

YANMAR

MARINEDIESELMOTOR

MODELLER:
1GM10(V)(C), 2GM20(F)(V)(C), 3GM30(F)(V)(C)

BETJENINGSMANUAL

DK

Indhold

INDHOLD

| | | | |
|---|----|--|-----|
| INTRODUKTION | 3 | 3.3.1 Eftersyn inden opstart | 26 |
| 1 SIKKERHEDSTIPS | 4 | 3.3.2 Sådan startes motoren | 27 |
| 1.1 Advarselssymboler | 4 | 3.3.3 Drift | 29 |
| 1.2 Sikkerhedsforskrifter | 4 | 3.3.4 Forholdsregler under drift | 30 |
| 1.3 Advarselmærkater | 7 | 3.3.5 Standsning af motoren | 30 |
| 2 PRODUKTFORKLARING | 8 | 3.4 Langtidsopbevaring | 32 |
| 2.1 Avendelse | 8 | 4 VEDLIGEHOLDELSE & EFTERSYN | 34 |
| 2.2 Motorspecifikationer | 9 | 4.1 Almindelige regler ved eftersyn | 34 |
| 2.3 Benævnelse af dele | 15 | 4.2 Liste over periodiske eftersynspunkter | 35 |
| 2.4 Større servicekomponenter | 16 | 4.3 Periodiske eftersynspunkter | 37 |
| 2.5 Kontroludstyr | 17 | 4.3.1 Eftersyn efter opstart ved 50 timers drift (eller efter 1 måned) | 37 |
| 2.5.1 Kontrolpanel | 17 | 4.3.2 Eftersyn Hver 50 timer (eller månedligt) | 37 |
| 2.5.2 Etgrebsfjernbetjening | 19 | 4.3.3 Eftersyn Hver 150 timer | 39 |
| 2.5.3 Stopanordning | 19 | 4.3.4 Eftersyn Hver 300 timer | 39 |
| 2.5.4 Dekompressionsudstyr | 19 | 4.3.5 Eftersyn Hver 600 timer | 40 |
| 3 BETJENING | 20 | 5 PROBLEMER OG FEJLFINDING | 42 |
| 3.1 Dieselolie, smørelie & kølevand | 20 | 6 RØRDIAGRAM | 45 |
| 3.1.1 Dieselolie | 20 | 7 EL-DIAGRAMMER | 48 |
| 3.1.2 Smørelie | 21 | TILLÆG A (Rørdiagram) | A-1 |
| 3.1.3 Kølevand | 21 | (Se bagest i denne manual) | |
| 3.2 Inden ibrugtagning | 22 | TILLÆG B (El-diagrammer) | B-1 |
| 3.2.1 Påfyld dieselolie | 22 | (Se bagest i denne manual) | |
| 3.2.2 Påfyld motorsmørelie | 22 | | |
| 3.2.3 Påfyld af olie på gear | 23 | | |
| 3.2.4 Påfyld kølevand | 23 | | |
| 3.2.5 Opstart (tomgang) | 24 | | |
| 3.2.6 Kontrol og påfyldning af smørelie og kølevand | 25 | | |
| 3.3 Sådan betjenes motoren | 25 | | |

Introduktion

Tak fordi De har købt en YANMAR marinedieselmotor.

Denne betjeningsmanual beskriver drift, vedligeholdelse og eftersyn af 1GM10(V)(C), 2GM20(F)(V)(C), 3GM30(F)(V)(C) Yanmar marinedieselmotorer.

Læs denne betjeningsmanual omhyggeligt igennem inden motoren tages i brug for at sikre, at den anvendes korrekt og forbliver i bedst mulig stand.

Opbevar denne betjeningsmanual på et sted, hvor det er let at komme til den.

Hvis denne betjeningsmanual mistes eller beskadiges, bestilles en ny fra forhandleren eller importøren.

Sørg for at denne manual overdrages til kommende ejere. Den bør anses for at være en permanent del af motoren og følge motoren.

Der arbejdes konstant på at forbedre kvalitet og ydelse for Yanmars produkter, således at enkelte detaljer, der er inkluderet i denne betjeningsmanual kan variere let i forhold til Deres motor. Hvis De har nogen spørgsmål i denne forbindelse, kontakt venligst Deres Yanmar-forhandler eller importør.

Marinegearet, der er beskrevet i denne manual, er Yanmar model KM-serien.

| | | |
|------------------|-----------------|--|
| Betjeningsmanual | Modeller | 1GM10(V)(C), 2GM20(F)(V)(C), 3GM30(F)(V)(C) |
| (Marinemotor) | Kodenr. | 499611 - 00680 |

Med hensyn til sejldrevet beskriver denne manual kun valg af smøreolie og specifikation. Læs betjeningsmanualen for sejldrevet, som leveres sammen med sejldrevsenheden, for nærmere oplysninger.

DK

1. Sikkerhedstips

1.1 ADVARSELSSYMBOLER

De fleste problemer i forbindelse med drift, vedligeholdelse og eftersyn opstår som følge af brugernes mangel på overholdelse af de regler og forskrifter, der er beskrevet for sikker drift i denne betjeningsmanual. Ofte forstår eller genkender brugere ikke tegnene på begyndende problemer. Ukorrekt håndtering kan forårsage forbrændinger og andre skader og kan medføre døden.

Sørg for at læse denne betjeningsmanual grundigt igennem, inden motoren tages i brug og overhold alle anvisninger og forholdsregler, der er beskrevet i denne manual.

Nedenfor følger de advarselstegn, der er anvendt i denne manual. Læg især mærke til de afsnit, der indeholder disse ord og tegn.



FARE indikerer en overhængende faretruende situation, som VIL resultere i dødsfald eller alvorlig kvæstelse, hvis den ikke undgås.



ADVARSEL indikerer en mulig faretruende situation, som KAN resultere i dødsfald eller alvorlig kvæstelse, hvis den ikke undgås.



BEMÆRK indikerer en mulig faretruende situation, som kan resultere i mindre eller moderat beskadigelse, hvis den ikke undgås.
Dette tegn anvendes også til at alarmere mod usikre fremgangsmåder.

Beskrivelserne forsynet med **BEMÆRK** er særligt vigtige forholdsregler ved håndtering. Hvis de ignoreres, kan maskinens ydelse forringes og medføre problemer.

1.2 SIKKERHEDSFORSKRIFTER

(Overhold af hensyn til Deres egen sikkerhed disse instruktioner!)

Forholdsregler ved drift



Påfyldningsdæksel til ferskvandstank

Åbn aldrig dækslet på ferskvandstanken, mens motoren stadig er varm. Damp og varmt vand kan sprøjte ud og give alvorlige forbrændinger. Vent indtil temperaturen på ferskvandstanken er faldet, vikl en klud rundt om påfyldningsdækslet og løsn det langsomt. Efter kontrol er foretaget, skrues dækslet fast på igen.

1. Sikkerhedstips

FARE



Batteri

Ryg ikke og tillad ikke gnister i nærheden af batteriet, da dette kan udsende eksplosiv hydrogengas. Anbring batteriet på et godt ventileret sted.

FARE



Brændstof

Brug kun dieselolie. Brug aldrig andre brændstoffer, herunder benzin, petroleum m.v., da disse kan forårsage ildebrand. Et forkert brændstof kan også bevirke, at brændstofindsprøjtningssystemet og indsprøjtningssystemet svigter, som følge af mangel på korrekt smøring. Sørg for at kontrollere, at der er valgt korrekt dieselbrændstof, inden brændstoff-tanken fyldes op.

ADVARSEL



Brandsikring

Sørg for at standse motoren og kontroller, at der ikke er åben ild i nærheden, inden påfyldning af brændstof. Hvis der spildes brændstof, tørres dette omhyggeligt op, og de materialer, der er brugt til optørring, bortskaffes på korrekt måde. Vask hænderne grundigt med vand og sæbe.

Anbring aldrig olie eller andre brandbare materialer i motorrummet.

Installer en brandslukker i nærheden af motorrummet, og sørg for at blive fortrolig med anvendelsen heraf.

ADVARSEL



Udstødningsgas

Udstødningsgas indeholder giftig kuliite og bør ikke inhaleres.

Sørg for at montere ventilationsporte eller ventilatorer i motorrummet og sørg for god ventilation, mens motoren er i drift.

ADVARSEL



Bevægelige dele

Undgå at berøre eller lade tøj blive fanget af motorens bevægelige dele, som f.eks. frontdrevaksel, kilerem eller skrueaksel, mens motoren er i drift. De vil blive såret.

Brug aldrig motoren uden dækslerne på de bevægelige dele.

BEMÆRK



Forbrændinger

Hele motoren er meget varm under drift og umiddelbart efter standsning. Udstødningsmanifold, udstødningsrør og højtryksbrændstofrør er meget varme. Berør aldrig disse dele med krop eller beklædning.

DK

1. Sikkerhedstips

⚠ ADVARSAL

Alkohol

Betjen aldrig motoren, hvis De er påvirket af alkohol.
Betjen aldrig motoren, hvis De er syg eller føler Dem dårlig.

DK

SIKKERHEDSFORHOLDSREGLER VED EFTERSYN

⚠ FARE



Batterivæske

Batterivæske er fortyndet svovlsyre. Man kan blive blind, hvis syren kommer ind i øjnene eller få forbrændinger på huden. Hold væsken væk fra kroppen. Hvis De kommer i berøring med væsken, vaskes den øjeblikkeligt af med meget frisk vand, og der tilkaldes en læge for behandling.

⚠ ADVARSAL



Brand ved elektriske kortslutninger

Sluk altid for batterikontakten, inden det elektriske system kontrolleres.
Gøres dette ikke, kan det forårsage kortslutning og ildebrand.

⚠ ADVARSAL



Stands motoren, inden der foretages service

Stands motoren, inden der foretages eftersyn.
Sluk for batterikontakten. Hvis der skal foretages eftersyn, samtidig med at motoren er i drift, må motorens bevægelige dele aldrig berøres. Hold krop og tøj væk fra alle motorens bevægelige dele.

⚠ BEMÆRK



Skoldninger

Hvis der tappes olie af fra motoren, mens den stadig er varm, skal man passe på ikke at spilde olie på sig.
Vent indtil temperaturen er faldet, før kølevandet tappes af fra motoren.
Undgå at spilde på krop eller hænder.

⚠ FARE

Forbudte ændringer

Fjern aldrig begrænsningsanordninger, som f.eks. motorhastighedsbegrænsning, brændstofdindsprøjtningbegrænsning m.v.
En ændring vil forringe produktets sikkerhed og ydelse og forkorte produktets levetid.
Bemærk også at evt. problemer, der måtte opstå som følge af ændringer, ikke er omfattet af vor garanti.

⚠ FARE

Forholdsregler i forbindelse med håndtering af affald

Smid aldrig brugt olie eller anden væske på en mark, i en kloak, i en flod eller i havet. Affaldsstoffer behandles sikkert, idet bestemmelser eller love herom overholdes.
Bed et affaldsgenbrugsselskab om at indsamle det.

1. Sikkerhedstips

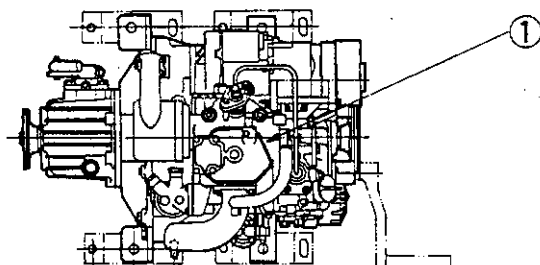
SIKKERHEDSFORHOLDSREGLER VED EFTERSYN

1.3 ADVARSELSMÆRKATER

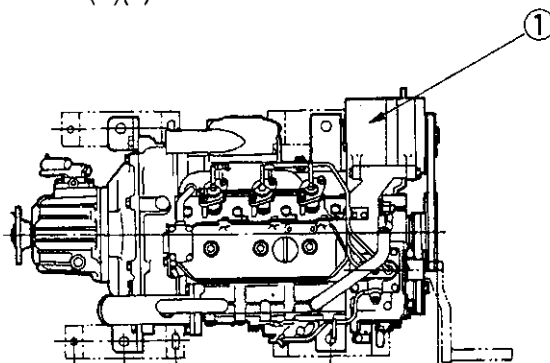
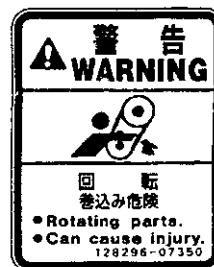
For at sikre en sikker drift er der vedhæftet advarselmærkater. Deres placering er vist (i diagrammet) nedenfor, og de bør altid være synlige. Udskift dem, hvis de beskadiges eller går tabt.

Advarselmærkater, delnumre

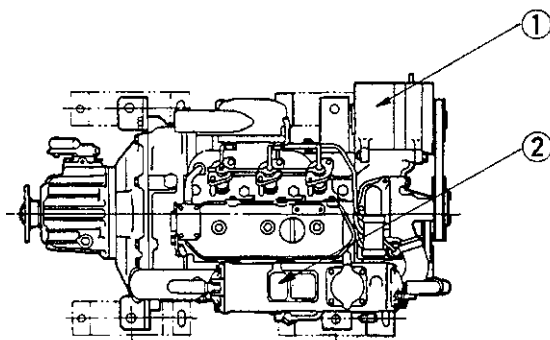
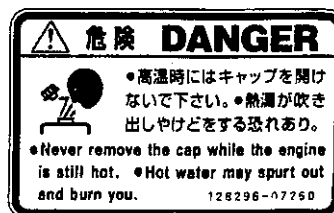
| No. | Part Code No. |
|-----|---------------|
| ① | 128296-07350 |
| ② | 128296-07260 |



1GM10(C)(V)



2GM20(C)(V), 3GM30(C)(V)



2GM20F(C)(V), 3GM30F(C)(V)

DK

2. Produktforklaring

2.1 ANVENDELSE

Motoren er udstyret med et marinegear. Forbind marinegearets udgangsaksel til skrueakslen.

DK For at opnå fuld ydelse fra motoren er det af afgørende betydning, at størrelse og konstruktion på skroget kontrolleres, og at der anvendes en propel af passende størrelse. Motoren skal monteres korrekt med sikkert kølevand og udstødningsrørføring og elektrisk diagram.

For at håndtere drevudstyr, drevne systemer (herunder propellen) og andet udstyr om bord, skal man sørge for at iagttage instruktioner og forholdsregler, der gives i de betjeningsmanualer, der leveres af skibsværftet og fra udstyrsfabrikanterne.

Nogle landes love kan fordr skrog- og motoreftersyn, alt afhængig af skibets anvendelse, størrelse og besejlede farvande.

Installation, montering og overvågning af motoren kræver specialviden og teknisk faglig kunnen. Kontakt Yanmar importøren eller Deres lokale forhandler.

ADVARSAL

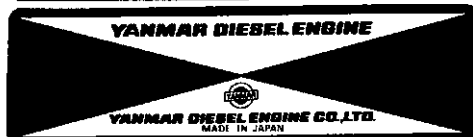
Foretag aldrig ændring af dette produkt eller udløsning af begrænsningsanordninger (der begrænser motorhastighed, brændstofindsprøjtningmængde m.v.). Ændringer vil skade produktets sikkerhed, ydelse og funktioner eller forkorte produktets levetid. Bemærk venligst, at evt. problemer, der måtte opstå som følge af en ændring af produktet, ikke vil blive dækket af vor garanti.

NÆRMERE OPLYSNINGER I FORBINDELSE MED TYPESKILT

Typeskiltet vist nedenfor er hæftet til motoren. Kontroller motorens model, ydelse, omdr./min. og serienummer på typeskiltet.

Typeskiltet vist nedenfor beskrives under marinegearet. Kontroller marinegearets model, gearudvekslingsforhold, den anvendte olie, oliemængde og serienummer.

| | | |
|--------------|----------|-----------|
| MODEL | | |
| CONT. RATING | _____ kW | _____ rpm |
| MAX. OUT PUT | _____ kW | _____ rpm |
| ENGINE NO. | | |



| | |
|----------------|-------------|
| MODEL | _____ KM |
| GEAR RATIO | |
| OIL | SAE 20/30HD |
| OIL QTY. | _____ LTR. |
| NO. | |
| KANZAKI | |
| OSAKA JAPAN | |

2. Produktforklaring

2.2 Motorspecifikationer

2.2.1 Direkte saltvandskøling, GM-serien

| Motormodel | | | 1GM10 | | | 2GM20 | | | 3GM30 | | | |
|--|---------------------------------|--|---|-------------|------|--------------------------|------|------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Type | | | Vertikal 4-takts vandkølet dieselmotor | | | | | | | | | |
| Forbrændingssystem | | | Hvirvelforkammersystem for forbrændingsrum | | | | | | | | | |
| Antal cylindre | | | 1 | | | 2 | | | 3 | | | |
| Boring x slag | | mm (in.) | 75 x 72 (2,95 x 2,83) | | | | | | | | | |
| Slagvolumen | | ℓ (cu.in.) | 0,318 (19,40) | | | 0,636 (38,81) | | | 0,954 (58,21) | | | |
| Kontinuerlig ydelse | Svinghjul-effekt | kW/omdr./min. HK/omdr./min. | 5,9/3400 (8,02/3400) | | | 11,8/3400 (16,0/3400) | | | 17,7/3400 (24,1/3400) | | | |
| | Effektivt middeltryk (B.M.E.P.) | kg/cm ² (lb/in. ²) | 6,66 (94,71) | | | | | | | | | |
| | Stempelhastighed | m/sec. (fod/sek) | 8,16 (26,77) | | | | | | | | | |
| Maximum ydelse | Svinghjul-effekt | kW/omdr./min. HK/omdr./min. | 6,7/3600 (9,1/3600) | | | 13,4/3600 (18,2/3600) | | | 20,1/3600 (27,3/3600) | | | |
| | Effektivt middeltryk (B.M.E.P.) | kg/cm ² (lb/in. ²) | 7,07 (100,54) | | | | | | | | | |
| | Stempelhastighed | m/sec. (fod/sek) | 8,64 (28,35) | | | | | | | | | |
| Kompressionsforhold | | | 23,0 | | | | | | | | | |
| Brændstofindsprøjtningstiming (b.T.D.C.) | | ° | 15±1 | | | 15±1 | | | 18±1 | | | |
| Brændstofindsprøjtningstryk | | kg/cm ² (lb/in. ²) | 170±5 (2347 - 2489) | | | | | | | | | |
| Hovedkraftudtag (P.T.O.) | | | ved svinghjulsside | | | | | | | | | |
| Frontkraftudtag (P.T.O.) | | | ved krumtapaksel kileremskivens side | | | | | | | | | |
| Rotationsretning | Krumtapaksel | | Set agterfra mod uret | | | | | | | | | |
| | Skrueraksel (for) | | Set agterfra med uret | | | | | | | | | |
| Kølesystem | | | Direkte saltvandskøling (Impeller pumpe) | | | | | | | | | |
| Smøresystem | | | Komplet lukket, tvungen smøring | | | | | | | | | |
| Startsystem | Type | | Elektrisk og manuel | | | | | | | | | |
| | Startmotor | | DC 12V, 1,0kW | | | | | | | | | |
| | AC generator | | 12V, 35A | | | 12V, 55A | | | | | | |
| Marinegearsystem | Model | | KM2P | | | KM2P | | | KM2P | | KM3P | |
| | Type | | Mekanisk konuskobling med enkelttrin til både frem og bak | | | | | | | | | |
| | Reduktionsforhold | Fremadgående | | 2,21 | 2,62 | 3,22 | 2,21 | 2,62 | 3,22 | 2,21 | 2,62 | 3,20 |
| | | Bak | | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,16 |
| | Propel omdr. | Fremadgående omdr./min. | | 1540 | 1298 | 1055 | 1540 | 1298 | 1055 | 1540 | 1298 | 1063 |
| | | Bak omdr./min. | | 1113 | 1113 | 1113 | 1113 | 1113 | 1113 | 1113 | 1113 | 1076 |
| | Smøreoliekapacitet | ℓ (cu.in.) | | 0,3 (18,31) | | | | | | 0,3 (18,31) | | 0,35(21,36) |
| Vægt | kg (lb.) | | 10,3 (22,71) | | | | | | 10,3 (22,71) | | 11,5(25,36) | |
| Dimensioner | Total længde | mm (in.) | 554 (21,81) | | | 645 (25,39) | | | 730 (28,7) | | 740(29,13) | |
| | Total bredde | mm (in.) | 410 (16,14) | | | 455 (17,91) | | | 455 (17,91) | | 455(17,91) | |
| | Total højde | mm (in.) | 485 (19,09) | | | 495 (19,50) | | | 495 (19,50) | | 495(19,50) | |
| Smøreoliekapacitet (hældningsvinkel 8°) | Total | ℓ (cu.in.) | 1,3 (79,33) | | | 2,0 (122,05) | | | 2,6 (158,65) | | 2,6(158,65) | |
| | Effektiv | ℓ (cu.in.) | 0,6 (36,61) | | | 1,3 (79,33) | | | 1,6 (97,63) | | 1,6(97,63) | |
| Motorvægt med marinegear | | kg (lb.) | 76 (167) | | | 106 (233) | | | 129 (283,8) | | 130 (286) | |

Bemærk: 1. Effekt i henhold til: ISO 3046-1. 2. 1hp=0,7355 kW.

2. Produktforklaring

2.2.2 Ferskvandskøling, GMF-serien

| Motormodel | | | 2GM20F | | | 3GM30F | | |
|--|---------------------------------|--|--|------|--------------|--------------------------|-------------|-------------|
| Type | | | Vertikal 4-takts vandkølet dieselmotor | | | | | |
| Forbrændingssystem | | | Hvirvelforkammersystem for forbrændingsrum | | | | | |
| Antal cylindre | | | 2 | | | 3 | | |
| Boring x slag | | mm (in.) | 75 x 72 (2,95 x 2,83) | | | | | |
| Slagvolumen | | ℓ (cu.in.) | 0,636 (38,81) | | | 0,954 (58,21) | | |
| Kontinuerlig ydelse | Svinghjul-effekt | kW/omdr./min. HK/omdr./min. | 11,8/3400 (16,0/3400) | | | 17,7/3400 (24,1/3400) | | |
| | Effektivt middeltryk (B.M.E.P.) | kg/cm ² (lb/in. ²) | 6,66 (94,71) | | | | | |
| | Stempelhastighed | m/sec. (fod/sek) | 8,16 (26,77) | | | | | |
| Maximum ydelse | Svinghjul-effekt | kW/omdr./min. HK/omdr./min. | 13,4/3600 (18,2/3600) | | | 20,1/3600 (27,3/3600) | | |
| | Effektivt middeltryk (B.M.E.P.) | kg/cm ² (lb/in. ²) | 7,07 (100,54) | | | | | |
| | Stempelhastighed | m/sec. (fod/sek) | 8,64 (28,35) | | | | | |
| Kompressionsforhold | | | 23,0 | | | | | |
| Brændstofindsprøjtningstimering (b.T.D.C.) | | ° | 15±1 | | | 18±1 | | |
| Brændstofindsprøjtningstryk | | kg/cm ² (lb/in. ²) | 170±5 (2347 – 2489) | | | | | |
| Hovedkraftudtag (P.T.O.) | | | ved svinghjulside | | | | | |
| Frontkraftudtag (P.T.O.) | | | ved krumtapaksel kileremskivens side | | | | | |
| Rotationsretning | Krumtapaksel | | Set agterfra mod uret | | | | | |
| | Skrueraksel (for) | | Set agterfra med uret | | | | | |
| Kølesystem | | | Ferskvandskøling med varmeveksler | | | | | |
| Smøresystem | | | Komplet lukket, tvungen smøring | | | | | |
| Startsystem | Type | | Elektrisk og manuel | | | | | |
| | Startmotor | | DC 12V, 1,0kW | | | | | |
| | AC generator | | 12V, 55A | | | | | |
| Marinegearsystem | Model | | KM2P | | KM2P | | KM3P | |
| | Type | | Mekanisk konuskobling med enkeltrin til både frem og bak | | | | | |
| | Reduktionsforhold | Fremadgående | 2,21 | 2,62 | 3,22 | 2,21 | 2,62 | 3,20 |
| | | Bak | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,16 |
| | Propel omdr. | Fremadgående omdr./min. | 1540 | 1298 | 1055 | 1540 | 1298 | 1063 |
| | | Bak omdr./min. | 1113 | 1113 | 1113 | 1113 | 1113 | 1076 |
| | Smøreoliekapacitet | ℓ (cu.in.) | 0,3 (18,31) | | | 0,3 (18,31) | | 0,35(21,36) |
| Vægt | kg (lb.) | 10,3 (22,71) | | | 10,3 (22,71) | | 11,5(25,36) | |
| Dimensioner | Total længde | mm (in.) | 650 (25,59) | | 735 (28,93) | | 745(29,33) | |
| | Total bredde | mm (in.) | 482 (19,00) | | 455 (17,91) | | 455(17,91) | |
| | Total højde | mm (in.) | 545 (21,46) | | 545 (21,45) | | 545(21,45) | |
| Smøreoliekapacitet (hældningsvinkel 8°) | Total | ℓ (cu.in.) | 2,0 (122,05) | | 2,6 (158,65) | | 2,6(158,65) | |
| | Effektiv | ℓ (cu.in.) | 1,3 (79,33) | | 1,6 (97,63) | | 1,6(97,63) | |
| Motorvægt med marinegear | | kg (lb.) | 114 (251) | | 137 (301,4) | | 138(303,6) | |
| Kølevandskapacitet (ferskvand) | Ferskvandstank | ℓ (cu.in.) | 2,9(176,97) | | 3,4 (207,48) | | | |
| | Expansionsbeholder | ℓ (cu.in.) | 0,8 (48,82) | | | | | |

Bemærk: 1. Effekt i henhold til: ISO 3046-1. 2. 1hp=0,7355 kW.

2. Produktforklaring

2.2.3 Direkte saltvandskøling, GMV-serien

| Motormodel | | | 1GM10V | 2GM20V | 3GM30V |
|--|---------------------------------|--|--|--------------------------|--------------------------|
| Type | | | Vertikal 4-takts vandkølet dieselmotor | | |
| Forbrændingssystem | | | Hvirvelforkammersystem for forbrændingsrum | | |
| Antal cylindre | | | 1 | 2 | 3 |
| Boring x slag | | mm (in.) | 75 x 72 (2,95 x 2,83) | | |
| Slagvolumen | | ℓ (cu.in.) | 0,318 (19,40) | 0,636 (38,81) | 0,954 (58,21) |
| Kontinuerlig ydelse | Svinghjulteffekt | kW/omdr./min. HK/omdr./min. | 5,9/3400 (8,02/3400) | 11,8/3400 (16,0/3400) | 17,7/3400 (24,1/3400) |
| | Effektivt middeltryk (B.M.E.P.) | kg/cm ² (lb/in. ²) | 6,66 (94,71) | | |
| | Stempelhastighed | m/sec. (fod/sek) | 8,16 (26,77) | | |
| Maximum ydelse | Svinghjulseffekt | kW/omdr./min. HK/omdr./min. | 6,7/3600 (9,1/3600) | 13,4/3600 (18,2/3600) | 20,1/3600 (27,3/3600) |
| | Effektivt middeltryk (B.M.E.P.) | kg/cm ² (lb/in. ²) | 7,07 (100,54) | | |
| | Stempelhastighed | m/sec. (fod/sek) | 8,64 (28,35) | | |
| Kompressionsforhold | | | 23,0 | | |
| Brændstofindsprøjtningstiming (b.T.D.C.) | | ° | 15±1 | 15±1 | 18±1 |
| Brændstofindsprøjtningstryk | | kg/cm ² (lb/in. ²) | 170±5 (2347 - 2489) | | |
| Hovedkraftudtag (P.T.O.) | | | ved svinghjulsside | | |
| Frontkraftudtag (P.T.O.) | | | ved krumtapaksel kileremskivens side | | |
| Rotationsretning | Krumtapaksel | | Set fra agterenden med uret | | |
| | Skruetaksel (for) | | Set fra agterenden med uret | | |
| Kølesystem | | | Direkte saltvandskøling (Impeller pumpe) | | |
| Smøresystem | | | Komplet lukket, tvungen smøring | | |
| Startsystem | Type | | Elektrisk og manuel | | |
| | Startmotor | | DC 12V, 1,0kW | | |
| | AC generator | | 12V, 35A | 12V, 55A | |
| Marinegearsystem | Model | | KM3V | | |
| | Type | | Kileremdrev, mekanisk konuskobling med enkeltrin til både frem og bak (Vinkel 15°) | | |
| | Reduktionsforhold | Fremadgående | 2,36 | 2,61 | 3,20 |
| | | Bak | 3,16 | 3,16 | 3,16 |
| | Propel omdr. | Fremadgående omdr./min. | 1441 | 1303 | 1063 |
| | | Bak omdr./min. | 1076 | 1076 | 1076 |
| | Smøreoliekapacitet | ℓ (cu.in.) | 0,8 (48,92) | | |
| Vægt | kg (lb.) | 19,5 (43,0) | | | |
| Dimensioner | Total længde | mm (in.) | 680 (26,77) | 771 (30,35) | 856 (33,70) |
| | Total bredde | mm (in.) | 450 (17,71) | 475 (18,70) | 475 (18,70) |
| | Total højde | mm (in.) | 554 (21,81) | 564 (22,20) | 564 (22,20) |
| Smøreoliekapacitet (hældningsvinkel 8°) | Total | ℓ (cu.in.) | 1,3 (79,33) | 2,0 (122,05) | 2,6 (158,65) |
| | Effektiv | ℓ (cu.in.) | 0,6 (36,61) | 1,3 (79,33) | 1,6 (97,63) |
| Motorvægt med marinegear | | kg (lb.) | 90 (198) | 199 (261) | 138 (303) |

Bemærk: 1. Effekt i henhold til: ISO 3046-1. 2. 1hp=0.7355 kW.

2. Produktforklaring

2.2.4 Ferskvandskøling, GMFV-serien

| Motormodel | | | 2GM20FV | 3GM30FV | |
|--|---------------------------------|--|--|--------------------------|------|
| Type | | | Vertikal 4-takts vandkølet dieselmotor | | |
| Forbrændingssystem | | | Hvirvelforkammersystem for forbrændingsrum | | |
| Antal cylindre | | | 2 | 3 | |
| Boring x slag | | mm (in.) | 75 x 72 (2,95 x 2,83) | | |
| Slagvolumen | | ℓ (cu.in.) | 0,636 (38,81) | 0,954 (58,21) | |
| Kontinuerlig ydelse | Svinghjulteffekt | kW/omdr./min. HK/omdr./min. | 11,8/3400 (16,0/3400) | 17,7/3400 (24,1/3400) | |
| | Effektivt middeltryk (B.M.E.P.) | kg/cm ² (lb/in. ²) | 6,66 (94,71) | | |
| | Stempelhastighed | m/sec. (fod/sek) | 8,16 (26,77) | | |
| Maximum ydelse | Svinghjulseffekt | kW/omdr./min. HK/omdr./min. | 13,4/3600 (18,2/3600) | 20,1/3600 (27,3/3600) | |
| | Effektivt middeltryk (B.M.E.P.) | kg/cm ² (lb/in. ²) | 7,07 (100,54) | | |
| | Stempelhastighed | m/sec. (fod/sek) | 8,64 (28,35) | | |
| Kompressionsforhold | | | 23,0 | | |
| Brændstofindsprøjtningstiming (b.T.D.C.) | | ° | 15±1 | 18±1 | |
| Brændstofindsprøjtningstryk | | kg/cm ² (lb/in. ²) | 170±5 (2347 - 2489) | | |
| Hovedkraftudtag (P.T.O.) | | | ved svinghjulsside | | |
| Frontkraftudtag (P.T.O.) | | | ved krumtapaksel kileremskivens side | | |
| Rotationsretning | Krumtapaksel | | Set fra agterenden med uret | | |
| | Skruesaksel (for) | | Set fra agterenden med uret | | |
| Kølesystem | | | Ferskvandskøling med varmeveksler | | |
| Smøresystem | | | Komplet lukket, tvungen smøring | | |
| Startsystem | Type | | Elektrisk og manuel | | |
| | Startmotor | | DC 12V, 1,0kW | | |
| | AC generator | | 12V, 55A | | |
| Marinegearsystem | Model | | KM3V | | |
| | Type | | Mekanisk konuskobling med enkeltrin til både frem og bak | | |
| | Reduktionsforhold | Fremadgående | 2,36 | 2,61 | 3,20 |
| | | Bak | 3,16 | 3,16 | 3,16 |
| | Propel omdr. | Fremadgående omdr./min. | 1441 | 1303 | 1063 |
| | | Bak omdr./min. | 1076 | 1076 | 1076 |
| | Smøreoliekapacitet | | ℓ (cu.in.) | 0,8 (48,92) | |
| Vægt | | kg (lb.) | 19,5 (43,0) | | |
| Dimensioner | Total længde | mm (in.) | 776 (30,55) | 861 (33,90) | |
| | Total bredde | mm (in.) | 482 (19,00) | 475 (18,70) | |
| | Total højde | mm (in.) | 614 (24,17) | 614 (24,17) | |
| Smøreoliekapacitet (hældningsvinkel 8°) | Total | ℓ (cu.in.) | 2,0 (122,05) | 2,6 (158,65) | |
| | Effektiv | ℓ (cu.in.) | 1,3 (79,33) | 1,6 (97,63) | |
| Motorvægt med marinegear | | kg (lb.) | 125 (278) | 147 (323) | |

Note: 1. Effekt i henhold til: ISO 3046-1. 2. 1hp=0,7355 kW.

2. Produktforklaring

2.2.5 Direkte saltvandskøling, GMC-serien

| Motormodel | | | 1GM10C | 2GM20C | 3GM30C |
|--|---------------------------------|--|--|--------------------------|--------------------------|
| Type | | | Vertikal 4-takts vandkølet dieselmotor | | |
| Forbrændingssystem | | | Hvirvelforkammersystem for forbrændingsrum | | |
| Antal cylindre | | | 1 | 2 | 3 |
| Boring x slag | | mm (in.) | 75 x 72 (2,95 x 2,83) | | |
| Slagvolumen | | ℓ (cu.in.) | 0,318 (19,40) | 0,636 (38,81) | 0,954 (58,21) |
| Kontinuerlig ydelse | Svinghjul-effekt | kW/omdr./min. HK/omdr./min. | 5,9/3400 (8,02/3400) | 11,8/3400 (16,0/3400) | 17,7/3400 (24,1/3400) |
| | Effektivt middeltryk (B.M.E.P.) | kg/cm ² (lb/in. ²) | 6,66 (94,71) | | |
| | Stempelhastighed | m/sec. (fod/sek) | 8,16 (26,77) | | |
| Maximum ydelse | Svinghjul-effekt | kW/omdr./min. HK/omdr./min. | 6,7/3600 (9,1/3600) | 13,4/3600 (18,2/3600) | 20,1/3600 (27,3/3600) |
| | Effektivt middeltryk (B.M.E.P.) | kg/cm ² (lb/in. ²) | 7,07 (100,54) | | |
| | Stempelhastighed | m/sec. (fod/sek) | 8,64 (28,35) | | |
| Kompressionsforhold | | | 23,0 | | |
| Brændstofindsprøjtningstiming (b.T.D.C.) | | ° | 15±1 | 15±1 | 18±1 |
| Brændstofindsprøjtningstryk | | kg/cm ² (lb/in. ²) | 170±5 (2347 - 2489) | | |
| Hovedkraftudtag (P.T.O.) | | | ved svinghjulsside | | |
| Frontkraftudtag (P.T.O.) | | | ved krumtapaksel kileremskivens side | | |
| Rotationsretning | Krumtapaksel | | Set agterfra mod uret | | |
| | Skrueaksel (for) | | Set agterfra med uret | | |
| Kølesystem | | | Direkte saltvandskøling (Impeller pumpe) | | |
| Smøresystem | | | Komplet lukket, tvungen smøring | | |
| Startsystem | Type | | Elektrisk og manuel | | |
| | Startmotor | | DC 12V, 1,0kW | | |
| | AC generator | | 12V, 35A | 12V, 55A | |
| Sejldrevsystem | Model | | SD20 | | |
| | Type | | Sejldrevenhed - kiokoblingstype, skråråskårne tandhjul | | |
| | Reduktionsforhold | Fremadgående | 2,64 | | |
| | | Bak | 2,64 | | |
| | Propel omdr. | Fremadgående omdr./min. | 1290 | | |
| Bak omdr./min. | | 1290 | | | |
| Dimensioner | Total længde | mm (in.) | 412 (16,22) | 503 (19,80) | 591,5 (23,28) |
| | Total bredde | mm (in.) | 410 (16,14) | 455 (17,91) | 455 (17,91) |
| | Total højde | mm (in.) | 485 (19,09) | 495 (19,50) | 495 (19,50) |
| Smøreoliekapacitet (hældningsvinkel 8°) | Total | ℓ (cu.in.) | 1,3 (79,32) | 2,0 (122,03) | 2,6 (158,65) |
| | Effektiv | ℓ (cu.in.) | 0,6 (36,61) | 1,3 (79,32) | 1,6 (97,63) |
| Motorvægt med sejldrev | | kg (lb.) | 104 (228,8) | 134 (294,8) | 153 (336,6) |

Bemærk: 1. Effekt i henhold til: ISO 3046-1. 2. 1hp=0,7355 kW.

Bemærk: Motor/sejldrev leveres separat.

2. Produktforklaring

2.2.6 Ferskvandskøling, GMFC-serien

| Motormodel | | | 2GM20F | 3GM30F |
|--|---------------------------------|--|---|--------------------------|
| Type | | | Vertikal 4-takts vandkølet dieselmotor | |
| Forbrændingssystem | | | Hvirvelforkammersystem for forbrændingsrum | |
| Antal cylindre | | | 2 | 3 |
| Boring x slag | | mm (in.) | 75 x 72 (2,95 x 2,83) | |
| Slagvolumen | | ℓ (cu.in.) | 0,636 (38,81) | 0,954 (58,21) |
| Kontinuerlig ydelse | Svinghjulteffekt | kW/omdr./min. HK/omdr./min. | 11,8/3400 (16,0/3400) | 17,7/3400 (24,1/3400) |
| | Effektivt middeltryk (B.M.E.P.) | kg/cm ² (lb/in. ²) | 6,66 (94,71) | |
| | Stempelhastighed | m/sec. (fod/sek) | 8,16 (26,77) | |
| Maximum ydelse | Svinghjulseffekt | kW/omdr./min. HK/omdr./min. | 13,4/3600 (18,2/3600) | 20,1/3600 (27,3/3600) |
| | Effektivt middeltryk (B.M.E.P.) | kg/cm ² (lb/in. ²) | 7,07 (100,54) | |
| | Stempelhastighed | m/sec. (fod/sek) | 8,64 (28,35) | |
| Kompressionsforhold | | | 23,0 | |
| Brændstofindsprøjtningstiming (b.T.D.C.) | | ° | 15±1 | 18±1 |
| Brændstofindsprøjtningstryk | | kg/cm ² (lb/in. ²) | 170±5 (2347 – 2489) | |
| Hovedkraftudtag (P.T.O.) | | | ved svinghjulside | |
| Frontkraftudtag (P.T.O.) | | | ved krumtapaksel kileremskivens side | |
| Rotationsretning | Krumtapaksel | | Set fra agterenden mod uret | |
| | Skrueaksel (for) | | Set fra agterenden med uret | |
| Kølesystem | | | Ferskvandskøling med varmeveksler | |
| Smøresystem | | | Komplet lukket, tvungen smøring | |
| Startsystem | Type | | Elektrisk | |
| | Startmotor | | DC 12V, 1,0kW | |
| | AC generator | | 12V, 55A | |
| Sejldrevsystem | Model | | SD20 | |
| | Type | | Sejldrevenhed - klokoblingstype, skrårskårne tandhjul | |
| | Reduktionsforhold | Vorwärts | 2,64 | |
| | | Rückwärts | 2,64 | |
| | Propel omdr. | Vorwärts ratio | 1290 | |
| Rückwärts ratio | | 1290 | | |
| Dimensioner | Total længde | mm (in.) | 508 (20,00) | 593 (23,34) |
| | Total bredde | mm (in.) | 482 (18,97) | 455 (17,91) |
| | Total højde | mm (in.) | 545 (21,45) | 545 (21,45) |
| Smøreoliekapacitet (hældningsvinkel 8°) | Total | ℓ (cu.in.) | 2,0 (122,03) | 2,6 (158,65) |
| | Effektiv | ℓ (cu.in.) | 1,3 (79,32) | 1,6 (97,63) |
| Motorvægt med sejldrev | | kg (lb.) | 142 (312,4) | 161 (354,2) |
| Kølevandskapacitet | Ferskvandstank | ℓ (cu.in.) | 2,9(176,97) | 3,4 (207,48) |
| | Expansionsbeholder | ℓ (cu.in.) | 0,8 (48,82) | |

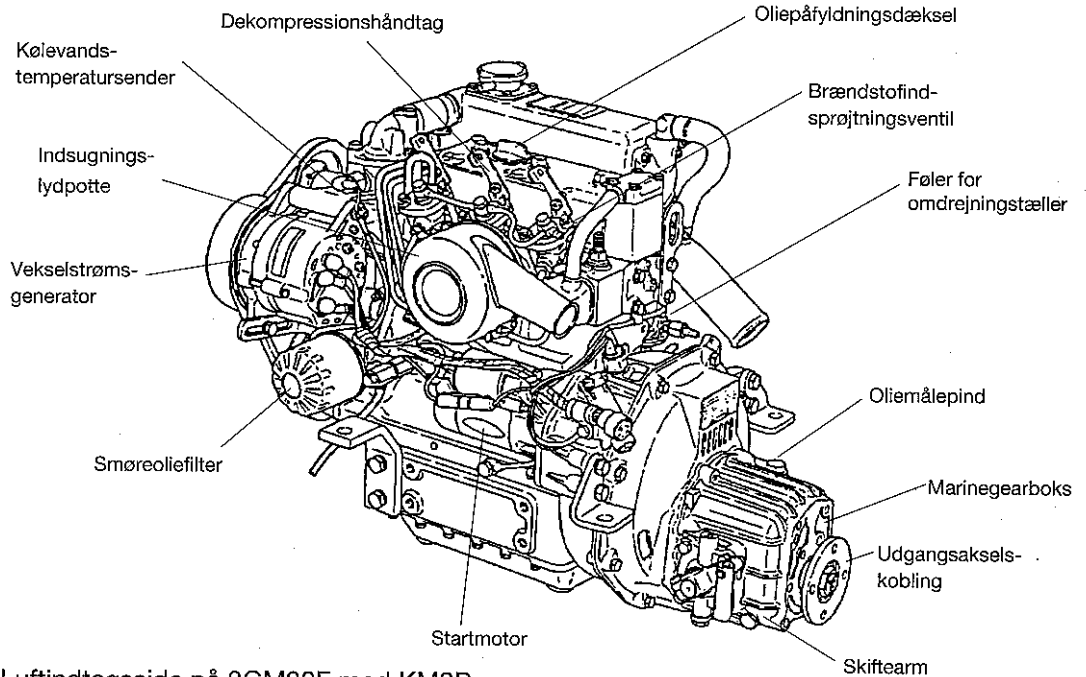
Bemærk: 1. Effekt i henhold til: ISO 3046-1. 2. 1hp=0,7355 kW.

Bemærk: Motor/sejldrev leveres separat.

2. Produktforklaring

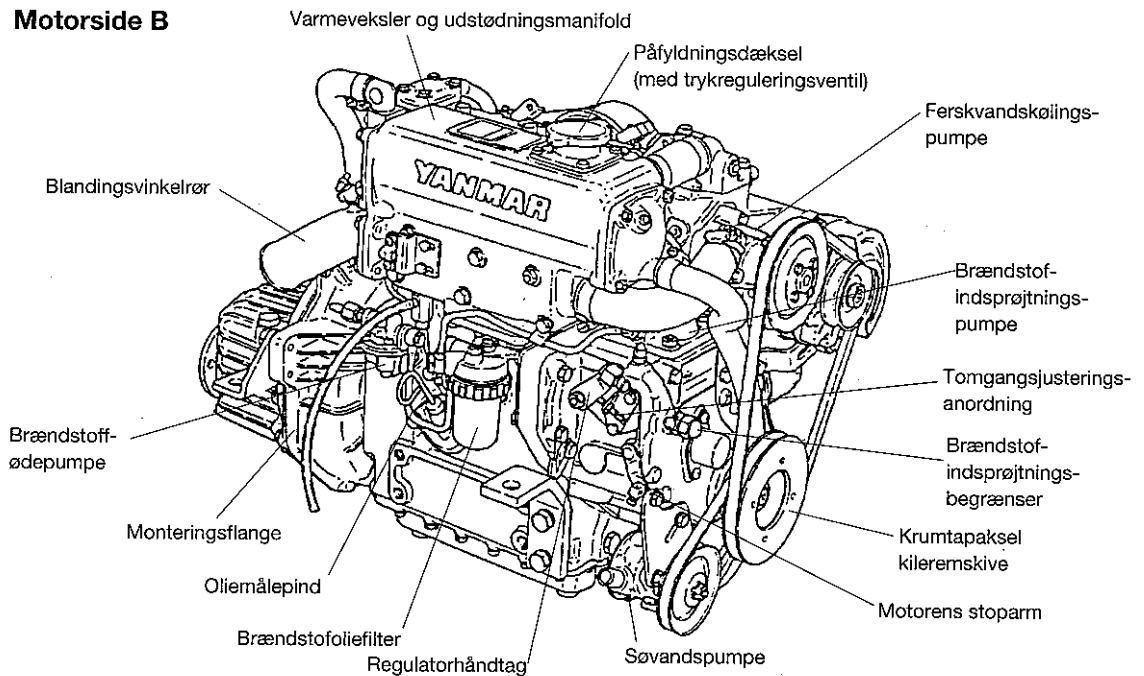
2.3 Benævnelse af dele

Motorside A



Luftindtagsside på 3GM30F med KM3P

Motorside B



Udstødningsside på 3GM30F med KM3P

2. Produktforklaring

2.4 Større servicekomponenter

| Benævnelse af dele | Funktion |
|---|--|
| Dekompressionsarm | Åbner udstødningsventilen og udløser trykket for manuel opstart. |
| Brændstoffilter | Fjerner støv og vand fra brændstoffet. Tøm filteret med mellemrum. Det indvendige element (filter) bør udskiftes med mellemrum. |
| Brændstoffødepumpe, pumpearmer | Tilfører brændstof til brændstofindsprøjtningepumpen. I det pumpearmen bevæges op og ned, tilføres brændstof. Hvis der ikke er noget brændstof, anvendes pumpearmen til at pumpe luft ud af brændstofssystemet. |
| Påfyldningshul (motor) | Påfyldningshul for motorolie. |
| Påfyldningshul (marinegear) | Påfyldningshul for olie på gear. |
| Smøreoliefilter | Filterer fine metalfragmenter og kulstof fra smøreolien. Filteret smøreolie distribueres til motorens bevægelige dele. |
| Kølevandssystem | Der findes to typer kølesystemer: direkte saltvandskøling og ferskvandskøling. |
| Saltvandskøling | Saltvandspumpen tilfører saltvand. Gennemstrømningen styres automatisk af en termostat, der måler temperaturen under drift. |
| Antikorrosionszink | Metalområdet på saltvandskølesystemet er udsat for elektrisk korrosion. Der er monteret antikorrosionszink i cylinderblokken og/eller cylindertopstykket for at hindre dette. Antikorrosionszink reduceres selv gennem tiden af elektrisk korrosion, således at den skal udskiftes med bestemte intervaller, inden den ødelægges helt for at sikre, at metalområdet på saltvandskølesystemet forbliver fuldstændigt beskyttet. |
| Ferskvandskøling <i>Ferskvandspumpe</i> <i>Ferskvandskøling</i> | Der findes to kølesystemer: ferskvand og saltvand. Ferskvandspumpen drives af vekselstrømsgeneratoren og kileremmen. Ferskvandet i ferskvandskøleren ledes til motoren af ferskvandspumpen. Det kølede ferskvand returner til motoren, efter det er kølet med saltvand i ferskvandskøleren. |
| Påfyldningsdæksel | Påfyldningsdækslet på kølevandstanken dækker vandforsyningsporten. Dækslet har en trykreguleringsventil. Hvis kølevandstemperaturen stiger, stiger trykket inden i ferskvandskøleren. |
| Expansionsbeholder | Trykreguleringsventilen udløser damp og varmt vand, der løber over til expansionsbeholderen. |
| Gummislange | Slangen forbinder påfyldningsdæksel og expansionsbeholder. Damp eller varmt vand ledt hen til expansionsbeholderen returnerer der til kølevand. Hvis motoren standser, og kølevandet køler, falder trykket i kølevandstanken også til en meget lav værdi. Ventilen på påfyldningsdækslet åbner så for at sende vand tilbage fra expansionsbeholderen. Derved minimeres kølevandsforbruget. |
| Ferskvandspumpe | Centrifugalvandpumpen cirkulerer frisk kølevand ind i motoren. Pumpen og vekselstrømsgeneratoren drives af kileremmen. Ferskvandspumpen er på motorer med ferskvandskøling. |
| Luftindtagslydpotte | Dette er en luftindtagslydpotte. Lydpotten beskytter mod snavs i luften og reducerer støjen fra luftindtaget. |
| Typeskilt | Motor og marinegear er forsynet med typeskilt med model, serienummer og andre data. |
| Starter | Startmotor til motoren. Drevet af batteriet. |
| Vekselstrømsgenerator | Roterer ved hjælp af kilerem, frembringer elektricitet og oplader batteriet. |

2. Produktforklaring

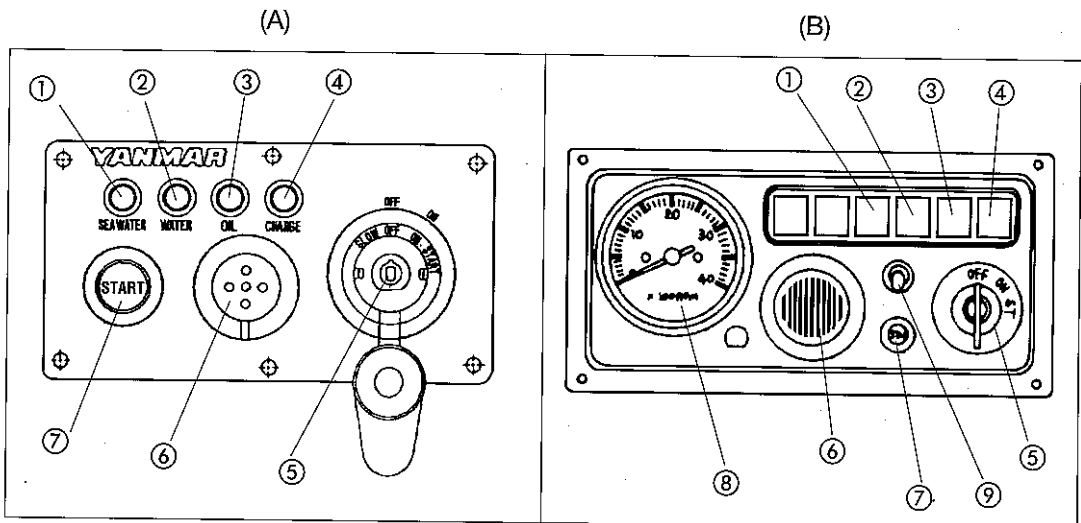
2.5 Kontroludstyr

Udstyret i instrumentbordet, der gør fjernbetjening muligt, består af: instrumentpanel, som er forbundet med ledningsnet, fjernbetjeningshåndtag, som er monteret på fjernbetjeningskablet til hver af motorreguleringsarmene og stopudstyret.

2.5.1 Kontrolpanel

Elektrisk drift

Der er to kontrolpanelmuligheder. De inkluderede kontrolfunktioner og alarmlamper er vist nedenfor.



- ① Kontrollampe for vand (sejldrev)
- ② Høj temp. kølevand
- ③ Lavt smøreolietryk

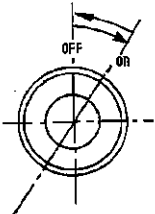
- ④ Opladning
- ⑤ Nøglekontakt
- ⑥ Brummer

- ⑦ Startkontakt
- ⑧ Omdrejningstæller
- ⑨ Belysningskontakt

2. Produktforklaring

(1) Kontrollfunktioner og udstyr

Bemærk: Mærket ® indikerer udstyr kun til type B kontrolpanel.

| Kontrollfunktioner og udstyr | Mekanisme |
|---|--|
|  | <p>Nøglekontakt. Drejeomskifter med 2 positioner. I OFF-position kan nøglekontakten sættes ind eller tages ud. I OFF er al elektrisk strøm afbrudt. I ON (1 position til højre) er motoren koblet til. I ON er den elektriske strøm til kontrollfunktioner og udstyr koblet til. Motoren kan ikke standses med nøglekontakten.</p> |
| Startknap | Når der trykkes på knappen, startes motoren. |
| Alarmlamper | Lamperne tændes, hvis der er et problem. Se afsnit 2 for lampetyper og den måde, de fungerer på. |
| Alarmlarmbrummer | Brummeren aktiveres, hvis der opstår et problem. |
| ® Belysningskontakt | Denne kontakt tænder kontrolpanelets lamper. |
| ® Omdrejningstæller | Motorens omdrejninger indikeres af nålen. |
| ® Timetæller (ekstra udstyr) | Antallet af driftstimer angives og kan anvendes som retningslinje for periodiske vedligeholdelses eftersyn. Timetælleren er i bunden af omdrejningstælleren. |

(2) Alarmudstyr (lamper og brummer)

Mekanisme

Når en føler konstaterer et problem under driften, tændes lamperne, og brummeren aktiveres.

Kontrolpanel (Type A)

Der er 4 separate kontrollamper på den øverste venstre side af kontrolpanelet.

Kontrolpanel (Type B)

Lamperne er placeret på den øverste højre side af kontrolpanelet. Under almindelige forhold er lamperne slukket. Såfremt der er et problem, lyser lamperne.

(3) Alarmudstyr

Kontroller at kontrollamperne på instrumentpanelet er som vist nedenfor, når startnøglen aktiveres:

| | | |
|----------------|-----------------------------------|--------|
| Kontrol-lamper | Alarmlampe for lavt smøreolietryk | Oplyst |
| | Ladelampe | Oplyst |
| | Alarmlampe for kølevandstemp. | Off |

BEMÆRK:

Alle disse signaler vil fortsætte, indtil motoren starter, eller der afbrydes med nøglen.

2. Produktforklaring

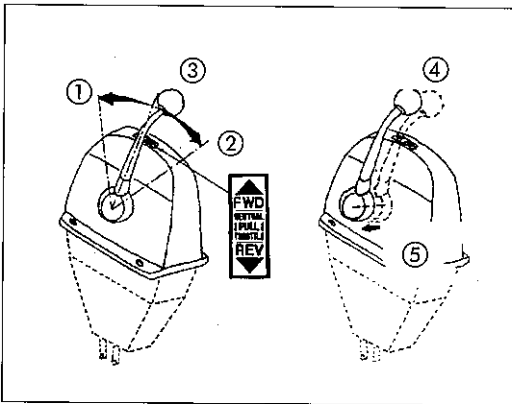
2.5.2 Etgrebsbetjening Håndtag (Morsetypen) - Ekstra udstyr.

Dette fjernbetjeningssystem anvender et enkelt håndtag til betjening af marine gearkoblingen (neutral, fremadgående, bak) og til styring af motorens hastighed.

NEUTRAL: Kraftoverførslen til skrueakslen afbrydes, og motoren går i tomgang.

FWD (FREMADGÅENDE)

REV (BAK)



- ① FWD (fremadgående)
- ② REV (bak)
- ③ NEUTRAL (båden standses)
- ④ Koblingen udløses
- ⑤ Træk håndtaget ud

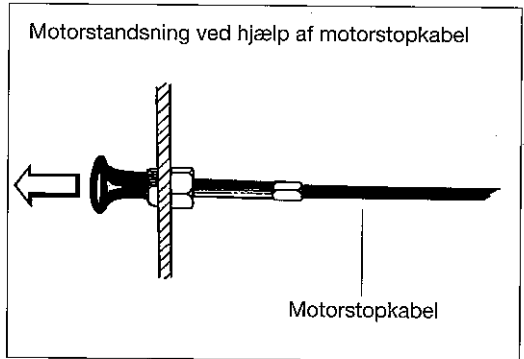
Håndtaget styrer bådens kurs (frem eller bak) og fungerer samtidig som en accelerator, der øger motorens hastighed, efterhånden som det skubbes enten i retning af FWD eller REV. Hvis håndtaget trækkes ud, kan motorens hastighed styres uden tilkobling af gearret (gearret forbliver i NEUTRAL, ikke-belastningsposition).

2.5.3 Stopanordning

Manual drift

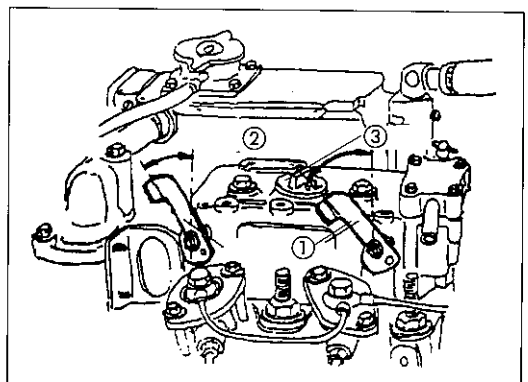
Motoren standses ved at trække motorens stopknap ud. Stopknappen går i indgreb med stoparmen til brændstofindsprøjt-

ningspumpen og afbryder således brændstofindsprøjtningen.



2.5.4 Dekompressionsudstyr

Når der trækkes i dekompressionshåndtaget, åbnes udstødningsventilen og bevirker en dekompression indeni cylinderne og gør manuel drejning med hånden mulig. Returnering af armen til den oprindelige position lukker for udstødningsventilen og tillader kompressions- og driftsfunktion. For enten manuel eller elektrisk opstart, hvis lav rotationshastighed gør opstart vanskelig, anvendes dekompressionsarmen til at øge rotationshastigheden og til at muliggøre en opstart.



- ① Dekomp. arm
- ② Drev
- ③ Dekompression

3. Drift

3.1 Diesellole, smørelie, og kølevand

3.1.1 Diesellole

BEMÆRK

Hvis der anvendes en anden diesellole end specificeret, vil motoren ikke køre med fuld kapacitet, og dele kan blive ødelagt.

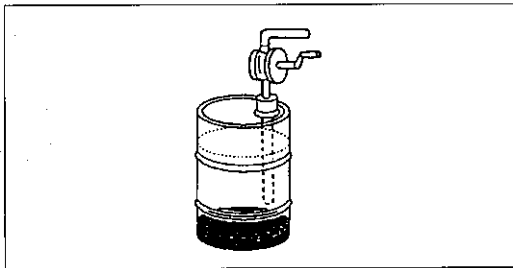
(1) Valg af diesellole

Anvend diesellole for den bedste motorydelse.

Cetan brændstoftal bør være 45 eller derover.

(2) Håndtering af diesellole

- 1) Vand og støv i brændstoffet kan bevirke motorstop. Ved opbevaring af brændstof, skal man sikre sig, at opbevaringsbeholderen er ren indvendig, og at brændstoffet opbevares, således at det er afskærmet mod snavs og regnvand.
- 2) Hold brændstofsbeholderen ubevægelig i adskillige timer for at tillade snavs eller vand at lægge sig på bunden. Brug en pumpe til suge det rene, filtrerede brændstof ud fra toppen af beholderen for anvendelse.

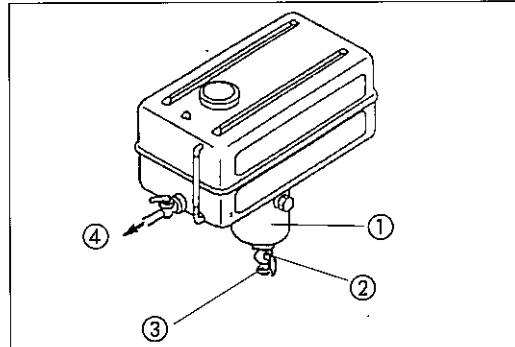


Brug kun det klare, filtrerede brændstof fra den øverste midtersektion på beholderen, og lad evt. forurenede brændstof forblive på bunden af beholderen.

(3) Brændstoftank (ekstra udstyr)

Sørg for at montere en aftapningshane på brændstoftanken for at tillade aftapning af det snavs og vand, der samler sig i bunden af tanken.

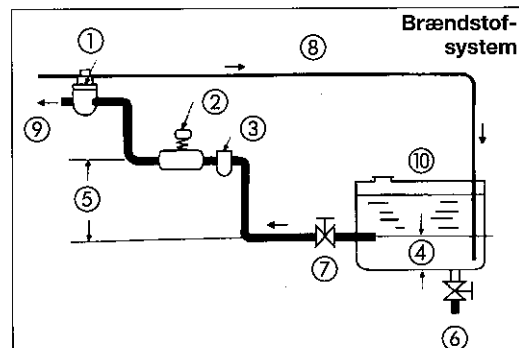
Brændstofløbet skal være placeret 20-30 mm over tankens bund, således at der kun anvendes rent brændstof.



- ① Slam ②③ Aftapningshane
④ Til motor

(4) Brændstofsistem

Installer brændstofrøret fra brændstoftanken til brændstofpumpen i overensstemmelse med diagrammet. Olie-/vandseparator (ekstra udstyr) er placeret i rørets midtersektion.



- ① Brændstoffilter ⑥ Aftapningshane
② Brændstoffødepumpe (pumpearms) ⑦ Brændstofhane
③ Olie-/vandseparator ⑧ Brændstoffilbageløb
④ Ca. 25 mm ⑨ Til brændstofindsprøjtningpumpe
⑤ Max 500 mm ⑩ Brændstoftank

3. Drift

3.1.2 Smøreolie

BEMÆRK

Anvendelse af anden end den specificerede smøreolie kan medføre en sammenbrænding af motorens dele, unormal slitage og forkorte motorens levetid.

(1) Valg af motorsmøreolie

Brug følgende smøreolie:

- API klassifikation CD
- SAE viskositet 15W40

(2) Valg af olie til marinegear

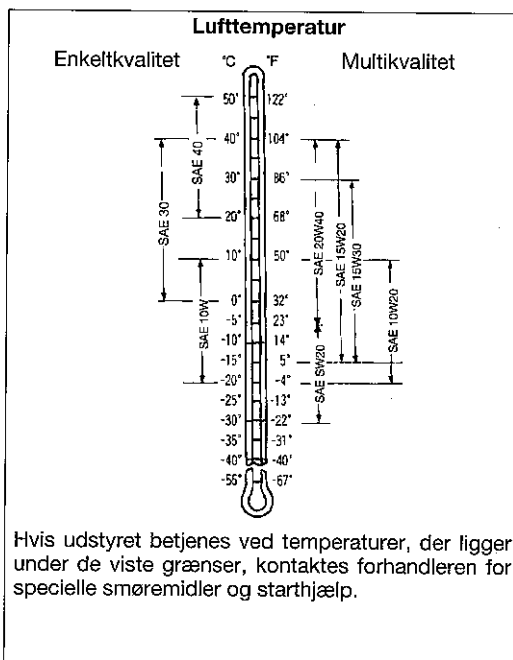
- SAE Viskositet 30

(3) Sejldrev monteret på 1GM10 (C)

- SAE Viskositet 15W40
Sejldrev monteret på 2GM20 (F) (C) og 3GM30 (F) (C)
- SAE Viskositet 90 eller 80W90

(4) Håndtering af smøreolie

- 1) Ved håndtering og lagring af smøreolie skal der udvises forsigtighed, således at støv og vand ikke kommer ned i smøreolien. Rengør rundt om påfyldningsdækslet inden påfyldning.
- 2) Bland ikke smøreolier af forskellige typer eller mærker. Blanding kan bevirke, at de kemiske egenskaber for smøreolien ændres, og smøreoydelsen falder og dermed reducerer motorens levetid.
Inden der fyldes smøreolie på motor og marinegear første gang, aftappes den smøreolie, der evt. befinder sig heri. Brug ny smøreolie.
- 3) Smøreolie, der er fyldt på motoren, vil med tiden undergå en naturlig degenerering, hvis motoren ikke anvendes. Smøreolie bør udskiftes med specificerede intervaller, uanset om motoren anvendes eller ej.



3.1.3 Kølevand (Kun til ferskvandskølingstype)

Det er vigtigt at kontrollere kølevandet dagligt. Sørg for at bruge rent, blødt vand (ledningsvand) til kølevand.

BEMÆRK

Sørg for at tilføre antirust- eller frostvæske til køleferskvandet.

Ved kolde årstider er antifrostvæsken særlig vigtig.

Uden antirust vil køleydelsen falde som følge af aflejringer og rust i kølevandssystemet. Uden antifrostvæske vil kølevandet fryse og udvide sig, således at forskellige dele går i stykker.

Til Deres oplysning findes der nu antifrostvæske blandet med antirustmiddel på markedet.

3. Drift

Håndtering af kølevand

1. Vælg et antirustmiddel, der ikke vil have nogen modsatte virkninger på materialerne (støbejern, aluminium, kobber, m.v.) til motorens ferskvandskølesystem.
2. Brug det korrekte blandingsforhold for antirustmiddel og ferskvand, som anvist af antirustmiddelfabrikanten.
3. Udskift kølevandet med regelmæssige mellemrum, i henhold til den vedligeholdelsesplan, der angives i denne betjeningsmanual.
4. Fjern afskalninger fra kølevandssystemet med regelmæssige mellemrum i henhold til instruktionerne i denne betjeningsmanual.
5. Brug det korrekte blandingsforhold af antifrostvæske og ferskvand, som anvist af antifrostvæskefabrikanten. Hvis der anvendes for megen antifrostvæske, vil køleeffekten for kølevand falde, og motoren kan blive overopheatet.
6. Bland ikke forskellige mærker af antirustmidler eller antifrostvæsker. Kemiske reaktioner kan bevirke, at antifrostvæsken eller antirustmidlet bliver ubrugeligt, hvilket kan resultere i motorproblemer.

BEMÆRK

Overdreven brug af antifrostvæske kan også reducere motorens køleeffekt. Sørg for at bruge de blandingsforhold, der er specificeret af antifrostvæskefabrikanten til Deres temperaturområde.

3.2 Inden ibrugtagning

Foretag følgende, inden motoren tages i anvendelse for første gang:

3.2.1 Påfyld dieselolie

FARE



Brug af benzin m.v. kan forårsage ildebrand.

For at undgå fejltagelser skal man sørge for at dobbeltchecke brændstoffypen inden anvendelsen. Evt. spildt brændstof tørres omhyggeligt op.

1. Inden påfyldning af brændstof vaskes brændstoffranken og brændstofsyste- met ud med ren petroleum eller let olie.
2. Påfyld tanken med ren dieselolie, der er fri for snavs og vand.

3.2.2 Påfyldning af motorsmøreolie

1. Fjern dækslet (gult) på påfyldningshullet på toppen af motorhjelm og fyld motorolie på.
2. Påfyld olie til den øvre grænse på oliemålepinden. Sæt oliemålepinden helt i for at kontrollere niveauet.
3. Stram dækslet på påfyldningshullet helt med hånden.

Motoroliekapacitet (oliesump)

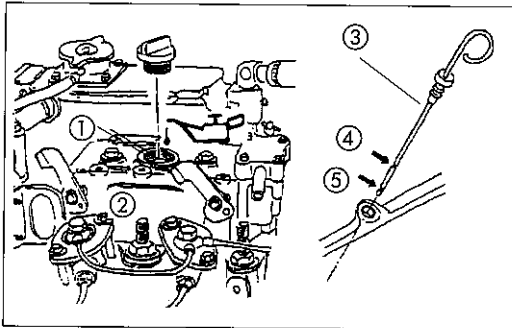
| | |
|----------------|----------------------------|
| 1GM10(V)(C) | Fuld:1,3 // Effektiv:0,6 l |
| 2GM20(F)(V)(C) | Fuld:2,0 // Effektiv:1,3 l |
| 3GM30(F)(V)(C) | Fuld:2,6 // Effektiv:1,6 l |

BEMÆRK

Undgå overpåfyldning.

Overpåfyldning vil bevirke, at olien sprøjtes ud fra udluftningsventilen og medfører motorproblemer.

3. Drift

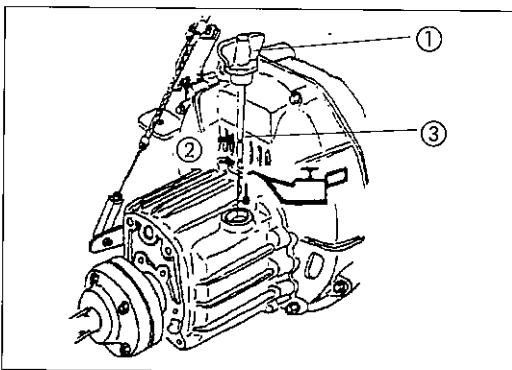


- ① Påfyldningshul
- ② Ventildæksel
- ③ Oliemålepind
- ④ Øvre grænse
- ⑤ Nedre grænse

3.2.3 Påfyldning af olie på gear

1. Fjern dækslet til påfyldningshullet på toppen af gearet, og påfyld olie.
2. Fyld olie på til den øvre grænse på oliemålepinden. Oliemålepinden sættes helt i for at kontrollere niveauet.
3. Stram dækslet på påfyldningshullet helt med hånden.

| Oliemængde - gear | |
|-------------------|--------|
| KM2P | 0,3 l |
| KM3V | 0,8 l |
| KM3P | 0,35 l |



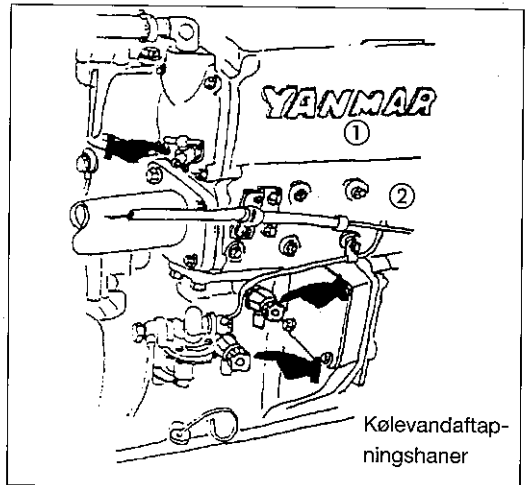
- ① Dæksel til oliepåfyldningsport
- ② Øvre grænse/nedre grænse
- ③ Oliemålepind

3.2.4 Påfyldning af kølevand (Kun til ferskvandskøling)

Påfyld kølevand i henhold til følgende fremgangsmåde. Sørg for at tilsætte antirustmiddel eller antifrostvæske til kølevandet.

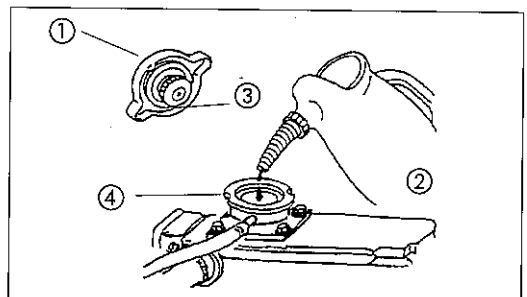
1. Sørg for at lukke de 3 vandaftapningshaner (højre diagram).

Bemærk: Vandaftapningshanerne er åbnet inden afsending fra fabrikken.



- ① Ferskvandskøler
- ② Udstødningsmanifold

2. Fjern påfyldningsdækslet på ferskvandskøleren ved at dreje dækslet 1/3 omgang mod uret.



- ① Påfyldningsdæksel
- ② Ferskvandskøler
- ③ Fordybninger
- ④ Noter

3. Drift

3. Hæld kølevandet langsomt i ferskvandstanken, således at der ikke dannes luftbobler. Hæld på, indtil vandet løber over fra påfyldningshullet.

Ferskvandskølingskapacitet

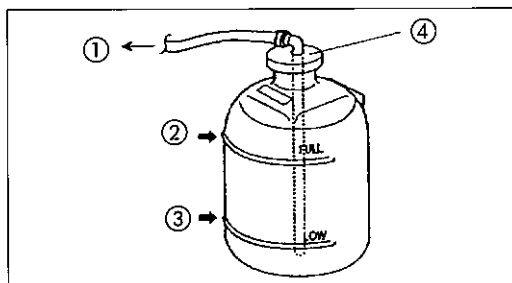
| | |
|---------------|-------|
| 2GM20F (V)(C) | 2,9 l |
| 3GM30F (V)(C) | 3,4 l |

FARE



Hvis påfyldningsdækslet er løst, vil damp og vand sprøjte op og kan forårsage forbrændinger.

4. Efter påfyldning af kølevand, påsættes påfyldningsdækslet og det strammes godt igen. Såfremt dette ikke gøres, kan det bevirke lækage af vand. For at påsætte dækslet, tilrettes fordybningerne i bunden af dækslet med noterne på påfyldningsporten og drejes 1/3 omgang med uret.
5. Fjern låget på expansionsbeholderen og fyld op med vand til den nedre grænse. Påsæt låget.
Kapacitet expansionsbeholder: 0,8
6. Kontroller gummislangen, der forbinder expansionsbeholderen til ferskvandskøleren. Sørg for at slangen er godt forbundet, og der ikke er nogen slaphed eller beskadigelse. Hvis slangen ikke er vandtæt, vil der blive anvendt en ekstrem stor mængde kølevand.



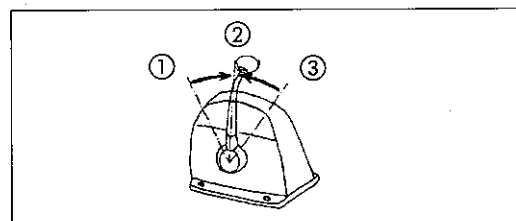
- ① Til ferskvandskøler ② Øvre grænse
③ Nedre grænse ④ Låg

3.2.5 Opstart

Hvis motoren ikke er blevet brugt igennem en længere periode, vil smøreolien ikke blive fordelt til alle de drivende dele. Brug af motoren i denne tilstand kan medføre en sammenbrænding.

Efter en længere periode uden brug, fordeles smøreolien til hver enkelt del ved hjælp af opstart. Denne foretages i henhold til følgende fremgangsmåde, inden motoren tages i brug:

1. Åbn hane for søvand.
2. Åbn brændstoftankhanen.
3. Sæt fjernbetjeningsarmen i NEUTRAL.

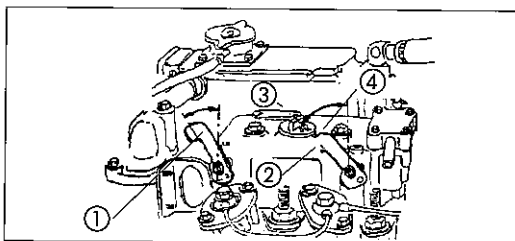


- ① Fremadgående ② Neutral ③ Bak

Håndstart (kun saltvandskøling)

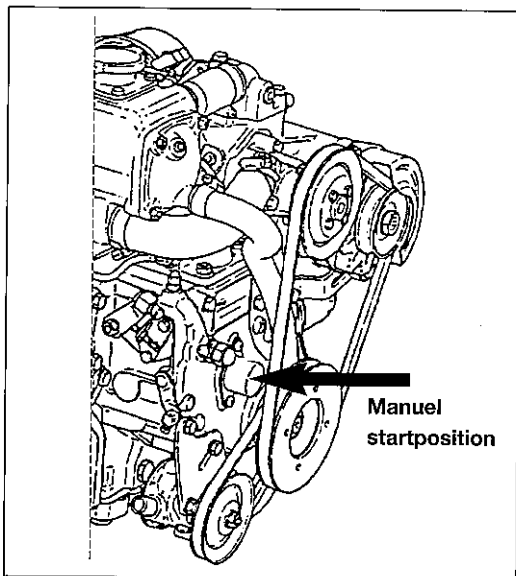
4. Træk dekompressionsarmen ud.
5. Sæt starthåndtaget på startakslen og drej det ca. 10 omgange. Kontroller for unormal støj under opstarten.

3. Drift



① Dekomp. arm
② Drev

③ Dekomp. arm
④ Kompression



Elektrisk start

4. Tænd for batterikontakten og sæt nøglen i nøglekontakten. Sæt nøglen på ON position.
5. Træk konstant i stopknappen under opstart.
6. Hvis startknappen trykkes ned, vil motoren begynde sin opstart. Fortsæt med opstart i ca. 5 sekunder og kontroller samtidig for unormal støj. (Hvis hånden fjernes fra stopknappen under opstart, vil motoren starte. Træk konstant.)

3.2.6 Kontrol og påfyldning af smøreolie og kølevand

Når der påfyldes motorolie, olie på gear eller kølevand for første gang, eller hvis disse skal udskiftes, gennemføres en prøvekørsel af motoren i ca. 5 minutter, mængden af smøreolie og kølevand kontrolleres. Prøvekørslen vil sende smøreolie og kølevand til motorens dele, således at smøreolie- og kølevandsniveauerne vil falde. Kontroller og påfyld om nødvendigt.

1. Påfyldning af motorsmøreolie (Se 3.2.2)
2. Påfyld af olie på gear (Se 3.2.3)
3. Påfyldning af kølevand (Se 3.2.4)

3.3 Sådan betjenes motoren

⚠ ADVARSAL

For at hindre forgiftning med udstødningsgas skal man sørge for god ventilation under drift. Installer ventilationsvinduer, porte eller ventilatorer i motorrummet. Undgå at berøre eller lade tøjet komme i berøring med motorens bevægelige dele, når motoren er i gang. Hvis den forreste drivaksel, kilerem, skrueaksel, m.v. indfanger krop eller tøj, kan dette bevirke alvorlig kvæstelse. Kontroller at der ikke er noget værktøj, tøj eller lignende på eller i nærheden af motoren.

⚠ BEMÆRK

Motoren er meget varm under drift og umiddelbart efter standsning, specielt udstødningsmanifolden og udstødningsrøret. Undgå forbrændinger! Berør aldrig og lad aldrig tøj komme i nærheden af nogen af motorens dele.

3. Drift

3.3.1 Eftersyn inden opstart

Inden motoren startes skal man gøre det til en daglig rutine at gennemføre følgende eftersyn:

(1) Visuel kontrol

Kontroller følgende:

1. Smøreolielækage fra motoren
2. Diesolielækage fra brændstofsyste-
met
3. Vandlækage fra kølevandssystemet
4. Beskadigelse af dele
5. Løse eller tabte bolte

Hvis der er et eller flere af ovennævnte problemer, må motoren ikke startes, før reparation heraf er tilendebragt.

(2) Kontrol og genopfyldning af diesel- olie

Kontroller brændstofniveauet inden i brændstoftanken og fyld om nødvendigt op med det anbefalede brændstof. (Se 3.2.1)

(3) Kontrol og genopfyldning af motor- smøreolie

1. Kontroller motorolieniveauet med oliemålepinden.
2. Hvis olieniveauet er lavt, påfyldes med den anbefalede smøreolie via påfyldningshullet. Fyld olie på op til den øverste markering på oliemålepinden. (Se 3.2.2)

(4) Kontrol og genopfyldning af olie på gear

1. Kontroller olieniveauet med oliemålepinden.
2. Hvis olieniveauet er lavt, påfyldes med den anbefalede smøreolie via påfyldningshullet. Fyld olie på op til øverste markering på oliemålepinden. (Se 3.2.3)

(5) Kontrol og genopfyldning af fersk- vand (til ferskvandskølesystem)

Kontroller ferskvandsniveauet inden drift, mens motoren er kold. Kontrol af vandniveauet mens motoren er varm, er farligt, og kølevandsaflesningen vil være misvisende som følge af den termiske udvidelse.

Kontroller og påfyld kølevand kun rutinemæssigt på expansionsbeholderen. Fjern ikke påfyldningsdækslet fra ferskvandstanken under almindelig drift.

FARE

Åbn ikke påfyldningsdækslet under drift eller umiddelbart efter standsning af motoren. Varm damp og vand vil sprøjte op. For at fjerne dækslet, skal man vente, indtil motoren er kølet ned, vikle en klud rundt om dækslet og langsomt løsne dækslet. Efter kontrol påsættes dækslet og strammes godt igen.

1. Kontroller at køleferskvandsniveauet er over den nedre grænse på siden af expansionsbeholderen.
2. Hvis vandniveauet er tæt på den nedre grænse, fjernes dækslet på expansionsbeholderen og der påfyldes ferskvand.
3. Hvis vandet i expansionsbeholderen bruges op, fjernes påfyldningsdækslet på ferskvandskøleren, og der påfyldes vand, indtil det løber over fra påfyldningshullet. (Se 3.2.4)

3. Drift

BEMÆRK

Hvis køleferskvandet ofte bruges op, eller hvis køleferskvandet i ferskvandstanken ofte falder uden ændring i expansionsbeholderens vandniveau, kan der være en vandlækage eller luft. I så fald kontaktes straks Deres Yanmar-forhandler eller importør.

Bemærk: Vandet stiger i expansionsbeholderen under motorens drift. Det er ikke unormalt. Efter standsning af motoren køler kølevandet ned, og det ekstra vand i expansionsbeholderen returnerer til ferskvandstanken.

(6) Kontrol af fjernbetjeningshåndtaget

Sørg for at kontrollere at fjernbetjeningshåndtaget kan bevæges let inden brug. Hvis armen er hård at betjene, smøres samlinger på fjernbetjeningskablet og også armlejerne.

Hvis armen kommer ud, eller hvis der er slør i armen, justeres fjernbetjeningskablet. (Se 4.3.4 (3))

(7) Kontrol af alarmudstyrets elektriske funktion

Under brug af startnøglen kontrolleres det, om alarmudstyret fungerer normalt. (Se 2.5.1 (3))

(8) Forberedelse af brændstof, smørelolie, og køleferskvand til reserve

Forbered tilstrækkeligt med brændstof til dagens drift. Opbevar altid smørelolie og køleferskvand til reserve (til min. én påfyldning) ombord, klar til nødstilfælde.

3.3.2 Sådan startes motoren

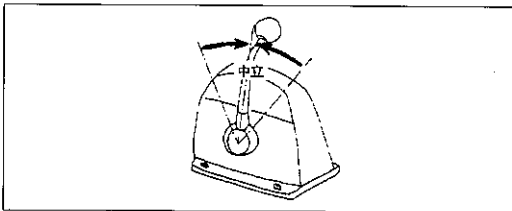
(1) Start motoren i henhold til nedenstående fremgangsmåder:

Elektrisk start

1. Åbn hane for søvand.
2. Åbn brændstoftankhanen.
3. Sæt fjernbetjeningsarmen på NEUTRAL.

BEMÆRK

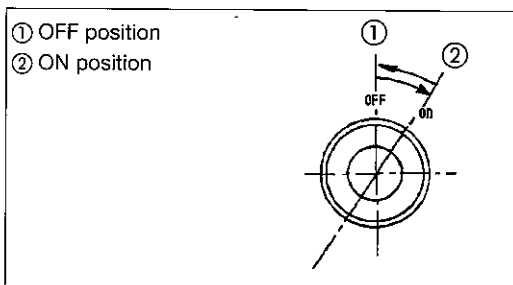
Sikkerhedsudstyr (ekstra udstyr) gør det umuligt at starte motoren i anden position end NEUTRAL.



4. Tænd for batterikontakten.
5. Indsæt nøglen i nøglekontakten og drej nøglen på ON. Hvis alarmbrummeren lyder, og alarmlamperne lyser, så er alarmudstyret normalt.

Bemærk: Advarselslampen for kølevandstemperatur lyser ikke. (Se 2.5.1.(3))

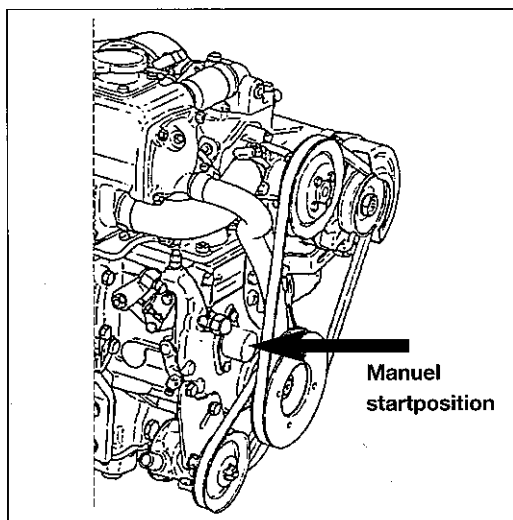
6. Tryk startknappen ned for at starte motoren. Slip startknappen, når motoren er startet. Alarmbrummeren bør stoppe og alarmlamperne slukkes.



3. Drift

Håndstart (kun saltvandskøling)

1. Åbn hane for søvand.
2. Åbn brændstoftankhanen.
3. Sæt fjernbetjeningsarmen på NEUTRAL.
4. Træk dekompressionsarmen ud.
5. Sæt starthåndtaget på startakslen, tilpas rillen og tappen og drej med hånden. Når man begynder at dreje, vil man kunne høre lyden af brændstof, der sprøjtes ind.
6. Drej håndtaget kraftigt. Når rotationen er hurtig, drejes dekompressionsarmen til den oprindelige position. Motoren starter.
7. Fjern starthåndtaget fra startakslen.



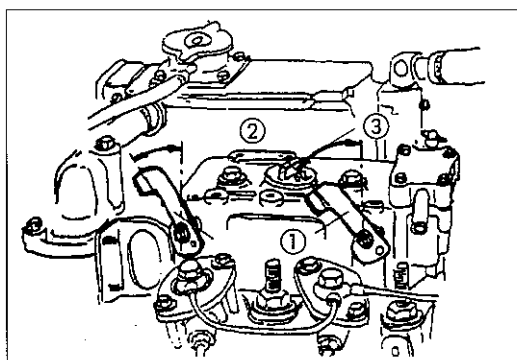
(2) Genstart efter startproblemer

Inden startknappen trykkes ned igen, skal man sikre sig, at motoren er stoppet helt. Hvis motoren genstartes, samtidig med at motoren stadig ikke er stoppet, vil startmotorens startdrev blive ødelagt.

Elektrisk start

BEMÆRK

Tryk ikke startknappen ned i mere end 15 sekunder ad gangen. Hvis motoren ikke starter første gang, ventes der ca. 15 sekunder, inden man forsøger igen. Efter at motoren er startet, må der ikke afbrydes på nøglen (Den bør forblive på ON.) Alarmudstyr virker ikke, når nøglen er på OFF.



- ① Dekomp. greb
- ② Drev
- ③ Dekompression

3. Drift

(3) Udluftning af brændstofsyste^met efter startproble^mer

Hvis motoren kun går i tomgang og ikke vil starte efter adskillige forsøg, kan der være luft i brændstofsyste^met. Hvis der er luft i brændstofsyste^met, kan brændstoffet ikke nå brændstofindsprøjtning^spumpen. Luften i syste^met lukkes ud på følgende måde:

Udluftningsprocedure for brændstofsyste^met

1. Kontroller brændstofsⁿiveauet i brændstoftanken. Påfyld om nødvendigt.
2. Løsn udluftningsbolten på toppen af olie-/vandseparatoren ved at dreje den 2 eller 3 gange. Hvis der kommer brændstof ud af bolthullet, som ikke indeholder luftbobler, strammes udluftningsbolten.
3. Løsn udluftningsboltene på brændstof^filteret og brændstofindsprøjtning^spumpen ved at dreje dem 2 eller 3 gange.
4. Suppler brændstof med brændstof^fødepumpen ved at dreje armen på venstre side af fødepumpen op og ned.
5. Tillad det brændstof, der indeholder luftbobler at strømme ud fra udluftningsbolthullerne. Når det brændstof, der kommer ud, ikke længere indeholder luftbobler, strammes udluftningsboltene.
Dette afslutter udluftning af brændstofsyste^met. Prøv at starte motoren igen.

(4) Efter motoren er startet

Efter motoren er startet, kontrolleres følgende punkter ved en lav motorhastighed:

1. Kontroller at måle- og alarmudstyr på instrumentpanelet er normalt.
2. Kontroller for vand- eller olielækage fra motoren.
3. Kontroller om udstødning^sfarve, motorvibrationer og lyd er normal.
4. Såfremt der ikke er nogen problemer,

holdes motoren gående med lav hastighed, mens båden stadig er standset for at sende smøreolie til alle motorens dele.

5. Kontroller at tilstrækkeligt kølevand udledes fra udstødning^srøret. Drift med for lille saltvandsudledning vil ødelægge impelleren i saltvandspumpen. Hvis saltvandsudledningen er for lille, standses motoren øjeblikkeligt. Find årsagen og foretag reparation.
 - Er hane for søvand åben?
 - Er indsugningen for haneⁿ for søvand på skrogbunden tilstoppet?
 - Er saltvandsindsugning^sslangen itu, eller suger slangen luft ind som følge af en løs samling?

BEMÆRK

Motoren vil brænde sammen, hvis den betjenes, når kølesaltvandsudledningen er for lille, eller hvis der påføres belastning uden opvarmning.

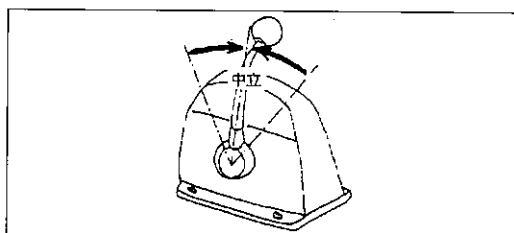
3.3.3 Drift

(1) Motoracceleration og deceleration

Brug regulatorhåndtaget til at styre acceleration og deceleration. Bevæg håndtaget langsomt.

(2) FREMADGÅENDE - NEUTRAL (båden stoppet) - BAK kobling

Brug kobling^shåndtaget til at ændre fra FREMADGÅENDE til NEUTRAL (båden stoppet) til BAK.



3. Drift

BEMÆRK

Koblingsskift under drift ved høj hastighed, eller når håndtaget ikke er skubbet helt i position (halv kobling) vil resultere i en beskadigelse af koblingens dele og et unormalt slid.

1. Inden koblingen bruges skal man sørge for at bevæge regulatorarmen ved en lav hastighedsposition (1000 omdr./min. eller mindre). Bevæg regulatorhåndtaget til en høj hastighedsposition efter afslutning af koblingsdriften.
2. Ved skift mellem FREMADGÅENDE og BAK bringes koblingen på NEUTRAL, og der ventes lidt, inden man langsomt skifter til den ønskede position. Skift ikke hurtigt og brat fra FREMADGÅENDE til BAK eller omvendt.
3. Bevæg koblingshåndtaget nøjagtigt og helt i positionerne FREMADGÅENDE, NEUTRAL, og BAK.

3.3.4 Forholdsregler under drift

Sørg altid for at være på vagt over for problemer under motorens drift. Vær specielt opmærksom på følgende.

(1) Udledes der tilstrækkeligt vand fra udstødningsrøret?

Er udledningen for lille, standses motoren øjeblikkeligt for at finde årsagen og for at foretage reparation.

(2) Er udstødningsfarven normal?

Konstant udslip af sort udstødning indikerer en overbelastning af motoren. Dette forkorter motorens levetid og bør undgås.

(3) Er der unormale vibrationer eller støj?

Betjen ikke motoren ved hastigheder, der giver voldsomme vibrationer. Alt afhængig af skrogkonstruktionen kan motor- og skrogresonans pludseligt blive større ved et bestemt motorhastighedsområde og forårsage kraftige vibrationer. Undgå drift inden for dette hastighedsområde. Hvis man hører unormale lyde, stoppes motoren, og motoren efterses.

Under drift

(4) Alarmbrummen lyder under drift.

Hvis alarmbrummen lyder under drift, reduceres motorens hastighed øjeblikkeligt, og advarselslamperne kontrolleres, og motoren stoppes for reparation.

(5) Er der vand-, olie-, eller gaslækage, eller er der nogen løse bolte?

Kontroller motorrummet med regelmæssige mellemrum for evt. problemer.

(6) Er der tilstrækkelig dieselolie i dieselolietanken?

Påfyld dieselolie på forhånd for at undgå at løbe tør for brændstof under drift.

(7) Ved betjening af motoren ved lav hastighed gennem længere perioder ad gangen, speedes motoren op én gang hver 2. time.

Bemærk: Opspeeding af motoren

Med koblingen på NEUTRAL, accelereres fra den lave hastighedsposition op til høj hastighedsposition, og denne proces gentages ca. 5 gange. Dette gøres for at rense kulstof ud fra cylindre og brændstofindsprøjtningens ventil.

3. Drift

Hvis motoren ikke speedes op, vil dette resultere i en dårlig udstødningsfarve og reducere motorens ydelse.

BEMÆRK

Under drift

Afbryd aldrig batterikontakt eller tænd batterikablet under drift. Dette vil resultere i beskadigelse af det elektriske system.

3.3.5 Standsning af motoren

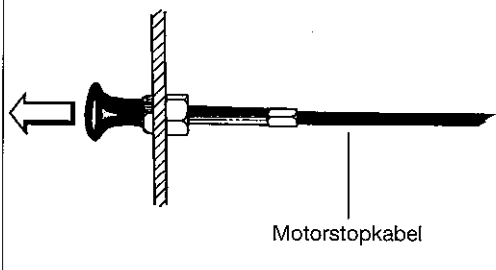
Stands motoren i henhold til nedenstående fremgangsmåde:

1. Sæt fjernbetjeningshåndtaget på NEUTRAL.
2. Sørg for at speede motoren op, inden den standses. (Se 3.3.4 (7))
3. Køl motoren ned ved lav hastighed (ca. 1000 omdr./min.) i ca. 5 minutter.

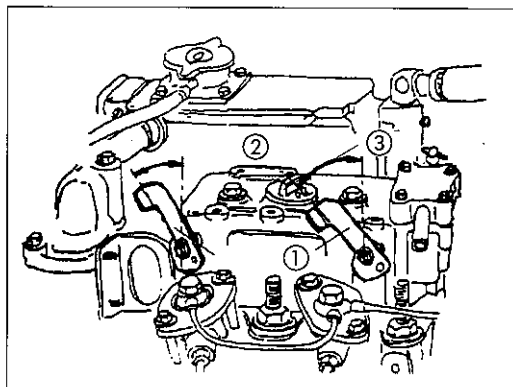
BEMÆRK

Hvis motoren pludselig standses, samtidig med at den kører med høj hastighed, vil det bevirke, at motorens temperatur stiger hurtigt, hvorved der sker en forringelse af olien, der fastklæbes på motorens forskellige dele.

Motorstandsning ved hjælp af motorstopkabel



4. Fortsæt med at trække ud i motorens stopknap (stoparm), indtil motoren er stoppet helt. Hvis knappen slippes, inden motoren er stoppet helt, kan den genstarte af sig selv.



- ① Dekomp. arm
② Drev
③ Dekompression

5. Luk brændstoftankhanen.
6. Luk hanen til søvand.

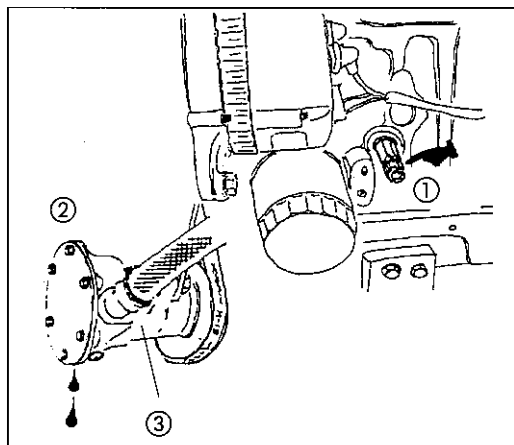
BEMÆRK

Hvis man undlader at lukke for søvandindtaget vil dette tillade, at vandet lækker ind i båden og kan forårsage, at den synker. Sørg for at lukke for hanen.

3. Drift

Bemærk: Motoren kan stoppes ved at trække ud i dekompressionsarmen, men dette bør undgås, såfremt der ikke er tale om nødstilfælde.

I så fald standses motoren ved at afbryde luftrykket. Hvis brændstofindsprøjtningen ikke standser, og der er brændstof i forbrændingskammeret, vil dette føre til en unormal forbrænding, når motoren startes igen. Dette er ikke ønskeligt.



- ① Vandåftningshane
- ② Løsn bolte og træk dækslet ud
- ③ Saltvandspumpe

3.4 Langtidsopbevaring

(1) Ved kolde temperaturer eller inden langtidsopbevaring skal man sørge for at tappe vandet af saltvandskølesystemet.

BEMÆRK

Tap vandet af kølesystemet, efter motoren er kølet af. Udvis forsigtighed for at undgå forbrændinger.

BEMÆRK

Hvis der rester vand inden i motoren, kan dette fryse og beskadige dele af kølesystemet (ferskvandskøler, saltvandspumpe, m.v.)

1. Åbn åftningshanerne på siden af cylinderblokken og tap vandet af.
2. Løsn de 6 bolte, der fastgør side-dækslet på saltvandspumpen, fjern dækslet og tap vandet af. Stram boltene igen, når åftningen er færdig.
3. Luk åftningshanerne.

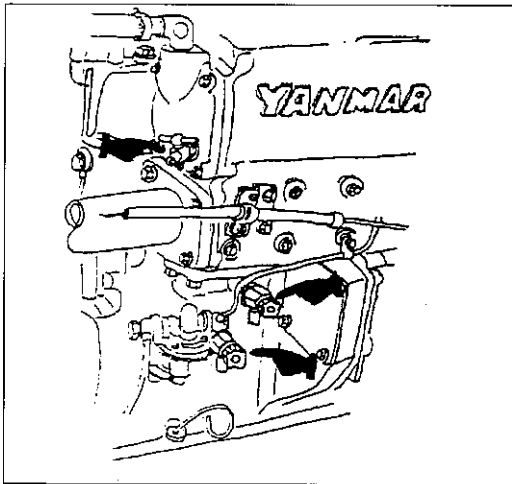
(2) Hvis der ikke er tilsat antifrostvæske til køleferskvandet, skal man sørge for dagligt at tappe vandet af fra ferskvandskølesystemet efter brug.

Ferskvandskøling

BEMÆRK

Hvis vandet ikke tappes af, kan det fryse og beskadige dele af kølevandssystemet (ferskvandskøler, cylinderblok, cylindertopstykke, m.v.)

3. Drift



● Kølevandafspæringshaner

1. Åbn vandafspæringshanerne (3 positioner som illustreret) og tap kølevandet af indeni.
 2. Luk afspæringshanerne efter aftapning af vandet.
- (3) Foretag det næste periodiske eftersyn inden motoren hensættes for opbevaring.

Rengør motorens yderside ved at tørre den af for støv eller olie.

(4) For at hindre kondensdannelse på indersiden af brændstoftanken, tømmes enten brændstoffet af eller tanken fyldes op.

(5) Smør udsatte steder og samlinger på fjernbetjeningskablet og lejerne på fjernbetjeningshåndtaget.

(6) Dæk indsugningslydpotte, udstødningsrør, m.v. med vinylark og forsegl dem for at hindre fugt i at trænge ind.

(7) Tøm kølen helt. Der kan lække vand ind i båden, når den er fortøjret, og så vidt muligt bør den lægges på land.

(8) Gør motorrummet vandtæt for at hindre regnvand og saltvand i at trænge ind.

(9) Under langtidsopbevaring lades batteriet op en gang om måneden for at hindre selvafladning af batteriet.

4. Vedligeholdelse & eftersyn

4.1 Almindelige regler ved eftersyn

Gennemfør periodisk eftersyn af sikkerhedsmæssige årsager.

DK Motorkomponenternes funktion vil forringes, og motorydelsen vil falde, alt afhængig af motorens brug. Hvis der ikke træffes modforholdsregler, kan man møde uventede problemer under sejlads. Forbruget af brændstof eller smørelolie kan blive ekstremt stort, og udstødningsgas og motorstøj forøges. Disse faktorer vil alle forkorte motorens levetid. Daglig og periodisk eftersyn og servicering øger sikkerheden til søs.

Eftersyn inden opstart.

Gør det til en daglig regel at foretage et eftersyn inden opstart. (Se 3.3.1)

Periodiske eftersyn med faste intervaller.

Der skal foretages periodiske eftersyn for hver 50, 150, 300 og 600 timers brug. Gennemfør periodiske eftersyn i henhold til de fremgangsmåder, der er beskrevet i denne betjeningsmanual.

Brug originale reservedele.

Sørg for at bruge originale dele til service. Brug af andre dele kan reducere motorens ydelse og forkorte motorens levetid.

Kontakt Deres Yanmar-forhandler eller importør.

Specialuddannede teknikere er klar til at hjælpe Dem med periodiske eftersyn og vedligeholdelse. Kontakt Deres Yanmar-forhandler eller importør i henhold til serviceaftalen.

Serviceværktøj

Sørg for at have serviceværktøj om bord klar til eftersyn og service af motoren og andet udstyr.

Tilspændingsmoment for bolte & møtrikker

Overspænding af bolte og møtrikker bevirker, at de let falder af, eller at hovedet på dem beskadiges. Utilstrækkelig tilspænding bevirker olielækage fra installationsfladen eller problemer som følge af, at boltene løsner sig. Bolte og møtrikker skal spændes med et passende tilspændingsmoment. Vigtige dele skal spændes med en momentnøgle til det korrekte tilspændingsmoment og i den korrekte rækkefølge. Kontakt Deres forhandler eller importør, hvis serviceeftersyn kræver fjernelse af sådanne dele.

Standard tilspændingsmoment for standardbolte & -møtrikker er anført nedenfor.

BEMÆRK

Påfør følgende tilspændingsmoment til bolte med "7" på hovedet. (JIS styrkeklassifikation:7T)
Spænd bolte med nr. "7" mærke til 60% tilspændingsmoment.
Hvis delene, der skal spændes, er lavet af letmetalluminium, spændes boltene til 80% tilspændingsmoment.

| | | | | | | |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| Boltdia. x stigning mm | M6x1,0 | M8x1,25 | M10x1,5 | M12x1,75 | M14x1,5 | M16x1,5 |
| Tilspændingsmoment KGF:m | 1,1 ± 0,1 | 2,6 ± 0,3 | 5,0 ± 0,5 | 9,0 ± 1,0 | 14,0 ± 1,5 | 23,0 ± 2,0 |

4. Vedligeholdelse & eftersyn

4.2 Liste over periodiske eftersynspunkter

Daglige og periodiske eftersyn er vigtige for at holde motoren i bedste stand. Følgende er en opremsning af eftersyn- og servicepunkter ved regelmæssige eftersyn. Periodiske eftersynsintervaller bør afhænge af brugen, belastninger, de brændstoffer og smøreolier, der anvendes og betjeningsforhold, og er svære at fastlægge definitivt på forhånd. Følgende bør opfattes som en almindelig standard. Afsnit 4.3 giver en detaljeret forklaring på, hvilke dele der skal efterses, og fremgangsmåde herfor for hvert interval.

BEMÆRK

Planlæg Deres eget periodiske eftersynskema afhængig af Deres motors driftsbetingelser og efterse hvert enkelt punkt.

Undladelse af periodisk eftersyn kan medføre motorproblemer og forkorte motorens levetid.

Eftersyn og service for hver 600 timer og derefter kræver specialviden og -teknik. Kontakt Deres Yanmarforhandler eller importør.

DK

4. Vedligeholdelse & eftersyn

○: Kontroller ⊙: Udskift ●: Kontakt den lokale forhandler

| System | Emne | Inden opstart | Efter 50 timer eller en måned | Hver 150 timer | Hver 300 timer | Hver 600 timer (1 år) |
|--|--|----------------------|-------------------------------|----------------|----------------|-----------------------|
| Brændstofsistem | Kontroller brændstofniveauet og påfyld | ○ | | | | |
| | Tøm brændstoftanken | | ○ (første) | | ○ | |
| | Tøm brændstoffilteret | | ○ | | | |
| | Udskift brændstoffilteret | | | | ● | |
| | Kontroller indsprøjtningstiming | | | | | ● |
| | Kontroller indsprøjtningssystemet | | | | | ● |
| Smøresystem | Kontroller smørelie niveau | ○ | | | | |
| | Udskift smørelie | | ⊙ (første) | ⊙ | | |
| | Kontroller advarselsslampefunktionen for olietryk | ○ | | | | |
| | Udskift smøreliefilteret | | ⊙ (første) | | ⊙ | |
| | | | | | | |
| Kølesystem | Saltvandsudledning | ○ Under drift | | | | |
| | Kontroller kølevandsniveau | ○ | | | | |
| | Juster spændingen på kølevandspumpens drivrem | | ○ (første) | | ○ | |
| | Kontroller impelleren i kølevandspumpen (saltvandspumpe) | | | | | ○ |
| | Udskift lølervæsk | | | | | |
| | Kontroller og udskift antikorrosionszink | | | | | ● |
| Luftindsugnings- og udstødnings-system | Rengør elementet på luftindsugningslydpotten | | | | ○ | |
| | Rengør udstødningsbøjningen | | | | ○ | |
| | Rengør ånderøret | | | | ○ | |
| | Kontroller udstødningsgastilstand | ○ Under drift | | | | |
| Elektrisk system | Kontroller ladelampefunktionen | ○ | | | | |
| | Kontroller batteriets væskestand | ○ | | ○ | | |
| | Juster spændingen på vekselstrømsgeneratorens drivrem | | ○ (første) | | ○ | |
| | Kontroller ledningskontaktklemmerne | | | | ○ | |
| Cylinder-topstykke, m.v. | Kontroller for olie- og vandlækage | ○ (Efter opstart) | | | | |
| | Spænd alle større møtrikker og bolte igen | | | | | ● |
| | Juster ventilåbning på indsugnings-/udstødningsventilen | | ○ (første) | | | ● |
| Fjernbetjenings-system, v.system, etc. | Kontroller fjernbetjeningen | | ○ (første) | | | ● |
| | Check propelaksel oplining | | ○ (første) | | | ● |

4. Vedligeholdelse & eftersyn

4.3 Periodiske eftersynspunkter

4.3.1 Eftersyn efter første 50 driftstimer (eller efter 1 måned)

(1) Skift motorens smøreolie og smørefiltre (1. gang)

Under indkøring af motoren forurenes olien hurtigt som følge af den første slitage af motorens indre dele. Smøreolien skal derfor skiftes tidligt. Udskift smørefiltret samtidigt.

Det er lettest og mest effektivt at tappe motorens smøreolie af efter brug, mens motoren stadig er varm.

1. Fjern smøreolienmålepinden. Fastgør olieaftapningspumpen og tap olien af.
2. Fjern smørefilteret med værktøjet for af- og påmontering af filteret. (Drejes mod venstre.)
3. Rengør filterinstallationsoverfladen og monter det nye filter, spænd det med hånden.
4. Drej en ekstra 3/4 omgang med fastgørelsesværktøjet. Drej det mod højre. Tilspændingsmoment: 2,0 ~ 2,4 KGF:m)
5. Fyld op med ny smøreolie. (Se 3.2.2)
6. Foretag en prøvekørsel og kontroller for olielækage.
7. Ca. 10 minutter efter at motoren er standset, tages oliemålepinden op, og olieniveauet kontrolleres. Påfyld olie, hvis niveauet er for lavt.

BEMÆRK

Pas på oliesprøjt, hvis smøreolien tappes af, mens den er varm.

(2) Udskiftning af olie på gear (1. gang)

Under indkøringsperioden forurenes olien hurtigt som følge af den første slitage af motorens indre dele. Smøreolien skal derfor skiftes tidligt.

1. Fjern dækslet på påfyldningshullet og fastgør olieaftapningspumpen. Tap olien af.
2. Påfyld ny smøreolie. (Se 3.2.3)
3. Foretag en prøvekørsel og kontroller for olielækage.

(3) Aftapning af (ekstra udstyr) brændstofftank

Åbn aftapningshanen og tap evt. vand eller snavs af, der har samlet sig på bunden.

Sæt et kar under aftapningshanen for at opsamle brændstoffet. Når først vand og snavs er tappet af og det brændstof, der kommer ud, er klart, lukkes aftapningshanen.

4.3.2 Eftersyn Hver 50 timer (eller månedligt)

(1) Aftapning af brændstoffilter

1. Luk dieseloliehanen.
2. Fjern dækslet på brændstoffiltret og tap vand og snavs af, der har samlet sig indeni.
3. Efter montering skal man sørge for at lufte brændstofsysteget godt ud. (Se 3.3.2(3))

(2) Eftersyn og justering af indsugnings-/udstødningsventilåbning (1. gang)

Indkøring af en ny motor og individuel motorbrug vil bevirke ændringer i åbningen på indsugnings-/udstødningsventilen og ventilvippearms, og en justering er nødvendig. Denne justering kræver specialviden og -teknik. Kontakt Deres Yanmar-forhandler eller importør.

4. Vedligeholdelse & eftersyn

(3) Justering af fjernbetjeningskabel

De forskellige styrearmer på motorens side er forbundet til fjernbetjeningsarmen ved hjælp af fjernbetjeningskablet. Kablet vil blive strakt og forbindelserne løse efter lang tids brug som følge af afbøjning. Det er farligt at styre betjeningen under disse forhold, og fjernbetjeningskablet skal kontrolleres og justeres periodisk.

A) Justering af regulatorfjernbetjeningskabel

Kontroller om gasarmen på motorens side bevæges til fuldlastskruen og tomgangsskruen, når fjernbetjeningsarmen bevæges mod henholdsvis H (fuldgas) og L (tomgang).

Hvis der er en afvigelse, løsnes beslaget til fjernbetjeningskablet på motorens side og justeres.

Juster fuldlastskruen først og derefter justeres tomgangsskruen.

B) Justering af gearkablet

Kontroller om geararmen bevæges til den korrekte position, når fjernbetjeningshåndtaget sættes på NEUTRAL, FREMAD-GÅENDE, BAK.

Brug NEUTRAL-positionen som standard for justering. Hvis der er en afvigelse, løsnes beslaget på fjernbetjeningskablet på gearet og justeres.

(4) Under drift

ADVARSAL

Inden det elektriske system kontrolleres, skal man sikre sig, enten at lukke på batterikontakten eller at afbryde (-) klemskoen på batteriet. I modsat fald kan en kortslutning forårsage ildebrand. Sørg for god ventilation ved opladning af batteriet. Det er strengt forbudt at bruge åben ild. Dampene fra batteriet kan også brænde.

Batterivæsken er fortyndet svovlsyre. Den kan gøre en blind eller give forbrændinger i øjnene eller på huden. Bær beskyttelsesbriller og handsker ved omgang med batterivæske. Såfremt der måtte komme væske på huden, vaskes huden med store mængder frisk vand, og der søges lægebehandling.

1) Hvis driften fortsættes med utilstrækkelig batterivæske, vil batteriet blive ødelagt. Kontroller væskenniveauet med regelmæssige mellemrum. Hvis niveauet er lavere end specificeret, påfyldes batterivæske (findes på markedet) op til den øvre grænse på batteriet.

(Batterivæske har en tendens til at fordampe ved høje temperaturer, specielt om sommeren. I så fald efterses batteriet tidligere end specificeret.)

2) Hvis motorens start omdrejninger er for lave, eller motoren ikke kan startes, måles vægtfylden med en syremåler (findes på markedet).

Vægtfylden på væsken, når den er helt opladet, er over 1,27 (ved 20°C).

Væske med en vægtfylde på under 1,24 behøver opladning. Hvis vægtfylden ikke kan øges ved hjælp af opladning, skal batteriet udskiftes.

4. Vedligeholdelse & eftersyn

BEMÆRK

Kapaciteten på standard vekselstrømsgeneratoren og det anbefalede batteri anbefales kun til almindelig drift.

Hvis kraften også skal anvendes til indenbords belysning eller andre formål, så kan produktions- og opladekapaciteten være utilstrækkelig. I så fald kontaktes Deres Yanmar-forhandler eller importør.

4.3.3 Efterse Hver 150 timer

Udskift motorolien og olie på gear. Efter det andet olieskift, bør motorolien udskiftes for hver 150 timer.

4.3.4 Efterse Hver 300 timer

(1) Udskiftning af brændstoffilter

Hvis der er snavs i brændstoffet, bliver filteret tilstoppet, og brændstoffet flyder ikke let. Kontroller og udskift det indvendige element.

1. Luk brændstofhanen.
2. Fjern filterhuset ved at løsne låseringen (drej mod venstre) med filterskruenøglen.
3. Træk elementet ud fra bunden, og udskift det ud med et nyt.
4. Rengør indersiden af huset grundigt, sæt O-ring på, og luk med låseringen. (Drej mod højre. Tilspændingsmoment: 1,2 KGF:m)
5. Der vil komme luft ind i brændstofs-systemet, hvis filteret skilles ad, og det bør derfor udluftes. (Se 3.3.2(3))

- (2) Justering af spændingen på drivremmen til kølevandspumpen. Hvis der ikke er nok spænding på kileremmen, vil den skride, og kølevandspumpen vil ikke levere kølevand. Dette kan resultere i en overopvarmning og sammenbrænding af motoren.

Hvis der er for meget spænding på kileremmen, vil remmen blive hurtigere ødelagt, og kølevandspumpens leje kan blive beskadiget.

1. Kontroller spændingen på kileremmen ved at trykke ned på midten af remmen med fingeren. Med korrekt tilspænding bør kileremmen synke 8~10 mm.
2. Løsn justerboltene og flyt kølevandspumpen for at justere kileremsspændingen.
3. Vær forsigtig med ikke at få olie på kileremmen. Olie på kileremmen vil forårsage, at den skrider og strækkes. Udskift remmen, hvis den er beskadiget.

(3) Justering af spænding på vekselstrømsgenerators drivrem.

Hvis der ikke er nok spænding på kileremmen, vil vekselstrømsgeneratoren ikke dreje, og der produceres ikke strøm.

Hvis der er for meget spænding på kileremmen, vil remmen blive hurtigt beskadiget, og vekselstrømsgeneratorens leje kan blive beskadiget.

1. Kontroller spændingen på kileremmen ved at trykke ned på midten af remmen med fingeren. Med korrekt tilspænding bør kileremmen synke 8~10 mm.
2. Løsn justerboltene og flyt vekselstrømsgeneratoren for at justere kileremsspændingen.
3. Vær forsigtig med ikke at få olie på kileremmen. Olie på kileremmen vil forårsage, at den skrider og strækkes. Udskift remmen, hvis den er beskadiget.

DK

4. Vedligeholdelse & eftersyn

(4) Eftersyn og udskiftning af anti-korrosionszink

Tidspunktet for udskiftning af antikorrosionszink varierer, alt afhængig af egenskaber på saltvand og driftsforhold.

Efterse zinken med regelmæssige mellemrum og fjern evt. korroderede områder.

Udskift antikorrosionszinken, hvis den er blevet reduceret til under 1/2 af sin oprindelige størrelse. Hvis zinken ikke udskiftes, og man fortsætter driften med en lille mængde antikorrosionszink, vil der ske en korrosion af saltvandskølesystemet, der vil resultere i vandlækage eller brud på dele. Antikorrosionszinken er på indersiden af antikorrosionszinkproppen. Denne er forsynet med en klistermærkat med teksten: Antikorrosionszink.

(5) Udskift motorolie og smøreoliefilter (Se 4.3.1(1))

(6) Rengør indsugningslydpotte

Afmonter indsugningslydpotten og rengør indersiden grundigt.

Fjern dækslet ved at tage klemmen af. Rengør elementet med et neutralt opløsningsmiddel. Monter elementet igen, når det er blevet helt tørt.

4.3.5 Eftersyn Hver 600 timer

(1) Udskiftning af kølevandet

Køleydelsen falder, hvis kølevandet er forurenede med rust og afskalninger. Selv om der tilsættes antifrostvæske eller antirustmiddel, skal kølevandet udskiftes med regelmæssige mellemrum, da midlets egenskaber vil degenerere.

For at tappe kølevandet af åbnes kølevandshanerne (tre steder) som vist i 3.4(2).

(Jvf. 3.2.4 for påfyldning af kølevand.)

(2) Eftersyn af saltvandspumpens indre dele

Alt afhængig af brugen vil saltvandspumpens indre dele blive forringet og udledningsydelsen vil falde. Med et specificeret interval, eller når mængden af udledt saltvand reduceres, efterses saltvandspumpen i henhold til nedenstående fremgangsmåde:

1. Løsn skruerne på dækslet og fjern dækslet.
2. Oplys indersiden af saltvandspumpen med en lommelampe og foretag eftersyn.
3. Hvis der findes et af nedenfor nævnte problemer, er afmontering og vedligeholdelse nødvendig:

a) Impellerbladene er revnet eller ridset. Hjørner eller overflader på bladene er ødelagte eller ridsede.

Bemærk: Impelleren skal udskiftes med regelmæssige mellemrum (hver 1000 timer).

b) Slidpladen er beskadiget.

4. Hvis der ikke er nogen beskadigelse ved eftersyn af pumpens inderside, monteres dækslet igen.

Monter O-ringen på rillen af samlingsfladen, inden dækslet påmonteres igen.

Hvis der konstant lækker en stor mængde vand fra saltvandspumpen under drift, er afmontering og vedligeholdelse (udskiftning af akseltætning) nødvendig.

Når afmontering og vedligeholdelse af saltvandspumpen er nødvendigt, kontaktes Deres Yanmar-forhandler eller importør.

4. Vedligeholdelse & eftersyn

BEMÆRK

Saltvandspumpen drejer i modsat retning af uret, men impelleren skal installeres ved at dreje det med uret. Hvis impelleren fjernes af en eller anden årsag og skal udskiftes, skal man udvise forsigtighed for ikke at tage fejl og dreje det i den forkerte retning. Endvidere skal man, hvis motoren drejes manuelt, være forsigtig med at dreje den i den rigtige retning. Ukorrekt drejning vil vride impelleren og ødelægge den.

(3) Eftersyn og justering af åbning på indsugnings-/udstødningsventil

Ved drift igennem længere perioder ad gangen vil åbningen mellem indsugnings-/udstødningsventilen og ventilvippearmen ændre sig og påvirke driftsydelsen. Justering er nødvendig. Justering kræver specialviden og -teknik. Kontakt Deres Yanmar-forhandler eller importør.

(4) Eftersyn og justering af brændstofindsprøjtningens forstøvningstilstand.

Justering er nødvendig for at opnå optimal brændstofindsprøjtning og for at sikre den bedst mulige motorydelse. Dette eftersyn kræver specialviden og -teknik. Kontakt Deres Yanmar-forhandler eller importør.

(5) Justering af fjernbetjeningskabel (Se side 38, 4.3.2(3))

(6) Eftersyn og justering af brændstofindsprøjtningstiming

Brændstofindsprøjtningstiming skal justeres for at sikre optimal motorydelse.

Denne vedligeholdelse kræver specialviden.

Kontakt Deres Yanmar-forhandler eller importør.

DK

5. Fejl og fejlfinding

| Fejl | Mulig årsag | Afhjælpning | Reference |
|--|---|--|----------------------|
| Alarmlamper og alarmlamper tændt under drift | <p>BEMÆRK</p> <p>Skift øjeblikkeligt til lav hastighed og kontroller, hvilken lampe der lyser. Stands motoren for eftersyn. Hvis der ikke findes noget unormalt, og der ikke er problemer med driften, returneres til en havn med laveste hastighed, og søg værksted.</p> | | |
| Advarselslampe for motorsmøreolietryk tændes | Motorsmøreolie utilstrækkelig. | Kontroller smøreolieniveau. Påfyld eller udskift. | 3.2.2 4.3.1(1) |
| *Advarselslampe for vandtæthed tændes | Brud på gummimembran på sejldrev. | Kontroller og udskift gummimembran. | |
| C.W.temp. (Ferskvand) advarselslampe tændes | Utilstrækkelig vand i ferskvandskøler. Utilstrækkelig saltvand forårsager temperaturstigning. Forurening inden i kølesystemet. | Kontroller kølevand og påfyld. Kontroller saltvandssystemet. Søg værksted. | 3.2.4 |
| Defekt advarselsudstyr | <p>BEMÆRK</p> <p>Betjen ikke motoren, hvis alarmudstyret ikke er blevet repareret. Det kan resultere i alvorlige ulykker, hvis vanskeligheder ikke opdages som følge af defekte alarmlamper. Når kontakten tændes på ON: Alarmlamperen afgiver ikke lyd. Kredsløbet er afbrudt, eller brummen er defekt. Søg værksted.</p> | | |
| Advarselslamper tændes ikke | Motorsmøreolietryk. Saltvand. Ingen strøm til stede. Kredsløb afbrudt eller lampen brændt over. | Søg værksted. | |
| En af advarselslamperne slukkes ikke | Sensorkontakterne defekte. | Søg værksted. | |
| Ladelampen slukkes ikke under drift | Kilerem er løs eller itu. Batteri defekt. Vekselstrømsgeneratorfejl. | Udskift kilerem; juster spændingen. Kontroller væskeniveau, vægtfyld; udskift. Søg værksted. | 4.3.4(3) 4.3.2(4) |

*Bemærk: Andre advarselslamper tændes ikke, når der drejes på kontakten. De tændes kun, hvis der er noget unormalt.

5. Fejl og fejlfinding

| Fejl | Mulig årsag | Afhjælpning | Reference |
|---|--|--|----------------------|
| Startproblemer | | | |
| Starteren drejer, men motoren starter ikke | Intet brændstof. Brændstoffilteret er tilstoppet. Ukorrekt brændstof. Defekt brændstofindsprøjtning. Kompressionslækage fra indsugnings-/udstødningsventiler. | Påfyld brændstof; udluftning. Udskift element. Udskift med anbefalet brændstof. Søg værksted. Søg værksted. | 3.3.2(3) 4.3.4(1) |
| Starter drejer ikke eller drejer langsomt (Motoren kan drejes manuelt) | Forkert gearposition. Utilstrækkelig batteriopladning. Fejl på kabelklemko. Defekt sikkerhedskontakt. Defekt starterkontakt. Kraftmangel p.g.a. anden brug. | Skift til NEUTRAL og start. Kontroller væskniveau; genoplud; udskift. Fjern rust fra klemko; spænd igen. Søg værksted. Søg værksted. Søg værksted. Kontakt Deres forhandler. | 3.3.2(1) 4.3.2(4) |
| Motor kan ikke drejes manuelt | Indre dele sammenbrændt; itu. | Søg værksted. | |
| Unormal udstødningsfarve Sort røg | Belastning øget. Forurenede indsugningslydpotte. Ukorrekt brændstof. Defekt indsprøjtning fra brændstofindsprøjtningventil. Ukorrekt indsugnings-/udstødningsventilåbning. | Efterse propel. Rens filterelement. Udskift med anbefalet brændstof. Søg værksted. Søg værksted. | 4.3.4(6) 3.1.1 |
| Hvid røg | Ukorrekt brændstof. Defekt indsprøjtning fra brændstofindsprøjtningventil. Brændstofindsprøjtningstiming afbrudt. Smøreliefbrændinger; ekstremt forbrug. | Søg værksted. Søg værksted. Søg værksted. Søg værksted. | 3.1.1 |

Setzen Kontakt Deres Yanmar-forhandler eller importør

I forbindelse med vanskelige problemer og reparationer henvises til Deres Yanmar-forhandler eller importør.

På fejltidspunktet kontrolleres og reporteres følgende:

1. Motormodel og -nummer:
2. Bådens navn, skrogmateriale, størrelse (tons):
3. Bådens anvendelse, antal driftstimer:
4. Totalt antal driftstimer (jvf. timetæller), bådens alder:
5. Tilstand inden problem (motor omdr./min., driftstype, belastningstilstand, m.v.):
6. Specifikation af problem:
(udstødningsfarve; motorlyd; starter motoren; kan motoren drejes manuelt; anvendt brændstofftype; mærke og viskositet på smørelie; m.v.)
7. Tidligere problemer og reparationer:

5. Fejl og fejlfinding

GARANTISERVICE

Ejers tilfredshed

Deres tilfredshed og goodwill er vigtig for os og for Deres forhandler. Normalt vil eventuelle problemer vedrørende produktet blive behandlet af vor forhandlers serviceafdeling. Hvis De har et garantiproblem, der ikke er blevet behandlet til Deres tilfredshed, vil vi foreslå Dem at gøre følgende:

- Drøft problemet med et medlem af forhandlervirksomhedens ledelse. Klager kan ofte løses hurtigt på dette niveau. Hvis problemet allerede er blevet gennemgået med servicelederen, kontaktes ejeren af forhandlervirksomheden eller den administrerende direktør.
- Hvis Deres problem stadig ikke er blevet løst til Deres tilfredshed, kontakt da venligst Yanmar importøren. (Se bagest i denne manual for adresser)









Vi behøver følgende oplysninger for at kunne hjælpe Dem:

- Deres navn, adresse og telefonnummer
- Produktmodel og serienummer
- Købsdato
- Forhandlers navn og adresse
- Problemets karakter

Efter at have redegjort for alle de involverede fakta, vil De blive rådgivet om, hvilke skridt der skal foretages. Husk venligst, at Deres problem sandsynligvis kan løses af forhandleren ved hjælp af dennes faciliteter, udstyr og personale. Det er derfor meget vigtigt, at Deres første kontakt foretages til forhandleren.

6. Rørdiagram

(Se tillæg A bagest i denne bog)

| SIGNATURFORKLARING | |
|---|------------------------------|
|  | Brændstofolierør |
|  | Smøreolierør |
|  | Kølevandsrør |
|  | Boret hul |
|  | Forskruning (Rektangulær) |
|  | Forskruning (Union) |
|  | Gummisamling |
|  | Hane |
| STP | Stålrør |
| RH | Gummislange |
| VH | Vinylrør |

11-1 1GM10

- 1 Trykjusteringsventil for smøreolie
- 2 Olietrykkontakt
- 3 Brændstofindsprøjtningventil
- 4 Returrør til brændstofolie
- 5 Til hovedleje
- 6 Til hovedleje
- 7 Til hovedleje
- 8 Til ventilvippearms
- 9 Kølevandsaftapning
- 10 Udstødningsgas
- 11 Kølevand
- 12 Udstødningsbøjning
- 13 Brændstoffilgang
- 14 Brændstoffødepumpe
- 15 Brændstoffilter
- 16 Brændstofindsprøjtningpumpe
- 17 Termostat
- 18 Vandtemperaturkontakt
- 19 Hane til søvand
- 20 Kølevand
- 21 Kølevandspumpe
- 22 Smøreoliefilter (indsugningsside)
- 23 Smøreoliepumpe
- 24 Smøreoliefilter (udløbsside)

11-2 2GM20

- 1 Kølevandsaftapning
- 2 Brændstofindsprøjtningventil
- 3 Returrør til brændstofolie
- 4 Til hovedleje
- 5 Til hovedleje
- 6 Til ventilvippearms
- 7 Udstødningsgas og kølevand
- 8 Udstødningsbøjning
- 9 Brændstofindsugning
- 10 Brændstoffødepumpe

- 11 Brændstoffilter
- 12 Smøreoliefilter (indsugningsside)
- 13 Brændstofindsprøjtningpumpe
- 14 Smøreoliepumpe
- 15 Kølevandspumpe
- 16 Hane til søvand
- 17 Trykreguleringsventil for smøreolie
- 18 Smøreoliefilter
- 19 Olietrykkontakt
- 20 Termostat
- 21 Vandtemperaturkontakt

11-3 3GM30

- 1 Cylinderblokaftapning
- 2 Brændstofindsprøjtningventil
- 3 Returrør til brændstofolie
- 4 Til hovedleje
- 5 Udstødningsgas og kølevand
- 6 Udstødningsbøjning
- 7 Udstødningsmanifoldsaftapning
- 8 Brændstoffilgang
- 9 Til knastakselleje
- 10 Brændstoffødepumpe
- 11 Brændstoffilter
- 12 Smøreoliefilter (indsugningsside)
- 13 Brændstofindsprøjtningpumpe
- 14 Smøreoliepumpe
- 15 Hane til søvand
- 16 Kølevandspumpe
- 17 Trykjusteringsventil for smøreolie
- 18 Smøreoliefilter
- 19 Olietrykkontakt
- 20 Termostat
- 21 Vandtemperaturkontakt
- 22 Til ventilvippearms

11-4 2GM20F

- 1 Brændstofindsprøjtningventil
- 2 Returrør til brændstofolie
- 3 Udløb for udstødningsgas og kølevand
- 4 Udstødningsbøjning
- 5 Varmeveksler
- 6 Brændstoffilgangsør
- 7 Brændstoffødepumpe
- 8 Brændstoffilter
- 9 Kølevandspumpe (saltvand)
- 10 Saltvand
- 11 Hane til søvand
- 12 Kølevandspumpe (ferskvand)
- 13 Termostat
- 14 Brændstofindsprøjtningpumpe
- 15 Smøreoliepumpe
- 16 Indsugningsfilter for smøreolie
- 17 Trykjusteringsventil for smøreolie
- 18 Filter for smøreolie
- 19 Olietrykkontakt
- 20 Til hovedleje
- 21 Til ventilvippearms
- 22 Udstødningsmanifold

11-5 3GM30F

- 1 Brændstofindsprøjtningventil
- 2 Returrør til brændstofolie
- 3 Udløb for udstødningsgas og kølevand
- 4 Udstødningsbøjning
- 5 Varmeveksler
- 6 Brændstoffilgangsør
- 7 Brændstoffødepumpe
- 8 Brændstoffilter
- 9 Kølevandspumpe (saltvand)
- 10 Saltvand
- 11 Hane til søvand
- 12 Kølevandspumpe (ferskvand)
- 13 Termostat
- 14 Brændstofindsprøjtningpumpe
- 15 Smøreoliepumpe
- 16 Indsugningsfilter for smøreolie
- 17 Trykjusteringsventil for smøreolie
- 18 Filter for smøreolie
- 19 Olietrykkontakt
- 20 Til hovedleje
- 21 Til ventilvippearms
- 22 Udstødningsmanifold

11-6 1GM10V

- 1 Brændstofindsprøjtningdyse
- 2 Tilbehør (for lokal installation)
- 3 Brændstofreturrør
- 4 Kileremdreven oliekoeler
- 5 Kileremdrevsystem (for lokal installation)
- 6 Udstødningsgas/C.W.
- 7 Udstødningsbøjning
- 8 Brændstoffilgang
- 9 Brændstoffødepumpe
- 10 Brændstoffilter
- 11 Brændstofindsprøjtningpumpe
- 12 Termostat
- 13 Hane til søvand
- 14 C.W.
- 15 C.W. pumpe (saltvand)
- 16 Smøreoliefilter (indsugningsside)
- 17 Smøreoliepumpe
- 18 Smøreoliefilter
- 19 Trykreguleringsventil for smøreolie
- 20 Olietrykkontakt
- 21 Til hovedleje
- 22 Til hovedleje
- 23 Til oliesump
- 24 Til ventilvippearms

11-7 2GM20V

- 1 Brændstofindsprøjtningdyse
- 2 Brændstofreturrør
- 3 Kileremdreven oliekoeler
- 4 Kileremdrevsystem (for lokal installation)
- 5 Udstødningsgas/C.W.

6. Rørdiagram

- 6 Udstødningsbøjning
- 7 Brændstofindsugning
- 8 Brændstoffødepumpe
- 9 Brændstoffilter
- 10 Smøreliefilter
- 11 Brændstofindsprøjtningpumpe
- 12 Smøreliepumpe
- 13 Hane til søvand
- 14 C.W. pumpe
- 15 Termostat
- 16 Trykreguleringsventil for smørelolie
- 17 Udløbsside for smøreliefilter
- 18 Olietrykkontakt
- 19 Vandtemperaturkontakt
- 20 Tilbehør (for lokal installation)
- 21 Til hovedleje
- 22 Til hovedleje
- 23 Til ventilvippearm

11-8 3GM30V

- 1 Brændstofindsprøjtningdyse
- 2 Brændstofreturrør
- 3 Kileremdrevsystem (for lokal installation)
- 4 Kileremdrev oliekoeler
- 5 Udstødningsgas/C.W.
- 6 Udstødningsbøjning
- 7 Brændstoffilgang
- 8 Brændstoffødepumpe
- 9 Brændstoffilter
- 10 Indsugningsside for smøreliefilter
- 11 Brændstofindsprøjtningpumpe
- 12 Smøreliepumpe
- 13 Hane til søvand
- 14 C.W. pumpe
- 15 Trykreguleringsventil for smørelolie
- 16 Udløbsside for smøreliefilter
- 17 Olietrykkontakt
- 18 Termostat
- 19 Vandtemperaturkontakt
- 20 Tilbehør (for lokal installation)
- 21 Til hovedleje
- 22 Til ventilvippearm
- 23 Til knastakselleje

11-9 2GM20FV

- 1 Brændstofindsprøjtningdyse
- 2 Brændstofreturrør
- 3 Kileremdrev oliekoeler
- 4 Kileremdrevsystem (for lokal installation)
- 5 Udstødningsgas/C.W.
- 6 Udstødningsbøjning
- 7 Varmeveksler
- 8 Brændstoffilgangsør
- 9 Brændstoffødepumpe
- 10 Brændstoffilter
- 11 Hane til søvand
- 12 Saltvand
- 13 C.W. (ferskvand) pumpe

- 14 C.W. (saltvand) pumpe
- 15 Termostat
- 16 Brændstofindsprøjtningpumpe
- 17 Smøreliepumpe
- 18 Indsugningsside for smøreliefilter
- 19 Trykreguleringsventil for smørelolie
- 20 Udløbsside for smøreliefilter
- 21 Olietrykkontakt
- 22 Tilbehør (for lokal installation)
- 23 Til hovedleje
- 24 Til ventilvippearm
- 25 Udstødningsmanifold

11-10 3GM30FV

- 1 Brændstofindsprøjtningdyse
- 2 Brændstofreturrør
- 3 Kileremdrevsystem (for lokal installation)
- 4 Kileremdrev oliekoeler
- 5 Udstødningsgas/C.W.
- 6 Udstødningsbøjning
- 7 Varmeveksler
- 8 Brændstoffilgangsør
- 9 Brændstofføderør
- 10 Brændstoffilter
- 11 Hane til søvand
- 12 Saltvand
- 13 C.W. (ferskvand) pumpe
- 14 Termostat
- 15 C.W. (saltvand) pumpe
- 16 Brændstofindsprøjtningpumpe
- 17 Smøreliepumpe
- 18 Indsugningsside for smøreliefilter
- 19 Trykreguleringsventil for smørelolie
- 20 Udløbsside for smøreliefilter
- 21 Smøreliefilter
- 22 Tilbehør (til lokal installation)
- 23 Til hovedleje
- 24 Til ventilvippearm
- 25 Udstødningsmanifold

11-11 3GM30C

- 1 Brændstofindsprøjtningventil
- 2 Returrør til brændstofolie
- 3 Udløb for udstødningsgas og kølevand
- 4 Udstødningsbøjning
- 5 Brændstoffilgangsør
- 6 Brændstoffødepumpe
- 7 Brændstoffilter
- 8 Smøreliefilter
- 9 Brændstofindsprøjtningpumpe
- 10 Smøreliepumpe
- 11 Saltvand
- 12 Indtag havvand
- 13 Kølevandspumpe (saltvand)
- 14 Trykjusteringsventil for smørelolie
- 15 Filter for smørelolie
- 16 Olietrykkontakt

11-12 3GM30FC

- 1 Brændstofindsprøjtningventil
- 2 Returrør til brændstofolie
- 3 Udløb for udstødningsgas og kølevand
- 4 Udstødningsbøjning
- 5 Ferskvandkoeler
- 6 Brændstoffilgangsør
- 7 Brændstoffødepumpe
- 8 Brændstoffilter
- 9 Kølevandspumpe (saltvand)
- 10 Saltvand
- 11 Hane søvand
- 12 Kølevandspumpe (saltvand)
- 13 Termostat
- 14 Brændstofindsprøjtningpumpe
- 15 Smøreliepumpe
- 16 Smøreliefilter
- 17 Trykjusteringsventil for smørelolie
- 18 Filter for smørelolie
- 19 Olietrykkontakt
- 20 Til hovedleje
- 21 Til ventilvippearm
- 22 Udstødningsmanifold

11-13 2GM20C

- 1 Brændstofindsprøjtningventil
- 2 Returrør til brændstofolie
- 3 Udløb for udstødningsgas og kølevand
- 4 Udstødningsbøjning
- 5 Brændstoffilgangsør
- 6 Brændstoffødepumpe
- 7 Brændstoffilter
- 8 Smøreliefilter
- 9 Brændstofindsprøjtningpumpe
- 10 Smøreliepumpe
- 11 Hane søvand
- 12 Kølevandspumpe (saltvand)
- 13 Trykjusteringsventil for smørelolie
- 14 Brændstoffilter
- 15 Olietrykkontakt
- 16 Termostat
- 17 Kontakt kølevandstemperatur
- 18 Til hovedleje
- 19 Til hovedleje
- 20 Til ventilvippearm

11-14 2GM20FC

- 1 Brændstofindsprøjtningventil
- 2 Returrør til brændstofolie
- 3 Udløb for udstødningsgas og kølevand
- 4 Udstødningsbøjning
- 5 Køler til frisk vand
- 6 Brændstoffilgangsør
- 7 Brændstoffødepumpe
- 8 Brændstoffilter
- 9 Kølevandspumpe (saltvand)

6. Rørdiagram

10 Saltvand
11 Hane søvand
12 Kølevandspumpe (saltvand)
13 Termostat
14 Brændstofindsprøjtningpumpe
15 Smøreliepumpe
16 Smøreliefilter
17 Trykjusteringsventil for smørelie
18 Filter for smørelie
19 Olietrykskontakt
20 Til hovedleje
21 Til ventilvippearms
22 Udstødningsmanifold

11-15 1GM10C

1 Trykjusteringsventil for smørelie
2 Olietrykskontakt
3 Brændstofindsprøjtningventil
4 Returrør til brændstofolie
5 Udløb for udstødningsgas og kølevand
6 Udstødningsbøjning
7 Brændstoffilgangsør
8 Brændstoffødepumpe
9 Brændstoffilter
10 Brændstofindsprøjtningpumpe

11 Termostat
12 Hane søvand
13 Saltvand
14 Kølevandspumpe (saltvand)
15 Smøreliefilter
16 Smøreliepumpe
17 Filter for smørelie
18 Til olesump
19 Til hovedleje
20 Til hovedleje
21 Til ventilvippearms

DK

7. El-diagrammer

(Se tillæg B bagest i denne bog)

Farvekodning for el-diagrammer

| | |
|-----|-----------|
| R | Rød |
| W | Hvid |
| B | Sort |
| O | Orange |
| L/B | Blå/sort |
| W/L | Hvid/blå |
| Y/W | Gul/hvid |
| W/R | Hvid/rød |
| L/R | Blå/rød |
| W/B | Hvid/sort |
| R/B | Rød/sort |

Bemærk: Ⓐ + Ⓑ + Ⓒ <2,5m 20mm
(Tværsnitsareal)
Ⓐ + Ⓑ + Ⓒ <5m 40mm
(Tværsnitsareal)

12-1 Til type A instrumentpanel

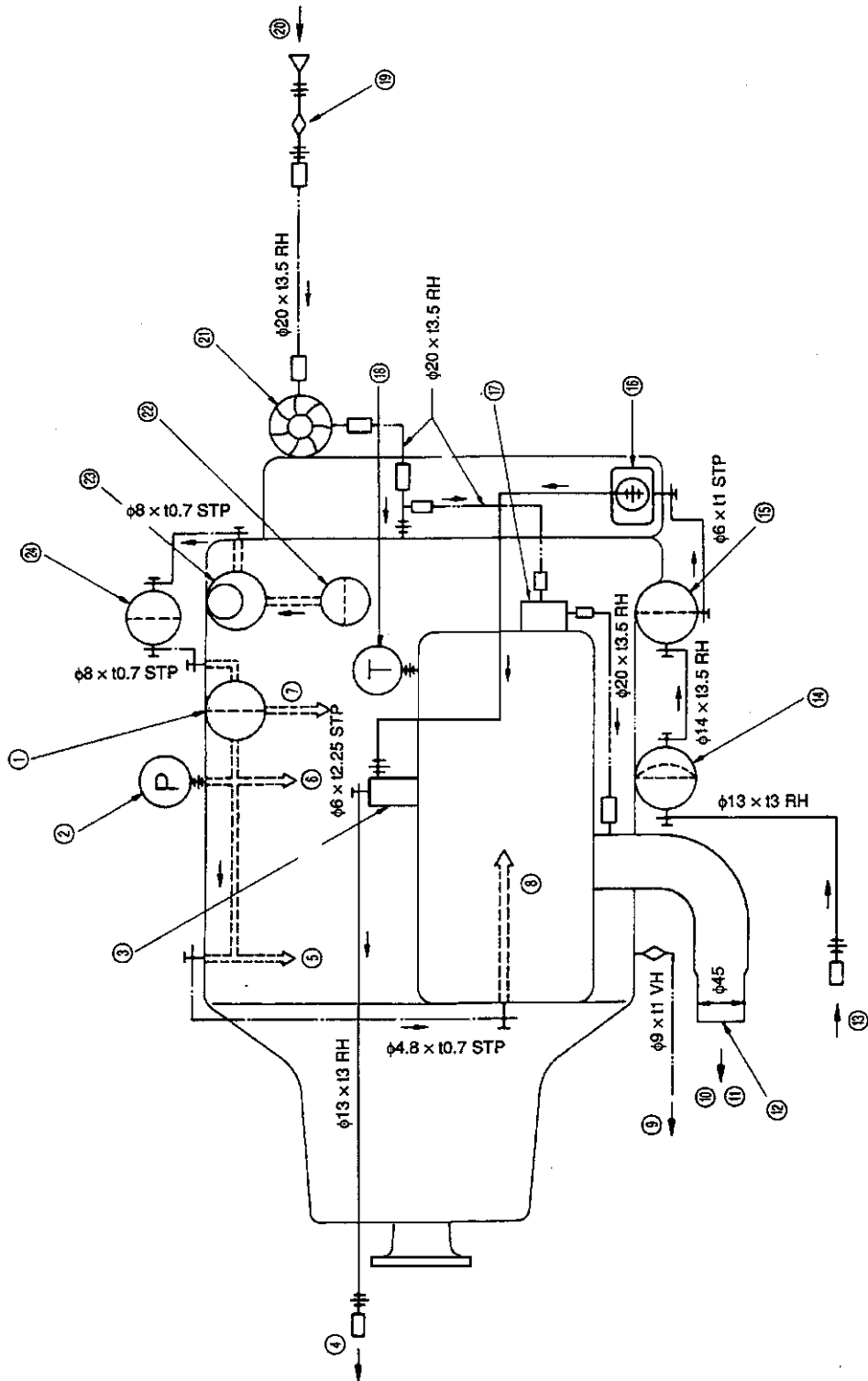
- 1 Batteri
- 2 Batterikontakt
- 3 Startmotor
- 4 Vekselstrømsgenerator
- 5 Anvendes ikke
- 6 C.W. temp. kontakt
- 7 Olietrykkontakt
- 8 Reservekonnektor
- 9 Reservekonnektor
- 10 Forlænger kabel 3 m (Standard).
Den totale længde på
forlængerkablet skal være mindre
end 6 m.
- 11 Brummer
- 12 Oliekontrollampe
- 13 C.W. temp.lampe
- 14 Ladelampe
- 15 Trykknappkontakt
- 16 Nøglekontakt
- 17 Anvendes ikke (Undtagen 1GM10)
- 18 Sikring

12-2 Til type B instrumentpanel

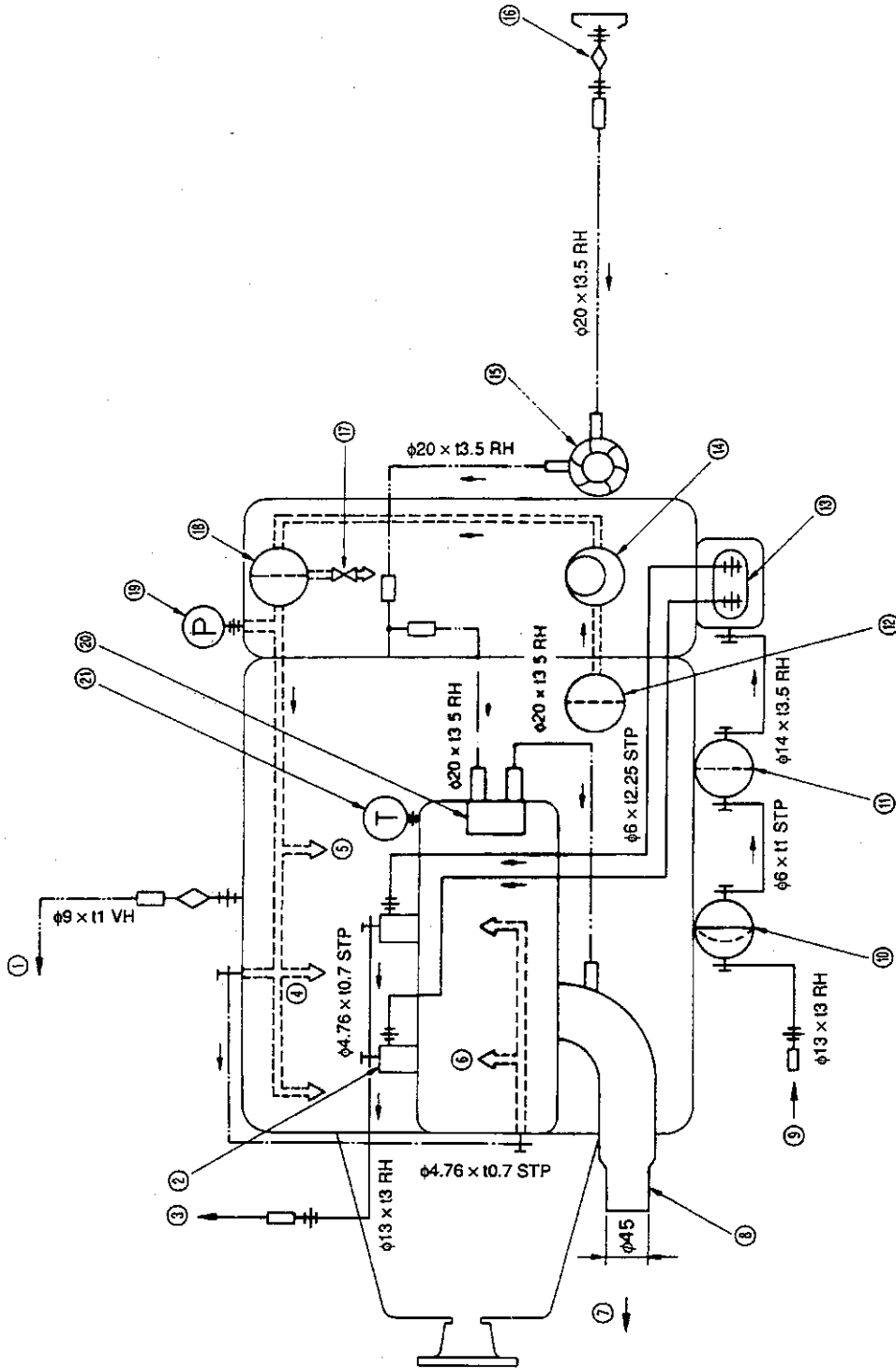
- 1 Batteri
- 2 Batterikontakt
- 3 Startmotor
- 4 Vekselstrømsgenerator
- 5 Anvendes ikke
- 6 C.W. temp. kontakt
- 7 Olietrykkontakt
- 8 Sender for omdrejningstæller
- 9 Sejldrevskonnektor
(Gummitætningskontakt)
- 10 Omdrejningstæller
- 11 Brummer
- 12 Gummitætningslampe (Sejldrev)
- 13 Oliekontrollampe
- 14 C.W. temp. lampe
- 15 Ladelampe
- 16 Trykknappkontakt
- 17 Nøglekontakt
- 18 Lyskontakt
- 19 Anvendes ikke (Undtagen 1GM10)
- 20 Sikring
- 21 Forlænger kabel 3 m (Standard).
Den totale længde på
forlængerkablet skal være mindre
end 6 m.

DK

11-1 1GM10

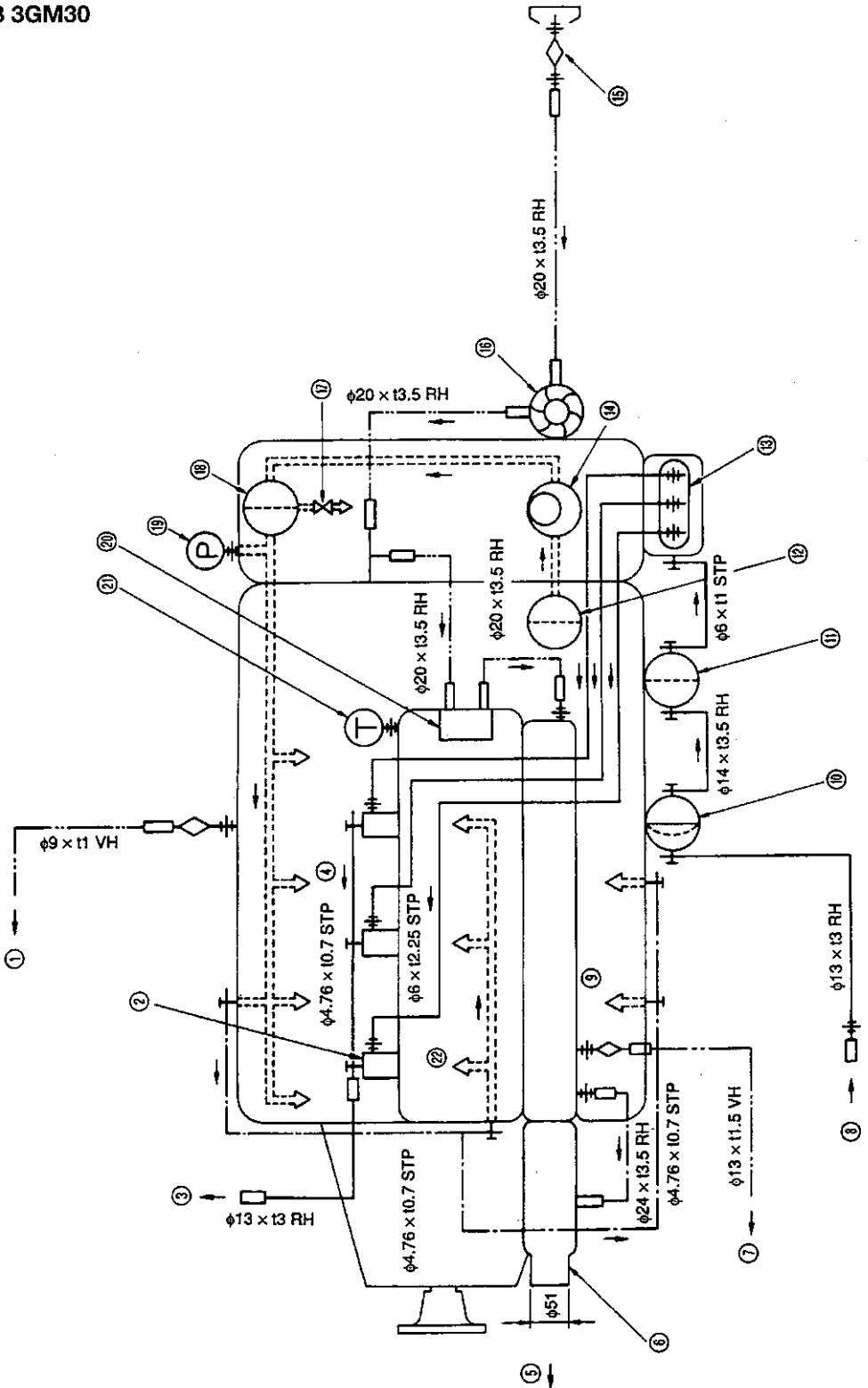


11-2 2GM20

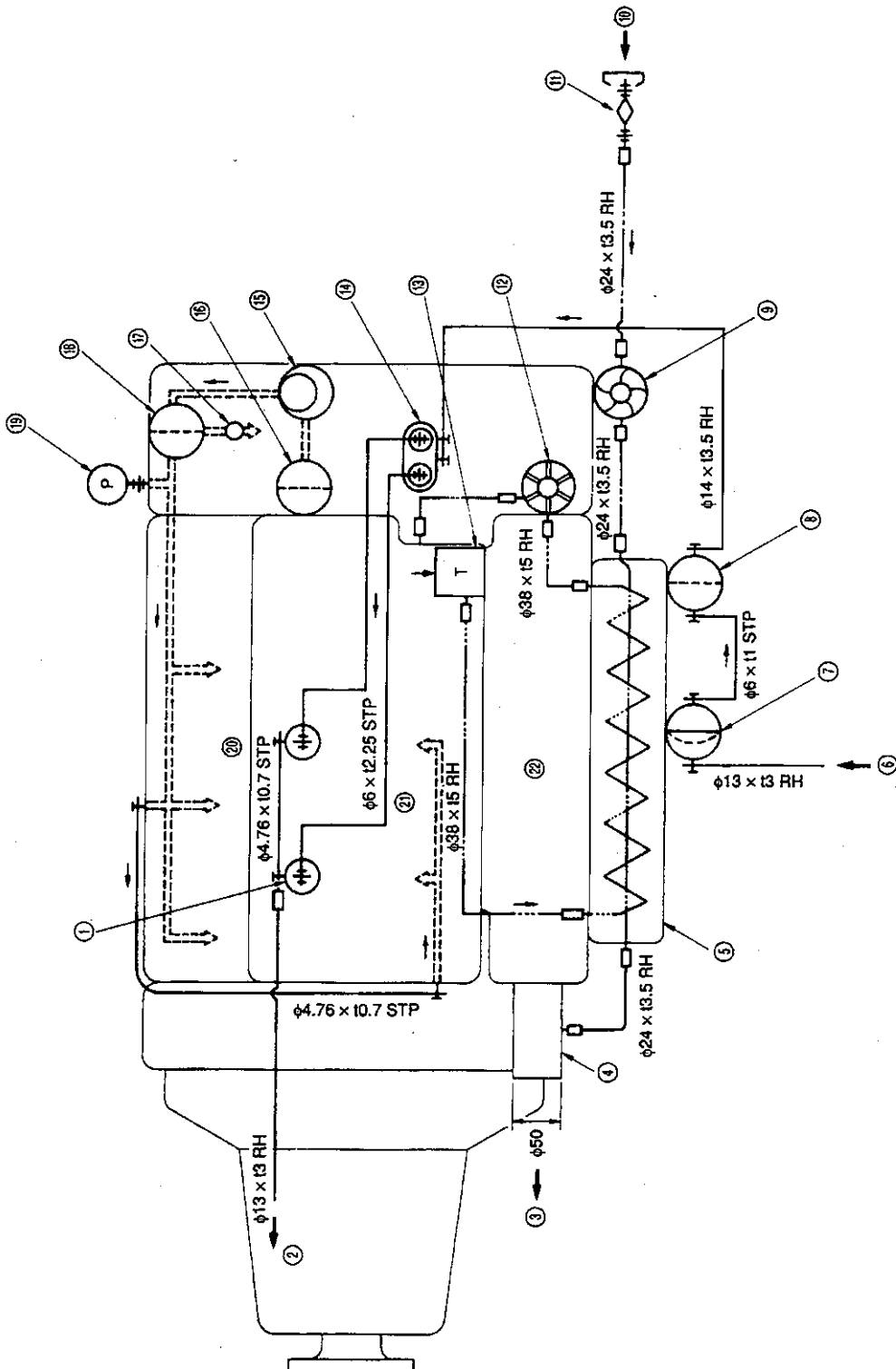


A

11-3 3GM30

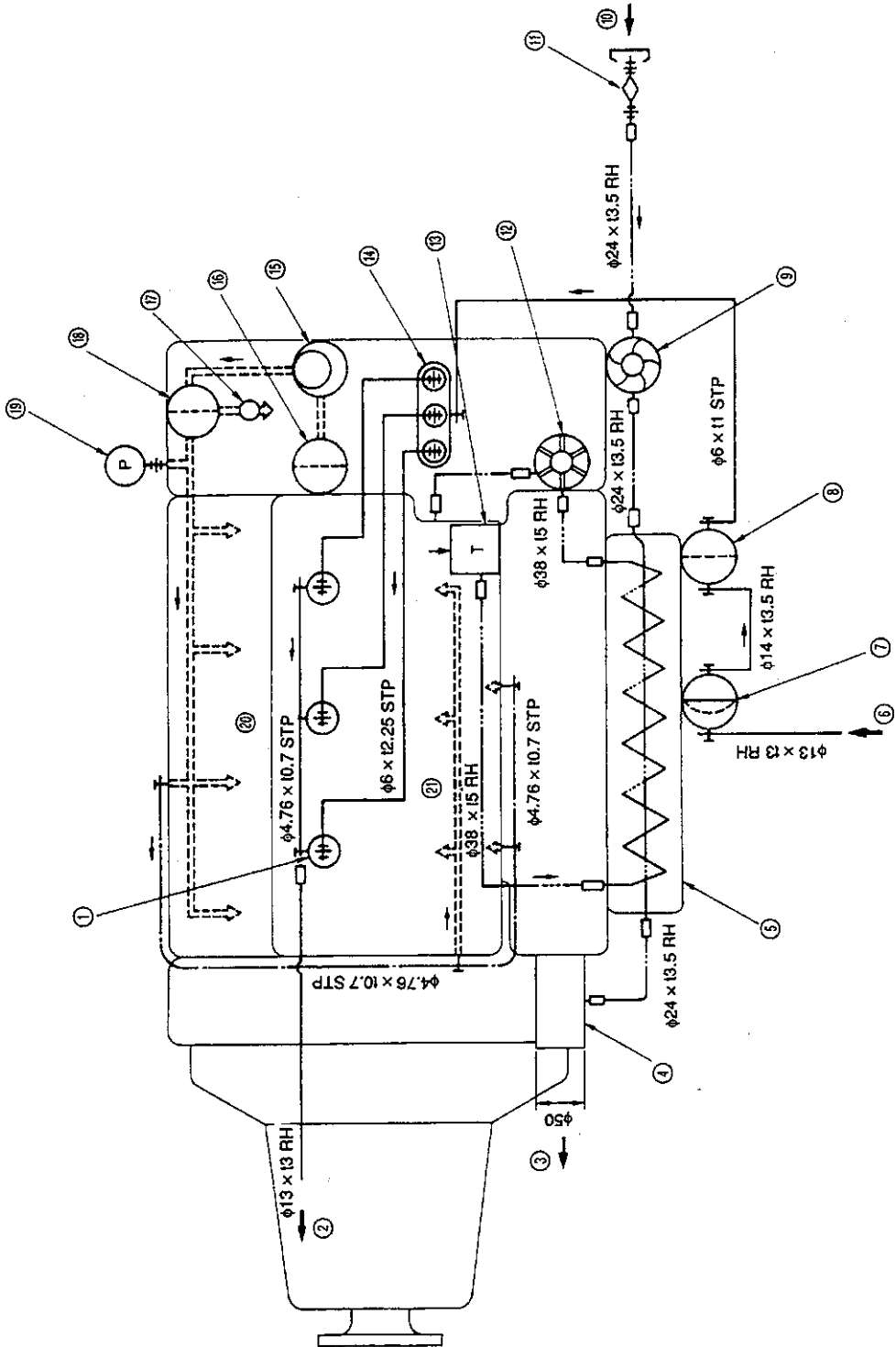


11-4 2GM20F

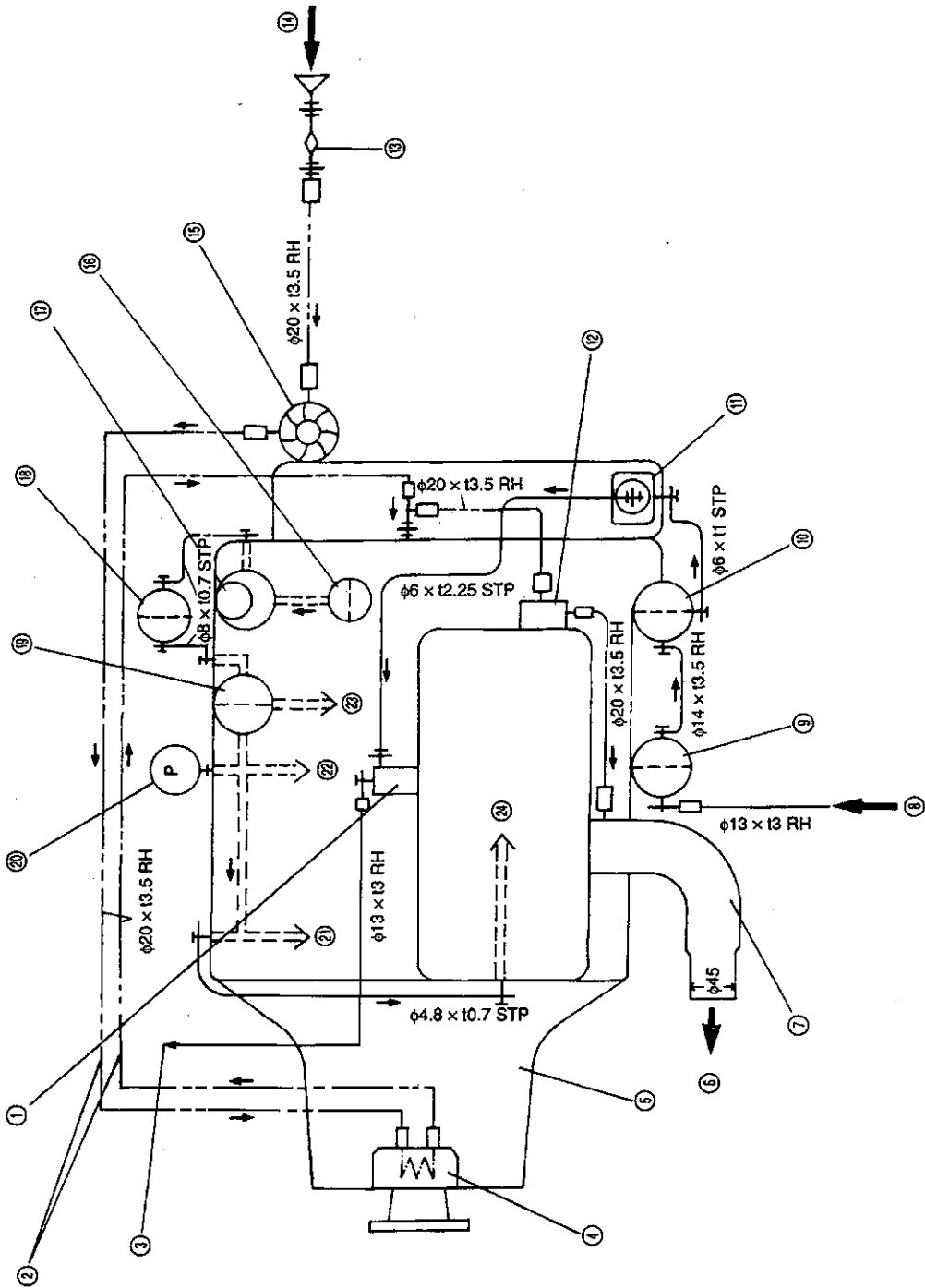


A

11-5 3GM30F

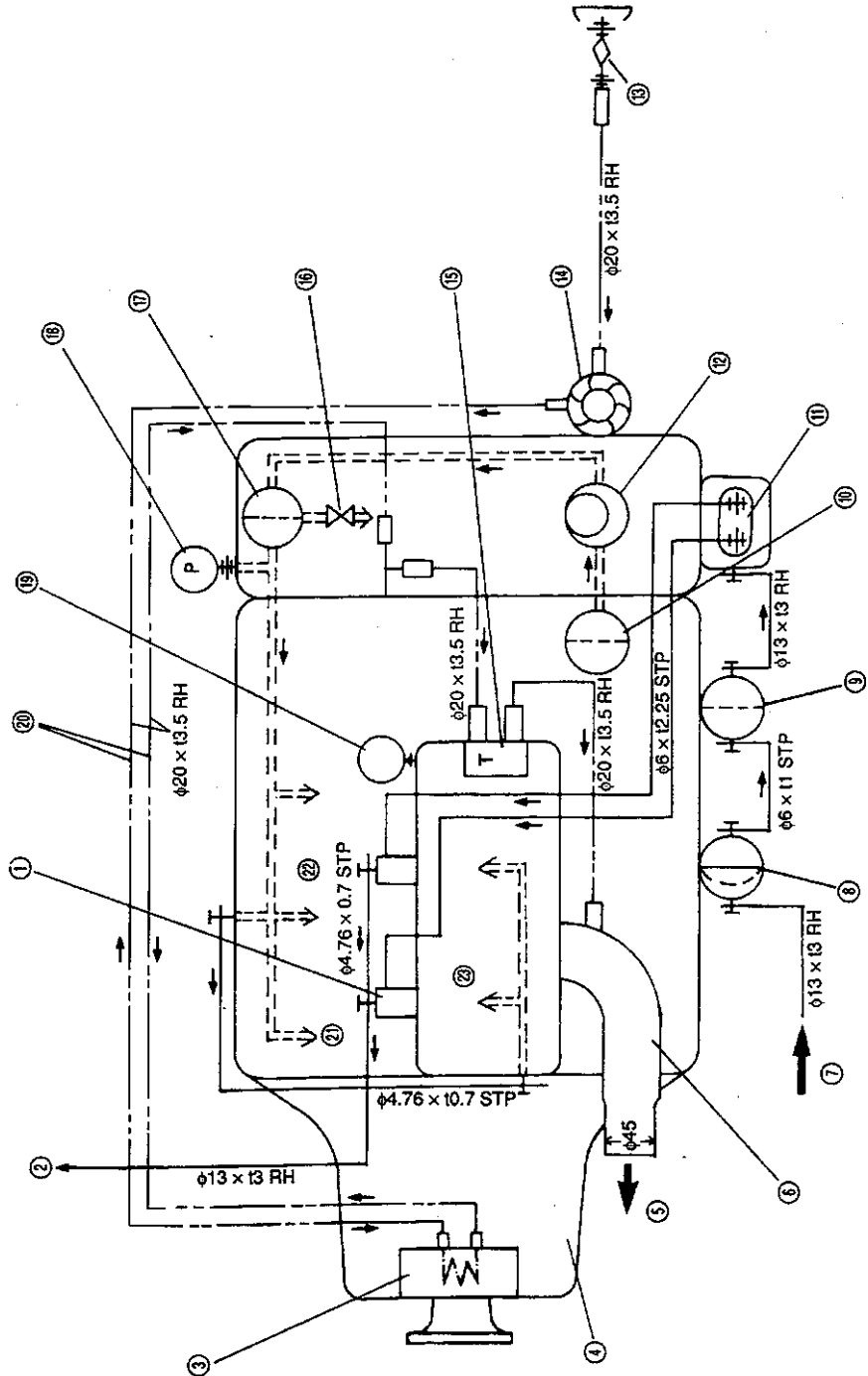


11-6 1GM10V



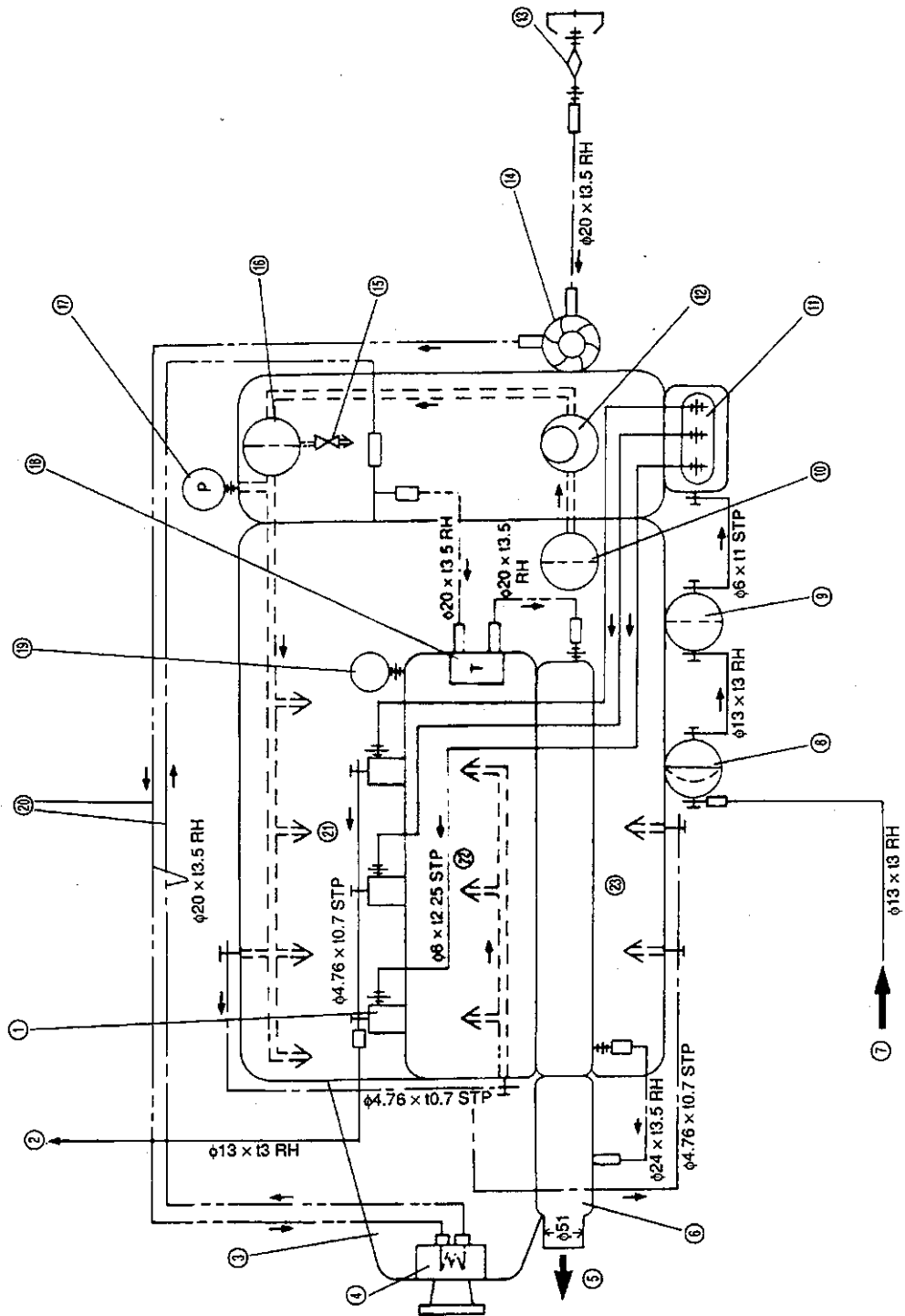
A

11-7 2GM20V



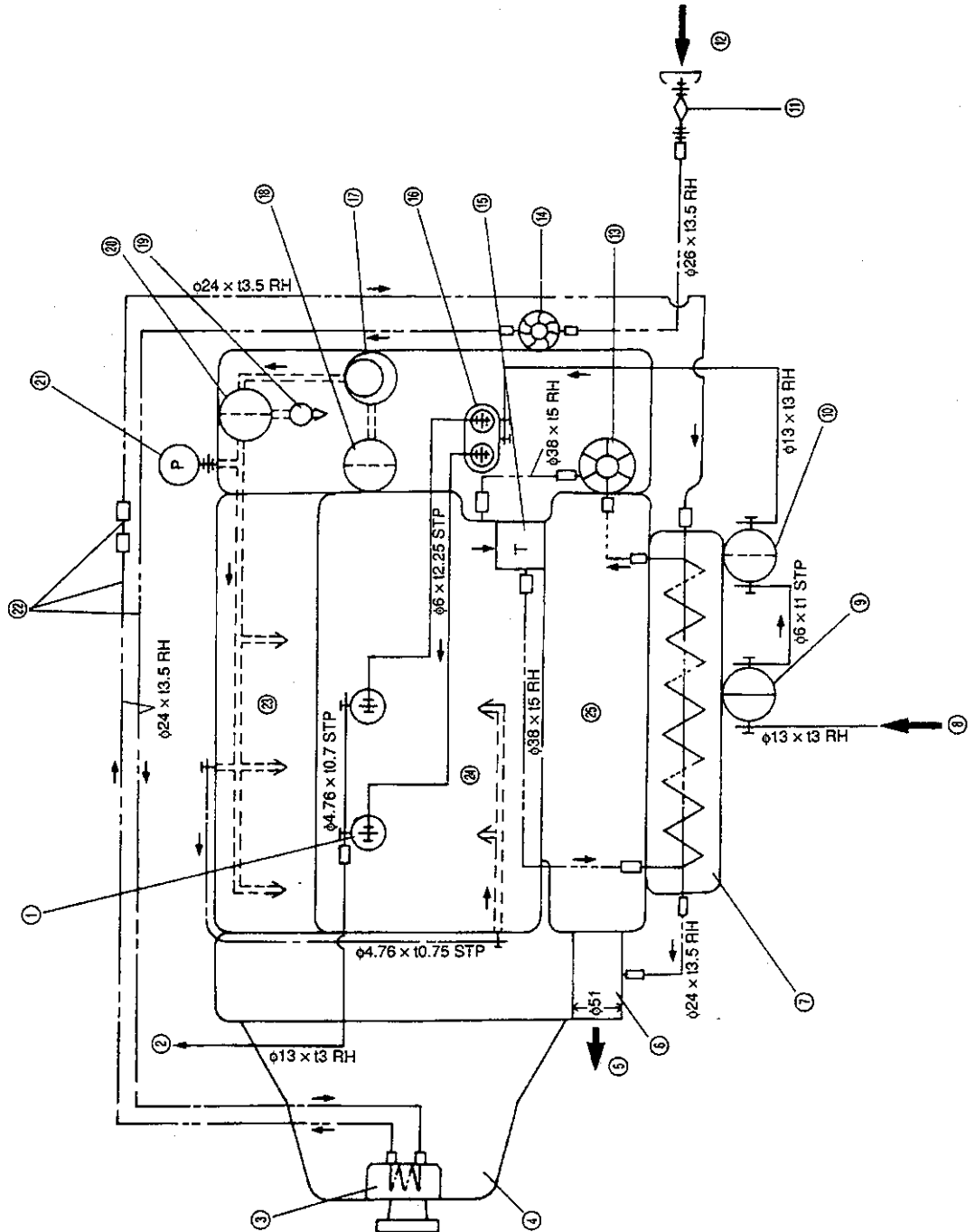
A

11-8 3GM30V

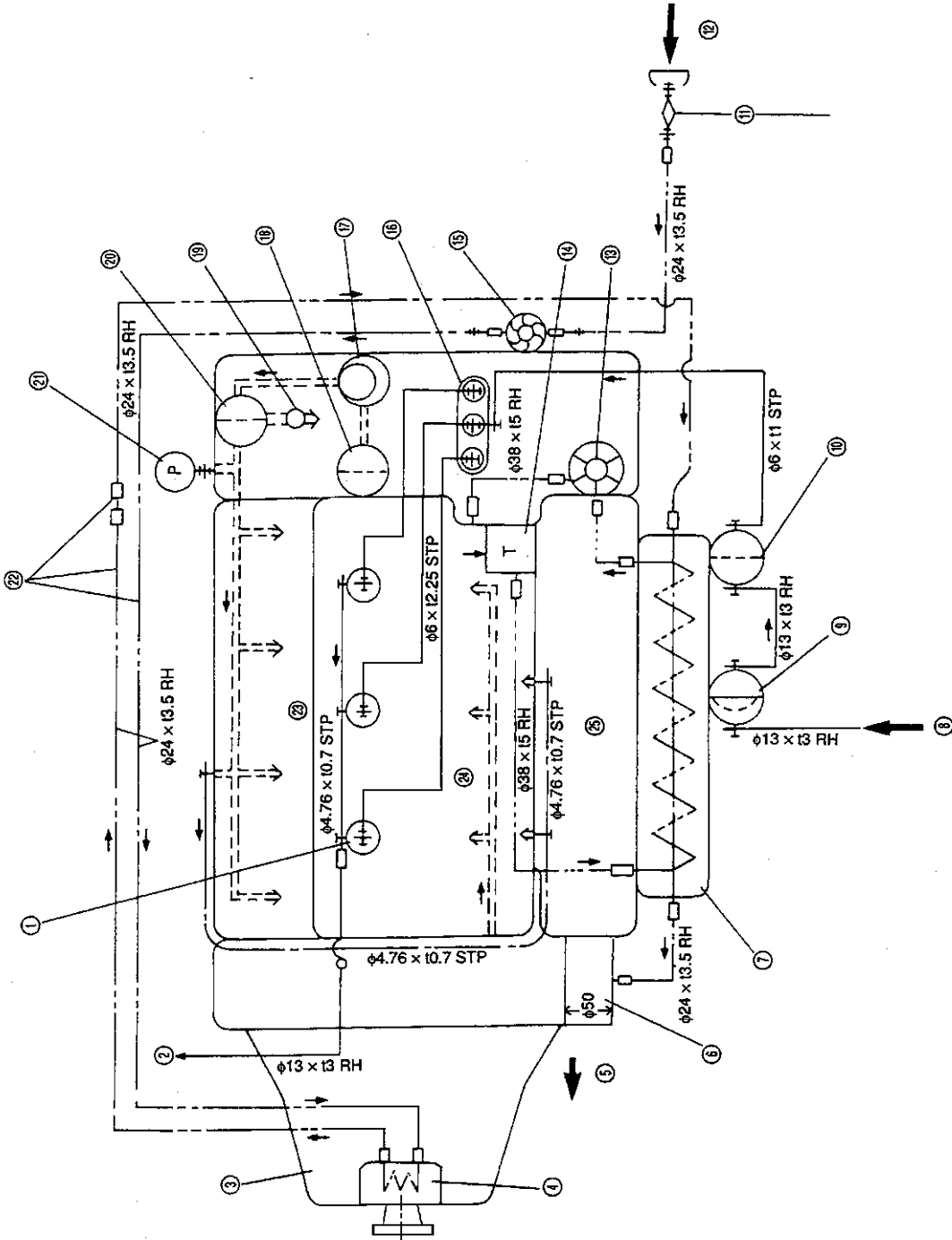


A

11-9 2GM20FV

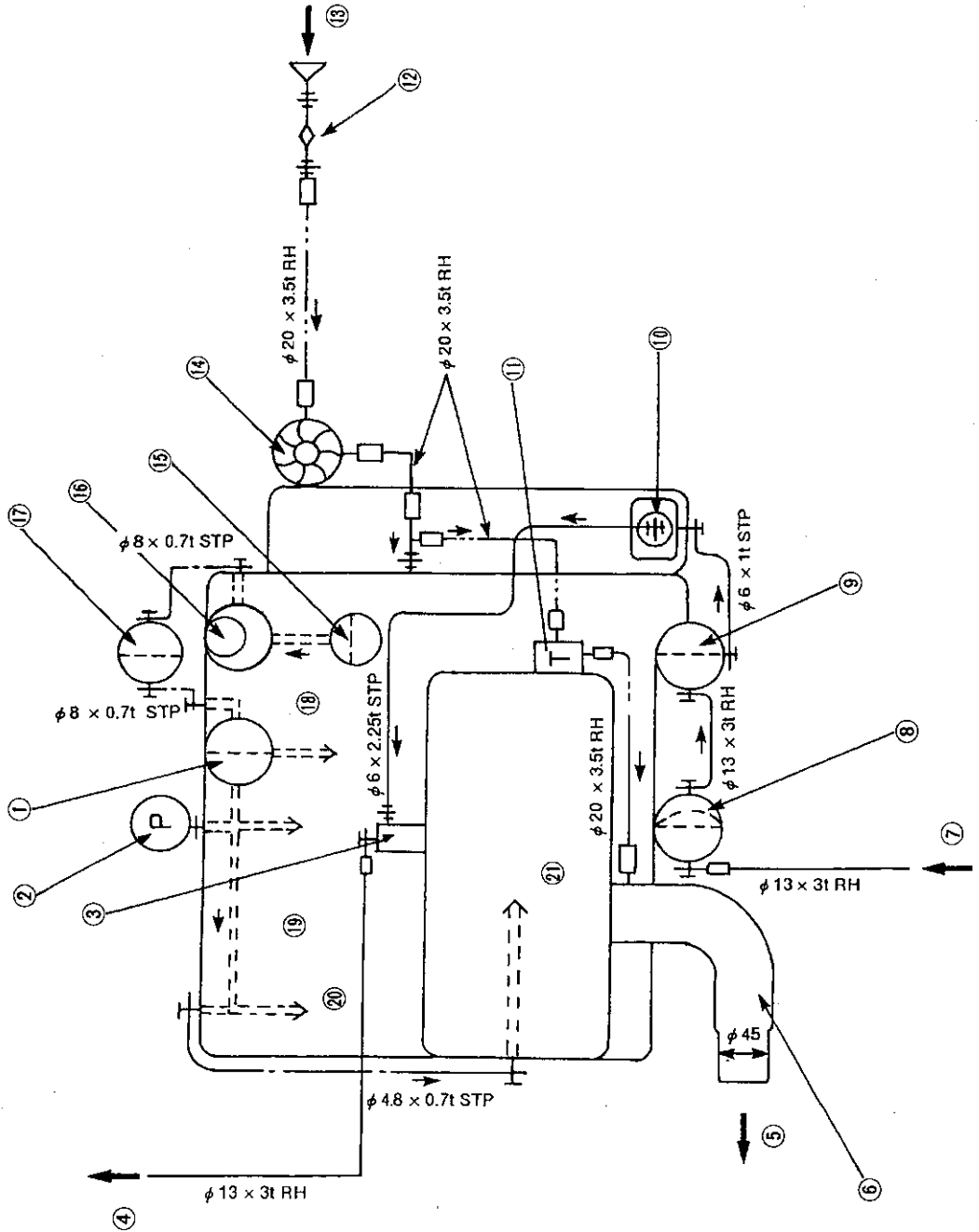


11-10 3GM30FV

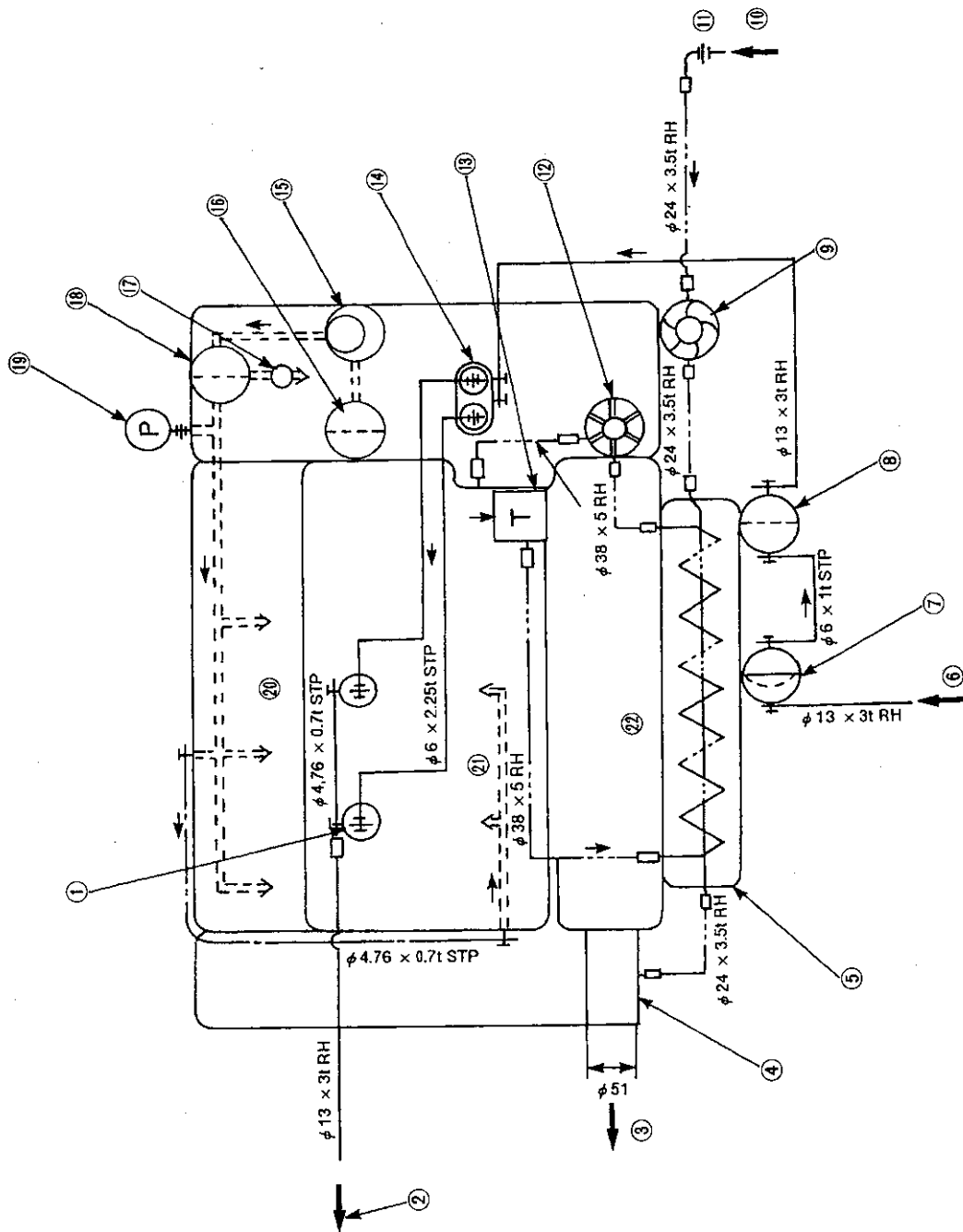


A

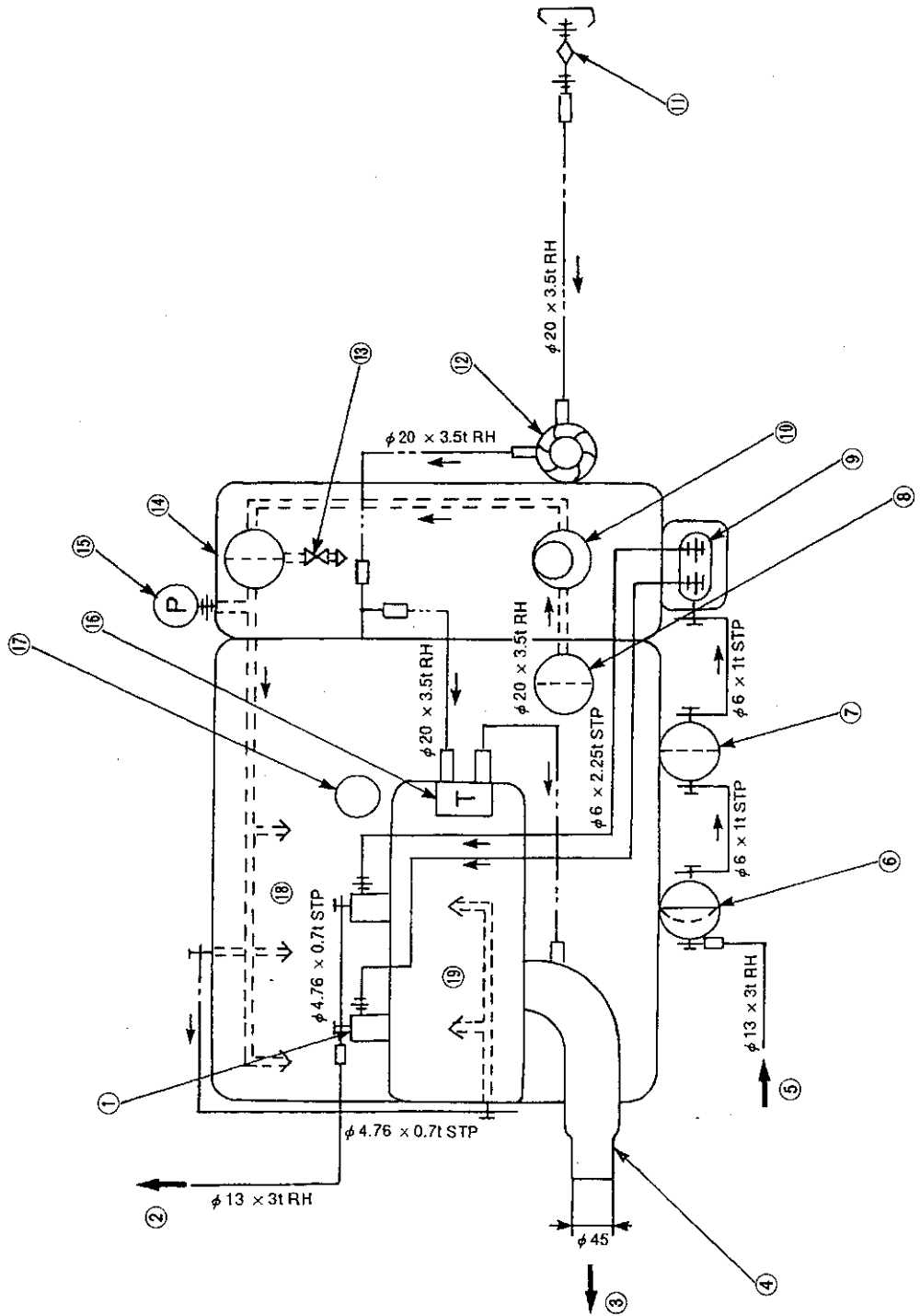
11-11 1GM10C



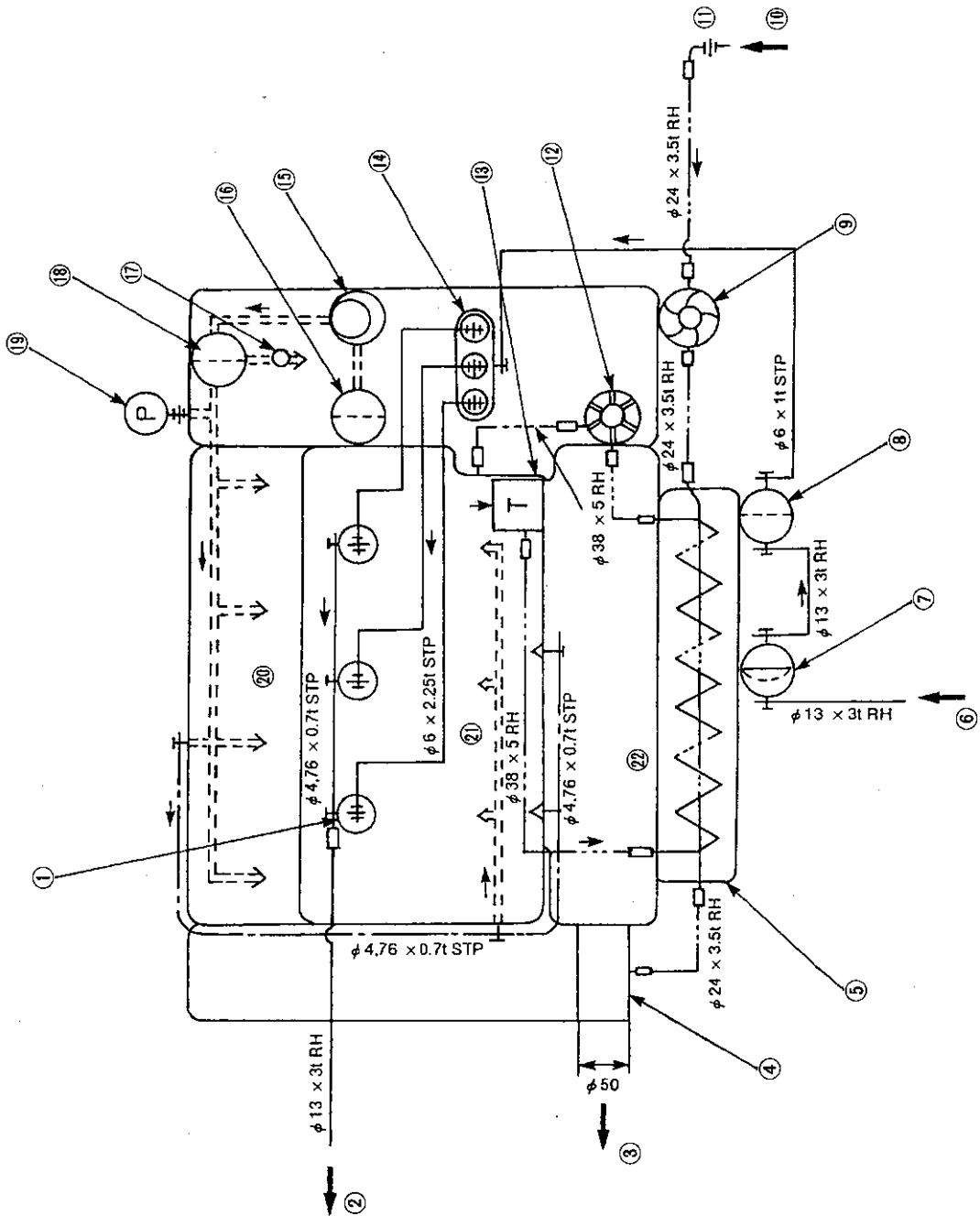
11-12 2GM20FC



11-13 2GM20C

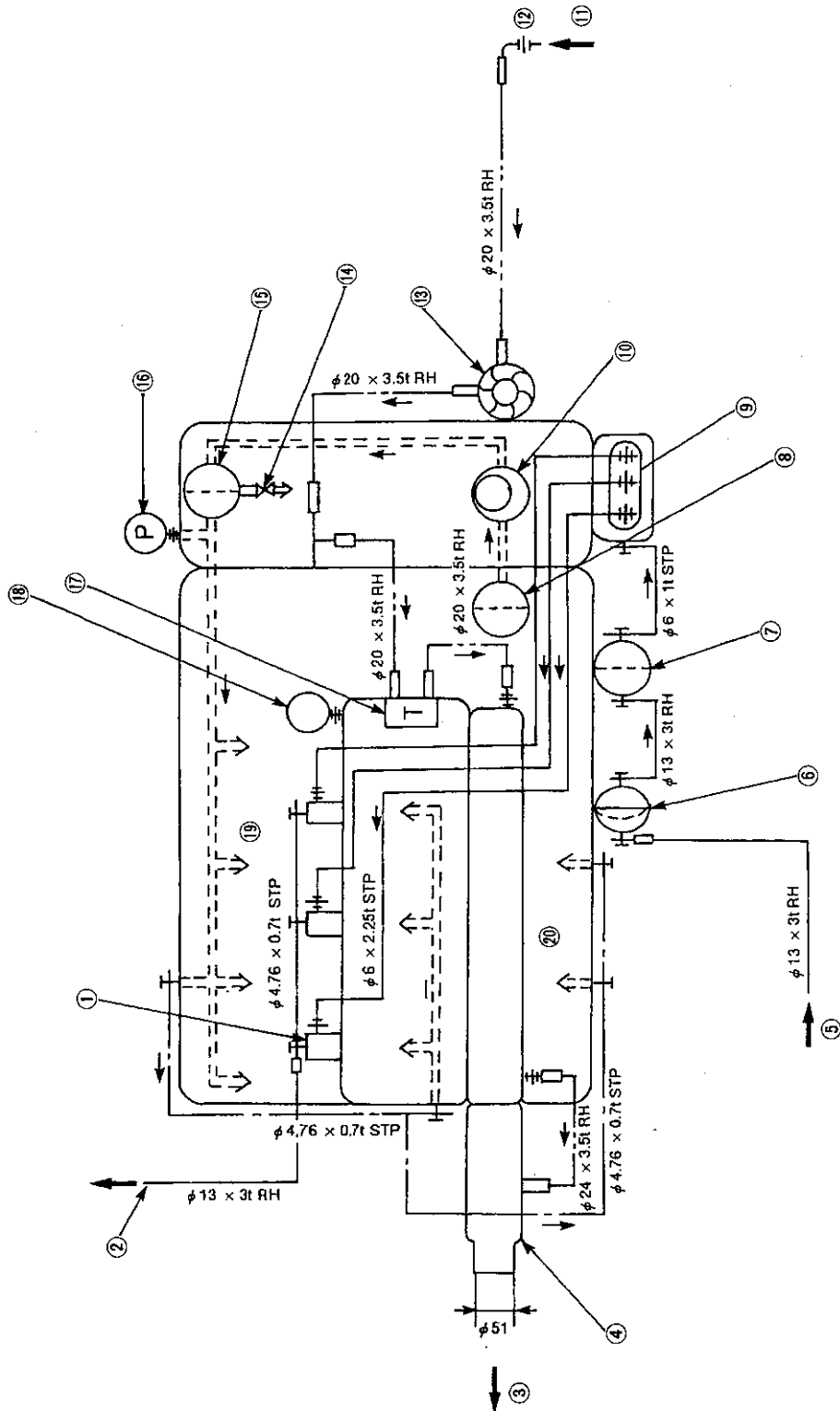


11-14 3GM30FC

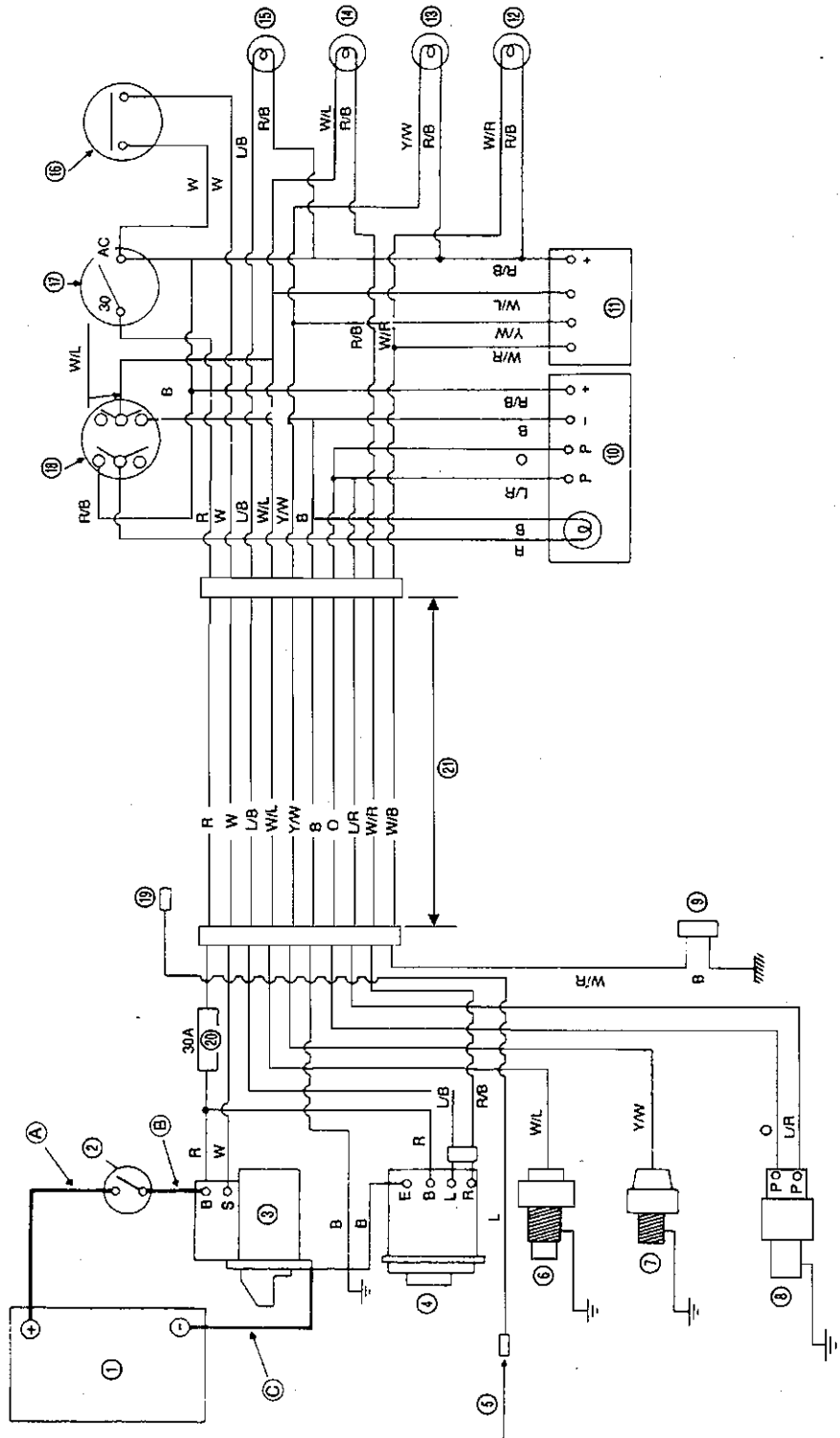


A

11-15 3GM30C



12-2 For the B-type instrument panel



12-1 For the A-type instrument panel

