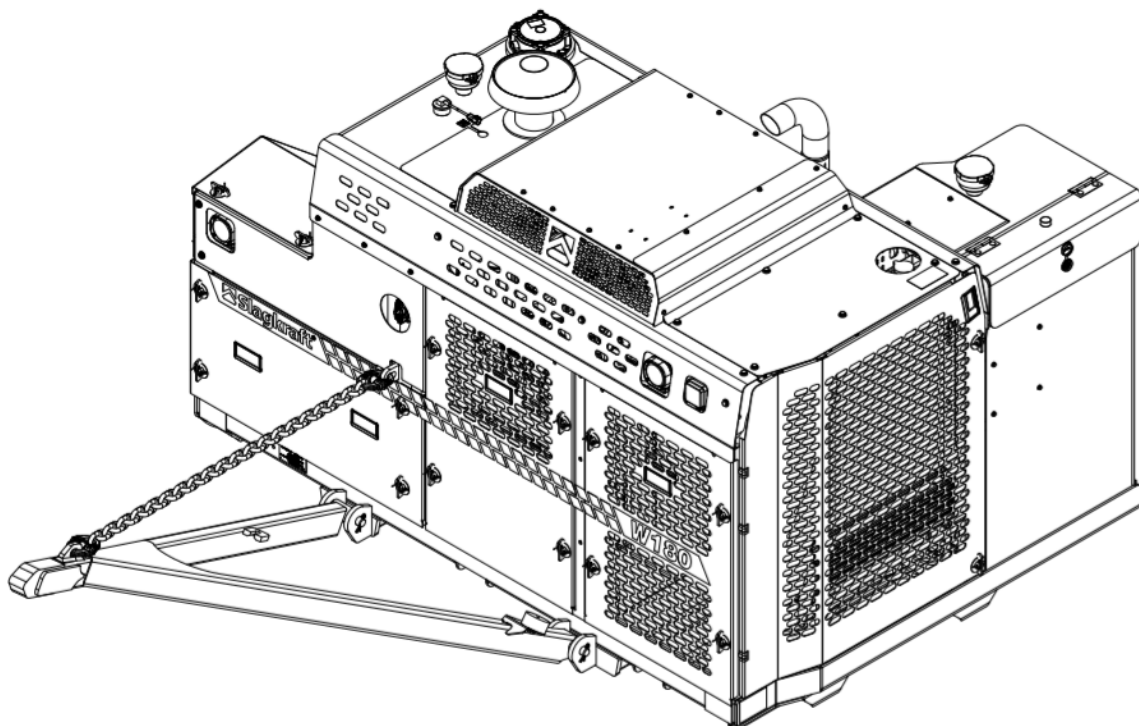


# Ohjekirja

## Moottoripaketti W180



Lue koko ohjekirja läpi ja ymmärrä ohjeet ennen käytön aloittamista!



# SISÄLLYSLUETTELO

<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>4</b>
KÄYTTÖRAJOITUS.....	4
KÄYTTÖALUE .....	4
<b>2 TURVALLISUUS.....</b>	<b>5</b>
YLEISTÄ .....	5
VAROITUSTASOJEN SELITYKSET.....	6
TURVALLISUUSOHJEET .....	7
SIIRTOAJO/PYSÄKÖINTIASETUS.....	8
TURVALLISUUS TARKASTUKSEN, HUOLLON JA KORJAUKSEN AIKANA .....	8
HUOMIOITAVAA AJAMISEN AIKANA .....	8
<b>3 RAKENNE JA TOIMINTA .....</b>	<b>9</b>
TUNNISTUS.....	9
KYLTIT JA TARRAT .....	9
LIITINSTANDARDI .....	12
PUTKET JA LETKUT .....	12
DIESELMOOTTORI.....	13
MOOTTORIN POLTTOAINE.....	13
HALLINTAVENTTIILI .....	13
HYDRAULIJÄRJESTELMÄ.....	13
PUMPUT .....	13
HYDRAULIÖLJYT.....	14
DIESELSÄILIÖ.....	14
<b>4 KULJETUS.....</b>	<b>15</b>
MOOTTORIPAKETIN NOSTAMINEN .....	15
<b>5 ASENNUSOHJEET .....</b>	<b>16</b>
KAAPELOINNIN ASENNUS.....	16
KYTKENTÄ PERUSKONEESEEN .....	16
TASAPAINON TARKASTUS .....	18
POISKYTKENTÄ JA PYSÄKÖINTI .....	18
OVIKATKAISIJAN ASENNUS .....	19
OHJAUSJÄRJESTELMÄN ASENNUS .....	21
OHJAUSVIVUN JA NÄYTÖN POISTAMINEN .....	22
HÄTÄPYSÄYTIN .....	23
24 V LISÄTOIMINTO.....	23
<b>6 KÄYTTÖOHJEET.....</b>	<b>24</b>
ENNEN ALOITTAMISTA .....	24
PÄÄVIRTAKATKAISIJA.....	24
DIESELMOOTTORIN KÄYNNISTYS .....	24
DIESELMOOTTORIN SAMMUTUS.....	25
TYHJÄKÄYNTIAJO .....	26
VIPUTOIMINNOT.....	27
ISKULEVYN/RAIVAUSLAITTEEN KÄYNNISTYS JA PYSÄYTYS .....	28
DIESELMOOTTORIN KIERROSLUVUN SÄÄTÖ .....	29
SUOSITELTU KIERROSLUKU/ÖLJYVIRTAUS.....	31
KÄYTÖN JÄLKEEN, YLEISIÄ OHJEITA.....	32

PITKÄAIKAISESSA PYSÄKÖINNISSÄ/VARASTOINNISSA.....	32
TARKASTUS PITKÄAIKAISEN PYSÄKÖINNIN/VARASTOINNIN JÄLKEEN .....	32
<b>7 OHJAUSJÄRJESTELMÄ .....</b>	<b>33</b>
JOHDANTO.....	33
OHJAUSJÄRJESTELMÄN KÄYNNISTYS.....	34
PÄÄVALIKKO .....	35
HUOLTOSIVU.....	36
RIFUSE-SIVU.....	37
OHJAUSVIVUN YLEISKUVA .....	38
MAIN - PÄÄVALIKKO .....	38
PROPORTIONAL OUTPUTS - NOSTURIN TOIMINTOJEN SÄÄTÖ.....	42
KALLISTUS-/JATKOPUOMITOIMINNON VAIHTO KESKENÄÄN.....	43
AUTOMAATTINEN KORKEUDENPITO ALC (LISÄVARUSTE).....	44
GPS (LISÄVARUSTE) .....	46
HÄLYTYS- JA VAROITUSTOIMINNOT.....	47
MUUT OHJELMATOIMINNOT.....	50
<b>8 KUNNOSSAPITO.....</b>	<b>51</b>
KÄYNNISTYSAKKUJEN LATAUS .....	52
HYDRAULILETKUT.....	52
SÄILIÖN PALUUSUODATTIMEN VAIHTO.....	53
VAIHDA HYDRAULIÖLJY .....	54
NOSTURIN PUMPUN TYÖPAINEN SÄÄTÖ.....	55
SÄHKÖJÄRJESTELMÄ .....	58
RUUVILIITOSTEN JÄLKIIRISTYS – TAULUKKO.....	58
DIESELMOOTTORIN KUNNOSSAPITO .....	60
Huoltokaavio .....	61
<b>9 KORJAUS .....</b>	<b>64</b>
SÄHKÖHITSAUS.....	64
<b>10 ROMUTUS JA KIERRÄTYS .....</b>	<b>65</b>
<b>11 YMPÄRISTÖSELOSTE.....</b>	<b>66</b>
DIESELMOOTTORI.....	66
HYDRAULIÖLJY.....	67
MOOTTORIÖLJY.....	67
JÄÄHDYTYSNESTE .....	67
DEF .....	68
AKUT .....	68
<b>12 TEKNISET TIEDOT.....</b>	<b>69</b>
MOOTTORIN TIEDOT .....	71
MUITA ASETUSTIETOJA .....	71
HYDRAULIKAAVIO W180 .....	72
SÄHKÖJÄRJESTELMÄN LOHKOKAAVIO.....	73

# 1 JOHDANTO

Ohjekirja sisältää tietoja, joita tarvitaan koneen käyttämiseen ja huoltamiseen parhaalla mahdollisella tavalla. Tutustu sisältöön huolellisesti jo ennen koneen käyttöönottoa ja noudata tarkoin annettuja ohjeita. Siten luot edellytykset koneen pitkäaikaiselle, häiriöttömälle ja kustannustehokkaalle toiminnalle.

Tämä ohjekirja koskee yksinomaan Slagkraftin moottoripakettia W180. Moottoripaketin kanssa yhdisteltäviä koneita ja muita Slagkraftin tuotteita varten on erilliset ohjekirjat.

Slagkraft pidättää oikeuden muuttaa määräysten, ohjeiden ja tietojen sisältöä ilman ennakoilmoitusta.

Varaosaluettelo kuuluu erillisenä osana ohjekirjaan, ja siinä voi olla useampia malleja kuin ohjekirjassa käsitellään.

Kun tilaat varaosia, varaosan numeron lisäksi tulee ilmoittaa myös koneen valmistenumero (tyyppikilpi). Syy valmistenumeron antamiseen on se, että koneen rakenteen muutokset voivat aiheuttaa muutoksia myös varaosiin.

Koneen mukana toimitetaan konekortti, jossa on toimitettua konetta koskevia tietoja, kuten tyyppi, valmistenumero ja valmistusvuosi. Jos moottoripaketti sisältyy täydelliseen vesakonraivauskoneeseen, myös koko yksikölle on konekortti.

Lue huolellisesti yhteenvetokappale *Turvallisuus*, ennen kuin aloitat työskentelyn koneella.

## Käyttörajoitus

Slagkraft-vesakonraivauslaite voidaan asentaa moniin erityyppisiin peruskoneisiin. Moottoripaketti on tarkoitettu asennettavaksi yhdessä Slagkraftin nosturin ja iskulevyn kanssa. On erittäin tärkeää tarkastaa peruskoneen hyvä tasapaino asennuksen jälkeen. Tasapainon tarkastamiseksi nosturin puomi viedään yhdessä raivauslaitteen kanssa suurimpaan mahdolliseen kallistusmomentin asentoon, ts. suurimpaan kurotusasentoon, joka on kohtisuorassa koneen ajosuuntaan nähden ja aivan maanpinnan yläpuolella. Jos peruskone ei pysy tasapainossa, sitä voidaan korjata esim. vastapainojen tai tasapainosylinterin avulla. Ota yhteys Slagkraftiin saadaksesi hyväksynnän peruskoneen ja vesakonraivauslaitteen yhdistelmälle.

## Käyttöalue

Vesakonraivauslaite on tarkoitettu vain pensaiden, ruohikon ja vesakon raivaukseen, ja sitä on käytettävä ja hoidettava tämän ohjekirjan ohjeiden mukaisesti. Erityisen tärkeää on, että esitettyjä turvallisuusmääräyksiä noudatetaan.



**HUOM!** Ennen kuin aloitat koneen käyttämisen, lue koko ohjekirja läpi. Ennen asentamista lue luvut "Asennusohjeet" ja "Turvallisuus". Jos koneeseen kuuluu muita komponentteja, esim. raivauslaite ja nosturi, lue myös näiden yksiköiden ohjekirjat. Lue myös dieselmoottorin ohjekirja.

## 2 TURVALLISUUS

Katso myös nosturin turvallisuusmääräykset sekä tarvittaessa myös raivauslaitteen turvallisuusohjeet.

### Yleistä

Tässä kappaleessa on yhteenveto säännöistä, joita on aina noudatettava koneen käsittelyn aikana. Nämä määräykset eivät kuitenkaan vapauta koneen käyttäjää lakisääteisistä tai muista kansallisista, voimassa olevista liikenneturvallisuutta ja työsuojelua koskevista määräyksistä. Huomioi vastaavan viranomaisen ohjeet, esimerkiksi Ruotsissa: **"Turvallisuusohjeet työskentelyyn roottorileikkurilla"** sekä liikennelaitoksen ohjeet, esim. **"Liikennemerkkit ja liikennesäännöt"**, **"Liikennejärjestelysuunnitelma tiellä tehtäviä töitä varten"**, **"Ajoneuvon merkitseminen tielaitoksen ylläpitämällä teillä suoritettavissa tienhoitotöissä"** ja muut soveltuvat määräykset. Työssä on aina noudatettava erilaisille työpaikoille säädettyjä turvallisuusmääräyksiä ja tieliikennelainsäädännön antamia määräyksiä.

Koneen käyttämiseen tarvitaan tarkat tiedot sen toiminnasta sekä konetta koskevista turvallisuusmääräyksistä.



**HUOM!** Ota yhteys vastuulliseen viranomaiseen ohjeiden ja määräysten osalta.



**VAROITUS!** Ole erittäin varovainen ajaessasi liikennöidyillä teillä ja taajamissa. On olemassa vaara osua/törmätä toisiin tiellä liikkujiin tai muihin suojautumattomiin ihmisiin. Ole erittäin varovainen tiellä tapahtuvan kuljetuksen aikana, koska vaara on olemassa näkyvyyden heikentyessä. Sovita aina nopeus vallitsevien olosuhteiden mukaisesti.

## Varoitustasojen selitykset



Tätä merkkiä käytetään kirjan eri kohdissa merkkisanan ja varoitustekstin kanssa.

Merkkisana **VAROITUS** tarkoittaa sitä, että jos ohjeita ei noudateta, seurauksena voi olla **hengenvaara** tai **henkilövahingon vaara**.

Merkkisana **HUOM** tarkoittaa sitä, että jos ohjeita ei noudateta, seurauksena voi olla **omaisuus- tai ympäristövahinko**.

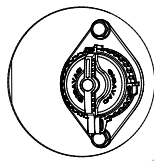
# Turvallisuusohjeet

Moottoripaketin käyttämiseen tarvitaan sen toiminnan, hoidon ja voimassa olevien turvallisuusmääräysten tuntemus.

- Moottoripaketti on tarkoitettu kannattelemaan ja käyttämään urakoitsijan työkoneessa olevaa raivauslaitetta.
- Koneen käyttäminen suojuksia auki on kielletty.
- Ennen käyttöä on tarkastettava moottoriöljyn, hydraulioöljyn, polttoaineen, DEF:n ja akkunesteen tasot. Täytä tarvittaessa. Tarkasta myös, ettei jäähdyn ole tukossa.

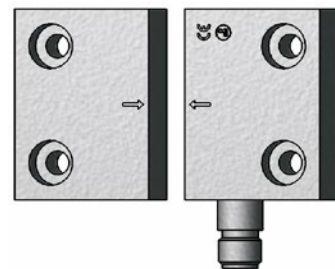
**HUOM! ÄLÄ käytä painepesuria jäähdyttimen puhdistamiseen.**

- Kytke päävirtakatkaisija päälle ennen ajamista. Muista kytkeä päävirtakatkaisija pois päältä ajamisen jälkeen.



- Nosturin ja raivauslaitteen käyttö on kiellettyä ilmasähköjohtojen läheisyydessä.
- Sammuta kaikki moottorit ennen minkään tarkastus- tai kunnossapito-toimenpiteen suorittamista.
- Käytä kuulonsuojaimia ja suojalaseja ja muita tarpeellisia suojarusteita kunnossapitotöiden aikana.
- Huomioi liukastumis- ja palovaara sekä hydraulijärjestelmän päästövahinkojen vaara. Varmista, että palonsammuttimelle on esteetön pääsy.
- Koneen käyttäjän tulee tarkkailla käytön aikana mahdollisia epänormaaleja ääniä ja vuotoja. Havaitut viat tulee korjata ennen käytön jatkamista, ettei henkilö- tai esinevahinkoja pääse syntymään.

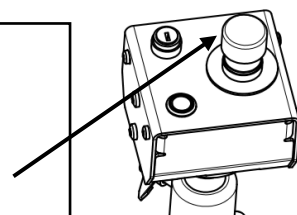
- Kantavan koneen ohjaamon oveen on asennettava ovikatkaisija tämän ohjekirjan mukaisesti. Ovikatkaisijalla on tärkeä turvallisuustoiminto. Se sulkee ohjauskotelon ja pysäyttää siten dieselmoottorin, raivauslaitteen ja nosturin, kun ohjaamon ovi avataan.



- Ovikatkaisijan toiminta on tarkastettava vähintään kerran viikossa.
- Käytä vain Slagkraftin alkuperäisiä varaosia ja kulutusosia.



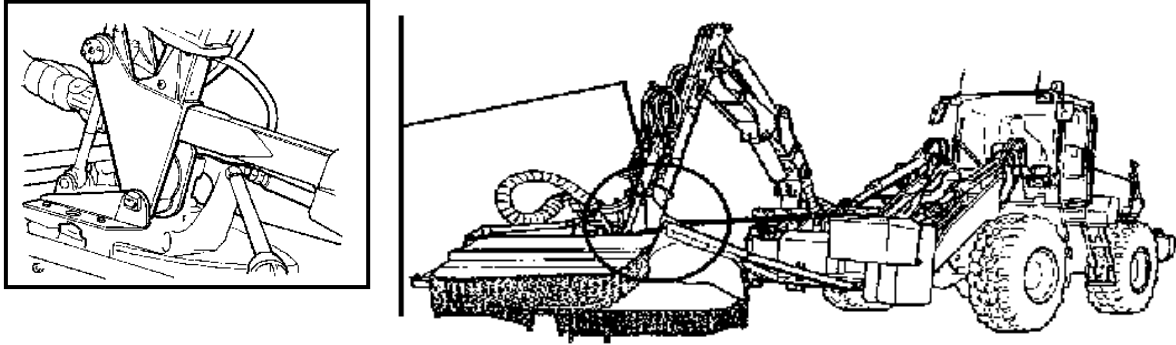
**VAROITUS!** Koneen asennus tulee suorittaa niin, että kone voidaan pysäyttää peruskoneen kuljettajan paikalta esim. hätäpysäyttimellä.



## Siirtoajo/pysäköintiasetus

Siirtoajon aikana nosturin tulee aina olla varmistettu kuljetustukien avulla ja kaikkien ohjaustoimintojen tulee olla kytketty pois päältä.

Dieselmoottorin tulee olla pois päältä siirtoajon aikana.



## Turvallisuus tarkastuksen, huollon ja korjauksen aikana

Tarkastus-, huolto- ja korjaustöitä saa suorittaa vain henkilö, joka tuntee moottoripaketin toiminnot ja sitä koskevat turvallisuusmääräykset.

Ennen minkään koneen tarkastus- tai muun työn suorittamista on kaikkien moottoreiden oltava pois päältä ja koneen oltava pysäköitynä turvallisesti niin, että se ei voi liikkua tarkoituksettomasti.

Koneen toimintatarkastuksen yhteydessä oleskelu nosturin työalueella on kielletty.

## Huomioitavaa ajamisen aikana

- Ole äärimmäisen varovainen, kun ajat raivauslaitteen ollessa pyörän lähellä esim. ensimmäisen raivauksen yhteydessä. On olemassa vaara, että peruskone ajaa raivauslaitteen päälle, jolloin seurauksena voi olla suuria vahinkoja raivauslaitteessa ja nosturissa.
- Älä aja lähimpien raivausten yhteydessä varren ollessa enempää kuin 0,5 m ulosvedettynä.
- Nosturin tulee aina työskennellä kohtisuorassa ajosuuntaan nähden.
- Kääntömoottorin pystyrungon tulee aina työskennellä pystyasennossa.
- Älä koskaan aja hydraulisylintereitä täydellä nopeudella ääriasentoihin.
- Käytä aina kypärää, suojalaseja, käsineitä, turvakengkiä ja muita tarpeellisia suoja- ja turvavarusteita, kun työ edellyttää sitä.
- Huomioi ja ennakoi liukastumisvaara, palovaara sekä henkilö- ja konevahingon vaara.
- Puhdista kone aina huolellisesti ennen korjausta ja erityisesti silloin, kun hydraulijärjestelmä avataan.
- Palovaara on olemassa aina. Ota selvää, mikä tyyppistä sammutinta pitää käyttää. Varmista, että tiedät, missä se sijaitsee, ja opettele sen käyttö.



# 3 RAKENNE JA TOIMINTA

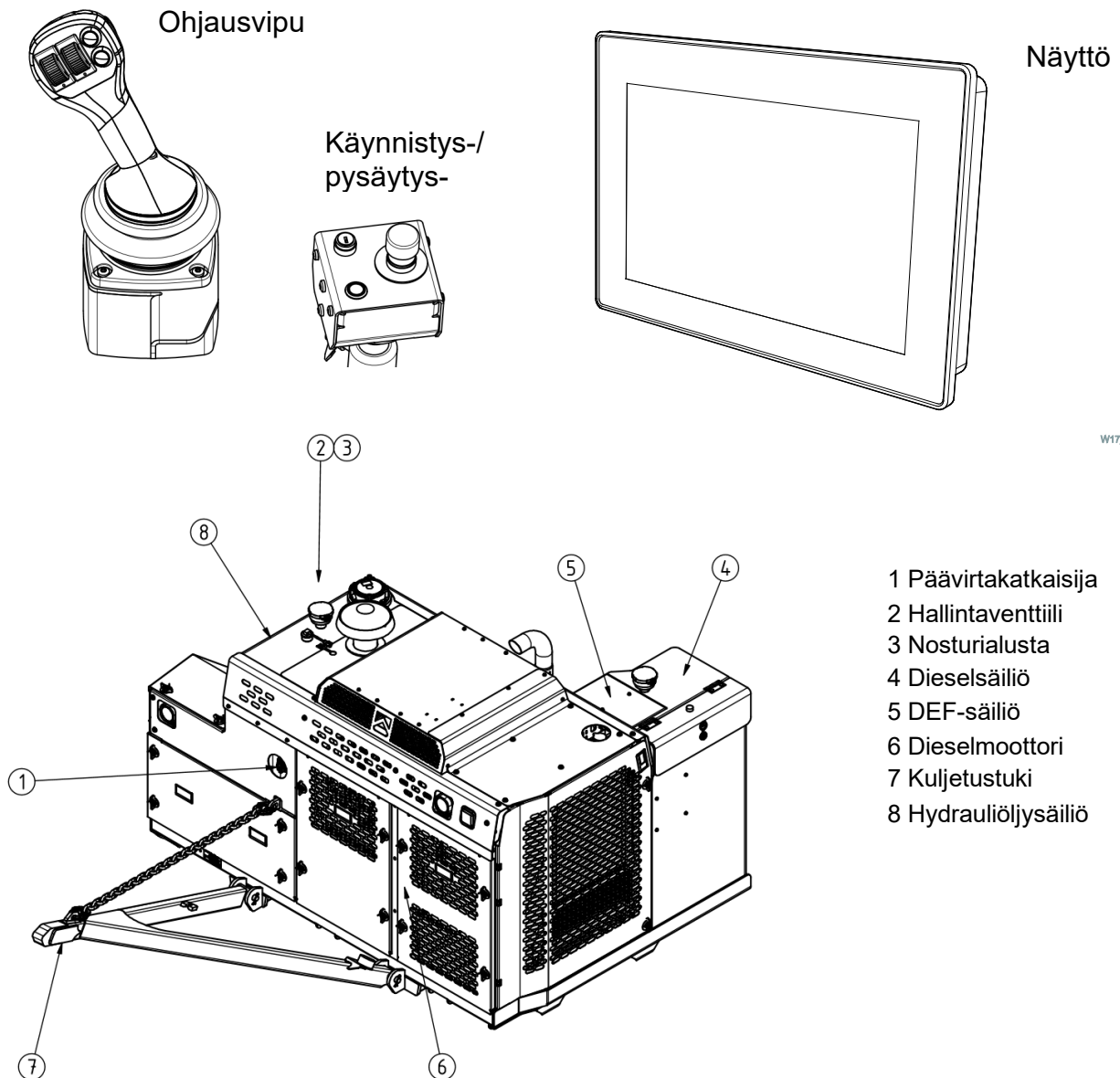
Moottoripaketti käsittää työlaitekiinnikkeen, jota kutsutaan yleensä BM-kiinnikkeeksi, nosturialustan, dieselmoottorin, polttoainesäiliön, DEF-säiliön, hydraulioöljysäiliön, hydraulipumput, hallintaventtiilin ja sähköjärjestelmän. Nosturin kuorman vapauttamiseksi siirtoajoa varten on olemassa kuljetustuki.

Moottoripaketti on tarkoitettu kannateltavaksi pyöräkuormaajan avulla, mutta myös muita kannattelualustoja, kuten tiehöyliä, voidaan käyttää.

## Tunnistus

Moottoripaketteja on eri versioita, joiden suurimmat erot liittyvät nosturin pumpun kokoon sekä hallintaventtiilin lohkojen lukumäärään, mutta muitakin eroja voi olla.

Näiden versioiden eroista johtuen on tietyissä tapauksissa tiedettävä tyyppimerkintä, jotta voidaan tilata oikea varaosa.

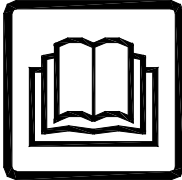


# Kyltit ja tarrat

## Varoitustarrat

Huomioi varoitustarra, jonka tulee olla vahingoittumattomana polttoainesäiliössä. Jos varoitustarraa ei pystytä lukemaan, uusi tulee tilata Slagkraftilta ja kiinnittää hyvin puhdistettuun pintaan. Varoitustarran tuotenumero on 5018 466.

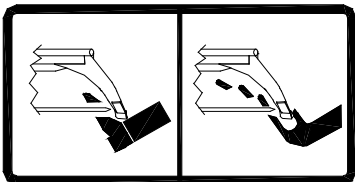
Alla selitetään tarran eri osat.



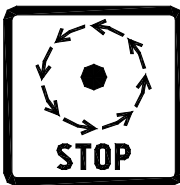
Ennen raivauslaitteen käyttämistä (myös kuormaus, irrotus tai kiinnitys) on ohjekirja luettava kokonaan läpi.



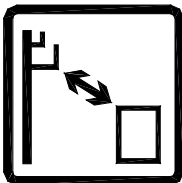
Ole tarkkaavainen ajaessasi kivisessä maastossa. Kiven sinkoutumisen vaara.



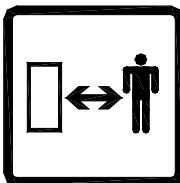
Pyörivä lenkkikettinki. Henkilövahingon vaara.



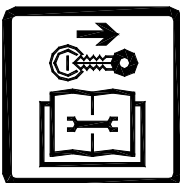
Älä kosketa mitään liikkuvaa komponenttia, ennen kuin se on kokonaan pysähtynyt.



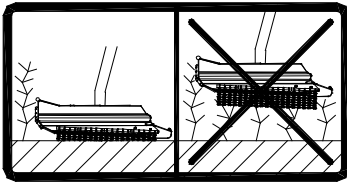
Ole tarkkaavainen ajaessasi ilmajohtojen läheisyydessä.



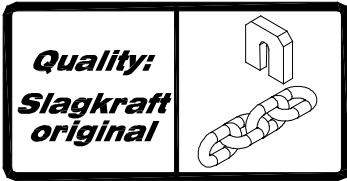
Älä ole koneen lähellä työn aikana.



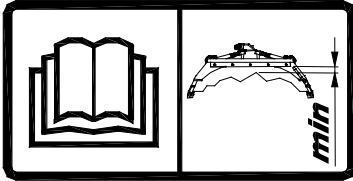
Huollon yhteydessä iskulevyn tulee olla paikallaan ja dieselmoottorin sammutettuna.



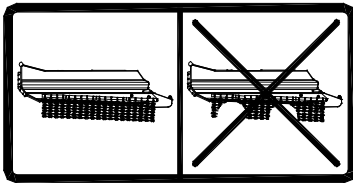
Iskulevyn tulee työskennellä liukujalakset maata vasten parhaan turvallisuuden takaamiseksi.



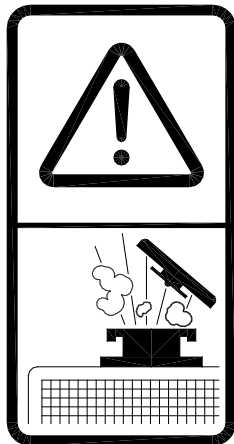
Käytä AINA alkuperäisiä Slagkraftin lenkkiketinkkejä.



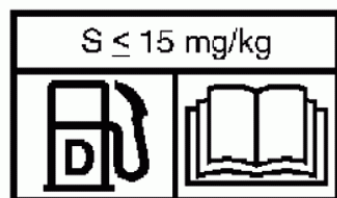
Suojakumipeite on vaihdettava, kun se on kulunut.



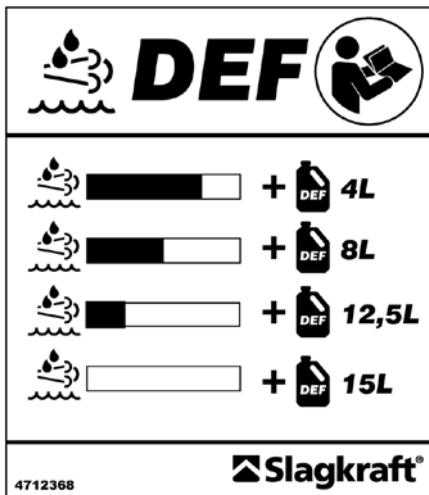
Vaihda kettinkiverho, jos se vahingoittuu.



Jäähdyttimen yläpuolella olevassa moottorisuojuksessa on varoitustarra, joka varoittaa kuumasta jäähdytysnesteestä. Tarran tuotenumero on 5014 437. Älä avaa jäähdytysjärjestelmää, kun moottori on lämmin. Vakavan henkilövahingon vaara.



Polttoaineen rikkipitoisuuden tarra on sijoitettu polttoainesäiliön täyttöaukon viereen. Tuotenro 5018 531.

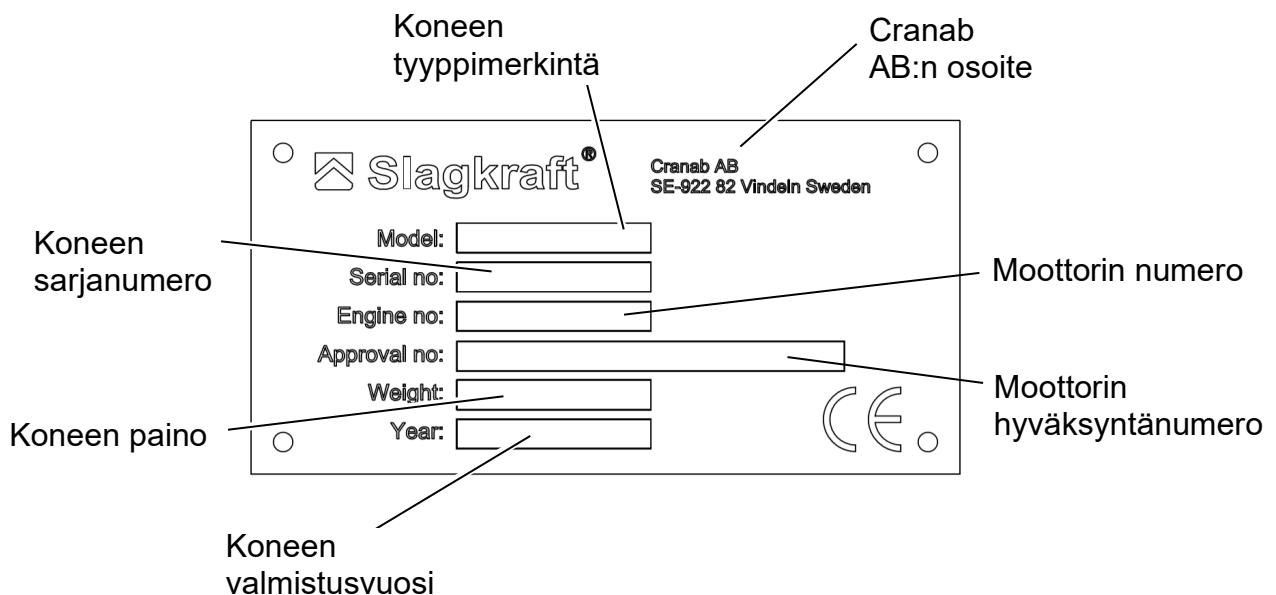


DEF-tarra on sijoitettu DEF-täyttöaukon lähelle.  
Tuotenro 4712 368.

## Tyypikilpi

Koneen tyypikilpi on alla olevan kuvan mukainen.

Kilpi on rungossa akkukotelon alapuolella.



## Liitstandardi

Moottoripaketissa on R-kierteiset nipat, putket ja letkuliittimet, joiden liitännösosassa on käytetty BSP-, SAE-, ORFS, ja metrijärjestelmästandardia.

## Putket ja letkut

Hydrauliletkut ovat suurpainetyyppisiä. Letkut on mitoitettu kunkin hydraulitoiminnon mukaan, ja niissä on puristetut letkuliittimet.

## Dieselmoottori

Käytettävä dieselmoottori on nestejäähdytteinen rivimoottori.

Moottori on 4-tahtinen ja siinä on kaksi turboahdinta ja ahtoilmanjäähdytin. Moottorin voitelusta vastaa hammaspyöräkäyttöinen roottoriöljypumppu.

Moottorin jäähdytysjärjestelmä sisältää hammaspyöräkäyttöisen keskipakois-pumpun. Moottorin lämpötilaa ohjataan veden lämpötilasäätimen avulla.

## Moottorin polttoaine

Dieselmoottorin polttoaineena käytetään dieselöljyä. Moottorissa saa käyttää vain rikkipitoisuudeltaan  $\leq 15$  mg/kg polttoainetta. Lisätietoja on dieselmoottorin käyttöoppaan kohdassa **Polttoaine**.

## Hallintaventtiili

Moottoripaketissa on proportionaaliohjattu suuntaventtiili, johon tulee öljyä säädettävästä mäntäpumpusta, jota ohjataan LS-signaalin avulla. Venttiiliä ohjataan sähköisesti ohjaamossa olevan ohjausvivun avulla. Erilaiset toiminnot on varmistettu hydraulisilla vaimennusventtiileillä, jotka suojaavat nosturia ja konetta ylikuormitusta vastaan.

## Hydraulijärjestelmä

Moottoripaketissa on oma hydraulioilysäiliö ja siinä sisäänrakennettuina paluusuodattimet sekä ulkoinen ilmaussuodatin. Paluuöljysuodattimien erotusaste on 10 $\mu$ m (absoluuttinen). Mahdollisimman pitkän käyttöiän ja parhaan suorituskyvyn varmistamiseksi öljyn puhtauden tulee vastata ISO-luokitusta 17/13 tai parempaa (ISO 4406). Hydraulijärjestelmän tulee yleisestikin olla puhdas.

## Pumput

### Raivauslaittepumppu

Raivauslaitteeseen öljyä syöttävä pumppu on säädettävä mäntäpumppu, jossa on painekatkaisu. Painekatkaisu toimii niin, että saavutettaessa maksimipaine pumppu lopettaa öljyn syötön iskutilavuuden pienentyessä. Kun paine laskee, iskutilavuus suurenee taas.

Pumpun iskutilavuutta ohjataan sähköisesti raivauslaitteen käynnistämiseksi ja pysäyttämiseksi.

### Nosturipumppu

Nosturipumppu on säädettävä mäntäpumppu, jota ohjataan hallintaventtiilistä kuormituksen tunnistuksen (LS) avulla.

## Hydrauliöljyt

Hydraulijärjestelmän voimaa siirtävälle komponentille, hydrauliöljylle, asetetaan suuret vaatimukset, jotta saavutettaisiin järjestelmän paras hyötysuhde ja pisin kestoikä. Pääasiassa ulkokäyttöön tarkoitettujen laitteiden öljyn tulee toimia laajalla lämpötila-alueella. Öljyn täytyy sisältää lisäaineita, jotka ehkäisevät vaahtoamista, parantavat kalvonpaksuutta ja vähentävät viskositeetin riippuvuutta lämpötilasta.

Lämpötila-alue vastaa kinemaattisen viskositeetin aluetta 1500–10 mm<sup>2</sup>/s (=cSt) standardin SHS ISO VG 46 mukaisella hydrauliöljyllä.

Suosittelimme öljyjä, jotka täyttävät ruotsalaisen hydrauliöljystandardin SS 15 54 34 vaatimukset.



**HUOM!** Tarkasta, että haluttu hydrauliöljy täyttää vaatimukset ennen sen käyttöönottoa.

## Dieselsäiliö

Dieselsäiliön sähköinen polttoainemittari näyttää näytöllä polttoaineen määrän, katso sivu 35.

Säiliön tilavuus on noin 200 litraa.

Huomaa kuitenkin, että säiliö ei voi tyhjentyä kokonaan. Noin 10 litraa öljyä on vielä jäljellä, koska imujohto ei ole kiinni säiliön pohjassa. Näin estetään mahdollisten epäpuhtauksien imu moottoriin.

Tämä loppumäärä voidaan tyhjentää säiliöstä avaamalla pohjatulppa.



**VAROITUS!** Ole varovainen tankkauksen yhteydessä, ettei pakokaasujärjestelmään tai kuumiin pintoihin pääse polttoainetta tai kukaan henkilö ei kosketa niihin. Tulipalon tai henkilövamman vaara.

# 4 KULJETUS

## Moottoripaketin nostaminen



**HUOM!** Moottoripakettia, johon on kiinnitetty nosturi, saa nostaa vain koneella, jossa on nk. BM-kiinnike. Nostavan koneen suositeltava minimipaino on 12 000 kg. Missään tapauksessa ei saa käyttää nostosilmukoita tai vastaavia.

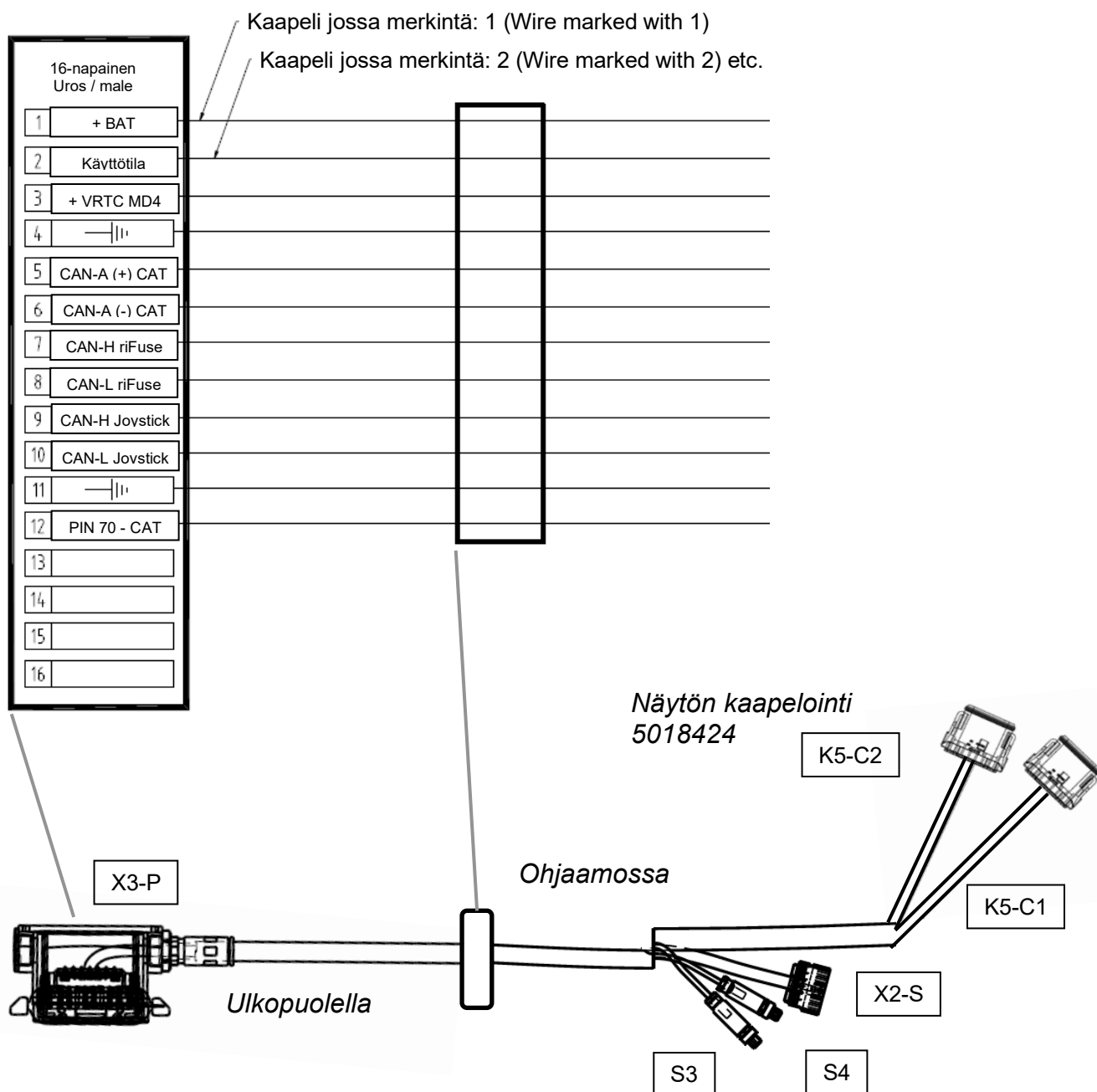
# 5 ASENNUSOHJEET

## Kaapeloinnin asennus

Näyttökaapelin on oltava kunnolla kiinni peruskoneessa ja ohjattu kulkemaan ohjaamon sisä- ja ulkopuolen välillä. Kosketin asennetaan "ulos", mieluiten niin korkealle ja suojatusti kuin mahdollista. Ruuvaa koskettimen kotelo tasaiseen pintaan.

Jos näyttökaapeli vedetään ohjaamon seinässä olevan pienen reiän läpi, kosketin on otettava irti sitä varten. Suosittelemme, että 16-napainen kosketin otetaan irti, sillä kosketinosassa on ruuviliitokset.

Ole vastaavasti huolellinen, kun kytket näyttökaapelin liitännät takaisin alla olevan kytkentäkaavion mukaisesti.



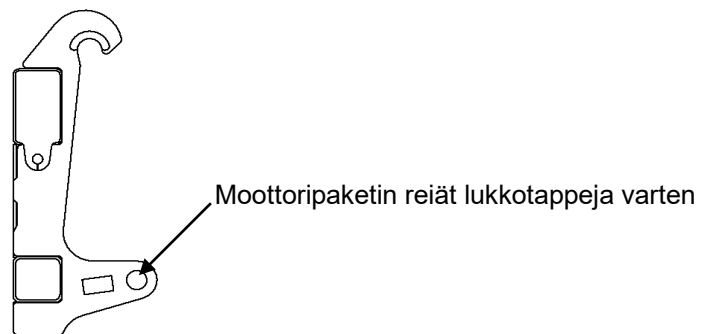


## Kytkeä peruskoneeseen

Moottoripaketin peruskoneena voi olla esimerkiksi pyöräkuormaaja tai tiehöylä. Myös muita peruskoneita voi olla.

Moottoripaketin ja ohjaamon sisällä olevan ohjausyksikön välisen sähkökytkennän aikaansaamiseksi asennetaan välikaapeli. Tämä kaapeli toimitetaan yleensä yhdessä moottoripaketin kanssa. Välikaapelissa on kosketinlaite, joka ruuvataan kiinni peruskoneeseen.

1. Katso peruskoneen ohjekirjan luku, joka käsittelee työlaitteiden kytkentöjä.
2. Jos moottoripaketti kytketään peruskoneeseen, jossa on BM-kiinnike, varmista, että BM-kiinnikkeen lukkotapit ovat lukinneet moottoripaketin oikein, ts. lukkotapit ovat kokonaan sisällä moottoripaketin laitekiinnikkeessä.



Jos moottoripaketti sijoitetaan jonkin muun peruskoneen päälle, tarkasta, että moottoripaketti on tukevasti ja oikein paikallaan.

3. Sammuta peruskoneen moottori, ennen kuin moottoripaketti liitetään tai irrotetaan sähköisesti ja hydraulisesti. Henkilöiden ja koneen vahinkojen vaara.
4. Puhdista kaikki sähköiset ja hydrauliset kytkennät huolellisesti ennen liittämistä peruskoneeseen.
5. Vedä moottoripaketissa kiinni oleva ohjauskaapeli peruskoneen päälle ja kiinnitä kunnolla peruskoneeseen.



**Moottoripaketin ja peruskoneen hätäpysäyttimien on oltava sijoitettu niin, että kuljettaja voi helposti käyttää niitä.**

## **Noudata seuraavia ohjeita ennen moottoripaketin käyttöönottoa:**

Hydraulijärjestelmästä on poistettava ilma ennen käynnistämistä. Sen avulla varmistetaan, että hydraulisylinterit täyttyvät kokonaan öljyllä ja että kaikki ilma on pois hydraulijärjestelmästä. Jos sylintereissä on ilmaa, nosturi voi tehdä hallitsemattomia liikkeitä. Käytä jokaista toimintoa varovasti ja hitaasti muutamia kertoja ääriasentoon saakka, jotta ilma poistuu järjestelmästä.

Tarkasta myös, että hydraulijärjestelmä on tiivis ja hydrauliohjain taso on oikea. Lisää öljyä tarvittaessa.

Tämä ilmanpoisto voidaan tehdä myös silloin, kun koneen hydraulijärjestelmä on avattu korjauksen tai vastaavan toimen yhteydessä.

## **Tasapainon tarkastus**

On erittäin tärkeää tarkastaa hyvä tasapaino asennuksen jälkeen. Tarkastusta varten siirrä nosturin puomi ulos raivauslaitteen ollessa maksimileveydellä ja kohtisuorassa peruskoneen ajosuuntaan nähden juuri maanpinnan tason yläpuolella. Jos kone ei pysy tasapainossa, asia tulee korjata ennen käyttöönottoa esim. vastapainojen ja/tai tasapainosylinterin avulla. Huomaa, että tasapainoon saattavat vaikuttaa myös vaihtelevat ajo-olosuhteet ja maaston muodot.

## **Poiskytkentä ja pysäköinti**

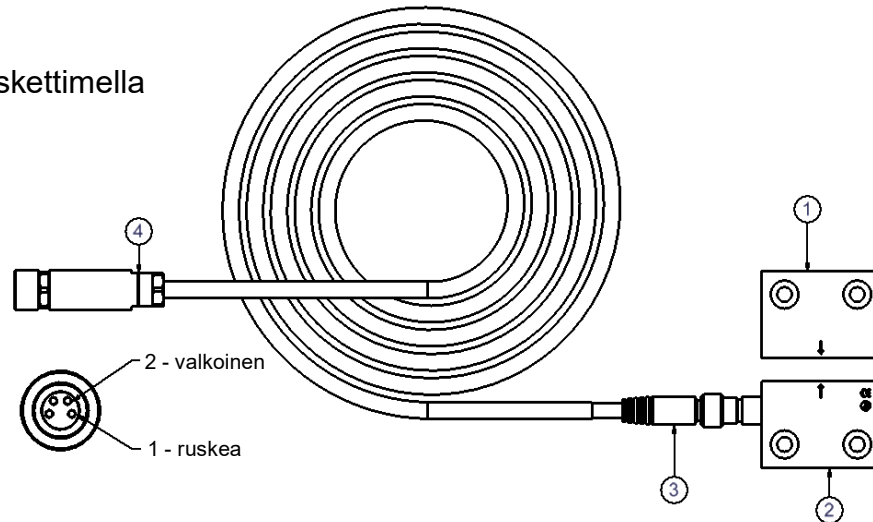
Koneen poiskytkentäpaikan tai pysäköintipaikan on oltava kova ja tasainen alusta, jotta kone ei voi vajota tai siirtyä paikaltaan.

1. Sijoita nosturi suoraan ja anna nostopuomin ja siirtopuomin muodostaa suorakulma.
2. Laske raivauslaite maata vasten.
3. Sammuta peruskone.
4. Vapauta raivauslaitteen ja hydraulisylintereiden kuormitus.
5. Irrota sähköiset ja hydrauliset liitännät.
6. Aseta suojakansi ja tulpat takaisin paikoilleen sähkö- ja hydrauliliitännöihin. Suojaa sähkökoskettimet.
7. Aja peruskone alta.
8. Tarkasta, että moottoripaketti on paikallaan pysäköintiasemassaan.

# Ovikatkaisijan asennus

Jokainen moottoripaketti toimitetaan ovikatkaisijan asennussarjalla, joka sisältää seuraavat:

- 1 - Magneetti
- 2 - Anturi M8-koskettimella
- 3 - Kaapeli
- 4 - Kaapelihylsy



**HUOM!** Ovikatkaisijalla on tärkeä turvallisuustoiminto. Se vähentää riskiä, että koneen kuljettaja poistuu ohjaamosta sammuttamatta dieselmoottoria.

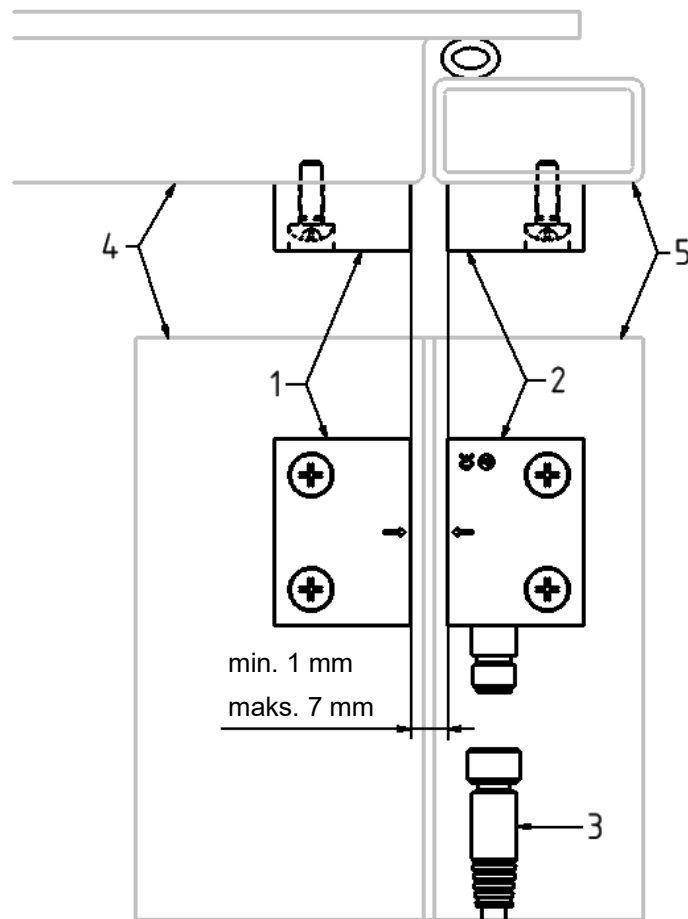
Asenna ovikatkaisija ohjaamon oveen, jota käytetään sisään ja ulos kulkemiseen.

## Huomioi seuraavaa, ennen kuin asennus aloitetaan:

- Asennus on sallittu vain jännitteettömässä tilassa.
- Älä käytä anturia ja magneettia vastena.
- Magneetti ei saa koskettaa anturia, ovikehystä tai tiivistyslistaa.
- Anturin ja magneetin välinen vähimmäisetäisyys on 1 mm.
- Kiinnitä anturi ja magneetti niin, että ne eivät voi löystyä.
- Älä sijoita varmuusanturia ja magneettia voimakkaaseen magneettikenttään.

## Asennus:

1. Ruuvaa magneetti (1) kiinni kannattavan koneen ohjaamon oveen (4).
2. Ruuvaa anturi (2) kiinni oven kehukseen (5).
3. Liitä kaapeli (3) anturiin (2).



## Tarkasta asennuksen jälkeen, että

- anturi ja magneetti ovat asianmukaisesti kiinni.
- kaapeli on asianmukaisesti kiinni ja vahingoittumaton.
- järjestelmä on puhdas – varsinkin metallilastuista.

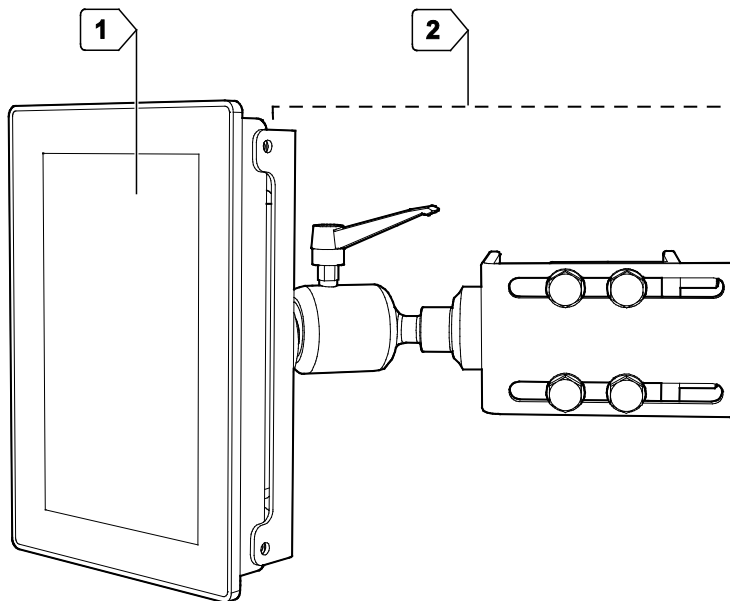
## Ohjausjärjestelmän asennus



**VAROITUS!** Näytön ja siihen liittyvien yksiköiden väärä asennus voi aiheuttaa raivauslaitteen, nosturin ja moottoripaketin vikatoimintaa niin, että se vaikuttaa turvallisuuteen. Henkilövahinkojen vaara.

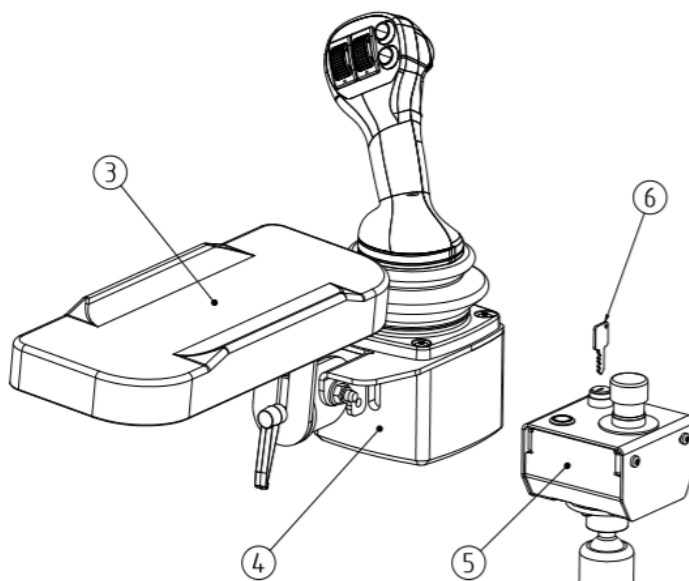
Jokainen moottoripaketti toimitetaan asennussarjalla, jonka avulla näyttö voidaan kiinnittää erityyppisiin pyöräkuormaajiin.

1. Asenna näyttö (1) sopivaan paikkaan hytin sisällä asennussarjan (2) avulla.



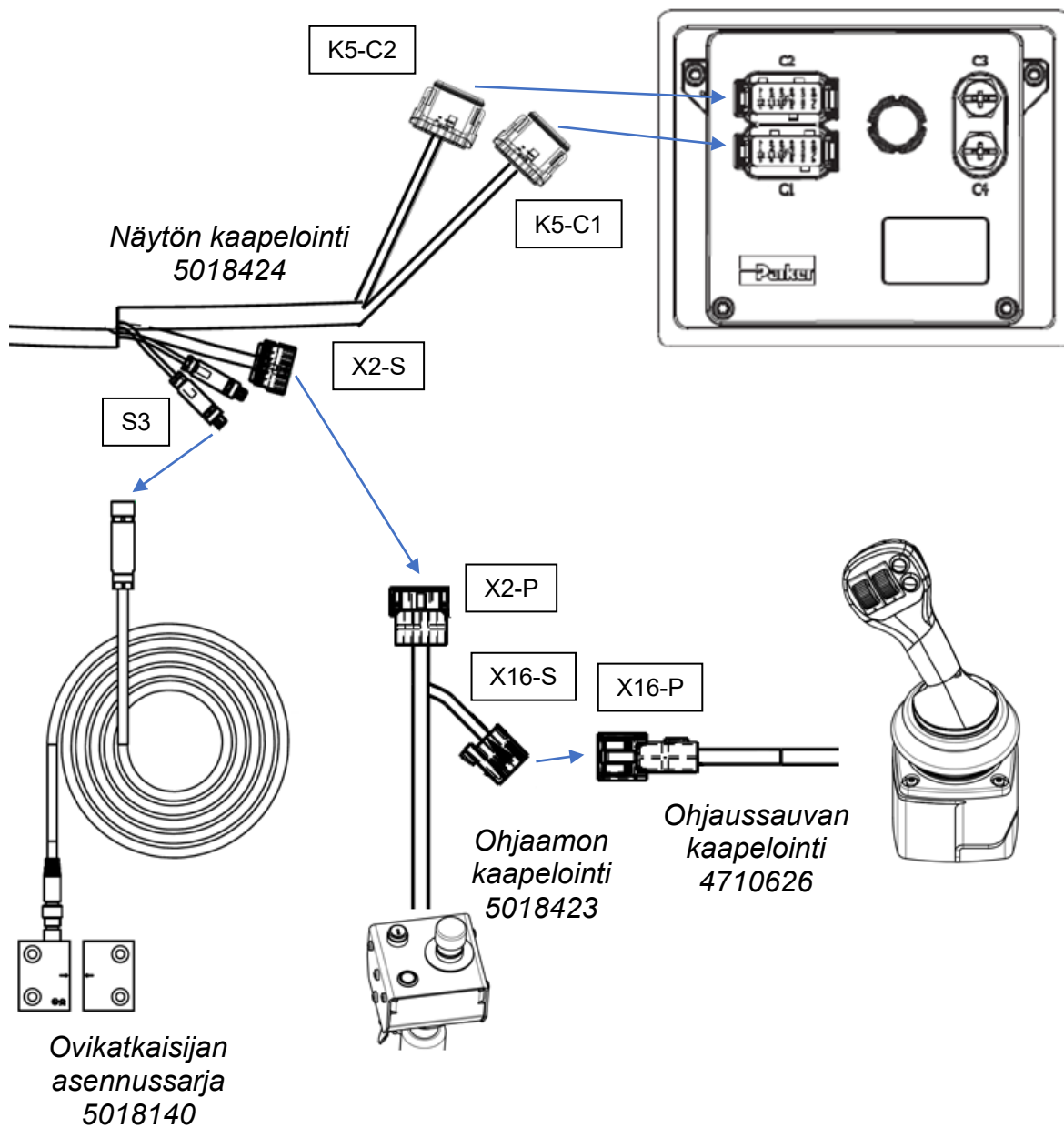
W17\_014

2. Ruuvaa tukivarsi (3) ja vipukiinnike (4) paikalleen kuljettajan istuimeen. Käynnistys-/pysäytyspaneeli (5) asennetaan ohjaussauvan lähelle ja sen on oltava hyvin käsillä.



Ota virta-avain (6) pois, ennen kuin aloitat kaapeleiden liittämisen.

3. Kytke kaapelit alla olevan kuvan mukaisesti.



**HUOM!** Tarkasta, että mikään kaapeleista ei voi juuttua kiinni, hankautua tai muulla tavoin vahingoittua.

## Ohjausvivun ja näytön poistaminen

1. Irrota näytön ja ohjausvivun kaapelit.
2. Irrota ohjausvipu kuljettajan istuimesta.
3. Ohjausvipua ja näyttöä tulee säilyttää sisätiloissa kuivassa ympäristössä.
4. Irrota ovikatkaisin.

## Hätäpysäytin

Moottoripaketti on varustettu hätäpysäyttimellä, joka sijaitsee käynnistys-/pysäytyspaneelissa.

## 24 V lisätoiminto

Moottoripaketissa on lisäksi 24 V:n liitäntä, johon voidaan liittää valinnaisia varusteita. Liitin on joko moottoripaketin oikean työvalon (a) takana tai sähkökaapissa (b) riippuen siitä, milloin moottoripaketti on valmistettu.

Aktivoi toiminto siirtymällä valikkojärjestelmään:

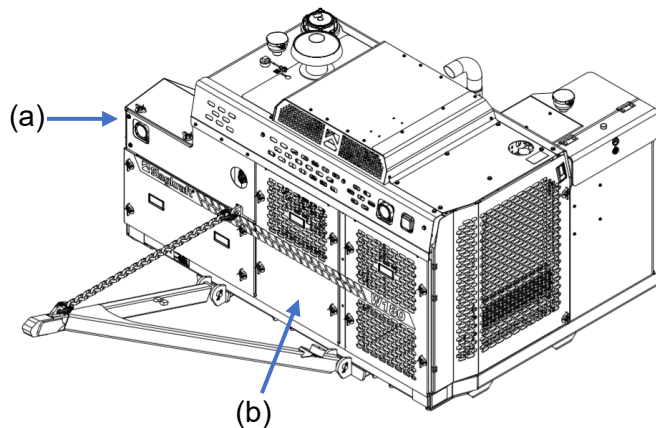
### Main

→ Adjust

→ EXTRA 24V

Muuta parametrin arvoksi **"Enabled"**. Toiminnolle tulee painike käyttöön päävalikossa ja lähdön tila näkyy riFuse-sivulla.

Lähdön enimmäiskuormitus on 3 A.



# 6 KÄYTTÖOHJEET



Lue turvallisuus- ja käyttöohjeet **ENNEN** ajamista.

## Ennen aloittamista

Tarkasta, että moottoripaketti on oikein kytketty ja että raivauslaite on kytketty niinikään oikein ja toimivasti.

## Päävirtakatkaisija

Moottoripaketissa on päävirtakatkaisija, joka katkaisee akkujen ja muiden komponenttien välisen virransyötön. Poikkeuksena on tietyt ohjaustietokoneet, joissa on edelleen jännite.



**Päävirtakatkaisija on AINA asetettava OFF-asentoon, kun koneelta poistutaan.**



**Jos kone on paikallaan yli 20 päivää, akut on ylläpitoladattava.**

## Dieselmoottorin käynnistys

Käynnistä moottori kytkemällä ensin järjestelmän jännite kiertämällä virta-avain OFF-asennosta ON-asentoon.

Käynnistä moottori käynnistys-/pysäytyspaneelin painikkeella. Moottori käynnistyy, jos edellytykset täyttyvät.

Jos hätäpysäytin on aktivoitu, näytössä on teksti EMERGENCY STOP ACTIVE.

EMERGENCY  
STOP  
ACTIVE

Kun dieselmoottori käynnistetään, anna sen käydä ensin noin 1 minuutin ajan joutokäynnillä, ennen kuin aloitat työskentelyn. Vältä suuria tehoja, ennen kuin moottori on saavuttanut työlämpötilan. Moottori **EI** saavuta käyttölämpötilaa joutokäynnillä ilman kuormitusta.



## Dieselmoottorin sammutus

Anna dieselmoottorin käydä joutokäynnillä noin 1 minuutin ajan työn lopettamisen jälkeen. Sammuta moottori sitten painamalla Start/Stop-painiketta.

Kun moottori on sammutettu, sammuta ohjausjärjestelmä kääntämällä virta-avain ON-asennosta OFF-asentoon.



**HUOM!** Moottorin sammuttaminen virta-avaimella aiheuttaa pakotetun sammutuksen, mikä keskeyttää moottorin normaalin sammutustoimenpiteen. Tämä voi lisätä moottorin pakokaasujen jälkikäsitteilyjärjestelmän kulumista. Siksi moottorin sammuttamiseen tulee aina käyttää Start/Stop-painiketta normaaleissa olosuhteissa.



**HUOM!** Käytä hätäpysäytintä moottorin sammuttamiseen vain hätätilanteessa.

Jos moottorin hiukkassuodattimen lämpötila on liian korkea moottorin sammuttamisen yhteydessä, moottori siirtyy tilaan, jossa sammutus viivästyy, ja sammuu automaattisesti, kun hiukkassuodatin jäähtyy alle 350 °C:n rajan. Tässä tilassa näyttöön tulee seuraavat:

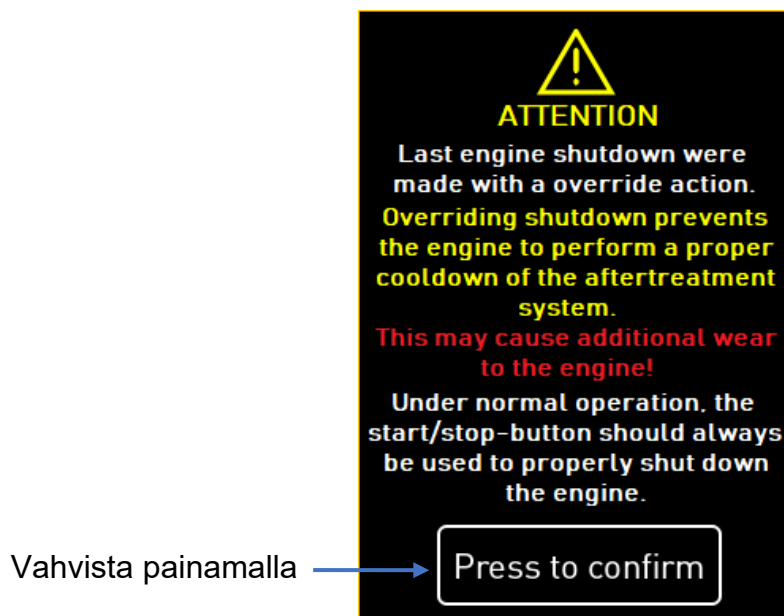
The screenshot shows a black display with white and red text. At the top, it says "Delayed engine shutdown" with a green engine icon and "AUTO" below it. The main text reads: "Engine will shutdown automatically when the DPF intake temperature drops below 350 °C." Below this, it shows "Current temperature: 375 °C". A red warning message says: "Warning! Override shutdown with key switch may cause additional wear to engine aftertreatment system." At the bottom, there is a button that says "Press to cancel automatic shutdown procedure".

Annotations with arrows point to:

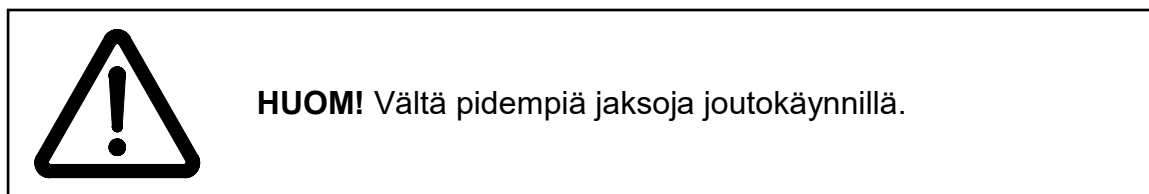
- Raja-arvo (Limit value) pointing to "350 °C".
- Nykyinen lämpötila (Current temperature) pointing to "375 °C".
- Keskeytä sammutus (Cancel shutdown) pointing to the "Press to cancel automatic shutdown procedure" button.

Jos haluat keskeyttää tämän prosessin ja jatkaa koneen käyttöä, paina painiketta "Press to cancel automatic shutdown procedure".

Jos moottorin sammuttamiseen käytetään hätäpysäytystä tai avainta seuraava varoitussanoma tulee näkyviin, kun ohjausjärjestelmä käynnistetään seuraavan kerran:



## Tyhjäkäyntiajo

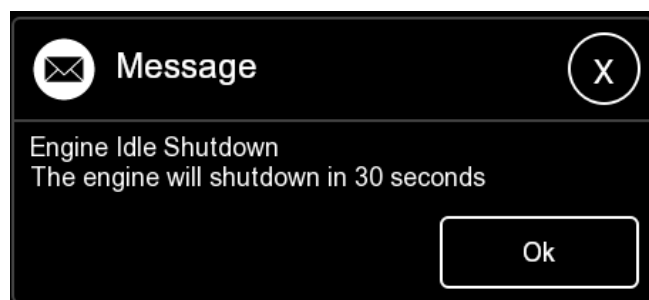


Käyttöä joutokäynnillä ei pitäisi tehdä muutoin kuin käynnistyksen tai pysäytyksen yhteydessä.

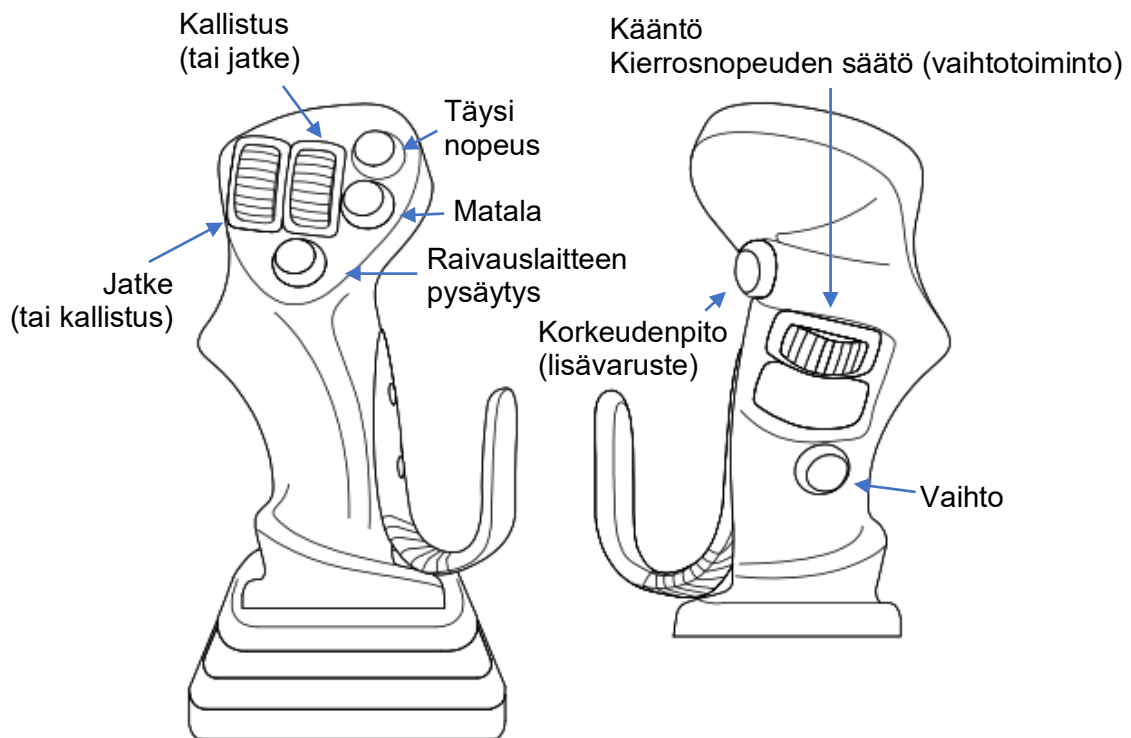
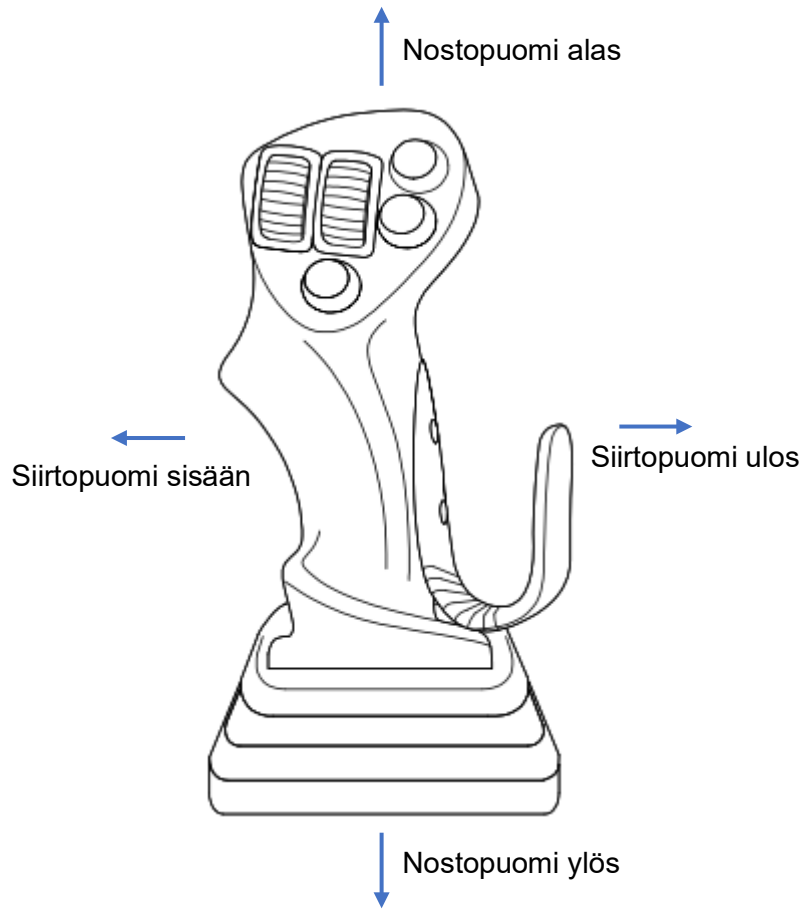
Dieselmoottoria EI saa käyttää pidempiä jaksoja joutokäynnillä, kun raivauslaite ei ole työssä. Tämä perustuu siihen, että dieselmoottori ei saavuta työlämpötilaa esim. kylmäkäynnistyksen jälkeen ja moottorin työlämpötila laskee, jos moottori on käytetty lämpimäksi.

Myös hydraulipumput vahingoittuvat pidemmästä tyhjäkäyntijaksosta, koska on olemassa vaara, että ne eivät saa riittävää jäähdytystä tai voitelua, kun eivät ole työssä.

Moottoria voi käyttää maks. 15 minuuttia tyhjäkäynnillä. Suositeltu tehdasasetus tyhjäkäynnille on 5 minuuttia. 30 sekuntia ennen moottorin sammuttamista näyttöön tulee seuraava sanoma. Ilman kuljettajan toimia moottori sammuu automaattisesti.



# Viputoiminnot



## Iskulevyn/raivauslaitteen käynnistys ja pysäytys

Ohjausvivussa on viisi painiketta, jotka ohjaavat öljyn virtausmäärää nosturin päässä olevaan raivauslaitteeseen. Alla kuvataan erilaiset toiminnot. Nämä toiminnot käynnistetään ramppitoiminnolla hydraulijärjestelmän lämmittämiseksi käynnistyksen yhteydessä. Ramppitoiminto näkyy mittarilla raivauslaitteen symbolin vieressä.

**Seis** Iskulevy/raivauslaite on pois päältä. Tässä painonappi on koholla, jotta sen voi helposti tunnistaa uudelleen.



**Matala nopeus** Iskulevyä/raivauslaitetta käytetään hitaalla virtauksella ja pienellä teholla. Tätä asentoa käytetään esimerkiksi silloin, kun konetta täytyy peruuttaa hieman ja iskulevyä/raivauslaitetta nostaa. Tämän toiminnon tarkoituksena on pystyä pitämään raivauslaite käynnissä niin, ettei sitä tarvitse käynnistää pysäytystilasta. Jos raivauslaitetta täytyy nostaa pidemmäksi aikaa, se on kytkettävä pois päältä.



**Täysi nopeus** Iskulevyä/raivauslaitetta käytetään täydellä teholla.



**Korkeudenpito** (lisävaruste, lisätietoja sivulla 44)

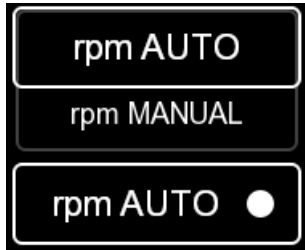
**Vaihtopainike** Ohjausvivussa on myös vaihtopainike, jotta moottorin kierroslukua voi säätää rullapainikkeella.

Täydelle nopeudelle voidaan päästä vain hitaan nopeuden kautta, muuten täyden ajonopeuden asento ei kytkeydy päälle.

Pysäytys toimii kaikissa asennoissa, ja se on aina ensisijainen muihin toimintoihin nähden.

# Dieselmoottorin kierrosluvun säätö

Dieselmoottorin kierrosluvun asetuksia on kaksi, rpm AUTO ja rpm MANUAL.



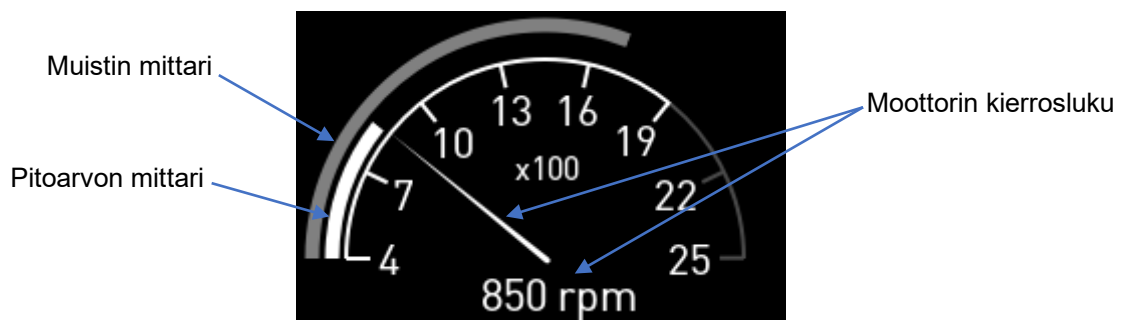
## rpm AUTO (tehdasasetus)

Nosturin on oltava aina aktivoitu ensin painamalla Crane-painiketta, muuten moottorin kierrosluku ei voi nousta.

Nosturi aktivoituna moottorin kierrosluku nousee automaattisesti arvoon 1220 r/min.

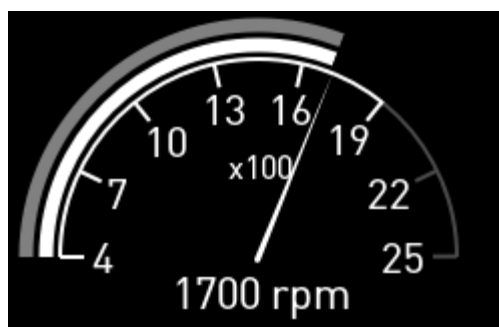
Jos kuljettaja aktivoi iskulevyn hitaan nopeuden (ohjauksehän alin painike), moottorin kierrosluvuksi tulee 1320 r/min.

Täydellä ajonopeudella moottorin kierrosluku on 1700 r/min, mutta sitä voidaan säätää alueella 1700–2250 r/min.



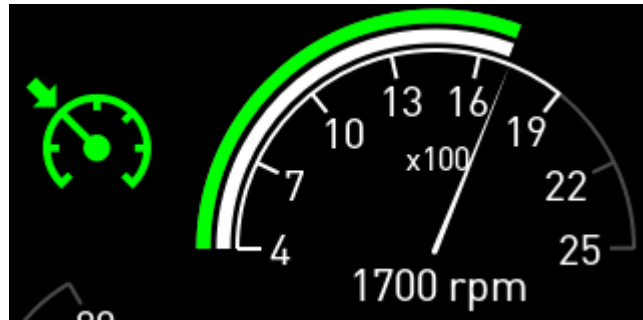
*Moottori tyhjäkäynnillä, pitoarvo 850 r/min ja 1700 r/min muistissa täyden nopeuden tilaa varten.*

Kierroslukumittari näyttää moottorin nykyisen nopeuden sekä mittarilla että digitaalisesti. Lisäksi kierroslukumittarin ulkoreunalla on kaksi mittaria. Sisempi valkoinen mittari näyttää moottorin kierrosluvun pitoarvon ilman kuormaa. Huomaa, että moottorin kierrosluku voi laskea pitoarvon alle kuormasta riippuen. Ulompi harmaa mittari käyttää muistiin tallennetun arvon kierrosluvun ohjausta varten.



*Kierroslukumittarin ulkoasu, kun tallennettu nopeus on aktivoitu.*

Aktivoi kierrosluvun säätötoiminto pitämällä vaihtopainiketta painettuna. Tällöin muistin mittari muuttuu vihreäksi ja sitä voidaan säätää ohjaussauvan takana olevalla säätöpyörällä.



*Kierroslukumittarin ulkoasu moottorin kierrosnopeuden säätö aktivoituna.*

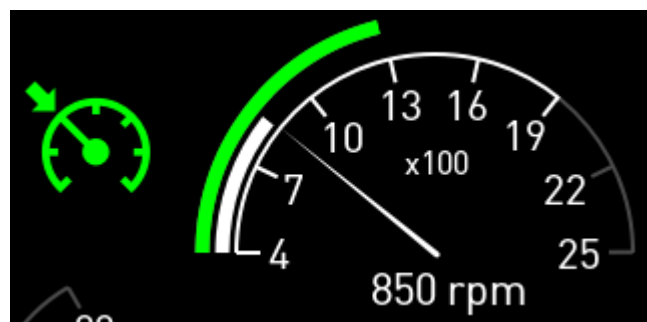
rpm Auto -tilassa moottorin kierrosnopeutta voidaan säätää vain, kun täyden nopeuden tila on aktivoitu.

### **rpm MANUAL**

Nosturin on oltava aina aktivoitu ensin painamalla Crane-painiketta, muuten moottorin kierrosluku ei voi nousta.

rpm MANUAL -tilassa moottorin kierrosnopeutta voidaan säätää 850 ja 2250 r/min välillä. Tallennettu kierrosluku aktivoituu heti kun nosturi aktivoidaan. rpm MANUAL -tilassa tallennettua arvoa voidaan muuttaa jo ennen nosturin aktivointia, kun halutaan esimerkiksi säätää moottorin kierroslukua alas, jotta moottoria ei ryntäydetä turhaan.

Aktivoi kierrosluvun säätötoiminto pitämällä vaihtopainiketta painettuna. Tällöin muistin mittari muuttuu vihreäksi ja sitä voidaan säätää ohjaussauvan takana olevalla säätöpyörällä.



*Kierroslukumittarin ulkoasu kierrosnopeuden esisäätö aktivoituna.  
Moottori tyhjäkäynnillä muulla kuin säädetyllä pitoarvolla.*

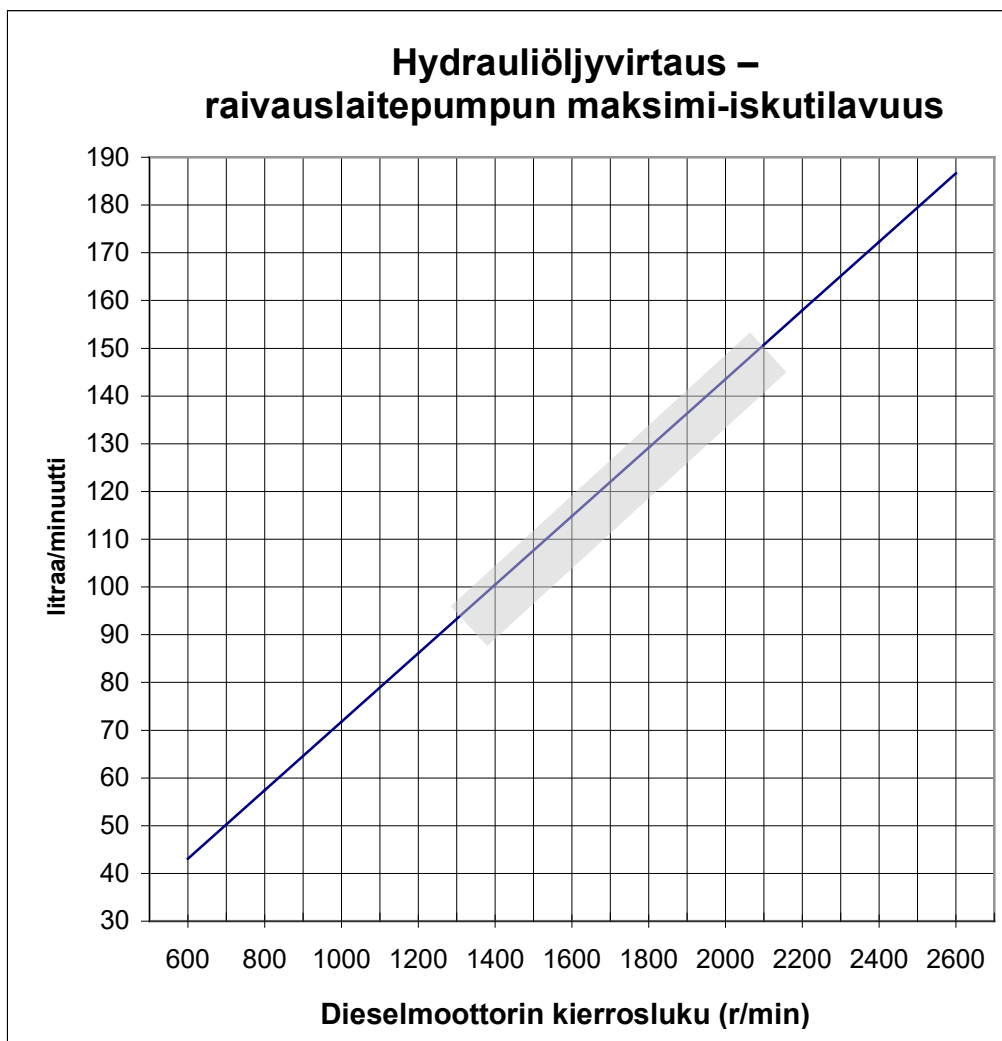
# Suosittelut kierrosluku/öljyvirtaus

## Työkäyntinopeus

Alla oleva diagrammi kuvaa, mikä virtauspiiri ohjataan raivauslaitteelle täysin ulos käännetyllä laitepumpulla. Dieselmottorin kierrosluku tulisi mieluiten pitää alla olevan diagrammin varjostetulla alueella. Tällä alueella myös dieselmottorin polttoaineenkulutus on pienintä.

Ruohokasvillisuuden raivauksessa virtauksen tulee olla alemmalla alueella ja pensaiden ja vesakon raivauksessa ylemmällä virtausalueella.

Kuljettajan tulee kuitenkin olla aina tarkkana, koska virtausta voi olla tarpeen säätää esim. ruohikon tai vesakon ominaisuuksien mukaan eri vuodenaikoina tai muiden olosuhteiden mukaan.



## Käytön jälkeen, yleisiä ohjeita

Nämä ovat yleisiä ohjeita, jotka koskevat useimpia koneita.

Korjaa mahdolliset toimintahäiriöt. Pysäköi kone niin, että se ei pysty vahingoittamaan henkilöitä tai esineitä. Nosturin kuormitus on vapautettava, ja raivauslaite on laskettava lepäämään maata vasten.

## Pitkäaikaisessa pysäköinnissä/varastoinnissa

- Pese kone ja paikkamaalaa vahingoittuneet pinnat ruosteen estämiseksi. DEF:llä likaantuneet pinnat pestään vedellä.
- Suojaa paljaat metalliosat ruosteestoaineella, voitele kone perusteellisesti ja rasvaa maalaamattomat pinnat (esim. hydraulisyliinterit). Katso hoitoa ja kunnossapitoa käsittelevä kappale.
- Täytä polttoaine- ja hydraulisäiliöt enimmäistasoon saakka.
- Tarkasta jäähdytysnestetaso ja jäätymispiste, tarkasta, että jäätymispiste on vähintään -25 °C.
- Peitä pakoputki ulos pysäköimisen yhteydessä.
- Irrota akun plus- ja miinuskaapeli.
- Tyhjennä DEF-neste pitkäaikaisessa seisokissa, koska neste vanhenee. Suositeltava säilytyslämpötila on -9 - 25 °C, jolloin varastointiaika on 18 kuukautta. Laatu heikkenee nopeasti korkeassa lämpötilassa. Yli 35 °C asteessa yli 1 kuukauden ajan varastoitu DEF on testattava laadun osalta.

## Tarkastus pitkäaikaisen pysäköinnin/varastoinnin jälkeen

- Kaikki öljy- ja nestetasot.
- Hydrauliletkut ovat ehjät. Uloimman kumilaakerin halkeamat aiheuttavat helposti ruostetta letkun teräsvahvikkeeseen.
- Kaikkien hihnojen kireys.
- Ilmanpuhdistin.



# 7 OHJAUSJÄRJESTELMÄ

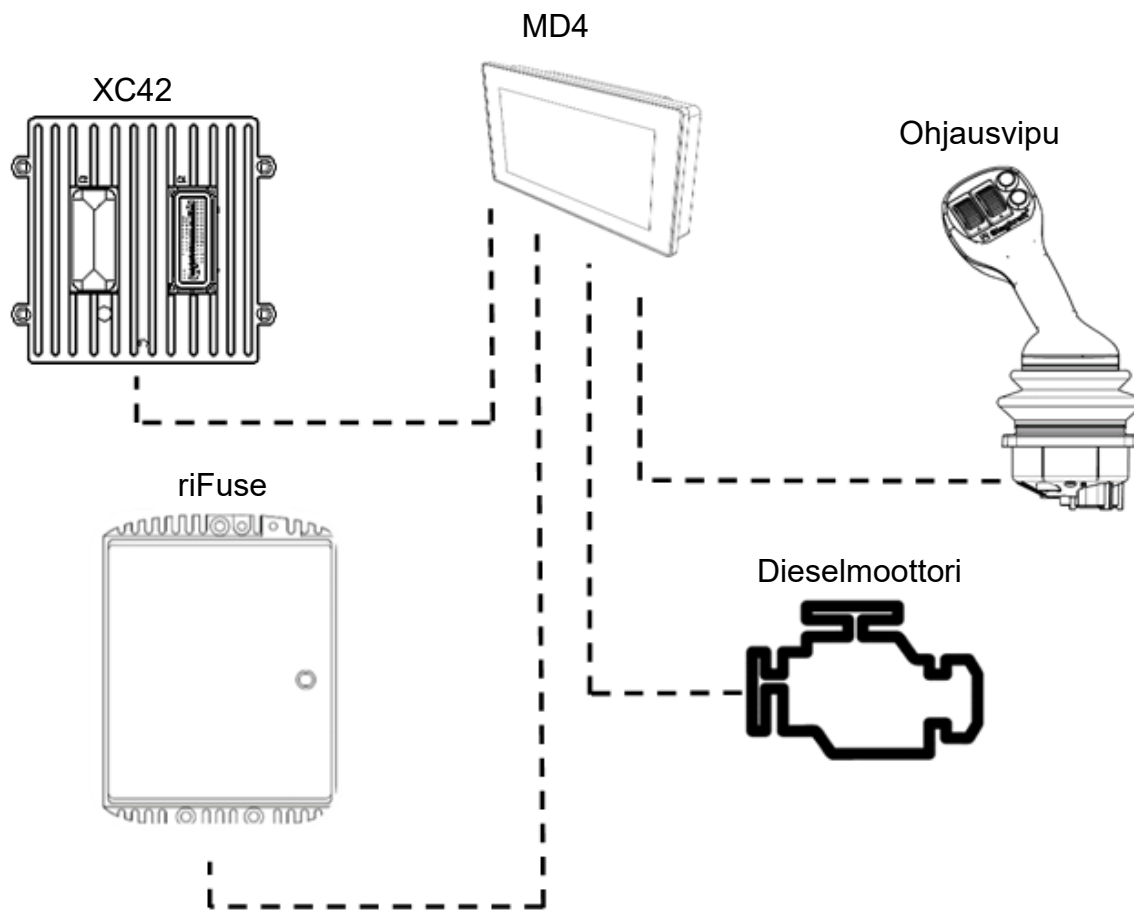
## Johdanto

Moottoripaketti W180 on varustettu digitaalisella IQAN-ohjausjärjestelmällä.

Tämä ohjelmistopohjainen ohjausjärjestelmä mahdollistaa monien toimintojen mukauttamisen kuljettajan toiveiden ja tehtävien mukaan. Nämä säädöt edellyttävät, että käyttäjä hallitsee perustiedot elektronisten laitteiden käsittelystä.

Ohjausjärjestelmä koostuu ohjausvivusta, pääyksiköstä, jossa on näyttö (IQAN-MD4) ja kahdesta ohjausyksiköstä (IQAN-XC42 ja riFuse).

XC42 ohjaa pääasiassa hydraulisia toimintoja. riFuse ohjaa työvalaistusta, syöttöä XC42:lle ja kahta jäähdytyspuhallinta.



*Yleiskuva CANBUS-tiedonsiirrosta*

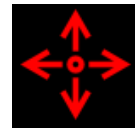
## Ohjausjärjestelmän käynnistys

Jännitteensyöttö ohjausyksikköön käynnistyy heti, kun päävirtakatkaisija on asennossa PÄÄLLÄ ja virta-avainta käännetään 90° myötäpäivään asennosta (0) asentoon (1) – katso kuvat alla.



Käynnistysvaiheen aikana ohjausjärjestelmä tarkastaa, että erilaiset järjestelmään liitetyt komponentit, kuten ovikatkaisija, on kytketty, toimivat ja asetettu neutraaliasentoon.

Jos ohjausvipu ei ole täysin neutraaliasennossa, oikealla oleva symboli näkyy päävalikossa ja dieselmoottorin käynnistyminen keskeytyy. Jos ohjausvipu asetetaan neutraaliasentoon, käynnistysprosessi jatkuu.



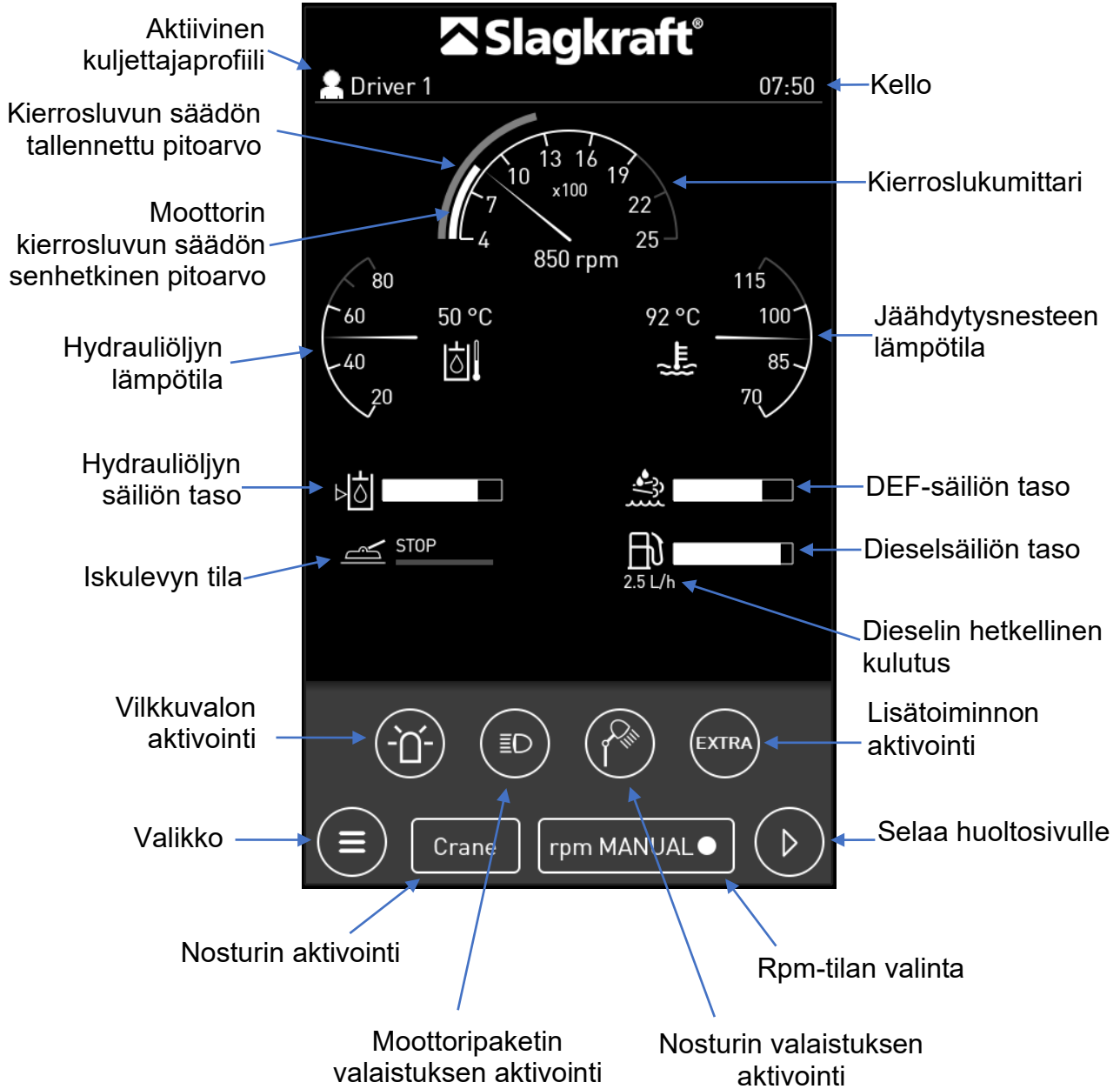
Kun ovet eivät ole suljettuja tai ovikatkaisijaa ei ole kytketty, valo syttyy näytössä, ja dieselmoottorin käynnistyminen keskeytyy.



Näytössä on teksti "EMERGENCY STOP ACTIVE" ja dieselmoottoria ei voi käynnistää, ennen kuin kuljettaja on nollannut hätäpysäytyksen.

# Päävalikko

Päävalikossa näkyvät merkkivalot, varoitusvalot ja moottoripaketin eri komponenttien tila.



# Huoltosivu

Tässä näytetään tärkeät parametrit ja tiedot eri antureista sekä käyttöaika, *aika seuraavaan huoltoon* ja *päiväys*. Valikon viisi aktiivista toimintoa ovat *Huoltoajan nollaus*, *Polttoaineen kulutus*, *Ajastin*, *Kuljettajan valinta* ja *Nopeus – nosturitoiminnot*.

Moottorin kokonaiskäyttöaika. Ei voi nollata.

Jäähdytysnesteen lämpötila

Hydrauliöljyn lämpötila

Dieselin keskikulutus nollauksella

Kuljettajaprofiilin selaus

Moottorin kuormitus

Nostosylinterin paine

Laskenta seuraavaan huoltoon. Tulee nollata huollon jälkeen.

Tuntilaskuri manuaalisella käynnistyksellä ja nollauksella

Aktiivisen kuljettajaprofiilin nimen muuttaminen

Selaa riFuse-sivulle

Nosturitoimintojen nopeus Säädetävissä 50 - 100 %

SERVICE		09/03/2020
Engine hours	23 h	
Engine load	24 %	
Engine temp	92 °C	
Lift pressure	200 bar	
Hydraulic oil temp	50 °C	
Time to service	500 h	
Reset service time		Reset
Fuel Rate	2.5 l/h	Reset
Timer	23.000 h	Start Reset
Driver	Driver 1	
Speed - crane functions		
75 %		



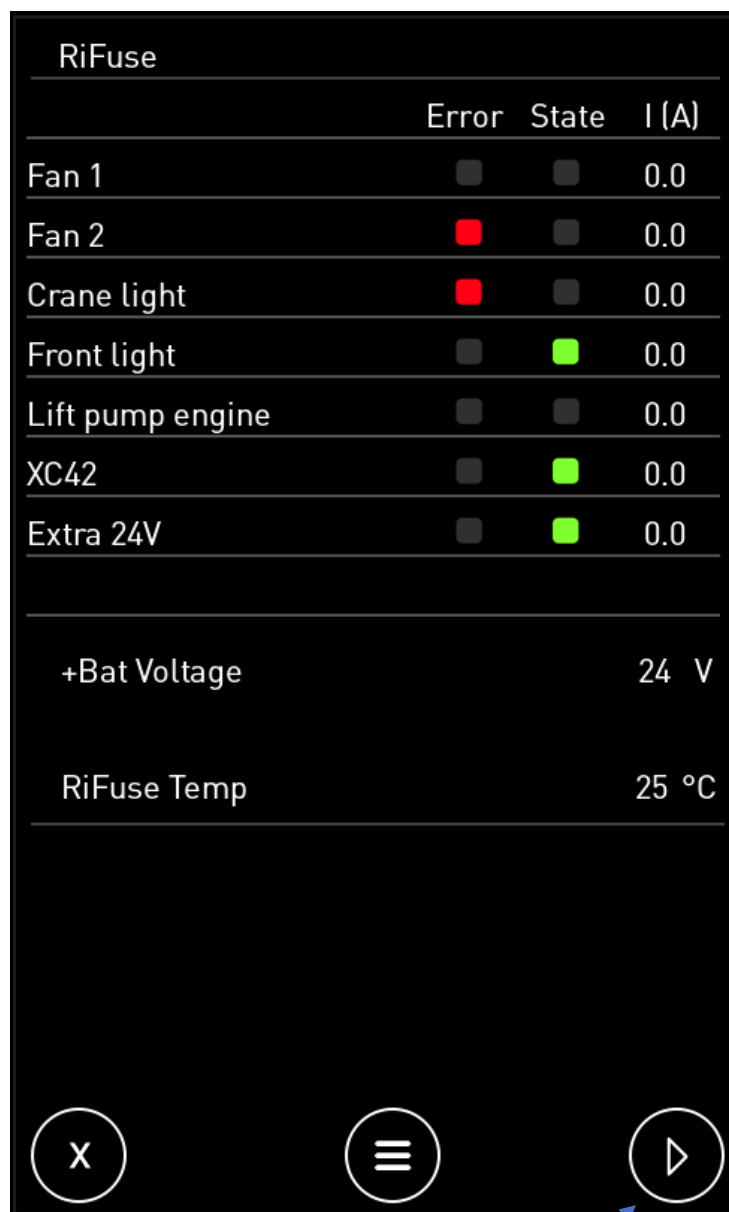
**Kaikkien säätöjen ja koekäyttöjen yhteydessä kuljettajan tulee huolehtia siitä, että kukaan henkilö ei ole vaarallisella alueella eikä siellä ole myöskään esteitä. Koekäytön yhteydessä vaarallinen alue on 25 metrin säteellä koneesta.**

Huoltovalikon nopeusasetus koskee koko nosturia ja koskee vain aktiivista kuljettajaprofiilia. Tehdasasetus on 75 %. Kutakin nosturitoimintoa voidaan säätää myös erikseen, katso luku *Proportionaaliset ulostulot* – sivu 42.

## riFuse-sivu

*riFuse*-valikolla voidaan nopeasti tarkistaa virrankulutus ja K4 riFusen kautta ohjattujen yksiköiden tila. Virhe-sarakkeen punainen valo ilmaisee, että kanava on poistettu käytöstä virheen vuoksi. Tila-sarakkeen vihreä valo ilmaisee, että kanava on aktivoitu ja toimii oikein. I(A)-sarakeessa näkyy kanavan hetkellinen virrankulutus. Huomaa, että Extra 24V -yksikkö näkyy valikossa vain, jossa se on otettu käyttöön, katso sivu 23. Valikossa näkyy myös järjestelmän jännite ja ohjausyksikön lämpötila.

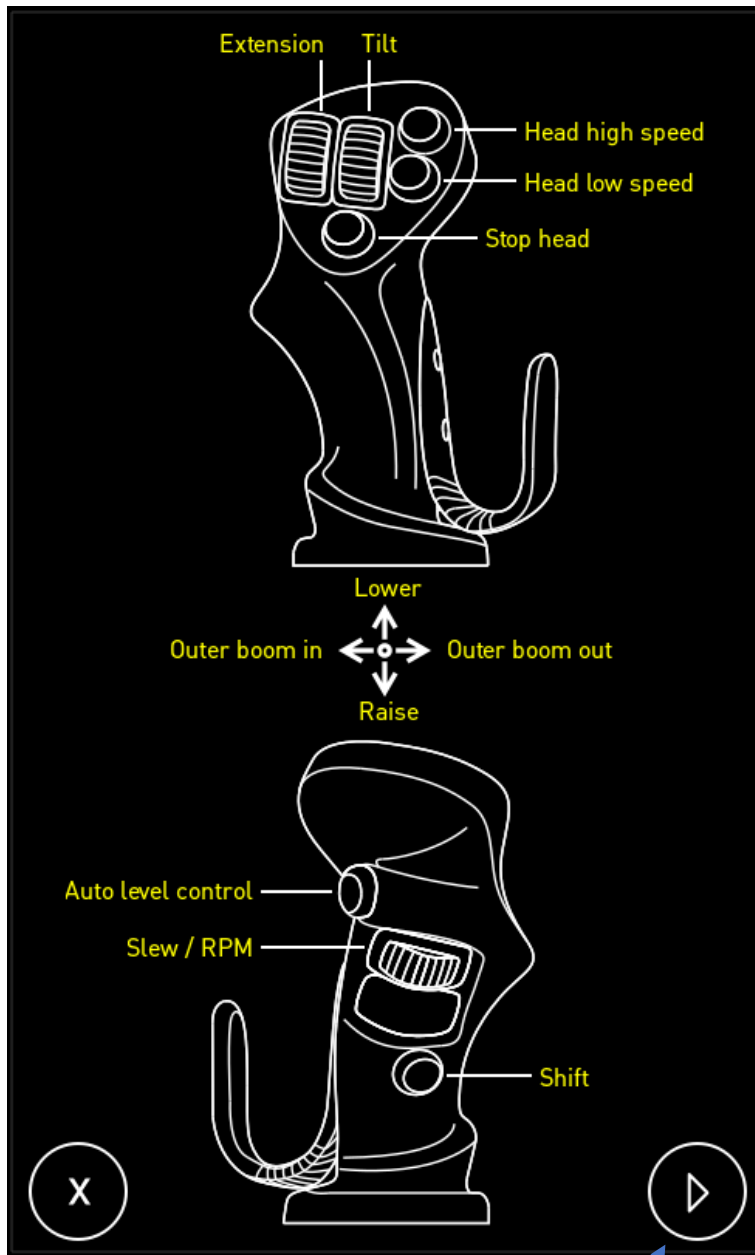
RiFuse			
	Error	State	I (A)
Fan 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0
Fan 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0
Crane light	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0
Front light	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0
Lift pump engine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0
XC42	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0
Extra 24V	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0
+Bat Voltage			24 V
RiFuse Temp			25 °C



Selaa ohjausvivun yleiskuvaan

# Ohjausvivun yleiskuva


Ohjainsauvan valikossa on ohjausvivun toiminnot. Huomaa, että jatkopuomin ja kallistuksen paikkaa voidaan vaihtaa, katso sivu 43.

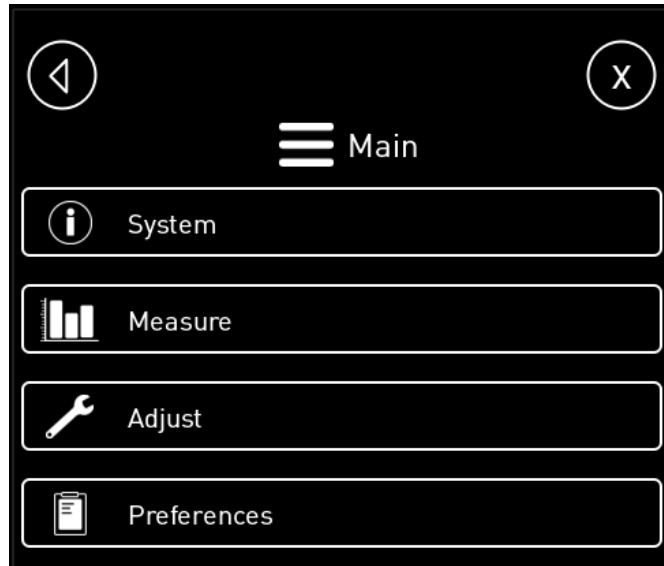


Selaa päävalikkoon

# Main - päävalikko

Tässä valikossa on toimintoja, jotka näyttävät tietoja sovelluksesta ja siihen kuuluvista moduuleista.

Paina **Valikko**  missä tahansa valikossa.



## System

- **Info**  
Tietoja näyttöohjelmistosta
- **Modules**
  - **Display**  
Tietoja näyttöohjelmistosta ja tilasta.
  - **Joystick**  
Tietoja ohjausvivun ohjelmistosta ja tilasta.
  - **Engine**  
Tietosivu, jossa on moottorin aktiiviset DM1-virhekoodit.
  - **riFuse**  
riFuse-tietoja
  - **Valve control unit**  
Tietoja ohjausyksikön (hydrauliventtiili ja raivauslaitteen pumppu) ohjelmistosta ja tilasta.
- **Logs**
  - **Display-MD4-0 log**  
Loki ohjausjärjestelmän sisäisistä virheistä, esimerkiksi jos järjestelmällä ei ole yhteyttä tasoanturiin.
  - **W180 log**  
Loki hälytystapahtumista, esimerkiksi hydraulioöljyn korkeasta lämpötilasta.
  - **Engine FMI**  
Loki moottorin virheilmoituksista.

## Measure

- **MD4**  
Yksikön loogisten toimintojen tila
- **XC42**  
Yksikön loogisten toimintojen tila  
Yksikköön kerätyt anturiarvot  
Yksikön ohjausvirrat
- **Joystick**  
Yksikön loogisten toimintojen tila  
Yksikön proportionaalisten lähtösignaalien arvot
- **Engine**  
Moottorin mittausarvot
- **ALC**  
Paine- ja ohjaustoimintojen arvot, jotka liittyvät raivauslaitteen korkeudenpitoon.

## Adjust

- **Proportional outputs** (sivu 42)
  - **Slew**  
Kääntövirran ohjausvirtojen säätö
  - **Main boom**  
Nostovarren ohjausvirtojen säätö
  - **Outer boom**  
Kääntövarren ohjausvirtojen säätö
  - **Extensions boom**  
Jatkopuomin ohjausvirtojen säätö
  - **Tilt**  
Kallistustoiminnon ohjausvirtojen säätö
  - **Crane speed functions**  
Koko nosturin perusnopeuden säätö. Säädettävissä 50 - 100 %. Tehdasasetus on 75 %.
  - **Engine Idle Off Time**  
Sen ajan säätö, jonka moottori voi olla tyhjäkäynnillä, ennen kuin moottori sammuu. Tehdasasetus: 5 minuuttia.
- **Auto Level Control** (sivu 44)
  - **P-regulator**  
P-säätimen arvon säätö.
  - **Tolerance level control**  
Toleranssipaineen säätö.
  - **Reduction lift pressure**  
Paineen kevennyksen säätö.



- **Driver name**  
Aktiivisen kuljettajaprofiilin nimen muuttaminen
- **Interchange Tilt/Extension** (sivu 43)  
Kallistus- ja jatkopuomitoimintojen paikkojen vaihto ohjausvivussa.
- **EXTRA 24V**  
24 V -lisälähdön aktivointi (sivu 23)
- **Service**  
Lukittu valikko valtuutetulle huoltohenkilöstölle.

## Preferences

- **Display**
  - **Backlight**  
Näytön taustavalon säätäminen.
  - **Screensaver**  
Näytönsäästäjä/himmennetty/päällä (musta näyttö)
- **Date/Time**
  - **Date**  
Päivämäärän säätö
  - **Time**  
Kellon säätö

## Proportional outputs - Nosturin toimintojen säätö

Tämän valikon avulla voidaan muuttaa koneen tiettyjen parametrien arvoja. Valikkoa saavat käyttää vain kokeneet kuljettajat. On tärkeää huomioida mahdolliset riskit, ks. varoitus alla.



**Kaikkien säätöjen ja koekäyttöjen yhteydessä kuljettajan tulee huolehtia siitä, että kukaan henkilö ei ole vaarallisella alueella eikä siellä ole myöskään esteitä. Koekäytön yhteydessä vaarallinen alue on 25 metrin säteellä koneesta.**

Ohjausyksikkö sisältää toimintoja, joilla säädetään hallintaventtiiliä ohjaavia ulostuloja.

Säädettäviä kohteita ovat Min.virta, Maks.virta, Ramppiaika käynnistyksessä ja Ramppiaika pysäytyksessä. Tämä koskee toimintojen molempia suuntia. Jokaisessa toiminnossa on kahdeksan säätömahdollisuutta.

**HUOM!** Ennen kuin säätö voidaan aloittaa, hydraulijärjestelmän tulee olla käytetty lämpimäksi.

### Esimerkki kääntötoiminnon säädöstä

Tehdasasetusten palautus

Parameter	Value	Value
Min. virta (mA)	Min	
CW (clockwise) Myötäpäivään	CW	360
CCW (counter clockwise) Vastapäivään	CCW	360
Maks. virta (mA)	Max	550
Käynnistysramppi (ms)	Start	400
Pysäytysramppi (ms)	Stop	250
Senhetkinen kuljettajaprofiili	State Driver 1	
Nykyinen arvo viputoiminnosta	Actual value [mA]	0

**Min.virta** (mA) – jokainen hallintaventtiilin magneettiventtiili vaatii minimivirran käynnistysarvoksi toimintaa varten. Se on virta, jolla venttiilin luisti alkaa liikkua ja

venttiili ohjata öljyä toiminnolle. Jos *min.virta* on säädetty liian pieneksi, ohjausvipu tarvitsee suuren ohjausliikkeen, ennen kuin toiminto käynnistyy. Jos *min.virta* on säädetty liian suureksi, toiminto käynnistyy nykäisten. Ohjelma alkaa aina arvosta *min*. Porttia A säädetään **myötäpäivään** ja porttia B **vastapäivään** (vaihtoehtoisesti ylös/alas, sisään/ulos muille toiminnolle)

**Maks.virta** (mA) – suurin nopeus (virtaus), jolla toiminto (magneettiventtiili) liikkuu. Sääda parametria painamalla riviä **Maks**.



**Käynnistysramppi** (ms) – viive, jolla siirrytään pienimmästä suurimpaan asetettuun arvoon. Pieni arvo tarkoittaa ominaisuuksia, jotka muistuttavat ON/OFF-toimintoa, kun taas suuret arvot saavat aikaan liikkeiden pehmeämmän käynnistymisen. Sääda parametria painamalla riviä **Start**.

**Pysäytysramppi** (ms) – viive, jolla siirrytään suurimmasta pienimpään asetettuun arvoon. Pieni arvo tarkoittaa ominaisuuksia, jotka muistuttavat ON/OFF-toimintoa, kun taas suuret arvot saavat aikaan liikkeiden pehmeämmän pysähtymisen. Sääda parametria painamalla riviä **Stop**.

Jokaisen kuljettajan on kokeiltava itse, mitkä käynnistys- ja pysäytysramppien arvot sopivat hänelle parhaiten. Liian suuret *käynnistys-/pysäytysramppien* arvot voivat aiheuttaa sen, että ramppitoiminnot tulevat koko ajan väliin ja häiritsevät kuljettajan komentoja.

**Actual value** (mA) – Näyttää ohjausvirran, jonka ohjausvivun poikkeutus aiheuttaa, jotta saadaan palautetta siitä, miten säädöt vaikuttavat nosturin toimintaan.

Toiminnon tehdasasetukset voidaan palauttaa milloin vain.

Paine:  → **Reset...** → 

Kohdassa **Proportional outputs** on myös säätö kohteelle **Crane speed all functions** – Nosturin kaikkien toimintojen nopeussäätö **Engine idle shutdown delay** – Sen ajan säätö, jonka moottori voi olla tyhjäkäynnillä, ennen kuin moottori sammuu.

Napsauttamalla parametria voit säätää sitä



Palauta tehdasasetukset napsauttamalla ruutua oikeassa reunassa

## Kallistus-/jatkopuomitoiminnon vaihto keskenään

Ohjausvivun säätörullien toimintaa voidaan muuttaa. Vaihtoehtoja on kaksi. "Standard" on tehdasasetus ja tilassa "Active" rullilla on vaihdettu toiminto. Ohjaussauvan asettelun kuva vaihtuu asetuksen mukaisesti.

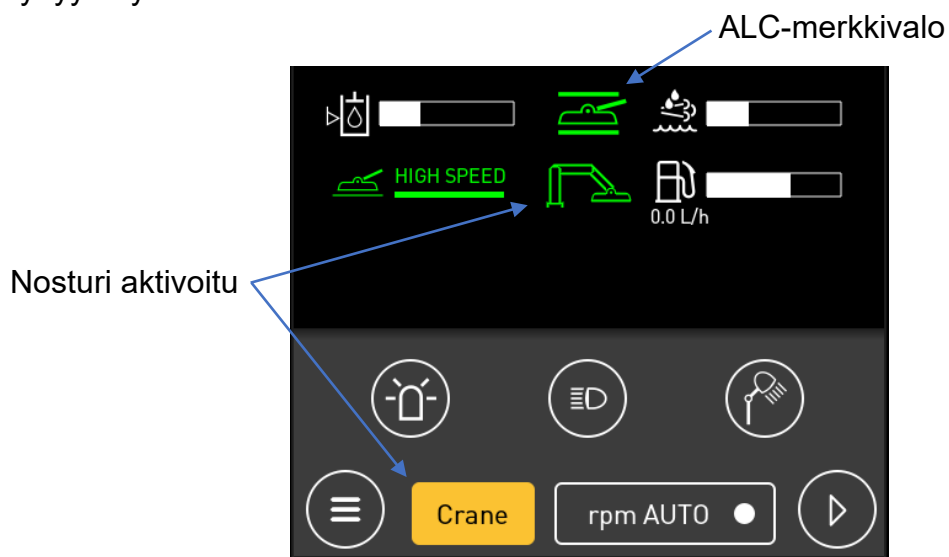
## Automaattinen korkeudenpito ALC (lisävaruste)

Toiminto käsittää paineanturin, joka mittaa nosturin nostosylinterin painetta, hallintaventtiilin ja ohjausyksiköiden toiminnallisuuden.

Painike aktivoi Automaattinen korkeudenpito -toiminnon. Toiminnon aktivoituminen edellyttää, että mikään muu viputoiminto ei ole käytössä samanaikaisesti ja *Nosturi* on aktivoitu – katso alla oleva kuva. Raivauslaitteen kallistusta voidaan kuitenkin ohjata maan sivukaltevuuden seuraamiseksi.

Toinen toiminnon aktivoitumista koskeva ehto on se, että moottorin kierrosluvun tulee olla yli 1200 r/min. Tämä siksi, että nosturin pumppuun voitaisiin syöttää riittävä määrä öljyä.

Kun ohjaussauvan toimintopainiketta painetaan, **ALC**-toiminto eli Automaattinen korkeudenpito aktivoituu koneen ohjausjärjestelmässä. Vihreä **ALC**-merkkivalo syttyy näytöllä.



Ohjausjärjestelmä mittaa nyt ilmasylinterien painetta ja lisää tai vähentää sylinterissä olevaa öljymäärää paineen vaihtelun mukaan. Ilmasylinterin paine putoaa esim. silloin, kun raivauslaite nousee ylöspäin nyppylän kohdalla. Tässä tapauksessa hallintaventtiili lisää öljyä ilmasylinteriin, jotta haluttu paine saadaan palautumaan. Vastaavasti hallintaventtiili vähentää öljyä, jos raivauslaite roikkuu vapaasti ilmassa. Tässä tapauksessa toiminto toimii kuten automaattinen korkeudenpito.



**Automaattinen korkeudenpito ei poista kuljettajan tarvetta olla valppaana ja tarvittaessa ottaa tilanne hallintaansa ohjausjärjestelmältä. Ohjausjärjestelmä ei pysty tunnistamaan äkillisiä esteitä, kuten kiviä, kantoja ja muita suuria kappaleita tai esteitä.**

## P-säätimen säätö

Toimintoa *P-säädin* voidaan säätää korkeudenpidon säätimen vasteen mukauttamiseksi.

P-säädin ohjaa nostosylinterin mittauspainetta esiohjelmoidun paineen mukaisesti eli pitoarvoa.

**P-säätimen arvoa saa muuttaa vain silloin, kun nosturi tuntuu liian hitaalta tai nykivältä ALC:n aktivoinnin jälkeen.**

Siirry valikkoon:

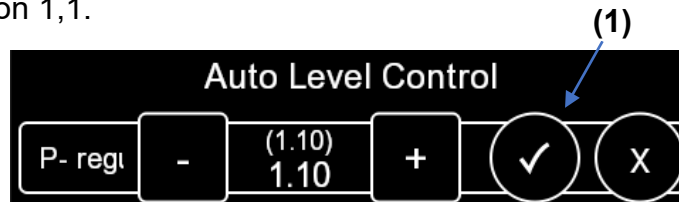
**Main**

→ **Adjust**

→ **Auto level control**

→ **P-regulator**

Merkitse näytöllä *P-regulator* ja säädä arvo symboleilla [-] ja [+]. Vahvista säädetty arvo painikkeella **OK** (1). Arvoa voidaan säätää välillä 0,5 - 2, askel on 0,1. Suositeltava arvo on 1,1.



**Kun nosturin liikkeet ovat liian nykiviä, parametrin arvoa tulee vähentää, ja kasvattaa, kun nosturi on liian hidas.**

## Korkeudenpidon toleranssin säätö

*Korkeudenpidon toleranssin* avulla säätö keskeytetään, kun järjestelmän paine on esimerkiksi +/- 10 bar pitoarvosta. Tällainen keskeytys on hyvä tapa estää säätimen toiminta, kun ollaan riittävän lähellä pitoarvoa.

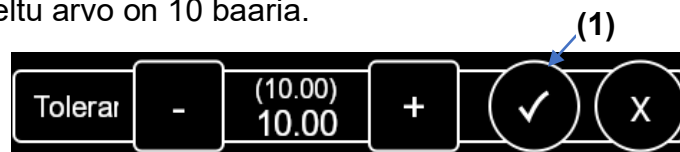
**Main**

→ **Adjust**

→ **Auto level control**

→ **Tolerance level control**

Merkitse näytöllä *Tolerance level control* ja säädä arvo symboleilla [-] ja [+]. Vahvista säädetty arvo painikkeella **OK** (1). Arvoa voidaan säätää välillä 10 - 30 baaria. Suositeltu arvo on 10 baaria.



**Jos kuljettajan mielestä säädin toimii jatkuvasti, toleranssia on lisättävä. Jos säädin ei toimi ollenkaan, on arvoa pienennettävä.**

## Nostopaineen kevennyksen säätö

*Nostopaineen kevennystä* voidaan säätää korkeudenpidon maapaineen sopeuttamiseksi raivauslaitteen, maaston olosuhteiden, kuljettajan vaatimusten jne. mukaan.

### Main

→ Adjust

→ Auto level control

→ Reduction lift pressure

Merkitsemällä *Reduction lift pressure* voit säätää toimintoa. Anna haluttu arvo ja vahvista painamalla **OK (1)**. Arvoa voidaan säätää välillä 10 - 50 baaria.



Jos arvo säädetään liian pieneksi, ALC ei toimi, ja jos arvo säädetään liian suureksi, raivauslaitteen paine maata vastaan kasvaa liian suureksi. Huomaa, että tietyillä kevennysten ja raivauslaitteen koon yhdistelmillä kone voi alkaa huojua itsekseen. Tällöin on tärkeää kasvattaa arvoa, koska huojuntaa ilmenee lähinnä pienillä *Nostopaineen kevennys* -arvoilla.

### Aktivoi korkeudenpito (ALC)

- Aseta raivauslaite riippumaan vapaasti ilmaan noin 10 cm maan pinnan yläpuolelle.
- Käynnistä raivauslaite.
- Aktivoi *automaattinen korkeudenpito (ALC)*. Ohjausjärjestelmä laskee raivauslaitteen tietyllä voimalla (*Nostopaineen kevennys*) maata vasten. Nyt ohjausjärjestelmä voi kompensoida vasta- tai myötämäkien kohdalla.

### Lopeta korkeudenpito (ALC)

Aktivoi jokin muu nosturin toiminto kuin kallistus ohjausvivun avulla lopettaaksesi automaattisen korkeudenpidon.

## GPS (lisävaruste)

GPS-seurannalla varustetuissa koneissa GPS:n lähtö aktivoituu, kun raivauslaitetta käytetään täydellä nopeudella. Kun GPS on aktivoitu, iskulevysymbolin alapuolella näkyy teksti "GPS".



# Hälytys- ja varoitustoiminnot



## Moottorin hälytys

Moottorin ohjausjärjestelmän virheilmoitukset näytetään 5 merkkivalosymbolilla:

- Moottorin sammutus
- Moottorin varoitus
- Jälkikäsittelyn varoitus
- Moottoriöljyn paine matala
- Jäähdytysnesteen lämpötila korkea

Näiden hälytys-/varoitussymbolien mukana tulee myös SPN/FMI-sanoma. **On tärkeää huomioida sanoman viimeinen rivi.** Sanoma sisältää seuraavat:

**SPN:xxx** numero ja **FMI:xx** numero, esim. **SPN:100/FMI:17** – katso esimerkki alla.

Nämä numerot on tärkeää antaa, kun otetaan yhteyttä Slagkraftiin tai korjaamoon.

Kolme esimerkkiä öljynpainehälytyksistä vakavuusasteen mukaan

The image shows three examples of engine oil pressure monitoring alarms. Each alarm is displayed in a black box with a yellow warning icon and the word 'Alarm' in white. The first alarm is for '100-Engine Oil Pressure Monitoring Warn lamp' with SPN:100/FMI:17. The second is for '100-Engine Oil Pressure Monitoring Engine % Derate' with SPN:100/FMI:18. The third is for '100-Engine Oil Pressure Monitoring Engine Shutdown' with SPN:100/FMI:1. Annotations with blue arrows point to specific parts of the alarms: 'SPN-numero ja nimi' points to the SPN and FMI numbers; 'Aktivoitu toimenpide (varoitussymboli)' points to the warning icon; 'Hälyttävä yksikkö' points to the engine name; 'SPN- ja FMI-numero' points to the SPN and FMI numbers; 'HUOM! Tärkeää huomioida!' is a note; 'Aktivoitu toimenpide (moottori rajoittaa tehoa)' points to the 'Engine % Derate' text; and 'Aktivoitu toimenpide (Moottori sammuu)' points to the 'Engine Shutdown' text.

SPN-numero ja nimi

Aktivoitu toimenpide (varoitussymboli)

Hälyttävä yksikkö

SPN- ja FMI-numero

**HUOM! Tärkeää huomioida!**

Aktivoitu toimenpide (moottori rajoittaa tehoa)

Aktivoitu toimenpide (Moottori sammuu)

Samoin kuin öljynpaineen osalta voi jäähdytysnesteen lämpötila aiheuttaa hälytyksen. Hälytysten raja-arvot ja automaattiset toimet ovat seuraavat:

- 109 °C – Varoitussymboli
- 111 °C – Moottori vähentää tehoa
- 114 °C – Moottori sammuu

Uudelleenkäynnistystoiminnon avulla kone voidaan ajaa pois esim. epäsopivasta tien osasta.

Huomaa, että vain öljynpaineella ja moottorin lämpötilalla on omat hälytyssymbolit, mutta SPN/FMI-diagnostiikka kerätään merkittävästi useammasta moottorin toiminnosta. Nämä osoitetaan moottorin yleisillä hälytys-/varoitussymboleilla sekä SPN/FMI-sanomalla edellä olevan esimerkin mukaisesti.

### DEF-säiliön taso matala

DEF-säiliön matala taso hälyttää neljässä vaiheessa:

- 20 % Noin 3 litraa. Symboli ja mittari muuttuvat oranssiksi.
- 13,5 % *Jälkikäsitteilyn varoitussymboli* syttyy.
- 7,5 % *Jälkikäsitteilyn varoitus* vilkkuu hitaasti. Moottorin teho laskee 25 % 10 minuutin aikana.
- 3 % *Jälkikäsitteilyn varoitus* vilkkuu nopeasti, *Moottorin sammutus* syttyy. Moottorin teho laskee 50 % 5 minuutissa, jonka jälkeen moottori käy vain tyhjäkäynnillä tai sammuu.

DEF-säiliö on suositeltavaa täyttää heti ensimmäisen matalan tason osoituksen jälkeen, jotta vältetään moottorin tehon vähennys.



## **Latausvika**

Kun moottori on käynnissä, symboli tulee näkyviin, jos laturin latausjännite on alhainen.

Jos ohjausjärjestelmä on käynnissä, mutta moottori on sammutettu, symboli osoittaa, että akun jännite on alhainen.

## **Hydrauliöljyn korkea lämpötila**

Hälytyksen vaihe 1 aktivoituu noin 70 °C lämpötilassa. Hälytyssymboli syttyy ja näyttöön tulee hälytyssanoma. Pysäytä kone ja selvitä syy korkeaan lämpötilaan.

Kun hydrauliöljyn lämpötila on yli 80 °C, hälytyksen vaihe 2 aktivoituu. Lämpötila on nyt kriittisempi ja vaiheessa 2 myös summeri aktivoituu. Näyttöön tulee myös sanoma, joka kertoo hydrauliöljyn senhetkisen lämpötilan.

Hydrauliöljyn jäähdyttimen jäähdytyspuhaltimet käynnistyvät 55 °C:ssa, ja tämä näkyy hydrauliöljyn lämpötilamittarin vieressä olevalla symbolilla.

Osasyynä voi olla nosturin runsas käyttö raivauslaitteen ollessa sammutettuna. Tällöin raivauslaite on käynnistettävä hitaalla nopeudella, jotta öljyn virtaus jäähdyttimen läpi kasvaa.

## **Hydrauliöljyn säiliön taso matala**

Hälytyssymboli syttyy, kun hydrauliöljyn määrä on alle 112 litraa. Näyttöön tulee sanoma samalla kun summeri aktivoituu. Hälytys on aktiivinen, kunnes hydrauliöljytaso on vähintään 116 litraa.

## **Polttoaine vähissä**

Kun dieselsäiliön polttoainetaso laskee alle 35 litran, mittarin ja säiliön symboli muuttuu oranssiksi. Myös säiliön symboli vilkkuu.

Kun taso laskee alle 15 litran, aiempien merkkivalojen lisäksi summerin äänisignaali aktivoituu 10 sekunnin ajaksi.

## **Ohjausyksikkö K4**

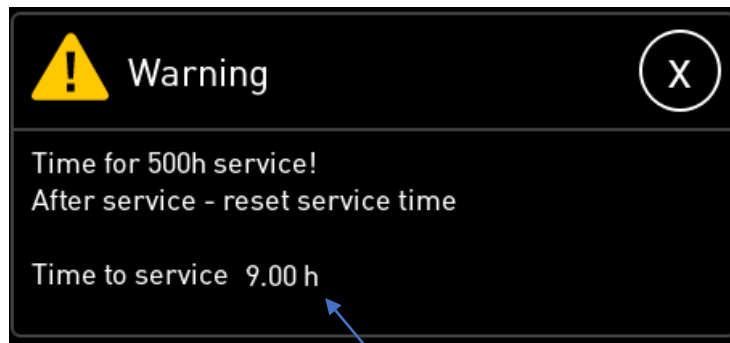
Näkyä, kun yksi tai useampi yksikön lähtö on kytketty pois päältä, koska virrankulutus ylittää lähtöjen asetetun sulakkeen arvon.

## **Ohjausvipu ei ole neutraaliasennossa**

Näkyä, jos ohjainsauva ei ole neutraaliasennossa moottoria käynnistettäessä. Näkyä myös, jos nosturi aktivoituu, kun ohjainsauva ei ole neutraaliasennossa.

## **Service**

Seuraava varoitus tulee näyttöön, kun huolto on alle 10 käyttötunnin päässä. Muista nollata ajastin huollon jälkeen.



Aikaa jäljellä huoltoon

## Muut ohjelmatoiminnot

### Hydrauliöljyjäähdyttimen jäähdytyspuhaltimet

Hydrauliöljyjäähdyttimessä on kaksi sähköistä jäähdytyspuhallinta. Molemmat puhaltimet käynnistyvät, kun hydrauliöljyn lämpötila on noin 55 °C.

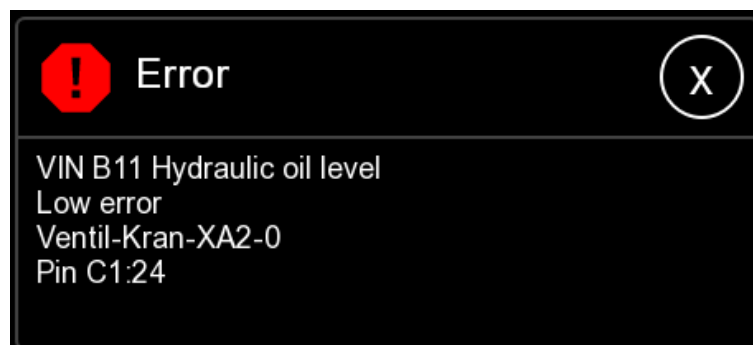
### Sisäänrakennetut varoitukset

Kaikki IQAN-ohjausyksiköt sisältävät lukuisia valvontatoimintoja, jotka varoittavat kuljettajaa, jos esim. ohjausvipu on kalibrointi-arvojen ulkopuolella tai yhteys ohjausyksikköjen välillä katkeaa. Jos näitä varoituksia ilmenee, ota yhteys Slagkraftiin. Useimmissa tapauksissa ohjausyksiköt sulkevat viallisen ulostulon koneen turvallisuuden takaamiseksi.

### Hälytys kaapelirikon yhteydessä

Kaapelirikon tai muun kaapelivian yhteydessä näytöllä annetaan varoitus siitä, mitä kosketinnastaa vika koskee.

Esimerkkinä on virhekoodi *Low error Venttiili-Nosturi-XA2-0 nastaa C1:21* – katso kuva alla. Tämä tarkoittaa, että ohjausjärjestelmä on havainnut virheen moduulin IQAN-XA2 nastassa C1:24 ja että ulostulo suljetaan.



KytKentäkaavion avulla voidaan selvittää, missä virhe ilmeni.

## 8 KUNNOSSAPITO

Moottoripaketin toiminnot ja suorituskyky on testattu ennen toimitusta. Jotta moottoripaketti toimisi tyydyttävästi, se vaatii säännöllistä huoltoa ja kunnossapitoa. Noudata tämän vuoksi aina huolellisesti tässä luvussa ja moottoripaketin huoltokaaviossa olevia ohjeita.

Ota tavaksi tarkastaa moottoripaketin turvallisuus ja toiminta päivittäin.

Käyttäjä voi suorittaa päivittäisen tarkastuksen, voitelun ja yksinkertaiset korjaukset.

Tarkasta mahdolliset vuodot paperilla tai jäykällä liuskalla, älä käsin.

Jos olet epävarma mahdollisista toimenpiteistä päivittäisessä tarkastuksessa, ota yhteyttä Slagkraftiin tilanteen arviointia varten.

Suorita voitelu säännöllisesti voitelukaavion mukaan.

Jos hydrauliletkut ovat vahingoittuneet, ne on vaihdettava. Poista paineet hydrauliletkuista ja varmista nosturi poikkipalkin tai vastaavan avulla, kun letku irrotetaan. Sen tarkoituksena on välttää henkilöitä ja materiaaleja koskevat vahingot.

Laakeritappien lukitukset, käännottoottorin kiinnitys ja rungon kiinnitykset ovat oleellisia kohtia, jotka pitää tarkastaa huolellisesti.



**Havaitut viat tulee korjata ennen käytön jatkamista, ettei henkilö- tai esinevahinkoja pääse syntymään.**



**Kunnossapito- ja huoltotöiden yhteydessä dieselmoottorin tulee olla pysähtyneenä.**



**Käytä henkilökohtaisia suojarusteita huoltotöiden aikana. Esimerkkejä henkilökohtaisista suojarusteista ovat suojalasit, kuulonsuojaimet, turvakengät, suojavaatteet ja muut tarvittavat suojukset.**

## Käynnistysakkujen lataus

Kun moottoripaketin käynnistysakkuja ladataan, akkunapojen liitännät on **AINA** irrotettava moottoripaketista. Tämä sen vuoksi, että akkulaturi voi vahingoittaa sähkökomponenttien vuoksi.

Akkulaturin käyttämistä apukäynnistystoiminnon kanssa ei suositella. Silloin on olemassa suuri sähkökomponenttien vahingoittumisen vaara.

## Hydrauliletkut

Letkut on mitoitettu kunkin hydraulitoiminnon mukaan, ja niissä on puristetut letkuliitännät. Siksi hydrauliletkujen kokoja ei saa muuttaa.

Mittojen 1/4", 3/8" ja 1/2" mukaisissa paineletkuissa on oltava ruiskupuristettu sisäputki, jonka materiaali on synteettistä ja öljynkestävää kumia, kaksi teräspunoskerrosta sekä öljyn- ja säänkestävä ulkovaippa.

Mitan 1" mukaisissa paineletkuissa on oltava ruiskupuristettu sisäputki, jonka materiaali on synteettistä ja öljynkestävää kumia, neljä teräspunoskerrosta sekä öljyn- ja säänkestävä ulkovaippa.

Mitan 1 1/2" mukaisissa paluuletkuissa on oltava ruiskupuristettu sisäputki, jonka materiaali on synteettistä ja öljynkestävää kumia, yksi teräspunoskerros sekä öljyn- ja säänkestävä ulkovaippa.

Jos letku on vaihdettava, hydrauliletkua valittaessa tulee noudattaa seuraavia suosituksia. Letku on valmistusvaiheessa koeponnistettava paineessa, joka on 50 % räjähdyspaineesta.

Toiminto	Letkukoko		Työpaine bar	Räjähdyspain e bar
	tuumaa	mm		
Paine	1/4	6,4	415	1600
Paine	3/8	9,5	337	1320
Tyhjennys	1/2	12,7	288	1100
Paine	1/2	12,7	288	1100
Paine	1	25,4	380	1520
Paluu	1 1/2	38	50	200

Letkunliittimet ja liitosnipat on mitoitettava varmuuskertoimella, joka on vähintään kolminkertainen.

Hydraulijärjestelmään päässyt ilma saattaa aiheuttaa nk. dieselilmiön. Se voi esiintyä, jos hydraulisylinterissä on ilmaa, esim. korjauksen jälkeen, ja sitä ajetaan liian suurella nopeudella käynnistyksen yhteydessä. Ilmaa tämän vuoksi hydraulijärjestelmä varovasti ajamalla toimintoja hitaasti ääriasentoihinsa. Ole erityisen varovainen käyttäessäsi kääntötoimintoa. Kannattimena toimivan ajoneuvon ollessa kallellaan nostopuomi saattaa kääntyä hallitsemattomasti, ennen kuin kääntösylinterit ovat täyttyneet öljyllä.

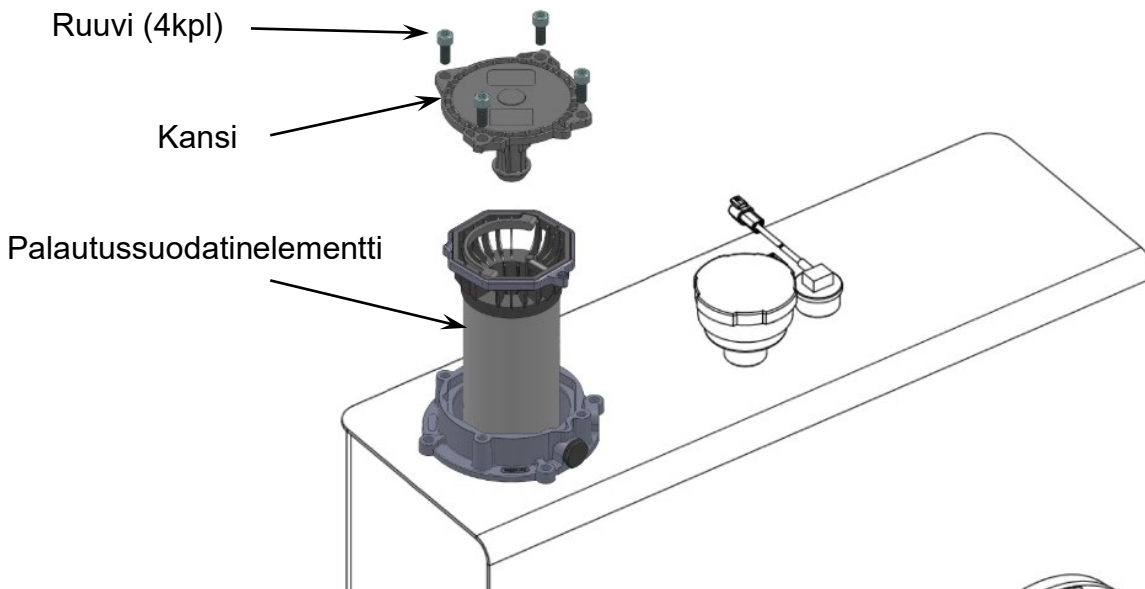
Jos hydraulijärjestelmä avataan, on olemassa vaara, että öljyä pääsee valumaan maahan. Hanki valmiiksi astia öljyvalumien keräämisen ja hävitä öljy sen jälkeen ympäristöystävällisellä tavalla.

## Säiliön paluusuodattimen vaihto

Suodatin on vaihdettava vaihtovälien mukaan tai ilmaisimen näyttäessä punaista. Hydraulioöljyn vaihdossa on tarkastettava, ettei siinä ole metallilastuja tai epäpuhtauksia. Jos suodattimessa on epäpuhtauksia, on tutkittava, mistä ne ovat peräisin.

Vaihda suodatin seuraavasti. Varmista, että moottoripaketti on sammutettu. Lisäksi hydraulioöljyn on oltava kylmää palovammojen välttämiseksi. Hanki valmiiksi astia öljyvalumien keräämiseen, jotta se ei pääse luontoon.

- 1 Puhdista hydraulioöljysäiliö ulkopuolelta, jotta säiliön sisään ei pääse likaa kun kansi avataan.
- 2 Kierrä säiliön kansi auki (4 ruuvia).
- 3 Tartu kahvaan ja nosta suodatin varovasti ylös. Anna jäljellä olevan öljyn valua suodatinkoteloon.
- 4 Tarkista, että tiivistyspinnat ovat puhtaat ja vahingoittumattomat.
- 5 Laske uusi suodatin alas ja varmista, että käännät suodattimen oikeaan asentoon. Syvennyksen ansiosta suodatinta ei voi kiertää väärään suuntaan.
- 6 Puhdista kansi ja kiinnitä se.
- 7 Nollaa suodattimen osoitin painamalla sen yläreunaa.



# Hydraulisäiliön ilmaussuodattimen vaihto

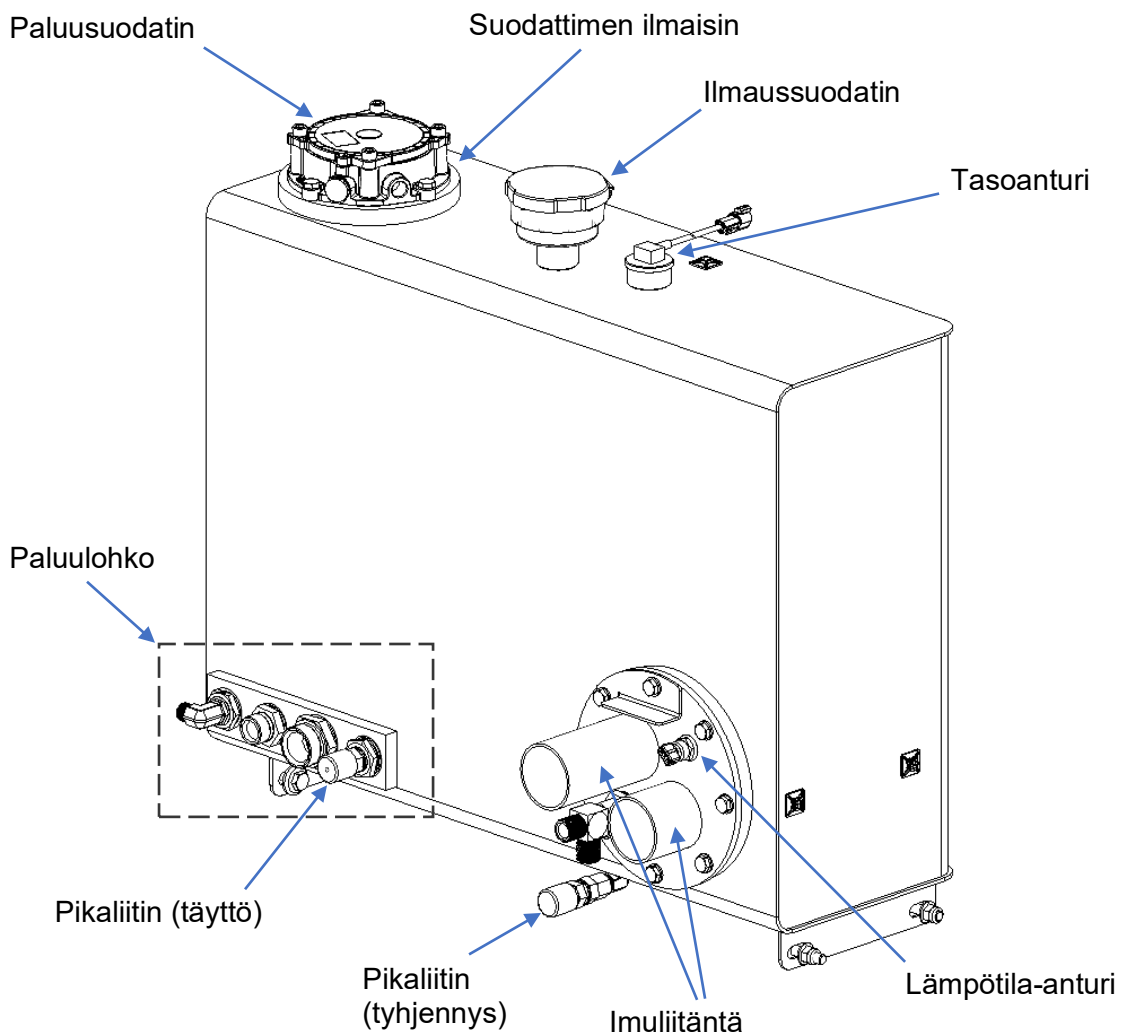
Hydraulisäiliön yläpuolella on ilmaussuodatin, jossa on vaihdettava suodatinpanos. Vaihda ilmaussuodatin samaan aikaan kuin säiliön paluusuodatin. Vaihda ilmaussuodatin useammin, jos konetta käytetään likaisessa ympäristössä.

## Vaihda hydraulioöljy

Hydraulioöljyn tulee olla kylmää palovammojen välttämiseksi. Hanki valmiiksi astia öljyvalumien keräämiseen, jotta se ei pääse luontoon.

Hydraulisäiliön pohjalla on pikaliitin, josta öljy voidaan tyhjentää.

Hydraulioöljyn täyttö on suoritettava koneen suodattimelle sopivalla tavalla. Tätä varten hydraulisäiliön paluulohkoon on asennettu pikaliitin.



Ota huomioon, että hydraulijärjestelmän puhtaus on aina paras käyttöturvallisuuden tae. Pidä työpaikka aina puhtaana, kun huollat hydraulijärjestelmää. Puhdistuksessa ei saa käyttää trasselia tai muuta nukkaavaa materiaalia.

Öljyvuotojen estämiseksi öljynvaihdon yhteydessä voidaan käyttää pikaliitintä ja tyhjentää öljy letkun avulla.

## Nosturin pumpun työpaineen säätö

Tietyn käyttöajan jälkeen on tarpeen säätää työpainetta, koska pumpun teho muuttuu ajan kuluessa. Mikäli painetta täytyy säätää, sen huomaa ensinnäkin siitä, että nosturi ei jaksa nostaa raivauslaitetta täydessä kurotusasennossa.

Kaikki koneen painemittaukset tulee tehdä koneella, jonka säiliössä olevan hydraulioöljyn lämpötila on vähintään +20 °C.

Sen vuoksi kaikki painemittaukset on aloitettava mittaamalla valmiustilan paine. (Tätä painetta kutsutaan myös eropaineeksi.)



**Painetta saa säätää vain pätevä henkilö. Virheellinen säätötapa voi aiheuttaa henkilö- ja ainevahinkoja.**

### Painetasot

Seuraava maksimipaine koskee eri koneita.

Huomaa, että maksimipaineen ei tarvitse olla asetettu tietyssä koneessa. Tehtaalla paine asetetaan niin, että raivauslaite nousee ja nosturin maksimipaine voi olla pienempi kuin taulukossa on ilmoitettu raivauslaitteen koosta riippuen.

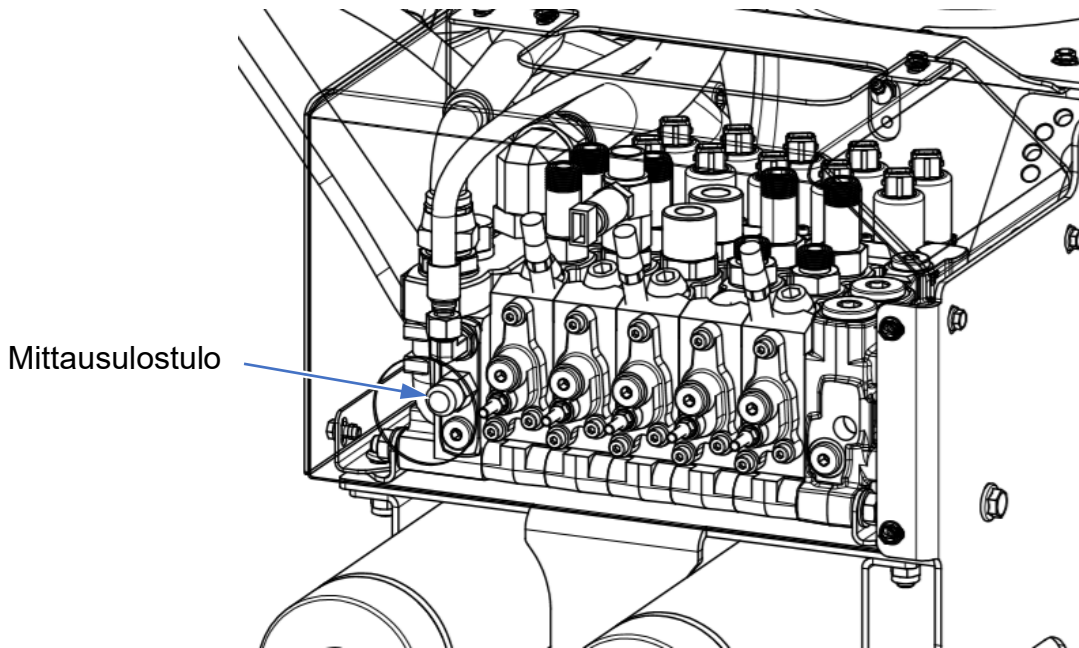
Kone	Nosturimalli	Eropaine MPa (bar)	Maksimipaine MPa (bar)
W180	SC8	2,8 ±0,2 (28±2)	24,5±0,5 (245±5)



**Huomaa, että painetta ei saa säätää muuhun kuin taulukossa annettuun arvoon eikä suuremmaksi kuin 25 MPa (250 baaria). Muussa tapauksessa on yhteys Slagkraftiin.**

### Painemittarin kytkentä

Kytke painemittari hallintaventtiin mittausulostuloon. Mittausulostulossa on liitin M16x2 (Mini-Mess-liitäntä).



### Valmiustilan paineen säätö

Aloita kaikki painemittaukset mittaamalla valmiustilan paine.

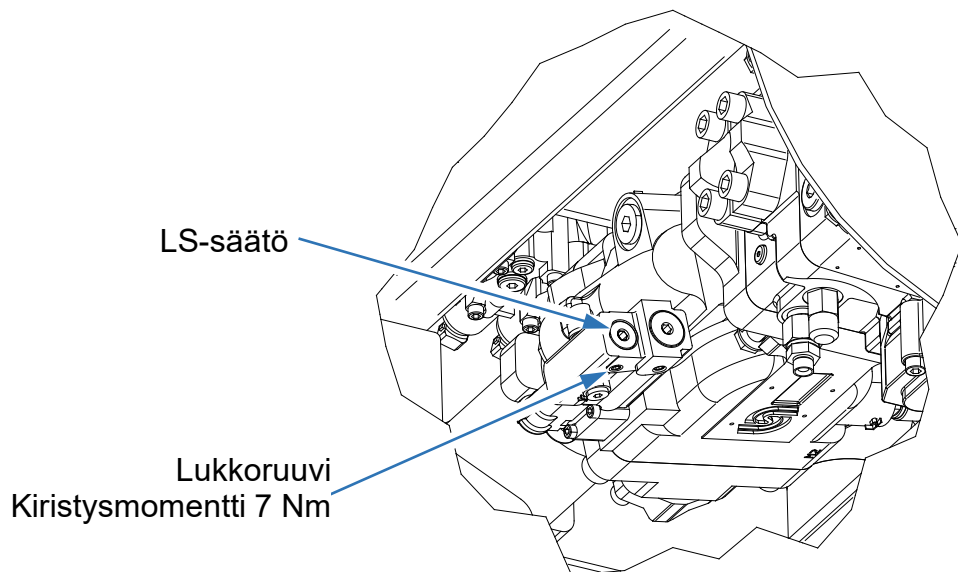
Minkään toiminnon ei tarvitse olla aktivoituna ennen järjestelmän valmiustilan paineen mittausta. Valmiustilan paine on järjestelmän peruspaine, jota tarvitaan muiden toimintojen ohjaamiseen. Tämän paineen on oltava järjestelmässä heti, kun dieselmoottori on käynnissä.

Kytke painemittari hallintaventtiiliin mittausulostuloon ja käynnistä dieselmoottori. Lue paineen arvo.

Jos valmiustilan paine ei ole oikealla alueella, sitä on säädettävä.

Nosturin pumpun säädin on pumpun etupuolella hydraulisäiliön alla.

Löysää lukkoruuvi ja kierrä säätötulppaa sisään paineen kasvattamiseksi ja ulos paineen vähentämiseksi. Kun paine on säädetty, lukitse asetus lukkoruuvilla.





## Maksimipaineen säätö

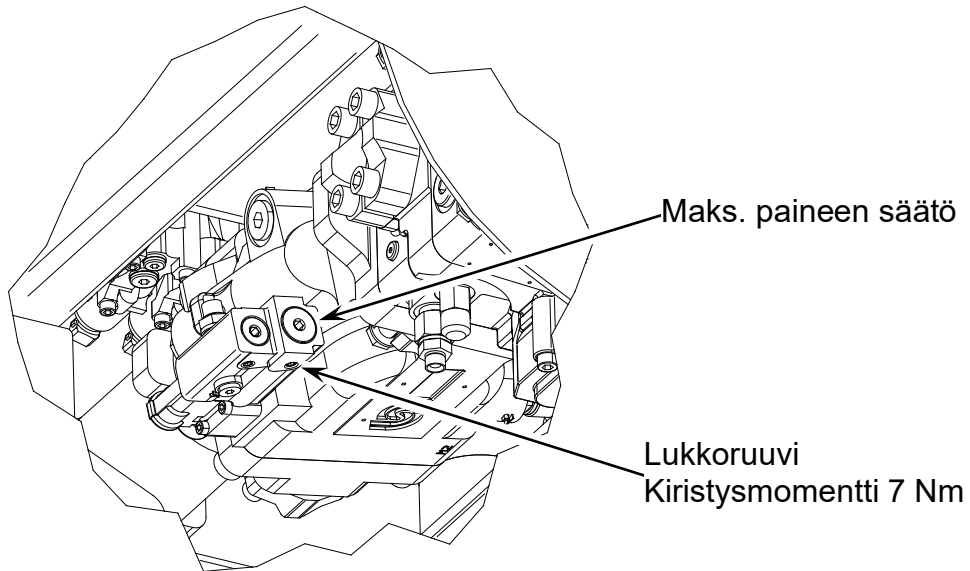
Maksimipainetta mitattaessa siirtosylinteri ajetaan sisään, ts. siirtopuomin tulee liikkua varovasti ulospäin, kunnes sylinteri on ääriasennossaan. Vaihtoehtoisesti nostosylinteri voidaan ajaa varovasti ääriasentoon. Pidä toimintoja paikallaan mittauksen ja arvon lukemisen ajan.

Toinen menetelmä paineen mittaamiseen koneeseen sisäänrakennetun paineanturin avulla on ajaa nostosylinteri varovasti ääriasentoon. Pidä toiminto aktivoituna ja lue paine näytöltä.

Näytöltä luettava arvo on pumpun antama työpaine.

Tarkan työpaineen mittaamiseen on kuitenkin käytettävä laadukasta painemittaria, joka kytketään venttiiliin mittausulostuloon.

Löysää lukkoruuvi ja kierrä säätötulppaa sisään paineen kasvattamiseksi ja ulos paineen vähentämiseksi. Kun paine on säädetty, lukitse asetus lukkoruuvilla.



Suorita koeajo ja tarkasta järjestelmän paine. Säädä uudelleen tarpeen mukaan.

# Sähköjärjestelmä

Vialliset kaapeliviennit, kaapelit sekä sähkökoteloiden ja koskettimien tiivisteet voivat aiheuttaa sähköjärjestelmän häiriöitä. Tarkasta ja tarvittaessa ryhdy toimenpiteisiin. Ole erityisen tarkkaavainen kannattavaan koneeseen sijoitetun välikaapelin kohdalla.

Mahdollinen elektroninen lisävaruste on hyväksyttävä Slagkraftilla, ennen kuin se asennetaan moottoripakettiin.

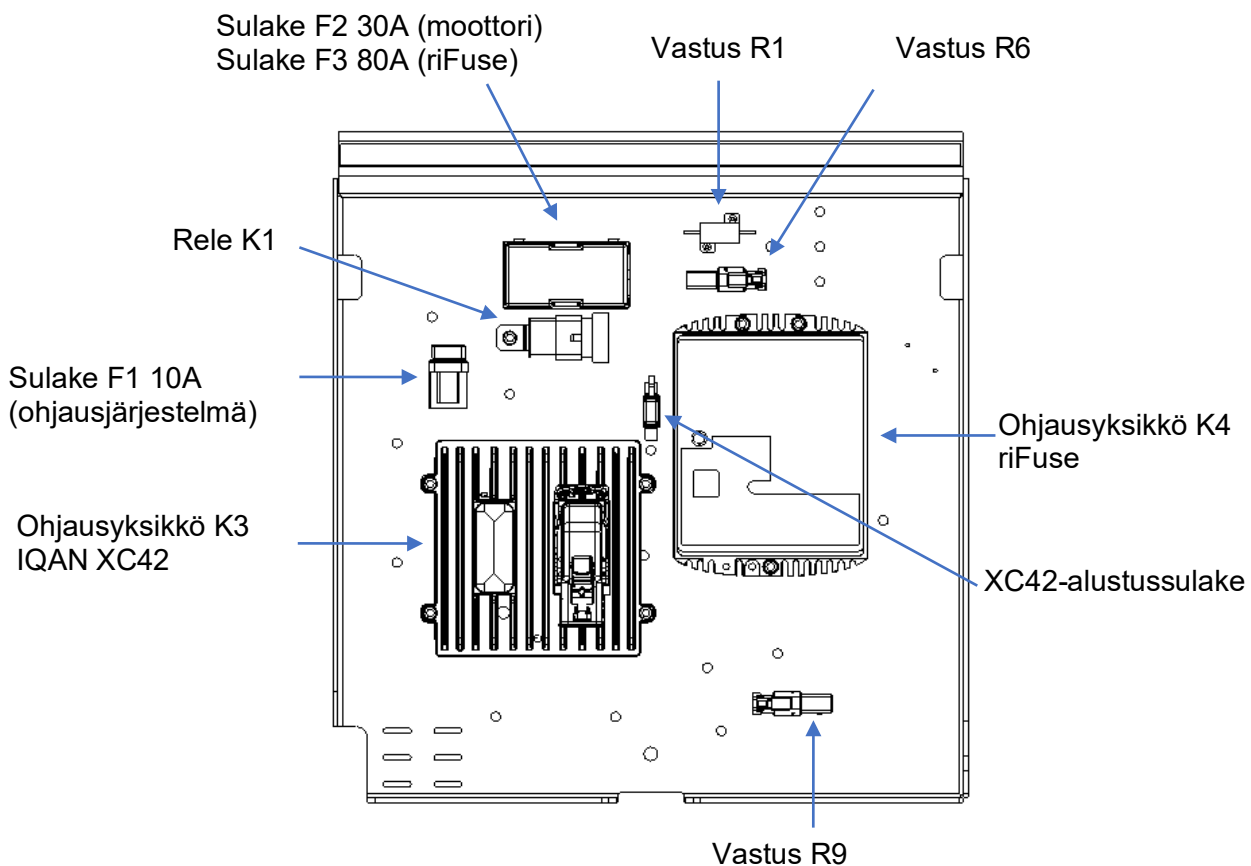
Sähkökaapissa on sulake nimeltä "XC42 initieringssäkring". Tätä sulaketta käytetään vain tietyissä huoltotoimenpiteissä, ja pidikkeen tulee olla tyhjä normaalin käytön aikana.

## CANBUS-yksiköiden vikakoodit

riFusen tilan osoittavat kaksi merkkivaloa. Yksi nimeltään "PWR", joka syttyy, kun laite on valtaa ja toinen "CAN", joka vilkkuu nopeasti, kun CANBUS-tiedonsiirto on muodostettu, ja hitaasti, kun tiedonsiirto ei toimi.

Myös XC42:ssa on vikatilaa ilmaisevat merkkivalot. Toistaiseksi näyttöön tulee sanoma useimmista häiriöistä. Katso XC42-vikakoodien taulukko IQAN XC42 -ohjekirjasta.

## Sähkökaappi



## Ruuviliitosten jälkikiristys – taulukko

Tarkasta kaikki ruuviliitokset säännöllisesti. Kiristä ruuvit alla olevan taulukon mukaisiin kiristysmomenteihin.



**Tarkasta kaikki ruuviliitokset ensimmäisen kerran 10 tunnin käytön jälkeen.**

Mitta	Ruuviluokka	Momentti (Nm)
M6	8.8	9,8
M8	8.8	24
M10	8.8	47
M12	8.8	81
M14	12.9	217
M16	12.9	333
M24	8.8	665
M24	10.9	935
M24	12.9	1120

# Dieselmoottorin kunnossapito

## Moottorin öljytason tarkastus

Suorita moottorin öljytason tarkastus, kun moottori on sammutettuna ja kylmä. Tarkasta, että öljytaso on merkintöjen "MIN" ja "MAX" välissä.

Huomaa, että öljytason ei aina täydy olla "MAX"-merkinnän kohdalla. Riittää, kun taso on jossakin merkintöjen välissä.

Täytä tarvittaessa.

Huomaa, että öljytaso EI saa nousta öljytikun merkinnän "MAX" yläpuolelle tai merkinnän "MIN" alapuolelle, koska se voi aiheuttaa moottorivahinkoja.

Lisätietoja dieselmoottorin käyttöoppaan kohdassa "**Moottoriöljyn määrä – tarkastus**".

## Jäähdytysnestetason tarkastus

Suorita tarkastus, kun moottori on sammutettuna ja kylmä.

Tason tulee olla hieman jäähdyttimen korkin alapuolella. Kun moottori lämpenee ja jäähdytysnesteen tilavuus laajenee, ylivuotomäärä poistuu jäähdyttimen korkissa olevan ylipaineventtiilin kautta.

Tarkasta myös jäähdytysnesteen jäätympiste säännöllisesti. Jäätympisteeseen tulee olla sovitettu koneen säilytyspaikan ilmastoon.



**Älä käytä moottoria, jos jäähdytysnesteen taso on matala, koska seurauksena voi olla moottorivahinkoja.**



**Älä koskaan avaa jäähdyttimen korkkia, kun moottori on lämmin. Jäähdytysjärjestelmä toimii paineenalaisena ja lämmin jäähdytysneste roiskuu ulos, jos painetta lasketaan nopeasti. Se voi aiheuttaa palovammoja.**

Lisätietoja dieselmoottorin käyttöoppaan kohdassa "**Jäähdytysjärjestelmän jäähdytysnestetaso – tarkastus**".

## Huoltokaavio

Allaan olevaan taulukkoon on koottu tarkastus-, huolto- ja kunnossapitotehtävät. Moottoripaketin käyttöturvallisuuden ja kestoiän kannalta on tärkeää, että kunnossapitoa suoritetaan. Havaitut viat on korjattava ennen käytön jatkamista. Huolto ja mahdolliset jälkисäädot on annettava pätevän henkilöstön tehtäväksi.

<b>Moottoripaketin komponenttien kunnossapitokaavio dieselmoottori pois lukien</b>	Aina pysäytettäessä	Päivittäin / 8 tuntia	25 tuntia	250 tuntia	500 tuntia	1500 tuntia	Huomautus
	Tarkasta kone öljyvuotojen varalta.	X					
Tarkasta hydraulioöljytaso.	X						
Tarkasta, että moottoripaketin säätimen ohjaussauva mukaan lukien toimivat ja ovat täysin kunnossa.	X						
Tarkasta hätäpysäytystoiminnot.		X					
Tarkasta runko ja nosturin alusta vaurioiden varalta.		X					
Tarkasta, että kaikki kilvet ja tarrat ovat luettavissa ja vahingoittumattomat.		X					
Tarkasta kuljetustuen tappilukitukset.		X					
Tarkasta moottoripaketin tappilukitukset.		X					
Tarkasta kaikki ruuviliitokset.				X			
Hydraulioöljyn jäähdyttimien puhdistus					X		1
Paluuöljysuodattimen vaihto					X		1
Ilmaussuodattimen vaihto					X		1
Hydraulioöljyn vaihto						X	1

Tarkasta kaikki kohteet ensimmäisen kerran 10 tunnin käytön jälkeen. Suorita tarkastukset sen jälkeen huoltovälien mukaisesti.

## Huomautukset

1. Suoritetaan vähintään kerran vuodessa, vaikka käyttötunnit eivät täytyisikään.

<b>Moottoripaketin dieselmoottorin kunnossapitokaavio.</b>  <b>Moottori CAT C4.4</b>  <b>Kaikki toimenpiteet suoritetaan moottorin ollessa sammutettuna ja kylmä.</b>	Tarvittaessa	Päivittäin	Viikoittain	50 tuntia / viikoittain	250 tuntia	500 tuntia	500 tuntia / vuosittain	Huomautus
	Akun vaihto	X						
Akun irrotus ja akun napojen puhdistus.	X							
DEF-täyttösiivilän puhdistus	X							
Läikkyneen DEF-nesteen puhdistus (DEF on syövyttävää)	X							
DEF-säiliö ja johtojen huuhtelu.	X							
Moottorin puhdistus	X							
Moottorin ilmanpuhdistussuodattimen tarkistus/vaihto/puhdistus.	X						X	
Polttoainejärjestelmän tarkistus/ilmaus	X							
Moottoriöljyn analyysi.	X							
Jäähdytysnestetason tarkastus		X						
Moottorin ilmanpuhdistimen huoltomerkkivalon tarkistus		X						
Moottorin ilmanpuhdistimen tarkistus/puhdistus		X						
Moottorin öljytason tarkastus		X						
Vedenerottimen tyhjennys		X						
Yleistarkastus		X						
Letkujen ja kiristinten tarkistus/vaihto			X					
Veden ja sakan poisto polttoainesäiliöstä				X				
Jäähdytysjärjestelmän nesteen testi					X			1
Moottoriöljyn testit					X			
Moottoriöljyn ja suodattimen vaihto						X		
Puhaltimen välyksen tarkistus						X		
Akkujen elektrolyyttitason tarkastus							X	
Jäähdytysjärjestelmän korroosionestoaineen testi/lisäys							X	
Polttoainejärjestelmän ensisuodattimen (vedenerottimen) vaihto							X	
Polttoainejärjestelmän toisosuodattimen vaihto							X	
Jäähdyttimien puhdistus (ahtoilma, polttoaine ja jäähdytysneste)							X	

**Taulukko jatkuu seuraavalla sivulla.**

<b>Moottoripaketin dieselmoottorin kunnossapitokaavio.</b> <b>Moottori CAT C4.4</b> <b>Kaikki toimenpiteet suoritetaan moottorin ollessa sammutettuna ja kylmä.</b>	1 000 tuntia	1 500 tuntia	2 000 tuntia	Vuosittain	3 000 tuntia	3 000 tuntia / 2	4500 tuntia	6 000 tuntia / 3	10 000 tuntia	12 000 tuntia / 6	Huomautus
	Käyttöhihnan tarkastus	X									
Hihnankiristimen tarkastus	X										
Vesipumpun tarkastus	X										
Kampikammion tuuletuksen suodattimen vaihto		X									
Moottorin kiinnikkeiden tarkastus			X								
Jälkikäsitteilyn kiinnityksen tarkastus			X								
Käynnistysmoottorin tarkastus			X								
Laturin tarkastus			X								
Jäähdytysjärjestelmän nesteen testi				X							2
Laturin ja puhaltimien hihnojen vaihto					X						
Jäähdytysnesteen vaihto						X					3
DEF-pumpun suodatinelementin vaihto						X					
Turboahtimen tarkastus							X				
DEF-suuttimen vaihto								X			
DEF-suodattimen vaihto imusarjassa / säiliössä									X		

### Huomautukset

1. Taso 1 – näytteenotto.
2. Taso 2 – näytteenotto.
3. Tämä koskee ASTM D6210:tä. Pitkäikäisen jäähdytysnesteen pidempi vaihtoväli, katso kohta jäähdytysneste.

**Katso tarkemmat kunnossapitoa koskevat yksityiskohdat dieselmoottorin erillisestä ohjekirjasta. Katso luku "Huolto-ohjeet".**

# 9 KORJAUS

## Sähköhitsaus

Kun moottoripakettia korjataan hitsaamalla, se tulee tehdä Slagkraftin antamien ohjeiden mukaisesti.

Jos moottoripaketti on kytketty kannattimeen korjauksen ajaksi, on noudatettava myös kannattimena toimivan ajoneuvon valmistajan antamia ohjeita.



**HUOM! Hitsauksessa täytyy AINA noudattaa seuraavia ohjeita:**

- Varmista, että sammutusvälineet ovat saatavilla.
- Ota maakaapeli **AINA** irti ajoneuvon ja raivauslaitteen akuista.
- Irrota kaikki laturiin menevät liitännät. On olemassa vaara, että lataussäädin vahingoittuu. Jos riski halutaan kokonaan poistaa, laturi on otettava pois koneesta.
- Puhdista hitsausalue palonvaaran torjumiseksi. Puhdista maali hitsauskohdan ympäristöstä vähintään 10 cm:n säteellä. Kuumentuva maali erittää terveydelle haitallisia kaasuja.
- Kiinnitä maadoituskaapeli siten, ettei hitsausvirta pääse kulkemaan minkään laakerin kautta.
- Kiinnitä maadoituskaapeli mahdollisimman lähelle hitsauskohtaa.
- Lenkkikettinkiä, kettinkimakasiinia ja kettinkilukkoa ei saa korjata hitsaamalla tai muulla tavoin.
- Esimerkkejä käytettävästä hitsauspuikosta: OK 48.00.



# 10 ROMUTUS JA KIERRÄTYS

Kone on mitoitettu ja valmistettu kestäväksi usean vuoden käyttöä. Jos kone poistetaan käytöstä ja puretaan kokonaan tai osittain, se on sijoitettava siten, ettei se pääse kaatumaan ja aiheuttamaan henkilö- tai esinevahinkoja. Myös öljyistä on huolehdittava ympäristöä säästävällä tavalla. Koneen osat kierrätetään metalliromuna.

# 11 YMPÄRISTÖSELOSTE

Tämä ympäristöseloste koskee moottoripakettia W180 vuosimallista 2020 ja koneen numerosta 911 alkaen.

Alla olevat erittelyt koskevat uutta ja standardivarusteista konetta.

Poikkeukset standardivarusteista toimituksen yhteydessä on merkitty konekorttiin. Tämä tarkoittaa, että jokaisen yksittäisen koneen erittely vaatii konekortin.

## Dieselmoottori

Valmistaja: CAT

Tyyppimerkintä: CAT C4.4

Nettoteho: 129 kW

Jäähdytys: Nestejäähdytteinen

Polttoaineen kulutus täydellä kuormalla (BSFC): 201,7 g/kWh, 750 Nm / 1400 rpm

## Eurooppalainen vaatimus (Stage V)

EU-asetuksen 2016/1628 ja täydennyksen 2018/989 mukaisesti.

Moottorin tyyppihyväksyntänumero on moottorin tyyppikilvessä ja moottoripaketin tyyppikilvessä.

Moottorin tyyppikilpi on moottorin hammaspyöräkotelossa.

## Muita tietoja

Polttoaineen kulutus vaihtelee työtavan mukaan.

Moottoripaketti on hyväksytty myös useissa EU:n ulkopuolisissa maissa. Ota yhteyttä Cranab AB:hen, jos laitetta aiotaan käyttää EU:n ulkopuolella.

Koska pyrimme jatkuvasti kehittämään ja parantamaan tuotteitamme, pidätämme itsellemme oikeuden muuttaa teknisiä tietoja ja ominaisuuksia siitä etukäteen ilmoittamatta.

## Hydrauliöljy

W180 Kokonaistilavuus noin 170 litraa.

Käytä vain hydrauliöljyjä, jotka täyttävät seuraavat standardit: ISO 11158 (HV-nesteet), DIN 51524-3 (HVLÖ-öljyt), ASTM 6158 (HV-mineraaliöljyt), SS 15 54 34 AV (ISO VG 46 i 68), SS 15 54 34 AM (ISO VG 32).

Vaihtovälien osalta viittaamme huoltokaavioon.

Suosittelun käyttölämpötila on  $-25^{\circ}\text{C}$  -  $70^{\circ}\text{C}$ . Jatkuva yli  $70^{\circ}\text{C}$  lämpötila lyhentää öljyn käyttöikää.

Huomaa erityisesti, että biologisesti hajoavat hydrauliöljyt eivät ole sekoituskelpoisia muiden öljyjen kanssa. Hydraulijärjestelmän lisätäyttö on tehtävä ehdottomasti samalla öljyllä kuin koneessa oli toimitettaessa.

Katso mahdolliset poikkeamat konekortista.

## Moottoriöljy

W180 Tilavuus noin 10 litraa.

Suosittelun öljy **Cat DEO-ULS** (SAE 10W-30 tai SAE 15W-40). CAT DEO on saatavilla muissa viskositeeteissa, jotka valitaan moottorin käyttöympäristön lämpötilan perusteella.

Käytä voiteluainetta, joka vastaa seuraavia kansainvälisiä spesifikaatioita: ECF-3, API CJ-4, AECA E9.

Lisätietoja dieselmoottorin käyttöoppaan kohdassa "**Tilavuudet ja suositukset**".

## Jäähdytysneste

W180 Tilavuus noin 20 litraa.

Suosittelun pitkäikäinen jäähdytysneste **Cat ELC** tai sellainen, joka täyttää Caterpillar EC-1 -spesifikaatiot

Voidaan valita CAT DEAC tai "heavy-duty", joka täyttää ASTM D6210 vaatimukset.

Moottoria on käytettävä veden ja glykolin sekoitussuhteella 1:1 (50/50). NOx-poistojärjestelmän ansiosta järjestelmän pitäisi toimia oikein korkeissa ympäristölämpötiloissa. Lisäksi seos antaa parhaan tuloksen jäätyminenestoon.

## Jäähdytysnesteen vaihtoväli

- Cat ELC – 12 000 tuntia tai 6 vuotta. Cat ELC extender -nestettä lisätään 6 000 tunnin tai 3 vuoden jälkeen.
- Glykoli Caterpillar EC-1 -spesifikaation mukaan – 6 000 tuntia tai 6 vuotta. Extender-nestettä lisätään 3 000 tunnin tai 3 vuoden jälkeen.
- Cat DEAC – 3000 tuntia tai 3 vuotta.
- ASTM D6210 – 3000 tuntia tai 2 vuotta.

## DEF

W180 Käyttötilavuus noin 15 litraa (säiliö 19 l)

DEF-tulee täyttää ISO 22241-1 vaatimukset. Älä käytä maatalouteen tarkoitettua ureaa.

Jos käytetään hyväksymätöntä DEF-nestettä, SCR-järjestelmä voi vaurioitua ja NOx-päästöjen vähentäminen on tehottomampaa.

DEF-neste on syövyttävää. Jos nestettä läikkyy, pinnat on kuivattava välittömästi ja pestävä vedellä.

Ole varovainen DEF-nesteen kanssa kuumien osien lähellä. Neste voi vapauttaa ammoniakkia, jota ei saa hengittää.

## Akut

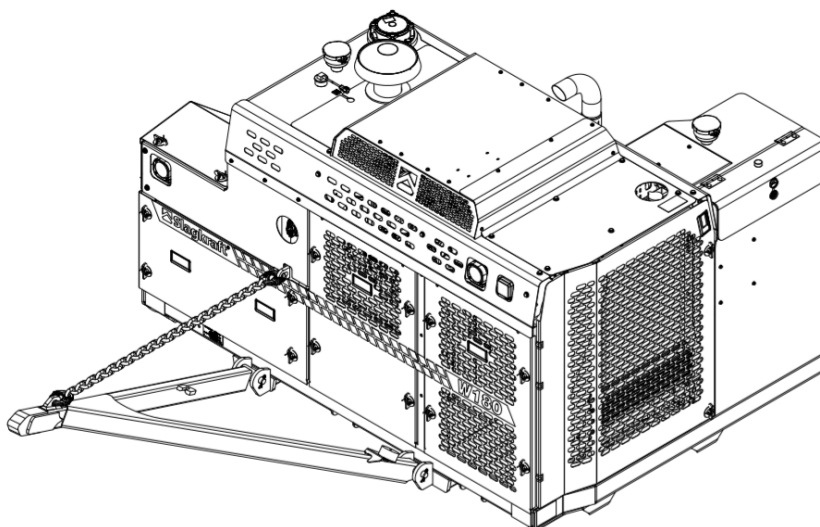
Kone on varustettu 2 akulla. Akut on kytketty sarjaan ja tuottavat yhdessä 24 V.

Akkukapasiteetti: 12 V 60 Ah

Kylmäkäynnistysarvo (CCA): 550 A

Koska pyrimme jatkuvasti kehittämään ja parantamaan tuotteitamme, pidätämme itsellemme oikeuden muuttaa teknisiä tietoja ja ominaisuuksia siitä etukäteen ilmoittamatta.

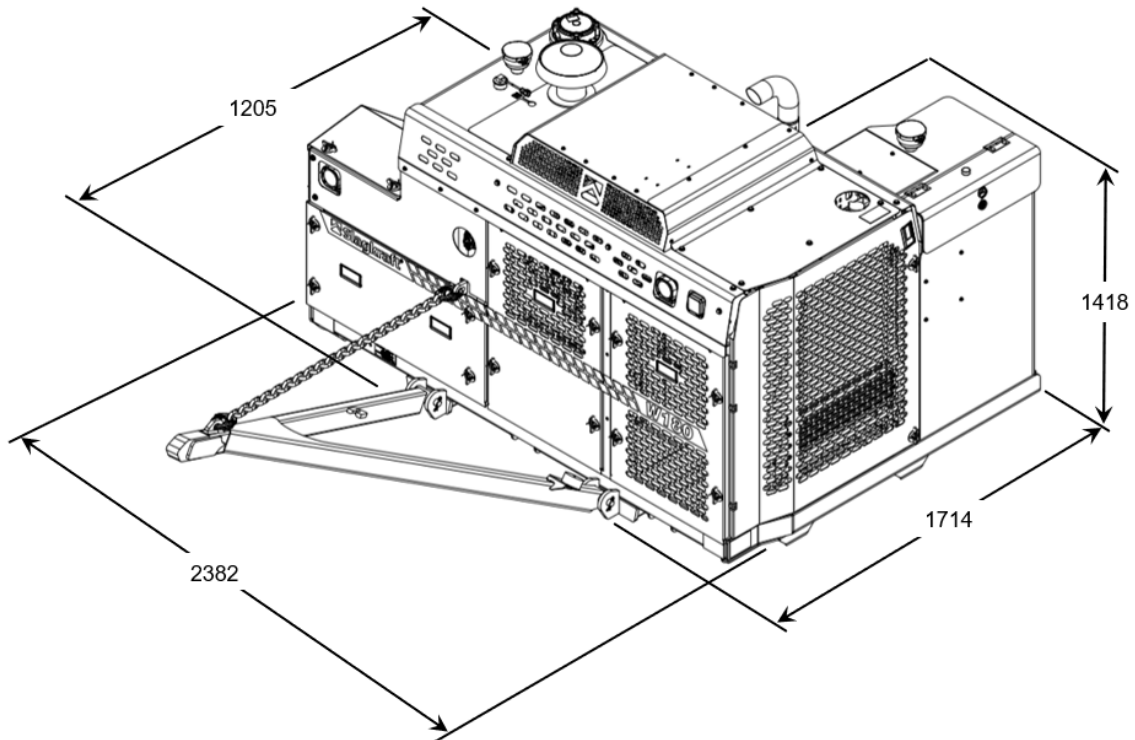
# 12 TEKNISET TIEDOT



MALLI		W180
<b>Dieselmoottori</b>	Valmistaja	CAT
	Malli	C4.4
	Täyttää pakokaasuvaatimukset	STAGE V
	Sylinterit	4
	Iskutilavuus (litraa)	4,4
	Ruiskutusjärjestelmä	Elektroninen
	Imujärjestelmä	Ahtoilmanjäähdyttimellä varustettu kaksoisturboahdin
	Maks. teho (kW/hv/kierros-luku)	129,4/176/2200
	Maks. vääntömomentti (Nm/kierros-luku)	750/1400
<b>Hydraulijärjestelmä</b>	Pumppu, iskulevy	Rexroth A11VO75
	Maks. paine (bar)	350
	Suodatin	10 µm absoluuttinen
	Nosturipumppu	Sauer-Danfoss Serie 45 / 74 cc
	Maks. paine (bar)	250
	Hallintaventtiili	Parker L90LS
<b>Sähköjärjestelmä</b>	Jännite	24 V DC
	Akkukapasiteetti	2x60 Ah
	Laturi	85 A
<b>Ohjausjärjestelmä</b>	Ohjausyksiköt	Parker IQAN
	Ohjausvipu	5-prop
	Varoitustoiminnot	Öljynpaine, moottorin lämpötila, lataus, moottorin toiminta, pakokaasujen puhdistus, hydraulioilytaso, hydraulioilyyn lämpötila, polttoainetaso.
	Iskulevyn käynnistys ja pysäytys	Proportionaalinen ramppitoiminnoilla
	Kaasunsäädin	Sähköinen
<b>Paino ja tilavuus</b>	Kuivapaino (kg)	1700
	Dieselsäiliö (litraa)	200
	DEF-säiliö (litraa)	15
	Hydraulioily-säiliö (litraa)	130
	Hydraulijärjestelmä (litraa)	170

Jatkuvan tuotekehityksen johdosta pidätämme oikeuden muutoksiin.

## Moottoripaketti W180



Jatkuvan tuotekehityksen johdosta pidätämme oikeuden muutoksiin.

## Moottorin tiedot

### Tekniset tiedot

Valmistaja .....	CAT
Tyypimerkintä .....	C4.4
4-tahtidieselmoottori, ruiskutus .....	suora
Ruiskutusjärjestelmä.....	elektroninen
Imujärjestelmä .....	Ahtoilmajähdyttimellä varustettu kaksoisturboahdin
Sylinterit, tyyppi .....	4, rivimoottori
Sylinterin halkaisija x iskun pituus .....	105 × 127 mm
Sylinterin tilavuus.....	4,4 litraa
Puristussuhde .....	16:5
Pyörintäsuunta (vauhtipyörästä katsottuna).....	Vastapäivään
Sytytysjärjestys .....	1-3-4-2
Öljynpaine (lämmiin moottori).....	300–400 kPa
Moottorin öljymäärä mukaan lukien suodatin.....	Noin 10 litraa
Jäähdytysnesteen määrä.....	Noin 20 litraa
Jäähdytysnestejärjestelmän maks. lämpötila (merenpinnan tasolla).....	108°C

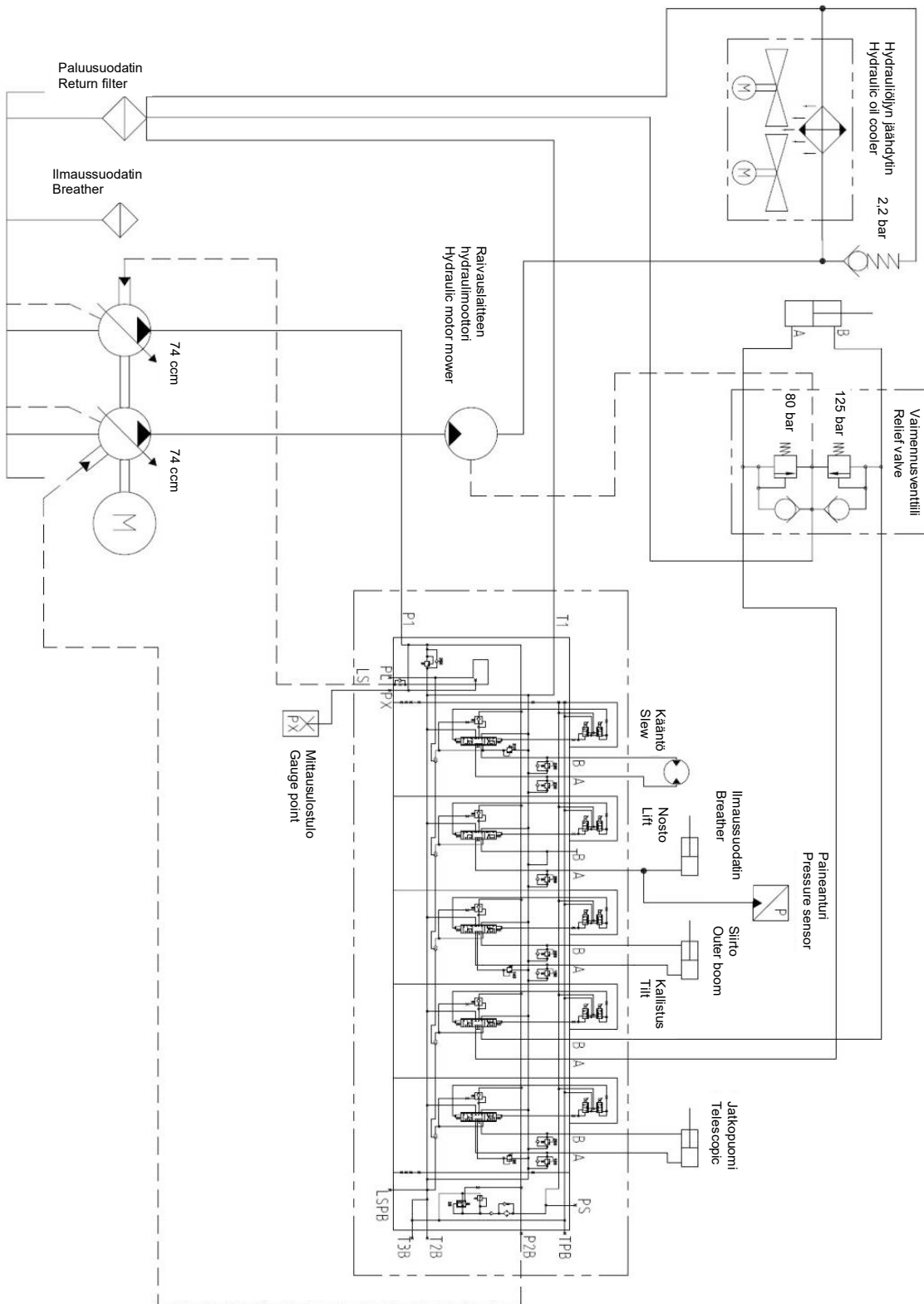
Katso myös dieselmoottorin ohjekirja.

## Muita asetustietoja

### Ohjausvirtaus raivauslaitteen pumppuun

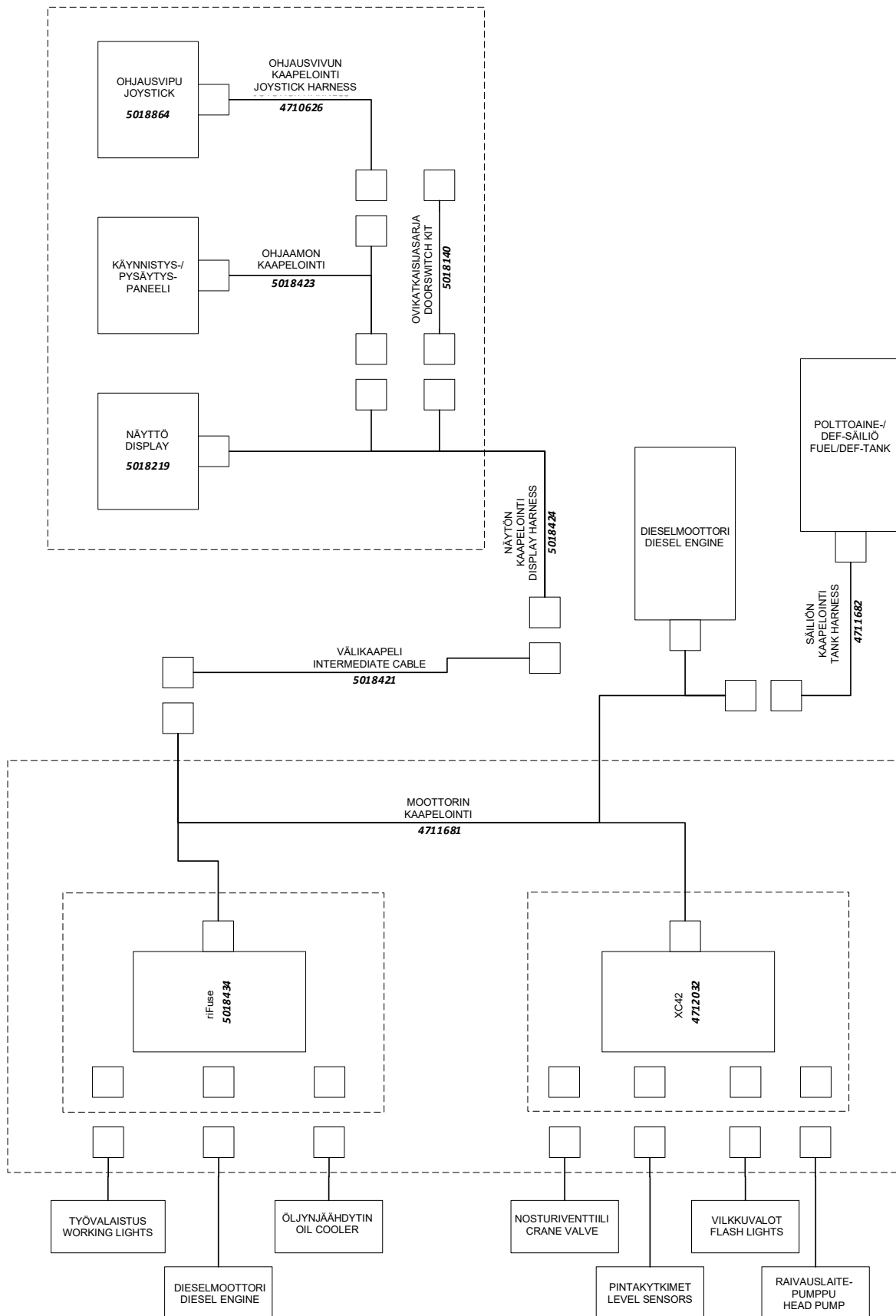
Raivauslaite pois päältä.....	200 mA
Raivauslaitteen hidas ajo.....	350 mA
Raivauslaitteen täysnopeusajo .....	700 mA

# Hydraulikaavio W180





# Sähköjärjestelmän lohkokaavio





Cranab AB  
Karlgårdsvägen 56, SE-922 82 Vindeln, Ruotsi. Puhelin: +46 933 135 00 Faksi: +46 933 617 36  
[info@slagkraft.se](mailto:info@slagkraft.se) [www.slagkraft.se](http://www.slagkraft.se)

---

Cranab  Slagkraft