



VF4

Användarmanual

VF4.145
VF4.180
VF4.200

Användarmanual *Vetus*[®] **VF4.145** **VF4.180** **VF4.200**

Serienummers

Motornummer:

Serienummer backslagkoppling:

Notera här maskinens serienummer.

Detta förenklar behandlingen av frågor till vår kundtjänst och om reparationer eller reservdelar (se sid. 11).

Ändringar utan föregående varning förbehållna.

Illustrationerna i denna handbok kan avvika från den levererade modellen.

Copyright © 2018 Vetus b.v. Schiedam Holland

Läs och iakttag informationen i denna handbok. Så kan du förekomma olyckor, behålla dina garantirättigheter och hålla din maskin i optimalt skick.

Se till att handboken förblir hel och att skador förhindras. Förvara handboken borta från fukt och värme.

Ändra inte innehållet i handboken.

Handboken är en integrerad del av maskinen. Lämna över handboken till ny ägare om båt eller motor säljs.

Se Vetus Diesel 'Service- och Garantihäfte' (320199.06) för garantivillkoren.

Denna maskin är endast avsedd för den tillämpning som anges i leveransspecifikationen och får endast användas för detta ändamål. Allt annat bruk betraktas som oegentligt. Tillverkaren åtar sig inget ansvar för skada till följd av sådant bruk. Detta sker helt

på användarens eget ansvar.

Ändamålsenligt bruk omfattar även att bruk, underhåll och reparation måste ske enligt tillverkarens anvisningar. Maskinen får endast köras, underhållas och användas av personal som är bekant med maskinen och dess risker.

Användaren måste iaktta tillämpliga åtgärder för att förebygga olyckor och alla andra allmänt accepterade säkerhets- och driftsföreskrifter.

Om användaren på egen hand utför ändringar på maskinen har fabriken ingen som helst ansvarighet för skada till följd av dessa.

Även verksamheter på injektions- och regleringssystemet kan påverka maskinens prestanda och avgasutsläpp. I så fall kan inte längre garanteras att maskinen uppfyller gällande lagstiftning om miljövård.

Innehåll

1	Säkerhetsåtgärder	4	Mätning oljenivå	38	7	Undanställning /	
	Varningsanvisningar	4	Kontroll kylvätskenivå	39		Vinterkonservering	74
	Förhindra brand och explosioner	5	Kontroll och rengöring		8	Återställning i drift /	
	Förhindra skador	6	sjövattenfilter	40		Förberedelser för sommaren	86
	Vid problem	8	Tömning av vatten ur det		9	Felsökning	92
			vattenavskiljande bränslefiltret	41			
2	Inledning	9	Tömning av vatten ur det		10	Tekniska data	102
	Typskylt	10	vattenavskiljande bränslefiltret	42		Motorspecifikationer	102
	Cylindernummering	11	Byte motorolja	43		Specifikationer backslag	106
	Benämning maskindelar	12	Batteri, kablar och anslutningar	46			
	Reglage	15	Oljemätning backslag	49			
	ECA-lådan	16	Rengöring av luftfiltret	50	11	Vätskor	107
3	Första driftsättning	17	Oljebyte backslag (Technodrive)	51		Bränsle	107
			Oljebyte backslag (ZF-Hurth)	52		Smörjolja	108
4	Inkörning	22	Byte av bränslefilter	54		Kylvätska	111
			Byte bränslefilter	55	12	Elscheman	112
			Flexibla motorkuddar,		13	Huvuddimensioner	116
			slangkopplingar och		14	Reservdelar för underhåll	120
5	Användning	23	monteringsmaterial	57	15	Index	121
	Allmänna riktlinjer	23	Kontroll av impellerpump	58			
	Start	25	Byte kylvätska	60			
	Handhavande	29	Byt drivrem	64			
	Avstängning	32	Kontroll av generator	67			
6	Underhåll	34	Rengöring värmeväxlare	68			
	Inledning	34	Rengöring av laddluftkylaren	72			
	Underhållsschema	36					

Varningsanvisningar

I denna manual används följande varningsanvisningar i samband med säkerhet:



FARA

Anger att en stor potentiell fara föreligger som kan leda till allvarliga skador eller döden.



VARNING

Anger att en potentiell fara föreligger som kan leda till skador.



FÖRSIKTIG

Anger att vederbörande driftprocedur, handlingar osv. kan leda till personskador eller fatala skador på maskinen. Vissa Varsamhetsanvisningar anger även att en potentiell fara föreligger som kan leda till allvarliga skador eller döden.



OBSERVERA

Betonar viktiga procedurer, omständigheter, osv.

Symboler



Anger att en viss handling är rätt.



Anger att en viss handling är förbjuden.

Anger säkerhetsföreskrifterna för personer som använder motorn.

Allmänna regler och föreskrifter vad gäller säkerhet och som förhindrar olyckor måste alltid iakttas.

1 Säkerhetsåtgärder



BRANDRISK!

- Rök inte när bränsle fylls på.
- Undvik att spilla bränsle på heta ytor. Spillt bränsle måste avlägsnas omgående.
- Använd inte bensin eller diesel för att rengöra delar, utan använd oantändliga, ej giftiga lösningsmedel av god kvalitet som finns att köpa i handeln.
- Var alltid alert på eventuella bränsle- eller oljeläckage!
Om du upptäcker läckage, vidtag omgående motåtgärder. Om bränsle eller olja spills på den heta motorn kan brand uppkomma. Detta kan leda till kroppsskador eller skador på apparaturen.

- Fyll inte bränsletanken när motorn är igång! Tanka endast med avstängd motor.
- Placera aldrig brännbara material i närheten av motorn!
- Håll motorn och motorutrymmet rent! Avlägsna alla oantändliga material, så som bränsle, olja och annat skräp, innan de samlas i närheten av motorn.

Förhindra brand och explosioner

- Ansluta (nöd-)hjälpstartbatteri
Gör så här när ett hjälpstartbatteri används för att starta motorn:
 - Anslut först pluskabeln.
 - Anslut jordkabeln (negativ pol) sist till motorblocket.
- Om denna kabel ansluts av misstag till den negativa polen på motorbatteriet kan en gnista uppstå. Resultatet av detta kan bli att explosiv gas bildas när batteri exploderar.**
- När motorn startats, avlägsna först jordkabeln.

- Motorns roterande delar är farliga. Rör aldrig rörliga delar när motorn är igång för att förhindra skärsår och andra skador.
- Stäng av motorn innan underhåll utföres!
- Stäng alltid av motorn innan du byter eller fyller på olja, kylvätska eller bränsle.
- Innan inspektion och underhåll utföres måste först tändnyckeln avlägsnas och batterihuvudbrytaren stängas av.
- Kontrollera först att allt är i ordning innan motorn startas igen!
Kontrollera att ingen arbetar på eller i närheten av motorn innan du startar motorn. Avlägsna alla främmande material från motorn, så som skräp, olja, verktyg och andra delar som inte utgör del av motorn.
- Montera skyddslocken!
- Kontrollera att alla rörliga delarna har skyddslock och täckplåtar för att förhindra skador.
- Avlägsna verktyg som används för att rotera motorns vevaxel. Om du låter bli att göra detta kan allvarliga person- eller maskinskador uppstå.
- Öppna aldrig expansionstankens lock när motorn nått sin drifttemperatur.
- Kontrollera endast kylarvätskenivån efter att motorn stängts av och värmeväxlarens lock är tillräckligt svalt för att avlägsnas med händerna.
- Försök aldrig justera fläktremmen när motorn är igång.

- Var försiktig när du arbetar med batterisyra! Om batterisyrans kommer i kontakt med ögon eller hud, skölj då omgående med mycket vatten. Om batterisyrans kommer i kontakt med ögonen, skölj omgående ur ögonen och kontakta läkare.
- Var försiktig när du arbetar med frysskyddsmedel! Om du av misstag förtär frysskyddsmedel, tvinga dig själv att kräkas och kontakta läkare omgående. Om du får frysskyddsmedel i ögonen, skölj ur dem omgående med mycket vatten och kontakta läkare.
- Kontrollera att du bär passande arbetskläder! För din egen säkerhet behöver du särskilda delar: skyddshjälm, ansiktsskydd, säkerhetsskor, skyddsglasögon, kraftiga handskar, hörselskydd, etc. Använd dessa vid behov.
- Utför endast underhållsarbete genom att använda passande verktyg.
- Avgaser Låt aldrig motorn gå om avgassystemet inte är anslutet till motorn.

Om motorn plötsligt stannar:

Om motorn plötsligt stannar, starta den då inte direkt igen. Sök orsaken och utför nödvändiga reparationer innan du startar motorn igen. Om du inte gör detta kan allvarliga motorproblem uppstå.

Om smörjoljetrycket är lågt:

Stanna motorn direkt och kontrollera smörjoljesystemet. En motor igång med lågt smörjoljetryck kan leda till att vevaxellager samt övriga delar skadas med motorhaveri som följd.

Om motorn överhettas:

Om motorn överhettas, stäng inte av den direkt. Om en överhettad motor plötsligt stängs av kan detta leda till att kylarväsketemperaturen stiger snabbt och rörliga delar kärvar. Kör först motorn på tomgång för att kyla de heta områdena i motorn, och fyll därefter på kylarvätska gradvis. Kom ihåg: påfyllning av kylarvätska i en överhettad motor kan skada cylinderlocket. Låt därför motorn svalna innan ny kylvätska påfylls.

Om fläktremmen är trasig:

Stäng av motorn omgående. Om en motor används med trasig fläktrem, kan detta leda till att motorn överhettas, vilket i sin tur kan leda till att kylarvätskan sprutar ut från expansionstanken.

Om motorn inte fungerar som den ska:

Stäng av motorn eller reducera hastigheten så mycket som möjligt. Använd inte motorn igen tills orsaken av felet är löst.

2 Inledning

Bästa kund,

Vetus dieselmotorer är lämpade för både nöjes- och yrkesfartyg. Ett brett sortiment versioner finns tillgängligt för att uppfylla alla specifika krav.

Din motor är anpassad för inbyggnad i ditt fartyg. Detta innebär att inte alla delar som nämns i denna handbok nödvändigtvis finns monterade på din motor.

Vi har försökt att göra skillnaderna tydliga, så att du enkelt kan hitta de användar- och underhållstips som är relevanta för din motor.

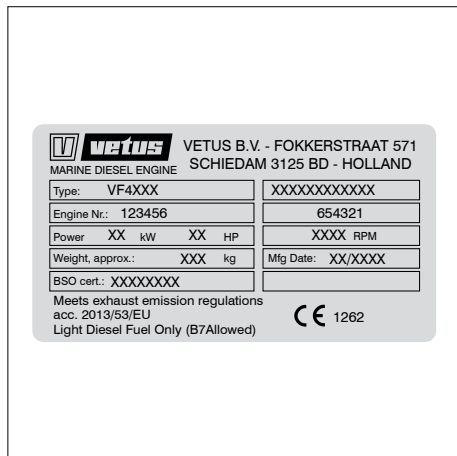
Var god läs denna manual innan du börjar använda motorn och iakttag användnings- och underhållsanvisningarna.

För eventuella frågor står vi till ditt förfogande.

Vänligen,
Vetus b.v.

2 Inledning

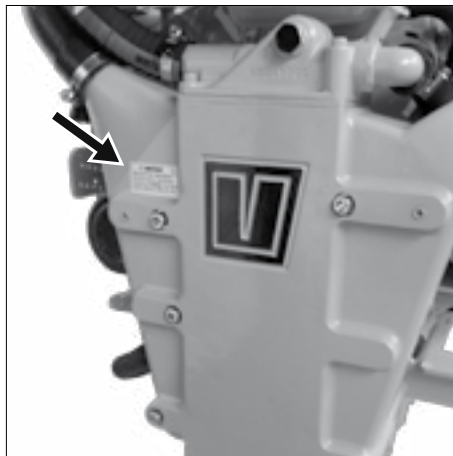
Typskylt



1 Typskylt

På typskylten står motorns data och Vetus motornummer.

Ange alltid byggnadssättet och motornumret vid beställning av reservdelar.



2 Typskyltens placering

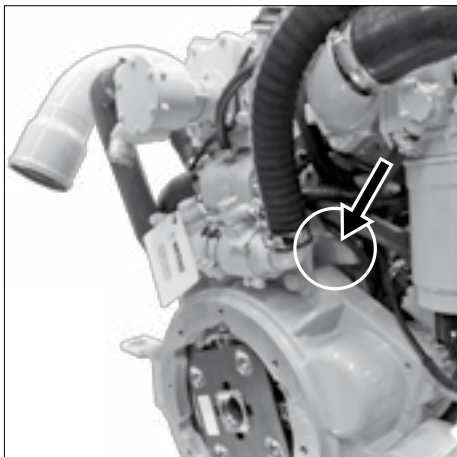
Typskylten är placerad som på bilden.



Det finns en andra typskylt på ECU-lådan.

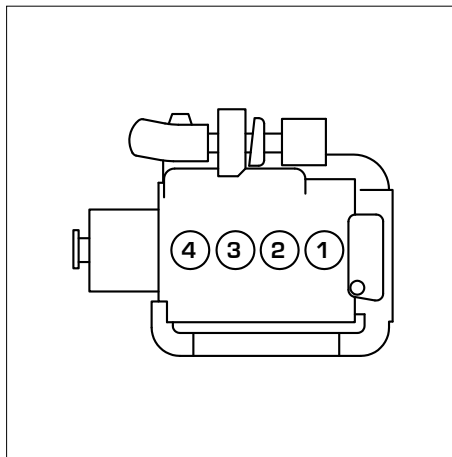
2 Inledning

Serienummer Cylindernumrering



3 Position av serienummer

Serienumret är stämplat i motorblocket i den position som visas



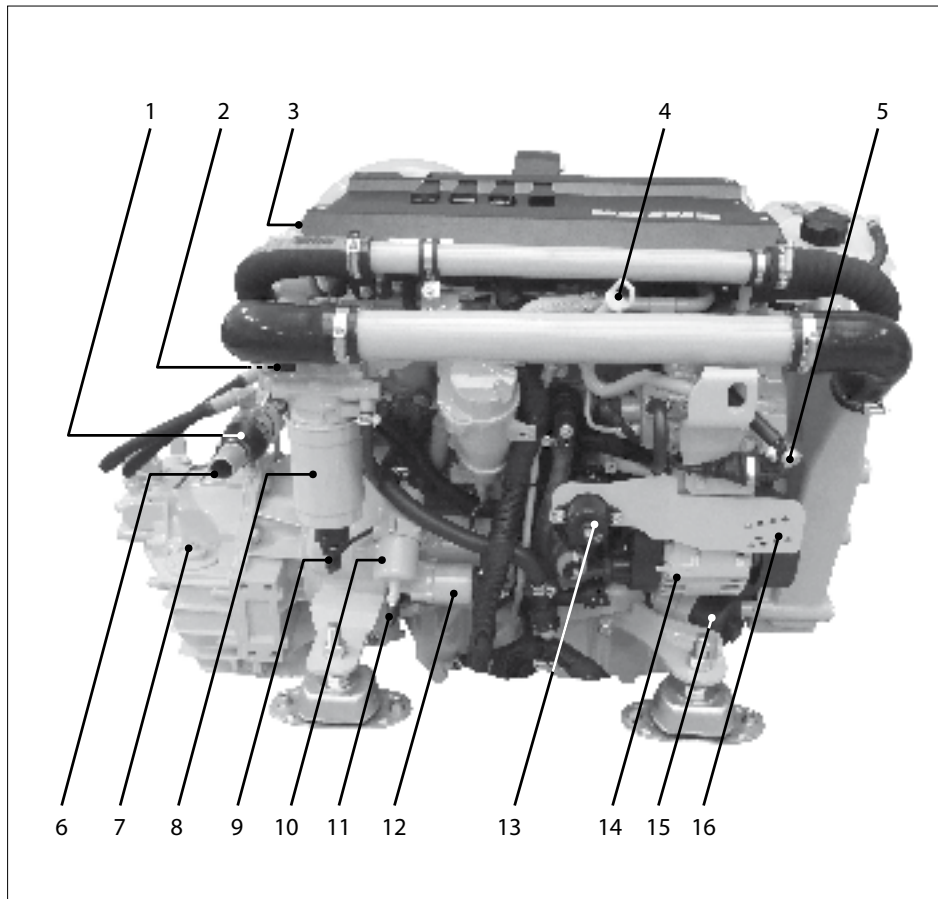
4 Cylindernumrering

Cylindrarna är numrerade i tur och ordning från framsidan.

2 Inledning

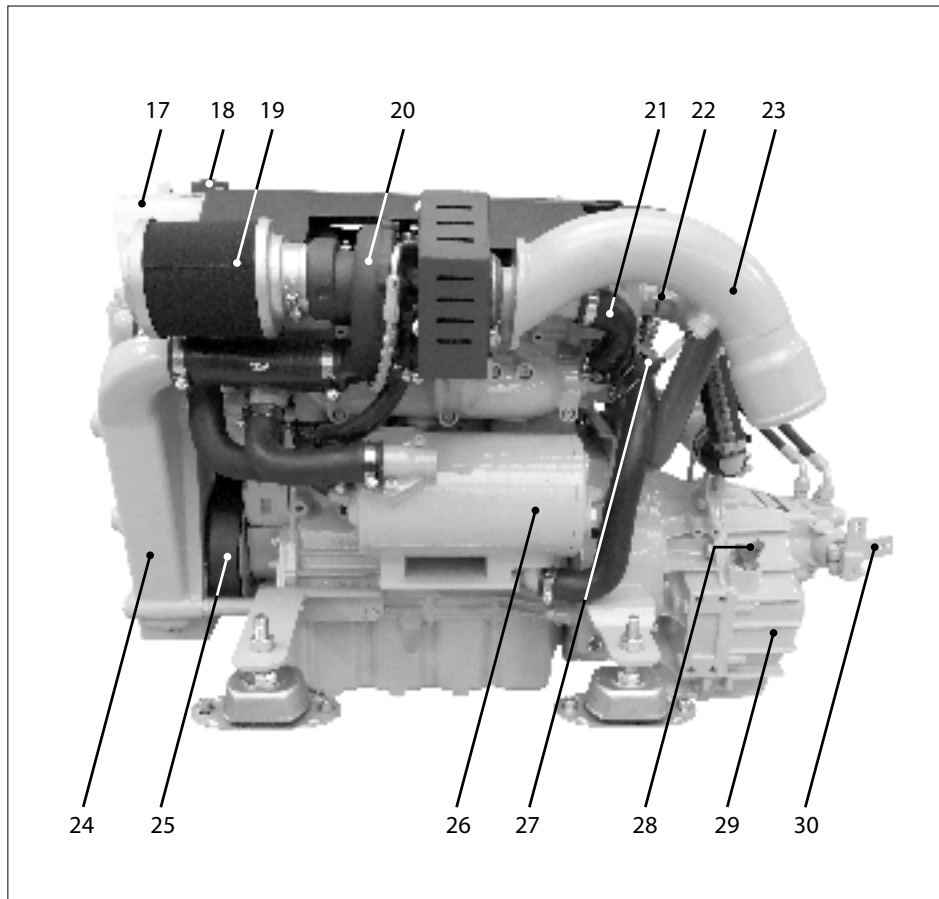
Benämning maskindelar

1. Olja kylare, växellåda
2. Anslutning bränslereturledning $\varnothing$ 8 mm
3. Oljefyllnadslock
4. Oljemätsticka
5. Olja dränering anslutning
6. Rå vattenintag, $\varnothing$ 32 mm
7. Växellådefilter
8. Vattenavskiljande bränslefilter
9. Avtappningsplugg för vattenavskiljande bränslefilter
10. Bränslematningspump
11. Anslutning bränsleledning
12. Startmotor
13. Potentiometer
14. Generator
15. Oljefilter
16. Anslutning av Tryck-dra kabel



2 Inledning

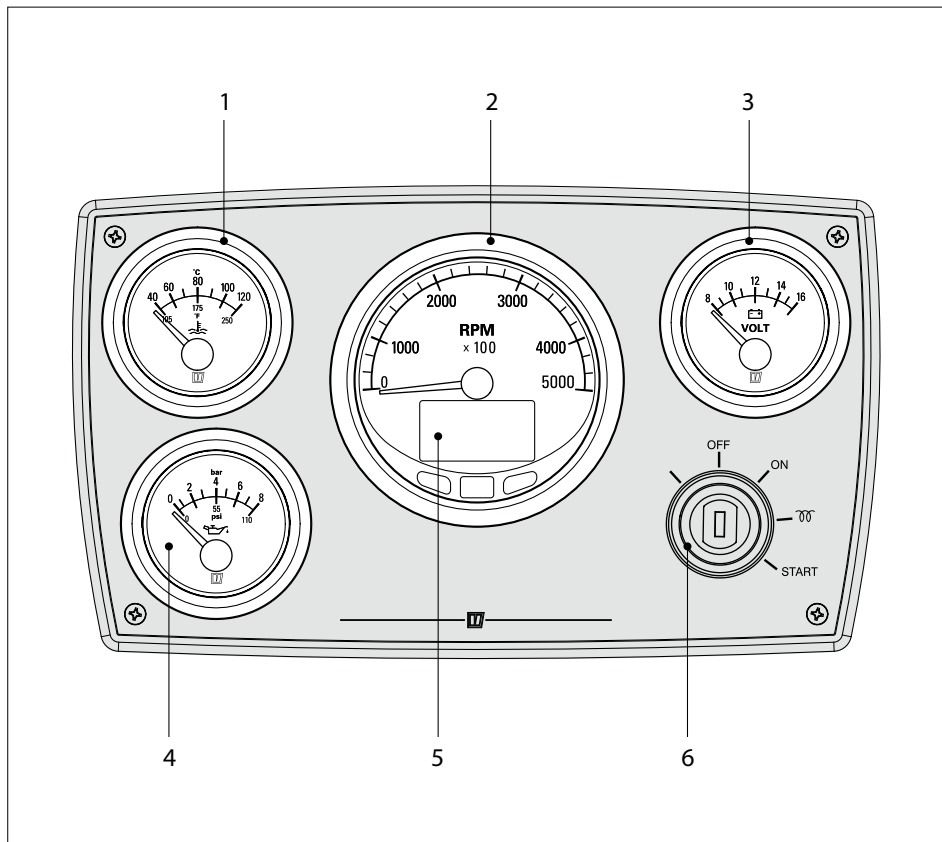
Benämning maskindelar



- 17. Expansionskärl
- 18. Fyllnadslock (trycklock) kylsystem
- 19. Luftfilter
- 20. Turboaggregat
- 21. Anslutning för vakuumventil
- 22. Utombordsvattenpump
- 23. Avgasinjektionsknä
- 24. Efterkylare
- 25. Drivrem
- 26. Värmeväxlare
- 27. Bränslekylare
- 28. Oljemätsticka
- 29. Backkoppling
- 30. Använd växellåda

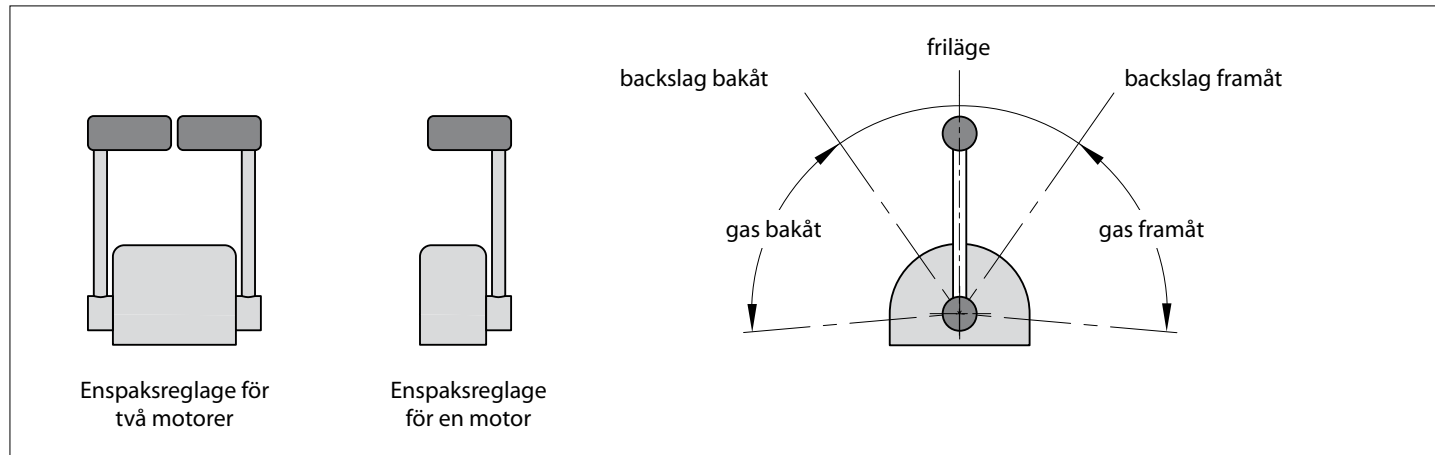
2 Inledning

Control panel



- 1 Motortemperaturmätare
- 2 Varv/timräknare
- 3 Voltmeter
- 4 Oljetrycksmätare
- 5 Display
- 6 Start/stopp nyckel med
förglödningsfunktion

Panel, modell MPA34 CAN BS2



5 Reglage

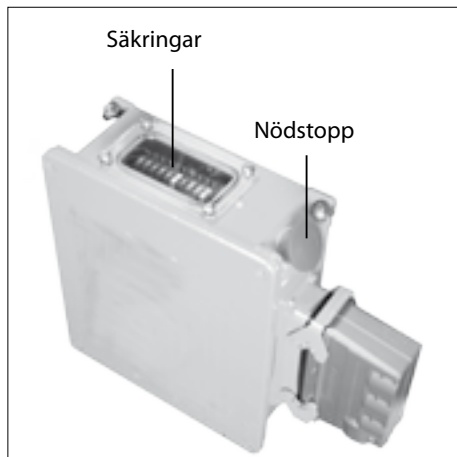
Reglage för 1 eller 2 motorer.

Motorn eller motorerna regleras normalt med ett enspaksreglage. Beroende på reglages märke och typ (mekaniskt eller elektroniskt) kan det finnas små skillnader i hur regleringen sker. Se motorreglages bruksanvisning för närmare uppgifter. Principen är dock alltid såsom anges här.

Reglaget fungerar som på bilden. Vid start från friläge lägg motorn i framåt eller bakåt genom att flytta reglagespaken 35° framåt eller bakåt. Reglaget fungerar i en vinkel på 60° framåt och 60° bakåt.

2 Inledning

ECA-lådan



6 ECA-lådan

ECA-lådan innehåller den elektroniska styrenheten för motorn, stoppvredet, säkringarna, motorns kabelanslutningar och kabelanslutningarna till kontrollpanelen.

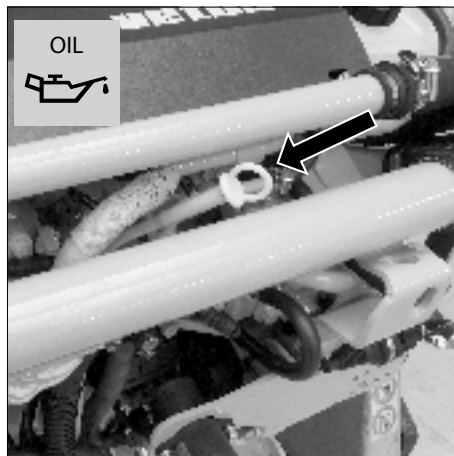
Stoppvredetsomkopplare stänger av ECU ifall fel möjligen kan ha orsakats av felaktiga anslutningar som görs under installationen.

Tryck på den röda knappen vid ett nödfall för att stoppa motorn.

3 Första driftsättning

1 Driftsättning av motorn

Innan motorn startas första gången måste följande handlingar utföras:



2 Kontrollera oljenivån

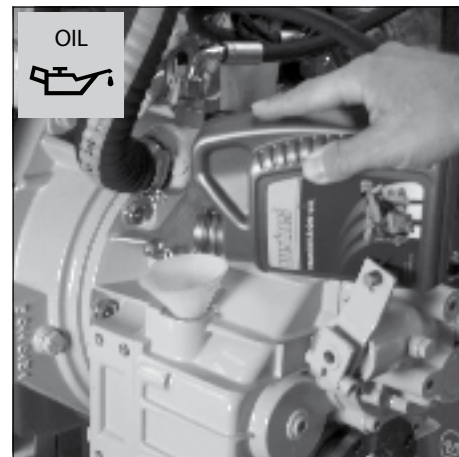
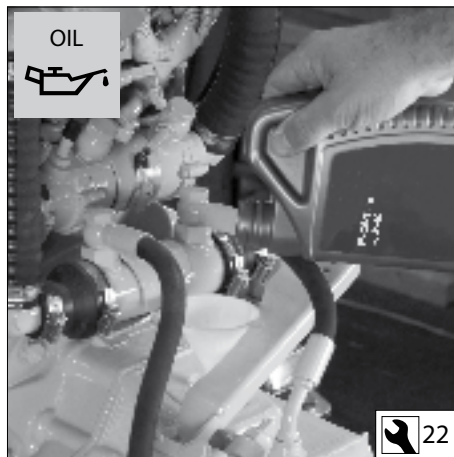
Motorn är redan fylld med olja.

Kontrollera oljenivån, se sida **38**.

3 Första driftsättning

Vetus motorer levereras med bl.a. Technodrive och ZF-Hurth backslag.

Om din motor är försedd med ett annat fabrikat av backslag ska du följa anvisningarna i den bifogade handboken om oljemätning, skötsel och underhåll.



3 Oljefyllning backslag

- Fyll backslaget med olja

Kontrollera oljenivån med mätsticken, se sid. 49.

Technodrive:

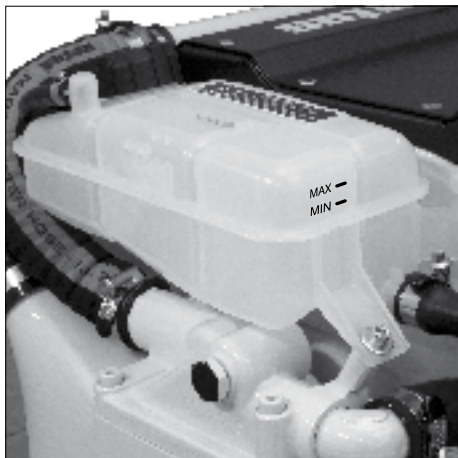
typ TM345	: 1,6 liter, Motorolja SAE 20W40-CD
typ TM345A	: 1,6 liter, Motorolja SAE 20W40-CD
typ TM485A	: 2,6 liter, Motorolja SAE 20W40-CD

ZF Hurth:

typ ZF25	: 2,5 liter, utan Oljekylare
typ ZF25A	: 1,8 liter, utan Oljekylare
typ ZF45	: 3,0 liter, utan Oljekylare
typ ZF45A	: 2,0 liter, utan Oljekylare
typ ZF63IV	: 3,8 liter, utan Oljekylare

ATF: Automatic Transmission Fluid;
Transmissie olie type A, Suffix A.

3 Första driftsättning



4 Kontrollera kylarvätskenivån

Motorns kylsystem är redan fyllt med kylarvätska.

Kontrollera kylarvätskenivån i expansionskärlet, se sidan 39.

Topp Upp på vid behov.



FÖRSIKTIG

Fyll aldrig kylsystemet med havs- eller bräckt vatten.



OBSERVERA

Varmvattenberedare

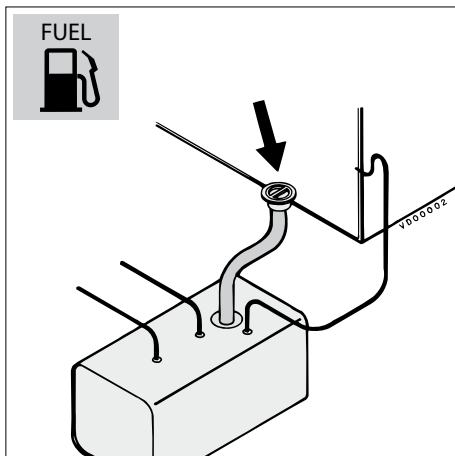
Om motorn är ansluten till en varmvattenberedare måste kylsystemet fyllas på, se sida 63.



OBSERVERA

Om varmvattenberedaren är placerad högre än toppen på motorn så kommer den inte att avluftas automatiskt!
Följ instruktionerna för påfyllning på sida 63.

3 Första driftsättning



5 Bränsle

- Kontrollera att bränsletanken är fylld med dieselbränsle.

Använd endast ren, vattenfri dieselolja av känt fabrikat.

Se sid. 107 för bränslekvälitet.

- Avlufta bränslesystemet, se sid. 42.

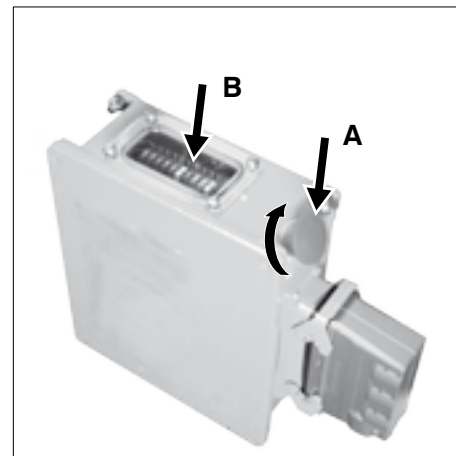


VARNING

Tanka endast med avstängd motor.
Undvik att spilla bränsle. Förekom onödig nedsmutsning..

6 Övriga förberedelser

- Kontrollera att batteriet är laddat och kontrollera batteriets anslutningskablar.
- Ställ huvudströmbrytaren i läge 'on' (på).
- Öppna sjövattnenkranten.



- Kontrollera att växellådans manöverspak är inställd till 'neutral'.
- Kontrollera att växel (A) på ECU-lådan är 'på'. Vrid vredet i pilens riktning.
- Kontrollera att alla säkringens styrlysdioder (B) tänds.

3 Första driftsättning



FÖRSIKTIG

Stäng av motorn omedelbart om den avger något konstigt ljud, vibrerar onormalt mycket eller om svart rök kommer ut ur avgasröret!

7 Start

- Hur man startar motorn och vad som ska kontrolleras före, under och omedelbart efter start beskrivs på sidan 25 och vidare.

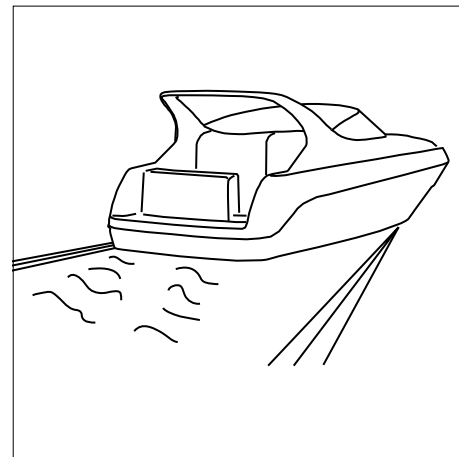
Låt motor gå i cirka 10 minuter på tomgång.

Kontrollera motor och alla anslutningar (bränsle, kylvätska och avgas) för läckor.

8 Avluftning

Kylsystemet måste avlyftas så snart motorn har nått normal arbetstemperatur.

- Öppna locket på expansionskärlet.
- Variera varvtalen mellan tomgång och 2000 varv/min.
- Lägg till kylarvätska om såbehövs.
- Stäng locket på expansionstanken.
- Kontrollera kylarväsketemperaturen.



9 Sjövärdighetsprov

Kontrollera att kontrollspak(ar) är (är) aktiverad(e).

Engagera växellådan eller akterdriften och genomför ett havsförsök.

4 Inkörning

För att motorn ska hålla så länge som möjligt bör du under de första 50 arbetstimarna tänka på det följande:

- Låt motorn uppnå sin arbetstemperatur innan den belastas.
- Accelerera inte för snabbt.
- Kör inte motorn mer än 3/4 av det maximala varvtalet.

Efter de första 50 driftstimarna utför följande underhåll:

- Töm ut vatten ur bränslefiltret, se sidan 41.
- Byt motorolja, se sidan 43.
- Byt oljefilter, se sidan 44 .
- Byt olja växellåda, se sidan 51, 52.
- Byt bränslefilter, se sidan 54.
- Kontrollera de flexibla motorfästena, se sidan 57.
- Kontrollera läckage, se sidan 57.
- Kontrollera allt monteringsmaterial, se sidan 57.

Allmänna riktlinjer för användning

Om nedanstående anvisningar följs kommer motorns livslängd öka, prestera bättre och vara mer ekonomisk i bruk.

- Utför regelbundet allt angivet underhåll, inklusive procedurerna 'Dagligen före start'.
- Använd antifrysmedel hela året för att skydda motorn mot både korrosion och frostskada. Se sidan **111** för specifikation.
- Kör aldrig motorn utan termostat.
- Använd smörjolja av god kvalitet. Se sidan **108** för specifikation.
- Använd dieselbränsle av god kvalitet, fritt från vatten och andra föroreningar.
- Stäng alltid av motorn omedelbart om ett kontrollampor för oljetryck, hög kylvätsketemperatur, hög råvatten temperatur eller batteriladdning anges i displayen.
- Följ alltid upp säkerhetsföreskrifterna, se sidan **4**.



OBSERVERA

Första driftsättning

Följ anvisningarna för "första driftsättning" på sidan 20 och vidare om motorn tas i drift för första gången.

Efter eventuell reparation:

Kontrollera att alla säkerhetsanordningar är monterade och att alla verktyg har avlägsnats från motorn.

Under starten med glödning får ingen extra starthjälp tillämpas (t.ex. startgas i insuget). Detta kan orsaka olyckor.

5 Användning

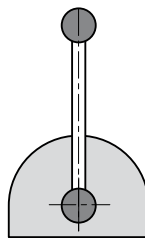
Start

Kontrollera alltid följande punkter före start:

- Motoroljenivån.
- Kylvätskenivån.
- Sjövattenkranen står i öppet läget.
- Huvudströmbrytare 'TILL'.
- Backslag i '**FRILÄGE**'.

Friläge

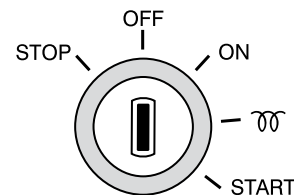
(Ingen gas, backslaget
ej inkopplad)



1 Manöverhandtag

Kontrollera alltid att manöverspaken (-spakarna) står i friläge.

Låt manöverhandtaget stå i '**friläge**'.



2 Manöverpanel

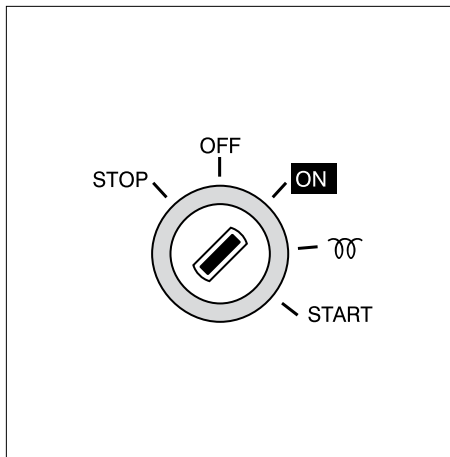
Manöverpanelen är försedd med ett startlås med nyckel.

5 Användning

Start



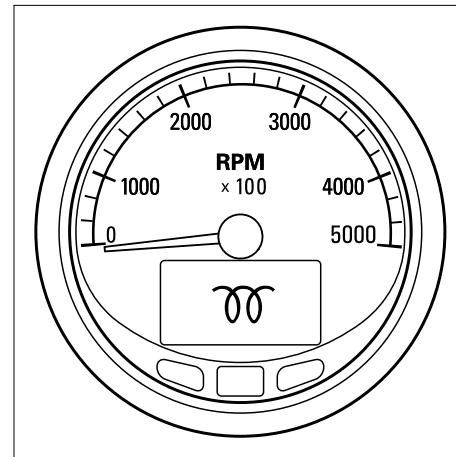
Alla säkringarnas lysdioder för bör tändas när startnyckeln är i position 'På'.



3 Fövärmningen

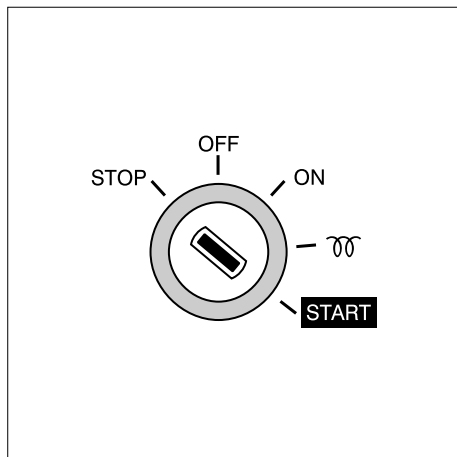
Automatisk fövärmning äger rum beroende på motortemperaturen.

Fövärmningstiden beror på motortemperaturen.



Under fövärmningen visas fövärmningssymbolen i displayen.

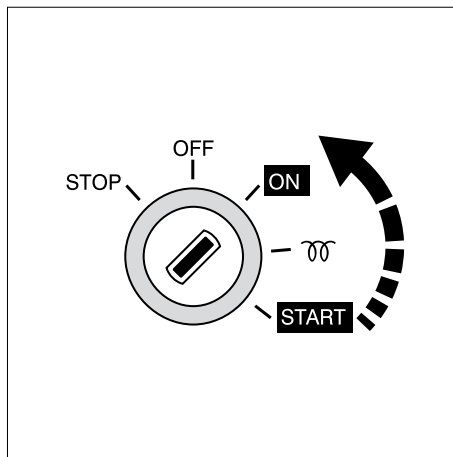
Om symbolen för fövärmning försvinner, kan motorn startas.



4 Start

Vrid nu nyckeln vidare till läget 'START'.

Automatisk förvärmning sker också under start när den omgivande temperaturen är låg.



Släpp nyckeln så snart motorn slår till (nyckeln fjädrar tillbaka till läget 'ON') och lätta på gasen. Låt nyckeln stå kvar i detta läge under körning.



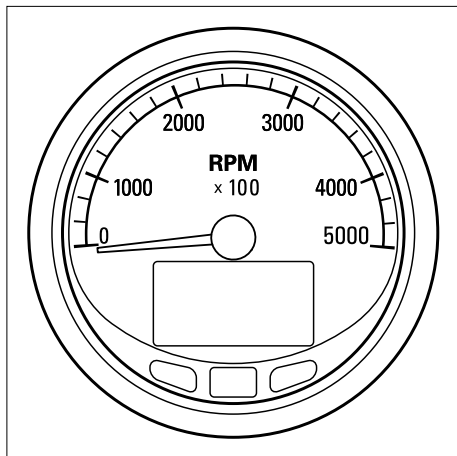
FÖRSIKTIG

Släpp nyckeln om motorn inte startar inom 10 sekunder.

Låt startmotorn kallna i 30 sekunder innan nyckeln vrids till läget 'START' igen.

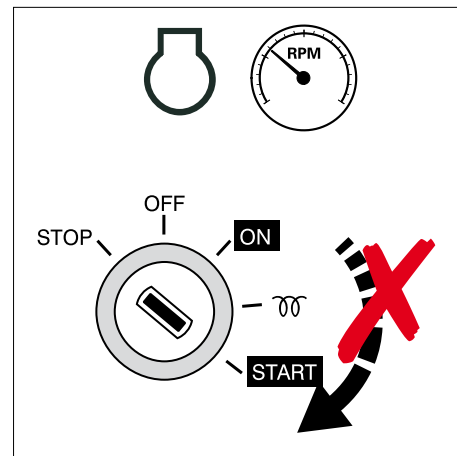
5 Användning

Start



OBSERVERA

Tomgång blir cirka 100 varv/min högre än normalt när motorn är kall, kylarvätskans temperatur är lägre än 40° C (104° F) eller batteriets spänning är mindre än 11 Volt.



Kontrollera att inga varningar för oljetryck eller generator visas på displayen.

Kylvattnet ska nu strömma ur utloppet; om detta inte är fallet måste motorn genast stängas av.

Låt motorn gå på tomgång i 5 till 10 minuter. En bra uppvärmning är nödvändig för att åstadkomma en maximal livslängd och prestation.



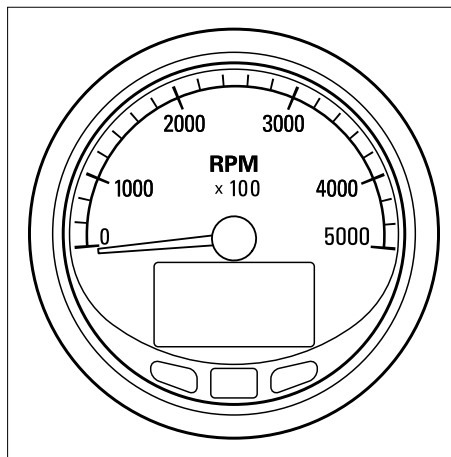
FÖRSIKTIG

Stäng aldrig av huvudströmbrytaren när motorn går.



FÖRSIKTIG

Vrid **aldrig** nyckeln till läget 'START' när motorn går.
Detta kan skada startmotorn.



5 Varvräknare

Manöverpanelen är försedd med följande mätinstrument.

Denna anger motorns varvtal per minut.

Vidare anger instrumentet antalet driftstimmar.

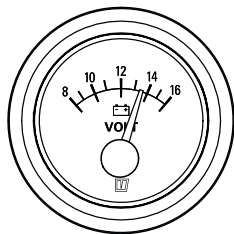
Tomgång: 800 rpm



VARNING

Undvik att låta motorn gå på tomgång längre än 10 minuter.

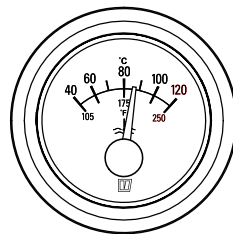
Detta kan leda till kolavlagringar i förbränningskamrarna och en ofullständig bränsleförbränning.



6 Voltmeter

Denna anger batterispänningen.
När motorn går skall spänningen vara 12 till 14 Volt.

Vid stillastående motor, med startnyckeln i sitt första läge, ska voltmeteren visa ca. 12 Volt.

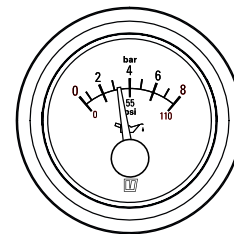


7 Temperaturmätare

Denna visar motortemperaturen via det interna kylsystemet.

Drifttemperaturen är 75°C - 90°C.

Om motorn blir överhettad: stäng av motorn och fastställ orsaken, se felsökningstabellen sidan **93 .. 101**.

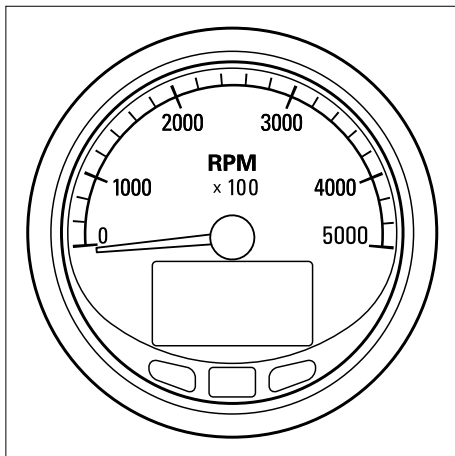


8 Oljedruckmeter

När motorn är vid driftstemperatur skall oljetrycket vara som följer:

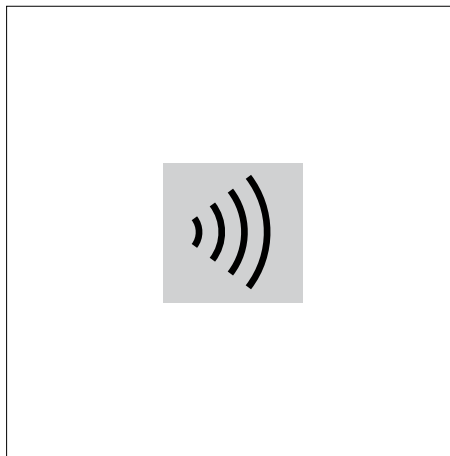
Vid tomgångsvarvtal: minst 1 bar.

Om oljetrycket är för lågt: stäng av motorn och fastställ orsaken, se felsökningstabellen sidan **93 .. 101**.



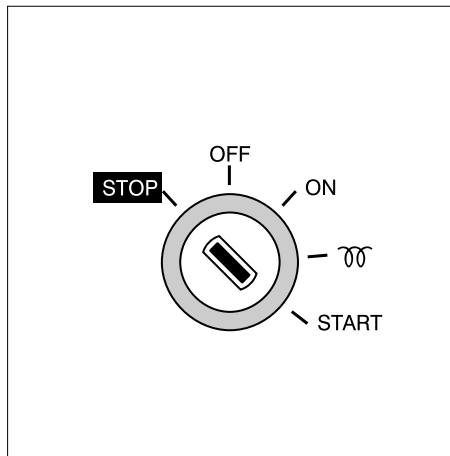
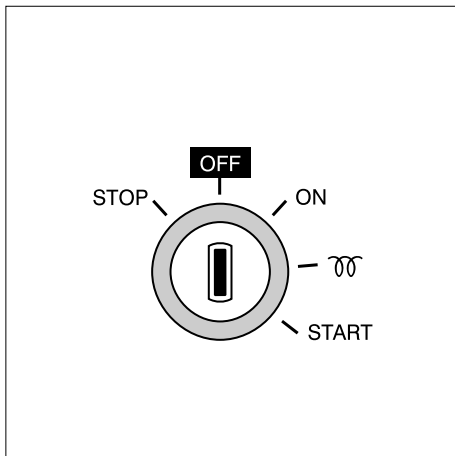
9 Varningar

Medan motorn löper får inga varningar visas på displayen.



10 Varningssummer

Alarmet ljuder om oljetrycket är för låg eller generatorn inte laddar eller motortemperaturen är för hög.
Om denna börjar ljuda under körning måste motorn genast stängas av.



11 Elektrisk avstängning

- Släpp gasen till tomgång och sätt backslaget i 'friläge'.
- Vrid nyckeln åt vänster till läget 'Off'.



OBSERVERA

Stäng aldrig genast av motorn om den har körts en längre tid. Låt den i så fall alltid gå på tomgång några minuter innan den stängs av.

Obs. Läget '**STOP**' på manöverpanelen, till vänster om läget '**OFF**', har hos denna motor normalt ingen funktion. Om två manöverpaneler är anslutna till motorn, kan den alltid stängas av genom att vrida nyckeln på den ena panelen till läget '**STOP**', oavsett nyckeln läge på den andra panelen.

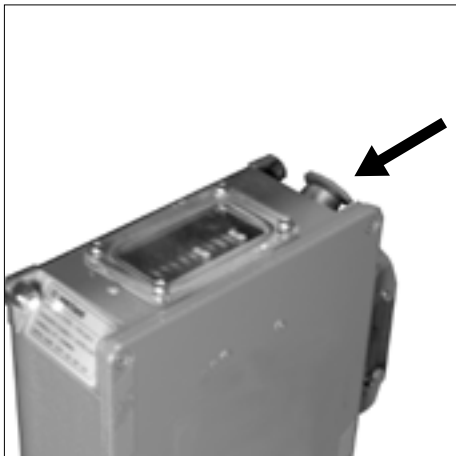


OBSERVERA

Om motorn inte kommer att köras under längre tid bör sjövattenkranen stängas och huvudströmbrytaren stängas av.

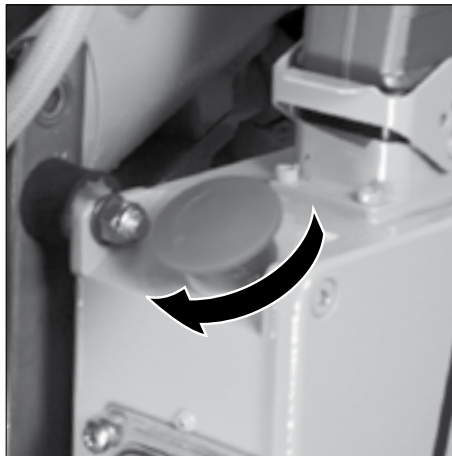
5 Användning

Avstängning



12 Mekanisktstopp

Om fel uppstår, kan motorn stoppas genom att trycka på den röda knappen på ECU-lådan



- Vrid vredet i pilens riktning. När motorn har stannat.
- Spåra källan till felet och reparera detta.
- Motorn kan sedan startas igen.

Inledning

Nedanstående riktlinjer gäller för dagligt och periodiskt underhåll. Utför allt underhåll vid den angivna tidpunkten.

De angivna tidsintervallen gäller vid normala användningsförhållanden. Under svåra omständigheter måste underhåll ske oftare.

Försummat underhåll kan leda till driftsfel och permanent skada motorn.

Vid bristande underhåll förfaller alla garantirättigheter.

Skriv upp följande uppgifter i loggboken och/eller i 'Service- och Garantihäften':

- Antal drifttimmar (avläsning drifttimräknare).
- Mängden olja och kylarvätska som är nödvändig för påfyllning.
- Datum och intervaller när olja och kylarvätska byts.
- Smörjoljetryck och kylarväsketemperatur.
- Delar som underhålls och typen av underhåll (avställning, reparation eller byte) samt resultaten av allt underhåll
- Förändringar vid driftförhållanden, till exempel: 'Svartrykande avgaser', osv.

6 Underhåll

Underhållsschema

Per 10 timmar eller dagligen före start	sida
Mät oljenivån	38
Kontrollera kylvätskenivån	39
Kontrollera sjövattenfiltret	40
Kontrollera oljenivån på akterdrift	*)

Efter de första 50 timmarna	sida
Tömning av vatten ur det vattenavskiljande bränslefiltret	41
Byt motorolja	43
Byt oljefilter	44
Byt olja i backslaget (Technodrive)	51
Byt växellådsolja och byt filtret (ZF-Hurth)	52
Byt bränslefilter	54
Kontrollera de flexibla motorfästena	57
Kontrollera eventuellt läckage	57
Kontrollera allt monteringsmaterial	57

Per 100 timmar, minst 1 x per år	sida
Tömning av vatten ur det vattenavskiljande bränslefiltret	41
Byt motorolja	43
Byt oljefilter	44
Batteri, kablar och kopplingar	46
Oljemätning backslag	49
Kontrollera oljenivå hos servostyrningen på akterdrift	*)

Per 200 timmar, minst 1 x per år	sida
Rengör luftfilter	50



FARA

Allt underhåll av motorn måste utföras med avstängd motor.

*) Rådgör bruksanvisningen som medföljer den akterdriften.

6 Underhåll

Underhållsschema

Per 400 timmar, minst 1 x per år	sida
Byt olja i backslaget (Technodrive)	51
Byt växellådsolja och byt filtret (ZF-Hurth)	52
Byt bränslefilter	54
Kontrollera de flexibla motorfästena	57
Kontrollera eventuellt läckage	57
Kontrollera allt monteringsmaterial	57

Per 400 timmar	sida
Kontrollera och justera injektortrycket	**)
Kontrollera glödstift	**)

Per 800 timmar, minst 1 x per 2 år	sida
Kontrollera impellerpumpen för sjövattnet	58
Byt kylvätska	63

Per 800 timmar	sida
Byt drivrem	64
Kontrollera generator	67
Kontrollera turbokompressor	**)
Byt ut distributörbältet	**)

Vid behov	sida
Avlufta bränslesystemet	42
Rengör värmeväxlaren	68
Rengöring av laddluftkylaren	72

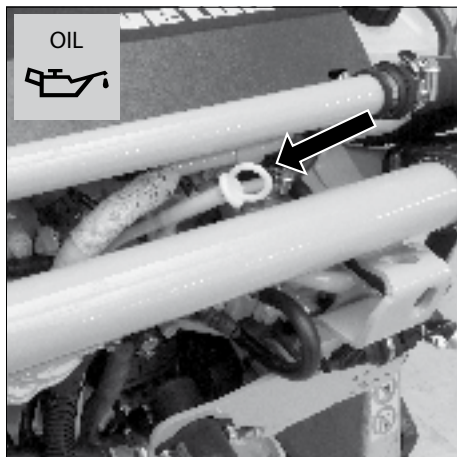


FARA

Allt underhåll av motorn måste utföras med avstängd motor.

**) Rådfråga service manualen, får endast utföras av en Vetus dealer.

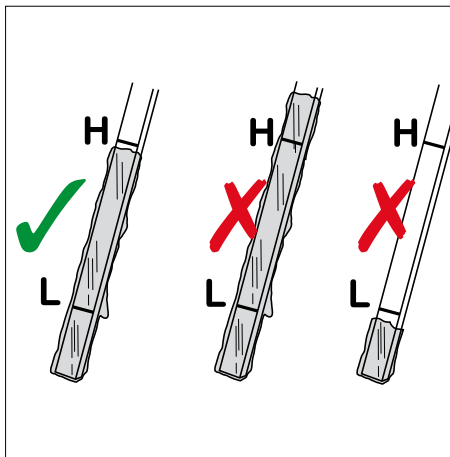
6 Underhåll



1 Mätning oljenivå

- Stäng av motorn.

Mätstickan sitter på motorns styrbordssida.



2 Oljenivå

Oljenivån ska stå på eller vid mätstickans översta streck*.

- Fyll vid behov på med olja av samma märke och sort.

*) Oljemängden mellan de båda markeringarna är: 0,8 liter

Mätning oljenivå

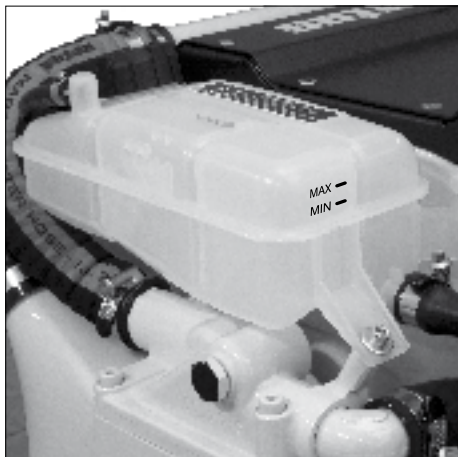
Dagligen, före start.



3 Påfyllning olja

Fyllnadslocket sitter ovanpå ventilkåpan.

6 Underhåll



4 Kontroll kylvätskenivå

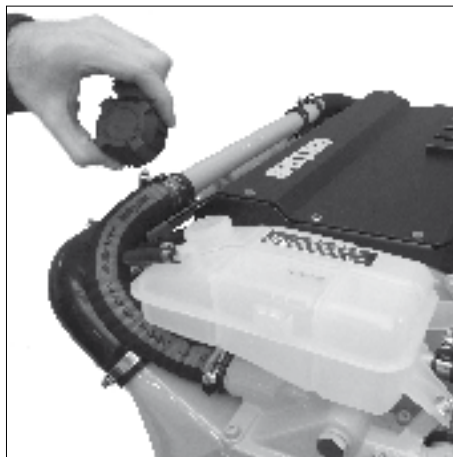
- Kontrollera kylvätskans nivå i expansionskärlet. Detta måste ske med **kall** motor.

Kylvätskenivån måste vara mellan markeringarna MIN och MAX.



VARNING

Öppna aldrig locket på expansionskärlet när motorn håller arbetstemperatur.



- Fyll på om det behövs
- Ta av skyddshatten från expansionskärlet.

Kontroll kylvätskenivå

Dagligen, före start.



5 Påfyllning kylsystem

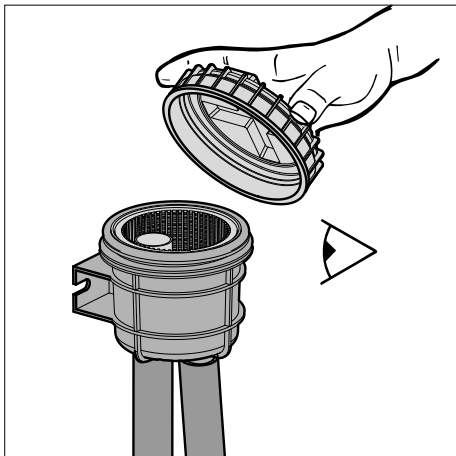
Det interna kylsystemet kan fyllas på med en blandning av antifrysmedel (40%) och rent kranvatten (60%) eller med en särskild kylarvätska. Se sid. 111 för specifikationer.



FÖRSIKTIG

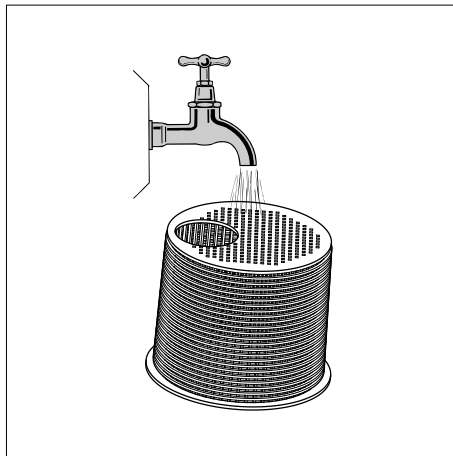
Fyll aldrig kylsystemet med havs- eller bräckt vatten.

6 Underhåll



6 Kontroll sjövattnfilter

- Kontrollera sjövattnfiltret vid varje brukstillfälle, rengör vid behov.



7 Rengöring sjövattnfilter

- Stäng av sjövattnkranen innan du lossar filterlocket.
- Rengör sjövattnfiltret så ofta det behövs, beroende på farvattnets nedsmutsning, men alltid minst en gång per halvår. Ett igensatt vattenfilter kan leda till onormalt hög temperatur eller överhettning av motorns kylvätska.

Kontroll och rengöring sjövattnfilter

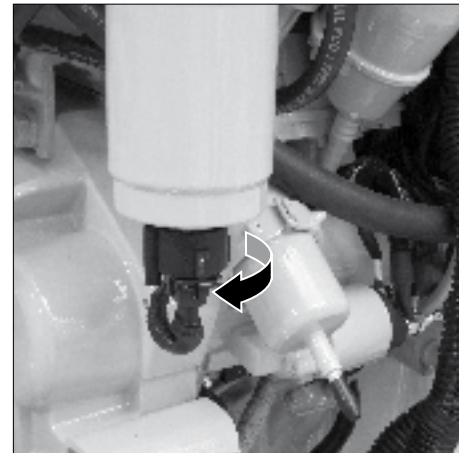
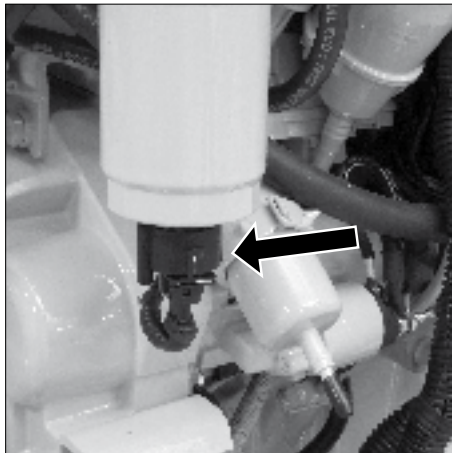
Dagligen, före start.

- Kontrollera efter rengöring och montering att locket sluter tätt på filterhuset. Om locket inte är tätt suger impellerpumpen även in luft; detta kan leda till för hög motortemperatur.

6 Underhåll

Tömning av vatten ur det vattenavskiljande bränslefiltret

Per 100 arbetstimmar



8 Tömbränslefilter



FARA

Rök inte när du tömmer vatten och sediment. Håll öppna lågor och antändliga källor borta. Avlägsna spilld vätska och skräp innan motorn startas.

Avtappningspluggen är på botten av filtret.

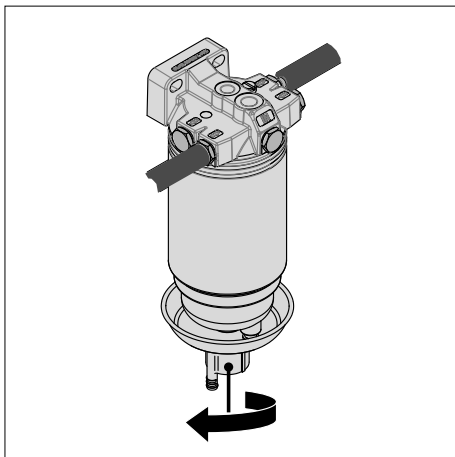
- Koppla först ur anslutningen på avtappningspluggen. Låsfjädern måste tryckas in för att släppa anslutningen.

- Skruva ur avtappningspluggen.

- Låt vattnet rinna ut och stäng sedan avtappningspluggen.

- Sätt tillbaka anslutningen på avtappningspluggen. Låsfjädern måste skjutas in för att tillåta att anslutningen sätts tillbaka på avtappningspluggen.

6 Underhåll



9 Tömning vattenavskiljande bränslefilter

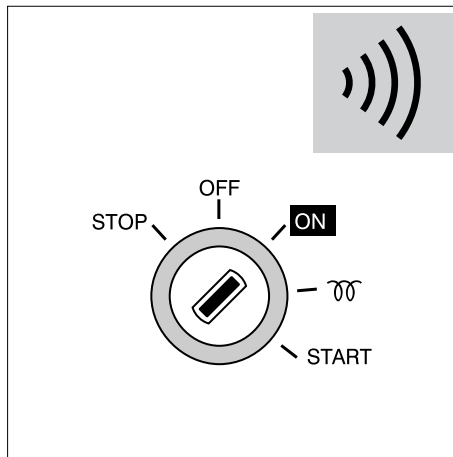
Töm det externt monterade vattenavskiljande bränslefilteret på vatten:

- Öppna avtappningspluggen på filtrets undersida.
- Låt vattnet rinna ut och återmontera pluggen.

OBS: Vattenskiljande bränslefilter ingår inte i motorleveransen, men är ett krav för att uppnå en godkänd motorinstallation!

Tömning av vatten ur det vattenavskiljande bränslefilteret

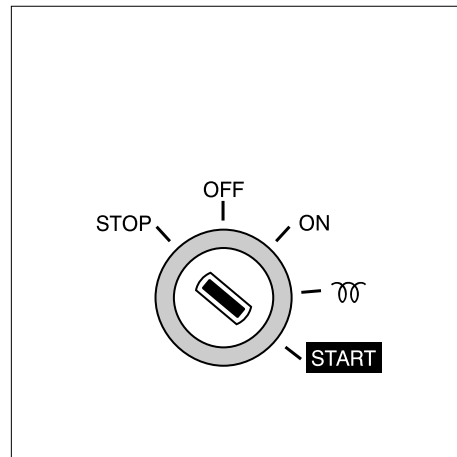
Per 100 arbetstimmar



10 Avluftning

Efter tömning av det vattenskiljande bränslefilteret måste bränslesystemet avluftas. Bränslesystemet avluftas automatiskt.

Vrid nyckeln i tändningslåset till 'PÅ' och lämna nyckeln i denna position i 30 sekunder. Bränslepumpen kommer nu att lufta systemet.



11 Starta motorn

- Aktivera startlåset tills motorn slår till; släpp nyckeln om detta inte sker inom 20 sekunder.
- Vänta tills startmotorn har stannat helt innan du försöker på nytt.
- Upprepa det ovanstående om motorn slår från efter en kort stund.

12 Byte motorolja

Motoroljan måste bytas ut per 100 arbetstimmar (samtidigt ska oljefiltret bytas).

Om motorn går mindre än 100 timmar per år måste oljan ändå bytas minst en gång om året.

Låt motorn gå några minuter innan du byter olja; varm olja är lättare att pumpa.

Stäng av motorn när den uppnått arbetstemperatur. (smörjoljans temperatur är då ca 80°C) Pumpa ur oljan och samla upp den i ett oljebeständigt kärl.



FARA

Tänk på risken för brännskador vid tömning av het olja! Den gamla oljan måste samlas upp i ett oljebeständigt kärl och lämnas in till återvinningsstation.

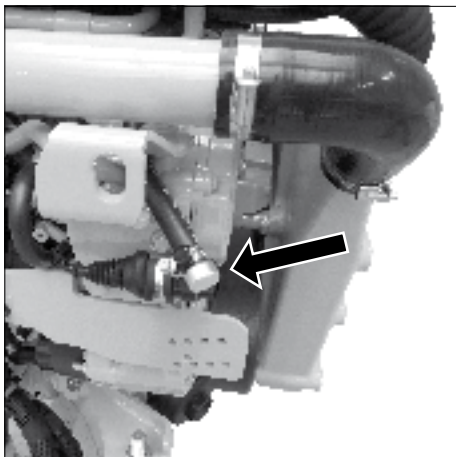


VARNING

Använd aldrig tillsatser.

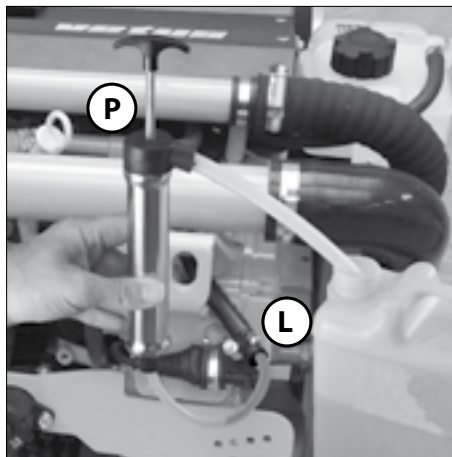
Detta kan leda till skador på motorn som inte täcks av garantin.

6 Underhåll



13 Tömning olja

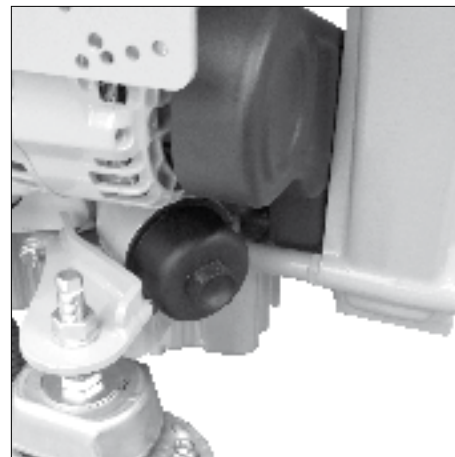
- Ta bort oljepåfyllningslocket.
- Ta bort pluggen från oljeavtappningsröret (L) och anslut oljeavtappningspumpen (P) till detta.
- Placera avtappningsslangen från pumpen i en lämplig mottagare och pump oljetråget tomt.



VARNING

Motoroljan måste lämnas in till återvinningsstation.

Byte motorolja
Per 100 arbetstimmar



14 Demontering oljefilter

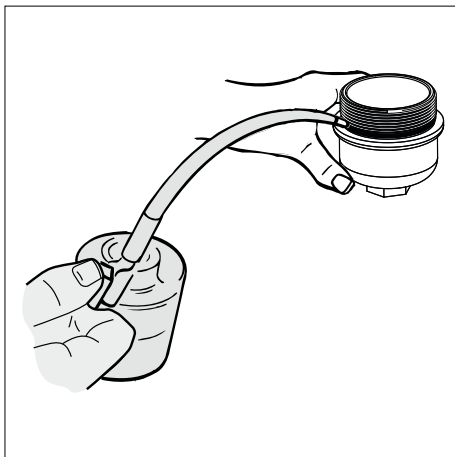
Skruva loss oljefiltret, med ett kommersiellt tillgängligt verktyg, när all olja har pumpats ut.
Fånga eventuellt droppande olja.



FARA

Tänk på risken för brännskador vid het olja.

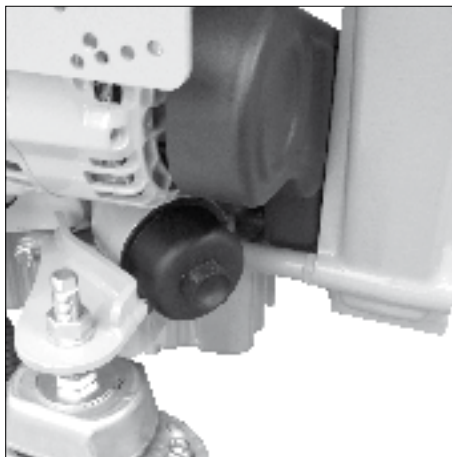
6 Underhåll



15 Smörjning gummipackning

- Rengör gummipackningens kontaktyta.
- Smörj det nya oljefiltrets gummipackning lätt med ren motorolja.

För **artikelnummer oljefilter**, se sid. 120.



16 Montering oljefilter

- Montera oljefiltret. Följ härvid anvisningarna som står på filterelementet.

Åtdragningsmoment 25 Nm.

Byte motorolja

Per 100 arbetstimmar

OLJEMÄNGD (INKL. OLJEFILTER): 4,5 liter



17 Påfyllning olja

- Fyll motorn med ny olja (se sid. 108) för specifikation) genom en av fyllnadsöppningarna.

Låt motorn gå på tomgång en kort stund. Sök efter eventuellt läckage medans motorn går. Stäng av motorn, vänta i 5 minuter så att oljan hinner rinna ner i oljetråget och kontrollera därefter oljenivån med mätstickan.

6 Underhåll

Varningsmeddelanden och säkerhetsföreskrifter

Använd ögonskydd.

Håll barn borta från syra och batterier.

Explosionsrisk:

En mycket explosiv gasförening av syre och väte uppstår vid byte av batterier. Tänk därför på följande:

Eld, gnistor, öppna lågor och rökning är förbjudet:

- Undvik att ge upphov till gnistbildning när du hanterar kablar och elektrisk utrustning. Se till att inte ha öppna lågor i närheten och var försiktig med elektrostatiska urladdningar.
- Undvik kortslutningar.



Risk för frätning

Batterisyra är mycket frätande, därför:

- Använd skyddshandskar och skyddsglasögon.
- Luta inte batteriet, syra kan komma ut från avluftningsöppningarna eller ventilerna.



Första hjälpen:

- Syre som stänkt i ögonen sköljs genast bort med rent vatten i flera minuter. Uppsök sedan läkare omedelbart.
- Neutralisera syra som stänkt på hud eller kläder på en gång med syra-neutraliserare (soda) eller tvållödder och skölj ordentligt med mycket vatten.
- Vid förtäring av syra - uppsök omedelbart läkare.

Batteri, kablar och anslutningar

Per 100 arbetstimmar

Varningsmeddelande:



- Placera inte oskyddade batterier i direkt solljus.
- Urladdade batterier kan frysa och ska därför förvaras i ett frostfritt utrymme.



Avfallshantering:

Lämna in gamla batterier för återvinning.



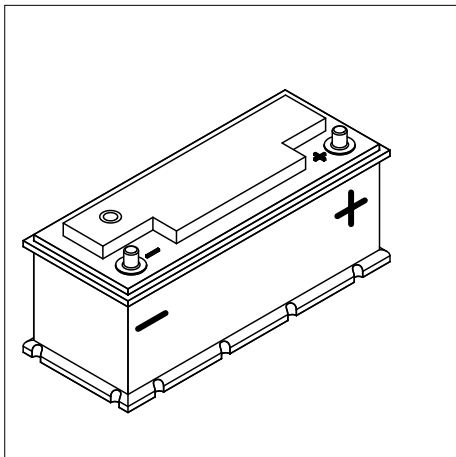
Håll batteriet upprätt och tippa inte vid transport och förvaring så att syra inte läcker ut.



Släng aldrig gamla batterier som hushållsavfall.

Försiktig! Batteripolerna på batteriet är alltid ledande så lägg aldrig föremål eller verktyg på batteriet.

6 Underhåll

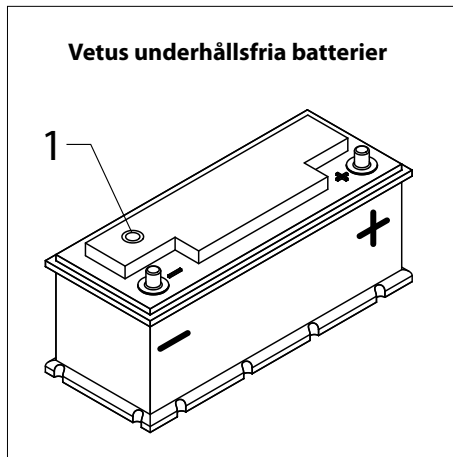


18 Batteri, batterianslutningar

Håll batteriet rent och torrt.

- Lossa batterikablarna (först minuspolen, jord).
- Rengör batteripolerna (+ och -) och batteriklämmorna och smörj dem lätt med batteripolfett.

Tillse att batterianslutningarna har fullgod kontakt efter återmontering.

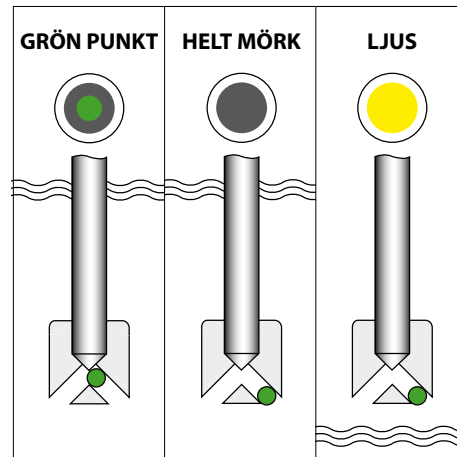


19 Kontroll specifik vikt

Samtliga av Vetus underhållsfria batterier har en hydrometer (1) inbyggd i locket.

När du synar hydrometern ser du ett av följande tillstånd:

Batteri, kablar och anslutningar Per 100 arbetstimmar

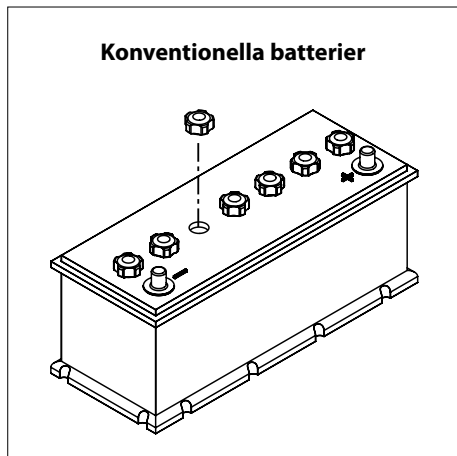


20 Funktion hydrometer

- **Grön punkt synlig:**
Laddningstillstånd 65% eller högre.
- **Mörk:** Laddningstillstånd lägre än 65%.
Ladda genast på nytt.
- **Ljus eller ljusgul:**
Batteriets vätskenivå för låg..

Om nivån har blivit för låg till följd av långvarig överladdning med för hög spänning, ska batteriet bytas ut. Kontrollera generatören och/eller spänningsregulatorn.

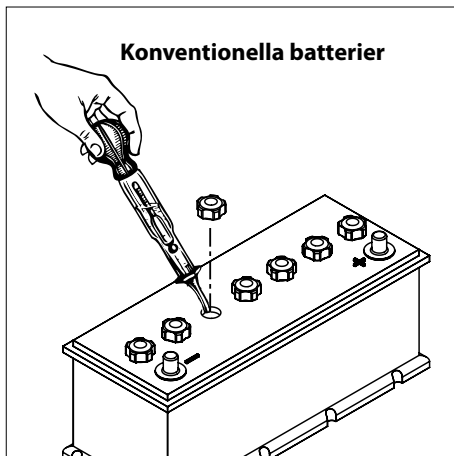
6 Underhåll



21 Nivåkontroll batterivätska

Vid konventionella batterier måste batterivätskans nivå regelbundet kontrolleras. Avlägsna locken (se till att omgivningen är fri från gnistor och öppen eld) och kontrollera nivån.

Vätskan ska befinna sig 10 till 15 mm ovanför plattorna. Fyll vid behov på med destillerat vatten. Sätt tillbaka locken och ladda batteriet i 15 minuter med en strömstyrka på 15-25 Ampere så att batterivätskan blandas.



22 Kontroll av syrans densitet

Mät syrans densitet i varje separat cell med en densitetsmätare av god kvalitet. Syrans densitet, eller täthet, är ett mått för laddningstillståndet (se tabellen). Varje cell måste ha en densitet på minst 1,200 kg/l, och skillnaden mellan det högsta och det lägsta värdet ska vara lägre än 0.050 kg/l. Om detta inte är fallet måste batteriet laddas eller bytas ut.

Batteri, kablar och anslutningar

Per 100 arbetstimmar

Densitet	Ladningstillstånd	
1,28 kg/l	100%	
1,20 kg/l	50%	bör laddas
1,12 kg/l	10%	måste genast laddas

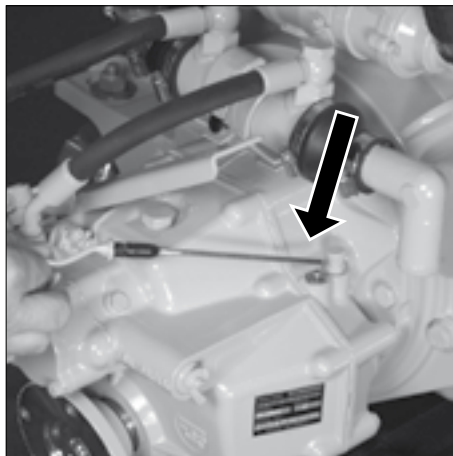
Kontrollen bör helst utföras då batterisyran har en temperatur på 20°C.

Mätning av densitet kort efter att vatten har tillsatts kan resultera i en felaktig mätning. Ladda först batteriet för att noggrant blanda tillsatt vatten.

6 Underhåll

Vetus motorer levereras med bl.a. ZF-Technodrive och Hurth backslag.

Se backslagets egen manual för mer information om skötsel och underhåll. Om din motor är försedd med en ett backslag av annat fabrikat skall medföljande manual för just detta backslag konsulteras för instruktioner för hur oljenivån skall avläsas.



23 Oljemätning (Technodrive)

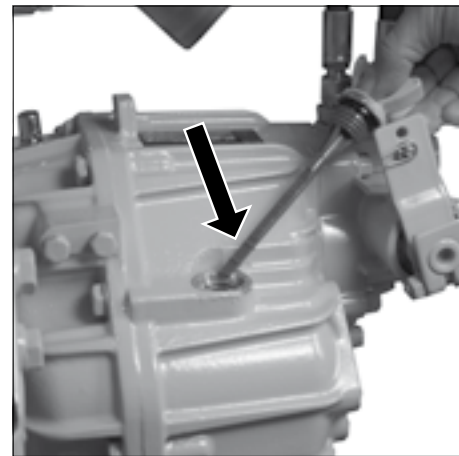
Oljenivån måste vara mellan de två märkena på oljemätsticken.

Fyll på vid behov.

Tanklocket är ovanpå växellådans hus.

Oljemätning backslag

Per 100 arbetstimmar



24 Oljemätning (ZF-Hurth)

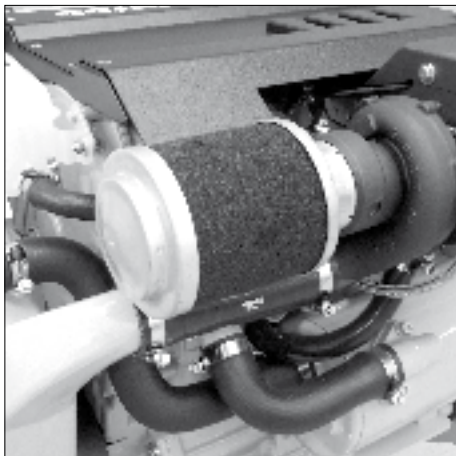
- Avlägsna oljestickan från kopplingshuset.
- Mät oljenivån genom att sticka ner (den rena) oljestickan i hålet igen, utan att vrida fast den.
Oljenivån ska vara mellan änden och skåran på oljestickan.
- Fyll eventuellt på olja via oljestickans hål.

Se sid. 108 för oljans specifikation.

6 Underhåll

Rengöring av luftfiltret

Per 200 arbetstimmar



25 Rengöring av luftfiltret

- Stäng av motorn.
- Lossa på slangklämman.
- Ta bort filtret.
- Rengör filtermaterialet med en blandning av vatten och tvättmedel.
- Låt filtret torka eller föna med hjälp av tryckluft, max tryck 5 bar för att förhindra skador på filtret.
- Byt ut filtret och dra åt slangklämman. Ett filter som är i dåligt skick behöver bytas.

För **artikelnummer luftfilter**, se sid. 120.



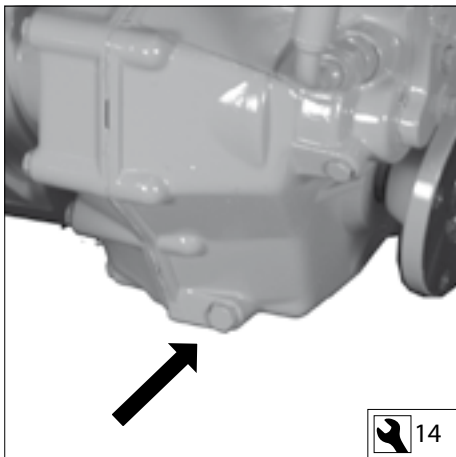
VARNING

Rengör aldrig filterelementet med bensin eller heta vätskor

Anbringa aldrig olja på luftfiltret.

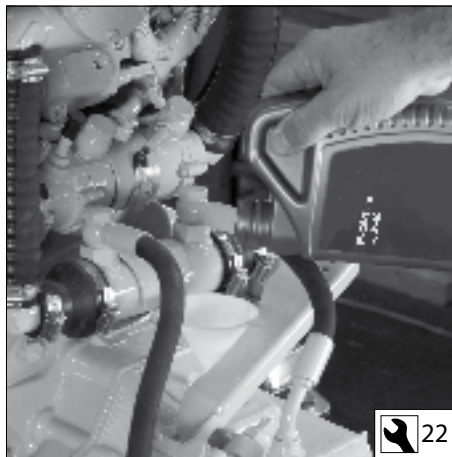
Starta aldrig motorn utan luftfilter.

6 Underhåll



26 Töm olja

- Ta bort avtappningspluggen för att tappa ur oljan.
- Demontera påfyllningslocket för att lufta så att den gamla oljan lättare rinner ur backslaget, kontrollera att all olja runnit ur innan avtappningspluggen återmonteras.
- Låt oljan rinna ner i ett oljebeständigt uppsamlingskärl.



27 Fyll på ny olja

- Fyll backslaget via påfyllningsöppningen till rätt nivå.

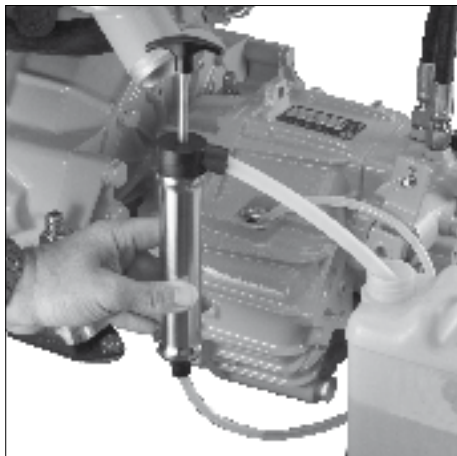
För mängd och oljespecifikation, se sidan **108**.

Oljebyte backslag (Technodrive)

Per 400 arbetstimmar

Om motorn har ett backslag av annat fabrikat, följ då anvisningarna i bifogad handledning för att byta olja.

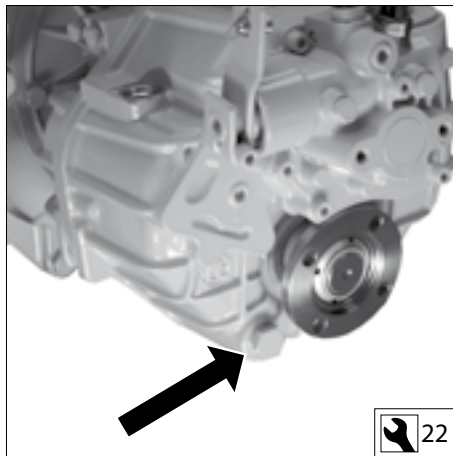
6 Underhåll



28 Töm olja

Töm oljan med hjälp av en separat avtappningspump.

- Avlägsna locket.
- Placera avtappningspumpens uppsugnings-slang i hålet och led pumpens returslang ner i ett oljebeständigt kärl. Tryck ned pumphandtaget snabbt och drag upp det långsamt.
- Avlägsna pumpen när all gammal olja pumpats ut.

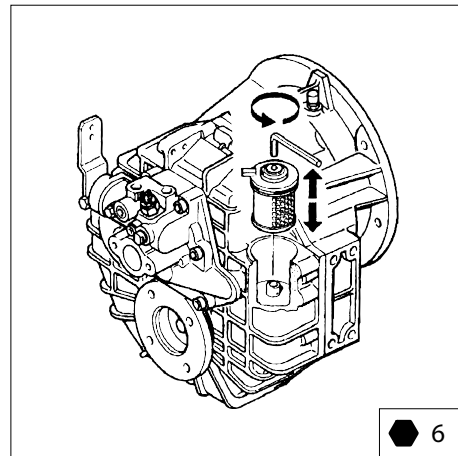


I vissa fall finns det tillräckligt med utrymme på backslaget's undersida, oljan kan då tömmas genom att avlägsna tömningspluggen.

- Demontera påfyllningslocket för att lufta så att den gamla oljan lättare rinner ur backslaget, kontrollera att all olja runnit ur innan avtappningspluggen återmonteras.
- Låt oljan rinna ner i ett oljebeständigt uppsamlingskärl.

Oljebyte backslag (ZF-Hurth)

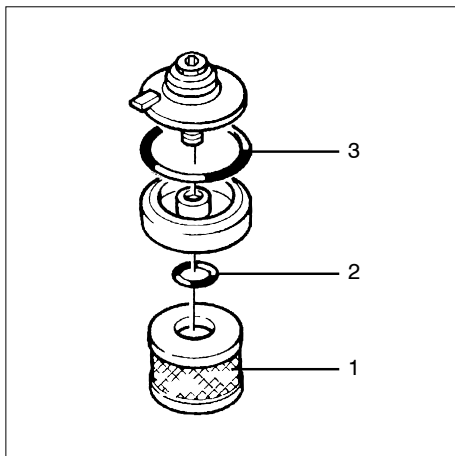
Per 400 arbetstimmar



29 Byte av oljefilter

- Filterelementet måste bytas samtidigt som oljan.
- Vrid skruven som håller filterkåpan till vänster och ta bort filtret från dess hus. Använda en insexnyckel för detta.

6 Underhåll

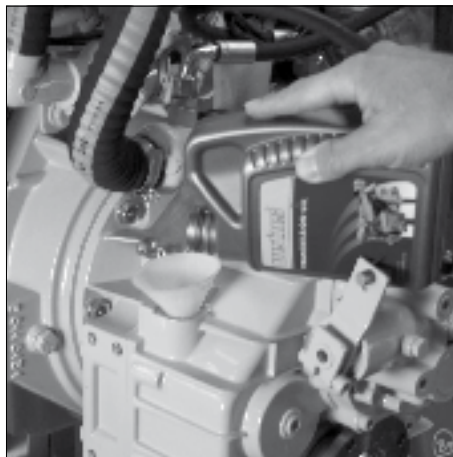


- Dra ur filterelementet (1).
- Kontrollera O-ringarna (2 och 3) för skador och byt ut vid behov.
- Installera nya filter och montera enheten på växellådan.

För **filterelementetsartikelkod** se sidan **120**.

Oljebyte backslag (ZF-Hurth)

Per 400 arbetstimmar



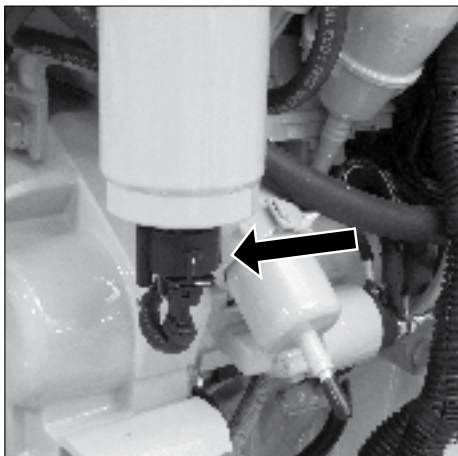
30 Fyll på ny olja

- Fyll backslaget via påfyllningsöppningen till rätt nivå.

För mängd och oljespecifikation, se sidan **108**.

Om motorn har ett backslag av annat fabrikat, följ då anvisningarna i bifogad handledning för att byta olja.

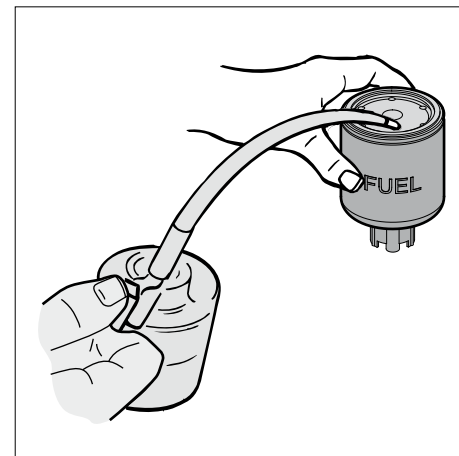
6 Underhåll



31 Demontering bränslefilter

Filterelementet byts ut i sin helhet.

- Stäng bränslekranen
- Lossa kontakten på avtappningspluggen på nedre sidan av filterhuset. Tryck på spärrfjädern för att lossa kontakten.



32 Montering bränslefilter

- Rengör filterhållarens packningsyta.
- Gummipackningen ska smörjas lätt med ren motorolja.
- Fyll det nya filtret med ren diesololja.

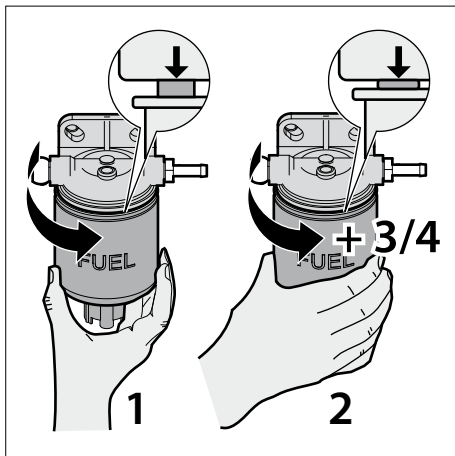
För **artikelnummer bränslefilter**, se sid. 120.



FARA

Öppna lågor är strängeligen förbjudet under arbete med bränslesystemet. Rökning förbjuden!

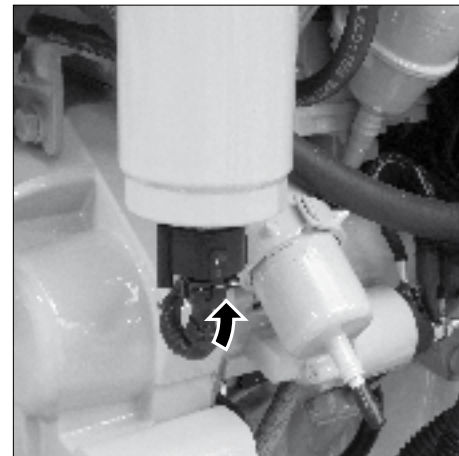
6 Underhåll



- Montera filtret.
- Vrid filtret ytterligare ett halvt till trekvarts varv för hand sedan gummipackningen har nått huset.
- Öppna bränslekranen.
- Kontrollera eventuellt läckage.

Byte bränslefilter

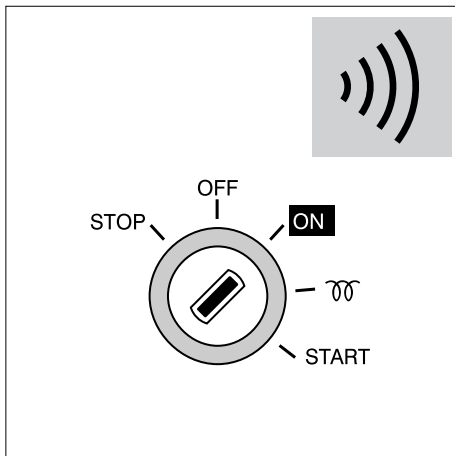
Per 400 arbetstimmar



- Sätt anslutningen tillbaka på botten av filtret.

6 Underhåll

Byte bränslefilter
Per 400 arbetstimmar

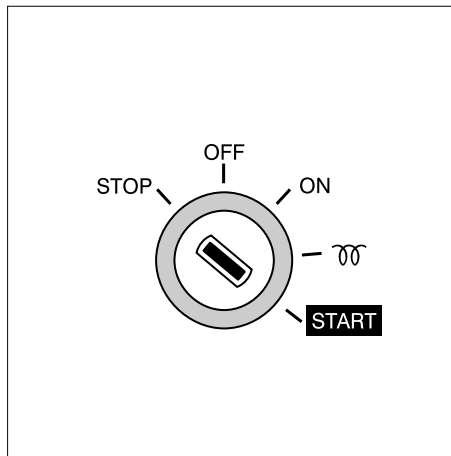


33 Avluftning

Efter att ha ersatt bränslefiltret och rengjort pilotfiltret inuti bränslelyft pumpen måste bränslesystemet avluftas.

Bränslesystemet är självavluftande.

- Vrid nyckeln i tändningslåset till 'PÅ' och lämna nyckeln i detta läge i 30 sekunder. Bränslepumpen kommer nu att lufta systemet.



34 Starta motorn

- Starta motorn
- Aktivera startlåset tills motorn startar, släpp nyckeln om den inte startar inom 20 sekunder.
- Vänta tills startmotorn har stannat helt innan du försöker på nytt.

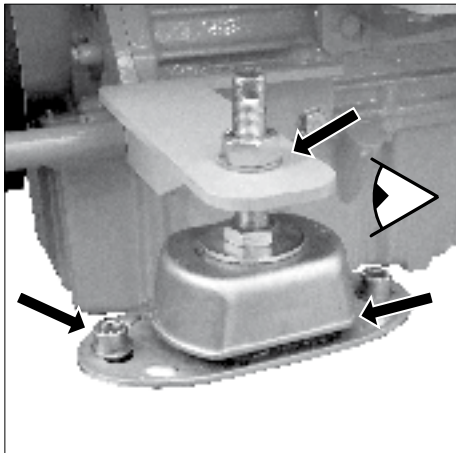
Upprepa det ovanstående om motorn efter en kort stund stannar.

- Kontrollera än en gång, sök efter ev. läckage.

6 Underhåll

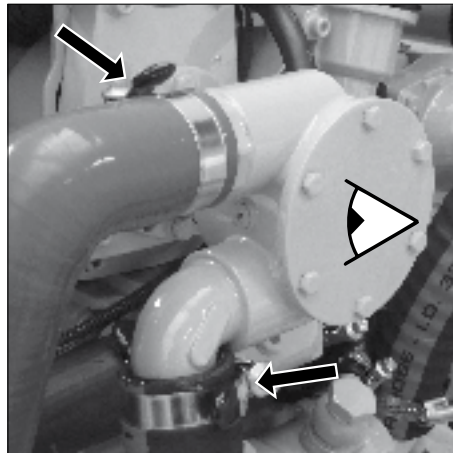
Flexibla motorkuddar, slangkopplingar och monteringsmaterial

Per 400 arbetstimmar



35 Kontroll flexibla motorkuddar

- Kontrollera att skruvarna mellan motorkudde och motorbädd samt muttern på motorkuddens ställbult är ordentligt åtdragna samt att muttrarna på ställbulten sitter fast ordentligt.
- Kontrollera motorstödet gummielement på sprickor. Kontrollera även dämparelementets infjädring, denna har inflytande på motorns och propelleraxelns inriktning! Rikta vid tvivel motorn på nytt.



36 Kontroll slangkopplingar

- Kontrollera samtliga slangförbindelser på kylsystemet (defekta slangar, lösa slangklämmor).

37 Kontroll monteringsmaterial

- Kontrollera att alla skruvar, muttrar och annat monteringsmaterial sitter fast ordentligt.

6. Underhåll

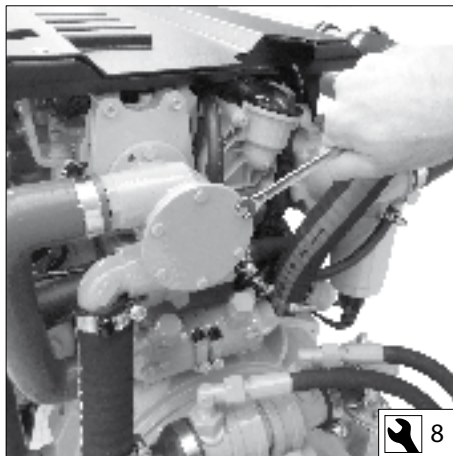
Kontroll av impellerpump

Per 800 arbetstimmar

38 Kontroll av impellerpump

Impellerpumpen för sjövattnet har en impeller av gummi som ej tål att köras torr.

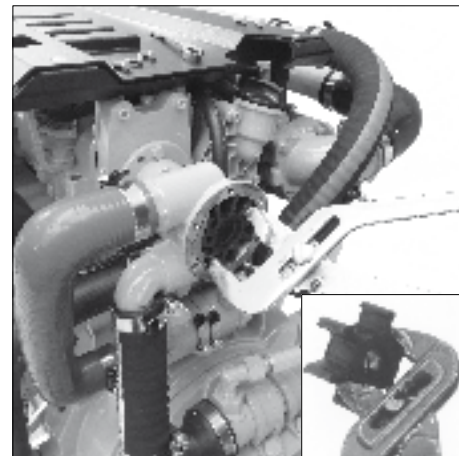
Vid störningar av sjövattentillförsel kan impellern behöva bytas ut. Tillse att Ni alltid har en reservimpeller ombord.



39 Demontering pumplock

Kontroll resp. byte går till så här:

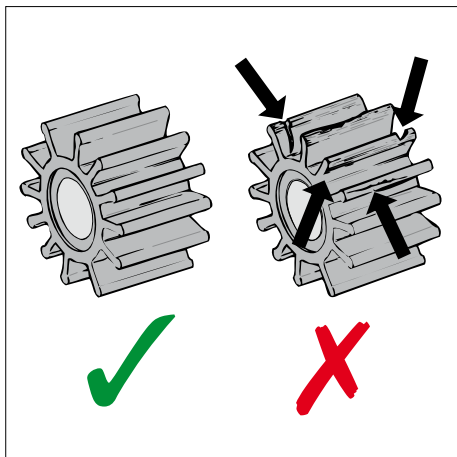
- Stäng sjövattenkranen..
- Demontera pumpens lock genom att avlägsna skruvarna från pumphuset.



40 Avlägsna impellern

- Dra loss impellern från axeln med en polygrip, eller annan för ändamålet lämplig tång.
- Märk impellern så att du minns vilken sida som satt utåt, detta är nödvändigt om impellern skall återanvändas då det är av stor vikt att impellern återmonteras som den satt innan demontering.

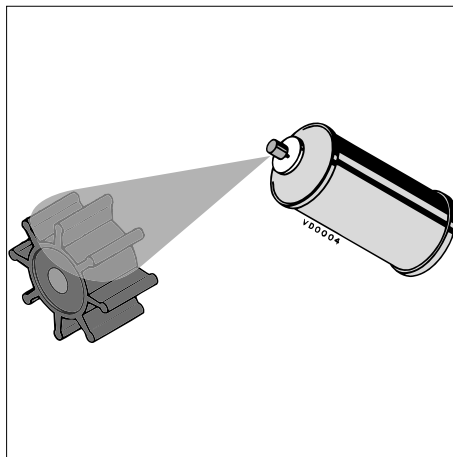
6 Underhåll



41 Kontroll av impeller

- Undersök om impellern har några skador, så som sprickor, förslitningar saknade vingar.
- Byt vid behov ut impellern.

För **impeller artikelkod**, se sid. 120.



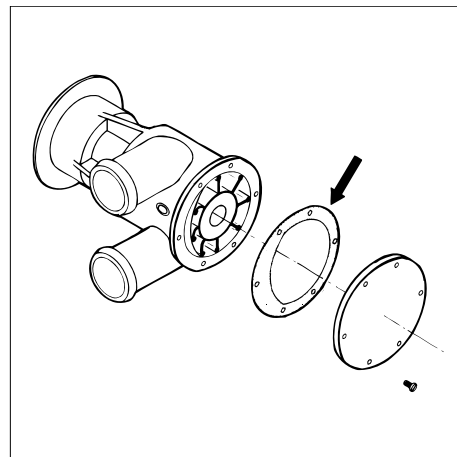
42 Återmontera impellern

- Fetta in impellern med glycerin eller silikonspray
- Montera impellern på pumpaxeln (om den gamla impellern används på nytt, måste den placeras i samma riktning som förut på axeln).

Impellerns rotationsriktning är moturs..

Kontroll av impellerpump

Per 800 arbetstimmar.



43 Återmontera pumplocket

- Sätt tillbaka locket med en **ny** pakning.
- Kontrollera sjöattenfiltret och öppna sjövattnen kranen.

För **emballagets artikelkod** se sida 120.

6 Underhåll

Byte kylvätska Per 800 arbetstimmar

44 Byte kylvätska

Kylvätskan ska bytas ut per 800 arbetstimmar eller minst vartannat år.

OBS: Byte av kylvätskan kan även vara nödvändigt vid förberedelserna för vintern, om den befintliga vätskan i kylsystemet inte ger tillräckligt frysskydd.



FARA

Tänk på risken för brännskador vid tömning av het kylvätska! Förbrukad kylvätska skall lämnas på återvinningsstation.

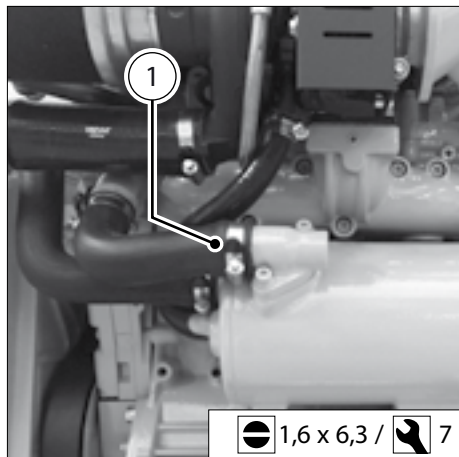


VARNING

Kylsystemets skyddande vätskor måste kasseras i enlighet med gällande miljöföreskrifter.

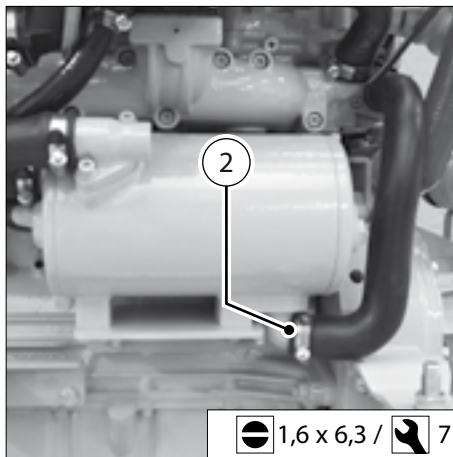


6 Underhåll



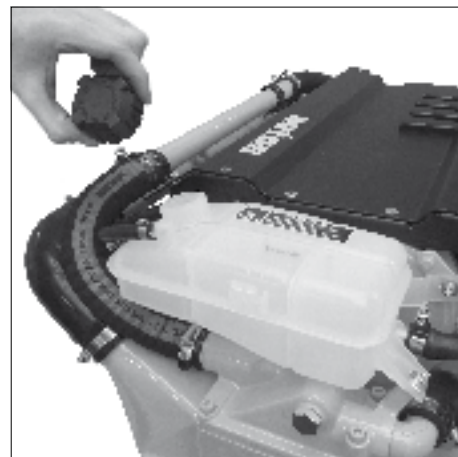
45 Tömning kylvätska

- Ta bort slangen till oljekylaren (1) och slang-
en till värmeväxlaren (2).



Byte kylvätska

Per 800 arbetstimmar



- Ta bort tanklocket på toppen av expan-
sionstanken för att släppa in luft i kylsyste-
met och kontrollera att all vätska rinner ut.

6. Underhåll

Byte kylvätska Per 800 arbetstimmar

Mängd kylvätska: 7,6 liter



46 Fyllning kylsystem

- Ta bort locket på expansionskärllet.
- Fyll kylsystemet.

Använd en blandning av 40% antifrysmedel (etylen-glykolbaserat) och 60% rent kranvatten, eller använd en särskild kylarvätska.

Se sid. 111 för specifikationer.

- Sätt tillbaka tanklocket.
- Kontrollera kylvätskenivån i värmeväxlarhuset när motorn har körts första gången, nått sin arbetstemperatur och sedan svalnat igen till omgivningens temperatur.
- Fyll på om det behövs.

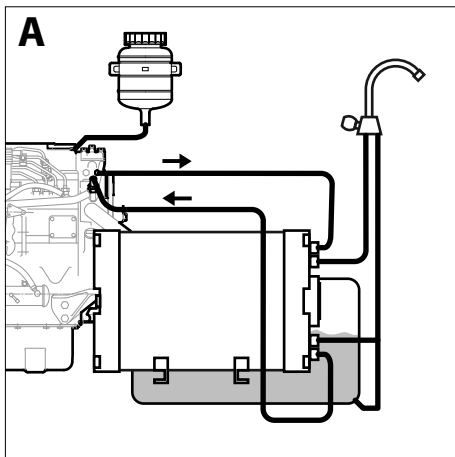


FÖRSIKTIG

Fyll aldrig kylsystemet med havs- eller bräckt vatten.

6 Underhåll

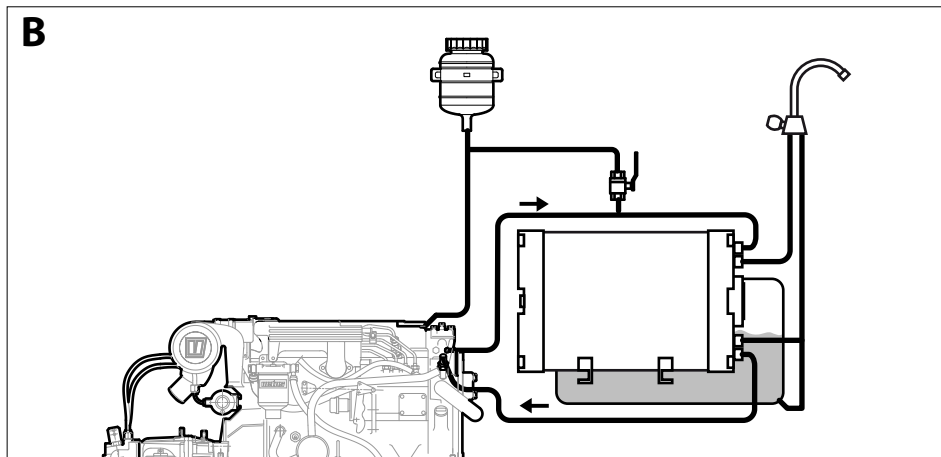
Byte kylvätska
Per 800 arbetstimmar



47 Påfyllning av kylsystem med inkopplad varmvattenberedare exempel

A) Den **HÖGSTA** punkten på varmvattenberedaren är placerad på en **LÄGRE** nivå än expansionskärlet för båtens motor.

Varmvattenberedaren kommer **att fyllas och avluftas automatiskt** under påfyllning av kylsystemet.



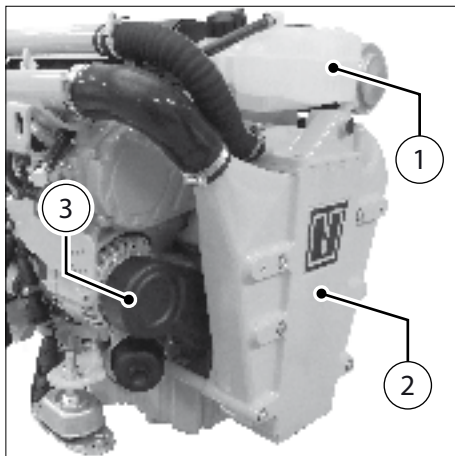
OBSERVERA

B) Den **HÖGSTA** punkten på varmvattenberedaren är placerad på en **HÖGRE** nivå än expansionskärlet för båtens motor.

Varmvattenberedaren kommer **INTE att fyllas och avluftas automatiskt** under påfyllning av kylsystemet.

- Fyll kylsystemet via det extra expansionskärlet.
- Öppna ventilen vid fyllning och luftning av systemet.
- Stäng ventilen igen när systemet är fyllt.

6 Underhåll



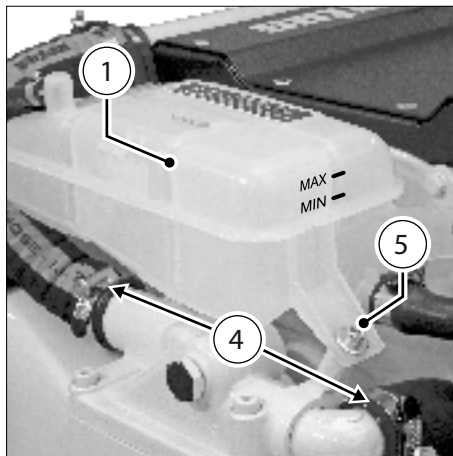
48 Byt drivrem

Efterkylaren (2) och drivremskyddet (3) måste tas bort innan drivremmen kan ersättas.



FARA

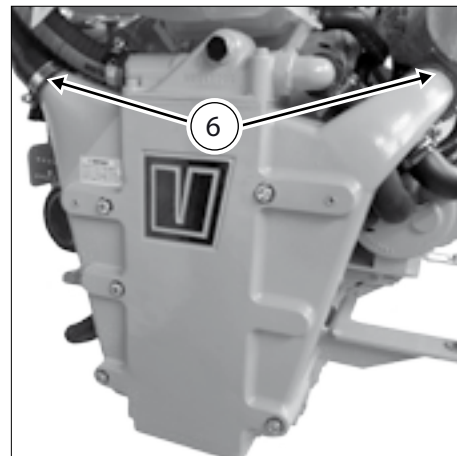
Man ska endast kontrollera, spänna eller byta ut drivremmen när motorn är stoppad.



49 Avlägsnande av efterkylare

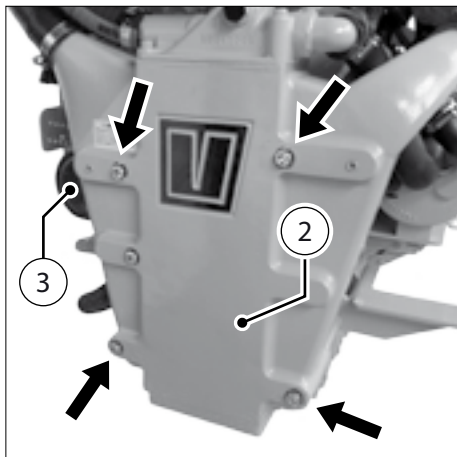
- Stanna motorn, Stäng bottenkranen och Töm systemet.
- Lossa slangklämmorna och ta slangarna (4) av slanganslutningarna.
- Lossa bulten (5) så att expansionskärlet (1) frisätts från laddluftkylare. Expansionskärlet behöver inte tas bort.

Byt drivrem Per 800 arbetstimmar



- Ta bort slangklämmorna från laddluftkylare och slangarna (6) från slanganslutningarna.

6 Underhåll



- Ta bort de 4 bultarna och ta bort laddluftkylaren (2) tillsammans med drivremskyddet (3).



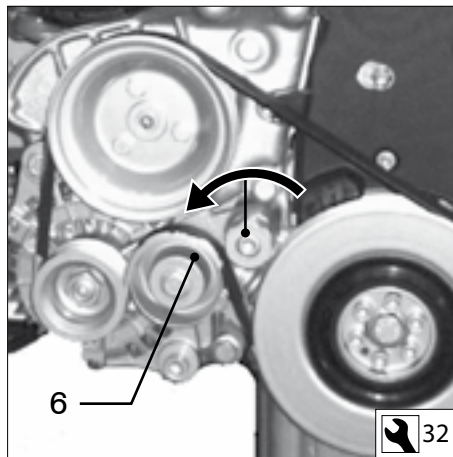
Mellankylaren och drivbälteskåpan är 1 enhet.

Byt drivrem
Per 800 arbetstimmar



6 Underhåll

Byt drivrem
Per 800 arbetstimmar



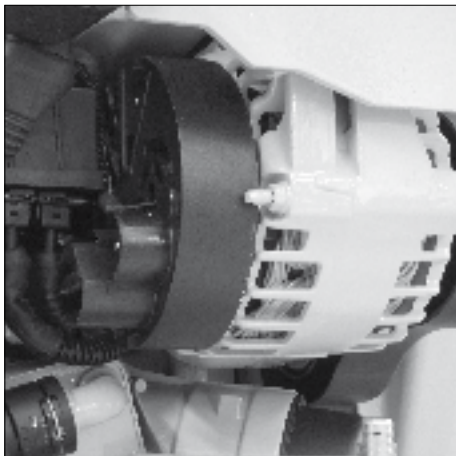
- Ta bort mellanlägget.
- Lossa remspännaren (6) för att kunna ta bort det utslitna bältet.
- Montera ett nytt bälte. Se till att tänderna på bältet passar bra i remskivornas spår.

För **enhetsbältet artikelnummer** se sida **120**.

6 Underhåll

Kontroll av generator

Per 800 arbetstimmar



50 Kontroll av generator

- Sök efter visuella defekter.
- Avlägsna generatorremmen. Roterat generatorns remskiva för hand och kontrollera att generatorn roterar utan problem. Om detta inte är fallet, tag då kontakt med din Vetus-återförsäljare.



OBSERVERA

Rengöring av värmeväxlaren är inte ett rutinmässigt underhållsarbete.

Rengör endast värmeväxlaren när denna är (mycket) smutsig.

Vid normal drift är det inte nödvändigt att rengöra värmeväxlaren!

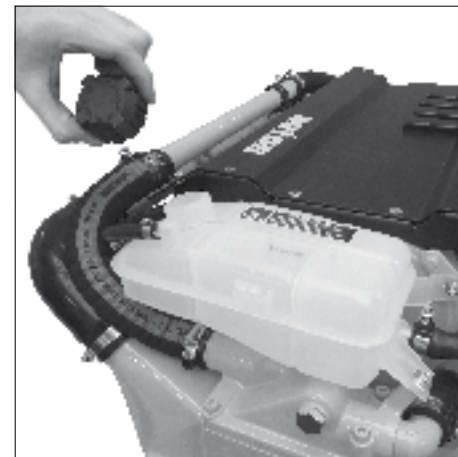
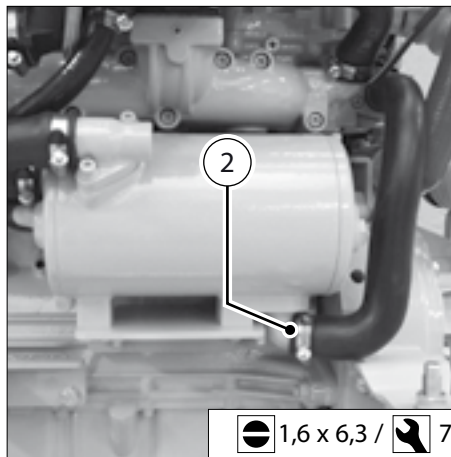
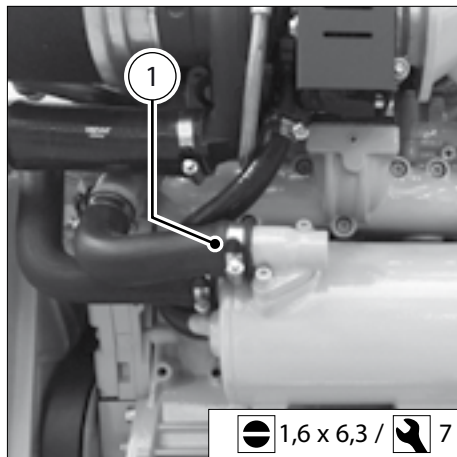
Ett kännetecken för smutsig värmeväxlare är högre motortemperatur än normalt.

Möjliga orsaker till förorening är:

- Små gummitbitar från en skadad impeller från sjövattpumpen.
- Tillväxt av alger eller tång.

6 Underhåll

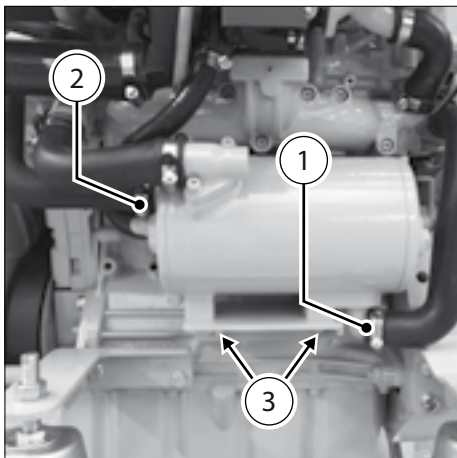
Rengöring värmeväxlare



51 Avlägsna värmeväxlaren

- Stäng ventilen till råvattenförsörjningen och ta bort vattenintagsslangen till oljekylaren.
- Ta bort slangen till oljekylaren (1) och slangen till värmeväxlaren (2).
- Ta bort tanklocket på toppen av expansionstanken för att släppa in luft i kylsystemet och kontrollera att all vätska rinner ut.

6 Underhåll



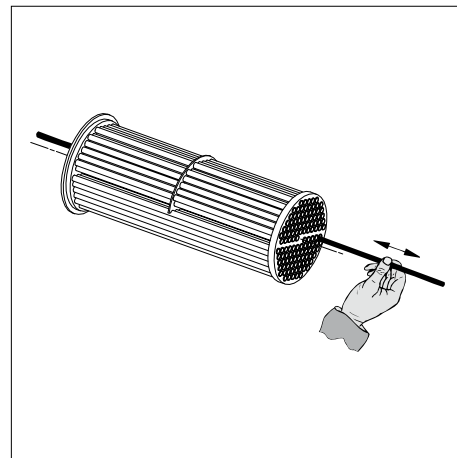
- Ta bort andra slangen för internvatten (1).
- Ta bort båda slangarna för råvatten (2).
- Ta bort muttrarna (3). Värmeväxlaren är nu fri från motorn.



52 Tag ut värmeväxlaren

- Skruva loss de 2 lockmuttrarna och dra stängen ur ändlocken
- Ta bort värmeväxlaren från huset.

Rengöring värmeväxlare



53 Rengöring värmeväxlare

- Rengör värmeväxlartuben; använd en piprensare för att avlägsna anhopad smuts ut rören.
- Skölj sedan ur rören i värmeväxlartuben med rent vatten.
- Se till att värmeväxlarens båda ändkammare är fria från smutsrester.

6 Underhåll

Rengöring värmepump



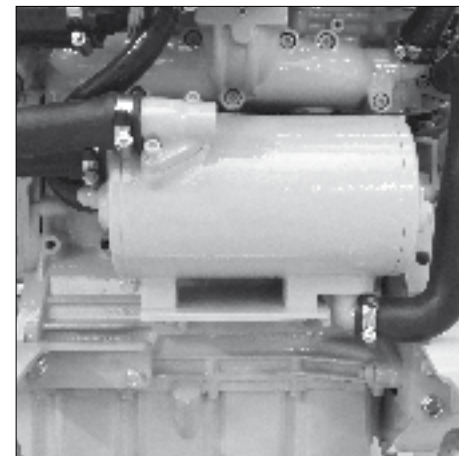
54 Återmontera värmepumpen

- Återmontera värmepumptuben i exakt samma läge i värmepumpshuset.
- Använd nya O-ringar och smörj dessa i förväg.

För **artikelnummer O-ringar**, se sid. 120.

55 Montering gavellock

- Montera gavellocken i värmepumpshuset.
- Sätta den gängade stången tillbaka och återmontera nötter.



- Montera alla lossade slangar.
- Fyll kylsystemet på nytt, se sid. 62.

6 Underhåll



FÖRSIKTIG

Elementet värmeväxlare i efter kylaren är mycket sårbar!

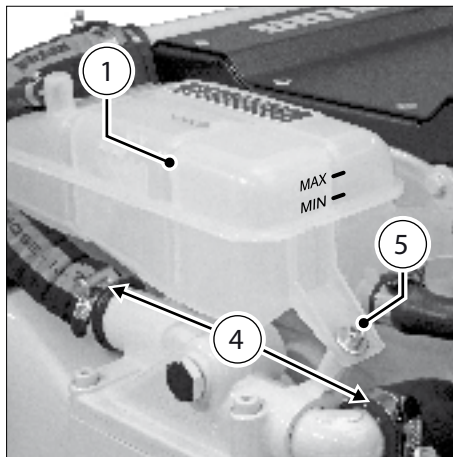


OBSERVERA

Rengöring av laddluftkylaren hör inte till de regelbundna återkommande underhållsverksamheterna.

Om motorns prestanda börjar försämrats kan detta orsakas av en förorenad värmeväxlare i laddluftkylaren.

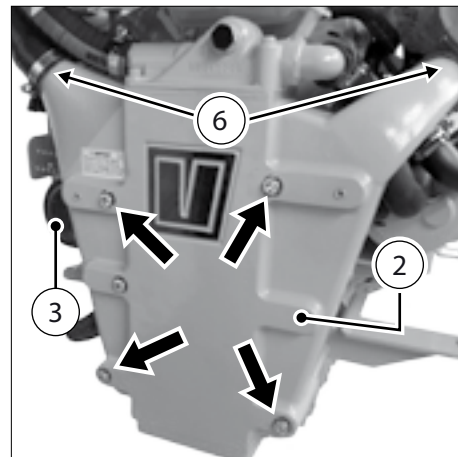
I så fall måste värmeväxlaren rengöras.



56 After cooler removal

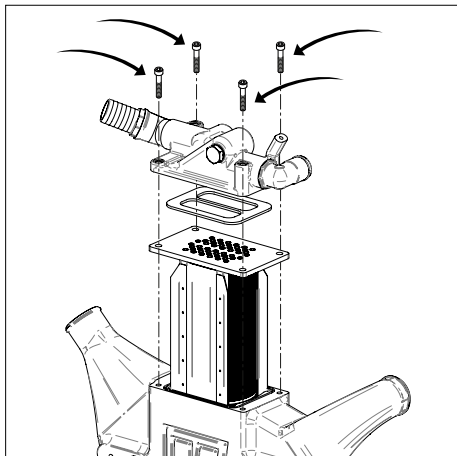
- Stanna motorn, Stäng bottenkranen och Töm systemet.
- Lossa slangklämmorna och ta slangarna (4) av slanganslutningarna.
- Lossa bulten (5) så att expansionskärlet (1) frisätts från laddluftkylare. Expansionskärlet behöver inte tas bort.

Rengöring av laddluftkylaren

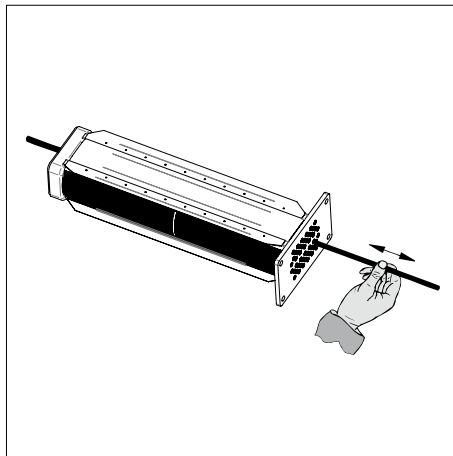


- Ta bort slangklämmorna från laddluftkylare och slangarna (6) från slanganslutningarna.
- Ta bort de 4 bultarna och ta bort laddluftkylaren (2) tillsammans med drivremskyddet (3).

6 Underhåll



- Ta bort de 4 bultarna och värmeväxlaren.



57 Rengöring värmeväxlare

- Rengör rören i värmeväxlaren; använd rörborste och färskt vatten för att ta bort eventuell tillväxt i rören.
- Skölj sedan värmeväxlarens rör med rent vatten.
- Rengör fenor med bensin och tryckluft, maximalt tryck 2 bar (28 psi) att förhindra skador på fenorna. Kontrollera att det inte finns smuts på endera lockpå till efterkylarens kåpa.

Rengöring av laddluftkylaren



FÖRSIKTIG

Hanteras varsamt, undvik stötar under monteringen – demontering som kan skada rörbunten och kylfenor.

58 Återmontera värmeväxlaren

- Placera värmeväxlaren tillbaka i exakt samma position i efterkylarens hus.
- Rengör fåtöljer för silikon packningar och O-ringar.
- Sätt tillbaka täcket. Använd tryckluft (2 bar, 28 psi) för att kontrollera tätningarna för täta för att förhindra läckage.
- Återanslut kylvattenslangarna och sätt expansionskarlet tillbaka på plats.

7 Undanställning / Vinterkonservering

Följ anvisningarna i detta avsnitt om motorn under en längre tid skall vara ur drift.

Kontrollera och utför erforderligt underhåll innan motorn tas ur drift för längre tid.

Långvarigt innebär en längre period än 3 månader, t.ex. under vintersäsongen.

Rådgör med en Vetus-återförsäljare om hjälp behövs med detta.

Se till att motorutrymmet är väl ventilerat under denna stillastående period.

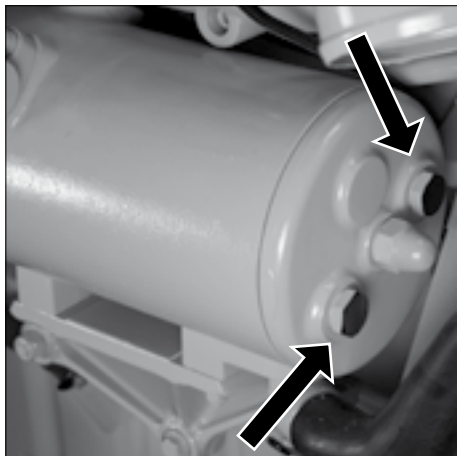
Inspektioner och underhåll som ska utföras är:

Bra ventilation förhindrar uppkomsten av fukt i motorrummet, vilket förhindrar korrosion av motorn.

7 Undanställning / Vinterkonservering

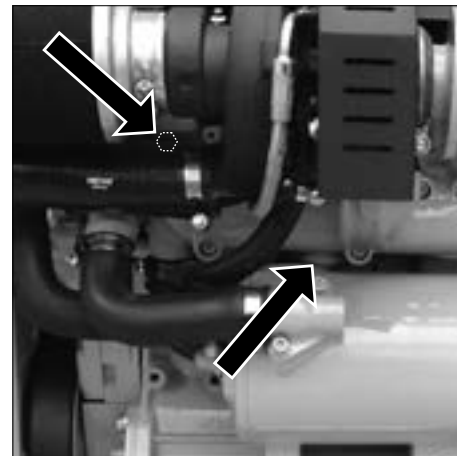
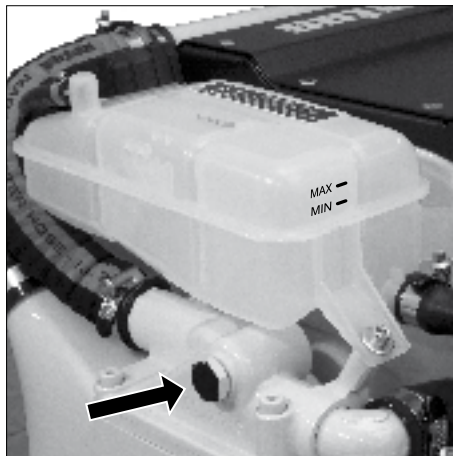
Inspektioner och underhåll som ska utföras:		sida
1	Kontrollera zinkanoderna.	76
2	Rengör motorn, ta bort allt salt. Måla alla rostangrepp och spreja hela motorn med ett rostskyddsmedel, till exempel CRC protective 6-66.	78
3	Dränera bränslesystemet på ev. vatten och fyll upp bränsletanken med ny diesel.	78
4	Se till att bränslesystemet är fyllt med en bränsleblandning med skyddande egenskaper.	79
5	Spola ut sjövattnssystemet med färskvatten och vid behov fyll på med frotskyddsmedel. Rengör värmeväxlaren vid behov.	80
6	Kontrollera att kylsystemet är fyllt med ett lämpligt frotskyddsmedel.	81
7	Byt oljefilter och motorolja.	82
8	Byt olja i backslaget.	82
9	Smörj motorns rörliga delar, inklusive kompressorn.	83
10	Koppla ifrån batteriet, ladda batteriet vid behov och smörj in batteripolerna.	85

7 Undanställning / Vinterkonservering



1 Zinkanod

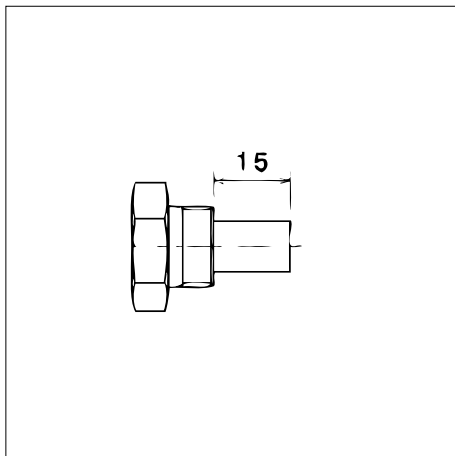
Det finns 5 zinkanoder i råvattenkretsen till skydd för motordelar som kommer i kontakt med det yttre vattnet från galvanisk korrosion.



Hastigheten vid vilken zinkanoder offras beror på många yttre faktorer.

Pilarna anger var zinkanoderna finns. Zinkanoder är markerade med svart bläck.

7 Undanställning / Vinterkonservering



Kontrollera zinkanoder; en ny zinkanod är 15 mm i längd; om en zinkanod är kortare än 7 mm bör den ersättas.

Kontrollera och byt ut zinkanoder enligt följande:

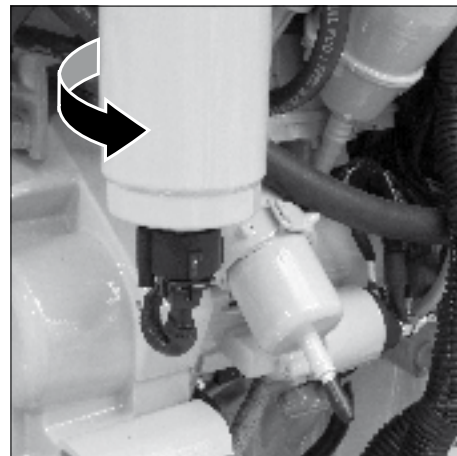
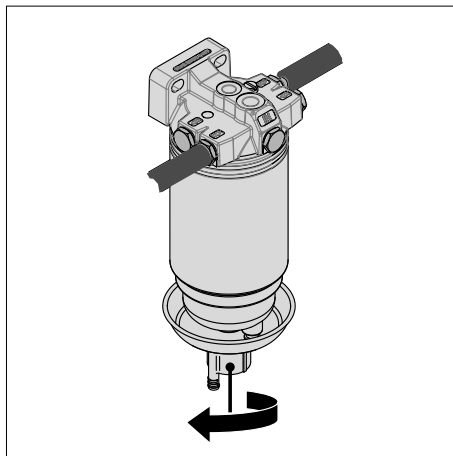
- Stäng av motorn.
- Stäng bottenkranen.
- Ta zinkanoder från värmeväxlarens hus\värmeväxlaren och efterkylarens respektive.

- Byt ut de (nya) zink-anoderna och koppar-ringarna.

Använd ett tätningsmedel, till exempel Loctite® tråd tätningsmedel med PTFE eller LOXEAL® 18-10 Pipe fogmassa.

- Öppna bottenkranen, starta motorn och kontrollera för läckor.

7 Undanställning / Vinterkonservering



2 Korrosionsskydd

De olika delarna av motorn (förutom motorblocket) har behandlats med ett korrosionsskyddmedium. För att förhindra korrosion, bör motorn sköljas av för att avlägsna eventuella saltrester. Vid förekomst av korrosion, skall denne avlägsnas och bättras på med bättringsfärg. För de motordelar som blir varma måste värmebeständig färg nyttjas.

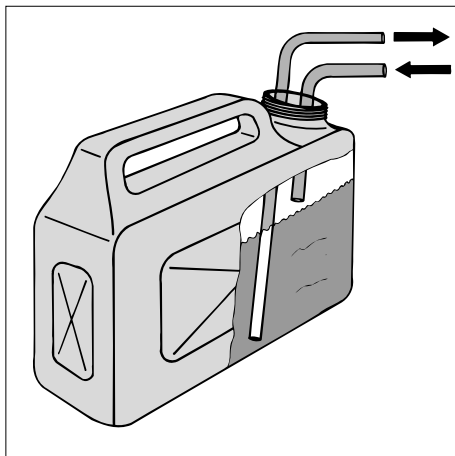
3 Bränslesystem

- Dränera tank samt det vattenavskiljande bränslefiltret på ev. vatten.

Se till att tanken är helt fylld med bränsle.

- Montera ett nytt bränslefilterelement (sid. 54)

7 Undanställning / Vinterkonservering



FÖRSIKTIG

Låt aldrig motorn gå under belastning på denna blandning av bränsle och olja.



TIPS!

Varva med att köra motorn med skyddande bränsleblandning samt med spolning av sjövattnssystemet med färskvatten, se 'Förberedelser för vintern - sjövattnenkylsystem'.

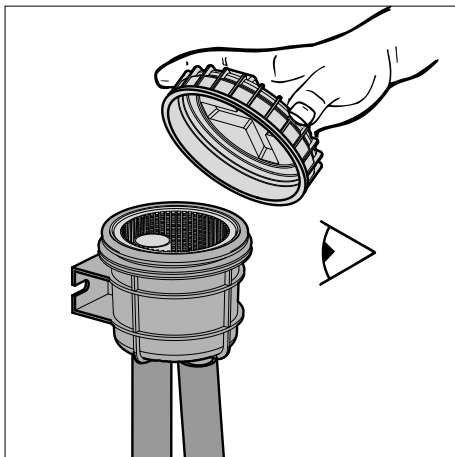
4 Korrosionskydd av bränslesystem

- Anslut bränsleledningen till en dunk fylld med skyddande dieselbränsle, till exempel 'Calibration fluid (kalibreringsvätska)' (ISO 4113) eller med en blandning v 1 del olja ^[1] och 9 delar rent bränsle ^[2].
- Använd denna blandning till att låta motorn gå **obelastad** i 5 minuter.
- Stäng av motorn.

^[1] Motorolja med skyddande egenskaper.
T.ex. :
- Vetus Marine Diesel Engine Oil 15 W-40
- Shell Nautilus Premium Inboard 15W-40

^[2] Använd endast dieselbränsle DIN EN 590.
Helst vattenfritt bränsle.
Samla upp returbränslet i ett kärl från returledningen med motorn igång.

7 Undanställning / Vinterkonservering



5 Sjövattekylsystem

- Stäng sjövattekranen.
- Ta bort locket på sjövattefiltret..
- Om nödvändigt, rengör sjövattefiltret.

TIPS!

Kombinera spolning av sjövattnetsystemet med färskvatten med att köra motorn med skyddande bränsleblandning, se 'Förberedelser för vintern - skyddande bränsleblandning'

Värmeväxlare

Rengör endast värmeväxlaren om det absolut är nödvändigt, se sidan 68.

Sjövattepump

Kontrollera pumphjulet i sjövattepumpen minst en gång vartannat år, se sidan 58.

- Anslut sjövatteintaget till en vattenledning med sötvatten (dricksvatten) eller till en färskvattentank. Öppna kranen och låt motorn gå på tomgång i minst 5 minuter för att befria sjövattnetsystemet från salt och föroreningar. Sörj för tillräcklig vattentillförsel så att motorn inte överhettas.

- Stäng av motorn och stäng kranen.
- I trakter där temperaturen vintertid kan komma under fryspunkten, måste sjövattnetsystemet skyddas. Häll 1 liter frostskyddsmedel (helst ett giftfritt, biologiskt nedbrytbart medel) i kylvattefiltret och låt motorn löpa tills frostskyddsmedlet har försvunnit in i kylsystemet.

7 Undanställning / Vinterkonservering

TIPS!

Skydda sjövattenkranen på följande sätt:
Med motorn avstängd.

- Ställ sjövattenkranen i en position där den är ytterst lite öpnad.
- Häll en liten mängd miljövänlig biologiskt nedbrytbar glyko/frostskyddsmedel i sjövattenfiltret.
- Stäng sjövattenkranen så snart den är fyllt med frostskyddsmedel.



6 Internt kylvattensystem

Frostskyddsmedel kan vara giftigt. Se till att inget frostskyddsmedel spills ut i vattnet.

- O-ringen i sjötenfiltrets lock skall fettas in med silikonfett, skadad O-ring eller sprickor locket skall omedelbart ersättas med nya delar. Återmontera sjövattenfiltrets lock och kontrollera att det håller tätt.

Om locket inte håller tätt kommer impeller-pumpen att suga tjuvluft med resulterande överhettning av motor och i värsta fall motorskada.

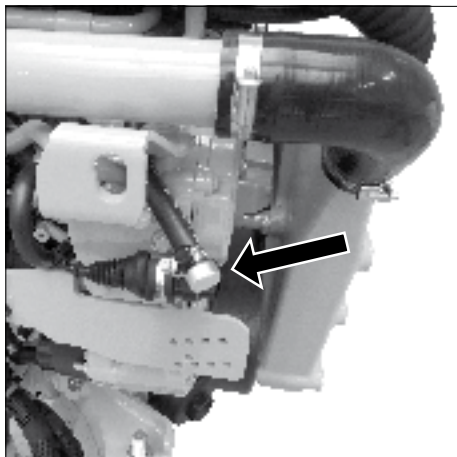
För att förebygga korrosion måste kylsystemet under vintermånaderna vara fyllt med en antifrys/vattenblandning (eller en kylarvätska).

Se sid **111** för specifikationer..

OBS: Kylarvätskan behöver endast bytas ut om vätskan som befinner sig i kylsystemet ger otillräckligt skydd mot temperaturer under 0° C.

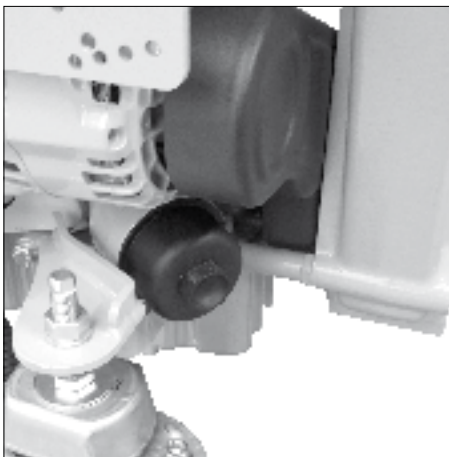
Se sid. **63** för byte av kylvätskan.

7 Undanställning / Vinterkonservering



7 Byte av smörjolja och oljefilter

Varmkör motorn om denna är kall och stäng därefter av.



Byt oljefilter och olja, se sidan 43.

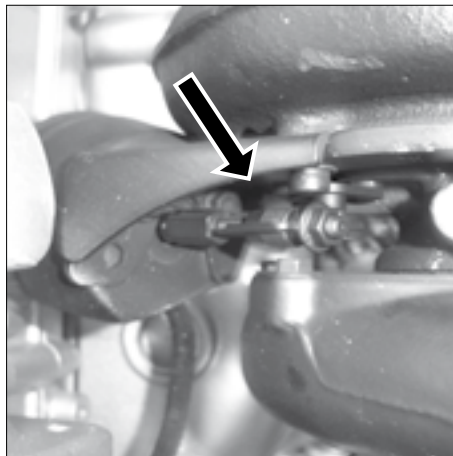
För mängd och oljespecifikation, se sidan 108.



8 Oljebyte backslag

- Stäng av motorn och byt olja i backslaget (sid. 51 och 52)

7 Undanställning / Vinterkonservering



9 Smörja rörliga delar

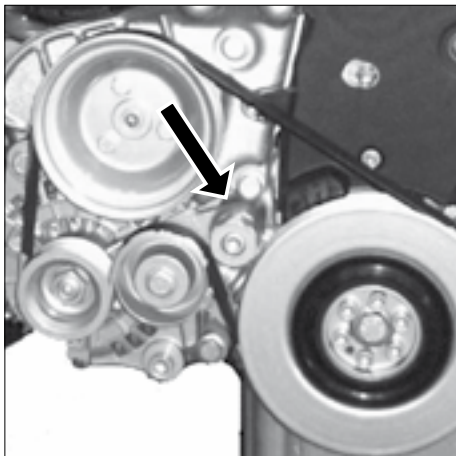
För att motorn ska fungera väl är det viktigt att smörja ett antal rörliga delar på utsidan av motorn eller att spraya dem med olja.

Turboaggregat

Turboaggregatet är av variabel geometrisk typ (VGT). Drivmekanismen för denna är på utsidan av turbon. Denna driftmekanism måste vara fri från korrosion och smord väl om det ska fungera på bästa möjliga sätt.

- Smörj vattenfast litiumbaserat smörjmedel med lång livslängd, till exempel 'ZEP RED LITHIUM GREASE', på drivmekanismen.
- Spraya sedan gjutjärnshuset och aluminiumdelarna på turbon med flytande smörjmedel som innehåller Teflon®, till exempel 'ZEP 2000.'
- Koppla bort slangen som ansluter turbo till efterkylaren från turbon.
Ta bort eventuella oljerester från ytan av turboavgasröret och ersättet sedanslangen.
- Ta bort luftfiltret. Ta bort eventuella oljerester från ytan av turbointaget och ersätt sedan slangen.
- Rengör luftfiltret vid behov, se sidan 50

7 Undanställning / Vinterkonservering

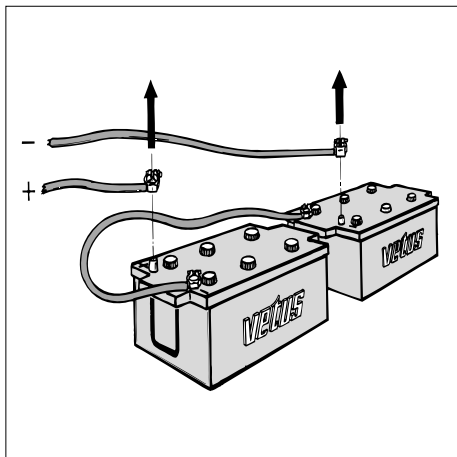


10 Bältespännare

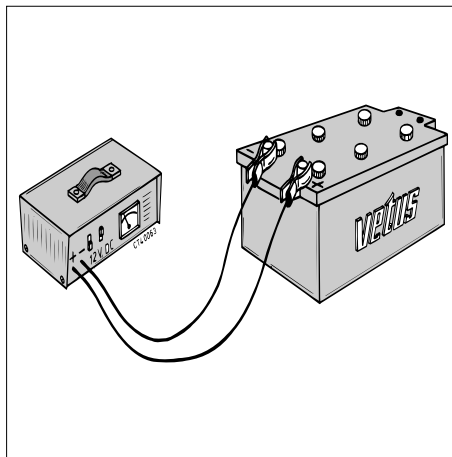
- Spraya fjädern och rotation för bältespännaren med ett flytande litiumbaserat smörjmedel.

Var noga med att inte få något smörjmedel på bältet!

7 Undanställning / Vinterkonservering



11 Elsystemet



- Lossa batterikablarna.
- Underhållsladda batterierna om det behövs regelbundet under vinterperioden!
- Följ de rekommendationer som ges på sidorna 46 och 48 och rådgör med de rekommendationer som ges av batterileverantören gällande inspektion och underhåll av batterier.

8 Återställning i drift / Förberedelser för sommaren

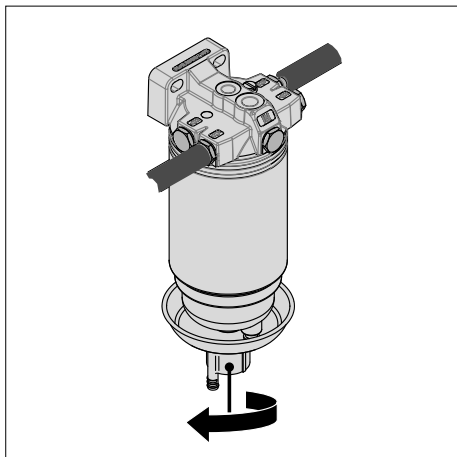
När motorn åter skall tas i drift, t.ex. i början av säsongen, måste den först kontrolleras och eventuellt underhållsarbete utföras.

Rådgör med en Vetus-återförsäljare om hjälp är nödvändigt med detta.

Inspektioner och underhåll som ska utföras är:

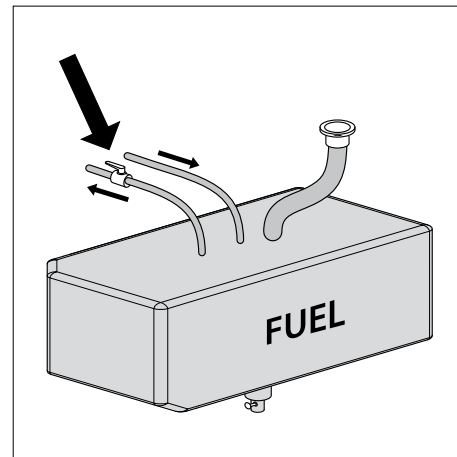
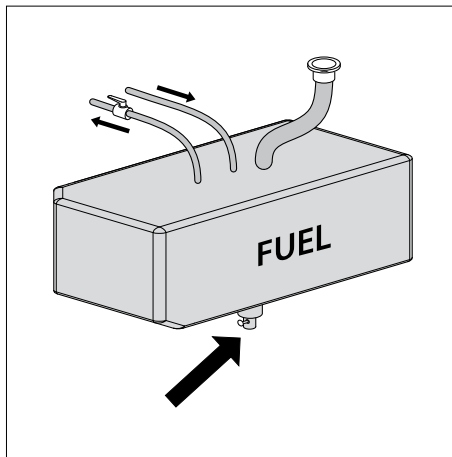
	Inspektioner och underhåll som ska utföras är:	sida
1	Dränera ev. vatten från bränslesystemet.	87
2	Kontrollera sjövattnetsystemet.	88
3	Kontrollera nivå på kylmedel i det interna kylsystemet	89
4	Kontrollera oljenivån	89
5	Kontrollera batterierna och koppla in dessa.	90
6	Kontrollera att ECU-lådan fungerar.	90
7	Kontrollera alla slanganslutningar för läckage.	91
8	Kontrollera funktionen på instrument och motorreglage.	91

8 Återställning i drift / Förberedelser för sommaren

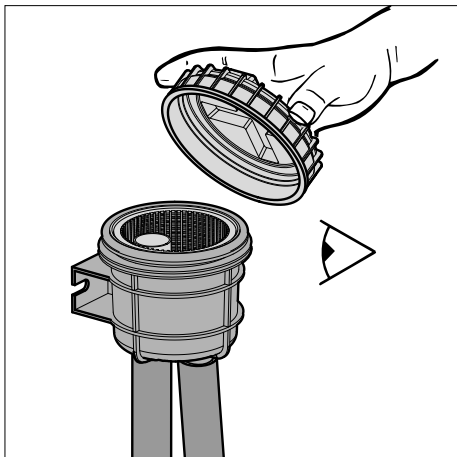


1 Bränslesystem

- Töm ut vattnet ur det vattenavskiljande bränslefiltret (sid. 41)
- Töm ut ev. vatten ur bränsletanken.
- Öppna bränslekranen.

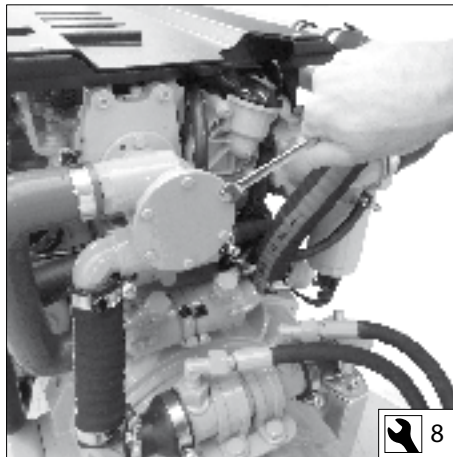


8 Återställning i drift / Förberedelser för sommaren

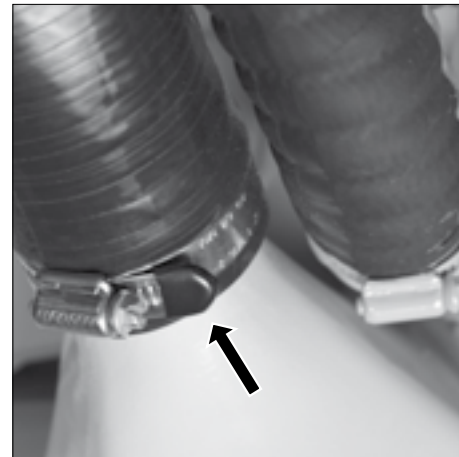


2 Sjövattensystem

- Kontrollera att sjövattnfiltrets lock är monterat.

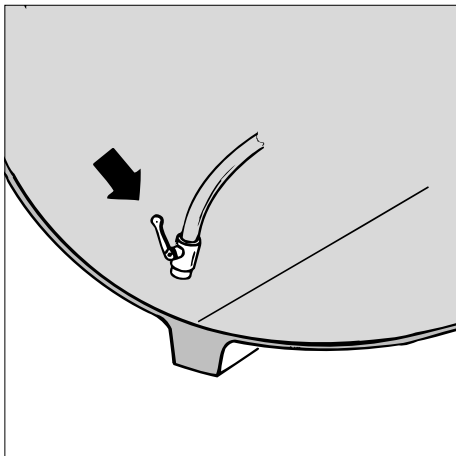


- Kontrollera att impellerpumpens lock och avtappningspluggarna är monterade (sid 58, 59)

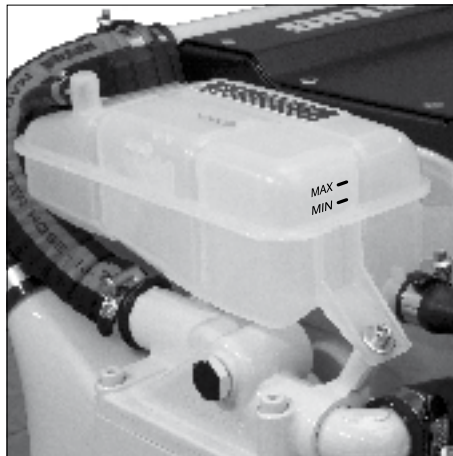


- Montera eventuellt lossade slangklämmor.

8 Återställning i drift / Förberedelser för sommaren

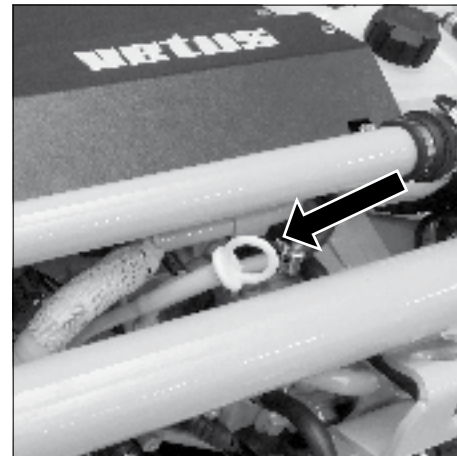


- Öppna sjövattenkranen.



3 Internt kylvattensystem

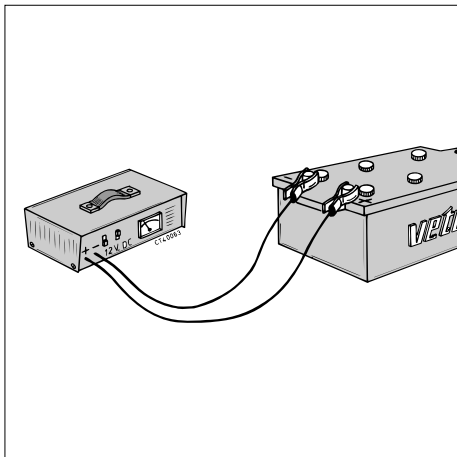
- Kontrollera kylvätskenivån (sid [39](#))



4 Smörjoljesystem

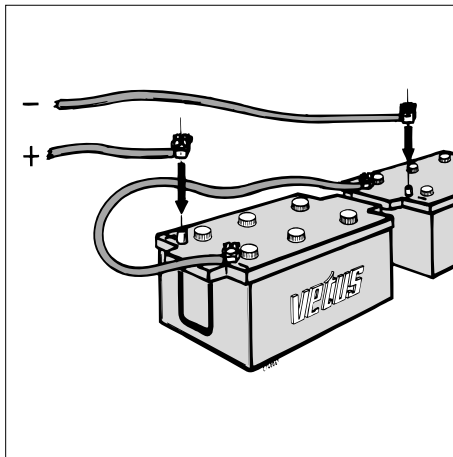
- Kontrollera oljenivån (sid. [38](#))

8 Återställning i drift / Förberedelser för sommaren



5 Elsystemet

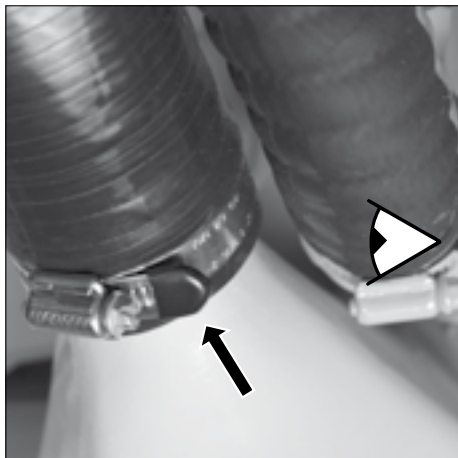
- Se till att batterierna är helt laddade (sid. 46, 85)
- Anslut batterierna.



6 Igångsättning

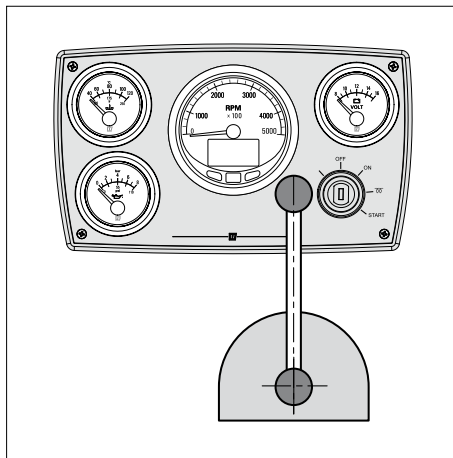
- Vrid startnyckeln på instrumentpanelen medurs: varningslamporna för oljetryck och generator skall nu tändas och varningssummen skall larma.
- Alla indikatorlysdioder för säkringarna måste tändas om startnyckeln är i position 'PÅ'.

8 Återställning i drift / Förberedelser för sommaren



7 Kontroll av läckage

- Starta motorn.
- Kontrollera bränslesystemet, kylsystemet samt avgassystemet, eventuellt läckage skall omedelbart åtgärdas.



8 Kontroll instrument och reglage

- Utför även funktionskontroll för instrumenten, spakreglaget samt backslaget.

Störningar hos motorn orsakas vanligen av felaktig hantering eller bristande underhåll.

OBS: Nämda fel och 'möjliga orsaker' behöver inte gälla för just din motormodell.

Kontrollera vid en störning alltid först att alla användnings- och underhållsanvisningar har följts.

Nedanstående tabeller ger information om möjliga störningsorsaker och förslag om hur de kan åtgärdas. Tänk på att dessa tabeller al-

drig kan täcka allt.

Kontakta närmaste serviceombud om du inte själv kan fastställa orsaken eller åtgärda en störning.



FARA

Före start måste du kontrollera att ingen befinner sig i motorns omedelbara närhet.

Obs vid reparationer: Då insprutningspumpen är demonterad får **under inga som helst omständigheter startförsök** utföras.
Bryt alltid strömmen till motorn!

	Symptom	sida
1	Startmotorn går ej	94
2	Motorn går runt men tändar inte, ingen rök ur avgassystemet	94
3	Motorn går runt men tändar inte, rök ur avgasröret	95
4	Motorn startar men går ojämnt och tjuvstannar	95
5	Motorn når vid belastning ej sitt max. varvtal	96
6	Motorn blir för varm	97
7	Motorn går ej på alla cylindrar	97
8	Motorn har för lågt eller inget oljetryck	98
9	Motorn förbrukar extremt mycket olja	98
10	Motor förbrukar extremt mycket bränsle	99
11	Svart rök ur avgasröret (tomgång)	99
12	Blå rök ur avgasröret (tomgång)	99
13	Svart rök ur avgasröret (under belastning)	100
14	Vit rök (under full belastning)	100
15	Spår av förbränd olja i avgassystemet.	101
16	Tomgångsvarvtal högre än 750 - 800 rpm.	101

9 Felsökning

Felsökningstabell

1 Startmotorn löper ej

Möjlig orsak	Lösning
Batteriet defekt eller urladdat.	Kontrollera/ladda batteriet och kontrollera motorns generator och/eller batteriladdaren.
Smält säkring	Byt.
Lösa eller korroderade kontakter i startkretsen.	Rengör och sätt fast kopplingarna.
Dålig elektrisk anslutning från motor till massa.	Reparera.
Startrelät aktiveras ej p.g.a. för låg spänning; till följd av en alltför lång kabel mellan motorn och manöverpanelen.	Montera ett hjälstartrelä.
Startbrytaren eller startrelät defekt	Kontrollera / byt ut.
Startmotorn defekt eller drevet griper inte.	Kontrollera / byt ut startmotorn.
Kärvande delar.	Reparera.
Backväxel inte i neutralläge.	Ställ manöverspak i neutralläge
Nödstoppvredet trycks in (ECU-låda).	Dra ut nödstoppreglaget.
Vatten i cylinder	Kontrollera/reparera.

2 Motorn vevas men slår inte till, ingen rök ur avgasröret

Möjlig orsak	Lösning
Bränsletanken (nästan) tom.	Fyll på.
Bränslekranen stängd.	Öppna.
Bränslefiltret täppt med olja eller smuts.	Kontrollera eller byt ut.
Bränsleförfilter igensatt.	Rengör/byt.
Bränsletankens luftintag täppt.	Kontrollera / rengör
Finfördelaren/injektionspumpen defekt.	Kontrollera, byt vid behov.
Elektriska bränsletrycksregulatorn igensatt	Kontrollera/rengör eller Byt
Läckande bränslematningsledning eller bränsleinjektionsledning.	Kontrollera / byt ut
Luft i bränslesystemet.	Kontrollera och avlufta.
En säkring har gått i ECU-skåpet.	Kontrollera / byt ut
ECU defekt	Kontrollera / byt ut
Elektrisk tryckpump fungerar inte.	Kontrollera/rengör.
Avgasröret täppt.	Kontrollera

9 Felsökning

Felsökningstabell

3 Motorn vevas men slår inte till, rök ur avgasröret

Möjlig orsak	Lösning
Luft i bränslesystemet.	Kontrollera och avlufta.
Fel bränslekvalitet eller förorenat bränsle.	Kontrollera bränslet. Töm och skölj bränsletanken. Byt ut mot nytt bränsle.
Fel SAE-klass eller kvalitet smörjolja för omgivningstemperaturen.	Byt ut.
Defekta glödstift.	Kontrollera / byt ut
Otillräcklig förbränningsluft.	Kontrollera
Luftintagets filter täppt.	Rengör/byt.

4 Motorn startar men löper oregelbundet eller stannar igen

Möjlig orsak	Lösning
Bränsletanken (nästan) tom.	Fyll på.
Bränslematningsledningen täppt.	Kontrollera / rengör.
Bränslefiltret täppt med vatten eller smuts.	Kontrollera eller byt ut.
Bränsletankens luftintag täppt.	Kontrollera / rengör.
Finfördelaren/injektionspumpen defekt.	Kontrollera, byt vid behov.
Fel på elektriska bränsletryckregulatorn	Byt ut.
Den elektriska tryckpumpens filter blockerat.	Kontrollera/rengör.
Läckande bränslematningsledning eller bränsleinjektionsledning.	Kontrollera / byt ut.
Luft i bränslesystemet.	Kontrollera och avlufta.
Fel bränslekvalitet eller förorenat bränsle	Kontrollera bränslet. Töm och skölj bränsletanken. Byt ut mot nytt bränsle.
Låg batterispanning.	Ladda / byt ut.
Avgasröret täppt.	Kontrollera.

5 Motorn når vid belastning ej sitt max. varvtal

Möjlig orsak	Lösning
Bränsleförfilter igensatt.	Rengör/byt.
Bränslefiltret täppt med vatten eller smuts.	Kontrollera eller byt ut.
Igensatta spridare.	Kontrollera, byt om så behövs.
Läckande bränslematningsledning eller bränsleinjektionsledning.	Kontrollera / byt ut.
Luft i bränslesystemet.	Kontrollera och avlufta.
Fel bränslekvalitet eller förorenat bränsle.	Kontrollera bränslet. Töm och skölj bränsletanken. Byt ut mot nytt bränsle.
Oljenivån för hög.	Sänk nivå.
Smörjoljan har fel SAE-klass eller kvalitet för omgivningstemperatur.	Byt.
Otillräcklig förbränningsluft.	Kontrollera.
Läcka i insprutningsmunstycket.	Kontrollera/byt.
Avgasröret täppt.	Kontrollera / rengör.
Defekt backkoppling.	Kontrollera.
Skadat turboaggregat (om sådan finnes).	Kontrollera/byt.
VGT turbons ställidon är blockerat.	Kontrollera avblockera eller ersätta

5 Motorn når vid belastning ej sitt max. varvtal

Möjlig orsak	Lösning
Motorn överbelastad.	Kontrollera propellerns dimensioner.
Båt dåligt lastad.	-
Nedsmutsning på skrov/propeller.	Rengör.

6 Motorn blir för varm

Möjlig orsak	Lösning
Finfördelaren/injektionspumpen defekt.	Kontrollera, byt vid behov.
Utombordskranen stängd.	Öppna.
Filtret för utombordsvatten täppt.	Kontrollera / rengör.
Defekt skovelhjul utombordspump.	Kontrollera / byt ut.
Läckage i intag utombordsvatten.	Kontrollera / byt ut.
För låg kylvätskenivå.	Kontrollera / fyll på.
Kylvätskepump defekt.	Kontrollera / rengör.
Termostaten defekt.	Kontrollera / byt ut.
Läckage i kylsystemet.	Kontrollera.
Värmeväxlaren nedsmutsad eller täppt med gummidelar från defekt skovelhjul.	Kontrollera / rengör.
Oljenivån för låg.	Höj nivån.
Oljenivån för hög.	Sänk nivån.
Oljefilter defekt.	Byt ut.
Defekt oljevärmeväxlare.	Byt ut.
Otillräcklig förbränningsluft.	Kontrollera.
Defekt turbokompressor.	Kontrollera/byt.
Motorn verkar för varm p.g.a. defekt temperaturbrytare, sensor eller mätare.	Kontrollera / byt ut.

7 Inte alla cylindrar tänder

Möjlig orsak	Lösning
Bränslematningsledningen täppt.	Kontrollera / rengör.
Bränslefiltret täppt med vatten eller smuts.	Kontrollera eller byt ut.
Defekt elektrisk tryckpump.	Kontrollera/byt.
Finfördelaren/injektionspumpen defekt.	Kontrollera / byt vid behov.
Den elektriska tryckpumpens filter blockerat.	Kontrollera/rengör.
Läckande bränslematningsledning eller bränsleinjektionsledning.	Kontrollera / byt ut.
Luft i bränslesystemet.	Kontrollera och avlufta
Intagsventil blockerad.	Kontrollera / byt ut.

8 Motorn har för lågt eller inget oljetryck

Möjlig orsak	Lösning
Oljenivån för låg.	Höj nivån.
Fel SAE-klass eller kvalitet smörjol- ja för omgivningstemperaturen	Byt u
Blockerat oljefilter.	Byt.
Defekt oljepump.	Reparera/byt.
Oljeläckage	Kontrollera
Motorn under extrem lutnings- vinkel.	Kontrollera / justera.
Oljetryck till synes för lågt på grund av defekt oljetryckbrytare, -sensor eller -mätare.	Kontrollera/byt.

9 Motorn förbrukar extremt mycket olja

Möjlig orsak	Lösning
Oljenivån för hög.	Sänk nivån.
Fel SAE-klass eller kvalitet smörjol- ja för omgivningstemperaturen.	Byt ut.
Läckage i smörjoljesystemet.	Reparera/byt.
Vevhusets fuktkondensor täppt.	Byt ut.
Otillräcklig förbränningsluft.	Kontrollera.
Cylindern/kolven för sliten.	Kontrollera kompressionen; ge motorn översyn.
Turbo läcker olja.	Reparera/byt.
Motorn överbelastad.	Kontrollera propellerns dimen- sioner.
Motorn under extrem lutnings- vinkel.	Kontrollera / justera.

10 Motor använder extremt mycket bränsle

Möjlig orsak	Lösning
Defekt spridningsmunstycke/insprutningspump.	Kontrollera, byt om nödvändigt.
Fel bränslekvalitet eller förorenat bränsle.	Kontrollera bränsle. Töm bränsletanken och skölj ur den. Ersätt med nytt bränsle.
Bränsleläckage.	Kontrollera och reparera.
Otillräcklig förbränningsluft.	Kontrollera.
Cylindern/kolven för sliten.	Kontrollera kompressionen; ge motorn översyn.

11 Svart rök ur avgasröret (tomgång)

Möjlig orsak	Lösning
Defekt förgasare.	Kontrollera, byt om så behövs.
Oljenivån för hög.	Sänk nivån.
Motorn under extrem lutningsvinkel.	Kontrollera / justera.

12 Blå rök ur avgasröret (tomgång)

Möjlig orsak	Lösning
Oljenivån för hög.	Sänk nivån.
Läckage turbokompressorns oljedroppskål.	Kontrollera/byt oljedroppskål.

13 Svart rök ur avgasröret (under belastning)

Möjlig orsak	Lösning
Finfördelaren/injektionspumpen defekt.	Kontrollera, byt vid behov.
Oljenivå felaktig.	Kontrollera.
Otillräcklig förbränningsluft.	Kontrollera.
Läcka i luftinsprutningsmunstycket.	Kontrollera/byt.
Laddluftkylaren nedsmutsad.	Kontrollera/rengör.
Cylindern/kolven för sliten.	Kontrollera kompressionen; ge motorn översyn.
Defekt turbokompressor.	Kontrollera/byt.
VGT turbons ställdon är blockerat.	Kontrollera avblockera eller ersätta
Motorn överbelastas, max. varvtal uppnås ej.	Kontrollera propellerns dimensioner.
Motor överbelastad, nedsmutsning på skrov/propeller, för tungt lastad båt.	Kontrollera/rengör.

14 Vit rök (under full belastning)

Möjlig orsak	Lösning
Finfördelaren/injektionspumpen defekt.	Kontrollera, byt vid behov.
Luft i bränslesystemet.	Kontrollera och avlufta.
Fel bränslekvalitet eller förorenat bränsle.	Kontrollera bränslet. Töm och skölj bränsletanken. Byt ut mot nytt bränsle.
Vatten i bränslesystemet.	Kontrollera fuktseparatorn.
Glödstiften defekta.	Kontrollera / byt ut.
Vattenånga i avgaserna kondenserar p.g.a. mycket låg omgivningstemperatur.	

9 Felsökning

Felsökningstabell

15 Spår av förbränd olja i avgassystemet

Möjlig orsak	Lösning
Oljenivån för hög.	Sänk nivån.
Cylindern/kolven för sliten.	Kontrollera kompressionen; ge motorn översyn.
Defekt turboaggregat.	Kontrollera/byt.

16 Tomgångsvarvtal högre än 750 - 800 rpm.

Möjlig orsak	Lösning
Kylvätskans temperatur är lägre än 40 °C	Vid normal funktion: Låt motorn löpa vid ett varvtal på 900 rpm tills temperaturen överskrider 40°C.
Felvisning varvräknare.	Ställ in /byt.
Defekt i den elektriska / elektroniska utrustningen.	Kontrollera och reparera.
Låg batterispänning.	Vid normal funktion: Om batterispänningen är lägre än 13,5 Volt, höj då motorns varvtal till 1050 rpm tills spänningen når 13,5 Volt.

Typ	:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Allmänt				
Märke	:	Vetus C.M.D.		
Cylinderantal	:	4		
Baserad på	:	GM-tekniken		
Byggnadstyp	:	Vertikal fyrtakt diesel, radmotor, DOHC		
Injektering	:	Direkt, Common Rail		
Insugning	:	Turboladdad med Variabel geometri		
Cylinderdiameter	:	83 mm		
Slaglängd	:	90,4 mm		
Cylindervolym	:	1956 cm ³		
Kompressionsförhållande	:	16,5:1		
Tomgångsvarvtal	:	800 rpm		
Max. varvtal obelastad	:	4700 rpm		
Rotationsriktning	:	Moturs, sett mot svänghjulet		
Antal ventiler	:	16		
Klaffspelrum	:	"Mini lash" hydrauliska skadereglerare med rullfingrar		
Vikt (med standardbackkoppling)	:	320 kg		

10 Tekniska data

Motorspecifikationer

Typ	:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Motoruppställning				
Max. installationsvinkel	:	10° Bakåt		
Max. lutningsvinkel tvärskepps	:	20° Kontinuerligt, 30° tidvis		
Maximal effekt				
vid svänghjulet (ISO 3046-1)	:	108 kW (145 hk)	129 kW (173 hk)	140 kW (190 hk)
vid propelleraxeln (ISO 3046-1)	:	104,7 kW (142,4 hk)	125,1 kW (170,1 hk)	135,8 kW (184,3 hk)
vid ett varvtal på	:	4100 rpm	4100 rpm	4100 rpm
Vridmoment	:	280 Nm (28,6 kgm)	340 Nm (34,7 kgm)	355 Nm (36,2 kgm)
vid ett varvtal på	:	2300 rpm	2300 rpm	2300 rpm
Bränsleförbrukning				
	:	235 g/kW.h (173 g/hk.h)	222 g/kW.h (163 g/hk.h)	237 g/kW.h (174 g/hk.h)
vid ett varvtal på:	:	4100 rpm	4100 rpm	4100 rpm
Bränslesystem (självavluftande)				
Injektionspump	:	Elektroniska		
Finfördelare	:	Bosch		
Injektionstryck	:	200 bar (200 kgf/cm²)		
Injektionsordning	:	1 - 3 - 4 - 2		
Injektionsmoment	:	Elektroniska		

10 Tekniska data

Motorspecifikationer

Typ	:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Bränslepump	:	Ansuigningshöjd max. 1,5 m		
Anslutning bränslematning	:	för slang, inv 8 mm		
Anslutning bränsleretur	:	för slang, inv 8 mm		
Smörjöljesystem				
Oljevolym, max.	:			
utan oljefilter	:	4 liter		
med oljefilter	:	4,5 liter		
Oljetemperatur i tråget	:	max. 130°C		
Kylsystem				
Volym,				
Termostat	:	öppnas vid 65°C ± 1,5°C, helt öppen vid 76°C		
Kylvätskepump				
Kap. vid max. motorvarvtal	:	90 l/min		
Sjövannspump,				
Kap. vid max. motorvarvtal	:	100 l/min		
Total uppumpningshöjd vid max. kapacitet	:	1,5 bar		

10 Tekniska data

Motorspecifikationer

Typ	:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Intagskoppling för slang	:		32 mm inv.	
Matningsanslutning varmvattenberedare	:		32 mm inv.	
Returanslutning varmvattenberedare	:		32 mm inv.	
Förbränningsluft / Avgassystem				
Turbotrycket på den max. Belastning som gäller	:	max. 2450 mbar	max. 2700 mbar	max. 2850 mbar
Diameter utlopp	:		för växellådan 90 mm hos akterdriften 76 mm	
Mottryck utlopp	:		vid uppgiven effekt max. 300 mbar	
Elsystem				
Spänning	:		12 Volt	
Generator	:		14 Volt, 105 A	
Startmotor	:		14 Volt, 2,3 kW	
Batterikapacitet	:		min. 70 Ah, max. 200 Ah	
Säkring	:		Bladsäkring 'ATO' 10 A	

10 Tekniska data

Specifikationer backslag

Typ		:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Backslag			Utväxling		
Technodrive:	typ TM345	:		1,54 : 1	
	typ TM345A	:		1,54 : 1	
	typ TM485A	:		2,09 / 2,40 / 2,51 : 1	
ZF Hurth:	typ ZF25	:	1,97 : 1	—	—
	typ ZF25A	:	2,03 : 1	—	—
	typ ZF45	:		2,20 / 2,51 : 1	
	typ ZF45A	:		1,26 / 1,51 / 2,03 / 2,43 : 1	
	typ ZF63 IV	:		2,00 / 2,48 : 1	
Stern drive			Utväxling		
MerCruiser:	typ Bravo 1	:		1,36 / 1,50 / 1,65 : 1	
	typ Bravo 2	:		2,00 / 2,20 : 1	
	typ Bravo 3	:		1,65 / 2,00 / 2,20 : 1	
Volvo:	typ 290	:		A - B - C	
	typ SX	:		A - M	

Bränslekvalitet

Använda kommersiellt tillgängligt dieselbränsle med mindre än 0,5% svavelhalt. Använd inte bränslen med mer än 1% svavel!

Bränsle enligt följande specifikationer / normer är tillåtna:

- CEN EN 590 eller DIN EN 590
- DIN 51 601 (Feb. 1986)
- BS 2869 (1988): A1 och A2
- ASTM D975-88: D1 och D2
- NATO Code F-54 och F75

Cetantal måste vara minst 49.

Avgasernas utsläppsvärden, erhållna vid typkontroll, gäller alltid för det bränsle som av myndigheterna föreskrivs för typkontrollen. Dessa bränslen matchar med dieselbränsle som är i enlighet med CEN-EN 590 eller ASTM D 975. Nivå på utsläpp kan inte garanteras med andra bränslen.

Biodiesel



FÖRSIKTIG

Använd endast föreskrivet dieselbränsle. **Använd aldrig 100% biodiesel (B100)!**

Vinterbränsle

Vid låga temperaturer kan parafinutfällningar orsaka stopp i bränslesystemet i bränslesystemet med åtföljande driftsstörningar.

Använd ett vinterbränsle (lämpat till -15°C) Om utetemperaturen underskrider 0°C . Detta bränsle brukar finnas tillgängligt hos bränslestationerna i god tid före den kalla säsongen. Ofta säljs dieselolja med tillsatser (Superdiesel), denna är lämpad till temperaturer på -20°C .

Motorolja

Smörjor delas in efter prestanda och kvalitetsklass. Det är brukligt att specifikationerna tilldelas enligt API (American Petroleum Institute) och ACEA (European Automobile Manufacturers Association).

Tillåtna API-oljor: SL, CF

Tillåtna ACEA-oljor: A3/B4, E4, E7

Använd endast olja av ett känt märke för att smörja motorn. Valet av en korrekt olja garanterar att motorn startar utan problem, tack vare att en oljefilm sitter kvar på cylinderväggarna och bärlagerytorna. Friktionen är låg och därför fås det nödvändiga startvarvtalet vid uppstart som erfordras för en pålitlig start med ett lägre vridmoment. Fel val av olja kan resultera i en förtätad oljefilm på cylinderväggarna och lagerytorna. Detta kan i sin tur leda till en högre friktionsbelastning och mer påfrestning, vilket bildar ett hinder för att nå det erforderade startvarvtalet för en pålitlig start, och som leder till att livslängden förkortas.

Rekommenderad smörjoljeviskositet

Det finns två viktiga saker att tänka på vad gäller omgivningstemperatur för att nå en tillfredsställande motordrift:

- motorns vevaxel skall vid startögonblicket kunna rotera så lätt som möjligt (endast kompressionsmotstånd) för att kunna möjliggöra en bra start,
- erforderlig smörjning av lagerytor vid start och varmkörning.

Genom att välja rätt olja uppfylls ovanstående grundkriterier för val av olja.

Då smörjoljans viskositet ("tjockhet") ändras med temperaturen, är omgivningstemperaturen där motorn startas avgörande för valet av viskositetsklass (SAE-klass).

För att undvika oljebyte vid säsongsväxlingar rekommenderar vi motoroljan SAE 15W-40 som kan användas året runt.

Till exempel:

Vetus Marine Diesel Synthetic Engine Oil 10W-40

Shell Helix Plus 10W-40

För oljemängd, se sidan 104.



FÖRSIKTIG

Blanda aldrig olja av olika märken. Oljor av olika märken kan oftast inte blandas. Om de blandas kan dessa blandningar orsaka att delar som kolvventiler, cylindrar etc. kärvar samt slitage på rörliga delar. Det bästa är att alltid använda samma märke och typ av smörjolja vid efterföljande underhåll.

Restriktioner vad gäller motorolja

Om ett smörjoljeanalystest av använd olja görs för att fastställa oljans beskaffenhet, rådgör nedanstående översikt. Byt oljan om en eller flera restriktioner inte uppfylls.



Obs

- Hur ofta oljan måste bytas beror på bränslets egenskaper. Använd endast rekommenderade bränslen.
- Gränsen för det totala bastalet är hälften av det för en ny olja vid en analysmetod baserad på persulfosyra.

Restriktioner vad gäller motorolja

Egenskap	Enhet	Testmetod	Gräns
Viskositet	cSt @ 100°C	JIS: K 2283	+30% / -15% max. av ny olja
Totalt basnummer (HCl)	mgKOH/g	JIS: K 2501	2,0 min.
Totalt syratall	mgKOH/g		+3,0 max. av ny olja
Vattenhalt	Vol%	JIS: K 2275	0,2 max.
Flampunkt	°C	JIS: K 2265	180 min.
Ämnen ej lösliga i pentan	Wt%	ASTM: D 893	0,5 max.
Stelnade ämnen ej lösliga i pentan	Wt%		3,0 max.

Smörjolja backslag

Använd endast olja av ett välkänt märke för smörjning av backslag.

Technodrive:

typ TM345 : 1,6 liter, Motorolja SAE 20W40-CD
typ TM345A : 1,6 liter, Motorolja SAE 20W40-CD
typ TM485A : 2,6 liter, Motorolja SAE 20W40-CD

ZF Hurth:

typ ZF25 : 2,5 liter ATF*), utan Oljekylare
typ ZF25A : 1,8 liter ATF*), utan Oljekylare
typ ZF45 : 3,0 liter ATF*), utan Oljekylare
typ ZF45A : 2,0 liter ATF*), utan Oljekylare
typ ZF63IV : 3,8 liter ATF*), utan Oljekylare

*) ATF : Automatic Transmission Fluid;
Transmissie olie type A, Suffix A.

Exempel: : Vetus Transmission Oil
Shell Donax T6
Gulf Dextron

Andra fabrikat av backslag:

Konsultera manualen för det aktuella backslaget för oljetyp och mängd.

Akterdrift

Servostyrning och trim

: Hydraulolja (ATF) 1,0 liter

Slutstycke

Bravo One : Högpresterande växellådsolja 2,7 liter
Bravo Two : Högpresterande växellådsolja 3,2 liter
Bravo Three : Högpresterande växellådsolja 3,0 liter

11 Vätskor

Kylvätska

Kylvätska

Vid vätskekylda motorer är blandning och kontroll av kylvätskan synnerligen viktig eftersom korrosion, kavitation och frost kan skada motorn.

Använd en blandning av skyddsmedel för kylsystem (antifrys, etylen-glykolbaserat) och kranvatten.

Eller använd en färdigblandad kylvätska baserad på etylenglykol, d.v.s. en kylvätska som är redo att användas.

Till exempel: Vetus VOC Organic Coolant

I tropiska länder där antifrys är svårt att få tag på bör du skydda motorn med en 'corrosion inhibitor'.

Mängden antifrys i kylvätskan får inte överskrida nedanstående koncentrationer, men inte heller vara lägre.

Kylarskyddsmedel (antifrys)	Vatten	Skyddar mot frost till
max. 45 vol%	55%	-35°C
40 vol%	60%	-28°C
min. 35 vol%	65%	-22°C

Skyddsmedlets koncentration måste bibehållas under alla omständigheter. Använd därför endast en likadan blandning av antifrys och kranvatten. om kylsystemet måste fyllas på.

Vattenkvalitet för kylvätska

Använd kranvatten..

Om du använder annat tillgängligt färskvatten får den nedanstående tabellens värden aldrig överskridas.

Vattenkvalitet		min.	max.
pH-värde vid 20°C		6,5	8,5
Kloridjonhalt	[mg/dm ³]	–	100
Sulfatjonhalt	[mg/dm ³]	–	100
Allmän hårdhet	[graden]	3	12

FÖRSIKTIG

Använd aldrig havsvatten eller bräckt vatten.



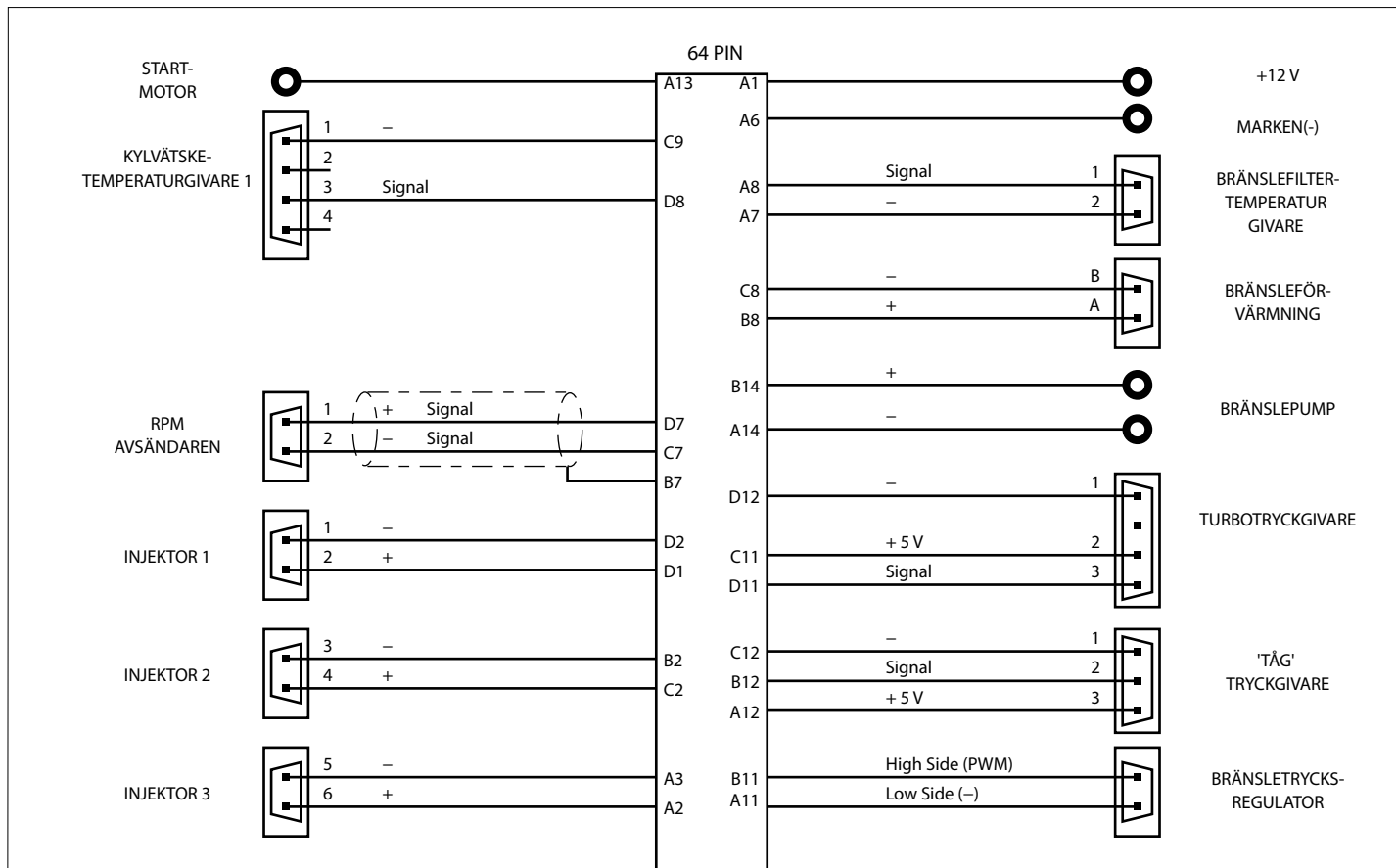
VARNING

Alla skyddsmedel måste kastas enligt gällande miljöbestämmelser.

12 Elscheman

Motor

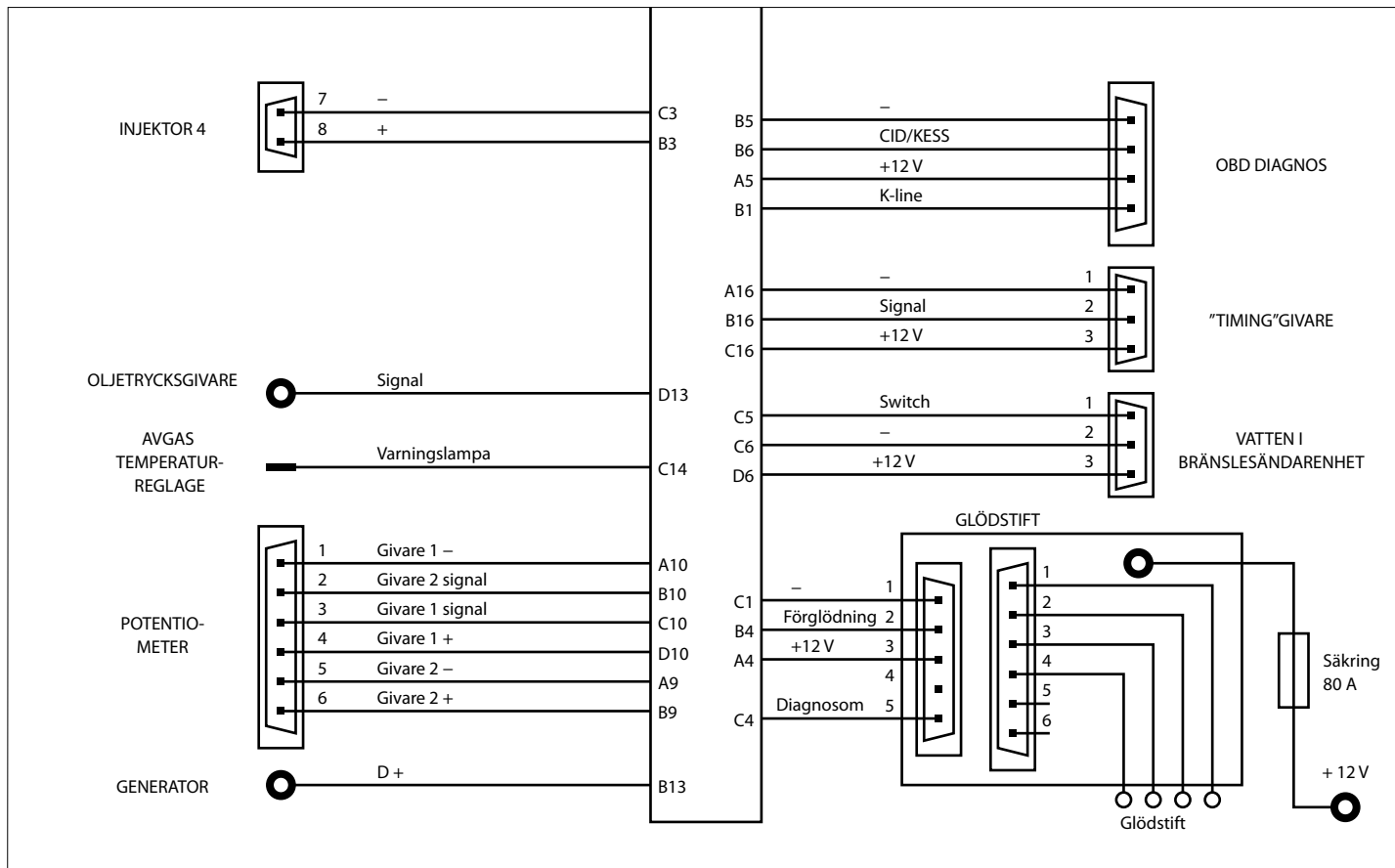
VF4.145 / VF4.180 / VF4.200

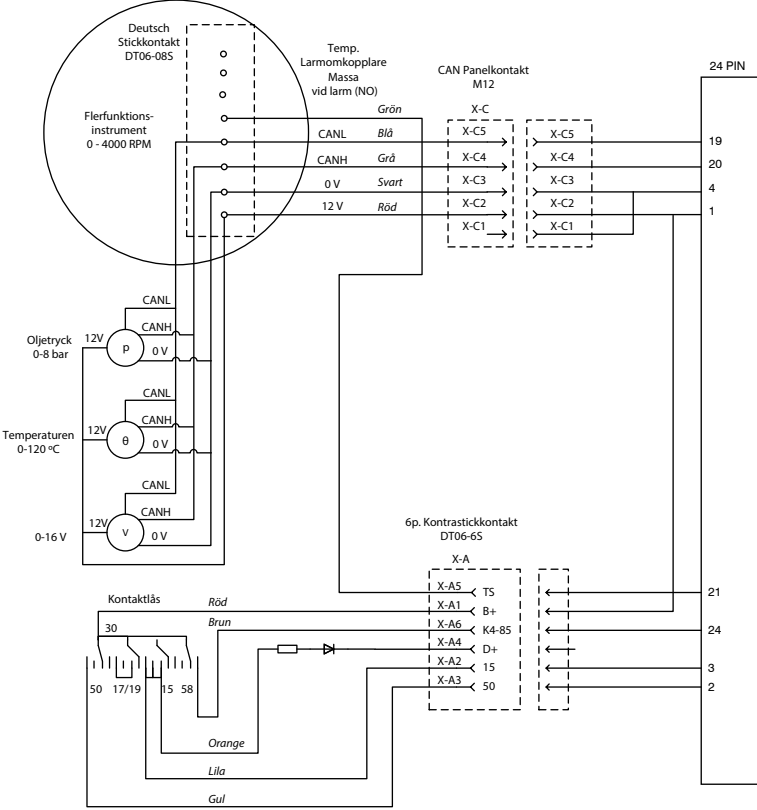


12 Elscheman

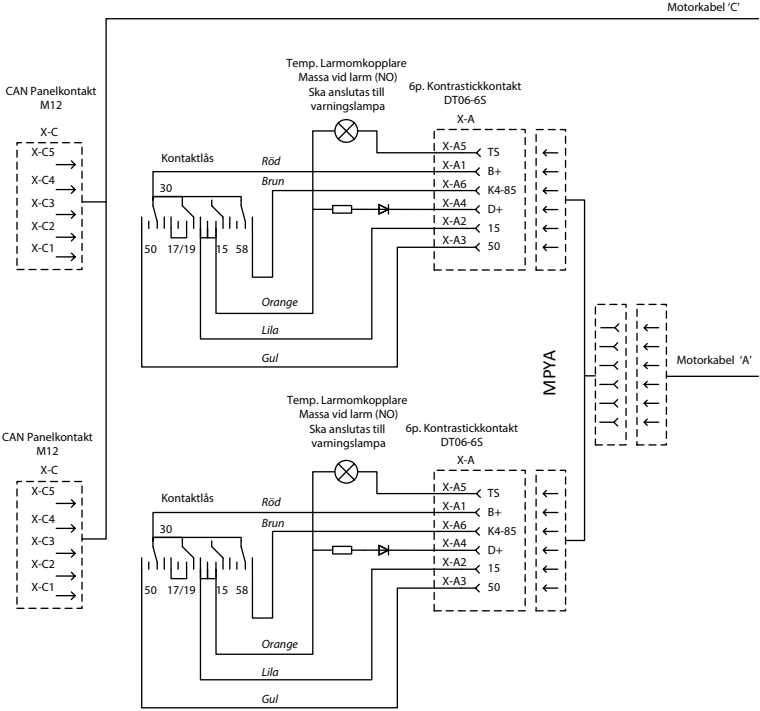
Motor

VF4.145 / VF4.180 / VF4.200



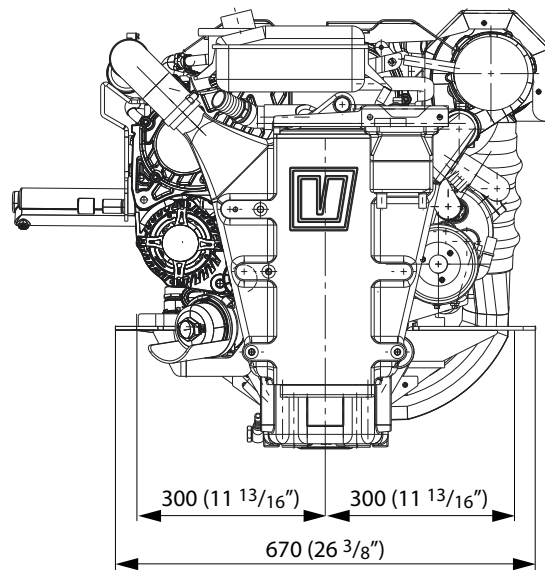


2 paneler

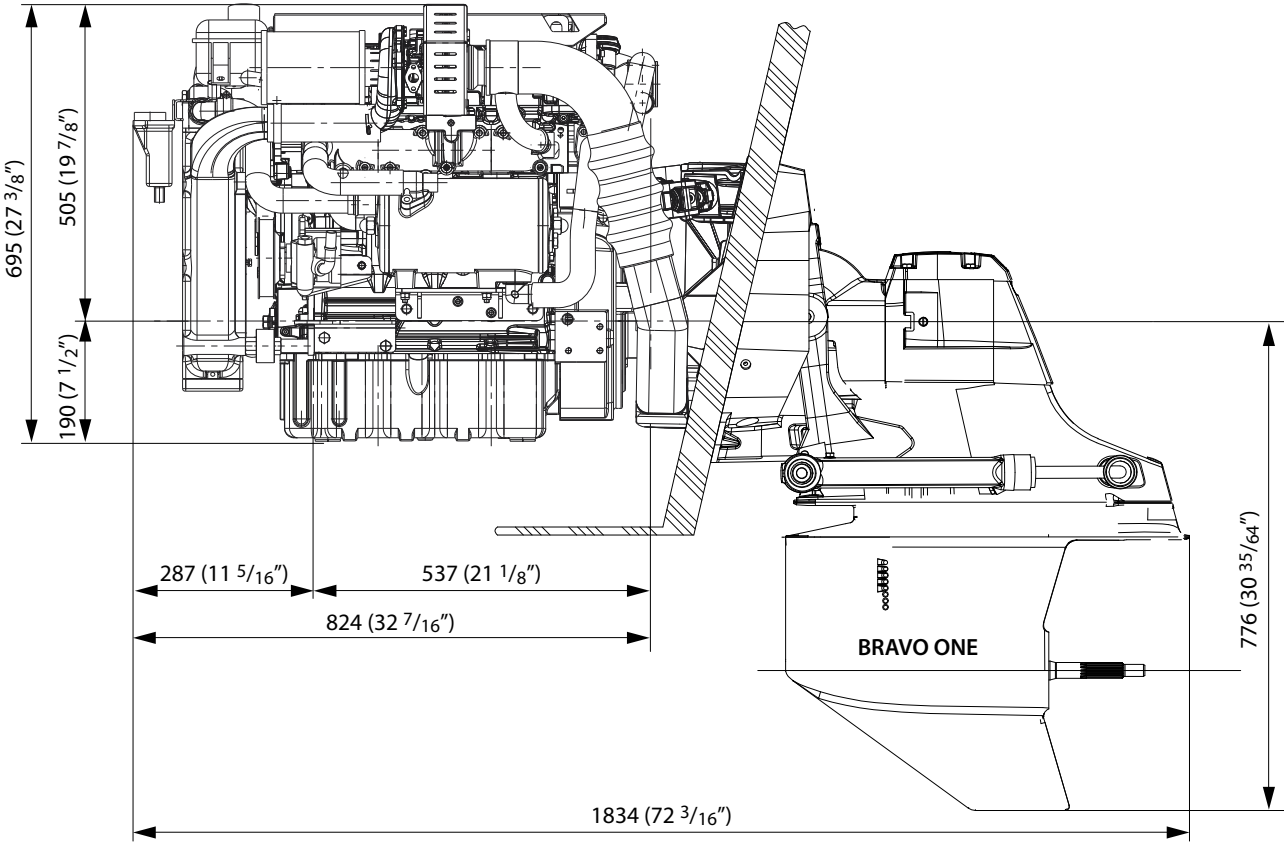


13 Huvuddimensioner

***vetus*[®] VF4.180, VF4.200**

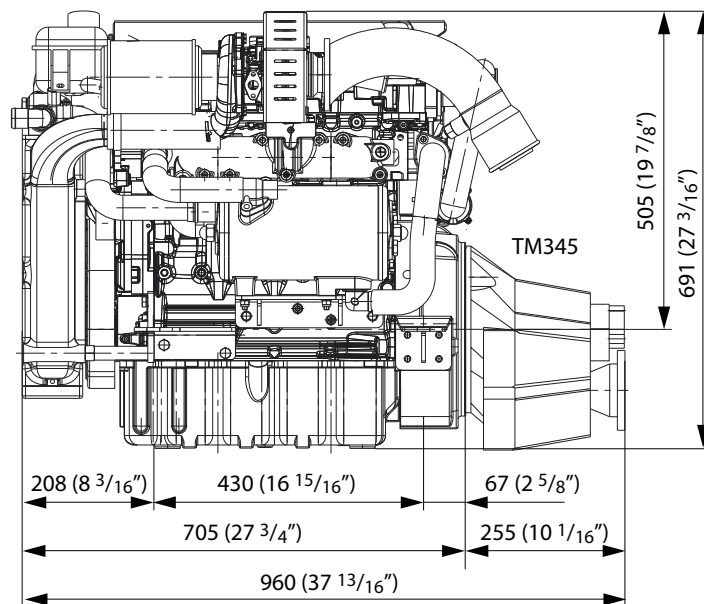
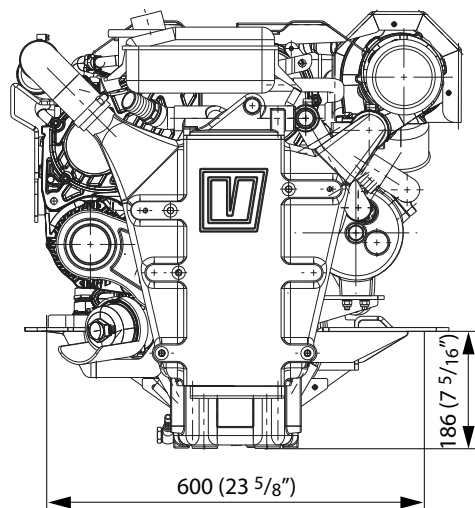


13 Huvuddimensioner



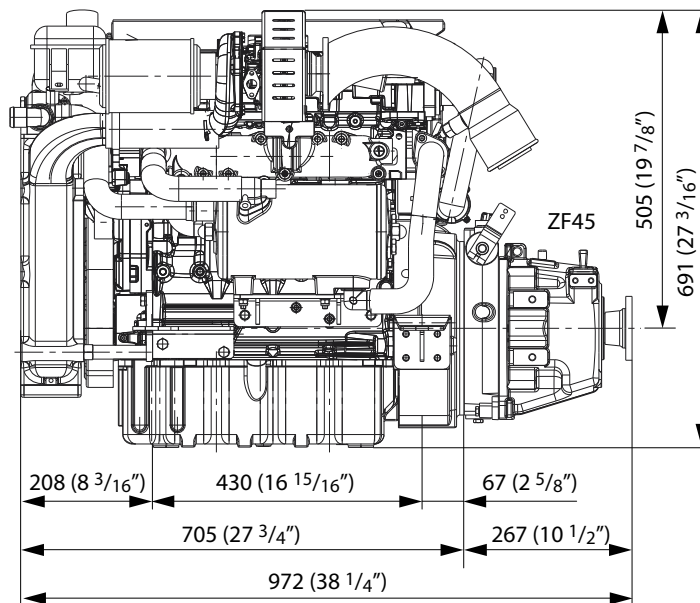
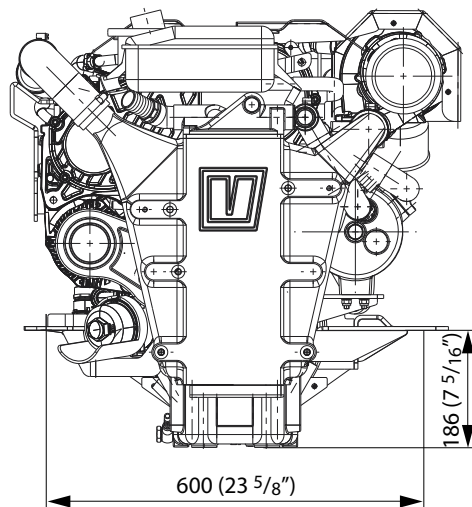
13 Huvuddimensioner

vetus® VF4.145



13 Huvuddimensioner

***vetus*[®] VF4.180, VF4.200**



14 Reservdelar för underhåll

Typ VF4.145, VF4.180 en VF4.200

			Kontrollera / byt ut per ... timmar:	Se sid.:
Oljefilter	:	VFP51800	100	45
Luftfilter	:	VFP51801	200	50
Filterelement, växellåda	:	CT50081	400	53
Bränslefilter	:	STM9451	400	54
wSkovelhjul	:	VFP51802	800	59
Packning	:	VFP51803	800	59
Drivrem	:	VFP51804	800	66
O-ring	:	STM9457	-	71

15 Index

A

Anslutning av Tryck-dra kabel 12
Anslutning bränsleledning 12
Anslutning bränslereturledning 12
Anslutning för vakuumventil 13
Användning 23–33
Använd växellåda 13
Avluftning 42
Avstängning 32–33, 33
Avtappningsplugg för
vattenavskiljande bränslefilter 12
Återställning i drift /
Förberedelser för sommaren 86–91
 Bränslesystem 87
 Elsystemet 90
 Internt kylvattensystem 89
 Kontroll av läckage 91
 Kontroll instrument och reglage 91
 Sjövattensystem 88
 Smörjoljesystem 89

B

Backkoppling 13
Batterianslutningar 47
Batteri, kablar och anslutningar 46–48
Batterivätska 48
Benämning maskindelar 12–13
Biodiesel 107

Bränsle 20
Bränslekvalitet 107
Bränslekylare 13
Bränslematningspump 12
Byt drivrem 64–66
Byte av bränslefilter 54–56
Byte bränslefilter 55, 56
Byte kylvätska 60–63
Byte motorolja 43–45, 43–46
Bältespännare 84

C

Control panel 14
Cylindernummering 11

D

Demontering oljefilter 44
Display 14
Drivrem 13

E

ECA-lådan 16
Efterkylare 13
Elscheman 112–115
Expansionskärl 13

F

Felsökning 92–101

Felsökningstabell 93–101
Flexibla motorkuddar 57
Fyllnadslock (trycklock) kylsystem 13
Fyllning kylsystem 62
Första driftsättning 17–21

G

Generator 12

H

Handhavande 29–31
Huvuddimensioner 116–119

I

Igångsättning 90
Inkörning 22
Inledning 9–16

K

Kontroll av generator 67
Kontroll av impeller 59
Kontroll av impellerpump 58–59
Kontrollera kylarvätskenivån 19
Kontroll kylvätskenivå 39
Kontroll sjövattenfilter 40
Kylvätska 111

15 Index

L

Luftfilter 13

M

Manöverhandtag 25

Manöverpanel 25

Monteringsmaterial 57

Motorolja 108

Motorspecifikationer 102–105

Motortemperaturmätare 14

Mätning oljenivå 38

O

Oljedruckmeter 30

Olja dränering anslutning 12

Olja kylare, växellåda 12

Oljebyte backslag 51–53

Oljefilter 12

Oljefyllnadslock 12

Oljefyllning backslag 18

Oljemätning backslag 49

Oljemätsticka 12, 13

Oljenivå 38

Oljetrycksmätare 14

P

Paneel 14

Potentiometer 12

Pre-heating 26

Påfyllning kylsystem 39

Påfyllning olja 38

R

Reglage 15

Rengöring av laddluftkylaren 72–73

Rengöring av luftfiltret 50

Rengöring sjövattnenfilter 40

Rengöring värmeväxlare 68–71

Reservdelar för underhåll 120

Rå vattenintag 12

S

Serienummer 11

Serienummer backslagkoppling 1

Serienummers 1

Slangkopplingar 57

Specifikationer backslag 106

Start 25–28, 27

Startmotor 12

Start/stopp nyckel med förglödningssystem
14

Säkerhetsåtgärder 4–8

Symboler 4

T

Tekniska data 102–106

Temperaturmätare 30

Turboaggregat 13

Typskylt 10

Tömbränslefilter 41

Tömning kylvätska 61

Tömning olja 44

Tömning vattenavskiljande bränslefilter 42

U

Undanställning / Vinterkonservering 74–85

Bränslesystem 78

Byte av smörjolja och oljefilter 82

Elsystemet 85

Internt kylvattensystem 81

Korrosionskydd av bränslesystem 79

Korrosionsskydd 78

Oljebyte backslag 82

Sjövattenkylsystem 80

Underhåll 34–58

Underhållsschema 36–37

Utbordsvattenpump 13

V

Varningar 31

Varningsanvisningar 4

15 Index

Varningssummer 31
Varvräknare 29
Varv/timräknare 14
Vattenavskiljande bränslefilter 12
vgasinjektionsknä 13
Vinterbränsle 107
Voltmeter 14, 30
Värmeväxlare 13
Vätskor 107–111
Växellådefilter 12



Art. kod	Beskrivning	
400301.01	Bedieningshandleiding VF4	(Nederlands)
400302.01	Operation manual VF4	(English)
400303.01	Bedienungsanleitung VF4	(Deutsch)
400304.01	Manuel d'utilisation VF4	(Français)
400305.01	Manual de operacion VF4	(Español)
400306.01	Istruzioni per l'uso VF4	(Italiano)
400307.01	Brugsanvisning VF4	(Dansk)
400308.01	Användarmanual VF4	(Svenska)
400309.01	Bruksanvisning VF4	(Norsk)
400310.01	Käyttöopas VF4	(Suomeksi)
400319.01	Instrukcja obsługi VF4	(Polski)
400402.01	Installation manual VF4	(English)
320199.06	(STM0016) Service- en Garantieboek / Service and Warranty Manual / Service- und Garantieheft / Livret Garantie et Service / Manual de servicio y garantía / Libretto di assistenza e garanzia Service- og garantibog / Service- och garantihäfte Service- og garantibok / Huolto- ja takuukirja Manual de Assistência e Garantia / Książeczka gwarancyjna i serwisowa	(Nederlands / English / Deutsch / Français / Español / Italiano / Dansk / Svenska / Norsk / Suomeksi / Português / Polski)
401231.02	Onderdelenboek / Parts manual VF4, VF5	(Nederlands / English)
402102.01	Service manual VF4/VF5	(English)



FOKKERSTRAAT 571 - 3125 BD SCHIEDAM - HOLLAND
TEL.: +31 0(0)88 4884700 - sales@vetus.nl - www.vetus.com