

umidiesel

Operating Instructions

MARINE DIESEL ENGINE

2.60H/HE

Instructions de service

GROUPE MARIN DIESEL

3.90H/HE

Betriebsanleitung

BOOTS-DIESELMOTOR

4.110H/HE

SISÄLLYSLUETTELO

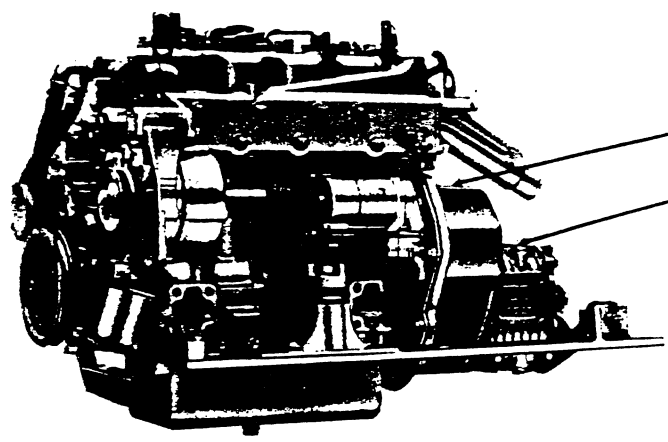
Sivu

Moottorin osien sijainti	1-3
Tekninen erittely	4
Toimenpiteet ennen käynnistystä	5
Moottorin voitelu	5, 6
Polttoainejärjestelmä	7
Jäähdytysjärjestelmä	8, 8a
Sähköjärjestelmä	9
Käynnistäminen	10
Totutusajo ja takuukatselmus	11
 Huolto	
Moottoriöljyn ja suodatinten vaihto	12
Vaihteiston öljymäärä, säädöt	13, 13a
Polttoainejärjestelmän huolto	14
Jäähdytysjärjestelmän huolto	15, 16, 16a, 16b
Sähkölaitteiden huolto	16
Sylinterinkansi, venttiilivälykset	17
Erityistä sähkölaitteista	18
Määräaikaishuoltokaaviot	19
Veneen varaosavarustus	20
Vianetsintä	21-25

NANNI-MERIDIESELIN OSIEN TUNNISTAMINEN

MOOTTORITYYPIT 2.60M- 3.90M- 4.110 H (suoravesijäähdytys)
2.60HE-3.90HE-4.110HE (makeavesijäähdytys)

Kysellessäsi teknisiä yksityiskohtia ja tilatessasi varaosia on varmintä viitata moottorin ja merivaihteiston tyyppikilven tietoihin.

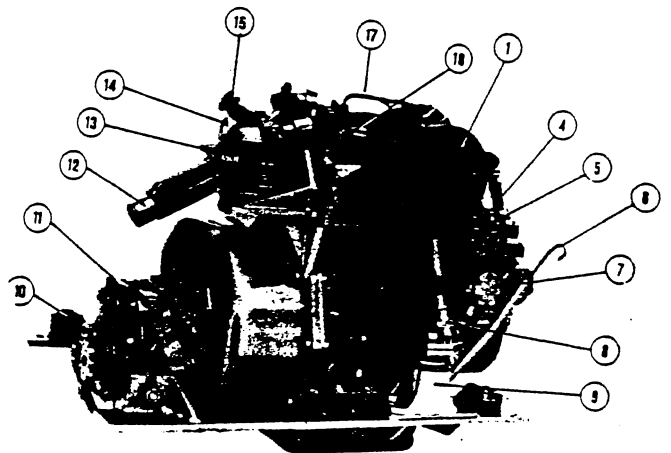
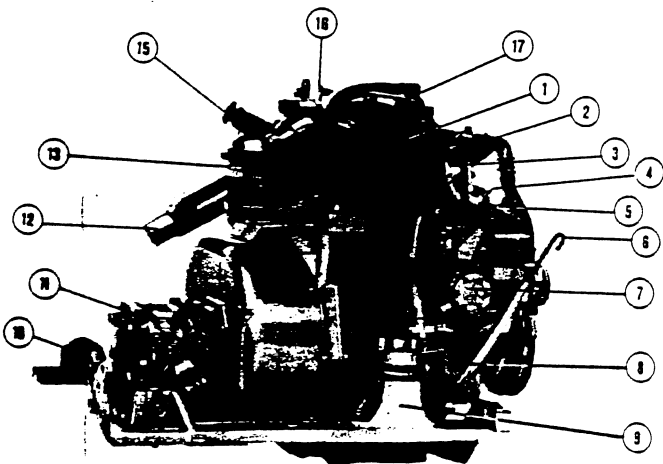


nannidiesel	
TYP.	<input type="text"/>
NR.	<input type="text"/>

HBW100-2R
I _A =1,79 I _B =1,86
Nr.:

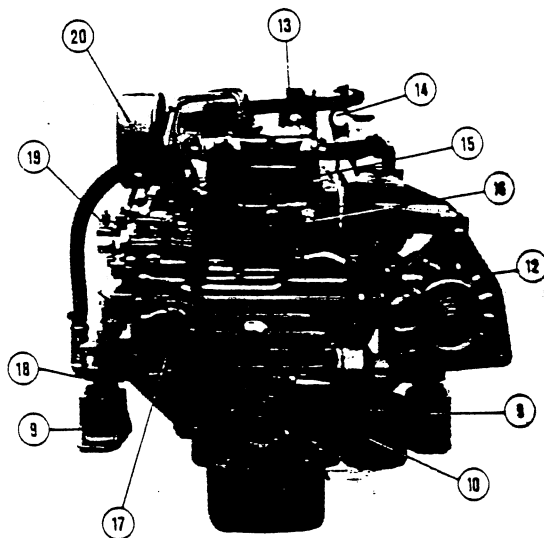
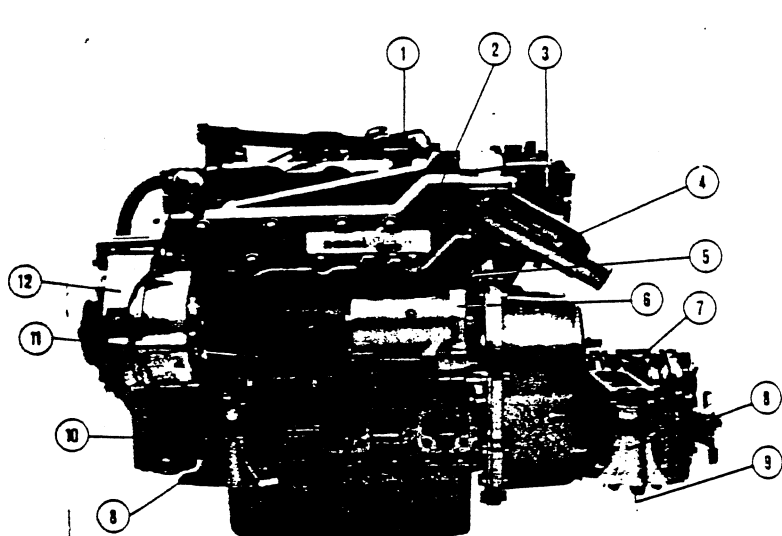
MOOTTORIN PÄÄKOMONENTTIEN SIJAINTI NANNI-DIESELMOOTTOREIDEN
TYYPEISSÄ 2.60 H - 3.90 H - 4.110 H

1. Imuäänenvaimennin
2. Moottorin nostokorvake
3. Paluuputki
4. Ruiskutuspumppu
5. Kaasuvipu
6. Öljymäärän mittatikku
7. Polttoaineen siirtopumppu
8. Vesihana
9. Kumityyny
10. Säädettyvä takatuki
11. Hurth-merivaihde
12. Vesisuihkutuksella varustettu pakoputken mutkakappale
13. Polttoainesuodatin
14. Moottorin nostokorvake
15. Polttoaineen käsipumppu
16. Puolipuristevipu
17. Polttoaineen paineputki
18. Suuttimen runko



MOOTTOREIDEN PÄÄKOMPONENTTIEN SIJAINTI NANNI-DIESELMOOTTOREIDEN
TYYPEISSÄ 2.60H- 3.90H- 4.110 H

1. Öljyntäyttöaukon korkki
2. Pakosarja
3. Polttoainesuodatin
4. Vesisuihkutuksella varustettu pakoputken mutkakappale
5. Öljynpaineanturi
6. Käynnistinmoottori
7. Vaihteistoöljyn mittatikku
8. Kumityyny
9. Vaihteistoöljyn tyhjennystulppa
10. Öljynsuodatin
11. Öljymäärän mittatikku
12. Latausgeneraattori
13. Huohotin
14. Nostokorvake
15. Termostaatti
16. Veden lämpötilan anturi
17. Tuorevesipumppu
18. Vesihana
19. Kaasuvipu
20. Imuäänenvaimennin



TEKNINEN ERITTELY

NANNIDIESEL TYYPPI	2.60 H	3.90 H	4.110 H
Sylinteriluku	2	3	4
Maksimiteho (B DIN 6270)	11 kW (15 hv) 3600 rpm	16,6 kW (22,5 hv) 3600 rpm	22 kW (30 hv) 3600 rpm
Työtapa	4-tahtinen esikammiodiesel		
Syl. halkaisija x iskunpituus		72 x 70 mm	
Iskutilavuus	570 cm ³	855 cm ³	1140 cm ³
Puristussuhde		22 : 1	
Pyörimissuunta takaa katsottaessa		myötäpäivään	
Ruiskutuspumppu		Bosch	
Ruiskutusaine		140 bar	
Polttoaineen ominaiskulutus	285 g/kWh 3600 rpm	280 g/kWh 3600 rpm	280 g/kWh 3600 rpm
Sähköjärjestelmä		12 V/Bosch	
Akun minimikapasiteetti	45 Ah	65 Ah	80 Ah
Jäähdytysjärjestelmä	Tuorevesikierto, syöpymistä estävät sinkkianodit		
Tuorevesipumppu	Johnson'in kumisiipipumppu		
Venttiilien välys kylmänä	0,15 - 0,20 mm		
Voitelujärjestelmä	Painevoitelu		
Moottoriöljy	APJ CC/SE (SF) MIL-L-2104C, S3, CCMC : C2		
Öljytilavuus	2,5 l	3,7 l	5,7 l
Merivaihte	Hurth		
Merivaihteen öljy	Automaattivaihteistoöljy ATF "DEXRON II D" tai "M2 C 33 G"		
Öljytilavuus	HBW 50 0,3 l, HBW 100 0,35 l, HBW 150 0,56 l		

TOIMENPITEET ENNEN ENSIKÄYNNISTYSTÄ

Kun moottori on asennettu paikalleen veneeseen, on moottorin ulkopinnat syytä puhdistaa ennen kuin eri aukkojen suoja-
tulpat irrotetaan.

Yleistarkistus

- laita nesteseos lämmönvaihtimeen (moottorit 2.60HE, 3.90HE, 4.110HE)
- laita tarvittava öljymäärä moottoriin ja merivaihteistoon
- tarkista kiilahihnan kireys
- tarkista kaikkien liitinten ja tulppien kireys
- tarkista johdinliitosten kireys ja akun varaustila
- tarkista kaasu- ja pysäytinvivuston toiminta
- tarkista yksivipu-kaukosäätölaitteen oikea säätö
(vaihteen tulee olla täysin kytkeytyneenä kierrosten
alkaessa kasvaa)
- tee moottori-vaihde -kokonaisuuden päivittäinen silmä-
määräistarkistus
- mikäli asennusvaiheessa on voimalaitepaketin maalaus
kärsinyt, tulisi paikkamaalaus nyt viimeistään suorittaa

MOOTTORIN JA MERIVAIHTEISTON VOITELU

Moottori

- öljypumppuna on trokoidipumppu, jonka tuottamaa painetta
rajataan paineventtiilillä
- öljynsuodatin on vaihtopatruunatyypinen

Merivaihde

- Hurthin vaihteessa on roiskevoitelu

Moottoriöljyn lisäys

Kierrä täyttöaukon korkki paikaltaan ja kaada öljyä moot-
toriin mittatikun ilmaisema määrä. Öljyä ei tulisi laittaa
yli "maksimi" -merkin rajan. (Mikäli moottoria ei ole
asennettu vaakasuoraan, löytyvät tarvittavat lisäohjeet
sivulta 6).

Merivaihteen öljyn lisäys

Kierrä mittatikku-korkki-huohotin -kokonaisuus paikoiltaan
ja kaada öljyä vaihteistoon mittatikun ilmaisema määrä.

Huom. Mittatikkua ei kierretä reikänsä vaihteistoöljyn
määrää mitattaessa.

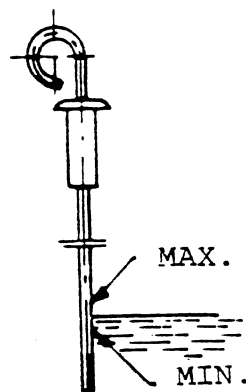
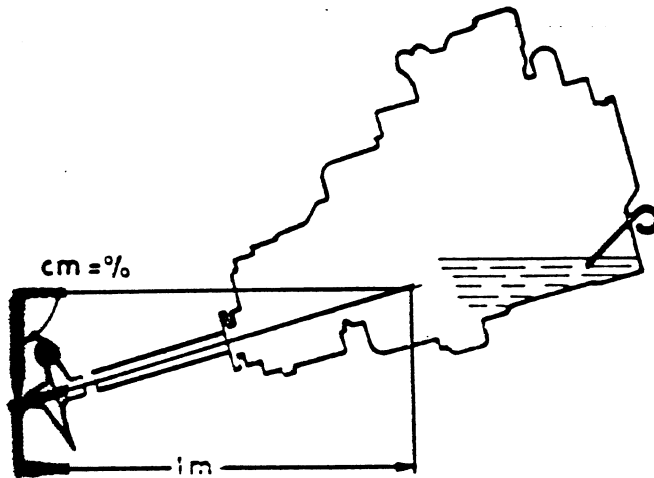
Öljytilavuudet ja öljyalaadut selviävät kohdasta "tekninen
erittely" sivulta 4).

MOOTTORIN VOITELU MOOTTORIN OLLESSA KALLISTETTUNA

Mittatikun muuttaminen

Moottorin lopullinen kallistuskulma voidaan varmuudella todeta vasta asennuksen jälkeen. Mittatikussa joko on merkinnät vaaka-asennusta varten tai merkintöjä ei ole lainkaan. Oikeat merkinnät saadaan, kun kallistuskulman mittauksen jälkeen moottoriin kaadetaan oheisen taulukon mukainen öljymäärä. Tämän määrän mukainen öljypinta merkitään apumitaksi mittatikuun. "Maksimi" -merkintä tulee tehdä 5 mm apumitan yläpuolelle ja "minimi" -merkintä 10 mm apumitan alapuolelle.

Moottori tyyppi	Kallistuma	
	0-10°	11-15°
	0-18 %	19-26 %
	0-18 $\frac{\text{cm}}{\text{m}}$	19-26 $\frac{\text{cm}}{\text{m}}$
2.60	2,5 l	2,1 l
3.90	3,7 l	3,1 l
4.110 H	5,7 l	5,0 l



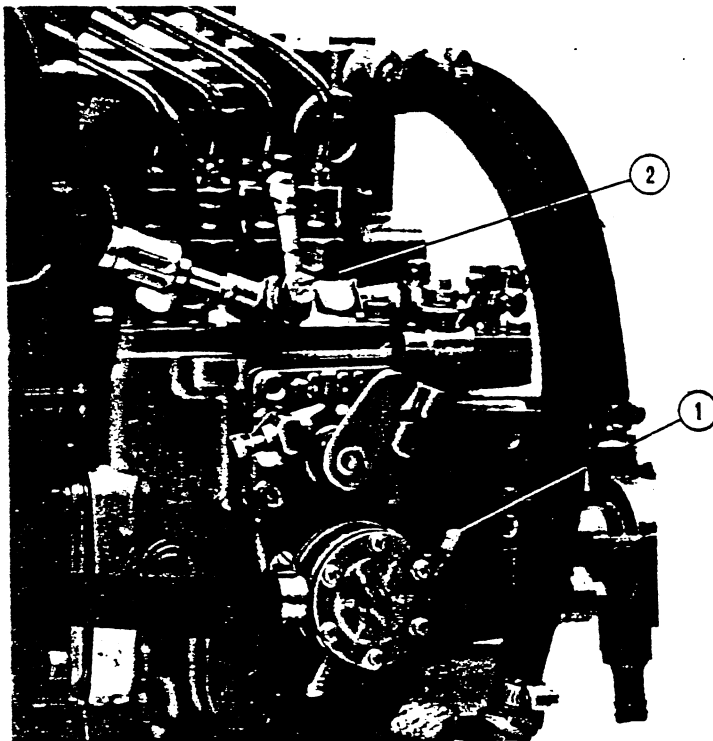
POLTTOAINEJÄRJESTELMÄ

Osat

- polttoainesuodatin on vaihtopatruunatyypinen
- kalvotyyppistä siirtopumppua käyttää ruiskutuspumun akseli
- ruiskutuspumppu on Bosch-tyyppinen rivipumppu
- Bosch-suuttimet
- polttoaineen paluuvirtaus suodattimelle

Järjestelmän ilmaus

- varmista, että säiliössä on riittävästi polttoainetta
- avaa polttoainehana
- pumppaa polttoainetta käsikäyttövivusta
- avaa ilmausruuvi 2 ja jatka pumppaamista, kunnes ilman tulo polttoaineen mukana lakkaa. Sulje ruuvi ja lopeta pumppaus

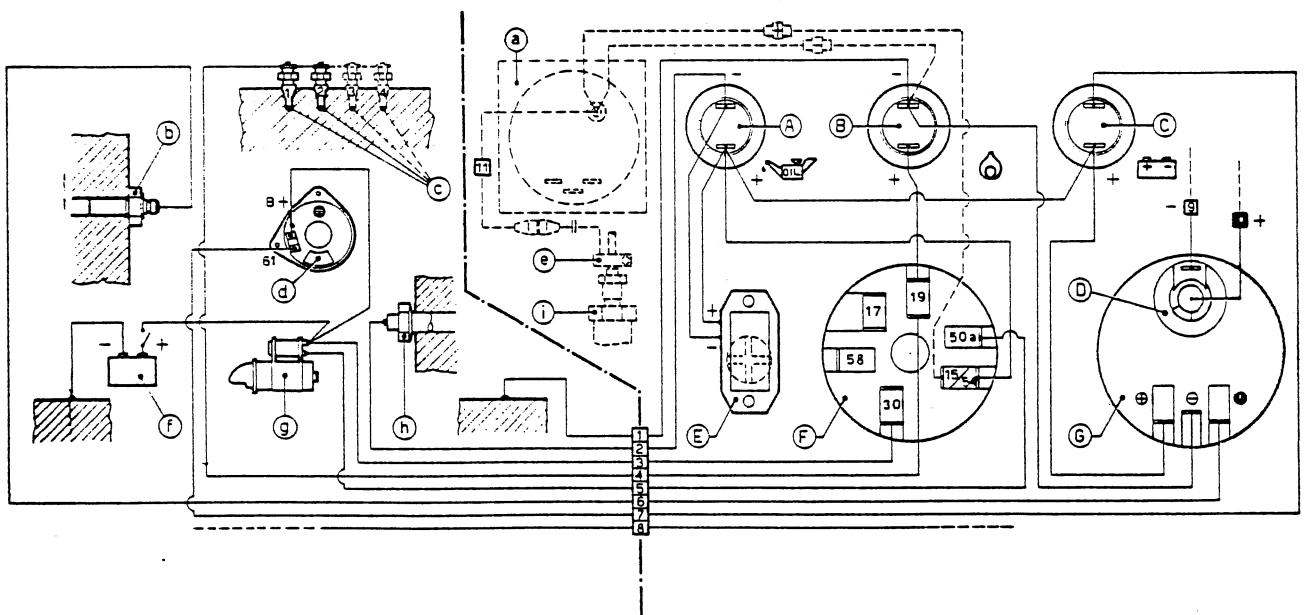


MITTARIPANEELI, JOSSA VAROITUSVALOT JA JÄÄHDYTYSVEDEN
LÄMPÖMITTARI

- A - Punainen öljynpaineen varoitusvalo
- B - Keltainen hehkutulpan merkkivalo
- C - Vihreä latauksen merkkivalo
- D - 12 voltin lamppu
- E - 12 voltin summeri
- F - Käynnistyskatkaisin
- G - Jäähdytysveden lämpömittari

- a - Valinnainen kierroslaskuri
- b - Jäähdytysnesteen lämpöanturi
- c - Hehkutulppa
- d - Latausgeneraattori
- e - Kierroslukuanturi
- f - Akku
- g - Käynnistinmoottori
- h - Öljynpaineanturi
- i - Suutin

- 1 - Musta ϕ 2,5 mm maatto
- 2 - Harmaa ϕ 1,5 mm öljynpaineanturille
- 3 - Punainen ϕ 5 mm generaattorin B+
- 4 - Ruskea ϕ 5 mm hehkutulpille
- 5 - Sininen ϕ 1,5 mm käynnistinmoottorille
- 6 - Keltainen ϕ 1,5 mm jäähdytysnesteen lämpöanturille
- 7 - Vihreä ϕ 1,5 mm generaattoriin 61
- 8 - Varalla
- 9 - Napa maattoon
- 10 - +napa käynnistinkatkaisimelle
- 11 - Kierroslukuanturin johdin suuttimelle

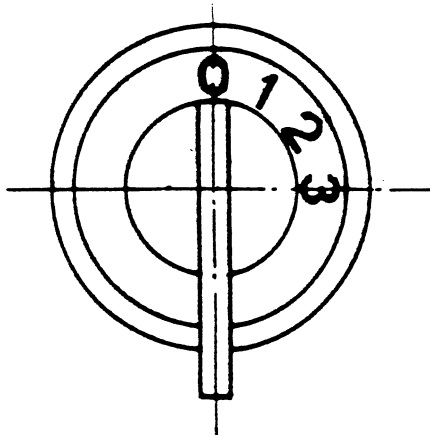


MOOTTORIN KÄYNNISTÄMINEN

- tarkasta jäähdytysnesteen määrä lämmönvaihtimessa (2.60HE, 3.90HE,
- tarkista polttoaineen määrä 4.110HE -moottorit)
- avaa polttoainehana
- avaa meriveden sulkuventtiili
- tarkista moottorin ja merivaihteiston öljymäärä
- sulje akun tulppa
- varmista, ettei pysäytin ole pysäytys-asennossa
- varmista, että vaihteenvalitsin on vapaa-asennossa
- irrota kaasun ja vaihteiston hallintavivut toimimaan toisistaan riippumattomasti
- vedä kaasuvipu täyskaasu-asentoon
- kierrä virta-avain asentoon 1: punainen ja vihreä valo syttyvät ja summeri soi
- kierrä avain asentoon 2 noin 15-20 sekunnin ajaksi (summeri hiljenee)
- kierrä avain asentoon 3 (käynnistinmoottori kytkeytyy toimimaan), kunnes moottori käynnistyy: punainen ja vihreä valo sammuvat
- säädä kaasuvivulla moottorin kierrosluvuksi noin 1000 rpm
- tarkista, että pakokaasujen mukana tulee moottorista myös jäähdytysvettä
- mikäli moottori ei käynnisty ensi yrittämällä, odota noin minuutti ja toista yritys
- virta-avainta ei missään tapauksessa tule kääntää 0-asentoon moottorin käydessä

MOOTTORIN PYSÄYTTÄMINEN

- vedä kaasuvipu joutokäynti/vapaa-asentoon
- käytä moottoria joutokäynnillä muutamia minutteja lämpötilojen tasaamiseksi
- vedä sammutinnupista ja käännä virta-avain 0-asentoon
- avaa päävirtakytkin, sulje meriveden sulkuhana ja polttoainehana



TOTUTUSAJO JA TAKUUKATSELMUS

Totutusajo

Ensimmäisten 20 käyttötunnin aikana tulisi moottoria käyttää erityisellä huolella ja huippukierroksia käyttää vain lyhyitä jaksoja kerrallaan.

Myös peruskorjatun moottorin osien on annettava sopeutua toisiinsa ennen jatkuvaa täyskuormitusta.

Takuukatselmus

Tämän pakollisen katselmuksen suorittaa hyväksytty Nanni-diesel -edustaja 20-25 käyttötunnin tai 45 päivän kuluessa moottorin käyttöönotosta. Moottorin luovutuksen yhteydessä annettu takuukortti, josta ilmenevät takuuehdot, tulee täytettynä palauttaa moottorin myyjälle.

Huolto

Sivulle 19 on kerätty ne tarvittavat huoltotoimenpiteet, joilla voidaan varmistaa moottorin häiriötön, pitkä toimintaikä. Normaalien huoltotöiden laiminlyönti saattaa johtaa takuun raukeamiseen.

TAKUUKATSELMUKSEN YHTEYDESSÄ SUORITETTAVAT TYÖT

Moottori- ja vaihteistoöljyn vaihto

Polttoaineen esisuodattimen puhdistus

Tarkistetaan:

- tarkistetaan jäähdytysnestemäärä (2.60 HE, 3.90 HE, 4.110 HE)
- ruiskutuspumun tiiviste
- venttiilivälykset
- imu- ja pakosarjojen kiinnitys
- polttoainejärjestelmän tiiveys ja toiminta
- jäähdytysjärjestelmän tiiveys ja toiminta
- laturinhihnan kireys
- ruuvien ja mutterien kireys
- kiinnityselinten kireys
- moottorin linjaus

Vaihdetaan öljy- ja polttoainesuodattimet

Sähkölaitteiden tarkistus:

- liitosten tiukkuus
- akkunesteen määrä ja ominaispaine
- latausgeneraattorin toiminta
- kojelaudan laitteiden toiminta

HUOLTO

Moottoriöljyn vaihto

- vanhat öljyt imetään pois mittatikun reiän kautta mieluummin öljyn ollessa lämmintä
- työ suoritetaan työkalusarjaan kuuluvaa imupumppua käyttäen
- kun kaikki vanha öljy on imetty öljypohjasta, kaada uusi öljy moottoriin
- varmista mittatikulla oikea öljymäärä

Öljynsuodattimen vaihto

Suodatin on vaihtopatruuna- (kertakäyttö) tyyppinen

- kierrä vanha suodatin irti suodatinjalasta
- voitele uuden suodattimen tiivisterengas öljyllä
- kierrä suodatinta käsin, kunnes tiivisterengas koskettaa vastinpintaansa ja kierrä vielä lisäksi 3/4 kierrosta (työkaluja ei asennusvaiheessa tarvita)
- varmista moottorin käydessä, ettei öljyvuotoa esiinny
- pysäytä moottori, tarkista sen öljymäärä ja lisää öljyä tarvittaessa

HUOLTO

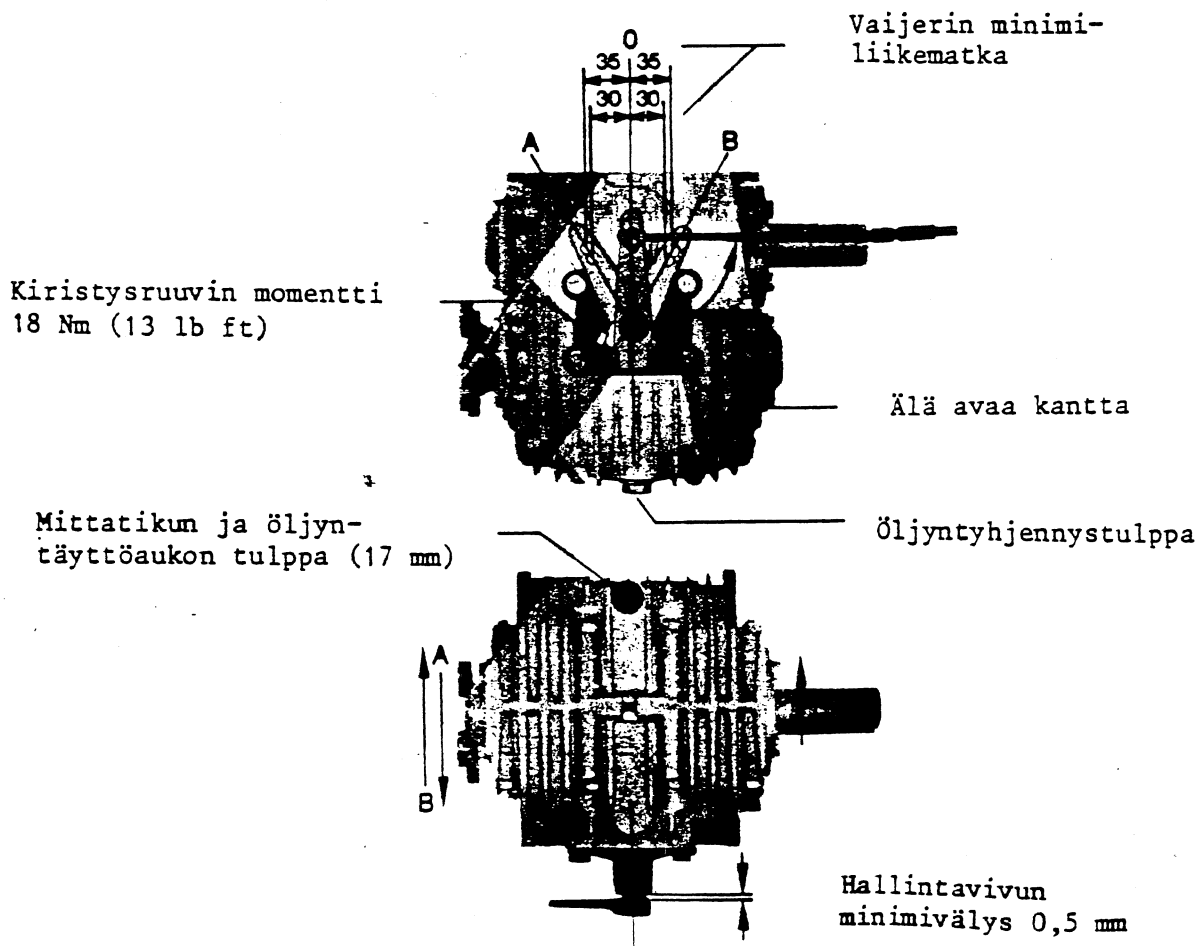
Hurth-merivaihteen öljymäärän tarkistus

- a) Ennen kuin moottori käynnistetään, on merivaihteen öljymäärä todettava:
- kierrä mittatikun kuusiotulppa auki
 - tarkista öljymäärä mittatikulla kiertämättä tikkaa reikänsä
- b) Öljyalaatu: automaattivaihteistoöljy
Huom: Molybdeenisulfidipitoisten ja moniasteöljyjen käyttö on kiellettyä.
- c) Öljymäärä: mittatikun mukaan.
- d) Öljynvaihtoväli: ensimmäisten 20 käyttötunnin jälkeen, sen jälkeen 200 käyttötunnin välein.

Moottorin ja merivaihteiston hallintalaitteet

Tarkista määrävälein kaukosäätölaitteiden säädöt. Riittää, kun vaijerin liikematka vapaa-asennosta kumpaankin suuntaan on 35 mm. Vivun on liikuttava esteettömästi.

- O = vapaa
A = eteenpäin ajo
B = peruutus



HUOLTO

Sail drive

Suorita seuraavat toimenpiteet ennen käyttöönottoa:

1. Öljyn täyttö ja öljymäärän tarkistus

- Öljyalaatu: Automatic Transmission Fluid (A.T.F.)
Tärkeää: Älä käytä öljyjä, joissa on lisäaineita, kuten molybdeniittisulfidia tms. Älä käytä multigrade-öljyjä.
- Öljyn täyttö: Irrota kuusikulmainen ilmausruuvi (1). Irrota mittatikun kuusikulmainen ruuvi (2) ja kaada öljy reiästä sisään. Ruuvaa ilmaus- ja mittatikkuruuvit kiinni.
- Öljymäärä: Tarkista määrä laittamalla mittatikku sisään, mutta älä ruuvaa sitä kiinni. Noudata mittatikun suosituksia (normaali N = 3,2 l, pitkä L = 3,6 l).
- Öljynvaihto: Vaihda öljy ensimmäisen 20 käyttötunnin jälkeen ja sitten joka 200. tunti tai käyttökauden alussa, ellei ole käytetty 200 tuntia.

2. Kaukosäätölaitteiden tarkastus

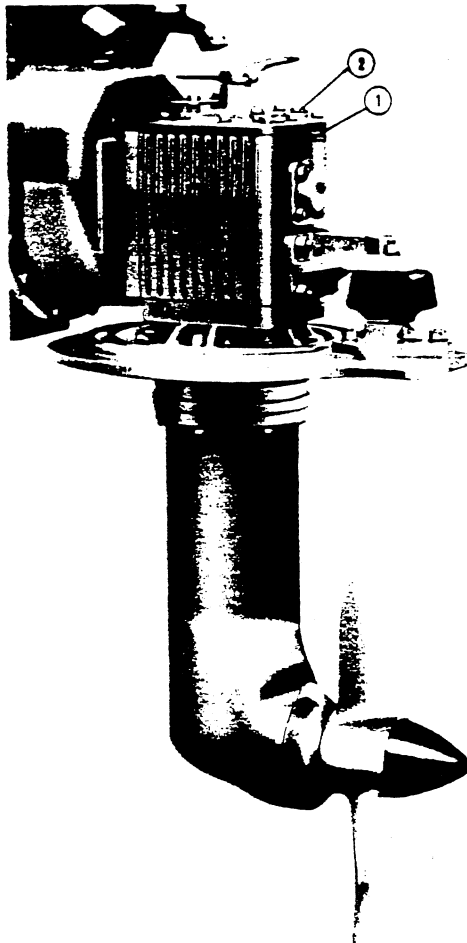
- Tarkasta kaukosäätölaitteet säännöllisin välein. Riittää, kun kaukosäätökaapelia on 35 mm molempiin suuntiin keskikohdasta (neutraali). Vivun on päästävä vapaasti liikkumaan tällä välillä.

3. Vuositarkastus

- Kumitiiviste: katso, ettei tiiviste ole vioittunut.
- Sinkkianodi: vaihda, jos on kulunut yli 50 %.

4. Kumitiiviste

- Vaihdetaan 5 vuoden välein.



HUOLTO

Polttoainesuodattimen vaihto - kuva 1

- sulje polttoainehana
- poista suodattimen pohja avaamalla ruuvi (1)
- hävitä vanha suodatinpanos (2)
- puhdista suodatinjalka ja pohjakappale
- tarkasta tiivisteiden (3) kunto ja asenna uusi suodatinpanos
- asenna pohjakappale paikalleen, varo kiristämästä ruuvia liikaa
- poista ilma järjestelmästä

Suuttimen vaihto - kuva 2

- irrota:
 - * polttoaineen paineputki (1)
 - * mutteri (2) ja polttoaineen paluuputki (3)
 - * suuttimen kiinnitysmutteri (4)
- vedä suutinrunko irti
- tarkista tiivisteiden (5) kunto ja asenna uusi suutin paikalleen
- asenna irrottamasi osat päinvastaisessa järjestyksessä
- suuttimien kunnostus täytyy jättää valtuutetun Nannidieselkorjaamon tehtäväksi. Suuttimet tulisi testata 400 käyttötunnin tai 2 vuoden välein.

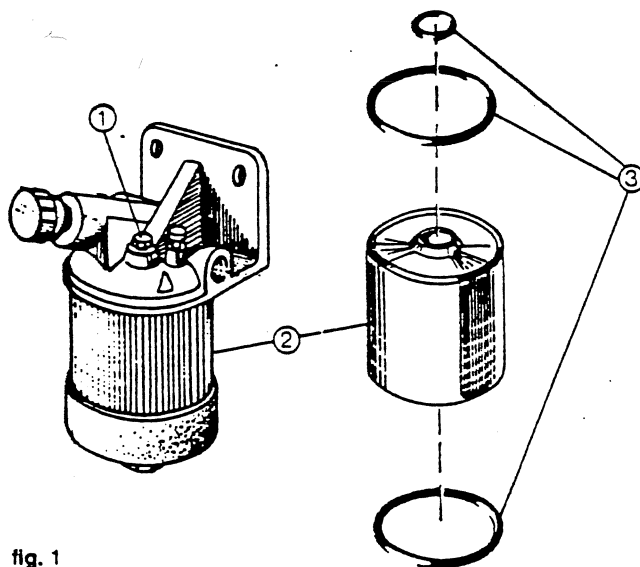


fig. 1

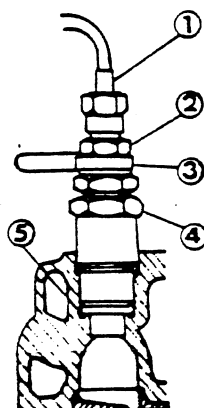


fig. 2

HUOLTO

Veden poisto jäähdytysjärjestelmästä - kuvat 1 ja 2

- sulje meriveden sulkuventtiili
- kierrä ruuvi (1) auki ja avaa vesihana (2)
- kun kaikki vesi on valunut pois, kierrä ruuvi (1) paikalleen ja sulje hana (2)

Sinkkianodien vaihto - kuvat 1 ja 2

- poista vesi jäähdytysjärjestelmästä
- kierrä sinkkianodit (3 ja 4) paikoiltaan; mikäli ne ovat syöpyneet yli 50 prosenttisesti, on ne korvattava uusilla

Termostaatin puhdistus

- poista vesi jäähdytysjärjestelmästä
- irrota termostaattikotelo (5) ja termostaatti (kuva 3)
- poista kattilakivikertymät suolahappoliuoksella ja huuhtelee termostaatti huolellisesti
- varmista, että termostaattikotelon ohivirtauskanava on avoin

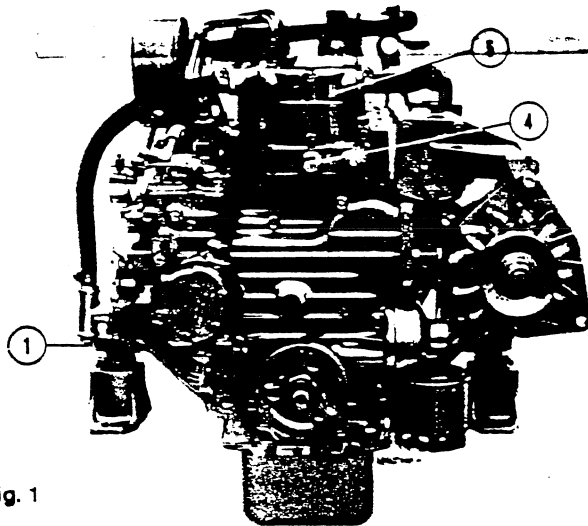


fig. 1

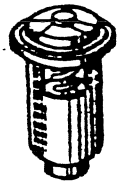
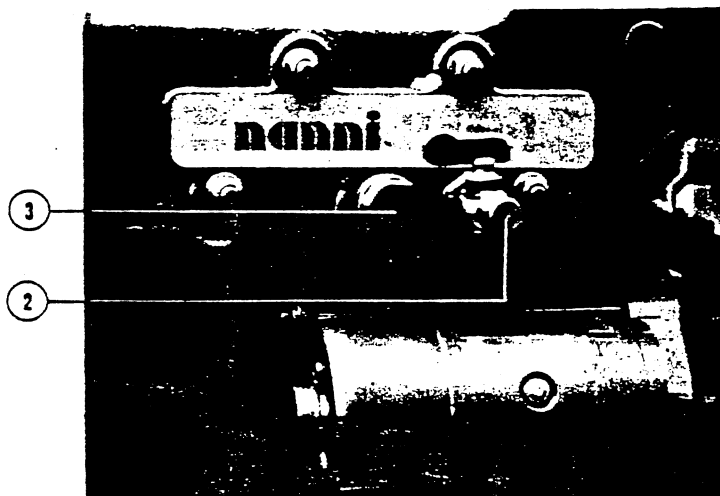


fig. 3

fig. 2



HUOLTO

Tuorevesipumpun pumppupyörän vaihto

- sulje meriveden sulkuventtiili
- poista pumpun kansi (1)
- vedä pumppupyörä paikaltaan kahta ruuvimeisseliä käyttäen
- aseta uusi pumppupyörä paikalleen
- laita pumpun kansi paikalleen käyttäen uutta tiivistettä
- avaa sulkuhana

Sähkölaitteet - kuva 5

- laturinhihnan kireys tulisi tarkistaa säännöllisesti. Kun hihnaa painetaan kohtuuvoimalla kohdasta A, tulisi sen painua noin oman paksuutensa verran. Mikäli kireys ei ole sopiva, avaa mutterit (1 ja 2) ja siirrä laturia sopivaan suuntaan. Kierrä kuusioruuvia (3) siten, että sen pää nojaa laturia vasten. Kierrä lukitukset kiinni.

Akku

- akun varaustila tulee tarkistaa vähintään kerran veneilykauden aikana
- akunesteen ominaispainon tulisi olla välillä 1,270 - 1,285
- akunesteen määrää on seurattava määräajoin. Oikea nesteen pinnankorkeus on noin 1 cm kennolevyjen yläpuolella. Mikäli nestettä ei ole riittävästi, lisää tislattua vettä.

Huom. Räjähdyksvaaran takia on vältettävä avotulta ja kipinöitä akun lähellä.

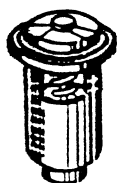


fig. 3

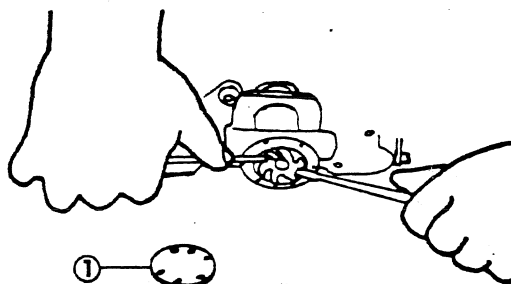
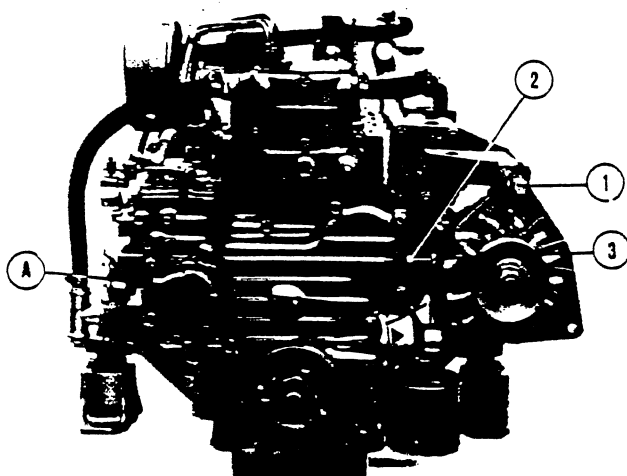


fig. 4



HUOLTO

Jäähdytyskierron puhdistus (2.60HE, 3.90HE, 4.110HE)

Tuorevesikierto

- Ota lämmönvaihtimen kansi pois.
- Tyhjennä vesi lämmönvaihtimesta (1) ja sylinteriryhmästä (2)
- Täytä kierto tuoreella vedellä ja anna moottorin käydä muutaman minuutin ajan.
- Tyhjennä vesi ja täytä vielä kerran pakkasnesteseoksella.
- Tuorevesikierron uudelleentäyttö on suoritettava ohjeiden mukaisesti.

Huom. Jos moottori on kytketty boileriin, tämä järjestelmä on myös tyhjennettävä kokonaan. Täytettäessä on otettava huomioon lisääntynyt seosmäärä. Täytettäessä kiertoa uudelleen varmistaa, että ilma on poistunut kierrosta.

Merivesikierto

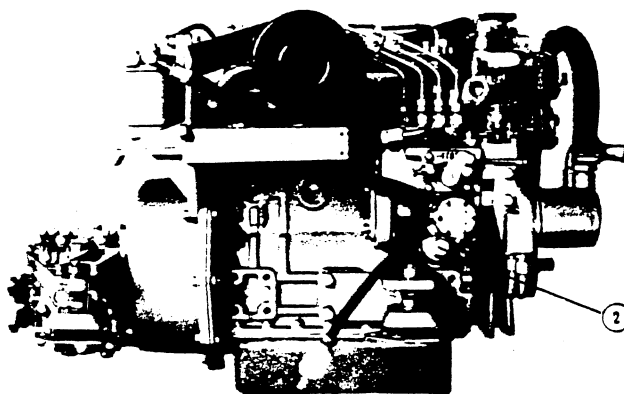
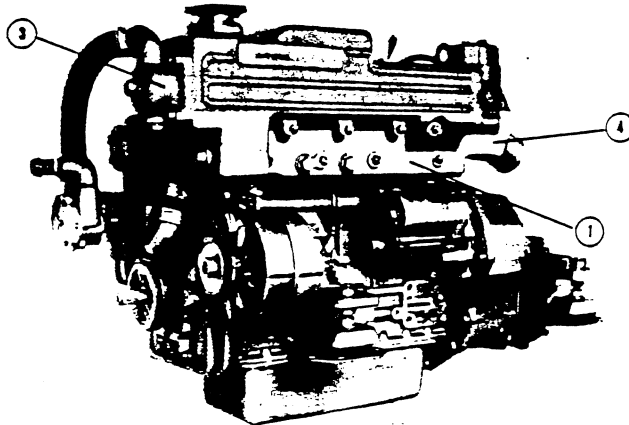
- Sulje merivesiventtiili.
- Tyhjennä kaikki merivesiputket, suodatin, merivesipumppu, pumpun putki ja lämmönvaihdin, irrota kiinnittimet.
- Tyhjennä poistopiiri, koska jonkin verran vettä jää vaimentimen pohjalle.

Lämmönvaihtimen jäähdytysneste

Tutki putket.

- Ota kansi (3) ja pakokaasusekoitin (4) pois.
- Vedä putket ulos ja puhdista vedellä ja soodalla (10 %).
- Laita kumirenkaat takaisin paikoilleen ja asenna putket, kansi ja pakokaasusekoitin takaisin.

Huom. Putkien ilmausreikä (\varnothing 6 mm) pitää kääntää ylöspäin.



HUOLTO

Sinkkianodien vaihto

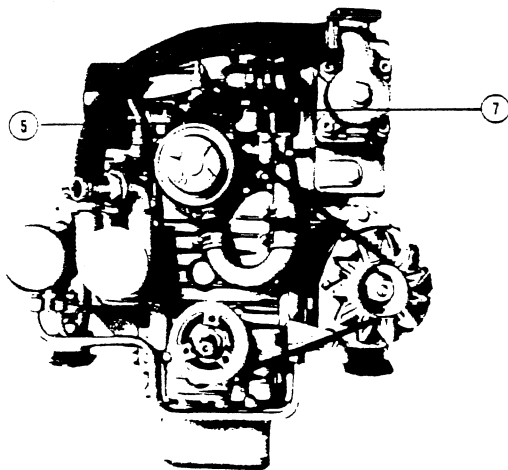
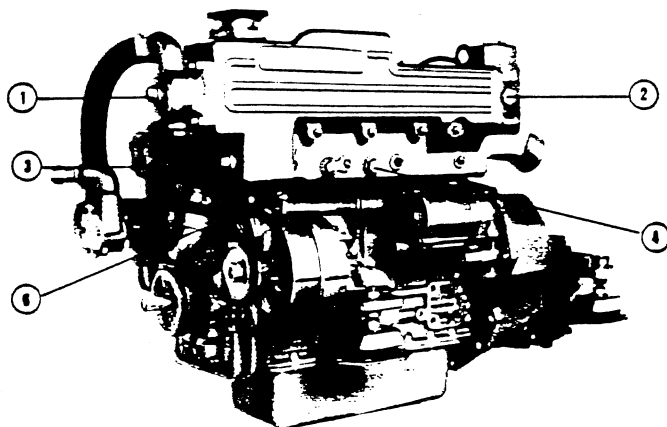
- Sulje meriveden sulkuventtiili.
- Ruuvaa sinkkianodit irti ja vaihda ne, jos ovat syöpyneet yli 50 %.

Magnesiumanodien vaihto

- Ota lämmönvaihtimen kansi pois.
- Tyhjennä vesi lämmönvaihtimesta.
- Ruuvaa magnesiumanodit irti ja vaihda ne, jos ovat syöpyneet yli 50 %.

Termostaatin puhdistus

- Tyhjennä vesi lämmönvaihtimesta.
- Ota kansi 7 pois.
- Irrota ja puhdista termostaatti.



HUOLTO

Sylinterinkansi

- sylinterinkannen ruuvit ja mutterit tulee kiristää 65 - 70 Nm tiukkuuteen momenttiavaimella
- oikea kiristysjärjestys selviää kuvasta 1 2.60-moottorille, kuvasta 2 3.90-moottorille ja kuvasta 3 4.110 H -moottorille
- mikäli moottori on seissyt käyttämättömänä pitkähkön ajan, tulee kannen ruuvien kireys tarkistaa
- venttiilivälkykset on tarkistettava aina kannenkiristyksen jälkeen

Venttiilivälysten säätö

- moottorin sytytysjärjestys on 1-2 2.60, 1-2-3 3.90, 1-3-4-2 4.110 H -tyypille
- hae tilanne, jossa säädettävän sylinterin venttiilit "vaihtavat"
- kierrä kampiakselia tasan kierros, jolloin säätö voidaan suorittaa
- imu- ja pakoventtiilien vällys (kuva 4) kylmälle moottorille on 0,15 - 0,20 mm

fig. 1

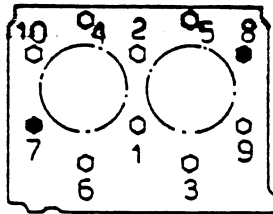


fig. 2

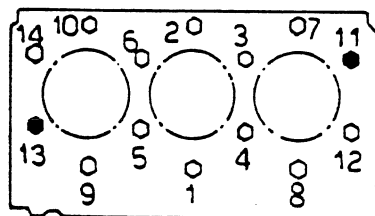


fig. 3

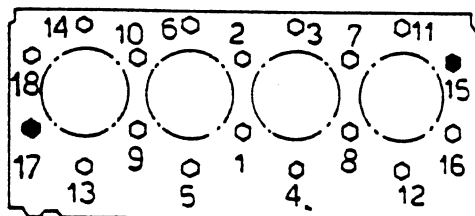
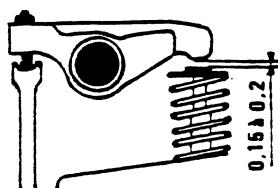


fig. 4



HUOLTO

Suosituksia

Latausgeneraattorin ja yhdysrakenteisen säätimen vaurioitumisen välttämiseksi:

Älä koskaan:

- katkaise virtapiiriä moottorin käydessä (säädin vaarassa)
- kytke akun napoja väärinpäin, navoissa on merkinnät + ja -.
- napa kytketään kohtaan, josta on hyvä yhteys maattoon
- kytke varausta akulta toiselle moottorin käydessä. Mikäli käytössä on useampia akkuja, tulee käyttää varauksen jakajaa

Mikäli joudutaan turvautumaan ulkopuolisiin akkuihin ja käynnistyskaapeleihin, tulee aina kytkeä +napa +napaan ja -napa -napaan. Irrota käynnistyskaapelit moottorin käynnistyttyä, mutta varo irrottamasta veneen omaa akkua virtapiiristä.

Muista aina irrottaa akun molemmat kaapelit, kun:

- käytät pikalatausta
- irrotat jonkin veneen sähkölaitteista
- hitsaat sähköllä moottoria tai sen tukirakenteita

MÄÄRÄAIKAISHUOLTOTYÖT

	Päivittäin	100 h	200 h tai vuosittain	400 h tai 2 vuoden välein
Tarkista:				
- Moottorin ja merivaihteiston öljymäärä	X			
- Laturin toiminta (merkkivalo)	X			
- Veden lämpötila	X			
- Moottorin yleiskunto			X	
- Akkunesteen määrä (kahden viikon välein)		X	X	
- Kaukosäätölaitteiden toiminta			X	
- Sinkkianodien kunto		X		
- Laturinhihnan kireys			X	
- Suutinten kiinnitys			X	
- Venttiilin välykset			X	
- Käynnistysmoottorin ja latausgeneraattorin (laturin) kiinnitys			X	
- Tuorevesipumppu			X	
- Moottorin linjaus				X
- Suutinten toiminta				X
- Vesisuodatin, puhdistus tarvittaessa	X			
- Termostaatti, puhdistus tarvittaessa			X	
- Jäähdytysnesteen määrä	X			
- Vesiputkisto, puhdistus tarvittaessa			X	
Vaihda:				
- Öljynsuodatin			X	
- Polttoainesuodatin			X	
- Moottoriöljy			X	
- Merivaihteiston öljy				X
Rasvaa:				
- Vauhtipyörän hammaskehä			X	

VENEEN SUOSITELTU VARAOSAVARUSTUS

Oheiseen taulukkoon koottujen osien avulla voidaan saada välitön ensiapu mahdollisesti ilmeneviin ongelmiin

* 1	Laturin kiilahihna	1 kpl
* 2	Moottoriöljyn suodatin	1 "
* 3	Polttoainesuodatin	1 "
* 4	Tuorevesipumpun pumppupyörä	1 "
* 5	Venttiilikopan tiiviste	1 "
* 6	Suutin täydellisenä	1 "
* 7	Hehkutulpat	1 "
* 8	Termostaatti	1 "
* 9	Tiivistesarja	1 "

VIANETSINTÄ

Oireen jäljessä olevat numerot viittaavat mahdollisiin syihin. Luettelo mahdollisista syistä alkaa sivulla 23.

1. Käynnistinmoottori ei pyöritä moottoria; kojetaulun valot sammuvat
65 - 66 - 67
2. Käynnistinmoottori pyöräyttää moottoria vain vähän; kojetaulun valot himmenevät
65 - 66 - 67 - 74 - 75
3. Käynnistinmoottori saa moottorin vaivoin pyörimään
1 - 2 - 42 - 45 - 55 - 65 - 66 - 67 - 74
4. Moottori ei käynnisty
3 - 4 - 5 - 6 - 18 - 28 - 29 - 30 - 31 - 32 - 33 -
34 - 36 - 37 - 39 - 40 - 66 - 69 - 70 - 73 - 74
5. Moottori käynnistyy vaivalloisesti
1 - 2 - 3 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 18 -
19 - 30 - 31 - 33 - 34 - 35 - 36 - 38 - 39 - 40 - 41 -
42 - 64 - 65 - 66 - 67 - 68 - 69 - 70 - 73 - 79
6. Moottori savuttaa mustaa savua
1 - 2 - 10 - 11 - 13 - 15 - 16 - 17 - 36 - 38 - 39 -
40 - 41 - 47 - 49 - 51 - 52 - 54
7. Moottori savuttaa sinistä savua
1 - 2 - 10 - 11 - 12 - 24
8. Moottorin käynti epätasaista
30 - 31 - 33 - 36 - 38 - 40 - 45
9. Moottori pysähtyy, kun vaihde kytkeytyy
1 - 2 - 21 - 47 - 48 - 50 - 51 - 52 - 53
10. Moottori ei saavuta normaalia käyntikiertoa
1 - 2 - 16 - 17 - 18 - 19 - 36 - 50 - 51 - 52 - 53 -
54

VIANETSINTÄ - JATKUU

11. Moottori ei enää saavuta normaalia käyntikiertoa
1 - 2 - 7 - 10 - 11 - 13 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 -
30 - 33 - 36 - 38 - 39 - 40 - 42 - 50 - 54
12. Moottori ylikuumenee
56 - 57 - 58 - 59 - 60 - 61 - 62 - 63
13. Alhainen öljynpaine
2 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27
14. Liian korkea öljynpaine
2 - 23 - 24 - 25
15. Kampikammion paine liian korkea
9 - 10 - 11 - 12 - 20
16. Akun varaustila liian alhainen
64 - 71 - 72 - 73 - 74 - 75 - 78 - 79 - 80
17. Latauksen merkkivalo vilkkuu tai palaa jatkuvasti
75 - 76 - 78 - 79
18. Merkkivalot eivät syty virta-avainta kierrettäessä
64 - 66 - 75 - 76
19. Latauksen merkkivalo toimii tavallisesti - akku keittää
75 - 80
20. Vene ei liiku
43 - 44 - 45 - 46 - 48 - 55

MAHDOLLISET SYYT

1. Liikaa öljyä
2. Väärä öljyn viskositeetti
3. Käynnistyskierrosluku liian alhainen
4. Polttoainesäiliö on tyhjä
5. Pysäytysvipu vedettynä pysäytys-asentoon
6. Puolipuristevipu toiminnassa
7. Venttiilivälilyys liian pieni
8. Venttiilit takertelevat
9. Sylinterinkannen tiiviste vuotaa
10. Kuluneet sylinterit
11. Alhainen puristusaine
12. Männänrenkaat poikki, kuluneet tai pikeentyneet
13. Ilmansuodatin tukossa
14. Liian suuri puristustilavuus
15. Pakokaasujen virtaus on osittain estynyt
16. Moottoritilan huono ilmanvaihto
17. Moottoritilan lämpötila liian korkea
18. Pysäytinvivusto väärin säädetty
19. Kaasuvivusto väärin säädetty
20. Huohotin tukossa
21. Joutokäyntikierrosluku liian alhainen
22. Öljyä liian vähän
23. Öljynpaineanturi viallinen
24. Öljynpaineventtiili viallinen
25. Öljynsuodatin tukossa
26. Öljyn imusihti tukossa
27. Öljypumppu viallinen
28. Polttoainesäiliö tyhjä
29. Polttoainehana kiinni
30. Polttoainesuodatin tukossa
31. Polttoaineen siirtopumppu viallinen
32. Tukos polttoaineputkissa
33. Ilmaa polttoainejärjestelmässä
34. Korkeapaineputkien liittimet löyhällä
35. Vuoto korkeapaineputkissa
36. Vääränlaatuinen polttoaine
37. Polttoaine jähmettynyt (kesälaatu)
38. Vialliset suuttimet