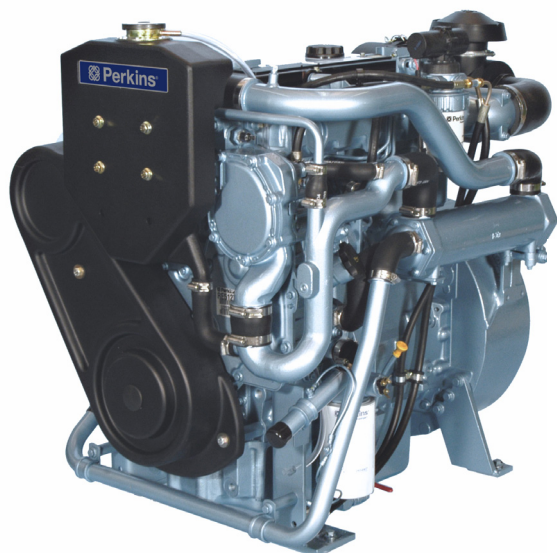


# Brukerhåndbok

**4.4GM**



**4.4TGM**



**4.4TWGM & 4.4TW2GM**



# Perkins Marinedieselmotorer

**4.4GM**

**4.4TGM**

**4.4TWGM**

**4.4TW2GM**

## Brukerhåndbok

Publikasjon N38852, Utgave 6.

© Informasjonen er Wimborne Marine Power Centre eiendom, alle rettigheter forbeholdes. Informasjonen er korrekt ved utgivelsen. Utgitt i desember 2013 av SWimborne Marine Power Centre, Wimborne, Dorset, BH21 7PW England

**Telefon:** +44(0)1202 796000 **Telefaks:** +44(0)1202 796001 **E-post:** [Marine@Perkins.com](mailto:Marine@Perkins.com) **www:** [www.perkins.com/marine](http://www.perkins.com/marine)





## 1 Generell informasjon

Innledning .....	1
Stell av motoren .....	2
Generelle sikkerhetsregler.....	6
Motorgaranti .....	7
Motoridentifikasjon .....	7
Perkins-selskaper .....	8

## 2 Oversikt over motormodeller

Innledning .....	11
Plassering av motorkomponenter - 4.4 GM.....	11
Sett fra venstre side foran (A) på motoren .....	11
Sett fra høyre side bak (B) på motoren .....	12
Plassering av motorkomponenter - 4.4TGM.....	13
Sett fra høyre side foran (C) på motoren.....	13
Sett fra venstre side bak (D) på motoren .....	14
Plassering av motorkomponenter - 4.4TWGM og 4.4TW2GM.....	15
Sett fra venstre side foran (E) på motoren .....	15
Sett fra høyre side bak (F) på motoren .....	16

## 3 Driftsinstruks

Kontrollpanel (Ekstra).....	17
Oljetrykksmåler (A1) .....	17
Temperaturmåler (A2) .....	18
Kontrollmodul (Ekstra).....	19
Programmerbare indikatorer (B1).....	19
Indikatorer for signal om fjernstart (B2) .....	19
Oljetrykkslampe (B3) .....	19
Indikator for kjølevæsketemperatur (B4) .....	19
Indikator for overturtall for motoren (B5) .....	19
Indikator for alarm (B6).....	19
Indikator for lang kinning (B7) .....	19
Indikator for nødstop (B8).....	19
Stopp/Nullstill (B9).....	19
Stilling for automatisk start (B10) .....	19
Stilling for manuell start (B11) .....	19
Motorbryter (B12) .....	19
Motorens ledningsopplegg .....	20
Variasjoner i motorkretsen på grunn av systemskade.....	20
Koblingsskjema, motorens ledningsopplegg .....	21
Standard DC-kretser .....	22

Hvordan starte motoren.....	23
Starting av motor med ekstra operatørpanel - lokal betjening.....	23
Hvordan stoppe motoren.....	24
Stopping av motoren.....	24
Standard kontrollpanel - manuell betjening.....	24
Standard kontrollpanel - Automatisk drift.....	24
Justering av turtallsområdet.....	24
Innkjøring.....	24
Hellingsvinkel.....	24
Nødprosedyrer.....	24
Hvis motoren stopper.....	24
Hvis motorturtallet synker eller effekten avtar.....	25
Hvis varsellampen / alarmen for høy kjølevæsketemperatur kobles inn.....	25
Hvis et dyserør er ødelagt eller har en sprekke.....	25
Hvis det blir en lekkasje fra et lavtrykks drivstoffrør.....	25
Hvis det oppstår en smøreoljelekkasje:.....	25

## 4 Forebyggende vedlikehold

Intervall for vedlikehold.....	27
Vedlikeholdsskjema.....	28
Fylling av kjølesystemet.....	29
Drenering av kjølesystemet - 4.4GM.....	30
Drenering av kjølesystemet - 4.4TGM.....	31
Drenering av kjølesystemet - 4.4TWGM & 4.4TW2GM.....	32
Motorer utstyrt med kjøler under kjølen.....	33
Kontroll av kjølevæskens egenvekt.....	33
Tabell over egenvekt.....	33
Drenering av kjølesystemet - 4.4GM & 4.4TGM.....	34
Drenering av kjølesystemet - 4.4TWGM & 4.4TW2GM.....	35
Kontroll av impeller i sjøvannspumpen.....	36
Kontroll av kilereimer.....	37
Justering av reimstrammingen.....	37
Skifting av drivstoffilterelement.....	38
Forfilter for drivstoff.....	38
Vedlikehold av dyser.....	39
Feil i dyser.....	39
Demontering og montering av ei dyse.....	40
Montering.....	41
Lufting av drivstoffsystemet.....	42
Motoroljeskift.....	43
Skifting av motoroljefilter.....	44
Luftfilter.....	45
Filterindikator.....	46
Kontroll av ventilklaring.....	47
Sjøvannssil.....	48
Korrosjon.....	48
Verktøysett.....	48

Kraftuttak .....	48
<b>5 Væsker for motoren</b>	
Drivstoffspesifikasjoner .....	49
Drivstoff for lave temperaturer .....	49
Motoroljespesifikasjoner .....	50
Viskositetstabell .....	50
Kjølevæskespesifikasjoner .....	51
<b>6 Feilsøking</b>	
Problemer og mulige årsaker .....	53
Liste over mulige årsaker .....	54
<b>7 Konservering av motoren</b>	
Innledning .....	57
Prosedyre .....	57
Fylling av frostvæske i sjøvannsystemet for konservering av motoren .....	58
<b>8 Deler og service</b>	
Innledning .....	59
Service litteratur .....	59
Opplæring .....	59
Reservedelspakke for å ha ombord .....	59
POWERPART anbefalte forbruksartikler .....	59
<b>9 Generelle data -4.4GM</b>	
Generelle data -4.4TGM .....	62
Generelle data -4.4TWGM .....	63
Generelle data -4.4TW2GM .....	64



## Generell informasjon

### Innledning

Perkins 4.4 serien av marinemotorer er nyutviklet av Perkins Engines Company Limited sammen med Wimborne Marine Power Centre. Motorene er konstruert spesielt for bruk i nytte- og fritidsfartøyer.

Over seksti års erfaring med produksjon av dieselmotorer, sammen med den nyeste teknologien, er satt sammen for å produsere motoren for deg for å gi deg pålitelig og økonomisk drivkraft.

Farer er varslet i teksten på to måter:

***Adversal!*** Dette varsler at det er en mulig fare for personer.

***Forsiktig!*** Dette varsler at det er en mulig fare for motoren.

**Merk:** Brukes når informasjonen er viktig, men ikke er forbundet med fare.

## Stell av motoren

**Adversal!** Les "Sikkerhetsreglene" og husk dem. De er der for å beskytte deg, og må respekteres hele tiden.

**Forsiktig:** Ikke rengjør en motor mens den går. Hvis kald rensesveske spyles på en varm motor, kan enkelte komponenter på motoren bli skadet.

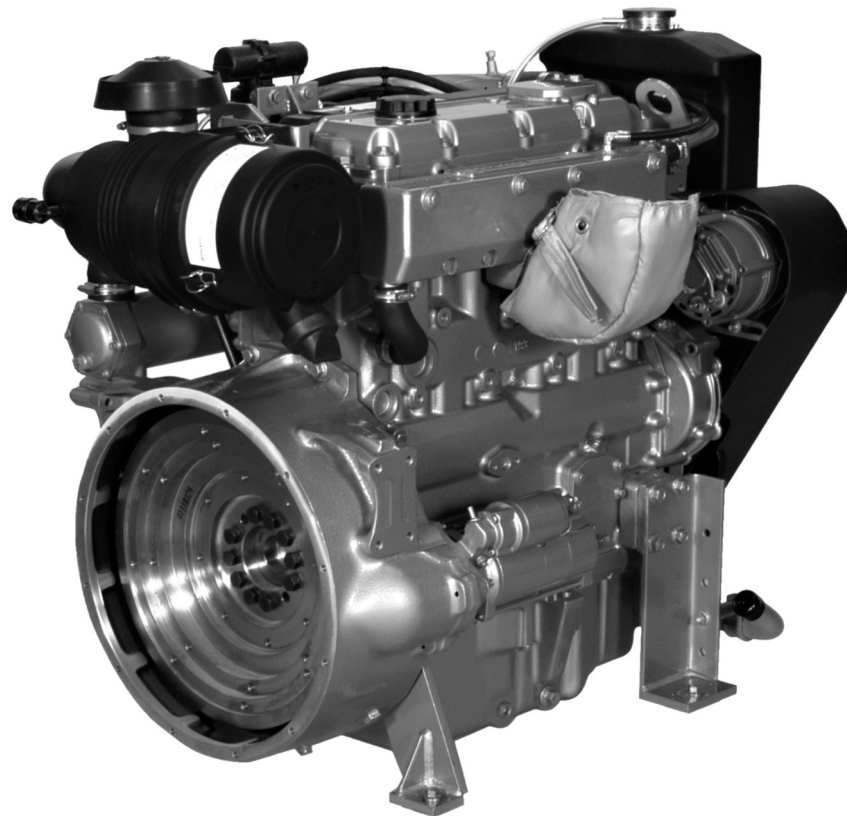
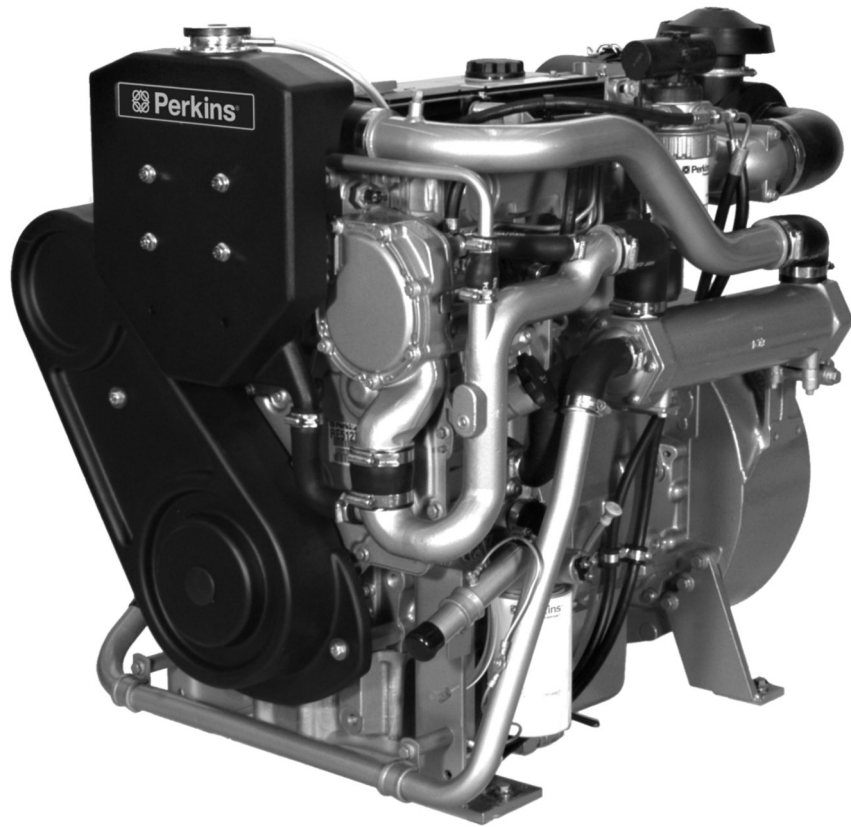
Denne håndboken er skrevet for å hjelpe deg med å vedlikeholde og betjene motoren riktig.

For å oppnå best mulig ytelse og lengst mulig levetid fra motoren, må du passe på at vedlikeholdet utføres ved de intervallene som er oppgitt under "Forebyggende vedlikehold". Hvis motorene går i svært støvete miljø eller under andre vanskelige forhold, må noen av vedlikeholdsintervallene reduseres. Skift oljefilter og motorolje regelmessig for å sikre at motoren holdes ren innvendig.

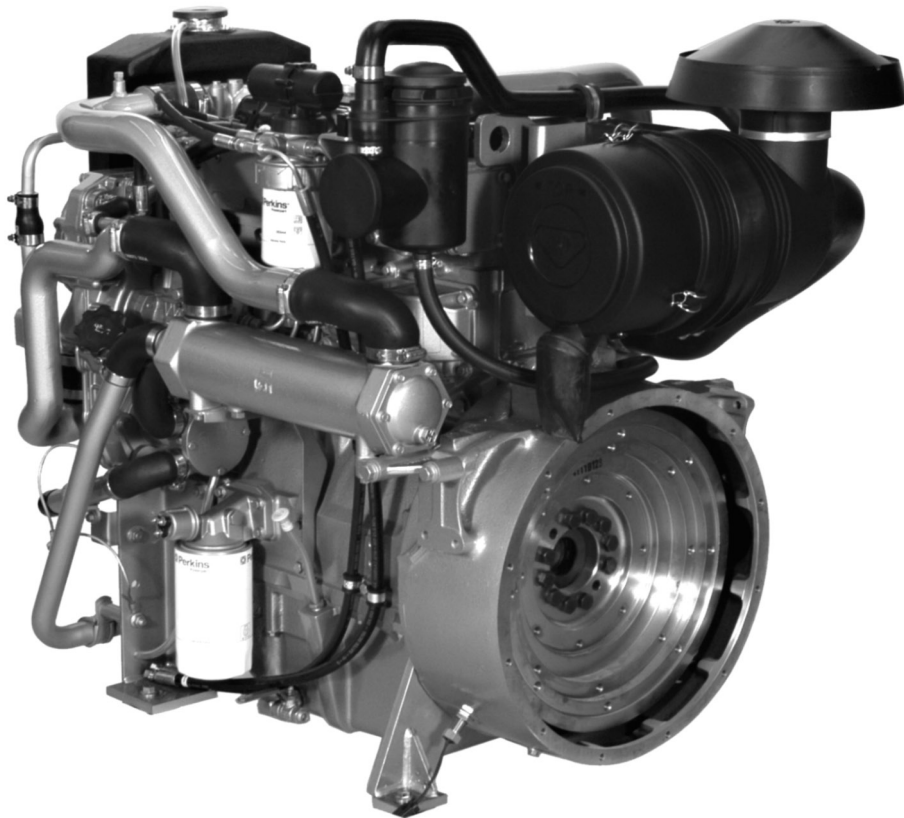
Påse at alle justeringer og reparasjoner utføres av personell som har nødvendig opplæring. Perkins-forhandlerne har denne typen personell tilgjengelig. Du kan også bestille reservedeler og service fra din Perkins-forhandler. Hvis du ikke kjenner adressen til din nærmeste forhandler, søk på [www.perkins.com/Marine](http://www.perkins.com/Marine).

"Venstre side" og "Høyre side" av motoren er når motoren ses fra svinghjulssiden.

4.4GM

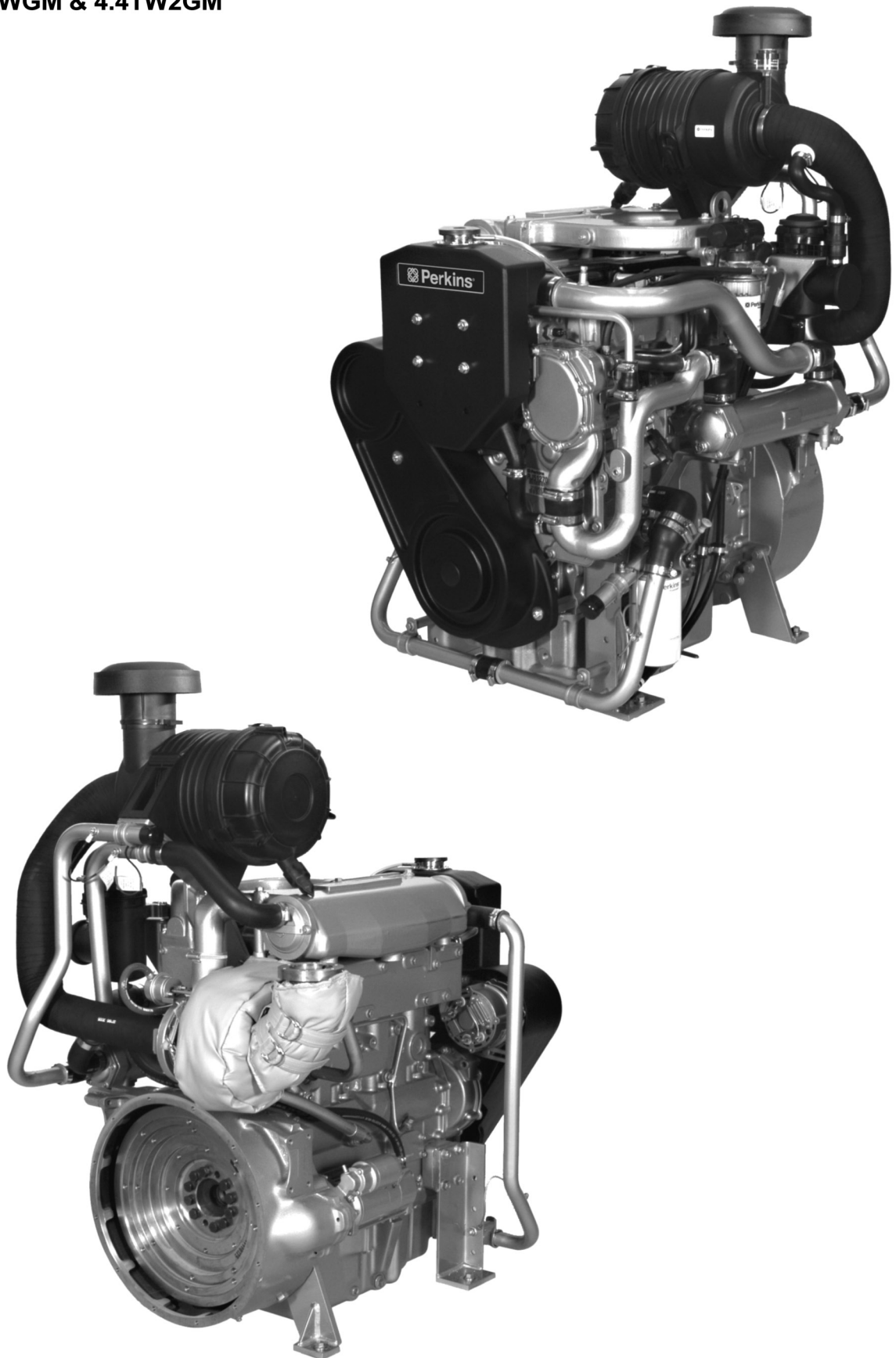


4.4TGM





4.4TWGM & 4.4TW2GM



## Generelle sikkerhetsregler

**Disse sikkerhetsreglene er viktige.** Du må også følge gjeldende regler i det aktuelle landet. Enkelte punkter angår kun bestemte bruksområder.

- Bruk disse motorer kun til de bruksområdene de er konstruert for.
- Ikke foreta endringer av spesifikasjoner på motoren.
- Ikke røyk mens du fyller drivstoff i tanken.
- Tørk opp drivstoff som søles. Materialer som er forurenset av drivstoff må flyttes til en trygg plass.
- Ikke fyll drivstoff i tanken mens motoren går (unntatt når det er absolutt nødvendig).
- Ikke rengjør, fyll olje eller juster motoren mens den går (unntatt når du har fått nødvendig opplæring; selv da må det utvises ekstrem forsiktighet for å hindre personskader).
- Ikke foreta justeringer som du ikke forstår.
- Påse at ikke motoren går på steder det kan føre til for høy konsentrasjon av giftige gasser.
- Andre personer må holdes i trygg avstand når motoren, ekstrautstyr eller fartøyet er i drift.
- Ikke tillat løsthengende klær eller langt hår nær deler i bevegelse.

**Advarsel:** Noen deler i bevegelse kan ikke sees klart når motoren går.

- Hold avstand fra deler i bevegelse ved betjening av motoren.
- Ikke start motoren hvis et sikkerhetsdeksel er demontert.
- Ikke demonter påfyllingslokket eller noen komponenter i kjølesystemet mens motoren er varm og mens kjølevæsken står under trykk, fordi farlig varm kjølevæske kan sprute ut.
- Ikke benytt saltvann eller andre kjølevæsker som kan forårsake korrosjon i lukkede kretser i kjølesystemet.
- Koble fra batteripolene før det foretas reparasjoner på det elektriske systemet.
- Kun en person må styre motoren.
- Påse at motoren betjenes kun fra kontrollpanelet eller fra operatørplassen.
- Hvis du får drivstoff under høyt trykk på huden, må du oppsøke lege øyeblikkelig.
- Drivstoff og smøreolje (spesielt brukt smøreolje) kan skade huden på enkelte personer. Beskytt hendene med hansker eller spesialmidler for å beskytte huden.
- Ikke gå med klær som er forurenset av smøreolje. Ikke putt materialer som er forurenset av olje i lommene på klærne.
- Kast brukt olje i henhold til lokale regler for å hindre forurensing.
- Vær ekstremt forsiktig hvis nødreparasjoner må foretas i sjøen eller under ugunstige forhold.
- Brennbare materialer fra komponenter på motoren (for eksempel noen pakninger) kan bli ekstremt farlige hvis de brenner. La aldri slike brente materialer komme i kontakt med huden eller øynene.
- Steng alltid sjøvannskranen før demontering av noen komponenter i sjøvannskretsen.
- Bruk alltid et sikkerhetsbur for å beskytte operatøren hvis en komponent skal trykktestes i en beholder med vann. Monter sikkerhetsstroppe for å sikre pluggene som tetter slangekoblingene for en komponent som skal trykktestes.
- Ikke la trykkluft komme i kontakt med huden. Hvis trykkluft blåser gjennom huden må du oppsøke lege med en gang.
- Turboladere arbeider ved høyt turtall og høy temperatur. Hold fingre, verktøy og avfall borte fra innløp og utløp på turboen, og unngå kontakt med varme overflater.
- Ikke rengjør en motor mens den går. Hvis kald rensevæske spyles på en varm motor, kan enkelte komponenter på motoren bli skadet.
- Monter kun originale Perkins-deler.

## Motorgaranti

Hvis et krav under garantitiden er nødvendig, skal båteieren fremme kravet til nærmeste Perkins-forhandler eller en godkjent forhandler.

Hvis det er vanskelig å finne en Perkins-forhandler eller godkjent forhandler, kontakt Service Department of Wimborne Marine Power Centre, Wimborne. For ytterligere detaljer se side 9.

## Motoridentifikasjon

- 4.4GM - identifikasjonsbokstaver RE4
- 4.4TGM - identifikasjonsbokstaver RG
- 4.4TWGM - identifikasjonsbokstaver RJ
- 4,4TW2GM - identifikasjonsbokstaver RJ

Motorens identifikasjonsnummer er vist to plasser på motoren: stemplet på en plate på høyre side av motorblokken (D1) og på et merke (E1) montert foran på registerdekslet.

Et eksempel på et 4.4TGM motornummer er: RG30879U123456L.

Elementene i motornummeret er som følger:

RG30879U123456L

RG            Bokstaver for typekode

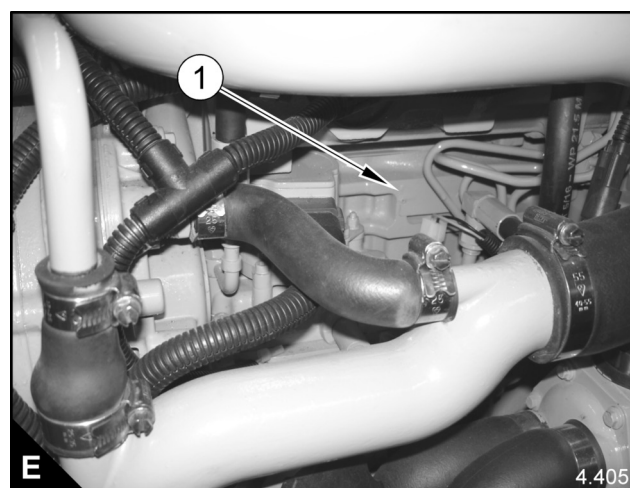
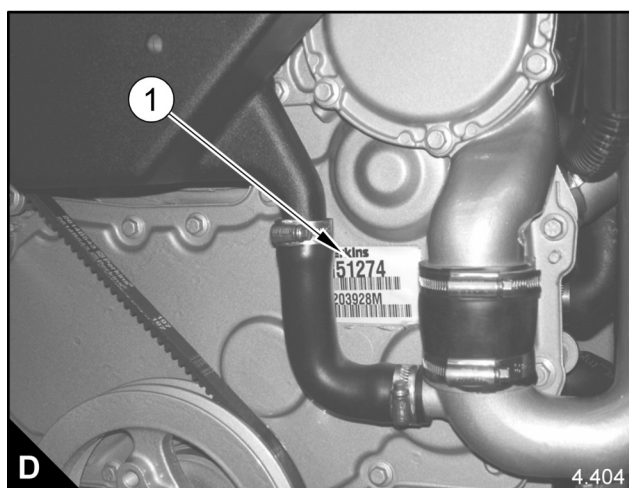
30879        Produksjonsnummer

U            Produsert i UK

123456      Motorens serienummer

L            Produksjonsår

Hvis du trenger deler, service eller informasjon til din motor, må du oppgi hele motornummeret til din Perkins-forhandler.



**Perkins-selskaper****Australia**

Allight Pty Ltd (Sydney Office),  
41 York Road,  
Ingleburn, NSW 2565, Australia.  
Telefon: [61](2) 9765 6800  
Telefaks: [61](2) 9765 6899  
Email: valcenteno@allight.com  
www.alight.com

**Frankrike**

Secodi,  
Rue de la Scierie  
17000 LA ROCHELLE,  
France.  
Telefon: [33] (5) 4645 1313  
Telefaks: [33](5) 46 41 83 26  
Email: secodilr@secodi.fr  
www.secodi.fr

**Tyskland**

BU Power Systems GmbH & Co. KG,  
Perkinsstraße 1,  
49479 Ibbenbüren,  
Germany.  
Telefon: [49] 5451 5040-0  
Telefaks: [49] 5451 5040-100  
Email: service@bu-perkinssabre.de  
www.bu-power-systems.de

**Italia**

Scan Diesel s.r.l.,  
Via Colorado,14,  
28069 TRECATE (NO)  
Italy.  
Telefon: [39] (0321) 777880  
Telefaks: [39] (0321) 777959  
Email: info@scandiesel.it  
www.scandiesel.it

**Japan**

Perkins Engines, Inc.,  
Sanno Grand Bldg, 8th Floor,  
2-14-2 Nagatacho, Chiyoda-ku,  
TOKYO 100-0014, Japan.  
Telefon: [81] (3) 5157 0571  
Telefaks: [81] (3) 5157 0572

**Norge**

Universal Diesel AS  
Industriveien 9,  
1473 LORENSKOG  
Norge  
Telefon: [47] 6791 2800  
Fax: [47] 6791 2801  
Email: post@universal-diesel.no  
www.universal-diesel.no

**Storbritannia**

Perkins Engines Company Ltd,  
Eastfield, Peterborough PE1 5NA,  
England.  
Telefon: 0044 (0) 1733 58 3000  
Telex: 32501 Perken G  
Telefaks: 0044 (0) 1733 582240  
www.perkins.com

**USA**

Perkins Pacific Inc.,  
7215 South 228th Street,  
Kent, Washington  
WA 98032  
USA  
Telefon: [1](253) 854 0505  
Telefaks: [1](253) 850 2631  
www.pacificdda.com

Perkins Power Corp,  
55 Industrial Loop North,  
Orange Park,  
Florida 32073  
U.S.A.  
Telefon: [1](904) 278 9919  
Telefaks: [1](904) 278 8088  
www.perkinspower.com

**Hovedansvarlig for Perkins marinemotordivisjon er:**

**Wimborne Marine Power Centre**

Ferndown Industrial Estate  
Wimborne  
Dorset  
BH21 7PW  
England  
Telephone: 0040 (0) 1202 796000  
Fax: 0040 (0) 1202 796001  
www.perkins.com/marine.



## Oversikt over motormodeller

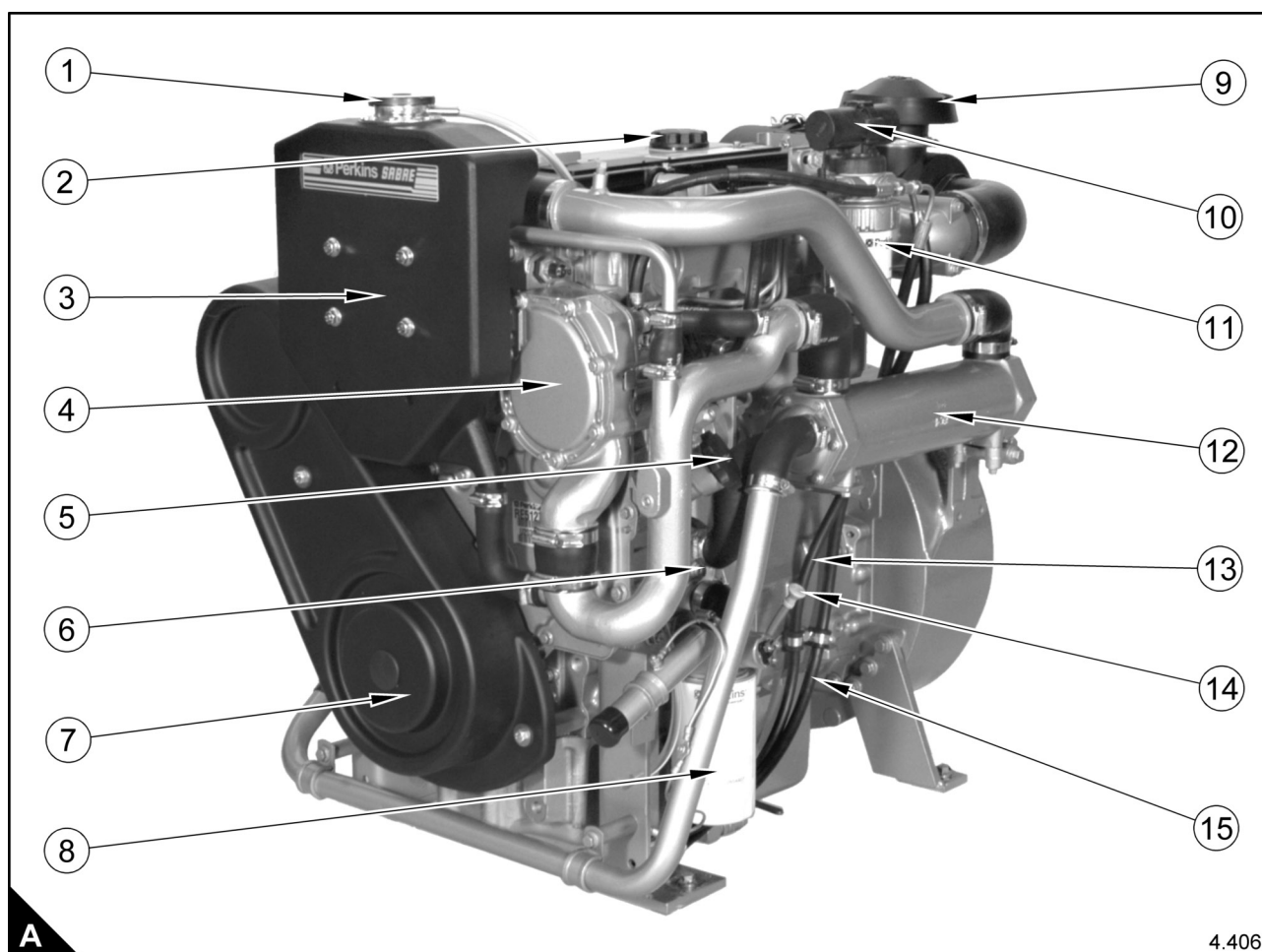
### Innledning

Perkins-motorer spesialproduseres og figurene som følger stemmer ikke nødvendigvis helt med din motor.

### Plassering av motorkomponenter - 4.4 GM

Sett fra venstre side foran (A) på motoren

- |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Bouchon de remplissage d'eau douce | 9. Filtre à air                       |
| 2. Bouchon de remplissage d'huile     | 10. Pompe d'alimentation électrique   |
| 3. Vase d'expansion                   | 11. Cartouche de filtre à carburant   |
| 4. Pompe à eau douce                  | 12. Echangeur thermique               |
| 5. Bouchon de remplissage d'huile     | 13. Flexible de retour de carburant   |
| 6. Pompe à eau brute                  | 14. Jauge de niveau                   |
| 7. Couvercle de courroie              | 15. Flexible d'admission de carburant |
| 8. Filtre à huile                     |                                       |



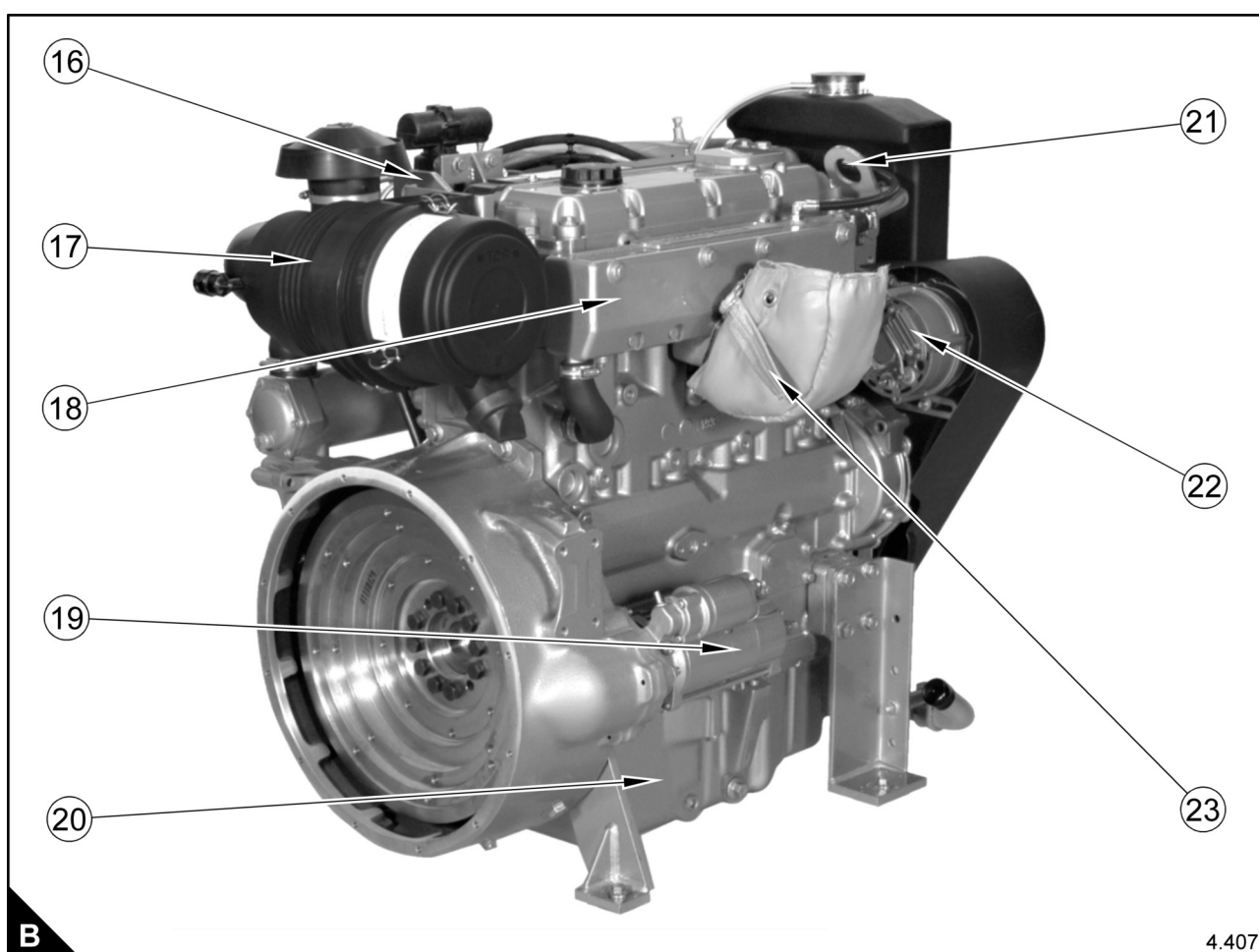
A

4.406



## Sett fra høyre side bak (B) på motoren

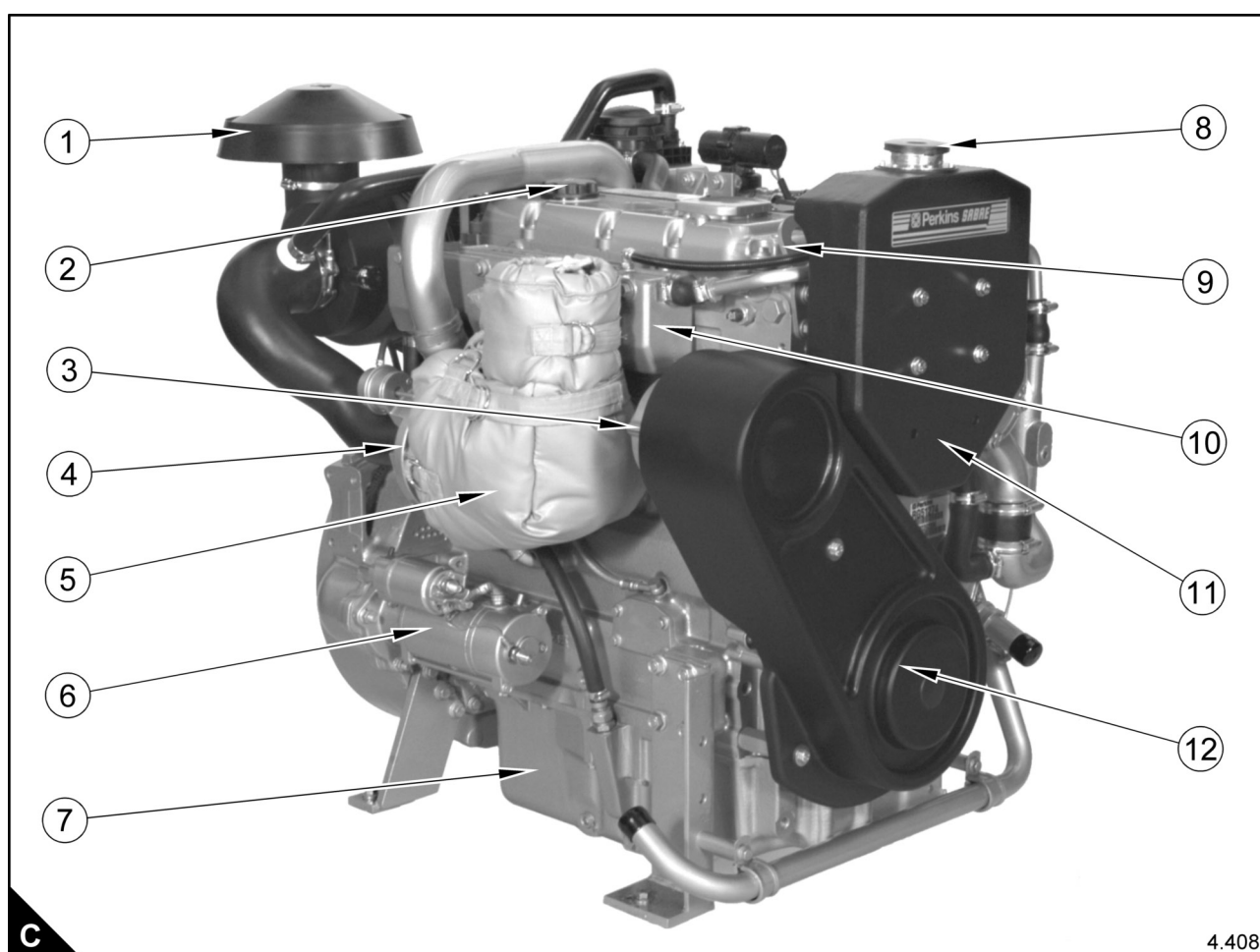
- 16. Løfteøye bak
- 17. Luftfilter
- 18. Eksosmanifold
- 19. Starter
- 20. Smøreoljesump
- 21. Løfteøye foran
- 22. Dynamo
- 23. Eksosbend





**Plassering av motorkomponenter - 4.4TGM****Sett fra høyre side foran (C) på motoren**

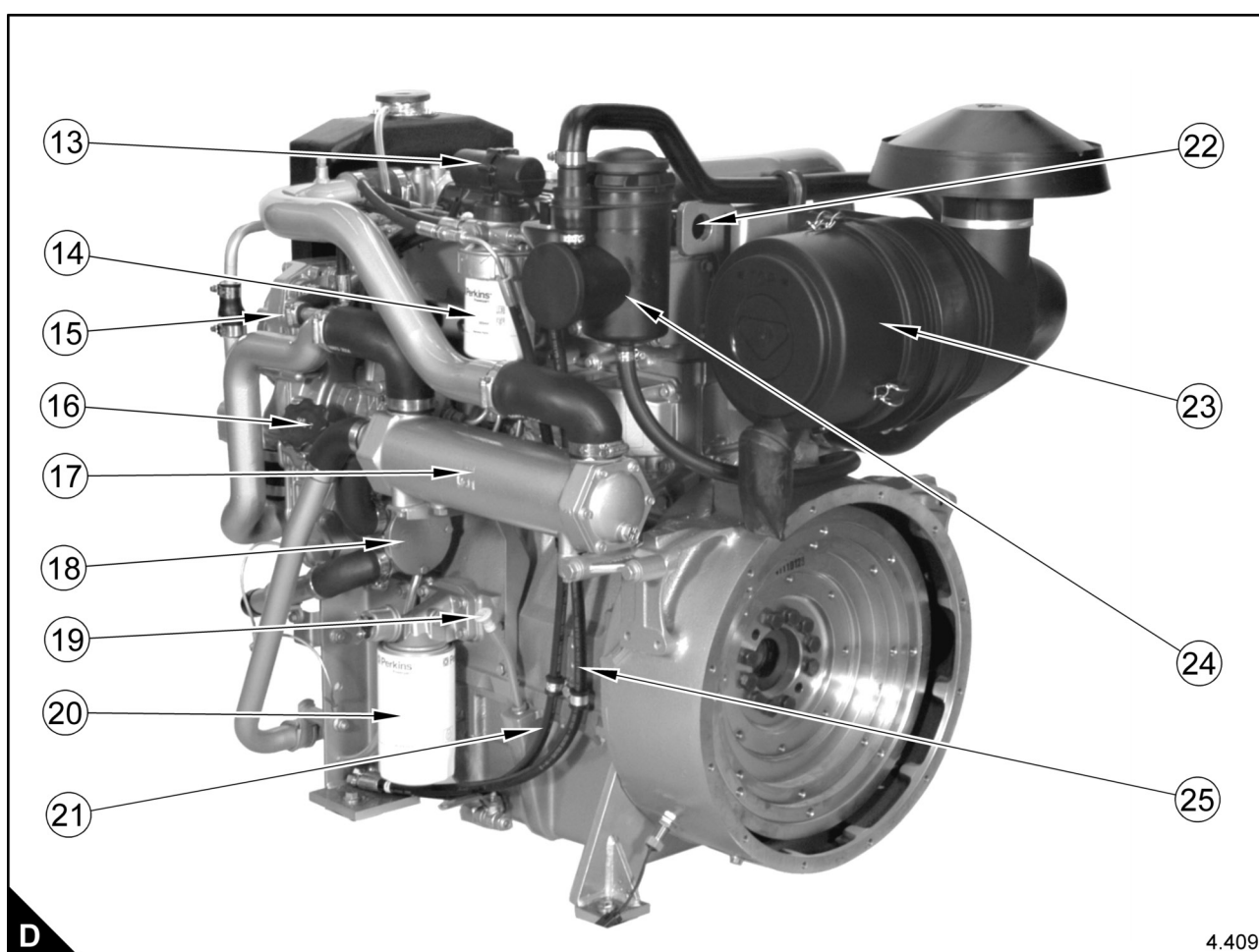
1. Luftfilter
2. Oljepåfyllingslokk
3. Dynamo
4. Turbolader
5. Eksosbend
6. Starter
7. Smøreoljesump
8. Påfyllingslokk for ferskvannskrets
9. Løfteøye foran
10. Eksosmanifold
11. Kjølevæsketank
12. Reimdeksel



4.408

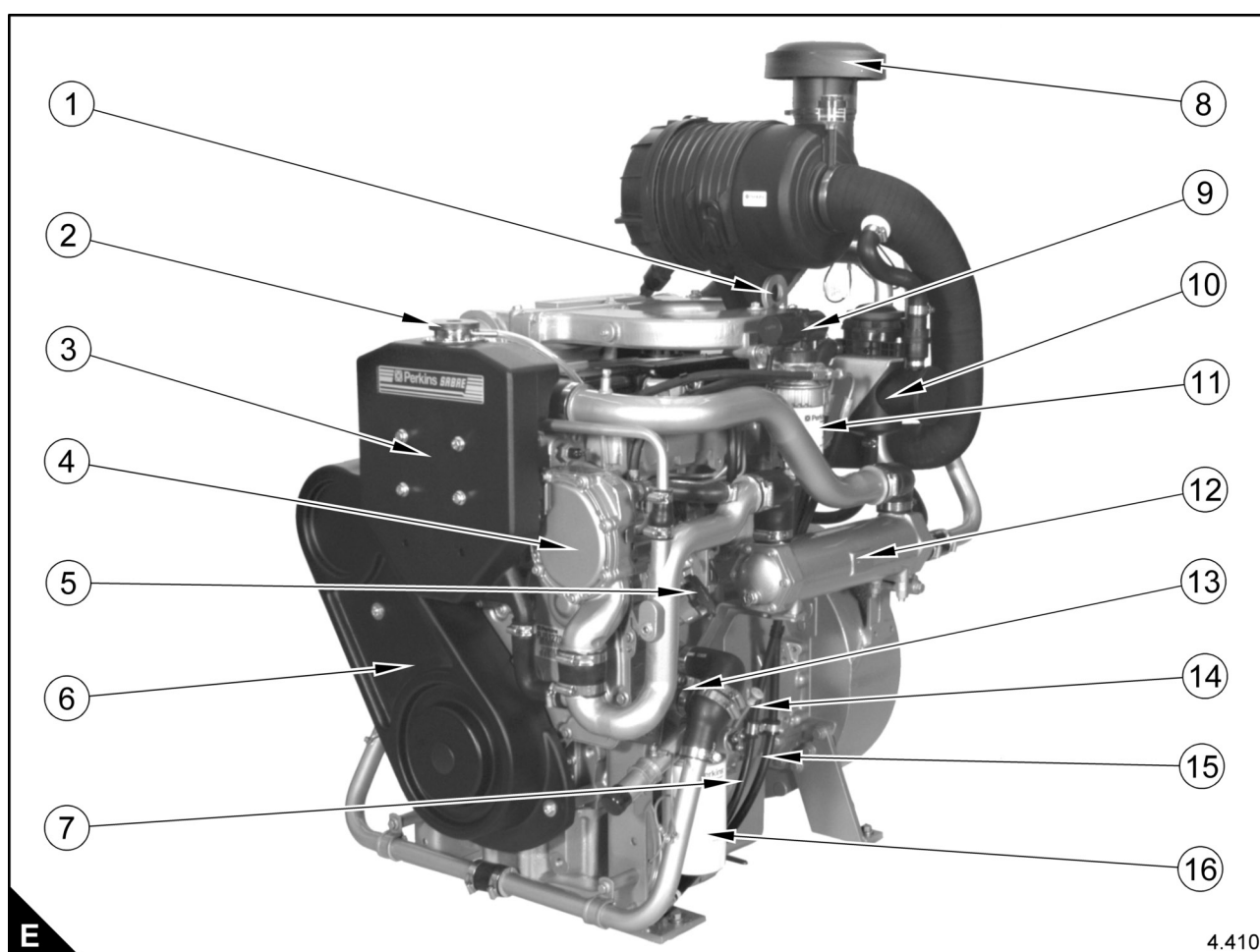
## Sett fra venstre side bak (D) på motoren

13. Elektrisk drivstoffpumpe
14. Drivstoffilter
15. Ferskvannspumpe
16. Oljepåfyllingslokk
17. Varmeveksler
18. Sjøvannspumpe
19. Peilepinne
20. Oljefilter
21. Returslange for drivstoff
22. Løfteøye bak
23. Luftfilter
24. Åndefilter
25. Tilførselslange for drivstoff



**Plassering av motorkomponenter - 4.4TWGM og 4.4TW2GM****Sett fra venstre side foran (E) på motoren**

1. Løfteøye bak
2. Påfyllingslokk for ferskvannskrets
3. Kjølevæsketank
4. Ferskvannspumpe
5. Oljepåfyllingslokk
6. Reimdeksel
7. Returslange for drivstoff
8. Luftfilter
9. Elektrisk drivstoffpumpe
10. Åndefilter
11. Drivstoffilter
12. Varmeveksler
13. Sjøvannspumpe
14. Peilepinne
15. Tilførselslange for drivstoff
16. Oljefilter

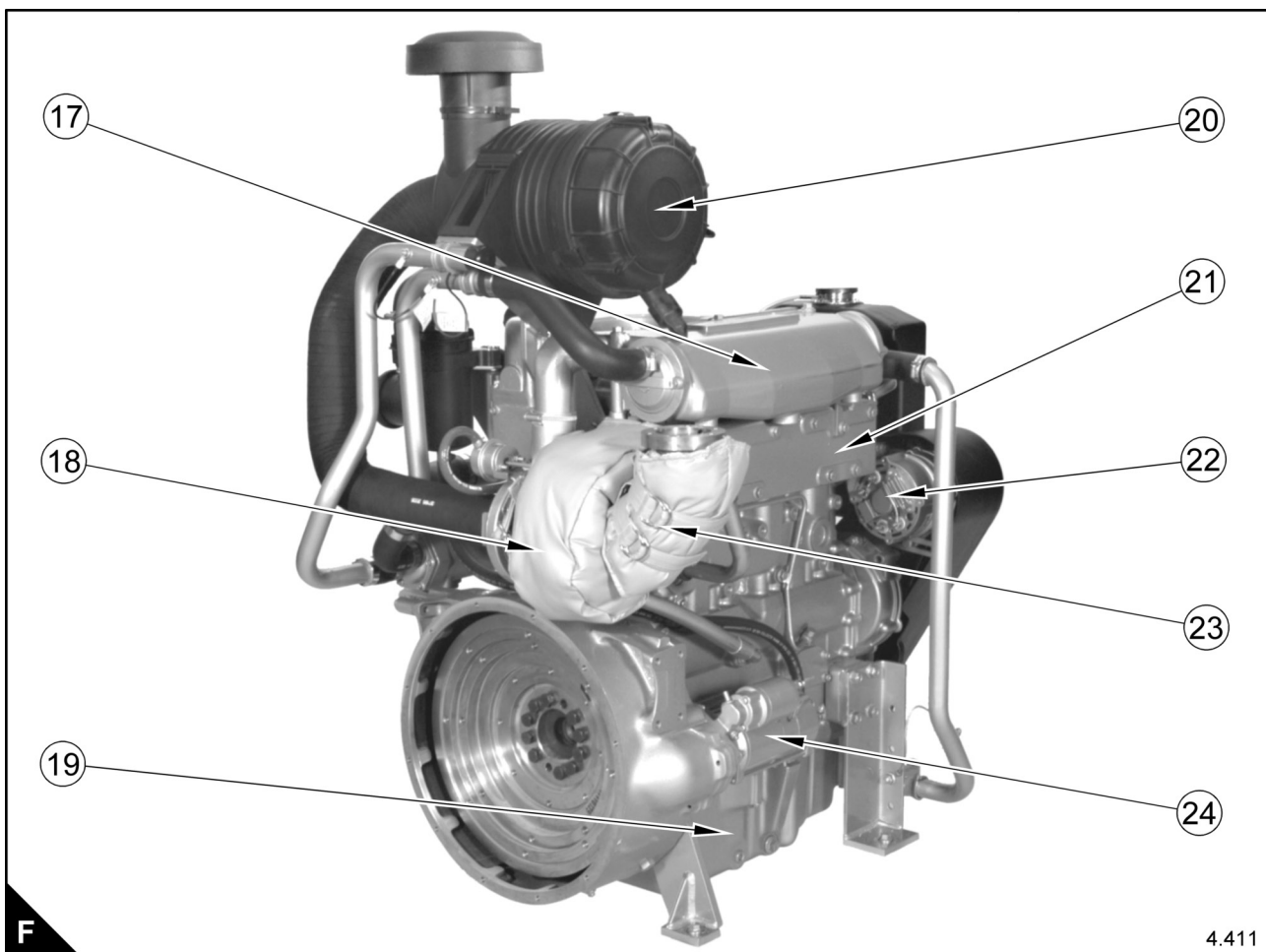


E

4.410

Sett fra høyre side bak (F) på motoren

- 17. Etterkjøler
- 18. Turbolader
- 19. Smøreoljesump
- 20. Luffilter
- 21. Eksosmanifold
- 22. Dynamo
- 23. Eksosbend
- 24. Starter



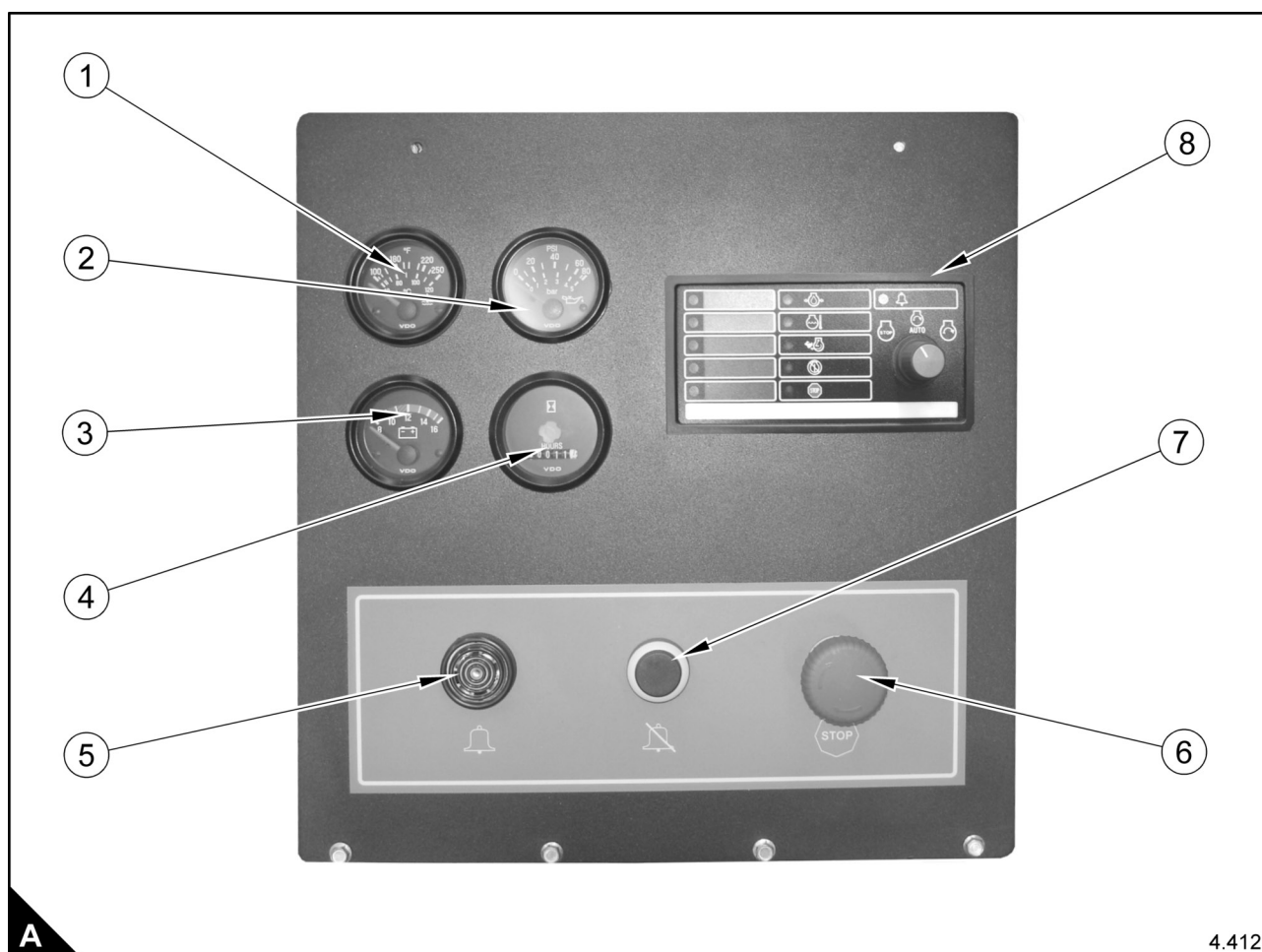
## Driftsinstruks

### Kontrollpanel (Ekstra)

#### Oljetrykksmåler (A1)

Viser motoroljetrykket. Oljetrykket vil være høyest etter at en kald motor er startet. Hvis måleverdien varierer mens belastningen er stabil, må følgende punkter utføres:

- Reduser belastningen.
- Kontroller og hold korrekt oljenivå.





**Temperaturmåler (A2)**

Viser motorens kjølevæsketemperatur. Motoren skal arbeide innen området 78°C (172°F) til 90°C (194°F). Temperaturen kan variere i henhold til belastningen. Verdien må aldri overstige kokepunktet for det trykksatte kjølesystemet som benyttes. Kjølevæsketemperaturen reguleres av termostaten i motorens kjølesystemet. Ikke kjør motoren hvis det ikke er montert termostat i motoren. Hvis motoren er i drift og kjølevæsketemperaturen blir for høy, må følgende punkter gjennomføres:

- Reduser belastningen
- Se etter drivstofflekkasje fra motoren.
- Avgjør om motoren bør stoppes.

**Merk:** Hvis temperatursensoren ikke er helt under vann på grunn av lavt kjølevæsknivå, vil temperaturverdiene som vises være feil.

**DC voltmeter (A3)**

Viser spenningen i startsystemet.

**Timeteller (A4)**

Viser motorens totale antall driftstimer. Timetelleren går motoren går.

**Varselalarm (A5)**

Denne kobles inn når en av feilindikatorerne lyser. Alarmen kan kobles ut ved å trykke på utkoblingsbryteren (A7).

**Nødstoppbryter (A6)**

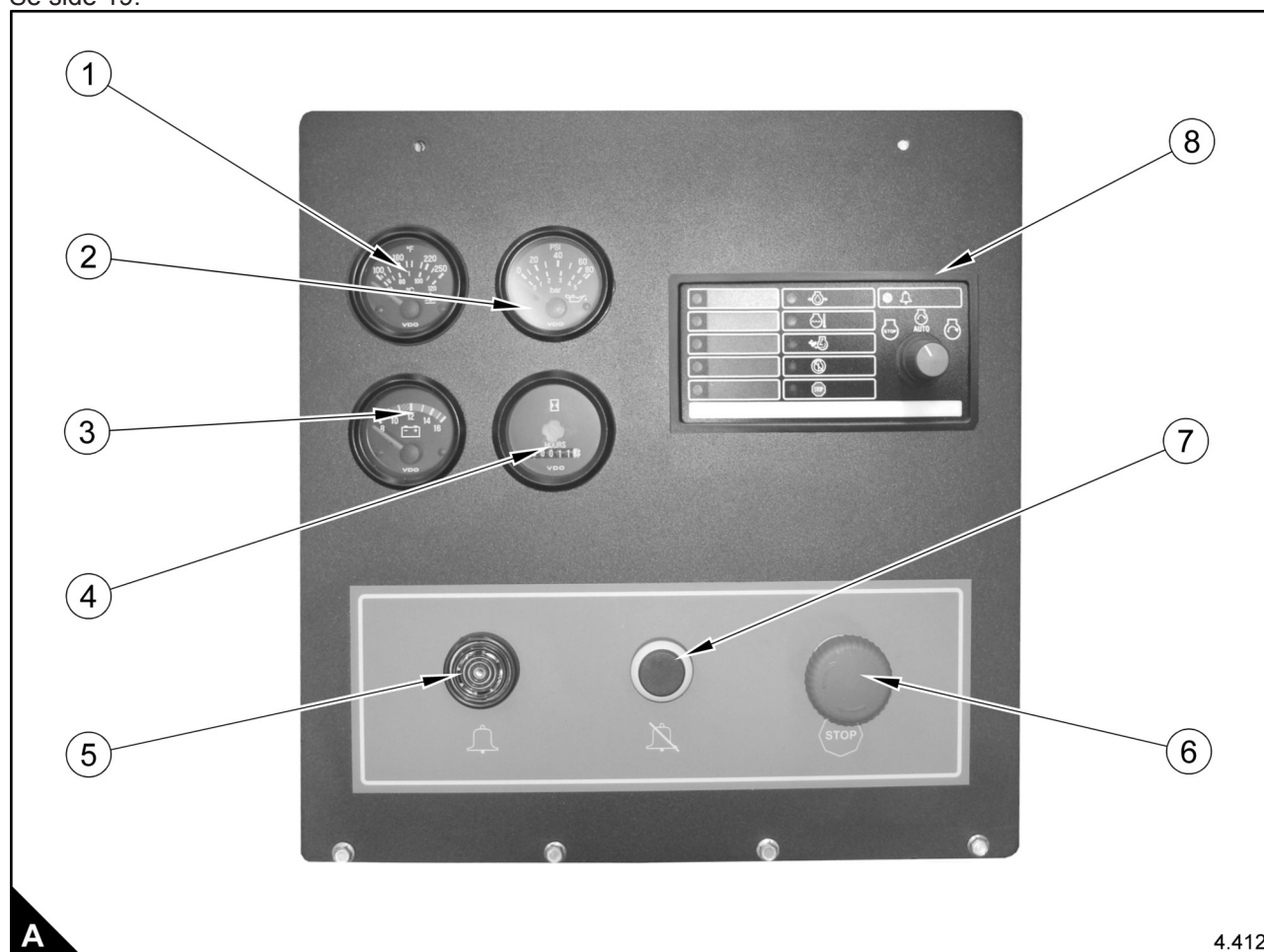
Denne benyttes for å stoppe motoren i en nødsituasjon.

**Utkoblingsbryter for alarm (A7)**

Denne bryteren benyttes for å stoppe alarmen.

**Kontrollmodul (A8)**

Se side 19.



## Kontrollmodul (Ekstra)

Kontrollpanelet (B) har seks indikatorer (B3 til B8) som hører til bestemte feiltilstander. En indikator lyser når det tilhørende problem oppstår. Hver indikator har en merking som identifiserer problemet. Motorens kontrollbryter (B12) må dreies til AV/NULLSTILL (B9) for å skru av indikatorene og nullstille kontrollpanelet. Panelet har også fire ekstra indikatorer innebygd.

### Programmerbare indikatorer (B1)

Kontrollpanelet programmeres for å varsle operatøren om forskjellige tilstander, f.eks. - Motoren går, Ikke i Auto og Nødstop

**Merk:** Se egen håndbok som følger med enheten.

### Indikatorer for signal om fjernstart (B2)

Denne er reservert og indikerer at fjernstartsignalet er tilstede.

### Oljetrykkslampe (B3)

Denne indikatoren lyser når motoroljetrykket har sunket under den nedre grensen for motorens oljetrykksbryteren.

### Indikator for kjølevæsketemperatur (B4)

Denne indikatoren lyser når temperaturen i motorens kjølevæske har steget over øvre grense for temperaturbryteren for kjølevæsken.

### Indikator for overturtall for motoren (B5)

Denne indikatoren lyser når kontrollsystemet har registrert at motorturtallet har oversteget innstilt verdi for overturtall.

### Indikator for alarm (B6)

Denne indikatoren lyser når kontrollmodulen har mottatt et signal som er programmert til å lyse sammen med alarmen. Når indikatoren blinker, er det en feil som fører til stopping.

### Indikator for lang kinning (B7)

Denne lyser når ikke motoren starter på grunn av at grensen for varighet av kinning er overskredet.

### Indikator for nødstop (B8)

Denne lyser når stoppknappen er trykt inn.

### Stopp/Nullstill (B9)

Når motorbryteren (B12) står i denne stillingen, vil feilindikatorerne nullstilles og motoren stoppes med en gang.

### Stilling for automatisk start (B10)

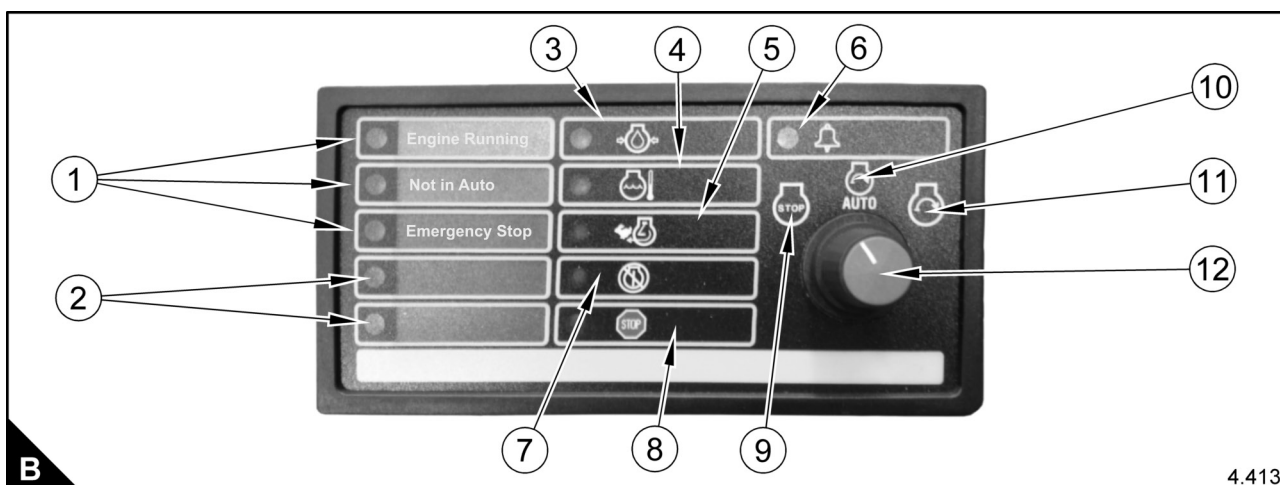
Når motorbryteren (B12) står i denne stillingen, vil motoren starte automatisk når fjernstartkontakten lukkes og stoppe når den åpner.

### Stilling for manuell start (B11)

Når motorbryteren (B12) står i denne stillingen, vil motoren starte og fortsette å gå til bryterstillingen endres.

### Motorbryter (B12)

Denne velger Automatisk eller Manuell start og Av og Nullstill.



B

4.413

## Motorens ledningsopplegg

Motorens ledningsnett er konstruert for å overføre informasjon til og fra motorens kontrollpanel. I ledningsopplegget er det en sikring og en negativ jordsikring for å beskytte ledningene og styrereleene i tilfelle kortslutning.

Sikringen er mulig å komme til fra utsiden av kontrollboksen. Den kan benyttes for å koble fra kontrollsystemet under service. Den 10A sikringen beskytter kontrollsystemet til panelene. Brudd i denne vil koble fra kontrollpanelet og dermed starten av motoren.

Flyktig kobling av negativ krets til jord er beskyttet av en 80A sikring som er plassert i boksen ved siden av 10A sikringen.

Inne i kontrollboksen er det fire reléer. Tre er releer for stor strømstyrke som er konstruert for å styre innkobling av starter og glødeplugg. Ved betjening av glødepluggene vil et negativt jordrele øyeblikkelig jorde motoren til negativ. Det fjerde reléet styrer stoppmagneten for drivstoffpumpen og magnetventilen for kaldstart.

Drivstoffet leveres til innsprøytningspumpen via en elektriske drivstoffpumpe. Denne starter funksjonen sammen med stoppmagneten når motorbryteren betjenes på kontrollpanelet.

### Variasjoner i motorkretsen på grunn av systemskade

24V motorer - motorer med 24V system vil ha montert en 24V til 12V omformer (enheten er sort) for å drive den 12V drivstoffpumpen.

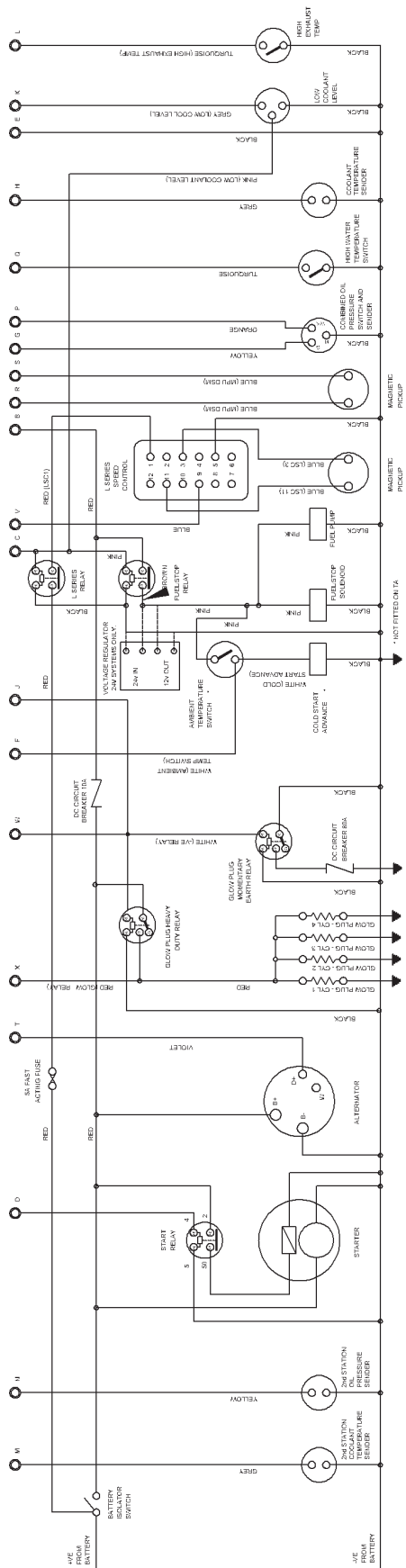
Pass på at det er tilstrekkelig ventilasjon rundt spenningsomformereren for å sikre at den ikke blir for varm.

**Forsiktig:** Det må ikke under noen omstendighet legges last på enten inverteren eller omformereren, da det kan føre til at enheten svikter.



Koblingskjema, motorens ledningsopplegg

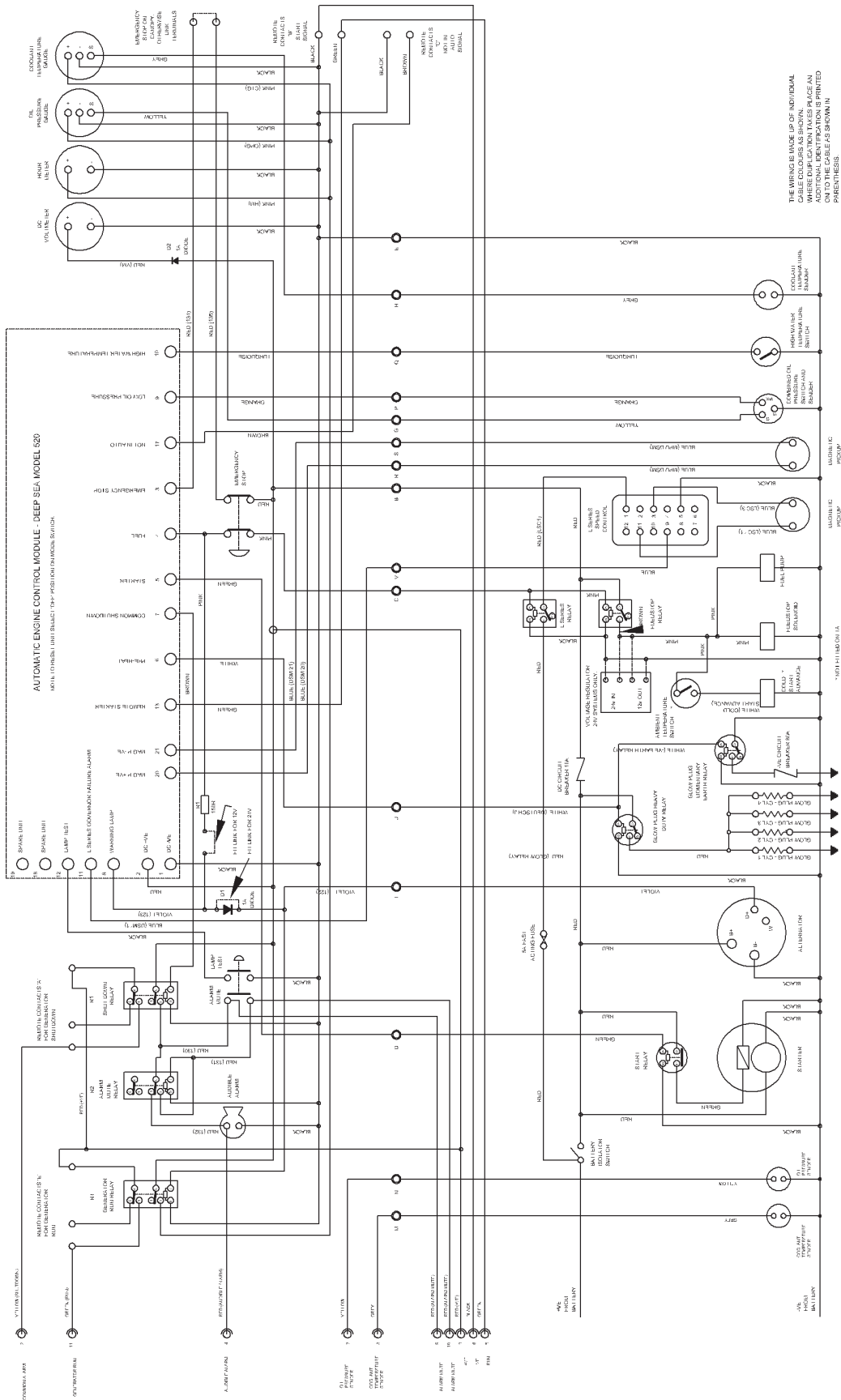
Informasjon fra 05-1013-1



THE WIRING IS MADE UP OF INDIVIDUAL CABLE COLOURS AS SHOWN WHERE DUPLICATION TAKES PLACE AN ADDITIONAL PART NUMBER WILL BE PRINTED ON TO THE CABLE AS SHOWN IN PARENTHESES

THIS DRAWING SHOWS THE CIRCUIT FOR THE WIRING HARNESS M3754-1

Standard DC-kretser  
 Informasjon fra 04-1006-1



THE WIRINGS ARE MADE UP OF INDIVIDUAL CABLE COLOURS AS SHOWN IN THIS DIAGRAM. AN ADDITIONAL IDENTIFICATION IS PRINTED ON TO THE CABLE AS SHOWN IN THESE THESIS.

## Hvordan starte motoren

Benytt kun følgende prosedyre for å starte motoren; den er utviklet for å beskytte motoren og miljøet.

Det er en rekke faktorer som påvirker startingen av motoren, for eksempel:

- Effekten i batteriene
- Effekten i startmotoren
- Viskositeten i motoroljen
- Bruk av et kaldstartsystem

Dieselmotorer krever en kaldstartanordning hvis de skal startes i svært kalde forhold. Disse motorene er utrustet med glødeplugger som standard og er kun nødvendig å bruke i temperaturer under  $-5^{\circ}\text{C}$

Før motoren startes må operatøren forstå alle betjeningsorganer og bruken av dem.

Klargjøring for starting av motoren.

1. Kontroller at det er mer enn nok drivstoff i tanken for turen.
2. Kontroller at drivstoffkranen (hvis montert) er åpen.
3. Kontroller at sjøvannskranen er ren.
4. Åpne sjøvannskranen.
5. Kontroller mengden kjølevæske i kjølevæsketanken.
6. Kontroller motoroljenivået.

**Forsiktig:** Startgass av etertypen må ikke benyttes.

### Starting av motor med ekstra operatørpanel - lokal betjening

Benytt følgende prosedyre for å starte motoren.

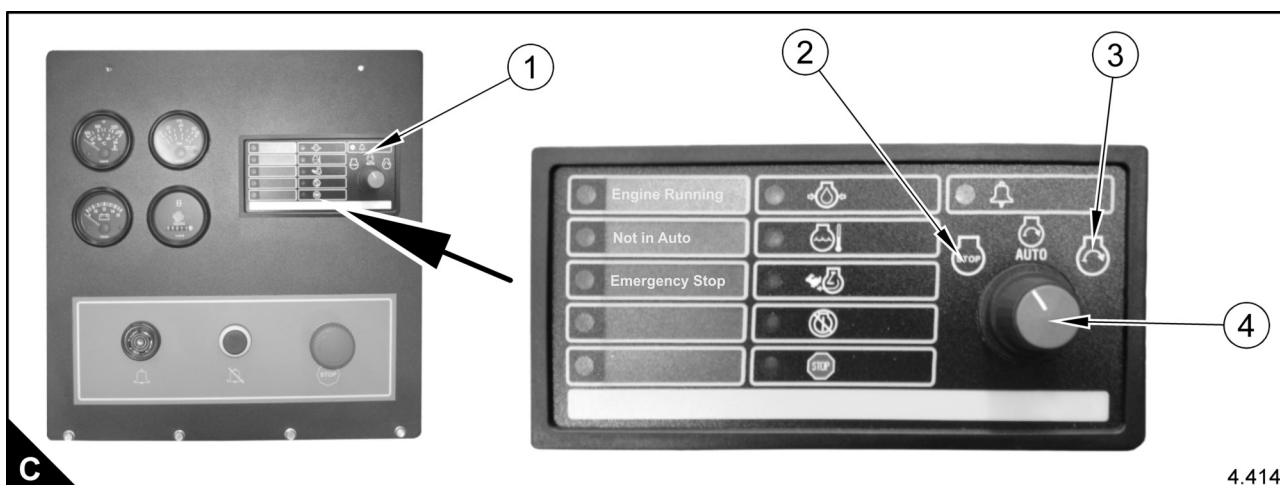
1. Drei motorbryteren (C4) til stilling for manuell start (C3)
2. Hvis glødereléet er konfigurert, vil glødereléet settes igang. Etter at glødetiden er ferdig, vil motoren kjøres på starteren.

**Merk:** Når motoren starter vil startmotoren kobles ut og sperres.

3. Hvis motoren ikke starter vil kontrollmodulen (C1) gi startmotoren tid til å kjøles ned i en forhåndsinnstilt tid. Når denne tiden har gått, vil motoren kjøres på starteren igjen.

**Merk:** Feilmeldingen "Failed to Start" vil komme opp etter tre mislykkede startforsøk og en lysdiode vil blinke. I denne situasjonen må motorbryteren (C4) dreies tilbake til Stopp/Nullstill (C2). Finn årsaken til at ikke motoren startet før det gjøres nye startforsøk.

4. Etter at motoren har startet, vil forsinkelsen for vernesystemet for motoren koble inn slik at motoren kan stabilisere seg før vernesystemet kobles inn. Når tiden har utløpt, vil vernesystemet med feilmeldinger være i drift. Generatorlasten kan nå legges på motoren.



4.414

## Hvordan stoppe motoren

### Stopping av motoren

#### Forsiktig:

- Hvis motoren stoppes rett etter at den har arbeidet under belastning, kan det føre til overoppheting og økt slitasje på motorens komponenter.
- Hvis motoren har gått med tung belastning, kjør motoren med liten belastning i minst tre minutter for å redusere og stabilisere innvendig temperatur i motoren før motoren stoppes.
- Unngå stopping av varm motor for å øke levetiden på turboens aksel og lager.

#### Standard kontrollpanel - manuell betjening

1. Drei motorbryteren (C3) til AUTO (C2) Når tidsreléet for fjernstopp går ut, vil motoren stoppe.

**Merk:** Hvis fjernstartssignalet blir borte med bryteren i stilling for manuell start, vil motoren fortsette å gå til motorbryteren (C3) dreies til AUTO (C2) og tidsreléet for fjernstyrt stopp går ut.

2. Drei motorbryteren (C3) til Stopp/Nullstill (C1).

#### Standard kontrollpanel - Automatisk drift

1. Ta vekk fjernstartssignalet. Når tidsreléet for fjernstopp går ut, vil motoren stoppe.
2. Drei motorbryteren (C3) til Stopp/Nullstill (C1).

**Merk:** Motoren vil stoppe øyeblikkelig hvis motorbryteren (C3) til Stopp/Nullstill (C1).

#### Justering av turtallsområdet

**Merk:** Det er ikke tillatt å justere motorturtallet. Endringer på drivstoffpumpen vil ugyldiggjøre utslippsgarantien og motorgarantien.

#### Innkjøring

En gradvis innkjøring av en ny motor er ikke nødvendig. Langvarig drift med lav belastning når maskinen er ny kan føre til at smøreolje trenger inn i eksossystemet. En ny motor kan belastes maksimalt med en gang den er satt i drift, når kjølevæsketemperaturen er kommet opp i minst 60°C (140°C).

#### Forsiktig:

- Motoren vil ha godt av å settes under full belastning så fort som mulig etter at den er satt i drift.
- Ikke overbelast motoren.

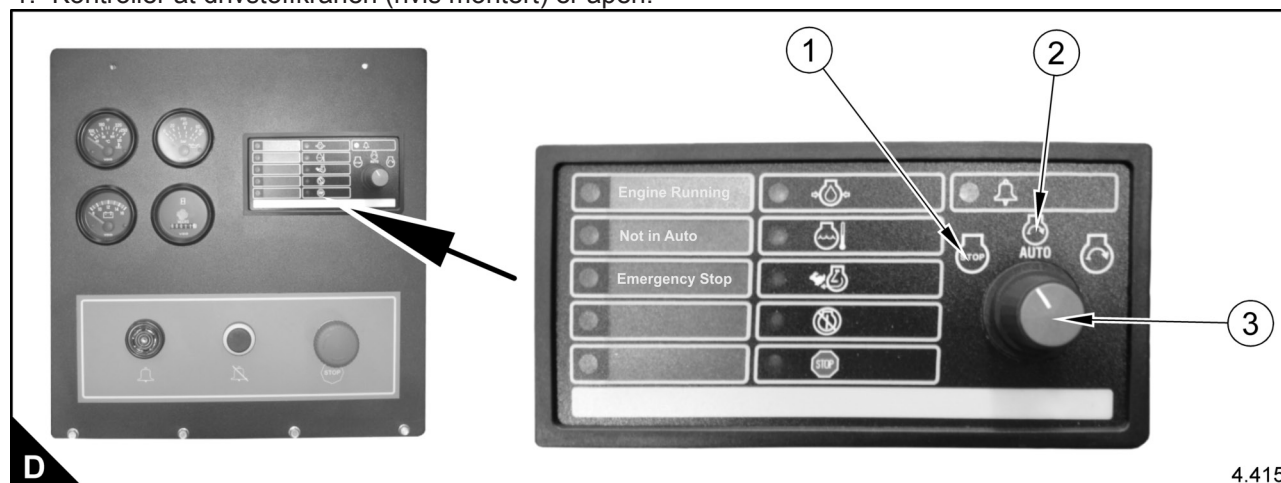
#### Hellingsvinkel

For seilbåter med hjelpemotor kan det være nødvendig å benytte motoren ved seiling mot vinden. Under slike forhold er det tillatt med en hellingsvinkel opp til 25° kontinuerlig og 35° i korte perioder.

## Nødprosedyrer

### Hvis motoren stopper

1. Kontroller at drivstoffkranen (hvis montert) er åpen.



D

4.415

2. Kontroller forfilteret (hvis montert) og drivstoffiltrene for vann. Hvis et varsellys for vann i drivstoffet er montert, og det lyser, er det vann i forfilteret. Vannet må fjernes før motoren kjøres. Tapp ut vannet og monter nye filter.
3. Kontroller mengden drivstoff i tanken. Hvis motoren har gått til tanken er tom, kan det ha kommet skitt og luft i drivstoffrørene. Skift drivstoffilter, se seksjon 4. Fyll tanken. Luft drivstoffsystem, se seksjon 4.
4. Start motoren igjen. Dersom motoren fortsatt ikke vil starte, kontroller at ledningen og kontaktene på stoppmagneten er i god stand.

#### Hvis motorturtallet synker eller effekten avtar

1. Kontroller at innsugningssystemet ikke er strupet og at motorrommet har god tilførsel av luft.
2. Kontroller at forfilteret og drivstoffiltrene ikke er tette eller forurenset av vann. Hvis et varsellys for vann i drivstoffet er montert, og det lyser, er det vann i forfilteret. Vannet må fjernes før motoren kjøres. Tapp ut vannet og monter nye filter.

#### Hvis varsellampen / alarmeren for høy kjølevæsketemperatur kobles inn

**Adversal!** Ikke skru av påfyllingslokket mens motoren fortsatt er varm og systemet står under trykk, fordi farlig varm væske kan sprute ut.

1. Reduser belastningen på motoren. Stopp motor hvis det lekker steam eller kjølevæske fra motoren.
2. Kontroller at kjølevæsknivået er korrekt etter at motoren har kjølnet.
3. Kontroller sjøvannskranen og silen for å sikre at det er rikelig tilgang av vann til kjølesystemet.
4. Kontroller sjøvannspumpens funksjon. Kontroller impelleren.

**Merk:** Kjølevæskelekkasjer kan stoppes midlertidig med spesialtape, slanger og slangeklemmer.

#### Hvis et dyserør er ødelagt eller har en sprekk

**Adversal!** Pass på at det ikke spruter drivstoff på huden. Stopp motor hvis det er en høytrykkslekkasje av drivstoff.

1. Stopp motoren.
2. Demonter det ødelagte drivstoffrøret fra motoren.
3. Koble enden av røret som ikke er ødelagt til innsprøytningspumpen. Stikk den ødelagte enden av røret ned i en passende beholder.

#### Hvis det blir en lekkasje fra et lavtrykks drivstoffrør

Stopp lekkasjen midlertidig med slange og slangeklemmer.

#### Hvis det oppstår en smøreoljelekkasje:

1. Stopp motoren øyeblikkelig og forsøk å finne årsaken.
2. Hvis hovedstrømmen kan reduseres, settes en passende beholder under lekkasjepunktet.
3. Fyll på ny motorolje i forhold til den oljen som lekker ut, og følg med på motoroljetrykket regelmessig..



## Forebyggende vedlikehold

### Intervall for vedlikehold

Disse intervallene for forebyggende vedlikehold gjelder for normale driftsforhold. Kontroller intervallene som er oppgitt av produsenten av båten hvor motoren er montert. Ved behov må de korteste intervallene følges. Når driften av motoren må være i overensstemmelse med lokale regler, kan det være nødvendig å tilpasse disse periodene og prosedyrene for å sikre korrekt drift av motoren.

Det er godt forebyggende vedlikehold å se etter lekkasjer og løse fester ved hver service.

Disse intervallene gjelder bare for motorer som kjøres med drivstoff og motorolje som tilfredsstiller spesifikasjonene som oppgis i denne håndboken.

Benytt prosedyrene i denne seksjonen for å vedlikeholde motoren i henhold til vedlikeholdsskjemaet.

**Vedlikeholdsskjema**

Service må utføres ved det intervallet (timer eller måneder) som kommer først.

- A Første service ved 20/50 driftstimer
- B Daglig eller hver 8. driftstime
- C Hver 250. driftstime eller hver 12. måned
- D Hver 500. driftstime eller hver 12. måned
- E Hver 1000. driftstime
- F Hver 2000. driftstime
- G Vedlikehold ved behov

A	B	C	D	E	F	G	Arbeid
	●						Kontroller kjølevæskennivå i tanken
	●						Kontroller om det lekker olje eller kjølevæske fra motoren
			●				Kontroller kjølevæskens egenvekt (2)
●		●					Kontroller drivreimens stramming og tilstand
●		●					Kontroller slanger og klemmer
			●				Kontroller impelleren i sjøvannspumpen
	●						Kontroller om sjøvannsilen er tett, når det er montert
●	●						Drener vann fra drivstofforfilteret (1)
			●				Skift drivstoffilter
					●		Vedlikehold dyser (2) (5)
	●						Kontroller motoroljenivået
	●						Kontroller motoroljetrykket på måleren
			●				Skift motorolje (4)
			●				Skift motoroljefilter
			●				Skift ut motorventilelementet
					●		Skift motorens åndefilter (2) (6)
			●				Skift luftfilterelement
			●				Kontroller alle slanger og koblinger
				●			Kontroller ventilklaringen på motoren, og juster ved behov (2)
		●					Kontroller systemet for varselalarm som beskytter motoren
				●			Påse at dynamo, startmotor og turbolader etc. blir kontrollert (2)
		●					Kontroller motorfestene
			●				Inspiser det elektriske systemet for tegn til skader (2)

(1) Hvis det er montert.

(2) Av en person som har nødvendig opplæring.

(3) Skift frostvæske hvert 6. år.

(4) Oljeskiftintervall vil variere med mengden svovel i drivstoffet (se tabellen og Drivstoffspesifikasjoner i seksjon 5). Intervallet for skifting av motoroljefilter påvirkes ikke.

(5) Regelmessig vedlikehold av innsprøytningdysene er ikke nødvendig.

(6) Skift hele motorens åndefilter ved større motoroverhaling eller hver 8000. driftstime.



## Fylling av kjølesystemet

**Adversal!** Hvis det må fylles kjølevæske i systemet må motoren få kjøles ned før kjølevæske fylles på. Skru av påfyllingslokket sakte av da farlig kjølevæske kan sprute ut hvis kjølevæsken fortsatt er varm og systemet er under trykk.

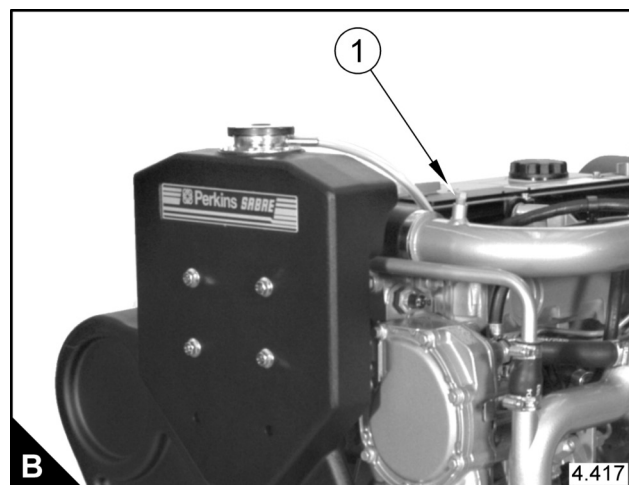
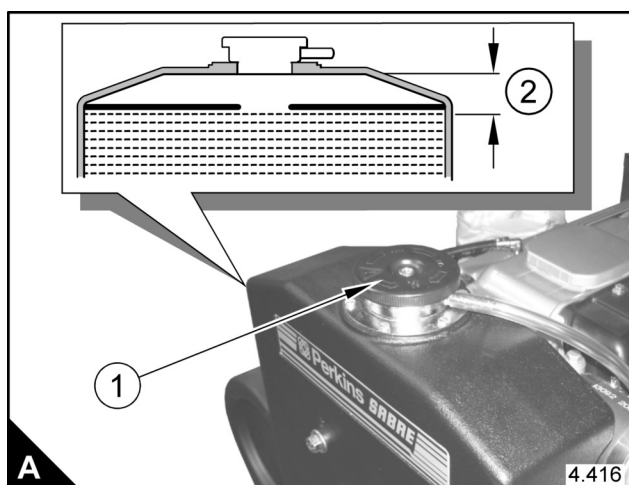
Ikke fyll for mye kjølevæske i systemet. Det er en avlastningsventil i påfyllingslokk som vil åpne og slippe ut varm kjølevæske hvis det fylles på for mye kjølevæske.

**Forsiktig:** Hvis det etterfylles kjølevæske på motoren, må kjølevæsken ha samme konsentrasjon som den opprinnelige kjølevæsken. Se "Kjølevæskespesifikasjoner" i seksjon 5 for detaljer om korrekt kjølevæske for systemet.

1. Skru av påfyllingslokket (A1) på kjølevæsketanken og fyll kjølevæske til nivået er rett under platen (A2).

**Merk:** Det er nødvendig å lufte systemet ved første fylling og hvis systemet har vært helt tømt. For å lufte, skru ut pluggen (B1)

2. Monter påfyllingslokket.
3. Start motoren. Stopp motoren når den har oppnådd normal driftstemperatur.
4. Skru påfyllingslokk på kjølevæsketanken forsiktig av og fyll på kjølevæske til korrekt nivå.
5. Monter påfyllingslokket.

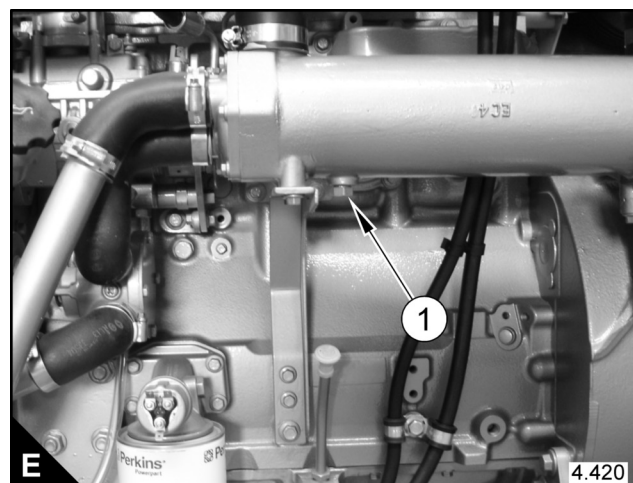
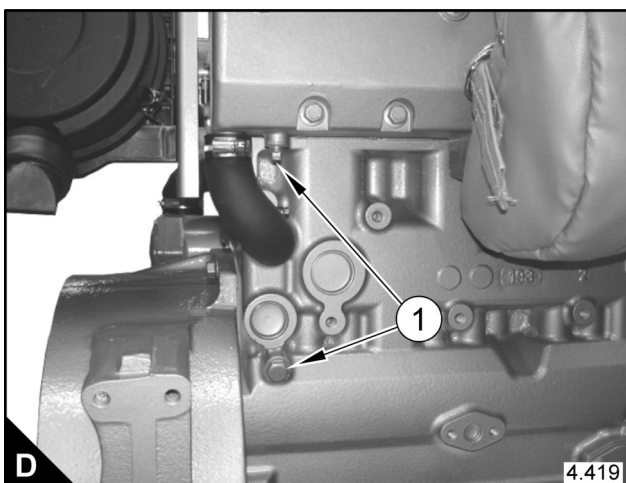
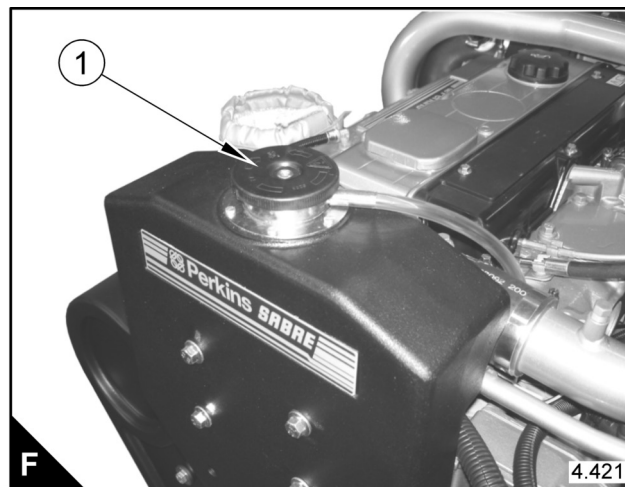


## Drenering av kjølesystemet - 4.4GM

### Adversal!

- Ikke tapp ut kjølevæsken mens motoren fortsatt er varm og systemet står under trykk, fordi farlig varm væske kan sprute ut.
  - Kast brukt kjølevæske på en trygg måte i henhold til gjeldende lokale regler.
1. Skru av påfyllingslokket for kjølesystemet (C1).
  2. Skru ut tappepluggene (D1) fra siden på motorblokken og varmeveksleren (E1). Pass på at tappehullene ikke tetter seg.
  3. Monter tappeplugger og påfyllingslokk etter at systemet er tømt.
  4. Fest en lapp på en passende plass for å merke at kjølesystemet er drenert.

**Forsiktig:** Den lukkede kjølesystemkretsen kan ikke tømmes helt. Hvis kjølevæsken tappes ut for å lagre motoren eller for å beskytte mot frost, må kjølesystemet fylles igjen med en godkjent frostvæskeblanding. Se "Kjølevæskespesifikasjoner" i seksjon 5 for detaljer om korrekt kjølevæske for systemet.



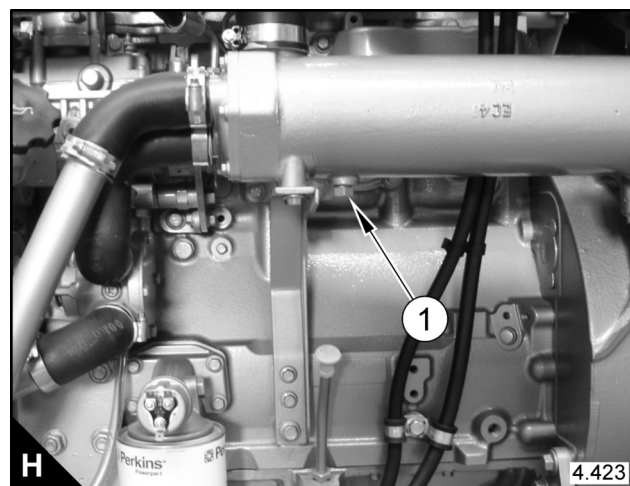
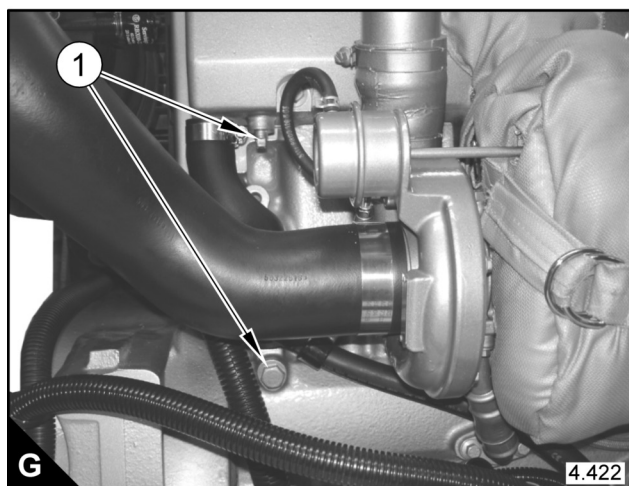
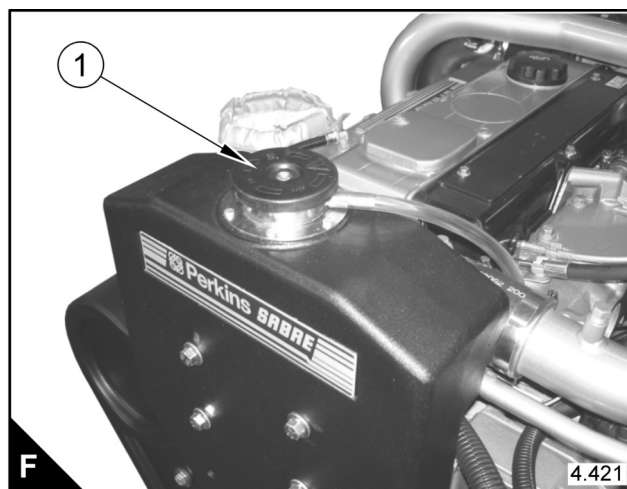
## Drenering av kjølesystemet - 4.4TGM

### Adversal!

- Ikke tapp ut kjølevæsken mens motoren fortsatt er varm og systemet står under trykk, fordi farlig varm væske kan sprute ut.
- Kast brukt kjølevæske på en trygg måte i henhold til gjeldende lokale regler.

1. Skru av påfyllingslokket for kjølesystemet (F1) .
2. Skru ut tappepluggene (G1) fra siden på motorblokken og varmeveksleren (H1). Pass på at tappehullene ikke tetter seg.
3. Monter tappeplugger og påfyllingslokk etter at systemet er tømt.
4. Fest en lapp på en passende plass for å merke at kjølesystemet er drenert.

**Forsiktig:** Den lukkede kjølesystemkretsen kan ikke tømmes helt. Hvis kjølevæsken tappes ut for å lagre motoren eller for å beskytte mot frost, må kjølesystemet fylles igjen med en godkjent frostvæskeblending. Se "Kjølevæskespesifikasjoner" i seksjon 5 for detaljer om korrekt kjølevæske for systemet.

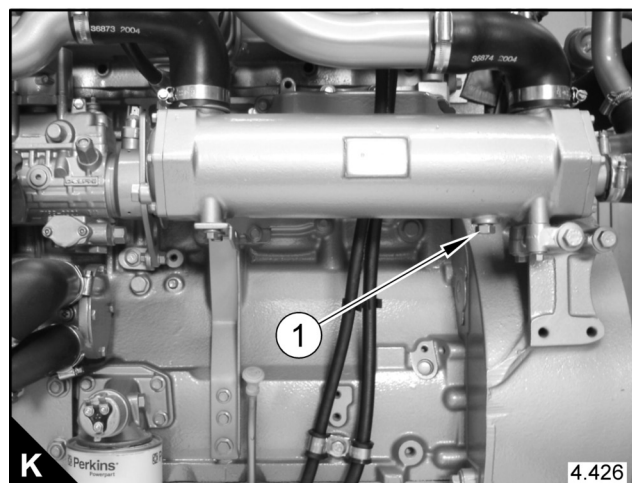
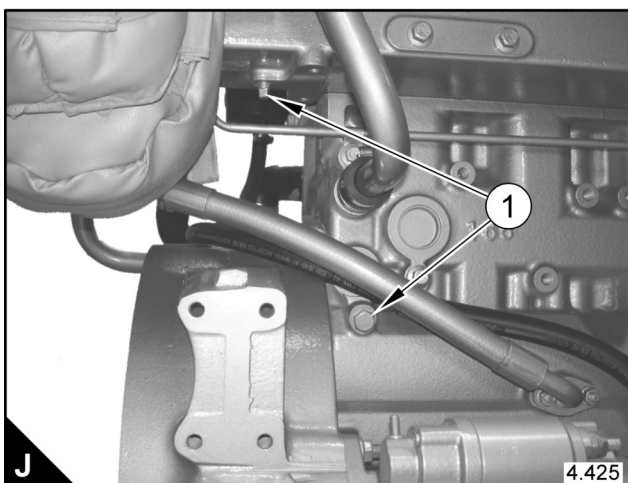
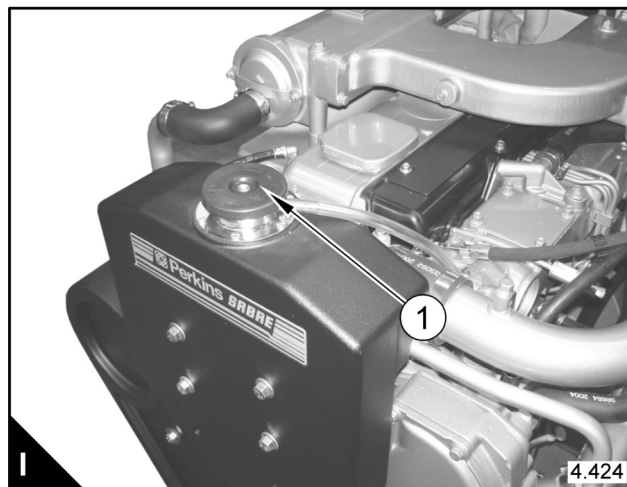


## Drenering av kjølesystemet - 4.4TWGM & 4.4TW2GM

### Adversal!

- Ikke tapp ut kjølevæsken mens motoren fortsatt er varm og systemet står under trykk, fordi farlig varm væske kan sprute ut.
  - Kast brukt kjølevæske på en trygg måte i henhold til gjeldende lokale regler.
1. Skru av påfyllingslokket for kjølesystemet (I1) .
  2. Skru ut tappepluggene (J1) fra siden på motorblokken og varmeveksleren (K1). Pass på at tappehullene ikke tetter seg.
  3. Monter tappeplugg og påfyllingslokk etter at systemet er tømt.
  4. Fest en lapp på en passende plass for å merke at kjølesystemet er drenert.

**Forsiktig:** Den lukkede kjølesystemkretsen kan ikke tømmes helt. Hvis kjølevæsken tappes ut for å lagre motoren eller for å beskytte mot frost, må kjølesystemet fylles igjen med en godkjent frostvæskeblanding. Se "Kjølevæskespesifikasjoner" i seksjon 5 for detaljer om korrekt kjølevæske for systemet.





## Motorer utstyrt med kjøler under kjølen

Kjølevæskekapasitet og metode for å tømme kjølesystemet på motorer som er koblet til en kjøl-kjøler vil variere for forskjellige anlegg.

Benytt instruksjonene som gis av produsenten av kjøl-kjøleren for å tømme og skifte kjølevæske når det er montert kjøler under kjølen.

## Kontroll av kjølevæskens egenvekt

For blandinger som inneholder etylenglykol:

1. Kjør motoren til den er så varm at termostaten åpner. Fortsett å kjøre motoren til kjølevæsken har sirkulert rundt i kjølesystemet.
2. Stopp motoren.
3. La motoren kjøle til temperaturen i kjølevæsken er under 140°F (60°C).

**Adversal!** Ikke tapp ut kjølevæsken mens motoren fortsatt er varm og systemet står under trykk, fordi farlig varm væske kan sprute ut.

4. Ta av påfyllingslokket for kjølesystemet.
5. Tapp ut noe av kjølevæsken fra kjølesystemet og i en passende beholder.
6. Benytte en spesialmåler som kontrollerer temperaturen og egenvekten på kjølevæsken, og følg produsentens instruksjoner.

**Merk:** Hvis du ikke har tilgang på et slikt spesialinstrument, kan du stikke et vanlig hydrometer og et termometer i frostvæskeblandingen, og lese av verdien på begge instrumentene. Sammenlign verdiene med tabellen (L).

### Tabell over egenvekt

**A** = Volumprosent av frostvæske

**B** = Væskens temperatur i Fahrenheit

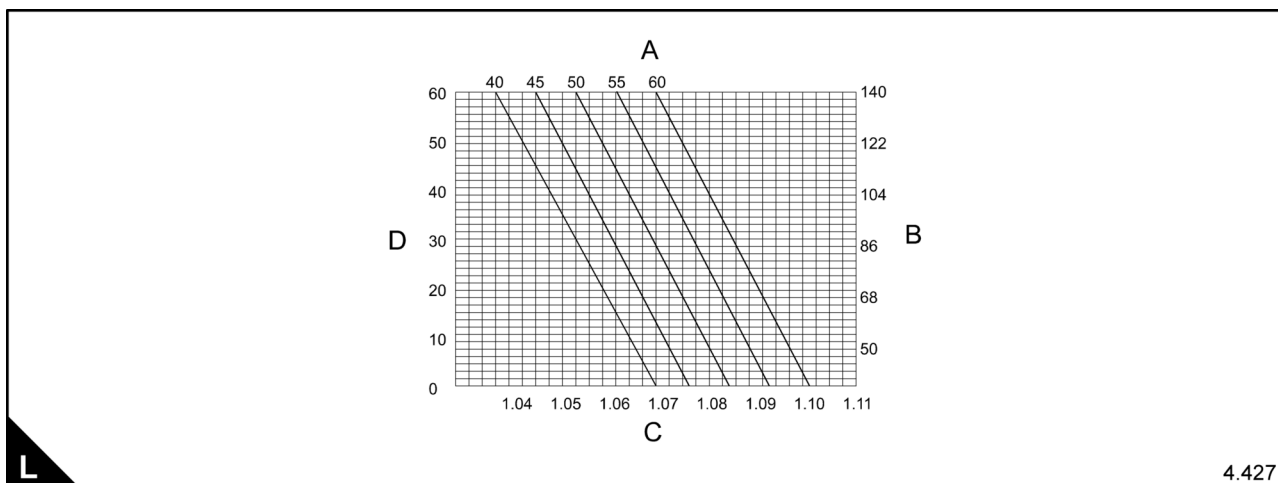
**C** = Egenvekt

**D** = Væskens temperatur i Celsius

7. Juster konsentrasjonen i kjølevæsken etter behov.

**Merk:** Hvis det er nødvendig å fylle eller skifte kjølevæske, må kjølevæsken blandes med korrekt konsentrasjon før den fylles på i systemet.

**Forsiktig:** Et blandingsforhold mellom frostvæske og vann på 50:50 skal benyttes selv i høy temperaturer, for å sikre konsentrasjonen av korrosjonsinhibitor i frostvæsken.



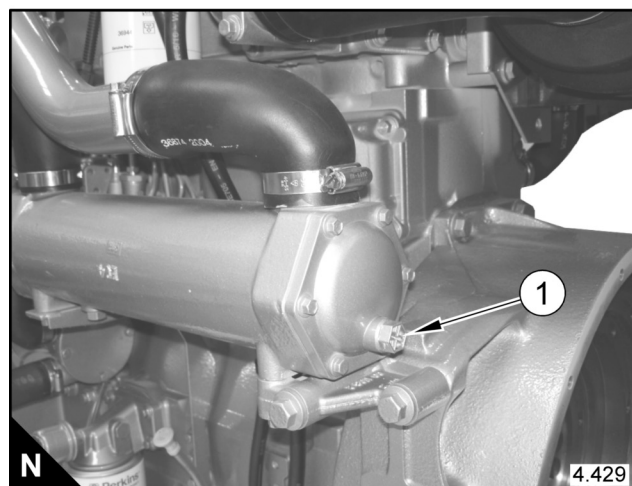
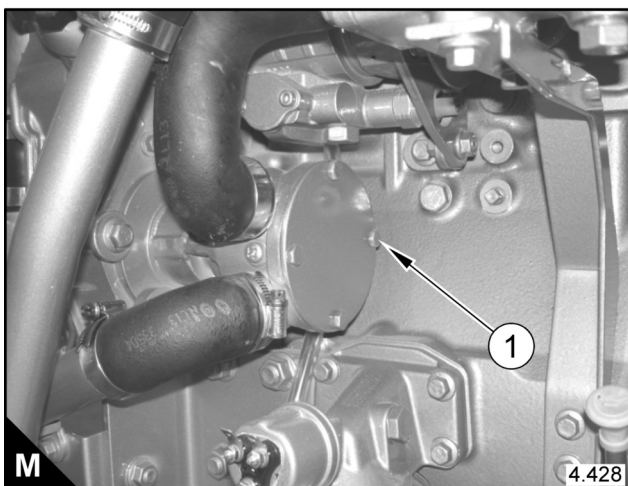
## Drenering av kjølesystemet - 4.4GM & 4.4TGM

**Forsiktig:** Sjøvannskretsen kan ikke tømmes helt. Hvis systemet tømmes for å lagre motoren eller for å beskytte mot frost, må systemet fylles igjen med en godkjent frostvæskeblanding. Se "Kjølevæskespesifikasjoner" i seksjon 5 for detaljer om korrekt kjølevæske for systemet. Se seksjon 7 for detaljer om hvordan frostvæske fylles i sjøvannskretsen for lagring av motoren.

1. Pass på at sjøvannskranen er stengt.
2. Skru løs de fire festeskrueene (M1) for lokket på sjøvannspumpen og trekk dekslet forsiktig av.
3. Roter veivakselen for å sikre at sjøvannspumpen er tom.
4. Skru til de fire festeskrueene for lokket på sjøvannspumpen (Skift koblinger ved behov).

**Forsiktig:** Påse at sjøvannskranen er åpen når sjøvannssystemet skal brukes igjen.

5. Skru ut tappepluggen (N1) og drener varmeveksleren. Monter tappepluggen igjen.



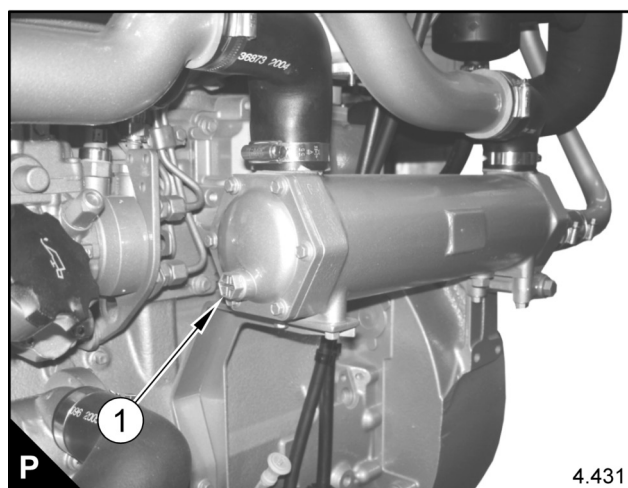
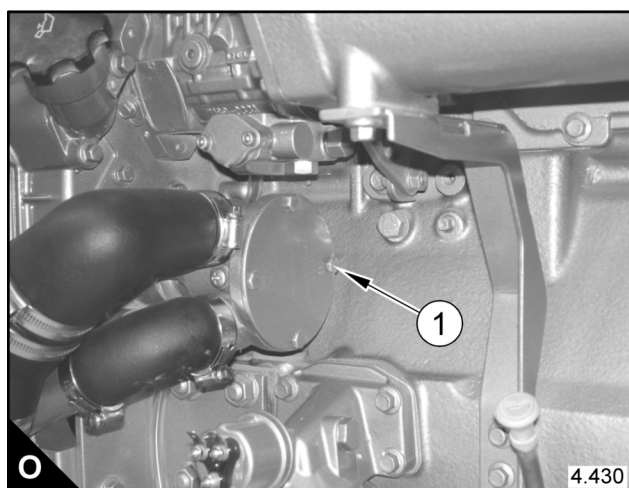
### Drenering av kjølesystemet - 4.4TWGM & 4.4TW2GM

**Forsiktig:** Sjøvannskretsen kan ikke tømmes helt. Hvis systemet tømmes for å lagre motoren eller for å beskytte mot frost, må systemet fylles igjen med en godkjent frostvæskeblanding. Se "Kjølevæskespesifikasjoner" i seksjon 5 for detaljer om korrekt kjølevæske for systemet. Se seksjon 7 for detaljer om hvordan frostvæske fylles i sjøvannskretsen for lagring av motoren.

1. Pass på at sjøvannskranen er stengt.
2. Skru løs de fire festeskrueene (O1) for lokket på sjøvannspumpen og trekk dekslet forsiktig av.
3. Roter veivakselen for å sikre at sjøvannspumpen er tom.
4. Skru til de fire festeskrueene for lokket på sjøvannspumpen (Skift O-ring ved behov).

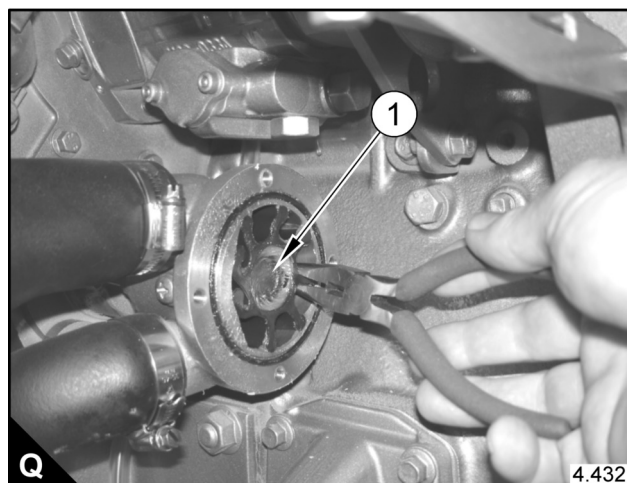
**Forsiktig:** Påse at sjøvannskranen er åpen når sjøvannssystemet skal brukes igjen.

5. Skru ut tappepluggen (P1) og drener varmeveksleren. Monter tappepluggen igjen.



## Kontroll av impeller i sjøvannspumpen

1. Pass på at sjøvannskranen er stengt.
2. Skru løs de fire skruene som holder endeplaten på sjøvannspumpen, og ta av platen. Når endeplaten på sjøvannspumpen demonteres vil sjøvann renne ut av pumpen.
3. Demonter gummilokket (Q1) og trekk impelleren ut av akselen.
4. Rengjør anleggsflatene for pumpehuset og endeplaten.
5. Se etter unormal slitasje eller skader på gummiimpelleren, og skift den ved behov. Hvis det har gått biter av impellerringene, må de fjernes fra systemet for å hindre at systemet skades senere.
6. Demonter utgående slange fra sjøvannspumpen. Fjern forurensninger og se etter biter som har løsnet fra impelleren.
7. Monter utgående slange på sjøvannspumpen og trekk til slangeklemmen. Fyll opp kjølekretsen.
8. Smør på Spheerol SX2 fett eller flytende såpe på vingene på impelleren og monter impelleren i huset med vingene bøyd mot urviseren (Q). Monter gummlokket.
9. Skift O-ringene ved behov. Monter endeplaten og pass på at O-ringene sitter i sporet og trekk til skruene på endeplaten.
10. Åpne sjøvannskranen.





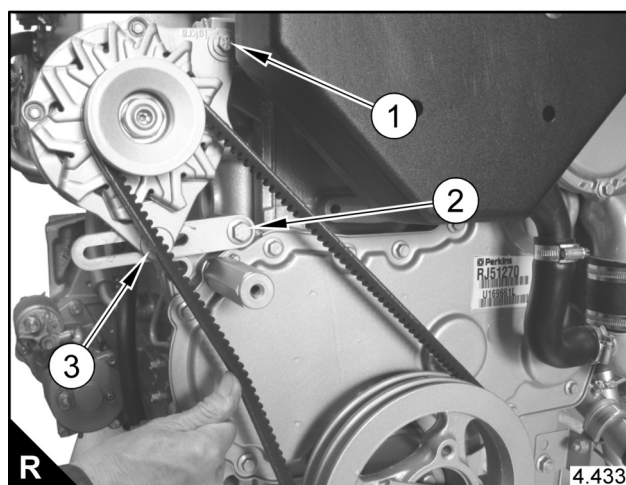
## Kontroll av kilereimer

Trykk ned på reimen med tommelen midt på den lengste fri lengden, og kontroller nedbøyningen (R). Med middels tommeltrykk - 45N (10 lbf) 4,5 kgf - er korrekt nedbøyning for reimen 10 mm (3/8 in).

## Justering av reimstrammingen

**Forsiktig:** Dynamoen drives av en drivreim med spesiell utforming. Benytt kun en Perkins POWERPART drivreim. Hvis det ikke gjøres vil reimen gå fortere i stykker.

1. Skru løs festet (R1) for dynamoen og skru løs skruene (R2) og (R3) for justeringsbraketten.
2. Forskyv dynamoen for å oppnå korrekt stramming. Trekk til festene for dynamoen og justeringen.
3. Kontroller reimstrammingen igjen for å sikre at strammingen er korrekt. Hvis det er montert ny reim, må strammingen kontrolleres igjen etter 25 driftstimer.



## Skifting av drivstoffilterelement

**Adversal!** Kast brukte filter og olje på en trygg plass i samsvar med gjeldende lokale regler.

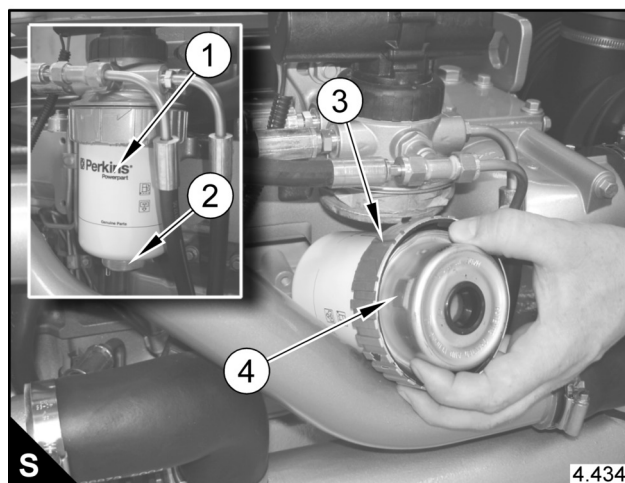
**Forsiktig:** Det er viktig at bare Perkins originaldeler benyttes. Bruk av feil deler kan føre til skade på innsprøytningsystemet.

1. Rengjør drivstoffilteret nøye utvendig. (S1).
2. Skru løs dreneringen (S2) under filterkoppene og tapp drivstoffet ned i en egnet beholder.
3. Drei låseringen (S3) mot venstre for å løsne filteret.
4. Påse at filterholderen er ren innvendig
5. Pass på at låsetappene (S4) er i riktig stilling i forhold til sporene i filterholderen.
6. Drei låseringen mot høyre for å feste filteret.
7. Luft drivstoffsystemet.

## Forfilter for drivstoff

Dette vil normalt monteres mellom drivstofftanken og motoren. Kontroller klareglasset for vann ved regelmessige intervaller og drener ved behov.

**Forsiktig:** Ikke kjør den elektriske matepumpen i mer enn 60 sekunder uten drivstoff. Drivstoffpumpen kan bli varig skadet da den smøres av drivstoffet.



## Vedlikehold av dyser

**Forsiktig:** Dyser med feil må skiftes av en person som har nødvendig opplæring.

### Feil i dyser

**Forsiktig:** Dyser med feil må skiftes av en person som har nødvendig opplæring.

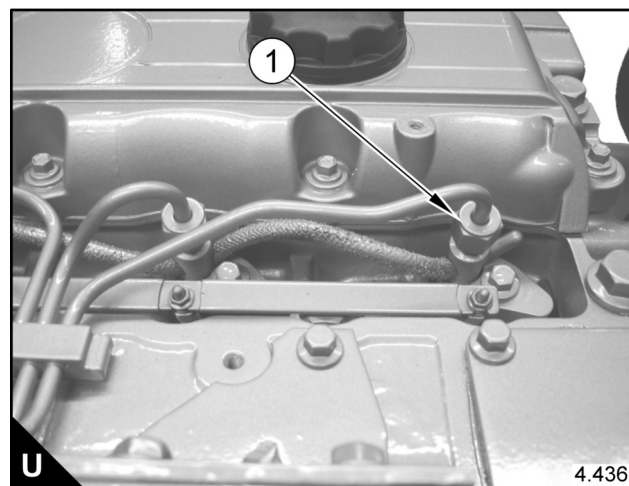
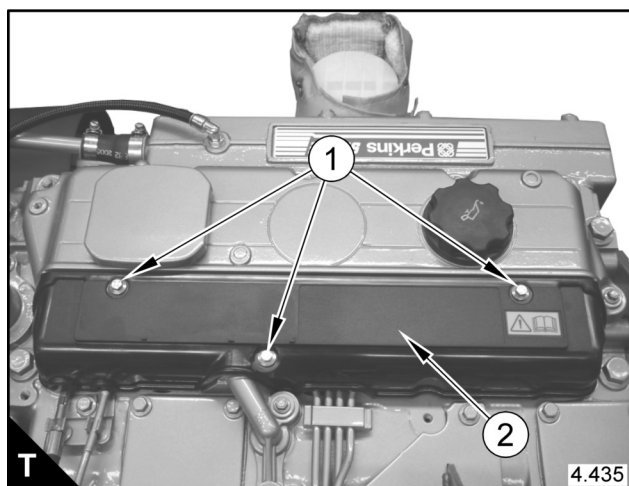
Regelmessig vedlikehold av innsprøytningsdysene er ikke nødvendig. Dysene må skiftes og ikke rengjøres, og de må kun skiftes hvis det oppstår feil i dem. Noen av problemene som kan indikere at det er behov for nye dyser er liste opp under:

- Motor vil ikke starte eller er vanskelig å starte
- Ikke nok effekt
- Motoren feiltenner eller går ujevnt
- Høyt drivstofforbruk
- Sort eksos
- Motor slår eller vibrerer unormalt mye
- For høy motortemperatur.

### Adversal!

- Hvis du får drivstoff under høyt trykk på huden, må du oppsøke lege øyeblikkelig.
- Hold avstand fra deler i bevegelse ved betjening av motoren. Noen deler i bevegelse kan ikke sees klart når motoren går.

Fjern festeskruene for dysedekslet (T1) og ta av dysedekslet (T2). Kjør motoren for å finne hvilken dyse det er feil med. Løs og trekk til dysemutteren (U1) for en og en dyse om gangen. Ikke skru løs dysemutteren mer enn en halv omdreining. Hvis det gjør lite eller ingenting for motorens gange at en dysemutter er løs, er det den defekte dysen.



## Demontering og montering av ei dyse

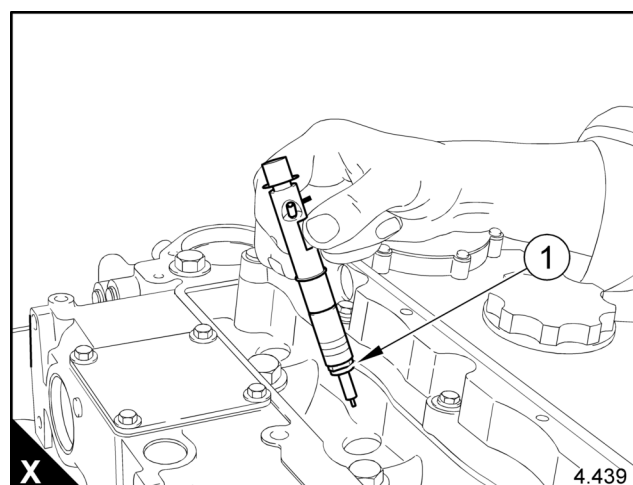
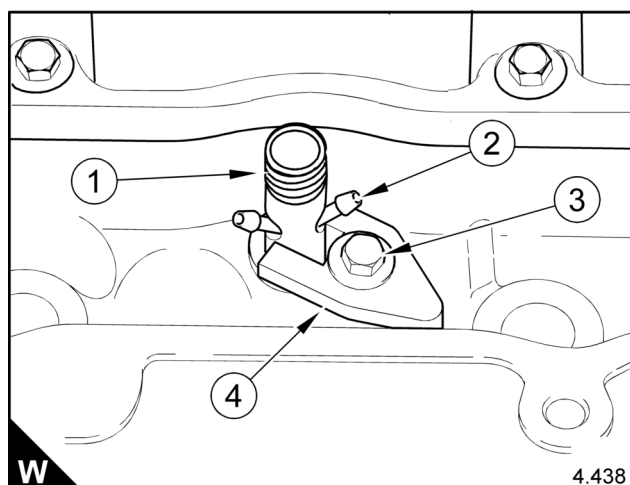
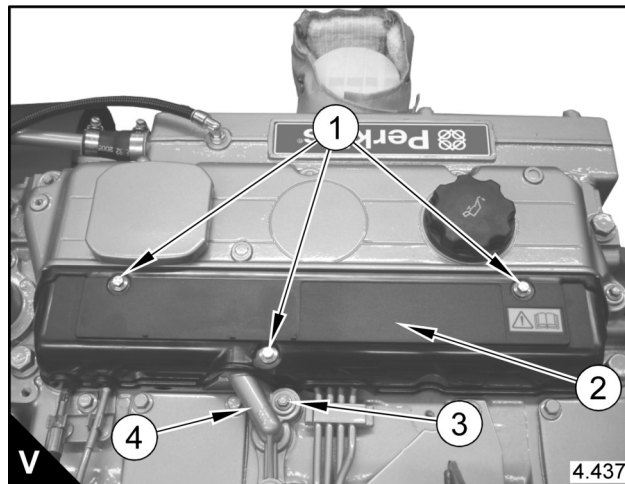
### Demontering

**Adversal!** Brennbare materialer fra komponenter på motoren (for eksempel noen pakninger) kan bli ekstremt farlige hvis de brenner. La aldri slike brente materialer komme i kontakt med huden eller øynene.

### Forsiktig:

- Dyser må demonteres og monteres av personer med nødvendig opplæring.
  - Påse at det ikke kommer skitt inn i drivstoffsystemet. Før en kobling kobles fra må området rundt gjøres skikkelig rent. Etter at en komponent er koblet fra, må det monteres passende plugger i alle åpne koblinger.
1. Skru løs festeskruene for dysedekslet (V1) og ta av dysedekslet (V2).
  2. Skru løs festene (V3) og demonter lufterøret (V4).
  3. Demonter returledningen for drivstoff fra koblingen (W2).
  4. Skru av mutrene for å ta av dyserøret på dysen (W1) og fra innsprøytningspumpen. Ikke bøy røret. Demonter om nødvendig rørklamret. Monter plasttetter for å dekke til alle åpne koblinger.
  5. Skru ut festeskruene (W3) og ta klammeret (W4) løs fra topplokket.
  6. Demonter dyse og dyseskive (X1) fra åpningen i topplokket.

**Forsiktig:** Ta ut og kast dyseskiven (X1). Hvis den originale dyseskiven blir liggende i åpningen, vil ikke dysen stikke passe langt inn når det monteres nye dyseskive.



**Montering**

1. Fjern alt lokk og hetter fra komponenten og koblingene.
2. Legg en ny dyseskive inn i utsparingen i topplokket.

**Merk:** Noen nye dyser har dyseskiven (Y3) montert på dysa.

3. Påse at dysetetningen ikke er skadet. Smør litt rent drivstoff på tetningen (Y2).

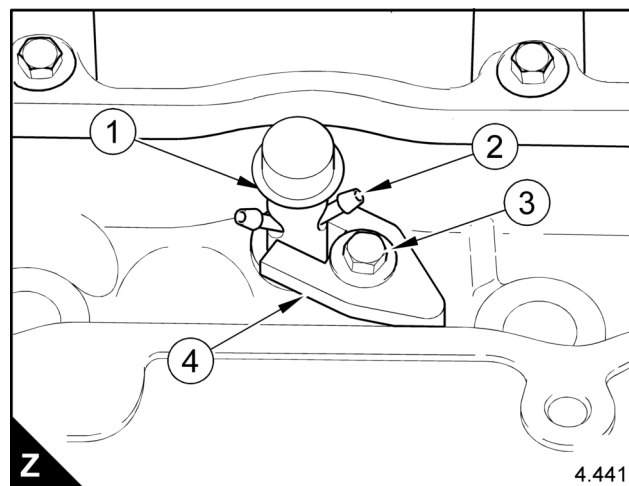
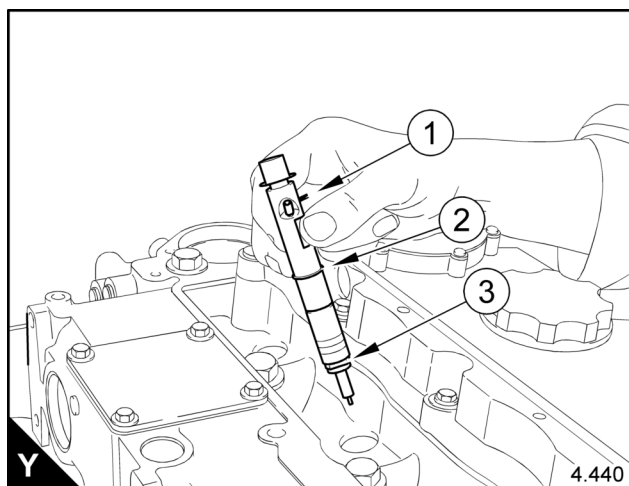
**Forsiktig:**

- Dysa må monteres slik at bolten eller koblingen (Y1) vender bort fra dyseklammeret (Z4).
- Hvis montert, er returslangen en presspassning og må skiftes hvis slangen lekker.

4. Monter dysa (Z1) i utsparingen i topplokket.
5. Monter klammeret (Z4) og festeskruen (Z3). Trekk til festeskruen med 35 Nm (26 lbf ft) 3,5 kgf m.

**Forsiktig:** Ikke trekk til dysemutren for dyserøret mer enn anbefalt moment. Hvis det lekker fra dysemutren, må du kontrollere at dyserøret er riktig montert på dyseinnløpet. Ikke trekk til dysemutren mer, da det kan føre til struping av enden på røret. Dette kan påvirke drivstofftilførselen.

6. Fjern plasthetta, monter dyserøret og trekk til dysemutren med 30 Nm (22 lbf ft) 3,0 kgf m.
7. Hvis klammeret ble demontert, må det monteres på dyserøret.
8. Ved behov, monter returslangen på koblingene (Z2).
9. Kontroller O-ringen på lufferøret og skift ved behov. Smør litt ren motorolje på O-ringen og monter lufferøret på ventildekslet. Trekk til festet med 9 Nm (7 lbf ft) 0,9 kgf m. Fest lufteslangen og slangeklemmen hvis montert.
10. Hvis demontert, monter tverrøret.
11. Kjør motoren og undersøk om det lekker drivstoff eller luft. Reparer eventuelle lekkasjer.
12. Stopp motoren.
13. Monter dysedekslet og trekk til festeskruene med 6 Nm (4 lbf ft) 0,6 kgf m.



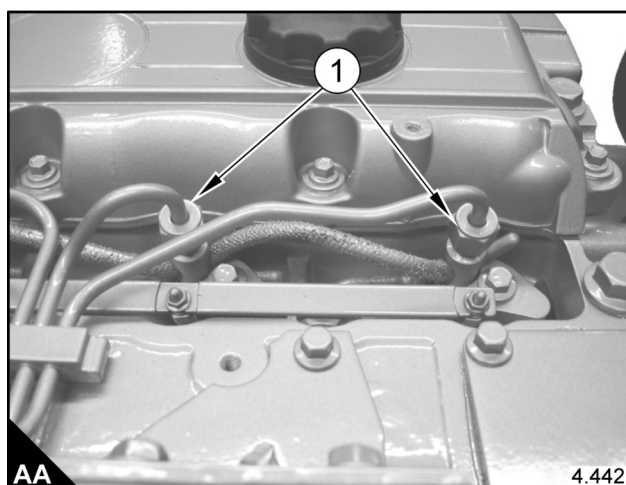
## Lufting av drivstoffsystemet

### Forsiktig:

- Ikke start opp motoren før luften er fjernet fra innsprøytningspumpen.
  - Etter at luften er fjernet, kjør motoren uten belastning.
1. Demonter dysedekslet.
  2. Skru løs dyserørene (AA1) på dysene.
  3. Skru på kontrollpanelet for å sette strøm på den elektriske drivstoffpumpen i 30 til 60 sekunder.

**Forsiktig:** Ikke kjør den elektriske matepumpen i mer enn 60 sekunder uten drivstoff. Drivstoffpumpen kan bli varig skadet da den smøres av drivstoffet.

4. Kjør motoren på starteren til det kommer drivstoff uten luftbobler ut koblingene.
5. Trekk til dysemutrene med 30 Nm (22 lbf ft) 3,0 kgf m.
6. Start motoren og se etter lekkasjer.
7. Monter dysedekslet og festeskruene.





## Motoroljeskift

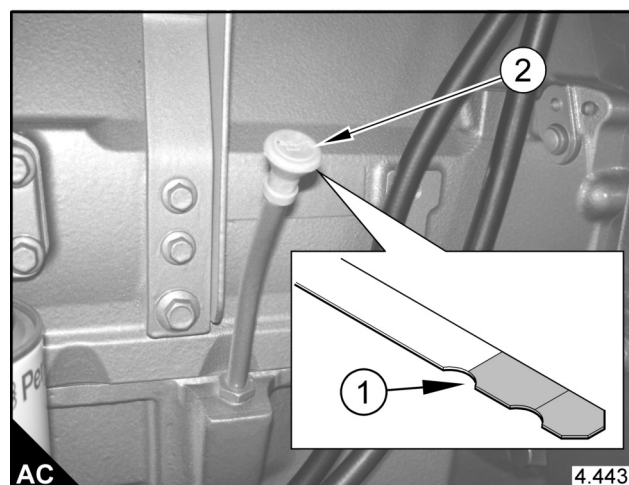
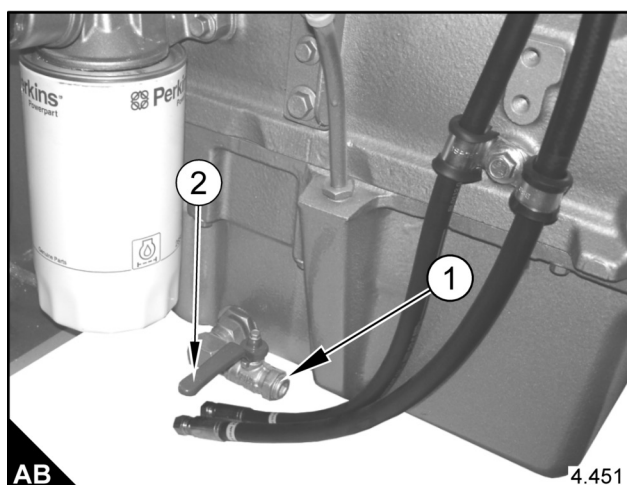
**Adversal!** Kast brukte olje på en trygg plass i samsvar med gjeldende lokale regler.

**Merk:** Skift oljefilter når motoroljen skiftes.

1. Tapp motoroljen i en passende beholder med kapasitet på ca. 10 liter (17.5 pints), oljen bør tappes av mens oljen fortsatt er varm.
2. DSkrut ut den 3/8" NPTF pluggen (AB1) fra kranen og fest en slangelengde (med en sugepumpe), på beholderen.
3. Åpne kranen (AB2) og la oljen renne ut.
4. Ta bort beholderen med brukt motorolje, steng kranen og monter pluggen.
5. Rengjør området rundt påfyllingslokket på toppen av ventildekslet og ta av lokket.

**Forsiktig:** Alle Perkins-hjelpemotorer har påmontert et "lukket" luftingssystem for veivhus. Eventuell oljefylling i bunnpannen må utføres når motoren ikke er i gang. Det må ikke under noen omstendigheter fylles på olje mens motoren er i gang, da olje kan komme inn i det "lukkede" luftingssystemet til veivhuset og forårsake en utilsiktet rask økning av motorhastigheten. Det er viktig å påse at det riktige nivået med smøreolje i bunnpannen ikke overskrides. Hvis det er for mye olje i bunnpannen, må den overskytende mengden tømmes ut til riktig nivå oppnås. Overskytende motorolje i bunnpannen kan komme inn i det "lukkede" luftingssystemet, noe som igjen kan forårsake en utilsiktet rask økning av motorhastigheten.

6. Fyll sakte på ny og ren motorolje (se seksjonen Generelle spesifikasjoner) med godkjente spesifikasjoner for motoren. La oljen få tid til å renne ned i bunnpanna, ta ut peilepinnen (AC2) og kontroller at oljenivået er opp til fullmerket (AC1). Oljenivået må ikke være over fullmerket. Hvis det skjer kan motoren bli skadet.
7. Monter påfyllingslokket og påse at peilepinne er montert skikkelig i røret.
8. Start motoren og se etter oljelekkasje. Stopp motoren. Etter 15 minutter, kontroller oljenivået på peilepinnen, og ved behov, fyll på mer olje.



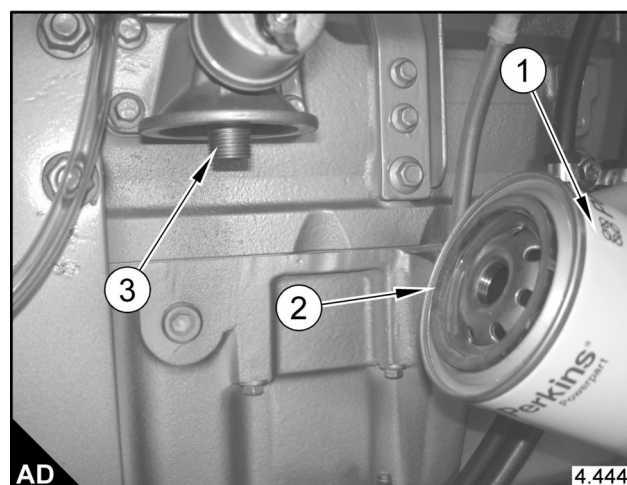
## Skifting av motoroljefilter

**Adversal!** Kast brukte filter og olje på en trygg plass i samsvar med gjeldende lokale regler.

1. Rengjør oljefilteret nøye utvendig.
2. Skru av filtret med en filtertang eller lignende (AD1). Sett en passende beholder under filteret for å samle opp olje som renner ut. Ta av og kast filteret på en trygg måte. Pass på at ansatsen (AD3) sitter fast i filterholderen.
3. Rengjør anleggsflaten på oljekjøleren.
4. Smør ren motorolje på pakningen (AD2) på toppen av det nye filteret.
5. NMonter nytt filter og skru det til for hånd til pakningen berører anleggsflaten. Trekk til filteret ytterligere 1/2 til 3/4 omdreining for hånd. Ikke bruk filtertang.
6. Kontroller at det er olje på motoren. Start motor og kjør til oljetrykket stiger. Se etter lekkasjer fra filteret. Stopp motoren. Etter 15 minutter, kontroller oljenivået på peilepinnen, og ved behov, fyll på mer olje.

### Forsiktig:

- Ikke fyll olje til over hakket på peilepinnen.
- Filteret har en ventil og et spesialrør som hindrer at oljen renner ut av filteret. Husk derfor alltid på å bestille korrekt Perkins POWERPART filter.





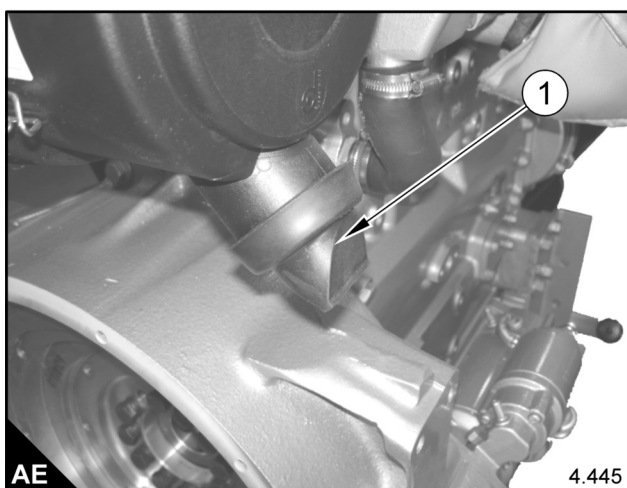
## Luffilter

**Forsiktig:** Ikke kjør motoren hvis luffilteret eller innsugningsslangen er tett. Dette kan føre til at smøreoljen kommer inn i sylindrene gjennom åndeventilen.

Omgivelsesforholdene har en viktig effekt på hvor ofte filterene trenger vedlikehold.

Luffiltrene har automatiske støvventiler (AE1) som slipper ut støv fra filteret. Gummiventilen må holdes ren. Påse at sidene på ventilene lukkes skikkelig sammen og at de kan åpnes fritt.

Hvis det er montert en filterindikator (AF), vil den varsle når det er behov for å skifte filterelementet. Dette hindrer at filteret skiftes for ofte, og det reduserer kostnadene, og det hindrer at filteret blir brukt for lenge og fører til tap av motoreffekt. Filterelementet må skiftes i henhold til produsentens anbefalinger.

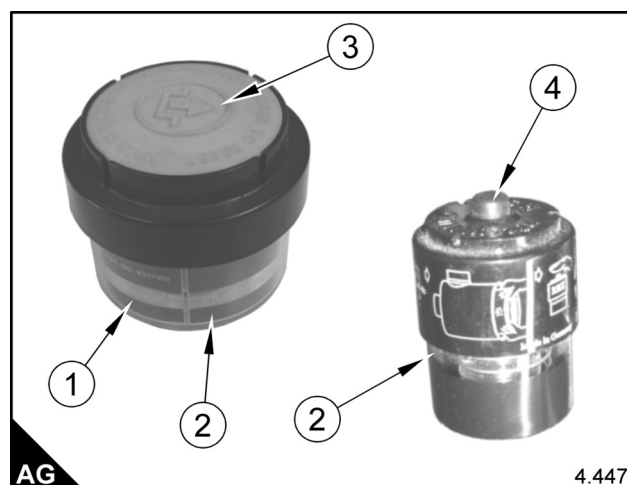


## Filterindikator

Filterindikatoren er montert på filterets utløp eller mellom filteret og innsugningsmanifolden.

Når den røde varselindikatoren (AG1) sees gjennom det klare glasset (AG2) etter at motoren har stoppet, må luftfilterelementet demonteres for service.

Etter at et rent filterelement er montert, trykk inn gummitappen (AG3) eller knotten (AG4) på filterindikatoren for å nullstille den røde indikatoren.



## Kontroll av ventilklaring

Dette kontrolleres mellom toppen av ventilstammen og vippearmen (AH), med motoren kald. Korrekt klaring for innsugningsventilene er 0,20 mm (0.008 in) og 0,45 mm (0.018 in) for eksosventilene. Ventilplasseringen er vist ved (AI).

Sekvensen for ventilene fra sylinder nummer 1 er vist i tabellen under.

**Merk:** Sylinder nummer 1 er lengst fra svinghjulet på motoren.

1. Drei motoren i vanlig dreieretning til innsugningsventilen (AI7) for sylinder 4 akkurat åpner og eksosventilen (AI8) for samme sylinder ikke har stengt helt. Kontroller klaringen på ventilene (AI1 og AI2) på sylinder 1 og juster dem ved behov.
2. Still ventilene (AI3 og AI4) for sylinder 2 som beskrevet for sylinder 4. Kontroller/juster klaringen på ventilene (AI5 og AI6) på sylinder 3.
3. Still ventilene (AI1 og AI2) for sylinder 1. Kontroller/juster klaringen på ventilene (AI7 og AI8) på sylinder 4.
4. Still ventilene (AI5 og AI6) for sylinder 3. Kontroller/juster klaringen på ventilene (AI3 og AI4) på sylinder 2.

Sylinder og ventilnummer	1		2		3		4	
	1	2	3	4	5	6	7	8
SVentil I = Innsug E = Eksos	I	E	I	E	I	E	I	E

## Sjøvannssil

Sjøvannssilen må rengjøres regelmessig, spesielt hvis det er store mengder gress eller annen forurensning.

## Korrosjon

Dette kan skje når to forskjellige metaller er i kontakt med, nære, eller i sjøvann. Dersom f.eks. messing eller bronserør er montert i aluminium, kan det forårsake rask korrosjon. Av den grunn må det iverksettes spesielle tiltak når motoren monteres. I dette tilfelle må noen komponenter kobles til anoder (tæresink) i skroget. Spesialprodusenter vil gi råd om bruk av slike anodeanlegg.

## Verktøysett

Et verktøysett og et reservedelssett for å ha med i båten kan leveres fra din Perkins-forhandler. Det anbefales at følgende verktøy og andre deler, som oppgis under, også oppbevares ombord:

Ledning, 20 SWG (1 mm i diameter)

Isolasjonstape

Pakningsstoff

Magnet (hold den borte fra kompasset)

Gripefingre

Selvgripende tang

Passende isolasjonsmateriale

En liten baufil med ekstra blader.

## Kraftuttak

Et kraftuttak kan leveres, som enten er reimdrevet fra veivakselskiven eller drives aksielt fra veivakselskiven, for detaljer kontakt:

Wimborne Marine Power Centre  
22 Cobham Road  
Ferndown Industrial Estate,  
Wimborne,  
Dorset BH21 7PW  
telefon: (44) (0)1202 796000  
Telefaks: 44) (0)1202 796001

## Væsker for motoren

### Drivstoffspesifikasjoner

For å få ut riktig effekt og ytelse fra motoren, må det benyttes drivstoff av god kvalitet. Anbefalt drivstoffspesifikasjoner for Perkins-motorer er vist under:

Cetantall: minimum 45

Viskositet: 2,5/4,5 centistokes ved 40°C

Egenvekt: 0 835/0 855 kg/liter

Svovel: maksimum 0,2 vekt-%

Destillasjon: 85% ved 350°C

**Cetantall** angir antennelsesevne. Drivstoff med lavt cetantall kan forårsake startproblemer ved kaldstart, og påvirke forbrenningen.

**Viskositet** er flyteevnen, og motorytelsen kan påvirkes hvis den er utenfor grenseverdiene.

**Tetthet:** Lavere tetthet reduserer motorens effekt, høyere tetthet øker motoreffekten og eksosmengden.

**Svovel:** Høyt svovelinhold (finnes vanligvis ikke i Europa, Nord-Amerika eller Australia) kan forårsake slitasje på motoren. Der det bare kan skaffes drivstoff med høyt svovelinhold, må det benyttes motorolje med høyere alkalitet, eller oljen må skiftes oftere, se tabellen under.

Svovel i drivstoff innhold (%)	Oljeskift intervall
<0,5	Normal
0,5 til 1,0	75% av normal
>1,0	50% av normal

**Destillasjon:** Dette er en indikasjon på blandingen av forskjellige hydrokarboner i drivstoffet. En stor andel flyktige hydrokarboner kan påvirke forbrennings-karakteristikken.

### Drivstoff for lave temperaturer

Spesialdrivstoff for lave temperaturer kan være tilgjengelig for motordrift i temperaturer under 0°C. Disse drivstoffene har lavere viskositet og lavere temperaturgrense før drivstoffet feller ut voks. Hvis drivstoffet feller ut voks, kan det tette igjen filterne.

Hvis du behøver råd om justeringer av motoren eller intervaller for oljeskift, som kan være nødvendig på grunn av standarden på drivstoffet, må du ta kontakt med nærmeste Perkins forhandle eller Wimborne Marine Power Centre. Se side 9.

## Motoroljespesifikasjoner

Bruk bare motorolje av god kvalitet som ikke er dårligere enn spesifikasjonene under:

Motorene skal bruke motorolje av god kvalitet som minst tilfredsstillende spesifikasjonene:

4.4GM - API-CG4/CH4 eller ACEA-E3/E5

4.4TGM - API-CG4/CH4 eller ACEA-E3/E5

4.4TWGM - API-CG4/CH4 eller ACEA-E3/E5

4,4TW2GM - API-CG4/CH4 eller ACEA-E3/E5

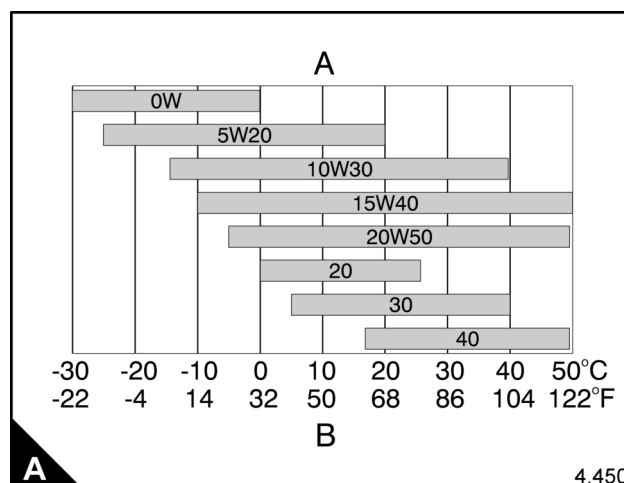
Oljetyper som benyttes, kan påvirkes av kvaliteten på det drivstoffet som er tilgjengelig. For ytterligere detaljer, se "Drivstoffspesifikasjoner"

Påse alltid at smørelje med korrekt viskositetsgrad benyttes i forhold til temperaturen motoren skal gå i, som vist i tabellen (A).

### Viskositetstabell

A = Anbefalt viskositet

B = Utetemperatur



## Kjølevæskespesifikasjoner

Kvaliteten på kjølevæsken kan ha stor innvirkning på effektiviteten og levetiden for kjølesystemet. Anbefalingene under kan hjelpe til å sikre et godt kjølesystem, og beskytte mot frost og/eller korrosjon.

Hvis ikke korrekt prosedyre følges, kan ikke Wimborne Marine Power Centre holdes ansvarlig for skader på grunn av frost eller korrosjon, eller for tap av kjølevirkning.

Korrekt kjøle-/frostvæske for bruk er 'Extended Life Coolant'.

Extended Life Coolant
Mengde: 5 liter – Delenr. 60061
Mengde: 25 liter – Delenr 60062

Kjølevæskeblandingen skal være 50/50 av frostvæske og vann.

'Extended Life Coolant' har en levetid på 6000 driftstimer eller 6 år, avhengig av hva som kommer først.

'Extended Life Coolant' må ikke blandes med andre produkter.

I motsetning til mange andre væsker dekker ikke 'Extended Life Coolant' komponentene med et beskyttende lag for å hindre korrosjon. I stedet benytter korrosjonshemmere som nesten ikke brytes ned.

Et alternativ til 'Extend Life Coolant' er Havoline (XLC) Extended Life Coolant/Anti-freeze.

**Forsiktig:** Bruk av en kjøle-/frostvæske som dekker til komponentene med et beskyttende lag for å hindre korrosjon kan redusere effektiviteten i kjølesystemet og føre til at motoren går varm.

En frostvæske som inneholder korrekt inhibitor må benyttes hele tiden for å hindre skader på motoren forårsaket av korrosjon, på grunn av bruk av aluminium i kjølekretsen.

Når det ikke er behov for frostbeskyttelse er det allikevel en ekstremt viktig å benytte en godkjent frostvæskeblanding som gir beskyttelse mot korrosjon, og hever kokepunktet for kjølevæsken.

**Merk:** Hvis avgasser kommer inn i kjølekretsen må kjølevæsken skiftes etter at feilen er utbedret.





## Feilsøking

## Problemer og mulige årsaker

Motorproblemer	Mulige årsaker	
	Kontrolleres av bruker	Kontrolleres av verkstedpersonell
Startmotoren dreier motoren for sakte	1, 2, 3, 4	
Motoren starter ikke	5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17	34, 35, 36, 37, 38, 42, 43, 44
Motoren er vanskelig å starte	5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19	34, 36, 37, 38, 40, 42, 43
Ikke nok effekt	8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 18, 19, 20, 21	34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 63
Feilttenning	8, 9, 10, 12, 13, 15, 20, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43
Stort drivstofforbruk	11, 13, 15, 17, 18, 19, 23, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 63
Sort eksos	11, 13, 15, 17, 19, 21, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 63
Blå eller hvit eksos	4, 15, 21, 23	36, 37, 38, 39, 42, 44, 45, 52, 58, 61, 62
Motoroljetrykket er for lavt	4, 24, 25, 26	46, 47, 48, 50, 51, 59,
Motoren banker	9, 13, 15, 17, 20, 22, 23	36, 37, 40, 42, 44, 46, 52, 53, 60
Motoren går ujevnt	8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 22, 23	36, 38, 40, 41, 44, 52, 60,
Vibrasjon	13, 18, 20, 27, 28	36, 38, 39, 40, 41, 44, 52, 54
For høyt motoroljetrykk	4, 25	49
Motortemperaturen er for høy	11, 13, 15, 19, 27, 29, 30, 32, 65, 66, 67, 68	34, 36, 37, 39, 52, 55, 56, 57, 69
Veivhustrykk	31, 33	39, 42, 44, 45, 52, 61
Dårlig kompresjon	11, 22	37, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 53, 60
Motoren starter og stopper	10, 11, 12	

**Liste over mulige årsaker**

1. Lav batterikapasitet.
2. Dårlig elektrisk forbindelse.
3. Feil i startmotoren.
4. Feil viskositet i motorolje.
5. Startmotoren dreier motoren for sakte.
6. Drivstofftanken er tom.
7. Feil i stoppmekanismen.
8. Struping i et drivstoffrør.
9. Feil i matepumpen.
10. Tett drivstoffilter.
11. Tett luftinnsug.
12. Luft i drivstoffsystemet.
13. Feil i dyse eller feil dysetype.
14. Kaldstartsystemet feil brukt.
15. Feil i kaldstartsystemet.
16. Tett lufting i drivstofftanken.
17. Feil type drivstoff.
18. Treg bevegelse i turtallsregulator.
19. Tett eksossystem.
20. Motortemperaturen er for høy.
21. Motortemperaturen er for lav.
22. Feil ventilklaring.
23. For mye eller feil type olje er brukt i vått luftfilter, hvis det er montert.
24. For lite motorolje.
25. Defekt oljetrykksmåler.
26. Tett oljefilterelement.
27. Ødelagt vifte.
28. Feil i motorfeste eller svinghjulshus.
29. For mye motorolje på motoren.
30. Tette luft- eller væskepasasjer.
31. Tett luftesystem.
32. For lite kjølevæske i systemet.
33. Lekkasje i vakuumsrør eller feil i ventilator
34. Feil i innsprøytningspumpe
35. Ødelagt drev i innsprøytningspumpe.
36. Innsprøytningstidspunktet for innsprøytningspumpen feil justert.
37. Ventiljusteringen er feil.
38. Dårlig kompresjon.
39. Toppakningen lekker.
40. Ventilene går ikke fritt.
41. Feil dyserør montert.
42. Slitte sylindrer.
43. Lekkasje mellom ventil og sete.
44. Stempelringer sitter fast eller er slitt eller ødelagt.
45. Ventiler og/eller styringer er slitt.

46. Veivlager er slitt eller skadet.
47. Slitt motoroljepumpe.
48. Avlastningsventil stenger ikke.
49. Avlastningsventil åpner ikke.
50. Avlastningsventilens fjær er ødelagt.
51. Feil i sugeledning for motoroljepumpe.
52. Skadet stempel.
53. Stempelhøyden er feil.
54. Svinghjulshus eller svinghjul flukter ikke.
55. Feil i termostat eller termostat av feil type.
56. Struping i kjølevæskepassasje.
57. Feil i vannpumpe.
58. Ventilstammetetning er skadet.
59. Tett sugesil.
60. Ventilfjær er ødelagt,
61. Åndefilter slitt eller ødelagt.
62. Luftehull for åndeventil er tett.
63. Lekkasje i innsugningsystem.
64. Ledig.
65. Drivreim for vannpumpe er slakk.
66. Struping i sjøvannskran eller sjøvannsil.
67. For lite kjølevæske i kretsen.
68. Struping i varmeveksler eller oljekjøler.
69. Feil i sjøvannspumpen.



## Konservering av motoren

### Innledning

Anbefalingene som er listet opp under er laget for å hindre at motoren tar skade av å stå lagret en lengre periode. Benytt denne prosedyren når motoren er tatt ut av bruk. Instruksjonen for bruk av POWERPART produkter er gitt på utsiden av emballasjen.

### Prosedyre

1. Rengjør motoren skikkelig utvendig.
2. Når det ikke benyttes beskyttende drivstoff, må drivstoffsystemet dreneres og fylles opp med beskyttende drivstoff. POWERPART Lay-Up 1 kan tilsettes i normalt drivstoff for å gi det beskyttende virkning. Hvis beskyttende drivstoff ikke benyttes, kan systemet holdes fullt med normalt drivstoff, men da må drivstoffet dreneres og kastes sammen med drivstoffilter når lagringstiden er over.
3. Kjør motoren til den er varm. Reparer lekkasjer av drivstoff, smørolje eller luft. Stopp motoren og tapp ut motoroljen.
4. Skift motoroljefilter.
5. Fyll på ny motorolje til fullmerket på peilepinnen og tilsett POWERPART Lay-Up 2 i oljen for å beskytte motoren mot korrosjon. Hvis POWERPART Lay-Up 2 ikke kan skaffes, må det benyttes lagringsolje i stedet for motorolje. Hvis en lagringsolje benyttes må den tappes av og erstattes med normal motorolje før motoren startes etter lagringsperioden.
6. Tapp av kjølevæsken. Fyll på kjølevæske med anbefalt frostvæske for å beskytte kjølesystemet mot korrosjon.

**Forsiktig:** Hvis det ikke er behov for frostbeskyttelse og bare en korrosjonsbeskyttelse skal brukes, ta kontakt med Service Department, Wimborne Marine Power Centre. Se side 9.

7. Kjør motoren en kort periode for å sirkulere smørolje og kjølevæske i motoren.
8. Steng sjøvannskranen og drener sjøvannsystemet.

**Forsiktig:** Sjøvannskretsen kan ikke tømmes helt. Hvis systemet tømmes for å lagre motoren eller for å beskytte mot frost, må systemet fylles igjen med en godkjent frostvæskeblanding.

9. Demonter impelleren fra sjøvannspumpen og oppbevar impelleren på en mørk plass. Før impelleren monteres etter endt lagringsperiode, smør impelleren på vingene og begge sider, og inne i pumpehuset med Spheerol SX2-fett eller glyserin.

**Forsiktig:** Sjøvannspumpen må ikke kjøres tørr da det kan skade impellervingene.

10. Demonter dysene og spray POWERPART Lay-Up 2 inn i hver sylinder med stempelet ved nedre dødpunkt (BDC).
11. Drei motoren forsiktig en omdreining og monter dysene med nye setepakninger og nye støvtetninger.
12. Spray POWERPART Lay-Up 2 inn i innsugningskanalen. Tett igjen manifold og åndefilterutløpet med vannfast tape.
13. Demonter eksosrøret. Spray POWERPART Lay-Up 2 inn i eksosmanifolden. Tett igjen manifold med vannfast tape.
14. Koble fra batteriet. Sett batteriet på en trygg lagerplass fullt oppladet. Før batteriet settes på lager, skal polene dekkes til for å hindre korrosjon. POWERPART Lay-Up 3 kan benyttes på polene.

15. Dekk til luftingen på drivstofftanken eller påfyllingslokket med vannfast tape.

16. Demonter dynamoreimene og legg dem på lager.

17. For å hindre korrosjon, spray POWERPART Lay-Up 3 på motoren. Ikke spray inn i vifta på dynamoen.

Hvis beskyttelsen av motoren er gjort som beskrevet vil normalt ikke motoren skades av korrosjon. Perkins eller Wimborne Marine Power Centre er ikke ansvarlig for skader som kan forekomme når en motor lagres etter en periode i drift.

### **Fylling av frostvæske i sjøvannsystemet for konservering av motoren**

Før det fylles frostvæske i sjøvannsystemet bør systemet skylles med ferskvann. For å gjøre det skal motoren kjøres ett til to minutter med sjøvannskranen stengt og med tilførsel av ferskvann gjennom den åpne toppen av sjøvannsilen.

1. Skaff to tomme, rene beholdere hver med kapasitet på ca. 9,0 liter (2 UK gallons) 9.6 US quarts. Skaff også 4,5 liter (1 UK gallon) 5 US quarts med POWERPART frostvæske.
2. Ta av slangen fra sjøvannskoblingen på eksosbendet og stikk enden av slangen ned i en av beholderne.
3. Ta av dekslet fra toppen av sjøvannsilen og med sjøvannskranen stengt, skal det fylles litt frostvæske gjennom den åpne toppen på sjøvannsilen. Start motoren og kjør den på tomgang, fortsett deretter å fylle på resten av frostvæsken gjennom den åpne toppen av sjøvannsilen.
4. Kjør motoren i flere minutter. I løpet av den tiden, bytt om beholderne og hell frostvæske-/vann-oppløsningen fra beholderen ved utløpet (slangeenden) inn i silen.
5. Når frostvæsken er blandet skikkelig og har sirkulert gjennom sjøvannsystemet, skal motoren stoppes. Monter toppen på sjøvannsilen.
6. Monter slangen på sjøvannskoblingen på eksosbendet.
7. Sett et merke på motoren for å gjøre operatøren oppmerksom på at det er frostvæske i sjøvannssystemet og at det må tappes av før sjøvannskranen åpnes og motoren startes.

## Deler og service

### Innledning

Hvis det oppstår problemer med motoren eller utstyret som er montert på den, kan din Perkins-forhandler utføre nødvendige reparasjoner og forsikre at bare korrekte deler monteres og at arbeidet utføres korrekt.

### Service litteratur

Verkstedhåndbøker, installasjonstegninger og andre servicepublikasjoner kan kjøpes hos din Perkins forhandler.

### Opplæring

Lokal opplæring for korrekt betjening, service og overhaling av motorer tilbys hos enkelte Perkins-forhandlere. Hvis det er behov for spesialopplæring kan din Perkins-forhandler gi råd om hvor det er mulig å få slik opplæring hos Perkins.

### Reservevedelsapakke for å ha ombord

Innholdet i denne pakken er nøye klargjort for å sikre at det er korrekt for de originale motorspesifikasjonene og eierens/operatørens behov.

### POWERPART anbefalte forbruksartikler

Perkins har gjort det mulig å skaffe produktene under for å hjelpe til med korrekt betjening, service og vedlikehold av din motor og maskin. Instruksjoner for bruk av hvert produkt er gitt på utsiden av hver beholder. Disse produktene kan skaffes fra din Perkins-forhandler.

#### POWERPART Antifreeze

Beskytter kjølesystemet mot frost og korrosjon.

#### POWERPART Easy Flush

Renser kjølesystemet. Delenummer 21825001.

#### POWERPART Gasket and flange sealant

For å tette flate ansleggsflater der det ikke benyttes pakning. Passer spesielt godt for aluminiumskomponenter. Delenummer 21820518.

#### POWERPART Gasket remover

En spray for fjerning av pakninger og tetningsstoff. Delenummer 21820116.

#### POWERPART Griptite

For å bedre grepet på slitte redskaper og fester. Delenummer 21820129.

#### POWERPART Hydraulic threadseal

For å feste og tette rørkoblinger med fine gjenger. Passer spesielt godt for hydraulikk- og trykkluftsystemer. Delenummer 21820121.

#### POWERPART Industrial grade super glue

Lynlim laget for metall, plast og gummi. Delenummer 21820125.



**POWERPART Lay-Up 1**

En dieseltilsetning som beskytter mot korrosjon. Delenummer 1772204.

**POWERPART Lay-Up 2**

Beskytter motoren og andre lukkede systemer innvendig mot korrosjon. Delenummer 1762811.

**POWERPART Lay-Up 3**

Beskytter utvendige metalleder mot korrosjon. Delenummer 1734115.

**POWERPART Metal repair putty**

Konstruert for utvendige reparasjoner av metall og plast. Delenummer 21820126.

**POWERPART Pipe sealant and sealant primer**

For å feste og tette rørkoblinger med grove gjenger. Trykksystemer kan benyttes med en gang. Delenummer 21820122.

**POWERPART Radiator stop leak**

For reparasjon av radiatorlekkasjer. Delenummer 21820127.

**POWERPART Retainer (high strength)**

For å feste komponenter som har inngrep. Egentlig Loctite 638. Delenummer 21820638.

**POWERPART Safety cleaner**

Universal renesvæske i sprayboks. Delenummer 21820128.

**POWERPART Silicone adhesive**

En RTV silikontetning for bruk der tester med lavt trykk forekommer før tetningen herder. Benyttes for å tette flenser der det er behov for oljebestandighet og det forekommer bevegelser i koblingen. Delenummer 21826038.

**POWERPART Silicone RTV tetnings- og festemiddel**

Silikon gummitetning som hindrer lekkasjer i åpninger. Egentlig Hylosil. Delenummer 1861108.

**POWERPART Stud and bearing lock**

For å gi kraftig tetning for komponenter som har lett inngrep. Delenummer 21820119 eller 21820120.

**POWERPART Threadlock and nutlock**

For å feste små enheter som må være enkle å demontere. Delenummer 21820117 eller 21820118.

**POWERPART Universal jointing compound**

Universalt pakningsstoff som tetter koblinger. Egentlig Hylomar. Delenummer 1861117.

## Generelle data -4.4GM

### Motor

Antall sylindrer .....	4
Sylinderstilling.....	I rekke
Prinsipp.....	Firetakts
Innsugningssystem.....	Naturlig innsugning
Forbrenningssystem.....	Direkteinnsprøyting
Boring .....	105,00 mm (4.13 in)
Slaglengde.....	127,0 mm (5.00 in)
Kompresjonsforhold.....	18.23:1
Motorvolum.....	4,4 liter (269.00 in <sup>3</sup> )
Tenningsrekkefølge .....	1, 3, 4, 2
Ventilklaring (varm eller kald)	
Innsug.....	0,20 mm (0.008 in)
Eksos.....	0,45 mm (0.018 in)
Smøreoljetrykk (ved maks. motorturtall og normal driftstemperatur).....	207 kPa (30 lbf/in <sup>2</sup> ) 2,1 kgf/cm <sup>2</sup>
Kapasitet for motorolje: (1)	
- inkludert oljefilter .....	8,5 liter (15 pints)
- kun bunnpanne.....	7.5 liter (13.2 pints)
Vanlig kjølevæskkapasitet (kun motoren).....	16.5 liter (29 pints)
Rotasjonsretning.....	Med urviseren sett forfra
Batteri:	
12V system.....	Ett 12V, 520A til BS3911
24V system.....	To 12V, 440A til BS3911
Vekt på motoren (tørr) .....	462 kg (1019 lb)

(1) Kapasiteten i bunnpannen vil variere i henhold til monteringsvinkelen. Ikke fyll over FULL-merket på peilepinnen.

**Generelle data -4.4TGM****Motor**

Antall sylindrer .....	4
Sylinderstilling.....	I rekke
Prinsipp.....	Firetakts
Innsugningssystem.....	Turboladet
Forbrenningssystem .....	Direkteinnsprøyting
Boring .....	105,00 mm (4.13 in)
Slaglengde.....	127,0 mm (5.00 in)
Kompresjonsforhold.....	19,3
Motorvolum.....	4,4 liter (269.00 in <sup>3</sup> )
Tenningsrekkefølge .....	1, 3, 4, 2
Ventilklaring (varm eller kald)	
Innsug.....	0,20 mm (0.008 in)
Eksos.....	0,45 mm (0.018 in)
Smøreoljetrykk (ved maks. motorturtall og normal driftstemperatur).....	207 kPa (30 lbf/in <sup>2</sup> ) 2,1 kgf/cm <sup>2</sup>
Kapasitet for motorolje: (1)	
- inkludert oljefilter .....	8,5 liter (15 pints)
- kun bunnpanne.....	7,5 liter (13.2 pints)
Vanlig kjølevæskkapasitet (kun motoren).....	16.5 liter (29 pints)
Rotasjonsretning.....	Med urviseren sett forfra
Batteri:	
12V system.....	Ett 12V, 520A til BS3911
24V system.....	To 12V, 440A til BS3911
Vekt på motoren (tørr) .....	478 kg (1054 lb)

(1) Kapasiteten i bunnpannen vil variere i henhold til monteringsvinkelen. Ikke fyll over FULL-merket på peilepinnen.

**Generelle data -4.4TWGM****Motor**

Antall sylindrer .....	4
Sylinderstilling.....	I rekke
Prinsipp.....	Firetakts
Innsugningssystem.....	Turboladet/etterkjølt
Forbrenningssystem.....	Direkteinnsprøyting
Boring .....	105,00 mm (4.13 in)
Slaglengde.....	127,0 mm (5.00 in)
Kompresjonsforhold.....	19,3
Motorvolum.....	4,4 liter (269.00 in <sup>3</sup> )
Tenningsrekkefølge .....	1, 3, 4, 2
Ventilklaring (varm eller kald)	
Innsug.....	0,20 mm (0.008 in)
Eksos.....	0,45 mm (0.018 in)
Smøreoljetrykk (ved maks. motorturtall og normal driftstemperatur).....	207 kPa (30 lbf/in <sup>2</sup> ) 2,1 kgf/cm <sup>2</sup>
Kapasitet for motorolje: (1)	
- inkludert oljefilter .....	8,5 liter (15 pints)
- kun bunnpanne.....	7,5 liter (13.2 pints)
Vanlig kjølevæskkapasitet (kun motoren).....	16.5 liter (29 pints)
Rotasjonsretning.....	Med urviseren sett forfra
Batteri:	
12V system.....	Ett 12V, 520A til BS3911
24V system.....	To 12V, 440A til BS3911
Vekt på motoren (tørr) .....	495 kg (1092 lb)

(1) Kapasiteten i bunnpannen vil variere i henhold til monteringsvinkelen. Ikke fyll over FULL-merket på peilepinnen.

**Generelle data -4.4TW2GM****Motor**

Antall sylindrer .....	4
Sylinderstilling.....	I rekke
Prinsipp.....	Firetakts
Innsugningssystem.....	Turboladet/etterkjølt
Forbrenningssystem .....	Direkteinnsprøyting
Boring .....	105,00 mm (4.13 in)
Slaglengde.....	127,0 mm (5.00 in)
Kompresjonsforhold.....	19,3
Motorvolum.....	4,4 liter (269.00 in <sup>3</sup> )
Tenningsrekkefølge .....	1, 3, 4, 2
Ventilklaring (varm eller kald)	
Innsug.....	0,20 mm (0.008 in)
Eksos.....	0,45 mm (0.018 in)
Smøreoljetrykk (ved maks. motorturtall og normal driftstemperatur).....	207 kPa (30 lbf/in <sup>2</sup> ) 2,1 kgf/cm <sup>2</sup>
Kapasitet for motorolje: (1)	
- inkludert oljefilter .....	8,5 liter (15 pints)
- kun bunnpanne.....	7,5 liter (13.2 pints)
Vanlig kjølevæskkapasitet (kun motoren).....	16.5 liter (29 pints)
Rotasjonsretning.....	Med urviseren sett forfra
Batteri:	
12V system.....	Ett 12V, 520A til BS3911
24V system.....	To 12V, 440A til BS3911
Vekt på motoren (tørr) .....	495 kg (1092 lb)

(1) Kapasiteten i bunnpannen vil variere i henhold til monteringsvinkelen. Ikke fyll over FULL-merket på peilepinnen.





**Perkins®**  
**Marine Power**

All informasjon tilhører Wimborne Marine Power Centre, alle rettigheter forbeholdt.  
Informasjonen i denne håndboken var riktig ved trykking.  
Publikasjon N38852, utgivelse 6  
Utgitt i 2013 av Wimborne Marine Power Centre

**Wimborne Marine Power Centre**  
22 Cobham Road,  
Ferndown Industrial Estate,  
Wimborne, Dorset, BH21 7PW, England.  
Tlf: +44 (0)1202 796000,  
Faks: +44 (0)1202 796001  
E-post: [Marine@Perkins.com](mailto:Marine@Perkins.com)

Web: [www.perkins.com/Marine](http://www.perkins.com/Marine)