

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

DEXTER 17 ZA

KÄYTTÖOHJEKIRJA

DEXTER 17 ZA

KAPPALE 0

DEXTER 17 ZA**SISÄLLYS**

Kappale 0.	Yleisohje, valmistustodistus
Kappale 1.	Tekniset tiedot
Kappale 2.	Nostimen toiminta
Kappale 3.	Turvallisuusohjeet
Kappale 4.	Nostimen käyttö
Kappale 5.	Huolto- ja kunnossapito-ohjeet
Kappale 6.	Tarkastusohjeet

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

DEXTER 17 ZA

TÄMÄ KÄYTTÖOHJEKIRJA TULEE SÄILYTTÄÄ
AINA LAITTEEN MUKANA TYÖTASON
SÄILYTYSKOTELOSSA.

TUTUSTU LAITTEEN KÄYTTÖOHJEISIIN
HUOLELLISESTI ENNEN KÄYTTÖÖNOTTOA.

	KAPPALE 0
--	-----------

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

DEXTER 17 ZA**DEXTER 17 ZA HINATTAVA HENKILÖNOSTIN****VALMISTUSTODISTUS**

Valmistaja: **JJ - ASENNUS OY**
Lehtimäenkatu 1
37150 NOKIA FINLAND
puhelin 03 - 3422005
fax 03 - 3421006
e-mail dexter@jj-asennus.fi

Valmistusnumero / Sarjanumero: _____

Valmistuspäivämäärä: _____

Varusteet:	Ajolaite	_____
	Ajolaite, HONDA	_____
	Voimakone	_____
	Erikoisväri	_____
	Proportionaaliohjaus	_____
	Teleskoopin harjat	_____
	Maalevyteline	_____
	_____	_____
	_____	_____

Tarkastaja / Luovuttaja: _____

KAPPALE 0

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TEKNISET TIEDOT

DEXTER 17 ZA

TEKNISET TIEDOT

KAPPALE 1

SISÄLLYS

Kappale 1. Tekniset tiedot		Sivu
1.1	Tekniset perustiedot	3
1.1.1	Kuljetusasentopiirustus	3
1.1.5	Toiminta-asentopiirustus	4
1.1.3	Kuljetusmitat ja -painot	5
1.1.4	Toimintamitat ja -painot	5
1.1.5	Toimintaolosuhteet	5
1.1.6	Hydraulijärjestelmä	6
1.1.7	Sähköjärjestelmä	6
1.1.8	Hydraulinen ajolaite	6
1.2	Tekninen rakennekuvaus	7
1.2.1	Runko ja tukijalat	7
1.2.2	Puomisto	7
1.2.6	Hydraulijärjestelmä	8
1.2.7	Sähköjärjestelmä	9
1.3	Työaluekaavio	10
1.4	Koekuormituspöytäkirja	11
1.5	Kilvet	12

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

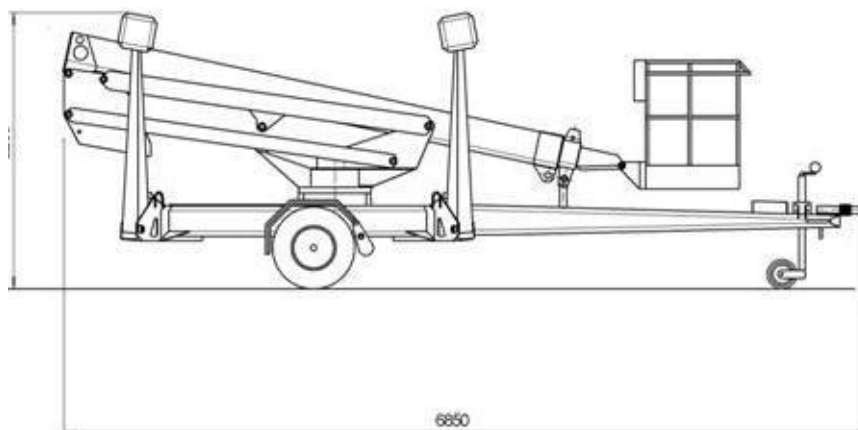
TEKNISET TIEDOT

DEXTER 17 ZA

1. TEKNISET TIEDOT

1.1 TEKNISET PERUSTIEDOT

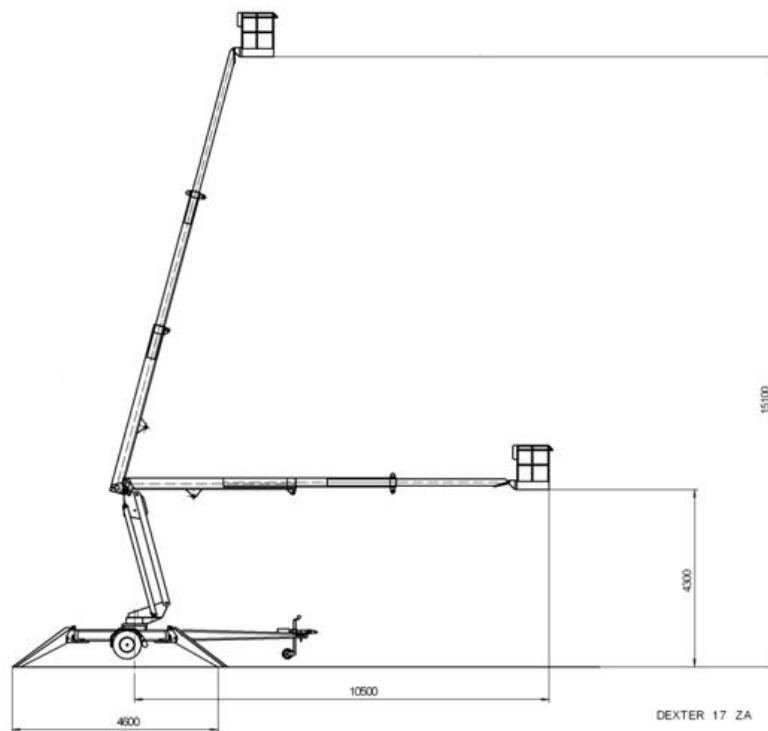
1.1.1 KULJETUSASENTOPIIRUSTUS



KAPPALE 1

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TEKNISET TIEDOT

DEXTER 17 ZA**1.1.2 TOIMINTA-ASENTOPIIRUSTUS**

KAPPALE 1

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TEKNISET TIEDOT

DEXTER 17 ZA**1.1.3 KULJETUSMITAT JA - PAINOT**

Pituus	6,85 m
Leveys	2,05 m
Korkeus	2,35 m
Paino	2200 kg

1.1.4 TOIMINTAMITAT JA - PAINOT

Työskentelykorkeus max	17,2 m
Lavakorkeus max	15,2 m
Sivu - ulottuma max	11 m / 80 kg
	9,5 m / 120 kg
	7,5 m / 215 kg
Kääntyvyys	jatkuva 360°
Työtason kuorma, max	215 kg
- 2 henkilöä + lisäkuorma	55 kg tai
- 1 henkilö + lisäkuorma	135 kg
Työtason mitat:	
- leveys	1,25 m
- syvyys	0,8 m
- korkeus	1,1 m
Työtason kääntyvyys	+/- 40°
Tukijalkaväli, pituussuunta	4,3 m
poikittaissuunta	4,6 m
Tukijalkavoima max	12.000 N (1200 kg)

1.1.5 TOIMINTAOLOSUHTEET

Sivuttaisvoima max	400 N
Tuulen nopeus max	12,5 m/s
Alin käyttölämpötila	- 25 °C
Maapohjan kaltevuus max	5 °
Alustan kallistuma max	0,3 °

1.1.6 HYDRAULIJÄRJESTELMÄ

Tilavuusvirta, nimellinen	n. 5,0 l / min
Järjestelmän paine	200 bar
Säiliön tilavuus	n. 18 litraa
Paluusuodatin	10 µ
Venttiilit:	- käsiohjatut tukijalkaventtiilit - sähköohjatut puomistiventtiilit, puomin nosto/lasku ja kääntö proportionaaliset

KAPPALE 1

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TEKNISET TIEDOT

DEXTER 17 ZA

1.1.7	SÄHKÖJÄRJESTELMÄ		
	Sähkömoottori, 1 - vaihe	1,9 kW / 230V,	3000 1/min
	Ohjausjännite	24 V	2 kpl x 12 V/6,5 Ah
	Varalaskujärjestelmän akut	230 V	
	Johdotus ja kaksoispistorasiat työtasolla		
1.1.8	HYDRAULINEN AJOLAITE		
	Mäennousukyky	n. 15 %	
	Nopeus	n. 0,7 m / s	
	Voimanlähde	- laitteen hydraulikoneikko hydraulisylinteri, 2 kpl hydraulimoottori, 2 kpl käsiohjausventtiilit	
	Toimilaitteet		
	Venttiilit		

KAPPALE 1

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TEKNISET TIEDOT

DEXTER 17 ZA**1.2 TEKNINEN RAKENNEKUVAUS
YLEISTÄ**

DEXTER 17ZA on nivel-teleskooppipuominen hinattava henkilönostin, jonka työskentelykorkeus on 17,2 m ja työtason kuorma 215 kg.

Laitteen kaikki kantavat rakenteet on valmistettu erikoislujasta ohutlevyteräksestä. Pintakäsittelynä on pääosin ulkopuolella maalaus ja sisäpuolella ruostesuojaus koteloissa..

Voimanlähteenä on 230 V/ 1,9 kW:n sähkömoottorin käyttämä hydraulikoneikko. Hydraulikan ohjaus tapahtuu alavaunussa manuaalisesti ja puomistossa sähköisesti

1.2.1 RUNKO JA TUKIJALAT

Laitteen runko on kotelopalkeista ja profiileista hitsattu kehärakenne, joka toimii perävaunualustana ja nostimen runkona.

Kääntyvät tukijalat ovat hydraulikäyttöiset, kotelopalkkirakenteiset ja niillä on suuri tasausvara.

Isot tukilevyt pienentävät pintapainetta ja sallivat tasauksen epätasaisellekin maapohjalle.

Tukijalkasynterit ovat runkopalkkien suojassa ja lisäksi männänvarsi on suojattu toiminta- asennossa.

Tukijalat on laakeroitu liukulaakereilla.

Sylinterien silmukoissa on nivellaakerit.

Kaikki laakeroinnit on varustettu voitelunipoilla

1.2.2 PUOMISTO

Puomisto koostuu kahdesta perusosasata: suunnikaspuomityyppisestä peruspuomista, ja teleskooppisesta pääpuomista, joita voidaan ohjata toisistaan riippumatta.

Peruspuomi koostuu neljästä palkista, joilla nivelosa voidaan nostaa n. 4,5 m korkeuteen.

Pääpuomi on 3-osainen teleskooppipuomi, jota voidaan kallistaa nostosylinterillä, ja venyttää teleskooppausylinterin ja ketjujen avulla.

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TEKNISET TIEDOT

DEXTER 17 ZA**1.2.6 HYDRAULIJÄRJESTELMÄ**

Hydraulijärjestelmän voimanlähteenä on 230 V / 1,9 kW :n 1 - vaihesähkömoottori. Koneikkoyksikössä on lisäksi hammaspyöräpumppu, imusiivilä, säiliö, välikappale, kytkyt, paineenrajoitin ja paluusuodatin.

Järjestelmäventtiileillä ohjataan öljyvirtaus joko tukijaloille tai puomistolle ja aikaansaadaan puomiston portaaton nopeudensäätö. Liikkeiden ohjausventtiilit ovat ON- OFF sähkösuuntaventtiileitä

Tukijalkaventtiileillä ohjataan tukijalkasyntereitä, venttiilit ovat käsisuuntaventtiileitä.

Tukijalkasynterit ovat 2- toimisia ja varustettu lukkoventtiileillä.

Hydrauliläpivienttiilitin mahdollistaa puomiston pyörittämisen rajattomasti. (Huomioi kaapelikiertymä.)

Hydraulimoottori pyörittää vaihteen ja kääntölaakerin välityksellä puomistoa.

Moottori on gerotortyyppinen ja varustettu kaksoispaineenrajoittimella.

Paineenrajoitin sijaitsee pyöritysventtiiliyksikössä, jossa on myös pyörityksen ON- OFF sähkösuuntaohjausventtiili.

Nostosylinterit ovat 2- toimisia varustettuna männän- sekä varrenpuolen kuormanlaskuventtiileillä ja varalaskuventtiilillä.

Alavakaajasynteri on 2- toiminen ja yhdistetty samankokoiseen ylävakaajasynteriin niin, että on aikaansaatu suljettu hydraulipiiri.

Ylävakaajasynteri on varustettu molemmin puolin kuormanlaskuventtiilillä.

Venytysylinteri on 2- toiminen ja varustettu männänpuoleisella kuormanlaskuventtiilillä.

Puomiston venttiiliyksikössä sijaitsee noston, venytyksen ja vakauksen ON - OFF sähkösuuntaohjausventtiilit, vakaajajärjestelmän kuormanlaskuventtiili ja varalaskujärjestelmän vastaventtiilit.

Hydrauliletkut ovat teräskudosvahvisteisia korkeapaineletkuja ja tarkoitettu käytettäväksi myös matalissa lämpötiloissa. Teleskooppiliikkeen matkan letkut ovat energiansiirtoketjun suojassa.

Hydraulisen ajolaitteen voimanlähteenä on nostimen hydraulikoneikko. Sylinterit ovat kaksitoimisia ja varustettu molemmin puolin lukkoventtiilillä. Ajolaitteen rullia pyörittää gerotortyyppiset hydraulimoottorit. Ajolaitetta ohjataan käsisuuntaventtiileillä.

KAPPALE 1

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TEKNISET TIEDOT

DEXTER 17 ZA**2.7 SÄHKÖJÄRJESTELMÄ**

Rungon keskuksessa sijaitsevat automaattisulake, lämpörele, sulakkeet 24 V, vikavirtasuojat, kontaktori, releet, tukijalkojen merkkivalo, käyttötuntimittari, muuntaja, tasasuuntaajat, kondensaattorit, stop- painike, start- painike, vaihtokytkin.

Jokaisella tukijalalla on turvarajakytkin ilmaisemassa tukijalkojen olevan levitetty.

Jalustan keskuksessa sijaitsevat puomiston ohjauksen 1- nopeuskytkimet, hätäseis- painike, avainkytkin, varalaskupainike, varalaskuakkujen jännitemittari, sulakkeet, kondensaattorit, releet.

Puomiston rajakytkimiä ovat ulottuman turvarajakytkin ja sen varakytkin, kuljetusasennon rajakytkimet ja teleskoopin rajakytkin.

Jalustan rakenteiden suojassa on varalaskujärjestelmän virtalähteenä hyytelöakut, 2 x 12 V / 6,5 Ah.

Jalustan keskuksen vierellä on äänimerkki, jonka käyttöpainike on työtasolla.

Työtason keskuksessa sijaitsevat puomiston ohjaimet, 2- nopeus- kytkin, hätäseis- painike, start- painike, stop- painike, työkorin käännön ohjain, vakaajan ohjain, varalaskupainike, äänimerkin painike, ulottuman merkkivalo ja varavalo.

Työtason kääntö keskiasennosta molempiin suuntiin suoritetaan sähkösylinterillä. Karamoottori on itsepidättävä ja se sijaitsee tason pohjarakenteiden suojassa.

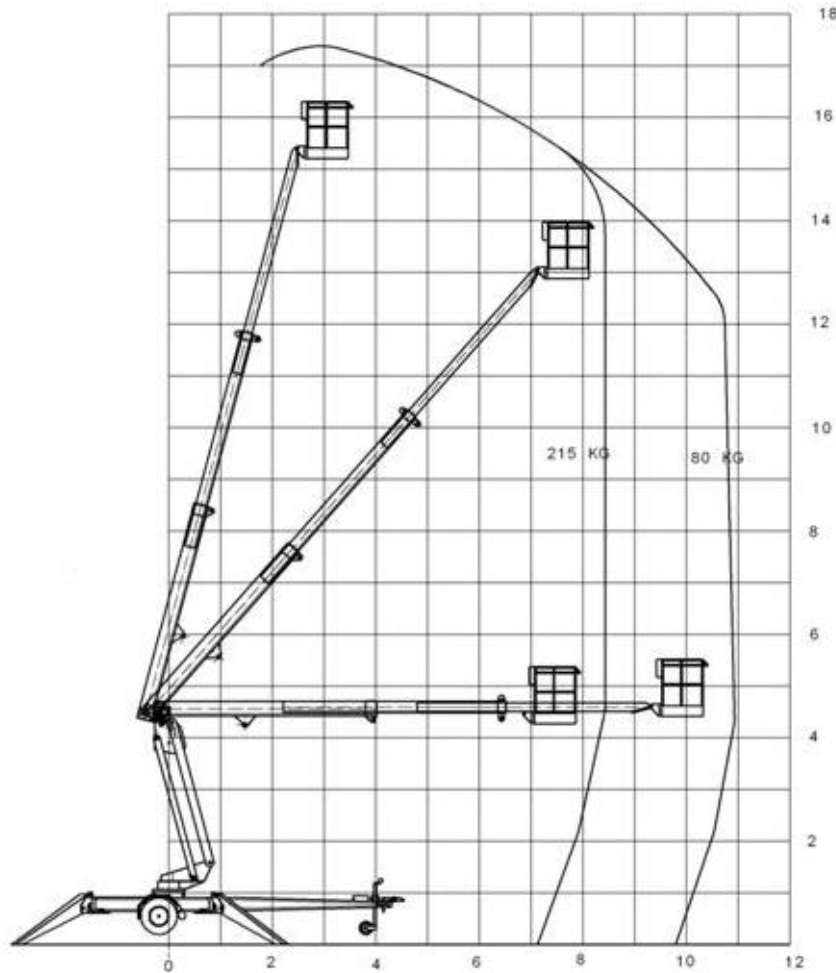
Sähkötyökalujen käyttöä varten työtasolla on 230 V:n kaksoispistorasiat.

Kaikki kaapelit täyttävät pakkasvaatimukset, teleskooppiliikkeen matkan kaapelit ovat energiansiirtoketjun suojassa.

KAPPALE 1

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TEKNISET TIEDOT

DEXTER 17 ZA**1.3 TYÖALUEKAAVIO****ÄLÄ OTA LISÄKUORMAA YLHÄÄLTÄ !****KAPPALE 1**

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TEKNISET TIEDOT

DEXTER 17 ZA**1.4 KOEKUORMITUSPÖYTÄKIRJA**

Merkki ja tyyppi

DEXTER 17 ZA

Valm. n:o ja -vuosi

Koepaikka / päivämäärä

Kokeen suorittaja

Koe kuorma $G + G_1$

215 kg + 55 kg = 270 kg

Kuorman etäisyys R $R_1 = 8,0 \text{ m}$ $R_2 = 7,8 \text{ m}$ Puomiston kulma α $\alpha_1 = 0^\circ$ $\alpha_2 = 35^\circ$ Tukileveys A

4,6 m x 4,3 m

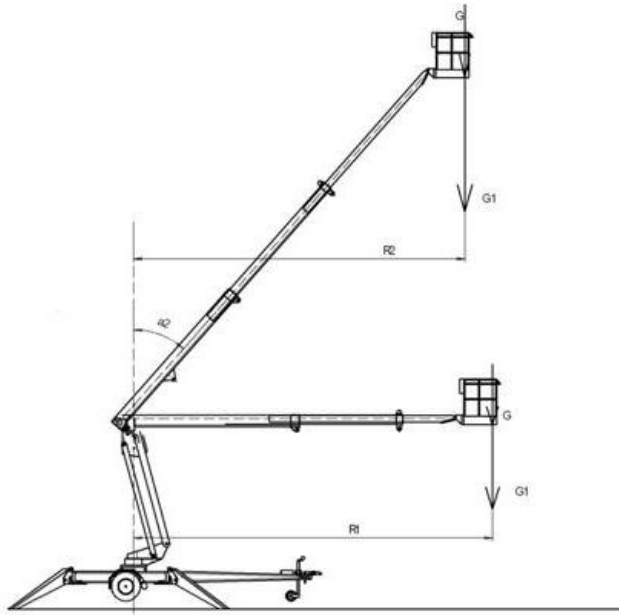
Alustan kaltevuus

0,3°

Koe kuormitus suoritetaan pyörittämällä puomistoa 360° molemmissa asennoissa.

Koe kuormitus ylikuormalla (270 kg) suoritetaan vain valmistajan toimesta.

Vuositarkastusten yhteydessä koe kuormitus tehdään max korikuormalla (215 kg).



KAPPALE 1

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TEKNISET TIEDOT

DEXTER 17 ZA**1.5 KILVET**

1.	Sähkönsyöttöarvot- kilpi	Runko (kojepistorasia)	1
2.	Puristumisvaara- kilpi	Runko, suunnikaspuomi	2
3.	Tukijalkojen ohjauskilpi	Rungon ohj. keskus	1
4.	Max tukivoimakilpi	Rungon ohj. keskus	1
5.	Varmista tuenta - kilpi	Rungon ohj. keskus ja työtaso	2
6.	Tukijalkojen ajo- ohjekilpi	Rungon ohj. keskus	1
7.	Kone-/ CE- kilpi	Jalusta	1
8.	Kaapelin kiertyminen- kilpi	Jalusta	1
9.	Yleisohje käyttäjälle- kilpi	Jalusta ja työtaso	2
10.	Päivittäistarkastuskilpi	Jalusta ja työtaso	2
11.	SSK -(max kuorma)kilpi	Jalusta 1, työtaso 2	3
12.	Varoituskilpi	Jalusta ja työtaso	2
13.	Tarkastuskilpi	Jalusta	1
14.	Alin käyttölämpötila	Jalusta	1
15.	Rengaspaine	Runko	2

KAPPALE 1

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TOIMINTAKUVAUS

DEXTER 17 ZA

NOSTIMEN TOIMINTA

KAPPALE 2

SISÄLLYS

	Kappale 2. Nostimen toiminta	Sivu
2.1	Akselistolaitteet	3
2.2	Sähköliitäntä	3
2.3	Tukijalat	3
2.4	Kääntö	4
2.5	Ulottumanvalvonta	4
2.6	Puomiston nosto	4
2.7	Puomiston venytys	5
2.8	Työtason vakaus	5
2.9	Työtason pyöritys (kääntö)	5
2.10	Energianvienti	6
2.11	Varalaskujärjestelmä	6
2.12	Hydraulinen ajolaite	6

2. NOSTIMEN TOIMINTA**2.1 Akselistolaitteet**

Laite on varustettu kumijousitetulla akselistolla ja vetopäällä, joissa on mekaaninen työntöjarru. Työntöjarru kytkee nostimen jarrut päälle vetoajoneuvon jarruttaessa. Peruutettaessa peruutusautomaatiikka kytkee jarrut pois päältä.

Käsijarrun "jarru päällä" - toiminto on jousikuormitettu. Käsijarru ei välttämättä pidä taaksepäin, joten nostimen paikallaan pysyminen on varmistettava esim. pyöräkiiloilla. Nokkapyörä helpottaa laitteen siirtelyä, nokkapyörän avulla myös asetetaan nostin ajoneuvon vetokoukkuun ja irrotetaan koukusta.

Kuulakytkin toimii kaksivaiheisesti, nostoliikkeellä lukitus vapautuu ja kääntöliikkeellä kytkin avautuu.

Turvavaijeri kytkee käsijarrun päälle, mikäli kuulakytkin irttaa vetokuulasta hinauksen aikana.

Nostimen perävaunuvalolaitteet kytkeytyvät päälle ja pois liittämällä pistoke vetoajoneuvon pistorasiaan.

2.2 Sähköliitäntä

Nostimen sähkönsyötön kojepistorasia sijaitsee rungon etuosassa, tukijalkakotelon pystyseinässä.

Syöttöjohdon pistoke tulee kytkeä 230 V / 16 A :n suojamaadoitettuun pistorasiaan.

Nostimen sähköjärjestelmä on varmistettu 16A B-käyrän johdonsuoja-automaatilla, mitä ei saa muuttaa. Laite on suunniteltu käytettäväksi sähköpisteissä, missä oikosulkuvirta on vähintään 100 A.

Aggregaattia käytettäessä johdonsuoja-automaatin riittävän nopea poiskytkentä heikkenee.

Laitteen hydraulikoneikon sähkömoottori käynnistyy alaohjauskeskuksen start-painikkeesta.

2.3 Tukijalat

Nostimessa on neljä hydraulitoimista kääntyvää tukijalkaa, joiden ohjausventtiilit sijaitsevat rungon sähkökeskuksen vieressä. Alaohjauskeskuksen valintakytkin tulee olla asennossa "tukijalkojen ajo".

Mikäli valintakytkin on "puomiston ajo" - asennossa ei tukijalkoja voi käyttää, myös puomiston ajo on estetty, koska tukijalkoja ei ole levitetty.

Etujalat ajetaan aina ensiksi ja nostetaan nokkapyörä irti maasta, sen jälkeen lasketaan takajalat ja tasataan laite.

Laite pysyy tukevasti tukijalkojen varassa, koska sylintereissä on lukkoventtiilit.

Tukijalat on varustettu mekaanisilla turvarajakytkimillä, jotka ilmaisevat, että laitteen tukijalat on riittävästi levitetty, tällöin syttyy rungon ohjauskeskukseen vihreä merkkivalo.

Rungon sähkökeskuksen kannessa olevat punaiset merkkivalot ilmaisevat, minkä tukijalan turvarajakytkin ei ole kytkeytynyt. Mikäli jalat eivät ole riittävästi levitetty, estyy puomiston ajo.

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TOIMINTAKUVAUS

DEXTER 17 ZA

Tasauksen purku suoritetaan päinvastaisessa järjestyksessä. Tukijalkojen ajo on estetty mikäli puomisto ei ole kuljetustuella. Oikealla puolella puomiston nivelissä on mekaaniset turvarajakytkimet, jotka ilmaisevat puomiston olevan tuella. Kuljetusasennossa jalat pysyvät ylhäällä, sillä männänvarren puolella on sylintereissä lukkoventtiilit.

2.4**Kääntö**

Nostinta voidaan kääntää esteettä molempiin suuntiin, koska kääntökeskiössä on hydraulikalle läpivientiliitin. Puomistoa käännettäessä tule huomioida sähkökaapeleiden kiertyminen kääntökeskiössä, ja oikaista kaapelit säännöllisesti pyörittämällä takaisinpäin. Kääntölaitteisto koostuu hydraulimoottorista, kierukkavaihteesta, hammaspyörästä ja kääntölaakerista.

Vaihde on kiinnitetty jalustaan ja kääntölaakerin hammastuspuoli runkoon.

Hydraulimoottori on liitetty kierukkavaihteen ensiöakselille, vaihteen toisioakselilla on hammaspyörä, joka on hammaskosketuksessa kääntölaakeriin.

Kierukkavaihteen välityssuhde on niin suuri, että vaihde on itsepidättävä ja toimii näin käännön jarruna.

Käännön ohjausliike on portaattomasti säätävä (proportionaalinen). Kääntömoottori on suojattu ylikuormitukselta erillisellä kaksoispaineenrajoittimella. Venttiilit ovat samalla peruslevyllä jalustan sisällä.

Kääntöä voidaan ohjata jalustan ohjauskeskuksesta tai työtason ohjauskeskuksesta. Jalustan ohjauskeskuksessa on valintakytkin, jolla voidaan valita ohjaus jalustasta tai työtasolta.

Jalustan keskuksen valintakytkin tulee olla asennossa "puomiston ajo" ja puomisto tulee olla nostettu irti kuljetustuesta. Mikäli tukijalat eivät ole levitetyt ei puomiston ajo ole mahdollinen.

Käännön hätäkäyttö tapahtuu läpimenevästä ensiöakselista erillisellä työkalulla, joka on kiinnitetty käännön hydrauliventtiin suojalevyyn.

2.5**Ulottumanvalvonta**

Ulottumanvalvontalaite estää pääpuomiston laskun ja teleskoopin venytyksen, mikäli kuormasta aiheutuva momentti on liian suuri. Tällöin syttyy keltainen merkkivalo työtason ohjauspaneeliin. Puomiston teleskooppia on ajettava sisäänpäin tai puomistoa on nostettava kunnes merkkivalo sammuu, että voidaan jatkaa nostimen ajoa.

Valvontalaitteen momenttivipu on laakeroitu toisesta päästään puominkiinnikkeeseen.

Nostosylinteri on laakeroitu momenttivipuun läheltä vivun laakerointia. Vivun toisessa päässä on puristusjousi, joka painuu kasaan, mikäli vipuun kohdistuu nostosylinteristä liian suuri voima.

Vipuun on kiinnitetty kaksi mekaanista turvarajakytkintä, joista toinen on varsinainen rajakytkin ja toinen on varmistusraja. Punainen merkkivalo työtason ohjauskeskuksessa ilmaisee, että ollaan varmistusrajalla.

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TOIMINTAKUVAUS

DEXTER 17 ZA**2.6 Puomiston nosto**

Puomiston nosto ja lasku suoritetaan nostosylintereillä. Suunnikaspuomin ja pääpuomin nosto- ja laskuliikkeitä voidaan käyttää toisistaan riippumatta. Nostosylintereissä on molemmin puolin kuormanlaskuventtiilit letkurikkojen ym. takia. Lisäksi sylinterin venttiililaatassa on varalaskupatruunaventtiili. Pääpuomin ohjausliike on portaaton. Suunnikaspuomin nostoliikkeen ohjausventtiili on ON-OFF- sähkösuuntaventtiili. Puomiston noston ohjaus on mahdollista, kuten pyöriksenkin ohjaus sekä jalustan, että työtason ohjauskeskuksesta. Jalustan ohjauspaikalla voidaan kaikkien ohjausliikkeiden nopeutta säätää nopeudensäätökytkimestä.

2.7 Puomiston venytys

Puomiston venytys ja sisäänveto tapahtuu sylinterillä ja ketjuilla. Venytyssylinteri on kiinnitetty I- puomin alapintaan ja männänvarren silmukka II- puomin suuhun, alapintaan. Sylinteri työntää II- puomin ulos I- puomin sisästä. Venytysketjut, 2 kpl, on kiinnitetty puomiston sisällä III- puomin peräpäähän ja toisesta päästä I- puomin suuhun ulkopuolelle. Ketjut on johdettu II- puomin suussa olevien taittopyörien kautta, mistä johtuen II - puomin tullessa ulos vetävät ketjut myös III- puomin ulos saman matkan. Sisäänvetoketju on kiinnitetty puomiston sisällä III- puomin perään ja toisesta päästä I- puomin suuhun sisäpuolelle. Ketju on johdettu puomiston sisällä II- puomin peräpäässä olevan taittopyörän kautta, joten ketju vetää III- puomin sisään samassa suhteessa kuin II- puomi liikkuu. Liukupalat ohjaavat puomeja niiden liukuessa toisiinsa nähden. Liukupalat sijaitsevat I- puomin suussa, II- puomin perässä ja suussa, sekä III-puomin perässä. Sylinterin männänpuolella on turvaventtiilinä kuormanlaskuventtiili. Sylinterin nopeuden lisäämiseksi varrenpuolen paluuöljy johdetaan männänpuolelle puomistoa venytettäessä. Venytyssylinterin ohjausventtiili on ON- OFF- sähkösuuntaventtiili, joka sijaitsee puomistovenyttiilyksikössä.

2.8 Työtason vakaus

Työtason vakaajajärjestelmänä on suljettu hydraulijärjestelmä. Alavakaajasynteri on laakeroitu jalustan ja I- puomin väliin. Ylävakaajasynteri on laakeroitu III-puomin ja työtason kannakkeen väliin. Sylinterit ovat samankokoiset ja niiden liitännät on yhdistetty niin, että on aikaansaatu suljettu hydraulipiiri eli puomistoa nostettaessa tai laskettaessa, ylävakaajasynteri pitää työtason vaakasuorassa. Alavakaajasynterissä ei ole mitään turvaventtiileitä. Ylävakaajasynterissä on kuormanlaskuventtiili molemmin puolin. Vakaajajärjestelmän ON- OFF- sähkösuuntaohjausventtiili ja varoventtiili sijaitsevat puomistovenyttiilyksikössä. Venttiilien avulla voidaan täyttää suljettua järjestelmää eli korjata työtason asentoa tarvittaessa. Järjestelmän täytön ohjausvipu sijaitsee työtason ohjauskeskuksessa.

KAPPALE 2

2.9 Työtason pyöritys (kääntö)

Työtasoa voidaan kääntää noin 40° kumpaankin suuntaan käyttölaitteena olevalla sähkösylinterillä. Sähkösylinteri on ruuvinostin, joka on itsepidättävä. Sähkösylinteri on nivelöity työtason kannakkeeseen ja työtason pohjaan. Käännön ohjain sijaitsee työtason ohjauspaneelissa.

2.10 Energianvienti

Nostin on teleskooppipuominen ja näin ollen kaapeleita ja letkuja ei voi kiinteästi asentaa puomeihin. Puomiston vasemmalla puolella on energiansiirtolinjaa, joka koostuu tukikourusta, energiansiirtoketjusta ja tukiputkesta. Vakaajajärjestelmän letkut ja sähkökaapelit viedään teleskooppiliikkeen matkan energiansiirtoketjujen ja tukiputkien sisässä. Energiansiirtoketju on kiinnitetty toisesta päästään tukikouruun ja toisesta päästään tukiputkeen.

2.11 Varalaskujärjestelmä

Jos puomiston ajoliikkeet eivät toimi, voidaan puomisto laskea varalaskujärjestelmän avulla. Jalustan ja työtason ohjauskeskuksessa on keltaiset varalaskupainikkeet, jota painamalla puomiston teleskooppi menee sisään ja puomisto laskeutuu. Suunnikaspuomin ja pääpuomin varalaskuja voidaan käyttää toisistaan riippumatta. Pääpuomin varalaskupainike kytkee nostosylinterin varalaskuventtiiliin auki ja teleskoopin ohjausventtiiliin siten, että nostosylinterin männänpuoleinen öljy ohjautuu venytyssylinterin varrenpuolelle. Tällöin samanaikaisesti puomisto laskee ja menee sisään. Mikäli puomiston venytystä ei ole ajettu tai venytyssylinteri tulee sisään ennen nostosylinteriä, kytkee I- puomin perässä, sisäpuolella oleva rajakytkin venytyssylinterin ohjausventtiiliin niin, että öljy ei enää ohjaudu venytyssylinterin varrenpuolelle vaan säiliöön. Varalaskujärjestelmän öljyvirtausten johtamiseksi oikein on puomiston venttiiliyksikössä 2 vastaventtiiliä. Varalaskujärjestelmän virtalähteenä on 2 kpl hyytelöakkuja jalustan rakenteiden suojassa.

2.12 Hydraulinen ajolaite

Ajolaite toimii siten, että hydraulisylinterillä painetaan ajolaitteen rulla rengasta vasten ja hydraulimoottorilla pyöritetään rullaa, joka siis "vetää" pyörän pinnasta. Ajolaitteen voimanlähteenä on nostimen hydraulikoneikko. Molemmille renkaille on oma sylinteri ja vetomoottori ja niitä voidaan käyttää erillisesti. Sylinterien lukkoventtiili varmistaa, että rulla pysyy kiinni renkaassa tai kuljetusasennossa. Ajolaitteen ohjaus tapahtuu käsiventtiileillä, jotka sijaitsevat oikeanpuoleisen vetoaisan sisäreunalla. Sylintereille on yksi yhteinen ohjausventtiili. Moottoreille on erilliset ohjausventtiilit, joita ohjataan joko erikseen tai samanaikaisesti. Jalustan ohjauskeskuksen valintakytkin tulee olla asennossa "tukijalkojen ajo"

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TURVALLISUUSOHJEET

DEXTER 17 ZA

TURVALLISUUSOHJEET

KAPPALE 3

SISÄLLYS

	Kappale 3. Turvallisuusohjeet	Sivu
3.1	Yleisohjeet	3
3.2	Turvalaitteet	4
3.2.1	Hydraulijärjestelmän turvalaitteet	4
3.2.1.1	Tukijalkasynterin lukkoventtiilit	4
3.2.1.2	Pyöritysmoottorin paineenrajoitin	5
3.2.1.3	Nostosylinterin kuormanlaskuventtiilit	6
3.2.1.4	Venytysylinterin kuormanlaskuventtiili	7
3.2.1.5	Vakaajajärjestelmän turvaventtiilit	8
3.2.2	Ohjausjärjestelmän turvalaitteet	10
3.2.2.1	Tukijalan rajakytkin	10
3.2.2.2	Kuljetusasennon rajakytkin	11
3.2.2.3	Momentinvalvontalaitteen rajakytkin	14
3.2.2.4	Äänimerkki	14
3.2.3	Varalaskujärjestelmä	15
3.2.4	Venytysketjuston turvarajakytkin	17
3.2.5	Putoamissuojainten käyttö	18
3.2.6	Tukijalkarajakytkimen toiminnan ilmaisimet	19

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TURVALLISUUSOHJEET

DEXTER 17 ZA**3. TURVALLISUUSOHJEET****3.1 YLEISOHJEET****TUTUSTU LAITTEEN KÄYTTÖOHJEISIIN AINA ENNEN KÄYTTÖÄ**

Säilytä ohjeet nostimen mukana ohjekirjan säilytyskotelossa.

Varmista, että kaikki laitteen käyttäjät, myös tilapäiset, tutustuvat ohjeisiin ennen käyttöä.

Ennen henkilönostoa varmista, että kaikki neljä tukijalkaa ovat tukevasti kantavalla alustalla.

VARO YMPÄRISTÖN SÄHKÖJOHTOJA

- Noudata määräysten mukaisia vähimmäisetäisyyksiä

NOSTIMEN KÄYTTÖ VILKKAASTI LIIKENNÖIDYLLÄ ALUEELLA

- Aitaa alue jossa työskentelet puomeilla riittävän laajalta alueelta
- Käytä alueen merkitsemiseen vilkkuvaloja
- Noudata tieliikennelain määräyksiä

ILMASTO - OLOSUHTEET

- MAX tuulennopeus 12,5 m/s
VARO PUUSKITTaista TUULTA ! puuskissa tuulen nopeus saattaa ylittää suurimman sallitun
- ALIN sallittu käyttölämpötila - 25°C
- Poista lumi ja jää kulkuteiltä ja työtasolta sekä nostimen rakenteista, joissa ne voisivat aiheuttaa vaurioita

ÄLÄ YLITÄ NOSTIMEN SALLITTUA KUORMAA**TYÖTASOLLA TULEE KÄYTTÄÄ HENKILÖKOHTAISIA PUTOAMISSUOJAIMIA****ÄLÄ KÄYTÄ NOSTINTA MUUTA KUIN HENKILÖIDEN NOSTOON****ÄLÄ KÄYTÄ NOSTINTA KERROSTEN VÄLISEEN HENKILÖIDEN TAI TAVAROIDEN KULJETUKSEEN****ÄLÄ KÄYTÄ VIALLISTA NOSTINTA** ilmoita puutteet ja viat**ÄLÄ OTA RISKEJÄ NOSTIMEN KÄYTÖSSÄ****KÄYTÄ NOSTINTA HARKITEN JA RAUHALLISESTI****ÄLÄ KÄYTÄ KOROKKEITA TYÖTASOLLA**

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TURVALLISUUSOHJEET

DEXTER 17 ZA

ÄLÄ KIIPEÄ TYÖTASON KAITEELLE

ÄLÄ HEITÄ TYÖTASOLTA ESINEITÄ

**ÄLÄ JÄTÄ NOSTINTA VARTIOIMATTA YLÖSNOSTETTUUN
ASENTOON ESIMERKIKSI YÖN YLI**

**NOUDATA ANNETTUJA TARKASTUS - JA HUOLTO - OHJEITA SEKÄ
AIKAVÄLEJÄ**

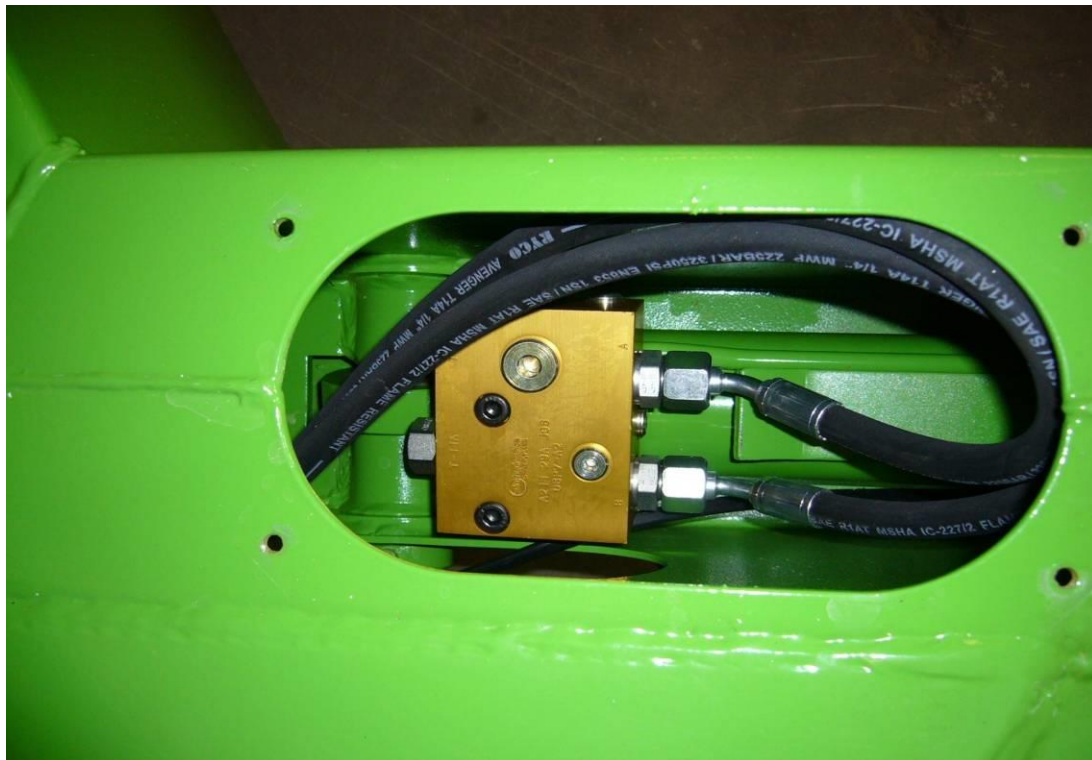
KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TURVALLISUUSOHJEET

DEXTER 17 ZA**3.2 TURVALAITTEET****3.2.1 HYDRAULIJÄRJESTELMÄN TURVALAITTEET****3.2.1.1 Tukijalkasyylinterin lukkoventtiilit**

Jokaisen tukijalan sylinteri on varustettu lukkoventtiileillä, joka lukitsevat sylinterin normaalikäytössä aina ajon päättyessä ja vaurioilanteissa esim. letku katkeaa, moottori vaurioituu tms.

Lukkoventtiilit sijaitsevat peruslevyssä, joka on kiinnitetty ruuveilla sylinteriin, liittimiä ja letkuja ei ole välissä. Lukkoventtiili on paineohjattu vasta-venttiili, joka vaatii erillisen avauspaineen avautuakseen.



KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TURVALLISUUSOHJEET

DEXTER 17 ZA**3.2.1.2 Pyöritysmoottorin paineenrajoitin**

Pyöritysmoottori on varustettu kaksoispaineenrajoittimella, jolla hydraulipaine on rajoitettu nimellispainetta pienemmäksi. Näin on saatu rajoitettua pyörityslaitteiston voimaa, niin ettei työtasolla pysty vaurioittamaan itse nostinta eikä ulkopuolisia kohteita ja pyöriksen kykenee estämään henkilövoimin. Paineenrajoitin suojaa myös hydraulimoottoria ylikuormitukselta.

Paineenrajoitinta ei saa säätää valmistajan arvoa suuremmaksi.

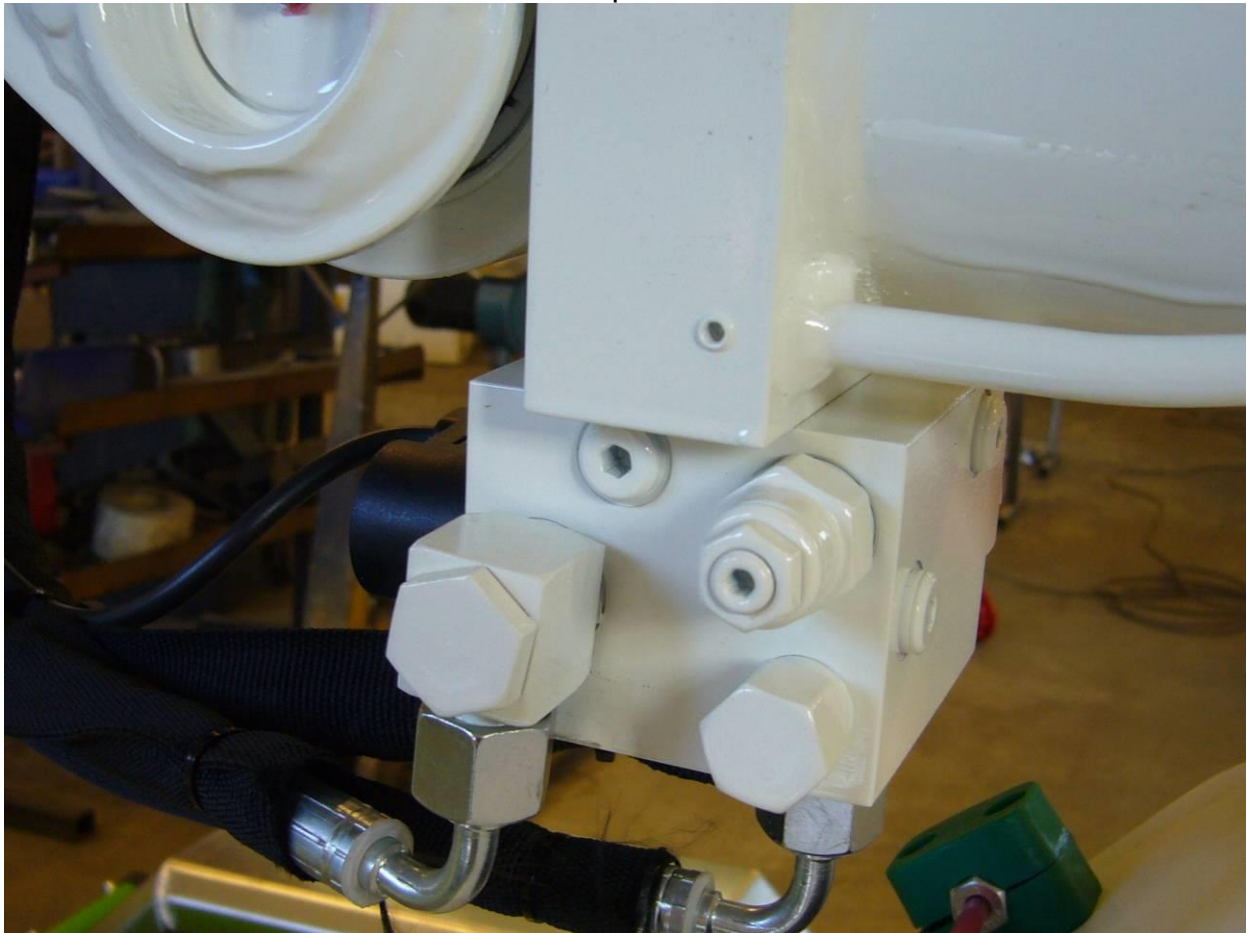


3.2.1.3 Nostosylinterien kuormanlaskuventtiilit

Nostosylinterit on varustettu männän- sekä varrenpuolen kuormanlaskuventtiileillä, jotka lukitsevat sylinterin normaalikäytössä aina ajon päättyessä niin, että puomisto ei pääse nousemaan eikä laskemaan.

Vauriotilanteessa, esim letkuvaurio, venttiilit toimivat kuten edellä lukiten sylinterin, mutta ylikuormitustilanteessa venttiilit alkavat hitaasti vuotamaan ja suojaavat näin puomistoa ja muita kantavia rakenteita.

Kuormanlaskuventtiili sijaitsee peruslevyssä, joka on kiinnitetty ruuveilla sylinteriin. Venttiili vaatii avautuakseen erillisen avauspaineen.



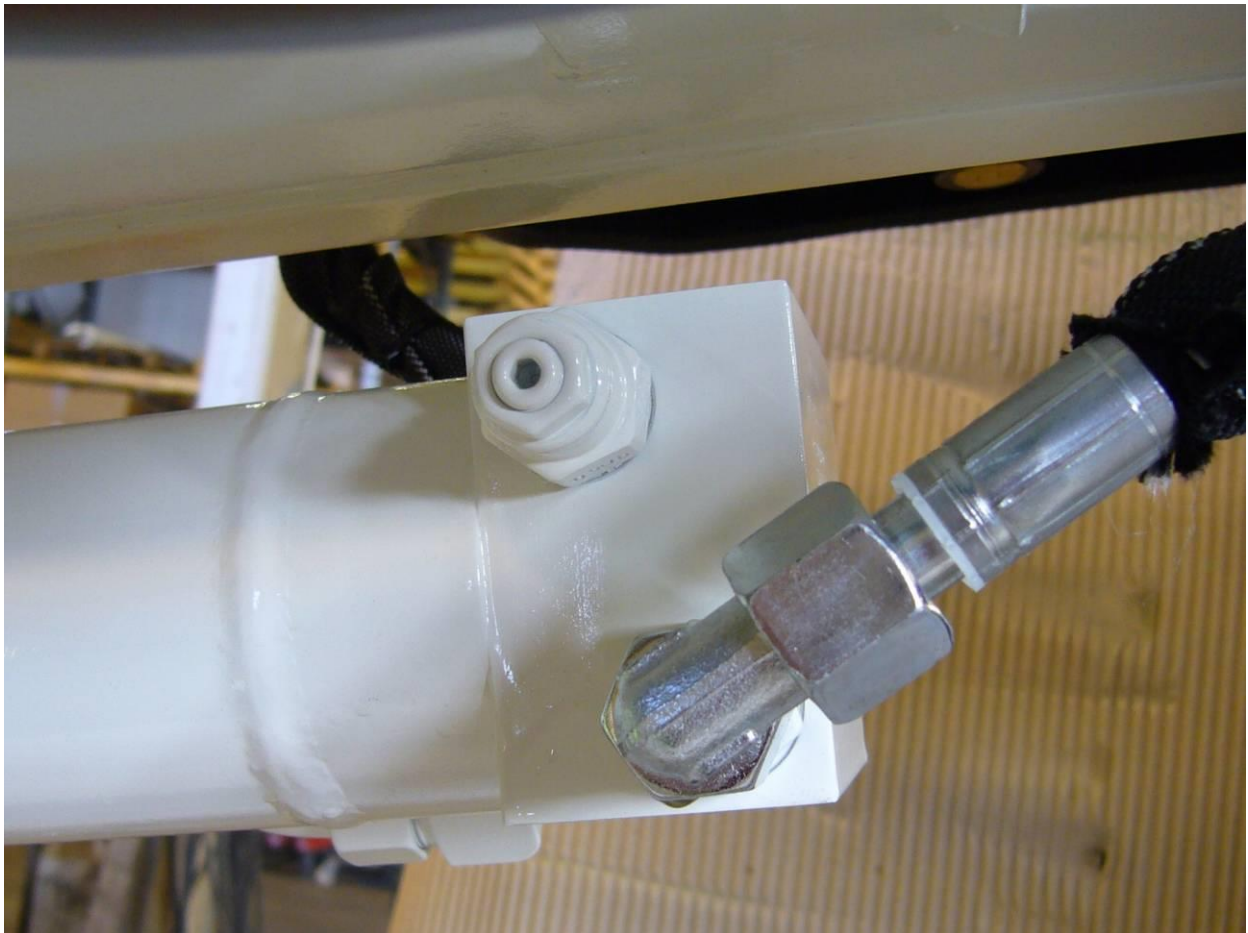
KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TURVALLISUUSOHJEET

DEXTER 17 ZA**3.2.1.4 Venytyssylinterin kuormanlaskuventtiili**

Venytysylinteri on varustettu männänpuoleisella kuormanlaskuventtiilillä. Venttiili suojaa ja toimii, kuten edellä nostosylinterissäkin.

Kuormanlaskuventtiili sijaitsee sylinterin peräkappaleeseen ruuveilla kiinnitetyssä peruslevyssä.



KAPPALE 3

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TURVALLISUUSOHJEET

DEXTER 17 ZA**3.2.1.5 Vakaajajärjestelmän turvaventtiilit**

Vakaajasyylinteri on varustettu sekä männän - että varrenpuolen kuormanlaskuventtiileillä. Venttiilit suojaavat ja toimivat kuten edellä on kerrottu. Venttiilit sijaitsevat ylävakaajasyylinterin peräkappaleeseen ruuveilla kiinnitetyssä peruslevyssä.

Alavakaajasyylinterissä ei tarvita turvaventtiileitä, koska kuorma on ylävakaajasyylinterin varassa.



KAPPALE 3

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

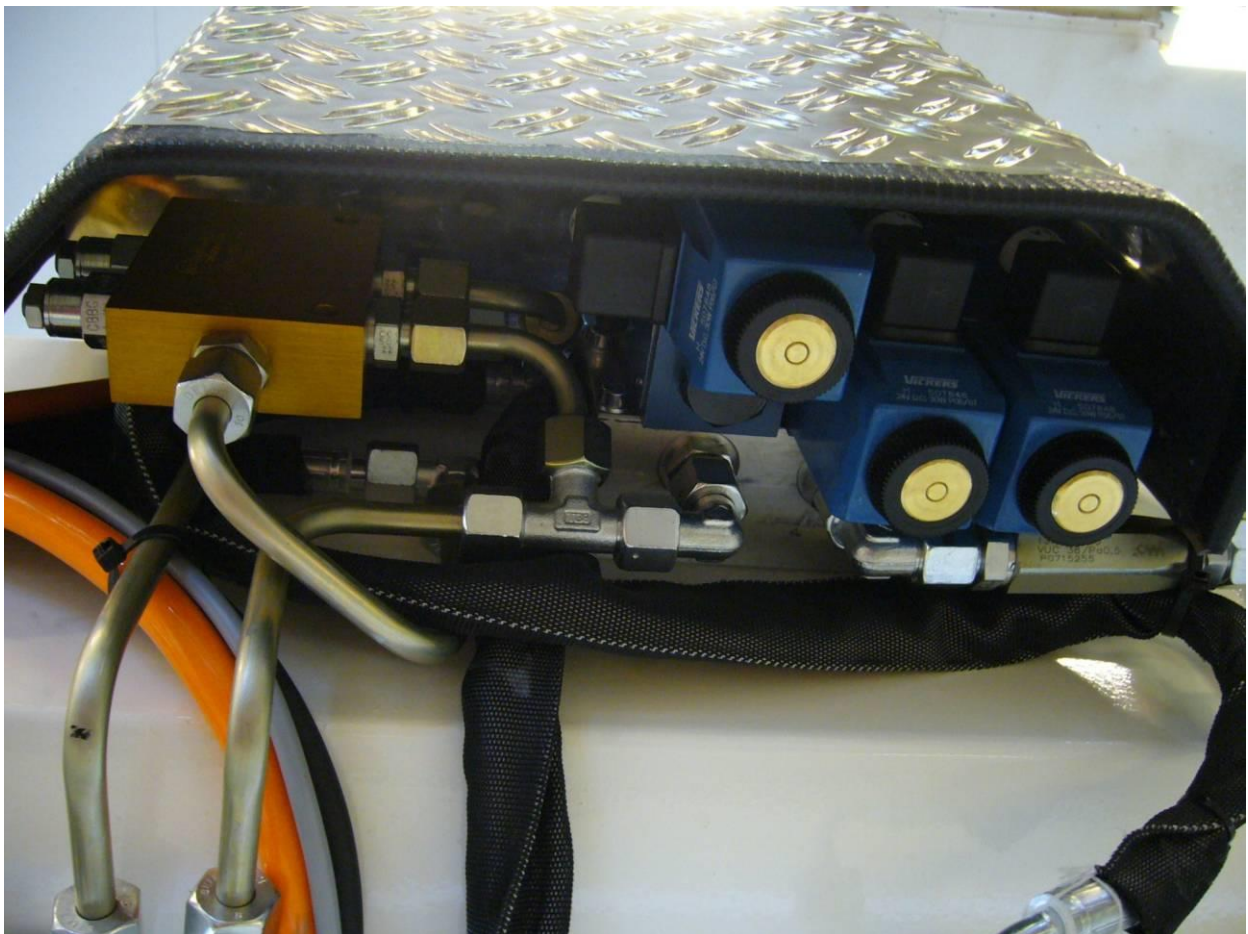
TURVALLISUUSOHJEET

DEXTER 17 ZA

Puomiston venttiiliyksikön vakaajaventtiilistö on varustettu kaksoislukko-venttiilillä ja kuormanlaskuventtiilillä.

Lukkoventtiilin tehtävänä on pitää suljettu hydraulipiiri tiiviinä niin, että työtason asento pysyy kaikissa olosuhteissa muuttumattomana.

Jos kuitenkin käy niin, että työtaso ei ole suorassa ja laitetta ajetaan, on olemassa suuri vaara, että rakenteet vaurioituvat. Vaurioiden ehkäisemiseksi on järjestelmässä kuormanlaskuventtiilit, jotka alkavat hitaasti vuotaa, mikäli järjestelmään kohdistuu ylipainetta.



KAPPALE 3

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TURVALLISUUSOHJEET

DEXTER 17 ZA**3.2.2 OHJAUSJÄRJESTELMÄN TURVALAITTEET****3.2.2.1 Tukijalan rajakytkin**

Jokainen tukijalka on varustettu turvarajakytkimellä, joka estää puomiston käytön mikäli tukijalkoja ei ole riittävästi levitetty. Rungon keskukseen sytty vihreä merkkivalo mikäli kaikki tukijalat ovat levitettyt. Rajakytkimet sijaitsevat suojattuna tukijalan laakeroinnin läheisyydessä.



KAPPALE 3

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TURVALLISUUSOHJEET

DEXTER 17 ZA**3.2.2.2 Kuljetusasennon rajakytkimet**

Kuljetusasennon turvarajakytkimet estävät tukijalkojen käytön, mikäli puomisto ei ole kuljetustuella. Rajakytkimet sijaitsevat oikealla puolella puomiston nivelissä.



Pääpuomin kuljetusasennon rajakytkin.

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TURVALLISUUSOHJEET

DEXTER 17 ZA



Suunnikaspuomin kuljetusasennon rajakytkin.

KAPPALE 3

3.2.2.3 Momentinvalvontalaitteen rajakytkin

Kuormanvalvontalaitteen rajakytkin estää teleskoopin venytyksen ja puomiston laskun, mikäli kuormasta aiheutuva momentti ylittää sallitun. Työtason ohjauskenttään syttyy tällöin keltainen merkkivalo. Rajakytkimelle on varmistusraja, mikä on säädetty toimivaksi siinä tapauksessa, että varsinainen rajakytkin on vaurioitunut. Varmistusrajakytkimen toiminnan ilmaisee punainen merkkivalo työtason ohjauskentässä. Rajakytkimet sijaitsevat puominkiinnikkeen keskellä, valvontalaitteen momenttivivun etuosassa, alapinnassa.

**3.2.2.4 Äänimerkki**

Äänimerkki sijaitsee jalustan ohjauskeskuksen vieressä ja äänimerkin painike työtason ohjauskentässä.

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TURVALLISUUSOHJEET

DEXTER 17 ZA**3.2.3 Varalaskujärjestelmä**

Nostimessa on turvajärjestelmänä varalaskujärjestelmä, mikäli nostimen puomiston ajoliikkeet eivät toimi.

Varalaskujärjestelmän virtalähteenä on jalustan rakenteiden suojassa olevat hyttelöakut.

Jalustan ja työtason ohjauskeskuksessa on keltaiset varalaskupainikkeet.

Suunnikaspuomin painiketta painamalla suunnikaspuomi laskee.

Pääpuomin painiketta painamalla teleskooppipuomisto menee sisään ja laskee alas samanaikaisesti.

Hydraulisesti pääpuomin varalasku toimii siten, että varalaskupainike kytkee nostosylinterin varalaskuventtiiliin auki ja teleskoopin ohjausventtiiliin siten, että nostosylinterin männänpuoleinen öljy ohjautuu venytyssylinterin varrenpuolelle.

Mikäli puomiston venytystä ei ole ajettu ulospäin tai venytyssylinteri tulee sisään ennen kuin puomisto on alhaalla, kytkee I - puomin perässä, sisäpuolella oleva rajakytkin venytyssylinterin ohjausventtiiliin niin, että öljy ohjautuu säiliöön.



KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TURVALLISUUSOHJEET

DEXTER 17 ZA

Pyörityksen varakäyttöä varten laitteen pyöritysventtiiliyksikön suojakotelossa on työkalu, jolla vaihteen toisioakselista voidaan puomisto pyörittää haluttuun suuntaan turvallista varalaskua varten. Venttiiliyksikön suuntaventtiilin karan käsikäyttöpainikkeesta tulee painaa samanaikaisesti pyörityksen aikana.



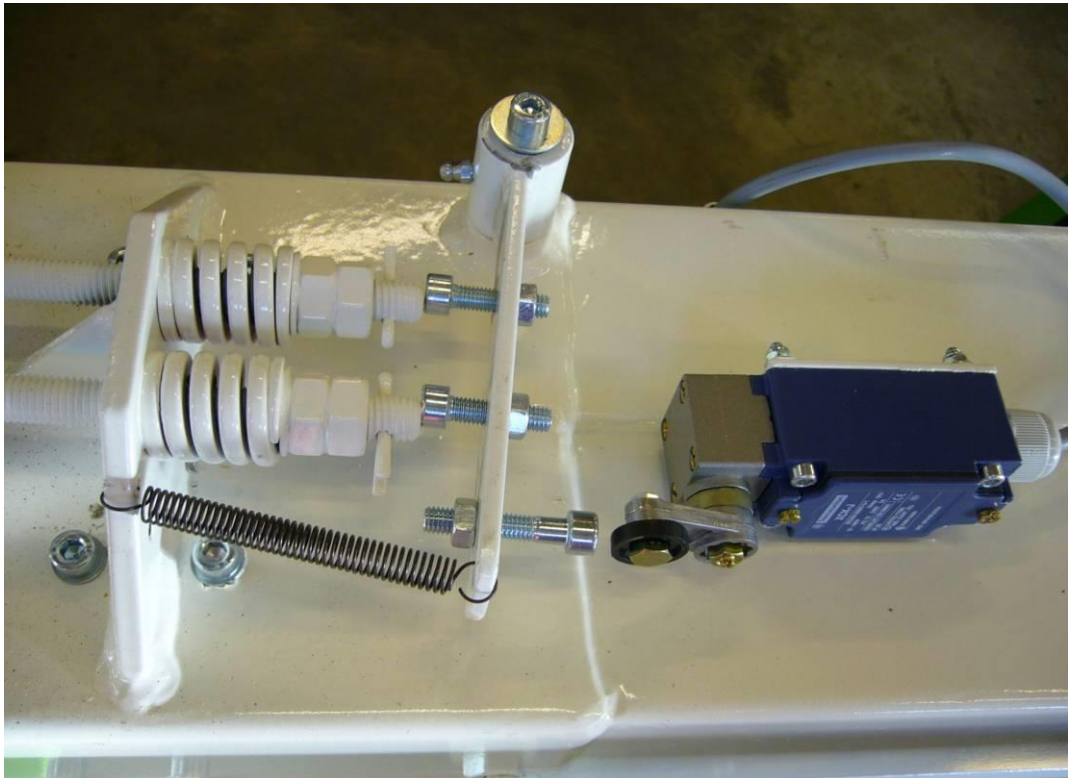
KAPPALE 3

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TURVALLISUUSOHJEET

DEXTER 17 ZA**3.2.4 Venytysketjuston turvarajakytkimet**

Venytysketjuston turvarajakytkin estää teleskoopin ulosajon, mikäli ketju on löystynyt tai katkennut. Rajakytkin sijaitsee I-puomin ja II-puomin päällä, suojakotelon sisällä. Rajakytkimien toiminnan ilmaisee punainen merkkivalo jalustan ohjauskeskuksessa.



KAPPALE 3

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TURVALLISUUSOHJEET

DEXTER 17 ZA**3.2.5 Henkilökohtaisten putoamissuojainten käyttö ja kiinnitys**

Asetuksen 403/2008 25§ mukaan **teleskooppi- ja nivelpuominosturin henkilönostokorissa työntekijän on käytettävä henkilökohtaisia putoamissuojaimia.**

Tällaisena putoamissuojaimena toimivat esimerkiksi **kokovaljaat, vaimentimella varustettu säädettävä turvaköysi tai kelautuva tarrain.**



Turvaköyden kiinnityspiste **DEXTER-** teleskooppi- ja nivelpuominostimissa.

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

TURVALLISUUSOHJEET

DEXTER 17 ZA**3.2.6 Tukijalkarajakytkinten toiminnan ilmaisimet**

Rungon sähkökeskuksen kannessa on merkkivalot, jotka ilmaisevat, jos jonkin tukijalan rajakytkin ei ole kytkeytynyt.



Punainen merkkivalo sammuu kunkin tukijalan kohdalta, kun tukijalkarajakytkin kytkeytyy. Kun kaikki neljä punaista merkkivaloa ovat sammuneet syttyy tukijalkojen vihreä merkkivalo ja työtason nosto on mahdollista.

HUOM: Tukijalkojen rajakytkimet ilmaisevat vain, että tukijalat on levitetty riittävään tuentaleveyteen. Tarkista aina ennen nostoa, että kaikki tukijalat ovat tukevasti kiinteällä alustalla, ja että pyörät on nostettu irti maasta sekä nostin tasattu vesivaa'an mukaan suoraan.

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

KÄYTTÖOHJEET

DEXTER 17 ZA

NOSTIMEN KÄYTTÖ

KAPPALE 4

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

KÄYTTÖOHJEET

DEXTER 17 ZA**SISÄLLYS**

	Kappale 4. Nostimen käyttö	Sivu
4.1	Yleisohjeet	3
4.2	Siirto hinaamalla	4
4.2.1	Ajoneuvoon kytkentä	4
4.2.2	Irrotus ajoneuvosta	6
4.3	Nostimen käynnistys	7
4.4	Tukijalkojen ajo	8
4.4.1	Nostimen tasaus	8
4.4.2	Tasauksen purku	9
4.5	Puomiston ajo	10
4.5.1	Puomiston nosto toiminta - asentoon	10
4.5.2	Työtason hallintalaitteet	13
4.5.3	Puomiston ajo kuljetusasentoon	14
4.5.4	Työtason oikaisu	15
4.5.5	Varalaskujärjestelmän käyttö	15
4.6	Ajolaitteen käyttö	17
4.7	Laitteen käyttö generaattorin avulla	19

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

KÄYTTÖOHJEET

DEXTER 17 ZA**4. NOSTIMEN KÄYTTÖ****4.1 YLEISOHJEET**

- Käyttäjän on oltava vähintään 18 - vuotias
- Käyttäjän on saatava riittävä opastus nostimen käyttöön
- Tutustu huolellisesti ohjekirjan sisältöön ennen laitteen käyttämistä
- Tee itsellesi selväksi kaikki turvallisuuteen liittyvät ohjeet
- Noudata kaikkia valmistajan antamia ohjeita mm. mitkä tarkastukset on tehtävä ennen käyttöönottoa
- Mikäli mahdollista, ensimmäinen käyttöönotto tulisi tehdä nostimen myyjän kanssa
- Estä asiattomien henkilöiden pääsy työskentelyalueelle

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

KÄYTTÖOHJEET

DEXTER 17 ZA**4.2 SIIRTO HINAAMALLA****4.2.1 Ajoneuvon kytkentä**

Lähtötilanteessa nostin kuljetusasennossa, syöttöjohto irrotettuna, nokkapyörä laskettuna ja käsijarru kytkettynä.

- Säädä nokkapyörällä kuulakytkin oikealle korkeudelle
- Tarkista, että ajoneuvolla saa hinata 2200 kg:n perävaunua
Kytkenälaitteen suurin teknisesti sallittu pystysuuntainen kuormitus $S = 150 \text{ kg}$
- Ohjaa ajoneuvo niin, että vetokoukku on tarkalleen kuulakytken kohdalla, kytke ajoneuvon käsijarru

HUOM ! OHJAA AJONEUVOA VAROVASTI, HENKILÖIDEN LOUKKAANTUMISRISKI, KONEIDEN VAURIOITUMISRISKI

- Laske kuulakytkin vetokoukkuun nokkapyörällä

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

KÄYTTÖOHJEET

DEXTER 17 ZA**HUOM !** TARKISTA KUULAKYTKIMEN LUKITTUMINEN

Kuulakytkimen ollessa lukittuna vetokuulaan tulee lukituksen tarkastusilmaisimen osoittimen olla vihreällä merkityllä + / OK alueella.

- Kytke perävaunupistoke ajoneuvon pistorasiaan
- Aseta turvavaijeri
- Vapauta nostimen käsijarru
- Tarkista valojen toiminta
- Tarkista renkaiden ilmanpaine silmämääräisesti
- Tarkista tukijalkojen ja puomiston kuljetusasento

KAPPALE 4

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

KÄYTTÖOHJEET

DEXTER 17 ZA

- Tarkista, ettei työtasolla ole kuormaa tai henkilöitä
- Nosta nokkapyörä kuljetusasentoon

HUOM ! MUISTA NOSTAA NOKKAPYÖRÄ JA VARMISTAA SEN KULJETUSASENTO

HUOM ! NOSTINTA HINATESSA ON HUOMIOITAVA TIELIIKENNEMÄÄRÄYKSET SEKÄ VETOAUTON HINAUKSEEN KÄYTTÄMISEN OHJEET JA RAJOITUKSET

HUOM ! LAITTEELLA EI SAA KULJETTAA TAVARAA LIIKENTEESSÄ

4.2.2 Irrotus ajoneuvosta

- Kytke ajoneuvon käsijarru
- Kytke nostimen käsijarru

HUOM ! VARMISTA LAITTEEN PAIKALLAAN PYSYMINEN TAAKSEPÄIN, KÄSIJARRUN PITOKYKY HUONOMPI TAAKSEPÄIN

- Laske nokkapyörä
- Irrota turvavaijeri
- Irrota perävaunupistoke

HUOM ! MUISTA IRROTtaa TURVAVAIJERI JA PISTOKE

- Irrota kuulakytkin vetokoukusta, nostoliikkeellä lukitus vapautuu ja kääntöliikkeellä kytkin avautuu
- Veivaa nokkapyörällä kytkin niin ylös, että ajoneuvon voi ajaa pois

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

KÄYTTÖOHJEET

DEXTER 17 ZA**4.3 NOSTIMEN KÄYNNISTYS**

- Liitä syöttöjohto nostimen kojepistorasiaan



- Liitä syöttöjohdon toinen pää suojamaadoitettuun 230 V / 16 A pistorasiaan
- Syöttöjohdon jatkojohdon tulee olla vähintään 3 x 2,5 mm² ja enintään 50 m pitkä

HUOM ! VARMISTA, ETTÄ JATKOJOHTO ON EHDOTTOMASTI SUOJAMAADOITETTU

HUOM ! TARKISTA SYÖTTÖ - JA JATKOJOHDON KUNTO

HUOM ! TARKISTA, ETTEI JATKOJOHTO MENE KULKUTEIDEN YLI TAI VAURIOIDU LAITETTA KÄYTETTÄESSÄ

- Käynnistä nostin jalustan ohjauskeskuksen "START"-painikkeella.

?

Mikäli ei käynnisty tarkista;

- syöttöjohdon liitokset
- liitäntäpistorasian sulake
- rungon keskuksen automaattisulake
- sähkömoottorin lämpörele

KAPPALE 4

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

KÄYTTÖOHJEET

DEXTER 17 ZA**4.4 TUKIJALKOJEN AJO****4.4.1 Nostimen tasaus**

- Valitse nostimen pystytyspaikka niin, että kaikki tukijalat voidaan esteettä levittää, poista esteet ja tasaa pohja tarvittaessa
- Varmista maapohjan kantavuus, tarvittaessa käytä lisälevyjä kooltaan 500 mm x 500 mm

HUOM ! VARMISTA ETTEI SYÖTTÖ - TAI JATKOJOHTO JÄÄ TUKIJALKOJEN ALLE TAI KIRISTY VAARALLISESTI NOSTETTAESSA LAITE TUKIJALOILLE

- Valitse jalustan ohjauskeskuksesta "tukijalkojen ajo"



KAPPALE 4

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

KÄYTTÖOHJEET

DEXTER 17 ZA

Aja kaikki tukijalat ensin lähelle maakosketusta, etujalat ensin

- nosta ensin etutukijaloilla
- aja takatukijalat maahan
- Aja vesivaakaa apuna käyttäen laite vaakasuoraan asentoon, renkaat ilmaan, rungon keskuksen vihreän merkkivalon tulee syttyä

HUOM ! LAITE PITÄÄ NOSTAA AINA NIIN, ETTÄ RENKAAT ON ILMASSA

HUOM ! AJA AINA ETUJALAT ENSIKSI MAAHAN, MUUTOIN NOKKAPYÖRÄ VAURIOITUU

HUOM ! PUOMISTON AJO ON SALLITTUA AINOASTAAN JOS LAITE ON HYVIN TUETTUNA JA VAAKASUORASSA

4.4.2 Tasauksen purku

- Valitse jalustan keskuksesta "tukijalkojen ajo"
- Tarkista, että nokkapyörä on alaslaskettuna

HUOM ! TARKISTA, ETTÄ TUKIJALAT VOI ESTEETTÄ AJAA KULJETUSASENTOON

- Aja takatukijalkoja hieman ylöspäin

?

Tukijalka - ajo ei toimi;

- tarkista, että puomisto on kuljetustuella
- tarkista kuljetusasennon turvarajan toiminta
- Aja etutukijalkoja hieman ylöspäin
- Aja takatukijalat ylös
- Aja etutukijalat ylös varovasti, niin ettei nokkapyörä vaurioidu
- Tarkista, että kaikki tukijalat ja puomisto ovat kuljetusasennossa

HUOM ! AJA AINA TAKATUKIJALAT ENSIKSI YLÖS, MUUTOIN NOKKAPYÖRÄ VAURIOITUU

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

KÄYTTÖOHJEET

DEXTER 17 ZA**4.5 PUOMISTON AJO****4.5.1 Puomisto nosto toiminta - asentoon**

- Valitse jalustan keskuksesta "puomiston ajo"
- Vihreän "tukijalat"- merkkivalon tulee palaa rungon keskuksesta

?

Merkkivalo ei pala:

- tarkista, että kaikki tukijalat ovat levitetyt
- tarkista tukijalkojen turvarajojen toiminta

HUOM ! PUOMISTON AJO ON SALLITTUA AINOASTAAN JOS LAITE ON HYVIN TUETTUNA JA VAAKASUORASSA

- Valitse puomiston ohjauspaikka, jalusta / työtaso, jalustan ohjauskeskuksen avainkytkimellä



- **Nosta puomisto irti kuljetustueltä**

KAPPALE 4

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

KÄYTTÖOHJEET

DEXTER 17 ZA**?**

Nosto ei toimi:

- tarkista rungon keskuksen merkkivalo
- tarkista ohjauspaikan valinta
- tarkista lavakuorma

HUOM ! PUOMISTO PITÄÄ AINA ENSIKSI NOSTAA JA VASTA SEN JÄLKEEN AJAA TELESKOOPPIA

HUOM ! ÄLÄ KOSKAAN YLITÄ TYÖTASON MAX KUORMAA

- Suunnikaspuomin nosto- ja laskuliikkeitä ei ole rajoitettu
- Puomiston **teleskooppi** voit ajaa ulos, kunnes kuormanvalvontalaite katkaisee ajon, kuormanvalvontalaitteen rajakytkin estää puomiston venytyksen ja laskun
- Tällöin syttyy työtason ohjauskeskukseen keltainen merkkivalo
- Nosta puomistoa tai aja teleskooppi sisään, niin voit jatkaa ajoa

?

Teleskoopin ajo ei toimi:

- tarkista rungon keskuksen merkkivalo
- tarkista ohjauspaikan valinta
- tarkista lavakuorma
- tarkista kuormanvalvonnan merkkivalo
- tarkista kuormanvalvontalaitteen turvarajat

PYSÄYTÄ NOSTIMEN SÄHKÖMOOTTORI TYÖTASOLLA TYÖSKENTELYN AJAKSI

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

KÄYTTÖOHJEET

DEXTER 17 ZA

- HUOM !** MIKÄLI TYÖTASON OHJAUSKESKUKSESSA SYTTYY MYÖS PUNAINEN MERKKIVALO, OLET VARMISTUSRAJALLA => **AJA VÄLITTÖMÄSTI TELESKOOPPIA SISÄÄN**
- HUOM !** MIKÄLI TYÖTASON OHJAUSKESKUKSESSA SYTTYY **VAIN PUNAINEN** MERKKIVALO, TURVARAJAKYTKIN EI TOIMI => **AJA VÄLITTÖMÄSTI LAITE KULJETUSASENTOON** => KORJATTAVA ENNEN KÄYTTÖÄ
- HUOM !** ÄLÄ LASTAA TYÖTASOLLE MITÄÄN ULKOPUOLISTA KUORMAA, EI HENKILÖITÄ EIKÄ TAVAROITA, JOS TYÖSKENTELET ULOTTUMAN ÄÄRIRAJOILLA => **KAATUMISVAARA !**
- HUOM !** ÄLÄ KÄYTÄ NOSTINTA TAVARANOSTURINA -> VAKAAJAJÄRJESTELMÄ VAURIOITUU ENSIMMÄISENÄ
- Nostimen **pyöritystä** voit ajaa rajoituksetta molempiin suuntiin, pyri kuitenkin ajamaan **yhtä monta kierrosta takaisin päin**, koska muutoin kaapelit kiertyvät, sillä niille ei ole läpivientä
- ?** Pyörityksen ajo ei toimi:
- tarkista rungon keskuksen merkkivalo
 - tarkista ohjauspaikan valinta
- HUOM !** ÄLÄ KOSKAAN AJA PYÖRITYSTÄ PUOMISTON OLLESSA KULJETUSTUELLA
- HUOM !** ÄLÄ KUORMITA ULKOPUOLISELLA KUORMALLA PYÖRITYSLAITTEITA, VAIHDE VAURIOITUU

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

KÄYTTÖOHJEET

DEXTER 17 ZA**4.5.2 Työtason hallintalaitteet**

1. Pääpuomin nosto, lasku, sekä kääntö, portaaton ohjaus
2. Suunnikaspuomin nosto ja lasku
3. Teleskooppipuomi
4. Korin kääntö
5. Häätä-seis
6. Työkorin vaaka-asennon säätö, käytettäessä pitää painaa viereistä nappia
7. Sähkömoottorin käynnistys
8. Sähkömoottorin pysäytys
9. Äänimerkkipainike
10. Korinkäännön automaattisulake
11. Pääpuomin varalasku
12. Suunnikaspuomin varalasku
13. Maksimi ulottuman merkkivalo
14. Turvarajan merkkivalo

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

KÄYTTÖOHJEET

DEXTER 17 ZA**4.5.3 Puomiston ajo kuljetusasentoon**

- Aja teleskooppi ensin sisään

HUOM ! TELESKOOPPI PITÄÄ OLLA TÄYSIN SISÄSSÄ, MUUTOIN VENYTYSSYLINTERI VAURIOITUU

- Laske suunnikaspuomi alas kuljetustuelle
- Aja pyöryksellä puomisto keskelle

HUOM ! PUOMISTO PITÄÄ OLLA TÄYSIN KESKELLÄ =>PUOMISTO JA PYÖRITYSLAITTEISTO VAURIOITUU

- Laske peruspuomi kuljetustuelle

?

Lasku ei toimi:

- tarkista työtason kuorma
- tarkista kuormanvalvonnan merkkivalo
- Oikaise työtaso, mikäli se ei ole vaakasuorassa

HUOM ! PUOMISTON PITÄÄ OLLA TUKEVASTI KULJETUSTUELLA, RAJAKYTKIMET KYTKEYTYNEENÄ, MUUTOIN EI TUKIJALAT TOIMI

HUOM ! TARKASTA PÄIVITTÄIN SÄHKÖKAAPELIN KIIRTYMINEN KÄÄNTÖKESKIÖSSÄ (ALUSTAN ALLA).
MIKÄLI KAAPELI ON KIIRTYNYT OIKAISE KAAPELI
PYÖRITTÄMÄLLÄ PUOMISTOA VASTAKKAISEEN SUUNTAAN.

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

KÄYTTÖOHJEET

DEXTER 17 ZA**4.5.4 Työtason oikaisu**

- Mikäli työtaso ei ole vaakasuorassa, oikaise tason ohjauskeskuksen "työkorin vakautus"- kytkimellä painamalla yhtä aikaa "kuolleen miehen" painiketta

HUOM ! PIDÄ KIINNI KORJATESSASI TYÖTASON ASENTOA, LIIKE VOI OLLA ÄKKINÄINEN.

HUOM ! TYÖTASO PITÄÄ OLLA AINA VAAKASUORASSA => RAKENTEET VAURIOITUVAT, TYÖSKENTELY VAARALLISTA

4.5.5 Varalaskujärjestelmän käyttö

- Mikäli puomiston / tukijalkojen ajoliikkeet eivät toimi, laske puomisto varalaskujärjestelmän avulla
- Tarkista, että voit esteettä laskea puomiston
- Laske ensin suunnikaspuomi, mikäli mahdollista
- Peruspuomin varalaskupainikkeesta puomisto menee sisään ja laskeutuu

?

Varalasku ei toimi:

- testaa toisen ohjauspaikan toiminta
- tarkista varalaskuakkujen varaus jalustan ohjauskeskuksen mittarista, painamalla peruspuomin painiketta syöttöjohto irroitettuna n. 30 sek. Varalaskuakun jännite ei saa laskea alle 22 V.

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

KÄYTTÖOHJEET

DEXTER 17 ZA

HUOM ! VARALASKU ON AINA SUORITETTAVA ERITYISTÄ VAROVAISUUTTA NOUDATTAEN, TARKKAILTAVA, ETTÄ PUOMISTON TELESKOOPPI MENEE MYÖS SISÄÄN

- Pyöritystä voidaan varakäyttää pyöritysvaihteen akselista varakäyttötyökalulla, joka on kiinnitetty venttiilisuojaan, voit kääntää puomistoa kumpaan tahansa suuntaan
- Paina ensiksi pyörityksen ohjausventtiin käsikäyttöpainike sisään, aseta työkalu ensiöakselille ja pyöritä haluamaasi suuntaan.



KAPPALE 4

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

KÄYTTÖOHJEET

DEXTER 17 ZA**4.6 Ajolaitteen käyttö**

- Nostin tulee olla kuljetusasennossa, nokkapyörä alas laskettuna, tukijalat kuljetusasennossa ja puomisto kuljetustuella
- Tarkista, ettei syöttöjohto jää renkaiden alle tai vaurioidu muuten laitetta siirrettäessä
- Aja ajolaitteen venttiiliyksikön käsiventtiilillä rullat kiinni renkaisiin, sylinterien iskut loppuun



KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

KÄYTTÖOHJEET

DEXTER 17 ZA

Ajolaitteen ajo ei toimi;

- tarkista, että puomisto on kuljetustuella
- tarkista, että rungon ohjauskeskuksen valintakytkin on tukijalka- ajo asennossa
- Vapauta seisontajarru
- Jos haluat ajaa suoraan eteen tai taakse, käännä molempia ohjaimia yhtä paljon
- Jos haluat kääntää, käännä toista ohjainta vähemmän tai eri suuntaan

HUOM ! KIINNITÄ ERITYISTÄ HUOMIOTA SYÖTTÖJOHTOON

HUOM ! VARO TÖRMÄÄMÄSTÄ LAITTEELLA IHMISIIN TAI ESINEISIIN

HUOM ! VARO JÄTTÄMÄSTÄ JALKOJASI PYÖRÄN ALLE

HUOM ! VARO ÄKILLISIÄ SIVUHEILAHDUKSIA

HUOM ! MUISTA VAPAUTTAA SEISONTAJARRU ENNEN AJOA

HUOM ! MUISTA KYTKEÄ SEISONTAJARRU AJO JÄLKEEN

KALTEVILLA PINNOILLA NOUDATETTAVA ERITYISTÄ VAROVAISUUTTA !

SIIRTO AINA VETOAISA ALAMÄKEEN PÄIN !

SEISONTAJARRUN PIDÄTYSKYKY HUONO TAAKSEPÄIN !

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

KÄYTTÖOHJEET

DEXTER 17 ZA**4.7 Laitteen käyttö generaattorin avulla**

Käytön mahdollistamiseksi paikoissa, joissa verkkovirtaa ei ole saatavilla, voidaan laitetta käyttää tilapäisesti lisävarusteena saatavan generaattorin avulla. Generaattori on polttomoottorikäyttöinen, ja pakokaasut ovat myrkyllisiä. Generaattorin käyttö on sallittua vain ulkona, ja hyvin tuuletetuissa tiloissa.

**Generaattorin käynnistys**

- Tarkista moottoriöljyn ja polttoaineen määrä. Polttoaineena voidaan käyttää bensiinilaatuja 95E10, 98E5 tai pienkonebensiniä. Satunnaiseen käyttöön suositellaan pienkonebensiniä.
- Avaa suojakotelon KUMILÄPPÄ, jotta jäähdytysilma pääsee kiertämään
- Avaa polttoainehana (1.)
- Mikäli moottori on kylmä, käännä rikastinvipu (2.) vasemmalle.
- Käynnistä moottori virta-avaimesta.(3.)
- Moottorin käynnistyttyä palauta rikastinvipu oikealle.
- Anna moottorin käydä hetki ilman kuormaa.
- Kytke nostimen syöttöjohto generaattorin pistorasiaan.

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

KÄYTTÖOHJEET

DEXTER 17 ZA

- Käynnistä nostimen sähkömoottori
- Nostimen kaikkia toimintoja voidaan käyttää normaalisti generaattorin käydessä.
- Mikäli käytät sähkötyökaluja työtason pistorasiasta, sammuta nostimen sähkömoottori ensin.
- Generaattori voidaan käynnistää ja pysäyttää myös työtason ohjauspaneelin painikkeilla. Virta-avaimen tulee olla "1" (käynti) asennossa. Rikastimen käyttö työtasolta ei ole mahdollista.
- Käytön jälkeen pysäytä ensin nostimen sähkömoottori. Käännä virta-avain "0"-asentoon ja sulje polttoainehana.
- Irrota syöttöjohto generaattorin pistorasiasta.

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

HUOLTO JA KUNNOSSAPITO

DEXTER 17 ZA

HUOLTO - JA KUNNOSSAPITO

KAPPALE 5

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

HUOLTO JA KUNNOSSAPITO

DEXTER 17 ZA

	Kappale 5. Huolto - ja kunnossapito	Sivu
5.1	Yleiset huolto - ohjeet	3
5.2	Määräaikaishuollot	4
	5.2.1 Viikkohuolto	4
	5.2.2 Kuukausihuolto	5
	5.2.3 Vuosihuolto	6
5.3	Hydraulijärjestelmän huolto	7
	5.3.1 Hydraulikaavio ja osaluettelo	7
5.4	Sähköjärjestelmän huolto	9
	5.4.1 Sähkökaavio	9
5.5	Jarrujen huolto	10
5.6	Voiteluohjeet	15
	5.6.1 Voitelukaavio ja -kohteet	15
	5.6.2 Voiteluainesuosituks	16

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

HUOLTO JA KUNNOSSAPITO

DEXTER 17 ZA

5. HUOLTO - JA KUNNOSSAPITO - OHJEET

5.1 YLEISET HUOLTO - OHJEET

- Suorita nostimen huolto - ja tarkastus annettujen ohjeiden mukaan, perehdy huolellisesti nostimen käyttö - ja huolto - ohjeisiin
- Selvitä itsellesi hydraulii - ja sähköjärjestelmän sekä rajoitinlaitteiden toiminta, ennen huolto - ja tarkastustoimenpiteitä
- Vaativimmissa korjaustöissä tukeudu ammattiapuun tai ota yhteys laitteen valmistajaan tai maahantuojaan
- Nostimeen ei saa tehdä rakenteellisia muutoksia ilman valmistajan lupaa
- Havaitut turvallisuuteen liittyvät viat tai vauriot on aina korjattava ennen seuraavaa käyttöä
- Varaosien tulee olla alkuperäisiä tai vastaavia
- Pidä nostin puhtaana, etenkin työtaso
- Ennen huolto - ja tarkastustoimenpiteitä pese nostin korkeapainepesurilla tai vastaavalla ja tarvittaessa poista lika ja rasva luottimilla nostimesta
- Puhdista erityisesti seuraavat nostimen kriittiset kohteet, että voidaan todeta mahdolliset viat, kuluneisuudet ja korroosiovauriot :
 - vetoaisan ja rungon liityntäkohta
 - puomiston kuljetustuki
 - akseliston kiinnitys
 - tukijalkojen kiinnityskohdat ja laakeroinnit
 - tukijalat
 - tukilevyt ja niiden kiinnitys
 - kääntölaakerin kiinnityskohta rungossa
 - kääntölaakerin kiinnitysruuvit ja mutterit
 - läpivientiliittimen kiinnitys
 - jalusta kauttaaltaan
 - vaihteen kiinnityskohteet
 - kuormanvalvontalaite
 - puomiston korvakkeet
 - puomiston ja työtason laakeroinnit ja kiinnitykset
 - kaikkien sylinterien laakeroinnit ja kiinnitykset
 - ketjukiinnitykset ja taittopyörien laakeroinnit
 - työtaso
- Älä laske öljyä maahan

KAPPALE 5

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

HUOLTO JA KUNNOSSAPITO

DEXTER 17 ZA**5.2 MÄÄRÄAIKAISHUOLLOT****5.2.1 VIIKKOHUOLTO (40 tuntia tai yksi viikko)**

Viikkohuollossa tarkastetaan ja huolletaan seuraavat kohteet:

5.2.1 Viikkohuolto (40 tuntia tai yksi viikko)

Viikkohuollossa tarkastetaan ja huolletaan seuraavat kohteet:

- Renkaat ja ilmanpaineet (4,0 bar)
- Hydraulioöljyn määrä
- Sähkökaapelien kunto
- Hydrauliletkujen, -putkien ja -liittimien tiiveys ja kunto
- Sylinterien ja lukko - ja kuormanlaskuventtiilien toiminta ja tiiveys
- Teleskoopin ketjujen kiinnitykset ja lukitukset
- Työtason kiinnitys ja vakaajajärjestelmän toiminta
- Teräsrakenteiden, erityisesti tukijalkojen ja puomien kunto
- Hallintalaitteiden kunto ja työliikkeiden toiminta
- Rajakytkimien toiminta
- Varalaskujärjestelmän kunto ja toiminta

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

HUOLTO JA KUNNOSSAPITO

DEXTER 17 ZA**5.2.2 KUUKAUSIHUOLTO (160 tuntia tai yksi kuukausi)**

Kuukausihuollossa tarkastetaan ja huolletaan seuraavat kohteet:

Viikottaisen huollon kohteet

Lisäksi tarkastetaan ja huolletaan seuraavat **kuukausihuollon** kohteet:

- Puhdistetaan laite, etenkin hydraulii- ja sähkökomponentit
- Pyörien, akseliston, vetopään ja nokkapyörän kiinnitykset
- Pyöritysvaihteen kiinnitys ja välykset
- Kaikki nivelet, laakerit, akselien lukitukset ja ruuvikiinnitykset silmämääräisesti
- Energiavientiradan kunto ja toiminta
- Jarrujen ja valojen toiminta
- Nostimen voitelu voitelukaavion mukaisesti
- Ohje - ja varoituskilvet

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

HUOLTO JA KUNNOSSAPITO

DEXTER 17 ZA**5.2.3 VUOSIHUOLTO (1500 tuntia tai yksi vuosi)**

Vuosihuollossa tarkastetaan ja huolletaan seuraavat kohteet:

Kaikki **viikottaisen ja kuukausihuollon** kohteet

Lisäksi tarkastetaan ja huolletaan seuraavat **vuosihuollon** kohteet:

- Vaihdetaan hydraulioöljy (n. 40 litraa)
- Vaihdetaan hydraulijärjestelmän paluusuodatin
- Tarkastetaan kääntölaakerin kiinnitysruuvien kireys
 - Ruuvi M 12, kiristysmomentti 110 Nm
 - Ruuvi M 16, kiristysmomentti 260 Nm
- Säädetään jarrut sekä tarkastetaan ja säädetään pyörien laakeroinnit
- Tarkastetaan teleskoopin ketjujen kireys ja tarvittaessa kiristetään
- Tarkastetaan teleskooppipuumien liukupalojen kiinnitys ja kuluneisuus
- Tarkastetaan hydrauliletkujen kuluneisuus erityisesti nivelissä
- Tarkastetaan hydraulisylinterien ulkoisten rakenteiden ja männänvarren kunto
- Tarkastetaan ohjausventtiilien kunto ja käsivipujen toiminta
- Hydraulipaineen tarkastus, 200 bar
- Laitteen pesu
- Pintakäsittelyiden tarkastus ja korjaukset

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

HUOLTO JA KUNNOSSAPITO

DEXTER 17 ZA

5.3 HYDRAULIJÄRJESTELMÄN HUOLTO

5.3.1 HYDRAULIKAAVIO

KAPPALE 5

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

HUOLTO JA KUNNOSSAPITO

DEXTER 17 ZA**HYDRAULIKAAVION 30685 OSALUETTELO**

Osa	Nimitys	Tyyppi	Kpl
1.	Hydraulikoneikko	UP10- 1,7-18L	1
2.	Kuormanlaskuventtiili	CBBG-LJN	6
3.	Lukkoventtiili	CKCD-XCN	8
4.	Kuormanlaskuventtiili	CBCH-LCN	1
5.	Solenoidisuuntaventtiili	DG4V3-8C	6
6.	Proportionaaliventtiili	KTG4V3-2B	1
7.	Pressostaatti	PCS4-10	1
8.	Kaksoislukkoventtiili	DGMPC3-ABK-BAK	1
9.	Kaksoispaineenrajoitin	DGMC2-3-ABBW-BABW	1
10.	Kuormanlaskuventtiili	CBBG-LJN	2
11.	Vastaventtiili	VUC 3/8	3
12.	Suuntaventtiili	Valvoil SD5/4	1
13.	Peruslevy	NS6/3S	1
14.	Peruslevy	NS6/2R	1
15.	Solenoidisuuntaventtiili	SV08-20-U-N 24DG	2
16.	Peruslevy	NS6-38SL	2
17.	Sylinteri	ø63/40x445	4
18.	Sylinteri	ø80/50x910	1
19.	Sylinteri	ø63/50x3400	1
20.	Sylinteri	ø50/32x180	1
21.	Sylinteri	ø50/32x190	1
22.	Hydraulimoottori	BGM 32 C 16	1
23.	Paluusuodatin	MPS 050-R-P10-AGS	1
	- elementti	CS 050-P10	
24.	Suuntaventtiili	Valvoil SD 5/3	1
25.	Hydraulimoottori	TEO 130 CW	2
26.	Sylinteri	ø32/20x60	2
27.	Kaksoislukkoventtiili	VRDE 38	1
28.	Sylinteri	ø80/50x445	1

KAPPALE 5

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

HUOLTO JA KUNNOSSAPITO

DEXTER 17 ZA

5.4 SÄHKÖJÄRJESTELMÄN HUOLTO

5.4.1 SÄHKÖKAAVIO

KAPPALE 5

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

HUOLTO JA KUNNOSSAPITO

DEXTER 17 ZA**5.5 JARRUJEN HUOLTO****KNOTT MEKAANISEN JARRUJÄRJESTELMÄN HUOLTO, ASENNUS JA SÄÄTÖ****Yleistä**

Valmistelu Tarkista ennen huollon aloittamista, että jarrujärjestelmään liittyvät osat ovat vahingoittumattomia.

Edellytykset Huollon yhteydessä säätötyöt aloitetaan aina jarruista.
 Pyörää pyöritetään aina ajosuuntaan.
 Jarrun levittäjä ei saa olla esijännitetty. Jarrutangon voi tarpeen vaatiessa löysätä jarrun tasaimesta. Tarkista, että jarrun levittäjä ja vaijeri toimivat esteettömästi.

1. HUOLTO**1a. Jarrurumpu ja laakerit**

- vapauta jarrukengät säätöruuvista
- avaa jarrurumpu irrottamalla pölysuoja jarrurummusta.
- avaa jarrurummun kiristysmutteri ja vedä jarrurumpu varovasti irti navasta.

TÄRKEÄÄ: KIRISTYMMUTTERI ON UUSITTAVA RUMMUN AVAUKSEN YHTEYDESSÄ !

Mutterissa on lukkokiristyselementti joka aktivoituu kiristettäessä, tämä ominaisuus katoaa avaamisen yhteydessä.

- suojaa tai irrota laakerit rummusta ennen puhdistuksen aloittamista
- laske irrotettu jarrurumpu tasaiselle pinnalle tasopinta ylöspäin, jolloin mahdolliset epäpuhtaudet eivät jää jarrurummun sisään.
- puhdista jarrurummun sisäpinta jarrupölystä ja muista epäpuhtauksista esim. paineilmalla tai jarrupuhdistusaineella.
- kartiolaakeroiduissa navoissa tulee kartiolaakereiden laakerirasva tarkistaa/uusia huollon yhteydessä. 2-rivinen viistokuulalaakeri (COMPACT-laakeri) on kestovoideltu ja huoltovapaa
- mikäli laakerissa on käytössä havaittu kulumisesta johtuvaa väljyyttä, tulee laakeri korvata uudella.

1b. Jarrumekaniikka

- tarkista, että vaijerin toiminta tasaajilta jarrujen levittäjälle on esteetön
- irrota jarruvaijeri adapteristaan ja tarkista vaijerin kunto
- irrota tarvittaessa jarrukengät jarrukilvestä avaamalla säätöjouset (3 kpl) sekä painejousi (1 kpl), joka on kiinnitetty jarrukengästä jarrukilven taakse ja säätöjouset (2 kpl), jotka ovat kiinnitettyinä jarrukenkien välille.

KAPPALE 5

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

HUOLTO JA KUNNOSSAPITO

DEXTER 17 ZA**TÄRKEÄÄ: HUOMIO JARRUKENKIEN ASENNUSSUUNTA**

- puhdista kiinnitysjouset sekä painejousi jarrupölystä ja muista epäpuhtauksista esim. paineilmalla tai jarrupuhdistusaineella. Mikäli jouset ovat kuoleentuneet, tulee ne korvata uusilla vastaavilla osilla.
- tarvittaessa irrota ja puhdista myös jarruvaijerin sisääntulon yhteydessä oleva levittäjä sekä jarrun säätöön tarkoitettu kiilapultti.
- tarkista jarrukenkien kitkamateriaalin riittävyys. Mikäli jarrukenkien kitkapinta on vioittunut tai se on kulunut loppuun, tulee jarrukengät korvata uusilla vastaavilla osilla

Kun edellä mainitut toimenpiteet on suoritettu, kiinnitä jarrukengät (tarkista, että peruutusautomaatiikalla varustetut jarrukengät on asennettu oikein), siirtäjä sekä kiilapultti osineen paikoilleen. Kytke jarruvaijeri paikoilleen adapteripalaan.

Ennen kiinnitystä tarkista jarrurummun pyörimissuunta; oikea pyörimissuunta on kulkusuunnassa vaijerisuppilosta painejouseen päin. Kun jarrukengät on asennettu oikein päin, tulee painejousen kannan tulla näkyviin jarrukilven läpi kulkusuuntaa kuvaavan nuolen suuntaan. Kiinnitä jarrurumpu paikalleen ja kiristä mutterilla, **COMPACT-laakerille lukitusmutterin kiristysmomentti on 280 Nm (28 kpm).** **Kartiolaakereiden kireys tulee tarkastaa 500 km käytön jälkeen ja suorittaa tarvittaessa jälkikiristys.**

2. JARRUJEN SÄÄTÖ HUOLLON YHTEYDESSÄ**Kuva 1: KNOTT pyöränjarru****Kuva 2: KNOTT jarrupää**

Säätöruuvia [12] (jarrukilven kohdalla, vaijerin sisääntulokohtaa [13] vastapäätä) kiristetään myötäpäivään, kunnes pyörä ei enää pyöri.

Säätöruuvia [12] kierretään vastapäivään noin ½ kierrosta, kunnes pyörä pyörii vapaasti. On mahdollista, että pyörän pyöriessä kuuluu pieni hankaava ääni, joka ei haittaa jos pyörä pyörii esteettömästi. Tarkkaan säädetyn jarrun vaijerin liikematka on noin 4-6 mm. Tämä säätötoimenpide toistetaan kaikkien pyöränjarrujen kohdalla.

Jarrujärjestelmää tai jarruja ei saa koskaan säätää jarrutangoilla [6] tai vanttiruuveilla.

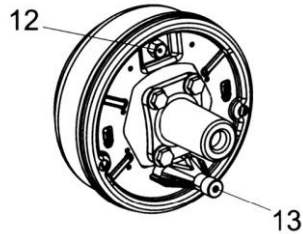
KAPPALE 5

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

HUOLTO JA KUNNOSSAPITO

DEXTER 17 ZA

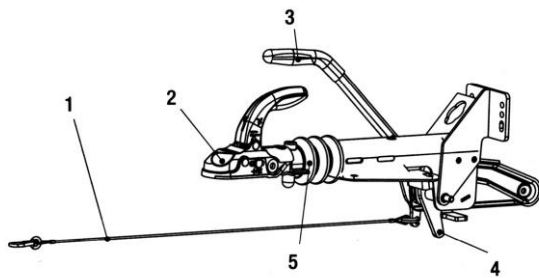
KUVA 1- Rummun pyörimissuunta ajosuunnassa

Säätöruuvien [12] avaimet :Jarrun koko Avain

160x35 / 200x50 SW 17

250x40 SW 19

300x60SW24



KUVA 2

1 Hätävaijeri

2 Kuulakytkin

3 Käsijarruvipu

4 Kääntövipu

5 Vetotanko + palje

6 Jarrutanko

8 Tasaushela

9 Jarrutasaaaja (Tandem)

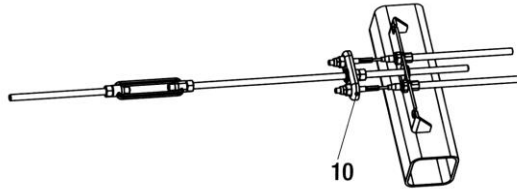
10 Jarrutasaaaja (yksi akseli)

11 Vaijerit

KAPPALE 5

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

HUOLTO JA KUNNOSSAPITO

DEXTER 17 ZA

KUVA3

3. JARRUNTASAUS

Jarrutangon [6] pituus esisäädetään (pieni välys kääntövivulla [4] sallittu).
 Vedä käsijarruvipu [3] ylös ja tarkista jarrutasaajien [9] ja [10] asennot suhteessa toisiinsa.
 Sääda tarvittaessa jarrutasaaja [10] ja tandemperävaunuissa lisäksi tasaaja [9].

4. JARRUTANGOT [6]

Poista välys säätämällä jarrutangon [6] pituus ilman esijännitystä. Kääntövipu [4] ilman välystä.

Kuva 3: KNOTT – jarrun tasaushelat

Vedä käsijarruvivusta [3] muutamia kertoja, jotta jarrujärjestelmä asettuu paikalleen . Tarkista jarrutasaajien [9] ja [10] asennot suhteessa toisiinsa. Tarkista jarrutangon [6] välys ja sääda tarpeen vaatiessa jarrutanko [6] ilman esijännitystä. Tarkista käsijarruvivun [3] asento. Kuolopistevipu (kaasujousella, malli GF) – vastus alkaa noin 10-15 mm kuolopisteen yläpuolella. Hammassegmenttivipu (malli KH) – vaikutus alkaa n. 3. hampaan kohdalla. Tarkista, että pyörät pyörivät vapaasti kun jarru on vapautettu.

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

HUOLTO JA KUNNOSSAPITO

DEXTER 17 ZA**5. LOPPUTARKISTUS**

Tarkista kiinnitykset ja vaijerit sekä muut huolletut/vaihdetut kohteet

Koejarrutus

Suorita tarvittaessa 2-3 testijarrutusta.
Tarkista kääntövivun [4] vällys. Poista tarvittaessa jarrutangon [6]
vällys säätämällä pituus.
Jarrutuksessa vetoaisan liikematkan maksimi 2/3.

Jarrujärjestelmän uudelleensäätö tarvittaessa

Jarrukengät ovat kuluvia osia, joita tulee tarvittaessa säätää pinta-
kulumisen tasaamiseksi. Ohjeet säätöön, ks. kohta 2. Tarkista kääntö-
vivun vällys ja säädä tarvittaessa uudestaan.

HUOMIOITAVAA !

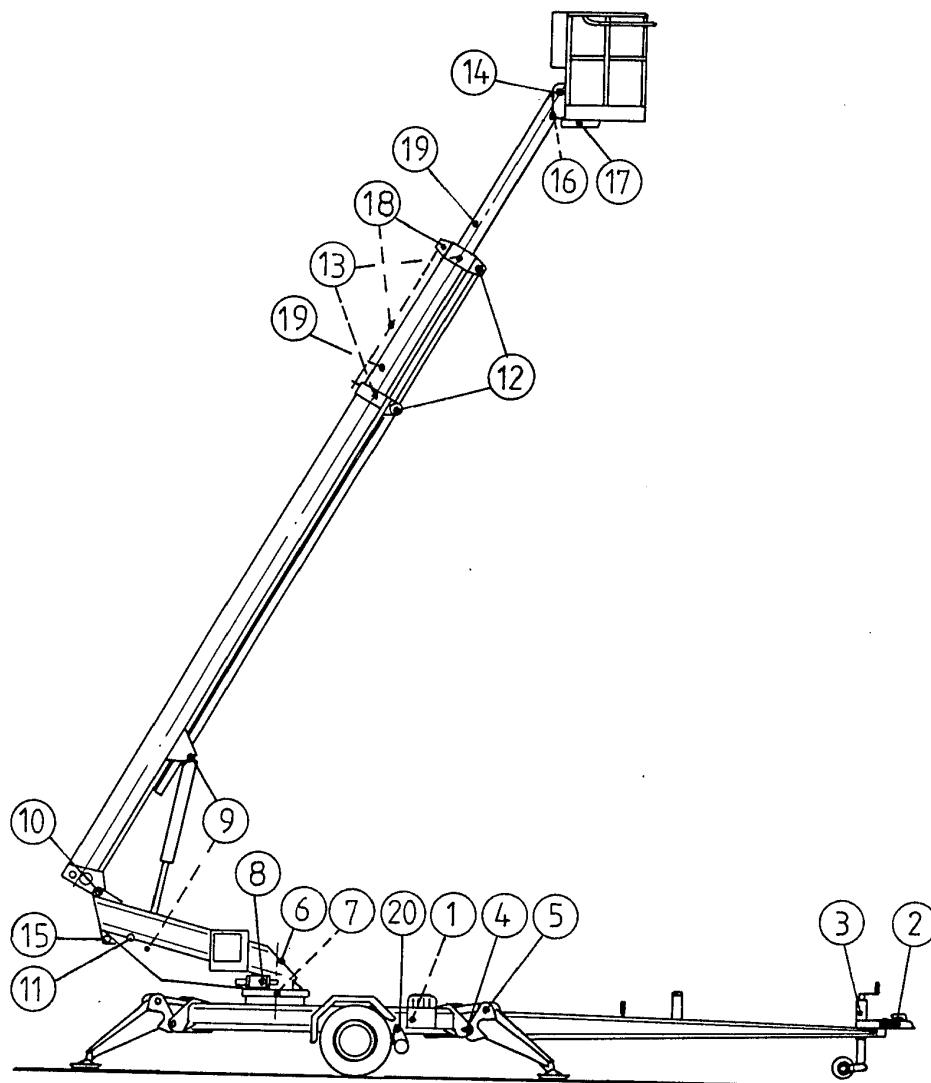
Jarrupään kunto sekä pyöränjarrujen kunto on tarkistettava 5000km / 12 kk välein, kumpi
ennemmin täyttyy. **Mikäli** vaunun/laitteen valmistaja edellyttää lyhyempää huolto-väliä,
tätä tulee noudattaa sekä em. tarkistukset ja huoltotoimenpiteet suorittaa tässä yhteydessä.

Tarkistuksen yhteydessä jarrupää on rasvattava käyttäen asennettuja rasvanippoja.
Kausihuollon saa suorittaa vain vaunun/laitteen valmistaja tai heidän hyväksymänsä
huoltoliike/korjaamo.

KAPPALE 5

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

HUOLTO JA KUNNOSSAPITO

DEXTER 17 ZA**5.6 VOITELUOHJEET****5.6.1 VOITELUKAAVIO JA - KOHTEET**

KAPPALE 5

KÄYTTÖOHJE 30.01.2017

HUOLTO JA KUNNOSSAPITO

DEXTER 17 ZA**VOITELUKOhteet**

Osa	Nimitys	Voiteluaine	Kpl
1	Hydrauliöljy, 40 l	H	1
2	Vetopää	Y	2
3	Nokkapyörä	Y	1
4	Tukijalat	Y	4
5	Tukijalkasynterinin laakerointi	Y	8
6	Kääntölaakeri	Y	1
8	Kierukkavaihde	Y	1
9	Nostosylinterin laakerointi	Y	2
10	Puomiston laakerointi	Y	1
11	Momenttivivun laakerointi	Y	1
12	Venyttyssylinterin nivelet	Y	2
13	Energiradan tukirullat	Y	2
14	Kannakkeen laakerointi	Y	1
15	Alavakaajasynterinin laakerointi	Y	2
16	Ylävakaajasynterinin laakerointi	Y	2
17	Työkorin käännön laakerointi	Y	2
18	Ketjuntaittopyörät ja ketjut	Y+A	3
20	Ajolaitteen rullat	Y	2

5.6.2 VOITELUAINESUOSITUKSET

Y	Yleisvoitelu	Esso Shell	Beacon Q2 Retinax AM
A	Ketjut	Esso Shell	EOL 232 Kuggfett
H	Hydrauliöljy	Esso Shell	Univis J 13 Tellus Oil T15

KÄYTTÖOHJE 01.10.2016

TARKASTUSOHJEET

DEXTER 17 ZA

TARKASTUSOHJEET

KAPPALE 6

KÄYTTÖOHJE 01.10.2016

TARKASTUSOHJEET

DEXTER 17 ZA

SISÄLLYS

Kappale 6. Tarkastusohjeet		Sivu
6.1	Ensimmäinen tarkastus	3
6.2	Päivittäinen ja käyttöönottotarkastus	3
6.3	Kuukausi - eli kunnossapitotarkastus	5
6.4.	Vuosi - eli perustarkastus	6
6.5	Erikoistarkastus	8
6.6	Perusteellinen- I.kymmenvuotistarkastus	8

KÄYTTÖOHJE 01.10.2016

TARKASTUSOHJEET

DEXTER 17 ZA**6. TARKASTUSOHJEET****6.1 Ensimmäinen tarkastus**

Ensimmäinen tarkastus tehdään laitteelle valmistajan toimesta ennen laitteen luovutusta asiakkaalle.

Nostimelle tehdään koekuormitus ja toimintatestit.

Tarkastuksesta laaditaan pöytäkirja, joka liitetään käyttö - ja huolto - ohjekirjan mukaan.

6.2 Päivittäinen - ja käyttöönottotarkastus

Tehdään aina ennen laitteen käyttöönottoa käyttäjän toimesta.

Tee seuraavat tarkastukset:

1. Selvitä nostopaikan maapohjan kantavuus, max tukijalkavoima 12000 N
2. Tarkista nostimen tuenta
3. Tarkista vesivaa'an toiminta
4. Tarkista "HÄTÄ – SEIS-painike"
 - tarkista myös työtason varalaskupainikkeen toiminta
5. Tarkista varalaskujärjestelmän toiminta ja varalaskuakkujen varaustila seuraavasti :
 - käynnistä laite jalustan keskukselta ja nosta puomistoa n. 30 asteen kulmaan
 - aja teleskooppia ulospäin n. 3 m
 - sammuta laitteen moottori
 - paina jalustan keskuksen varalaskupainiketta ja tarkista, että puomisto laskee ja teleskooppi menee sisään
 - varalaskun aikana akkujen jännite pitää olla yli 20 V (jalustan keskuksen)
6. Testaa äänimerkin toiminta (työtason keskus)
7. Tarkista rajakytkimien sekä varoitus- ja merkkivalojen toiminta:
- 7.1 Tukijalkarajat / rungon keskuksen vihreä merkkivalo
 - aja tukijalat maahan ja tasaa laite
 - rungon keskuksen vihreä merkkivalo syttyy
 - aja vuorotellen kutakin tukijalkaa varovasti ylöspäin, vihreän merkkivalon tulee sammua
 - mikäli tukijalat eivät ole maassa asianmukaisesti ja siis vihreä merkkivalo ei pala, puomiston nosto ei saa toimia
- 7.2 Kuljetusasennon rajakytkimen toiminnan tarkastus
 - aja tukijalat maahan ja tasaa laite
 - nosta puomisto irti kuljetustueltä
 - tukijalkojen ajo ei saa toimia

KAPPALE 6

KÄYTTÖOHJE 01.10.2016

TARKASTUSOHJEET

DEXTER 17 ZA

- 7.3 Momentinvalvontalaitteen rajakytkimet / työtason keltainen ja punainen merkkivalo
- aseta työtasolle 120 kg:n kuorma
 - nosta puomisto vaakasuoraan
 - aja teleskooppia ulos, kunnes liike pysähtyy
 - työtason keskuksen keltainen merkkivalo tulee olla syttynyt ja puomiston venytys II - puomin kyljen ulottumamerkkien välisellä alueella
 - lisää työtasolle n. 30 kg:n kuorma, työtason punaisen merkkivalon tulee tällöin syttyä ja siis ulottumanvalvonnan varmistusrajakytkin toimii
 - mikäli syttyy vain keltainen merkkivalo, varmistusrajakytkin ei toimi
 - mikäli syttyy vain punainen merkkivalo, varsinainen ulottumarajakytkin ei toimi
 - "SEIS"- painikkeiden toiminta (jalustan ja työtason keskukset)
- 7.4 Teleskoopin rajakytkimen toiminnan tarkastus
- nosta puomisto n. 30 asteen kulmaan
 - aja teleskooppia hieman ulos ja sammuta laite
 - paina varalaskupainiketta, puomiston tulee laskea ja teleskoopin mennä sisään
 - laskun tulee jatkua vaikka teleskooppi on täysin sisässä, mikäli lasku pysähtyy rajakytkin ei toimi
8. Tarkista hallintalaitteiden kunto ja eri työliikkeiden toiminta
9. Tarkista työtason kunto ja vakaajajärjestelmän toiminta
10. Tarkista kaapelin kiertyminen laitteen keskiössä
- oikaise kaapelit mikäli ovat kiertyneet
11. Tarkista ettei laitteessa ole öljyvuotoja
12. Ennen nostimen siirtoa tarkista:
- jarrujen toiminta
 - valojen ja heijastimien toiminta
13. Kertaa kohdan 3. TURVALLISUUSOHJEET

KÄYTTÖOHJE 01.10.2016

TARKASTUSOHJEET

DEXTER 17 ZA**6.3 Kuukausi - eli kunnossapitotarkastus**

Tarkastuksen suorittaa henkilö, joka tuntee laitteen hyvin.
Tehdään seuraavat tarkastukset:

1. **Päivittäisen** tarkistuksen sisältämät toimenpiteet.
2. Puomiston ja työtason kiinnitykset, laakeroinnit, lukitukset
3. Työtason vakainlaitteiston toiminta, kunto ja lukitukset
4. Kantavien rakenteiden kunnan tarkastus silmämääräisesti
 - runko
 - tukijalat
 - jalusta
 - puomisto
 - työtas
5. Lukkoventtiilit ja kuormanlaskuventtiilit
- 5.1 Tukijalkasyntierien lukkoventtiilien tiiveyden tarkastus:
 - aja laitteen kaikki tukijalat maahan ja tasaa laite
 - nosta alapuomi ylä-asentoon ja yläpuomi vaakasuoraan, ilman korikuormaa, käännä kori oikean etutukijalan suuntaan, ja sammuta sähkömoottori
 - poikkeuta varovasti oikean etujalan ohjausventtiiliä ja tarkasta nouseeko jalka
 - tarkasta vuorotellen jokainen jalka

Seuraavissa testeissä tulee verkkojohdon olla kytkettynä, ja hätä-seis-painikkeiden nostettuna ylös

- 5.2 Nostosylinterin kuormanlaskuventtiilien tiiveyden tarkastus:
 - aseta työtasolle 215 kg:n koekuorma
 - nosta puomisto n. 30 asteen kulmaan ja sammuta laite
 - poikkeuta nostosylinterin ohjausventtiiliin karaa sylinterin männän ohjauksen puolelta ja tarkasta laskeeko puomisto
 - käynnistä laite, aja puomistoa kuljetustukea vasten ja sammuta laite
 - poikkeuta nostosylinterin ohjausventtiiliin karaa sylinterin varren ohjauksen puolelta ja tarkasta vapautuuko puomiston jännitys kuljetustukea vasten
- 5.3 Venytyssylinterin kuormanlaskuventtiilin tiiveyden tarkastus:
 - aseta työtasolle 215 kg:n koekuorma
 - nosta puomisto pystyyn, venytä teleskooppia muutama metri ja sammuta laite
 - poikkeuta venytyksen ohjausventtiiliin karaa männänohjauksen puolelta ja tarkasta tuleeko teleskooppi sisään

KAPPALE 6

KÄYTTÖOHJE 01.10.2016

TARKASTUSOHJEET

DEXTER 17 ZA

- 5.4 Vakaajasynterin kuormanlaskuventtiin tiiveyden tarkastus:
- aseta työtasolle 215 kg:n koekuorma
 - nosta puomisto vaakasuoraan ja sammuta laite
 - poikkeuta vakaajasynterin ohjausventtiin karaa männän ohjauksen puolelta ja tarkasta kallistuuko työtaso
6. Hydrauliojymäärä
7. Pyöritysvaihteen kiinnitys ja välykset
8. Hydrauliletkujen ja putkien kunto ja kiinnitykset
9. Sähkökaapeleiden kunto ja kiinnitykset
10. Pyörien kiinnitykset, renkaat ja rengaspaineet (4,0 bar)
11. Totea opaskilpien, - tarrojen ja -tunnusten sekä raidoitusten olemassaolo, kunto ja puhtaus
12. Laitteen puhtaus

6.4 Vuosi - eli perustarkastus (määräaikaistarkastus)

Tarkastuksen suorittaa henkilö / laitos, jolla on valtuudet k.o. tarkastuksen suorittamiseen. Tarkastuksessa kiinnitetään erityistä huomiota teräsrakenteisiin, turvalaitteisiin sekä hallintajärjestelmään.

Tarkastuksesta laaditaan vuositarkastuspöytäkirja.

Tehdään seuraavat tarkastukset:

1. **Kuukausitarkastuksen** sisältämät toimenpiteet
2. Kaikkien työliikkeiden toimivuuden tarkastus
 - ei nykiviä liikkeitä
3. Hydraulijärjestelmän tarkastus:
 - 3.1 Pumpun toiminta; mitataan nimellispaine 200 bar
 - 3.2 Lukko - ja kuormanlaskuventtiilit; ks kuukausitarkastus
 - 3.3 Suuntaventtiilit; tiiveys, kunto ja toiminta
 - 3.4 Paineenrajoitusventtiilit, mitataan paineet
 - pääpaineenrajoitin 200 bar
 - pyöritys 70 bar
 - sylinterit ja moottorit; tiiveys, kunto ja toiminta
 - letkut, putket ja liittimet; tiiveys ja kunto
 - hydrauliläpivienti; tiiveys

KÄYTTÖOHJE 01.10.2016

TARKASTUSOHJEET

DEXTER 17 ZA

4. Sähköjärjestelmän tarkastus:
 - liitäntäkoteloiden kuivuus ja puhtaus
 - kaapeliliitosten kunto
 - rajakytkimien kosketinkärkien tarkistus
5. Puomien ja sylintereiden laakeroinnit ja kiinnitykset
6. Tukijalat ja tukilevyt
 - rakenteet, hitsausseammat
 - kuljetusasennot
7. Kaikkien ruuviliitosten silmämääräinen tarkastus
8. Ketjujen, ketjukiinnitysten ja ketjupyörien tarkastus
 - ketjujen kireys ja säätö
 - ketjujen kunto ja voitelu
 - päätepulttien, mutterien ja jousten kunto
 - ketjupyörien kunto ja laakeroinnit
9. Pyörityslaitteiston tarkastus
 - vaihde; kiinnitys, kunto ja suojaukset
 - kääntölaakeri; hammaskehä, välykset ja voitelu
 - kääntölaakerin ruuvien kunto ja kiristysmomentti; M12 = 110 Nm, M16 = 260 Nm
 - hammaspyörä ja akseli; kuluneisuus ja kiinnitykset
10. Työtason kääntölaitteen tarkastus
11. Tarkasta erityisesti näkyvät pysyviä muodonmuutoksia, kulumisia, kolhuja ja korroosioaurioita:
 - tukijaloissa
 - rungossa
 - puomeissa
 - työtasossa
 - jalustassa
 - kääntölaakereissa
 - sylintereissä
12. Akselistolaitteiden yleistarkastus
 - renkaat, vanteet
 - akselisto ja kiinnitys
 - vetopää ja kiinnitys
13. Työtason ja puomiston kuljetusasennon tarkastus
14. Suoritetaan koekäyttö ja ulottuvuustarkastus sekä ulottumanvalvontalaitteen toiminnan ja säädön tarkastus

KAPPALE 6

KÄYTTÖOHJE 01.10.2016

TARKASTUSOHJEET

DEXTER 17 ZA**6.5 Erikoistarkastus**

Suoritetaan, jos nostin on vioittunut niin pahasti, että voidaan olettaa sen lujuuden tai muun turvallisuuden vaarantuneen.

1. Nostin tarkastetaan vuositarkastusohjeen mukaisesti
2. Tehdään koekuormitus ja vakavuuskoe
3. Tarkastuksesta laaditaan pöytäkirja
4. Tarkastuksen suorittaa laitteen valmistaja tai laitteen hyvin tunteva henkilö

6.6 Perusteellinen tarkastus (10-vuotistarkastus)

Suoritetaan 10 vuoden välein, ja käytön tai olosuhteiden vaatiessa useamminkin Valtioneuvoston päätöksen n:o 403/2008 35§ mukainen ainetta rikkomaton tarkastus valmistajalta saatavien tarkempien ohjeiden mukaisesti.

