

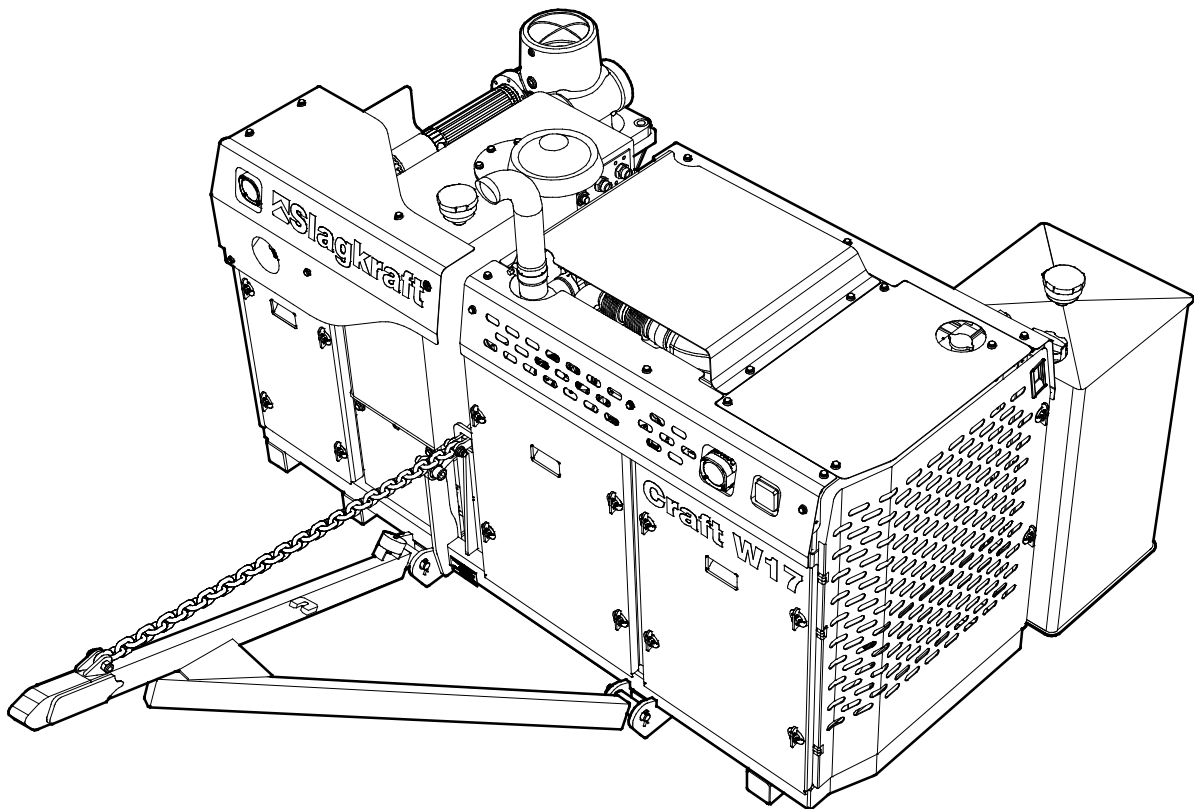
# Ohjekirja

## Moottoripaketit

### Craft W17 -sarja



Lue koko ohjekirja läpi ja ymmärrä ohjeet ennen ajamisen aloittamista!



W17\_001

# SISÄLLYSLUETTELO

<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>5</b>
KÄYTTÖRAJOITUS.....	5
KÄYTTÖALUE .....	5
<b>2 TURVALLISUUS.....</b>	<b>6</b>
YLEISTÄ .....	6
VAROITUSTASOJEN SELITYKSET.....	7
TURVALLISUUSOHJEET .....	8
SIIRTOAJO/PYSÄKÖINTIASETUS.....	9
TURVALLISUUS TARKASTUKSEN, HUOLLON JA KORJAUKSEN AIKANA .....	9
HUOMIOITAVAA AJAMISEN AIKANA .....	9
<b>3 RAKENNE JA TOIMINTA.....</b>	<b>10</b>
TUNNISTUS.....	10
KYLIT JA TARRAT .....	11
Varoitustarrat .....	11
Tyyppikilpi.....	13
LIITÄNTÄSTANDARDI .....	13
PUTKET JA LETKUT .....	13
DIESELMOOTTORI.....	13
MOOTTORIN POLTTOAINE.....	13
HALLINTAVENTTIILI .....	14
HYDRAULIJÄRJESTELMÄ.....	14
PUMPUT .....	14
Raivauslaitepumppu .....	14
Nosturipumppu .....	14
HYDRAULIÖLJYT.....	14
DIESELSÄILIÖ.....	15
<b>4 KULJETUS.....</b>	<b>16</b>
MOOTTORIPAKETIN NOSTAMINEN.....	16
<b>5 ASENNUSOHJEET.....</b>	<b>17</b>
KAAPELOINNIN ASENNUS.....	17
KYTKENTÄ KANNATTIMEEN .....	17
TASAPAINON TARKASTUS .....	19
POISKYTKENTÄ JA PYSÄKÖINTI .....	19
OVIKATKAISIJAN ASENNUS .....	20
OHJAUSJÄRJESTELMÄN ASENNUS.....	22
OHJAUSVIVUN JA NÄYTÖN POISTAMINEN.....	24
HÄTÄPYSÄYTIN .....	24
<b>6 KÄYTTÖOHJEET .....</b>	<b>25</b>
ENNEN ALOITTAMISTA.....	25
PÄÄVIRTAKATKAISIJA.....	25
DIESELMOOTTORIN KÄYNNISTYS.....	25
DIESELMOOTTORIN SAMMUTUS.....	25
TYHJÄKÄYNTIAJO .....	26
OHJAUSVIPU.....	26
VIPUTOIMINNOT .....	27

PAINONAPIT JA RULLAPAINIKKEET .....	27
Iskulevyn/raivauslaitteen käynnistys ja pysäytys .....	27
PROPORTIONAALITOIMINNOT .....	28
Dieselmoottorin kierrosluvun säätö.....	29
NÄYTTÖ .....	30
SUOSITELTU KIERROSLUKU/ÖLJYVIRTAUS .....	31
Työkäyntinopeus .....	31
SÄHKÖKOTELO VENTTIILIKANNEN ALLA .....	32
Käytön jälkeen, yleisiä ohjeita.....	33
Pitkäaikaisessa pysäköinnissä/varastoinnissa.....	33
Tarkastus pitkäaikaisen pysäköinnin/varastoinnin jälkeen.....	33
<b>7 OHJAUSJÄRJESTELMÄ IQAN .....</b>	<b>34</b>
JOHDANTO .....	34
Ohjaussauva.....	35
IQAN-MD4 .....	35
IQAN-XA2.....	37
Virhekoodit IQAN-XA2.....	37
riFuse.....	38
OHJAUSJÄRJESTELMÄN KÄYNNISTYS.....	39
VALIKKO .....	40
PÄÄRYHMÄVALIKKO .....	41
KIELIVALINTA .....	41
Kielen asetus .....	42
PÄÄVALIKKO .....	44
HUOLTOVALIKKO .....	46
Parametrit.....	46
Laskin .....	47
Huoltoajan nollaus .....	48
Polttoaineen keskikulutus .....	49
Kuljettajan valinta ja kuljettajan asetus .....	50
Nopeus – nosturitoiminnot.....	51
RIFUSE-VALIKKO .....	52
OHJAUSSAUVAN VALIKKO .....	53
INFOVALIKKO – JÄRJESTELMÄTIETOJA .....	54
MITTAA-VALIKKO .....	56
ASETUKSET-VALIKKO.....	58
Proportionaaliset ulostulot .....	59
Automaattinen korkeudenpito ALC (LISÄVARUSTE).....	63
HÄLYTYSTOIMINNOT .....	68
MUUT OHJELMATOIMINNOT.....	72
Automaattinen nosturin liikkeiden vaimennus.....	72
Hydrauliöljyjäähdyttimen jäähdytyspuhaltimet .....	72
Sisäänrakennetut varoitukset .....	72
Hälytys kaapelirikon yhteydessä.....	72
ASETUKSET-VALIKKO .....	73
Näyttöasetukset.....	74
Päiväys ja aika.....	75
<b>8 KUNNOSSAPITO.....</b>	<b>76</b>
KÄYNNISTYSAKKUJEN LATAUS .....	77
HYDRAULILETKUT .....	77
SÄILIÖN PALUUSUODATTIMEN VAIHTO.....	78
HYDRAULISÄILIÖN ILMAUSSUODATTIMEN VAIHTO .....	79

VAIHDA HYDRAULIÖLJY .....	79
NOSTURIN PUMPUN TYÖPAINEN SÄÄTÖ .....	80
Painetasot.....	81
Painemittarin kytkentä .....	81
Valmiustilan paineen säätö.....	82
Maksimipaineen säätö .....	83
SÄHKÖJÄRJESTELMÄ .....	83
RUUVILIITOSTEN JÄLKIKIRISTYS – TAULUKKO .....	84
DIESELMOOTTORIN KUNNOSSAPITO .....	85
Moottorin öljytason tarkastus .....	85
Jäähdytysnestetason tarkastus .....	85
Huoltokaavio.....	86
<b>9 KORJAUS .....</b>	<b>89</b>
SÄHKÖHITSAUS.....	89
<b>10 ROMUTUS JA KIERRÄTYS .....</b>	<b>90</b>
<b>11 YMPÄRISTÖSELOSTE.....</b>	<b>91</b>
DIESELMOOTTORI.....	91
Eurooppalainen vaatimus (luokka 3B) .....	91
Pohjoisamerikkalainen vaatimus (taso 4A) .....	91
Muita tietoja .....	91
HYDRAULIÖLJY.....	92
MOOTTORIÖLJY .....	92
JÄÄHDYTYSNESTE .....	92
AKUT .....	92
<b>12 TEKNISET TIEDOT.....</b>	<b>93</b>
MOOTTORITIEDOT .....	95
Tekniset tiedot .....	95
MUITA ASETUSTIETOJA .....	95
Ohjausvirtaus raivauslaitteen pumppuun.....	95
HYDRAULIKAAVIO CRAFT W17 .....	96
SÄHKÖJÄRJESTELMÄN LOHKOKAAVIO .....	97

# 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 Craft W17. Muille koneille on erillisiä ohjekirjoja, jotka voidaan yhdistellä moottoripaketin kanssa ja muita Slagkraftin tuotteita varten.

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 valmistusnumero (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, valmistusnumero ja valmistusvuosi. Jos moottoripaketti sisältyy täydelliseen vesakonraivauskoneeseen, myös koko yksikölle on konekortti.

Lue huolellisesti kappale *Turvallisuus* ennen kuin aloitat työskentelyn koneella.

## Käyttörajoitus

Slagkrafts-vesakonraivauslaite voidaan asentaa moniin eri tyyppisiin 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 luku "Asennusohjeet" ja luku "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. Ota huomioon vastuullisen viranomaisen ohjeet, esim. 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 nosturia 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.

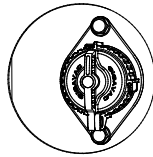
Merkkisana **VAROITUS** tarkoittaa sitä, että jos ohjeita ei noudateta, seurauksena voi olla **hengenvaara** tai **henkilövahingon vaara**.

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

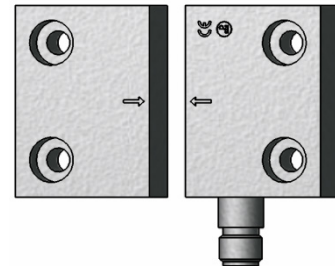
# Turvallisuusohjeet

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

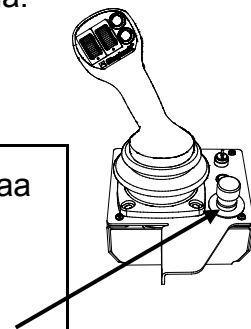
- Moottoripaketti on tarkoitettu kannattelemaan ja käyttämään urakoitsijan työkoneessa olevaa raivauslaitetta.
- Koneen käyttäminen suojukset auki on kielletty.
- Ennen käyttöä on tarkastettava moottoriöljyn, hydraulioöljyn, polttoaineen ja akkunesteen tasot. Täytä tarvittaessa. Tarkasta myös, ettei jäähdytin 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 kunnossapitotoimenpiteen suorittamista.
- Käytä kuulonsuojaimia ja silmäsuojaimia 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.

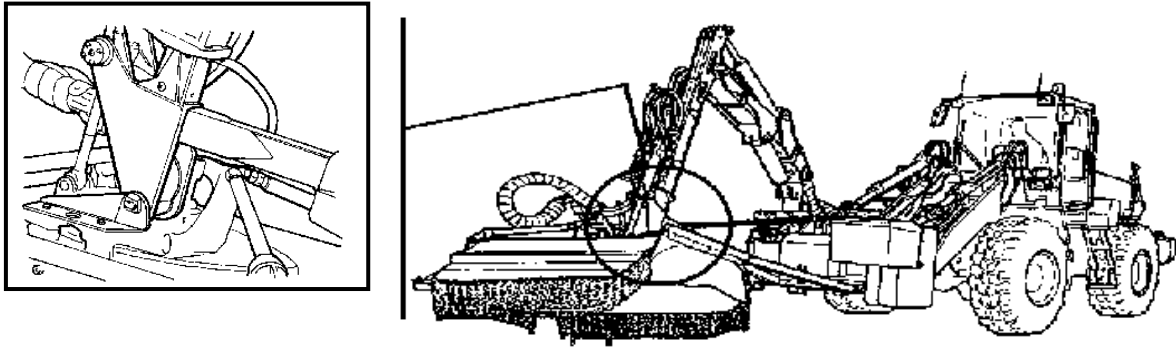




## Siirtoajo/pysäköintiasetus

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 hydraulisyntereitä täydellä nopeudella ääriasentoihin.
- Käytä aina kypärää, silmäsuojaimia, käsineitä, turvakenkiä ja muita tarpeellisia suojia, 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, minkä tyyppistä sammutinta pitää käyttää. Varmista, että tiedät, missä se sijaitsee, ja opettele sen käyttö.

# 3 RAKENNE JA TOIMINTA

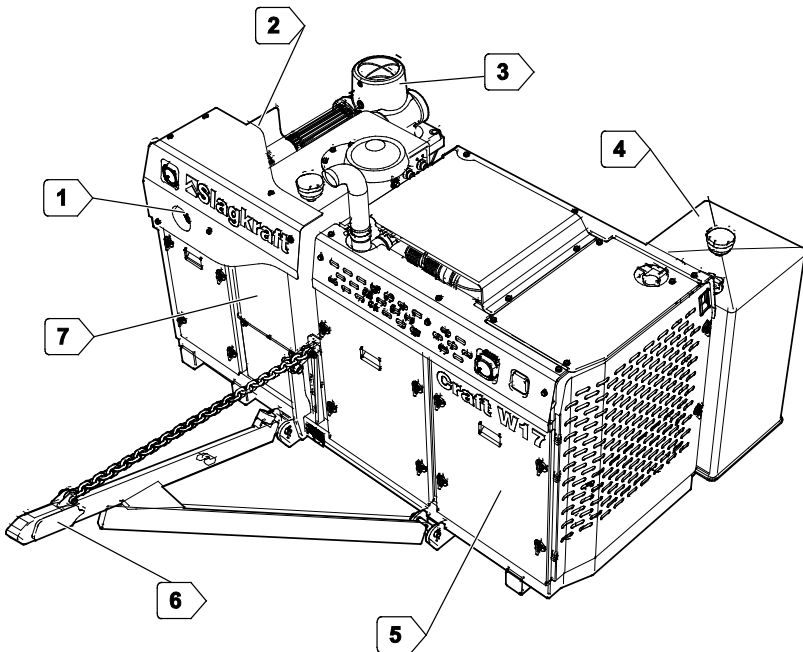
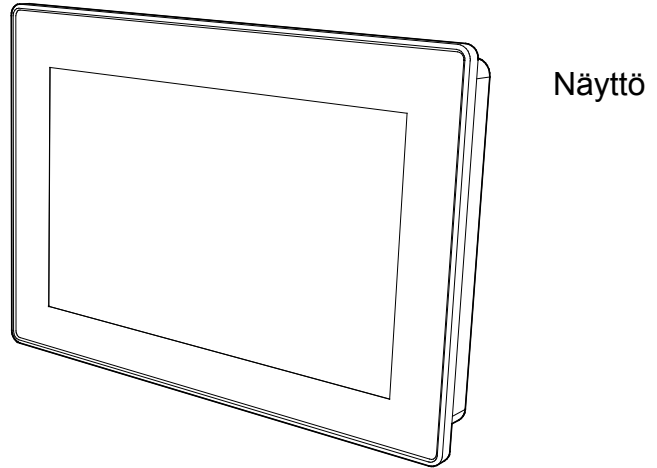
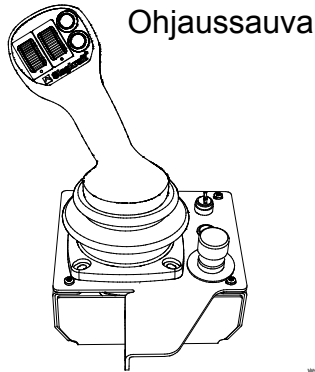
Moottoripaketti käsittää työlaitekiinnikkeen, jota kutsutaan yleensä BM-kiinnikkeeksi, nosturialustan, dieselmoottorin, polttoainesäiliön, hydraulioöljysäiliön, hydraulipumput, hallintaventtiilin ja sähköjärjestelmän. Nosturin kuorman vapauttamiseksi siirtoajoa varten on olemassa kuljetustuki.

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.



- 1 Päävirtakatkaisija
- 2 Hallintaventtiili
- 3 Nosturialusta
- 4 Dieselsäiliö
- 5 Dieselmoottori
- 6 Kuljetustuki
- 7 Hydraulioöljysäiliö

# Kyltit ja tarrat

## Varoitustarrat

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

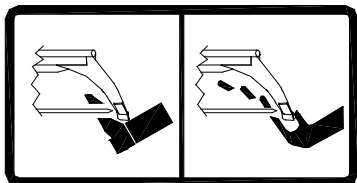
Alla selitetään tarran eri osat.



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



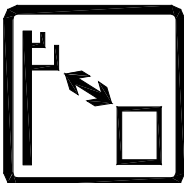
Ole tarkkaavainen ajaessasi kivisessä maastossa. Kiven sinkoutumisen vaara.



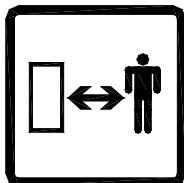
Pyörivä lenkkikettinki. Henkilövahingon vaara.



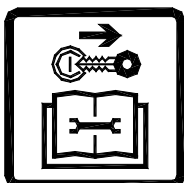
Älä kosketa mitään liikkuvaa komponenttia, ennen kuin se on kokonaan pysähtynyt.



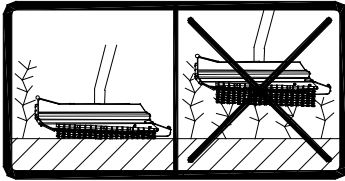
Ole tarkkaavainen ajaessasi ilmajohtojen läheisyydessä.



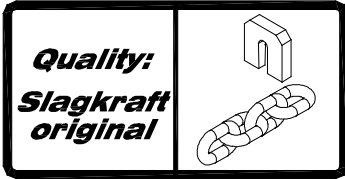
Älä ole koneen lähellä työn aikana.



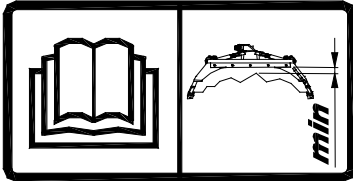
Huollon yhteydessä iskulevyn tulee olla paikallaan ja dieselmoottorin sammutettuna.



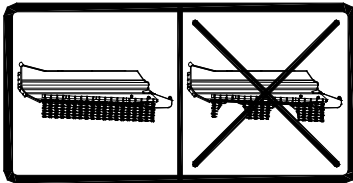
Iskulevyn tulee työskennellä liukujalaket maata vasten parhaan turvallisuuden takaamiseksi.



Käytä AINA alkuperäisiä Slagkraftin lenkkiketinkkejä.



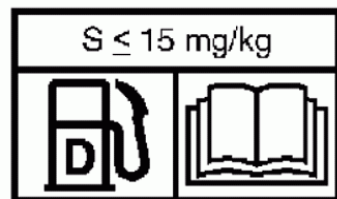
Suojakumipeite on vaihdettava, kun se on kulunut.



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.

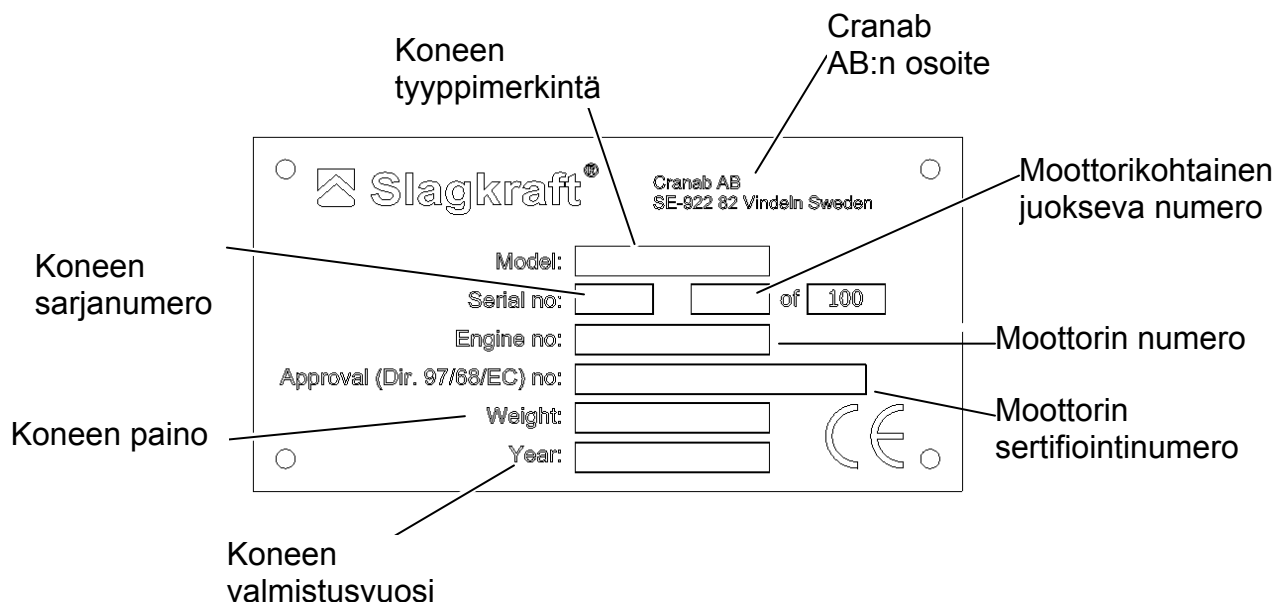


Polttoaineen rikkipitoisuuden tarra on sijoitettu täyttöaukon viereen. Tuotenro 5018 531.

## Tyyppikilpi

Koneen tyyppikilpi on olla olevan kuvan mukainen.

Kyltti on rungossa hydraulisäiliön alapuolella.



## Liitântästandardi

Moottoripaketissa on R-kierteiset nipat, putket ja letkuliittimet, joiden liitântäosassa 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 keskipakoispumpun. Moottorin lämpötilaa ohjataan 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 ja jota ohjataan LS-signaalin avulla. Venttiiliä ohjataan sähköisesti ohjaamossa olevan ohjausvivun avulla. Erilaiset toiminnot on varmistettu hydraulisella kuristusventtiilillä, jotka suojaavat nosturia ja konetta ylikuormitusta vastaan.

## Hydraulijärjestelmä

Moottoripaketissa on oma hydraulioöljysäiliö ja siinä sisäänrakenettuna paluusuodatin sekä ulkoinen ilmaussuodatin. Paluuöljysuodattimen erotusaste on 10 µm (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 syöttävät pumput ovat säädettäviä mäntäpumppuja, joissa 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.

## Hydraulioöljyt

Hydraulijärjestelmän voimaa siirtävälle komponentille, hydraulioöljylle, 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 hydraulioöljyllä.

Suosittelomme öljyjä, jotka täyttävät ruotsalaisen hydraulioöljystandardin SS 15 54 34 vaatimukset.



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

## Dieselsäiliö

Dieselsäiliön sähköinen polttoainemittari näyttää näytöllä polttoaineen määrän, katso sivu 45.

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. Tämä sen vuoksi, että 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.



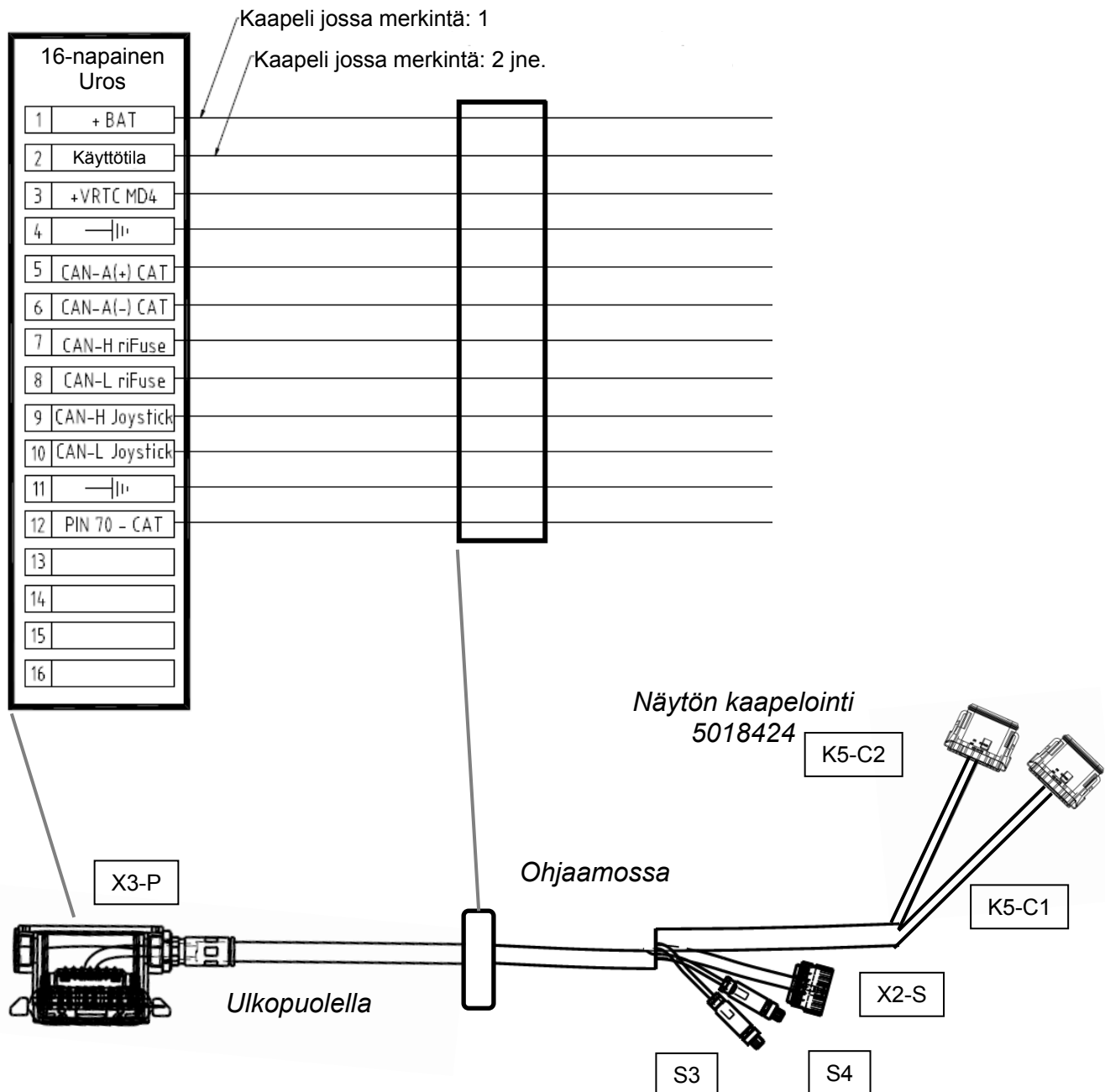
# 5 ASENNUSOHJEET

## Kaapeloinnin asennus

Näyttökaapelin on oltava kunnolla kiinni kannattimessa 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.

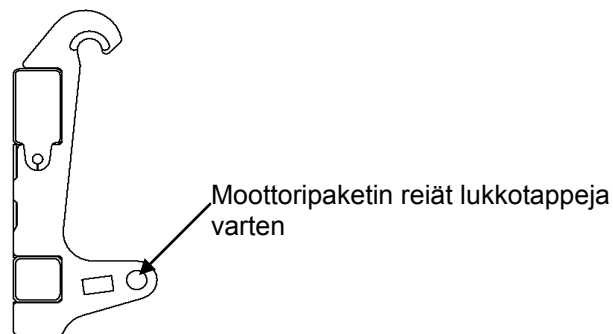


## Kytkeä kannattimeen

Moottoripaketin kannattimena voi olla esimerkiksi pyöräkuormaaja tai tiehöylä. Myös muita kannattimia 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 kannattimeen.

1. Katso kannattimen ohjekirjan luku, joka käsittelee työlaitteiden kytkentöjä.
2. Jos moottoripaketti kytketään kannattimeen, 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 kannattimen päälle, tarkasta, että moottoripaketti on tukevasti ja oikein paikallaan.

3. Sammuta kannattimen 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 kannattimista vasten.
5. Vedä moottoripaketissa kiinni oleva ohjauskaapeli kannattimen päälle ja kiinnitä kunnolla kannattimeen.



**Moottoripaketin ja kannattimen 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 varret ulos raivauslaitteen ollessa maksimileveydellä ja kohtisuorassa peruskoneen ajosuuntaan nähden juuri maanpinnan tason yläpuolella. Jos kone ei pysy tasapainossa, sitä voidaan korjata esim. vastapainojen tai tasapainosylinterin avulla. Huomaa, että tasapainoon saattaa vaikuttaa myös vaihtelevat ajo-olosuhteet ja maaston muodot.

## **Poiskytkentä ja pysäköinti**

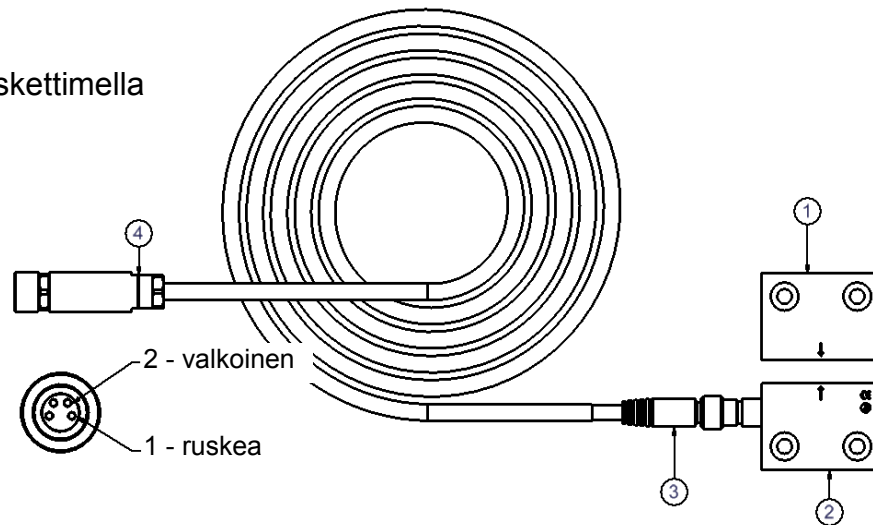
Koneen poiskytkentäpaikan tai pysäköintipaikan on oltava kova ja tasainen alusta, jotta kone ei voi vajota tai siirtyä paikaltaan.

1. Sijoita nosturi suoraan ja anna nostopuomin ja siirtopuomin muodostaa suorakulma.
2. Laske raivauslaite maata vasten.
3. Sammuta kannatin.
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 kannatin alle.
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.

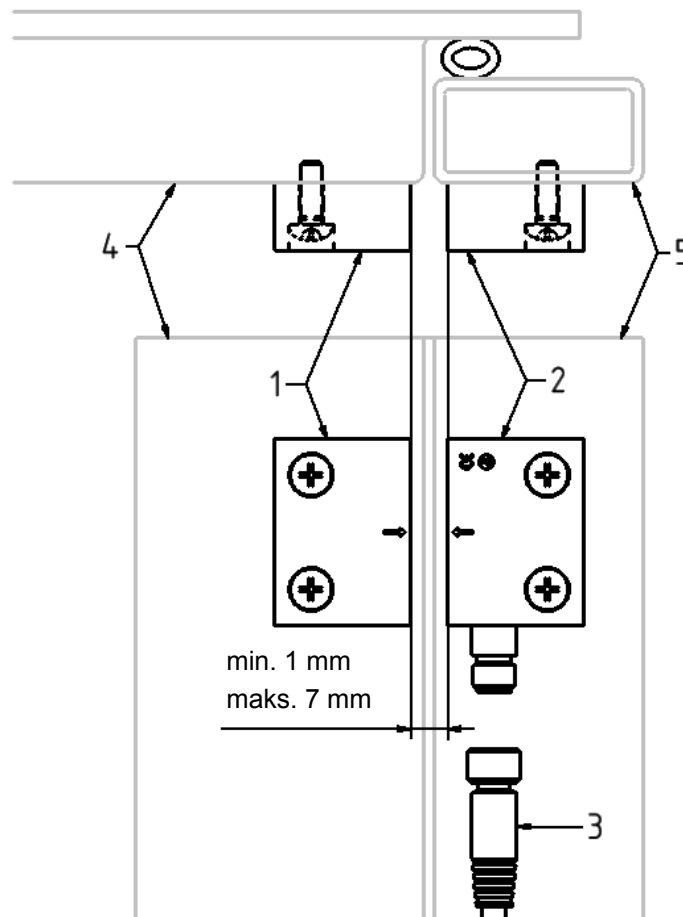
Asenna ovikatkaisija ohjaamon oveen, jota käytetään sisään ja ulos kulkemiseen.

## 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
- kaapelit on sijoitettu asianmukaisesti ja vahingoittumatta
- järjestelmä on puhdas – varsinkin rautalastuista

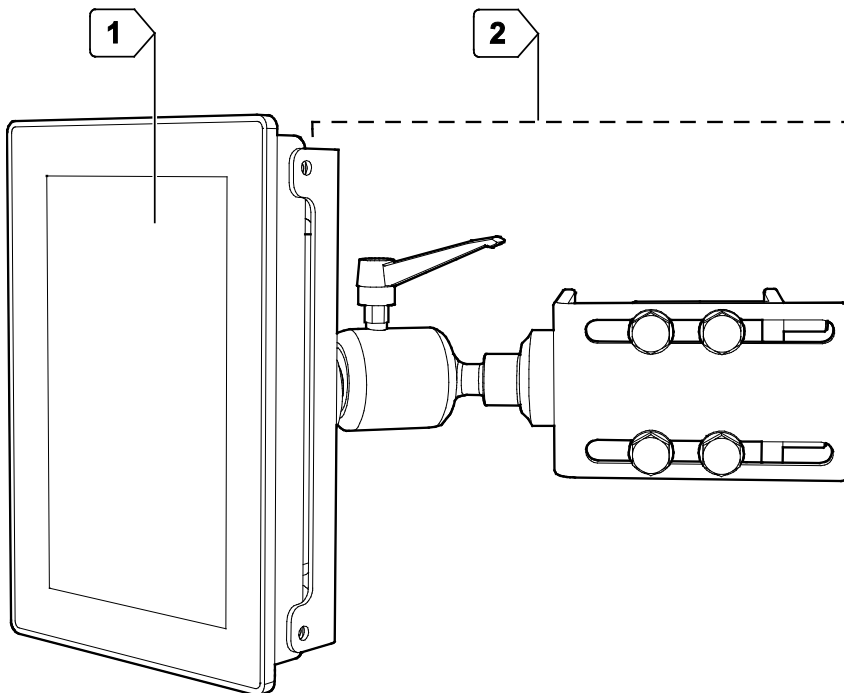
# Ohjausjärjestelmän asennus



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

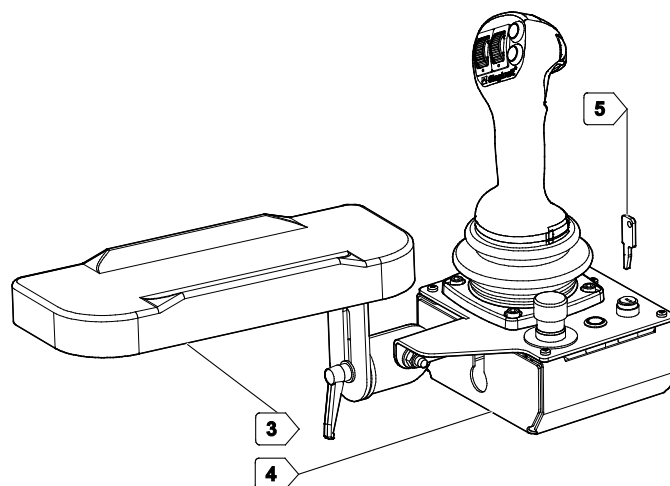
Jokainen moottoripaketti toimitetaan asennussarjalla, jonka avulla näyttö voidaan kiinnittää eri tyyppisiin pyöräkuormaajiin.

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



W17\_014

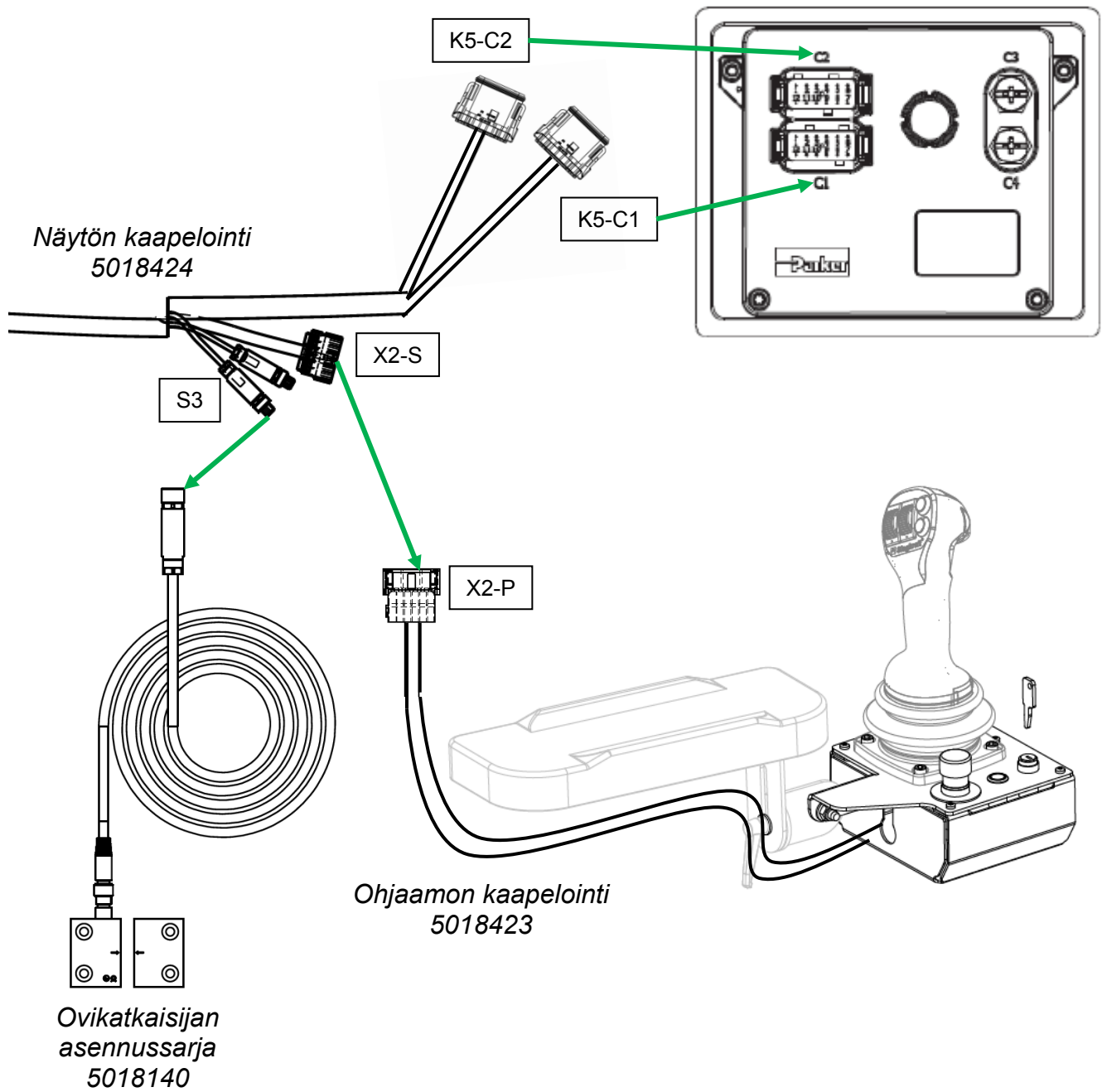
2. Ruuvaa tukivarsi (3) ja vipukiinnike (4) paikalleen kuljettajan istuimeen.



W17\_012

3. Ota virta-avain (5) pois, ennen kuin aloitat kaapeleiden liittämisen.

4. 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 koskettimet.
2. Irrota ohjausvipu kuljettajan istuimesta.
3. Ohjausvipua ja näyttöä tulee säilyttää sisätiloissa kuivassa ympäristössä.
4. Irrota ovikatkaisin.

## **Hätäpysäytin**

Craft-moottoripaketti on varustettu hätäpysäyttimellä, joka sijaitsee vipukiinnikkeessä.



# 6 KÄYTTÖOHJEET



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

## Ennen aloittamista

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

## Päävirtakatkaisija

Moottoripaketissa on päävirtakatkaisija, joka katkaisee akkujen ja muiden komponenttien välisen virransyötön. Jos päävirta katkeaa, kaikki toiminnot pysähtyvät.



Päävirtakatkaisija on **AINA** asetettava **POIS PÄÄLTÄ**, kun koneelta poistutaan. Vain tässä asennossa koneessa ei ole virtaa.

## Dieselmoottorin käynnistys

Käynnistä moottori kytkemällä ensin järjestelmän jännite kiertämällä virta-avainta ohjausvivun vieressä OFF-asennosta ON-asentoon.

Käynnistä moottori keskimmaisella painikkeella ohjausvivun vieressä. Moottori käynnistyy, jos edellytykset täyttyvät.

Jos hätäpysäytin on aktivoitu, näytössä on teksti Emergency.

Emergency on

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 työlämpötilaa joutokäynnillä ilman kuormitusta.

## Dieselmoottorin sammutus

Anna dieselmoottorin käydä joutokäynnillä noin 1 minuutin ajan työn lopettamisen jälkeen, ennen kuin sammutat moottorin. Käännä sen jälkeen virta-avain ON-asennosta OFF-asentoon.

Moottori voidaan sammuttaa ohjausvivun vieressä olevasta keskimmaisesta painikkeesta, mutta järjestelmässä on tuolloin edelleen jännite kytkettynä.

Käytä hätäpysäytintä dieselmoottorin sammuttamiseen vain hätätilanteessa.

## Tyhjäkäyntiajo



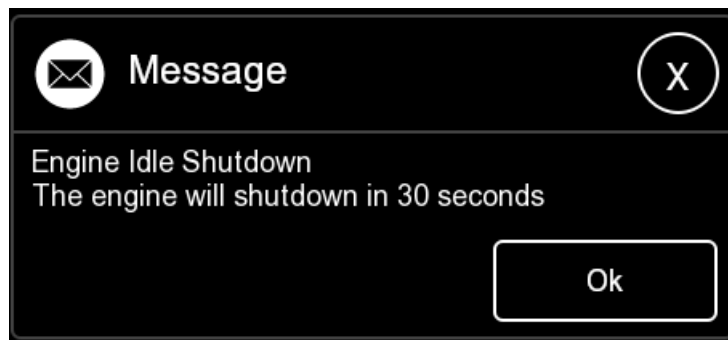
**HUOM!** Vältä pidempiä ajojaksoja joutokäynnillä.

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.

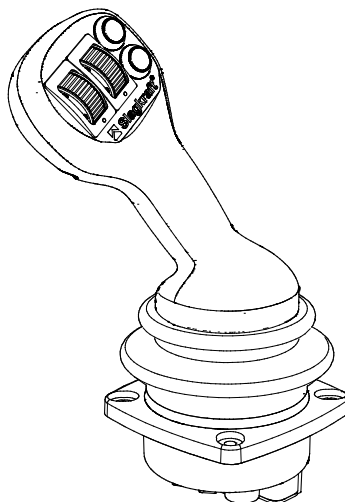
Myös hydraulipumput vahingoittuvat pidemmästä tyhjäkäyntijaksosta, koska on olemassa vaara, että ne eivät saa riittävästi jäähdytystä tai voitelua, kun eivät ole työssä.

Moottoria voi käyttää maks. 5 minuuttia tyhjäkäynnillä. 4,5 minuutin jälkeen näyttöön tulee seuraava viesti. Ilman kuljettajan toimia moottori sammuu automaattisesti.



## Ohjausvipu

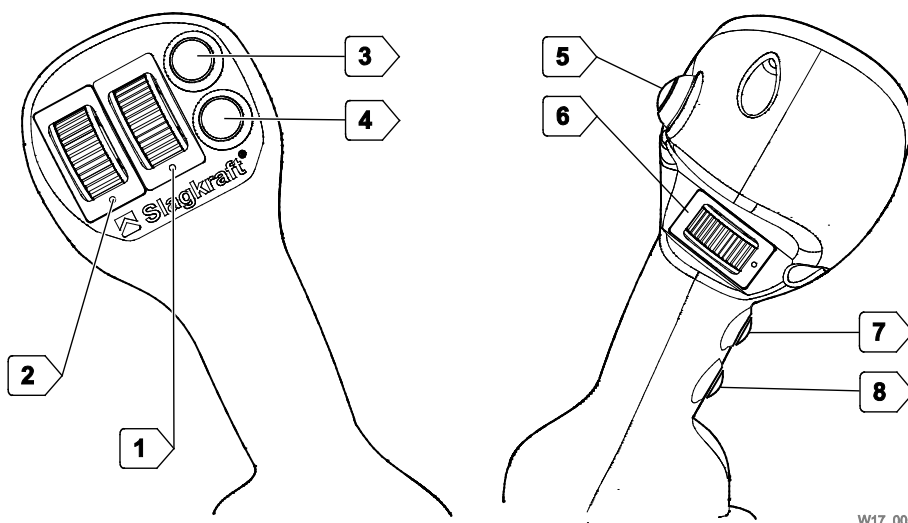
Ohjausvipu on yksikkö, jossa on viisi proportionaalitoimintoa sekä viisi painonappia. Kaksi toimintoa ovat vipu eteenpäin–taaksepäin sekä oikealle–vasemmalle. Kolmas, neljäs ja viides proportionaalitoiminto ovat ohjauskahvan pikkuvipuja.



WH7\_004

# Viputoiminnot

## Painonapit ja rullapainikkeet



- 1 Kallistus ylös/alas
- 2 Jatkopuomi sisään/ulos
- 3 Korkeudenpito
- 4 Vaihtopainike

- 5 Iskulevy seis
- 6 Kääntö oikealle/vasemmalle  
Vaihtotoiminto: kierrosluvun  
suurennus/pienennys
- 7 Iskulevyn täysi nopeus
- 8 Iskulevyn hidas nopeus

W17\_005

### 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.

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

**Hidas** 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** Iskulevyä/raivauslaitetta käytetään täydellä teholla.

### Korkeudenpito

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

Täydelle ajolle voidaan päästä vain hitaan ajon kautta, muuten täyden ajonopeuden asento ei kytkeydy päälle.

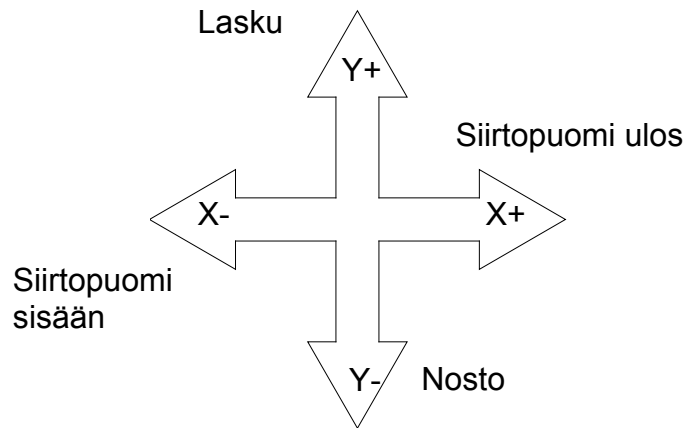
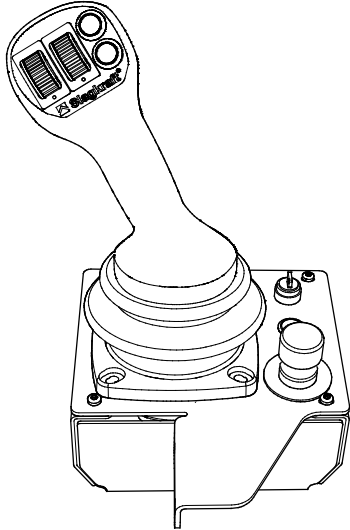
Pysäytys toimii kaikissa asennoissa ja se on aina ensisijainen muihin toimintoihin nähden. Suosittelemme kuitenkin, että siirryt toiminnosta toiseen huomioimalla sen, että pumppu kuormittuu ja vapautuu oikealla tavalla.

# Proportionaalitoiminnot

Ohjausvivussa on viisi proportionaalitoimintoa, jotka selostetaan alla.

Vivun siirto taaksepäin saa aikaan noston ja siirto eteenpäin saa aikaan laskun.

Vivun siirto oikealle saa aikaan siirtopuomin ulosliikkeen ja siirto vasemmalla saa aikaan siirtopuomin sisäänliikkeen.

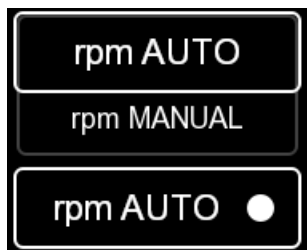


WH17\_009

Ohjauskahvassa on kolme rullapainiketta, katso kuvaus edelliseltä sivulta. Rullapainikkeessa on vaihtoehtoinen toiminto (kierrosluvun säätö), joka aktivoidaan painamalla vaihtopainiketta ja käyttämällä samalla rullapainiketta.

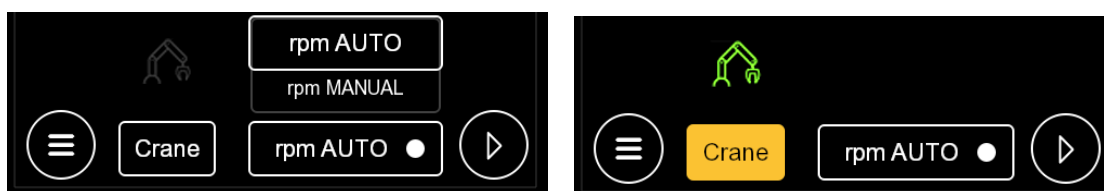
## Dieselmoottorin kierrosluvun säätö

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.



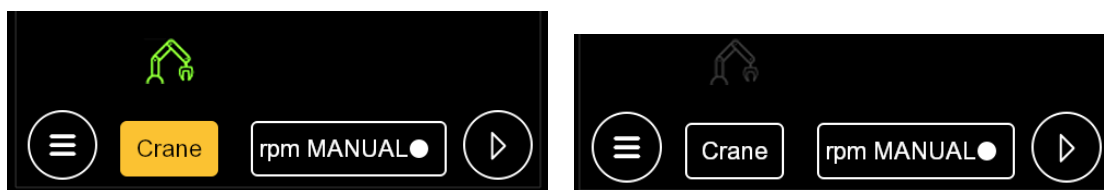
Nosturi aktivoituna moottorin kierrosluku nousee automaattisesti arvoon 1200 r/min.

Jos kuljettaja aktivoi iskulevyn hitaan nopeuden (ohjauksehän alin painike), moottorin kierrosluvuksi tulee 1300 r/min.

Täydellä ajonopeudella moottorin kierrosluku on 1700 r/min, mutta sitä voidaan säätää 1700 - 2200 r/min. Tämä tehdään pitämällä vaihtopainiketta painettuna ja samalla säätämällä rullapainikkeella vasemmalle tai oikealle, kunnes moottorin kierrosluku on haluttu. Jos kuljettaja on säätänyt moottorin kierroslukua ja sammuttaa sitten koneen, asetus tallentuu.

### *rpm MANUAL*

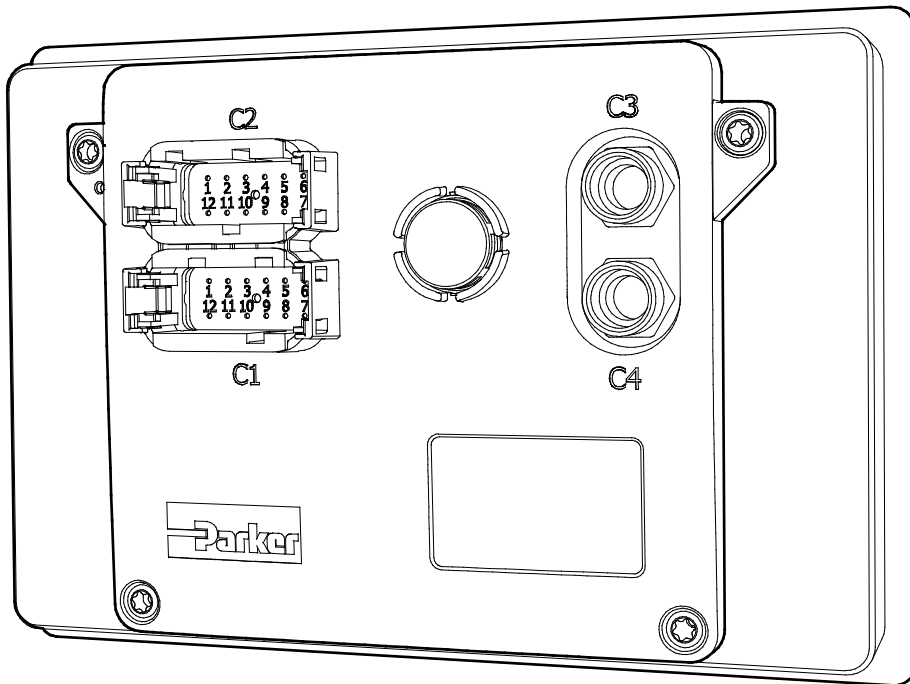
Nosturin on oltava aina aktivoitu ensin painamalla Crane-painiketta, muuten moottorin kierrosluku ei voi nousta.



Täydellä ja hitaalla ajonopeudella moottorin kierroslukua voidaan säätää 800 - 2200 r/min. Tämä tehdään pitämällä vaihtopainiketta painettuna ja samalla säätämällä rullapainikkeella vasemmalle tai oikealle, kunnes moottorin kierrosluku on haluttu. Jos kuljettaja on säätänyt moottorin kierroslukua ja sammuttaa sitten koneen, asetus tallentuu.

# Näyttö

IQAN-MD4-näytön takana on kolme kosketinlaitetta.



W17\_010

C1 Plus-/miinusjännite & CAN-väylä

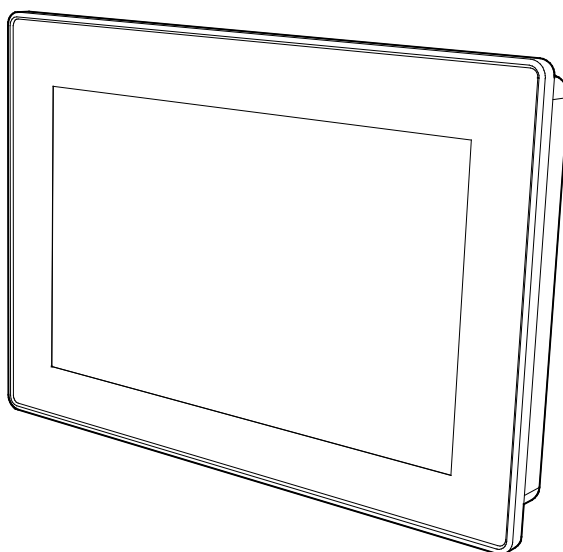
C3 Liitäntä verkkokaapelille  
(vain huoltohenkilöstölle)

C2 Digitaalinen lähtö/tulo

C4 Liitäntä IP-kameralle

Näytöllä esitetään järjestelmän erilaiset valvonta- ja varoitustoiminnot. Näytöllä voidaan tehdä myös lukuisia yksittäisiä kuljettajan säätötoimenpiteitä.

Kun jokin varoitustoiminto aktivoituu, moottori sammuu välittömästi, varoituksen syy tutkitaan ja vika korjataan.



W17\_015

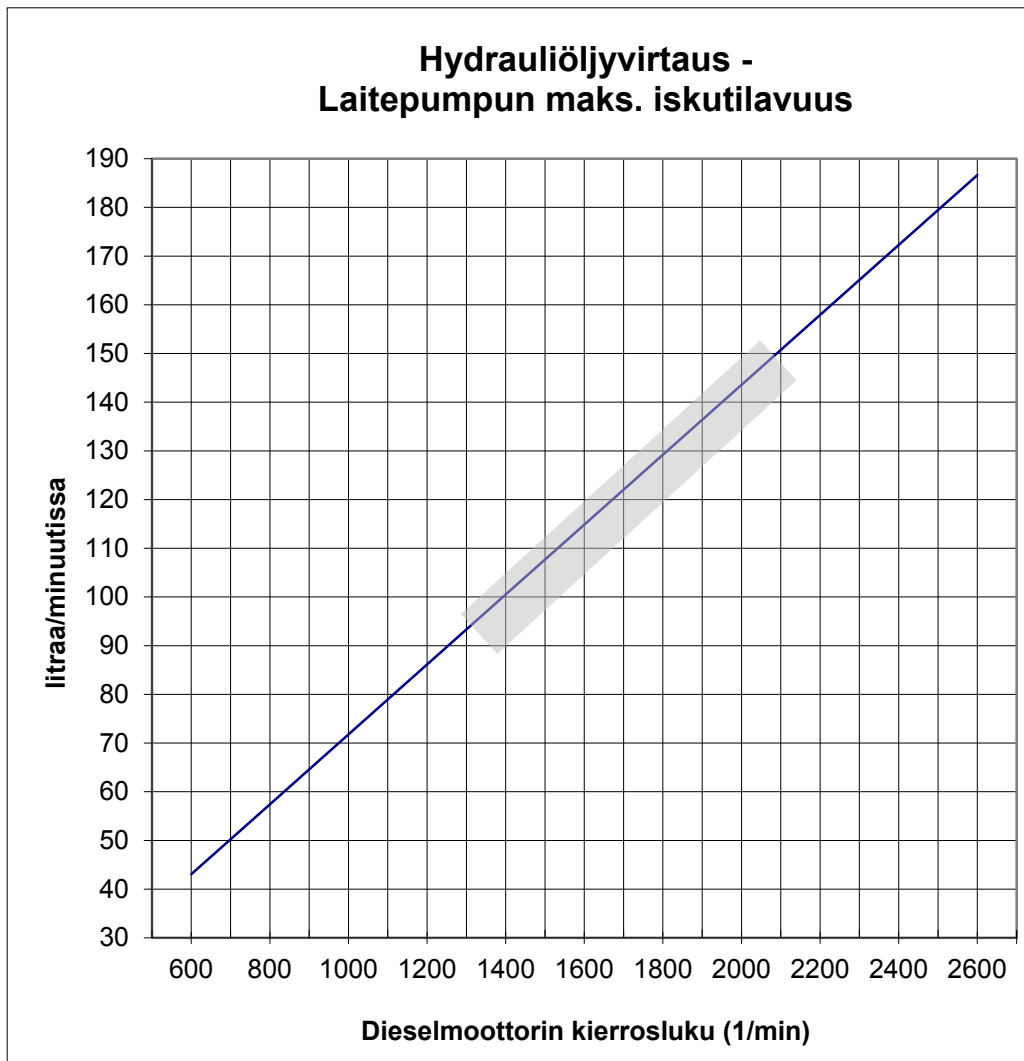
# Suosittelut kierrosluku/öljyvirtaus

## Työkäyntinopeus

Alla oleva diagrammi kuvaa, mikä virtauspiiri ohjataan raivauslaitteelle täysin ulos käännettyä laitepumpulla. Dieselmoottorin kierrosluku tulisi mieluiten pitää alla olevan diagrammin varjostetulla alueella. Tällä alueella myös dieselmoottorin 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.

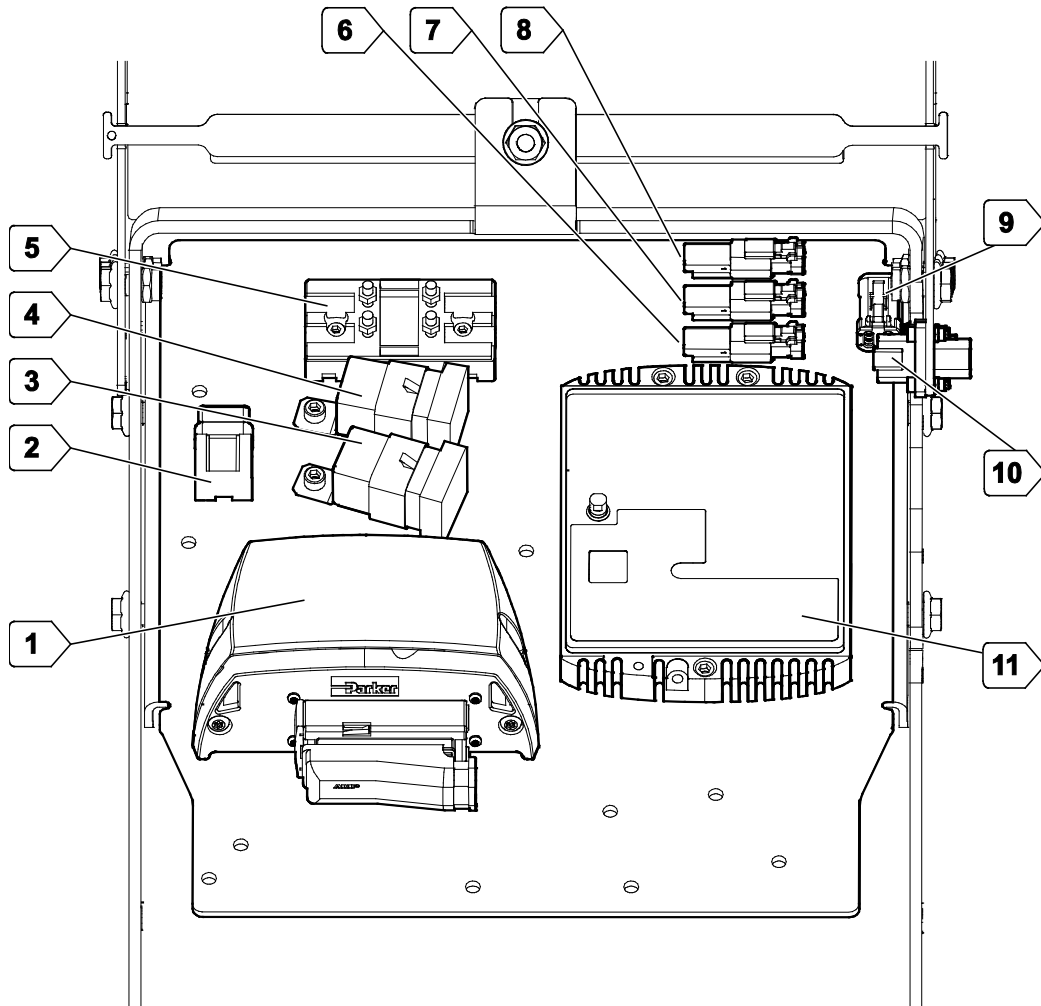


## Sähkökotelo venttiilikannen alla

Sähkökotelo on venttiilikannen alla moottoripaketilla. Tähän sähkökoteloon on liitetty välikaapelit sekä erilaiset moottoripaketin kytkentäpisteet ja päävirtakatkaisija.

Sähkökotelossa on kaksi ohjausyksikköä, IQAN-XA2 (1) ja riFuse (11), jotka ohjaavat moottoripaketin eri toimintoja.

Alla olevassa kuvassa esitetään erilaiset toimintoryhmät.



1. IQAN-XA2
2. Ohjausyksikön sulake
3. Moottorin sammutusrele
4. Käynnistysmoottorin rele
5. Sulake 80 A riFuse, 25 A moottori
6. Polttoainemäärän vastus

7. Hydraulinemäärän vastus
8. Lift Pump -tulosignaalin vastus
9. Generaattorin ja IQAN-MD4 RTC:n vastusliitin
10. Välikaapelin liitântä
11. riFuse-moduuli

W17\_008



## **Käytön jälkeen, yleisiä ohjeita.**

Nämä ovat yleisiä ohjeita, jotka koskevat useimpia koneita.

Mahdollisten toimintahäiriöiden korjaus. 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.
- Suojaa paljaat metalliosat ruosteenestoaineella, voitele kone perusteellisesti ja rasvaa maalaamattomat pinnat (esim. hydraulisylinterit). Katso hoitoa ja kunnossapitoa käsittelevä kappale.
- Täytä polttoaine- ja hydraulisäiliöt maksimimerkintään saakka.
- Tarkasta jäähdytysnestetaso ja jäätymispiste, tarkasta, että jäätymispiste on vähintään -25 °C.
- Peitä pakoputki ulos pysäköimisen yhteydessä.
- Irrota akun plus- ja miinuskaapeli.

## **Tarkastus pitkäaikaisen pysäköinnin/varastoinnin jälkeen**

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

# 7 OHJAUSJÄRJESTELMÄ IQAN

## Johdanto

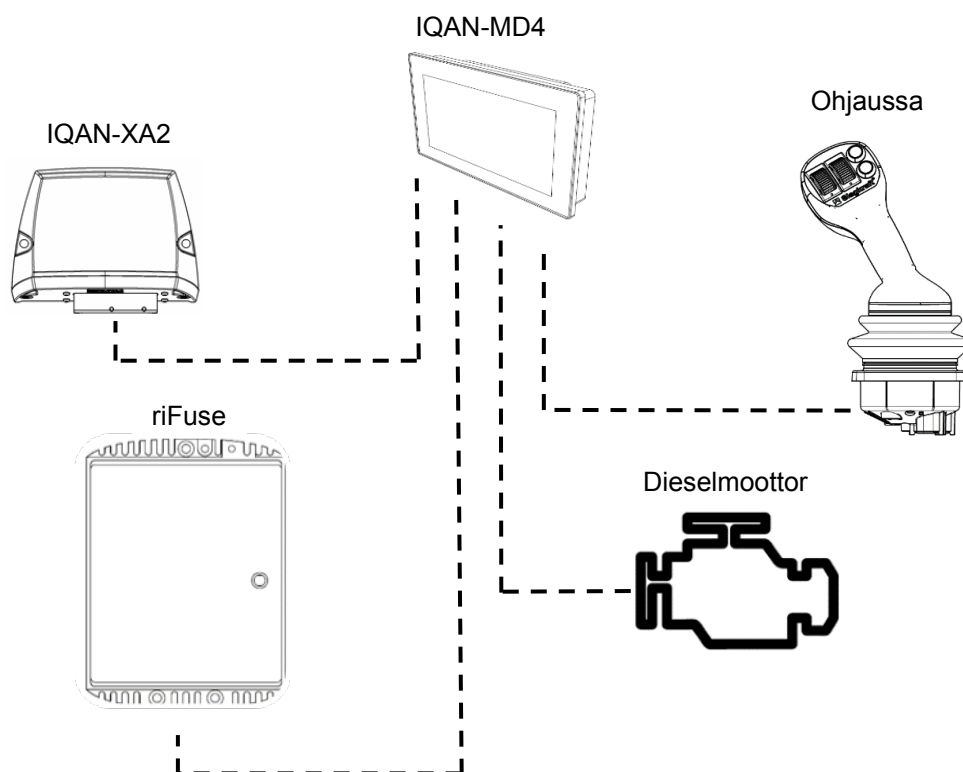
Craft-moottoripaketit W17 ja G17 on varustettu digitaalisella IQAN-ohjausjärjestelmällä.

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

Ohjausjärjestelmä käsittää ohjausvivun (ohjaussauva), jossa on viisi proportionaalitoimintoa ja viisi painonappia, pääyksikkö ja näyttö (IQAN-MD4) ja kaksi ohjausyksikköä signaalien keräämistä ja lähettämistä varten (IQAN-XA2 ja riFuse). MD4-yksiköt on asennettu peruskoneen ohjaamossa olevaan kiinnikkeeseen.

Moottoripaketin alla on sähkökotelo (katso sivu 32), joka sisältää riFuse-ohjausyksikön, kaksi relettä ja IQAN-XA2-ohjausyksikön, jotka keräävät signaaleja ja ohjaavat tehoa vaativia toimintoja. IQAN-XA2 vastaa nosturin ja iskulevyn toiminnoista. riFuse vastaa koneen valaistuksesta, XA2:n syötöstä ja kahdesta jäähdytyspuhaltimesta.

Ohjausyksiköiden IQAN-MD4, IQAN-XA2 ja riFuse sekä ohjaussauvan ja dieselmootorin välinen tiedonsiirto tapahtuu CAN-BUS-väylän kautta. Tämä yhteys perustuu välikaapeliin, joka sisältää johdot dataliitäntää ja virransyöttöä varten.



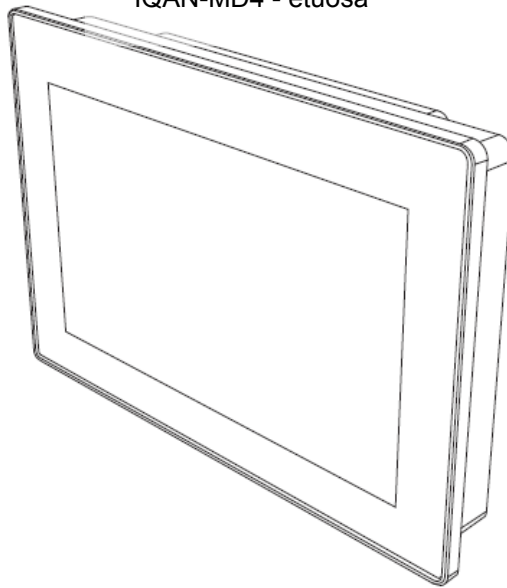
## Ohjaussauva

Ohjaussauvassa on viisi painonappia ja viisi proportionaalitoimintoa. Painonapit antavat jännitesignaalin. Proportionaaliulostulot lähettävät vaihtelevan jännitesignaalin. Ohjaussauva on yhteydessä IQAN-MD4:ään CAN-väylän kautta, ja IQAN-MD4 lähettää lähtösignaali edelleen muille yksiköille.

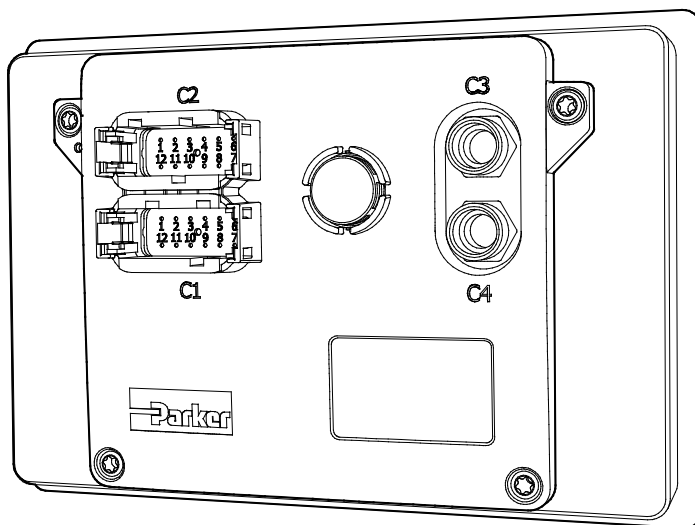
## IQAN-MD4

Tämä ohjausyksikkö on järjestelmän pääyksikkö, sillä se sisältää koneen erilaisia toimintoja ohjaavan ohjelmiston. Useimmat ohjausjärjestelmän toiminnot perustuvat erilaisiin olosuhteisiin tässä järjestelmässä. Myös CAN-tiedonsiirtoa ohjataan tästä järjestelmästä.

IQAN-MD4 - etuosa

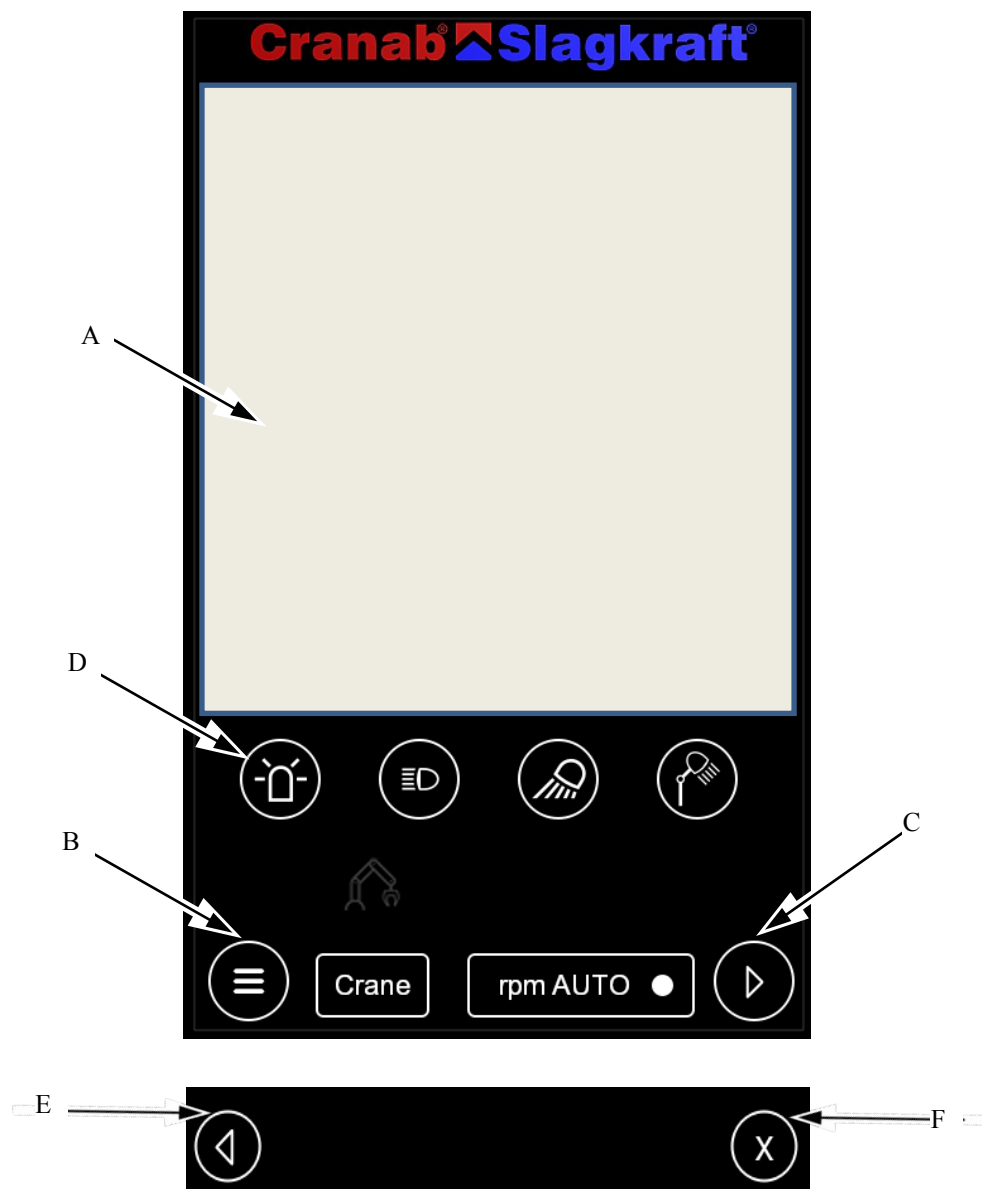


IQAN-MD4 - takaosa



W17\_010

IQAN MD4 malleja Craft W17 ja G17 varten on 7" kosketusnäyttö. Kosketusnäytössä ei ole erillisiä painonappeja. Alla on esitetty Craft-koneiden kosketuspainikkeet.



- A **NÄYTTÖ** järjestelmätietojen lukemista varten.
- B **VALIKKO** ☰ avaa päävalikon – katso sivu **44**.
- C **SEURAAVA** ▶ selaa valikon sivuja – katso sivu **40**.
- D **TOIMINTO** valaistusta varten. Muut toimintopainikkeet kuvataan jäljempänä.
- E **TAKAISIN** ◀ palaa edelliselle sivulle tai valikkoon.
- F **ESC** ⊗ keskeyttää valinnan tai asetuksen ilman arvon tallennusta.

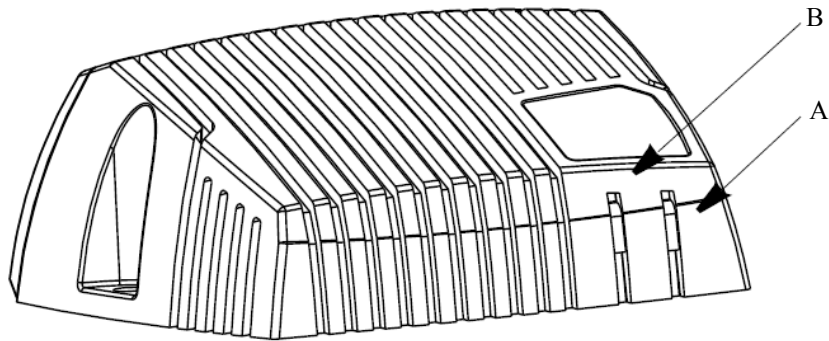
## IQAN-XA2

IQAN-XA2 on yksikkö, joka on moottoripaketin sähkökotelossa.

Ohjausyksikön kotelossa on kaksi valodiodia, jotka näyttävät **XA2**:n tilan. Toiminnot selostetaan alla.

Valodiodi A palaa kiinteästi vihreänä, kun ohjausyksikössä on jännite.

Valodiodi B vilkkuu keltaisena normaalikäytössä. Jos jokin virhe esiintyy, **MD4**-näytölle tulee ilmoitus ja samalla **XA2**-yksikön valodiodi B antaa virhekoodit vilkkumalla punaisena ja keltaisena.



### Virhekoodit IQAN-XA2

Valo	Vilkkuminen		Tila	Mahdollinen vika	Toimenpide	Ohjausyksikön toimenpide
	Punainen	Keltainen				
B	–	n	OK - normaali	–	–	–
B	1	1	Lue ilmoitus MD3-näytöltä	Vika sisään- tai ulostulossa tai jännitevika	Tarkasta jännitteensyöttö	Ulostulot suljetaan.
B	2	1	Lue ilmoitus MD3-näytöltä	Vref on syöttänyt jännitettä, joka on alle 4,9V tai yli 5,1V	Tarkasta jännitteensyöttö	Ulostulot suljetaan.
B	3	1	CAN-virhe	Kaapelirikko	Tarkasta kaapelointi	Kaikki ulostulot suljetaan.
B	3	2	Osoitevirhe	ID-tunnus tai ohjauskotelo	–	Kaikki ulostulot suljetaan.
B	4	1	Muistivirhe	FRAM-muisti	–	–
B	n	–	Virhe ohjausyksikössä	Sisäinen virhe ohjausyksikössä	Vaihda ohjausyksikköä	–

XA2-yksiköiden sisäinen diagnostiikka voidaan suorittaa tarkastamalla MD4-näytöltä niiden sisäinen lämpötila, jännitteensyöttö ja referenssijännite (Vref) – katso sivu **55**.

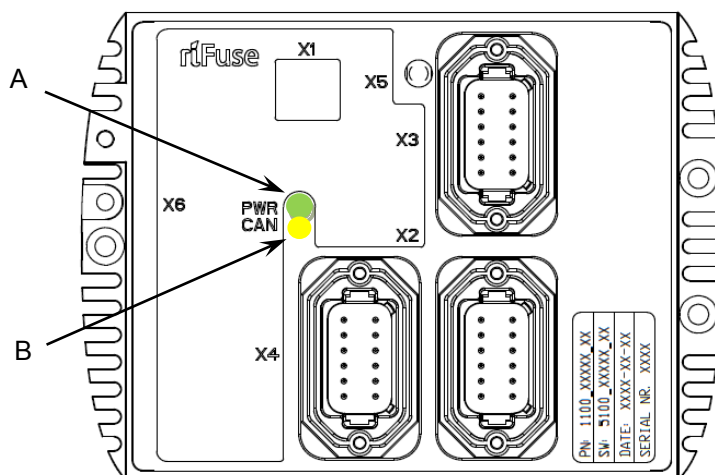
## riFuse

riFuse on ohjausyksikkö, joka on moottoripaketin sähkökotelossa.

riFuse-yksikössä on kaksi valodiodia, jotka näyttävät ohjausyksikön tilan. Yksi valodiodeja on tekstin **PWR** vieressä ja toinen tekstin **CAN** vieressä.

Valodiodeja A palaa kiinteästi vihreänä, kun ohjausyksikössä on jännite.

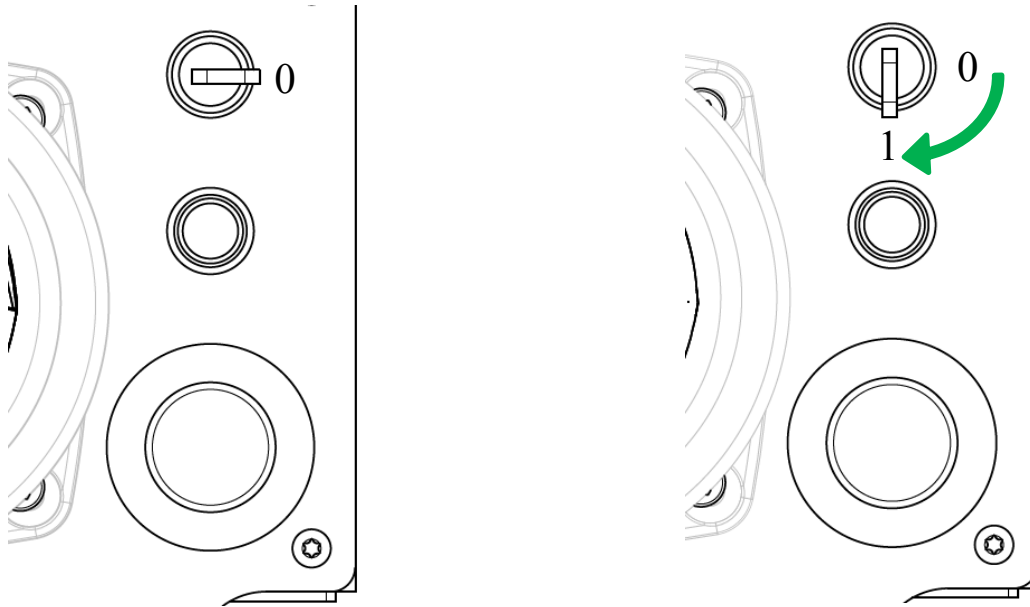
Valodiodeja B osoittaa CAN-väylän tiedonsiirron. Hidas keltainen vilkku merkitsee yhteyttä, nopea vilkkuminen (1/s) merkitsee, että CAN-väylä toimii normaalisti. Virheen yhteydessä siitä tulee ilmoitus **MD4**-näyttöön.




Katso riFuse-yksikön sisäisen lämpötilan ja syöttöjännitteen tarkistaminen MD4-näytössä sivulta **52**.


## Ohjausjärjestelmän käynnistys

Jännitteensyöttö yksiköihin 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 esim. ohjausvipu (ohjaussauva) ei ole täysin neutraaliasennossa, symboli  näkyy pääsivulla ja mahdollinen dieselmoottorin käynnistyminen keskeytyy. Jos ohjausvipu (ohjaussauva) sen jälkeen asetetaan neutraaliasentoon, käynnistysprosessi jatkuu.

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

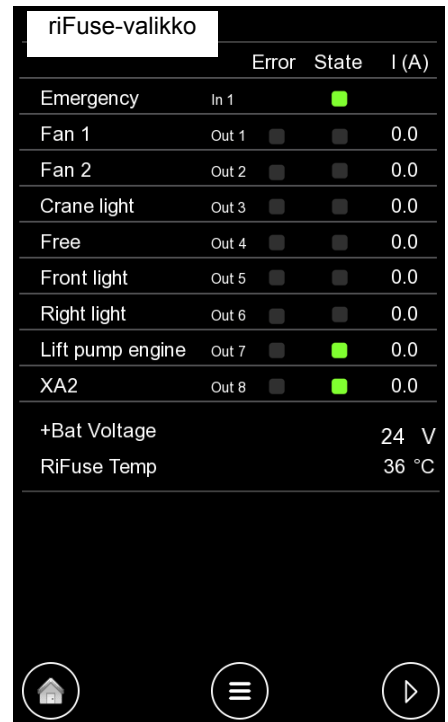
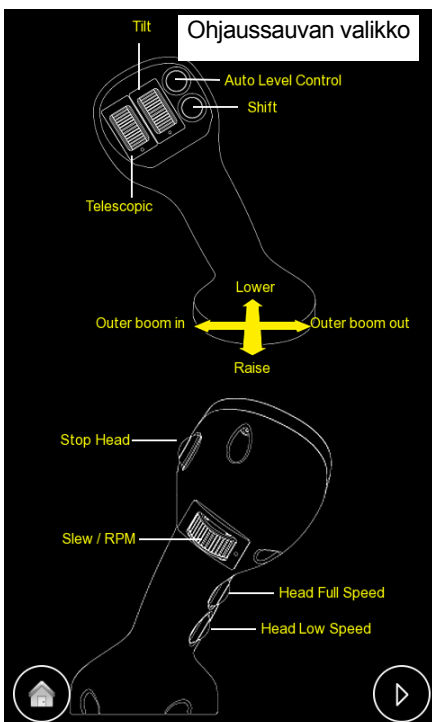
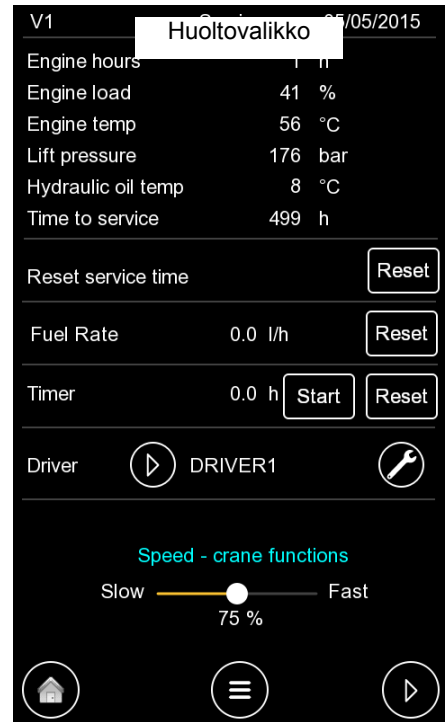
Näytössä on teksti **Emergency on**, ja dieselmoottoria ei voi käynnistää, ennen kuin kuljettaja on nollannut hätäpysäytyksen.

# Valikko

Käynnistymisen jälkeen järjestelmä avaa päävalikon. Käytettävissä on neljä erilaista valikkoa:

**Päävalikko** → **Huolto** → **riFuse** → **Ohjaussauva**

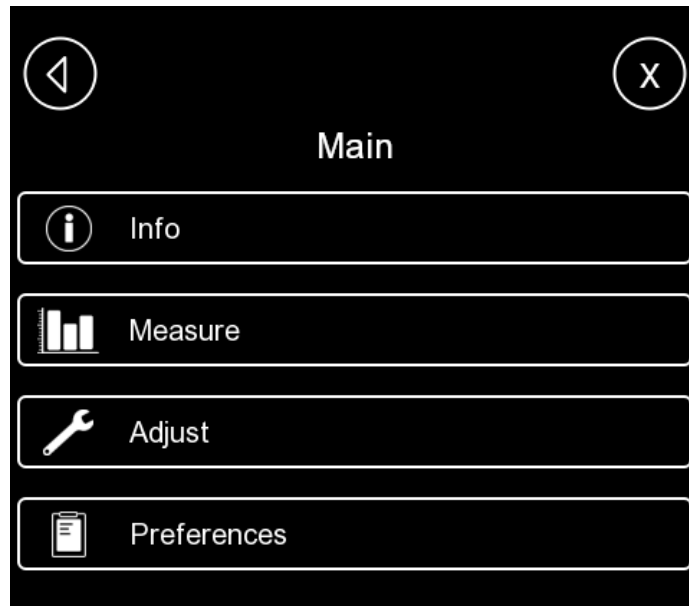
Liiku valikossa kosketuspainikkeella **Seuraava** (▶).





# Pääryhmävalikko

Avaa *Pääryhmävalikko* painamalla **Valikko** -painiketta. Näyttöön tulee alla oleva valikko.



## Info

Järjestelmän ja sen yksiköiden tiedot tulevat näytölle. Mitään säätöjä ei voi tehdä. Paina haluamaasi informaatiokohtaa – katso sivu **54**.



## Mittaus

Luettavissa olevat mittausarvot. Mitään säätöjä ei voi tehdä – katso sivu **56**.



## Asetukset

Hallintaventtiilin ja korkeudenpidon (lisävaruste) ominaisuuksia voidaan säätää – katso sivu **58**.



## Asetukset

Näytön asetuksia voidaan säätää tässä valikossa. Mahdollisia säätöjä ovat valon voimakkuus, näytönsäästäjä, päiväys ja kellonaika sekä kieli. Lisätiedot – katso sivu **73**.

# Kielivalinta

Kun ohjausjärjestelmä käynnistetään ensimmäisen kerran, ohjausyksikön kieli voidaan valita ennen muiden asetusten tekemistä.

Valittavissa olevat kielet näkyvät luettelona ohjausyksikön näytössä.

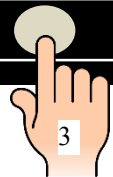
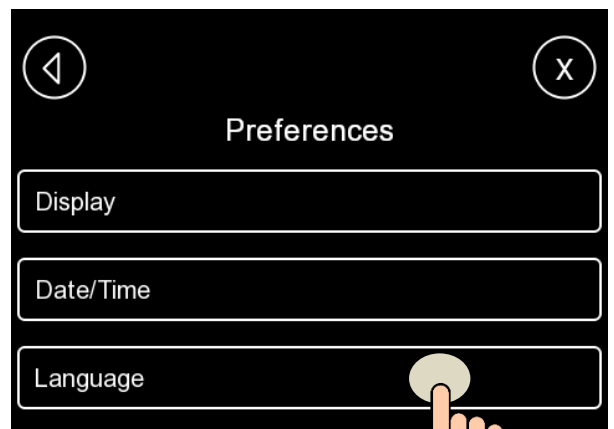
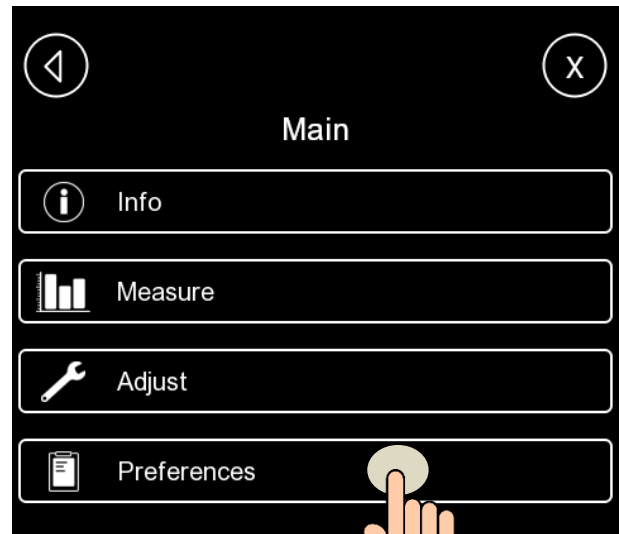
## Kielen asetus

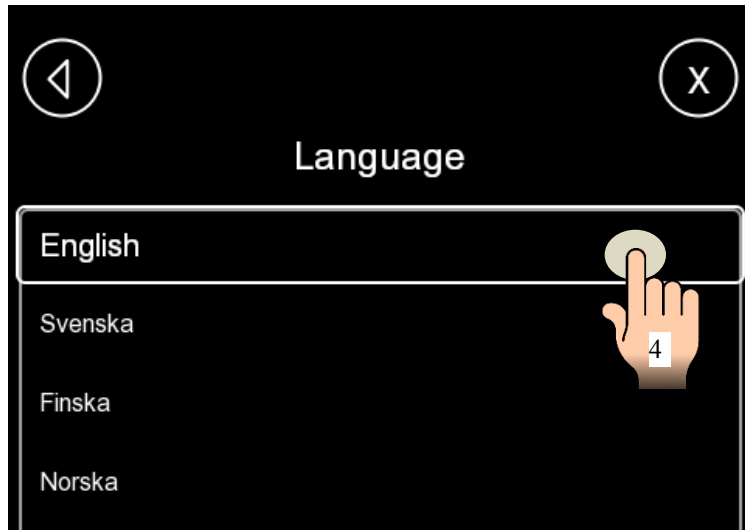
Järjestelmän käynnistyessä näytetään tätä kuvaruutua.



Kielen valinta:

1. Avaa **Pääryhmävalikko** painamalla **Valikko** (☰)-painiketta (1).
2. Valitse **Asetukset** (2).
3. Valitse kohta **Kieli** (3).
4. Valitse haluamasi kieli (4).
5. Paina **Esc**-painiketta (5) palataksesi aloitustilaan.



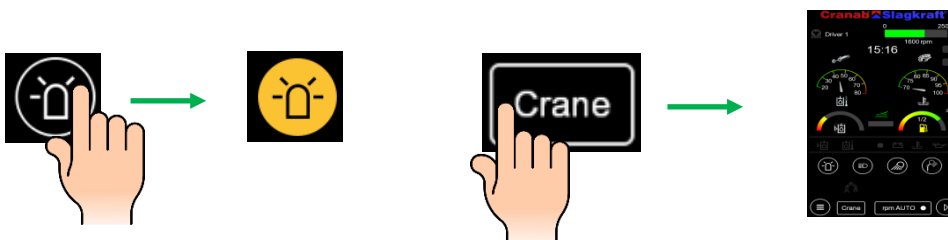


# Päävalikko

Päävalikossa näkyvät merkkivalot, varoitusvalot ja moottoripaketin muiden komponenttien tila. Vasen puoli liittyy hydraulioöljyyn ja oikea puoli dieselmoottoriin.



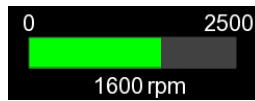
Toimintopainikkeet sijaitsevat päävalikon alaosassa. Kaikki toimintopainikkeet on kehystetty. Valaistuksen päälle/pois kytkemiseen on neljä painiketta. Valaistus aktivoidaan painamalla halutun lampun kuvaketta – katso alla oleva kuva. Nosturi aktivoidaan painamalla *Nosturi*-painiketta.





Driver 1

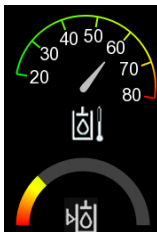
Aktiiv. kuljettaja



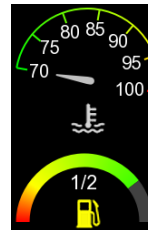
Moottorin kierrosluku



Moottorivian merkkivalo.



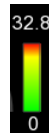
Hydrauliöljyn lämpötila °C



Moottorin lämpötila °C

Hydrauliöljytaso

Dieseltaso



Hetkellinen polttoaineenkulutus l/h



Varoitusvalot – sivu 68.

15:16

Kello

Emergency on

Hätäpysäytin aktivoitu



vilkkuvalo



Ovikatkaisija aktivoitu



valaistus eteen



Kaksi jäähdytyspuhallinta päällä



valaistus oikealle



Iskulevyn tila



nosturin puomin  
valaistus (lisävaruste)



Crane

Nosturin aktivointi



rpm AUTO

Dieselmoottori, kierrosluvun säätö

# Huoltovalikko

## Parametrit

Tässä näytetään tärkeät parametrit ja tiedot eri antureista sekä *seuraava huolto, päivämäärä* ohjausjärjestelmän versio (V1 alla olevassa kuvassa). Valikon viisi aktiivista toimintoa ovat *Huoltoajan nollaus, Polttoaineen kulutus, Ajastin, Kuljettajan valinta* ja *Nopeus – nosturitoiminnot*. Katso näiden toimintojen yksityiskohtainen kuvaus seuraavilta sivuilta.

The screenshot displays a maintenance menu with the following data and controls:

V1	Service	06/05/2015
Engine hours	1 h	
Engine load	41 %	
Engine temp	56 °C	
Lift pressure	111 bar	
Hydraulic oil temp	68 °C	
Time to service	499 h	

Below the table, there are several control elements:

- Reset service time**: A button labeled "Reset".
- Fuel Rate**: 0.0 l/h, with a "Reset" button.
- Timer**: 0.0 h, with "Start" and "Reset" buttons.
- Driver**: A play button icon, "Driver 1", and a wrench icon.
- Speed - crane functions**: A slider between "Slow" and "Fast" set to 75%.

At the bottom, there are three navigation icons: a home icon, a menu icon, and a play button icon.

## Laskin



Ohjausjärjestelmä sisältää kolme laskinta. Ensimmäinen on käyttötuntilaskin, joka laskee dieselmoottorin kokonaiskäyttöaika. Tätä käyttötuntilaskinta ei voida nollata.

Engine hours 1 h

Toinen käyttötuntilaskin laskee aikaa huoltoon, ja tämä laskin voidaan nollata.

Time to service 499 h  
Reset service time

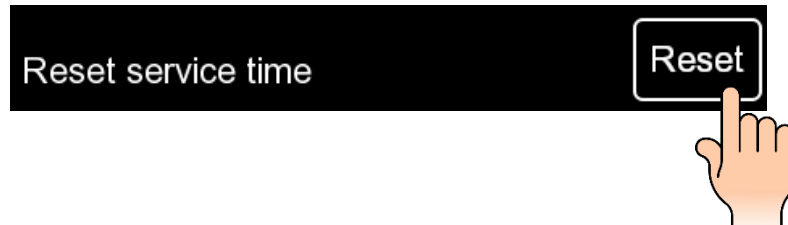
Tämä laskin käynnistyy 500 tunnin lukemasta ja laskee alaspäin kohti nollaa. Kun lukema on alle 10 ja dieselmoottori on sammutettuna, näyttöön tulee huoltoilmoitus.

 **Warning**   
Time for 500h service!  
Have you already mede service - reset the service time!  
Time to service 9.94 h

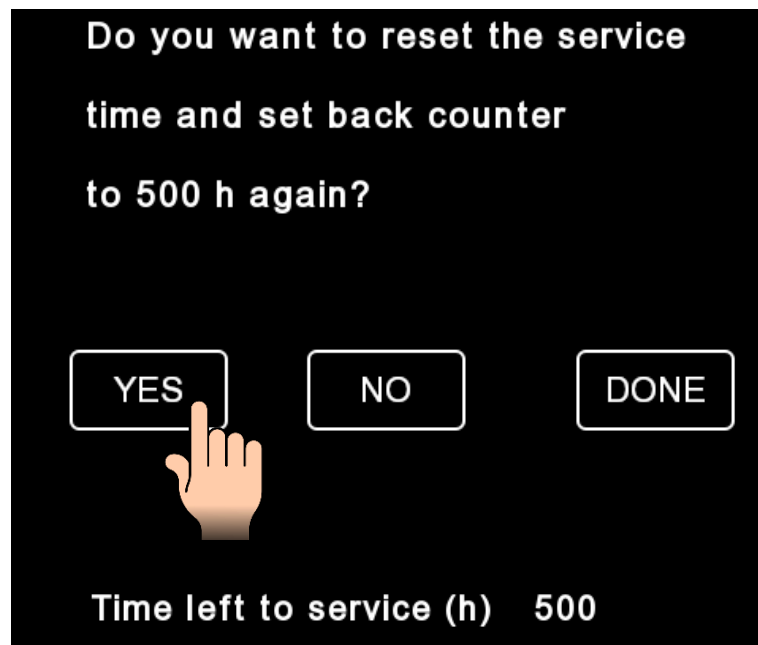
## Huoltoajan nollaus

Tuntilaskimen 500 tunnin nollaus uutta käyttöjaksoa varten:

1. Avaa *Huolto*-valikko ja paina *Nollaa Nollaa huoltoaika*-riviltä.



2. Näyttöön tulee kysymyksen sisältävä vahvistusruutu – ks. alla oleva kuva.



3. Palauta huoltoaika painamalla *KYLLÄ*. Nyt huoltolaskin näyttää taas lukemaa 500 h.
4. Palaa aloitusruutuun painamalla *VALMIS*.



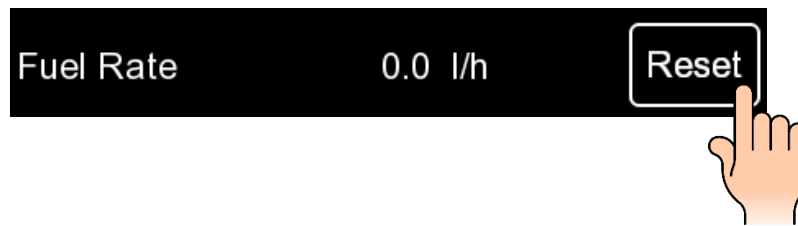


## Polttoaineen keskikulutus

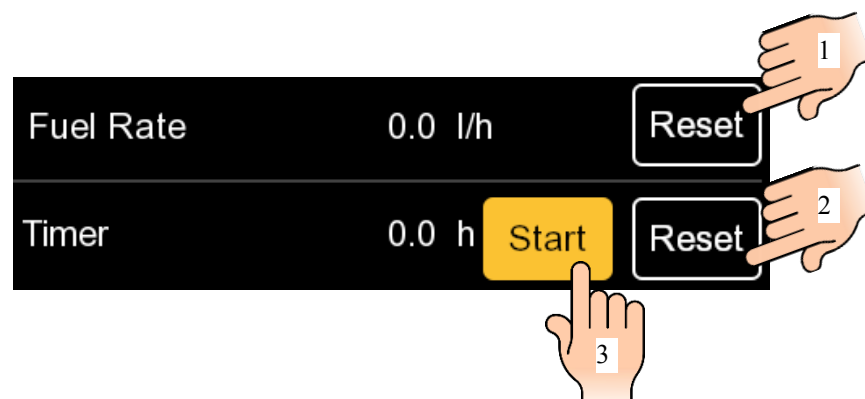
Polttoaineen keskikulutus tarkastetaan *Huolto*-valikosta. Tämän parametrin arvoa lasketaan koneen käyttöönotosta asti.



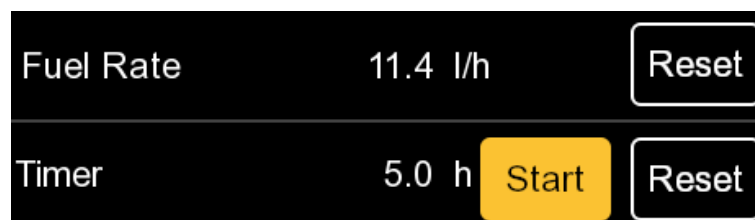
Kuljettaja voi milloin vain nollata parametrin painamalla *Nollaa*. Tällöin keskikulutus nollautuu ja sen laskenta alkaa alusta.



Kuljettaja voi yhdistää keskikulutuksen aikalaskuriin. Tätä varten on molemmat parametrit (1) ja (2) nollattava samanaikaisesti. Paina sen jälkeen *Käynnistä* (3).

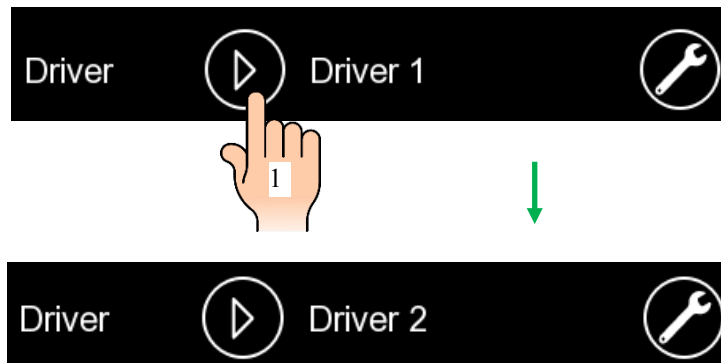


Kuljettaja voi valvoa, kuinka paljon polttoainetta on kulunut tietyssä ajassa kertomalla ajan määrän keskikulutuksella, esimerkiksi  $11,4 \cdot 5 = 57$  litraa.



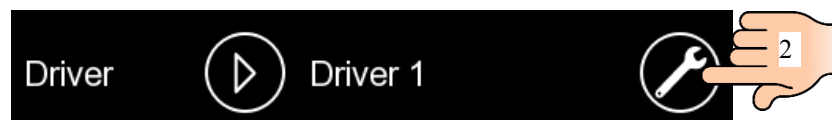
## Kuljettajan valinta ja kuljettajan asetus

Valitse kuljettaja painikkeella **Seuraava** (1) kuljettajan rivillä – katso kuvat alla.

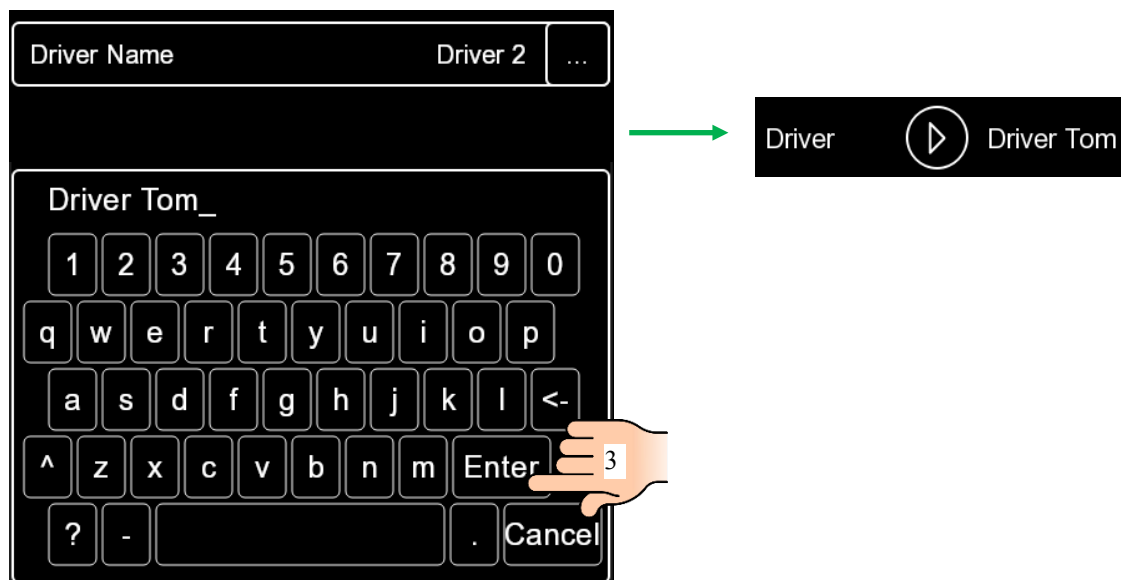


Näyttö vaihtaa heti kuljettajaa, kun **Seuraava**-painiketta (1) painetaan. Jokaisella painalluksella järjestelmä siirtyy kuljettajien luettelossa eteenpäin. Kuljettajan 4 jälkeen palataan takaisin kuljettajaan nro 1. Varmista, että kuljettaja on valittu ennen säätöjen tekemistä. Nykyinen kuljettaja näkyy *Päävalikko*-ikkunassa – sivu 44.

Voit vaihtaa kuljettajan nimen avainpainikkeella (2).



Näyttöön tulee näppäimistö, katso kuvat alla, jolla voit muuttaa aktiivisen kuljettajan nimen. Vahvista painamalla *Enter*-painiketta (3).



Järjestelmään on syötetty neljä erilaista kuljettajan asetusyhdistelmää. Säädettäviä kohteita ovat nosturin ominaisuudet käynnistyksessä sekä pysäytysrampit ja nosturin nopeus. Lisäksi tehdasasetukset on mahdollista palauttaa. Säätöjen tekeminen on kuvattu kappaleessa *Proportionaaliset ulostulot* – sivu 59.

## Nopeus – nosturitoiminnot

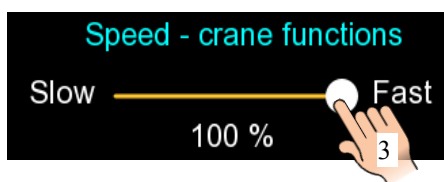
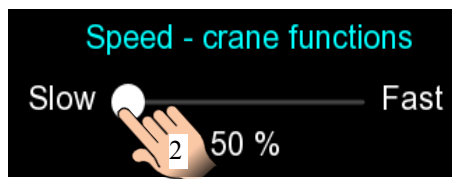
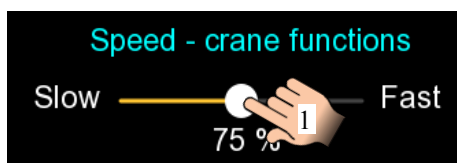


**Kaikkien säätöjen ja koekäyttöjen yhteydessä kuljettajan tulee huolehtia siitä, että kukaan henkilö ei ole vaarallisella alueella eikä siellä ole myöskään esteitä. Koekäytön yhteydessä vaarallinen alue on 25 metrin säteellä koneesta.**

*Huolto*-valikon viimeinen aktiivinen toiminto hidastaa nosturin kaikkien toimintojen enimmäisnopeutta näytön avulla annetun arvon mukaisesti. Esimerkiksi arvo 50 % (2) puolittaa nopeuden ohjaussauvan täydellä asennolla verrattuna arvoon 100 % (3).



Toiminnon avulla saadaan rauhallisempi nosturin liike samalla ohjaussauvan liikkeellä.


















Tehdasasetuksena *Nopeus – nosturitoiminnot* -arvo on 75 % kaikille neljälle kuljettajalle. Voit vähentää arvoa painamalla valoista pistettä (1) ja vetämällä sitä vasemmalle (2). Kasvata arvoa vetämällä sitä oikealle (3).





Katso nosturin yksittäisten toimintojen säätö luvusta *Proportionaaliset ulostulot* sivulla 59.

## riFuse-valikko

*riFuse*-valikolla voidaan nopeasti tarkistaa virrankulutus ja riFusen kautta kytkettyjen yksiköiden tila. *Virhe*-sarake osoittaa, millä yksiköillä on ollut elektronisten sulakkeiden ongelmia. Virhe osoitetaan punaisella merkkivalolla . *Tila*-sarakkeessa näkyvät aktiiviset yksiköt, joiden toiminnassa ei ole häiriötä, vihreällä merkkivalolla . Sarake I (A) näyttää arvon.

RiFuse				
		Error	State	I (A)
Emergency	In 1			
Fan 1	Out 1			6.6
Fan 2	Out 2			6.6
Crane light	Out 3			0.0
Free	Out 4			0.0
Front light	Out 5			0.0
Right light	Out 6			0.0
Lift pump engine	Out 7			1.6
XA2	Out 8			2.8
+Bat Voltage				24 V
RiFuse Temp				36 °C

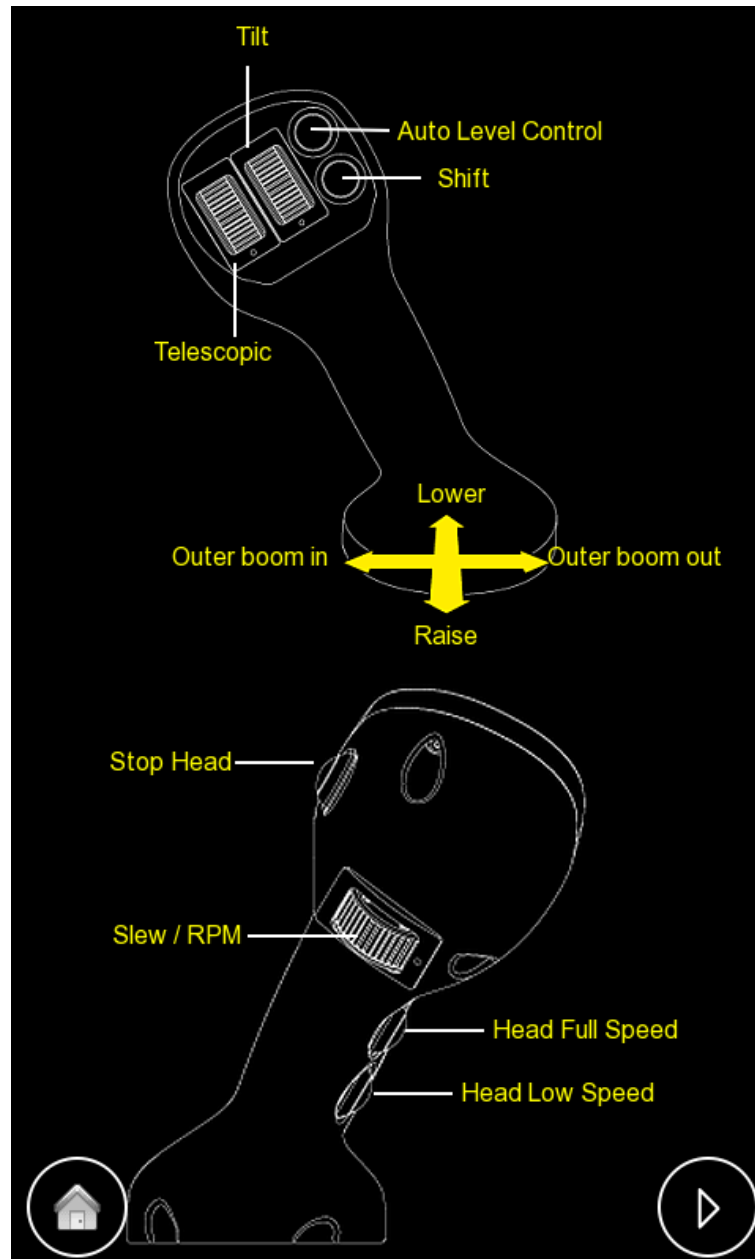


Näytössä on myös akun jännite ja riFuse-lämpötila. *riFuse*-valikossa ei voi muuttaa asetuksia.

Palaa *Päävalikkoon* valitsemalla **Alkuun** .

# Ohjaussauvan valikko

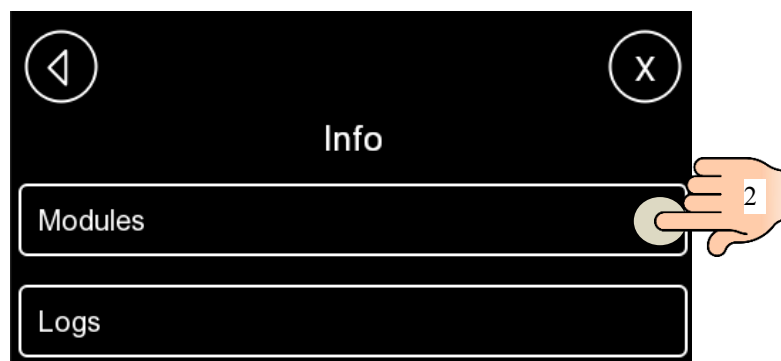
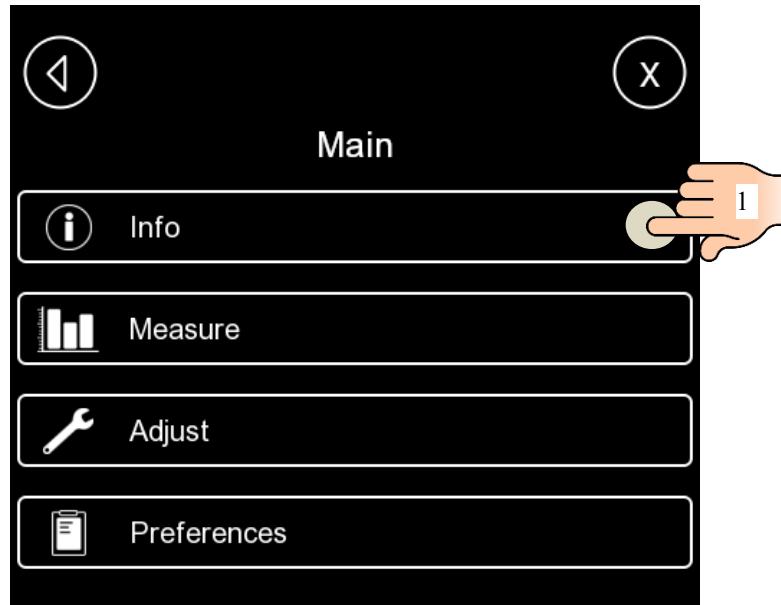
Ohjaussauvan valikossa näkyy nopeasti sauvan eri toiminnot.



# Infovalikko – järjestelmätietoja

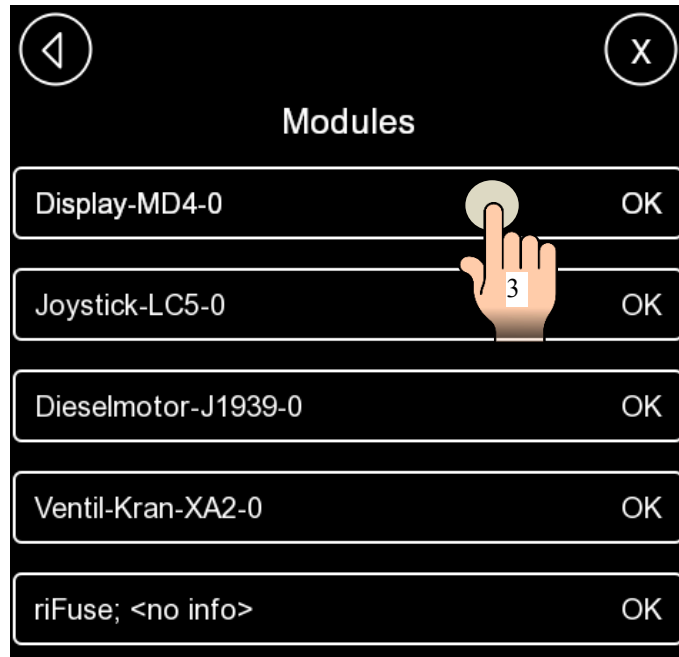
Tässä valikossa on toimintoja, jotka näyttävät tietoja sovelluksesta ja siihen kuuluvista moduuleista.

Paina **Valikko** ☰ missä tahansa valikossa. Paina sitten *Info* (1).

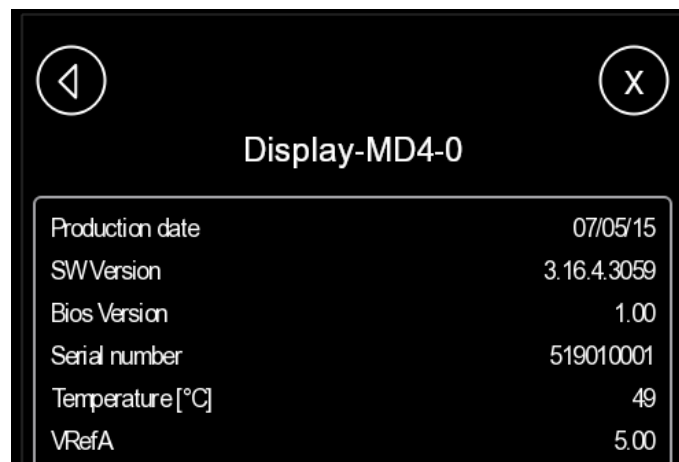


Paina *Moduulit* (2) ja näytölle tulee ikkuna, jossa on järjestelmän erilaisia moduuleja - katso seuraava sivu.

Valitse moduuli tästä valikosta (3)



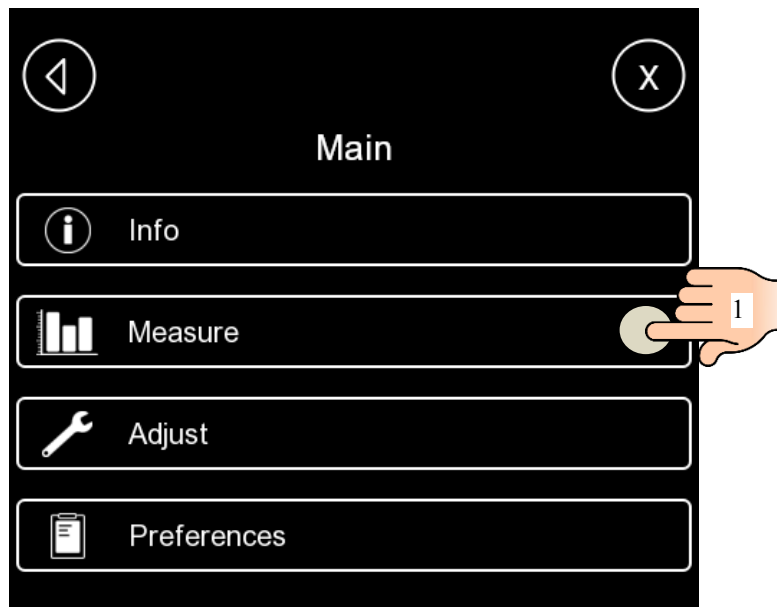
Näkyviin tulevat tiedot, kuten valmistuspäivä, sarjanumero, bios-versio, lämpötila, jne.



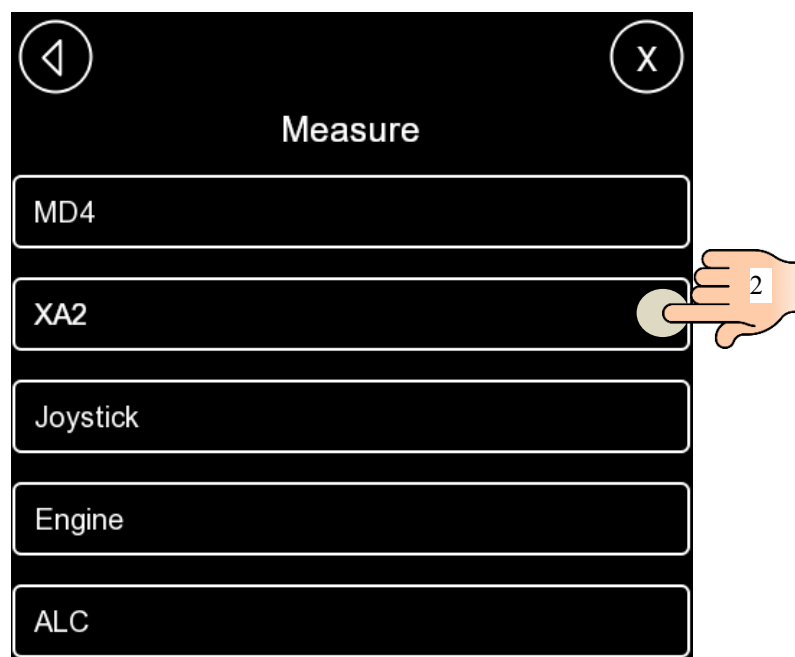
## Mittaa-valikko

Tällä valikolla on mahdollisuus tehdä tarkastusmittauksia ohjausyksiköiden sisään- ja ulostuloissa näyttöruudun avulla. Näin voidaan tunnistaa tai sulkea pois erityyppisiä vikoja.

Siirry *Pääryhmä*-valikkoon painamalla **Valikko** ☰-painiketta. Paina sen jälkeen *Mittaa* (1).

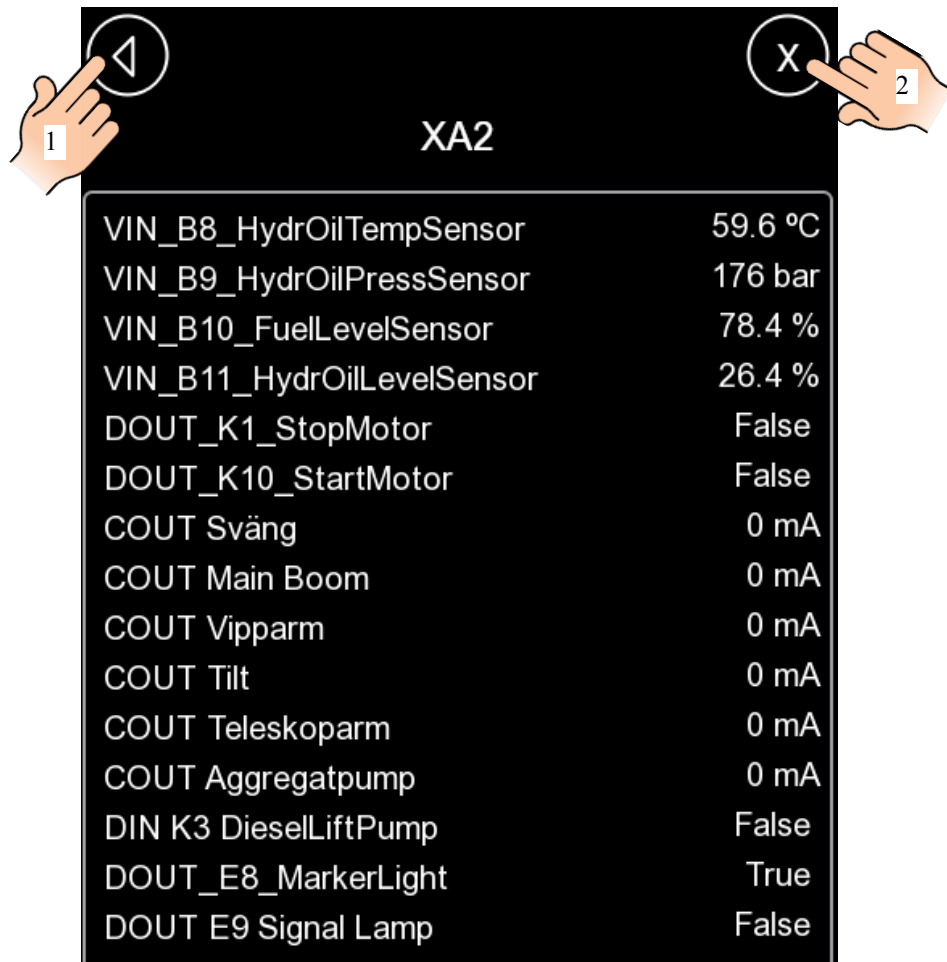


Otsikon *Mittaa* alla on 4–5 eri kanavaa (riippuen siitä, onko koneessa ALC). Jokaisessa kanavassa voidaan tarkastusmitata sisään- ja ulostuloja. Valitse kanava painamalla sen riviä (2) – katso kuva alla.





Mittausarvot kussakin sisään- ja ulostulossa näkyvät oikealla näytössä kanavan nimen alla (XA2). Kaikki kanavat näyttävät vain lasketun arvon, esimerkiksi 176 bar kohteelle VIN\_B9\_HydrOilPressSensor – katso kuva alla.



XA2	
VIN_B8_HydrOilTempSensor	59.6 °C
VIN_B9_HydrOilPressSensor	176 bar
VIN_B10_FuelLevelSensor	78.4 %
VIN_B11_HydrOilLevelSensor	26.4 %
DOUT_K1_StopMotor	False
DOUT_K10_StartMotor	False
COUT Sväng	0 mA
COUT Main Boom	0 mA
COUT Vipparm	0 mA
COUT Tilt	0 mA
COUT Teleskoparm	0 mA
COUT Aggregatpump	0 mA
DIN K3 DieselliftPump	False
DOUT_E8_MarkerLight	True
DOUT E9 Signal Lamp	False


Paina **Takaisin**-painiketta (1), jos haluat valita toisen kanavan, tai palaa edelliseen aktiiviseen valikkoon valitsemalla **Esc** (2).

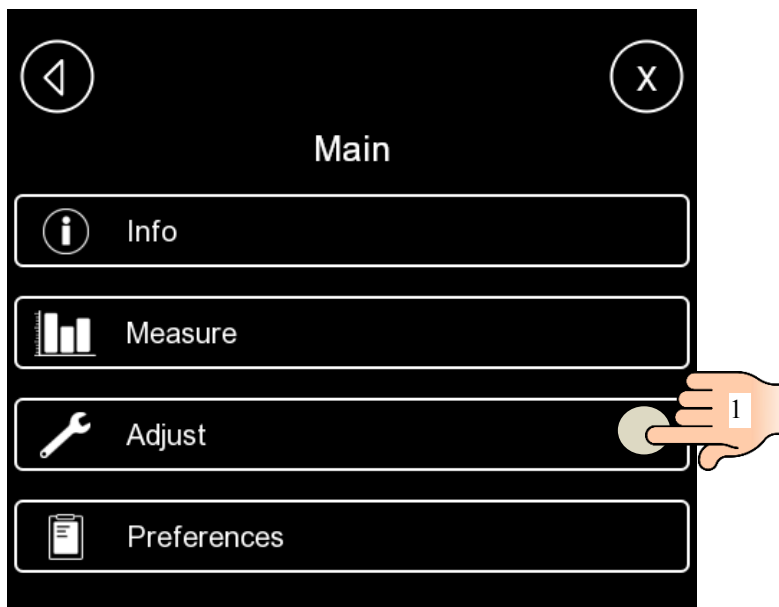
## Asetukset-valikko

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



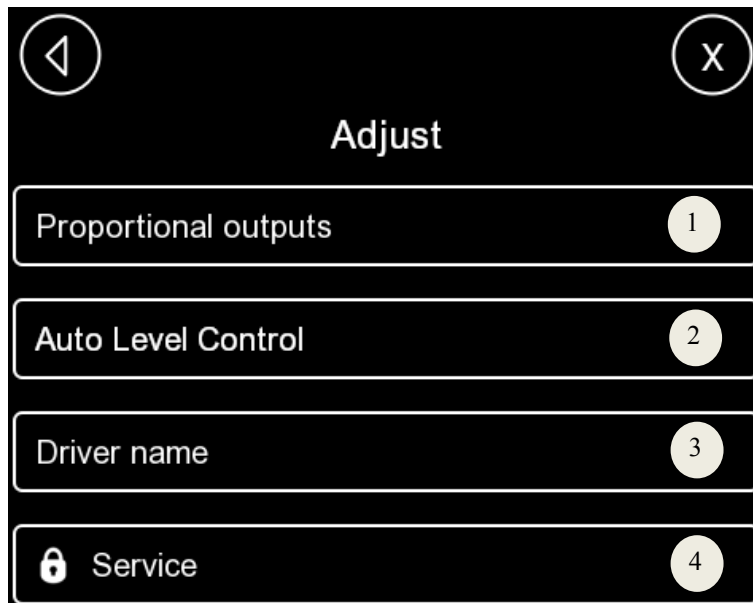
**Kaikkien säätöjen ja koekäyttöjen yhteydessä kuljettajan tulee huolehtia siitä, että kukaan henkilö ei ole vaarallisella alueella eikä siellä ole myöskään esteitä. Koekäytön yhteydessä vaarallinen alue on 25 metrin säteellä koneesta.**

Siirry *Pääryhmä*-valikkoon painamalla **Valikko**  -painiketta. Valitse sitten *Asetukset (1)*.



Asetukset-valikossa on aliryhmät:

- *Proportionaaliset ulostulot (1)* – hallintaventtiili.
- *Auto Level Control (2)* – vain koneet, joissa on automaattinen korkeudenpito (ALC).
- *Kuljettajan nimi (3)* – sama toiminto kuin *Huoltovalikossa* – **katso sivu 46**.
- *Huolto (4)* – vain huoltohenkilöille.



### Proportionaaliset ulostulot

Ohjausyksikkö sisältää toimintoja, joilla säädetään hallintaventtiiliä ohjaavia ulostuloja.



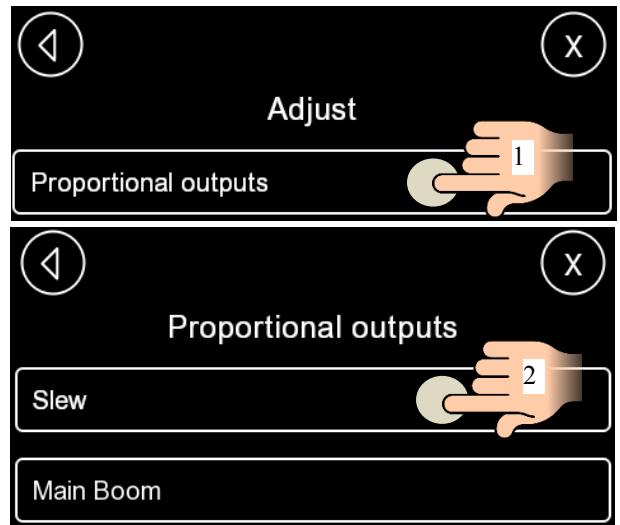
**Käytä ainoastaan hallintaventtiilin ulostulojen tehdasasetuksia. Käytä ainoastaan kohtaa *Nopeus – nosturitoiminnot* – katso sivu 51.**

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

Tehdasasetukset on mahdollista palauttaa toiminnolla *Palauta*. **Katso sivu 48.**

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

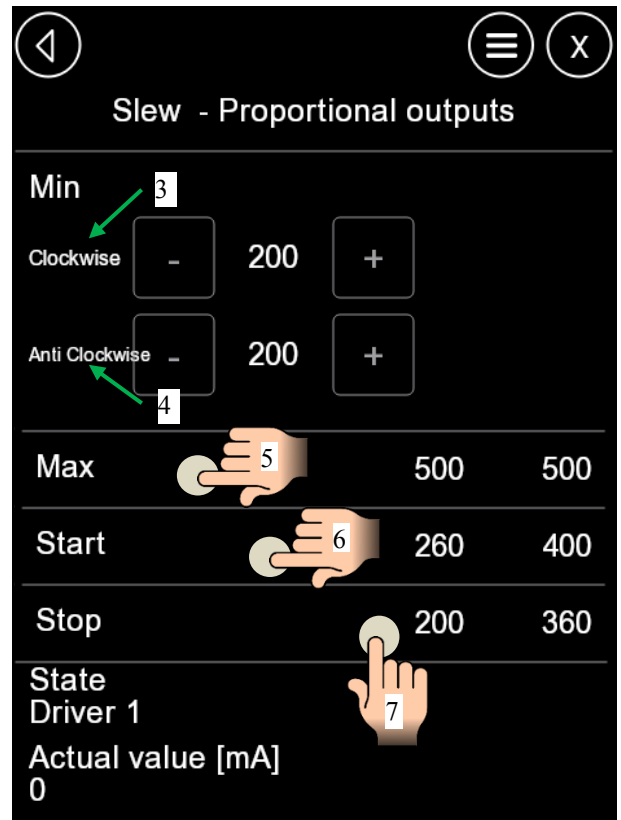
Valitse proportionaaliset ulostulot Asetukset-valikosta (1).



Valitse säädettävä ulostulo, esimerkiksi Kääntö (2).

### Hallintaventtiilin ulostulojen ominaisuuksien säätö

**Min.virta** (mA) – jokainen hallintaventtiilien magneettiventtiili vaatii minimivirran käynnistysarvoksi toimintaa varten. Se on virta, jolla venttiilin luisti alkaa liikkua ja venttiili ohjata öljyä toiminnolle. Jos *min.virta* on liian säädetty liian pieneksi, ohjausvipu tarvitsee suuren ohjausliikkeen, ennen kuin toiminto käynnistyy. Jos *min.virta* on liian säädetty liian suureksi, toiminto käynnistyy nykyisemällä. Ohjelma alkaa aina arvosta *min*. Porttia A säädesään **myötapäivään** (3) ja porttia B **vastapäivään** (4).



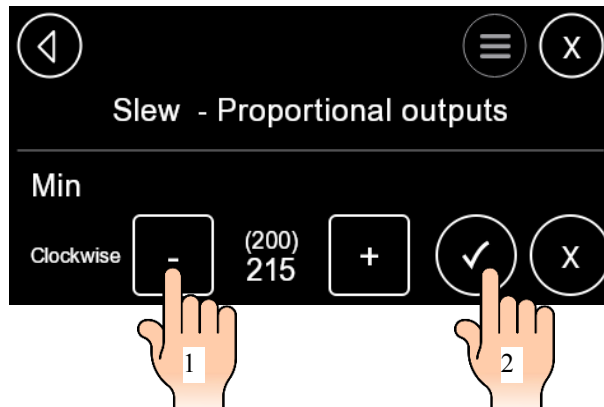
**Maks.virta** (mA) – suurin nopeus (virtaus), jolla toiminnot (magneettiventtiilit) liikkuvat. Säädä parametria painamalla riviä **Maks.** (5).

**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. Säädä parametria painamalla riviä **Maks.** (6).

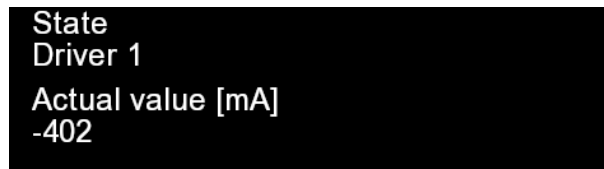
**Pysäytysramppi** (ms) – viive, jolla siirrytään suurimmasta pienimpään asetettuun arvoon. Pieni arvo tarkoittaa ominaisuuksia, jotka muistuttavat ON/OFF-toimintoa, kun taas suuret arvot saavat aikaan liikkeiden pehmeämmän pysähtymisen. Säädä parametria painamalla riviä **Maks.** (7). Jokaisen kuljettajan 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.

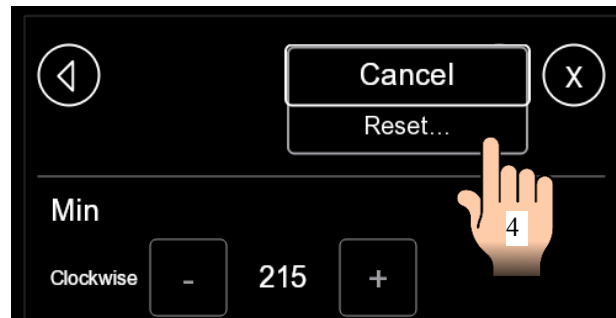
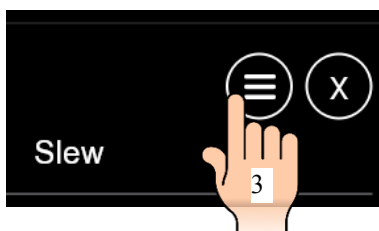
Kutakin parametria voidaan kasvattaa tai vähentää painikkeilla [-] (1) ja [+] ja arvo vahvistetaan valitsemalla **OK** (2).



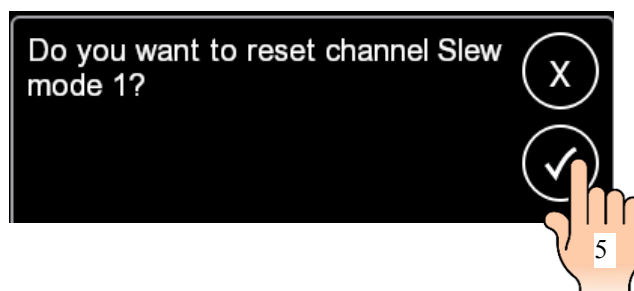
Kohdassa **Tila** näkyy, mille kuljettajalle säädöt tehdään. Kohdassa **Todellinen arvo** näkyy arvo yksikössä **mA**, katso kuva alla. Jos ohjaussauva on neutraaliasennossa, **Todellinen arvo** on 0.



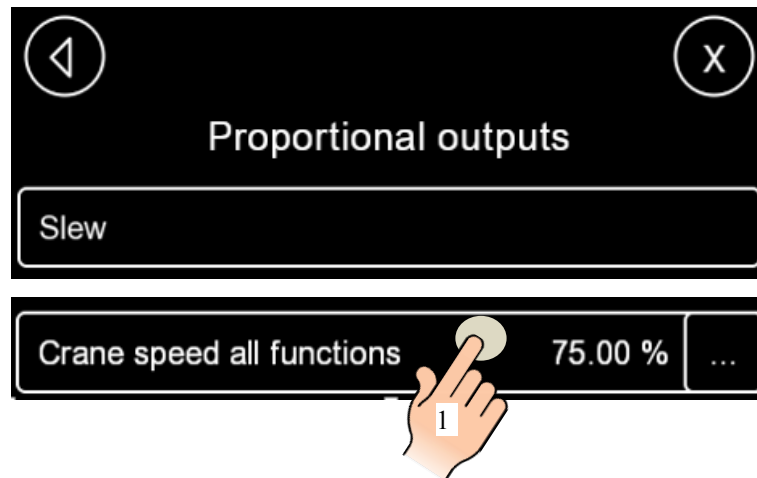
Voit aina palauttaa parametrien arvon kunkin toiminnon osalta tehdasasetukseen. Tämä tehdään toiminnolla **Palauta**. Paina **Valikko**-painiketta (☰) (3) ja valitse **Palauta** (4).



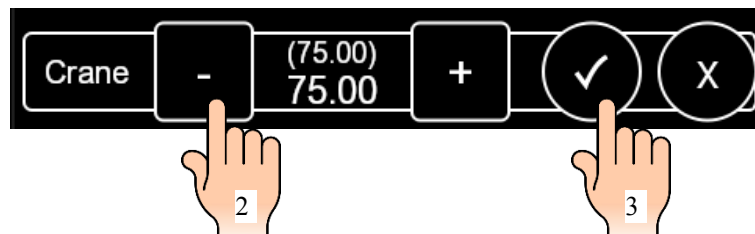
Näyttöön tulee kysymyksen sisältävä vahvistusruutu – ks. alla oleva kuva. Vahvista painamalla **OK** (5). Järjestelmä palauttaa 8 alkuperäistä arvoa **kuljettajalle 1** kanavassa **Kääntö**.



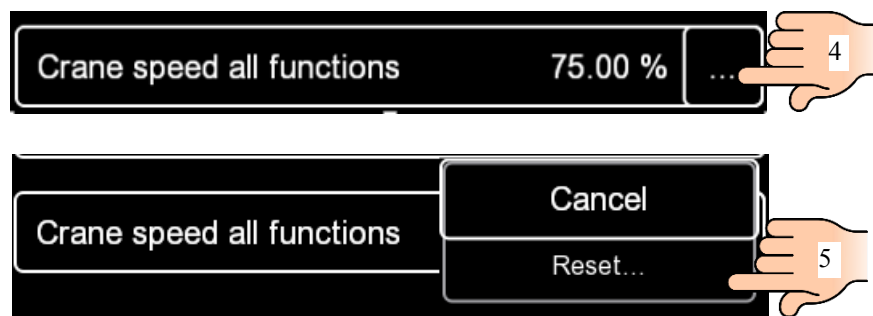
Viimeinen Proportionaaliset ulostulot -kohdassa säädettävä parametri on *Kaikkien nosturitoimintojen nopeus* – lisätietoja on sivulla 51. Arvon muuttaminen: Paina riviä *Kaikkien nosturitoimintojen nopeus* (1).



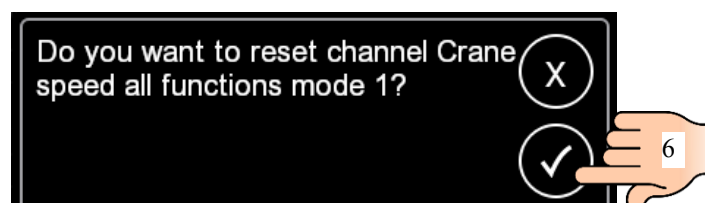
Parametrin arvo voidaan kasvattaa tai vähentää painikkeilla [-] (2) ja [+] ja arvo vahvistetaan valitsemalla **OK** (3).



Parametrin arvo voidaan palauttaa tehdasasetukseen toiminnolla *Palauta* (4,5).



Näyttöön tulee kysymyksen sisältävä vahvistusruutu – ks. alla oleva kuva. Vahvista painamalla **OK** (6). Järjestelmä palauttaa alkuperäiset arvot *kuljettajalle 1*.



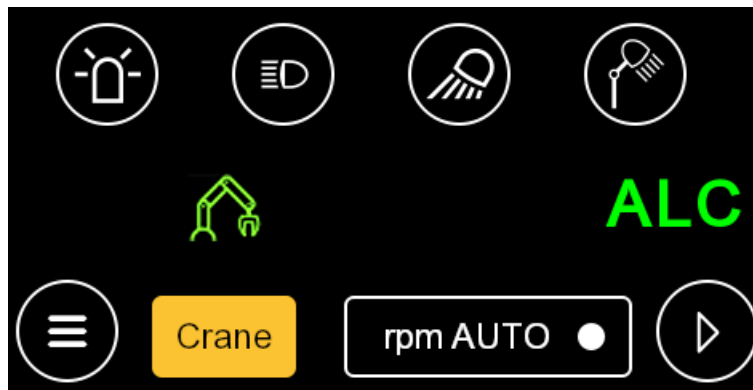
## Automaattinen korkeudenpito ALC (LISÄVARUSTE)

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 1/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.**

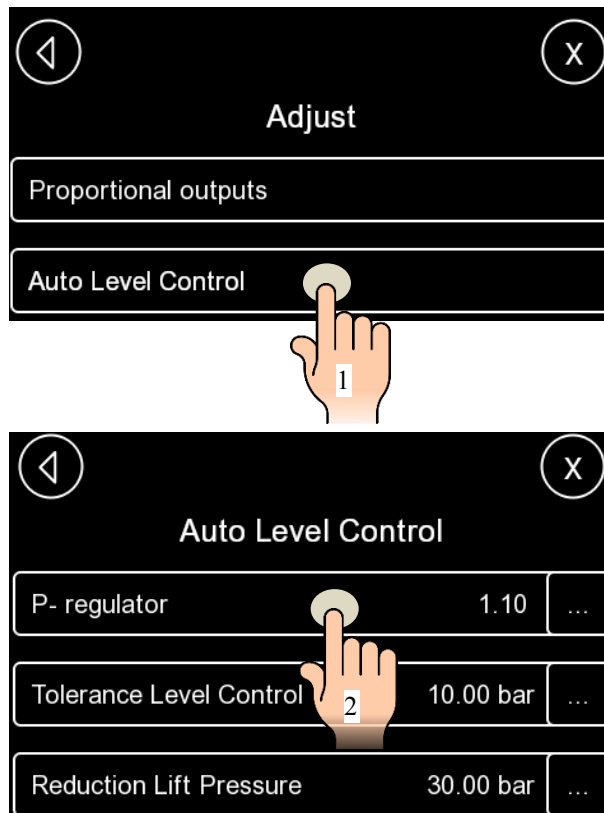
## P-säädin – korkeudenpidon vaste

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

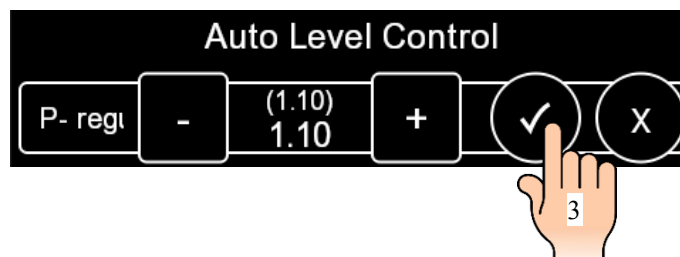
P-säädin ohjaa nostosylinterin mittauspainetta esiohjelmoidun paineen mukaisesti eli pitoarvoa.

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

Siirry valikkoon *Asetukset*, valitse *Auto Lever Control* (1) ja paina riviä *P-säädin* (2).



*P-säädin* näkyy näytössä, jolloin arvoa voidaan muuttaa symboleilla [-] ja [+]. Anna haluttu arvo ja vahvista painamalla **OK** (3). Arvoa voidaan säätää välillä 0,5 - 2, askel on 0,1. Suositeltava arvo on 1,1.

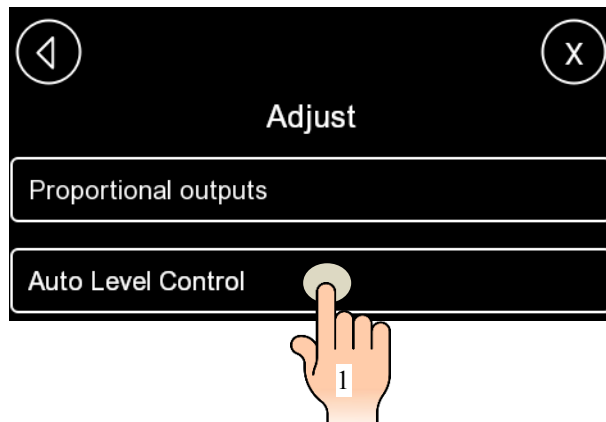


**Kun nosturin liikkeet ovat liian nykiviä, parametrin arvoa tulee vähentää, ja kasvattaa, kun nosturi on liian hidas.**

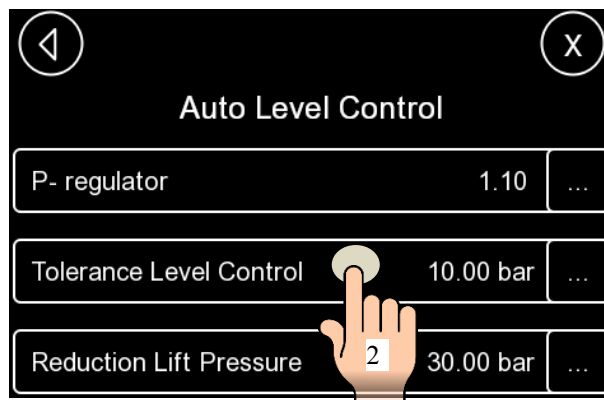


## Korkeudenpidon toleranssi

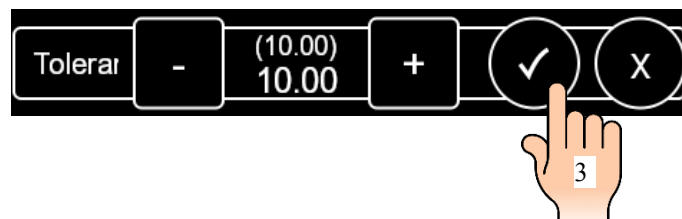
*Korkeudenpidon toleranssin avulla säätö keskeytetään, kun järjestelmän paine on esimerkiksi +/- 10 bar pitoarvosta. Tällainen keskeytys on hyvä tapa estää säätimen toiminta, kun ollaan riittävän lähellä pitoarvoa.*



Siirry valikkoon Asetukset, valitse Auto Level Control (1) ja paina riviä Korkeudenpidon toleranssi (2).



Kuljettaja voi muuttaa arvoa painamalla [-] tai [+]. Anna haluttu arvo ja vahvista painamalla **OK** (3). Arvoa voidaan säätää välillä 10 - 30 baaria. Suositeltu arvo on 10 baaria.

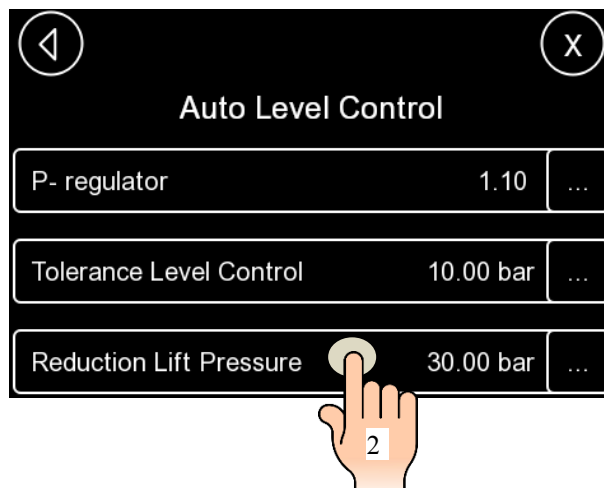
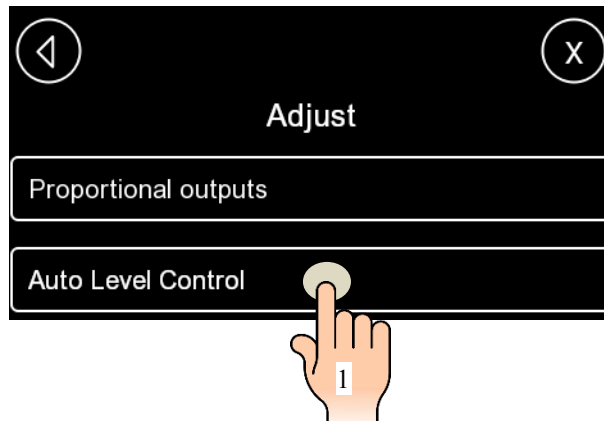


**Jos kuljettajan mielestä säädin toimii jatkuvasti, toleranssia on lisättävä. Jos säädin ei toimi ollenkaan, on arvoa pienennettävä.**

## Nostopaineen kevennys – raivauslaitteen maahan kohdistuva paine

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

Siirry valikkoon *Asetukset*, valitse *Auto Lever Control* (1) ja paina riviä *Nostopaineen kevennys* (2).



Kun *Nostopaineen kevennys* esitetään näytöllä, sen arvoa voidaan säätää nuolinäppäinten avulla. Anna haluttu arvo ja vahvista painamalla **OK** (3). 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.

# Hälytystoiminnot

Alla olevat hälytystoiminnot antavat varoitustekstin näytölle samalla, kun varoitusvalo syttyy. Kun hälytys aktivoituu, on syy tutkittava ja korjattava.

Dieselmoottorilla on oma ohjausjärjestelmä, joka lähettää hälytyksiä ja varoitussanomiam. MD4-näyttö voi näyttää sanomat. **On tärkeää huomioida sanoman viimeinen rivi.** Sanoma sisältää seuraavat:

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


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

Dieselmoottorin hälytyksen tila näkyy myös päävalikossa kahden merkkivalon avulla. Dieselmoottorin varoitus sytyttää keltaisen valon, vakava häiriö (dieselmoottori pysähtyy) sytyttää punaisen valon – katso kuvat alla.

- **Matala moottoriöljyn paine**



Moottoriöljyn paineesta riippuen näytöllä on sanoma (katso kuvat alla) samalla kun


varoitusvalo  syttyy. Sammuta dieselmoottori, jos se on mahdollista. Moottoriöljyn paineen on palauduttava normaalitasoon, jotta hälytys nollautuu. Jos moottori on käynnissä ja hälytys ei poistu, ohjausjärjestelmä sammuttaa moottorin. Dieselmoottori voidaan sitten käynnistää uudelleen, mutta jos moottoriöljyn paine on liian matala, ohjausjärjestelmä sammuttaa moottorin uudelleen määrätyn ajan jälkeen. Uudelleenkäynnistystoiminnon avulla kone voidaan ajaa pois esim. epäsopivasta tien osasta.

**Alarm**  
100 - Engine Oil Pressure Monitoring  
Warn lamp  
Dieselmotor-J1939-0  
SPN:100/FMI:17

**SPN:100/FMI:17** Pelkkä varoitus, moottori käy.


**Alarm**  
100 - Engine Oil Pressure Monitoring  
Engine % Derate  
Dieselmotor-J1939-0  
SPN:100/FMI:18

**SPN:100/FMI:18** Moottorin teho laskee.

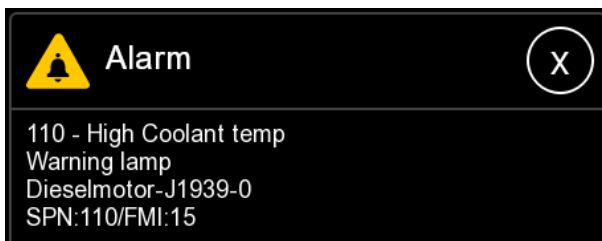
**Alarm**  
100 - Engine Oil Pressure Monitoring  
Engine Shutdown  
Dieselmotor-J1939-0  
SPN:100/FMI:1


**SPN:100/FMI:1** Moottori sammuu.

- Korkea moottorin lämpötila

Moottorin lämpötilasta riippuen näytöllä on sanoma (katso kuvat alla) samalla kun varoitusvalo  syttyy.

Sammuta dieselmoottori, jos se on mahdollista. Moottorin lämpötilan on palaututtava normaalitasoon, jotta hälytys nollautuu. Jos moottori on käynnissä ja hälytys ei poistu, ohjausjärjestelmä sammuttaa moottorin. Dieselmoottori voidaan sitten käynnistää uudelleen, mutta jos moottori lämpötila on liian matala, ohjausjärjestelmä sammuttaa moottorin uudelleen määrätyn ajan jälkeen. Uudelleenkäynnistystoiminnon avulla kone voidaan ajaa pois esim. epäsopivasta tien osasta.



Alarm 

110 - High Coolant temp  
Warning lamp  
Dieselmotor-J1939-0  
SPN:110/FMI:15

109 °C

**SPN:110/FMI:15** Pelkkä varoitus, moottori käy.

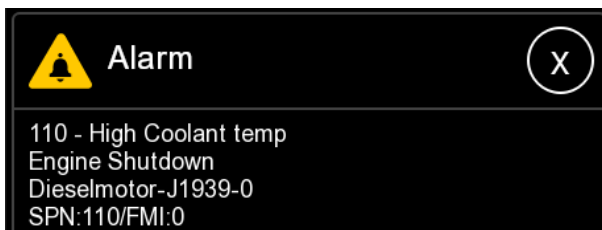



Alarm 

110 - High Coolant temp  
Engine % Derate  
Dieselmotor-J1939-0  
SPN:110/FMI:16

111 °C

**SPN:110/FMI:16** Moottorin teho laskee.



Alarm 


110 - High Coolant temp  
Engine Shutdown  
Dieselmotor-J1939-0  
SPN:110/FMI:0

114 °C

**SPN:110/FMI:0** Moottori sammuu.

Lisätietoja dieselmoottorin sammutuslaitteista ja hälytyksistä on moottorin ohjekirjan osassa **"Osat ja säätimet"**.


- Laturi ei lataa

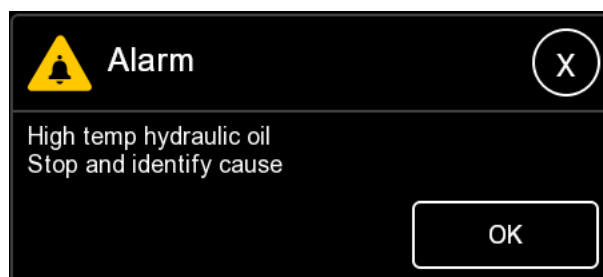
Kun merkkivalo  syttyy, akku on tarkistettava työn lopettamisen jälkeen.

Seuraavat hälytystoiminnot antavat varoitustekstin näytölle samalla, kun summeri (äänimerkki) aktivoituu ja varoitusvalo syttyy. Kun hälytys aktivoituu, on syy tutkittava ja korjattava.

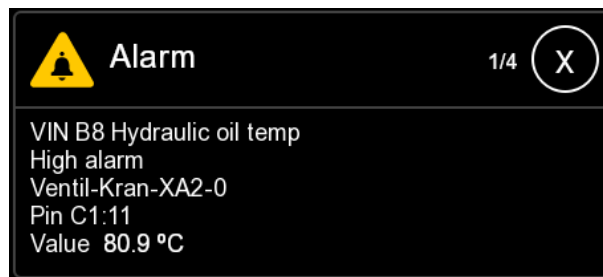
Hälytystoiminnoissa on lyhyt viive ja niiden vaatimuksena on, että dieselmoottori on käynnissä. Tämä ehto on siksi, että hälytystä ei syntyisi käynnistymisen yhteydessä.

- **Hydrauliöljyn korkea lämpötila**

Hälytys aktivoituu noin 70 °C lämpötilassa. Varoitusvalo  syttyy, ja näytössä on tekstisanoma – katso kuva alla.




Kun hydrauliöljyn lämpötila on yli 80 °C, summeri aktivoituu ja näyttöön tulee tekstisanoma, joka ilmoittaa hydrauliöljyn todellisen lämpötilan – katso kuva alla.



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

- **Matala hydraulioöljyn taso**


Hälytys aktivoituu, kun hydraulioöljyn määrä on alle 130 litraa. Varoitusvalo  syttyy ja näyttöön tulee tekstisanoma – katso kuva alla – samalla kun sumneri aktivoituu. Hälytys poistuu, kun dieselmoottori sammutetaan tai hydraulioöljyn määrä on vähintään 145 litraa.

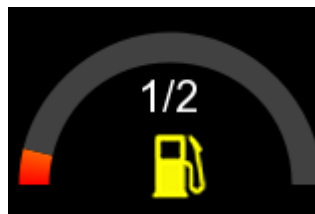


Kuljettaja voi poistaa sanoman (1) ja (2), mutta varoitusvalo palaa, kunnes arvo palautuu normaalille tasolle tai moottori sammutetaan.

- **Polttoaine vähissä**

Jos polttoaineen määrä laskee alle 50 litran, merkkivalo  alkaa vilkkua.

Kun polttoaineen määrä laskee alle 30 litran (ks. kuva alla), valo  jatkaa vilkkumistaan ja summerin äänimerkki aktivoituu. Hälytys poistuu, kun dieselmoottori sammutetaan tai polttoaineen määrä on vähintään 70 litraa.



# Muut ohjelmatoiminnot

## Automaattinen nosturin liikkeiden vaimennus

Kun ilmasylintereiden paine kasvaa, ohjausjärjestelmä säättää nosturin ja siirtopuomin liikkeitä hitaammiksi, jotta hallintaominaisuudet pitkällä kurotuksilla paranisivat.

## Hydrauliöljyjäähdyttimen jäähdytyspuhaltimet

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

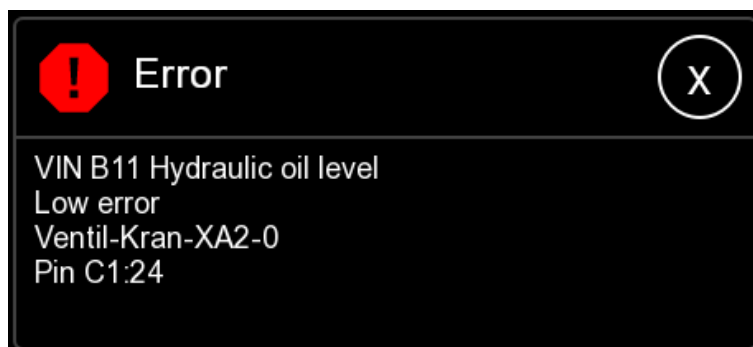
## Sisäänrakennetut varoitukset

Kaikki IQAN-ohjausyksiköt sisältävät lukuisia valvontatoimintoja, jotka varoittavat kuljettajaa, jos esim. ohjausvipu on kalibrointiarvojen 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 nasta C1:21* – katso kuva alla. Tämä tarkoittaa, että ohjausjärjestelmä on havainnut virheen moduulin IQAN-XA2 nastassa C1:24 ja että ulostulo suljetaan.

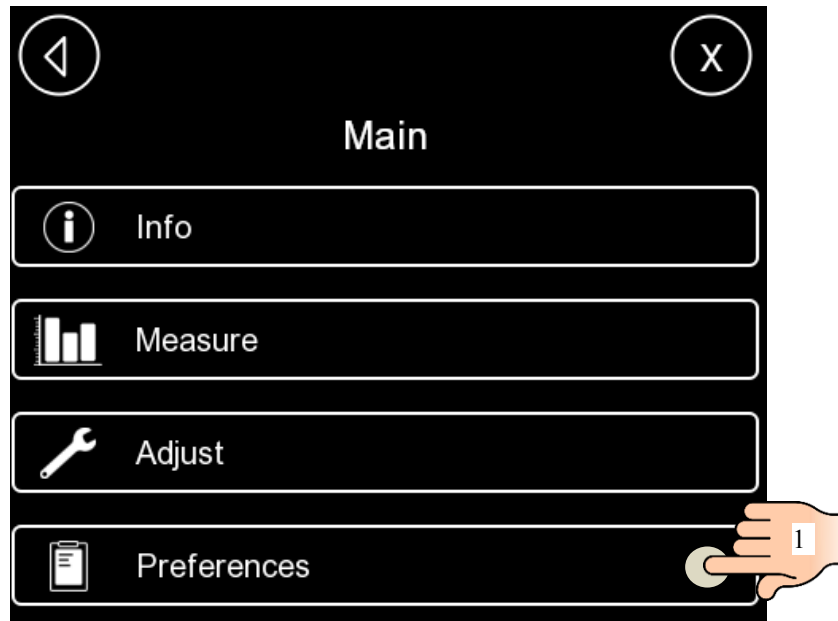


Kytkentäkaavion avulla voidaan selvittää, missä virhe ilmeni.



# Asetukset-valikko

Valikko *Asetukset* saadaan näkyviin valitsemalla **Valikko** ☰ ja sitten *Asetukset*.



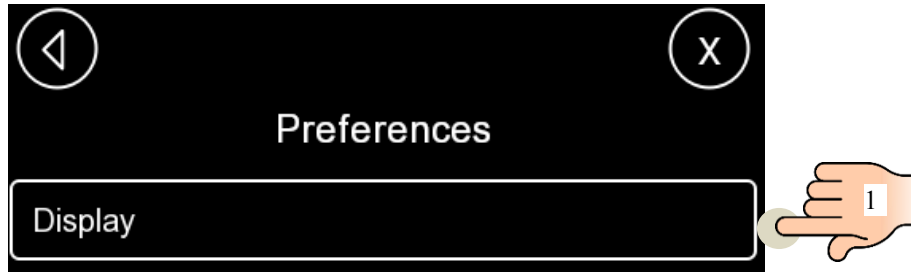
Näytössä on sitten alla oleva valikko, joka sisältää kolme eri toimintoryhmää. Katso ryhmät 1-Näyttö ja 2-Pvm/aika seuraavilta sivuilta. Katso ryhmä 3-Kieli sivulta 42.



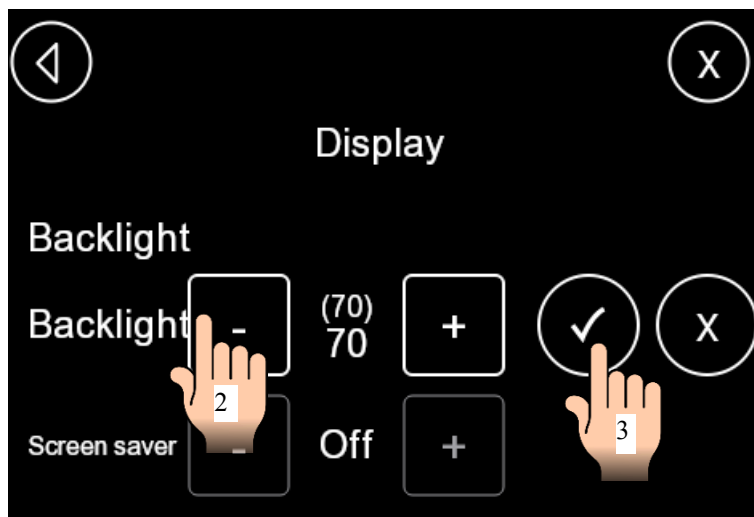
## Näyttöasetukset

Näytön säädöt. Mahdollisia säätöjä ovat valaistuksen voimakkuus ja näytönsäästäjä.

Paina sen jälkeen riviä *Näyttö* (1).



Paina [-] tai [+] (2) kohdassa *Taustavalo* kirkkauden säätämiseksi 20 - 100 %. Vahvasta **OK**-painikkeella (3).



*Näytönsäästäjä* muuttaa näytönsammutuksen asetuksia. Suosittelemme sen poistamista käytöstä (*Pois*).



## Päiväys ja aika

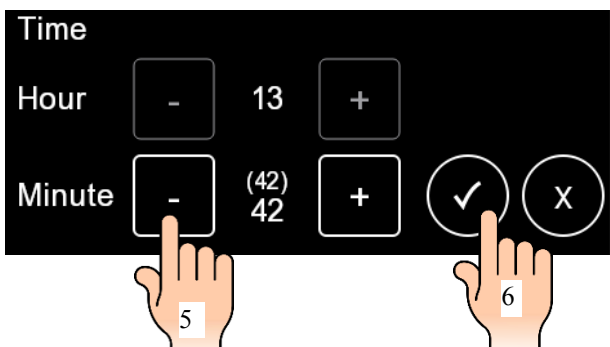
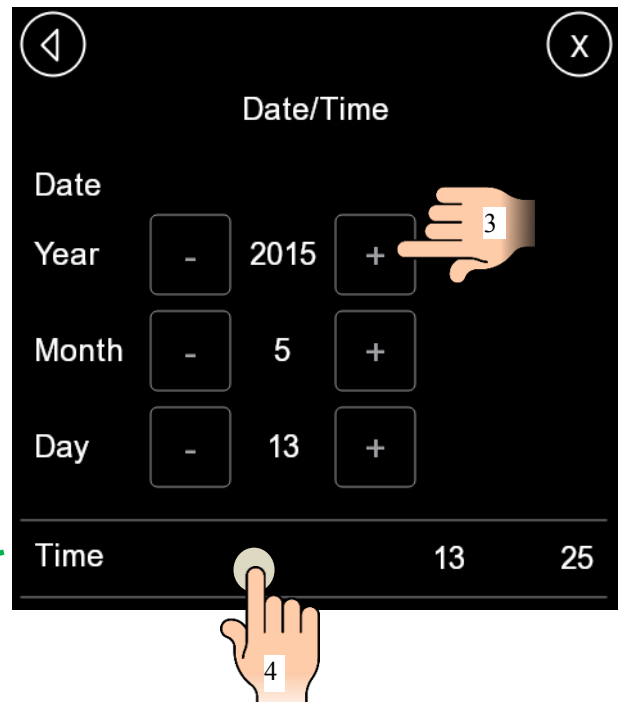
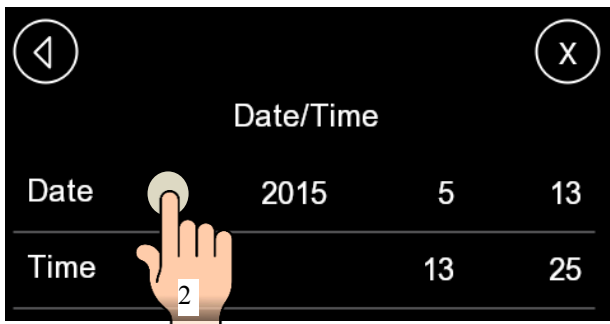
Tässä valikossa säädetään päiväystä ja kellonaikaa. Tätä tarvitaan, jos ohjausyksikkö on ollut virraton pidemmän aikaa (24 h). Mitään muita ohjelmia tai säätöjä ei menetetä, jos ohjausyksiköstä katkeaa virta. Ainoa mitä tapahtuu, on se, että kellon paristovarmistus loppuu tietyn ajan jälkeen.

Konetta voidaan käyttää, vaikka päiväys ja kellonaika eivät olisikaan oikein, mutta ohjauksen ylläpitämisestä lokista tulee virheellinen, koska tapahtumien aikatiedot eivät pidä paikkaansa.

Avaa Asetukset ja painaa kohtaa *Pvm/Aika* (1).



Päiväyksen asetus: Paina riviä *Pvm* (2) ja käytä painiketta [-] tai [+] (3). Vahvista **OK**-painikkeella (6). Aseta aika painamalla riviä *Aika* (4) ja käytä painiketta [-] (5) tai [+]. Vahvista **OK**-painikkeella.



## 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 Slagkaftiin 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, kääntölaitteen 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 silmäsuojaimet, 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, suosittelemme seuraavia huomioitavia asioita hydrauliletkun valinnassa. Letku on valmistusvaiheessa koeponnistettava paineessa, joka on 50 % räjähdyspaineesta.

Toiminta	Letkun mitta		Työpaine bar	Räjähdyspaine bar
	tuumaa	mm		
Paine	¼	6,4	415	1600
Paine	3/8	9,5	337	1320
Tyhjennys	½	12,7	288	1100
Paine	½	12,7	288	1100
Paine	1	25,4	380	1520
Paluu	1½	38	50	200

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

Hydraulijärjestelmään päässyt ilma saattaa aiheuttaa nk. dieselilmiön. Se voi esiintyä, jos hydraulisyliinterissä on ilmaa esim. korjauksen tai käynnistuksen yhteydessä suurella nopeudella ajamisen jälkeen. Ilmaa tämän vuoksi hydraulijärjestelmä varovasti ajamalla toimintoja hitaasti ääriasentoihinsa. Ole erityisen varovainen käyttäessäsi kääntötoimintoa. Nostopuomi saattaa kääntyä hallitsemattomasti, ennen kuin kääntösyliinterit ovat täyttyneet öljyllä.

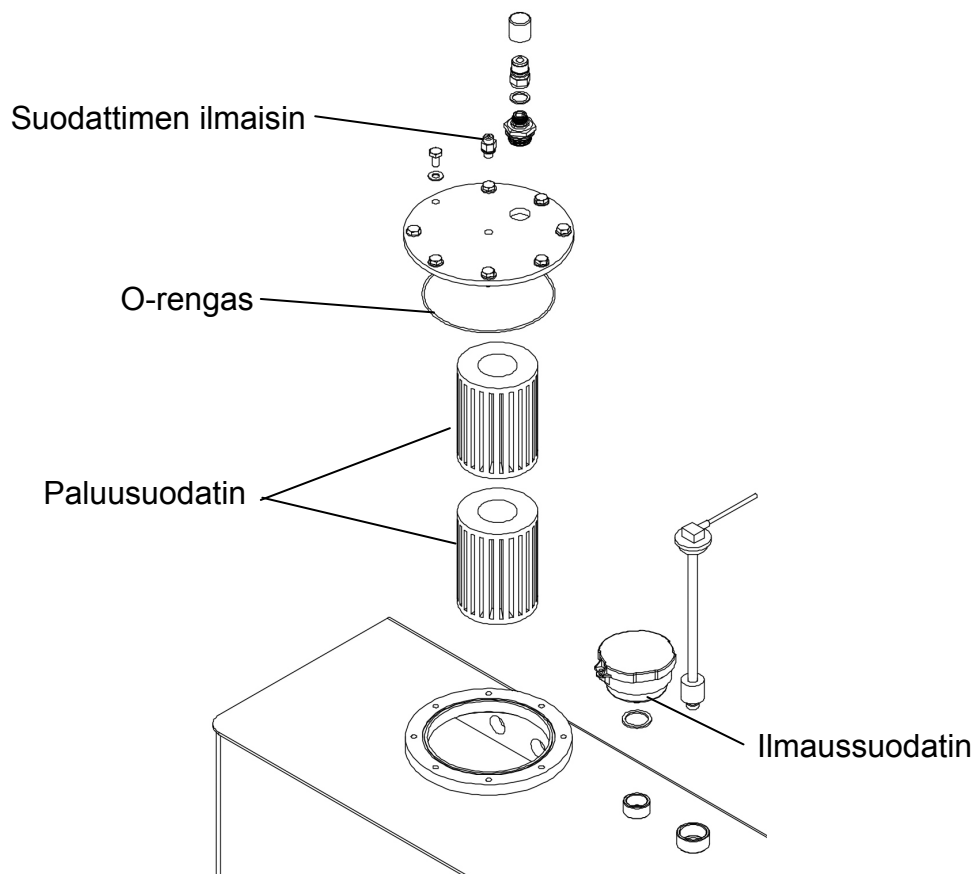
Jos hydraulijärjestelmä avataan, on olemassa vaara, että öljyä pääsee valumaan maahan Hanki valmiiksi astia öljyvalumien keräämisen ja hävitä öljy sen jälkeen ympäristöstävällisellä tavalla.

## Säiliön paluusuodattimen vaihto

Suodatin on vaihdettava vaihtovälien mukaan tai ilmaisimen näyttäessä punaista. Huomaa, että suodattimen ilmaisim näyttää punaista vain käytön aikana ja silloin, kun öljyä pumpataan raivauslaitteeseen.

Vaihda suodatin seuraavasti. Hydrauliohjyn tulee olla kylmää palovammojen välttämiseksi. Hanki valmiiksi astia öljyvalumien keräämiseen, jotta se ei pääse luontoon.

- 1 Puhdista hydrauliohjysäiliö ulkopuolelta, jotta säiliön sisään ei pääse likaa kun se avataan.
- 2 Kierrä säiliön korkki auki. Huomaa O-rengas, joka on säiliön ja korkin välisenä tiivisteenä.
- 3 Ota ohitusventtiili/suodattimen pidin pois.
- 4 Poista suodattimet (2 kpl). Ole varovainen, jotta suodattimiin kertynyt lika ei varise irti ja putoa säiliöön.
- 5 Aseta paikalleen uudet suodatinpanokset.
- 6 Aseta ohitusventtiili ja korkki takaisin paikalleen. Varmista, että O-rengas tiivistyy oikein paikalleen.



## Hydraulisäiliön ilmaussuodattimen vaihto

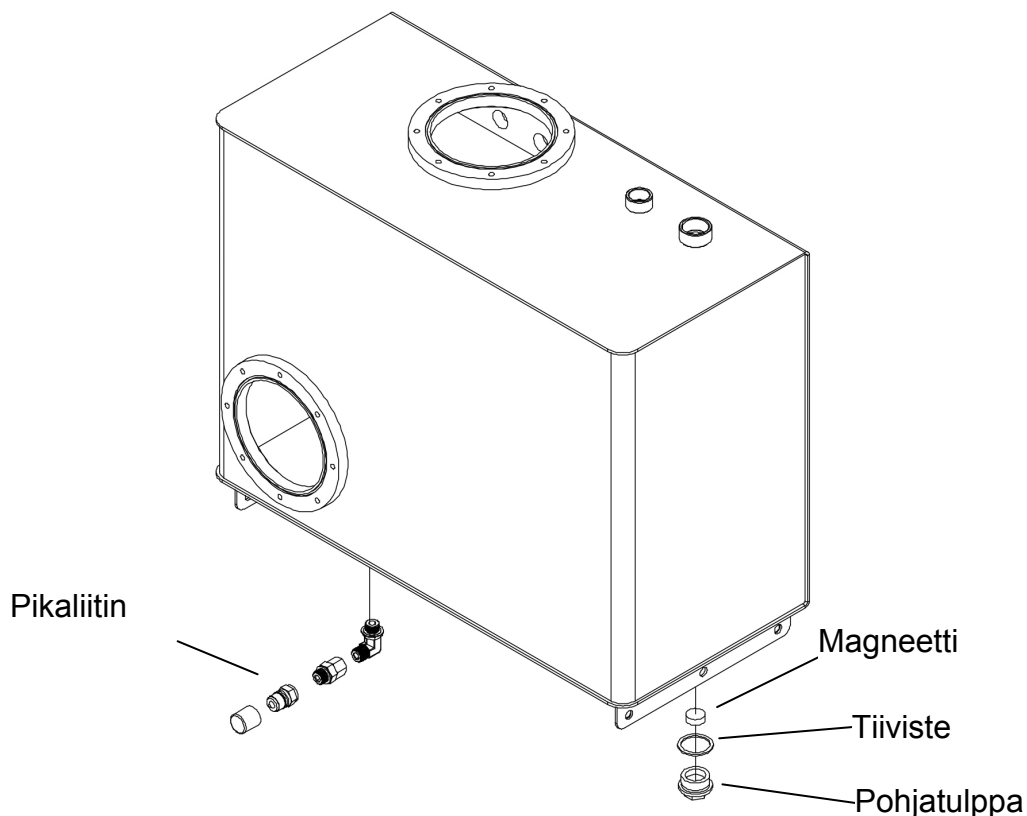
Hydraulisäiliön yläpuolella on ilmaussuodatin, jossa on vaihdettava suodatinpanos. Vaihda ilmaussuodatin samaan aikaan kuin säiliön paluusuodatin. Vaihda ilmaussuodatin useammin, jos konetta käytetään likaisessa ympäristössä.

## Vaihda hydraulioöljy

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

Hydraulisäiliön pohjassa on tyhjennystulppa, jossa on magneetti. Hydraulioöljyn vaihdossa on tarkastettava, ettei tulpan magneettiin ole tarttunut metallilastuja tai epäpuhtauksia. Jos magneettitulpassa on epäpuhtauksia, on tutkittava, mistä ne ovat peräisin.

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



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

Öljyvetojen 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 hydraulioiljyn 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 (baaria)	Maksimipaine MPa (baaria)
Craft W17	Cranab SC40	2,8±0,2 (28±2)	18±0,5 (180±5)
Craft W17	Cranab SC45		18±0,5 (180±5)
Craft W17	Cranab SC70		23±0,5 (230±5)
Craft W17	Cranab SC85		24,5±0,5 (245±5)

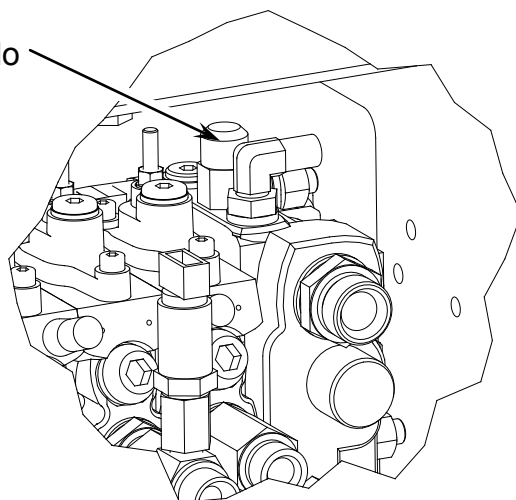


**Huomaa, että painetta ei saa säätää muuhun kuin taulukossa annettuun arvoon eikä suuremmaksi kuin 25 MPa (250 baaria). Muussa tapauksessa on yhteys Slagkraftiin.**

## Painemittarin kytkentä

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

Mittausulostulo



## Valmiustilan paineen säätö

Aloita kaikki painemittaukset mittaamalla valmiustilan paine.

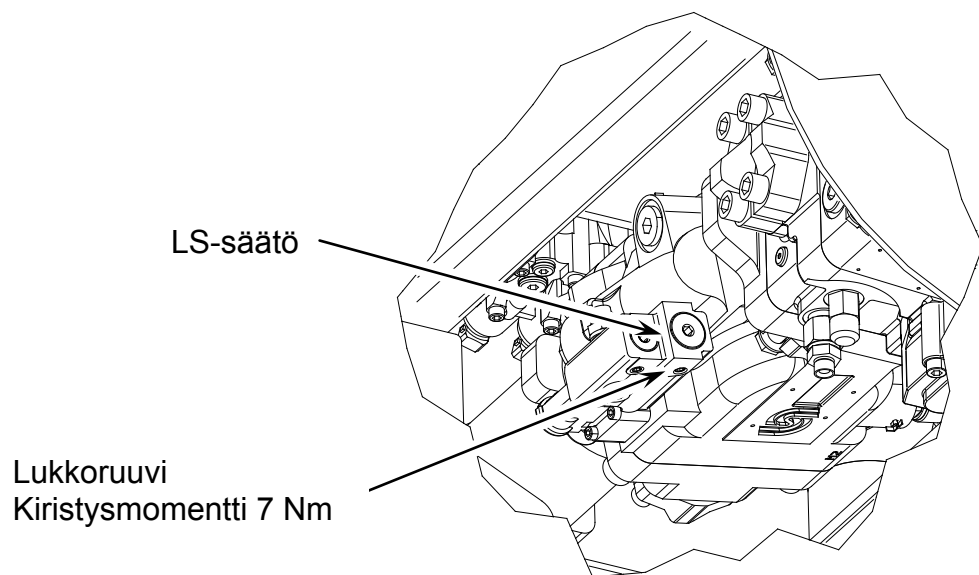
Minkään toiminnon ei tarvitse olla aktivoituna ennen järjestelmän valmiustilan paineen mittausta. Valmiustilan paine on järjestelmän peruspaine, jota tarvitaan muiden toimintojen ohjaamiseen. Tämän paineen on oltava järjestelmässä heti, kun dieselmoottori on käynnissä.

Kytke painemittari hallintaventtiilin 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

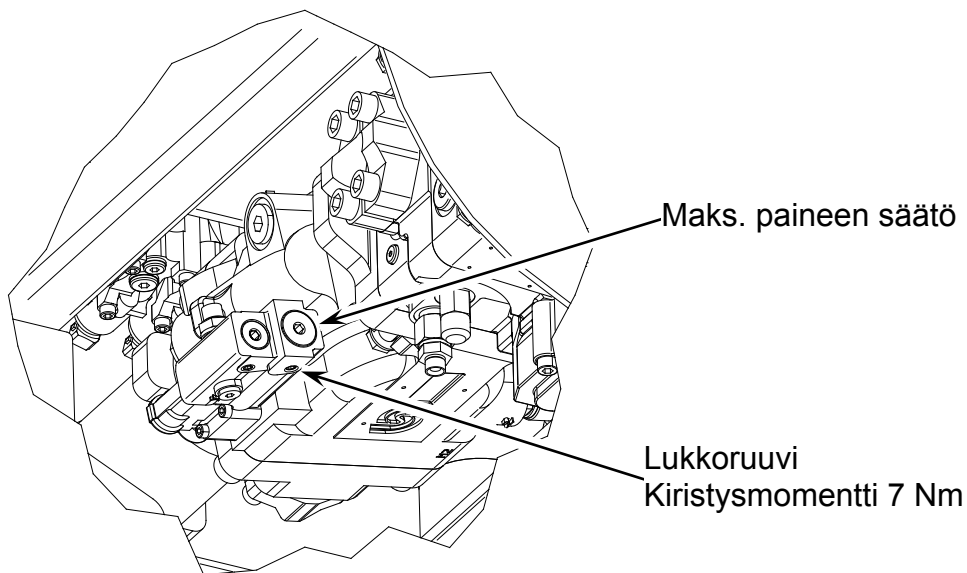
Maksimipainetta mitatessa siirtosylinteri ajetaan sisään, ts. siirtopuomin tulee liikkua varovasti ulospäin, kunnes sylinteri on ääriasennossaan. Vaihtoehtoisesti nostosylinteri voidaan ajaa varovasti ääriasentoon. Pidä toimintoja paikallaan mittauksen ja arvon lukemisen ajan.

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 sijoitettujen välikaapeleiden kohdalla.

Mahdollinen sähköinen lisävaruste on hyväksyttävä Slagkraftilla, ennen kuin se asennetaan.

## Ruuviliitosten jälkikiristys – taulukko

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



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

Mitta	Ruuviluokka	Momentti (Nm)
M6	8.8	9
M8	8.8	20
M10	8.8	45
M12	8.8	80
M14	12.9	120
M16	12.9	190
M24	8.8	400
M24	12.9	800

# 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 jäätymispiste säännöllisesti. Jäätymispisteen 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 jälkiasäädöt on suoritettava asiantuntevan henkilöstön toimesta.

Moottoripaketin komponenttien kunnossapitokaavio dieselmoottori pois lukien	Aina pysäytettäessä	Päivittäin / 8 tuntia	25 tuntia	250 tuntia	500 tuntia	1500 tuntia	Huomautus
	Tarkasta kone öljyvuojojen 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			
Paluuöljysuodattimen vaihto (2 kpl)					X		1
Ilmaussuodattimen vaihto					X		1
Vaihda hydraulioöljy.						X	1
Magneettitulpan puhdistus						X	1

Tarkasta kaikki kohteet ensimmäisen kerran 10 tunnin käytön jälkeen. 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</b>	Tarvittaessa	Päivittäin	Sisäänajon aikana	Viikoittain	50 tuntia/kuukausittain	250 tuntia	500 tuntia	500 tuntia/vuosittain	Huomautus
	Akun vaihto	X							
Akun tai akkukaapelin irtikytkentä	X								
Moottorin puhdistus	X								
Moottorin ilmanpuhdistussuodattimen (kaksinkertainen) vaihto/puhdistus	X							X	
Moottorin ilmanpuhdistussuodattimen (yksinkertainen) tarkistus/vaihto	X							X	
Polttoainejärjestelmän ilmaus	X								
Toiminnan tarkastus vaativissa olosuhteissa	X								
Jäähdytysnestetason tarkastus		X							
Moottorin ilmanpuhdistimen huoltomerkkivalon tarkistus		X							
Moottorin ilmanpuhdistimen tarkistus/puhdistus		X							
Moottorin öljytason tarkastus		X							
Vedenerottimen tyhjennys		X							
Yleistarkastus		X							
Puhaltimen välyksen tarkistus			X				X		
Letkujen ja kiristinten tarkistus/vaihto				X					
Veden ja sakan poisto polttoainesäiliöstä					X				
Jäähdytysjärjestelmän nesteen testi						X			1
Moottoriöljyn testit						X			
Käyttöhihnojen tarkastus							X		
Moottoriöljyn ja suodattimen vaihto							X		
Akkujen nestetason tarkastus								X	
Jäähdytysjärjestelmän korroosionestoaineen testi/lisäys								X	
Polttoainejärjestelmän ensisuodattimen (vedenerottimen) panoksen vaihto								X	
Polttoainejärjestelmän toisosuodattimen vaihto								X	
Jäähdyttimen puhdistus								X	

**Taulukko jatkuu seuraavalla sivulla.**

**Moottoripaketin dieselmoottorin  
kunnossapitokaavio**

**Moottori CAT C4.4**

**Kaikki toimenpiteet suoritetaan moottorin  
ollessa sammutettuna ja kylmä.**

	1000 tuntia	1500 tuntia	2 000 tuntia	Vuosittain	3000 tuntia	3000 tuntia/joka toinen vuosi	4000 tuntia	6000 tuntia/joka kolmas vuosi	12000 tuntia/joka kuudes vuosi	Huomautus
Vesipumpun tarkastus	X									
Kampikammion tuuletuksen suodattimen vaihto		X								
Jälkijäähdytinpaketin tarkastus			X							
Moottorin kiinnikkeiden tarkastus			X							
Käynnistysmoottorin tarkastus			X							
Turboahtimen tarkastus			X							
Jäähdytysjärjestelmän nesteen testi				X						2
Laturin tarkastus					X					3
Laturin ja puhaltimien hihnojen vaihto					X					3
Hihnankiristimen tarkastus					X					3
Jäähdyttimen korkin puhdistus/vaihto					X					3
Jäähdytysnesteen vaihto						X				
Jälkijäähdytinpaketin puhdistus/näytteenotto							X			
Jäähdytysnesteen käyttöikää lisäävän aineen lisäys								X		
Pitkäikäisen jäähdytysnesteen vaihto									X	

### Huomautukset

1. Taso 1 – näytteenotto.
2. Taso 2 – näytteenotto.
3. 3000 käytössäolotunnit, ei käyttötunnit.

**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 aggregaattien 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 10cm säteellä. Kuumentuva maali erittää terveydelle haitallisia kaasuja.
- Kiinnitä maadoituskaapeli siten, ettei hitsausvirta pääse kulkemaan minkään laakerin kautta.
- Kiinnitä maadoituskaapeli mahdollisimman lähelle hitsauskohtaa.
- Iskukettingin, kettinkimakasiinin ja kettinkilukon korjauksia ei saa tehdä hitsaamalla.
- Esimerkkejä käytettävästä hitsauselektronista: 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 Craft W17 vuosimallista 2015 ja koneen numerosta 700 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
Tyypimerkintä	CAT C4.4
Antoteho	129kW

Polttoaineen kulutus täydellä kuormalla (paras arvo): 215 g/kWh kierrosluvulla 1400 1/min

Dieselmoottori on nestejäähdytteinen.

**Moottori täyttää sekä eurooppalaiset että pohjoisamerikkalaiset pakokaasuvaatimukset alla olevan mukaisesti:**

### **Eurooppalainen vaatimus (luokka 3B)**

Moottori on pakokaasusertifioitu EU-direktiivin EY 97/68, vaiheen 3 B mukaisesti.

Moottorin tyyppihyväksyntänumero on leimattu moottorin kilpeen.

Vaihteistokotelossa moottorin vasemmalla puolella on moottorin tyyppikilpi.

### **Pohjoisamerikkalainen vaatimus (taso 4A)**

Moottori on pakokaasusertifioitu Yhdysvalloissa standardin EPA ja CARB.2003, tason 4 A (interim) mukaisesti.

Moottorin tyyppihyväksyntä on moottoriin liimatussa tarrassa. Moottorituoteperhe ja hyväksyntä voidaan tarkastaa myös moottorin tyyppikilvistä.

### **Muita tietoja**

Polttoaineen kulutus vaihtelee työtavan mukaan.

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

## Hydrauliöljy

Craft W17 Tilavuus noin 200 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 kunnossapitokaavioon.

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

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

Katso mahdolliset poikkeamat konekortista.

## Moottoriöljy

Craft W17 Tilavuus noin 10 litraa.

Käytä voiteluainetta, joka vastaa seuraavaa kansainvälistä spesifikaatiota: ECF-3, API CJ-4, AECA E9. Käytettävän moottoriöljyn viskositeetti määräytyy sen mukaan, missä ulkolämpötiloissa moottoria käytetään.

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

## Jäähdytysneste

Craft W17 Tilavuus noin 20 litraa.

Käytettävän jäähdytysnesteen on täytettävä vähintään normit ASTM D4985 tai ASTM D6210.

Jäähdytysnesteeseen on sekoitettu etyleeniglykolia sekoitussuhteessa 1+1 (50/50) parhaan jäätymis- ja ruostesuojauksen saavuttamiseksi.

Jäähdytysnesteen vaihtoväli on

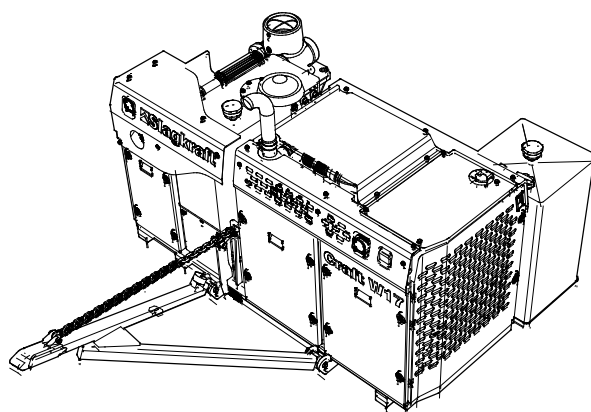
- 3000 tuntia tai 1 vuosi D4985:n mukaisesti
- 3000 tuntia tai 2 vuotta D6210:n mukaisesti

## Akut

Kone on varustettu kahdella lyijyakulla.

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

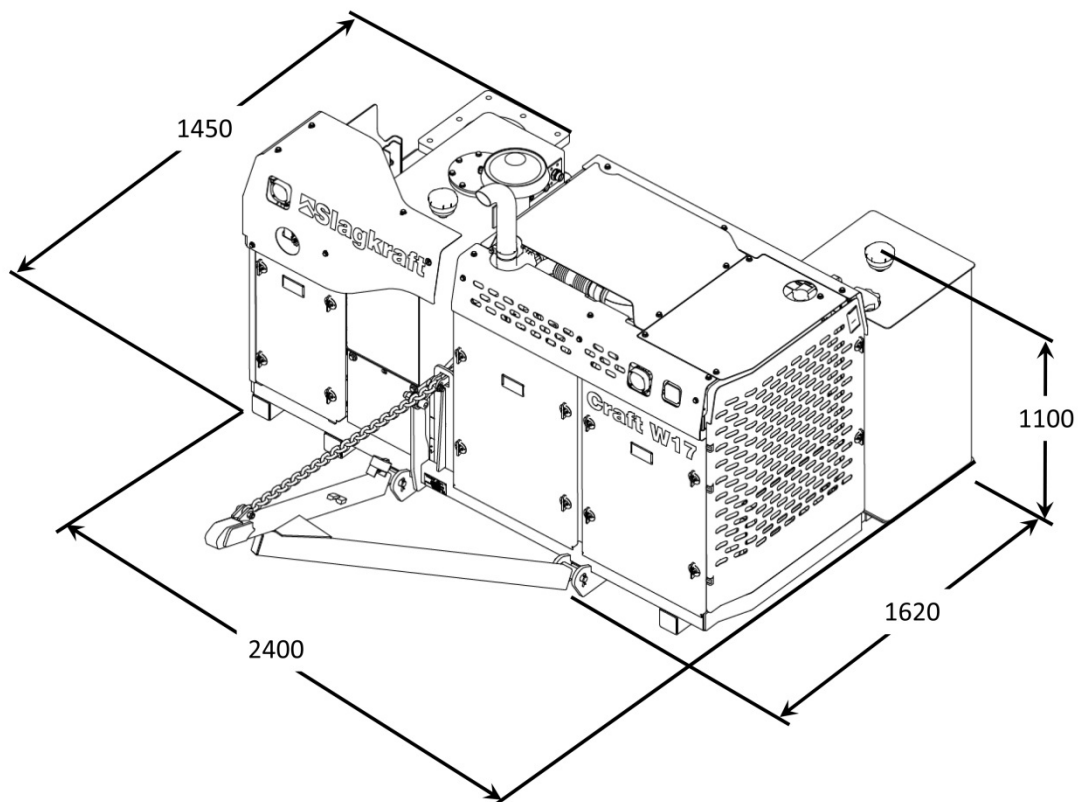
# 12 TEKNISET TIEDOT



<b>Malli</b>		
<b>Dieselmoottori</b>	Valmistaja	CAT
	Malli	C4.4
	Täyttää pakokaasuvaatimukset	3B / Stage 4 Interim
	Sylinterit	
	Iskutilavuus (litraa)	4
	Ruiskutusjärjestelmä	Elektroninen
	Imujärjestelmä	Ahtoilmanjäähdyttimellä varustettu kaksoisturboahdin
	Maks. teho (kW/hv/kierrosuku)	129/175/2200
	Maks. vääntömomentti (Nm/kierrosuku)	750/1400
<b>Hydraulijärjestelmä</b>	Pumppu, raivauslaite	Rexroth A11VO75
	Maks. paine (bar)	350
	Suodatin	4 µm absoluuttinen
	Nosturipumppu	Sauer-Danfoss Serie 45 / 74 cc
	Maks. paine (bar)	160–250
	Hallintaventtiili	Parker L90LS
<b>Sähköjärjestelmä</b>	Jännite	24V DC
	Akkukapasiteetti	2x60 Ah
	Laturi	70 A
<b>Ohjaujärjestelmä</b>	Ohjauyksiköt	Parker IQAN
	Ohjauvipu	Otto 5-prop
	Varoitustoiminnot	Öljynpaine, lämpötila, lataus, hydraulioöljyn määrä, hydraulioöljyn lämpötila
	Raivauslaitteen käynnistys ja pysäytys	Proportionaalinen ramppitoiminnolla
	Kaasunsäädin	Sähköinen
<b>Paino ja tilavuus</b>	Paino (kg)	1700
	Dieselsäiliö (litraa)	200
	Hydraulioöljysäiliö (litraa)	160
	Hydraulijärjestelmä (litraa)	200
<b>Muuta</b>	Kannatinkiinnike	
	Kuljetustuki	

Jatkuvan tuotekehityksen johdosta pidätämme oikeuden muutoksiin

## Craft W17



Jatkuvan tuotekehityksen johdosta pidätämme oikeuden muutoksiin

## **Moottoritiedot**

### **Tekniset tiedot**

Valmistaja .....	CAT
Tyypimerkintä .....	C4.4
4-tahtidieselmoottori, ruiskutus .....	suora
Ruiskutusjärjestelmä .....	elektroninen
Imujärjestelmä .....	kaksoisturboahdin ahtoilmajäähdyttimellä
Sylinterit, tyyppi .....	4. rivimoottori
Sylinterin halkaisija x iskun pituus .....	105 × 127 mm
Sylinterin tilavuus.....	4,4 litraa
Puristussuhde.....	16:2
Pyörintäsuunta (vauhtipyörästä katsottuna).....	Vastapäiväinen
Sytytysjärjestys.....	1-3-4-2
Öljypaine (SAE 10W40) .....	350–450 kPa
Moottorin öljymäärä mukaan lukien suodatin.....	n. 10 litraa
Jäähdytysnesteen määrä .....	n. 20 litraa
Jäähdytysnestejärjestelmän maks. lämpötila.....	108°C

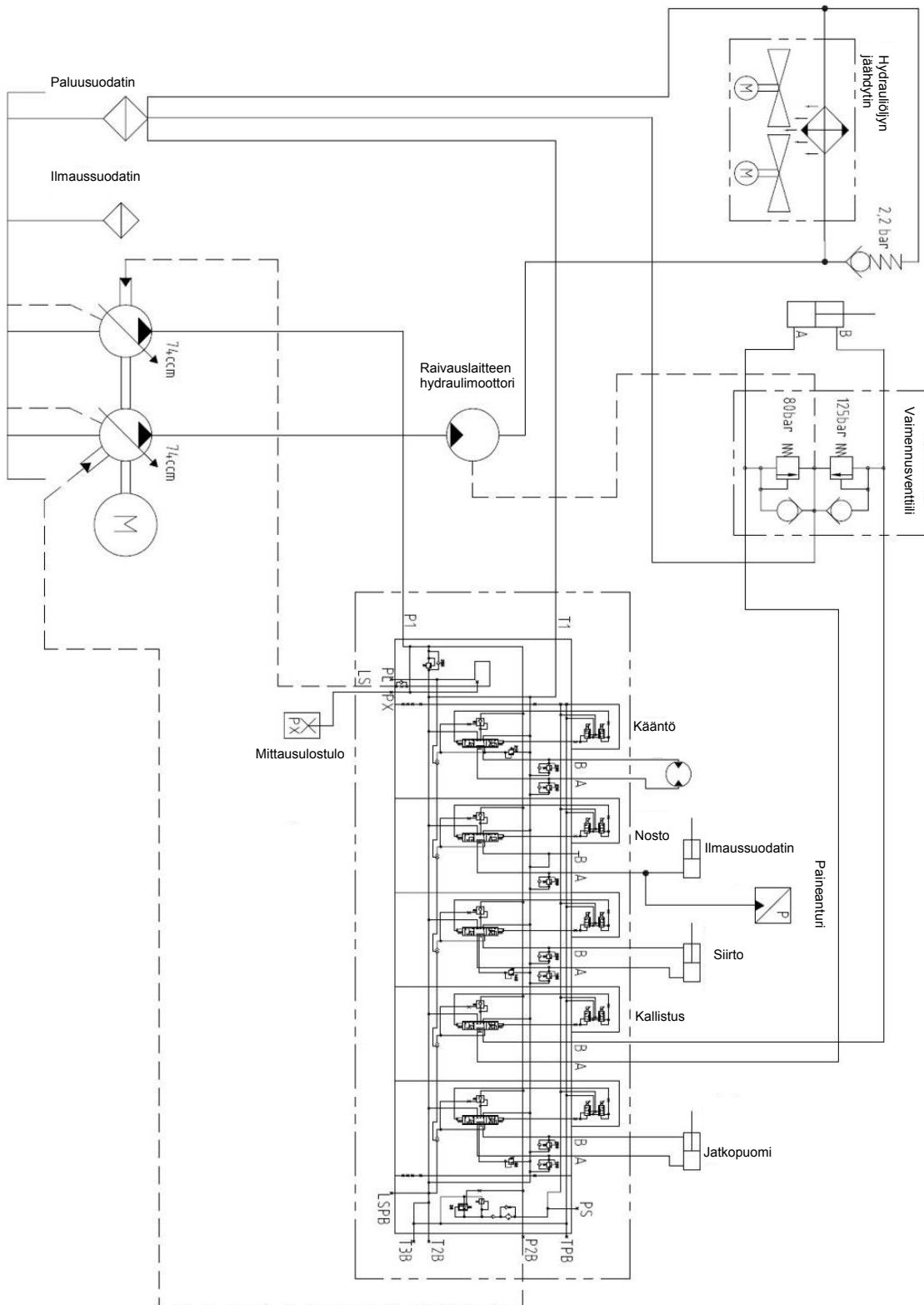
Katso myös dieselmoottorin ohjekirja.

## **Muita asetustietoja**

### **Ohjausvirtaus raivauslaitteen pumppuun**

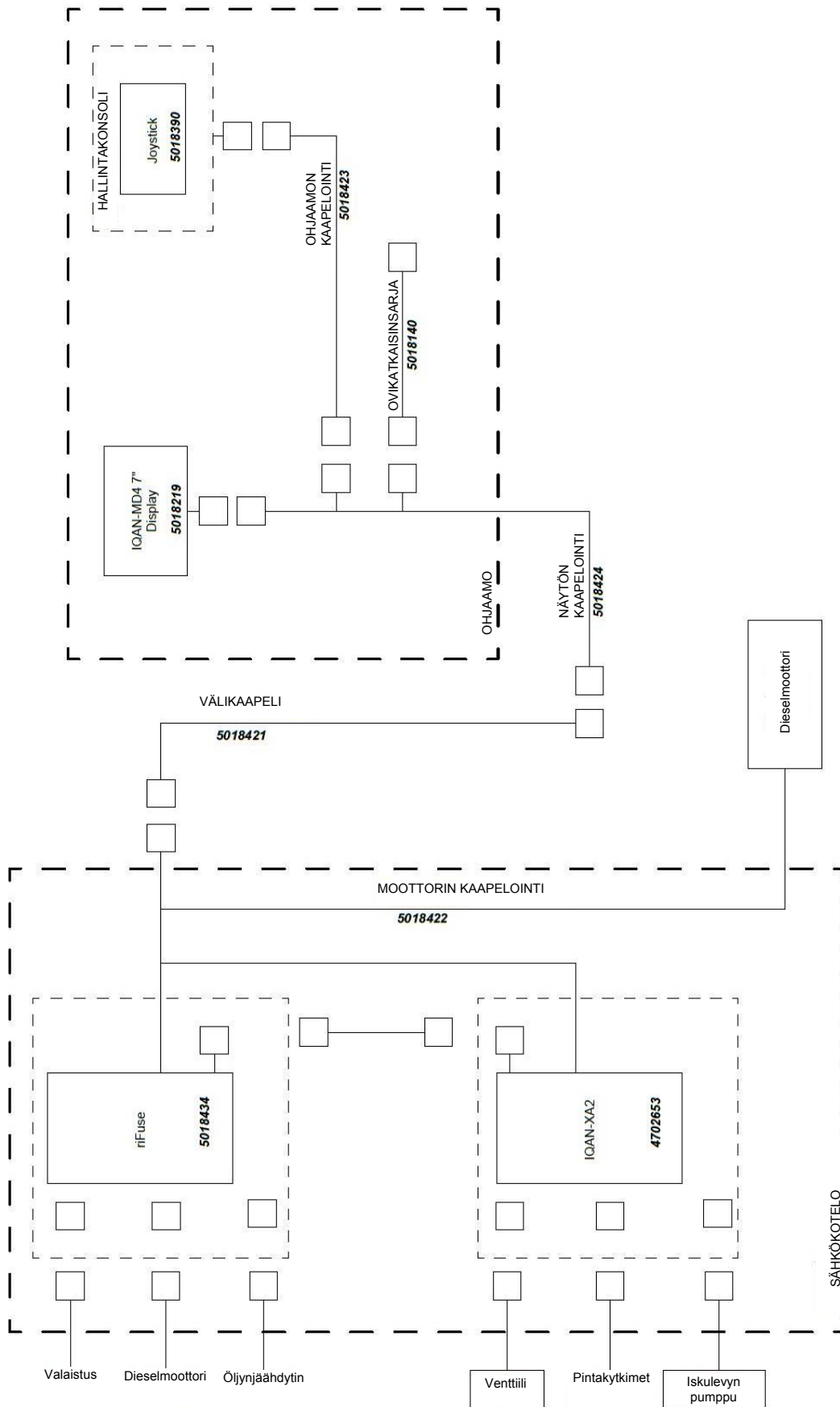
Raivauslaite pois päältä.....	200 mA
Raivauslaitteen hidas ajo.....	350 mA
Raivauslaitteen täysnopeusajo .....	700 mA

# Hydraulikaavio Craft W17





# 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