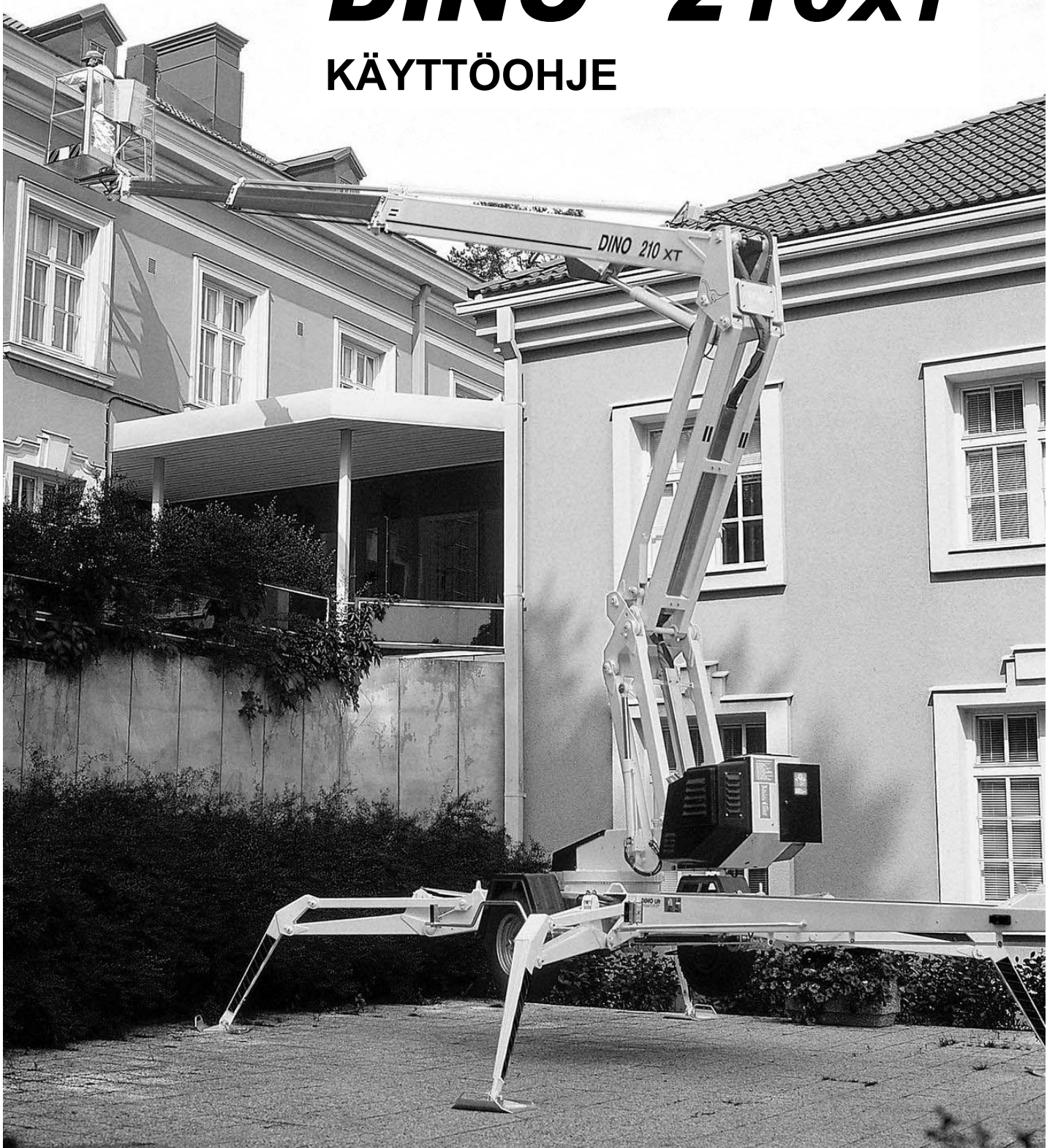


DINO® 210XT

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

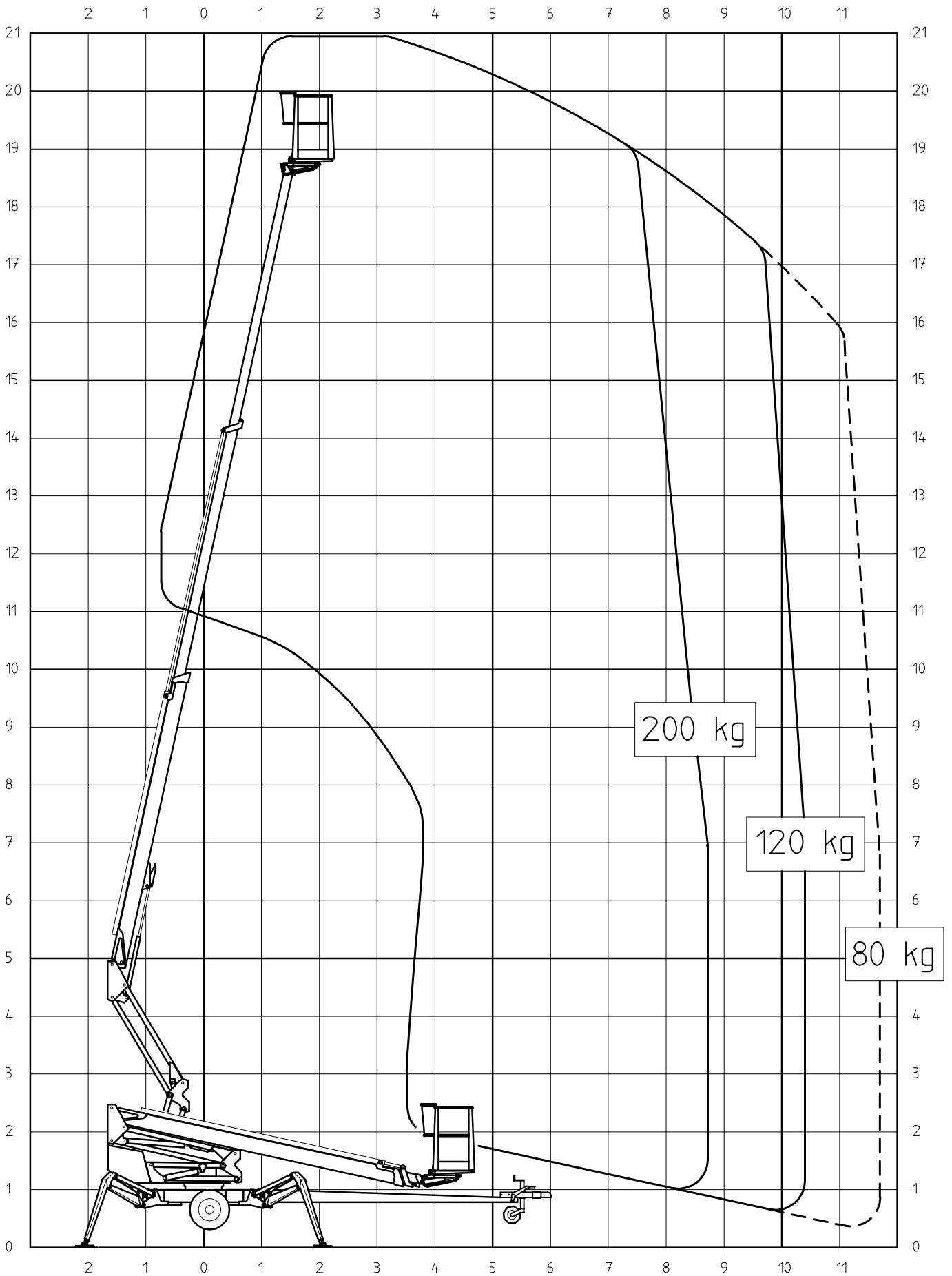
Voimassa valmistusnumerosta **2448**

SISÄLLYSLUETTELO

ULOTTUVUUSKAAVIO	6
TEKNISET TIEDOT	7
YLEISET TURVALLISUUSOHJEET	8
MÄÄRÄAIKAISTARKASTUS.....	10
TYÖPAIKKATARKASTUS.....	11
TURVALAITTEIDEN TOIMINTA	13
HALLINTALAITTEET	15
HALLINTALAITTEET ALUSTASSA	15
HALLINTALAITTEET TYÖKORISSA	16
TOIMENPITEET NOSTIMEN VAKAVUUDEN VAARANTUESSA.....	17
KÄYTTÖÖNOTTO.....	19
ALAHALLINNASTA AJO.....	24
TYÖKORISTA AJO.....	25
VARALASKUJÄRJESTELMÄ	29
AJOLAITTEISTO	30
ERITYISOHJEITA TALVIKÄYTTÖÖN	32
TOIMENPIDEOHJEET TYÖPÄIVÄN PÄÄTYTTYÄ	33
NOSTIMEN KULJETUSKUNTOON SAATTAMINEN	34
KYTKENTÄ VETOAUTOON.....	35
HUOLTO- JA KUNNOSSAPITO-OHJEET	36
YLEISIÄ HUOLTOTYÖOHJEITA	36
OHJEET HUOLLOILLE JA TARKASTUKSILLE.....	37
VOITELUKAAVIO	38
LUKKO- JA KUORMANLASKUVENTTIILIT	41
PYÖRÄN JARRUT JA LAAKERIT	42
TYÖTASON VAKAUTUSLAITTEISTO	45
MÄÄRÄAIKAISHUOLTO	46
<ulottuvuusalueen (rk4)="" rajan="" tarkistus.....<="" td=""> <td>52</td> </ulottuvuusalueen>	52
ylikuormitusrajan (RK5) tarkistus.....	54
<ulottuvuusalueen (rk4)="" (rk5)="" ja="" rajan="" säätö.....<="" td="" ylikuormitusrajan=""> <td>57</td> </ulottuvuusalueen>	57

TARKASTUSOHJEET	62
ENSIMMÄINEN TARKASTUS.....	62
PÄIVITTÄINEN ELI KÄYTTÖÖNOTTOTARKASTUS	63
KUUKAUSI- ELI KUNNOSSAPITOTARKASTUS	64
VUOSI- ELI MÄÄRÄAIKAISTARKASTUS	65
ERIKOISTARKASTUS	68
KOEKUORMITUSOHJE MÄÄRÄAIKAISTARKASTUKSEEN	69
VIANETSINTÄOHJEITA	70
YLEISTÄ HYDRAULIIKASTA	76
SÄHKÖKOMPONENTTIEN TOIMINTA.....	77
PÄÄKESKUS (PK), RELEET.....	77
PÄÄKESKUS (PK), KYTKIMET.....	79
OHJAUSKESKUS (OK), RELEET.....	80
OHJAUSKESKUS (OK), KYTKIMET.....	80
RAJAKYTKIMET	81
AJOLAITE	81
MUITA MERKINTÖJÄ.....	82
PROPO –OHJAINKORTTI.....	83
PERUSKORTTI	84
PROSESSORIKORTTI.....	85
SÄHKÖKOMPONENTIT	86
SÄHKÖKAAVIO.....	87
SÄHKÖKAAVIO; AJOLAITE, KAUKO-OHJAUSKESKUS	98
SÄHKÖKAAVIO; BENSIINIAGGREGAATTI.....	99
SÄHKÖKAAVIO; DIESELAGGREGAATTI	100
HYDRAULIIKKAKOMPONENTIT	102
HYDRAULIIKKAKAAVIO.....	103

ULOTTUVUUSKAAVIO



TEKNISET TIEDOT

Max. työskentelykorkeus	21,0 m
Max. lavakorkeus	19,0 m
Max. sivu-ulottuma	11,7 m
Puomiston pyöritys	rajoittamaton
Työkorin kääntö	90°
Kääntöalue	katso ulottuvuuskaavio
Tuentaleveys	4,30 m
Kuljetusleveys	1,92 m
Kuljetuspituus	7,88 m
Kuljetuskorkeus	2,18 m
Paino	2380 kg
Suurin sallittu työkorikuorma	215 kg
Suurin sallittu henkilöluku ja lisäkuorma	2 henkeä + 55 kg
Suurin sallittu henkilöiden aiheuttama sivukuormitus	400 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	22800 N
Lavakoko	0,7 x 1,3 m
Mäennousukyky	25%
Käyttövoima:	
- verkkovirta	230V/ 50Hz/ 16A
- polttomoottori (benssiini)	4,8 kW (6,5 hv)/ 3600 r/min
- polttomoottori (diesel)	4,4 kW (6 hv)/ 2800 r/min
Pistorasiat työkorissa	230V/ 50Hz/ 10A

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.

VÄHINTÄÄN 18 VUOTTA + KOULUTUS

Työkorissa saa olla enintään kaksi (2) henkilöä ja enintään viidenkymmenenviiden (55) kg:n lisäkuorma, mutta kuitenkin enintään kahdensadanviidentoista (215) 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 työkorissa 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 °C:n tai**
- **tuulen nopeus ylittää 12,5 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.

Turvallaitetta ei saa tehdä toimintakyvyttömiksi.

Tarkastettava ennen työkorin laskemista, että alusta on vapaa.

Älä laske työkoria maahan tai kiinni mihinkään rakenteisiin, ettei työkori 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 kunnon 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 36.

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

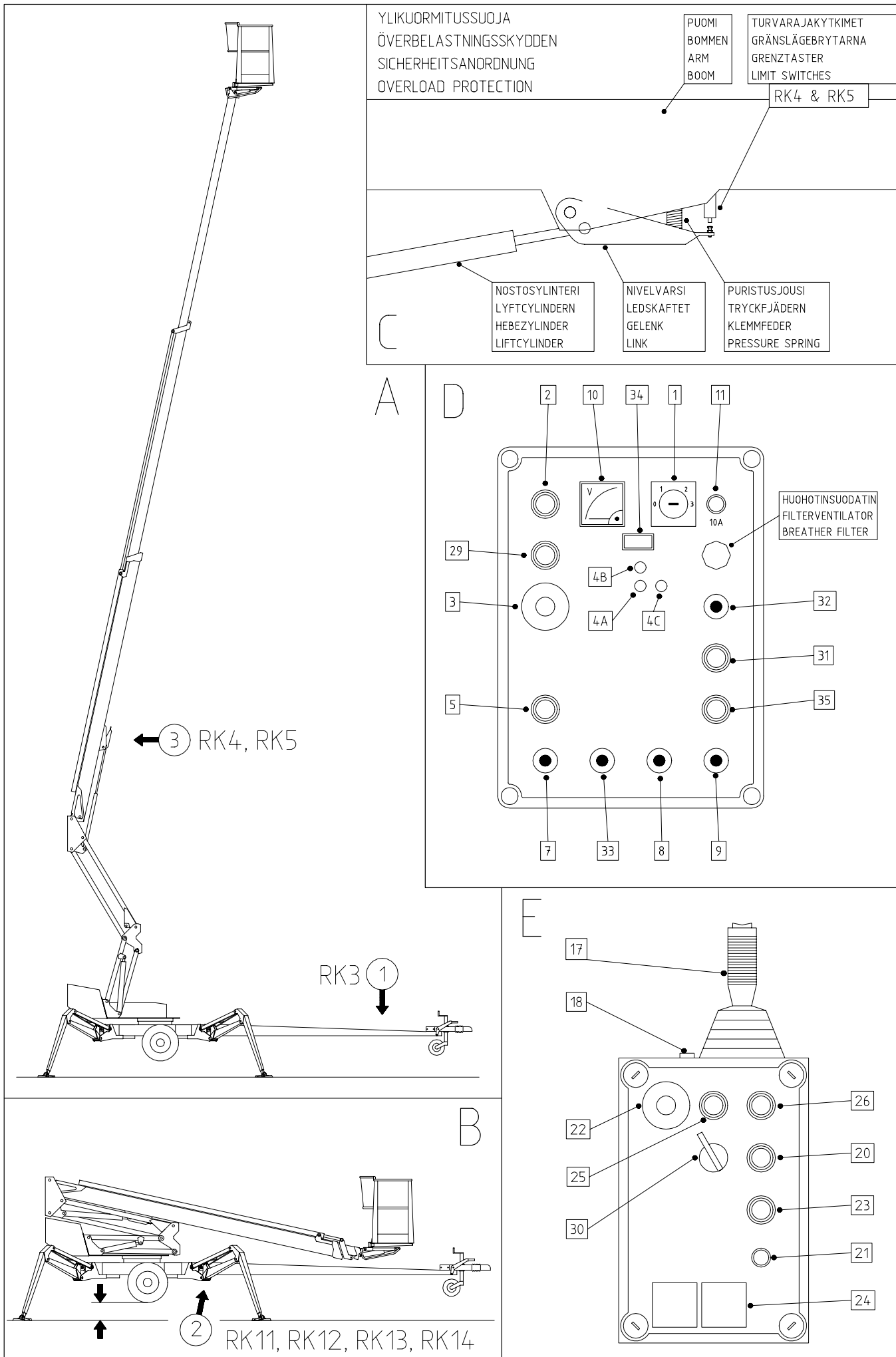
4. Kuljettaja

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

5. Erityisasiat työpaikalla

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

DINO 210XT



TURVALAITTEIDEN TOIMINTA

1. Tukijalat (Kuva A)

Turvarajakytkin **RK3** estää tukijalkojen ja ajolaitteen käytön, kun puomi on nostettu ylös seisontatuelta.

Kytkin sijaitsee puomin seisontatuella vetoaisassa.

2. Puomiston nosto (Kuva B)

Nostimen kaikkien tukijalkojen on oltava tuenta-asennossa ennen puomiston nostoa. Varmista, että pyörät ovat irti maasta.

Turvarajakytkimet **RK11, RK12, RK13** ja **RK14** sijaitsevat tukijaloissa.

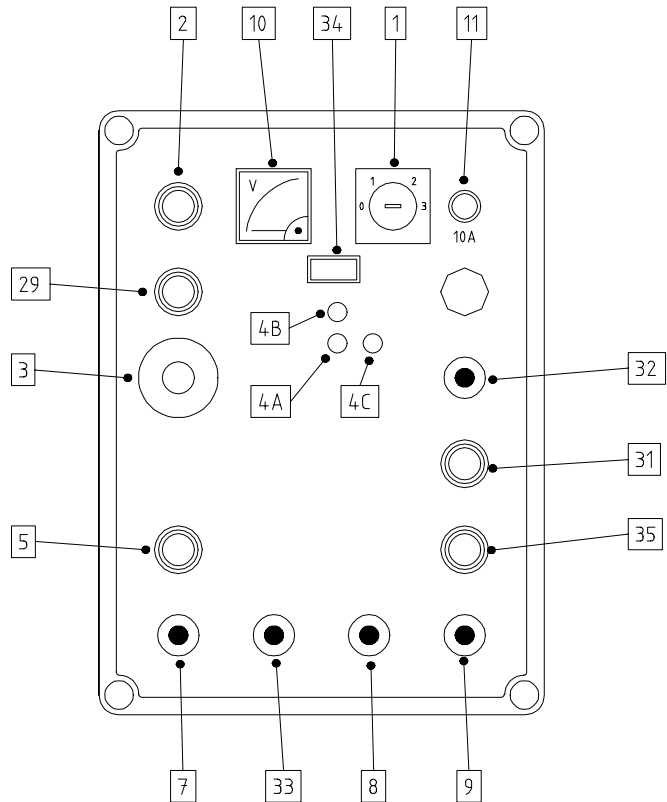
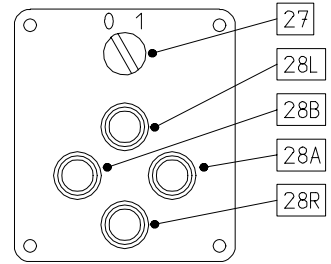
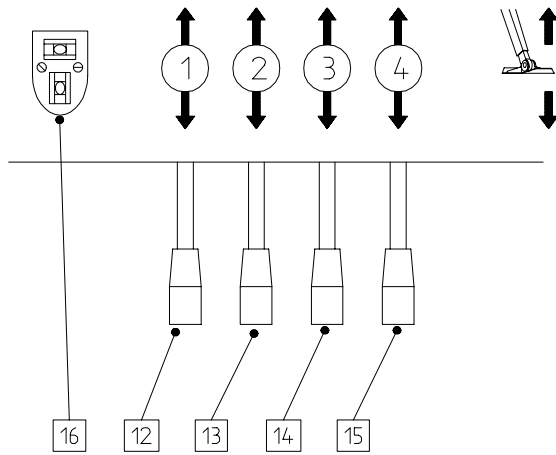
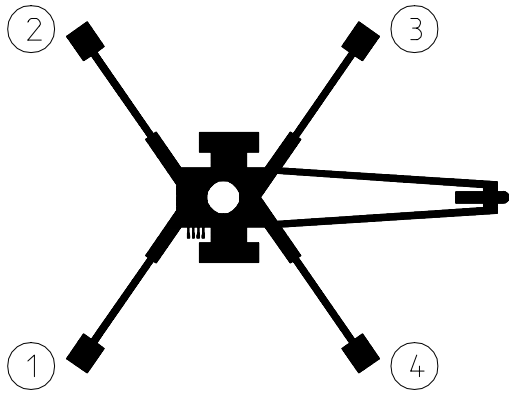
3. Ylikuormitussuojat (Kuvat A ja C)

Turvarajakytkimet estävät nostimen ylikuormittamisen. Kun saavutetaan tietty ulottuvuus, ylikuormitussuoja **RK4** katkaisee liikkeen teleskooppi ulos ja puomi alas. Ylikuormitussuoja **RK5** on varalla, jos RK4 ei jostain syystä toimi. Vihreä valo palaa työkorin ohjauskeskuksessa, kun ollaan ulottuvuusalueella. Punainen valo syttyy, kun RK4 katkaisee liikkeen. Punaisen valon palaessa nostinta voidaan ajaa siihen suuntaan, missä pysytellään ulottuvuusalueella.

Turvarajakytkin RK5 varmistaa RK4:n toiminnan kytkemällä samalla työkorin summerin toimimaan.

4. Hätä-seis -painike pysäyttää liikkeen välittömästi sekä sammuttaa voimayksikön. Hätä-seis -painike on nostettava ylös ennen voimayksikön käynnistämistä (Kuvat D ja E, painikkeet 3 ja 22)

Varmista turvalaitteiden toiminta - älä lukitse avaimella alaohjauskeskuksen suojakantta käytön aikana.



HALLINTALAITTEET

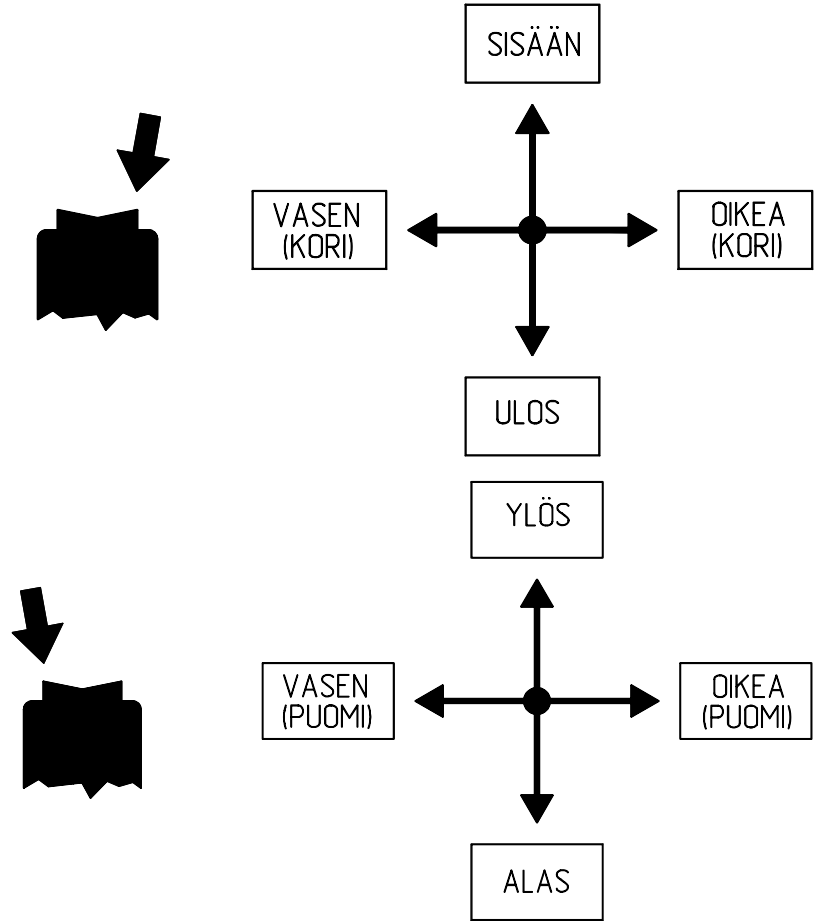
HALLINTALAITTEET ALUSTASSA

1. Valintakytkin
 - 0 -virta pois
 - 1 -tukijalkapiiri, hydraulinen siirtoajo ja työkorin kallistus
 - 2 -puomiston ohjaus työkorista
 - 3 -puomiston ohjaus alhaalta
2. Käynnistinpainike
3. Hätäseis -painike
- 4A. Tukijalkarajakytkimien keltainen merkkivalo
- 4B. Turvalaitteen (RK4) punainen merkkivalo
- 4C. Tukijalkarajakytkimien punainen merkkivalo
5. Varalaskujärjestelmän käynnistinpainike
- 6.
7. Käännön hallintavipu
8. Puomiston hallintavipu
9. Teleskoopin hallintavipu
10. Jännitemittari
11. Sulake
12. Takatukijalka, oikea
13. Takatukijalka, vasen
14. Etutukijalka, vasen
15. Etutukijalka, oikea
16. Alustan vaakatason osoitin
27. Siirtoajon virran kytkentä
- 28A. Siirtoajon hallintakytkin -eteen
- 28B. Siirtoajon hallintakytkin -taakse
- 28L. Siirtoajon hallintakytkin -vasemmalle
- 28R. Siirtoajon hallintakytkin -oikealle
29. Pysäytyspainike
31. Työkorin kaltevuuden käyttökytkin (painokytkin)
32. Työkorin kaltevuuden hallintavipu
33. Nivelvarsien hallintavipu
34. Käyttöaikamittari
35. Moottorin kierrosluvun vääntökytkin (dieselmoottori)

HALLINTALAITTEET TYÖKORISSA

Sulje alahallintalaitteiden kansi ennen työkorin hallintalaitteiden käyttöä.
Kantta ei saa lukita käytön aikana.

17. Hallintavipu



18. Merkkivalot

- vihreä = ulottuvuusalueella
- punainen = ulottuvuusalueen rajalla

20. Varalaskujärjestelmän käynnistys

21. Sulake

22. Häätäpysäytys

- pysäytys painamalla
- vapautus nostamalla

23. Äänimerkki

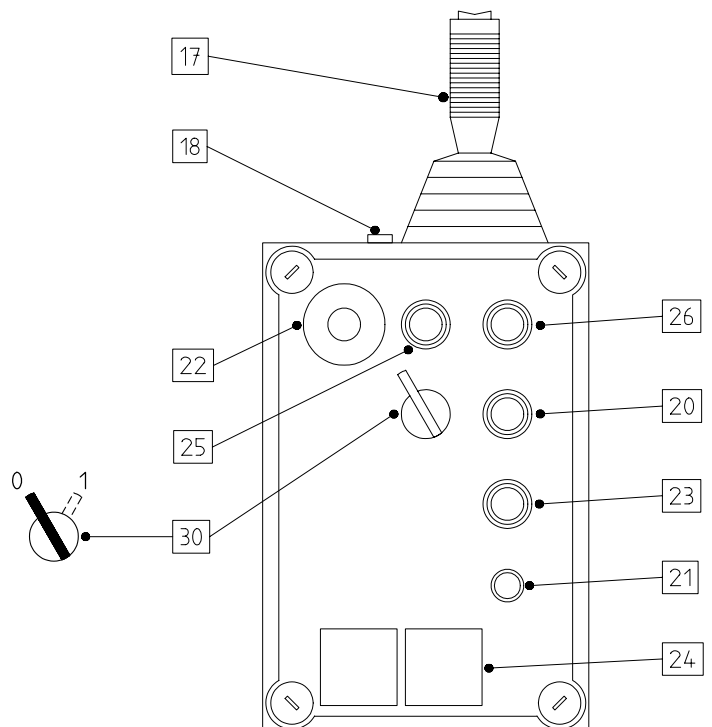
24. Pistorasia 230VAC (2 kpl)

25. Moottorin pysäytys

26. Moottorin käynnistys

30. Nivelvarsien kytkin

- 0 = puomi
- 1 = nivelvarret



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.

Muistiinpanoja

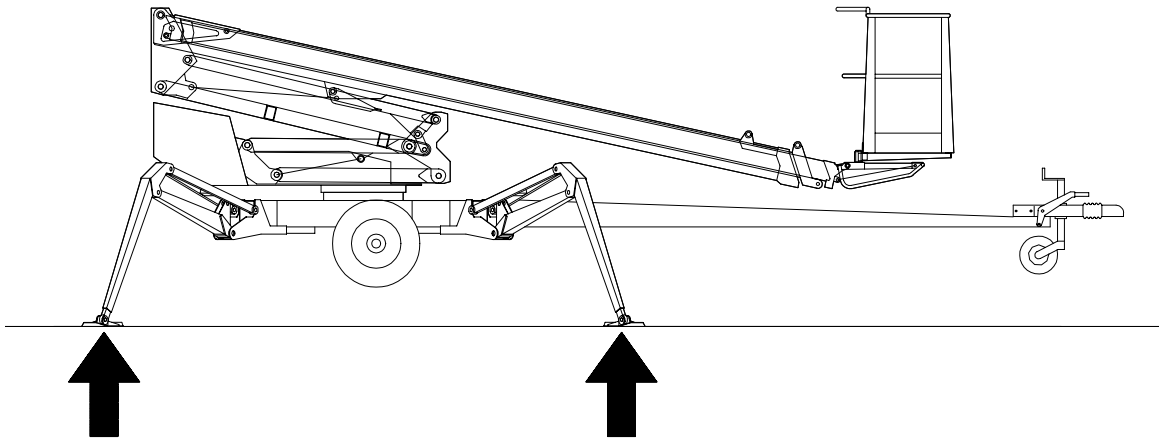
KÄYTTÖNOTTO

1. Alustan kestävyys

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

Maalaji	Maan tiiveys	Sallittu pintapaine P kg/cm ²
Sora	Hyvin tiivis rakenne	6
	Keskitiivis rakenne	4
	Löyhä rakenne	2
Hiekka	Hyvin tiivis rakenne	5
	Keskitiivis rakenne	3
	Löyhä rakenne	1,5
Hieta	Hyvin tiivis rakenne	4
	Keskitiivis 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



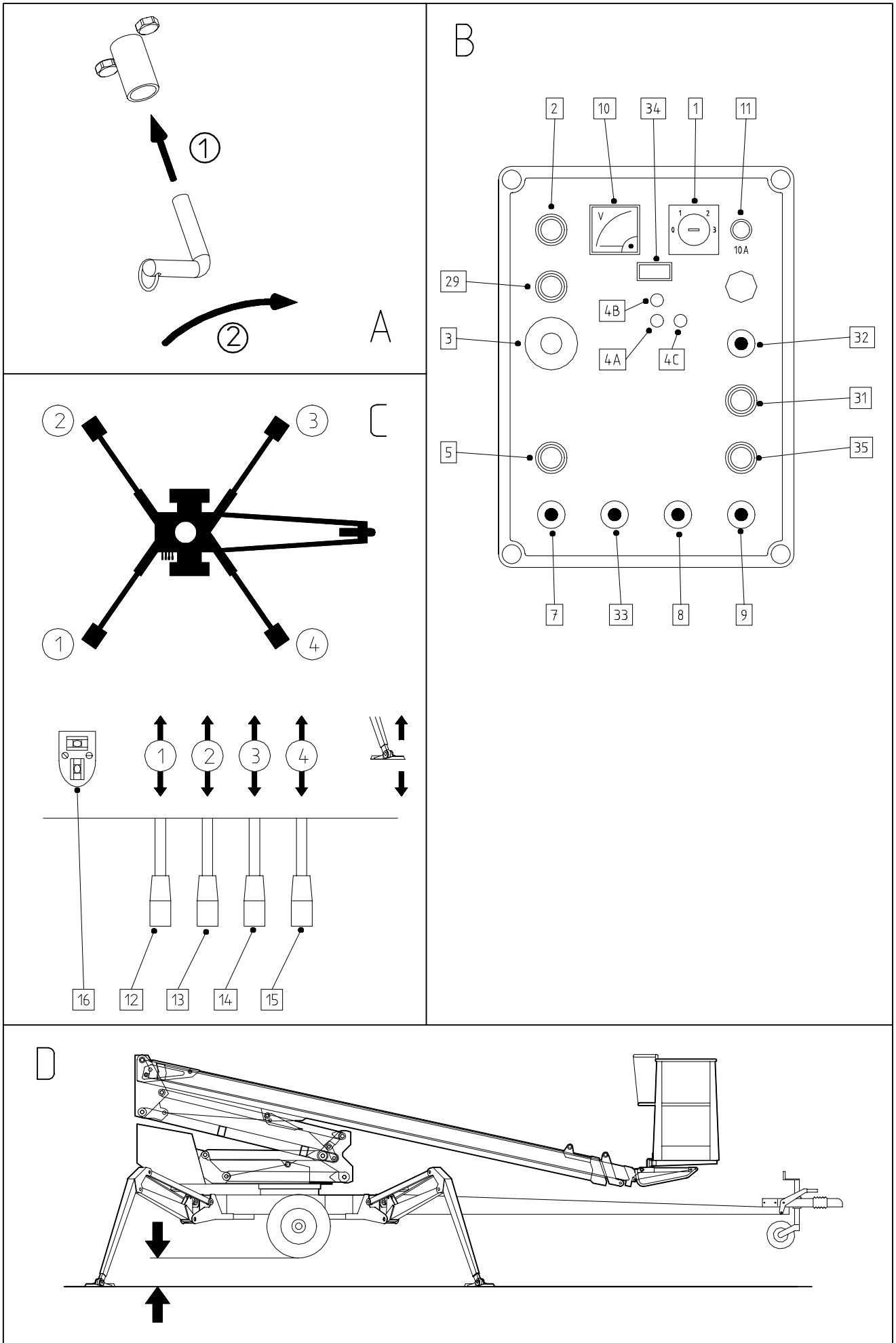
- huomioi jään, mahdollisen sateen ja alustan kaltevuuden vaikutukset tuentaan, (etteivät tukijalat pääse luistamaan alustalta)

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

2. Aja tai työnnä nostin tarkastetulle nostopaikalle

- kytke seisontajarru

- irrota nostin vetoautosta



3. Virran kytkentä nostimelle

A. Vaihtovirtakäyttö. Verkkovirran ollessa kytkettynä 12VDC käyttöjännite syötetään teholahteella.

- kytke syöttökaapeli verkkovirtaan.
- kytke päävirtakytkin (kuva A)
- jännitteen pitää olla 230VAC (-10%/ +6%), taajuuden 50 Hz ja sulakkeen 16A sähkömoottori kuormitettuna maksimikuormalla (yhdykskaapelin pituus vaikuttaa)

B. Bensiinimoottorikäyttö. Verkkovirran puuttuessa 12VDC käyttöjännite syötetään akulla.

- älä kytke syöttökaapelia (230 VAC)
- kytke päävirtakytkin (kuva A)
- tarkista, että polttoainesäiliössä on riittävästi polttoainetta
- avaa polttoainehana
- kytke rikastin päälle käynnistyksen ajaksi

Akun ollessa tyhjä aggregaatti käynnistetään käynnistinnarusta vetämällä ja samanaikaisesti painamalla aggregaatin alustassa olevaa painiketta.

Vedä käynnistinnarusta kunnes siinä tuntuu vastusta, ja vedä sen jälkeen terävästi.

Älä päästä vetokahvaa kädestäsi niin, että se iskeytyy päin moottoria.

- säädä käyntinopeus puoliväliin

Anna polttomoottorin käydä myös toimintojen välillä, koska akku latautuu vain polttomoottorin käydessä.

Sulje polttoainehana, kun lopetat polttomoottorikäytön.

Huom! Polttoainehana pitää olla suljettuna laitetta hinattaessa.

C. Dieselmoottorikäyttö. Verkkovirran puuttuessa 12VDC käyttöjännite syötetään akulla.

- älä kytke syöttökaapelia (230 VAC)
- kytke päävirtakytkin (kuva A)

Moottorin käynnistäminen akun ollessa tyhjä opastetaan nostimen mukana olevassa erillesessä dieselmoottorin käyttöohjeessa.

Anna polttomoottorin käydä myös toimintojen välillä, koska akku latautuu vain polttomoottorin käydessä.

Vältäaksesi dieselmoottorin elektroniikan vaurioitumisen; **älä kytke päävirtaa pois dieselmoottorin käydessä!**

Lisätietoja polttomoottoriaggregaattien toiminnasta löydät erillisestä huolto- ja käyttöohjeesta.

4. Avaa alavaunussa oleva kansi, että pääset käsiksi hallintalaitteisiin.

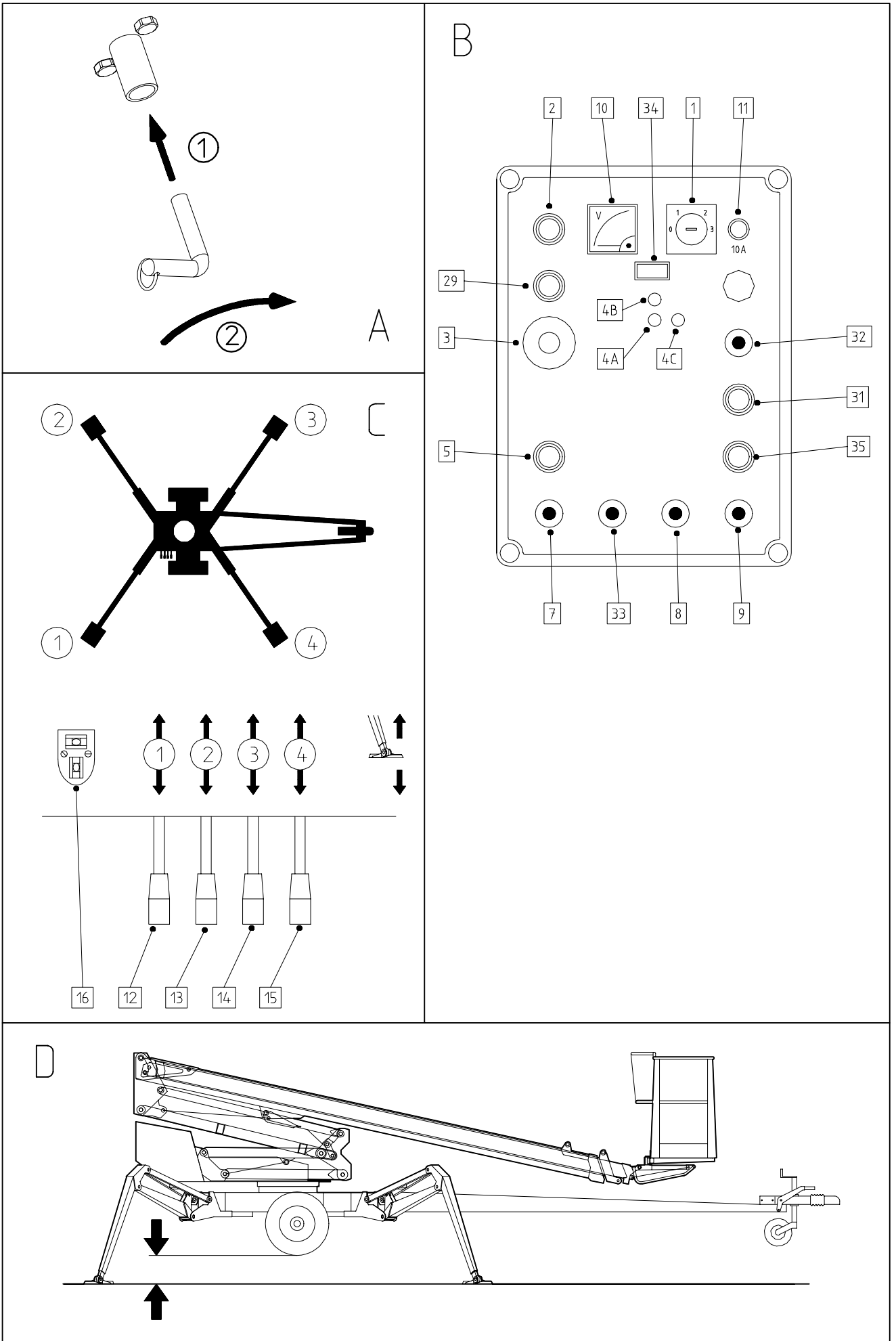
Tarkista akun kunto varalaskujärjestelmän toiminnan varmistamiseksi.

Akun lataustaso ilmaistaan LED:eillä.

Latauksen aikana punainen LED palaa ja vihreä LED on pimeä.

- kun akku on täyttymässä, palavat molemmat LEDit
- kun akku on täynnä, palaa vihreä LED ja punainen LED vilkkuu
- akku on huonokuntoinen, jos molemmat LEDit palavat latauksen jälkeen

5. Laita valintakytkin (1) asentoon 1 (kuva B)



6. Käynnistä moottori painikkeesta 2 (vihreä)

Nostimen sähköinen ajastin katkaisee käyttöjännitteen (12VDC) automaattisesti, mikäli sähkö- tai polttomoottorin käynnissäolosta on kulunut 1 tunti.

Jännite aktivoidaan painamalla ylä- tai alaohjauskeskuksen käynnistinpainiketta.

Bensiinimoottori - kytke rikastin pois
 - säädä moottorin käyntinopeus

Dieselmoottori

Pääkeskus: nosta moottorin käyntinopeus kytkimellä 35 (kuva B)

Ohjauskeskus moottorin käyntinopeus nousee kytkintä 30 (kuva B) käytettäessä

7. Laske etummaiset (vetoaisan puoleiset) tukijalat alas

8. Laske takimmaiset tukijalat alas (varo vetoaisan tukipyörää)

9. Säädä alavaunu tukijaloilla vaakasuoraan vaakatason osoittimen (16) mukaan. (Kuva C)

Varmistu, että pyörät ovat selvästi irti alustasta (kuva D)

- merkkivalo 4A pääkeskuksessa palaa, kun kaikki tukijalat ovat tuenta-asennossa ja tukijalkarajakytkimien virtapiiri on kytkeytynyt. Varmista kaikkien tukijalkojen tuenta.

ALAHALLINNASTA AJO**10. Laita valintakytkin (1) asentoon 3**

- nyt voit ajaa puomistoa alahallintavivusta 7, 8, 9 ja 33

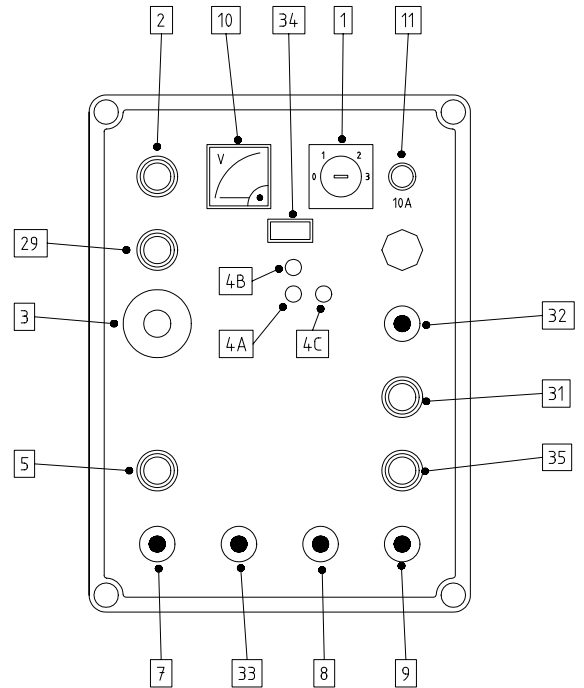
- kokeile varalaskujärjestelmän toiminta seuraavasti:

1. Nosta puomia ylöspäin 1-2 metriä (vipu 8) ja aja teleskooppia ulos 1-2 metriä ja paina hätä-seis -painike pohjaan, jolloin liikkeen tulee pysähtyä

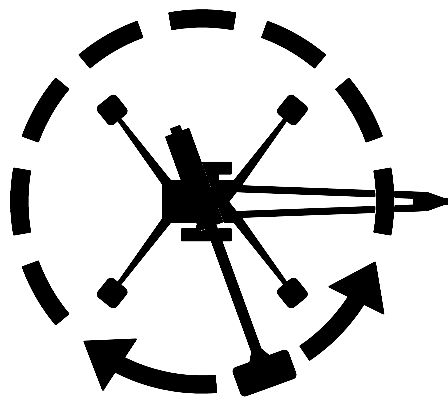
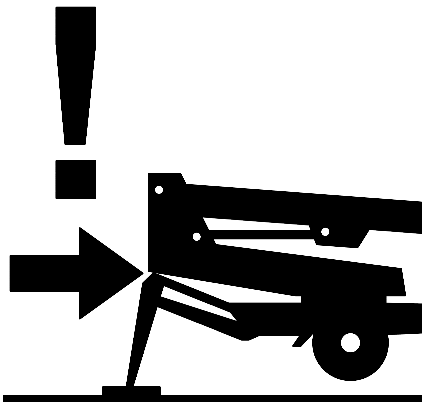
2. Käynnistä varalaskukoneikko (painike 5) ja aja teleskooppia sisään (vipu 9) sekä puomia alas (vipu 8).

3. Nosta hätä-seis -painike ylös.

4. Nosta työkori puomilta



Huom! Jos olet tasannut nostimen alavaunun vaakasuoraan KALTEVALLE ALUSTALLE, pyöritä puomia varovasti ympäri varmistaaksesi, ettei kääntölaite ota kiinni tukijalkoihin.



5. käännä puomia sivulle niin, että voit laskea puomin alas.

6. aja teleskooppia ulos niin paljon, että työkoriin voi turvallisesti nousta

Varo vetoaisan tukipyörää!

Varalaskujärjestelmää käytettäessä puomiston liikkeet ovat huomattavasti hitaampia. Alahallintaa käytettäessä puomiston liikenopeudet eivät ole portaattomasti säädettävissä hallintavivusta.

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

Varmista, että työkoriin ei ole henkilöitä eikä kuormaa.

TYÖKORISTA AJO

Huom! Jos olet tasannut nostimen alavaunun vaakasuoraan KALTEVALLE ALUSTALLE, toimi ensin sivun 24 ohjeiden mukaan.

11. Laita valintakytkin (1) asentoon 2 ja ota avain pois.

Älä lukitse avaimella alaohjauskeskuksen suojakantta.

- nyt voit ajaa puomistoa ylähallinnan vivulla 17.
Paina ensin hallintavivun päässä olevaa keinukytkintä minkä jälkeen vipua siirretään varovasti halutun liikkeen suuntaan.

- kokeile varalaskujärjestelmän toiminta seuraavasti:

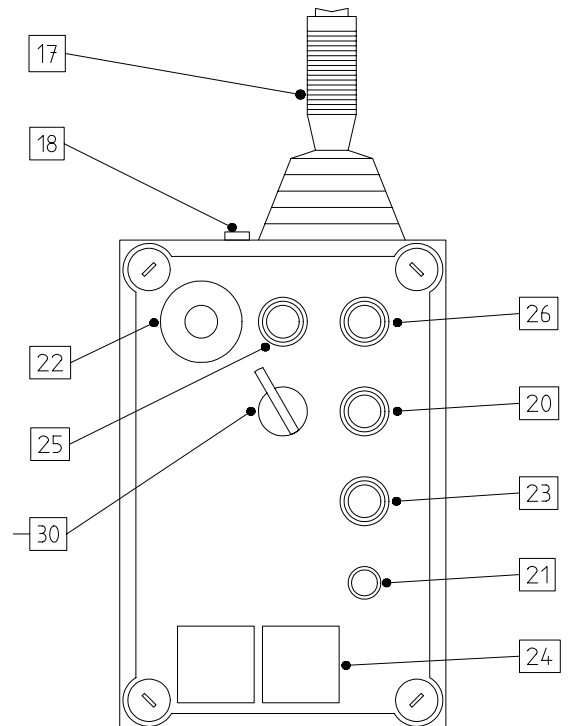
- nosta puomia ylöspäin 1-2 metriä (vipu 17) ja aja teleskooppia ulos 1-2 metriä ja paina hätä-seis -painike pohjaan jolloin liikkeen tulee pysähtyä.

- käynnistä varalaskukoneikko (painike 20) ja aja teleskooppia sisään ja puomia alas (vipu 17)

- nosta hätä-seis -painike ylös

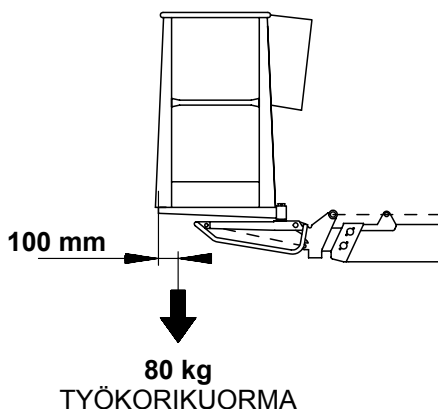
Varo vetoaisan tukipyörää!

Työkorin liikkeiden nopeus säätyy portaattomasti hallintavivulla (17).

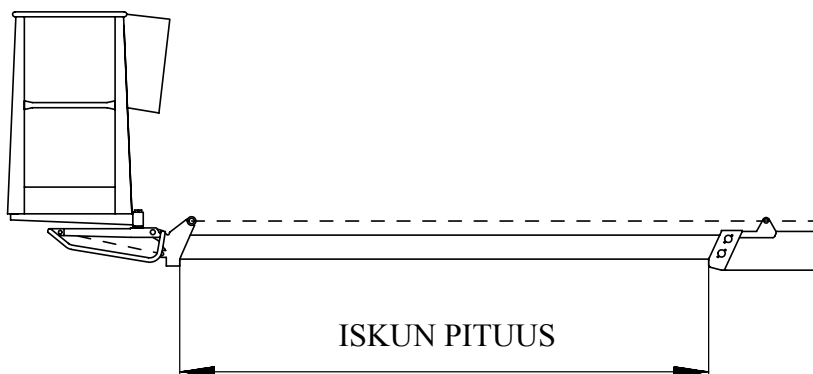


12. Kokeile ulottuvuusalueen rajan RK4 toiminta

Työkorikuorma n. 80 kg



Aja puomi vaakasuoraan ja sen jälkeen teleskooppia ulospäin.



Punaisen ylikuormitusvalon (18) pitää syttyä, kun liike pysähtyy
Vertaa iskun pituutta käyttöohjekirjan kohtaan "ULOTTUVUUSALUEEN RAJAN TARKISTUS" (sivu 52). Jos isku on sallittua pitempi, ota yhteys huoltomieheen.

Varoitus!

Punaisen ylikuormitusmerkkivalon (18) palaessa, ei työkoriin saa lisätä painoa (esim. toista henkilöä)

Esimerkki: Yksin työkorissa oleva henkilö ajaa teleskoopin ulos tai alahallinnasta ajetaan tyhjä työkori ulos max. pituuteen lähellä maata. Tämän jälkeen työkorin kuormitusta ei saa lisätä, jos ylikuormitusmerkkivalo syttyy, vaan teleskooppia on ajettava sisäänpäin.

Jos varolaitteet tai varalaskujärjestelmä eivät toimi, on ne korjattava ennen käyttöä.

13. Katso huollon suorituslistasta kohta "Päivittäiset tarkastukset"

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

15. Anna koneikon käydä kuormittamatta jonkin aikaa kylmissä olosuhteissa hydrauliiikan öljyn lämpötilan nostamiseksi. Aloita käyttö varoen ajamalla alahallintalaitteista liikkeitä edestakaisin ilman kuormaa.

16. Aja työkori työkohteeseen

Työkorin liikkeitä voidaan ajaa portaattomalla nopeudella työkorista (ei alahallinnasta). Liikkeitä voidaan ajaa yhtäaikaan. Käytettäessä useampaa hallintavipua samanaikaisesti, toimii se liike, jonka kuormitus on pienin.

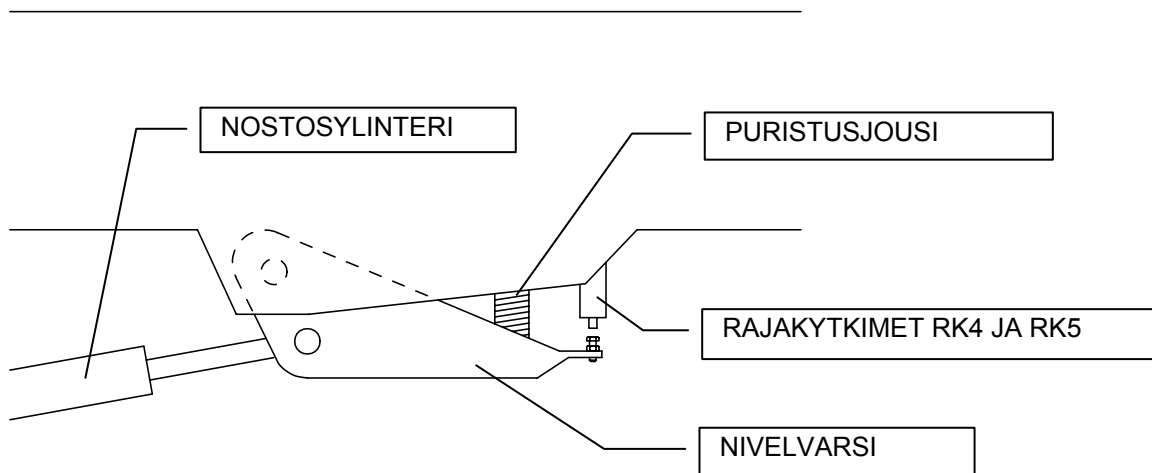
Huom!

Työkorin laskeminen kuljetusasentoon: Aja teleskooppi aina ensin täysin sisään ja työkori kohtisuoraan puomiin nähden ennen puomin laskua kuljetustuelle.

Varo vetoaisan tukipyörää!

Älä ota lisäkuormaa ylhäältä!

17. Huomioi nostoliikkeessä



- työkorin liikealue on kuormituksesta riippuvainen (kts. tekniset tiedot) ja sitä valvovat turvarajakytkimet RK4 ja RK5, jotka ovat suojakannen alla. Rajakytkimiä ei saa säätää, eikä niiden toimintaa muuttaa. Tarkastuksen ja säädön saa tehdä vain valtuutettu asentaja.

18. Pitkäaikainen työskentely samassa kohteessa

- Ala- kuin yläohjauskeskuksessa on moottorin pysäytys- ja käynnistyspainikkeet. Lämpimällä ilmalla moottoria on turha käyttää työkorin ollessa pitkiä aikoja samassa kohteessa.

Kylmällä ilmalla on moottorin kuitenkin annettava käydä, jotta hydraulikkaöljy pysyisi lämpimänä.

- Polttomoottoria on suositeltavaa käyttää myös toimintojen välillä akun varaustilan säilyttämiseksi

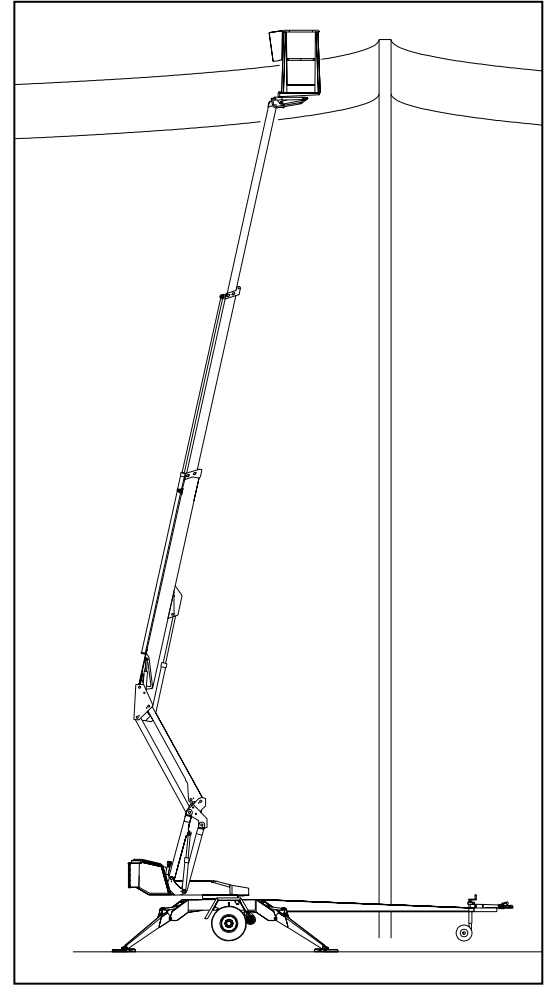
- Tarkista nostimen tuenta ja tuenta-alustan kunto säännöllisesti käytön aikana huomioiden sää- ja maasto-olosuhteet.

- Nostimen sähköinen ajastin katkaisee käyttöjännitteen (12 VDC) automaattisesti, mikäli sähkö- tai polttomoottorin käynnissäolosta on kulunut 1 tunti.

Jännite aktivoidaan painamalla ylä- tai alaohjauskeskuksen käynnistinpainiketta.

19. Muista siirtäessäsi työkoria

- varo korkeajännitejohtoja
- älä ylitä sivuttaisvoimaa (400N)
- älä kosketa avonaisiin sähkökaapeleihin
- älä pudota esineitä työkorista
- älä vahingoita nostinta
- älä ota lisäkuormaa ylhäältä
- älä vahingoita ulkopuolisia laitteita
- älä kuormita työkoria ylhäältä alaspäin yli sallitun kuorman



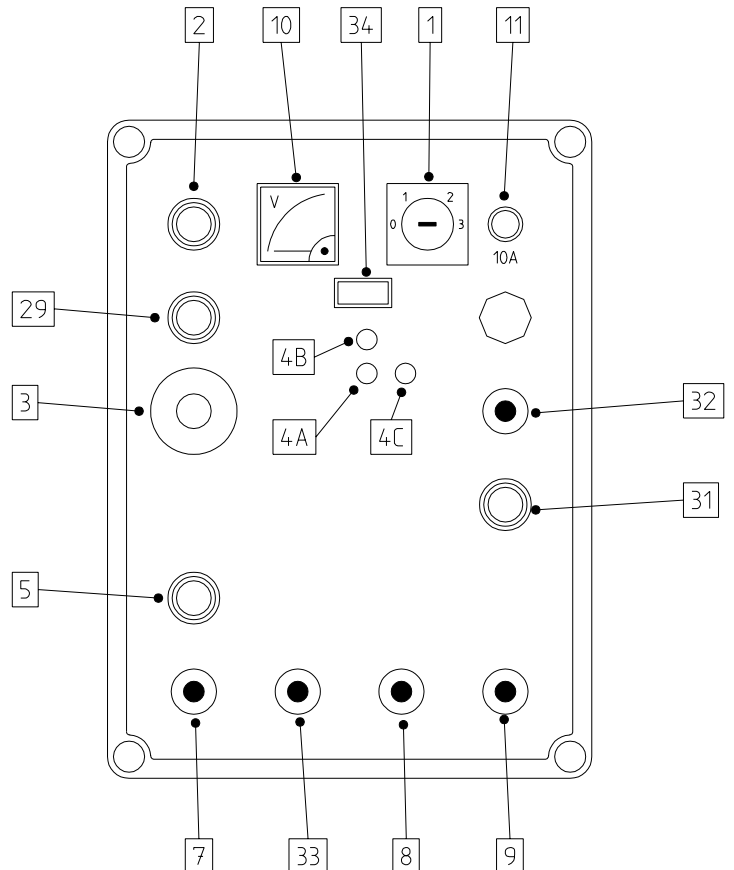
20. Poistuessasi nostolaitteelta

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

21. Työkorin asennon säätö

Työkorin vaakatasoa voidaan säätää alahallinnan ohjauskeskuksesta seuraavasti:

- Laita valintakytkin (1) asentoon 1
- Paina työkorin säädön painokytintä (31) ja valitse hallintavivulla (32) haluamasi korjausliikkeen suunta.
- Käytä kytkimiä samanaikaisesti
- Käytä työkorin asennonsäätöä puomin ollessa vaakasuorassa.
- Työkorissa ei saa olla henkilökuormaa säädön aikana.
- Käytä työkorin asennonsäätöä nostimen ollessa tuenta-asennossa (tukijalat alhaalla).



VARALASKUJÄRJESTELMÄ

Sähkökatkoksen varalle on nostimessa varalaskujärjestelmä, joka toimii akkuvirralla.

1. Järjestelmän rakenne

- akku 12V 26Ah
- latauslaite
- hydrauliyksikkö 12VDC

2. Akun huolto

- järjestelmässä on automaattinen, lämpö- ja oikosulkusuojattu akun latauslaite
 - teho 72VA
 - latausjännite 0...14,4V
 - nimellisvirta 6A
- lisätään tarvittaessa akkuvettä akun kennojen yläpuolelle

3. Hydrauliyksikkö sisältää:

- paineenrajoitusventtiilin, säätöpaine 16 MPa (160 bar)
- vastaventtiilin
- tasavirtamoottorin 700W DC

Varalaskujärjestelmä käynnistyy painokytimestä (20 työkorissa ja 5 alavaunussa)

Varalaskujärjestelmä toimii vain painokytintä painettaessa.

Huom!

Aja varalaskulla ensin teleskooppi sisään, sen jälkeen puomi alas, ja viimeisenä puomiston kääntöä.

Varalaskua käyttäen voidaan myös nostaa tukijalat kuljetusasentoon.

Mikäli varalasku ei toimi, pyri hälyttämään muut työmaalla olevat henkilöt, jotta nostimelle saadaan normaalin käytön vaatima virta, tai varalasku saadaan toimimaan esim. akkua vaihtamalla.

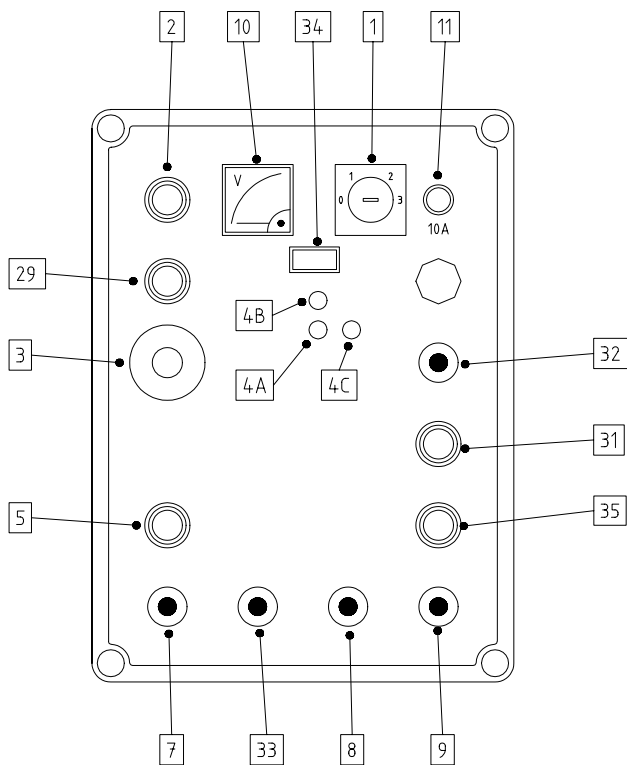
Varmista varalaskujärjestelmän akun kunto aina ennen nostimen käyttöönottoa.

(Sivu 21)

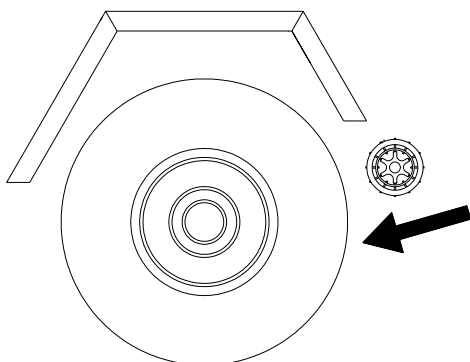
AJOLAITTEISTO

Hydraulinen ajolaitteisto on tarkoitettu paikalliseen nostimen siirtoon työskentelyalueella, jossa vetoautoa ei voida käyttää

- käynnistä aggregaatti
- säädä moottorin käyntinopeus $\frac{3}{4}$ maksimista (bensinimoottori)
nosta moottorin käyntinopeus kytkimellä 35 (dieselmoottori)
Aggregaatin käyntinopeus vaikuttaa ajolaitteen ajonopeuteen
- kytke valintakytkin tukijalat (1) asentoon

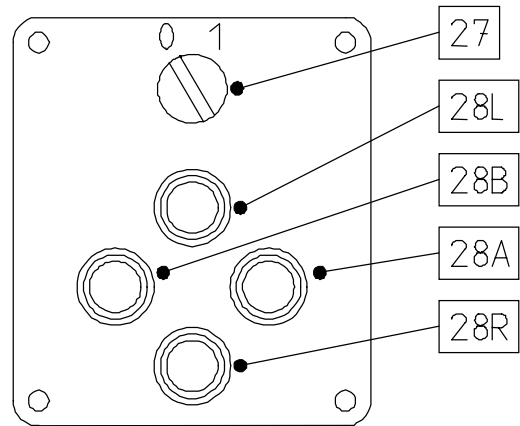


- tarkasta, että työkori on kuljetusasennossa ja tukijalat kokonaan ylhäällä
- varmista, että sähkökaapeli riittää koneen siirtymämatkaan (verkkokäyttö)
- kytke ajolaite rengasta vasten



- vapauta käsijarru
- kytke virta kytkimestä 27
- suorita ajo painokytkimillä:

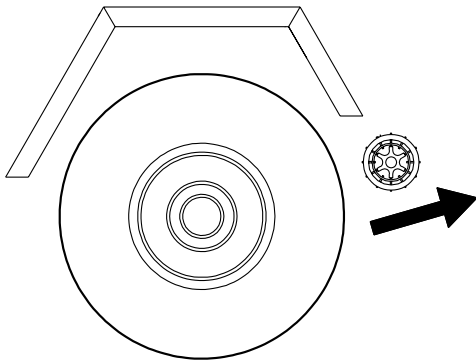
eteen	28A
taakse	28B
vasemmalle eteen	28A + 28L
oikealle eteen	28A + 28R
vasemmalle taakse	28B + 28L
oikealle taakse	28B + 28R



- vältä tukipyörän ajoa esteisiin tai teräviin kuoppiin

HUOM! Jos toisen pyörän eteen tulee este, saattaa nostin äkillisesti kääntyä.

- ajon päätyttyä kytke käsijarru päälle
- kytke ajolaite irti renkaasta



- kytke ajolaite kytkimellä 27 asentoon 0

Ajolaitteen kaukosäädinkäyttö (lisävaruste)

- kaukosäätimen kaapelin pistoke kytketään ajolaitteen ohjauskotelon pistorasiaan

Huom! Älä säädä tukipyörän vartta liian pitkäksi, jolloin sen vauriovaara kasvaa. Suositeltu tukipyörän varren pituus ajettaessa ajolaitteella saadaan säätämällä väli vetopuomin alapinnasta/jarrutangosta renkaaseen 1-3 cm:iin, jolloin pyörä pääsee kääntymään vapaasti.

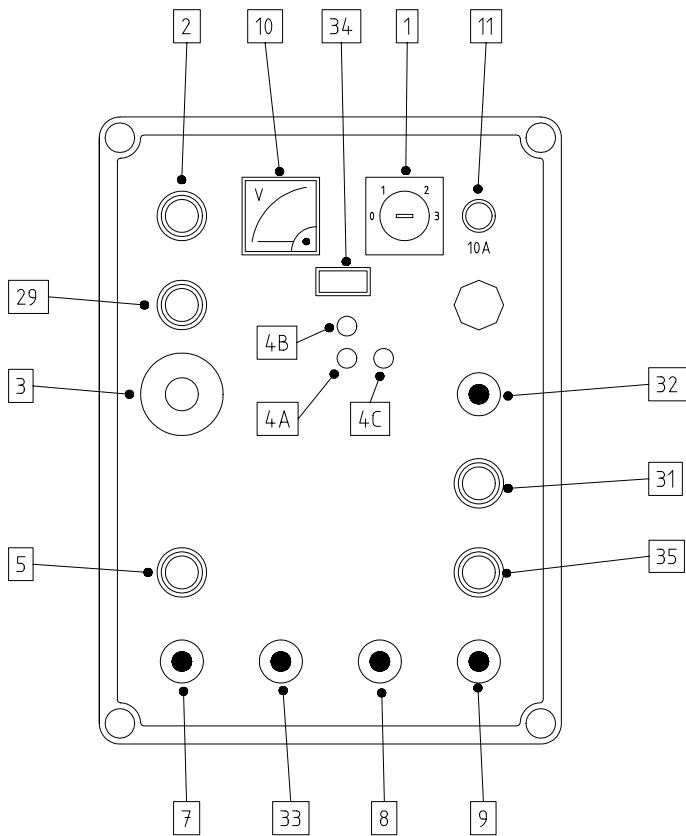
ERITYISOHJEITA TALVIKÄYTTÖÖN

- 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 ja työkori lumelta ja jäältä kun et käytä sitä

Pidä nostin aina puhtaana liasta, lumesta yms.

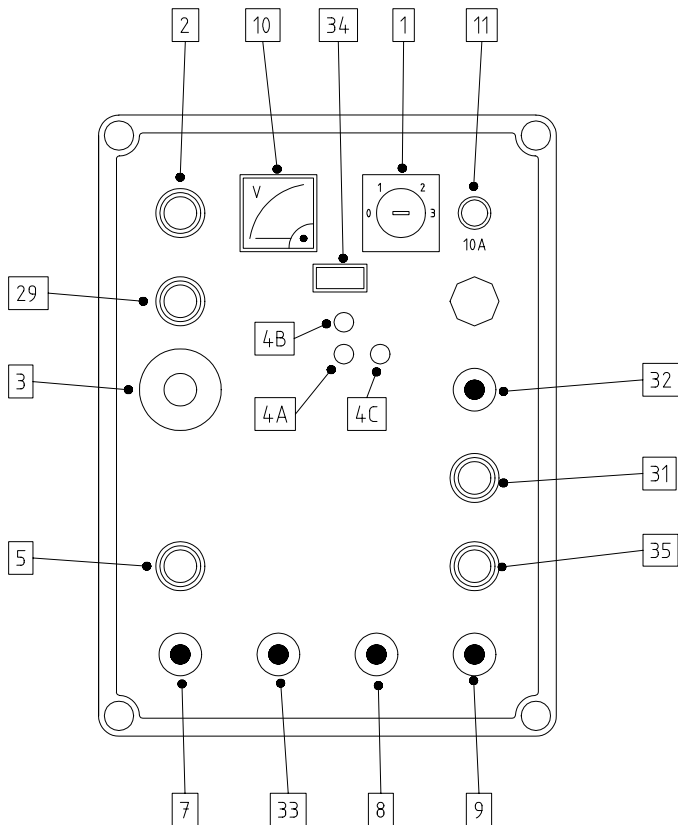
TOIMENPIDEOHJEET TYÖPÄIVÄN PÄÄTTYTTYÄ

1. Aja teleskooppipuomi täysin sisään
2. Tarkista, että työkori on kohtisuorassa puomiin nähden
3. Laske puomisto/työkori vetoaisassa olevaan telineeseen
- telineessä oleva rajakytkin estää tukijalkojen käytön ellei työkori ole alhaalla
4. Sulje hallintalaitteiden suojus työkorissa
5. Käännä valintakytkin 0 -asentoon
6. Jos haluat akun latautuvan, pidä verkkojohto kiinni ja käännä päävirtakytkin asentoon 0; muussa tapauksessa irrota nostin verkkopiiristä ja käännä päävirtakytkin asentoon 0
7. Varmista suojakansien lukitukset



KULJETUSKUNTOON SAATTAMINEN

1. Aja teleskooppipuomi täysin sisään
2. Tarkista, että työkori on kohtisuorassa puomiin nähden
3. Laske puomisto/työkori vetoaisassa olevaan telineeseen
- telineessä oleva rajakytkin estää tukijalkojen käytön ellei työkori ole alhaalla
4. Sulje hallintalaitteiden suojus työkorissa
5. Käännä valintakytkin tukijalat (1) asentoon
6. Nosta tukijalat ylös
- ensin takimmaiseta tukijalat (älä vaurioita takavalolaitteita)
- sitten etummaiseta tukijalat (älä vaurioita tukipyörää)
7. Kytke seisontajarru päälle
8. Varmista, että ajolaite on kytketty irti
9. Käännä valintakytkin 0-asentoon ja irrota nostin verkkopiiristä
10. Käännä päävirtakytkin asentoon 0
11. Varmista suojakansien lukitukset



KYTKENTÄ VETOAUTOON

1. Nosta kuulakytkimen kahva ylös ja vie se samanaikaisesti eteenpäin (mostimen kulkusuuntaan). Kuulakytkin on tällöin auki

2. Paina kuulakytkin auton vetokuulan päälle kevyesti. Kytkentä ja lukitus tapahtuvat automaattisesti.

Huom! Varmista aina kytken 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 käsijarrua vedettävä mahdollisimman voimakkaasti päälle. Kun käsijarrua 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!

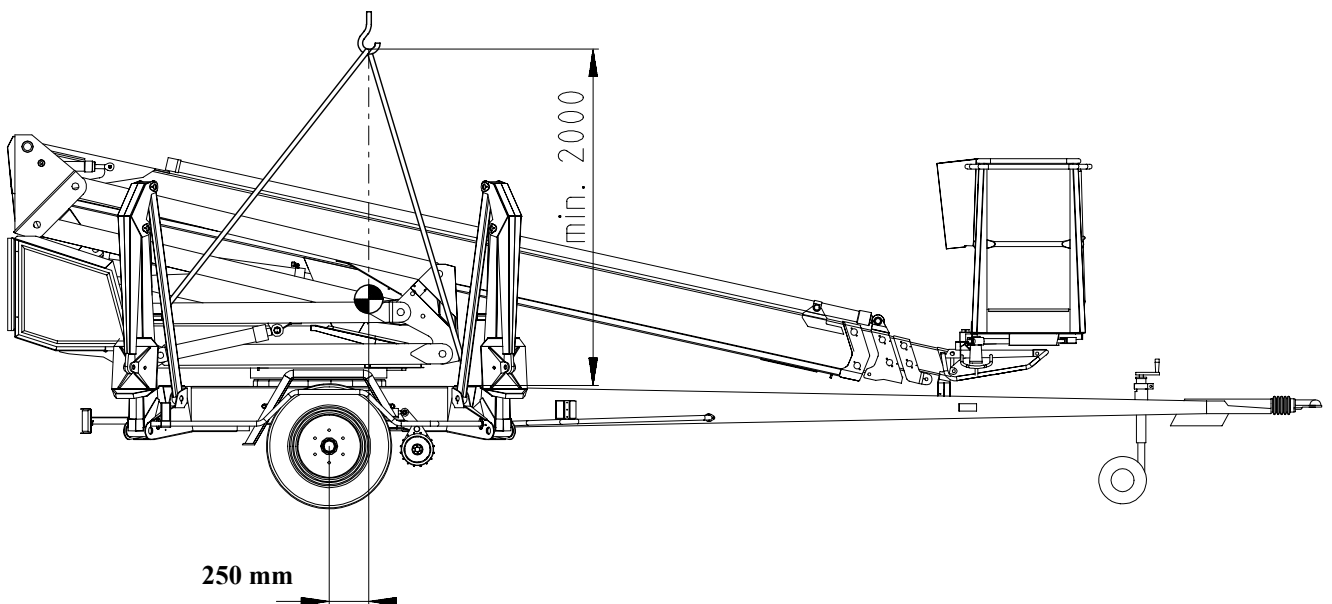
- Varmista

- tukijalkojen kuljetusasennot
- kuulakytkimen lukitus
- valojen toiminta
- seisontajarru
- renkaiden kunto ja ilmanpaineet (450 kPa, nokkapyörässä 250 kPa)
- turvavaijerit
- jarrujen lukitus kuljetuksen jälkeen
- nokkapyörän kiinnitys
- että ajolaite on irti renkaasta

HUOLTO- JA KUNNOSSAPITO-OHJEET

YLEISIÄ HUOLTOTYÖOHJEITA

- suorita nostimen huolto ja tarkastus annettujen ohjeiden mukaan
- vaativimmissa korjaustöissä tukeudu ammattiapuun tai ota yhteys laitteen jälleenmyyjään tai valmistajaan
- nostimeen ei saa tehdä rakenteellisia muutoksia ilman valmistajan suostumusta
- havaitut turvallisuuteen 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 työkori, puomisto, nivelvarret ja tukijalat sellaiseen asentoon, että kuormitus ei kohdistu korjattavaan rakenteeseen tai aiheuta muuta vaaraa (esim. kuljetusasento tai tukirakenteet)
- laitetta voidaan nostaa kahdella kantavuudeltaan vähintään 2500 kg:n nostoliinalla neljästä nostolenkistä (ks. kuva).
Nosta varovasti, jotta et vahingoittaisi laitetta!



OHJEET HUOLLOILLE JA TARKASTUKSILLE

1. Ensimmäinen huolto 20 käyttötunnin tultua täyteen

- painesuodatinpatruunan vaihto
- jarrujen säätö sivulla 42 olevan ohjeen mukaan
- tarkista pyöränpulttien kireys n. 100 km:n ajon jälkeen (325 Nm)

2. Päivittäinen huolto

- tarkasta hydrauliiikan öljymäärä ja lisää tarvittaessa
- tarkasta hydraulikkaliitokset
- tarkasta rakenteet silmämääräisesti
- tarkasta, että varalasku ja hätäpysäytys toimivat
- tarkasta varolaitteiden toiminta

3. Viikoittainen huolto

- tarkista renkaiden ilmanpaineet: 450 kPa (4,5 bar)
250 kPa (2,5 bar) nokkapyörä
 - niveltappien voitelu (kts. voitelukaavio, sivu 38)
 - tarkista teleskoopin liukupinnat ja voitele tarvittaessa silikonilla
 - tarkista liukupalojen ja pintojen välykset ja säädä tarvittaessa liukupaloja
 - laita työkoriin 80 kg:n kuorma ja aja puomi vaakasuoraan.
- Aja tämän jälkeen teleskooppia ulospäin, kunnes punainen valo syttyy ja liike pysähtyy. Mittaa isku sivun 52 mukaisesti. Jos isku on sallittua pitempi, ota yhteys huoltomieheen.

4. Huoltotoimenpiteet 6:n kuukauden välein

- vaihda hydrauliiikkaöljy ja suodatinpatruuna
- tarkasta jarrujen kunto
- tarkista pyörän pulttien kireys (325 Nm)
- kääntölaitteen laakerin hammaskehän voitelu

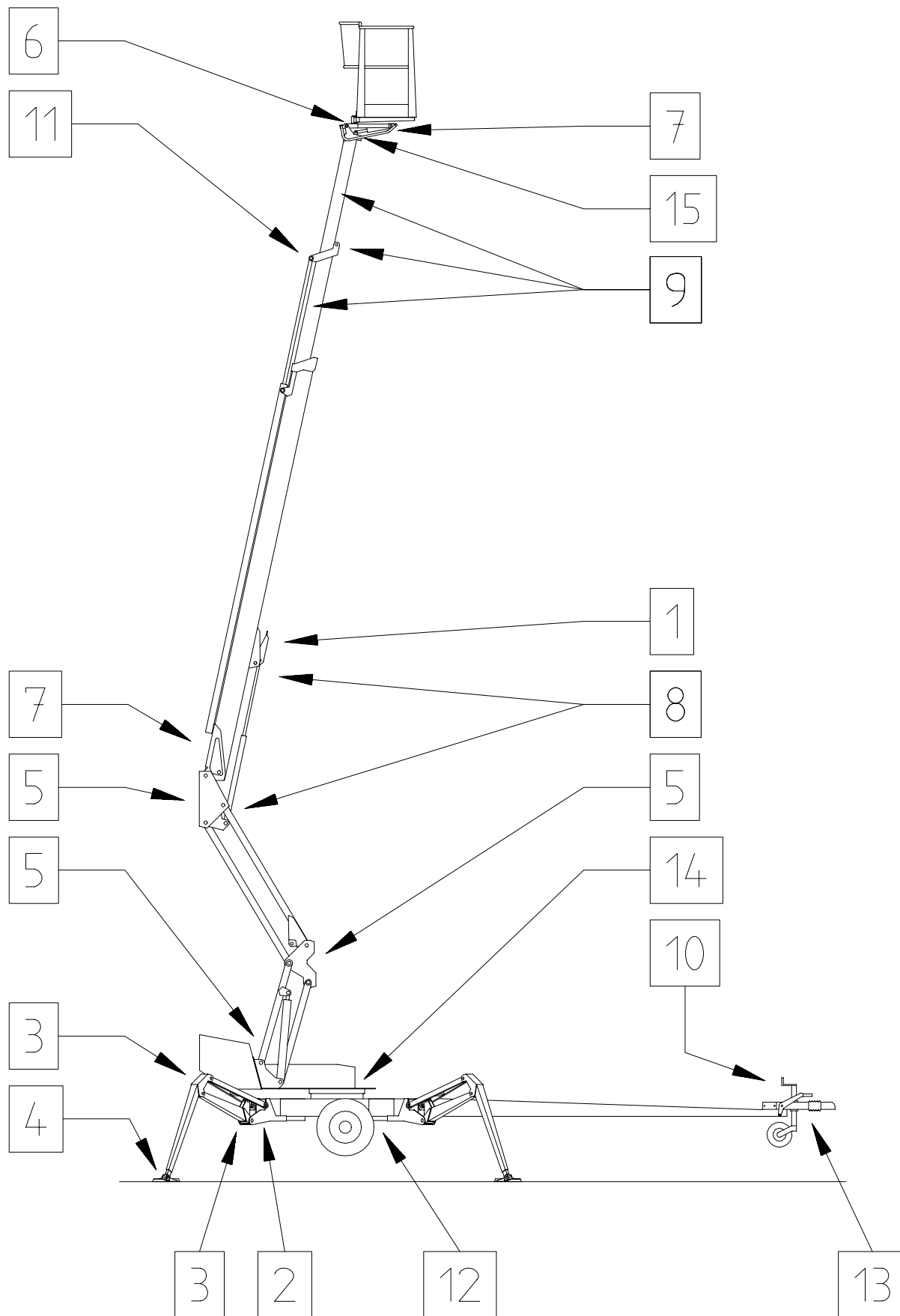
5. Määräaikaishuolto 12 kk:n välein jäljempänä olevan määräaikaishuolto-ohjeen mukaisesti

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 saattaa heikentää käyttöturvallisuutta.

Takuu ei ole voimassa, jos huoltoja ja määräaikaistarkastuksia ei suoriteta.

VOITELUKAAVIO



50 käyttötunnin välein

1. Turvalaitteen laakerit
2. Tukijalkojen sylintereiden nivellaakerit
3. Tukijalkojen laakerit
4. Tukijalkalevyjen nivellaakerit
5. Puomin ja nivelvarsien laakerit
6. Työkorin laakerit
7. Vakaajasyntereiden nivellaakerit (paitsi ei ylemmän vakaajasynterin männänvarren puoleinen nivellaakeri)
8. Nostosylinterin laakerit
9. Teleskoopin liukupinnat/pyörästöt
10. Tukipyörän liukuosa ja kierteet

Kaksi kertaa vuodessa

11. Teleskoopin sylinterin nivellaakeri
12. Ajolaite
13. Työntöjarru - vetopää
14. Kääntölaitteen laakerit* ja hammaskehä
15. Ylemmän vakaajasynterin männänvarren puoleinen nivellaakeri

Voiteluvaseeliini Esso Beacon EP2 tai vastaava.

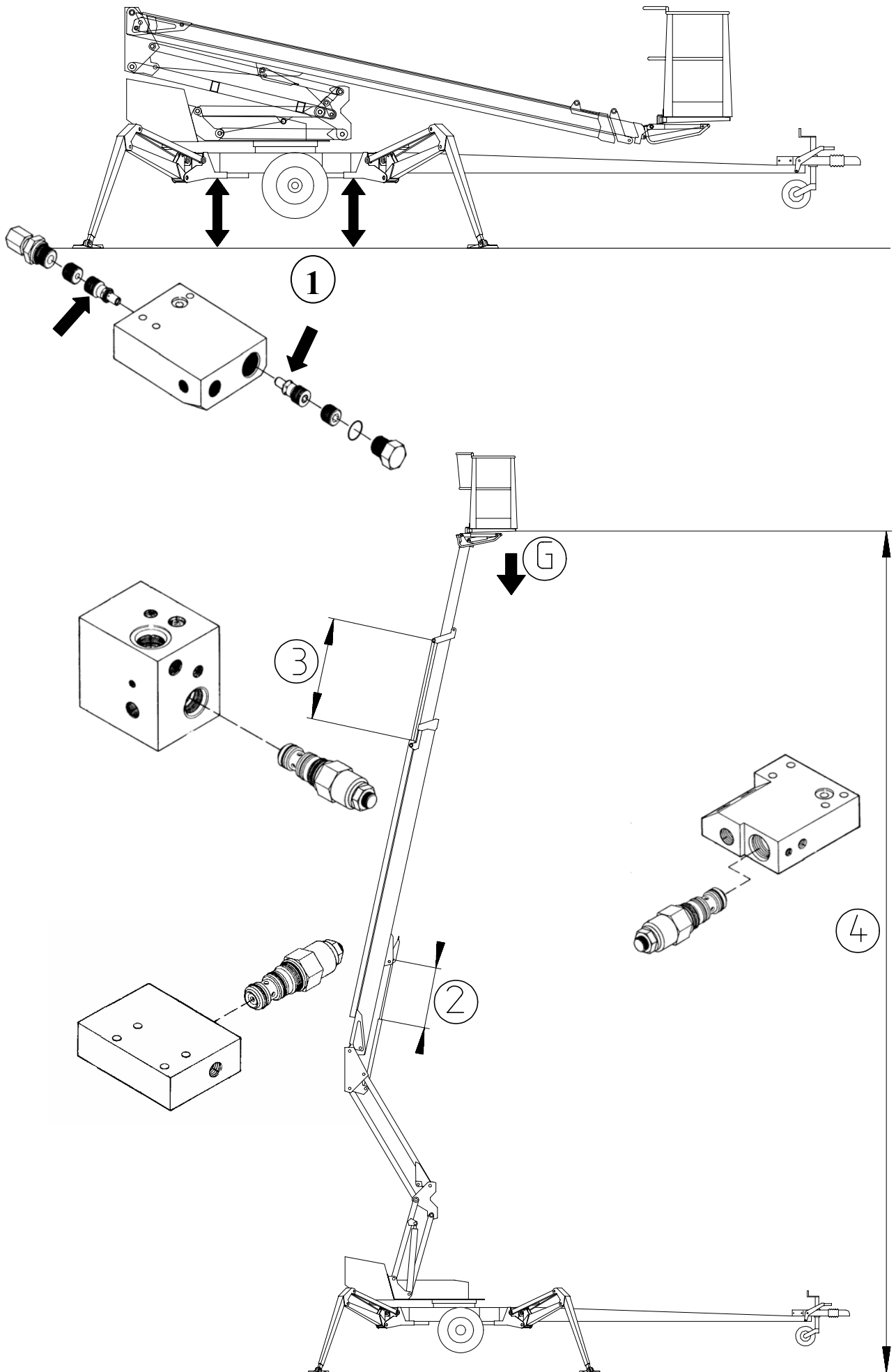
Ylikuormitussuojan nivel (kohta 1) on ehdottomasti voideltava säännöllisesti, sekä välittömästi **aina nostimen pesun jälkeen.**

Tukijalkatunnustelumekanismiin liikkuvat osat öljytään 50 käyttötunnin välein.

Kuulakytkimen liikkuvat osat rasvataan kevyesti tarvittaessa

Voitele ja suojarasvaa nostin aina heti pesun jälkeen.

* Poista puolikuun muotoiset suojaevyt nostimen alapuolelta voidellaksesi kääntölaakerin 4 nippaa.



LUKKO- JA KUORMANLASKUVENTTIILIT

Toiminnan tarkastus

1. Tukijalkasyntereiden lukkoventtiileiden tiiveys tarkastetaan mittaamalla alustan korkeus lattiasta jokaisen tukijalan kohdalla, ja tarkkailemalla korkeutta muutamien minuuttien ajan.
2. Puomisynterin ja nivelvarsien sylinterien kuormanlaskuventtiilien tiiveys tarkastetaan ajamalla puomi sellaiseen asentoon, että sen sijainti voidaan varmasti mitata. Seurataan puomia muutamien minuuttien ajan.
3. Teleskooppisynterin kuormanlaskuventtiilin tiiveys tarkastetaan ajamalla teleskooppi tiettyyn asemaan, mittaamalla iskunpituus ja seuraamalla sitä muutama minuutti. (Huom! Aja puomi melko pystyyn)
4. Työkoriin vakautusjärjestelmän kuormanlaskuventtiilin tiiveys tarkastetaan laittamalla työkoriin 100 - 200 kg:n kuorma ja mittaamalla työkoriin 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 työkori, puomisto, nivelvarret ja tukijalat sellaiseen asentoon, ettei kuormitus kohdistu korjattavaan rakenteeseen. Varmista, että sylinterit ovat paineettomia.

PYÖRÄN JARRUT JA LAAKERIT

Jarrujen säätö

Asenna nostin tuenta-asentoon niin, että pyörät ovat ilmassa.

Varmista, että pyörät pyörivät vapaasti.

Jarrujen siirtotankojen tulee olla löysällä (käsijarrun vapautettuna).

Tarkista jarrujen siirtotankojen kiinnitykset.

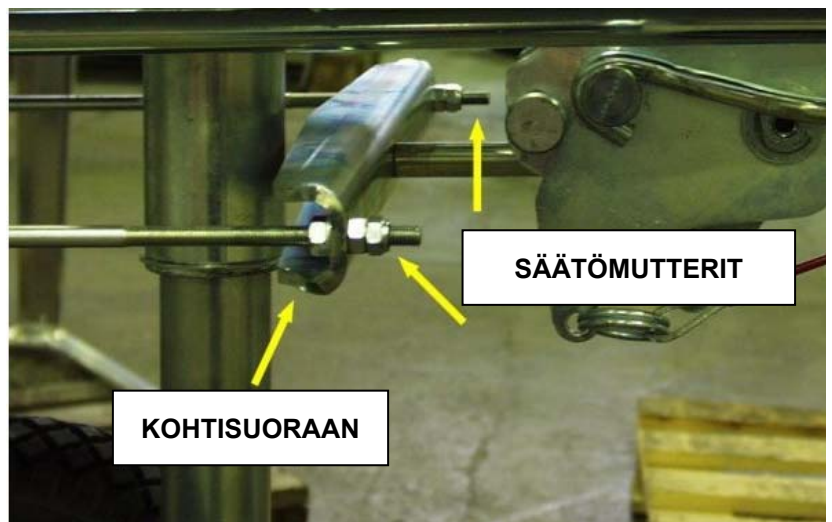


Kiristä nuolella merkittyä ruuvia myötäpäivään, kunnes pyörä ei käsin pyöritettäessä liiku.

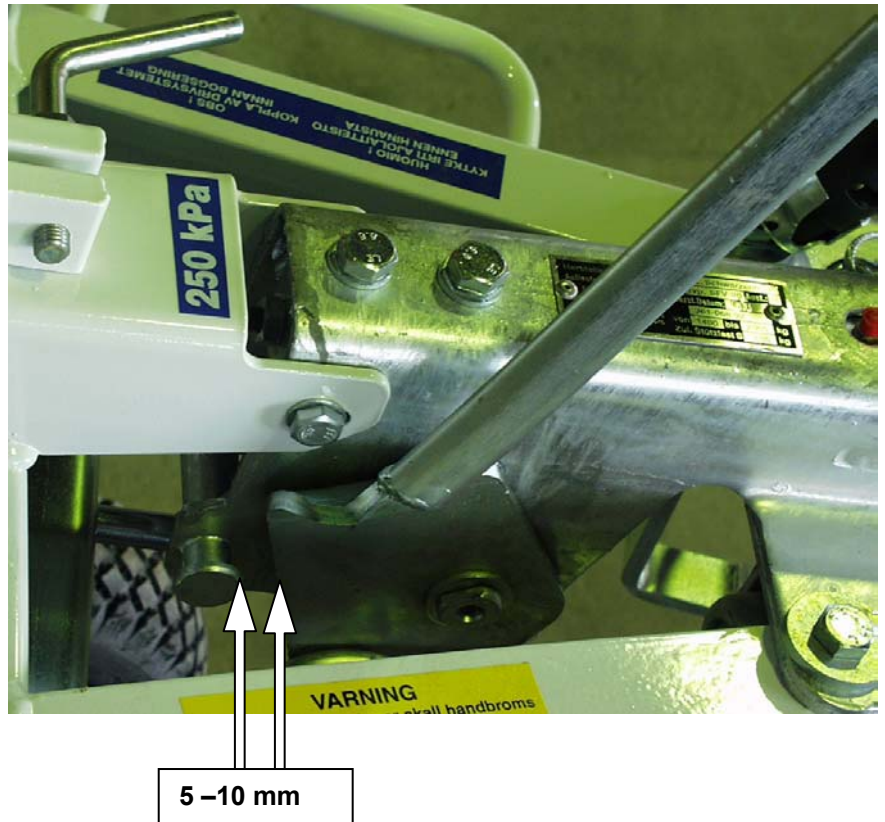
Hellitä ruuvia vastapäivään, kunnes pyörä pyörii ”tahmeasti”.



Säädä muttereilla jarrutus siten, että jarrun tasaajatanko on kohtisuorassa vetoaisaan nähden ja molemmat pyörät jarruttavat.

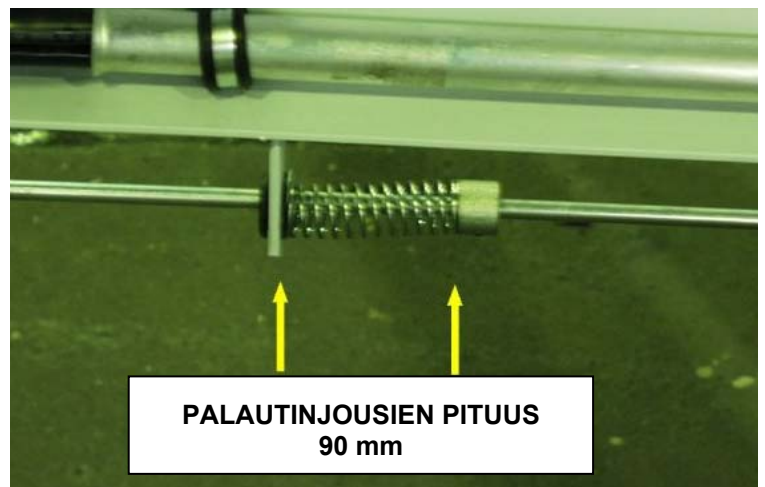


Vedä käsijarru päälle ja työnnä nostinta taaksepäin niin, että molemmat pyörät lukkiutuvat; nyt käsijarruvivun pitää nousta ylös taaksepäin 5–10 mm rajoittimesta.



Vapauta käsijarru.

Säädä palautinjousien pituus 90 mm:iin.



Vedä käsijarru päälle ja tarkista, etteivät palautinjouset estä jarrujen toimintaa.

Jarrulaitteiston säätäminen liian kireälle aiheuttaa jarrujen kuumentumista kuljetuksessa ja suurempaa voimantarvetta ajolaitteessa.

Jarrujen säätämisen jälkeen suosittelemme koeajoa, jonka aikana varmistetaan jarrujen moitteeton toiminta jarruttamalla 2–3 kertaa.

Laakerivälyksen 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 laakeriongelmiä, on aina vaihdettava uudet jarrurummut kokonaisina sisäänpuristetuille uusilla laakereilla ja lukkomutterilla.

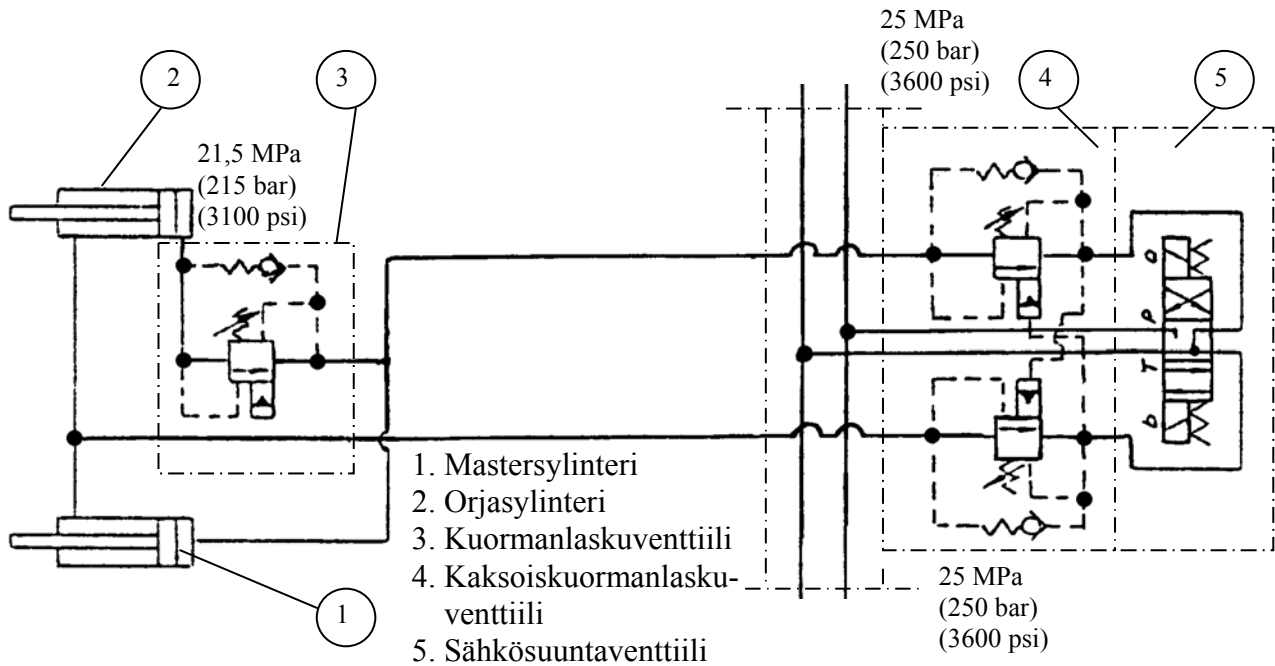
HUOM!

Antakaa asiantuntijakorjaamon suorittaa yllämainitut työt.

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

TYÖTASON VAKAUTUSLAITTEISTO

- Työkori vakautetaan ns. orjasynterijärjestelmällä:
 - Mastersylinteri ohjaa työkörin alla olevaa orjasynteriä
 - Työkörin vaakatasossa pysyminen perustuu järjestelmässä olevien venttiilien tiiviyteen
 - Vakautusjärjestelmä koostuu seuraavista osista:



- Työkörin valuminen eteenpäin käyttäjään nähden voi johtua:
 - 1) orjasynterinin männänvarren puolella olevan kaksoiskuormanlaskuventtiilin vuodosta sähkösuuntaventtiilille, joka ei rakenteeltaan ole tiivis
 - 2) sylinterin sisäisestä vuodosta.

- Työkörin valuminen selälleen (taaksepäin) käyttäjään nähden voi johtua:
 - 1) orjasynterinin männän (pohjan) puoleisen kuormanlaskuventtiilin (4) vuodosta sähkösuuntaventtiilille (5), joka ei rakenteeltaan ole tiivis
 - 2) sylinterin sisäisestä vuodosta.

Vuoto aiheuttaa työkörin valumista, kunnes kuormanlaskuventtiili (3) työkörin alla sulkeutuu. Sulkeutumisen aiheuttaa varren puolella olevan paineen putoaminen avautumissuhteeseen, joka on 5:1.

Jos venttiilit eivät ole tiiviit, katso huolto-ohjeet kohdasta "lukko- ja kuormanlaskuventtiilit"

Kuormanlaskuventtiilien säätöarvot:

- kaksoiskuormanlaskuventtiilien (4) avautumispaine on 25 MPa (250 bar)
 - työkörin alla olevan kuormanlaskuventtiilin (3) avautumispaine on 21,5 MPa (215 bar)
- Älä muuta venttiilien säätöarvoja.

MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

Määräaikaishuolto on suoritettava 11 - 12 kk:n välein.

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

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

Suosittelemme kääntymään myyjän huollon puoleen.

Määräaikaishuolto-ohjelma

1. Puhdista nostin hyvin ennen huoltoa

Hydrauliikka- 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 ylähallintalaitteisiin; releisiin, magneettiventtiileihin ja rajakytkimiin.

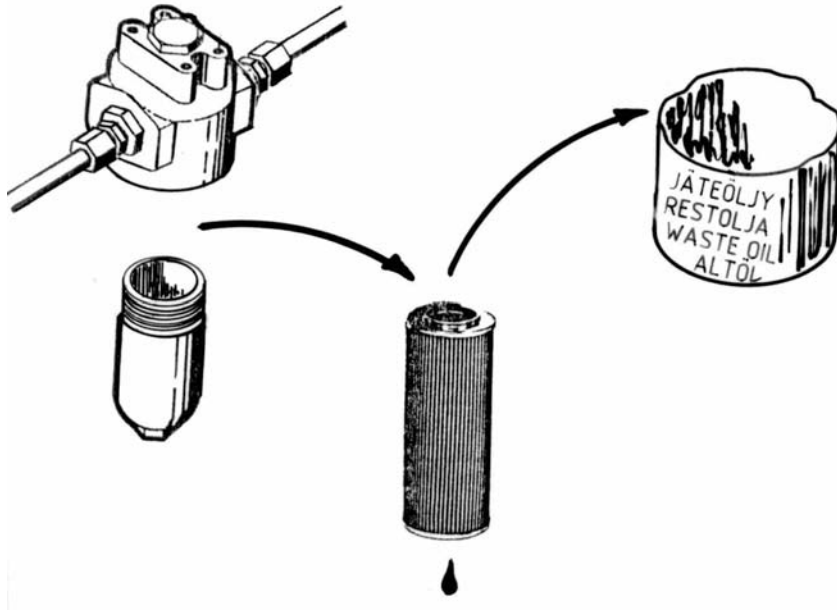
- kuivaa esim. paineilmalla sähkölaitteistot ja hydrauliikkaliittimet, jotka aiot avata.
- suojaa sähkölaitteet kosteusuoja-aineella kuivauksen jälkeen.
- männänvarret pitää suojata esim. CRC3-36 ruosteenestoaineella aina liuotinpesun jälkeen.

Muista puhtaus!

2. Vaihda hydraulikkaöljy ja suodin

(suojaa iho hydraulikkaöljyn kosketukselta)

- laske säiliö tyhjäksi poistotulpasta nivelvarret kohotettuna 0,5 metriä, ja muut sylinterit lyhimmissä asennoissaan
- puhdista ja huuhtelee öljysäiliö soveltuvalla aineella
- vaihda painesuodatin



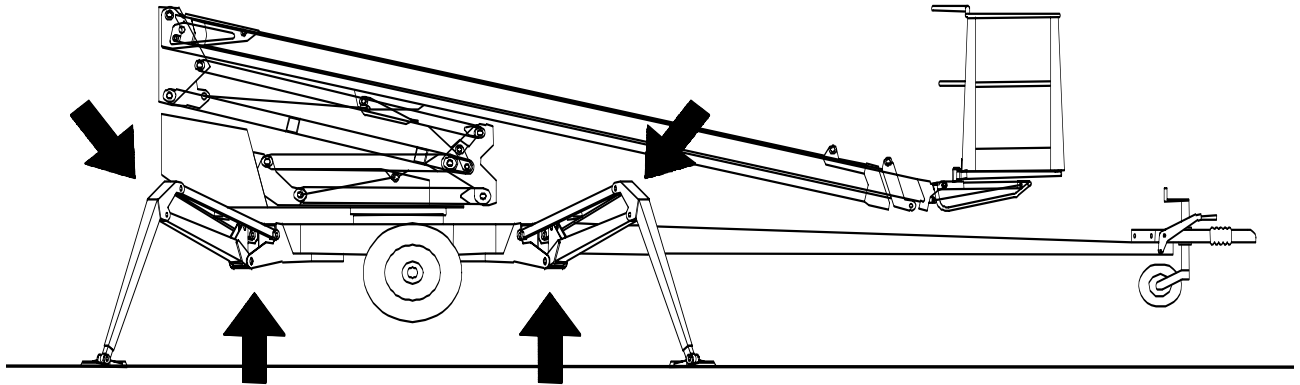
- asenna poistotulppa
- laita säiliöön uusi öljy, vaihtotilavuus n. 20 litraa
Ensiasennusöljy **Neste Hydraul 28 Super** tai **Esso Univis J26** tai ympäristöystävällinen **Raisio Biosafe Hydraulic oil 32 NE**).
Älä sekoita eri öljyalaatuja keskenään.
- lisää tarvittaessa hydraulikkaöljyä mittasilmän yläreunaan laitteen ollessa kuljetusasennossa

3. Tarkasta hydrauliletkut ja -putket

Vaihda pintavialliset letkut sekä kolhiutuneet putket. Tarkista liitokset.

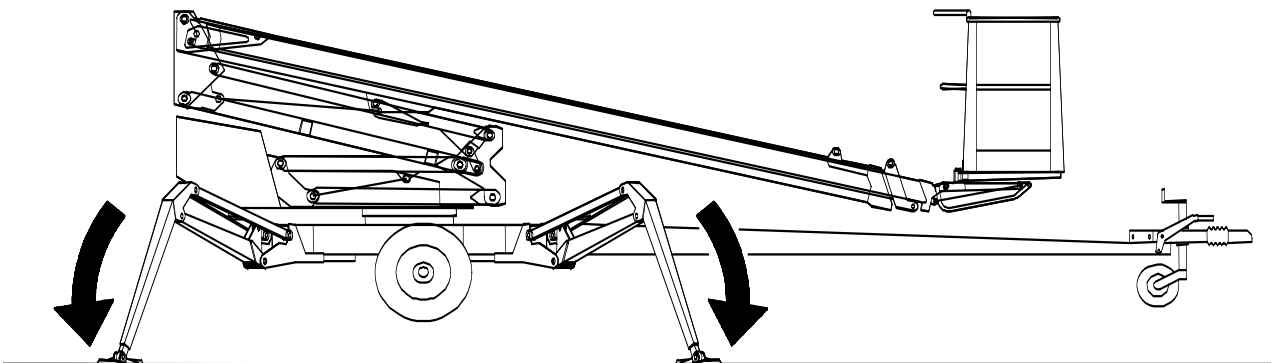
4. Tarkasta tukijalkojen nivelet

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



- tarkista tukijalkarajakytkimien mekanismin toiminta ja kunto
- vaihda kuluneet osat tarvittaessa
- voitele nivelet (kts. voitelukaavio)

Laske tukijalat tuenta-asentoon



5. Tarkasta sylinterit ja voitele nivellaakerit (kts. voitelukaavio)

- aja alahallinnasta nostosylinteri yläasentoonsa, tarkasta varren kunto ja liitosten pitävyys
- aja alahallinnasta nostosylinteri alimpaan asentoonsa ja tarkasta liitosten pitävyys
- aja alahallinnasta teleskooppisylinteri sisään, sen jälkeen ulos, ja tarkista sylinterin kunto ja tiiviys
- voitele nosto-, teleskooppi- ja vakaajasynterien nivelet
- aja alahallinnasta nivelvarsien sylinterit ulos, ja tarkista sylinterien kunto ja tiiveys
- tarkista tukijalkasynterit ja voitele nivelet

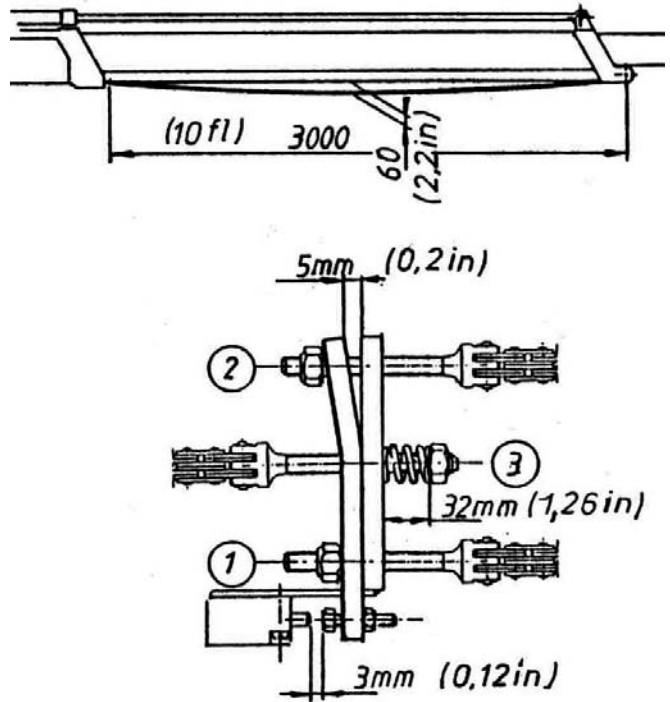
6. Puomin ja rungon tarkistus

- tarkasta työkori, työkorin kiinnitys, nivelvarret ja puomisto teleskoopin ollessa ulosajettuna

- tarkasta puomin nivelet ja liukupalat/välykset, ja säädä tarvittaessa. Voitele liukupinnat

- tarkista levykimppuketjun kunto, lukitukset ja säätö

- varmista kuormittamattoman levykimppuketjun kiinnitys puomiin vetämällä ketjusta käsin puomiston ollessa maksimipituudessa



- tarkasta kääntölaite ja sen kiinnitys, voitele käynnön laakerointi ja hammaskehä. Poista puolikuun muotoiset suojaevyt nostimen alapuolelta voidellaksesi kääntölaakerin nipat (4 kpl).

Huom! Liian voimakas voitelu saattaa painaa kääntölaakerin tiivisteet pois paikaltaan.

- tarkasta kääntölaakerin laakerivälitys. Aksiaalivälitys saa olla noin 1 mm.

- tarkasta kääntölaitteen kiinnityspulttien kiristysmomentti: 280 Nm (M16)
 150 Nm (M12)

Muista käyttää ruuvilukitetta, jos joudut avaamaan tai kiristämään kiinnityspultteja. (kiristä ristiin)

- tarkasta runko-osa ja sen hitsaukset, erityisesti kääntölaitteen ympäristö ja tukijalkojen kiinnityskohdat

- tarkasta tukijalat

- tarkasta vetoaisa, erityisesti sen kiinnityskohta runkoon

- voitele puomiston ja tukijalkojen nivellaakerit

7. Tarkasta vetolaite

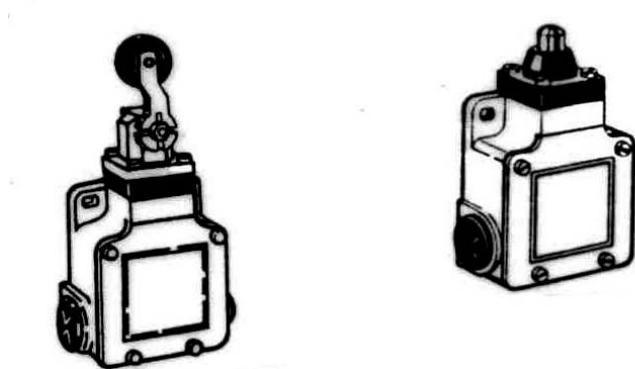
- vetolaitteen kiinnitys
- välykset
- kuulakupin kunto
- lukituslaitteiston kunto
- tarkasta työntöjarrun herkkyys:
 - vaunu pysäytetään, kuten sivulla 34 on selostettu
 - kuulakytkin työntötankoineen työnnetään sisään
 - työntötangon ja kuulakytkimen on palattava omatoimisesti ulostyönnettyyn alkuasentoonsa hydraulisen vaimentimen kaasutyynyn vaikutuksesta.

8. Akseliston ja jousituksen tarkastus

- tarkasta akseliston kiinnitys
- tarkasta joustinkumien ja vääntövarsien kunto

9. Varolaitteiden tarkastus

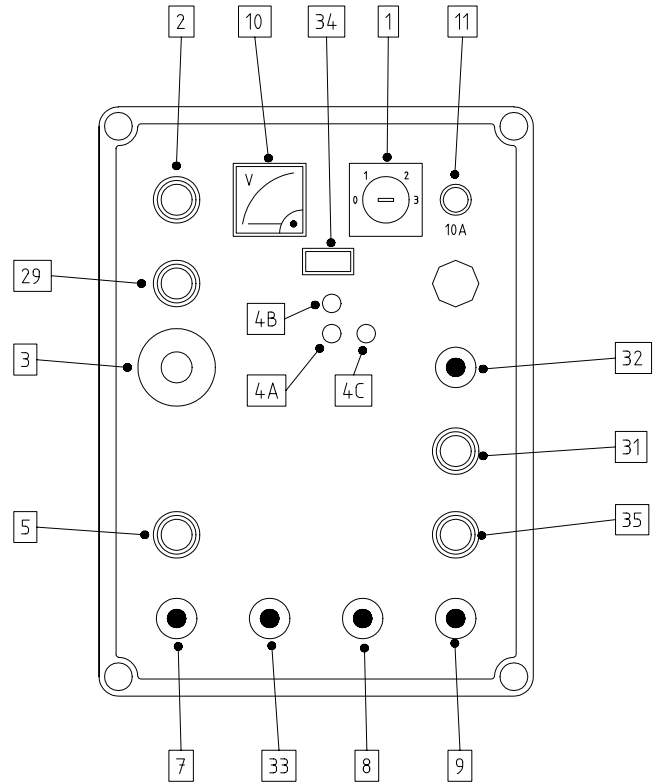
- tarkasta rajakatkaisimien kiinnitys ja ulkoinen kunto



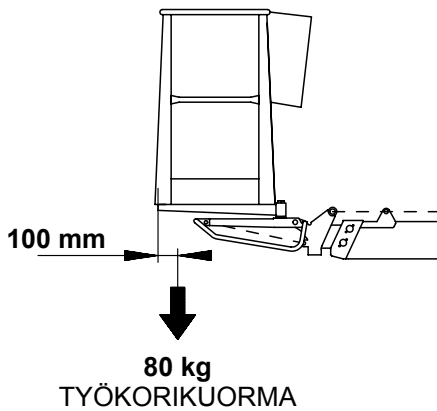
- vetoaisalta (työkorin kuljetusasento)
- turvalaitteelta (2 kpl)
- tukijaloilta (4 kpl)
- puomilta (2 kpl)

10. Varolaitteiden toimivuus alahallintalaitteista

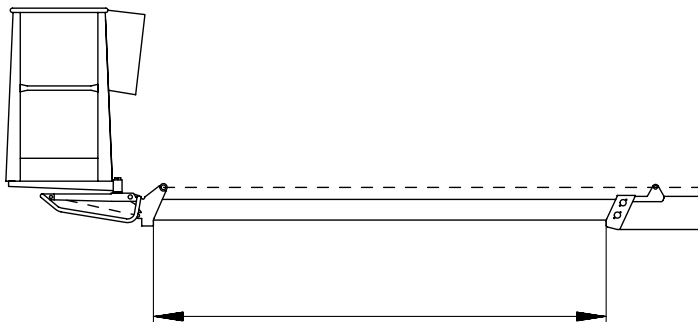
- työkori kuljetusasennosta irti
- tukijalat eivät saa toimia missään valintakytkimen asennossa
- nosta puomia ja kokeile
 1. hätä-seis
 2. varalasku; teleskooppi sisään
 3. varalasku; puomi alas
- puomi kuljetusasentoon ja tukijalat ylös ajo kytkettynä
- puomi ei saa toimia missään valintakytkimen asennoissa
- kytke ajo pois ja paina tukijalat alas (nostin vaakasuoraan)



- laita työkoriin n. 80 kg:n kuorma



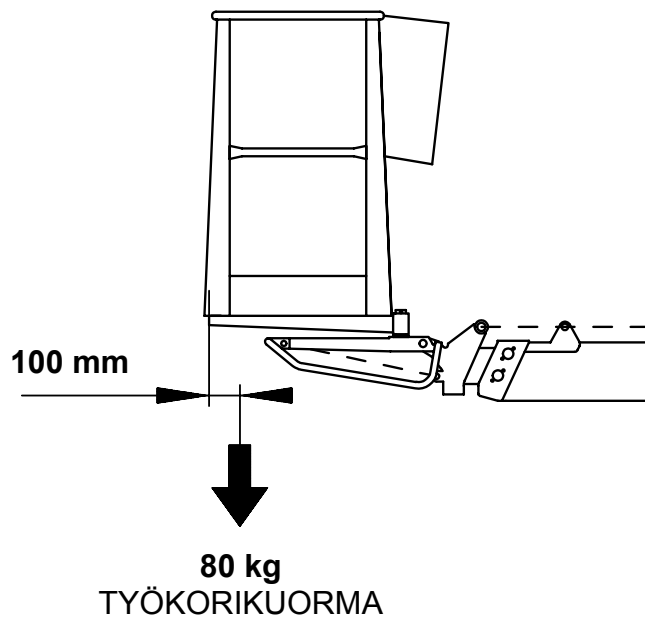
- aja puomia ulospäin, kunnes punainen ylikuormitusvalo syttyy (työkori pysähtyy).



- Tällöin
- puomin nosto saa toimia – puomin lasku EI saa toimia
 - teleskooppi sisään saa toimia – teleskooppi ulos EI saa toimia

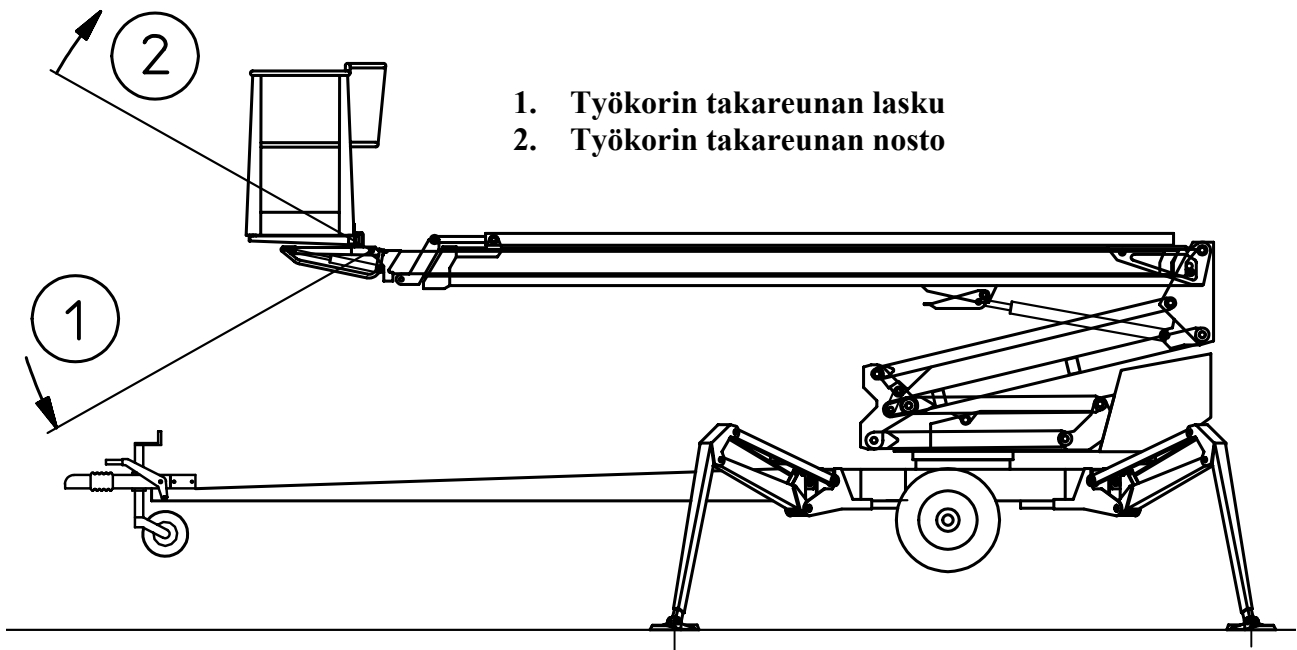
ULOTTUVUUSALUEEN RAJAN (RK4) TARKISTUS

Laita työkoriin tarkoin punnittu kuorma (80 kg). Aseta se 100 mm työkorin pohjan takareunasta.



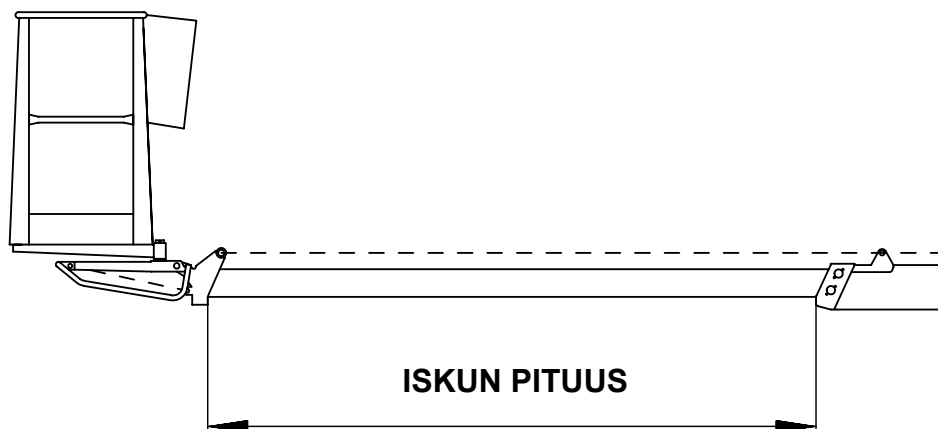
Aja alahallinnasta puomi vaakasuoraan.

Nosta ja laske työkorin takareunaa työkorin asennonsäädöllä.



Aja työkori vaakasuoraan asennonsäädöllä niin, että säätö päättyy takareunan nostoliikkeeseen.

Aja teleskooppipuomia ulos, kunnes se pysähtyy. (Älä korjaa työkorin asentoa.)



Mittaa teleskooppipuomin jatkon ulostuleva osa (isku). Mitan pitää olla 3100 mm \pm 50 mm.

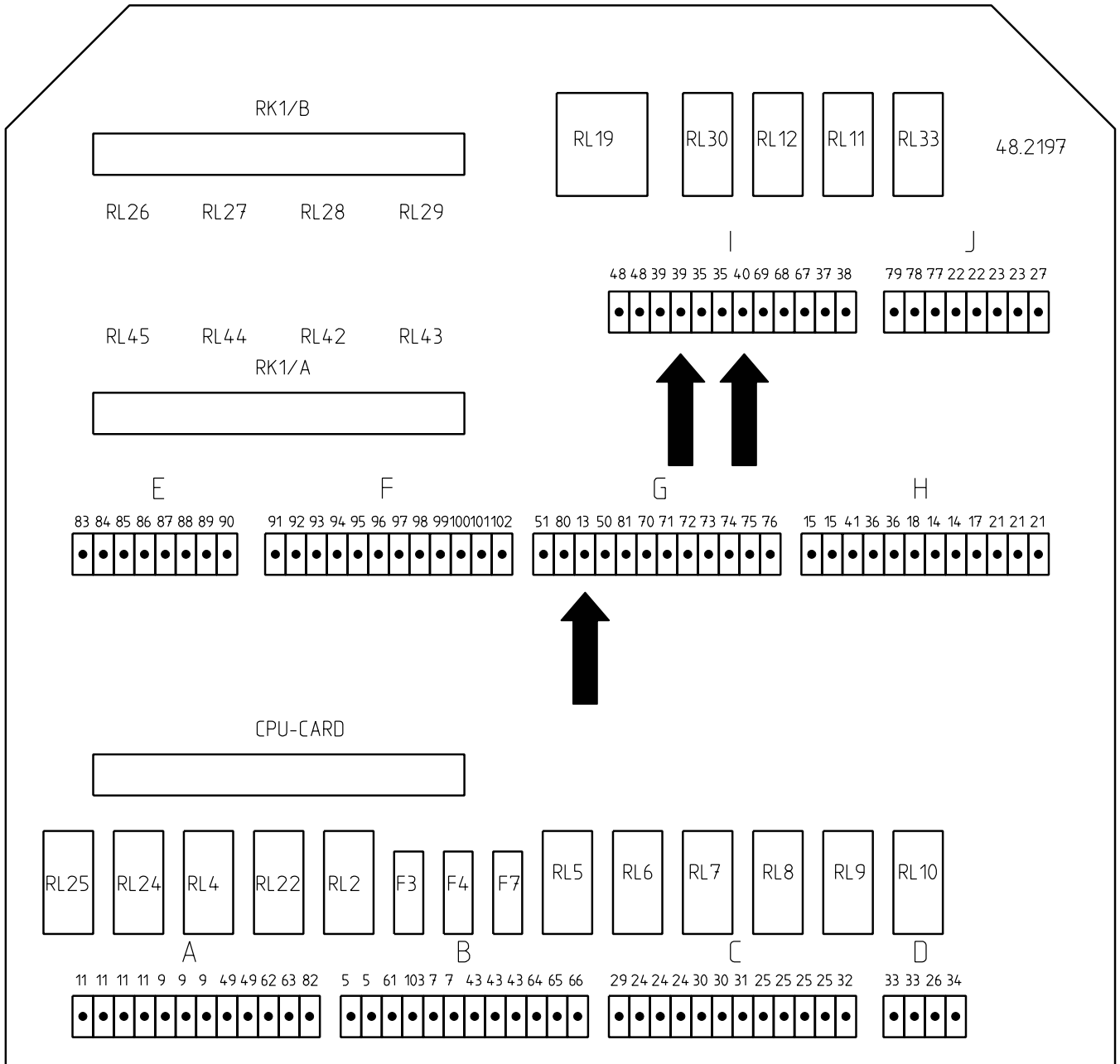
Tarkista, että työkorissa palaa punainen merkkivalo.

Jos ulostuleva osa on liian pitkä, säädä raja ja varmista se uudelleen sinetillä (huoltomies).

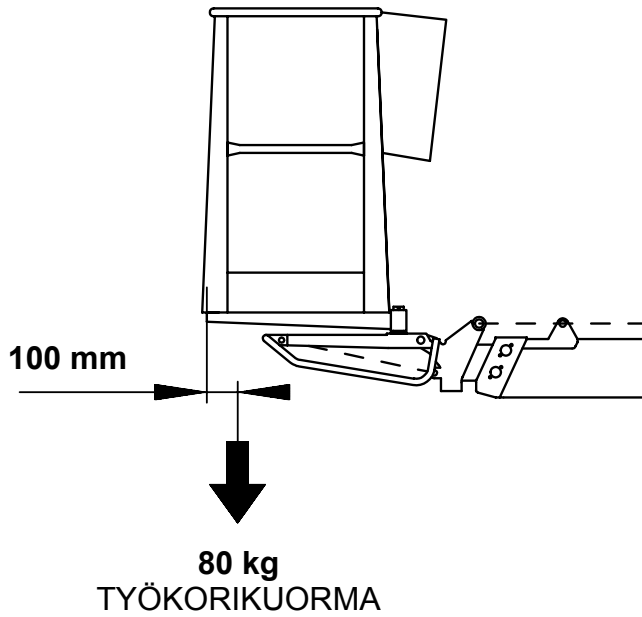
YLIKUORMITUSRAJAN (RK5) TARKISTUS

Jos ulottuvuusalueen raja RK4 ei toimi, ylikuormitusraja RK5 varmistaa ulottuvuuden.

Poista RK4 toiminnasta irrottamalla johto riviliittimeltä 40 ja kytkemällä välijohtolla yhteen riviliittimet 33 ja 39 alahallintakotelossa mittauksen ajaksi.

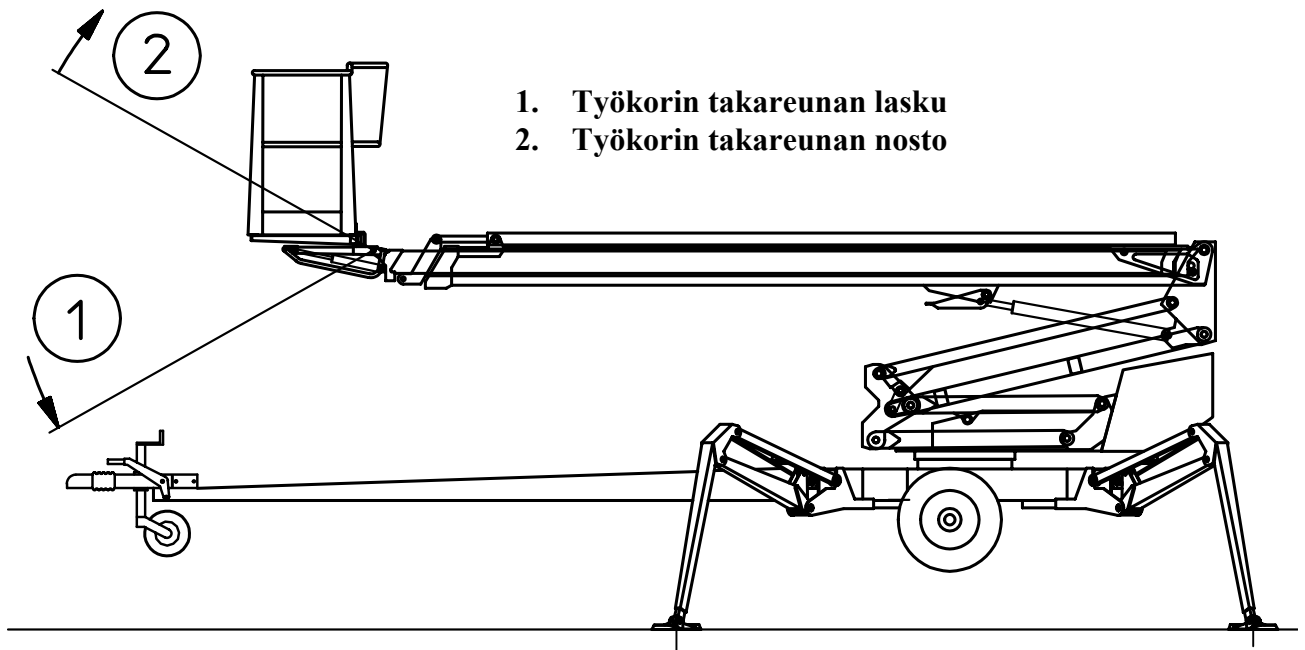


Laita työkoriin tarkoin punnittu kuorma (80 kg). Aseta se 100 mm työkorin pohjan takareunasta.



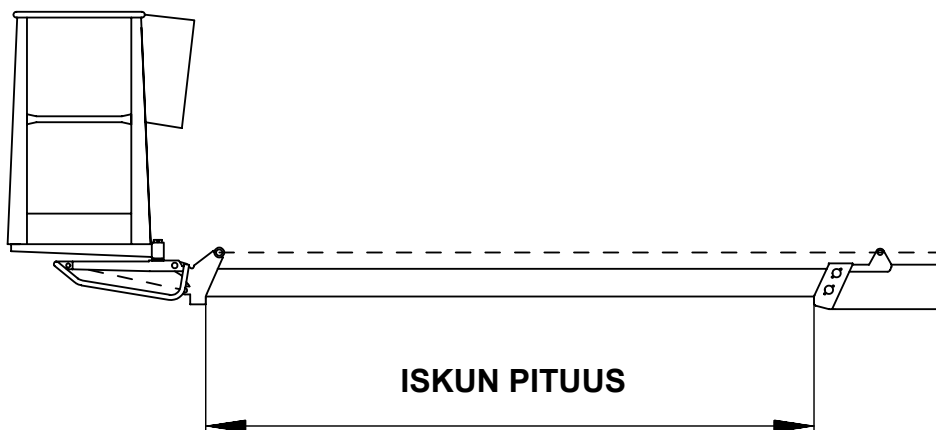
Aja alahallinnasta puomi vaakasuoraan

Nosta ja laske työkorin takareunaa työkorin asennonsäädöllä.



Aja työkori vaakasuoraan asennonsäädöllä niin, että säätö päättyy takareunan nostoliikkeeseen.

Aja teleskooppipuomia ulos, kunnes se pysähtyy. (Älä korjaa työkorin asentoa.)

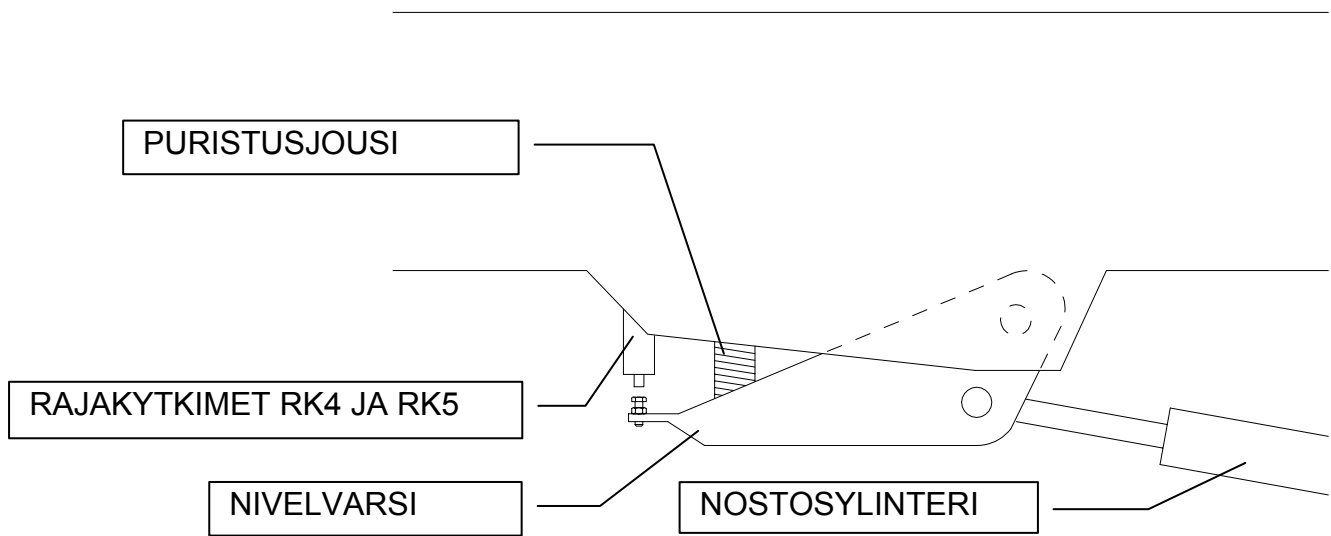


Mittaa teleskooppipuomin jatkon ulostuleva osa (isku). Mitan pitää olla 3600 mm \pm 50 mm.

Jos ulostuleva osa on liian pitkä, säädä raja ja varmista se uudelleen sinetillä.

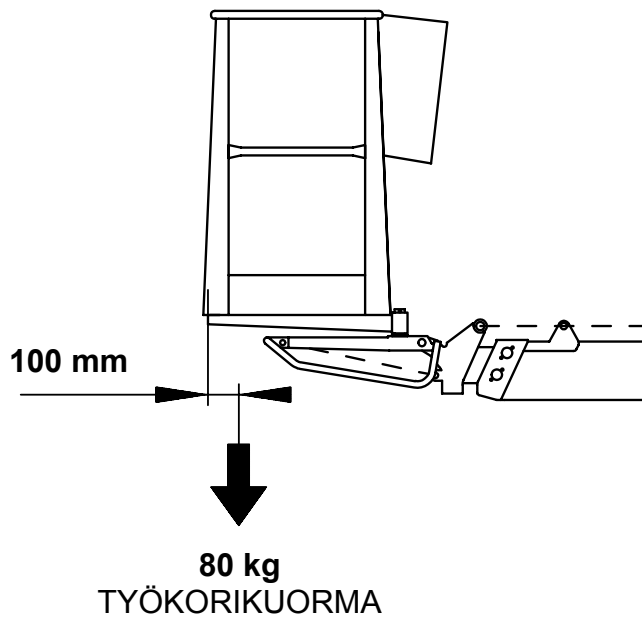
HUOM! Muista saattaa RK4 jälleen toimintaan kytkemällä johto riviliittimeen 40 ja poistamalla välijohto.

ULOTTUVUUSALUEEN RAJAN (RK4) JA YLIKUORMITUSRAJAN (RK5) SÄÄTÖ



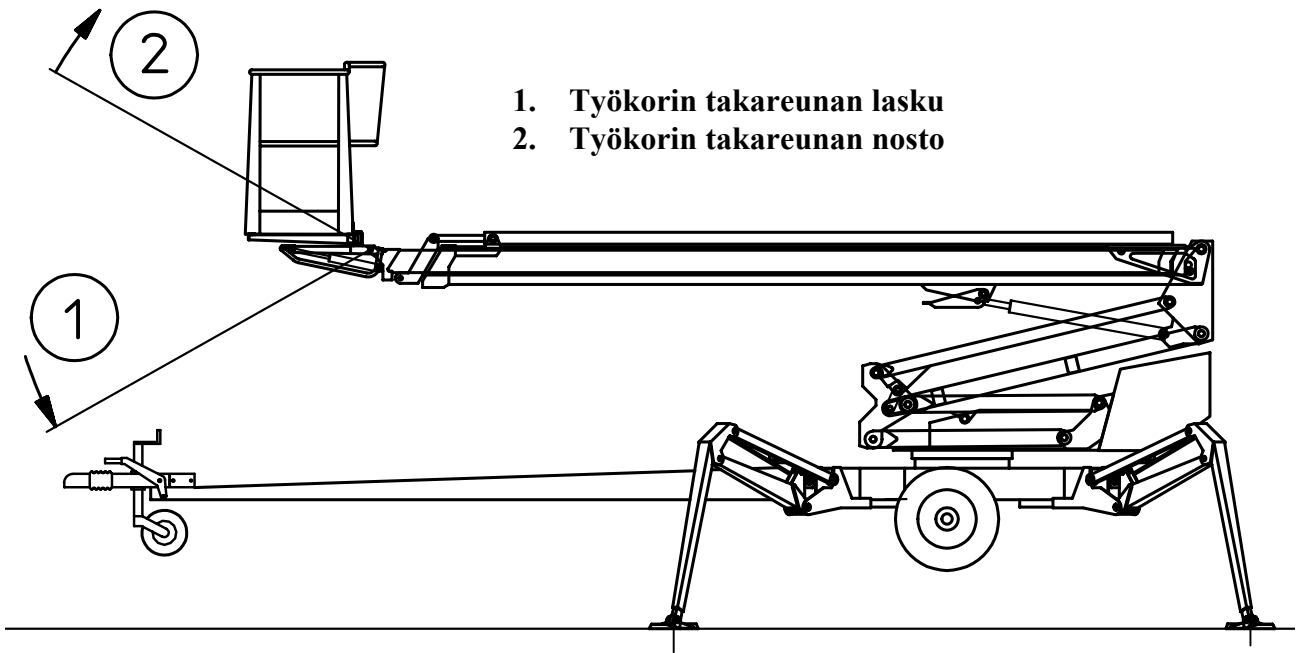
Varmista molempien rajakytkimien toiminta aina huollon yhteydessä.

Laita työkoriin tarkoin punnittu kuorma (80 kg). Aseta se 100 mm työkorin pohjan takareunasta.



Aja alahallinnasta puomi vaakasuoraan

Nosta ja laske työkorin takareunaa työkorin asennonsäädöllä.



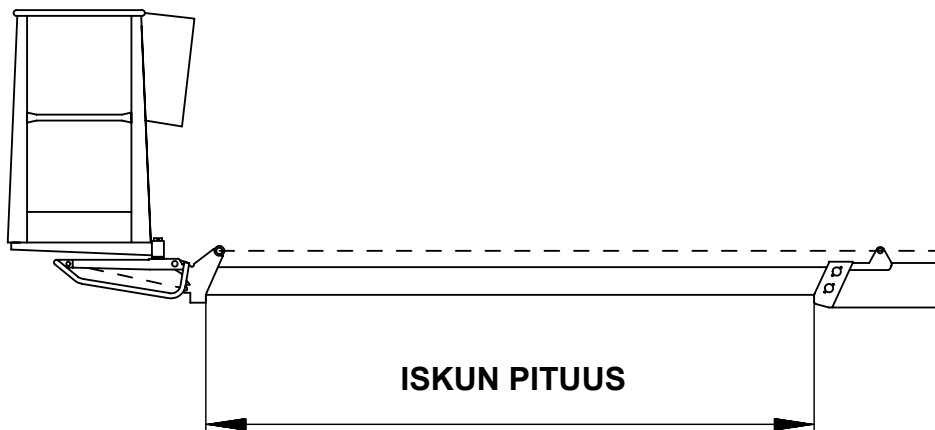
Aja työkori vaakasuoraan asennonsäädöllä niin, että säätö päättyy takareunan nostoliikkeeseen.

Rajakytkimien säädön saa tehdä ainoastaan työkorin takareunan nostoliikkeen jälkeen.

Säätäminen:

Säädä RK4:ää siten, että RK5 varmasti toimii ensin

Aja teleskooppipuomia ulos, kunnes se pysähtyy. (Älä korjaa työkorin asentoa.)

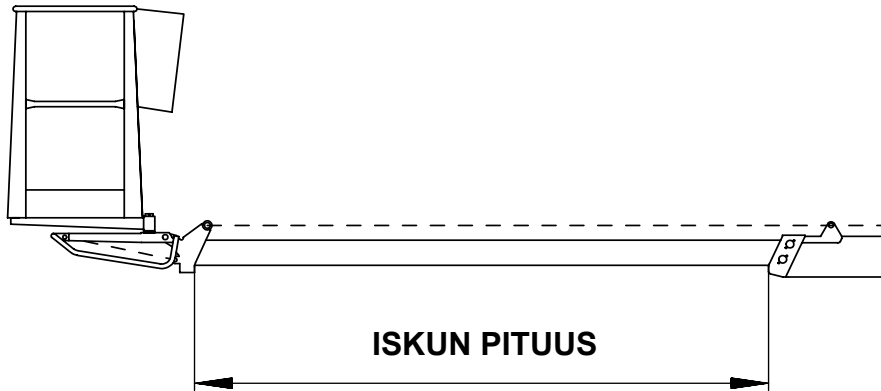


Mittaa teleskooppipuomin jatkon ulostuleva osa (isku). Mitan pitää olla 3600 mm \pm 50 mm.

Kiristä säädön lukitusmutteri ja tarkista vielä RK5:n arvot

Säädä RK4 lähemmäksi kuin RK5.

Aja teleskooppipuomi sisään ja uudelleen ulos, kunnes se pysähtyy. (Älä korjaa työkorin asentoa.)



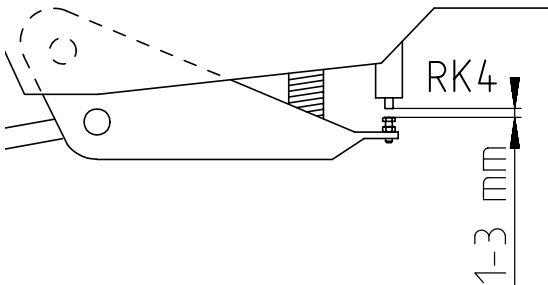
Mittaa teleskooppipuomin jatkon ulostuleva osa (isku). Mitan pitää olla 3100 mm \pm 50 mm.

Kiristä säätöruuvin lukitus, ja tarkista vielä RK4:n arvot

Aseta varmistuslanka säätöruuveihin siten, ettei ruuveja missään tapauksessa saa kierrettyä ulommaksi rajakytkimistä.

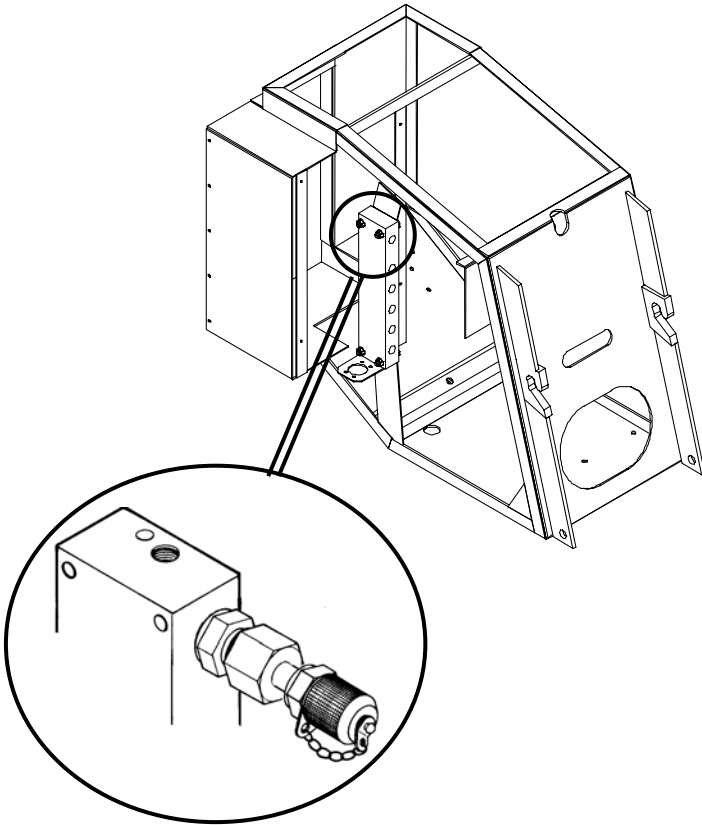
Sinetöi lanka.

Säätöruuvin ja rajakytkimen RK4 kosketuspintojen välin tulee olla 1–3 mm.



Aseta suojus paikalleen.

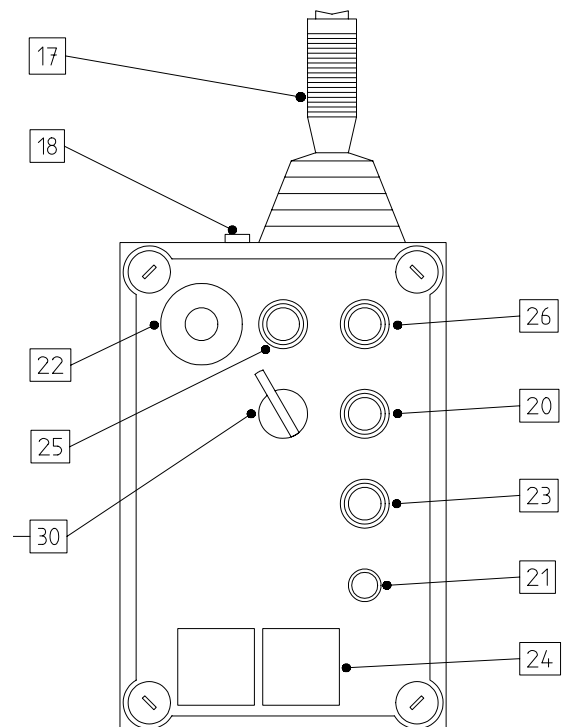
11. Paineiden mittaus



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

12. Tarkista hallintalaitteet työkorissa

- tarkista sähkölaitteiden yleinen kunto kotelon sisältä ja ruiskuta tarvittaessa kosteudensuoja-ainetta
- tarkista johdot ja vedonpoistajien kireys
- kokeile äänimerkki (23), hätäpysäytys (22) ja varalasku (20)
- kokeile kaikki liikkeet
- kokeile ylikuormitusrajojen toimivuus ennen ylösajoa



TARKASTUSOHJEET

Rakennustyömaalla olevat nostolaitteet ja nostoapuvälineet on ennen niiden käyttöönottoa tarkastettava. Rakennustyömaalla on työn aikana ajoittain, mikäli mahdollista, ainakin kerran viikossa suoritettavassa kunnossapitotarkastuksessa tarkastettava 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 tarkastetaan 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 19)
- nostimen tuennan tarkastus
- vaaka-asennon osoitinlaitteen toiminta
- hätäpysäytyksen toiminnan kokeilu, sekä työkorista, että alaohjauskeskuksesta
- varalaskujärjestelmän toiminnan kokeilu, sekä työkorista, että alaohjauskeskuksesta
- 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
- kuormitustilan rajakytkimien toiminta (katso huolto-ohje)
- puomiston käytön estävien rajakytkimien tarkastus (katso huolto-ohje)
- tukijalkojen käytön estävän rajakytkimen tarkastus (katso huolto-ohje)
- 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 työkorin 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
 - mahdollisesti korjaushitsaukset asiallisesti suoritettut
- työkorin "valumattomuuden" tarkastus (katso suoritus huolto-ohjeesta)
- tukijalkojen "valumattomuuden" tarkastus (katso suoritus huolto-ohjeesta)
- hydraulikkaöljyn määrä
- sähköhydraulinen pyöriväliitin; tarkasta, ettei esiinny öljyvetoja, ja ettei momenttituki "panttaa"
- renkaat ja rengaspaineet
- pyörien ruuvit ja vanteet
- pyöritysvaihteen vällys
- tarkasta, että ajolaite toimii moitteettomasti
- sähkökaapelien kunto ja kiinnitykset
- akun kunto ja kiinnitys
- tarkasta vetolaitteen kunto
- totea kaikkien kilpien, varoitusteippien sekä hallinta- ja valvontalaitteiden kuvatunnusten olemassaolo, kunto ja puhtaus
- tarkasta koko nostolaitteen puhtaus

VUOSI- ELI MÄÄRÄAIKAISTARKASTUS

Tämän tarkastuksen tekee sivun 10 mukainen pätevyytensä osoittanut asiantuntija tai asiantuntijayhteisö. Tarkastuksessa on kiinnitettävä erityistä huomiota teräsrakenteisiin, turvalaitteisiin ja hallintajärjestelmän kuntoon.

Puhdista kone ennen tarkastusta.

Tarkastus sisältää seuraavat toimenpiteet ja tarkastukset:

- päivittäisen ja kuukausittaisen tarkastuksen sisältämät toimenpiteet
- hydraulijärjestelmän perusteellinen tarkastus
 - voimayksikkö
 - kytke painemittari hydraulijärjestelmässä olevaan paineenmittausnippaan
 - aja jotakin toimintoa päin ääriasentoa, jotta öljy virtaa varoventtiilin kautta
 - lue paine arvo mittarista; lämpimällä öljyllä paine on 21 – 21,5 MPa (210 - 215 bar)
 - tukijalkojen lukkoventtiilit
 - nosta laite tukijalkojen varaan ja mittaa rungon etäisyys alustaan jokaisen tukijalan kohdalla
 - 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 irti maasta ja jätä tukijalat tähän asentoon noin 10 minuutin ajaksi.
 - Tarkkaile etteivät tukijalat ole laskeneet.
 - nostosylinterin lukkoventtiili
 - aja puomia alahallinnasta ylöspäin noin 45 °:n kulmaan, ja aja teleskooppi ulos. Tarkkaile noin 10 minuutin ajan, ettei puomi laske.
 - teleskooppi-sylinterin kuormanlaskuventtiili
 - aja puomi alahallinnasta ylös ja teleskooppi hieman ulos; anna olla tässä asennossa noin 5 minuuttia
 - tarkkaile, ettei teleskooppi tule itsestään sisäänpäin
 - vakautusjärjestelmän kuormanlaskuventtiili
 - laita työkoriin painolastia n. 80 kg
 - aja puomia ylös ja alas 4 - 5 kertaa
 - tarkista, että työkörin asento ei muutu
 - sähkösuuntaventtiilit
 - aja kaikkia puomiston ja käännön toimintoja, ja tarkkaile, että kaikki liikkeet toimivat kunnolla, ja että liike loppuu, kun ote hallintavivusta irrotetaan

- käsisuuntaventtiilit
 - tarkista, että tukijalkojen ja ajolaitteen venttiilit toimivat kunnolla, ja että liikettä ei tapahdu kun kara on keskiasennossa.
- sähköhydraulinen pyöriväliitin
 - tarkista, että liittimessä ei ole öljyvuotoja
 - tarkista, että momenttivarsi ei panttaa, eikä toisaalta ole irti
- sylinterit
 - aja tukijalat tuenta-asentoon ja tarkista männänvarsien ja pyyhkijöiden kunto. Tarkista, että sylintereissä ei ole ulkopuolisia vuotoja.
 - nosta puomi yläasentoon ja tarkista nostosylinterin männänvarren ja pyyhkijän kunto
 - nosta nivelvarret yläasentoon ja tarkista sylinterien männänvarren ja pyyhkijän kunto
 - tarkista orjasynterisysteemin mastersylinterin männänvarren ja pyyhkijän kunto
 - laske puomi alas ja tarkista työkorin alla olevan orjasynterimännänvarren ja pyyhkijän kunto
- letkut
 - tarkista, ettei letkuissa ole hankaumia eikä vuotoja
- putket
 - tarkista, ettei putkissa ole kolhiintumia, vuotoja, syöpymiä eikä hankaumia kiinnikkeiden kohdalla.
 - Tarkista, että putket ovat kiinni
- liittimet
 - tarkasta, ettei letku- eikä putkiliittimissä ole vuotoja
- sähköjärjestelmän perusteellinen tarkastus
 - tarkasta ohjauskeskuskoteloiden kuivuus, puhtaus ja tiiviys
 - tarkasta kaapeliliitosten kunto ja kosteuden suojaus
 - tarkasta rajakytkimien kunto ja kiinnitys
 - tarkasta rajakytkimien läpivientien tiiviys
 - tarkasta sähköventtiilien liittimien kunto
 - tarkasta magneettiventtiilien liittimien kunto
 - tarkasta kaikkien sähköjohtojen kunto silmämääräisesti
 - tarkasta syöttöpistotulpan kunto
 - tarkasta sähkömoottorin kunto
- sylinterien kiinnitysten tarkastus
 - tarkasta tukijalkasynterien nivellaakerien ja -tappien kunto, sekä niveltappien lukitusten kunto
 - tarkasta puomisynterimännänvarren nivellaakerien ja -tappien sekä lukitusten kunto
 - tarkasta nivelvarsiston sylinterien nivellaakerien ja -tappien sekä lukitusten kunto
 - tarkasta teleskooppisynterimännänvarren nivellaakerien ja niveltappien sekä lukitusten kunto.
 - Tarkasta kaasujousien kunto.
 - tarkasta master- ja orjasynterimännänvarren nivellaakerien ja niveltappien sekä lukitusten kunto

- puomin nivelen tarkastus
 - tarkasta puomin nivelen akselitappi sekä laakeroinnin ja tapin lukitusten kunto
 - tarkasta nivelvarsiston nivelien akselitappien, laakerointien ja tappien lukitusten kunto
- tukijalkojen ja anturalevyjen tarkastus
 - tarkista tukijalkojen mekaaninen rakenne ja hitsausseamat. Rakenteissa ei saa olla muodonmuutoksia eikä murtumia. Hitsausseamoissa ei saa olla murtumia tai repeämiä.
 - tarkista, ettei anturalevyissä ole muodonmuutoksia eikä murtumia tai repeämiä. Tarkista myös, että anturalevy kääntyy vapaasti nivelen varassa.
- puomiston tarkastus
 - aja teleskooppi ulos, ja tarkasta, ettei puomistossa näy pysyviä muodonmuutoksia, kolhaisuja tai pahoja kulumia
 - tarkista myös, etteivät hitsausseamat 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 levykimppuketjun kunto, kiinnitys, tappien lukitus sekä jousen kireys
 - tarkista energiansiirtoketjun ja sen kiinnityskorvien kunto sekä ruuvien kireys
 - tarkista puomin liukupalojen välykset ja kiinnitykset
- työtason tarkastus
 - yleiskunto
 - tarkista, ettei työkorissa ole muodonmuutoksia, eikä pahoja kulumisia tai kolhuja
 - tarkista, että käsijohteet, askelmat, portti ja portin kiinnitys ovat kunnossa
 - tarkista, että portin lukitus ja kaasujousi ovat kunnossa
 - tarkista työkorin pohjalevyn kunto
 - tarkista työkorin kannattimen kunto, ettei siinä ole pahoja kolhuja tai muodonmuutoksia
- kaikkien suojuksien tarkastus
 - tarkasta tukijalkasynterinin suojusten kunto
 - tarkasta orjasynterinin suojuksen kunto
 - tarkasta puominpään suojuksen, kääntölaitteen kansien, alaohjauskeskuksen suojakannen, turvalaitteen suojuskannen, yläohjauskeskuksen suojakannen, takavalosuojuksen kunto
- kaikkien ruuviliitosten silmämääräinen tarkastus
- pyörityslaitteiston tarkastus
 - yleiskunto
 - tarkasta kulmavaihteen vällys ja kiinnitys
 - tarkasta hammaskehän kunto
 - tarkasta kääntölaakerin vällys
 - tarkasta kääntölaakerin kiinnitysruuvien kireys (M16 280 Nm, M12 150 Nm)
 - tarkasta kääntömoottorin kiinnitys

- kuljetusalustan tarkastus
 - yleiskunto
 - tarkasta vetoaisan kiinnitys runkoon
 - tarkasta vetolaitteen kunto ja kiinnitys alustaan
 - tarkasta akselisto ja sen kiinnitys runkoon
 - tarkasta jarruvaijerien ja tankojen kiinnitykset ja kunto
 - tarkasta vanteet, kiinnityspulttien kireys, renkaat ja rengaspaineet
 - tarkasta ajolaitteiston kunto, osien kiinnitykset ja sähköosien suojusten kunto
 - tarkasta puomiston kuljetustuen kunto

- tee nostimelle koekäyttö, hallintalaitteiden toiminnan tarkastus ja työulottuvuuksien tarkistus 80 kg:n työkorikuormalla sivun 51 ohjeen mukaisesti.

- tarkista koekäytön aikana myös rajakatkaisimien toiminta (katso suoritus huolto-ohjeista)
 - kuormitustilan rajakytkimet varolaitteissa
 - puomiston käytön eston rajakytkimet tukijaloissa
 - tukijalkojen käytön eston rajakytkin vetopuomissa

- koekäytön jälkeen tulee tarkastaa, ettei kuormitus ole aiheuttanut teräsrakenteisiin tai muihin kuormitettuihin osiin rakennevikoja, kuten repeämiä tai vaaralliseksi katsottavia pysyviä muodonmuutoksia.

- määräaikaistarkastuksesta 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

KOEKUORMITUSOHJE 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 työkoriin punnittu kuorma 215 kg **(I)**
4. Aja puomisto ääriasentoon ylös ja teleskooppi ulos (maksimi nostokorkeus)
5. Laske puomia alas tilanteeseen, jossa turvalaite pysäyttää liikkeen.
6. Pyöritä puomistoa yli 360°
7. Aja teleskooppi sisään ja laske puomisto alas vaakasuoraan.
8. Aja teleskooppi ulos kunnes turvaraja RK4 pysäyttää liikkeen.
Totea seisontavakavuus tässä tilanteessa pyörittäen puomistoa yli 360°
9. Tee samat toimenpiteet 80 kg työkorikuormalla **(II)**
10. Vertaa sivu-ulottumaa ”ulottuvuusalueen rajan tarkistus” –kohdan (sivu 52) mittaan, ja säädä tarvittaessa ohjeen mukaisesti

Jos edellä mainituissa koekuormitustapauksissa I ja II, sekä kuormituksen jälkeen tehdyssä tarkastuksessa ei ole havaittu nostimen rakenteessa ja vakavuudessa mitään huomauttamista, nostinta voidaan käyttää tämän käyttöohjekirjan sivun 6 mukaisen ulottuvuus/työkorikuormakaavion esittämällä sallitulla toiminta-alueella.

Nostimen suurin sallittu työkorikuorma on 215 kg

- Nostimelle tehdään koekuormitus 25 %:n ylikuormalla, sekä sen jälkeen kantavien rakenteiden perusteellinen tarkastus ensimmäisen eli käyttöönottotarkastuksen yhteydessä.
- Nostimelle tehdään koekäyttö suurimalla sallitulla kuormalla sekä kantavien rakenteiden perusteellinen tarkastus jokaisen vuosihuollon ja -tarkastuksen yhteydessä.
- Merkintä koekuormituksesta tehdään käyttöönottotarkastuksen pöytäkirjaan, merkintä koekäytöstä tehdään vuosihuoltopöytäkirjaan sekä vuosi- eli määräaikaistarkastuspöytäkirjaan.

VIANETSINTÄOHJEITA

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

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

Hätäpysäytyspainike on jäänyt pohjaan.	Nosta painike ylös ja käynnistä moottori käynnistuspainikkeesta.
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.	Tarkista valintakytkimen toiminta ja vaihda se tarvittaessa.
Päävirtakytkin on auki.	Kytke päävirtakytkin.
Jännite tulee valintakytkimelle ja lähtee myös eteenpäin.	Tarkista moottorin solenoidi ja sitä ohjaavien releiden toiminta.
Teleskoopin ketjun rajakytkin RK7 katkaissut kontaktorin virtapiirin.	Tarkista RK7:n toiminta ja säädä sivun 49 kuvan ohjeen mukaisesti.

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

Toinen tai molemmat pysäytyspainikkeet ovat juuttuneet pohjaan, joten niiden kärjet ovat auki.	<p>Avaa kotelon kansi ja palauta kytkinosan kärki ruuvitaltan kärjellä, mikäli kärki on ulkona.</p> <p>Sumuta kosteudenpoistoainetta ja kokeile painikkeen toiminta.</p> <p>Sulje kotelo huolellisesti.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

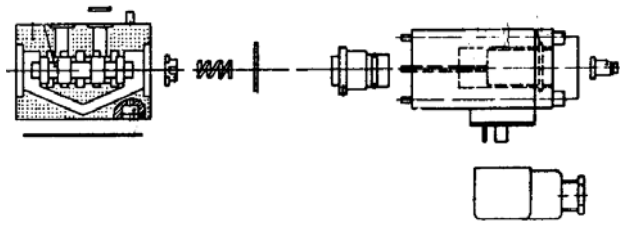
3. Mikään työkorin liikkeistä ei toimi, vaikka sähkömoottori käy ja valintakytkin on asennossa 2 tai 3.

Tukijalkojen merkkivalo ei pala.	Tarkista tukijalkarajojen (RK11, RK12, RK13 ja RK14) toiminta.
----------------------------------	----------------------------------------------------------------

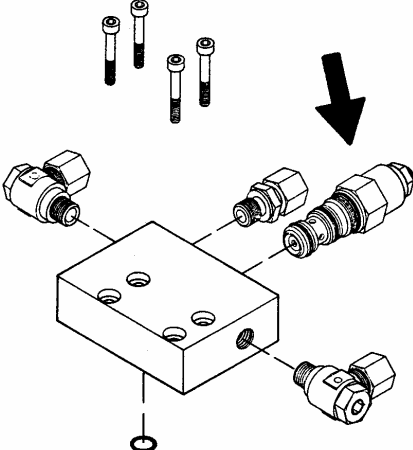
Tarkista, onko vika sähköjärjestelmässä vai hydraulikkajärjestelmässä.

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

4. Työkorin liikkeissä häiriöitä - vain jokin liikkeistä toimii

<p>- häiriöt epämääräisiä ja epäsäännöllisiä</p> 	<p>- tarkasta, että hydraulikkaöljy ja suodatin on vaihdettu</p> <p>- puhdista/pese sähköventtiileiden karat ja venttiilipesät hyvin (vaatii erittäin suurta puhtautta - mahdollisesti häiritseviä likahiukkasia ei näe paljaalla silmällä)</p> <p>- vika voi olla myös hallintavipujen tilapäisissä kosketushäiriöissä</p> <p>- sumuta kosteudenpoistoainetta</p>
<p>- nosto, lasku ja teleskooppi ulos eivät toimi, punainen merkkivalo palaa työkorissa ja alaohjauskeskuksessa sekä summeri soi</p>	<p>- puomistoa ylikuormitettu, aja teleskooppi sisään ja yritä uudelleen (automaattikuittaus)</p>

5. Puomi valuu hitaasti alaspäin

<p>- "lukkoventtiili" eli paineavattava vastaventtiili vuotaa</p> 	<p>- irrota venttiili ja poista epäpuhtaudet</p> <p>- tutki o-renkaiden kunto</p> <p>- asenna venttiili huolellisesti paikalleen -oikea kiristysmomentti on 60 Nm</p> <p>- vaihda tarvittaessa uusi venttiili</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6. Aggregaatti ei starttaa

<p>- akku tyhjä</p>	<p>- lataa akku</p>
<p>- verkkojohto kiinni</p>	<p>- irrota pistotulppa verkostosta</p>

7. Aggregaatti starttaa, mutta ei käynnisty

<p>- polttoainesäiliö tyhjä</p>	<p>- täytä polttoainesäiliö</p>
<p>- rikastin pois päältä</p>	<p>- laita rikastin päälle (kylmä moottori)</p>
<p>- kaasuvipu tyhjäkäynnillä</p>	<p>- suurena kaasua</p>

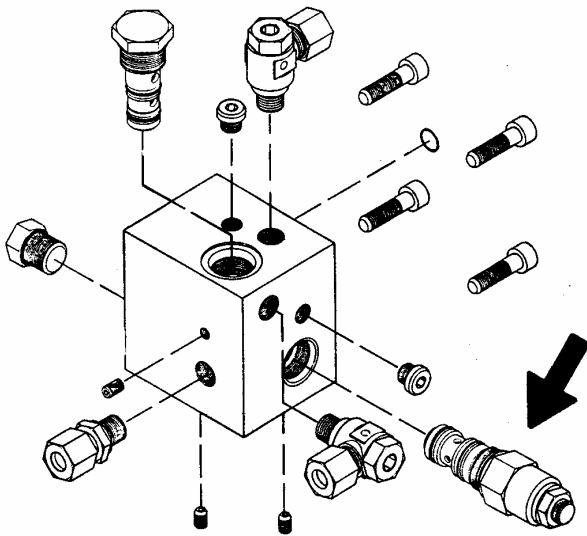
VIKA	VIAN POISTO
------	-------------

8. Puomi ei nouse

	<ul style="list-style-type: none"> - katso kohta 4 - sähköventtiili auki - jatkotoimenpiteet kuten edellä on kerrottu sähköventtiilin karan takertelusta
- kääntö toimii kun noston hallintaa käytetään	<ul style="list-style-type: none"> - käännön magneettiventtiili on takertunut kääntöasentoon - pese kara ja venttiilipesä huolellisesti

9. Teleskooppi ei toimi

	<ul style="list-style-type: none"> - katso kohta 4 - tarkasta, ettei teleskoopin sähköventtiili ole jäänyt keskiasentoon, eli auki
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

10. Teleskooppi valuu hitaasti sisään

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

11. Työkori valuu taaksepäin

- kaksoiskuormanlaskuventtiileistä pohjan puoleinen vuotaa	- toimenpiteet kuten kohdassa 5 (lukkventtiili)
- työkörin alla oleva kuormanlaskuventtiili vuotaa	- toimenpiteet kuten kohdassa 5 (lukkventtiili)

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

12. Työkori valuu eteenpäin

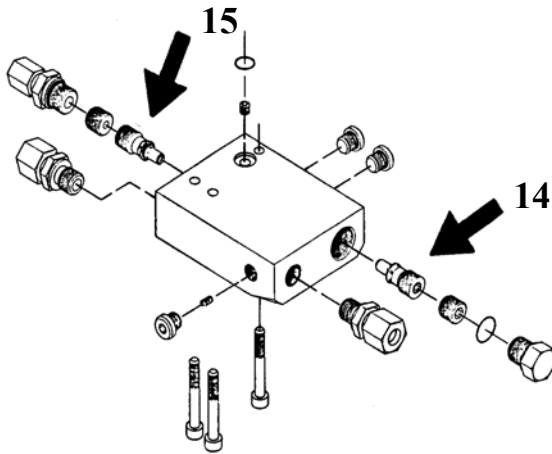
- kaksoiskuormanlaskuventtiileistä varrenpuoleinen vuotaa	- toimenpiteet kuten edellä
-----------------------------------------------------------	-----------------------------

13. 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 4

14. Tukijalka ei pysy tukiasennossa (kuva)

- pohjanpuoleinen lukkoventtiili vuotaa	- toimenpiteet kuten kohdassa 5 (lukkoventtiili) Kirstystymomentti 55 Nm
-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

**15. Tukijalka ei pysy kuljetusasennossa (kuva)**

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

16. Ajolaitteisto ei toimi, vaikka valintakytkin on asennossa 1

- puomi ei ole seisontatuella	- aja puomi tuelle
- puomit/tukijalat sähköventtiili ei toimi (jää keskiasentoon)	- toimenpiteet kuten kohdassa 4

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

17. Liian heikko jarrutusteho

- liian paljon välystä jarrujärjestelmässä	- jarrujärjestelmä säädetään (kts. sivu 42)
- 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

18. Jarrutus epävakaa ja nykivää

- jarrujärjestelmässä liikaa väljyyttä	- jarrujärjestelmä säädetään uudestaan (kts. sivu 42)
- työntöjarrun iskunvaimennin viallinen	- vaihda uusi iskunvaimennin
- peruutusautomaattikka -jarrukenkä jumittuu kannattimeensa	- vaihda uusi jarrukenkä kannattimeen

19. Jarrut puoltavat (jarrutusta vain toisessa pyörässä)

- väärin säädetty jarruysiköt	- jarruysiköt säädetään uudelleen asennusohjeen mukaisesti - mahdollisesti myös kohdassa 17 olevia syitä
-------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

20. Nostin jarruttaa jo kaasua vähennettäessä

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

21. Peruutus raskasta tai mahdotonta

- jarrujärjestelmä säädetty liian tiukalle	- jarrujärjestelmä säädetään sivun 42 mukaisesti
--------------------------------------------	--------------------------------------------------

22. Pyöräjarrut kuumenevat liikaa

- jarrujärjestelmä väärin säädetty	- jarrujärjestelmä säädetään sivun 42 mukaisesti
- pyöräjarru likaantunut	- puhdistetaan
- työntöjarru - vetopään voimansiirtovipu jumittuu	- voimansiirtovipu irrotetaan, puhdistetaan ja voidellaan
- käsijarrukahva ei kokonaan poiskytketty	- aseta käsijarrukahva vapaa-asentoon

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

23. Kuulakytkin ei lukitu

- kuulakytkimen sisäosat likaantuneet	- puhdistetaan ja voidellaan
- vetoauton vetokuula liian iso	- mittaa vetokuula. DIN74058 mukaan on kuulan 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 säädettyä on pyöriä kierrettävä eteenpäin (ajosuuntaan)!

Vikamahdollisuuksia luonnollisesti on aina useampia, mutta yleisimmin ne rajoittuvat seuraaviin:

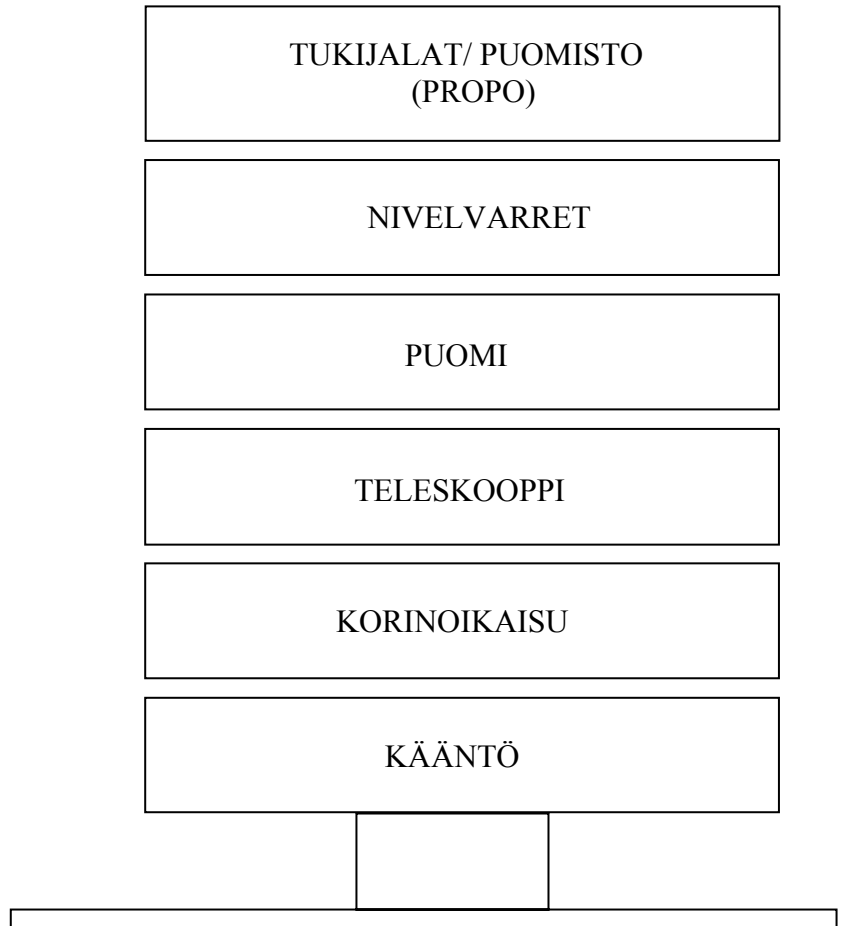
- matala käyttöjännite (pitkä ja ohut syöttökaapeli)
- akku tyhjä (alhainen jännite)
- epäpuhtaus hydraulikassa
- irronnut sähköliitin tai kosteuden aiheuttama kontaktihäiriö

Pitä nostin puhtaana ja suojaa kosteudelta!

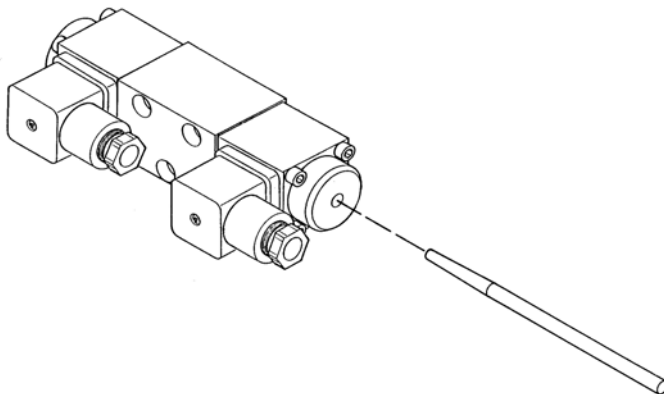
YLEISTÄ HYDRAULIIKASTA

Kun halutaan jokin liike toimimaan, pitää kahden sähköventtiilin toimia aina yhtäaikaan, eli:

- vaihtventtiili ja puomi
- vaihtventtiili ja teleskooppi
- vaihtventtiili ja työkori
- vaihtventtiili ja kääntö
- vaihtventtiili ja nivelvarret



Paina sähköventtiilien päissä olevaa nastaa



Jos liikkeet toimivat, on vika sähköpuolella hallintalaitteissa tai karoilla on likaa, joka aiheuttaa kiinnijuuttumisen (kts. vianetsintäkaavio, kohta 4)

Jos mikään liike ei toimi, on vika hydraulikkajärjestelmässä

SÄHKÖKOMPONENTTIEN TOIMINTA

PÄÄKESKUS (PK), RELEET

RL2: PUOMI ALAS -TOIMINNON KATKAISEVA APURELE. TURVARAJA RK4 OHJAA RELETTÄ RL2. RELEEN VIIVE SAADAAN AIKAAN PROSESSORIKORTIN POTENTIOMETRILLÄ TR2 (KUVA LIITTEENÄ). AIKA (N. 0,6 SEKUNTIA) ON SÄÄDETTY VALMIIKSI

RL4: TELESKOOPPI ULOS -TOIMINNON KATKAISEVA APURELE TURVARAJAN RK4 SULKEUTUVA KÄRKKI OHJAA RELETTÄ RL4. RELEEN VIIVE SAADAAN AIKAAN PROSESSORIKORTIN POTENTIOMETRILLÄ TR4 (KUVA LIITTEENÄ) AIKA (N. 1,2 SEKUNTIA) ON SÄÄDETTY VALMIIKSI

RL5 JA RL6: KÄÄNNÖN TOIMINTOJEN APURELEET. VIRRRAN SYÖTTÖSULAKE F1 10A (PK). RELEIDEN OHJAUSSULAKE F5 1,6A (OK). (JOYSTICKIN VASEN NAPPI)

RL7: PUOMI ALAS -TOIMINNON APURELE VIRRRAN SYÖTTÖSULAKE F7 10A (PK). (JOYSTICKIN VASEN NAPPI)

RL8: PUOMI YLÖS -TOIMINNON APURELE SYÖTTÖSULAKE F7 10A. (JOYSTICKIN VASEN NAPPI)

RL9: TELESKOOPPI SISÄÄN -TOIMINNON APURELE SYÖTTÖSULAKE F1 10A. (JOYSTICKIN OIKEA NAPPI)

RL10: TELESKOOPPI ULOS -TOIMINNON APURELE SYÖTTÖSULAKE F7 10A. (JOYSTICKIN OIKEA NAPPI)

RL11: ALAOHJAUKSELLA HIDASTUSVASTUKSEN KÄYTÖN KYTKENNÄN APURELE. (PROPO-OHJAINKORTIN OHJAUSTA). LISÄKSI SAADAAN LIIKENOPEUTTA SÄÄDETTYÄ PERUSKORTIN POTENTIOMETRILLÄ TR2.

RL12: ALAOHJAUKSELLA PUOMI ALAS HIDASTUSVASTUKSEN KÄYTÖN KYTKENNÄN APURELE. LISÄKSI SAADAAN LIIKENOPEUTTA SÄÄDETTYÄ PERUSKORTIN POTENTIOMETRILLÄ TR1

RL18: KATKAISEE SYÖTTÖVIRRRAN JA AKULTA TULEVAN VIRRRAN VERKKOJÄNNITTEEN (230VAC) KATKETESSA. ESTÄÄ MYÖS HYDRAULIAGGREGAATIN RINNAKKAISKÄYTÖN. (RL18 KELA 230VAC)

RL19: TURVARAJAN RK4 TOIMINTARELE. VIIVE (RL19 KELA 12VDC). PROSESSORIKORTIN POTENTIOMETRILLÄ TR1 AIKA N. 1,2 S. SÄÄDETTY VALMIIKSI (KUVA LIITTEENÄ)

RL21: AKUN 12VDC SYÖTTÖJÄNNITTEEN APURELE.OHJAUKSEN SULAKE F1 10A. RL21 TOIMII MYÖSKIN VARALASKUN AIKANA, JOLLOIN OHJAUKSEN SULAKE ON F3 10A.

RL22: KUN RK4 ON TOIMINUT (PUNAINEN PALAA), NIIN RL22 APURELEELLÄ ESTETÄÄN PUOMIN LASKU HYPPIMÄLLÄ TYÖKORISSA VIIVE PROSESSORIKORTIN POTENTIOMETRILLÄ TR3 (KUVA LIITTEENÄ) AIKA N. 2,5 S. SÄÄDETTY VALMIIKSI

RL24: HYDRAULIAGGREGAATIN SAMMUTUKSEN APURELE.

RL25: RAJAKYTKIMEN RK5 RIKKOUTUESSA TAI PUOMIA YLIKUORMITETTAESSA RL25 KYTKEYTYY IRTI JA RAJAKYTKIMEN RK4. SYÖTTÖVIRTA KATKEAA. PROSESSORIKORTIN POTENTIOMETRILLÄ TR5 SÄÄDETTÄÄN VIIVETTÄ (KIINTEÄ AIKA 5 SEKUNTIA). RL25 KUITTAANTUU YLIKUORMITUKSEN POISTUTTUA.

RL26: NIVELVARSIEN LASKUN APURELE

RL27: NIVELVARSIEN NOSTON APURELE

RL28: NIVELVARSIEN ALAOHJAUKSEN HALLINNAN VIRRANSYÖTÖN APURELE

RL29: NIVELVARSIEN NOSTON ESTORELE, JOTA OHJAAVAT TURVARAJAKYTKIMET RK5 JA RK7.

RL30: AJOLAITTEEN VIRRANSYÖTÖN APURELE. SULAKE F2. RELETTÄ OHJAA RAJAKYTKIN RK3

RL33: NIVELVARSIEN LISÄHIDASTUSVASTUKSEN KYTKENNÄN APURELE. LIIKENOPEUS SÄÄDETTÄVISSÄ POTENTIOMETRILLÄ TR3 (EMOLEVYSSÄ)

RL42 JA RL44: UUELLEEN KÄYNNISTYMISEN APURELEET, KUN KONEIKKO SAMMUTETAAN PISTOTULPPA IRROITAMALLA JA UUELLEEN KYTKEMÄLLÄ. KONETTA EI SAA SAMMUTTA PISTOTULPASTA.

RL43: PUOMISTON KÄYTÖN ESTORELE. ENSIN ON TARKASTETTAVA SILMÄMÄÄRÄISESTI, ETTÄ KAIKKI 4 TUKIJALKAA OVAT TUKEVASTI MAASSA, SITTE KUITATAAN RELE RL43 KUITTAUSPAINIKKEESTA S21.

RL45: PROSESSORIN JÄNNITTEEN OHJAUSRELE

RL2, RL4, RL5, RL6, RL7, RL8, RL9, RL10, RL11, RL12, RL19, RL22, RL24, R26, R27, R28, R29, RL30, RL33: KELTAINEN LEDI PALAA, KUN RELEEN KELALLE TULEE KÄSKY (KUN RELE VETÄÄ KIINNI)

RL25: PUNAINEN LEDI PALAA KUN RELE EI SAA KÄSKYÄ. (EI OLE KIINNIVETÄNEENÄ)

KAIKKI EDELLÄ MAINITUT RELEET SIJAITSEVAT EMOKORTILLA 48.2197 LUKUUNOTTAMATTA RELEITÄ R26, R27, R28 JA R29, JOTKA SIJAITSEVAT LISÄRELEKORTILLA RK1/B SEKÄ RELEITÄ R42, R43, R44 JA R45, JOTKA SIJAITSEVAT LISÄRELEKORTILLA RK1/A.

K51: KÄYNNISTINRELE (DIESEL AGGREGAATTI)

K52, K53: KIERROSLUVUN SÄÄDÖN RELEET (DIESEL AGGREGAATTI)

PÄÄKESKUS (PK), KYTKIMET

S1: LUKKIUTUVA HÄTÄ-SEIS -KYTKIN. PYSÄYTTÄÄ KAIKKI MUUT TOIMINNOT, PAITSI VARALASKU JA ÄÄNIMERKKI JÄÄVÄT TOIMIVIKSI.

S2: PALAUTUVA KÄYNNISTYSKYTKIN.

S3: PALAUTUVA PYSÄYTYSKYTKIN.

S13: PALAUTUVA VARALASKUN KÄYNNISTYSKYTKIN.

S16: PALAUTUVA PUOMISTON KÄÄNNÖN OIK.-VAS. TOIMINTAKYTKIN ALAOHJAUKSELLA.

S17: PALAUTUVA PUOMI YLÖS-ALAS -TOIMINTAKYTKIN ALAOHJAUKSELLA.

S18: PALAUTUVA TELESKOOPPI SISÄÄN-ULOS -TOIMINTAKYTKIN ALAOHJAUKSELLA.

S19: PALAUTUVA TYÖKORIN OIKAISUKYTKIN.

S20: PALAUTUVA TYÖKORIN OIKAISUN HALLINTAKYTKIN.

S22: PALAUTUVA NIVELVARSIEN YLÖS - ALAS TOIMINNAN HALLINTAKYTKIN

S34: KIERROSLUVUN VALINTAKYTKIN

OHJAUSKESKUS (OK), RELEET

RL13: VIHREÄN (H1) JA PUNAISEN (H2) LED –MERKKIVALOJEN OHJAUSRELE. RELETTÄ RL13 OHJAA TURVARAJA RK4.

RL14 JA RL15: TYÖKORIN KÄÄNNÖN (OIK.- VAS.) SÄHKÖSYLINTERIN INDUKTIIVISTEN RAJAKYTKIMIEN RK9 JA RK10 OHJAAMAT TOIMINTARELEET. (JOYSTICKIN OIKEA NAPPI)

RL16 JA RL17: PÄÄLLEKKÄISTOIMINTOJEN ESTORELEET. TEHOSTAVAT JA VARMISTAVAT JOYSTICKIN RISTIKULISSIN TOIMINTAA.

RL23: TYÖKORIN KÄÄNNÖN SÄHKÖSYLINTERIÄ KÄYTETTÄESSÄ ESTÄÄ JOYSTICKILTÄ PROPO-OHJAINKORTILLE MENEVÄN OHJAUSJÄNNITTEEN.

RL31 JA RL32: NIVELVARSIEN HALLINNAN APURELEET YLÄOHJAUKSELLA

OHJAUSKESKUS (OK), KYTKIMET

RS1: JOYSTICK

S4: LUKKIUTUVA HÄTÄ-SEIS –KYTKIN. PYSÄYTTÄÄ KAIKKI TOIMINNOT VARALASKUA JA ÄÄNIMERKKIÄ LUKUUNOTTAMATTA.

S5: PALAUTUVA PYSÄYTYSKYTKIN

S6: PALAUTUVA KÄYNNISTYSKYTKIN

S10: PALAUTUVA ÄÄNIMERKKIKYTKIN

S11: PALAUTUVA VARALASKUKYTKIN

S23: NIVELVARSIEN KÄYTÖN VALINTAKYTKIN

RAJAKYTKIMET

TUKIJALKOJEN TURVARAJAKYTKIMET **RK11, RK12, RK13 JA RK14** ESTÄVÄT PUOMISTON TOIMINNAN, JOS RENKAAT OVAT KUORMITETTUINA.

RK3: ESTÄÄ TUKIJALKOJEN TOIMINNAN ELLEI PUOMI OLE LASKETTU TUELLE (KULJETUSASENTOON) JA AJOLAITTEEN TOIMINNAN.
(OHJAA RELETTÄ RL30)

RK4: SÄÄDETYN TOIMINTA-ALUEEN TURVARAJAKYTKIN.

RK5: TURVARAJA RK4:N VARMISTUSTURVARAJAKYTKIN. TOIMIESSAAN OHJAA HETI ÄÄNIMERKIN ANTOLAITETTA ÄM2 JA RL25:Ä SÄÄDETYN VIIVEEN KULUTTUA (5 SEKUNTIA) RL25 KUITTAANTUU YLIKUORMITUKSEN POISTUTTUA.

RK7: PUOMISTON TELESKOOPIN KETJUN TURVAKYTKIN. TOIMIESSAAN KONEIKKO SAMMUU (KATKAISEE K1:N KELAN MIINUKSEN) JA PUOMISTON LIIKKEET ESTYVÄT. VARALASKU JA TELESKOOPPI SISÄÄN TOIMIVAT, JONKA JÄLKEEN TOIMII PUOMISTO ALAS.

RK8: RK4:N RIKKOUTUESSA PUOMIA EI SAADA ALAS ENNEN KUIN TELESKOOPPI ON AJETTU SISÄÄN (RK8 KÄRJET SULKEUTUVAT).

RK9: INDUKTIIVINEN RAJAKYTKIN
RAJOITTA TYÖKORIN KÄÄNTÖ VASEMPAAN -LIIKETTÄ

RK10: INDUKTIIVINEN RAJAKYTKIN.
RAJOITTA TYÖKORIN KÄÄNTÖ OIKEAAN -LIIKETTÄ

AJOLAITE

S24: PALAUTUVA TOIMINTAKYTKIN
AJOLAITE AJO TAAKSEPÄIN

S25: PALAUTUVA TOIMINTAKYTKIN
AJOLAITE AJO ETEENPÄIN

S27: VALINTAKYTKIN
AJOLAITE KÄYTÖSSÄ - POISSA KÄYTÖSTÄ

S29: PALAUTUVA TOIMINTAKYTKIN
AJOLAITE AJO VASEMMALLE - OIKEALLE

S30: PALAUTUVA TOIMINTAKYTKIN
AJOLAITE AJO VASEMMALLE - OIKEALLE

MUITA MERKINTÖJÄ

F4: PROPO-OHJAINKORTIN SULAKE 1,6A

F5: JOYSTICKIN OHJAUSSULAKE 1,6A

SPV1: PÄÄVIRTAKYTKIN. KYTKEE - KATKAISEE AKUN (-) JOHDON.

Q1: HALLINTOJEN VALINTAKYTKIN
I = TUKIJALAT, II = YLÄOHJAUS JA III = ALAOHJAUS.

ÄM1: ÄÄNIMERKINANTOLAITE

ÄM2: PIEZO –SÄHKÖSUMMERI. ILMAISEE TURVARAJAN RK5 TOIMINNAN.

HM1: TUNTIMITTARI. MITTAA TUNNEISSA KONEEN KÄYNTIAJAN.

RS1: JOYSTICK. PUOMISTON LIIKKEIDEN HALLINTAKYTKIN.

H1: VIHREÄ LED –MERKKIVALO. TYÖKORI TOIMINTA-ALUEEN SISÄPUOLELLA.

H2: PUNAINEN LED -MERKKIVALO
TYÖKORI TOIMINTA-ALUEEN MAXIMIULOTTUVUUDELLA

H3: KELTAINEN LED -MERKKIVALO
ILMAISEE TUKIJALKARAJOJEN RK11, RK12, RK13 JA RK14 TOIMINNAN.

H4: PUNAINEN LED –MERKKIVALO. ILMAISEE RELEEN RL25 LAUKEAMISEN.
RELE SIIJAITSEE MERKKIVALON H3 YLÄPUOLELLA.

H5: PUNAINEN LED –MERKKIVALO. ILMOITTAO, ETTÄ PUOMISTON KÄYTTÖ ON
ESTETTY ENNEN TUKIJALKOJEN TARKASTUSTA SILMÄMÄÄRÄISESTI.
SEN JÄLKEEN KUITATAAN RL43 KUITTAUSPAINIKKEESTA S21.

B1: AKKU 12VDC

SR1: VARALASKUKONEIKON SOLENOIDI

M2: VARALASKUAGGREGAATTI 12VDC. MAX. KÄYTTÖAIKA 10 MIN.

K1: MOOTTORIN (M1) KÄYNNISTYSKONTAKTORI

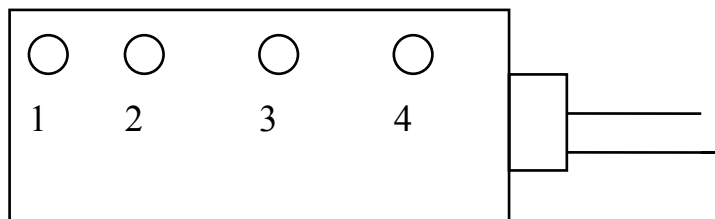
K2: HÄTÄSEIS -KYTKIMEN APURELE
KYTKEE/ KATKAISEE VALINTAKYTKIMELLE TULEVAN JÄNNITTEEN (230VAC)

E1: MOOTTORIN (M1) LÄMPÖRELE

S33: POLTTOMOOTTORIAGGREGAATIN NARUKÄYNNISTYKSEN MAHDOLLISTAVA
PAINIKE.
KÄYTETÄÄN AKUN OLLESSA TYHJÄ.

PROPO –OHJAINKORTTI

(48.2127)



1. TOIMINNAN MAKSIMI LIIKENOPEUS
2. MINIMI ALKUUNLÄHTÖ
3. VIIVE (0)
4. TAAJUUS

PROPO -OHJAINKORTTI SÄÄDETÄÄN ENNEN PERUSKORTILLA 48.2197 OLEVIA SÄÄTÖPOTENTIOMETREJÄ (TR1, TR2, TR3)

(Propo -ohjainkortti on valmiiksi säädetty tehtaalla.)

Propo -ohjainkortin säätöohje SÄÄTÖJÄRJESTYKSESSÄ:**2. Minimi alkuunlähtö**

- kytketään painemittari hydrauliiikan paineenmittauskohtaan
- kierretään säätö vastapäivään ääriasentoon
- kierretään säätöä myötäpäivään niin, että hydrauliiikan paine alkaa nousta, minkä jälkeen kierretään takaisin vastapäivään n. 30°

1. Maksimi liikenopeus

- kierretään säätö myötäpäivään ääriasentoon
- ajetaan työkorista puomia ylös ja kierretään säätöä vastapäivään niin, että liike alkaa hidastua
- säädetään noston liikenopeudeksi (puomin pituus minimissä) 2 metriä 14 sekunnin aikana työkorista mitattuna

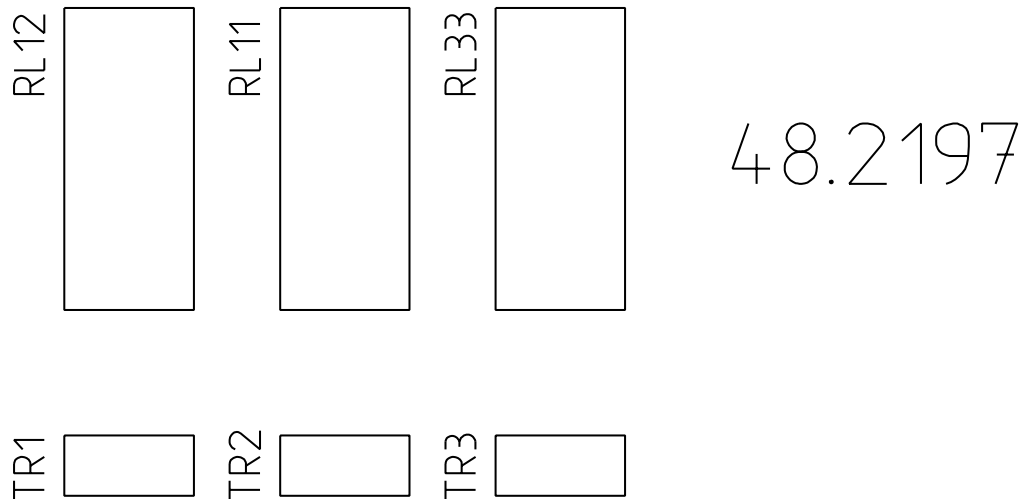
Huom! Puomin noston liikenopeus on aina säädettävä hydraulipumpun antamaa maksiminopeutta pienemmäksi

3. Toiminnan viive

- säätö vastapäivään ääriasentoon (viive 0)

4. Taajuus

- säätö vastapäivään ääriasentoon, mistä takaisin myötäpäivään n. 180°

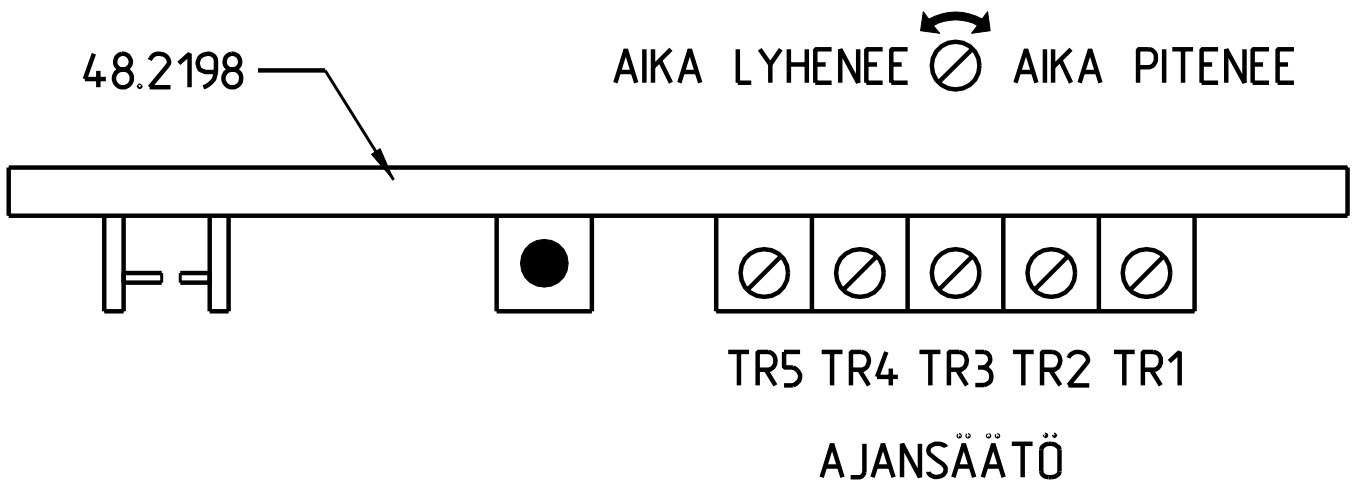
PERUSKORTTI**Säätöpotentiometrit**

NOPEUTUU (vastus pienenee)  HIDASTUU (vastus suurenee)

- TR1** PUOMI ALAS -LIIKENOPEUS (SÄÄDETÄÄN ENSIN; VAIKUTTAA MYÖS NIVELVARRET ALAS -LIIKKEESEEN)
- TR2** NIVELVARSIEN LIIKENOPEUDET
- TR3** ALAOHJAUKSEN LIIKENOPEUDET

Säätöohje:

- | | | |
|------------|---------------------------------|----------|
| TR1 | 10 kierrosta minimistä oikealle | n. 65 kΩ |
| TR2 | 5 kierrosta minimistä oikealle | n. 32 kΩ |
| TR3 | 2 kierrosta minimistä oikealle | n. 11 kΩ |

PROSESSORIKORTTI

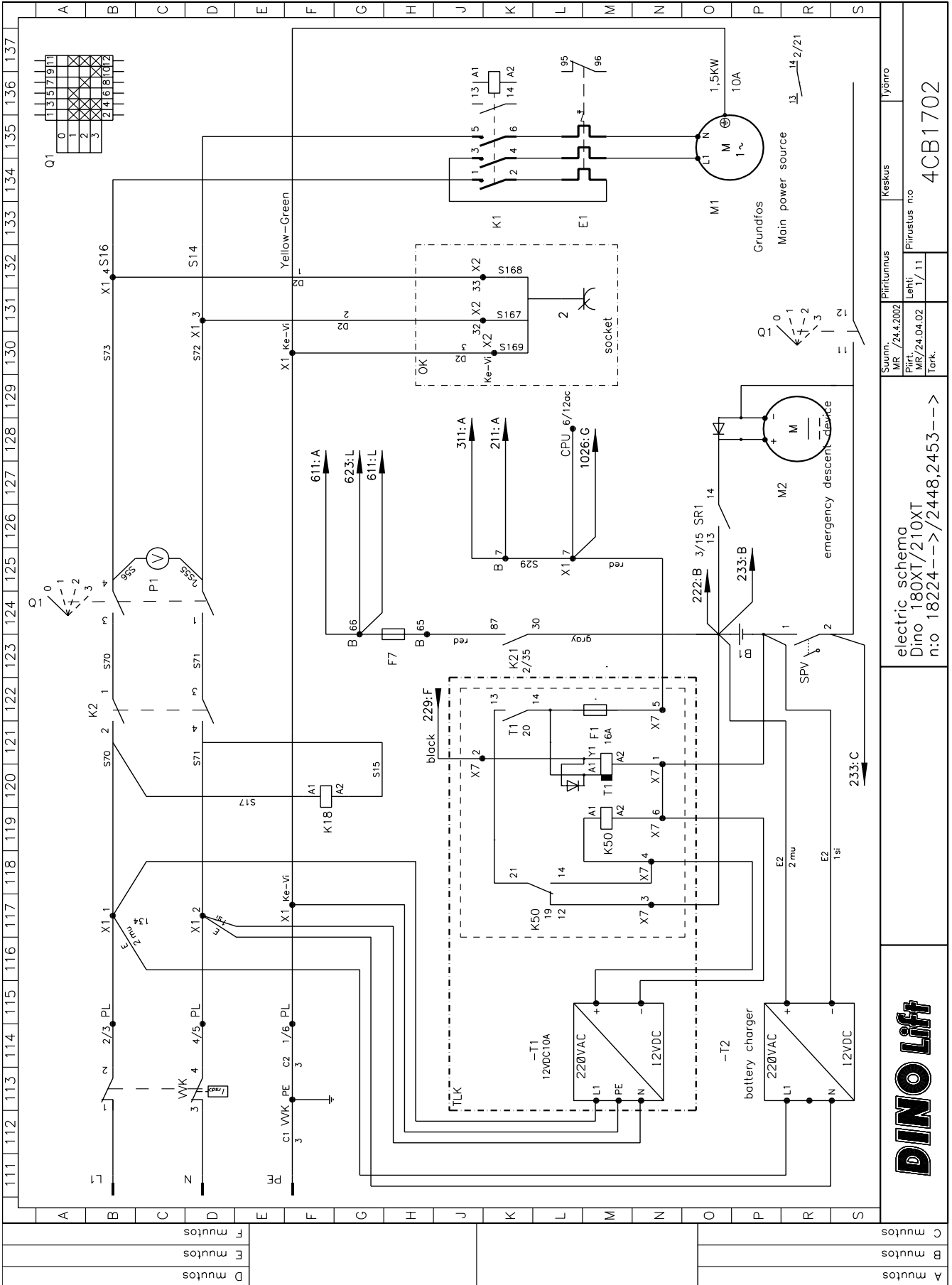
TR1 = RL19	0-5 s.	1,2 s.
TR2 = RL2	0-5 s.	0,6 s.
TR3 = RL22	0-5 s.	2,5 s.
TR4 = RL4	0-5 s.	1,2 s.
TR5 = RL25	0-25 s.	vakio 5 s.

SÄHKÖKOMPONENTIT**2448, 2453, 2458, 2460 – 2462, 2465, 2467 →**

VIITE	VARAOSANRO	NIMIKE
B1	48.2194	AKKU
E1	DL8.058	LÄMPÖRELE
F1	48.647	10A SULAKE
F2	48.3023	16A SULAKE
F3	48.640	10A SULAKE
F4, F5	48.3030	1,6A SULAKE
F6	48.3036 + 48.1034	AUTOMAATTISULAKE
F7	48.640	10A SULAKE
H1	48.2204	VIHREÄ LED -MERKKILAMPPU
H2	48.2203	PUNAINEN LED -MERKKILAMPPU
H3	48.2152	KELTAINEN LED -MERKKILAMPPU
H4, H5	48.2207	PUNAINEN LED -MERKKILAMPPU
H6	48.2152	KELTAINEN LED -MERKKILAMPPU
HM1	48.0111	TUNTIMITTARI
J1	48.2085	PISTOKE
J3	48.2145	PISTORASIA (TYÖKORISSA)
JP1	48.689	LIITINRASIA
JP2	48.691	LIITINRASIA
K1	48.2162	KONTAKTORI
K2	48.2216	KONTAKTORI
M1	47.816	SÄHKÖMOOTTORI, PÄÄKONEIKKO
M2	47.2318	SÄHKÖMOOTTORI, VARAKONEIKKO
M3	48.2167	KARAMOOTTORI
PL1	48.3385	PYÖRIVÄLIITIN, SÄHK. JOHTIMET
Q1	48.2316	VÄÄNTÖKYTKIN
RK3, RK8	48.1936 + 48.2142	RAJAKYTKIN
RK4, RK5	48.2068 + 48.2142	RAJAKYTKIN
RK7	48.2116	RAJAKYTKIN
RK9, RK10	48.2170	ISKUNRAJOITIN
RK11, RK12, RK13, RK14	48.2248	RAJAKYTKIN
RS1	48.2195	JOYSTICK
S1	48.2311 + 48.2313 + 48.2303	HÄTÄSEIS -PAINIKE, LUKKIUTUVA
S2, S6, S10, S13, S24, S25	48.2310 + 48.2313 + 48.2303	PAINIKE, VIHREÄ
S3	48.2309 + 48.2312	PAINIKE, PUNAINEN
S4	48.2311 + 48.2313 + 48.2303 + 48.2303	HÄTÄSEIS -PAINIKE, LUKKIUTUVA
S5	48.2310 + 48.2313	PAINIKE, PUNAINEN
S11, S29, S30	48.2309 + 48.2312 + 48.2302	PAINIKE, VIHREÄ
S16, S17, S18, S20, S22, S31, S32	48.616 + 48.1007	VIPUKYTKIN
S19	48.2309 + 48.2312 + 48.2302 + 48.2303	PAINIKE, VIHREÄ
S23	48.2307 + 48.2312	VÄÄNTÖKYTKIN
S27, S34	48.2304 + 48.2312	VÄÄNTÖKYTKIN
S33		PAINIKE, VIHREÄ
SPV1	48.2139	PÄÄVIRTAKYTKIN
T1	47.863	TEHOLÄHDE
TC	48.3506	AJASTINKORTTI
VM1	48.2063	VOLTTIMITTARI
VVK	48.2287	VIKAVIRTAKYTKIN
ÄM1	48.049	ÄÄNIMERKKI
ÄM2	48.0108	ÄÄNIMERKKI

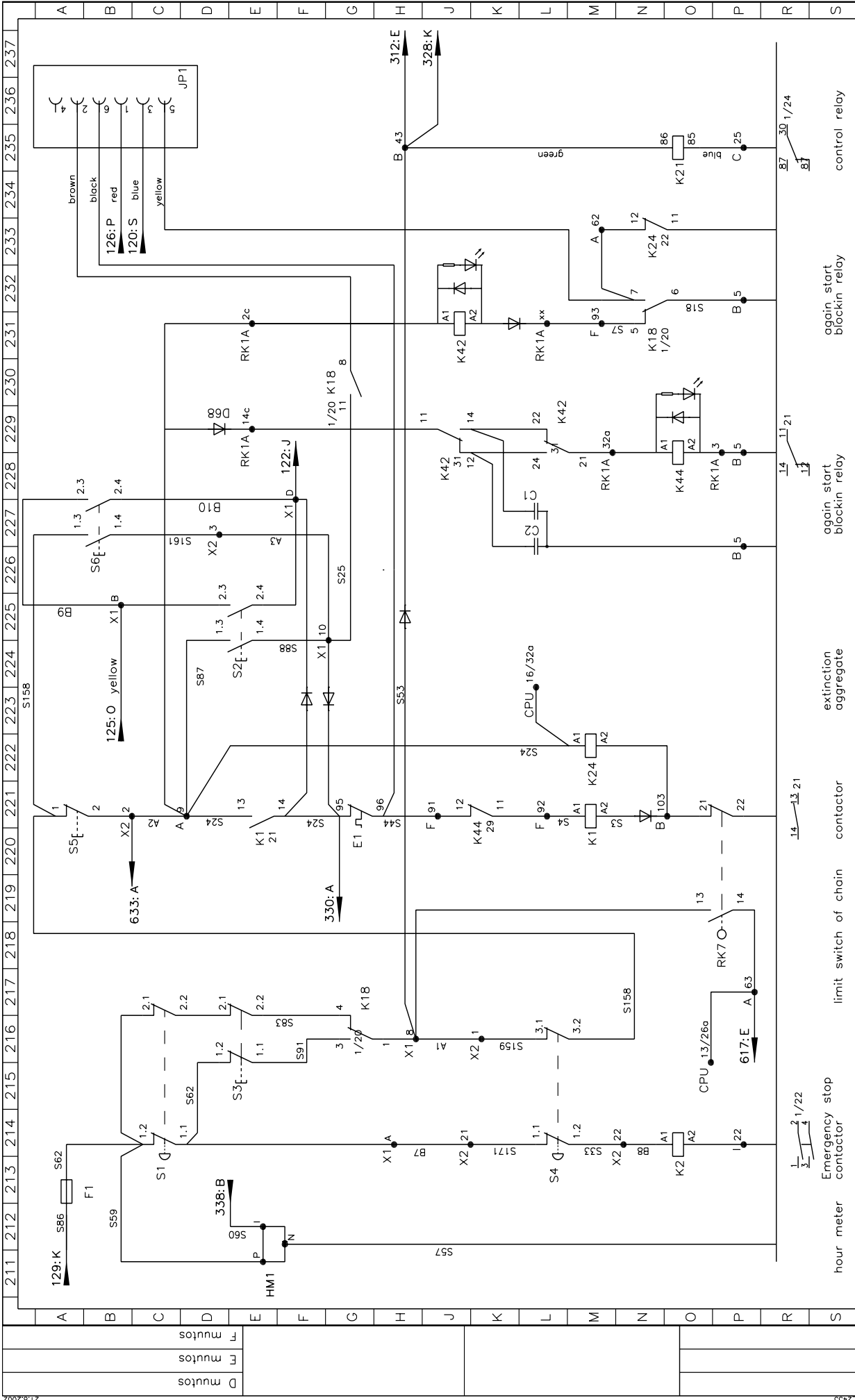
SÄHKÖKAAVIO

2448, 2453, 2458, 2460 – 2462, 2465, 2467 →

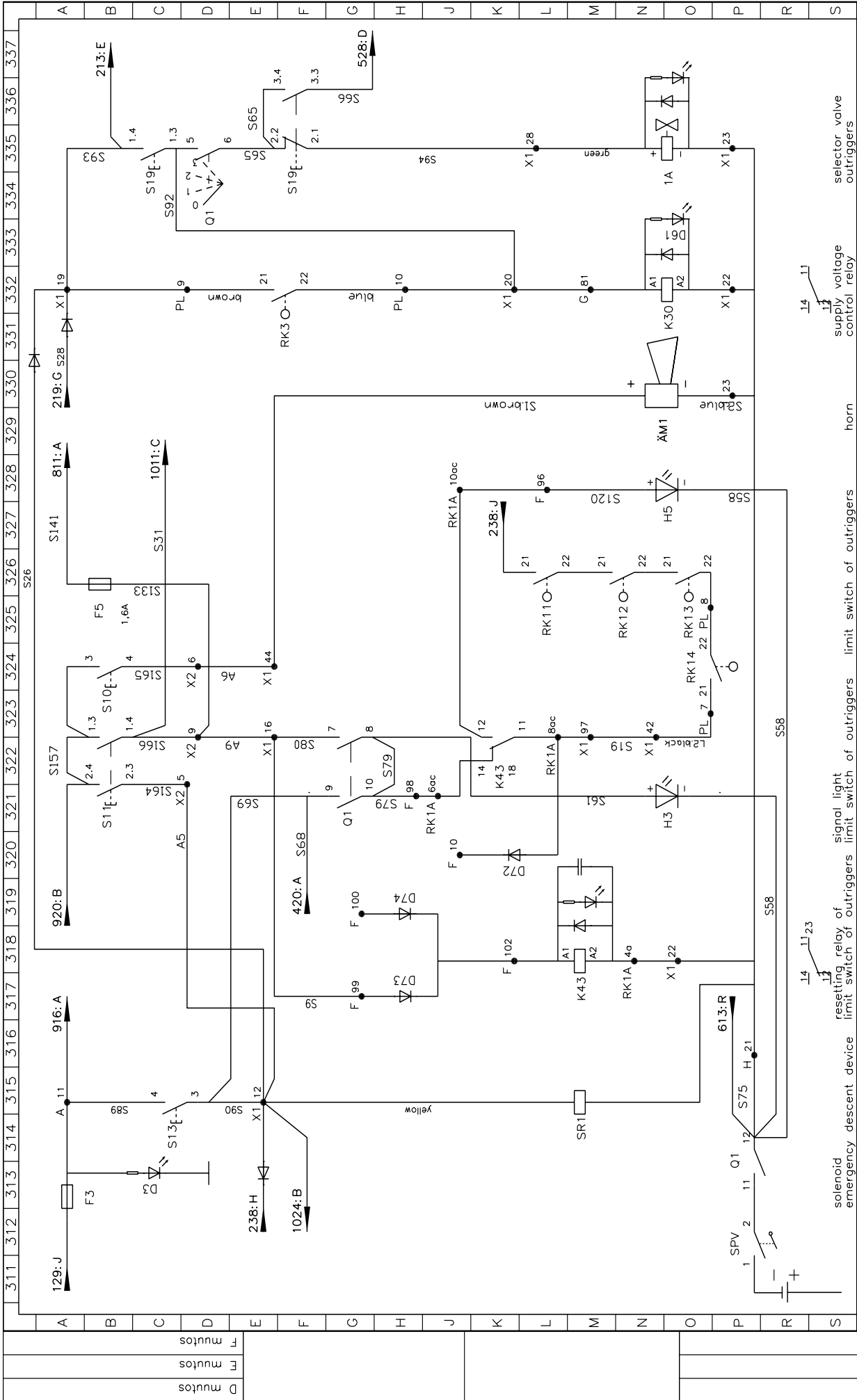


Suunn. / 24.4.2002		Piiirtunnus / Keskus		Työnro	
Piirt. / MR/24.04.02	Lehti / 1/11	Piiirustus n:o		4CB1702	
n:o 18224-->/2448,2453-->		electric schema Dino 180XT/210XT			





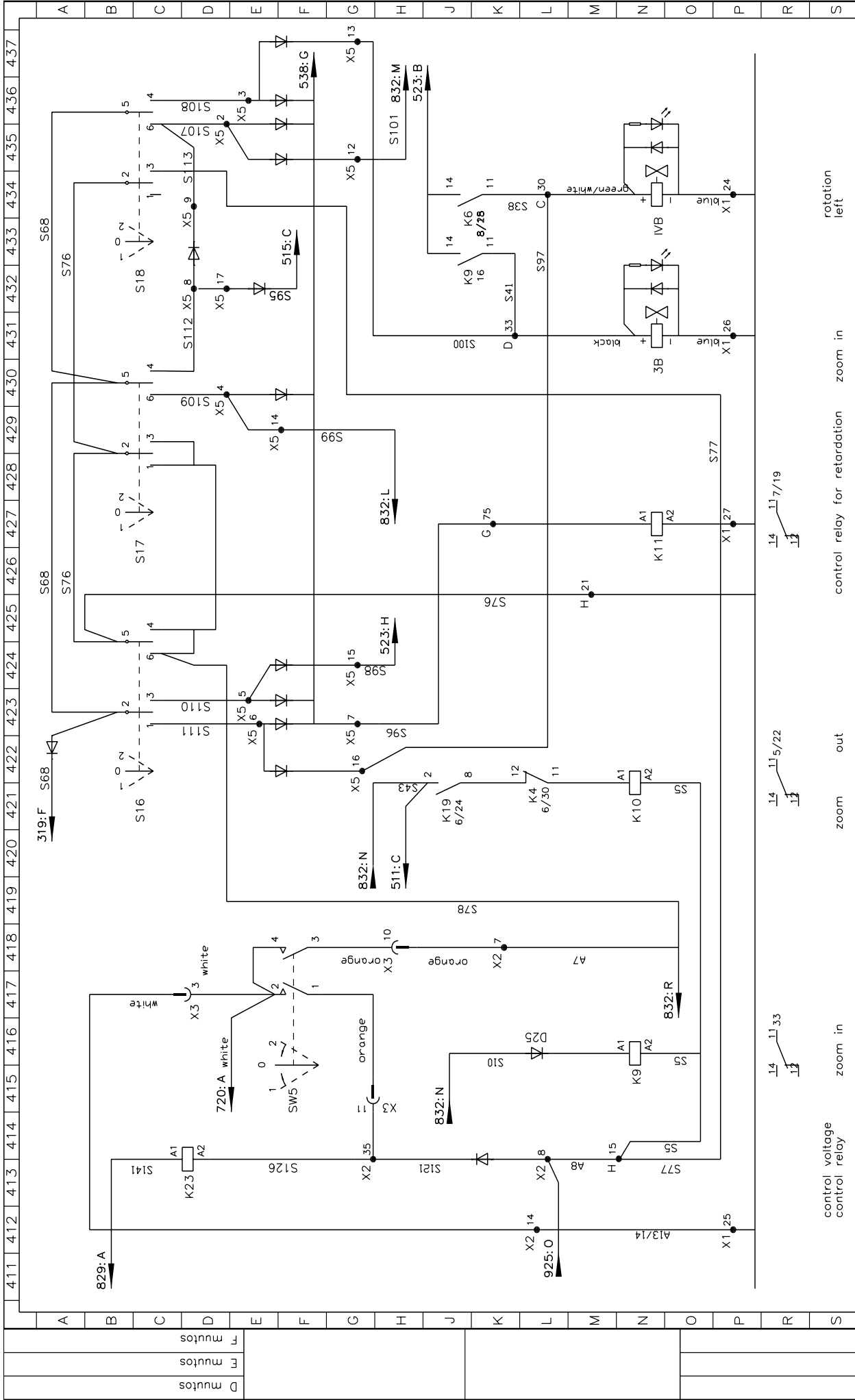
D	mutos	
F	mutos	
C	mutos	
A	mutos	
<p>DINO Lift</p>		<p>electric schema Dino 180XT/210XT n:o 18224-->/2448,2453--></p>
<p>hour meter</p>		<p>Suunn. /24.4.2002 Pirtt. MR/24.04.02 Tor.</p>
<p>Emergency stop contactor</p>		<p>Piirustus n:o Lehti /2/11</p>
<p>limit switch of chain contactor</p>		<p>Keskus lyönro</p>
<p>extinction aggregate</p>		<p>4CB1703</p>
<p>again start blockin relay</p>		
<p>again start blockin relay</p>		
<p>control relay</p>		



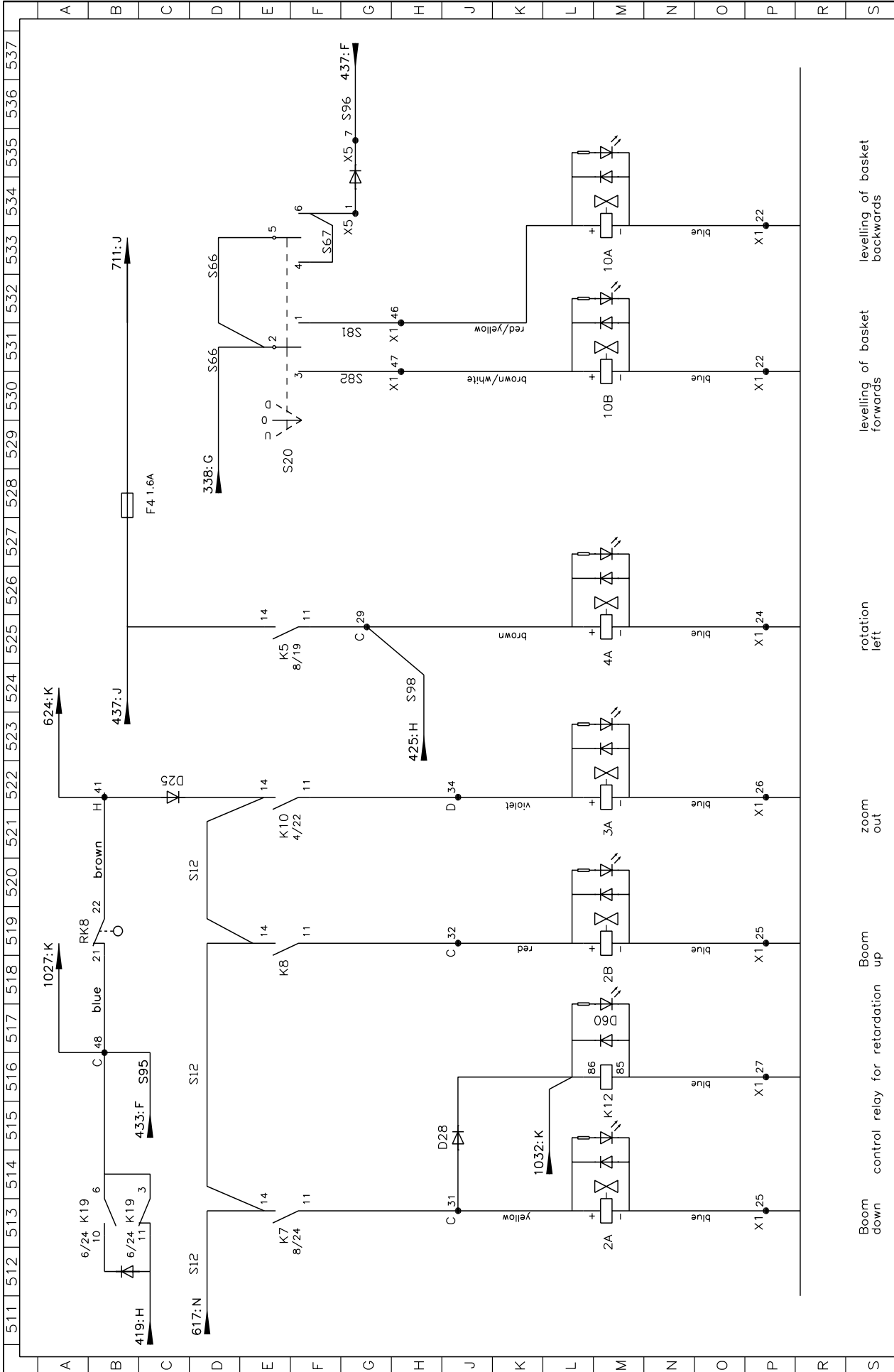
A multos	electric schema Dino 180XT/210XT n:o 18224-->/2448,2453-->		Suunn. MRF/24.4.2002		Piiht. MRF/24.04.02		Keskus		Työno	
B multos	horn		ÄM1		S23		supply voltage control relay		K30	
C multos	limit switch of outriggers		RK11 O--		RK12 O--		limit switch of outriggers		RK13 O--	
D multos	signal light		H3		H5		limit switch of outriggers		RK14	
E multos	resetting relay of limit switch of outriggers		K43		K44		limit switch of outriggers		RK15	
F multos	solenoid emergency descent device		Q1		Q2		limit switch of outriggers		RK16	
G multos	limit switch of outriggers		S19		S20		limit switch of outriggers		RK17	
H multos	limit switch of outriggers		S21		S22		limit switch of outriggers		RK18	
J multos	limit switch of outriggers		S23		S24		limit switch of outriggers		RK19	
K multos	limit switch of outriggers		S25		S26		limit switch of outriggers		RK20	
L multos	limit switch of outriggers		S27		S28		limit switch of outriggers		RK21	
M multos	limit switch of outriggers		S29		S30		limit switch of outriggers		RK22	
N multos	limit switch of outriggers		S31		S32		limit switch of outriggers		RK23	
O multos	limit switch of outriggers		S33		S34		limit switch of outriggers		RK24	
P multos	limit switch of outriggers		S35		S36		limit switch of outriggers		RK25	
R multos	limit switch of outriggers		S37		S38		limit switch of outriggers		RK26	
S multos	limit switch of outriggers		S39		S40		limit switch of outriggers		RK27	



4CB1704



A mutos	control voltage		zoom in	zoom out	control relay for retardation	zoom in	zoom out	rotation left
B mutos	control relay		14 11 5/22	14 11 7/19	14 11 7/19	14 11 7/19	14 11 7/19	rotation left
C mutos	control relay		14 11 33	14 11 5/22	14 11 7/19	14 11 7/19	14 11 7/19	rotation left
<p>DINO Lift</p> <p>electric schema Dino 180XT/210XT n:o 18224-->/2448,2453--></p>								
Suomi, MR/24.4.2002			Pirtturuus			Keskus		
Pirtt. MR/24.04.02			Lehti/ 4/11			Piiustus n:o		
Tark.			Tark.			Tark.		
4CB1705								



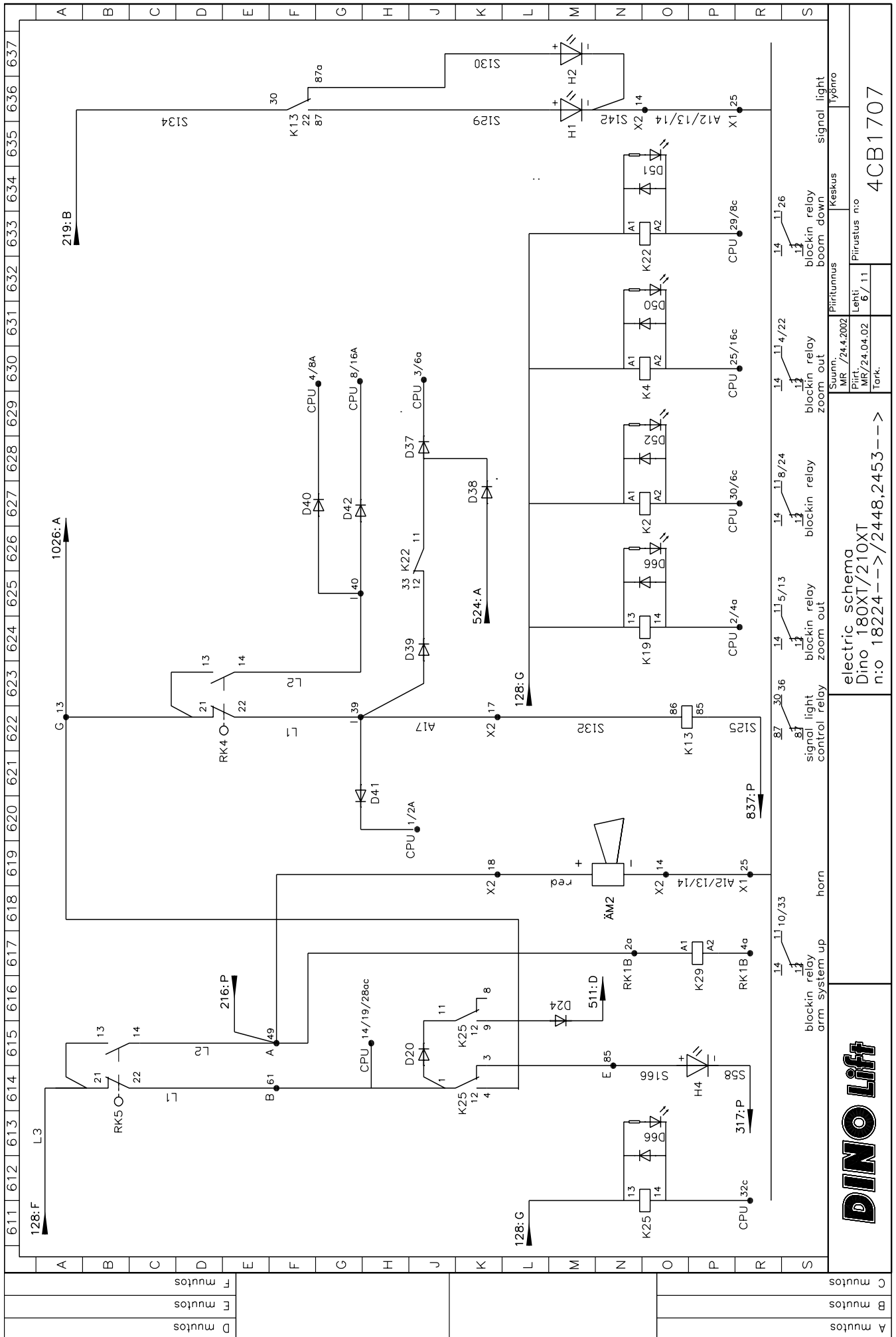
A	D mutos		C mutos	
B	E mutos		B mutos	
C	F mutos		A mutos	
D				
E				
F				
G				
H				
J				
K				
L				
M				
N				
O				
P				
R				
S				



electric schema
Dino 180XT/210XT
n:o 18224-->/2448,2453-->

Swartti	Piirittunnus	Keskus	Työnumero
M/R /24.4.2002			
Piirt. MR/24.04.02	Lehti	Piirustus n:o	
Tark.	5/11		

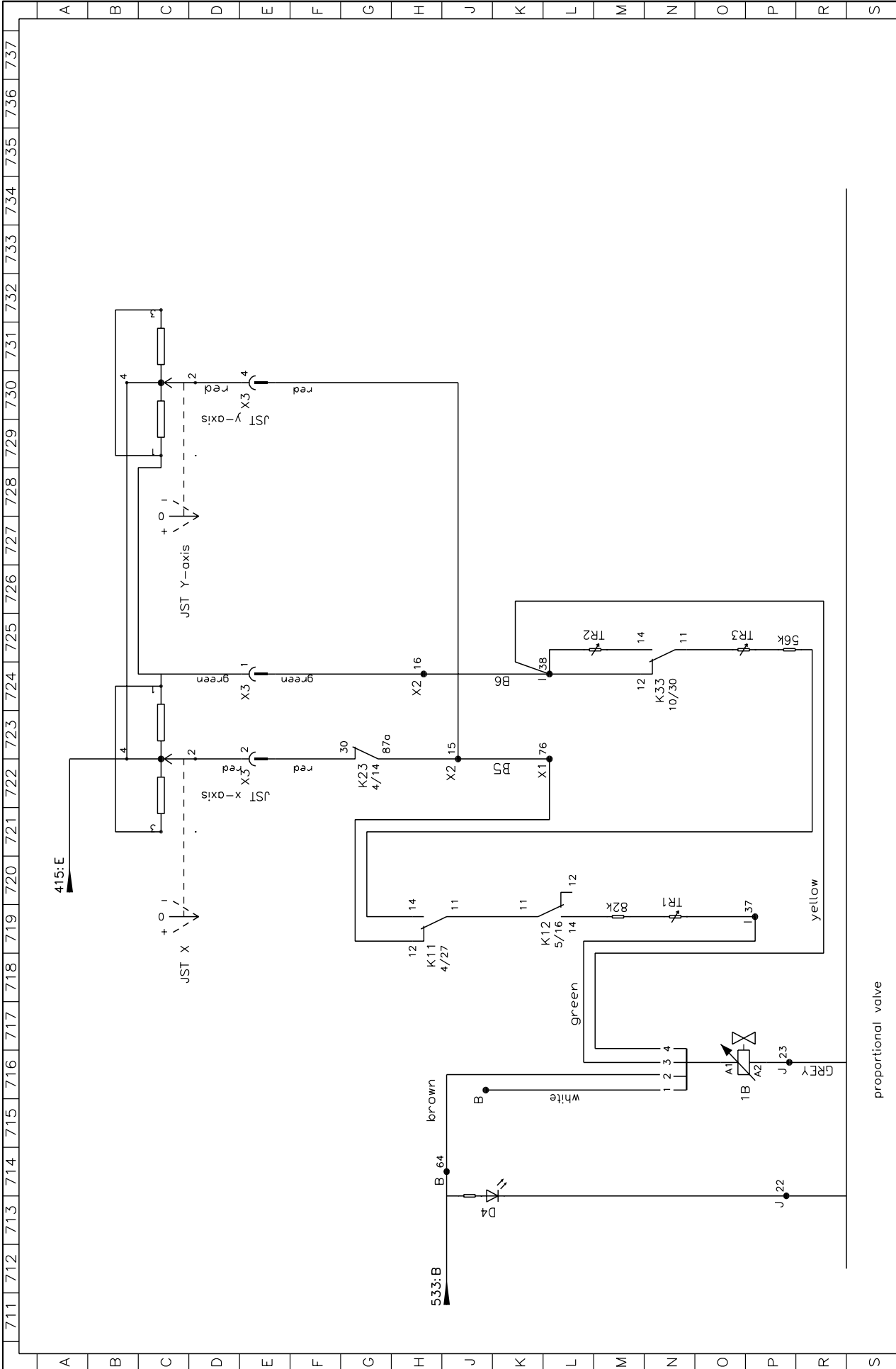
4CB1706



DINO lift

electric schema
Dino 180XT/210XT
n:o 18224-->/2448,2453-->

Suunn.	MR /24.4.2002	Piirustus n:o	4CB1707
Pirt.	MR/24.04.02	Lehti	6/11
Tark.			



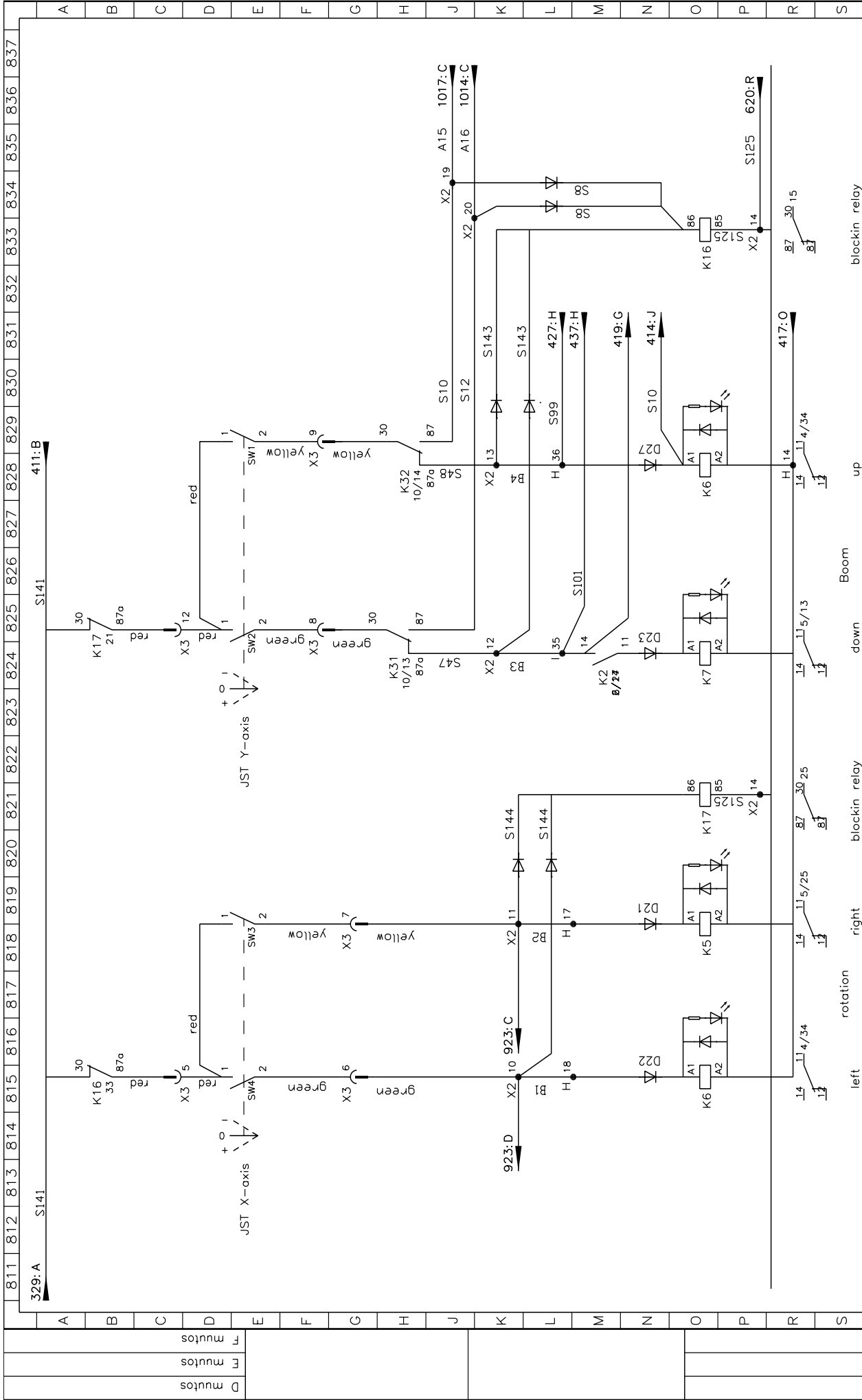
proportional valve

DINO lift

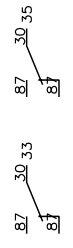
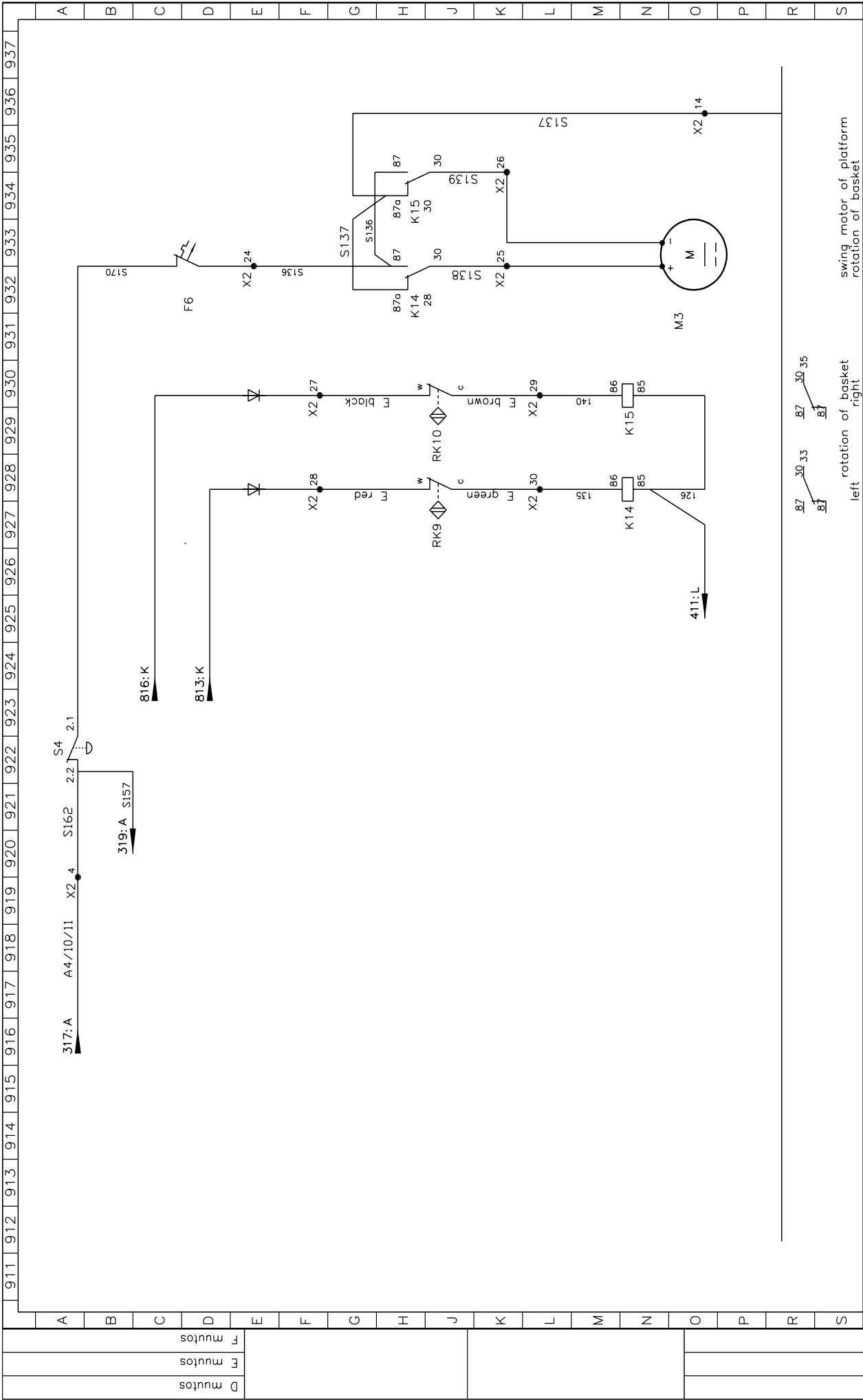
electric schema
Dino 180XT/210XT
n:o 18224-->/2448,2453-->

Suunn.	Piirittunnus	Keskus	Työnro
MR /24.4.2002			
Piirt.	Lehti	Piirustus n:o	
MR/24.04.02	7 / 11		4CB1708
Tark.			

A muttos	C muttos
B muttos	
E muttos	
F muttos	



A mutos	Suunn. MR /24.4.2002		Piirtunnus	blockin relay	lyönnö
B mutos	Piirt. MR/24.04.02	Lehti B / 11	Piirustus n:o	Keskus	
C mutos	Tark. n:o 18224-->/2448,2453-->				
<p>DINO Lift</p> <p>electric schema Dino 180XT/210XT n:o 18224-->/2448,2453--></p>			<p>4CB1709</p>		



swing motor of platform rotation of basket

rotation of basket right

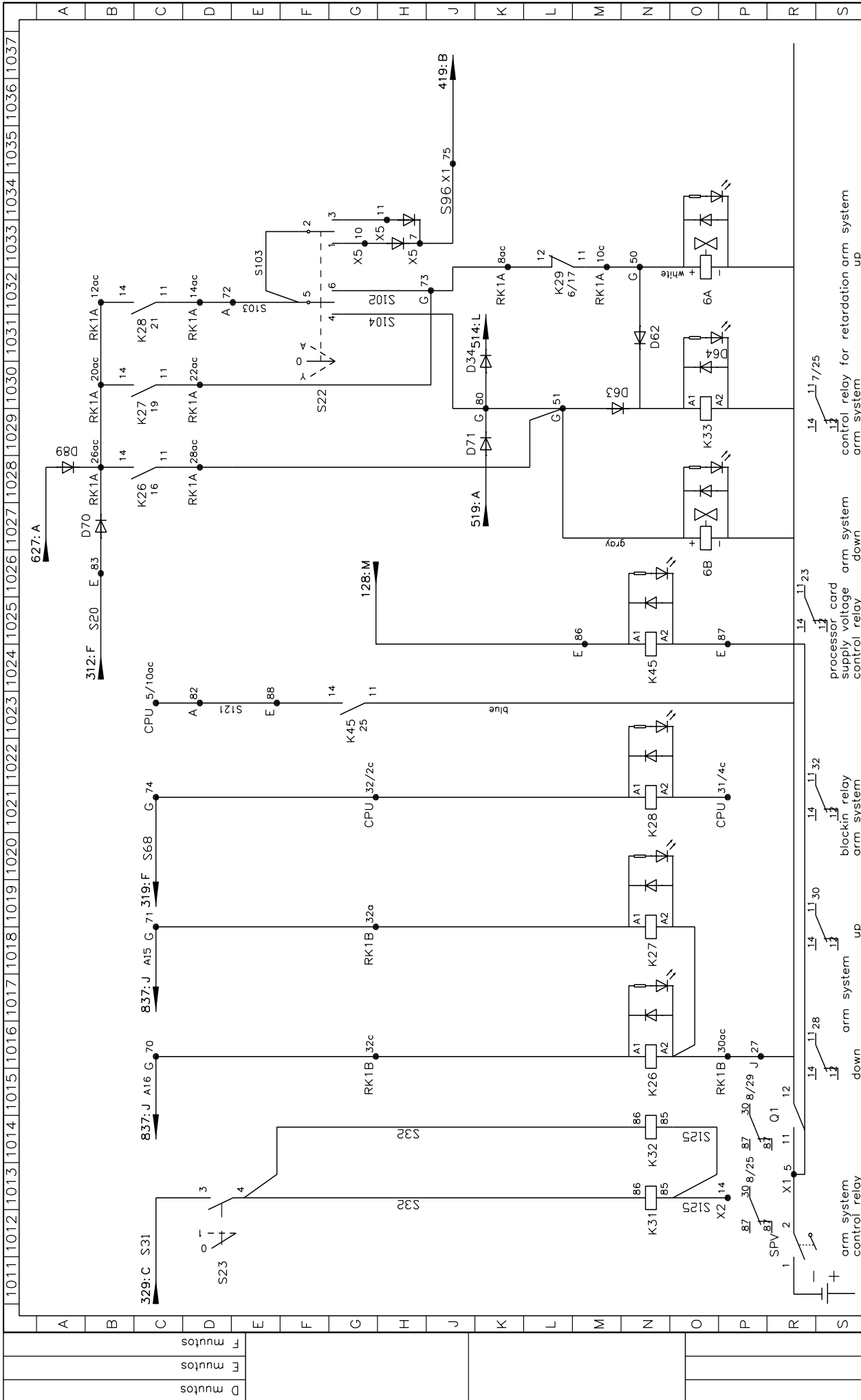
rotation of basket left

DINO Lift

electric schema
Dino 180XT/210XT
n:o 18224-->/2448,2453-->

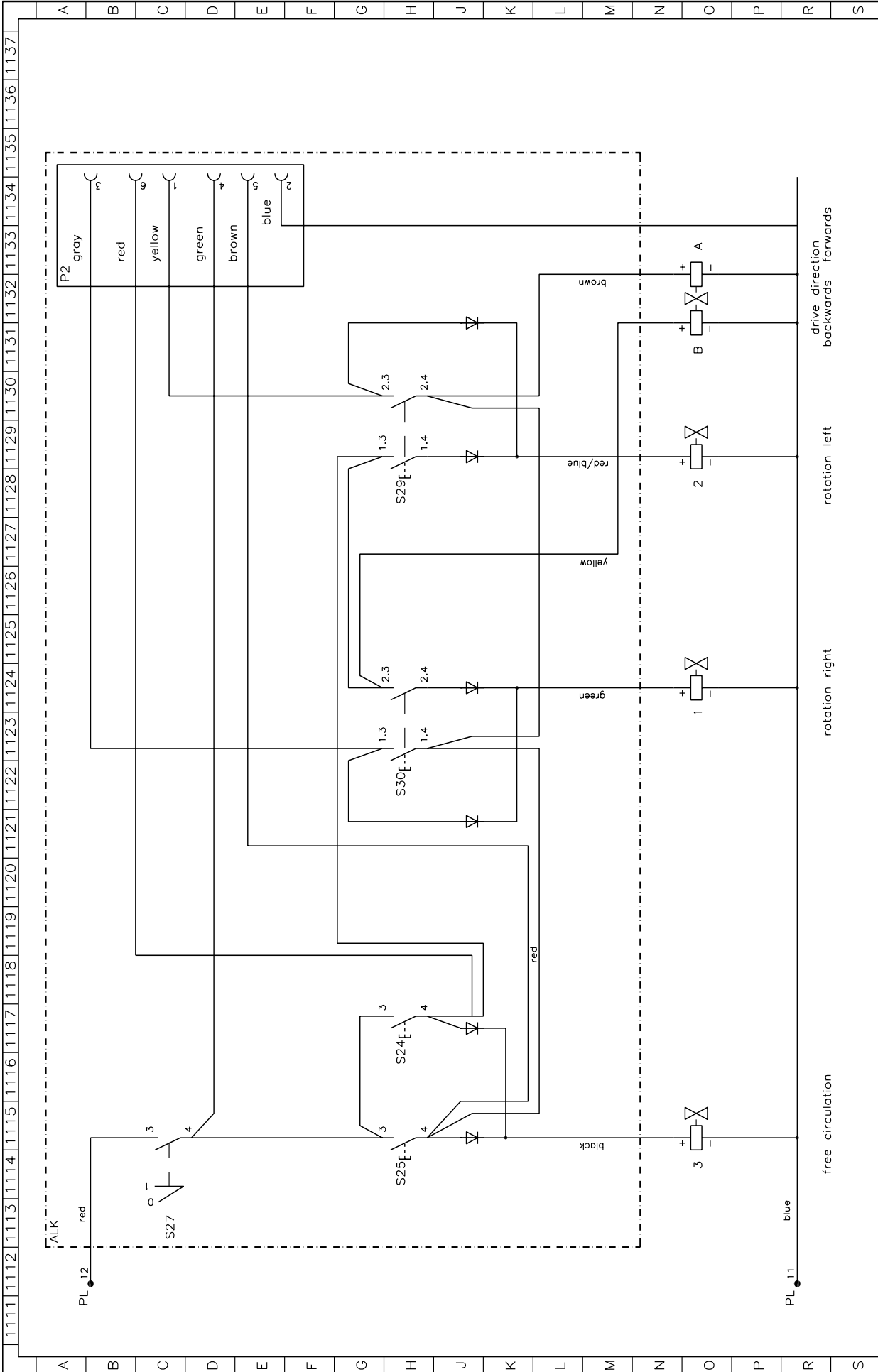
Suunn.	Piirustus	lyönnö
MR /24.4.2002	Keskus	
Piirt.	Lehti	Piirustus n:o
MR/24.04.02	9 / 11	
Tark.		

4CB1710



A multos	electric schema Dino 180XT/210XT n:o 18224-->/2448,2453-->		Suunn. MR /24.4.2002	Piirustus n:o Lehti 10/11	Keskus 1y8mo
B multos	processor card supply voltage control relay		control relay for retardation arm system	arm system up	4CB1711
C multos	arm system down		arm system down	arm system down	
D multos	arm system up		arm system up	arm system up	
E multos	blockin relay arm system		blockin relay arm system	blockin relay arm system	
F multos	arm system down		arm system down	arm system down	
F multos	arm system up		arm system up	arm system up	
F multos	control relay		control relay	control relay	
F multos	control relay		control relay	control relay	

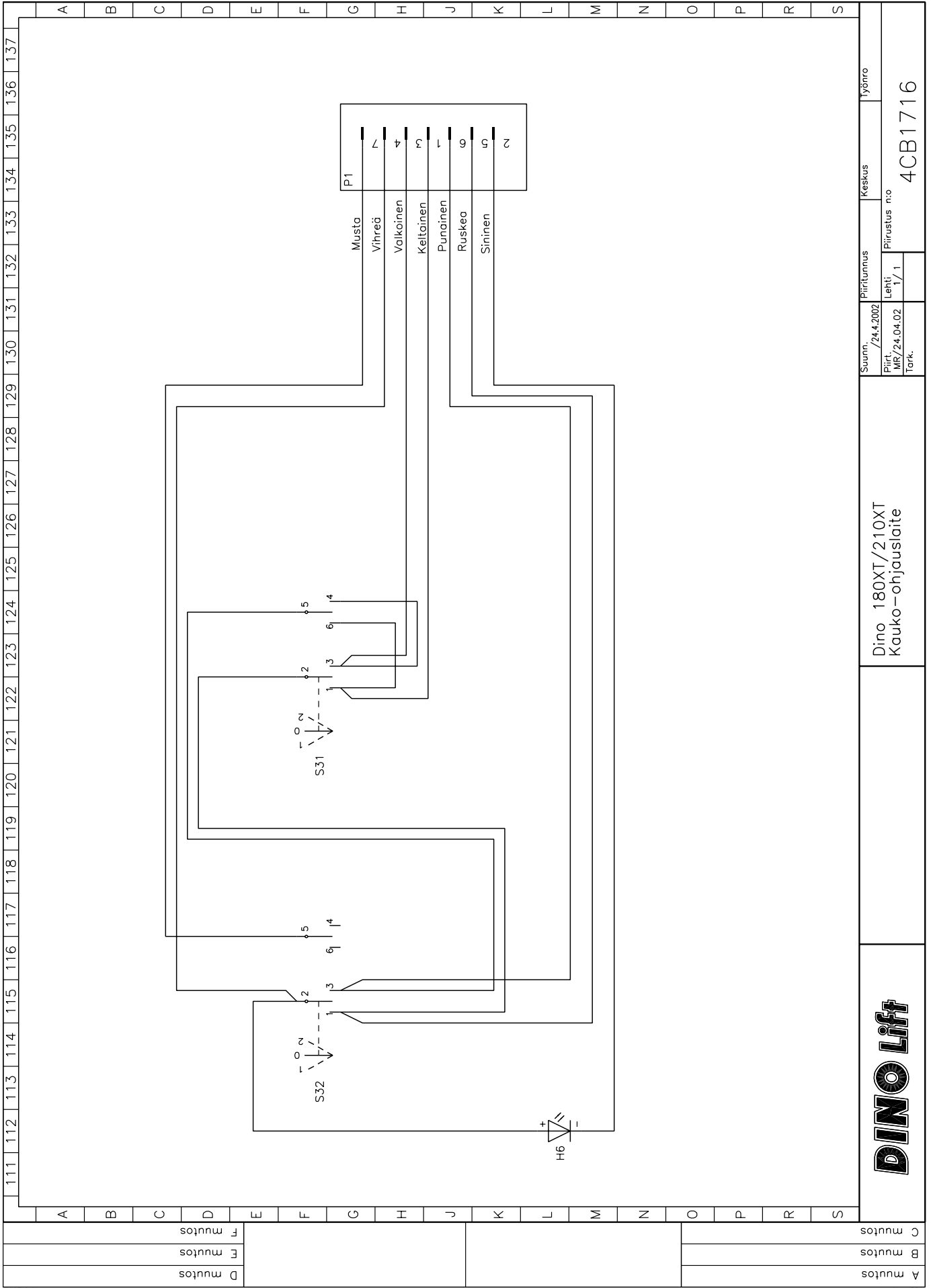




11111	11112	11113	11114	11115	11116	11117	11118	11119	11120	11121	11122	11123	11124	11125	11126	11127	11128	11129	11130	11131	11132	11133	11134	11135	11136	11137
A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	R	S										

A mütös	B mütös	C mütös
DINO Lift		
electric schema Dino 180XT/210XT n:o 18001/2158-->		
Suunn. IMR /24.4.2002	Piirtunnus	Keskus
Piirt. IMR/24.04.02	Lehti 11/11	Piirustus n:o
Tark.		4CB1712
		lyönro

SÄHKÖKAAVIO; AJOLAITE, KAUKO-OHJAUSKESKUS



4CB1716

Dino 180XT/210XT
Kauko-ohjauslaitte



Suunn. /24.4.2002
Piiirt. ME/24.04.02
Tark.

Keskus

Piiritunnus

Lehti: 1/1

työno

Piirustus n:o

1/1

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

Tark.

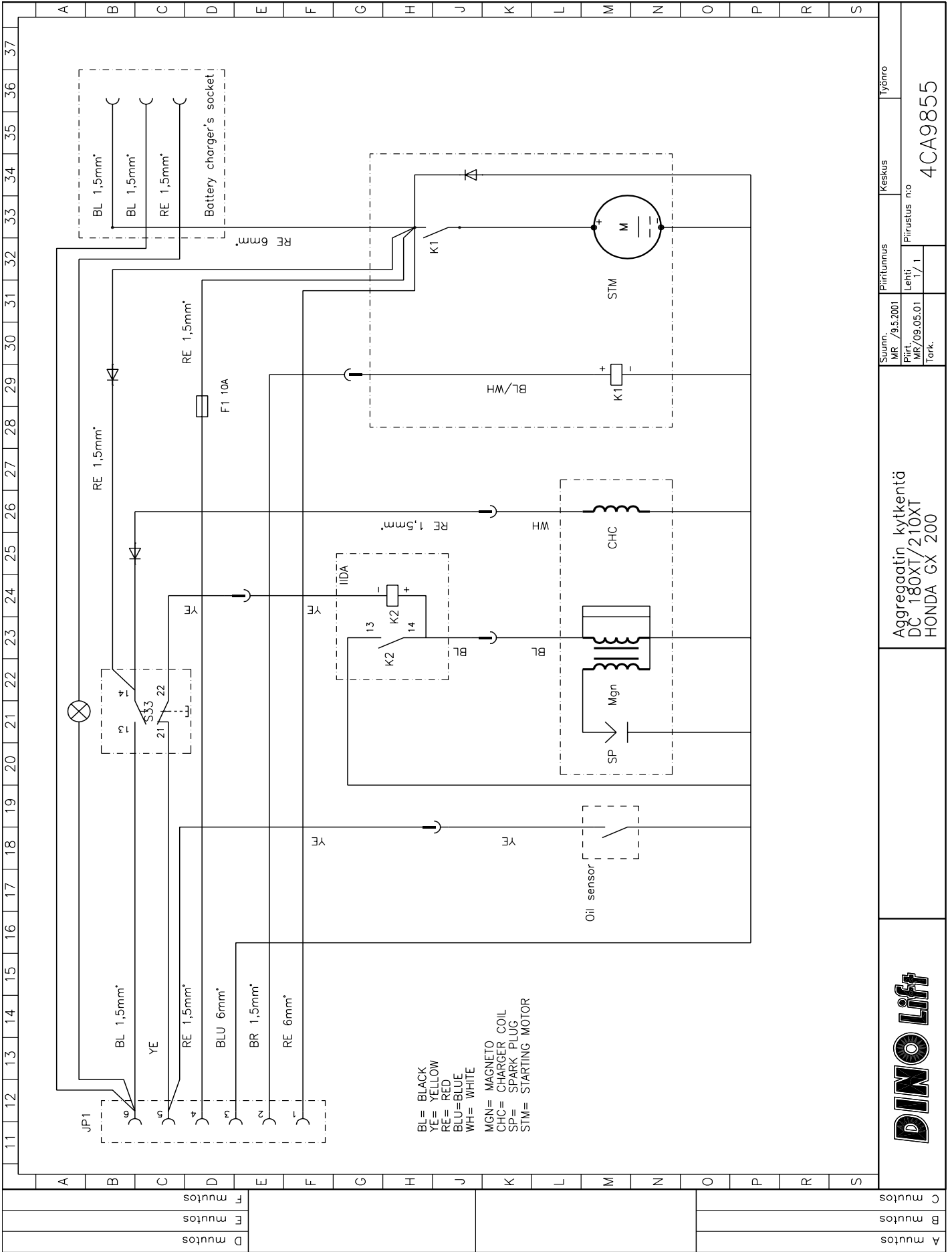
Tark.

Tark.

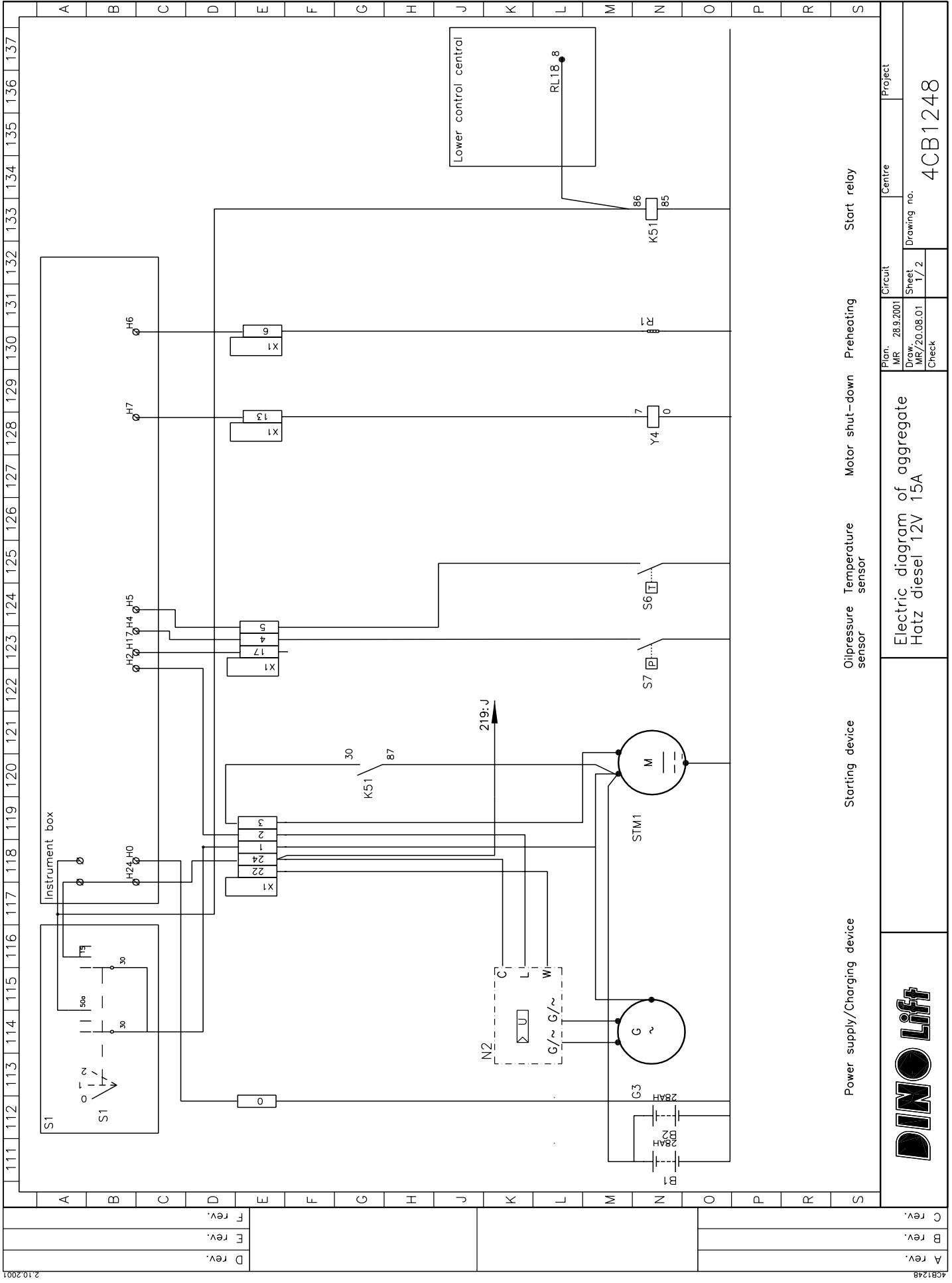
Tark.

SÄHKÖKAAVIO; BENSIINIAGGREGAATTI

2301 →



SÄHKÖKAAVIO; DIESELAGGREGAATTI



Electric diagram of aggregate
Hatz diesel 12V 15A

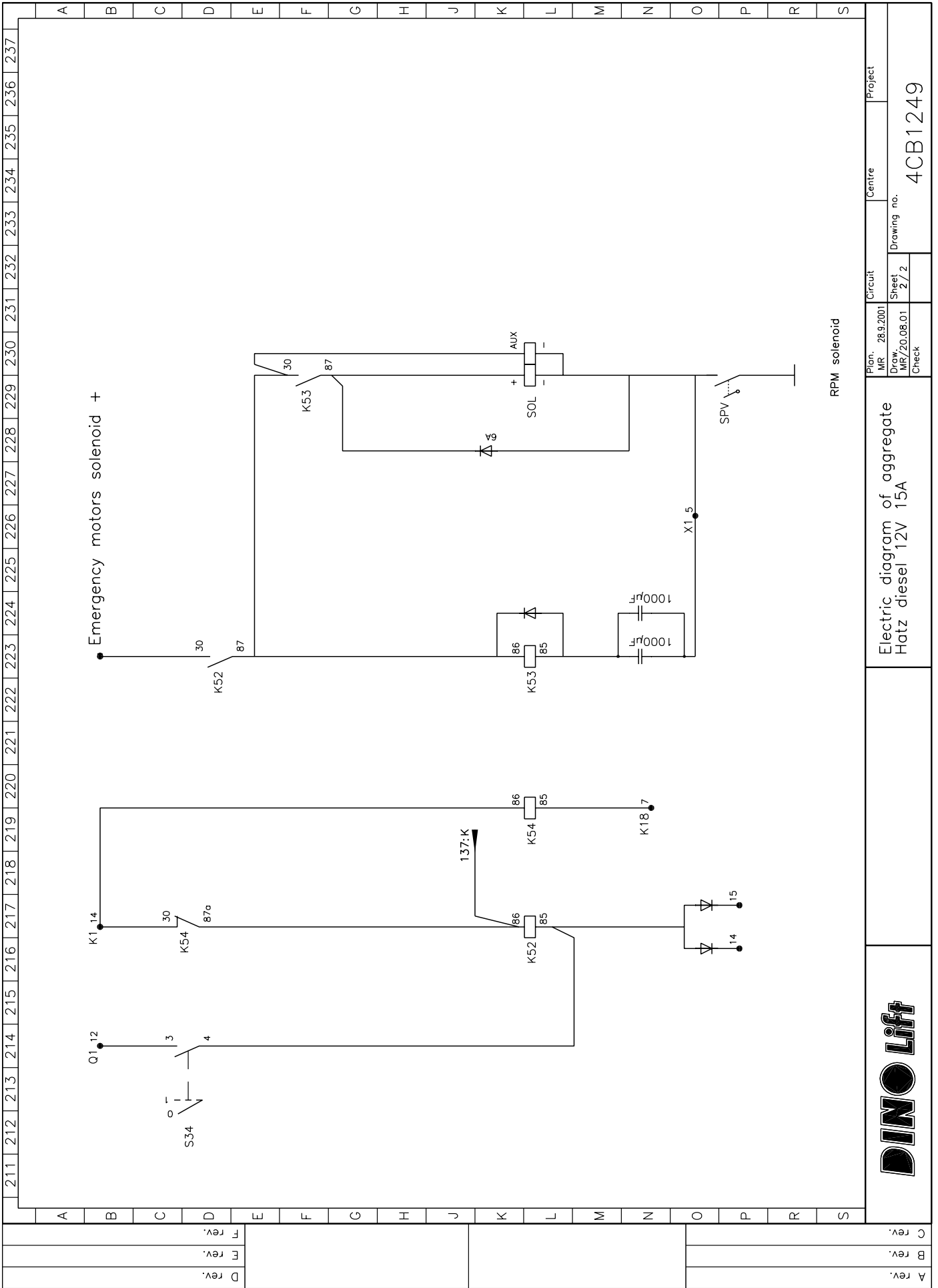
Project
Centre
Drawing no.
4CB1248

Plan. MR 28.9.2001
Draw. MR/20.08.01
Sheet 1/2
Check

Power supply/Charging device Starting device Oil pressure sensor Temperature sensor Motor shut-down Preheating Start relay

A rev.	
B rev.	
C rev.	

SÄHKÖKAAVIO; DIESELAGGREGAATTI



RPM solenoid

Electric diagram of aggregate
Hatz diesel 12V 15A



Plan. MR	28.9.2001	Circuit	Project
Draw. MR	20.08.01	Sheet	2/2
Check		Drawing no.	4CB1249

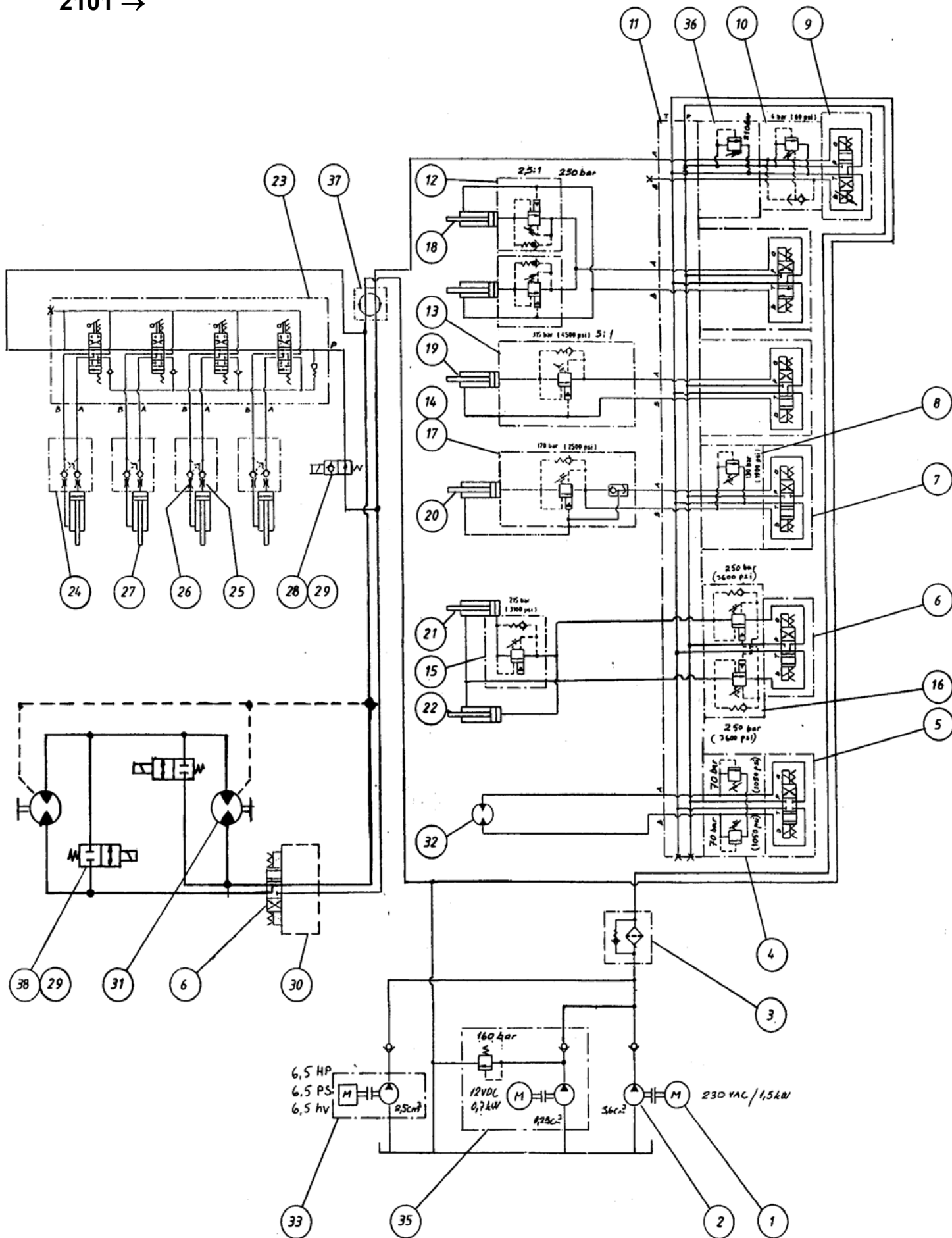
A rev.	
B rev.	
C rev.	
D rev.	
E rev.	
F rev.	

HYDRAULIIKKAKOMPONENTIT**2318, 2327 →**

Viitenro	Varaosanro	Nimike	Kpl-määrä
1	47.816	Sähkömoottori	1
2	47.2049	Hydraulipumppu	1
3	47.171	Painesuodatin	1
4	47.2749	Paineenrajoitusventtiili	1
5	47.378	Magneettiventtiili	1
6	47.2630	Magneettiventtiili	4
7	47.2713	Magneettiventtiili	1
8	47.2750	Paineenrajoitusventtiili	1
9	47.2731	Magneettiventtiili	1
10	47.2733	Prioriteettiventtiili	1
11	47.2767	Asennuslaatta	1
12	47.2766	Kuormanlaskuventtiili	2
13	47.2722	Kuormanlaskuventtiili	1
14	47.2722	Kuormanlaskuventtiili	1
15	47.2722	Kuormanlaskuventtiili	1
16	47.2769	Kaksoiskuormanlaskuventtiili	1
	47.2768	Kaksoiskuormanlaskuventtiili	2
17	47.2660	Vaihtotenttiili	1
18	DL6.026	Sylinteri (nivelvarret)	2
19	DL6.018	Sylinteri (nosto)	1
20	2CA8239	Sylinteri (teleskooppi)	1
21	DL10.005	Sylinteri (orja-)	1
22	DL10.007	Sylinteri (master-)	1
23	47.2720	Käsisuuntaventtiili	1
24	47.377	Paineavattava vastaventtiili	8
25	47.2771	Virtavastusventtiili	4
26	47.2576	Virtavastusventtiili	4
27	DL7.019	Sylinteri (tukijalka)	4
28	47.2741	Magneettiventtiili	1
29	47.337	Venttiilipesä	1
30	47.2770	Asennuslaatta	1
31	47.2285	Hydraulimoottori	2
32	47.2273	Hydraulimoottori	1
33	DL4.245 (sis. 47.2053)	Polttomoottori (aggregaatti)	1
	47.2053	Hydraulipumppu	1
33	47.914	Dieselaggregaatti	1
35	47.2318	Voimayksikkö (varakoneikko)	1
36	47.2740	Paineenrajoitusventtiili	1
37	48.3385	Pyöriväliitin	1
38	47.2748	Magneettiventtiili	2

HYDRAULIikkAKAAVIO

2101 →



Muistiinpanoja