



VD6.210

D-LINE Marindieselmotorer

Användarmanual

VD4.120
VD4.140

VD6.170
VD6.210

Användarmanual



VD4.120 VD6.170
VD4.140 VD6.210

Serienummer

Motornummer VETUS:

Motornummer Deutz:

Serienummer backslagkoppling:

Notera här maskinens serienummer.

Detta förenklar behandlingen av frågor till vår kundtjänst och om reparationer eller reservdelar (se sid. 10).

Ändringar utan föregående varning förbehållna.

Illustrationerna i denna handbok kan avvika från den levererade modellen.

Copyright © 2025 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.

VETUS fransäger sig ansvar för skador uppkomna i samband med användning av tillsatser i bränsle, smörjolja eller kylsystem.

Innehåll

1 Säkerhetsåtgärder	4	Kontroll kylvätskenivå	43	8 Återställning i drift / Förberedelser för sommaren	90
Varningsanvisningar	4	Kontroll och rengöring			
Förhindra brand och explosioner	5	sjövattenfilter	44		
Förhindra skador	6	Tömning av vatten ur det		9 Felsökning	96
Vid problem	8	vattenavskiljande bränslefiltret	45		
		Batteri, kablar och anslutningar	46	10 Tekniska data	106
2 Inledning	9	Oljemätning backslag	50	Motorspecifikationer	106
Typskylt	10	Byte motorolja	52	Specifikationer backslag	111
Motornummer, cylindernummering		Byte av bränslefilter	56	Åtdragningsmoment	112
och rotationsriktning	11	Oljebyte backslag	58		
Benämning maskindelar VD4	12	Flexibla motorkuddar,		11 Vätskor	114
Benämning maskindelar VD6	14	slangkopplingar och		Bränsle	114
Reglage	17	monteringsmaterial	59	Smörjolja	116
		Kontroll kilremmar	60	Kylvätska	119
3 Första driftsättning	18	Kontroll av impellerpump	62		
		Byt luftfilter	65	12 Elscheman	120
4 Inkörning	27	Kontroll av startmotor och			
		generator	66	13 Huvuddimensioner	122
5 Användning	28	Kontroll ventilspelet	67		
Allmänna riktlinjer	28	Byte kylvätska	70	14 Reservdelar för underhåll	126
Start	30	Rengöring värmeväxlare	73		
Handhavande	34	Rengöring av laddluftkylaren	78	15 Index	127
Avstängning	37				
6 Underhåll	38	7 Undanställning / Vinterkonservering	82		
Inledning	38				
Underhållsschema	40				
Mätning oljenivå	42				

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.



VARNING

Denna produkt bör endast användas av personer som har läst och förstått instruktionerna och försiktighetsåtgärderna i denna bruksanvisning. Underlåtenhet att följa instruktionerna i denna handbok kan leda till allvarliga person- eller egendomsskador. Tillverkaren är inte ansvarig för skador som uppstår på grund av felaktig användning.

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 maskin-skador 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 allvariga 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.

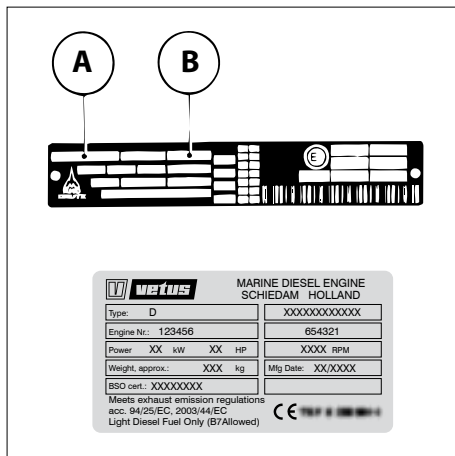
Vi har försökt att göra skillnaderna tydliga, så att du enkelt kan hitta de användar- och underhållstips som är relevanta för din motor.

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.

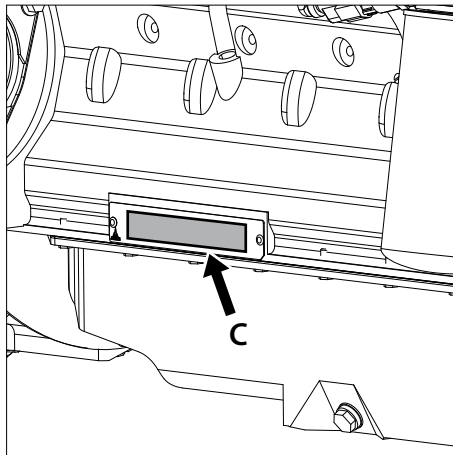
2 Inledning



1 Typskylt

Byggnadssätt (A), Deutz motornummer (B) och motorns data är stansade i typskylten.

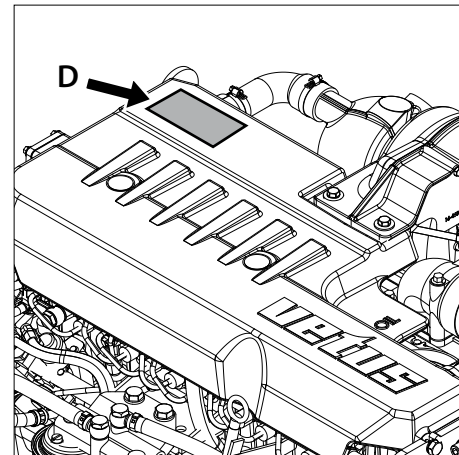
Ange alltid byggnadssättet och motornumret vid beställning av reservdelar.



2 Typskyltens placering

Deutz motortypskylten (C) sitter på motorblocket.

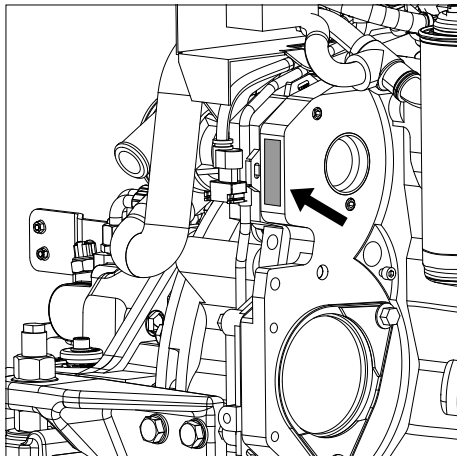
Typskylt Motornummer



VETUS motortypskylten sitter på topplocket.

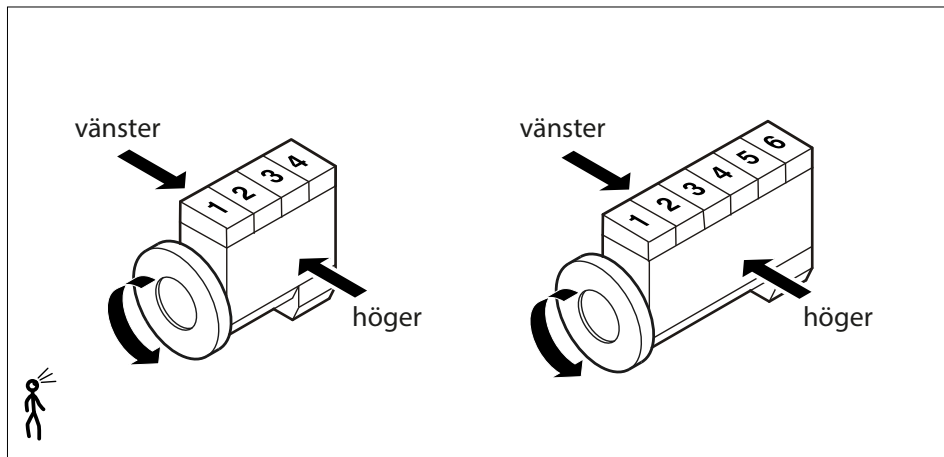
2 Inledning

Motornummer, cylindernummering och rotationsriktning



3 Motornummer

Deutz motornumret är stansat på platsen som visas ovan.



4 Cylindernummering och rotationsriktning

Cylindernummering

Cylindrarna är löpande numrerade från svänghjulssidan.

Rotationsriktning

Rotationsriktningen ses mot svänghjulet moturs.

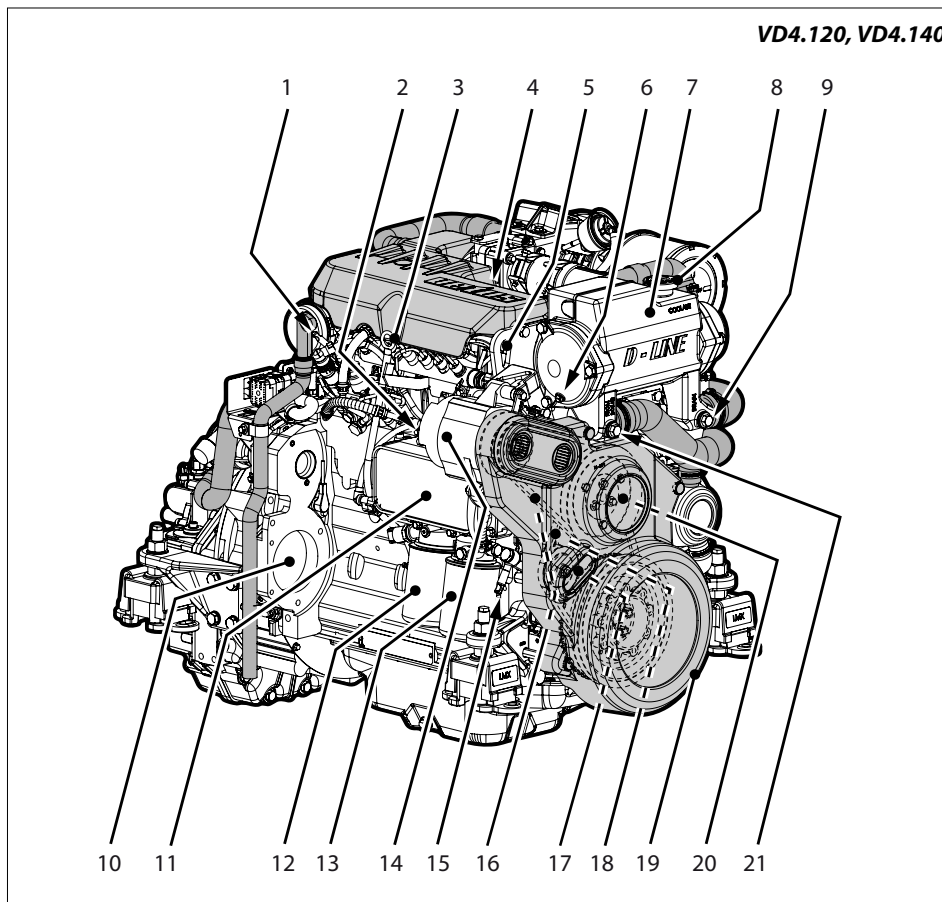
Motorns sidor

Sett från svänghjulets sida.

2 Inledning

Benämning maskindelar VD4

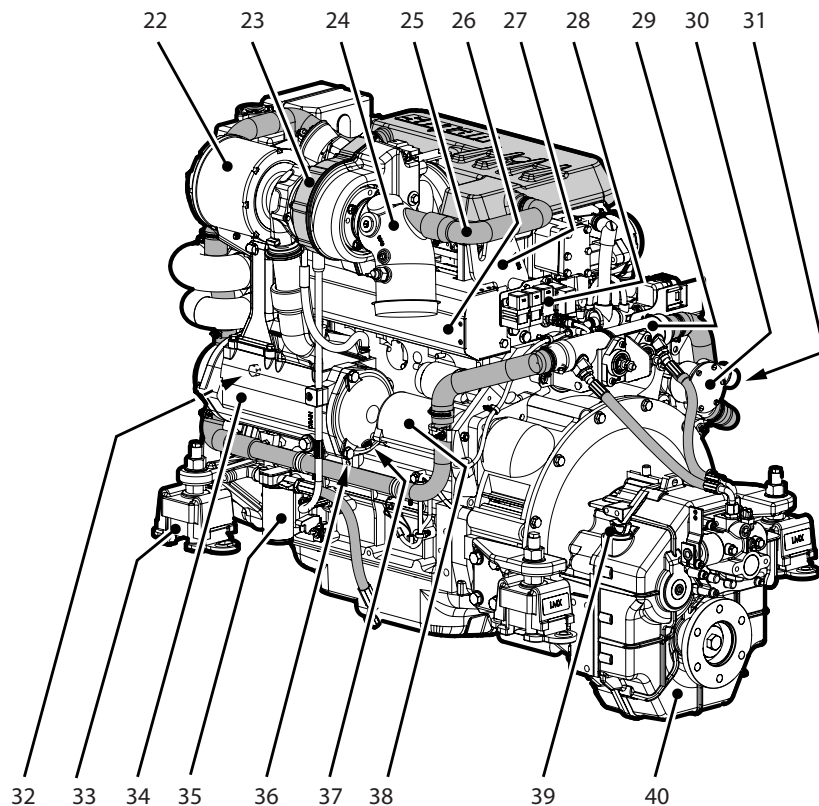
- 1 Anslutning bränslereturledning $\varnothing$ 10 mm
- 2 Varmvattenberedaranslutningar: AV
- 3 Oljemätsticka
- 4 Oljefyllnadslock
- 5 Lyftögla
- 6 Tömningstapp kylsystem, värmeväxlarlock, utombordsvatten
- 7 Värmeväxlare
- 8 Fyllnadslock (trycklock) kylsystem
- 9 Tömningstapp kylsystem, värmeväxlare
- 10 Kraftuttag (påbyggnadsmöjlighet för hydraulpumpar)
- 11 Smörjoljekylare
- 12 Bränslefilter
- 13 Smörjoljefilter
- 14 Generator
- 15 Anslutning bränslematningsledning $\varnothing$ 12 mm
- 16 Kilrem generator
- 17 Bränslematningspump
- 18 Kilrem bränslepump/kylvätskepump
- 19 Kraftuttag (påbyggnadsmöjlighet för extra remskiva)
- 20 Kylvätskepump
- 21 Varmvattenberedaranslutningar: PÅ



2 Inledning

Benämning maskindelar VD4

VD4.120, VD4.140

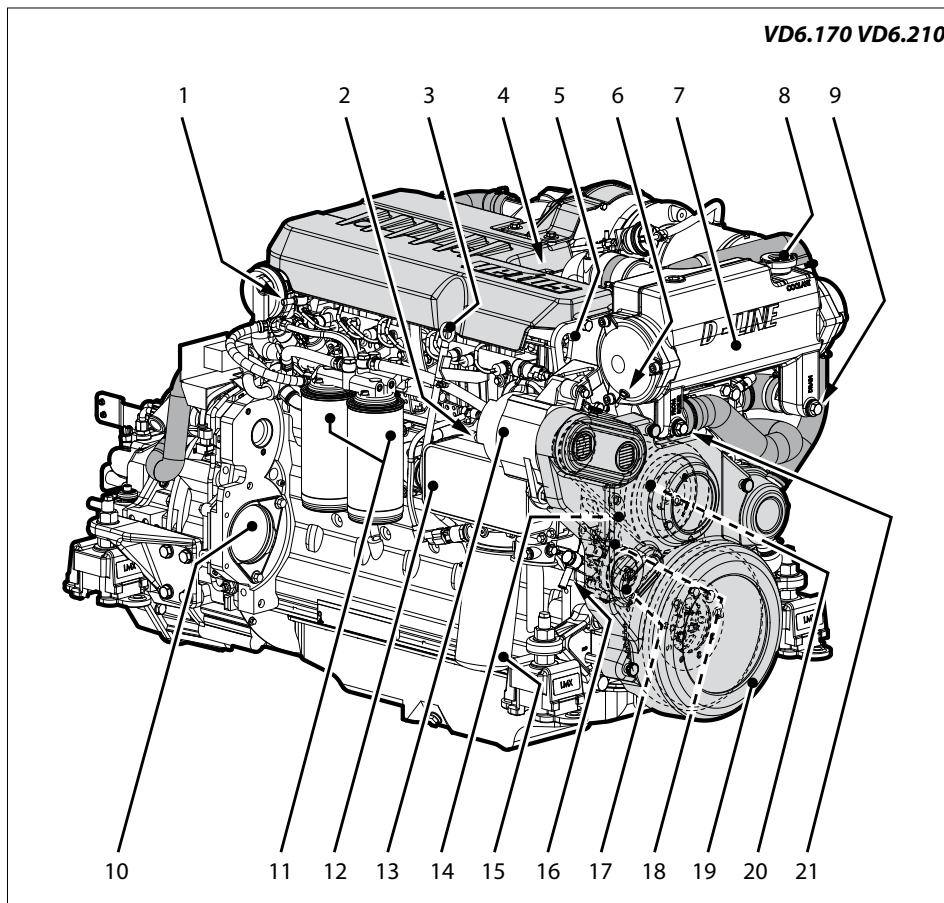


- 22 Luftintagsfilter
- 23 Turbokompressor
- 24 Avgasinjektionsknä
- 25 Anslutning luftintag
- 26 Avgasisolator
- 27 Lyftögla
- 28 Reläer och säkringar
- 29 Smörjoljekylare backkoppling
- 30 Utombordsvattenpump
- 31 Utombordsvattenintag ø 32 mm
- 32 Tömningstapp kylsystem, motorblock
- 33 Flexibelt motorstöd
- 34 Efterkylare
- 35 Oljetömningspump
- 36 Tömningstapp efterkylare kondensvatten
- 37 Tömningstapp efterkylare utombordsvatten
- 38 Startmotor
- 39 Oljemätsticka/fyllnadslock backkoppling
- 40 Backkoppling

2 Inledning

Benämning maskindelar VD6

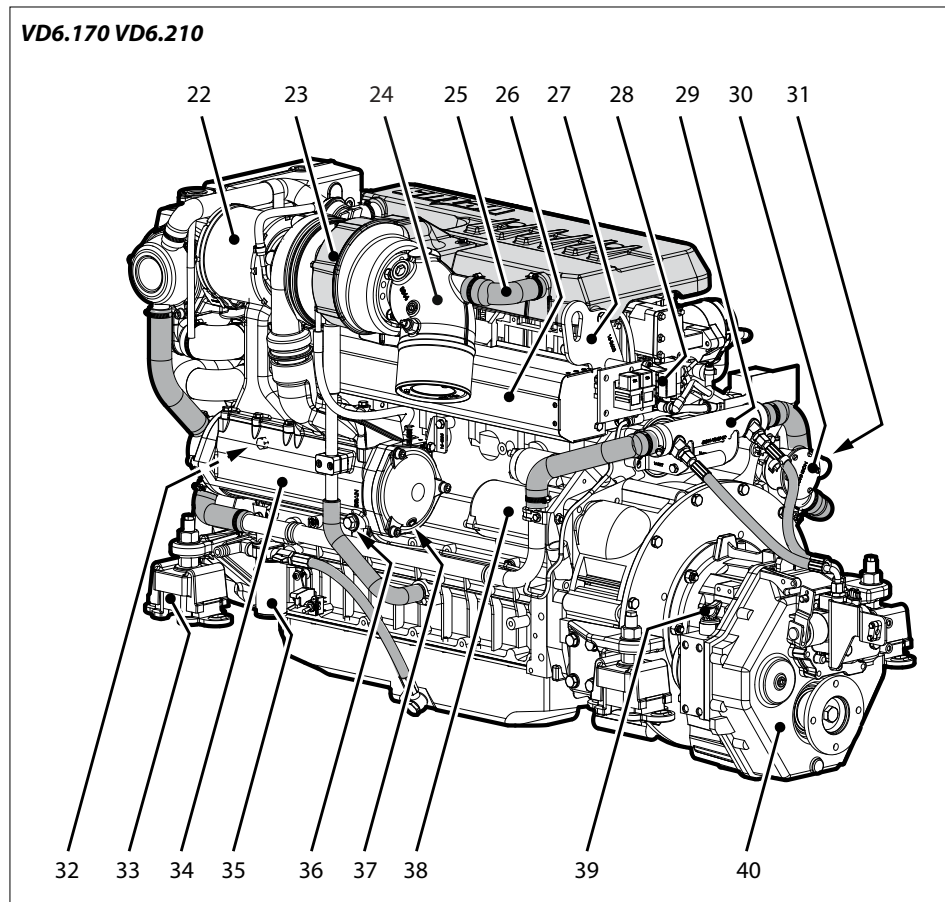
- 1 Anslutning bränslereturledning ø 10 mm
- 2 Varmvattenberedaranslutningar: AV
- 3 Oljemätsticka
- 4 Oljefyllnadslock
- 5 Lyftögla
- 6 Tömningstapp kylsystem, värmeväxlarlock, utombordsvatten
- 7 Värmeväxlare
- 8 Fyllnadslock (trycklock) kylsystem
- 9 Tömningstapp kylsystem, värmeväxlare
- 10 Kraftuttag (påbyggnadsmöjlighet för hydraulpumpar)
- 11 Bränslefilter
- 12 Smörjoljekylare
- 13 Generator
- 14 Kilrem generator
- 15 Smörjoljefilter
- 16 Anslutning bränslematningsledning ø 12 mm
- 17 Bränslematningspump
- 18 Kilrem bränslepump/kylvätskepump
- 19 Kraftuttag (påbyggnadsmöjlighet för extra remskiva)
- 20 Kylvätskepump
- 21 Varmvattenberedaranslutningar: PÅ



2 Inledning

Benämning maskindelar VD6

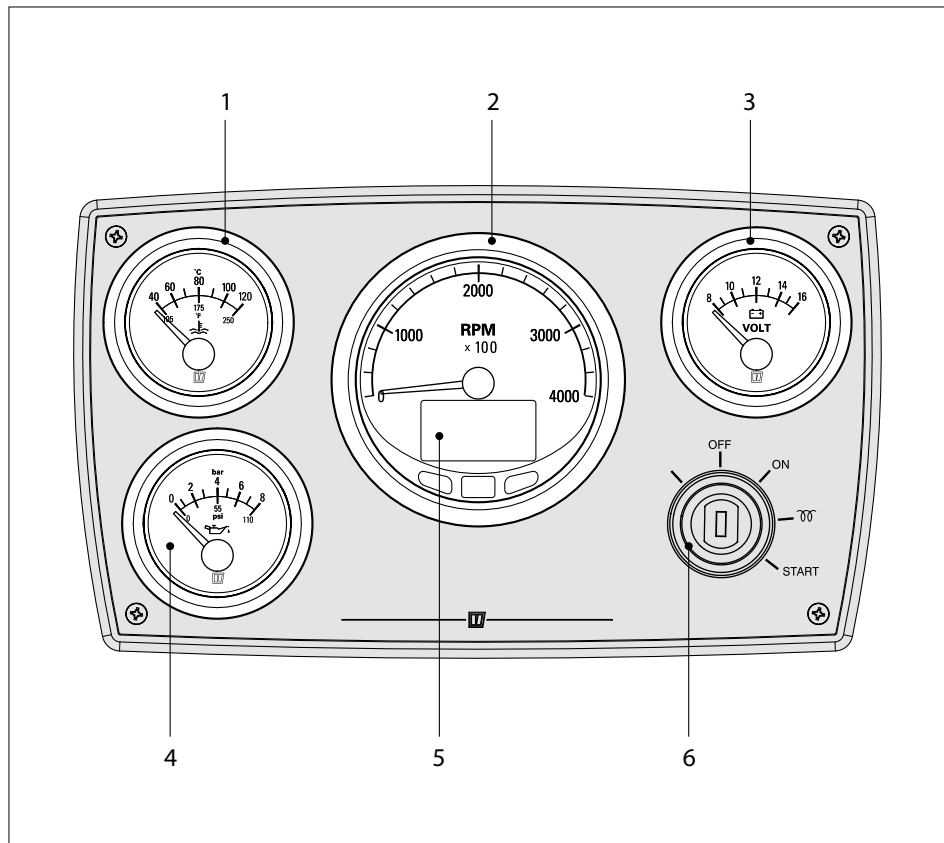
VD6.170 VD6.210



- 22 Luftintagsfilter
- 23 Turbokompressor
- 24 Avgasinjektionsknä
- 25 Anslutning luftintag
- 26 Avgasisolator
- 27 Lyftögla
- 28 Reläer och säkringar
- 29 Smörjolekylare backkoppling
- 30 Utombordsvattenpump
- 31 Utombordsvattenintag ø 32 mm
- 32 Tömningstapp kylsystem, motorblock
- 33 Flexibelt motorstöd
- 34 Efterkylare
- 35 Oljetömningspump
- 36 Tömningstapp efterkylare kondensvatten
- 37 Tömningstapp efterkylare utombordsvatten
- 38 Startmotor
- 39 Oljemätsticka/fyllnadslock backkoppling
- 40 Backkoppling

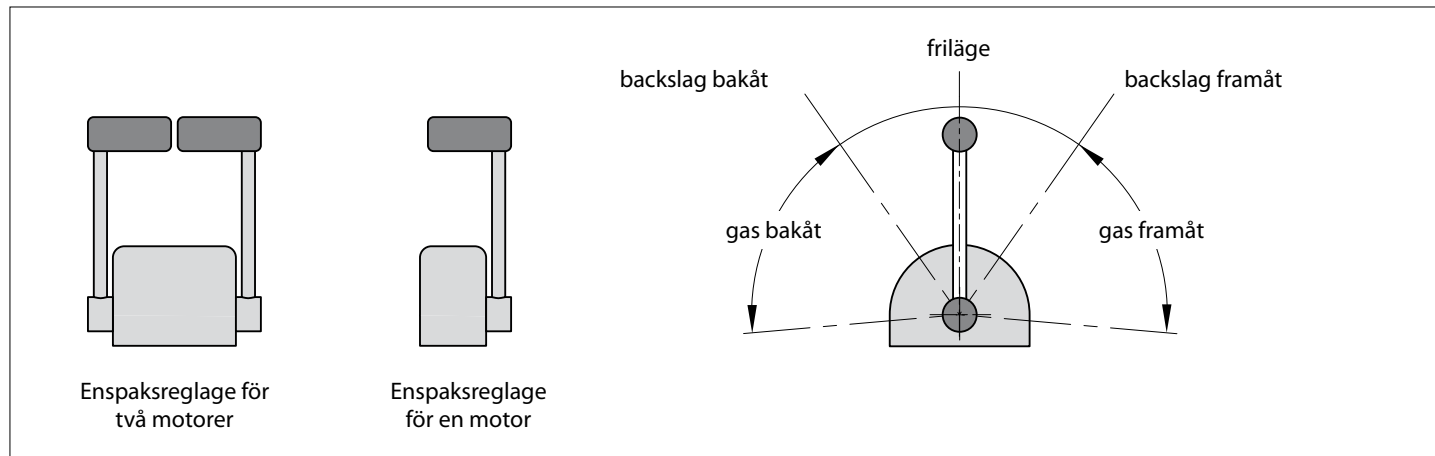
2 Inledning

Manöverpaneler



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

Panel, modell MPA34



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.

3 Första driftsättning

Motorolja 10W40 of 15W40

API: CD, CE, CF of CF4

ACEA: D4, D5

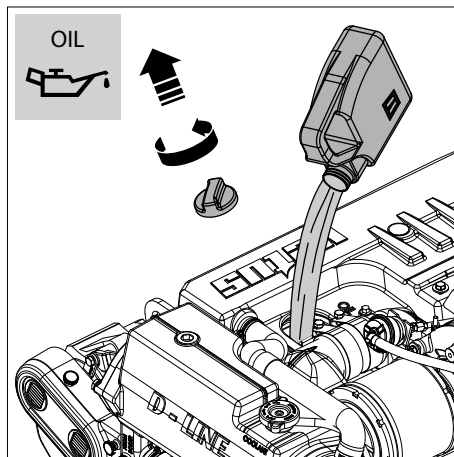
Exempel:

- VETUS Marine Diesel Engine Oil 15W40
- Shell Rimula R4 L 15W40

4 cyl.	:	8,5 liter
6 cyl.	:	14 liter

1 Driftsättning av motorn

Innan motorn startas första gången måste följande handlingar utföras:



2 Fyll med motorolja

Som standard levereras motorerna utan olja.

- Fyll motorn med olja genom fyllnadshalsen på ventilkåpan.

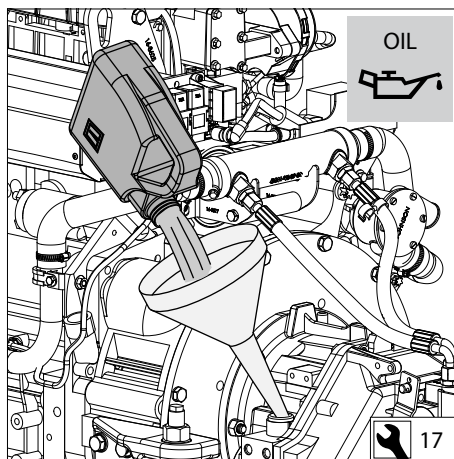
För mängd och oljespecifikation, se sidan 108 och 116.

- Kontrollera oljenivån med mätstickan, se sid. 42.

3 Första driftsättning

VETUS motorer levereras som standard med ZF-Hurth Backkopplingar.

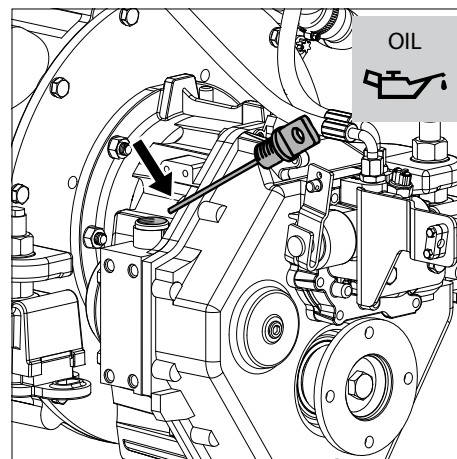
Om din motor är försedd med ett annat fabrikat av backslag ska du följa anvisningarna i den bifogade handboken om oljemätning, skötsel och underhåll.



3 Oljefyllning backslag

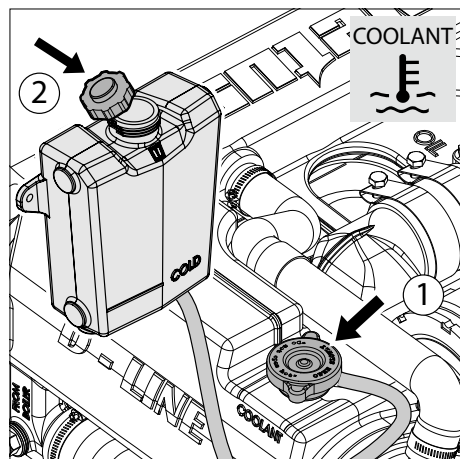
- Fyll backslaget med olja

För mängd och oljespecifikation, se sidan 118.



- Kontrollera oljenivån med mätsticken, se sidan 50.

3 Första driftsättning



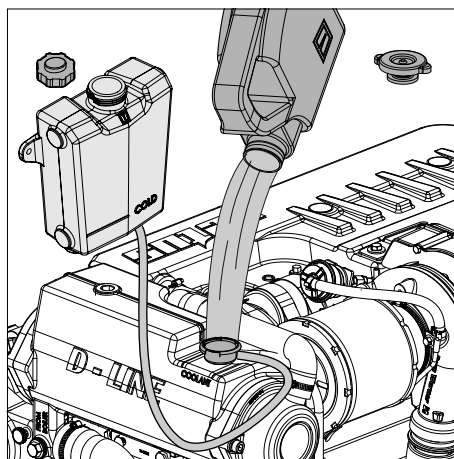
4 Fyllning kylsystem

- Avlägsna tryck/fyllnadslocket på värmeväxlarens fyllnadshals (1).
- Avlägsna fyllnadslocket från expansionskärlet (2).



OBSERVERA

Om varmvattenberedare är kopplad till motorn, se sidan 22 och 23.



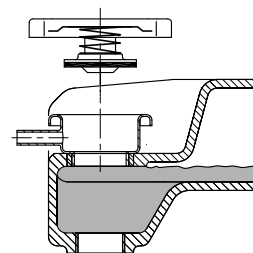
- Fyll kylsystemet genom fyllnadshalsen på motorns värmeväxlare.

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

Se sidan 119 för specifikationer.

Mängd kylvätska:

4 cyl.	:	8 liter
6 cyl.	:	11 liter



Fyll på tills kylvätskans nivå når undersidan av fyllnadshalsen.

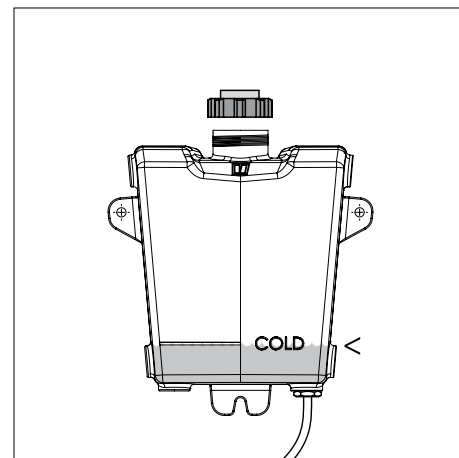
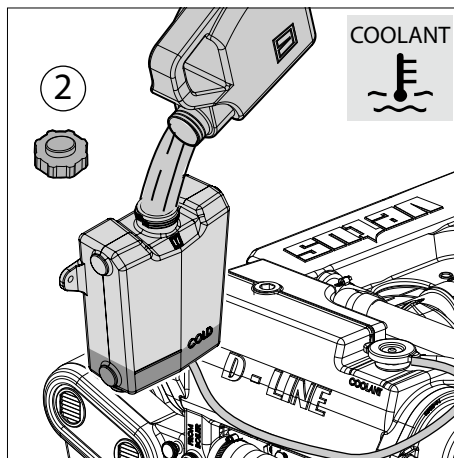
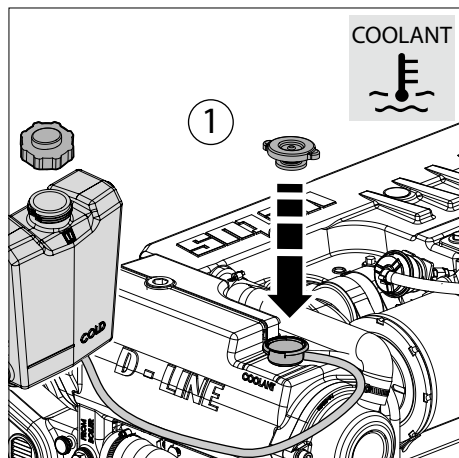
Avluftning sker automatiskt under fyllning!



FÖRSIKTIG

Fyll aldrig kylsystemet med havs- eller bräckt vatten.

3 Första driftsättning



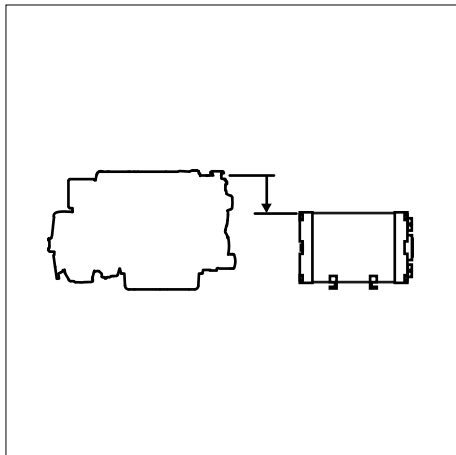
- Sätt tillbaka tryck/fyllnadslocket (1).
- Fyll expansionskärlet tills kylvätskan når sin miniminivå.
- Sätt tillbaka fyllnadslocket (2) på expansionskärlet.
- De första 3 gångerna sedan motorn har startats, nått sin driftstemperatur och sedan svalnat igen till den omgivande temperaturen, ska kylvätskenivån i expansionskärlet kontrolleras.
Fyll på om det behövs.



FÖRSIKTIG

Fyll aldrig kylsystemet med havs- eller bräckt vatten.

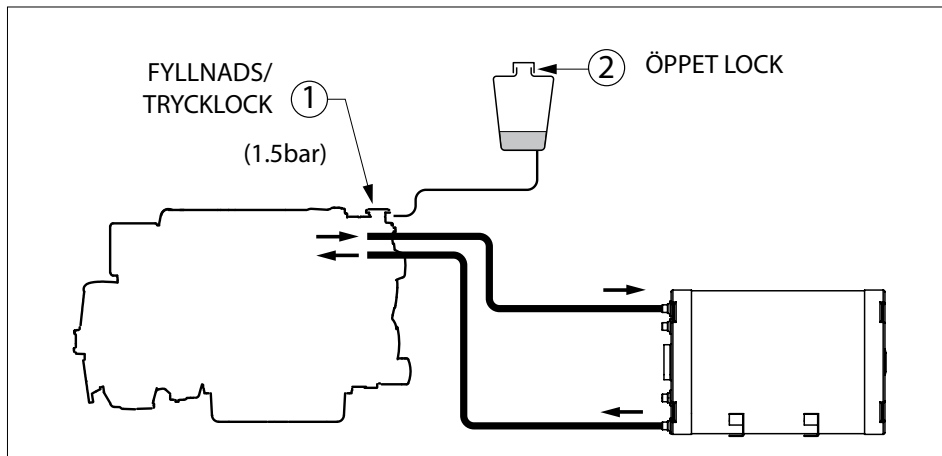
3 Första driftsättning



5 Påfyllning av kylsystem med inkopplad varmvattenberedare exempel -1-

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.



- Följ anvisningarna för fyllning som står på sid. 20 och 21.

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

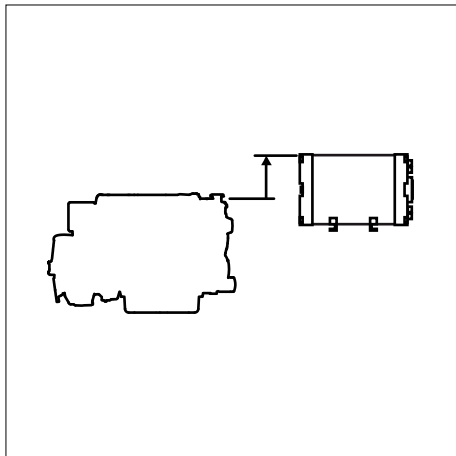
Se sidan 119 för specifikationer.



FÖRSIKTIG

Fyll aldrig kylsystemet med havs- eller bräckt vatten.

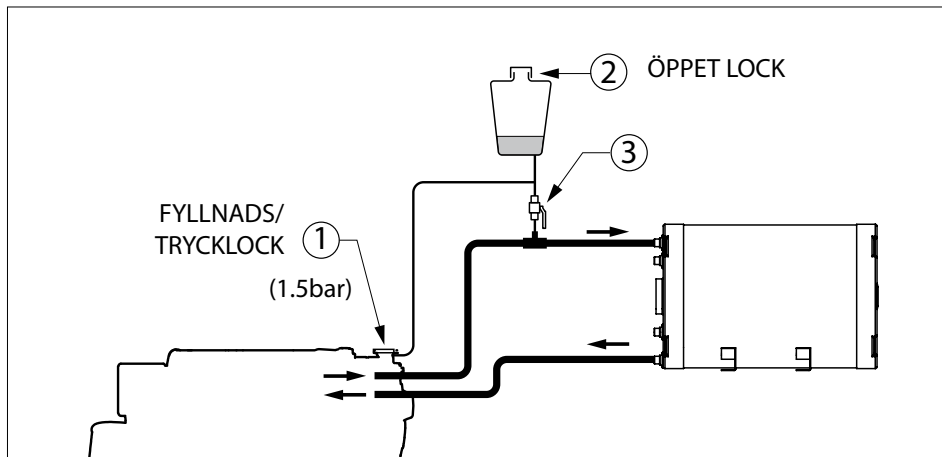
3 Första driftsättning



6 Påfyllning av kylsystem med inkopplad varmvattenberedare exempel -2-

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.



- Öppna ventilen (3) under påfyllning och luftning av systemet.
- Följ anvisningarna för fyllning som står på sid. 20 och 21.

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

Se sidan 119 för specifikationer.



OBSERVERA

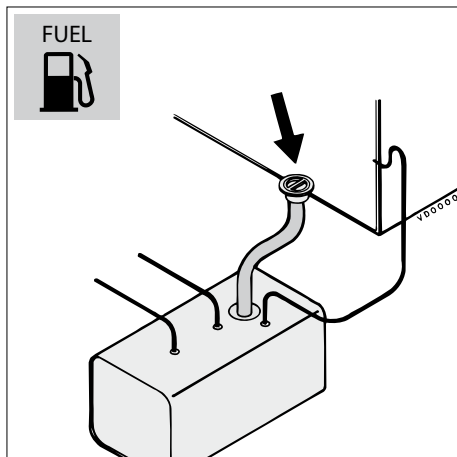
- Kom ihåg att stänga ventilen (3) efter påfyllning av systemet.



FÖRSIKTIG

Fyll aldrig kylsystemet med havs- eller bräckt vatten.

3 Första driftsättning



7 Bränsle

- Kontrollera att bränsletanken är fylld med dieselbränsle.

Använd endast ren, vattenfri dieselolja av känt fabrikat.

Se sidan 114 för bränslekvalitet.

Bränslesystemet är självavluftande.



VARNING

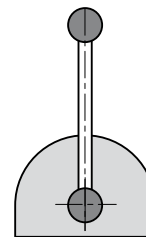
Tanka endast med avstängd motor. Undvik att spilla bränsle. Förekom onödig nedsmutsning.

8 Övriga förberedelser

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

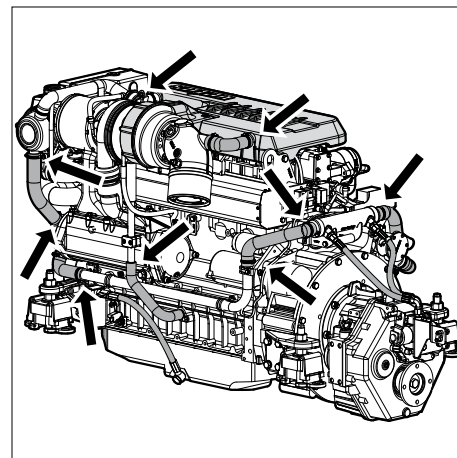
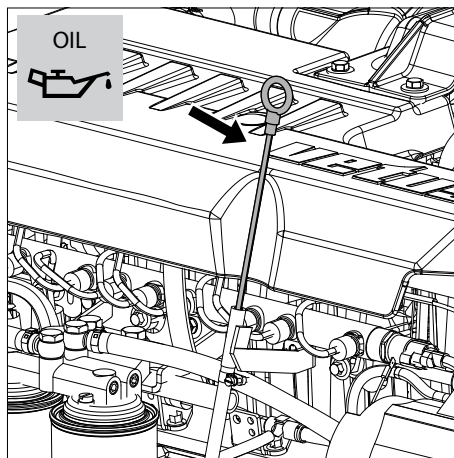
Friläge

(Ingen gas, backslaget ej inkopplad)



- Kontrollera att reglagespaken är satt till 'neutral' (friläge).

3. Första driftsättning



9 Testkörning

- Starta motorn.

Hur man startar motorn och vad som ska kontrolleras före, under och omedelbart efter start beskrivs på sidan 30 och vidare.

- Låt motor gå i cirka 2 minuter på tomgång.
- Stäng av motorn
- Kontrollera oljenivån Vid behov, fyll på upp till markeringen.
- Starta motorn.
- Låt motor gå i cirka 10 minuter på tomgång.

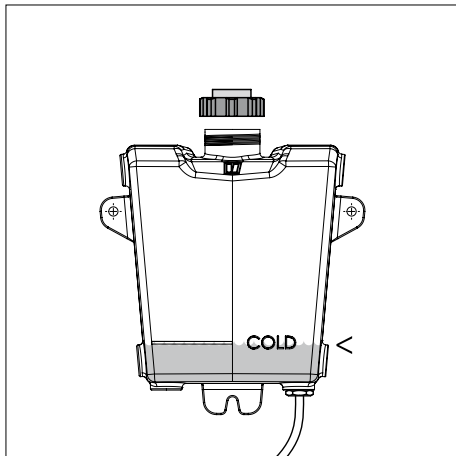
- Kontrollera motor och alla anslutningar (bränsle, kylvätska och avgas) för läckor.



FÖRSIKTIG

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

3 Första driftsättning

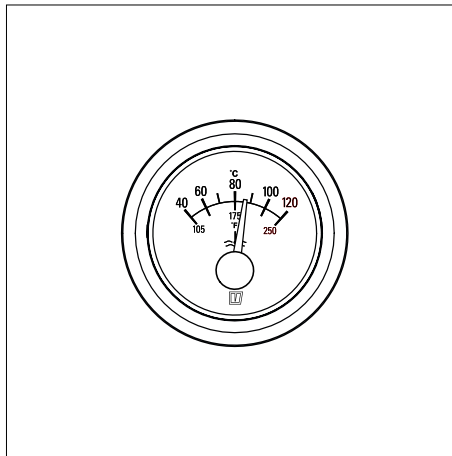


10 Kontroll kylvätskenivå

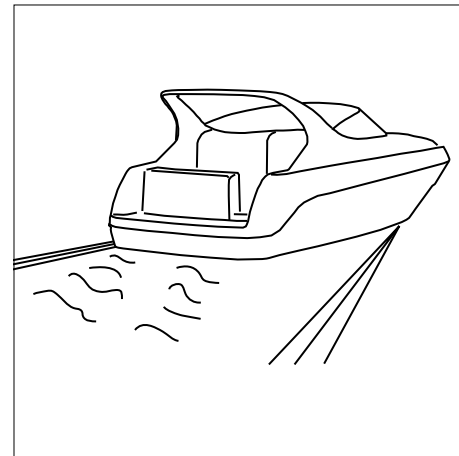
Så snart motorn har nått sin driftstemperatur ska kylvätskenivån i expansionskärllet kontrolleras.

- Ändra varvtal mellan tomgång och 2000 varv/min.
- Vid behov,, fyll på kylvätska.

När motorn är varm är nivån något högre än vid en kall motor.



- Kontrollera kylvätsketemperaturen.



11 Sjövärdighetsprov

- Kontrollera funktionen på temperaturmätaren.
- Utför ett sjövärdighetsprov

Vid full belastning (medan fartyget seglar) ska det maximala varvtalet ungefär överensstämma med värdet som anges vid motorns tekniska data. Om motorn inte når detta varvtal är den överbelastad! Låt i så fall propellern kontrolleras på brister och på rätt val av stigning och diameter.

4 Inkörning

För att motorn ska hålla så länge som möjligt bör du under de första 50 arbetstimmarna 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 driftstimmar utför följande underhåll:

- Töm ut vatten ur bränslefiltret, se sidan 45.
- Byt motorolja, se sidan 52.
- Byt oljefilter, se sidan 54.
- Byt olja växellåda, se sidan 58.
- Byt bränslefilter, se sidan 56.
- Kontrollera de flexibla motorfästena, se sidan 59.
- Kontrollera läckage, se sidan 59.
- Kontrollera allt monteringsmaterial, se sidan 59.
- Kontroll kilremmar, se sidan 60.

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 119 för specifikation.
- Kör aldrig motorn utan termostat.
- Använd smörjolja av god kvalitet. Se sidan 116 för specifikation.
- Använd dieselbränsle av god kvalitet, fritt från vatten och andra föroreningar.
- Följ alltid upp säkerhetsföreskrifterna, se sidan 4.



OBSERVERA

Första driftsättning

Följ anvisningarna för "första driftsättning" på sidan 18 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

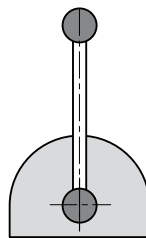
Start

Kontrollera alltid följande punkter före start:

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

Friläge

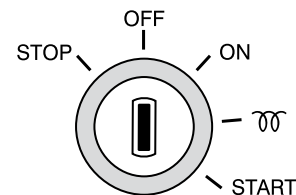
(Ingen gas, backslaget
ej inkopplad)



1 Manöverhandtag

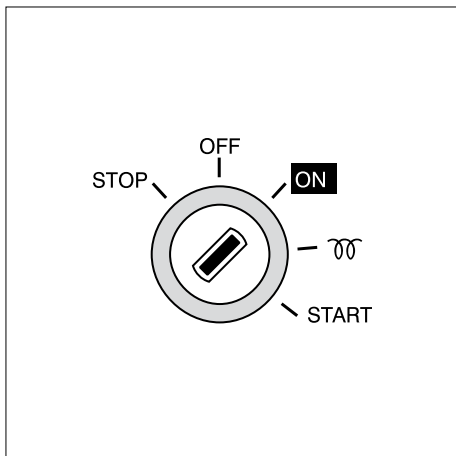
Kontrollera alltid att manöverspaken (-spakarna) står i friläge.

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



2 Manöverpanel

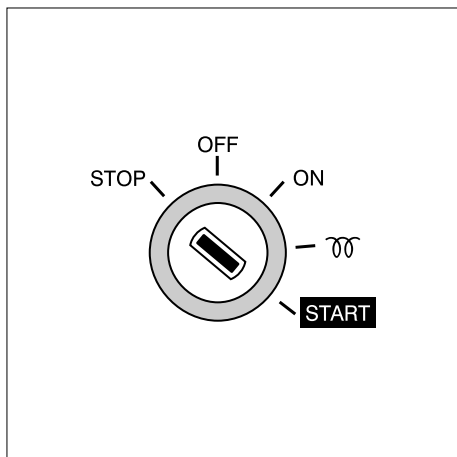
Manöverpanelen är försedd med ett startlås med nyckel.



3 Igångsättning

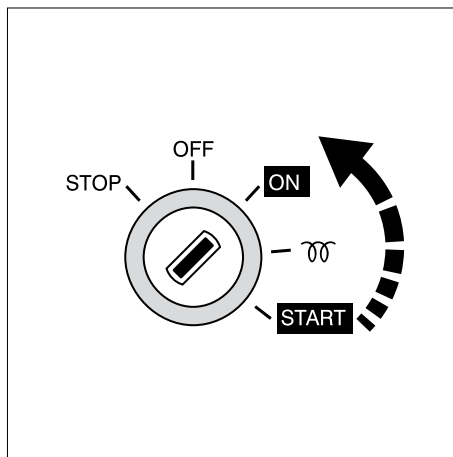
- Vrid på startnyckel på instrumentpanelen medurs: varningslamporna för oljetryck och generatorns tänds nu och larmet ljuder.

Som standard är VETUS Deutz motorer inte försedda med en förglödninganordning; läget förglödning på manöverpanelens startlås har därför ingen funktion.



4 Start

Vrid nu nyckeln vidare till läget **'START'**.



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

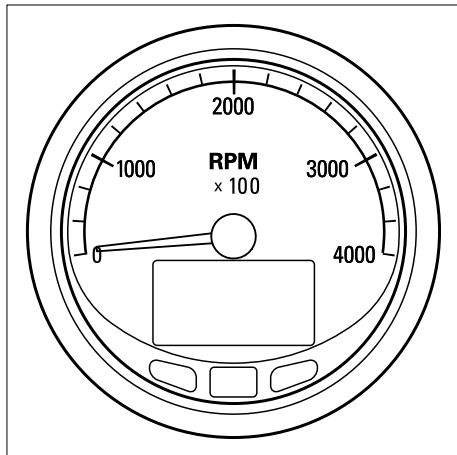


FÖRSIKTIG

Släpp nyckeln om motorn inte startar inom 10 sekunder.

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

5 Användning



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.

Innan motorn belastas helt ska den så snart som möjligt värmas upp vid ca. 3/4 av den maximala belastningen.

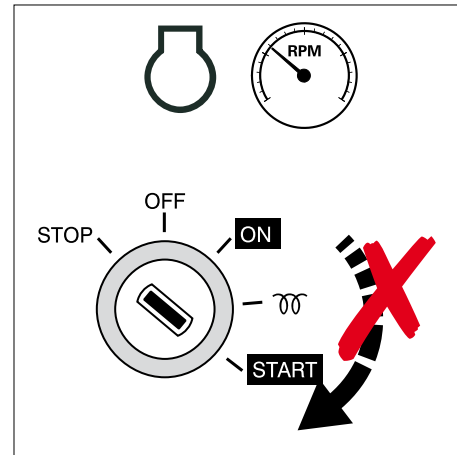
En god uppvärmning är oundgänglig för att uppnå en maximal livslängd och goda prestanda.



FÖRSIKTIG

Stäng aldrig av huvudströmbrytaren när motorn går.

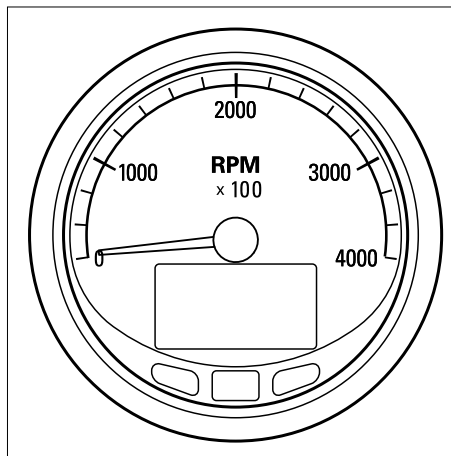
Start



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.

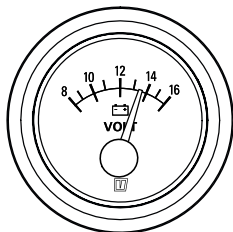
Vidare anger instrumentet antalet driftstimmar.



VARNING

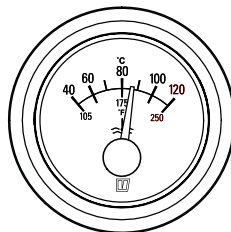
Undvik att låta motorn gå på tomgång längre än 10 minuter.

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



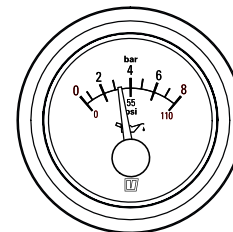
6 Voltmeter

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.



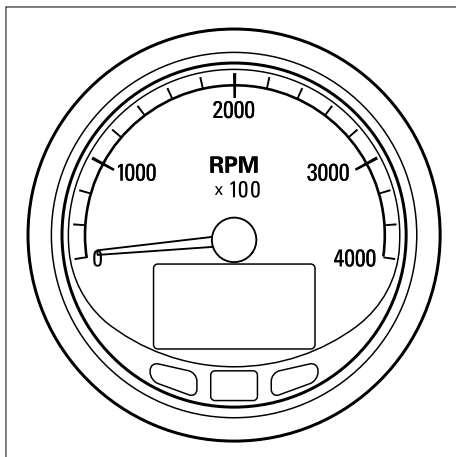
7 Temperaturmätare

Denna visar motortemperaturen via det interna kylsystemet.
För driftstemperaturen, se tekniska data på sidan 109.
Om motorn blir överhettad: stäng av motorn och fastställ orsaken, se felsökningstabellen sidan 96..105.



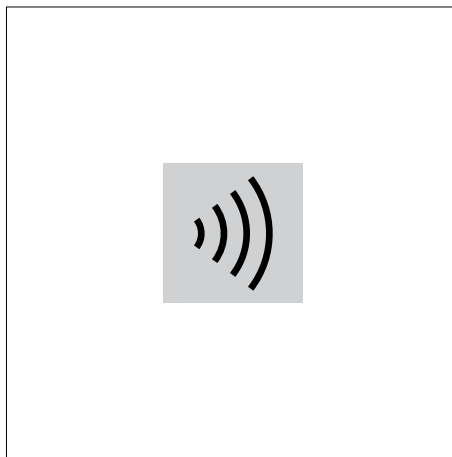
8 Oljetryckmätare

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 96..105.



9 Varningar

Medan motorn löper får inga varningar visas på displayen.

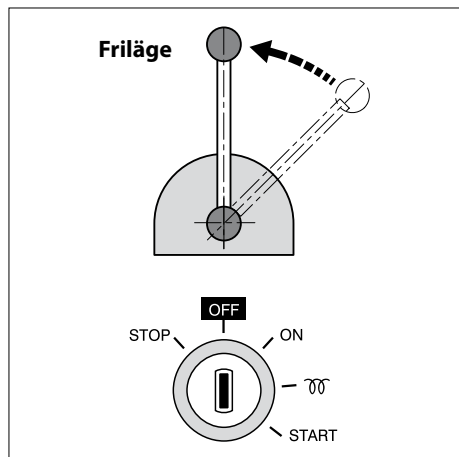


10 Varningssummer

Lamporna för oljetryck, laddningskontroll och temperatur är kopplade till en varningssummer. Om denna börjar ljuda under körning måste motorn genast stängas av.

5 Användning

Avstängning



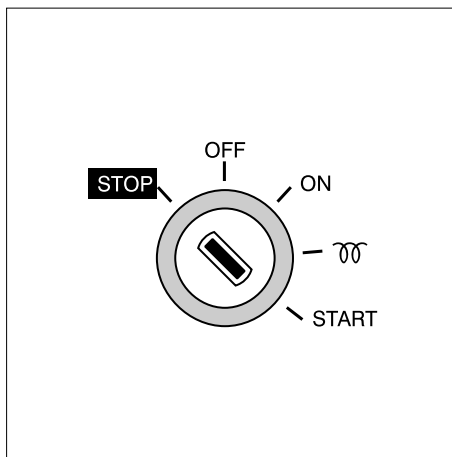
11 Stopp

- 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 nyckelns läge på den andra panelen.



OBSERVERA

Stäng aldrig av batteriets huvudströmbrytare direkt sedan motorn har stannat.

Vänta åtminstone 2 minuter.

Motorns ECU förblir aktiv under ca. 40 sekunder för att spara sina systemdata (efterlopp) och stänger sedan av sig själv.



VARNING

Om dessa systemdata inte sparas, kan motorn sedan inte längre startas!



OBSERVERA

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

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, bränsle 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	42
Kontrollera kylvätskenivån	43
Kontrollera sjövattenfiltret	44

Efter de första 50 timmarna	sida
Tömning av vatten ur det vattenavskiljande bränslefiltret	45
Oljemätning backslag	50
Byt motorolja	52
Byt oljefilter	54
Byt bränslefilter	56
Kontrollera de flexibla motorfästena	59
Kontrollera eventuellt läckage	59
Kontrollera allt monteringsmaterial	59
Kontrollera kilremmen	60

Per 100 timmar, minst 1 x per år	sida
Tömning av vatten ur det vattenavskiljande bränslefiltret	45
Batteri, kablar och kopplingar	46
Oljemätning backslag	50
Tömning av laddluftkylaren	51
Byt oljefilter	54

Per 500 timmar, minst 1 x per år	sida
Byt motorolja	52
Byt bränslefilter	56
Byt olja i backslaget	58
Kontrollera de flexibla motorfästena	59
Kontrollera eventuellt läckage	59
Kontrollera allt monteringsmaterial	59
Kontrollera kilremmen	60



FARA

Allt underhåll av motorn måste utföras med avstängd motor.

6 Underhåll

Underhållsschema

Per 1000 timmar, minst 1 x per 2 år	sida
Kontrollera impellerpumpen för sjövattnen	62
Byt luftfilter	65

Per 1000 timmar	sida
Kontrollera startmotor	66
Kontrollera generator	66

Per 1500 timmar	sida
Kontrollera klaffarnas spelrum	67

Per 2000 timmar	sida
Byt kylvätska	70

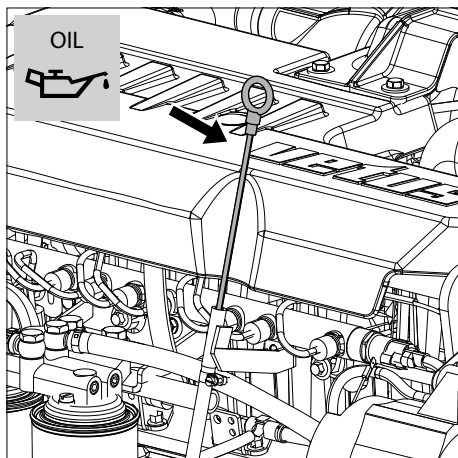
Vid behov	sida
Rengör värmeväxlaren	73
Rengöring av laddluftkylaren	78



FARA

Allt underhåll av motorn måste utföras med avstängd motor.

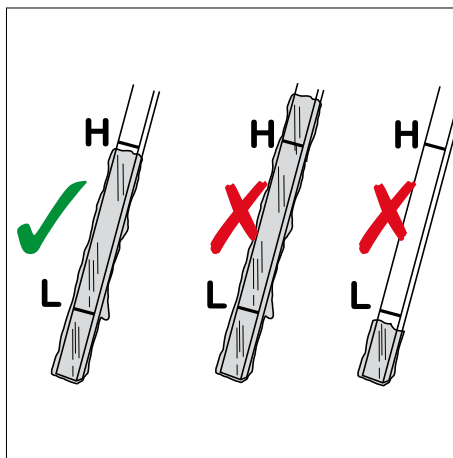
6 Underhåll



1 Mätning oljenivå

- Stäng av motorn.

Mätstickan sitter på motorns styrbordssida.



2 Oljenivå

Oljenivån ska stå på eller vid mätstickans översta streck ^[1].

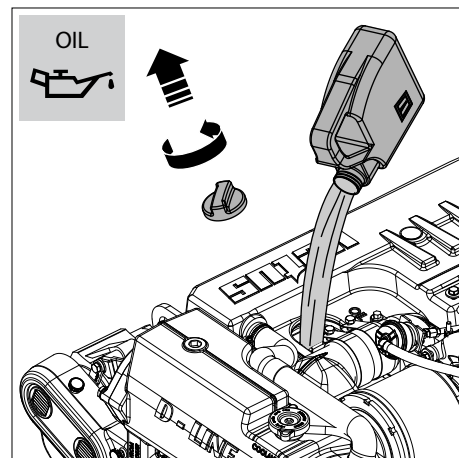
- Fyll vid behov på med olja av samma märke och sort.

^[1] Oljemängden mellan de båda markeringarna är:

4 cyl.	:	1,5 liter
6 cyl.	:	2 liter

Mätning oljenivå

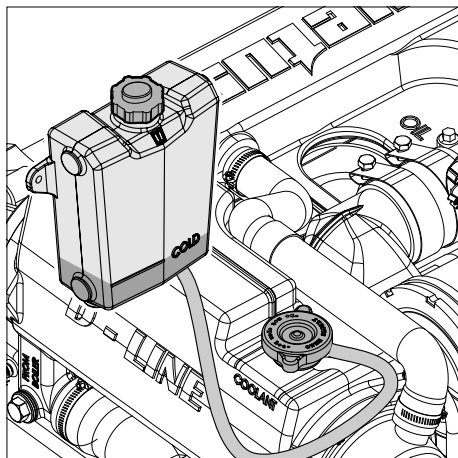
Dagligen, före start.



3 Påfyllning olja

Fyllnadslocket sitter ovanpå ventilkåpan.

6 Underhåll



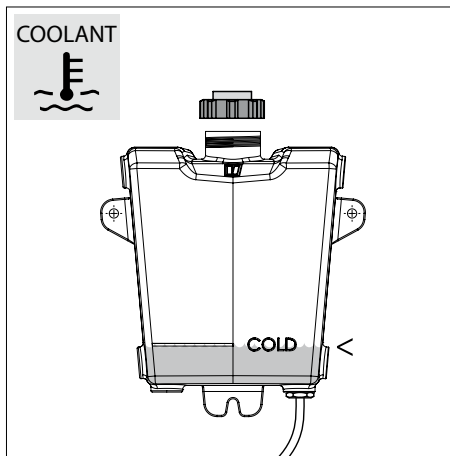
4 Kontroll kylvätskenivå

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



VARNING

Öppna aldrig locket på värmeväxlaren då motorn är varm (arbetstemperatur).



5 Kylvätskenivå

Kylvätskenivån ska stå på sitt minimum.

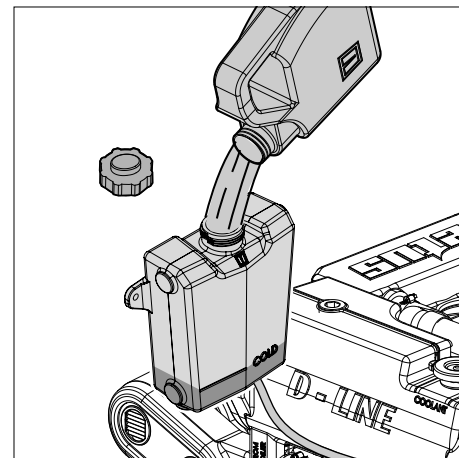


OBSERVERA

Om varmvattenberedare är installerad, se sidan 22 och 23.

Kontroll kylvätskenivå

Dagligen, före start.



6 Påfyllning kylsystem

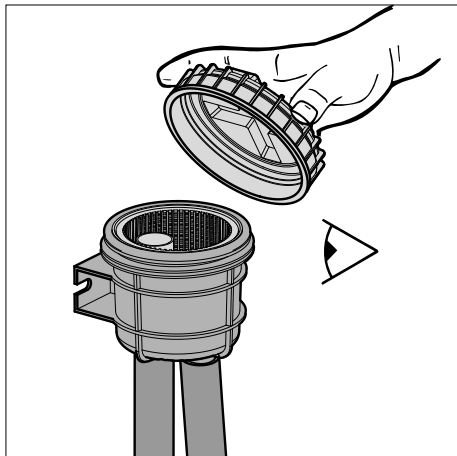
- Fyll på om det behövs
Det interna kylsystemet kan fyllas på med en blandning av antifrysmedel (40%) och rent kranvatten (60%) eller med en särskild kylarvätska. Se sid. 119 för specifikationer.



FÖRSIKTIG

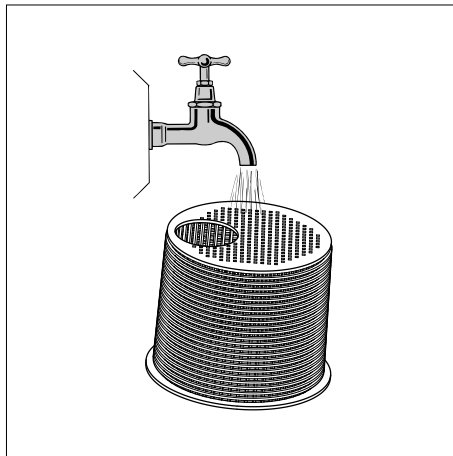
Fyll aldrig kylsystemet med havs- eller bräckt vatten.

6 Underhåll



7 Kontroll sjövätskefilter

- Kontrollera sjövätskefiltret vid varje brukstillfälle, rengör vid behov.



8 Rengöring sjövätskefilter

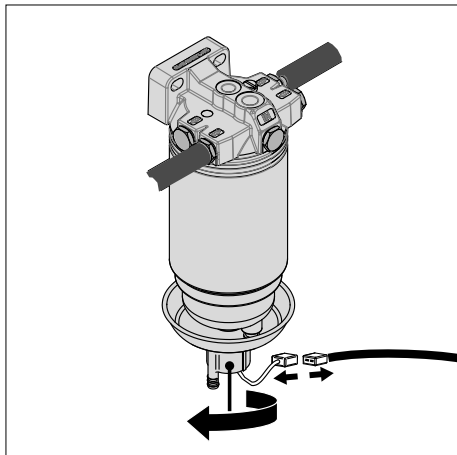
- Stäng av sjövätskekranen innan du lossar filterlocket.
- Rengör sjövätskefiltret så ofta det behövs, beroende på farvattnets nedsmutsning, men alltid minst en gång per halvår. Ett igensatt vattenfilter kan leda till onormalt hög temperatur eller överhettning av motorns kylvätska.

Kontroll och rengöring sjövätskefilter

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



9 Tömning vattenavskiljande bränslefilter

Töm den separat placerade vattenavskiljaren:

- Lossa sensorns anslutning (stickkontakt)
- Öppna tömningstappen/sensorn på filtrets undersida.
- Låt vattnet rinna ut och stäng tömningstappen/sensorn.
- Anslut sensorkontakten.

Tömning av vatten ur det vattenavskiljande bränslefiltret

Per 100 arbetstimmar

Vattenavskiljaren är inte placerad på motorn, men måste alltid vara installerad och sensorn **måste** vara ansluten.

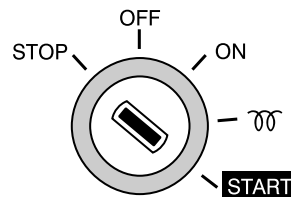
10 Avluftning

Efter tömning av det vattenavskiljande bränslefiltret måste bränslesystemet avluftas. Bränslesystemet avluftas automatiskt.



FARA

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



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.

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.



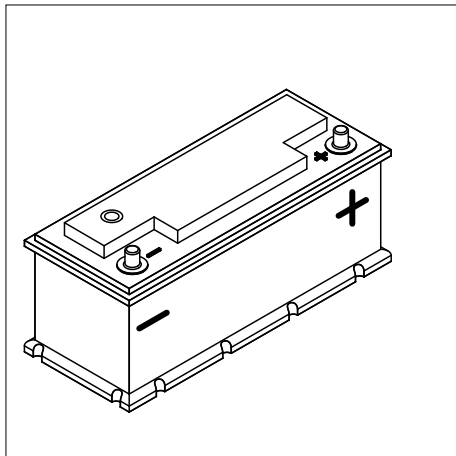
Släng aldrig gamla batterier som hushållsavfall.

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

6 Underhåll

Batteri, kablar och anslutningar

Per 100 arbetstimmar



12 Batteri, batterianslutningar

Håll batteriet rent och torrt.

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

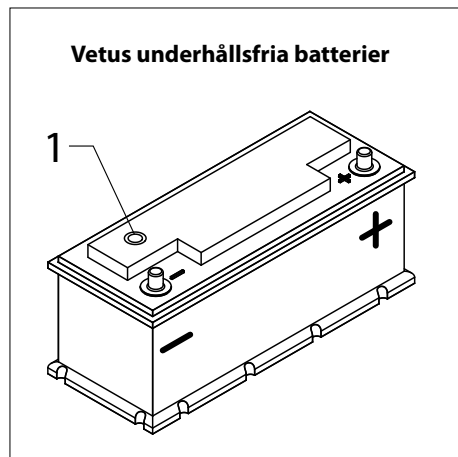
Tillse att batterianslutningarna har fullgod kontakt efter återmontering.

- Om batteriets anslutningar utgörs av vingmuttrar skall dessa endast dras åt med handkraft.

6 Underhåll

Batteri, kablar och anslutningar

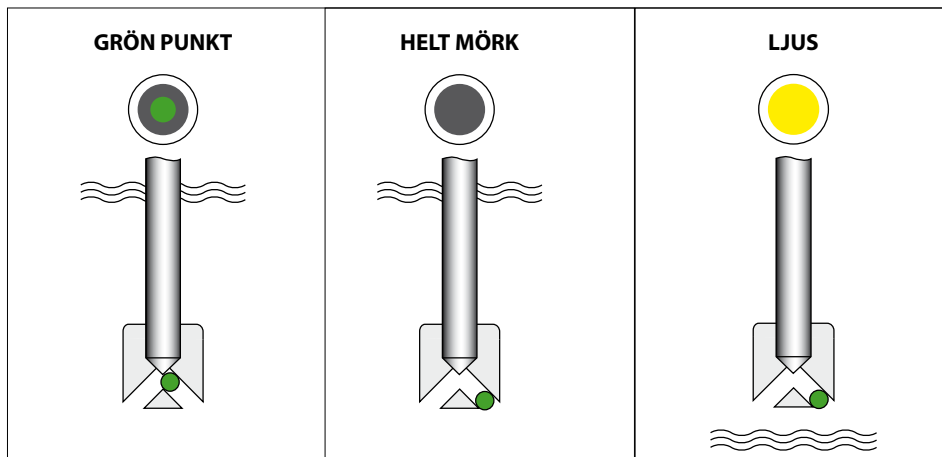
Per 100 arbetstimmar



13 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:



14 Funktion hydrometer

Grön punkt synlig:

Laddningstillstånd 65% eller högre.

Mörk:

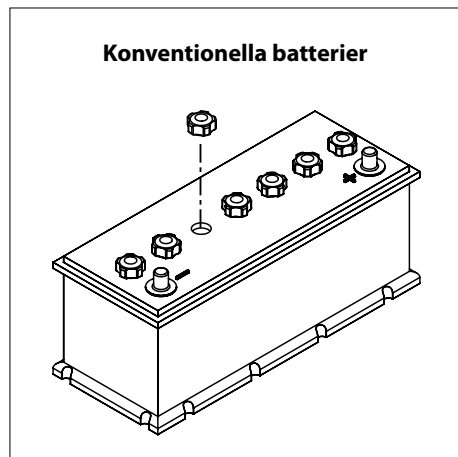
Laddningstillstånd lägre än 65%. Ladda genast på nytt.

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 generatoren och/eller spänningsregulatorn.

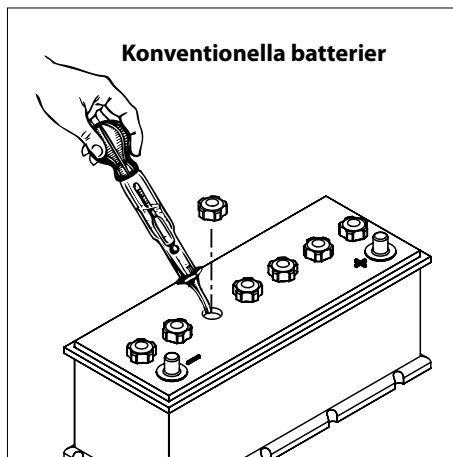
6 Underhåll



15 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 finnas 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.



16 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

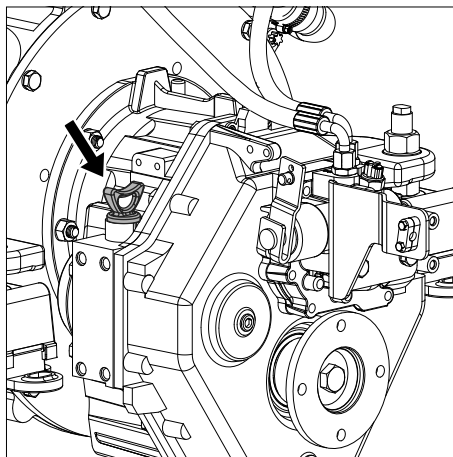
Kontrollen bör helst utföras då batterisyran har en temperatur på 20°C.

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 som standard med ZF-Hurth Backkopplingar.

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

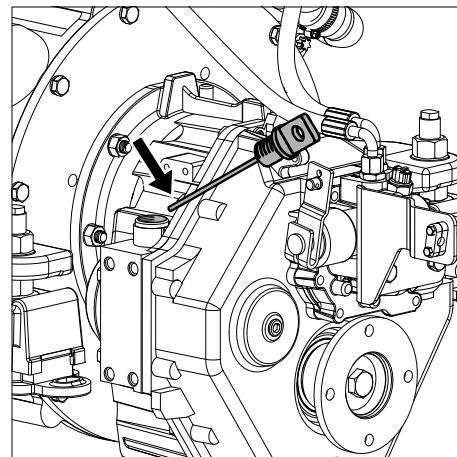


17 Oljemätning

- 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.

Oljemätning backslag

Per 100 arbetstimmar



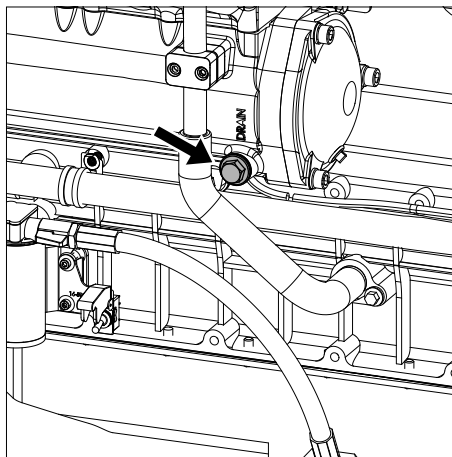
Se sid. 118 för oljans specifikation.

- Glöm ej att återmontera oljestickan.

6 Underhåll

Tömning av laddluftkylaren

Per 100 arbetstimmar



18 Tömning av laddluftkylaren

Kondensvattnet som samlas i laddluftkylaren ska tömmas ut per 100 driftstimmar eller minst 1 x per år.

- Avlägsna tömningstappen ur laddluftkylarens hölje och kontrollera att allt kondensvatten rinner ut.
- Sätt tillbaka tömningstappen efter tömning.

19 Byte motorolja

Motoroljan måste bytas ut per 500 arbetstimmar (samtidigt ska oljefiltret bytas).

Om motorn går mindre än 500 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.

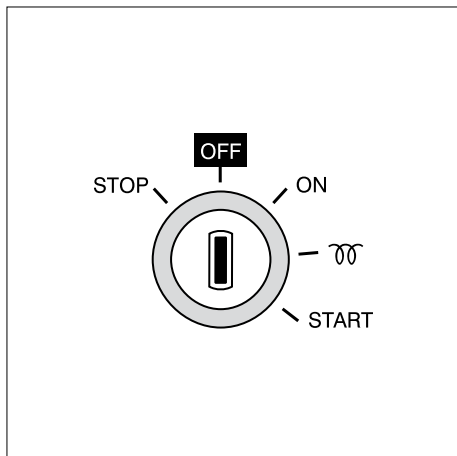


VARNING

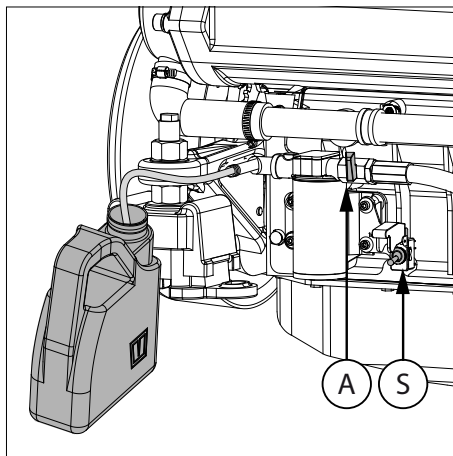
Använd aldrig tillsatser.

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

6 Underhåll



Batteriets huvudströmbrytare ska vara tillkopplad och motorn ska stå stilla; startlåset på manöverpanelen ska stå i läget 'OFF'.



20 Tömning olja

Anslut en slang $\varnothing$ 10 mm till vevhusoljans tömningspump enligt bilden.

Öppna kranen 'A'.

Starta vevhuspumpen med omkopplaren 'S'. Stäng av pumpen igen när all olja har pumpats ut ur vevhuset.

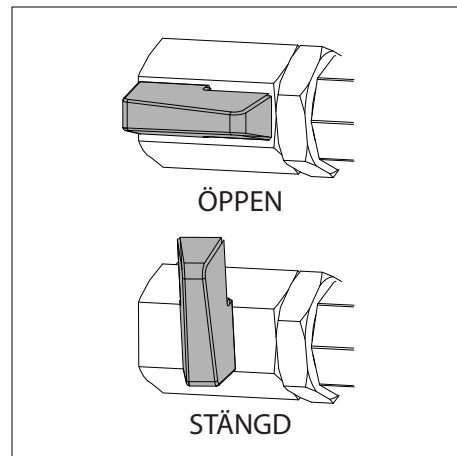


FARA

Tänk på risken för brännskador vid het olja.

Byte motorolja

Per 500 arbetstimmar



VARNING

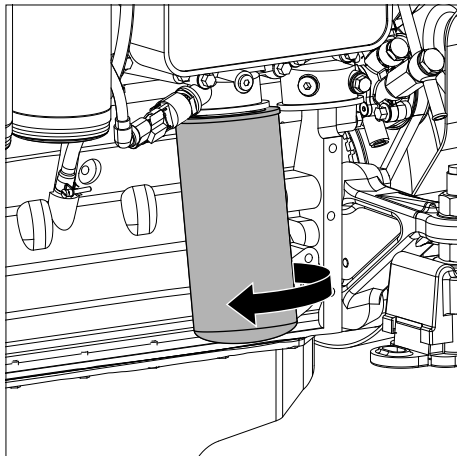
Motoroljan måste lämnas in till återvinningsstation.



6 Underhåll

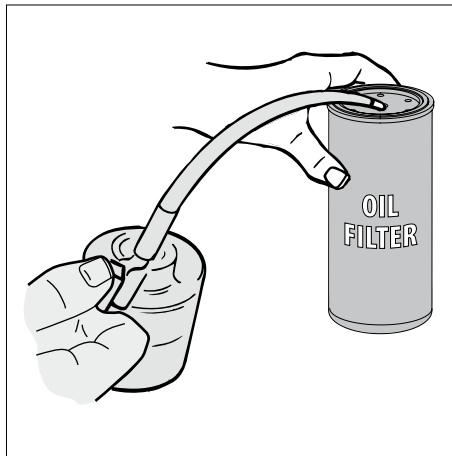
Byte motorolja

Per 500 arbetstimmar



21 Demontering oljefilter

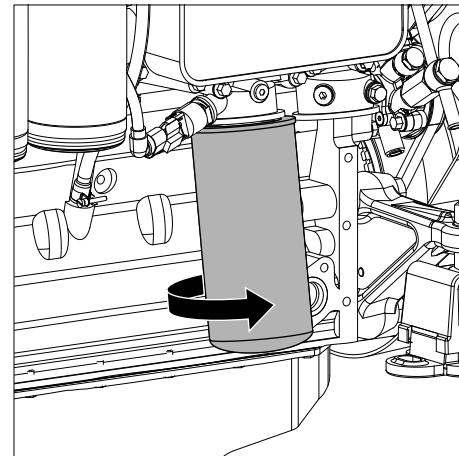
- Skruva av oljefiltret, vid behov använd för ändamålet avsedd avdragare. Fånga upp eventuell utströmmande olja.



22 Smörjning gummipackning

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

För **artikelnummer oljefilter**, se sid. 126.



23 Montering oljefilter

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

Åtdragningsmoment 11 - 13 Nm

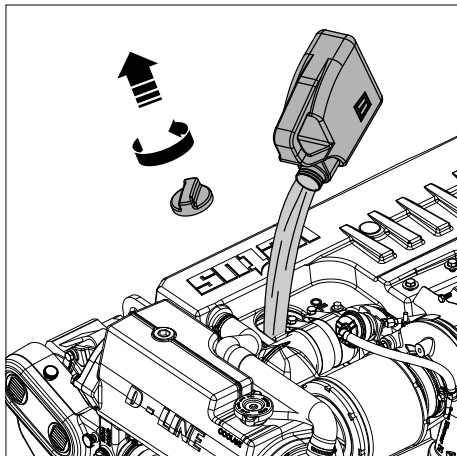


FARA

Tänk på risken för brännsår vid het olja.

6 Underhåll

Byte motorolja Per 500 arbetstimmar



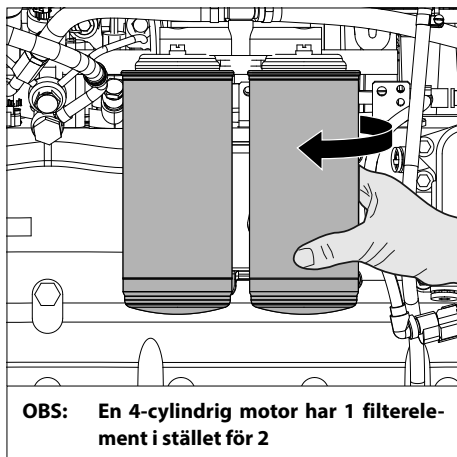
24 Påfyllning olja

- Fyll motorn med ny olja (se sid. 116 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 mäts tickan.

OLJEMÄNGD (INKL. OLJEFILTER):

4 cyl.	:	8,5 liter
6 cyl.	:	14 liter

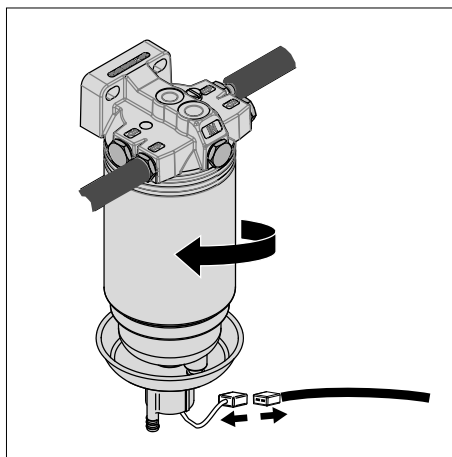
6 Underhåll



25 Demontering bränslefilter

Byt samtidigt filterelementen i bränslefilter på motorn samt i den/det separat monterade vattenseparatorn/grovfiltret. Filterelementen byts ut i sin helhet.

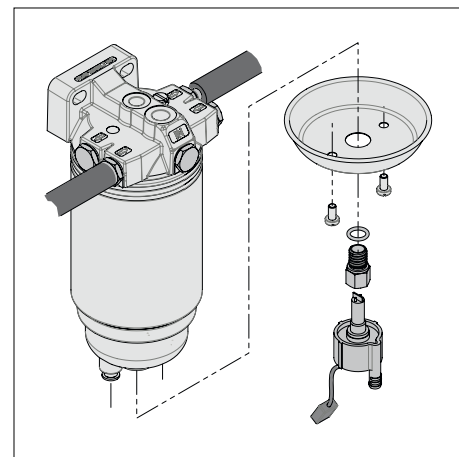
- Stäng bränslekranen.



- Lossa sensorns anslutning vid vattenseparatorn (stickkontakt)
- Demontera bränslefiltren med en filternyckel. Fånga eventuell vätska som rinner ut.

Byte av bränslefilter

Per 500 arbetstimmar



26 Vattenseparator/bränslefilter, sensor och skyddskar

- Ta ut sensorn ur filtret.
- Avlägsna filterelementets metallskyddskar (2 skruvar) och placera skyddskaret på det nya filterelementet.
- Montera sensorn i det nya filterelementet.



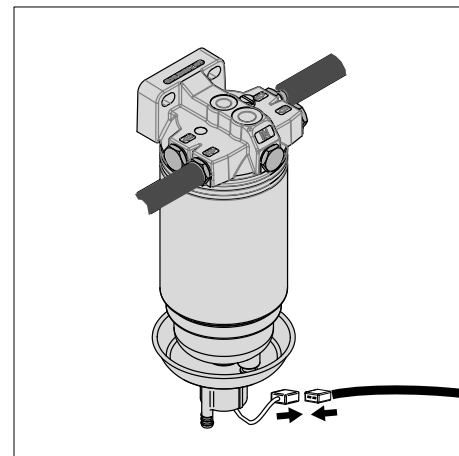
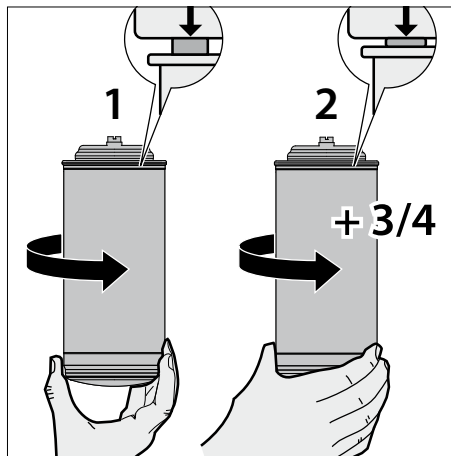
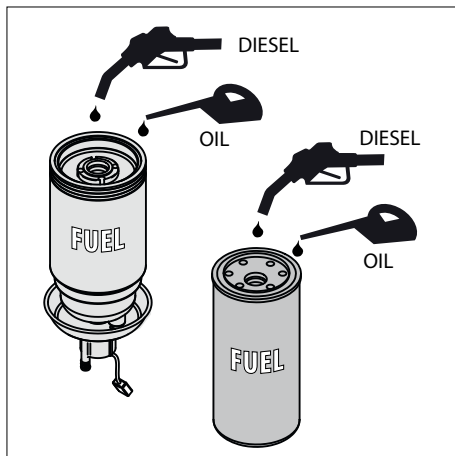
FARA

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

6 Underhåll

Byte av bränslefilter

Per 500 arbetstimmar



27 Montering bränslefilter

- Rengör filterhållarnas tätningsyta.
- Gummipackningen ska smörjas lätt med ren motorolja.
- Fyll det nya filtret med ren dieselolja.

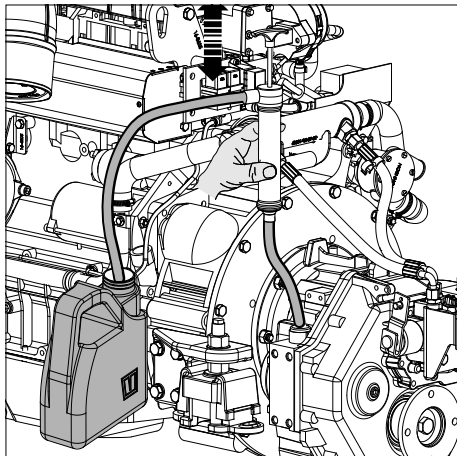
För **artikelnummer bränslefilter**, se sid 126.

- Montera filtren. Vrid fast filtren ytterligare ett halvt till trekvarts varv för hand sedan gummipackningen vidrör filterhuset.
- Öppna bränslekranen.
- Kontrollera eventuellt läckage.

- Anslut sensorkontakten.

Efter byte av bränslefiltren behöver systemet inte avluftas.
Bränslesystemet är självavluftande.

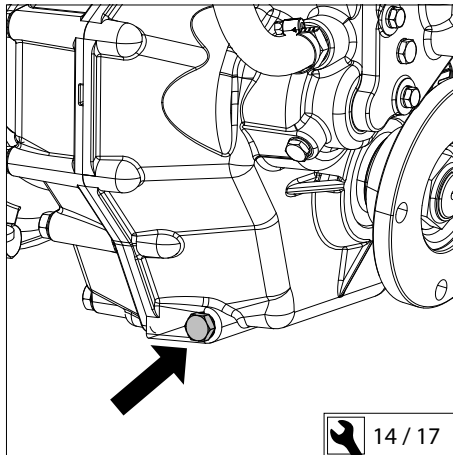
6 Underhåll



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.

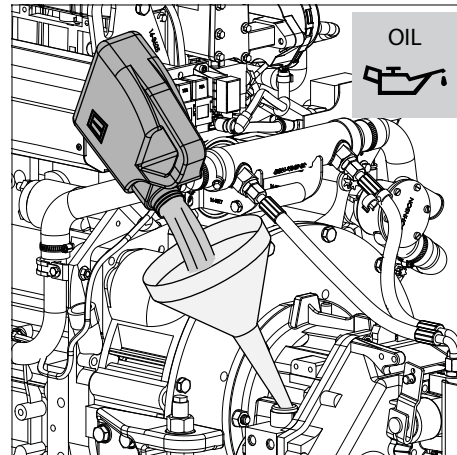


I vissa fall finns det tillräckligt med utrymme på backslaget's undersida, oljan kan då tömmas genom att avlägsna tömningspluggen.

- 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

Per 500 arbetstimmar



29 Fyll på ny olja

- Fyll backslaget via påfyllningsöppningen till rätt nivå.

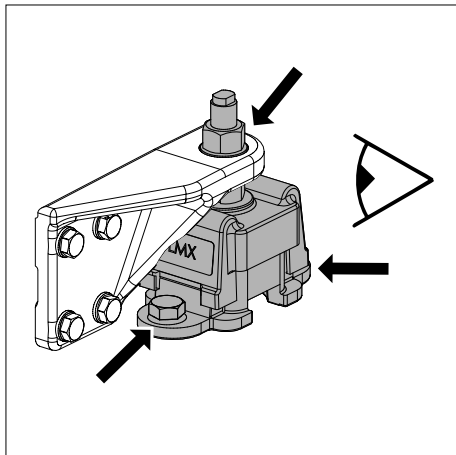
För mängd och oljespecifikation, se sidan 118.

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

6 Underhåll

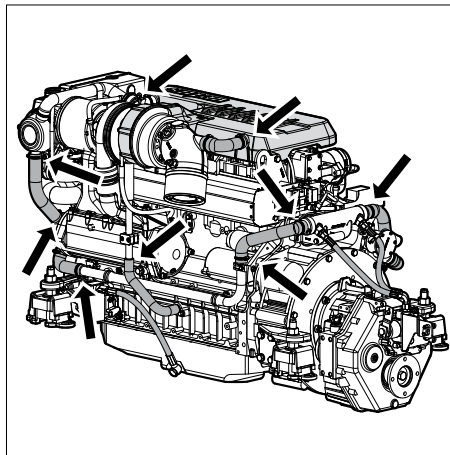
Flexibla motorkuddar, slangkopplingar och monteringsmaterial

Per 500 arbetstimmar



30 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.



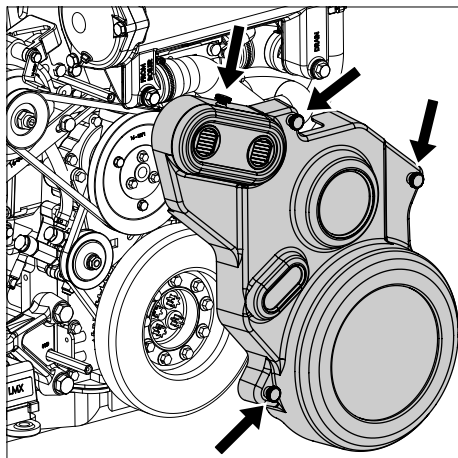
31 Kontroll slangkopplingar

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

32 Kontroll monteringsmaterial

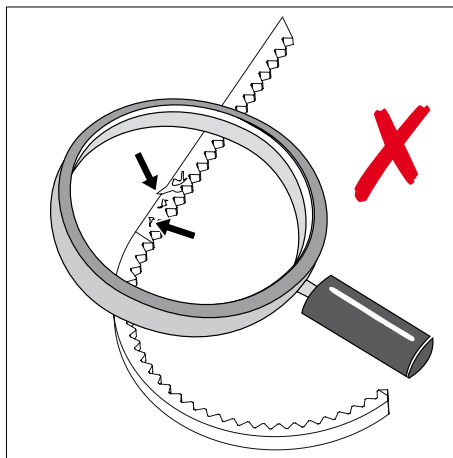
- Kontrollera att alla skruvar, muttrar och annat monteringsmaterial sitter fast ordentligt.

6 Underhåll



33 Demontering kilremsskydd

- Lossa skruvarna - dessa kan skruvas loss utan verktyg och är fastsäkrade i skyddsskåpan så du ej riskerar att tappa dem i kölsvinn. Ta sedan loss kilremsskyddet.



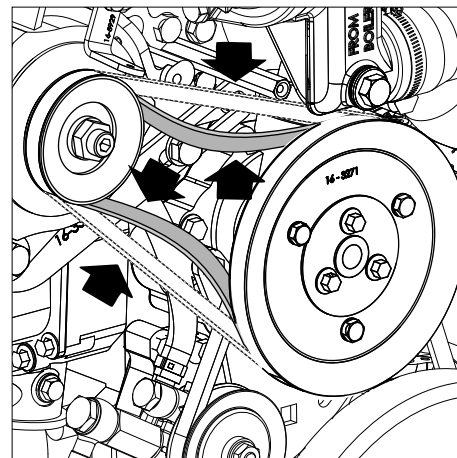
34 Kontroll kilrem

- Kontrollera slitaget på kilremmen, fransar och sprickor indikerar sliten rem och den skall då omgående bytas., fransar eller sprickor. Slitna remmar måste bytas ut.

För **artikelnummer kilrem**, se sid. 126.

Kontroll kilremmar

Per 500 arbetstimmar.



35 Kontroll av kilremmens spänning.

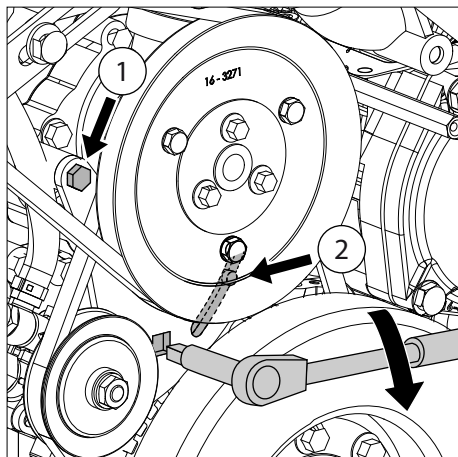
Kontrollera kilremmens spänning genom att förflytta den med tummen och pekfingeret. Om den kan förflyttas mer än 9 - 11 mm (med ca. 10 kg tumkraft), måste kilremmen spännas.



FARA

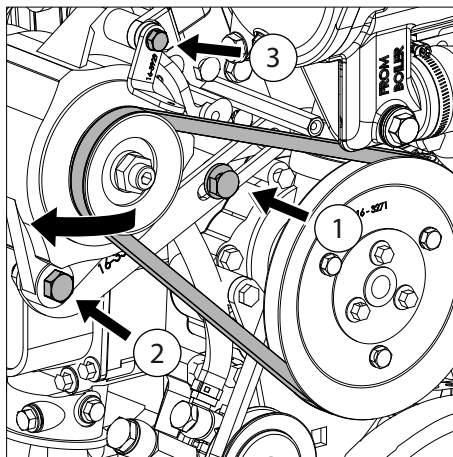
Kilremmar får endast kontrolleras, spännas eller bytas med stillastående motor.

6 Underhåll



36 Spänning kilrem för kylvätske- och bränslepump

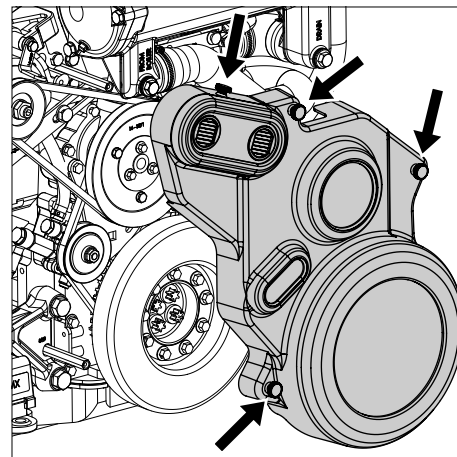
- Lossa skruvarna (1) och (2).
- Vrid spännanordningen med bränslepumpen i pilens riktning, sätt härvid en nyckel i (a), fyrkant 1/2", tills remmen har rätt spänning.
- Drag åt skruvarna (1) och (2) igen.



37 Spänning kilrem

- Lossa ställstagets skruv och generatorns båda monteringskruvar. Skjut nu generatorn utåt tills remmen har önskad spänning.
- Dra åt skruvarna igen i den angivna ordningen.

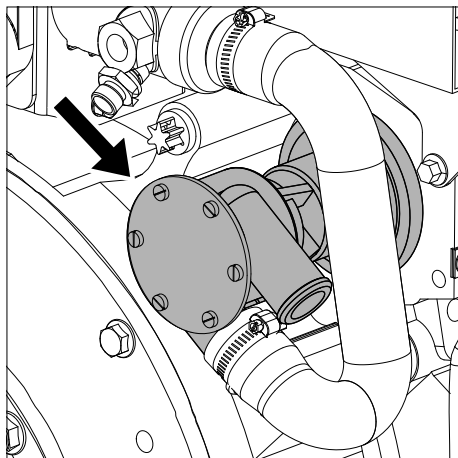
Kontroll kilrem Per 500 arbetstimmar.



38 Återmontera skyddskåpan

- Sätt alltid tillbaka kilremsskyddet och anbringa skruvarna på nytt.

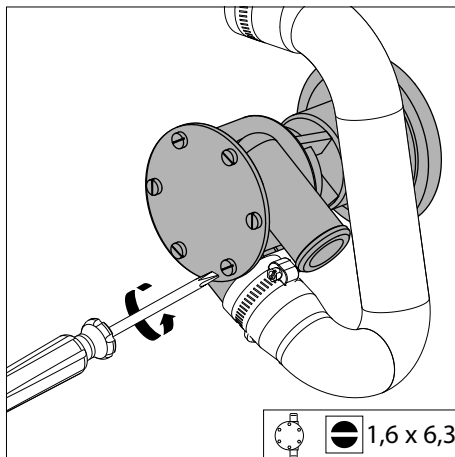
6. Underhåll



39 Kontroll av impellerpump

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

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



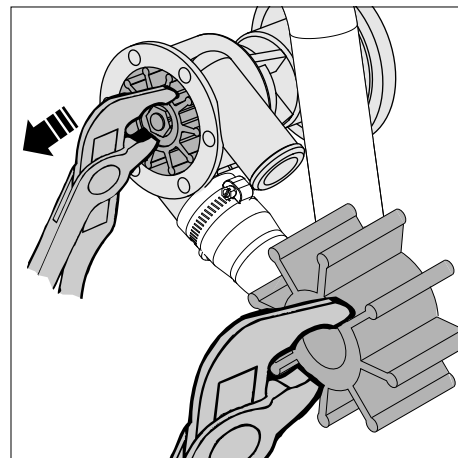
40 Demontering pumplock

Kontroll resp. byte går till så här:

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

Kontroll av impellerpump

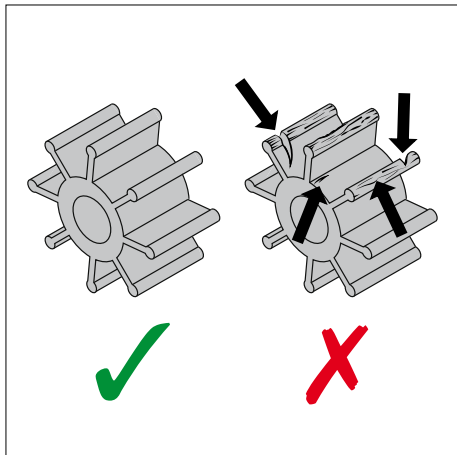
Per 1000 arbetstimmar



41 Avlägsna impellern

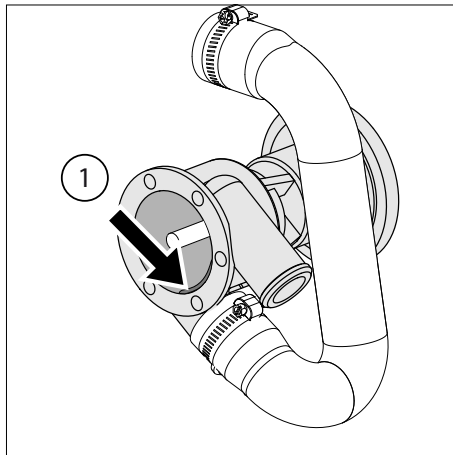
- Dra loss impellern från axeln med en polygrip, eller annan för ändamålet lämplig tång.
- Märk impellern så att du minns vilken sida som satt utåt, detta är nödvändigt om impellern skall återanvändas då det är av stor vikt att impellern återmonteras som den satt innan demontering.

6 Underhåll



42 Kontroll av impeller

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



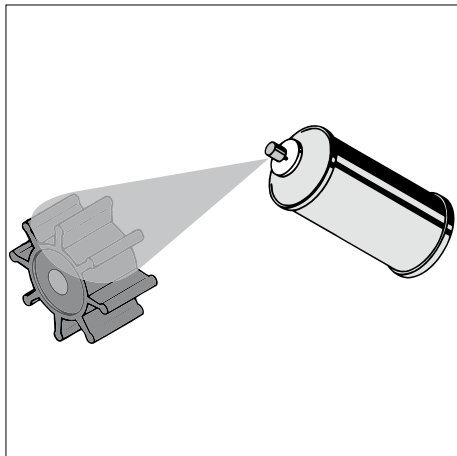
43 Kontroll pumphus

- Syna pumphusets insida på skador. Uppmärksamma särskilt slitage av kammen (1).
- Byt ut kammen eller pumphuset vid övermåttligt slitage.

Kontroll av impellerpump

Per 1000 arbetstimmar.

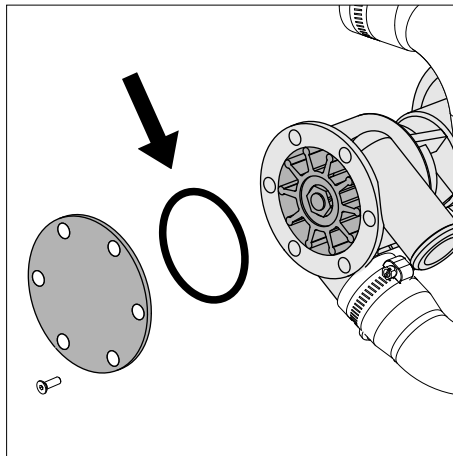
6 Underhåll



44 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.



45 Återmontera pumplocket

- Vid återmontering, använd alltid en **ny** O-ring.
- Kontrollera sjövattenfiltret och öppna sjövattnen.

För **artikelnummer O-ring**, se sid. 126.

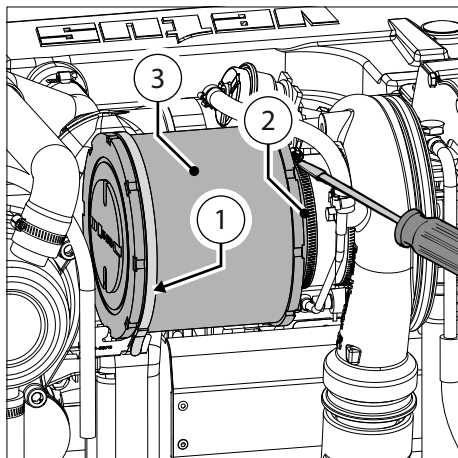
Kontroll av impellerpump

Per 1000 arbetstimmar.

6 Underhåll

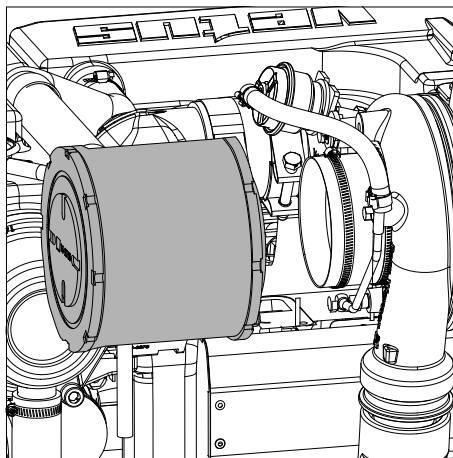
Byt luftfilter

Per 1000 arbetstimmar



46 Byte av luftfilter

- Klipp lös kabelbandet (1).
- Lossa slangklämman (2).
- Ta bort filterhuset (3).



- Byt ut filtret.
- Montera det hela i omvänd ordning, sätt fast slangklämman igen och montera ett nytt kabelband.

För **artikelnummer luftfilter**, se sid. 126.



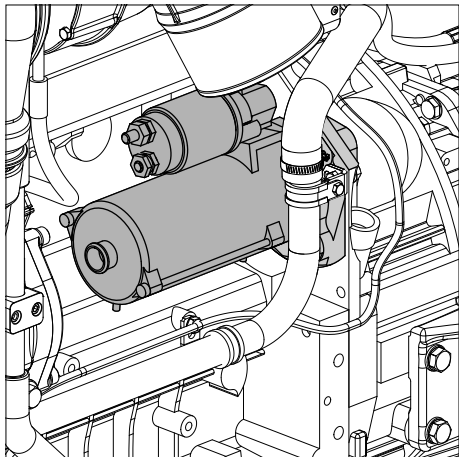
VARNING

Rengör aldrig filterelementet med bensin eller heta vätskor

Anbringa aldrig olja på luftfiltret.

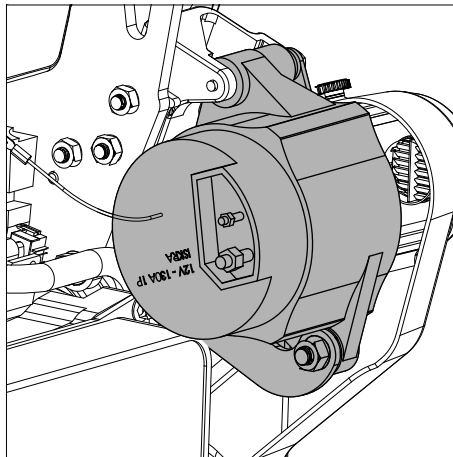
Starta aldrig motorn utan luftfilter.

6 Underhåll



47 Kontroll av startmotor

- Sök efter visuella defekter.
- Kontrollera om Bendixdrevet kuggar in mot kuggkransen när startmotorn aktiveras. Om Bendixdrevet inte kuggar in korrekt, tag då kontakt med din VETUS-återförsäljare.



48 Kontroll av generator

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

Kontroll av startmotor och generator

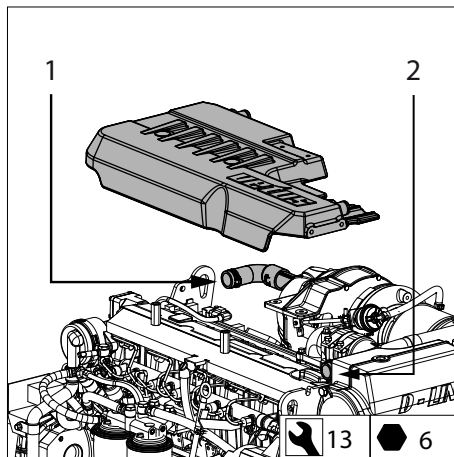
Per 1000 arbetstimmar

6 Underhåll

49 Kontroll/inställning ventilspelet

Ventilspelet ska kontrolleras med kall motor, dvs. att den har stått stilla i minst 6 timmar.

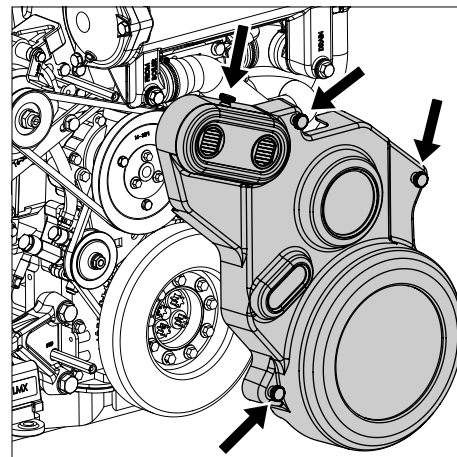
- Stäng sjövätenkranen.
- Lossa de båda slangarna (1) och (2).
- Avlägsna de 4 skruvarna och lyft av toppkåpan..



50 Avlägsna toppkåpan

Kontroll ventilspelet

Per 1500 arbetstimmar



51 Avlägsna kilremsskyddet

- Lossa skruvarna - dessa kan skruvas loss utan verktyg och är fastsäkrade i skyddskåpan så du ej riskerar att tappa dem i kölsvinet.



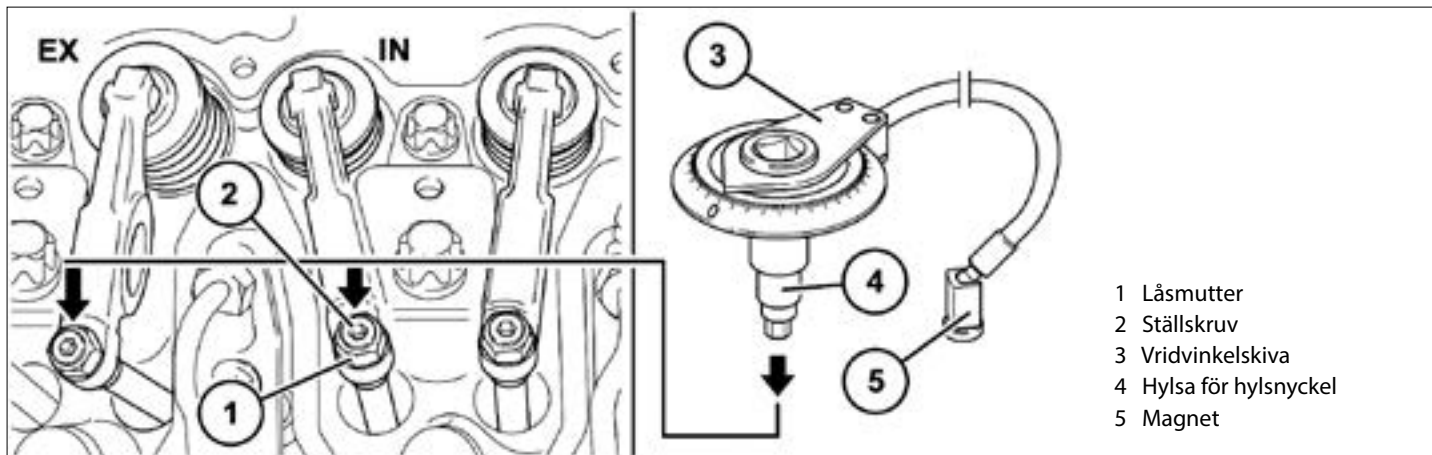
OBSERVERA

Återmontera efter kontroll/inställning av ventilerna tillbaka kilremsskyddet och toppkåpan samt återmontera slangarna.

6 Underhåll

Kontroll ventilspelet

Per 1500 arbetstimmar



52 Justering ventilspelet

Kontroll och eventuell justering ventilspelet.

- Låt motorn svalna i minst 30 minuter innan du justerar ventilspelet: smörjoljans temperatur ska underskrida 80 °C.

- Lossa skruvarna.

- Demontera ventillocket.

- Avlägsna packningen.

- Vridverktyget ska läggas över remskivornas monteringskruvar.

- Vrid vevaxeln tills ventilerna överlappar.

Avgasventilen är ännu inte stängd, intagsventilen börjar öppnas.

6 Underhåll

Kontroll ventilspel Per 1500 arbetstimmar

Vilka cylindrar som ska justeras kan avläsas ur inställningsschemat:

VD4

Ventilöverlappning	Inställning cylinder
1	4
3	2
4	1
2	3

VD6

Ventilöverlappning	Inställning cylinder
1	6
5	2
3	4
6	1
2	5
4	3

- Placera vridvinkelskivan med insexhysan på ställskruven.
- Sätt fast vridvinkelskivans magnet.
- Vrid vridvinkelskivan medurs tills den gör kontakt (tumblaren spelningsfri) och sätt skalan på noll.

- Vrid vridvinkelskivan moturs tills du når den angivna vridvinkeln:

Ventilspel	IN	Intagsventil	75° +10°
	EX	Avgasventil	120° +10°

53 Byte kylvätska

Kylvätskan ska bytas ut per 2000 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

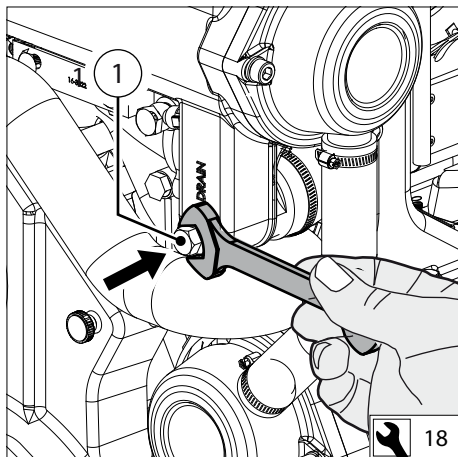
Kylsystemets skyddande vätskor måste kasseras i enlighet med gällande miljöföreskrifter.



6 Underhåll

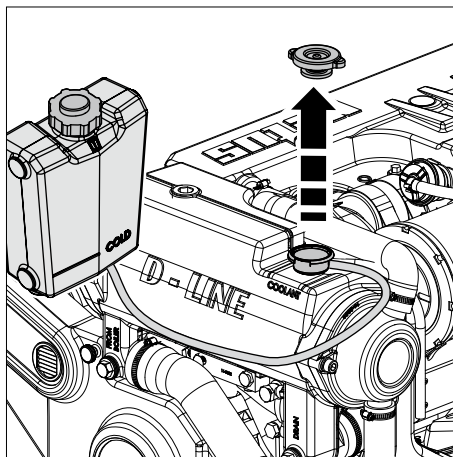
Byte kylvätska

Per 2000 arbetstimmar

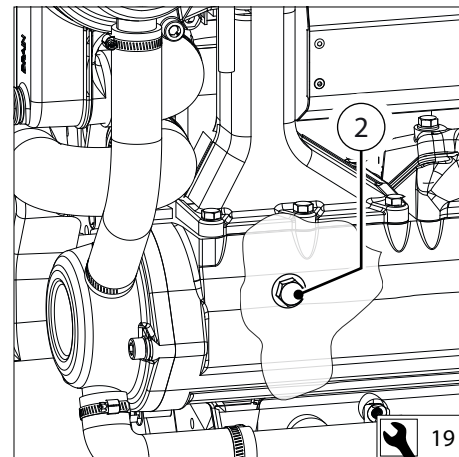


54 Tömning kylvätska

- Avlägsna tömningstappen ur värmeväxlarens hölje (1).



- Avlägsna fyllnadspluggen för att lufta kylsystemet och kontrollera att all vätska rinner ut.
- Sätt tillbaka tömningstappen när all vätska har runnit ut.



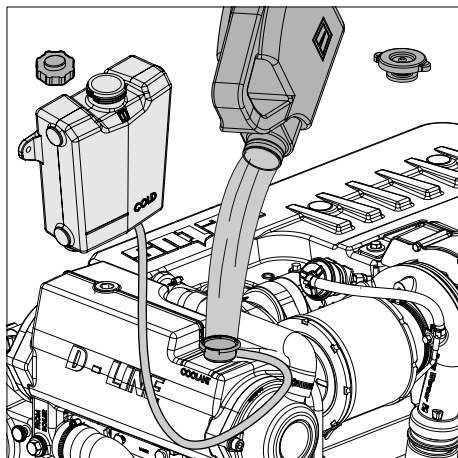
OBS: En liten mängd kylvätska blir kvar i motorblocket.

- Avlägsna eventuellt också tömningstappen (2) ur motorblocket för att tömma motorn helt.

6 Underhåll

Byte kylvätska

Per 2000 arbetstimmar

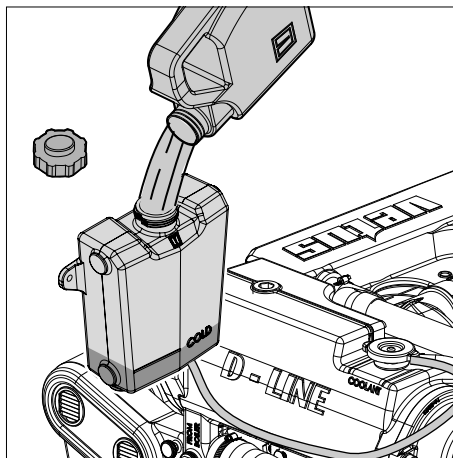


55 Fyllning kylsystem

- Fyll kylsystemet enligt anvisningarna på sid. 20 t.o.m. 23.

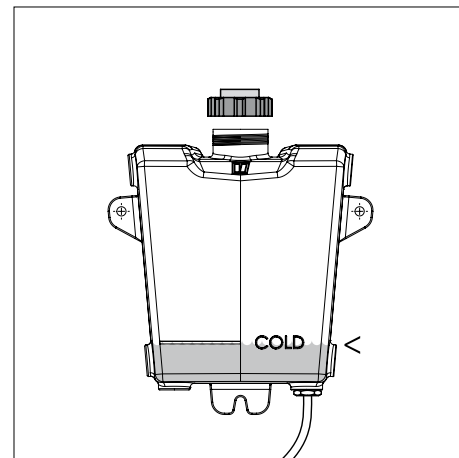
Använd en blandning av 40% antifrysmedel (etylen-glykolbaserat) och 60% rent kranvatten, eller använd en särskild kylarvätska.

Se sid. 119 för specifikationer.



Mängd kylvätska:

4 cyl.	:	8 liter
6 cyl.	:	11 liter



- Kontrollera kylvätskenivån i expansionskärlet efter första gången motorn har varit i drift, har nått sin driftstemperatur och åter har svalnat till omgivningstemperaturen. Fyll på om det behövs.



FÖRSIKTIG

Fyll aldrig kylsystemet med havs- eller bräckt vatten.



OBSERVERA

Rengöring av värmeväxlaren är inte ett rutinmässigt underhållsarbete.

Rengör endast värmeväxlaren när denna är (mycket) smutsig.

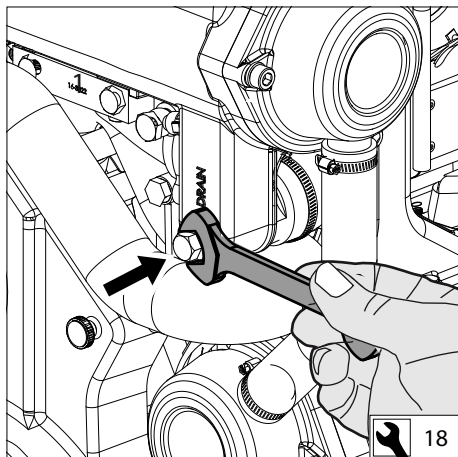
Vid normal drift är det inte nödvändigt att rengöra värmeväxlaren!

Ett kännetecken för smutsig värmeväxlare är högre motortemperatur än normalt.

Möjliga orsaker till förorening är:

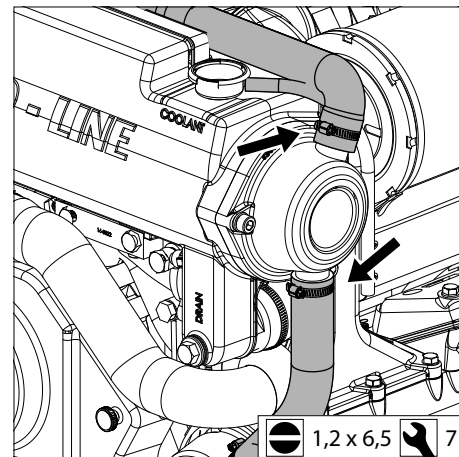
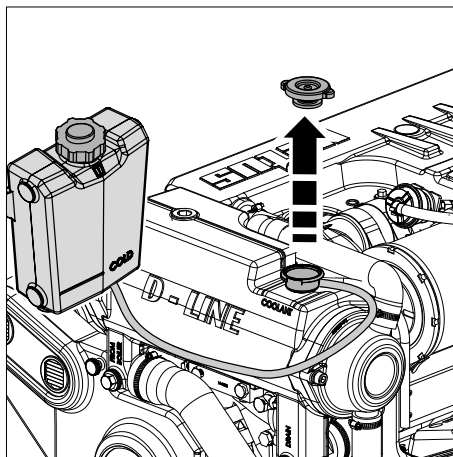
- Små gummibitar från en skadad impeller från sjövattpumpen.
- Tillväxt av alger eller tång.

6 Underhåll



56 Tömning kylvätska

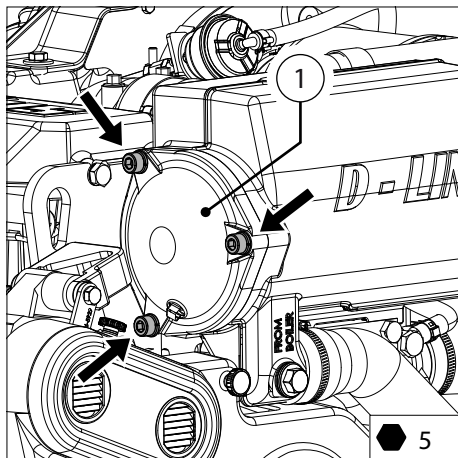
- Avlägsna tömningstappen ur värmeväxlarens hölje för att tömma ut kylvätskan.



57 Löstagning sjövattnenslangar

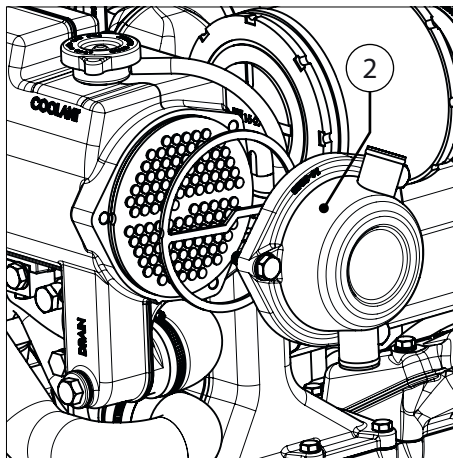
- Avlägsna fyllnadspluggen för att lufta kylsystemet och kontrollera att all vätska rinner ut.
- Sätt tillbaka tömningstappen när all vätska har runnit ut.
- Stäng sjövattnenstillförselns kran.
- Lossa de båda slangarna för sjövattnen.

6 Underhåll



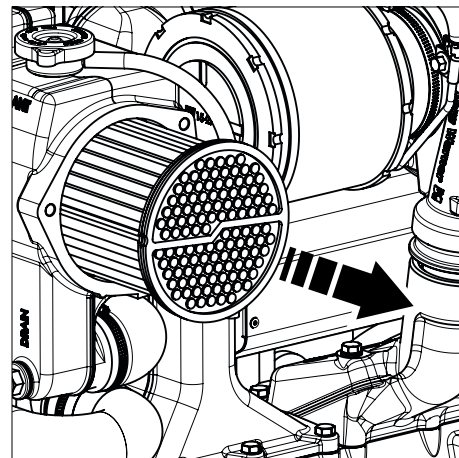
58 Avlägsna skruvarna ur gavlarna

- Avlägsna de 3 skruvarna ur båda ändlocken.
- Avlägsna ändlocket (1) med O-ringen från höljet.



- Avlägsna anslutningslocket (2) med packningen från höljet.

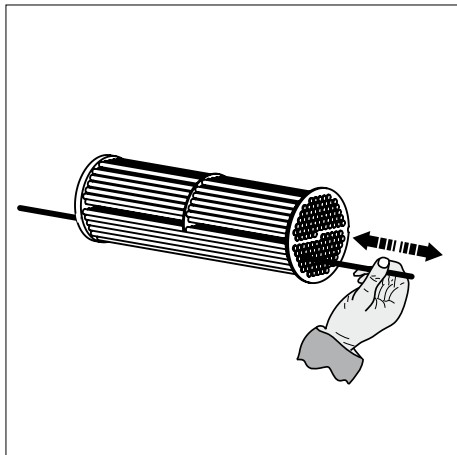
Rengöring värmeväxlare



59 Tag ut värmeväxlaren

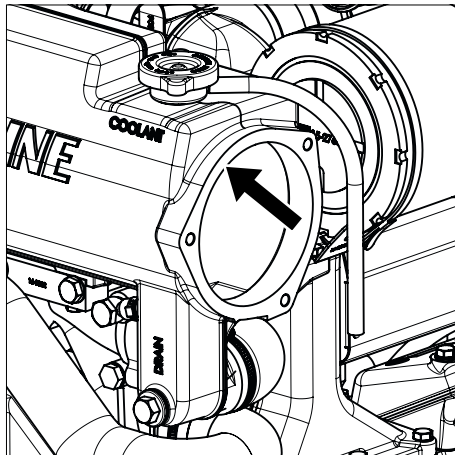
- Skjut ut värmeväxlaren ur höljet.
- Avlägsna packningen från värmeväxlaren.

6 Underhåll



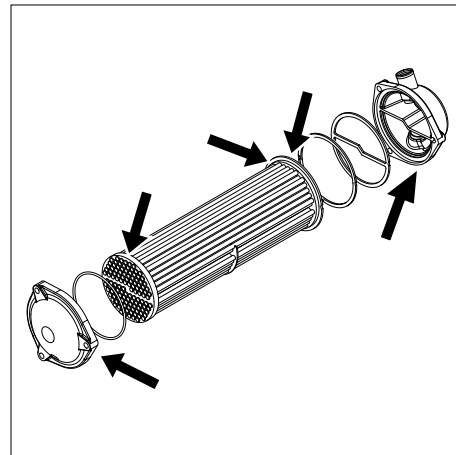
60 Rengöring värmeväxlare

- Rengör värmeväxlartuben; använd en piprensare för att avlägsna anhopad smuts ut rören.
- Skölj sedan ur rören i värmeväxlartuben med rent vatten.



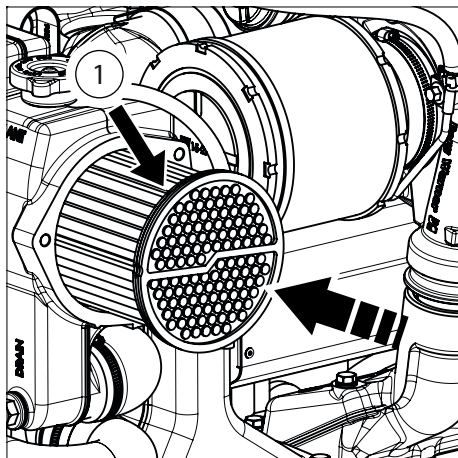
- Se till att värmeväxlarhöljets båda kontaktytor är fria från smutsrester.

Rengöring värmeväxlare



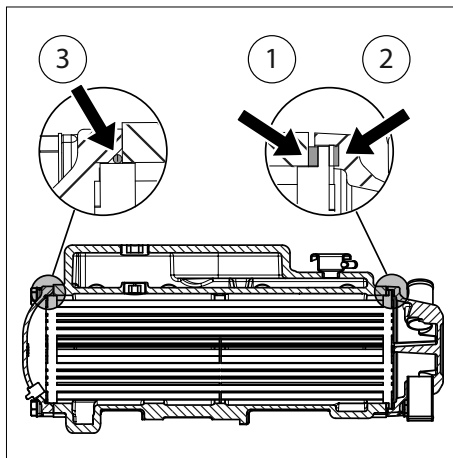
- Rengör O-ringens och packningarnas kontaktytor.

6 Underhåll



61 Återmontera värmeväxlaren

- Sätt tillbaka värmeväxlaren med en ny packning (1) i värmeväxlarhöljet.

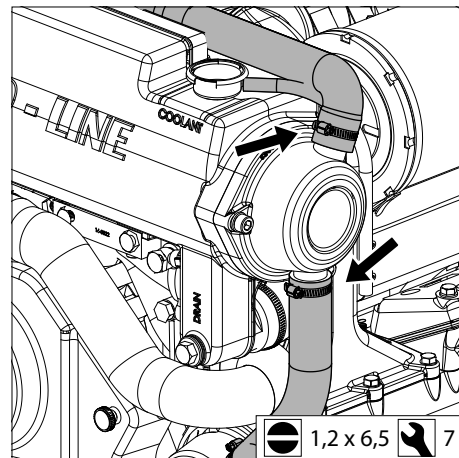


62 Montering gavellock

- Montera anslutningslocket med en ny packning (2) på huset.
- Montera ändlocket med en ny O-ring. (3)

För **artikelnummer packningssats** se sid. 126.

Rengöring värmeväxlare



- Montera alla lossade slangar.
- Fyll på kylsystemet igen, se sid. 72.
- Stäng sjöattenstillförselns kran.

6 Underhåll

Rengöring av laddluftkylaren



OBSERVERA

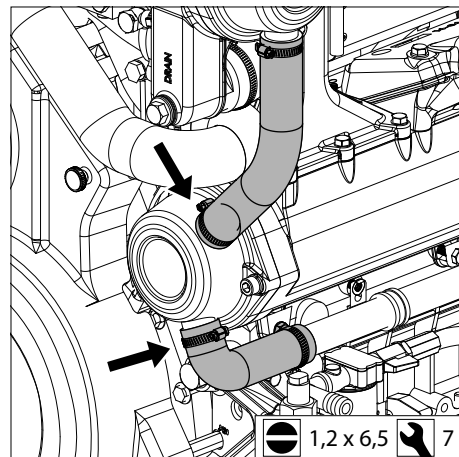
Rengöring av laddluftkylaren hör inte till de regelbundet återkommande underhållsverksamheterna.

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

I så fall måste värmeväxlaren rengöras.

Möjliga orsaker till förorening av laddluftkylarens rörledningar kan vara:

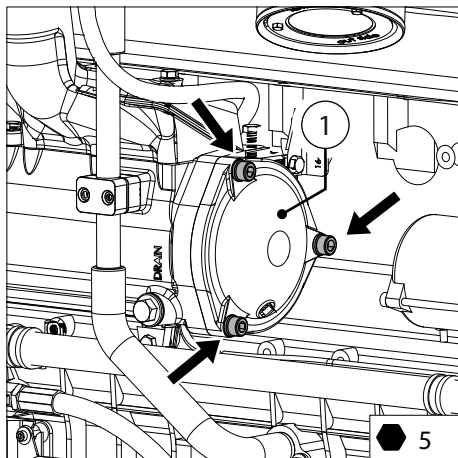
- Små gummipartiklar från ett defekt skovelhjul i sjövattpumpen.
- Tillväxt av alger eller tång.



63 Löstagning sjövattnenslangar

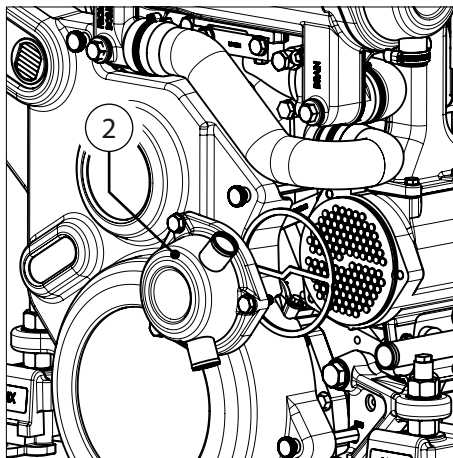
- Stäng sjövattnestillförselns kran.
- Lossa de båda slangarna för sjövattnet.

6 Underhåll



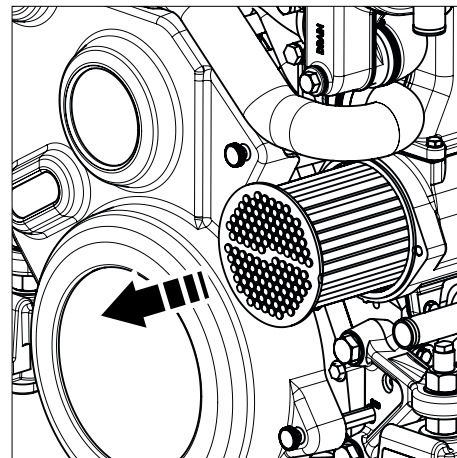
64 Avlägsna skruvarna ur gavlarna

- Avlägsna de 3 skruvarna ur båda ändlocken.
- Avlägsna ändlocket (1) med O-ring från höljet.



- Avlägsna anslutningslocket (2) med packningen från höljet.

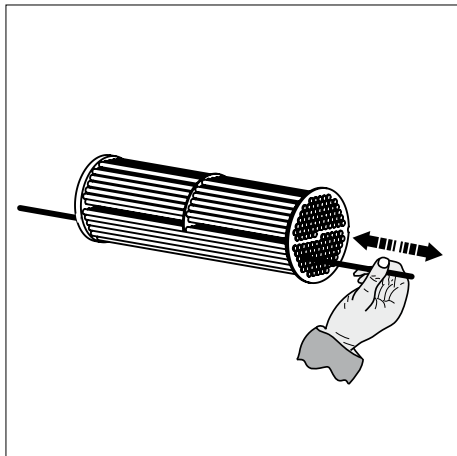
Rengöring av laddluftkylaren



65 Tag ut värmeväxlaren

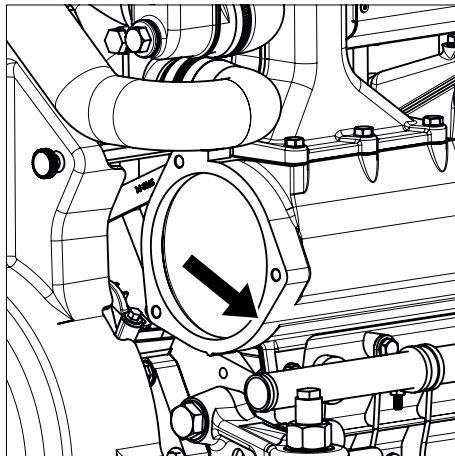
- Skjut ut värmeväxlaren ur höljet.
- Avlägsna packningen från värmeväxlaren.

6 Underhåll



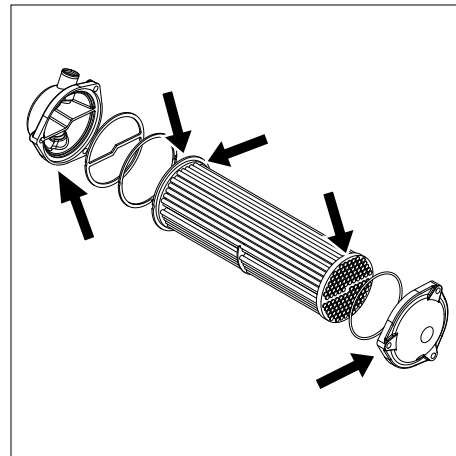
66 Rengöring värmeväxlare

- Rengör värmeväxlartuben; använd en piprensare för att avlägsna anhopad smuts ut rören.
- Skölj sedan ur rören i värmeväxlartuben med rent vatten.



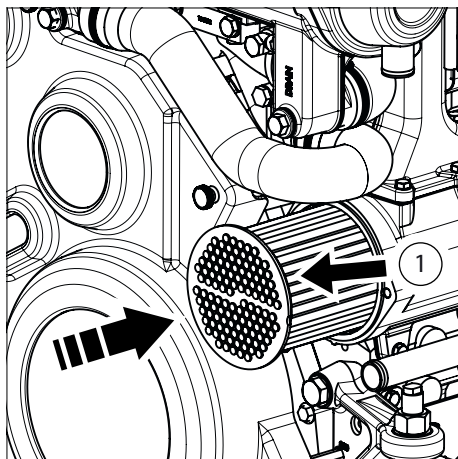
- Se till att de båda kontaktytorna på laddluftkylarens hölje är fria från smutsrester.

Rengöring av laddluftkylaren



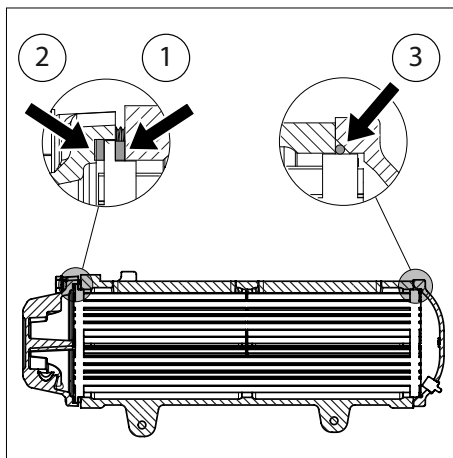
- Rengör O-ringens och packningarnas kontaktytor.

6 Underhåll



67 Återmontera värmeväxlaren

- Sätt tillbaka värmeväxlaren med en ny packning (1) i laddluftkylarens hölje.

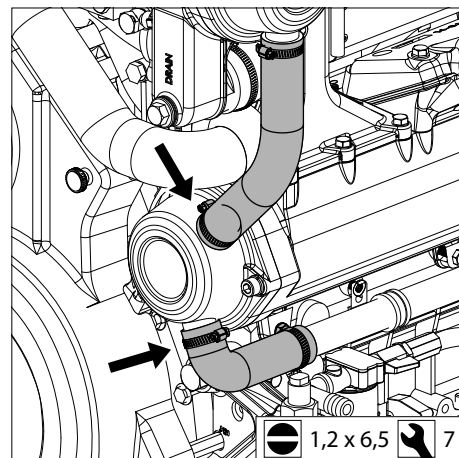


68 Montering gavellock

- Montera anslutningslocket med en ny packning (2) på huset.
- Montera ändlocket med en ny O-ring. (3)

För **artikelnummer packningssats** se sid. 126.

Rengöring av laddluftkylaren



- Montera alla lossade slangar.
- Stäng sjövätenstillförselns kran.

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.

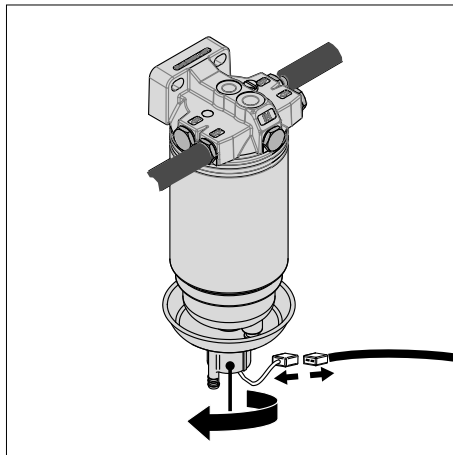
Inspektioner och underhåll som ska utföras är:

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

7 Undanställning / Vinterkonservering

Inspektioner och underhåll som ska utföras:		sida
1	Rengör motorn, ta bort allt salt. Måla alla rostangrepp och spreja hela motorn med ett rostskyddsmedel, till exempel CRC protective 6-66.	84
2	Dränera bränslesystemet på ev. vatten och fyll upp bränsletanken med ny diesel.	84
3	Se till att bränslesystemet är fyllt med en bränsleblandning med skyddande egenskaper.	85
4	Spola ut sjövattnssystemet med färskvatten och vid behov fyll på med frostskyddsmedel. Rengör värmeväxlaren vid behov.	86
5	Kontrollera att kylsystemet är fyllt med ett lämpligt frostskyddsmedel.	87
6	Byt oljefilter och motorolja.	88
7	Byt olja i backslaget.	88
8	Koppla ifrån batteriet, ladda batteriet vid behov och smörj in batteripolerna.	89

7 Undanställning / Vinterkonservering



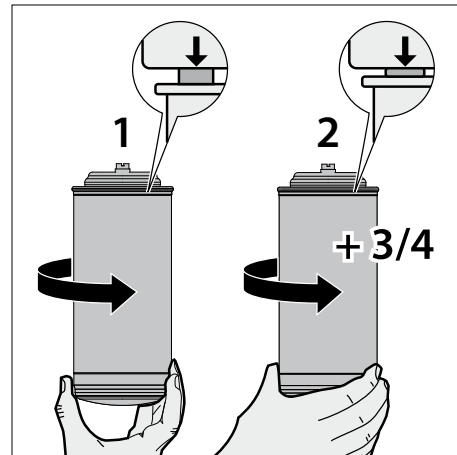
1 Korrosionsskydd

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.

2 Bränslesystem

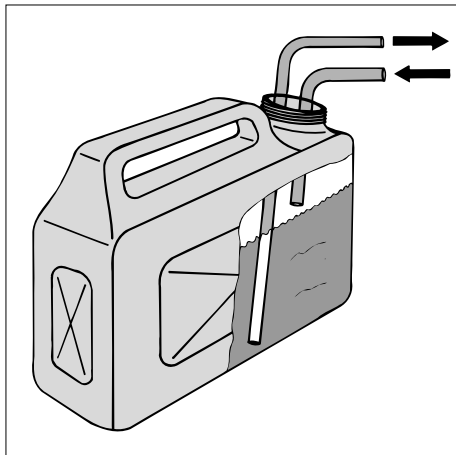
- Dränera tank samt det vattenavskiljande bränslefiltret på ev. vatten.

Se till att tanken är helt fylld med bränsle.



Montera ett nytt bränslefilterelement (sid. 56)

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'.

3 Korrosionskydd av bränslesystem

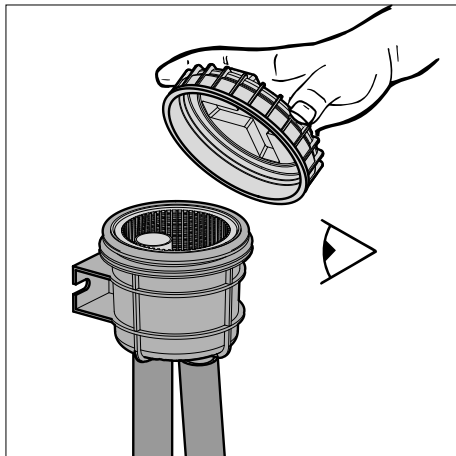
- Anslut bränsleledningen till en dunk fylld med skyddande dieselbränsle, till exempel 'Calibration fluid (kalibreringsvätska)' (ISO 4113) eller med en blandning v 1 del olja [1] och 9 delar rent bränsle [2].
- Använd denna blandning till att låta motorn gå **obelastad** i 5 minuter.
- Stäng av motorn.

[1] Motorolja med skyddande egenskaper.
T.ex.:

- VETUS Marine Diesel Engine Oil 15W40
- Shell Rimula R4 L 15W40

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

7 Undanställning / Vinterkonservering



4 Sjövattnenkylsystem

- Stäng sjövattnenkransen.
- Ta bort locket på sjövattnenfiltret..
- Om nödvändigt, rengör sjövattnenfiltret.

TIPS!

Kombinera spolning av sjövattnessystemet 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 73.

Laddluftkylare

Rengör laddluftkylaren endast om det är nödvändigt, se sidan 78.

Sjövattpump

Kontrollera pumphjulet i sjövattpumpen minst en gång vartannat år, se sidan 62.

- Anslut sjövattnensintaget 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 sjövattnessystemet 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 sjövattnessystemet skyddas. Häll 1 liter frostskyddsmedel (helst ett giftfritt, biologiskt nedbrytbart medel) i kylvattnensfiltret och låt motorn löpa tills frostskyddsmedlet har försvunnit in i kylsystemet.

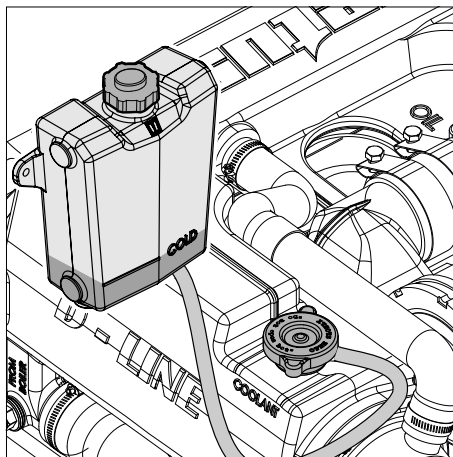
7 Undanställning / Vinterkonservering



TIPS!

Skydda sjövattenkranen på följande sätt:
Med motorn avstängd.

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



5 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 i locket skall omedelbart ersättas med nya delar. Återmontera sjövattenfiltrets lock och kontrollera att det håller tätt.

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

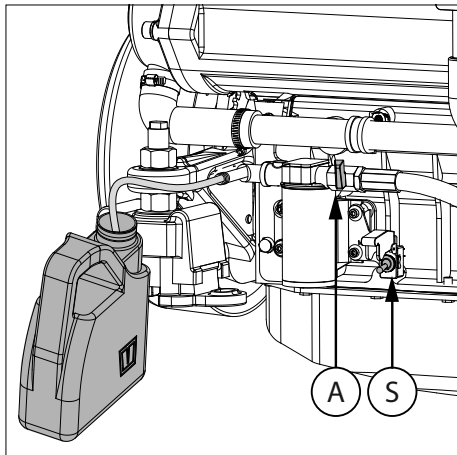
För att förebygga korrosion måste kylsystemet under vintermånaderna vara fyllt med en antifrys/vattenblandning (eller en kylarväska).

Se sid.119 för specifikationer.

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

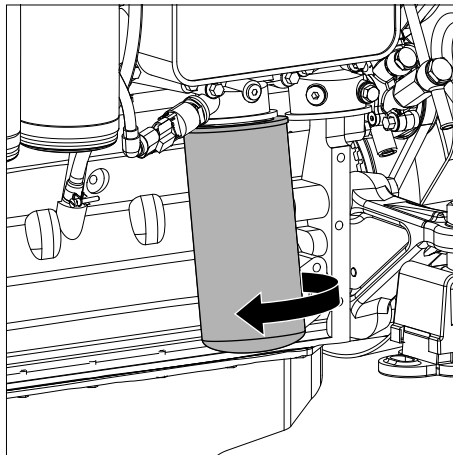
Se sid. 70 för byte av kylvätskan.

7 Undanställning / Vinterkonservering



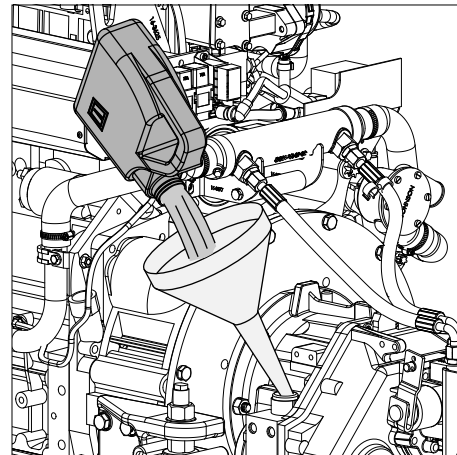
6 Byte av smörjolja och oljefilter

- Töm ut oljan, se sidan 53



- Byt oljefilter och olja, se sidan 52-54

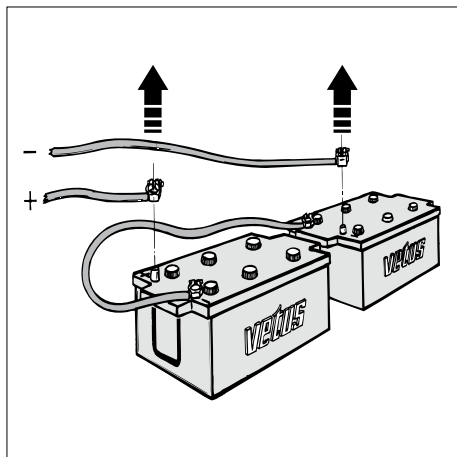
För mängd och oljespecifikation, se sidan 108 och 116.



7 Oljebyte backslag

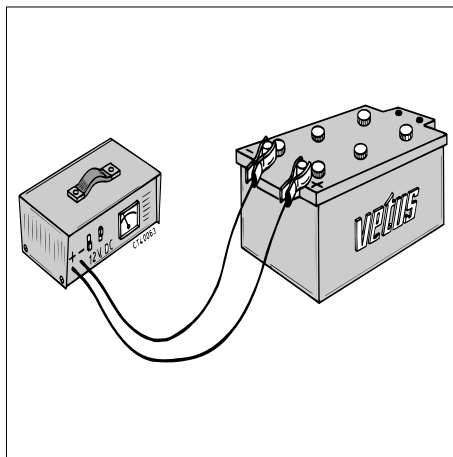
- Stäng av motorn och byt olja i backslaget (sid. 58)

7 Undanställning / Vinterkonservering



8 Elsystemet

- Lossa batterikablarna.



- Underhållsladda batterierna om det behövs regelbundet under vinterperioden!



OBSERVERA

Stäng aldrig av batteriets huvudströmbrytare direkt sedan motorn har stannat.

Vänta åtminstone 2 minuter.

Se sidan 37.

Följ de rekommendationer som ges på sidorna 46 och 55 och rådgör med de rekommendationer som ges av batterileverantören gällande inspektion och underhåll av batterier.

8 Återställning i drift / Förberedelser för sommaren

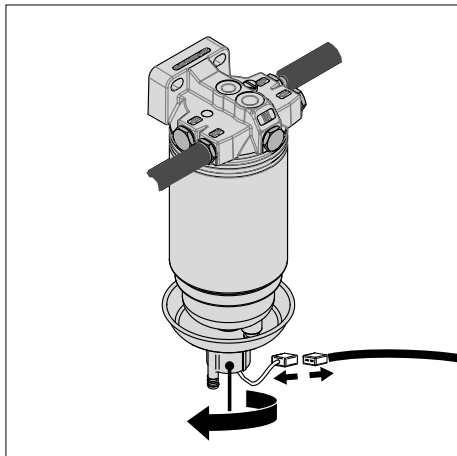
När motorn åter skall tas i drift, t.ex. i början av säsongen, måste den först kontrolleras och eventuellt underhållsarbete utföras.

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

Inspektioner och underhåll som ska utföras är:

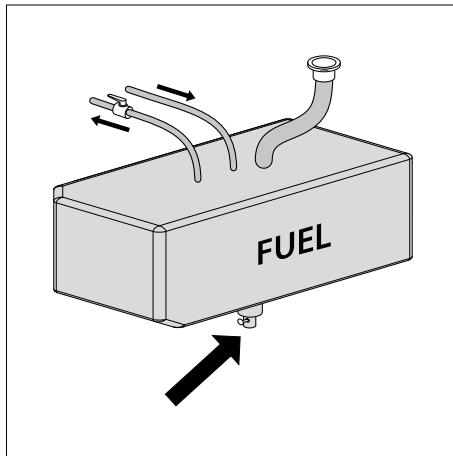
Inspektioner och underhåll som ska utföras är:		sida
1	Dränera ev. vatten från bränslesystemet.	91
2	Kontrollera sjövattnetsystemet.	92
3	Kontrollera nivå på kylmedel i det interna kylsystemet	93
4	Kontrollera oljenivån	93
5	Kontrollera batterierna och koppla in dessa.	94
6	Kontrollera funktionen på motorn.	94
7	Kontrollera alla slanganslutningar för läckage.	95
8	Kontrollera funktionen på instrument och motorreglage.	95

8 Återställning i drift / Förberedelser för sommaren

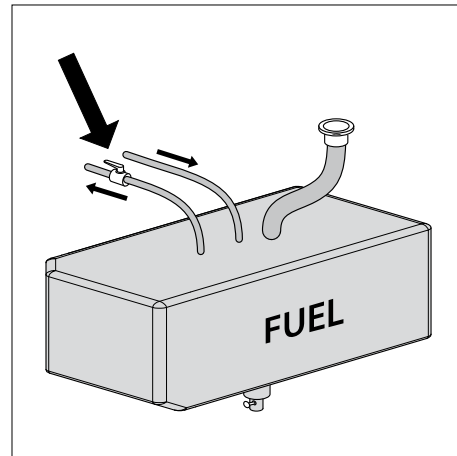


1 Bränslesystem

Töm ut vattnet ur det vattenavskiljande bränslefiltret (sid. 45)

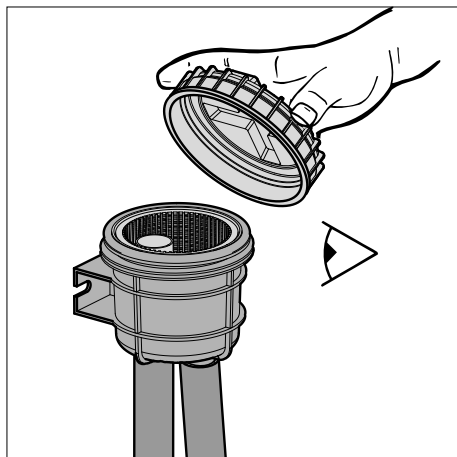


- Töm ut ev. vatten ur bränsletanken.



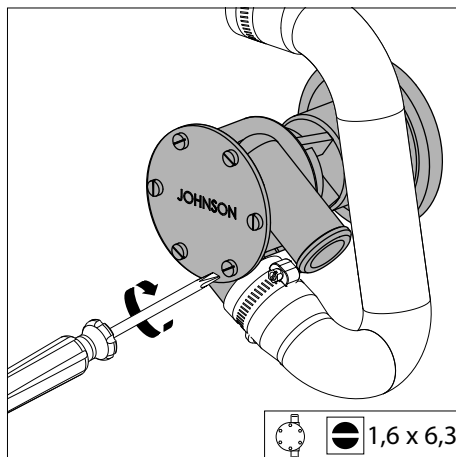
- Öppna bränslekranen.

8 Återställning i drift / Förberedelser för sommaren

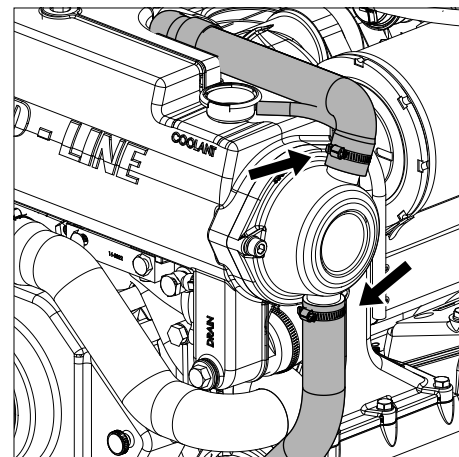


2 Sjövattenssystem

- Kontrollera att sjövattnensfiltrets lock är monterat.

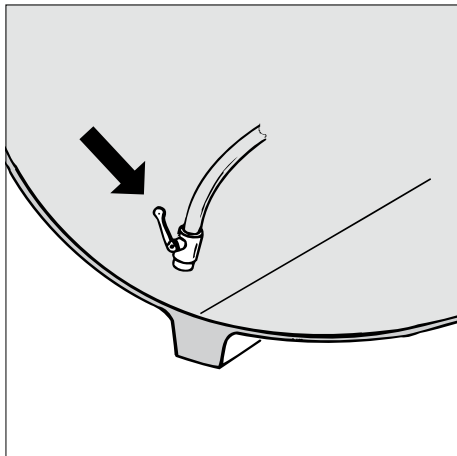


- Kontrollera att impellerpumpens lock och avtappningspluggarna är monterade (sid 62, 64)

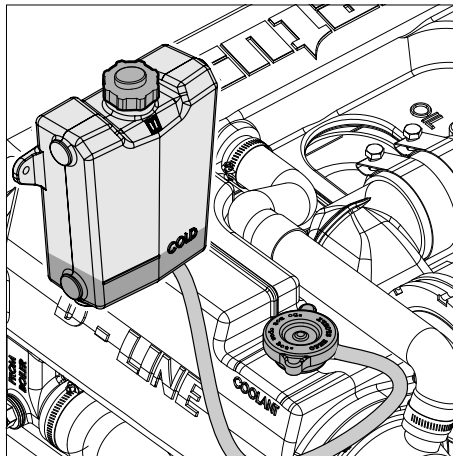


- Montera eventuellt lossade slangklämmor.

8 Återställning i drift / Förberedelser för sommaren

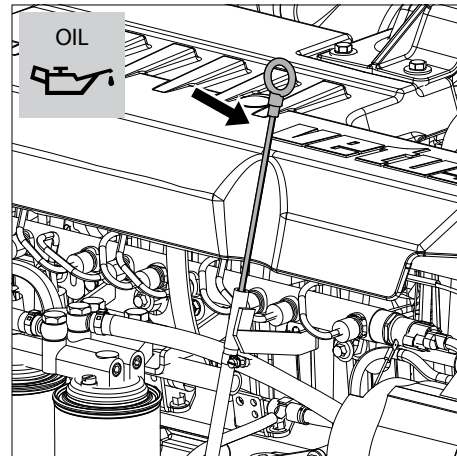


- Öppna sjövattenkranen.



3 Internt kylvattensystem

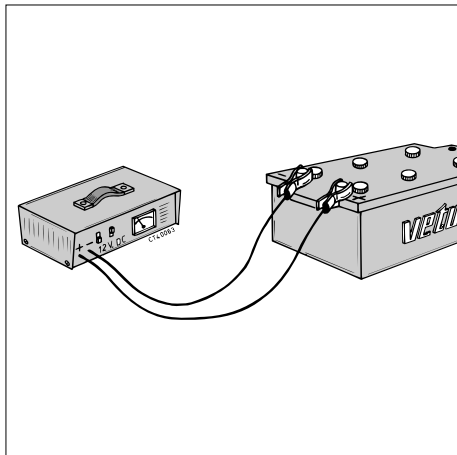
Kontrollera kylvätskenivån (sid. 43)



4 Smörjoljesystem

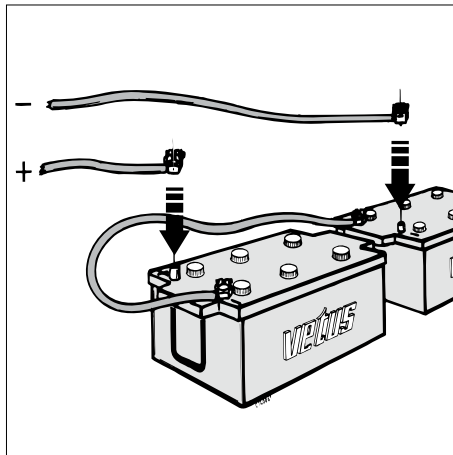
- Kontrollera oljenivån (sid. 42)

8 Återställning i drift / Förberedelser för sommaren

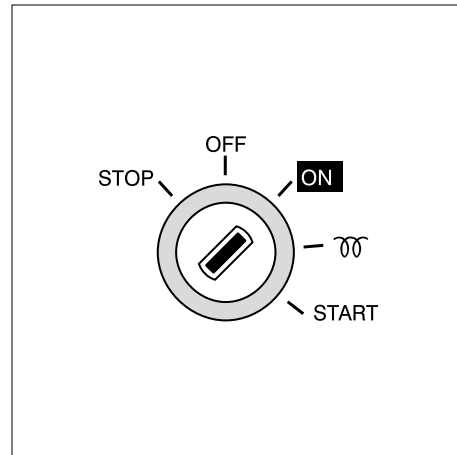


5 Elsystemet

Se till att batterierna är helt laddade (sid. 46, 89)



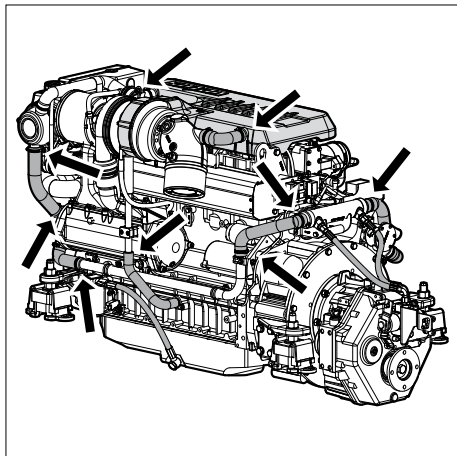
- Anslut batterierna.



6 Igångsättning

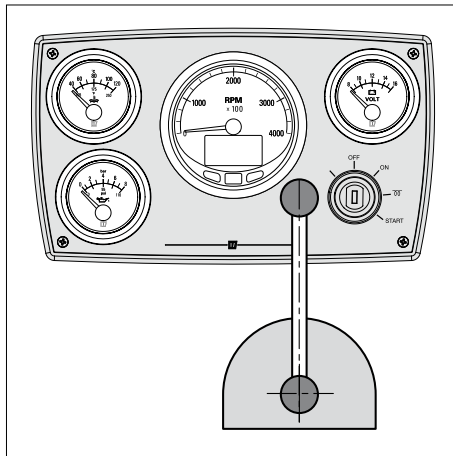
- Vrid startnyckeln på instrumentpanelen medurs: varningslamporna för oljetryck och generator skall nu tändas och varningssummern skall larma.

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: Nämnda 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 aldrig 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	98
2	Motorn går runt men tändar inte, ingen rök ur avgassystemet	98
3	Motorn går runt men tändar inte, rök ur avgasröret	99
4	Motorn startar men går ojämnt och tjuvstannar	99
5	Motorn når vid belastning ej sitt max. varvtal	100
6	Motorn blir för varm	101
7	Motorn går ej på alla cylindrar	101
8	Motorn har för lågt eller inget oljetryck	102
9	Motorn förbrukar extremt mycket olja	102
10	Motor förbrukar extremt mycket bränsle	103
11	Svart rök ur avgasröret (tomgång)	103
12	Blå rök ur avgasröret (tomgång)	103
13	Svart rök ur avgasröret (under belastning)	104
14	Vit rök (under full belastning)	104
15	Spår av förbränd olja i avgassystemet.	105
16	Tomgångsvarvtal högre än 750 - 800 rpm.	105

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.
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
ECU hindrar start.	Kontrollera problemet enligt felkoderna och åtgärda problemet
Vatten i cylinder	Kontrollera/reparerar.
Pumpbrytaren är inte i OFF-läget.	Kontrollera.

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

Möjlig orsak	Lösning
Bränsletanken (nästan) tom.	Fyll på.
Bränslekranen stängd.	Öppna.
Bränslefilter igensatt.	Rengör/byt.
Bränslefilteret täppt med olja eller smuts.	Kontrollera eller byt ut.
Bränsletankens luftintag täppt.	Kontrollera / rengör
Finfördelaren/injektionspumpen defekt.	Kontrollera, byt vid behov.
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
Avgasröret täppt.	Kontrollera
Defekt kilrem i bränslepumpen.	Byt ut kilremmen.
För lågt kompressionstryck.	Kontrollera

9 Felsökning

Felsökningstabell

3 Motorn vevas men slår inte till, rök ur avgasröret

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.
Fel SAE-klass eller kvalitet smörjolja för omgivningstemperaturen.	Byt ut.
Otillräcklig förbränningsluft.	Kontrollera
Luftintagets filter täppt.	Rengör/byt.
Felaktigt ventilspel.	Ställ in.

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.
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.
Felaktigt ventilspel.	Ställ in.
För lågt varvtal vid tomgång.	Kontrollera/ställ in.
För lågt kompressionstryck.	Kontrollera.
ECU har detekterat ett systemfel och ställer in en lämpad hastighet.	Kontrollera problemet enligt felkoden och åtgärda problemet

5 Motorn når vid belastning ej sitt max. varvtal

Möjlig orsak	Lösning
Bränsleförfilter igensatt.	Rengör/byt.
Bränslefilteret täppt med vatten eller smuts.	Kontrollera eller byt ut.
Igensatta spridare.	Kontrollera, byt om så behövs.
Finfördelaren/injektionspumpen defekt.	Kontrollera, byt vid behov.
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.
Felaktigt insprutningsmoment.	Kontrollera/ställ in.
Oljenivån för hög.	Sänk nivån.
Smörjoljan har fel SAE-klass eller kvalitet för omgivningstemperatur.	Byt.
Otillräcklig förbränningsluft.	Kontrollera.
Läcka i insprutningsmunstycket.	Kontrollera/byt.
Laddluftkylaren nedsmutsad.	Kontrollera / rengör.
Avgasröret täppt.	Kontrollera / rengör.
Felaktigt ventilspele.	Ställ in.

5 Motorn når vid belastning ej sitt max. varvtal

Möjlig orsak	Lösning
Defekt backkoppling.	Kontrollera.
Skadat turboaggregat (om sådan finnes).	Kontrollera/byt.
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 oljevermexlare.	Vervang.
Otillräcklig förbränningsluft.	Kontrollera.
Läcka i luftinsprutningsmunstycket.	Kontrollera/byt.

6 Motorn blir för varm

Möjlig orsak	Lösning
Defekt turbokompressor.	Kontrollera/byt.
Laddluftkylaren nedsmutsad.	Kontrollera / rengör.
Felaktigt ventilspele.	Ställ in.
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.
Läckande bränslematningsledning eller bränsleinjektionsledning.	Kontrollera / byt ut.
Luft i bränslesystemet.	Kontrollera och avlufta
Intagsventil blockerad.	Kontrollera / byt ut.
Felaktigt ventilspele.	Ställ in.

8 Motorn har för lågt eller inget oljetryck

Möjlig orsak	Lösning
Oljenivån för låg.	Höj nivån.
Fel SAE-klass eller kvalitet smörjolja för omgivningstemperaturen	Byt ut.
Blockerat oljefilter.	Byt.
Defekt oljepump.	Reparera/byt.
Oljenivå felaktig.	Kontrollera.
Motorn under extrem lutningsvinkel.	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 smörjolja 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 dimensioner.
Motorn under extrem lutningsvinkel.	Kontrollera / justera.

10 Motor använder extremt mycket bränsle

Möjlig orsak	Lösning
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.
Motorn under extrem lutningsvinkel.	Kontrollera / justera.

13 Svart rök ur avgasröret (under belastning)

Möjlig orsak	Lösning
Finfördelaren/injektionspumpen defekt.	Kontrollera, byt vid behov.
Felaktigt insprutningsmoment.	Kontrollera/ställ in.
Oljenivå felaktig.	Kontrollera.
Otillräcklig förbränningsluft.	Kontrollera.
Läcka i luftinsprutningsmunstycket.	Kontrollera/byt.
Laddluftkylaren nedsmutsad.	Kontrollera/rengör.
Felaktigt ventilspel.	Ställ in.
Cylindern/kolven för sliten.	Kontrollera kompressionen; ge motorn översyn.
Defekt turbokompressor.	Kontrollera/byt.
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 bränslekaraktäristik eller förorenat bränsle.	Kontrollera bränslet. Töm och skölj bränsletanken. Byt ut mot nytt bränsle.
Vatten i bränslesystemet.	Kontrollera fuktseparatorn.
Felaktigt insprutningsmoment.	Kontrollera/ställ in.
Felaktigt ventilspel.	Ställ in.
Vattenånga i avgaserna kondenserar p.g.a. mycket låg omgivningstemperatur.	-

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 / elektromekaniska 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.

10 Tekniska data

Motorspecifikationer

Typ	:	VD4.120	VD4.140	VD6.170	VD6.210
Allmänt					
Märke	:	VETUS Deutz			
Cylinderantal	:	4	4	6	6
Baserad på	:	TCD 2012 L04 2V Low	TCD 2012 L04 2V High	TCD 2012 L06 2V Low	TCD 2012 L06 2V High
Byggnadstyp	:	Vertikal fyrtakt diesel, radmotor			
Injektering	:	Direkt, Common Rail			
Insugning	:	Turboladdning / efterkylning			
Cylinderdiameter	:	101 mm	101 mm	101 mm	101 mm
Slaglängd	:	126 mm	126 mm	126 mm	126 mm
Cylindervolym	:	4038 cm ³	4038 cm ³	6057 cm ³	6057 cm ³
Kompressionsförhållande	:	18,0 : 1	18,0 : 1	18,0 : 1	18,0 : 1
Tomgångsvarvtal	:	800 rpm	800 rpm	800 rpm	800 rpm
Max. varvtal obelastad	:	2520 rpm	2520 rpm	2520 rpm	2520 rpm
Rotationsriktning	:	Moturs, sett mot svänghjulet			
Klaffspelrum: Intag/Utlopp	:	—			
Inställning med vridvinkelskiva	:	75°+10° / 120°+10°			
Vikt (med standardbackkoppling)	:	515 kg	515 kg	685 kg	685 kg

10 Tekniska data

Motorspecifikationer

Typ	:	VD4.120	VD4.140	VD6.170	VD6.210
Motoruppställning					
Max. installationsvinkel	:	15û Bakåt			
Max. lutningsvinkel tvärskepps	:	25û Kontinuerligt, 30° tidvis			
Maximal effekt					
På svänghjulet (ISO 8665)	:	90 kW (122 pk)	103 kW (140 pk)	125 kW (170 pk)	155 kW (210 pk)
På propelleraxeln (ISO 8665)	:	86 kW (117 pk)	99 kW (134 pk)	120 kW (163 pk)	149 kW (203 pk)
vid ett varvtal på	:	2400 rpm	2400 rpm	2400 rpm	2400 rpm
Maximalt vridmoment	:	449 Nm (45,8 kgm)	520 Nm (53 kgm)	680 Nm (69,3 kgm)	810 Nm (82,6 kgm)
vid ett varvtal på	:	1600 omw/min	1600 omw/min	1600 omw/min	1600 omw/min
Bränsleförbrukning					
	:	235 g/kW.h (173 g/pk.h)	235 g/kW.h (173 g/pk.h)	240 g/kW.h (177 g/pk.h)	240 g/kW.h (177 g/pk.h)
vid ett varvtal på	:	2400 rpm	2400 rpm	2400 rpm	2400 rpm

Typ	:	VD4.120	VD4.140	VD6.170	VD6.210
Bränslesystem (självavluftande)					
Injektionspump	:	Bosch			
Finfördelare	:	Bosch			
Öppningstryck injektor	:	250 bar (kgf/cm3)			
Injektionsordning	:	1-3-4-2	1-3-4-2	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4
Injektionsmoment	:	4° före TDP	4° före TDP	4° före TDP	4° före TDP
Bränslepump	:	Ansugningshöjd max. 1,5 m			
Anslutning bränslematning	:	för slang, inv 12 mm			
Längd bränsleledning	:	max. 6 m			
Anslutning bränsleretu	:	för slang, inv 10 mm			
Returvätskeflöde	:	max. 4 l/min			
Smörjoljesystem					
Oljevolym, max.					
utan oljefilter	:	7,5 liter	7,5 liter	12,5 liter	12,5 liter
med oljefilter	:	8,5 liter	8,5 liter	14 liter	14 liter
Oljetryck vid varm olja (120°C) och obelastad tomgång	:	min. 0,8 bar			
Oljetemperatur i tråget	:	max. 125°C			

10 Tekniska data

Motorspecifikationer

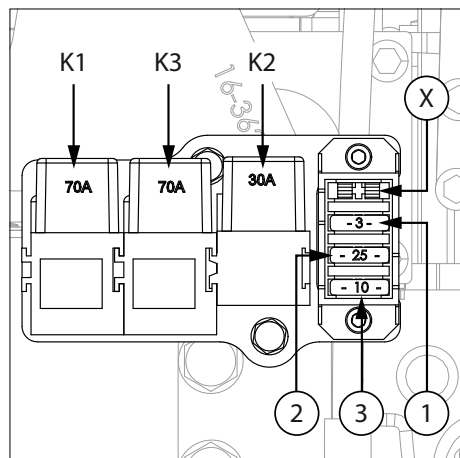
Typ	:	VD4.120	VD4.140	VD6.170	VD6.210
Kylsystem					
Volym	:	8 liter	8 liter	11 liter	11 liter
Termostat	:	öppnas vid 83°C, helt öppen vid 95°C (VD20833)			
Kylvätskepump,					
Kapacitet	:	192 l/min	192 l/min	192 l/min	192 l/min
Total lyfthöjd	:	0,3 bar	0,3 bar	0,3 bar	0,3 bar
Utombordspump,					
Kap. vid max. motorvarvtal	:	94 l/min	94 l/min	117 l/min	117 l/min
Total uppumpningshöjd vid max. kapacitet	:	0,5 bar	0,5 bar	0,5 bar	0,5 bar
Intagskoppling	:	för slang 32 mm inv.			
Matningsanslutning varmvattenberedare	:	G 1/2"			
Returanslutning varmvattenberedare	:	M26 x 1,5			
Förbränningsluft / Avgassystem					
Undertryck intag	:	max. 25 mbar			
Diameter utlopp	:	100 mm	100 mm	125 mm	125 mm
Mottryck utlopp	:	vid uppgiven effekt max. 100 mbar absolut maximum 120 mbar			

10 Tekniska data

Motorspecifikationer

Typ	:	VD4.120	VD4.140	VD6.170	VD6.210
Elsystem					
Spänning	:	12 Volt / 24 Volt, se generatorns typskylt			
Generator	:	14 Volt, 160 A / 28 Volt, 60 A, se generatorns typskylt			
Startmotor	:	14 Volt, 3,1 kW / 28 Volt, 4 kW			
Batterikapacitet	:	min. 88 Ah, max. 176 Ah (vid 12 Volt) / min. 2x 66 Ah, max. 2x 110 Ah (vid 24 Volt)			
Säkringar					
Oljetömningspump/ startblockering	:	Bladsäkring 'ATO' 3 A, se sidan 111 ①			
EMR-tillförsel	:	Bladsäkring 'ATO' 25 A, se sidan 111 ②			
Instrumentbräda	:	Bladsäkring 'ATO' 10 A, se sidan 111 ③			
CAN-diagnos/EMR-styrning	:	Bladsäkring 'ATO' 7,5 A, se sidan 111 ④			
Kilremmar, Spänning					
Generator	:	Förspänning 650 N / Efterspänning 400±50 N			
Bränslepump / kylvätskepump	:	Förspänning 650 N / Efterspänning 400±50 N			

10 Tekniska data

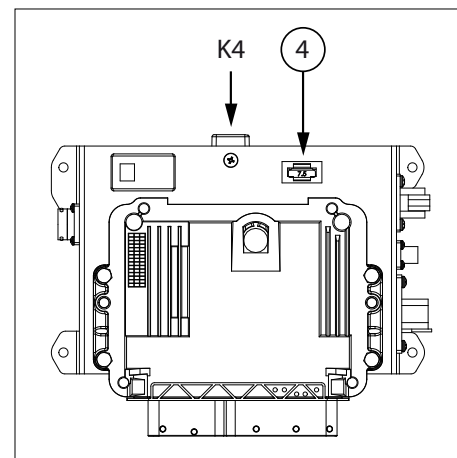


Elsystem

Relä

K1	70A	: Start
K2	30A	: Elpump oljetömning
K3	70A	: EMR
K4	30A	: Diagnos/CAN-relä
X		: Utan säkring

Motorspecifikationer



Specifikationer backslag

Type	:	VD4.120	VD4.140	VD6.170	VD6.210
Backslag		Utväxling			
ZF-Hurth: type 45	:	2,2 / 2,5 / 3,0 : 1	2,2 / 2,5 / 3,0 : 1	—	—
type 45A	:	2,2 / 2,5 / 3,0 : 1	2,2 / 2,5 / 3,0 : 1	—	—
type 63	:	—	—	1,51 / 1,93 / 2,5 / 2,78 : 1	1,51 / 1,93 / 2,5 / 2,78 : 1
type 63A	:	—	—	1,22 / 1,56 / 2,04 / 2,52 : 1	1,22 / 1,56 / 2,04 / 2,52 : 1
type 63IV	:	1,29 / 1,56 / 1,99 / 2,47 : 1	1,29 / 1,56 / 1,99 / 2,47 : 1	1,29 / 1,56 / 1,99 / 2,47 : 1	1,29 / 1,56 / 1,99 / 2,47 : 1

10 Tekniska data

Åtdragningsmoment
VD4.120 VD4.140 VD6.170 VD6.210

Gängförbindelse	Dimension	Klass	Moment		Vinkel
			Nm	(kgm)	
Vevhus	M8x16		30	(3,0)	
Oljetömningstapp	M18x1.5		50	(5,0)	
Cylinderlock					
- långa skruvar	M12x200	10.9	40/70	(40/70)	180°
- korta skruvar	M12x120	10.9	40/70	(40/70)	180°
Lyftögla / Cyl.-lock	M10x30	8.8	40 ±10%	(4,0 ±1%)	
Ventillock	M6x75	10.9	8,5 ±10%	(0,85 ±1%)	
Ställskruv tumlare	M8x60	8.8	21	(2,1)	
Fläns insprutningspump	M8x30	10.9	30	(3,0)	
Spridarhållare (Torx)	M8x50	10.9	16 +5	(1,6 +0,5)	
Bränslematningspump / klämband	M8x20	10.9 A4C	21 ±2	(2,1 ±0,2)	
Remskiva bränslematningspump	M8x20	8.8	21 ±2	(2,1 ±0,2)	
Banjoskruv bränsleledning	M14x1.5		39 ±10%	(3,9 ±1%)	
Montering injektionsledning	M14x1.5		25 ±3,5	(2,5 ±0,35)	
Avgasisolator	M8	8.8	21 ±10%	(2,1 ±1%)	
Sprutstycke luftintag (SII)	M6x75	10.9	11 ±10%	(1,1 ±1%)	
Lock (SII),					
- förspänning	M6x25		15 ±10%	(1,5 ±1%)	
- åtdragning	M6x25		15 ±10%	(1,5 ±1%)	
Stift (SII)	M10x1		13 ±10%	(1,3 ±1%)	
Stift (SII)	M16x1.5		38 ±10%	(3,8 ±1%)	
Stift (SII)	M18x1.5		50	(5,0)	

10 Tekniska data

Åtdragningsmoment
VD4.120 VD4.140 VD6.170 VD6.210

Gängförbindelse		Dimension	Klass	Moment			Vinkel
				Nm		(kgm)	
Sprutstycke utlopp / Cyl.-lock							
- Gängstav		M10		15		1,5	
- Låsmutter		M8		25	±10%	2,5	±1%
Turboladdare / Sprutstycke utlopp							
- Skruv	- 4 cyl.	M8		21	±10%	2,1	±1%
	- 6 cyl.	M10		22	±10%	2,2	±1%
Turboladdare / Injektionsknä utlopp							
- Gängstav	- 4 cyl.	M8		22	±10%	2,2	±1%
	- 6 cyl.	M10		22	±10%	2,2	±1%
- Mutter	- 4 cyl.	M8		21	±10%	2,1	±1%
	- 6 cyl.	M10		21	±10%	2,1	±1%
Montering generator		M8x80	10.9	21	±10%	2,1	±1%
Startmotor		M10x55	10.9	70		7,0	
Motorstöd - fram		M16x75	8.8	260	±10%	26,0	±1%
Motorstöd - bak		M12x40	8.8	95	±10%	9,5	±1%
Svänghjulshus		M12x150	10.9	99	±10%	9,9	±1%
Svänghjulshus		M16x140	10.9	243	±10%	24,3	±1%
Spjällplatta		M10x25	8.8	55	±2%	5,5	±0,2%
Kugghjul pumpaxel utombordsvatten		M12		80		8,0	

11 Vätskor

Bränsle

Bränslekvalitet

Använd endast dieselbränsle eller dieselblandningar med upp till 7% FAME (B7), med mindre än 0,5 % svavelhalt med vilken kvalitet är under kontroll och uppfyller normerna nedan.

Bränsle enligt följande specifikationer / normer är tillåtna:

- CEN EN 590
- ASTM D 975 1-D
- ASTM D 975 2-D

Använd aldrig bränsle med mer än 1% svavel!

Cetantal måste vare 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.

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.

Biodiesel



FÖRSIKTIG

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

Bränsle med upp till 7% inblandning av FAME (fettsyrametylestrar) (B7) är godkänt, dock måste snabb nedbrytning av bränslet tas i beaktande. Problem som orsakats av användning av FAME av dålig kvalitet eller dåligt bränsle täcks inte av garantin.

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: CH-4, CG-4, CI-4, CJ-4, DHD-1

Tillåtna ACEA-oljor: E3-96, E4-07, E5-02, E7-04

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 Engine Oil 15W40

Shell Rimula R4 L 15W40

För oljemängd, se sidan 108.

11 Vätskor

Smörjolja



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 smörjolejeanalytest 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.

11 Vätskor

Smörjolja

Smörjolja backslag

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

ZF Hurth:

typ ZF45 : 2,0 liter ATF ^[1]

typ ZF45A : 3,0 liter ATF ^[1]

typ ZF63 : 3,8 liter ATF ^[1]

typ ZF63A : 4,0 liter ATF ^[1]

typ ZF63IV : 4,0 liter ATF ^[1]

^[1] ATF : Automatic Transmission Fluid;
Automatlådeolja typ A, Suffix A.

Exempel: VETUS Transmission Oil
Shell Donax T6
Gulf Synth

Andra fabrikat av backslag:

Konsultera manualen för det aktuella backslaget för oljetyp och mängd

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

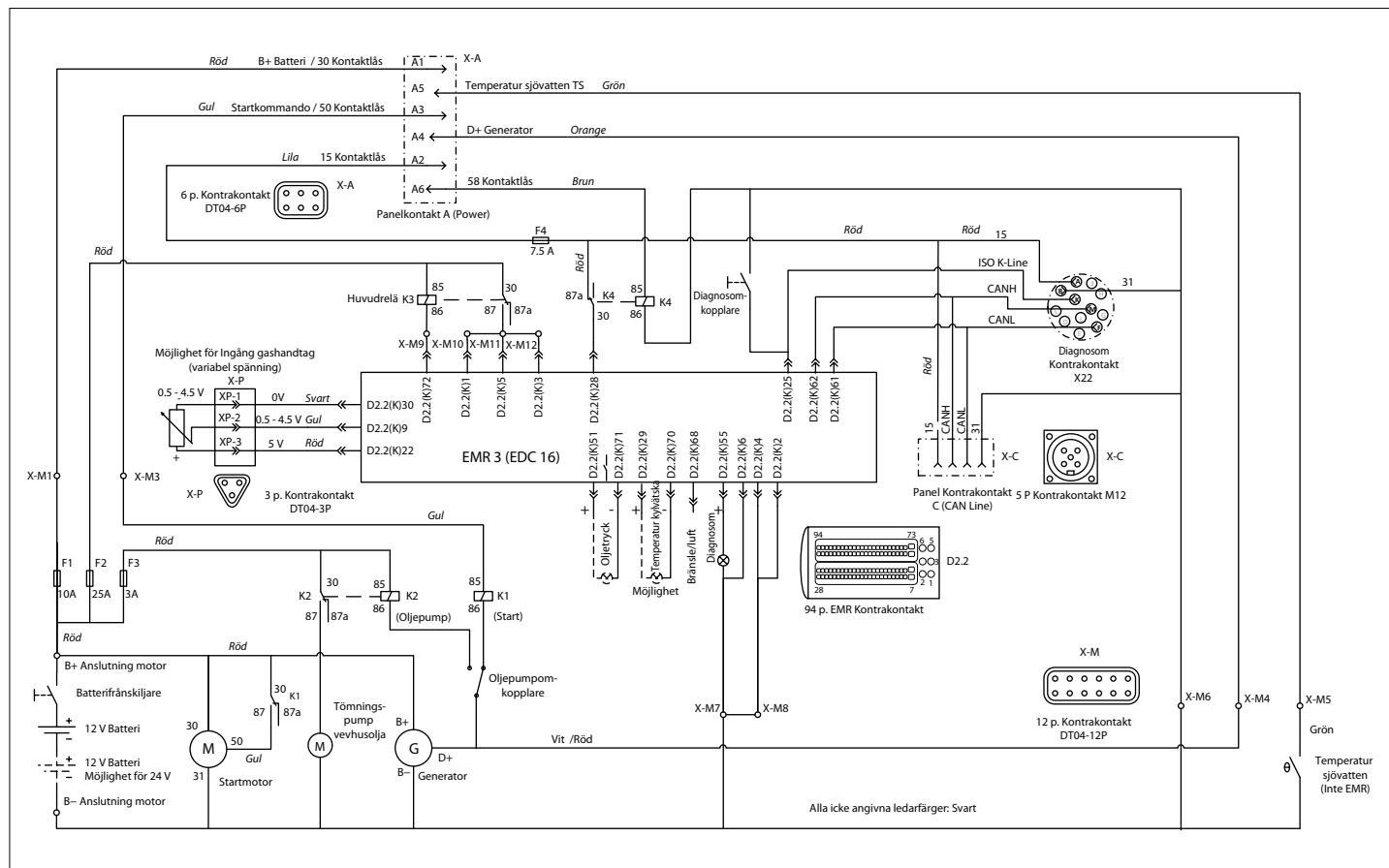
Använd aldrig havsvatten eller bräckt vatten.



VARNING

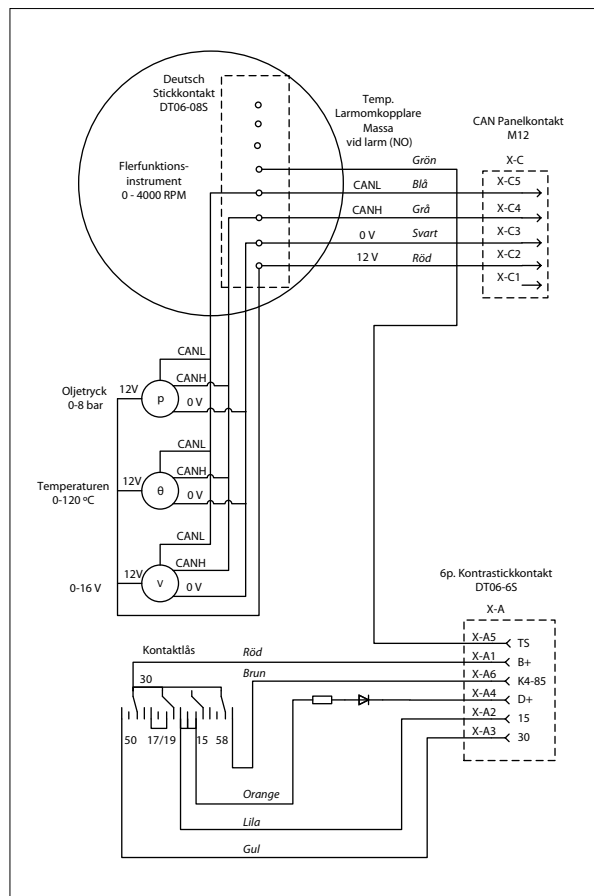


Alla skyddsmedel måste kastas enligt gällande miljöbestämmelser.

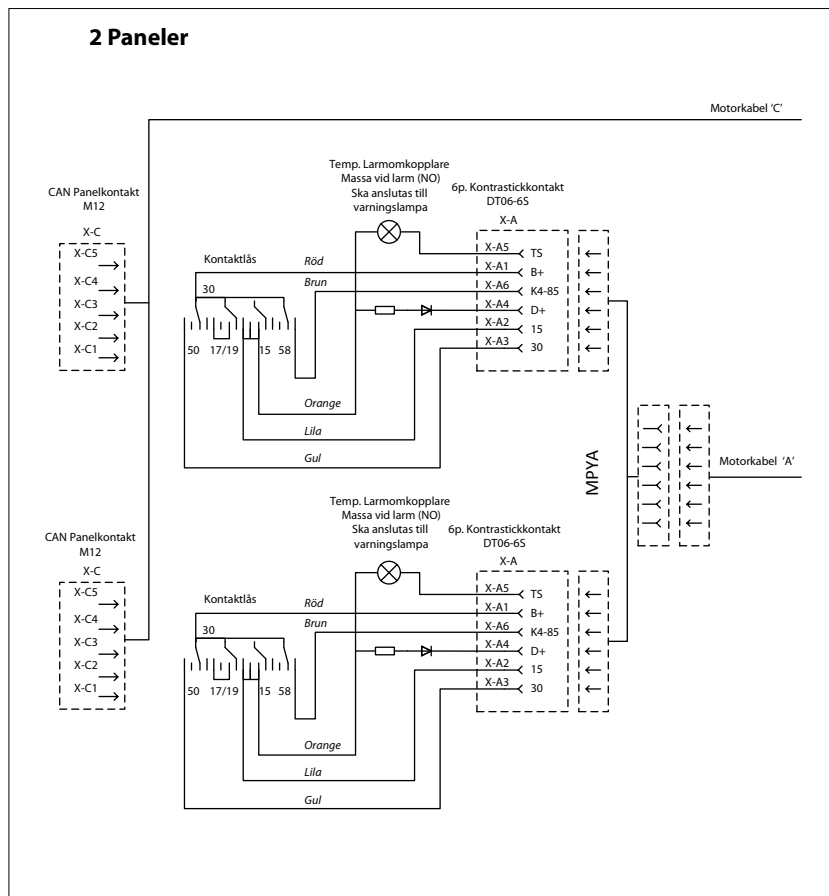


12 Elscheman

Paneler

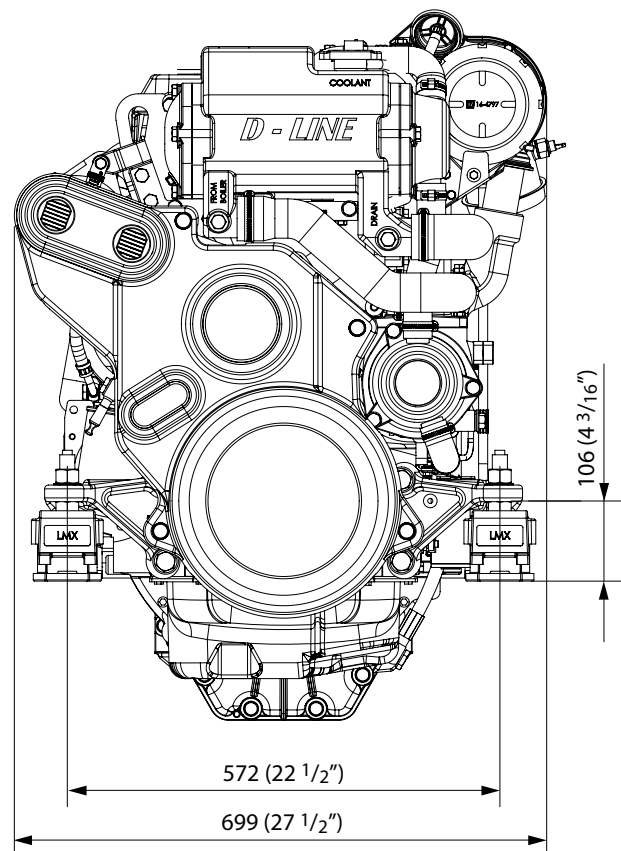


2 Paneler



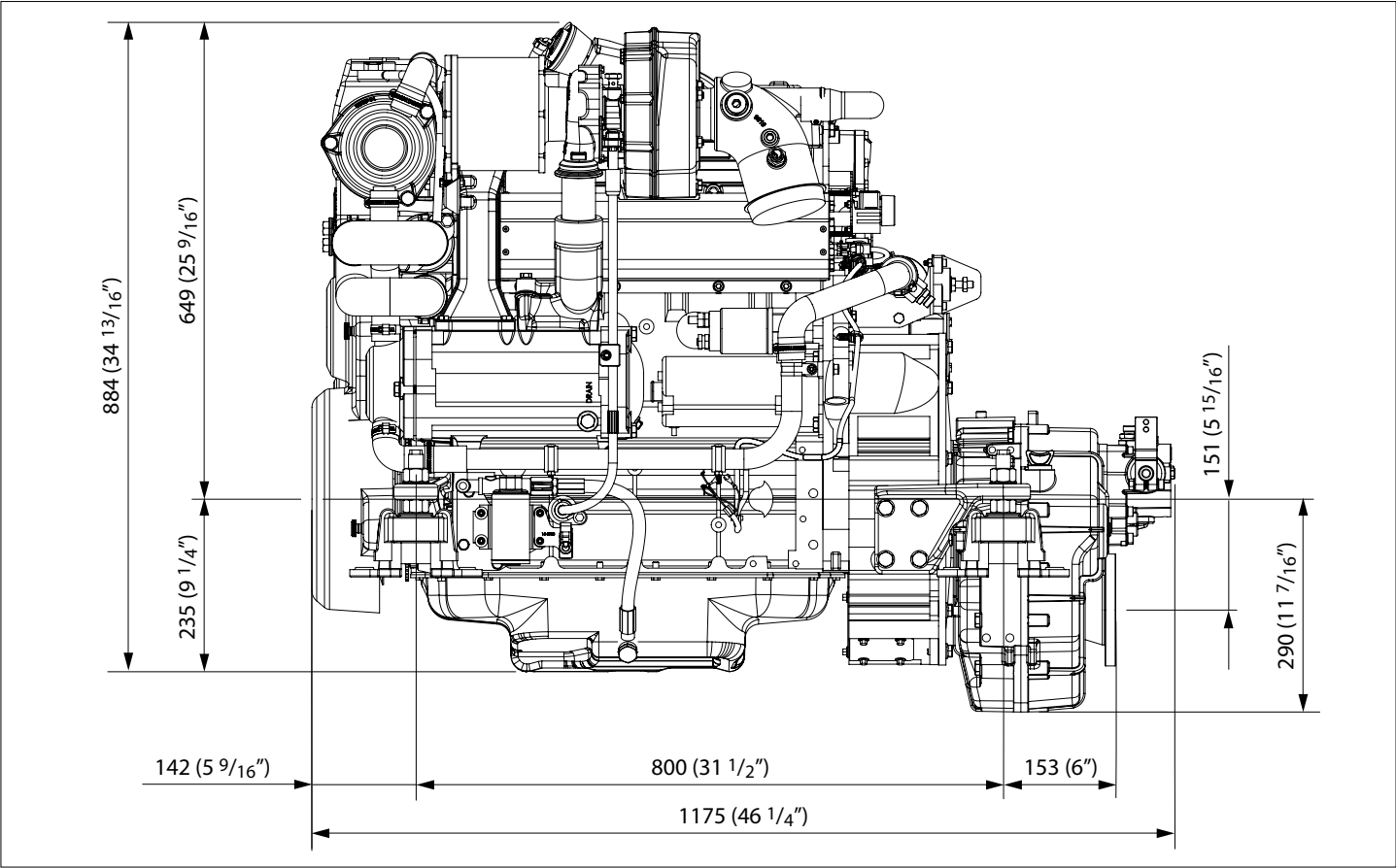
13 Huvuddimensioner

VD4.120 & VD4.140



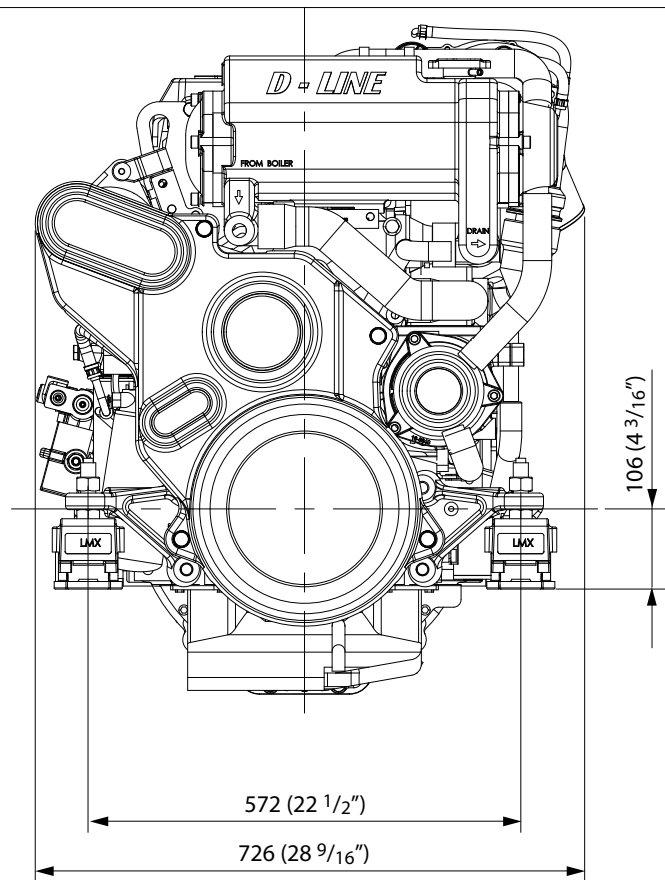
1 : 10

13 Huvuddimensioner



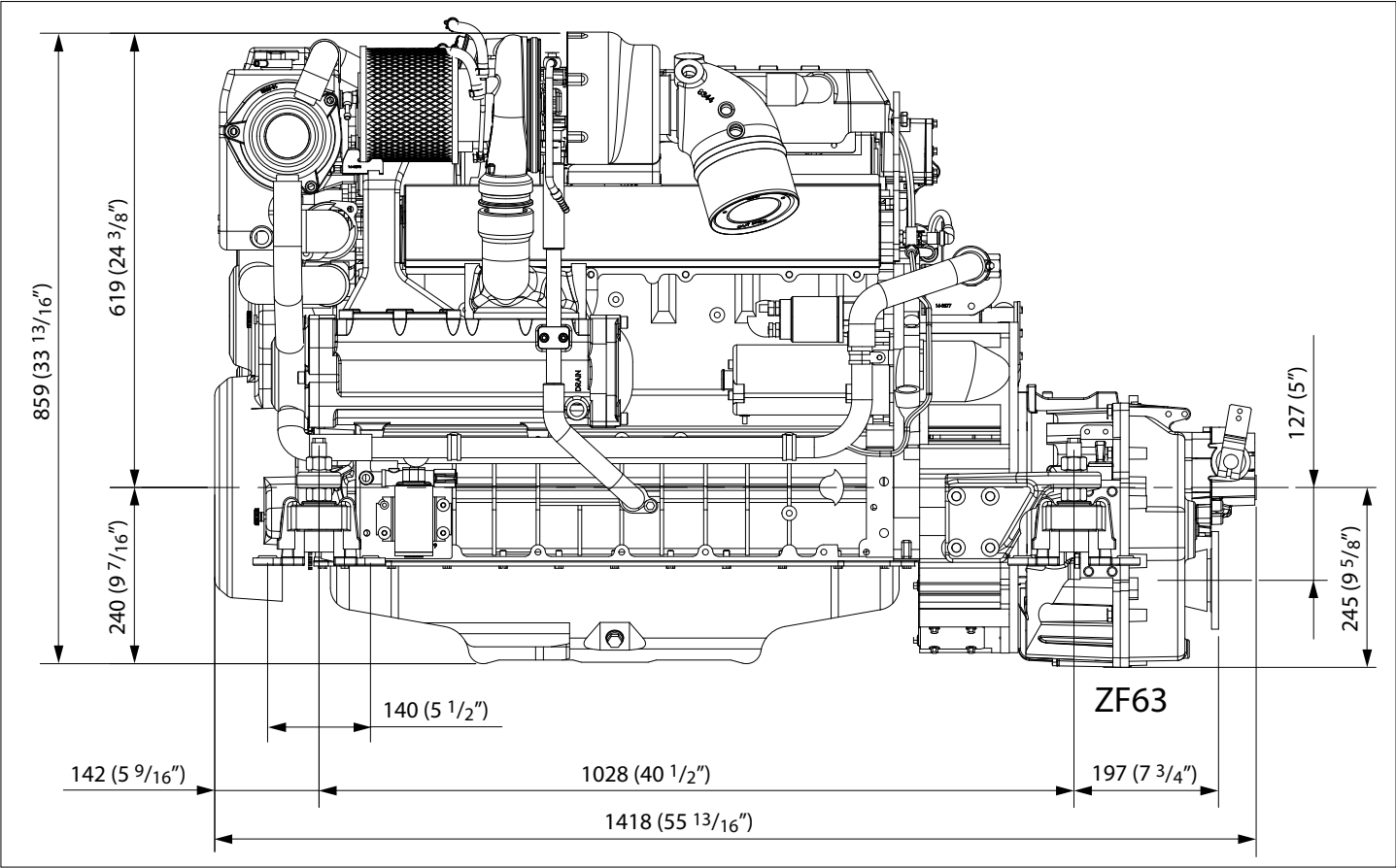
13 Huvuddimensioner

V **VERIUS** **VD6.170 & VD6.210**



1:10

13 Huvuddimensioner



14 Reservdelar för underhåll

Typ	:	VD4.120	VD4.140	VD6.170	VD6.210	Kontrollera / byt ut per ... timmar:	Se sid.:
Oljefilter	:	17-8512	17-8512	17-8508	17-8508	100	54
Bränslefilterelement	:	17-8511	17-8511	17-8509	17-8509	500	56
Vattenavskiljaren/bränsle- filterelement	:	VT34EB	VT34EB	VT34EB	VT34EB	500	56
Kilremmar	:						
Generator		16-4258	16-4258	16-4258	16-4258	500	60
Bränslepump / kylvätskepump	:	VD40069	VD40069	VD40069	VD40069	500	60
Sjövattenpump							
Impeller + O-ring	:	STM8250	STM8250	STM8250	STM8250	1000	62
Skovelhjul	:	STM8246	STM8246	STM8246	STM8246	1000	62
O-ring		STM9974	STM9974	STM9974	STM9974	1000	62
Luftfilter	:	16-4797	16-4797	15-2768	15-2768	1000	65
Packningssats värmväxlare	:	DM10001	DM10001	DM10001	DM10001	-	73
Packningssats laddluftkylare	:	DM10001	DM10001	DM10001	DM10001	-	78

15 Index

A

Anslutning bränslematningsledning 12, 14
Anslutning bränslereturledning 12, 14
Anslutning luftintag 13, 15
Användning 28–37
Åtdragningsmoment 112–113
Återställning i drift /
Förberedelser för sommaren 90–95
 Bränslesystem 91
 Elsystemet 94
 Internt kylvattensystem 93
 Kontroll av läckage 95
 Kontroll instrument och reglage 95
 Sjövattensystem 92
 Smörjoljesystem 93
Avgasinjektionsknä 13, 15
Avgasisolator 13, 15
Avluftning 45
Avstängning 37

B

Backkoppling 13, 15
Batterianslutningar 47
Batteri, kablar och anslutningar 46–49
Batterivätska 49
Biodiesel 115
Bränsle 24
Bränslefilter 12, 14

Bränslekvalitet 114
Bränslematningspump 12, 14
Byte av bränslefilter 56, 57
Byte kylvätska 70–72
Byte motorolja 52–55
Byt luftfilter 65

C

Cylindernummering 11

D

Demontering oljefilter 54
Display 16

E

Efterkylare 13, 15
Elscheman 120–121

F

Felsökning 96–105
Felsökningstabell 97–105
Flexibelt motorstöd 13, 15
Flexibla motorkuddar 59
Första driftsättning 18–26
Fyll med motorolja 18
Fyllnadslock (trycklock) kylsystem 12, 14
Fyllning kylsystem 20, 72

G

Generator 12, 14

H

Handhavande 34–36
Huvuddimensioner 122–125

I

Igångsättning 31
Inkörning 27
Inledning 9–17

K

Kilrem bränslepump/kylvätskepump 12, 14
Kilrem generator 12, 14
Kontroll av generator 66
Kontroll av impeller 63
Kontroll av impellerpump 62–64
Kontroll av startmotor 66
Kontroll/inställning ventilspele 67–69
Kontroll kilremmar 60–61
Kontroll kylvätskenivå 26, 43
Kontroll sjövattnenfilter 44
Kraftuttag (påbyggnadsmöjlighet för extra remskiva) 12, 14
Kraftuttag (påbyggnadsmöjlighet för hydraulpumpar) 12, 14
Kylvätska 119

15 Index

Kylvätskenivå 43
Kylvätskepump 12, 14

L

Luftintagsfilter 13, 15
Lyftögla 12, 13, 14, 15

M

Mängd kylvätska 20, 72
Manöverhandtag 30
Manöverpaneler 16
Mätning oljenivå 42
Monteringsmaterial 59
Motornummer 1, 11
Motorolja 18, 116
Motorspecifikationer 106–113
Motortemperaturmätare 16

O

Oljebyte backslag 58
Oljefyllnadslock 12, 14
Oljefyllning backslag 19
Oljemätning backslag 50
Oljemätsticka 12, 14
Oljemätsticka/fyllnadslock
backkoppling 13, 15
Oljenivå 42
Oljetömningspump 13, 15

Oljetryckmätare 35
Oljetrycksmätare 16

P

Påfyllning kylsystem 43
Påfyllning olja 42
Panel 16

R

Reglage 17
Reläer och säkringar 13, 15
Rengöring av laddluftkylaren 78–81
Rengöring sjövattnfilter 44
Rengöring värmeväxlare 73–77
Reservdelar för underhåll 126
Rotationsriktning 11

S

Säkerhetsåtgärder 4–8
Serienummer 1
Serienummer backslagkoppling 1
Slangkopplingar 59
Smörjoljefilter 12, 14
Smörjoljekylare 12, 14
Smörjoljekylare backkoppling 13, 15
Spänning kilrem 61
Start 30, 32
Startmotor 13, 15

Start/stopp nyckel med
förlödningsfunktion 16
Symboler 4

T

Tekniska data 106–113
Temperaturmätare 35
Testkörning 25
Tömning av laddluftkylaren 51
Tömning kylvätska 71
Tömning olja 53
Tömningstapp efterkylare
kondensvatten 13, 15
Tömningstapp efterkylare
utombordsvatten 13, 15
Tömningstapp kylsystem,
motorblock 13, 15
Tömningstapp kylsystem,
värmeväxlare 12, 14
Tömningstapp kylsystem, värmeväxlarlock,
utombordsvatten 12, 14
Tömning vattenavskiljande bränslefilter 45
Turbokompressor 13, 15
Typskylt 10

U

Undanställning / Vinterkonservering 82–89
Bränslesystem 84

15 Index

Byte av smörjolja och oljefilter 88
Elsystemet 89
Internt kylvattensystem 87
Korrosionskydd av bränslesystem 85
Korrosionsskydd 84
Oljebyte backslag 88
Sjövattenkylsystem 86
Underhåll 38–81
Underhållsschema 40–41
Utombordsvattenintag 13, 15
Utombordsvattenpump 13, 15

V

Värmeväxlare 12, 14
Varmvattenberedaranslutningar: AV 12, 14
Varmvattenberedaranslutningar: PÅ 12, 14
Varningar 36
Varningsanvisningar 4
Varningssummer 36
Varvräknare 34
Varv/timräknare 16
Vätskor 114–119
Vinterbränsle 114
Voltmeter 16, 35

[illegible]

Art. kod	Beskrivning	
360601.01	Bedieningshandleiding D-LINE VD4, VD6	(Nederlands)
360602.01	Operation manual D-LINE VD4, VD6	(English)
360603.01	Bedienungsanleitung D-LINE VD4, VD6	(Deutsch)
360604.01	Manuel d'utilisation D-LINE VD4, VD6	(Français)
360605.01	Manual de operacion D-LINE VD4, VD6	(Español)
360606.01	Istruzioni per l'uso D-LINE VD4, VD6	(Italiano)
360607.01	Brugsanvisning D-LINE VD4, VD6	(Dansk)
360608.01	Användarmanual D-LINE VD4, VD6	(Svenska)
360609.01	Bruksanvisning D-LINE VD4, VD6	(Norsk)
360610.01	Käyttöopas D-LINE VD4, VD6	(Suomeksi)
360612.01	Manual de operação D-LINE VD4, VD6	(Português)
360619.01	Instrukcja obsługi D-LINE VD4, VD6	(Polski)
320331.01	(STM0032) Installatiehandleiding / Installation manual	(Nederlands / English)
320199.06	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)
361631.01	Onderdelenboek / Parts manual VD4, VD6	(Nederlands / English)
362533.01	Service manual VD4, VD6	(English, Deutsch, Français, Español)



Havenstraat 11 - 3115 HC Schiedam - The Netherlands
Tel.: +31 (0)88 4884700 - sales@vetus.com - www.vetus.com