



**VH4.65**  
**VH4.80**

Användarmanual



**VH4.80**

# Användarmanual

*Vetus*<sup>®</sup>

**VH4.65**

**VH4.80**

## Serienummer

**Motornummer Vetus:**

.....

**Hyundai:**

.....

**Serienummer backkoppling:**

.....

Notera här maskinens serienummer.

Detta förenklar behandlingen av frågor till vår kundtjänst och om reparationer eller reservdelar (se sid. 6)

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

Se Vetus Diesel Service- och Garantibok 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 miljövard.

# Innehåll

<b>Serienummer</b>	1	<b>5 Underhåll</b>	Rengöring värmeväxlare	48
<b>1 Inledning</b>	4	Mätning oljenivå	Kontroll varvtal	51
<b>2 Beskrivning av maskinen</b>		Kontroll kylvätskenivå	<b>6 Vinterförvaring</b>	
Allmänt	6	Kontroll och rengöring	Förberedelser för vintern	52
Benämning maskindelar	8	kylvattenfilter	Förberedelser för sommaren	55
Manöverpaneler	10	Tömning av vatten ur	<b>7 Felsökning</b>	58
<b>3 Användning</b>		fuktseparatorn/bränslefiltret	<b>8 Tekniska data</b>	64
Allmänna riktlinjer	12	(Avluftning)	<b>9 Driftsmaterial</b>	
Första driftsättning	13	Batteri, kablar och anslutningar	Smörjolja	66
Inkörning	16	Byte motorolja	Bränsle	67
Start	17	Oljemätning backkoppling	Kylvätska	68
Förglödning	18	Oljebyte backkoppling	<b>10 Elscheman</b>	69
Körning	20	Byte bränslefilter	<b>11 Huvuddimensioner</b>	72
Avstängning	22	Rengöring av bränslepump		
<b>4 Dagligt underhåll</b>		Kontroll kilrem		
Inledning	23	Kontroll flexibla motorstöd		
Underhållsschema	24	Kontroll slangkopplingar		
		Kontroll monteringsmaterial		
		Kontroll spelrum klaffar		
		Kontroll utombordspump		
		Byte kylvätska		

# Inledning

## **Bästa kund,**

Vetus dieselmotorer är konstruerade 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 den Ouden n.v.

## Säkerhetsåtgärder



Denna symbol står vid alla anmärkningar som har att göra med din säkerhet. Följ dessa anvisningar noggrant.

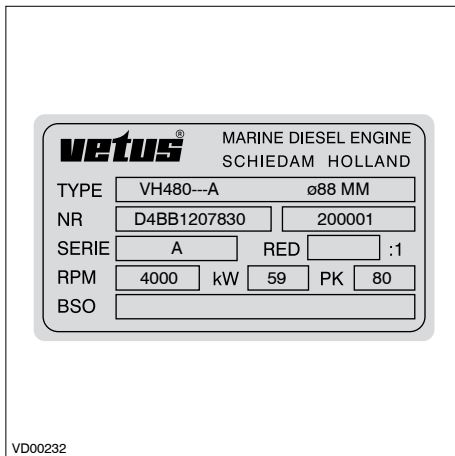
Se till att även andra personer som ska använda motorn känner till säkerhetsanvisningarna.

Iakttag vidare alla allmänna regler och bestämmelser gällande säkerhet och förebyggande av olyckor.

- Vidrör aldrig motorns rörliga delar medan den är igång.
- Vidrör aldrig motorns heta delar och placera aldrig brännbara föremål i närheten av motorn.
- Stäng alltid av motorn innan du kontrollerar eller justerar någon maskindel..  
Försäkra dig om att motorn inte kan startas av misstag.
- Stäng alltid av motorn innan du kontrollerar eller fyller på kylvattnets eller oljans nivå.
- Öppna aldrig expansionskärlets lock medan motorn är vid arbetstemperatur.
- Utför alla underhållsverksamheter på ett säkert sätt genom att endast använda passande verktyg.

# Beskrivning av maskinen

Allmänt



## Typskylt

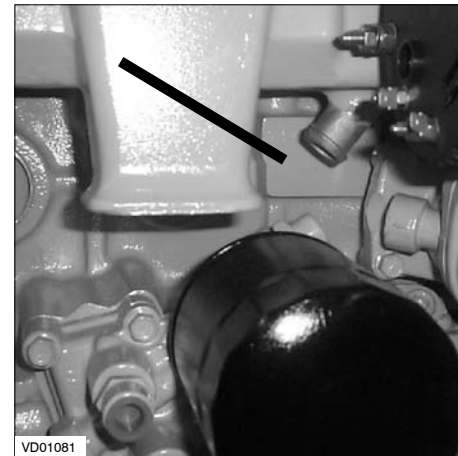
På typskylten står motorns data och VETUS Motornummer.

Uppge alltid VETUS motornumret vid beställning av reservdelar.



## Typskyltens placering

VETUS motortypskylten sitter på ventillocket.

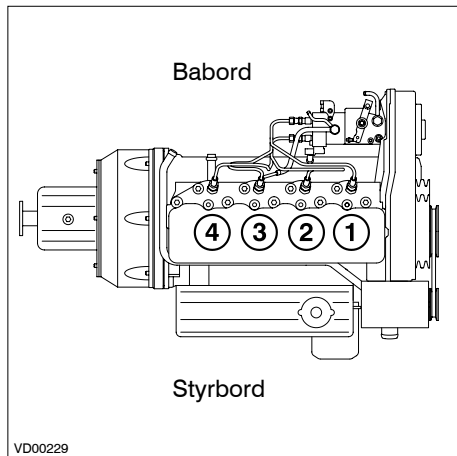


## Motornummer

HYUNDAI motornumret är stansat på platsen som visas ovan.



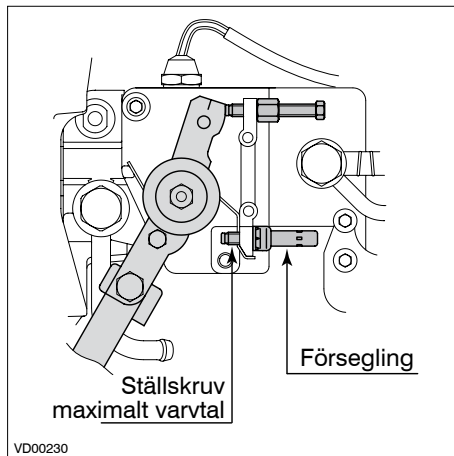
## Allmänt



### Cylindernummering

Cylindrarna är numrerade i tur och ordning från framsidan.

## Beskrivning av maskinen



### Försegling bränslepump

Tillverkaren åtar sig inget ansvar för skada till följd av att användaren på eget initiativ ändrar bränslepumpens inställningar. För att förekomma detta är ställskruven för det maximala varvtalet förseglat med ett blysigill.

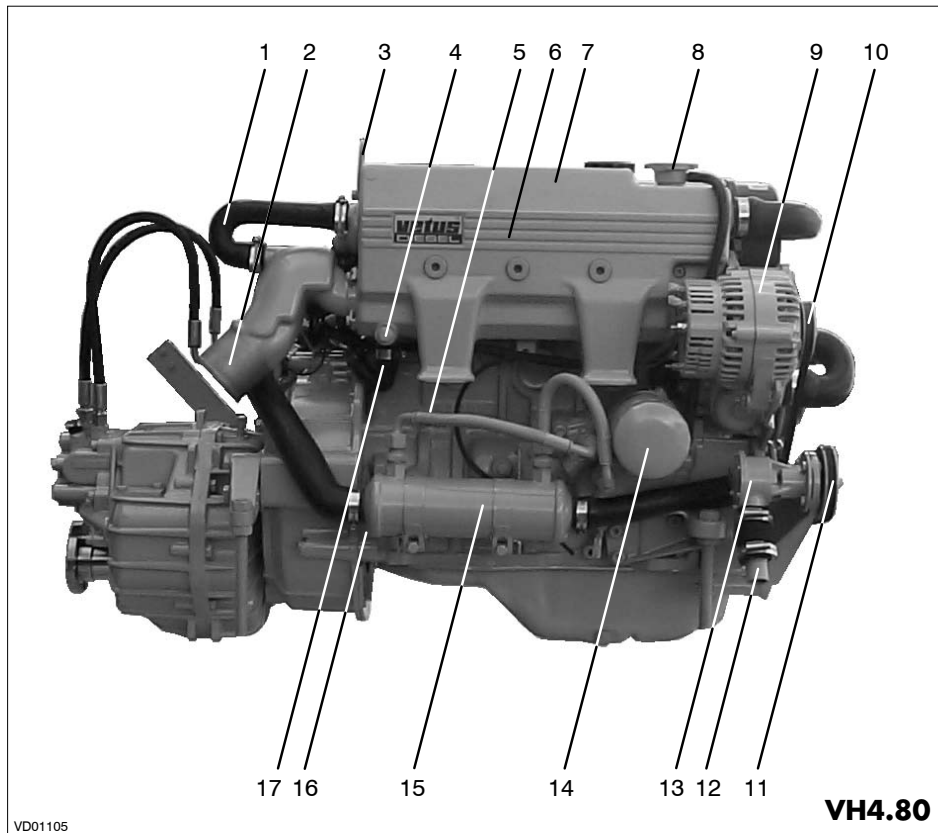


Inställning av det maximala varvtalet får endast utföras av befogad Vetus servicepersonal.

# Beskrivning av maskinen

## Benämning maskindelar Styrbordssidan

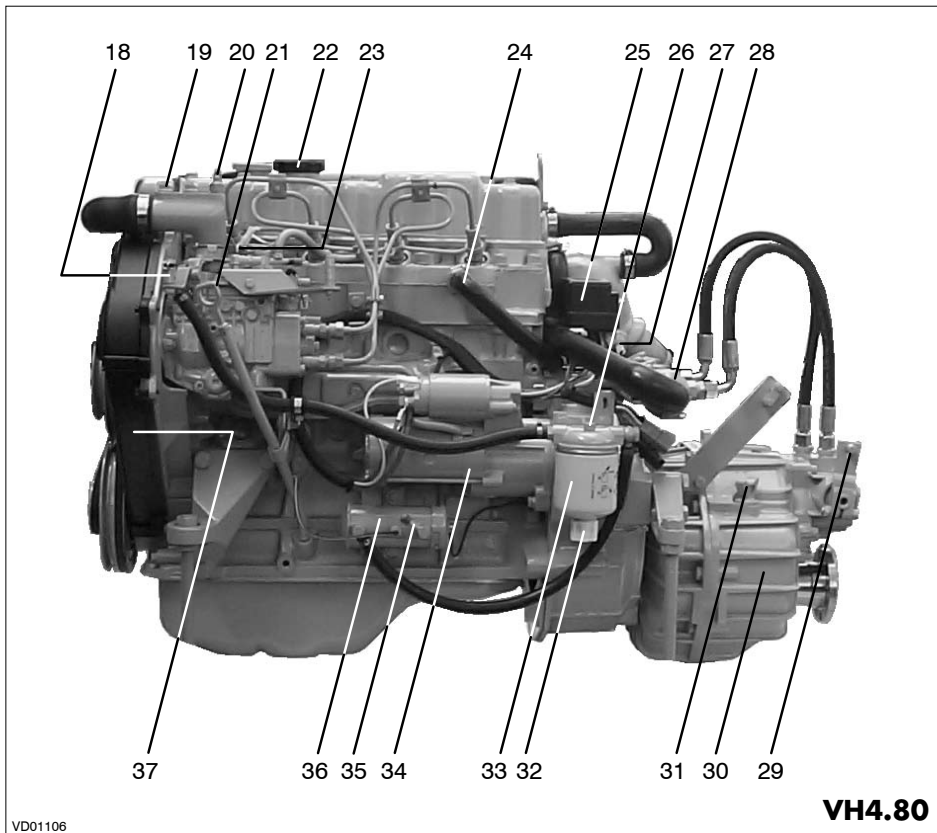
- 1 Anslutning luftintag
- 2 Avgasinjektionskrök  
VH4.65:  $\varnothing$  60 mm  
VH4.80:  $\varnothing$  75 mm
- 3 Lyftögla
- 4, 5 Tömningstapp kylsystem
- 6 Värmeväxlare
- 7 Expansionskärl
- 8 Fyllnadslock (trycklock) kylsystem
- 9 Generator
- 10 Tandrem generator och kylvätskepump
- 11 Kilrem pump externt vatten
- 12 Intag externt vatten  $\varnothing$  20 mm
- 13 Pump externt vatten
- 14 Oljefilter
- 15 Motoroljekylare
- 16 Tapplugg externt vatten
- 17 Varmvattenberedare, motor 'TILL'  
( $\varnothing$  22 mm)
- 18 Anslutning drag-skjutkabel gas-handtag
- 19 Avluftningsnippel kylsystem
- 20 Termisk brytare internt vatten
- 21 Oljemätsticka



VD01105

## Benämning maskindelar

### Babordssidan



VD01106

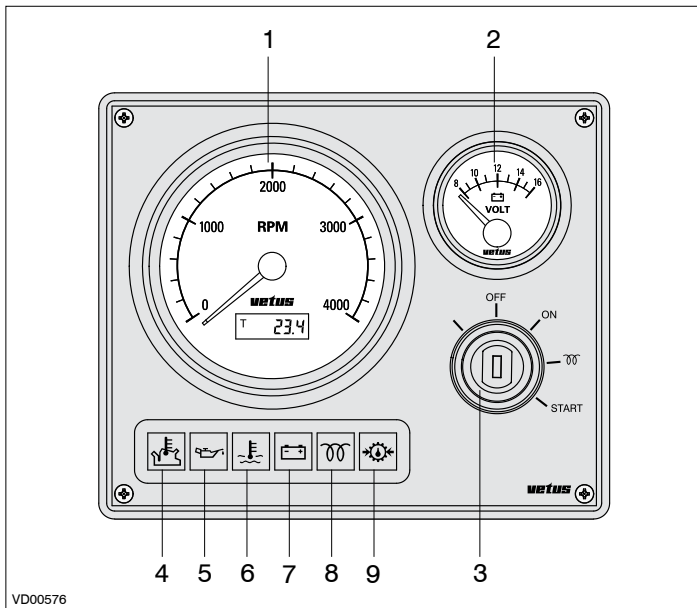
**VH4.80**

## Beskrivning av maskinen

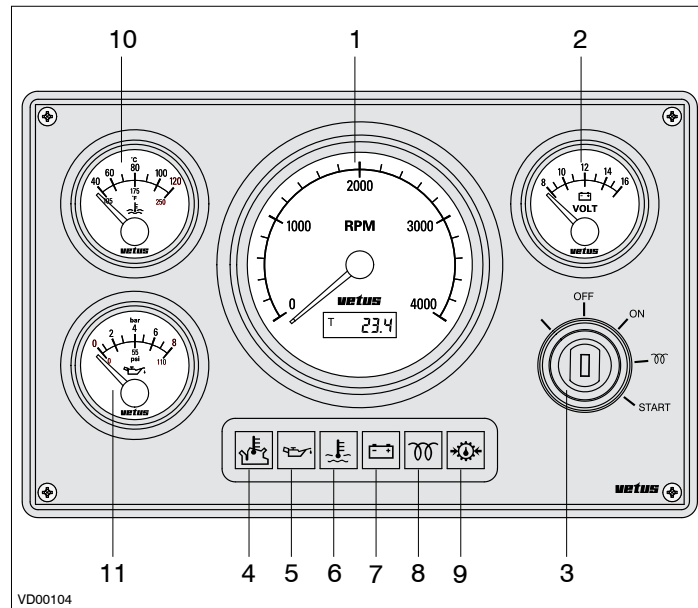
- 22 Fyllnadslock olja
- 23 Anslutning bränslereturledning  
8 mm
- 24 Anslutning varmvattenberedare,  
motor 'FRÅN' (ø 17 mm)
- 25 Kopplingskåp elsystem
- 26 Avluftningsnippel fuktseparator/  
bränslefilter
- 27 Säkring
- 28 Oljekylare backkoppling
- 29 Anslutning drag-skjutkabel back-  
koppling
- 30 Backkoppling
- 31 Oljemätsticka/fyllnadslock back-  
koppling
- 32 Tömningstapp fuktseparator/bräns-  
lefilter
- 33 Fuktseparator/bränslefilter
- 34 Startmotor
- 35 Anslutning bränsleledning
- 36 Bränslepump
- 37 Överföringskåpa

# Beskrivning av maskinen

# Manöverpaneler

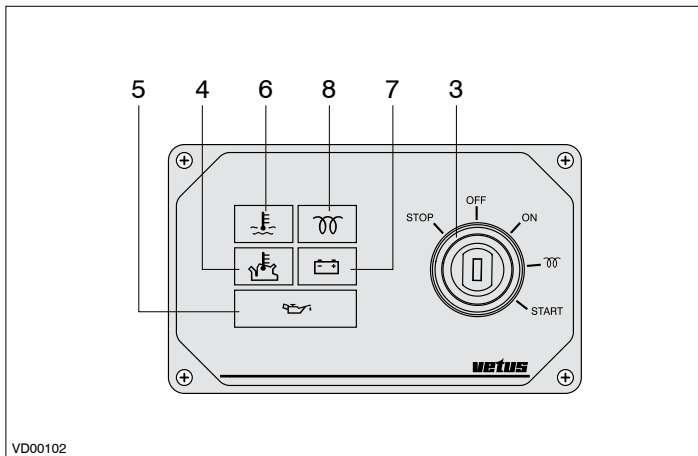


**Standardpanel (modell 22)**  
**Fly-bridge panel (exkl. voltmeter, modell 21)**



**Utökad panel (modell 34)**

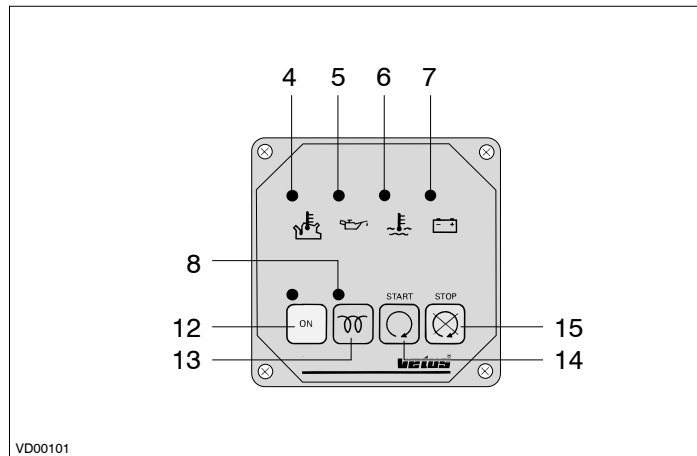
## Manöverpaneler



Segelbåtpanel (modell 10)

- 1 Varv/timräknare
- 2 Voltmeter
- 3 Start-glödbrytare/lås
- 4 Kontrollampa extern vattentemperatur
- 5 Kontrollampa oljetryck
- 6 Kontrollampa intern vattentemperatur
- 7 Kontrollampa laddningsström
- 8 Kontrollampa förglödning
- 9 Kontrollampa oljetryck backkoppling \*)

## Beskrivning av maskinen



Tangentpanel (modell 00)

- 10 Termometer, kylvätska
- 11 Oljetryckmätare
- 12 Till-tangent
- 13 Förglöd-tangent
- 14 Starttangent
- 15 Stopptangent

\*) Tillval, standard ej ansluten

### Allmänna riktlinjer för användning

Om nedanstående anvisningar följs kommer motorn att leva längre, prestera bättre och vara mer ekonomisk i bruk.

- Utför regelbundet allt angivet underhåll, inklusive procedurerna 'Dagligen före start'.
- Använd hela året antifrysmedel för att skydda motorn mot både korrosion och frostskada. Se sid. 68 för specifikation.
- Låt motorn aldrig löpa utan termostat.
- Använd smörjolja av god kvalitet. Se sid. 66 för specifikation.
- Använd dieselbränsle av god kvalitet, fritt från vatten och andra föroreningar.
- Stäng alltid genast av motorn om en av kontrolllamporna tänds för oljetryck, för hög intern vattentemperatur, för hög extern vattentemperatur eller laddningskontroll.

## Första driftsättning

## Användning



### Driftsättning av motorn

Innan motorn startas första gången måste följande handlingar utföras:

### Fyll med motorolja

Som standard levereras motorerna utan olja.

Fyll motorn med olja genom fyllnadshalsen på klafflocket, se sid. 66 för mängd och specifikation.

Kontrollera oljenivån med mätstickan, se sid. 25.

### Motorolja

4,9 liter 15W40

API: CD, CE eller CF4

CCMC: D4, D5

Exempel:

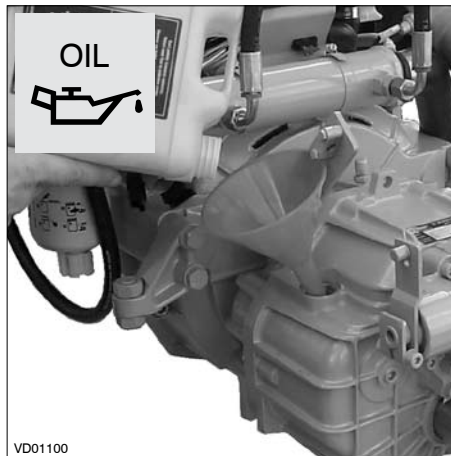
- Vetus Marine Inboard Diesel Motor Oil
- Shell Super Diesel T

# Användning

# Första driftsättning

Vetus motorer levereras med bl.a. ZW-Hurth och Technodrive backkopplingar.

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



## Oljefyllning backkoppling

Fyll backkopplingen med olja

Kontrollera oljenivån med mätstickan, se sid. 34.

### ZF Hurth:

typ HBW250 (ZF25M) : 0,75 liter ATF\*)  
typ HBW250A (ZF25MA) : 0,8 liter ATF\*)  
typ HSW250A (ZF25A) : 1,8 liter ATF\*)  
typ HSW250H (ZF25) : 2,5 liter ATF\*)

\*) ATF: Automatic Transmission Fluid;  
Transmissionsolja typ A, Suffix A.

### Technodrive:

typ TMC260 : 1,2 liter ATF\*)  
typ TM345H : 1,6 liter Motorolja  
SAE 20W40-CD  
typ TM345A : 1,6 liter Motorolja  
SAE 20W40-CD

\*) ATF: Automatic Transmission Fluid;  
Transmissionsolja typ A, Suffix A.



## Första driftsättning



### Fyllning kylsystem

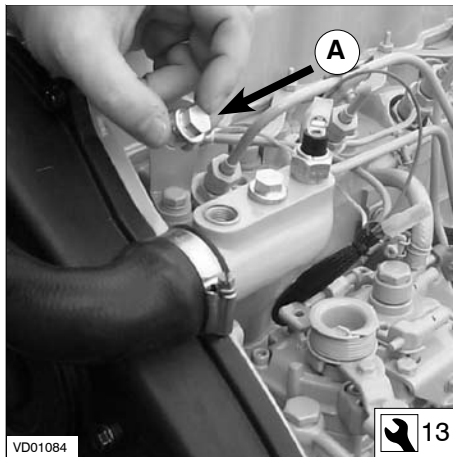
Avlägsna locket från fyllnadsröret på expansionskärlet på motorn.

Ta bort plugg A för att lufta kylsystemet ordentligt.

Fyll kylsystemet. Sätt tillbaka plugg A så snart det rinner ut kylvätska.

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

Se sid. 68 för specifikationer..



Kylvätskenivån ska stå ca. 1 cm under fyllnadshalsens undersida. Avluftning sker automatiskt under fyllning!

Montera fyllnadslocket.

Kontrollera kylvätskans nivå i expansionskärlet sedan motorn har löpt första gången, har nått sin driftstemperatur och sedan har svalnat igen till omgivningens temperatur.

## Användning

### VARMVATTENBEREDARE

Om motorn har en ansluten varmvattenberedare och denna står uppställd högre än motorns ovansida, sker avluftningen inte automatiskt! Fyll varmvattenberedaren separat för att avlufta kylsystemet helt. Fyll kylsystemet aldrig med havs- eller bräckt vatten.

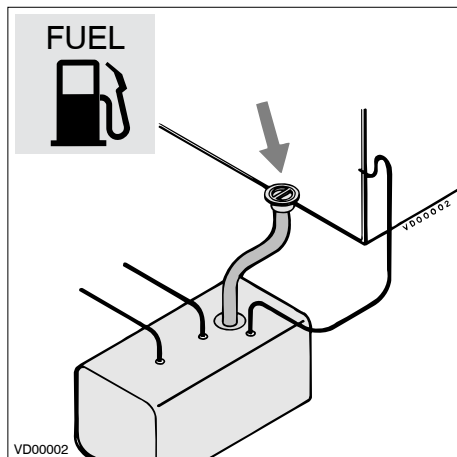
Fyll på om det behövs.



### Obs!

Fyll kylsystemet aldrig med havs- eller bräckt vatten.

# Användning



## Bränsle

Kontrollera att bränsletanken är fylld med motorolja.

Använd endast ren, vattenfri dieselojla av ett handelsmärke.

Se sid. 67 för bränslekvalitet.

Avlufta bränslesystemet, se sid. 29.



Tanka endast med stillastående motor. Undvik att spillas bränsle. Förekom onödig nedsmutsning.

## Övriga förberedelser

- Kontrollera batteriet och batterikablarnas anslutning.
- Starta motorn, se sid. 17, och låt den provköra utan belastning i ca. 10 minuter. Kontrollera motorn och alla anslutningar (bränsle, kylvatten och avgaser) på täthet.

## Första driftsättning Inkörning

### Inkörning

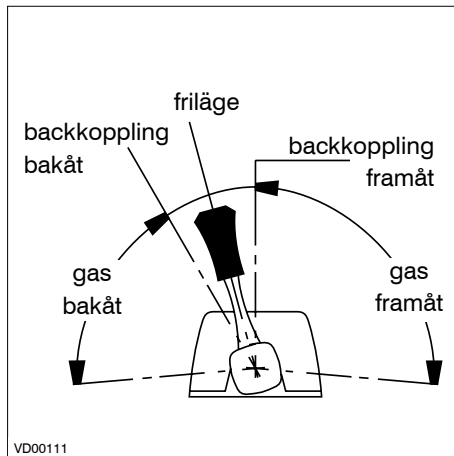
För att motorn ska hålla så länge som möjligt bör du under de första 50 arbetstimmarna tänka på det följande:

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

## Start

Kontrollera **ALLTID** följande punkter före start:

- Motoroljenivån.
- Kylvätskenivån.
- Utombordsvattenkranen öppen.
- Huvudströmbrytare 'TILL'.
- Backkoppling i 'FRILÄGE'.



## Efter reparationsverksamheter:

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. insprutning med snabbstart). Detta kan orsaka olyckor.

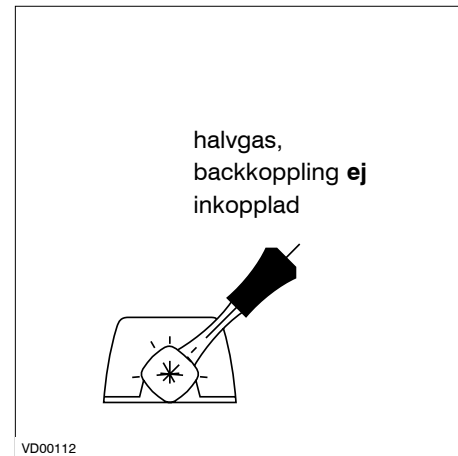
## Förberedelse för start

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



**Starta aldrig motorn utan bränsleinjektionspumpen på plats. Lossa batterikopplingarna.**

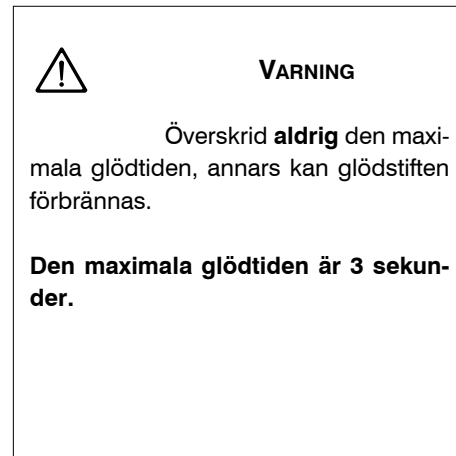
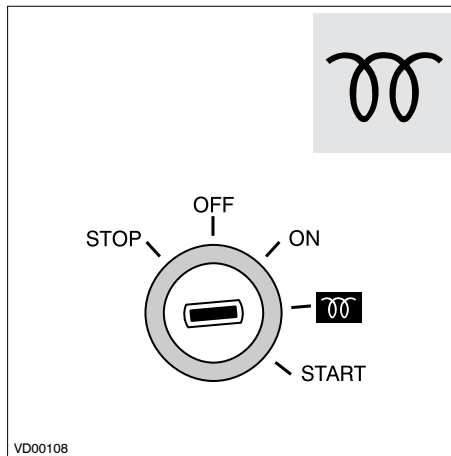
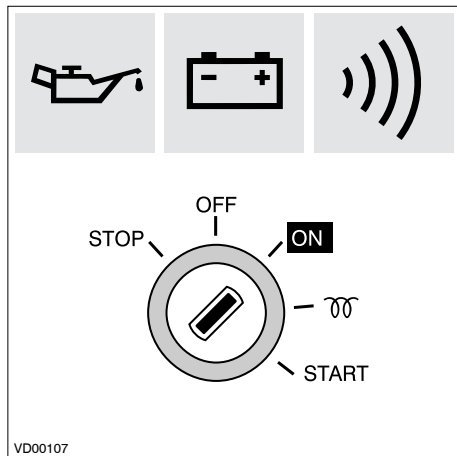
## Användning



Sätt manöverspaken i läget 'halvgas' **utan** att koppla in backkopplingen.


# Användning

# Start



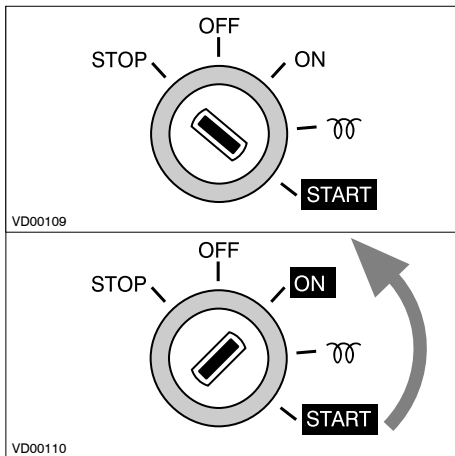
## Förglödning

Vrid startnyckeln på instrumentpanelen åt höger; kontrollamporna för oljetryck och generator tänds och varningssummern ljuder.

Vrid nyckeln vidare åt höger till läget '  '. Nu lyser endast glödkontrollampan.

Håll nyckeln i detta läge i ca. 2 sekunder.

## Start



### 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.

**VARNING**

Släpp nyckeln om motorn inte startar inom 10 sekunder.

Vänta tills startmotorn har stannat helt innan du vrider tillbaka nyckeln till 'START'.

Låt startmotorn aldrig löpa längre än 30 sekunder i sträck.

Kontrollera att de båda lamporna för oljetryck och generator har slocknat. Kylvattnet ska nu strömma ur utloppet; om detta inte ä fallet måste motorn genast stängas av. Innan motorn belastas helt måste den så snart som möjligt värmas upp vid ca. 3/4 av den maximala belastningen. Stäng **ALDRIG** av huvudströmbrytaren medan motorn löper.

## Användning

# Användning

Manöverpanelen är försedd med följande mätinstrument (beroende på panelens typ, se sid. 10 och 11).



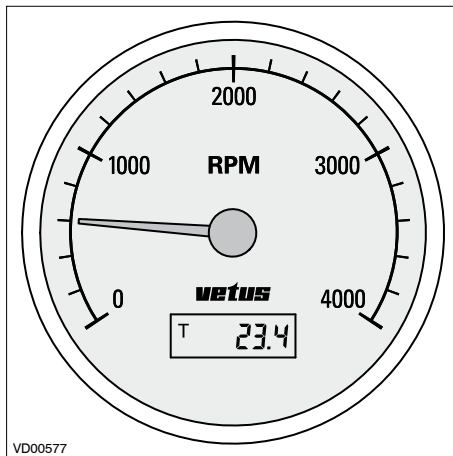
## VARNING

Vrid **aldrig** nyckeln till läget 'START' medan motorn löper. Detta kan skada startmotorn.

När motorn är vid driftstemperatur ska avgaserna vara färglösa eller ljusblå. (I vintern blir de vita på grund av den låga temperaturen).

Om det kommer svart rök ur avgasröret, tyder detta på ofullständig förbränning.

Om det kommer vit rök ur avgasröret, tyder detta på förbränning av olja (vevhusånga).



VD00577

## Varvräknare

Denna anger motorns varvantal per minut.

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

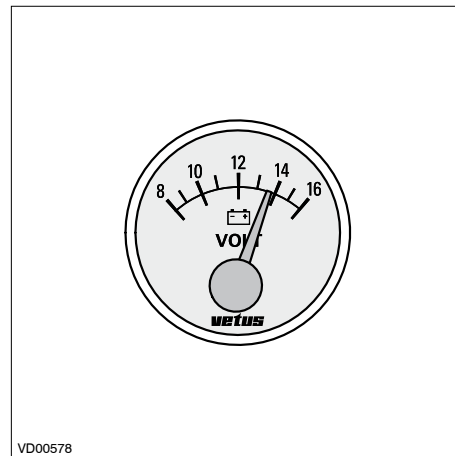
Vidare anger instrumentet antalet arbetstimmar.

Varvtal tomgång,

VH4.65 : 850 rpm

VH4.80 : 850 rpm

# Körning



VD00578

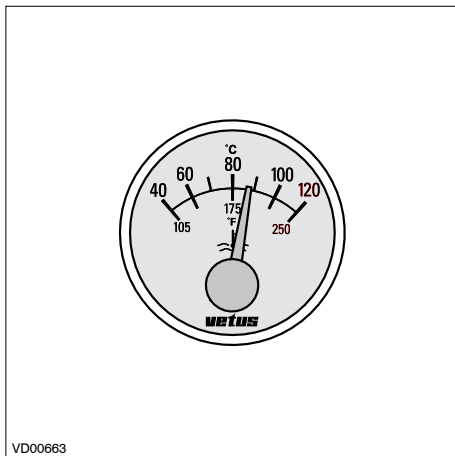
## Voltmeter

Denna anger batterispänningen.

Medan motorn löper ska spänningen vara 12 till 14 Volt.

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

## Körning

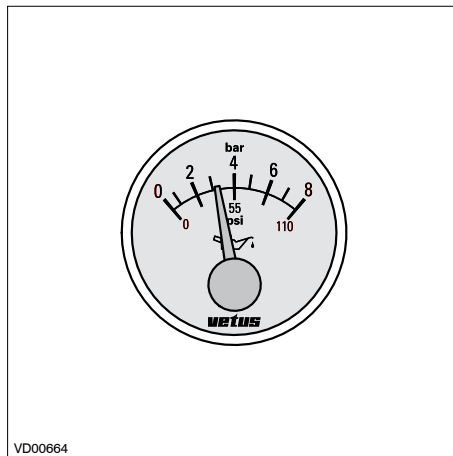


### Termometer

Denna visar det interna kylsystemets temperatur.

Drifttemperaturen är 76°C — 85°C.

Om motorn blir överhettad: stäng av motorn och fastställ orsaken, se felsökningstabellen sid. 59 .. 63.



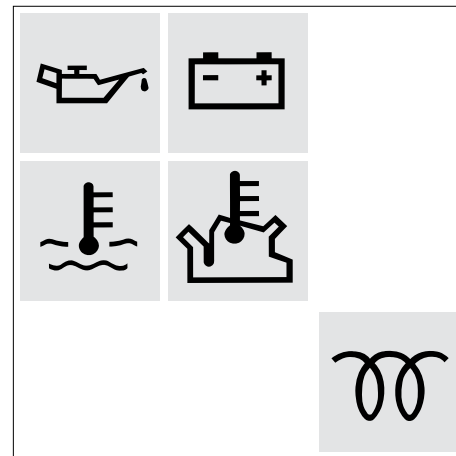
### Oljetryckmätare

När motorn är vid driftstemperatur är oljetrycket:

Vid tomgångsvarvtal: minst 0,8 bar.

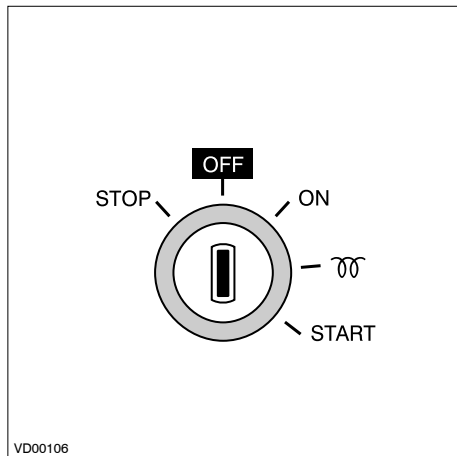
Om oljetrycket är för lågt: stäng av motorn och fastställ orsaken, se felsökningstabellen sid. 59 .. 63.

## Användning



Medan motorn löper får ingen av de 5 kontrolllamporna lysa. Lamporna för oljetryck, laddningskontroll och temperatur är kopplade till varningssummern. Om denna börjar ljuda under körning **MÅSTE MOTORN GENAST STÄNGAS AV.**

## Användning

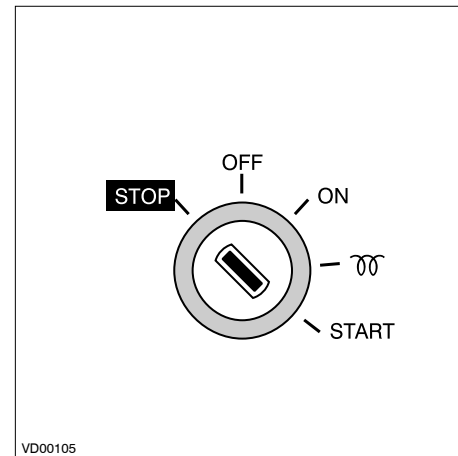


### Avstängning

Stryp gasen till tomgång och sätt backkopplingen i 'FRILÄGE'. Vrid nyckeln åt vänster till läget 'OFF'.

Om motorn inte kommer att användas under längre tid, rekommenderar vi att stänga utombordskranen och stänga av huvudströmbrytaren.

## Avstängning



Stäng inte av motorn direkt efter längre tids drift. Låt den först gå på tomgång några minuter innan du stänger av den.

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.



## Inledning

# Dagligt underhåll

### **Inledning**

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

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

Försummat underhåll kan leda till driftsfel och permanent skada motorn.

Vid bristande underhåll förfaller alla garantirättigheter.

# Dagligt underhåll

# Underhållsschema

Per 10 timmar eller dagligen före start	
Mät oljenivån	25
Kontrollera kylvätskenivån	26
Kontrollera kylvattenfiltret	27

Efter de första 50 timmarna	
Töm ut vatten ur bränslefiltret	28
Byt motorolja	28
Byt oljefilter	32
Byt backkopplingens olja	35
Byt bränslefilter	36
Kontrollera tomgångsvarvtalet	51

Per 100 timmar, minst 1 x per år	
Töm ut vatten ur bränslefiltret	28
Batteri, kablar och kopplingar	30
Oljemätning backkoppling	34

Per 250 timmar, minst 1 x per år	
Byt motorolja	32
Byt oljefilter	32



Alla underhållsverksamheter måste utföras med stil-  
lastående motor.

Per 500 timmar, minst 1 x per år	
Byt backkopplingens olja	35
Byt bränslefilter	36
Rengöring av bränslepumpens filter	37
Kontrollera kilremmarna	38
Kontrollera de flexibla motorstöden	40
Kontrollera på läckage	40
Kontrollera allt monteringsmaterial	40

Per 1000 timmar, minst 1 x per 2 år	
Kontrollera klaffarnas spelrum	41
Kontrollera utombordsvattenpumpen	44
Byt kylvätska	46

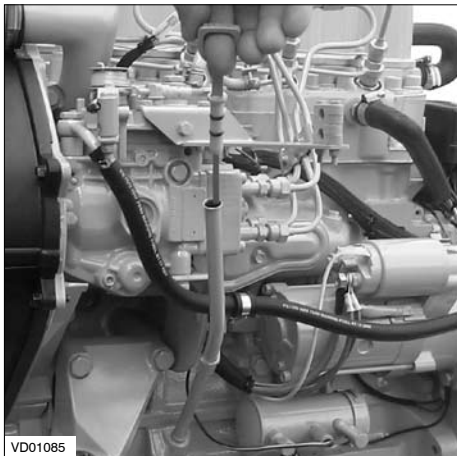
Per 1600 timmar	
Byt överföringstandrem	*

Vid behov	
Avlufta bränslesystemet	29
Rengör värmeväxlaren	48
Kontrollera tomgångsvarvtalet	51

\* Rådgör med en Vetus Hyundai-specialist!

## Mätning oljenivå

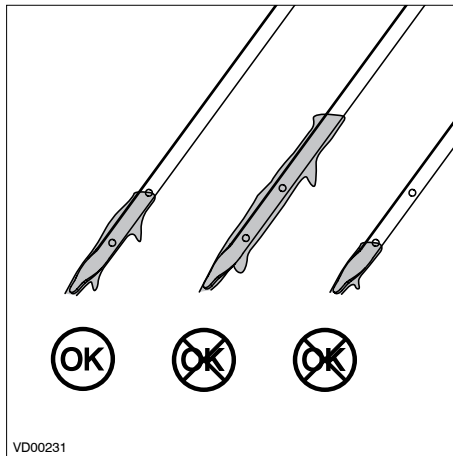
Dagligen, före start.



### Mätning oljenivå

Stäng av motorn.

Oljestickan finns på motorns babordsida.



### Oljenivå

Oljenivån ska stå på eller vid mätstickans översta streck\*. Fyll vid behov på med olja av samma märke och sort.

\*) Oljemängden mellan de båda markeringarna är: 1,2 liter

## Underhåll



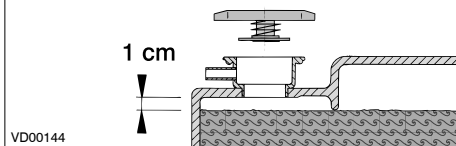
### Påfyllning olja

Fyllnadslocket sitter ovanpå klafflocket.

## Underhåll



VD01086

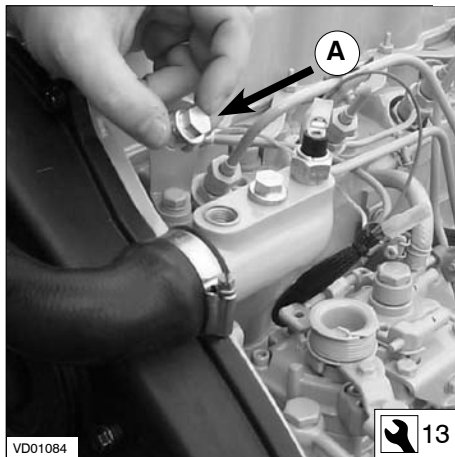


VD00144

### Kontroll kylvätskenivå

Kontrollera kylvätskans nivå i expansionskärlet. Detta måste ske med **kall** motor. Avlägsna locket från fyllnadshalsen på värmeväxlaren.

Kylvätskan ska stå ca. 1 cm under fyllnadshalsens undersida.



VD01084

13

Fyll på om det behövs

Ta bort plugg A vid påfyllningen för att lufta kylsystemet ordentligt.



#### VARNING

Öppna aldrig locket på värmeväxlaren med motorn vid arbetstemperatur.

## Kontroll kylvätskenivå

Dagligen, före start.



VD01083

### Påfyllning kylsystem

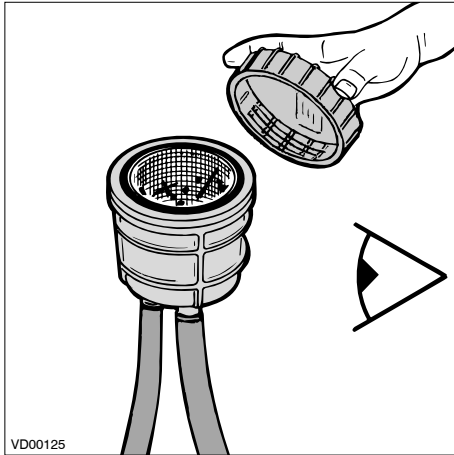
Det interna kylsystemet kan fyllas på med en blandning av antifrysmedel (40%) och rent ledningsvatten (60%) eller med en särskild kylarvätska. Se sid. 68 för specifikationer.



Fyll aldrig kylsystemet med havs- eller bräckt vatten.

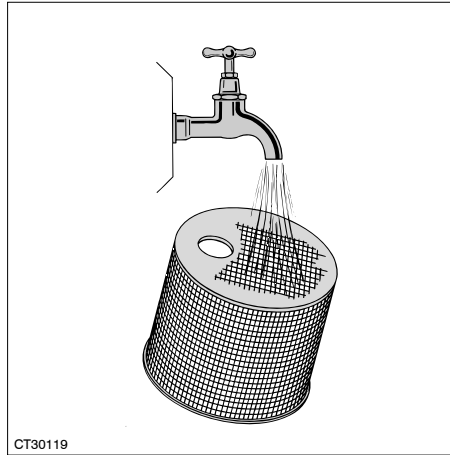
## Kontroll och rengöring kylvattenfilter

Dagligen, före start.



### Kontroll kylvattenfilter

Kontrollera kylvattenfiltret dagligen på nedsmutsning.



### Rengöring kylvattenfilter

Stäng av utombordskranen innan du lossar filterlocket.

Rengör kylvattenfiltret så ofta det behövs, beroende på farvattnets nedsmutsning, men alltid minst en gång per halvår. Ett nedsmutsat vattenfilter kan leda till onormalt hög temperatur eller överhettning av motorns kylvätska.

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

# Underhåll

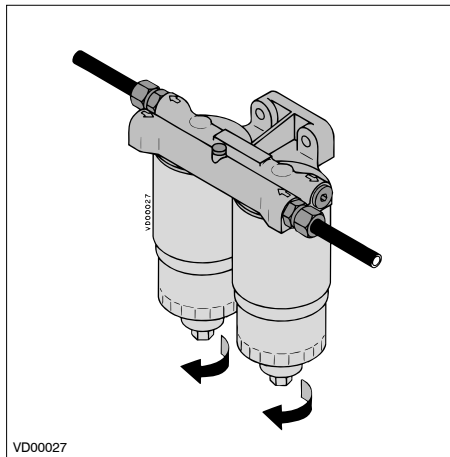
## Tömning av vatten ur fuktseparator/bränslefiltret

Per 100 arbetstimmar



### Tömning bränslefilter

- Öppna tömningstappen på filtrets undersida.
- Låt vattnet rinna ut och sätt tillbaka tap-pen.



### Tömning fuktseparator

Töm den separat monterade fuktseparatorn:

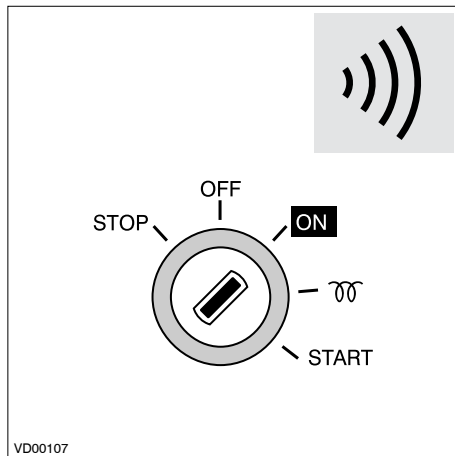
- Öppna tömningstappen på filtrets undersida.
- Låt vattnet rinna ut och sätt tillbaka tap-pen.

**OBS:** Fuktseparatorn ingår inte i standard-leveransen, men måste monteras!

## Tömning av vatten ur fuktseparatorn/bränslefiltret

Per 100 arbetstimmar

## Underhåll



### Avluftning

Efter tömning av fuktseparatorn/bränslefiltret måste bränslesystemet avluftas.

Bränslesystemet avluftas automatiskt.

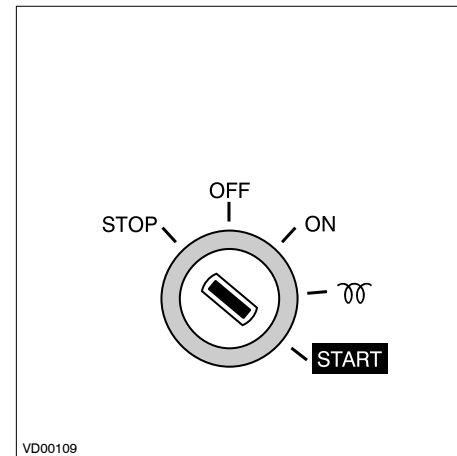
Vrid nyckeln i startlåset till läge "ON", bränslepumpen ska då pumpa igenom systemet.



Öppna luftningsnippeln för att skynda på luftningen.

Luftningsnippeln sitter på filtret.

Stäng luftningsnippeln när all luft har slupit ut.



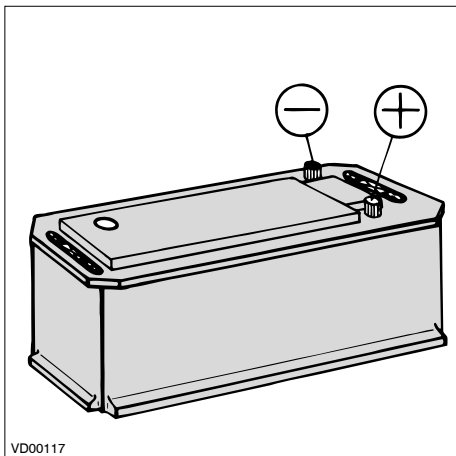
### Starta motorn

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.

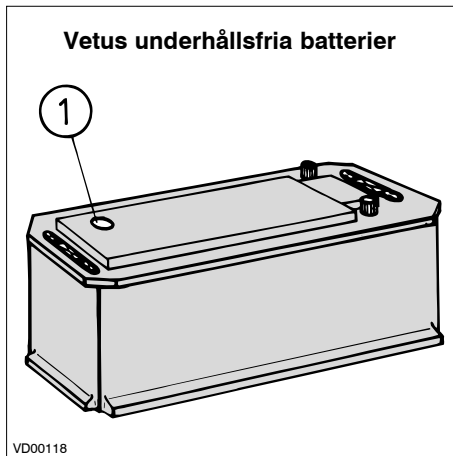
Upprepa det ovanstående om motorn slår från efter en kort stund.

# Underhåll



## Batteri, batterianslutningar

Håll batteriet rent och torrt.  
Lossa batterikablarna (först minuspolen, massan).  
Rengör batteripolerna (+ och -) och batteriklämmorna och smörj dem lätt med fett som är fritt från och beständigt mot syra.  
Se till att klämmorna gör god kontakt efter montering. Skruvarna ska endast dras åt handfast.

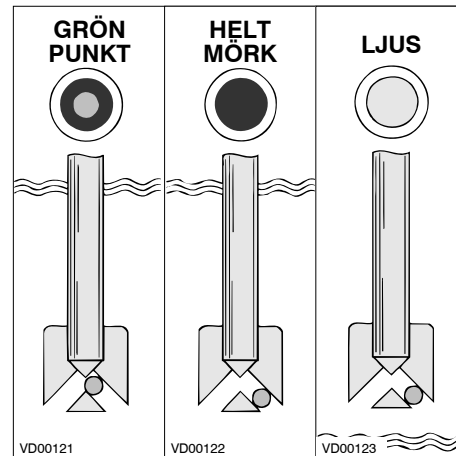


## Kontroll specifik vikt

Alla Vetus underhållsfria batterier har en hydrometer (1) inbyggd i locket.  
När du synar hydrometern ser du ett av följande tillstånd:

# Batteri, kablar och anslutningar

Per 100 arbetstimmar



## Funktion hydrometer

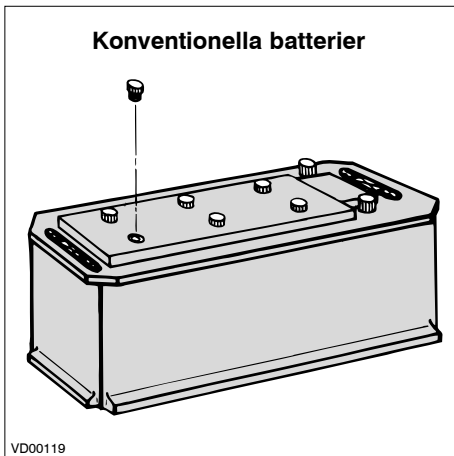
- **Grönpunkt synlig** — Laddningstillstånd 65% eller högre.
- **Mörk** — Laddningstillstånd lägre än 65%. Ladda genast på nytt.
- **Ljus eller ljusgul** — Batteriets vätskenivå för låg.  
Om nivån har blivit för låg till följd av långvarig överladdning med hög spänning, ska batteriet bytas ut. Kontrollera generatoren och/eller spänningsregulatorn.



## Batteri, kablar och anslutningar

Per 100 arbetstimmar

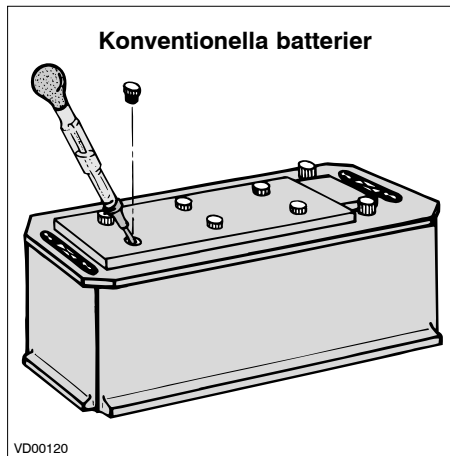
## Underhåll



### Nivåkontroll batterivätska

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

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



### Kontroll av syrans densitet

Mät syrans densitet i varje separat cell med en densitetsmätare av handelsmodell. 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. Kontrollen bör helst utföras med batterivätskan vid en temperatur på 20°C.

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



Gaserna som batteriet alstrar är explosiva! Undvik gnistor och öppen eld i omgivningen!

Se till att batterisyran inte kommer i kontakt med hud eller kläder!

Bär skyddsglasögon!

Lägg aldrig verktyg på batteriet!

# Underhåll

## Byte motorolja

Motoroljan måste bytas ut per 250 arbetstimmar (samtidigt ska oljefiltret bytas).

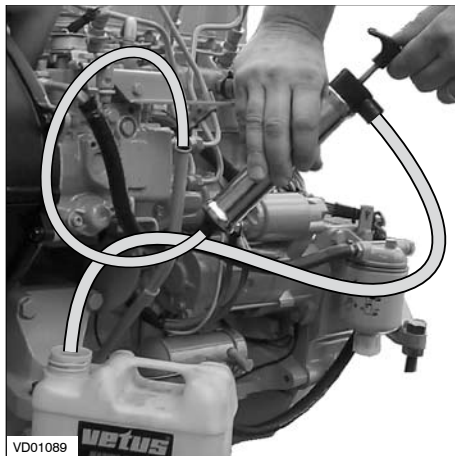
Om motorn löper mindre än 250 timmar per år måste oljan ändå bytas minst en gång om året.

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

Byt ut oljan med stillastående motor vid arbetstemperatur. (Smörjoljans temperatur ca. 80°C.)



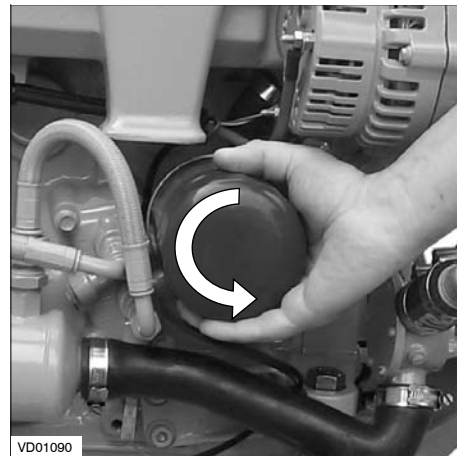
Tänk på risken för brännsår vid tömning av het olja! Den gamla oljan måste fångas i en burk eller liknande så att den kastas enligt gällande föreskrifter.



**Tömning olja**

Avlägsna oljemätstickan; placera den bifogade tömningspumpens sugslang i röret för mätstickan.

Tryck pumphandtaget snabbt nedåt och drag det långsamt uppåt.



**Demontering oljefilter**

När all olja har tömts ut ur motorn kan oljefiltret demonteras med vanligt handelsredskap.

Fånga upp eventuell utströmmande olja.



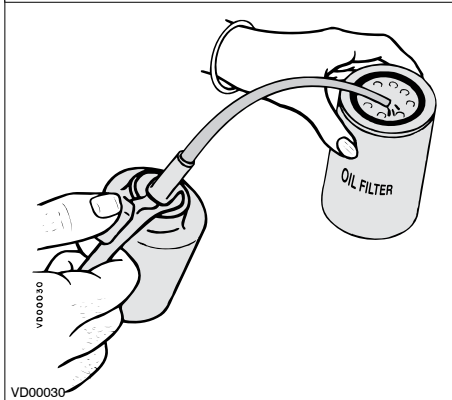
Tänk på risken för brännsår vid het olja.

## Byte motorolja

Per 250 arbetstimmar

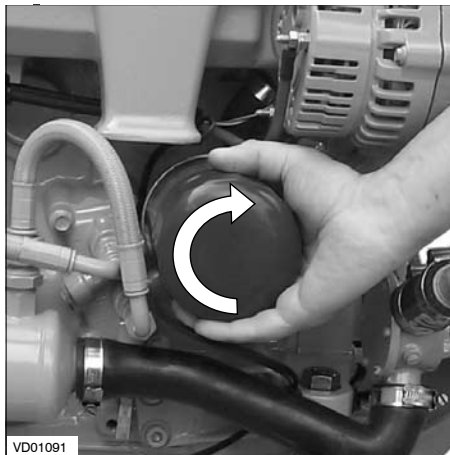
## Underhåll

OLJEFILTER, ART.KOD: STM4910



### Smörjning gummipackning

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



### Montering oljefilter

Montera oljefiltret. Följ härvid anvisningarna som står på filterelementet.

OLJEMÄNGD:  
(INKL. OLJEFILTER) 5,5 liter



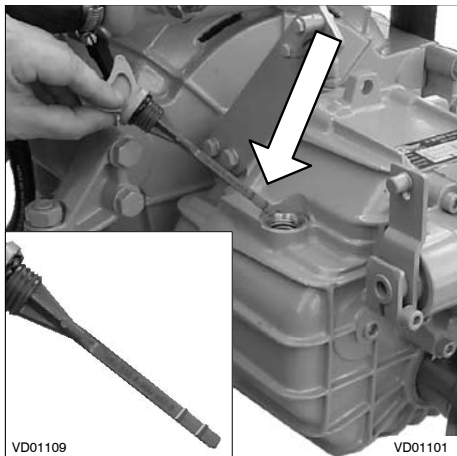
### Påfyllning olja

Fyll motorn med färsk olja (se sid. 66 för specifikation) genom en av fyllnadsöppningarna.

Låt motorn gå på tomgång en kort stund. Kontrollera på eventuellt oljeläckage medan den löper.

Stäng av motorn, vänta i 5 minuter så att oljan i tråget kan sjunka och kontrollera oljenivån med mätsticken.

## Underhåll



### Oljemätning (ZF-Hurth)

Skruva lös mätstickan ur kopplingshuset.

Oljenivån ska stå mellan markeringarna på mätstickan. Fyll eventuellt på olja genom mätstickans öppning.

Fyll eventuellt på olja genom mätstickans öppning. Se sid. 66 för oljans specifikation.

## Oljemätning backkoppling

Per 100 arbetstimmar

Vetus motorer levereras med bl.a. ZF-Hurth och Technodrive backkopplingar. Se backkopplingens egen manual för mer information om skötsel och underhåll.

Om din motor är försedd med en backkoppling av ett annat märke kan du i manualen även läsa hur oljenivån ska mätas.

## Oljebyte backkoppling

Per 500 arbetstimmar

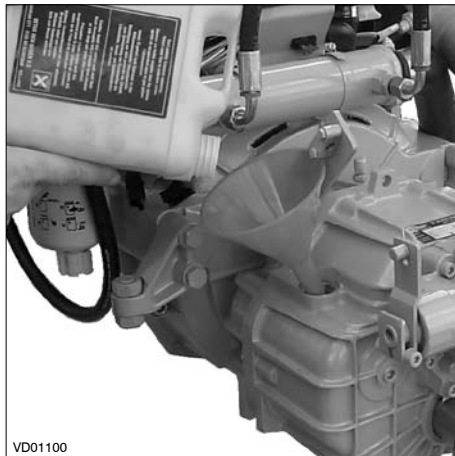


### Tömning olja

Töm ut oljan med hjälp av en separat tömningspump.

Avlägsna mätstickan (ZF-Hurth).

Sätt tömningspumpens sugslang i öppningen. Tryck pumphandtaget snabbt nedåt och drag det långsamt uppåt. Avlägsna pumpen när all gammal olja har sugits ut.



### Påfyllning med ny olja

Fyll backkopplingen till rätt nivå genom mätstickans öppning (ZF-Hurth).

Se sid. 66 för mängd och specifikation.

Om motorn har en backkoppling av ett annat märke följer du den tillhörande manualens anvisningar för oljebyte..

## Underhåll

# Underhåll



## Demontering bränslefilter

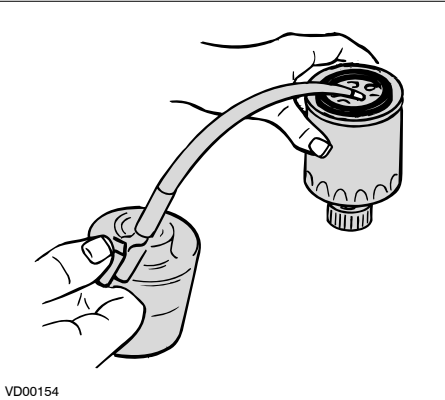
Filterelementet byts ut i sin helhet.

- Stäng bränslekranen
- Demontera bränslefiltret med en filternyckel. Fånga upp eventuell utströmmande vätska.



Ingen öppen eld under verksamheter på bränslesystemet. Rökning förbjuden!

BRÄNSLEFILTER, ART.KOD: STM3690

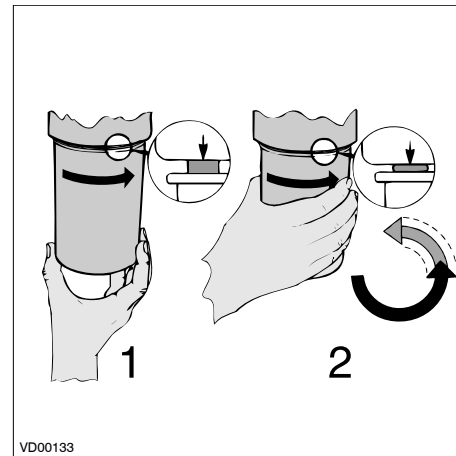


## Montering bränslefilter

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

## Byte bränslefilter

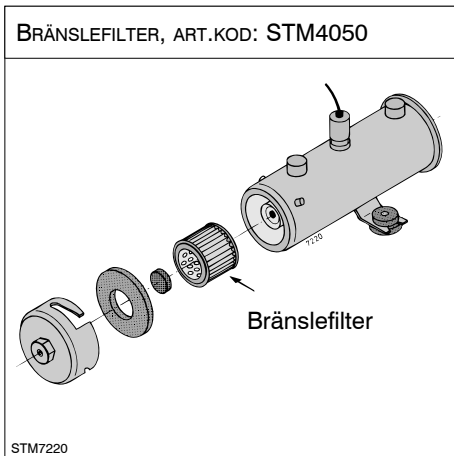
Per 500 arbetstimmar



- Montera filtret. Vrid filtret ytterligare ett halvt till trekvarts varv för hand sedan gummipackningen har nått huset.

## Rengöring av bränslepumpens filter

Per 500 arbetstimmar



### Bränslepump

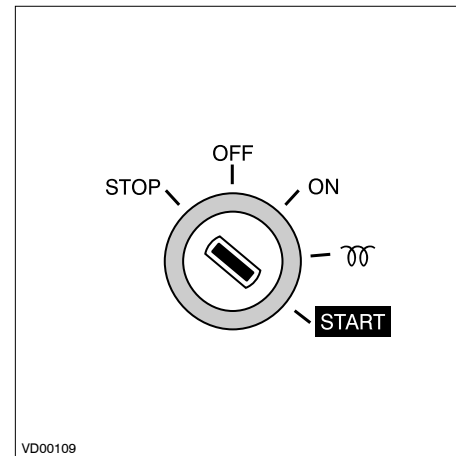
- Kontrollera och rengör vid behov, även filtret i bränslepumpen.
- Öppna bränslekranen.
- Kontrollera på läckage.

### Avluftning

Efter byte av bränslefiltret och rengöringen av grovfiltret i bränslepumpen måste bränslesystemet luftas.

Se sid. 29 för avluftning.

## Underhåll



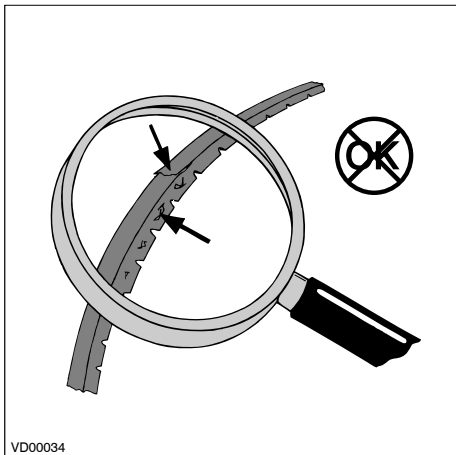
### Starta motorn

Aktivera startlåset tills motorn slår till; släpp nyckeln om den inte startar inom 20 sekunder.

Vänta tills startmotorn har stannat helt innan du försöker på nytt.

Upprepa det ovanstående om motorn efter en kort stund slår från igen.

# Underhåll



## Kontroll kilrem

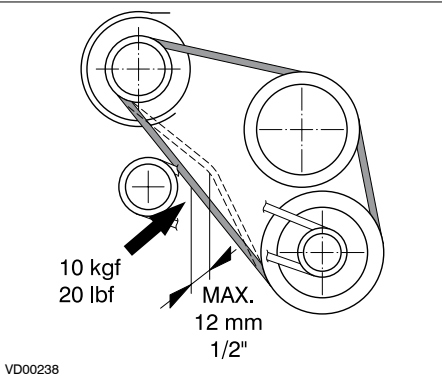
Kontrollera kilremmen på slitage, fransar eller sprickor. Slitna remmar måste bytas ut.



### Varning!

Kilremmar får endast kontrolleras, spännas eller bytas med stillastående motor. Sätt tillbaka eventuella remskydd.

## KILREM GENERATOR OCH KYLVATTENPUMP, ART.KOD: STM4509



## Kontroll av kilremmens spänning för generator och kylvattenpump

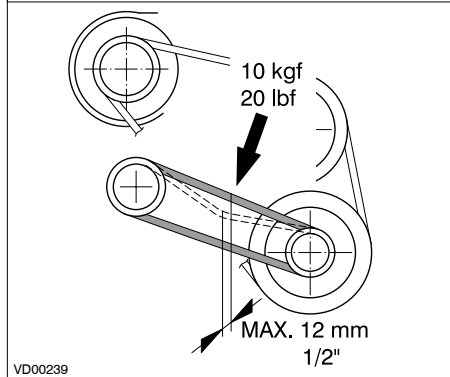
Kontrollera kilremmens spänning genom att förflytta den med tummen och pek-fingret.

Om den kan förflyttas mer än 12 mm (med ca. 10 kg tumkraft), måste kilremmen spännas.

## Kontroll kilremmar

Per 500 arbetstimmar.

## KILREM EXTERNVATTENPUMP, ART.KOD: STM4523



## Kontroll av kilremmens spänning för externvattenpump

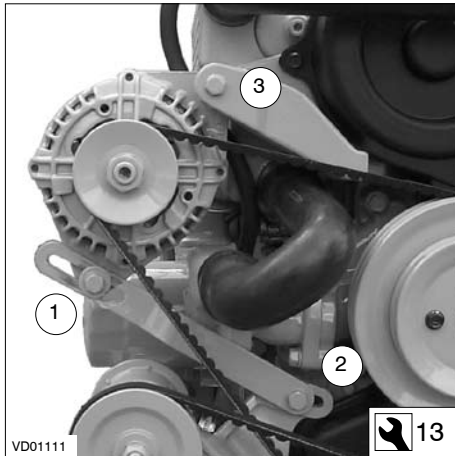
Kontrollera kilremmens spänning genom att förflytta den med tummen och pek-fingret.

Om den kan förflyttas mer än 12 mm (med ca. 10 kg tumkraft), måste kilremmen spännas.



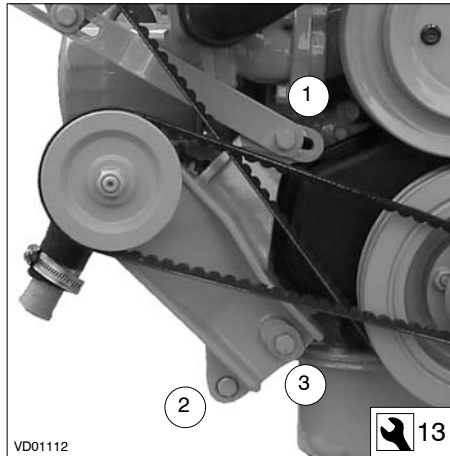
## Kontroll kilremmar

Per 500 arbetstimmar.



### Spänning av kilrem för generator och kylvattenpump

Skruva loss bultarna på justerstödet (1 och 2) och generatorns fästbult (3). Skjut generatorm utåt tills remmen har önskad spänning. Skruva sedan fast generatorns fästskruv (3) först. Skruva sedan fast justerstödets bultar (1 och 2) igen.



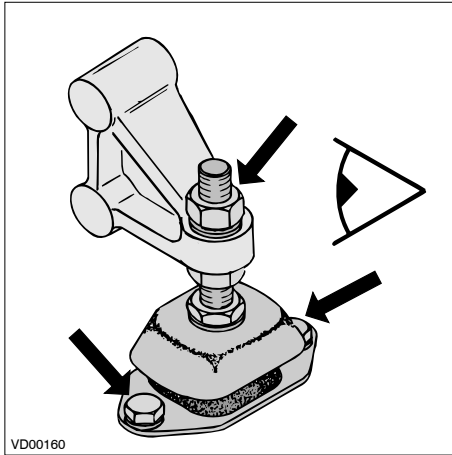
### Spänning av kilremmen för externvattenpumpen

Skruva loss bulten på justerstödet (1) och fästbultarna (2 och 3). Skjut externvattenpumpen utåt tills remmen har önskad spänning. Skruva sedan fast bultarna igen.

# Underhåll

## Flexibla motorstöd, slangkopplingar och monteringsmaterial

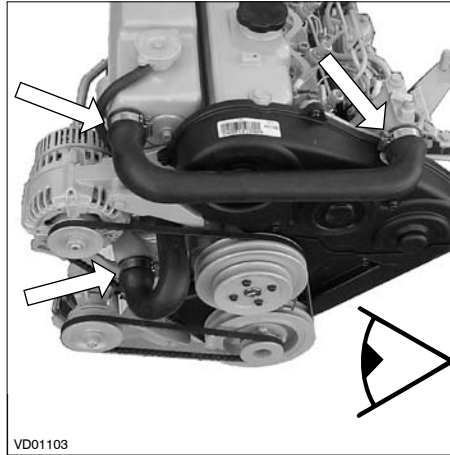
Per 500 arbetstimmar



### Kontroll flexibla motorstöd

Kontrollera att monteringskruvarna på motorvaggan och muttrarna på ställbulten sitter fast ordentligt.

Kontrollera motorstödetets gummielement på sprickor. Kontrollera även dämparelementets infjädring, denna har inflytande på motorns och propelleraxelns inriktning! Rikta vid tvivel motorn på nytt.



### Kontroll slangkopplingar

Kontrollera alla slangförbindelser hos kylsystemet (defekta slangar, lösa slangklämmor).

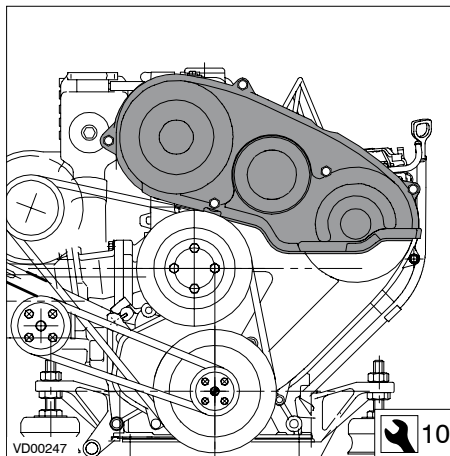
### Kontroll monteringsmaterial

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

## Kontroll av ventilspelet

Per 1000 arbetstimmar.

## Underhåll

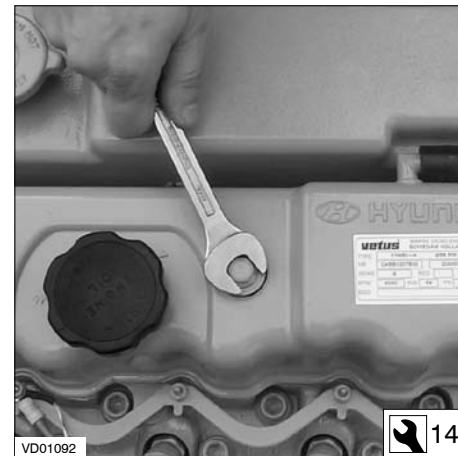


### Kontrollera/ställ in ventilspelet

Ventilspelet måste kontrolleras när motorn är kall. Det vill säga när motorn har varit stillastående i minst 6 timmar.

### Ta bort överföringskåpan

Ta bort de 5 bultarna från överföringskåpan.



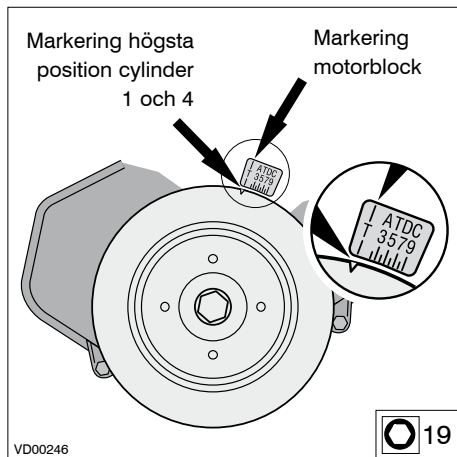
### Ta bort ventilkåpan

Ta bort de 3 bultarna från ventilkåpan.  
Utför följande steg:

OBS! Det finns två högsta positioner, nämligen både vid kompression och insug. Vid högsta positionen i slutet av

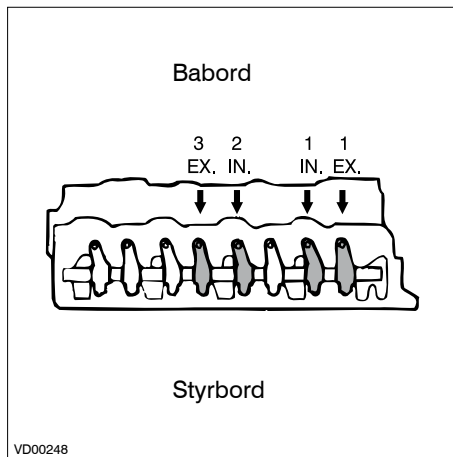
kompressionstakten står ventillyftaren still när vevaxelns remskiva vrids en aning.

# Underhåll



## Att fastställa kolvens högsta position

Fastställ kolvens högsta position vid slutet av kompressionsslaget, för cylinder 1 genom att rotera motorn långsamt tills märket på motorblocket sammanfaller med vevaxelpositionen.

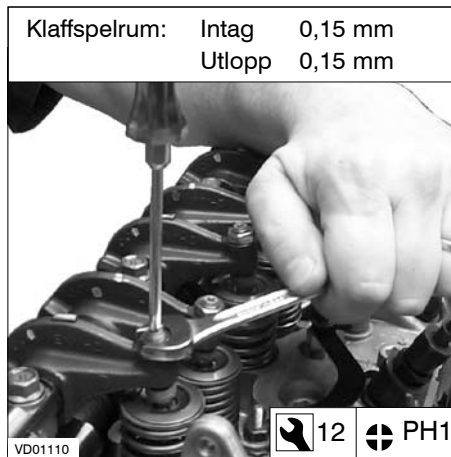


## Justering av ventilspelet

- Kontrollera ventilspelet vid de ventiler som anges ovan och justera om så krävs.

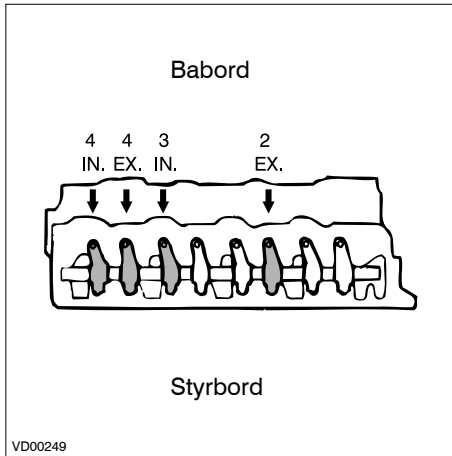
# Kontroll av ventilspelet

Per 1000 arbetstimmar



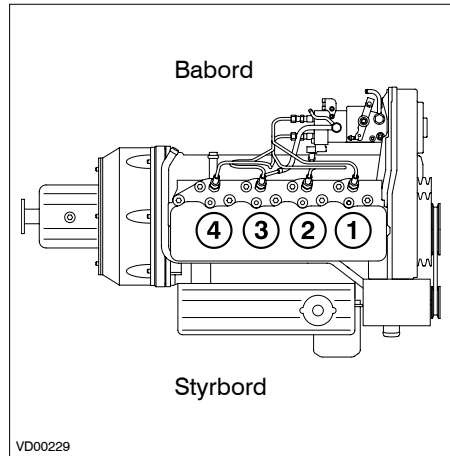
## Kontroll av ventilspelet

Per 1000 arbetstimmar



### Inställning av ventilspelet

- Roterar vevaxeln 360° åt höger.
- Kontrollera ventilspelet vid de ventiler som anges ovan och justera om så krävs.



### Cylindernummering

Cylindrarna är numrerade i tur och ordning sett från motorns framsida.

# Underhåll

## Kontroll utombordspump

Per 1000 arbetstimmar

### Kontroll utombordspump

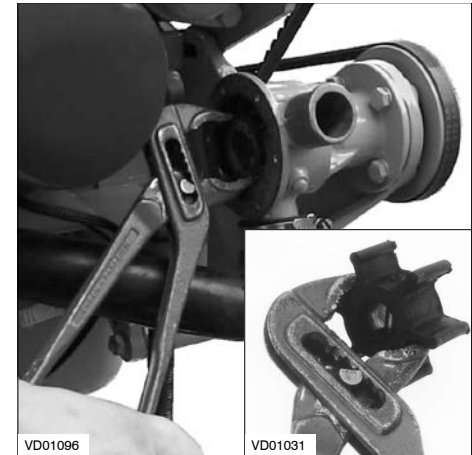
Pumpen för utombordsvatten har ett skovelhjul av gummi som inte tål att löpa torrt. Om vattentillförseln har blockerats kan skovelhjulet behöva bytas ut. Se till att du alltid har ett reservhjul ombord.



### Demontering pumplock

Kontroll resp. byte går till så här:

- Stäng utombordskranen.
- Tag lös pumpens lock genom att avlägsna skruvarna ur pumphuset.



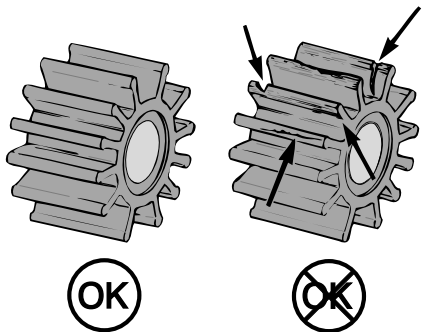
### Avlägsna skovelhjul

- Skjut skovelhjulet från axeln med en pumptång
- Märk skovelhjulet; för återanvändning måste det sättas tillbaka på samma sätt i huset.

## Kontroll utombordspump

Per 1000 arbetstimmar.

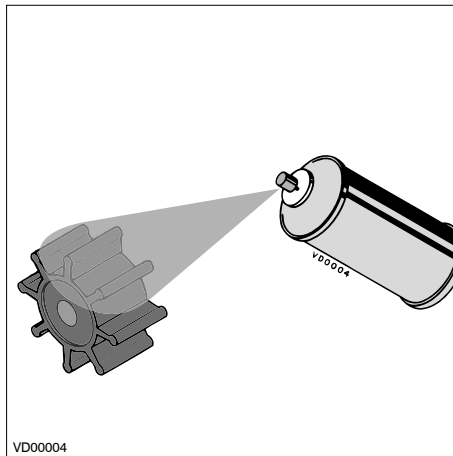
SKOVELHJUL, ART.KOD: STM4652



VD00127

### Kontroll skovelhjul

- Kontrollera skovelhjulet på skador.
- Byt ut hjulet om det behövs.



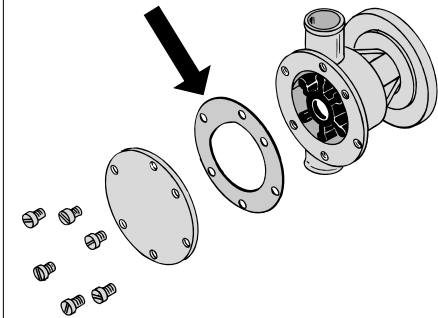
VD00004

### Sätt tillbaka skovelhjulet

- Fetta in skovelhjulet med glycerin eller silikonspray
- Sätt hjulet på pumpaxeln (om det gamla hjulet används på nytt, måste det placeras i samma riktning som förut på axeln).

## Underhåll

PACKNING, ART.KOD: STM4656



VD00159

### Sätt tillbaka pumplocket

- Montera locket, använd alltid en **ny** packning.
- Kontrollera kylvattenfiltret och öppna utombordskranen.

# Underhåll

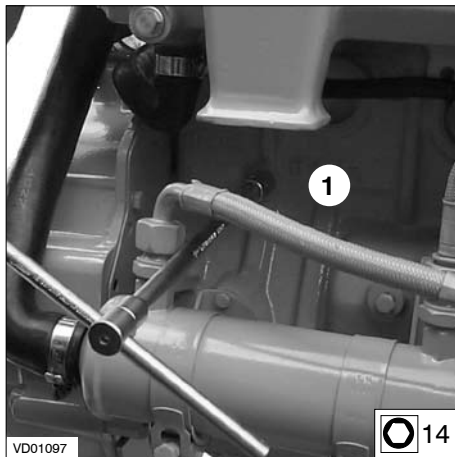
## Byte kylvätska

Kylvätskan ska bytas ut per 1000 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 vinterskydd.

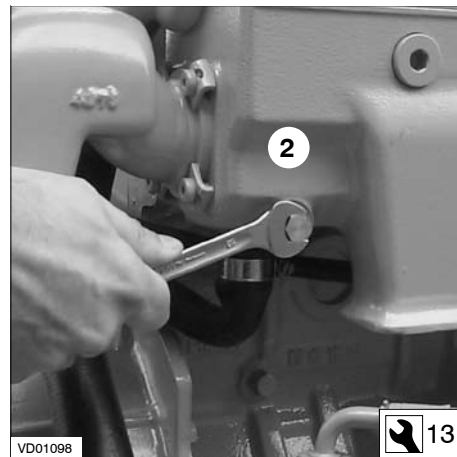


Tänk på risken för brännsår vid tömning av het kylvätska! Gammal kylvätska måste fångas upp i en burk e.d. så att den kan kastas enligt gällande bestämmelser.



## Byte kylvätska

Avlägsna tömningstapparna ur motorblocket (1) och värmväxlarhuset (2). Avlägsna fyllnadslocket ovanpå värmväxlarhuset för att lufta kylsystemet och kontrollera att all vätska rinner ut. Sätt tillbaka tapparna efter tömning.



## Byte kylvätska

Per 1000 arbetstimmar



## Byte kylvätska

Per 1000 arbetstimmar



### Fyllning kylsystem

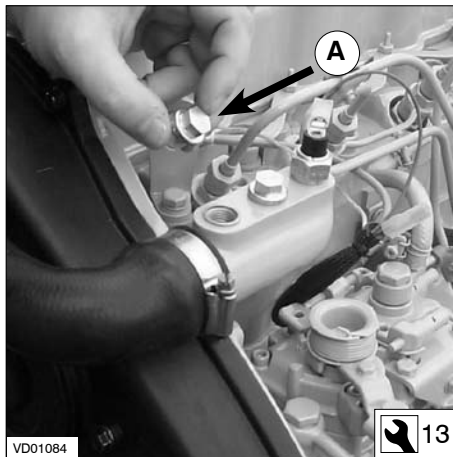
Avlägsna locket från fyllnadsröret på expansionskärlet på motorn.

Ta bort plugg A för att kunna lufta kylsystemet ordentligt.

Fyll kylsystemet. Sätt tillbaka plugg A igen så snart det flödar ut kylvätska.

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

Se sid. 68 för specifikationer..



Kylvätskenivån ska stå ca. 1 cm under fyllnadshalsens undersida. Avluftning sker automatiskt under fyllning!

Montera fyllnadslocket.

Kontrollera kylvätskans nivå i expansionskärlet sedan motorn har löpt första gången, har nått sin drifttemperatur och sedan har svalnat igen till omgivningens temperatur.

## Underhåll

### VARMVATTENBEREDARE

Om motorn har en ansluten varmvattenberedare som står uppställd högre än motorns ovansida, sker avluftningen inte automatiskt! Fyll varmvattenberedaren separat för att avlufta kylsystemet helt.

Fyll på om det behövs.



Fyll aldrig på kylsystemet med havs- eller bräckt vatten

## Underhåll



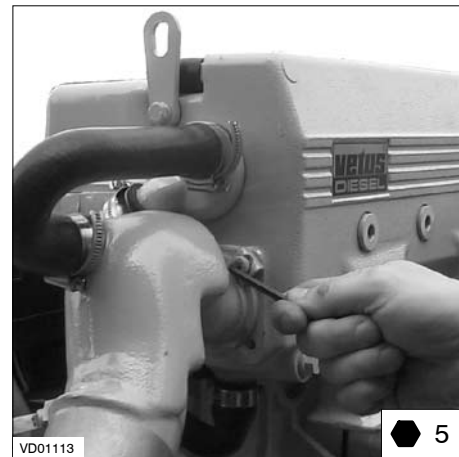
### Avlägsna tömningstappen

- Stäng kranen för utombordsvatten och lossa intagsslangen till utombordspumpen.
- Töm ut kylvätskan. Avlägsna härvid värmeväxlarhusets tömningstapp.



- Avlägsna fyllnadslocket ovanpå värmeväxlarhuset för att lufta kylsystemet och kontrollera att all vätska rinner ut.

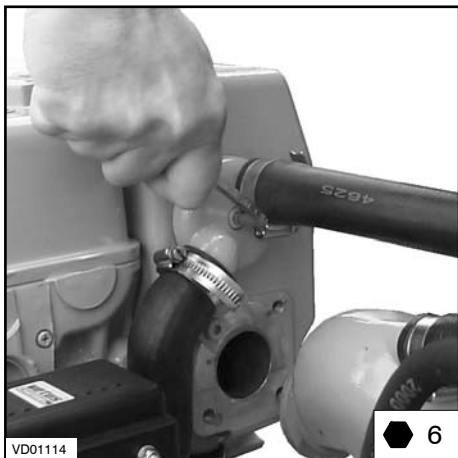
## Rengöring värmeväxlare



### Avlägsnande av avgasinjektionsröret

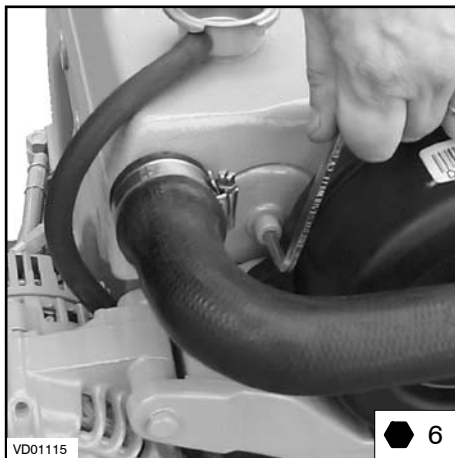
Ta bort de fyra skruvarna från avgasinjektionsröret.

## Rengöring värmeväxlare

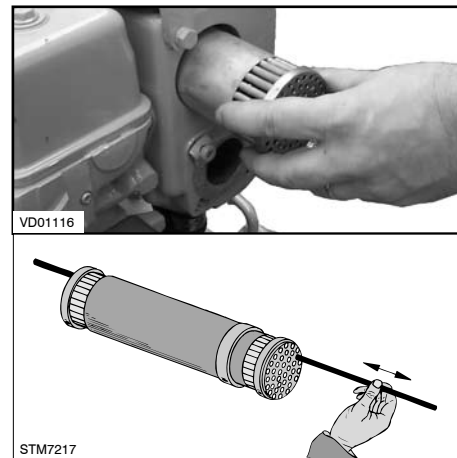


### Avlägsna skruvarna ur ändlocken

Avlägsna de båda centrala skruvarna ur ändlocken och tag locken med sina O-ringar från huset.



## Underhåll



### Rengöring värmeväxlare

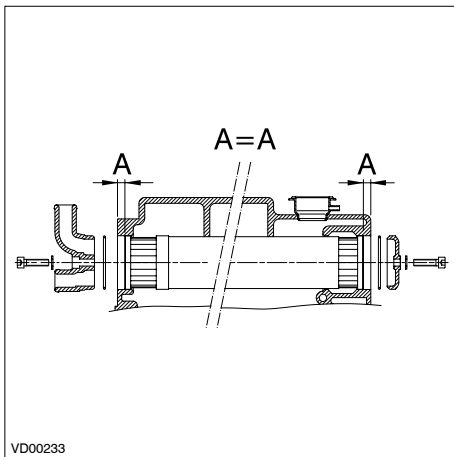
Skjut ut värmeväxlaren ur huset.

Rengör värmeväxlaren; använd en piprensare till att avlägsna anhopad smuts ut rören.

Skölj sedan värmeväxlarrören med rent vatten.

Se till att värmeväxlarens båda ändkammare är fria från smutsrester.

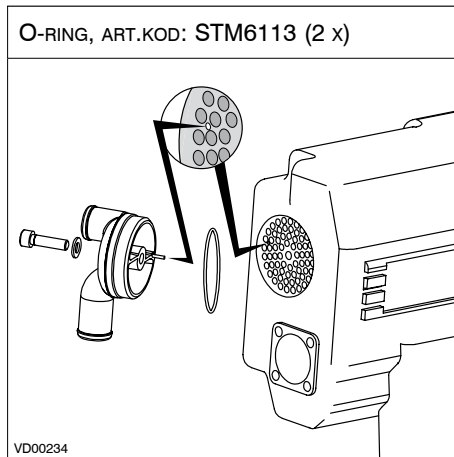
## Underhåll



### Sätt tillbaka värmeväxlaren

Sätt tillbaka värmeväxlaren i exakt samma läge i värmeväxlarhuset.

Använd nya O-ringar (61 x 2,5 mm) och smörj dessa i förväg.



### Montering ändlock

Placera ändlocken i huset; kopplingslocket är försett med ett positionsstift så att det endast kan monteras på ett sätt gentemot värmeväxlaren.

På så sätt garanteras att mellanskottet i kopplingslocket kommer i rätt läge gentemot värmeväxlaren.

## Rengöring värmeväxlare

Drag inte åt skruvarna förrän båda locken står i **rätt** läge.

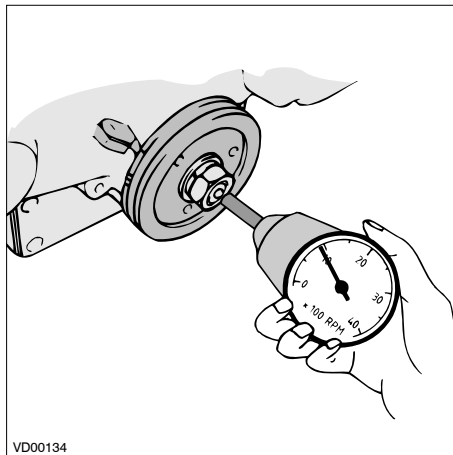
- Montera tömningstappen.
- Montera avgasinjektionsröret.
- Montera alla lossade slangar.
- Fyll kylsystemet på nytt, se sid. 47.

## Kontroll varvtal



### VARNING

Ställskruven för det maximala varvtalet har hos fabriken ställts in rätt och försegats. Bryt aldrig denna försegling.



### Kontroll varvtal

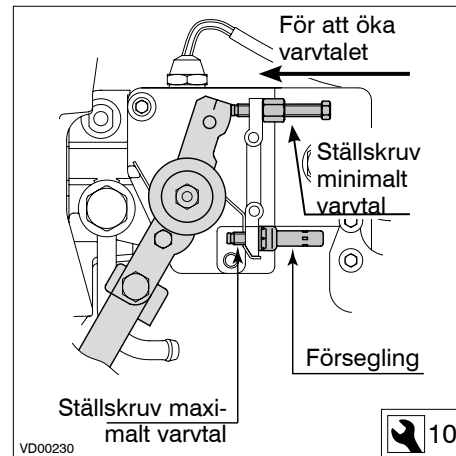
Vid full belastning (med fartyget i rörelse) ska det maximala varvtalet vara ca. 3000 resp. 4000 rpm (se tekniska data, sid. 64). Om motorn inte når detta varvtal är den överbelastad!

Låt i så fall kontrollera propellern på skador och rätt stigning och diameter.

Tomgångsvarvtalet ska vara 850 rpm. Låt motorn värmas upp (tills kylvätskans temperatur är 60°C eller högre). Kontrollera nu varvtalet och justera om det behövs.

Kontrollera varvtalet med en varvräknare på motorn eller, om befintlig, med varvräknaren på manöverpanelen.

## Underhåll



### Inställning tomgångsvarvtal

Om tomgångsvarvtalet avviker måste det ställas in på nytt.

Detta sker genom att vrida ställskruven på bränslepumpen.

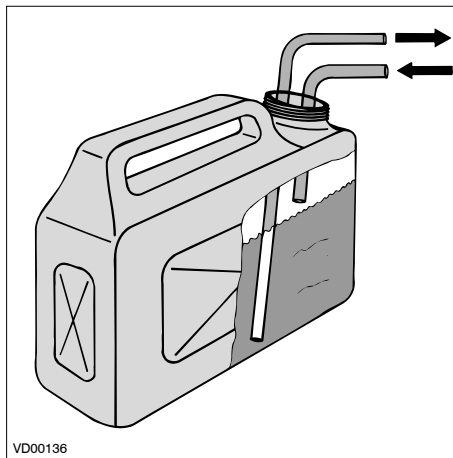
# Vinterförvaring



VD001087

## Bränslesystem

Töm ut vattnet ur fuktseparatorn/grovfiltret och ur bränsletanken. Se till att tanken är helt fylld med bränsle.



VD00136

## Körning med skyddande bränsleblandning

Anslut bränsleledningen till en dunk fylld med en blandning av 1 del motorolja\* på 9 delar rent bränsle\*\*. Använd denna blandning till att låta motorn löpa **obelastad** i 10 minuter. Stäng av motorn.

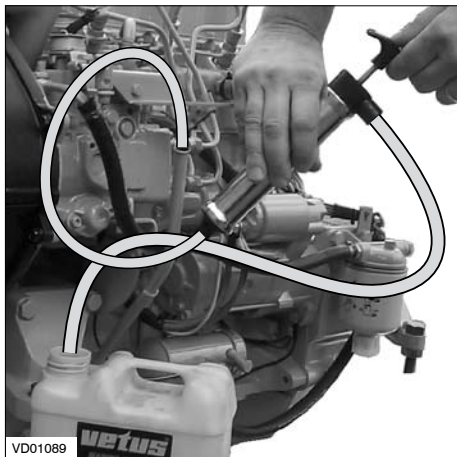
# Förberedelser för vintern

- \* Motorolja med skyddande egenskaper.  
T.ex. Shell Super Diesel T 10W40
- \*\* Helst vattenfritt bränsle.  
Fånga med löpande motor upp en liten mängd bränsle ur returledningen.



Låt motorn aldrig löpa belastad på denna blandning av bränsle och olja.

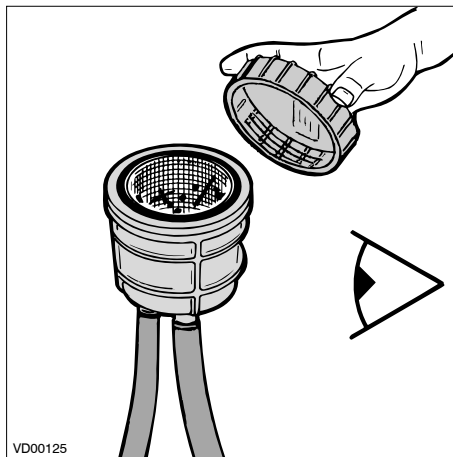
## Förberedelser för vintern



### Smörjoljesystem

Med motorn vid arbetstemperatur:  
(Om detta inte är fallet måste motorn först få köra tills den är varm.)

Byt ut oljefiltret och byt motorolja; använd olja med skyddande egenskaper, se sid. 66.



### Externt vattensystem

Stäng utombordskranen.  
Avlägsna locket från kylvattenfiltret.  
Rengör kylvattenfiltret om det behövs.  
Håll 1 liter antifrysmedel i kylvattenfiltret och låt motorn löpa tills frostskyddsmedlet har försvunnit helt in i kylsystemet.  
Se till att du inte spiller antifrys i ytvattnet (medlet är giftigt).

## Vinterförvaring

Kontrollera efter rengöring och montering tätningen mellan locket och filterhuset.  
Om locket inte tätar ordentligt kommer utombordspumpen även att suga in luft; detta kan leda till för hög motortemperatur.

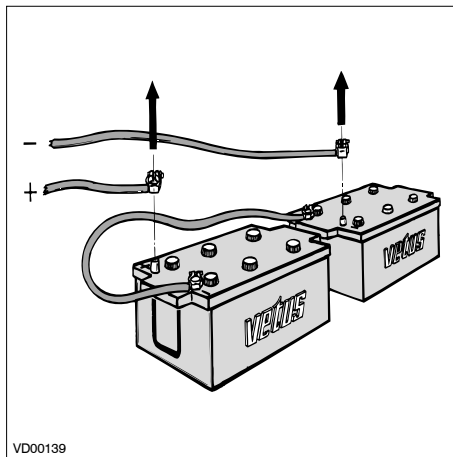
## Vinterförvaring



### Internt kylvattensystem

För att förebygga rostbildning måste kylsystemet under vintermånaderna vara fyllt med en antifrys/vattenblandning (eller en kylarvätska). Se sid. 68 för specifikationer.

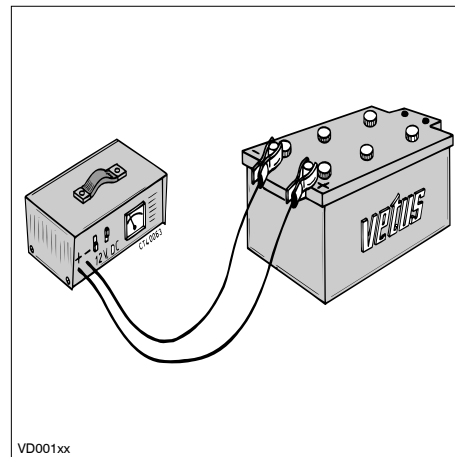
OBS: Kylvätskan behöver endast bytas ut om den befintliga vätskan i kylsystemet ger otillräckligt skydd för vinterperioden. Se sid. 46 för byte av kylvätskan.



### Elsystemet

Tag lös batterikablarna

## Förberedelser för vintern

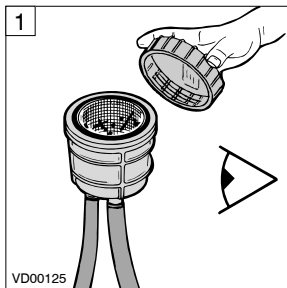


### Laddning batterier

Ladda batterierna om det behövs regelbundet under vinterperioden!



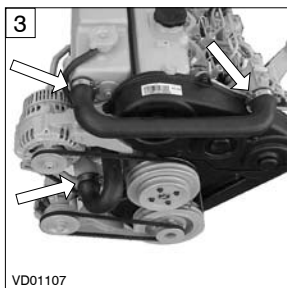
## Förberedelser för sommaren



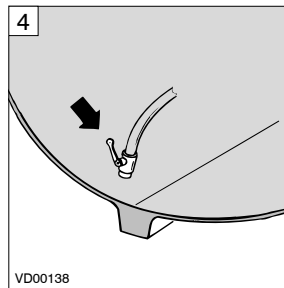
Kontrollera att kylvattenfiltrets lock är monterat.



Kontrollera att utombordspumpens lock och tömningstapparna är monterade (sid. 44, 46).



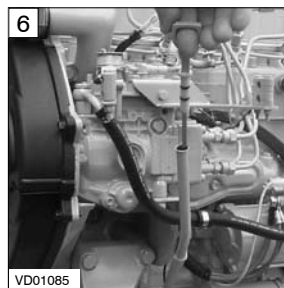
Montera eventuellt lossade slangklämmor.



Öppna kranen för utombordsvatten.

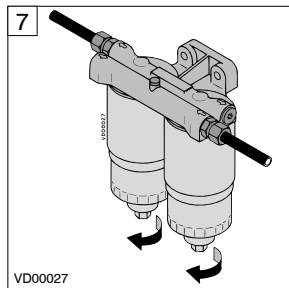


Kontrollera kylvätskenivån (sid. 26).

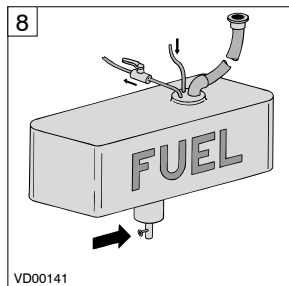


Kontrollera oljenivån (sid. 25).

## Vinterförvaring



Töm ut vattnet ur fuktseparatorn/  
grovfiltret (sid. 28).

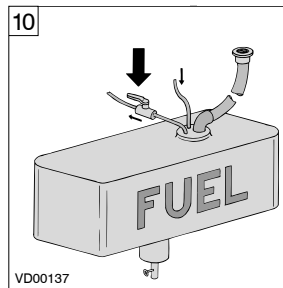


Töm ut vattnet ur bränsletanken.

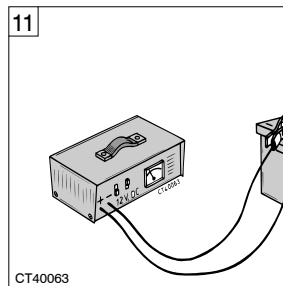


Montera ett nytt bränslefilterelement  
(sid. 36).

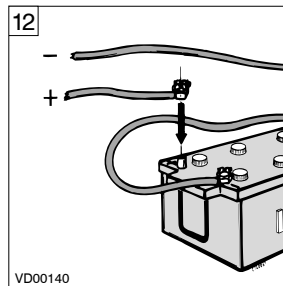
## Förberedelser för sommaren



Öppna bränslekranen.

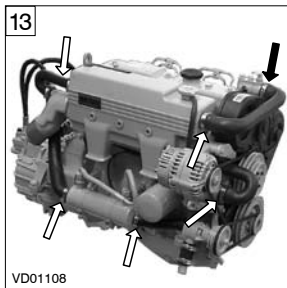


Se till att batterierna är helt laddade  
(sid. 30, 54).

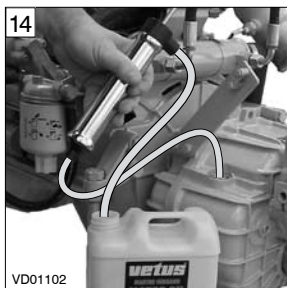


Anslut batterierna.

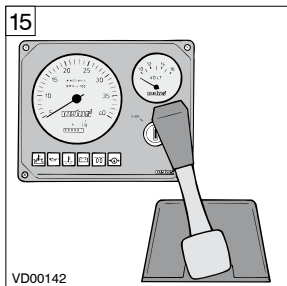
## Förberedelser för sommaren.



Starta motorn.  
Kontrollera bränslesystemet, kylsystemet och avgasröret på läckage.



Stäng av motorn och byt olja i backkopplingen (sid. 35).



Kontrollera även instrumentens, fjärrkontrollens och backkopplingens funktion.

## Vinterförvaring

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

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.

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



Obs vid reparationer: Med bränsleinjekteringspumpen demonterad får motorn **under inga omständigheter** startas.

**Tag lös batterikablarna!**

## Felsökningstabell

## Felsökning

### 1 Startmotorn löper ej

Möjlig orsak	Lösning
A Batteriet defekt eller urladdat.	A Kontrollera/ladda batteriet och kontrollera motorns generator och/eller batteriladdaren.
B Lösa eller korroderade kontakter i startkretsen.	B Rengör och sätt fast kopplingarna.
C Startbrytaren eller startrelät defekt	C Kontrollera / byt ut.
D Startmotorn defekt eller drevet griper inte.	D Kontrollera / byt ut startmotorn.
E Startrelät aktiveras ej p.g.a. för låg spänning; till följd av en alltför lång kabel mellan motorn och manöverpanelen.	E Montera ett hjälpestartrelä.

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

Möjlig orsak	Lösning
A Bränslekranen stängd.	A Öppna.
B Bränsletanken (nästan) tom.	B Fyll på.
C Luft i bränslesystemet.	C Kontrollera och avlufta.
D Bränslefiltret täppt med olja eller smuts.	D Kontrollera eller byt ut.
E Läckande bränslematningsledning eller bränsleinjektionsledning.	E Kontrollera / byt ut
F Finfördelaren/injektionspumpen defekt.	F Kontrollera, byt vid behov.
G Bränsletankens luftintag täppt.	G Kontrollera / rengör
H Avgasröret täppt.	H Kontrollera
I Den elektriska uppmatningspumpen fungerar inte.	I Kontrollera/byt
J Smuts mellan den elektriska uppmatningspumpens tryck- eller sugventiler	J Kontrollera/reng. Installera ett grovt bränslefilter i bränsleledningen mellan tanken och motorn.
K Den elektriska uppmatningspumpens filter är igensatt	K Kontrollera/reng.

# Felsökning

# Felsökningstabell

## 3 Motorn vevas men slår inte till, rök ur avgasröret

Möjlig orsak	Lösning
A Luft i bränslesystemet.	A Kontrollera och avlufta.
B Finfördelaren/injektionspumpen defekt.	B Kontrollera, byt vid behov.
C Stoppventilen fel inställd.	C Kontrollera / justera.
D Defekta glödstift.	D Kontrollera / byt ut
E Fel klaffspelrum.	E Justera
F Fel injektionsmoment, efter översyn av motorn.	F Kontrollera / justera
G Otillräcklig förbränningsluft.	G Kontrollera
H Fel bränslekvalitet eller förorenat bränsle.	H Kontrollera bränslet. Töm och skölj bränsletanken. Byt ut mot nytt bränsle.
I Fel SAE-klass eller kvalitet smörjolja för omgivningstemperaturen.	I Byt ut.

## 4 Motorn startar men löper oregelbundet eller stannar igen

Möjlig orsak	Lösning
A Bränsletanken (nästan) tom.	A Fyll på.
B Luft i bränslesystemet.	B Kontrollera och avlufta.
C Bränslefiltret täppt med vatten eller smuts.	C Kontrollera eller byt ut.
D Läckande bränslematningsledning eller bränsleinjektionsledning.	D Kontrollera / byt ut.
E Finfördelaren/injektionspumpen defekt.	E Kontrollera, byt vid behov.
F Bränsletankens luftintag täppt.	F Kontrollera / rengör.
G Bränsleledningen täppt.	G Kontrollera / rengör.
H Fel klaffspelrum.	H Justera.
I För lågt tomgångsvarvtal.	I Kontrollera / justera.
J Avgasröret täppt.	J Kontrollera.
K Fel bränslekvalitet eller förorenat bränsle	K Kontrollera bränslet. Töm och skölj bränsletanken. Byt ut mot nytt bränsle.
L Filtret i den elektriska uppmatningspumpen igensatt.	L Kontrollera/reng.

## Felsökningstabell

## Felsökning

### 5 Motorn når vid belastning ej sitt max. varvtal

Möjlig orsak	Lösning
A Luft i bränslesystemet.	A Kontrollera och avlufta.
B Bränslefiltret täppt med vatten eller smuts.	B Kontrollera eller byt ut.
C Läckande bränslematningsledning eller bränsleinjektionsledning.	C Kontrollera / byt ut.
D Finfördelaren/injektionspumpen defekt.	D Kontrollera, byt vid behov.
E Oljenivån för hög.	E Sänk nivån.
F Fel klaffspelrum.	F Justera.
G Avgasröret täppt.	G Kontrollera / rengör.
H Otillräcklig förbränningsluft.	H Kontrollera.
I Fel bränslekvalitet eller förorenat bränsle.	I Kontrollera bränslet. Töm och skölj bränsletanken. Byt ut mot nytt bränsle.
J Motorn överbelastad.	J Kontrollera propellerns dimensioner.

### 6 Motorn blir för varm

Möjlig orsak	Lösning
A Finfördelaren/injektionspumpen defekt.	A Kontrollera, byt vid behov.
B Oljenivån för hög.	B Sänk nivån.
C Oljenivån för låg.	C Höj nivån.
D Oljefilter defekt.	D Byt ut.
E Kylvätskepump defekt.	E Kontrollera / rengör.
F Defekt skovelhjul utombordspump.	F Kontrollera / byt ut.
G Värmeväxlaren nedsmutsad eller täppt med gummidelar från defekt skovelhjul.	G Kontrollera / rengör.
H För låg kylvätskenivå.	H Kontrollera / fyll på.
I Utombordskranen stängd.	I Öppna.
J Filtret för utombordsvatten täppt.	J Kontrollera / rengör.
K Läckage i intag utombordsvatten.	K Kontrollera / byt ut.
L Termostaten defekt.	L Kontrollera / byt ut.
M Otillräcklig förbränningsluft.	M Kontrollera.
N Motorn verkar för varm p.g.a. defekt temperaturbrytare, sensor eller mätare.	N Kontrollera / byt ut.

# Felsökning

# Felsökningstabell

## 7 Inte alla cylindrar tänder

Möjlig orsak	Lösning
A Luft i bränslesystemet.	A Kontrollera och avlufta
B Bränslefiltret täppt med vatten eller smuts.	B Kontrollera eller byt ut.
C Läckande bränslematningsledning eller bränsleinjektionsledning.	C Kontrollera / byt ut.
D Finfördelaren/injektionspumpen defekt.	D Kontrollera / byt vid behov.
E Bränslematningsledningen täppt.	E Kontrollera / rengör.
F Glödstiften defekta.	F Kontrollera / byt ut.
G Fel klaffspelrum.	G Justera.
H Filtret i den elektriska uppmatningspumpen igensatt.	H Kontrollera/reng.
I Defekt elektrisk uppmatningspump.	I Kontrollera/byt

## 8 Motorn har för lågt eller inget oljetryck

Möjlig orsak	Lösning
A Oljenivån för låg.	A Höj nivån.
B Motorn under extrem lutningsvinkel.	B Kontrollera / justera.
C Fel SAE-klass eller kvalitet smörjolja för omgivningstemperaturen.	C Byt ut.

## 9 Motorn förbrukar extremt mycket olja

Möjlig orsak	Lösning
A Oljenivån för hög.	A Sänk nivån.
B Motorn under extrem lutningsvinkel.	B Kontrollera / justera.
C Fel SAE-klass eller kvalitet smörjolja för omgivningstemperaturen.	C Byt ut.
D Cylindern/kolven för sliten.	D Kontrollera kompressio- nen; ge motorn översyn.
E Otillräcklig förbränningsluft.	E Kontrollera.
F Motorn överbelastad.	F Kontrollera propellerns dimensioner.



## Felsökningstabell

## Felsökning

### 10A Blå rök ur avgasröret (tomgång)

Möjlig orsak	Lösning
A Oljenivån för hög.	A Sänk nivån.
B Motorn under extrem lutningsvinkel.	B Kontrollera / justera.

### 10B Svart rök ur avgasröret (under belastning)

Möjlig orsak	Lösning
A Otillräcklig förbränningsluft.	A Kontrollera.
B Finfördelaren/injektionspumpen defekt.	B Kontrollera, byt vid behov.
C Motorn överbelastas, max. varvtal uppnås ej.	C Kontrollera propellerns dimensioner.

### 10C Vit rök (under full belastning)

Möjlig orsak	Lösning
A Luft i bränslesystemet.	A Kontrollera och avlufta.
B Finfördelaren/injektionspumpen defekt.	B Kontrollera, byt vid behov.
C Vatten i bränslesystemet.	C Kontrollera fuktseparatorn.
D Glödstiften defekta.	D Kontrollera / byt ut.
E Fel klaffspelrum.	E Justera.
F Fel injektionsmoment.	F Kontrollera / justera
G Fel bränslekvalitet eller förorenat bränsle.	G Kontrollera bränslet. Töm och skölj bränsletanken. Byt ut mot nytt bränsle.
H Vattenånga i avgaserna kondenserar p.g.a. mycket låg omgivningstemperatur.	H -

## Tekniska data

Typ	VH4.65	VH4.80
<b>Allmänt</b>		
Märke	Vetus Hyundai	
Cylinderantal	4	4
Baserad på	D4BB	D4BB
Byggnadstyp	Vertikal fyrtakt diesel, radmotor	
Injektoring	Indirekt	
Insugning	Naturlig	
Cylinderdiameter	91,1 mm	
Slaglängd	100 mm	
Cylindervolym	2607 cm <sup>3</sup>	
Kompressionsförhållande	22 : 1	
Tomgångsvarvtal	850 rpm	850 rpm
Max. varvtal obelastad	3000 rpm	4000 rpm
Klaffspelrum (kall)	Intag 0,15 mm Utlöpp 0,15 mm	
Vikt (med standardbackkoppling)	240 kg	245 kg
<b>Motoruppställning</b>		
Max. installationsvinkel	15° Bakåt	
Max. lutningsvinkel tvärskepps	25° Kontinuerligt, 30° tidvis	

## Motorspecifikationer

Typ	VH4.65	VH4.80
<b>Maximal effekt</b>		
vid svänghjulet (ISO 3046-1)	48 kW (65,3 hk)	59 kW (80,3 hk)
vid propelleraxeln (ISO 3046-1)	46,6 kW (63,4 hk)	57,2 kW (77,6 hk)
vid ett varvtal på	3000 rpm	4000 rpm
Vridmoment	170 Nm (17,3 kgm)	
vid ett varvtal på	2200 rpm	
<b>Bränsleförbrukning</b>		
vid ett varvtal på 2500 rpm	260 g/kW.h (191 g/hk.h)	260 g/kW.h (191 g/hk.h)
<b>Bränslesystem (självavlufatande)</b>		
Injektionspump	Bosch typ VE	
Finfördelare	Konspridare	
Injektionstryck	130 bar (kgf/cm <sup>2</sup> )	
Injektionsordning	1 - 3 - 4 - 2	
Injektionsmoment	5° ± 1° efter högsta positionen	
Bränslefilterelement	STM3690	
Bränslepump		
Ansugningshöjd	max. 1,5 m	
Anslutning bränslematning	för slang, inv 8 mm	
Anslutning bränsleretu	för slang, inv 8 mm	

## Motorspecifikationer

Typ	VH4.65	VH4.80
<b>Smörjoljesystem</b>		
Oljevolym, max. zutan oljefilter med oljefilter		4,9 liter 5,5 liter
Oljefilter		STM4910
Oljetemperatur i tråget		max. 130°C
<b>Kylsystem</b>		
Volym, interkyld modell kölkyld modell		7,1 liter 8,1 liter
Termostat		öppnas vid 76°C, helt öppen vid 85°C
Kylvätskepump, Kap. vid max. motorvarvtal Max. uppumpningshöjd kölkyldare vid max. kapacitet		140 l/min 2 m WK
Utombordspump, Kap. vid max. motorvarvtal Total uppumpningshöjd vid max. kapacitet Skovelhjul Intagskoppling för slang	60 l/min	80 l/min 2 m WK STM4652
Anslutning för varmvattenberedare		voor slang 25 mm inw. motor 'FRÅN' 17 mm motor 'IN' 22 mm

## Tekniska data

Typ	VH4.65	VH4.80
<b>Avgassystem</b>		
Avgasdiameter Avgas-mottryck	60 mm	75 mm vid angiven effekt max. 150 mbar
<b>Elsystem</b>		
Spänning Generator Batterikapacitet Säkring Startmotor		12 Volt 14 Volt, 95 A min. 70 Ah, max. 108 Ah Instickssäkring 'ATO' 10 A 2,0 kW
<b>Kilrem</b>		
Generator / kylvätskepump Utombordspump		STM4509 STM4523
<b>Tandremmar</b>		
Överföringstandrem Tandrem balansaxel		STM4862 STM4852
<b>Backkoppling</b>		
ZF Hurth:		Utväxling
typ HBW250 (ZF25M)		1,88 / 2,74 : 1
typ HBW250A (ZF25MA)		2,32 / 2,74 : 1
typ HSW250A (ZF25A)		1,47 / 2,07 / 2,29 / 2,71 : 1
typ HSW250H (ZF25)		1,57 / 1,97 / 2,8 : 1
Technodrive: typ TMC260		1,54 / 2,0 / 2,47 / 2,88 : 1
typ TM345H		1,54 / 2,0 / 2,47 : 1
typ TM345A		1,54 / 2,0 / 2,47 : 1

## Motorolja

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

Smörjor indelas efter prestanda och kvalitetsklass. Vanligen benämns specifikationerna enligt API (American Petroleum Institute) och CCMC (Committee of Common Market Automobile Constructors).

Tillåtna API-oljor : CD, CE och CF4

Tillåtna CCMC-oljor : D4, D5

Eftersom viskositeten (seggheten) hos smörjolja varierar med temperaturen, är omgivningstemperaturen varvid motorn ska startas avgörande för vilken viskositetsklass (SAE-klass) som ska väljas.

För att slippa byta olja när årstiden växlar rekommenderar vi en av följande multi-grade oljetyper.

- SAE 10W40 för temperaturer från —25°C till +40°C

- SAE 15W40 för temperaturer från —20°C till +35°C

Exempel : Vetus Marine Inboard Motor Oil  
Shell Super Diesel T

## Smörjolja backkoppling

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

### ZF Hurth:

typ HBW250 (ZF25M) : 0,75 liter ATF\*)

typ HBW250A (ZF25MA) : 0,8 liter ATF\*)

typ HSW250A (ZF25A) : 1,8 liter ATF\*)

typ HSW250H (ZF25) : 2,5 liter ATF\*)

### Technodrive:

typ TMC260 : 1,2 liter ATF\*)

typ TM345H : 1,6 liter Motorolja SAE 20W40-CD

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

### Andra märken backkoppling:

Se den tillhörande manualen för oljetyp och mängd.

\*) ATF : Automatic Transmission Fluid;  
Transmissionolja typ A, Suffix A.

Exempel : Vetus Marine Gearbox Oil  
Shell Donax T6  
Gulf Dextron

# Bränsle

# Driftsmaterial

## Bränslekvalitet

Använd dieselbränsle av handelstyp med en svavelhalt på mindre än 0,5%.

Använd aldrig bränsle med mer än 1% svavel!

Bränsle enligt följande specifikationer / normer är tillåtet:

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

Avgasernas utsläppsvärden, erhållna vid typkontroll, gäller alltid för det bränsle som av myndigheterna föreskrivs för typkontrollen.

## Vinterbränsle

Vid låga temperaturer paraffinavsättningar orsaka förstoppning i bränslesystemet med åtföljande driftsstörningar.

Använd ett vinterbränsle (lämpat till  $-15^{\circ}\text{C}$ ) Om utemperaturen underskrider  $0^{\circ}\text{C}$ . 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  $-20^{\circ}\text{C}$ .

## 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 ledningsvatten.

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 ledningsvatten om kylsystemet måste fyllas på.

## Vattenkvalitet för kylvätska

Använd helst ledningsvatten.

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 <sup>3</sup> ]	—	100
Sulfatjonhalt [mg/dm <sup>3</sup> ]	—	100
Allmän hårdhet [graden]	3	12



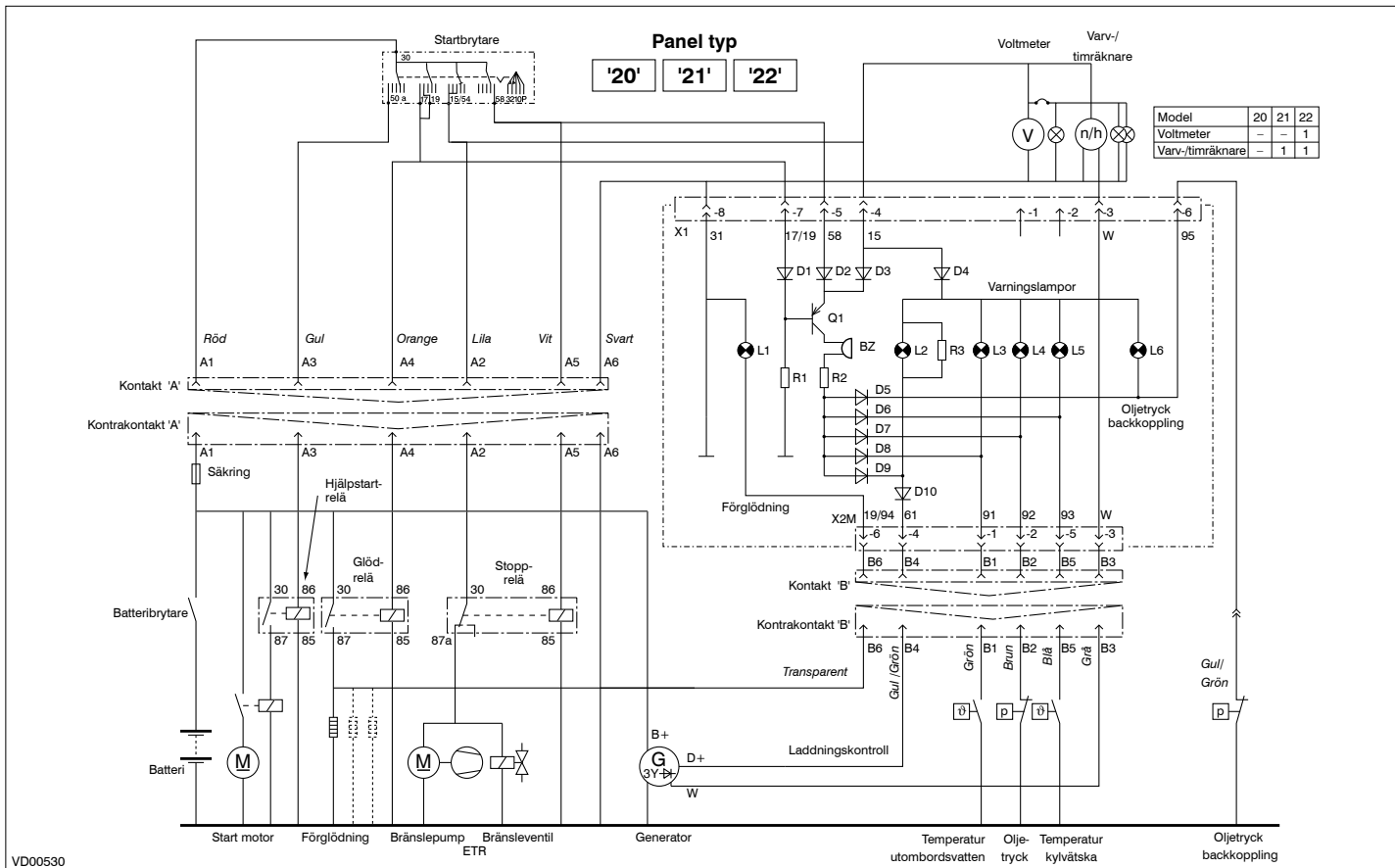
**Använd aldrig havsvatten eller bräckt vatten.**



Alla skyddsmedel måste kastas enligt gällande miljöbestämmelser.

# Motor med panel typ '20', '21', '22'

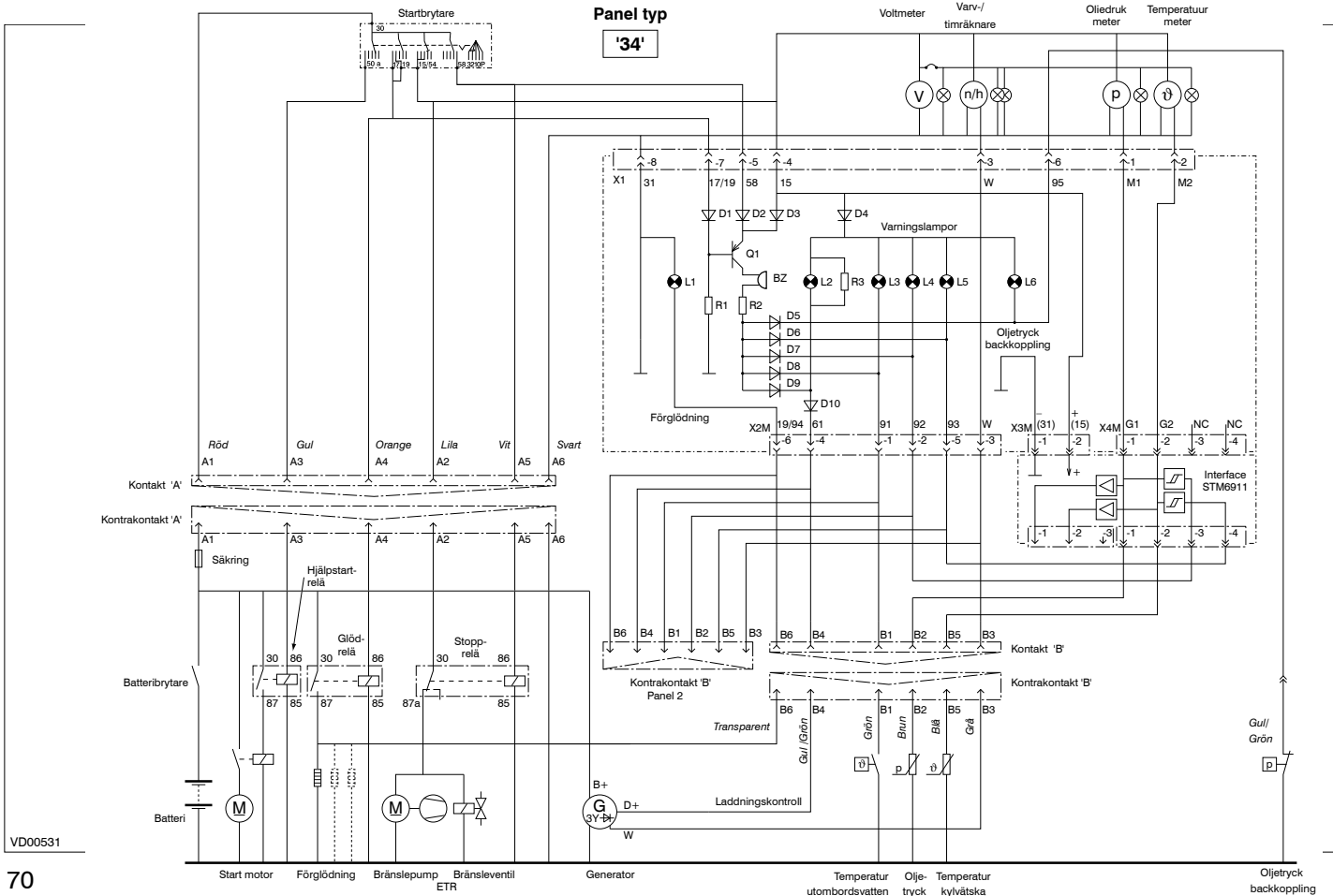
# Elschema



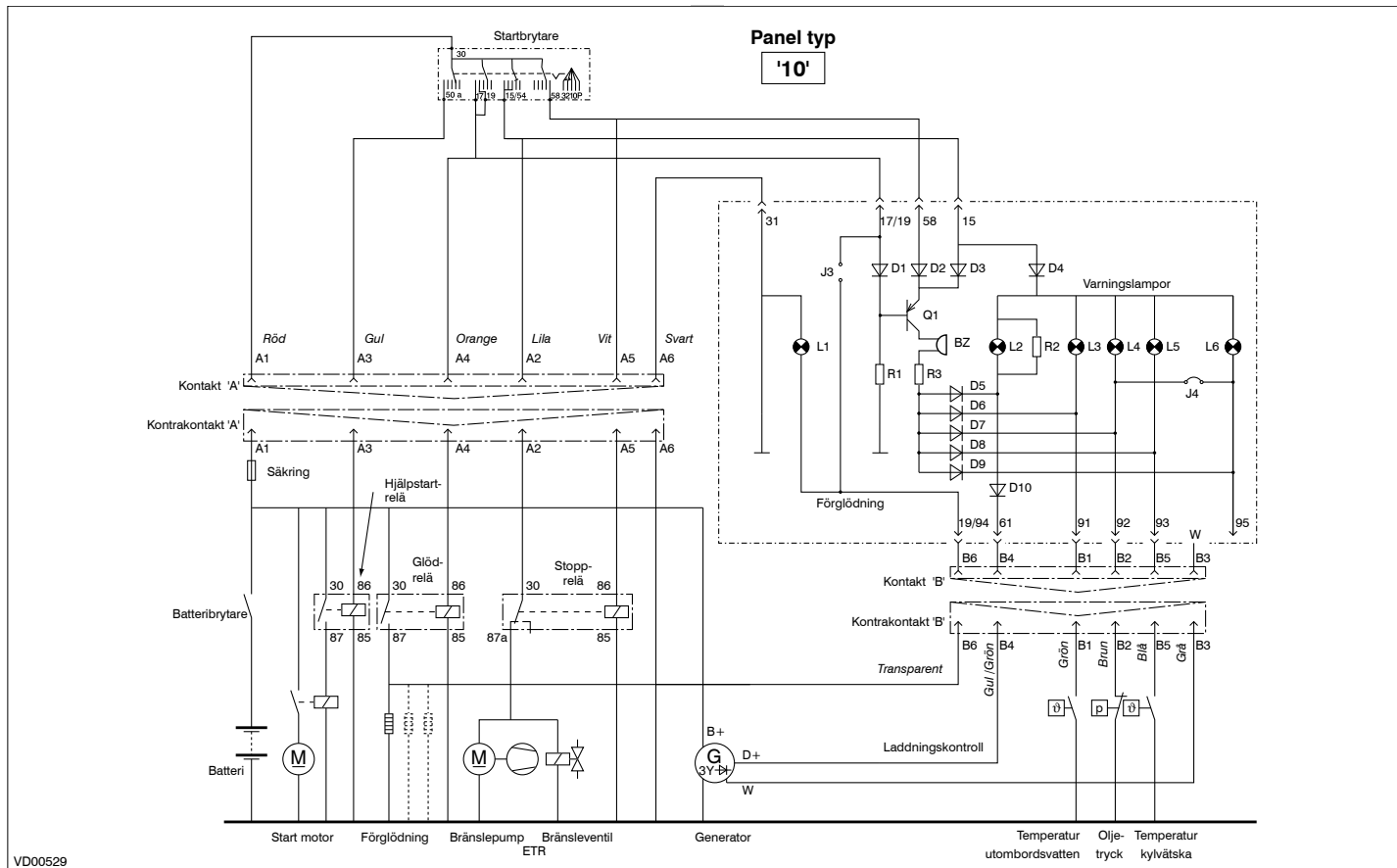
VD00530

# Elschema

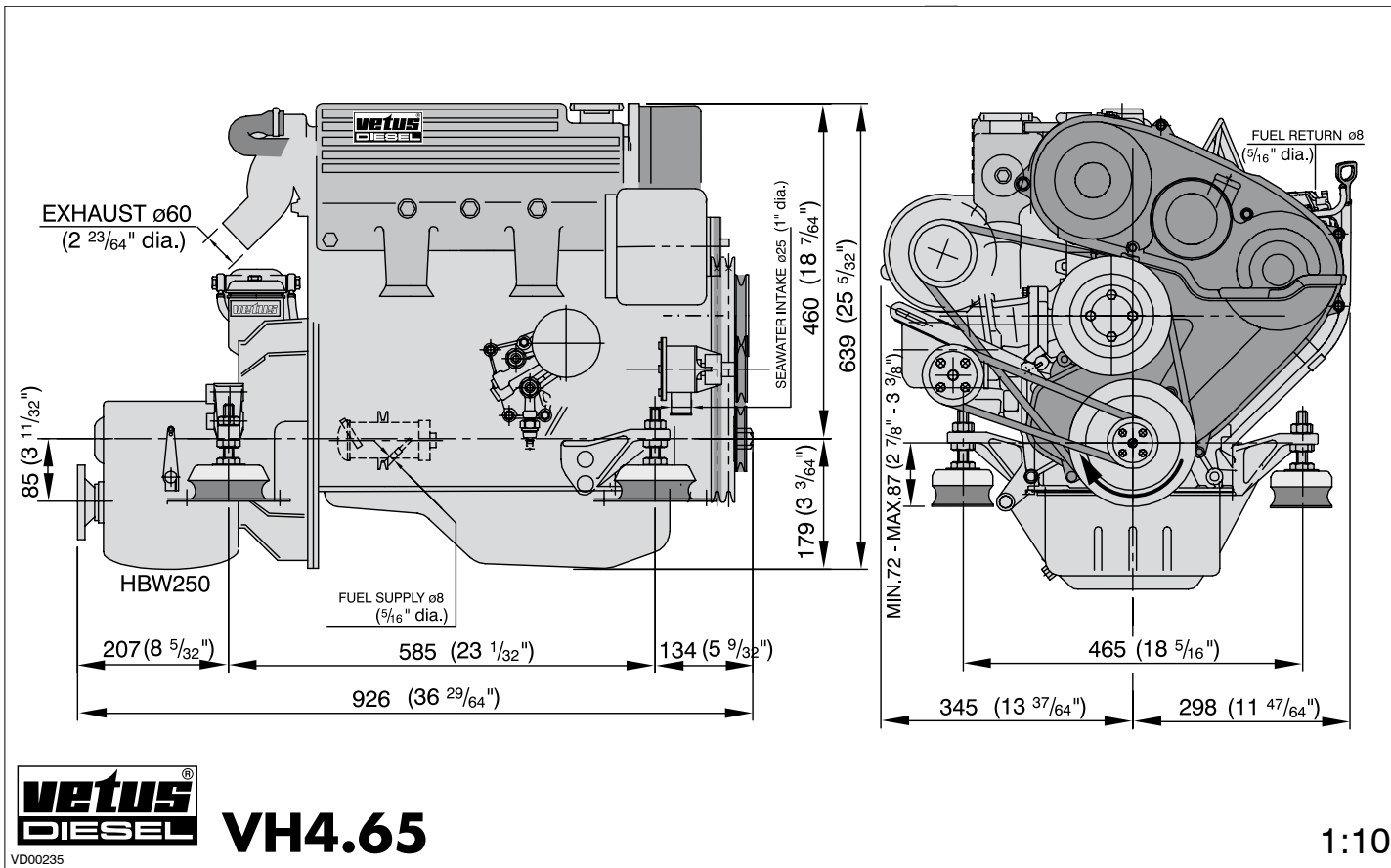
# Tillval, panel typ '34'



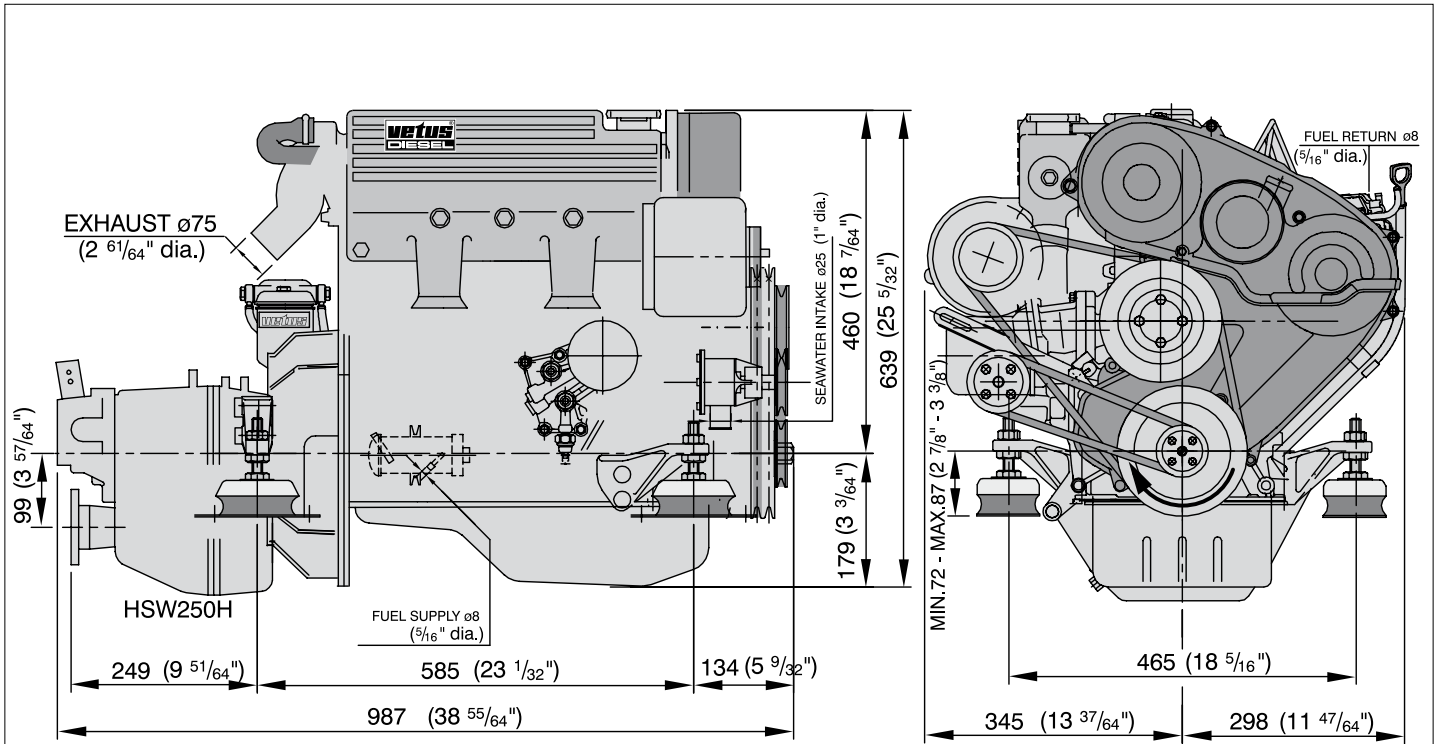




# Huvuddimensioner



# Huvuddimensioner



## VH4.80

VD00236

1:10



A series of 15 horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a guide for handwriting practice.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Handböcker

Art. kod	Beskrivning	
350101.01	(STM4993) Bedieningshandleiding VH4.65 / VH4.80	(Nederlands)
350102.01	(STM4994) Operation manual VH4.65 / VH4.80	(English)
350103.01	(STM4997) Bedienungsanleitung VH4.65 / VH4.80	(Deutsch)
350104.01	(STM4998) Manuel d'utilisation VH4.65 / VH4.80	(Français)
350105.01	(STM4999) Manual de operacion VH4.65 / VH4.80	(Español)
350106.01	(STM5000) Istruzioni per l'uso VH4.65 / VH4.80	(Italiano)
350107.01	Brugsanvisning VH4.65 / VH4.80	(Dansk)
350108.01	Användarmanual VH4.65 / VH4.80	(Svenska)
320331.01	(STM0032) Installatiehandleiding / Installation manual	(Nederlands / English)
320199.01	(STM0016) Service- en Garantieboek / Service and Warranty Manual / Service- und Garantieheft / Livret Garantie et Service / Manual de servicio y garantía / Libretto di assistenza e garanzia Service- og garantibog / Service- och garantihäfte	(Nederlands / English / Deutsch / Français / Español / Italiano / Dansk / Svenska)
351131.06	(STM4992) Onderdelenboek / Parts manual VH4.65 / VH4.80	(Nederlands / English)
352102.01	Service manual VH4.65 / VH4.80	(English)

**Vetus n.v.**

FOKKERSTRAAT 57 - 3125 BD SCHIEDAM - HOLLAND - TEL.:+31(10) 4377700  
FAX:+31 (10) 4372673 - 4621286 - E-MAIL: sales@vetus.nl - INTERNET: <http://www.vetus.com>

350108.01 12-08 Svenska  
Printed in the Netherlands