

Just Forest

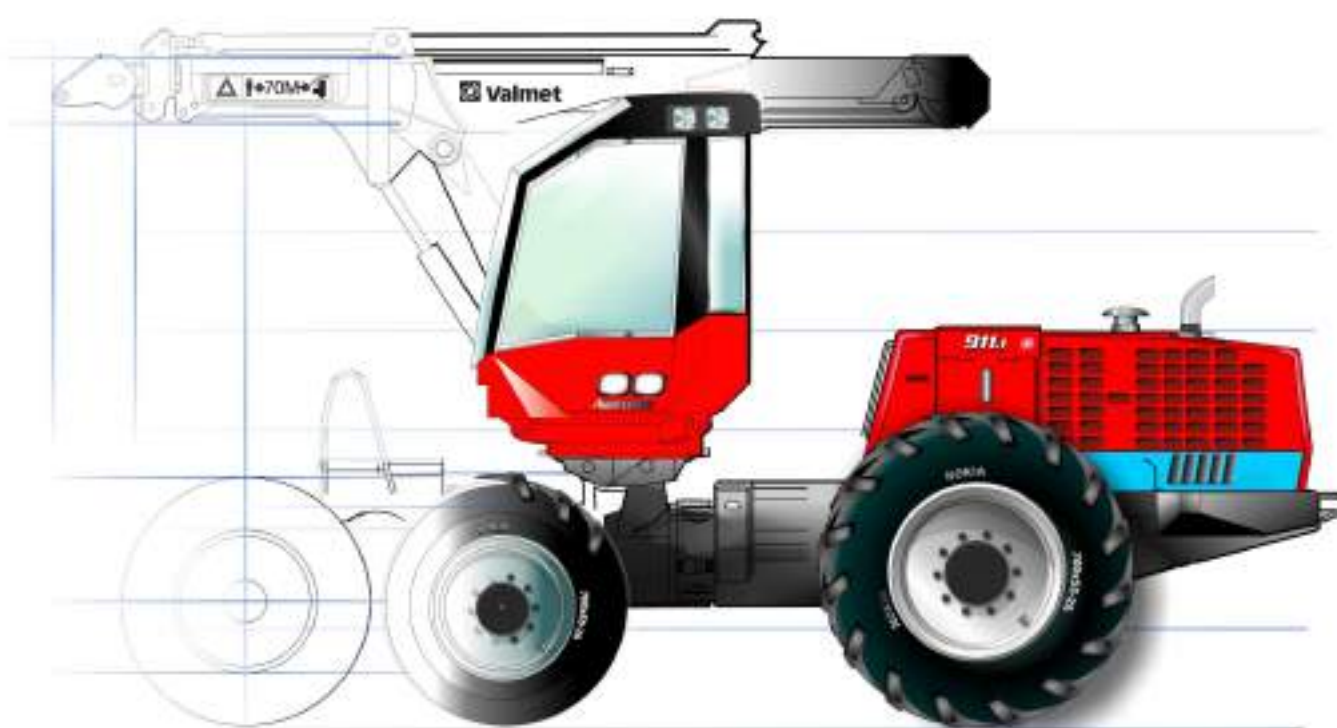
Ohjekirja



Valmet

911.1

901.1



PARTEK

IB-FI-00052

SISÄLLYSLUETTELO

JOHDANTO.....	
LUKU:1	TURVALLISUUS
LUKU:2	PIKAKÄYNNISTYS
LUKU:3.....	RUNKO / ALUSTA
LUKU:4	OHJAAMO
LUKU:5	MOOTTORI
LUKU:6	VOIMANSIIRTO
LUKU:7	RUNKO-OHJAUS
LUKU:8	JARRUT
LUKU:9	PALONSAMMUTUS
LUKU:10	KUORMAIN
LUKU:11	PYÖRITIN/NIVEL
LKU:12	TYHJÄ VÄLILEHTI
LUKU:13	RAPORTOINTI
LKU:14	TYHJÄ VÄLILEHTI
LUKU:15	OMIA MUISTIINPANOJA MAXI
LUKU:16	HUOLTO / YLLÄPITO
LUKU:17	TEKNISET TIEDOT
LUKU:18	HYDRAULIJÄRJESTELMÄ / KAAVIO
LUKU:19	SÄHKÖJÄRJESTELMÄ / KAAVIO
LUKU:20	REKISTERI / SISÄLLYSLUETTELO

JOHDANTO / YLEISTÄ

- Tämä käsikirja kertoo Valmet 911.1 yksioteharvesterista.
- Vaikka olisitkin työskennellyt metsäkoneiden kanssa jo pitkään, kirjassa on koko joukko uusia asioita, jotka sinun on tunnettava. Noudattamalla ajo-, turvallisuus- ja huolto-ohjeita voit käyttää konetta tehokkaammin hyväksesi. Yksinkertaisemmat huoltotoimet, kuten voitelun, öljyn ja nesteiden tarkastuksen sekä pienet säätötoimet voit tehdä helposti itse. Muut huoltotoimenpiteet on jätettävä sopimushuoltajan koulutetun henkilöstön hoidettaviksi.
- HUOM! Tutustu turvallisuusmääräyksiin ennen kuin aloitat koneen käytön.
- Pidätämme itsellämme oikeuden muuttaa tietoja ja varustusta sekä huolto- ja muita ohjeita siitä etukäteen ilmoittamatta. Ilmoitetut mitat, painot, tehot jne. ovat ohjeellisia ja saattavat vaihdella varustuksesta riippuen.
- Tätä ohjekirjaa ei saa kokonaan tai osittain toistaa missään muodossa tai millään tavalla, elektronisesti tai mekaanisesti, kopiointi mukaan lukien, mihinkään tarkoitukseen ilman Partek Forest AB:n kirjallista lupaa.

ESITTELY



- Voimasiirrossa käytetään tunnetusti tehokkaita komponentteja. Se on sovitettu siten, että kone käy taloudellisesti sekä työskentelyssä että maantieajossa. Voimansiirto on hydrostaattinen ja 2-4-6 pyörävetoinen.
- Etu- ja taka-akselin tasauspyörästäön lukkoja ohjataan hydraulisesti ja toimintoa käytetään sähköisesti. Täyshydraulisessa jarrujärjestelmässä on kaksi erillistä piiriä.

- Valmet hakkuukoneiden ohjaamo on suunniteltu kuljettajan työ mukavuutta ja viihtyisyyttä ajatellen. Kaikki säätimet ovat helposti ulottuvilla ja koneen käyttöön tarvittavat toimenpiteet on vähennetty minimiin.
- Hydraulijärjestelmä on kuormantunteva, ja sitä syöttää muuttuvatehoinen mäntäpumppu. Kuormainta on helppo ohjata tarkasti. Valmet hakkuukoneessa on toimitettaessa Cranab-teleskooppi kuormain tai rinnakkaispuomi, mikä takaa tehokkaan ja tarkan työskentelyn laajalla säteellä harvennuksessa ja päätehakuussa.

KONEEN KILVET / MERKINTÄ

Koneen kilvissä on mm. peruskoneen ja osakomponenttien valmistusnumerot. Kilvet on sijoitettu alla olevan kuvan mukaisesti.

Varaosatilauksissa ja puhelimitse, kirjeitse tai faksilla tehdyissä tiedusteluissa on aina ilmoitettava valmistusnumero.

KONEEN KILPI

CE

Type

Manuf. no

Service weight kg

Rated Power kW

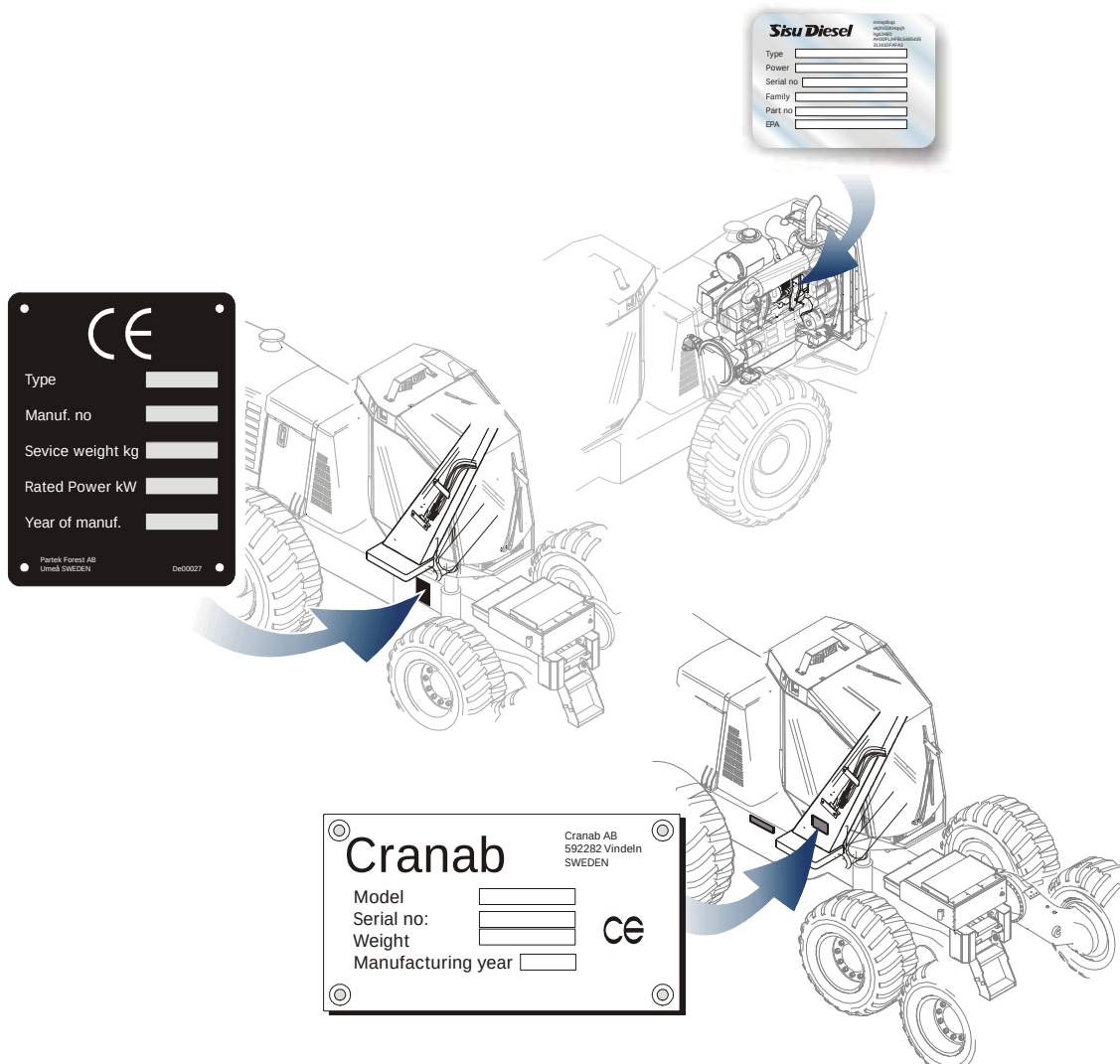
Year of manuf.

Partek Forest AB
Umeå SWEDEN

De00027

- A. Konetyyppi
- B. Valmistusno
- C. Työpaino
- D. Nimellisteho
- E. Valmistusvuosi

SARJANUMERO JA KILVET



Eturungon oikealla puolella on koneen kilpi, jossa on mm. koneen sarjanumero. Isojen komponenttien sarja-/valmistusnumerot löytyvät jokaisen koneen mukana seuraavasta tärkeästä kansioista "Machine Documents". Numerot on ilmoitettava huoltoa koskevissa kysymyksissä, takuuasioissa ja varaosien tilauksessa.

Kuva esittää koneen, kuormaimen ja moottorin tyyppikilpiä ja niiden sijaintia.

YLEISET TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET	1
KILVET JA TARRAT	2
YLEISET TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET	4
OHJAAMOON NOUSU	6
AJON JÄLKEEN	10
TURVALLISUUS KONEEN HUOLLOSSA JA KORJAUKSESSA	12
PALOTURVALLISUUS	14
PALON SATTUESSA	14
YMPÄRISTÖLLE HAITALLISEN JÄTTEEN KÄSITTELY	14
AKKUJEN LATAUS JA KÄYNNISTY SVIRРАН KÄYTTÖ	15
TURVALLISUUS TYÖSKENTELYSSÄ SÄHKÖJOHTOJEN LÄHEISYYDESSÄ	16
HENKILÖVAHINGON SATTUESSA	17
HÄLYTYS	18
RASITUSVAMMOJEN VAARA	18
KETJUAMMUS	18
VALMISTAJAN VARAUS	19

YLEISET TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET

Tähän lukuun on koottu sääntöjä, joita on aina noudatettava koneella työskenneltäessä. Näiden sääntöjen lisäksi kuljettajan on noudatettava lakisääteisiä tai muita voimassaolevia kansallisia liikenne- -tai työturvallisuusmääräyksiä.

Työkohtaisia turvallisuusmääräyksiä ja tieliikenneasetuksia on aina noudatettava. Jokaisessa maassa on lisäksi omia turvallisuusmääräyksiä, joita kuljettajan on noudatettava. Tämä koskee myös paikallisia määräyksiä. Jos tässä ohjekirjassa annetut ohjeet ovat ristiriidassa paikallisten määräysten kanssa, koneen kuljettajan tulee noudattaa paikallisia turvallisuusmääräyksiä.

Koneella työskentelyn ja siihen kohdistuvien korjausten tulee tapahtua asiantuntevan työnjohdon alaisuudessa ja koneeseen perehtyneen henkilön toimesta. Koneessa on oltava asianmukaisesti täytetty ensiapulaukku.

Koneen kuljettajan on oltava perehtynyt koneen käyttöön. Hänen on tunnettava ko. konetyypin rakenne ja huolto. Työnantajan velvollisuus on huolehtia siitä, että konetta käyttävällä henkilöllä on tarpeellinen ammattitaito.

- Tämä merkki, joka esiintyy eri puolilla kirjaa varoitustekstin yhteydessä merkitsee:
**"Varoitus! Ole tarkkaavainen!
Turvallisuuteen vaikuttava tekijä"**
- Kuljettajan velvollisuus on noudattaa turvallisuusmääräyksiä ja huolehtia, että koneen kaikki varoitustarrat ovat ehjiä ja paikallaan.



KILVET JA TARRAT**VAARA!****TURVATARRAT**

Koneen ohjetarroissa on tärkeää käyttöturvallisuuteen liittyvää tietoa. Tarrat on luettava ennen koneen käyttöä tai huoltoa.

Vahingoittuneet tarrat on korvattava uusilla (ks. sivu 6).

VAROITUS!

Vakavien vahinkojen ja kuolemantapausten välttämiseksi.

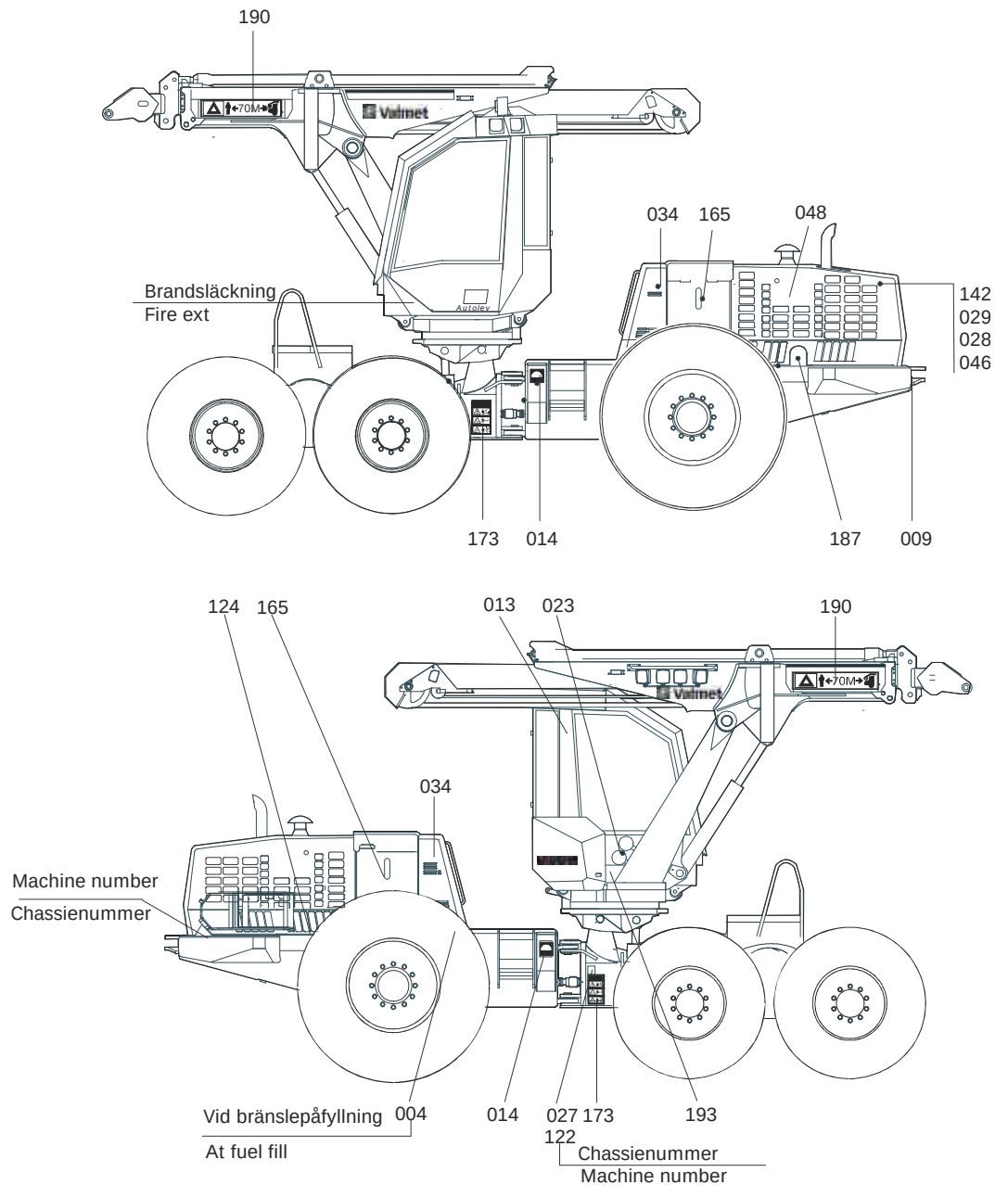
- Vältä vaaratilanteita koneen käytön ja huollon yhteydessä.
- Älä aja tai käytä konetta ennen kuin olet lukenut ohjekirjan.
- Jos koneessa ei ole ohjekirjaa, se voidaan tilata lähimmältä jälleenmyyjältä.

HUOM! Oranssilla kehystetyt varoitustarrat varoittavat hengenvaarasta.

HUOM! Keltaisella kehystetyt varoitustarrat varoittavat henkilö- ja laitevaurioista.

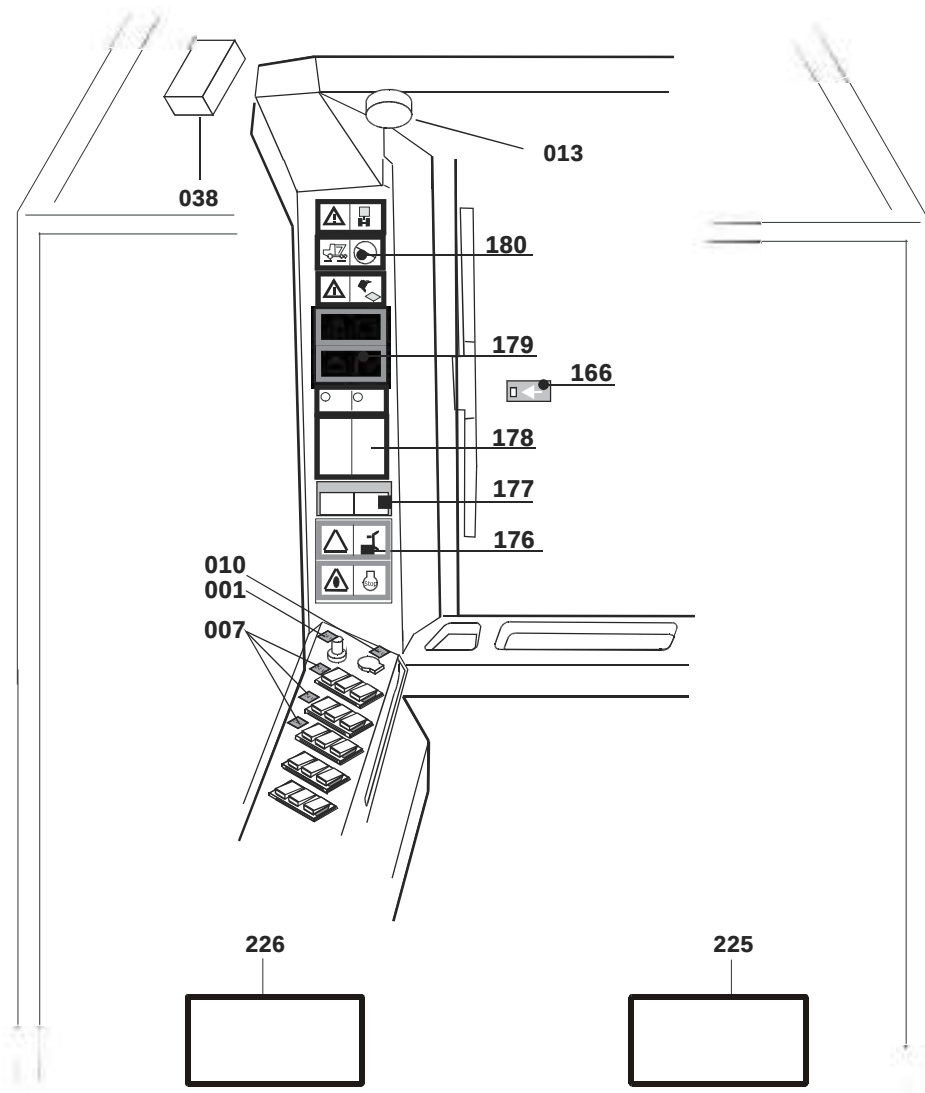
- Koneen kilvissä on peruskoneen valmistusnumero. Hakkuulaitteen, pyörittimen ja kuormaimen valmistusnumerot ovat ohjekirjassa tai koneen mukana seuraavissa asiakirjoissa.
- Ilmoita aina koneen valmistusnumero, kun tilaat varaosia tai kun otat yhteyttä huolto-organisaatioon huoltoa ja korjauksia koskevista kysymyksistä.

Koneessa on aina oltava kaikki tarrat ja kyltit. Varaosaluettelossa näkyy niiden sijainti kussakin ryhmässä ja lukumäärä. Jos joku tarra puuttuu tai on epäselvä, voit tilata uuden lähimmästä huoltoliikkeestä. Turvallisuutta koskevat tarrat on vaihdettava MAHDOLLISIMMAN PIAN, jos ne irtoavat tai tahriintuvat.



DE00001.24 V
 DE00004 Polttoaine
 DE00007 Työvalot, kytkin
 DE00009 Vetopiste, maks.kuorma
 DE00010 Tihkupyihin
 DE00013 Palohälytys, merkkivalo
 DE00014 Käsisammutin, sijainti
 DE00023 Akut, korkea paine
 DE00027 Valmistusnumero, tyyppi
 DE00028 Ilmastointilaite
 DE00029 Kylmäaine, varoitus
 DE00038 Keskusyksikkö, toiminnot
 DE00046 Varoitus, kiilahihnat
 DE00048 Varoitus, kuuma ahdin
 DE00124 Turvatarra

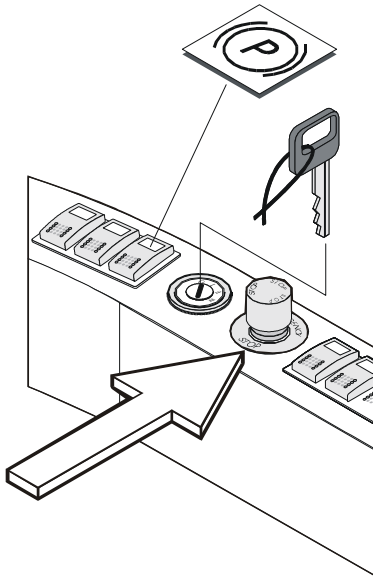
DE00142 Turvatarra
 DE00165 Hydraulioiljyn taso
 DE00166 Hätäuloskäynti
 DE00169 Turvatarra
 DE00173 Varoitus
 DE00176 Kaatuminen/Palo
 DE00179 Sähköjohto
 DE00180 Kielto
 DE00187 Pääkytkin
 DE00188 Autolev
 DE00189 911 tarra
 DE00 190 Vaara-alue 70 m
 DE00192 Maxilogg
 DE00193 Ohjaamon kallistus pumppu
 DE00195 1600 kuormain



YLEISET TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET

Jos koneen kuljettaja havaitsee koneessa vian, vaurion tai normaalia kulumista, joka voi aiheuttaa vaaratilanteen, hänen on heti kerrottava tästä työnantajalle tai koneen omistajalle, jonka on välittömästi ryhdyttävä asian vaatimiin toimenpiteisiin.

- Kone on tarkoitettu maastoajoon.
- Kehoon (istuimeen) kohdistuvan kiihtyvyyden painotettu neliökeskiarvo on 0,42 m/S² , mikä sallii noin 8 tunnin työjakson katkonnassa.
- Maks- nopeus <22 km/h.

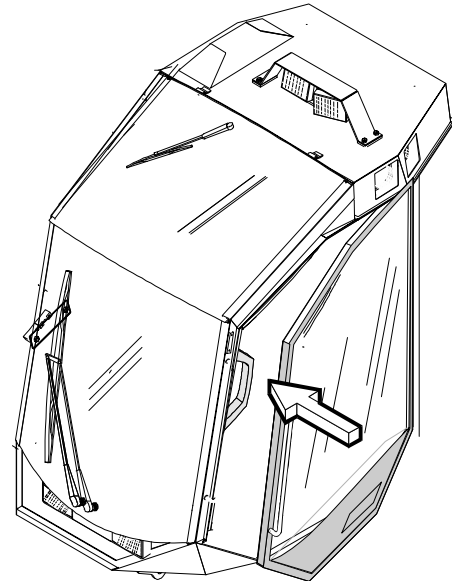
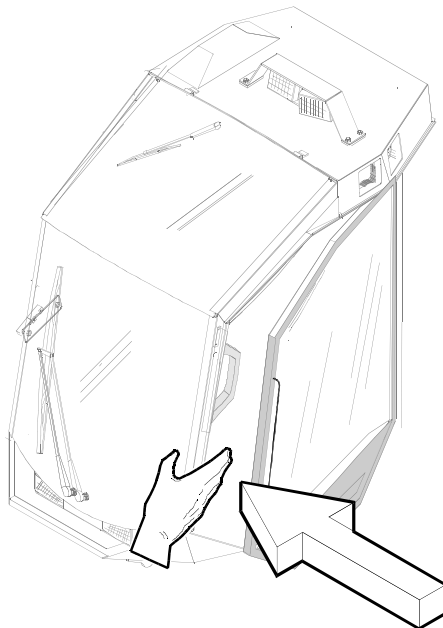
ENNEN KONEEN KÄYTTÖÖNOTTOA

- Tarkista hätäpysäytyspainikkeen sijainti ennen koneen käynnistystä (ks. kuva). Hätäpysäytyspainikkeen toimintaa on kokeiltava säännöllisesti turvallisissa olosuhteissa.
- Varmista, että pääkytkin (moottorin vasemmalla puolella) on päällä, kun kokeilet hätäpysäytyspainiketta.
- Lue koneen ohjekirja ennen koneen käyttöönottoa.

VAROITUS! Ohjaamon oven salpa saattaa irrota, kun ohjaamo on kallistuneena eteenpäin. Ovi voidaan tällöin epähuomiossa sulkea, mistä saattaa olla seurauksena käsi- ja sormivammoja (ks. kuva).

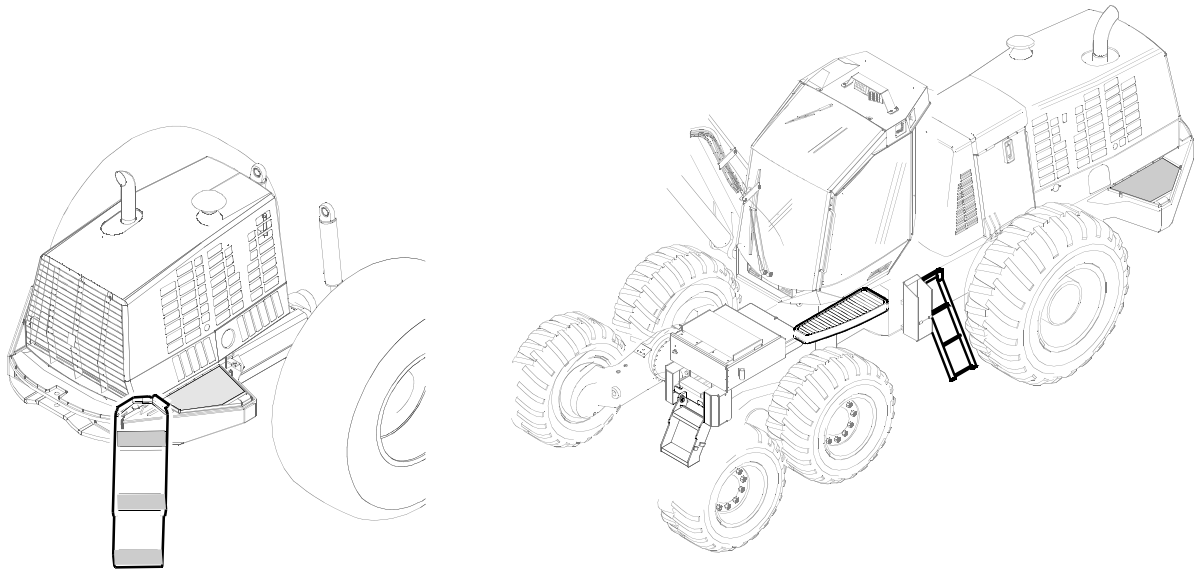


VAROITUS! Jos kone kaatuu, tartu ohjaamon oikeanpuoleisessa tolpassa olevaan kahvaan (ks. kuva).

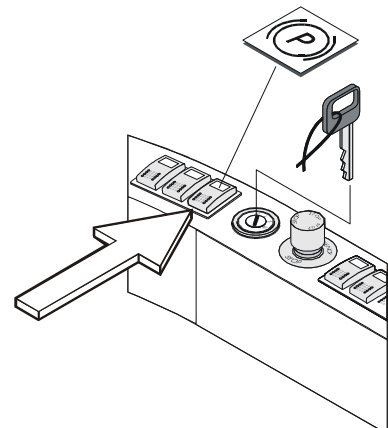


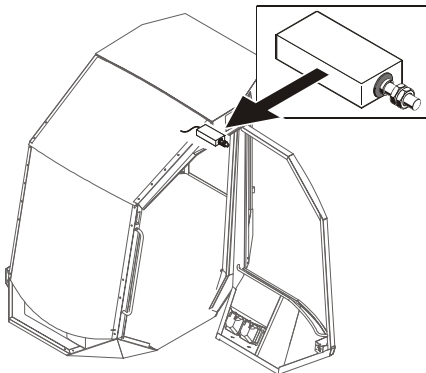
OHJAAMOON NOUSU

1. Ohjaamoon nouseaan ja sieltä poistutaan kasvot koneeseen päin ja askelmia ja kädensijoja hyväksikäyttäen. Varmista hätäuloskäytävien sijainti (ks. "Ohjaamon hätäuloskäytävät" tuonnempana).
2. Keskirungolle nouseaan siltä puolelta, josta on helpompi ulottua hydraulisäiliön kahvaan, kääntölevyn asennosta riippuen. Käytä koneessa olevia askelmia. Käytä aina molempia käsiä ja toista jalkaa tai molempia jalkoja ja toista kättä. Älä hyppää! Vältä kiipeämistä pyörille.
3. Ohjaamon alla oleva taso työnnetään ulos/vedetään sisään kojetaulussa tai ohjaamon alla olevalla painikkeella. HUOM! Oven on oltava kiinni. Takaosan tikkaita käytetään käsivoimin.



4. Huolehdi, etteivät vaatteet tartu hallintalaitteisiin koneeseen nousun ja sieltä poistumisen yhteydessä. Ohjaamoon nousun ja sieltä poistumisen helpottamiseksi kone on maastoajossa pysäköitävä siten, että kallistuslevy on kiertynyt 10 astetta oikealle. Maantieajossa kallistuslevyn ollessa lukittuna ohjaamoon on nouseva ja sieltä on poistuttava mahdollisimman varovasti.
- Varmista ennen käynnistystä, ettei pakoputkessa ole roskia.
 - HUOM! Käynnistysaineiden (starttipilotti yms.) käyttö on kielletty diesellämmittimen käytön yhteydessä, se saattaisi vahingoittaa moottoria.
 - Heti kun kone pysähtyy, on painettava seisontajarrupainiketta. (ks. kuva)
 - Tarkista palosammutusvarustus ennen käynnistystä ja kun lähdet koneesta työvuoron päättyessä.
 - Muista, että kone on sinun työpaikkasi. Säädä istuin ja hallintalaitteet huolellisesti ja pidä ikkunat puhtaana. Opettele ohjaamon lämmitys-/ilmastointilaitteen toiminta (ks. luku 8).





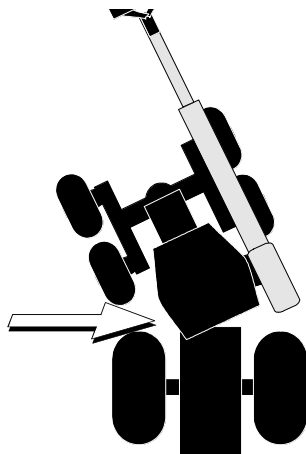
VAROITUS! Oven rajakytkimellä on tärkeä turvatoiminto, eikä sitä saa missään tapauksessa ohittaa tai kytkeä pois toiminnasta. (ks. kuva)

- Älä koskaan säilytä ohjaamon lattialla irrallisia esineitä. Kiinnitä mahdolliset irralliset osat.
- Ohjeet ajoon yleisillä teillä, ks. luku "Maantieajo".



MAASTOAJO

- Käytä aina turvavyötä. Pidä ohjaamon ovi aina kiinni, muuten ohjaamon turvatoiminnot eivät toimi koneen kaatuessa.
- Tarkista jarrujen toiminta ennen työvuoron alkamista: jarruta kone kiinni tasaiselle alustalle, kytke nopea vaihde päälle ja kaasuta varovasti. Koneen tulee pysyä paikoillaan. Tarkista lukot, hydrauliletkut ja -komponentit halkeamien tai näkyvien kulumien varalta.
- Ota huomioon, että pakokaasut saattavat päästä ohjaamoon tyynellä säällä ja tiheän kasvillisuuden keskellä.
- Kuljettaja on vastuussa siitä, että kone ei aiheuta henkilövahinkoja.
- Vaara-alue kuormaimen ja hakkuulaitteen käytössä on 70 m. Kukaan ei saa oleskella tällä alueella koneen ollessa käynnissä. Keskeytä työ välittömästi, jos vaara-alueella on joku.



VAROITUS! Varmista, ettei kukaan ole koneen keskinivelen lähellä. Henkilövahinkoja aiheuttava puristumisvaara.

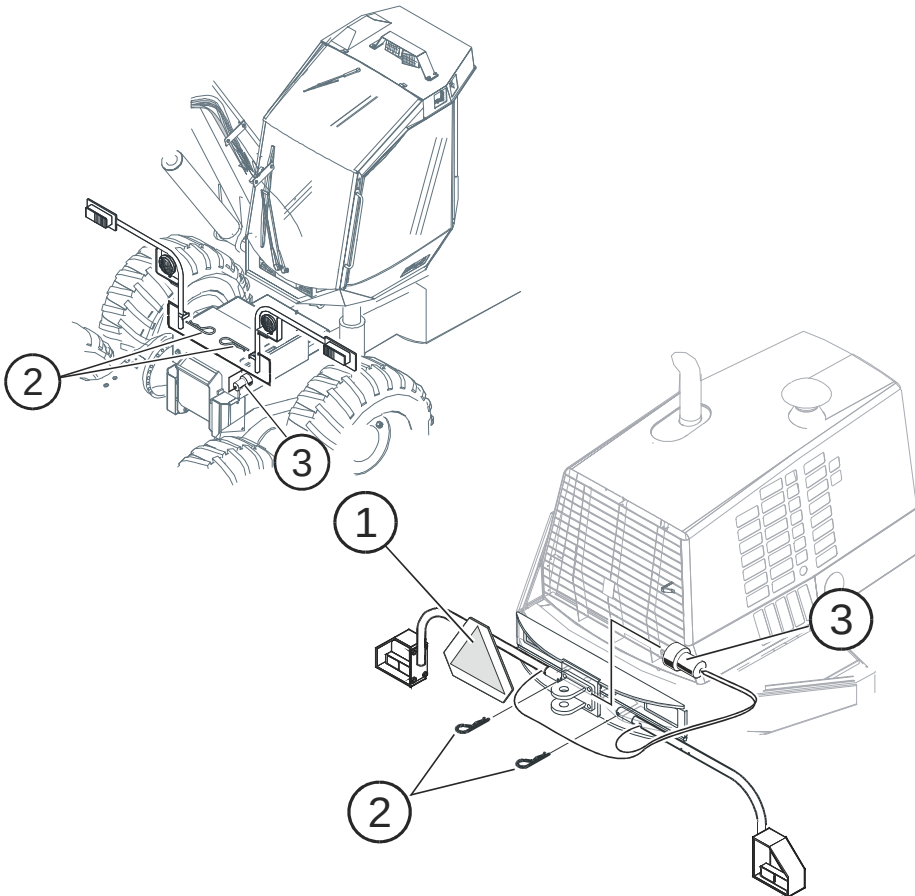
- Ohjaamossa ei saa kuljettaa matkustajia, ei myöskään koneen päällä ohjaamon ulkopuolella.
- Muista, että koneen seisontavakavuuteen vaikuttavat kuormaimen asento, maaston kaltevuus, kuorman sijainti yms. Kone voi kaatua joissakin olosuhteissa. Seisontavakavuutta voidaan lisätä täyttämällä renkaat nesteellä. Kysy jälleenmyyjältä oikeat nestetilavuudet.
- Huoltotöitä varten kone on pysäköitävä tasaiselle alustalle vaakatasoon.
- Ajettaessa jyrkässä maastossa siihen on aina tutustuttava etukäteen, mieluiten jalan, vaaratilanteiden välttämiseksi. Suunnittele ajoreitti siten, että ohjaamo ja kuormain ovat ylöspäin kaltevassa maastossa. Jos kone kaatuu, pidä kiinni ohjaamossa olevista kahvoista.
- Käytä liukuesteketjuja ajaessasi pehmeässä ja kaltevassa maastossa. Liian alhainen ilmanpaine saattaa saada koneen huojumaan.
- Vältä ajamista vinoon ja tekemästä jyrkkiä käännöksiä kaltevassa maastossa. Jos kone tuntuu epävakaalta, käännä kuormain varovasti ylös rinteeseen ja laske hakkuulaite maahan. Näin voit miettiä rauhassa turvallisimman reitin tasaiseen maastoon.



MAANTIEAJO

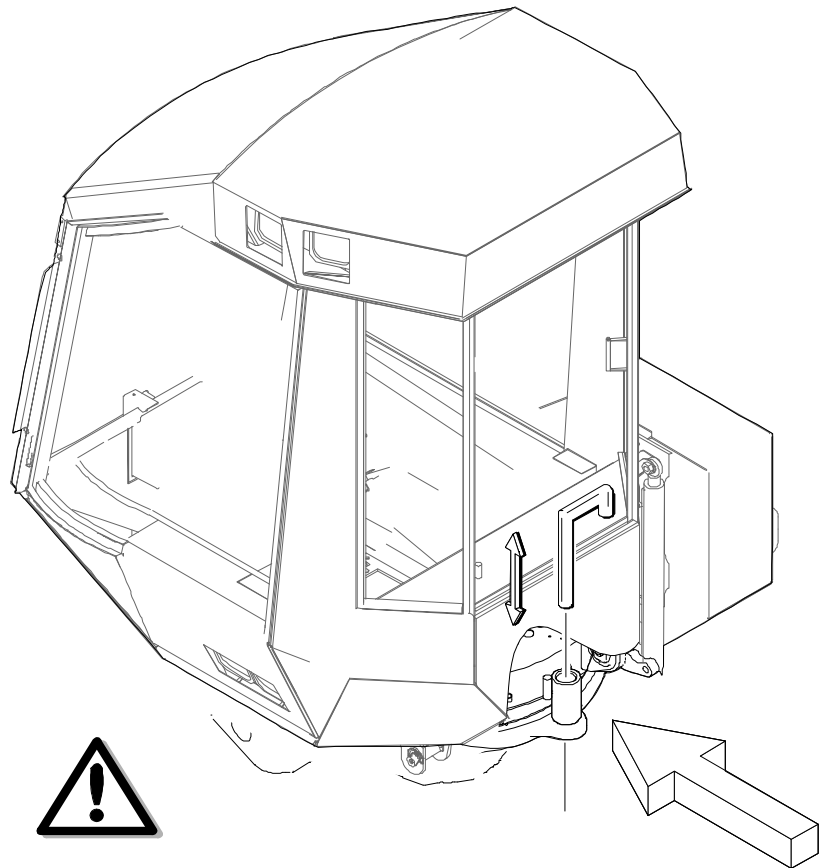
- Ennen maantieajoa, käy läpi alla olevat kohdat ja varmista, että kone on liikenneturvallinen.

- Ajo- ja seisontavalojen on toimittava tehokkaasti.
- Maantieajossa käytetään aina ajovaloja (sammuta työvalot).
Asennus: Etuvalot työnnetään eturungolla olevaan putkeen. Takavalopalkki kiinnitetään takaosaan tapeilla (ks. kuva). Etuvalot liitetään ohjaamon oikealla puolella olevaan pistokkeeseen ja takavalot takimmaisena vetopisteen luona olevaan pistokkeeseen.
- Ajovalot edessä: kahden keltaisen tai kirkkaan lampun tulee palaa.
- Ajovalot takana: kaksi punaista lamppua..



- Ajosuunnan osoitin: näkyy hyvin sekä eteen että taakse.
- Peruutuspeili: yksi ohjaamossa.
- LGF-varoituskilvet: takavalopalkkiin asennettu kyltti, joka varoittaa hitaasti liikkuvasta ajoneuvosta.
- HUOM! Yli 260 cm:n levyisten ajoneuvojen kuljettamiseen tarvitaan lupa.
- Muuta: pysäköi kuormaimen puomi kuljetusasentoon. Yritä pitää kuljetuskorkeus mahdollisimman alhaisena.
- Tarkista, että et ylitä tiellä suurinta sallittua akselipainoa ja bruttopainoa.

- Maantieajossa ohjaamon on oltava lukittuna kuljetustilaan tapilla ja sokalla. Kun holkit ovat vastakkain, päästä tappi alas ja lukitse rengassokalla.

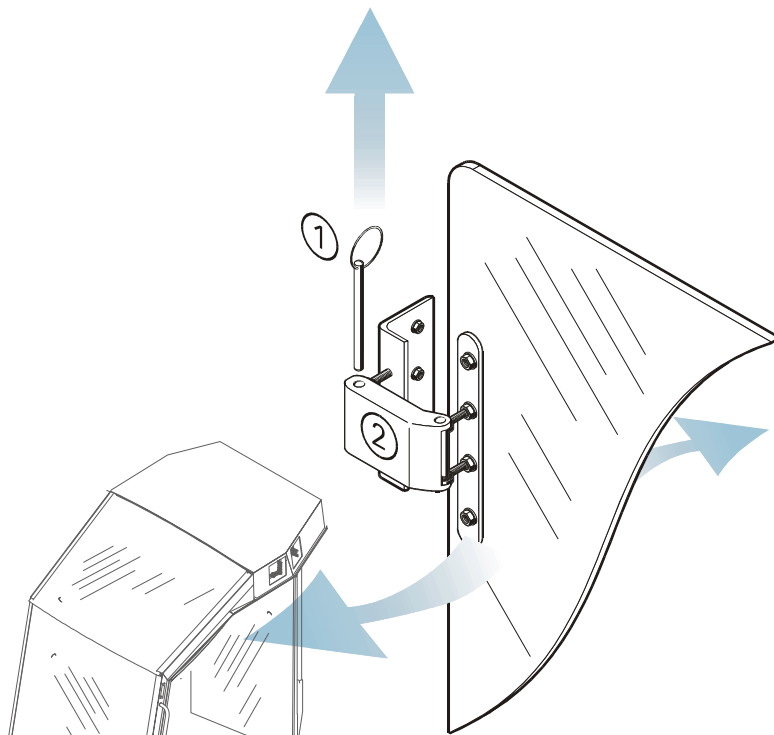


- Maantieajossa on aina käytettävä nopeaa vaihdetta, koska viputoiminnot ovat tällöin automaattisesti säädetty maantieajolle.

HÄTÄULOSKÄYTÄVÄT

Vaaratilanteessa, ja kun normaalia uloskäytävää ei voida käyttää, ohjaamon takaikkuna toimii hätäuloskäyntinä. Varmista, että osaat poistua ohjaamosta vaaratilanteen uhatessa.

HUOM! Ajettaessa jäällä takaikkunan lukon on oltava aina auki. Hätäuloskäyntiä ei normaalisti voida avata ulkoapäin, ja lukko on sen vuoksi pidettävä auki vaaratilanteen ollessa mahdollinen.

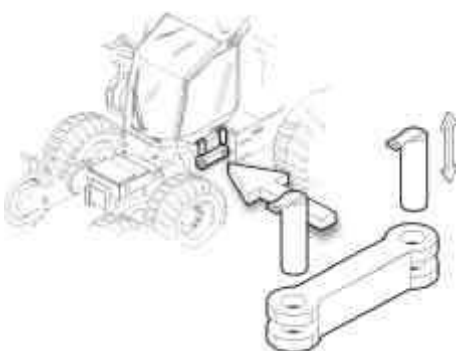
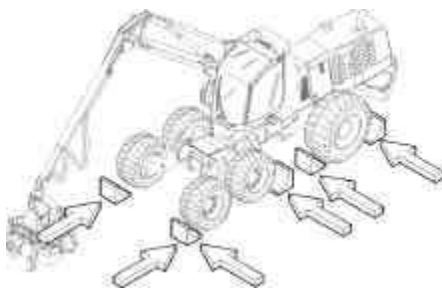
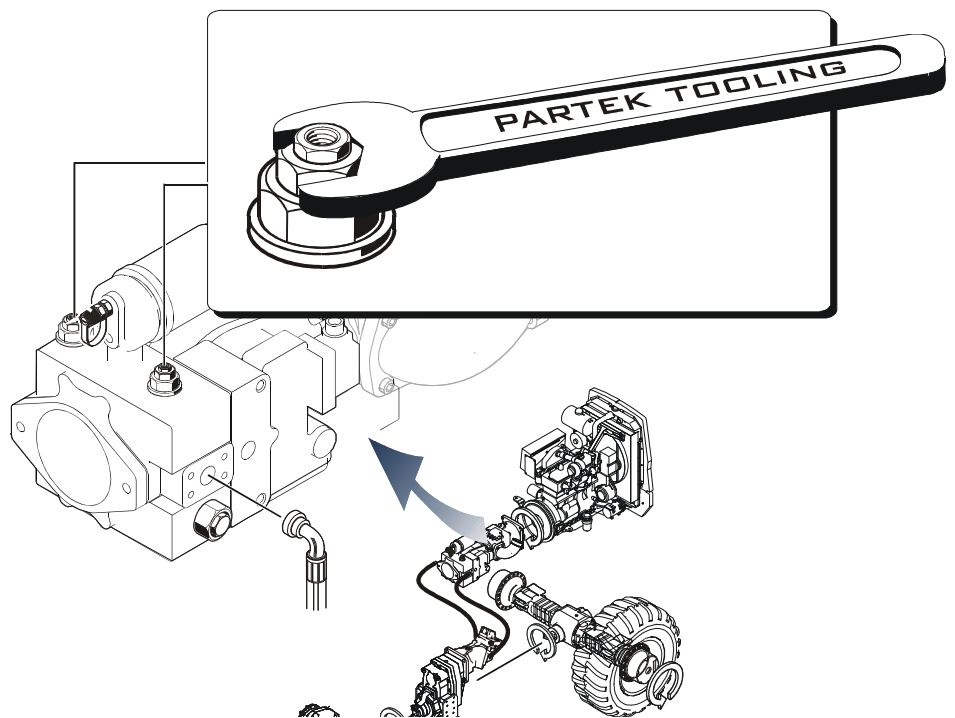


AJON JÄLKEEN

- **Aktivoi seisontajarru seuraavien ohjeiden mukaisesti** ennen kuin sammutat moottorin:
 1. Paina seisontajarrupainiketta (työjarru kytkeytyy automaattisesti pois päältä)
 2. Sammuta vasta sen jälkeen moottori.
 3. Avaa päävirtakytkin kun poistut koneen luota. Pysäköi hakkuulaite koneesta lähtiessäsi kuormittamattomana tasaiselle alustalle. Näin on toimittava, oli syy ohjaamosta poistumiseen mikä tahansa.
- Päävirtakytkimen on oltava aina poissa päältä, kun konetta ei käytetä.
- Käynnistyksessä vapauta seisontajarru vasta käynnistettyäsi moottorin painamalla seisontajarrupainiketta (itsepalautuva).

HINAUS

- Konetta hinattaessa hydrostaattipumppua on kevennettävä. Löysää molempien patruunoiden sisintä mutteria 3 kierrosta kuvan osoittamalla tavalla ja vapauta jarrut. Ks. jarrujen vapautus luvusta 8 "Jarrut".



VAROITUS! Kun jarrujärjestelmä tai pumppu vapautetaan, koneen liikkuminen on estettävä. Huolehdi, että kone on tasaisella alustalla niin, ettei se lähde liikkeelle, ja että pyörien molemmilla puolilla on pyöräkiilat.

VAROITUS! Muista, että ketjut / köydet saattavat irrota kiinni juuttuneen ajoneuvon hinauksessa. Henkilövahinkojen vaara! Kiinnitä ketjut pyörien akselien ympäri ja käytä mekaanista keskinivelen lukitusta, jos konetta täytyy nostaa molemmista akseleista. Normaalissa hinauksessa on käytettävä vetotankoa.

Nopeus saa olla korkeintaan 10 km/h. Hinausta saadaan käyttää vain hätätapauksissa ja lyhyillä matkoilla. Pitkillä matkoilla on käytettävä kuljetuslavettia /kuorma-autoa, ks. luku "Tie- / lavettikuljetus". Tällöin on myös irrotettava kardaniakselit.

VAROITUS! Muista, että moottorin ollessa sammutettuna, koneen ohjaus ja jarrut eivät toimi.

TIE- / LAVETTIKULJETUS

- Älä aja konetta lavetille ennen kuin olet varmistanut, että ramppi on tarpeeksi leveä ja tukeva ja ettei se voi siirtyä paikaltaan.
- Jos kone ajetaan lavetille, varmista ensin esim pyöräkiiloilla, että kuljettava ajoneuvo pysyy varmasti paikallaan. Huolehdi siitä, ettei kallistumisen tai kaatumisen vaaraa ole.
- Koneen pysyminen paikallaan kuljetuksen aikana on varmistettava kietomalla hyväksytyt kiristyshihnat pyöränakselien ympäri, asettamalla pyörien alle kiilat ja kytkemällä seisontajarru.
- Varmista, että puomi, hakkuulaite ja kuormaimen puomi on kiinnitetty kuljetuksen aikana mahdollisimman matalalle.

TURVALLISUUS KONEEN HUOLLOSSA JA KORJAUKSESSA

HUOM! Kuljettaja / korjaaja vastaa koneen ja sen lähiympäristön turvallisuudesta. HUOM! Koneen moottori sammutetaan kaikkien huoltotöiden ajaksi ja päävirtakytkin kytketään pois päältä, jos muuta ei ilmoiteta.

- Tähän lukuun on koottu sääntöjä, joita on aina noudatettava koneen huoltotöissä.
- Ennen huoltotöiden aloittamista: Pysäköi kone tasaiselle alustalle ja valmistele huoltotoimet tämän luvun suositusten mukaisesti: Konetta saa huoltaa vain koneen toimintaan kunnolla perehtynyt henkilö.
- Käytä huoltotöissä tarpeeksi voimakasta valaistusta. 24 V ulosotto on kojelaudassa ja moottorin vasemmalla puolella.
- Käytä tarvittavia suojavarusteita kuten käsineitä, kypärää, suojalaseja ja turvajalkineita.
- Laske hakkuulaite maahan kiinteälle alustalle seisontajarrun ollessa kytkettynä, moottorin sammutettuna ja virta-avaimen ollessa poissa paikaltaan.
- Anna koneen jäähtyä, lukitse pyörät kiiloilla ja vapauta hydraulijärjestelmän paine.
- Myös oikein tehdyt huoltotoimet saattavat aiheuttaa vaaratilanteen. Varmista, että sinulla on oikeat huolto-ohjeet, työkalut ja nostolaitteet. Vaihda huonot työkalut ja nostolaitteet uusiin.
- Jos huoltotöitä joudutaan tekemään rinteissä, joiden kaltevuus on yli 20 astetta, kone on ensin siirrettävä ja pysäköitävä tasaiselle alustalle vaakatasoon.
- Poista aina hakkuulaitteen ketju ennen huoltotöitä.

- Kuormaimen puomin on oltava huollon aikana lukittuna paikoilleen ja työssä on käytettävä tarkoitukseen hyväksytyjä työalustoja.
- Nostotoissa on huolehdittava, että nostolaitteet kestävät ko. koneenosan noston. Kaikkien nostotyössä käytettävien laitteiden on täytettävä kansalliset nostolaitteille asetetut vaatimukset. Lukitse keskinivel nostettaessa.
- Kone on tarkoitettu ainoastaan metsänhakkuuseen. Kuormaimen ja hakkuulaitteen käyttö muuhun kuin puunrunkojen käsittelyyn on ehdottomasti kielletty.
- Pysäytä moottori ennen konepeiton ja suojapeittojen avaamista. Huoltotyön päättyessä varmistu, ettei koneen sisälle jää työkaluja tai muita esineitä.
- Painesäiliöt on avattava erittäin huolellisesti.
- Ennen kuin käytät moottoria sisätiloissa, varmista, että ilmanvaihto on riittävä.
- Älä seiso koneen edessä tai takana moottorin ollessa käynnissä.
- Huolehdi siitä, että kaikki työskentelytasot ja kädensijat ovat puhtaat ja ettei niissä ole jäätä.
- Vältä liukastumista käyttämällä tikkaita, joissa on liukuesteet. Huom. Jos liukuesteet ovat kuluneet tai vaurioituneet, ne on vaihdettava uusiin.
- Tarkista päivittäin, että kone ja sen varustukset, esim. pohjapanssarit, ovat puhtaina liasta ja öljystä. Näin palovaara vähenee ja lisäksi viallisten ja vuotavien komponenttien huomaaminen on helpompaa.
HUOM! Jos puhdistukseen käytetään painepesuria, on oltava erittäin varovainen, koska jo suhteellisen alhainen paine ja veden lämpötila saattavat vahingoittaa sähköjohtojen eristystä.
- Tarkista, ettei sähköjohdoissa, jarruissa ja hydrauliletkuissa ole kulumisvaurioita ja etteivät ne ole alttiina kulumiselle.
- Hitsausta ja hiontaa saadaan suorittaa vain puhtailla metallipinnoilla. Palonarkoja nesteitä sisältävien säiliöiden ja putkistojen hitsaus on kielletty.



00207.wmf

VAROITUS! Kallistus- ja lukitussylinterit on kytketty hydraulisesti yhteen. Ennen huoltoa kallitussylinterit on ajettava alas paineen keventämiseksi piirissä. Avaa liitännät erittäin varovasti.

PALOTURVALLISUUS

- Ota selville koneen käsisammuttimen ja sen laukaisumekanismien sijainti (lue luku 9 "Palonsammutus") ja paina se mieleesi, jotta löydät sen myös pimeällä.
- Pidä kone puhtaana ja tarkista palonsammutusvarustus luvussa 9 "Palonsammutus" annettujen ohjeiden mukaan.
- Pidä koneen huoltoympäristö puhtaana. Öljyiset ja likaiset vaatteet aiheuttavat palovaaran. Lattialla oleva öljy ja polttoaine aiheuttavat palo- ja liukastumisvaaran.
- Dieselöljy on palovaarallista eikä sitä saa käyttää puhdistusaineena. Puhdistukseen on käytettävä siihen tarkoitettuja aineita.
- Tupakointi tai avotulen teko on kiellettyä koneen läheisyydessä tankkauksen aikana tai kun polttoainejärjestelmä on avoinna.
- HUOM! Hydraulioöljyn syttymispiste on noin 155 astetta. Palovaara!

PALON SATTUESSA

Koneella työskenneltäessä on aina olemassa palovaara. Tulipalon uhatessa menettele seuraavasti:

- Aja kone pois alueelta, jossa palo voisi levitä ympäristöön, sammuta moottori ja avaa päävirtakytkin.
- Poistu ohjaamosta, sulje polttoainehana ja aloita sammutustyöt. Hälytä palokunta tarvittaessa.

YMPÄRISTÖLLE HAITALLISEN JÄTTEEN KÄSITTELY

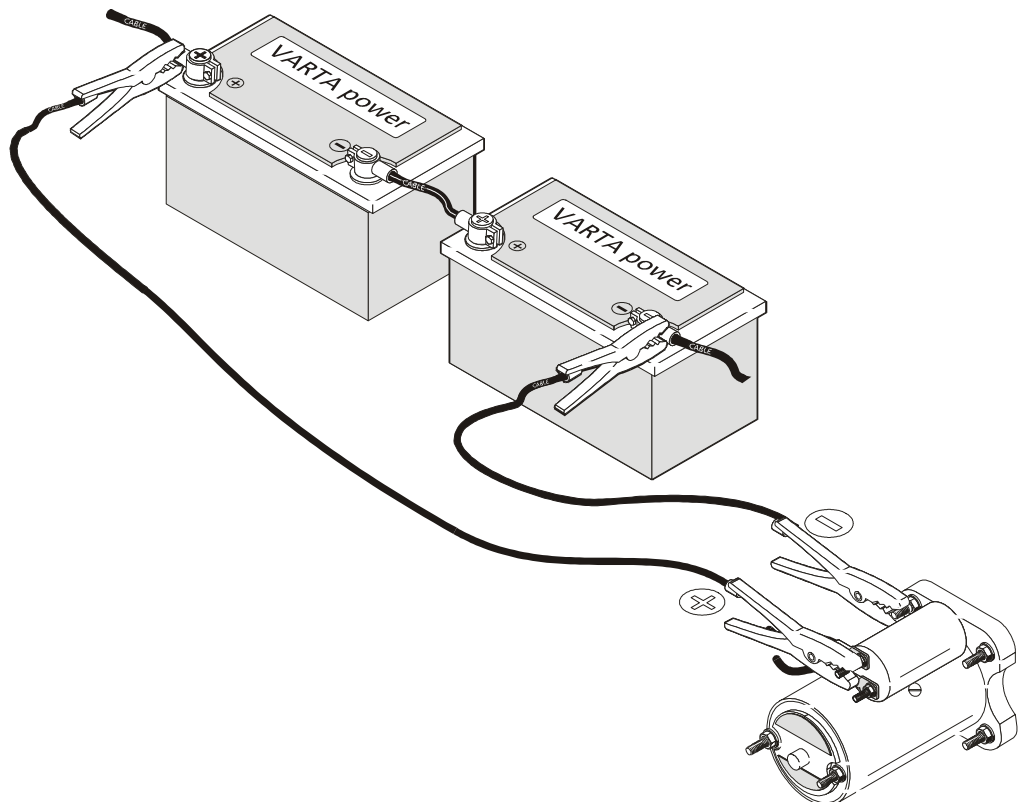
- Vanhoja akkuja, muoviesineitä jne. ei saa sellaisenaan heittää pois. Ne on hävitettävä asiaankuuluvalla tavalla.
- Akut sisältävät räjähtäviä kaasuja. Älä koskaan tupakoi akkujen läheisyydessä.
- Akkuhappo on syövyttävää.
- Aloita akun vaihto irrottamalla maakaapeli. Liitä maakaapeli aina viimeiseksi asentaessasi akkua.
- Älä koskaan kytke täyteen ladattua akkua sarjaan tyhjän akun kanssa, räjähdysvaara!
- Varo, ettei akunnapiihin osu metalliesinettä (esim. työkalua, sormusta, rannekelloa). Henkilövahinkojen ja tulipalon vaara.
- Hydraulioöljyä ei saa päästää maahan, vaan se on laskettava astiaan ja käsiteltävä paikallisten ympäristömääräysten mukaan.

AKKUJEN LATAUS JA KÄYNNISTYSVIRRRAN KÄYTTÖ

1. Tarkista kerran viikossa (lämpimällä ilmalla useammin), että akkujen nestetaso on noin 10 mm kennojen yläpuolella. Lisää säännöllisesti puhdistettua akkuvettä. Puhdista ja voitele tarvittaessa akunnavat ja napakengät.
2. Pidä akut aina täydessä latauksessa. Tyhjä akku voi jäättyä rikki.
3. Latauksen aikana akuissa muodostuu kaasua. Oikosulku, avotuli tai kipinä akun läheisyydessä saattaa aiheuttaa voimakkaan räjähdyksen. Katkaise aina latausvirta ennen kuin irrotat laturin koskettimet. Tuuleta tila hyvin.
4. Akkuneste sisältää syövyttävää rikkihappoa. Iholle joutunut neste on välittömästi pestävä pois saippualla ja runsaalla vedellä. Jos akkunestettä joutuu silmiin tai muulle herkälle kehonosalle, huuhto runsaalla vedellä ja ota välittömästi yhteys lääkäriin.

KÄYNNISTYSVIRRRAN KÄYTTÖ / AKKUJEN LATAUS

1. Käytettäessä apuvirtaa käynnistuksen yhteydessä, kytke ensin pois päältä palonsammutuslaitteisto, apteeraustietokone ja maxitietokoneet. Varmista, että apuakuissa on sama jännite kuin koneen akuissa.



2. Kytke apuakkujen + käynnistysmoottorin +:aan. Kytke sen jälkeen täyteen ladatun apuakun – koneen runkoon, esim. käynnistysmoottorin kiinnityspulttiin tai mahdollisimman lähelle sitä.
HUOM! ÄLÄ kytke koneen akkuun!

Kun kone on käynnistynyt, irrota ensin apuakkujen miinusjohto.
Älä irrota koneen omien akkujen kaapeleita.

3. **TÄRKEÄÄ!** Älä koskaan katkaise virtapiiriä generaattorin ja akun väliltä moottorin ollessa käynnissä. Jos koneessa on päävirtakytkin, virtaa ei saa katkaista sillä, ennen kuin moottori on täysin pysähtynyt. Mikään johdin ei saa olla irti moottorin ollessa käynnissä, koska tämäkin saattaa vaurioittaa jännitteensäädintä.
4. Akut, akkujen johdot ja kaapelikengät on tarkistettava säännöllisesti. Akunnapojen on oltava puhtaat ja kaapelikenkien aina tiukalla ja hyvin rasvattuja virtakatkosten välttämiseksi. Kaikkien johtojen tulee olla kunnolla kiinni. Irronneita liitoksia ei saa esiintyä.
5. HUOM! Älä missään tapauksessa sekoita akun plus- ja miinusnapoja keskenään akkuja asennettaessa. Tarkista kytkentäkaaviosta.
6. Tarkista kiilahihnan kireys säännöllisesti.
7. Mahdollisten generaattoriin kohdistuvien töiden ajaksi molemmat akkukaapelit on ensin irrotettava. Sama koskee akkujen pikalatausta.
8. HUOM! Noudata akkujen lataamisessa voimassa olevia turvamääräyksiä.
9. Älä koskaan kokeile ruuvitaltalla tai vastaavalla liittimistä, syntykö kipinää.

TURVALLISUUS TYÖSKENTELYSSÄ SÄHKÖJOHTOJEN LÄHEISYYDESSÄ

- Älä mene liian lähelle sähköjohtoja! Vältä työskentelyä avojohtojen lähellä.

HUOM! Muista, että pienjännitekin on hengenvaarallinen.

SÄHKÖTURVALLISUUSMÄÄRÄYKSIÄ TYÖSKENTELYSSÄ AVOJOHTOJEN LÄHELLÄ.

- Työskenneltäessä liikkuvalla tai siirrettävällä koneella mikään koneen, kuorman tai taakan osa ei saa edes vahingossa joutua alla ilmoitettuja mittoja lähemmäksi sähköjohtoja.
- Sähkö ei aina tarvitse kosketusta, suurjännitteellä se "hyppää" pitkiäkin matkoja.
- Jos työskentelyssä on vaikeaa noudattaa annettuja turvallisuusmääräyksiä, on ehdottomasti otettava yhteyttä sähköjohdon omistajaan, jotta löydettäisiin turvallinen työskentelytapa. Työskenneltäessä sähköjohtojen läheisyydessä ei saa koskaan luottaa onneen. Tarvittaessa kuormattava tavara on siirrettävä vaikka käsin etäälle sähköjohdoista ennen kuormausta.

SÄHKÖJOHTOTAULUKKO	
Jännite	Normaalikorkeus maasta
380/220 V	noin 4,5 m
6-45 kV	noin 5 m
110 kV	noin 6 m

- Metsässä ja metsäautoteillä liikuttaessa on usein vaikea havaita reittiä ylittävää sähköjohtoa. Johdot voivat olla myös yllättävän matalalla verrattuna maanteitä ylittäviin johtoihin. Lumen tai jään kuormittaessa johtoja ne saattavat olla taulukon mittoja alempana.
- **HUOM! Vahingon sattuessa:** Jos vahinko kaikesta huolimatta sattuu, harkitse tarkkaan mitä teet. Mieti tilannetta ja hälytä apua matkapuhelimella. Ajoneuvossa olet aluksi yleensä parhaiten turvassa. Vaara on suurin, jos olet yhtä aikaa kosketuksissa ajoneuvon ja maahan.
- Jos ulkopuolella oleva apumies voi vahvistaa, ettei kuormain tai jokin muu koneen osa ole tarttunut johtoon kiinni, vaan ainoastaan nojaa siihen, voit yrittää irrottaa koneen sähköjohdosta. Aja varovasti taaksepäin tai laske kuormain, jos voit tehdä sen siirtymättä paikaltasi. Noudata riittävän kaukana ajoneuvosta olevan apumiehen ohjeita.

HUOM! Valmetin korkeus on vähintään 4,3 m silloinkin, kun kuormain on vaakatasossa.

- Sähköjohtoon tarttunut ajoneuvo saattaa syttyä palamaan. Poistu ajoneuvosta viimeistään silloin, kun renkaat alkavat savuta. Poistu ajoneuvon luota hyppäämällä tasajalkaa tai loikkimalla siten, että vain yksi jalka kerrallaan koskettaa maahan. Hyppää alas koneesta, jotta et tekisi itsestäsi "johtoa", jonka kautta sähkö pääsee kulkemaan.
- Maassa oleva sähkökenttä saattaa aiheuttaa hengenvaarallisen jännitteen jalkojen välille. Vasta noin 20 metrin päässä alat olla turvassa. Ilmoita tapahtunut paikalliselle sähkölaitokselle.
- Jos vahinko sattuu, ilmoita siitä välittömästi sähköjohdon omistajalle. Ilmoita tapahtumapaikka tarkasti. Näin nopeutat vian korjausta ja onnettomuusvaara saadaan poistettua.

HUOM! Jos kone on koskettanut sähköjohtoa, tee ilmoitus, vaikka varsinaista vahinkoa ei olisi sattunutkaan.

- Järjestä ajoneuvon luo vartiointi. Älä missään tapauksessa yritä nousta siihen uudelleen. Toimi sähkölaitoksen antamien ohjeiden mukaisesti.

HENKILÖVAHINGON SATTUESSA

- Jos satut paikalle, jossa on sattunut sähkötapaturma, älä vaaranna omaa henkeäsi varomattomalla menettelyllä. Ota ensin selvää, onko kyseessä pien- vai suurjännite. Jos kyseessä on suurjännite, älä ryhdy pelastustoimiin, ennen kuin sähkölaitos on katkaissut virran.

Saattaa olla vaarallista lähestyä henkilöä, joka on yhteydessä sähköjohtoon tai johtoon takertuneeseen ajoneuvoon. Muista että suurjännitejohdosta "ei pala sulake", vaan se on hengenvaarallinen, kunnes ammattitaitoinen henkilö on

katkaissut siitä virran. Vaikka virta katkeaisikin, se saattaa käyttöteknisistä syistä kytkeytyä uudestaan jonkin ajan kuluttua. Tämä voi toistua useita kertoja.

- Uhri voidaan irrottaa pienjännitejohdosta (tai siihen tarttuneesta ajoneuvosta) kuivalla puukepillä, laudalla, narulla tai vaatteella. Älä koske henkilöön paljain käsin tai kostealla puu- tai metalliesineellä.
- Jos uhri on tajuton, ryhdy elvytystoimiin välittömästi, kun hänet on irrotettu johdosta tai sähköä johtavasta koneesta.

HUOM! OPETTELE ENSIAPUTAITO! SEN AVULLA VOIT PELASTAA IHMISHENKIÄ!

HÄLYTYS

Yksinään työskentely saattaa olla vaarallista. Vaaratilanteiden varalta ja turvallisuuden lisäämiseksi kaikilla työntekijöillä tulee olla käytettävissään ja kaikissa työpisteissä tulee olla matkapuhelin tai muun tyyppinen radiovarustus, jolla saadaan yhteys ympäristöön tai työpaikalle. Varustuksen tyyppi riippuu koneen sijainnista.

RASITUSVAMMOJEN VAARA

Metsäkoneessa tehty istumatyö saattaa aiheuttaa rasitusvammoja, jos työvuorot ovat pitkiä ja yksitoikkoisia. Rasitusvammojen vaaraa voidaan vähentää monin tavoin, mm seuraavasti:

- Pitämällä mikrotaukoja (muutamia sekunteja) usein ja säännöllisesti.
- Pitämällä taukoja (muutamia minuutteja) säännöllisesti.
- Työkierto (niin usein kuin mahdollista).
- Työtehtävien vaihto (niin usein kuin mahdollista).
- Lyhyitä voimistelutaukoja koneen ulkopuolella, voimistelua ja venyttelyä.
- Työnantajasi on vastuussa terveydestäsi, huolehdi siis siitä, että saat tarvittavan ohjauksen kevyeen työpaikkavoimisteluun.

KETJUAMMUS

Ketjuammus on ketjusta irronnut lenkki tai muu osa, joka sinkoutuu ilmaan ketjun katketessa sahaushetkellä. Tämä saattaa aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja, ja hakkuulaitteen sahan laipan tulee sen vuoksi olla suunnattuna pois päin (sekä etu- että takaosan) hakkuualueella mahdollisesti oleskelevista ihmisistä. Koneen turva-alue 70 m ei riitä, jos ketjuammus osuu pahasti. Suuntaa sahan laippa pois myös koneen tuulilasista.

VALMISTAJAN VARAUS

- Jos koneen toiminnassa, käytössä, huollossa tai turvallisuusmääräyksissä on jotakin epäselvää, on otettava yhteys Partek Forest AB:hen.
On ostajan vastuulla huolehtia siitä, että konetta ei käynnistetä ennen kuin kuljettaja ja muu henkilöstö on saanut asianmukaisen koulutuksen ja tutustunut sekä ohjausohjelmaa, peruskonetta että hakkuulaitetta käsitteleviin turvallisuusmääräyksiin.
- Koneen käyttäjä ei saa ilman Partek Forest AB:n lupaa tehdä omia kytkentöjä tai muutoksia, jotka vaikuttavat laitteiston sähköjärjestelmään. Ulkoista logiikkaa ei saa esimerkiksi kytkeä releillä tai diodeilla. Järjestelmän tulo- ja lähtösignaaleja ei saa myöskään manipuloida muilla tavoin tai liittää koneen järjestelmän ulkopuoliseen varustukseen. Järjestelmän komponentteina, esim. ohjausvipuina ja antureina, saa käyttää vain Partek Forest AB:n hyväksymää varustusta.
- Ohjausjärjestelmää tai sen osia ei saa ilman hyväksyntää siirtää muuhun koneeseen, kuin mihin ne on alun perin tarkoitettu. Edellä lueteltujen turvallisuusvaatimusten täyttämättä jättäminen saattaa huonontaa tuntuvasti sekä koneen turvallisuutta että kestävyyttä. Partek Forest AB sanoutuu siinä tapauksessa irti takuusitoumuksesta ja koneeseen liittyvästä vastuusta.
- Koneen käyttö on ostajan oman harkinnan varassa ja vastuulla. Käyttäjän velvollisuus on sen vuoksi tarkistaa säännöllisesti, että kone toimii kunnolla.
- Partek Forest AB ei korvaa koneen käytön yhteydessä yrityksille, omaisuudelle, henkilöille tai varustuksille aiheutettua aineellista, ruumiillista tai taloudellista vahinkoa.
- Partek Forest AB pidättää itsellään oikeuden muuttaa ilman erillistä ilmoitusta koneen tietoja, säätöarvoja ja varusteita sekä huolto- ja korjausohjeita.
- Kuljettaja on vastuussa siitä, että kone ei varomattoman käytön seurauksena aiheuta henkilövahinkoja.

UUDEN KONEEN SISÄÄNAJO	1
TOIMENPITEET ENNEN KÄYNNISTYSTÄ	1
KÄYNNISTYS NORMAALIOLOISSA	1
KÄYNNISTYS KYLMÄLLÄ SÄÄLLÄ	2
TOIMENPITEET KÄYNNISTYKSEN JÄLKEEN	2
AJO-OHJEET	3
SÄHKÖINEN VÄLITYS	4
MAANTIEAJO	5

UUDEN KONEEN SISÄÄNAJO

- Koneen käyttöikä ja kestävyys riippuvat huolella suoritetusta sisäänajosta 100 – 300 ensimmäisen ajotunnin aikana. Suuria kuormia ja suuria moottorin käyntinopeuksia tulee välttää sisäänajon aikana, mm. maantieajoa tulee välttää. Moottorin, vaihteiston, hydraulijärjestelmän ym. hienotyöstetyt pinnat saavuttavat sisäänajon aikana oikean hiontansa ja kovuutensa.
- Moottoria ei saa kuitenkaan yllä mainituista syistä ajaa liian pienillä kierroksilla kuorman kanssa. Vältä myös pitkäaikaista joutokäyntikierroksilla ajoa. Älä myöskään pysäytä moottoria välittömästi kuormalla ajon jälkeen, vaan anna moottorin käydä kuormittamattomana n. 1 200 r/min 30-60 sekunnin ajan, jotta moottorin ns. jälkilämpö johtuu pois jäähdytysjärjestelmän kautta.
- Tarkkaile sisäänajon aikana erityisesti öljynpainetta ja moottorin ja voimansiirron lämpötilaa. Öljy ja -suodatin vaihdetaan normaalia useammin. Tarkista ja kiristä ruuviliitoksia erityisen huolellisesti sisäänajon aikana.
- Täyskunnostettu kone tai koneen osa, kuten moottori, vaihteistokotelo jne. vaatii samanlaisen sisäänajon kuin uusi kone.
- Nämä sisäänajo-ohjeet ja neuvot pätevät myös sisäänajokson jälkeen.

TOIMENPITEET ENNEN KÄYNNISTYSTÄ

- Tarkista jäähdytysnesteen taso.
- Tarkista moottorin öljytaso.
- Tarkista ilmanpuhdistimen ilmaisin.
- Tarkista hydraulisäiliön öljyn taso.
- Tarkista, ettei näkyviä vuotoja esiinny.

KÄYNNISTYS NORMAALIOLOISSA

1. Käynnistä moottori kääntämällä virta-avain suoraan käynnistysasentoon. Säädä moottorin kierroksia kaasupolkimella. Älä ryntäytä moottoria heti käynnistyksen jälkeen!
2. Tarkista öljynpaine ja varmista, että ohjaamon hälytyssummeri lakkaa soimasta.
3. Varmista, ettei MAXI-näytössä ole virheilmoitusta. Jos näytössä on virheilmoitus, tarkista virhe MAXI-ohjekirjan luvusta 3:4.
4. Turboahtimen voitelun vuoksi öljynpaineen merkkivalon tulee sammua 3–4 sekunnin kuluessa käynnistyksestä.
5. Latauksen merkkivalojen tulee myös sammua välittömästi.
6. Pysäytä moottori ja korjaa vika, jos jokin edellä mainituista häiriöistä on ilmennyt käynnistyksen aikana.

KÄYNNISTYS KYLMÄLLÄ SÄÄLLÄ

KÄYNNISTYSELEMENTTI

- Moottori on varustettu vakiona sähköisellä käynnistyselementillä. Sen tehtävänä on helpottaa käynnistystä kylmällä säällä.

Käynnistyselementti kytketään toimintaan virta-avaimella. Siinä on viisi asentoa: p-asento - pysäytysasento - käyttöasento - hehkutusasento - käynnistysasento. Kun virta-avain käännetään hehkutusasentoon, elementti lämpenee nopeasti hehkuvan kuumaksi. Elementti lämmittää tällöin ympäröivän ilman tuloputkessa. **HUOM! HEHKUTUSTA SAA KÄYTTÄÄ KORKEINTAAN 50 SEKUNTIA.** Hehkutusasennosta virta-avain käännetään edelleen käynnistysasentoon, jolloin käynnistysmoottori kytkeytyy.

- HUOM!** Älä koskaan käytä käynnistyssuihketta tai vastaavaa moottoreissa, jotka on varustettu käynnistyselementillä. Elementti saattaa sytyttää kaasun ja aiheuttaa räjähdyksen, joka rikkoo turboahtimen pyörän ja ilmakehän. **HUOM!** Henkilövahinkojen vaara.

Hätätilanteessa, jolloin epäillään käynnistyselementin olevan epäkunnossa, voidaan käynnistyssuihketta käyttää varovasti. Tällöin on kuitenkin ehdottomasti tehtävä käynnistyselementti virrattomaksi irrottamalla ja eristämällä sen johtimet. Tunnustele kädellä, että elementti on kylmä ulkopuolelta, ennen kuin käytät suihkettä.

Koska moottori kuluu eniten kylmänä, on hyvä käyttää moottori lämpimäksi mahdollisimman nopeasti kuormittamalla sitä kevyesti parin minuutin ajan käynnistuksen jälkeen. Näin vältetään esim. joutokäynnistä aiheutuva karstan muodostuminen. Moottoria ei saa kuitenkaan kuormittaa liikaa, eikä käyntinopeus saa olla suuri moottorin lämpötilan ollessa 50–60 °C. Erityisesti ylilatautuneiden moottoreiden osalta yllä mainittuja ohjeita tulee noudattaa tarkasti. **ÄLÄ RYNTÄYTÄ KYLMÄÄ MOOTTORIA!**



P=Pysäköintiasento
O=Pysäytysasento
I=Käyttöasento
II=Hehkutusasento
III=Käynnistysasento

MOOTTORIN LÄMMITYS

- Lisävarusteena kone voidaan varustaa moottorin ja ohjaamon lämmityslaitteella. Lämmittimen käyttöohje on konekansiossa ja luvussa 16. Jos kylmäkäynnistystä joudutaan tekemään usein alle ±0°C lämpötiloissa, suositellaan moottorinlämmittimen käyttöä.

TOIMENPITEET KÄYNNISTYKSEN JÄLKEEN

- Tarkista, että öljynpaineen merkkivalo sammuu välittömästi käynnistuksen jälkeen. **HUOM!** MOOTTORIA EI SAA KÄYTTÄÄ, JOS ÖLJYNPAINE ON LIIAN ALHAINEN!
- Tarkista, että latauksen merkkivalo sammuu, jolloin latausgeneraattori lataa akkuja. Jos lamppu palaa, jossakin on vikaa.
- Tarkista, että moottorin lämpötila nousee normaaliarvoon noin 70–85 °C.
- Tarkkaile mahdollisia sivuääniä hydraulipumpuista, voimansiirrosta, moottoreista jne. Sivuaänet heti käynnistuksen jälkeen merkitsevät vikaa joko moottorissa, voimansiirrosta tai hydraulipumpuissa. Jos kuulet epätavallisia ääniä, pysäytä moottori, etsi vika ja korjaa se.

AJO-OHJEET

YKSIOTEHARVESTERIN KÄYNNISTÄMINEN



1. Yksioteharvesterin käynnistystyksen yhteydessä tulee kaikki toiminnot koekäyttää ja tarkkailla, että ne toimivat normaalisti.
2. Kylmänä vuodenaikana hydraulijärjestelmä tulee käyttää lämpimäksi. Tämä voidaan tehdä esimerkiksi ajamalla syöttörullia alhaisella moottorin kierrosluvulla. Sen jälkeen kaikki toiminnot koekäytetään.

OHJAAMON AUTOMAATTINEN VAKAUTUS

Ohjaamon kallistus on normaalisti kytketty keinuakselin (taka-akselin) hydraulisylintereihin, jotka ohjaavat kallistussylintereitä. Tämän ansiosta ohjaamo kallistuu vastakkaiseen suuntaan 50 %. (Hitaan vaihteen ollessa päällä).

Kun vasemman kuormainvivun toiminta muutetaan ohjaamon kallistukseksi, (painike 1) ohjaamon asento voidaan muuttaa vivulla halutuksi.

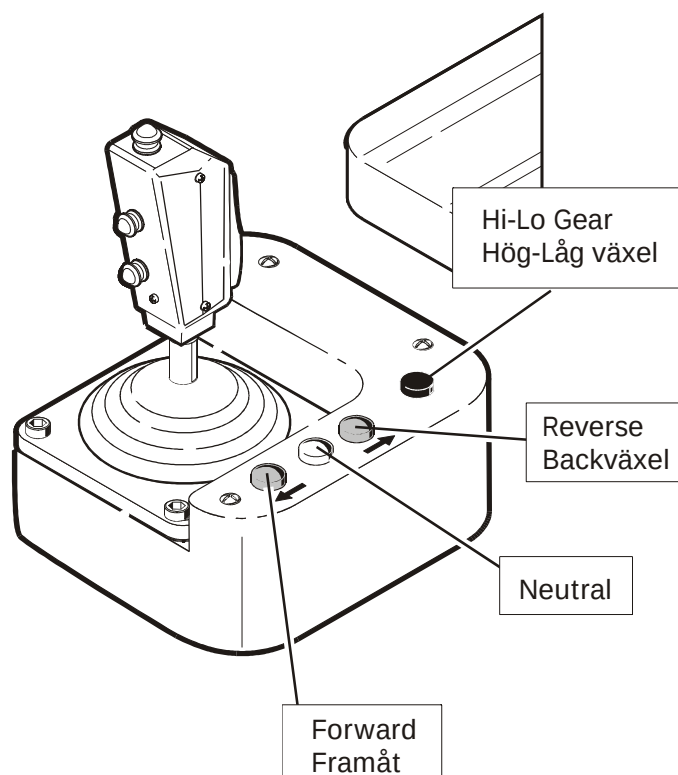
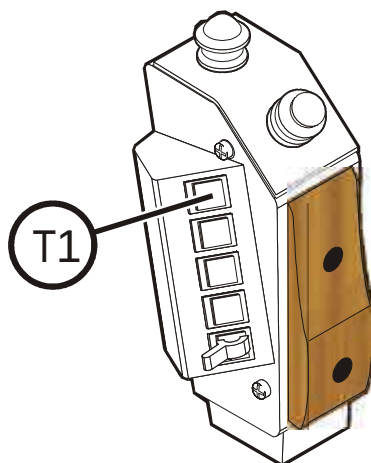
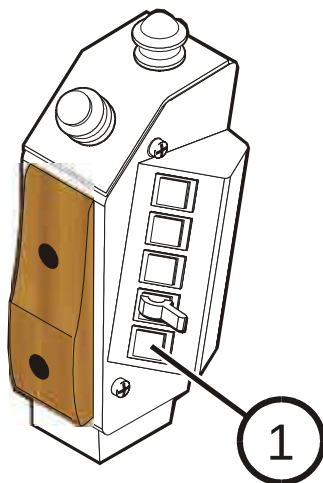
NOPEA-HIDAS VAIHDE

Nopean-hitaan **vaihteen** painike sijaitsee vasemmassa vivun pitimessä. Sillä käytetään mekaanista vaihteistokoteloä.

VAROITUS! Vaihteen vaihdossa koneen on oltava paikallaan.

Vaihtaminen : Varmista, että kone on paikallaan ja **että ajosuuntapainike on** neutraaltilassa. Valitse vaihde **nopea-hidas-painikkeella**, vahvista nopea vaihde painamalla **T1**, vapauta seisontajarru, valitse ajosuunta ja tee pieniä ohjausliikkeitä samalla, kun ajat hitaasti eteen ja taakse varmistaaksesi, että vaihde on kunnolla päällä. Lue lisää Maxi-järjestelmän käyttöohjeesta.

Huom! Nopealla vaihteella kuormainta voidaan vain nostaa ja laskea ja ohjaamo voidaan kallistaa. Nopealla vaihteella ei voida käyttää työkiertoa.



SÄHKÖINEN VÄLITYS

Sähköisellä välityksellä tietokone säätelee hydrostaattipumpun kulmaa. D (Drive) on normaalitila, kun taas 2-1 tarkoittaa alhaisempaa välitystä. Toimintoa voidaan käyttää vaikeakulkuisessa maastossa, esim. syvässä lumessa, tai kun konetta on siirrettävä suurella tarkkuudella.

Välitys D-2-1 vaikuttaa vain hydrostaattipumpun kulmaan, ei mekaanisen vaihteistokotelon vaihteisiin.

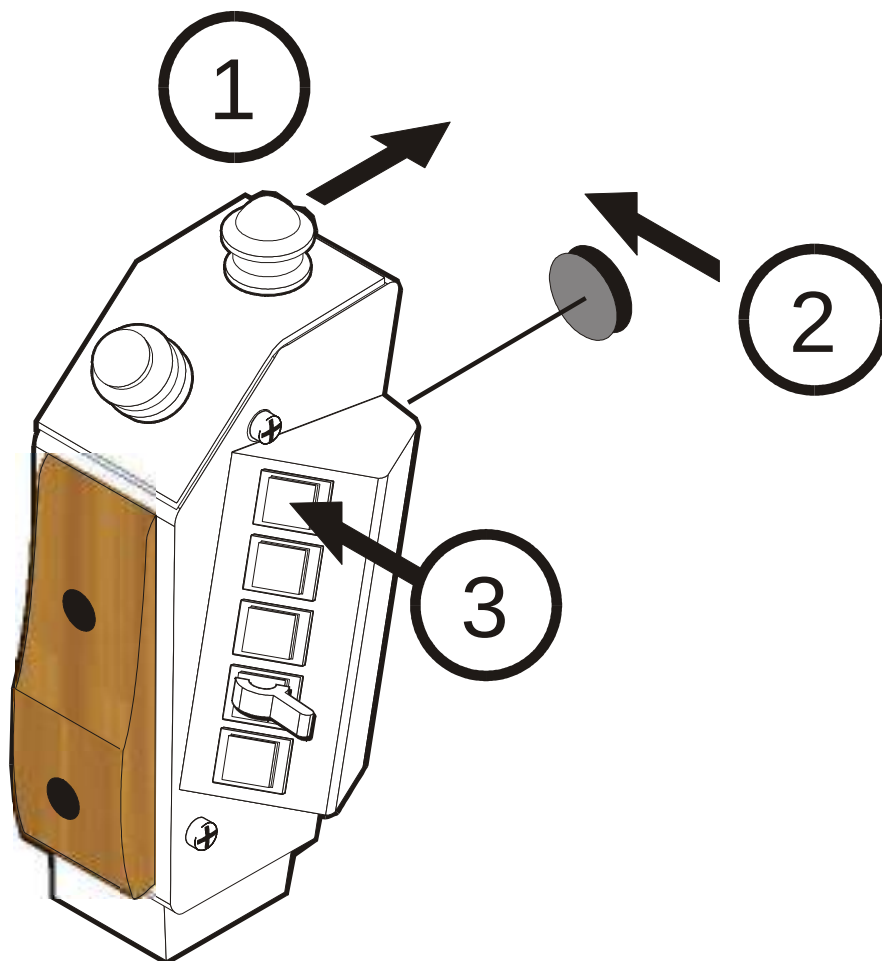
Vaihtaminen: Paina pitkään vasemman vivun (1) välityspainiketta, jolloin kone vaihtaa D.:stä 2:een. Toinen pitkä painallus vaihtaa 1:een. Lyhyt painallus vaihtaa takaisin asentoon D. Valittu vaihde näkyy maxi-näytössä.

VAKIONOPEUSSÄÄDIN

Maantieajossa on mukava käyttää vakionopeussäädintä (nk. cruise-control). Se kuuluu Maxi-järjestelmään vakiona.

- **Aktivointi:** Kytke vaihde päälle, paina kaasupoljinta. Kun olet saavuttanut haluamasi nopeuden, pidä **automatiikkapainike (3)** alhaalla ja vapauta kaasupoljin.

Vapautus: Paina uudelleen **automatiikkapainiketta (13)** tai paina kaasupoljinta tai jarrua.



MAANTIEAJO

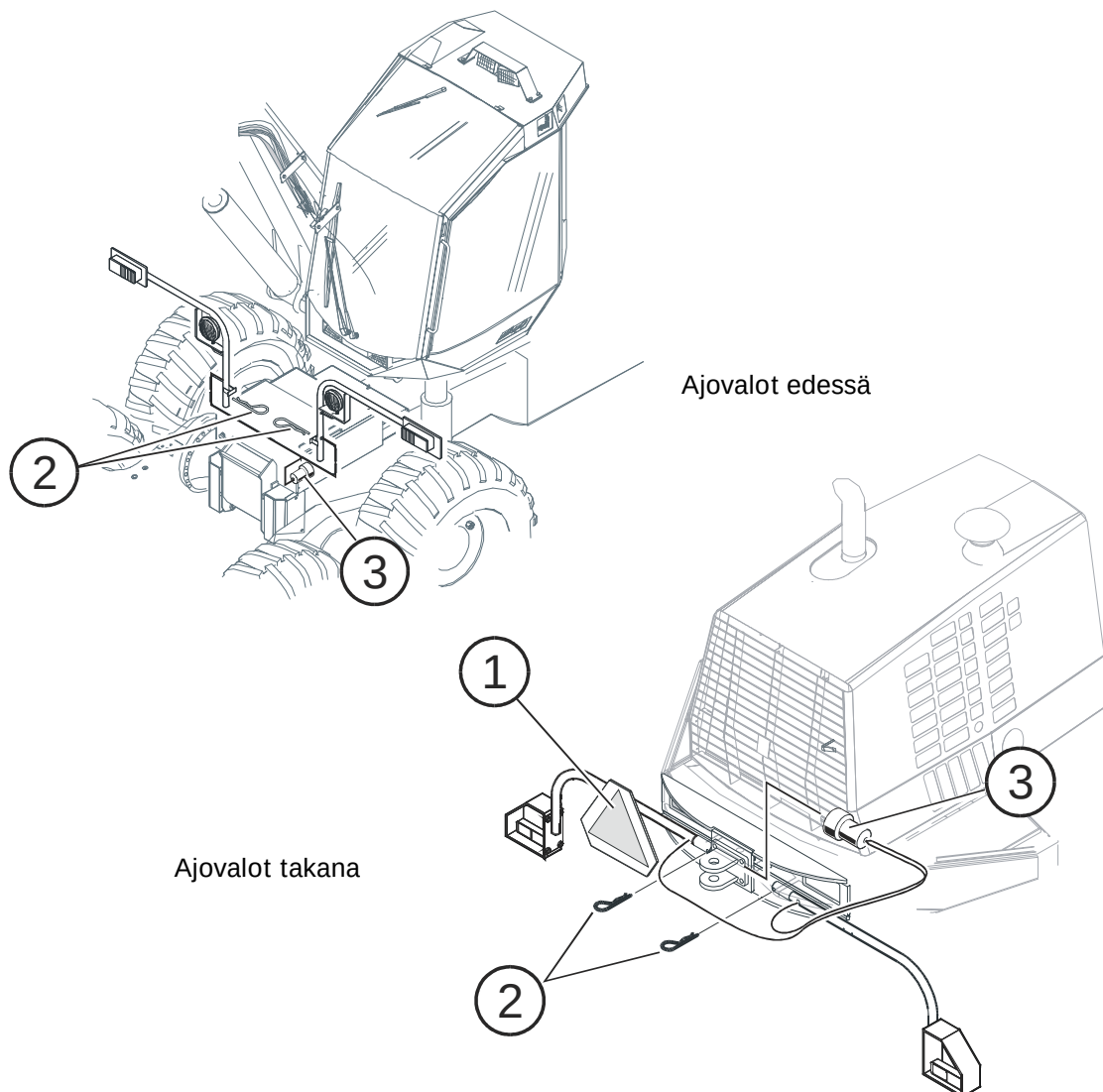
Maantieajossa on aina käytettävä ajovaloja. Ne kytketään etumaisessa valopalkissa olevalla johdolla ohjaamon vasemman etukulman ulosottoon. Takavalopalkki kiinnitetään takimmaisessa vetopisteessä olevalla tapilla ja kytketään johdolla ulosottoon ohjaamon oikeanpuoleiseen etukulmaan.

VAARA-ALUE

VAROITUS! Varmista, ettei koneen vaara-alueella ole ketään koneen ollessa käynnissä. Lopeta työskentely välittömästi ja sammuta dieselmoottori, jos joku on koneen vaara-alueella eli lähempänä kuin 70 m.

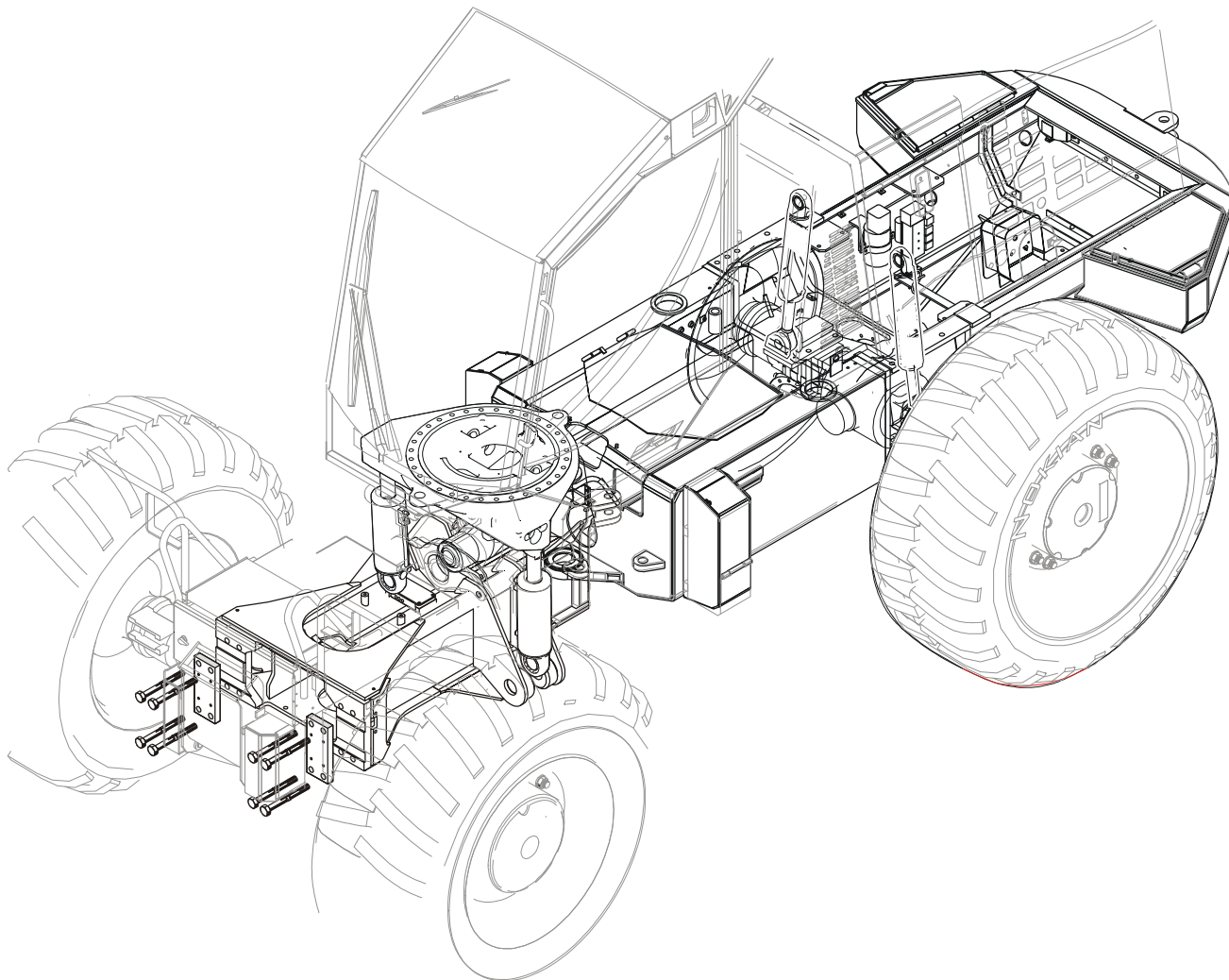
JUMITTUMINEN, AJO VEDESSÄ

On hyvin tärkeää estää veden pääsy öljyllä täytettyihin komponentteihin kuten vaihteistokoteloihin, telikoteloihin, moottoriin jne. Jos kone on juuttunut veteen tai jos sillä on ajettu vedessä ja on aihetta epäillä, että vesi on noussut tiivistyspintoihin tai ilmastointilaitteisiin saakka, öljy on tyhjennettävä ja uutta täytettävä tilalle. HUOM!Kaikki suodattimet vaihdetaan samalla.



RUNGON OSAT	1
KÄÄNTÖVAIHTTEEN SÄÄTÖ	3
RUNGON VOITELUKOHDAT	4

RUNGON OSAT

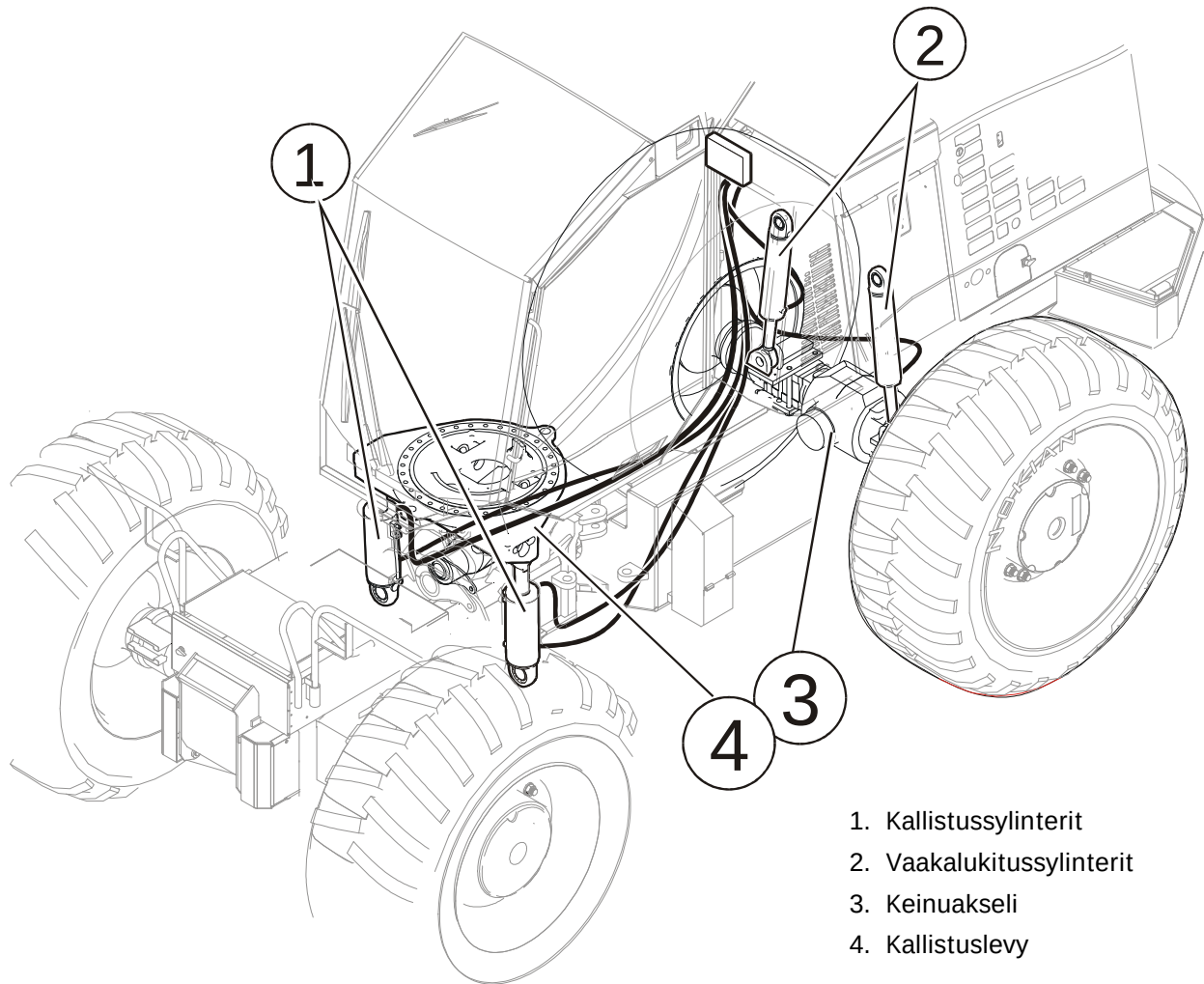


RUNKO

Rungossa on kaksi osaa, runkonivelellä yhdistetyt etu- ja takarunko.

VAKAUTUS

Kone on varustettu ohjaamon ja kuormaimen kallistussylintereillä, jotka on asennettu kallistuslevyn ja rungon väliin. Keinuakselin vakautussylinterit (2) vaikuttavat kallistussylintereihin (1) ja tasaavat siten ohjaamon heilahteluja maastoajossa.



1. Kallistussylinterit
2. Vaakalukitus-sylinterit
3. Keinuakseli
4. Kallistuslevy

Automaattinen vakautustoiminto, joka pitää ohjaamon automaattisesti vaak-asennossa. Kun kone pysäytetään esimerkiksi uuden puun ottamiseksi ja koneen työjarru kytkeytyy päälle, ohjaamo siirtyy vaak-asentoon, jonka jälkeen vakautustoiminto kytkeytyy pois päältä. Vakautus aktivoituu uudelleen työjarrun kytkeytyessä pois päältä.

KÄÄNTÖ

Hydraulimoottorilla ja kääntövaihteella varustetun kääntökehän tehtävänä on kääntää kuormainta ja ohjaamo työn aikana. Maksimi kääntökulma on 315°. Maantieajossa ja pitkien kuljetusten ajaksi kääntökehä on lukittava mekaanisesti, ks. turvallisuutta käsittelevä luku.

VAROITUS! Kukaan ei saa olla etu- ja takarungon välissä koneen ollessa käynnissä, koska nivelen ympärillä on suuri puristumisvaara.

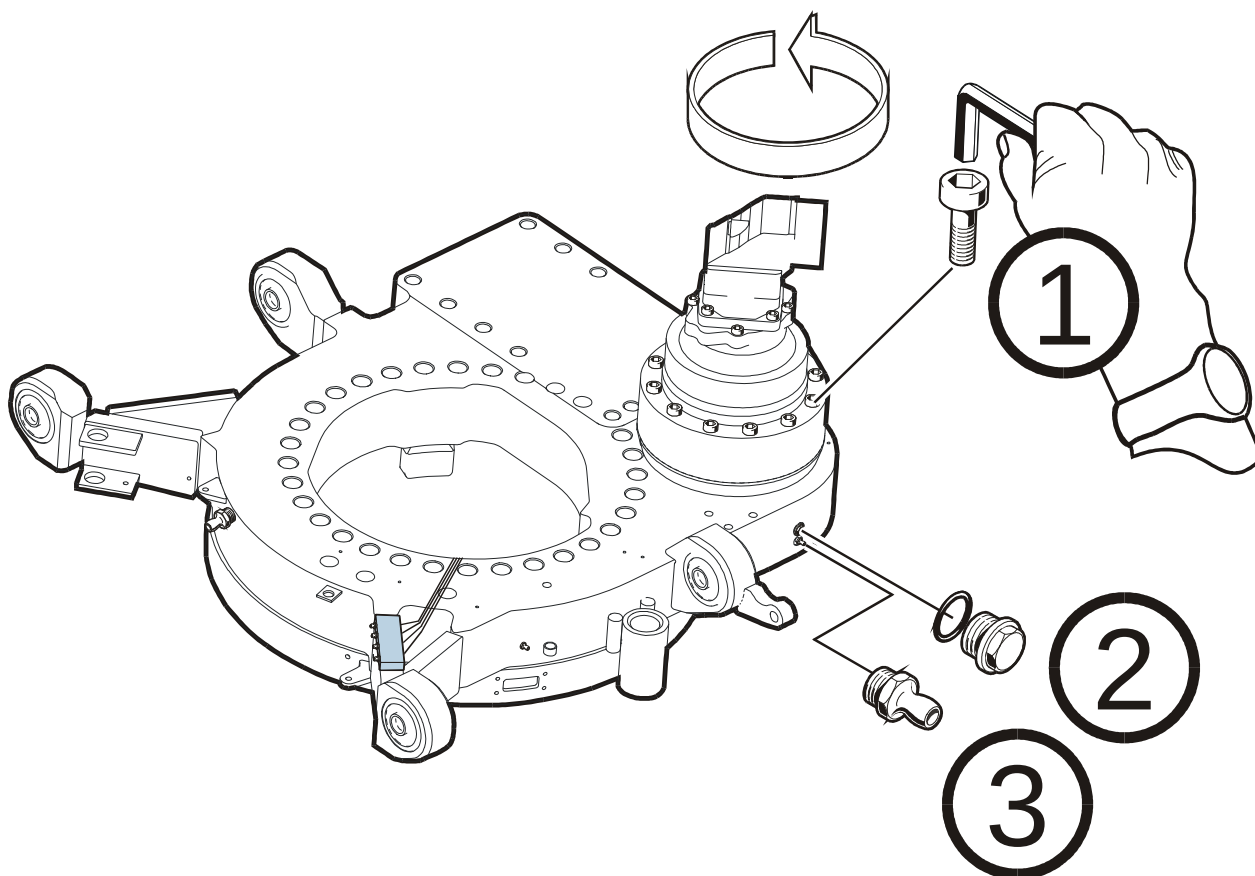
KÄÄNTÖVAIHTEN SÄÄTÖ

Kun konetta on käytetty useita tunteja, kääntövaihte saattaa tuntua väljältä ja sitä on tarvittaessa säädettävä. Kääntövaihte on säädetty tehtaalla kuormaimen osoittaessa koneen ajosuuntaan, ja jälkisäätö on tehtävä samassa asennossa.

SÄÄTÖ:

1. Pysäköi kone tasaiselle alustalle siten, että kuormain osoittaa ajosuuntaan.
2. Sammuta moottori, laske kuormain/hakkuulaite alas, kevennä kuormitus ja aseta pysäköintijarru päälle.
3. Löysää pultit (1).
4. Käännä moottoria, kunnes sen hammaspyörän hampaat ottavat hammaskehän pohjaan ja pysähtyvät.
5. Peruuta takaisin lähimpään pulttireikään.
6. Asenna takaisin ja kiristä pultit (1) 330 Nm:iin.
7. Aja hitaasti ja varovasti kuormain (ohjaamon kääntö) koko kääntöalueen ympäri, (315°) ja tarkista, ettei se kulje raskaasti missään kohdassa. HUOM! Jos kuormain liikkuu huonosti, kevennä säätöä, koska liian pieni välys saattaa vahingoittaa konetta.
8. Voitele samalla kääntövaihte.

HUOM! On tärkeää, että kohta 7 tehdään varovasti, koska kääntövaihte on vanhemmissa koneissa epätasaisesti kulunut ja voi takerrella täydellä kääntökulmalla, jos kääntömoottoria kuormitetaan liikaa.

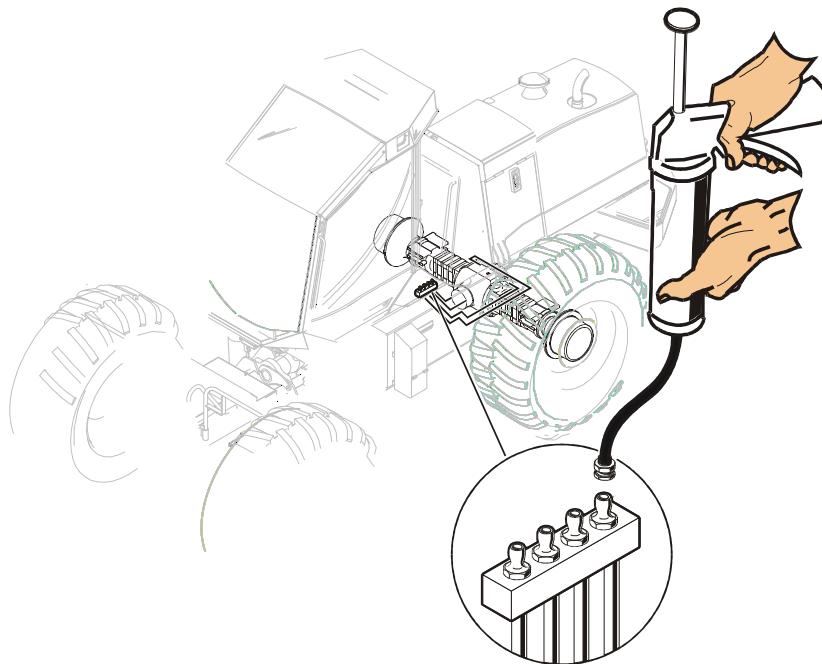


1. Kääntömoottorin kiinnityspultit
2. Kääntövaihteen tyhjennys

© 2000-08-22 Partek Forest AB

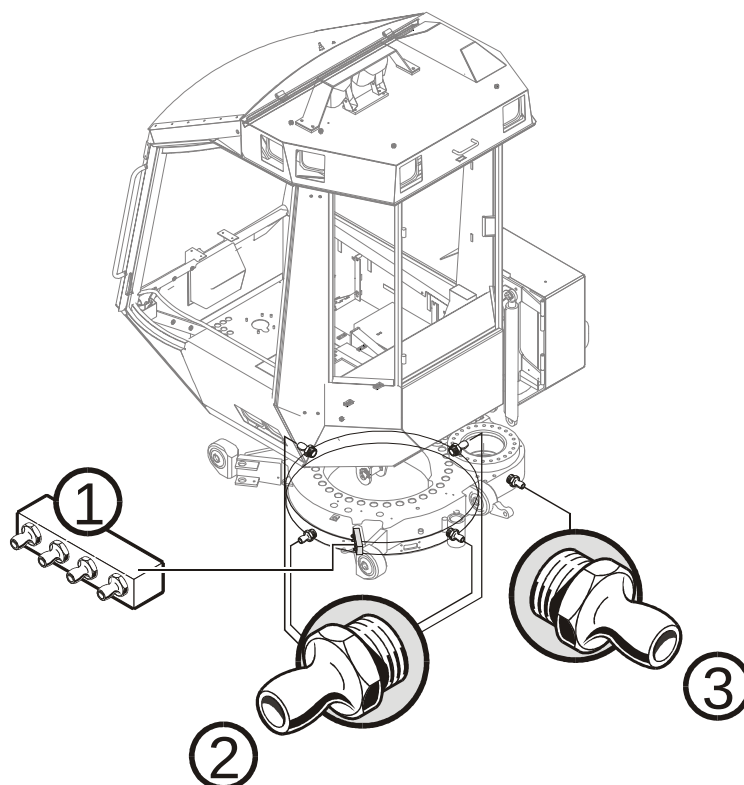
C03v00.fm

RUNGON VOITELUKOHDAT



Keinuakselin (taka-akselin) kiinnityskohdassa on voitelunippoja, jotka ovat rungon vasemmalla puolella aivan hydraulisäiliön edessä. (ks. kuva).

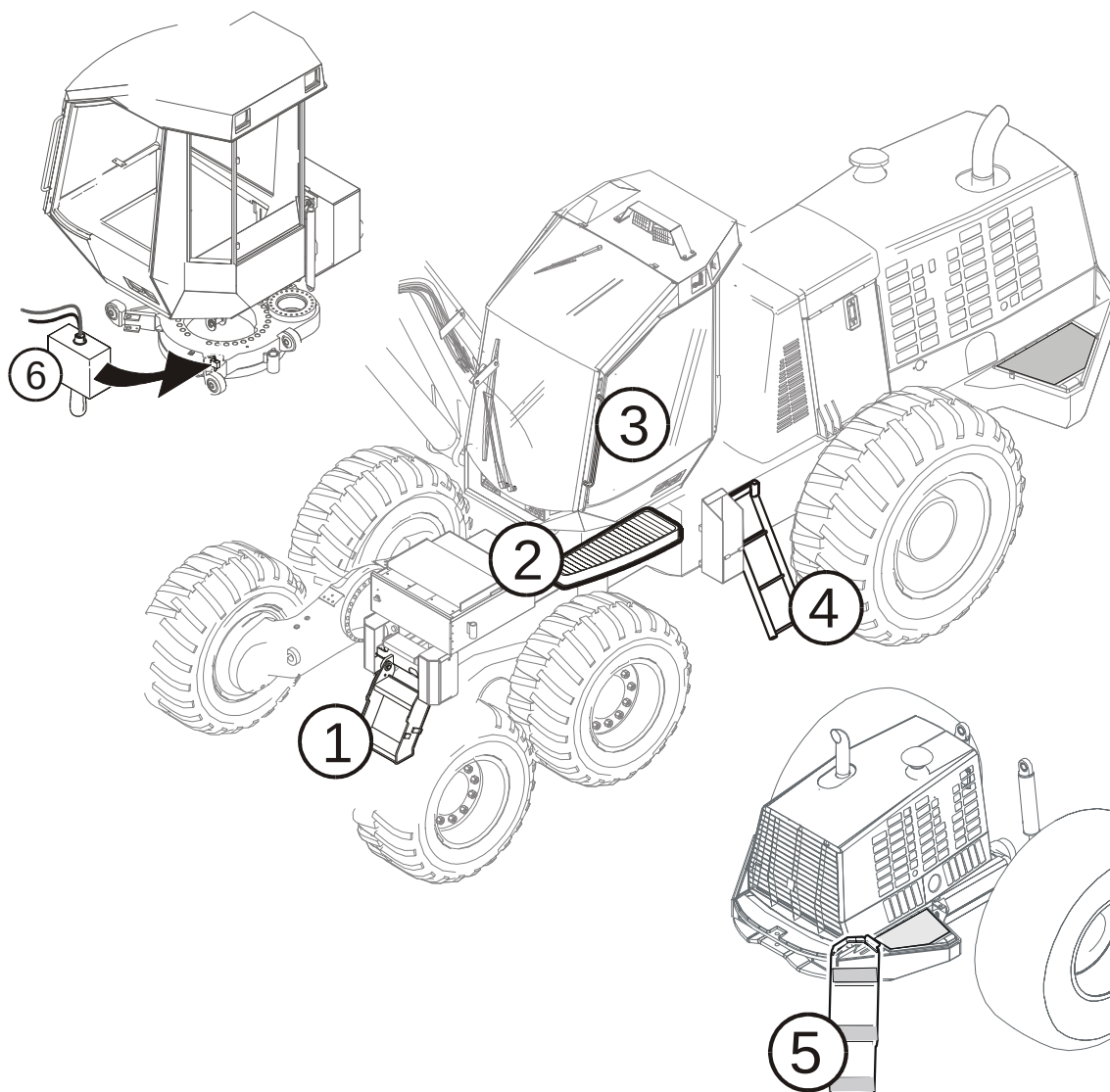
Kaksi voitelunipoista ovat yhteydessä rungossa oleviin ohjaussylinterien tappeihin ja ne voidaan siten voidella samanaikaisesti.



1. Voitelunippoja
kääntölaakerissa 4 kpl
2. Voitelunippoja
kääntökehässä 4 kpl

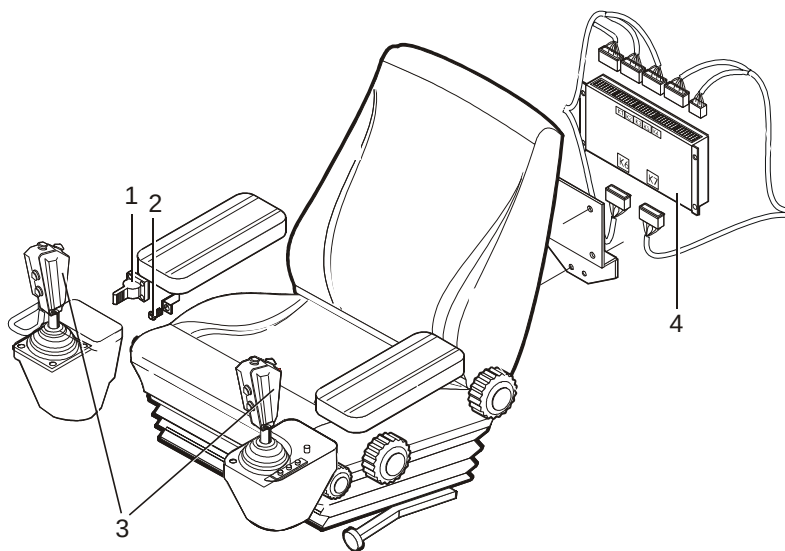
OHJAAMOON NOUSU	1
MITTARITAUHU	3
VAROITUS/MERKKIVALOT	5
VIPUTOIMINNOT VASEN VIPU	8
ISTUIN BE-GE, SÄÄTÖ	10
ILMASTOINTILAITE	12
ILMASTOINTILAITE AC/ACC	14
OHJAAMON LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ	15
MERKINNÄT ILMASTOINTILAITE	16
VIANETSINTÄ ILMASTOINTILAITE	16
OHJAAMON KALLISTUS HUOLLOSSA	19

OHJAAMOON NOUSU



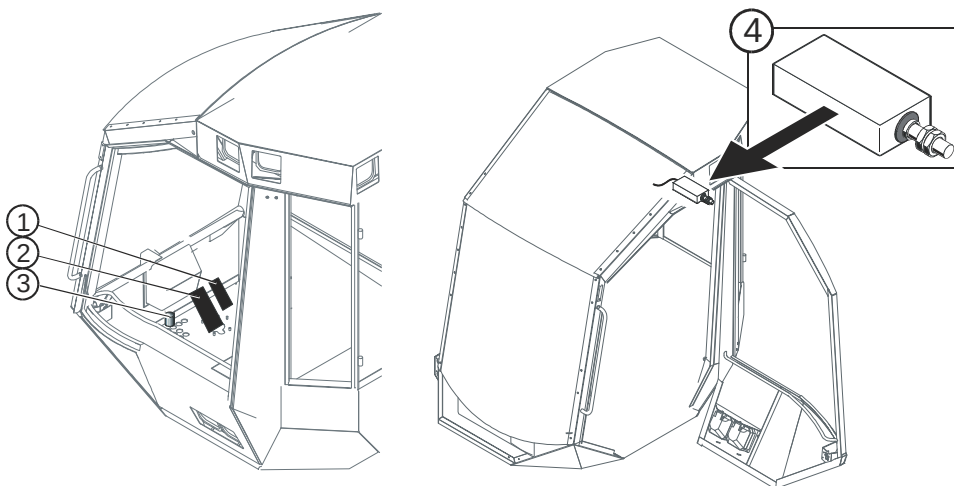
1. Etuaskelmat
2. Taso
3. Kahva
4. Huoltoaskelmat
5. Huoltoaskelmat taakse (lisävaruste)
6. Tason virrankatkaisija. Taso lasketaan alas ennen nousua ohjaamoon

HALLINTALAITTEIDEN SIJAINTI



1. Ohjauskahva, maantieajo
2. Istuimen lukitsin (lisävalinta)
3. Hallintavivut
4. Tietokone istuimen takana

POLKIMET /OVEN KATKAISIJA



1. Kaasupoljin (ajopoljin)
2. Jarrupoljin
3. Jalkakosketin ajosuunta eteen-taakse
4. Ovenkatkaisija. Jos ovi aukeaa, kone pysähtyy ja moottorin kierrosluku laskee joutokäyntikierroksille. Oven katkaisija lukitsee koneen kaikki toiminnot, eli työtä ei voida tehdä oven ollessa auki. Näyttöön ilmestyy: Sulje ovi... Kiitos!

Onnettomuusvaaran vuoksi (joku saattaa olla koneen läheisyydessä) kuljettajan on kuitattava neutraalivaihte ovi sulkeuduttua voidakseen ajaa konetta uudelleen.

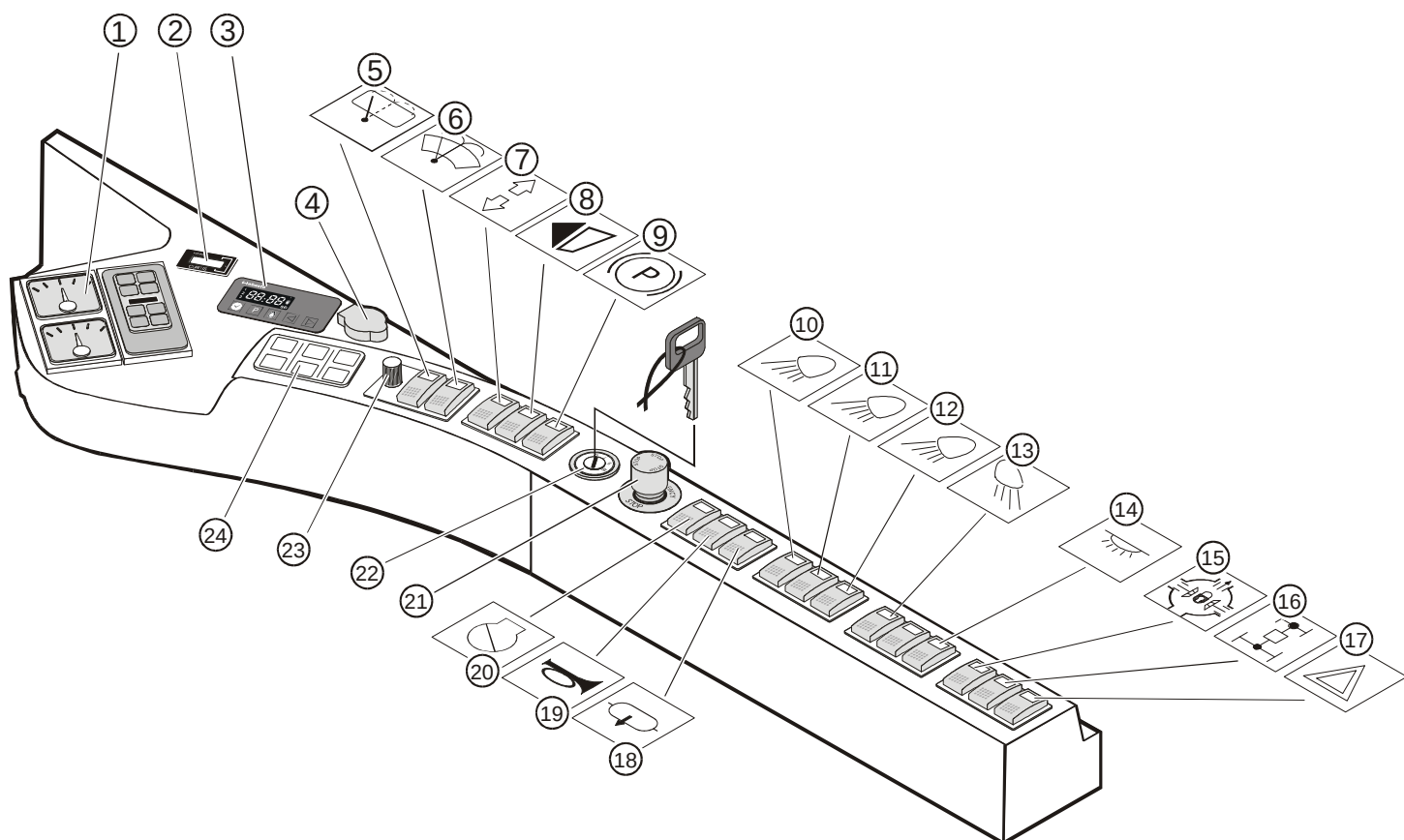
Näyttöön ilmestyy: Neutraali vaihte...Kiitos! **VAROITUS!** Ovenkatkaisija on erittäin tärkeä osa koneen turvavarustuksessa. Sen toimintaa ei saa millään tavalla saattaa pois toiminnasta. Jos katkaisija ei toimi, konetta ei saa käyttää.



MITTARITAUHU

1. Yhdistelmämittari
2. Tuntimittari
3. Lämmittimen ajastin
4. Virran ulosotto 24V
5. Tuulilasin pesin/pyyhin, takalasi
6. Tuulilasin pesin/pyyhin, etulasi
7. Suuntavilkut
8. Taso koneeseen nousu
9. Seisontajarru
10. Työvalaistus rungossa
11. Työvalaistus kuormaimen kärjessä

12. Työvalaistus kuormaimen oikealla puolella
13. Työvalaistus takana
14. Sisävalaistus
15. Tasauspyörästä edessä tai edessä/takana
16. 2-jokapyörä veto
17. Varoitusvilkut
18. Tyhjiösäiliö
19. Äänimerkki
20. Moottorin pysäytys (virta jää päälle)
21. Hätät pysäytys
22. Virtalukko
23. Tihkupyihin
24. Hälytysvalot



YHDISTELMÄMITTARI

1. Polttoaineen taso
2. Alhainen jäähdytysnesteen taso
3. Alhainen moottorin öljynpaine
4. Lataus
5. Alhainen paineakkujen paine, jarrut
6. Korkea hydraulioöljyn lämpötila
7. Alhainen hydraulioöljyn taso
8. Hälytys (pysäytys)
9. Jäähdytysnesteen lämpötila moottori

1. POLTTOAINEEN TASO

Näyttää polttoainesäiliön tason

2. ALHAINEN JÄÄHDYTYSNESTEEN TASO*

Lamppu syttyy, jos jäähdytysnesteen taso on liian alhainen

3. ALHAINEN MOOTTORIN ÖLJYNPAINE, PUNAINEN

Lamppu syttyy, jos moottorin öljynpaine on alle 0,09 Mpa.

4. HEIKKO LATAUS, PUNAINEN

Lamppu syttyy, jos laturi lataa alle 17 voltia ja kun virta kytketään päälle.

5. JARRUVIKA

Syttyy liian alhaisella paineakun paineella.

6. KORKEA ÖLJYNPAINE

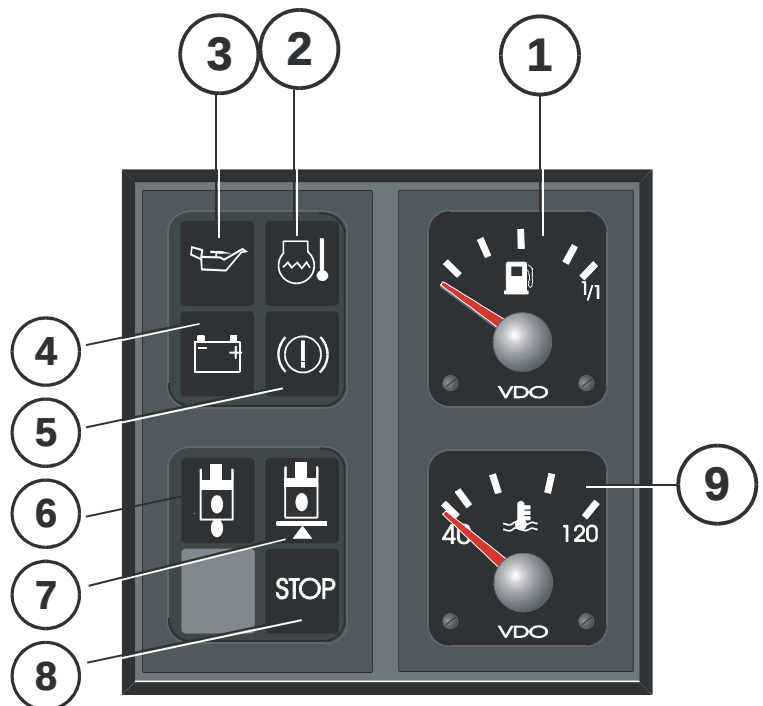
Syttyy liian korkealla öljynpaineella.

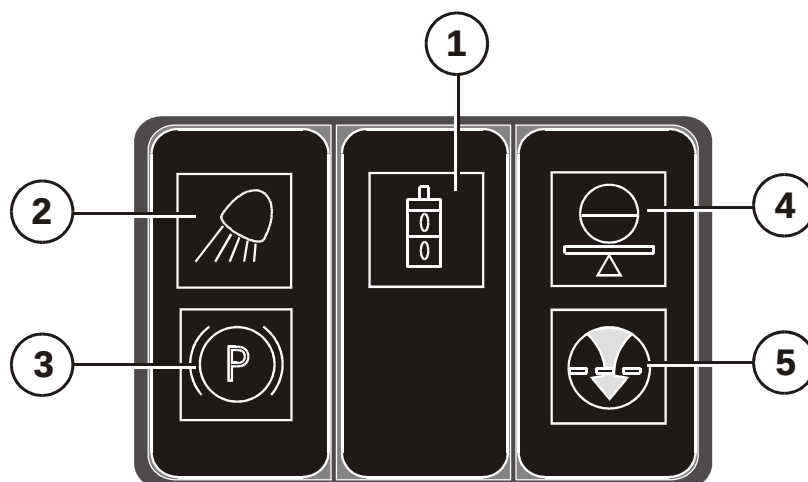
7. ALHAINEN HYDRAULIÖLJYN TASO

Lamppu syttyy hydraulioöljyn tason ollessa liian alhainen.

8. MOOTTORI SAMMUU

Lamppu palaa ja äänimerkki kuuluu kun jokin merkkivaloista 2-3-5-7 syttyy.

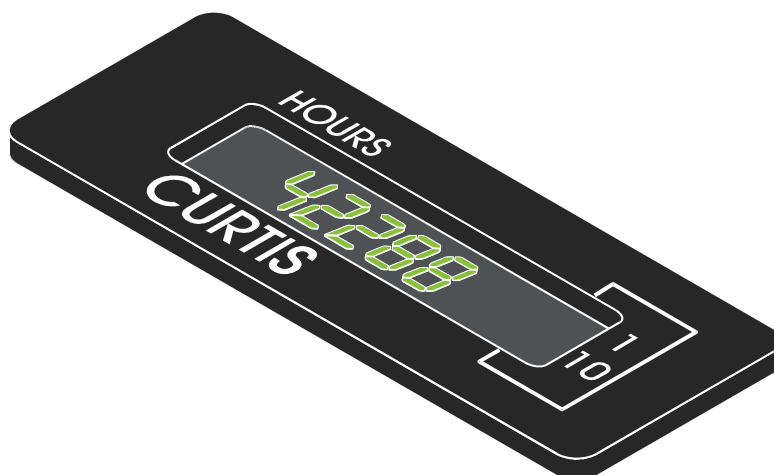


VAROITUS/MERKKIVALOT

1. Merkkivalo paluujyönsuodatin, hydraulikka
Lamppu syttyy, kun hydraulijyön paluupaine on yli 0,12 MPa.
Katso paluujyönsuodattimen vaihtoväli huoltoa käsittelevästä luvusta.
2. Työvalaistuksen merkkivalo
Lamppu syttyy työvalaistuksen ollessa päällä.
3. Seisontajarrun merkkivalo
Syttyy seisontajarrun ollessa aktivoituna.
4. Jäähdytysveden tason merkkivalo
Lamppu syttyy, jos jäähdytysveden taso on liian alhainen. Jos valo palaa jatkuvasti, kone on pysäytettävä ja syy selvitettävä.
5. Merkkivalo moottorin ilmansuodatin
Jos merkkivalo palaa moottorin ollessa käynnissä suodatin on vaihdettava tai puhdistettava.

TUNTIMITTARI

Tuntimittari laskee moottorin käyntitunteja



VIRTUALUKKO

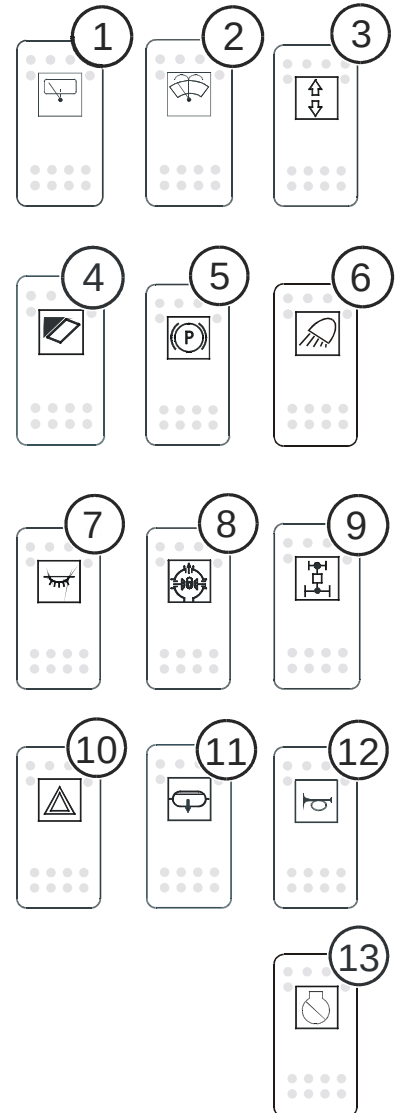
Asento Pysäköinti: Virtaa tietokoneelle, moottori pysäytettynä
 Asento Stop: Pysäytysasento
 Asento piste: Käyttöasento (sytytys)
 Asento Term: Hehkutusasento
 Asento Start: Käynnistysasento (itsepalautuva)

HÄTÄPYSÄYTYS

Käytetään hätätilanteissa. Painikkeen painallus pysäyttää koneen kaikki toiminnot. Palautetaan kääntämällä myötäpäivään.

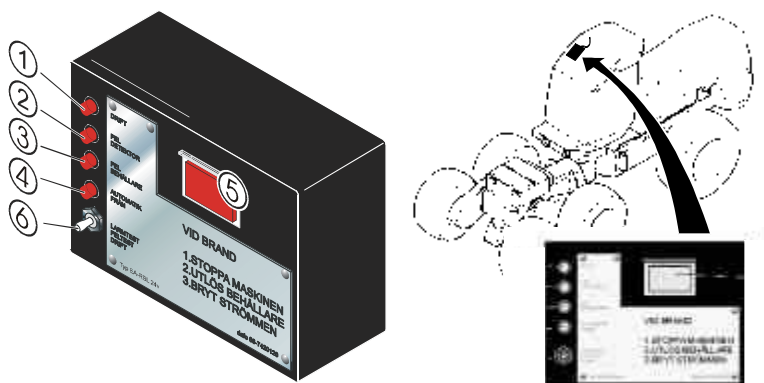
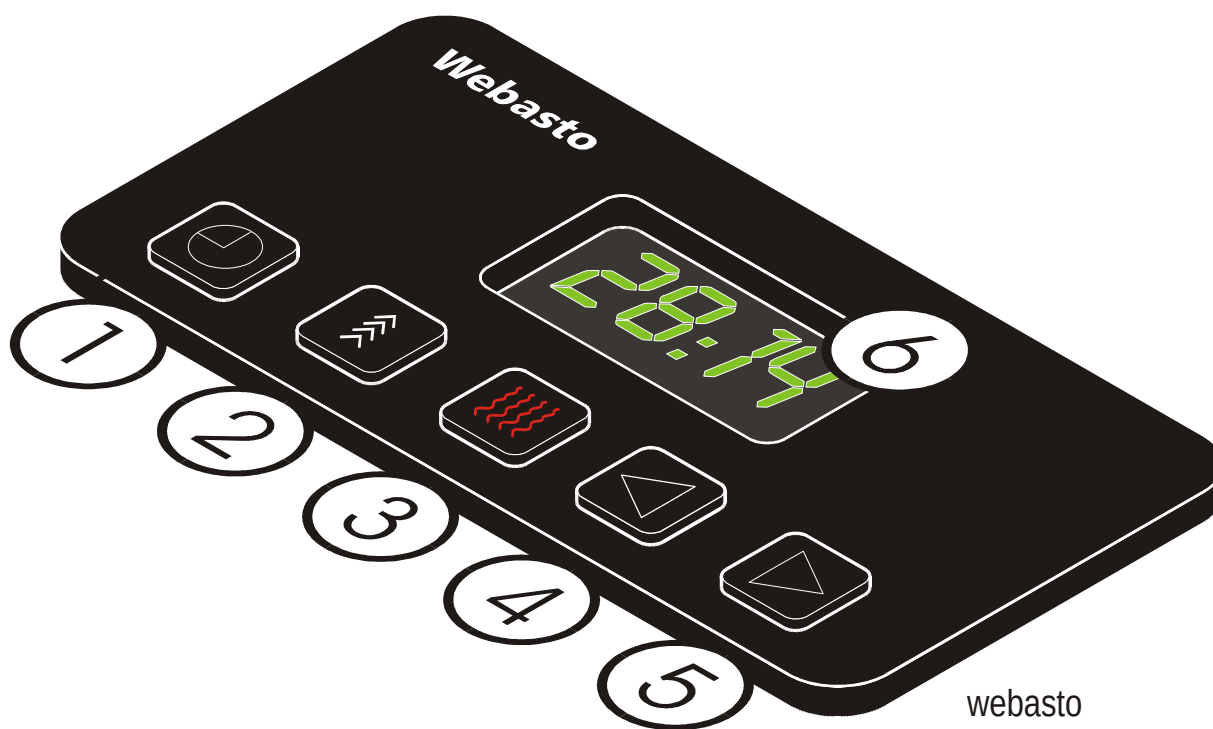
PAINIKKEET KOJETAULUSSA

1. Painike takalasin pesin/pyyhin
Itsepalautuva pestessä.
2. Etulasin pesimen/pyyhkimen painike
3. Suuntavilkkupainike
Paina painiketta haluttuun kääntymissuuntaan.
4. Tason painike
Taso lasketaan alas ohjaamosta poistumiseksi.
5. Seisontajarrupainike ja seisontajarrun merkkivalo
Merkkivalo kertoo, milloin jarrupaine on alle 7,0 MPa. Painikkeen alaosa alhaalla = seisontajarru päällä ja merkkivalo palaa.
Painike keskiasennossa = seisontajarru vapaalla.
Painikkeen yläosa alhaalla (itsepalautuva) = seisontajarrun vapautus moottorin käynnistyttyä.
6. Työvalaistuksen painikkeet runko/kuormain/takana
Painikkeen alaosa alhaalla = valaistus päällä.
7. Sisävalaistuksen painike
Painikkeen alaosa alhaalla = valaistus päällä.
8. Painike tasauspyörästä takana
Painikkeen alaosa alhaalla = tasauspyörästäön lukko teli/etuakseli + taka-akseli. Painike ei alhaalla = tasausp. vain teli/etuakseli
9. Painike 2/jokapyörä veto
Painikkeen alaosa alhaalla = Jokapyörä veto päällä
10. Painike ja merkkivalo, varoitusvilkut
Painikkeen alaosa alhaalla = koneen kaikki vilkut syttyvät ja painikkeen lamppu vilkkuu niiden tahdissa. Varoitusvilkkua voidaan käyttää, vaikka virta ei olisikaan kytkettynä virtalukosta. Varoitusvilkkua saa käyttää vain silloin, kun kone joudutaan pysäyttämään paikkaan, jossa se saattaa aiheuttaa vaaratilanteen muille tiellä liikkujille.
11. Tyhjiöpumpun painike
Painike alhaalla = pumppu aktivoitu
12. Äänimerkkipainike
13. Painike moottorin pysäytys/näyttö päällä
Tällä toiminnolla pysäytetään moottori, mutta jätetään näyttö päälle. Käytetään esim. ketjujen vaihdossa. Pidä painike alhaalla, kunnes moottori on pysähtynyt.



PALONSAMMUTUKSEN OHJAUSPANEELI

Sijaitsee kuvan osoittamassa paikassa. Palonsammutuksen toiminta ja käyttö, ks. luku 9

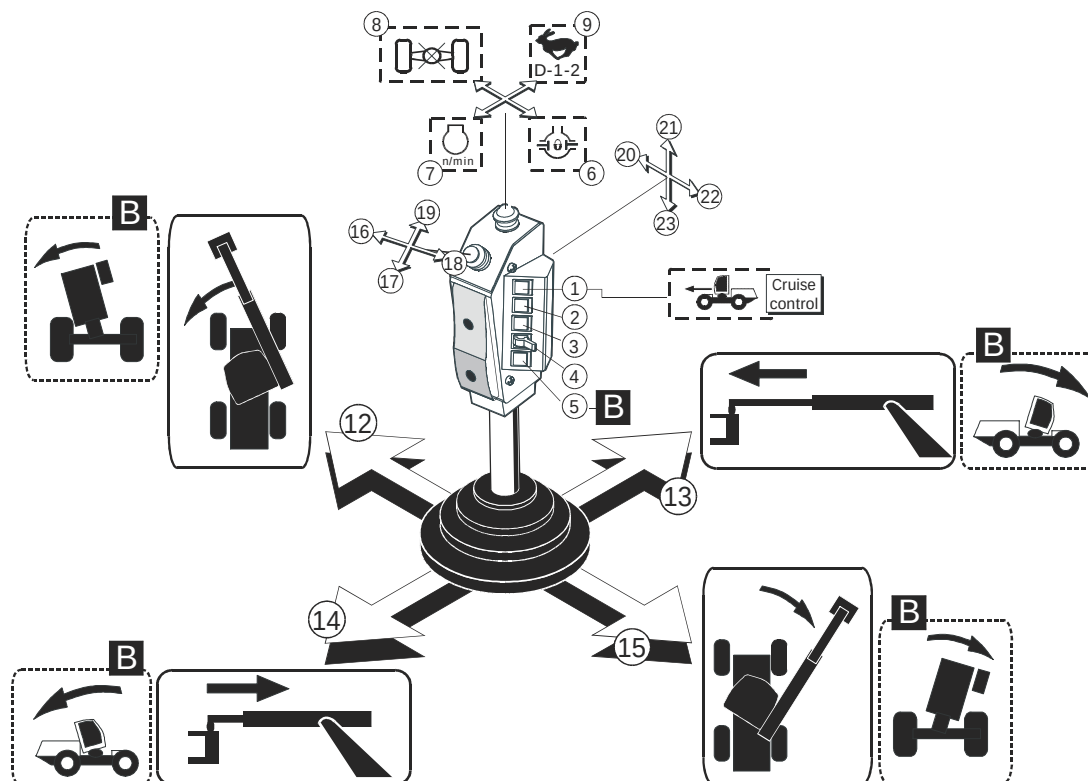
**WEBASTO TERMO 90 LÄMMITTIMEN OHJAUSPANEELI
(LISÄVARUSTE)**

1. Kello
2. Valikkovalinta
3. Lämpötilan säätö
4. Valikossa alas
5. Valikossa ylös
6. Aikaikkuna

Voit lukea lisää lämmittimestä ja sen toiminnasta konekansiossasi olevasta Webaston ohjekirjasta.

HUOM! Kytke aina irti lämmitin, ajastin ja muut tietokoneet, kun konetta hitsataan tai käynnistetään apuvirralla.

VIPUTOIMINNOT VASEN VIPU

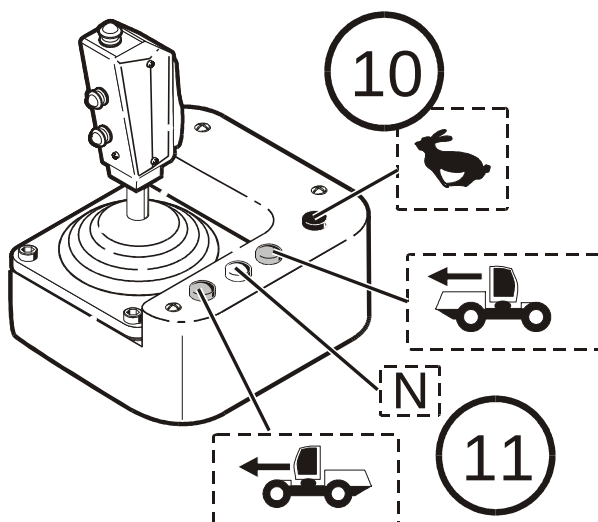


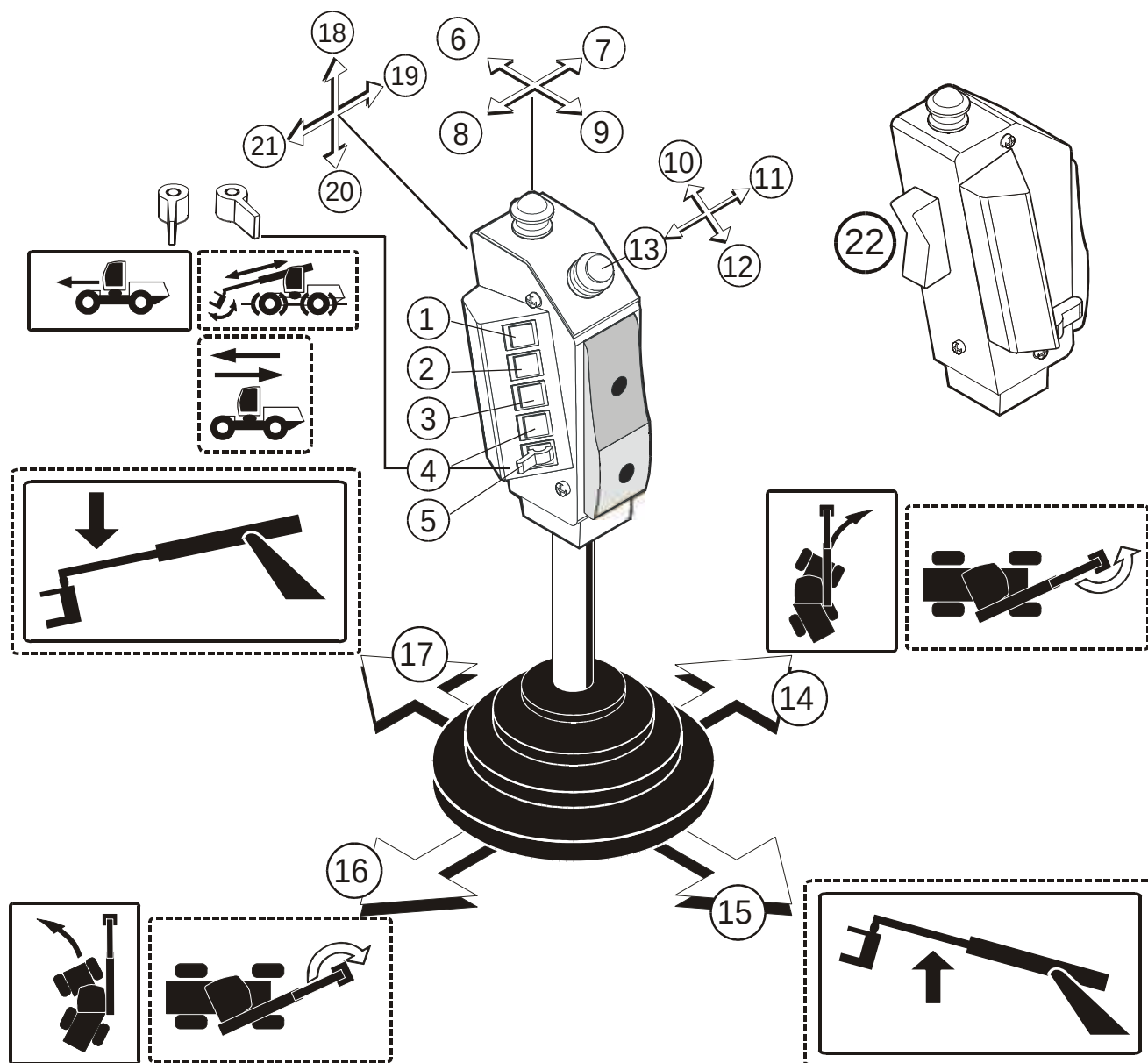
VASEN VIPU

1. Automaattipainike+vakionopeussäädin
2. Hakkuulaite kiinni+Auto-inch
3. Vakautus, aktivointi autolev
4. Normaalioksaainen
Paksuoksaainen
5. Vakautus käsin
6. Keinuakselin lukitus
7. Työkierrokset
8. Tasauspyörästäön lukko
9. Välitys d-1-2
10. Nopea vaihde
Hidas vaihde
11. Taakse
Vapaa
Eteen
12. Kuormaimen kääntö va/Ohjaamon kallistus va
13. Kuormain ulos/Ohjaamon kallistus eteenpäin
14. Kuormain sisään/Ohjaamon kallistus taakse
15. Kuormaimen kääntö oik/Ohjaamon kallistus oik
16. Syöttö käsin eteen
17. Käsisaahaus
18. Syöttö käsin taakse
19. Ryömintävauhti
20. Vakionopeussäätimen kuittaus
21. Kallistus ylös

22. Palautus

23. Kallistus alas



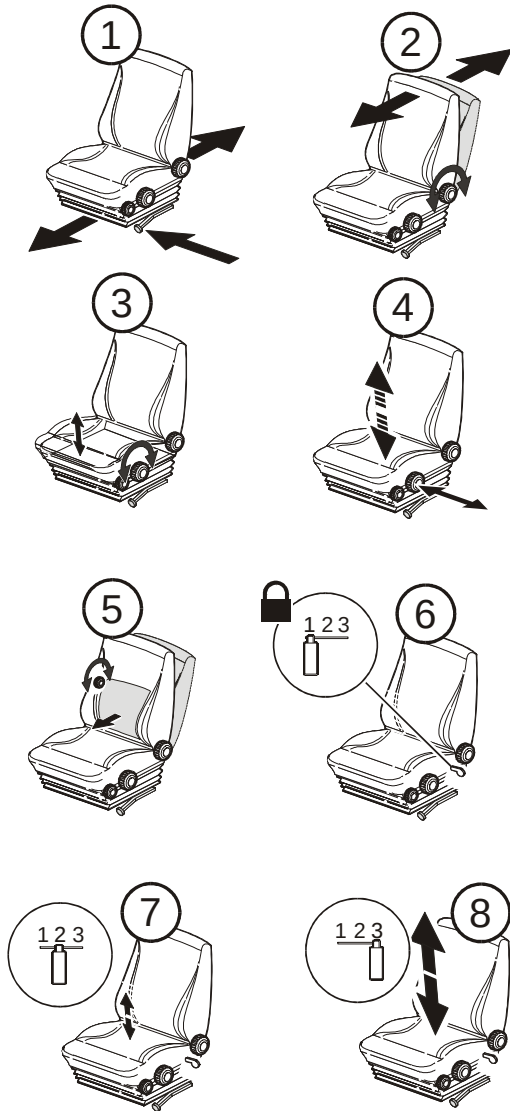
OIKEA VIPU**OIKEA VIPU**

1. T1/enter
2. T2/testi
3. T3/Esc
4. T4/Ohjevalikko
5. Inch vivussa/ylim. kierr.
6. Lisäpuristus
7. K3
8. K2
9. K1
10. Terät auki/Rullat kiinni
11. Hakkuulaite auki

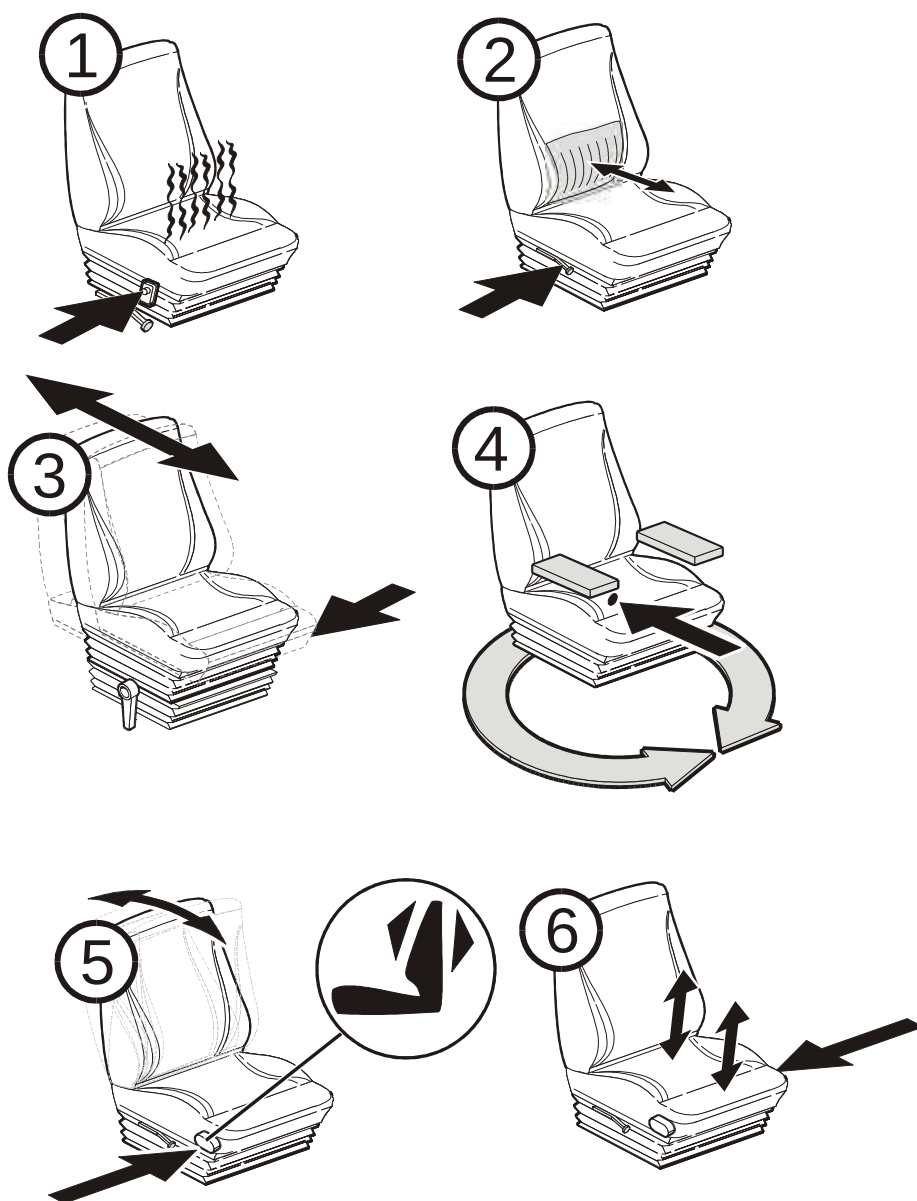
12. Terät kiinni/Rullat auki
13. Hakkuulaite kiinni
14. Kääntö oikealle/hakkuulaitteen kääntö
15. Kuormaimen nosto
16. Kääntö vasemmalle/hakkuulaitteen kääntö
17. Kuormain alas
18. Asellus plus
19. Asellus miinus
20. Sahauskohdan merkkäus
21. Valikkopainike
22. Tele sisään-ulos rinnakkaispuomi

ISTUIN BE-GE, SÄÄTÖ

Valmet hakkuukoneen istuinta voidaan säätää monella eri tavalla. Kuljettajan on huolehdittava siitä, että istuin on aina mahdollisimman hyvin säädetty kussakin työtilanteessa..



1. Säättö eteen-taakse
2. Selkäosan kallistus
3. Istuimen kallistus
4. Jousituksen kovuus
5. Ristiselän tuen säätö
6. Jousitus lukittu
7. Jousitus keskiasento
8. Täysin joustava

ISTUIN, SÄÄTÖ

1. Istuimen lämpö
2. Ristiselän tuki
3. Säätö eteen-taakse
4. Istuimen kääntölukituksen sähkökosketin (lisävalinta)
5. Selkäosan kallistus
6. Istuimen kallistus etu-takareuna

ILMASTOINTILAITE

Kylmäaine kiertää ilmastointilaitteessa paineenalaisena viiden pääkomponentin läpi: kompressorin, lauhduttimen, nestesäiliön, paisuntaventtiilin ja höyrystimen. Paine ja kylmäaineen lämpötila muuttuvat näissä komponenteissa koko ajan.

Kylmäaine siirtyy kompressorin imupuolelta kaasumaisena alhaisella paineella. Tämän jälkeen kompressor tiivistää kaasun ja puristaa sen painepuolelta lauhduttimeen kaasumaisena korkealla paineella ja korkeassa lämpötilassa.

Lauhduttimen läpi puhaltava ilma "poistaa" lämmön kylmäaineesta, jolloin kylmäaine muuttuu korkeapaineiseksi nesteeksi. Nestemäinen kylmäaine virtaa tämän jälkeen nestesäiliöön, joka sisältää kosteudenpoistoainetta ja suodattimen, joka kerää mahdolliset epäpuhtaudet. Nestesäiliö toimii samalla paisuntasäiliönä.

Kylmäaine virtaa edelleen korkealla paineella paisuntaventtiiliin. Kun kylmäaine on kulkenut venttiilin läpi pienpainepuolelle, se alkaa kiehua ja höyrystyä. Ohjaamon jäähdytyspaketista tuleva lämmin vesi jäähtyy näin höyrystimessä. Koska höyrystimessä oleva kylmäaine on vettä kylmempää, lämpö imeytyy vedestä ja höyrystimestä virtaa ulos jäähtynyttä vettä. Jäähdytetty vesi pumpataan tämän jälkeen ylös ohjaamon jäähdytyspakettiin.

VAROITUS! Järjestelmä sisältää paineenalaista jäähdytysainetta R-134A. Sitä ei saa vaihtaa muuntotyyppiseen jäähdytysaineeseen. Jäähdytysainetta ei saa lain mukaan myöskään päästää luontoon tarkoituksella. Jäähdytysainejärjestelmään kohdistuvat toimenpiteet ja täytöt saa tehdä vain ammattitaitoinen henkilöstö.



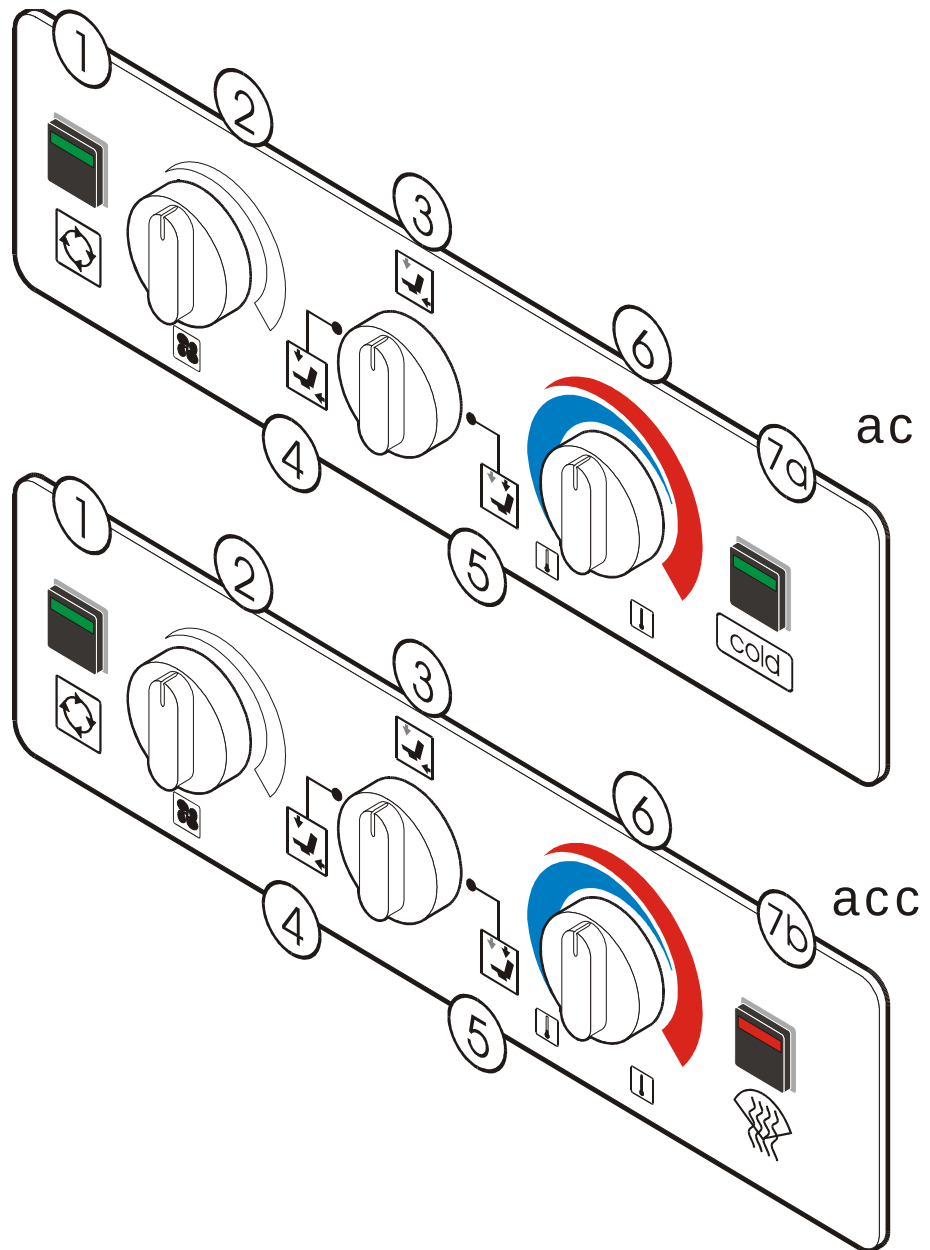
VAROITUS! Jäähdytysaine R-134A voi aiheuttaa paleltumisvaurioita joutuessaan kosketuksiin paljaan ihon kanssa.

Ympäristön suojelemiseksi kaikki ilmastointilaitteeseen ja sen kylmäaineeseen kohdistuvat työt on suoritettava siihen valtuutetun yrityksen toimesta. Jäähdytysainetta ei saa päästää luontoon kasvihuoneilmiön ja haitallisten ympäristövaikutusten vuoksi. Ilmastointijärjestelmä on paineen alainen ja jäähdytysaine voi tahattomasti vuotaa. Älä koskaan irrota kompressorin letkuja tai nippoja. Jos epäillään vuotoa, jälkitäyttöä ei saa tehdä. Kaikki ilmastointilaitteisiin kohdistettujen toimenpiteiden tarkistus-/toimenpidekohdat on kirjattava muistiin konekansiossa olevaan päiväkirjaan, jonka kohdat 1-9 koneen käyttäjä voi itse tehdä. Kohdat 10-13 saa tehdä ainoastaan valtuutettu huoltokorjaamo.



VAROITUS! Työskentelyssä ilmastointilaitteiden kanssa on otettava huomioon seuraavaa:

- Käytä tiiviisti sulkeutuvia suojalaseja kylmäainepäästöjen varalta.
- Jos kylmäainetta joutuu iholle, kohtaa on haudottava kylmällä vedellä ja vammaa käsiteltävä paleltumisvaurion tavoin.
- Jos kylmäainetta joutuu silmiin, niitä on huuhdeltava vedellä 15 minuutin ajan. Jos vaivat jatkuvat, näkökyvyssä havaitaan vaikutuksia tai näkö hämärtyy, on hakeuduttava pikaisesti lääkäriin.
- Älä koskaan työskentele kylmäaineen kanssa avotulen lähellä tai kuumassa paikassa myrkyllisten kaasujen välttämiseksi. Vakavissa tapauksissa kutsu paikalle ensiapua.

ILMASTOINTILAITE AC/ACC

1. Säättää raikkaan tai paluuilman osuuden ohjaamoon välillä 5-100%
2. Portaaton tuulettimen säätö 0-100%
3. Viileä ylhäällä, lämpö alhaalla (kevät-syksy)
4. Lämpö ylhäällä ja alhaalla (talvi)
5. Viileä ylhäällä (kesä)
6. Säätelee ohjaamon lämpötilaa välillä 16-28C.
7. a: Jäähdytyksen virrankatkaisija, ilmastointilaitteen kautta
b: Virrankatkaisija: Max huurteenpoistaja, lämpö, tuuletin 6 minuuttia, palautus automaattisesti

OHJAAMON LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

LÄMPIMÄLLÄ ILMALLA

- Valitse raikas ilma
- Valitse haluttu tuulettimen nopeus
- Valitse kohta 5 säätimestä
- Valitse haluamasi lämpötila
- Käynnistä jäähdytys kohdasta 7 (vain AC)

ERITTÄIN KUUMALLA ILMALLA JA ILMAN KOSTEUDEN OLLESSA KORKEA

- Sääda ilmankierto asentoon 1
- Valitse haluttu tuulettimen nopeus
- Valitse kohta 5 säätimestä
- Valitse haluamasi lämpötila
- Käynnistä jäähdytys kohdasta 7a (vain AC)

KYLMÄLLÄ ILMALLA SYKSYLLÄ/KEVÄÄLLÄ

- Valitse raikas ilma
- Valitse haluttu tuulettimen nopeus
- Valitse kohta 3 säätimestä
- Valitse haluamasi lämpötila

KYLMÄLLÄ SÄÄLLÄ TALVELLA

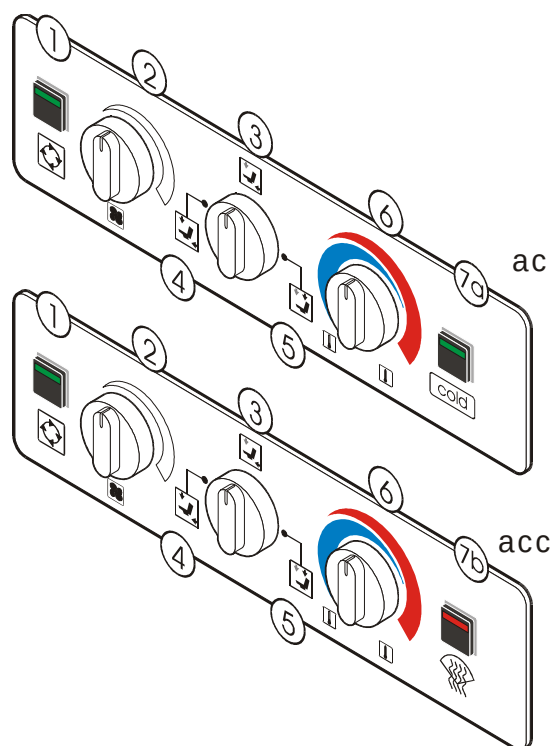
- Valitse raitisilma
- Valitse haluttu tuulettimen nopeus
- Valitse kohta 4 säätimestä
- Valitse haluamasi lämpötila

KÄYNNISTYKSESSÄ/HÖYRYSTYNEET IKKUNAT AC

- Sääda ilmankierto asentoon 1
- Valitse haluttu tuulettimen nopeus
- Valitse kohta 4 tai 3 säätimestä
- Valitse haluamasi lämpötila
- Käynnistä jäähdytys kohdasta 7a

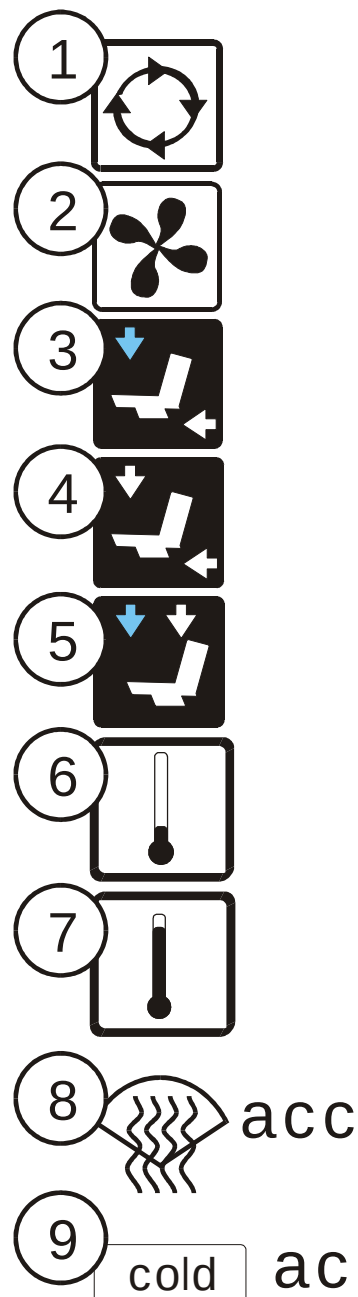
KÄYNNISTYKSESSÄ/HÖYRYSTYNEET IKKUNAT ACC

- Paina huurteenpoistopainiketta kohta 7b
- Huurteenpoistaja maks. lämpö/jäähdytys ja alla oleva tuuletin käynnistyvät ja käyvät 6 minuuttia. Palautus sen jälkeen automaattisesti.



MERKINNÄT ILMASTOINTILAITE

1. Ohjaamon ilma kiertää/Raitisilma kiinni
2. Tuulettimen nopeus
Säädettävissä välillä 0-100%
3. Sääto keväällä/syksyllä. Kylmää ilmaa kattoon,
lämmintä ilmaa lattiaan, lattiatuuletin päällä.
4. Sääto talvella. **Lämmintä ilmaa kattoon ja** lattiaan,
lattiatuuletin päällä
5. Sääto kesällä. Kylmää ilmaa kattoon
6. Ohjaamon alin lämpötila
7. Ohjaamon korkein lämpötila
8. Huurteenpoistaja maks. lämpö/jäähdytys ja
tuuletin 6 minuutin ajan. Palautuu automaattisesti
9. Jäähdytys (ei ACC) päällä/kiinni
9. Jäähdytys (ei ACC) päällä/kiinni



VIANETSINTÄ ILMASTOINTILAITE

1. Jäähdytys ei toimi, tarkista:

Sulakkeet, sähköliitännät, kompressorin maadoitus,
sähkömagneetti, painikkeet ja painevahdit
Kiilahihna
Kompressor
Paisuntaventtiili
Sulkeutuva lämmönsäätöventtiili
Jäähdytysletkut
Öljy-/jäähdytysainevuodot

2. Jäähdytys toimii huonosti, tarkista:

Raitisilmatuuletin
Kiilahihnan kireys
Että ilma ei karkaa yksikössä höyrystimen ohi
Että höyrystin tai lauhdutin ole roskien tukkima
Että ilmanoton suodatin ole likainen
Että paisuntaventtiilin kapillaaripilli on kunnolla kiinni höyrystimen poistoputkessa

3. Jäähdytys toimii epätasaisesti, tarkista:

Että virrankatkaisijan, magneettikytkimen tai painevahdin
sähköliitännät ovat kunnolla kiinni.
Että paisuntaventtiili ole tukossa
Että järjestelmä on kunnolla täytetty:
Jäähdyttimeen asennettu lauhdutin: 1,4 kg
Täyttöpaine 1,2-1,4 MPa.
HUOM! Suurin sallittu paine 2,7 MPa

4. Epänormaalia ääntä, tarkista:

Että kompressorin kiilahihna on kunnolla kiristetty
Että kompressorin kiinnityspultit ovat kunnolla kiristetyt
Että järjestelmä on kunnolla täytetty



ILMASTOINTILAITTEEN VIIKOITTAINEN TARKASTUS

1. Tarkista kuivaussuodattimen tarkastuslasi. Kuplia saa esiintyä vain silloin, kun kompressorin kytkeytyy päälle/pois.
2. Tarkista, että painelevyn ja kompressorin hihnapyörän välinen kytkin ei luista ja että se on puhdas.
3. Tarkista, että termostaatin ja sähkömagneettikytkimen välillä on sähköinen yhteys.

VAROITUS! Moottorin on oltava pysäytettynä hihnan kireyttä tarkastettaessa.

4. Tarkista hihnan kireys ja kompressin kiinnitys.
5. Tarkista, että lauhdutinelementin ilma-aukot ovat auki ja puhtaat.
6. Puhdista tai vaihda kiertoilma- ja raitisilmasuodatin.
7. Tyhjennä jäähdytyslementin lauhdevesi ja tarkasta kaikki letkuliitännät.

KÄYNNISTYS SEISONTAJAKSON JÄLKEEN

Käy läpi yllä mainitut tarkastukset, käynnistä ja käytä moottoria nopeudella 1000 r/min. Varmista, ettei kompressorista kuulu epänormaalia ääntä. Tarkasta tuulettimen ja katkaisimen toiminta avaamalla ja sulkemalla lämpö/jäähdytysäädintä ja käyttämällä tuuletinta eri nopeuksilla.

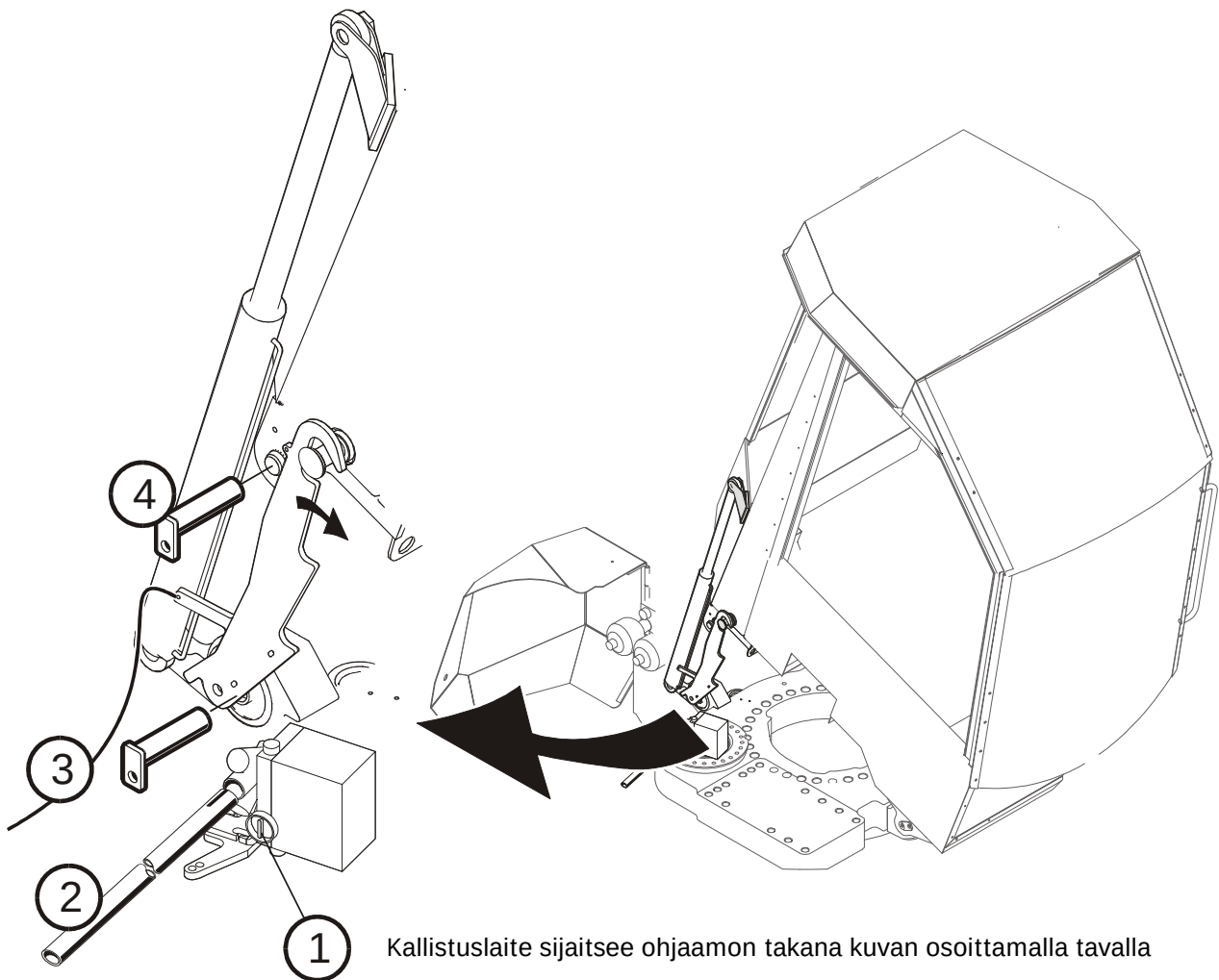
OHJAAMON KALLISTUS HUOLLOSSA

Ylös- ja alaskallistusta ohjataan käsipumpulla (1). Vaihtventtiili ohjaa öljyvirtauksen hydraulisylinteriin. HUOM! Laskunopeutta säädetään käsipumpulla. Irrota lukkotapit (4). Nosta ohjaamoa kiertämällä (1) myötäpäivään ja pumpaamalla ohjaamoa ylöspäin halutulle korkeudelle. Varmista, että jousikuormitteinen salpa seuraa mukana ja tarttuu kiinni. Ohjaamo lasketaan vapauttamalla se narusta vetämällä (3) ja kiertämällä sen jälkeen vaihtventtiiliä, (1) hitaasti vastapäivään. Asenna lukkotapit (4) paikalleen.

VAROITUS! Varmista, että ohjaamo on tuettu kunnolla ennen ohjaamon alla suoritettavien töiden aloittamista.



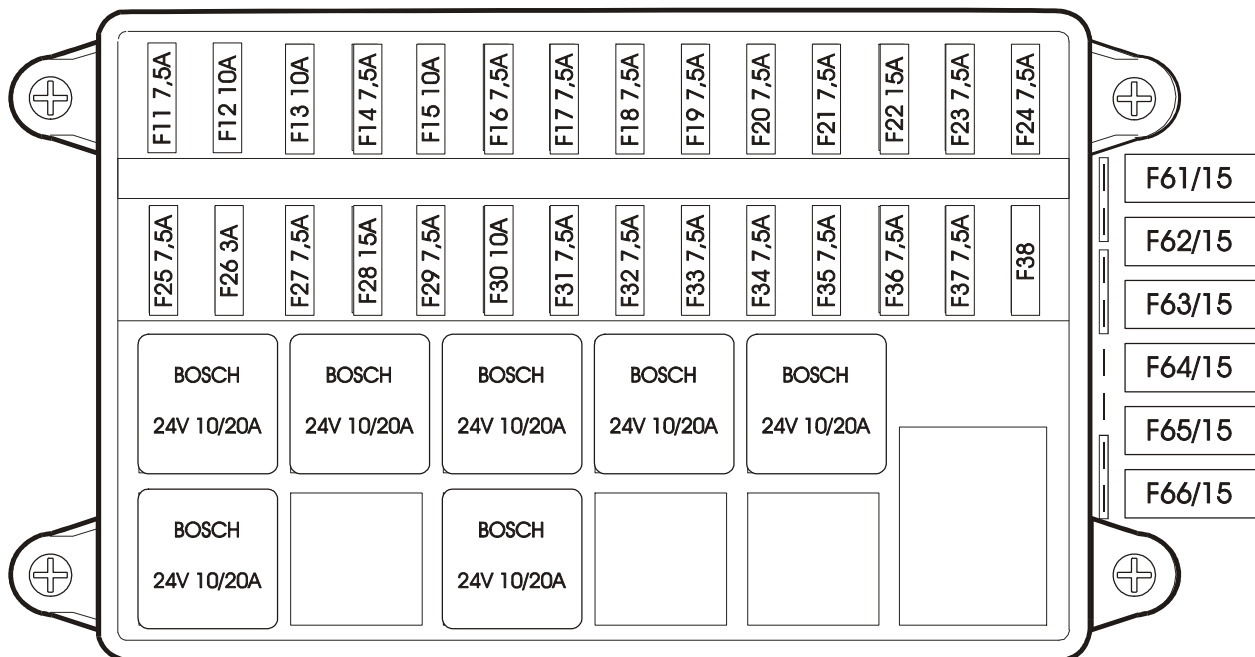
Ohjaamon nostolenkit sijaitsevat ohjaamon katolla ja niitä on käytettävä ohjaamoa nostettaessa. HUOM! Älä työskentele ohjaamon alla moottorin ollessa käynnissä.



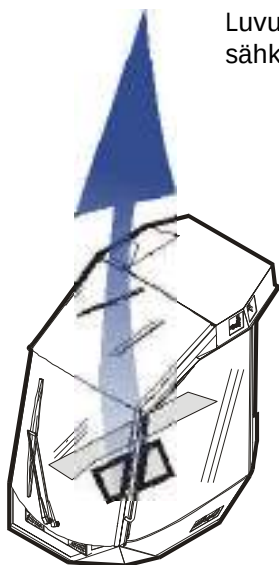
Kallistuslaite sijaitsee ohjaamon takana kuvan osoittamalla tavalla

1. Väännin nostoon ja laskuun, nosto myötäpäivään
2. Pumppukahva (säilytetään työkalupakissa eturungolla)
3. Vapautusnaru
4. Ohjaamon lukkotappi 2 kpl. Lukkotapit puretaan ennen nostoa ja asennetaan takaisin noston jälkeen.

OHJAAMON SULAKKEET



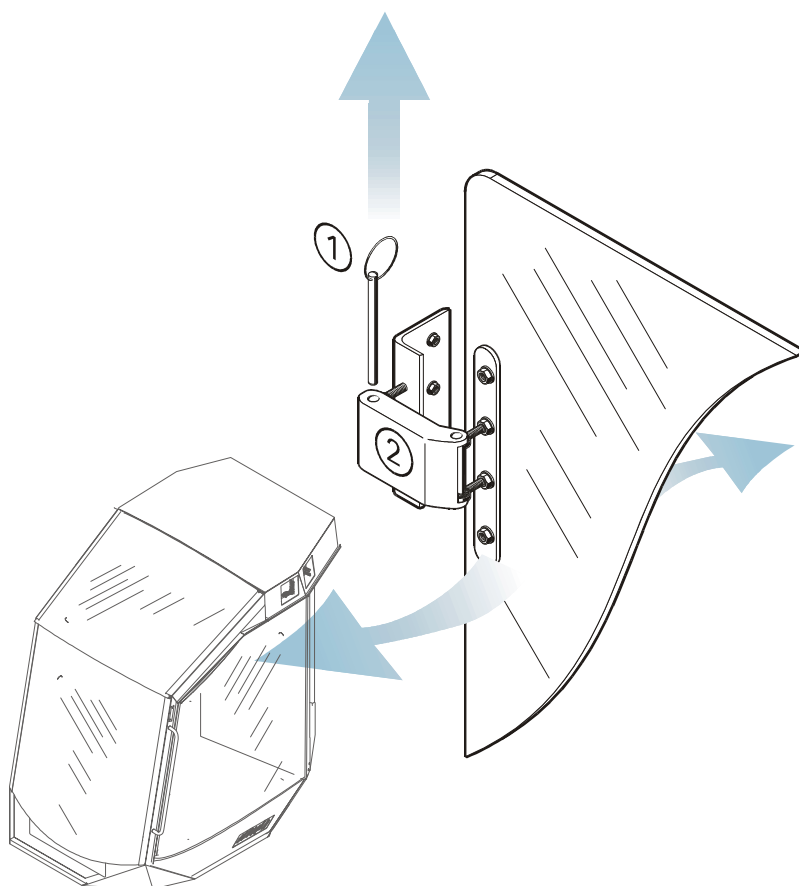
Luvussa 19 on luettelo kaikista sähkökomponenttimerkinnoista.



HÄTÄULOSKÄYNTI

Vaaratilanteessa, ja kun normaalia uloskäyntiä ei voida käyttää, ohjaamon takaikkuna toimii hätäuloskäyntinä. Varmista, että osaat poistua ohjaamosta vaaratilanteen uhatessa.

1. Irrota sokka (1) nostamalla sitä suoraan ylös.
2. Avaa kääntämällä kahva (2) ulos ja paina ikkuna auki.



HUOM! Ajettaessa jäällä takaikkunan lukon on oltava aina auki. Hätäuloskäyntiä ei normaalisti voida avata ulkoapäin, ja lukko on sen vuoksi pidettävä auki vaaratilanteen ollessa mahdollinen.

POLTTOAINESÄILIÖ	1
TURBOMOOTTORIN KÄYNNISTYS ÖLJYNSUODATTIMEN VAIHDON JÄLKEEN	2
JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄN TÄYTTÖ	2
JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄN HUOLTO	2
LATURIN HIHNANKIREYS	3

POLTTOAINESÄILIÖ

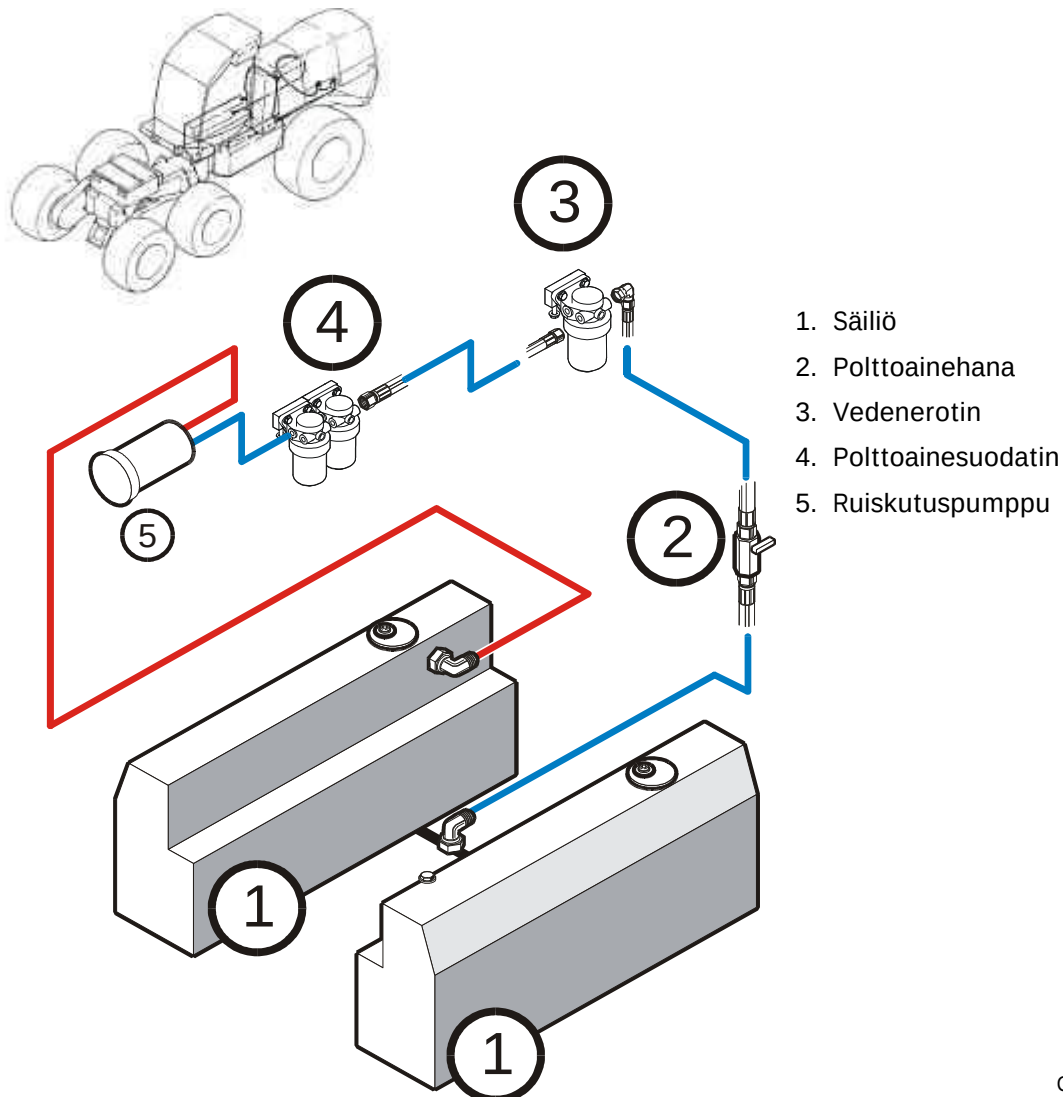
Ohjaamon takana sijaitsevan polttoainesäiliön ilmanvaihdossa on sisäänrakennettu sulkuventtiili, joka estää polttoaineen valumisen ulos jos kone sattuisi kaatumaan.

Polttoainejärjestelmässä ovat seuraavat komponentit:

Siirtopumppu, joka imee polttoaineen säiliöstä vedenerottimen ja suodattimen kautta ja pumppaa polttoaineen ruiskutuspumppuun.

Ruiskutuspumppu pumppaa polttoaineen sumuttimiin, jotka ruiskuttavat sen hienojakoisena sumuna sylintereihin. Järjestelmään kuuluu myös Thermostart kylmäkäynnistyslaite. Koneen moitteeton toiminta edellyttää puhdasta polttoainetta. Puhdista säiliön kannen ympäristö ennen avaamista. Säiliö on pidettävä talvella täytettyä, jolloin vältetään lauhteen muodostuminen. Säiliö tyhjennetään ja puhdistetaan vähintään kerran vuodessa.

Polttoaineena käytetään dieseliä, jonka on oltava puhdasta ja vedetöntä. Epäpuhtaudet saattavat aiheuttaa käyttöhäiriöitä ja ruiskutuspumpun kulumista. Polttoainesäiliötä ei saa koskaan ajaa täysin tyhjäksi, koska säiliön pohjalle kerääntyneet likahiukkaset saattavat haitata pumpun toimintaa.



TURBOMOOTTORIN KÄYNNISTYS ÖLJYNSUODATTIMEN VAIHDON JÄLKEEN

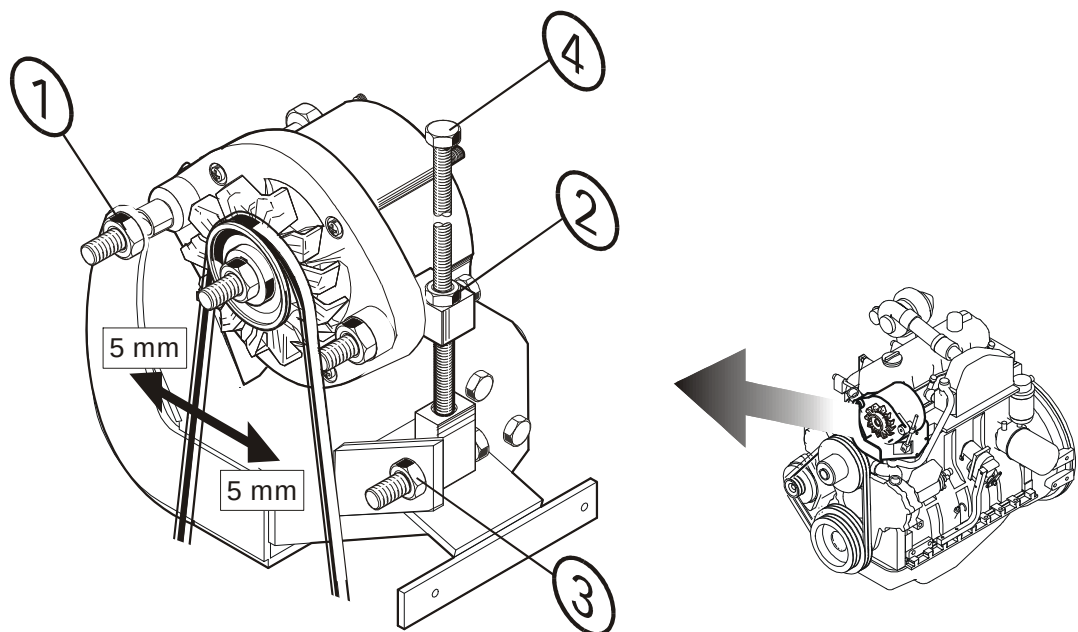
- Turboahtimen tarpeeksi tehokkaan voitelun varmistamiseksi.
1. Irrota rele K10 moottoritilakotelosta (ks. sähkökaavio). Aja sen jälkeen käynnistysmoottoria, kunnes öljynpaineen merkkivalo instrumenttipaneelissa sammuu.
 2. Asenna rele ja käynnistä moottori uudelleen.

JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄN TÄYTTÖ

- HUOM! Koneen jäähdytysjärjestelmä on täytetty tehtaalla propeeniglykolilla. Sitä ei saa sekoittaa muihin glykolilaatuihin (esim. etyleeniglykoliin)
- Jäähdytysjärjestelmään täytetään nestettä ennen käynnistystä moottorin ollessa kylmä. Jos moottori on kuuma, jäähdytysnesteen äkillinen täyttö saattaa aiheuttaa halkeamia sylinterilohkossa tai sylinterin kannessa. Jäähdytysnesteessä on oltava tarpeeksi jäätymisenestoainetta ja se on vaihdettava kerran vuodessa. Tällä estetään korroosiota järjestelmässä.

JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄN HUOLTO

- Moottorin korroosiovahinkoja on esiintynyt joissakin tapauksissa muutaman vuoden käytön jälkeen. Tutkimukset ovat osoittaneet vahinkojen aiheutuneen siitä, että jäähdytysnesteessä ei ole ollut korroosiosuoja-ainetta tai että se on kulunut nesteestä pois. Sen vuoksi haluamme antaa muutamia ohjeita jäähdytysnesteen käytöstä ja jäähdytysjärjestelmän hoidosta.
- Käytä jäähdytysnestettä (propeeniglykolia) joka täyttää standardinormin ATSM D3306-86a vaatimukset.
- HUOM! Huoltojen yhteydessä ja jäähdytysnesteen täytössä on tärkeää aina täyttää 50/50 % vettä/glykolia.

LATURIN HIHNANKIREYS

Tarkasta laturin hihnankireys
joka viikko ja kiristä tarvittaessa

1. Irrota lukkomutterit 1, 2 ja 3.
2. Kiristä pulttia (4) myötäpäivään, jolloin voit painaa hihnaa alas noin 5 mm peukalolla.
3. Kiristä lukkomutterit 1,2 ja 3.

Sisudiesel

320, 420, 620, 634

moottorit

Käyttö ja huolto

00 08

Sisu Diesel Oy
37240 Linnavuori
Puhelin: (03) 341 7111
E-mail: info.sisudiesel@sisudiesel.com
www.sisudiesel.com

Varaosat, dieselmoottorit
Faksi: (03) 341 7333

Sisu Diesel Oy ei vastaa tämän ohjekirjan mahdollisten virheiden aiheuttamista vaurioista.

<https://tractormanualz.com/>

SISÄLTÖ

KÄYTTÄJÄLLE	3
– moottorin tyyppimerkintä	3
– moottorin valmistusnumeron sijainti	4
– ruiskutuspumpun merkintä	4
– turvallisuusohjeet	5
– moottorin nostaminen	6
RAKENNE	7
– tekniset tiedot	7
– yleistä	12
– imuilmajärjestelmä	12
– polttonestejärjestelmä	13
– voitelujärjestelmä	16
– jäähdytysjärjestelmä	18
– sähköjärjestelmä	19
KÄYTTÖ	20
– päivittäiset toimenpiteet	20
– käynnistys	20
– käynnistys pakkasella	20
– toimenpiteet käynnin aikana	22
– pysäytys	22
– lisälaitteiden liittäminen moottoriin	23
HUOLTO	24
– määräaikaishuollot	24
– huoltotaulukko	24
– perushuolto 50...100:n käyttötunnin jälkeen	25
– huolto päivittäin tai 10 käyttötunnin välein	25
– huolto viikottain tai 50 käyttötunnin välein	27
– huolto 300 käyttötunnin välein	29
– huolto 600 käyttötunnin välein	31
– huolto 1200 käyttötunnin välein	33
– huolto 2400 käyttötunnin välein	34
– huolto 4800 käyttötunnin välein	35
– huolto joka toinen vuosi	36
MUUT HUOLTO- JA SÄÄTÖOHJEET	37
– polttonestejärjestelmän ilmaus (Bosch)	37
– ruiskutushetken tarkastus ja säätö (Bosch)	38
– joutokäyntinopeuden säätö (Bosch)	39
– polttonestejärjestelmän ilmaus (Stanadyne)	40
– ruiskutushetken tarkastus ja säätö (Stanadyne)	41
– joutokäyntinopeuden säätö (Stanadyne)	42
– sylinterikannen kiinnitys	43
– sinkkitulpan tarkastus	44
– kampiakselin kumivärähtelyvaimentimen tarkastus	44
– toimenpiteet ennen talvikautta	45
– kiristystiukkuuksia	45
– voiteluöljyn laatuvaatimukset	46
– jäähdytysnesteen laatuvaatimukset	46
– polttonesteen laatuvaatimukset	47
– biodiesel polttoneste	48
– mahdolliset häiriöt moottorissa	49
– moottorin säilytys	51
– huoltotoimet säilytyksen jälkeen	51

KÄYTTÄJÄLLE

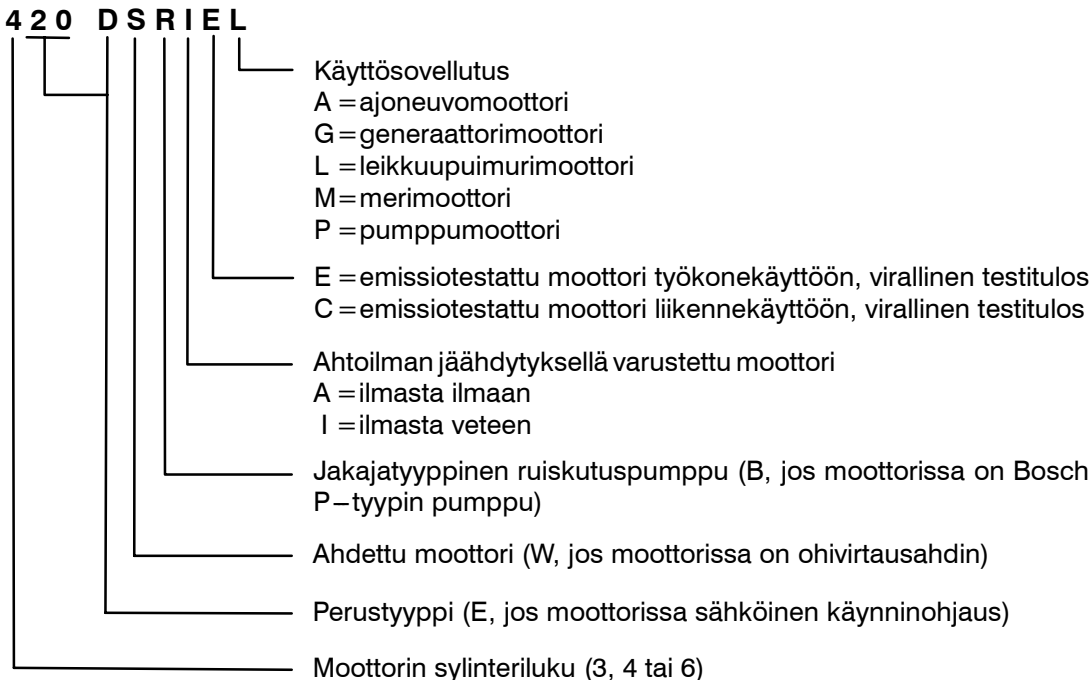
Tämän kirjan tarkoituksena on perehdyttää sinut Sisudiesel –moottorin käyttöön ja huoltoon, sekä antaa tekniset perustiedot sen rakenteesta. Tutustu huolella moottorin käyttö – , huolto – ja turvallisuusohjeisiin ennen sen käyttöönottoa. Ohjeita noudattamalla saat parhaan taloudellisen hyödyn moottoristasi.

Ottaessasi yhteyttä huoltoverkostoon, ilmoita aina moottorin malli ja valmistusnumero.

Pidätämme itsellemme oikeuden ilman erillistä ilmoitusta muuttaa moottorin säätöarvoja, varusteita, sekä huolto – ja korjausohjeita. Mikäli kirjassa ei erikseen mainita, pätevät ohjeet ja säätöarvot kaikille 320, 420, 620 ja 634 –moottoreille.

MOOTTORIN TYYPPIMERKINTÄ

4 2 0 D S R I E L



MOOTTORIN VALMISTUSNUMERON SIJAINTI

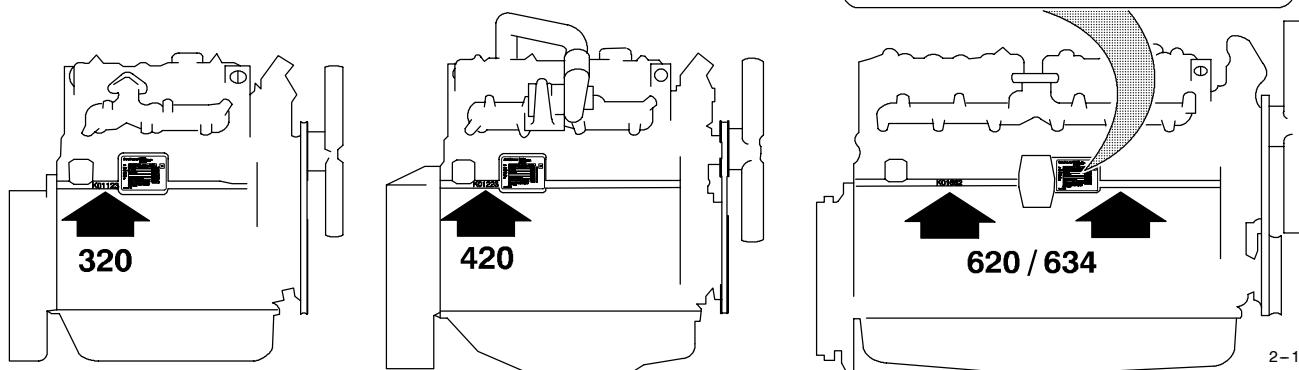
Moottorin valmistusnumero on stanssattu kuvan osoittamaan paikkaan moottorin sylinteriryhmään.

Moottoriin mahdollisesti asennettuun tyyppikilpeen on myös merkitty valmistusnumero.

SisuDiesel Manufacturer		Sisu Diesel Inc. FIN-37240 Uusikaupunki FINLAND	
Type	SISUDIESEL 620 ₁₁₁ DSRE		
Power	110 HP 2200 rpm		
Serial nr	K01662		
Family	D20TRB		
Cust. Part no			
EPA	XSIDL07.4D2A		
Displacement: 7.4 l		Fuel: 2-D fuel oil	
This engine conforms to 1999 US EPA regulations large nonroad compression ignition engines			
Assembled by:			

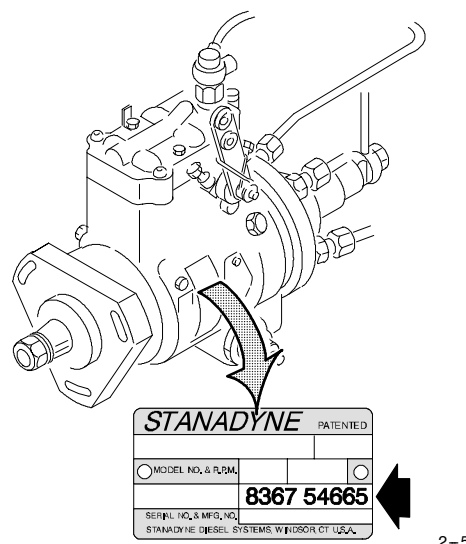
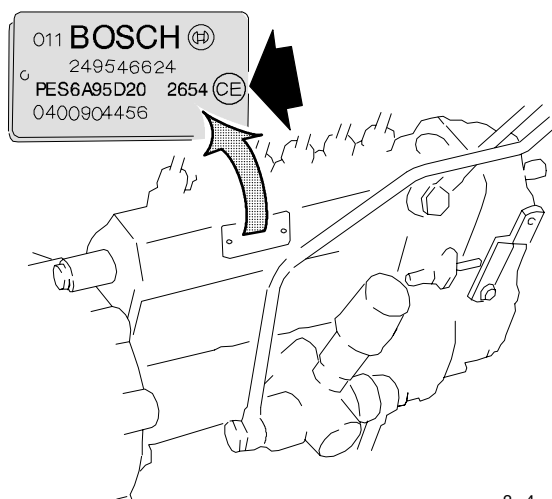
1,87

617*97/68BA*0002*00



HUOM! Erilaisista moottoriasennuksista johtuen valmistusnumero voi sijaita myös moottorin vasemmalla sivulla.

RUISKUTUSPUMPUN MERKINTÄ



Ruiskutuspumpun tyyppikilpeen on merkitty käyttösovellutuksen tunnuskirjain/tilausnumero. Eräissä jakajapumpputyypeissä voi esiintyä sekä tilausnumero, että tunnuskirjain. Tämä tunnuskirjain/tilausnumero on mainittava aina ruiskutuspumpua tilattaessa tai säätöarvoja tiedusteltaessa.



TURVALLISUUSOHJEET

Moottorin käyttöön ja huoltotöihin liittyy aina loukkaantumisvaara! Ennen työhön ryhtymistä lue ja omaksu seuraavat turvallisuusohjeet ja huomautukset!

-  Moottoria koekäytettäessä ja sen läheisyydessä työskennellessäsi käytä kuulosuojaimia meluhaittojen estämiseksi.
-  Jos käynnistät moottorin sisätiloissa, varmistu riittävästä tuuletuksesta.
-  Älä koskaan käytä käynnistysaerosolia ja thermostart-laitetta samanaikaisesti (räjähdysvaara).
-  Käynnistä moottori ainoastaan käynnistyskatkaisijalla ohjaamosta.
-  Pysäytä moottori aina ennen huolto- ja korjaustöitä.
-  Avotulen käsittely ja tupakointi on kielletty polttonestesäiliön ja akkujen läheisyydessä.
-  Avaa ylipaineisen jäähdyttimen korkki varoen moottorin ollessa kuuma.
-  Varo koskettamasta moottorin pakosarjaan, ahtimeen ym. kuumiin osiin.
-  Irrota aina akun miinus (–) johdin tehdessäsi sähköjärjestelmän huolto- tai korjaustöitä.
-  Vältä korkeapaineisen polttonestesuihkun osuminen ihoon. Polttoneste tunkeutuu ihon läpi ja aiheuttaa vakavia vammoja. Ota välitön yhteys lääkäriin!
-  Puhdista moottori ulkopuolelta riittävän usein. Näin estät mahdollisen palovaaran.
-  Jos moottorin viton-tiivisteiden (esim. syl.putken alempi o-rengas, paineensäätöventtiilin o-rengas) lämpötila poikkeuksellisesti tulipalon tms. seurauksena nousee yli 300 °C, kehittyy niistä erittäin syövyttävää fluori-vety happoa. Varo koskemasta ylikuumenneita viton-tiivisteitä paljain käsin. Käytä puhdistustyössä aina suojakäsineitä ja silmäsuojaimia. Neutraloi tiivisteet ja ympäristö 10%–lipeäliuoksella tms. alkaalisella aineella. Kerää kaikki irrotettu materiaali muovipussiin ja toimita se ongelmajätteen keräyspisteeseen. **HUOM!** Älä koskaan hävitä viton-tiivisteitä polttamalla!
-  Moottorissa käytetyt poltto-, voitelu- sekä jäähdytysnesteet aiheuttavat pitkäaikaisessa ihokosketuksessa ärsytystä.



Estä huoltojen yhteydessä öljyjen ja nesteiden pääsy maaperään!



Vältä turhaa moottorin joutokäyntiä!



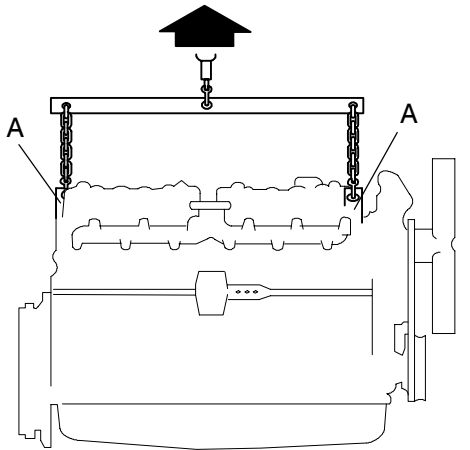
Moottorin kaikki tiivisteet ovat asbestivapaita.



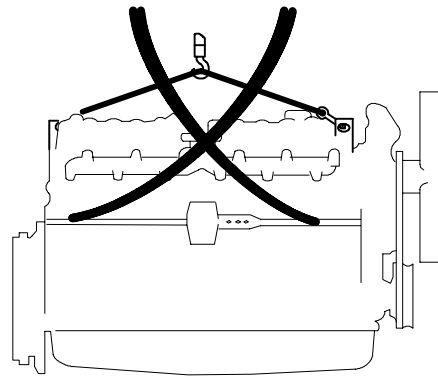
Käytä korkeapainepesuria harkiten moottorin puhdistukseen. Älä suuntaa voimakasta suihkua esim. sähkö- ja polttonestelaitteisiin, samoin jäähdytin vaurioituu helposti.

MOOTTORIN NOSTAMINEN

Moottorin turvallinen nostaminen tapahtuu nostolaitteella, jolla nostovoima suuntautuu kohtisuoraan nostokorvakkeeseen.

**VAROITUS**

2-6



2-7

A = Moottorin nostokorvakkeet

Moottorin paino kg (ilman vauhtipyörää ja sähkölaitteita).

320 D = **275**
320 DS = **280**

420 D = **335**
420 DS/DW = **340**
420 DWI = **345**

620 D = **500**
620 DS = **510**
634 DS = **515**

RAKENNE

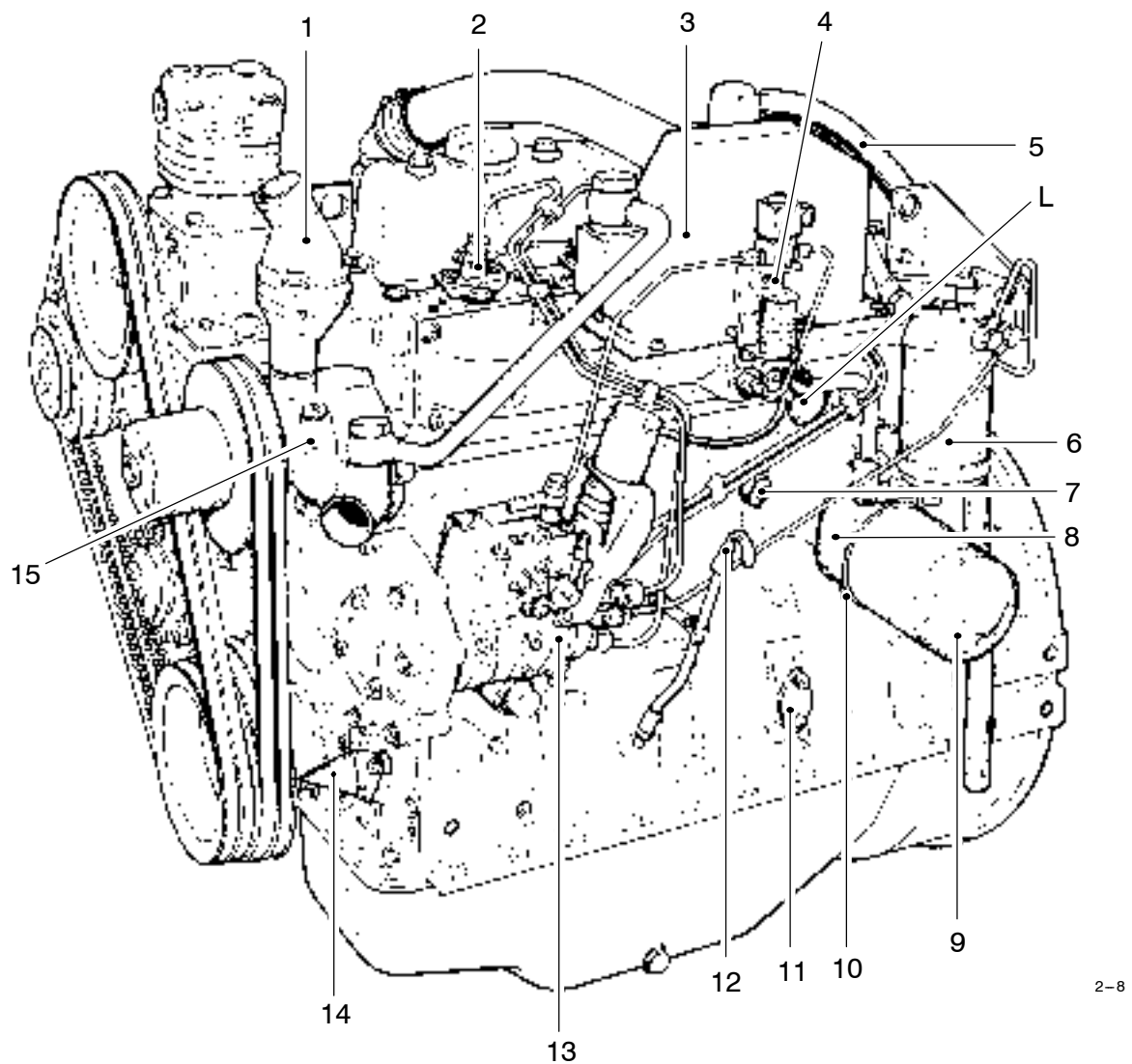
TEKNISET TIEDOT

MOOTTORIEN PÄÄMITAT JA ARVOT	320	420	620	634
Sylinteriluku	3	4	6	6
Iskutilavuus (ltr.)	3,3	4,4	6,6	7,4
Sylinterin halkaisija (mm)	108	108	108	108
Iskun pituus (mm)	120	120	120	134
Palotilajärjestelmä	Suoraruiskutus			
Puristussuhde	16,5/18,5 : 1			
Ruiskutusennakko (eykk)	Merkitty kampiakselin hihnapyörälle			
Venttiilivällys (mm)	0,35			
Pyörimissuunta, edestäpäin katsoen	Myötäpäivään			

POLTTONESTEJÄRJESTELMÄ	320	420	620	634
Ruiskutuspumppu	Rivityyppi, Bosch / Jakajatyypin, Stanadyne			
Polttoneste	Kaasuöljy, kts. sivu 47			
Siirtopaine, rivityyppi	0,6–1,0 bar			
– ylivirtausventtiilin avautumispaine	2,7 bar			
– staattinen				
Siirtopaine, jakajatyypin	0,48 bar			
– staattinen	0,20 bar/max. rpm			
– min. paine				
Ruiskutusjärjestys	1–2–3	1–2–4–3	1–5–3–6–2–4	
Sumutin	Viisireikäsuutin			
Suuttimen avautumispaine	kts. 20/34–sarjan Korjauskirja			
Suuttimen säätöpaine	kts. 20/34–sarjan Korjauskirja			
Polttonestesuodatin	Bosch/CAV			

VOITELUJÄRJESTELMÄ	320	420	620	634
Öljynpaine, lämmin moottori käyttökierroksilla	2,5–4,0 bar			
Öljynpaine, joutokäynnillä min.	1,0 bar			
Öljytilavuus (ltr.) ilman suodatinta ja jäähdytintä ¹	7	12	24	24

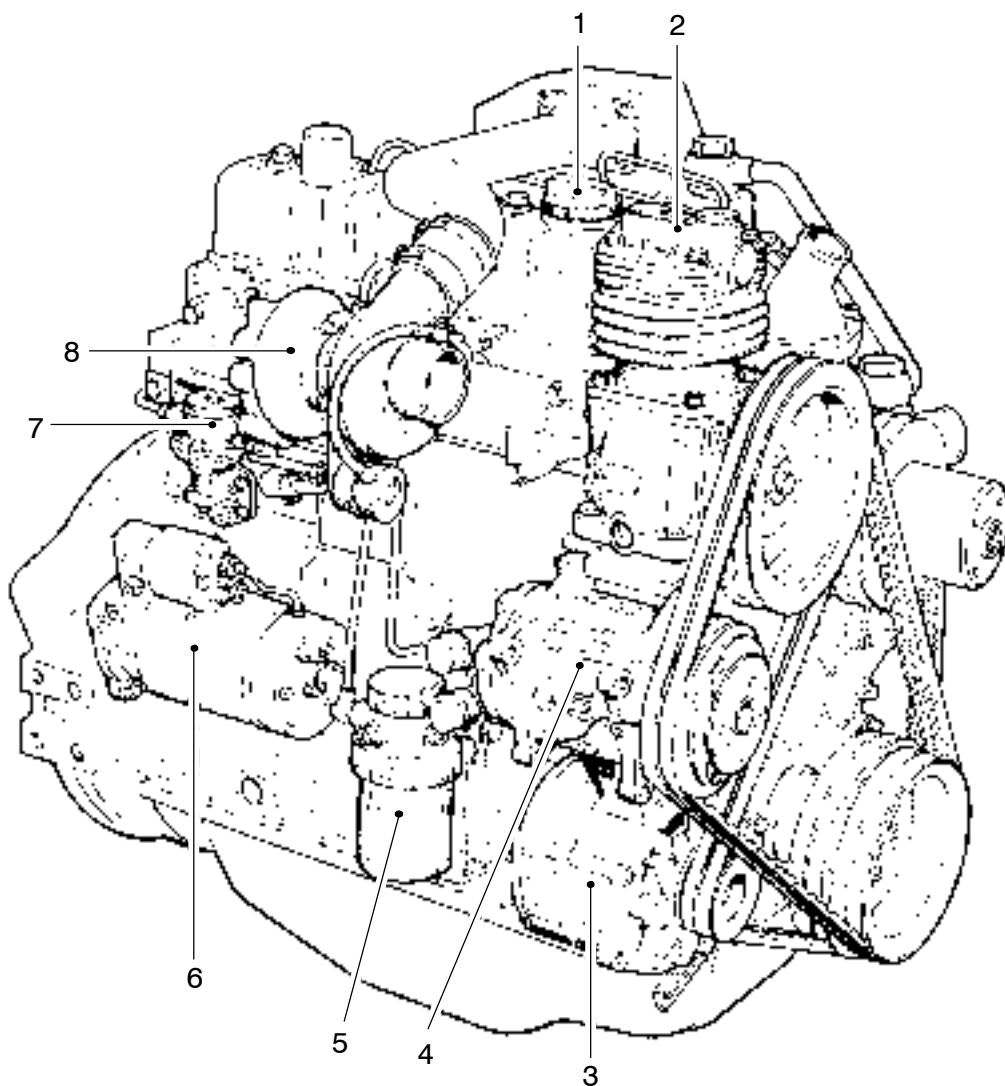
¹) Eri moottoriversioissa käytettävät erilaiset öljypohjat vaikuttavat öljytilavuuteen. Oheiset tilavuudet vaiko öljypohjille.



**420 DWRIE –moottori
vasemmalta**

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. Termostaatti | 9. Öljynsuodatin |
| 2. Sumutin | 10. Jäähd.nesteen tyhjennystulppa (öljynjäähd.) |
| 3. Ahtoilman jäähdytin | 11. Öljynpaineen säätöventtiili |
| 4. Kylmäkäynnistyslaite | 12. Mittatikku |
| 5. Huohotusputki | 13. Ruiskutuspumppu |
| 6. Polttonestesuodatin | 14. Ajoitusmerkki |
| 7. Jäähdytysnesteen tyhjennystulppa | 15. Jäähdytispumppu |
| 8. Öljynjäähdytin | |

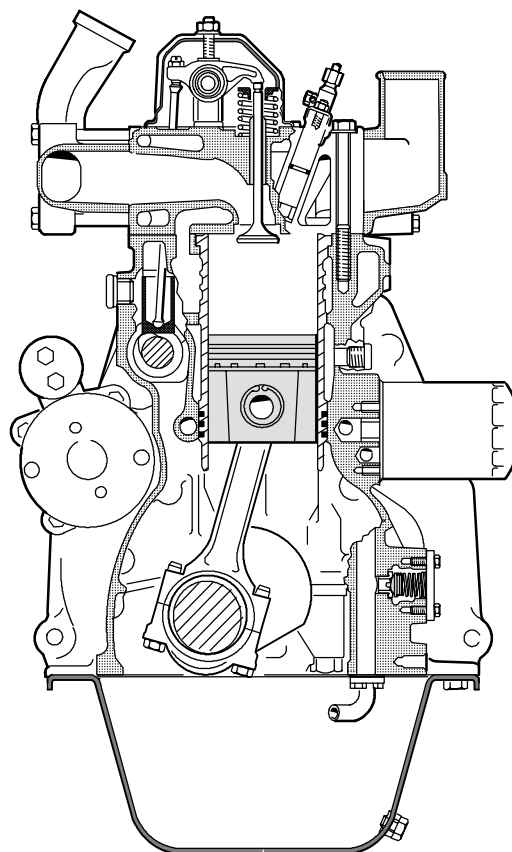
L = moottorilämmittimen asennuspaikka



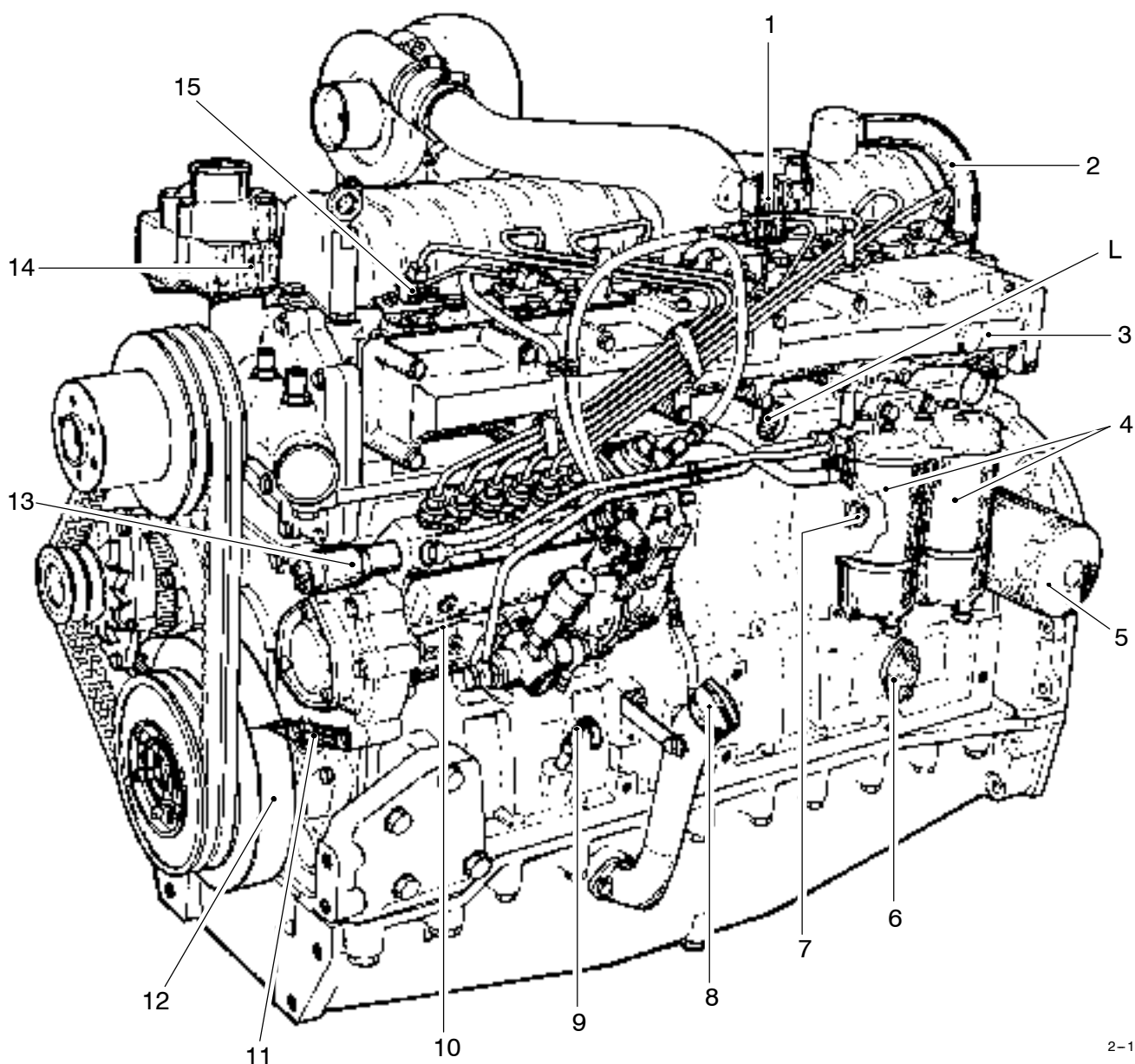
2-9

420 DWRIE –moottori oikealta

1. Öljyntäyttöaukko
2. Ilmakompressori
3. Laturi
4. Ilmastointikompressori
5. Esisuodatin
6. Käynnistin
7. Siirtopumppu
8. Ahdin



Poikkileikkaus

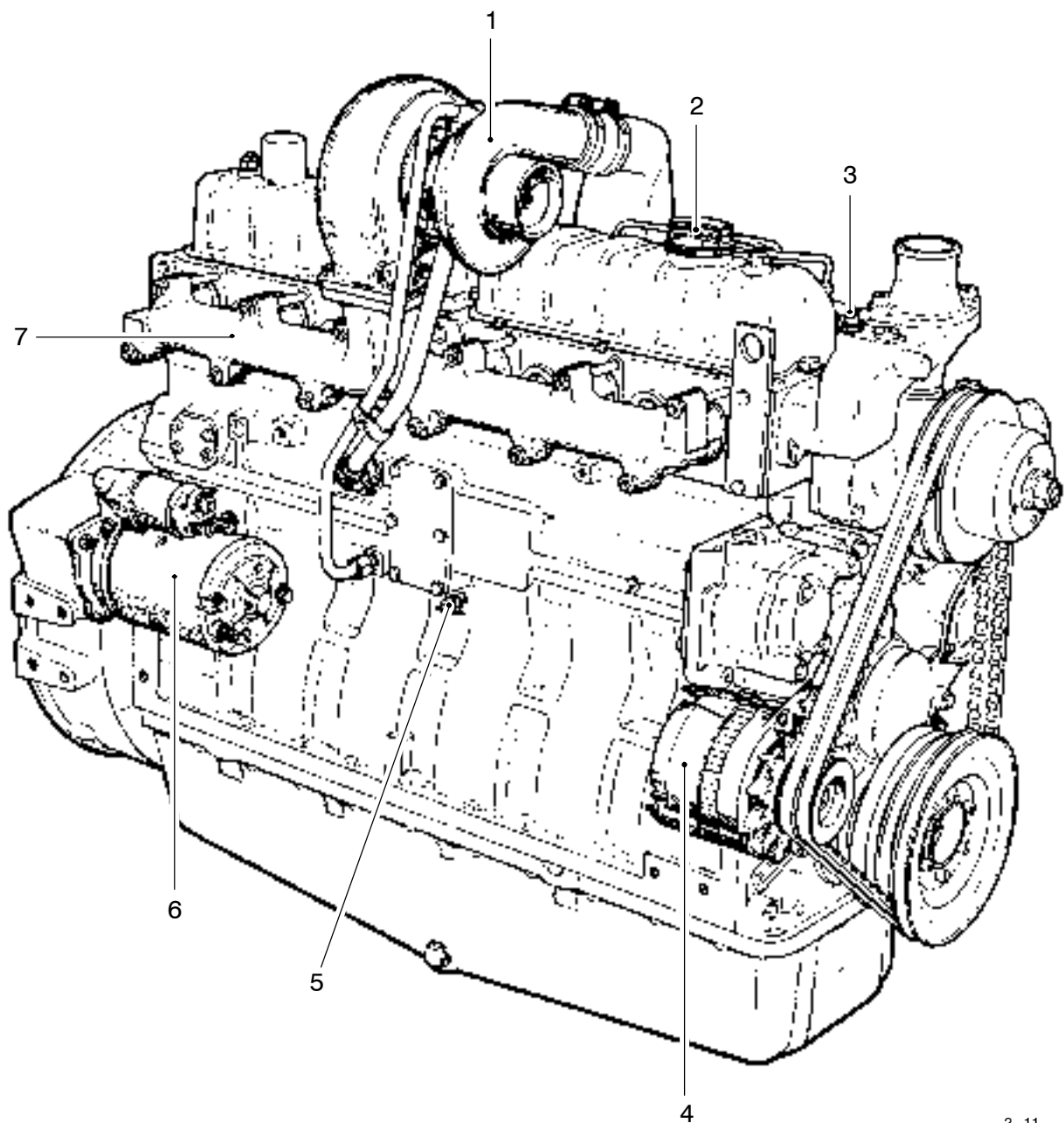


2-10

**620/634 DS – moottori
vasemmalta**

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| 1. Kylmäkäynnistyslaite | 9. Mittatikku |
| 2. Huuhotusputki | 10. Ruiskutuspumppu |
| 3. Imusarja | 11. Ajoitusmerkki |
| 4. Polttonestesuodattimet | 12. Värähtelynvaimennin |
| 5. Öljynsuodatin | 13. Pysäytinmagneetti |
| 6. Öljynpaineen säätöventtiili | 14. Termostaatti |
| 7. Jäähdytysnesteen tyhjennystulppa | 15. Sumutin |
| 8. Öljyntäyttöaukko | |

L = moottorilämmittimen asennuspaikka



2-11

620/634 DS – moottori
Oikealta

1. Ahdin
2. Öljyntäyttöaukko
3. Lämpötila-anturi
4. Laturi
5. Öljynpaineanturi
6. Käynnistin
7. Pakosarja

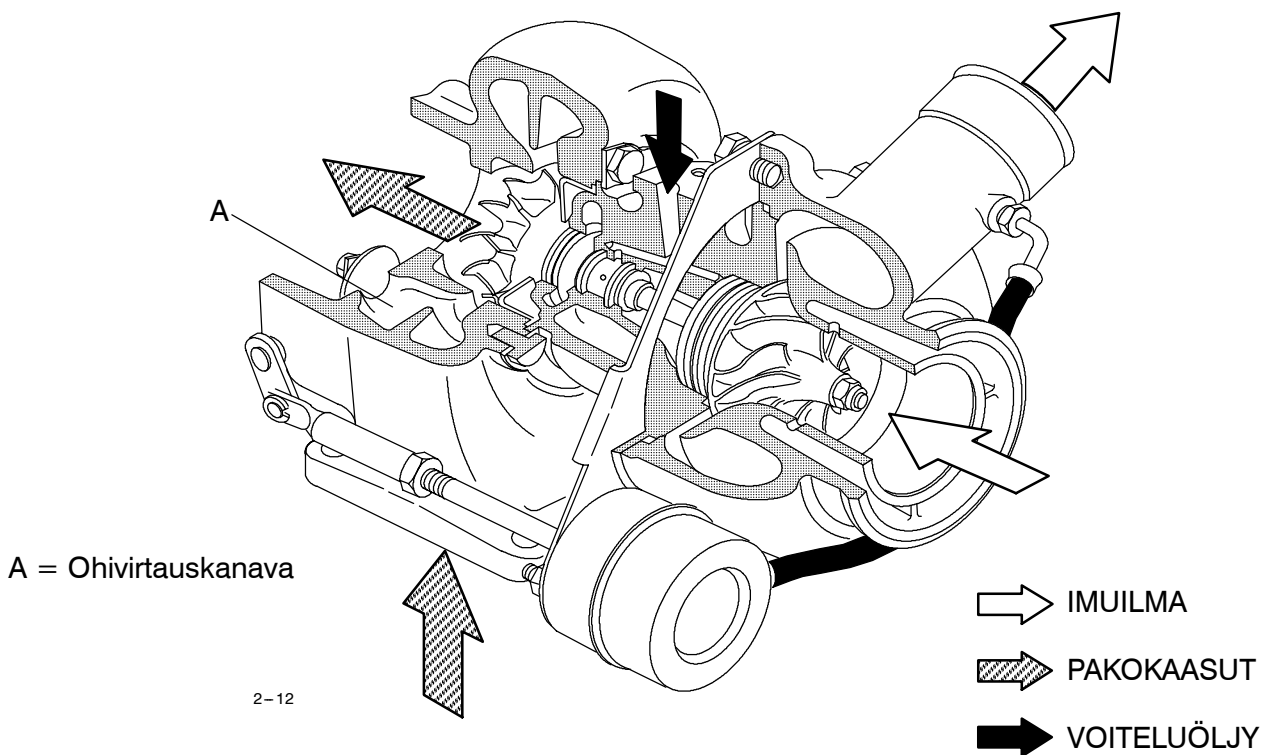
YLEISTÄ

Sisudiesel moottorisarja käsittää kolme-, neli- ja kuusisylinteriset nestejäähdytteiset rividieselmoottorit. Moottoreissa on määritetty vaihdettavat sylinteriputket ja niiden perussuunnittelu on tehty ahdetuksi. Eri sylinteriluvun moottoreissa on käytetty samoja pituudesta riippumattomia osia varaosahuollon helpottamiseksi.

IMUILMAJÄRJESTELMÄ

Imuilmajärjestelmään kuuluu esisuodatin (l. sykloni, jos asennettu), ilmasuodatin, ahdin (DS/DW-moottorit), ahtoilman jäähdytin (DSI/DWI-moottorit), sekä imusarja ja ilmaputket. Ilmasuodattimen toimintaa valvomaan voidaan asentaa mekaaninen- tai sähköinen huoltoilmaisin. Erittäin pölyisissä olosuhteissa (esim. kalkinlevitys) on moottori varustettava erikois esisuodattimella ja öljykylpy ilmasuodattimella.

Ahdin (DS/DW-moottorit)

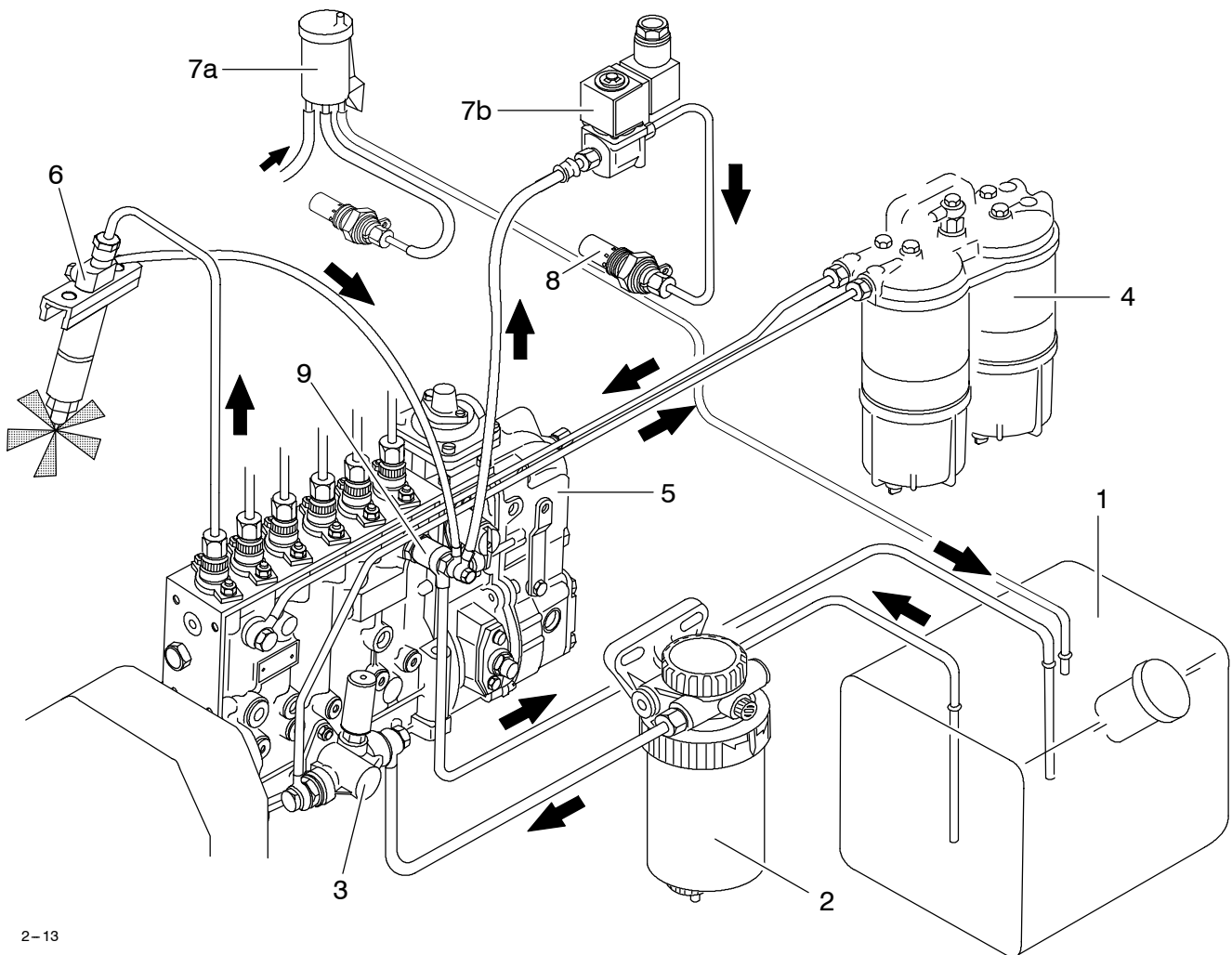


Pakokaasukäyttöinen ahdin on kooltaan pieni ja siten herkästi reagoiva jo moottorin alakierroksilla. Ahdin saa voitelun ja jäähdytyksen moottorin voitelujärjestelmästä. DW-moottoreissa on käytössä ohivirtausahdin, jossa suurin ahtopaine säädetään ns. ohivirtausportin (A) avulla.

Ahtoilman jäähdytin (DSI/DWI-moottorit)

Ahtoilman jäähdytys tapahtuu ilmasta-veteen periaatteella. Ahtimelta tuleva 150 °C lämpötilassa oleva ahtoilma jäähdytetään moottorin jäähdytysnesteen avulla 95 °C lämpötilaan. Jäähdytinkenno on asennettu imusarjan yhteyteen ja liitetty moottorin jäähdytyskiertoon. Ahtoilman jäähdytys vakioi palamisprosessin lämpötilasta riippumatta pienentäen moottorin termistä- ja mekaanista kuormitusta, sekä alentaen typen oksideja (NO_x).

POLTTONESTEJÄRJESTELMÄ



2-13

Polttonestejärjestelmä (Bosch-P)

- | | |
|------------------------|---|
| 1. Polttonestesäiliö | 6. Sumutin |
| 2. Esisuodatin | 7a. Kylmäkäynnistyslaitteen polttonestesäiliö |
| 3. Siirtopumppu | 7b. Magneettiventtiili |
| 4. Polttonestesuodatin | 8. Poltin |
| 5. Ruiskutuspumppu | 9. Ylivirtausventtiili |

Sisudiesel moottoreissa on käytössä rivityyppinen Bosch-A/P ruiskutuspumppu tai jakajatyypinen Stanadyne ruiskutuspumppu.

Siirtopumppu imee polttonesteen esisuodattimen kautta ja kierrättää sen suodattimen kautta ruiskutuspumpulle. Ruiskutuspumppu pumppaa polttonesteen sumuttimiin, jotka ruiskuttavat sen hienona sumuna palotilaan.

Järjestelmään liittyy usein Thermostart-kylmäkäynnistinlaite. Hehkutulpalle polttoneste tulee joko sumuttimien ylivuodosta erillisen säiliön kautta tai magneettiventtilin ohjaamana ruiskutuspumpun ylivuotoventtiililtä.

Polttonesteenä käytetään kaasuöljyä, jonka tulee olla puhdasta ja vedetöntä (kts. sivu 47, polttonesteen laatuvaatimukset).

HUOM! Polttonesteen jäänestoaineen käyttö ei ole hyödyllistä eikä suositeltavaa!

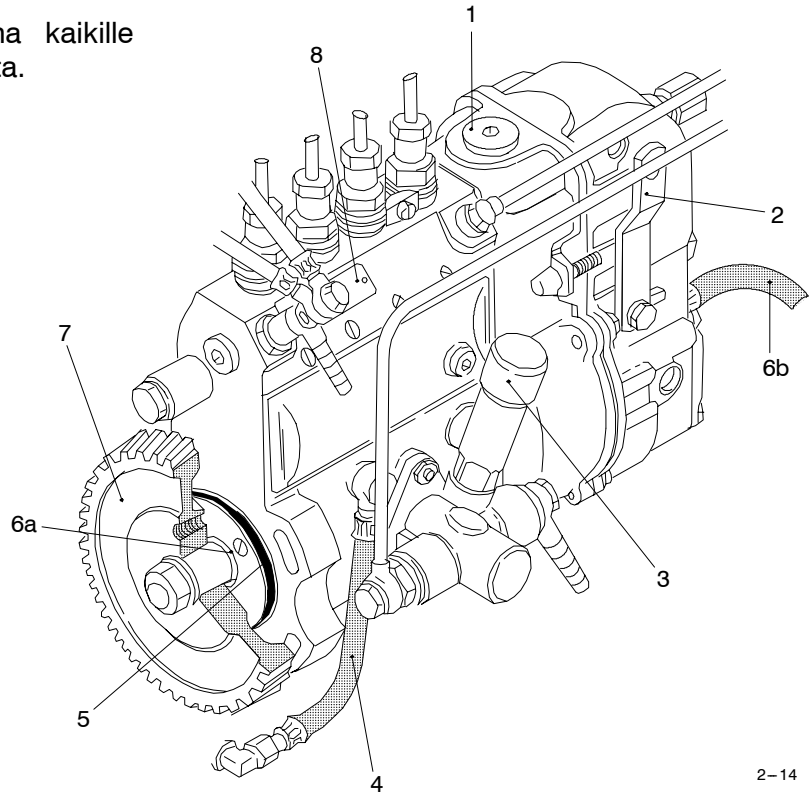
Vesi poistetaan polttonestejärjestelmästä vedenerottimella ja puhdistamalla polttonestesäiliö ennen pakkaskautta (kts. myös toimenpiteet ennen talvikautta, sivu 45).

Ruiskutuspumppu (Bosch–A)

Rivipumpun perusrakenne on sama kaikille moottoreille riippumatta sylinteriluvusta.

Ruiskutuspumppu

1. Öljyntäyttöaukko
2. Tehonsäätövipu
3. Käsipumppu
4. Voiteluöljy pumpulle
5. O–rengastiiviste
- 6a. Voiteluöljyn paluu
- 6b. Vaihtoehtoinen voiteluöljyn paluu (esim. generaattori sovellus)
7. Käyttöhammaspyörä
8. Tyypikilpi

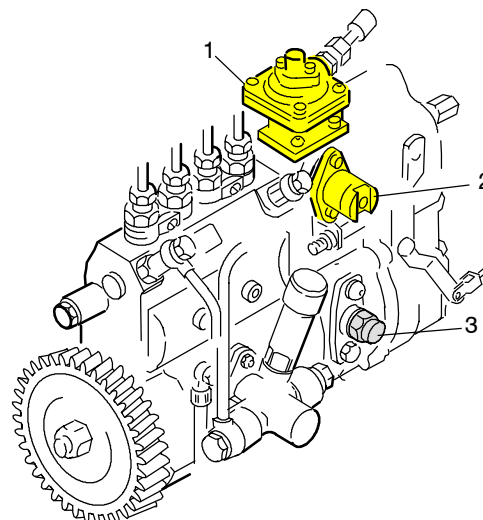


2–14

Ruiskutuspumppu on laippakiinnitteinen ja o–renkaalla tiivistetty hammaspyöräkoteloon. Pumppu on hammaspyöräkäyttöinen ja se on kytketty moottorin painevoitelujärjestelmään. Polttonesteen siirtopumppu saa käyttönsä ruiskutuspumpun nokka–akselilta.

Ahtopainesäätimellä varustettu Bosch–ruiskutuspumppu

1. Ahtopainesäädin
2. Kylmäkäynnistys solenoidi
3. Ruiskutushetken osoitin



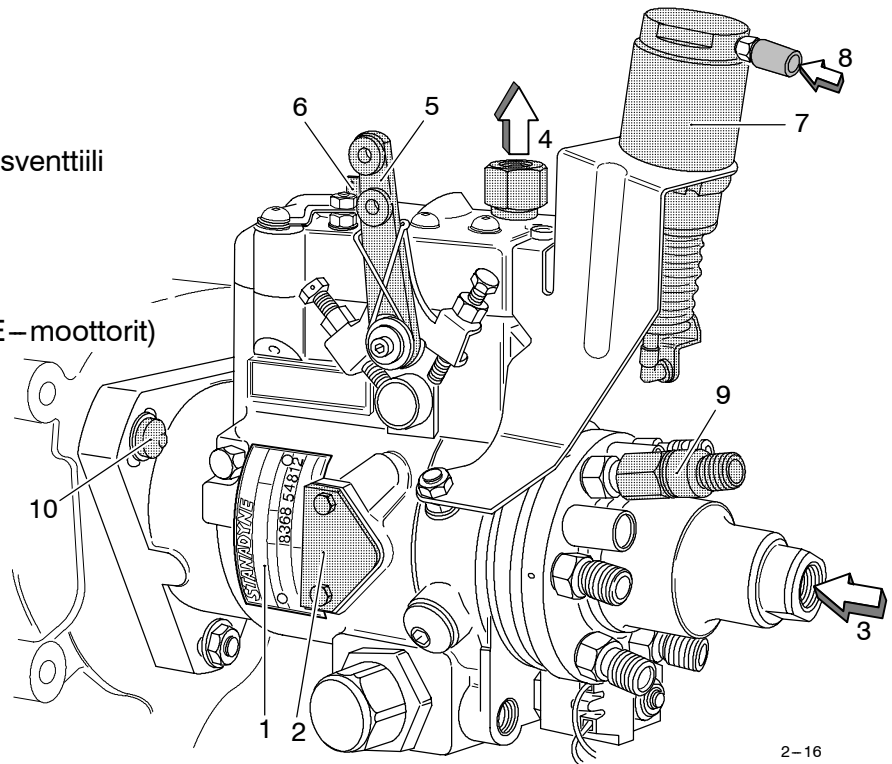
2–15

Ruiskutuspumppu (Stanadyne)

20/34–sarjan R–moottorit on varustettu Stanadynen valmistamalla DB2/DB4–tyyppisellä jakajaruis-kutuspumpulla. Pumppua käyttää välihammaspyörä ja se on kiinnitetty hammaspyöräkoteloon. Pump-pu on varustettu sähköisellä käyntisolenoïdilla (virtalukkokäynnistys ja –pysäytys) sekä automaattisella ilmanpoistolla. Ruiskutuspumpun sisäinen voitelu tapahtuu polttonesteen avulla. Erillinen siirtopumppu on kalvotyyppinen ja sitä käyttää moottorin nokka–akseli.

Stanadyne jakajapumppu

1. Tyypikilpi
2. Ajoitusmerkin kansi
3. Polttoneste sisään
4. Polttonesteen paluu/ylivirtausventtiili
5. Kaasuvipu
6. Käyntisolenoïdin liitin
7. Aneroidi
8. Ahtopaine
9. Ruiskutushetken tunnistin (E–moottorit)
10. Katkoruuvi (E–moottorit)



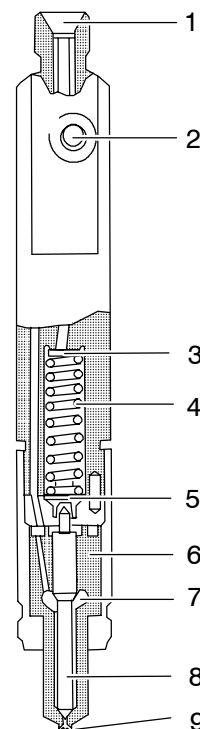
2–16

Sumutin

Sumuttimessa käytetään viisireikäsuutinta. Su-muttimen rungossa on sisäänrakennettu huolt-vapaa rakosuodin. Ylimääräinen suuttimen neu-laa voiteleva polttoneste palaa säiliöön sumuttimen sivuun kiinnitetyn ylivuotoputken kautta.

Sumutin

1. Polttoneste sisään
2. Polttonesteen ylivuoto
3. Säästölevy
4. Painejousi
5. Painevara
6. Suutinrunko
7. Painevara
8. Suutinneula
9. Suutinreikä



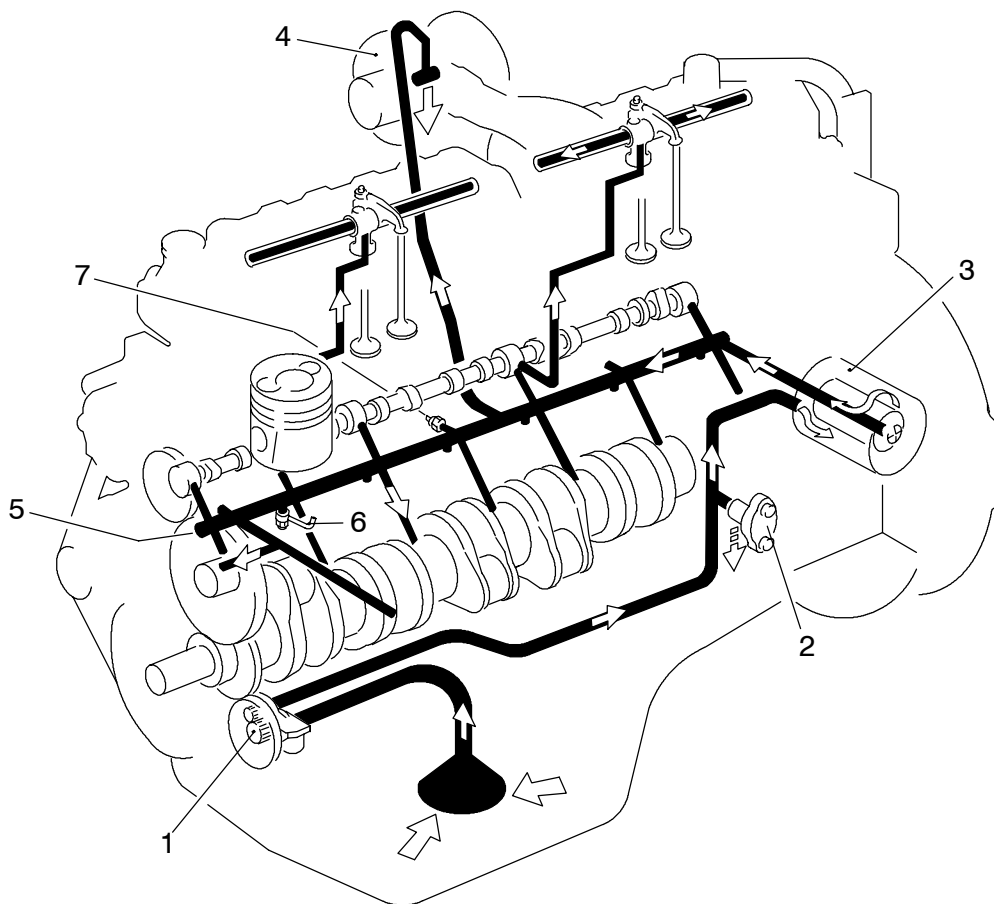
2–17

VOITELUJÄRJESTELMÄ

Moottorissa on painevoitelujärjestelmä, johon liittyvä hammaspyöräpumppu on kiinnitetty sylinteriryhmän alatasoon. Pumppu saa käyttönsä kampiakselin etupäässä olevalta hammaspyörältä.

Suurin osa moottorin voitelukohteista ja apulaitteista on liitetty porauksin tai putkella painevoitelujärjestelmään. Roiskevoitelulla hoidetaan lähinnä jakopään hammaspyörien ja kiertokangen yläpään, sekä männän voitelu.

620/634 DS/DSI-moottoreissa männän pohja on öljysuihkulla jäähdytetty aina kun öljynpaine on yli 3 bar.



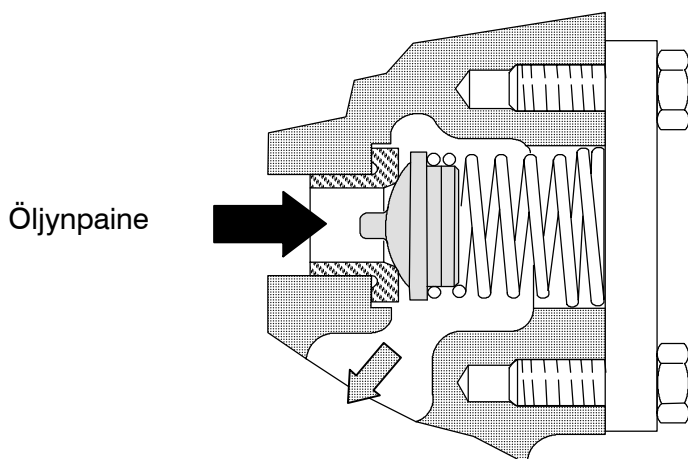
2-18

Voitelukaavio

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1. Öljypumppu | 5. Pääjakokanava |
| 2. Paineensäätöventtiili | 6. Männän jäähdytyssuutin |
| 3. Öljynsuodatin | 7. Öljynpaineanturi |
| 4. Ahdin | |

On tärkeätä, että käytät voiteluun oikeita moottorin kuormituksen ja ulkoilman lämpötilan mukaisia öljy-laatuja (kts. voiteluöljytaulukko sivu 46). Suorita öljyn- ja suodattimen vaihto aina huoltotaulukon mukaisesti.

Öljynpaineen säätöventtiili



2-19

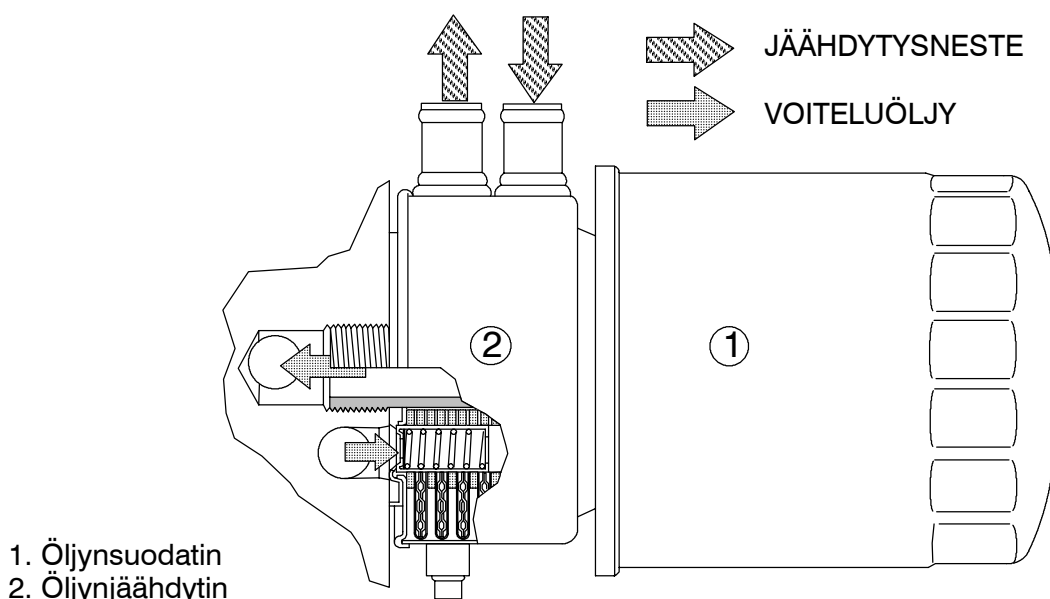
Öljynpaineen säätöventtiili on sijoitettu moottorin vasemmalle sivulle öljynsuodattimen alapuolelle. Säätöventtiili pitää öljynpaineen oikeana moottorin pyörimisnopeudesta riippumatta.

Öljynpaine on käyttö kierroksilla öljyn laadusta ja lämpötilasta riippuen 2,5–4 bar, sekä joutokäynnillä minimi 1,0 bar.

Öljynsuodatin ja -lauhdutin

Öljynsuodatin on päävirtaustyyppinen kertakäyttösuodatin, joka on kiinnitetty moottorin vasemmalle sivulle. Suodattimen pohjassa on ohivirtausventtiili kylmäkäynnistyksen ja suodattimen tukkeutumisen varalle. Lisäksi suodattimessa on läppä, joka estää sen tyhjenemisen, kun moottoria ei käytetä.

Eräissä moottoriversioissa on varusteena voiteluöljynjäähdytin, joka on sijoitettu suodattimen ja sylinteriryhmän väliin. Jäähdyttimen kennostossa kiertävä öljy jäähdytetään moottorin jäähdytysnesteellä.

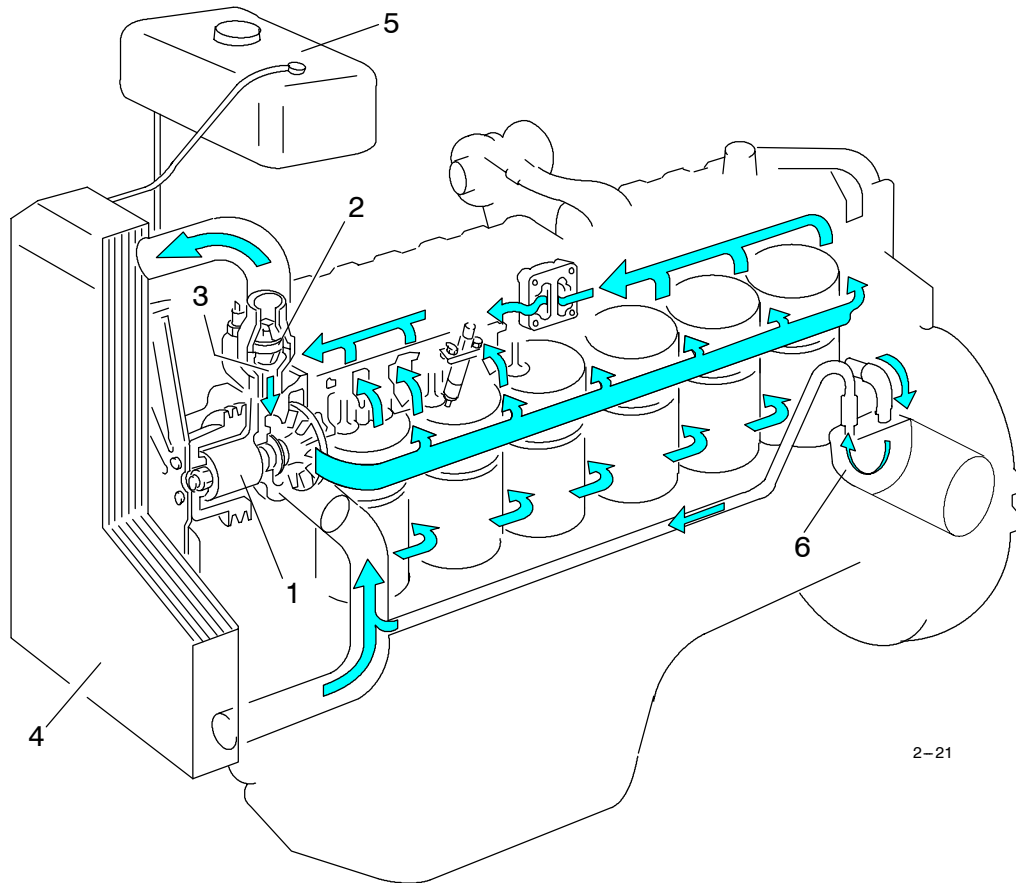


- 1. Öljynsuodatin
- 2. Öljynjäähdytin

2-20

JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄ

Jäähdytysnestepumppu on kiinnitetty sylinteriryhmän etutasoon ja sen yläpuolelle on kiinnitetty termostaattipesä. Järjestelmässä on sisäinen nesteenkierro sivukiertoputken kautta ns. kaksitietermostaatilla ohjattuna. Tällä saavutetaan moottorin tasainen lämpeneminen kaikissa olosuhteissa.



2-21

Jäähdytysjärjestelmä

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1. Jäähdytyspumppu | 4. Jäähdytin |
| 2. Termostaatti | 5. Paisuntasäiliö |
| 3. Sivukiertoputki | 6. Öljynjäähdytin |

HUOM! Älä milloinkaan käytä jäähdytysnesteinä pelkkää vettä, vaan **40–60%** veden ja pakkasnesteen seosta. (kts. sivu 46, jäähdytysnesteen laatuvaatimukset).

Moottorilämmittimen asennus

Asenna jäähdytysnesteen esilämmitin valmistajansa ohjeiden mukaisesti.

Useimmissa 20/34–sarjan moottoreissa on vakiovarusteena jäähdytysnesteen esilämmitin. Asennuspaikat näet ”Rakenne”-kappaleen alussa olevista kuvista (L).

Ulkopuolisen lämmittimen liitäntäkohdissa on kierre **M18x1,5**.

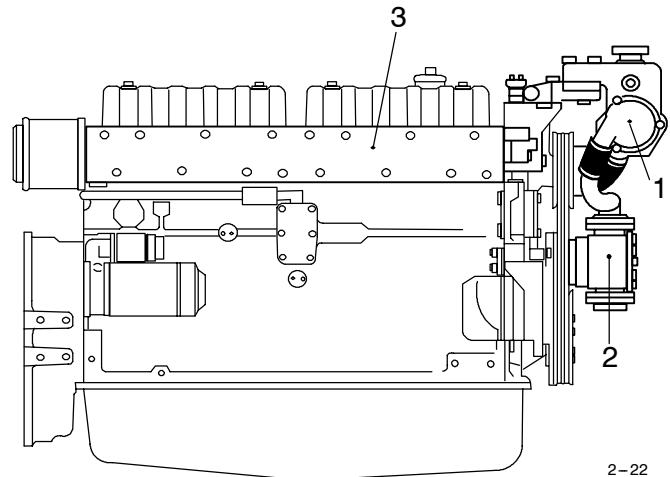
Raakavesijärjestelmä merimoottoreissa

Moottorin etupäässä on putki–tyyppinen lämmönvaihdin, joka toimii jäähdytysnestesäiliönä. Lämmönvaihtimen putkissa virtaa raakavesi (merivesi), joka jäähdyttää putkien ulkopuolella olevaa makeaa vettä (moottorin jäähdytysneste).

Hammaspyörästöstä käyttönsä saava raakavesipumppu on varustettu kumisella siipipyörällä. Pumppu imee vettä jo moottorin käynnistyskieloilla.

Poistosarjassa kiertää makeavesi, alentaen sen ja poistokaasujen lämpötilaa, poistaen tapaturma- ja tulipalovaaraa.

HUOM! Jos moottoria käytetään ilman raakavettä, irrota kuminen siipipyörä raakavesipumpusta!



1. Lämmönvaihdin
2. Raakavesipumppu
3. Vesijäähdytteinen poistosarja

SÄHKÖJÄRJESTELMÄ

Sähköjärjestelmän jännite on vaihtoehtoisesti 12 tai 24 V.

Järjestelmä voi olla 1 – tai 2–napainen moottoriversiosta riippuen.

Latausjärjestelmää koskevia varotoimenpiteitä

- Akkukaapeleiden kytkeminen väärin napoihin vaurioittaa generaattoria.
- Älä katkaise virtaa tai irrota johtoliitoksia moottorin käydessä.
- Irrota generaattorin johdot ennen sähköhitsausta.
- Irrota akkukaapelit ennen akun latausta.

Vara–akun käyttö käynnistyksessä

Joutuessasi käyttämään vara–akkaa käynnistyksen apuna, huomioi seuraavaa:

- Varmista, että akuissa on sama jännite.
- Avaa akkujen tulpat räjähdysvaaran välttämiseksi.
- Kytke vara–akun plusnapa (+) käynnistinmoottorin plusnapaan tai tyhjän akun plusnapaan.
- Kytke vara–akun miinusnapa (–) esim. käynnistinmoottorin kiinnitysruuviin tai moottorin runkoon.
- Kun moottori käynnistyy, irrota ensin miinuskaapeli vara–akun ja rungon väliltä, sen jälkeen voit irrottaa pluskaapelin.

Älä koskaan kiinnitä kaapelia suoraan tyhjentyneen akun miinusnapaan, räjähdysvaara.



VAROITUS

KÄYTTÖ

(Tutustu ennen moottorin käyttöönottoa TURVALLISUUSOHJEISIIN sivulla 5.)

PÄIVITTÄISET TOIMENPITEET

Suorita ennen moottorin käynnistystä seuraavat tarkastukset ja toimenpiteet:

- Tarkasta polttonesteen määrä
- Tarkasta moottorin öljymäärä
- Tarkasta jäähdytysnesteen määrä
- Tarkasta moottorin öljy- ja nestetiiviys
- Puhdista ilmansuodattimen sykloni

KÄYNNISTYS

- Siirrä pysäytysvipu käyntiasentoon.
 - Käännä tehonsäätövipu täysikaasu asentoon.
 - Kytke virta päälle.
 - Käynnistä moottori ja säädä pyörimisnopeus niin, ettei moottori ryntää.
 - Tarkkaile öljynpainetta. Öljynpaineen on noustava normaaliksi 3...4 sek. kuluttua käynnistyksestä
- HUOM!** erityisesti ahtimen voitelun takia, DS/DW –moottorit.
- Lisää moottorin pyörimisnopeutta aina tasaisesti eikä ryntäyttämällä.

HUOM! Mikäli moottori on ollut pois käytöstä yli kuukauden, pyöritä moottoria pysäytin päällä ennen käynnistystä, kunnes öljynpaine nousee, tai irrota ahtimen paineöljyputki (DS/DW –moottorit) ja kaada ahtimen laakeripesään puhdasta moottoriöljyä n. **0,2 ltr.**

KÄYNNISTYS PAKKASELLA

(kts. myös toimenpiteet ennen talvikautta, sivu 45.)

- Varmista, että pysäytinvipu on käyntiasennossa.
- Poista kaikki ylimääräinen kuorma moottorilta (vaihte vapaalle, kytkin pohjaan, älä käännä ohjausta jne).
- Käännä tehonsäätövipu noin puoliväliin liikeradastaan.
- Kytke virta päälle.
- Kytke hehkutusvirta päälle n. 20...25 sek. ajaksi.
- Aloita käynnistys. Kun moottori sytyttää, jatka käynnistystä kunnes moottori käy. Jatka hehkutusta moottorin käynnistyttyä noin 30 sekuntia.
- Jos moottori ei sytytä noin 10 sek. aikana, keskeytä käynnistys ja jatka hehkutusta vielä noin 15 sek. ja käynnistä uudelleen edellisen kohdan mukaisesti.
- Tarkkaile öljynpaineen nousua. Älä ryntäytä kylmää moottoria voimakkaasti, koska voitelu käynnistyy hitaasti.

HUOM! (Moottorit ilman sähköistä pysäytinlaitetta)

Jätä pysäytysvipu käyntiasentoon ajon jälkeen. Täten varmistat pakkosyötön päälläolon (ruiskutus-pumpussa on kylmäkäynnistys automatiikka, joka myöhästyttää ruiskutushetkeä ja antaa ylimääräisen polttonesteannoksen).

Käytä moottorilämmitintä, jos mahdollista, aina lämpötilan laskiessa alle 0 °C.

Käynnistysaerosolin käyttö

Mikäli erittäin vaikeissa olosuhteissa joudut käyttämään käynnistysaerosolia, poista ilmasuodatinkennot niiden palamisen estämiseksi ennen aerosolin ruiskutusta ja käynnistystä.

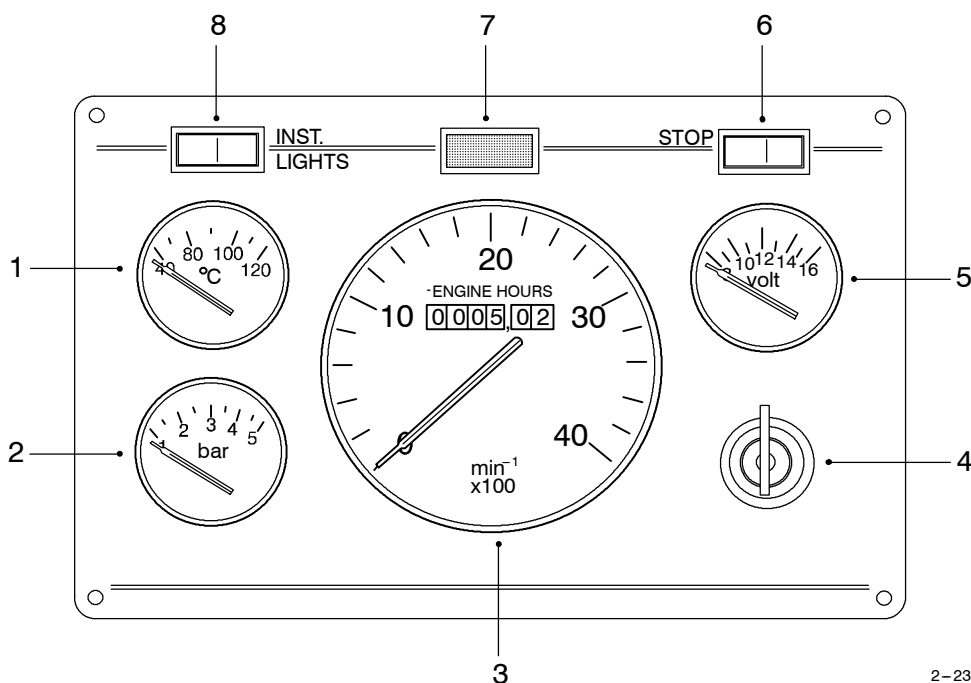
Ruiskuta aerosolia imusarjaan vain moottorin pyöriessä.

Käynnistysaerosoli on oikein käytettynä (pieninä annoksina) tehokas käynnistuksen auttaja. Liikaa käytettynä se voi vaurioittaa moottoria, eikä takuu korvaa aerosolin käytöstä aiheutuneita vaurioita.

Älä koskaan käytä käynnistysaerosolia ja thermostart-laitetta samanaikaisesti. Räjäh-dysvaara! Irrota hehkutulpan sähköjohdin ja eristä johtimen liitin.

**VAROITUS****Moottorin lämmityskäyttö**

Koska moottorin kuluminen on suurin kylmänä, pyri lämmittämään moottori nopeasti kuormittamalla sitä kevyesti parin minuutin kuluttua käynnistymisestä. Älä kuitenkaan kuormita moottoria liikaa ja välttä yli 2000 r/min pyörimisnopeus jäähdytysnesteen lämpötilan ollessa alle 50 °C.



1. Lämpömittari
2. Öljynpainemittari
3. Kierrosluku-/tuntimittari
4. Virtalukko

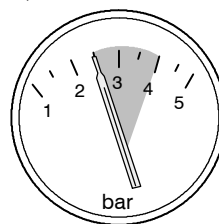
5. Volttimittari
6. Pysäytyspainike
7. Latausvalo
8. Mittarivalon katkaisija

2-23

TOIMENPITEET KÄYNNIN AIKANA

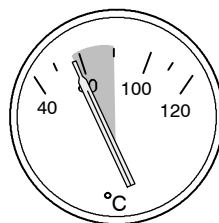
- Tarkkaile moottorin öljynpainetta
 - käyttökierroksilla **2,5...4 bar**
 - joutokäynnillä min. **1 bar**

2,5–4 bar



- Tarkkaile jäähdytysnesteen lämpötilaa
 - normaali käyntilämpötila **75...90 °C**

75–90 °C



2–24

- Tarkkaile latauksen toimintaa

- HUOM!** – Jos moottori on lämmennyt liikaa, jäähdytä se hitaasti joutokäynnillä.
Älä kaada kuumaan moottoriin kylmää jäähdytysnestettä!
Älä koskaan poista kaksitoimista termostaattia lämpötilan alentamiseksi. Tällöin suuri osa jäähdytysnesteestä kiertää sivukiertoputken kautta ja lämpötila nousee vieläkin korkeammaksi!

Kuuman ylipaineisen jäähdyttimenkorkin avaaminen on vaarallista!



VAROITUS

HUOM! Vältä pitkiä joutokäyntijaksoja. Tällöin palotilan lämpötila laskee ja polttonesteen palaminen on epätäydellistä. Syntynyt karsta voi tukkia sumuttimet, sekä aiheuttaa venttiileissä ja männänrenkaissa takertelua.

Mahdollisista käyntihäiriöistä kts. taulukko sivulla 49.

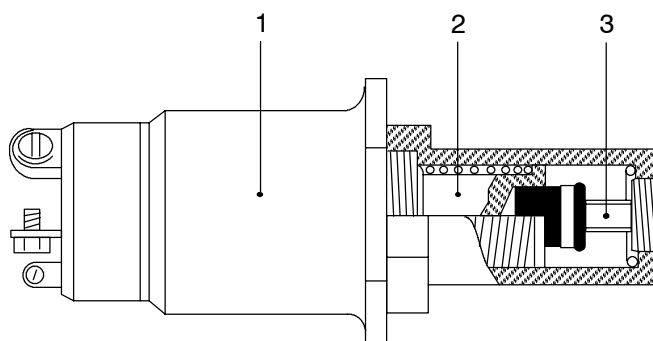
PYSÄYTYS

- Käännä tehonsäätövipu joutokäyntiasentoon.

- HUOM!** – Jos moottoria on kuormitettu voimakkaasti, anna sen käydä joutokäynnillä muutama minuutti. Tämä on tärkeää lämpötilojen tasaamiseksi, erityisesti ahdetussa moottorissa.
- Siirrä pysäytinvipu pysäytysasentoon tai paina pysäytysnappia.
 - Katkaise virta virtalukosta. Virtaa ei saa katkaista moottorin käydessä.
 - Pakkaskaudella siirrä pysäytysvipu käyntiasentoon heti moottorin pysähtyttyä (kylmäkäynnistysautomaatiikan toiminnan varmistamiseksi, moottorit ilman sähköistä pysäytyslaitetta)

Moottorin pysähtyminen kesken ajon

(sähköisellä pysäytyslaitteella varustetut moottorit)



2-25

Sähköinen pysäytyslaite

1. Pysäytysmagneetti
2. Mäntä
3. Ruiskutuspumpun säätötanko

Jos moottori pysähtyy kesken ajon, saattaa syynä olla pysäytysmagneetin vaurioituminen. Irrota pysäytysmagneetti ruiskutuspumpusta ja poista mäntä sen sisältä. Kiinnitä pysäytysmagneetti paikalleen. Mikäli moottori käynnistyy, on pysäytysmagneetti viallinen. Voit jatkaa ajoa, mutta moottori on pysäytettävä ruiskutuspumpun takana olevalla pysäytysvivulla! Asenna uusi pysäytysmagneetti mahdollisimman pian.

HUOM! Tarkasta ensin pysäytyslaitteen sulake!

Muut mahdolliset käyntihäiriöt, kts. taulukko sivulla 49.

LISÄLAITTEIDEN LIITTÄMINEN MOOTTORIIN

Moottorista voidaan ottaa tehoa erilaisille apulaitteille kampiakselilta tai erilliseltä käyttölaitteelta. Varista, ettei apulaitteiden voimanotosta aiheudu jatkuvia aksiaalisia voimia kampiakselille tai käyttölaitteelle.

HUOM! Kytkimen tms. asennuksen jälkeen tarkasta kampiakselin päittäisvälys, jonka tulee olla **0,10...0,35 mm**.

HUOLTO

MÄÄRÄAIKAISHUOLLOT

Yksi tärkeimmistä moottorin käyttövarmuuden edellytyksistä on oikein ja oikeaan aikaan suoritettu huolto. Huoltokustannukset ovat pienet verrattuna laiminlyönneistä aiheutuvien vikojen korjauskustannuksiin.

Huollon suoritus

Pysäytä moottori aina ennen huoltotoimenpiteitä.



VAROITUS

Puhdista huollettava kohde ja ympäristö ennen työn aloitusta.

HUOLTOTAULUKKO

TOIMENPIDE	HUOLTOVÄLI / KÄYTTÖTUNTIA					
	10	50	300	600	1200	2400
1. Tarkasta moottorin öljymäärä	x					
2. Tarkasta jäähdytysnesteen määrä	x					
3. Tarkasta öljy – , nestetiiviys	x					
4. Puhdista ilmansuodattimen sykloni	x					
5. Poista vesi vedenerottimesta		x				
6. Puhdista/vaihda ilmansuodatin		x				
7. Puhdista jäähdytysjärjestelmä (ulkoisesti)		x				
8. Vaihda moottoriöljy ja suodatin			x			
9. Tarkasta tuulettimen hihnan kireys ¹			x			
10. Tarkasta akun nestemäärä			x			
11. Vaihda polttonestesuodatin				x ²		
12. Vaihda esisuodatin (Stanadyne)				x ²		
13. Poista vesi polttonestesäiliöstä				x ²		
14. Voitele jäähdytysnestepumppu				x ²		
15. Säädä venttiilit					x	
16. Tarkasta ja puhdista sumuttimet						x
17. Ahtimen välysten tarkastus/välijäähdytin – kennon puhtauden tarkastus korjaamossa	4800 h VÄLEIN					
18. Vaihda jäähdytysneste	JOKA TOINEN VUOSI					

¹⁾ voitele jousihhankiristin

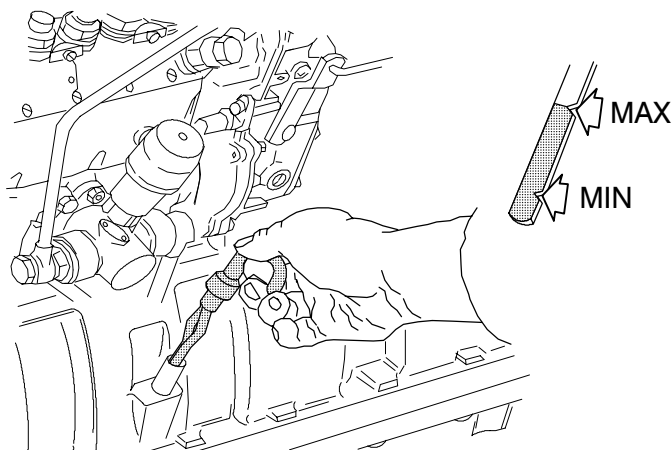
²⁾ tai kerran vuodessa (syksyllä)

PERUSHUOLTO 50...100:N ENSIMMÄISEN KÄYTTÖTUNNIN JÄLKEEN

1. Akun nestepinnan korkeus.
2. Polttoneste-, voiteluöljy- sekä jäähdytysneste tiiviiden tarkastus.
3. Ruuvien ja muttereiden kireyden tarkastus.
4. Koekäyttö.
5. Öljynpaineen/latauksen tarkastus.
6. Joutokäynti pyörimisnopeus.
7. Suurin pyörimisnopeus.
8. Ahtimen toiminnan tarkastus.
9. Lämpömittarin toiminta.
10. Pysäytyslaitteen toiminnan tarkastus.
11. Moottoriöljyn ja suodattimen vaihto.
12. Venttiilivälysten tarkastus.
13. Ilmansuodattimen puhdistus.
14. Vedenerottimen puhdistus.
15. Polttonesteen esisuodattimen vaihto

HUOLTO PÄIVITTÄIN TAI 10 KÄYTTÖTUNNIN VÄLEIN

1. Tarkasta moottorin öljymäärä



2-26

Pysäytä moottori ja odota muutama minuutti ennen tarkastusta. Öljypinnan tulee olla mittatikun merkki-
viivojen välissä. Älä täytä öljyä yli max. merkin.

2. Tarkasta jäähdytysnesteen määrä

**Avaa ylipaineisen jäähdyttimen korkki varoen
moottorin ollessa kuuma!**

**VAROITUS**

Jäähdytysnesteen pinnan tulee olla hieman kennon yläpuolella.

Jos järjestelmä on varustettu paisuntasäiliöllä, on neste oltava MIN ja MAX-merkintöjen välissä.

Varmista jäähdytysnesteen pakkaskestävyys ennen talvikauden alkua

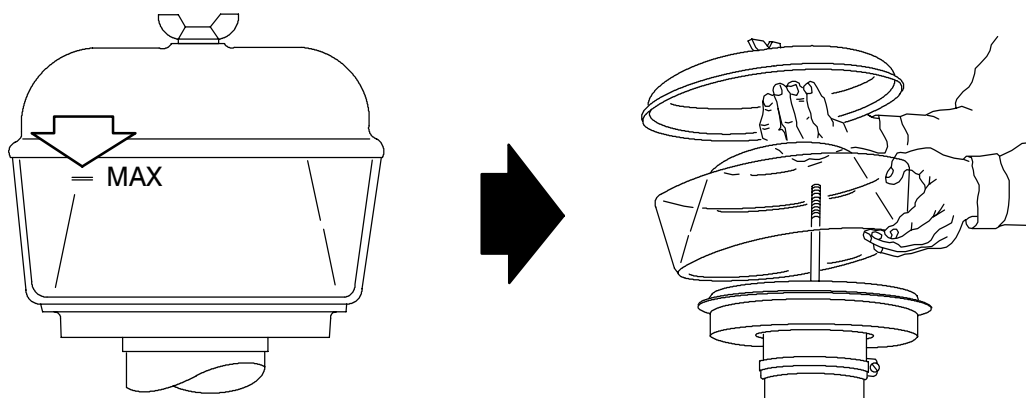
HUOM! Älä käytä pelkkää vettä koskaan jäähdytysnesteenä! Kuuma moottori voi vaurioitua, jos kaadat sinne kylmää jäähdytysnestettä!

3. Tarkasta öljy – ja nestetiiviys

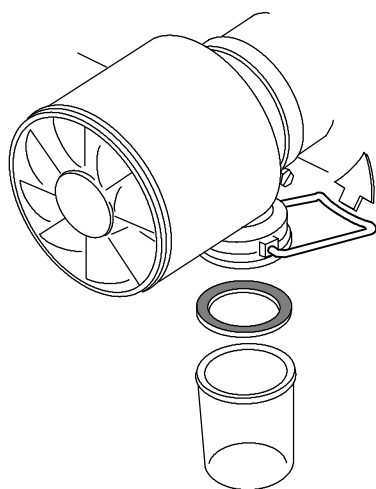
Totea mahdolliset vuotokohdat ja pyri poistamaan ne mahdollisimman pian. Jäähdytyspumppun alapuolella on vuotoreikä, jota ei saa tukkia. Jos tästä reiästä tippuu nestettä, on jäähdytyspumppu heti kunnostettava. Uudessa pumpussa voi vuotoa esiintyä ennen tiivistepintojen sopeutumista.

4. Puhdista ilmansuodattimen sykloni (tarvittaessa)

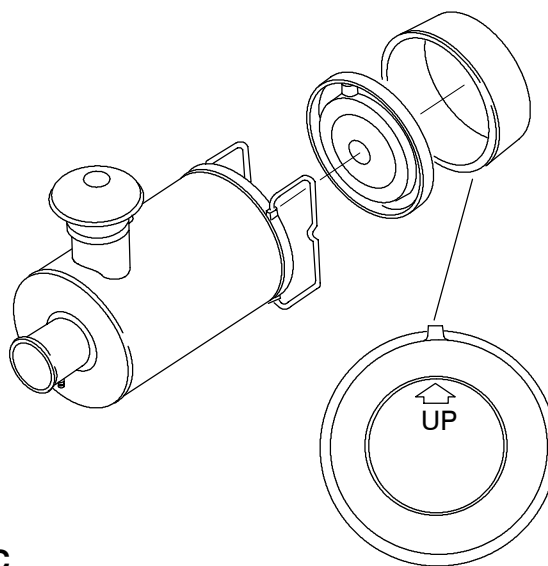
Pysäytä moottori ennen puhdistusta. Irrota syklonin roskankeräyskupin sanko tai kiinnitysmutteri. Puhdista osat ennen paikalleen asentamista.



A



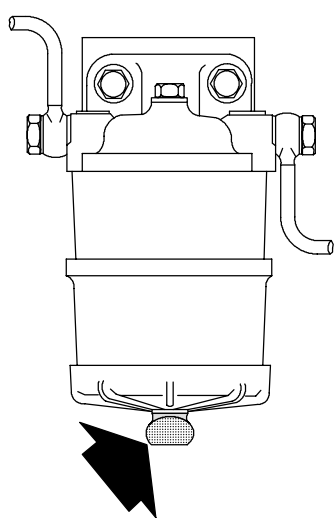
B



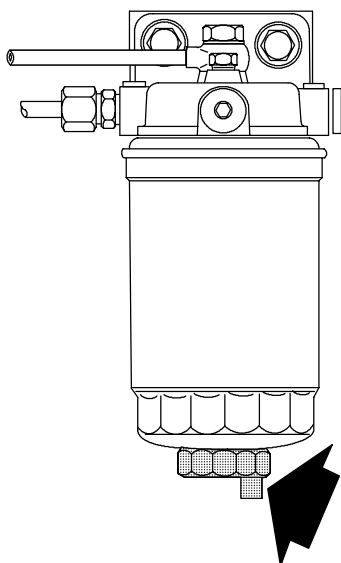
C

HUOLTO VIIKOTTAIN TAI 50 KÄYTTÖTUNNIN VÄLEIN

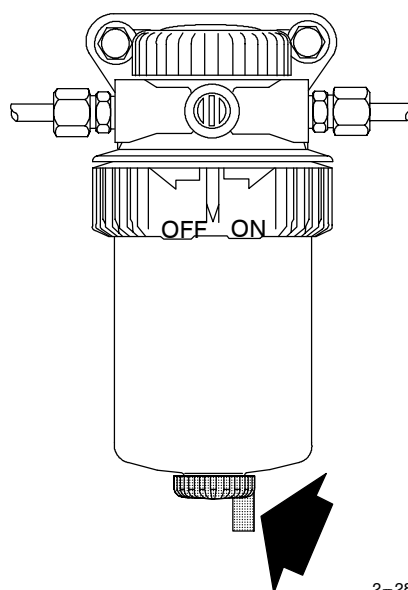
5. Poista vesi vedenerottimesta



Vedenerotin (CAV)



Pottonestesuood./Vedenerotin (Bosch)



Esisuod./Vedenerotin (Stanadyne)

2-28

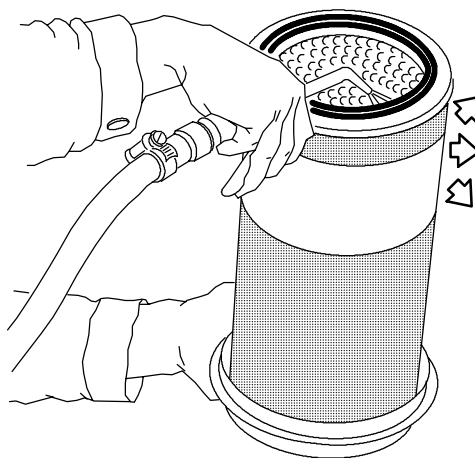
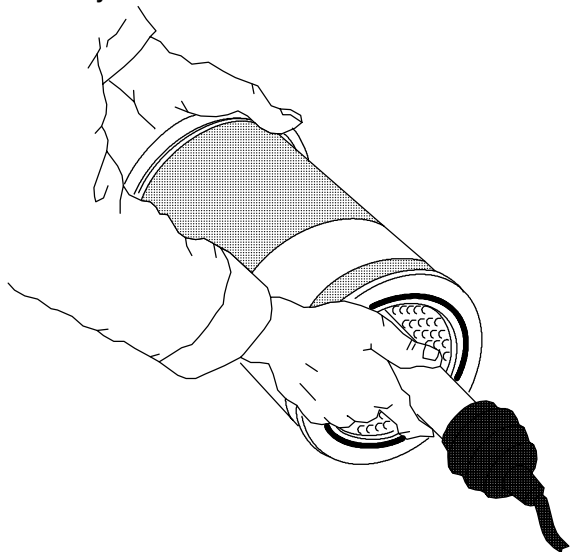
Avaa tyhjennystulppa ja laske vedenerottimeen/esisuodattimeen kertynyt vesi pois. Pyyhi ylivalunut polttoneste pois.

6. Puhdista/vaihda ilmansuodatin

Tee ilmansuodattimen huoltotoimet aina moottori pysäytettynä.

Suodatinkennon voit poistaa avaamalla kotelon päässä olevan mutterin tai avaamalla kiinnityssangat sekä kennon kiinnitysmutterin.

Jos ilmansuodatin on varustettu ns. varmuuskennolla, älä irrota sitä huoltojen yhteydessä, vaan uusi se 1200 käyttötunnin välein.



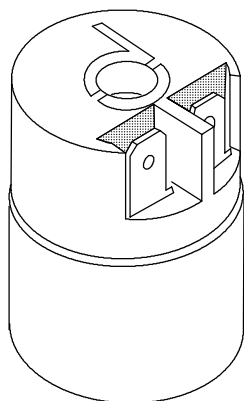
2-29

Puhdista suodatinkenko sisältä ulospäin suunnatulla max. **5 bar** paineilmasuihkulla.

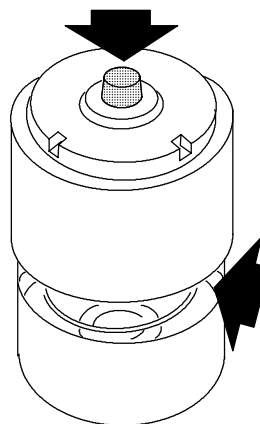
Tarkasta puhdistettu suodatinkkeno lampun avulla. Jos siinä on reikiä tai murtumia, vaihda se välittömästi uuteen.

Paikalleen asentaessa varmista, että tiivisteet sekä tiivistepinnat ovat ehjät ja puhtaat. Kiristä kiinnitysmutteri niin, että kenno asettuu varmasti paikalleen, välttä kuitenkin liikakiristystä.

Moottorin takuu on voimassa ainoastaan silloin, kun käytät alkuperäisiä Sisudiesel-ilmansuodattimia.



SÄHKÖINEN



MEKAANINEN

2-30

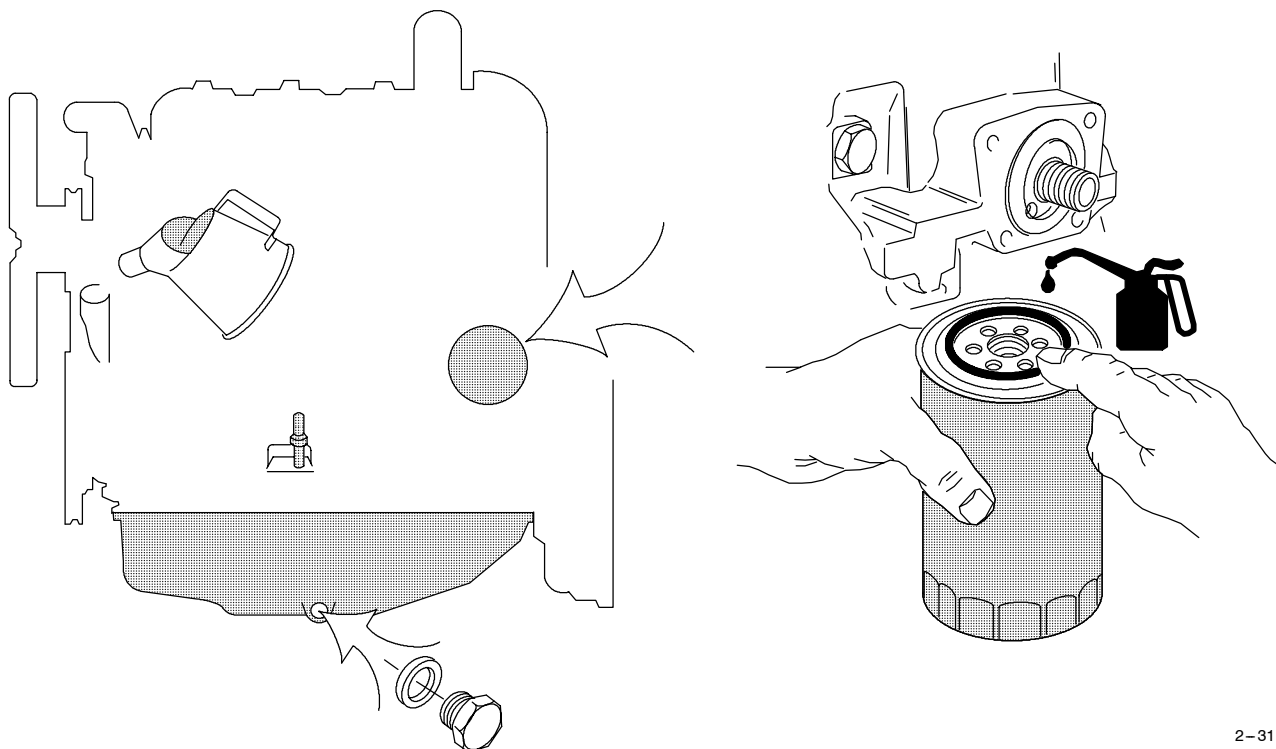
Imuputkeen voidaan asentaa mekaaninen– tai sähköinen huoltoilmaisin ,joka osoittaa suodattimen tukkeutumisen. Sähköinen ilmaisin sytyttää kojelaudassa merkkivalon ja mekaaninen ilmaisin muuttuu punaiseksi suodattimen tukkeutuessa. Viritä mekaaninen huoltoilmaisin toimintakuntoon painamalla sen päässä olevaa nappia.

7. Puhdista jäähdytysjärjestelmä (ulkoisesti)

Puhdista jäähdyttimen ulkopinnalle kertyneet roskat ja pöly paineilma– tai vesisuihkulla. Varo liian kovaa painetta!

HUOLTO 300 KÄYTTÖTUNNIN VÄLEIN

8. Vaihda moottoriöljy ja suodatin



2-31

Käytä moottori lämpimäksi. Avaa öljypohjassa oleva tyhjennystulppa ja valuta öljy astiaan. Kun valuminen on loppunut, sulje tulppa.

Moottori voi olla varustettu öljyntyhjennyspumppulla (esim. merimoottorit), tällöin poista öljy pumppaamalla öljypohja tyhjäksi.

Kaada öljyntäyttöaukosta uutta öljyä mittatikun ylämerkin tasolle. Huomioi öljynsuodattimeen menevä öljymäärä, n. **0,7 ltr.**

Katso oikeat öljyalaadut voiteluöljytaulukosta, sivu 46.

Öljynsuodattimen vaihto

Puhdista öljynsuodattimen ympäristö ennen irrotusta. Käytä irrotukseen suodatinavainta. Voitele uuden suodattimen tiiviste ohuesti öljyllä ja varmista tiivistepintojen puhtaus. Kierrä suodatinpanos käsin paikalleen. Pyyhi ylivalunut öljy pois. Käynnistä moottori, älä ryntäytä, varmista ettei suodatin vuoda.

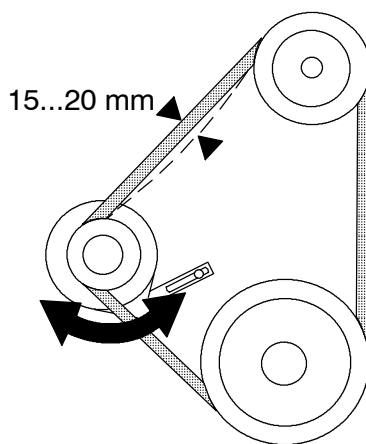
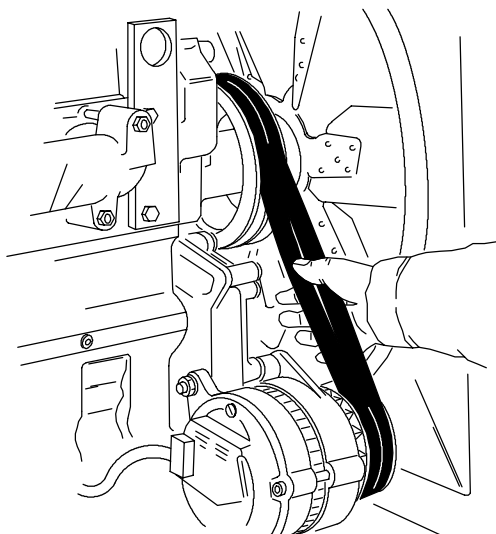
Moottorin takuu on voimassa ainoastaan silloin, kun käytät alkuperäisiä Sisudiesel –öljynsuodattimia.

Huohotinputki

Tarkasta aina öljynvaihdon yhteydessä, että moottorin huohotinputki on sisältä puhdas eikä ole painunut kasaan.

9. Tarkasta tuulettimen hihnan kireys

Hihnan kireys on sopiva, kun se hihnapyörien väliltä painaen painuu n. **15...20 mm**. Jos hihna on kulu-
nut, murtunut tai öljyinen, vaihda se uuteen. Pidä aina varahihna saatavilla.



2-32

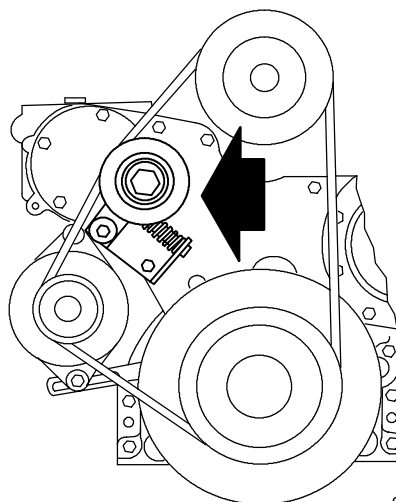
Kiristys

Löysää laturin ja hihnankiristimen kiinnitysruuveja ja käännä laturia korvakkeissaan. Kiristä ruuvit.

Jos moottori on varustettu jousikuormitteisella hihnankiristimellä, purista joustia niin, ettei kiristin paina hihnoja (esim. 6mm kierretanko + mutteri). Suorita säätö kuten edellä. Vapauta jousikiristin.

HUOM! Voitele jousikiristimen nippa.

Paineilmakompressorilla varustetuissa moottoreissa kompressorin hihnan kireys säädetään erillisellä hihnankiristyspyörällä.



2-33

10. Tarkasta akun nestemäärä

Nesteen pinnan tulee olla **5...10 mm** kennolevyjen yläpuolella.

Lisää tarvittaessa puhdistettua akkuvettä. Talvikautena käytä moottoria jonkin aikaa veden lisäämisen jälkeen, että vesi ehtii sekoittua akkuhappoon.

Pidä akun pinta puhtaana ja kuivana. Varmista akun kunnollinen kiinnitys. Puhdista napojen ja johdinkien kosketuspinnat ajoittain. Suojaa puhdistetut johdinkengät kiinnittämisen jälkeen esim. kuparivaseliinilla.

Älä käsittele avotulta akun läheisyydessä!

**VAROITUS**

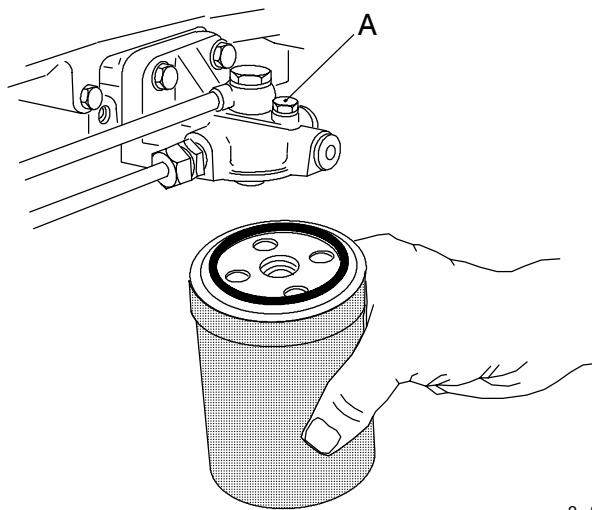
HUOLTO 600 KÄYTTÖTUNNIN VÄLEIN

(tai kerran vuodessa, syksyllä)

11. Vaihda polttonestesuodatin Bosch

- Puhdista suodattimen ympäristö ja irrota vanha suodatin.
- Sivele uuden suodattimen tiivistepinta öljyllä, kierrä suodatin paikalleen ja kiristä tiivistekosketuksen jälkeen 3/4 kierrosta.
- Pumppaa polttonestettä käsipumpulla, kunnes suodatin täyttyy.
- Suorita polttonestejärjestelmän ilmaus, kts. sivu 37/40.

A = Ilmausruuvi

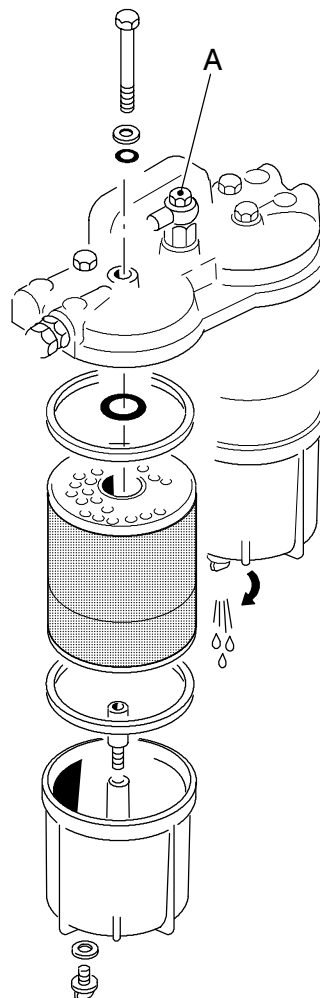


2-34

11. Vaihda polttonestesuodatin CAV

- Puhdista suodatin ulkopuolelta.
- Avaa suodattimen tyhjennystulppa ja laske polttoneste sopivaan astiaan, ei maahan!
- Avaa suodattimen kiinnitysruuvi kannatellen samalla toisella kädellä suodattimen pohjasta.
- Puhdista sakkakuppi ja pohjalevy.
- Asenna uudet tiivisteet ja kiinnitä suodatin osineen.
- Pumppaa polttonestettä käsipumpulla, kunnes suodatin täyttyy.
- Suorita polttonestejärjestelmän ilmaus, kts. sivu 37/40.

A = Ilmausruuvi



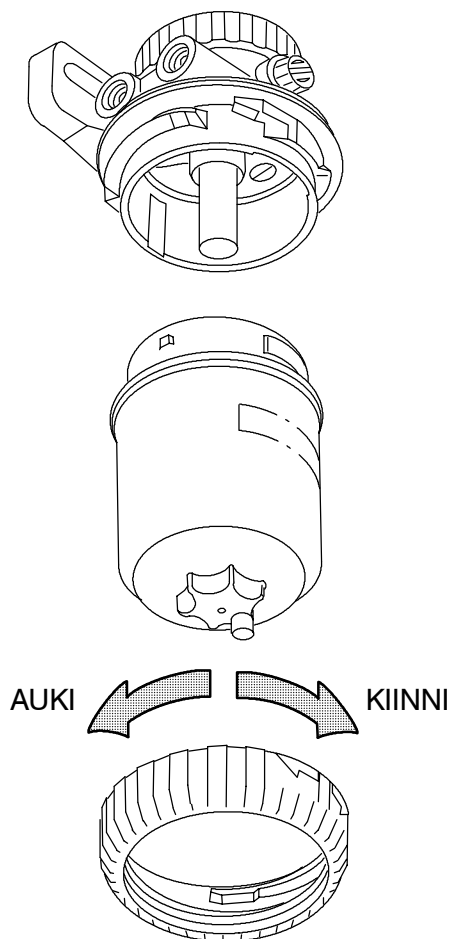
2-35

HUOM! Polttonesteen jäänestoaineen käyttö ei ole hyödyllistä eikä suositeltavaa! Se aiheuttaa veden sekoittumisen polttonesteeseen, josta on seurauksena voiteluominaisuuksien heikkeneminen ja korroosion mahdollisuus.

Moottorin takuu on voimassa ainoastaan silloin, kun käytät alkuperäisiä Sisudiesel – polttonestesuolettimia.

12. Vaihda esisuodatin Stanadyne

- Puhdista esisuodatin ulkopuolelta.
- Avaa lukitusrengas ja poista suodatinpanos.
- Asenna uusi panos. **HUOM!** Panos asettuu paikoilleen vain yhdessä asennossa.
- Kierrä lukitusrengasta KIINNI (ON) suuntaan, kunnes kuulet “klik” äänen.
- Pumpkaa polttonestettä käsipumpulla, kunnes esisuodatin täyttyy.
- Suorita polttonestejärjestelmän ilmaus, kts. sivu 37/40.



2-36

13. Poista vesi polttonestesäiliöstä

Polttonestesäiliö on syytä puhdistaa ennen talven tuloa. Näin välttyt veden aiheuttamilta polttonestejärjestelmän häiriöiltä. Paras keino estää veden tiivistyminen säiliöön on pitää se aina mahdollisimman täynnä.

- Laske säiliö tyhjäksi ja huuhtelee se puhtaalla polttonesteellä.
- Täytä säiliö talvikäyttöön tarkoitetulla polttonesteellä.

14. Voitele jäähdytysnestepumppu

(Voitelunipalla varustetut jäähdytyspumput)

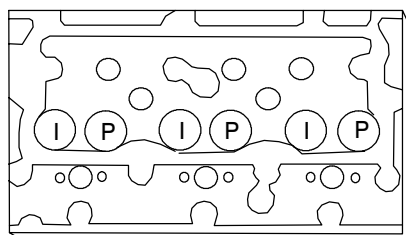
Käytä voiteluaineena lämmönkestävää kuulalaakerirasvaa (NLGI 2). Älä laita liikaa rasvaa laakereihin, koska se tunkeutuu pois laakeritilasta ja saattaa vahingoittaa tiivisteitä. Kaksi rasvapuristimen painallusta riittää.

HUOLTO 1200 KÄYTTÖTUNNIN VÄLEIN

15. Säädä venttiilit

Sekä imu – että pakoventtiilien välys on **0,35 mm**. Säädön voit tehdä kylmällä tai lämpimällä moottorilla. Säädä halutun sylinterin venttiilivälkykset männän ollessa puristustahdin yläkuolokohdassa.

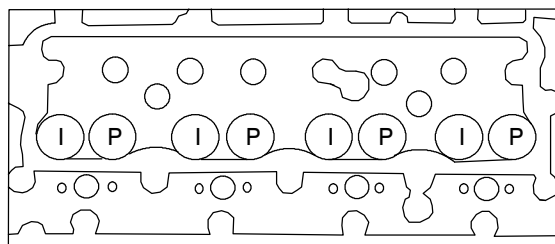
← Moottorin etupää



320, 620, 634

(I) IMU

(P) PAKO



420

2-37

320 – moottorit

Tarkasta venttiilivälkykset ruiskutusjärjestyksessä, joka on 1, 2, 3.

- Tarkasta 1. syl. venttiilit kun 3. syl. poistoventtiili on täysin auki (6. venttiili moottorin etupäästä lukien).
- Tarkasta 2. syl. venttiilit kun 1. syl. poistoventtiili on täysin auki (2. venttiili).
- Tarkasta 3. syl. venttiilit kun 2. syl. poistoventtiili on täysin auki (4. venttiili).

420 – moottorit

- Kierrä kampiakselia pyörimissuuntaan, kunnes 4. syl. venttiilit vaihtavat (poisto sulkeutuu, imu avautuu). Tarkasta 1. syl. venttiilit.
- Kierrä kampiakselia pyörimissuuntaan 1/2 kierrosta, jolloin 3. syl. venttiilit vaihtavat. Tarkasta 2. syl. venttiilit.
- Jatka työtä ruiskutusjärjestyksessä:

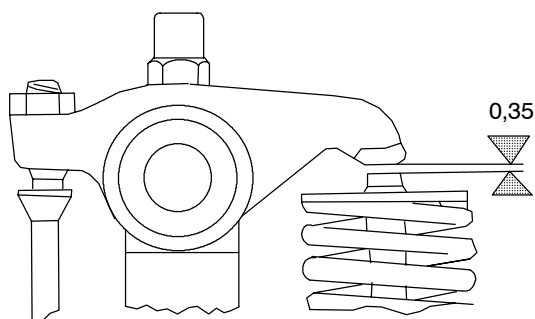
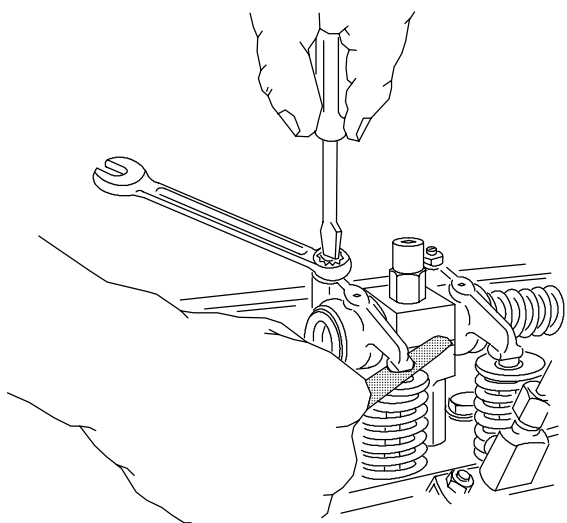
Ruiskutus järjestys	1	2	4	3
Syl. venttiilit vaihtavat	4	3	1	2

620/634 – moottorit

- Kierrä kampiakselia pyörimissuuntaan, kunnes 6. sylinterin venttiilit vaihtavat (poisto sulkeutuu, imu avautuu). Tarkasta 1. syl. venttiilit.
- Kierrä kampiakselia 1/3 kierrosta pyörimissuuntaan, kunnes 2. sylinterin venttiilit vaihtavat. Tarkasta 5. syl. venttiilit.
- Jatka työtä ruiskutusjärjestyksessä:

Ruiskutus järjestys	1	5	3	6	2	4
Syl. venttiilit vaihtavat	6	2	4	1	5	3

Säätö



2-39

- Löysää säätöruuvien lukitusmutteri.
- Mittaa välys rakomitalla ja säädä se oikeaksi säätöruuvia kiertämällä.
- Kiristä lukitusmutteri ja tarkasta vielä välys.

HUOLTO 2400 TUNNIN VÄLEIN

16. Tarkasta ja puhdista sumuttimet

Moottorin moitteeton toiminta edellyttää, että sumuttimet ovat kunnossa. Sumuttimen puutteellinen toiminta aiheuttaa mm. alentuneen tehon, lisääntyneen polttonesteen kulutuksen, nakutusta sekä ahtamattomissa moottoreissa savutusta.

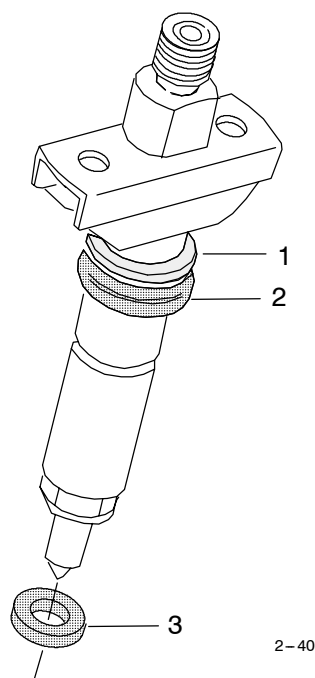
Sumuttimen irrotus

- Puhdista sumuttimet putkineen ja ympäristö.
- Irrota ruiskutusputket sekä ylivuotoputket.
- Avaa sumuttimen kiinnitysmutterit ja nosta sumutin pois paikaltaan. Jos sumutin ei irtoa käsin nostamalla, käytä ulosvedintä 9051 71300. Suojaa kaikki sumuttimen liitäntäkohdat.
- Poista sumuttimen tiivisterengas sylinterikannesta, jos se ei seurannut sumutinta nostettaessa.

Sumuttimen tarkastus edellyttää erikoismittalaitteiden käyttöä. Anna tarkastus ja puhdistustyö Sisudiesel-huollon tehtäväksi.

Sumuttimen asennus

- Varmista tiivistepintojen puhtaus. Aseta aluslevy ja kumirengas sumuttimen ympärille. Vaihda uusi alapään tiivisterengas.
- Aseta sumutin sylinterikanteen. Kiristä kiinnitysmutterit vuorotellen tasaisesti **15 Nm** tiukkuuteen.
- Asenna ruiskutusputket ja ylivuotoputket.



Sumuttimen asennus

1. Aluslevy
2. Suojakumi
3. Tiivisterengas

HUOLTO 4800 KÄYTTÖTUNNIN VÄLEIN

17. Ahtimen välysten tarkastus / Ahtoilman jäähdyttimen kennon puhtauden tarkastus (DS/DSI/DW/DWI-moottorit)

Anna ahtimen ja ahtoilman jäähdyttimen tarkastus asiantuntevan Sisudiesel-huollon tehtäväksi.

Itse voit vaikuttaa ahtimen kunnossa pysymiseen huolehtimalla moottorin säännöllisestä huollosta. Eri-tyisen tärkeä on ilmansuodattimen puhtaus ja oikea-aikainen moottoriöljyn sekä öljynsuodattimen vaihto. Tarkasta säännöllisesti ahtimen kiinnitys pakosarjaan, sekä imu- ja pakoputkistojen liitosten tiiviys. Ruiskutuslaitteiden oikea säätö on myös ratkaisevaa ahtimen toiminnalle.

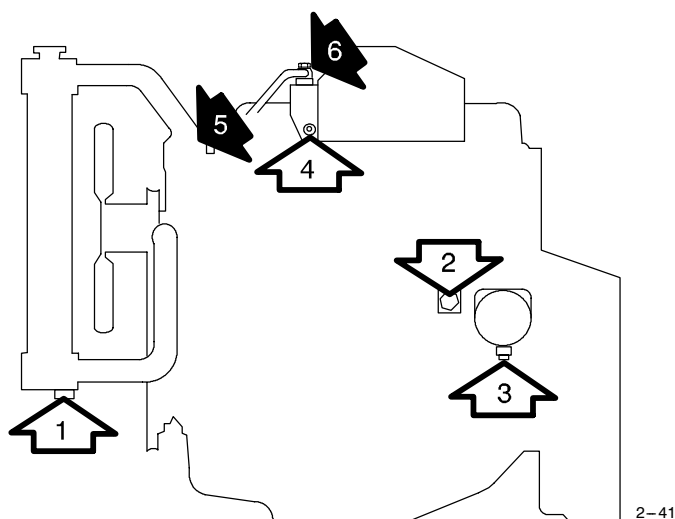
Ahtimen kiinnityksen jälkeen kaada laakeripesään puhdasta moottoriöljyä n. **0,2 ltr.** ennen paineöljyputken kiinnitystä. Huolehdi, ettei öljyn mukana pääse epäpuhtauksia ahtimeen.

HUOLTO JOKA TOINEN VUOSI

18. Vaihda jäähdytysneste

Vaihda jäähdytysneste joka toinen vuosi. Näin saat varmuuden, ettei nesteen korroosionestolisäaineet pääse kulumaan loppuun. Katso nesteen laatuvaatimukset sivulta 46.

Tarkasta samalla jäähdytysjärjestelmän kumiletkujen kunto ja tiiviys. Vaihda murtuneet tai muuten vaurioituneet letkut uusiin ennen järjestelmän täyttöä.



1. Jäähdyttimen tyhjennys
2. Moottorin tyhjennys
3. Öljynjäähdyttimen tyhjennys
4. Välijäähdyttimen tyhjennys
5. Ilmaustulppa
6. Liitinruuvi

Jäähdytysjärjestelmän tyhjennys

- Avaa täyttöaukon korkki.
- Avaa jäähdyttimen tyhjennystulppa ja moottorin tyhjennystulppa sylinteriryhmän vasemmalta sivulta.
- Jos moottorissa on öljynjäähdytin ja ahtoilman välijäähdytin (DSI/DWI), avaa myös näiden tyhjennystulpat.
- Varmista, että kaikki neste todella valuu ulos, eikä jokin epäpuhtaus tuki poistoaukkoa.
- Moottoriasennuksessa voi olla muitakin tyhjennystulppia (esim. lämmityslaitteen putkistossa). Nämä on myös avattava nesteen vaihdon yhteydessä.

Merimoottorin jäähdytysjärjestelmän tyhjennys

Jos pysäytät moottorin pakkaskaudella niin pitkäksi ajaksi, että on jäätymisvaara, on raakavesijärjestelmä tyhjennettävä. Varmista myös makeavesijärjestelmän pakkaskestävyys.

- Tyhjennä makeavesijärjestelmää niin, että lämmönvaihdin tyhjenee.
- Avaa lämmönvaihtimen päätykannet ja puhalla putkisto tyhjäksi.
- Avaa raakavesipumpun levykansi.
- Tyhjennä myös kytkimen öljynjäähdytin ja sen putkisto raakavedestä.

Jäähdytysjärjestelmän täyttö

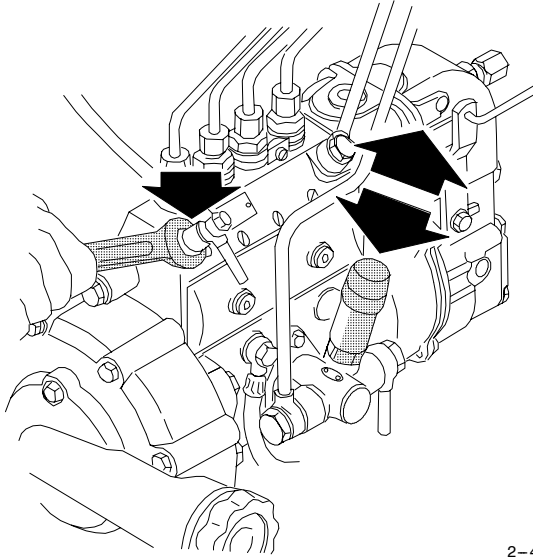
Täytä järjestelmä pakkasneste–vesiseoksella, kunnes kennosto peittyy. Ilman poistamiseksi avaa termostaattipesän päältä kierretulppa/lämpömittarin anturi. Kaada nestettä, kunnes sen pinta on avatun tulpan tasolla. Sulje tulppa ja täytä loppujärjestelmä. DSI/DWI–moottoreissa avaa myös ahtoilman välijäähdyttimen ylemmän nesteputken liitinruuvi.

HUOM! Älä käytä koskaan jäähdytysnesteinä pelkkää vettä!

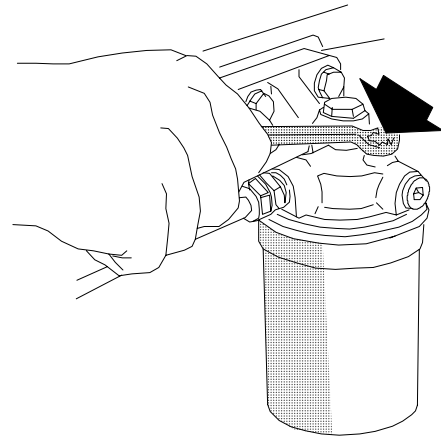
MUUT HUOLTO – JA SÄÄTÖOHJEET

(Tehdään tarvittaessa)

POLTTONESTEJÄRJESTELMÄN ILMAUS (Bosch–rivipumppu)



2–42



2–43

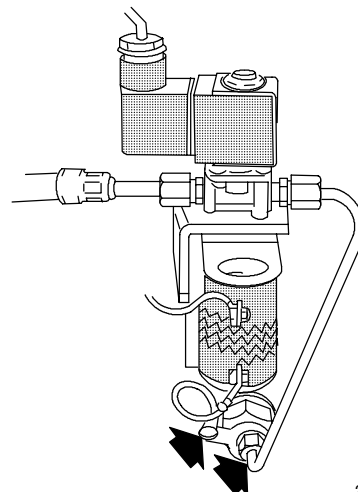
- Pumppaa polttonestettä siirtopumpun käsipumpulla.
- Avaa polttonestesuotimen päällä olevaa ilmausruuvia. Pumppaa käsipumpulla kunnes ilmausruuvista tulevassa polttonesteessä ei ole ilmaa. Sulje ilmausruuvi.
- Jos moottori ei vielä käynnisty, avaa ruiskutuspumpun ylivuotoventtiiliä, ja jatka pumppaamista, kunnes ylivuotavassa polttonesteessä ei ole ilmaa. Sulje ylivuotoventtiili.
- Puhdista moottori ylivuotavasta polttonesteestä.

Thermostart–järjestelmän ilmaus

Poista ilma hehkutulpan polttonesteputkesta aina, kun putki tai säiliö on huollon tms. yhteydessä tyhjentynyt. Näin vältät hehkutulpan vaurioitumisen polttonesteen puutteesta käynnistysvaiheessa.

Magneettiventtiilillä varustettu järjestelmä

- Irrota hehkutulpan sähköjohdin ja avaa putkiliitin.
- Kytke virta magneettiventtiiliin ja pyöritä moottoria, kunnes putkiliitoksesta tulee polttonestettä.
- Kiristä putkiliitin ja kiinnitä sähköjohdin.

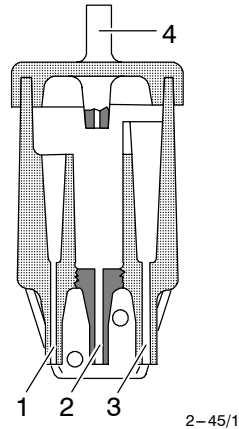


2–44

Säiliöllä varustettu järjestelmä

- Jos säiliö on tyhjentynyt, täytä se esim. tippakannulla kannessa olevan huohotusreiän kautta.
- Avaa hehkutulpan putkiliitin ja valuta putkesta polttonestettä. Kiinnitä putkiliitin.

1. Säiliön täyttö
2. Polttimelle
3. Paluu säiliöön
4. Huohotin



RUISKUTUSHETKEN TARKASTUS JA SÄÄTÖ (Bosch–rivipumppu)

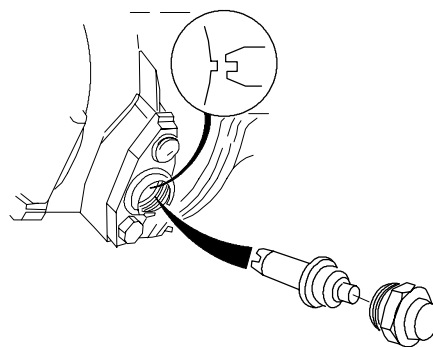
Ruiskutushetki 1. sylinterissä on merkitty kampiakselin hihnapyörään. Osoitinlevy voi moottoriversiosta riippuen olla hihnapyörän vasemmalla tai oikealla puolella. Traktoriversioissa ruiskutushetki voi olla merkitty vauhtipyörään.

HUOM! Jos irrotat kiilahihnapyörän napakappaleen, merkitse sen asento kampiakseliin nähden ennen irrotusta.

Tarkastus

Ruiskutuspumpussa on 1. sylinterin ruiskutushetken alkaminen asemoitu säädinkotelossa olevan lukitsimen avulla. Suorita ruiskutushetken tarkastus seuraavasti:

- Pyöritä kampiakselia käyntisuuntaan asentoon, jossa 1. sylinterin ruiskutushetki on alkamassa (ruiskutushetken merkki osoittimen kärjen kohdalla).

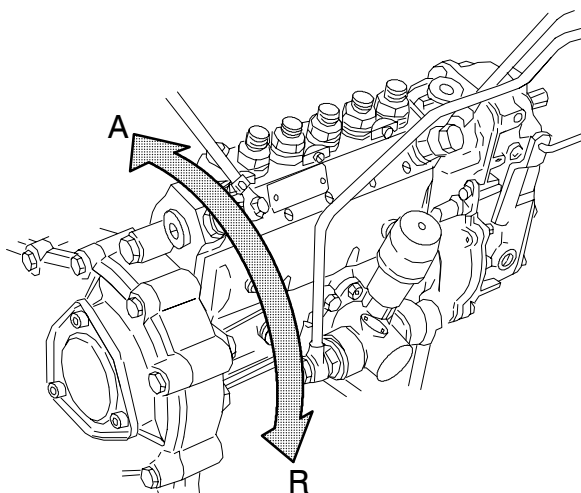


- Avaa säädinkotelon sivussa oleva tulppa. Vedä ulos reiässä oleva lukitsin.
- Aseta lukitsin uudelleen paikalleen lukitsimen päässä oleva ura sisäänpäin.
- Jos lukitsimen ura osuu painoasetelmassa olevan osoitinkärjen kohdalle, on ruiskutushetki oikea. Muussa tapauksessa käännä ruiskutuspumpun asentoa kunnes oikea asento löytyy.

HUOM! Älä pyöritä moottoria lukitsimen ollessa paikallaan. Lukitsimen kärki murtuu helposti ja joutuu säätimeen!

- Kun tarkastus on suoritettu, käännä lukitsin ns. käyttöasentoon ja kiinnitä tulppa.

Säätö



2-47

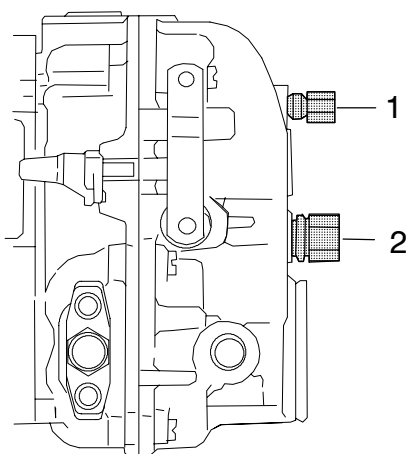
A=aikainen

R=myöhäinen

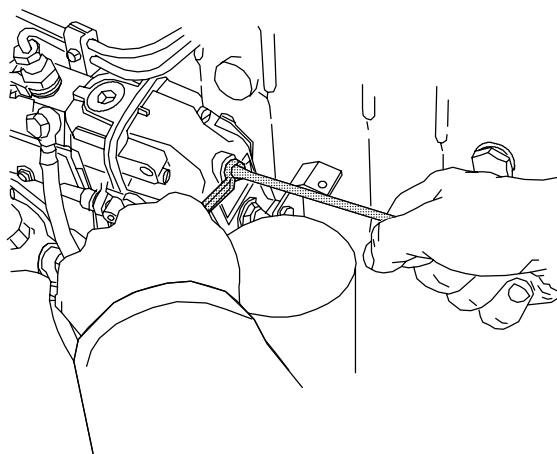
- Löysää ruiskutuspumpun kiinnitysmuttereita ja polttonesteputkien liittimiä.
- Jos ruiskutushetki oli myöhäinen, käännä ruiskutuspumppua vastapäivään (pumppua edestäpäin katsoen). Jos ruiskutushetki oli aikainen, käännä ruiskutuspumppua vastaavasti myötäpäivään.
- Tarkasta ruiskutushetki ja käännä ruiskutuspumppua tarvittaessa uudelleen.
- Kun ruiskutushetki on oikea, kiristä pumpun kiinnitysmutterit ja polttonesteputket.

JOUTOKÄYNTINOPEUDEN SÄÄTÖ (Bosch–rivipumppu)

Jos moottorin joutokäynti ei ole ohjearvossaan tai moottori "soutaa" joutokäynnillä, suorita säätö seuraavasti:



2-48

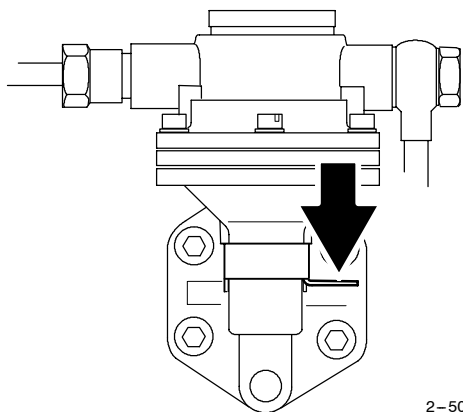


2-49

- Aukaise joutokäynnin säätöruuvien suojamutteri (1) ja joutokäynnin lisäjousen säätöruuvien suojamutteri (2).
- Varmista, että kaasuvivusto on joutokäyntiasennossa ja moottori normaalissa käyntilämpötilassa.
- Käynnistä moottori ja aukaise lisäjousen säätöruuvia (2) niin paljon, ettei se vaikuta joutokäyntinopeuteen.
- Sääda joutokäynnin säätöruuvista (1) pyörimisnopeudeksi n. **20...30 r/min.** alle ohjearvon.
- Ryntäytä moottoria muutama kerta ja varmista, että joutokäyntinopeus pysyi säädettynä.
- Kiristä lisäjousen säätöruuvia (2), kunnes joutokäyntinopeus nousee ohjearvoonsa. Lukitse säätöruuvi tähän asentoon.
- Kiinnitä säätöruuvien suojamutterit.

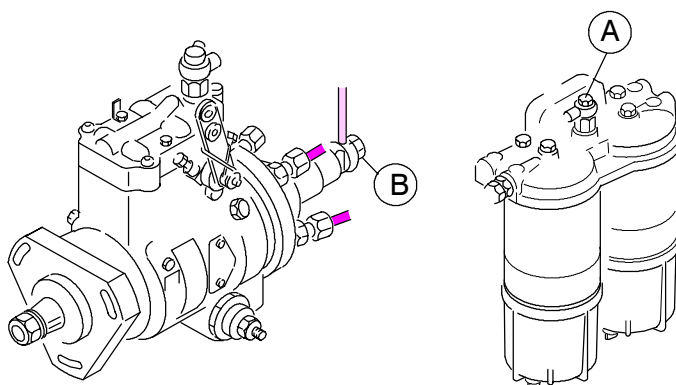
POLTTONESTEJÄRJESTELMÄN ILMAUS (Stanadyne–jakajapumppu)

HUOM! Tämä polttonestejärjestelmä poistaa automaattisesti pienen määrän ilmakuplia suodattimesta ja ruiskutuspumpusta moottorin käydessä. Kuitenkin, ilmaa järjestelmä aina, kun järjestelmä on ollut avattuna tai polttoaine on loppunut ajon aikana tai uusi varaosapumppu on asennettu (välttääksesi pitkää starttausta).



2-50

- Pumpkaa käsin siirtopumpun vipua. Jos pumpppaaminen tuntuu tehottomalta, pyöritä moottoria hieman, jotta nokka–akselin nokka kääntyy pois pumpun nostimen kohdalta.

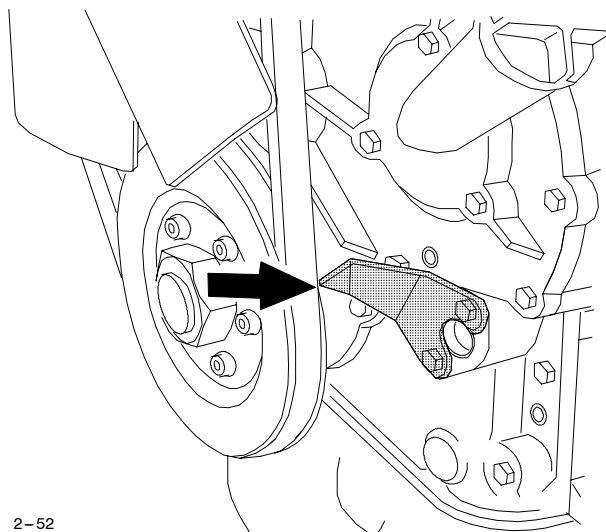


2-51

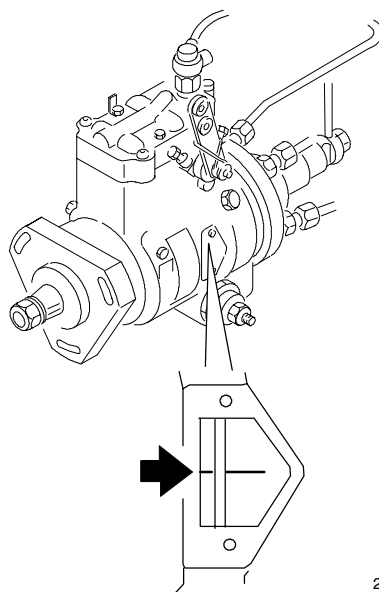
- Avaa polttonestesuodattimen päällä olevaa ilmausruuvia (A). Pumpkaa käsipumpulla kunnes ulosvirtaava polttoneste on ilmatonta. Sulje ilmausruuvi.
- Jatka pumpppausta ja avaa jakajapumpun takapäähän keskelle tulevaa tuloliitintä (B). Pumpppaa kunnes ulos virtaava polttoneste on ilmatonta. Kiristä liitin.
- Puhdista moottori ylivuotaneesta polttonesteestä!

HUOM! Pumpussa on pysäytys-solenoidi, joka saa olla kytkettynä kuivana **max. 40 s**. Tästä syystä ilmausta ei saa suorittaa ylivirtausventtiilin kautta! Pumppu poistaa automaattisesti käynnin aikana sinne kertynyttä ilmaa.

- Käynnistä moottori ja varmista ettei vuotoja esiinny.

RUISKUTUSHETKEN TARKASTUS JA SÄÄTÖ (Stanadyne-jakajapumppu)

- Pyöritä kampiakselia käyntisuuntaan asentoon, jossa 1. sylinterin ruiskutushetki on alkamassa (ruiskutushetken merkki osoittimen kärjen kohdalla).

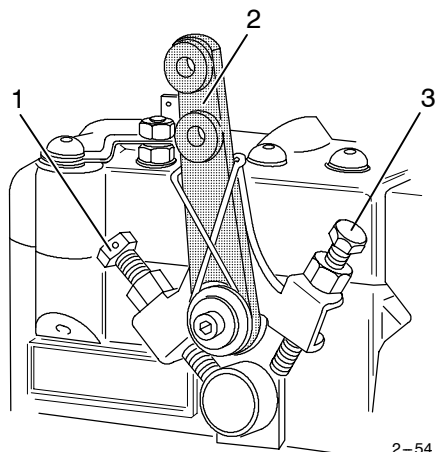


- Avaa pumpun sivulla oleva kansi. Jos pumpun ajoitusmerkit ovat kohdakkain, on ajoitus oikea.
- Jos merkit eivät ole kohdakkain, löysää pumpun kiinnitysmuttereita sekä polttoaineputkien liittimiä. Käännä pumppua, kunnes ajoitusmerkit ovat kohdakkain. Kiristä pumppu paikalleen asentoon, jossa pumpun sekä kampiakselin ajoitusmerkit ovat kohdakkain. Kiristä polttonesteputkien liittimet.

HUOM! Vähäpäästöisissä (E) moottoreissa ruiskutushetken tarkastus ja säätö vaatii erikoismittalaitteen käyttöä. Käänny Sisudiesel-huollon puoleen.

JOUTOKÄYNTINOPEUDEN SÄÄTÖ (Stanadyne-jakajapumppu)

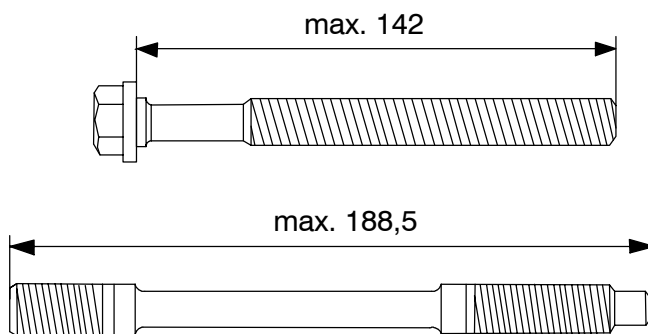
1. Joutokäyntinopeuden säätö
2. Tehonsäätövipu
3. Max. kierrokset



2-54

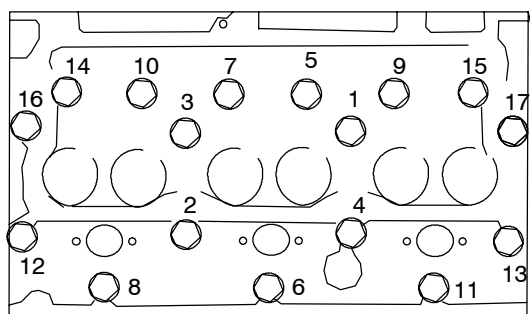
Joutokäyntinopeus säädetään tehonsäätövivun etupuolella olevasta rajoitinruuvista. Max. kierrosnopeuden säätöruuvi on sinetöity. Sen säätö on tehty tehtaalla, joten jälkeinpäin tapahtuva säätö on tarpeeton.

SYLINTERIKANNEN KIINNITYS

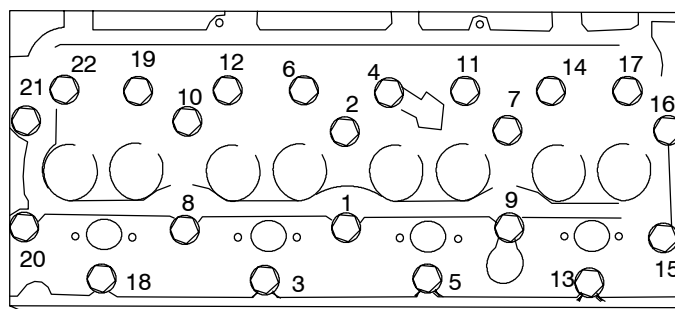


2-55

- Mittaa ruuvien pituus, jonka tulee olla kuvan osoittamissa rajoissa. Jos jokin ruuvi poikkeaa em. mitoista, vaihda se uuteen.
- Asenna sylinterikansi paikalleen.



320, 620, 634



420

2-56

- Kiristä sylinterikannen ruuvit kuvan mukaisessa järjestyksessä.
- Kiristä sylinterikannen ruuvit vaiheittain seuraavasti:
 1. Esikiristys momenttiavaimella **80 Nm**
 2. Kiristys **90°**
 3. Kiristys **90°**.
- Säädä venttiilivälökset.
- Käytä moottori normaali käyntilämpötilaan (n. 75°C) kevyesti kuormittaen.
- Kiristä ruuveja **60°** ja säädä venttiilivälökset.

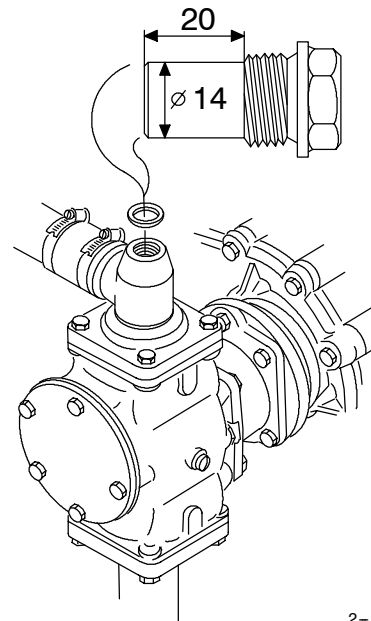
HUOM! Tämän jälkeen kantta ei tarvitse kiristää.

SINKKITULPAN TARKASTUS

(620/634 – merimoottorit)

Tarkasta sinkkitulppa vähintään kerran vuodessa. Jos tulppa on pahoin syöpynyt, on tarkastus tehtävä useammin. Syöpymisnopeuteen vaikuttaa järjestelmän läpi virtaavan veden kemiallinen koostumus.

- Tyhjennä raakavesijärjestelmä ja irrota sinkkitulppa.
- Raaputa tulppa puhtaaksi.
- Vaihda tulppa uuteen, jos siitä on kulunut yli puolet. Vrt. uuden tulpan mitat, katso kuva.



2-57

KAMPIAKSELIN KUMIVÄRÄHTELY- VAIMENTIMEN TARKASTUS

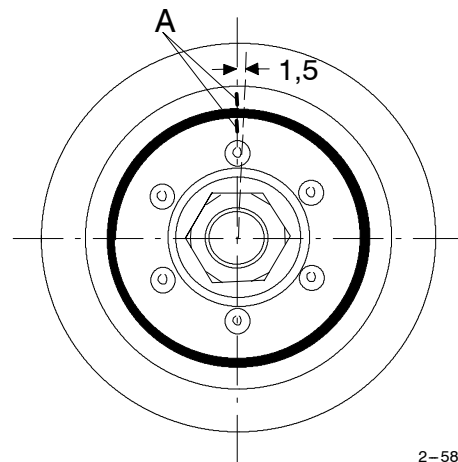
(620/420 – moottorit)

Kampiakselin värähtelyvaimentimen ulkokehä (hihnapyörä) saattaa tuhansien käyttötuntien aikana kiertyä keskiönsä nähden. Mahdollisen kiertymän toteamiseksi on värähtelyvaimentimen etupintaan tehty kohdistusmerkit, kts. kuva.

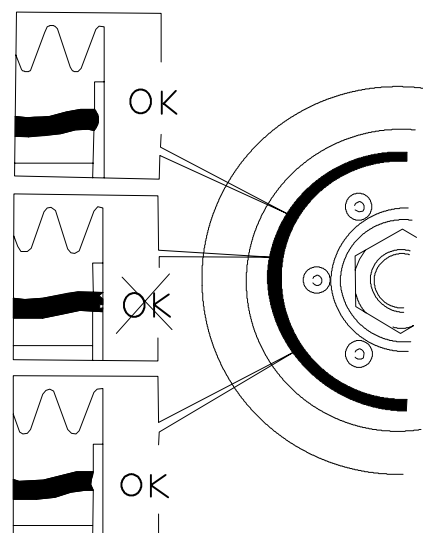
- Mikäli kohdistusmerkkien (A) ero on suurempi kuin **1,5 mm**, vaihda vaimennin uuteen.

- Tarkasta myös kumielementin kunto. Jos elementistä on irronnut palasia, kumi on painunut yli **3,5 mm** syvyyteen tai ulkokehä liikkuu akselin suuntaisesti, vaihda vaimennin uuteen.

HUOM! Vaimennin suositellaan vaihdettavaksi 4000 käyttötuntin välein!



2-58



2-59

TOIMENPITEET ENNEN TALVIKAUTTA

- Poista vesi polttonestesäiliöstä ennen talvea.
- Poista vesi vedenerottajasta.
- Vaihda polttonestesuodatin sekä esisuodatin (Stanadyne).
- Varmista, että kaikki polttoneste tankissa on talvilaatua.
- Vaihda uusi, notkea talviöljy moottoriin.
- Varmista akun kunto.
- Muista jättää pysäytinvipu käyntiasentoon moottorin pysäyttämisen jälkeen.
- Varmista, että Thermostart-laitteen polttonestesäiliössä, sekä säiliön ja hehkutulpan välisessä polttonesteputkessa on talvipolttonestettä. Jos säiliöön ja putkeen on jäänyt kesäpolttonestettä, se jähmettyy pakkasella, eikä hehkutulppa saa polttonestettä. Seurauksena on, että moottori ei käynnisty ja hehkukierukka sulaa poikki.
 Helpoin tapa Thermostartin säiliön polttonesteen vaihtamiseksi on irrottaa hehkutulpalle menevä polttonesteputki hehkutulpan puoleisesta päästä ja laskea säiliö tyhjäksi. Sen jälkeen laitetaan putki paikalleen ja täytetään säiliö esim. tippakannulla säiliön päällä olevasta ilma-aukosta. Irrotetaan hehkutulpalle menevä putki varovasti ja varmistetaan, että polttoneste tulee hehkutulpalle. Samalla poistuu putkesta ilma.
- Tarkasta hehkutulpan toiminta tunnustelemalla tulpan päältä, sen ollessa paikallaan imusarjassa ja hehkutusvirta kytkettynä. Jos tulppa toimii, se on päältä lämmin.
- Tarkasta moottorilämmittimen toiminta.

KIRISTYSTIUKKUUKSIA

Kiristyskohde

Nm

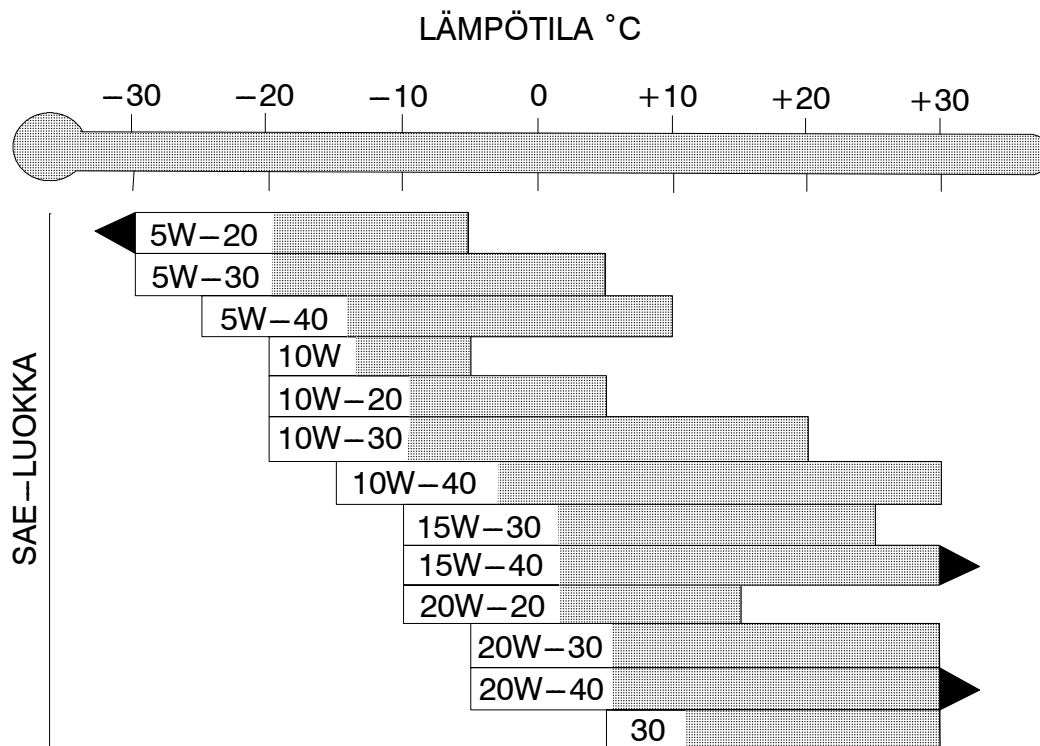
Sylinterikannen ruuvit	80 Nm + 90° + 90° (kts. sivu 43)
Sylinterikannen vaarnat sylinteriryhmään	30
Päälaakerin ruuvit	200
Kiertokangen mutterit	40 Nm + 90°
Kampiakselin nokkamutteri:	
– 320/420	600
– 620/634	1000
Kampiakselin hihnapyörän ruuvit	30
Vauhtipyörän ruuvit	140
Vauhtipyöräkotelon ruuvit:	
– ulkokehä M12	110
– sisäkehä M10	60
Välihammaspyörän ruuvit (liukulaakeroitu):	
– M10	60
– M14	200
Välihammaspyörän ruuvit (kuulalaakeroitu):	
– isompi ruuvi	180
– laakeripitimen ruuvit	22
Lisävastapainojen ruuvit (420)	60
Männänjäähdytysuuttimen venttiili (620/634)	30
Voiteluöljypumpun kiinnitysruuvit	60
Öljynjäähdyttimen kierrelitiin	60
Jäähdytyspumpun hihnapyörän mutteri	120
Pakosarjan mutterit	50
Imusarjan ruuvit	30
Ruiskutuspumpun paineventtiilin pidin	45
Ruiskutuspumpun hammaspyörän mutteri	90
Ruiskutuspumpun hammaspyörän mutteri (Bosch-P)	200
Sumuttimen mutterit (vaarnaruuveihin)	15
Suuttimen kiinnitysholkki	60
Kompressorin hihnapyörän mutteri (Knorr)	80

VOITELUÖLJYN LAATUVAATIMUKSET

- Ahtamattomat ja ahdetut moottorit
- Vähäpäästöiset (E) moottorit

API CF-4
API CG-4

ACEA E2-96
ACEA E3-96



2-60

Voiteluöljy on haitallista terveydelle. Vältä pitkäaikaista ihokosketusta. Öljyhöyry on vaarallista hengitettynä.



VAROITUS

JÄÄHDYTYSNESTEEN LAATUVAATIMUKSET

Käytettävän jäähdytysnesteen tulee täyttää standardin ASTM D 3306 tai BS 6580:1992vaatimukset.

- Sekoitussuhde tulee olla 40...60% etyleeni–glykolipohjaista jäähdytysnestettä ja loput vettä. Paras suhde on 50/50%.
- Käytettävän veden tulee olla puhdasta ja ns. pehmeää eli ettei se sisällä metalleja ja niiden suoloja.
- Tarkasta jäähdytysnesteen sekoitussuhde (pakkaskestävyys) ajoittain. Vaihda jäähdytysneste joka toinen vuosi.

HUOM! Älä käytä koskaan jäähdytysnesteenä pelkkää vettä!

Jäähdytysneste on haitallista terveydelle. Vältä kosketusta iholle ja silmiin.



VAROITUS

POLTTONESTEEN LAATUVAATIMUKSET

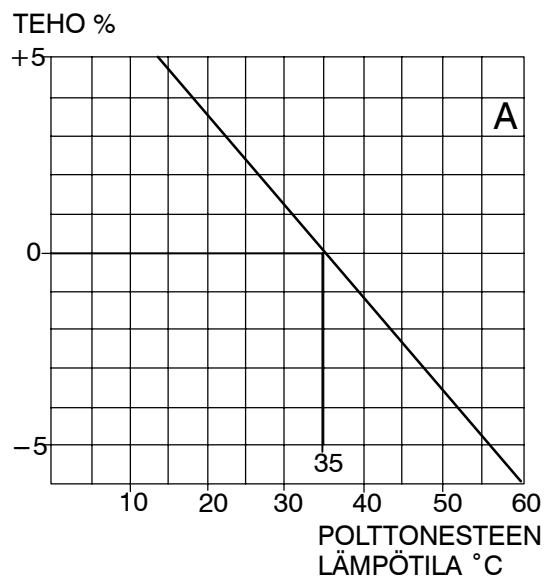
	Vaatus	Määritysmenetelmä
Tiheys, +15 °C	0,82...0,86 kg/dm ³	ASTM D 4052, EN ISO 12185
Viskositeetti, +40 °C	1,2...4,5 mm ² /s	ASTM D 445, ISO 3104
Rikkipitoisuus	max. 0,2 p-%	ASTM D 4294, ISO 8754
Setaani-indeksi	min. 45	ASTM D 4737
Vesipitoisuus	max. 200 mg/kg	ASTM D 1744

Polttonesteen tulee olla normin EN 590 mukaista. Siirry riittävän ajoissa ennen pakkaskautta talvipolttonesteen käyttöön.

Polttonesteen laadun vaikutus moottorin tehoon

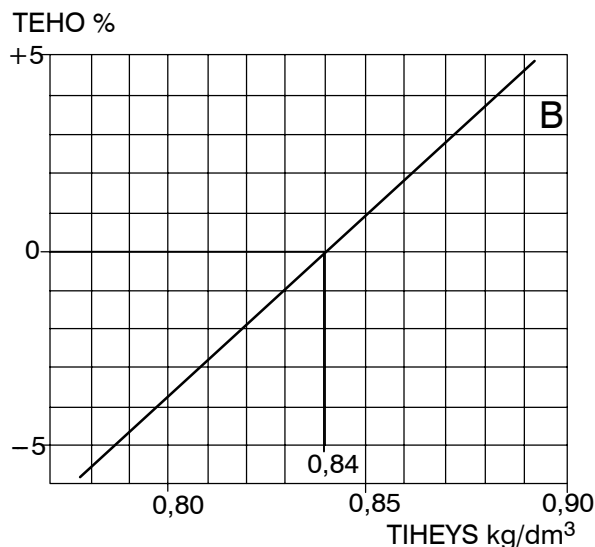
Polttonesteen tiheys, viskositeetti ja lämpötila vaikuttavat moottorista saatavaan tehoon. 20/34-sarjan moottoreiden ilmoitetut tehot saavutetaan polttonesteellä, jonka tiheys on 0,84 kg/dm³ ja alempi lämpöarvo 42,7 MJ/kg lämpötilassa +15 °C.

Oheisista käyristä on luettavissa tehonkorjausprosentti polttonesteen ominaisuuksien muuttuessa.

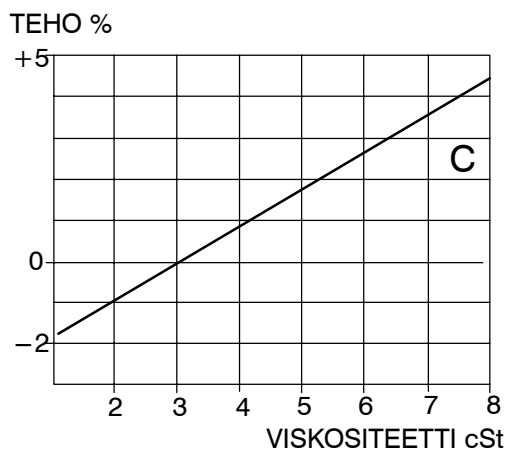


Käyrä A. Polttonesteen lämpötilan muutoksen vaikutus moottorin tehoon. Normaali lämpötila (0% korjaus) on +35 °C.

Polttonesteen lämpötilaan vaikuttaa ympäristö-
lämpötilan lisäksi myös polttonestejärjestelmän rakenne (säiliön koko ja sijainti, ylivuoto ym.).



Käyrä B. Polttonesteen tiheyden muutoksen vaikutus moottorin tehoon. Normaali arvo on 0,84 kg/dm³ lämpötilassa +15 °C.



Käyrä C. Polttonesteen viskositeetin muutoksen vaikutus moottorin tehoon. Normaali arvo on 3 cSt lämpötilassa +20 °C.

Huomioi käyrät B ja C vain polttonesteen laadun muuttuessa.

Käyrässä A on huomioitu kaikkien ominaisuuksien muutokset lämpötilan muuttuessa. Käyttämäsi polttonesteen tiheys – ja viskositeettitiedot saat valmistajan ilmoittamista tuotetiedoista.

Suorita moottoritehon korjaus seuraavasti: Laske käyristä A, B ja C saadut korjausprosentit yhteen ja korjaa moottoriteho saamallasi prosenttiluvulla.

BIODIESEL POLTTONESTE

Moottoreissamme hyväksytään rypsi – tai rapsiöljystä esteröidyn biodiesel – tai RME (metanolilla esteröity rypsi/rapsiöljy) polttonesteen käyttö ilman teknisiä muutoksia moottorissa. Edellytyksenä hyväksynnälle on, että käytettävä biodiesel on erittäin puhdasta ja täyttää itävaltalaisen “Ö 1190” biodieselnormin puhtausvaatimukset. Käytännössä tällöin puhtaan hiilen, vedyn ja hapen yhteinen osuus biodieselpolttonesteessä tulee olla yli 99%.

Moottorin takuuehdot ovat vakiot.

Huolto – ohjeet ovat vakiot, lukuunottamatta 1000 käyttötunnin välein vaadittavaa suuttimien tarkastus/huoltoväliä.

MAHDOLLISET HÄIRIÖT MOOTTORISSA JA HÄIRIÖIDEN POISTAMINEN

Tarkkaile moottorin ääntä ja toimintaa jatkuvasti, sillä pienen häiriön korjaaminen estää usein suuremman vian syntyvän.

Häiriöt ja syyt	Häiriöt ja syyt
A. MOOTTORI EI PYÖRI KÄYNNISTETTÄESSÄ 1. Sähköjohto on irti tai poikki. 2. Akku tyhjä. Syynä akun tyhjentymiseen voi olla löysä tai katkennut latausgeneraattorin hihna. 3. Käynnistysmoottori on epäkunnossa. B. MOOTTORI EI KÄYNNISTY 1. Polttoainesäiliö tyhjä. Täytön jälkeen ilma poistettava polttonestejärjestelmästä. 2. Kylmänä liian jäykkä polttoneste (kesälaatu). 3. Ruiskutuspumpussa, putkissa tai sumuttimissa ilmaa. 4. Vuoto polttonesteen imu- tai paineputkissa. 5. Polttonestesuodatin tai –putki tukossa. 6. Sumuttimet epäkunnossa¹. 7. Siirtopumppu ei toimi¹. 8. Ruiskutuksen alkamishetki myöhäinen. 9. Puristus alhainen¹. a) venttiilit vuotavat b) männänrenkaat juuttuneet kiinni c) kannentiiviste vaurioitunut d) venttiilinjousi poikki 10. Kylmäkäynnistinlaite viallinen. 11. Ylivuotoventtiili viallinen. 12. Pysäytinvipu ei ole käyntiasennossa. 13. Pysäytysmagneetti viallinen. C. MOOTTORI KÄYNNISTYY, MUTTA PYSÄHTYY HETKEN KULUTTUA 1. Ruiskutuspumpussa, putkissa tai sumuttimissa ilmaa. 2. Polttoainesäiliön ilmaputkessa oleva siivilä tukossa. 3. Polttonestesuodatin tai putki tukossa. 4. Vedenerotin tukossa. 5. Siirtopumppu epäkunnossa¹. 6. Pysäytysmagneetti viallinen.	D. MOOTTORI KÄY EPÄTASAISESTI 1. Ruiskutuspumpussa, putkissa tai sumuttimissa ilmaa. 2. Polttonestesuodatin tai –putki tukossa. 3. Vuoto polttonesteen imu- tai paineputkissa. 4. Sumuttimet epäkunnossa¹. 5. Puristusaine alhainen (katso B 9 a–d)¹. 6. Siirtopumppu epäkunnossa¹. 7. Ruiskutuspumppu tai säädin epäkunnossa¹. E. MOOTTORI EI ANNA TÄYTTÄ TEHOA 1. Ilmansuodatin tukossa. 2. Tehonsäätövivusto virheellisesti säädetty tai löysä. 3. Polttonestejärjestelmässä ilmaa. 4. Polttonestesuodatin, esisuodatin, veden-erotin tai polttonesteputki tukossa. 5. Sumuttimet epäkunnossa¹. 6. Vuoto polttonesteen imu- tai paineputkissa. 7. Ruiskutusennakko virheellinen. 8. Siirtopumppu epäkunnossa¹. 9. Puristusaine alhainen (katso B 9 a–d)¹. 10. Ruiskutuspumppu tai säädin epäkunnossa¹. 11. Ahdin epäkunnossa¹ (ahdettu moottori). 12. Ylivuotoventtiili viallinen. 13. Pysäytinvipu ei ole täysin käyntiasennossa. F. MOOTTORI NAKUTTA 1. Virheellinen polttoneste. 2. Sumuttimet epäkunnossa¹. 3. Ruiskutusennakko liian aikainen. 4. Puristusaine alhainen (katso B 9 a–d)¹. 5. Laakerit väljät¹.

¹) Tarvitaan ammattitaitoista asentajaa

Häiriöt ja syyt

G. MOOTTORI SAVUTTAI TAI NOKEAA

1. Moottori käy liian kylmänä.
2. Moottori käynyt pitkään joutokäyntiä.
3. Ilmansuodatin tukossa.
4. Virheellinen polttoneste.
5. Voiteluöljyä liikaa öljypohjassa.
6. Vuoto polttonesteputkissa.
7. Polttonestesuodatin, vedenerotin tai polttonesteputki tukossa.
8. Sumuttimet epäkunnossa¹.
9. Ruiskutusennakko virheellinen.
10. Puristuspaine alhainen (katso B 9 a–d)¹.
11. Ruiskutuspumppu tai säädin viallinen¹.
12. Ahdin epäkunnossa (ahdettu moottori)¹.

H. MOOTTORI KUUMENEE LIIKAA

1. Tuulettimen hihna löysä tai katkennut.
2. Jäähdytysjärjestelmä vajaa tai tukkeutunut.
3. Termostaatti epäkunnossa tai poistettu (kaksoistermostaatti).
4. Termostaatti väärinpäin.
5. Jäähdyttimen täyttötulppa ei ole painetiivis.
6. Ylikuormitus.

Häiriöt ja syyt

I. MOOTTORI RYNTÄÄ LIIAN SUURILLE KIERROKSILLE TAI EI PIDÄ VAKIOKIERROKSIA

1. Säädin epäkunnossa¹.

J. ALHAINEN ÖLJYNPAINE

1. Öljyä liian vähän.
2. Säästöventtiilissä roskia.
3. Väärä öljyn SAE-luokka.
4. Öljy liian kuumaa.
5. Laakerit väljät¹.
6. Joutokäynti liian alhainen.
7. Öljynpainemittarin tai merkkivalon anturi viallinen.
8. Öljynpainemittari näyttää väärin.
9. Öljynsuodatin tukossa.
10. Polttonestelaimentumaa öljyssä.

¹) Tarvitaan ammattitaitoista asentajaa

MOOTTORIN SÄILYTYS

Mikäli moottori varastoidaan talveksi tai on käyttämättömänä pidemmän aikaa, suorita seuraavat toimenpiteet:

1. Suorita moottorin ulkoinen puhdistus.
2. Puhdista polttonestesäiliö ja vedenerotin.
3. Vaihda uusi polttonestesuodatin sekä esisuodatin (Stanadyne).
4. Vaihda (tai puhdista) ilmansuodatin.
5. Kaada polttonestesäiliöön n. **5 ltr.** dieselpolttonestettä, (ei polttoöljyä) ja poista ilma järjestelmästä.
6. Käytä moottori normaaliin käyntilämpötilaan.
7. Vaihda uusi öljynsuodatin.
8. Vaihda uusi moottoriöljy.
9. Varmistaudu jäähdytysnesteen (makeaveden) pakkasenkestävyydestä, tarvittaessa lisää pakkasnestettä. Tyhjennä merimoottorista raakavesijärjestelmä (merivesijärjestelmä) kuten aikaisemmin on selostettu.
10. Irrota sumuttimet ja tarkista niiden kunto.
11. Kaada sumuttimien rei'istä moottoriöljyä jokaiseen sylinteriin n. **0,05 ltr.** ja pyöritä moottoria käynnistimellä muutamia kierroksia pysäyttimen ollessa päällä, jolloin öljyä leviää sylinterin pinnoille.
12. Kiinnitä sumuttimet. Käytä uusia tiivistysrenkaita.
13. Irrota akku ja toimita se asianmukaiseen säilytykseen.
14. Puhdista akun johtimien kaapelikengät ja voitele ne suojaöljyllä (CRC tai vaseliini).
15. Irrota kiilahihnat ja voitele hihnapyörät sekä moottorin muut ruostumiselle alttiit osat vaseliinilla.
16. Suojaa muovikelmulla ilmansuodattimen ja pakoputken aukot, säätölaitteet ja mittaritaulu.
17. Täytä polttonestesäiliö dieselpolttonesteellä.

HUOLTOTOIMET SÄILYTYKSEN JÄLKEEN

1. Puhdista moottori suojarasvasta.
2. Poista suojakalvot.
3. Kierrä tuulettajan siivistä varovasti edestakaisin, tällöin jäähdytyspumppussa mahdollisesti kiinni tarttunut tiiviste irtaantuu.
4. Aseta kiilahihnat ja kiristä ne sopivaan tiukkuuteen.
5. Tarkasta jäähdytysnestemäärä.
6. Avaa venttiilikoneiston kansi ja voitele venttiilikoneisto moottoriöljyllä.
7. Tarkasta moottorin voiteluöljymäärä.
8. Avaa hiukan polttonestesäiliön pohjatulppaa ja laske säiliöön mahdollisesti kondensoitunut vesi pois.
9. Poista ilma polttonestejärjestelmästä.
10. Tarkasta kaikki sähköjohtimet ja suorita tarpeelliset korjaukset ja liitoksien puhdistukset.
11. Kaada ahtimen laakeripesään moottoriöljyä n. **0,2 ltr.** (ahdetut moottorit).
12. Kiinnitä täysin varattu akku paikoilleen.
13. Käynnistä moottori.
14. Tarkkaile öljynpaineen ja latauksen merkkivaloa.
15. Tarkkaile mahdollisesti vesi-, öljy- ja polttonestevuotoja ja korjaa ne.

ESITTELY	1
HYDROSTAATTINEN VOIMANSIIRTO	1
VOIMANSIIRTO	2
HYDROSTAATTIPUMPPU	3
HYDROSTAATTIMOOTTORI/JAKOVAIhteisto	4
TAKA-AKSELI	5
TELIAKSELI	7
NOPEA- JA HIDAS VAIHDE	10
2- JA JOKAPYÖRÄVETO	10
TASAUSPYÖRÄSTÖN LUKOT	11
HINAUS	12

ESITTELY

Valmetin hakkuukoneessa on hydrostaattinen voimansiirto jonka ansiosta moottorin koko vääntömomentti voidaan siirtää hydraulipumpun ja -moottorin avulla jakovaihteistoon. Tämä jakaa voiman etu- ja taka-akselille. Lisäksi jakovaihteistosta voidaan valita hidas ja nopea alue sekä irrottaa ja kytkeä etuakseliveto.

Ajosuunnan vaihto tapahtuu ajopumpussa öljyn kiertosuuntaa vaihtamalla. Jakovaihteistosta voima välitetään kardaanikseleiden välityksellä etu- ja taka-akseleille. Teli on asennettu kiinteästi runkoon, kun taas taka-akseli on keinuva ja varustettu hydraulisylintereillä. Ne ovat kuormaintyöskentelyn aikana hydraulisesti lukittuna ja pitävät akselin paikallaan.

Tasauspyörästöt on varustettu lukituksella, joita hallitaan sähköhydraulisesti ohjaamosta. (Lue lisää luvusta 4 Ohjaamo)

HYDROSTAATTINEN VOIMANSIIRTO

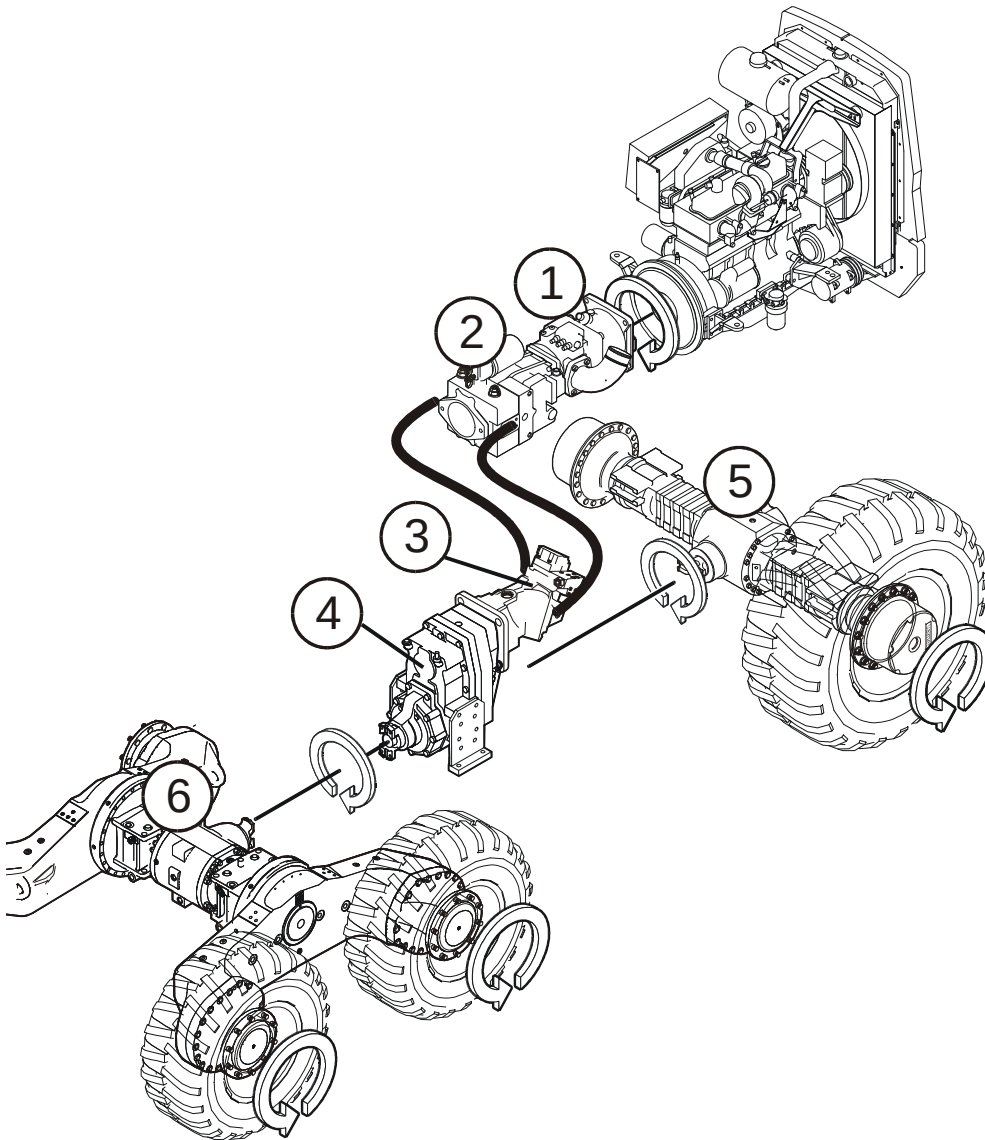
Järjestelmä koostuu muuttuvatilavuuksisesta pumpusta ja moottorista. Näitä hallitaan portaattomasti dieselmoottorin kierrosluvun mukaan. Hallinta tapahtuu tietokoneella, jonka sisältämä ainutlaatuinen ohjelma sovittaa ohjaussignaalit voimansiirron tehotarpeen mukaan.

Erilaiset ajotavat on ohjelmoitu tietokoneeseen, joten maastossa voimansiirto on ”jäykkä” ja maantieajossa joustavampi.

Perusasetuksen mukaisesti välitys on maksimaalinen jo alhaisilla moottorin kierrosluvuilla. Sen ansiosta kone voi käydä alhaisilla kierroksilla, mikä parantaa polttoainetaloutta.

VOIMANSIIRTO

1. Kuormaimen pumppu
2. Hydrostaattipumppu
3. Hydrostaattimoottori
4. Jakovaihteisto
5. Taka-akseli, keinuakseli
6. Teli

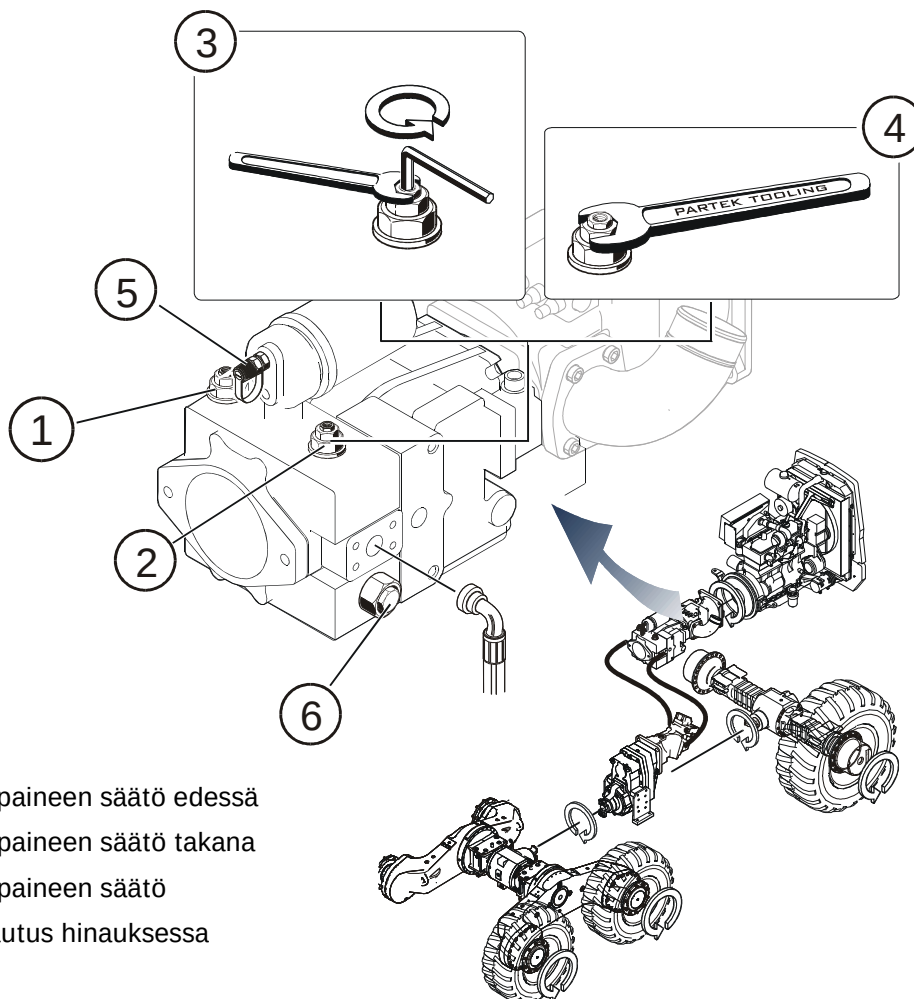


HYDROSTAATTIPUMPPU

SYÖTTÖPAINEEN SÄÄTÖ

1. Liitä painemittari 0-60 MPa mittausliitintään (5).
2. Käytä moottoria työkierroksille.

Lue painemittari. Jos tarpeen, säädä löysäämällä vastamutteria (6) ja säätämällä sisempää mutteria. Kierto myötäpäivään lisää painetta. Paineentasot, ks. paineluettelo .



1. Hydrostaatti maksimipaineen säätö edessä
2. Hydrostaatti maksimipaineen säätö takana
3. Hydrostaatti maksimipaineen säätö
4. Mutteri pumpun vapautus hinauksessa



VAROITUS! On käytettävä mittausliitântää väh. 60 MPa:n paineelle.

MAKSIMIPAIN EDESSÄ-TAKANA (KS. KUVA EDELLISELLÄ SIVULLA)

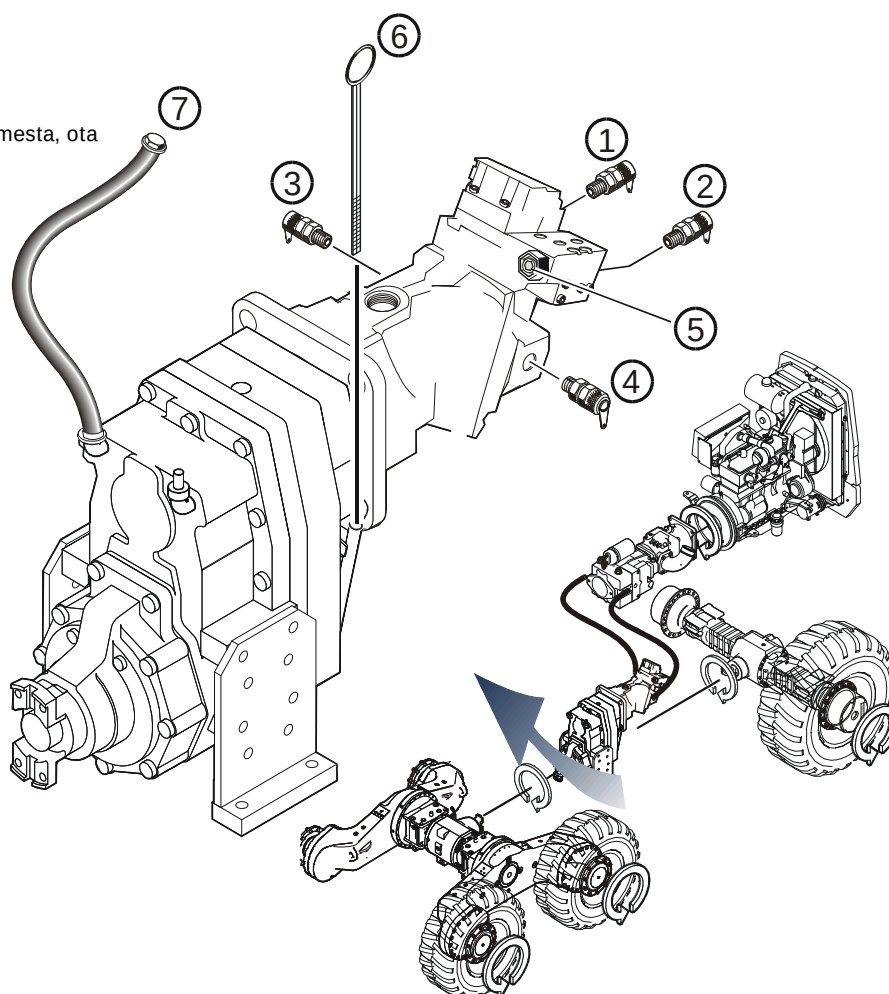
HUOM! Kaikissa säätötoimissa on noudatettava luvussa 1 annettuja turvallisuusmääräyksiä.

1. Liitä painemittari 0-60 MPa liitântöihin 1 ja 2.
2. Käynnistä kone, aseta nopea vaihde ja jarruta kone pysähdyksiin.
3. Kytke vaihde eteen tai taakse ja käytä moottoria työkierröksille. Lue painemittari. Katso oikea paine paineluettelosta.

Säädössä, irrota vastamutteri ja säädä (3) kuusioavaimella. Kierro myötäpäivään lisää painetta.

HYDROSTAATTIMOOTTORI/JAKOVAIhteisto

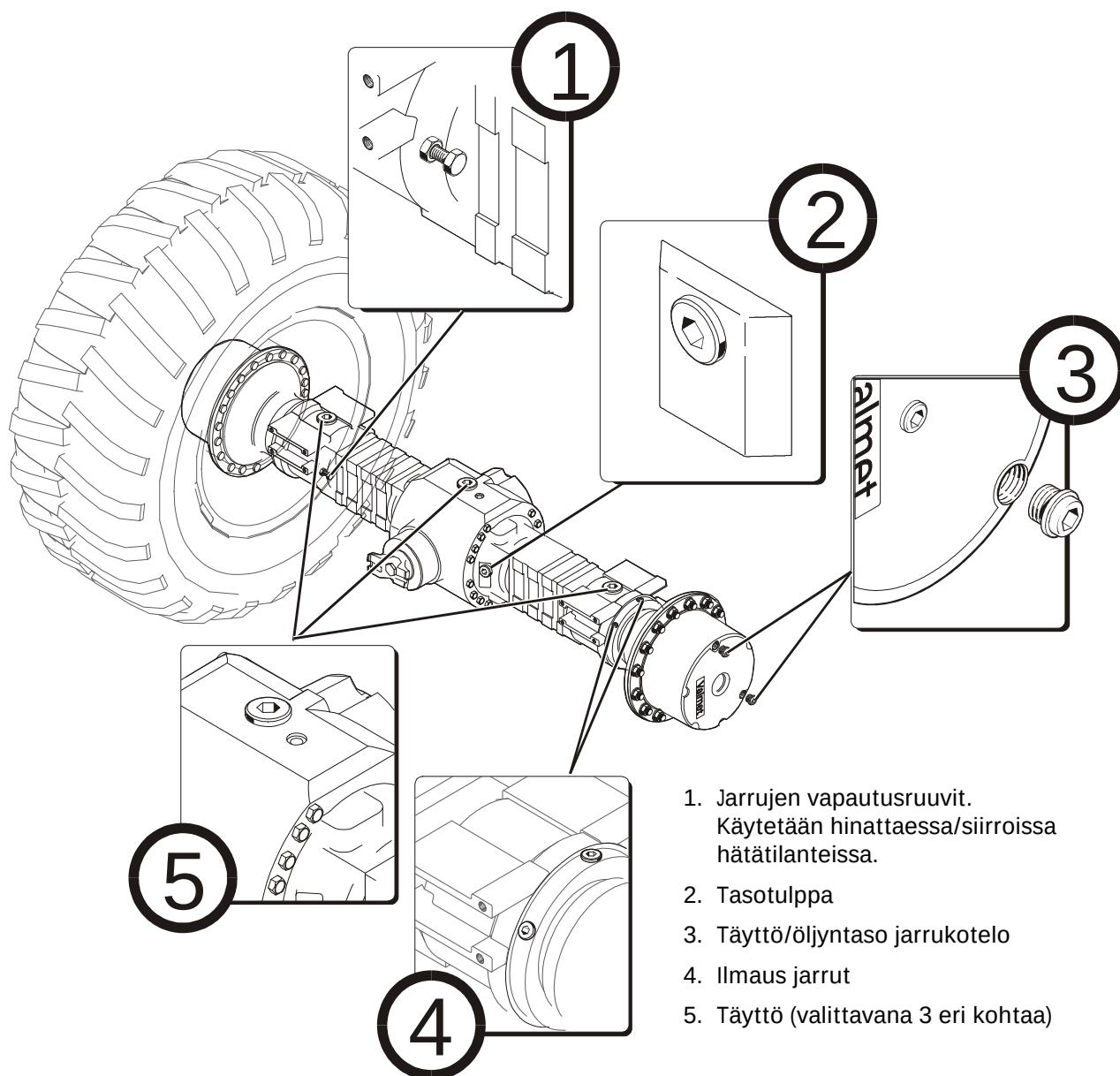
1. Maksimipaineen mittausliitântä takana
2. Maksimipaineen mittausliitântä edessä
3. M3
4. M4
5. PCOR-toiminto (säädetään valtuutetun henkilöstön toimesta, ota yhteys huoltoliikkeeseen)
6. Jakovaihteiston mittatikku
7. Jakovaihteiston täyttö



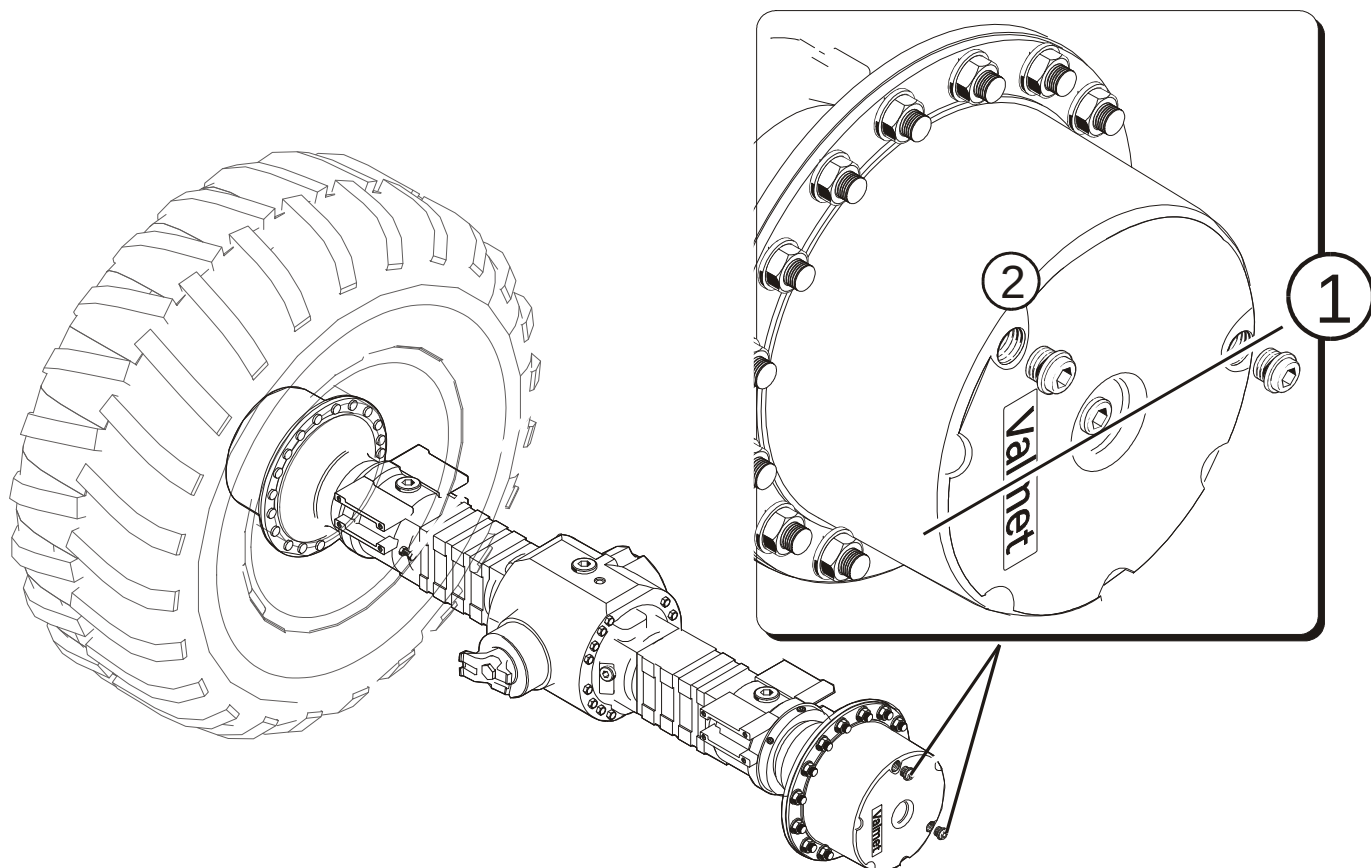
SUODATTIMEN VAIHTO HYDROSTAATTI

Hydrostaattipumpun suodatin vaihdetaan luvussa 16 olevan huoltokaavion mukaan. Kone käynnistetään suodattimen vaihdon jälkeen seuraavasti:

1. Irrota rele K10 moottoritilakotelosta (ks. luku 19).
2. Aja moottoria käynnistysmoottorilla 3x15 sekuntia.
3. Asenna rele K10.
4. Käynnistä moottori ja anna sen käydä 10 minuuttia ennen kuin kuormitat hydrostaattia.
5. Varmista, ettei järjestelmä vuoda. Jälkikiristä suodatin käsin.

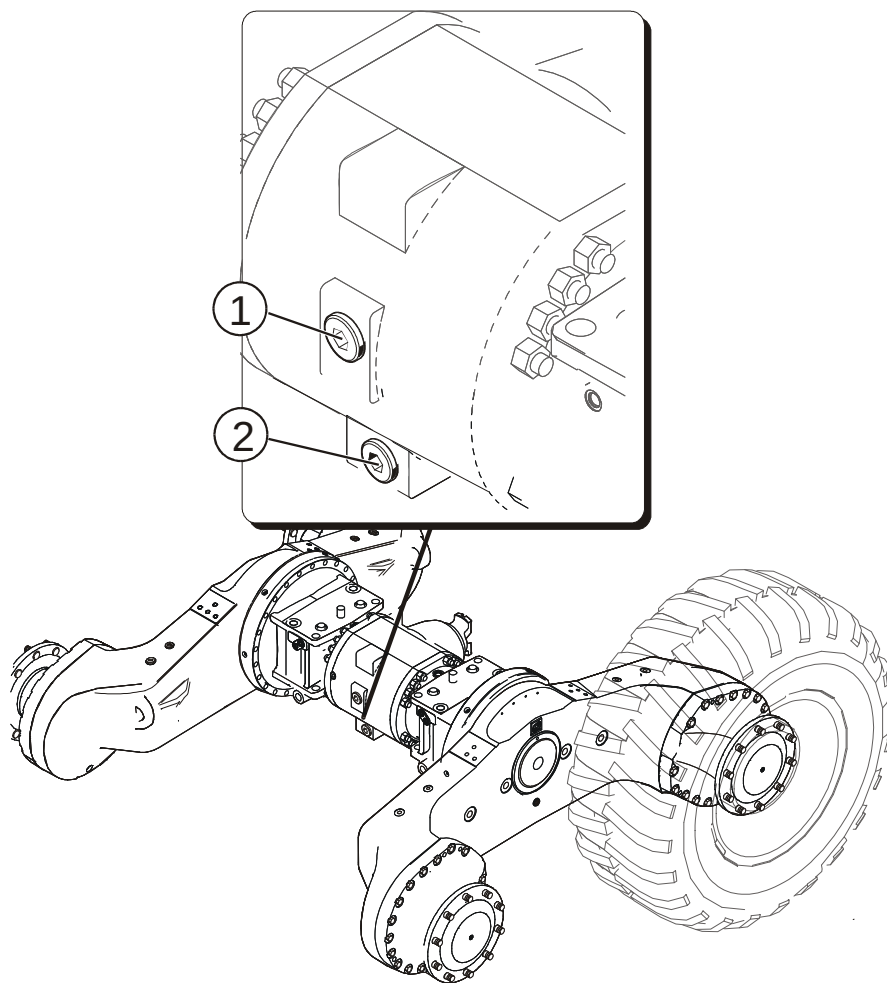
TAKA-AKSELI

ÖLJYNTASON TARKISTUS TAKA-AKSELI



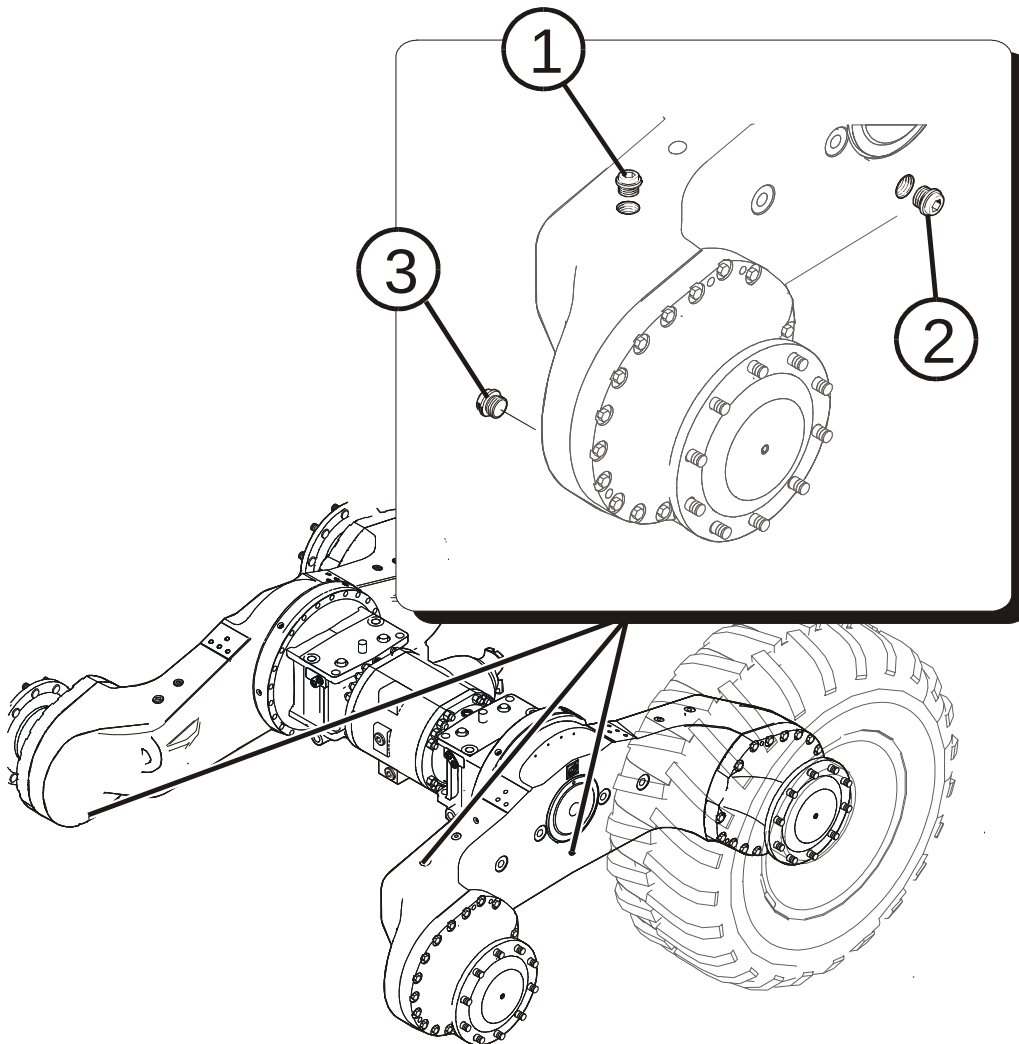
Taka-akselilla on 3 täyttökohtaa, joista öljy valuu eri akselilohkojen väliin. Jos öljy on täytettäessä kylmää, se valuu akseliin hitaasti. Öljyntaso tarkastetaan tasauspyörästäön keskellä ja navoissa (ks. kuva), jolloin tulpan (1) on oltava vaakatasossa.

1. Öljyntason tarkistus
2. Täyttö

TELIKSELI**TÄYTTÖ/ÖLJYNTASO**

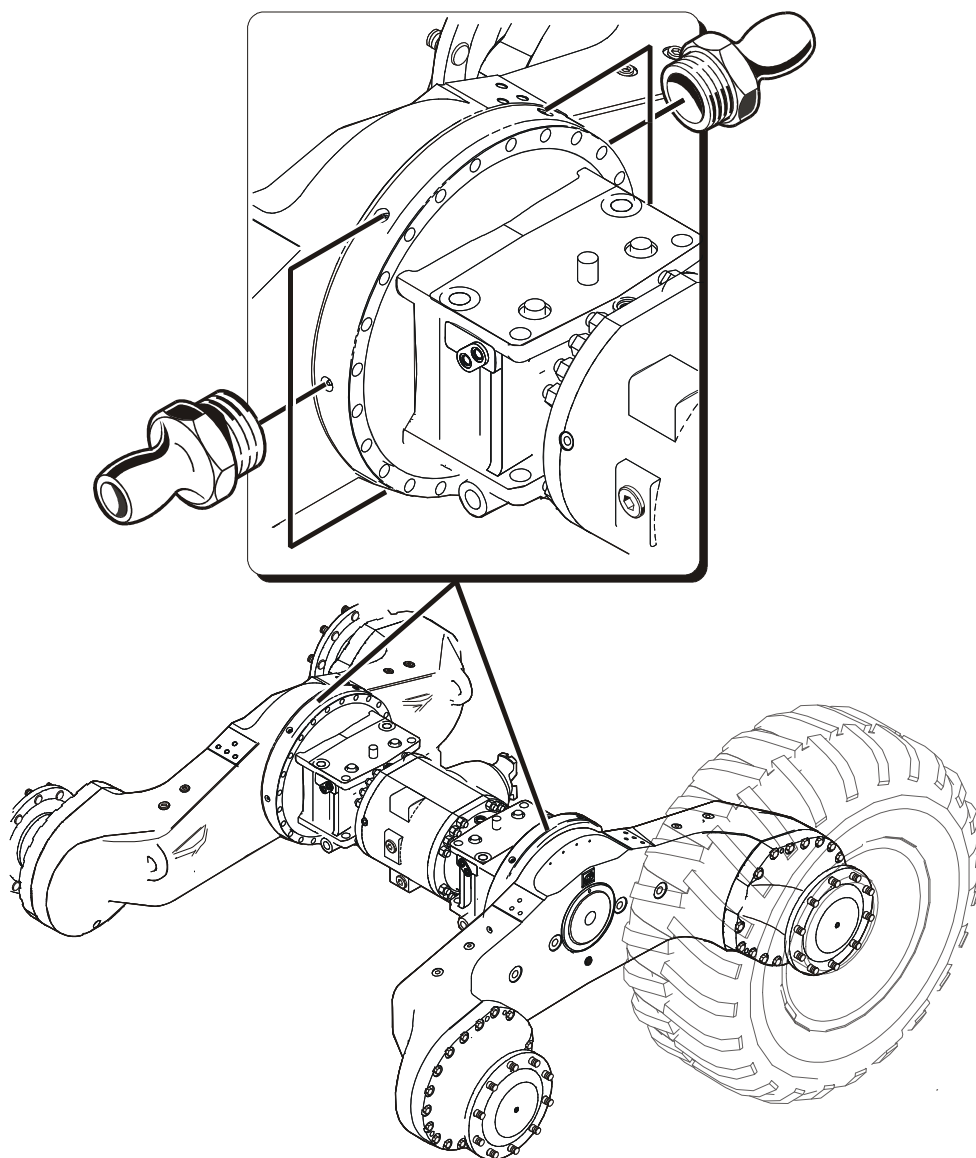
1. Täyttö/öljyntaso
2. Tyhjennys

TÄYTTÖ/TYHJENNYS/TASO TELI



1. Täyttö teli
2. Öljyntaso
3. Tyhjennys



TELILAAKERIN VOITELU

Yhteensä kuusi voitelunippaa kummallakin puolella, voitelu luvun 16 kaavion mukaan.

NOPEA- JA HIDAS VAIHDE

Valmet 901.1-911.1 on varustettu kahdella nopeusalueella. Niitä ohjataan sähköhydraulisesti ohjaamosta vasemman vivun keinukytkimellä.

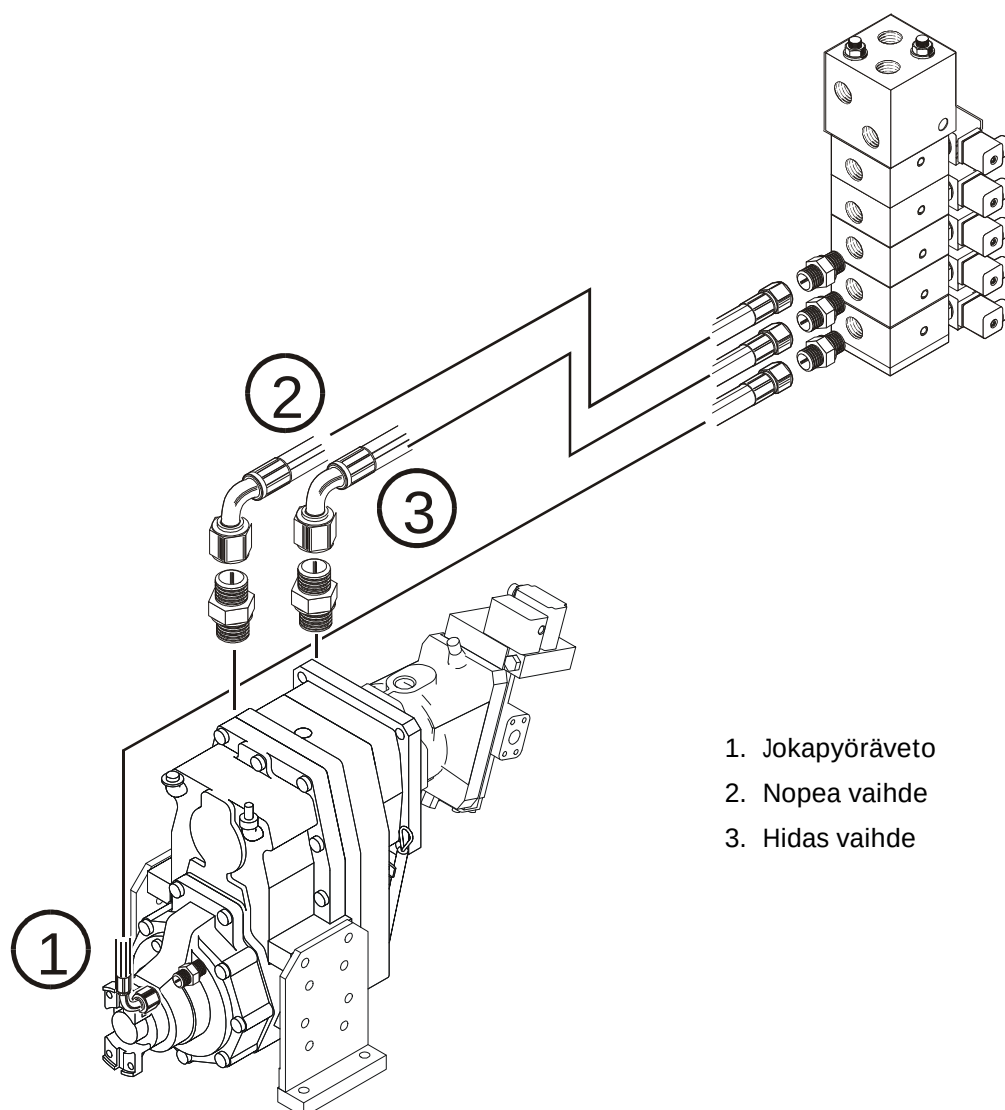
VAROITUS! Älä koskaan vaihda nopeutta työskentelyn aikana. Se saattaa vahingoittaa jakovaihteistoa. Pysäytä kone aina vaihdon ajaksi.

2- JA JOKAPYÖRÄVETO

Valmet 901.1-911.1 on varustettu 2- ja jokapyörävedolla, jota hallitaan sähköhydraulisesti ohjaamosta kojelaudassa olevasta keinukytkimestä. Toiminto on yksitoiminen, eli magneettiventtiilin ollessa virraton jokapyöräveto on kytkettynä jakovaihteiston jousikuorman avulla.



VAROITUS! Älä koskaan kytke 2-/jokapyörävetoa työskentelyn aikana. Se saattaa vahingoittaa jakovaihteistoa. Pysäytä kone aina vaihdon ajaksi.



1. Jokapyöräveto
2. Nopea vaihde
3. Hidas vaihde

TASAUSPYÖRÄSTÖN LUKOT

Valmet malleissa 901.1-911.1 on tasauspyörästön lukko sekä edessä että takana. Näitä hallitaan sähköhydraulisesti kojelaudassa olevalla painikkeella. Toiminto kytketään päälle vasemmassa vivussa olevalla painikkeella.

Painike alhaalla = tasausp. edessä ja takana kytketty

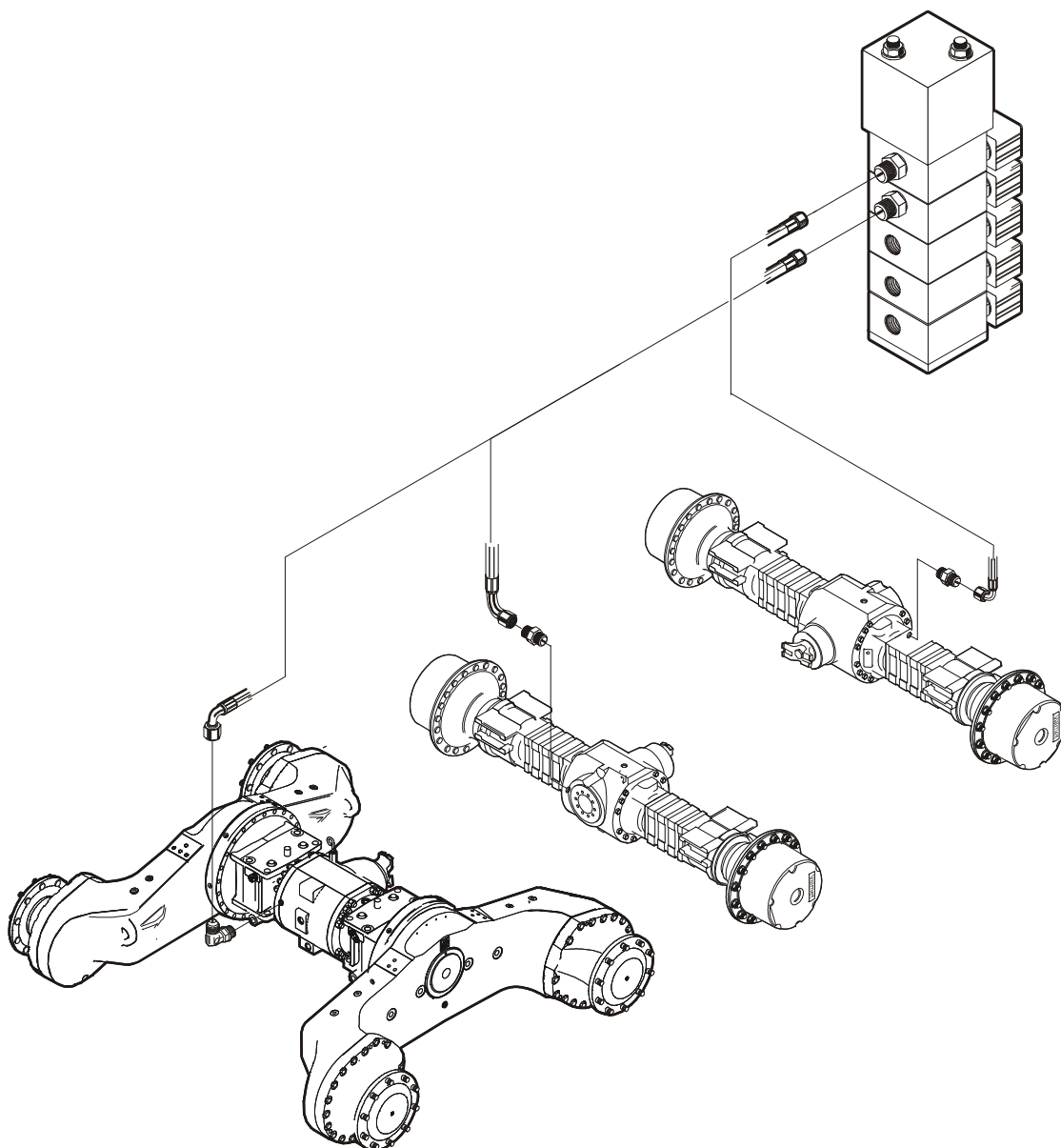
Painike ei alhaalla = Tasausp. takana kytketty

Tasauspyörästö(t) aktivoidaan vasemmassa vivussa olevalla painikkeella.



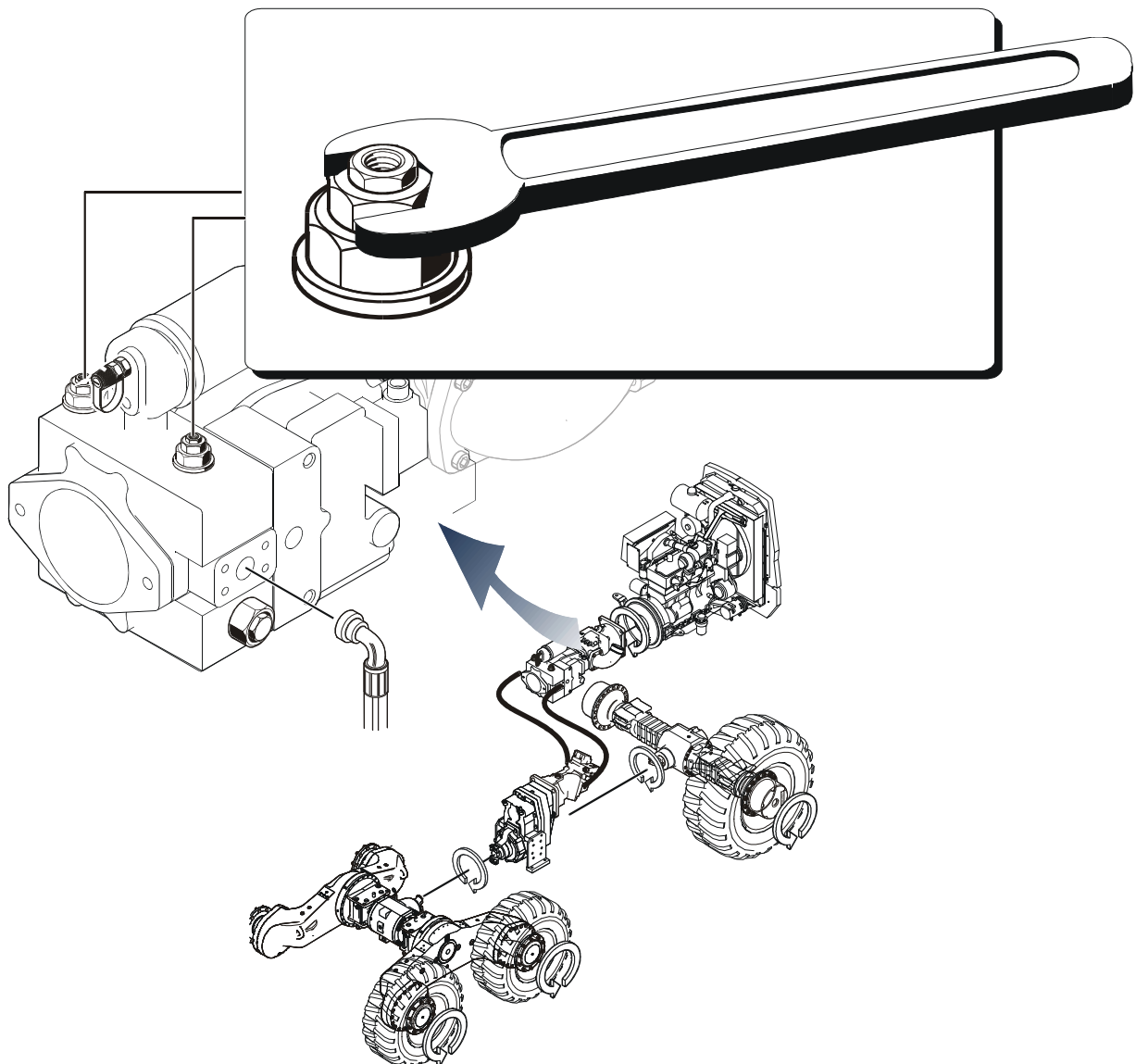
VAROITUS! Vapauta tasauspyörästön lukot ajaessasi kuivalla ja tasaisella alustalla.

HUOM! Tasauspyörästöjen lukkojen aktivoituessa Maxi-järjestelmän näyttöön ilmestyy symboli. Symbolin on oltava näkyvässä, ennen kuin akselit kuormitetaan. Varmista, että symboli on sammunut, ennen kuin lähdet ajamaan vapautettuasi tasauspyörästöjen lukot.



HINAUS

- Koneita hinattaessa hydrostaattipumppua on kevennettävä. Löysää molempien patruunoiden sisintä mutteria 3 kierrosta kuvan osoittamalla tavalla ja vapauta jarrut. Ks. jarrujen vapautus luvusta 8 "Jarrut".
- **VAROITUS!** Kun pumppu vapautetaan koneen liikkuminen on estettävä. Huolehdi siitä, että kone on tasaisella alustalla ja että pyörien molemmilla puolilla on pyöräkiilat.
- Hinauksessa on käytettävä vetotankoa. Nopeus saa olla korkeintaan 10 km/h.
- Koneita saadaan hinata vain hätätapauksissa ja lyhyitä matkoja. Pitemmillä matkoilla on irrotettava kardaniakselit tai käytettävä lavettikuljetusta.
- Muista että ohjaus ja jarrut eivät toimi moottorin ollessasammutettuna.



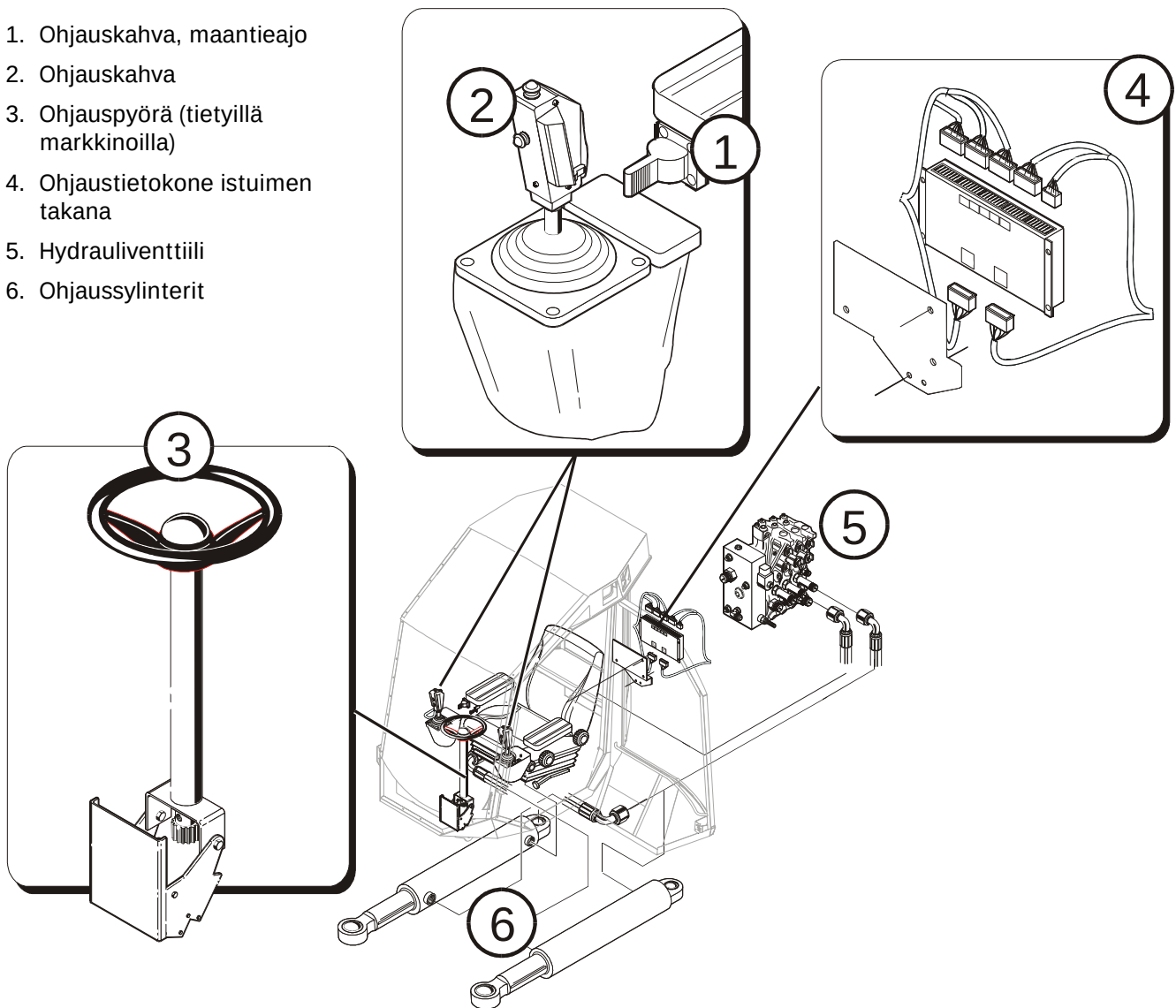
RUNKO-OHJAUS	1
KAKSOISOHJAUS	2

RUNKO-OHJAUS

Etu- ja keskirungon välille asennettuja ohjaussylintereitä käytetään oikealla ohjausvivulla. Öljy jakautuu ohjaussylintereihin hydrauliventtiilistä. Ohjauskulma on enintään $\pm 40^\circ$.

Kääntötoiminto on oikeassa kahvassa, joka aktivoidaan heti, kun työjarru vapautuu ja kone alkaa liikkua. Kun kone pysähtyy, pyöritointoiminto palautuu. Ohjaus aktivoidaan koneen ollessa paikallaan painamalla oikean vivun alinta itsepalautuvaa vipukytintä ja aktivoimalla samalla kääntötoiminto.

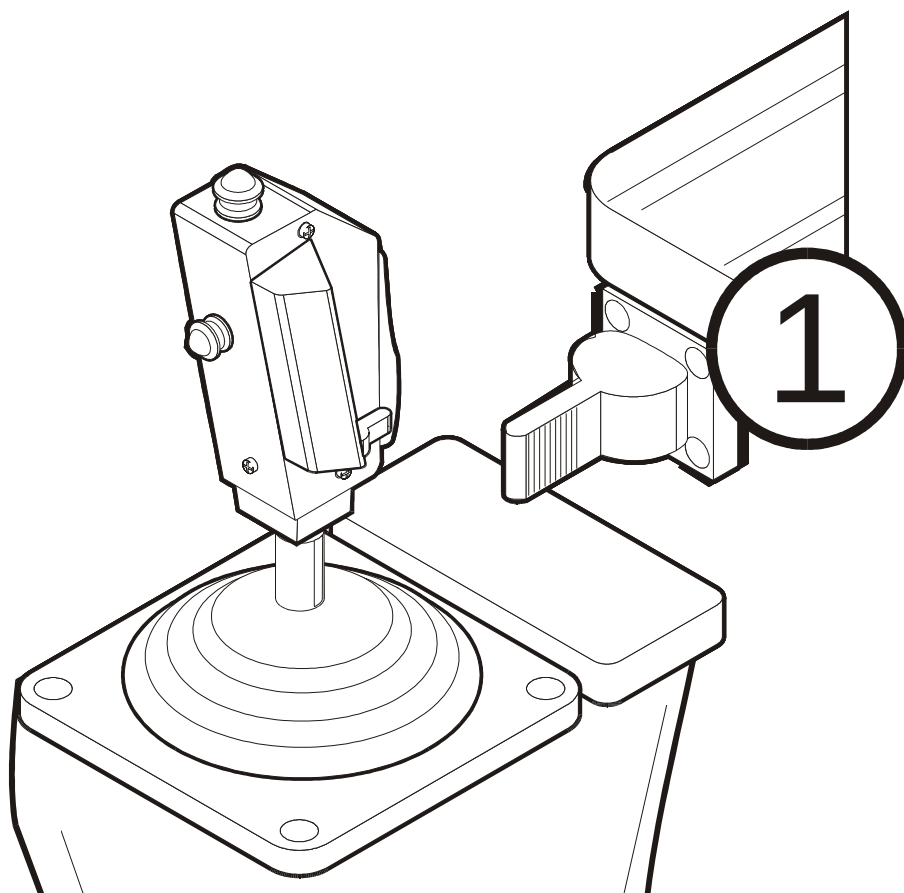
1. Ohjauskahva, maantieajo
2. Ohjauskahva
3. Ohjauspyörä (tietyillä markkinoilla)
4. Ohjaustietokone istuimen takana
5. Hydrauliventtiili
6. Ohjaussylinterit



KAKSOISOHJAUS

Ohjaus on jaettu kolmeen osaan.

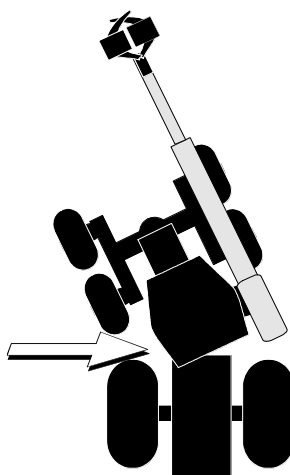
Yksi osa koostuu oikeanpuoleisesta vivusta, yksi oikeassa käsinojassa olevasta pienestä vivusta (kohta 1) ja kolmas on digitaaliohjaus, jota käytetään työtilassa pieniin, ohjausta tarvitseviin siirtoihin.



VAROITUS! Maksimiarvon säätö on tehtävä ulkona vaara-alue huomioon ottaen ja muut luvussa 1 jaksossa "Turvallisuus koneen huollossa" annettuja ohjeita noudattaen.

VAROITUS! Keskinivelen kohdalla on puristumisvaara koneen ollessa käynnissä. Keskeytä työ välittömästi, jos keskinivelen läheisyydessä on joku.

HUOM! Vipujen kalibrointi selostetaan MAXI-ohjelman ohjekirjassa.



JARRUJÄRJESTELMÄ	1
JARRUT, VENTTIILI	2
YLEISTÄ, JARRUT	3
PAINEAKUT	4
HYDRAULITOIMINTA JARRUT	6
LATAUSVENTTIILIN TARKASTUS	6
TYÖJARRUPAINEEN TARKASTUS	6
SEISONTAJARRUPAINEEN TARKASTUS	7
ALHAINEN JARRUPAINE	7
PAINEVAHDIN TARKASTUS JA SÄÄTÖ, SEISONTAJARRU	8
JARRUJEN ILMANPOISTO	9
JARRUTUSKOE	10
HINAUS/SIIRTO HÄTÄTAPAUKSESSA	11

JARRUJÄRJESTELMÄ

Koneessa on täyshydraulinen jarrujärjestelmä. Jarruissa on kaksi piiriä. Jarrupoljin vaikuttaa jarrusylintereihin, jotka antavat halutun jarrupaineen jarruihin portaattomasti. Jarrutuksiin tarvittava hydraulijärjestelmä otetaan koneen varsinaisesta hydraulijärjestelmästä ja varastoidaan paineakkuihin. Paineakut takaavat riittävän jarrutustehon muutamiiin jarrutuksiin, vaikka moottori olisi pysäytettynä (jos epänormaalia vuotoa ei esiinny).

TYÖJARRU

Työjarru vaikuttaa molempiin jarrupiireihin. Työjarru kytkeytyy automaattisesti koneen ollessa paikallaan. Samalla kytkeytyy myös koneen vaakalukitus. Kun veto kytketään päälle, jarrut ja vakautuksen lukitus vapautuvat.

Järjestelmä on suunniteltu siten, että jarrutuksia voidaan tehdä vielä muutamia, kun:

- moottori pysäytetään
- hydraulipaineet katoavat
- painetaan jarrupoljinta
- kytketään seisontajarru
- sähkövirta katkeaa

Ohjaamossa sijaitseva varoitusvalo ilmoittaa, jos jarrupaine on liian alhainen. Moottori on silloin pysäytettävä ja hälytyksen syy selvitettävä.

Jarrujärjestelmässä on kevennysventtiili, joka estää jarrujen paineakua varautumasta hehkutuksen ja käynnistuksen aikana. Moottorin kylmäkäynnistys helpottuu, sillä hydraulipumppu kytkeytyy kevennystilaan, jolloin se tarvitsee vain hyvin vähän tehoa hehkutuksen aikana ja käynnistyshetkellä. Heti kun hehkutus lakkaa ja moottori käy, jarrupaineakut latautuvat automaattisesti latausventtiiliin ohjaamina.



SEISONTAJARRU

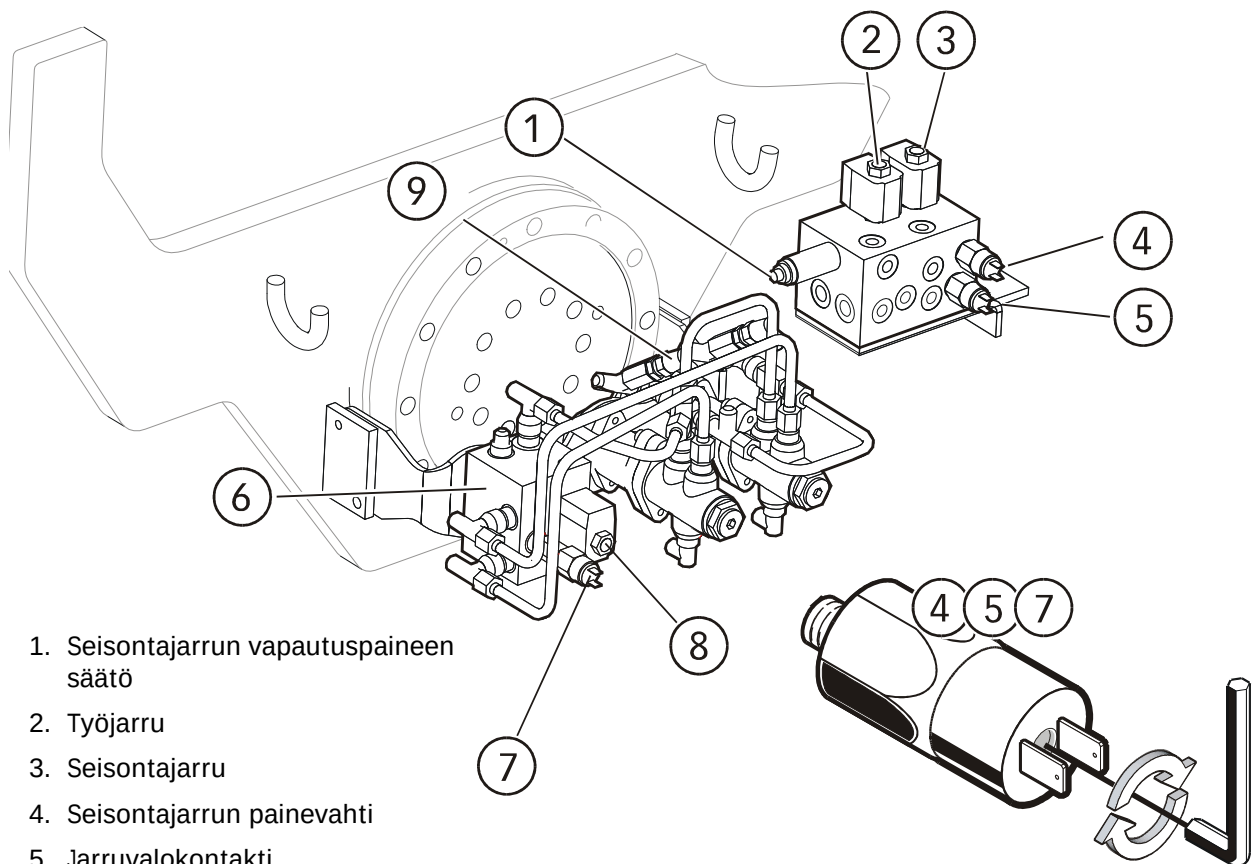
Seisontajarru kytketään oikeassa sivupaneelissa sijaitsevalla katkaisimella.

HUOM! Kun dieselmoottori on ollut pysäytettynä, on suoritettava kuittaus painamalla seisontajarrupainikkeen yläosaa seisontajarrun vapauttamiseksi.



VAROITUS! Kytke seisontajarru aina ennen dieselmoottorin sammuttamista poistuessasi koneesta. Näin varmistetaan, että kone on paikallaan ja seisontajarrut ovat kytkettyinä.

JARRUT, VENTTIILI

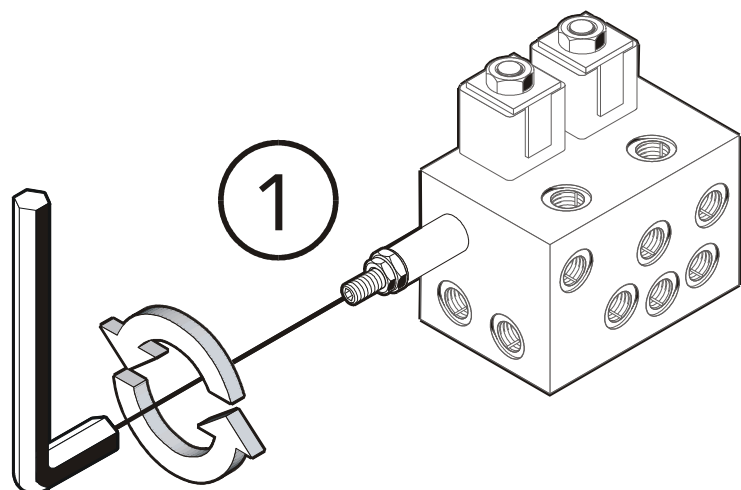


1. Seisontajarrun vapautuspaineen säätö
2. Työjarru
3. Seisontajarru
4. Seisontajarrun painevahti
5. Jarruvalokontakti
6. Latausventtiili akkupaine
7. Alhaisen akkupaineen painevahti
8. Sähköventtiili LS-signaali
9. Jarrupolkimen ilmaus

SEISONTAJARRUN

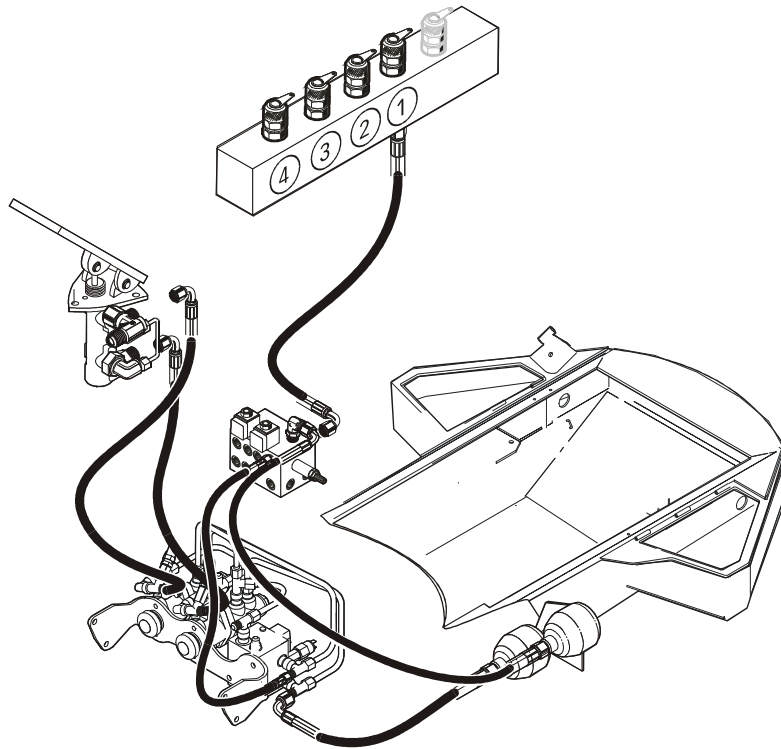
VAPAUTUSPAINEEN SÄÄTÖ

1. Löysää vastamuttereita ja säädä kohdasta 1, kierto myötäpäivään lisää painetta

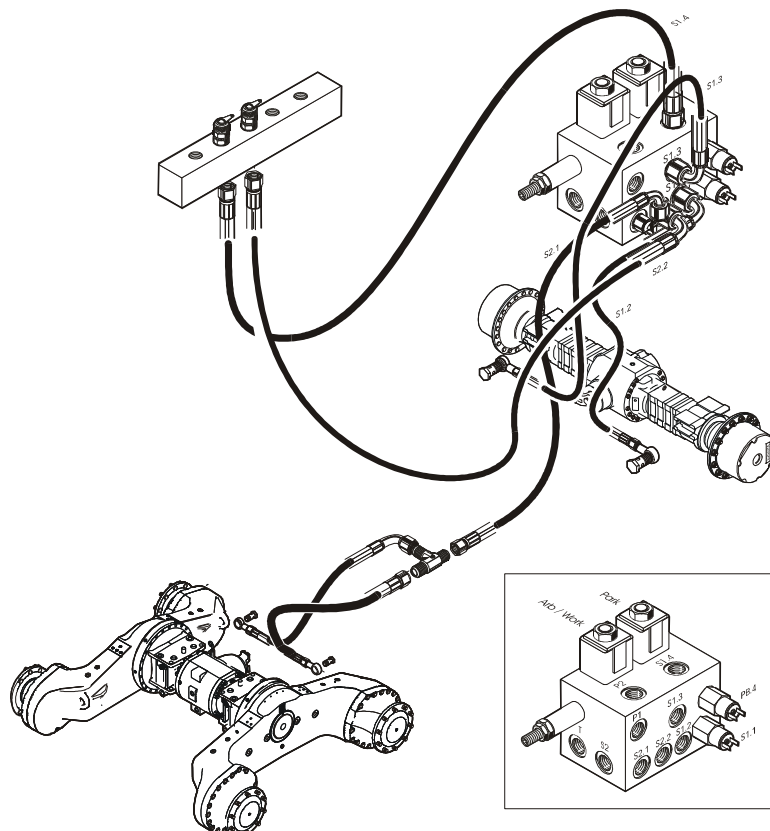


YLEISTÄ, JARRUT

PAINEAKKUOSA



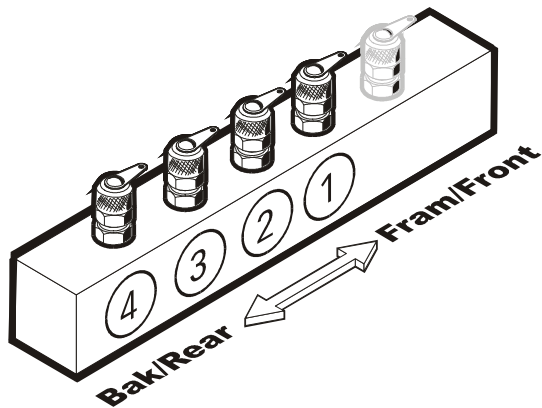
TYÖJARRU OSA



PAINEAKUT

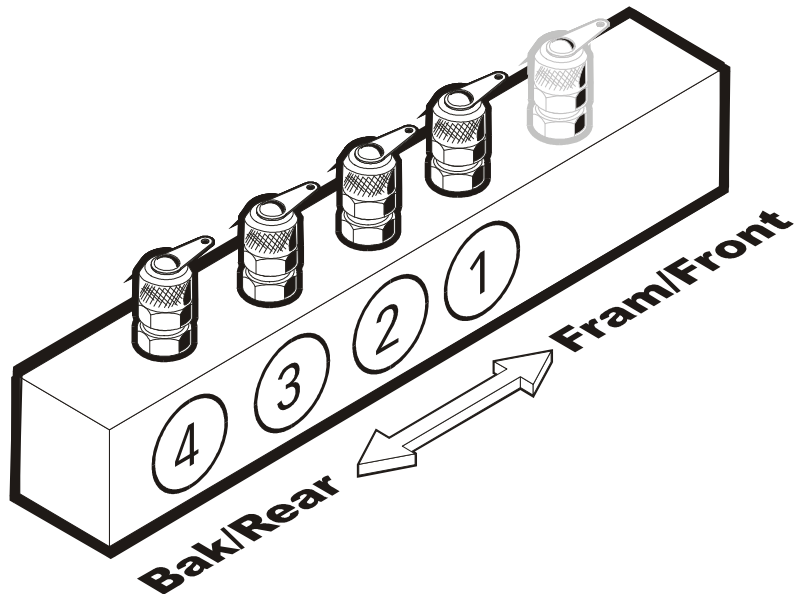
Paineakut ladataan latausventtiilin välityksellä työhydrauliikkajärjestelmän pumppupiiristä heti moottorin käynnistyksen jälkeen.

Jos paineakkujen paine laskee sallittujen arvojen alapuolelle, paineakut latautuvat automaattisesti moottorin ollessa käynnissä. Latausta ohjataan latausventtiilillä.



PAINEAKKUJEN LATAUSPAINEEN TARKASTUS

Paineentarkastus voidaan suorittaa "öljypuolelta" painemittarilla painesäiliöille erikseen. Esimerkki: Paineakun esilatauspaineen tarkastus. Kytke painemittari painemittausliitännän kohtaan 1. Tulppaa toinen paineakku pois. Käynnistä moottori, jolloin järjestelmä latautuu. Pysäytä moottori, jarruta jalkajarrulla ja tarkkaile painemittaria. Paine laskee nollapisteeseen. Juuri ennen nopeaa paineenlaskua ollut paine on sama kuin paineakkujen esilatauspaine. Esilatauspaineen tulee olla 7 MPa. Tee sama mittaus toiselle paineakulle. Jos paine ei laske nopeasti, toinen paineakuista saattaa olla rikki.

PAINEENMITTAUSLIITÄNTÄ JARRUT

1. Paineakun paine
2. Työjarrun paine edessä
3. Työjarrun paine takana
4. Seisontajarrun paine

PAINEAKKUJEN PAINEENKEVENNYS

VAROITUS! vaikka moottori pysäytetään, jarrujärjestelmään jää painetta. Jos järjestelmä avataan keventämättä sitä ensin, siitä suihkuu öljyä suurella paineella. Myös vuotavien liittimien ja liitäntöjen jälkikiristys tulee tehdä vasta, kun järjestelmä on täysin kevennetty.

Jarrujärjestelmä kevennetään moottorin sammuttua painamalla jarrupoljinta useita kertoja, kunnes järjestelmä on paineeton.

HUOM! Käytöstä poistettuja paineakkuja ei saa hävittää, vaan ne on luovutettava korjaamolle puhkaistavaksi.

HYDRAULITOIMINTA JARRUT

HUOM! Ks. myös hydraulikaavio luvussa 18.

Dieselmoottoria käynnistettäessä aktivoituu venttiili, jolloin pumpusta tuleva signaalilinja aukeaa säiliöön. Pumppu ei säädä, ja sen aiheuttama vastus on minimaalinen.

Kun dieselmoottori on käynnistetty, venttiili tulee virrattomaksi kuljettajan päästäessä otteensa virta-avaimesta. Pilottiputki säiliöön sulkeutuu.

Kun paineakuissa on saavutettu latauspaineen alaraja, lataustoiminto aktivoituu.

Kun on saavutettu ylempi latausasento, pumpun pilottiputki avautuu säiliöön, jolloin paine pilottiputkessa laskee ja pumppu säätyy pois kulmilta.

Työjarrua käytetään sähköventtiilillä. Kaaviosta näkyy asento, jolloin työjarru ei ole päällä.

Seisontajarrua hallitaan venttiilillä. Kaaviossa olevassa asennossa ajojarrusylinteri on yhteydessä säiliöön venttiilin kautta. Kun venttiili aktivoidaan, jousijarrusylinteri yhdistetään paineakkuihin, jolloin seisontajarru vapautuu.

Ajojarru aktivoidaan painamalla poljin alas, jolloin pääsylinterin mäntä paineistaa öljyn ja vaikuttaa karoihin. Paineakkujen öljy paineistaa jarrut suhteessa polkimen paineeseen. Paineakun paineen laskeminen vaikuttaa latausventtiiliin, jolloin pilottipaine kasvaa, pumppu säätyy ja lataa paineakut oikeaan paineeseen.

LATAUSVENTTIILIN TARKASTUS

Paineakkujen lataamista ohjataan latausventtiilillä (ks. kuva sivulla 4). Latausventtiili säädetään siten, että paine on välillä 14,0 – 16,0 MPa moottorin käydessä ja työjarrun ollessa päällä.

Liian lyhyet latausvälit ovat merkinä väärin säädetyistä latausventtiilistä, jarrujärjestelmässä olevasta epätavallisen suuresta vuodosta tai paineakkujen virheellisestä esilatauspaineesta. (Latauspisteiden välistä paine-eroa ei voida säätää).

TYÖJARRUPAINEEN TARKASTUS

1. Liitä painemittarit 0-25 MPa painemittausliitännän kohtiin 4 ja 5.
2. Käynnistä moottori.
3. Kytke työjarru.
4. Lue painemittari. Lukeman tulee olla 7,5–8,5 MPa. (Ei säädettävissä)

SEISONTAJARRUPAINEEN TARKASTUS

1. Liitä painemittarit 0-25 MPa kohtaan 4 mittausliitännässä.
2. Käynnistä moottori.
3. Vapauta seisontajarru painamalla seisontajarrupainikkeen yläosaa.
4. Lue painemittari. Lukeman tulee olla 7,5–8,5 MPa.
5. Sääto tehdään mahdollisesti kohdassa 1 sivulla 2.

PAINEVAHDIN TARKASTUS JA SÄÄTÖ, ALHAINEN JARRUPAINE

Painevahti varoittaa merkkivalon ja äänimerkin välityksellä, jos jarrujärjestelmän paine laskee liian alhaiseksi. Jos järjestelmän paine laskee alle 11 MPa:n, yhdistelmämittarin merkkivalo syttyy.

PAINEVAHDIN TARKASTUS, PAINEAKKUJEN PAINE

1. Pysäytä moottori.
2. Painevahdin mahdollisessa tarkastuksessa, liitä painemittari kohtaan 1 mittausliitännässä.
3. Kytke sytytys päälle.
4. Pumppaa jarrupoljinta ja tarkkaile samalla painemittaria ja merkkivaloa. Merkkivalon* tulee syttyä, kun paine on laskenut arvoon 11,0 MPa.

PAINEVAHDIN SÄÄTÖ, PAINEAKKU

1. Jos merkkivalo syttyy suuremmalla paineella kuin 11,0 MPa, säädä anturin säätöruuvia vastapäivään. (ks. kuva)
2. Jos merkkivalo syttyy alhaisemmalla paineella kuin 11,0 MPa, säädä anturin säätöruuvia myötäpäivään kuusioavaimella.

* **Sisältyy keskusvaroitussjärjestelmään.**

PAINEVAHDIN TARKASTUS JA SÄÄTÖ, SEISONTAJARRU

Painevahti varoittaa merkkivalolla, jos seisontajarrujärjestelmän vapautuspaine laskee liian alhaiseksi. Jos paine laskee alle 7,0 MPa, merkkivalo syttyy.

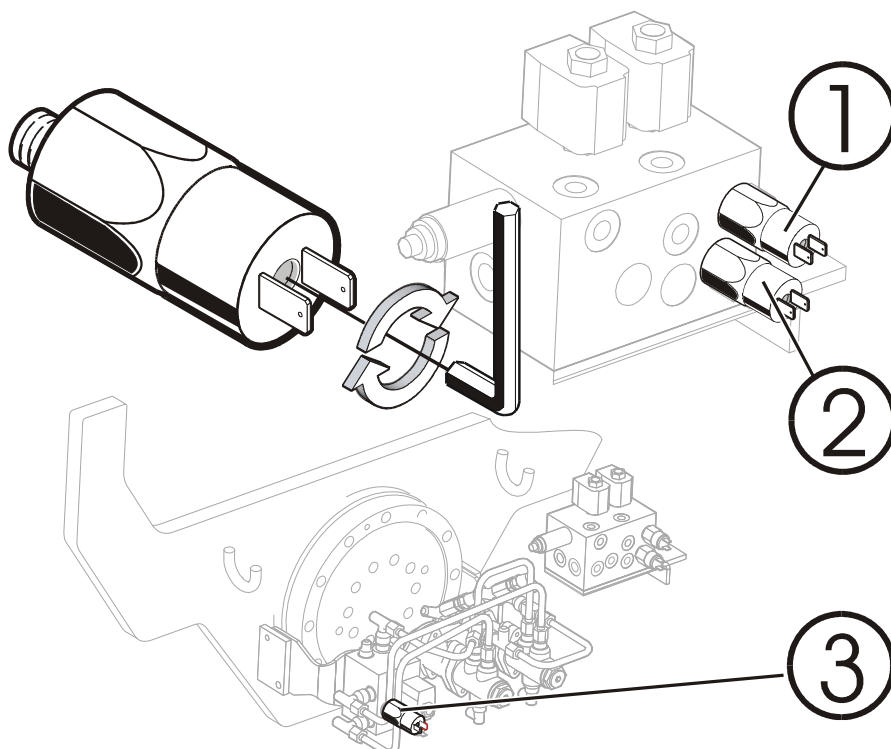
PAINEVAHDIN TARKASTUS, SEISONTAJARRU

Painevahdin mahdollisen tarkastuksen yhteydessä on pysäytettävä moottori.

1. Liitä painemittari 0-25 MPa kohtaan 4 mittausliitännässä.
2. Kytke virta ja vapauta seisontajarru painikkeella.
3. Pumpkaa jarrupoljinta ja tarkkaile samalla painemittaria ja merkkivaloa. Merkkivalon* tulee syttyä, kun paine on laskenut arvoon 7 MPa.

PAINEVAHDIN TARKASTUS, SEISONTAJARRU

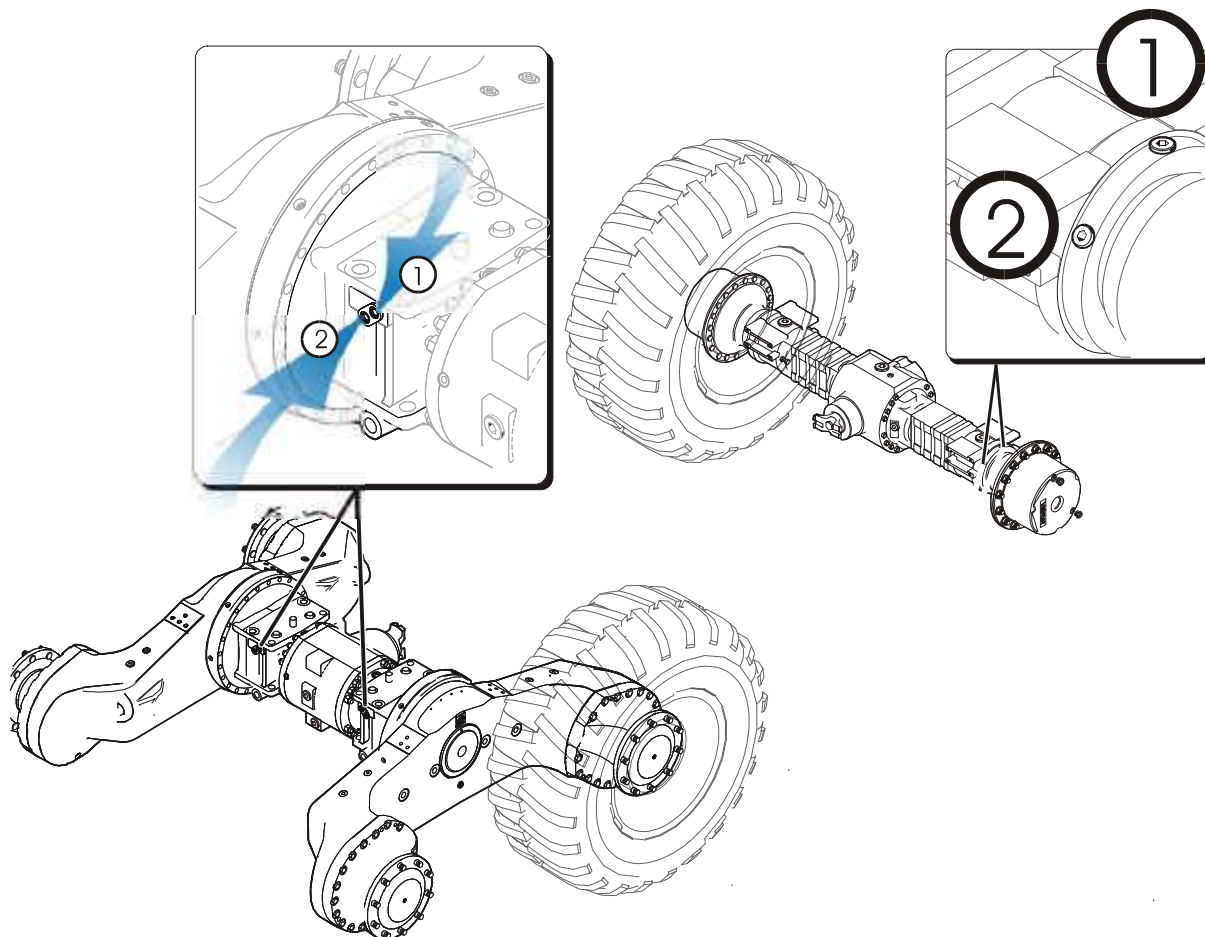
1. Jos merkkivalo syttyy suuremmalla paineella kuin 7 MPa, säädä anturin säätöruuvia kohdassa 4 sivulla 2 vastapäivään.
2. Jos merkkivalo syttyy alhaisemmalla paineella kuin 7 MPa, säädä anturin säätöruuviakohda 4 sivulla 2 myötäpäivään.



1. Seisontajarrun painevahti
2. Jarruvalon painevahti
3. Alhaisen akkupaineen painevahti

JARRUJEN ILMANPOISTO

1. Aja kone tasaiselle alustalle ja aseta kiilat pyörien eteen ja taakse.
2. Seisontajarrupiiri: Vapauta seisontajarru ja poista ilma pyörännavan sisäpuolelta ilmausruuveista kohta 1.
3. Ajojarrupiiri: Kytke kuormausjarru ja poista ilma pyörännavan sisäpuolelta, ilmausruuveista kohta 2.i



1. Ilmausruuvi seisontajarrupiiri
2. Ilmausruuvi työjarru

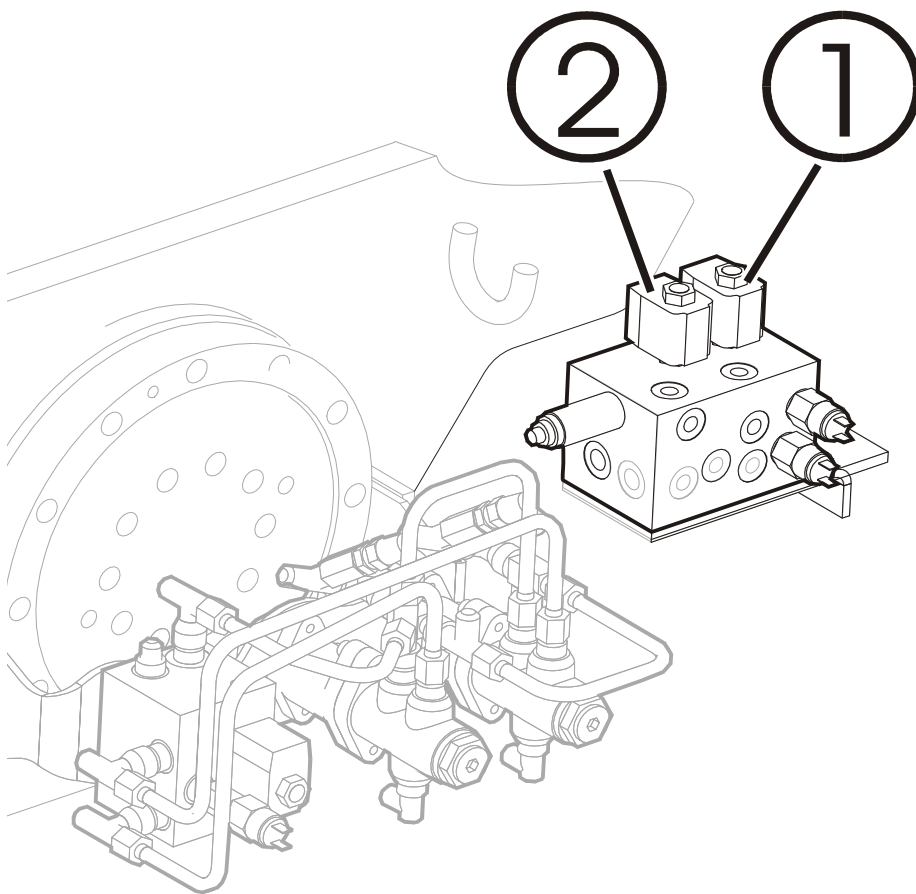
JARRUTUSKOE

SEISONTAJARRU

1. Käyttölämpötila 40-50 °C.
2. Hidas vaihde kytkettynä.
3. Liitä painemittari, 0-60 MPa hydrostaattimoottoriin, Kohta 1 (ks. luku "Voimansiirto").
4. Irrota seisontajarruventtiilin liitin kohta 1.
5. Käynnistä moottori. Säädä moottori työkierroksille, 1500 r/min.
6. Paina painiketta "inch eteen". Kierrä inch-potentiometriä hitaasti tai käytä poljinta. Lue painemittarin lukema. Paineen tulee olla vähintään 16 MPa ennen kuin kone alkaa liikkua.

TYÖJARRU

1. Noudata yllä annettuja ohjeita seisontajarruventtiilin liitin kytkettynä ja työjarruventtiilin liitin kohta 2 irrotettuna.
2. Paina jarrupoljin alas. Lue painemittarin lukema. Paineen tulee olla vähintään 19,5 MPa ennen kuin kone alkaa liikkua.





HINAUS/SIIRTO HÄTÄTAPAUKSESSA

HUOM! HINAUKSESSA ON KÄYTETTÄVÄ VETOTANKO.

Jos konetta joudutaan siirtämään jarrujärjestelmän ollessa paineeton, seisontajarru vapautetaan näin (ks. alla oleva kuva). Lukitse pyörät ensin kiiloilla luvun 1 turvallisuusmääräysten mukaan.

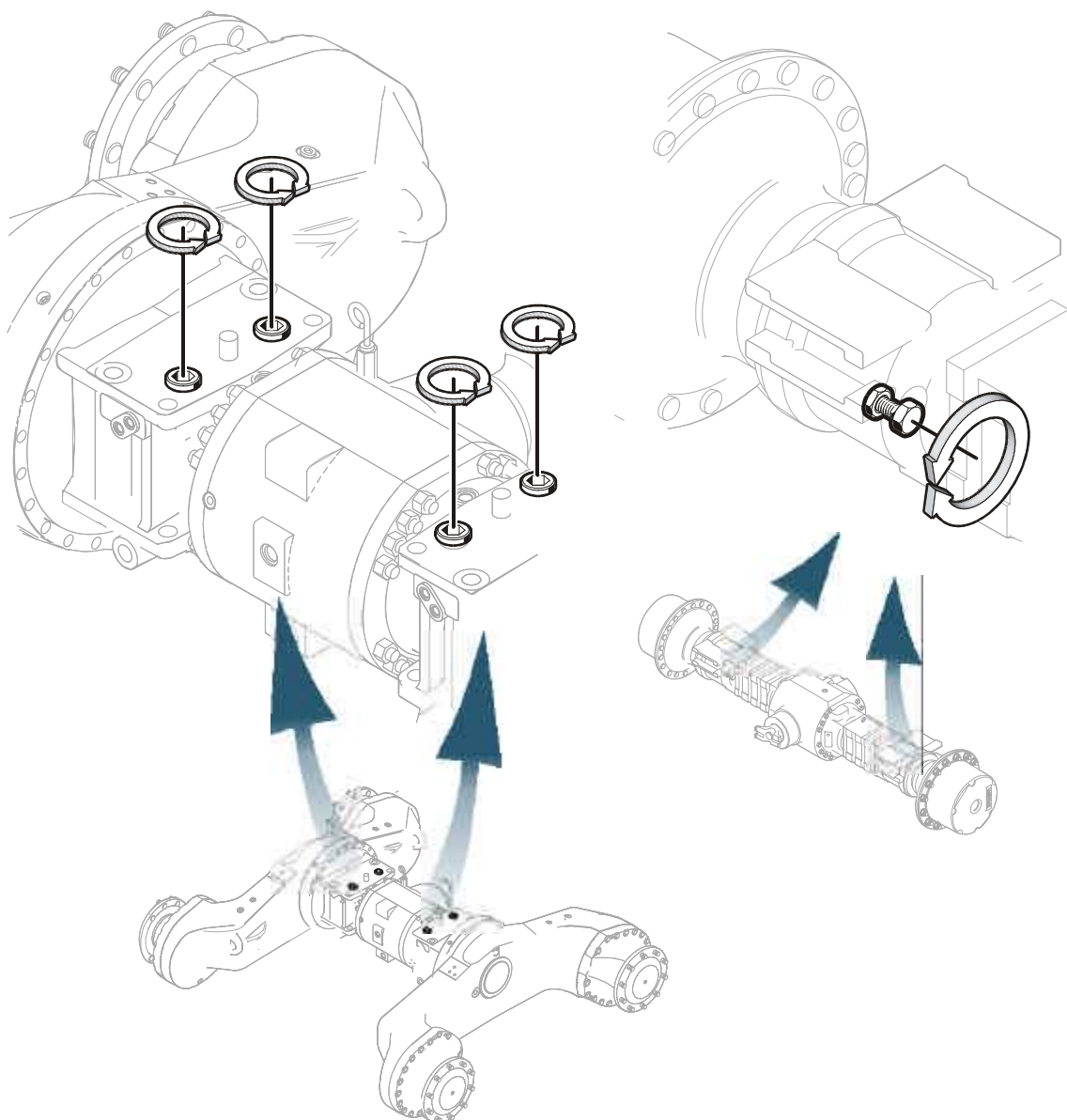
Telin akseli:

Tärkeää! Vapauta jarrut kiertämällä ruuveja vuorotellen sisään Alkutilaan palataan kiertämällä ruuveja vastapäivään, kunnes ne liikkuvat kevyesti.

Yksinkertainen akseli:

Tärkeää! Vapauta jarrut kiertämällä ruuveja vuorotellen sisään.

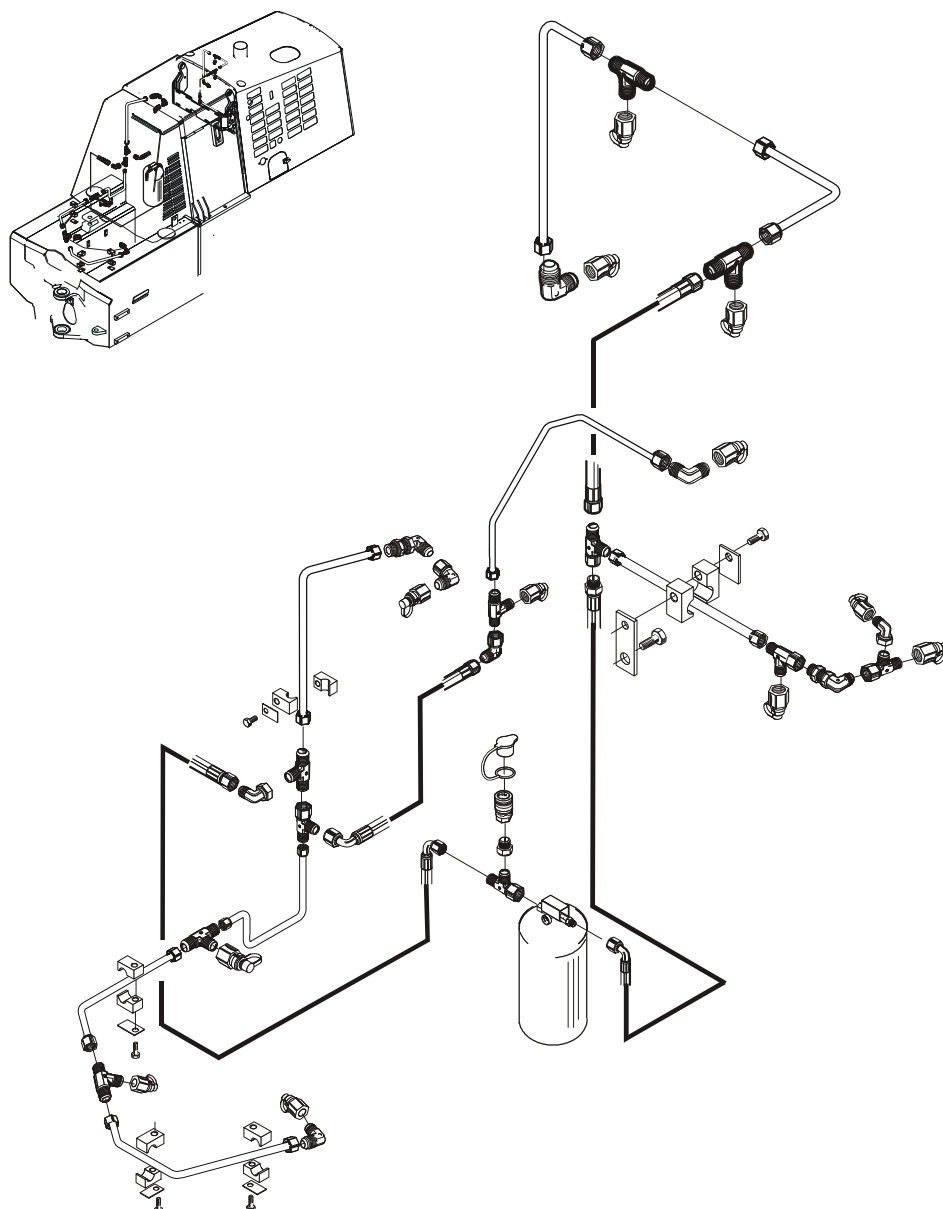
Alkutilaan palataan kiertämällä vastapäivään kunnes ne liikkuvat kevyesti..



PALONSAMMUTUS	1
LAUKAISU	2
KESKUSYKSIKKÖ	3
SAMMUTUSLAITTEISTON KÄYTTÖ	4
TOIMENPITEET SAMMUTUSAINEVUODON SATTUESSA	5
HUOLTO JA YLLÄPITO	5
SÄILIÖN TÄYTTÖ	5
KÄSISAMMUTTIMEN KÄYTTÖ	6

PALONSAMMUTUS

Koneessa on puoliautomaattinen sammutuslaitteisto. Laitteiston sammutusainesäiliöt on liitetty putkistoon/letkustoon, joiden suuttimet ovat suojatuissa tiloissa. Säiliöt tyhjenetään aktivoimalla laitteisto. Palon sattuessa herkäät lämpöilmaisimet reagoivat ja sulkevat virtapiirin palohälytykselle. Hälytys annetaan jaksottaisella valo- ja äänimerkillä.

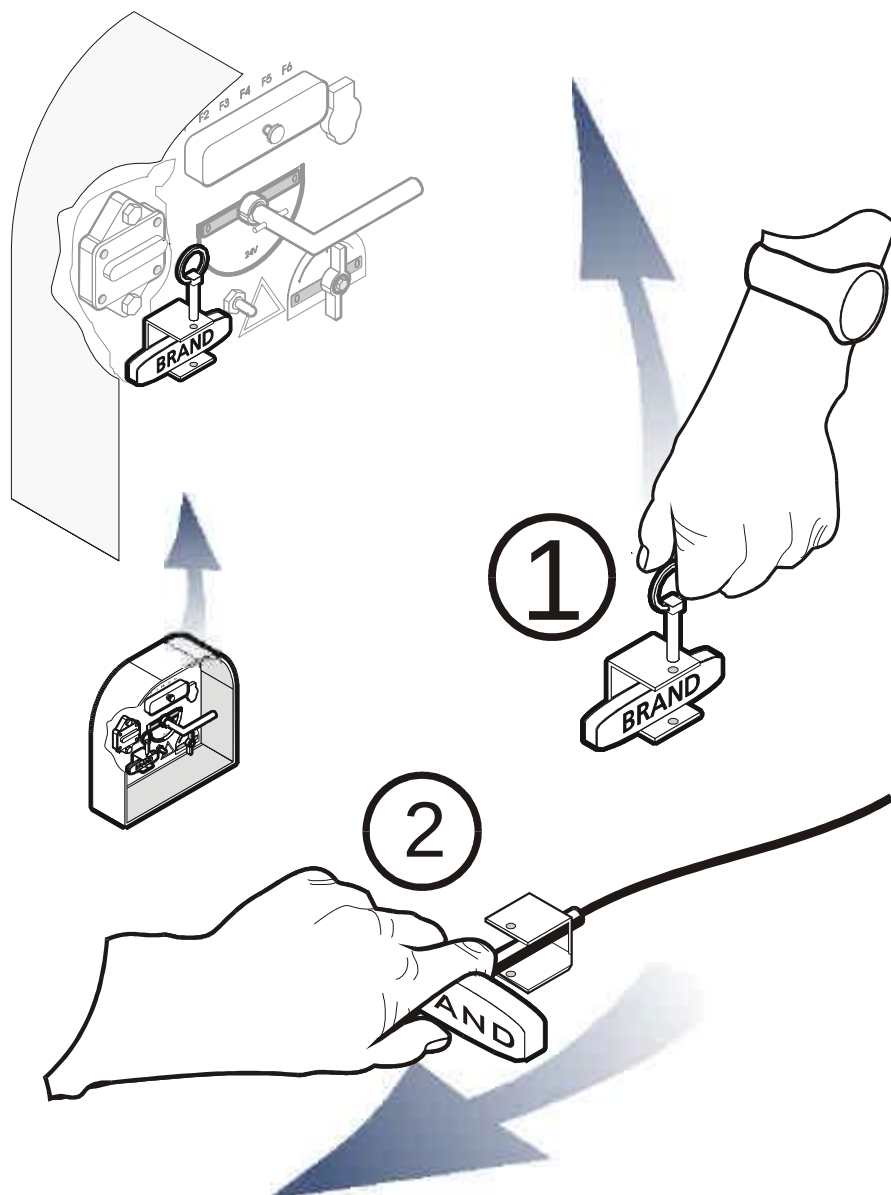


LAUKAISU

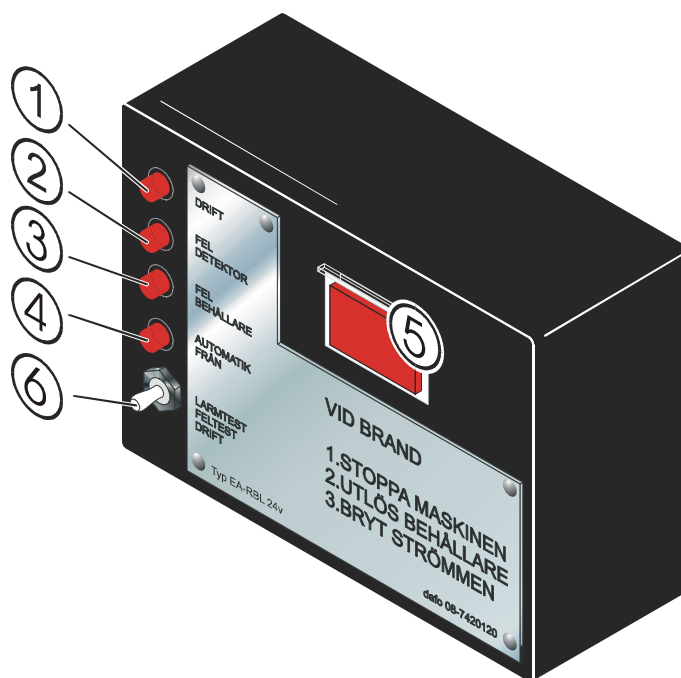
Laitteistossa on yhdistetty manuaali-/automaattilaukaisu. Kun kone on käytössä ja päävirta kytkettynä, laite laukaistaan palohälytyksen sattuessa manuaalisesti joko keskusyksikön painikkeesta tai ulkopuolisesta laukaisupainikkeesta, joka on päävirtakatkaisijan vieressä koneen vasemmalla puolella.

Kone konetta ei käytetä ja päävirta on poiskytkettynä, laitteisto laukeaa automaattisesti palohälytyksen sattuessa.

LAUKAISU KÄSIN



1. Vedä sokka ulos
1. Vedä kahva suoraan ulos

KESKUSYKSIKKÖ

1. Vihreä valodiodei palaa: Laitteisto on toiminnassa. Vihreä valodiodei ei pala: Virran saannissa on häiriötä. Akkuvika, kaapelinmurtuma.
2. Keltainen valodiodei palaa: Vikaa ilmaisulinjassa. Päätevastus puuttuu, kaapelinmurtuma.
3. Keltainen valodiodei palaa: Vika laukaisupiirissä. Kaasugeneraattori laukaistu, kaapelinmurtuma.
4. Keltainen valodiodei palaa: Laitteisto on käsilaukaisutilassa. Päävirta on kytketty.
5. Laukaisupainike
Vilkkuva valo: Palohälytys.
Kiinteä valo: Laitteisto on laukaistu sähköisesti.
6. Hälytys- ja vikatestin -vipukytin.
Ala-asento:Laitteisto on päällä. Vihreä valodiodei palaa.
Keskiasento:Virtapiirin katkaisu -ilmais- ja laukaisupiirissä.
Diodit 1, 2 ja 3 syttyvät. Kiinteä valo sähkölaukaisusta, laite palautuu.
Yläasento:Testi. Laitteiston hälytyksen tulee aktivoitua ja laukaisupainikkeen vilkkua.



SAMMUTUSLAITTEISTON KÄYTTÖ

TARKISTA JOKA PÄIVÄ:

1. Että keskusyksikön vihreä diodi palaa.
2. Että keltainen valodiodi 4 palaa, kun päävirta on kytketty.

TARKISTA KERRAN VIIKOSSA:

1. Että keltaiset valodiodit 2 ja 3 syttyvät, kun katkaisin on keskiasennossa.
2. Että keltainen valodiodi 4 sammuu, kun päävirta katkaistaan.
3. Että -valo- ja äänimerkki aktivoituvat ja laukaisupainike vilkkuu, kun katkaisin on yläasennossa.

TULIPALON SATTUESSA:

1. Pysäytä koneen moottori.
2. Laukaise sammutuslaitteisto joko sähköisesti ohjaamon keskusyksiköstä tai mekaanisesti koneen ulkopuolelta.
3. Katkaise päävirta.
4. Sulje polttoainehana.
5. Varmista tarvittaessa käsisammuttimella, ettei palo syty uudestaan.

PALON JÄLKEEN:

Hälytys päättyy, kun palo on sammunut ja ilmaisimet ovat jäähtyneet. Avaa moottorin suojapellit, jotta savu ja kaasu tuulettuvat pois. Pidä käsisammutin valmiina tuuletuksen ajan. Vältä pakokaasujen hengittämistä.

Puhdista kone pian sammutuksen jälkeen. Huuhto ensin pois mahdollisimman paljon sammutusaineesta. Puhalla sammutusainejohdot sen jälkeen typpikaasulla tai puhaltamalla runsaasti kuivaa ilmaa johtojen läpi letkulla ilman suutinta. Tarkista, että virtaus suuttimien läpi on vapaa ja aseta sen jälkeen suojahatut päälle.

VAROITUS! Käytä aina hengityssuojainta ja suojakäsineitä.

Pese loput sammutusaineesta sen jälkeen korkeapainepesurilla tai runsaalla vesisuihkulla. Vaihda tyhjät säiliöt uusiin.

HUOM! Nämä toimenpiteet saa tehdä vain tarkoitukseen koulutettu henkilöstö, joka on hyvin perehtynyt laitteiston toimintaan. On suositeltavaa käyttää Dafo-sammutusjärjestelmien huoltoon valtuutettua huoltoliikettä.

Älä käynnistä konetta, ennen kuin palon syy on selvitetty ja mahdolliset viat korjattu.

TOIMENPITEET SAMMUTUSAINEVUODON SATTUESSA



Nopea puhdistus on erittäin tärkeää.

VAROITUS! Käytä aina hengityssuojainta ja suojakäsineitä.

1. Sammuta moottori.
2. Puhalla sammutusjärjestelmän letkusto ja suuttimet puhtaiksi.
3. Huuhdo sammutusaine pois.
4. Asenna sammutusainesuuttimien suojahatut paikoilleen.
5. Huuhdo ajoneuvo vedellä ja ympäristöystävällisellä puhdistusaineella.
6. Puhdista kaikki hapettumiselle arat pinnat (alumiini, kevyt- ja valkometalli ja sähkökomponentit).
7. Puhdista jäähdytin ulkopuolelta.
8. Puhdista ohjaamo, moottori ja ilmastoinnin ilmansuodatin.
9. Puhdista liukupinnat. Suojaa paljaat metallipinnat ruostesuoja-aineella tai kosteutta poistavalla öljyllä.
10. Vaihda sammutusainesäiliöt uusiin.

HUOLTO JA YLLÄPITO

Laitteisto tarkastetaan kerran vuodessa valtuutetun huoltoliikkeen toimesta. Tarkastuksesta tehdään erillinen pöytäkirja, joka on voimassa vakuutusyhtiössä palon sattuessa. Huoltoliikkeen kanssa kannattaa tehdä sopimus vuositarkastuksesta, jolloin se tehdään säännöllisesti.

HUOMAA! Keskusyksikön pitää olla ehdottomasti pois kytkettynä, kun tehdään seuraavia töitä:

1. Höyrypesu: lämpötilailmaisoin reagoi 120°C lämpötilaan ja saattaa laukaista järjestelmän.
2. Painepesu: komponentit tai johdot voivat vaurioitua suihkusta ja laukaista järjestelmän.
3. Sähköhitsaus: korkeat jännitteet voivat vaurioittaa elektroniikkaa.
4. Akun lataus ja apukäynnistys*: haitallisia virtapiikkejä saattaa ilmaantua, kun keskusyksikkö kytketään. Tarkista että toiminnot toimivat viikkotarkastusohjeen mukaisesti.

*Voit lukea lisää laitteiston poiskytkennästä luvussa 16 "Turvallisuus koneen huollossa".

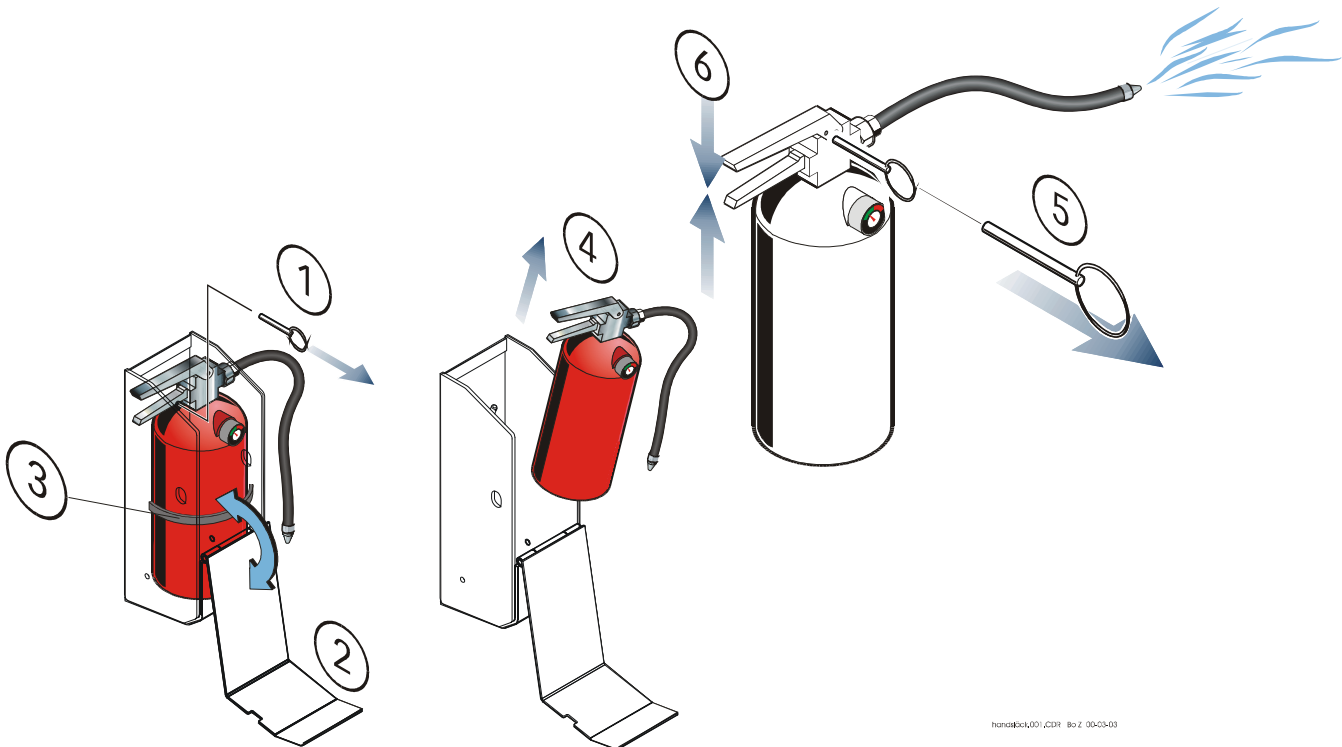
SÄILIÖN TÄYTTÖ

Säiliöt saa vaihtaa vain laitteiston rakenteen ja huollon tunteva henkilöstö. On suositeltavaa käyttää valtuutettua sammutusjärjestelmien huoltoliikettä.

Ennen vaihtoa on tarkistettava, etteivät ilmaisimet ole vaurioituneet ja ettei keskusyksikkö osoita katkosta ilmaisimpiirissä. Merkitse täyttöpäivä tarkistuspäiväkirjaan. Tyhjentyneet sammutusainesäiliöt lähetetään täytettäväksi huolellisesti laatikoihin pakattuna. Liitä mukaan lähetyslista.

KÄSISAMMUTTIMEN KÄYTTÖ

1. Vedä ulos varmistin (1) ja avaa laatikon kansi.
2. Irrota säiliön ympärillä oleva kumihihna.
3. Vedä varmistin ulos (5) ja paina liipaisin alan (6), suuntaa sammutusainesuihku palavaan aineeseen, ei liekkeihin. Suihkuta aineella koko tulipalon leveydeltä.
4. Lopeta suihkutusta kun palo on sammunut. Pidä sammutin valmiina jälkisyttymisen varalta.
5. Käsittele sammutinta aina sen käsikahvasta. Silloin sen sammutusteho on parhain. Nestemäisten aineiden sammutuksessa älä lopeta suihkuttamista, ennen kuin koko palo on sammunut, muuten aine saattaa syttyä heti uudelleen. Puuta, kumia ja tekstiiliä sammutettaessa paras tulos saavutetaan lyhyillä, toistuvilla suihkeilla.



VALVONTA

Tarkasta säännöllisesti, mieluiten joka kuukausi, että sammuttimen sinetöinti on ehjä ja että sammuttimen paineenosoitin on vihreällä alueella. Sammuttimen paine vaihtelee ympäristön lämpötilan mukaan. Neula on sen vuoksi kylmässä lähellä punaista ja lämpimässä lähellä valkoista aluetta.



HUOM! ÄLÄ KOKEILE SAMMUTINTA TURHAAN Sammuttimen toimintaa ei saa kokeilla suihkuttamalla. Sulkuventtiili on tarkoitettu ainoastaan sammutuksen hallintaan palon aikana. Kun venttiili on kerran avattu, paine vuotaa vähitellen ulos. Sammutin on sen vuoksi täytettävä uudelleen, vaikka se ei olisikaan tyhjä. Suositeltu sammuttimen uudelleentäyttöväli on korkeintaan 5 vuotta.

MERKINTÖJÄ KUORMAIN:

Kuljettaja:

Päiväys:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

MIUSTIINPANOJA

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

MERKINTÖJÄ ROTAATTORI/NIVEL:

Kuljettaja:

Päiväys:.....

.....

.....

.....

MUISTIINPANOJA

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

MERKINTÖJÄ ROTAATTORI/NIVEL:

Kuljettaja:

Päiväys:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

MUISTIINPANOJA

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

MERKINTÖJÄ ROTAATTORI/NIVEL:

Kuljettaja:

Päiväys:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

MUISTIINPANOJA

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

MERKINTÖJÄ ROTAATTORI/NIVEL:

Kuljettaja:

Päiväys:.....

[illegible]

MUISTIINPANOJA

[illegible]

MERKINTÖJÄ

Kuljettaja:

Päiväys:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

MUISTIINPANOJA

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

OMIA MERKINTÖJÄ:

Kuljettaja:

Päiväys:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

MUISTIINPANOJA

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET	1
HUOLTOVÄLI	3
ÖLJYJEN JA NESTEIDEN TARKASTUS	4
ÖLJYJEN JA NESTEIDEN TARKASTUS	5
ÖLJYT JA VOITELUAINET	6
YHTEENVETO VOITELUKAAVIO	8
TILAVUUDET/PAINEET huolto	9
50-1500 TUNNIN HUOLTO	10
TURVAIKKUNOIDEN HUOLTO	11
RUUVILIITOSTEN JÄLKIKIRISTYS	12
YLEISTÄ HYDRAULIÖLJYISTÄ	15
TAKUU	17

TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET

HUOLLON TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET

- Tutustu huolellisesti koneen toimintaan ja lue luku 1 "Turvallisuusmääräykset", ennen kuin aloitat minkäänlaisia huoltotöitä.
- **HUOM!** Älä anna muiden kuin siihen valtuutettujen henkilöiden käsitellä konetta. Kuljettaja / mekaniikko on vastuussa siitä, että kone ei vahingoita ketään.
- Älä koskaan seiso tai kulje riippuvan kuorman alla. Älä siirrä konetta kuormaimen ollessa lastattuna.
- Muista että maaston kaltevuus vaikuttaa koneen seisontavakavuuteen. (ks. lukua 1 "Turvallisuusmääräykset").
- Tarkasta säännöllisesti kuormaimen pulttiliitokset.
- Pysäytä moottori, katkaise päävirta ja kytke seisontajarru AINA päälle, ennen kuin sammutat moottorin poistuessasi koneesta. Laske hakkuulaite maahan.
- Pidä kone puhtaana, varsinkin kohdat, joissa tehdään säätöjä.
- Varmista, että kausihuollot tehdään säännöllisesti. Sillä taataan sekä hallintalaitteiden että koko koneen turvallinen ja luotettava käyttö.
- Moottori on ehdottomasti sammutettava ennen tarkistus- ja huoltotoimia.
- Polttoainesäiliön tai akun nestetasoa tarkistettaessa ei saa missään tapauksessa käyttää avotulta.



VAROITUS! Kuumassa jäähdyttimessä on ylipainetta. Avaa jäähdyttäjän kansi hitaasti ja varovasti. PALOVAMMOJEN VAARA.

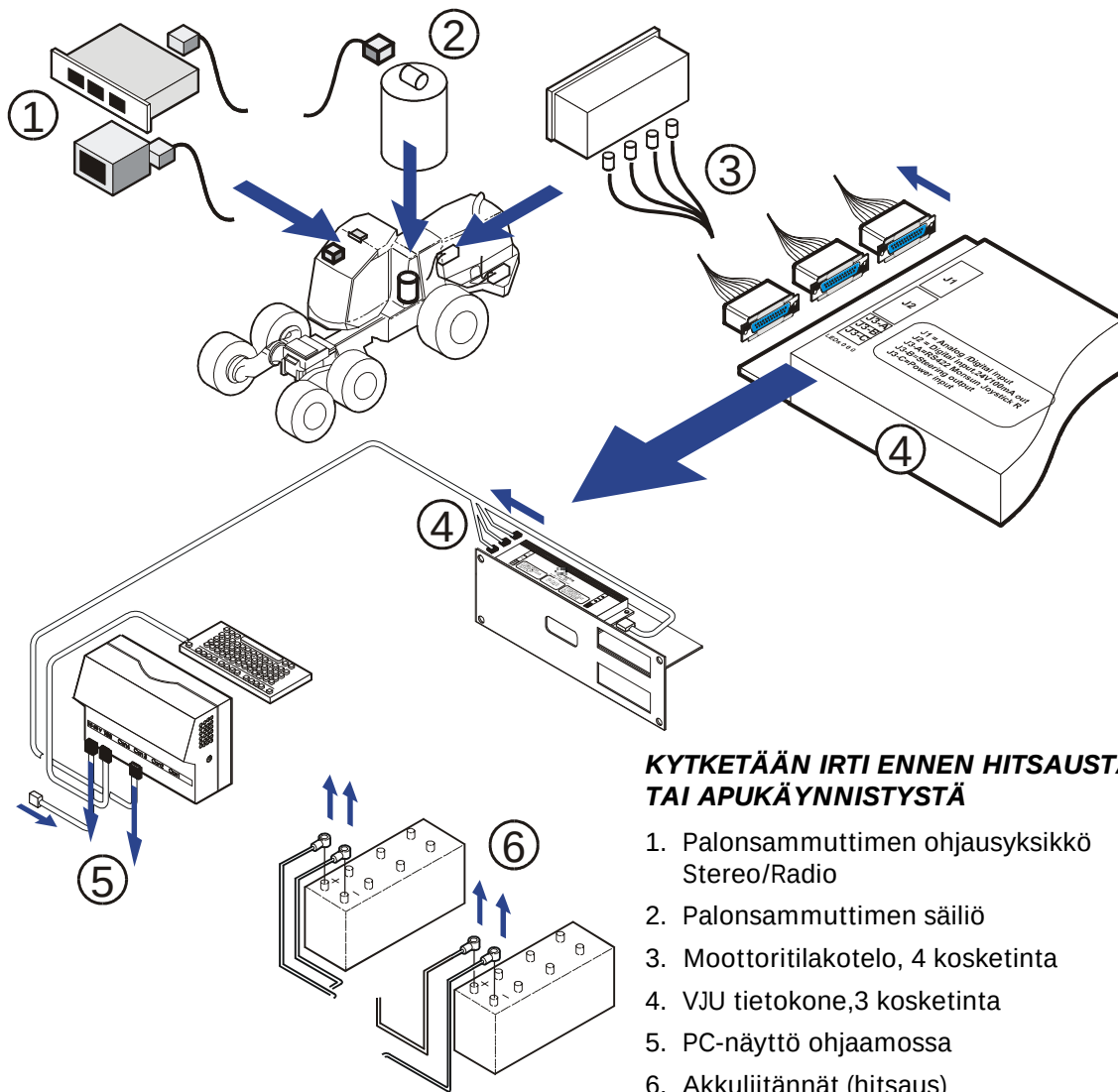


VAROITUS! Ohjaamon oven salpa saattaa irrota ohjaamon ollessa kallistuneena eteenpäin. Ovi voi tällöin mennä vahingossa kiinni ja seurauksena on henkilövahinkojen vaara (ks. kuva).

- Ilmoita välittömästi esimiehellesi, jos havaitset koneessa puutteita.
- Tarkastuksen, huollon tai korjauksen aikana ohjaamossa saa oleskella ainoastaan koneen hallintaan ja sen laitteisiin hyvin perehtynyt henkilö.
- Kun kone pestään kokonaan, palonsammutuslaitteisto on kytkettävä pois päältä (ks. sivu 2). Laitteisto kytketään takaisin päälle vasta, kun kone on aivan kuiva. Palonsammutuslaitteisto saattaa muussa tapauksessa laueta.
- Ota selvää, miten koneesta poistutaan vaaran uhatessa.

- Kuljettaja tekee päivittäiset tarkastukset, voitelut ja pienet korjaukset. Säädoissä ja korjauksissa, joissa tarvitaan erikoistyökaluja ja mittareita, on paras käyttää jälleenmyyjän huolto-organisaatiota.
- Kone testataan ja säädetään huolellisesti tehtaalla ennen toimitusta. On kuitenkin tärkeää tehdä tietyt tarkistukset käytön alkuaikoina. Tärkeitä toimenpiteitä ovat hydraulijärjestelmän tarkastus ja säätö, moottoritoimintojen tarkastus sekä ruuviliitosten kiristäminen.
- Poista aina hakkuulaitteen ketju ennen huoltotöitä.
- Koneita hitsattaessa on ensin luettava huolellisesti luku 1 "Turvallisuusmääräykset". Kytke irti alla mainitut koskettimet koneen elektroniikan suojaamiseksi (ks. kuvateksti).

Hitsauskohdan on aina oltava puhdas öljystä, liasta ja mahdollisista puujäänteistä. Älä koskaan hitsaa suoraan maalatuilla pinnoilla. Maadoita aina mahdollisimman lähellä hitsauskohtaa, kuin mahdollista.



HUOLTOVÄLI

HUOLTOKAAVION MERKIT

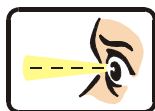
Uudistus / Puhtaaksipuhallus



Suodattimen vaihto



Tarkista



Täytä / Tarkista taso



Eri huoltovälien yhteydessä luetellaan ainoastaan niihin kuuluvat erikoistoimenpiteet. Tiettyä määräaikaishuoltoa tehtäessä on samalla suoritettava myös tätä lyhyemmän huoltovälin sisältämät toimenpiteet.

Huoltotyön helpottamiseksi kallista ohjaamo alas. Avaa hakkuulaite ja nosta se pystyyn. Laske hakkuulaite sen jälkeen alas. Tarkista, että kaatumisen vaaraa ei ole. Voitele voitelukaaviossa annettujen ohjeiden mukaan. Voitelu- ja huoltokaavio on laadittu siten, että se tulee käydyksi läpi kierrettäessä kone vastapäivään ympäri.

PÄIVITTÄINEN TARKASTUS

- Moottoriöljyn taso
- Jäähdytysnesteen tarkastus
- Hydraulioöljyn taso
- Polttoaineen täyttö työvuoron päätyttyä
- Renkaiden ilmanpaineen tarkastus (silmämääräisesti)
- Tarkkaile mittareita ja merkkivaloja ajon aikana mahdollisten öljy-, polttoaine tai jäähdytysnestevuotojen varalta.

HUOM! Koneen tai varaosien takuu on voimassa vain, jos käytetään alkuperäissuodatinta.

ÖLJYT, RASVAT JA NESTEET

Moottori	Moottoriöljy	
Hydraulioöljysäiliö	Ks. öljyt ja voiteluaineet sivulla 6.	
Tasauspyörästön yksinkert. akseli	Voimansiirtoöljy SAE 80W/90	GL-5
Napavälitys	Voimansiirtoöljy SAE 80W/90	GL-5*
Tasauspyörästö (teli)	Voimansiirtoöljy SAE 80W/90	GL-5*
Telikotelot	Voimansiirtoöljy SAE 80W/90	GL-5
Jakovaihteisto	Voimansiirtoöljy SAE 80W/90	GL-5
Voitelunipat	(Shell Retinax)	
Polttoainesäiliö	Dieselpolttoaine kullekin vuodenajalle	
Jäähdytysjärjestelmä	Huurteenestoaine propeeniglykoli/vesi	
Ikkunanpesin	Pesuneste	

* Jos jarruista lähtee ääntä tai ne tärisevät, suositellaan SAE 80W/90-LS:tä.

ÖLJYJEN JA NESTEIDEN TARKASTUS

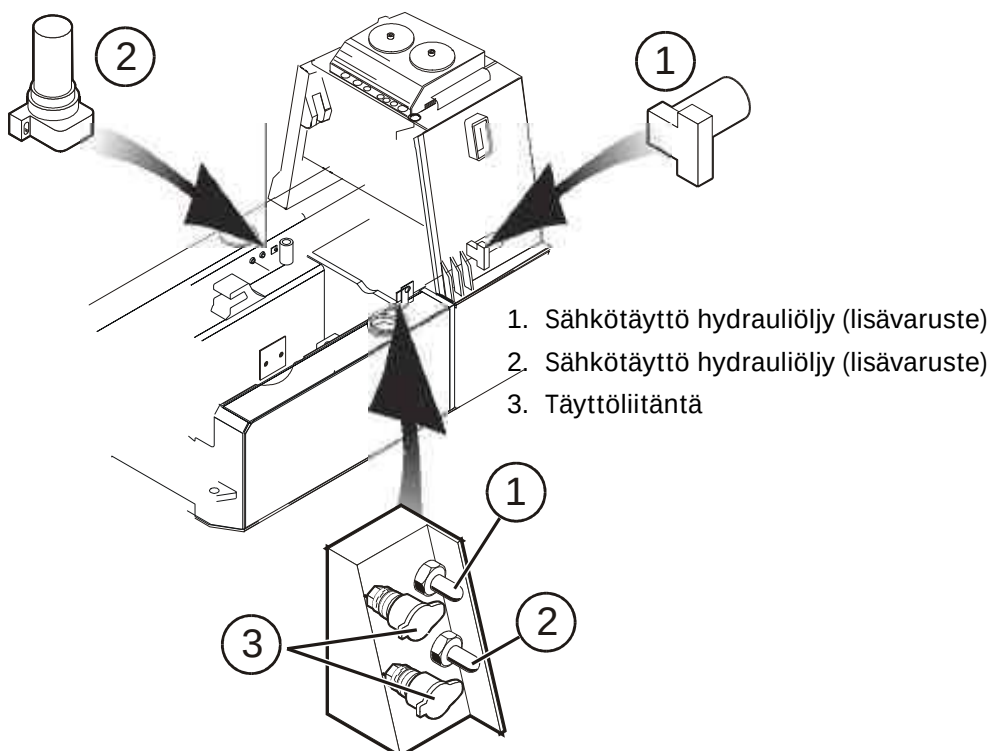
1. Mittatikku, moottoriöljy
2. Täyttö, moottoriöljy
3. Tarkistus ja täyttö, jäähdytysjärjestelmä
4. Tarkistus ja täyttö, akut
5. Tason tarkistus, hydraulioöljy
6. Tarkistus ja täyttö, kääntövaihte
7. Tason tarkistus ja täyttö, jakovaihteisto
8. Täyttö, tuulilasin pyyhkimet

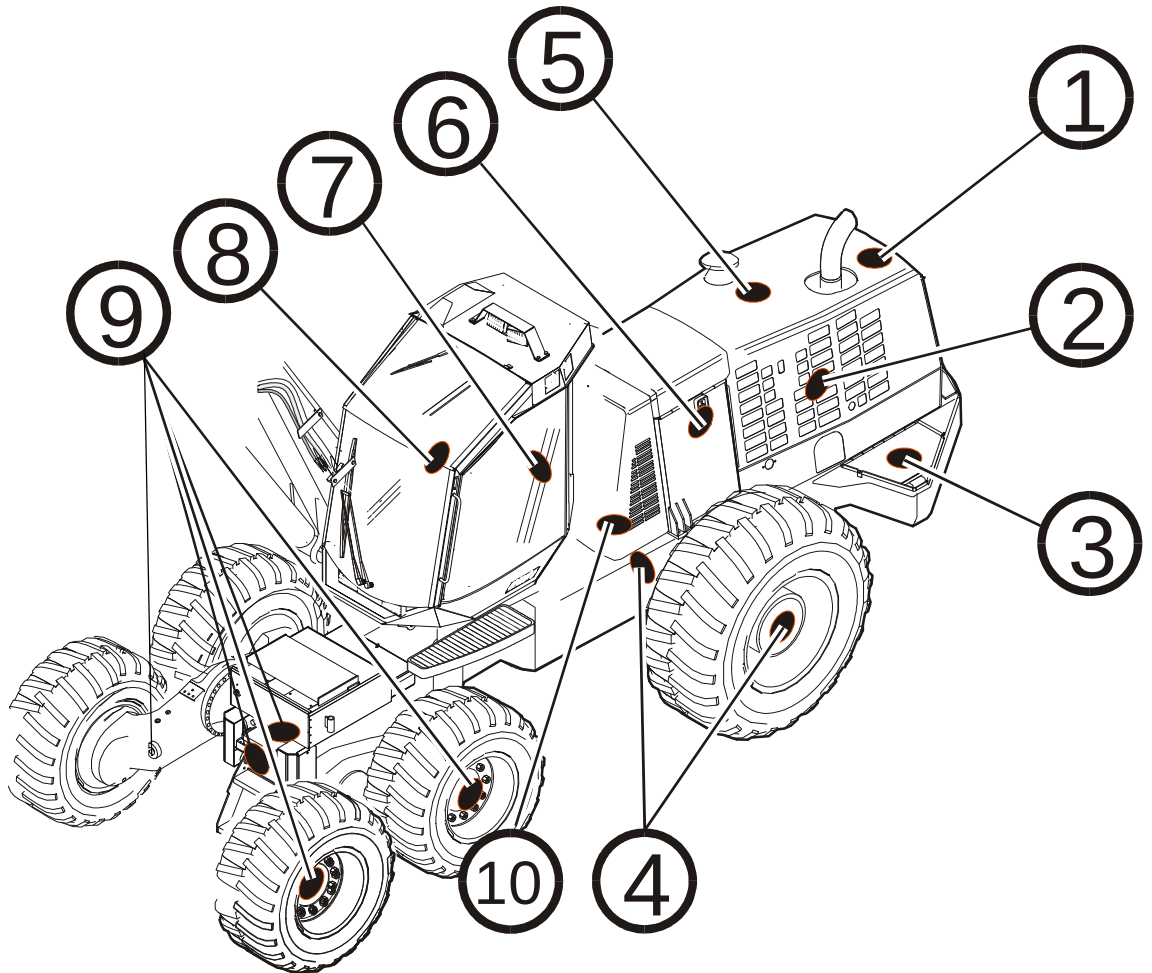
TAKA-AKSELI

- 10:1. Tason tarkistus ja täyttö, tasauspyörästä taka-akseli
- 10:6. Täyttö taka-akseli (3 kpl)
- 10:9. Pyörän asento, taka-akselin pyörännapa, täyttö
- 10:10. Pyörän asento, taka-akselin pyörännapa, tyhjennys
- 10:11. Tyhjennys tasauspyörästä

TELI EDESSÄ

- 11:1. Öljyntaso tasauspyörästä teli
- 11:2. Öljyn täyttö/tarkistus, tasauspyörästä
- 11:3. Täyttö, telikotelo
- 11:4. Tyhjennys, telikotelo
- 11:5. Täyttö, jarrukotelo
- 11:6. Tasauspyörästä tyhjennys.



ÖLJYJEN JA NESTEIDEN TARKASTUS

1. Jäähdytysnesteen täyttö
2. Moottoriöljyn mittatikku
3. Akkuneste
4. Öljyntaso taka-akseli
5. Moottoriöljyn täyttö
6. Öljyntaso, hydraulisäiliö
7. Pesuneste
8. Öljyntaso, kääntövaihde
9. Öljyntaso tasausp. ja teli
10. Öljyntaso jakovaihteisto

- Katso voitelukohdat myös kustakin luvusta.

ÖLJYT JA VOITELUAINEET**SUOSITELLUT VOITELUAINEET**

☐ MOOOTTORIÖLJY API CF/CG-4 ACEA E2-96/E3-96

Kesä-talvi, ks. moottoria käsittelevä luku 5

☒ VOIMANSIIRTOÖLJY

API GL-5 SAE 80W/90 API GL-5 SAE 80W/90-LS (jarrujen metelöidessä)

☒ HYDRAULIÖLJY MINERAALI

Din 51524 HVLP, ISO HV, SS 155434 AV/46 Lämpötila-alue -20+80°

Din 51524 HVLP, ISO HV, SS 155434 AV/68 Lämpötila-alue -10+90°

Din 51524 HLP, ISO HM, SS 155434 AV/68 TeLämpötila-alue-0+90°

Voit lukea lisää hydraulioöljystä hydrauliiikkaa käsittelevästä luvusta 18.

☒ HYDRAULIÖLJY YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLINEN

Hyväksytty Valmetin tehtaalla täytetty öljy.

JÄÄHDYTYSNESTEET

Propeeniglykoli sekoitussuhde 50/50 (pakkasenesto -35)

TÄYSTÄYTTÖRASVA

Lämpötila-alue -30 °C - +110 °C

Tunkeuma 265-295 mm/10 NGLI 2

Hammaskehä: hammasrasvaa MOG BP tai vastaavaa

Hammaskehän voitelussa suositellaan BP MOG -hammasrasvan käyttöä, jota toimitetaan 0,3 kg patruunoissa. Nipat voidellaan joka 50. tunti.

YHTEENVETO HUOLTOKAAVIO

Huoltokohde	Aikaväli, käyttötunneissa					
	Päivittäinen tarkastus	50	300	500	1000	1500
Jäähdytysjärjestelmä (2)						
Jäähdytin						
Akut						
Kampikammio, moottori						
Polttoainesuodatin moottori (8)						
Vedenerotin						
Polttoainesuodatin diesellämmitin (2)						
Ilmansuodatin, moottori (8)						
Hydrauliöljysäiliö (3) (1)						
Ilmanpoistosuodatin hydraulikka (8)						
Suodatin, hydrostaattipumppu (8)						
Jarrusuodatin						
Tasauspyörästäön yksinkert. akseli						
Tasauspyörästö teli						
Telikotelot (7)						
Jakovaihteisto						
Kääntövaihte						
Kuivaussuodatin, ilmastointilaite (6)						
Ilmastointilaitteen kiertoilmansuodatin						
Suodatin, ilmastointilaite						
Tuulilasipesimen säiliö						
Jauhesammuttimen (4) sprinklerijärjestelmän tarkistus						

1. Tarkastus, ks. luku 18.
2. Vaihdetään vähintään kerran vuodessa, mieluiten syksyllä.
3. Vähintään kerran vuodessa.
4. Ks. luku 9.
5. Ks. luku 6.
6. Vaihdetään ilmastointilaitteen vaihdon yhteydessä.
7. Lauhdeveden tyhjennys
8. Käytä aina alkuperäissuodatinta (puhdistusta tai vaihda useammin pölyisissä olosuhteissa)

YHTEENVETO VOITELUKAAVIO

RASVANIPAT

	Aikaväli, käyttötunneissa					Luku määrä
	25	50	300	500	1000	nipat
Kardaaniakseli, etu						1
Hammaskehä vasen.						2
Kääntökehän laakerointi, vasen						4
Ohjaamon kallistuslaite, vasen						2
Ohjaamon kallistussylinteri, vasen						2
Tukilaakeri, nivelakseli						2
Runkonivel, tapit						2
Kardaaniakseli, ylempi runkonivel						3
Ohjaussylinterit						4
Keinuakselin laakerointi, taka-akseli						2
Keinussylinterit, vasen						2
Kardaaniakseli taka						2
Keinussylinteri, oikea						2
Ohjaamon kallistuslaite, oikea						2
Ohjaamon kallistussylinteri, oikea						2
Hammaskehä						4
Voitelu kääntövaihte/kääntömoottori						4/1
Voitelu letkut, ohjaamo.						1
Voitelu kuormain, ks. luku 10						
Voitelu hakkuulaite, ks. hakkuulaitteen ohjekirja						
Voitelu telin laakerointi						4

TILAVUUDET/PAINEET HUOLTO

Huoltotoimenpide		911.1	901.1
Jäätymisenesto (glykolisekoitus) lämmin puoli.		35 litraa	31 litraa
Jäätymisenesto (glykolisekoitus) kylmä puoli.		N.:5 litraa	N.:5 litraa
Moottoriöljyn täyttö		24 litraa	10 litraa
Jakovaihteisto	Hypoidiöljy	4,5 litraa	4,5 litraa
Tasauspyörästö etu	Hypoidiöljy	9 litraa	9 litraa
Telikotelot	Hypoidiöljy	2X28,5 litraa	2X28,5 litraa
Taka-akseli tasauspyörästö ja pyörännapa	Hypoidiöljy	32 litraa	32 litraa
Etuakseli tasausp. ja pyörännapa	Hypoidiöljy	32 litraa	32 litraa
Kuormain, kääntömoottori	Hypoidiöljy	4,5 litraa	4,5 litraa
Hydrauliöljy	Hydrauliöljy	Noin: 290 litraa	Noin: 290 litraa
Pesuneste		5 litraa	5 litraa
Pumppupaine Joutokäyntipaine		2,8-3,2 Mpa	2,8-3,2 Mpa
Joutokäyntikierrosten säätö tietokoneella (vähimmäisvirta)		850 rpm	850 rpm
Nopeuden/työkierrosten säätö		1600 Rpm	1600 Rpm
Pumppupaine Korkeapaine 945 Pumppupaine Korkeapaine 945 Pumppupaine Korkeapaine 960 Pumppupaine Korkeapaine 965		- 23,0 MPa 25,0 MPa 25,0 MPa	23,0 MPa 23,0 MPa - -
Kuormaimen paine 998 Tele sisään. Kuormaimen paine 1450 Tele sisään. Kuormaimen paine 1600 Tele sisään. Kuormaimen paine CRH 12 Kuormaimen paine CRH 16 Pienpaine		- 21,5 MPa 24,0 MPa 21,5 MPa 24,0 MPa 12,0 MPa	19,0 MPa - - 21,5 MPa - 12,0 MPa
Ohjaamon kääntö	CRH 12 CRH 16 998 1450 1600	19,0 MPa 21,0 MPa 21,0 MPa 21,0 MPa	19,0 MPa 19,0 MPa
Esiohjauspaine Esiohjausluettelo		3,0 MPa	3,0 MPa
Hätäohjaus (Saksa)		16,0 MPa	16,0 MPa
Esiohjauspaine Ls-90 (ei säädettävissä)		3,5 MPa	3,5 MPa
Kantokäsittely		9,0 +-0,5 Mpa	9,0+-0,5 Mpa

Jarrujen tarkastus ja säätö			
Latauksen aikaväli jarruventtiilin tarkastus		14,0-16,0 Mpa	14,0-16,0 Mpa
Seisontajarrun vapautuspaineen tarkastus		7,5-8,5 Mpa	7,5-8,5 Mpa
Painevahti Alhainen vapautuspaine (Seisontajarru)		7,0 MPa	7,0 MPa
Ajo/työjarrupaine		7,5-8,5 Mpa	7,5-8,5 Mpa
Alhaisen akkupaineen painevahti		11,0 MPa	11,0 MPa
Jarruventtiilin suorituskyvyn tarkistus Latausaika/ aikaväli		2-4 sekuntia 1-5 minuuttia	2-4 sekuntia 1-5 minuuttia
Jarruvalokoskettimen tarkastus		1,0 MPa	1,0 MPa
Hydrostaatin tarkastus ja säätö			
Syöttöpaineen säätö		2,6-2,7 Mpa	2,6-2,7 Mpa
Maksimipaineen säätö edessä-takana		38,0-39,0 Mpa	45,0 MPa
PCOR tarkastus (ei säädettävissä)		31,0 MPa	38,0 MPa
Kivistä pyörien mutterit kiristysmomenttiin		465 Nm	465 Nm
Käynnistyspaine (tarvittaessa)			0,6-0,8 Mpa
Paineenrajoitin		28,0 MPa	
Moottoripaine (Loppuvauhti)		21,0-22,0 Mpa	16,0 MPa
Akkujen taso, hapon paino, tarkastus		1,27-1,28	1,27-1,28
Kiristys momenttiin Vaakalukitus sylinterin kiinnike Telin akselin kiinnitys edessä		572 Nm	572 Nm

50-1500 TUNNIN HUOLTO

50 TUNNIN HUOLTO, KONE

Ks. huolto- ja voitelukaavio, sivulla 8.

Paluusuodattimen tarkastus, ks. luku 18.

Kuormaimen huoltotoimet, ks. luku 10.

250 TUNNIN HUOLTO, KONE

Ilmastointilaitteen imusuodattimen puhdistus ja mahdollinen vaihto, ks. luku 4.

Hydraulisäiliön pulttiliitosten jälkikiristys rungossa. Kiristysmomentti taulukon mukaan sivulla 9.

HUOM! Tarkista sähköjohtojen läpiviennit ja hallintaventtiilin letkuston rasvaus.

500 TUNNIN HUOLTO, KONE

Ks. huolto- ja voitelukaavio.

1000 TUNNIN HUOLTO, KONE

Ks. huolto- ja voitelukaavio.

1500 TUNNIN HUOLTO, KONE

Ks. huolto- ja voitelukaavio.

TURVAIKKUNOIDEN HUOLTO

PUHDISTUS

Pese ikkunat haalealla vedellä ja miedolla, neutraalilla pesuaineella. Käytä astianpesu- tai muuta saippuapohjaista puhdistusainetta.

- Huuhtelee ikkuna.
- Kuivaa ruutu kunnolla pehmeällä rievulla esim. Wettex-liinalla.

TAHROJEN POISTO

- Puhdista mahdolliset väri-, rasva-, öljy-, pihka- tai muut tahrat tuoreeltaan. Käytä pehmeää riepua ja hyväksyttyä liuotinainetta.
- Pese ikkuna puhdistuksen jälkeen yllä olevien ohjeiden mukaan.

HYVÄKSYTTYJÄ LIUOTINAINEITA OVAT ESIM.

- Nafta, mineraalitäpätti, etanoli, heptaani, heksaani, kevytbensiini, butanoli tai butyyliglykoli Pese lasi sen jälkeen yllä olevien ohjeiden mukaisesti.

NAARMUJEN POISTO

- Hiuksenohuet naarmut ja muut vauriot voidaan käsitellä miedolla autonkiillotusaineella. Saatavana on useita erilaisia kiillotusaineita, minkä vuoksi ainetta kannattaa ensin kokeilla koekappaleeseen, jonka voit hankkia turvaikkunan valmistajalta. Seuraavilla kiillotusaineilla naarmut häviävät lähes kokonaan: Johnson Paste Wax ja Mirror Glaze Plastic Polish.

TÄRKEÄÄ! ÄLÄ KOSKAAN KÄYTÄ IKKUNALASIEN PUHDISTUKSEEN BENSIINIÄ, ASETONIA, POLTTONESTETTÄ TAI HIILITETRAKLORIDIA..

- Älä koskaan puhdista ikkunoita hankaavilla tai alkalisilla puhdistusaineilla.
- Älä naarmuta ikkunalaseja terävillä esineillä.
- Älä koskaan käytä tuulilasinpyyhkimiä kuivalla ikkunaruudulla. Tarkasta, että pesimen säiliössä on aina nestettä.

RUUVILIITOSTEN JÄLKIKIRISTYS

KIRISTYSMOMENTIT

HUOM! Asennuksen yhteydessä *ruuvilukitteella* kiristettyjä liitoksia ei saa tiukentaa jälkikäteen. Uusien asennusten yhteydessä ne on käsiteltävä *ruuvilukitteella* uudelleen.

PERUSKONE

- Pyörien mutterit
- Akselikiinnikkeet
- Vakautussynterin kiinnike
- Hydraulisäiliön kiinnike M20
- Ohjaamon kiinnitys Tarkasta tunnustelemalla
- Pakoputki ja äänenvaimennin: Tarkasta tunnustelemalla
- Kuormaimen jalka



Lukittu *ruuvilukite* -liitoksella: Keinuakselin laakerointi, taka-akseli

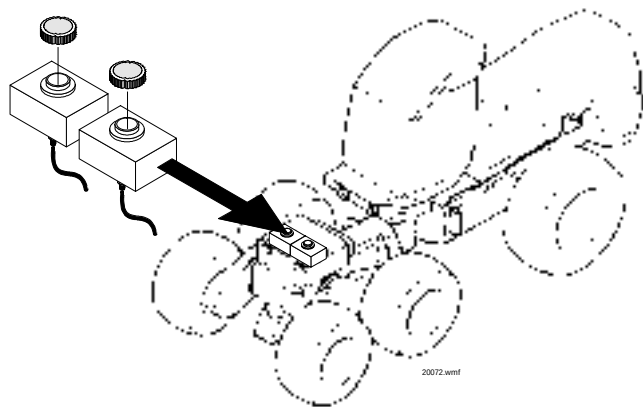
HYDROSTAATTISUODATIN

- Kiristetään käsin, kunnes suodatin ottaa pohjaan.

MUUTA

- Kääntökehän pultit
- Moottorin kiinnikkeet
- Telin laakerointi

KANNONKÄSITTELYVARUSTUS



Kuvan osoittamien säiliöiden täytössä on noudatettava mahdollisimman suurta varovaisuutta ja käytettävä suojakäsineitä ja -laseja. Muista puhdistaa säiliöt usein, koska tietyt aineet sisältävät bakteeripitoisia nesteitä. Ne voivat myös olla haitallisia sisäänhengitettynä ja ärsyttää joutuessaan iholle. Noudata täytetyn aineen käyttöohjeita.

YLEISET KIRISTYSMOMENTIT

Telin, hydraulisäiliön ja nosturin jalustan kiinnikkeet on tarkistettava momenttiavaimella vähintään joka 1000. tunti. Noudatetaan **seuraavia** yleisiä kiristysmomentteja, jos muuta ei ilmoiteta (esim. yllä mainitut tai Partek Forest AB:n huolto-ohjeissa annetut kiristysmomentit).

HUOM! Kiristysmomentit koskevat vain öljyittyjä ruuviliitoksia. Jos liitoksessa käytetään **Norlockin** lukituslevyjä, kiristysmomenttia **on** lisättävä 20%.

Kestävyysluokka SS-ISO 898/1:n mukaan				
Kierre M	Nousu	8.8	10.9	12.9
8	1,25	20	28	40
10	1,50	40	56	79
12	1,75	70	98	136
14	2,0	110	155	217
16	2,0	170	238	333
18	2,50	236	332	463
20	2,50	331	465	649
22	2,50	445	626	874
24	3,00	572	804	1120
27	3,00	826	1161	1620
30	3,50	1127	1582	2210

LETKULIITÄNNÄT JIC, BSP, METRINEN.

Liitos		Työpaine MPa	Puhkaisupaine MPa	Momentti Nm
JIC				
	7/16-20 UNF	52,0	208,0	13-15
	1/2-20 UNF	41,5	166,0	18-25
	9/16-18 UNF	34,5	136,0	24-31
	3/4-16 UNF	33,0	132,0	45-52
	7/8-14 UNF	30,5	122,0	65-72
	1 1/16-12 UNF	29,0	116,0	92-100
	1 3/16-12 UNF	25,0	100,0	118-130
	1 5/16-12 UNF	24,0	96,0	127-145
	1 5/8-12 UNF	19,0	76,0	175-190
	1 7/8-12 UNF	18,0	64,0	215-240
METRINEN O-RENGAS				
6L	M10X1	25,0	100,0	12-18
8L	M14X1,5	25,0	100,0	12-18
10L	M16X1,5	25,0	100,0	19-31
12L	M18X1,5	25,0	100,0	27-42
15L	M22X1,5	25,0	100,0	35-56
18L	M26X1,5	16,0	64,0	50-81
METRINEN O-RENGAS				
6S	M12X1,5	64,0	256,0	15-25
8S	M16X1,5	64,0	256,0	23-37
10S	M18X1,5	64,0	256,0	27-42
12S	M20X1,5	64,0	256,0	34-56
14S	M22X1,5	64,0	256,0	45-75
16S	M24X1,5	40,0	160,0	45-75
20S	M30X2	40,0	160,0	75-125
BSP TREDO				
	R1/8	40,0	160,0	12-18
	R1/4	40,0	160,0	25-45
	R3/8	40,0	160,0	50-70
	R1/2	40,0	160,0	70-100
	R5/8	25,0	100,0	100-140
	R3/4	25,0	100,0	150-200
	R1	25,0	100,0	195-250

YLEISTÄ HYDRAULIÖLJYISTÄ

- Valmetin metsäkoneet voidaan toimittaa sekä mineraalipohjaisella että ympäristöystävällisellä hydraulioöljyllä. Ympäristöystävälliset hydraulioöljyt vaativat tietyissä asioissa mineraaliöljyä huolellisempaa käsittelyä.
- Jotta koneen hydraulijärjestelmä toimisi ilman häiriöitä, on **noudatettava** tiettyjä käsittelyohjeita.

Seuraavat ohjeet koskevat tehtaalta toimitettuja koneita, joissa käytetään Partek Forest AB:n hyväksymää hydraulioöljyä.

TYÖLÄMPÖTILA

- Hydraulijärjestelmän normaali työlämpötila ei saa olla yli 70C. Sitä korkeammissa lämpötiloissa voi öljyn, tiivisteiden ja muiden hydraulikomponenttien elinikä lyhentyä.
- Jos hydraulijärjestelmässä käytetään kasvispohjaista hydraulioöljyä työskentelylämpötila ei saa olla yli 70C. Jos lämpötila jostakin syystä ylittää 80 astetta, öljyn vaihtoväli on puolitettava.
- Hydraulijärjestelmä on mitoitettu suurelle työkuormitukselle, minkä vuoksi työskentelylämpötilan kohoaminen johtuu todennäköisesti tukkeutuneesta jäähdyttimestä.

VAIHTOVÄLI

- Suosittelemme, että öljystä otetaan joka 500. käyttötunti näyte, jota analysoimalla saadaan selville, onko öljyn vaihto tarpeen. Ohjeellista vaihtoväliä (1000 h) voidaan pidentää, jos öljy osoittautuu analyysissä kelpolliseksi. HUOM! Vaihtoväliä saa pidentää korkeintaan 500 tunnilla seuraavaan näytteenottokertaan. **Jos öljynäytettä ei oteta, öljy on vaihdettava joka 1000. käyttötunti. Tämä koskee sekä mineraali- että ympäristöystävällisiä öljyjä.**

VESIPITOISUUS

- Ympäristöystävällisillä öljyillä on taipumus sitoa vesimolekyylejä mineraaliöljyjä enemmän. Liian suuri vesipitoisuus vahingoittaa hydraulijärjestelmää, minkä vuoksi öljy on vaihdettava.

SUODATTIMEN VAIHTO

- Kaikki suodattimet (ilmanvaihtosuodatin, painesuodatin ja paluusuodatin) vaihdetaan säännöllisesti ja öljynvaihdon yhteydessä ohjekirjan ohjeita noudattaen. Sähköisellä suodatinilmaisimella varustettu paluusuodatin vaihdetaan vasta hälytyksen sattuessa.
- Suodatinten tulee olla kullekin konetyypille tarkoitettuja Valmetin alkuperäissuodattimia (ks. varaosakirja). Suodatinvastukset ovat lasikuitua. (Selluloosasta valmistetut suodatinvastukset imevät öljyssä olevaa vettä, jolloin suodatin paisuu ja tukkeutuu aiheuttaen ohivirtauksen. Suodatin/suodattimet lakkaavat tällöin kokonaan toimimasta).

ÖLJYTYYPIN JA/TAI -LAADUN VAIHTO.

- Jos öljy vaihdetaan toisentyyppiseen tai -laatuiseen öljyyn, hydraulijärjestelmä on tyhjennettävä huolellisesti alla olevien ohjeiden mukaan.
- Valmet antaa ohjeet kaikenlaisten öljytyyppien vaihtoon (mineraali-, kasvis- ja synteettinen öljy). Vaikka vaihto tehtäisiin yhdestä ympäristöystävällisestä öljystä toiseen, saattavat öljyjen erilaiset lisäaineet aiheuttaa sekoittuessaan saostumia.
- Mineraliöljyä ja ympäristöystävällisiä öljyjä ei voida sekoittaa keskenään.

VAIHTO-OHJEET

- Koskee vaihtoa toiseen öljytyyppiin (mineraliöljystä ympäristöystävälliseen, ympäristöystävällisestä ympäristöystävälliseen sekä ympäristöystävällisestä mineraliöljyyn).

PÄÄSÄÄNTÖ: ÄLÄ SEKOITA JÄRJESTELMÄSSÄ ERILAISIA ÖLJYTYYPPEJÄ TAI VALMISTEITA!

- Puhdista kone huolellisesti ulkopuolelta, jotta lika ei pääse hydraulijärjestelmään. Tee työt puhtaassa tilassa, jossa ei hitsata tai hiota. Tarkista mahdollisten suodatinilmaisimien toiminta.
- Aja kaikki sylinterit ääriasentoonsa (-asento), esim. koura, jatkopuomi ja kääntövarsi sisään sekä nostovarsi alas. (Koura ja hakkuulaite maassa). Kuormaimen kääntö ja ohjaus sopivassa pääteasennossa, syöttörullat, karsintaterät ja sylinterit kiinni.
- Kytke hydraulisäiliön paluujohdot irti ja tyhjennä öljy erityiseen keräysastiaan. Tulppaa säiliön reiät. Yksioteharvesterissa irrotetaan myös hakkuulaitteen paluu- ja tyhjennysletkut ja öljy johdetaan keräysastiaan.
- Tyhjennä öljy pohjatulpan kautta ja paineista hydraulioöljysäiliö paineilmalla (puhtaalla ja kuivalla) maksimi 0,5 baria. Öljy painuu takakautta ulos öljynjäähdyttimen, johtojen, pumpun/ pumppujen ja moottorin/moottoreiden läpi. Tyhjiöpumppu on tähän tarkoitukseen erittäin kätevä. Säiliössä oleva öljy tyhjennetään pohjassa olevasta reiästä, reikä tulpataan, tyhjiöpumppu käynnistetään letkujen yms. tyhjentämiseksi, minkä jälkeen säiliö tyhjennetään uudelleen.
- Säiliö puhdistetaan sisältä nukkaamattomilla pyyhkeillä ja kaikki suodattimet (paluu-, paineja ilmanvaihtosuodattimet) vaihdetaan. Pohjatulppa, letkut, öljynjäähdytin, liitännät, pumppu/ pumput ja moottori/moottorit (ei säiliön paluuletkuja) asennetaan.
- Täytä säiliö mahdollisimman täyteen uudella öljyllä paluusuodattimen kautta.
- Käynnistä dieselmoottori ja anna sen käydä joutokäyntiä. Aja kaikki sylinterit, myös ohjaus ja kuormaimen kääntö, vastakkaiseen ääriasentoon. Aja pyöritintä ja kaikkia moottoreita hetken (noin 3 kierrosta). Vaiheet suoritetaan ja moottori sammutetaan mahdollisimman nopeasti. Jos öljyn taso säiliössä laskee paljon, pysäytä moottori ja lisää öljyä. Varmista, ettei säiliöön muodostu tyhjiötä. *Paina mieleesi tämän kohdan (g) kaikki vaiheet, jolloin voit tehdä ne nopeasti lukematta samalla ohjeita.*
- Kiinnitä irrotetut paluujohdot ja kaikki kohdissa **c** ja **d** mainitut tulpat yms.
- Täytä säiliö normaalitasolle. Suodatinpanokset vaihdetaan hälytyksen jälkeen. Suodattimen vaihtaminen usein ei tee öljyä puhtaammaksi.

UUSIEN KONEIDEN HYDRAULIÖLJY

- Ennen kuin uusi kone käynnistetään tehtaalla, järjestelmä puhdistetaan nk. munuaisen avulla. Suodatin kytketään järjestelmään erillisenä piirinä, jonka tehtävänä on puhdistaa järjestelmä vähintään ISO 4406 tason 15/11 mukaiseksi. Näin hydraulikomponenteille varmistetaan mahdollisimman suotuisa käynnistysympäristö. Jotta öljyt eivät pääsisi sekoittumaan keskenään, jokaiselle öljytyypille käytetään erillistä suodatinta.

TAKUU

- Hydraulikkakomponenttien, kuten pumppujen, moottoreiden, venttiilien tms. vaurioituessa ja öljyn ollessa mahdollisesti vaurion aiheuttaja, takuuta käsitellään seuraavasti:
- Vaurion sattuessa on otettava öljynäyte ja analysoitava se.
- Reklamaatioanomukseen on liitettävä vaurioon liittyvä öljyanalysipöytäkirja ja pöytäkirja aikaisemmin otetuista öljynäytteistä.
- Öljyanalysissä on käytävä ilmi öljyn viskositeetti, vesipitoisuus, hapettumishiukkasten lukumäärä (jos öljy on kuumentunut liikaa) hyväksytty laatu sekä hiukkasluku.
- Jos öljy tai sen käsittely eivät täytä Partek Forest AB:n asettamia määräyksiä, takuu ei ole voimassa.

MUUTA

- Ympäristöystävällisillä öljyillä on taipumus muuttua auringonvalossa. Ympäristöystävällistä öljyä käyttäviin koneisiin saattaa muodostua pellavaöljyn tapainen kalvo. Koneen puhdistaminen on tärkeää. Varsinkin jäähdyttävä on puhdistettava säännöllisesti, jotta työlämpötila ei nouse liian korkeaksi.
- Kasvispohjaiset öljyt kiteytyvät alhaisessa lämpötilassa ja muuttuvat takaisin nestemäisiksi vasta huomattavasti korkeammassa lämpötilassa. Jos metsäkoneen öljy on päässyt kiteytymään, konetta ei voida käynnistää, ennen kuin kone on "lämmitetty" 15C lämpötilaan. Kiteytyminen riippuu lämpötilasta, ajasta, jäähtymisnopeudesta ja mahdollisesta sekoittamisesta.

HYDRAULIJÄRJESTELMÄ	1
HYDRAULIVENTTIILI	1
HYDRAULIIKKA-ESIOHJAUSPAINE	2
HYDRAULISÄILIÖ	3
HYDRAULIIKKA - TYHJIÖPUMPPU	4
HYDRAULIIKKA - JÄÄHDYTYS	4
PALUUSUODATTIMEN TARKASTUS	6
TARKASTUS JA SÄÄTÖ	7
KUORMAIMEN HYDRAULIIKAN ESIOHJAUSPAINE	8
VENTTIILIEN MITTAUS JA SÄÄTÖPISTEET	8
HYDRAULIKAAVIO	9

HYDRAULIJÄRJESTELMÄ

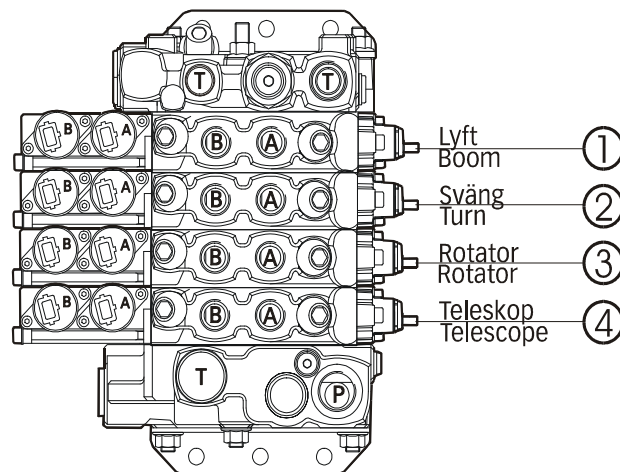
Hydraulijärjestelmä on kuormantunteva ja varustettu säätyvätilavuuksisella aksiaalimäntäpumpulla. Järjestelmä on tyyppiä "suljettu keskiasento" (closed center), eli suuntaventtiilin keskiasento on suljettu. Tällöin öljyä ei kierrätetä turhaan, kun hydraulikkaa ei käytetä.

Kuormantunteva järjestelmä on suunniteltu siten, että se tunnistaa joka tilanteessa kuorman vaatiman paineen. Hallintavivulla säädetään ainoastaan öljyn virtausta eli toimintojen nopeuksia.

HYDRAULIVENTTIILI

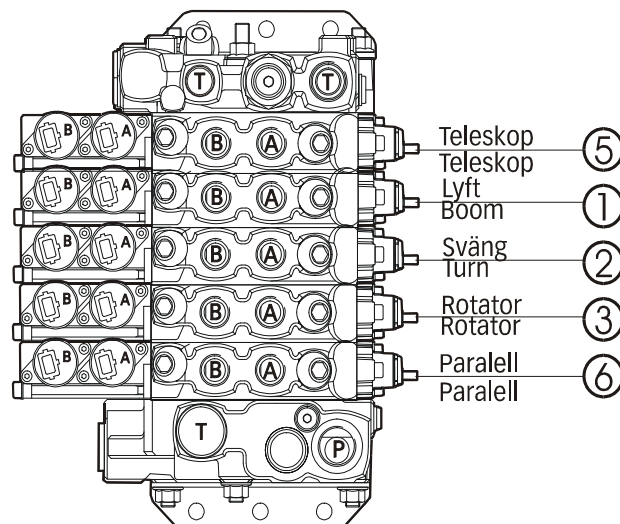
Kuormain-/hydrauliventtiilillä on koneissa seuraavat toiminnot:

Teleskop Kran / Crane



1. Nosto
2. Kuormaimen kääntö
3. Rotaattori
4. Jatkopuomi
5. Jatkopuomi
6. Rinnakkain

CRH Kran / Crane

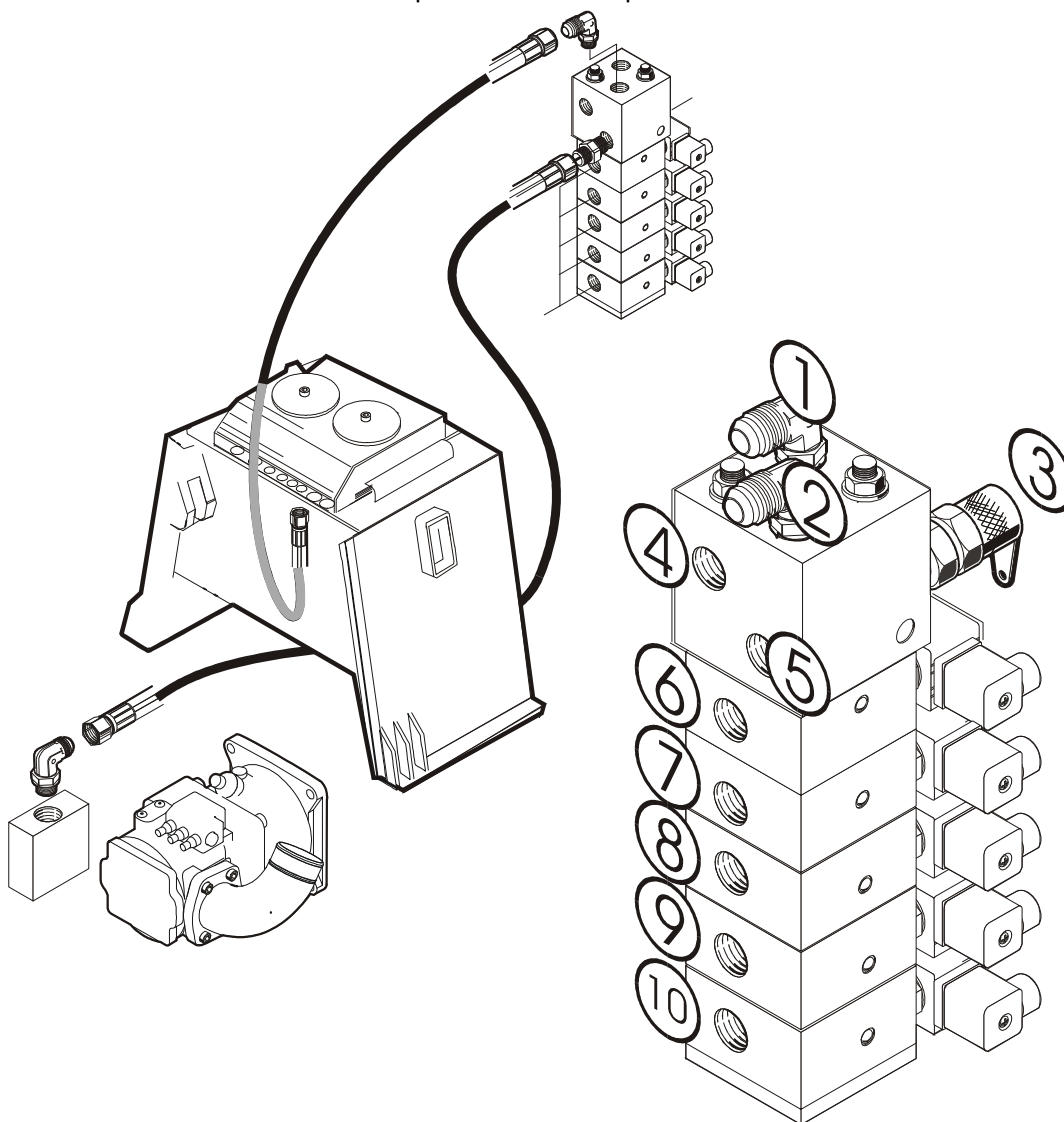


20038.wmf

HYDRAULIIKKA-ESIOHJAUSPAINE

Koneessa on erillinen servojärjestelmä tasauspyörästöjen lukkojen, hitaan ja nopean vaihteen ja 2-ja jokapyörävedon kytkennän öljyhuoltoon varten. Nämä venttiilit sijaitsevat säiliön takana koneen oikealla puolella. Servopaine on säädetty tiettyyn arvoon.

Ja se tarkastetaan koneen oikealla puolella olevasta paineliitännästä.



1. Esiohjauspaine
2. Säiliöön
3. Esiohjauspaineen paineliitäntä
4. Esiohjauspaineen alennin
5. Paine
6. Tasausp. taka
7. Tasausp. etu
8. Hidas vaihde
9. Nopea vaihde
- 10.2 / Jokapyöräveto

C18v00.fm

© 2000-08-25 Partek Forest AB

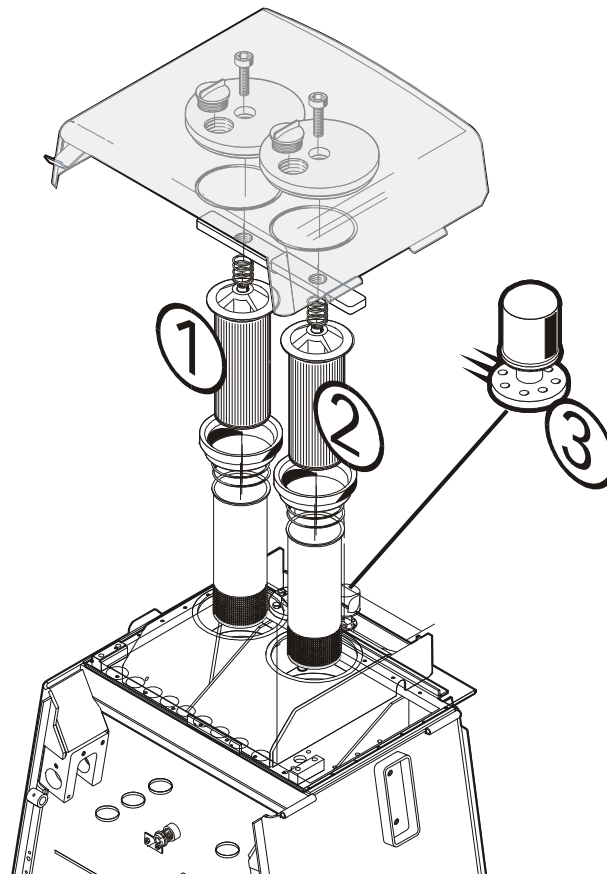
HYDRAULISÄILIÖ

Koneen hydraulisäiliöstä saadaan öljy hydrostaatile, pumpulle ja työhydrauliikan pumpulle. Säiliössä on öljyn tason ja lämpötilan ilmoittava sähköinen anturi sekä paluuöljynsuodattimen tukkeutumisesta kertova anturi. Säiliön vasemmalla sivulla on pinnankorkeuden tarkistuslasi silmämääräiseen tarkastukseen.

HUOM! Ennen täyttökorkin avaamista korkki ja sen ympäristö on puhdistettava. Käytä puhdasta hydraulioöljyä ja suodattimella varustettua täyttölaitetta. Säiliö voidaan varustaa öljyn lämpenemistä nopeuttavalla lämpökäämillä. Se kierrättää lämmintä vettä säiliössä niin kauan kun diesellämmitin on käynnissä.

HUOM! On tärkeää, että paluusuodattimet on asennettu oikein. Suodattimien pohjassa on suodatusasteen ilmaiseva merkintä. Suodatin 1:n merkintä, kuormaimen hydrauliiikka: GDL 10 Suodatin 2:n merkintä, kuormaimen hydrauliiikka: GDL 06

Hydrauliikan puhtauden varmistamiseksi on tärkeää, että ilmanpoistosuodatin (3) vaihdetaan yhtä usein kuin paluusuodattimet 1 ja 2.

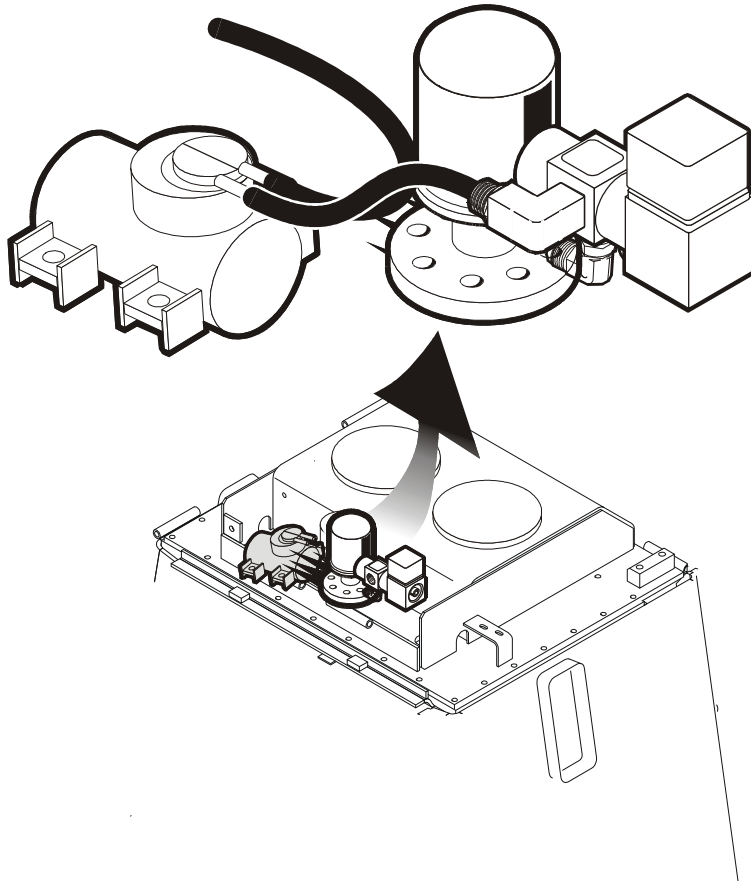


Käytä aina Valmetin alkuperäissuodattimia.

HUOM! Kun tukkeutuneen suodattimen merkkivalo palaa, öljy kiertää suodattamattomana järjestelmässä. Vaihda suodatin huoltokaavion ohjeiden mukaan. HUOM! 10 µm ja 6µm on kaiverrettu suodattimeen.

HYDRAULIIKKA - TYHJIÖPUMPPU

Kone voidaan varustaa tyhjiöpumpulla (lisävaruste) helpottamaan letkujen tai hydraulikomponenttien irrotusta huoltotöissä. Pumpulla saadaan hydraulisäiliöön tyhjiö, jolloin öljy pysyy järjestelmässä. Vuodot jäävät näin mahdollisimman vähäisiksi, mikä säästää sekä öljyä että luontoa. Tyhjiöpumppu asennetaan hydraulisäiliön takaosan päälle.



HYDRAULIIKKA - JÄÄHDYTYS

Koneessa on tehokas jäähdytin, joka jäähdyttää sekä moottoria että hydrauliiikkaa. Jäähdytin on ns. side-by-side -rakenteinen eli kaksiosainen. Toisessa osassa kiertää jäähdytysvesi ja toisessa hydraulioöljy.

Konepellin takaosa voidaan avata ja ilmastointilaitteen lauhdutin voidaan kääntää sivuun, minkä ansiosta jäähdyttimeen on helppo päästä käsiksi puhdistuksen yhteydessä.

Jotta taattaisiin tehokas jäähdytys ympäri vuoden, jäähdytin on irrotettava kerran vuodessa, mieluiten keväällä, jolloin siitä poistetaan rasva ja se huuhdellaan lämpimällä vedellä. Puhalla jäähdytin sen jälkeen puhtaaksi kerran viikossa. HUOM! Älä käytä painepesuria.

Hydrostaattipumpun syöttöpumppu toimii jäähdytyspumppuna. Jäähdytettävä öljy otetaan sekä pumpusta että moottorista. Ennen kuin öljy virtaa jäähdyttäjän läpi se kulkee nk. ohivirtausventtiilin kautta.



Venttiili aukeaa ja toimii näin varmistuksena, mikäli paine jäähdyttimessä kasvaa liian korkeaksi. Jäähdytynyt öljy siirtyy edelleen säiliöön.

- **HUOM!**Noudata kaikissa paineen tarkastustoimenpiteissä luvussa 1 annettuja huoltotöiden turvallisuusohjeita.

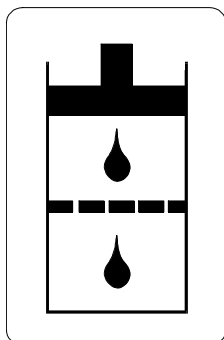
SÄÄDETTÄESSÄ ON AINA:

- Sammutettava moottori
- Irrotettava sahaketju ja lukittava nivel mekaanisella nivellukolla.
- Kiinnitettävä laippa lähtöasentoon.

PALUUSUODATTIMEN TARKASTUS

50 tunnin huollon yhteydessä paluusuodatin tarkastetaan seuraavasti:

- Käynnistä moottori ja aja se lämpimäksi.
- Hydraulioöljyn on oltava työskentelylämpötilassa.
- Aja hakkuulaitteen syöttöä eteen tai taakse täysillä kierroksilla.
- Jos ohjaamon yhdistelmämittarin (ks. kuvaa) merkkivalo palaa, molemmat paluusuodattimet on vaihdettava. Paluuoöljyn paine on tällöin ylittänyt 0,12 MPa ja öljy kiertää järjestelmässä suodattamattomana.

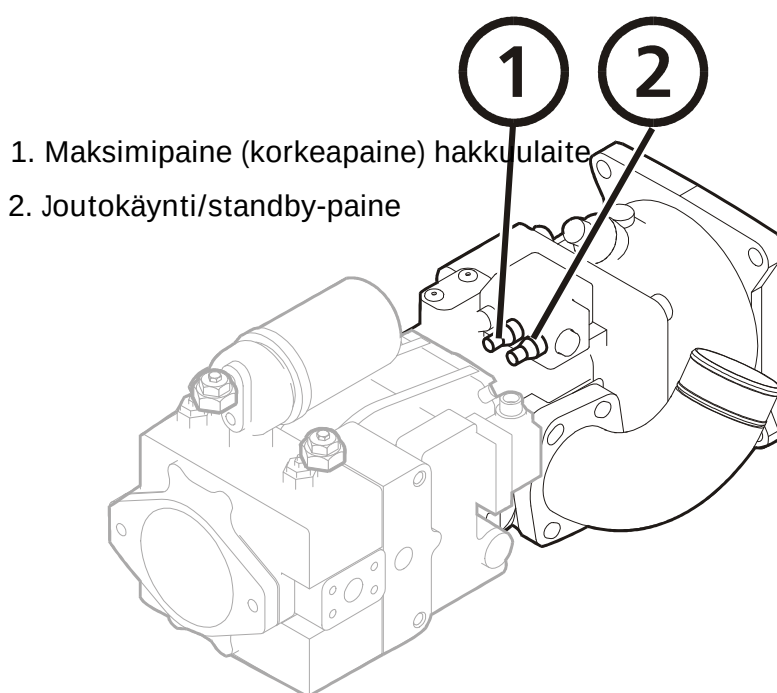


00070.wmf

TARKASTUS JA SÄÄTÖ

PUMPUN JOUTOKÄYNTIPAININE

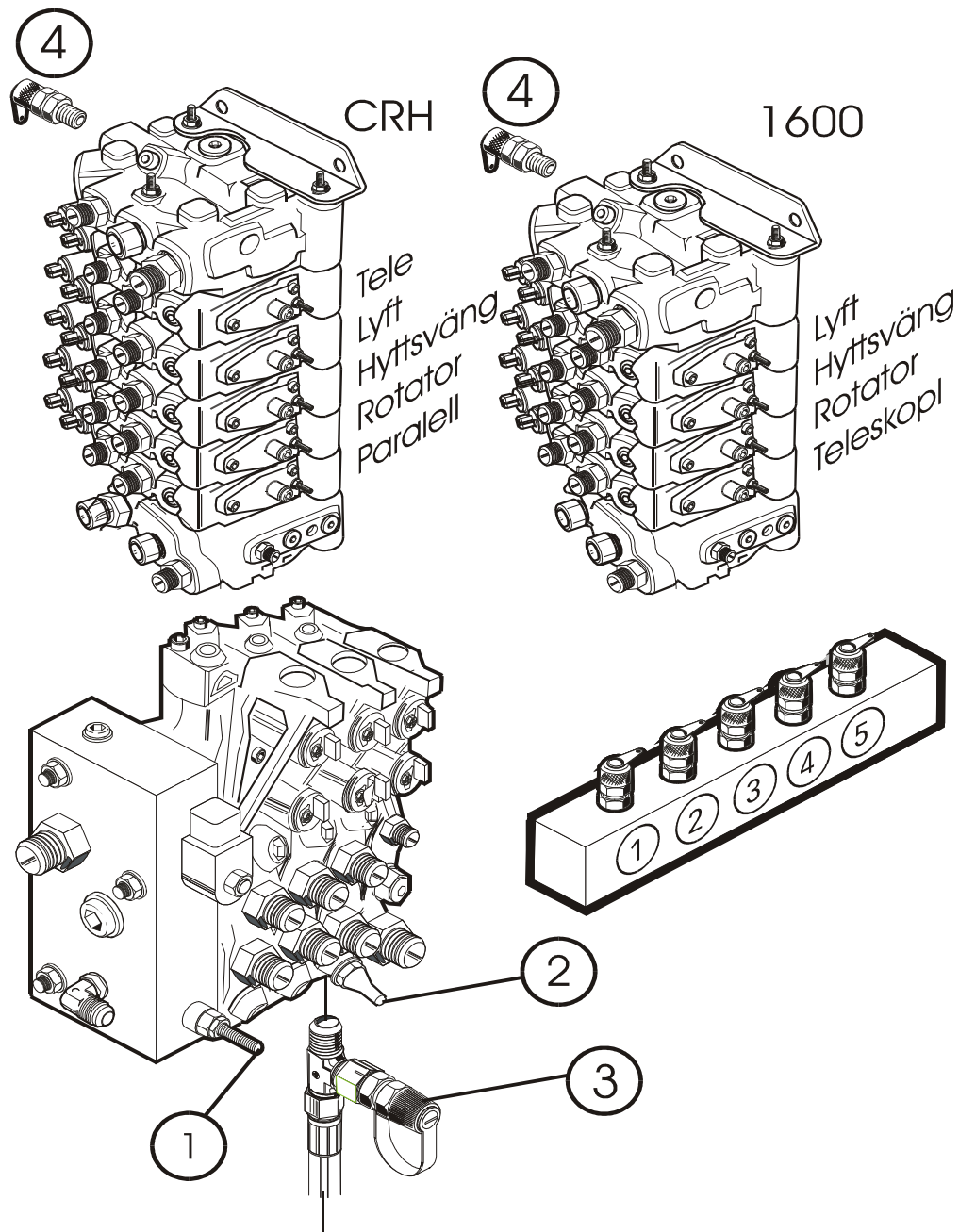
- Liitä painemittari paineenmittausliitântään.
- Käynnistä moottori.
- Kytke työ kierrokset.
- Lue painemittari. Paineen tulee olla 3,0 MPa.
- Mahdollinen säätö tehdään hydraulipumpun säätimestä, kohta 2.
- Palauta



KUORMAIMEN HYDRAULIIKAN ESIOHJAUSPAININE

- Liitä venttiililohkoon painemittari ja mittausliitântä.
- Käynnistä moottori.
- Kytke työ kierrokset.
- Lue painemittari. Paineen tulee olla 3,5 - 3,7 MPa.
- Jos luettu arvo poikkeaa suositetusta on otettava yhteyttä sopimushuoltajaan.
- Palauta alkutilaan.
- HUOM! Esiohjausepainetta ei voida säätää.

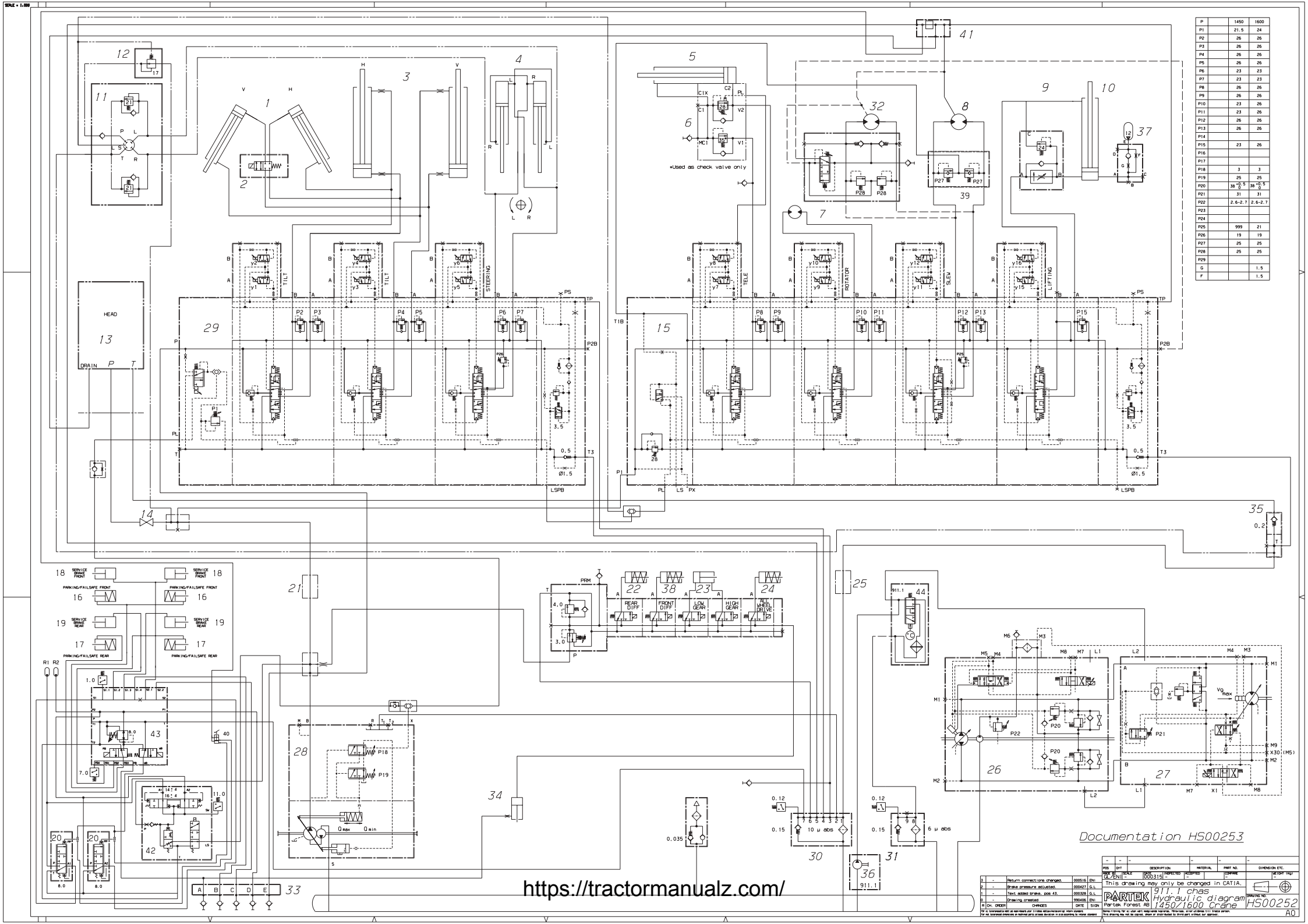
VENTTIILIEN MITTAUS- JA SÄÄTÖPISTEET



1. Kuormaimen paineen säätö
2. Ohjauksen säätö
3. Kuormaimen paineen mittausliitäntä
5. Pumpun paineen mittausliitäntä

HYDRAULIKAAVIO

1. Vaakalukitus		
2. Vaakalukitusventtiili		
3. Tilttaus		
4. Maasto-ohjaus		
5. Jatkopuomi		
6. Regeneratiivinen ventt.		
7. Rotaattori		
8. Kääntö		
9. Vastaventtiili paluu		
10. Nosto		
11. Orbitrol tieohjaus		(vain TUV-sovitettu)
12. Kevennysventtiili		(vain TUV-sovitettu)
13. Hakkuulaite		(ks. erillinen kaavio)
14. Sulkuhana		
15. Pääventtiili		
16. Seisonta/hätäjarru	etu	
17. Seisonta/hätäjarru	taka	
18. Huoltojarru	etu	
19. Huoltojarru	taka	
20. Jarruventtiili		
21. Pyörivä liitin paine		
22. Tasausp. lukot	taka	
23. Nopea/hidas vaihde		
24. Jokapyörä veto		
25. Pyörivä liitin paluu		
26. Hydrostaattipumppu		
27. Hydrostaattimoottori		
28. Aksiaalimäntäpumppu		
29. Rungon venttiili		
30. Paluusuodatin	10m absoluutt.	
31. Hydrostaatin paluusuodatin	6m absoluutt.	
32. Hydrauliohjlyn jäähdytin 901.1 Kääntymisen vaimennin (lisävalinta)		
33. Mittausliitäntä	A B C D E	Seisontajarru Takajarrut Etujarrut Paineakku jarrut Työpaine
34. Askelmat		
35. By-pass tyhjennys		Tietyt
36. By-pass öljyjäähdytin		
37. Kuormaimen vaimennin (lisävalinta)		Tietyt
38. Tasauspyörästäön lukko, etu		
39. Crossover kääntö		
40. Jarrusylinteri		
41. Tyhjennyslohko		
42. Tasausventtiili		
43. Pysäköinti- ja työjarruventtiili		
44. Hydrauliohjlyn jäähd.		



P	1450	1600
P1	21.5	24
P2	26	26
P3	26	26
P4	26	26
P5	26	26
P6	23	23
P7	23	23
P8	26	26
P9	26	26
P10	23	26
P11	26	26
P12	26	26
P13	26	26
P14		
P15	23	26
P16		
P17		
P18	3	3
P19	25	25
P20	30	30
P21	31	31
P22	2.6-2.7	2.6-2.7
P23		
P24		
P25	999	21
P26	19	19
P27	25	25
P28	25	25
P29		
G	1.5	
F	1.5	

<https://tractormanualz.com/>

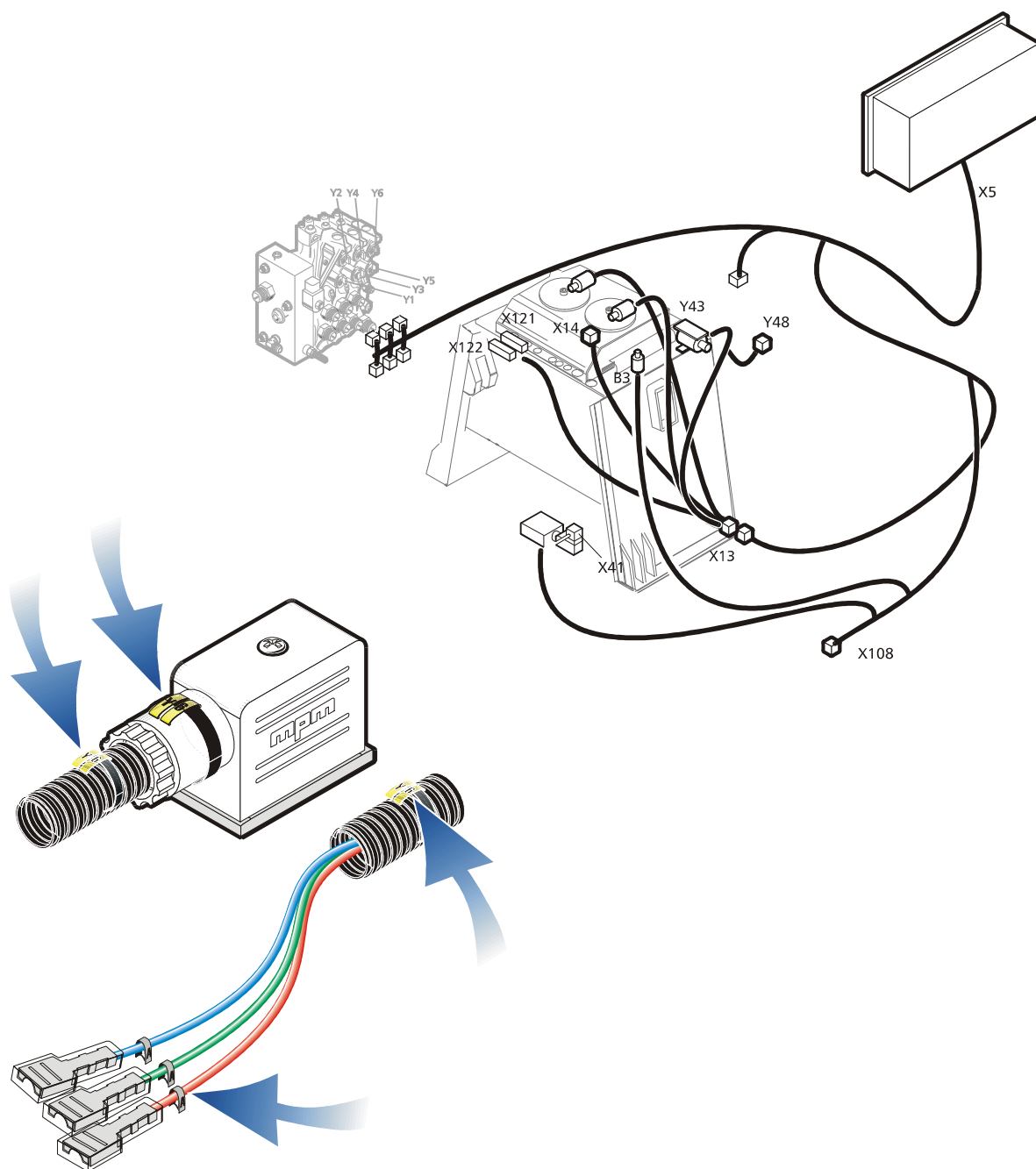
Documentation HS00253

REV	DATE	DESCRIPTION	MATERIAL	PREP NO.	DRAWING NO.
1	200318	Initial connections changed			
2	200318	Pressure connections adjusted			
3	200318	Test added (see page 41)			
4	200318	Drawing created			
5	200318	Changes			

911.1 chas
Hydraulic diagram
1450/1600 crane
HS00252

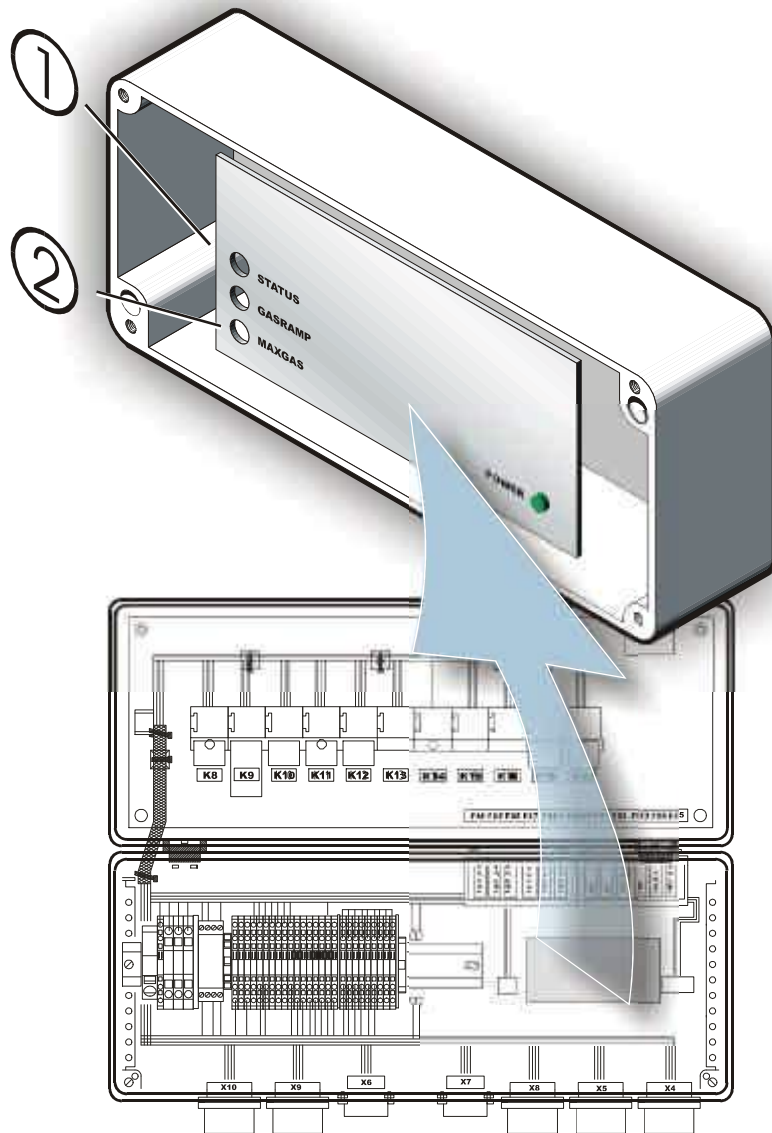
911.1

SÄHKÖJÄRJESTELMÄ	1
MOOTTORITILAKOTELO	2
OHJAAMON SÄHKÖKOMONENTIT	3
PÄÄKATKAISIJA	4
MUU VARUSTUS	5
SÄHKÖVARUSTEIDEN HUOLTO	6
SÄHKÖVIKOJEN PAIKALLISTAMINEN	8
MUUTAMIA NYRKKISÄÄNTÖJÄ	9
SÄHKÖKOMONENTTIEN MERKINTÄ	10
SÄHKÖKOMONENTTIEN SIJAINTI	10

SÄHKÖJÄRJESTELMÄ**SÄHKÖKOMPONENTTIEN MERKINTÄ**

Yllä olevissa kuvissa on esimerkkejä eri sähkökomponenttien merkinnöistä. Komponentit voidaan jäljittää vianetsinnässä merkinnän, sähkökaavion ja tämän luvun lopussa olevan luettelon avulla.

MOOTTORITILAKOTELO



SÄHKÖKAASU ELEKTRONIIKKA

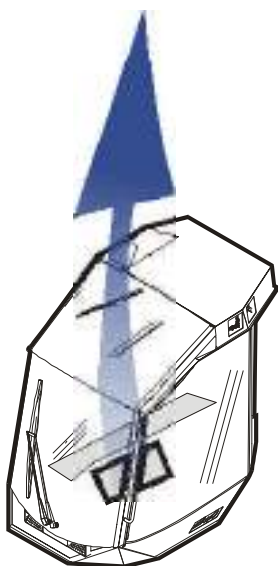
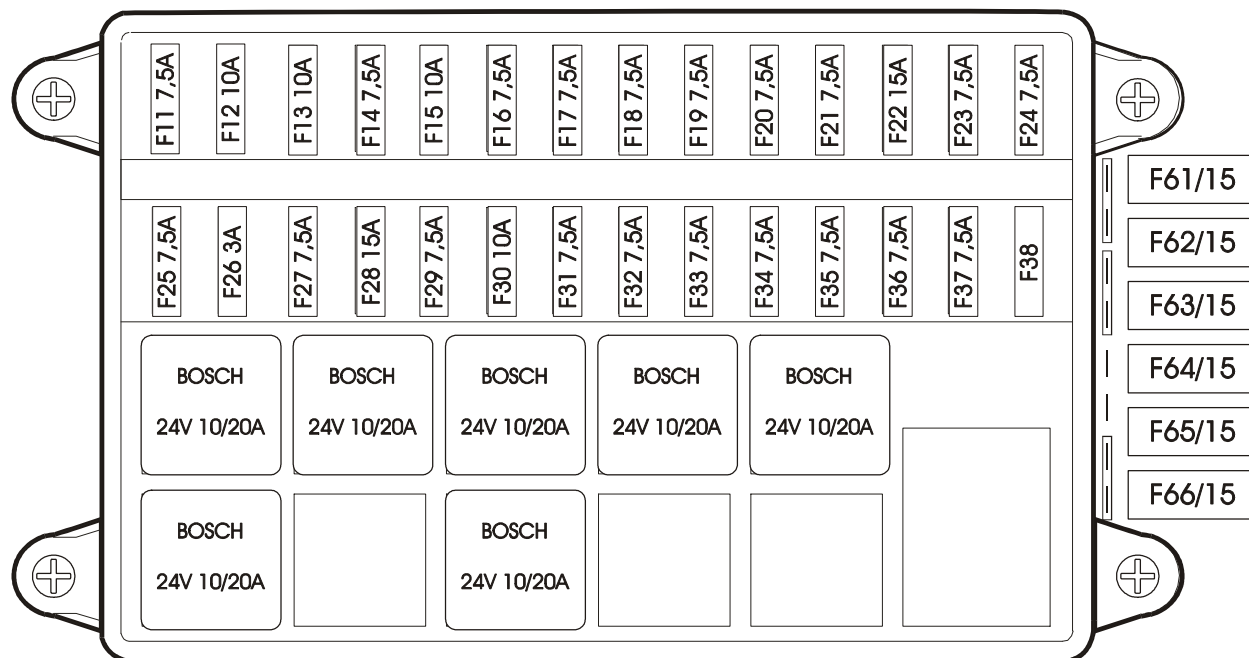
1. Merkkivalo
2. Maksimikaasun säätö

RELEET

- K 8 Esilämmitys
- K 9 Viivemoduuli jäähdytysveden taso
- K 10 Moottorin pysähtyminen
- K 11 Lämmityspiirin kiertopumppu
- K 12 Anturiipiiri
- K 13 Työvalot takana
- K 15 Hätäohjaus
- K 18 Tyhjiöpumppu
- K 19 Kiertopumppu/jäähdytyskompressori
- K 20 Ajovalot

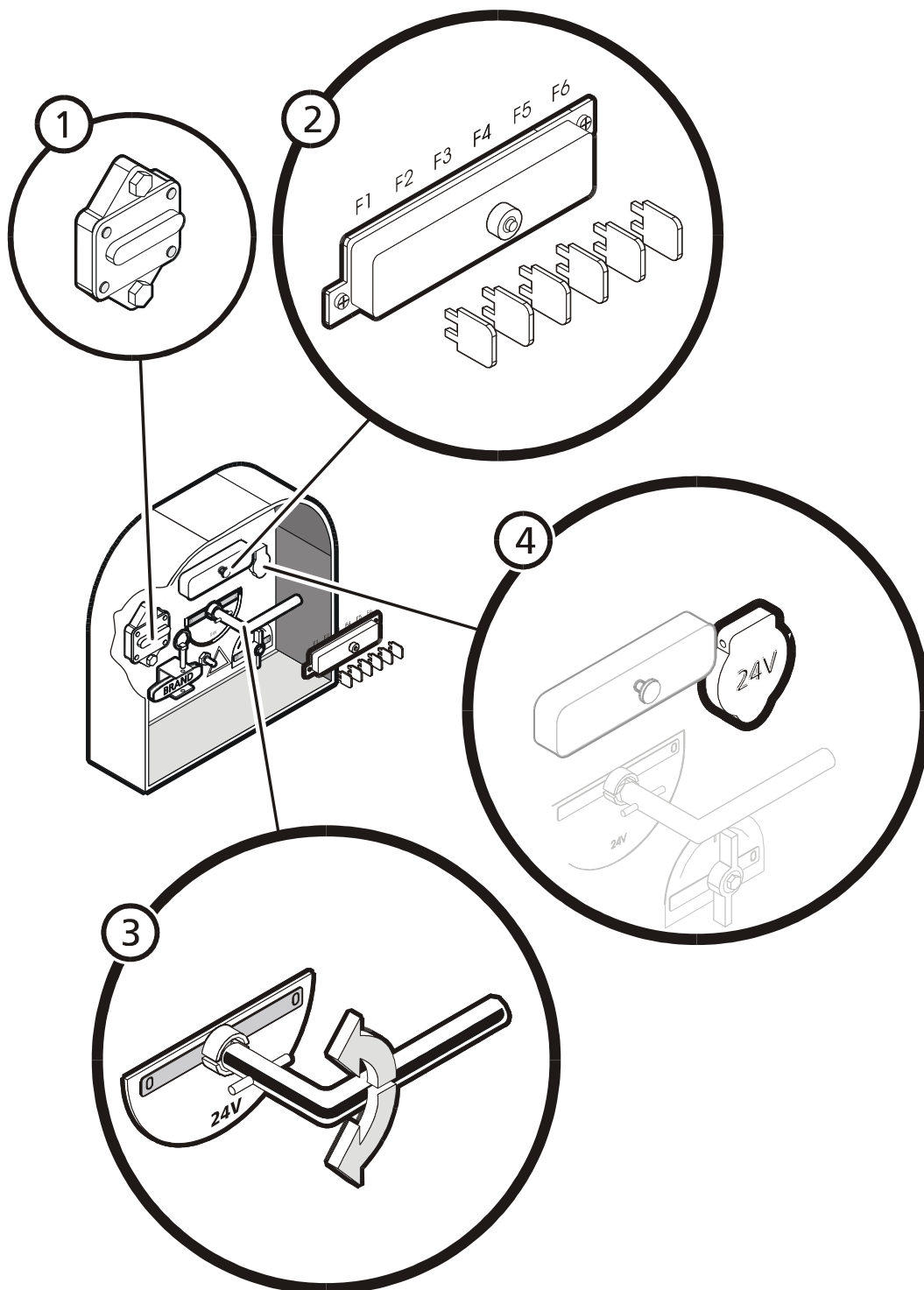
OHJAAMON SÄHKÖKOMPONENTIT

PÄÄPANEELI



-F11	7,5A	Virtalukko
-F12	10A	Matkapuhelin
-F13	10A	Radiopuhelin
-F14	7,5A	Työvalaistus, syöttö
-F15	10A	Alusta / istuimen lukko
-F16	7,5A	Sisävalaistus / radio
-F17	7,5A	Varoitusvilkut
-F18	7,5A	Tietokone
-F19	7,5A	24V Ulosotto / pistoke, kojelauta
-F20	7,5A	HHU yksikkö
-F21	7,5A	VCU-yksikkö
-F22	15A	VBU-yksikkö
-F23	7,5A	Tietokone
-F24	7,5A	MJU-yksikkö
-F25	7,5A	Sähkökaasu
-F26	3A	Kuormaimen anturi
-F27	7,5A	Seisontajarru
-F28	15A	Ilmastointi
-F29	7,5A	Ilmastointi
-F30	10A	Istuin
-F31	7,5A	Istuin
-F32	7,5A	Jokapyörä veto
-F33	7,5A	Automaattinen vakautus Anturit
-F34	7,5A	Pyyhkimet
-F35	7,5A	Äänimerkki
-F36	7,5A	Kojetaulun valaistus, syöttö käynnistyksen jälkeen
-F37	7,5A	Vilkut
-F38		Varalla
-F61	15A	Kuormaimen työvalaistus
-F62	15A	Kuormaimen työvalaistus
-F63	15A	Kuormaimen työvalaistus
-F64	15A	Ohjaamon työvalaistus
-F65	15A	Ohjaamon työvalaistus
-F66	15A	Ohjaamon työvalaistus

PÄÄKATKAISIJA

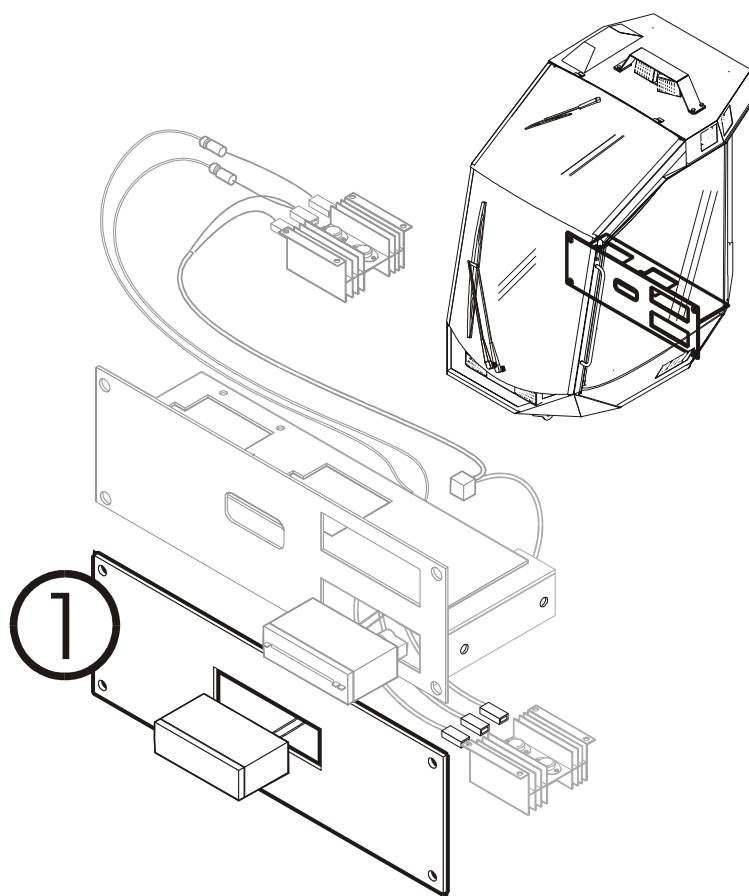


1. Sulake F10
2. Sulakkeet F1-F6
3. Pääkatkaisija
4. Ulosotto 24 V

MUU VARUSTUS

Autoradiopuhelimen tai puhelimen asennuksessa tulostimen jännitteen muunnin asennetaan ohjaamon takaosassa (vinoseinällä) sitä varten varattuun pidikkeeseen paneelin alle. Ohjaamossa olevasta koskettimesta X36 voidaan ottaa virtaa sekä jännitteen muuntajalle että Mobitex-varustukselle, ks. alla.

Moottoritilakotelossa on paikka Mobitexin sulakkeelle . KytKentä tehdään sitä varten tarkoitetulla valmiilla johdolla 150. Ks. myös sähkökaavio.



KOSKETTIMET

1. Lisävarustukselle on tilaa kuljettajan istuimen takana.
Katso kytKentä sähkökaaviosta

SÄHKÖVARUSTEIDEN HUOLTO

AKUT

VAROITUS! Lue ensin 1. luvun apukäynnistystä ja latausta koskevat turvallisuusohjeet.



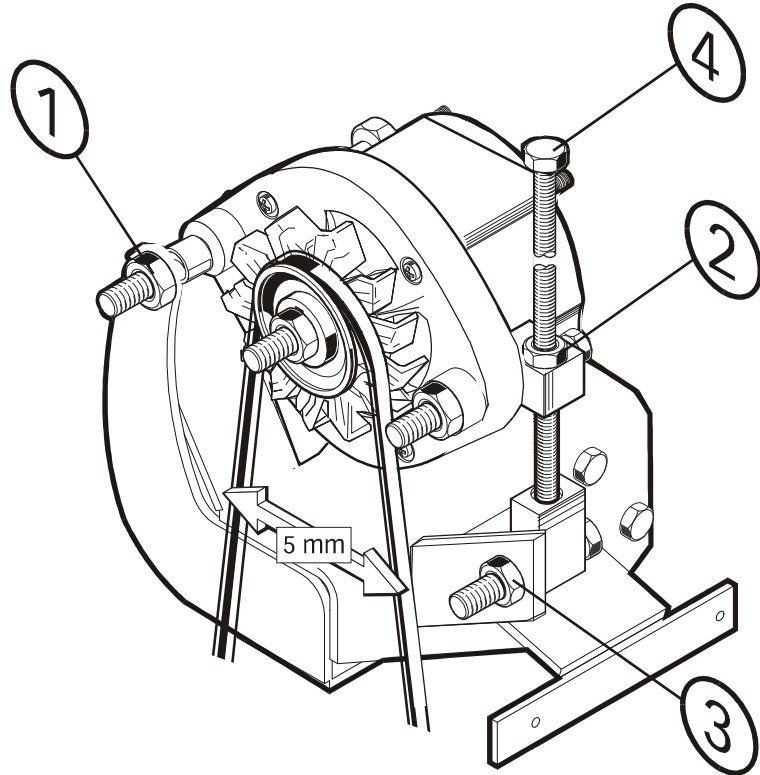
Moottori käynnistyy vaikeissakin oloissa, jos akut on huollettu oikein. Nestetason on oltava aina noin 1 cm levypintojen yläpuolella. Huoltoväli riippuu ympäröivästä lämpötilasta, akkujen iästä ja päivittäisen käytön määrästä. Arvioi kokemustesi perusteella sopiva huoltoväli. Akkuihin saa lisätä vain tislattua vettä.

Pidä navat puhtaina. Rasvaa navat ja akkukengät hapettumisen estämiseksi.

LATAUS

- Akkujen, akkujohdojen ja kaapelikenkien kunto on tarkastettava säännöllisesti. Akunnapojen on oltava puhtaat ja kaapelikenkien kireällä ja hyvin rasvatut, jolloin katkoksia ei esiinny. Kaikkien johtojen on oltava kireällä, löysiä liitoksia ei saa esiintyä.
- HUOM!** Älä koskaan vaihda akun plus- ja miinusnapoja keskenään akkujen asennuksessa. Tarkista kytkentäkaaviosta.
- Jos generaattorivarustusta joudutaan korjaamaan, molemmat akkujohdot on irrotettava ensin. Sama koskee akkujen pikalatausta.
- Älä koskaan kosketa liitäntöjä ruuvitaltalla tai muulla vastaavalla kokeillaksesi, lähteekö kipinää.
- Irrota akusta pääkytkimeen kulkeva plusjohto ennen latausta.
- Akkuneste sisältää syövyttävää rikkihappoa. Iholle joutunut neste on välittömästi pestävä pois saippualla ja runsaalla vedellä. Jos nestettä joutuu silmiin tai jollekin muulle herkälle kehon osalle huuhtelee heti runsaalla vedellä ja ota yhteys lääkäriin. **HUOM!** Jos moottoria joudutaan käyttämään ilman generaattorin ja akun välistä liitäntää, maadoita generaattorin liitin D+.
- Generaattorin tärkein huoltotoimenpide on kiilahihnan kireyden tarkistus. (ks. kuva). Suuritehoinen generaattori kuormittaa hihnaa voimakkaasti. Käytä ainoastaan ao. koneelle tarkoitettuja kiilahihnoja. Katso hihnan suoristusta kappaleesta "Moottori". Latauksen aikana akussa muodostuu räjähtävää kaasua.

Oikosulku, avotuli tai kipinä akun läheisyydessä saattaa aiheuttaa voimakkaan räjähdyksen. Katkaise latausvirta aina ennen kuin irrotat liittimet. Tuuleta tila hyvin.



1. Irrota kohdat 1, 2 ja 3.
2. Kiristä hihnaa kiertämällä kohtaa 4 myötäpäivään. Noin: 5 mm liike sivusuuntaan on sopiva.
3. Kiristä kohdat 3, 2 ja 1.

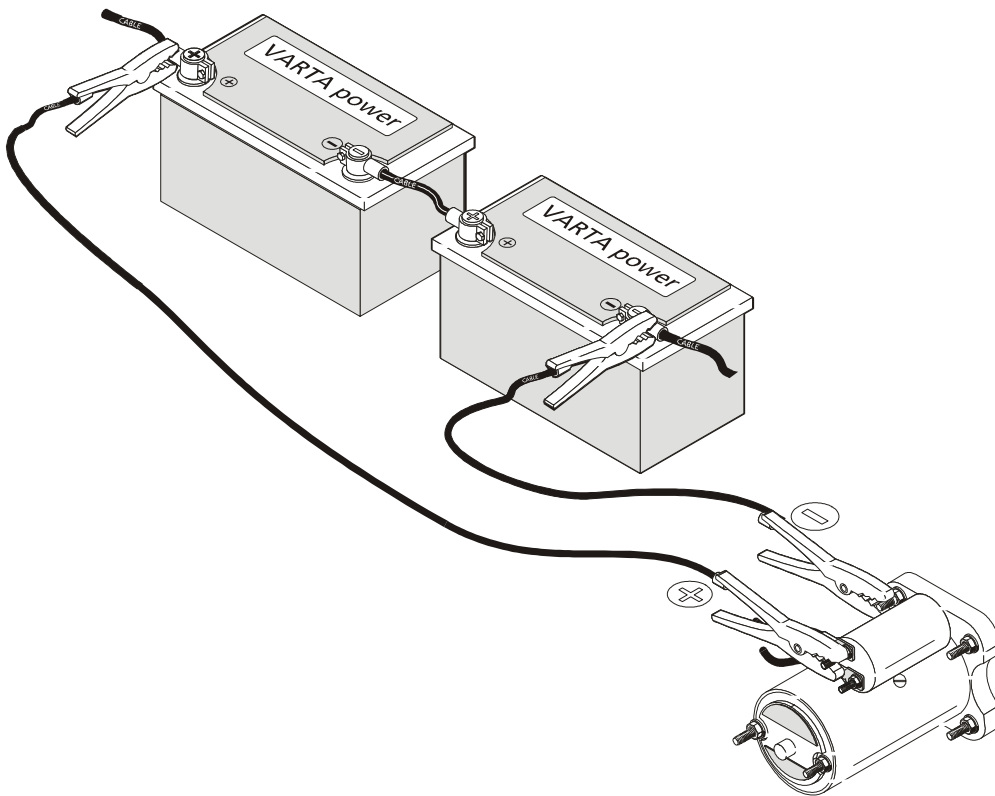
APUVIRRRAN KÄYTTÖ KÄYNNISTYKSESSÄ

- Apuvirran käytössä on otettava huomioon seuraavaa:: Varmista, että apuakkujen tai muun virtalähteen jännite on sama kuin koneen akkujen. Ks 1. luvun apukäynnistystä käsitteleviä turvallisuusohjeita. Käyttäessäsi apuakkuja kytke ensin pois päältä palonsammutusjärjestelmä, apteeraustietokoneet jne. Varmista, että apuakuissa on sama jännite kuin koneen akuissa.
- Kytke apuakkujen + käynnistysmoottorin +-liitäntään, sen jälkeen täyteen ladattu apuakku koneen runkoon, esim. käynnistysmoottorin kiinnitysruuviin tai sen välittömään läheisyyteen.
HUOM! ÄLÄ kytke koneen akkuun. Koneen käynnistyttyä poista ensin apuakkujen miinusjohto. Älä irrota koneen omien akkujen kaapeleita.

TÄRKEÄÄ! Älä koskaan katkaise virtapiiriä generaattorin ja akun väliltä moottorin ollessa käynnissä. Jos koneessa on päävirtakytkin, virtaa ei saa katkaista sillä, ennen kuin moottori on täysin pysähtynyt. Mikään johdin ei saa olla irti moottorin ollessa käynnissä, koska tämä saattaa vaurioittaa jännitteensäädintä.



VAROITUS! Kytettäessä täysin ladattu akku tyhjentyneeseen akkuun näiden välille syntyy suuria virtoja, jotka voivat aiheuttaa henkilövahinkoja.



SÄHKÖVIKOJEN PAIKALLISTAMINEN

Jos joku sähkötoiminnoista on epäkunnossa, tarkasta ensin, onko sulake ehjä. Jos sulake ei ole palanut, tarkasta ko. toiminnan virtapiiri kaavion avulla.

Jos sulake on palanut, käännä kaikki katkaisimet auki-asentoon, vaihda sulakeluettelossa ilmoitetun suuruinen sulake palaneen tilalle, kytke kaikki toiminnot yksitellen päälle ja seuraa, mikä aiheuttaa sulakkeen palamisen. Kun vika on paikallistettu, virta on katkaistava pääkytkimestä korjauksen ajaksi.

Jos vika on käynnistysmoottorin tai latausgeneraattorin virtapiirissä, irrota myös akkujen maadoitusjohdin korjauksen ajaksi. Ohjaamon, moottorin ja runkorakenteiden maadoitusjohtimien on oltava aina kytkettyinä, kun sähköjärjestelmä on käytössä, koska huono maadoitus lisää tulipalon vaaraa.

LISÄKYTKENNÄT

Jos asennat koneeseen jälkeensä sähköllä toimivia lisälaitteita, kytkentöjen on oltava koneen valmistajan hyväksymiä.

HUOMIOITAVAA HITSAUKSESSA JA APUKÄYNNISTYKSESSÄ

HUOM! Ennen hitsausta ja apukäynnistystä on tehtävä tietyt toimenpiteet. Ne on selostettu tekstin ja kuvien avulla luvussa 16 Huolto

1. Katkaise päävirta
2. Irrota palonsammutusjärjestelmän keskusyksikön kosketin
3. Irrota akun ja rungon välinen maadoitusjohto
4. Irrota latausgeneraattorin plusjohto (B+)
5. Irrota latauksen merkkivalon johto (D+)
6. Irrota tietokoneiden kaapelikoskettimet
7. Liitä hitsauslaitteen maadoitusjohto mahdollisimman lähelle hitsauskohtaa, niin että hitsausvirta ei vahingoita koneen laakereita.

MUUTAMIA NYRKKISÄÄNTÖJÄ

Kytke palonsammutusjärjestelmä pois toiminnasta irrottamalla keskusyksikön kosketin (ks. luvut 9 ja 16) seuraavien töiden ajaksi:

1. **Painepesu:** Vesisuihku ja lämpö saattavat vaurioittaa sähkökomponentteja ja kaapeleita.
2. **Höyrypesu:** Jos jokin lämpötilan ilmaisimista saavuttaa +120°C palonsammutusjärjestelmä aktivoituu. Jos kone pestään höyryllä, noin 120-asteisella tai kuumemmalla, järjestelmä saattaa aktivoitua.
3. **Hitsaus koneessa:** Hitsattaessa maadoituskaapelissa muodostuu voimakkaita virtoja. Ne saattavat vaurioittaa keskusta jos se on kytkettynä.
4. **Akkujen lataus ja apuvirran käyttö käynnistyksessä:** Pikalatauksessa ja apuvirran käytössä saattaa muodostua maadoitusvirtoja.

SÄHKÖKOMPONENTTIEN MERKINTÄ

A = ELEKTRONIIKKAYKSIKÖT

E = VALAISTUS

F = SULAKKEET

G = VIRTALÄHTEET

H = MERKINANTOLAITTEET

K = RELEET

M = MOOTTORIT

P = MITTARIT

R = VASTUKSET

S = KATKAISIJAT

V = DIODIT

VR = POTERNTIOMETRIT

X = LIITÄNTÄRIMAT

Y = MAGNEETTIVENTTIILIT

SÄHKÖKOMPONENTTIEN SIJAINTI

Sulakkeet	12
Katkaisijat	13
Valaistus.	15
Vastukset.	15
Potentiometrit.	16
Mittarit.	16
Muu varustus.	16
Releet.	17
Koskettimet.	17
Käämit.	19
Moottorit.	20
Jännitelähteet	20
Merkinantolaitteet.	20
Diodit.	21

Viittaukset eri sähkökaavioiden välillä:

1. Peruskone- & Palonsammutuskaavioiden välillä
2. Peruskone- & Diesellämmitinkaavioiden välillä
4. Peruskone- & Öljy-, polttoaine-, tyhjiöpumppukaavioiden välillä
5. Peruskone- & Hätäohjauskaavioiden välillä
6. Peruskone- & Ilmastointilaitekaavioiden välillä

	SULAKKEET		
Kohta	Ampeeri	Kuvaus	Kommentti
-F1	7,5A	Palonsammutus, syöttö	Pääkatkaisija konsoli
-F2	20A	24V-liitäntä, lämmitin	Pääkatkaisija konsoli
-F3	30A	Moottorilakotelon pääsulake	Konsolin pääkatkaisija
-F4	30A	Moottorilakotelon pääsulake	Konsolin pääkatkaisija
-F5	30A	Moottorilakotelon pääsulake	Konsolin pääkatkaisija
-F6	15A	Sähkömoottori huoltovalaistus konepellin alla konepellit	Konsolin pääkatkaisija
-F10	100	Pääsulake	Konsolin pääkatkaisija
-F11	7,5	Virtalukko	Sähkökeskus ohjaamo
-F12	10A	Matkapuhelin	Sähkökeskus ohjaamo
-F13	10A	Autoradio	Sähkökeskus ohjaamo
-F14	10A	Alusta	Sähkökeskus ohjaamo
-F15	7,5A	Varoitusvilkut	Sähkökeskus ohjaamo
-F16	7,5	Sisävalaistus, oven kosketin	Sähkökeskus ohjaamo
-F17	7,5A	Kojetaulun valaistus, syöttö ohjausreleen jälkeen virtalukko	Sähkökeskus ohjaamo
-F18	15A	Ilmastointilaite	Sähkökeskus ohjaamo
-F19	7,5A	Istuimen varustus	Sähkökeskus ohjaamo
-F20	7,5A	Pyyhkimet, äänimerkki	Sähkökeskus ohjaamo
-F21	7,5A	Vilkut, ajovalot	Sähkökeskus ohjaamo
-F22	7,5A	VSU-yksikkö	Sähkökeskus ohjaamo
-F23	3A	Hakkuulaitteen mittausvarustus, jatkopuomin anturi	Sähkökeskus ohjaamo
-F24	7,5A	VSU-yksikkö	Sähkökeskus ohjaamo
-F25	7,5A	VJU-yksikkö	Sähkökeskus ohjaamo
-F26	7,5A	Tietokone-PCC	Sähkökeskus ohjaamo
-F27	15A	VBU-yksikkö	Sähkökeskus ohjaamo
-F28	7,5A	Sähkökaasuyksikkö	Sähkökeskus ohjaamo
-F31	16A	Kuormaimen työvalo oikea puoli	Kojetaulu
-F32	16A	Kuormaimen työvalo eteen	Kojetaulu
-F33	16A	Kuormaimen työvalo eteen	Kojetaulu
-F34	16A	Työvalo ohjaamon katto	Kojetaulu
-F35	16A	Työvalaistus ohjaamon etu/ovi, kuormainpilari	Kojetaulu
-F36	16A	Työvalo ohjaamon kattopalkki	Kojetaulu
-F40	10A	Sähköpumppu polttoaineen täyttö	
-F44	7,5A	24V akku + (kiertop.lämpö, ajastin, lämmitin)	Moottorilakotelo
-F45	7,5A	24V akku + (vara)	Moottorilakotelo
-F46	7,5A	Palonsammutus, hätäohjaus	Moottorilakotelo
-F47	10A	Pysäytysolenoidi, jarruvalot	Moottorilakotelo
-F48	15A	Hehkutus	Moottorilakotelo
-F49	7,5A	Jäähdytyskompressori	Moottorilakotelo
-F50		Varalla	Moottorilakotelo
-F51		Varalla	Moottorilakotelo
-F52	10A	Rungon työvalo takana	Moottorilakotelo
-F53	10A	Rungon työvalo edessä	Moottorilakotelo
-F54	3A	Tikkaiden anturi	Moottorilakotelo

-F55		Varalla	Moottorilakotelo
-F61	7,5A	Varalla	Sähkökeskus ohjaamo
-F62	7,5A	24V-liitäntä kojetaulu	Sähkökeskus ohjaamo
-F63	7,5A	Kääntökehän anturi, ohjaamon keskiasennon anturi	Sähkökeskus ohjaamo
-F64	7,5A	Ilmastointilaite, lattian lämpöpuhallin	Sähkökeskus ohjaamo
-F65	7,5A	Syöttö katkaisija, seisontajarru, 6-pyöräveto	Sähkökeskus ohjaamo
-F66	7,5A	Syöttö korin työvalaistuksen katkaisijaan	Sähkökeskus ohjaamo
-F70	3A	Kiertopumppu	
-F71	3A	Kiertopumppu	
-F72	3A	Kiertopumppu	
	KATKAISIJAT		
Kohta	Kuvaus	Kommentti	
-S1	Pääkatkaisin		
-S2	Hätäpysäytys		
-S4	Moottorin konepellin avaus		
-S5	Huoltovalo konepeltien alla		
-S8	Hydrauliöljyn lämpötila	Vahti	
-S9	Jäähdytysnesteen alhainen taso	Vahti	
-S10	Paluuöljynsuodatin	Vahti	
-S11	Öljynpaine	Vahti	
-S12	Moottorin lämpötila	Vahti	
-S13	Alhainen jarrupaine	Vahti	
-S14	Seisontajarru	Vahti	
-S15	Alhainen hydrauliöljyn taso	Vahti	
-S16	Ajojarru (jarruvalo)	Vahti	
-S17	Paluuöljynsuodatin	Vahti	
-S18	Ilmansuodatin	Vahti	
-S19	Hätäohjauksen hydraulipaine	Vahti, Ylim.	
-S20	Freonivahti	Vahti, ilmastointilaite	
-S23	Ovi	G-asento	
-S24	Alusta	Katkaisija	
-S25	Rungon työvalo edessä	Kojetaulun katkaisija	
-S26	Rungon työvalo takana	Kojetaulun katkaisija	
-S28	Lattialämpö tuuletin	Katkaisija	
-S31	Virtalukko	Kojetaulun katkaisija	
-S32	Varoitusvilkut	Kojetaulun katkaisija	
-S33	Pyyhkimet	Kojetaulun katkaisija	
-S34	Vilkut	Kojetaulun katkaisija	
-S35	Alusta	Kojetaulun katkaisija	
-S36	Seisontajarru	Kojetaulun katkaisija	
-S37	Merkkiääni	Kojetaulun katkaisija , ylim.	
-S38	Tasausp. val.	Kojetaulun katkaisija	
-S39	6/4-pyöräveto	Kojetaulun katkaisija	
-S40	Varalla		
-S41	Varalla		
-S42	Nopea/hidas vaihde	Katkaisija, kojetaulu vasen vipu	
-S43	Varalla		
-S44	Sisävalaistus	Kojetaulun katkaisija	

-S45	Tyhjiöpumppu	Kojetaulun katkaisija , ylim.	
-S46	Varalla		
-S47	Eteen/Vapaa/Taakse	Kojetaulun katkaisija, vasen kahva	
-S48	Polttoaineen täyttöpumppu	Katkaisija, ylim.	
-S49	Öljyntäyttöpumppu	Katkaisija, ylim.	
-S50a	Vasen kahva, katkaisija, toiminto ja sijainti ohjekirjan mukaan	Katkaisija	
b	-"-		
c	-"-		
d	-"-		
-S51a	Vasen kahva, katkaisija, toiminto ja sijainti ohjekirjan mukaan	Katkaisija	
b	-"-		
c	-"-		
d	-"-		
-S52a	Vasen kahva, katkaisija, toiminto ja sijainti ohjekirjan mukaan	Katkaisija	
b	-"-		
c	-"-		
d	-"-		
-S53a	Vasen kahva	Katkaisija, varalla	
b	-"-		
c	-"-		
d	-"-		
-S54	Vasen kahva pystyrivi, 1. katkaisija ylhäältä	Katkaisija	
-S55	Vasen kahva pystyrivi, 2. katkaisija ylhäältä	Katkaisija	
-S56	Vasen kahva pystyrivi, 3. katkaisija ylhäältä	Katkaisija	
-S57	Vasen kahva pystyrivi, 4. katkaisija ylhäältä	Katkaisija	
-S58	Vasen kahva pystyrivi, 5. katkaisija ylhäältä	Katkaisija	
-S70a	Oikea kahva, katkaisija, toiminto ja sijainti ohjekirjan mukaan	Katkaisija	
b	-"-		
c	-"-		
d	-"-		
-S71a	Oikea kahva, katkaisija, toiminto ja sijainti ohjekirjan mukaan	Katkaisija	
b	-"-		
c	-"-		
d	-"-		
-S72a	Oikea kahva, katkaisija, toiminto ja sijainti ohjekirjan mukaan	Katkaisija	
b	-"-		
c	-"-		
d	-"-		
-S73a	Oikea vipu	Katkaisija, varalla	
b	-"-		

c	-"-		
d	-"-		
-S74	Oikea kahva pystyrivi, 1. katkaisija ylhäältä	Katkaisija	
-S75	Oikea kahva pystyrivi, 2. katkaisija ylhäältä	Katkaisija	
-S76	Oikea kahva pystyrivi, 3. katkaisija ylhäältä	Katkaisija	
-S77	Oikea kahva pystyrivi, 4. katkaisija ylhäältä	Katkaisija	
-S78	Oikea kahva pystyrivi, 5. katkaisija ylhäältä	Katkaisija	
	VALAISTUS		
Sijainti	Kuvaus	Kommentti	
-E1	Oikea päävalonheitin		
-E2	Vasen päävalonheitin		
-E3	Oikea etuvilkku		
-E4	Vasen etuvilkku		
-E5	Takavalopalkin oikea suuntavilkku		
-E6	Takavalopalkin vasen suuntavilkku		
-E7	Oikea etuäärivalo		
-E8	Vasen etuäärivalo		
-E9	Takavalopalkin oikea äärivalo		
-E10	Takavalopalkin vasen äärivalo		
-E11	Takavalopalkin oikea jarruvalo		
-E12	Takavalopalkin vasen jarruvalo		
-E13	Sisävalaistus pylväs		
-E14	Sisävalot katto		
-E17	Kuormaimen työvalot		
-E18	Kuormaimen työvalot		
-E19	Kuormaimen työvalot		
-E20	Kuormaimen työvalot		
-E21	Kuormaimen työvalot		
-E22	Kuormaimen työvalot		
-E23	Kuormaimen työvalot		
-E24	Kuormaimen työvalot		
-E25	Kuormaimen työvalot		
-E26	Kuormaimen työvalot		
-E27	Kuormaimen työvalot		
-E28	Kuormaimen työvalot		
-E29	Ohjaamon työvalaistus		
-E30	Ohjaamon työvalaistus		
-E31	Ohjaamon työvalaistus		
-E32	Ohjaamon työvalaistus		
-E33	Ohjaamon työvalaistus		
-E34	Ohjaamon työvalaistus		
-E35	Ohjaamon työvalaistus		
-E36	Ohjaamon työvalaistus		
-E37	Ohjaamon työvalaistus		
-E38	Ohjaamon työvalaistus		
-E39	Ohjaamon työvalaistus		
-E40	Työvalo ohjaamon kattopalkki		
-E41	Rungon työvalot takana		

-E42	Rungon työvalot takana		
-E43	Hakkuulaitteen äärivalot	Ylim.	
-E44	Kuormainpilarin työvalo	Ylim.	
-E45	Rungon työvalo edessä		
-E46	Rungon työvalo edessä		
-E47	Huoltovalo konepellin alla		
-E48	Huoltovalo konepellin alla		
	VASTUKSET.		
Kohta	Kuvaus	Kommentti	
-R1	Hehkutus	Moottoritila	
-R2			
-R6	Istuimen lämmitys		
-R7	Moottorin pysäytysolenoidi	Moottoritilakotelo	
-R9	Tasausp.	Moottoritilakotelo	
-R11	Dieselpolttoaineen taso	Dieselsäiliö	
-R12	Moottorin lämpötila	Moottoritila	
-R13	Hydrauliöljyn lämpötila	Hydrauliöljysäiliö	
-R20	Virtakatkaisijan valo seisontajarru	Kojetaulu	
-R21	Pyyhkimen virtakytkimen valo	Kojetaulu	
-R24	Etuvastus työvalon ilmaisin	Kojetaulu	
-R25	Tehovastus lattiatuuletinmoottori	Lattiatuuletinmoottori	
-R26	Terminaatiovastus can VBU, asennuksessa ilman VCU-yksikköä		
-R27	Terminaatiovastus can VRU		
-R28	Terminaatiovastus can VJU		
	POTENTIOMETRIT		
Kohta	Kuvaus	Kommentti	
-VR1	Ajopoljin		
-VR4	Ilmastointilaitteen tuulettimen säädin		
-VR5	Ilmastointilaitteen lämpötilan säädin		
	MITTARIT.		
Kohta	Kuvaus	Kommentti	
-P1	Kierros- ja tuntimittari	Kojetaulu	
-P2	Polttoaine/ Moottrin lämpöt./ Volttimitt./ Hydrauliöljyn lämpöt.	Kojetaulu	
	MUU VARUSTUS.		
Kohta	Kuvaus	Kommentti	
-A1	Ilmastointilaite		
-A2	FM-radio		
-A3	(Autoradiopuhelin)		
-A4	(Matkapuhelin)		
-A9	(24/12 V muuntaja autoradiopuh.)		
-A10	(24/12 V muuntaja matkapuhelin)		
-A11	Tihkupyhkimen rele	Kojetaulu	
-A13	Oikea kahva		
-A14	Vasen kahva		
-A15	Moottorin kierrosluvun pulssianturi		
-A16	Lämmittimen ajastin	Ylim.	
-A18	Lämmittimen ohjausyksikkö	Ylim.	
-A21	Moottoritilakotelo		
-A23	Tulostin	Ylim.	
-A24	Näyttö	VDU näyttö muunnos	

-A25	Näppäimistö	VKU näppäimistö muunnos	
-A27	Jatkopuomin anturi	Kuormain	
-A28	Sähkökaasun elektroniikkayksikkö	Moottoritilakotelo	
-A29	Tietokone VBU		
-A30	Tietokone VJU		
-A31	Elektroniikkayksikkö VSU		
-A34	Pieni ohjauskahva		
-A35	Tietokone VCU		
-A36	Tietokone PC		
-A37	Elektroniikkayksikkö, ohjauksen kaapelivaihde	Venttiilipaketti	
-A38	24/12V muunnin tulostin	Tulostimen konsoli	
-A39	Anturi 1ohjaamon kääntö	Kääntölevy	
-A40	Anturi 2ohjaamon kääntö	Kääntölevy	
-A41	Kallistuksen anturi	Kallistuslevy	
-A42	Näppäimistö PC		
-A45	Elektroniikkayksikkö VRU		
-A46	24/12V muunnin FM-radio	Ohjaamon takatila	
-A47	Anturi, vasemmanpuoleiset etutikkaat	Ylim.	
-A48	Anturi, etutikkaat		
-A49	Anturi, oikeanpuoleiset etutikkaat		
-A50	Anturi, oikeanpuoleiset takatikkaat	Ylim.	
-A52	Anturi, varalla		
-A53	Anturi, alusta paikallaan	Ohjaamon alla	
-A54	Palonsammutuksen kytkentärasia	Ohjaamo	
-A55	Palonsammutuksen keskusyksikkö	Ohjaamo	
-A56	Palonsammutuksen kytkentärasia	Runko	
-A57	Ilmastointilaitte automaattiyksikkö ECC	Ilmastointilaitteen ohjaustaulu	
-A58	Ilmastointilaitteen tuulettimen moottorin ohjaus yksikkö	Ilmastointilaitte	
	RELEET		
Kohta	Kuvaus	Kommentti	
-K1	Käynnistysrele	Moottoritila	
-K2	Hätäohjaus	Moottoritila, ylim.	
-K3	Ohjausrele	Sähkökeskus ohjaamo	
-K4	Työvalot	Ohjaamon sähkökeskus, ylim.	
-K5	Työvalot	Ohjaamon sähkökeskus, ylim.	
-K8	Hehkutus	Moottoritilakotelo	
-K9	Jäähdytysnesteen tason viive	Moottoritilakotelo, ei käytössä	
-K10	Moottorin pysähtyminen	Moottoritilakotelo	
-K11	Kiertopumppu lämpö	Moottoritilakotelo	
-K12	Anturi runko	Moottoritilakotelo	
-K13	Työvalaistus taakse	Moottoritilakotelo	
-K14	Työvalaistus eteen	Moottoritilakotelo	
-K15	Hätäohjaus	Ylim.	
-K18	Tyhjiöpumppu	Ylim.	
-K19	Jäähdytyskompressori, kiertopumput jäähdytys		
-K21	Hälytysrele	Sähkökeskus ohjaamo	
-K22	Varalla	Sähkökeskus ohjaamo	
-K23	Alusta	Sähkökeskus ohjaamo	
-K24	Varalla	Sähkökeskus ohjaamo	
-K25	Varalla	Sähkökeskus ohjaamo	
-K26	Varalla	Sähkökeskus ohjaamo	

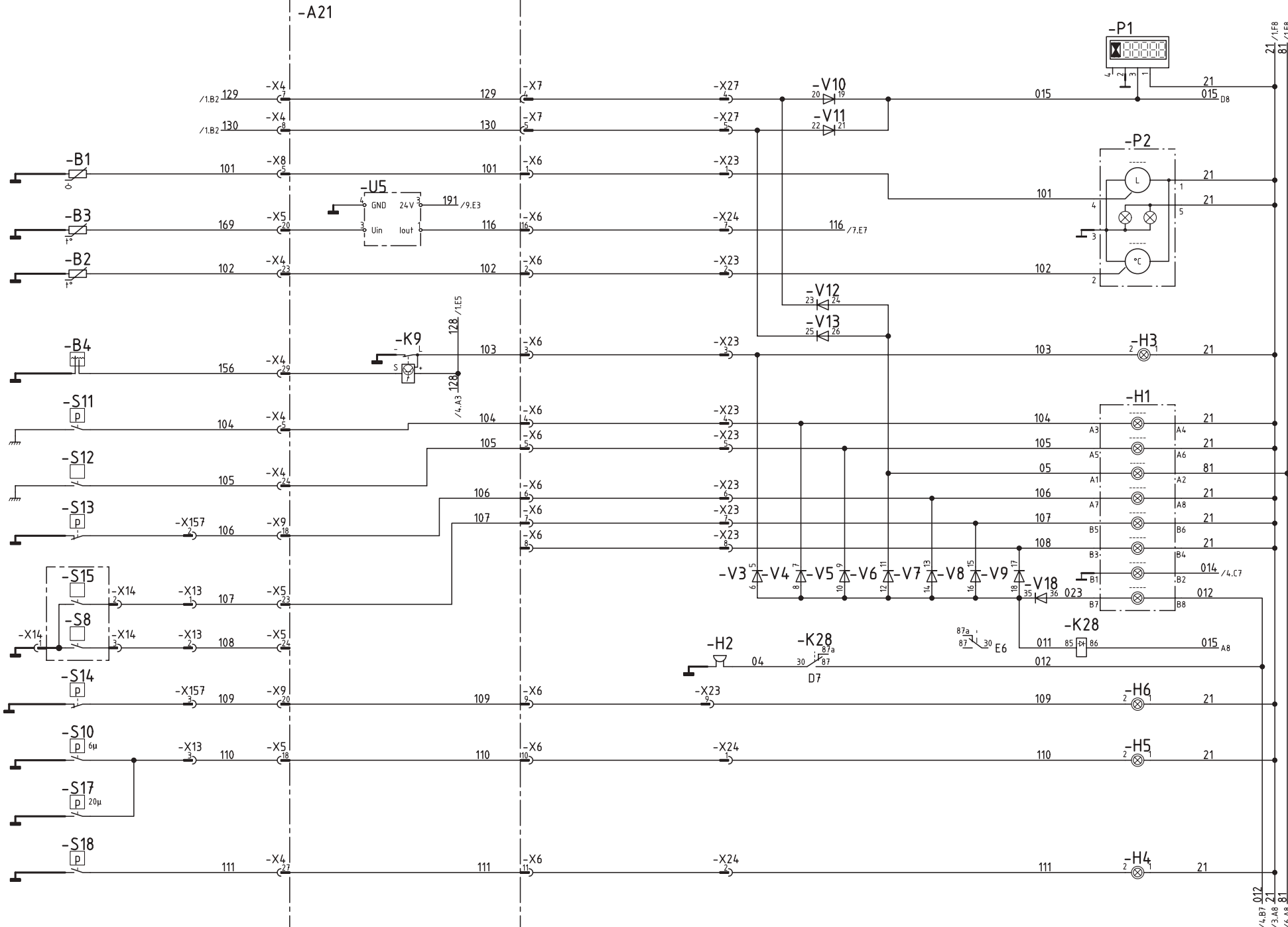
-K30	Vilkkeurele	Sähkökeskus ohjaamo	
-K39	Ilmastointilaite hidas tuuletin	Ilmastointilaite	
	KOSKETTIMET.		
Kohta	Kuvaus	Kommentti	
-X1	Rima	Moottoritolakotelo	
-X4	21-n moottorin johdot	Moottoritolakotelo	
-X5	14-n hydrostaattijohdot	Moottoritolakotelo	
-X6	37-n ohjaamo-runkojohto	Moottoritolakotelo	
-X7	37-n ohjaamo-runkojohto	Moottoritolakotelo	
-X8	16-n jarrut, välirungon johdot	Moottoritolakotelo	
-X9	16-n servolista, hydraulisäiliön johdot	Moottoritolakotelo	
-X12	24V liitäntä	Konsolin pääkatkaisija	
-X13	9-n hydraulisäiliö		
-X14	4-n anturi hydr.öljyn alh.taso hydrauliöljyn lämpötila	Hydrauliöljysäiliö	
-X16	2-n kiertopumppu	Rungon keskiosa	
-X17	2-n työvalot, runko takana	Moottoritila	
-X20	+ kytkentä sähkökeskus	Sähkökeskus ohjaamo	
-X21	9-n	Alareuna sähkökeskus ohjaamo	
-X22	9n	Alareuna sähkökeskus ohjaamo	
-X23	9-n 25-johdin ohjaamo- moottoritolak. X6	Alareuna sähkökeskus ohjaamo	
-X24	9-n 25-johdin ohjaamo- moottoritolak. X6	Alareuna sähkökeskus ohjaamo	
-X25	9-n 25-johdin ohjaamo- moottoritolak. X6	Alareuna sähkökeskus ohjaamo	
-X26	9-n 25-johdin ohjaamo- moottoritolak. X7	Alareuna sähkökeskus ohjaamo	
-X27	9-n 25-johdin ohjaamo- moottoritolak. X7	Alareuna sähkökeskus ohjaamo	
-X28	9-n 25-johdin ohjaamo- moottoritolak. X7	Alareuna sähkökeskus ohjaamo	
-X29	9p	Takareuna sähkökeskus ohjaamo	
-X30	9-n	Takareuna sähkökeskus ohjaamo	
-X31	9-n	Takareuna sähkökeskus ohjaamo	
-X32	9-n	Takareuna sähkökeskus ohjaamo	
-X33	9-n	Takareuna sähkökeskus ohjaamo	
-X34	9-n	Takareuna sähkökeskus ohjaamo	
-X35	9-n	Takareuna sähkökeskus ohjaamo	
-X36	9-n	Takareuna sähkökeskus ohjaamo	
-X40	2-napainen moottori, pesin		
-X41	24V liitäntä	Kojetaulu	
-X44	Rima	Sähkökeskus ohjaamo	
-X48	2-n istuinkompressori	Muunnos, jossa erillinen istuinkompressori	
-X49	2-n työvalo ovi	Ohjaamo	
-X50	4-n etupyihin	Ohjaamo	
-X51	4-n kattopyihin	Ohjaamo	
-X52	2-n työvalo katto	Ohjaamon kattoluukun alla	
-X53	9-n ilmastointilaite	Ohjaamon kattoluukun alla	
-X54	9-n lämmittimen ajastin	Ohjaamo	
-X56	6-n VRU-yksikkö	VRU-yksikkö	
Kohta	Kuvaus	Kommentti	
-X57	2-n / 3-n FM-radio (X57a=2-n 24V liitäntä , X57b=3-n 12V liitäntä)	Radiokonsoli	
-X58	1-n maadoituspiste	Ohjaamon lattia, kauttaaltaan	
-X59	2-n ilmastointilaite	Ohjaamon kattoluukun alla	
-X69	2-n lattiatuuletinmoottori	Lattiatuuletin	

-X70	9-n	Ohjaamon seinä, taulu sähkökeskuksen alla	
-X71	9-n	Ohjaamon seinä, taulu sähkökeskuksen alla	
-X72	9-n	Ohjaamon seinä, taulu sähkökeskuksen alla	
-X73	9-n	Ohjaamon seinä, taulu sähkökeskuksen alla	
-X74	9-n	Ohjaamon seinä, taulu sähkökeskuksen alla	
-X75	9-n	Ohjaamon seinä, taulu sähkökeskuksen alla	
-X76	9-n	Ohjaamon seinä, taulu sähkökeskuksen alla	
-X77	9-n	Ohjaamon seinä, taulu sähkökeskuksen alla	
-X78	9-n	Ohjaamon seinä, taulu sähkökeskuksen alla	
-X79	9-n	Ohjaamon seinä, taulu sähkökeskuksen alla	
-X80	3-napainen ajopoljin	Ohjaamon lattia, oikea reuna, etunurkka	
-X81	3-n anturi jatkopuomi	Ohjaamon lattia, oikea puoli etukulma	
-X84	3-n anturi jatkopuomi	Kuormain	
-X85	Ulosotto ajovalo		
-X86	Ulosotto ajovalo		
-X87	Rima kytkentärasia	Kuormain	
-X88	Rima kytkentärasia	Kuormaimen kärki	
-X89	25-n elektroniikkayksikkö VSU	Elektroniikkayksikkö VSU	
-X90	3-n istuinvarustus		
-X91	8-n sähkökaasumoottori	Moottoritila	
-X92	9-n johdot, mobitex ja autoradiopuhelin	Ohjaamon takatila	
-X95	2-n kiertopumppu jäähdytys	Rungon keskiosa	
-X99	1-n vaihtoehtoinen syöttö katkaisijoille –S25 ja –S26	Ohjaamon sähkökeskus, ylim. maakohtainen	
-X101	8-n elektroniikkayksikkö sähkökaasu	Moottoritilakotelo	
-X102	14-n elektroniikkayksikkö sähkökaasu	Moottoritilakotelo	
-X103	14-n pienoiskahva vasen	Pienoiskahva muunnos	
-X104	14-n pienoiskahva oikea	Pienoiskahva muunnos	
-X106	6-n kallistuksen anturi	Kallistuksen anturi	
-X107	2-n sähkömoottori suojapellin avaus	Moottoritila	
-X109	3-n alusta	Ohjaamon lattia, oikea reuna, etunurkka	
-X110	9-n kallistuksen anturin johdot	Ohjaamon seinä, taulu sähkökeskuksen alla	
-X111	9-n alustan johdot	Ohjaamon seinä, taulu sähkökeskuksen alla	
-X115	2-n suojapellin avaus	Konsolin pääkatkaisija	
-X116	2-n työvalo runko etu	Kotelo eturunko	
-X117	3-n tikkaat edessä	Kotelo eturunko	
-X118	8-n sulakepidike	Konsolin pääkatkaisija	
-X119	8-n sulakepidike	Konsolin pääkatkaisija	
-X120	8-n sulakepidike	Konsolin pääkatkaisija	
-X121	2-n huoltovalot suojapelti	Hydraulisäiliö	
-X122	2-n huoltovalot suojapelti	Hydraulisäiliö	
-X123	2-n istuinvarustus	Muunnos, jossa integroitu kompressori	
-X124	9-n työvalot ohjaamon katto	Ohjaamon kattoluukun alla	
-X131	9-n kytkentärasia palonsammutus	Ohjaamon lattia	
-X132	4-n kytkentärasia palonsammutus	Ohjaamon lattia	

-X133	4-n kytkentärasia palonsammutus	Ohjaamon lattia	
-X134	4-n kytkentärasia palonsammutus	Ohjaamon lattia	
-X135	4-n kytkentärasia palonsammutus	Ohjaamon lattia	
-X136	4-n kytkentärasia palonsammutus	Ohjaamon lattia	
-X157	12-n jarrujärjestelmä		
-X161	9-n työvalaistus katto	katon alla	
	KÄÄMIT.		
Kohta	Kuvaus	Kommentti	
-Y1	Ohjaamon kallistus oikealle ylös	Venttiilipaketti	
-Y2	Ohjaamon kallistus oikealle alas	Venttiilipaketti	
-Y3	Ohjaamon kallistus vasemmalle ylös	Venttiilipaketti	
-Y4	Ohjaamon kallistus vasemmalle alas	Venttiilipaketti	
-Y5	Maasto-ohjaus vasemmalle	Venttiilipaketti	
-Y6	Maasto-ohjaus oikealle	Venttiilipaketti	
-Y7	Jatkopuomi ulos	Venttiilipaketti	
-Y8	Jatkopuomi sisään	Venttiilipaketti	
-Y9	Pyöritin vasemmalle	Venttiilipaketti	
-Y10	Pyöritin oikealle	Venttiilipaketti	
-Y11	Ohjaamon kääntö myötäpäivään	Venttiilipaketti	
-Y12	Ohjaamon kääntö vastapäivään	Venttiilipaketti	
-Y15	Kuormain alas	Venttiilipaketti	
-Y16	Kuormain ylös	Venttiilipaketti	
-Y17	Varalla	Venttiilipaketti	
-Y18	Varalla	Venttiilipaketti	
-Y22	Kuormainhydrauliikan poiskytkentä	Ylim, maakohtainen	
-Y25	Moottorin pysähtyminen	Moottoritila	
-Y26	Jarrujärjestelmän kevennysventtiili	Jarruventtiili	
-Y27	Kylmäkäynnistys	Moottoritila	
-Y28	Jäähdytyskompressori	Moottoritila	
-Y30	Työjarru	Jarruventtiili	
-Y31	Seisontajarru	Jarruventtiili	
-Y33	Hydraulimoottorin säätökosketin		
-Y34	Hydraulipumpun säätökosketin		
-Y36	6-pyörä veto	Moottoritilan servoventtiili	
-Y37	Nopea vaihde	Moottoritilan servoventtiili	
-Y38	Hidas vaihde	Moottoritilan servoventtiili	
-Y39	Tasausp. etu	Moottoritilan servoventtiili	
-Y40	Tasausp. taka	Moottoritilan servoventtiili	
-Y41	Keinuakselin lukitus	Hydraulisäiliö etupuoli	

-Y43	Tyhjiöpumppaus	Hydraulisäiliö	
-Y44	Kantokäsittely, venttiili-/mäntäpumppujärjestelmä	Kotelo eturunko	
-Y45	Magneettiventtiili dieselpumppu	Dieselpumppu	
-Y46	Kuormaus	Hydraulisäiliö etupuoli	
-Y47	Suurpaine	Hydraulisäiliö etupuoli	
	MOOTTORIT.		
Kohta	Kuvaus	Kommentti	
-M1	Käynnistysmoottori		
-M2	Etulasinpyyhin		
-M3	Pesin		
-M4	Kattolasinpyyhin		
-M6	Istuimen kompressor		
-M7	Tyhjiöpumppu	Ylim.	
-M8	Hätäohjauspumppu	Ylim, maakohtainen	
-M9	Sähkökaasumoottori		
-M10	Kiertopumppu lämpö, ilmastointilaite	Diesellämmitin, vaihtoeht. erillinen pumppu	
-M11	Kiertop.1, jäähdytys, ilmastointilaite	Rungon keskiosa	
-M12	Lattiatuuletinmoottori		
-M13	Konepellin avaus	Moottoritila	
-M14	Alusta	Ohjaamon alla	
-M15	Tuulettimen moottori, ilmastointilaite	Ilmastointilaite	
-M16	Kiertop.2, jäähdytys, ilmastointilaite	Rungon keskiosa	
-M17	Polttoaineen täyttö	Ylim.	
-M18	Öljyn täyttö	Ylim.	
	JÄNNITELÄHTEET		
Kohta	Kuvaus	Kommentti	
-G1	Akku 1		
-G2	Akku 2		
-G3	Generaattori (1)		
-G4	Generaattori 2		
	MERKINANTOLAITTEET		
Kohta	Kuvaus	Kommentti	
-H1	Merkkivaloyksikkö	Kojetaulu	
-H2	Äänimerkki	Kojetaulu	
-H3	Jäähdytysnesteen tason ilmaisin	Kojetaulu	
-H4	Ilmansuodattimen merkkivalo	Kojetaulu	
-H5	Paluuöljysuodattimen merkkivalo	Kojetaulu	
-H7	Työvalon merkkivalo	Kojetaulu	
-H8	Työjarrun merkkivalo	Kojetaulu	
-H11	Äänimerkki	Ylim.	
-H22	Palonsammutuksen hälytysvalo		
-H23	Palonsammutuksen äänimerkki		
-H25	Virranksäätijän merkkivalo -S25		
-H26	Virranksäätijän merkkivalo -S26		
-H33	Virranksäätijän merkkivalo -S33		

-H34	Virranksäätijän merkkivalo –S34		
-H35	Virranksäätijän merkkivalo –S35		
-H36	Virranksäätijän merkkivalo –S36		
-H37	Virranksäätijän merkkivalo –S37	Ylim.	
-H38	Virranksäätijän merkkivalo –S38	Ei käytössä	
-H39	Virranksäätijän merkkivalo –S39		
-H40	Varalla		
-H41	Varalla		
-H42	Virranksäätijän merkkivalo –S42		
-H43	Varalla		
-H44	Virranksäätijän merkkivalo –S44		
-H45	Virranksäätijän merkkivalo –S45	Ylim.	
-H46	Varalla		
-H47	Virranksäätijän merkkivalo –S47		
	DIODIT.		
Kohta	Kuvaus	Kommentti	
-V1			
-V2	Pyyhkimet	Ohjaamon sähkökeskus, diodimoduuli	
-V3	Alhainen jäähdytysnesteen taso	Ohjaamon sähkökeskus, diodimoduuli	
-V4	Öljynpaineen hälytys	Ohjaamon sähkökeskus, diodimoduuli	
-V5	Moottorin lämpötilan hälytys	Ohjaamon sähkökeskus, diodimoduuli	
-V6	Latauksen hälytys	Ohjaamon sähkökeskus, diodimoduuli	
-V7	Alhaisen jarrupaineen hälytys	Ohjaamon sähkökeskus, diodimoduuli	
-V8	Alhaisen hydrauliohjattavan hälytys	Ohjaamon sähkökeskus, diodimoduuli	
-V9	Hydrauliohjattavan lämpötilan hälytys	Ohjaamon sähkökeskus, diodimoduuli	
-V10	Generaattori	Ohjaamon sähkökeskus, diodimoduuli	
-V11	Generaattori	Ohjaamon sähkökeskus, diodimoduuli	
-V12	Generaattori	Ohjaamon sähkökeskus, diodimoduuli	
-V13	Generaattori	Ohjaamon sähkökeskus, diodimoduuli	
-V18	Estodiodei pysäytymisen merkkivalo	Ohjaamon sähkökeskus, diodimoduuli	
-V19	Tasausp.	Ohjaamon sähkökeskus, diodimoduuli	
-V20	Tasausp.	Ohjaamon sähkökeskus, diodimoduuli	
-V21	Virranksäätijän merkkivalo –S33	Kojetaulu	
-V26	Pääkattaisija	Konsolin pääkattaisija	
-V27	Pysäytysolenoidi	Moottoritilakotelo	
-V28	Käynnistysmoottori		
-V29	Varalla	Moottoritilakotelo	
-V30	Sammutusdiodei	Moottoritilakotelo	
-V31	Jarruventtiilin kevennys	Moottoritilakotelo	
-V32	Jarruventtiilin kevennys	Moottoritilakotelo	
-V37	Hätäohjauspumpun sammutusdiodei	Ylim, maakohtainen	



NOTES

RELEASED 00-05-25 ,CH.NO. 902-, 1301- , 2702-

CAD INFO: el00244.pro/ELSCHEMA/EL00244

This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval. Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, föresändas eller utlämnas till tredje person

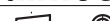
Plot date: 2000-05-30 KL 13:33

Made by
FK
Appr.
Date
Scale

Date
00-03-24
Date
Compare



A2



901.1 / 911.1

ELSCHEMA/WIRING DIAGRAM

PAGE 2 of 14

DRAWING No.

EL00260

<https://tractormanualz.com/>



-A21

-K20

-K31

-S32

-S34

-F37/7,5A

-F17/7,5A

NOTES

RELEASED 00-05-25 ,CH.NO. 902-, 1301-, 2702-

CAD INFO: el00244.pro/ELSCHEMA/EL00244

This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval. Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, föresändas eller utlämnas till tredje person

Plot date: 2000-05-30 Kl. 13:34

Made by
FK
Appr.
Date
Scale

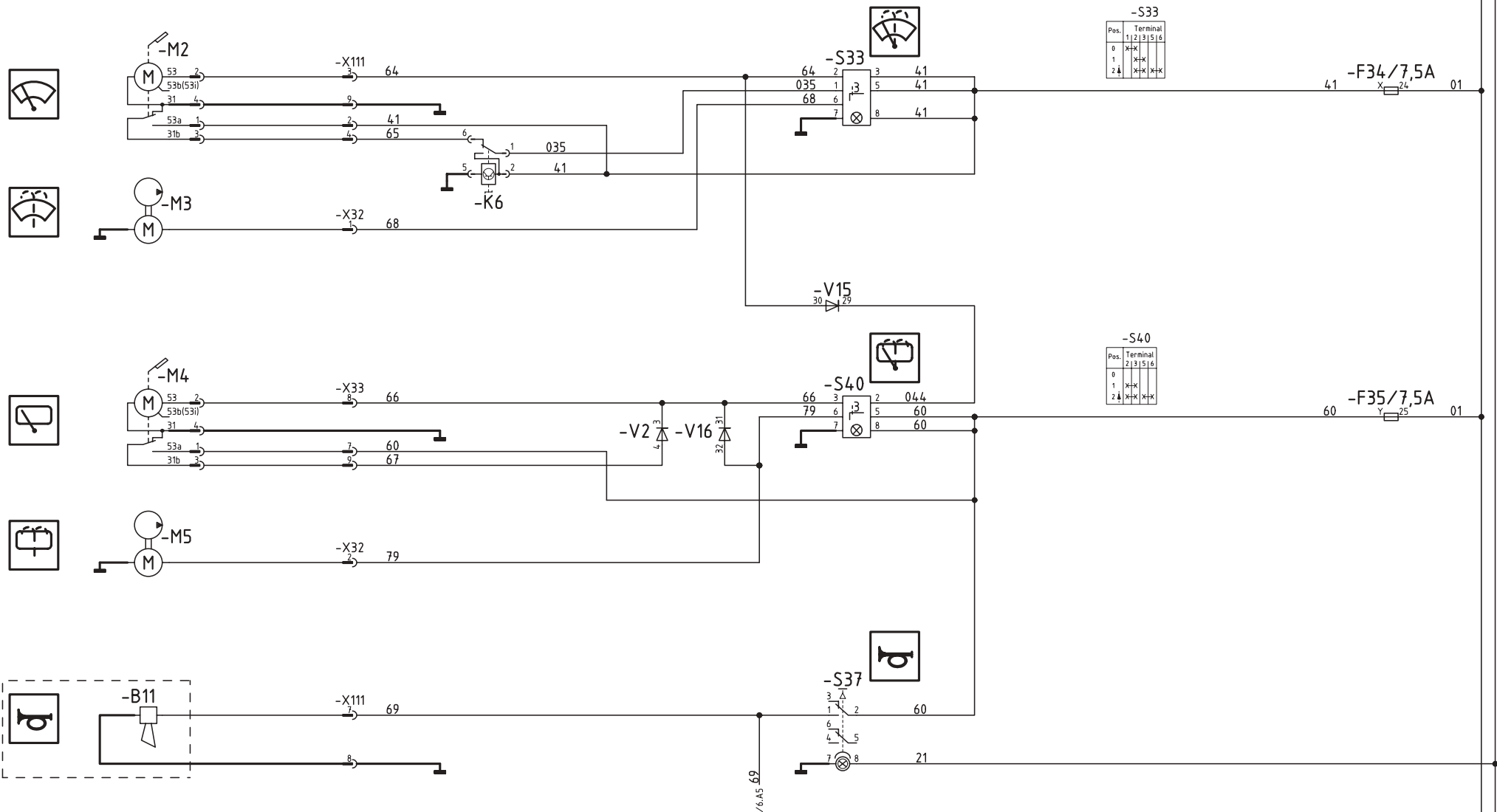
Date
00-03-24
Date
Compare

Valmet
A2

901.1 / 911.1
ELSCHEMA/WIRING DIAGRAM

PAGE 4 of 14
DRAWING No.
EL00260

<https://tractormanualz.com/>



NOTES

RELEASED 00-05-25 ,CH.NO. 902-, 1301-, 2702-

CAD INFO: el00244.pro/ELSCHEMA/EL00244

This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval. Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, föresändas eller utlämnas till tredje person

Plot date: 2000-05-30 Kl. 13:34

Made by

FK

Appr:

Scale

Date

00-03-24

Appr:

Compare



A2



901.1 / 911.1

ELSCHEMA/WIRING DIAGRAM

PAGE

5

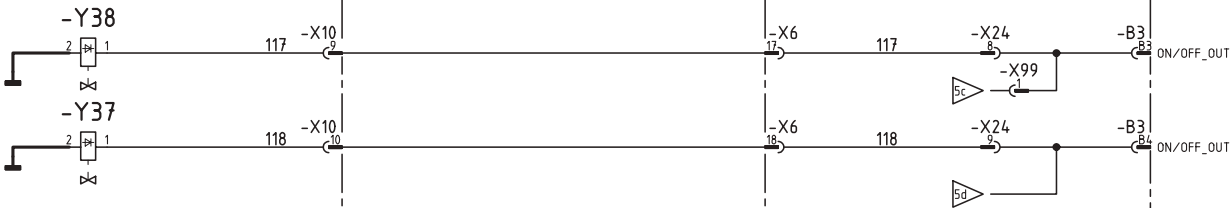
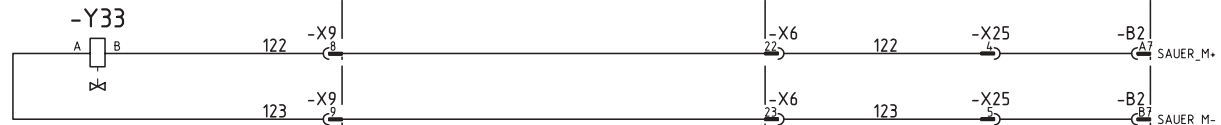
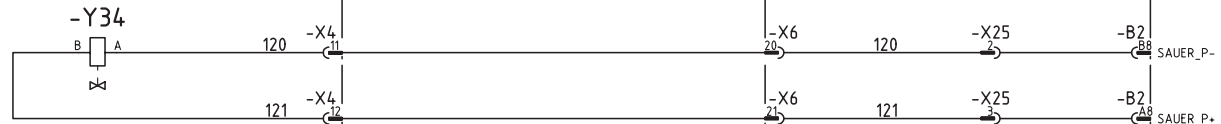
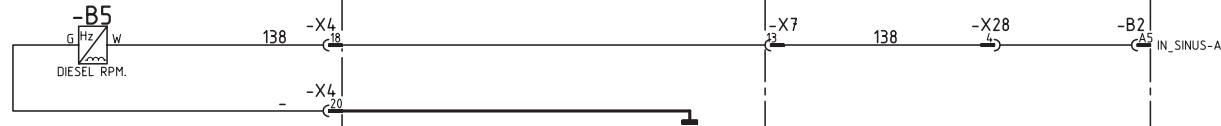
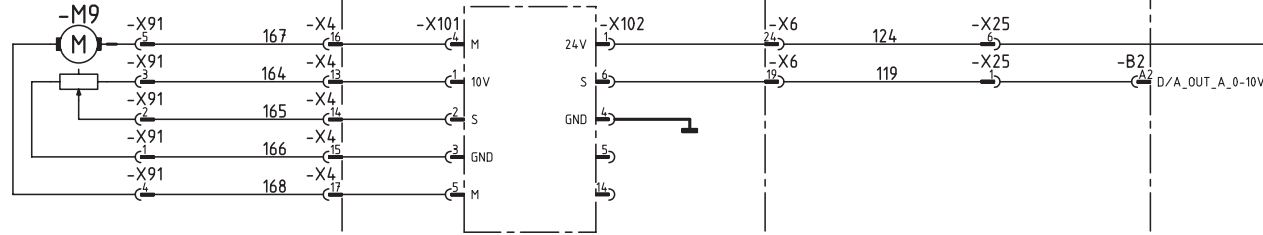
of

14

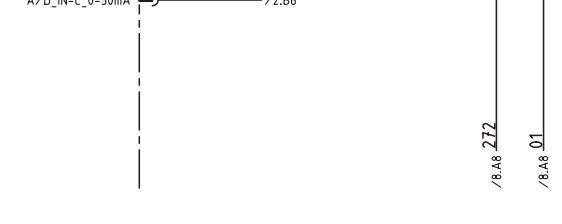
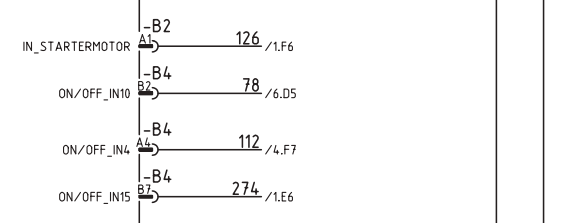
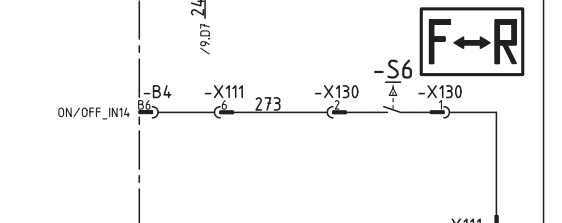
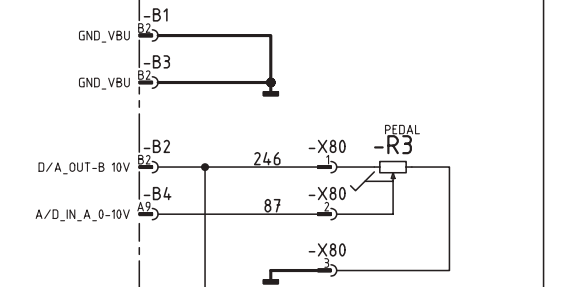
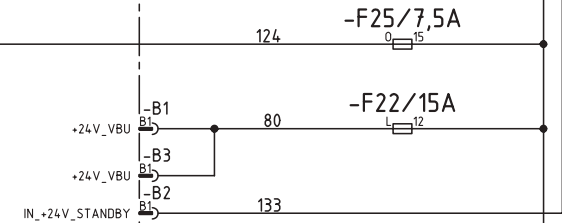
DRAWING No.

EL00260

<https://tractormanualz.com/>



VBU
-A29

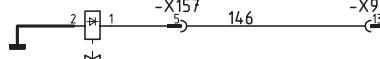




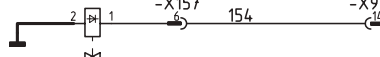
-Y36



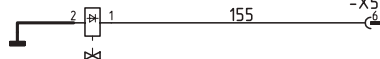
-Y31



-Y30



-Y41



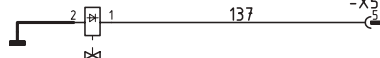
-Y40



-Y39



-Y48



-A21

-X7

145

-X29

145

VBU
-A29

ON/OFF_INS

ON/OFF_INS

ON/OFF_OUT13

ON/OFF_OUT15

ON/OFF_OUT12

ON/OFF_OUT11

PWM.10R

-S39

037

-F32/7,5A

-S36

017

-F27/7,5A

-S38

44

V14

27

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

NOTES

RELEASED 00-05-25 ,CH.NO. 902-, 1301- , 2702-

CAD INFO: el00244.pro/ELSCHEMA/EL00244

This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval. Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, föresändas eller utlämnas till tredje person

Plot date: 2000-05-30 Kl. 13:34

Made by

FK

Aspr.

Scale

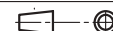
Date

00-03-24

Compare



A2



901.1 / 911.1

ELSCHEMA/WIRING DIAGRAM

PAGE

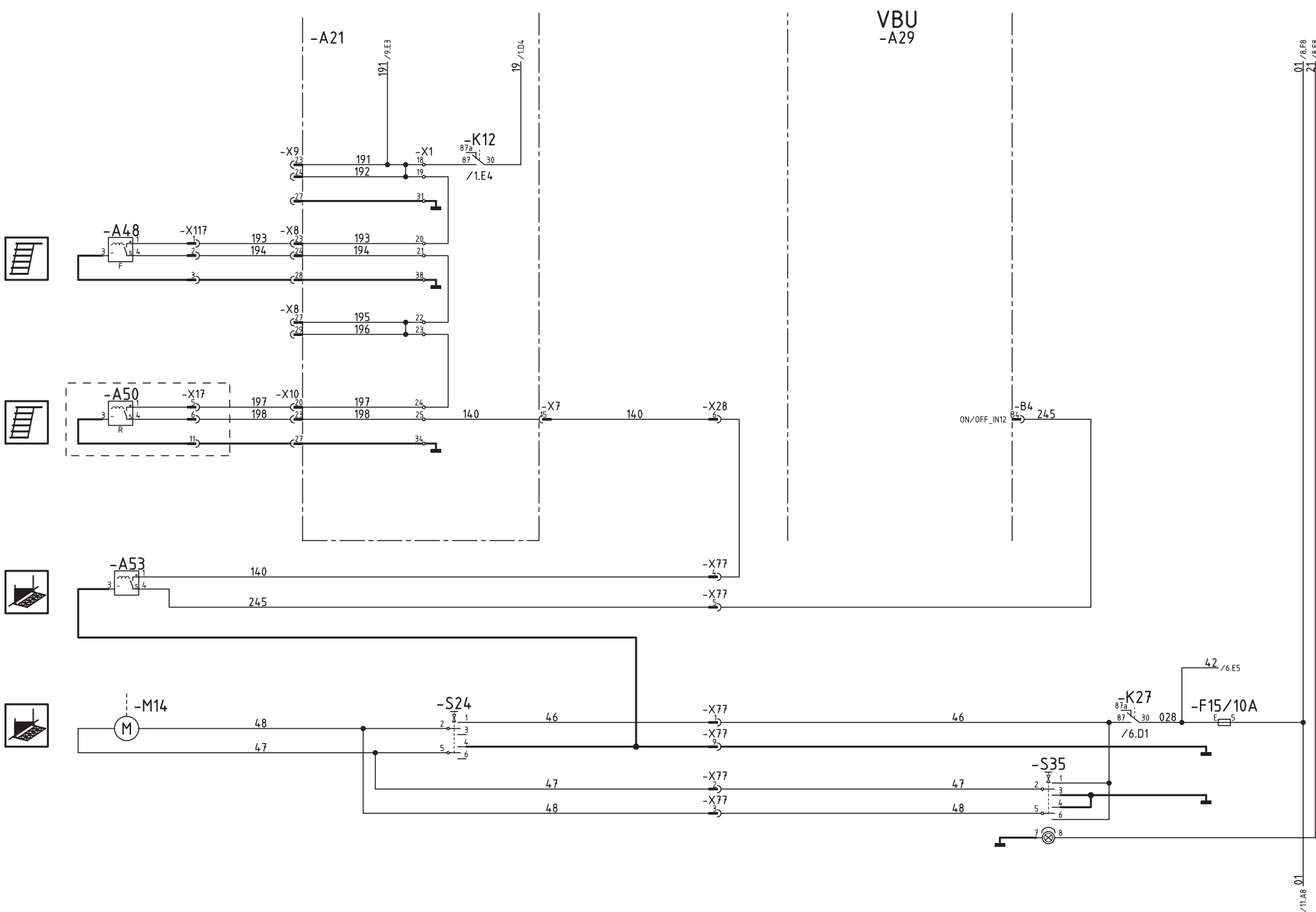
8

of 14

DRAWING No.

EL00260

<https://tractormanualz.com/>



NOTES

RELEASED 00-05-25 ,CH.NO. 902-, 1301- , 2702-

CAD INFO: el00244.pro/ELSCHEMA/EL00244

This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval. Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, visas eller utlämnas till tredje person

Plot date: 2000-05-30 Kl. 13:34

Made by
FK
Appr.
Date
Scale

Date
00-03-24
Date
Compare



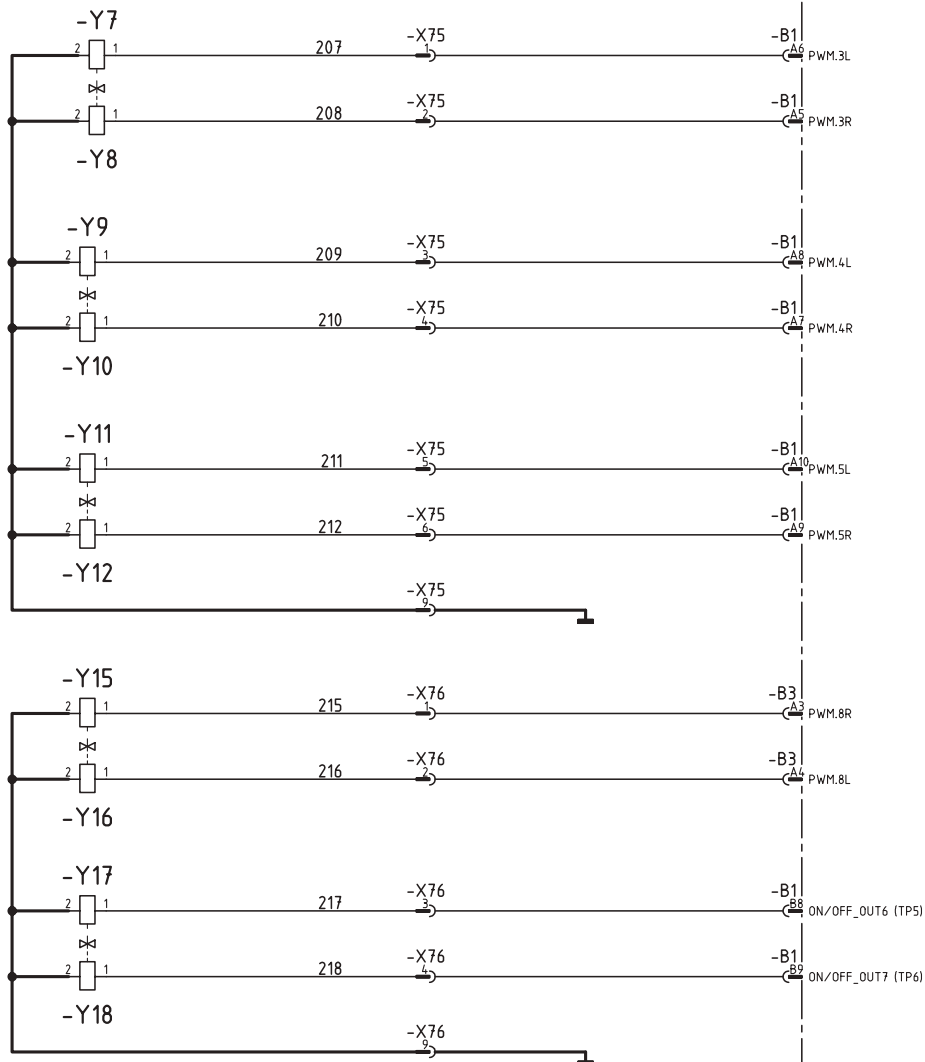
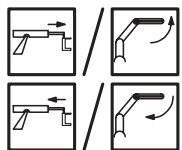
A2



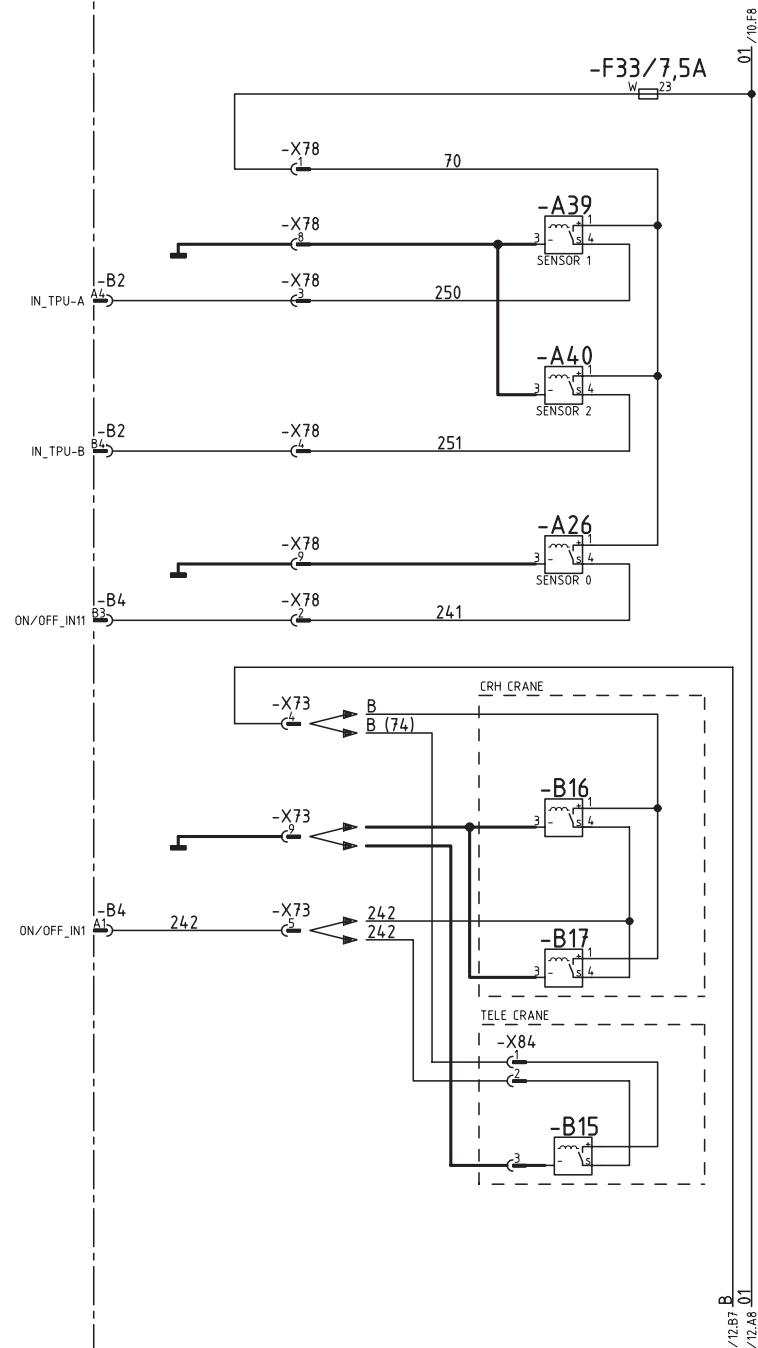
901.1 / 911.1
ELSCHEMA/WIRING DIAGRAM

PAGE 10 of 14
DRAWING No.
EL00260

<https://tractormanualz.com/>



VBU
-A29



NOTES

RELEASED 00-05-25 ,CH.NO. 902-, 1301- , 2702-

CAD INFO: el00244.pro/ELSCHEMA/EL00244

This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval. Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, föresändas eller utlämnas till tredje person

Plot date: 2000-05-30 KL 13:34

Made by
FK
Appr.
Date
Scale

Date
00-03-24
Date
Compare



A2

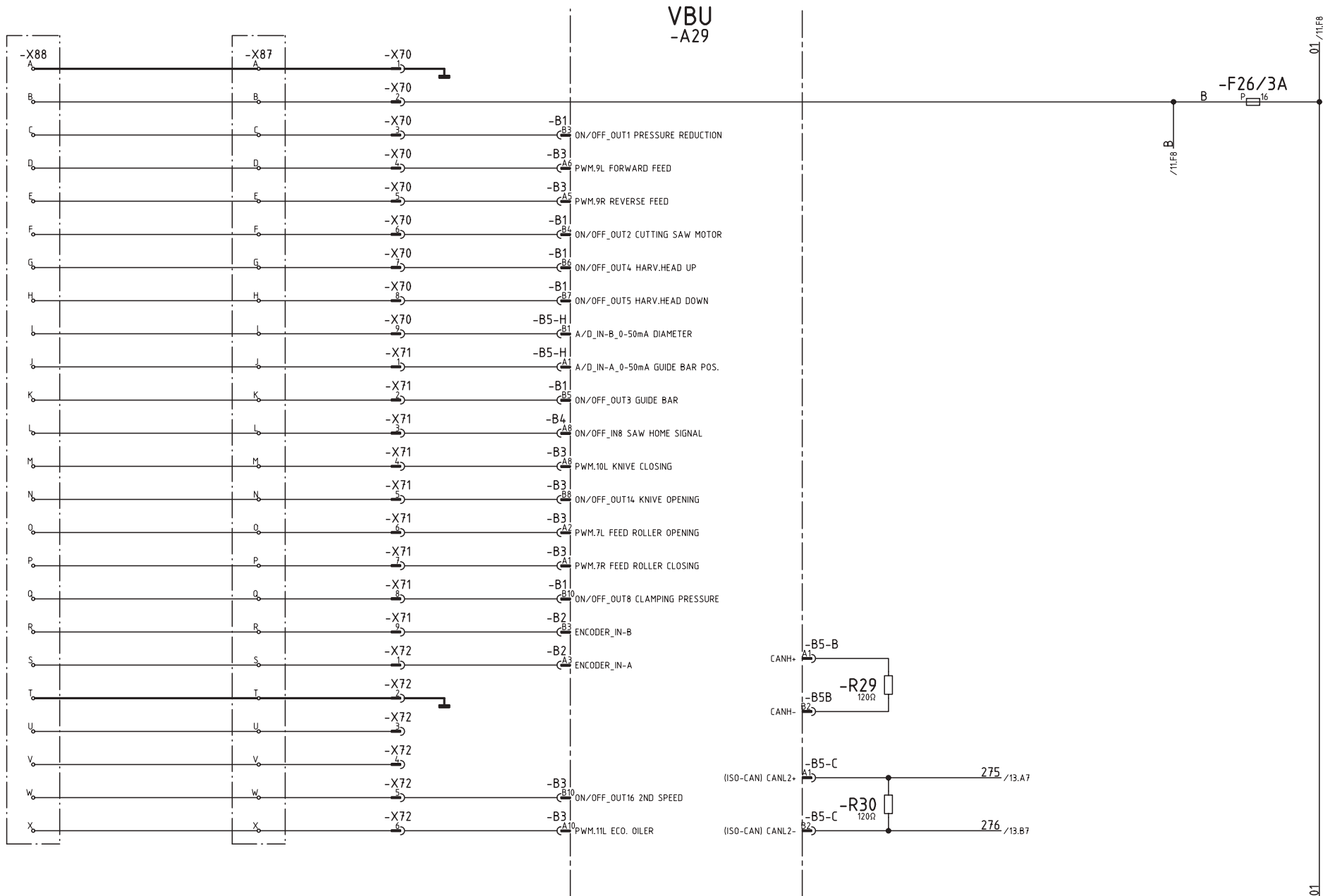
901.1 / 911.1

ELSCHEMA/WIRING DIAGRAM

PAGE 11 of 14

DRAWING No.

EL00260



NOTES

RELEASED 00-05-25 ,CH.NO. 902-, 1301- , 2702-

CAD INFO: el00260.pro/ELSCHEMA/EL00260

This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval. Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, föresändas eller utlämnas till tredje person

Plot date: 2000-05-30 KL 13:34

Made by

FK

Appr:

Scale

Date

00-03-24

Date

Compare



A2



901.1 / 911.1

ELSCHEMA/WIRING DIAGRAM

PAGE

12

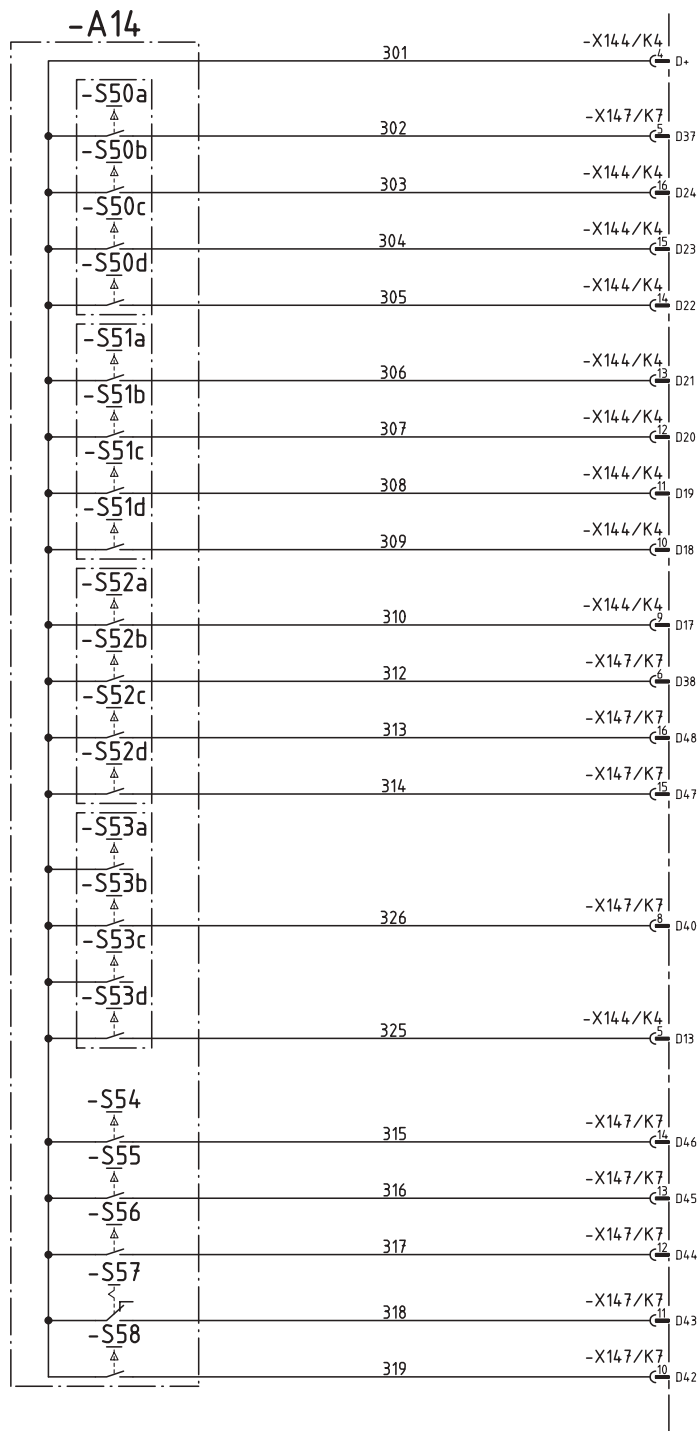
of

14

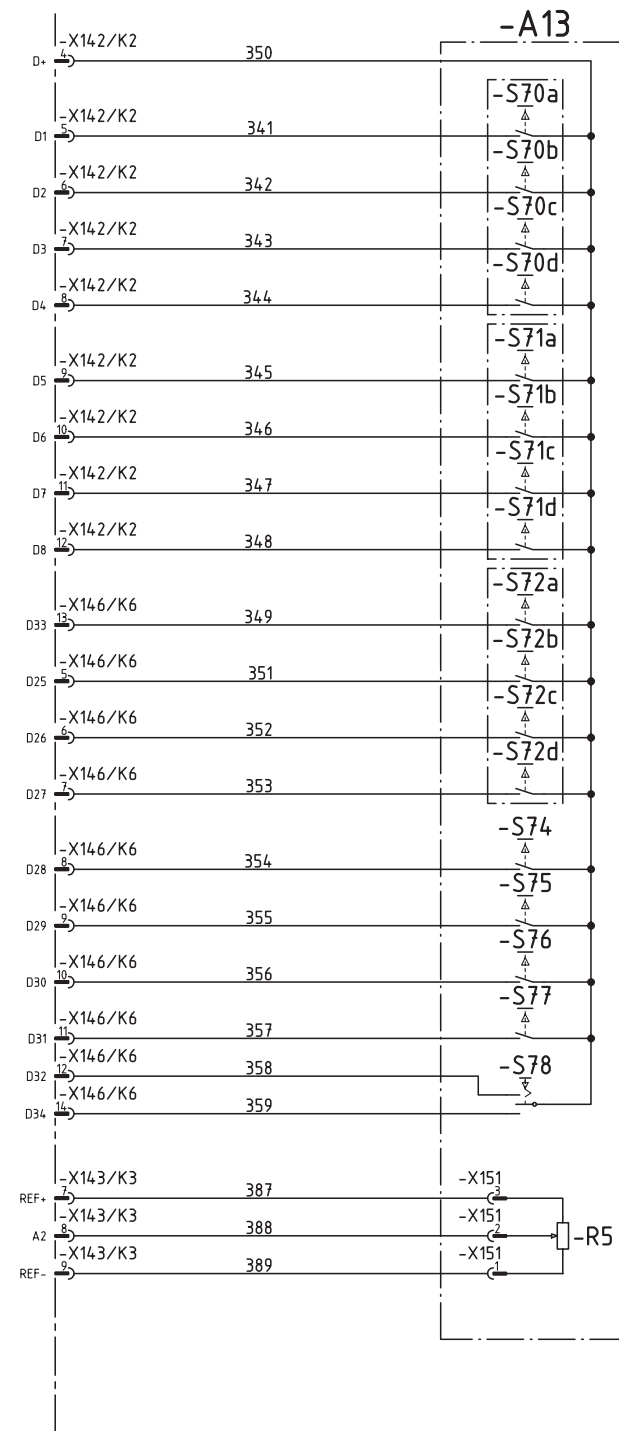
DRAWING No.

EL00260





MJU
-A30



NOTES

RELEASED 00-05-25 ,CH.NO. 902-, 1301-, 2702-

CAD INFO: el00244.pro/ELSCHEMA/EL00244

This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval. Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, föresändas eller utlämnas till tredje person

Plot date: 2000-05-30 Kl. 13:34

Made by

FK

Appr.

Date

Scale

Date

00-03-24

Appr.

Date

Compare



A2



901.1 / 911.1

ELSCHEMA/WIRING DIAGRAM

PAGE 14 of 14

DRAWING No.

EL00260

<https://tractormanualz.com/>

LUKU 1 TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET

YLEISET TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET	1
KILVET JA TARRAT	2
YLEISET TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET	4
OHJAAMOON NOUSU	6
AJON JÄLKEEN	10
TURVALLISUUS KONEEN HUOLLOSSA JA KORJAUKSESSA	12
PALOTURVALLISUUS	14
PALON SATTUESSA	14
YMPÄRISTÖLLE HAITALLISEN JÄTTEEN KÄSITTELY	14
AKKUJEN LATAUS JA KÄYNNISTYSVIRRRAN KÄYTTÖ	15
TURVALLISUUS TYÖSKENTELYSSÄ SÄHKÖJOHTOJEN LÄHEISYYDESSÄ	16
HENKILÖVAHINGON SATTUESSA	17
HÄLYTYS	18
RASITUSVAMMOJEN VAARA	18
KETJUAMMUS	18
VALMISTAJAN VARAUS	19

LUKU 2 KÄYNNISTYS

UUDEN KONEEN SISÄÄNAJO	1
TOIMENPITEET ENNEN KÄYNNISTYSTÄ	1
KÄYNNISTYS NORMAALIOLOISSA	1
KÄYNNISTYS KYLMÄLLÄ SÄÄLLÄ	2
TOIMENPITEET KÄYNNISTYKSEN JÄLKEEN	2
AJO-OHJEET	3
SÄHKÖINEN VÄLITYS	4
MAANTIEAJO	5

LUKU 3 RUNKO

RUNGON OSAT	1
KÄÄNTÖVAIHTTEEN SÄÄTÖ	3
RUNGON VOITELUKOHDAT	4

LUKU 4 OHJAAMO

OHJAAMOON NOUSU	1
MITTARITAUHU	3
VAROITUS/MERKKIVALOT	5
VIPUTOIMINNOT VASEN VIPU	8

ISTUIN BE-GE, SÄÄTÖ	10
ILMASTOINTILAITE	12
ILMASTOINTILAITE AC/ACC	14
OHJAAMON LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ	15
MERKINNÄT ILMASTOINTILAITE	16
VIANETSINTÄ ILMASTOINTILAITE	16
OHJAAMON KALLISTUS HUOLLOSSA	19

LUKU 5 MOOTTORI

POLTTOAINESÄILIÖ	1
TURBOMOOTTORIN KÄYNNISTYS ÖLJYNSUODATTIMEN VAIHDON JÄLKEEN	2
JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄN TÄYTTÖ	2
JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄN HUOLTO	2
LATURIN HIHNANKIREYS	3
VALMET 901.1 - 911.1 LUKU:6 VOIMANSIIRTO	1
ESITTELY	1
HYDROSTAATTINEN VOIMANSIIRTO	1
VOIMANSIIRTO	2
HYDROSTAATTIPUMPPU	3
HYDROSTAATTIMOOTTORI/JAKOVAIHEISTO	4
TAKA-AKSELI	5
TELIKSELI	
NOPEA- JA HIDAS VAIHDE 1	0
2- JA JOKAPYÖRÄVETO	10
TASAUSPYÖRÄSTÖN LUKOT	11
HINAUS	12

LUKU 7 RUNKO-OHJAUS

RUNKO-OHJAUS	1
KAKSOISOHJAUS	2

LUKU 8 JARRUT

JARRUJÄRJESTELMÄ	1
JARRUT, VENTTIILI	2
YLEISTÄ, JARRUT	3
PAINEAKUT	4
HYDRAULITOIMINTA JARRUT	6
LATAUSVENTTIILIN TARKASTUS	6
TYÖJARRUPAINEEN TARKASTUS	6
SEISONTAJARRUPAINEEN TARKASTUS	7
PAINEVAHDIN TARKASTUS JA SÄÄTÖ, ALHAINEN JARRUPAINE	7
PAINEVAHDIN TARKASTUS JA SÄÄTÖ, SEISONTAJARRU	8

JARRUJEN ILMANPOISTO	9
JARRUTUSKOE	10
HINAUS/SIIRTO HÄTÄTAPAUKSESSA	11

LUKU 9 PALONSAMMUTUS

PALONSAMMUTUS	1
LAUKAISU	2
KESKUSYKSIKKÖ	3
SAMMUTUSLAITTEISTON KÄYTTÖ	4
TOIMENPITEET SAMMUTUSAINEVUODON SATTUESSA	5
HUOLTO JA YLLÄPITO	5
SÄILIÖN TÄYTTÖ	5
KÄSISAMMUTTIMEN KÄYTTÖ	6

LUKU 10 KUORMAIN JA VARAOSALUETTELO

LUKU 11 ROTAATTORI/NIVEL JA VARAOSALUETTELO

LUKU 12 KUORA JA VARAOSALUETTELO

LUKU 13 RAPORTIT

LUKU 14 OMIA MERKINTÖJÄ

LUKU 15 TILAA OMILLE MUISTINPANOILLE VMM

LUKU 16 HUOLTO

TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET	1
HUOLTOVÄLI	3
ÖLJYJEN JA NESTEIDEN TARKASTUS	4
ÖLJYJEN JA NESTEIDEN TARKASTUS	5
ÖLJYT JA VOITELUAINEET	6
YHTEENVETO VOITELUKAAVIO	8
TILAVUODET/PAINEET huolto	9
50-1500 TUNNIN HUOLTO	10
TURVAIKKUNOIDEN HUOLTO	11
RUUVILIITOSTEN JÄLKIKIRISTYS	12
YLEISTÄ HYDRAULIÖLJYISTÄ	15
TAKUU	17

LUKU 17 TEKNISET TIEDOT

PAINOT, MITAT, MUU VARUSTUS	1
-----------------------------------	---

LUKU 18 HYDRAULIJÄRJESTELMÄ

HYDRAULIJÄRJESTELMÄ	1
HYDRAULIVENTTIILI	1
HYDRAULIIKKA-ESIOHJAUSPAINI	2
HYDRAULISÄILIÖ	3
HYDRAULIIKKA - TYHJIÖPUMPPU	4
HYDRAULIIKKA - JÄÄHDYTYS	
PALUUSUODATTIMEN TARKASTUS	6
TARKASTUS JA SÄÄTÖ	7
KUORMAIMEN HYDRAULIIKAN ESIOHJAUSPAINI	8
VENTTIILIN MITTAUS- JA SÄÄTÖPISTEET	8
HYDRAULIKAAVIO	9

LUKU 19 SÄHKÖJÄRJESTELMÄ

SÄHKÖJÄRJESTELMÄ	1
MOOTTORITILAKOTELO	2
OHJAAMON SÄHKÖKOMONENTIT	3
PÄÄKATKAISIJA	4
MUU VARUSTUS	5
SÄHKÖVARUSTEIDEN HUOLTO	6
SÄHKÖVIKOJEN PAIKALLISTAMINEN	8
MUUTAMIA NYRKKISÄÄNTÖJÄ	9
SÄHKÖKOMONENTTIEN MERKINTÄ	10
SÄHKÖKOMONENTTIEN SIJAINTI	10