

SCANLIFT^{SL} 185

ITSEKULKEVA HENKILÖNOSTIN

HUOLTO- JA SÄÄTÖOHJE

VALMISTUS JA MYYNTI:

KESLA OY

Metsolantie 2

59800 KESÄLAHTI

Puh. 013-682841

Fax. 013-6828100

SISÄLLYSLUETTELO

	<u>Sivu</u>
1.0 Kuljetusmittapiirros.....	1
2.0 Nostimen siirto nostokoukulla	2
3.0 Erittely	3
4.0 Tekniset tiedot	5
5.0 Maan tiiveystaulukko.....	8
6.0 Yleiset turvallisuusohjeet	9
7.0 Käyttölaitteiden toimintakuvaus	13
8.0 Pulttien ja muttereiden kiristysmomentit.....	24
9.0 Voitelukaavio.....	25
10.0 Voiteluaineiden valintataulukko ja öljytilavuus	26
11.0 Kubota D722-E moottorin öljynsuodattimen ja öljyn vaihto.....	27
12.0 Hatz 1D80C moottorin öljynsuodattimen ja öljyn vaihto	28
13.0 Kohler Command 20 moottorin öljynsuodattimen ja öljyn vaihto	29
14.0 Käyttötuntimäärään perustuva huoltokaavio.....	30
15.0 Vianetsintäohje.....	31
16.0 Henkilönostin SL 185 ulottumakaavio.....	33-34
17.0 Henkilönostokorin portin toiminta	35
18.0 Puomiston liukupalojen vaihto.....	35
19.0 Puomiston ketjujen kiinnitys uloimpaan jatkeeseen	36
20.0 Sylinterivasteen asennusohje.....	37
21.0 Puomiston sivuttaissuoruuden tarkistus ja säätö	38
22.0 Puomiston ketjujen säätö ja huolto.....	39
23.0 Ulostyöntöketjun katkeamisen ilmoittavan rajakytkimen RK5 säätö ja toiminta	41
24.0 Hatz dieselin tärkeimmät hallintalaitteet ja pyörimisnopeuden mittaus.....	42
25.0 Kubota dieselin tärkeimmät hallintalaitteet ja pyörimisnopeuden mittaus.....	43
26.0 Kohler Command bensiini / kaasumoottorin tärkeimmät hallintalaitteet ja pyörimisnopeuden mittaus	44
27.0 Kaasulaitteen käyttö.....	45
27.1 Käynnistys kaasulla	45
27.2 Pysäytys.....	46
27.3 Toimintaperiaate	46
27.4 Huolto.....	46
27.5 Käyttöhäiriöitä nestekaasukäytössä	47
27.6 Yleistä.....	47
28.0 Hydraulipumpun säätö	48
29.0 Kuormanlaskuventtiilin säätö	51
30.0 Kuormanvalvontaventtiilien vivustojen säätö, vaihe 1.....	51
31.0 Kuormanvalvontaventtiilien vivustojen säätö, vaihe 2.....	54
32.0 Kuormanvalvonnan turvarajan RK10 tarkistus ja säätö.....	55
33.0 Turvarajan RK10 viritys.....	56

34.0 Jibin kuormanvalvonnan tarkistus ja säätö	58
35.0 Puominlaskun kuormanvalvonnan tarkistus ja säätö.....	59
36.0 Puominjatkon kuormanvalvonnan tarkistus ja säätö	60
37.0 Puomiston nosto- ja laskunopeuden mittaus	61
38.0 Puomiston nostonopeuden säätö.....	62
39.0 Puomiston laskunopeuden säätö	62
40.0 Puomiston alaslaskun liikkeellelähdön säätö	63
41.0 Kääntönopeuden mittaus ja säätö.....	64
42.0 Kääntöpaineen mittaus ja säätö.....	66
43.0 Sallitun nostosäteen tarkistusmerkki	67
44.0 Puomiston alaslaskun tarkistusmerkki	68
45.0 Koekuormitus	69
46.0 Kuormanvalvonnan jousipakan tarkastus.....	70
47.0 Kuormanvalvonnan jousipakan vaihto-ohje	71
48.0 Vaakatason osoitinlaitteiston säätö.....	72
49.0 Kääntölaitteiston väljyyden mittaus.....	74
50.0 Kääntökehän pulttien tiukkuus.....	75
51.0 Kääntökehän kuluneisuuden mittaus	75
52.0 Pyörien samansuuntaisuuden säätö	76
53.0 Jarrupalojen vaihto ja säätö.....	77
54.0 Jarrujen vapautus.....	78
55.0 Hydraulimoottorien vapautus	78
56.0 Jarrujen sulkeutumisaajan säätö.....	79
57.0 Mäennousukyky ja pysähtymisjarrujen pitokoe	80
58.0 Tukijalan rajakytkimen toiminta	81
59.0 Puomin vaakataso rajakytkimen RK6 toiminta	81
60.0 HD-jakajan letkujen vaihto-ohje	82
61.0 Suodatinluettelo	83
62.0 Sähkökaavion mukainen komponenttiluettelo.....	84

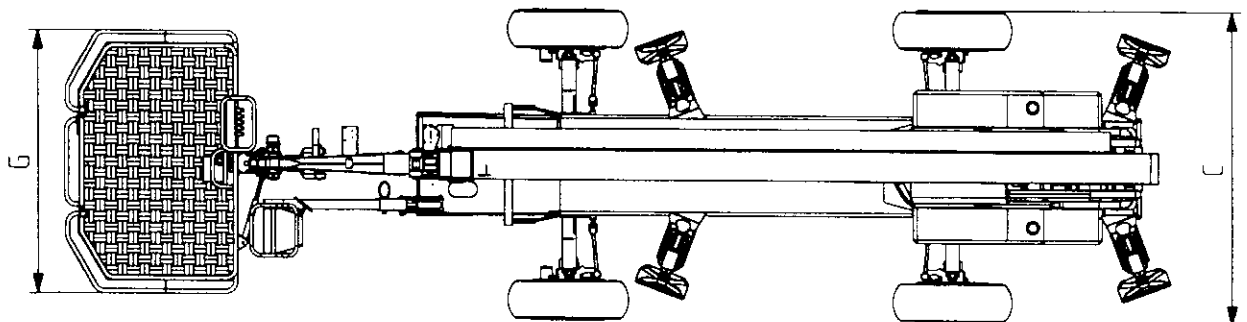
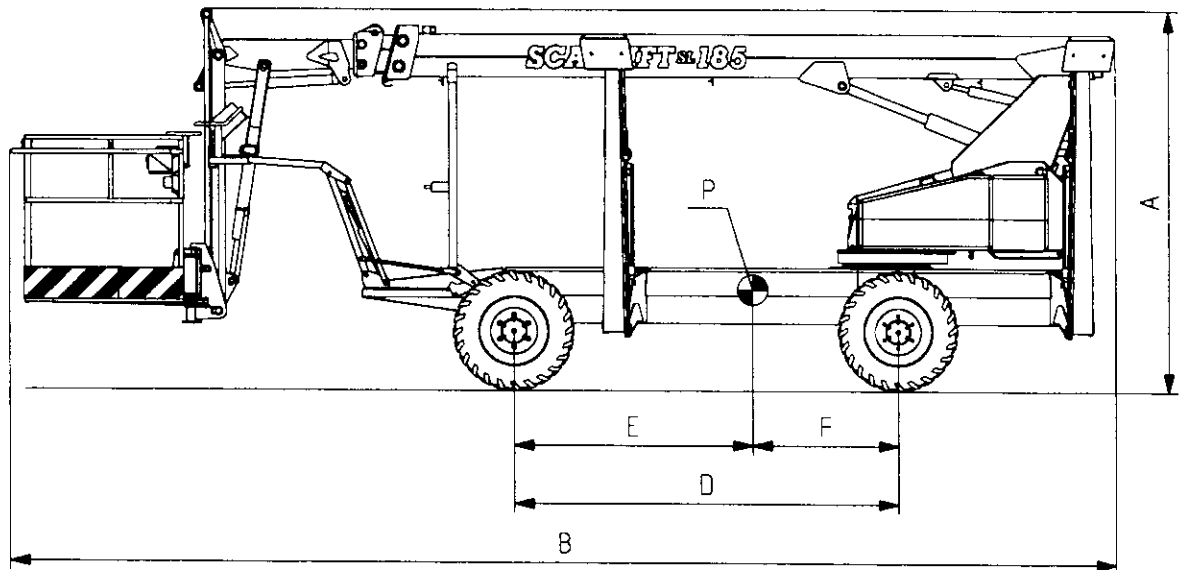
SÄHKÖ- JA HYDRAULIKAAVIOT

-Sähkökaavio SL 185 / Kubota diesel

-Sähkökaavio SL 185 / Kohler Command

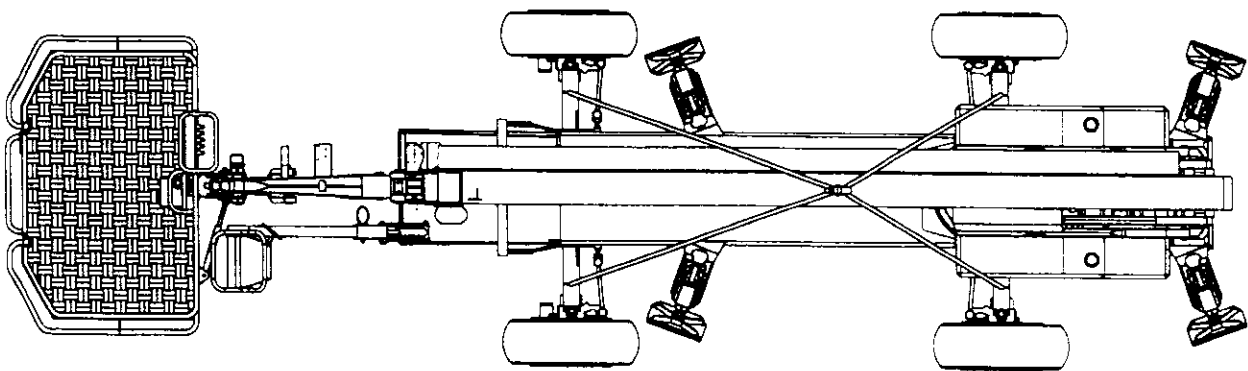
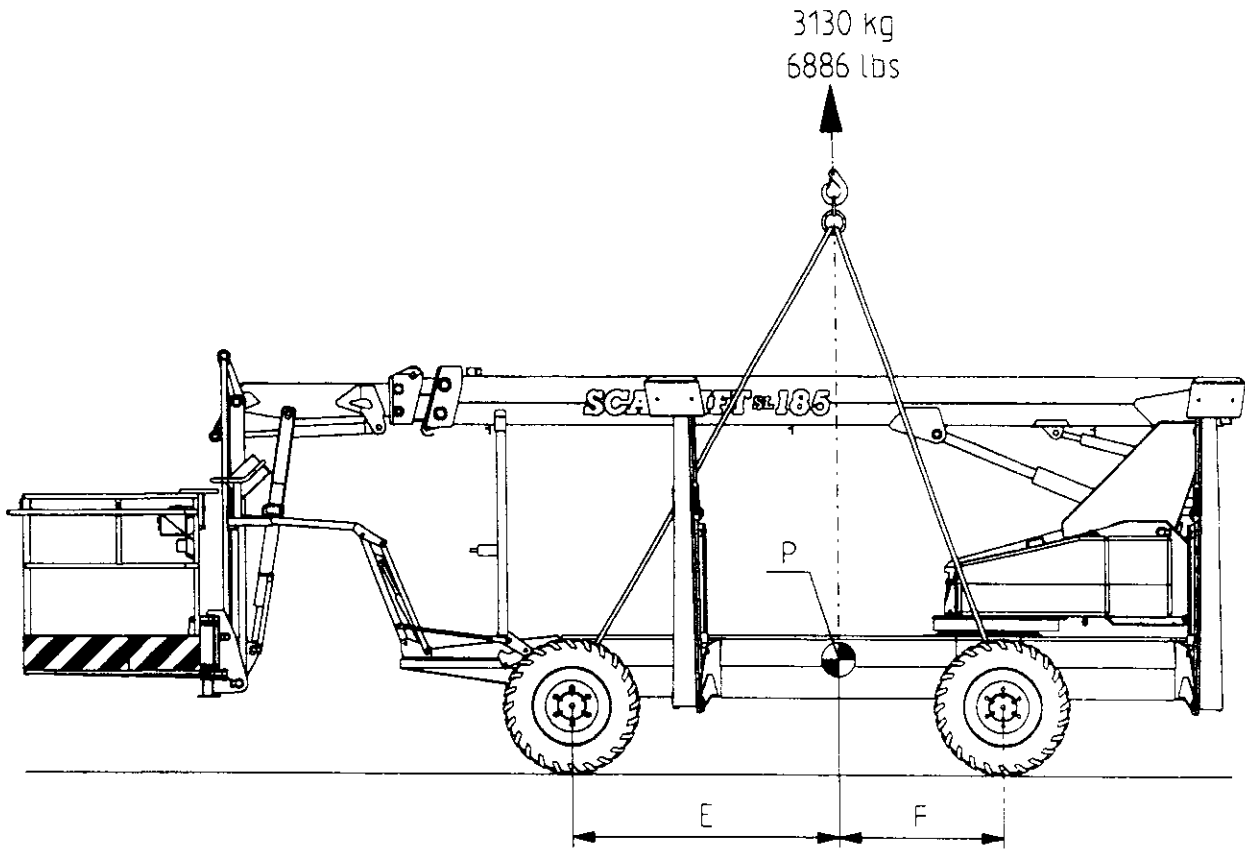
-Hydraulikaavio

1.0 KULJETUSMITTAPIIRROS



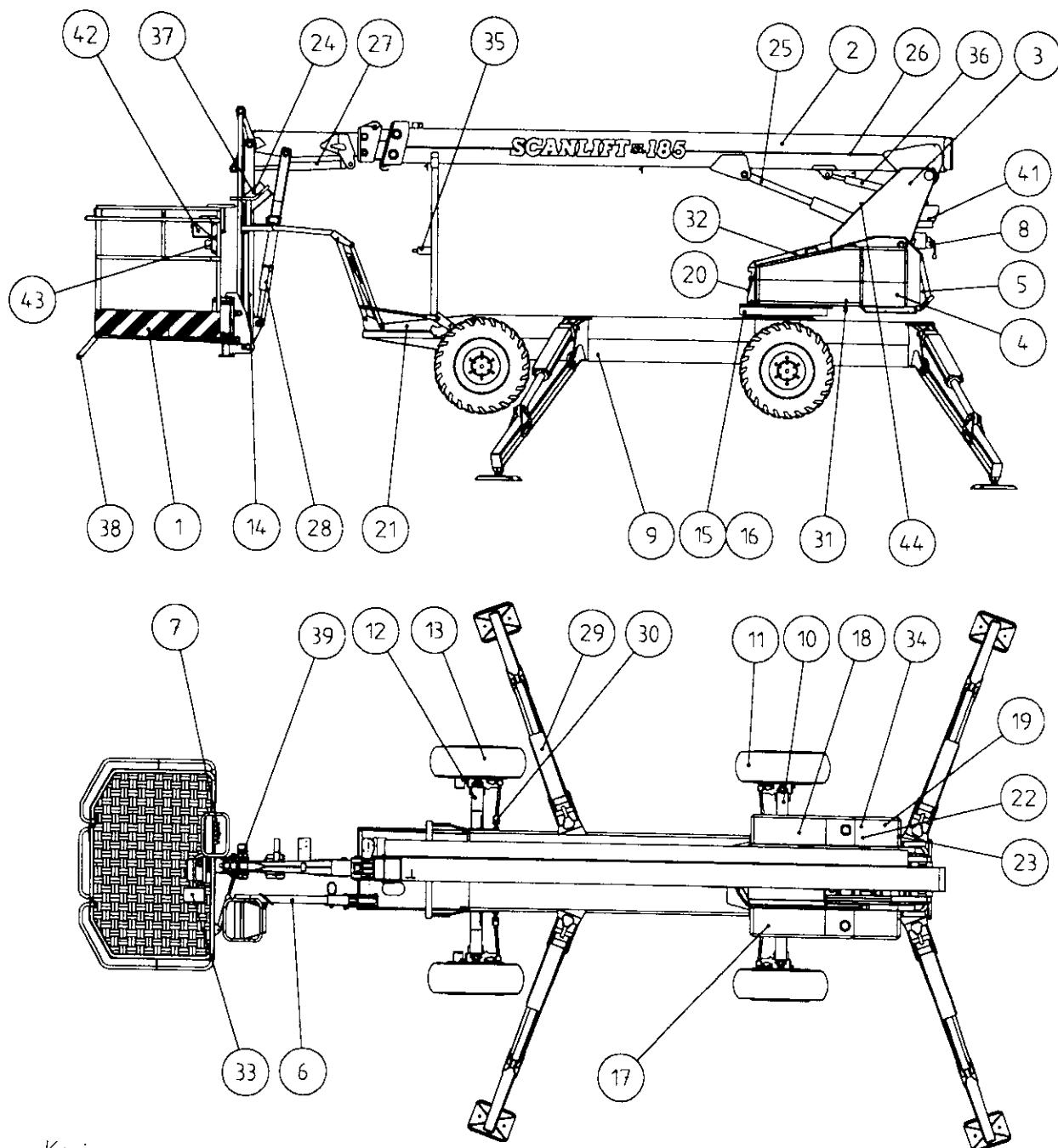
		m	ft.
A	Max. kuljetuskorkeus	2,37	7.8
B	Max. kuljetuspituus	6,90	22.6
C	Max. kuljetusleveys	1,92	6.5
D	Akseliväli	3,20	10.5
E	Painopisteen etäisyys	1,505	4.938
F	Painopisteen etäisyys	0,925	3.035
P	Painopiste		

2.0 NOSTIMEN SIIRTO NOSTOKOUKULLA



	m	ft.
E Painopisteen etäisyys	1,505	4.938
F Painopisteen etäisyys	0,925	3.035
P Painopiste		

3.0 ERITTELY



1. Kori
2. Puomisto
3. Kääntöpöytä, yläosa
4. Kääntöpöytä, alaosa
5. Polttomoottori
6. Ajo- ja tukijalkaventtiili, varsisto ja kuljetustuki
7. Puomiston hallintaventtiili, korista ohjaus
8. Puomiston hallintaventtiili, alhaalta ohjaus
9. Alarunko
10. Etuakseli, keinuakseli
11. Etupyöriä

12. Taka-akseli, kiinteä
13. Takapyörä ja jarrut
14. Jibi
15. Kääntolaakeri
16. Kääntömoottori, -vaihde ja -jarru
17. Polttoainesäiliö, nostimen oikealla puolella
18. Hydraulioöljysäiliö, nostimen vasemmalla puolella
19. Akku, nostimen vasemmalla puolella
20. Vaihtokytkin; puomiston ohjaus korista tai alhaalta kääntöpöydästä
21. Varustekotelo, käyttöohjekirjan sijainti
22. Kaasulaite, nostimen vasemmalla puolella (SL 185 B)
23. Päävirtakytkin, nostimen vasemmalla puolella
24. Ohituskytkin
25. Nostosylinteri
26. Teleskooppisylinteri
27. Korin vakaajasyylinteri
28. Jibisylinteri
29. Puomiston tuen käyttösylinteri
30. Ohjaussylinterit
31. Hydraulipumppu
32. Nostosäteen rajoitinlaitteisto
33. Jalkapoljin / vaihtokytkin (alaspoljettuna: puomin vapaa ajo)
34. Varalaskujärjestelmän sähköpumppu
35. Varapyörän paikka
36. Vakaajasyylinterin ohjaussylinteri
37. Ohjaustavan valinta, ajonopeuden valinta, vaakatason osoittimen merkkivalot ja ohituskytkin.
38. Korin askelma
39. Korin kääntösylinteri
40. Turvaalijaiden kiinnityskoukut
41. Varalaskujärjestelmän käyttokytkin, HATA-SEIS kytkin, polttomoottorin virtalukko, sähköinen käyttötuntimittari ja moottorin latauksen-, öljynpaineen-, hehkutuksen (diesel) sekä jäähdytysnesteen ylikuumentumisen merkkivalo (vain Kubota diesel).
42. Äänimerkin käyttöpainike, HATA-SEIS kytkin, puomiston tuen käyttokytkin, polttoaineen valintakytkin bensiinimoottorille, varalaskujärjestelmän käyttokytkin ja kuormituksenvalvonnan merkkivalot.
43. Sähkötyökalujen (220V) pistorasiat.
44. Yleismerkkivalo.

4.0 TEKNISET TIEDOT

Suurin korin pohjan korkeus maasta.....	16,45 m
Suurin työskentelykorkeus.....	18,45 m
Pienin nostosäde korin ulkolaidasta mitaten suurimmalla työskentelykorkeudella.....	3,20 m
Suurin sallittu korikuorma.....	230,0 kg
Suurin nostosäde 230,0 kg korikuormalla.....	7,75 m
Suurin nostosäde 120,0 kg korikuormalla.....	9,25 m
Korin pohjan koko.....	1,0 x 1,5 m
Tukijalkojen tuentaväli pituussuunnassa.....	3920 mm
Tukijalkojen tuentaväli leveyssuunnassa.....	3900 mm
Suurin tukijalan tuentavoima anturassa.....	25500 N
Suurin sallittu maapohjan kaltevuus.....	±7°
Suurin sallittu alarungon kaltevuus.....	±1°
Kuljetuspituus.....	6,92 m
Kuljetusleveys.....	1,92 m
Kuljetuskorkeus.....	2,37 m
Maavara pohjan alla.....	0,38 m
Akseliväli.....	2,43 m
Kääntösäde:	
nelipyöräohjaus renkaan uloin sivu.....	3,0 m
nelipyöräohjaus korin uloin osa.....	5,0 m
kaksipyöräohj. renk. uloin sivu.....	5,0 m
kaksipyöräohj. korin uloin osa.....	6,9 m
Etuakselin keinunta kulma.....	±10°
Kokonaispaino säiliöt täynnä:	
diesel.....	3130 kg
bensa.....	3080 kg
Taka-akselipaino 80 kg korikuormalla.....	1390 kg
Etuakselipaino 80 kg korikuormalla:	
diesel.....	1820 kg
bensa.....	1770 kg
Ajonopeus:	
hidas.....	1,8 km/h
nopea.....	3,6 km/h
Vetovoima:	
hidas, öljyn lämpötila +20°C.....	1270 kg
nopea, öljyn lämpötila +20°C.....	635 kg
Mäennousukyky (teoreettinen): hidas nopeusalue.....	19° (35%)
Maastorenkaidet, vetävä kuvio.....	10,0/75-15,3/8pr

Max. melutaso (mitattuna 1 metrin etäisyydellä moottorista)..... 93 db

Hydraulipumpun tuotto moottori 3000 rpm:

puomistolle 9,0 l/min
ajolle:
diesel 22 l/min
bensa 20 l/min

Hydrauliikan paine:

ylävaunu ja puomisto 230 bar
ajomoottorit ja tukijalat 250 bar

Hydraulipumppu: säätötilavuuksinen aksiaalimäntäpumppu

Hydrauliöljysäiliön tilavuus 69 l
Polttoainesäiliön tilavuus 69 l

Polttomoottori:

bensiini/kaasuk. Kohler Command 20
diesel Kubota D722-E
diesel Hatz Silent Pack 1D 80 C

Kohler Command 20 :

Teho moottorin pyörimisnopeudella 3600 rpm 14,9 kW
Moottorin suurin pyörimisnopeus rajoitettu tehtaalla 3000 rpm
Suurin vääntömomentti 2500 rpm 32 Nm
Polttoaine..... Iyijytön 95E tai talouskaasu
Pyörimisnopeuden rajoitus 3000 rpm.

Polttoaineen kulutus:

pyörimisnopeudella 3000 rpm bens. 3,6 - 6,5 l/h
pyörimisnopeudella 3000 rpm nestek. 2,5 - 4,5 kg¹h

Hatz Silent Pack 1 D 80C:

Teho moottorin pyörimisnopeudella 3000 rpm 11,0 kW
Suurin vääntömomentti 1800 rpm 34,5 Nm
Polttoaine..... kevytpolttoöljy, dieselöljy ASTM D 975-1D/2D
Pyörimisnopeuden rajoitus 3000 rpm.

Polttoaineen kulutus:

pyörimisnopeudella 3000 rpm 2,3 - 3,5 l/h

Akku 12 V 55 Ah
Alin käyttölämpötila -25°C

Kubota D722-E:

Teho moottorin pyörimisnopeudella 3600 rpm 15,6 kW
Suurin vääntömomentti 2600 rpm 40,6 Nm
Polttoaine kevytpolttoöljy, dieselöljy ASTM D 975-1D/2D
Pyörimisnopeuden rajoitus 3000 rpm.

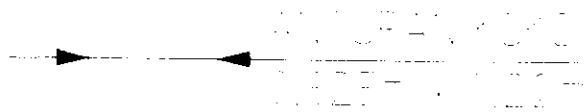
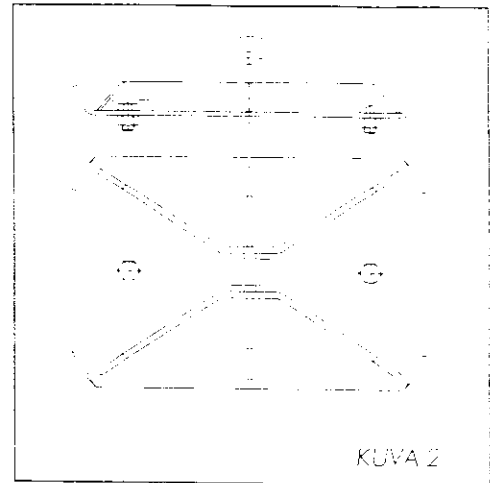
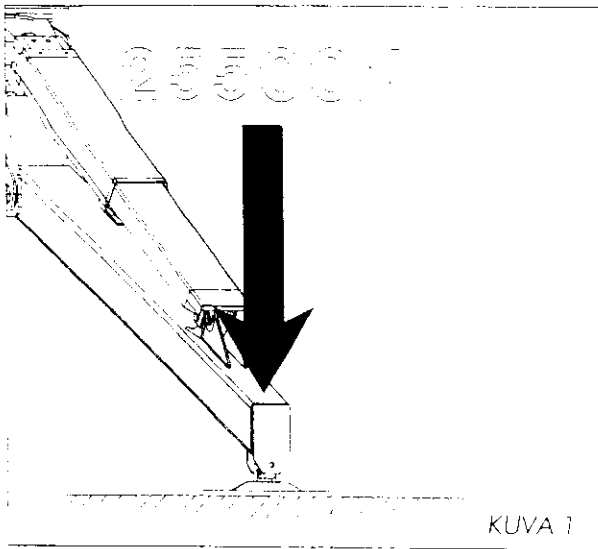
Polttoaineen kulutus:
pyörimisnopeudella 3000 rpm 2,0 - 3,8 l/h

Akku 12 V 55 Ah

Varoitus- ja merkkivalot:

- Hehkutuksenosoitin
- Öljynpaineen merkkivalo
- Latauksen merkkivalo
- Jäähdytysnesteen ylikuumentumisen merkkivalo

5.0 MAAN TIIVEYSTAULUKKO



Jäisellä alustalla käytä lisähokkeja anturalevyissa, kuvan 2 osoittamalla tavalla. Anturoissa on reiät valmiina.

Anturin pinta-ala A:

$$A = 0,325\text{m} \times 0,22\text{m} = 0,0715 \text{ m}^2$$

$$Paine = \frac{25500\text{N}}{0,0715\text{m}^2} = 357\text{kpa}$$

Sallittuja pintapaineita eraille maalajeille:

Maalaji	Maan tiiveys	Sallittu pintapaine Ps kpa	SL 185 paine
Sora	Hyvin tiivis rakenne	600	> 357
	Keskittiivis rakenne	400	> 357
	Löyhä rakenne	200	< 357*
Hiekka	Hyvin tiivis rakenne	500	> 357
	Keskittiivis rakenne	300	< 357*
	Löyhä rakenne	150	< 357*
Hieta	Hyvin tiivis rakenne	400	> 357
	Keskittiivis rakenne	200	< 357*
	Löyhä rakenne	100	< 357*
Savi ja hiesu	Pehmeä (helposti muokattava)	25	< 357*
	Sitkeä (vaikeasti muokattava)	50	< 357*
	Kiinteä (eritt. vaikeasti muokattava)	100	< 357*

Huom ! tähdellä (*) merkityissä kohdissa on käytettävä laajempia lisälevyjä.



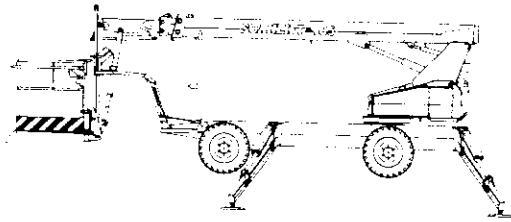
6.0 YLEISET TURVALLISUUSOHJEET

1. Nostimen käyttäjän tulee olla vähintään 18 vuotta täyttänyt ja kohtuullisella henkilönostinten käyttökokemuksella varustettu.
 2. Scanlift SL 185 henkilönostimessa on seuraavat turvallisesti vikautuvat turvarajakytkimet:
 - tukijalkojen tuenta-asento
 - suurimman sallitun nostosäteen vartijat erikseen nostotoiminnolle (hydraulinen), teleskoopille (hydraulinen), jibile (sähköinen) ja nostosäteen varakytkin (sähköinen). Lisäraja DIN 15120 mukaiset nostimet, teleskoopin toinen ketju.
 - kuljetusasennossa puomiston käännölle, nostolle vaakasennosta sähköinen ja jibin kallistukselle ala-asentoon hydraulinen.
 3. Varalaskujärjestelmä muodostuu hydraulioilysäiliön edessä olevasta sähköpumpusta, kääntöpöydässä ja korissa olevasta puomiston ohjausventtiilistä ja käyttöpainikkeista. Tarkka käyttöohje on käyttöohjekirjan kohdassa 18.0 Varalaskujärjestelmän käyttö.
 4. Varo nousemasta lähelle jännitteellisiä sähköjohtoja. Korissa on tarra, joka ilmoittaa tarvittavan lyhimmän etäisyyden erityyppisiin jännitteellisiin sähköjohtoihin.
 5. Käytä aina keltaista vilkkuvaa varoitusvaloa työskennellessäsi vilkkaasti liikennoidyllä kadulla. Aitaa alue vaaran välttämiseksi. Huomioi tieliikennelain vaatimukset työskentelypaikalla.
 6. Aja henkilönostinta vain korin ollessa tuettuna kuljetusasennossa. Käytä puomiston kuljetustukea aina, jos et voi laskea koria kuljetusalustaa tai lavaa vasten kuljetuksen aikana.
 7. Työkorissa saa olla kerrallaan enintään kaksi (2) henkilöä ja työkaluja ja tarvikkeita, kuitenkin siten, ettei kokonaiskuorma ylitä 230 kg.
 8. Käytä nostinta vain tukijalat hyvin tuettuina. Käytä tarvittaessa tukijalkojen alla lisälevyjä. Varmistu, että tukijalka ei luisu lisälevyn pinnalla ja että lisälevy kestää tukijalan painon. Jäisellä alustalla kiinnitä tukijalkojen levyihin lisähokit tai pultit. Anturalevyissä on reiät valmiina. Maalajikohtainen maan tiiveystaulukko on kohdassa 15.0
- Ota huomioon, että asfalttikin voi pettää.

9. Huomioi tuulen, sateen, lämpötilan, ukkosen, heikon näkyvyyden ja kertyvän lumen ja jään haitallinen vaikutus henkilönostimen käyttöön.
10. Älä ota lisäkuormaa noston aikana. **KAATUMISVAARA !**
11. Ota huomioon kuuman tai kylmän työympäristön haitallinen vaikutus terveyteen.
12. Älä lisää nostimen tuulikuormaa ylimääräisillä suojalevyillä tai kuormaliia, joka lisää tuulipintaa.
13. Älä lisää nousukorkeutta tikkaiden, korokkeiden tai telineiden avulla työkorissa. Älä hypi, äläkä keinuta työkoria.
14. Älä heitä mitään esineitä työkorista. Varmistu, ettei korista pääse putoamaan esineitä.
15. Käytä kuulosuojaimia ohjatessasi nostinta alaohjauspaikalta, sillä äänenvoimakkuus ylittää 84 db (A). Käyttäessäsi nostinta korista äänenvoimakkuus on alle 84 db (A), eikä suojaimien käyttö ole tällöin pakollista.
16. Käyttäessäsi henkilönostinta sisätiloissa tai paikassa jossa on huono ilmanvaihto, niin käytä moottoria vain liikuttaessasi nostinta. Pyri tehostamaan ilmanvaihtoa.
Myrkytysvaara!
17. Älä käytä henkilönostinta hissinä tavaroiden tai henkilöiden siirtämiseen eri tasojen tai kerrosten välillä.
18. Älä tee turvalaitetta toimintakyvyttömäksi, vaan korjaa tai korjauta turvalaite asiansa osaavalla huollolla ennen seuraavaa käyttöä.
19. Tarkasta aina ennen korin alaslaskemista, että korin alle ei jää esineitä eikä henkilöitä.
20. Pidä henkilönostin puhtaana lumesta, jäästä ja muista epäpuhtauksista, turvallisen ja häiriöttömän toiminnan turvaamiseksi.
21. Noudata varovaisuutta käsitellessäsi nostimen polttonesteitä, voitelu- ja hydraulioöljyjä sekä voitelurasvoja. Vältä näiden aineiden ihokosketusta. Altistumisvaara !
22. Sammuta nostimen moottori aina polttoainesäiliön täyten ajaksi. Varo roiskeita.
Palovaara!
23. Tarkasta ja huolla henkilönostin säännöllisesti tai anna huolto- ja korjaustyö henkilönostimiin perehtyneen huoltoliikkeen tehtäväksi.
24. Älä tee, äläkä teetä nostimeen rakenteellisia muutoksia ilman valmistajan lupaa ja ohjeita.
25. Älä avaa jäähdytysjärjestelmän täyttöaukkoa moottorin ollessa kuuma. Tapaturmavaara !

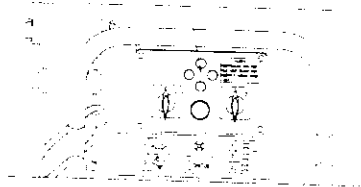
26. Tarkasta henkilönostin aina päivittäin ennen työhön ryhtymistä:

Tukijalkojen tarkastus:

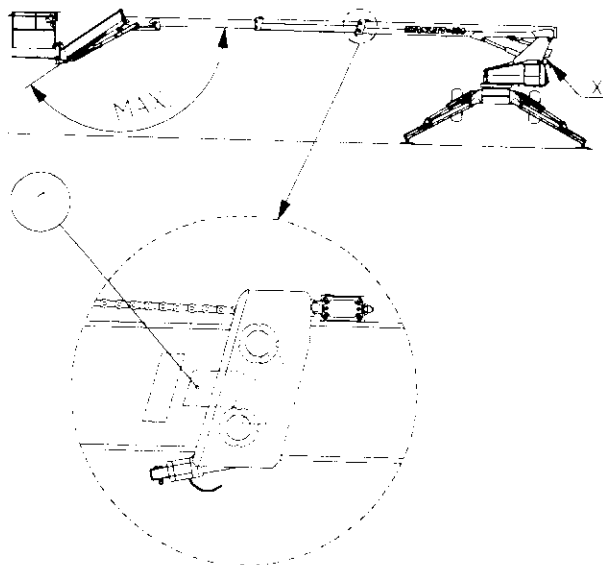


- Tarkasta tukijalkojen turvarajojen toiminta käyttämällä tukijalkoja tuenta-asennossa (pyörät ovat tällöin irti maasta). Kytkenään tapahtuttua ja vaakatason ilmaisimen kaikkien neljän valon (H1 - H4) palaessa on mahdollista käyttää puomistoa.

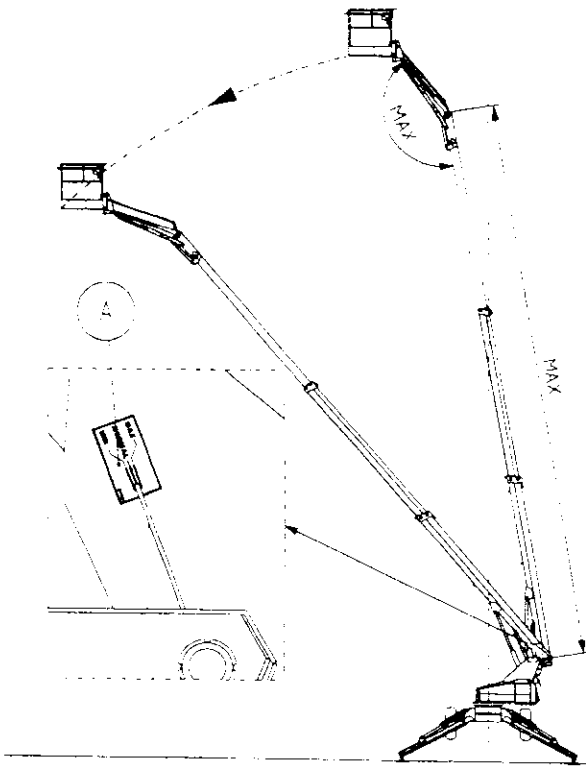
H1-H4



Teleskoopin tarkastus:



1. Puhdista kori täysin tyhjäksi kokeen ajaksi
2. Aja teleskooppia ulos, kaantöpöydän ohjausventtiilillä (X) jibi suoraksi ojennetuna ja puomi vaakasuorassa maahan nähden.
3. Teleskoopin tulee pysähtyä puomin keskimmäisen maalimerkin (1) tultua näkyviin. Näin olet tarkastanut teleskoopin nostosäteen rajoittimen toiminnan.

Noston tarkastus:

1. Oikaise jibi ääriasentoon.
2. Nosta nostopuomi täysin pystyyn.
3. Työnna teleskooppi täysin ulos.
4. Laske puomistoa nostosylinterillä alaspäin pitäen käyttövipua koko ajan laskuasennossa.
5. Puomiston laskun pysähtyttyä tarkista pysähtymiskohta kääntöpöydän yläosassa sijaitsevasta osoittimesta. Osoittimen tulee nyt osoittaa puomistossa olevan tarran (A) asteikkoa.

Jibin tarkastus:

– Vastaavasti tarkasta jibin nostosäteen rajoittimen toiminta laskemalla kori jibin sylinterillä lähes ala-asentoon korin ulkopuolella seisten ja ajamalla puomia vaakasuorassa noin 0,5 m ulos. Oikaise nyt jibisylinterillä kori sallitulle nostosäteele kääntölaitteen keskeltä mitaten. Sallitut nostosäteet eri kuormilla on ilmoitettu kohdassa 5.0 Ulottumakaavio. Turvarajojen toiminnassa on tiettyä epätasmuallisuutta mittaustavasta riippuen, mutta nostosäteen ylitykset eivät saa olla 35 cm suurempia. Jos sallitut nostosäteet ylittyvät tai alittuvat, ota yhteys välittömästi valtuutettuun huoltoliikkeeseen, joka säätää turvarajat kohdalleen.

– tarkasta aina ennen työhön ryhtymistä hydraulioilij- moottorioilij- ja polttoainemäärät

– arvioi silmämääräisesti puomiston, vakaajatankojen, hydrauliletkujen, sylintereiden, tukijalkojen, sylintereiden korvakkeiden ja alavaunun kunto ennen työhön ryhtymistä. Korjaa aina havaitsemasi vika ennen työhön ryhtymistä.

27. Tarkasta kuormanvalvonnan turvaraja RK 10 toiminta kerran viikossa. (katso tarkastusohje kohta 30.0)

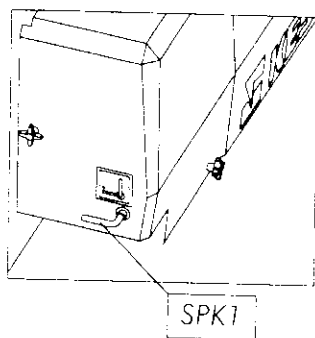
28. Tee tai teetä nostimella perusteellinen tarkastus kerran kahdessaatoista (i2) kuukaudessa tai olosuhteiden ollessa ankarat ja lyhyemmässäkin ajassa. Tämän ns. vuositarkastuksen saa suorittaa henkilönostimiin, toimintaan, rakenteeseen ja turvamaarayksiin perehtynyt henkilö. Tarkastuksesta tulee tehdä päivämäärällä varustettu pöytäkirja, jonka tulee olla aina nostimen mukana, säilytettynä esimerkiksi varustekotelossa ja varmuuskopio nostimen haltijan tallessa. Ohjekirjan liitteenä on mallikappale virallisesti hyväksytystä

pöytäkirjalomakkeesta. Tee tai teetä seuraava tarkastus kahdentoista kuukauden kuluessa edellisestä tarkastuksesta ja näin aina uudelleen viimeistään sinä kalenterikuukautena minä nostimen ensitarkastuskin on tehtaalla tehty. Tee uusintatarkastus tarpeen vaatiessa lyhyemmässäkin ajassa, jos nostinta käytetään vaativissa olosuhteissa tai kantavia rakenteita on hitsattu tai on muuten erityistä syytä uusintatarkastukseen. Tee tai teetä uusintatarkastus henkilönostimen nostolaitteiden rakenteen, turvallisuus- ja yleiskunnon selvittämiseksi, varsinkin turvallisuuteen vaikuttavien tehtyjen muutosten osalta. Tehdyistä muutoksista ja korjauksista pitää olla korjauksien ajankohta, sijainti nostimessa ja korjaajan henkilöllisyys merkittynä tarkastuspöytäkirjaan. Pidä itsesi aina ajantasalla, tarkista ovatko lait ja asetukset muuttuneet taannehtivasti edellisestä tarkastuksesta. Jos ovat, niin ota ne huomioon seuraavassa uusintatarkastuksessa. Kantavien rakenteiden korjaus- ja muutostöissä ota aina ensin yhteys valmistajatehtaaseen tai hänen valtuuttamaansa edustajaan.

29. Poistuessasi henkilönostimelta aja se aina pois muiden tieltä. Asemoi puomisto ja tukijalat kuljetusasentoon. Sammuuta moottori ja estä asiaton käyttö ottamalla sekä korin että alaohjauspaneelin virta-avaimet talteen ja käännä päävirta pois. Poista avaimet paikoiltaan. Avaimet pidetään aina nipussa, myös käytön aikana.

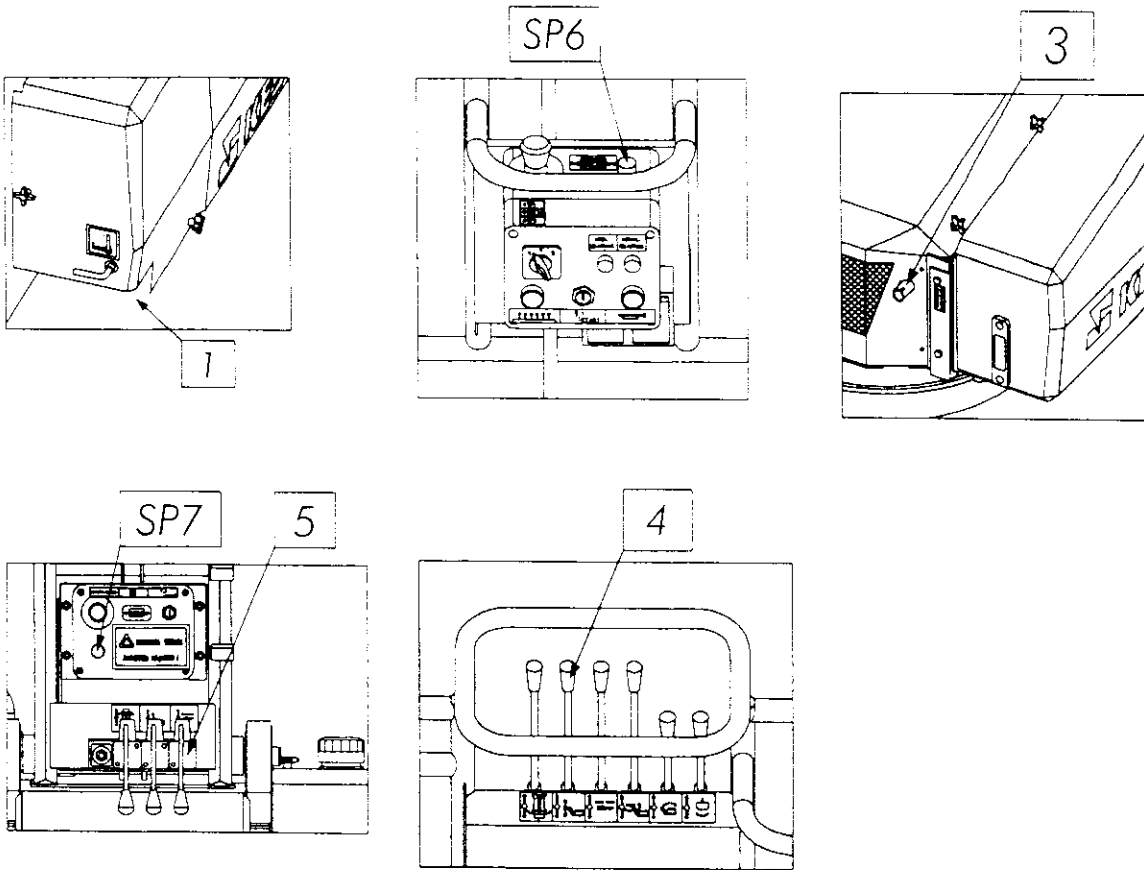
7.0 KÄYTTÖLAITTEIDEN TOIMINTAKUVAUS

1. Päävirtakytkin SPK1



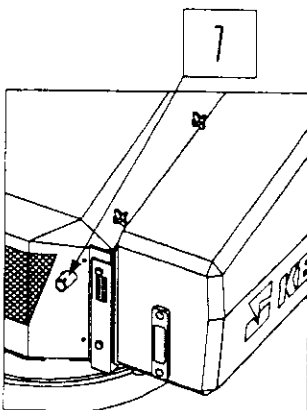
- Kytkin irrottaa akun + navan irti nostimen sähköjärjestelmästä. Ainoastaan äänimerkin toiminta on riippumaton päävirtakytkimestä.
- Jos päävirtakytkin avataan moottorin käydessä, estyy akun lataus.

2. Varalaskujärjestelmä



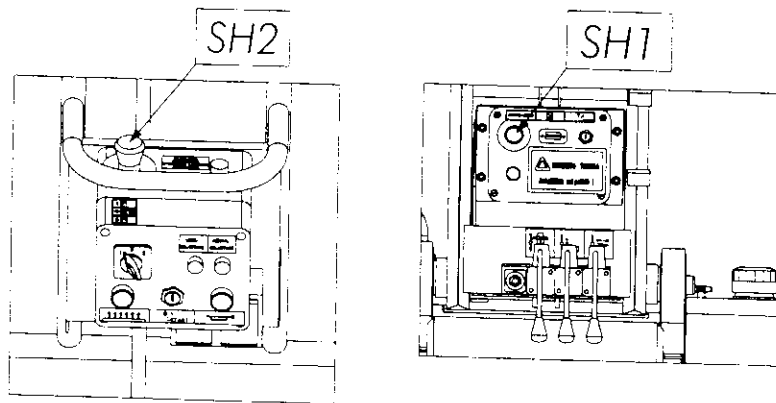
- Varalaskujärjestelmä koostuu varalaskupumpusta 1, varalaskupumpun käyttöpainikkeista SP6 ja SP7, kääntöpöydän hydraulisesta vaihtventtiilistä 3, korin hallintaventtiilistä 4, alaohjausventtiilistä 5 ja varalaskujärjestelmän käyttöohjearraista korissa ja tornissa.
- Sähköinen varalaskupumppu on hydraulijärjestelmässä varsinaisen hydraulipumpun rinnalla koko ajan valmiina antamaan öljyä järjestelmään, kun varsinainen hydraulipumppu ei toimi tai korista ei jostain syystä voida puomiston venttiiliä käyttää.
- Varalaskujärjestelmän tarkemmat käyttöohjeet löytyvät käyttöohjekirjan kohdasta 18.0 Varalaskujärjestelmän käyttö.

3. Ohjaus: valintaventtiili (1)

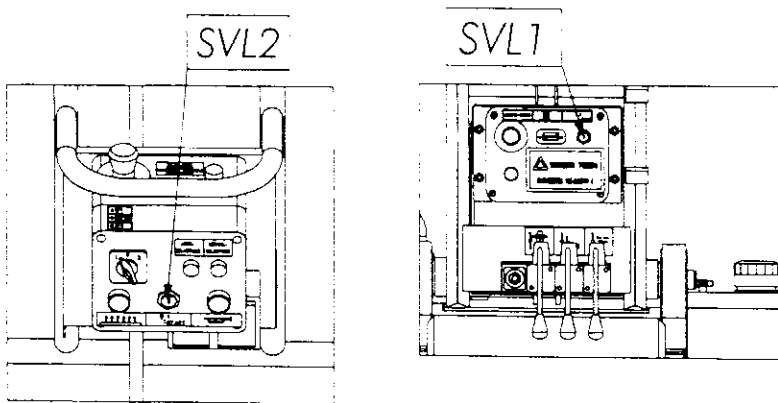


- Käännetäessä venttiili asentoon KORNI, puomistoa voidaan ohjata vain korin ohjausviivista.
- Käännetäessä venttiili asentoon TORNI, puomistoa voidaan ohjata vain kääntöpöydän ohjausviivista.
- Puomiston ohjaus toimii vain tukijalkojen ollessa alaslaskettuna

4. HÄTÄ - SEIS painike (SH1 ja SH2)

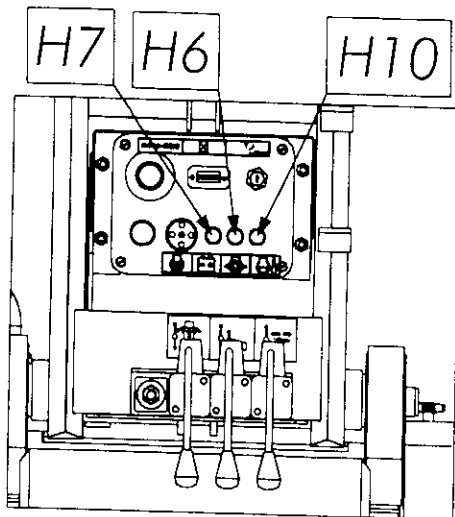


- HÄTÄ - SEIS painikkeet sijaitsevat korin sähkökotelossa (SH2) ja kääntöpöydän sähkökotelossa (SH1)
- HÄTÄ - SEIS painiketta painettaessa katkeaa virta puomiston käytön hydrauliventtiililtä, ja moottori pysähtyy.
- Painike vapautetaan kiertämällä nupissa olevan nuolen suuntaan.
- Painikkeen vapauttamisen jälkeen moottori ei käynnisty uudelleen ennen kuin se on täysin pysähtynyt.

5. Virtalukko (SVL1 ja SVL2)

- Virtalukot sijaitsevat korin sähkökotelossa (SVL2) ja kaäntöpöydän sähkökotelossa (SVL1)
- Virtalukon asennot, dieselmoottori
 - Asento 0 pysäyttää polttomoottorin ja katkaisee virran äänimerkkiä ja varalaskujärjestelmää lukuunottamatta kaikilta nostimen sähköisiltä käyttökohteilta.
 - Asento 1 kytkee virran nostimen sähkökohteille, muiden kytkinten valinnan mukaan.
 - Asento 2, dieselmoottorin hehkutus. Huom! hehkutus vain kaäntöpöydän virtalukossa (SVL1). Hehkun merkkivalo syttyy Hatz dieselmoottorilla varustetuissa nostimissa noin 35-45 sekunnin kuluttua ja Kubota dieselmoottorilla varustetuissa nostimissa noin 5 sekunnin kuluttua.
 - Asento 3, starttaus ja hehku. Dieselmoottorin käydessä tai pyöriessä vapaana on starttaus estetty releillä R1, R4 ja R5.
- Virtalukon asennot, bensiinimoottori
 - Asento 0 pysäyttää polttomoottorin ja katkaisee virran äänimerkkiä ja varalaskujärjestelmää lukuunottamatta kaikilta nostimen sähköisiltä käyttökohteilta.
 - Asento 1 kytkee virran nostimen sähkökohteille, muiden kytkinten valinnan mukaan.
 - Asento 2, starttaus.

6. Latauksen merkkivalo H7 (vain diesel malleissa)



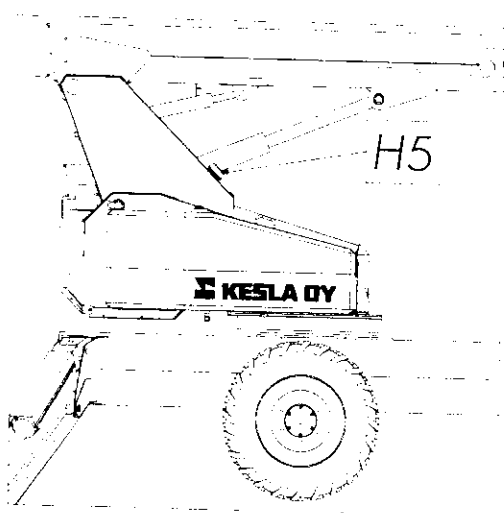
- Latauksen merkkivalo toimii polttomoottorin käydessä.
- Merkkivalo H7 syttyy ja merkkivalo H5 vilkkuu, kun virtalukko SVL1 tai SVL2 käännetään asentoon 1, ja niiden tulee sammua, kun moottori käynnistyy
- Jos merkkivalot palavat moottorin käydessä, tarkista latausvirtapiiri.

7. Öljynpaineen merkkivalo H6 (vain diesel malleissa)

- Öljynpaineen merkkivalo toimii polttomoottorin käydessä.
- Merkkivalo H6 syttyy ja merkkivalo H5 vilkkuu, kun virtalukko SVL1 tai SVL2 käännetään asentoon 1, ja niiden tulee sammua, kun moottori käynnistyy.
- Jos merkkivalot palavat moottorin käydessä, pysäytä moottori välittömästi ja selvitä valojen syttymisen syy ennen, kuin käynnistät moottorin.

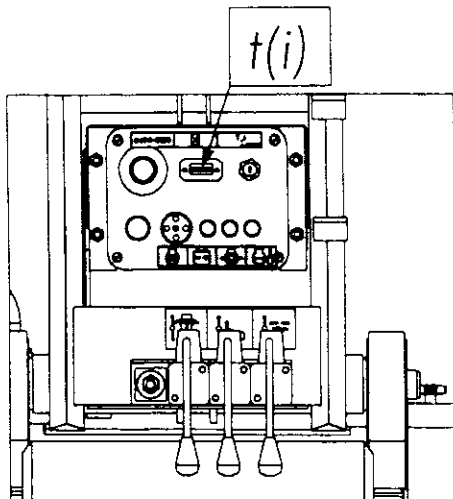
8. Moottorin ylikuumenemisen varoitusvalo H10 (vain Kubota diesel)

- Lämpötilan varoitusvalo toimii vain SVL1 tai SVL2 ollessa asennossa 1.



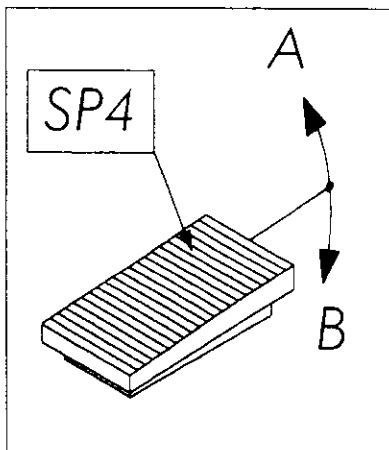
- Merkkivalo H10 syttyy ja merkkivalo H5 vilkkuu, kun moottorin jäähdytysnesteen lämpötila ylittää +110° C.
- Jos valot palavat moottorin käydessä, pysäytä moottori välittömästi ja selvitä valojen syttymisen syy, ennen kuin käynnistät moottorin.
- Merkkivalo H5 sijaitsee kääntöpöydän yläosassa, korista katsoen vasemmassa reunassa.

9. Käyttötuntimittari t(i)



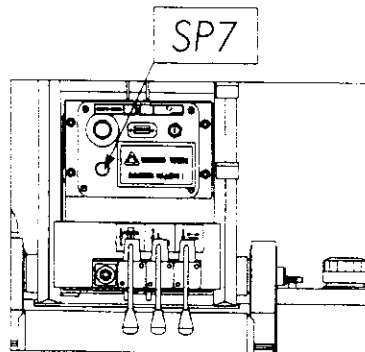
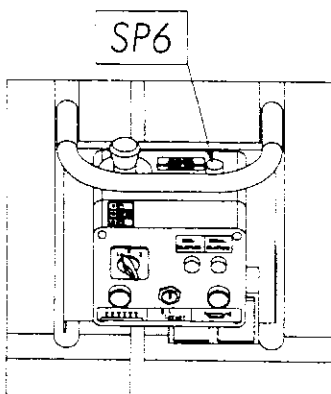
- Käyttötuntimittari kytkeytyy päälle releen R1 välityksellä vain polttomoottorin käydessä.

10. Poljinkytkin SP4, ajo / puomisto



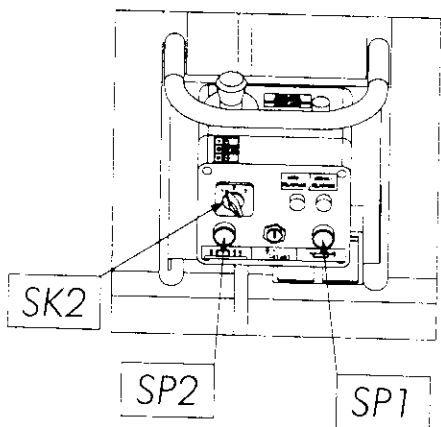
- Painettaessa poljinkytkintä SP4, hydraulioily ohjautuu puomistolle.
 - Poljinkytkimen SP4 ollessa vapautettuna hydraulioily ohjautuu ajolle, tukijaloille ja ohjaukselle.
 - Poljinkytkin SP4 toimii releiden R2 ja R3 ohjauskytkimenä.
- A AJO
B PUOMI

11. Varalaskun painikekytkimet SP6 ja SP7



- Painettaessa kytkintä SP6 tai SP7, varalaskupumppu alkaa pumpata hydraulioilya järjestelmään.
- Kytkimet SP6 ja SP7 ohjaavat releen R12 toimintaa.

12. Painokytkin SP2 varsiston ohjaus



- Painokytkimellä SP2 ohjataan ohjausvarsistoa. Painettaessa kytkintä liikkuu varsisto joko ylös, tai alas, riippuen releen R7 asennosta. Keskeytettäessä kytkimen painaminen lähtee varsisto seuraavalla painalluksella päinvastaiseen suuntaan.
- Varsiston ohjaus toimii vain silloin, kun poljinkytkin on vapautettuna ja puomisto on koneen suuntaisena vaakatasossa.

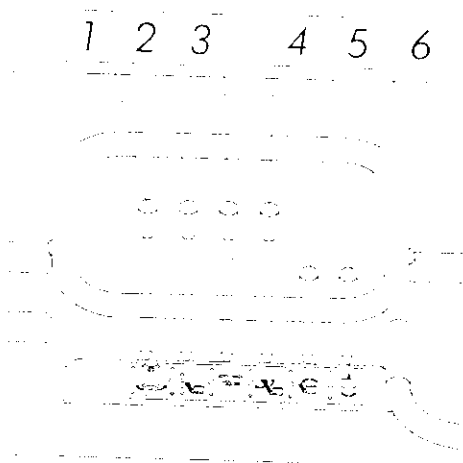
13. Painokytkin SP1 äänimerkki

- Äänimerkki toimii aina akun ollessa kytkettynä, riippumatta päävirtakytkimen SPK1 asennosta.

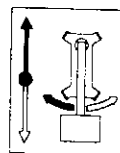
14. Valintakytkin SK2 nestekaasu / bensiini

- Vain bensiinimoottorilla varustetuissa nostimissa
- Asennossa 1 polttoaineena nestekaasu
- Asennossa 0 polttoaineen syöttö estetty
- Asennossa 2 polttoaineena bensiini

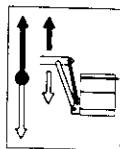
15. Puomiston ohjauksen käyttövivut



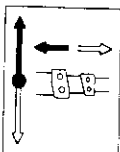
1. Puomiston kääntö



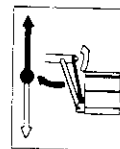
2. Puomiston nosto / lasku



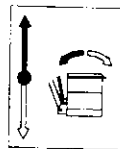
3. Teleskooppi sisään / ulos



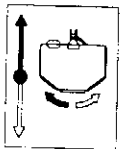
4. Jibin nosto / lasku



5. Korin vaakatasoon oikaisu

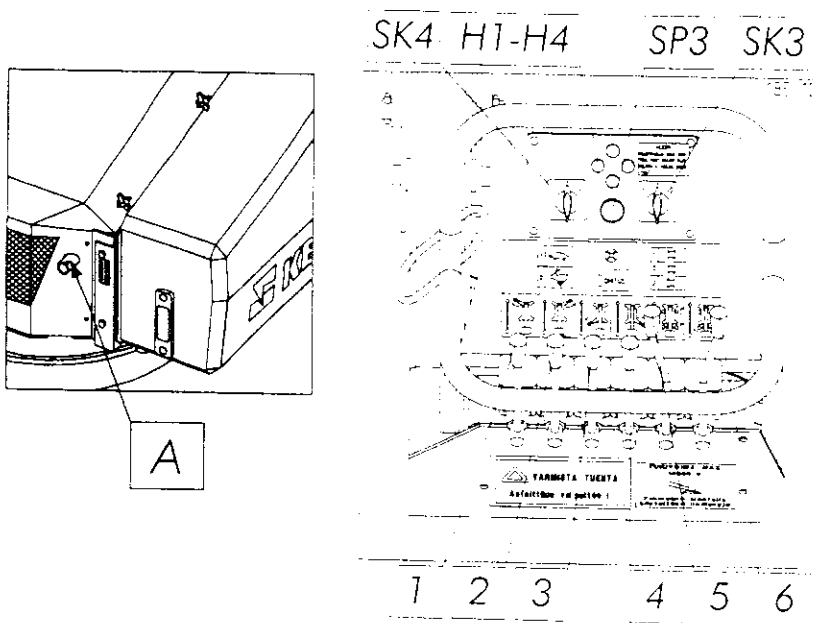


6. Korin kääntö



- Puomiston ohjaus korista toimii, kun ohjauksen valintaventtiili on asennossa kori, poljinkytkin on alaspainettuna ja tukijalat ovat ala asennossa (RK1 - RK4 ovat sulkeutuneet).
- Vipuja 1-4 voidaan käyttää yhtäaikaaisesti.
- Vivulla 5 säädetään korin vaaka-asentoa
- Kallistettaessa koria ylös rajoittaa korin liikkeen hydraulinen raja, riippuen jibipuomin asennosta.
- Kallistettaessa koria alas sen alaslaskua rajoittaa vain hydraulisylinteri.
- Nostinta käytettäessä on kori pidettävä aina mahdollisimman vaaka-asennossa.
- Vivulla 6 käännetään koria vastapäivään vivusta vetäen ja myötäpäivään vipua työntäen.

16. Alarungon käyttöviput



- Alarungon käyttöviput toimivat, kun korissa oleva poljinkytkin on vapautettuna (yläasennossa) ja puomisto on alarungon suuntaisena ja vaakatasossa. Käyttöviput ovat riippumattomia valintaventtiilin (A) asennosta.
- Vipuja 1-4 voidaan käyttää samanaikaisesti, kuten myös vipuja 5-6, ajo-ohjaus.

17. Vaakatason osoitin H1 - H4

- Vaakatason osoittimet toimivat alarungon käyttövipuja 1 - 4 käytettäessä.

18. Ajonopeuden valintakytkin SK4

- Asennossa 0 on ajonopeus 0 - 3,6 km/h, ohjattaessa vivulla 5.
- Asennossa 1 on ajonopeus 0 - 1,8 km/h, ohjattaessa vivulla 5.
- Ajonopeuden valinta suositellaan tehtäväksi vivun 5 ollessa keskiasennossa.

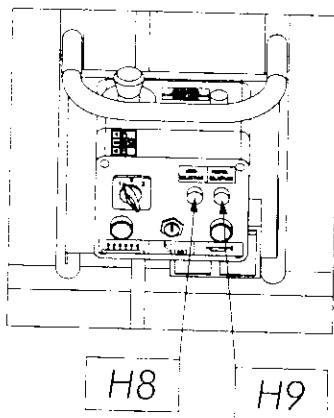
19. Ohjaustavan valintakytkin SK3

- Asennossa 0 ohjataan korin puoleisilla pyörillä ohjausvivusta 6
- Asennossa 1 ohjaus molemmilla pyörillä (:= pieni kääntösäde)
- Asennossa 2 on ohjaus molemmilla pyörillä (= viisto ajo)
- Ohjaustavan valinta voidaan tehdä ajoa keskeyttämättä

20. Ohitus painike SP3

- Ohituspainikkeen käyttö esim. epätasaisessa maastossa korin kohottamiseen esteiden ylittämiseksi.
- Ohituspainike ohittaa tukijalkojen rajakytkimet RK1 - RK4, jolloin kytkimen SK1 ollessa asennossa puomisto voidaan puomistoa nostaa ja laskea käyttövivusta 2 käyttäjän käden ulottamalle etäisyydelle.
- OHITUSKYTKINTÄ EI SAA KÄYTTÄÄ SITEN, ETTA TOINEN HENKILO PAINAA KYTKINTÄ, JA TOINEN OHJAA PUOMISTOA, KOSKA TALLOIN NOSTIN VOI KAATUA.

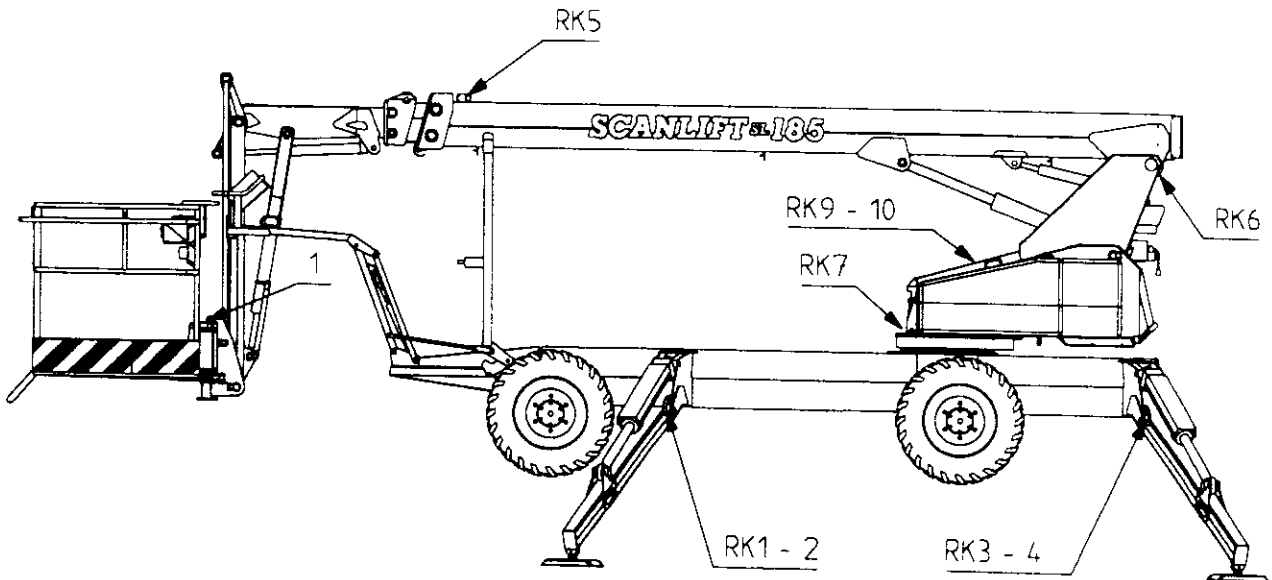
21. Puomiston merkkivalo H8



- Puomiston merkkivalon tulee palaa, kun virtalukko SVL2 käännetään asentoon 1 ja painetaan jalkakytkintä SP4.
- Merkkivalon tulee sammua, kun jalkakytkin vapautetaan ja/tai puomisto ylikuormittuu. RK9 katkaisee jännitteen lampulta ylikuormitustilanteessa.

22. Varoitusvalo, puomiston ylikuormitus H9

- Varoitusvalon tulee palaa, kun virtalukko SVL2 on käännettynä asentoon 1 ja puomisto saatettu ylikuormitustilaan. Ylikuormitettaessa puomistoa, RK9 ja RK10 kytkevät lampun palamaan.
- Varoitusvalon tulee sammua, kun ylikuormitustila päättyy tai virtalukko käännetään asentoon 0.



23. Rajakytkin RK6

- Rajakytkin RK6 toimii, kun puomistoa on nostettu vaakatasosta noin 15-20 astetta, estäen tukijalkojen -, ajon- ja ohjauksen käytön.

23. Rajakytkin RK7

- Rajakytkin RK7 toimii, kun puomistoa on käännetty kuljetusasennosta noin 5 astetta joko oikealle tai vasemmalle, estäen tukijalkojen -, ajon-, ja ohjauksen käytön.

24. Rajakytkin RK9

- Rajakytkin RK9 toimii jibipuomin kuormanvartijana.
- RK9 on yhteydessä hydrauliseen puominlaskun kuormanvalvojaan.
- Jos puomisto on laskettu tai jatkettu sallitulle nostosäteelle estää rajakytkin RK9 nostosäteen kasvattamisen jibipuomilla.

25. Rajakytkin RK10

- Rajakytkin RK10 toimii hydraulisen kuormanvalvonnan rinnalla.
- RK10 toimii, jos hydraulinen kuormanvalvonta häiriintyy esim. letkuvuodon takia.

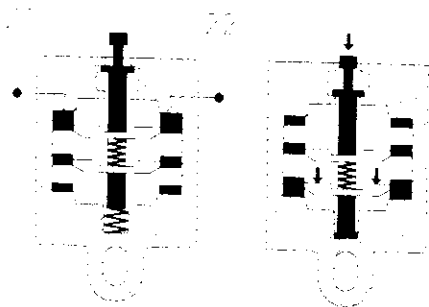
- Toimiessaan RK10 pysäyttää polttomoottorin, sekä puomiston liikkeit.
- RK10 on viritettävä uudelleen sen toimittua, sekä selvitettävä syy sen laukeamiseen.
- Rajakytkin RK10 on säädetty toimimaan varsinaisen kuormituksen ulkopuolella siten, että se sallii normaalit nostimen vakavuutta häiritsemättömät henkilöistä johtuvat heilahdukset.

26. Rajakytkin RK5

- RK5 katkaisee toimiessaan puomiston ohjauksen.
- RK5 on säädetty toimimaan silloin, jos puomiston ulostyöntöketju katkeaa, jolloin puomin suuntainen kuorma joutuu varaketjun varaan.

27. Tukijalkojen rajakytkimet RK1 - RK4

- RK1-RK4 estävät puomiston käytön, jos tukijalat eivät ole käännettyinä alas tuenta-asentoon.
- Tukijalkojen rajakytkimet RK1-RK4 on kytketty sarjaan, eli yksikin rajakytkin toimiessaan pysäyttää puomiston liikkeit.



Rajakytkimet RK1 - RK9 ovat kuvan mukaisella kosketintoiminnolla, pakkoaukaisulla.

RK10 on momenttikosketintoiminnolla, pakkoaukaisulla.

28. Hydraulinen rajakytkin (Kuva 1, viite1)

- Hydraulinen rajakytkin toimii vakaajatankojen suojana.
- Laskettaessa nostopuomia tai kallistettaessa koria ylös nostopuomi pystyasennossa ja jibipuomi täysin alhaalla, ohjaa hydraulinen rajakytkin nostosylinterin varrenpuolen, korin vakaajasylinterin pohjan puolen ja jibisylinterin varren puolen hydraulioiljyn jibisylinterin pohjan puolelle, nostaen jibipuomia ylöspäin.
- Jibipuomin alaslaskun ja korin ylöspäinkallistuksen aikana esiintyy tärinää, joka johtuu hydraulisen rajan toimimisesta, sen mennessä kiinni tai auki.
- Hydraulisen rajan toiminta ohittaa jibisylinterin kuormanvalvonnan, joten se toimii myös varalaskua käytettäessä.

8.0 PULTTIEN JA MUTTEREIDEN KIRISTYSMOMENTIT

Pyörän mutterit 250 Nm

Käätövaihteen kiinnityspultit..... 22 - 26 Nm

Käätolaakerin pultit sisäkehä 300 - 360 Nm

Käätolaakerin pultit ulkokehä 150 - 175 Nm

Käätöpöydän ylä ja alaosan välinen akseli (sakaralevylukitus)..... 50 - 70 Nm







Tukijalkojen akseleiden lukitusmutterit (sakaralevylukitus)..... 50 - 70 Nm

Pyörännapojen ja käätöakseleiden mutterit (sakaralevylukitus) 50 - 70 Nm

Sylinteritappien akselimutterit (sakaralevylukitus) 50 - 70 Nm

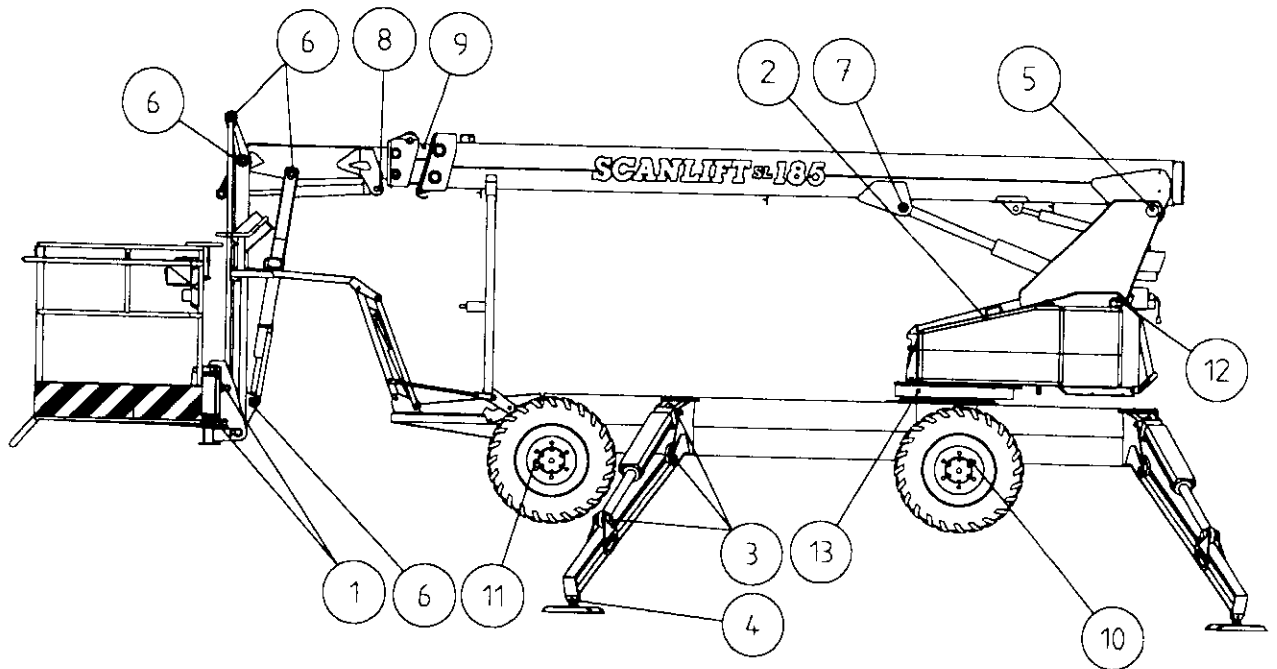
Sähkörsioiden läpivientien vedonpoistajien pidätyskyky 5kg, johdosta vetäen

8.1 Kiristysmomentit ellei toisin mainita

Esikiristysmomentti ruuveille, joissa on metrinen ISO - kierre				Esikiristysmomentti ruuveille, joissa on metrinen ISO - hienokierre			
	Nm				Nm		
							
M4	2,8	4,0	4,9	M8 x 1	24,5	34,3	40,2
M5	5,7	7,9	9,5	M10 x 1,25	49	68,6	80
M6	9,7	13,7	16,2	M12 x 1,25	85,3	118	147
M8	23,5	33,3	39,2	M12 x 1,5	80,4	118	138
M10	47,1	65,7	79,4	M14 x 1,5	118	167	206
M12	81,4	114,7	137	M16 x 1,5	196	285	343
M14	130	181	216	M18 x 1,5	295	412	491
M16	196	280	333	M20 x 1,5	402	569	687
M18	270	382	461	M22 x 1,5	540	765	912
M20	382	539	647				
M22	519	730	873				
M24	662	932	1118				
M30	1324	1863	2236				

1 kpm = 9,80665 Nm
 1 lbf.ft = 1,356 Nm

9.0 VOITELUKAAVIO



Voitele seuraavat kohteet viidenkymmenen (50) käyttötunnin välein.

1. Korin käännön ja kääntösynterin nivellaakerit
2. Nostosäteenvartijan laakeripinnat
3. Tukijalkojen nivelet ja sylintereiden nivellaakerit
4. Tukilevyjen nivelet
5. Puomin ja kääntöpöydän nivellaakerit
6. Korin, vakaajatankojen ja jibin nivellaakerit
7. Nostosylinterin nivellaakerit
8. Vakaajasyntereiden nivellaakerit
9. Puomiston liukupinnat ja ketjupyörien laakerit
10. Pyörien kääntöakseleiden laakerit
11. Jarrusylintereiden liukupinnat
12. Keinuakselin laakerit; kuuden (6) kuukauden välein, 2 kpl nippoja
13. Kääntölaakeri ja hammaskehä, liika rasvaus voi rikkoa kääntölaakerintiivisteen. Voitelu 950 h välein tai vähintään 6 kk välein. Laakerissa on kaksi voitelupistettä. Laakeria on syytä pyörittää rasvauksen yhteydessä. Kääntölaakerin ja hammastuksen voiteluaukon kansi on kiinnitetty 2 pultilla.

10.0 VOITELUAINEIDEN VALINTATAULUKKO JA ÖLJYILAVUUS

Polttomootorit:

Kohler Command 20

Öljytilavuus.....	1,9 l suodattimen kanssa
SAE 30W SF.....	+0° ... +30° C yksiasteöljy
SAE 20W-30 SF.....	+0° ... +30° C ensiasennus
SAE 10W-30 SF.....	-5° ... + 30° C
5W-20 SF.....	-25° ... + 0° C

Kubota D722-E

Öljytilavuus.....	3,8 l suodattimen kanssa
SAE 30 tai SAE10W-30, SAE10W-40.....	yli +25° C
SAE 20 tai SAE10W-30, SAE10W-40.....	0° C ... +25° C
SAE 10W tai SAE10W-30, SAE10W-40.....	alle 0° C

Hatz Silent Pack 1D80C

Öljytilavuus.....	2,0 l suodattimen kanssa
Öljyalaatu API-CD/CE CCMC-D2/D3/PD1	
SAE 10W-40.....	-20° + 50° C ensiasennus
SAE 5W-30.....	-30° + 20° C

Hydrauliikka

Öljytilavuus.....	75,0 l kokonaismäärä
Öljyalaatu.....	UNIVIS 32

Nivellaakerit

Lithium pohjainen yleisvaseliini esim. Esso Beacon EP2
 Rasvausohje: Pursuu hiukan ulos rasvattaessa

Avohammastus käntölaakereissa

Molybdeenisulfidipohjainen esim.

- Esso Surrent Fluid 30F
- Shell Cardium EP Fluid H
- Mobil Dorcea 30

Rasvausohje: Sively

Puomiston liukupinnat

Lithium pohjainen yleisvaseliini esim. Esso Beacon EP2
 Rasvausohje: sively

Liukulaakerit

Lithium pohjainen yleisvaseliini esim. Esso Beacon EP2
 Rasvausohje: Pursuu hiukan ulos rasvattaessa

Kääntölaakeri

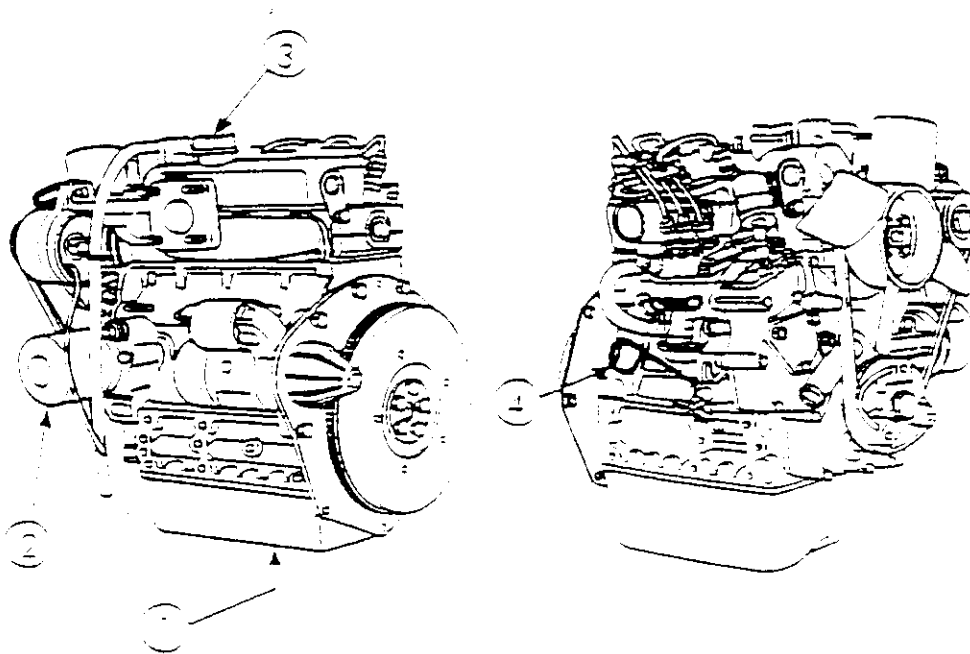
Lithium pohainen yleisvaseiini esim: Esso Beacon EP2, Shell Avianta EP2, Mobil Mobilux EP2

Kääntövaihte**SOM**

Öljytilavuus 1,5 l
ISO 3448 Vg 150
SAE 90

DAVID BROWN

Öljytilavuus kääntövaihte 1,6 l
Öljytilavuus jarru 0,1 l
ISO 3448 Vg 150
SAE 90

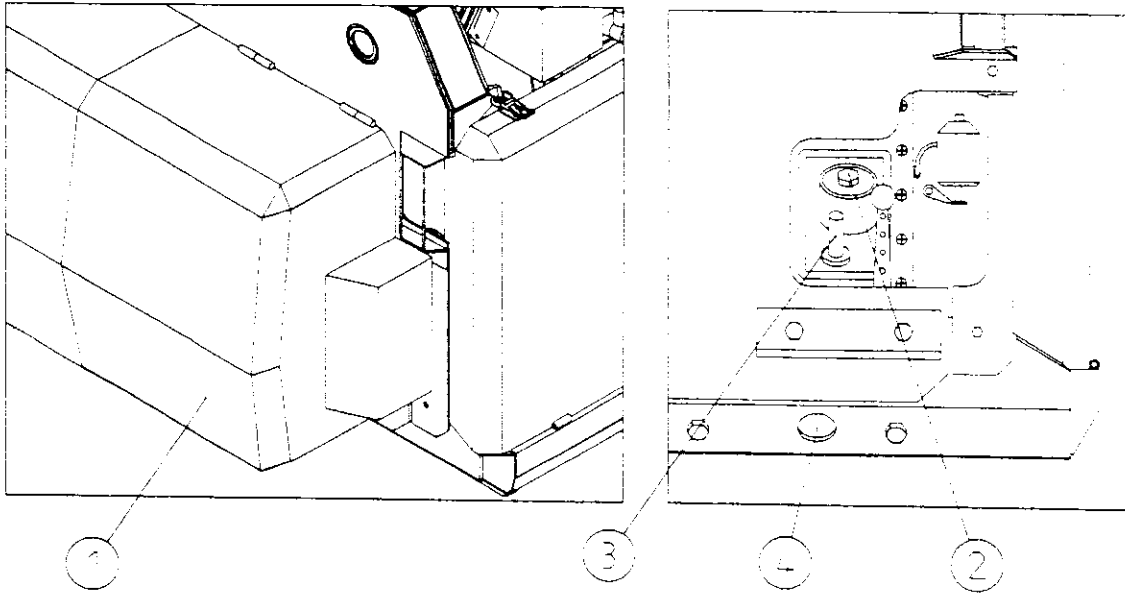
11.0 KUBOTA D722-E MOOTTORIN ÖLJYNSUODATTIMEN JA ÖLJYN VAIHTO

1. Usein toistuvana huoltotoimenpiteenä moottorin öljyn ja suodattimen vaihto on kärkevimmän tavan ohjeen mukaan laskematta moottorin alas.
2. Laske tukit alat alas ja kaanna moottori pois rungon päältä, rungon ja pyörän väliin.
3. Avaa lairtroita moottorin suojakansi.
4. Avaa öljynpoistoporttu (1), ja valuta öljy läreöllyastiaan.
5. Öljyn suodatin (2) kierretään irti, vastapäivään suodattinavaimella.
6. Voitele suodattimen kumitiiviste uudella öljyllä ja kierra sen verran että kumitiiviste koskettaa vastinpintaa. Tämän jälkeen kiristä (2) kerrasta.
7. Kierra öljyproppu paikalleen ja kirista se.
8. Avaa täytökorkki (3) ja kaada uusi öljy moottoriin. Tarkasta mittarikusta (4), öljyn pinta ylämerkin kohdalle.

9. Sulje täyttökorkki ja asenna mittatikku paikoilleen. Käytä moottoria muutama minuutti. Tarkasta öljyvuodot ja öljynpaineen tasaannuttua tarkasta mittatikusta öljypinta. Lisää öljyä tarvittaessa.
10. Kiinnitä moottorin huoltoaukon kansi paikoilleen.

12.0 HATZ 1D80C dieselmoottorin öljynsuotimen ja öljyn vaihto

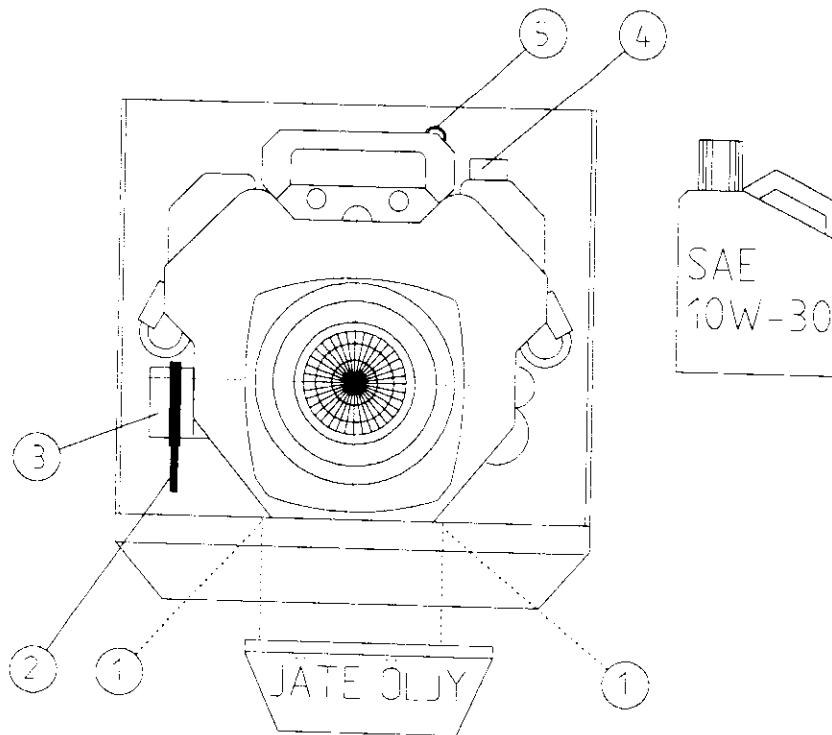
185_20



Usein toistuvana huoltotoimenpiteenä moottoriöljyn ja suotimen vaihto käy kätevimmin tämän ohjeen mukaan laskematta moottoria alas.

1. Laske tukijalat alas ja käännä moottori pois rungon päältä, rungon ja pyörän väliin.
2. Irrota kääntöpöydän oikealta sivulta suojakannet 1 jolloin moottoriöljyn täyttöaukko 2 ja suodatinpesä 2 paljastuvat. Täyttöaukon alapuolella on öljymäärän mittatikku 3.
3. Öljynpoistopropu 4 sijaitsee täyttöaukon alapuolella ja sen saa avattua runkolevyn aukosta avaimella. Laita ennen avaamista 4 litran vetoinen astia alle.
4. Avaa täyttöaukko ja poista vanha suodatin.
5. Kiinnitä öljynpoistopropu paikoilleen, kaada uusi moottoriöljy moottoriin ja laita uusi moottoriöljysuodatin paikoilleen. Puhdista moottori valuneesta öljystä.
6. Käytä moottoria muutama minuutti. Tarkasta öljyvuodot ja öljynpaineen tasaannuttua tarkasta mittatikusta öljypinta.
7. Kiinnitä moottorin huoltoaukon kansi paikoilleen.

13.0 KOHLER COMMAND 20 moottorin öljynsuodattimen ja öljyn vaihto



Usein toistuvana huoltotoimenpiteenä moottoriöljyn ja suodattimen vaihto käy kätevimmin tämän ohjeen mukaan laskematta moottoria alas.

1. Laske tukijalat alas ja käännä moottori pois rungon päältä, rungon ja pyörän valiin.
2. Avaa ja irroita moottorin suojakansi
3. Avaa toinen öljynpoistopropu (1) ja valuta öljy jäteöljyastiaan.
4. Öljyn suodatin (3) kierretään irti, vastapäivään suodatin avaimella (2).
5. Voitele suodattimen kumitiiviste uudella öljyllä ja kierrä sen verran että kumitiiviste koskettaa vastinpintaa. Tämän jälkeen kiristä 1/2 kierrosta.
6. Kierrä öljyproppu paikalleen ja kiristä se.
7. Avaa täyttökorkki (4) ja kaada uusi öljy moottoriin. Tarkasta mittatikusta (5) öljyn pinta "F" merkin kohdalle
8. Sulje täyttökorkki ja asenna mittatikku paikoilleen. Käytä moottoria muutama minuutti. Tarkasta öljyvuodot ja öljynpaineen tasaannuttua tarkasta mittatikusta öljypinta. Lisää öljyä tarvittaessa.
9. Kiinnitä moottorin huoltoaukon kansi paikoilleen.

14.0 KÄYTTÖTUNTIMÄÄRÄÄN PERUSTUVA HUOLTOKAAVIO

Päivittäin	1. Tarkasta hydraulioiljyn määrä 2. Tarkasta polttoaineen määrä 3. Tarkasta kantavat rakenteet 4. Tarkasta hydrauliletkut ja putket, sekä hydrauliliitosten pitävyys 5. Tarkasta hatapysäytyksen ja varolaitteiden toiminta 6. Kokeile kaikki toimintasuunnat
50h välein	1. Voitele kaikki laakerit ja liukupinnat 2. Tarkasta teleskoopin liukupalojen ja pintojen kunto, voitele ja säädä tarvittaessa
500h välein	1. Vaihda hydraulioiljyt ja suodatin 2. Vaihda kääntövaihteen öljyt. Ensimmäinen vaihto 100h. 3. Tarkasta jarrujen kunto
1000h välein tai vähintään 6 kk välein	1. Tarkasta ajojarrujen kunto, puhdista ja voitele
12 kk välein	1. Vuositarkastus. Liitteena oleva pöytäkirja on täytettävä ja allekirjoitettava päivittäin.

Kubota D722-E

Päivittäin	1. Tarkasta moottoriöljyn määrä, lisää tarvittaessa 2. Tarkasta jäähdytysnesteen määrä
50h välein	1. Tarkasta polttoaineputket ja letkut, sekä niiden liitosten pitävyys ja letkukiristimien kunto
200h välein	1. Vaihda moottoriöljy ja öljynsuodatin 2. Tarkasta jäähdyttimen letkut ja letkukiristimet
400h välein	1. Vaihda polttoainesuodattimen elementti
500h välein	1. Puhdista jäähdyttimen kenno 2. Tarkasta tuulettimen hihnan kunto ja kireys. Kiristä tai vaihda hihna tarvittaessa
800h välein	1. Säädä venttiilien välilyökset
12 kk välein	1. Puhdista ilmansuodatin (tarvittaessa useammin)
24 kk välein	1. Vaihda jäähdyttimen letkut ja letkukiristimet uusiin 2. Vaihda jäähdytysnestee 3. Vaihda polttoainelutkut ja letkukiristimet uusiin

Hatz 1D80C

Päivittäin	1. Tarkasta moottoriöljyn määrä, lisää tarvittaessa 2. Tarkasta jäähdytysilma aukkojen puhtaus, puhdista tarvittaessa
250h välein	1. Vaihda moottoriöljy ja öljynsuodatin 2. Vaihda ilmansuodatin 3. Säädä venttiilien välilyökset
500h välein	1. Vaihda polttoainesuodatin

Kohler Command 20

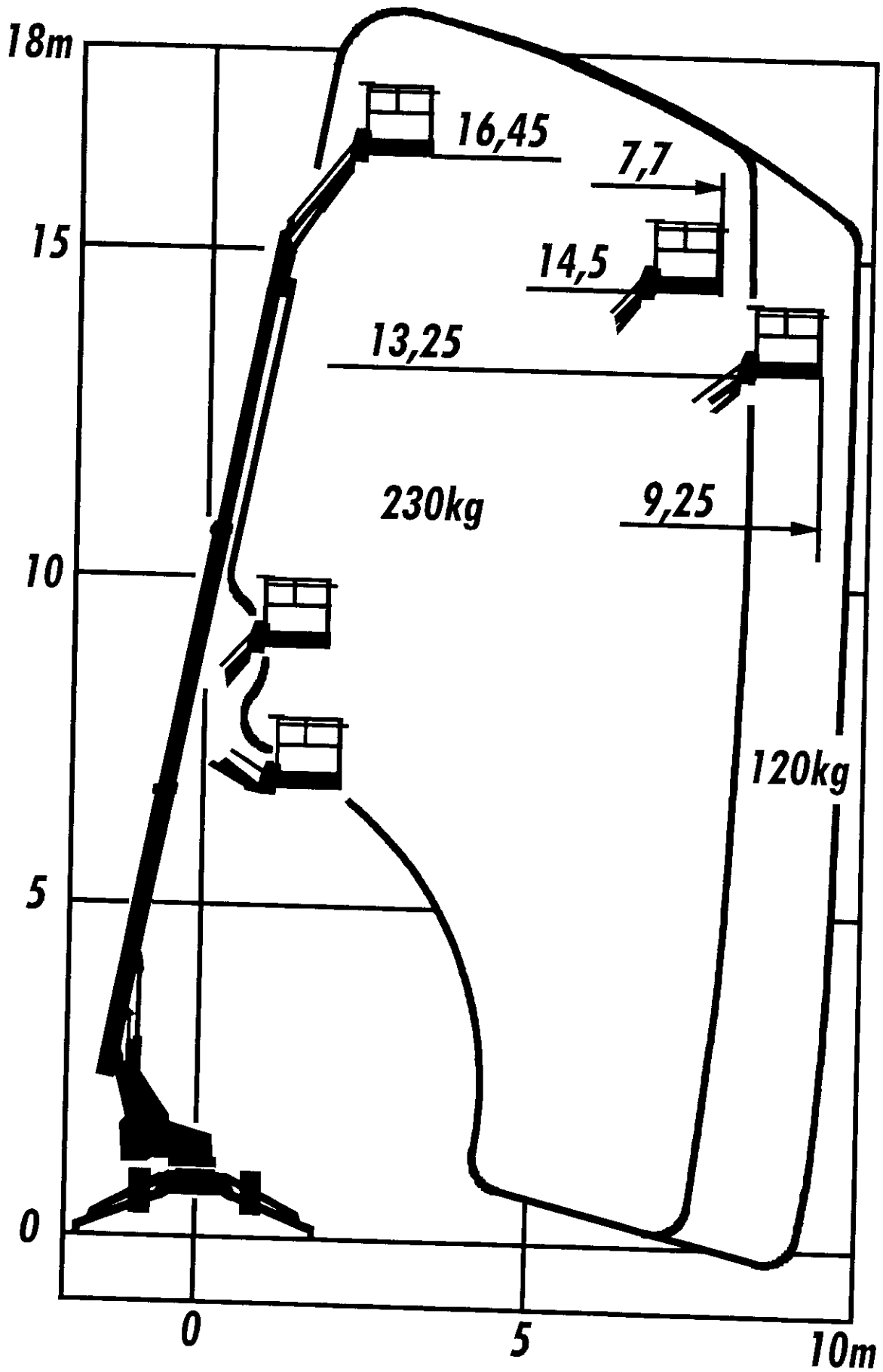
Päivittäin	1. Tarkasta moottoriöljyn määrä, lisää tarvittaessa
25h välein	1. Puhdista ilmansuodatin-elementin ympärillä oleva esisuodatin. Irrota lämpimällä vedellä. Asenna esisuodatin takaisin vasta, kun se on täysin kuivunut
100h välein	1. Vaihda ilmansuodatin 2. Vaihda moottoriöljy ja öljynsuodatin 3. Tarkasta sytytystulppien kunto, puhdista tulpat ja säädä karkivälit, vaihda tulpat uusiin tarvittaessa. 4. Tarkasta sytytystulppien johtimien ja tulpanhottujen kunto. Uusi tarvittaessa

15.0 VIANETSINTÄOHJE

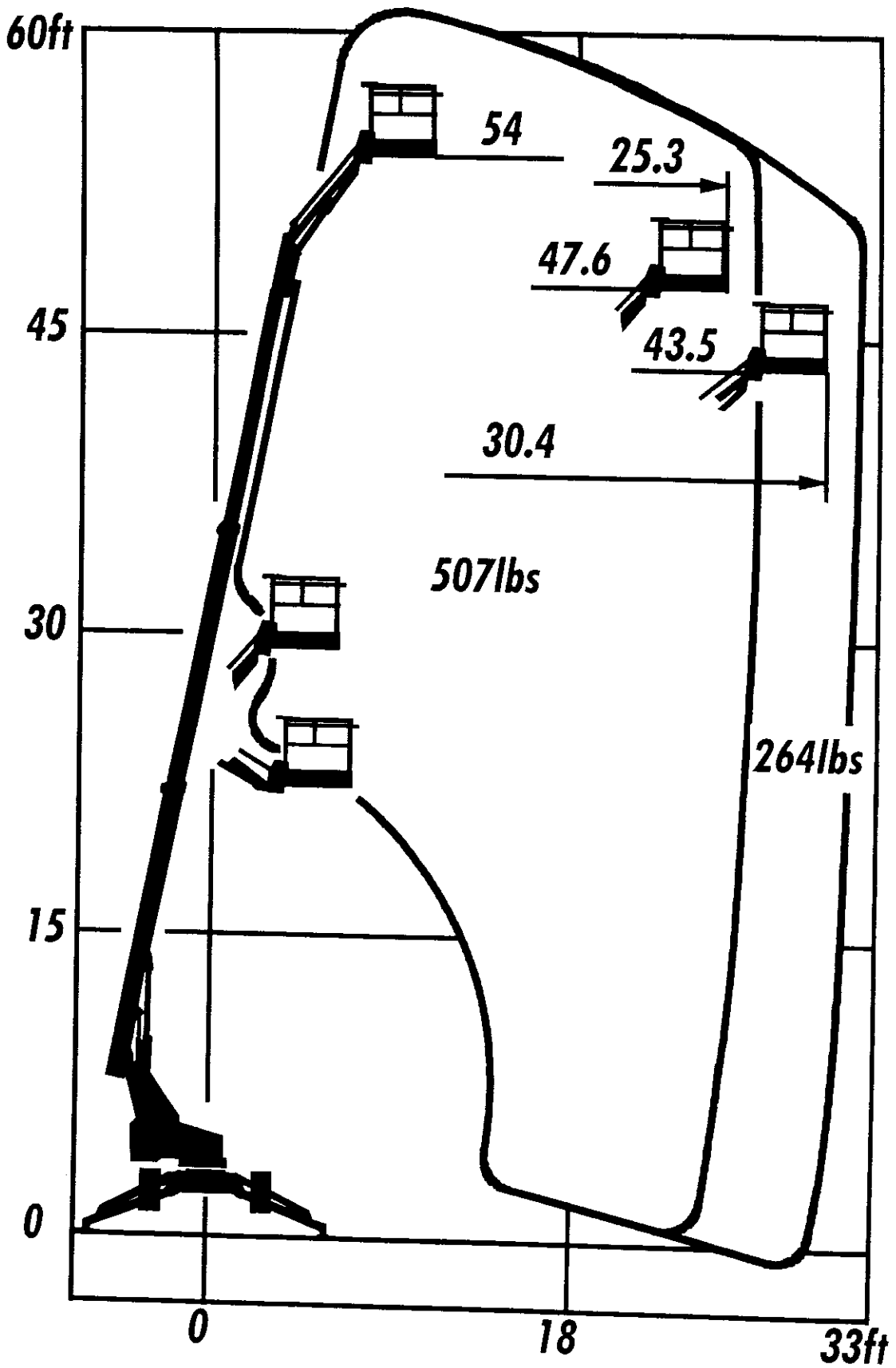
Vika	Syy
Puomiston ohjausliikkeet ei toimi korista	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poljinkytkin (korissa) ei ole alaspainettuna. 2. Kääntöpöydässä sijaitseva ylä- /alaohjauksen valentaventtiili ei ole yläohjausasennossa. 3. Sulake F2 on palanut.
Puomiston ohjausliikkeet ei toimi korista eikä alhaalta, mutta alavaunun liikkeet toimivat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poljinkytkin (korissa) ei ole alaspainettuna. 2. Joku tukijaloista ei ole tarpeeksi alhaalla. 3. Sähköyhteys poikki puomistosta alavaunun ohjausventtiilin solenoidille Y1. 4. Toimiiko yläohjausliikkeet, kun samalla painetaan ohitusnappia? Jos toimii, niin joku tukijalkojen rajakytkimistä on vioittunut tai johdin on irronnut. 5. Jos vika ei ole edellisessä, niin seuraavaksi tulee varmistaa onko solenoidi Y1 virraton. <ul style="list-style-type: none"> – Sammuta nostimen moottori, jätä virta päälle ja avaa kääntöpöydän kansi. – Irrota solenoidin Y1 pistoliitin ja mittaa johtimien välinen jännite. Jos johtimien väli on jännitteeton, tai se on huomattavasti alle akun napajännitteen (esim. akku = 12V ja Y1 = 7V) niin seuraavaksi haetaan vikakohta jännite- tai vastusmittauksena Y1:lle tulevasta virtapiiristä, sähkökaavion mukaisesti. Esim. Mitataan tuleeko jännite riviliittimestä 3/3 liittimen ja maan välille. Tällöin tarkastetaan piiri johon kuuluu mm. Rajakytkimet RK10 ja RK5, Releen 3 kärjet 30-87 sekä lieriöjakaja LR3.
Koria ohjattaessa työkohteeseen kaikki ohjausliikkeet pysähtyvät.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yksi tukijalka on jäänyt ohjaamatta riittävän alas, jolloin korikuorman vaikutuksesta tukijalan rajakytkimen kärjet avautuvat. Tällöin on toisen henkilön painettava alaohjausvarressa olevaa ohitusnappia, jolloin nosturin käyttäjä ohjaa puomiston kuljetusasentoon ja korjaa tukijalkojen asennon. 2. Muu, kuin tukijalkojen rajakytkimen aiheuttama sähköyhteyden katkeaminen ohjausventtiilin solenoidilta Y1. Esim. ketjunkatkeamisen ilmoittama raja RK5 on avautunut.

Vika	Syy
Alavaunun liikkeet ei toimi, mutta puomiston liikkeet toimivat	<ol style="list-style-type: none">1. Puomia ei ole ohjattu kuljetusasentoon (= puomi alhaalla ja alarungon suuntaisena)2. Korissa oleva poljinkytkin ei ole vapautettuna (yläasennossa)3. Sähköyhteys poikki alarungon suuntaventtiilin solenoidille Y2. Tarkista sähköyhteys sähkökaavion mukaan.
Dieselin moottori starttaa, mutta ei käynnisty.	<ol style="list-style-type: none">1. Vetaäkö pysäytin startatessa?2. Tarkista pysäyttimen virtapiiri.<ul style="list-style-type: none">- Hatz dieselissä pysäytin on virrallisena moottorin starttauksen ja käynnin aikana.- Kubota dieselissä pysäytin on virrattomana starttauksen ja käynnin aikana.3. Polttoaine lopussa.
Dieselmoottori ei starttaa	<ol style="list-style-type: none">1. Päävirtakytkin ei ole päällä.2. HATA - SEIS painiketta ei ole vapautettu ylös.3. Kuormituksen varaturvaraja RK10 on lauennut.
Dieselmoottori käynnistyy alhaalta, mutta ei korista	<ol style="list-style-type: none">1. Tarkista sulake F3.

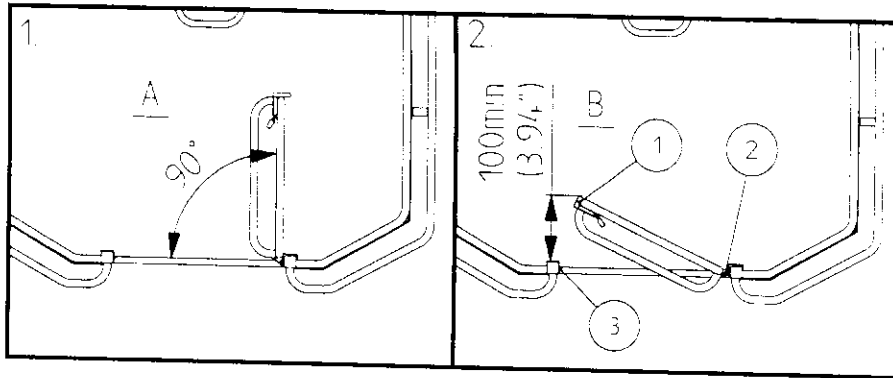
16.0 HENKILÖNOSTIN SL 185 ULOTTUMAKAAVIO



16.0 HENKILÖNOSTIN SL 185 ULOTTUMAKAAVIO



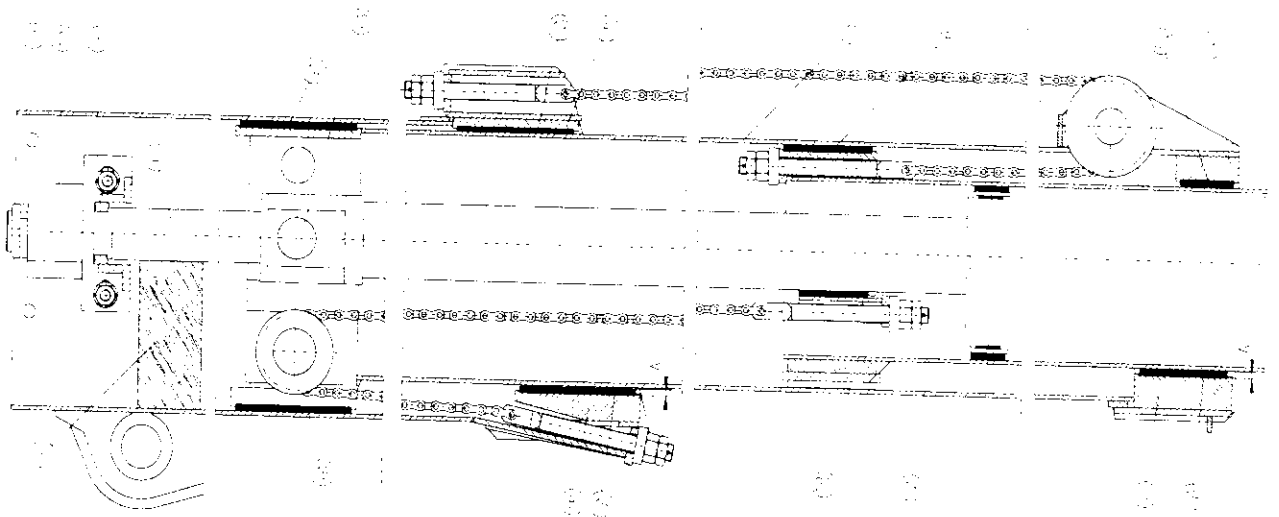
17.0 HENKILÖNOSTOKORIN PORTIN TOIMINTA



- 1. Lukko
- 2. Jousi
- 3. Salpatappi

- Korin portin on lukkiuduttava kiinni asentoon päästettäessä se vapaasti asennosta A (kuva 1) ja asennosta B (kuva 2)
- Mikäli portti ei lukkiudu ko. tavoilla, voidaan portin sulkijajousta tiukata 1/2 kierrosta lisää.
- Tarvittaessa on salpatappi säadettävä oikealle kohdalle.
- Lukko, jousi ja saranat rasvataan ohuella koneöljyllä. Kylmissä olosuhteissa esim. Molykote separator spraylla.

18.0 PUOMISTON LIUKUPALOJEN VAIHTO

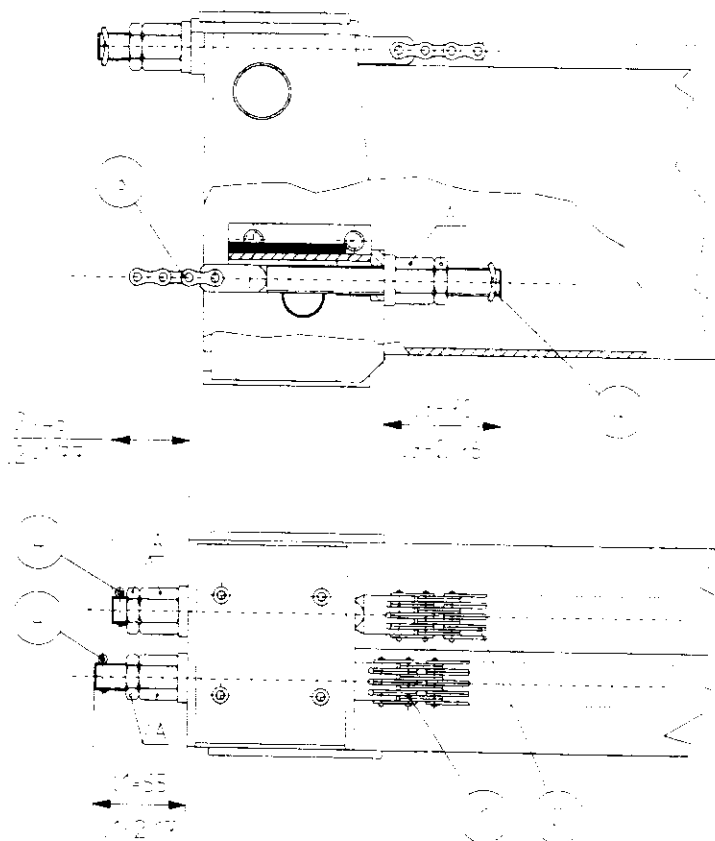


Vaihto suoritetaan, kun mitta A on alle 1,5 mm, tai jos liukupalojen kiinnitysruuvit hankaavat puomistoa.

1. Ajetaan puomisto täysin ulos.
2. Irrotetaan akselimutterit 1, venttiililohko 2 ja vaste 3. Tuetaan männänvarsi 4, puutuella 5.
3. Irrotetaan liukupalat 6, 7, 8 ja 9 pohjineen.

4. Irrotetaan sivuliukupalat ja ketjupyörä 10. Nostetaan ketjuhaarukka liukupalan δ tilaan.
5. Vedetään keskipuomi 11 ulos nostopuomista, tukien samalla männänvartta 4.
6. Irrotetaan sylinterin kiinnitystapit 12.
7. Vedetään uloin jatke 13 ulos keskipuomista 11.
8. Vaihetaan liukupalat 14 - 20, sekä sivuliukupalat 16 kpl.
9. Tarkistetaan ketjujen, ketjuhaarukoiden, ketjupyörien ja puomien kunto.
10. Kootaan puomisto järjestyksessä 8, 7, 6, 5, 4, 3, ja 2.
11. Säädetään puomiston sivuttaissuoruus (katso säätöohje 21.0).
12. Säädetään puomiston ketjut (katso säätöohje 22.0)

19.0 PUOMISTON KETJUJEN KIINNITYS ULOIMPAAN JATKEESEEN



- 1 Ulostyöntöketju
- 2 Ulostyöntöketjun varaketju
- 3 Sisäänvetöketju
- 4 Sokka

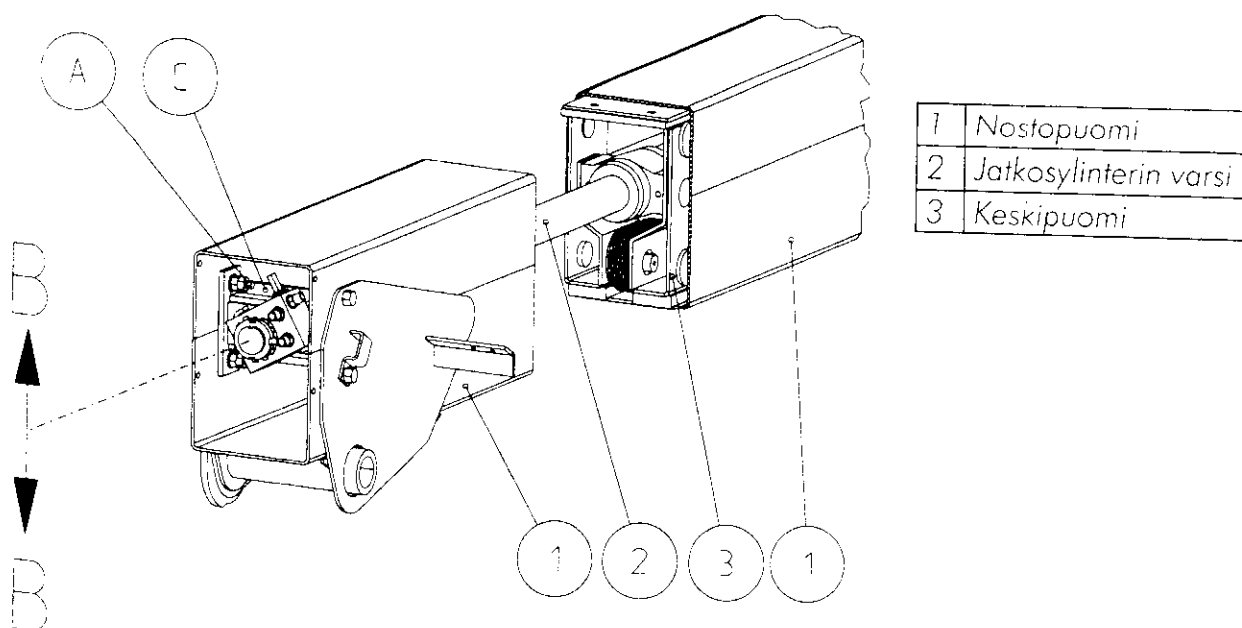
L1 = 55mm oikea ketju
(ulostyöntöketju)

L2 = 45mm vasen ketju
(ulostyöntöketjun varaketju)

L3 = 70mm alaketju
(sisäänvetöketju)

Mutterit A kiristetään keskenään (3 paria)

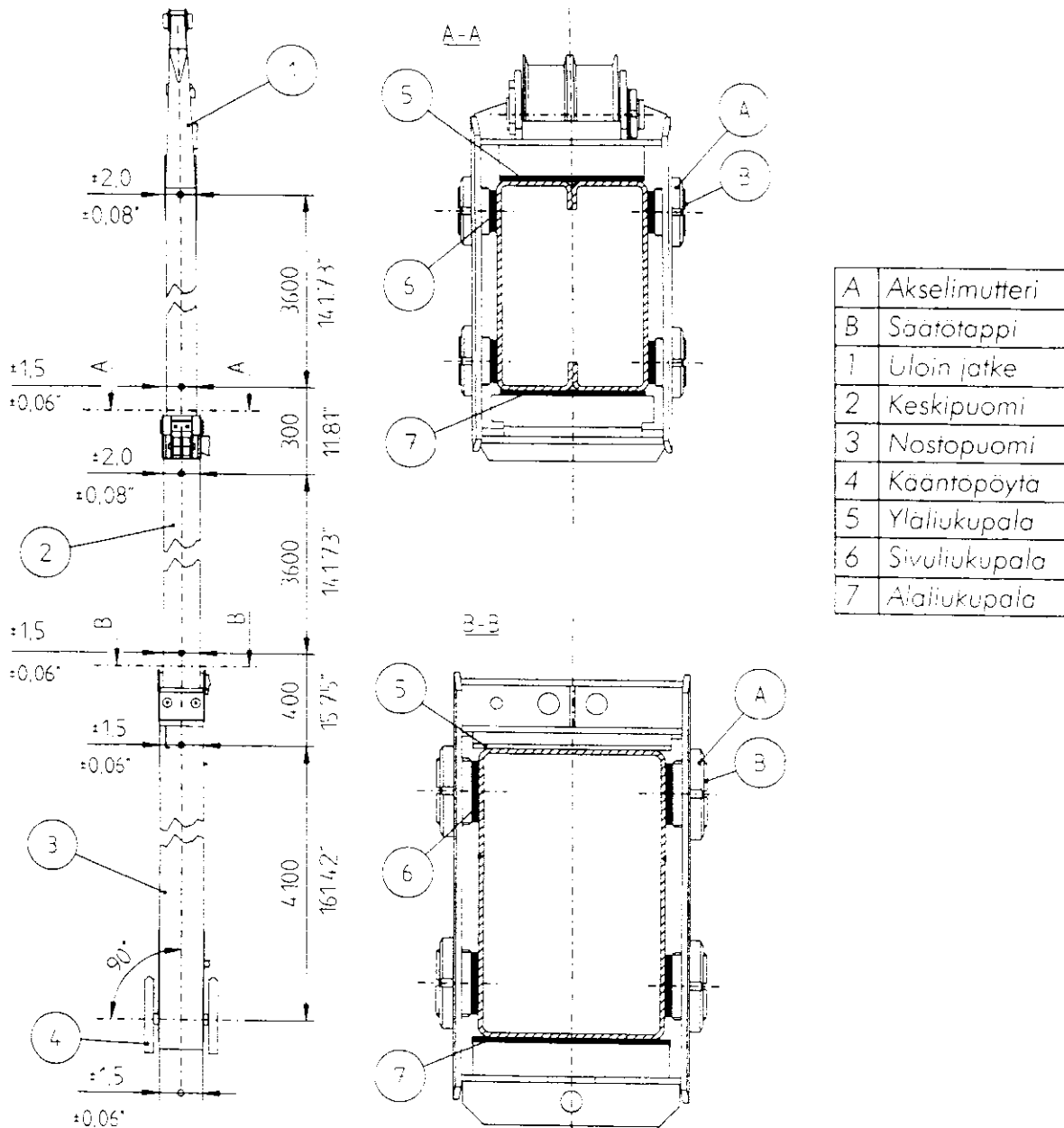
20.0 SYLINTERIVASTEEN ASENNUSOHJE



1. Vedettäessä keskipuomia sisään pidetään pultit A (4kpl) löysällä, jolloin sylinterivaste C pystyy liikkumaan suunnassa B-B ylös tai alas. Tarkistetaan liikkumisvara.
2. Pultit A (4kpl) kiristetään tiukkuuteen 115Nm, kun jatkosylinteri on täysin sisässä, jolloin sylinterivaste C on hakenut oikean korkeutensa.

HUOM! JOS SYLINTERIN VARSII ON TÄYSIN ULKONA, ON VARSII TUETTAVA, KOSKA MUUTOIN SE SAATTAA VÄÄNTÄÄ, TAI RIKKOA VARREN HOLKIN.

21.0 PUOMISTON SIVUTTAISSUORUUDEN TARKISTUS JA SÄÄTÖ



1. Ajetaan puomisto täysin ulos.
2. Löysätään akselimutteri A (8kpl)
3. Löysätään säätötappi B (8kpl)
4. Asetetaan keskilinja (huomaa toleranssit)
5. Säädetään puomisto keskilinjan mukaan, kiristäen säätötapeilla sivuliukupalat kevyesti kiinni puomiin. Seurataan samalla, että puomin alapinta asettuu tasaisesti alaliukupalan päälle.

6. Kiristetään akselimutterit

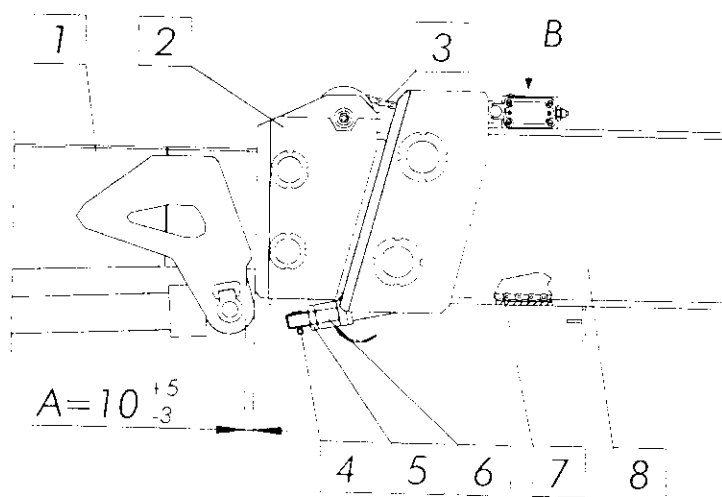
7. Koeajetaan puomisto. Jos puomisto takertelee sisään vedettäessä, niin löysätään hieman sivuliukupaloja.

22.0 PUOMISTON KETJUJEN SÄÄTÖ JA HUOLTO

Tarkastusohje

1. Vedä puomi täysin sisään teleskooppisylinterillä

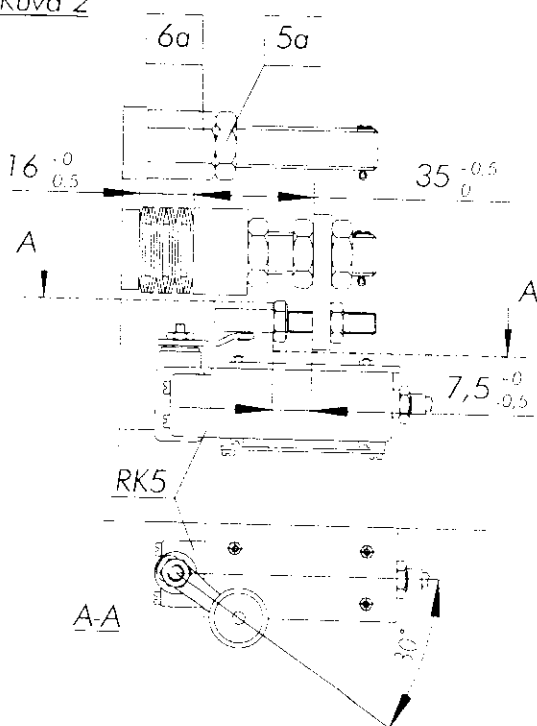
Kuva 1



- 1 Uloin jatke
- 2 Välipuomi
- 3 Ulostyöntöketju
- 4 Sokka
- 5 Lukitusmutteri
- 6 Säätömutteri
- 7 Sisäänvetöketju
- 8 Nostopuomi

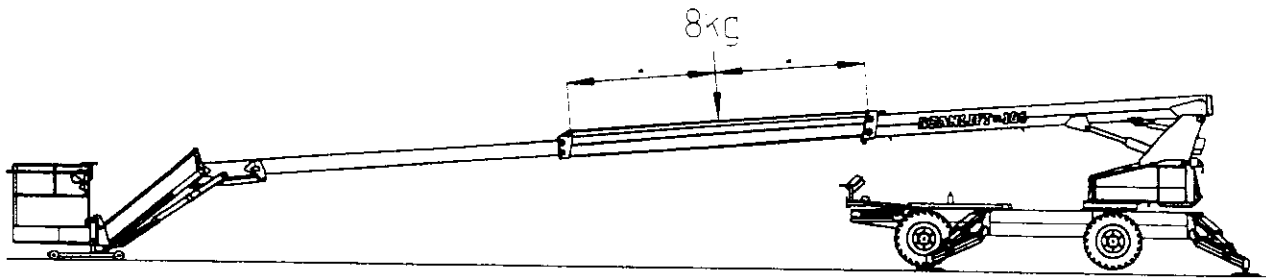
2. Uloimman jatkopuomin asema:

Kuva 2



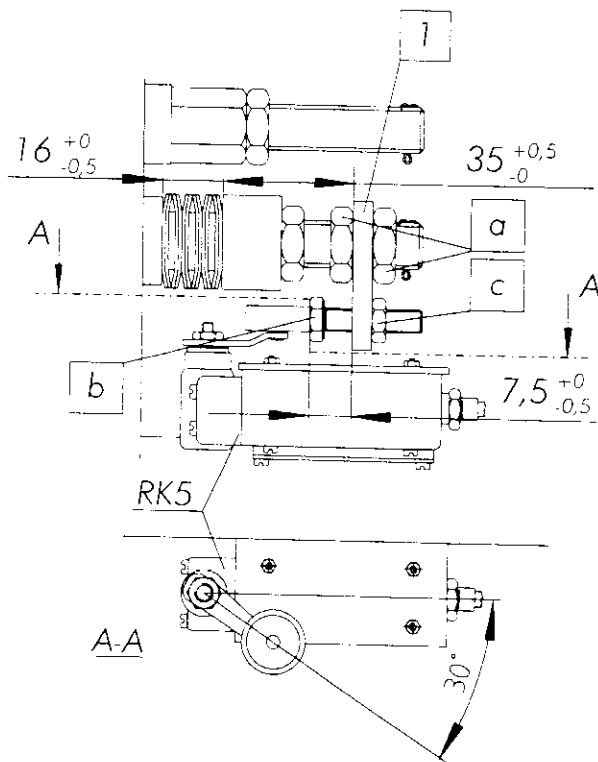
- Tarkasta välys A, kuva 1. Jos välys A on suurempi kuin 10mm +5mm löysää ulostyöntöketjun mutterit 5a ja 6a kuva 2 (=suunta B) ja vastaavasti kiristä sisäänvetöketjun mutterit 5 ja 6 kuva 1, jolloin uloin jatkopuomi siirtyy sisäänpäin.
- Jos välys A on pienempi kuin 10mm -3mm löysää sisäänvetöketjun mutterit 5 ja 6 kuva 1 ja kiristä ulostyöntöketjun mutterit 5a ja 6a kuva 2 (=suunta B).
- Säädön jälkeen kiristä kevyesti lukkomutterit 5 ja 5a.

Ketjujen kireyden säätö



1. Aseta nostin tukijalkojen varaan pyörät hieman maasta ylös kohotettuna. Nosta jibipuomi täysin ylös (sylinteri rajoittaa). Laske kori maahan ja poistu korista.
2. Aja puomisto täysin ulos koria maata vasten laahaten, mutta nostosylinterillä keventäen. Jos kori nousee ulostyönnön aikana irti maasta katkaisee nostosäteen rajoitin sekä puomiston lasku- että ulostyöntöliikkeen, tämän vuoksi on tärkeää ulostyönnön aikana keventää puomiston taakkaa koria maata vasten laahaamalla. Korin alla on syytä käyttää pyörillä varustettua alustaa esim. pumppukarry tai vastaava. Vedä puomistoa sisäänpäin n. 50mm suurimmalta ulottumalta ja jätä puomisto tähän asentoon. Kuva esittää tilanteen.
HUOM! Ulostyönnön aikana korissa ei saa olla kuormaa ja muutoinkin tulee noudattaa varovaisuutta. Nostosylinterillä puomiston keventäminen on ensiarvoisen tärkeää.
3. Säädä ulostyöntöketjun (korista katsoen vasemmanpuoleinen ketju) jännitys niin, että se 8 kg pistekuormalla kevyesti koskettaa puomin yläpintaa. Pistekuorma tulee olla vapaana näkyvän ketjun keskellä. Ketjun ja puomin yläpinnan väliin saa jäädä 1-3 mm välitys.
4. Säädä varaketju (korista katsoen oikean puoleinen ketju) jännitys niin, että jousipakan mitta on 16mm +0mm -0,5mm (kuva 2). Tarkasta, että ketjun ja puomin väliin jää noin 10mm rako, kun ketju roikkuu vapaasti omalla painollaan. Lopuksi kiristä osan 3 (kuva 2) lukitusmutteri.
5. Säädä varaketju, jossa ei ole jousipakkaa eikä rajakytkintä myös niin, että vapaasti roikkuvan ketjun ja puomin väliin ketjun keskikohtalle jää noin 10 mm välitys. Näin säädettyinä ulostyöntöketju kantaa kaiken kuorman ja varaketju on turvana.
6. Säätöä ja tarkastusta varten on syytä löysätä tarkistettavaa ketjua hieman vastaliikkeen avulla.
Ulostyöntöketjut saa löysätyä vetämällä edellä kuvatun ohjeen mukaisesti täysin ulos työnnettyä teleskooppia hieman takaisin sisään.
Sisäänvetoketjujen löysäys tapahtuu vastaavasti, kun täysin sisään vedettyä teleskooppia työnnetään hieman ulos.

23.0 ULOSTYÖNTÖKETJUN KATKEAMISEN ILMOITTAVAN RAJAKYTKIMEN RK5 SÄÄTÖ JA TOIMINTA



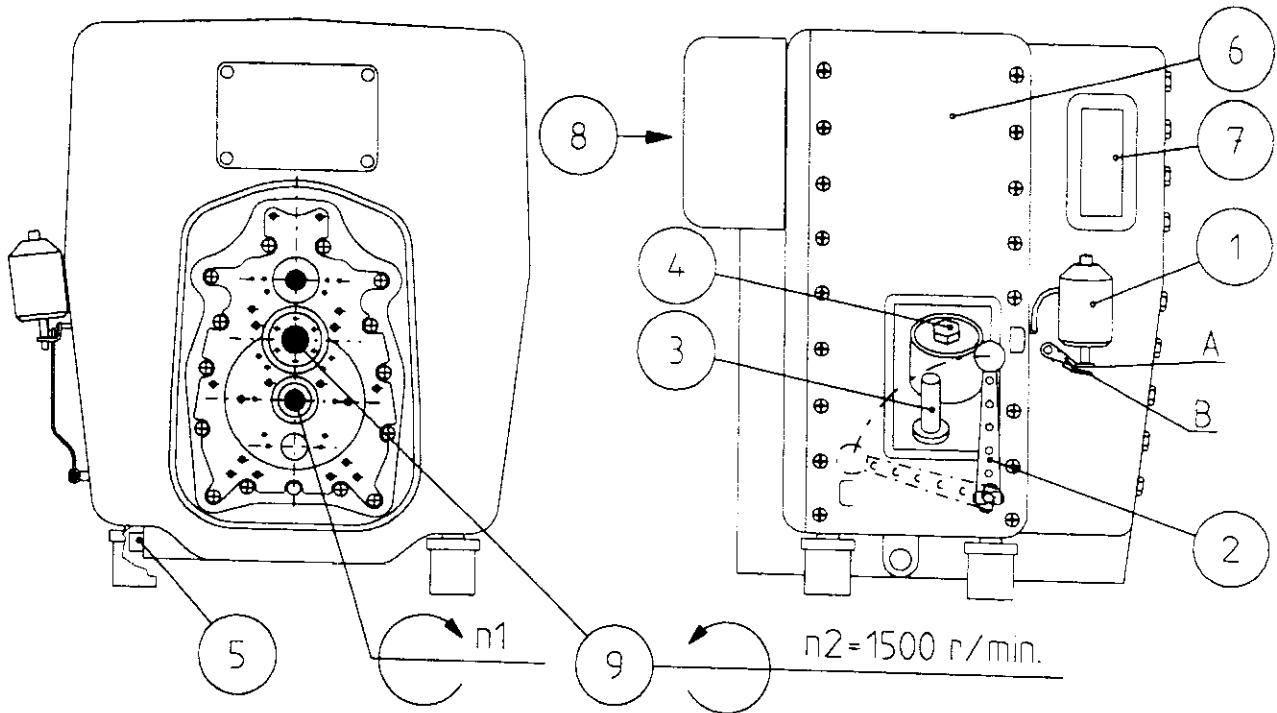
1. Löysää osan 1 mutterit (a). Säädä osa 1 mittaan $35 - 0,5 - 0$ mm ja kiristä mutterit (a).
2. Tarkasta, että rajakytkimen RK5 rullavarsi on 30° vaakatasosta ylöspäin kun rulla on vapaana (leikkaus A-A).
3. Säädä kuusioruuvi (b) mittaan $7,5 + 0 - 0,5$ mm. Lukitse lukitusmutterilla (c) ja tarkasta mitta.

Rajakytkimen RK5 toiminta

1. Jos ulostyöntöketju katkeaa tai on liian löysällä, kuormittuu varaketju ja jousipakka puristuu kokoon työntäen kuusioruuvien välityksellä RK5 kytkimen kärjet auki katkaisten nostimen kaikki liikkeet. Puomistoa voidaan tällöin käyttää vain varalaskujärjestelmän avulla.
2. Rajakytkimen RK5 toimittua tarkasta aina ulostyöntöketjun kunto ja säätö, sekä varaketjun säädöt.
Vaihda tarvittaessa ulostyöntöketju, jos se on venynyt, syöpynyt, ketjulenkit tai tapit ovat kuluneet tai jos ketju on katkennut.
3. Säätöjen jälkeen aja puomistoa muutaman kerran sisään ja ulos, puomisto yläasentoon kohotettuna. Koeajon jälkeen tarkasta kaikki lukitusmutterit ja sokat sekä säädöt tämän ohjeen mukaisesti.

24.0 HATZ DIESELIN TÄRKEIMMÄT HALLINTALAITTEET JA PYÖRIMISNOPEUDEN MITTAUS

Tärkeimmät hallintalaitteet:



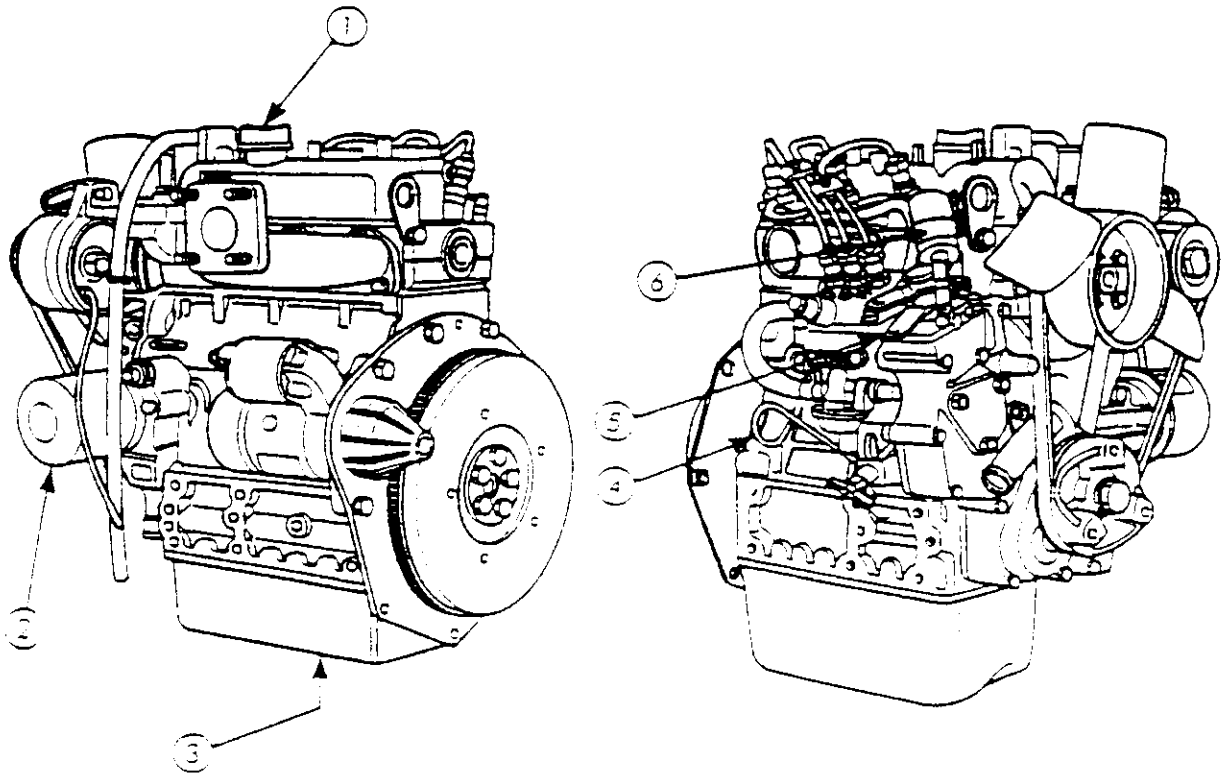
1. Pysäytyssolenoidi
2. Pyörimisnopeuden säätö
3. Öljymäärän mittatikku
4. Moottoriöljyn täyttöaukko ja suodatin
5. Moottoriöljyn poisto
6. Ilmansuodattimen vaihto, irrottamalla suojapelti 6
7. Käyttö- ja jäähdytysilman sisäänmenoaukko
8. Jäähdytysilman ulostuloaukko
9. Pyörimisnopeuden mittauspiste, $n_2 = 1500 \text{ r/min}$.

Pyörimisnopeuden mittaus:

1. Pyörimisnopeuden mittauspiste $n_2 = 1500 \text{ r/min}$ ($i = 2:1$). Huom! Jos säätövivulla 2 ei saavuteta täyttä kierroslukua tai mittauspisteen 9 ($n_2 = 1500 \text{ r/min}$) kierrosluku on suurempi, kuin 1500 r/min , niin katso moottorin huoltokirjasta kohta 3.1.a (=moottorin sisäinen säätö). Kierrosluvun säätö suoritetaan moottoria kuormittamatta, eli hydraulikka on vapaakierrolla.
2. Venttiilien säätö: katso moottorin huoltokirja.

25.0 KUBOTA DIESELIN TÄRKEIMMÄT HALLINTALAITTEET JA PYÖRIMISNOPEUDEN MITTAUS

Tärkeimmät hallintalaitteet:



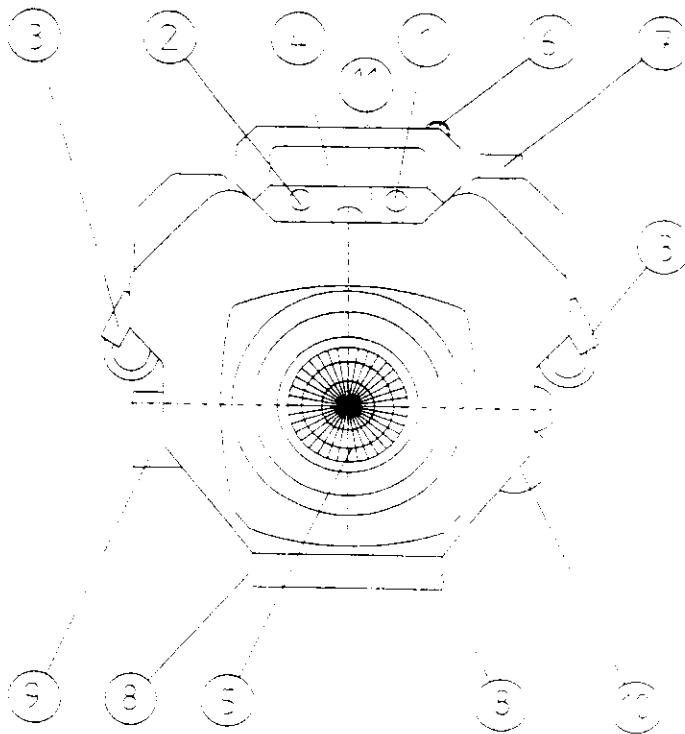
1. Moottoriöljyn täyttöaukko
2. Öljynsuodatin
3. Öljyn poistoaukko
4. Öljymäärän mittari
5. Pyörimisnopeuden säädin
6. Pysäytyssoleoidit

Pyörimisnopeuden mittaus:

1. Pyörimisnopeus mitataan kamplakselin hihnapyörästä.
2. Moottorin pyörimisnopeus on säädetty ja sinetöity tehtaalla arvoon 3000 r/min, jota ei saa ylittää.
3. Jos säätimellä ei saavuteta pyörimisnopeutta 3000 r/min tai, jos pyörimisnopeus on suurempi, kuin 3000 r/min, niin pyörimisnopeus on säädettävä moottorin huoltokirjan ohjeiden mukaisesti ja säädön jälkeen ko. osat on sinetöitävä.
4. Kierrosluvun mittaus suoritetaan moottoria kuormittamatta, eli hydraulikan tulee olla vapoakierroilla.

26.0 KOHLER COMMAND 20 BENSIINI / KAASUMOOTTORIN TÄRKEIMMÄT HALLINTALAITTEET JA PYÖRIMISNOPEUDEN MITTAUS

Tärkeimmät hallintalaitteet:

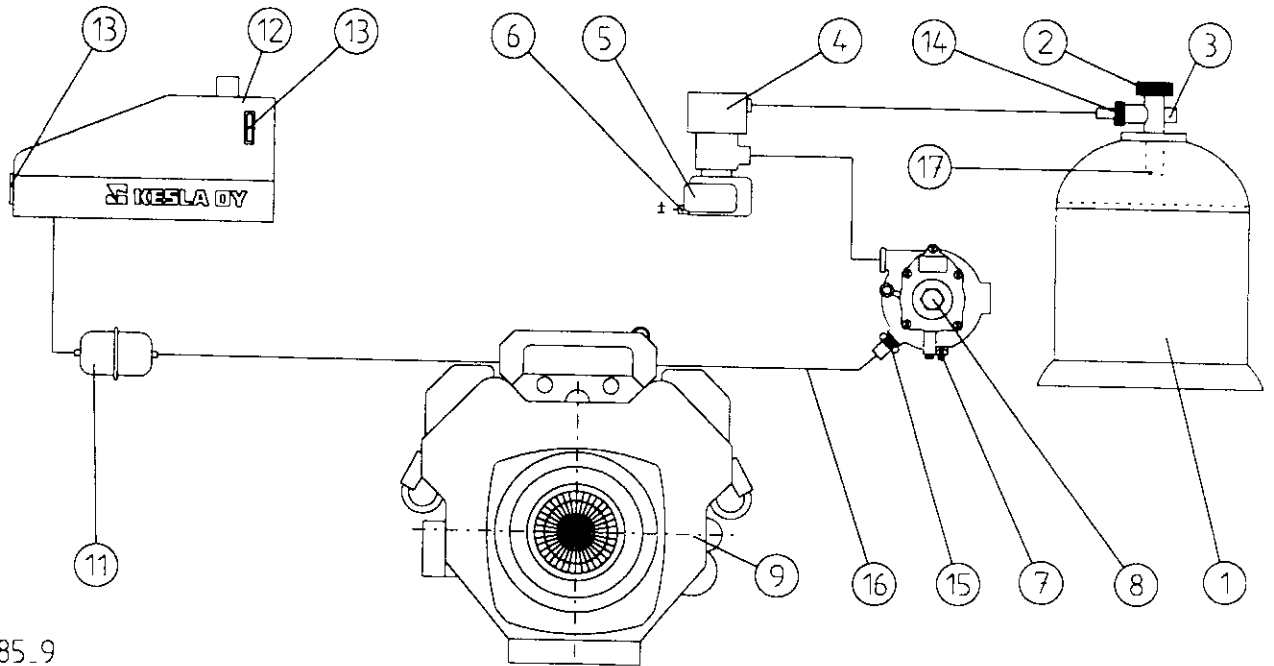


1. Pyörimisnopeuden säätö
2. Kylmäkäynnistin (=rikastin)
3. Sytytystulpat
4. Ilmansuodatin ja kaasutin
5. Jäähdytysilman imusiiviliä
6. Moottoriöljyn mittatikku
7. Moottoriöljyn täyttöaukko
8. Moottoriöljyn poistotulppa
9. Oliynsuodatin
10. Sähkökäynnistin
11. Moottorin öljynpaineen anturi

Pyörimisnopeuden mittaus:

1. Pyörimisnopeus mitataan ilmanottoaukon 5 ritiliästä.
2. Moottorin pyörimisnopeus on säädetty tennaalla arvoon 3000 r/min, jota ei saa ylittää.
3. Jos säätimellä 1 ei saavuteta täyttä kierroslukua tai kierrosluku on suurempi kuin 3000 r/min, on kierrosluku säädettävä moottorin huoltokirjan ohjeiden mukaisesti.
4. Kierrosluvun mittaus ja säätö suoritetaan moottoria kuormittamatta, eli hydraulikka on vapaakierroilla.

27.0 KAASULAITTEEN KÄYTTÖ



185_9

- | | |
|--|---|
| 1. Normaali nestekaasupullo ns. kotikaasupullo 11 kg | 7. Tyhjäkäynnin säätöruuvi |
| 2. Kierrettävä sulkuventtiili | 8. Nestekaasulaite |
| 3. Ylipainesuoja (aina pullon mukana) | 9. Polttomoottori (benssiini) |
| 4. Hienosuodatin | 11. Bensiinisuo-datin |
| 5. Kaasun solenoidiventtiili | 12. Bensiinisäiliö |
| 6. Korista ohjauskytkimellä ja yhdessä moottorin öljynpaineesta releellä ohjattu 12 V solenoidiventtiili | 13. Polttoainemäärän mittalasi |
| | 14. Pulloliitin VMT9/16-18JIC |
| | 15. Tehokäynnin säätöruuvi |
| | 16. Kaasun syöttöletku |
| | 17. Kotikaasupullovarustus (nestekaasu otetaan höyrymäisenä pullosta) |

27.1 Käynnistys kaasulla

Edellinen käyttö on tapahtunut bensiinillä.

1. Kytke kaasupullon letku 14 ja avaa hana 2

2. Käännä kaasu/bensiinivalintakytkin asennosta 2 (benssiini) asentoon 1 (kaasu). Väliasennossa 0, moottori ei saa polttoainetta.

- Kaasukäyttöön kytkemisen jälkeen moottori saattaa hetken aikaa käydä epätasaisesti. Odota hetki kunnes moottori käy tasaisesti, jonka jälkeen voit kuormittaa moottoria.

27.2 Pysäytys

Sulje virta. Jos moottori pysäytetään pidemmäksi aikaa, niin sulje nestekaasupullon sulkuventtiili 2.

27.3 Toimintaperiaate

Nestekaasu otetaan pystyasennossa olevasta "kotikaasupullosta" höyrymäisenä, mutta pullopaineisena kaasulaitteelle. Varmistu liitinten pitävyydestä. Avattaessa nestekaasupullon sulkuventtiili 2 ja käännettäessä korin kaasukäytön valintakytkin asentoon Kaasu 1 ja moottorin öljynpaineen noustua virtaa nestekaasua höyrynä hienosuodattimelle 4 ja tästä tehosaätimen 15 kautta kaasulaitteelle 8.

Kaasulaitteen ensiöpuoli toimii painesäätimenä. Käynnistettäessä moottori syntyy imusarjaan alipaine, joka imee kaasunsyöttöletkun 16 kautta kaasua moottoriin. Toisiopuolen ison kaivon takana on normaali ilmapaine ja sisäpuolella on moottorin käyntia vastaanava alipaine, näin kalvo liikkuu sisäänpäin ja avaa toisioventtiiliä. Avattaessa kaasuttimen läppää enemmän (lisättäessä moottorin tehoa), alipaine toisiopuolella kasvaa, näin kalvon liike ja toisioventtiilin avautuminen suurenee ja virtaava kaasumaara kasvaa.

Moottoriin syötetyn kaasumäärän tehoalueen säätö tapahtuu säätoruuvin 15 avulla ja tyhjäkäynnin vastaavasti säätoruuvin 7 avulla. Säädöt on helpointa ja tarkinta suorittaa pakokaasuanalysoittorin avulla. Ohjearvot on kerrottu oheisessa taulukossa. Pakokaasujen Co-arvo on Kohler moottoritehtaan ilmoituksen mukaan 8% luokkaa kuormitettuna eri pyörimisnopeuksilla. Kaasukäytössä tehon alennus on 10 % luokkaa bensiinikäyttöön nähden.

Kaasulaitteen toimittajan suositus moottorin päästöiksi

Lukema	Täysiteho	Osateho	Tyhjäkäynti
bensiiniasteikossa	13,0	14,0-14,5	13,2
nestekaasuasteikossa	14,4	15,1-15,6	14,4
tehoasteikossa	84,0	90,0-94,0	85,0

Mikäli em. laitetta ei ole käytettävissä voidaan säätö tehdä seuraavasti: Moottori käytetään ensin lämpimäksi. Kuormitetaan moottoria em. hydrauliliikkapumpulla ja painetaan kaasu pohjaan. Kiristetaan tehosaätöruuvia kunnes moottorin kierrokset laskee. Avataan ruuvia varovasti kunnes moottori ottaa täydet kierrokset. Lukitaan säätoruuvi. Tyhjäkäyntiseos voidaan säätää vastaavasti tyhjäkäyntisäätöruuvista. Moottori säädetaan käymään tyhjäkäyntiä ja moottorilla ei ole kuormaa. Ruuvia käännetään kiinni kunnes moottorin pyörimisnopeus laskee. Tämän jälkeen säätöruuvia avataan kunnes moottori käy puhtaasti. Säätö on tällöin hyvä.

27.4 Huolto (moottori käytössä enintään 8 h työpäivässä)

Hienosuodatin, osa 4, suositellaan puhdistettavaksi kaksi kertaa vuodessa. Höyrystimen puhdistus, kalvojen kunnan tarkastus ja mahdollinen vaihto, kaasuttimen puhdistus ja putkiston kunnan ja tiiveyden perusteellinen tarkastus kerran vuodessa.

27.5 Käyttöhäiriöitä nestekaasukäytössä

Käynnistys vaikeaa

- Akku vajaatehoinen. Nestekaasu tarvitsee voimakkaamman kipinän kuin bensiini syttyäkseen. Kun käynnistysmoottori pyörittää moottoria on kipinän hypättävä ilmavälin, jonka tulisi olla 3 mm akkusytyksellä. Tarkista sytytys perusteellisesti kuten bensiinimoottorissa.
- Nestekaasumoottorin sytytysennakon tulee olla suurempi kuin bensiinimoottorin hitaammasta palamisnopeudesta johtuen.
- Voiteluöljy liian vahvaa. Koska nestekaasun palamisjätteet ovat puhtaammat kuin bensiinin, öljy ei ohene käytön aikana. Käytä ohuempaa ja kylmänkestävämpää öljyä verrattuna bensiinikäyttöön.
- Tyhjäkäyntivuotoja letkuissa, imusarjassa tai kaasuttimessa
- Kaasu lopussa pullossa
- Tyhjäkäyntiseos liian laiha

Tyhjäkäyntivaikeuksia

- Tyhjäkäynti ei ole oikein säädetty. Tyhjäkäyntiruuvissa pitää olla tarpeeksi varaa, jotta seos voidaan säätää joko liian rikkaaksi tai liian laihaksi. Säädetään mielellään rikkaaksi.
- Sytytys säädetty joko liian aikaiseksi tai hyvin myöhäiseksi. Sytytys säädetty kiinteäksi, ei saa muuttua.
- Ilmavuotoja järjestelmässä
- Bensiiniventtiili ei sulje bensiinin tuloa täydellisesti.

Järjestelmässä esiintyy huurretta

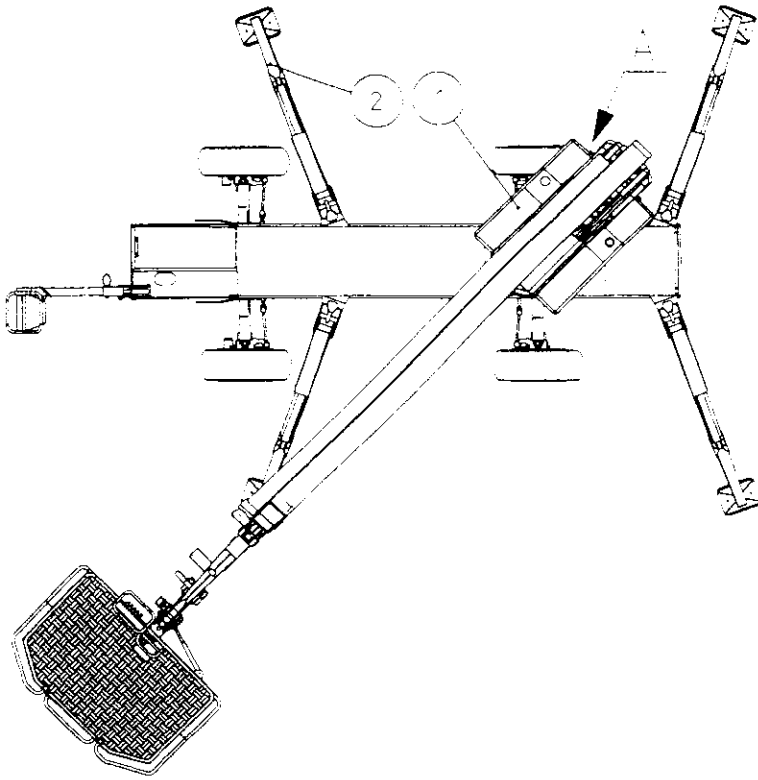
- Höyrystin huurtuu
- Moottoria kuormitettu liikaa välittömästi käynnistuksen jälkeen.

27.6 Yleistä

- Nestekaasumoottorissa suositellaan käytettäväksi astetta kylmempiä sytytystulppia kuin bensiinikäytössä.
- Pakosarjaan asennettu imusarjan kuumennuslaite on kytkettävä pois nestekaasukäytössä.
- Kohler C 20 bensiini/kaasumoottorissa on kiinteä elektroninen sytytysjärjestelmä. Sytytysennakon mahdollinen säätö tulee jättää asiansaosaavan Kohler-huollon tehtäväksi.

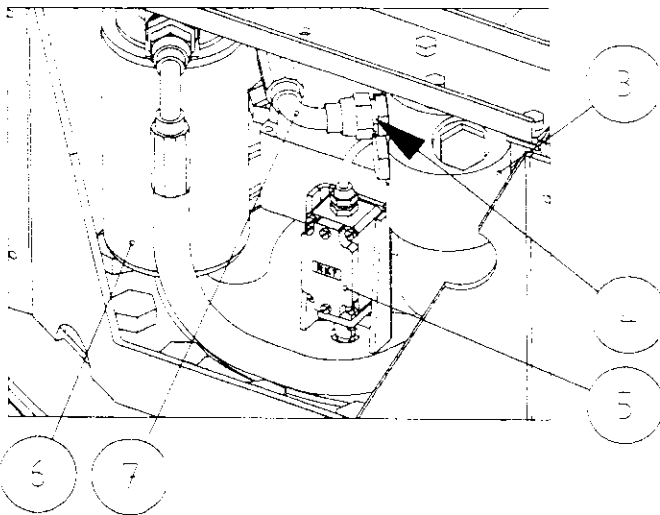
28.0 HYDRAULIPUMPUN SÄÄTÖ

1. Tarkista, että hydraulioöljysäiliön (1) öljymäärä on mittalasin puolivälissä silloin, kun nostin on kuljetusasennossa. (= kaikki hydraulisylinterit on sisässä).
2. Aseta nostin kuvan mukaiseen asentoon. Hydraulipumpun säätö suoritetaan suunnasta A, kaantopöydän alta.



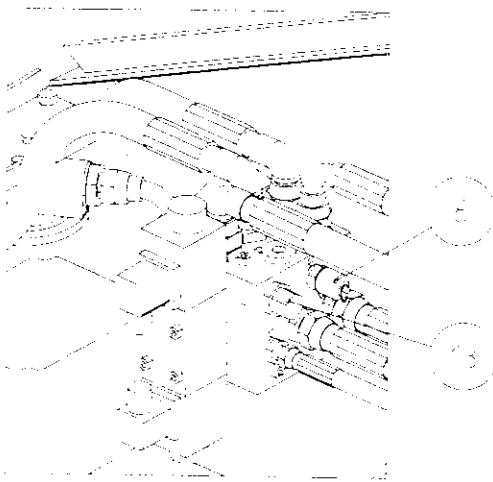
1	Hydraulioöljysäiliö
2	Tukijalka (katso kohta 12)

3. Kytke virtausmittari painesuodattimen ulostuloletkun väliin (kohta 4), ja irroita rajakytkin RK7.



3	Painesuodatin
4	Virtausmittari tähän väliin
5	Rajakytkin RK7
6	Paluusuodatin
7	Painesuodattimen ulostuloletku

4. Kytke painemittari mittauspisteeseen M1.

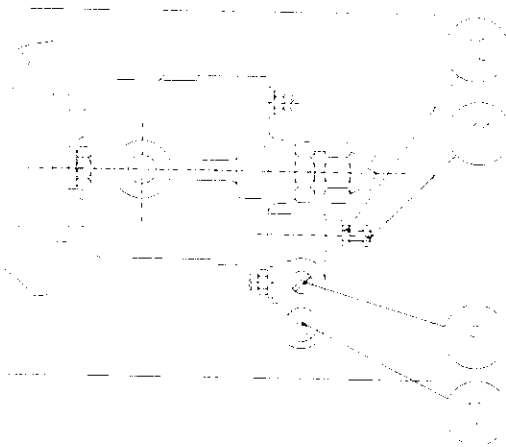


8	Mittauspiste M1
13	Paineenrajoituspatruuna

5. Nosta polttomoottorin kierrosluku 3000 r/min.

6. Kytke korissa olevasta poljinkytkimestä pumpun tuotto puomistolle, eli pidä poljinta al-
asennossa.

7. Poista tulppa 9 ja säädä tulpan alla olevasta ruuvista tuotoksi 9-10 l/min. Tuotto
säädetään hydrauliiikan ollessa vapaakierrolla.



9	Tulppa 9. Tuoton säätö puomistolle
10	Lukitusmutteri
11	Säätöruuvi: Tuoton säätö ajolle
12	Paineen säätö ajolle

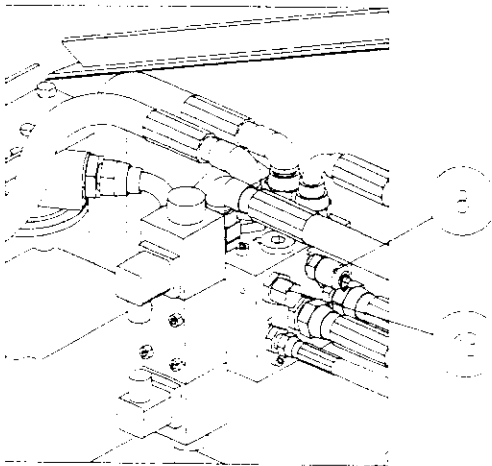
8. Vapauta korissa oleva poljinkytkin, eli pumpun tuotto kytkeytyy ajolle.

9. Löysää lukitusmutteri 10.

10. Säädä säätöruuvista 11 tuotoksi Kohler bensiinimoottoreilla tai Hatz dieselmootorilla
varustetuissa koneissa 23 l/min ja Kubota dieselmootorilla varustetuissa koneissa 25
l/min. Tuotto säädetään hydrauliiikan ollessa vapaakierrolla. Tuotio pienenee kiertämällä
ruuvia kiinni.

11. Kiristä lukitusmutterimutteri 10 pitäen kiinni säätöruuvista 11.

12. Nosta tukijalka 2 täysin ylös, pitäen karaa koko ajan auki, jolloin paineen mittauspisteessä M1 tulee olla 248-250 bar.
13. Säädä paine ruuvista 12, 248 - 250 barin. HUOM! SÄÄTÖRUUVIA EI SAA KIERTÄÄ PAINEEN ALAISENA. MAX. 15 bar. PAINE KASVAA KIERTAMALLA RUUVIA KIINNI.
14. Kytke korissa olevasta poljinkytkimestä pumpun tuotto puomistolle, eli pidä poljin alasennossa
15. Poista suojatulppa paineenrajoituspatruunasta 13.



8	Mittauspiste M1
13	Paineenrajoituspatruuna

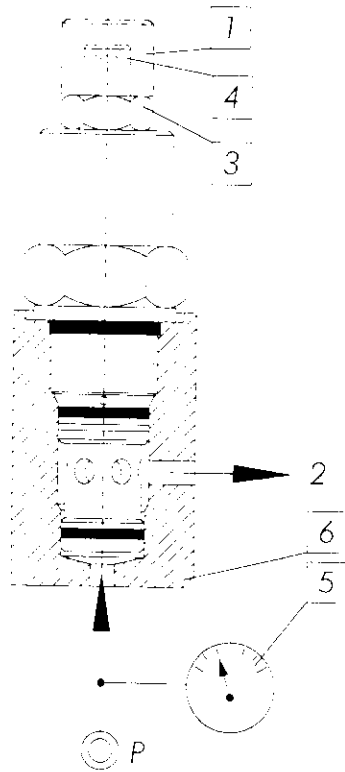
16. Vedä puomistoa sisään, pitäen koko ajan karaa auki, jolloin paineenmittauspisteessä M1 tulee paineen olla 235 bar.
17. Säädä paine paineenrajoituspatruunasta 235 barin. HUOM! SÄÄTOÄ EI SAA SUORITTAA PAINEEN ALAISENA. MAX. 15 bar. PAINE KASVAA MYÖTÄPÄIVÄÄN KIERTAMALLA.
18. Nosta hydraulioiljyn lämpötila +30°C.
19. Tarkista kohtien 5-16 mukaan tuotot ja paineet, sekä ajolle, että puomistolle.
20. Kiinnitä suojatulppa, sekä tulppa 9 ja rajakytkin RK7.
21. Sinetöi kohteet 10 ja 11 sinettimaalilla "KESLA"

29.0 KUORMANLASKUVENTTIILIN SÄÄTÖ

Säätöarvot:

1. Nostosylinterin kuormanlaskuventtiili 345 +5 / -0 bar
2. Puominjatkosylinterin kuormanlaskuventtiili 345 +5 / -0 bar
3. Jibisylinterin kuormanlaskuventtiili 345 +5 / -0 bar

Säätö:



- 1 Suojahattu
- 3 Mutteri
- 4 Säätöruuvi
- 5 Painemittari
- 6 Säätölohko

1. Venttiili kiinnitetään säätölohkoon kaavion mukaisesti.
2. Käytetään hydraulioöljyä + 30°C lämpötilaan.
3. Irrotetaan suojahattu 1 ja löysätään mutteri 3.
4. Kytetään paine 350 bar, pisteeseen P. Tuotto 10-15 l/min.
5. Löysätään säätöruuvia 4, kunnes paine nousee 350 bar, jolloin öljyn tulo loppuu portista 2.
6. Kierretään säätöruuvia 4 kiinni, kunnes painemittari näyttää haluttua säätöarvoa, jolloin samalla öljy alkaa virrata portista 2.
7. Tarkistetaan säätöarvo pudottamalla paine pisteessä P esim. 250 bar, josta lähdetään kohottamaan pisteen P painetta, seuraten samalla painemittaria ja porttia 2. Portista 2 tulee öljyä, kun säädetty painearvo on saavutettu.
8. Lukitaan mutteri 3 ja suojahattu 1. Sinetöidään sinettimaalilla "KESLA".

30.0 KUORMANVALVONTAVENTTIILIEN VIVUSTOJEN SÄÄTÖ, VAIHE 1

Yleistä

Puomin nosto- ja jatkosylinterin pohjanpuolen putkilinjoissa on kuormanvalvontaventtiileinä rullaohjattu 2/3 suuntaventtiili.

Nostimen kääntöpöydän ylä- ja alaosan välissä oleva lautasjousipaketti puristuu puomin kuormituksen mukaan. Tämä jousipaketin puristuma ohjataan vivun välityksellä rullaohjatuille 2/3 venttiilille, joka sulkeutuu ennen nostomomentin ääriarjaa. Näin ollen virtaus estyy puomin laskulle ja jatkeen ulostulolle.

Kuormanvalvontaventtiilin yhteydessä on vastaventtiili, joka sallii painvastaisen toiminnan, eli puomin noston ja jatkeen sisäänvedon.

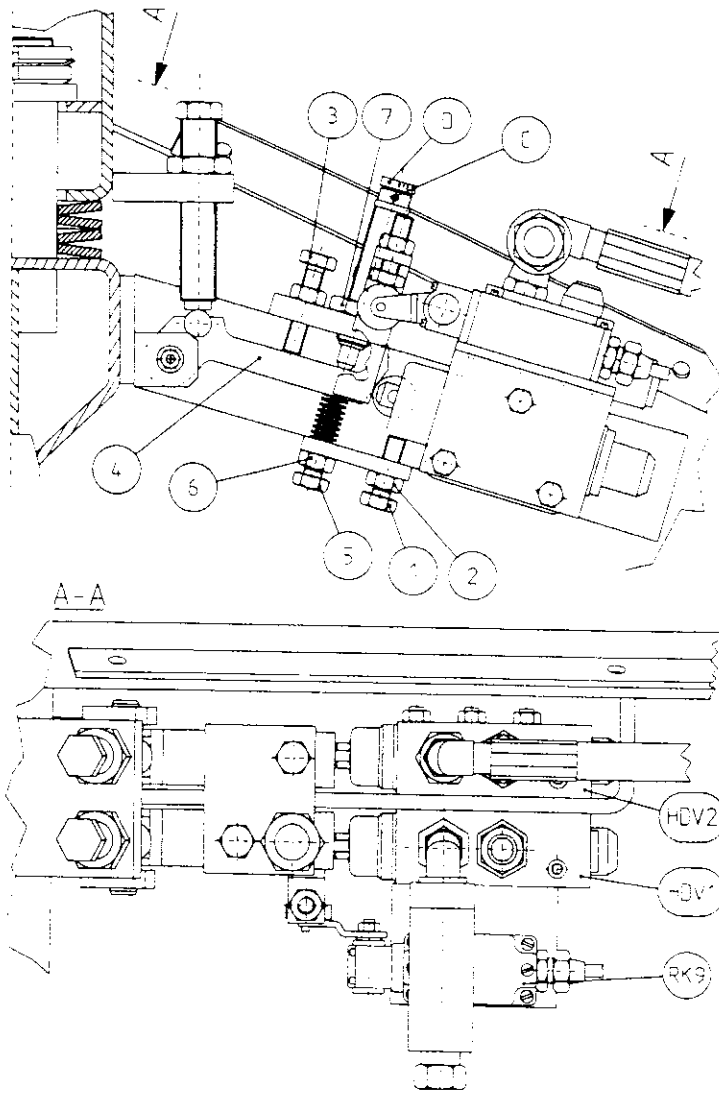
Kuormanvalvontaventtiilin vivustoon on myös asennettu rajakytkin, joka estää sähköohjausventtiilin välityksellä estää kuorman etäännyttämisen myös jibipuomin avulla, silloin kun puomin laskun ja ulostulon toiminto on estynyt.

Puomin laskun valvontaventtiilin vipu on kosketuksessa iskunvaimentajaan, joka palauttaa vivun (venttiilin karan) liikkeen hitaasti takaisin estäen näin korin pomppimisen.

Lisäksi kuormanvalvonnan rinnalla on rajakytkin, jos kuormitusraja ylitetään esim. kuormanvalvonnan rikkoontumisen tai ulkoisen ylikuormituksen vuoksi.

Kuormanvalvonnan esisäätö

1. Ohjataan puomisto kuljetustuen varaan
2. Tarkistetaan, että ruuvit 1 tukevat kevyesti venttiileita HDV1 ja HDV2.



HDV1	Puomin laskun kuormanvalvonta
HDV2	Puomin jatkon kuormanvalvonta
RK9	Jibin kuormanvalvonnan rajakytkin

3. Kiristetaan mutterit 2.
4. Kierretään ruuvia 3, kunnes osa 4 koskettaa kevyesti HDV1:in rullaa.

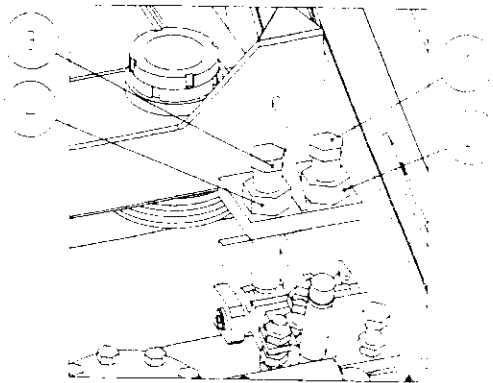
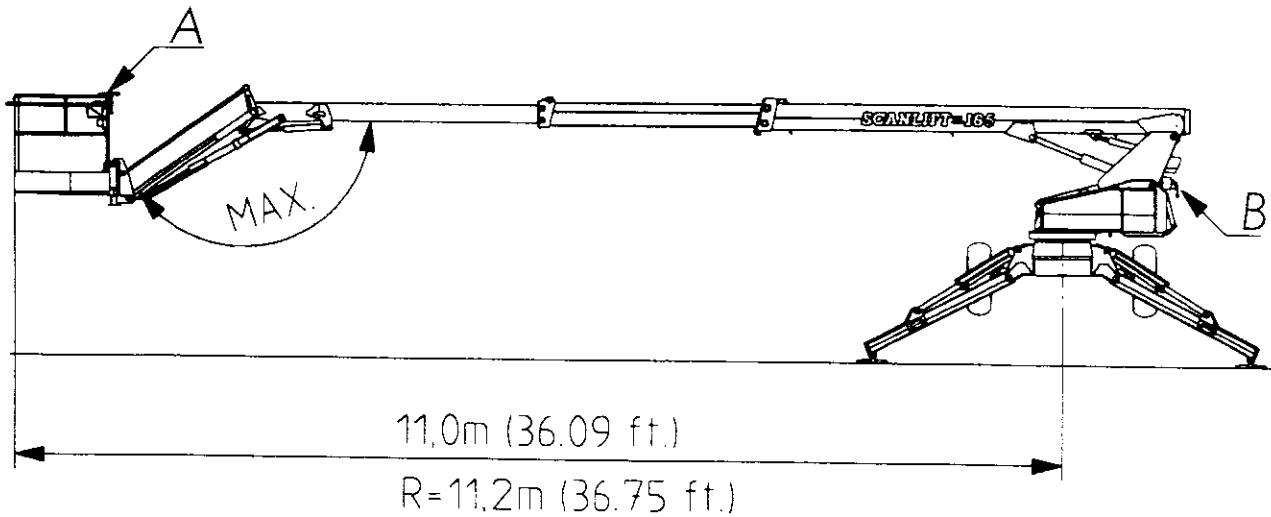
5. Painetaan vipua 4 siten, että vivun palautusjousi pohjaa. Samanaikaisesti kiristetään ruuvia 5, kunnes vipu 4 nousee ylöspäin 0,5 mm.
6. Lukitaan ruuvi 5 mutterilla 6.
7. HDV2:n vipu säädetään samoin kohtien 3-5 mukaan.

Iskunvaimentimen säätö

1. Löysätään iskunvaimentimen säädön lukitusruuvi C.
2. Kierretään säätöruuvia D asentoon jossa iskunvaimentimen kara painuu herkimmin sisään.
3. Kierretään iskunvaimentimen runkoa kiinni päin, jolloin kara painuu sisään, ja osa 4 pysyy paikoillaan. Kierrä runkoa niin kauan, että osa 4 liikahdaa, jonka jälkeen kierretään yhden kierroksen verran takaisin päin. Lukitaan kiristämällä mutteri 7.
4. Kierretään säätöruuvia D 0:n suuntaan. Painetaan osa 4 täysin alas. Säädetään vapaa paluuaika 12 +2 / -1 sekuntiin. Lukitaan ruuvi C ja sinetöidään sinettimaalilla. Säätlämpötilan tulee olla noin +20°C.
5. Huom! Venttiilien HDV1 ja HDV2 rullissa ja osien 4 vastinpinnoissa ei saa olla maalia eikä likaa.

31.0 KUORMANVALVONTAVENTTIILIIEN VIVUSTOJEN SÄÄTÖ, VAIHE 2

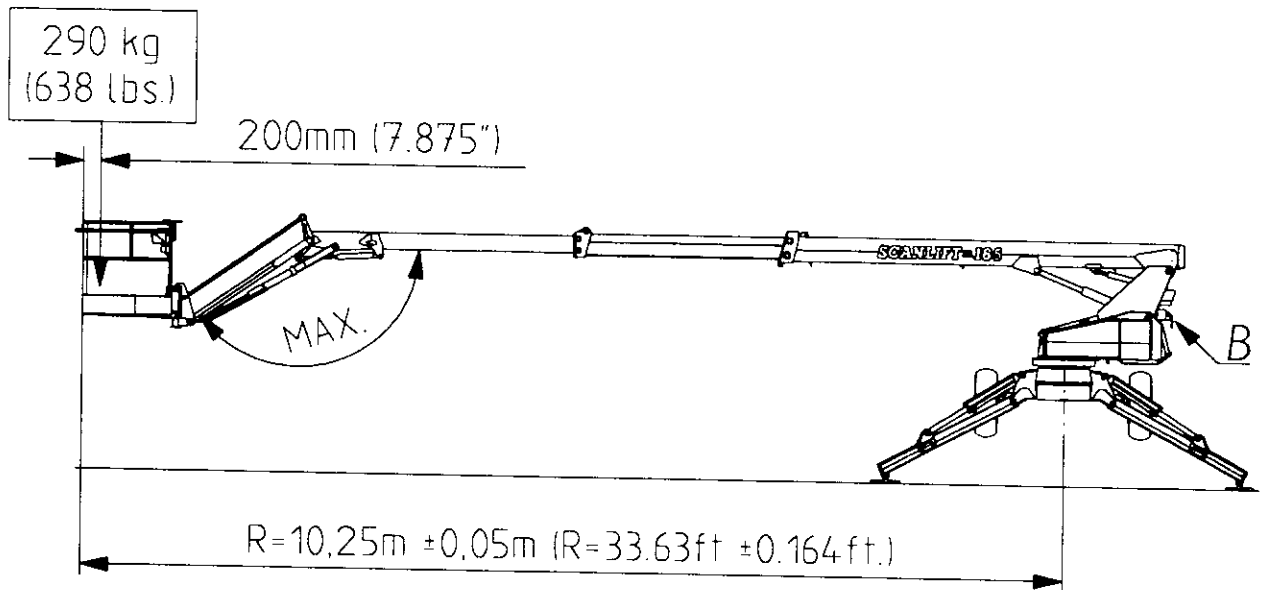
1. Aseta nostin tukijalkojen varaan.
2. Ohjaa korista ohjauspaikasta (A) jibi täysin ulos kori tyhjänä. Ohjaa muut puomin liikkeet kaantöpöydän ohjauspaikasta B.



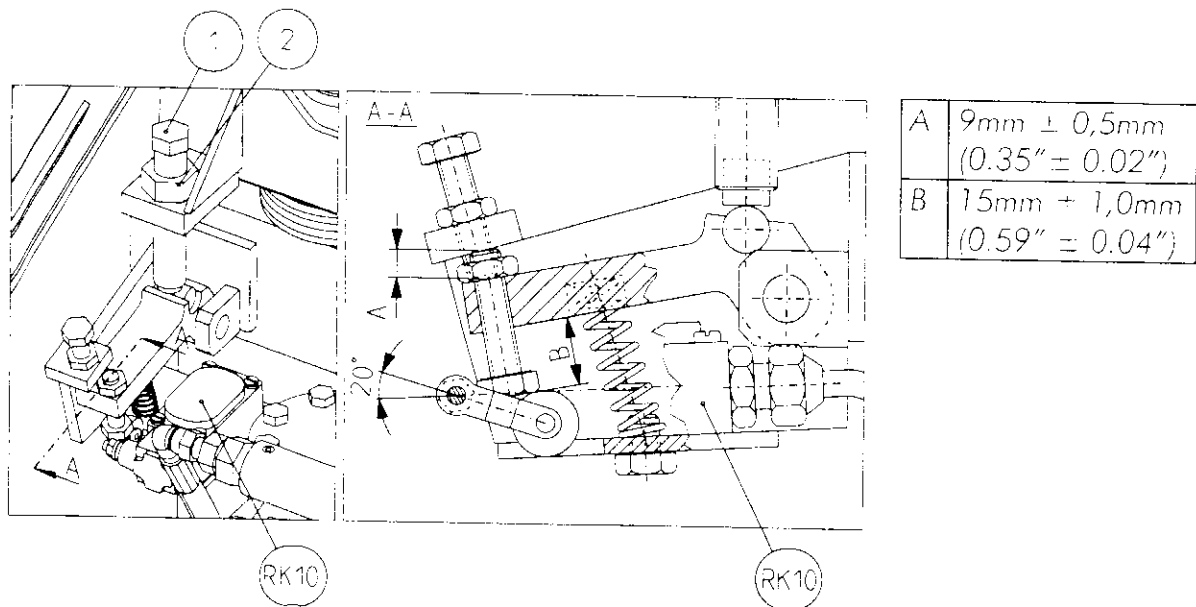
3. Säädä puominjatkon kuormanvalvontavivun säätöruuvista 1 niin, että jatkeen ulostulo pysähtyy, kun korin reunan etäisyys kaantokeskiöstä on 11,0 m. Kiristä mutteri 2.
4. Jätä puomisto kohdan 3 mittaan.
5. Nosta puomistoa vaakatasosta 30° - 50° kulmaan.
6. Jatka puomistoa mittaan R=11,2m (kori tyhjänä)
7. Säädä puominlaskun kuormanvalvontavivun säätöruuvista 3 niin, että puomiston alaslasku pysähtyy mittaan 11,0m. Huom! Korin korkeus maasta on yli 1,0m.
8. Kiristä mutteri 4.
9. Säädön aikana puomistoa ohjataan kaantöpöydän hallintalaitteesta B.
10. Hydraulioiljyn lämpötila +30°C.

32.0 KUORMANVALVONNAN TURVARAJAN RK10 TARKISTUS JA SÄÄTÖ

1. Aseta nostin tukijalkojen varaan (kori tyhjänä). Puomi vaakatasoon. Jibi täysin ulos (katso kuva).



2. Tarkista mitta A= 9,0mm ± 0,5mm (0.35" ± 0.02") ja mitta B= 15mm ± 1,0mm (0.59" ± 0.04"), sekä rullan varren kulma = 20° rajakytkimen vaakatasosta alaspäin.



3. Jatka puomistoa mittaan R=10,25m. Ohjaa puomia kääntöpöydän ohjauspaikasta B.
4. Lisää koriin varovasti 290 kg:n kuorma (katso kuva)
5. Kierrä varovasti ruuvia 1 kiinni päin, jolloin rajakytkin RK10 laukeaa pysäyttäen polttomoottorin.

6. Lukitse mutteri 2.
7. Poista kuorma korista.
8. Virita rajakytkin RK10 (katso ohje: RAJAKYTKIMEN RK 10 VIRITYS), jonka jälkeen polttomoottori voidaan käynnistää.
9. Sinetöi sinettimaalilla kohteet 1 ja 2.

33.0 TURVARAJAN RK10 VIRITYS

Sijointus nostimessa

Varsinaiset turvarajakytkimet, nosto-, teleskooppi-, ja jibitoiminnoille ovat kuvan mukaisesti kääntöpöydän oikeassa reunassa (viite 1). Varaturvaraja on kääntöpöydän vasemmassa reunassa (viite 2).

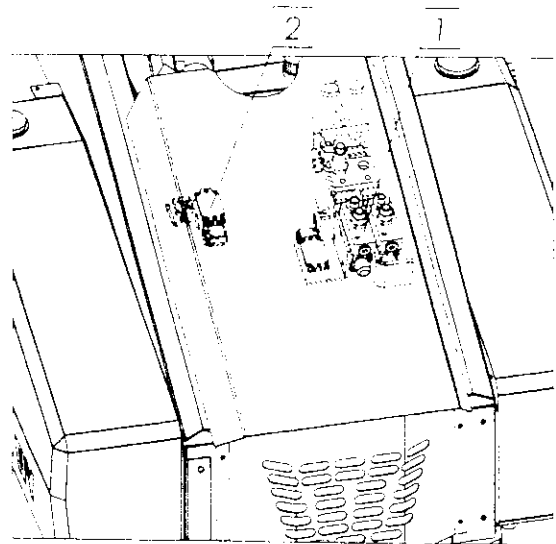
Varaturvarajakytkimen toimintaperiaate

Varsinaisten turvarajakytkimien jouduttua epäkuntoon tai ulkopuolisen ylikuorman aiheuttamasta puomin heilahduksesta johtuen ylittyy sallittu puomiston kuormitustila ts. sallittu nostosäde ylittyy, tällöin laukeaa varaturvaraja ja sammuttaa polttomoottorin. Ainoastaan varalaskujärjestelmä toimii.

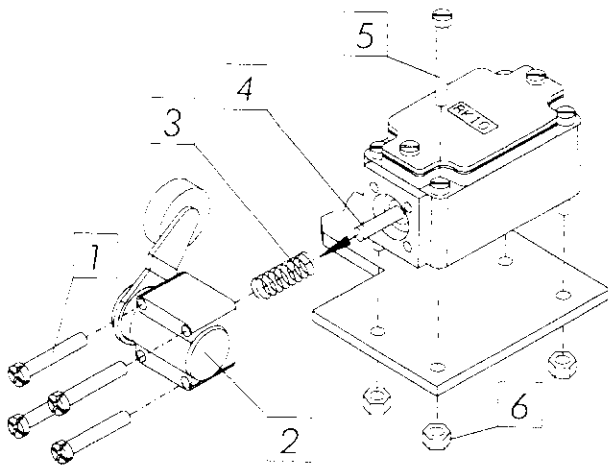
Varaturvarajakytkimen RK10 kara 4 painuu sisään ylikuormitustilanteessa. Huomaa, että nostimessa voi olla joko Schmersal- tai Telemecanique kytkin.

Korjaustoimenpiteet varaturvarajan toimittua Schmersal-kytkin

1. Laske kori maahan varalaskujärjestelmän avulla.
2. Poista kuormitustila. Ts. tyhjennä kori.
3. Selvitä varaturvarajakytkimen laukeamisen syy. Jos varaturvaraja RK10 on lauennut muusta syystä, kuin tahallisen ulkopuolisen ylikuorman aiheuttamana, niin kutsu paikalle asiansa osaava henkilönostinhuolto tarkastamaan ja korjaamaan vika ennen nostimen seuraavaa käyttöä.



Kytkimen uudelleenviritys



1. Avaa ruuvit 5 (4kpl) ja nosta kytkin ylös.
2. Avaa ruuvit 1 (4kpl) ja vedä kansi 2 ulos.
3. Vedä karaa 4 varovasti ulospäin sen verran, että se naksahda kevyesti. Jos kara irtoaa, kokoa se asianmukaisesti paikoilleen ja varmista, että kara 4 jää ulkoasentoon.
4. Laita jousi 3 paikoilleen ja paina kansi 2 takaisin kiinni.

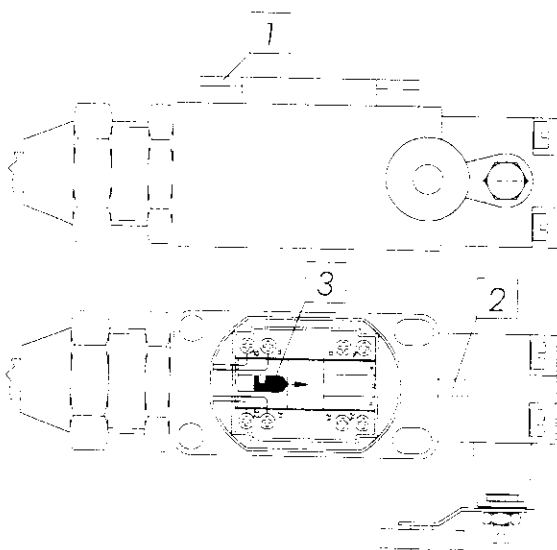
5. Kiinnitä kansi 2 ruuveilla 1 takaisin paikoilleen.

6. Kiinnitä kytkin takaisin paikoilleen ruuveilla 5 ja muttereilla 6.

Korjaustoimenpiteet varaturvarajan toimittua Telemeganique-kytkin

1. Laske kori maahan varalaskujärjestelmän avulla.
2. Poista kuormitustila. Ts. tyhjennä kori.
3. Selvitä varaturvarajakyttimeen laukeamisen syy.
4. Korjaa tai korjauta kytkimen laukeamisen aiheuttanut mahdollinen vika nostimessa.

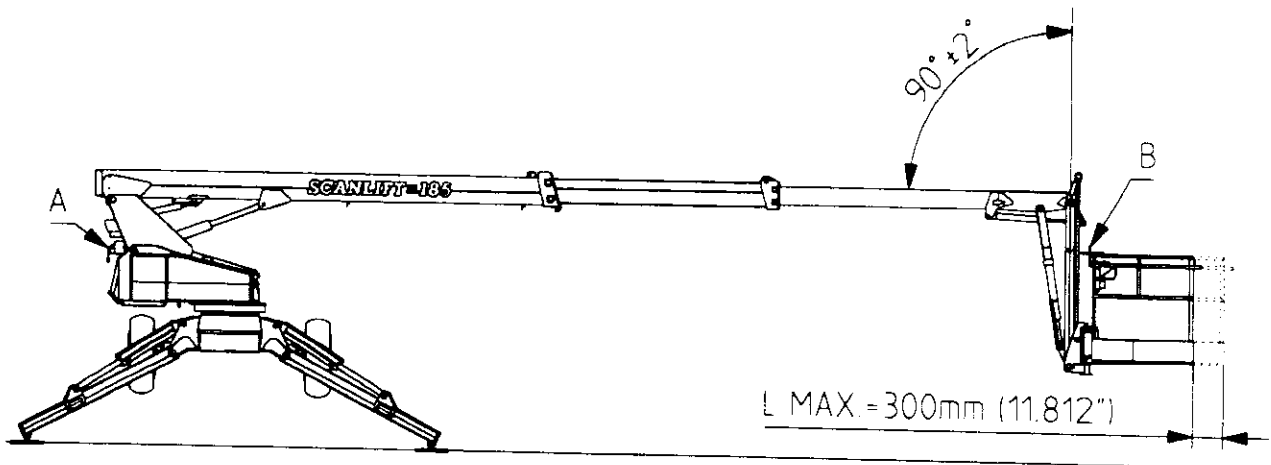
Kytkimen uudelleenviritys



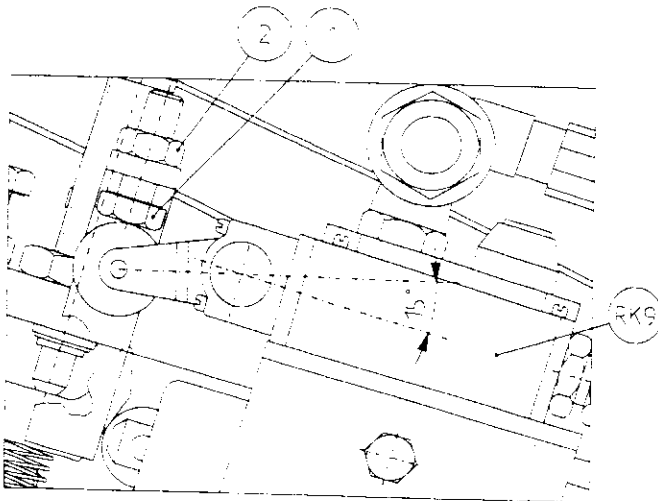
1. Avaa kääntöpöydän kansi .
2. Avaa varaturvarajakyttimeen kansi 1.
3. Viritä kara 2 toimintatilaan työntämällä karaa nuolen suuntaan lovesta 3, niin pitkälle, että se naksahda.
4. Sulje kytkimen kansi 1.

34.0 JIBIN KUORMANVALVONNAN TARKISTUS JA SÄÄTÖ

1. Aseta nostin tukijalkojen varaan. Puomi vaakatasoon. Jibi pystyasentoon (katso kuva, kori tyhjänä).



2. Tarkista, että rajakytkimen RK) rullan vipu on 15 asteen kulmassa vaakatasosta alas päin, rullan ollessa vapaana (katso kuva).



3. Jatka puomistoa niin kauan kunnes kuormanvalvonta pysäyttää sen. Ohjaa puomia kääntöpöydän ohjausventtiilillä (A).
4. Käännä puomin ohjaus korin venttiilille (B).
5. Ohjaa jibipuomilla koria, samalla säätäen ruuvista 1 kori pysähtymään välille L max. = 300mm.

Huom! Korista ohjaajan on oltava korin ulkopuolella, korin tyhjänä, eikä ohjatessa saa nostaa eikä painaa koria.

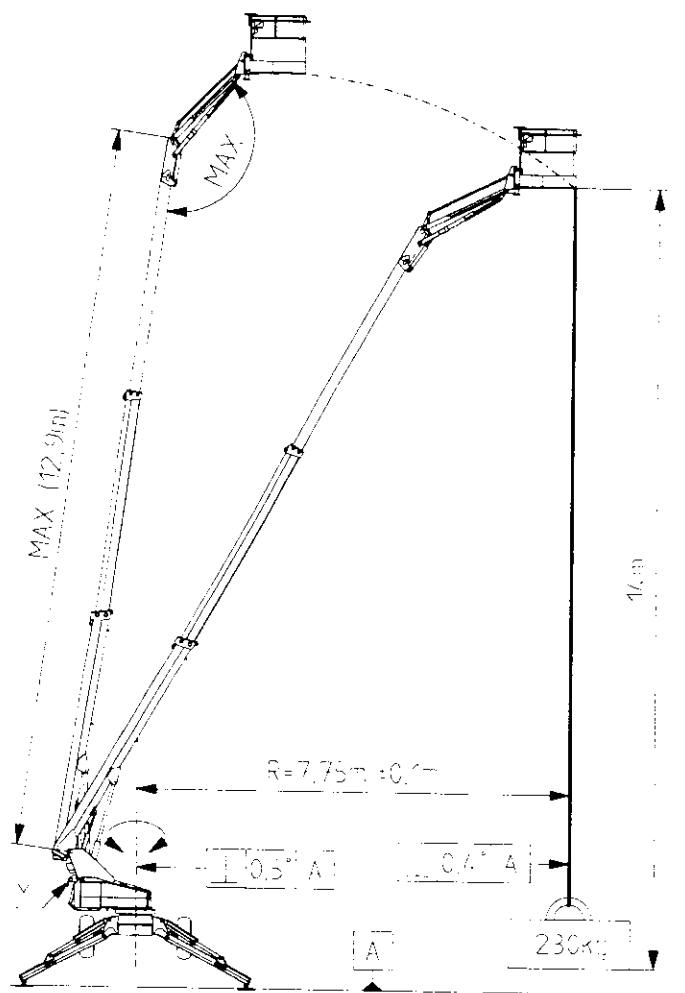
6. Toista kohta 5 vähintään kolme kertaa.

7. Kiristä mutteri 2. Sinetöi ruuvi 1 ja mutteri 2 sinettimaalilla.

8. Sinetöi rajakytkimen vipu / mutteri.

35.0 PUOMINLASKUN KUORMANVALVONNAN TARKASTUS JA SÄÄTÖ

1. Vedä puomisto täysin sisään
2. Käytä hydraulioöljyä +30° C lämpötilaan
3. Kiinnitä ketju tai vaijeri + paino (pituus n 14m painoineen) korin reunaan. Ketjun ja painon yhteispaino 230 kg ± 2 kg.



4. Nosta puomisto täysin pystyyn ja jatka se täyteen pituuteen. Ohjaa puomia kääntöpöydän ohjausventtiilillä (Y).

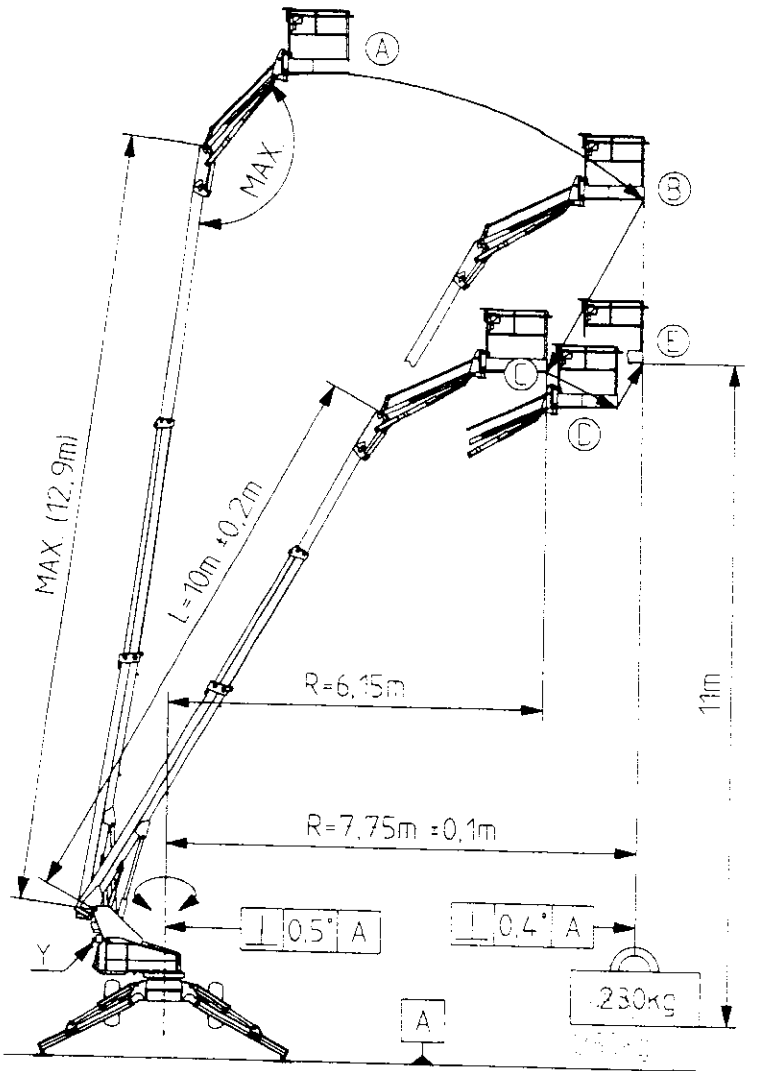
5. Laske puomistoa alas, pitäen alaslaskukaraa täysin auki. Alaslaskun tulee pysähtyä mittaan $R=7,75\text{ m} \pm 0,1\text{ m}$.



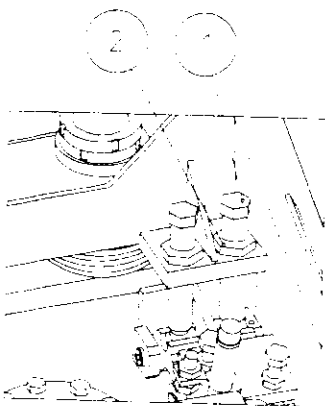
Säädä tarvittaessa puominlaskun kuormanvalvontavivun säätöruuvista 1.

6. Toista alaslasku vähintään kolme kertaa. Mittaa aina säde R.
7. Kiristä mutteri 2.
8. Sinetöi ruuvi 1 ja mutteri 2 sinettimaalilla.

36.0 PUOMINJATKON KUORMANVALVONNAN TARKASTUS JA SÄÄTÖ

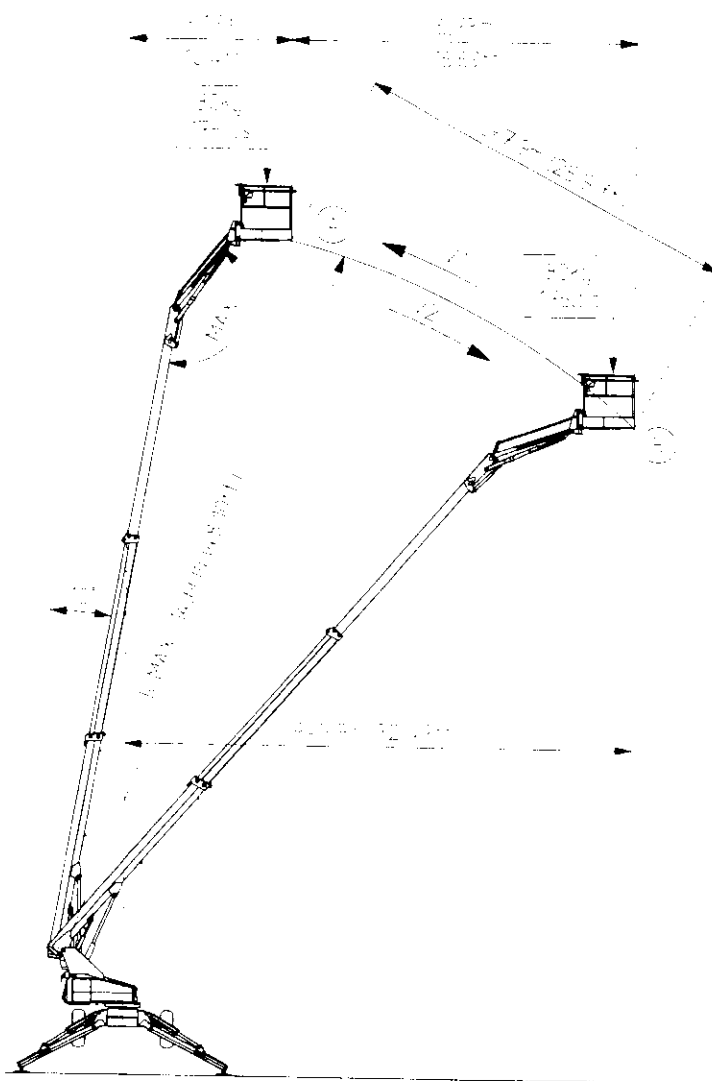


1. Vedä puomisto täysin sisään
2. Käytä hydraulioilijä +30° C lämpötilaan
3. Kiinnitä ketju tai vaijeri + paino (pituus n 11m painoineen) korin reunaan. Ketjun ja painon yhteispaino 230 kg ± 2 kg.
4. Nosta puomisto täysin pystyyn ja jatka se täyteen pituuteen. Ohjaa puomia kääntöpöydän ohjausventtiilillä (Y).
5. Laske puomistoa alas, jolloin se pysähtyy pisteeseen B.
6. Vedä puomistoa sisään noin 2,9 m (L=10m) pisteeseen C.
7. Laske puomisto alas pisteeseen D niin, että paino koskettaa kevyesti maata.



8. Jatka puomistoa pisteen E suuntaan, pitäen puominjatkokaraa täysin auki. Korin tulee pysähtyä mittaan R=7,75 m. Säädä tarvittaessa säätöruuvista 1.
9. Toista kohta 8 vähintään kolme kertaa. Mittaa aina säde R.
10. Kiristä mutteri 2.
11. Sinetöi ruuvi 1 ja mutteri 2 sinettimcalilla.

37.0 PUOMISTON NOSTO- JA LASKUNOPEUDEN MITTAUS



- V1 = Nosto
- V2 = Lasku
- Minimi nosto- tai laskuaika = 20s
- L = max. säde 80 kg:n korikuormalla.
- V1 max. = 0,4 m/s (prEN 280)
- V2 max. = 0,4 m/s (prEN 280)
- Hydraulioiljyn lämpötila - 30°C

Laskunopeus

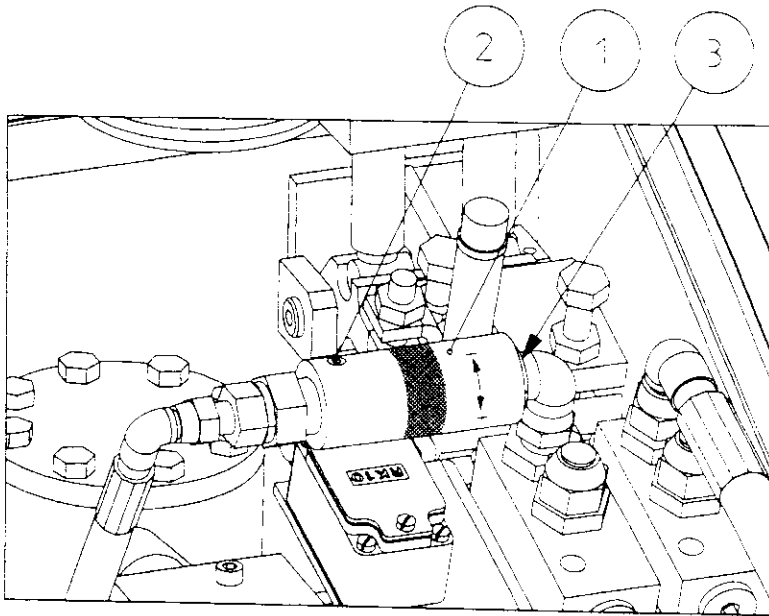
1. Aja korista ohjaten puomisto ja jibi täysin pystyyn 80 - 90 kg:n korikuormalla.
2. vedä puominlaskukara täysin auki, josta kello käyntiin. Pysäytä kello, kun puomiston liike alkaa hidastua kohdassa B.

Nostonopeus

1. Puomisto on pysähtyneenä kohtaan B.
2. Työnä puominnostokara täysin auki, josta kello käyntiin. Pysäytä kello, kun liike alkaa hidastua kohdassa A.

JOS LASKU- TAI NOSTONOPEUS ON ALLE 20s KATSO SÄÄTÖOHJE.

38.0 PUOMISTON NOSTONOPEUDEN SÄÄTÖ



1.	Nostonopeuden säätöventtiili
2.	Lukitusruuvi
3.	Sinettimaali

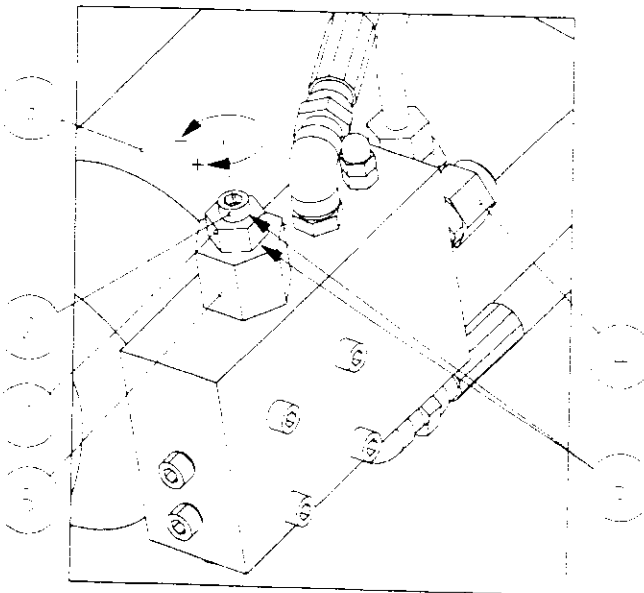
1. Käytetään hydraulioilijä -30°C lämpötilaan.
2. Avataan lukitusruuvi.
3. Kierrettäessä säätöventtiiliä – suuntaan puomiston nosto nopeutuu, eli aika pienenee.

- suuntaan kierrettäessä nosto hidastuu, eli mitattu aika kasvaa.

4. Kiristetään lukitusruuvit

5. Sinetöidään lukitus sinettimaalilla.

39.0 PUOMISTON LASKUNOPEUDEN SÄÄTÖ



1	Lukitusmutteri
2	Säätöruuvi
3	Nostosylinteri
4	Kuormanlaskuventtiili
5	Laskunopeuden säätöventtiili
6	Sinettimaali

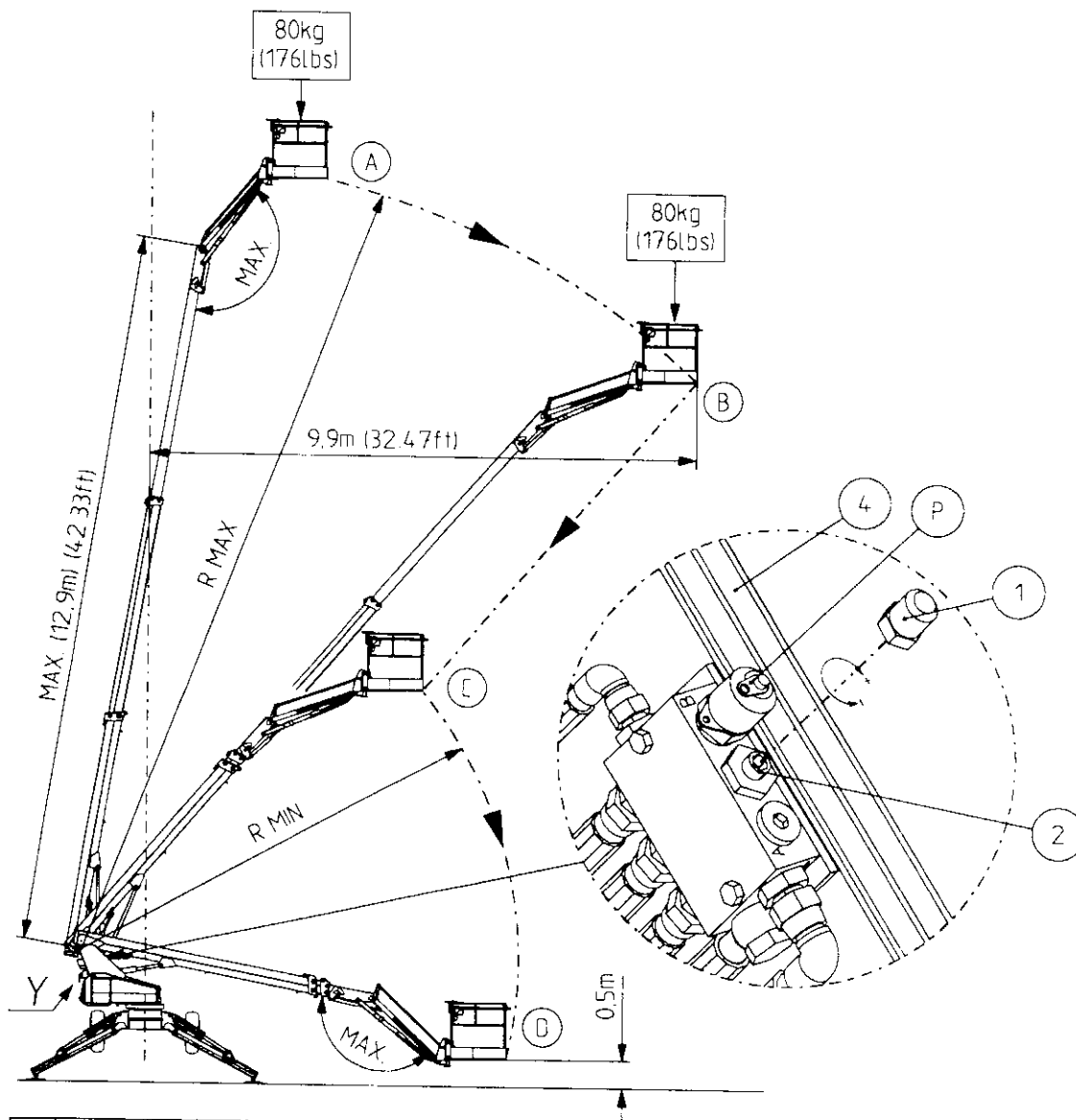
1. Käytetään hydraulioilijä -30°C lämpötilaan.
2. Avataan lukitusmutteri 1.
3. Laskunopeus säädetään kiertämällä kuusiokoloruuvia:

+ Suuntaan kierrettäessä puomiston laskunopeus nopeutuu, eli mitattu aika pienenee.
 - Suuntaan kierrettäessä puomiston laskunopeus nopeutuu, eli mitattu aika kasvaa.

4. Kiristetään lukitusmutteri 1, pitäen samalla kiinni kuusiokoloruuvista 2.

5. Sinetöidään sinettimaalilla.

40.0 PUOMISTON ALASLASKUN LIIKKELELÄHDÖN SÄÄTÖ

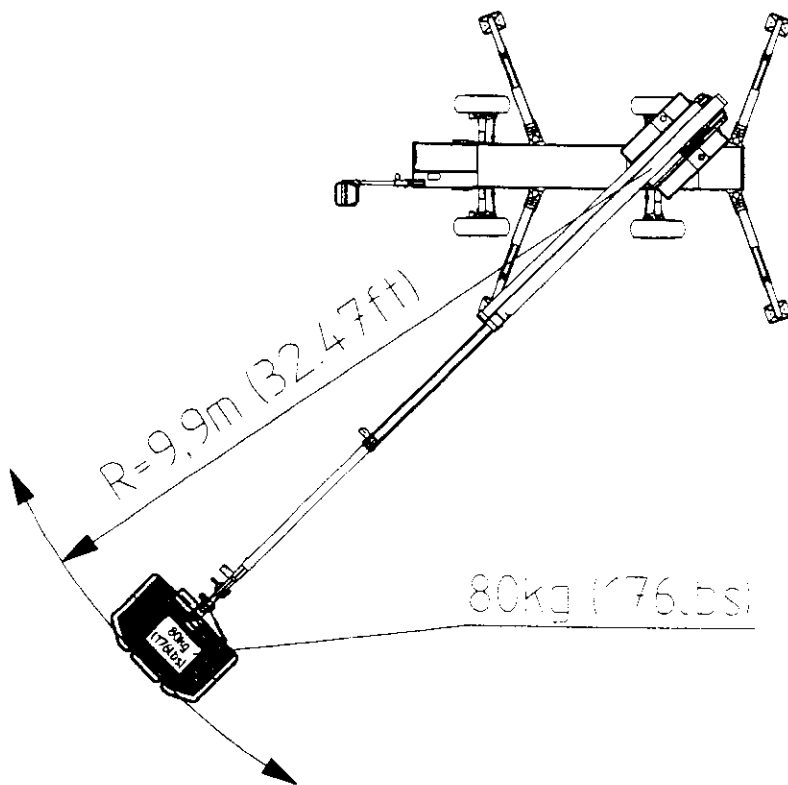


1	Suojatulppa
2	Säätöruuvi
P	Paineenmittauspiste
4	Kääntöpöytä

1. Säätö suoritetaan, jos asennosta A liikkeellelähtö on liian nopea tai, jos puomisto ei tule alas asennosta C kylmillä öljyillä.
2. Avataan suojatulppa 1 ja kiinnitetään painemittari pisteeseen P.
3. Käytetään hydraulioiljy -30° C lämpötilaan.
4. Nostetaan puomisto asentoon A, täysin pystyyn.

5. Vedetään kääntöpöydän hallintaventtiilistä Y alaslaskukara toysin auki, jolloin painemittarin tulee näyttää $68 \text{ bar} \pm 3 \text{ bar}$.
6. Lasketaan puomisto sisään asentoon B, jossa paine on noin 66 bar.
7. Vedetään puomisto sisään kohtaan C, jossa paine on noin 69 bar.
8. Lasketaan puomisto alas asentoon D, jossa paine on noin 65 bar.
9. Kierretessä säätöä 2 + suuntaan paine kasvaa. - suuntaan kierretessä paine pienenee.
10. Kiristetään suojatulppa 1.
11. Sinetöidään sinettimaalilla

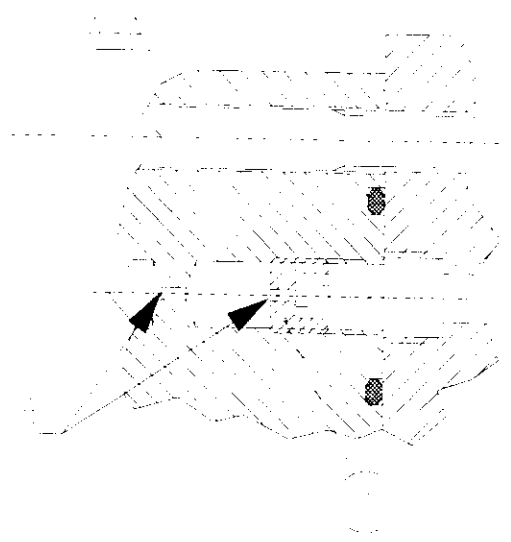
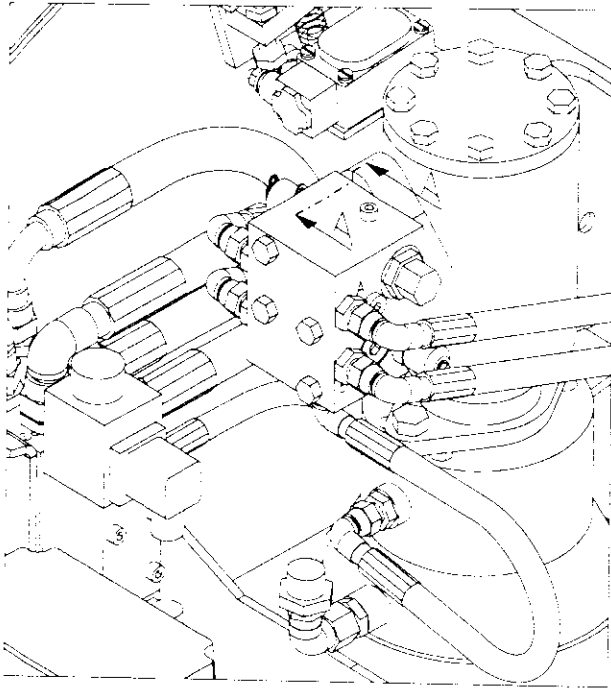
41.0 KÄÄNTÖNOPEUDEN MITTAUS JA SÄÄTÖ



- Max. Nopeus = $0,7 \text{ m/s}$

- Täyden ympyrän kierrosnopeus = $\frac{9,9\text{m} \times 2 \times \pi}{0,7\text{m/s}} = 89 \text{ s / kierros}$

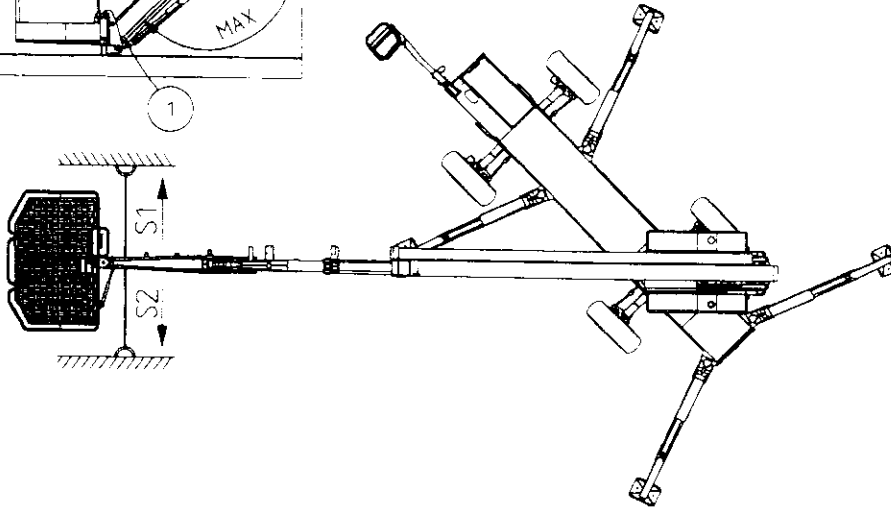
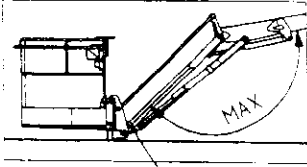
- Hydraulijölyn lämpötila $+30^\circ \text{C}$



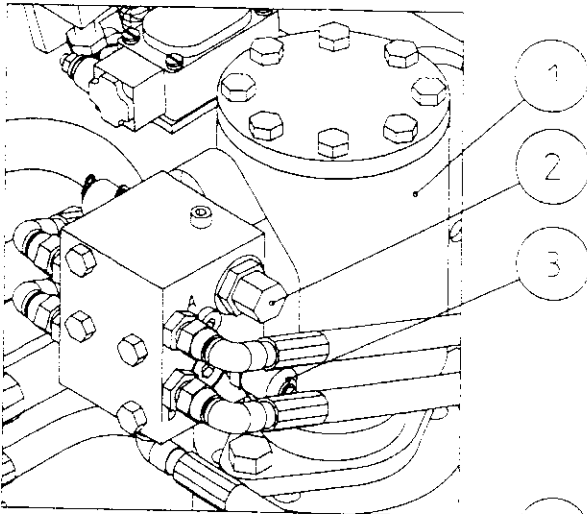
B = Kuristimet, jotka määräävät
kääntönopeuden. Vakio
Ø1,5mm

- Pienennettäessä osan 1 reikää kääntönopeus hidastuu

42.0 KÄÄNTÖPAINEEN MITTAUS JA SÄÄTÖ



1 = Sidontakohta



1	Kääntömoottori
2	S2 suunnan paineensäato
3	S2 suunnan mittauspiste MP3
4	S1 suunnan mittauspiste MP2
5	S1 suunnan paineensäato

1. Sidotaan puomisto kuvan mukaisesti

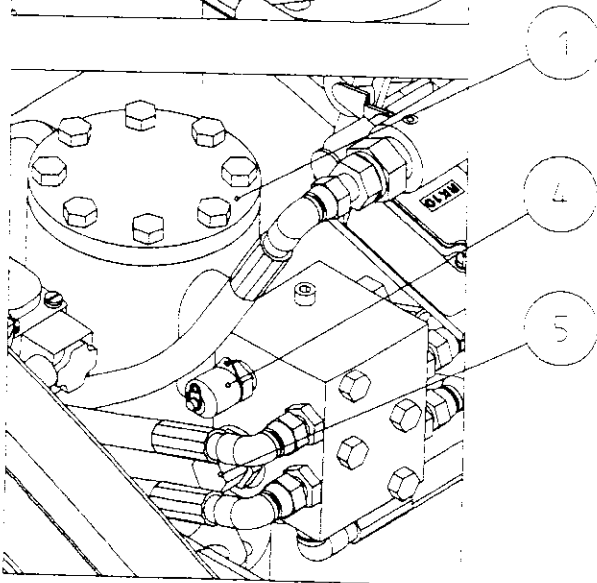
2. Kiinnitetään painemittari mittauspisteeseen MP2.

3. Poistetaan suojahattu paineensäatopatruunan S1 päältä.

4. Käännetään puomistoa suuntaan S1, ja säädetään paine 150 bar. Tuoton ollessa 9-10 l/min.

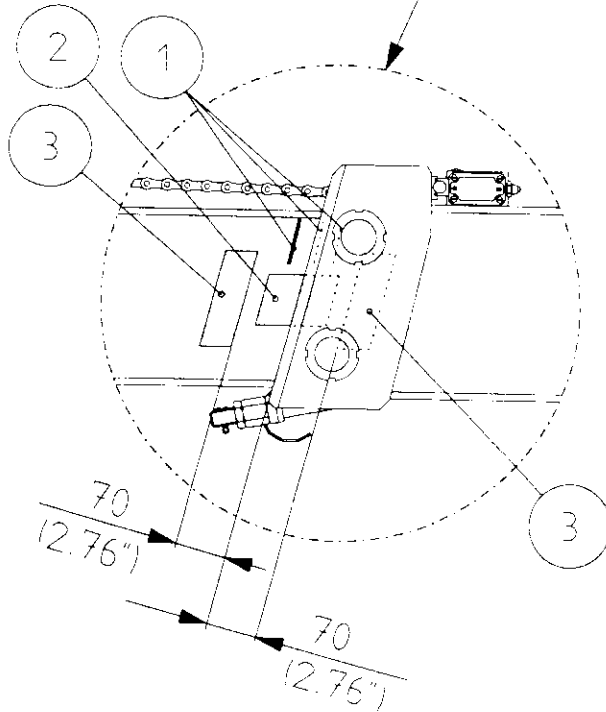
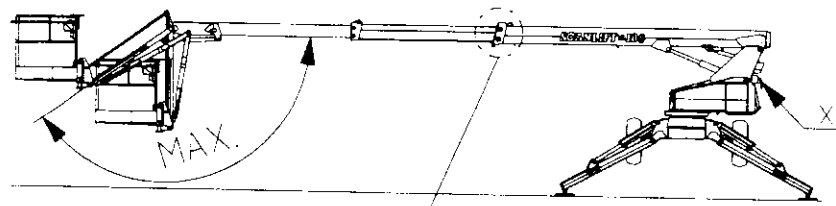
5. Säädetään S2 kohtien 1-4 mukaisesti.

6. Kiinnitetään suojahatut ja sinetöidään sinettimaalilla.



HUOM! PATRUUNOITA S1 JA S2 EI SAA SAATAA PAINEENALAISINA!

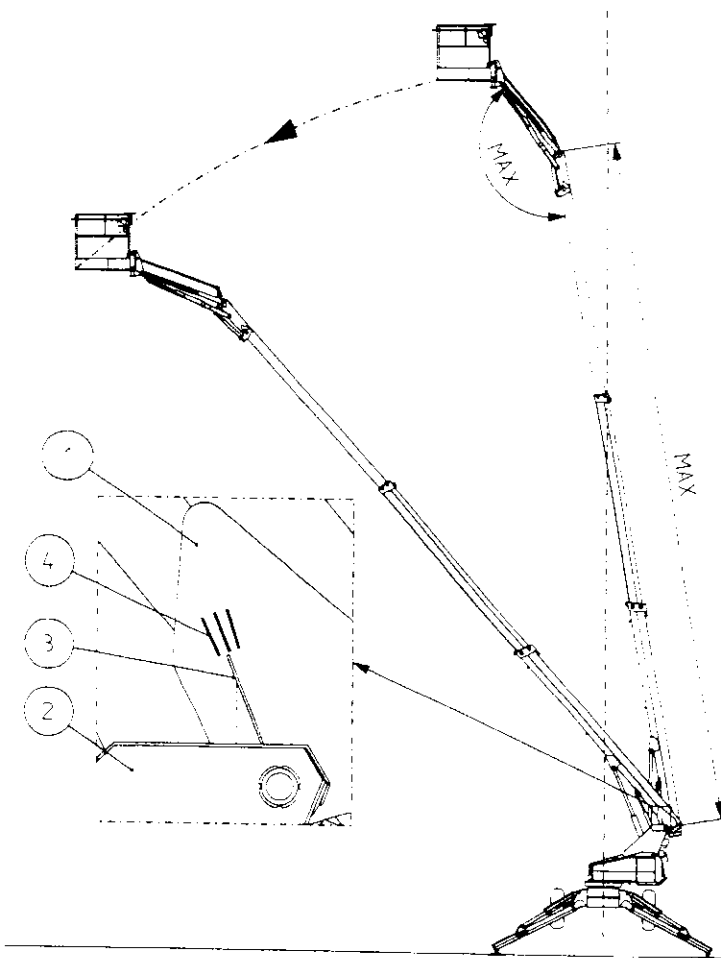
43.0 SALLITUN NOSTOSÄTEEN TARKISTUSMERKKI



X	Puomiston ohjaus
1	Merkit
2	Musta teippi: 50 x 100mm (1.97" x 3.94")
3	Punainen maali: 20 x 50mm (0.97" x 1.97")

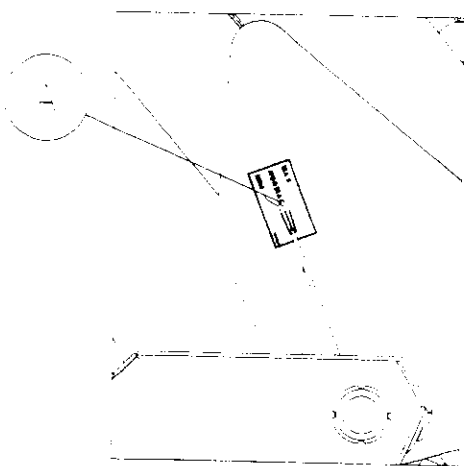
1. Aseta nostin tukijalkojen varaan, puomi vaakatasoon. Jibi täysin ulos. Kori tyhjänä.
2. Käytä hydraulioilijä - 30° C lämpötilaan.
3. Ohjaa puomistoa kääntöpöydän ohjausventtiilillä, niin kauan, että se pysähtyy. Tee merkki nostopuomin suun kohdalle välipuomiin (katso kuva).
4. Vedä puomisto sisään. Toista kohta 3 kolme kertaa.
5. Vedä puomisto sisään, laske jibipuomi alas pystyyn, työnnä puomisto ulos.
6. Ota kolmen merkin keskiarvo, josta mitoitat merkit siten, että nostopuomin sivuliukupalat eivät hankaa niitä.

44.0 PUOMISTON ALASLASKUN TARKISTUSMERKKI



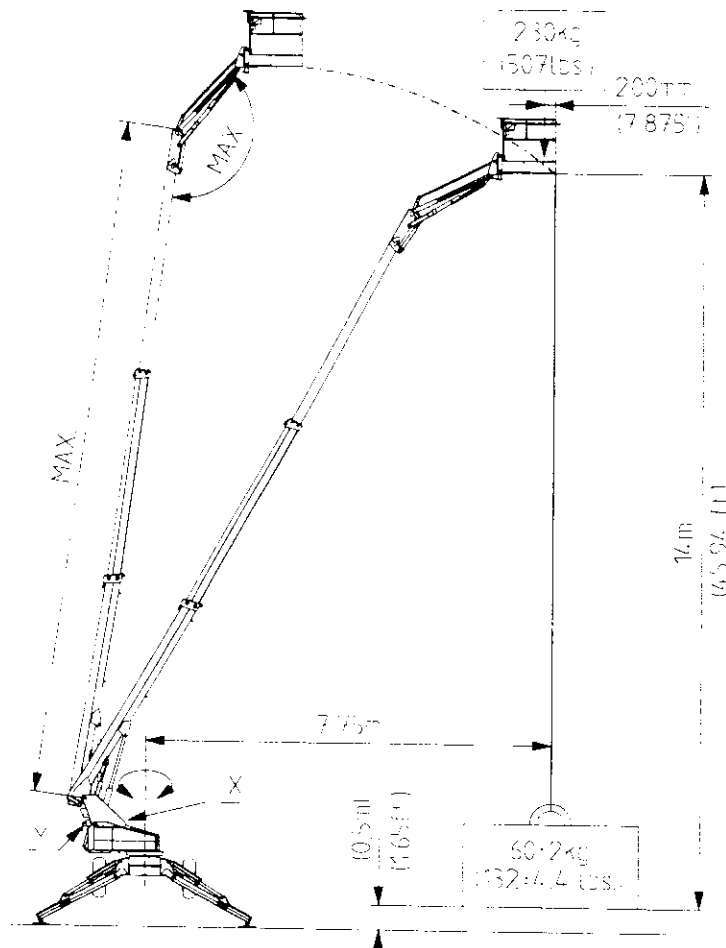
1	Nostopuomi
2	Kääntöpöytä
3	Osoitin
4	Merkit

1. Aseta nostin tukijalkojen varaan puomi yläasentoon. Teleskooppi ulkona, kori tyhjänä ja jibipuomi puomin suuntaiseksi käännettynä.
2. Käytä hydraulioljy +30° C lämpötilaan.
3. Aja kääntöpöydän ohjauspaikasta puomistoa nostosylinteriä alaspäin niin kauan, kunnes se pysähtyy. Tee merkki nostopuomiin osoittimen 3 kohdalle.
4. Nosta puomisto ylös. Toista kohta 3 kolme kertaa.



5. Vedä puomisto sisään, jibi ala-asentoon ja laske puomisto alas.
6. Määrittele kolmen merkin keskiarvo. Liimaa tarkistustarra A (nimikenumero: 3280521) nostopuomiin siten, että tarran viiva NORMAL tulee keskiarvomerkkin kohdalle.

45.0 KOEKUORMITUS



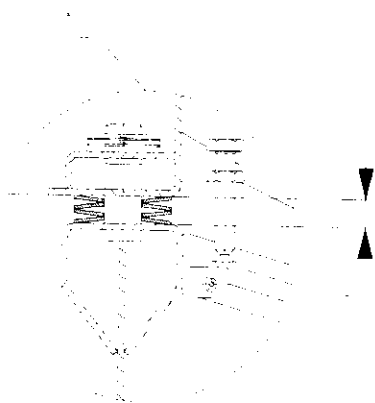
1. Aseta nostin tukijalkojen varaan, jibi täysin ulkona ja puomisto sisään vedettynä.
2. Käytä hydraulioöljyä +30° C lämpötilaan.
3. Aseta koriin 230 kg:n korikuorma, 200mm:n etäisyydelle korin portinpuoleisesta reunasta.
4. Nosta puomisto täysin pystyyn kääntöpöydän ohjausventtiilillä (Y) ohjaten.
5. Jatka puomisto täyteen pituuteen.
6. Laske puomisto alas, sallitulle rajalle R=7,75m.

7. Käännä puomistoa kääntökeskiön ympäri täysi kierros molempiin suuntiin.

8. Nosta puomisto täysin pystyyn.

9. Vedä puomisto täysin sisään.

10. Laske kori maahan.



11. Lisää tukipala Ø 60-80 mm, paksuus 25mm ± 0,5mm väliin L (kohta X).

12. Kiinnitä ketju tai vaijeri koriin.

13. Nosta ja jatka puomisto täysin ulos, ja laske sallitulle rajalle R=7,75m. **HUOM! KUORMANVARTIJAT EIVÄT TOIMI!**

14. Kiinnitä 60 kg:n lisäpaino ketjuun tai vaijeriin, siten että paino on koholla maasta.

15. Käännä puomistoa varovasti kaantokeskiön ympäri, täysi kierros kumpaankin suuntaan.

16. Poista ylikuorma, sekä korikuorma.

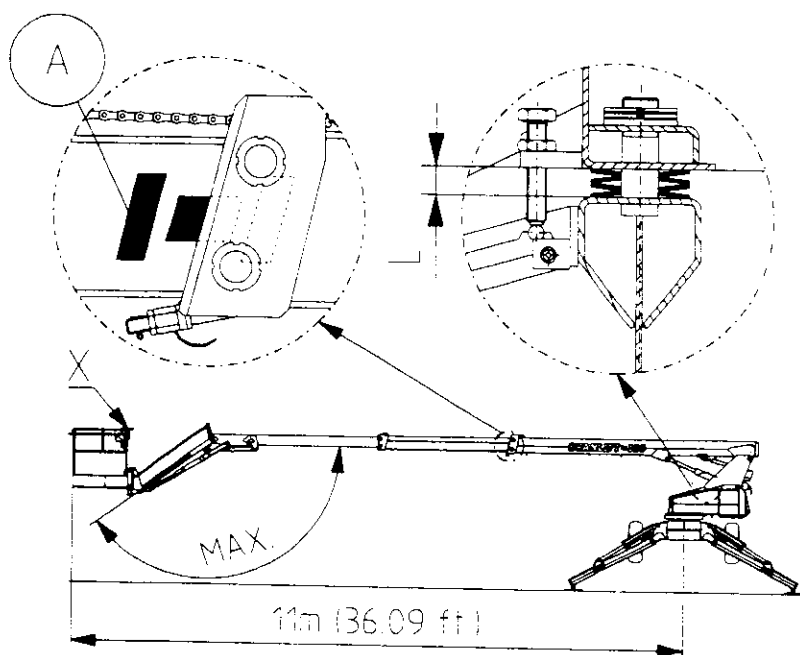
17. POISTA TUKIPALA KOHDASTA X

18. Tarkista huolellisesti, ettei nostimeen ole syntynyt repeytymiä, tai pysyviä muodonmuutoksia.

19. Täytä koekuormituspöytäkirja.

20. Tarkista koekuormituksen jälkeen, että turvarajojen säädöt eivät ole muuttuneet. Korjaa tarvittaessa.

46.0 KUORMANVALVONNAN JOUSIPAKAN TARKASTUS



1. Aseta nostin tukijalkojen varaan, puomi vaakatasoon jibi täysin ulos, kori tyhjänä.

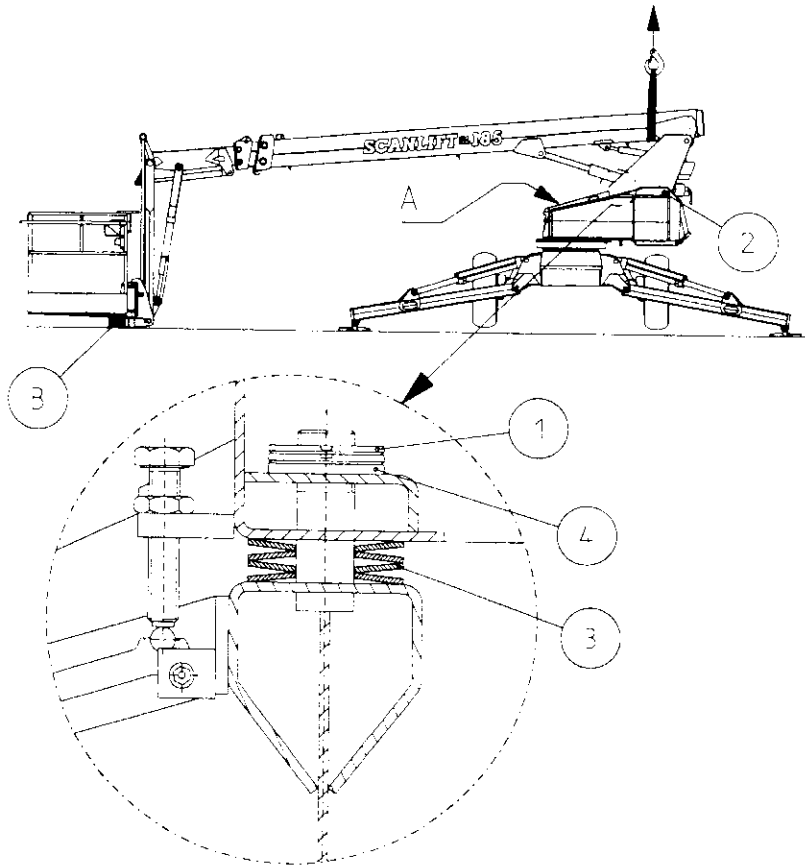
2. Aja puomisto ulos merkin A kohdalle, korista (X) ohjaten, tarvittaessa korin nostaen.

3. Pysäytä moottori ja jätä puomisto vapaasti kuvan osoittamaan asentoon.

4. Mittaa jousipakan korkeus L , jos se on pienempi kuin 22mm, niin vaihda jousipakat ohjeen 46.0 mukaisesti.

5. Vaihdon tarve ilmenee myös, kun sallittu nostosäde lyhenee huomattavasti. Tarkistettaessa nostosäteen rajoitusta merkin A avulla, merkki ei tule näkyviin.

47.0 KUORMANVALVONNAN JOUSIPAKAN VAIHTO-OHJE

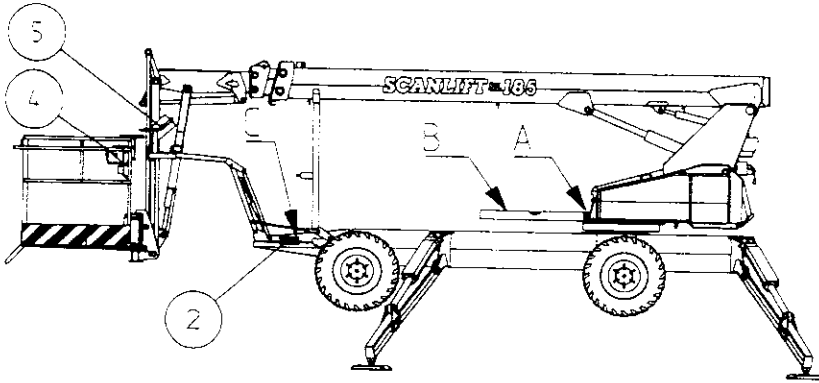


A	Suojus
B	Tuet
1	Mutterit
2	Akseli
3	Lautasjouset
4	Vaste

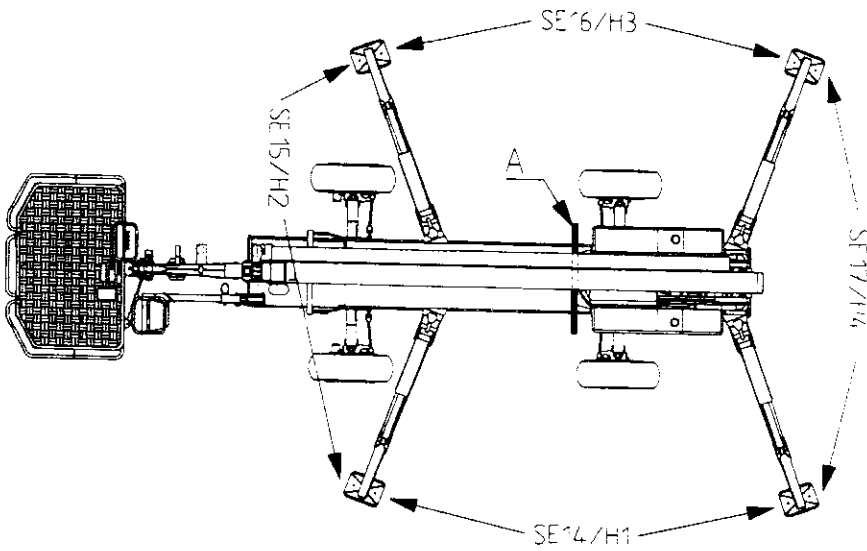
1. Aseta nostin tukijalkojen varaan, pyörät hieman irti maasta, puomisto sisään vedettynä, kori maassa, sivuilta tuettuna (katso kuva)
2. Irroita suojus A.
3. Irroita mutterit 1 (4kpl.).
4. Irrota akseli 2, nostaen samalla puomistoa ylös.
5. Nosta puomistoa varovasti. Tarvittaessa irroita hydrauliletkut kiinnittimistään. Seuraa nostaessasi myös sähköjohtoja.
6. Vaihda lautasjouset. Käytä vain varaosaluettelon mukaisia jousia. Asenna jouset kuvan mukaiseen järjestykseen.
7. Laske puomisto paikoilleen. Kiinnitä akseli 2, ja vaste 4. Kiristä mutterit 1 50-70 Nm tiukkuuteen. Lukitse mutterit sakaralevyillä, myös akselin 2 mutteri.
8. Säädä kuormanvalvontalaitteisto ohjeen mukaisesti.
9. Suorita koeajo. Tee korjauksesta ilmoitus tarkastuspöytäkirjaan kohtiin: huomautukset, korjauksen kohde, päivämäärä ja korjauksen suorittaneen allekirjoitus.

48.0 VAAKATASON OSOITINLAITTEISTON SÄÄTÖ

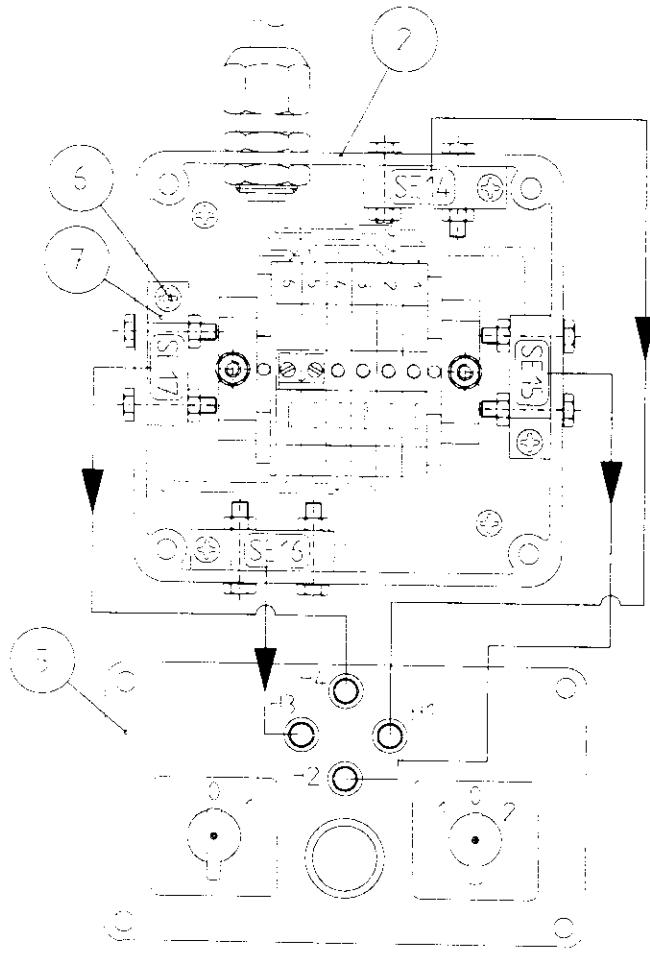
1. Aseta nostin tukijalkojen varaan.
2. Aseta vesivaaka kohtaan A, ja säädä nostin vaakatasoon poikittaissuunnassa $\pm 1,0^\circ$ tarkkuudella.
3. Aseta vesivaaka kohtaan B, ja säädä nostin vaakatasoon pituussuunnassa $\pm 1,0^\circ$ tarkkuudella.



2	Kotelo 2
4	Kotelo 4
5	Kotelo 5
A, B	Vesivaaka
C	Kansi



4. Jätä polttomoottori käyntiin.
5. Avaa kansi C, sekä kotelon 2 kansi.

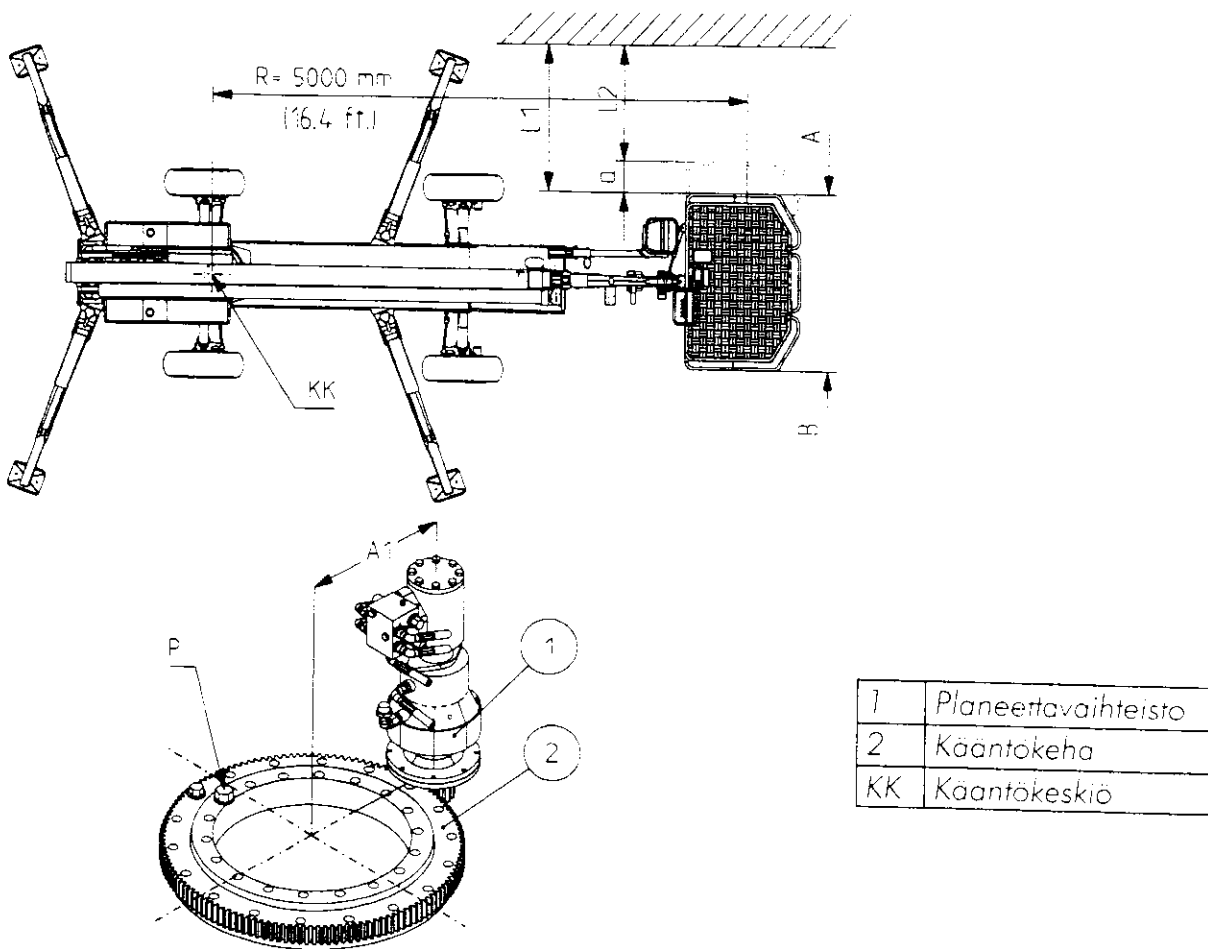


2	Kotelo 2
5	Kotelo 5
6	Ruuvi 6
SE14-SE16	Elohopeakytkimet

4. Kierrä ruuveja 6 auki ja paina kohdasta 7 kytkintä alas (kotelo 2), jolloin lamppu H4 sammuu (kotelo 5). Tee samoin kaikille kytkimille SE14-SE17.
5. Kierrä varovasti ruuvia 1 kiinni päin, jolloin lamppu H4 syttyy. Kierrä tästä vielä ruuvia 1 ¼ kierrosta kiinnipäin. Tee samoin kaikille kytkimille SE14-SE17.
6. Laske nostin pyörien varaan, tukijalat irti maasta.
7. Aseta nostin vaakatasoon osoitinlampputen avulla.

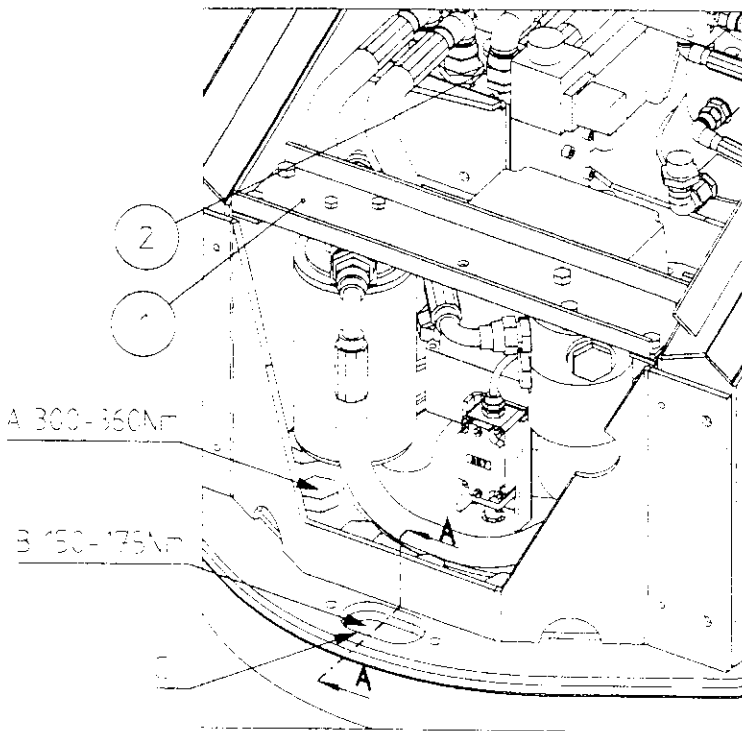
Tarkasta nostimen asento vesivaakan avulla kohdista A ja B. Suurin sallittu kallistuma on $\pm 1^\circ$. Säädä tarvittaessa kohdan 7 mukaisesti.

49.0 KÄÄNTÖLAITTEISTON VÄLJIYYDEN MITTAUS



1. Vedä puomisto taysin sisään, jibi alas.
2. Laske kuljetustuki alas, jätä puomi vaakatasoon.
3. Työnnä koria kevyesti suunnasta A, tyhjä liike pois. Mittaa mitta L1.
4. Työnnä vastaavasti suunnasta B ja mittaa mitta L2.
5. L1 - L2 ei saa olla suurempi, kuin 40mm.
 - Asennettaessa työnnetään kääntökehä ja vaihteisto toisiaan kohti. Akseliväli A1 on 328mm +0,02mm / -0mm ennen pulttien B kiristämistä.
 - Kääntökehän hammastuksen tarkistusmitta 15 hampaan yli on 200,757mm. Vaihdon alaraja on 200,0mm.
 - Kääntövaihteen hammaspyörän Z17 tarkistusmitta 3 hampaan yli on 34,098mm. Vaihdon alaraja on 33,35mm.
6. Tarkista myös planeettavaihteiston kuluneisuus.

50.0 KÄÄNTÖKEHÄN PULTTIEN TIUKKUUS



Sisäkehän pultit A:

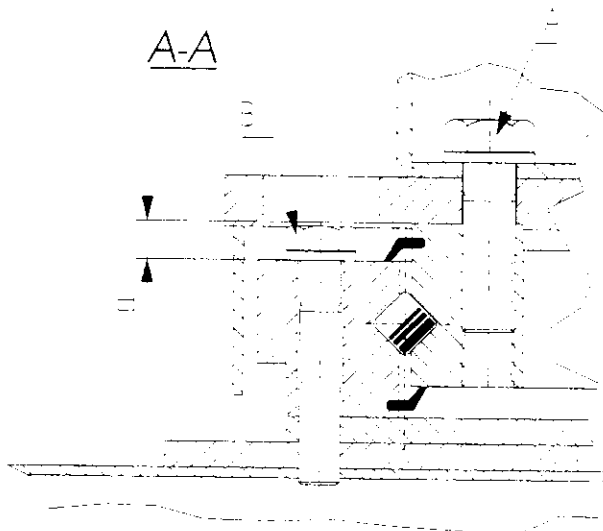
1. Irrota suodinryhmä 1 ja venttiililohko 2 kiinnityksistään. Hydrauliletkuja ei tarvitse irrottaa. Kiristä pultit 300 - 360 Nm tiukkuuteen momenttiavaimella.

Ulkokehän pultit B:

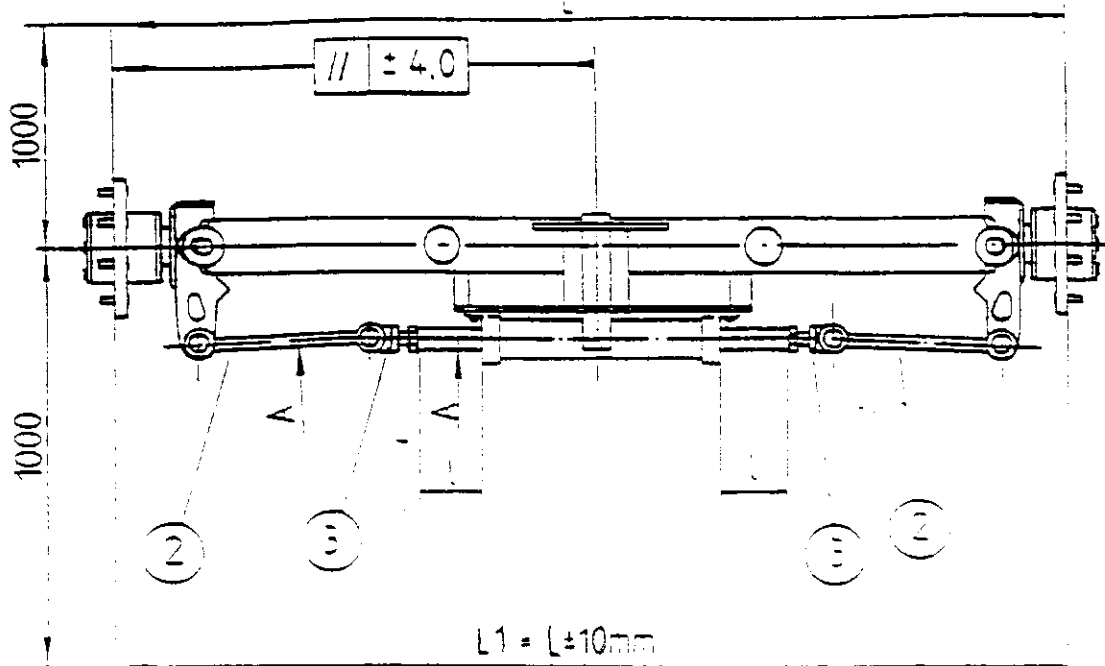
1. Ulkokehän pultit kiristetään aukosta C, kääntämällä aukko pultin kohdalle. Kiristystiukkuus 150 - 175 Nm.

51.0 KÄÄNTÖKEHÄN KULUNEISUUDEN MITTAUS

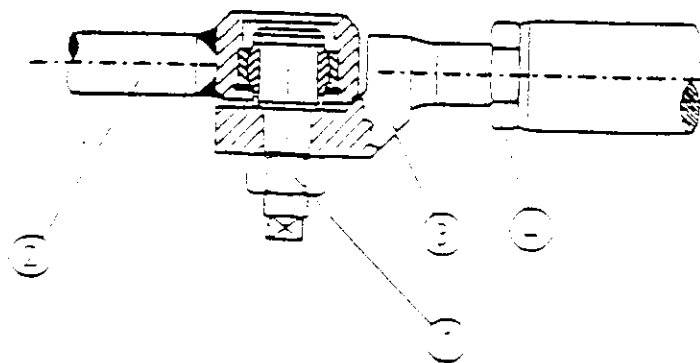
Mitan a (leikkaus A-A) ollessa pienempi, kuin 13 mm on kääntökehä vaihdettava.



52.0 PYÖRIEN SAMANSUUNTAISUUDEN SÄÄTÖ



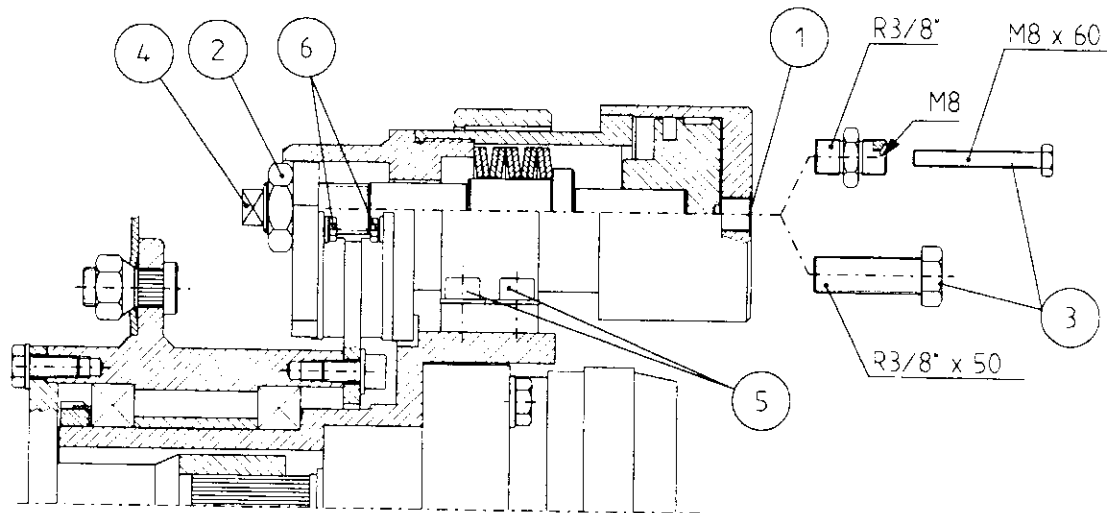
LEIKKAUS A-A



1. Irrota mutterit 1 ja nosta raidetangot 2 irri välkkappaleista 3.
2. Löysää mutterit 4.
3. Ohjaa sylinterin varret siten, että mitta l on yhtä suuri sekä vasemmalla, että oikealla puolella $\pm 1,5\text{mm}$ tarkkuudella.
4. Aseta navat yhdensuuntaisiksi $\pm 4,0\text{mm}$ tarkkuudella.
5. Kierrä osat 3 lähimpään sopivaan asentoon. Huomioi mitta $L1 = L \pm 10\text{mm}$.

53.0 JARRUPALOJEN VAIHTO JA SÄÄTÖ

1. Aja nostin tasaiselle ja pitävälle alustalle
2. Nosta pyörät tukijaloilla hieman irti maasta ja sammuta moottori.
3. Irrota jarrullisista navoista pyörät.
4. Irroita jarruletku kohdasta 1 ja tulppaa letku.



5. Irrota mutteri 2.
6. Kiinnitä R3/8" x 50 ruuvi tai R3/8" kaksoisnipa, jonka sisässä on M8 kierre, sekä M8 x 60 ruuvi kohtaan 1.
7. Kiristä ruuvia 3 niin, että jarrupalat irtautuvat jarrulevystä.
8. Kierrä karasta 4 kiinnipäin, jolloin jarrupala erkanee jarrulevystä.
9. Irrota ruuvit 5 ja siirrä jarrusylinteri sivuun.
10. Irrota ruuvit 6 ja jarrupalat
11. Jarrupalojen asennus tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä. Kohdat 5-10.

Jarrupalojen säätö

1. Aja nostin tasaiselle ja pitävälle alustalle
2. Nosta pyörät tukijaloilla hieman irti maasta. Jätä moottori käyntiin.
3. Irrota jarrullisista navoista pyörät.

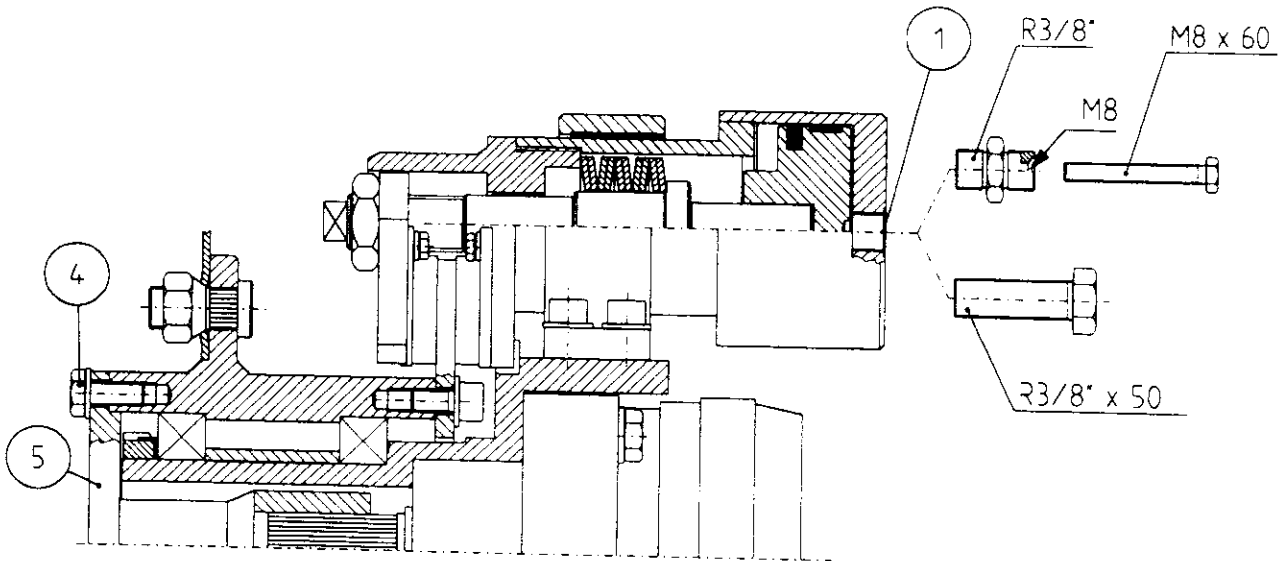
4. Käännä alarungon ajovarsistossa oleva valintakytkin asentoon NOPEA AJO.
5. Irrota mutteri 1.
6. Vedä ajovipu ääriasentoonsa, korin suuntaan, niin että pyörät alkavat pyöriä. Pida vipu ääriasennossa.
7. Säädä jarrupalan ja -levyn välys karasta 2 kiertämällä mittaan 0,8 - 1,0mm. huomaa, että välystä mitattaessa on toinen jarrupala levyssä kiinni. Jarrupalan ja -levyn välys säädetään kummassakin pyörässä samansuuruiseksi, jarrutuksen tasaisuuden takaamiseksi.



NOUDATA ERITYISTÄ VAROVAISUUTTA TYÖSKENNELLESSÄ! PYÖRIVÄN JARRUNAVAIN LAHEISYDESSA. TAPATURMAVAARA!

8. Vapauta ajovipu ja kiristä mutteri 1.

54.0 JARRUJEN VAPAUTUS



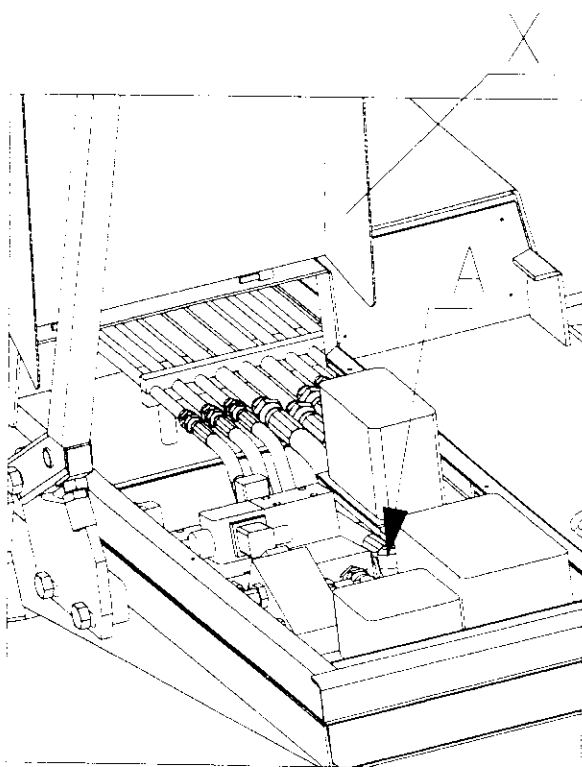
1. Irrota hydrauliletku kohdasta 1 ja tulppaa letku.
2. Kiinnitä R3/8" x 50 ruuvi tai R3/8" kaksoisnippa, jonka sisässä on M8 kierre, sekä M8 x 60 ruuvi kohtaan 1.
3. Kiristä ruuvia 3 niin, että jarrupalat irtautuvat jarrulevystä.

55.0 HYDRAULIMOOTTORIN VAPAUTUS

1. Irrota ruuvit 4.
2. Vedä akseli 5 ulos, käännä ura-akseliosaa ulospäin ja kiinnitä ruuveilla 4.

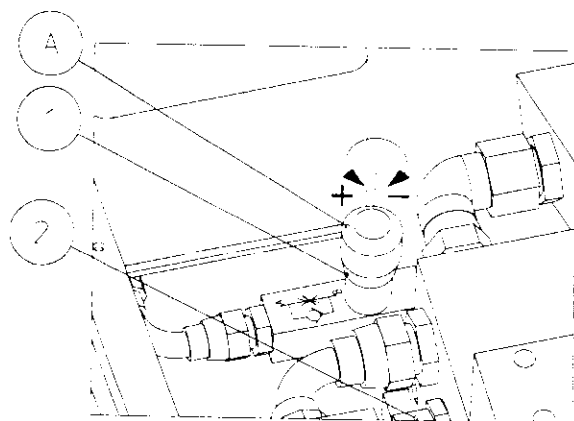
HUOM! JARRUJEN JA HYDRAULIMOOTTORIEN VAPAUTUS AIHEUTTAA NOSTIMEN PYSÄKOINTIJARRUJEN POISTUMISEN.

56.0 JARRUJEN SULKEUTUMISAJAN SÄÄTÖ



X	Kansi
A	Venttiili

1. Aseta nostin siirtokuljetusasentoon.
2. Avaa kansi X.
3. Aseta nopeudenvaihtokytkin A asentoon NOPEA AJO.
4. Säädä polttomoottorin kierrosluku max. nopeuteen (3000 r/min).
5. Käytä hydraulioöljyä +30°C lämpötilaan.
6. Tarkista rengaspaineet (310 kpa).
7. Valitse ajopaikaksi tasainen pinta (betoni, öljysora tms.).

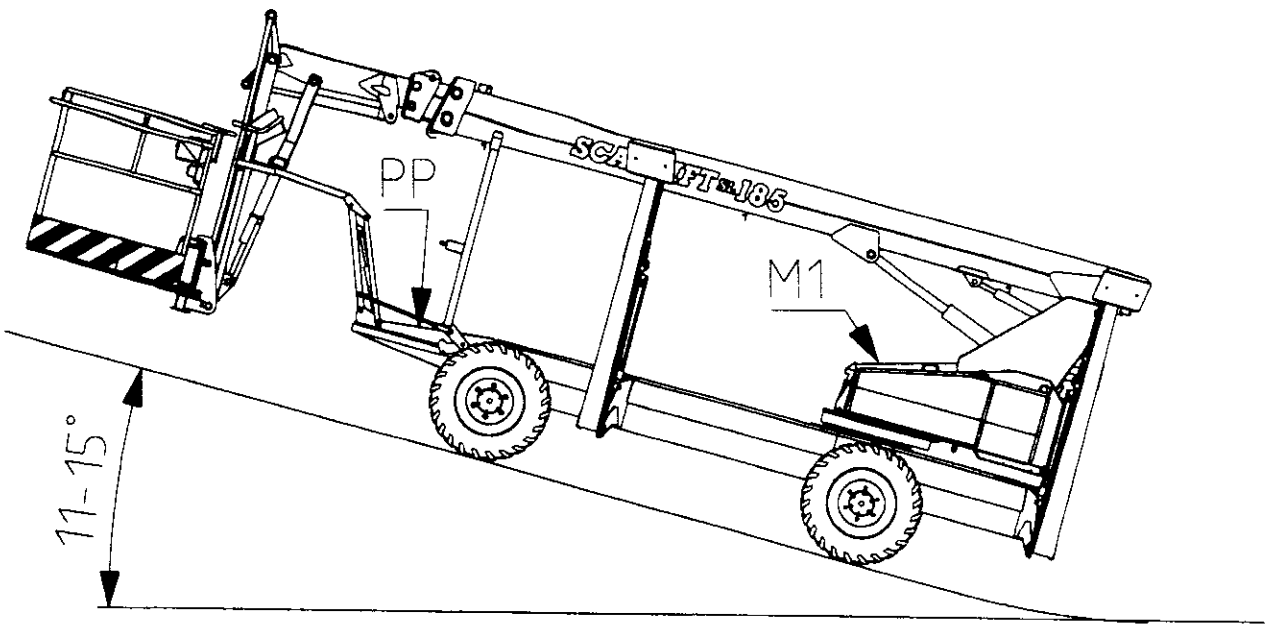


A	Venttiili
1	Lukitusruuvi
2	Paineenrajoituspatruuna

8. Aja nostimella maksimi nopeudella (3,6 km/h) ja päästä nopeasti ajoventtiilin kara keskiasentoon. Säädä venttiilistä A pysähtymismatkaksi 0,3m - 0,5m.
9. Kierrettäessä säätönappia + suuntaan pysähtymismatka lyhenee.

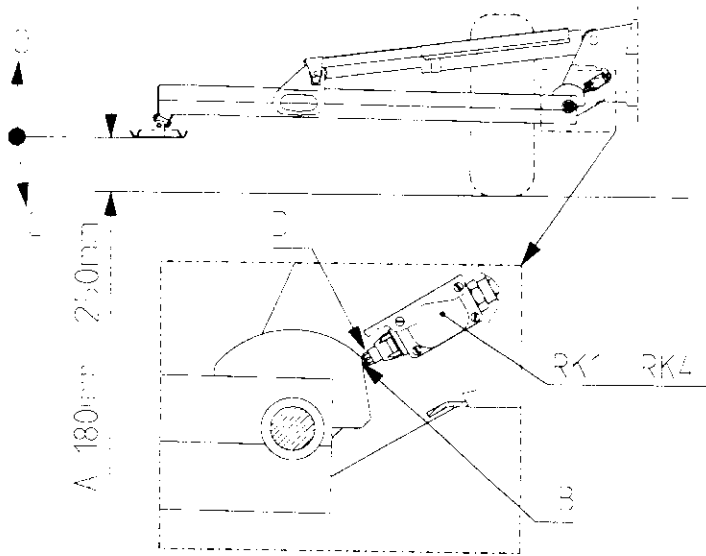
HUOMI KIERRETTÄESSÄ SÄÄTÖNUPPI TÄYSIN KIINNI JARRUT EIVÄT SULKEUDU.

57.0 MÄENNOUSUKYKY JA PYSÄKÖINTIJARRUJEN PITOKOE



1. Käytä hydraulioilijä +30°C lämpötilaan.
2. Valitse 11° - 15° tasainen kova rinne (pyörät eivät saa painua maahan 5mm enempää).
3. Aseta nopeudenvälitsin asentoon HIDAS AJO.
4. Aja nostin kuvan mukaisesti rinteeseen ja pysäytä siihen. Nostin ei saa valua 0,5 metriä enempää.
5. Jatka rinteeseen nousua. Jos nostin ei lähde liikkeelle, niin käytä ohjauskara keski-asennossa ja yritä uudelleen.
6. Yritä kolme kertaa kohdan 5 mukaisesti.
7. Aja nostin myös moottori edellä kohtien 4-6 mukaisesti.
8. Jos mäennousukyky on huono niin tarkista ajon paine mittauspiste M1:stä. Paineen tulee olla 248bar - 250bar kuvan mukaisessa asennossa. Jos paine on pienempi, niin tarkista paineenrajoituspatruunat PP ja säädä testipenkissä avautumispaineeksi 260 bar. Tarkista myös hydraulimoottorien läpivuoto, joka ei yhden moottorin osalta saa olla suurempi, kuin 2 l/min, 250 bar paineella.
9. Ajettaessa mäkeä alas 3,6 km/h nopeudella on nostimen pysähdyttävä 2 metrin matkalla.
10. Nostimen vetokyky tasaisella sileällä alustalla on 1270 kg, 250 bar paineella ja renkaiden vierintäsäteellä r=355mm.

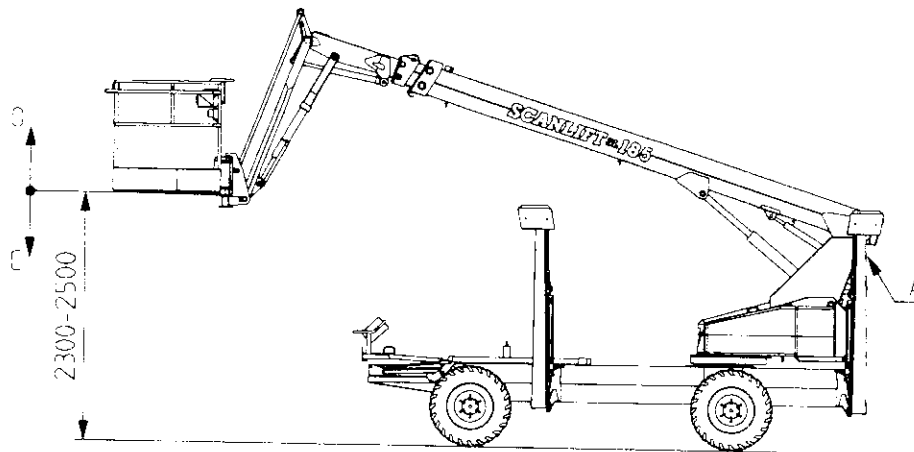
58.0 TUKIJALAN RAJAKYTKIMEN TOIMINTA (4kpl)



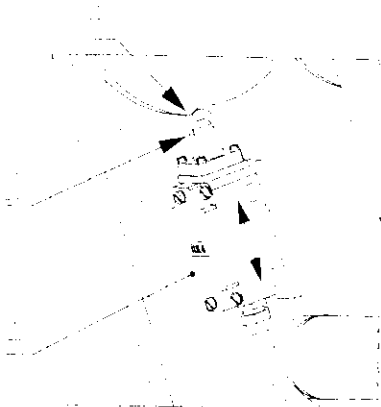
B	Rajakytkimen aukeamispiste
D	Rajakytkimen kara
O	Rajakytkin aukeaa
C	Rajakytkin sulkeutuu

1. Rajakytkin aukeaa tukijalan anturan noustua 180mm - 250mm maan pinnasta ylös, nostimen ollessa renkaiden varassa. Auetessaan rajakytkin estää puomiston käytön.
2. Kosteissa ja jäätävissä olosuhteissa saattavat rajakytkimet RK1 - RK4 jäätää aukiasentoon. Rasvaa rajakytkimen kara (kohta D) esim. Molykote separator spray rasvalla.
3. Jos väli A on suurempi, kuin 250mm, niin tarkista rajakytkimen kunto.

59.0 PUOMIN VAAKATASON RAJAKYTKIMEN RK6 TOIMINTA



A	Rajakytkin RK6
O	Rajakytkin aukeaa
C	Rajakytkin sulkeutuu



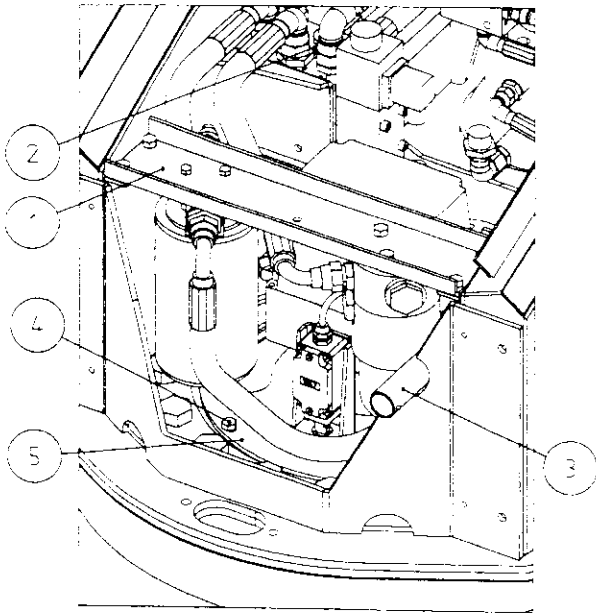
A	Rajakytkin RK6
B	Rajakytkimen aukeamispiste
D	Rajakytkimen kara

1. Rajakytkin aukeaa korin noustessa maan pinnasta 2300mm - 2500mm, nostimen ollessa renkaiden varassa. Auetessaan rajakytkin katkaisee ajon-, ohjauksen- tukijalkojen käytön.
2. Kosteissa ja jäätävissä olosuhteissa saattaa rajakytkin RK6 jäätää auki asentoon. Rasvaa kara, kohta D esim. Molykote

separator spray rasvalla.

3. Jos kori nousee ylemmäksi, kuin 2500 mm, niin tarkista rajakytkimen kunto. Säädä kytkin siirtämällä sitä suunnassa C-C.

60.0 HD-JAKAJAN LETKUJEN VAIHTO-OHJE



1. Irroita suodinryhmä 1, venttiiliryhmä 2 ja valintaventtiili 3 kiinnityksistään. Hydrauliletkuja ei tarvitse irrottaa.
2. Irroita jakajan kiinnitysruuvit 4 (6 kpl).
3. Nosta jakajaa sen verran ylös, että saat vaihdettua myös alimmat letkut.

61.0 SUODATINLUETTELO

Hydrauliikka:		
Suodatin	Tyyppi	Varaosanumero [*]
Paluusuodatin	Finn-Filter FF PAVL 3-1003-10 R3/4"	3090195
Paluusuodatinpatruuna	FFPAVL 1-1003-10	3090420
Painesuodatin	FHP 65 1B A10 NAGS	3090488
Painesuodatinpatruuna	HP-65-1-A10-NA	3090721
Polttomoottorit:		
Suodatin	Tyyppi	Varaosanumero [*]
KOHLER COMMAND		
Ilmansuodatin	KOHLER 47 083 03	
Ilman esisuodatin	KOHLER 24 083 02	
Ilmansuodatin + esisuodatin		3090804
Öljynsuodatin	KOHLER 12 050 01	3090702
Polttoainesuodatin	KOHLER 25 050 02	3090667
HATZ 1D 80C		
Ilmansuodatin	HATZ 01078500	3090752
Öljynsuodatin	HATZ 03795700	3090750
Polttoainesuodatin	HATZ 40089401	3090751
KUBOTA D722		
Ilmansuodatin	KUBOTA 15372-8745-2	3090830
Öljynsuodatin	KUBOTA 15841-3243-0	3090831
Polttoainesuodatin	KUBOTA 15231-4356-0	3090832

* KESLA OY:n varaosanumero

62.0 SÄHKÖKAAVION MUKAINEN KOMPONENTTILUETTELO

1.Kori:

Positio	Nimi	Toiminto	Tyyppi
KOT4	Sähkökotelo		
SH2	HÄTÄ-SEIS kytkin		SQUARE D9001D3C1R/B/DA11
SK2	Kiertokytkin	Nestekaasu/bensiini	
SP1	Painikekytkin	Äänimerkki	
SP2	Painikekytkin	Ohjausvarsiston käyttö	
SP4	Poljinkytkin	Käyttökytkin, USA	
SP6	Painikekytkin	Varalaskun käyttö	
SVL2	Virtalukko		HATZ tai KOHLER
H8,H9	Kuormituksenvalvonnän toiminta		
R10	Rele	Kuormituksenvalvonnän merkkivalo	
Y4	Solenoidiventtiili	jibisylinteri	
D4	Diodi		
D5	Diodi		
D6	Diodi		
D7	Diodi		
A	Äänimerkki		
Pistorasia 220V/16A (110V / 16A USA)			

2. Puomisto:

Positio	Nimi	Toiminto	Tyyppi
KOT8	Sähkörasia	220V:n liitinrasia	
RK5	Jatkeen ketjurajakytkin		Telemecanique XCX-5351H29

3. Kääntöpöytä:

Positio	Nimi	Toiminto	Tyyppi
KOT7	Sähkökotelo		
SVL1	Virtalukko		HATZ DIESEL
SH1	HÄTÄ-SEIS kytkin		SQUARE D9001D3C1R/B/DA11
SP7	Painikekytkin	Varalaskupumpun käyttö	
SPK1	Päävirtakytkin		

3. Kääntöpöytä:

Positio	Nimi	Toiminto	Tyyppi
RK6	Puomin vaaka-asennon rajakytkin		Telemecanique XCX-9502H29
RK7	Käännön rajakytkin		Telemecanique XCX-9502H29
RK9	Jibipuomin kuormanvalv.rajakytkin		Telemecanique XCX-5351H29
RK10	Puomist. kuormanv.vararajak.		Telemecanique XCX-5351H29
R1	Rele	Tuntimittarin käyttö	
R2	Rele	Puomiston ohjaus	
R3	Rele	Ajon ohjaus	
R4	Rele	Kaksoiskäynnistyksen esto, vain diesel	
R5	Rele	Kaksoiskäynnistyksen esto	
R6	Rele	Starttimoottori	
R8	Rele	Hätäpysäytys / moottorin käynnistys	
R11	Rele	Varalaskupumppu	
R12	Rele	Varalaskupumppu	
VR	Vilkkurele		
Y1	Solenoidiventtiili	HD-öljy puomistolle	
Y2	Solenoidiventtiili	HD-öljy alarungolle	
HH	Hehkun merkkivalo, vain diesel		
H5	Vilkkuvalo	Öljynpaine / Jäähdytysnesteen lämpö	
H6	Öljynpaineen merkkivalo	vain diesel	
H7	Latauksen merkkivalo, vain diesel		
H10	Jäähdytysnesteen merkkivalo	Vain Kubota Diesel	
t(i)	Tuntimittari	Moottorin käydessä	
D1	Diodi		
D2	Diodi		
D9	Diodi		
D10	Diodi		
D11	Diodi		

3. Kääntöpöytä:

Positio	Nimi	Toiminto	Tyyppi
D3	Diodi	Vain diesel	
F2	Sulake 10 A	Puomistolle ja alarungolle	
F3	Sulake 10 A	Korin virtalukolle	
F4	Sulake 10 A	Ohjausvarsiston käytölle	
F5	Sulake 5 A	Aänimerkille	
KOT6	Sähkökotelo	Lieriojakaja	
LR1-7	Lieriojakaja		Behne A4-857-05 6+PE
B	Akku		12V 55Ah

4. Alarunko

Positio	Nimi	Toiminto	Tyyppi
KOT1	Sähkökotelo		
RK3	Tukijalan rajakytkin		Telemecanique XCK-S502H29
RK4	Tukijalan rajakytkin		Telemecanique XCK-S502H29
Y7	Solenoidiventtiili	Ohjaus	
Y8	Solenoidiventtiili	ohjaus	
KOT3	Sähkökotelo	Runko korinpuoli	
RK1	Tukijalan rajakytkin		Telemecanique XCK-S502H29
RK2	Tukijalan rajakytkin		Telemecanique XCK-S502H29
Y5	Solenoidiventtiili	ohjausvarsiston sylinteri	
Y6	Solenoidiventtiili	ohjausvarsiston sylinteri	
Y9	Solenoidiventtiili	ajonopeus	
R7	Rele	Ohjausvarsiston ohjaus	
KOT5	Sähkökotelo	ohjausvarsisto	
SK3	Kiertokytkin	Ohjaustavan valinta	
SK4	Kiertokytkin	Ajonopeuden valinta	
SP3	Painekytin	Tukijalkojen ohitus	
H1-H4	Merkkivalo	Vaakatason osoitus	
KOT2	Sähkökotelo	Runko korinpuoli	
SE14-17	Elohopeakytkin	Vaakatason osoitus	
VVK	Vikavirtakytkin		Neptun 2000 Austria 220 V 1N25 A NO 03 SIF25/2 0,03 (Huom! ei USA)

5. Hatz diesel

Positio	Nimi
159	Diodi
121	Hehkutulppa
124	Latauksen säädin
126	Generaattori
127	Starttimoottori
157	Dieselin pysäytin
162	Öljynpaineanturi

6. Kohler Command

Positio	Nimi	Toiminto	Tyyppi
G	Generaattori		
M	Starttimoottori		
SP5	Öljynpaineanturi		
SP6	Paineanturi	Kaasusolenoidin ohjaus	
Y11	Solenoidiventtiili	nestekaasulle	
Y12	Solenoidiventtiili	bensiinille (Kohlerin kaasuttimessa)	

7. Kubota D722-E

Positio	Nimi	Toiminto	Tyyppi
M	Starttimoottori	12 V	12 V/ 40 A
G	Latausgeneraattori	12V	
SOL1	Starttisolenoidi	12V	
GP	Hehkutulppa		
S	Pysäytin	solenoidi	12V
T1	Ajastin	hehkun merkkiv. ohjaus	
T2	Ajastin	pys. solenoidin ohjaus	
FB	Sulake		12 V/ 15 A
P	Öljynpaineanturi		
H	Lämpötila- anturi		
HH	Hehkunmerkkivalo	kotelo 7, kääntöpöytä	
H6	Öljynpain. merkkivalo	kotelo 7, kääntöpöytä	
H7	Latauksen merkkivalo	kotelo 7, kääntöpöytä	
H10	Ylikuum. merkkivalo	kotelo 7, kääntöpöytä	