

# **DINO® 105T**

## **KÄYTTÖOHJE**



# **DINO Lift®**

Raikkolantie 145  
FI-32210 LOIMAA  
T. +358 2 762 5900  
F. +358 2 762 7160  
dino@dinolift.com  
www.dinolift.com



# KÄYTTÖOHJE

Voimassa valmistusnumerosta **5391**

# SISÄLLYSLUETTELO

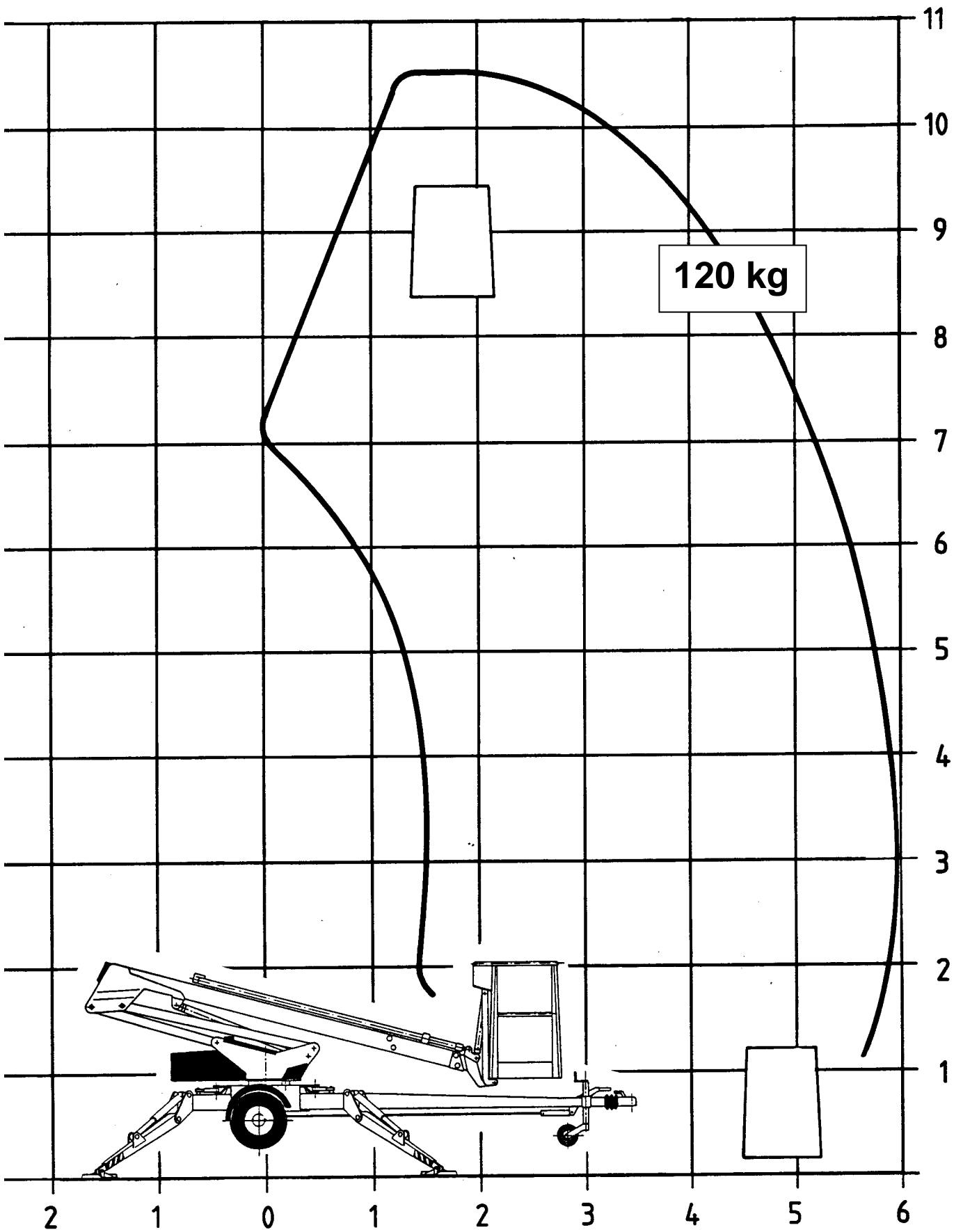
<b>TEKNISET TIEDOT</b> .....	<b>6</b>
<b>ULOTTUMAKAAVIO</b> .....	<b>7</b>
<b>YLEISET TURVALLISUUSOHJEET</b> .....	<b>8</b>
<b>MÄÄRÄAIKAISTARKASTUS</b> .....	<b>10</b>
<b>TYÖPAIKKATARKASTUS</b> .....	<b>11</b>
<b>TURVALAITTEIDEN TOIMINTA</b> .....	<b>12</b>
VARMISTA TURVALAITTEIDEN TOIMINTA - ÄLÄ LUKITSE AVAIMELLA ALAOHJAUSKESKUKSEN (OK1) SUOJAKANTTA KÄYTÖN AIKANA.....	12
<b>HALLINTALAITTEET</b> .....	<b>13</b>
HALLINTALAITTEET ALAVAUNUSSA.....	13
TUKIJALKOJEN HALLINTA JA VESIVAAKA.....	14
HALLINTALAITTEET TYÖKORISSA .....	15
<b>TOIMENPITEET NOSTIMEN VAKAVUUDEN VAARANTUESSA</b> .....	<b>16</b>
<b>KÄYTTÖÖNOTTO</b> .....	<b>17</b>
ALAHALLINNASTA AJO .....	20
TYÖKORISTA AJO.....	21
KÄYNNISTÄMINEN, KUN VARALASKUN KÄYTTÖ ON AIHEUTTANUT KONEIKON PYSÄHTYMISEN .....	22
<b>VARALASKUJÄRJESTELMÄ</b> .....	<b>24</b>
<b>ERITYISOHJEITA TALVIKÄYTTÖÖN</b> .....	<b>25</b>
<b>TOIMENPIDEOHJEET TYÖPÄIVÄN PÄÄTYTTYÄ</b> .....	<b>26</b>
<b>KULJETUSKUNTOON SAATTAMINEN</b> .....	<b>27</b>
<b>KYTKENTÄ VETOAUTOON</b> .....	<b>28</b>
<b>KULJETUSLEVEYDEN MUUTTAMINEN KAPEAMMAKSI</b> .....	<b>29</b>
<b>HUOLTO- JA KUNNOSSAPITO-OHJEET</b> .....	<b>31</b>
YLEISIÄ HUOLTOTYÖOHJEITA .....	31
OHJEET HUOLLOILLE JA TARKASTUKSILLE .....	32
VOITELUKAAVIO .....	33
LUKKO- JA KUORMANLASKUVENTTIILIT.....	35
PYÖRÄN JARRUT JA LAAKERIT .....	37
TYÖKORIN VAAKATASON SÄÄTÖ .....	38
MÄÄRÄAIKAISHUOLTO.....	39
<b>TARKASTUSOHJEET</b> .....	<b>47</b>
ENSIMMÄINEN TARKASTUS.....	47
PÄIVITTÄINEN- ELI KÄYTTÖÖNOTTOTARKASTUS .....	48
KUUKAUSI- ELI KUNNOSSAPITOTARKASTUS.....	49
VUOSI- ELI MÄÄRÄAIKAISTARKASTUS .....	50
ERIKOISTARKASTUS .....	53
KOEKUORMITUSOHJE MÄÄRÄAIKAISTARKASTUKSEEN .....	54
<b>VIANETSINTÄOHJEITA</b> .....	<b>55</b>
<b>YLEISTÄ HYDRAULIIKASTA</b> .....	<b>60</b>
<b>SÄHKÖKOMPONENTTIEN TOIMINTA 3556→</b> .....	<b>61</b>

PÄÄKESKUS (LCB )RELEET .....	61
PÄÄKESKUS (LCB )MUUT .....	62
PÄÄKESKUS (LCB), KYTKIMET .....	62
OHJAUSKESKUS (UCB), RELEET .....	63
OHJAUSKESKUS (UCB), KYTKIMET .....	63
OHJAUSKESKUS (OCB), TUKIJALKOJEN HALLINTA.....	63
OHJAUSKESKUS (PLCB), KORIN OIKAISUN ELOHOPEAKYTKIMET .....	63
VENTTIILIT,ALUSTA.....	64
VENTTIILIT,KÄÄNTÖLAITE.....	64
RAJAKYTKIMET .....	65
MUITA MERKINTÖJÄ.....	65
<b>SÄHKÖKOMONENTIT .....</b>	<b>66</b>
<b>SÄHKÖKAAVIO 5391→ .....</b>	<b>68</b>
<b>HYDRAULIIKKAKOMONENTIT .....</b>	<b>74</b>
<b>HYDRAULIIKKAKAAVIO.....</b>	<b>75</b>

**TEKNISET TIEDOT**

Max. työskentelykorkeus	10,5 m
Max. lavakorkeus	8,5 m
Max. sivu-ulottuma	6,0 m
Puomiston pyöritys	rajoittamaton
Tuentaleveys	3,20 m
Kuljetusleveys, max	1,48 m
Kuljetusleveys, min	0,78 m
Kuljetuspituus	5,57 m
Kuljetuskorkeus	1,80 m
Kokonaispaino	996 kg
-akselipaino	942 kg
-aisapaino	54 kg
Suurin sallittu korikuorma	120 kg
Suurin sallittu henkilöluku ja lisäkuorma	1 henkilö + 40 kg
Suurin sallittu henkilöiden aiheuttama sivukuormitus	200 N
Suurin sallittu alustan kallistuma	±0,3°
Suurin sallittu tuulen nopeus käytön aikana	12,5 m/s
Alin sallittu käyttölämpötila	-20 °C
Tukijalkojen suurin mahdollinen tukivoima	7000 N
Lavakoko	0,7 x 0,7 m
Käyttövoima, vaihtovirta	230V / 50Hz / 10A
Ulkopuoliset käyttökytkennät: Pistorasia työkorissa (2 kpl)	230V / 50Hz / 16A

# ULOTTUMAKAAVIO



## **YLEISET TURVALLISUUSOHJEET**

### **Tutustu laitteen käyttöohjeisiin ennen käyttöä!**

Säilytä tämä käyttöohjekirja nostimessa sille varatussa paikassa.  
Huolehdi myös siitä, että laitteen käyttäjät tutustuvat näihin ohjeisiin.  
Opasta uusia käyttäjiä ja noudata tarkoin kaikkia valmistajan antamia ohjeita.

Tee itsellesi selväksi kaikki turvallisuuteen liittyvät ohjeet.

### **Käytä pyöräkiiloja aina irrottaessasi nostimen auton perästä.**

### **Laitetta saa käyttää vain tehtävään koulutettu ja laitteen hyvin tunteva kahdeksantoista (18) vuotta täyttänyt henkilö.**

Työkorissa saa olla enintään yksi (1) henkilö ja enintään neljäkymmenen (40) kg:n lisäkuorma; mutta kuitenkin enintään sadankahdenkymmenen (120) kg:n kokonaiskuorma.

Työkoria saa käyttää ainoastaan alavaunun ollessa hyvin tuettuna ja pyörien ollessa irti maasta.

Alavaunun tuennassa on huomioitava alustan kantavuus ja kaltevuus.

Pehmeällä alustalla on käytettävä riittävän suuria ja tukevia lisälevyjä tukijalkojen alla. Lisätuen valinnassa on huomioitava, että metallinen tukijalka ei saa luistaa sen pinnalla.

Laitetta saa siirtää vain kuljetusasennossa, jolloin korissa ei saa olla kuormaa tai henkilöitä.

Käytön yhteydessä on huomioitava ilmastolliset tekijät kuten tuuli, näkyvyys, sade, jottei niistä aiheudu vaaraa nostotyön turvalliselle suorittamiselle.

### **Nostimen käyttö on kielletty, kun**

- lämpötila laskee alle  $-20\text{ C}^{\circ}$ :n tai
- tuulen nopeus ylittää  $12,5\text{ m/s}$



Tikkaiden, korokkeiden ja muiden telineiden käyttö työkorissa on kielletty.

Työkorista ei saa heittää esineitä.

Nostinta ei saa käyttää eri tasojen tai kerrosten välisen tavaran tai henkilöiden kuljetukseen.

Turvalaitteita ei saa tehdä toimintakyvyttömiksi.

Tarkastettava ennen työkorin laskemista, että alusta on vapaa.

Älä laske työkoria maahan tai kiinni mihinkään rakenteisiin, ettei kori vahingoittuisi.

Työskenneltäessä vilkkaasti liikennöidyllä alueella on nostimen työalue selvästi merkittävä joko merkkivaloilla tai aitaamalla.

Muista myös tieliikennelain vaatimukset.

**Varo työskentelyalueella olevia jännitteellisiä ilmajohtoja - muista vähimmäisetäisyydet:**

Jännite	Vähimmäisetäisyys alapuolella (m)	Vähimmäisetäisyys sivulla (m)
100 – 400 V - riippukierrejohto	0,5	0,5
100 – 400 V - avojohto	2	2
6 – 45 kV	2	3
110 kV	3	5
220 kV	4	5
400 kV	5	5

Nostin on pidettävä puhtaana käyttöturvallisuutta vaarantavasta ja rakenteiden tarkastusta vaikeuttavasta epäpuhtaudesta.

Laite on huollettava ja tarkastettava säännöllisesti.

Huolto- ja korjaustyöt saa suorittaa vain henkilö, jolla on riittävä ammattitaito ja joka on perehtynyt nostimen huolto- ja korjausohjeisiin.

Viallisen nostimen käyttö on ehdottomasti kielletty.

Laitteeseen ei saa tehdä muutoksia ilman valmistajan suostumusta.

## MÄÄRÄAIKAISTARKASTUS

Laitteelle on tehtävä perusteellinen **määräaikaistarkastus ja siihen liittyvä koeajo** yhden vuoden välein. (VNp 856/98 63§)

Laitteelle on tehtävä perusteellinen **määräaikaistarkastus ja koekäyttö** neljän vuoden välein. (VNp 856/98 63§)

Laitteelle on tehtävä määräaikaistarkastuksen yhteydessä **ainetta rikkomaton tarkastus/ tarkastus purettuna** yleensä kymmenen (10) vuoden välein alkaen nostimen käyttöönottopäivästä. (VNp 856/98 65§ ja 83§)

Lisäksi laite on **tarkastettava** tarpeellisessa laajuudessa poikkeuksellisen tilanteen jälkeen. (VNp 856/98 78§)

Tarkastukset saa suorittaa nostimen toimintaan, käyttöön ja rakenteeseen perehtynyt **pätevyytensä osoittanut asiantuntijayhteisö** (VNp 856/98 68§) tai **pätevyytensä osoittanut asiantuntija**. (VNp 856/98 68§)

Tehdyistä tarkastuksista on pidettävä **pöytäkirjaa**. Nostimen käyttöönotto- ja määräaikaistarkastuspöytäkirjat on säilytettävä nostimen mukana tai sen välittömässä läheisyydessä vähintään viisi vuotta. (VNp 856/98 72§)

Määräaikaistarkastus on laitteelle tehtävä niin kauan kuin se on käytössä.

Tarkastus on tehtävä kahdentoista (12) kuukauden kuluessa siitä kalenterikuukaudesta, jonka aikana ensimmäinen tarkastus tai edellinen määräaikaistarkastus on tapahtunut.

Erityisen rasittavissa ja vaikeissa olosuhteissa on määräaikaistarkastus suoritettava lyhyemmin väliajoin.

Määräaikaistarkastus tehdään nostolaitteiden rakenteen ja siihen liittyvien turvallisuus- ja käyttölaitteiden yleisen kunnan selvittämiseksi, kiinnittäen erityistä huomiota turvallisuuden kannalta merkittäviin muutoksiin.

Määräaikaistarkastuksessa on myös selvitettävä, missä määrin edellisen tarkastuksen jälkeen annetut ohjeet tai käytössä saadut kokemukset antavat aihetta ryhtyä toimenpiteisiin turvallisuuden parantamiseksi.

Katso tarkemmat ohjeet määräaikaistarkastuksen ja -huoltojen suorittamisesta osasta "Huolto- ja kunnossapito-ohjeet" sivulta 32.

# TYÖPAIKKATARKASTUS

## 1. Yleistä

- Soveltuuko nostin aiottuun työhön?
- Ovatko nostimen suoritusarvot riittävät? (ulottuvuus, kuormitus, yms.)
- Onko nostimen sijoituspaikka turvallinen?
- Onko työpaikan valaistus riittävä?

## 2. Asiapaperit

- Onko käyttö- ja huolto-ohjeet mukana kyseiselle nostimelle? (Valmistajaohjeet)
- Onko ohjeiden mukaiset tarkastukset ja huollot tehty ja onko turvallisuutta vaarantavat puutteet merkitty korjatuiksi?  
(Tarkastuspöytäkirjat)

## 3. Rakenne (Silmämääräinen tarkastus ja toimintakoe)

- Nostimen yleiskunto
- Hallintalaitteiden toimivuus ja suojaus
- Häätäpysäytys, äänimerkki ja rajakytkimet
- Sähkölaitteet ja -johdot
- Öljyvuodot
- Kuormamerkinnot ja kilvet

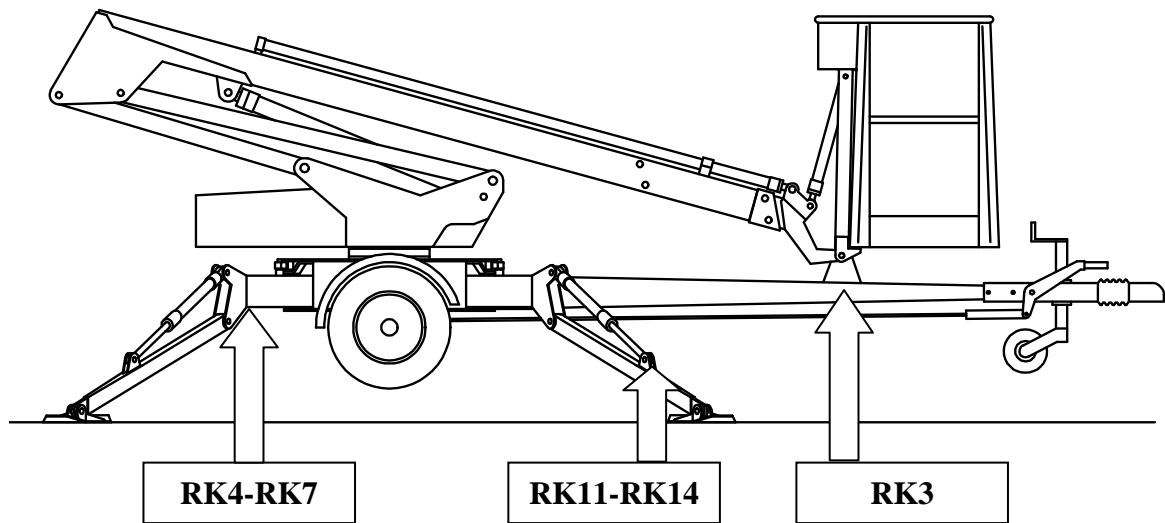
## 4. Kuljettaja

- Onko nostimen kuljettajalla riittävä ikä?
- Onko tarvittava käyttöopastus annettu?

## 5. Erityisasiat työpaikalla

- Onko työpaikkaan tai työhön liittyviä asioita, joille on annettu lisämääräyksiä?

## TURVALAITTEIDEN TOIMINTA



### 1. Puomin tuen rajakytkin RK3

Turvarajakytkin estää tukijalkojen käytön, kun puomi on nostettu ylös kuljetustueltä. Kytkin sijaitsee puomin seisontatuella vetoaisassa.

### 2. Tukijalkarajakytkimet RK4 - RK7

Turvarajakytkimet estävät puomiston käytön, jos tukijalat eivät ole levitettyinä tuenta-asentoon. Kytkimet sijaitsevat tukijaloissa.

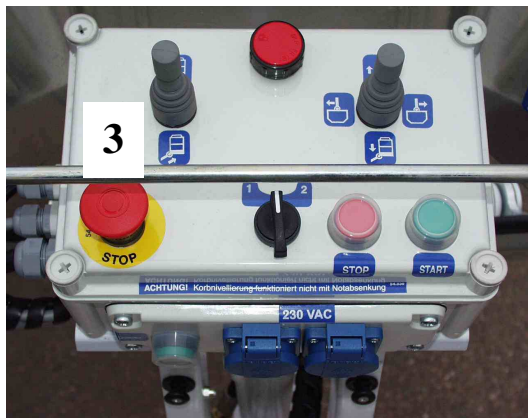
### 3. Tukijalkarajakytkimet RK11 - RK14

Turvarajakytkimet estävät puomiston käytön, kun tukijalkoihin ei kohdistu riittävän suuri tukivoima maata vasten, ts. kun nostin ei ole tukijaloillaan tuenta-asennossa. Kytkimet sijaitsevat tukijaloissa, yksi kussakin tukijalassa.

### 4. Hätä-seis-painike

Pysäyttää liikkeen välittömästi sekä sammuttaa voimayksikön. Hätä-seis-painike on nostettava ylös ennen voimayksikön käynnistämistä (painikkeet 3).

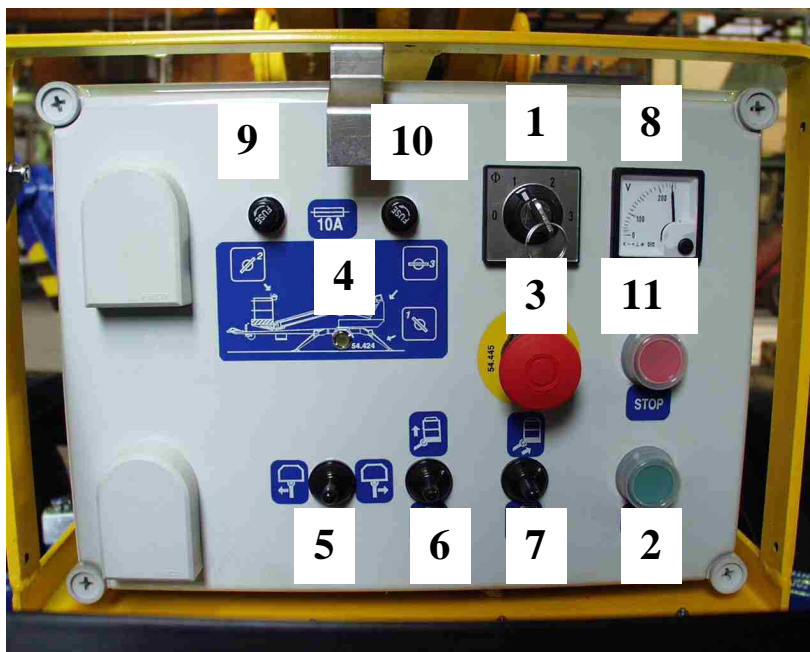
*Varmista turvalaitteiden toiminta - älä lukitse avaimella alaohjauskeskuksen (OK1) suojakantta käytön aikana.*



## HALLINTALAITTEET

### HALLINTALAITTEET ALAVAUNUSSA

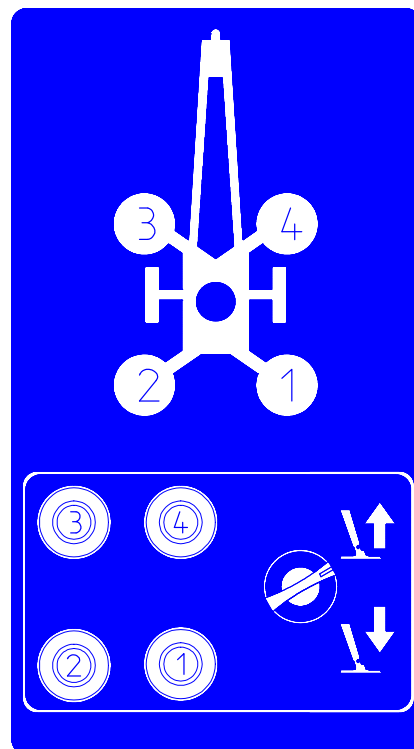
1. Valintakytkin  
0-virta pois  
1-tukijalkapiiri  
2-puomiston ohjaus korista  
3-puomiston ohjaus alhaalta
2. Käynnistinpainike
3. Häätäseis -painike
4. Tukijalkarakytkimien merkkivalo
5. Käännön hallintavipu
6. Puomiston hallintavipu
7. Teleskoopin hallintavipu
8. Jännitemittari
9. Sulake, hallintavivut
10. Sulake, käynnistyspiiri
11. Pysäytyspainike
12. Varalaskuventtiili



**TUKIJALKOJEN HALLINTA JA VESIVAAKA**

1. Takatukijalka, oikea
2. Takatukijalka, vasen
3. Etutukijalka, vasen
4. Etutukijalka, oikea

A = Tukijalka ylös  
B = Tukijalka alas



Säädä alavaunu tukijaloilla vaakasuoraan vaakatason osoittimen (vesivaa'an) mukaan



**HALLINTALAITTEET TYÖKORISSA**

Lukitse käyttökytkin asentoon 2 (puomiston ohjaus korista). Sulje alahallintalaitteiden kansi ennen työkorin hallintalaitteiden käyttöä. **Kantta ei saa lukita käytön aikana.**

## 1. Hallintavipu

TELESKOOPPI SISÄÄN



TELESKOOPPI ULOS

## 2. Hallintavipu

PUOMI YLÖS



PUOMI VASEMMALLE

PUOMI OIKEALLE

PUOMI ALAS

## 3. Häätäpysäytys

- pysäytys painamalla
- vapautus nostamalla

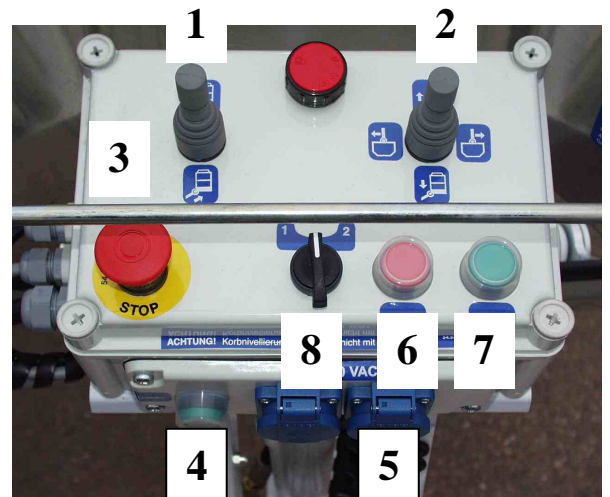
## 4. Äänimerkki

## 5. Pistorasia 230VAC (2 kpl)

## 6. Moottorin pysäytys

## 7. Moottorin käynnistys

## 8. I/ II –nopeus (käytetään samanaikaisesti puomin hallintavipujen kanssa)



## **TOIMENPITEET NOSTIMEN VAKAVUUDEN VAARANTUESSA**

Syynä vakavuuden heikentymiseen voi olla vika nostimessa, tuuli tai muu sivuttaisvoima, seisonta-alustan pettäminen tai nostimen tuennan laiminlyönti. Vakavuuden heikentyminen ilmenee useimmin nostimen kallistumisena.

1. Mikäli aikaa on, pyri selvittämään mistä syystä vakavuus on heikentynyt ja mihin suuntaan. Hälytä äänimerkillä muut työmaalla olevat.
2. Aja teleskooppi sisään sivu-ulottuman pienentämiseksi. Vältä äkkinäisiä liikkeitä.
3. Käännä puomisto pois päin vaara-alueelta, ts. suuntaan, jossa nostimen vakavuus on normaali.
4. Laske puomi alas.

Jos vakavuus on vaarantunut nostimessa ilmenneestä viasta johtuen, korjaa vika välittömästi.

Älä käytä nostinta, ennen kuin vika on korjattu ja nostimen kunto tarkistettu.



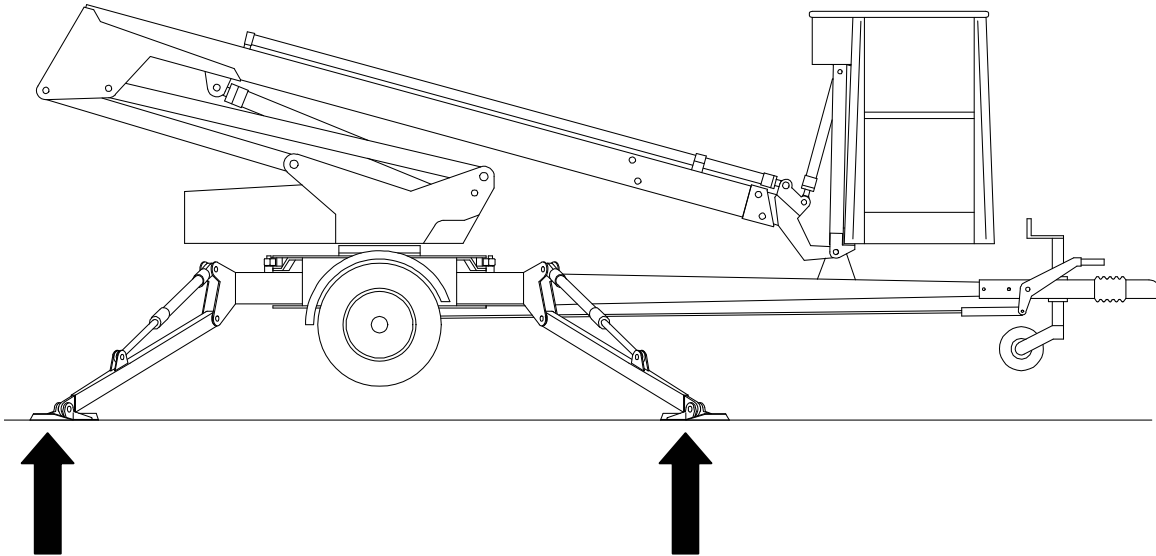
# KÄYTTÖNOTTO

## 1. Alustan kestävyys

- tarkista, että alusta on riittävän tasainen ja kova, jotta nostin saadaan tukevasti vaakasuoraan (kts. taulukko)

Maalaji	Maan tiiveys	Sallittu pintapaine P kg/cm <sup>2</sup>
Sora	Hyvin tiivis rakenne	6
	Keskittiivis rakenne	4
	Löyhä rakenne	2
Hiekka	Hyvin tiivis rakenne	5
	Keskittiivis rakenne	3
	Löyhä rakenne	1,5
Hieta	Hyvin tiivis rakenne	4
	Keskittiivis rakenne	2
	Löyhä rakenne	1
Savi ja hiesu	Kiinteä (erittäin vaikeasti muokattava)	1,00
	Sitkeä (vaikeasti muokattava)	0,50
	Pehmeä (helposti muokattava)	0,25

- käytä riittävän suuria ja tukevia lisälevyjä tukijalkojen alla, mikäli alusta on pehmeä



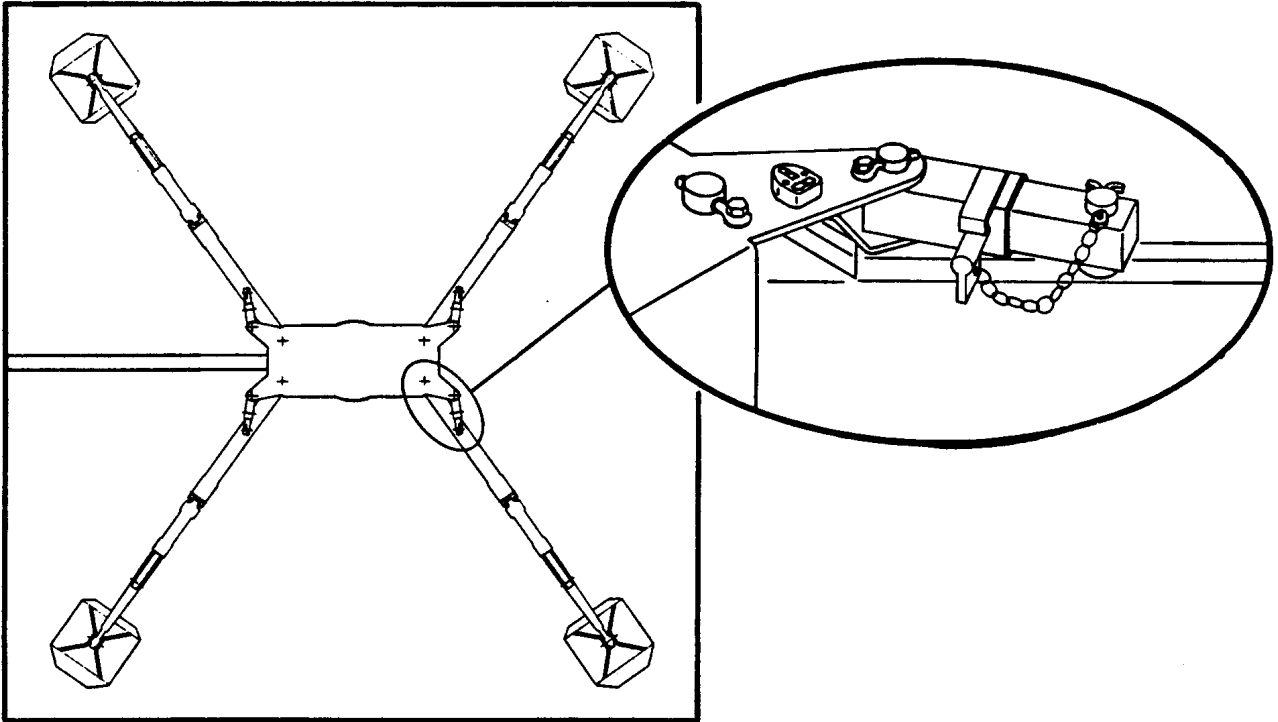
- huomioi jään, mahdollisen sateen ja alustan kaltevuuden vaikutukset tuentaan. (Etteivät tukijalat pääse luistamaan alustalta.)

- käyttö on kielletty ellei nostin ole hyvin tuettu ja vaakasuorassa.

## 2. Aja tai työnnä nostin tarkastetulle nostopaikalle

- kytke seisontajarru
- irroita nostin vetoautosta

## 3. Käännä ja lukitse tukijalat tuenta-asentoon.



## 4. Virran kytkentä nostimelle

- kytke syöttökaapeli verkkovirtaan
- jännitteen pitää olla 230VAC (-10%/ +6%), taajuuden 50 Hz ja sulakkeen 10A sähkömoottori kuormitettuna maksimi kuormalla (yhdykskaapelin pituus vaikuttaa)

5. Avaa alavaunussa oleva kansi niin, että pääset käsiksi hallintalaitteisiin.

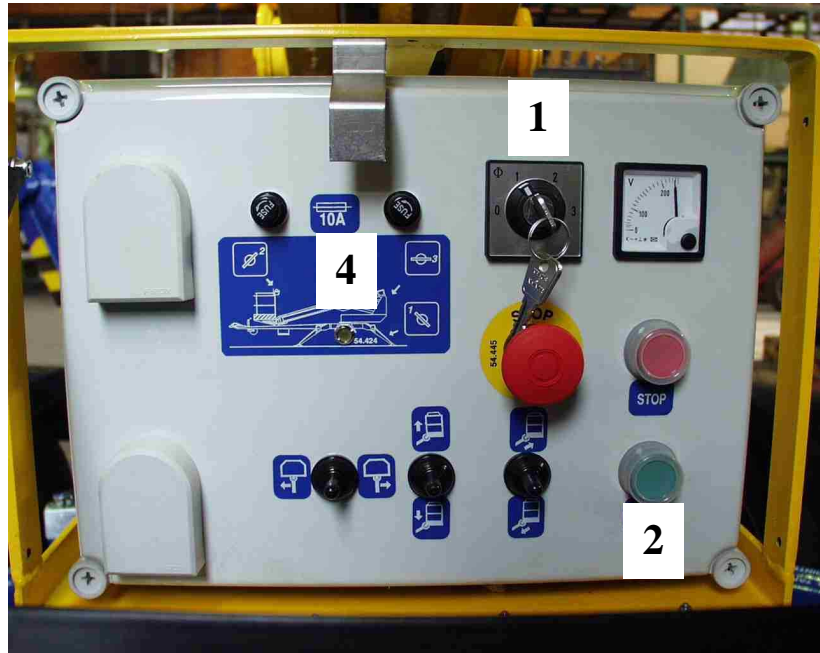
6. Laita valintakytkin (1) asentoon 1.

7. Käynnistä moottori painikkeesta 2 (vihreä)

8. Laske etummaisiet (3 ja 4, vetoaisan puoleiset) tukijalat alas

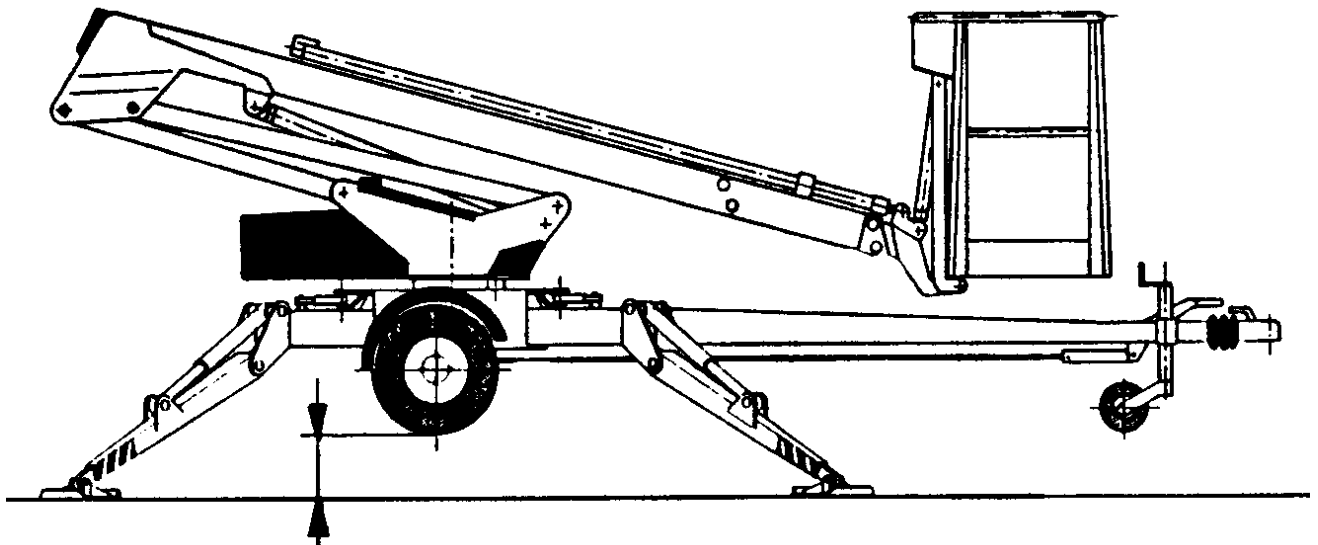
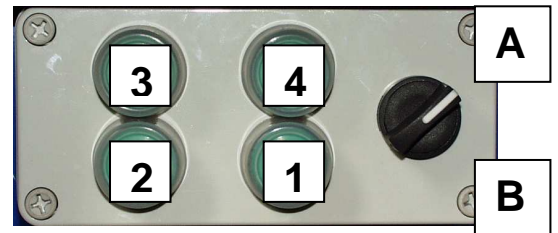
9. Paina takimmaisiet tukijalat alas (1 ja 2, varo vetoaisan tukipyörää)

10. Säädä alavaunu tukijaloilla vaakasuoraan vaakatason osoittimen mukaan.



- merkkivalo 4 pääkeskuksessa palaa, kun tukijalkarajakytkimet ovat sulkeutuneet

- varmista kaikkien tukijalkojen tuenta

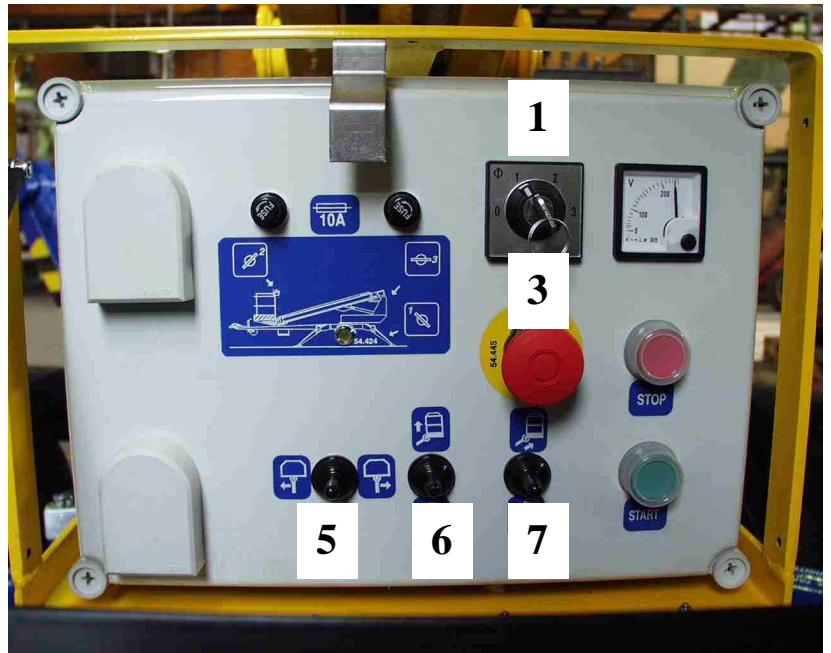


Varmistu, että pyörät ovat selvästi irti alustasta.

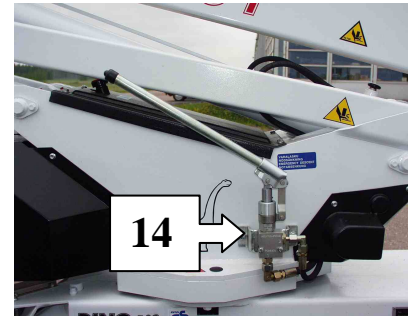
## ALAHALLINNASTA AJO

### 11. Laita käyttökytkin (1) asentoon 3

- nyt voit ajaa puomistoa alahallintavivusta 5-7
- kokeile varalaskujärjestelmän toiminta:
- aja teleskooppia ulospäin (kytkin 7)
- nosta puomia ylöspäin 1-2 metriä (kytkin 6) ja paina samanaikaisesti hätäseis - painike (3) pohjaan, jolloin liikkeen tulee pysähtyä



- Avaa teleskoopin varalaskuventtiili 13 ja pumpppaa käsipumpulla 14 teleskooppi täysin sisään (käyttövipu pääkeskuksen suojakannen sisäpuolella)



- Sulje teleskoopin varalaskuventtiili

- Paina varalaskuventtiiliä 12 niin, että puomi alkaa laskeutua

### **VARO PUOMIA!**

- nosta hätäseis -painike ylös

### **Huom!**

Korin vakautusjärjestelmä ei toimi varalaskua käytettäessä.

Paina varalaskuventtiiliä 12 varovasti samalla seuraten korin toimintaa laskuliikkeen aikana.



## VARO VETOAISAN KÄSIJARRUA JA TUKIPYÖRÄÄ

Alahallintaa käytettäessä puomiston liikenopeudet toimivat vain 1-nopeudella.

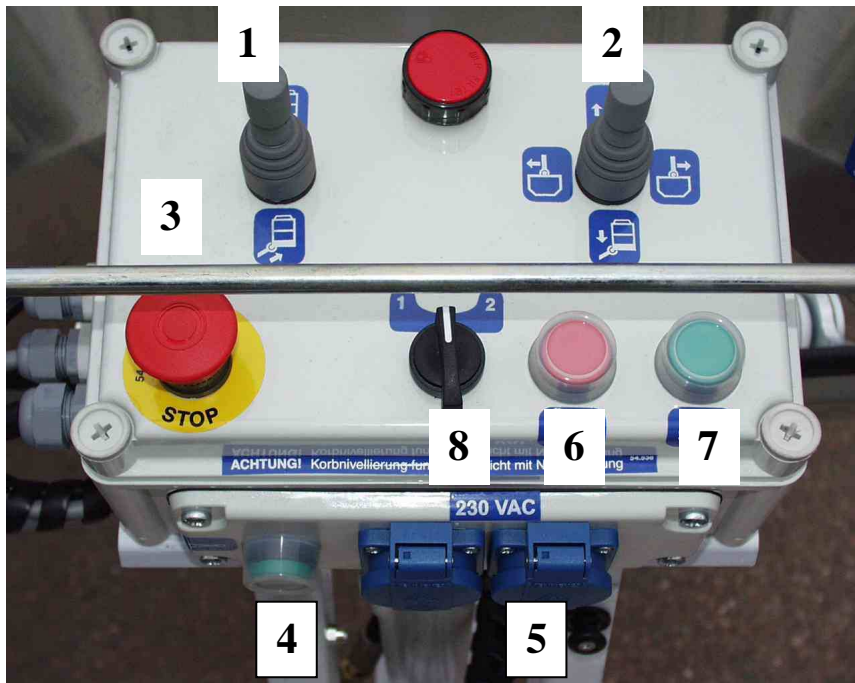
Lukitse valintakytkin (1) asentoon 1 (tukijalat), kun toimit puomiston alla.

Varmista, että työkoriassa ei ole henkilöitä eikä kuormaa.

## TYÖKORISTA AJO

### 12. Laita käyttökytkin (1) asentoon 2 ja lukitse.

Älä lukitse avaimella alaohjauskeskuksen suojakantta.



Työkoria voidaan ylähallinnasta liikuttaa kahdella eri nopeudella.

**Samanaikaisesti kun ylähallinnan vipuja 1 ja 2 siirretään varovasti halutun liikkeen suuntaan, pitää vääntää kytkimestä 8**

- vasemmalle (1 -nopeus)
- oikealle (2 -nopeus)

Käytä 2-nopeutta puomin lyhyillä pituuksilla ja alemmilla korkeuksilla.

Pyri ajamaan nosto ja laskuliikkeet lyhyellä puomilla.

**VARO VETOAISAN KÄSIJARRUA JA TUKIPYÖRÄÄ**

## **KÄYNNISTÄMINEN, KUN KORIN VAKAUTUKSEN TURVALAITTEET OVAT AIHEUTTANEETT KONEIKON PYSÄHTYMISEN**

### **Selvitä ennen käynnistystä syy turvalaitteiden toimintaan**

- paina ala- tai yläohjauksen käynnistys -painiketta ja nosta samalla puomia ylös niin paljon, että koneikko jää käymään

- laske puomi alas

- sammuta koneikko

Nostin on käyttökunnossa.

Tarkkaile puomin ollessa hieman nostettuna ja teleskoopin ollessa hieman ulkona, ettei työkori liiku alaspäin kun hallintalaitteisiin ei vaikuteta.

Kylmissä olosuhteissa anna koneikon käydä kuormittamatta jonkin aikaa hydrauliiikan öljyn lämpötilan nostamiseksi. Aloita käyttö varoen ajamalla liikkeitä edestakaisin ilman kuormaa alahallinnasta.

Aja nostokori työkohteeseen.

### **Huom!**

Laskettaessa työkoria kuljetusasentoon, aja teleskooppi aina ensin täysin sisään ja kori puomin päälle keskelle. Laske puomi alas ja aja teleskooppia ulos niin, että puomi lukkiutuu kuljetustukeen.

## **VARO VETOKYTKIMEN TUKIPYÖRÄÄ JA KÄSIJARRUA**

**Pitkäaikainen työskentely samassa kohteessa**

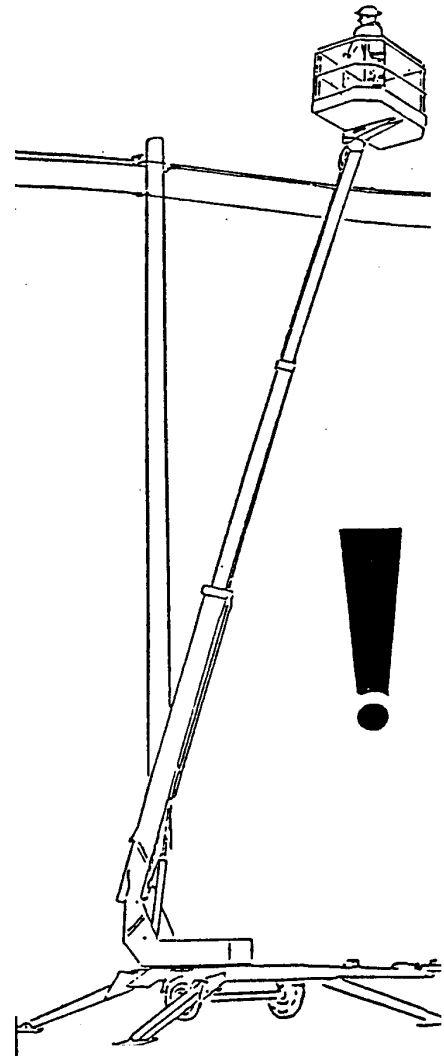
- niin ala- kuin yläohjauksessa on moottorin pysäytys- ja käynnistys -painikkeet. Lämpimällä ilmalla moottoria on turha käyttää korin ollessa pitkiä aikoja samassa kohteessa.
- kylmällä ilmalla on hyvä antaa moottorin käydä niin, että hydraulikkaöljy pysyy lämpimänä.
- Tarkista nostimen tuenta ja tuenta-alustan kunto säännöllisesti käytön aikana huomioiden sää- ja maasto-olosuhteet.

**Muista siirtäessäsi työkorja:**

- varo korkeajännitysjohtoja
- älä ylitä sivuttasvoimaa (200N)
- älä kosketa avonaisiin sähkökaapeleihin
- älä pudota esineitä korista
- älä vahingoita nostinta
- älä ota lisäkuormaa ylhäältä
- älä vahingoita ulkopuolisia laitteita
- älä kuormita koria ylhäältä alaspäin yli sallitun kuorman

**Poistuessasi nostolaitteelta:**

- aja nostin turvalliseen asentoon, mieluummin kuljetusasentoon
- pysäytä voimalaite
- estä nostimen asiaton käyttö lukitsemalla pääkeskuksen suojakansi

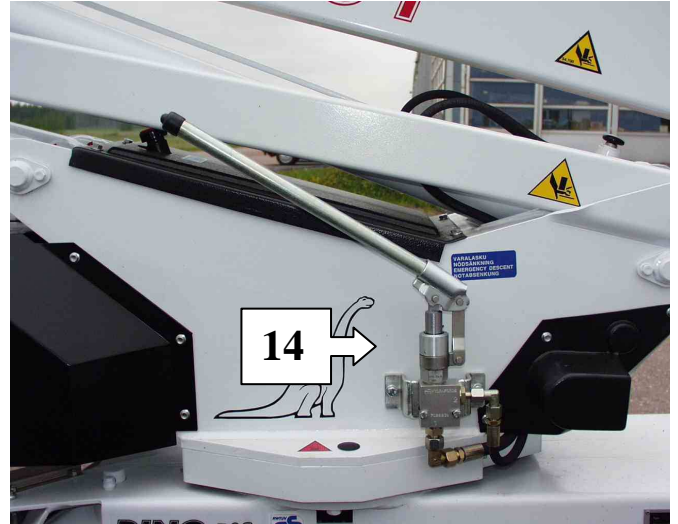


## VARALASKUJÄRJESTELMÄ

### Käyttö:

#### 1. Teleskooppi sisään

- Teleskooppi saadaan sisään avaamalla teleskoopin varalaskuventtiili **13** ja käyttämällä kääntölaitteen sivussa olevaa käsipumppua **14** (kahva pääkeskuksen suojakannen sisäpuolella).  
Kun teleskooppi on täysin sisässä sulje teleskoopin varalaskuventtiili.



#### 2. Puomin lasku

Työkori on laskettavissa alas nostosylinterissä olevalla varalaskuventtiilillä **12**.

Paina varalaskuventtiiliä 12 varovasti samalla seuraten korin toimintaa laskuliikkeen aikana.

**Varo puomia!**

**Huom! Korin vakautusjärjestelmä ei toimi varalaskua käytettäessä.**



3. Puomistoa voidaan kääntää poistamalla kierukkavaihteen suojus ja asentamalla kampi vaihteen akselille

Mikäli varalaskua ei voida käyttää, pyri hälyttämään muut työmaalla olevat henkilöt, jotta nostimelle saadaan normaalin käytön vaatima virta esim. aggregaatilla.

**Varalaskun käyttö saattaa aiheuttaa korin vakautuksen turvalaitteiden laukeamisen. Nostimen käynnistäminen, kun korin vakautuksen turvalaitteet ovat aiheuttaneet koneikon pysähtymisen, katso sivu 22**



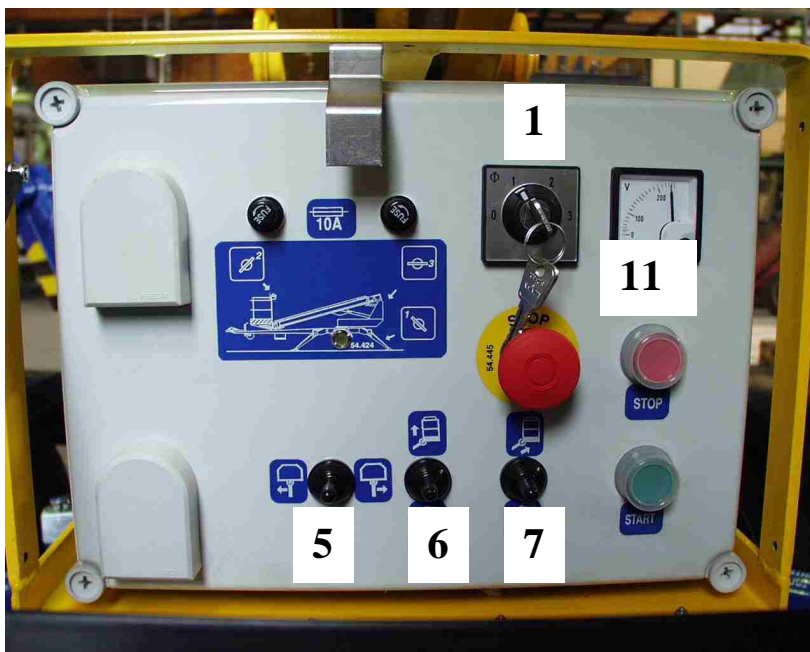
## **ERITYISOHJEITA TALVIKÄYTTÖÖN**

- **Nostimen alin sallittu käyttölämpötila on -20 °C**
- Pakkasella anna voimayksikön käydä muutama minuutti ennen ohjausliikkeitä
- Tee hydraulikalla muutamia lämmittelyliikkeitä, jotta sylintereihin vaihtuu lämmin öljy venttiilien toiminnan varmistamiseksi
- Tarkista, että rajakytkimet ja varalaskulaitteet toimivat ja ovat puhtaita (lika, lumi, jää, yms.)
- Suojaa ohjauskeskus (OK2) ja työkori lumelta ja jäältä kun et käytä sitä

**PIDÄ NOSTIN AINA PUHTAANA LIASTA, LUMESTA YMS.**

## TOIMENPIDEOHJEET TYÖPÄIVÄN PÄÄTTYTTYÄ

1. Aja teleskooppipuomi täysin sisään.
2. Tarkista, että puomi on vetoaisan suuntainen.
3. Laske puomisto/kori vetoaisassa olevalle kuljetustuella, aja teleskooppia ulos, kunnes puomi on tuen kolossa  
- Kuljetustuella oleva rajakytkin estää tukijalkojen käytön ellei kori ole tukevasti tuella
4. Sulje hallintalaitteiden suojus työkorissa.
5. Sammuta sähkömoottori (11)
6. Käännä valintakytkin 0 asentoon (1).
7. Irrota nostin verkkopiiristä.
8. Varmista suojakansien lukitukset.





## KYTKENTÄ VETOAUTOON

1. Nosta kuulakytkimen kahva ylös ja vie se samanaikaisesti eteenpäin (nostimen kulkusuuntaan). Kuulakytkin on tällöin auki
2. Paina kuulakytkin auton vetokuulan päälle kevyesti. Kytkentä ja lukitus tapahtuvat automaattisesti.

### **HUOM! VARMISTA AINA KYTKENNÄN JÄLKEEN, ETTÄ KUULAKYTKIN ON LUKITTUNUT KUNNOLLA!**

Kuulakytkin on puhdistettava ja rasvattava säännöllisesti.

3. Kytke hätäjarruvaijeri ja valopistoke autoon. Tarkasta, että johto ei hankaa mihinkään ja että vaijerit pääsevät toimimaan
4. Varmista valojen toiminta
5. Poista seisontajarru huolellisesti ja varmista, että lukitus toimii ja kahva pysyy alhaalla
6. Nosta tukipyörä täysin ylös kuljetusasentoon

### **Nostinta hinattaessa työkorissa ei saa olla kuormaa.**

Etenkin jos nostin pysäköidään tai irrotetaan mäessä, on käsijarrukahvaa vedettävä mahdollisimman voimakkaasti päälle. Kun seisontajarru on kiristetty, työnnetään vaunu taaksepäin, jolloin peruutusautomaatiikka irrottaa jarrukengät. Jousipesä vetää käsijarrukahvaa kireämmälle, jolloin vaunun jarrut ovat jälleen kunnolla päällä.

Säädä jarrut huolto-ohjeen mukaan.

Käytä lisävarmistuksena mäkikiiloja.

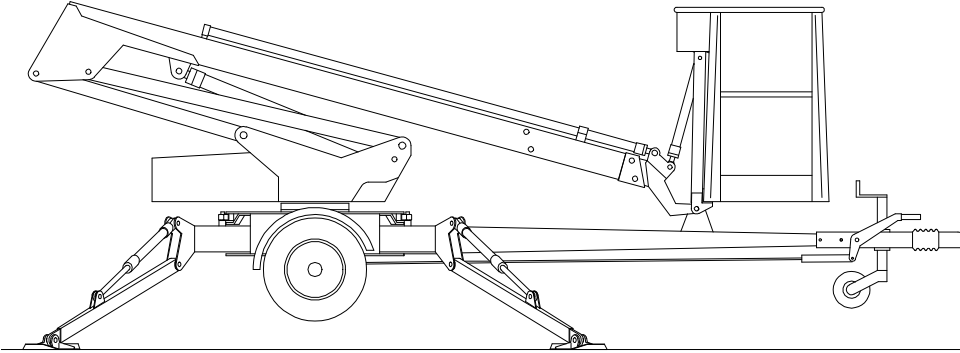
Jos vaunu jätetään pidemmäksi aikaa, esim. talvisäilytykseen, on suositeltavaa nostaa se ylös tukien varaan, jotteivät pyörät ole kuormitettut.

### **HUOMIO!**

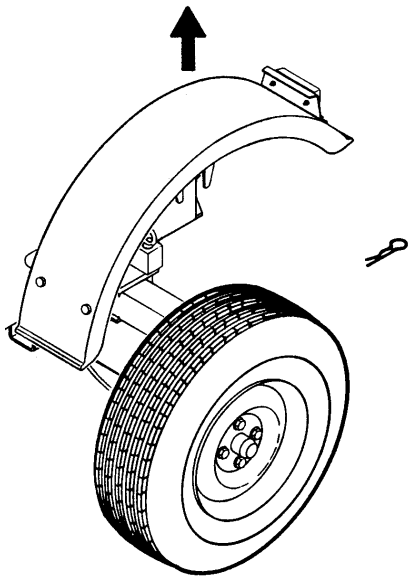
- Varmista
  - tukijalkojen kuljetusasennot
  - kuulakytkimen lukitus
  - valojen toiminta
  - akseliston lukitus
  - seisontajarru
  - renkaiden kunto ja ilmanpaineet (230 kPa)
  - turvavaijerit
  - jarrujen lukitus kuljetuksen jälkeen
  - nokkapyörän kiinnitys

## KULJETUSLEVEYDEN MUUTTAMINEN KAPEAMMAKSI

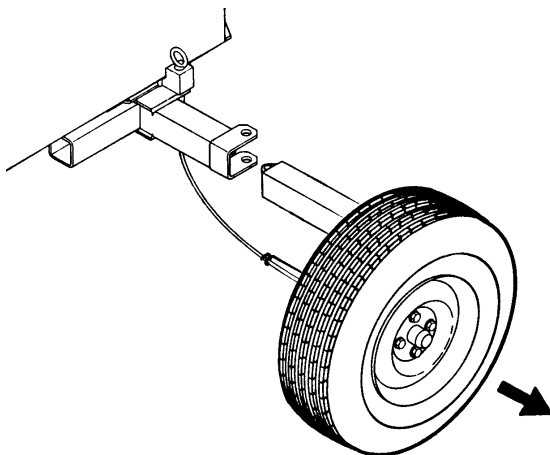
- Laita nostin tuenta-asentoon (tukijalat alas) niin, että pyörät irtoavat alustasta.



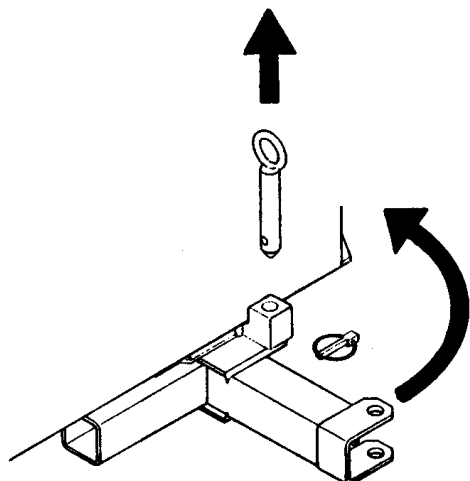
- Irrota lukitussokka ja poista suojakaaret.



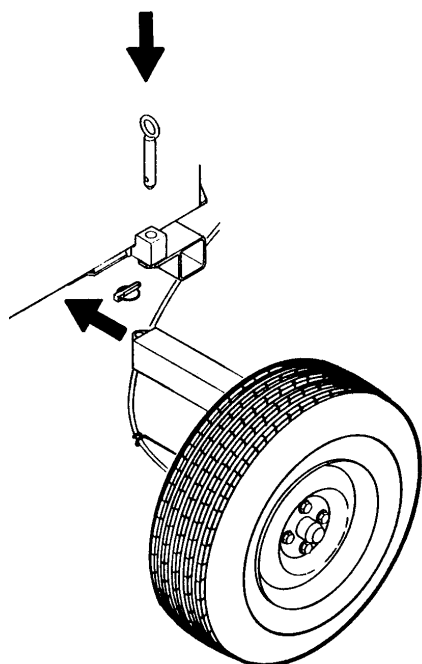
- Vedä pyörät varsineen ulos akseliholkista ja laske alustalle.



- Irrota akseliston lukitustappi ja käännä akseliristikkoa 90 ° vastapäivään.



- Asenna lukitustappi takaisin.
- Työnnä pyörät paikalleen lyhyempään holkkiin.



- Varmista jarruvaijerien toiminta.
- Nosta tukijalat kuljetusasentoon.

Nostimen vakavuus sivusuunnassa heikkenee oleellisesti kuljetuslevyden pienentyessä, mistä johtuen nostinta ei saa hinata yleisessä liikenteessä.

Nostimen siirron yhteydessä tulee noudattaa erityistä varovaisuutta ottaen huomioon alustan epätasaisuudet ja nostimen heikentyneen vakavuuden.

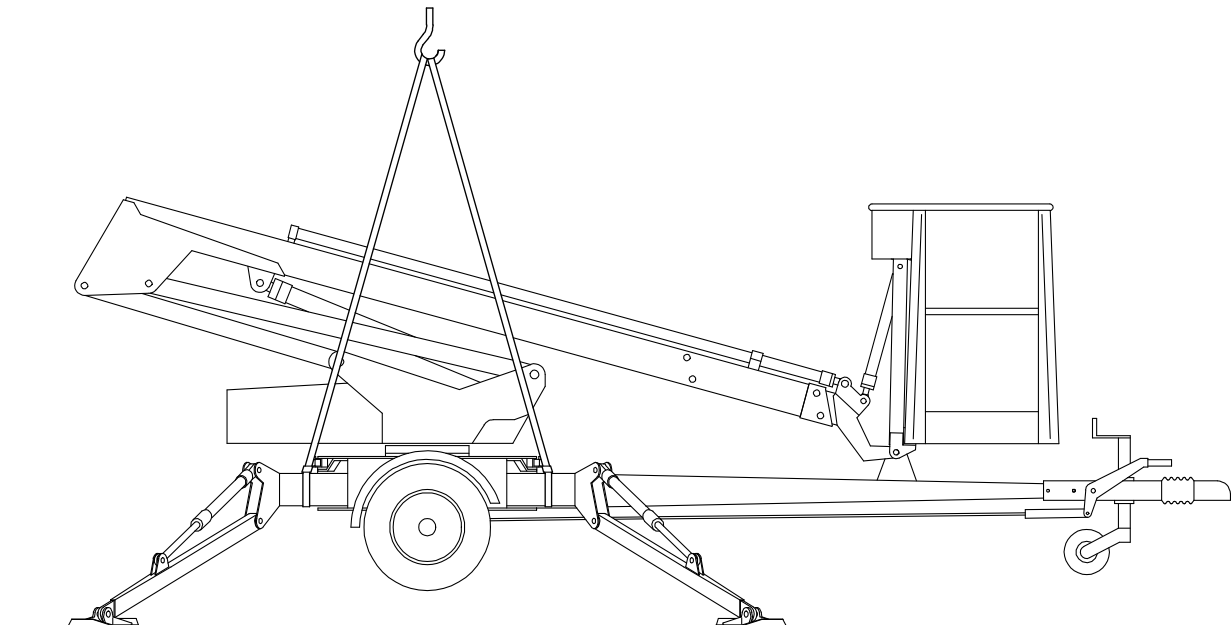
Käytä suurempaa raidelevyettä aina kun siihen on mahdollisuus.

## HUOLTO- JA KUNNOSSAPITO-OHJEET

### YLEISIÄ HUOLTOTYÖOHJEITA

- Suorita nostimen huolto ja tarkastus annettujen ohjeiden mukaan.
- Vaativimmissa korjauksissa tukeudu ammattiapuun tai ota yhteys laitteen jälleenmyyjään tai valmistajaan.
- Nostimeen ei saa tehdä rakenteellisia muutoksia ilman valmistajan suostumusta.
- Havaitut turvallisuuden vaikuttavat viat on aina korjattava ennen nostimen seuraavaa käyttöä.
- Älä laske öljyä maahan.
- Pidä nostin puhtaana, etenkin työtaso.
- Puhdista nostin ennen huoltoja ja tarkastuksia.
- Käytä alkuperäisiä varaosia
- Tue kori, puomisto, nivelvarret ja tukijalat sellaiseen asentoon, että kuormitus ei kohdistu korjattavaan rakenteeseen tai aiheuta muuta vaaraa (esim. kuljetusasento tai tukirakenteet)

Laitetta voidaan nostaa kääntämällä tukijalkarungot sivulle, lukitsemalla ne tapeilla ja kietomalla kantavuudeltaan vähintään 1000 kg:n nostoliinat kaikkien neljän tukijalkarungon ympärille kuvan osoittamalla tavalla. Ole varovainen laitetta nostettaessa, jottei se vahingoittuisi.



## **OHJEET HUOLLOILLE JA TARKASTUKSILLE**

### **1. Ensimmäinen huolto 20 käyttötunnin tultua täyteen:**

- painesuodatinpatruunan vaihto
- jarrujen säätö sivulla 37 olevan ohjeen mukaan
- tarkista pyöränpulttien kireys n. 100 km:n ajon jälkeen (90 Nm)

### **2. Päivittäinen huolto**

- tarkista hydrauliiikan öljymäärä ja lisää tarvittaessa
- tarkista hydrauliiikkaliitokset
- tarkista rakenteet silmämääräisesti
- tarkista, että varalasku ja hätäpysäytys toimivat
- tarkista varolaitteiden toiminta

### **3. Viikottainen huolto**

- tarkista renkaiden ilmanpaineet (230 kPa eli 2,3 bar)
- niveltappien voitelu (kts. voitelukaavio)
- tarkista teleskoopin liukupinnat ja voitele tarvittaessa silikonilla
- tarkista liukupalojen ja pintojen välykset ja säädä tarvittaessa liukupaloja

### **4. Huoltotoimenpiteet 6 kuukauden välein**

- vaihda hydrauliiikkaöljy ja suodatinpatruuna
- tarkista pyöränpulttien kireys (90 Nm)
- kääntölaitteen laakerin ja hammaskehän voitelu
- vetokytkimen kuulapesän voitelu (rasva)

### **5. Määräaikaishuolto 12 kk:n välein jäljempänä olevan määräaikaishuolto-ohjeen mukaisesti**

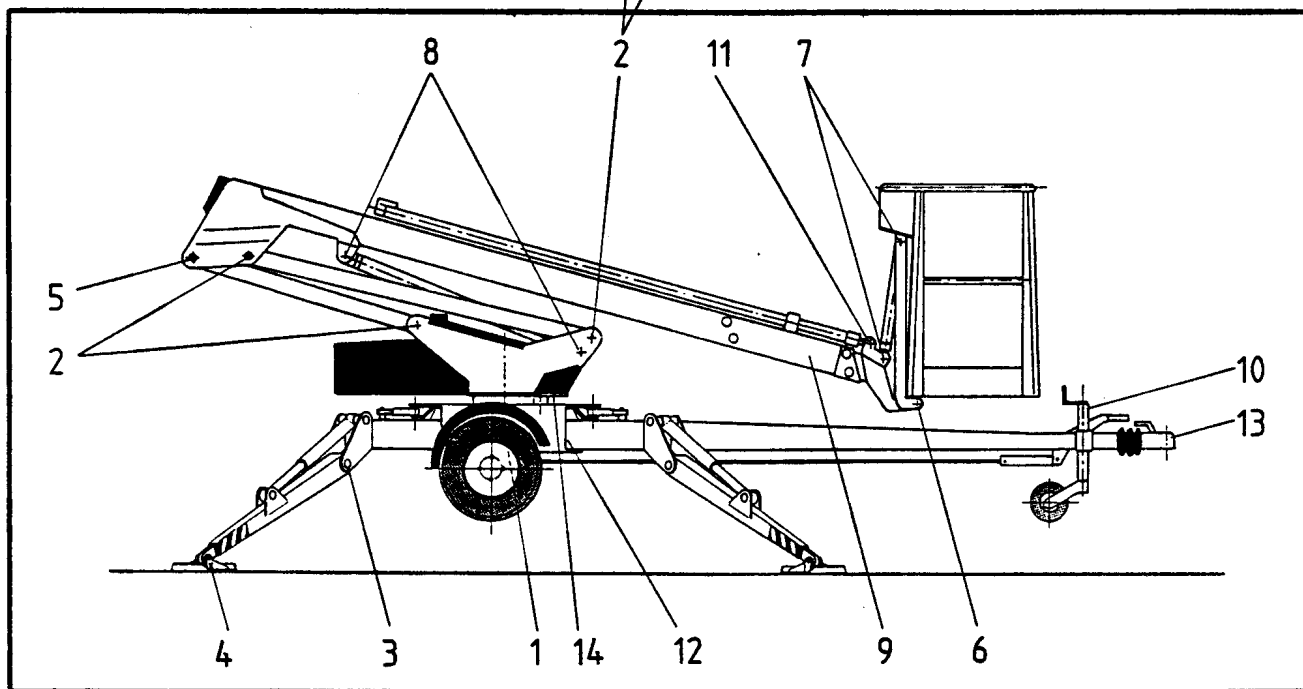
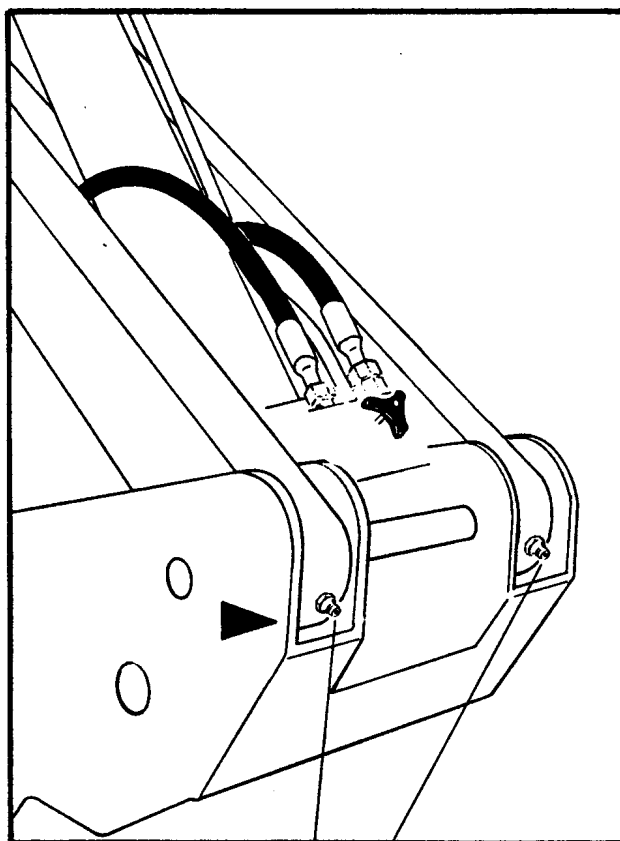
**JOS NOSTINTA KÄYTETÄÄN VAIKEISSA OLOSUHTEISSA, (EPÄTAVALLISEN PALJON KOSTEUTTA, PÖLYÄ, SYÖVYTTÄVÄ ILMASTO, JNE.) ON ÖLJYNVAIHTOVÄLIT JA MUUT TARKASTUSVÄLIT LYHENNETTÄVÄ OLOSUHTEIDEN MUKAISIKSI KÄYTTÖTURVALLISUUDEN JA -VARMUUDEN YLLÄPITÄMISEKSI.**

**HUOLLOT JA MÄÄRÄAIKAISTARKASTUKSET ON EHDOTTOMASTI SUORITETTAVA, KOSKA NIIDEN LAIMINLYÖNTI SAATTAÄ HEIKENTÄÄ KÄYTTÖTURVALLISUUTTA.**

**TAKUU EI OLE VOIMASSA, JOS HUOLTOJA JA MÄÄRÄAIKAISTARKASTUKSIA EI SUORITETA.**



VOITELUKAAVIO



## **50 KÄYTTÖTUNNIN VÄLEIN**

1. Akseliston keskitappi
2. Suuntaisvarsien laakerit
3. Tukijalkojen laakerit
4. Tukijalkalevyjen nivellaakerit
5. Puomin laakerit
6. Korin laakerit
7. Korisylinterin nivellaakerit
8. Nostosylinterin laakerit
9. Teleskoopin liukupinnat / silikoniöljy
10. Tukipyörän liukuosa ja kierteet

## **KAKSI KERTAA VUODESSA**

11. Teleskoopin sylinterin nivellaakeri
12. Tukijalkojen runko-osa
13. Vetolaite (öljyvoitelu, esim. SAE10)
14. Kääntölaitteen laakerit ja hammaskehä

## **VOITELUVASELIINI KOHDISSA 1-12 JA 14 ESSO BEACON EP2**

Kuulakytkimen liikkuvat osat rasvataan kevyesti tarvittaessa.

Voitele ja suojarasvaa nostin aina heti pesun jälkeen.

## LUKKO- JA KUORMANLASKUVENTTIILIT

### Toiminnan tarkastus

1. Tukijalkasyylintereiden lukkoventtiileiden tiiveys tarkastetaan mittaamalla alustan korkeus lattiasta jokaisen tukijalan kohdalla, ja tarkkailemalla korkeutta muutamien minuuttien ajan.

2. Puomisyylinterin kuormanlaskuventtiilien tiiveys tarkastetaan ajamalla puomi sellaiseen asentoon, että sen sijainti voidaan varmasti mitata. Seurataan puomia muutamien minuuttien ajan.

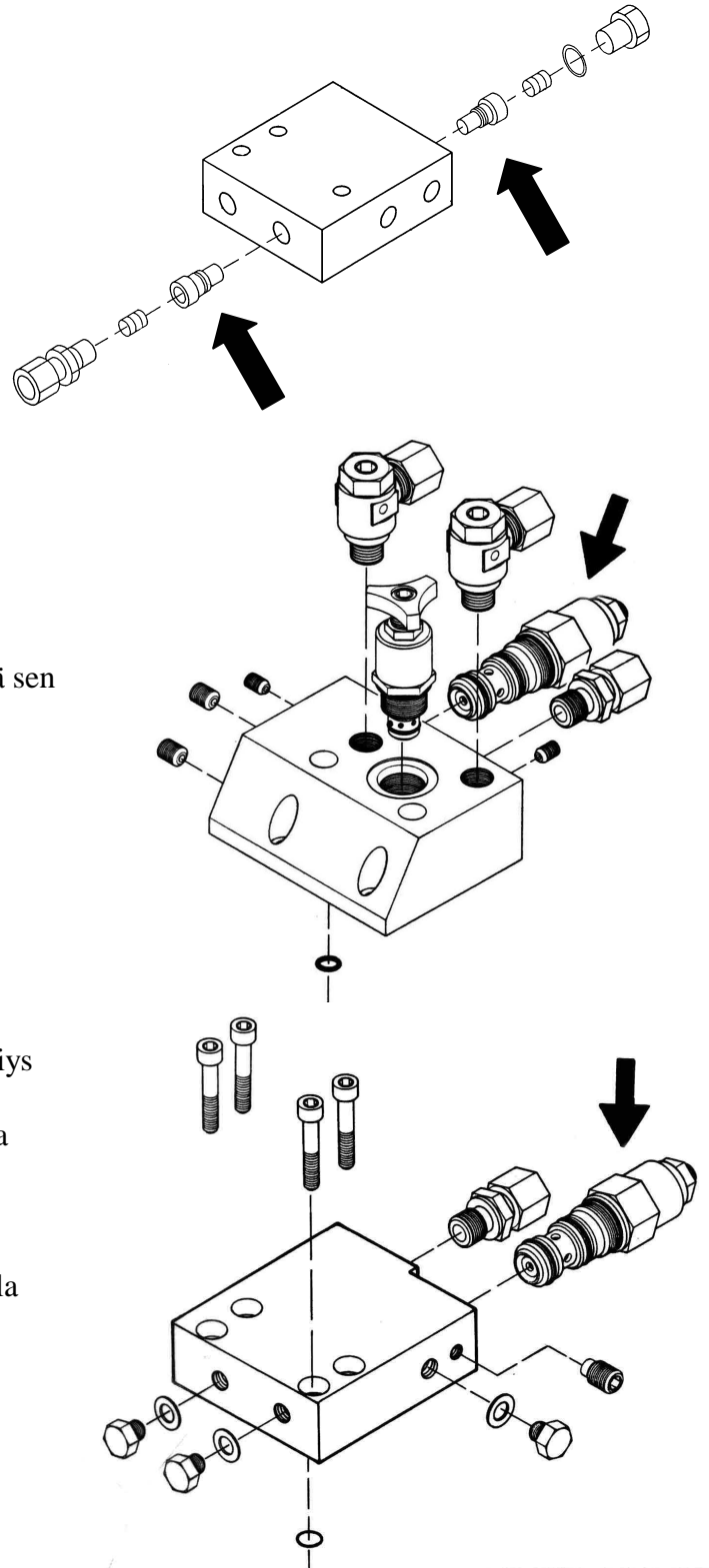
3. Teleskooppisyylinterin kuormanlaskuventtiilin tiiveys tarkastetaan ajamalla teleskooppi tiettyyn asemaan, mittaamalla iskunpituus ja seuraamalla sitä muutama minuutti. (Huom! Aja puomi melko pystyyn)

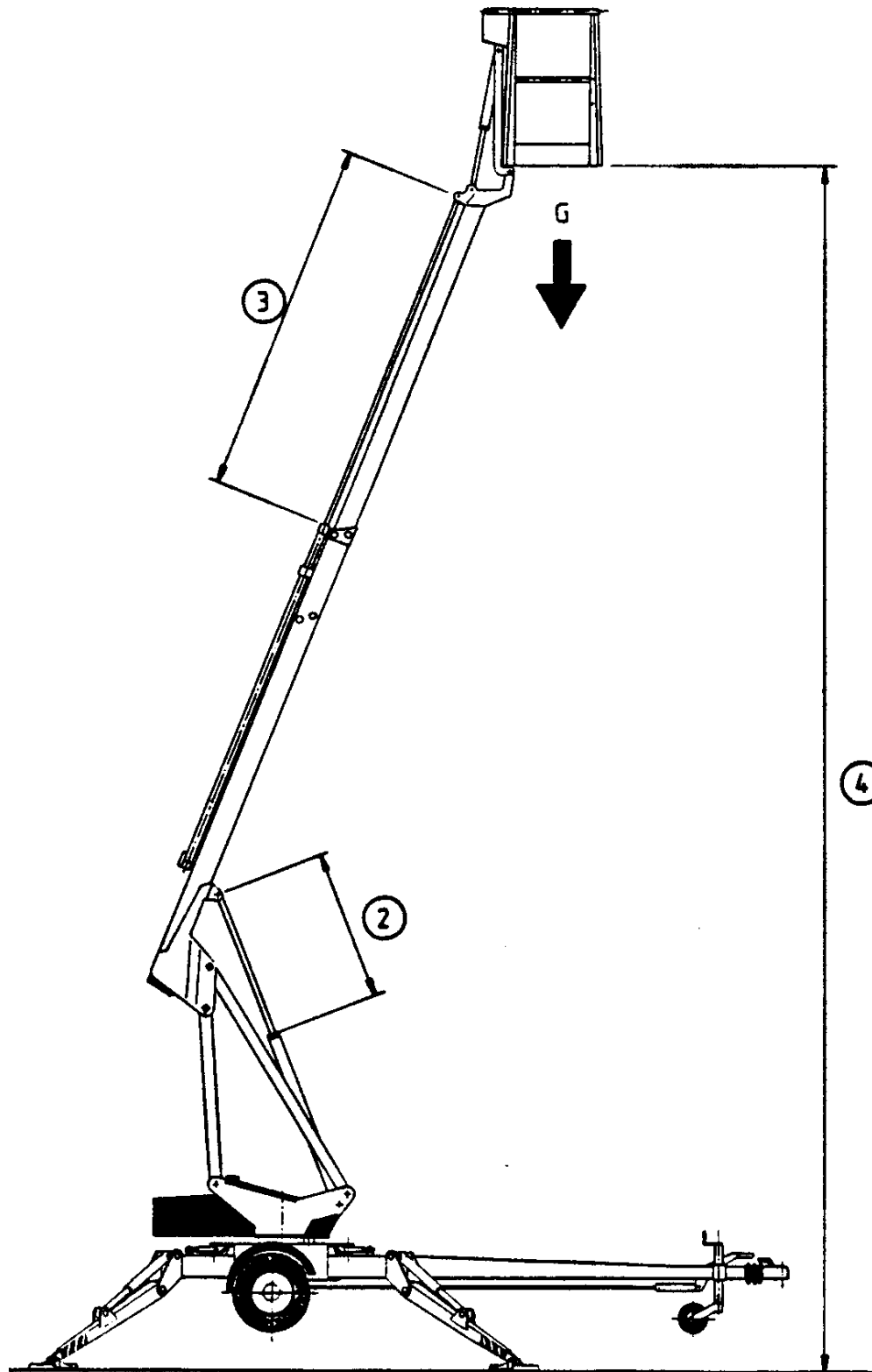
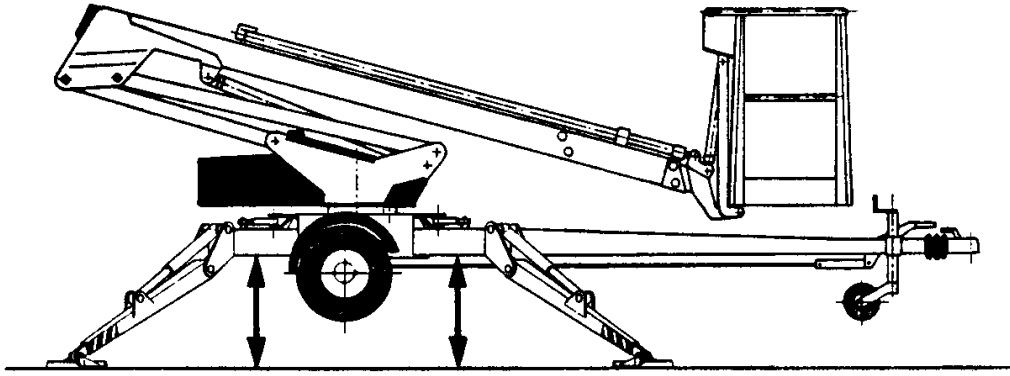
4. Työkorin vakautusjärjestelmän kuormanlaskuventtiilin tiiveys tarkastetaan laittamalla koriin 80 - 120 kg:n kuorma ja mittaamalla korin takareunan korkeus lattiasta. Tarkkaile korkeutta muutama minuutti.

### Huolto-ohjeet

1. Irrota venttiili ja poista epäpuhtaudet
2. Tutki o-renkaiden kunto, ja vaihda tarvittaessa uudet
3. Asenna venttiilit huolellisesti paikalleen
4. Vaihda tarvittaessa uusi venttiili
5. Älä muuta venttiilien säätöarvoja

Tue kori, puomisto ja tukijalat sellaiseen asentoon, ettei kuormitus kohdistu korjattavaan rakenteeseen. Varmista, että sylinterit ovat paineettomia.





## **PYÖRÄN JARRUT JA LAAKERIT**

### **Jarrujen säätö**

Pyöriä kierretään kulkusuuntaan samalla kun jarruja säädetään jarruyksikön sisäpuolella olevasta säätöruuvista, kunnes jarrukengät alkavat koskettaa rumpua ja pyörän kiertäminen kohtaa kevyttä vastusta. Tämän jälkeen löysätään säätöruuvia noin ½ kierrosta, jolloin pyörä pyörii vapaasti ilman, että jarrukengät hankaavat rumpuun.

Vedä käsijarru voimakkaasti päälle 3-4 kertaa ja tämän jälkeen säädä niin, että mahdollisesti syntynyt välys poistuu.

Käytettäessä seisontajarrua on jarrutuksen alkamisen tapahduttava 15-20 mm sen jälkeen, kun kahva on ohittanut kuolopisteen.

Jarrulaitteiston säätäminen liian kireälle aiheuttaa suurempaa voimantarvetta peruutettaessa.

Jarrujen säätämisen jälkeen suosittelemme koeajoa, jonka aikana jarrutetaan 2-3 kertaa, ja varmistetaan jarrujen moitteeton toiminta.

### **Laakerivällyksen säätö**

Pyörän laakerit ovat huoltovapaat ja kestovoidellut.

(Laakerit eivät kaipaa lisävoitelua, eikä niitä tarvitse eikä voi säätää.)

### **Huoltovälit**

500 km (sisäänajo)

5000 km jarrujen säätö, työntöjarrun liikkuvien osien voitelu

13 000 - 15 000 km tai joka kuudes kuukausi:

- a) jarrujen päällysteiden kulumisen tarkistus
- b) työntöjarrun toiminnan tarkastus
- c) työntöjarrun liukuosan rasvaus

Kaksirivisten vinokuululaakereiden korkean käyttöiän ja huoltovapauden johdosta ei normaalioloissa esiinny laakerivaurioita. Jos kuitenkin poikkeavien olojen johdosta esiintyisi laakeriongelmia, on aina vaihdettava uudet jarrurummut kokonaisina sisäänpuristetuilla uusilla laakereilla ja lukkomutterilla.

### **HUOM!**

Antakaa asiantuntijakorjaamon suorittaa yllämainitut työt.

Laakereita tulisi liikutella joka 3:s kuukausi, jotta niitä voiteleva öljykalvo ei rikkoontuisi.

## TYÖKORIN VAAKATASON SÄÄTÖ

Nostimen elohopeakytkimiin perustuva vaakatasoautomaatiikka oikaisee työkorin sykäyksittäin puomia nostettaessa tai laskettaessa.

Mikäli vaakatasoautomaatiikka ei toimi kuten pitäisi, vika on mahdollisesti elohopeakytkimissä.

Työkorin vaakatason saa säätää vain nostimen rakenteeseen ja käyttöön perehtynyt tekninen asiantuntija. Nostimen takuuajana työkorin vaakatason säädön saa tehdä vain valtuutettu huoltoliike.

Työkorissa ei saa olla henkilöitä eikä tavaraa säädön aikana.

### Säätäminen

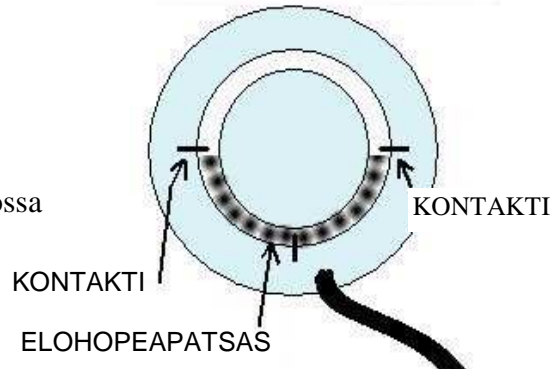
Asenna nostin tukijaloille siten, että alusta ja työkori tulevat vaakatasoon.

Tarkasta että elohopeakytkinkotelo on yhdensuuntainen työkorin kanssa eli elohopeakytkinkotelo tai sen kiinnitys ei ole vioittunut.

Poista sinetti ja avaa kotelon kansi.

Avaa elohopeakytkimien säädön lukitsevat mutterit.

Elohopeakytkimien perussäätö: kontaktit vaakatasossa



Elohopeaturvakytkinten on katkaistava virtapiiri työkorin kallistuksen ylittäessä astealueen 10 astetta joko suuntaan A tai B.

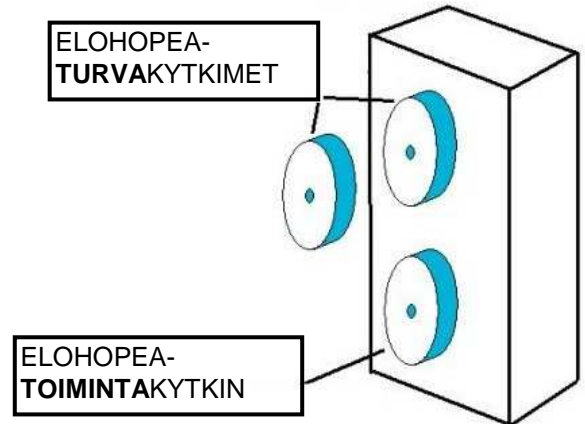
Säätö tapahtuu kiertämällä kytkintä varovasti haluttuun suuntaan vähän kerrallaan.

Elohopeatoimintakytkimen tulee kytkeä virtapiiri työkorin kallistuksen ylittäessä astealueen

- A-suuntaan 3 - 4 astetta

- B-suuntaan 1 - 2 astetta.

Säätö tapahtuu kiertämällä kytkintä varovasti haluttuun suuntaan vähän kerrallaan.

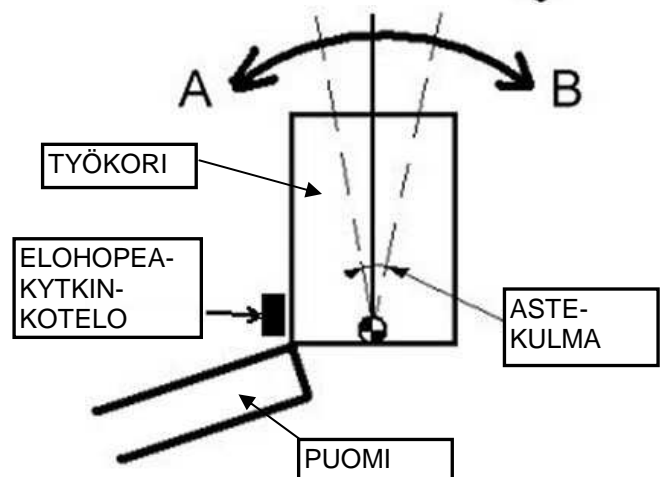


Lukitse elohopeakytkimet säädön jälkeen mutterilla.

Aja puomia ylös tai alas.

Toista säätö tarvittaessa.

Sulje kotelon kansi ja sinetöi se.



## **MÄÄRÄAIKAISHUOLTO**

Määräaikaishuolto on suoritettava 11-12 kk:n välein.

Vaikeissa olosuhteissa, jossa kosteus, syövyttävät aineet tai syövyttävä ilmasto saattavat aiheuttaa rakenteiden nopeampaa heikkenemistä tai muita toimintahäiriöitä, on tarkistus suoritettava useamminkin ja erilaisilla suoja-aineilla pyrittävä estämään syöpymiset ja toimintahäiriöt.

Huollon saa suorittaa vain nostimen rakenteeseen ja käyttöön perehtynyt tekninen asiantuntija.

Suosittellemme kääntymään myyjän huollon puoleen.

## **MÄÄRÄAIKAISHUOLTO-OHJELMA**

### **1. Puhdista nostin hyvin ennen huoltoa**

- hydraulikka- tai sähkölaitteita ei saa avata likaisena. Järjestelmään päässyt epäpuhtaus saattaa aiheuttaa toimintahäiriöitä myöhemmin.

- ulkoinen puhdistus pesemällä

**HUOM!** Varo kohdistamasta painevesisuihkua suoraan sähkölaitteisiin kuten ala- ja ylähallintalaitteet, releet, magneettiventtiilit ja rajakytkimet.

- kuivaa esim. paineilmalla sähkölaitteistot ja hydraulikkaliittimet, jotka aiota avata.

- suojaa sähkölaitteet kosteusuoja-aineella kuivauksen jälkeen.

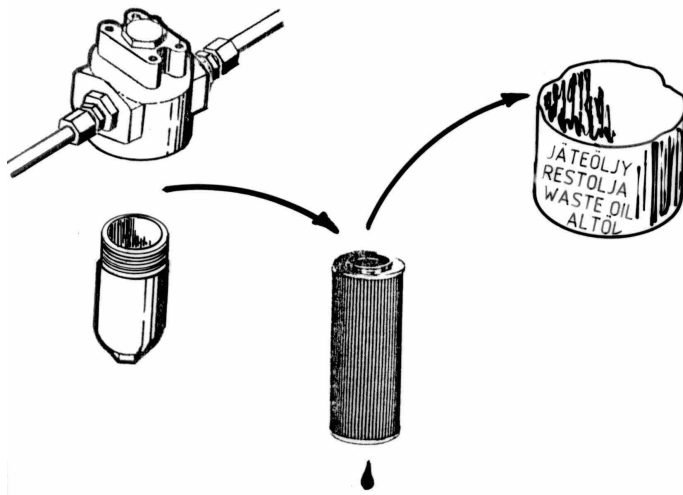
- männänvarret pitää suojata esim. CRC3-36 ruosteenestoaineella aina liuotin pesun jälkeen.

### **MUISTA PUHTAUS!**

## 2. Vaihda hydraulikkaöljy ja suodin

(suojaa iho hydraulikkaöljyn kosketukselta)

- asenna nostin tuenta-asentoon (tukijalat ulkona) niin, että akselisto irtoaa alustasta
- aja ylävarsi vaakatasoon alaohjauksesta ja tue se (teleskooppi sisään vedettynä)
- sammuta koneikko ja käännä avainkytkin 0-asentoon
- poista muovinen suojuus kääntölaitteen takaosasta
- avaa tulppa poistoletkusta ja anna öljyn valua jäteöljyastiaan
- puhdista ja huuhtelee öljysäiliö soveltuvalla aineella
- sulje poistotulppa
- vaihda suodatinpatruuna (joka toinen öljynvaihto)



- täytä öljysäiliö hydrauliohjalla (ensiasennusöljy **Neste Hydraul** 28 Super tai **Esso Univis J26** tai ympäristöystävällinen **Raisio Biosafe Hydraulic oil 32 NE**) mittatikun merkkien puoliväliin, vaihtotilavuus n. 10 litraa. Älä sekoita eri öljyalaatuja keskenään.
- asenna täyttöaukon korkki paikalleen ja varmista poistotulpan tiiveys
- asenna suojuus paikoilleen

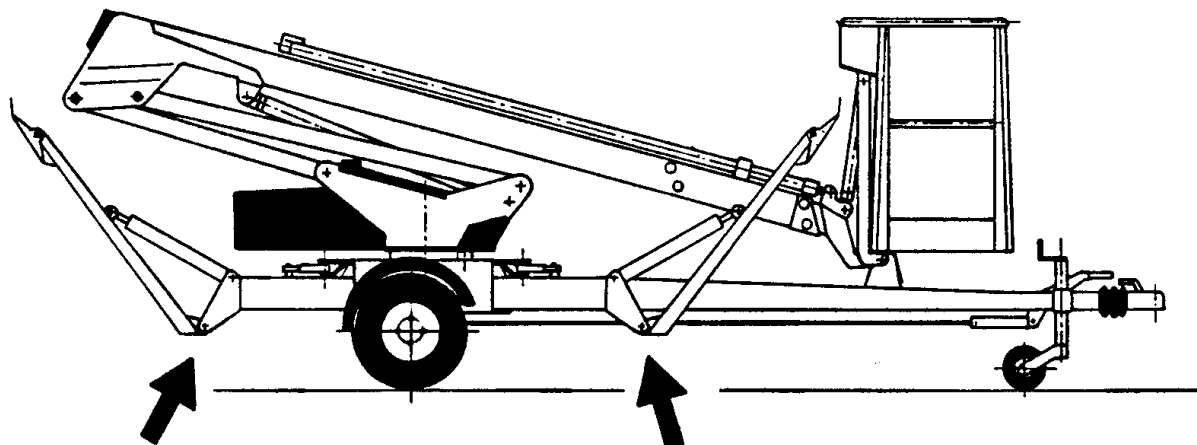
## 3. Tarkista hydrauliletkut ja -putket

Vaihda pintavialliset letkut sekä kolhiutuneet putket. Tarkista liitokset.



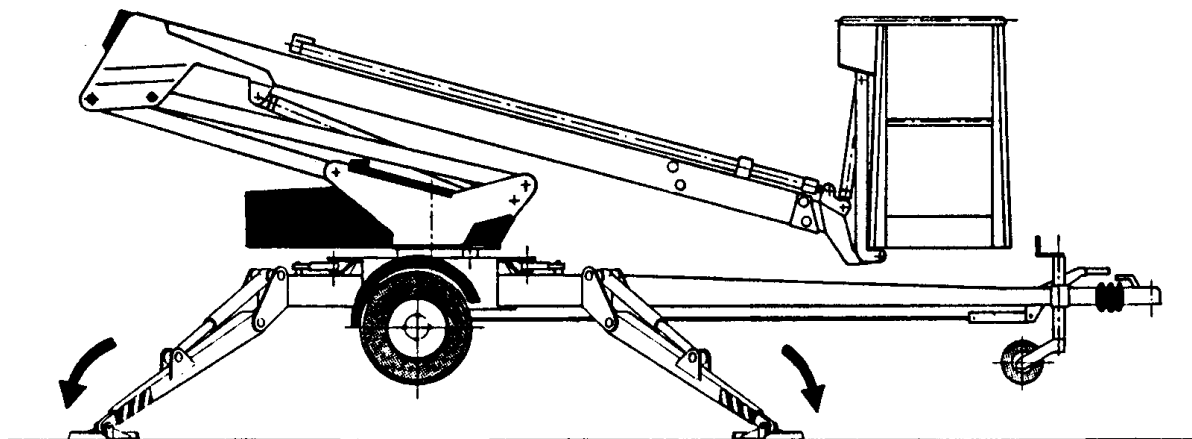
#### 4. Tarkasta tukijalkojen nivelet

- laske tukijalkoja jonkin matkaa
- heilauta tukijalkoja sivusuunnassa ja tarkista nivelen välykset



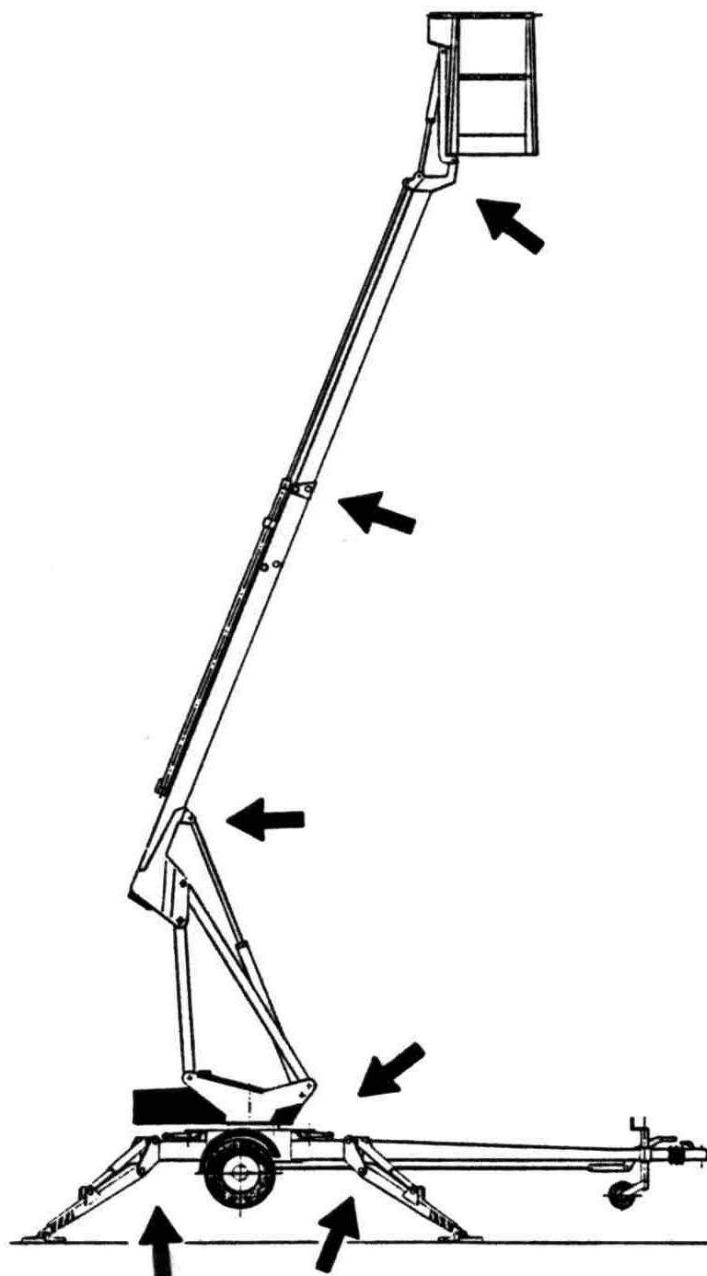
- vaihda liukulaakeri ja tappi tarvittaessa
- voitele nivelet (kts. voitelukaavio)

Laske tukijalat tuenta-asentoon



## 5. Tarkista sylinterit ja voitele nivellaakerit (kts. voitelukaavio)

- aja alahallinnasta nostosylinteri yläasentoonsa ja tarkista varren kunto ja liitosten pitävyys
- aja alahallinnasta nostosylinteri alimpaan asentoonsa ja tarkista liitosten pitävyys
- aja alahallinnasta teleskooppisylinteri sisään ja sen jälkeen ulos ja tarkista sylinterin kunto ja tiiveys
- voitele nosto-, teleskooppi- ja korisylinterien nivelet
- tarkista tukijalkasyliinterit ja voitele nivelet



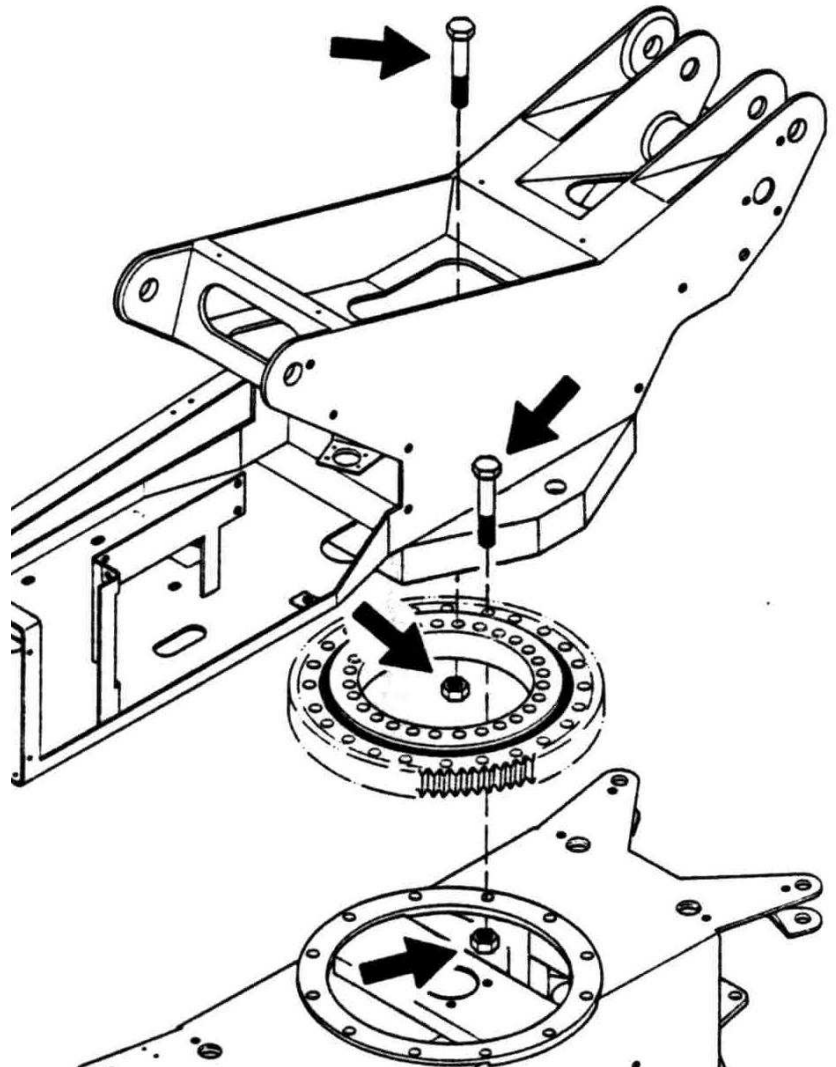
## 6. Puomin ja rungon tarkistus

- tarkista kori, korin kiinnitys ja puomisto teleskoopin ollessa ulos ajettuna
- tarkista puomin nivelet ja liukupalat / välykset ja säädä tarvittaessa, voitele liukupinnat
- tarkista kääntölaite ja sen kiinnitys, voitele käännön laakerointi ja hammaskehä
- tarkista kääntölaakerin laakerivälitys ajamalla. Välys saa olla noin 1 mm.
- tarkista kiinnityspulttien kiristysmomentti 150 Nm (M12)

Muista käyttää ruuvilukitetta, jos joudut avaamaan tai kiristämään ruuveja.

**HUOM!** Liian voimakas voitelu saattaa painaa kääntölaakerin tiivisteet pois paikaltaan.

- tarkista runko-osa ja sen hitsaukset, erityisesti kääntölaitteen ympäristö ja tukijalkojen kiinnityskohdat
- tarkista tukijalat
- tarkista vetoaisa, erityisesti kiinnityskohta runkoon
- voitele puomiston ja tukijalkojen laakerit

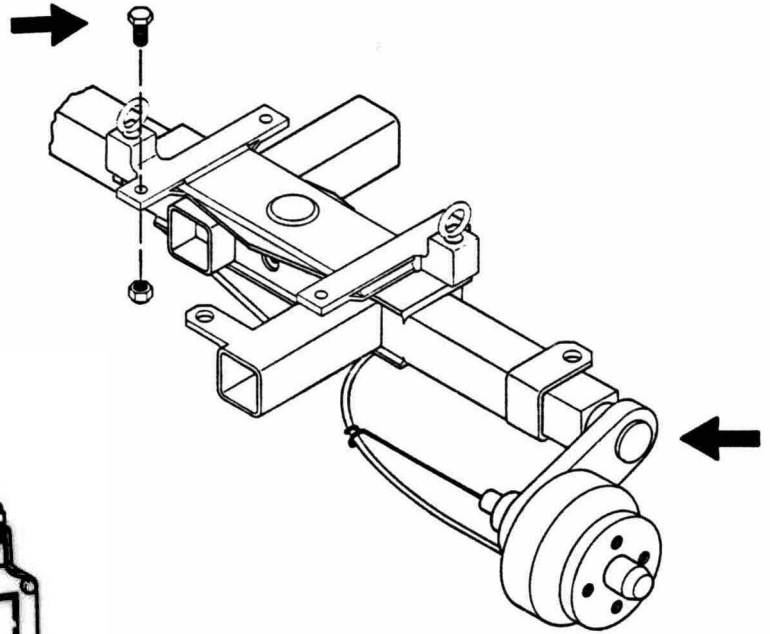


## 7. Tarkista vetolaite

- vetolaitteen kiinnitys
- välykset
- kuulakupin kunto
- lukituslaitteiston kunto
- tarkasta työntöjarrun herkkyys:
  - vaunu pysäytetään vetämällä käsijarru päälle
  - kuulakytkin työntötankoineen työnnetään sisään
  - työntötangon ja kuulakytkimen on palattava omatoimisesti ulostyönnettyyn alkuasentoonsa hydraulisen vaimentimen kaasutyynyn vaikutuksesta.

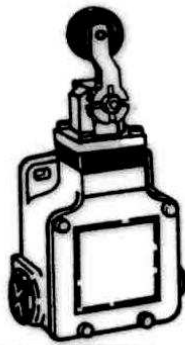
## 8. Akseliston ja jousituksen tarkistus

- tarkista akseliston kiinnitys
- tarkista joustinkumien ja vääntövarsien kunto



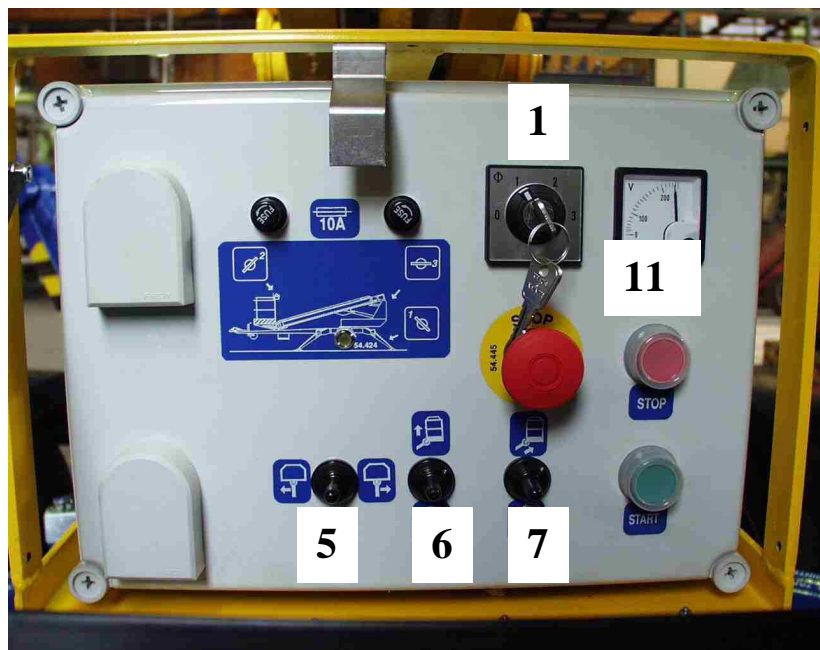
## 9. Varolaitteiden tarkistus

- tarkista rajakatkaisimien kiinnitys ja ulkoinen kunto
- vetoaisa (1 kpl)
- tukijalat (8 kpl)



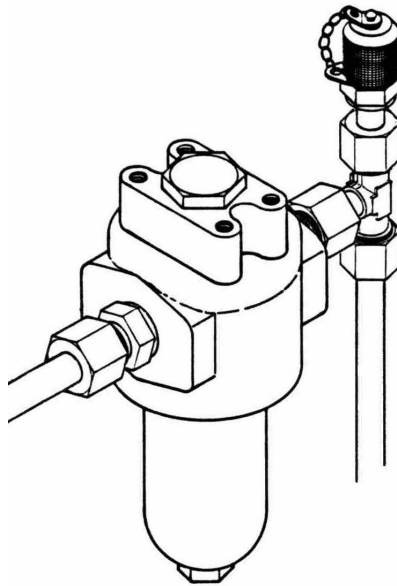
## 10. Varolaitteiden toimivuus alahallintalaitteista

- tukijalat alas (pyörät irti maasta)
- kori kuljetusasennosta irti
  - tukijalat eivät saa toimia missään valintakytkimen asennossa
- nosta puomia ja kokeile
  - hätä-seis
  - varalasku; puomi alas
- puomi kuljetusasentoon ja tukijalat ylös
  - puomi ei saa toimia missään valintakytkimen asennossa



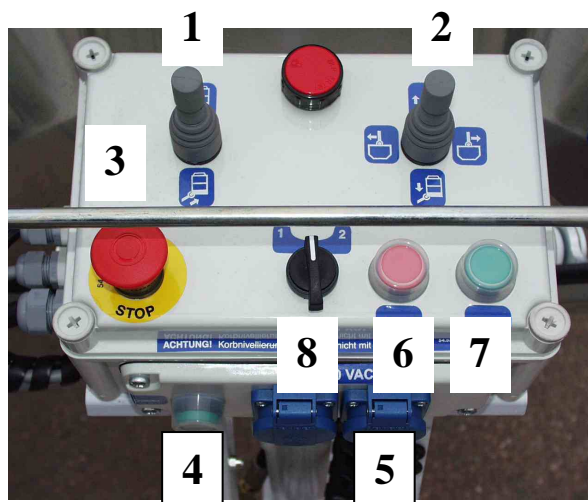
## 11. Paineiden mittaus

- kytke painemittari mittauskohteeseen
- max. paine käyttölämpimällä öljyllä (40 - 60 °C) on 21 – 21,5 MPa (210-215 bar).
- käännöllä 8 MPa (80 bar)
- teleskooppi ulos 7 MPa (70 bar)
- jos joudut säätämään, varmista säätö varmistussinetillä (blommilla)



## 12. Tarkista hallintalaitteet työkorissa

- tarkista sähkölaitteiden yleinen kunto kotelon sisältä ja ruiskuta tarvittaessa kosteusuoja-ainetta
- tarkista johdot ja vedonpoistajien kireys
- kokeile äänimerkki, hätäpysäytys ja varalaskut
- kokeile kaikki liikkeet



## 13. Varoitustarrat ja teipit

- tarkista, että kaikki varoitustarrat ja teipit ovat luettavissa, uusi tarvittaessa

#### **14. Tarkista pyöränlaakerit ja jarrut**

- irroita pyörät ja jarrurummut
- puhdista jarrujärjestelmä ja tarkista säädöt ja että jarrukengät liikkuvat ja jouset palauttavat ne kunnolla
- uusi tarvittaessa kuluneet kitkapinnat
- pyörän laakerit ovat kestovoidellut (ei jälkivoitelua)
- säädä jarrut
- asenna pyörät paikalleen ja kiristä pyöränpultit (90 Nm)
- tarkista kaikkien pyörien ilmanpaineet (2,3 bar)
- tarkista työntöjarrun ja seisontajarrun liikevara
- tarkista turvavaijerit

#### **15. Tarkista valojen ja heijastimien kunto.**

#### **16. Uusi ruostesuojaus tarvittaessa esim. Tectyl 210R ruosteenestoaineella.**

#### **17. Koekäytä kuormitusohjeen mukaisesti 120 kg:n kuormalla. Tarkista rakenteet koekäytön jälkeen.**

#### **18. Tee tarkastuspöytäkirja ja taltioi oma kappale ja anna asiakkaalle toinen kappale.**

## **TARKASTUSOHJEET**

Rakennustyömaalla olevat nostolaitteet ja nostoapuvälineet on ennen niiden käyttöönottoa tarkistettava. Rakennustyömaalla on työn aikana ajoittain, mikäli mahdollista ainakin kerran viikossa suoritettavassa kunnossapitotarkastuksessa tarkistettava nosturit, hissit ja niihin verrattavat nostolaitteet

(VNp 629/94, 11§, 12§, 13§ ja 14§)

Pidä päiväkirjaa havaituista merkittävistä puutteista ja vioista sekä ilmoita niistä esimiehelle.

### ***ENSIMMÄINEN TARKASTUS***

Dino-henkilönostimet tarkistetaan ja koekuormitetaan ensimmäisen kerran valmistajan toimesta. Tarkastuksessa laaditaan tarkastuspöytäkirja, joka toimitetaan nostimen mukana.

**PÄIVITTÄINEN- ELI KÄYTTÖÖNOTTOTARKASTUS**

Tehdään aina uudessa työkohteessa ja työpäivän alussa.

Tarkastuksen tekee laitteen käyttäjä. Tarkastuksessa tulee kiinnittää huomiota seuraaviin seikkoihin:

- selvittää nostopaikan maapohjan kantavuus (katso ohjeellinen taulukko "suurimmat sallitut pintapaineet eri maalajeille", sivu 17).
- nostimen tuennan tarkastus
- vaaka-asennon osoitinlaitteen toiminta
- hätäpysäytyksen toiminnan kokeilu sekä työkorista että alaohjauskeskuksesta
- varalaskujärjestelmän toiminnan kokeilu
- äänimerkin kokeilu
- varoitus- ja merkkivalojen tarkastus
- valojen ja heijastimien toiminnan ja puhtauden tarkastus
- hallintalaitteiden kunto ja eri työliikkeiden toiminta
- kulkuteiden, työkorin portin ja käsijohteiden kunto
- puomiston käytön estävien rajakytkimien tarkastus (katso suoritus huolto-ohjeista)
- tukijalkojen käytön estävän rajakytkimen tarkastus (katso suoritus huolto-ohjeista)
- öljyvuotojen tarkastus
- jarrujen toiminnan kokeilu
- tarkasta rakenteet silmämääräisesti
- huomioi ympäristön sähkölinjojen paikka (katso turvaetäisyydet, sivu 9)



## **KUUKAUSI- ELI KUNNOSSAPITOTARKASTUS**

**Tämän tarkastuksen tekee laitteen hyvin tunteva henkilö**

Tarkastuksen sisältö:

- päivittäisen tarkastuksen sisältämät toimenpiteet
- puomiston ja korin kiinnitysten tarkastus
- työkorin vakainlaitteiston toiminta ja kunto
- kantavien rakenteiden kunto silmämääräisesti
  - runko
  - kääntölaite
  - teleskooppi (ulosajettuna)
  - tukijalat ja niiden nivelistö
  - hitseissä ei halkeamia, syöpymiä eikä murtumia
  - mahdolliset korjaushitsaukset asiallisesti suoritettut
- työkorin "valumattomuuden" tarkastus (katso suoritus huolto-ohjeesta)
- tukijalkojen "valumattomuuden" tarkastus (katso suoritus huolto-ohjeesta)
- hydraulikkaöljyn määrä (katso öljynvaihto s.40)
- sähköhydraulinen pyörivälitön; öljyvuodot ja pyörimisenestön toiminta ja kiinnitys
- renkaat ja rengaspaineet
- pyörien ruuvit ja vanteet
- pyöritysvaihteen vällys
- sähkökaapelien kunto ja kiinnitykset
- vetolaitteen kunto
- totea kaikkien kilpien, varoitusteippien sekä hallinta- ja valvontalaitteiden kuvatunnusten olemassaolo, kunto ja puhtaus
- tarkista koko nostolaitteen puhtaus

## **VUOSI- ELI MÄÄRÄAIKAISTARKASTUS**

Tämän tarkistuksen tekee nostimen toimintaan, käyttöön ja rakenteeseen perehtynyt, **pätevyytensä osoittanut asiantuntijayhteisö** tai **pätevyytensä osoittanut asiantuntija** (kts. sivu 10).

Tarkastuksessa on kiinnitettävä erityistä huomiota teräsrakenteisiin, turvalaitteisiin ja hallintajärjestelmän kuntoon.

Puhdista kone ennen tarkastusta

Tarkastus sisältää seuraavat toimenpiteet ja tarkastukset:

- päivittäisen ja kuukausittaisen tarkistuksen sisältämät toimenpiteet
- hydraulijärjestelmän perusteellinen tarkastus
  - voimayksikkö
    - kytke painemittari hydraulijärjestelmässä olevaan paineenmittausnipppaan
    - aja teleskooppi sisään toimintoa päin ääriasentoa niin, jotta öljy virtaa varoventtiilin kautta
    - lue painearvo mittarista (lämpimällä öljyllä paine on 210-215 bar)
  - tukijalkojen lukkoventtiilit
    - nosta laite tukijalkojen varaan ja mittaa rungon etäisyys alustaan jokaisen tukijalan kohdalla (alustan oltava kova)
    - nouse työkoriin ja aja teleskooppi ulos puomin ollessa vaakasuorassa. Pyöritä puomistoa muutaman kerran; palauta lähtöasentoon ja tarkista, etteivät alustan ja tukijalkojen väliset etäisyydet ole muuttuneet.
    - nosta tukijalat n. 45° :n kulmaan ja jätä tukijalat tähän asentoon n. 10 min ajaksi. Tarkkaile etteivät tukijalat ole laskeneet.
  - nostosylinterin lukkoventtiili
    - aja puomia alahallinnasta ylöspäin n. 45° :n kulmaan ja aja teleskooppi ulos. Tarkkaile n. 10 min ajan, ettei puomi laske.
  - teleskooppisylinterin kuormanlaskuventtiili
    - aja puomi alahallinnasta ylös ja teleskooppi hieman ulos; anna olla tässä asennossa n. 5 min
    - tarkkaile, ettei teleskooppi tule itsestään sisäänpäin
  - korisylinterin kuormanlaskuventtiili
    - laita koriin painolastia n. 120 kg
    - aja puomia ylös ja alas 4-5 kertaa
    - aja puomi vaakasuoraan ja anna olla tässä asennossa n. 5 min
    - tarkista, että korin asento ei muutu
  - sähkösuuntaventtiilit
    - aja kaikkia puomiston ja käännön toimintoja ja tarkkaile, että kaikki liikkeet toimivat kunnolla ja venttiilit palautuvat keskiasentoon kun ote hallintavivusta irrotetaan

- käsisuuntaventtiilit
  - tarkista, että tukijalkojen ja ajolaitteen venttiilit toimivat kunnolla, ja että liikettä ei tapahdu kun kara on keskiasennossa.
- sähkö-hydraulinen pyöröliitin
  - tarkista, että liittimessä ei ole öljyvuotoja
  - tarkista pyörimiseneston toiminta ja kiinnitys
- sylinterit
  - aja tukijalat tuenta-asentoon ja tarkista männänvarsien ja pyyhkijöiden kunto. Tarkista, että sylintereissä ei ole ulkopuolisia vuotoja.
  - nosta puomi yläasentoon ja tarkista nostosylinterin männän varren ja pyyhkijän kunto
  - laske puomi alas ja tarkista korisylinterin männänvarren ja pyyhkijän kunto
  - tarkista teleskooppisylinterin männänvarren ja pyyhkijän kunto
- letkut
  - tarkista, että letkuissa ei ole hankaumia eikä vuotoja
- putket
  - tarkista, että putkissa ei ole kolhiintumia, vuotoja eikä syöpymiä ja hankaumia kiinnikkeiden kohdalla. Tarkista, että putket ovat kiinni.
- liittimet
  - tarkista, ettei letku- eikä putkiliittimissä ole vuotoja
- sähköjärjestelmän perusteellinen tarkastus
  - tarkista ohjauskeskuskoteloiden kuivuus, puhtaus ja tiiviys
  - tarkista kaapeliliitosten kunto ja kosteuden suojaus
  - tarkista rajakytkimien kunto ja kiinnitys
  - tarkista rajakytkimien läpivientien tiiviys
  - tarkista magneettiventtiilien liittimien kunto
  - tarkista kaikkien sähköjohtojen kunto silmämääräisesti
  - tarkista syöttöpistotulpan kunto ja puhtaus
  - tarkista sähkömoottorin kunto
  - tarkista vikavirtasuojakytkimen toiminta
- sylinterien kiinnitysten tarkistus
  - tarkista tukijalkasylinterien nivellaakerien ja -tappien kunto sekä niveltappien lukitusten kunto
  - tarkista puomisyylinterin nivellaakerien ja -tappien sekä lukitusten kunto
  - tarkista teleskooppisylinterin nivellaakerien ja niveltappien sekä lukitusten kunto
  - tarkista korisylinterin nivellaakerien ja niveltappien sekä lukitusten kunto

- puomin nivelen tarkistus
  - tarkista puomin nivelien akselitapit, laakeroinnit sekä tappien lukitusten kunto
- tukijalkojen ja anturalevyjen tarkistus
  - tarkista tukijalkojen mekaaninen rakenne ja hitsaussaumamat. Rakenteissa ei saa olla muodonmuutoksia eikä murtumia. Hitsaussaumoissa ei saa olla murtumia tai repeämiä
  - tarkista, ettei anturalevyissä ole muodonmuutoksia eikä murtumia tai repeämiä. Tarkista myös, että anturalevy kääntyy vapaasti nivelen varassa.
- puomiston tarkistus
  - aja teleskooppi ulos ja tarkista, ettei puomistossa näy pysyviä muodonmuutoksia, kolhaisuja tai pahoja kulumisia
  - tarkista myöskin, etteivät hitsaussaumamat ole kuluneita tai ettei niissä ole repeämiä tai murtumia
  - tarkista puomin kiinnityskorvien kunto, ettei niissä ole murtumia tai repeämiä
  - tarkista työkorin kiinnityskorvien kunto
  - tarkista työkorin niveltapin lukitus
  - tarkista energiansiirtoketjun sekä sähkökaapeleiden ja hydrauliletkujen kunto
  - tarkista puomin liukupalojen välykset ja kiinnitykset
- työtason tarkistus
  - yleiskunto
  - tarkista, että korissa ei ole muodonmuutoksia eikä pahoja kulumisia tai kolhuja
  - tarkista, että käsijohteet, askelmat ja portti sekä portin kiinnitys ovat kunnossa
  - tarkista, että portin lukitus ja kaasujousi ovat kunnossa
  - tarkista korin pohjalevyjen kunto
  - tarkista korin kannattimen kunto niin, ettei siinä ole pahoja kolhuja tai muodonmuutoksia
- kaikkien suojuksien tarkastus
  - koneikon suojus
  - käännön vaihteen suojus
  - öljysäiliön suojus
  - puomin pään suojus
  - alaohjauksen suojakansi
  - yläohjauksen suojus
- kaikkien ruuviliitosten silmämääräinen tarkistus
- pyörityslaitteiston tarkistus
  - yleiskunto
  - tarkista kulmavaihteen vällys ja kiinnitys
  - tarkista hammaskehän kunto
  - tarkista kääntölaakerin vällys
  - tarkista kääntölaakerin kiinnitysruuvien kireys (M12 150Nm)
  - tarkista kääntömoottorin kiinnitys ja hydrauliputkien tiiveys

- kuljetusalustan tarkistus
  - yleiskunto
  - tarkista vetoaisan kiinnitys runkoon
  - tarkista vetolaitteen kunto ja kiinnitys vetoaisaan
  - tarkista akselisto ja sen kiinnitys runkoon
  - tarkista jarruvaijerien ja tankojen kiinnitykset ja kunto
  - tarkista vanteet, kiinnityspulttien kireys, renkaat ja rengaspaineet
  - tarkista puomiston kuljetustuen kunto
  
- **tee nostimelle koekäyttö / hallintalaitteiden toiminnan tarkistus 120 kg:n korikuormalla**
  
- tarkista koekäytön aikana myös rajakatkaisijoiden toiminta (katso suoritus huolto-ohjeista)
  - puomiston käytön eston rajakytkimet akselistossa
  - tukijalkojen käytön eston rajakytkin vetopuomissa
  - puomiston käytön eston 4 rajakatkaisijaa tukijaloissa
  
- koekäytön jälkeen tulee tarkistaa, ettei kuormitus ole aiheuttanut teräsrakenteisiin tai muihin kuormitettuihin osiin rakennevikoja kuten repeämiä tai vaaralliseksi katsottavia pysyviä muodonmuutoksia
  
- vuositarkastuksesta on pidettävä pöytäkirjaa, joka sisältää seuraavat kohdat:
  1. tarkastuskaavake
  2. tiedot suoritetuista korjaushitsauksista
    - a) milloin tehty
    - b) kuka teki
    - c) mihin kohtaan
  
- kun vuositarkastus on tehty ja kone on valmis otettavaksi käyttöön, on tarkastuspäivämäärä merkittävä koneen tarkastuskylttiin

## **ERIKOISTARKASTUS**

### **(TARKASTAMINEN POIKKEUKSELLISEN TILANTEEN JÄLKEEN, VNp 865/98 78§)**

Tarkastus on tehtävä, jos nostin on vaurioitunut tai muutoin vioittunut niin pahoin, että sen lujuus tai muu turvallisuus on saattanut vaarantua.

- nostin tarkastetaan tällöin vuositarkastusohjeiden mukaisesti
- nostimelle on tehtävä koekuormitus ja vakavuuskoe
- tarkastuksesta on laadittava pöytäkirja

## **KOEUORMITUSOHJE MÄÄRÄAIKAISTARKASTUKSEEN**

1. Asenna nostin tukijaloilleen tasaiselle kantavalle alustalle. Paina tukijalat ääriasentoon alas (tuentaleveys minimissään).
2. Käännä puomisto pois vetoaisan päältä ja laske alas.
3. Asenna koriin punnittu kuorma 120 kg.
4. Aja puomisto ääriasentoon ylös ja teleskooppi ulos (maksimi nostokorkeus).
5. Laske puomi alas vaakasuoraan (maksimi ulottuma).
6. Pyöritä puomistoa yli 360° ja totea seisontavakavuus.
7. Aja teleskooppi sisään ja laske puomisto alas.
8. Aja teleskooppi ulos ja poista korikuorma.

Jos edellä mainitussa koekuormitustapauksessa sekä kuormituksen jälkeen tehdyssä tarkastuksessa ei ole havaittu nostimen rakenteessa ja vakavuudessa mitään huomauttamista, nostinta voidaan käyttää tämän käyttöohjekirjan sivun 7 mukaisen ulottuvuus/ korikuormakaavion esittämällä sallitulla toiminta-alueella.

Nostimen suurin sallittu korikuorma on 120 kg.

- Nostimelle tehdään koekuormitus 25 %:n ylikuormalla sekä sen jälkeen kantavien rakenteiden perusteellinen tarkastus ensimmäisen eli käyttöön-ottotarkastuksen yhteydessä.

- Nostimelle tehdään koekäyttö suurimmalla sallitulla kuormalla sekä kantavien rakenteiden perusteellinen tarkastus jokaisen vuosihuollon ja -tarkastuksen yhteydessä.

- Merkintä koekuormituksesta tehdään käyttöönottotarkastuksen pöytäkirjaan, merkintä koekäytöstä tehdään vuosihuolto-pöytäkirjaan sekä vuosi- eli määräaikaistarkastuspöytäkirjaan.

## VIANETSINTÄOHJEITA

VIKA	VIAN POISTO
------	-------------

### 1. Sähkömoottori ei käynnisty painettaessa käynnistyspainikkeesta, vaikka valintakytkin on asennossa 1, 2 tai 3.

Hätäpysäytyspainike on jäänyt pohjaan.	Nosta painike ylös ja käynnistä moottori käynnistyspainikkeesta.
Sulake F1 on rikki.	Vaihda uusi sulake (10 A).
Valintakytkimelle ei tule jännitettä verkosta (230V).	Tarkista jatkojohdot ja mahdolliset jakokeskukset ja sulakkeet.
Vikavirtasuojakytkin on lauennut.	Kytke vikavirtasuojakytkin.
Valintakytkimelle tulee jännite, mutta se ei lähde eteenpäin.	Vaihda valintakytkin.
Jännite tulee valintakytkimelle ja lähtee myös eteenpäin.	Tarkista moottorin ohjauskontaktorin ja lämpöreleen toiminta.

### 2. Sähkömoottori käynnistyy normaalisti käynnistyspainikkeesta, mutta se sammuu, kun painikkeesta hellitetään.

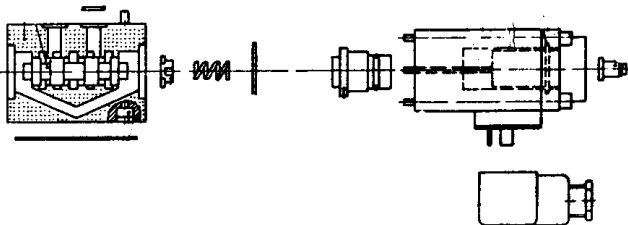
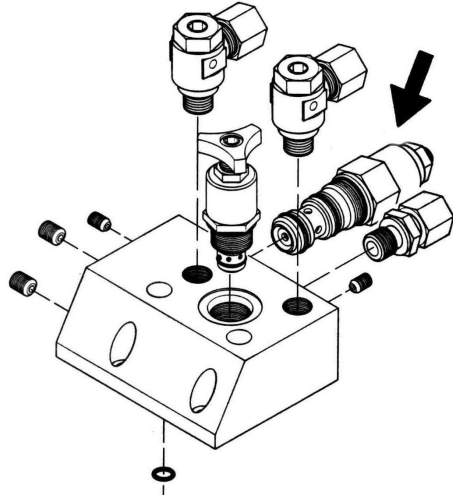
- toinen tai molemmat pysäytyspainikkeet ovat juuttuneet pohjaan, joten niiden kärjet ovat auki.	- avaa kotelon kansi ja palauta kytkinosan kärki ruuvitaltan kärjellä, mikäli kärki on ulkona.  - sumuta kosteudenpoistoainetta ja kokeile painikkeen toiminta  - sulje kotelo huolellisesti
Korin vakautuksen turvarele SR3 on lauennut	Aja työkori vaakasuoraan ja testaa korinvakautuksen toiminta

### 3. Mikään työkorin liikkeistä ei toimi, vaikka sähkömoottori käy ja valintakytkin on asennossa 2 tai 3.

- Tukijalkarajakytkimien keltainen merkkivalo ei pala	- tarkista tukijalkojen tuenta-asento ja tukijalkarajakytkimien toiminta (RK4-RK7,RK11-RK14)
-Tukijalkarajakytkimien keltainen merkkivalo palaa, mutta puomin liikkeet ei toimi	Tarkasta tukijalkapiirin turvareleen SR2 toiminta

### 4. Tukijalat ei liiku

- Puomi ei ole kuljetustuella	Aja puomi kuljetustuelle
- Valintakytkin on väärässä asennossa	Käännä valintakytkin asentoon 1
- Puomin tuen rajakytkin ei ole sulkeutunut	Aja puomi kunnolla kuljetustuella, tarkasta rajakytkimen RK3 toiminta

VIKA	VIAN POISTO
<b>5. Työkorin liikkeissä häiriötä - vain jokin liikkeistä toimii</b>	
<p>- häiriöt epämääräisiä ja epäsäännöllisiä</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tarkasta, että hydrauliiikkaöljy ja suodatin on vaihdettu</li> <li>- puhdista/pese sähköventtiileiden karat ja venttiilipesät hyvin (vaatii erittäin suurta puhtautta - mahdollisesti häiritseviä likahiukkasia ei näe paljaalla silmällä)</li> <li>- vika voi olla myös hallintavipujen tilapäisissä kosketushäiriöissä</li> <li>- sumuta kosteudenpoistoainetta</li> </ul>
<b>6. Puomi valuu hitaasti alaspäin</b>	
<p>- "lukkoventtiili" eli paineavattava vastaventtiili vuotaa</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- irrota venttiili ja poista epäpuhtaudet</li> <li>- tutki o-renkaiden kunto</li> <li>- asenna venttiili huolellisesti paikalleen -oikea kiristysmomentti on 60 Nm</li> <li>- vaihda tarvittaessa uusi venttiili</li> </ul>
<p>- varalaskuventtiili vuotaa</p>	<p>- irrota venttiili ja poista epäpuhtaudet</p>
<b>7. Puomi ei nouse</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- katso kohta 5</li> <li>- sähköventtiili auki</li> <li>- jatkotoimenpiteet kuten edellä on kerrottu sähköventtiilin karan takertelusta</li> </ul>
<p>- kääntö toimii kun noston hallintaa käytetään</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- käännön magneettiventtiili on takertunut kääntöasentoon</li> <li>- pese kara ja venttiilipesä huolellisesti</li> </ul>

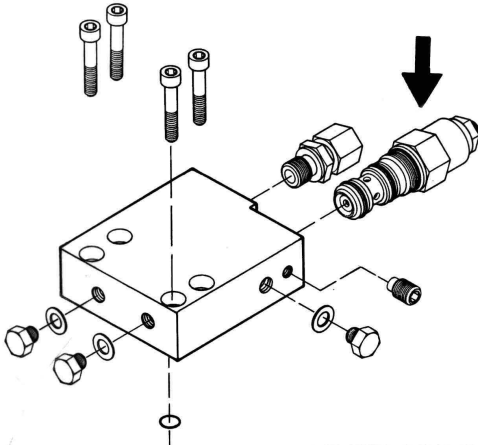


VIKA	VIAN POISTO
------	-------------

### 8. Teleskooppi ei toimi

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- katso kohta 5</li> <li>- tarkasta, ettei teleskoopin sähköventtiili ole jäänyt keskiasentoon, eli auki</li> </ul>
--	--

### 9. Teleskooppi valuu hitaasti sisään



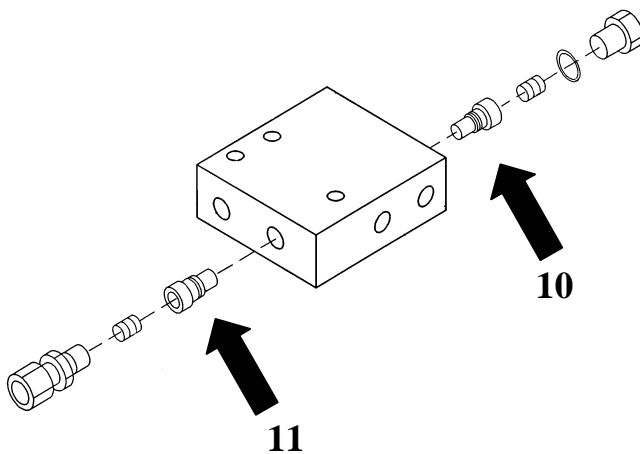
- kuormanlaskuventtiili vuotaa	- toimenpiteet kuten kohdassa 5 (lukkoventtiili)
--------------------------------	--

### 10. Tukijalat eivät toimi, vaikka valintakytkin on asennossa 1

- puomi ei ole tuella	- aja puomi tuelle
- puomit/tukijalat sähköventtiili ei toimi (jää keskiasentoon)	- toimenpiteet kuten kohdassa 5

### 11. Tukijalka ei pysy tukiasennossa

- pohjanpuoleinen lukkoventtiili vuotaa	- toimenpiteet kuten kohdassa 6 (lukkoventtiili) Kirstysmomentti 55 Nm
---	---



### 12. Tukijalka ei pysy kuljetusasennossa

- varrenpuoleinen lukkoventtiili vuotaa	- toimenpiteet kuten edellä
---	-----------------------------

VIKA	VIAN POISTO
------	-------------

**13. Liian heikko jarrutusteho**

- liian paljon välystä jarrujärjestelmässä	- jarrujärjestelmä säädetään (kts. sivu 38)
- jarrujen kitkapinnat eivät sisäänajetut	- käsijarruvipu vedetään hiukan "päälle" ja ajetaan 2-3 km
- jarrukengät "lasittuneet", likaiset tai öljyä kitkapinnoilla	- vaihdetaan uudet jarrukenkäsarjat - jarrurumpu puhdistetaan kitkapinnoilta
- työntöjarru - vetopää liikkuu kankeasti	- voidellaan
- jarrutanko jumittaa tai taipunut	- korjataan
- jarruvaijerit ruosteessa tai murtuneet	- vaihdetaan uudet vaijerit

**14. Jarrutus epävakaata ja nykivää**

- jarrujärjestelmässä liikaa väljyyttä	- jarrujärjestelmä säädetään uudestaan (kts. sivu 37)
- työntöjarrun iskunvaimennin viallinen	- vaihda uusi iskunvaimennin
- peruutusautomaattikka -jarrukenkä jumittuu kannattimeensa	- vaihda uusi jarrukenkä kannattimeen

**15. Jarrut puoltavat (jarrutusta vain toisessa pyörässä)**

- väärin säädetty jarruysiköt	- jarruysiköt säädetään uudelleen asennusohjeen mukaisesti  - mahdollisesti myös kohdassa 13 olevia syitä
-------------------------------	---

**16. Nostin jarruttaa jo kaasua vähennettäessä**

- työntöjarrun iskunvaimennin viallinen	- vaihda uusi iskunvaimennin
---	------------------------------

**17. Peruutus raskasta tai mahdotonta**

- jarrujärjestelmä säädetty liian tiukalle	- jarrujärjestelmä säädetään sivun 37 mukaisesti
--	--

**18. Pyöräjarrut kuumenevat liikaa**

- jarrujärjestelmä väärin säädetty	- jarrujärjestelmä säädetään sivun 37 mukaisesti
- pyöräjarru likaantunut	- puhdistetaan
- työntöjarru - vetopään voimansiirtovipu jumittuu	- voimansiirtovipu irrotetaan, puhdistetaan ja voidellaan
- käsijarrukahva ei kokonaan poiskytketty	- aseta käsijarrukahva vapaa-asentoon

VIKA	VIAN POISTO
------	-------------

### 19. Kuulakytkin ei lukitu

- kuulakytkimen sisäosat likaantuneet	- puhdistetaan ja voidellaan
- vetoauton vetokuula liian iso	- mittaa vetokuula. DIN74058 mukaan on kuulun halkaisija oltava max. 50 mm ja min. 49,5 mm. Jos mitat poikkeavat tai kuula ei ole täysin pyöreä, on se vaihdettava

Jos vaihdetaan jarrukenkiä, on aina vaihdettava kaikki saman akselin jarrukengät.

Jarrujen kokoonpanon yhteydessä on varmistettava, että jouset, jarrukengät ja levitin asennetaan oikein takaisin.

Jarruja säädettäessä on pyöriä kierrettävä eteenpäin (ajosuuntaan)!

### **Vikamahdollisuuksia luonnollisesti on aina useampia, mutta yleisimmän ne rajoittuvat seuraaviin:**

- matala käyttöjännite (pitkä ja ohut syöttökaapeli)
- epäpuhtaus hydraulikassa
- irronnut sähköliitin tai kosteuden aiheuttama kontaktihäiriö

### **PIDÄ NOSTIN PUHTAANA JA SUOJAA KOSTEUELTA**

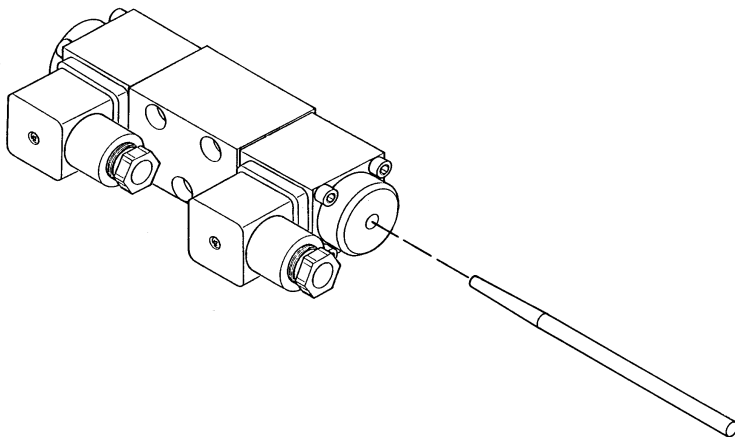
## YLEISTÄ HYDRAULIIKASTA

Kun halutaan jokin liike toimimaan, pitää kahden sähköventtiilin toimia aina yhtäaikaa

- vaihtventtiili ja puomi 1 ja 2
- vaihtventtiili ja teleskooppi 1 ja 4
- vaihtventtiili ja kääntö 1 ja 3
- koriventtiili ja patruunaventtiili 4 ja 6

V	IV	III	II	I
KORI	TELESKOOPPI	KÄÄNTÖ	PUOMI	TUKIJALAT / PUOMI

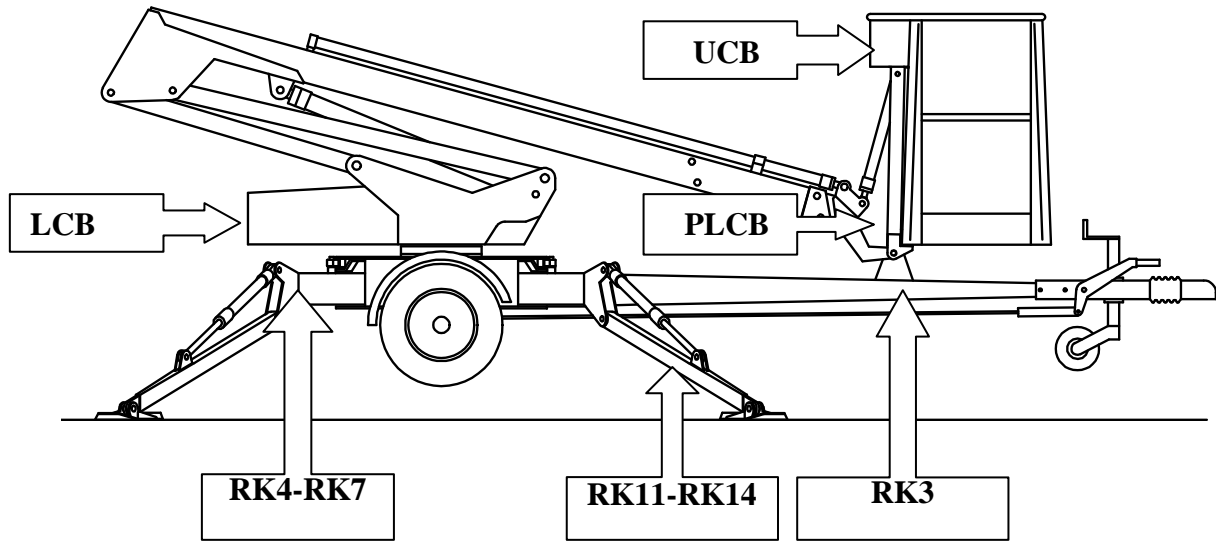
Paina sähköventtiilien päissä olevaa nastaa.



Jos liikkeet toimivat, on vika sähköpuolella hallintalaitteissa, tai karoilla on likaa, joka aiheuttaa kiinnijuuttumisen (kts. vianetsintäkaavio, kohta 5)

Jos mitkään liikkeet eivät toimi on vika hydraulikkajärjestelmässä

## SÄHKÖKOMPONENTTIEN TOIMINTA 3556→



### PÄÄKESKUS (LCB) RELEET

- K1:** KONTAKTORI  
Sähkömoottorin ohjauskontaktori
- K2:** HÄTÄ-SEIS APURELE  
Katkaisee vaihtojännitteen hätä-seis kytkintä painettaessa
- K3:** KORIN OIKAISUN OHJAUSRELE  
Korin vakautus taaksepäin, elohopeakytkin HG1:1 ohjaamana
- K4:** KORIN OIKAISUN OHJAUSRELE  
Korin vakautus eteenpäin, elohopeakytkin HG1:2 ohjaamana
- K5:** PUOMISTON VALINTA  
Rele ohjaa puomiston valintaventtiiliä 1B, rele vetää ohjausliikkeen suorituksen aikana
- K8:** TELESKOOPPI- ULOS ESTORELE  
Puomia tuelle ajettaessa puomin tuen rajakytkin RK3 katkaisee releeltä K8 jännitteen, joka katkaisee teleskooppi ulos liikkeen
- K7:** II -nopeuden estorele  
Korin vakautusliikkeen aikana II-nopeuden käyttö estetty
- K10:** PUOMIN NOSTO ESTORELE  
Puomia tuelle ajettaessa puomin tuen rajakytkin RK3 katkaisee releeltä K10 jännitteen, joka katkaisee puomin nosto liikkeen
- SR2:** Tukijalkarajakytkimien turvarele  
Valvoo tukijalkarajakytkimien toimintaa konetta käyttönotettaessa.  
Rele vetää, kun kaikki tukijalkarajakytkimet ovat sulkeutuneet.  
Päästäneenä estää katkaisee ohjauspiirin puomi nosto ja puomiston valintaventtiililtä.
- SR3:** Korin vakautuksen turvarele, katkaisee ohjausjännitteen kontaktorilta K1 ja venttiililtä 1B kun elohopearajakytkimen HG2 tai HG3 toiminta-alue ylitetään.

**PÄÄKESKUS (LCB) MUUT**

- E1: LÄMPÖRELE  
Sähkömoottorin ylikuormasuoja
- F1: SULAKE 10A  
Käynnistyspiirin sulake
- F2: SULAKE 10A  
Ohjausvipujen sulake
- Q1: VÄÄNTÖKYTKIN AVAIMELLA  
Vääntökytkimellä valitaan käyttöpaikka  
1 = tukijalat  
2 = yläohjaus  
3 = alaohjaus
- H3: LED –MERKKIVALO.  
Merkkivalon palaessa puomisto on käyttövalmiina, tukijalkarajakytkimet ovat sulkeutuneena.
- T1: TEHOLÄHDE  
230VAC/12VDC 10A  
Tuottaa ohjausjännitteen nostimen ohjausjärjestelmään
- VM1: JÄNNITEMITTARI  
Osoittaa verkkojännitteen voltteina VAC

**PÄÄKESKUS (LCB), KYTKIMET**

- S1: LUKKIUTUVA HÄTÄSEIS –PAINIKE  
Katkaisee ohjausjännitteen kontaktorilta K1 sekä releeltä K2 ja pysäyttää koneikon
- S2: PALAUTUVA KÄYNNISTINPAINIKE
- S3: PALAUTUVA PYSÄYTYS-PAINIKE
- S16: PALAUTUVA KÄÄNNÖN HALLINTAVIPUKYTKIN
- S17: PALAUTUVA PUOMIN NOSTON – LASKUN HALLINTAVIPUKYTKIN
- S18: PALAUTUVA TELESKOOPPI SISÄÄN – ULOS HALLINTAVIPUKYTKIN

**OHJAUSKESKUS (UCB), RELEET**

K6: KÄÄNNÖN JA TELESKOOPIN ESTORELE  
Puomin noston ja laskun aikana teleskoopin ja käännön liikkeet estetty

**OHJAUSKESKUS (UCB), KYTKIMET**

S4: LUKKIUTUVA HÄTÄSEIS –PAINIKE  
Katkaisee ohjausjännitteen kontaktorilta K1 sekä releeltä K2 ja pysäyttää koneikon

S5: PALAUTUVA PYSÄYTYS-PAINIKE

S6: PALAUTUVA KÄYNNISTIN-PAINIKE

S7: KÄÄNNÖN HALLINTAVIPUKYTKIN

S8: PUOMIN NOSTON – LASKUN HALLINTAVIPUKYTKIN

S9: TELESKOOPPI SISÄÄN - ULOS HALLINTAVIPUKYTKIN

S10: PALAUTUVA ÄÄNIMERKKIPAINIKE

S11: PALAUTUVA II –NOPEUDEN VÄÄNTÖKYTKIN  
Toimii kuolleenmiehen kytkimenä sekä nopeudenvälintakytkimenä

**OHJAUSKESKUS (OCB), TUKIJALKOJEN HALLINTA**

S19: TUKIJALKOJEN VALINTAKYTKIN  
Valitaan tukijalan liikesuunta nosto-lasku

S20: PALAUTUVA TUKIJALAN 1 VALINTA –PAINIKE

S21: PALAUTUVA TUKIJALAN 2 VALINTA –PAINIKE

S22: PALAUTUVA TUKIJALAN 3 VALINTA –PAINIKE

S23: PALAUTUVA TUKIJALAN 4 VALINTA –PAINIKE

**OHJAUSKESKUS (PLCB), KORIN OIKAISUN ELOHOPEAKYTKIMET**

HG1:1 KORIN VAKAUTUKSEN ELOHOPEARAJAKYTKIN  
Ohjaa relettä K3 puomin noston aikana.  
Kallistaa koria tarvittaessa taaksepäin

HG1:2 KORIN VAKAUTUKSEN ELOHOPEARAJAKYTKIN  
Ohjaa relettä K4 puomin laskun aikana.  
Kallistaa koria tarvittaessa eteenpäin

HG2, HG3: KORIN VAKAUTUKSEN TURVARAJAKYTKIMET  
Ohjaavat turvarelettä SR3.  
Kun jokin turvarajojen neljästä kärjestä kytkeytyy auki, turvarele SR3 pysäyttää koneikon ja katkaisee puomiston venttiilin 1B ohjausvirtapiiriin.

**VENTTIILIT,ALUSTA**

- MV1: 1 –TUKIJALAN TOIMINTAVENTTIILI (PATRUUNAVENTTIILI)  
MV2: 2 –TUKIJALAN TOIMINTAVENTTIILI (PATRUUNAVENTTIILI)  
MV3: 3 –TUKIJALAN TOIMINTAVENTTIILI (PATRUUNAVENTTIILI)  
MV4: 4 –TUKIJALAN TOIMINTAVENTTIILI (PATRUUNAVENTTIILI)  
MV5: TUKIJALKOJEN YLÖS – ALAS TOIMINTAVENTTIILI (PATRUUNAVENTTIILI)

**VENTTIILIT,KÄÄNTÖLAITE**

- 1A: TUKIJALKOJEN VALINTAVENTTIILI  
1B: PUOMISTON VALINTAVENTTIILI  
2A: KORIN VAKAUTUS TAAKSEPÄIN TOIMINTAVENTTIILI  
2B: KORIN VAKAUTUS ETEENPÄIN TOIMINTAVENTTIILI  
3A: TELESKOOPIN ULOS TOIMINTAVENTTIILI  
3B: TELESKOOPIN SISÄÄN TOIMINTAVENTTIILI  
4A: PUOMI YLÖS TOIMINTAVENTTIILI  
4B: PUOMI ALAS TOIMINTAVENTTIILI  
5A: KÄÄNTÖ VASEMPAAN TOIMINTAVENTTIILI  
5B: KÄÄNTÖ OIKEAAN TOIMINTAVENTTIILI  
6: 2 –NOPEUDEN VAPAAKIERTOPATRUUNAVENTTIILI  
7: 2 –NOPEUDEN PATRUUNAVENTTIILI



**RAJAKYTKIMET**

- RK3: PUOMI TUELLA RAJAKYTKIN VETOPUOMISSA.  
Ohjaa tukijalkojen sekä releiden K8 ja K10 toimintaa.
- RK4: TUKIJALAN 1 TUENTA-ASENON RAJAKYTKIN  
Rajakytkin sulkeutuu kun tukijalka on käännetty tuenta-asentoon
- RK5: TUKIJALAN 2 TUENTA-ASENON RAJAKYTKIN  
Rajakytkin sulkeutuu kun tukijalka on käännetty tuenta-asentoon
- RK6: TUKIJALAN 3 TUENTA-ASENON RAJAKYTKIN  
Rajakytkin sulkeutuu kun tukijalka on käännetty tuenta-asentoon
- RK7: TUKIJALAN 4 TUENTA-ASENON RAJAKYTKIN  
Rajakytkin sulkeutuu kun tukijalka on käännetty tuenta-asentoon
- RK11: TUKIJALAN 1 RAJAKYTKIN  
Sulkeutuu kun tukijalkaan kohdistuu riittävän suuri tukivoima
- RK12: TUKIJALAN 2 RAJAKYTKIN  
Sulkeutuu kun tukijalkaan kohdistuu riittävän suuri tukivoima
- RK13: TUKIJALAN 3 RAJAKYTKIN  
Sulkeutuu kun tukijalkaan kohdistuu riittävän suuri tukivoima
- RK14: TUKIJALAN 4 RAJAKYTKIN  
Sulkeutuu kun tukijalkaan kohdistuu riittävän suuri tukivoima

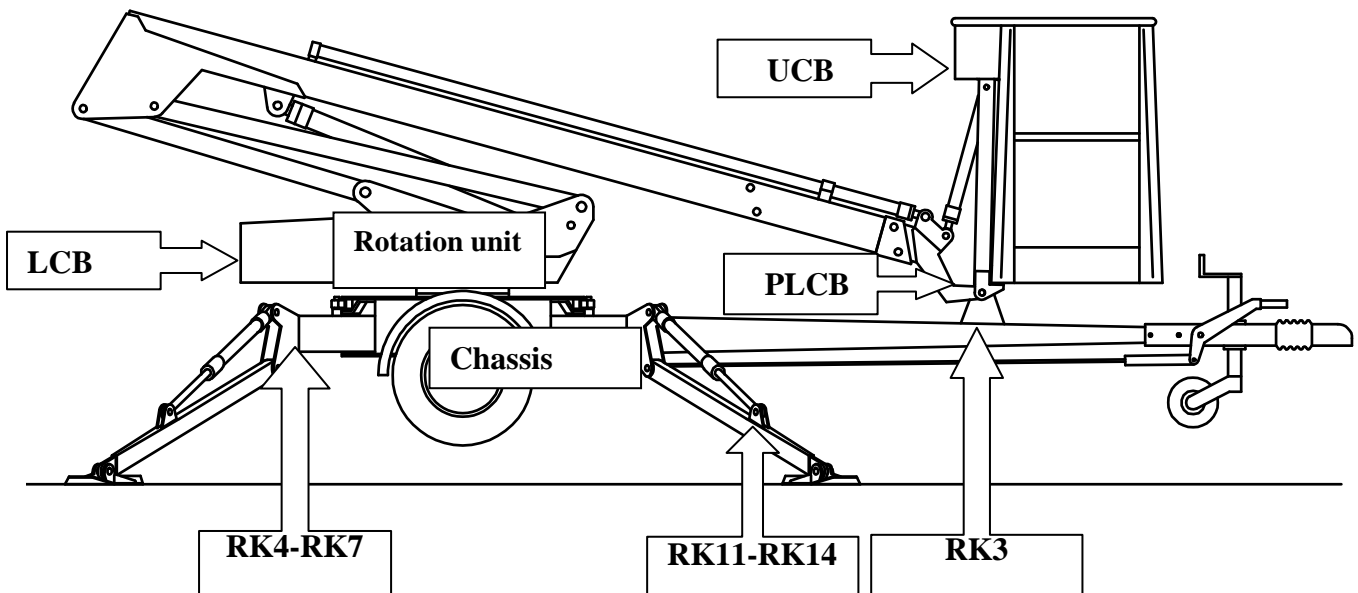
**MUITA MERKINTÖJÄ**

- J1: PISTOTULPPA
- VVK: VIKAVIRTAKYTKIN 230VAC 25A 30ms
- ÄM: ÄÄNIMERKIN ANTOLAITE

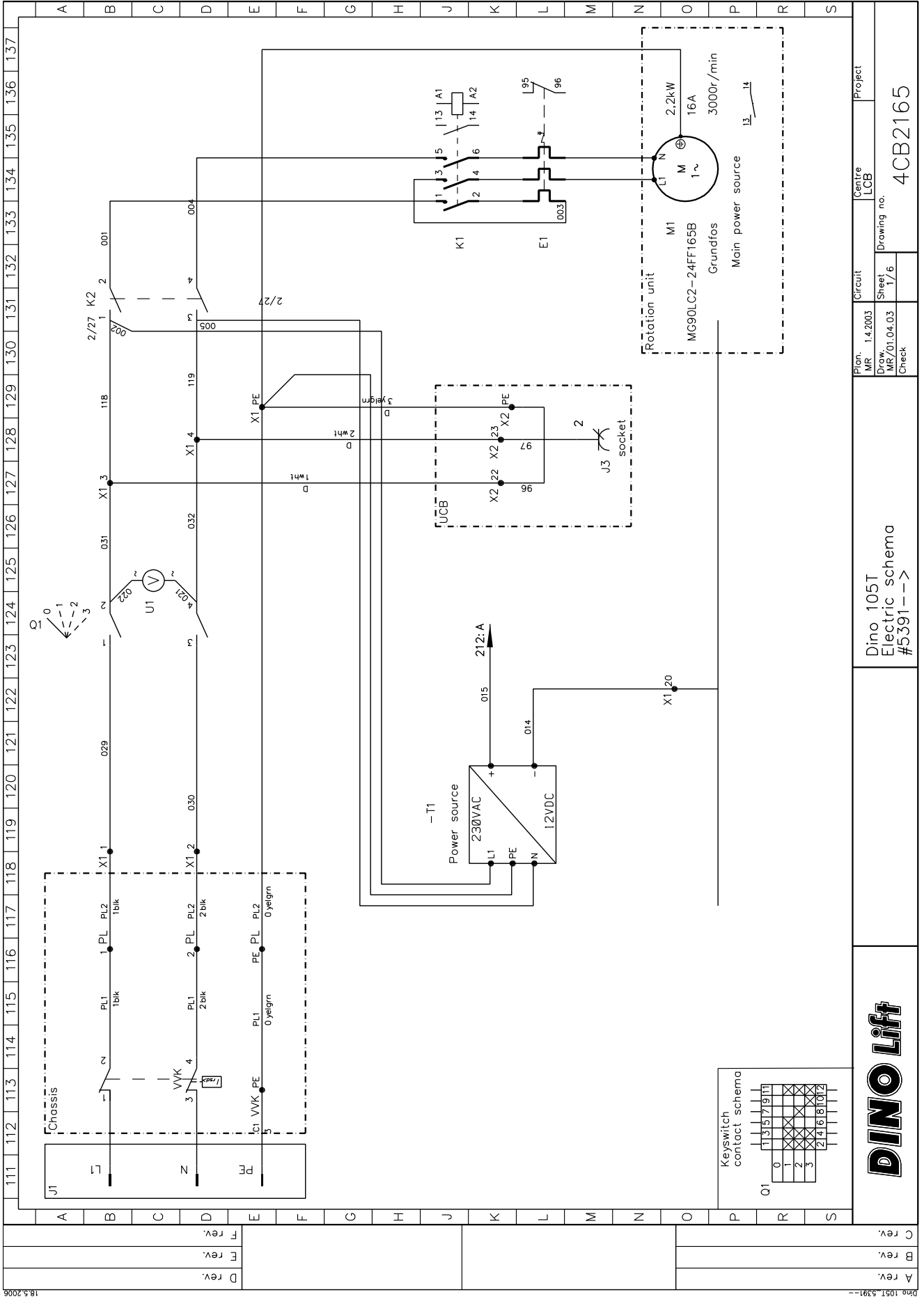
**SÄHKÖKOMONENTIT****5391 →**

Tunnus	Kaavio	Sijainti	Varaosanumero	Nimitys	Toimintakuvaus
E1	224	LCB	DL8.058	Lämpörele	Sähkömoottorin lämpörele
F1	215	LCB	48.647	Sulake 10A	Käynnityspiirin sulake
F2	225	LCB	48.647	Sulake 10A	Ohjauskytkimien sulake
H3	237	LCB	48.2152	Led- merkkivalo, keltainen	Tukijalkapiirin merkkivalo, tukijalkarajakytkimet sulkeutuneet
HG1	514	PLCB	48.2191	Elohopeakytkin	Korin vakautus, toimianturi
HG2	520	PLCB	48.2192	Elohopeakytkin	Korin vakautus, turva-anturi, katkaisee vakautusliikkeen
HG3	520	PLCB	48.2192	Elohopeakytkin	Korin vakautus, turva-anturi, katkaisee vakautusliikkeen
J1	111	Chassis	48.2085	Pistolulppa	Vaihtosähköliitäntä 230VAC
K1	224	LCB	48.2162	Kontaktori	Sähkömoottorin ohjaukskontaktori
K3	517	LCB	48.650	Vaihtorele	Korin vakautus taaksepäin
K4	514	LCB	48.650	Vaihtorele	Korin vakautus eteenpäin
K5	417	LCB	48.650	Vaihtorele	Puomiston valintaventtiili
K6	327	UCB	48.650	Vaihtorele	Teleskoopin ja käännön estorele puomin noston/laskun aikana
K7	525	LCB	48.650	Vaihtorele	2-nopeuden kytkentärele
K8	616	LCB	48.650	Vaihtorele	Estää teleskooppi ulos liikkeen, puomin ollessa kuljetustuella
K10	614	LCB	48.650	Vaihtorele	Estää puomia ylös liikkeen, puomin ollessa kuljetustuella
M1	134		47.816	Sähkömoottori	Vaihtosähkömoottori
Q1	233, 414	LCB	48.2316	Vääntökytkin	Vääntökytkin avaimella, käyttöpaikan valinta
PL1	116,227, 233,414, 618,621	Chassis	48.3550	Pyöriväliitin, sähköinen osa	Sähkönsyöttö alustan ja kääntölaitteen välillä
PR	128	UCB	48.2145	Pistorasia	Pistorasia korissa 230VAC 16A
RK3	414	Chassis	48.3508	Rajakytkin NC/NO	Puomin tuen rajakytkin
RK4	232	Chassis	48.2177	Rajakytkin NC/NO	Tukijalan rajakytkin, sulkeutuu tuenta-asennossa
RK5	233	Chassis	48.2177	Rajakytkin NC/NO	Tukijalan rajakytkin, sulkeutuu tuenta-asennossa
RK6	233	Chassis	48.2177	Rajakytkin NC/NO	Tukijalan rajakytkin, sulkeutuu tuenta-asennossa
RK7	233	Chassis	48.2177	Rajakytkin NC/NO	Tukijalan rajakytkin, sulkeutuu tuenta-asennossa
RK11	227	Chassis	48.2248	Rajakytkin NC/NO	Tukijalan rajakytkin, sulkeutuu tukijalan ollessa maassa
RK12	227	Chassis	48.2248	Rajakytkin NC/NO	Tukijalan rajakytkin, sulkeutuu tukijalan ollessa maassa
RK13	227	Chassis	48.2248	Rajakytkin NC/NO	Tukijalan rajakytkin, sulkeutuu tukijalan ollessa maassa
RK14	229	Chassis	48.2248	Rajakytkin NC/NO	Tukijalan rajakytkin, sulkeutuu tukijalan ollessa maassa

Tunnus	Kaavio	Sijainti	Varaosanumero	Nimitys	Toimintakuvaus
S1	215	LCB	48.2311 + 48.2313 + 48.2303	Hätä-Seis- painike NC	Hätä-Seis katkaisee kaikki toiminnot
S2	221	LCB	48.2309 + 48.2312 + 48.2302	Käynnistyspainike, vihreä 2xNO	Käynnistää sähkömoottorin
S3	215	LCB	48.2310 + 48.2313	Sammutuspainike, punainen NC	Sammuttaa sähkömoottorin
S4	218	UCB	48.2311 + 48.2313 + 48.2303	Hätä-Seis- painike NC	Hätä-Seis katkaisee kaikki toiminnot
S5	218	UCB	48.2310 + 48.2313	Sammutuspainike, punainen NC	Sammuttaa sähkömoottorin
S6	219	UCB	48.2309 + 48.2312	Käynnistyspainike, vihreä NO	Käynnistää sähkömoottorin
S7	329	UCB	48.2254 + 48.2255	Manipulaattori	Puomin kääntö vasen - oikea
S8	323	UCB	48.2254 + 48.2255	Manipulaattori	Puomin nosto - lasku
S9	334	UCB	48.2254 + 48.2255	Manipulaattori	Teleskooppi sisään - ulos
S10	212	UCB	48.2309 + 48.2312	Äänimerkin painike, vihreä NO	Äänimerkin ohjauspainike
S11	314	LCB	48.2307 + 48.2302 + 48.2302 + 48.2302	Vääntökytkin 3-as	Liikenopeuden valintakytkin 1-2 nopeus
S16	420	LCB	48.616 + 48.1007	Vipukytkin	Puomin kääntö vasen - oikea
S17	425	LCB	48.616 + 48.1007	Vipukytkin	Puomin nosto - lasku
S18	432	LCB	48.616 + 48.1007	Vipukytkin	Teleskooppi sisään - ulos
S19	636	OCB	48.2304 + 48.2302	Vääntökytkin 2-as	Tukijalkojen liikesuunnan valintakytkin ylös - alas
S20	621	OCB	48.2309 + 48.2312	Tukijalan painokytkin, vihreä NO	Tukijalan 1 valintakytkin
S21	625	OCB	48.2309 + 48.2312	Tukijalan painokytkin, vihreä NO	Tukijalan 2 valintakytkin
S22	629	OCB	48.2309 + 48.2312	Tukijalan painokytkin, vihreä NO	Tukijalan 3 valintakytkin
S23	632	OCB	48.2309 + 48.2312	Tukijalan painokytkin, vihreä NO	Tukijalan 4 valintakytkin
SR2	234	LCB	48.2264	Turvarele	Tukijalkapiirin turvarele
SR3	520	LCB	48.2264	Turvarele	Korin vakautuksen turvarele, päästää korin kallistuuessa liikaa
T1	119	LCB	47.863	Teholähde	Syöttää ohjausjännitteen
VM1	125	LCB	48.2063	Jännitemittari	Vaihtojännitemittari
VVK	113	Chassis	48.2128	Vikavirtasuojakytkin	Katkaisee vikavirralla nostimen vaihtosähkönsyötön
ÄM	212	Rotation unit	48.049	Äänimerkki	Äänimerkki, toiminta painonapilla S10

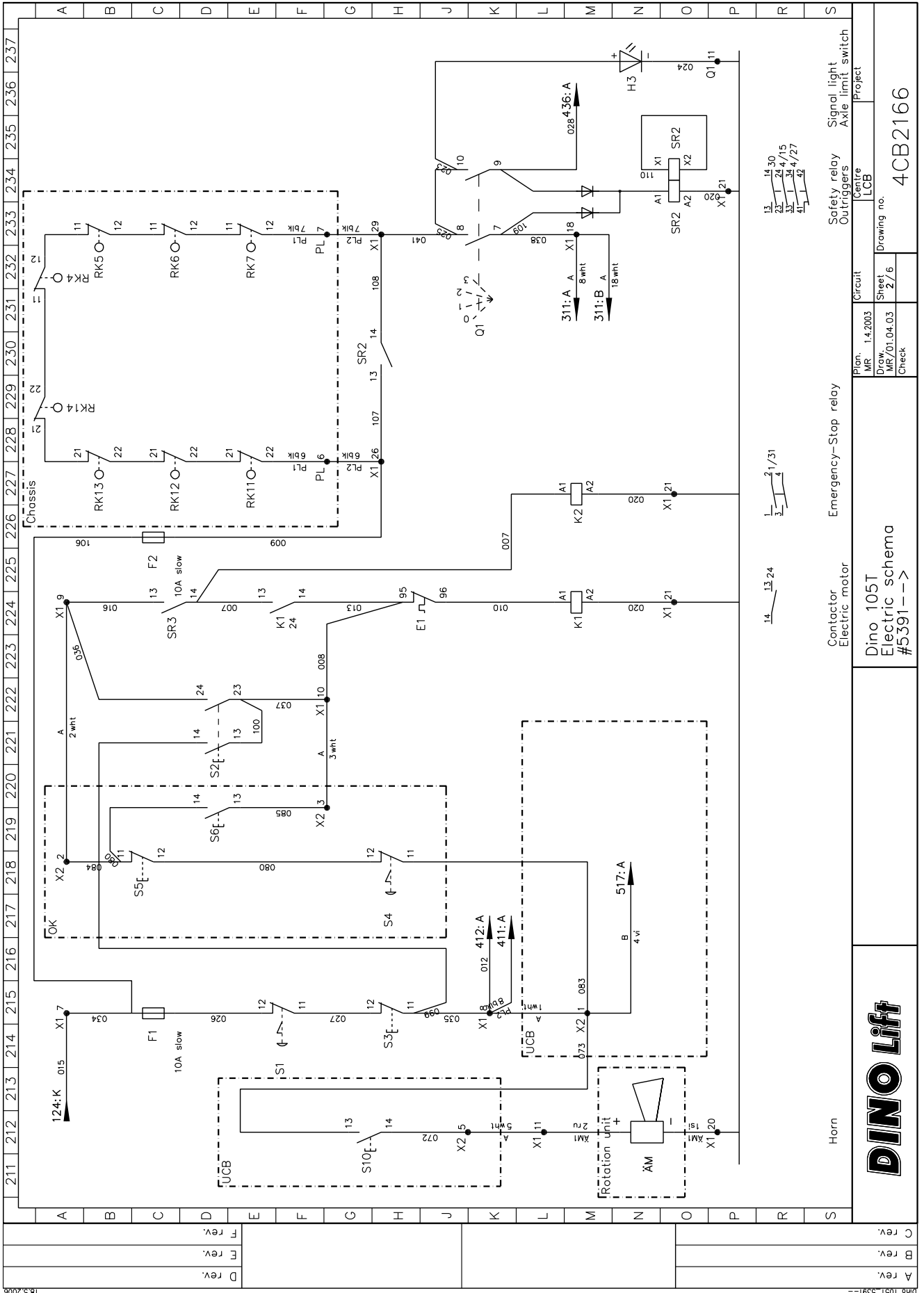


# SÄHKÖKAAVIO 5391 →



18.5.2006

Dino 105T 5391--



**DINO lift**

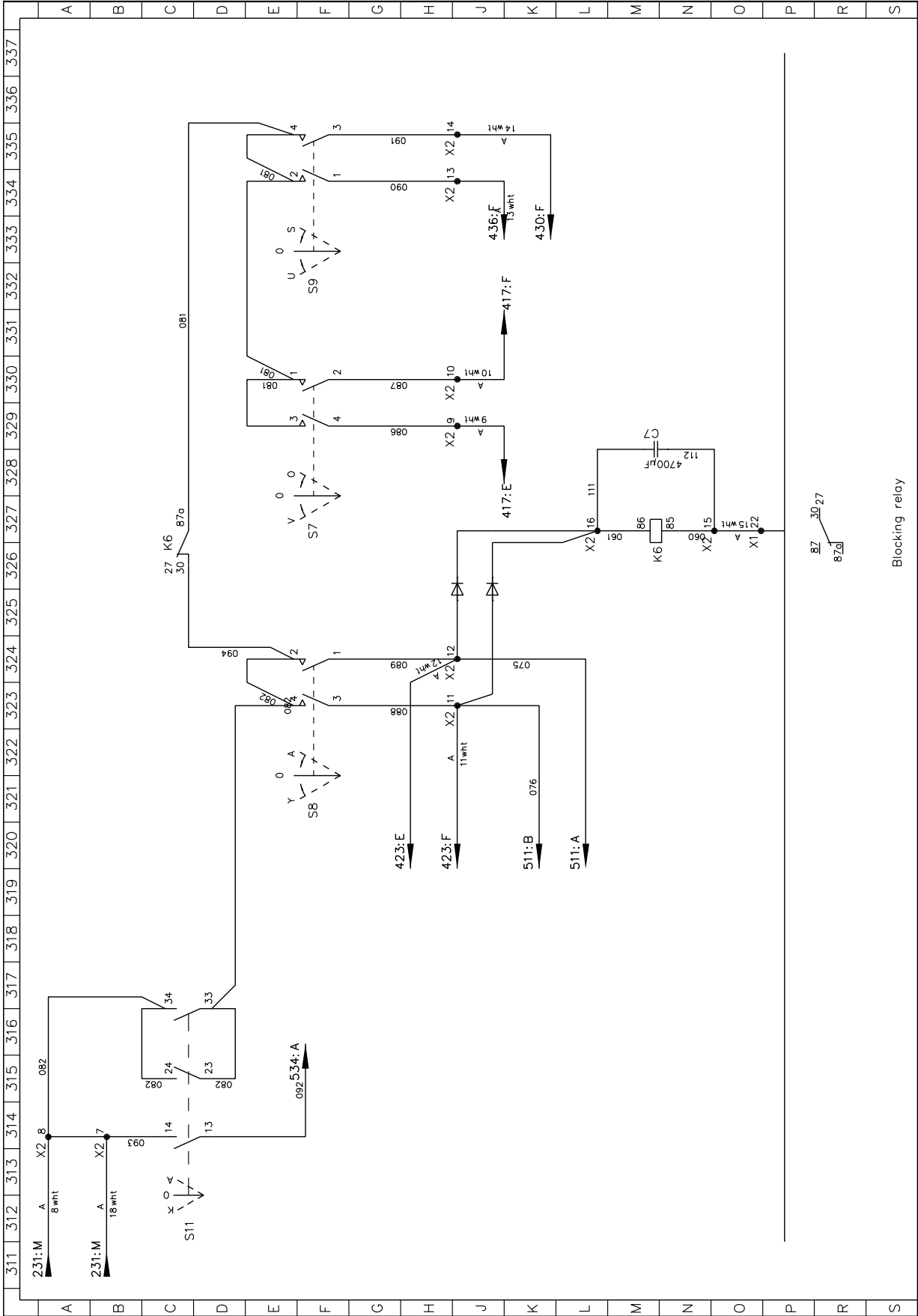
Dino 105T  
Electric schema  
#5391 -->

Contactor Electric motor  
Emergency-Stop relay  
Safety relay  
Outriggers  
Signal light  
Axle limit switch

A rev.  
B rev.  
C rev.

Plan. MR. 1.4.2003  
Draw. MR/01.04.03  
Sheet 2/6  
Check

Project  
LCB  
Drawing no. 4CB2166



**DINO Lift**

Dino 105T  
Electric schema  
#5391 -->

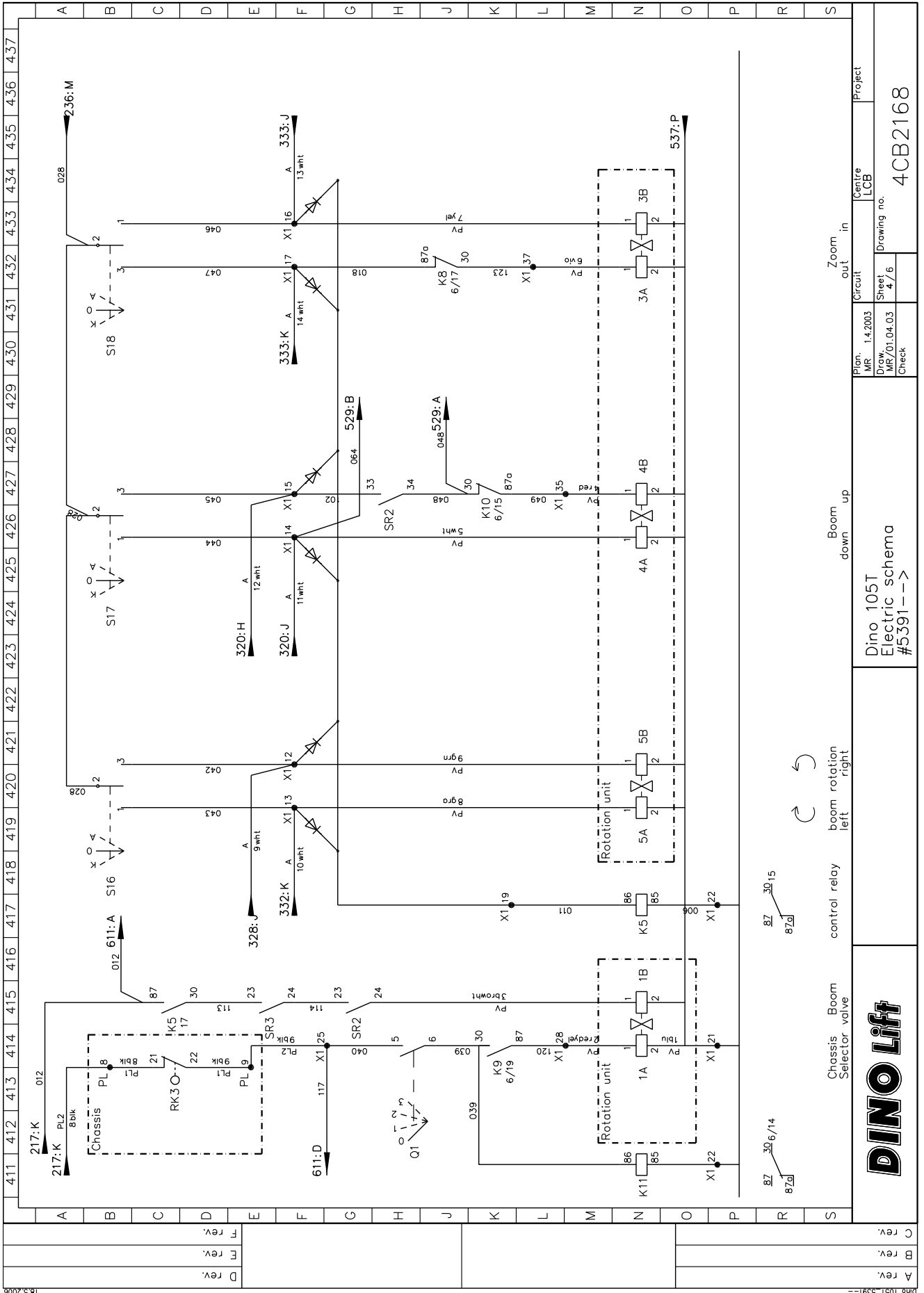
Blocking relay

Plan. MR. 1.4.2003	Centre UCB	Project
Drawing MR/01.04.03	Sheet 37/6	Drawing no. 4CB2167
Check		

A rev.	
B rev.	
C rev.	
D rev.	
E rev.	
F rev.	

18.5.2006

Dino 105T 5391--



18.3.2006

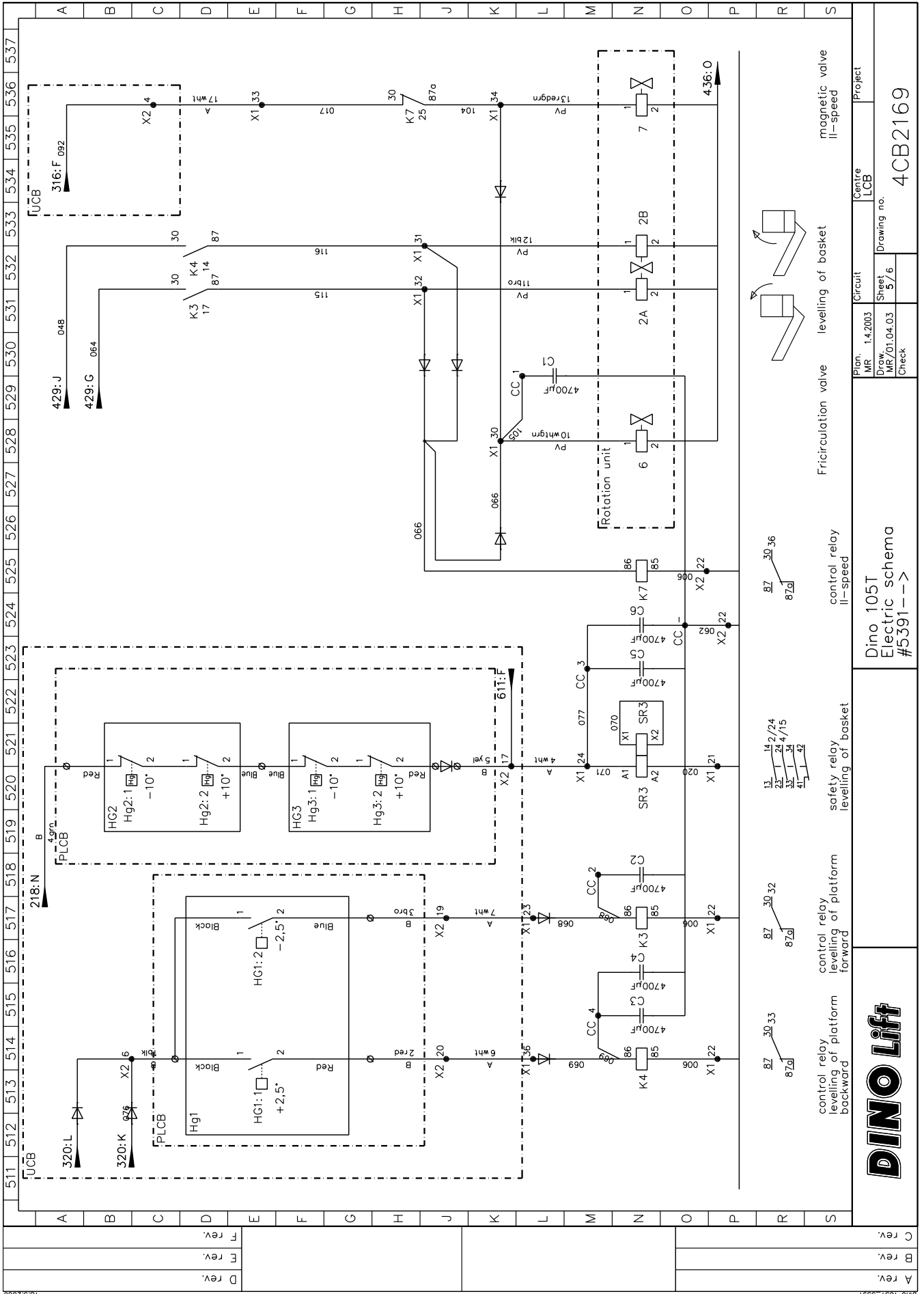
D rev.  
E rev.  
F rev.

A rev.  
B rev.  
C rev.

Plan. MR. 1.4.2003	Circuit	Zoom in	Project
Dwg. MR/01.04.03	Sheet 47/6	Zoom out	Centre LCB
Check			Drawing no. 4CB2168

Dino 105T  
Electric schema  
#5391 -->

**DINO Lift**



Dino 105T  
Electric schema  
#5391-->

control relay leveling of platform forward  
control relay leveling of platform backward  
safety relay leveling of basket  
control relay leveling of basket  
Fricirculation valve leveling of basket  
magnetic valve II-speed

Plan. MR 1.4.2003  
Draw. MR/01.04.03  
Sheet 5/6  
Drawing no. 4CB2169  
Project LCB

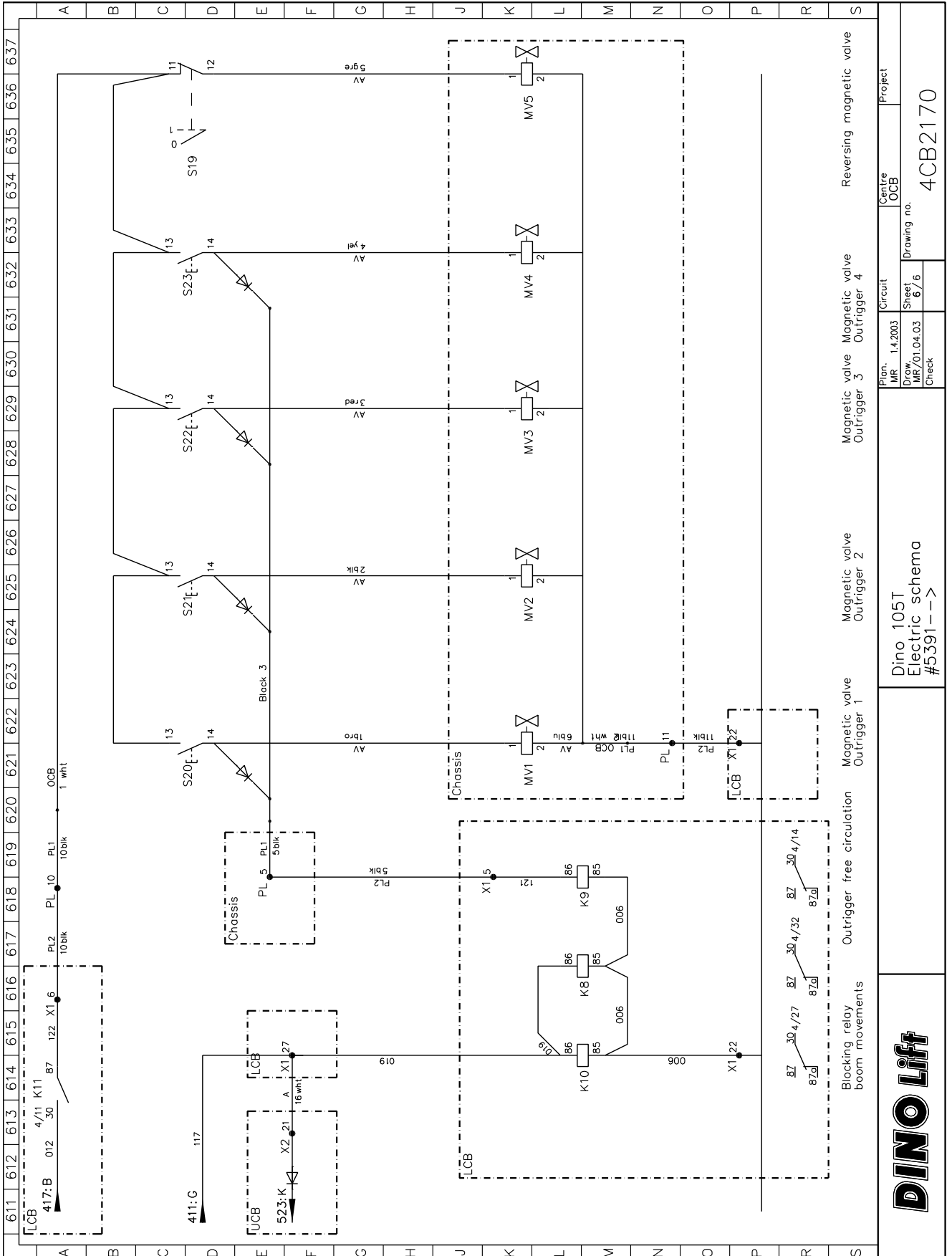
A rev.	
B rev.	
C rev.	

D rev.	
E rev.	
F rev.	

511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	
A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	R	S											

18.5.2005





A rev.		Dino 105T Electric schema #5391---		Project	
B rev.		Magnetic valve Outrigger 3		Centre OCB	
C rev.		Magnetic valve Outrigger 4		Circuit	
		Magnetic valve Outrigger 2		Plan: 1.4.2003	
		Magnetic valve Outrigger 1		MR: 1.4.2003	
		Outrigger free circulation boom movements		Dwg: MKY01.04.03	
				Sheet: 8/16	
				Check	
				Drawing no.	
				4CB2170	

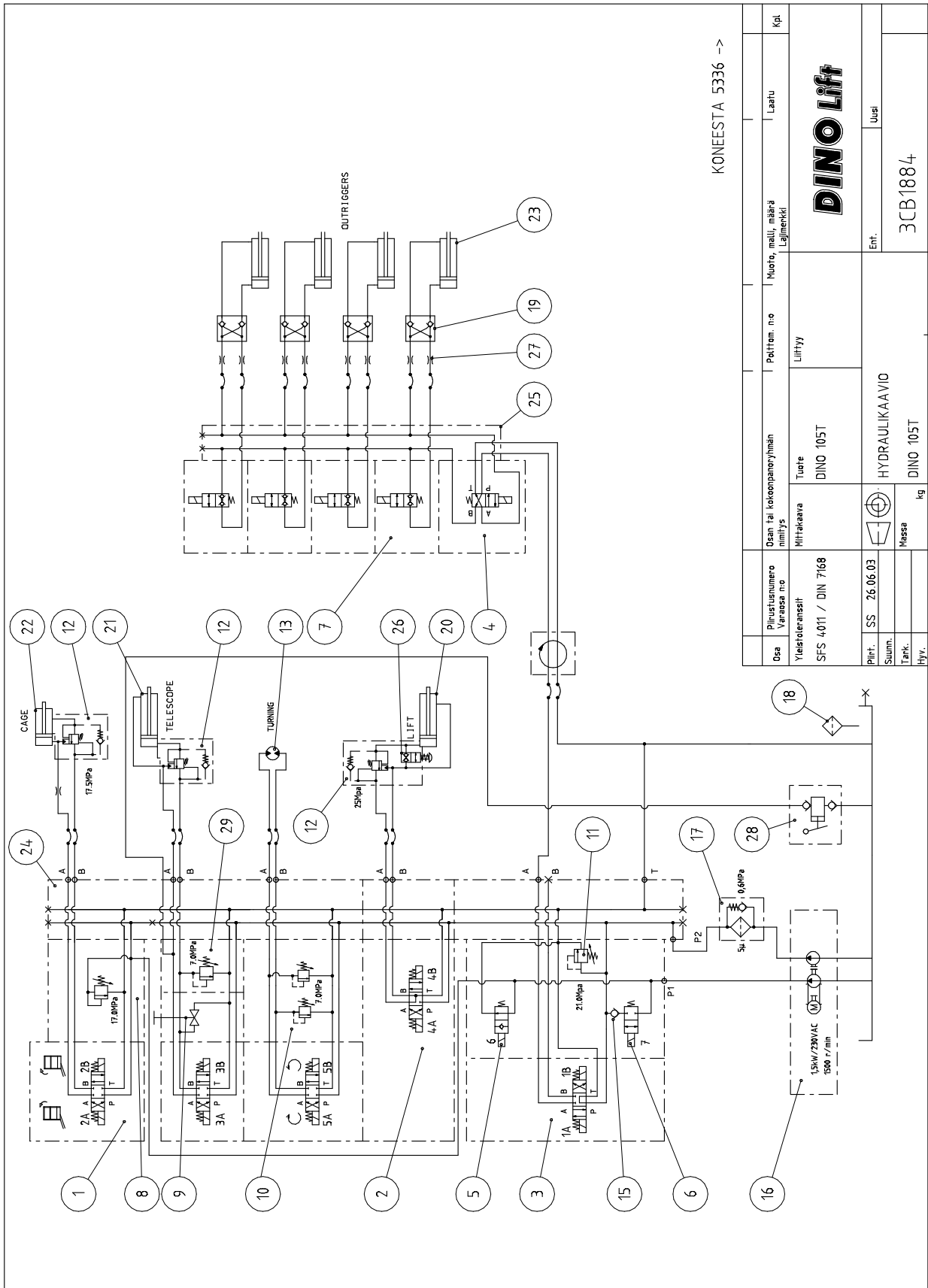


**HYDRAULIIKKAKOMPONENTIT****5336 →**

<b>VIITE</b>	<b>VARAOSANUMERO</b>	<b>NIMIKE</b>
1	47.378	MAGNEETTIVENTTIILI
2	47.2630	MAGNEETTIVENTTIILI
3	47.379	MAGNEETTIVENTTIILI
4	47.2737	MAGNEETTIVENTTIILI
5	47.2741	MAGNEETTIVENTTIILI
6	47.2748	MAGNEETTIVENTTIILI
7	47.2738	MAGNEETTIVENTTIILI
8	47.2740	PAINEENRAJOITUSVENTTIILI
9	47.2896	KURISTINVENTTIILI
10	47.2749	PAINEENRAJOITUSVENTTIILI
11	47.2742	PAINEENRAJOITUSVENTTIILI
12	47.2722	KUORMANLASKUVENTTIILI
13	47.2273	HYDRAULIMOOTTORI
14		
15	47.2743	VASTAVENTTIILI
16	47.2293	VOIMAYKSIKKÖ
17	47.171	PAINESUODIN
18	47.190	HUOHOTINKORKKI
19	47.377	PAINEAVATTAVA VASTAVENTTIILI
20	DL6.023	SYLINTERI, NOSTO
21	DL5.027	SYLINTERI, TELESKOOPPI
22	DL10.014	SYLINTERI, KORI
23	2CA8655	SYLINTERI, TUKIJALKA
24	DL4.148	ASENNUSLAATTA
25	DL4.147	VENTTIILIRUNKO
26	47.2895	VENTTIILI
27	47.2574	KURISTIN Ø 0,6
28	47.2069	HYDRAULIPUMPPU KÄSIKÄYTTÖ
29	47.2750	PAINEENRAJOITUSVENTTIILI

# HYDRAULIIKKAKAAVIO

5336 →



KONEESTA 5336 ->

Osaa	Piirustusnumero Varaosa no	Osa tai kokonpanoryhmän nimitys	Pakettim. no	Muoto, malli, määrä Lajinmerkki	Laatu	Kpl
Yleisluokitus	SFS 4011 / DIN 7168	Mittakaava	Tuote	DINO 105T	Liittyy	
Prin.	SS 26.06.03			HYDRAULIIKKAAVIO		
Suunn.				DINO 105T		
Tark.						
Hyv.						
		Enf.		3CB1884		
		Uusi				

**DINO Lift**

**Muistiinpanoja**