tai ruuvi, joka kiinnittää sen sahamoottorin akseliin, rikkoutuu, sahaketjupyörä voi sinkoutua paikaltaan suurella nopeudella.

**Varoitus!**

Käytä aina sopivia suojavarusteita käsitellessäsi sahaketjua, terälaippaa ja sahaketjupyörää.

Tärkeää!

Sahamoottorin rikkoutumisvaara. Älä koskaan käytä sahamoottoria tyhjänä pidempään kuin yhteensä 3 sekuntia jokaista täyttä minuuttia kohti.

Tärkeää!

Anturit saa vaihtaa mekaanikko, jolla on tarvittavat tiedot.

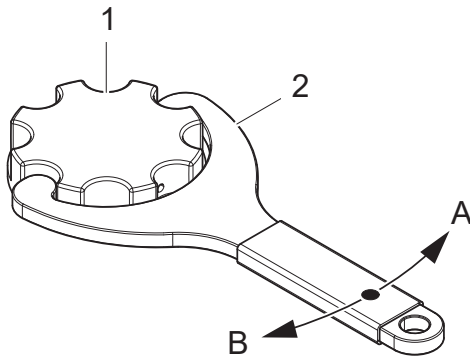
Pysäköi hakkuulaite kohdan ”Pysäköinti ylöstiltatussa asennossa” mukaisesti, ellei toisin ole ilmoitettu.

Ketjuluotisuojan tarkastus

Tarkista, että ketjuluotisuoja ei ole vahingoittunut. Jos ketjuluotisuojassa on yli 2 mm syviä vaurioita, ketjuluotisuoja on vaihdettava.

Tärkeää!

Ketjuluotisuojan saa vaihtaa ainoastaan mekaanikko, jolla on tarvittavat tiedot.



952846

Teräketjuöljyn lisääminen

Lisää teräketjuöljyä 8 tunnin välein tai tarvittaessa.

1. Säiliön korkki
2. Säiliön korkin työkalu

- A Auki
B Kiinni

Puhdista öljysäiliössä olevat sihdit tarvittaessa.

Ketjunvoitelun tarkastus

Aktivoi voitelupumppu ohjausjärjestelmästä ja tarkista, että teräketjuöljyä tulee näkyviin terälaipassa. Jos teräketjuöljyä ei tule näkyviin terälaipassa, on suoritettava vianmääritys.

Sahaketjun tarkastus

Tarkista sahaketjun kireys. Katso kyseisen sahayksikön ohjeet.

Tarkista sahaketjun teräkulmat, terävyys ja mahdolliset vauriot. Vaihda sahaketju, jos vaurioita havaitaan. Oikeat teräkulmat ja terävyys vähentävät terälaipan ja sahaketjun kulumista sekä ehkäisevät puutavaran kaatosälöjä.

Tärkeää!

Tarkista ja hio sahaketju aina sahaketjuvalmistajan suositusten mukaisesti.

Terälaipan tarkastus

Tarkista ja puhdista terälaipan sahaketju-ura ja teräketjuöljykanavat niin, että ne eivät tukkeudu lastuista ja puunjäänteistä.

Käännä terälaippa säännöllisin väliajoin, jolloin se kuluu tasaisesti molemmilta puolilta.

Tärkeää!

Sahaa enintään noin 5 sekuntia kerrallaan. Sen jälkeen on olemassa vaara, että terälaippa kuumenee liikaa ja se voi karkaistua. Karaistunut laippa on hauras, ja siihen tulee helposti halkeamia ja siitä voi irrota paloja.

Vaihda terälaippa, jos:

- terälaippa on vääntynyt.
- terälaipassa on halkeamia tai muita vaurioita.
- terälaipan harjoihin alkaa tulla purseita ja kulutuspinnnoilla näkyy sahaketjun jättämiä uria.
- terälaippa on karaistunut.
- nokkapyörässä on välystä.

Katso terälaipan vaihtaminen kyseisen sahayksikön ohjeista.

Sahaketjupyörän ja ketjusiepon vaihtaminen

Tarkista sahaketjupyörän kuluneisuus ja vauriot. Vaihda sahaketjupyörä tarvittaessa.

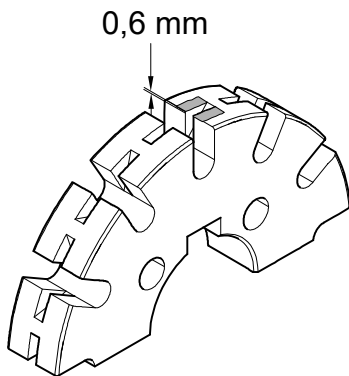
Jos sahayksikössä on sahaketju, jossa on:

- 0,404"-jako, sahaketjupyörä on vaihdettava enintään kymmenen kulutetun sahaketjun jälkeen tai kun sahaketjupyörän pinnan kulumissyvyys saavuttaa 0,6 mm.

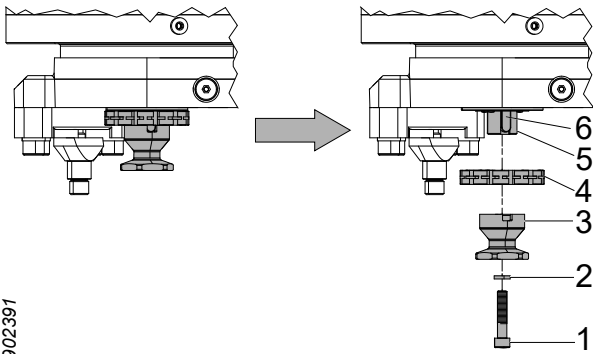
Tarkista, ettei ketjusieppo ole vaurioitunut.

Vaihda ketjusieppo, jos:

- se on erittäin kulunut.
- siinä on halkeamia.
- siitä on irronnut sälöjä.
- ketjusiepon ja sahamoottorin akselin välillä on välystä.



902391



Sahaketjupyörän ja ketjusiepon vaihtaminen

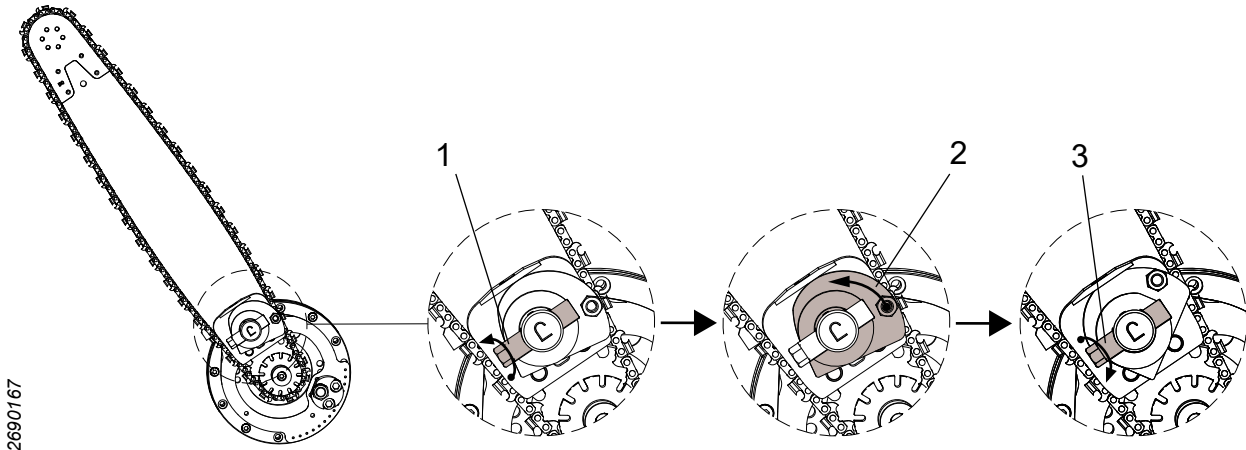
1. Irrota sahaketju kyseisen sahayksikön sahaketjun vaihto-ohjeiden mukaan.
2. Irrota ruuvi (1) ja aluslevy (2) ja hävitä ne.
3. Irrota ketjusieppo (3).
4. Irrota sahaketjupyörä (4).
5. Tarkista, että sahamoottorin akseli (5) ja akselikiila (6) eivät ole vahingoittuneet. Vaihda akselikiila (6), jos on sahamoottorin akselin (5) ja akselikiilan (6) välillä on välystä. Jos välystä on, vaikka on asennettu uusi akselikiila (6), sahamoottorin akseli (5) on vaihdettava.
6. Puhdista ja voitele sahamoottorin akseli (5) rasvalla tai öljyllä.
7. Asenna uusi sahaketjupyörä (4). Tarkista, että sahaketjupyörän ketju-ura on linjassa terälaipan ketju-uran kanssa. Säädä sahaketjupyörä säätölevyillä tarvittaessa.
8. Asenna ketjusieppo (3), uusi aluslevy (2) ja uusi ruuvi (1).
9. Asenna sahaketju kyseisen sahayksikön sahaketjun vaihto-ohjeiden mukaan.

Tärkeää!

Sahamoottorin tai sahamoottorin akselin saa vaihtaa ainoastaan mekaanikko, jolla on tarvittavat tiedot.

Saha 98XL

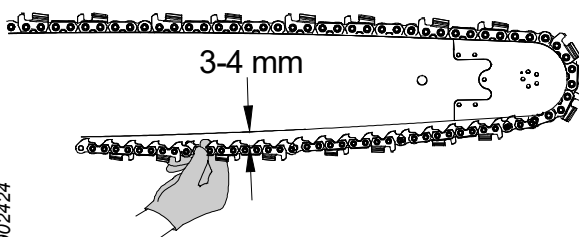
Sahaketjun kiristäminen



1. Löysää esijännitys terälaippaa vasten kääntämällä lukitusakselia vastapäivään. Lukitusakselia tarvitsee kääntää vain sen verran, että esijännitys vapautuu.
2. Kiristä sahaketju kääntämällä epäkeskoa vastapäivään niin, että terälaippa painuu ulos sahaketjua vasten.
3. Kiinnitä terälaippa kääntämällä lukitusakselia myötäpäivään.

Tärkeää!

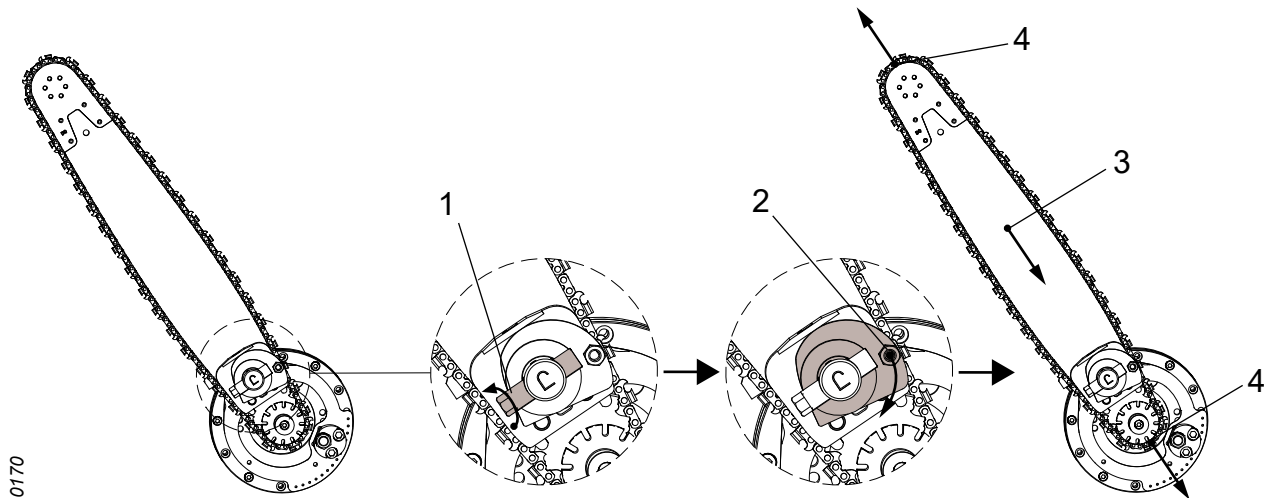
Työn lopuksi sahaketjun kireys on vapautettava niin, että sahaketju voi kutistua, kun se jäähtyy.



Sahaketjun kireyden tarkistaminen

Tartu sahaketjuun terälaipan keskikohdalta peukalolla ja etusormella ja vedä sahaketju irti terälaipasta. Sahaketjun ja terälaipan vastinpinnan välisen etäisyyden on oltava 3-4 mm.

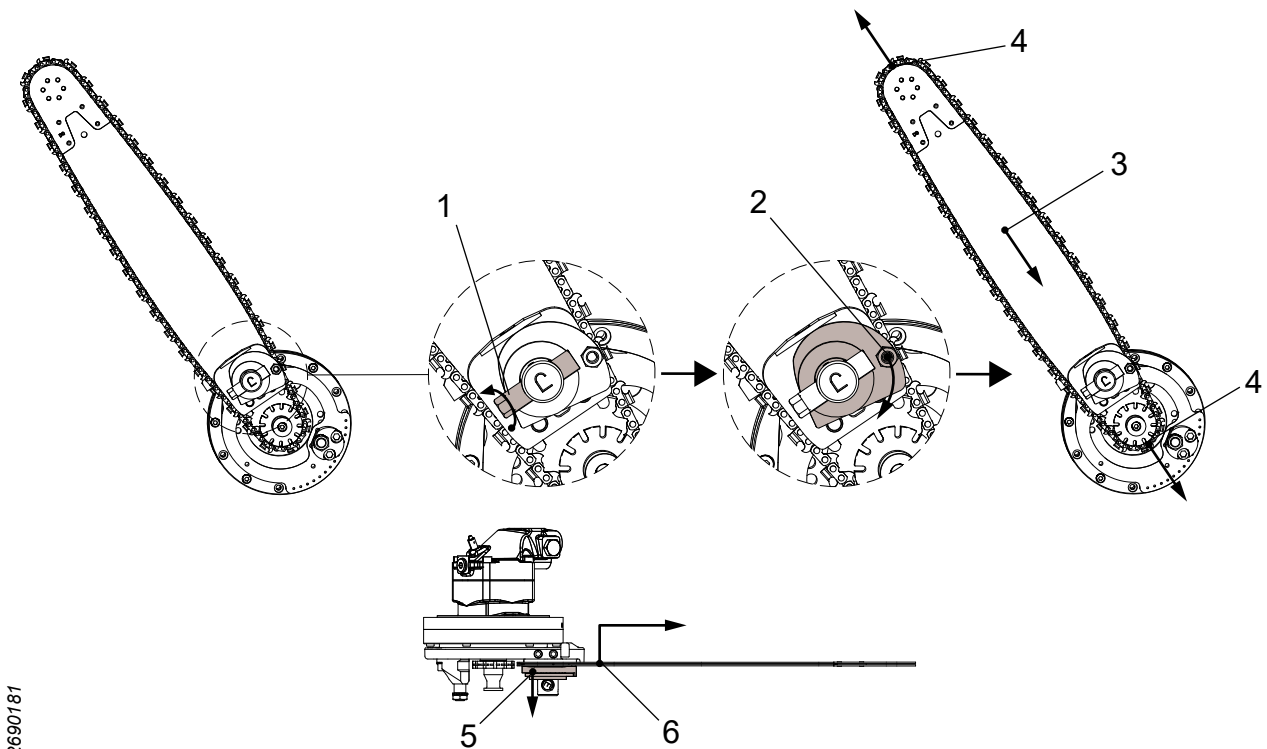
Sahaketjun vaihtaminen



2690170

1. Löysää esijännitys terälaippaa vasten kääntämällä lukitusakselia vastapäivään. Lukitusakselia tarvitsee kääntää vain sen verran, että esijännitys vapautuu.
2. Löysää sahaketjun kiristys kääntämällä epäkeskoa myötäpäivään.
3. Työnnä terälaippa sisään.
4. Irrota sahaketju terälaipan nokkapyörästä ja sahaketjupyörästä.
5. Asenna uusi sahaketju.
6. Kiristä sahaketju kohdan "Sahaketjun kiristäminen" mukaisesti.

Terälaipan vaihtaminen



1. Löysää esijännitys terälaippaa vasten kääntämällä lukitusakselia vastapäivään. Lukitusakseli on käännettävä niin, että sen tasainen pinta on terälaippaan päin.
2. Löysää sahaketjun kiristys kääntämällä epäkeskoa myötäpäivään.
3. Työnnä terälaippa sisään.
4. Irrota sahaketju terälaipan nokkapyörästä ja sahaketjupyörästä.
5. Vedä painelaatta ja epäkesko alas lukitusakselia vasten terälaipan vapauttamiseksi.
6. Nosta terälaippa niin, että se irtoaa painelaatan ohjaintapeista, ja vedä terälaippa ulos.
7. Asenna uusi terälaippa. Varmista, että painelaatan ohjaintapit osuvat terälaipan vastaaviin reikiin.
8. Käännä lukitusakseli niin, että terälaippa painuu riittävästi kiinni niin, että sahaketju voidaan asentaa.
9. Asenna sahaketju ja kiristä se kohdan "Sahaketjun kiristäminen" mukaisesti.

Huom!

Jos terälaipassa on avoimia uria ohjaintapeille, esijännitystä on löysättävä ainoastaan niin, että painelaatta ei enää purista kiinni terälaippaa.

Hydraulijärjestelmä**Varoitus!**

Hakkuulaitteen hydraulijärjestelmä on varustettu paineakuilla. Järjestelmässä voi olla painetta vielä jonkin aikaa sen jälkeen, kun paineilmansyöttö on katkaistu.

**Varoitus!**

Palovammojen vaara! Anna hakkuulaitteen ja hydrauliöljyn jäähtyä ennen hakkuulaitteen tarkastus- ja huoltotoita.

**Varo!**

Vältä ihokosketusta hakkuulaitteen nesteiden kanssa - ne voivat olla haitallisia. Vältä myös höyryjen hengittämistä.

Tärkeää!

Konevaurioiden vaara. Puhdista kunnolla, kun työskentelet hydraulijärjestelmän kanssa. Hydraulijärjestelmään päässeet voivat aiheuttaa laajamittaisia vaurioita.

Pysäköi hakkuulaite kohdan ”Pysäköinti alastiltatussa asennossa” mukaisesti, ellei toisin ole ilmoitettu.

Hydrauliletkun vaihtaminen



Varoitus!

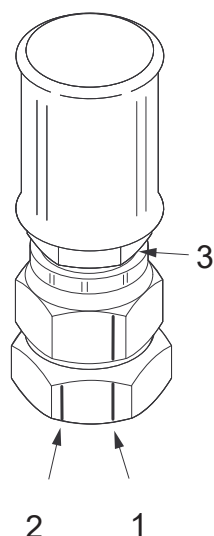
Uuden hydrauliletkun paineluokan on oltava sama tai korkeampi, kun letku vaihdetaan.

Letkuja, jotka on suunniteltu kestäämään yli 150 baarin paineita, ei saa asentaa uudelleen käytettävien hydrauliliittimien kanssa. Hydrauliliittimiä, jotka vaativat erityistä käsittelyä, kuten puristimen, ei katsota uudelleenkäytettäväksi hydrauliliittimiksi.

Kun hydrauliletku on kulunut tai rikkoutunut, se on vaihdettava seuraavasti:

Hydrauliletku, jossa ORFS-liittimet

1. Käynnistä alipainepumppu, jos peruskone on varustettu sellaisella.
2. Aseta keräysastia hydrauliletkun alle hydrauliohjyvuotojen keräämiseksi.
3. Puhdista hydrauliliittimien ympäristö.
4. Löysää vaihdettava hydrauliletku varovasti.
5. Varmista, että kaikki paine häviää, ja kierrä hydrauliletku irti molemmista päistä.
6. Irrota suojatulpat uudesta hydrauliletkusta.
7. Voitele O-renkaat ja tiivisteet öljyllä ennen asennusta.
8. Voitele hydrauliletkumutteri takareunasta (3), mikä pienentää vaaraa, että hydrauliletku pyörii mukana kiristämisen aikana.



902697

9. Tarkista, että hydrauliletku on suojattu ja että mutkien säde on mahdollisimman suuri.
10. Kiristä käsin ja avaimella, kunnes muodostuu metallinen kosketus.
11. Merkitse sen jälkeen (merkintäkynällä) kiristuksen aloituskohta adapteriin ja hydrauliletkumutteriin (1). Merkitse myös lopetus (2) adapteriin, 30° tai puoli avainotetta aloituksesta (1).
12. Kiristä hydrauliletku niin, että hydrauliletkumutterin aloitusmerkki (1) on linjassa adapterin lopetusmerkin (2) kanssa. Tarkista, ettei hydrauliletku kierry. Pidä kiinni hydrauliletkusta O-renkaan suojaamiseksi.
13. Pyyhi hydraulioöljyriskeet.

Hydrauliletku, jossa BSP-liittimet

1. Käynnistä alipainepumppu, jos peruskone on varustettu sellaisella.
2. Aseta keräysastia hydrauliletkun alle hydraulioöljyvuotojen keräämiseksi.
3. Puhdista hydrauliliittimien ympäristö.
4. Löysää vaihdettava hydrauliletku varovasti.
5. Varmista, että kaikki paine häviää, ja kierrä hydrauliletku irti molemmista päistä.
6. Irrota suojatulpat uudesta hydrauliletkusta.
7. Voitele hydrauliletkumutteri takareunasta, mikä pienentää vaaraa, että hydrauliletku pyörii mukana kiristämisen aikana.
8. Tarkista, että hydrauliletku on suojattu ja että mutkien säde on mahdollisimman suuri.
9. Kiristä käsin ja avaimella, kunnes muodostuu metallinen kosketus.
10. Kiristä hydrauliletku alla olevan taulukon mukaiseen kiristysmomenttiin. Tarkista, ettei hydrauliletku kierry.
11. Pyyhi hydraulioöljyriskeet.

Kierre	Kiristysmomentti [Nm]
G 1/8	20
G 1/4	25
G 3/8	40
G 1/2	60
G 5/8	70
G 3/4	115
G 1	140
G 1 1/4	200
G 1 1/2	270
G 2	350

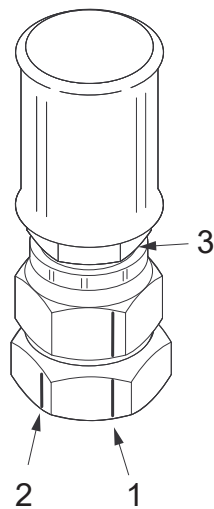
Hydrauliletku, jossa banjoliitin

1. Käynnistä alipainepumppu, jos peruskone on varustettu sellaisella.
2. Aseta keräysastia hydrauliletkun alle hydraulioöljyvuotojen keräämiseksi.
3. Puhdista hydrauliliittimien ympäristö.
4. Löysää vaihdettava hydrauliletku varovasti.
5. Varmista, että kaikki paine häviää, ja kierrä hydrauliletku irti molemmista päistä.
6. Irrota suojatulpat uudesta hydrauliletkusta.
7. Tarkista, että hydrauliletku on suojattu ja että mutkien säde on mahdollisimman suuri.
8. Vaihda tiiviste-elementti.
9. Kiristä käsin ja avaimella, kunnes muodostuu metallinen kosketus.
10. Kiristä hydrauliletku alla olevan taulukon mukaiseen kiristysmomenttiin. Tarkista, ettei hydrauliletku kierry.
11. Pyyhi hydraulioöljyroskeet.

Kierre	Kiristysmomentti [Nm]
G 1/8	10
G 1/4	20
G 3/8	45
G 1/2	70
G 3/4	130

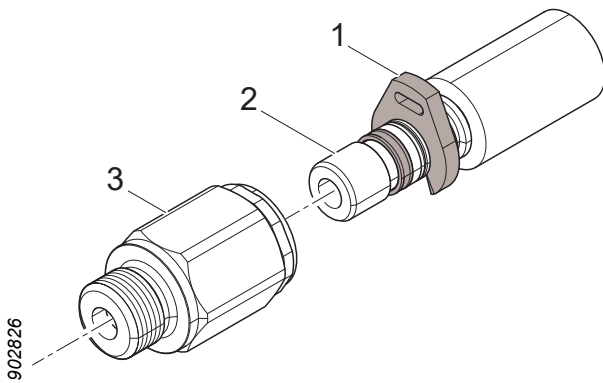
Hydrauliletku, jossa JIC-liitin

1. Käynnistä alipainepumppu, jos peruskone on varustettu sellaisella.



2. Aseta keräysastia hydrauliletkun alle hydraulioöljyvuotojen keräämiseksi.
3. Puhdista hydrauliliittimien ympäristö.
4. Löysää vaihdettava hydrauliletku varovasti.
5. Varmista, että kaikki paine häviää, ja kierrä hydrauliletku irti molemmista päistä.
6. Irrota suojatulpat uudesta hydrauliletkusta.
7. Voitele hydrauliletkumutteri takareunasta (3), mikä pienentää vaaraa, että hydrauliletku pyörii mukana kiristämisen aikana.
8. Tarkista, että hydrauliletku on suojattu ja että mutkien säde on mahdollisimman suuri.
9. Kiristä käsin ja avaimella, kunnes muodostuu metallinen kosketus.
10. Merkitse sen jälkeen (merkintäkynällä) kiristuksen aloituskohta adapteriin ja hydrauliletkumutteriin (1). Valitse myös lopetuskohta (2) adapteriin alla olevan taulukon mukaisesti.
11. Kiristä hydrauliletku niin, että hydrauliletkumutterin aloitusmerkki (1) on linjassa adapterin lopetusmerkin (2) kanssa. Tarkista, ettei hydrauliletku kierry. Pidä kiinni hydrauliletkusta liittimen suojaamiseksi.
12. Pyyhi hydraulioöljyroskeet.

Kierre	Avainote	Astetta aloituksesta
7/16"-20 UNF	2	120°
1/2"-20 UNF	2	120°
9/16"-18 UNF	2	120°
3/4"-16 UNF	2	120°
7/8"-14 UNF	1,5	90°
1 1/16"-12 UN	1	60°
1 5/16"-12 UN	1	60°
1 5/8"-12 UN	1	60°
1 7/8"-12 UN	1	60°
2 1/2"	1	60°



Hydrauliletku, jossa WLO-liitin

1. Käynnistä alipainepumppu, jos peruskone on varustettu sellaisella.
2. Aseta keräysastia hydrauliletkun alle hydraulioöljyvuotojen keräämiseksi.
3. Puhdista hydrauliliittimien ympäristö.
4. Käytä ruuvitalttaa ja irrota asennuspidätin (1) viallisesta hydrauliletkusta.
5. Paina nippa (2) koko pituudelta hydrauliliittimeen (3) ja vedä sitten hydrauliletku ulos.
6. Irrota suojatulpat uudesta hydrauliletkusta.
7. Tarkista, että hydrauliletku on suojattu ja että mutkien säde on mahdollisimman suuri.
8. Asenna uusi hydrauliletku painamalla nippa (2) hydrauliliittimeen (3).
9. Pyyhi hydraulioöljyroskeet.

Paineakkujen tarkastus ja vaihto



Varoitus!

Paineakut saa vaihtaa ainoastaan mekaanikko, jolla on tarvittavat tiedot.

Paineakun vaihtaminen:

1. Puhdista hydrauliliittimen ja paineakun ympäristö.

2. Löysää paineakun hydrauliletku kohdan
"Hydrauliletkun vaihtaminen" mukaisesti.
3. Kierrä viallinen aineakku irti.
4. Kierrä uusi aineakku paikalleen.
5. Kiinnitä hydrauliletku takaisin kohdan
"Hydrauliletkun vaihtaminen" mukaisesti.

Paineensäätö



Vaara!

Paineasetusten tarkistaminen ja säätäminen edellyttää, että yksi henkilö on hakkuulaitteen kantaman sisällä, kun hakkuulaite on paineistettu.

Siksi tämän työn voivat suorittaa ainoastaan henkilöt, jotka tuntevat hakkuulaitteen rakenteen ja toiminnan.

Peruskoneen ohjaamossa olevan henkilön on tunnettava hyvin sekä peruskoneen että hakkuulaitteen toiminta.



Varoitus!

Painemittarin kytkennän ja irrotuksen aikana hakkuulaitteen hydraulijärjestelmän on oltava paineeton.



Varoitus!

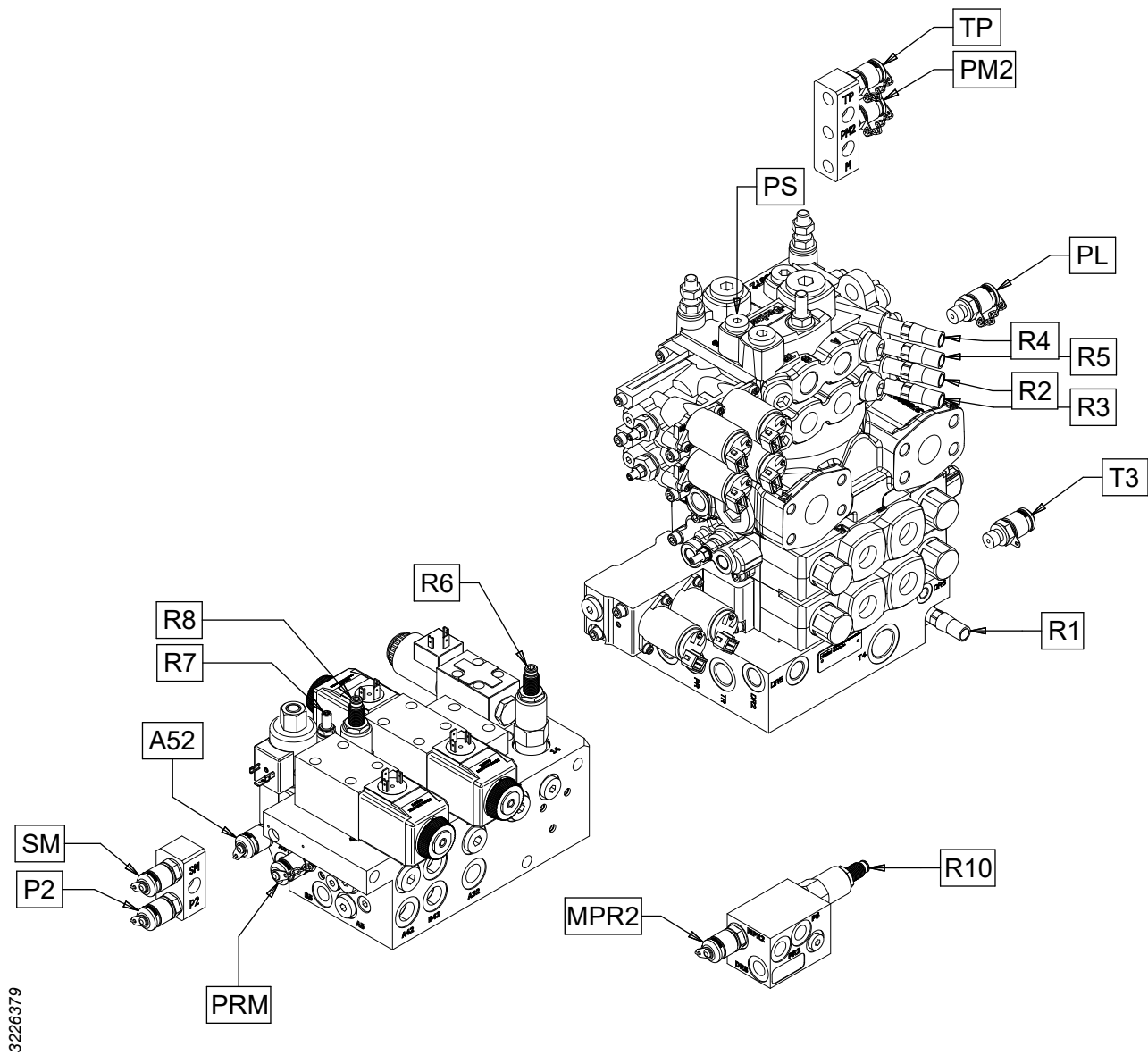
Hakkuulaitteen hydraulijärjestelmä on varustettu paineakuilla. Järjestelmässä voi olla painetta vielä jonkin aikaa sen jälkeen, kun paineilmansyöttö on katkaistu.

Paineasetuksen tarkastus ja säätö

Asetukset ovat voimassa hydraulijärjestelmän lämpötilassa 40 °C, paluupaineella 0 bar ja tyhjennyspaineella 0 bar.

1. Käytä hydraulijärjestelmä lämpimäksi ilmoitettuun lämpötilaan.
2. Aja nosturi niin pitkälle kuin mahdollista peruskoneen vakaimmassa suunnassa. Pysäköi hakkuulaite kohdan ”Pysäköinti alastilatatussa asennossa” mukaisesti.
3. Irrota suojat, joiden irrottaminen on tarpeen käytettävään mittausliitäntään pääsyä varten.
4. Liitä painemittari tarkastettavan toiminnon mittauspisteeseen.
5. Painemittaria lukevan henkilön on oltava peruskoneen ja hakkuulaitteen kantaman ulkopuolella.
6. Käynnistä peruskone. Nosta hakkuulaite maasta.
7. Paineista hakkuulaite paineella, joka on vähintään 20 baaria asetettavaa painetta korkeampi. Tiettyjen toimintojen tarkastaminen edellyttää erityismenettelyä, katso ”Erityisohjeet”.
8. Lue asetettu paine painemittarista ja säädä tarvittaessa.
9. Tyhjennä paine hydraulijärjestelmästä ja irrota painemittari.

Paineasetukset



Toiminto	Mittauspist	Venttiili	Asetus [bar]		Ohje
			Nimellinen	Maks.	
Pääpaine	PM2				Pääpaineen asettaminen.
Paluupaine	T3				Pääpaineen asettaminen.
Tyhjennyspaine	TP				Pääpaineen asettaminen.
Servopaine	PS		35±2		Servopaineen tarkastus.
Aputoimintopaine (Kaatonivel "tiltti" ylös/ alas) (Värimerkkaus) (Hydraulinen yläkarsintaterä) (Rotaattori)	P2	R1	180-5	180	
Alakarsintaterä kiinni	PL	R2	160-5	160	"PL"-porttiin liitetyn toiminnon tarkastaminen.
Alakarsintaterä auki	PL	R3	70±5	75	"PL"-porttiin liitetyn toiminnon tarkastaminen.
Oikea/vasen karsintaterä kiinni	PL	R4	160-5	160	"PL"-porttiin liitetyn toiminnon tarkastaminen.
Oikea/vasen karsintaterä auki	PL	R5	70±5	75	"PL"-porttiin liitetyn toiminnon tarkastaminen.
Laipansyöttö Saha 98B/XL	SM	R6	60±5	80	Laipansyöttöpaineen asettaminen.
Laipansyöttö SuperCut 100	SM	R6	90±5	110	Laipansyöttöpaineen asettaminen.
Sahaketjun kiristyspaine SUPERCUT 100	MPR2	R10	55±5	70	
Mittapyörä ulos	A52	R7	80±5	100	
Syöttöpyöränvarret	PRM	R8	115±5	160	Syöttöpyöränvarren paineen asettaminen.

Erityisohjeet:

Tiettyjen paineasetusten tarkistaminen ja säätäminen edellyttää erityistä menettelyä alla olevien ohjeiden mukaisesti.

Pääpaineen asettaminen

Pää-, paluu- ja tyhjennyspaineen saa tarkastaa ja säätää mekaanikko, jolla on tarvittavat tiedot hakkuulaitteen huollosta.

Servopaineen tarkastus

"PS"-portin tulpan tilalle vaihdetaan mittausliitäntä.

"PL"-porttiin liitetyn toiminnon tarkastaminen

Tarkistettava toiminto on otettava käyttöön, jotta paine voidaan lukea. Toiminnon on oltava käytössä koko tarkastuksen ajan. Varmista, että aktivoit vain yhden toiminnon kerrallaan.

Jos hakkuulaite on asennettu "matalapaineohjauksella", toiminnon "Alakarsintaterä kiinni" paineenalennin on asetettava paineelle, joka on muita paineita alhaisempi, jotka tarkistetaan mittauspisteellä "PL" (esim. 50 ± 5 bar).

Kun muut mittauspisteeseen "PL" kytketyt toiminnot on tarkastettu, toiminnon "Alakarsintaterä kiinni" paine voidaan asettaa haluttuun arvoon.

Laipansyöttöpaineen asettaminen

Laipansyöttöpaine on säädettävä vallitsevien olosuhteiden mukaan (sää, puulaji jne.) optimaalisen suorituskyvyn varmistamiseksi. Nimellisasetus on suositeltu perusasetus.

Syöttöpyöränvarren paineen asettaminen

Syöttöpyöränvarren paine on asetettava mahdollisimman alhaiseksi ilman, että syöttöpyörät luistavat syötön aikana. Nimellisasetus on suositeltu asetus teräspyörille.

Lisävarusteet

Lisävarusteiden tarkastuksen ja huollon yhteydessä. Pysäköi hakkuulaite kohdan "Pysäköinti ylöstiltatussa asennossa" mukaisesti, ellei toisin ole ilmoitettu.

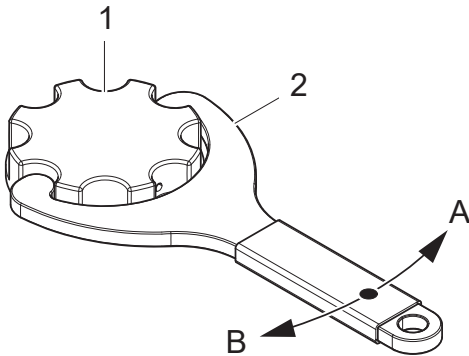
Värimerkkauslaitteisto

Merkkausvärin lisääminen

Tarkista merkkaukuvärien tasot ja täytä tarvittaessa.

1. Säiliön korkki
2. Säiliön korkin työkalu

A Auki
B Kiinni



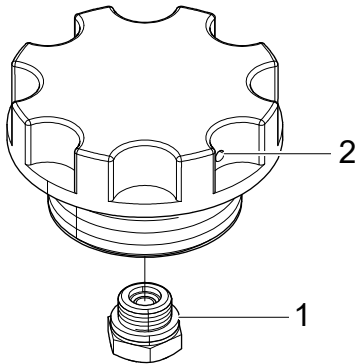
952846

Tärkeää!

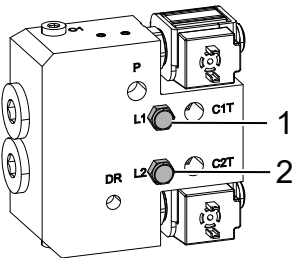
Älä käytä suolapohjaista merkkaukuväriä. Suola lisää värimerkkausjärjestelmän korroosion vaaraa.

Säiliön korkin takaiskuventtiilin puhdistaminen

1. Irrota takaiskuventtiili (1) säiliön korkista ja puhdista takaiskuventtiili (1) puhdistusnesteellä väri valmistajan suositusten mukaisesti.
2. Puhdista säiliön korkissa oleva kanava (2) puhdistusnesteellä väri valmistajan suositusten mukaisesti.
3. Asenna takaventtiili (1) takaisin paikalleen.



903060



903064

Väripumpun tarkastus

Irrota väripumpun kansi ja tarkista, näkykö vuotoaukoissa L1 (1) ja L2 (2) vuotoa.

Tärkeää!

Jos hydraulioöljyä tai merkkaukuväriä on vuotanut, tarvittavat tiedot omaavan mekaanikon on suoritettava väripumpun vianmääritys ja korjaus.

Värimerkkausjärjestelmän puhdistaminen

1. Tarkista värisäiliöiden korkin alla ja säiliöiden lähtöliitännöissä olevat sihdit ja puhdista ne tarvittaessa.
2. Puhdista säiliön korkin takaiskuventtiilit kohdan ”Säiliön korkin takaiskuventtiilin puhdistaminen” mukaisesti.
3. Täytä värisäiliöihin väri valmistajan suosittelemaa puhdistusnestettä.
4. Käytä väritoimintoja, kunnes kaikki puhdistusneste on virrannut järjestelmän läpi.
5. Täytä uutta merkkausväriä.

Pitkät tauot (useita viikkoja)

Jos värimerkkausta ei käytetä säännöllisesti:

1. Puhdista värimerkkausjärjestelmä, katso ”Värimerkkausjärjestelmän puhdistaminen” kohtaan 4 asti.
2. Kaada muutama desilitra hydraulioöljyä ja aktivoi väritoiminnot 5-10 kertaa niin, että värimerkkausjärjestelmä täyttyy hydraulioöljyllä.
3. Ennen seuraavaa käyttökertaa käytä väritoimintoja, kunnes kaikki hydraulioöljy on virrannut järjestelmän läpi.
4. Täytä uutta merkkausväriä.

Find End (tyvihaku)

Varmista, ettei laseranturin lukualueella ole roskia. Puhdista tarvittaessa.

Tärkeää!

Laseranturin vaihto ja vianmääritys on annettava mekaanikon tehtäväksi, jolla on tarvittavat tiedot.

Lumisuojaus

Pysäköi hakkuulaite kohdan ”Pysäköinti alastiltatussa asennossa” mukaisesti.

Tarkista, että lumisuoja on kiinni ja ehjä.

Kiristä löystyneet ruuvit ja vaihda lumisuoja, jos se on rikkoutunut tai vahingoittunut.

Purusuoja

Tarkista, että purusuoja on kiinni, ja että ketjulenkit ja rimat ovat ehjiä.

Kiristä löystyneet ruuvit ja vaihda purusuoja, jos ketjulenkit tai rimat ovat rikkoutuneet tai vahingoittuneet.

Korjaushitsaus

Korjaushitsauksia saavat suorittaa vain mekaanikot, joilla on Log Max AB:n laatimien hitsausohjeiden mukaiset tarvittavat tiedot.

Tärkeää!

Hakkuulaitteen hitsaustöissä on suuri vaara, että sähkökomponentit tuhoutuvat.

Huoltokaavio

Voitelukaavio 8h

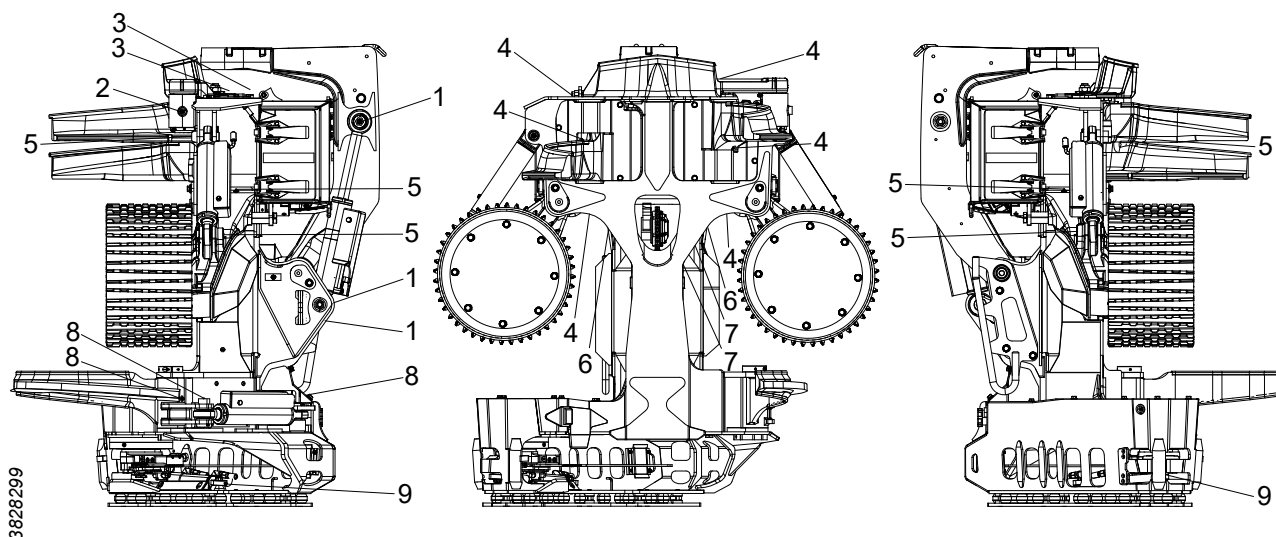
Hakkuulaitteen kaikki voitelupisteet ovat käytettävissä, kun hakkuulaite pysäköidään kohdan ”Pysäköinti ylöstillatussa asennossa” mukaisesti.

Tärkeää!

Katso rasvavaatimukset ja -suositukset kohdasta ”Tekniset tiedot”

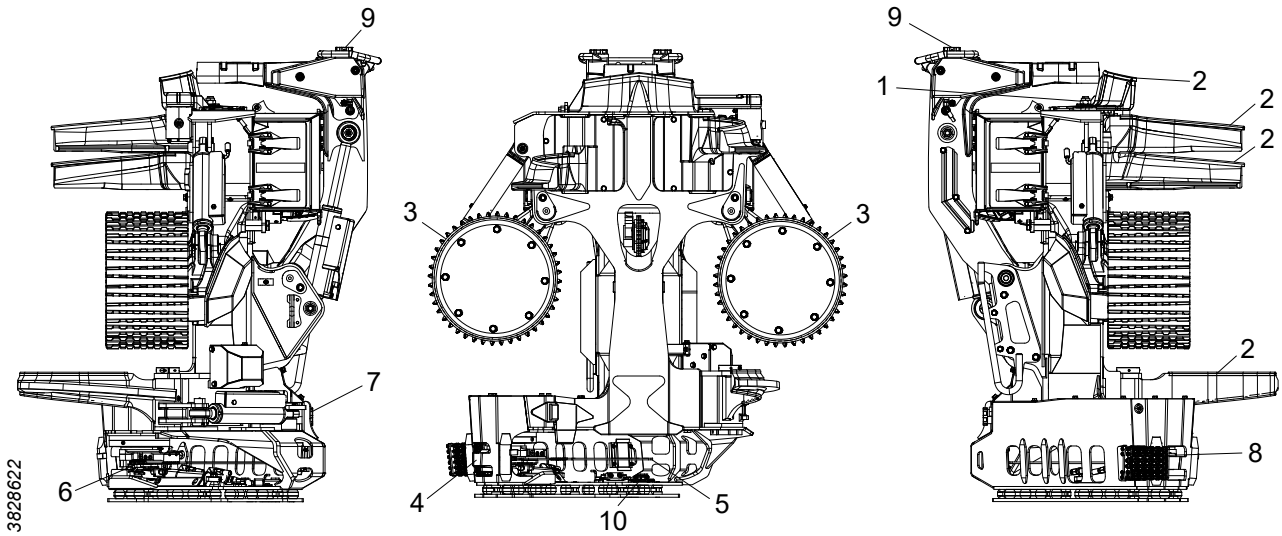
Huom!

Karsintaterien voitelun helpottamiseksi voi olla hyödyllistä, ettei karsintateriä avata kokonaan hakkuulaitteen pysäköinnin yhteydessä. Silloin voitelunippojen sijaintia voidaan hieman säätää vetämällä terät sisään.



Pos	Voitelupiste	Kommentti	Määrä
1	Kaatonivel ja sylinteri		3
2	Yläkarsintaterä		1
3	Hydraulinen yläkarsintaterän sylinteri		2
4	Oikea ja vasen karsintaterä ja sylinterit		6
5	Syöttöpyörävarret ja sylinterit		6
6	Mittapyörän varsi		2
7	Mittapyörän sylinteri		2
8	Alakarsintaterä ja sylinteri		3
9	Laipansyöttösylinteri		2

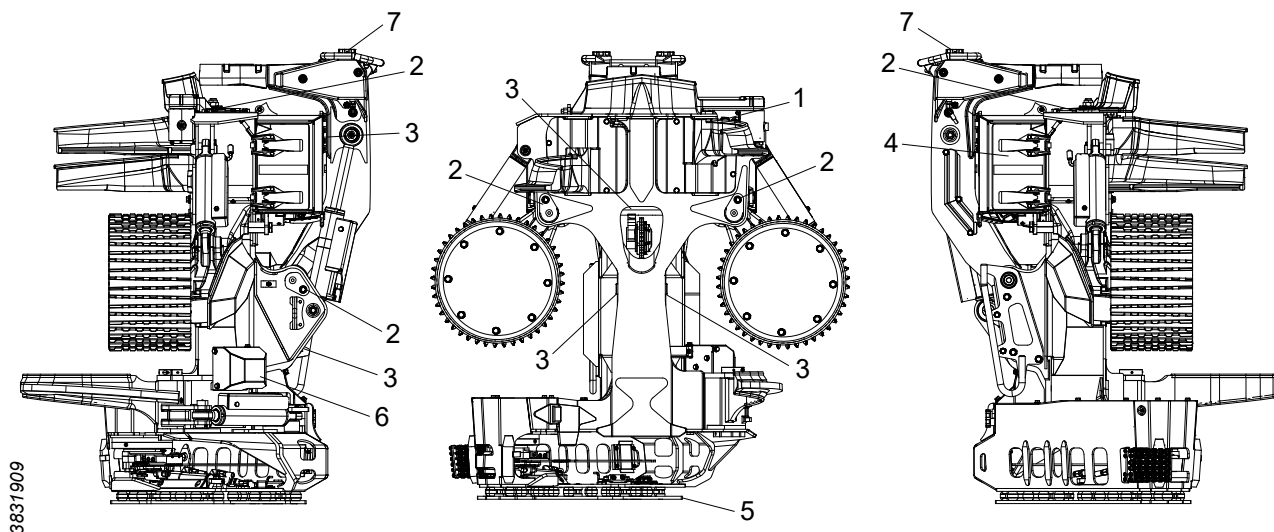
Huoltokaavio 8h



Pos	Huoltopisteet	Toimenpide	Sivu
	Hakkuulaite	Karkeapuhdistus	51
	Sahaketjun voitelu	Toimintatesti	67
	Letkut ja kaapelit	Tarkista, vaihda tarvittaessa	73
	Kiristyshihnat	Tarkista, kiristä/vaihda tarvittaessa	
1	Yläkarsintaterä	Yläkarsintaterän ruuvien ja mutterien tarkastus ja säätö	61
2	Karsintaterät (kaikki)	Tarkista teräsarmat ja hio tarvittaessa	56
3	Syöttöpyörät	Syöttöpyörän tarkastus	61
4	Ketjuluotisuus	Tarkista, vaihda tarvittaessa	66
5	Terälaippa ja saha-aketti	Tarkista, vaihda tarvittaessa*	67, 67
6	Saha-akettipyörä ja ketjusieppo	Tarkista, vaihda tarvittaessa	68
7	Teräketjuöljy	Täytä teräketjuöljyä	67
8	Purusuoja	Tarkista, vaihda tarvittaessa	86
9	Väri-merkkäusväri	Tarkista taso ja täytä tarvittaessa*	84
10	Find End (tyvihaku)	Puhdista laserin edestä*	85

* Voi olla tarpeen suorittaa useammin kuin 8 tunnin välein.

Huoltokaavio 50h



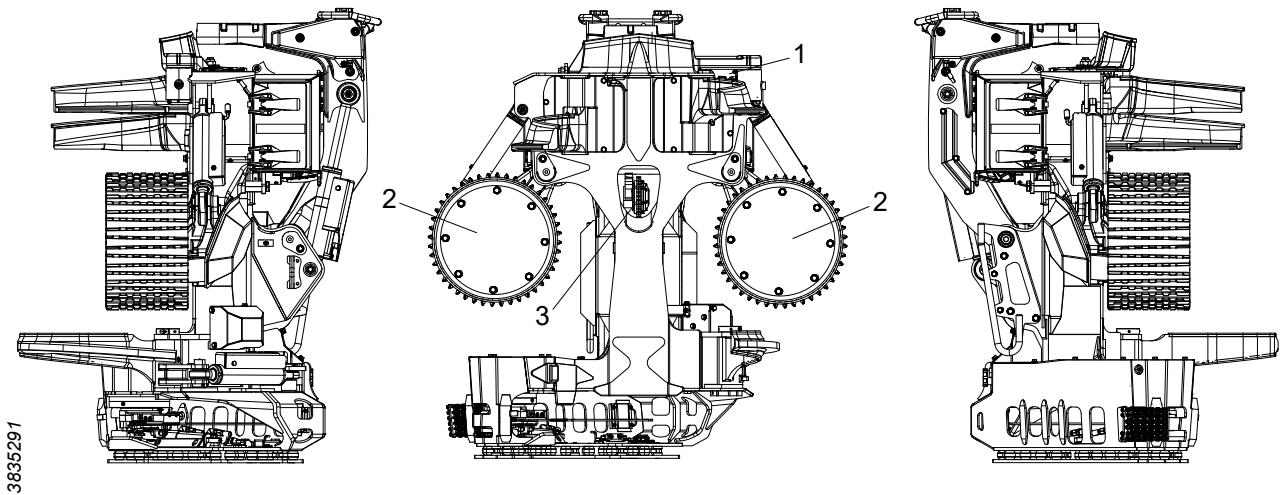
3831909

Pos	Huoltopisteet	Toimenpide	Sivu
	Hakkuulaite	Tarkista, ettei hakkuulaitteessa ole halkeamia	52
	Saksisokat	Tarkista, vaihda tarvittaessa	
	Suojat	Ruuvien tarkastus, kiristys	101
	Sähkökaapelit	Sähkökaapelien tarkastus	53
	Läpimitan mittausyksikkö	Tarkastus	63
1	Yläkarsintaterä	Yläkarsintaterän jousi ja sen esijännitys	58
2	Pyörävarret, karsintaterät, kaatonivel	Kaikkien akseleiden lukkoruuvien tarkastus	54
3	Pyörävarret, kaatonivel, mittauspyörän varsi	Vaimennintyynyjen tarkastus, vaihda tarvittaessa	52
4	Suojakansi	Suojakannen ja lavalukkojen tarkastus	54
5	Vaimennettu suojalevy	Ruuvien ja kumijousien tarkastus	52
6	Värimerkkauslaitteisto	Väripumpun tarkastus	84
7	Värimerkkauslaitteisto	Säiliön korkin takaiskuventtiilien puhdistus	84

Huoltokaavio 250h

Tärkeää!

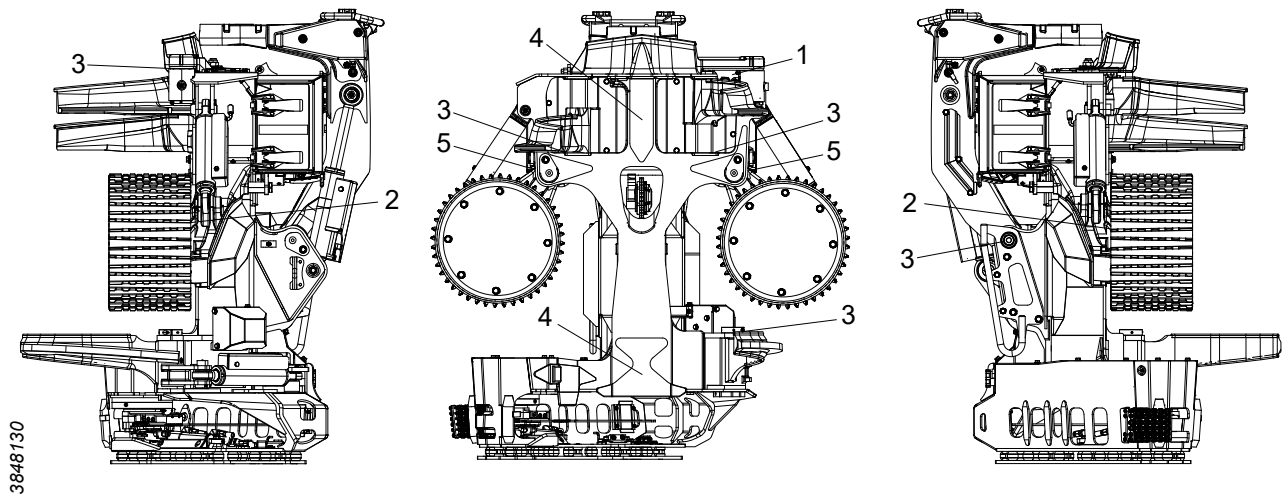
250 ensimmäisen käyttö tunnin jälkeen on suoritettava kaikki huoltotoimenpiteet.



3835291

Pos	Huoltopisteet	Toimenpide	Sivu
	Hydraulijärjestelmä	Paineensäätö	80
1	Yläkarsintaterä	Anturien tarkastus ja säätö	60
2	Syöttöpyörät	Mutterien kiristys	61
3	Pituusmittausyksikkö	Pituusmittausyksikön tarkastus	64

Huoltokaavio 1000h



Pos	Huoltopisteet	Toimenpide	Sivu
1	Yläkarsintaterä	Anturien perusasetus	60
2	Syöttöpyörämoottorit	Kiristys, ruuvit	63
3	Pyörävarret, karsintaterät, kaatonivel	Päittäisvälyksen tarkastus	55
4	Kulutuslevyt	Kulutuslevyjen tarkastus	53
5	Expander	Päittäisvälyksen tarkastus	54

Huoltotiedot

Hakkuulaitetta saa huoltaa vain mekaanikko, jolla on oheisen huoltokirjan mukaiset tarvittavat tiedot.

Sähkö- ja hydraulikkakaaviot ovat saatavissa pyynnöstä Log Max AB:ltä.

Vianmääritys

Vika

Yläkarsintaterä pyrkii nousemaan irti puunrungosta tai se leikkautuu runkoon oikeasta hionnasta huolimatta.

Terälaippaan ei tule teräketjuöljyä.

Ongelmia läpimitan mittauksessa.

Ongelmia pituusmittauksessa.

Todennäköinen vika - Toimenpide

- Jousi ja sen esijännitys on tarkistettava ja tarvittaessa säädettävä, katso "Yläkarsintaterän jousi ja sen esijännitys".
- Teräketjuöljy on loppunut. Täytä teräketjuöljyä.
- Tukkeutuneet sihdit. Puhdista järjestelmän sihdit.
- Tukkeutuneet kanavat. Puhdista kanavat laippakiinnikkeessä ja terälaipassa.
- Virheelliset asetukset ohjausjärjestelmässä.
- Tukkeutunut ilmanpoistoletku tai sen suodatin.
- Tukkeutunut tai viallinen voitelupumppu.
- Väärin säädetty hydraulipaine.
- Vialliset paineakut, katso "Paineakkujen tarkastus ja vaihto".
- Kuluneet tai soikeat syöttöpyörät.
- Viallinen läpimitta-anturi.
- Läpimitta-anturin kaapeli viallinen.
- Väärin säädetty hydraulipaine.
- Viallinen mittauspyöräsylinterin paineakku, ks. "Paineakkujen tarkastus ja vaihto".
- Väärin säädetty yläkarsintaterän anturi.
- Väärin kalibroitu pituusmittausyksikkö.
- Viallinen anturi.
- Pituusmittausanturin kaapeli viallinen.
- Välystä pituusmittausyksikössä.
- Roskat estävät mittauspyörävarren liikkumisen.

Tekniset tiedot

Mitat ja painot

Mitat ja peruspaino.

Peruspaino*	1663 kg
Pienin leveys	1315 mm
Suurin leveys	1937 mm
Korkeus yläkarsintaterään	1728 mm
Korkeus kaatoniveleen	1770 mm
Puun suurin läpimitta DBH	500 mm
Suurin katkaisuläpimitta	750 mm
Pienin avautuma syöttöpyörien välillä, V-teräs	13 mm
Suurin avautuma syöttöpyörien välillä, V-teräs	713 mm
Suurin avautuma karsintaterien välillä	757 mm

* Peruspaino tarkoittaa käyttökuntoista hakkuulaitetta, jossa on Parker V12 -syöttöpyörämoottorit, V-teräksiset Hard Grip syöttöpyörät, saha 98XL, vaimennettu suojalevy ja täytetty öljyillä.

Lisävarusteiden painot

Kiinteä suojalevy	+0 kg
Rotaattori Indexator AV17S	+62 kg
Rotaattori Indexator H182	+64 kg
Vahvistettu kaatonivel	+29 kg
Expander, kaatonivel	+3,5 kg
Syöttöpyörämoottori MS11 1147 ccm	+66 kg
Syöttöpyörä, V-teräs Soft Grip, V12	+6 kg
Syöttöpyörä, V-teräs Soft Grip, MS11	+37 kg
Syöttöpyörä, V-teräs Hard Grip, MS11	+32 kg
Syöttöpyörä, eukalyptus, V12	+8 kg
Syöttöpyörä, eukalyptus, MS11	+39 kg
SuperCut 100S, 19 ccm	+7 kg
SuperCut 100S, 30 ccm	+9 kg
Hitsattu yläkarsintaterä	+3 kg
Hydraulinen yläkarsintaterä	+10,5 kg
Oikeat ja vasemmat käsittelykarsintaterät	+29 kg
Expander, oikea ja vasen karsintaterä	+7,5 kg
Expander, alakarsintaterä	+4 kg
Letkupidike	+2 kg
Letkupidin vahvistettuun kaatoniveleen	+20 kg
Suojakaari	+7,5 kg
Värimerkkauksen suojakaari	+5 kg
Nelipistemittaus	+6 kg
Värimerkkaus, kaksi väriä (sis. 6 l väriä)	+27 kg
Männänvarren suoja	+11 kg
Purusuoja	+2 kg
Lumisuoja	+1,5 kg
Sisäänrakennettu rotaattoriohjaus	+4 kg
Find End (tyvihaku)	+1,5 kg
Heavy Duty -sarja V12 (värimerkkauksella)	+15 kg
Heavy Duty -sarja V12 (ilman värimerkkausta)	+17,5 kg
Heavy Duty -sarja MS11 (värimerkkauksella)	+7 kg
Heavy Duty -sarja MS11 (ilman värimerkkausta)	+9,5 kg

Äänitaso

LWA = 110 dB (A)*

* Äänitaso on mitattu standardin EN ISO 3744:2009 mukaisesti virhemarginaalilla ± 2 dB (A) normin EA-4/16:2003 mukaisesti. Äänitaso on mitattu, kun hakkuulaitteen sahamoottori on aktivoituna ilman kuormaa suurimmalla sallitulla kierrosnopeudella.

Lämpötila

Älä käytä ilman hakkuulaitetta, jos ulkolämpötila on alle -35 °C.

Hydrauliikka

Hydrauliöljyn vaatimukset

Standardin DIN 51524 mukainen hydrauliöljy			HL tai HLP
Puhtaus standardin ISO 4406 mukaan			15/13/11
Viskositeetti	Normaali työ	min	15 mm ² /s
		nimellinen	30 mm ² /s
	Käynnistys	maks.	380 mm ² /s
Hydrauliöljyn lämpötila	Normaali työ	min	20°C
		maks.	70°C

Hakkuulaite on koeajettu Q8 Hummel 46:lla ennen toimitusta.

Yleiset suositukset

Peruskoneen suurin moottoriteho	180 kW
Suurin hydrauliteho, hydraulipumpusta	150 kW
Suurin hydraulipaine, hydraulipumpussa	300 bar
Suurin hydrauliöljyn virtaus	300 l/min

Hydraulijärjestelmän vähimmäisvaatimukset

Peruskoneen pienin moottoriteho	100 kW
Pienin hydrauliteho, hydraulipumpusta	84 kW
Pienin hydraulipaine, hydraulipumpussa	250 bar
Pienin hydrauliöljyn virtaus	200 l/min

Sahaketjun nopeus

Sahaketjun nopeus saa olla enintään:

- 40 m/s sahaketjulle, jonka jako 0,404".

Jos sahaketjun valmistaja ilmoittaa edellä mainittua pienemmän ketjunopeuden, on noudatettava sahaketjuvalmistajan määräyksiä.

Jos sahayksikköön vaihdetaan komponentteja, jotka voivat vaikuttaa sahaketjun nopeuteen, sahamoottorin kierrosnopeus on tarkastettava niin, että vaadittua sahaketjun nopeutta ei ylitetä.

Voiteluaineet

Tärkeää!

Älä koskaan sekoita erilaisia voiteluaineita keskenään, ellei nimenomaisesti ilmoiteta, että näin voidaan tehdä. Jokaisessa voiteluaineessa on oma lisäaineensa, joka antaa sille sen erityisominaisuudet. Kun eri voiteluaineita sekoitetaan keskenään, ominaisuudet voivat muuttua ja seurauksena olla komponentin rikkoutuminen.

Teräketjuöljyn vaatimukset

Sahayksikön ja pumpun hyviä voiteluominaisuuksia varten vaaditaan teräketjuöljy, joka toimii vaihtelevissa ilmastoissa toimintansa säilyttäen. Teräketjuöljyn on oltava helposti juoksevaa, sen tarttuvuuden on oltava hyvä ja voiteluvaikutuksen sahaketjussa ja terälaipassa tyydyttävä eivätkä sihdit ja voitelukanavat saa tukkeutua.

Jos teräketjuöljyn viskositeettiluku on liian korkea, teräketjuöljy muuttuu jäykäksi alhaisissa lämpötiloissa, mikä johtaa voitelupumpun tehon heikentymiseen. Ongelmat johtavat voitelupumpun ja sahayksikön kulumiseen, mikä puolestaan voi aiheuttaa toistuvia toimintahäiriöitä. Tämä voi jatkua senkin jälkeen, kun on vaihdettu juoksevampaan teräketjuöljyyn.

Käytä bioöljyä, jonka ISO VG -luku on välillä 32 - 68.

Viskositeetti-indeksin on oltava yli 180 ja se on mukautettava vallitsevan ilmaston mukaan.

Voitelupumppu on koekäytetty Q8 T65 75W-90:llä ennen toimitusta.

Voitelurasvat

Käytettävällä voitelurasvalla pitäisi olla hyvät voiteluominaisuudet ja hyvä tarttuvuus:

- alhaisissa kierrosnopeuksissa.
- suurella kuormituksella.
- värähtelevissä liikkeissä.
- voimakkaassa tärinässä.
- iskukuormituksissa ja usein toistuvissa käynnistyksissä.
- lämpötilassa, jonka laakerit voivat saavuttaa käytön aikana.

Voitelurasva ei saa sisältää sulfideja, kuten molybdeenä tai sinkkisulfidia. Voitelurasva ei myöskään saa sisältää grafiittia lisäaineena.

Optimaalisen toiminnan ja käyttöiän varmistamiseksi suositellaan, että käytettävä rasva:

- suojaa ruosteelta.
- hylkii vettä.
- hajoa biologisesti.
- on mukautettu vallitsevaan ilmastoon.

Hakkuulaitteen akselien liukulaakerit ja hydraulisylinterien nivellaakerit voidellaan Q8 Rembrandt EP2 -rasvalla ennen toimitusta.

Hakkuulaitteen kuula- ja rullalaakerit voidellaan SKF LGLT 2 -rasvalla ennen toimitusta.

Yleiset kiristysmomentit

Seuraavat yleiset kiristysmomentit ovat voimassa, ellei toisin ilmoiteta.

Kiristysmomentit öljytyille teräsruuviiliitoksille.				
		Luokka standardin SS-ISO 898-1 mukaan		
Kierre	Nousu [mm]	8.8 [Nm]	10.9 [Nm]	12.9 [Nm]
M3	0,50	1,2	1,7	2,1
M4	0,70	2,9	4	4,9
M5	0,80	5,7	8,1	9,7
M6	1,00	9,8	14	17
M8	1,25	24	33	40
M10	1,50	47	65	79
M12	1,75	81	114	136
M14	2,00	128	181	217
M16	2,00	197	277	333
M18	2,50	275	386	463
M20	2,50	385	541	649
M22	2,50	518	728	874
M24	3,00	665	935	1120
M27	3,00	961	1350	1620
M30	3,50	1310	1840	2210
M33	3,50	1770	2480	2980
M36	4,00	2280	3210	3850

Yleinen kiristysmomentti Nord-Lock-aluslevyjen kanssa

Kiristysmomentit öljytyille teräsruviliitoksille, joissa Nord-Lock-aluslevyt.				
		Luokka standardin SS-ISO 898-1 mukaan		
Kierre	Nousu [mm]	8.8 [Nm]	10.9 [Nm]	12.9 [Nm]
M3	0,50	1,7	2	2,2
M4	0,70	3,8	4,5	5,1
M5	0,80	7,5	8,9	10
M6	1,00	13,1	15,5	17,4
M8	1,25	32	37	42
M10	1,50	62	73	82
M12	1,75	107	126	142
M14	2,00	170	201	226
M16	2,00	260	307	345
M18	2,50	364	430	483
M20	2,50	510	602	676
M22	2,50	696	821	921
M24	3,00	878	1036	1165
M27	3,00	1284	1514	1700
M30	3,50	1750	2064	2318
M33	3,50	2360	2783	3124
M36	4,00	3043	3589	4029

Expander-akselin yleiset kiristysmomentit

Expander-akselin kiristysmomentit									
Kierre	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M30	M36	M42
Nm	47	70	115	175	350	500	600	700	900

Log Max

7000C

Alkuperäinen
käyttöohje

170616-
fi

Log Max

7000C

Alkuperäinen
käyttöohje

170616-
fi

Log Max

7000C

Alkuperäinen
käyttöohje

170616-
fi

Log Max

7000C

Alkuperäinen
käyttöohje

170616-
fi

Log Max

7000C

Alkuperäinen
käyttöohje

170616-
fi

Log Max

7000C

Alkuperäinen
käyttöohje

170616-
fi

Log Max

7000C

Alkuperäinen
käyttöohje

170616-
fi