

Esipuhe

NANNIDIESEL-moottori on luotettava ja kestävä voimanlähde aluksellesi. Tämän kirjasen tarkoituksena on perehdyttää sinut käyttö- ja huolto-toimiin. Näiden ohjeiden noudattaminen pidentää moottorin käyttöikää ja varmistaa ongelmattoman toiminnan.

Huoltotoimet rajoittuvat niihin, jotka ovat tarpeen normaaleissa toimintaolosuhteissa tiettyjen käyttötuntien jälkeen. Jos moottorin käyttötunnit jäävät huoltoväliä vähäisemmiksi, huolto tulee suorittaa kerran vuodessa. Tässä tapauksessa on suositeltavaa tehdä tämä työ ennen aluksen siirtämistä talvitelöille. Silloin moottoria suojelee uusi ja puhdas voiteluöljy.

Moottorin asennus on erittäin tärkeää moottorin oikealle toiminnalle. NANNIDIESELiä ei voi pitää vastuussa asennusvirheiden tai huolimattomuuden aiheuttamista ongelmista.

Moottori on erittäin tärkeä turvalliselle purjehdukselle, mutta siltä varalta, että moottori särkyy, on aluksen kapteeni velvollinen ryhtymään kaikkiin varotoimenpiteisiin vahinkojen estämiseksi.

Moottorissa on ulkoisia pyöriviä ja liikkuvia osia. Ne voivat olla vaarallisia ihmisille ja eläimille, joten asentaja on velvollinen suojaamaan nämä osat kilvillä, moottorikotelolla, luukulla tai muilla sopivilla katteilla.

Nykyaikaiset dieselmoottorit ovat tarkkuuslaitteita, jotka vaativat laadukkaat poltto- ja voiteluaineet. Suosituksemme käyttää tunnettuja merkkejä perustuu eri puolilla maailmaa saatuihin kokemuksiin.

Toivomme, että moottorisi palvelee sinua pitkään ja ongelmitta.

Sisällysluettelo

Tunnistus

Pääkomponentit

Teknillinen erittely

Valmistautuminen käyttöönottoon

Voitelu

Polttoainejärjestelmä

Sähkövarustus

Moottorin käynnistäminen ja pysäyttäminen

Sisäänajo ja takuutarkastus

Luettelo takuutarkastustoimenpiteistä

Huolto

- Moottorin öljyn vaihtaminen
- Öljynsuodattimen vaihtaminen
- Hurth-merivaihe
- Polttoainesuodattimen vaihtaminen
- Injektorin vaihtaminen
- Jäähdytyskierron puhdistus
- Termostaatin puhdistus
- Vesipumpun juoksupyörän vaihtaminen
- Sähkövarustus/akku
- Venttiilivälyksen säätö
- Ohjeita
- Määräaikaishuoltotaulukko
- Suositeltu varustus aluksessa

SYYSKUUN 1989 JULKAISU

Varaamme oikeuden suorittaa milloin tahansa, ilmoittamatta ja vailla velvoitetta saattaa tämä kirjanen ajan tasalle, sellaisia osiin tai lisälaitetoimituksiin kohdistuvia muutoksia, jotka harkitsemme kaupallisista tai teknillisistä syistä tarpeelliseksi. Reproduointi, monistaminen tai käättäminen, kokonaan tai osittain, ei ole sallittua ilman kirjallista lupaa.

Moottorin tunnistus

Kaikessa kirjeenvaihdossa, kaikissa informaatio-pyyntöissä ja kaikissa varaosatilauksissa on välttämätöntä ilmoittaa moottorikilvessä ja merivaihteessa olevat viitenumerot. **1 2 3**

- A. Tyyppi
- B. Moottorin perusnumero
- C. Nanni-sarjanumero
- D. Erittely

Pääkomponenttien tunnistus NANNIDIESEL

4.190 HE — 6.280 HE 4 5 6

- 1. Lämmönvaihdin
- 2. Makeanveden täyttöaukon kansi
- 3. Makeavesipumppu

- 4. Merivesipumppu
- 5. Vaihtovirtageneraattori
- 6. Kumityyny
- 7. Liitin
- 8. Käynnistin
- 9. Öljyntäyttöaukon kansi
- 10. Öljynpoistopumppu
- 11. Ilmansuodatin
- 12. Pakokaasun sekoitin
- 13. Öljynsuodatin
- 14. Öljynpaineanturi
- 15. Merivaihde
- 16. Ruiskutuspumppu
- 17. Syöttöpumppu
- 18. Polttoainesuodatin
- 19. Pysäytin
- 20. Kierrosluvun säädin
- 21. Virrankatkaisin
- 22. Lämpötila-anturi
- 23. Sähkökotelo

Teknillinen erittely

NANNIDIESELmoottori	4.190 HE (KUBOTA V1902)	6.280 HE (KUBOTA S2800-B)
Sylintereiden lukumäärä	4	6
Suurin DIN 70020 -teho	41 hp (30 kW)	56,5 hp (41,5 kW)
Suurin kierrosluku kuormitettuna	2.800 rpm	2.600 rpm
Hidas joutökäynti	800 rpm	800
Nopea joutökäynti	3000 rpm	2800 rpm
Tahtisuus	4-tahtimoottori	4-tahtimoottori
Sylinterin läpimitta ja iskun pituus	85x82 mm	85x82 mm
Kokonaissynteritilavuus	1861 cc	2791 cc
Puristussuhde	21 : 1	21 : 1
Kiertosuunta	vastapäivään (oikea -> vasen)	vastapäivään (oikea -> vasen)
(vauhtipyörää kohti katsoen)		
Sytytysjärjestys	1 - 3 - 4 - 2	1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4
Ruiskutuspumppu	Nippon denso (Bosch-tyyppinen)	Nippon denso (Bosch-tyyppinen)
Ruiskutusaine	140 bar	140 bar
Polttoaineen kulutus	190-210 g/hp/h	190-210 g/hp/h
Ruiskutuksen ajoitus	25 astetta ennen yläkuoloa	25 astetta ennen yläkuoloa
Paino	225 kg	285 kg
Sähkövarustus	12 V — 55 A	12 V — 55 A
Akun kapasiteetti (vähint.)	110 Ah	110 Ah
Jäähdytysjärjestelmä	lämmönvaihdin	lämmönvaihdin
Merivesipumppu	juoksupyörätyyppi F5B	juoksupyörätyyppi F5B
Jäähdytysneste	50% jäätymisenestoainetta 50% juomavettä	50% jäätymisenestoainetta 50% juomavettä
Venttiilivälitys	0,15-0,20 mm.	0,15-0,20 mm.
(moottori kylmänä)	(sekä imu että pako)	(sekä imu että pako)
Voitelu	moniasteöljy SAE 15W40	moniasteöljy SAE 15W40
Moottoriöljy	service-API-CD	service-API-CD
Moottorin öljytilavuus	9 l	12,7 l
Merivaihde	Hurth HBW	Hurth HBW
Merivaihteen öljy	automaattivaihteistoöljy, tyyppi A	automaattivaihteistoöljy, tyyppi A
Öljytilavuus (merivaihde)	HBW 100 — 0,35 l HBW 150 — 0,60 l	HBW 100 — 0,60 l HBW 150 — 0,75 l

Valmistautuminen käyttöön

Kun moottori on sijoitettu veneeseen ja ennen suojakansien irrottamista eri aukoista, pyyhi moottorin ulkopinnat.

Yleistarkastus 7 8

- Täytä moottori ja merivaihte öljyllä.
- Täytä lämmönvaihdin jäätyminenestoseoksella.
- Tarkasta hihnankireys.
- Tarkasta eri liitäntöjen ja tyhjennystulppien (vesi ja öljy) kiinnitys.
- Tarkasta sähköliitäntöjen kiinnitykset, akkuliitimet, akun kytkin, liitäntäkaapeli, akkunesteen korkeus.
- Tarkasta kaasuvivun ja pysäyttimen toiminta (käytä niitä useita kertoja).
- Tarkasta yhdistetyn kaasun- ja vaihdevivun synkronisaatio. Kytkimen täytyy olla täysin kytkeytyneenä, kun kiihdytys alkaa.
- Suorita päivittäin moottorityynyjen tarkastus ja koko merilaiteryhmän silmämääräinen tarkastus.
- Jos tarpeen, paikkamaalaa moottorin ja lisälaitteiden maalipintoja.

Moottorin ja vaihdelaatikon voitelu

Moottori

- Voitelujärjestelmä toimii öljypumpulla (painesäädely postoventtiilillä).
- Öljynsuodatin on varustettu helposti vaihdettava suodatinpanoksella.

Merivaihte

- Hurth-tyyppi: öljykylpyvoitelu.

Moottorin täyttäminen öljyllä 9

- Kierrä suodatinkansi auki ja kaada öljyä sisään, tarkastaen öljyn korkeuden öljytikulla. Älä täytä enimmäistäyttömerkin "max." yli.

Vaihdelaatikon täyttäminen öljyllä 10

- Kierrä yhdistetty öljytikku ja huohotin auki.
- Kaada öljyä sisään öljytikun ylimpään merkkiin asti.

Huomio! Vaihteistoöljy tarkastetaan öljytikku aukikierrättynä.

Öljyalaadut ja -tilavuudet on ilmoitettu teknillisessä erittelyssä .

Polttoainejärjestelmä

Osat 13

- Pääsuodatin
- Polttoaineensyöttöpumppu, käyttö ruiskutus-pumpun nokka-akselilla (A)
- Ruiskutuspumppu (B)
- Suurpainaruiskutusputket (C)
- Injektorit
- Polttoaineen paluukierto

Polttoainejärjestelmän ilmanpoisto

- Tarkasta polttoaineen korkeus säilössä.
- Avaa polttoainehana.
- Käytä syöttöpumpun käsivipua. Jos tarpeen kierrä nokka-akselia iskun aikaansaamiseksi.
- Käytä käsipumppua muutaman kerran, kunnes polttoaineen paluujohdossa ei esiinny ilmakuplia.
- Käynnistä moottori.

Jäähdytysjärjestelmä

Jäähdytysjärjestelmä muodostuu kahdesta eri kierrosta: sisäisestä makeavesikierrosta ja ulkoisesta merivesikierrosta.

Makeavesijärjestelmä

Makeavesijärjestelmä muodostuu pumpusta, jota kampiakseli käyttää kiilahihnan avulla, lämmönvaihtimesta ja termostaatista.

Merivesikierto

Merivesikierto muodostuu pumpusta, lämmönvaihtimesta ja pakokaasunsekoittimesta.

Jäähdytysneste:

50% jäätyminenestoiainetta, 50% juomavettä.

11 12 14

Neuvoja ensimmäistä käynnistystä varten

- Tarkasta lämmönvaihtimen tyhjennystulpan ja moottorin öljypohjan tyhjennystulpan kireys.
- Valmista pysyvä jäätyminenestoseos, jossa on puolet vettä ja puolet jäätyminenestoiainetta. Tarvittava määrä on noin 9 l (4.190 HE) tai 13 l (6.280 HE).
- Kaada seosta lämmönvaihtimeen täyttöaukosta A enimmäismäärä.

- Täytä jäähdytysneste täyttöaukosta A korkeudelle "max.". Sulje kansi ja täytä jäähdytysnestettä täyttöaukosta B enimmäismäärä. Sulje kansi B. Käynnistä moottori ja tarkasta korkeus täyttöaukosta A muutaman minuutin kuluttua.
- Sulje kannet ja käynnistä moottori, antaen sen pyöriä 2-3 minuuttia. Kiihdytä välillä.
- Pysäytä moottori ja palauta korkeus lämmönvaihtimessa.
- Muut makeavesitäytöt täytyy tehdä vain, kun moottori on kylmänä.
- Joka toinen vuosi, veneilykauden alkaessa, tyhjennä jäähdytysjärjestelmä kokonaan, puhdistista sitten makealla vedellä ja täytä yllä kuvatulla tavalla.

VAROITUS: Älä koskaan lisää pelkkää jäätyminenestoainetta.

Boileri 15

Moottoriin voidaan kytkeä vedenkuumennusjärjestelmä, joka saa vetensä sisäisestä makeavesikierrosta. Kuumennusjärjestelmä täytyy liittää poistoputkeen (1) ja tuloputkeen (2).

Merivesisuodatin

On suotavaa asentaa pumpun ja meriveden imuhanan väliin vesisuodatin. Tarkasta suodatin säännöllisin väliajoin.

VAROITUS: Ennen kuin käynnistät moottorin, varmista, että meriveden imuhana on auki, sillä jo muutama sekunti kuivakäyntiä tuhoaa vesipumpun juoksupyörän.

Puhdistettuasi merivesisuodattimen sulje kansi kunnolla, jotta pumppu ei imisi ilmaa.

KytKentäkaavio

Moottori 16

- A. Akku
- B. Vaihtovirtageneraattori
- C. Käynnistysmoottori
- D. Hehkutulpat
- E. Hehkuajoitusrele
- F. Pysäytyssolenoidi
- G. Diodi
- H. Viktakytkin (autom. sulake)
- I. Öljypaineanturi
- J. Lampötila-anturi
- K. Lampötila-anturi
- L. Liitin
- O. Rele

Kojelauta 17 18 19 20 21

- a. Lämpötilan varoitusvalo
- b. Öljynpaineen varoitusvalo
- c. Hehkutuksen merkkivalo
- d. Latauksen merkkivalo
- e. Hälytyssummeri
- f. Käynnistyskytkin
- g. Pysäytysnappi
- h. Diodi
- i. Mittarivalo
- j. Lämpö- ja volttimittari
- k. Liitin
- l. Kierroslukumittari
- m. Käynnistysnappi
- n. Hehkunappi
- o. Rele
- p. Piirilevy
- q. Lamppu 3,4 W
- r. Tuntimittari
- s. Volttimittari
- t. Öljynpainemittari
- u. Lämpötilamittari

KytKentäjärjestelmän värikoodit

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| 1. Punainen | Punainen |
| 2. Musta | Miinus |
| 3. Ruskea | Käynnistys |
| 4. Oranssi | Hehku |
| 5. Valkoinen | Pysäytys |
| 6. Harmaa | Öljypaineanturi 1 |
| 7. Harmaa-musta | Öljypaineanturi 2 |
| 8. Harmaa-punainen | Öljypaineanturi |
| 9. Keltainen-punainen | Lämpötila-anturi |
| 10. Keltainen | Lämpötila-anturi 1 |
| 11. Keltainen-musta | Lämpötila-anturi 2 |
| 12. Vihreä | D + vaihtovirtageneraattori |
| 13. Sininen | W nopeusmittari |
| 14. Keltainen-vihreä | Öljynlämpötila |
| 15. Violetti | Hehkukontrolli |
| 16. Punainen-valkoinen | Hälytys |

Moottorin käynnistäminen

- Tarkasta polttoaineen korkeus.
- Avaa polttoaineensyöttöhana.
- Tarkasta öljynkorkeus moottorista ja vaihdelaatikosta.
- Tarkasta jäähdytysnesteiden korkeus.
- Kytke akun kytkin.
- Varmista, että vaihdelaatikon säätövipu on nolla-asennossa.
- Erotta kaasutoiminto kytkintoiminnosta tätä varten olevalla laitteella.

- Aseta kaasuvipu maksimaaliselle kierrosnopeudelle.
- Paina kojelaudassa olevaa hehkunappia; hehkuvalo syttyy muutamaksi sekunniksi.
- Kun valo on sammunut, paina käynnistysnappia ja vapauta heti, kun moottori on käynnistynyt.
- Tarkasta hälytysvalot ja muut toiminnot moottorin käynnistyttyä.
- Pysäytä moottori heti, jos hälytyssummeri soi, lämpötila nousee poikkeuksellisen korkeaksi tai valot syttyvät.
- Anna moottorin käydä suunnilleen kierrosluvulla 1.000 rpm.
- Tarkasta, että vettä virtaa pakoputkesta.
- Jollei moottori käynnisty ensimmäisellä kerralla, toista menettely, odottaen 30-60 sekuntia yritysten välillä.

Moottorin pysäyttäminen

- Aseta vipu takaisin nolla- eli joutokäyntiasentoon.
- Anna moottorin käydä muutaman minuutin ajan joutokäynnillä lämpötilan tasapainottamiseksi. (erittäin tärkeätä!)
- Paina pysäytysnappia.
- Avaa akun päävirtakytkin, sulje merivesihana ja polttoaineen syöttöhana.

Sisäänajo ja takuutarkastus

Sisäänajo

On suositeltavaa, että merimoottoria käytetään 20 ensimmäisen käyttötunnin aikana varovaisesti — ei huippukierroksilla muutoin kuin lyhytaikaisesti. Älä milloinkaan lähde millään moottorilla heti käynnistytyn jälkeen ajamaan kovalla nopeudella, vaan anna moottorin ensin lämmetä.

Takuutarkastus

On suositeltavaa suorittaa moottorin tarkastus, kun moottoria on käyttöönnoton jälkeen käytetty 20-25 tuntia. Jokaiselle uudelle moottorille on myönnetty takuu, joka koskee kaikkia vikoja osissa sen mukaisesti, mitä ostajalle moottorin mukana toimitetun takuutodistuksen (kuponki palautettava) ehdoissa on säädetty.

Huolto

Noudata NANNIDIESELin voiteluainesuosituksia. Jotta moottori toimisi kunnolla, on välttämätöntä käyttää oikeita voiteluaineita ja noudattaa huoltovälejä.

Nämä ohjeet ovat ehdottoman tärkeitä. Jos noudatat niitä, pidennät moottorisi ikää ja varmistat normaalin takuuturvan.

Huolto

Venttiilivällyksen säätö 22 23

- Venttiilivälly säädetään sylinterin sytytysjärjestyksen 1-3-4-2 mukaisesti.
- Säädä venttiilit tasapainoon sillä sylinterillä, johon työkierto kohdistuu.
- Kierrä kampiakselia kerran moottorin kiertoa seuraten männän saattamiseksi yläkuolo-kohtaan.
- Säädä imu- ja pakoventtiilivälly 0,15 mm:n ja 0,20 mm:n välille (moottorin ollessa kylmä).

Vesipumpun juoksupyörän vaihtaminen 24 25

- Sulje meriveden imuhana.
- Irrota vesipumpun kansi (1).
- Ota käytetty juoksupyörä ulos kahdella ruuvitaltalla.
- Kiinnitä uusi juoksupyörä.
- Kiinnitä vesipumpun kansi käyttäen uutta tiivistettä.
- Avaa meriveden imuhana.

Sähkövarustus 26 27

- Vaihtovirtageneraattorin hihnankireydet pitää tarkastaa säännöllisesti. Paina hihnaa päältä keskikohdasta. Sen pitäisi antaa myöten suunnilleen 15 mm.

Akku

- Lataus pitää tarkastaa kerran veneilykaudessa.
- Akkunesteen tiheyden pitää olla 1,270 — 1,285.
- Tarkasta akkunesteen korkeus aika ajoin. Sen pitäisi olla 1 cm akun laattojen yläpuolella. Lisää tislattua vettä, milloin tarpeen. Älä koskaan käytä tarkastustyössä valonlähteenä avotulta tai kipinöitä, sillä akkukaasut ovat syttyviä ja räjähtäviä.

Jäähdytyskierron puhdistus

Makeavesikierto

- Irrota kansi lämmönvaihtimesta.
- Tyhjennä vesi lämmönvaihtimesta ja moottoriyhteestä.
- Täytä kierto uudestaan makealla vedellä, ja anna moottorin käydä muutaman minuutin.
- Tyhjennä vesi ja täytä vielä kerran jäätyminenestoseoksella.
- Makeavesikierron uudelleentäyttö täytyy suorittaa kuten esitetty.

HUOM. Jos moottori on yhteydessä boileriin, tämäkin järjestelmä täytyy tyhjentää täydellisesti, ja täytettäessäsi uudelleen ota huomioon seoksen lisämäärä. Uudelleentäytettäessäsi varmista, että ilma on poistettu kierron sisältä.

Merivesikierto

- Sulje meriveden imuhana.
- Tyhjennä kaikki merivedenimuputket, suodatin, merivesipumppu, pumpun putki ja lämmönvaihdin, löysäten kiinnittimet.
- Tyhjennä pakokierto, koska tietty määrä vettä jää äänenvaimentimen pohjalle.

Lämmönvaihtimen puhdistus 28 29

Tarkasta putkinippu.

- Irrota kansi ja pakokaasunsekoitin.
- Vedä putkipesä ulos ja puhdista vedellä ja soodalla (10% soodaa).
- Vaihda kumirenkaat ja asenna putkinippu, kansi ja pakokaasunsekoitin uudestaan.
- Älä käännä putkinippua päinvastaiseen suuntaan; reunan pitää olla etuasennossa.

Polttoainesuodattimen vaihtaminen 30 31

- Sulje polttoainehana.
- Irrota kuppi avaamalla kiinnitysruuvit.
- Poista suodatinelementti.
- Puhdista suodatinpää ja kuppi.
- Tarkasta tiivisteiden kunto ja aseta uusi suodatinelementti.
- Pane kuppi taas paikalleen, kiristämättä kiinnitysruuveja liikaa.
- Suorita kierrolle ilmanpoisto (katso vastaavaa kohtaa).

Polttoainesuodattimen vaihto

Moottorinne voi olla myös varustettu uusitulla kiinnityksellä olevalla polttoainesuodattimella.

Tässä tapauksessa:

- Sulje polttoainehana
- Kierrä polttoainesuodatin irti
- Voitele uuden suodatinpanoksen tiiviste polttoaineella ja kierrä se käsin kiinni
- Avaa polttoainehana
- Tarkasta mandolliset yuodot

Injektoreiden vaihtaminen 32 33

- Irrota injektoriputki
- Avaa mutteri ja irrota polttoaineen paluujohto.
- Irrota injektorin avaamalla mutteri.
- Vedä injektorin ulos.
- Tarkasta injektorin tiivisteiden kunto ja tarvittaessa vaihda suutinkärki.
- Asenna osat uudestaan paikalleen.
- Injektoreihin kohdistuva työ täytyy jättää valtuutetun

NANNIDIESEL -korjaamon tehtäväksi. Injektorit täytyy tarkastaa noin 400 tunnin välein tai joka toinen vuosi.

Purjevenevetolaite 34

Ennen kuin otat moottorin käyttöön, suorita seuraavat toimenpiteet:

Öljyn täyttö ja öljyn korkeuden tarkastus

- Öljyalaatu: automaattivaihteistoöljy (Automatic Transmission Fluid =A.T.F.) Tärkeää: Älä käytä lisäaineita, esim. molybdeniittisulfidia, sisältävää öljyä.
- Öljyn täyttö: Kierrä kuusikulmainen ilmanpoistoruuvi (1) auki. Kierrä öljytikun kuusikulmainen ruuvi (2) auki ja kaada öljy reiästä sisään. Kiinnitä ilmanpoistoruuvi ja öljytikkuruuvi.
- Öljyn korkeus: Tarkasta korkeus työntämällä öljytikku sisään (normaali tyyppi N =It. 3,2, pitkä tyyppi L +It. 3,6) 10 minuutin käytön jälkeen.
- Öljyn vaihto: Vaihda öljy 20 ensimmäisen käyttötunnin jälkeen ja sitten 200 käyttötunnin välein tai jokaisen veneilykauden alussa.

Ohjainten tarkastus

- Tarkasta etäisohjaus säännöllisin väliajoin. Riittää, kun etäisohjauskaapelin kulku nolla-asennosta on kumpaankin suuntaan 35 mm. Vivun täytyy kyetä kulkemaan koko matka vapaasti.

Vuositarkastus

- Kumitiivisteiden tila: Tarkasta silmämääräisesti, ettei tiiviste ole lohkeillut tai muutoin vahingoittunut.

Kumitiiviste

- Vaihdetaan 5 vuoden kuluttua.

Hurth HBW -merivaihteen öljyn korkeuden mittaus 35

Ennen moottorin käynnistämistä öljyn korkeus täytyy mitata seuraavalla tavalla:

- Kierrä auki kuusikulmainen ruuvi, jossa on öljytikku.
- Työnnä tikku sisään, kiertämättä sitä kiinni, ja tarkasta öljyn korkeus.

Öljytyyppi: automaattivaihteistoöljy.

Tärkeää: Älä käytä lisäaineita, kuten molybdeniittisulfidia, sisältävää öljyä tai moniasteöljyjä.

Öljyn määrä: Noudata öljytikussa olevia merkkejä.

Öljyn vaihto: Vaihda öljy 20 ensimmäisen käyttötunnin jälkeen ja sitten 200 käyttötunnin välein.

Moottorin ja vaihdelaatikon ohjausjärjestelmä

Tarkasta etäisohjaus säännöllisin väliajoin. Riittää, kun etäisohjausvipu kulkee 35 mm molempiin suuntiin (keskiasennosta 0-A, 0-B).

Vivun täytyy voida kulkea matkansa vapaasti.

A =vaihde eteenpäin

B =vaihde taaksepäin

Moottorin öljyn vaihtaminen 36

Öljy pumputaan ulos tyhjennyspumppulla, mieluiten moottorin ollessa lämmin.

- Irrota tulppa ja käytä pumppua käsin, kunnes öljy on kokonaan tyhjennetty.
- Kiinnitä tulppa.
- Täytä uudestaan.

Öljynsuodattimen vaihtaminen 37 38

- Suodatinpanos on helposti vaihdettavaa tyyppiä.
- Kierrä suodatinpanos irti suodatinpäästä.
- Voitele uuden suodatinpanoksen tiiviste tuoreella öljyllä.
- Kierrä uutta suodatinpanosta suodatinpäähän, kunnes se koskettaa tiivistepintaa. Kiristä sitten käsin vielä 3/4 kierrosta (mitään työkalua ei pidä käyttää).
- Tarkasta, ettei suodatin vuoda, kun moottori käy.
- Pysäytä moottori ja tarvittaessa kaada lisää öljyä oikean öljynkorkeuden saavuttamiseksi.

Ohjeita

Varmista vaihtovirtageneraattorin ja siihen kuuluvan säätimen täydellinen toimintakunto seuraavasti:

- Älä koskaan sulje pääkatkaisinta, kun moottori on käynnissä (vaarana säätimen tuhoutuminen).
- Älä koskaan kytke akkuliittimiä päinvastoin. Liittimet on merkitty +(positiivinen) ja – (negatiivinen). Jälkimmäinen on liitetty maahan «earth». Kaapeliliittimet ja kaapelit täytyy kiinnittää kunnonla.
- Älä koskaan katkaise latausvirtaa moottorin ollessa käynnissä. Jos tahdot käyttää useita akkuja, asenna latauksenjakaja. Käynnistettäessä apuakulla ja liitoskaapelilla, menettele seuraavasti;
- Jätä pääakkupiiri, liitä apu-akku pääakkuun noudattamalla merkkejä plus plussaan, miinus miinukseen. Käynnitettyäsi moottorin irroita liitoskaapeli ja älä koskaan oikosulje akkuvirtapiiriä.

Sinun täytyy kytkeä irti molemmat akkuliittimet

- kun käytetään pikalaturia,

- Ennen jokaista sähkövarustukseen kohdistuvaa toimenpidettä,
- Ennen kuin suoritetaan aluksen runkoon kohdistuvaa sähköhitausta.

Luettelo sisäänajo- ja takuutarkastustoimenpiteistä

Tyhjennä ja täytä uudestaan öljyllä

- moottori
- merivaihte

Puhdista

- polttoainesuodatin/vedenerotin

Tarkasta

- Jäähdytysnesteen taso
- Ruiskutuspumppun tiiviste
- Venttiilivälitys
- Imu- ja pakosarjan kiinnitys
- Polttoainejärjestelmän kiinnitys ja toiminta
- Vesijäähdytyskierron kiinnitys
- Hihnankireys
- Pulttien ja muttereiden kireys
- Moottorityynyjen kiinnitys
- Moottorin kiinnitys
- Tiivistysholkki
- Tiivistysholkin voitelu

Vaihda

- Öljynsuodatinpanos
- Polttoainesuodatinpanos

Sähkövarustuksen tarkastus

- Liitäntöjen ja liittimien kiinnitys
- Akkunesteen korkeus ja tiheys
- Vaihtovirtageneraattorin lataus
- Ohjauslaudan oikea toiminta

Suorita

- Akun kunnon tarkastus

Huomautus: Uudet SI-järjestelmän yksiköt

Teho kW (kilowatti)

Aiempi yksikkä hp (hevosvoima)

1 kW = 1,359 hp

1 hp = 0,735 kW

Kierrosnopeus 1/min (kierroksia minuutissa)

Aiempi yksikkö rpm (kierroksia minuutissa)

1/min = 1 rpm

1 rpm = 1/min

Paine bar

Aiempi yksikkö kp/cm² (kilopondia neliösenttimetriä kohti)

1 bar = 1,019 kp/cm²

1 kpm = 9,806 Nm

Kaikki SI-yksikkötiedot ovat muunnettuja ja pyöristettyjä arvoja.

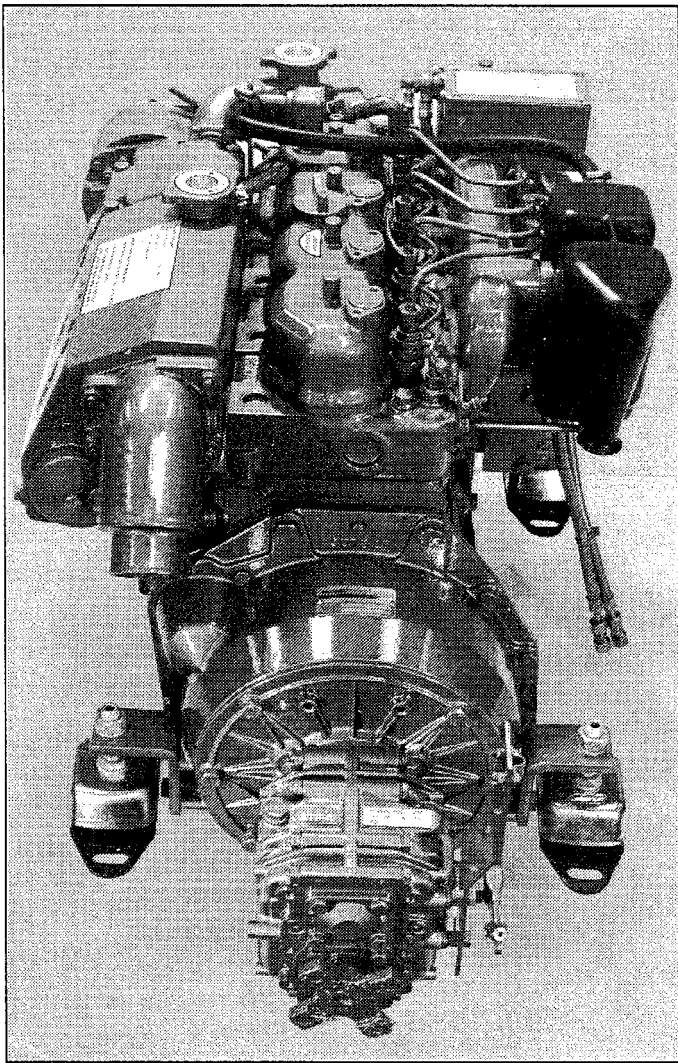
Huolto

Määräaikaishuollon taulukko

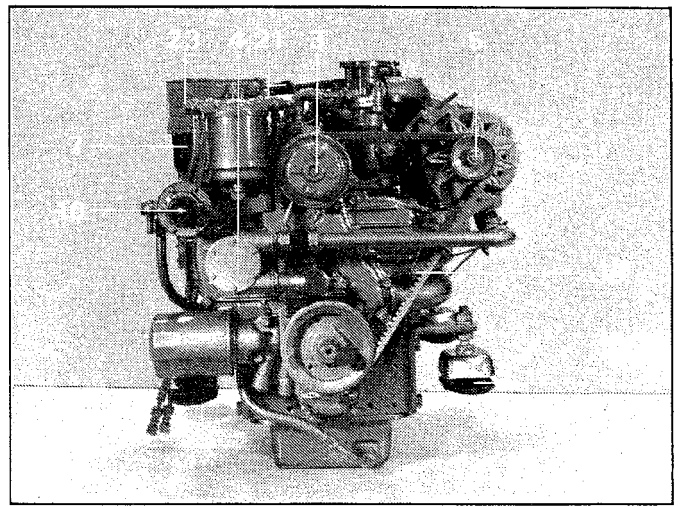
TARKASTA	PÄIVITTÄIN	100 TUNNIN VÄLEIN	200 TUNNIN VÄLEIN TAI JOKA VUOSI	400 TUNNIN VÄLEIN TAI JOKA TOINEN VUOSI
Öljyntaso (merivaihte ja moottori)	x			
Akun lataus	x			
Veden lämpötila	x			
Yleinen kunto		x		
Akkunesteen korkeus(joka toinen viikko)		x		
Ohjainten toiminta			x	
Hihnankireys			x	
Venttiilivällys			x	
Käynnistimen ja vaihtovirta-generaattorin kiinnitys			x	
Reiät			x	
Merivesipumppu			x	
Moottorin kiinnitys				x
Injektoreiden kalibrointi				x
Merivesisuodatin puhdistu jos tarpeen	x			
Jäähdytysnesteen taso lämmönvaihti- messu	x			
VAIHDA				
Öljynsuodatin			x	
Polttoainesuodatin			x	
Moottoriöljy			x	
Merivaihteen öljy			x	
Jäähdytysneste				x

Suosittelut varustus aluksessa

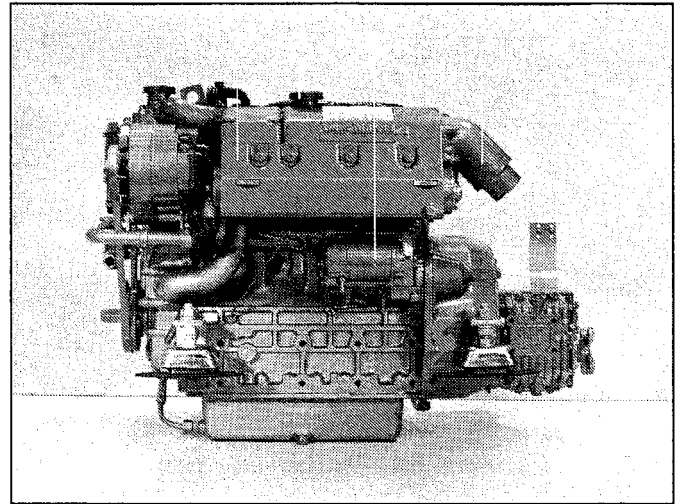
POSITIO	NIMITYS	MÄÄRÄ	KOODI
1	Kiilahihna	1	301448
2	Moottorin öljynsuodatin	1	603003
3	Polttoainesuodatin	1	875102
4	Merivesipumpun juoksupyöräpakkaus	1	604530
5	Venttiilikotelon tiiviste	1	301995
6	Täydellinen injektorinpidin	1	492108
7	Hehkutulppa	1	302082
8	Termostaatti	1	301412



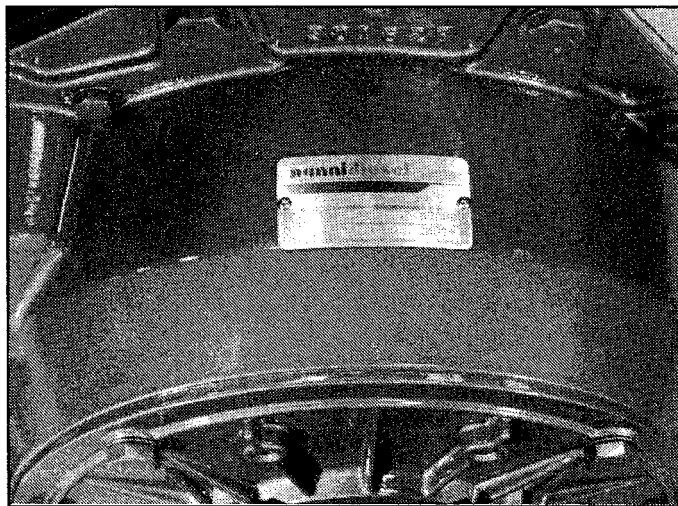
1



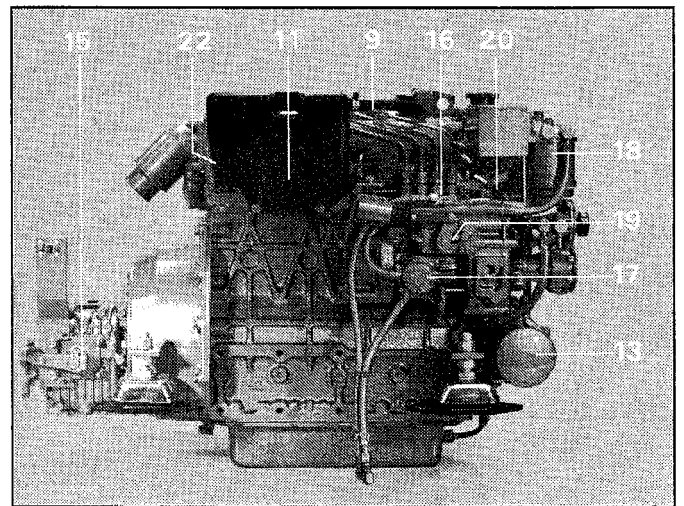
4



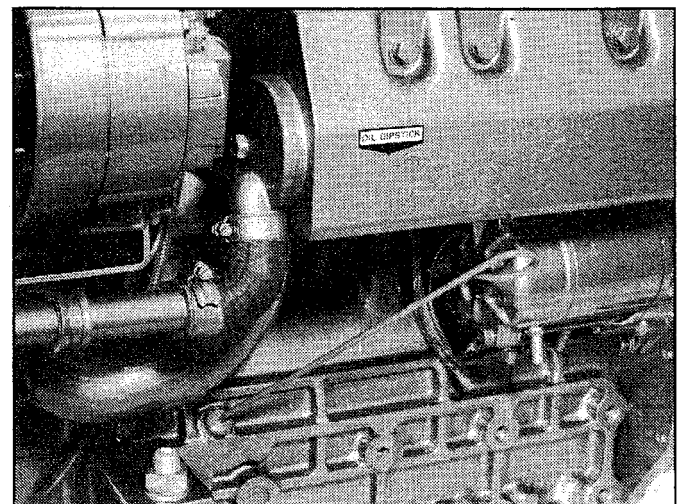
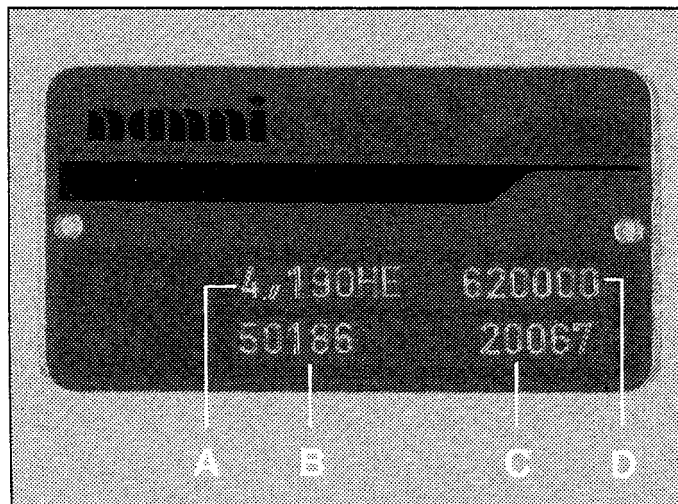
5

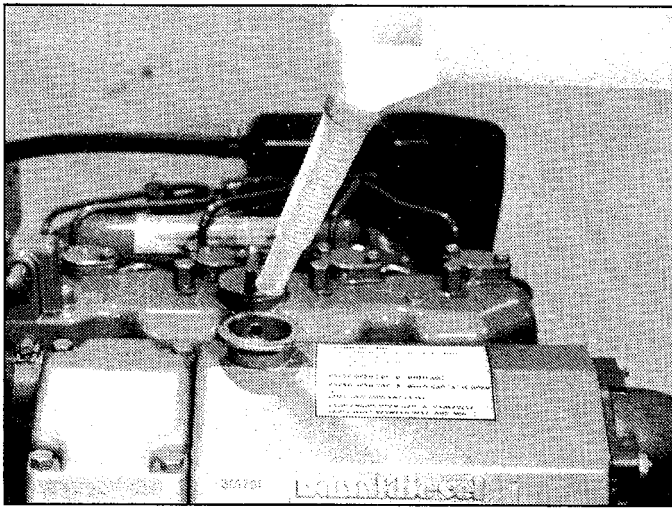


2

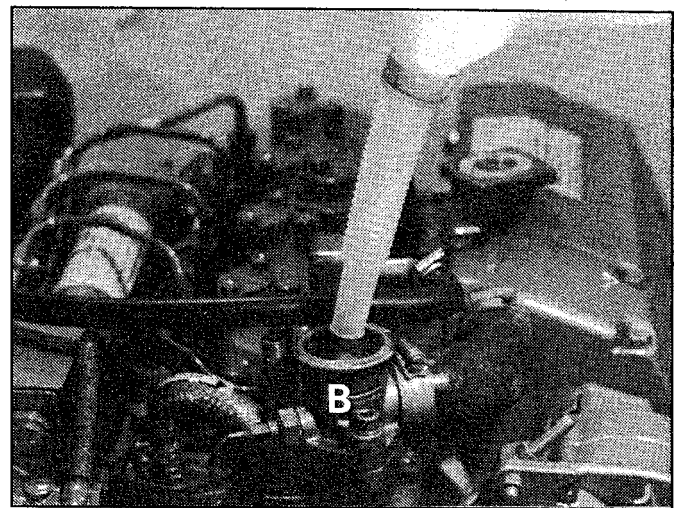


6

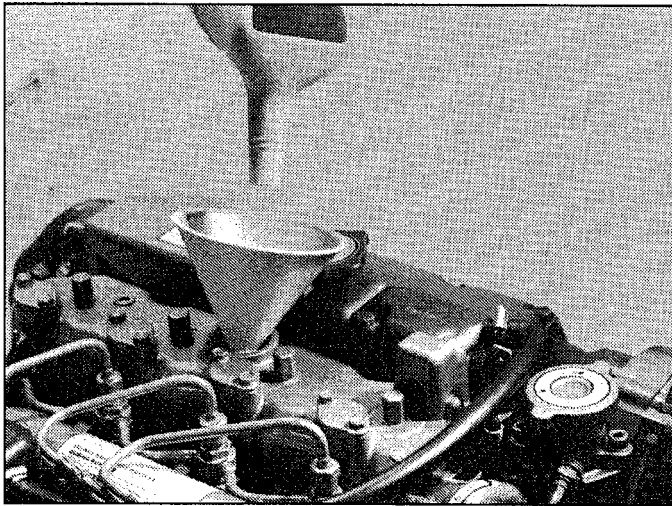




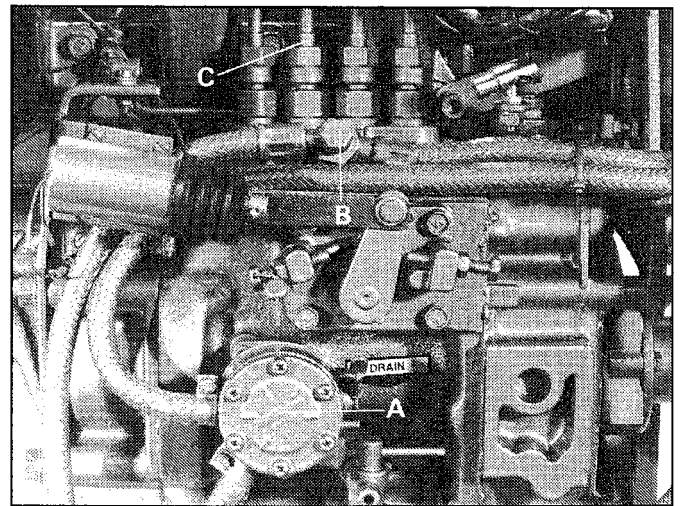
8



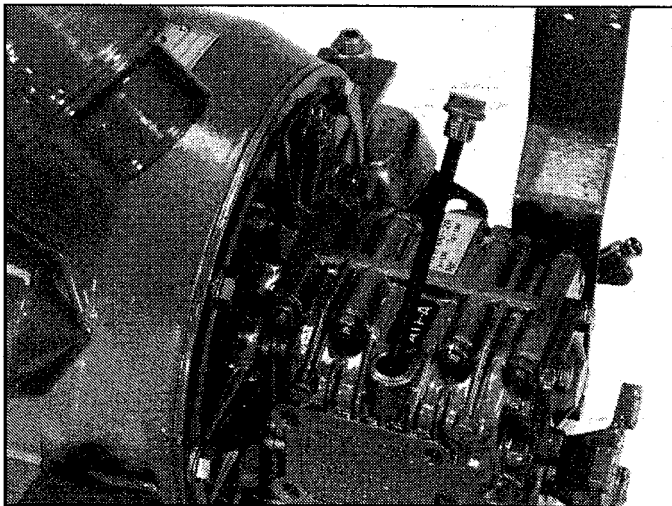
12



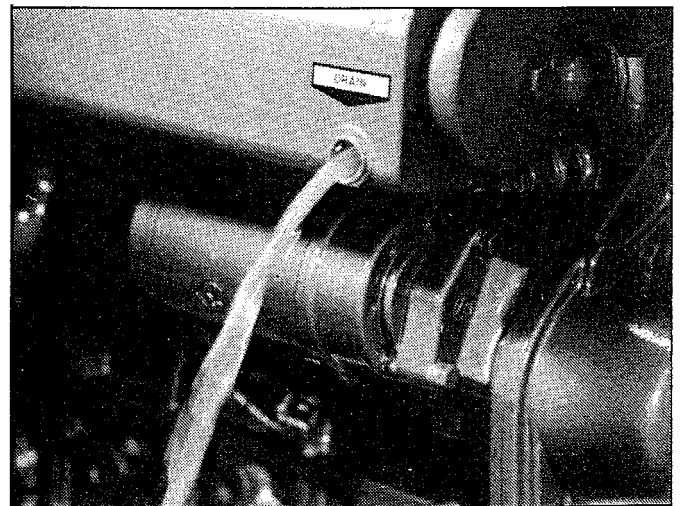
9



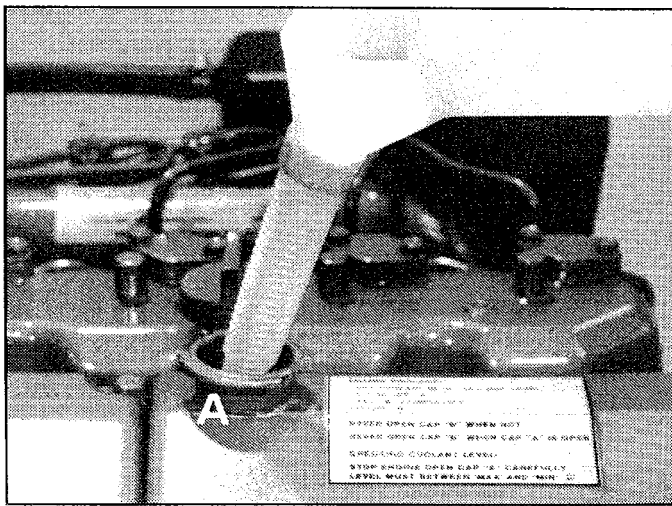
13



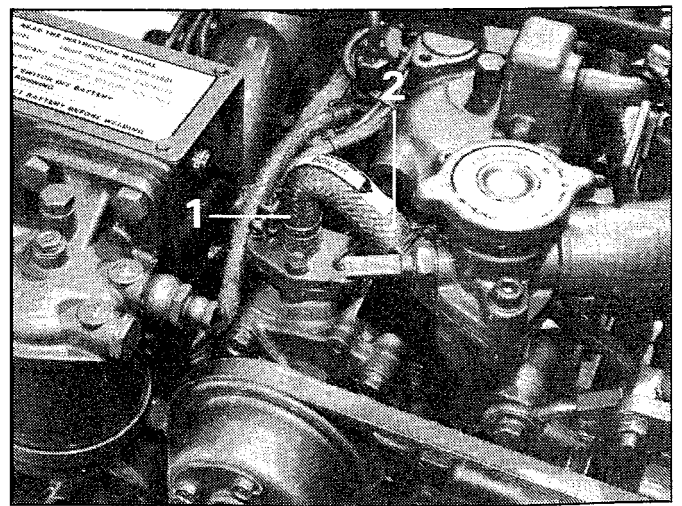
10



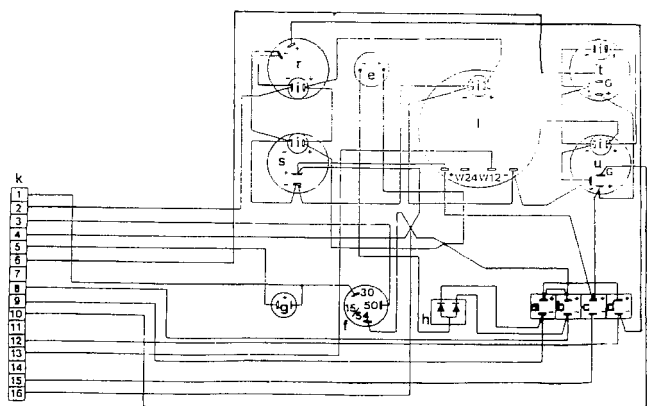
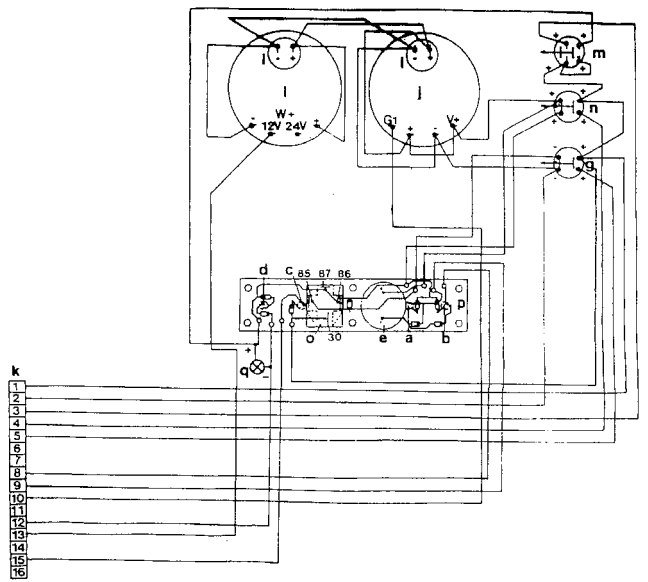
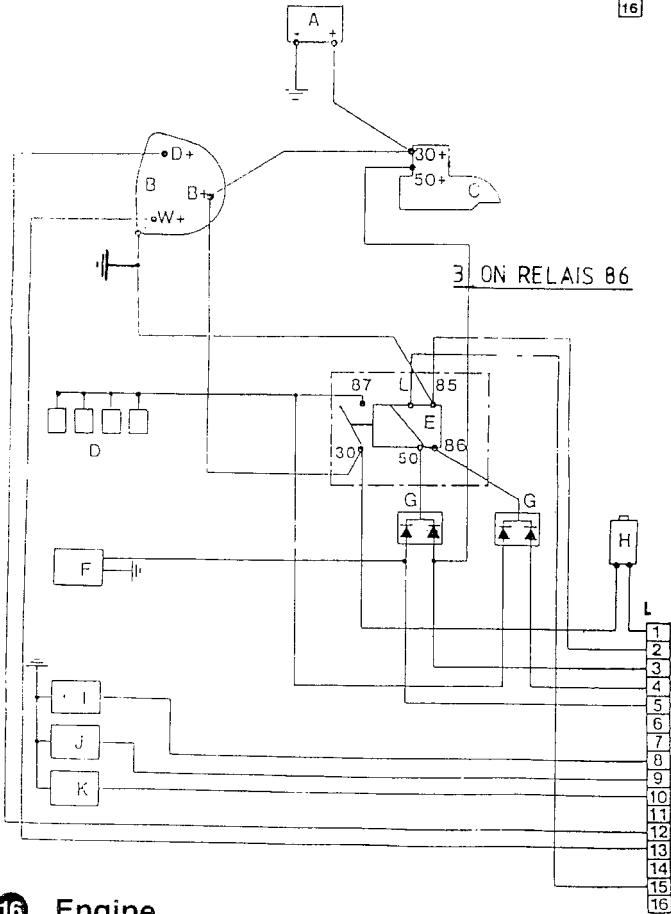
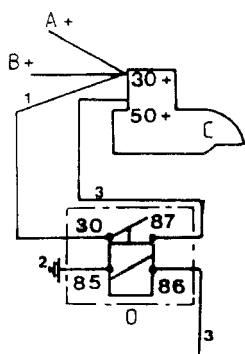
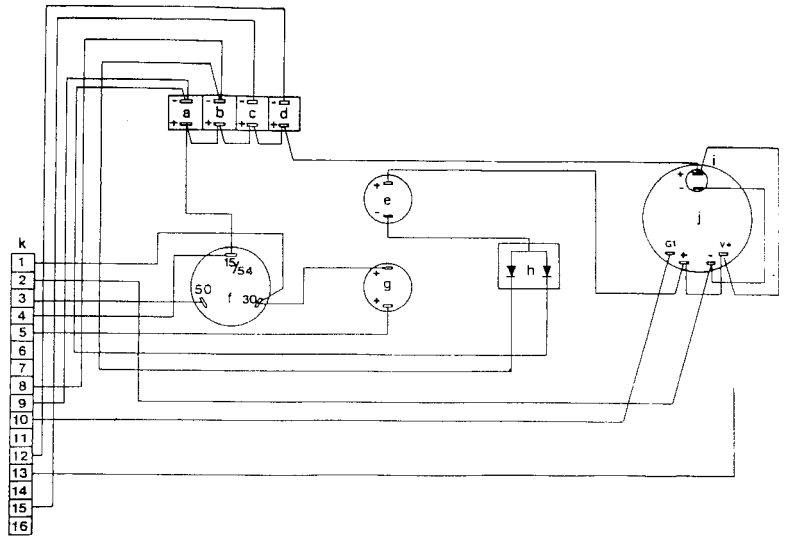
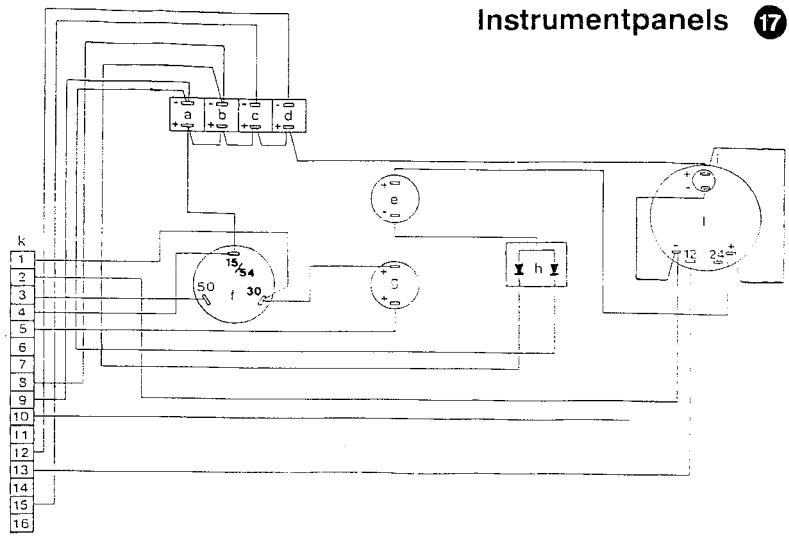
14

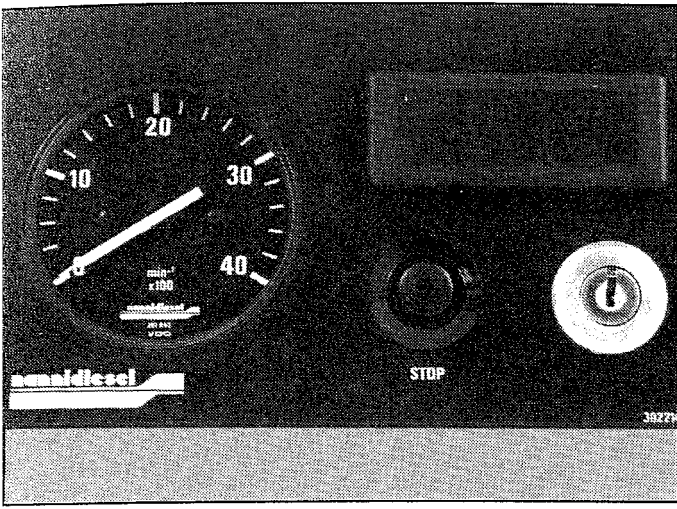


11

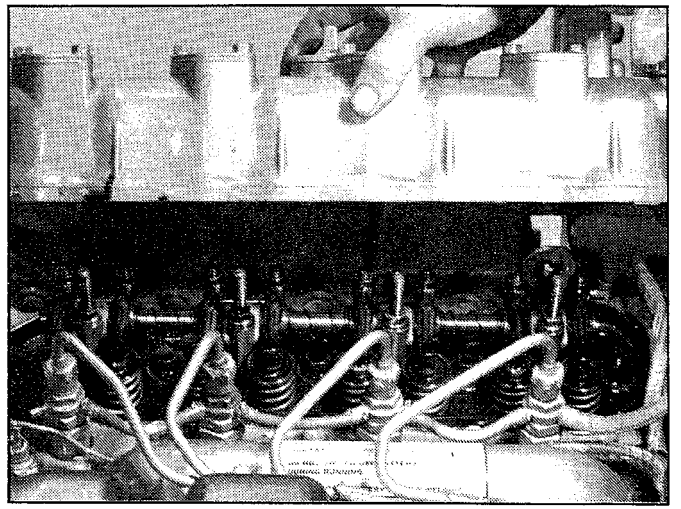


15

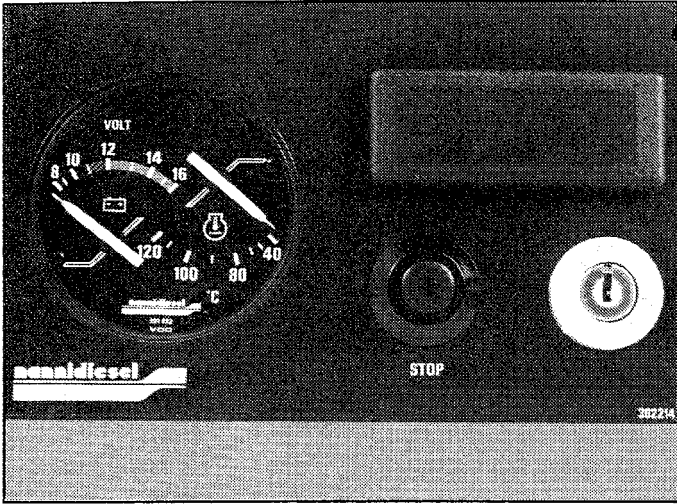




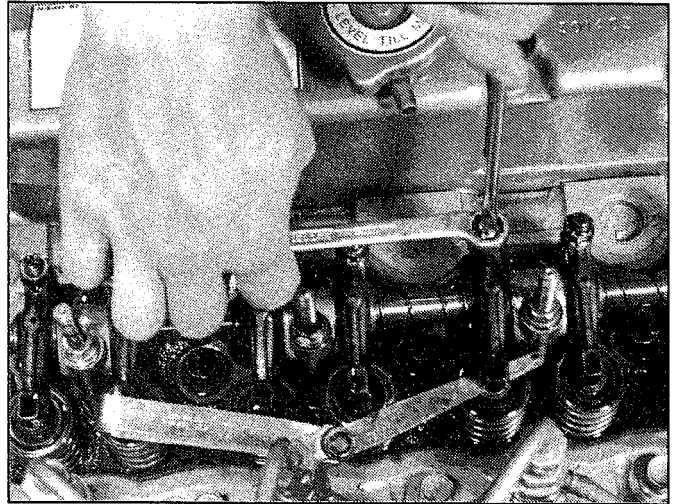
18



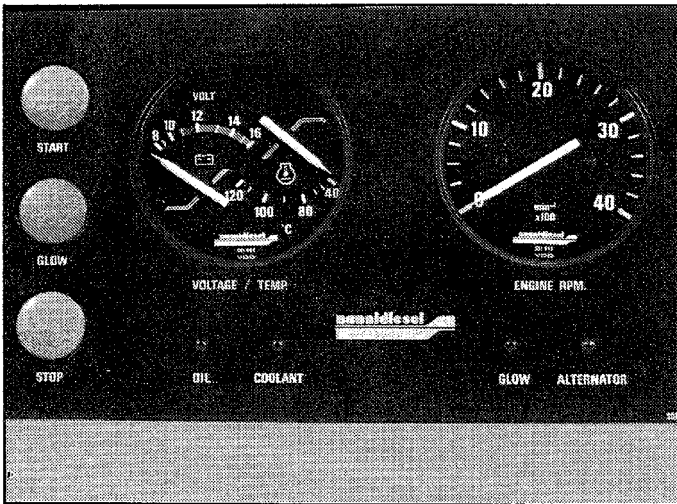
22



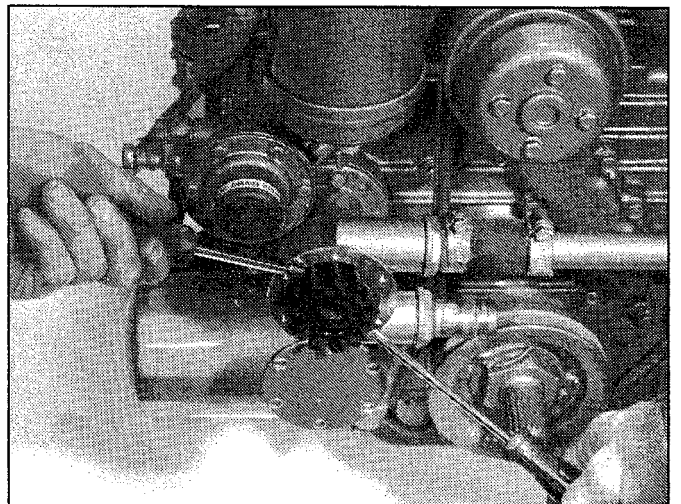
19



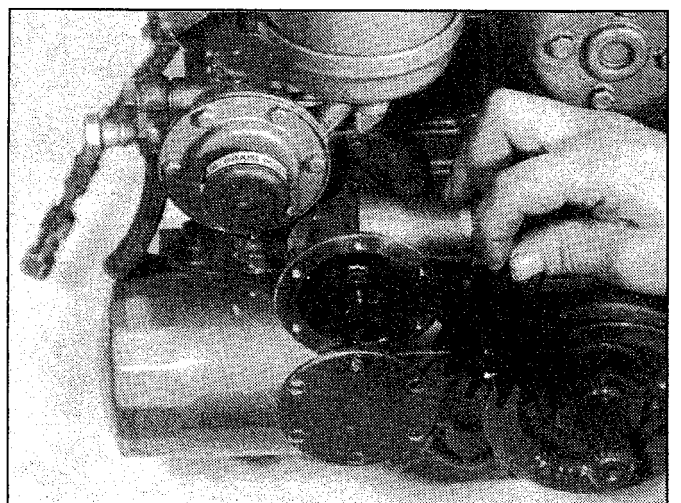
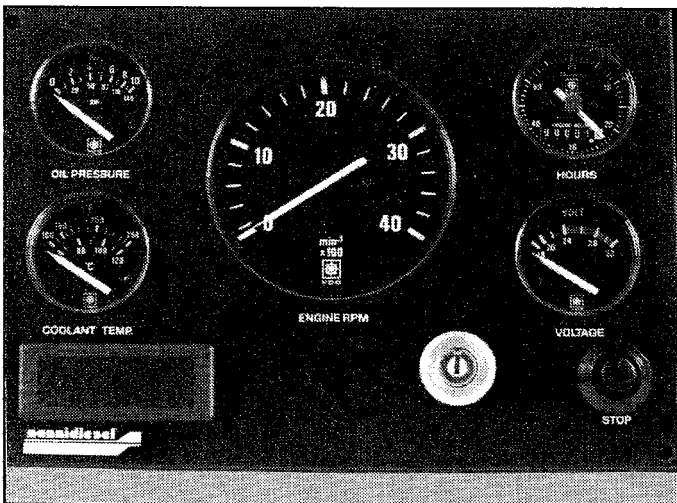
23

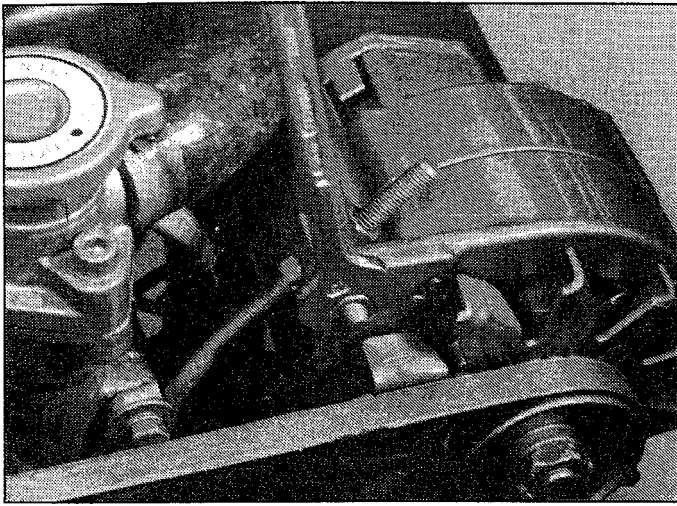


20

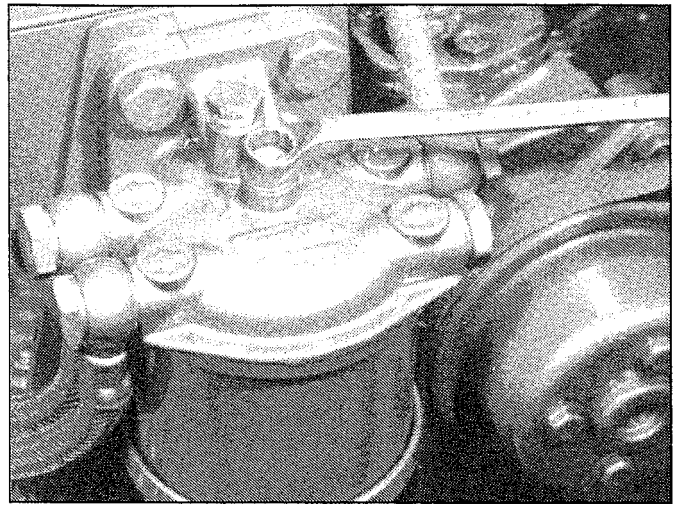


24

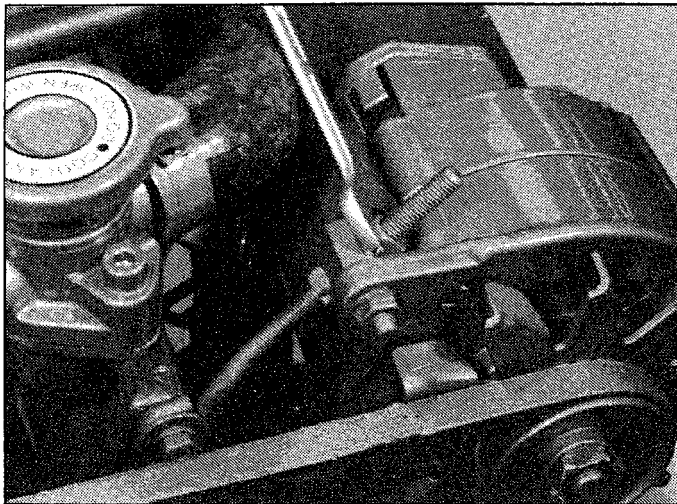




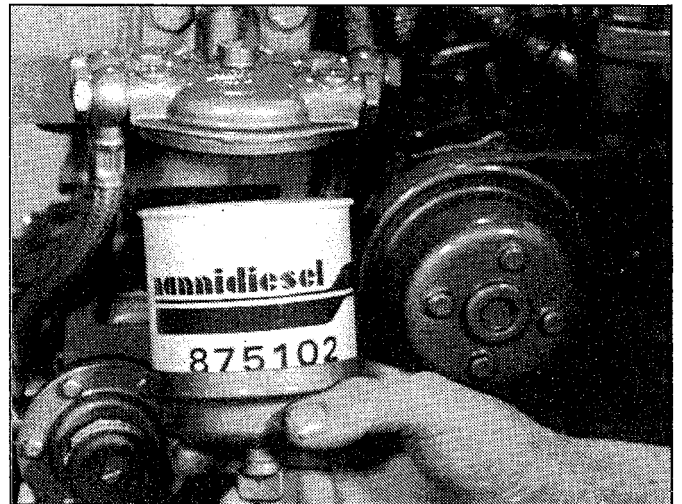
26



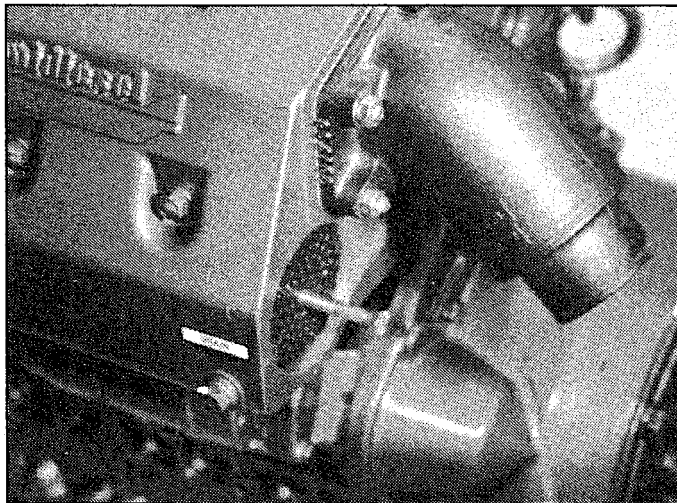
30



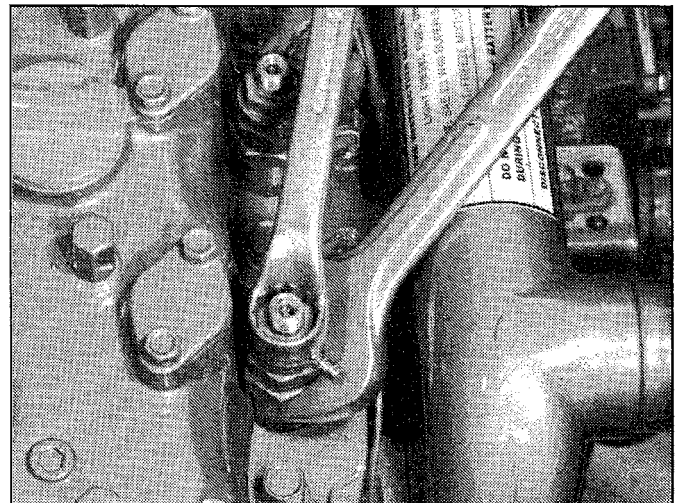
27



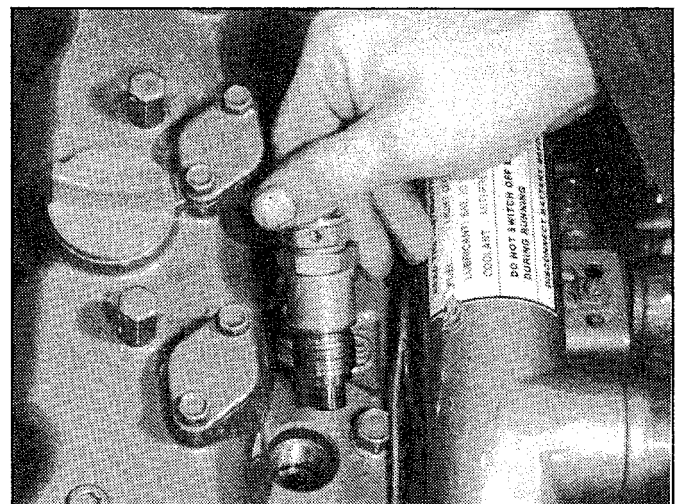
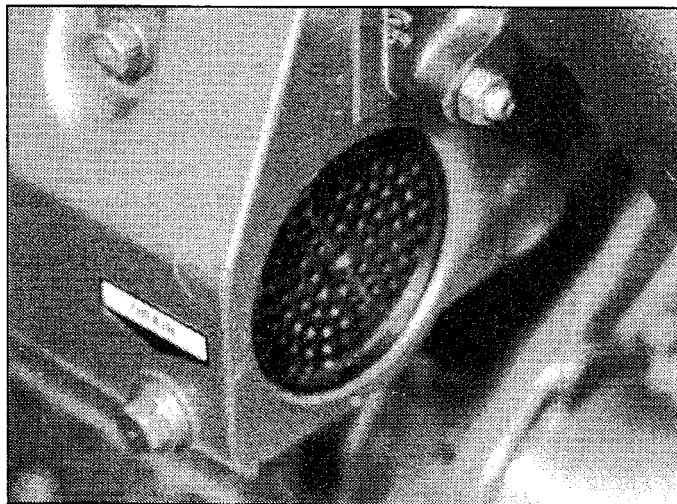
31

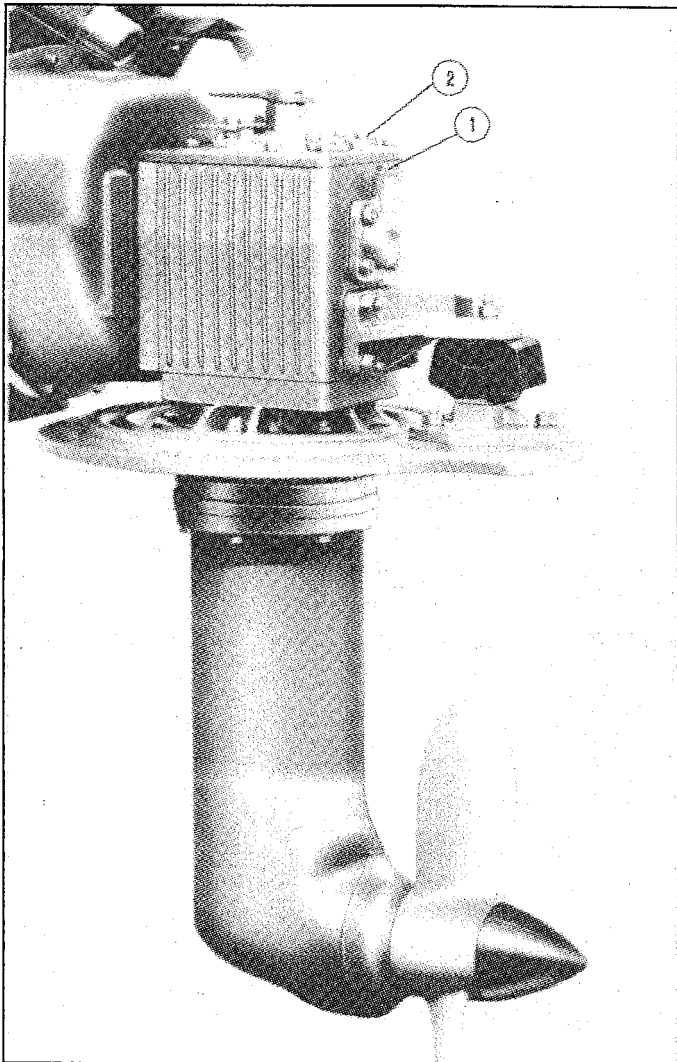


28

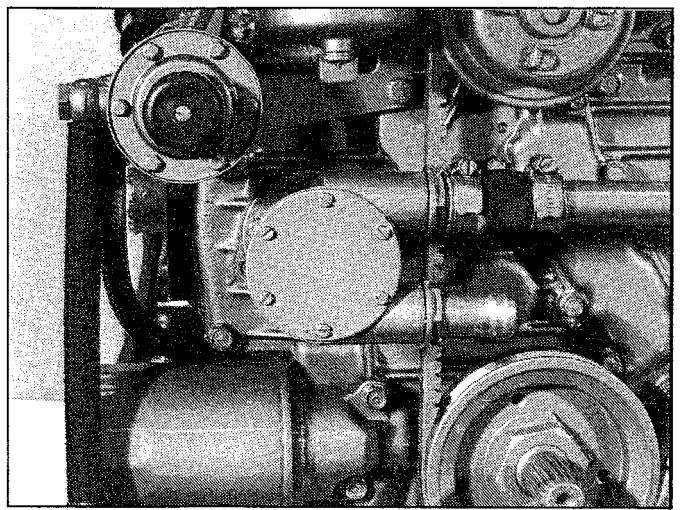


32

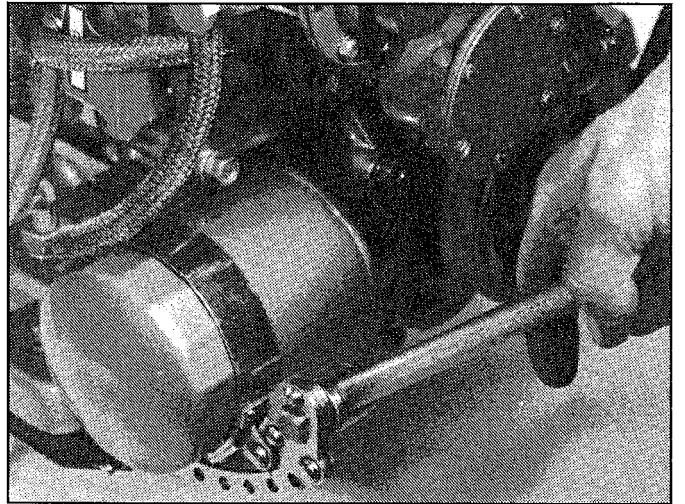




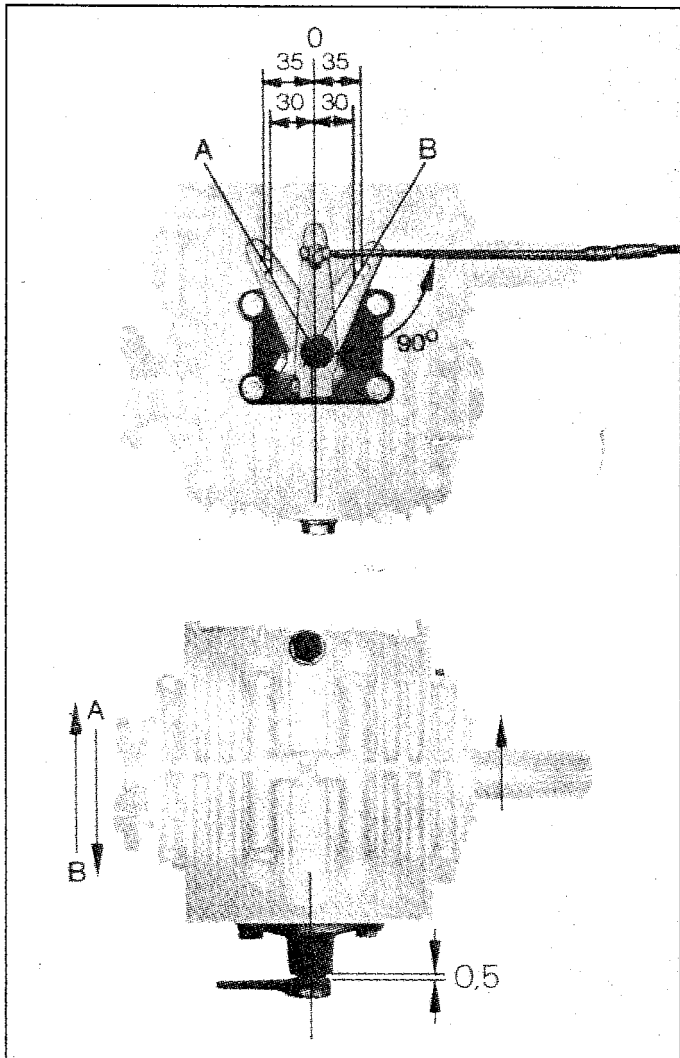
34



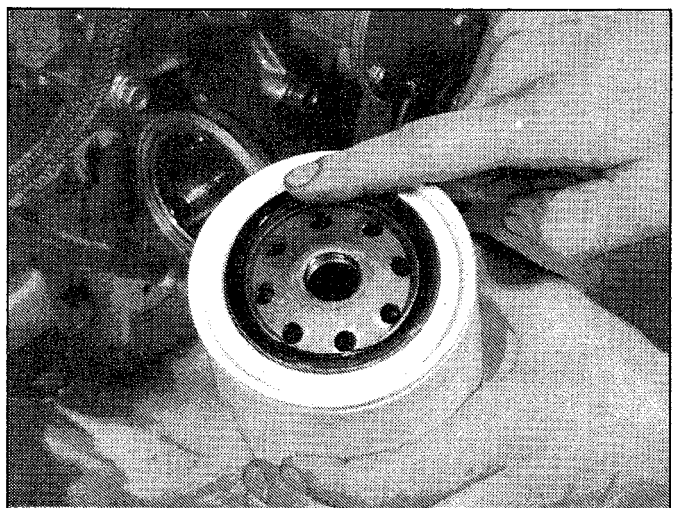
36



37

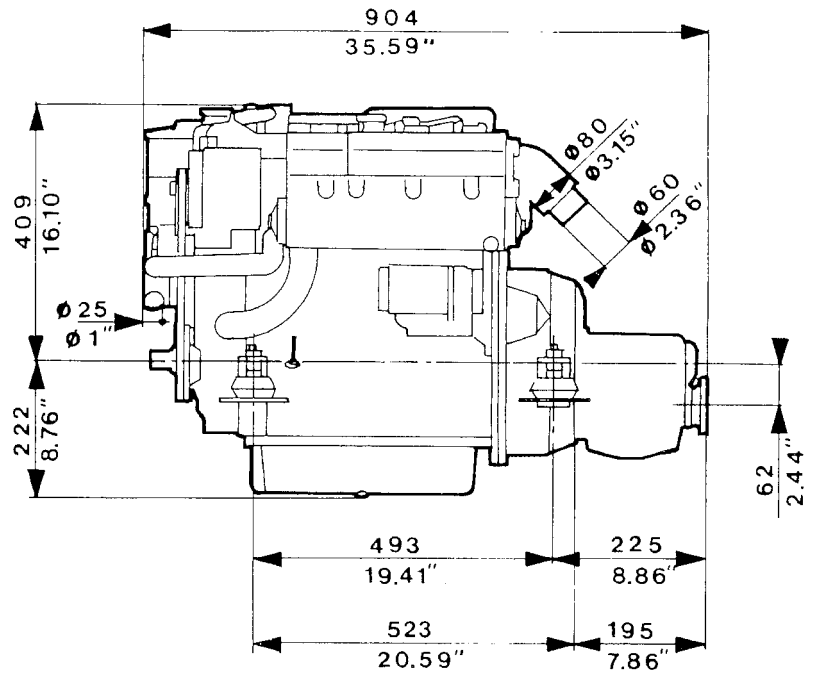
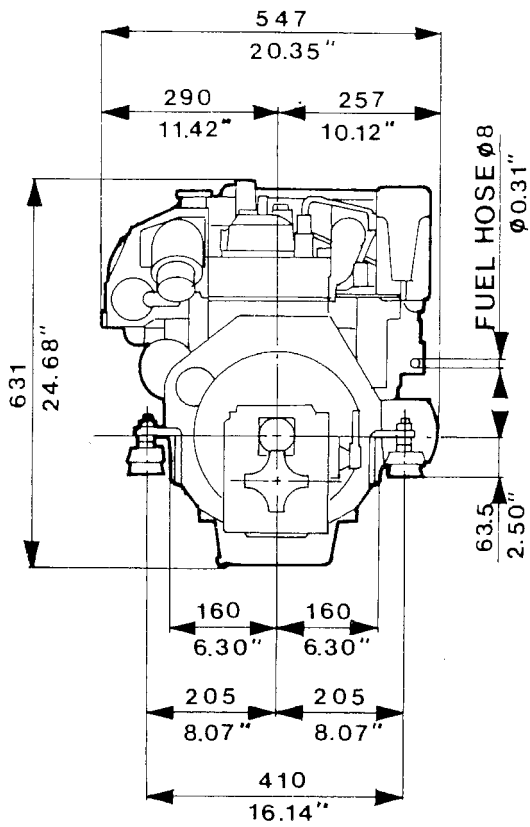


35



38

nannidiesel



4.190HE HBW 100