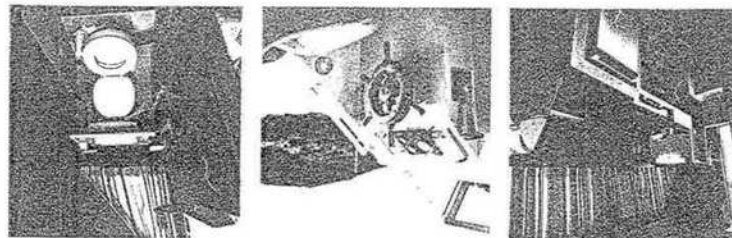
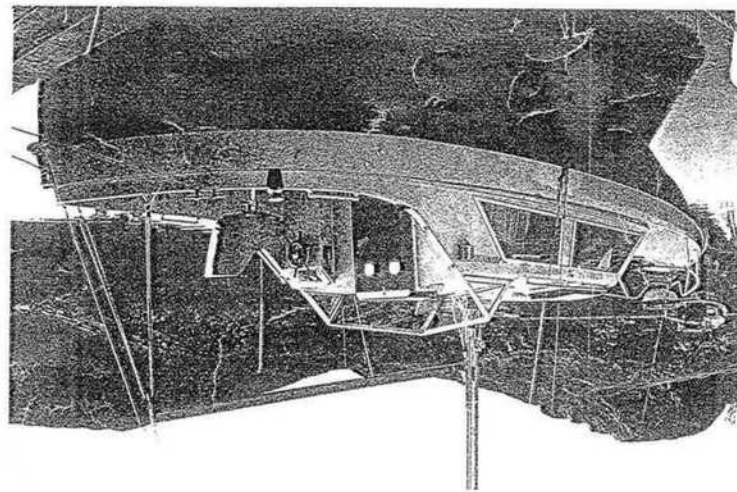
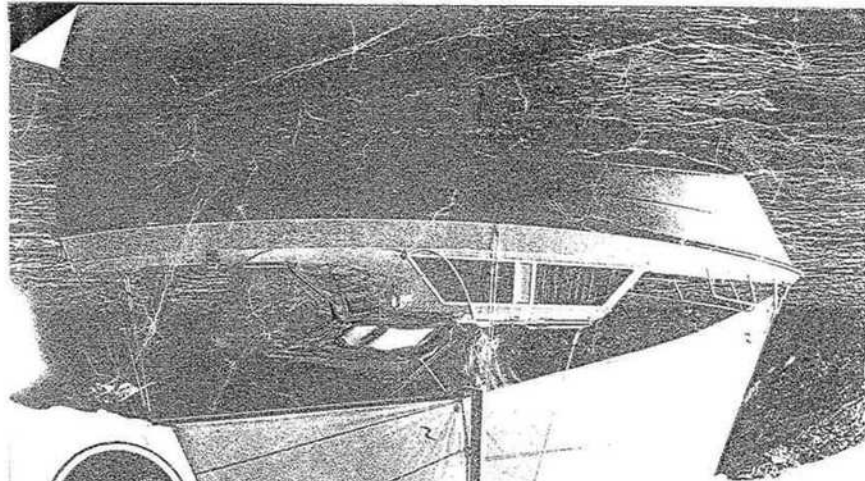


WIKSUND

COLUMBI 27

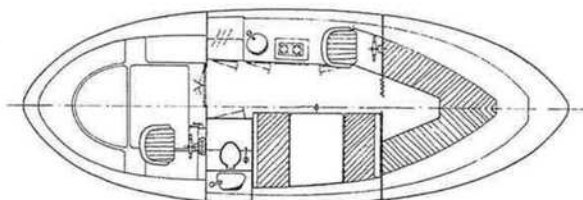
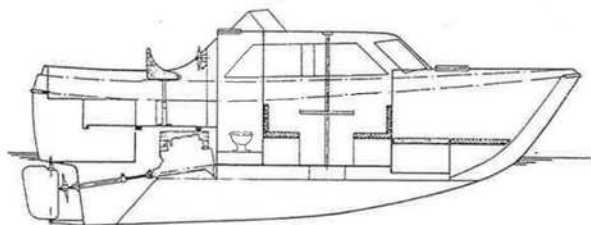


FORMANDELEN

Båttitt av och inåt av. Det färdiga värdet. Helt i enlighet med de tekniska specifikationerna.

WIKSUND BÅTT

2012 STRUSTRUPHOLMEN • TEL: 08-722 22 00 • FAX: 08-722 22 01 • WWW.WIKSUND.BÅTT.NORWAY



Lengde 27 fot 8,05 m
Bredde 2,85 m
Dybde 1,10 m
Displacement ... ca. 3 tonn

Alt.1, HOBBYVERSJON

Helstøpt skrog med dobbel baug og bunn til motorfundament. Helstøpt overdel med alle profiler innlagt og luker over motorrom, samt helstøpt innredning med benker, pantryskap, klesskap, luftkanaler og stuverom. Alt sammenstøpt med glassfiberarmert polyester, solid bruksbåtutførelse, lystbåtfinish. Påsatt 3 pålerter, 2 halegatter, rustfritt ror, fenderlist. Nedlagt 400 kg ballast.

PRIS: kr. 24.500,— eks. moms — kr. 29.400,— inkl. moms, ab fabrikk.

VIKSUND COLUMBI 27'

ALT. NR. 2, «MOTORBÅTVERSJON»

Oppbygget og utstyrt som alt. 1, levert med følgende utstyr:

1. Handre i aluminium på hyttetak og cockpitkarmer.
2. 2 stk. takventiler.
3. Golar Metall's vindskjerm i aluminiumsinnfatning.
4. Vinduer i Sekurit av type Golar i aluminiumsinnfatninger.
5. Hovedcabinder i teak med rustfrie stjerneventiler, dørstoppere, døråls og skåter.
6. Perspexluke over nedgang til forcabin.
7. Perspexluke på fordekk.
8. Lanternemast.
9. Sertifiserte lanterner montert.
10. Pulpit montert.
11. Båten polstret innvendig med skumplastisolert skal, i tak ekstra isolert med plater.
12. Teakskott mellom forcabin og hovedcabin.
13. Klesskap med garderobestang og teak dør.
14. Pantryseksjon med skap, skuffekassett, og vask med avløp.
15. Tallerkenhylle og hylle for flasker i teak, montert i pantry.
16. Separat toalettrom i teak med pumpeklosett og vask med avløp.
17. Vannpumpe til vask i pantry og på toalettrom, tilkoblet 80 l vanntank.
18. Nedleggbart bord i hovedcabin, som danner dobbelkøy.
19. Pute trukket med tekstiler på benker i cabiner, tilsammen 5 køyplasser.
20. Gardiner opphengt i klips.
21. Innvendig belysning.
22. Avtagbar rorkulit.
23. Dørk i stuverom, med 40 cm skillevegg til motorrom og med luke til pakkboks.
24. Motorrom avluttet med spejld.
25. Lensepumpe montert innvendig i motorrom.
26. Telmo styring innvendig og utvendig med styrestoler.
27. Bunnsmurt.
28. Båten er utstyrt med Veritas-sertifikat.

STANDARD MOTOR:

Volvo Penta MD 2 B 25 HK diesel. Batteri, elektrisk start, dynamo, fjernkontroll av gear og gass montert i cockpit ved siden av ratt, instrumentpanel, 1 stk. oljetank 80 l. Motoren fullt ferdig montert, avrettet og prøvekjørt på sjø.

PRIS: kr. 69.900,— inkl. moms, ab fabrikk.

ALT. MOTOR:

Volvo Penta MD 3 B, diesel, 36 HK, fart 8–9 knop. Elektrisk start, vekselstrømsdynamo, batteri, fjernkontroll montert ved siden av ratt i cockpit, instrumenttavle, isolert motorrom, 80 l oljetank. Komplette montert og prøvekjørt på sjø.

Tilleggspris kr. 6.500,— inkl. moms.

Støtteseil:

17 m² seil m/rustfri rigg kr. 6.900,—

FOB-omkostninger: m/båt kr. 350,—

m/jernbane kr. 500,—

Emballasje (båtkrakk) kr. 600,—

Modellbetegnelse

Viksund 27 Columbi

Tekniske data/Technical data

Lengde	8,05 meter
Bredde/Beam	2,85 meter
Dyptgående/Draft	1 meter
Høyde over lett vl. med lanternemast	
Total høyde underkant kjøll til vindskj	
Kjøllekt	
Vekt/Displacement	3000 kilo
Seilareal	17 kvm
Kapasitet diesel/Fuel cap.	
Kapasitet vann/Water cap.	
Fartsområde	
Køyplasser	

Type båt
 Produksjonsmateriale
 Sertifisering
 Farge skrog
 Farge skrog
 Farge skrog

GRP

Gul	Fargekode	356	
Antikk hvit	Fargekode	508	
Lys beige	Fargekode	504	

3056 ?
 5008
 50400

Org. motor alternativer/Original
Engina alternatives

Volvo Penta MD 3b

Type	Hestekrefter	Marsjart	Propeltype	Forbruk
Aksling	36	8-9knop		

Utstyr som kan leveres
pdd/Equipment available

Vi kan ikke levere krybbe til denne modellen
 Vi kan ikke levere hardtop til denne modellen
 Vi kan ikke levere kalesje til denne modellen

Produsert i tidsrom/time of prod.
 Antall produsert/number prod.
 Daværende nybåtpris (ca)
 Anslått verdi per januar 2007 (ca)
 Daværende produksjonstid

1970-1980

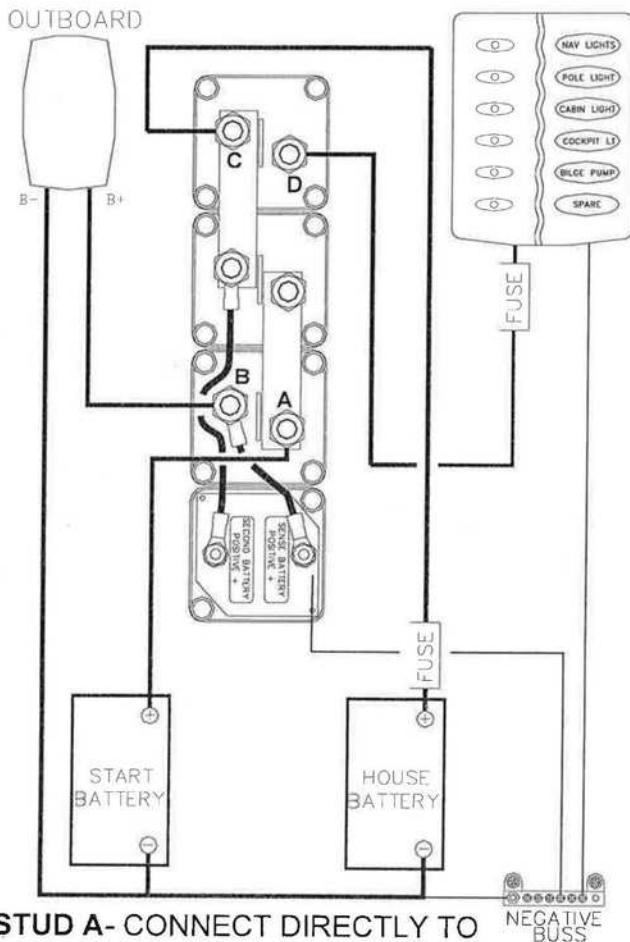
69.900 (1973)

Kommentarer til modell/comments
on model

Også levert som "hobbyversjon" uten mast

Vi forbeholder oss retten til teknisk dokumentasjon og design
 Vi forbeholder oss retten for trykkfeil/felinformasjon

716V INSTALLATION DIAGRAM



OPTIONAL ACCESSORY CONNECTIONS:

BATTERY CHARGER:

CONNECT THE BATTERY CHARGER POSITIVE OUTPUT TO TERMINAL A.

THE HOUSE BATTERY SWITCH CAN BE OFF BUT THE ENGINE BATTERY SWITCH MUST BE ON WHEN LEAVING THE BOAT. THIS ALLOWS THE VSR TO ENGAGE AND CHARGE BOTH BATTERIES.

SOLAR PANEL:

CONNECT THE SOLAR PANEL POSITIVE OUTPUT TO TERMINAL A.

THE HOUSE BATTERY SWITCH CAN BE OFF BUT THE ENGINE BATTERY SWITCH MUST BE ON WHEN LEAVING THE BOAT. THIS ALLOWS THE VSR TO ENGAGE AND CHARGE BOTH BATTERIES.

BOW THRUSTER:

CHECK MANUFACTURER'S SPECIFICATIONS TO ENSURE BOW THRUSTER IS WITHIN BATTERY SWITCH SPECIFICATIONS. CONNECT THE BOW THRUSTER TO THE START BATTERY SWITCH (TERMINAL B) TO PREVENT BOW THRUSTER LOADS RUNNING THROUGHT THE VSR.

STUD A- CONNECT DIRECTLY TO THE POSITIVE TERMINAL OF THE START BATTERY.

STUD B- CONNECT DIRECTLY TO THE POSITIVE OF THE OUTBOARD MAIN.

STUD C- CONNECT TO THE POSITIVE TERMINAL OF THE HOUSE BATTERY VIA A FUSE.

STUD D- CONNECT TO THE POSITIVE TERMINAL OF THE HOUSE LOAD THROUGH A FUSE.

NOTE: THIS DIAGRAM IS NOT INTENDED TO BE A FULL SYSTEMS WIRING DIAGRAM. IT'S SOLE PURPOSE IS TO SHOW 716V CONNECTIONS

DATE 1/06/04	BVG No.	TITLE:
BRAVN S. PLAYER	INST-716V OVERVIEW	
REV	DATE	DESCRIPTION

INSTALLATION DIAGRAM
FOR 716V

BEP MARINE LTD.

13. Tardale Grove
Albany
Auckland 1310 N.Z.

PH 09 415 7261 FAX 09 415 9327
www.bepmarine.com



716 Battery Distribution Cluster

DUAL BATTERY CHARGING MADE EASY! The 716 battery distribution cluster is the optimum battery management system for your single engined boat.

The 716 combines 3 of BEP's 701 battery switches and a 710-100A Voltage sensitive relay (VSR).

The 701 Battery Master Switch offers a number of unique features. The highlights being the contour lock system, allowing it to be locked together with other switches. The 701 also features a control knob which cannot be removed whilst in the On or Off position, however can be removed by switching to an anti-clockwise 45° position.

The 701 also features a removable rear cover insulating the rear terminals against any short circuits and ensures the switch meets ABYC requirements.

701 specifications

Continuous rating:	275 Amps DC
Intermittent rating:	455 Amps DC
Cranking rating:	1250 Amps DC
Voltage rating:	48 Volts DC
Operation:	On / Off
Mounting:	recessed or surface
Termination stud size:	2 x 3/8" (10mm)

BEP Marine Battery Switch Test Procedure (UL 1107)

Continuous (1 hour)

Intermittent (5 minutes)

Cranking (10 seconds)

The test is to determine the maximum current the switch can handle for the stated time, without the terminals exceeding 212°F (100°C) above the ambient temperature.

The continuous and intermittent ratings are tested 110% of specified ratings.

THE 716 SYSTEM INCLUDES dedicated battery switches for each bank and a 710-100A voltage sensitive relay (VSR). The VSR allows for two batteries to be charged at the same time. When the engine is started, and the start battery reaches 13.7 Volts, the relay closes, Combining the battery banks (start and house) and allowing them to be charged simultaneously.

When the engine is stopped and the voltage drops to 12.8 Volts, the relay will open separating the batteries.

This system eliminates the possibility of draining the wrong battery and protects sensitive electrical equipment powered from the house battery from harmful engine start up spikes.

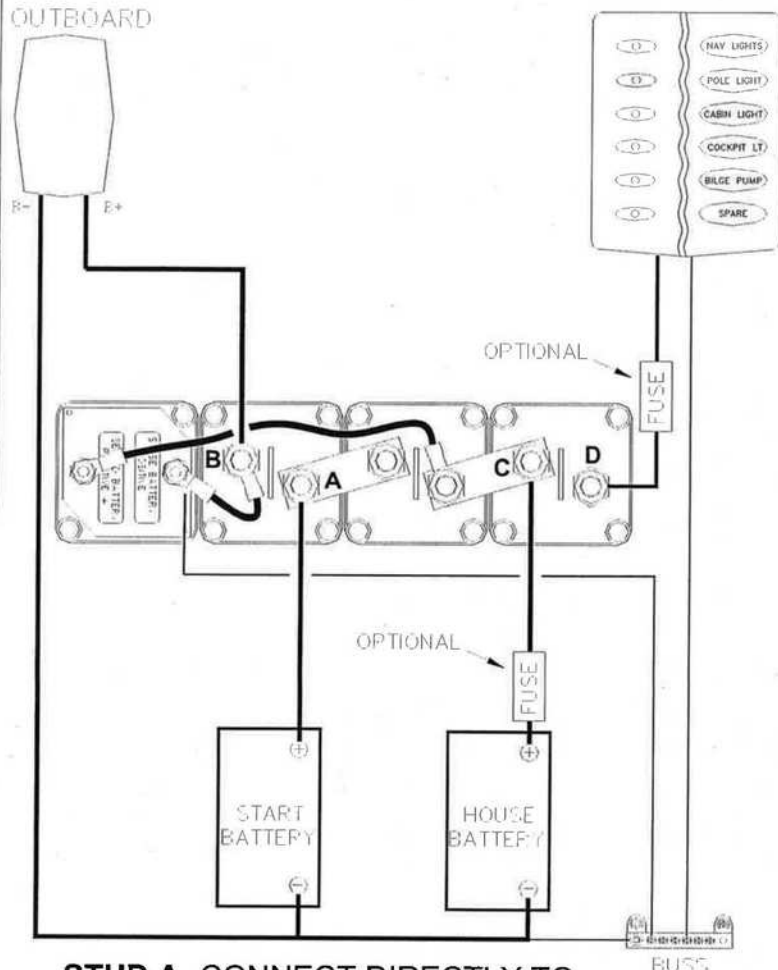
The 716 cluster is designed for single outboard or inboard systems on power or sailboats with an alternator size up to 100A.

How to use

1. When boarding the boat switch both the START and HOUSE battery switches to ON.
Only use the EMERGENCY PARALLEL battery switch if both batteries need to be combined for emergency starting.
2. Start the engine, when the start battery reaches 13.7 Volts the small red light on the VSR case will illuminate, indicating the VSR is engaged.
3. When the engine is stopped and the start battery voltage drops to 12.8 Volts the light will switch off, indicating the VSR is disengaged.

716H INSTALLATION DIAGRAM

OUTBOARD



OPTIONAL ACCESSORY CONNECTIONS:

BATTERY CHARGER:
CONNECT THE BATTERY CHARGER POSITIVE OUTPUT TO TERMINAL A.
THE HOUSE BATTERY SWITCH CAN BE OFF BUT THE ENGINE BATTERY SWITCH MUST BE ON WHEN LEAVING THE BOAT. THIS ALLOWS THE VSR TO ENGAGE AND CHARGE BOTH BATTERIES.

SOLAR PANEL:
CONNECT THE SOLAR PANEL POSITIVE OUTPUT TO TERMINAL A.
THE HOUSE BATTERY SWITCH CAN BE OFF BUT THE ENGINE BATTERY SWITCH MUST BE ON WHEN LEAVING THE BOAT. THIS ALLOWS THE VSR TO ENGAGE AND CHARGE BOTH BATTERIES.

BOW THRUSTER:
CHECK MANUFACTURER'S SPECIFICATIONS TO ENSURE BOW THRUSTER IS WITHIN BATTERY SWITCH SPECIFICATIONS.
CONNECT THE BOW THRUSTER TO THE START BATTERY SWITCH (TERMINAL B) TO PREVENT BOW THRUSTER LOADS RUNNING THROUGH THE VSR.

STUD A- CONNECT DIRECTLY TO THE POSITIVE TERMINAL OF THE START BATTERY.

STUD B- CONNECT DIRECTLY TO THE POSITIVE OF THE OUTBOARD MAIN.

STUD C- CONNECT TO THE POSITIVE TERMINAL OF THE HOUSE BATTERY VIA A FUSE.

STUD D- CONNECT TO THE POSITIVE TERMINAL OF THE HOUSE LOAD THROUGH A FUSE.

NOTE: THIS DIAGRAM IS NOT INTENDED TO BE A FULL SYSTEMS WIRING DIAGRAM. IT'S SOLE PURPOSE IS TO SHOW 716H CONNECTIONS

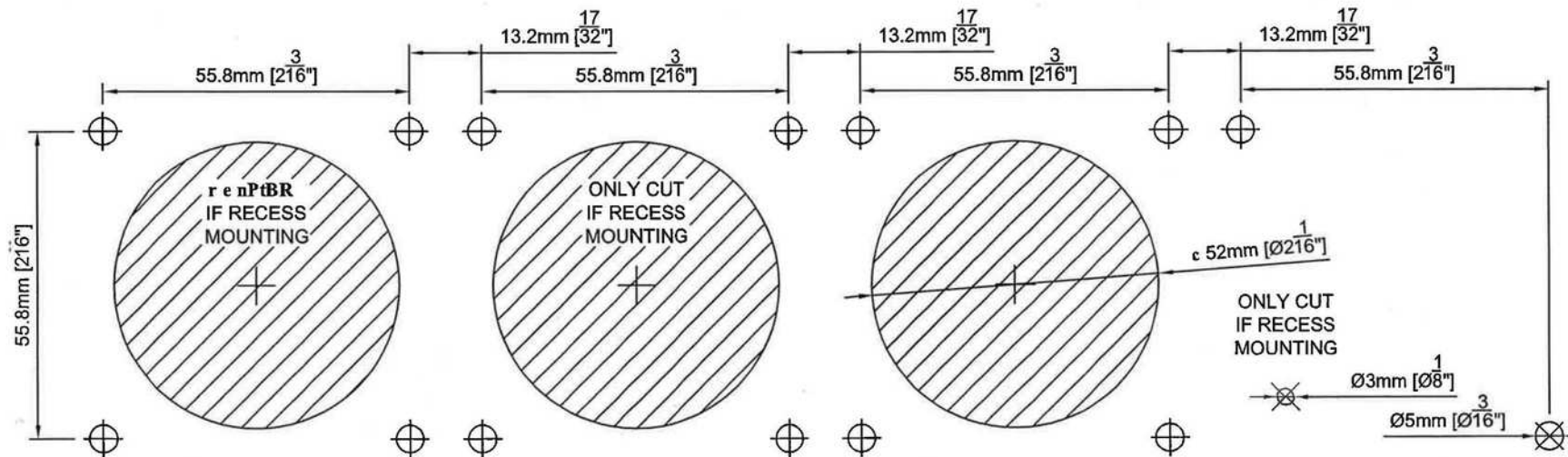
DATE	BY	REV	DESCRIPTION	DATE	BY
10/01/01	PLA/PLA	1	716H OVERVIEW		

INSTALLATION DIAGRAM
FOR 716H

BEP MARINE LTD
13 Tarnadale Grove
Albany
Auckland 1310 N.Z.
PH 09 415 7261 FAX 09 415 9327
www.bepmarine.com



er t r t7 Bons



Assembly Instructions – Seat Bases, Model-90 or Model 75056 Detachable Pedestal Plate, and Model 75004 Swivel Stanchion Foot Rest

MODEL-90 DETACHABLE PEDESTAL PLATE INSTRUCTIONS

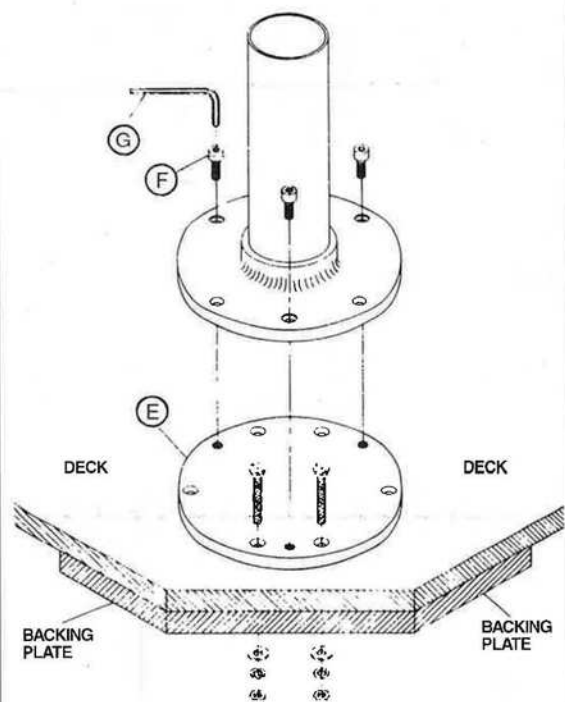
Refer to Fig. 3

1. Secure detachable plate (E) to boat deck. This deck area should be adequately reinforced. Use a backing plate if necessary to make a secure attachment. It is recommended that the flat-headed fasteners used go through both deck and backing plate for best results (see illustration). Six holes are drilled in the plate for attachment but fasteners are NOT provided for this application as the type needed may vary.
2. Place seat base on plate and align the three pre-threaded holes in the plate with the three large diameter holes in the seat base.

NOTE: It may be necessary to drill these three aligning holes in the seat base with a 13/32" or larger drill bit.

3. Insert the three allen bolts (F, provided) into the holes and secure in position with the allen wrench (G, provided).

FIG. 3

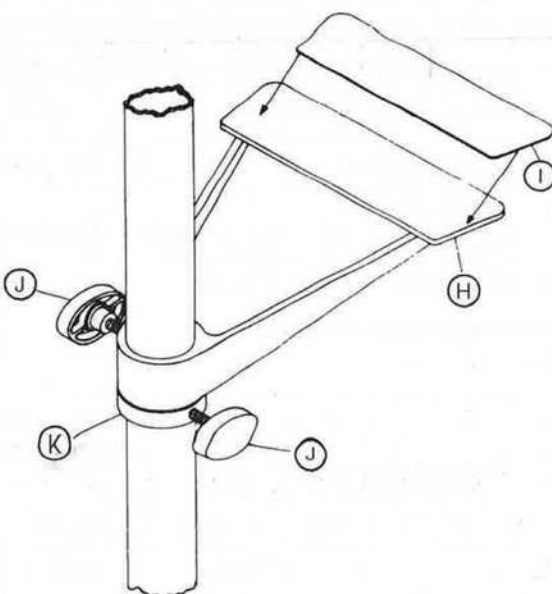


MODEL 75004 SWIVEL STANCHION FOOT REST INSTRUCTIONS

Refer to Fig. 4

1. Clean foot rest surface (H), peel backing off no slip pad (I) and adhere it to foot rest as indicated.
2. Screw locking knob (J) into collar (K) and slide it over stanchion tube. Lock collar at foot rest's desired height.
3. Screw locking knob (J) into foot rest (H) and slide it over stanchion tube. Lock foot rest at its desired position.

FIG. 4



Seat Bases, Model-90 or Model 75056 Detachable Pedestal Plate, and Model 75004 Swivel Stanchion Foot Rest

SEAT BASE INSTRUCTIONS

Refer to Fig. 1

1. Attach swivel casting (A) to seat bottom.

FOR EEZ-IN SEATS WITH PREDRILLED, T-NUTTED HOLES:

Align holes in both swivel casting and seat bottom.

Secure in position with four 1/4-20x1" machine screws.

FOR SEATS WITHOUT T-NUTTED HOLES:

Center swivel casting on seat bottom. Mark and drill the four holes for the swivel on the seat. Use an expansion type fastener (i.e. expansion screw anchor, etc.) best suited for boat seat's construction to secure swivel casting to seat.

NOTE: Fasteners NOT Provided.

2. Grease the inside of the swivel casting.
3. Screw in locking knob (B).
4. Secure seat base (C) to boat deck. This deck area should be adequately reinforced. Use a backing plate if necessary to make a secure attachment. It is recommended that the fasteners used go through both deck and backing plate for best results (see illustration). Six holes are drilled in the base for attachment but fasteners are NOT provided for this application as the type needed may vary. (NOTE: If mounting a seat base with a detachable pedestal plate, follow the Model-90 mounting instructions below before proceeding.)
5. Place seat with swivel casting on stanchion tube (D) and secure in position with locking knob (B).
6. Polish aluminum to extend longevity.

99300 INSTALLATION INSTRUCTIONS

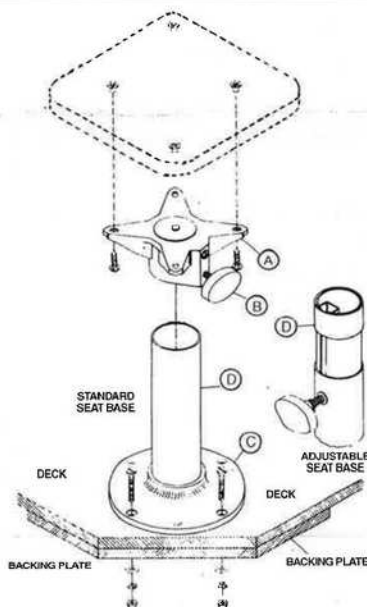
Refer to Fig. 2

1. Loosen locking knob and remove seat from pedestal.
2. Slip lock ring 06.483 over pedestal and slide down tube approximately 4". Insert 8-32 x 1" screw and secure lightly with 8-32 locknut.
3. Slip seat onto the pedestal. Place lock 06.484 over lock ring and slide assembly up so that the lock slides into the rectangular opening in the casting directly below the locking knob. Secure with 10-24 x 1-3/4" screw and 10-24 locknut.
4. Tighten 8-32 screw and locknut to secure lock ring.

To remove seat reverse steps 3 and 4.

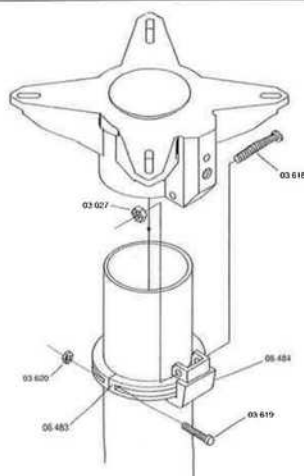
(OVER)

FIG. 1



NOTE: Fastener Suggestion

FIG. 2



WEMA-SYSTEM AS

MOUNTING INSTRUCTION

FUEL, WATER, BLACK WATER, TEMPERATURE, PRESSURE

A2003

FIG. 1

GAUGE MOUNTING 12 V

Cable colour

1	Red	Rød	Rot	Rouge	Rojo	紅
2	Blue	Blå	Blau	Bleu	Azul	藍
3	Red/ White	Rød/Hvit	Rot/Wei ß	Rouge/ Blanc	Rojo/Blanco	紅/白
4	White/Yellow	Hvit/Gul	Wei ß/Gelb	Blanc/Jaune	Blanco/Amarillo	白/黃
5	Black	Svart	Schwarz	Noir	Negro	黑

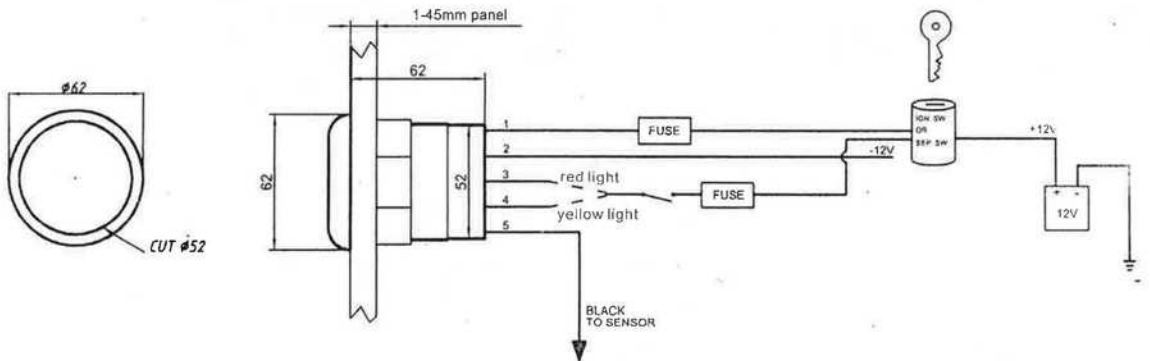


FIG. 2

GAUGE MOUNTING 24 V

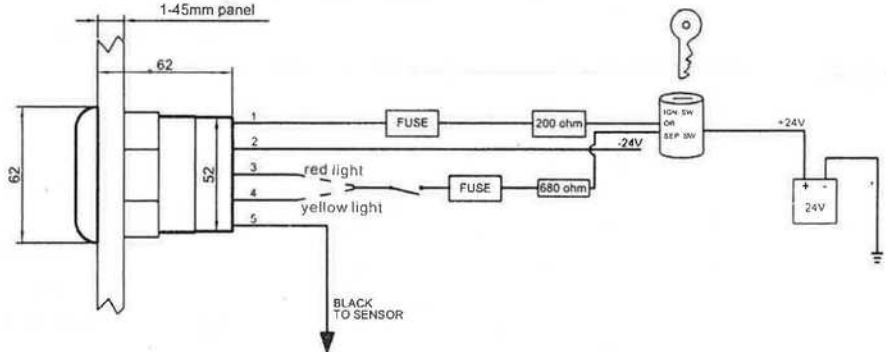
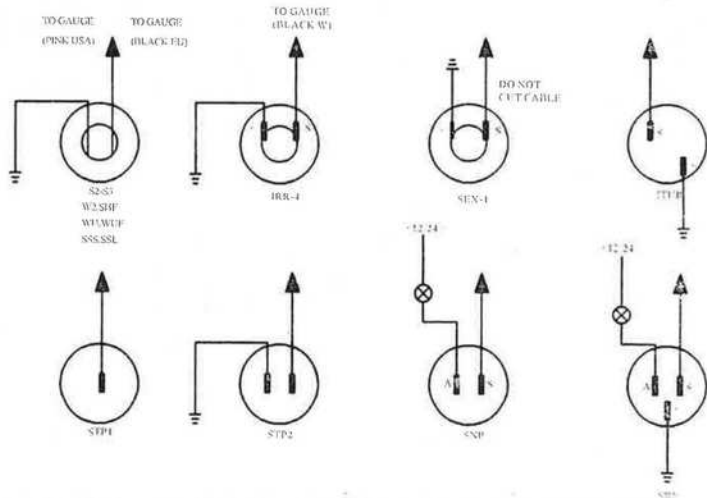


FIG. 3

SENSOR CONNECTION



Mounting Instructions for Wema Gauges

Please read the instruction carefully before installing your new Wema Gauge

Cut a Ø-52 mm hole in the panel, make sure there is enough space behind the panel (62 mm)

Insert the gauge and tighten the big plastic nut carefully by hand. Disconnect battery during wiring

Follow wiring instruction given on Fig. 1. You may chose to put + on ignition or on separate switch

Use added resistors according to fig 2 if you have a 24volt system.

You can chose yellow light (Yellow/White cable) or red light (Red/White cable) put to + through separate switch.

Connect blue cable to - (minus) or earthed - point. Black cable shall be connected to sensor according to Fig. 3. Fig. 3. also show alternative options. Arrow (1) show terminal that shall be connected to black wire (5) on gauge.

Monteringsanvisning for Wema Instrumenter

Les instruksjonen før du kobler ditt nye Wema Instrument. Lag et 52mm hull til instrumentet, pass på at det er plass nok bak min 62 mm.

Sett instrumentet på plass og stram opp plastmutteren passelig for hånd. Koble bort batteriet mens elektrisk tilkobling gjøres.

Følg koblingsskjema på Fig. 1. Du kan velge om du vil legge + til instrumentet over tenningen eller på egen bryter.

Bruk medfølgende motstander i serie iflg fig 2 om du har 24volts anlegg.

Valgfritt lys i instrumentet, gult lys (Gul /Hvit kabel rød lys (Rød/Hvit kabel) denne legges til + via egen bryter

Koble blå kabel til - (minus) eller jordat minuspunkt.

Svart kabel skal kobles til sensor/giver se fig 3 som illustrerer de forskjellige alternativer. Pil (1) indikerer tilkobling fra sensor til svart kabel (5) på instrumentet.

Monteringsavvisning av Wema Instrument

Les instruksjonen nøye før du monterer.

Gjør ett 52 mm hull. Utrymmet bakom instrumentet min. 62 mm.

Satt instrumentet på plass og stram opp plastmutteren for hånd. Koppla bort batteriet ved innkoppling.

Velj + til instrumentet over tændningen eller på egen brytare. Følg koblingsskjemaet enl. Fig. 1

24 volts system: Använd medföljande motstånd i serie enl. Fig. 2

Instrumentbelysning kopplas till + via egen brytare. Gul belysning (gul/vit kabel). Röd belysning (röd /vit kabel).

Koppla blå kabel till - (minus) eller till gemensam jord. Koppla svart kabel till givarens svarta kabel (Fig. 3).

Pil (1) indikerer koppling från givare till svart kabel (5) på instrumentet

Instruktionen für die Installation von Wema-Instrumenten

Vor der Installation von Wema-Instrumenten die Instruktionen sorgfältig durchlesen.

Ein 52 mm großes Loch für das Instrument schneiden. Dabei darauf achten, dass hinter dem Panel genügend Platz ist (62 mm).

Das Instrument in Position bringen und die Plastikmutter vorsichtig manuell anziehen.

Die Batterie abtrennen, während die Kabel angeschlossen werden.

Das Schaltprogramm, Abb. 1, befolgen. Sie können die + Spannung des Instrumentes an die Zündung anschließen oder an einen separaten

Schalter. Bei 24V wird die beigelegte Widerstände benutzt Abb. 2

Gewünschtes Licht: Gelb (gelbes/weißes Kabel) oder rot (rotes/weißes Kabel). Über einen Instrumentenbeleuchtungsschalter an +

anschließen. Das blaue Kabel an - oder geerdet + anschließen.

Das schwarze Kabel an den Sender anschließen, s. Abb. 3 - Anschlussmöglichkeiten. (1) zeigt an, dass das Senderkabel an das schwarze Kabel am Instrument angeschlossen werden muss.

Instruction de montage des indicateurs Wema

Lire l'instruction attentivement avant d'installer votre indicateur

Découper un trou de 52mm de diamètre; s'assurer que la place est suffisante derrière le panel (62mm)

Positionner l'indicateur et serrer l'écrou plastique précautionneusement à la main. Déconnecter la batterie lors du montage des câbles

Se référer au schéma de câblage de la Fig. 1. Vous pouvez au choix connecter le « + » de l'indicateur à l'allumage ou à une commande séparée. Si vous utilisez 24V, connectez les résistances jointes en série selon la Fig. 2

Éclairage optionnel. Jaune (câble jaune/blanc) ou rouge (câble rouge/blanc). Connecter au + en passant par un interrupteur d'éclairage d'instrument. Connecter le câble bleu au - ou à la masse.

Connecter le câble noir à la jauge; se référer à la Fig. 3 pour les options de câblage. (1) indique que le câble de la jauge doit être connecté au câble noir de l'indicateur.

Lea las instrucciones detenidamente antes de instalar su nuevo instrumento Wema.

Realice un orificio de 52mm para el instrumento; este seguro de que hay espacio suficiente detrás del panel (62 mm).

Coloque el instrumento en posición y aprete la tuerca de plástico lentamente con la mano. Desconecte la batería mientras este conectando los cables. Siga las instrucciones de montaje de la Fig. 1. Podrá elegir en conectar el + del instrumento al encendido o a un contacto separado. Si

trabaja con 24V, conecte las resistencias en serie, vea Fig. 2

Iluminación opcional; Amarilla (cable amarillo/blanco) roja (cable rojo/blanco). La conexión a través del alumbrado del instrumento se

conectará a +. Conecte el cable azul a - o tierra. Conecte el cable negro al sensor, vea Fig. 3. para opciones de conexión. (1) indica que el cable del sensor debe ser conectado con el cable negro del instrumento.

Wema 仪表的装置步骤:

在安装您的 Wema 仪表之前请先阅读安装步骤:

在仪表板上切出一个 52 mm 的洞并确定仪表板后有足够的空间 (62mm)。

插入仪表并小心的用手把塑料盖拧紧, 连结电线之前先把电源拆离。

依照图一来安装电线, 您可以选择把 + 连在点火装置或连接在另一个开关。

如果您的系统是 24 福特 (24 V) 请参照图二多加电阻器。

您可以选择把 + 用黄灯 (黄色/白色电线) 或是红灯 (红色/白色电线) 来连接到另一个开关。

把蓝色电线连到 - (负) 或是接地线。

依图三, 黑色电线应该连到传感器。图三也显示其它的选择。箭头 (1) 指出仪表上应该接上黑色电线 (5) 的接插件。

VOLTAGE SENSITIVE RELAY

DUAL BATTERY CHARGING MADE EASY



Installation instructions

BEFORE INSTALLING

IMPORTANT

Do not use any type of corrosion inhibiting spray such as CRC, INOX etc. on any part of this unit. These units are hermetically sealed so do not require any other form of sealing. The studs have been tinned to inhibit corrosion, use petroleum grease if required (on metal parts only).

ENSURING CORRECT BATTERY SIZING:

The charging system must be correctly sized to the batteries. If the charging system is too small for the batteries the VSR will not work properly.

How the VSR works

Once the starting battery's voltage rises to above 13.7 VDC, the VSR switches to charge both batteries in parallel, when the voltage drops below 12.8 V DC the VSR disengages. A buzzer-like sound can be heard as the relay quickly switches in and out. Disengagement can occur at idle (low amps out due to slow speed of alternator) or if the house battery is at a low charge. An increase of the engine's RPM will increase the alternator output and hold up the voltage.

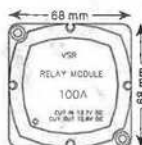
Alternator vs battery capacity

Alternator Size	Second battery size
10 Amp	60 AH GRP 22
16 Amp	85 AH GRP 24
25-35 Amp	85-100 AH GRP 27
50-60 Amp	100-130 AH GRP 31
80-90 Amp	130-220 AH GRP 80

INSTALLATION

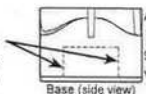
Connect the VSR to the back of the battery isolating switches, ensuring that the battery cable is correctly sized. This will ensure good current flow to the battery, reducing unwanted voltage drops to the VSR. The LED on the front of the VSR should be visible, as it will instantly show when it is in operation.

Note: When using a VSR in conjunction with a high performance voltage regulator (eg Next Step Regulator) the regulator sense wire must go to the same point as the sense for the VSR is the start battery.



Remove base to expose studs and negative lead. Cut out cable access slots:

1) With a hacksaw blade, cut vertical lines into the side walls of the VSR case, as shown by dashed lines (approximate positions). Stop cutting at the point where the plastic steps up to a thicker wall. Take care not to damage the circuit board with the blade.

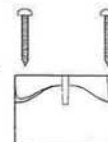


2) Once the two slots have been cut, with a pair of pliers bend the middle section (between the two slots) inwards until it snaps away from the main body (Along horizontal dashed lines)

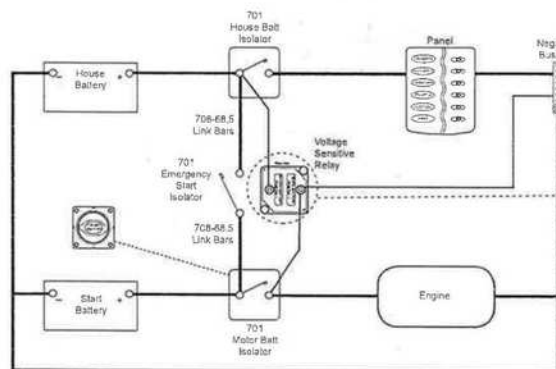
Use countersunk screws for fastening base down.



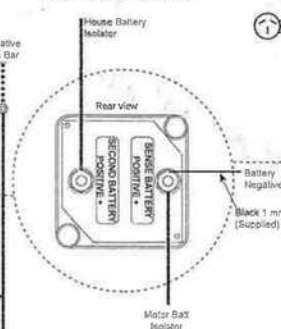
Use Panhead screws for fastening the VSR onto the base.



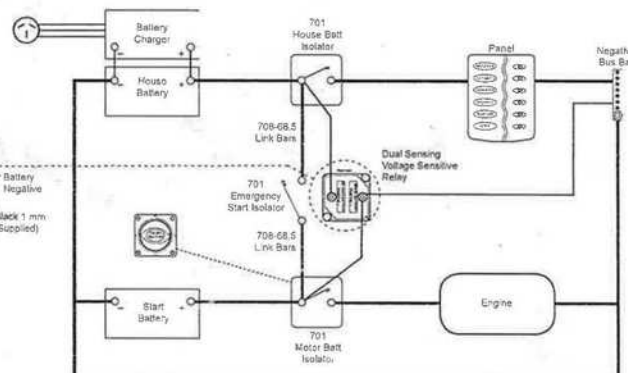
Wiring for Voltage Sensitive Relay



VSR Rear view (same with both installations)



Wiring for Dual Sensing Voltage Sensitive Relay



VOLTAGE SENSITIVE RELAY

DUAL BATTERY CHARGING MADE EASY

- Dual battery charging made easy
- Protects electronics on house battery circuit from engine start up spikes
- Fully automatic



www.bepmarine.com

Important information

BEP's unique VSR

Modern charging systems must be able to safely charge two or more different types of batteries from one engine.

Now, thanks to BEP's unique VSR (Voltage Sensitive Relay) boat owners can enjoy the benefits of fully charged engine starting batteries and deep cycle house batteries with one easy-to-install charging system.

710-100A (SINGLE SENSE) VSR OPERATION

The Voltage Sensitive Relay (VSR) allows two batteries to be charged at the same time. When the engine is started and the start battery reaches 13.7 volts, the VSR engages, allowing two battery banks (start and house) to be charged simultaneously. When the voltage drops below 12.8 volts (eg the engine is stopped), the VSR disengages, separating the batteries.

This system eliminates the possibility of draining the wrong battery and protects sensitive electronic equipment powered from the house battery from harmful engine start up spikes.

710-100A-DS (DUAL SENSE) VSR OPERATION

Same as the 710-100A with the added feature of dual sensing. This allows the unit to sense the voltage of both batteries that it is connected between. If either battery is receiving a charge the VSR will activate paralleling the two battery banks.

The 710-100A-DS is designed for situations where a battery charger or second charging source is used into the house battery.

IMPORTANT

It is the installer's sole responsibility to install and use this product in a manner that will not cause accidents, personal injury or property damage. Please follow the installation instructions supplied. If installation is not correct, the unit may not perform at its designed potential. If in doubt, consult your local BEP Marine dealer. BEP Marine Limited disclaims all liability for any use of this product that may cause accidents, damage or be a violation of any laws.

Copyright © 2005 BEP Marine Limited. All rights reserved.

VOLTAGE DROP CHART

Total Cable Length (m)	Total Cable Length (ft)	Amps	Voltage Drop (%)	mm ²	AWG
1	3	50	2.3%	4 mm	11
1	3	100	3%	6 mm	10
2	6	50	3%	6 mm	10
2	6	100	3.5%	10 mm	7
3	9	50	2.7%	10 mm	7
3	9	100	3.4%	16 mm	5
4	12	50	3.6%	10 mm	7
4	12	100	2.6%	25 mm	3
5	15	50	2.8%	16 mm	5
5	15	100	3.3%	25 mm	3
6	18	50	3.4%	16 mm	5
6	18	100	3.9%	25 mm	3
7	21	50	3.9%	16 mm	5
7	21	100	4.6%	25 mm	3
8	24	50	2.6%	25 mm	3
8	24	100			

SPECIFICATIONS

Continuous 100 Amps

Intermittent 140 Amps

Ignition Protected UL1107

System size	12 V DC	24 V DC
Engages	13.7 V DC	27.4 V DC
Disengages	12.8 V DC	25.6 V DC

24 V DC system is 710-100A-24V



Frequently asked questions

Q: To which side of the battery switch should the VSR be wired?

A: It is vital to follow the wiring installation diagram which shows correct connection to the master switch. BEP only recommends the supplied option. Other options can lead to accelerated battery discharge as the sense circuit draws 0.01 Amps continuously. The output wire of the VSR should always be connected to the battery side of the House battery switch to ensure true isolation of house circuits if the VSR is engaged.

Q: Why does the LED stay on after engine is turned off?

A: System voltage has not dropped below 12.8 V DC due to battery charging. VSR will disengage once residual battery voltage drops below 12.8 V DC.

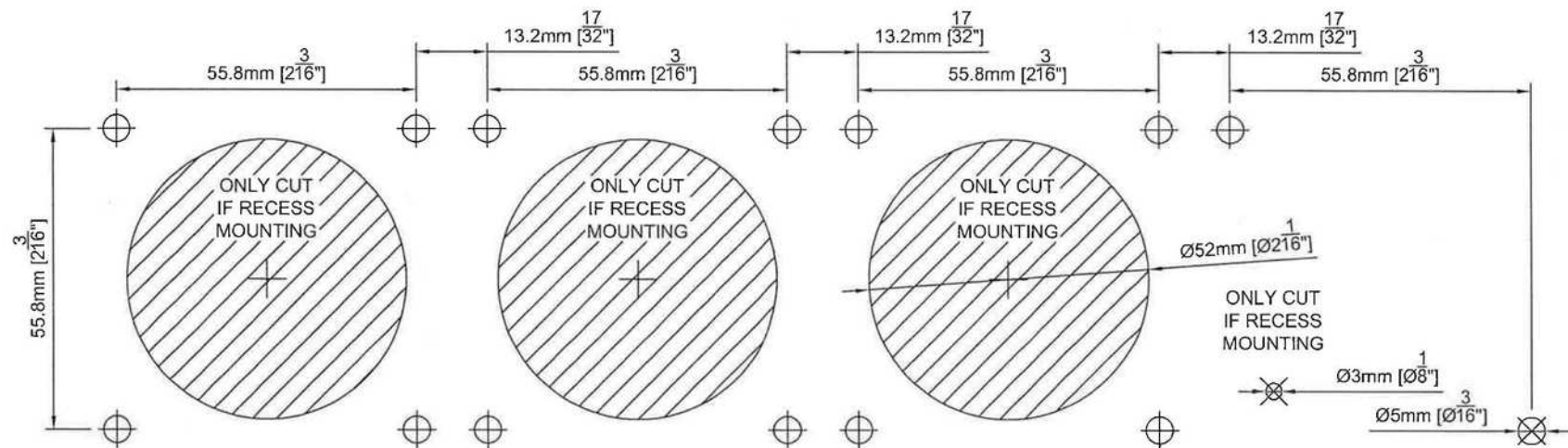
Q: How do I ensure that the correct size of battery is matched to my VSR?

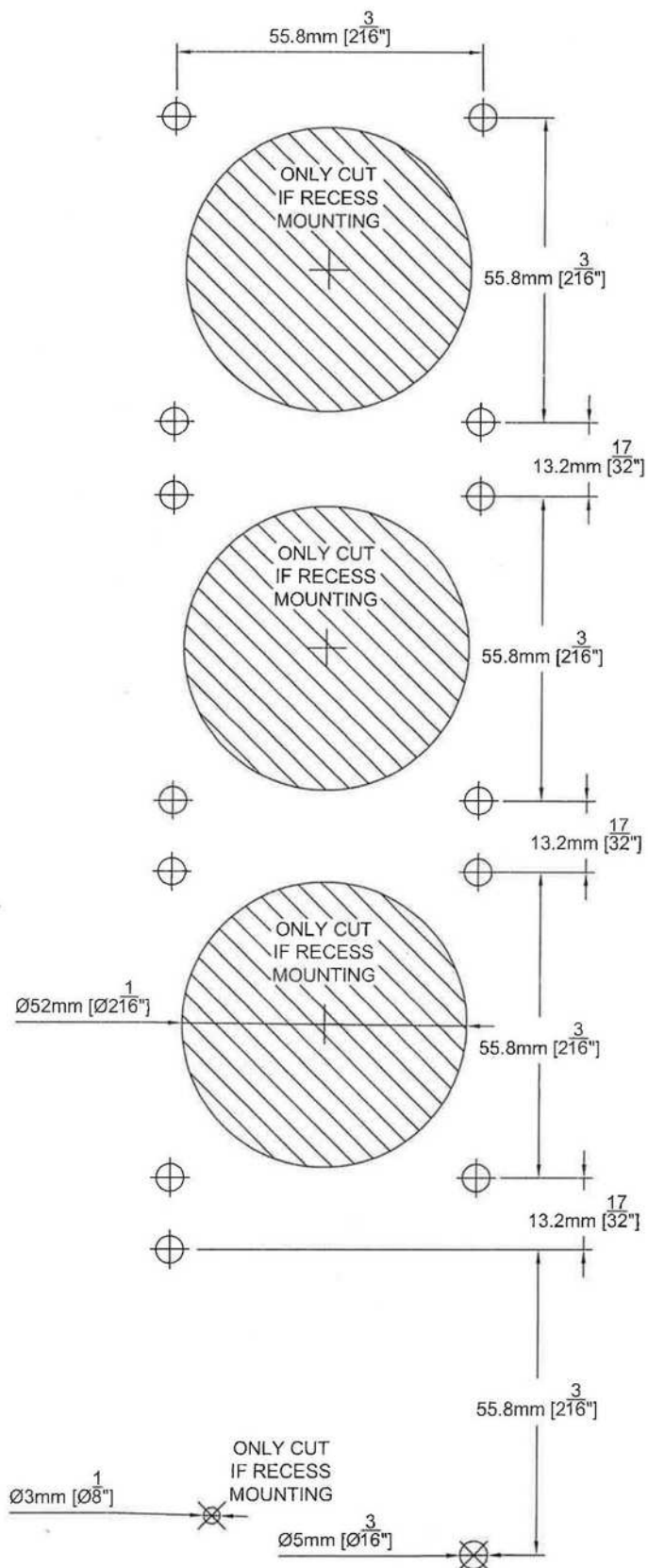
A: See the battery sizing chart on next page.

Q: Why does my VSR 'chatter'?

A: Because the charging system is too small for the batteries and this is not allowing the VSR to work properly. Instead, once the starting battery has reached the right voltage and the house battery is connected the systems voltage is 'caving down' below 12.7 volts and the relay is automatically disconnecting. The voltage then rises, the relay re-engages; then the voltage drops the relay disengages and the 'chattering' sound is heard as the relay quickly switches in and out. Refer to battery sizing chart on next page.

More information can be found on our Website www.bepmarine.com.





716 Battery Distribution Cluster

DUAL BATTERY CHARGING MADE EASY! The 716 battery distribution cluster is the optimum battery management system for your single engined boat.

The 716 combines 3 of BEP's 701 battery switches and a 710-100A Voltage sensitive relay (VSR).

The 701 Battery Master Switch offers a number of unique features. The highlights being the contour lock system, allowing it to be locked together with other switches. The 701 also features a control knob which cannot be removed whilst in the On or Off position, however can be removed by switching to an anti-clockwise 45° position.

The 701 also features a removable rear cover insulating the rear terminals against any short circuits and ensures the switch meets ABYC requirements.

701 specifications

Continuous rating:	275 Amps DC
Intermittent rating:	455 Amps DC
Cranking rating:	1250 Amps DC
Voltage rating:	48 Volts DC
Operation:	On / Off
Mounting:	recessed or surface
Termination stud size:	2 x 3/8" (10mm)

BEP Marine Battery Switch Test Procedure (UL 1107)

Continuous (1 hour)

Intermittent (5 minutes)

Cranking (10 seconds)

The test is to determine the maximum current the switch can handle for the stated time, without the terminals exceeding 212°F (100°C) above the ambient temperature.

The continuous and intermittent ratings are tested 110% of specified ratings.

THE 716 SYSTEM INCLUDES dedicated battery switches for each bank and a 710-100A voltage sensitive relay (VSR). The VSR allows for two batteries to be charged at the same time. When the engine is started, and the start battery reaches 13.7 Volts, the relay closes, Combining the battery banks (start and house) and allowing them to be charged simultaneously.

When the engine is stopped and the voltage drops to 12.8 Volts, the relay will open separating the batteries.

This system eliminates the possibility of draining the wrong battery and protects sensitive electrical equipment powered from the house battery from harmful engine start up spikes.

The 716 cluster is designed for single outboard or inboard systems on power or sailboats with an alternator size up to 100A.

How to use

1. When boarding the boat switch both the START and HOUSE battery switches to ON.
Only use the EMERGENCY PARALLEL battery switch if both batteries need to be combined for emergency starting.
2. Start the engine, when the start battery reaches 13.7 Volts the small red light on the VSR case will illuminate, indicating the VSR is engaged.
3. When the engine is stopped and the start battery voltage drops to 12.8 Volts the light will switch off, indicating the VSR is disengaged.

Special note:

After a long run the residual voltage of the battery may hold above 12.8 Volts for a period of time, this will hold the relay engaged. This is not a fault.

As soon as any load is applied the voltage will settle below 12.8 Volt, disengaging the VSR.

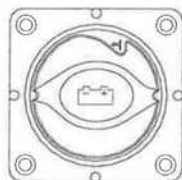
4. On leaving the boat switch both the START and HOUSE battery switches to off.

Trouble shooting

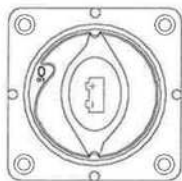
Fault	Possible solution
Engine wont start	-Ensure start battery switch is switched on
House battery is flat	-Ensure engine charging system is working. -Ensure the light on VSR case is on when engine is running and start battery voltage is above 13.7 Volts. If light is not on and voltage is over 13.7V on the start battery then there is possibly a fault with the VSR
House loads not working	-Ensure house battery switch is switched on
Start battery is flat	-Switch the Emergency parallel switch to on. Turn off once engine is started. <u>Note:</u> When starting the engine with the emergency parallel, the house loads will not be protected from engine spikes.
VSR chatters	-Increase RPM's of engine to increase alternator output. -Ensure alternator is not too small for the battery bank. Check with the table below

Alternator Vs Battery capacity

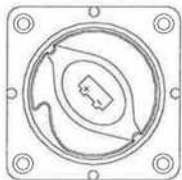
Alternator Size	Second battery size
10 Amp	60 Amp hours
16 Amp	85 Amp hours
25-35 Amp	85-105 Amp hours
50-60 Amp	130-210 Amp hours
80-90 Amp	130-220 Amp hours



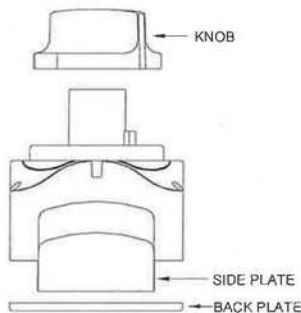
SWITCH IN ON POSITION



SWITCH IN OFF POSITION



SWITCH IN REMOVAL POSITION



716 Battery Distribution Cluster

IMPORTANT

Do not use any type of corrosion inhibiting spray such as CRC, INOX etc. on any part of this unit.

These units are hermetically sealed so do not require any other form of sealing.

The studs have been tinned to inhibit corrosion however a petroleum grease may be used (on metal parts only) if required.

DUAL BATTERY CHARGING MADE EASY! The 716 battery distribution cluster is the optimum battery management system for your single engined boat.

The 716 combines 3 of BEP's 701 battery switches and a 710-100A Voltage sensitive relay (VSR).

The 701 Battery Master Switch offers a number of unique features. The highlights being the contour lock system, allowing it to be locked together with other switches. The 701 also features a control knob which cannot be removed whilst in the On or Off position, however can be removed by switching to an anti-clockwise 45° position.

The 701 also features a removable rear cover insulating the rear terminals against any short circuits and ensures the switch meets ABYC requirements.

701 specifications

Continuous rating:	275 Amps DC
Intermittent rating:	455 Amps DC
Cranking rating:	1250 Amps DC
Voltage rating:	48 Volts DC
Operation:	On / Off
Mounting:	recessed or surface
Termination stud size:	2 x 3/8" (10mm)

BEP Marine Battery Switch Test Procedure (UL 1107)

Continuous (1 hour)

Intermittent (5 minutes)

Cranking (10 seconds)

The test is to determine the maximum current the switch can handle for the stated time, without the terminals exceeding 212°F (100°C) above the ambient temperature.

The continuous and intermittent ratings are tested 110% of specified ratings.

THE 716 SYSTEM INCLUDES dedicated battery switches for each bank and a 710-100A voltage sensitive relay (VSR). The VSR allows for two batteries to be charged at the same time. When the engine is started, and the start battery reaches 13.7 Volts, the relay closes, Combining the battery banks (start and house) and allowing them to be charged simultaneously.

When the engine is stopped and the voltage drops to 12.8 Volts, the relay will open separating the batteries.

This system eliminates the possibility of draining the wrong battery and protects sensitive electrical equipment powered from the house battery from harmful engine start up spikes.

The 716 cluster is designed for single outboard or inboard systems on power or sailboats with an alternator size up to 100A.

How to use

1. When boarding the boat switch the START and HOUSE battery switches to ON.
Only use the EMERGENCY PARALLEL battery switch if both batteries need to be combined for emergency starting.
2. Start the engine, when the start battery reaches 13.7 Volts the small red light on the VSR case will illuminate, indicating the VSR is engaged.
3. When an engine is stopped and the start battery voltage drops to 12.8 Volts the light will switch off, indicating the VSR is disengaged.

Special note:

After a long run the residual voltage of the battery may hold above 12.8 Volts for a period of time, this will hold the relay engaged. This is not a fault.

As soon as any load is applied the voltage will settle below 12.8 Volt, disengaging the VSR.

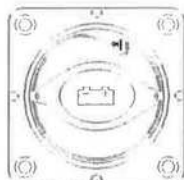
4. On leaving the boat switch both the START and HOUSE battery switches to off.

Trouble shooting

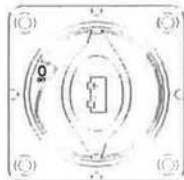
Fault	Possible solution
Engine wont start	-Ensure start battery switch is switched on
House battery is flat	-Ensure engine charging system is working. -Ensure the light on VSR case is on when engine is running and start battery voltage is above 13.7 Volts. If light is not on and voltage is over 13.7V on the start battery then there is possibly a fault with the VSR
House loads not working	-Ensure house battery switch is switched on
Start battery is flat	-Switch the Emergency parallel switch to on. Turn off once engine is started. Note: When starting the engine with the emergency parallel, the house loads will not be protected from engine spikes.
VSR chatters	-Increase RPM's of engine to increase alternator output. -Ensure alternator is not too small for the battery bank. Check with the table below

Alternator Vs Battery capacity

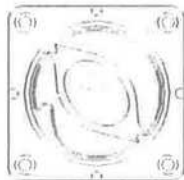
Alternator Size	Second battery size
10 Amp	60 Amp hours
16 Amp	85 Amp hours
25-35 Amp	85-105 Amp hours
50-60 Amp	130-210 Amp hours
80-90 Amp	130-220 Amp hours



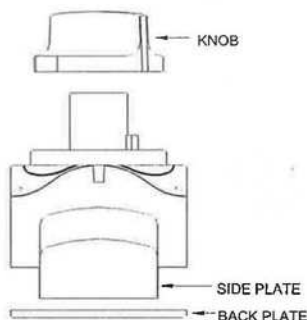
SWITCH IN ON POSITION



SWITCH IN OFF POSITION

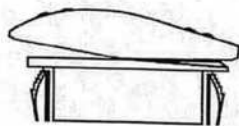


71 & 80 Series 76 & 80

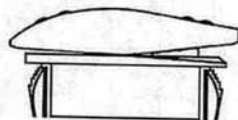


Carlingswitch brytere

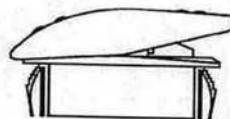
Posisjon 1



Posisjon 2

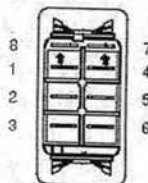


Posisjon 3



10113-01

Type: AV - PÅ

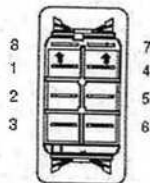


- 2: Spenning inn
- 3: Spenning ut
- 7: Minus til lysdiode
- 8: Pluss til lysdiode

Vanlig AV/PÅ-bryter som f.eks. kan brukes til belysning og pumper.

10113-02

Type: AV - PÅ - PÅ

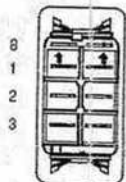


- 1: Spenning ut (trinn 0)
- 2: Lask til 4
- 3: Spenning ut (trinn 1)
- 4: Lask til 2
- 5: Spenning inn
- 6: Spenning ut (trinn 2)
- 7: Minus til lysdiode
- 8: Pluss til lysdiode

To-trinns bryter som f.eks. kan brukes til viskermotor med 2 hastigheter.

10113-03

Type: AV - - (PÅ)

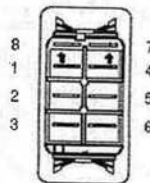


- 2: Spenning inn
- 3: Spenning ut
- 7: Minus til lysdiode
- 8: Pluss til lysdiode

Fjærbelastet AV/PÅ-bryter som kan brukes til septikpumpe, horn eller lignende.

10113-04

Type: (PÅ) - AV - (PÅ)

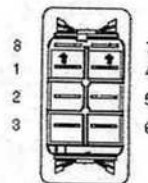


- 1: Spenning ut
- 2: Spenning inn
- 3: Spenning ut
- 7: Minus til lysdiode
- 8: Pluss til lysdiode

PÅ/AV/PÅ-bryter for trimplan, lukeløfter eller lignende.

10113-05

Type: (PÅ) - AV - PÅ

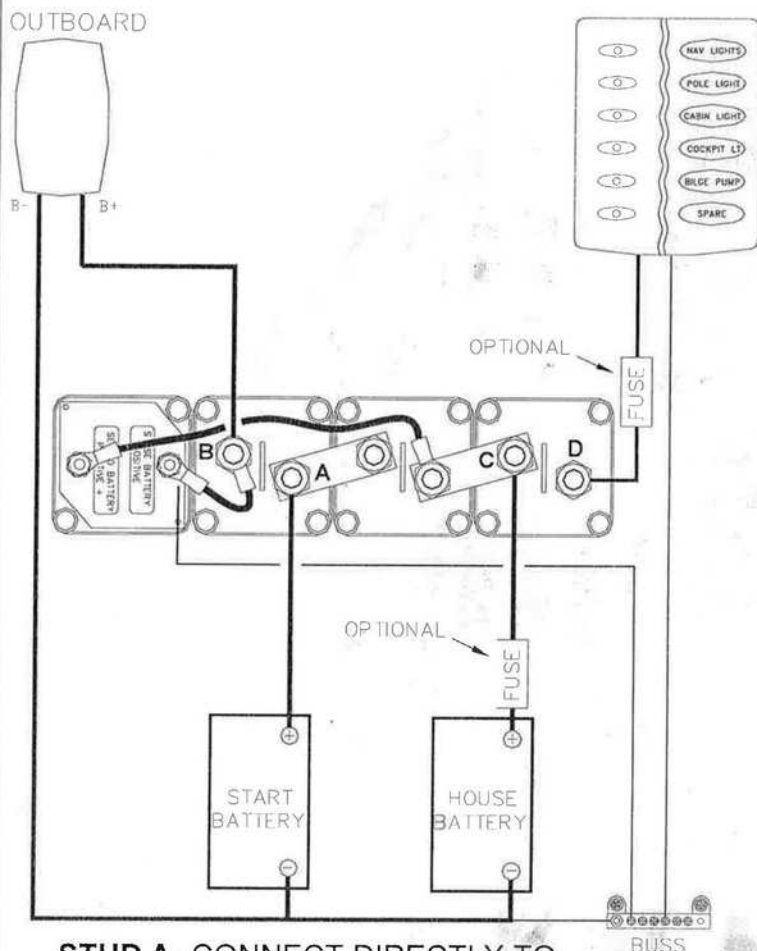


- 1: Spenning ut
- 2: Spenning inn
- 3: Spenning ut
- 7: Minus til lysdiode
- 8: Pluss til lysdiode

PÅ/AVPÅ-bryter spesielt beregnet for lensepumpe og lenseautomatikk.

Man velger da om automatikken skal være innkoblet eller om man skal kjøre pumpen manuelt.

716H INSTALLATION DIAGRAM



OPTIONAL ACCESSORY CONNECTIONS:

BATTERY CHARGER:
CONNECT THE BATTERY CHARGER POSITIVE OUTPUT TO TERMINAL A.
THE HOUSE BATTERY SWITCH CAN BE OFF BUT THE ENGINE BATTERY SWITCH MUST BE ON WHEN LEAVING THE BOAT. THIS ALLOWS THE VSR TO ENGAGE AND CHARGE BOTH BATTERIES.

SOLAR PANEL:
CONNECT THE SOLAR PANEL POSITIVE OUTPUT TO TERMINAL A.
THE HOUSE BATTERY SWITCH CAN BE OFF BUT THE ENGINE BATTERY SWITCH MUST BE ON WHEN LEAVING THE BOAT. THIS ALLOWS THE VSR TO ENGAGE AND CHARGE BOTH BATTERIES.

BOW THRUSTER:
CHECK MANUFACTURER'S SPECIFICATIONS TO ENSURE BOW THRUSTER IS WITHIN BATTERY SWITCH SPECIFICATIONS.
CONNECT THE BOW THRUSTER TO THE START BATTERY SWITCH (TERMINAL B) TO PREVENT BOW THRUSTER LOADS RUNNING THROUGHT THE VSR.

- STUD A-** CONNECT DIRECTLY TO THE POSITIVE TERMINAL OF THE START BATTERY.
- STUD B-** CONNECT DIRECTLY TO THE POSITIVE OF THE OUTBOARD MAIN.
- STUD C-** CONNECT TO THE POSITIVE TERMINAL OF THE HOUSE BATTERY VIA A FUSE.
- STUD D-** CONNECT TO THE POSITIVE TERMINAL OF THE HOUSE LOAD THROUGH A FUSE.

NOTE: THIS DIAGRAM IS NOT INTENDED TO BE A FULL SYSTEMS WIRING DIAGRAM. IT'S SOLE PURPOSE IS TO SHOW 716H CONNECTIONS

DATE	1/06/04	DWG No.	INST-716H OVERVIEW	TITLE
DRAWN	S. PLAYER			
REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	APPROVE

INSTALLATION DIAGRAM
FOR 716H

BEP MARINE LTD.

13 Tarnhole Grove
Albany
Auckland 1310 N.Z.

PH 09 415 7261 FAX 09 415 9327
www.bepmarine.com



Special note:

After a long run the residual voltage of the battery may hold above 12.8 Volts for a period of time, this will hold the relay engaged. This is not a fault.

As soon as any load is applied the voltage will settle below 12.8 Volt, disengaging the VSR.

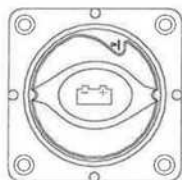
4. On leaving the boat switch both the START and HOUSE battery switches to off.

Trouble shooting

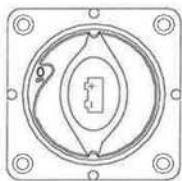
Fault	Possible solution
Engine wont start	-Ensure start battery switch is switched on
House battery is flat	-Ensure engine charging system is working. -Ensure the light on VSR case is on when engine is running and start battery voltage is above 13.7 Volts. If light is not on and voltage is over 13.7V on the start battery then there is possibly a fault with the VSR
House loads not working	-Ensure house battery switch is switched on
Start battery is flat	-Switch the Emergency parallel switch to on. Turn off once engine is started. Note: When starting the engine with the emergency parallel, the house loads will not be protected from engine spikes.
VSR chatters	-Increase RPM's of engine to increase alternator output. -Ensure alternator is not too small for the battery bank. Check with the table below

Alternator Vs Battery capacity

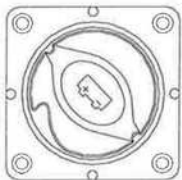
Alternator Size	Second battery size
10 Amp	60 Amp hours
16 Amp	85 Amp hours
25-35 Amp	85-105 Amp hours
50-60 Amp	130-210 Amp hours
80-90 Amp	130-220 Amp hours



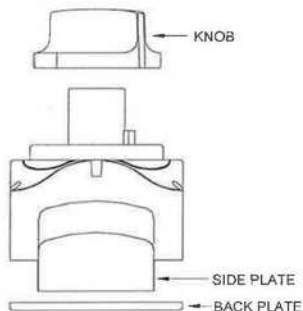
SWITCH IN ON POSITION



SWITCH IN OFF POSITION



SWITCH IN REMOVAL POSITION



Norsk brukermanual for:
LMS-522C iGPS, LMS-520C, LMS-527C iGPS
og LMS-525C kartplottere/ekkolodd



INNLEDNING.....	4
TEKNISKE SPESIFIKASJONER.....	4
HVORDAN FUNGER MIN GPS/KARTPLOTTER	5
INSTALLASJON.....	5
GPS ANTENNE.....	5
SPENNINGS TILKOBLING.....	6
NMEA 0183 TILKOBLING	6
PLASSERING.....	7
INNFELT PLOTTER.....	7
OPPSETT AV PLOTTEREN.....	8
KART	8
KARTEKSEMPEL.....	8
BRUK AV NAUTIC PATH ELEKTRONISKE KART	9
INNSTILLING AV ENHETER.....	9
INNSTILLING AV SPRÅK.....	10
INNSTILLING AV ALARM OG LYDER:	10
ALARM	10
INNSTILLING AV SKJERMBILDET	11
DIGITALE DATA I KARTBILDET	11
KART ORIENTERING	12
PRAKTISK BRUK.....	12
VEKSLER MELLOM FORSKJELLIGE BILDER	12
ZOOM INN/ZOOM UT	12
MANØVRERING I BILDET	13
WAYPOINT	13
MENY	13
WAYPOINTS.....	13
NAVIGER MOT ET WAYPOINT	13
NAVIGER MOT MARKØR	14
LAGE EN RUTE:	14
AVBRYT NAVIGASJON:	15
MANN OVER BORD (MOB).....	15
SPOR FUNKSJONER.....	15
PAGE KNAPPEN	16
DELT SKJERM.....	16
KURS VEKTOR.....	17
OPPSETT AV NMEA	17
EKKOLODD INSTALLASJON	18
PLASSERING AV SVINGER.....	18
INNVEDIG SVINGER KONTRA HEKKMONTERT SVINGER:	19
MONTERING AV HEKKSVINGER.....	19
VINKEL PÅ SVINGER VED FISKELETING	22
SVINGER VINKEL OG DENS EFFEKT PÅ FISKE EKKO	22
INNVEDIG MONTERING.....	23
MENYENE	25

EKKOLODD MENYENE.....	25
PAGES MENYEN	26
HURTIG GUIDE	28
INNSTILLINGER	28
SENSITIVITET	29
JUSTERING AV SENSITIVITETEN	29
GJENOPPRETTE FABRIKK INNSTILLINGER	300
FISKE SYMBOL VS. FISKE "BUER"	300
MER INFORMASJON/WEB	31

INNLEDNING

Gratulerer med en ny og spennende GPS/kartplotter. Vi vet du er ivrig i å komme i gang men ta deg tid til å lese denne forenklete Norske manualen. Vi har kortet ned den engelske manualen til det mest vesentlige for enklest mulig å komme i gang.

HUSK AT EN KARTPLOTTER **IKKE** ERSTATTER PAPIR KARTENE.

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Skjerm:	farge, LCD display. 5"
Oppløsning:	480 piksler(vert.) x 480 piksler(hor.)
Belysning:	Belyst skjerm og knapper for dag og natt bruk.
Spennning:	10 til 15 volt DC.
Strømforbruk:	Med lys på: Ca 700 ma.
Utvendige mål:	13,8 x 17,6 x 8,6 cm. Vanntett
Kart skuff:	En vanntett kartskuff.
Back up hukommelse:	Innebygd batteri som husker GPS data i 10 år.
Språk:	Dansk, Svensk og Engelsk.
Antenne:	Intern eller ekstern GPS antenne. Egnos/Waas
Kart:	Innebygd bakgrunns kart. Bruker Navionics Gold detalj kart(kjøpes separat).
Oppdatering av posisjon:	Hvert sekund.
Posisjons merker:	1000 waypoints og 1000 ikoner.
Alarmer:	Ankomst, ute av kurs og anker alarm.
Grafiske symboler:	42 stykker.
Ruter:	100, opp til 100 waypoints per rute.
Spor:	Kan lagre 10 spor, opp til 9999 punkter pr. spor.
Zoom nivå:	40 nivåer
Temperatur område:	-20 til 75 gr. Celsius.

HVORDAN FUNGER MIN GPS/KARTPLOTTER

Ditt nye Lowrance produkt er et avansert navigasjons hjelpe middel med GPS og ekkolodd. På den 5" store farge skjermen vises alle de viktigste navigasjons dataene. Du kan velge mellom flere forskjellige navigasjons bilder med eller uten ekkolodd bildet. Ønsker du primært å fiske kan du selvsagt kjøre med et rent ekkolodd bilde. Du kan enkelt bla deg gjennom de forskjellige navigasjons bildene ved å trykke på page knappen, ønsker du å zoome i kartet bruker du de to zoom knappene.

Enkelt forklart fungerer kartplotteren ved at GPS antennen søker og tar inn GPS signaler fra satellittene, beregner lengde og bredde grader for deg slik at du får opp din posisjon på skjermen. Når posisjonen er beregnet vises det et båtsymbol på skjermen med riktig lengde og bredde grad. Dette båtsymbolet indikerer din båts posisjon og vil bevege seg i kartet når du kjører med båten din.

INSTALLASJON

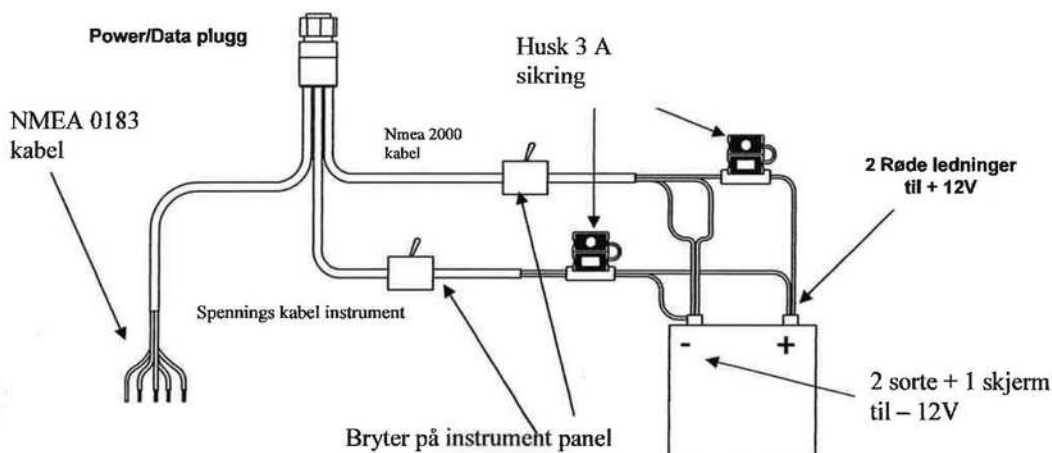
1. Bestem hvor du ønsker å plassere din kartplotter. Planlegg hvordan du skal trekke kablene og at de er lange nok.
2. Bestem egnet plassering for antennen og sjekk at kabelen er lang nok.
3. Finn batteriene dine eller et annet sted du kan koble spenning til instrumentet.
4. Installer GPS antennen og trekk antenne kabelen frem til instrumentet.
5. Installer spennings kabelen og trekk den frem til instrumentet.
6. Monter instrumentet.

GPS ANTENNEN

Hvis du har en modell med ekstern GPS antenne kan den monteres flatt på for eksempel en targabøyle eller på en brakett. Hvis du skal montere den på en brakett må du bruke kjøpe en brakett for dette. Braketten finnes i mange varianter som for eksempel montering på pulpitt. Antennen som følger med er en NMEA 2000 antenne. Denne har en egen spennings kabel. Kobler du ikke spenning på denne kabelen vil ikke gps antennen fungere. Se tegningen under for spennings tilkobling.

Husk at GPS antennen skal ha mest mulig fri sikt opp mot himmelen.
Modellene med intern antenne egner seg kun i åpne båter uten overbygd hytte.

SPENNINGS TILKOBLING



Din kartplotter trenger 12 volt spennings tilførsel. Kobl deg direkte på batteriet eller via en bryter på instrument panelet. For at GPS antennen skal fungere må NMEA 2000 kablen tilkobles 12V. Den røde kablen skal til +12V mens den sorte og skjermen skal til -12V. Spennings kablen til instrumentet tilkobles +12V på den røde kablen og -12V på den sorte.

Husk å benytte sikringene.

NMEA 0183 TILKOBLING

NMEA 0183 er en marine standard for kommunikasjon mellom forskjellig utstyr og utstyrs leverandører. Skal du for eksempel koble en autopilot mot kartplotteren bruker du NMEA. Da vil autopiloten motta GPS informasjon fra kartplotteren og autopiloten kan styre etter disse dataene.

Denne kartplotteren kan utveksle informasjon med alle instrumenter som sender ut eller mottar NMEA 0183 data.

Du bruker de fire ledningene som vist på tegningen for å sende ut eller mota NMEA 0183 data. For å sende ut data bruker du den gule ledningen og skjermen. For å mota bruker du oransje ledningen og skjermen.

GM
3300C
Kartplotter

Oransje(motta) ——— NMEA sender
Skjerm(jord) ——— Jord

Gul(sende) ——— NMEA motta
Skjerm(jord) ——— jord

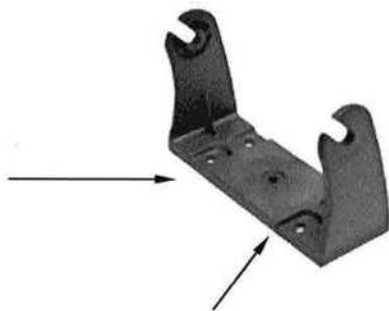
Annet
utstyr som
for
eksempel
Autopilot

PLASSERING

Din kartplotter kan enten plasseres på medfølgende brakett eller felles inn i en pedestall eller dash bord. Ved montering er det viktig å finne en god plassering for GPS antennen. Den skal ha fri sikt mot himmelen.

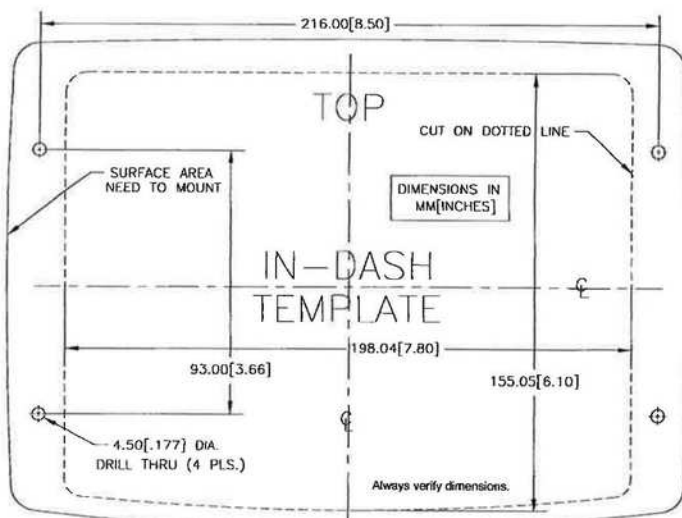
Vi anbefaler ikke å felle inn de modellene med intern antenne.

FRONT AV BRAKETT



SKRUE HULL

Innfelt plotter: Ønsker du å felle inn plotteren din trenger du et innfelling sett, settet inneholder en brakett og en mal for utskjæring.



Et eksempel på en utskjæringssmal.

NB. Denne kan er ikke i 1:1.

OPPSETT AV PLOTTEREN

Når din Eagle kombi plotter er ferdig montert må du stille inn de viktigste parameterne. Du må sette dybden til meter, farten til knop og legge inn detalj kartet.

KART

Din Eagle har kun et verdenskart som standard. For navigering trenger du et detalj kart over ditt område. Eagle bruker Navionics elektroniske kart.

Har du kjøpt et lite smal kart kan du kun velge et område. Har du kjøpt et stort XL9 kart inneholder det flere store områder for hvert enkelt kart. De tre mest solgte XL3 kartene for Skandinavia er 29XG, 22XG og 25XG. Disse kartene er delt opp i følgende områder:

Norge 29XG

5G403XL	Russergrensa til Vesterålen
5G415XL	Ringvassøy til Nesna
5G414XL	Nesna til Trondheim
5G413XL	Sætra til Bergen

Norge 22XG

5G414XL	Nesna til Trondheim
5G413XL	Sætra til Bergen
5G409XL	Bergen til Arendal
5G410XL	Skagerrak(lista-oslo-gøteborg-skagen)

Skagerrak 25XG

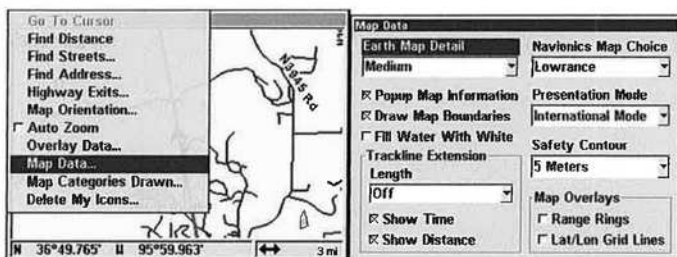
5G410XL	Skagerrak(lista-oslo-gøteborg-skagen)
5G399XL	Vest Danmark og vest Tyskland
5G417XL	Vest Sverige, øst Tyskland
5G461XL	Tyskland

KARTEKSEMPEL

Hvis du laster inn et 22XG kart og skal seile på Sørlandet, gjør du følgende innstilling.

- Sett inn brikken i din plotter
- Trykk på meny, pil deg ned til map Data
- Velg Navionics map choice, trykk enter.
- Velg området du ønsker, trykk enter. I dette tilfellet blir det 5G410xl.

- Nå har du valgt ditt område, trykk exit to ganger for å komme tilbake til kartbildet.
- Nå kan du zoome deg inn i kartet for å få et detaljert kart bilde.



BRUK AV NAUTIC PATH ELEKTRONISKE KART

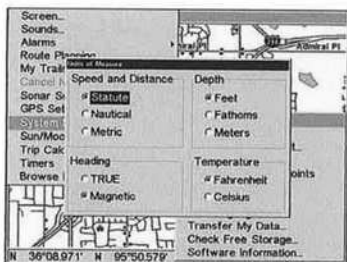
Bruker du Eagle sine egne kart Nautic Path trenger du ikke å velge kart eller område, dette skjer automatisk.

INNSTILLING AV ENHETER

Denne enheten er satt opp med andre måleparametere enn det vi vanligvis bruker i Skandinavia. Det er derfor viktig å stille inn riktig målenheter før du begynner å bruke din Eagle.

- Trykk meny to ganger, pil deg ned til system setup, trykk enter to ganger.
- Velg dybde i meter, velg speed og distanse i nautisk og heading i true.
- Trykk exit to ganger for å gå ut av menyen.

Nå er dybdene i kartet i meter, din fart i knop, logg i nautisk mil og du har sann kurs.



INNSTILLING AV SPRÅK

Du kan velge mellom flere forskjellige språk, Norsk språk er dessverre ikke tilgjengelig enda men du kan velge Svensk eller Dansk språk hvis du ikke ønsker engelsk.

- Trykk meny to ganger
- Pil deg ned til set language
- Pil deg ned til ønsket språk, trykk enter
- Trykk exit to ganger for å komme ut av menyen.

INNSTILLING AV ALARM OG LYDER:

Det fins flere alarmer og lydsignaler på din Eagle. For å aktivere eller deaktivere alarmene/lyden gjør du følgende:

- Trykk meny to ganger, pil ned til sounds, trykk enter
- Kryss av på key press sound for å ha lyd hver gang du trykker på en knapp.
- Trykk på alarm sounds hvis du ønsker lyd på dine alarmer.
- Still volumet med piltasten til ønsket volum.

ALARM

- Trykk meny to ganger, pil deg ned til Alarm, trykk enter.
- Velg alarm type du ønsker. Pil deg ned til ankomst alarm, ute av kurs alarm eller anker alarm.
- Kryss av på den alarmen du ønsker.
- Still inn ønsket verdi. Ønsker du for eksempel alarm om ankomst 1 nautisk mil før du er fremme piler du deg til distanse, trykk enter, bruk piltasten til å stille inn 1 nautisk mil.
- Trykk exit to ganger for å komme ut av menyen.

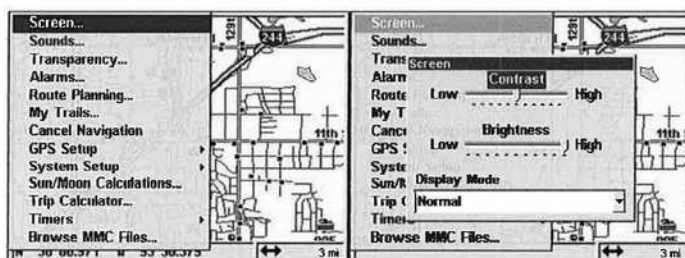


INNSTILLING AV SKJERMBILDET

Du har muligheten til å stille inn lysstyrke, kontrast og natt belysning på din plotter.

- Trykk meny to ganger, trykk enter på screen.
- Still kontrasten med piltastene.
- Pil deg ned til lys styrke, still styrken med piltasten.
- Ønsker du natt belysning pil deg ned til display mode, trykk enter.
- Pil deg ned til natt belysning, trykk enter. Husk også å stille lysstyrken ved bruk om natten.
- Trykk exit to ganger for å komme ut av menyen.

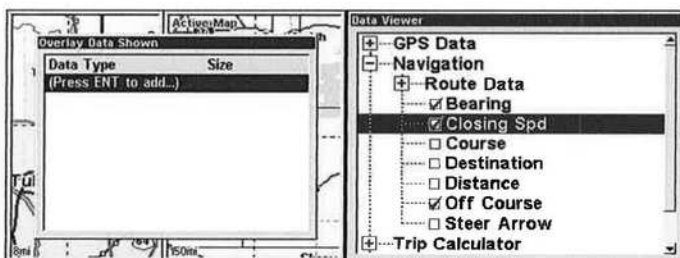
Husk at du også kan stille lyset ved å trykke på power knappen. Det er en hurtig tast for lysstyrken som kan brukes når du er i kartbildet. Trykk flere ganger på pwr knappen for å justere lyset.



DIGITALE DATA I KARTBILDET

Ønsker du digitale data som fart, kurs eller andre navigasjons data kan dette legges i skjermbildet.

- Trykk meny, pil deg ned til overlay data, trykk enter.
- Trykk enter
- Kryss av på de dataene du ønsker skal vises i skjermen.
- Trykk exit to ganger for å komme ut av menyen.



KART ORIENTERING

Du har muligheten til å orientere kartet på flere forskjellige måter. Plotteren er innstilt på nord opp, men du kan stille den til track up eller course up. Stiller du den inn på track up vil kartet rotere slik at det du har på babord side i kartet er på babord side i virkeligheten.

- Trykk meny, pil deg ned til map orientation, trykk enter.
- Pil deg til ønsket innstilling, trykk enter.
- Trykk to ganger exit for å komme ut av menyen.



PRAKTISK BRUK

Nå som instrumentet er montert og de viktigste innstillingene er innstilt er plotteren klar for bruk. Først går vi gjennom de forskjellige knappene og deres funksjoner. Når du har blitt kjent med knappene tar vi for oss hvordan man lager waypoints, ruter og hvordan man navigerer etter disse.

For å skru på plotteren trykker man på **PWR** knappen. Plotteren viser kartet på skjermen.

VEKSELE MELLOM FORSKJELLIGE BILDER

For å veksle mellom kartbilde, navigasjon, ekkolodd og status bildet trykker du på **PAGES** knappen. Her bruker du pil tastene for å velge ønsket bilde. Trykk exit når du har valgt ditt skjerm bilde.

Det vil ta noe tid første gangen du skrur på din plotter til du får din posisjon.

ZOOM INN/ZOOM UT

Når du har fått din posisjon kan du zoome inn og ut i kartet ved å trykke på **ZIN** eller **ZOUT** knappene.

MANØVRERING I BILDET

For å flytte deg rundt i kartet bruker du pil tasten, hold piltasten inne og du vil se at kartet flytter seg. Hvis du gjør dette når du er ute i din båt må du huske å trykke **EXIT** for å komme tilbake til båten din. Trykker du ikke **EXIT** blir kartet stående der markøren står i kartet, dette skjer selv om båten din beveger seg.

WAYPOINT

Waypoint knappen brukes for å legge et waypoint i kartet, denne knappen brukes også til å få opp tidevanns informasjon etc. i kartet.

MENY

MENY knappen brukes for å komme inn i menyene

ENT knappen brukes til å bekrefte valg i menyen.

EXIT knappen brukes for å komme ut av en meny, avbryte alarm eller fjerne markøren fra skjermen etc.

WAYPOINTS

Et waypoint er rett og slett en adresse med lengde og bredde grader i kartet.

Waypointet brukes til navigering eller for merking av et spesielt sted. Du kan lage waypoint på flere forskjellige måter, vi tar for oss den enkleste.

- Bruk piltasten til å plassere markøren på det stedet du ønsker å sette waypointet ditt. Trykk waypoint knappen to ganger.
- Plasser markøren i kartet oppå waypointet, trykk enter.
- Nå kan du legge inn navnet på waypointet eller slette det.

Ønsker du å legge inn et waypint med lengde og breddegrader trykk waypoint tasten en gang. Pil opp til "my waypoints", velg new og trykk enter. Legg inn lengde og bredde på ditt nye waypoint, trykk enter.

NAVIGER MOT ET WAYPOINT

- Trykk waypoint tasten, pil deg bort til **My waypoints** , trykk enter
- Trykk enter på ønsket waypoint. Nå kommer kommandoen **go to waypoint** automatisk opp, trykk enter.

Nå har det blitt tegnet en strek bort til ditt waypoint. Denne streken kan du nå følge i kartet for å komme til ønsket waypoint.

Trykker du page knappen og piler deg bort til navigasjon vil du nå se at du også kan navigere etter GPS kompasset. Her finner du også info om når du skal være fremme, din fart osv.

HUSK AT GPS'N IKKE TAR HENSYN TIL GRUNNER SOM ER MELLOM DIN BÅT OG DITT WAYPOINT.

NAVIGER MOT MARKØR

Den klart enkleste måten å navigere på er å navigere mot markøren. Hvis du skal over et åpent strekk der det ikke er noen grunner eller skjær er denne funksjonen veldig fin å bruke.

Bruk piltasten til å plassere markøren(krysset i kartet) der du ønsker å seile til.

Trykk meny, trykk enter på gå til cursor.

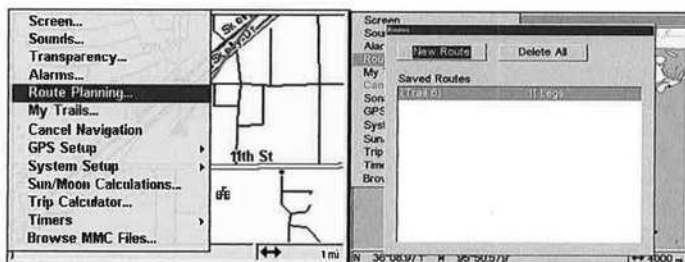
Nå er det tegnet opp en strek i kartet du kan navigere mot.

Trykker du på page knappen og velger navigation kan du også navigere mot kompasset og få opp alle navigasjons data.

LAGE EN RUTE

Hvis du skal navigere i kjærgården kan man lage seg en rute bestående av mange waypoints. Denne ruten kan lagres og brukes til senere bruk.

- Trykk meny to ganger, pil deg ned til route planning, trykk enter.
- Trykk enter på ny rute.
- Trykk enter på navn. Skriv inn navnet på ruten ved hjelp av pil tastene, trykk enter.
- Pil deg ned til waypoint, trykk enter, trykk enter.
- Pil ned til add from map, trykk enter.
- Plasser markøren der du vil ha ditt første waypoint, trykk enter. Dra markøren til neste sted du ønsker et waypoint. Slik fortsetter du til ruten er ferdig.
- Trykk exit. Nå kan du velge navigate for å navigere etter ruten du har lagd. Du kan også snu ruta(når du skal motsatt vei) ved å velge reverse.
- Når du navigerer etter en rute kan du også trykke page knappen og velge navigation.



AVBRYT NAVIGASJON:

Om du navigerer etter et waypoint, etter markøren eller etter en rute kan du når som helst avbryte navigasjonen.

- Trykk meny to ganger. Pil deg ned til cancel navigation, trykk enter.
- Du får spørsmål om du vil avbryte navigasjonen, trykk enter på ja.
- Nå vil den røde streken i kartet bli borte.

MANN OVER BORD (MOB)

Hvis noen skulle falle over bord har din plotter en mann over bord funksjon.

- Hold inne Zinn og Zut knappen samtidig.
- Trykk page knappen og velg Navigasjons vinduet
- Kompass rosen viser deg kursen til det aktiverte MOB posisjonen.
- For å avbryte MOB funksjonen, trykk meny to ganger, velg avbryt navigasjon, trykk ja på om du ønsker å avbryte navigeringen.

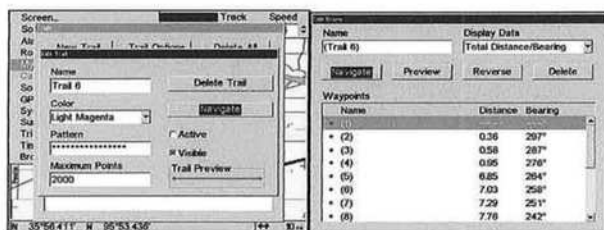
Det vil også bli liggende et MOB waypoint i kartet ditt. Ønsker du å fjerne dette gjør du dette på samme måte som med et vanlig waypoint.

SPOR FUNKSJONER

Når båten din beveger seg i kartet lager den et spor etter båten. Dette sporet kan du lagre for senere bruk eller slette det. Du har også muligheten til å lagre forskjellige spor med forskjellig farge, eller lagre det uten farge. Du kan også stille inn hvor mange punkter du ønsker at din plotter skal legge ut for hver nautiske mil.

- Trykk meny, pil deg ned til my trails, trykk enter.
- Her kan du se alle sporene som er lagret.
- Hvis du ønsker å lagre et spor, trykker du enter på sporet. Da kommer det opp et bilde der du kan legge inn navnet på sporet, velge farge og antall punkter.
- Ønsker du å navigere etter sporet, velg navigate.
- Trykk exit tre ganger for å komme tilbake til kartbildet.





PAGE KNAPPEN

Med denne knappen kan du velge mellom de forskjellige vinduene som er tilgjengelig. Ønsker du et delt kart med et inn zoomet bilde og et oversikt bilde, kart bilde med gps data eller navigasjons data gjøres det enkelt med denne knappen.

- Trykk på page knappen. Pil deg til ønsket bilde, trykk enter på ønsket bilde. Trykk exit.

DELT SKJERM

Hvis du har delt skjermen i to kan du justere vinduene slik at de får forskjellige størrelser.

- Trykk meny, pil deg ned til resize window, trykk enter.
- Bruk piltasten til å stille inn ønsket størrelse på vinduene.
- Trykk enter når du har stilt inn ønsket størrelse.
- Det bildet du jobber i er blått på toppen, eller at det står active window i skjermen. Da kan du zoome in og ut i dette vinduet. Ønsker du å jobbe i det andre vinduet trykker du to ganger på page knappen.

KURS VEKTOR

Det kan i mange tilfeller være en fordel å ha en vektor foran båten. Denne vektoren viser kursen til båten og hvor båten er på vei i kartet.

Vektoren kan vise avstanden i nautiske mil og eller tiden i minutter/timer.

- Trykk meny, velg map data, trykk enter.
- Velg antall nautiske mil i trackline extensions boksen. Kryss av på show distance, show time eller begge deler.

OPPSETT AV NMEA

Hvis du har koblet deg opp mot annet elektronisk utstyr og skal sende eller motta NMEA 183 må du aktivisere NMEA på din plotter.

- Trykk meny to ganger, velg system oppbygning.
- Trykk enter på kommunikasjons porter
- Kryss av på NMEA output om du skal sende ut data fra plotteren, velg NMEA input om du skal motta data fra andre instrumenter.

EKKOLODD INSTALLASJON

Disse instruksjonene vil hjelpe deg å installere hekk svinger og innvendig limt svinger. Disse Instruksjonene tar for seg både singel frekvens og dobbel frekvens svinger montasje.

Singel frekvens svingeren bruker en stålbrakett, mens dobbelfrekvens svingeren bruker en todelt plast brakett.

Disse brakettene har et kick-up feste som gjør at svingeren slår opp om du kjører på noe i vannet. Du kan enkelt plassere svingeren i riktig posisjon uten bruk av verktøy om dette skjer.

Les instruksjonene nøye før du installerer svingeren. Vær ekstra forsiktig med innvendig limt svinger. Når den først er limt fast med epoxy kan den vanligvis ikke fjernes. *Husk at svinger montasjen er den mest kritiske delen av installasjonen.*

PLASSERING AV SVINGER

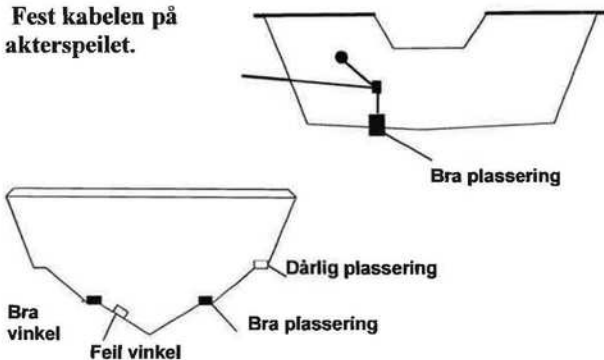
1. Svingeren må plasseres slik at det er en jevn strøm med vann over den. Hvis du monterer svingeren innvendig må du være sikker på at den er montert et sted der det hele tiden er vann under båten. Om ikke svingeren plasseres på denne måten kan forstyrrelser forekomme på ekkoloddbildet. Forstyrrelsene vises som små prikker eller linjer over bildet når båten flytter seg.

2. Svingeren skal monteres slik at den peker loddrett ned.

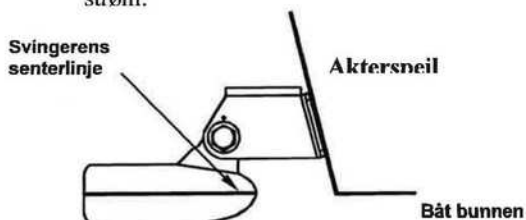
3. Hvis giveren er hekkmontert, pass på at den ikke kommer i konflikt med båthengeren, eller annet opplagsutstyr. Monter ikke svingeren nærmere enn cirka ½ meter fra motorens laveste punkt. Dette forhindrer propell forstyrrelser.

4. Om det er mulig, forsøk å legge svingerkabelen utenom de andre kablene i båten. Dette gjøres for å forhindre elektrisk støy fra motorens elektriske system. Forstyrrelser fra lensepumper og VHF kan også påvirke ekkoloddet.

**Fest kabelen på
akterspeilet.**



Hvis det er mulig skal du plassere svingeren slik at senterlinjen til svingeren er lik som bunnen på båten. Dette vil vanligvis gi deg de beste forholdene med jevn vannstrøm.



I noen tilfeller må du justere svingeren opp eller ned, (løs opp på skruene bevege svingeren opp eller ned i sporene på braketten). Hvis du ofte mister bunnen i høy fart kan dette komme av at svingeren ligger over vann. Juster svingeren lenger ned for å forhindre dette.

Fisker du på steder der det ligger mye drivved og lignende, juster svingeren opp for å beskytte den mot skade.

Monter aldri braketten slik at den stikker under bunnen av båten.

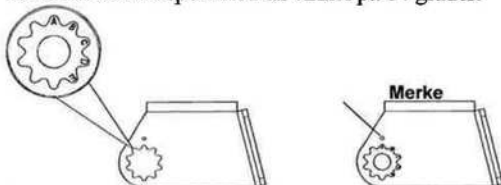
Innvendig limt svinger kontra hekkmontert svinger:

I utgangspunkt er det best å montere svingeren på hekken. Da er svingeren i sitt rette element. Svingeren vil da få signalene direkte fra vannet og inn til mottakeren. Har svingeren temperatur måler får du også en nøyaktig temp. Måling. Mange ønsker likevel å lime svingeren innvendig da dette ofte er en enklere montasje.

MONTERING AV HEKKSINGER

Den beste måten å montere svingeren på er å sette sammen svingerens deler og holde svingeren mot akterspeilet. Finn den beste plasseringen der hvor svingeren er parallell med bakken.

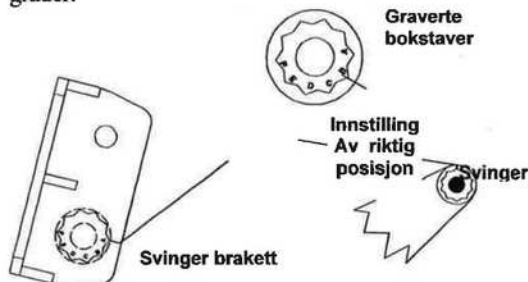
1.(Stål brakett) Plasser de to små plastikk sirkene inn i braketten som vist nedenfor. Det er små bokstaver gravert inn i hver sirkel. På hver side av braketten er det et lite merke, plasser sirkene slik at bokstaven A peker mot merke i braketten. Denne innstillingen setter svingeren til 14 graders vinkel i forhold til ditt akterspeil. De fleste båter har et akterspeil med en vinkel på 14 grader.



Sett fast plast sirkene i festet

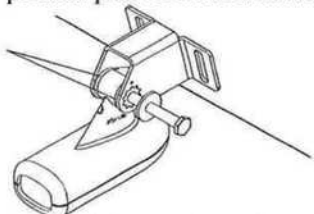
B. To delt Brakett: Plasser to av plastsirkelene på utsiden av braketten og de to andre på svingeren som vist under. Legg merke til at det er gravert inn bokstaver på plast sirkelene.

Bokstaven A skal peke mot merket på braketten. Plasser plastsirkelene på svingeren med bokstaven A i kl. 12 posisjon. Denne innstillingen setter svingeren til 14 graders vinkel i forhold til ditt akterspeil. De fleste båter har et akterspeil med en vinkel på 14 grader.



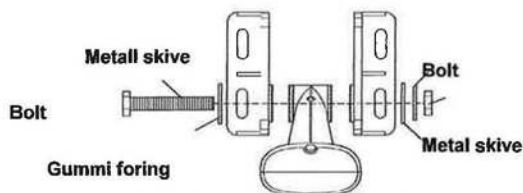
Plassering av plastsirkelene.

2.(stål brakett) Plasser svingeren mellom plast sirkelene. Sett inn bolten og hold svingeren mot akterspeilet. Studer svingeren fra siden og kontroller at den ligger parallelt med bakken. Er den parallell er det riktig med innstilling A. Hvis den ikke er parallell prøv de andre innstillingene til den ligger parallell med bakken.



Sett inn bolten og kontroller svingerens posisjon

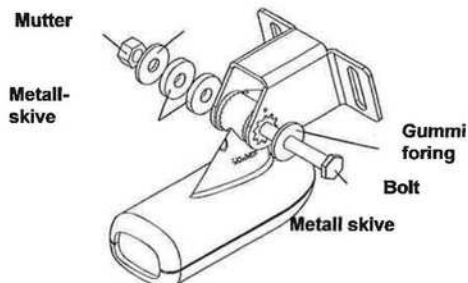
B. To delt brakett: Sett sammen svingeren og braketten som vist på figuren under. Studer svingeren fra siden og kontroller at den er parallell med bakken. Hvis den ikke er parallell prøv de andre innstillingene til den ligger parallell med bakken.



Montering av brakett og svinger.

3. Stål brakett.

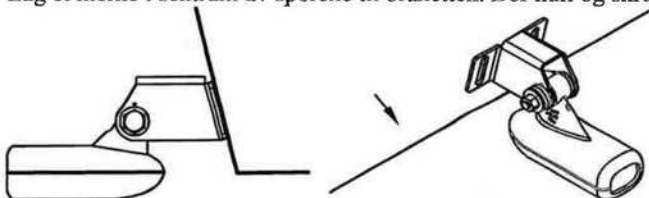
Når du har funnet den beste plasseringen, sett sammen svingere som vist nedenfor. Dra ikke til mutteren enda.



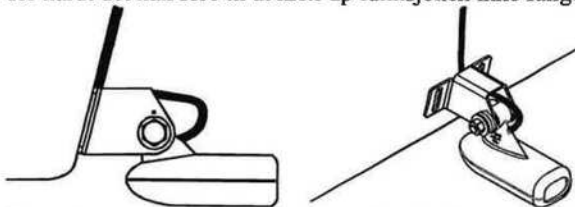
Sammensetning av svinger

B. To delt brakett: Skru sammen svingeren som vist på figur 2B. Vent med å skru boltene ordentlig fast.

4. Hold svingeren mot akterspeilet. Svingeren skal være parallell med bakken. Nederste del av braketten skal være i linje med bunnen på båten. Braketten må ikke under noen omstendigheter monteres lavere enn bunnen på båten. Lag et merke i sentrum av sporene til braketten. Bor hull og skru fast svingeren.



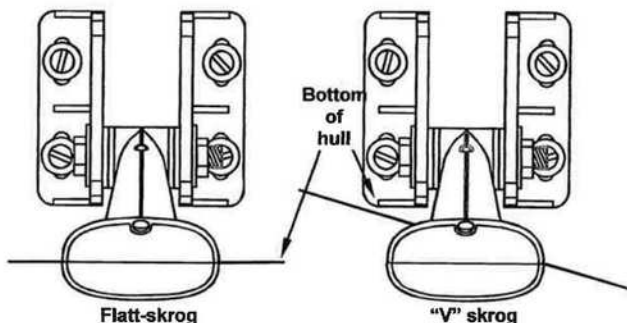
5. Stål brakett. Ta bort svingeren fra monterings braketten og dra kabelen gjennom festet som vist under. Monter svingeren på plass, skru til boltene. Skru ikke til boltene for hardt det kan fore til at kick-up funksjonen ikke fungerer.



Dra svinger kabelen gjennom monteringsbraketten.

For begge brakket typer. Fest svingeren til båten. Beveg svingeren opp eller ned for riktig innstilling i forhold til båtens bunn. Se tegningene under. Skru braketten ordentlig fast i båten og tett hullene med silikon eller lignende.

Skru fast bolten på svingeren. Skru den ikke til for hardt, det kan fore til at kick opp funksjonen ikke fungerer



6. Dra svinger kabelen til ekkoloddet, pass på at du har litt slakk på kabelen ved svingeren. Om det er mulig hold kabelen unna andre elektriske kabler, dette eliminerer risikoen for elektrisk støy på ekkoloddet.

VIKTIG:

Fest kabelen på akterspeilet. Dette forhindrer at du mister svingeren om du kjører på noe i høy fart.

Bruk silikon i skruehullene.

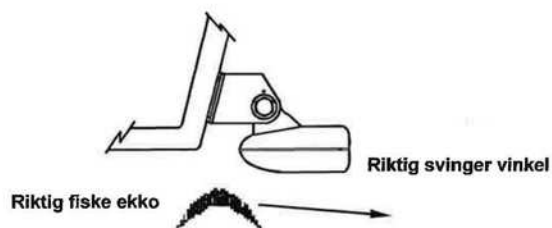
7. Ta en test tur for å vurdere installasjonen. Forekommer det forstyrrelser i bildet ved høy hastigheter forsøk å senke svingeren.

VINKEL PÅ SVINGER VED FISKELETING

Opplever du å ikke få gode fiske ekkoer på skjermen, kan dette komme av feil vinkel på svingeren.

Se eksempler på neste side.



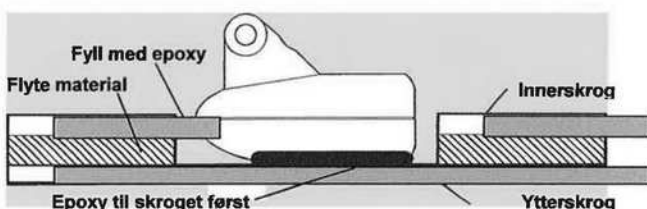


Svinger vinkel og dens effekt på fiske ekko

INNENDIG MONTERING

Svingere som skal monteres innvendig må plasseres på et sted der det ikke er luftbobler i skrogets laminat. Ekkoloddets signal må altså passere et rent glassfiber skrog.

Hvis båten har to skrog med materiale i mellom (sandwich) må det ytre laget og fyll massen fjernes.



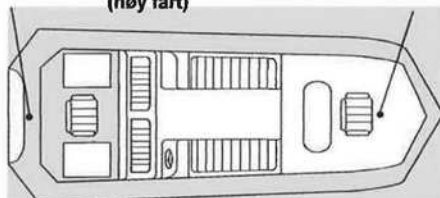
Svingerens signal kan bare sendes gjennom et skrog. Mange båtbyggere bruker glassfiber skrog og deretter et lag med balsatre eller lignende materiale. Her må man som illustrert over fjerne de to første lagene. Lim så fast svingeren og fyll opp hullet med epoxy.

**ER DU USIKKER PÅ HVA SLAGS SKROG DU HAR I DIN BÅT?
KONTAKT DIN BÅTBYGGER!!**

Ekkoloddets signal må passere et solid homogent glassfiber skrog. Luftbobler i glassfiberen kan redusere eller til og med helt eliminere ekkoloddets funksjon. For å velge riktig plassering av giveren, ankre opp båten på cirka 20 meters dyp. Sett svingerkontakten i ekkoloddet, start opp ekkoloddet og hold giveren i vannet utenfor båten. Still følsomheten og dybdeområdet slik at du får et bra bilde. Ta med deg svingeren inn i båten, putt den i en pose med vann og legg den mot skroget. Flytt svingeren rundt i båten for å finne det beste stedet å montere svingeren. Det er viktig at det ikke fins luftbobler mellom skroget og svingeren, det er derfor du skal bruke en pose med vann. Når du har funnet et sted der du får et like bra eller tilnærmet like bra bilde som da du holdt svingeren utenfor båten kan du montere svingeren.

Svingerplasing
(høy fart)

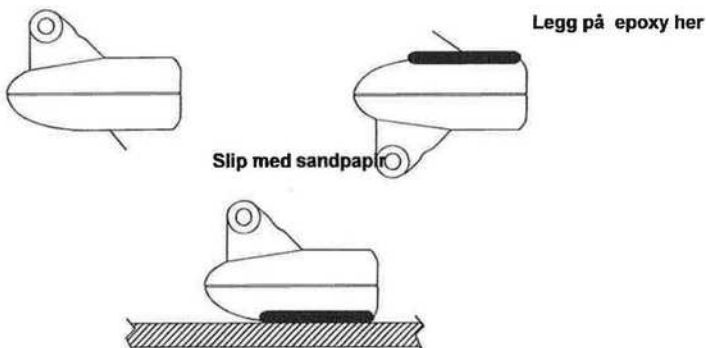
Svingerplasing
(trollingfart)



Innvendig montering for bruk i høy fart/trolling fart.

Installasjon innvendig svinger

Se til at området er helt rent, tørt og fritt for olje og fett. Slip med sandpapir (100 papir) under svingeren og på skroget der den skal limes. Skroget må være flatt slik at hele svingerens underside får kontakt med skroget.



Lim svingeren med Epoksy til skroget.

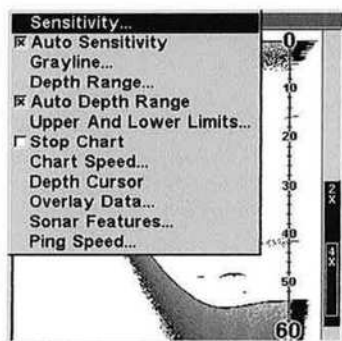
2. Bland ikke limet for fort ettersom dette kan skape luftbobler. Bruk epoxy lim med god kvalitet. Legg litt lim på svingeren og i bunnen av båten, plasser givern i limet, roter svingeren litt frem og tilbake for å presse ut eventuelle luftbobler. Svingerens underside bør være parallell med skroget med et minimum av epoxy mellom svinger og skrog. Vent til epoxyn har herdet før du drar svingerkabelen til ekkoloddet.

MENYENE

Din enhet vil fungere fint med fabrikk innstillingene. Du trenger i utgangspunktet bare å lære deg noen få grunnleggende funksjoner for å utnytte ekkoloddet ditt enda bedre.

EKKOLODD MENYENE

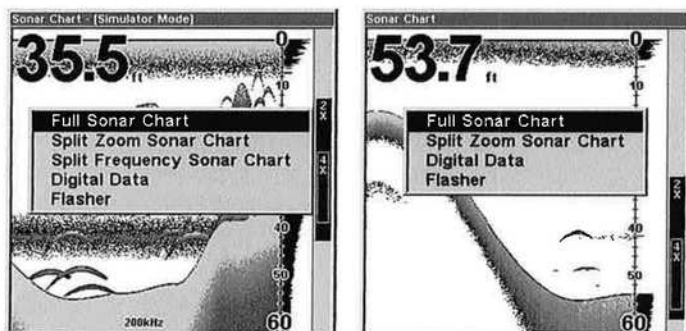
Menyene finner du ved å trykke en gang på **MENY** knappen når du står i ekkolodd bildet. Du velger kommando med ↑ eller ↓ trykk så på **ENT**. For å fjerne menyen fra skjermen, trykk på **EXIT** knappen.



- **Grayline® /colorline** innstilling: Det er denne funksjonen som gjør det mulig å separere fisk fra bunnen. Ved å tyde grålinjen kan du også finne ut om det er en hard eller myk bunn.
- **Dybde område(Depth Range)**: Manuell innstilling av dybdeområde.
- **Auto dybde områdeinnstilling**: Automatisk innstilling av dybde område. Bunnen vil alltid bli vist på ekkolodd bildet ved denne innstillingen.
 - **Øvre/nedre grense innstilling**: Setter den øvre og nedre dybde grense på ekkolodd bildet.
- **Stopp kart(Stop Chart)** innstilling: Stopper bildet. Brukes når du ønsker å studere bildet nærmere.
- **Bilde hastighet(Chart Speed)** innstilling: Brukes til å sette ønsket bilde hastighet.
- **Dybde markør(Depth Cursor)** innstilling: en markør linje vises i bildet for enkelt å se avstanden til fisken.
 - **Overlay Data** innstilling: Her kan du velge forskjellig data du ønsker å få vist på skjermen, som for eksempel vann temperatur eller batteri spenning.
- **Ekkolodd Features** innstilling: Her kan man kontrollere følgende funksjoner: frekvens, auto dybde, ASP, følsomhet, fiske symbol, zoom bar, og zone bar.
- **Ping Speed** innstilling: Her kan du bestemme hvor hurtig ekkoloddet skal sende ut lydbølgene i vannet.

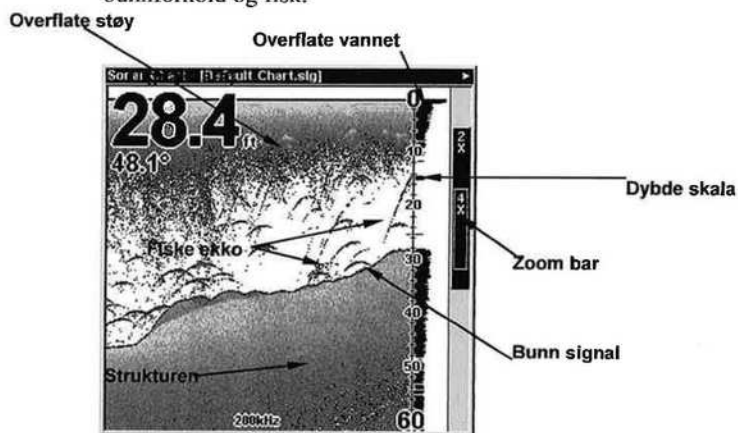
PAGES MENYEN

Pages menyen kontrollerer de forskjellige skjerm bildene. Du kan velge mellom fullt bilde, delt bilde med zoom, delt bilde med 2 frekvenser, digitale data og blink ekkolodd. Du kommer inn i menyen ved å trykke på **PAGES** knappen. Bruk **↑** eller **↓** for valg av ønsket bilde, trykk så **ENT**. (Du kan fjerne menyen fra skjermen ved å trykke på **EXIT**.)



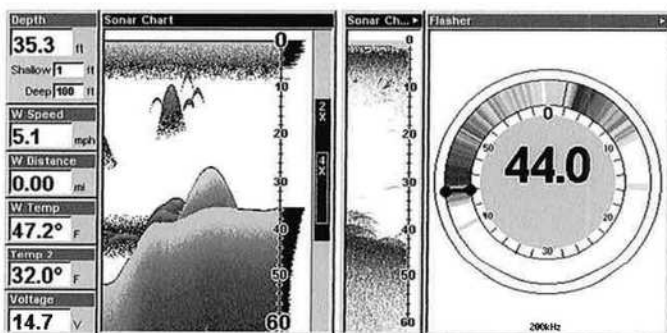
Pages Meny

Fullt bilde er den vanligste innstillingen. Bildet beveger seg over skjermen og viser bunnforhold og fisk.





Her vises bilde til venstre delt zoom(alle modeller) og bildet til høyre viser delt frekvens(bare for DF loddene).



Bildet til venstre viser digitale data, bildet til høyre viser blink ekkoloddet. Du kan justere hvordan de forskjellige bildene og dataene skal vises på flere måter.

For å vise deg hvor enkelt det er å operere ekkoloddet har vi laget en kortfattet 10 punkts liste for de som ønsker å komme fort i gang. Denne hurtig gaiden beskriver hvordan enheten opereres i automatisk mode. Enheten din er satt til automatisk mode fra fabrikk.

HURTIG GUIDE

1. Monter svinger og ekkolodd.

2. Sett båten på vannet.

3. Skru ekkoloddet på ved å trykke på **PWR** knappen.

4. Enheten din vil nå automatisk vise deg de digitale verdiene for dybde og vann temperatur.

I tillegg til de digitale verdiene vil du få et ekkolodd bilde som beveger seg fra høyre mot venstre. Du får presentert bunnforholdene, fisk og alt annet som befinner seg under din båt

5. Ønsker du å se mer detaljert kan du:

 Zoome in ved å trykke på **ZIN**.

 Zoome ut for å returnere til opprinnelig bilde. Trykk **ZOOM UT**.

6. Om nødvendig, juster sensitiviteten for bedre bilde. For å komme til sensitivitet menyen trykk **MENY|ENT**. Bruk ↑ og ↓ for valg av innstilling.

Ved å øke sensitiviteten vil ekkoloddet vise deg enda flere detaljer, men det kan også føre til mer støy på skjermen. Reduserer du sensitiviteten kan du miste viktig detaljer, men det er også en måte å fjerne støy fra skjermen på. Med andre ord, det er viktig å ha en riktig innstilling av denne funksjonen. Prøv deg frem til best mulig bilde.

7. Se etter fisk på skjermen. Når fiske ekkot dukker opp vil dybde indikatoren vise deg dybden til fisken.

8. Hvis du har behov for mer nøyaktig avlesning av dybden til fisken kan du bruke dybde markøren. Trykk **MENY|↓** til **DEPTH CURSOR|ENT**. Bruk ↓ (eller ↑) for å bevege markøren til der fisken står. Nå kan du lese av eksakt dybde til fisken. For å fjerne markøren trykk på **EXIT**.

9. Hvis du kjører i veldig sakte fart eller ligger stille for anker kan du få problemer med å se fisken. Fisken kan oppleves som lange streker på skjermen. For å forhindre dette kan du sette ned hastigheten på skjermen til ca 20 prosent.

For å skru av skjermen, trykk og hold inne **PWR** knappen i tre sekunder.

INNSTILLINGER

Som du så ut fra hurtig guiden er det enkelt å operere ekkoloddets funksjoner. Hvis du ikke har brukt ekkolodd tidligere anbefaler vi deg å bruke ekkoloddet med de forhånds innstillingene som er gjort fra fabrikk. Når du føler deg komfortabel med ekkoloddet, prøv deg frem.

Når du har lært deg de grunnleggende funksjonene er det spesielt en innstilling du bør benytte deg av og det er sensitiviteten.

Sensitiviteten kontrollerer enheten evne til å se ekkot. Ønsker du å se flere detaljer øker du sensitiviteten litt etter litt. I situasjoner med mye støy på skjermen kan du prøve å redusere sensitiviteten, dette fjerner noe av støyen. Se bildene under.

Fig. 1

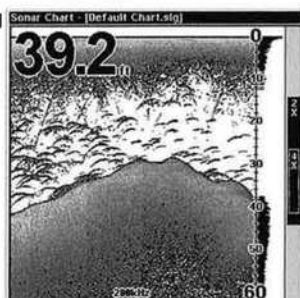


Fig. 2

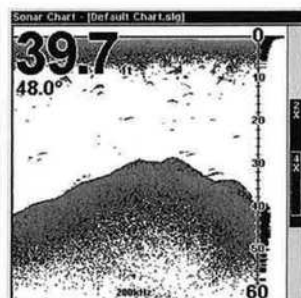


Fig. 3

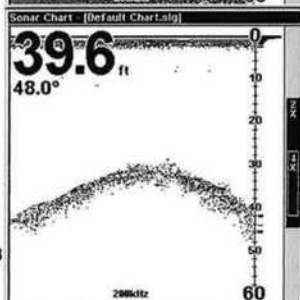
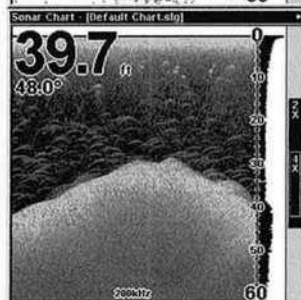


Fig. 4



Disse bildene viser samme bilde, men med forskjellig sensitivitet. Fig.1: Sensitivitet på 88 prosent (Auto Sensitivitet). Typisk full auto mode. Fig. 2: Sensitivitet på 75 prosent. Fig. 3: Sensitivitet på 50 prosent. Fig.4: Sensitivitet på 100 prosent.

SENSITIVITET

Du kan forandre på sensitiviteten i Auto sensitivitet mode eller Manuell Sensitivitet mode. Justeringen fungerer likt i begge tilfeller, men med noen begrensninger i Auto mode.

Ved Justering av sensitiviteten i Auto Sensitivitet Mode kan du sette den til 100 prosent men du er forhindret i å stille den lavere enn en viss forhånds innstilt verdi. Stiller du sensitiviteten under en viss prosent vil du miste bunnen

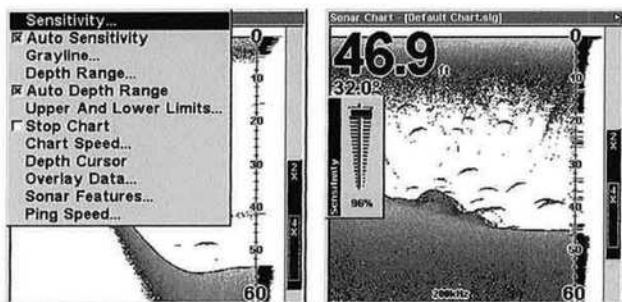
I Manuell Sensitivitet Mode kan du stille sensitiviteten fra 0 til 100 prosent. Avhengig av vann forhold kan du miste bunnen ved innstilling under 50 prosent.

Prøv å justere sensitiviteten i både auto og manuell mode for å se hvordan bildet forandrer seg.

JUSTERING AV SENSITIVITETEN

1. Trykk **MENY|ENT**.

Trykk ↓ for å minke sensitiviteten, trykk ↑ for å øke sensitiviteten. Ved ønsket innstilling, trykk **EXIT**. (Ved maks og min innstilling vil du høre en lyd alarm.)



Venstre bilde, Meny for Sensitivitet. Høyre bilde, Sensitivitet bar graf.

Merk:

Hvis du ønsker å stille på sensitiviteten i manuell mode må du først skru av Auto Sensitivitet: Trykk **MENU|↓** til **AUTO SENSITIVITY|ENT|↑** til **SENSITIVITY|ENT**.

Trykk ↓ eller ↑ for å stille sensitiviteten. Ved ønsket innstilling trykk **EXIT**.

VIKTIG TIPS:

Hvis du har stilt på mange forskjellige funksjoner slik at du har mistet ekkolodd bildet eller det har blitt veldig dårlig kan du enkelt gjenopprette fabrikk innstillingene.

GJENOPPRETTE FABRIKK INNSTILLINGER

1. Trykk **MENY|MENY|↓** velg **RESET OPTIONS|ENT**.

2. Enheten spør deg om du ønsker å resette alle innstillinger. Trykk ← velg **Yes|ENT**.

Nå har du gjenopprettet alle innstillingene ekkoloddet ble levert med.

Fiske symbol vs. Fiske "buer"

Du la kanskje merke til at vi brukte fiske buer og ikke de populære fiske symbolene i hurtig gaiden. Her er grunnen:

For nybegynnere er det ofte enklere å forholde seg til Fiske symbolene, men det har sine begrensninger.

Hjernen i ditt ekkolodd er utrolig bra, men den kan bli lurt. Noen av ekkoene som enheten tror er fisk kan være tre stammer, maneter eller andre objekter som ligger i vannet! For å best mulig se hva som er under din båt anbefaler vi deg å skru av fiske symbolene (*Fish I.D*) og heller lære deg å tyde hva som er fiske ekkoer.

Fish I.D. funksjonen kan være fin å bruke når du står med litt avstand til ekkoloddet, da er det enklere å se symbolet kontra fiske buene. Kombinerer du symbolet med fiske alarmer vil du også høre om det kommer en fisk under din båt.

MER INFORMASJON/WEB

Ønsker du å lære mer om ditt ekkolodd kan du logge deg inn på

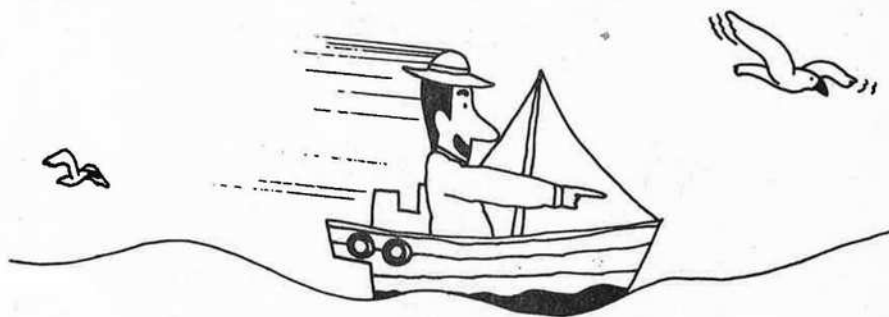
WWW.EAGLENAV.COM. Her vil du finne mange nyttige artikler og råd.

HÅNDBOK



**MARIN EDIESELMOTORER
TYPE**

2QM 20 - 3QM 30



Innholdsfortegnelse

- 1. Introduksjon**
- 2. Tekniske data**
- 3. Før start**
- 4. Start av motoren**
- 5. Kontrolleres under drift**
- 6. Stopp av motoren**
- 7. Lufting av brennstoffsystemet**
- 8. Koplingskjema**
- 9. Vedlikeholdskjema**
- 10. Teknisk**
- 11. Diverse**

1. INTRODUKSJON

Vi ønsker Dem tillykke med Deres nye UNI-POWER - YANMAR dieselmotor og ber om at De leser denne boken før De tar i bruk motoren.

Selv om De nu har en robust marine dieselmotor bygget for å kunne tåle mange års hardt slit, så er det til sist Dem, som bruker, som avgjør hvor lenge motoren skal tjene Dem uten problemer.

Mange års erfaring fra bruks- og lystbåtmotorer på det norske marked har gitt oss klare fakta for at riktig bruk og regelmessig service er den beste garanti for lang levetid og rimelige driftsutgifter.

I denne boken er det også tatt med flere vedlikeholdsarbeider enn mange eiere normalt ønsker å utføre selv. Vi og våre servicestasjoner står derfor selvsagt alltid til tjeneste med service av enhver art. Husk også at regelmessig vedlikehold er påkrevet for at garantien skal gjelde.

Skulle De ønske flere opplysninger om, Deres UNIPower - YANMAR dieselmotor står vi med glede til tjeneste.

Med vennlig hilsen

UNIPower
UNIVERSAL DIESEL A/S
SERVICEAVDELINGEN

1. Introduksjon.

Deres nye UNIPOWER-YANMAR dieselmotor er levert av og garantert av UNIVERSAL DIESEL A/S.

For at vi skal kunne betjene Dem på beste måte ved eventuelle uhell eller ved bestilling av reservedeler ber vi Dem vennligst i samarbeide med selgeren fylle ut rubrikkene nedenfor, og alltid referere til disse data.

MOTOR TYPE: _____ SER.NO _____

GEAR TYPE: _____ SER.NO _____

MOTOR SOLGT
AV FIRMA: _____ DATO _____

MONTER I BÅT TYPE: _____

DATO BÅT OVERLEVERT: _____

UNIPOWER
Universal Diesel A/S
Postboks 2902 Tøyen
OSLO 6

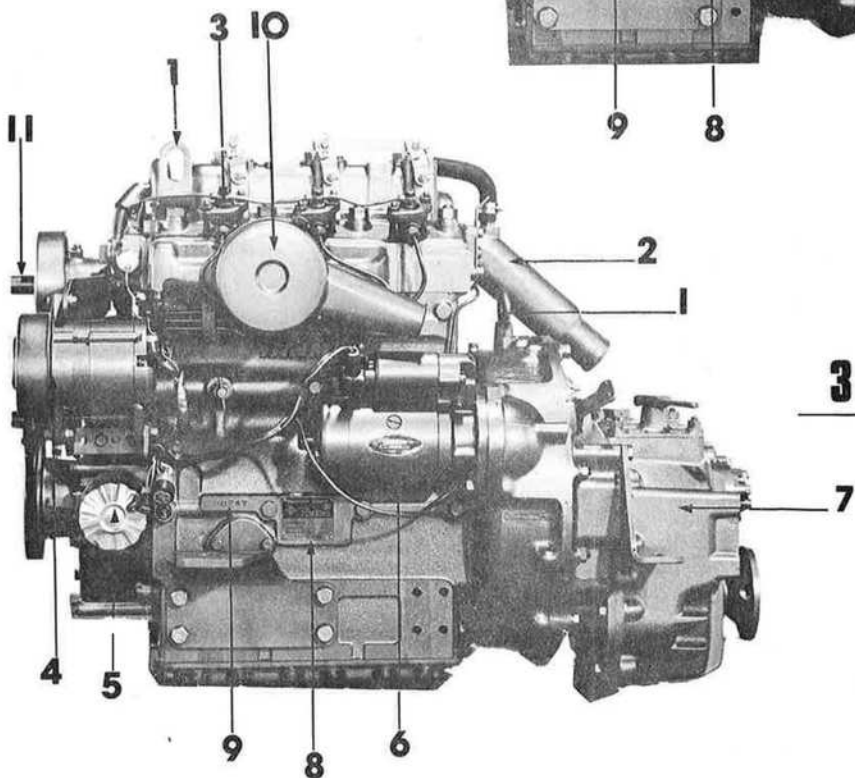
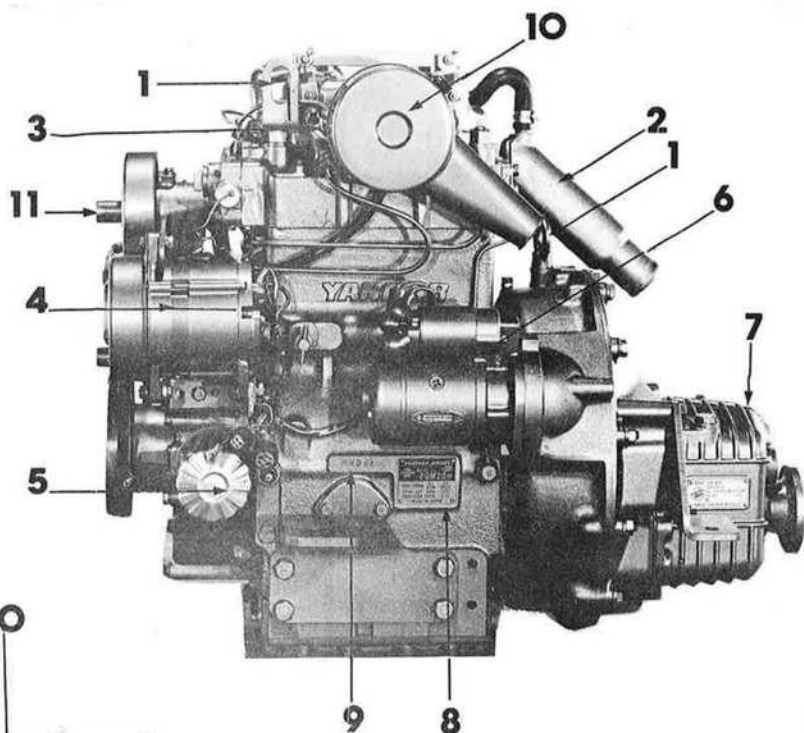
Telex 16855
Telefon 02/193200

YANMAR DIESEL ENGINE CO., LTD.

I-I, Yaesu 4-chome, Chuo-ku, Tokyo, Japan.

Telefon: (03) 275-1111
Telex: 0222-2310, 0222-4733

2QM



3QM

1. Løftekroker
2. Eksosutløp
3. Brennstoffdyser
4. Generator
5. Oljefilter
6. Startmotor

7. Reduksjonsgear
8. Typeplate
9. Motornummer
10. Innsugningslyddemper
11. Håndstart

2.Tekniske data



MOTOR TYPE	2QM	3QM
Antall sylindre	2	3
Boring/slaglengde	88/90	88/90
Slagvolum (ccm)	1094	1642
HK/c.p.m. (DIN. 6270B)	22/2800	33/2800
Kompresjonsforhold	20:1	20:1
Reduksjon/gear 1	2.1:1	2.1:1
Reduksjon/gear 2	2.8:1	3.0:1
Vekt ca. (kg)	240	280
Elektrisk utstyr	12V	12V
Rotasjonsretning på utg. aksel (sett bakfra)	høyre	høyre
<u>NOEN JUSTERINGSDATA</u>		
<u>Momentene er:</u>		
<u>kpm</u>		
Tiltrekking topplokk	18	18
" vippearmsstøtter	6,5	6,5
" rådebolter	6,5	6,5
" svinghjul	25-30	10
" reimhjul	15	6,5
Ventilklaring ut/inn kald	0,15mm	0,15 mm
Just.trykk dyser	160kg/cm ²	160kg/cm ²
Pumpetiming F.Ø.D.	25°	28°

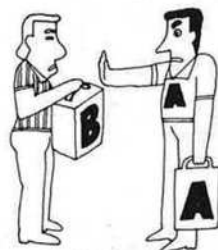
Forbehold om endringer på tekniske data uten varsel.

For ytterligere tekniske opplysninger henviser vi til nærmeste forhandler.

3.Før start

BRENNSTOFF

Bruk kun ren dieselolje av beste kvalitet.
Unngå tapping fra gamle kanner etc.
Dieselolje som har "overvintret" på kanne eller fat bør ikke brukes.
Vann og skitt i dieseloljen vil føre til unormal slitasje på motoren og driftsforstyrrelser.



SMØREOLJE

Kun smøreoljer av annerkjent merke må benyttes!
Bruk alltid riktig viskositet! (se tabell)
Skift olje regelmessig.

Oljemengder (liter)		
Type	Motor	Gear
2QM20	5,1	KBW10: 0,7
3QM30	7,0	KBW10: 0,7 KBW18: 1,7
Samme oljetype kan benyttes på motor og gear.		

NOEN ANBEFALTE SMØREOLJER

PRODUSENT	TYPE	SAE GRAD	
		Sommer *	Vinter **
NOROL	SUPER DIESEL	15W-40	15W-40
	HELÅRSOLJE HD	20W-50	10W-40
ESSO	PLUS MOTOR OIL	20W/30	20W/30
SHELL	ROTELLA TX	10W/30	10W/30
FINA	SUPERGRADE	10W/40	10W/40
	SOLNA S.3	30	20W/20
TEXACO	HAVOLINE MOTOR OIL	30	20W/20
	URSAOIL LA3	30	20W/20

* Sommer = temperatur mellom +15 og +30°C.

** Vinter = temperatur mellom + 0 og +15°C.

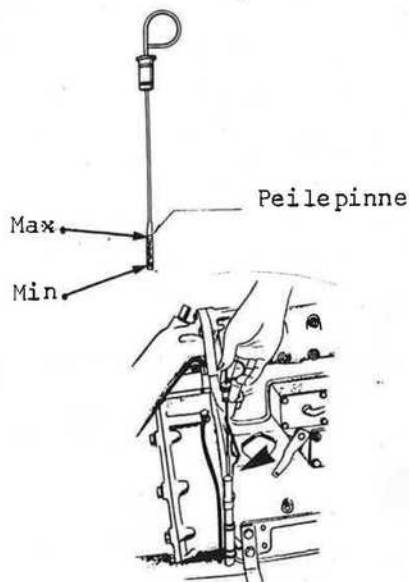
Ved temperaturer utenfor disse områder, kontakt Deres levrandør.

3.Før start

KONTROLL AV SMØREOLJENIVÅ PÅ MOTOR

Smøreoljenivået skal kontrolleres daglig ved bruk av peilepinnen. Hvis oljestanden er under nedre merke, etterfylles med annerkjent olje til øvre merke.

NB! Riktig avlesning er kun mulig når båten ligger rolig med motoren avslått. Peilepinnen skal skyves helt inn før og etter avlesning. Husk at både for meget og for lite olje skader motoren, hold derfor oljestanden mellom merkene på peilepinnen.



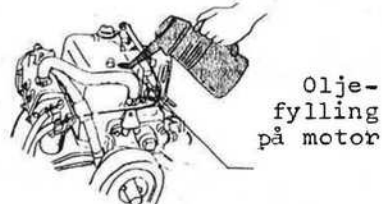
KONTROLL AV OLJENIVÅ PÅ GEAR

Oljenivået skal kontrolleres regelmessig (se servicetabell).

Skru ut peilepinnen, tørk av med en ren fille og skyv den så inn igjen til gjengepartiet starter. Trekk så opp igjen for avlesning.

Nivået skal ligge mellom merkene.

Ved behov etterfylles med riktig olje for Deres geartype.



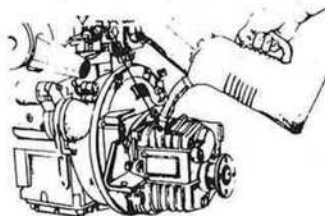
Oljepåfylling på gear:

GEAROLJE PEILEPINNE.

MAX:

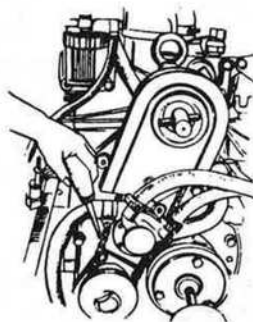


MIN:



STARTKJEDEN

Smøres med motorolje ved behov.

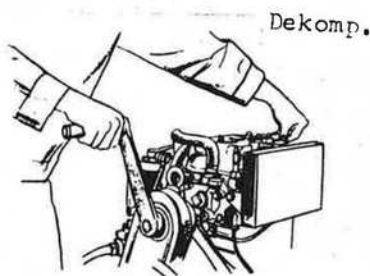
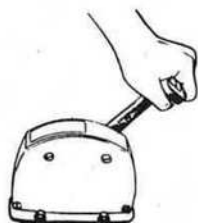


HUSK RIKTIG OLJE PÅ RETT Plass!

3. Før start

KONTROLL AV BRENNSTOFFINNSPRØYTNINGEN

- Påse at det er tilstrekkelig diesel på tanken og at kranen er åpen.
- Sett gasshåndtaket på full gass kontroller at gearet står i fri (neutral).
- Trykk inn dekompremeringshendelen og drei motoren rundt to, tre ganger med sveiven til man hører den karakteristiske klikke-lyden fra brennstoffventilen. Hvis denne ikke høres, må brennstoffsystemet luftes før start. (Se kap. om lufting av brennstoffsystem)



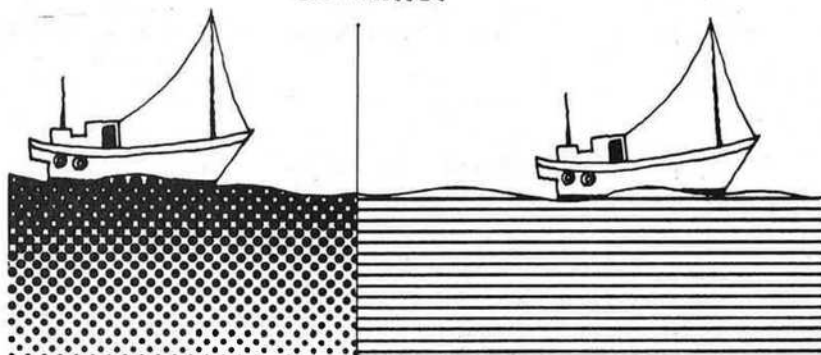
INNKJØRING

For at De skal få maksimal glede av Deres nye YANMAR DIESEL også i årene som kommer bør De kjøre spesielt hensynsfullt de første 50 timene.

Unngå overbelastning og for høyt motor-turtall.

Etter innkjøringsperioden er utløpt skal alle viktige bolter, muttere og slange-forbindelser ettertrekkes. Smøreoljer og filter skal også byttes (Se servicetabell).

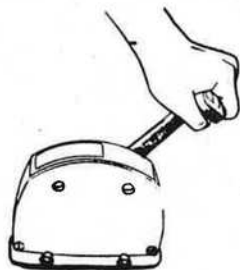
50 Timer



4. Start av motoren

HÅNDSTART

Sett gasshåndtaket på 1/2 gass og påse at gearet står i fri (neutral)
Trykk inn dekompremeringshendelen og sveiv nu hurtig rundt 5-6 omdreininger, slik at svinghjulet får god fart.
Slipp nu dekompremeringshendelen og fortsett sveivingen til motoren starter.
Straks motoren har startet føres gasshåndtaket tilbake til tomgangsstilling.

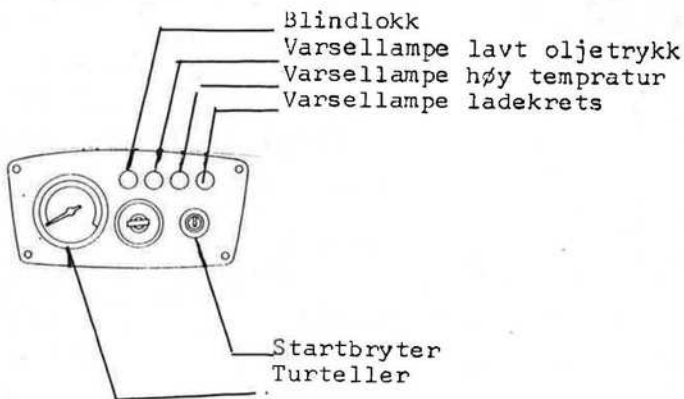


ELEKTRISK START

Sett gasshåndtaket på 1/2 gass og påse at gearet står i fri (neutral).
Slå på hovedbryteren (hvis montert).
Vri så startnøkkelen til start og slipp denne straks motoren har startet og før gasshåndtaket tilbake til tomgangsstilling.



NB! Kjør ikke startmotoren mer enn ca 10 sek. hver gang.
La startmotoren hvile ca. 30 sek. før nytt startforsøk gjøres.
Slå ikke av hovedbryteren mens motoren går - dette vil i såfall ødelegge dynamo og spenningsregulator.
Straks motoren har startet kontrolleres at oljetrykk, kjølevann og ladelampe slukker.
Kontroller også at rikelig med kjølevann fra motoren kommer ut gjennom eksosen eller avløpsrøret.



5. Kontrolleres under drift

OPPVARMING

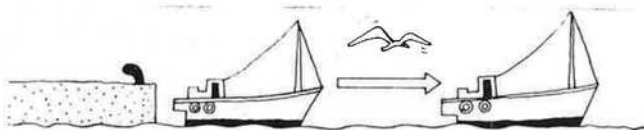
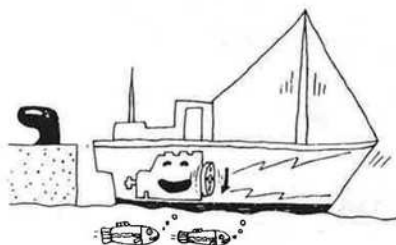
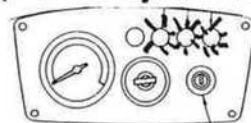
Kjør motoren ubelastet i minst 5 min. slik at motoren får en passende lunk før den belastes.
Gearet kan nu kobles inn og motoren belastes gradvis.



KONTROLLPUNKTER

- Påse at det til enhver tid er tilstrekkelig med diesel på brennstofftanken.
- Påse at varsellampen for lavt smøreoljetrykk er slukket.
- Påse at kontrollampen for høy kjølevannstemperatur er slukket.
- Påse at kontrollampen for ladesystemet ikke lyser.
- Kontroller også regelmessig at kjølevann kommer fritt ut og at fargen på eksosgassen er normal.
Legg også merke til motorlyden. Det er gjerne her man først ser om noe galt er i ferd med å skje og mange ubehageligheter kan unngås ved at man venner seg til å observere disse tre faktorer og straks undersøke årsaken ved eventuelle uregelmessigheter.

Stopp ved lys i lampe!



6. Stopp av motoren

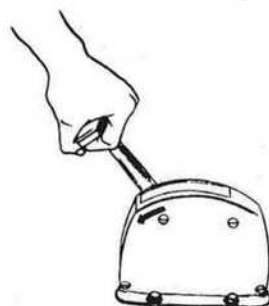
STOPP

Før gasshåndtaket til tomgangsstilling sett gearet i neutral.

Trekk så ut stoppknappen og hold denne ute til motoren har stoppet.

Steng så brennstoffkranen, slå av tenningen og eventuelt hovedbryter.

NB! Motoren må aldri stoppes ved bruk av dekompresjonshendelen.

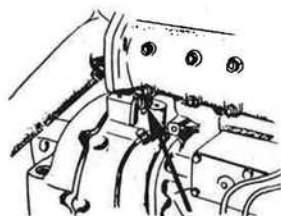


VED FROSTFARE

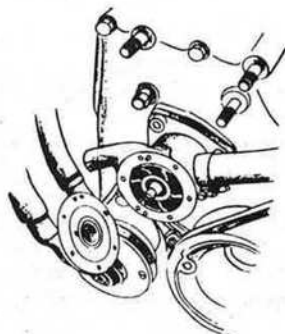
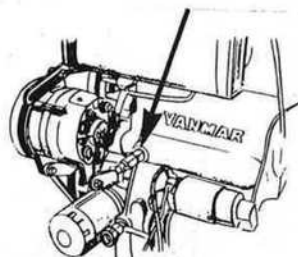
Ved lave temperaturer og derav frostfare må motoren tappes for kjølevann.

Dette gjøres på følgende måte:

- Steng bunninntaket.
- Skru opp motorens tappekraner.
- Ta av ut og inngående slange på kjølevannspumpen.
- Drei motoren rundt et par ganger for hånd, slik at vannet også kommer ut av pumpen.
- Når De er sikker på at alt vannet er kommet ut av motoren (se etter at ikke kranene har tettet seg) så monteres slangene igjen og kranene stenges. Bunninntaket åpner vi ikke før motoren skal startes igjen. Men glem det ikke. Sett gjerne en huskelapp på instrumentbrettet.



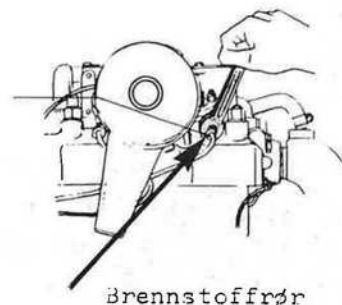
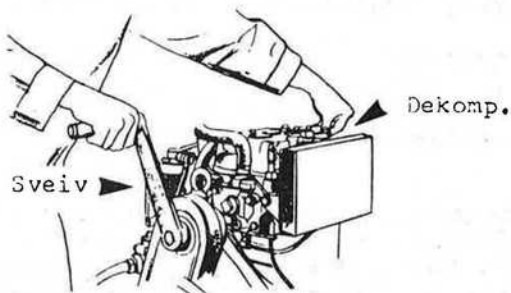
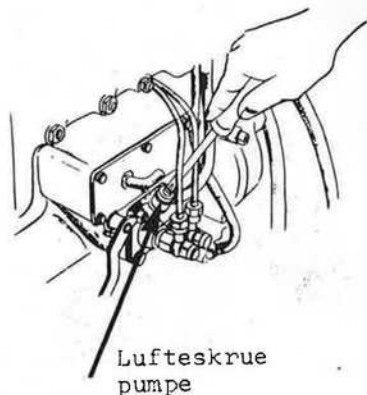
Tappekraner for kjølevann



Vannpumpe

7. Lufting av brennstoffsystemet

- a) Påse at brennstoffkranen er åpen.
- b) Lufteskruen på brennstofffilteret løsnes.
- c) Pump med håndtaket på matepumpen til rent luftfritt diesel kommer ut gjennom lufteskruen.
Skrue fast lufteskruen igjen.
- d) Skru løs (men ikke av) de to koblingene på brennstofffilteret og lufteskruen på innsprøytningspumpen.
Pump igjen for hånd til rent luftfritt diesel kommer ut.
Skrue så fast igjen lufteskruen på pumpen og deretter de to koblingene på filteret.
- e) Skru løs brennstoffrørene ved brennstoffventilene og dra motoren rundt for hånd (husk dekompresjonshendlen) 20-30 omdreininger til all luft er kommet ut av rørene.
- f) Skru så fast brennstoffrørene og dreii igjen motoren rundt til den normale innsprøytningslyden høres. Motorens brennstoffsystem er nu fullstendig luftfritt og klar til start.



8. Kobblingskjema

ELEKTRISK UTSTYR

I denne bok er også medtatt skjema for det elektriske anlegget på Deres motor. Vi må imidlertid gjøre oppmerksom på at kun kvalifisert elektriker kan gjøre inngrep i motorens elektriske anlegg. Motoren har et moderne vekselstrømsanlegg med transistorregulator som meget lett blir skadet ved eventuelle "uhell" fra ukyndige reparatører. Vi ber Dem huske følgende punkter.

TA ALDRI AV ELEKTRISKE LEDNINGER NÅR MOTOREN GÅR.

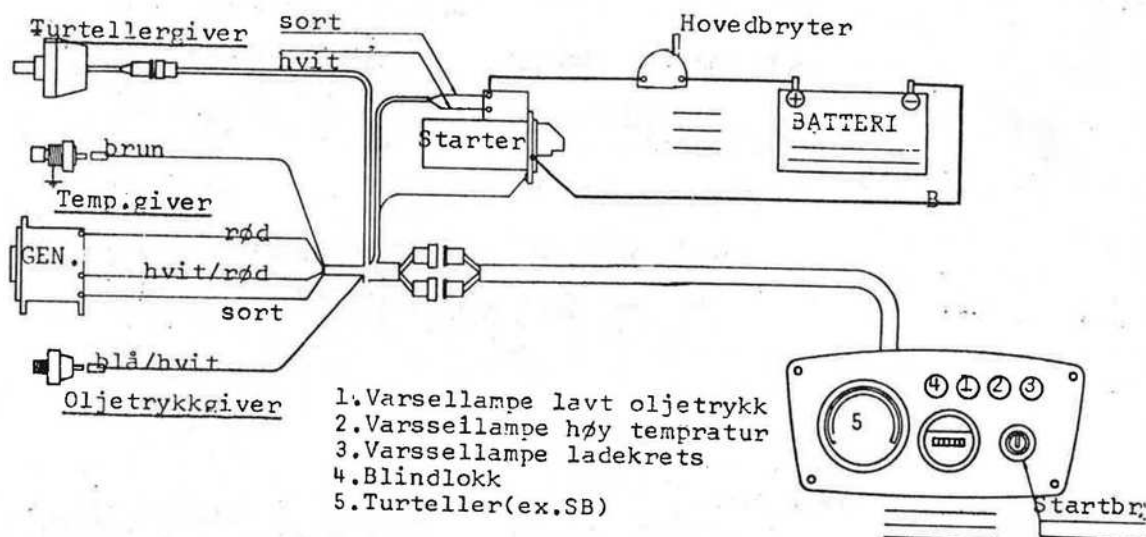
SLÅ IKKE AV HOVEDBRYTER NÅR MOTOREN GÅR.

PRØV IKKE OM DET ER STRØM PÅ BATTERIET VED Å SLÅ GNIST.

TA AV BEGGE BATTERILEDNINGER VED LADING FRA LAND.

ALLE LEDNINGER PÅ DYNAMOEN MÅ FJERNES VED EL.SVEISING.

HUSK RIKTIG POLARITET VED MONTERING AV



VEDLIKEHOLDSKJEMA 2/3 QM

GRUPPE	PUNKTER SOM SKAL KONTROLLERES	ETTER 50 t	DAGLIG	HVER 100 t	HVER 250 t	HVER 500 t	ANM.
Brennstoffsystem	Kontr./etterfylling av drivstoff. Tøm tank/vannutskiller for skitt Rengjør brennstofffilteret Skift brennstofffilteret	○	○ ○	○		○	Hvis montert
Smøreoljesystem	Kontr. av oljestand på motor, gear Bytte av smøreolje på motor Bytte av smøreolje på gear Bytte av smøreoljefilter	○ ○ ○	○	○ ○	○		
Kjølesystem	Kontroll av vannsirkulasjonen Kontroll av pumpeimpeller		○			○	
Innspr. nings-system	Kontroll av timingen Justering av dyse spissen Rens av forkammer					○ ○ ○	Verksted arbeide Verksted arbeide Verksted arbeide
Sylindertopp	Kontroll/bytte av tæresink Topplukk ettertrekkes Justering av ventilklaring	○ ○		○		○ ○	Verksted arbeide
BIV.	Rengjøring/kontr. av termostat Bytte av innsats i innsugn. demper Ettertrekke alle utvendige bolter, muttere og slangeforbindelser Kontr. av motorfester og oppretting Kontr. av batteri og forbindelser Kontroll av varsellamper Håndstart og andre mekaniske bevegelser smøres	○ ○ ○ ○	○	○ ○	○	○ ○ ○	
TIMEANTALL FOR SERVICEARBEIDE ER KUN VEILEDENE. SPESIELLE DRIFTSFORHOLD KAN NØDVENDIGJØRE KORTERE/LENGERE INTERVALLER: FULLSTENDIG SERVICE (INKL. 500T) MÅ IMIDLERTID ALLTID SKJE ÅRLIG. DENNE TABELL GJELDER TIL 1000 T/2 ÅR. ETTER DENNE TID, KONTAKT DERES SERVICESTASJON.							

10. Teknisk

BYTTE AV SMØREOLJE

Kjør motoren driftsvarm. Ta opp peilepinnen og før isteden ned slangen på den medleverte sugepumpen. Pump så ut all oljen. Fyll opp med ny olje av riktig type.

BYTTE AV SMØREOLJEFILTER

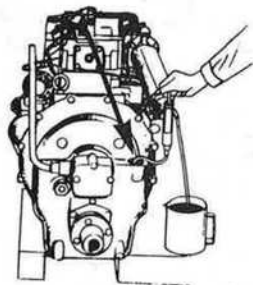
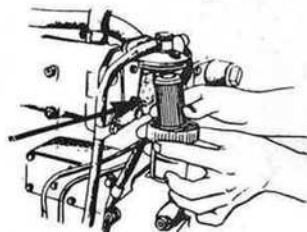
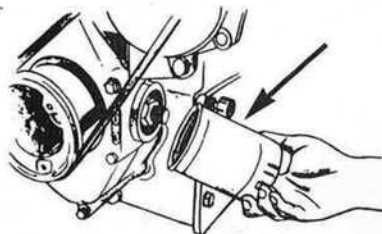
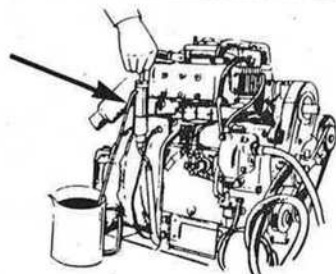
Engangsfilteret bør skiftes regelmessig. Skru av hele filteret ved å vri kraftig mot urviseren. (Pakningen har normalt suget seg fast). Ved montering av nytt filter oljes gummipakningen forsiktig før montering. Skru så filteret lett inn til og dra fast ca. 1/4-1/2 omdr. for hånd. Fyll opp med olje og etter start kontrolleres igjen at filteret sitter fast og at det ikke er lekkasje.

BYTTE/RENSING AV BRENNSTOFFFILTER

Filterkoppen løsnes ved å skru løs festeringen. Ta så ut filterelementet og skift, eventuelt rengjør dette. Etter montering luftes brennstoffsystemet.

BYTTE AV OLJE PÅ GEAR

Skru ut peilepinnen og før slangen på den løst medleverte sugepumpen helt ned i bunnen av gearet. Pump så ut all oljen og fyll deretter på ny olje av riktig type.



BRUK KUN YANMAR FILTER!

10. Teknisk

KJØLEVANNSPUMPEN

Pumpen sitter montert foran på motoren, nede ved remskiven. Gummi-impelleren i pumpen bør kontrolleres/skiftes minst en gang årlig. Skru løs lokket rundt pumpen og ta ut impelleren. Kontroller for skader. Skift ut hård eller skadede impeller.

SINKANODER

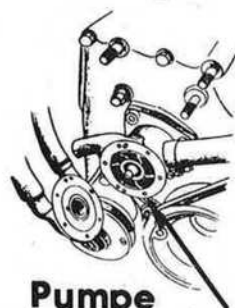
Motoren har antikorrosjonsbeskyttelse i form av sinkanoder plassert på strategiske plasser. Disse skal kontrolleres/skiftes regelmessig. Hvor ofte er avhengig av motorens driftsforhold, men normalt bør disse skiftes foran hver sesong.

TERMOSTATEN

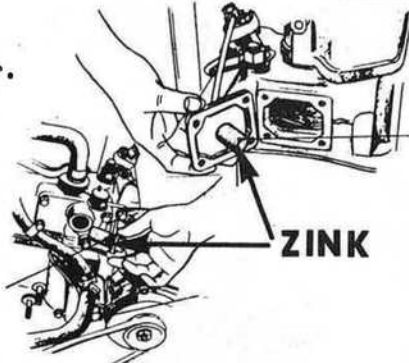
For bedre å kunne holde motortemperaturen innenfor ønskelige grenser er det montert termostat i motorens kjølesystem. Denne må rengjøres og kontrolleres en gang i blant, helst foran hver sesong. Skru løs lokket på eksosmanifolden, ta opp termostaten, rengjør denne med børste og såpevann. Legg den deretter i en kjele med vann og varm opp til ca. 50-60°C. Termostaten skal nu ha åpnet helt. Hvis ikke, må denne utskiftes.

INNSUGNINGSLYDDEMPER.

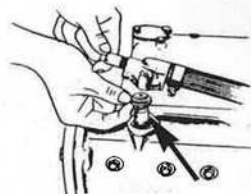
I innsugningslyddemperen er det montert en filterinnsats som også skal rense luften som går inn i motoren. Dette vil selvsagt etter en tid inneholde mye forurensninger, og må rengjøres regelmessig. Innsatsen kommer man til ved å løsne klemmene rundt innsugningslyddemperen, og ta av demperboksen med lufttrakten. Filterelementet vaskes med diesel. Eventuelt skadede innsatser må byttes. Filterinnsatsen må være helt tørr før den monteres igjen. Filterinnsatsen skal forøvrig skiftes årlig selv om den ser like bra ut. (Se vedlikeholdskjemast)



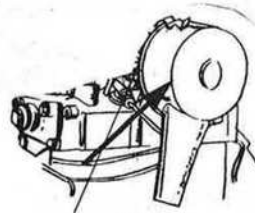
Pumpe



ZINK



Termostat



Inns.lyddemper

10.Teknisk

VINTERKLARGJØRING AV MOTOREN

Motoren kan ødelegges mere ved uheldig lagring enn ved mange års uvørnt bruk. Listen under gir en oversikt over de viktigste tingene som bør utføres ved lagring.

1. Kjør motoren varm, tapp olje på motor og gear. Oljefilteret skiftes/rences og konserveringsolje fylles på motoren og ny gearolje på gearet.
2. Bland sammen ca. $\frac{1}{2}$ liter diesel og $\frac{1}{2}$ liter kons.olje. Skift rengjør diesel-filteret og før matepumpens sugeledning ned i olje/dieselblandingen. Luft og start opp. Kjør til blandingen nesten er slutt. Stopp så motoren. Samtidig kan eventuell gjennomkjøring med rustbeskyttelse gjøres.
3. Tapp alt vannet av motoren, ta ut impeller og av med viftereimer for tørr lagring.
4. Ta av toppdeksel og ut dyse(r). Tøm litt konserveringsolje i sylindere(n) og på vippearmsmekanismen. Drei så motoren rundt for hånd noen ganger. Sett på plass delene igjen.
5. Rengjør motoren utvendig og bruk rustbeskyttende midler på utsatte steder.
6. Batterier taes ut og elektriske forbindelser settes inn med egnet middel.
7. Luftfilter, eksosutslipp, motorutlufting vanninntak og utløp forsegles med vannbestandig tape. (Glem ikke å fjerne disse før start!

VÅRKLARGJØRING

Bør utføres i forbindelse med service og vi henviser til vedlikeholdskjema.

Forøvrig viser vi til nærmeste service-stasjon, som med glede eventuelt tar seg av vårklargjøringen for Dem.

11.Diverse

PROPELLUTSTYR

Propellutstyret til Deres Yanmar er spesielt produsert for lang levetid og minimalt vedlikehold. Vi ber allikevel om at følgende service rutine blir fulgt.

Hver 14. dag.

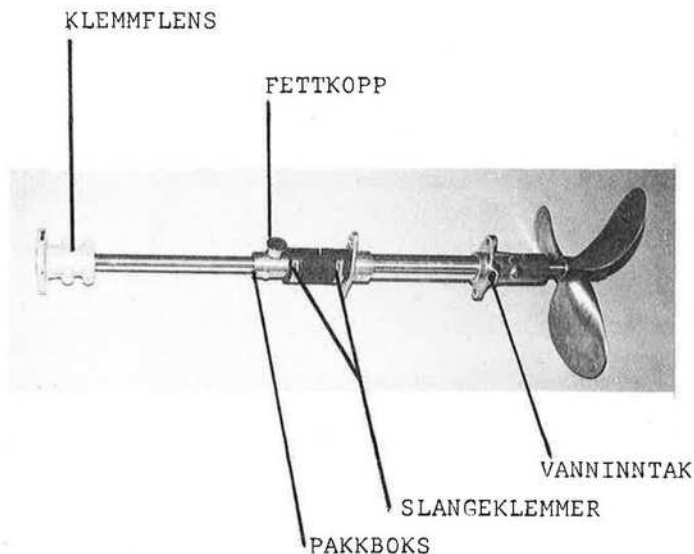
Smør lageret i pakkboksen ved å vri fettkoppen ca 1 omdreining ned (med urviseren). Fettkoppen etterfylles ved behov med vannbestandig fett beregnet for smøring av glidelagere.

Etter første 50 timer.

Festebolter for klemflens ettertrekkes med ca 5 kpm. Husk krysstrekking! Oppretting i forhold til motor kontrolleres. På propellutstyr med innvendig klemflens for feste av hylserøret (helt akter i båten) så skal låsebolten her også ettertrekkes. Slangeklemmer ettertrekkes.

Ved sesongstart.

Kontroll av tettningsringer for eventuelle skader og slitasje samt slark i inre lager. Kontroll av bakre propellaksellager. Kontroll av vannåpningen til bakre lager. Ettertrekke slangeklemmer.



WEMA-SYSTEM AS

MOUNTING INSTRUCTION

FUEL, WATER, BLACKWATER, TEMPERATURE, PRESSURE

A2003

FIG. 1
GAUGE MOUNTING 12 V

Cable colour

1	Red	Rød	Rot	Rouge	Rojo	紅
2	Blue	Blå	Blau	Bleu	Azul	藍
3	Red/ White	Rød/Hvit	Rot/Weiß	Rouge/ Blanc	Rojo/Blanco	紅/白
4	White/Yellow	Hvit/Gul	Weiß/Gelb	Blanc/Jaune	Blanco/Amarillo	白/黃
5	Black	Svart	Schwarz	Noir	Negro	黑

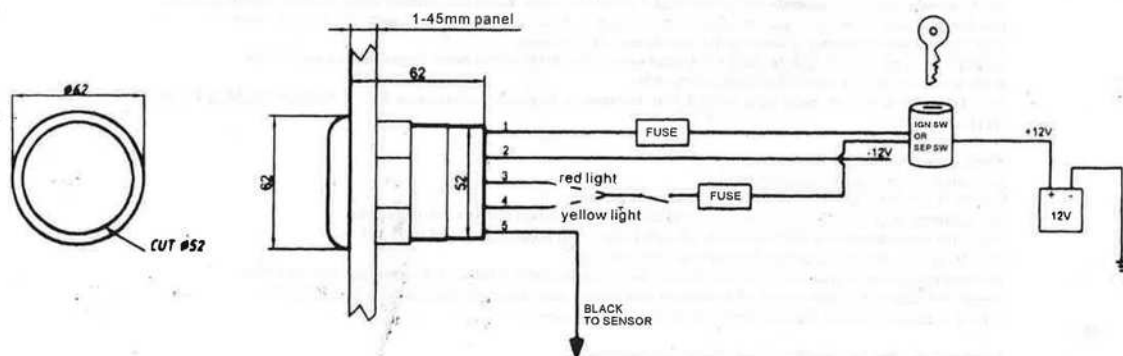


FIG. 2
GAUGE MOUNTING 24 V

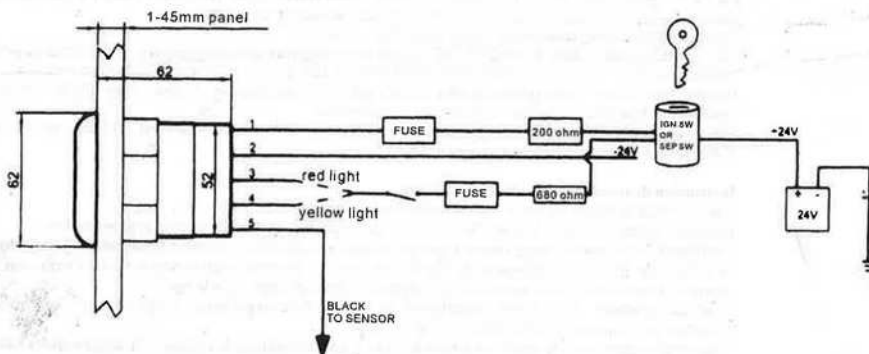
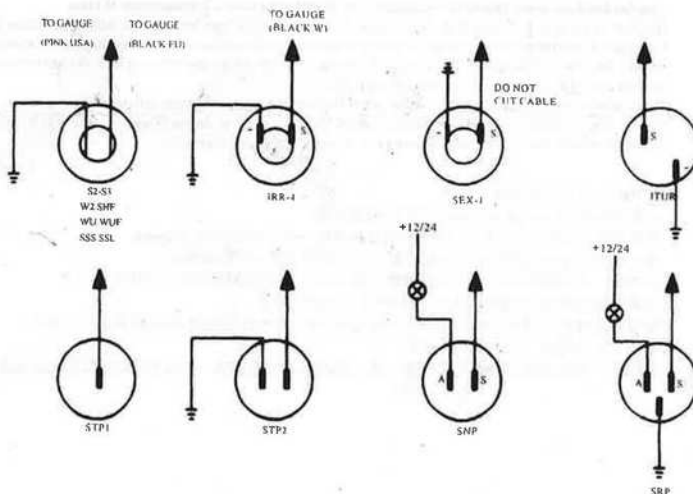


FIG. 3
SENSOR CONNECTION



Mounting Instructions for Wema Gauges

Please read the instruction carefully before installing your new Wema Gauge

Cut a Ø-52 mm hole in the panel, make sure there is enough space behind the panel (62 mm)

Insert the gauge and tighten the big plastic nut carefully by hand. Disconnect battery during wiring

Follow wiring instruction given on Fig. 1. You may choose to put + on ignition or on separate switch

Use added resistors according to fig 2 if you have a 24-volt system.

You can choose yellow light (Yellow/White cable) or red light (Red/White cable) put to + through separate switch.

Connect blue cable to - (minus) or earthed - point. Black cable shall be connected to sensor according to Fig 3. Fig 3. also show alternative options. Arrow (1) show terminal that shall be connected to black wire (5) on gauge.

Monteringsanvisning for Wema Instrumenter

Les instruksjonen før du kobler ditt nye Wema Instrument. Lag et 52mm hull til instrumentet, pass på at det er plass nok bak min 62 mm.

Sett Instrumentet på plass og stram opp plastmutteren passelig for hånd. Koble bort batteriet mens elektrisk tilkobling gjøres.

Følg koblingsskjema på Fig 1. Du kan velge om du vil legge + til instrumentet over tenningen eller på egen bryter.

Bruk medfølgende motstander i serie iflg fig 2 om du har 24volts anlegg.

Valgfritt lys i instrumentet, gult lys (Gul /Hvit kabel rød lys (Rød/Hvit kabel) denne legges til + via egen bryter

Koble blå kabel til - (minus) eller jordet minuspunkt.

Svart kabel skal kobles til sensor/giver se fig 3 som illustrerer de forskjellige alternativer. Pil (1) indikerer tilkobling fra sensor til svart kabel (5) på instrumentet.

Monteringsavvisning av Wema Instrument

Läs instruktionen noggrant innan montering.

Gör ett 52 mm hål. Utrymmet bakom instrumentet min. 62 mm.

Sätt instrumentet på plats och dra åt plastnuttarna för hand. Koppla bort batteriet vid inkoppling.

Valj + till instrumentet över tändningen eller på egen brytare. Följ kopplingsschemat enl. Fig. 1

24 volts system: Använd medföljande motstånd i serie enl. Fig. 2

Instrumentbelysning kopplas till + via egen brytare. Gul belysning (gul/vit kabel). Röd belysning (röd/vit kabel).

Koppla blå kabel till - (minus) eller till gemensam jord. Koppla svart kabel till givarens svarta kabel (Fig. 3).

Pil (1) indikerar koppling från givare till svart kabel (5) på instrumentet

Instruktionen für die Installation von Wema-Instrumenten

Vor der Installation von Wema-Instrumenten die Instruktionen sorgfältig durchlesen.

Ein 52 mm großes Loch für das Instrument schneiden. Dabei darauf achten, dass hinter dem Panel genügend Platz ist (62 mm).

Das Instrument in Position bringen und die Plastikmutter vorsichtig manuell anziehen.

Die Batterie abtrennen, während die Kabel angeschlossen werden.

Das Schaltdiagramm, Abb. 1, befolgen. Sie können die + Spannung des Instrumentes an die Zündung anschließen oder an einen separaten

Schalter. Bei 24V wird die beigefügte Widerstände benutzt Abb. 2

Gewünschtes Licht. Gelb (gelbes/weißes Kabel) oder rot (rotes/weißes Kabel). Über einen Instrumentenbeleuchtungsschalter an + anschließen. Das blaue Kabel an + oder geerdet + anschließen.

Das schwarze Kabel an den Sender anschließen, s. Abb. 3 - Anschlussmöglichkeiten. (1) zeigt an, dass das Senderkabel an das schwarze Kabel am Instrument angeschlossen werden muss.

Instruction de montage des indicateurs Wema

Lire l'instruction attentivement avant d'installer votre indicateur

Découper un trou de 52mm de diamètre; s'assurer que la place est suffisante derrière le panel (62mm)

Positionner l'indicateur et serrer l'écrou plastique précautionneusement à la main. Déconnecter la batterie lors du montage des câbles

Se référer au schéma de câblage de la Fig. 1. Vous pouvez au choix connecter le « + » de l'indicateur à l'allumage ou à une commande séparée. Si vous utilisez 24V, connectez les résistances jointes en série selon la Fig. 2.

Éclairage optionnel. Jaune (câble jaune/blanc) ou rouge (câble rouge/blanc). Connecter au + en passant par un interrupteur d'éclairage d'instrument. Connecter le câble bleu au - ou à la masse.

Connecter le câble noir à la jauge; se référer à la Fig. 3 pour les options de câblage. (1) indique que le câble de la jauge doit être connecté au câble noir de l'indicateur.

Lea las instrucciones detenidamente antes de instalar su nuevo instrumento Wema.

Realice un orificio de 52mm para el instrumento; este seguro de que hay espacio suficiente detras del panel (62 mm).

Coloque el instrumento en posición y aprete la tuerca de plástico lentamente con la mano. Desconecte la batería mientras este conectando los cables. Siga las instrucciones de montaje de la Fig. 1. Podrá elegir en conectar el + del instrumento al encendido o a un contacto separado. Si

trabaja con 24V, conecte las resistencias en serie, vea Fig. 2

Iluminación opcional; Amarilla (cable amarillo/blanco) roja (cable rojo/blanco). La conexión a través del alumbrado del instrumento se conectara a +, Conecte el cable azul a - o tierra. Conecte el cable negro al sensor, vea Fig. 3. para opciones de conexión. (1) indica que el cable del sensor debe ser conectado con el cable negro del instrumento.

Wema 仪表的装置步骤:

在安装您的 Wema 仪表之前请先研读安装步骤:

在仪表板上切出一个 52 mm 的洞并确定仪表板后有足够的空间 (62mm)。

插入仪表并小心的用手把塑料盖转紧, 连结电线之前先把电源拆离。

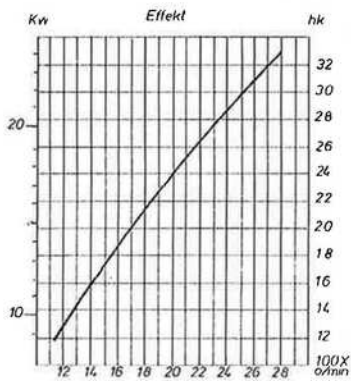
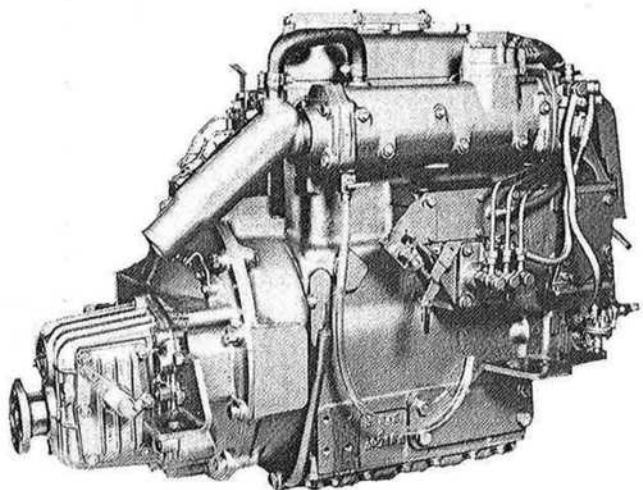
依照图一来安装电线, 您可以选择把 + 连在点火装置或连接在另一个开关。

如果您的系统是 24 福特 (24 V) 请参照图二多加电阻器。

您可以选择把 + 用黄灯 (黄色/白色电线) 或是红灯 (红色/白色电线) 来连结到另一个开关。

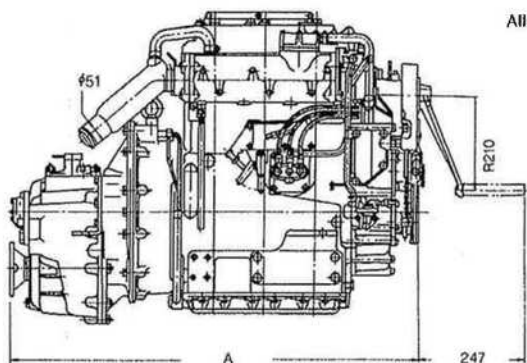
把蓝色电线连到 - (负) 或是接地线。

依图三, 黑色电线应该连到传感器。图三也显示其它的选择。箭头 (1) 指出仪表上应该接上黑色电线 (5) 的接插件。

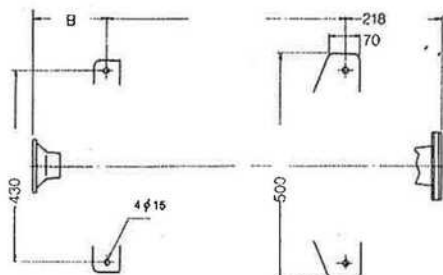
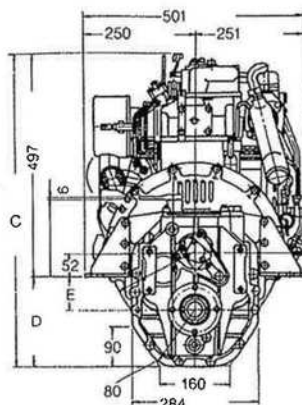


TEKNISKE DATA	3QM30H	3QM30HG	3QM30KH
Virkemåte Sylinderantall Sylinderdiameter X slaglengde Slagvolum Effekt i henhold til DIN 6270 B	4-takts dieselmotor, stående sylindre 3 80 X 90 mm 1,642 l 33 hk (24,3 kW) v/2.800 o/min.		
Reduksjonsforhold i reverseringsgear Dreiemoment ved maksimal effekt målt på propelleraksel	2,03:1 17,1 kpm (168 Nm) 1.379 o/min	3:1 25,3 kpm (248 Nm) 933 o/min	2,14:1 18 kpm (177 Nm) 1.308 o/min
Propellerturtall Rotasjonsretning	Mot urviseren sett aktenfra Med urviseren sett aktenfra		
Innsprøytningssystem Elektrisk startmotor Vekselstrømgenerator Kjølesystem standard	Elementpumpe, hvirvelforkammer 12V 1,8 kW 12V 35A (420W) Sjøvannskjølt med impellerpumpe, termostatregulert		
Smøresystem motor Smøresystem reverseringsgear	Trykksmøring med rotorpumpe Trykksmøring med rotorpumpe Mekanisk gear med våt fler-lamellkobling		
Reverseringsgear	Plaske-smøring		
Vekt uten olje og vann Største tillatte installasjonsvinkel Største tillatte vinkel under fart Største tillatte kreningsvinkel	ca 274 kg 15° 20° 25°	ca 274 kg 15° 20° 25°	ca 264 kg 15° 20° 25°

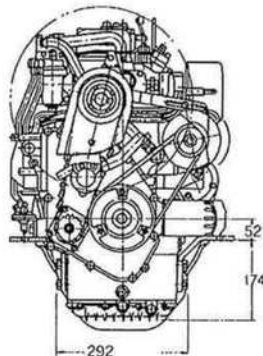
Alle opplysninger gitt i dette datablad er korrekte på trykningstidspunktet. Motorprodusenten forbeholder seg imidlertid rett til spesifikasjons- og produktendringer til enhver tid. Undersøk derfor alltid om de oppgitte data fortsatt er gyldige.



Alle mål i mm



Mål	3QM30H 3QM30HG	3QM30KH
A	923,5	906,5
B	166,5	149,5
C	692	671
D	195	149,5
E	73	20



3QM30 STANDARD

1 sett fleksible motoroppeng justerbare.
Brennstoff-filter med utskiftbar innsats.
Mekanisk matepumpe av membrantypen.
Smøreoljefilter — utskiftbart «spin-on» type.
Peilepinne for motoroljekontroll. (Smøreoljelensepumpens sugeslange settes på peilepinnens plass når smøreolje skal tømmes av bunnpannen).
Peilepinne for gearoljekontroll.
Lukket lekkasjesikret veivhusventilasjon.
Innpellerpumpe for kjølevann.
Kjølevannstermostat.
Kombinert luftfilter (med utskiftbar innsats), og innsugningslyddemper.
Vannkjølt avgassbend.
Zinkbeskyttet kjølevannssystem.
Elektrisk anlegg ferdig koblet med vann- og oljebeskyttet startmotor, vekselstrømgenerator med innebygget spenningsregulator. Kontrollpanel med varselamper for oljetrykk, temperatur og lading, turteller, varselsummer for høy kjølevannstemperatur og/eller lavt smøreoljetrykk, nøkkel-

strømsbryter med separat startknapp og forbindelseskabel 3 m mellom motor og kontrollpanel.
Håndstartsarrangement med sveis i tillegg til elektrisk starter.
Braketter for montering av fjernkontrollkabler for turtall og gear.
Dekomprimeringshendel.
Propellerakselflens med alle nødvendige bolter.
Smøreoljelensepumpe.
Verktøysett.
Håndbok.

EKSTRA UTSTYR

Komplett propelleranlegg.
En-spaks kontrollboks for topp- eller sidemontering.
Fjernkontrollkabler.
Monteringsutstyr for kjølevanninntak.
Monteringsutstyr for avgassanlegg.
Vannutskiller for brennstoff.
Ferskvannkjølt motor med utvendig rørslyfte (egen motorspesifikasjon).
(For øvrig vises til vår til enhver tid gjeldende prislister for monterings- og tilleggsutstyr).

Det er godt sjøvett å velge

Unipower

Universal Diesel A/S, Østerdalsgt. 17, Postb. 2902 – Tøyen,
Oslo 6. Tlf. (02) 19 32 00.

FORHANDLER:

YANMAR DIESEL ENGINE CO., LTD.

1-11-1, Marunouchi, Chiyoda-ku
Tokyo, Japan

78-124790-2E

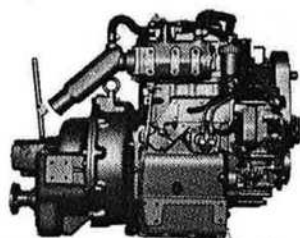
OPERATION MANUAL

2QM20, 3QM30 (F) (Y)

YANMAR

OPERATION MANUAL MANUEL D'OPERATION

Your on-the-job Partner Votre Associe au Travail

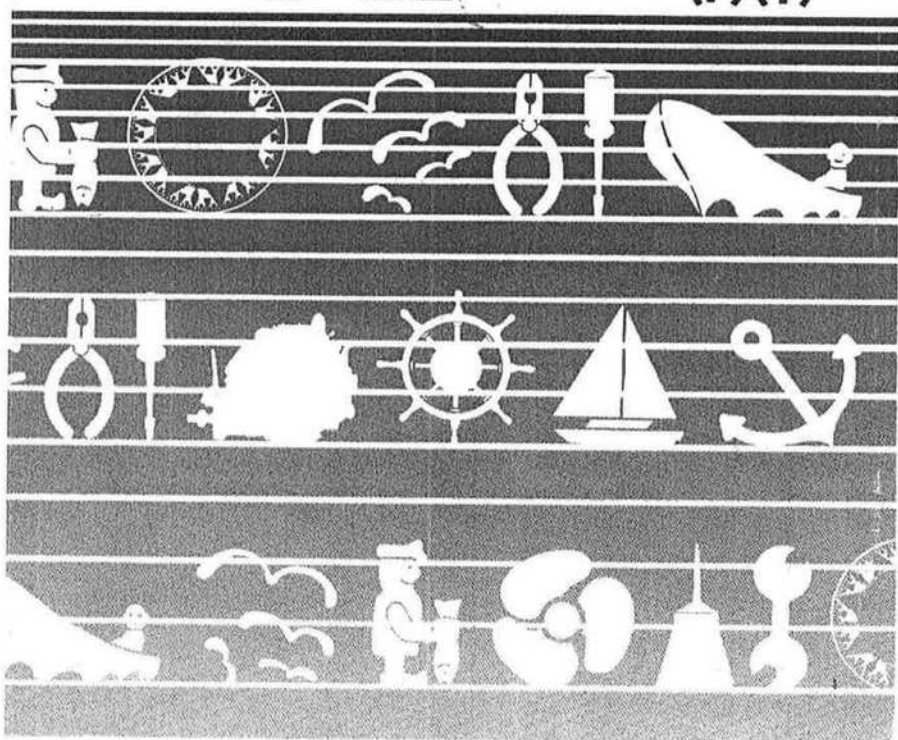


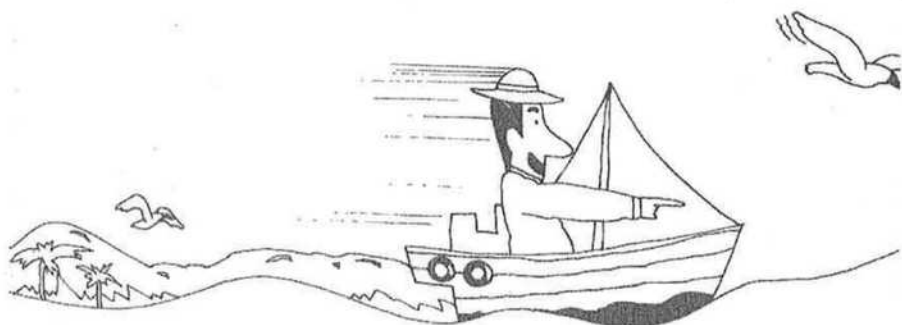
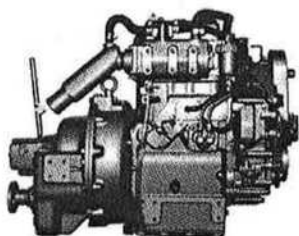
MODEL
MODELE

2QM20

3QM30

(F) (Y)





CONTENTS

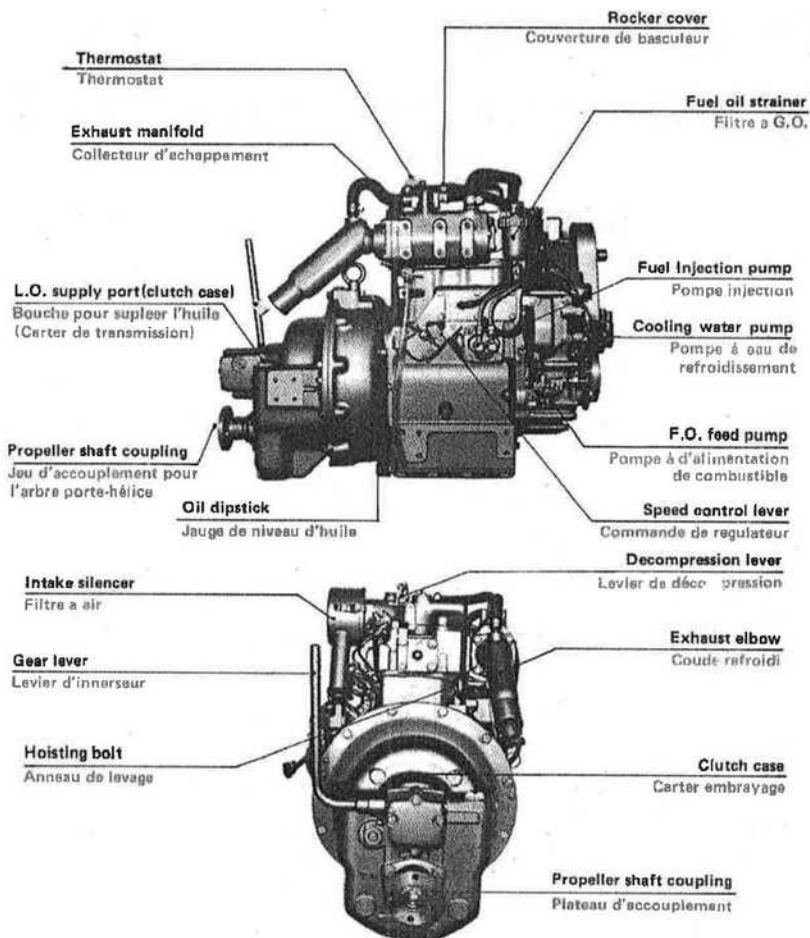
I	NAME OF PARTS	3-18
II	BEFORE USING THE ENGINE	4
	1. Fuel 2. Lubricating oil 3. Running in	
III	PREPARATION	7
	1. Fuel 2. Lubricating oil	
IV	STARTING	9
	1. Starting 2. Warming up	
V	POINTS TO CHECK DURING OPERATION	13
	1. Fuel 2. Lubricating oil 3. Cooling water 4. Charging 5. Exhaust gas 6. Abnormal sounds	
VI	STOPPING	15
VII	AIR VENTING	16
VIII	PERIODICAL CHECK	19
IX	Fresh water cooled engine cooling system handling instructions	22
	Engine Models 2QM20F, 3QM30F (For pleasure boat) 2QM20Y, 3QM30Y (For work boat)	

CONTENU

I	NOMS DES ORGANES	3 · 18
II	AVANT L'UTILISATION DU MOTEUR	4
	1. Combustible 2. Huile de graissage 3. Le rodage	
III	PREPARATION	7
	1. Combustible 2. L'huile de graissage	
IV	DEMARRAGE	9
	1. Démarrage 2. Réchauffement du moteur	
V	POINTS A VERIFIER PENDANT L'OPERATION	13
	1. Combustible 2. Huile de graissage 3. Eau de refroidissement 4. Charge 5. Gaz d'échappement 6. Bruits anormaux	
VI	ARRET	15
VII	PURGE DU CIRCUIT D'INJECTION	16
VIII	VERIFICATIONS PERIODIQUES	19
IX	Instructions d'utilisation de système de refroidissement de moteur par eau fraîche refroidie.	22
	Types de moteur: 2QM20F, 3QM30F (pour bateau de plaisance) 3QM20Y, 3QM30Y (pour bateau ouvrier)	



NAME OF PARTS NOMS DES ORGANES



BEFORE USING THE ENGINE AVANT L'UTILISATION DU MOTEUR

1. Fuel

- 1) Use high grade diesel oil as fuel.
- 2) Never fail to remove any dirt deposits around cap when filling.

1. Combustible

- 1) Utiliser du gaz-oil diesel bien épuré.
- 2) Débarrasser surtout le combustible des saletés qu'il contient lors de l'alimentation.

Recommended brands of fuel

Marques de combustible recommandées



Supplier Fournisseur	Brand Name Noms de la marque
CALTEX	Shell Diesoline or local equivalent Shell Diesoline ou un équivalent local
SHELL	Caltex Diesel oil Diesel oil Caltex
MOBIL	Mobil Diesel oil Diesel oil Mobil
ESSO	Esso Diesel oil Diesel oil Esso
B.P. (British Petroleum)	B.P. Diesel oil Diesel oil B.P.

Note)

Presence of water or dust in the fuel may cause failure of the engine and early wear of the plunger, fuel injection pump, and the fuel injection valve nozzle.

Water and dust in the fuel tank should be removed and clean fuel used.

Note)

La présence d'eau et de saletés dans le combustible peut affecter le bon fonctionnement du moteur et entraîner une usure rapide du plongeur de la pompe d'injection de combustible et du bec de la soupape d'injection.



2. Lubricating oil

1) Choose an oil with proper viscosity for the ambient temperature.

2) In adding lub. oil, do not mix different kinds of oil. (brands and/or viscosity)



2. Huile de graissage

1) Il faut choisir une huile visqueuse propre à une température ambiante.

2) Lors de l'alimentation d'huile de graissage, éviter de mélanger plusieurs sortes d'huile (marques et/ou viscosité).

Recommended brands of lub. oil Huiles de graissage recommandées

Supplier Fournisseur	Brand Name Nom de la marque	SAE NO.			
		below en dessous 10°C	10~20°C	20~35°C	over au-dessus 35°C
SHELL	Shell Rotella Oil	10W, 20/20W	20/20W	30 40	50
	Shell Talona Oil	10W	20	30 40	50
	Shell Rimula Oil	20/20W	20/20W	30 40	—
CALTEX	RPM Delo Marine Oil	10W	20	30 40	50
	RPM Delo Multi-Service Oil	20/20W, 10W	20	30	50
MOBIL	Delvac Special	10W	20	30	—
	Delvac 20W—40	20W—40	20W—40	—	—
	Delvac 1100 Series	10W, 20/20W	20/20W	30 40	50
	Delvac 1200 Series	10W, 20/20W	20/20W	30 40	50
ESSO	Estor HD	10W	20	30 40	—
	Esso Lube HD	—	20	30 40	50
	Standard Diesel Oil	10W	20	30 40	50
B.P. British Petroleum	B.P. Energol ICMB	20W	20W	40	50
	B.P. Energol DS-3				

Amount of lub. oil Quantités des huiles de lubrification

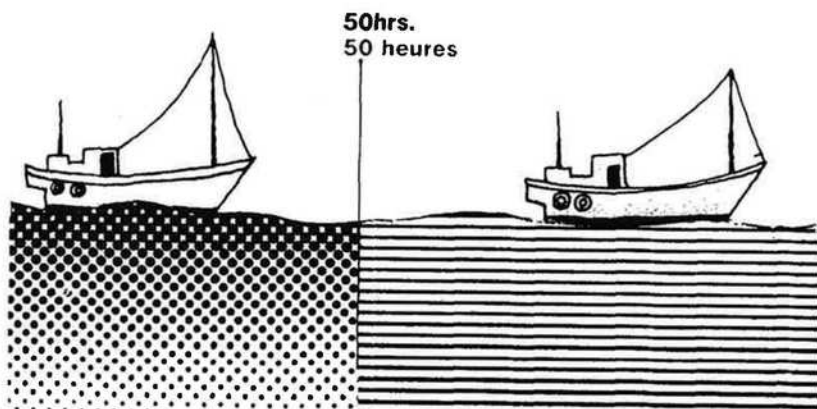
Model Modèle	Crankcase Carter moteur	Clutch case Carter de transmission
2QM20	5.1 litres L	0.5 litres L
3QM30	7.0 litres L	1.2 litres L

3. Running in

- 1) The new engine must be carefully run in during the first 50 hours and not subjected to strain.
- 2) After the running in period, retighten any important nuts and bolts that are loose.

3. Le rodage

- 1) Un moteur neuf doit être rodé pendant les premières 50 heures sans subir de surcharges.
- 2) Après la période de rodage, resserrer les vis et écrous desserrés.





PREPARATION PREPARATION

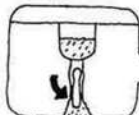
1. Fuel

[1-1] Fuel tank

- 1) Fill the fuel tank
- 2) Open the fuel cock.

Fuel tank
Réservoir à combustible

F.O. drain cock
Robinet d'évacuation
de combustible

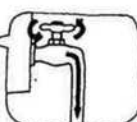


1. Combustible

[1-1] Le réservoir de combustible

- 1) Remplir le réservoir.
- 2) Ouvrir le robinet de combustible.

F.O. cock
Robinet de réservoir



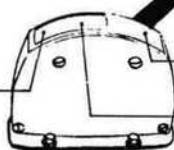
[1-2] Checking fuel injection

- 1) Set the speed control lever to the FULL position and the gear lever in NEUTRAL.

[1-2] Vérifier l'injection du combustible

- 1) Placer le levier d'accélération sur "FULL" et placer l'inverseur au point mort (NEUTRAL).

Stop
Arrêt



Full
Plein

Low
Lent

- 2) Disengage the decompression lever, then turn the starting handle two or three times and listen to the sound of fuel injection.

- 3) If the proper fuel injection sound cannot be heard, refer to AIR VENTING on page 16.

- 2) Soulever la mannette de décompression et tourner la manivelle de lancement deux ou trois fois pour entendre le bruit de l'injection.

- 3) Si le bruit caractéristique d'une bonne injection ne se fait pas entendre à ce moment voir au chapitre PURGE DU CIRCUIT D'INJECTION Page 16.



Starting handle
Manivelle de lancement

Decompression lever
Levier de décompression



2. Lubrication oil

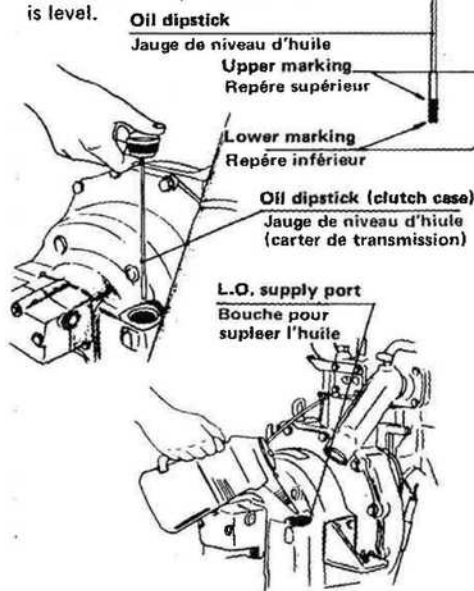
[2-1] Crankcase/clutch case

1) Check the oil level with the lub. oil dipstick and add fresh oil until the level reaches the upper mark on the dipstick.

Note)

Avoid both overfilling and underfilling.

The correct oil level can be determined only when the boat is level.



2. L'huile de graissage

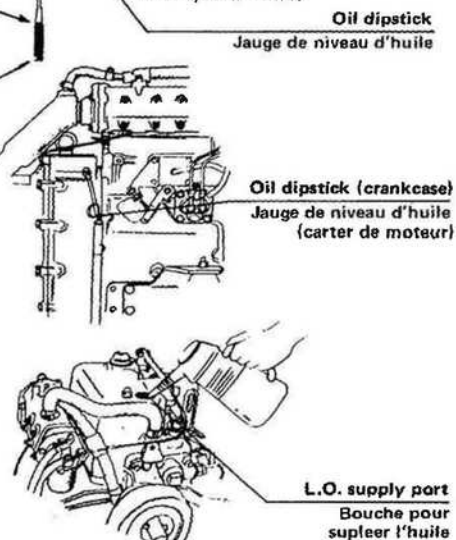
[2-1] Le carter moteur/le carter de transmission

1) Vérifier le niveau d'huile avec la jauge de niveau d'huile et ajouter de l'huile fraîche jusqu'au repère supérieur de la jauge.

Note)

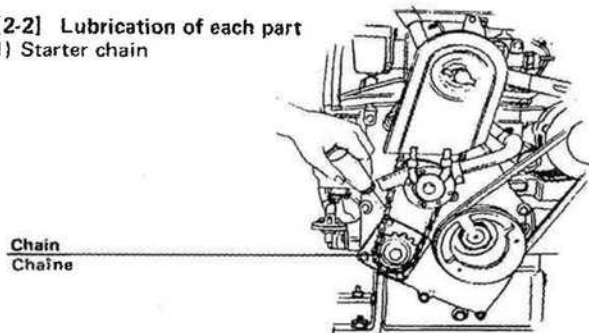
Le niveau correct d'huile ne peut être déterminé que lorsque le bateau est bien horizontal.

Éviter autant un surplus qu'un manque d'huile.



[2-2] Lubrication of each part

1) Starter chain



[2-2] Lubrification de chaque partie

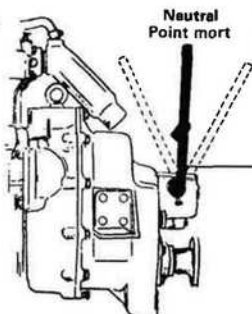
1) Chaîne de lancement.

STARTING DEMARRAGE

1. Starting

[1-1] Hand starting

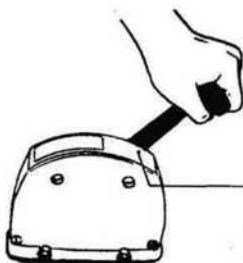
1) Set the gear lever to NEUTRAL.



Neutral
Point mort

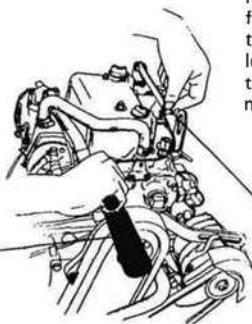
Gear lever
Lever de vitesse

2) Set the speed control lever to FULL.



Full
Plein

3) Disengage the decompression lever and turn the starting handle vigorously 5 or 6 times. When sufficient momentum has been obtained, release the decompression lever and further turn the starting handle firmly.



Decompression lever
Lever de décompression

Starting handle
Manivelle de lancement

1. Démarrage

[1-1] Démarrage à la manivelle

1) Placer le levier de vitesses au point mort (NEUTRAL).

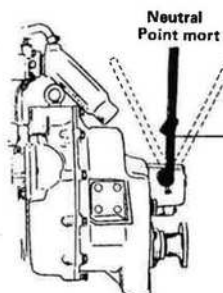
2) Placer le levier d'accélération sur FULL.

3) Dégager la manette de décompression et tourner la manivelle vigoureusement 5 à 6 fois. Lorsque le moteur se trouve bien lancé, relâcher le levier de décompression et tourner vigoureusement la manivelle.

IV

[1-2] Electrical starting

1) Set the gear lever to NEUTRAL.

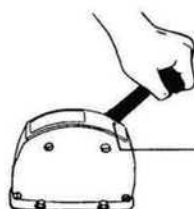


[1-2] Démarrage électrique

1) Placer le levier de réglage des vitesses au le point mort (NEUTRAL).

Gear lever
Levier de vitesse

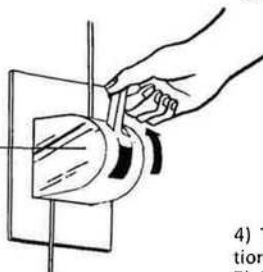
2) Set the speed control lever to FULL.



2) Placer le levier de réglage des gaz sur FULL.

Full
Plein

3) Turn on the battery switch.



3) Placer le commutateur de batterie, sur ON. (marche)

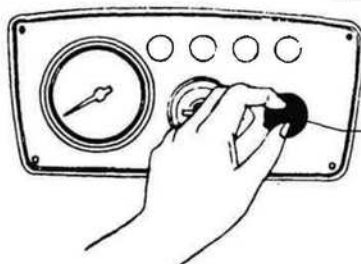
Battery switch
Commutateur de batterie

4) Turn the starter switch to the START position.

5) Release the starter switch as soon as the engine starts.

4) Tourner la clé sur la position On-marche.

5) Remettre la clé dans sa position initiale aussitôt que le moteur se sera mis en marche.



Key switch
Contacteur à clé

Note)

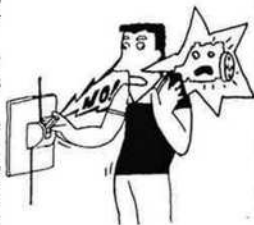
1. Do not run the starter motor for more than 10 seconds at a time.

Should the engine fail to start, wait for about 30 seconds before engaging the starter again.

2. Do not turn the battery switch off while the engine is running.

3. Be sure to check that the lub. oil pressure warning lamp, the cooling water warning lamp and the charging lamp go out.

4. When the engine fails to start easily during cold weather operations, disengage the decompression lever and turn the starter switch to the START position until the engine gains momentum. Then release the decompression lever.



Note)

1. Eviter de faire tourner le démarreur pour le lancement pendant plus de 10 secondes de suite.

Si le moteur refuse de partir, attendre environ 30 secondes pour refaire la même opération.

2. Ne pas couper le commutateur de la batterie pendant la marche du moteur.

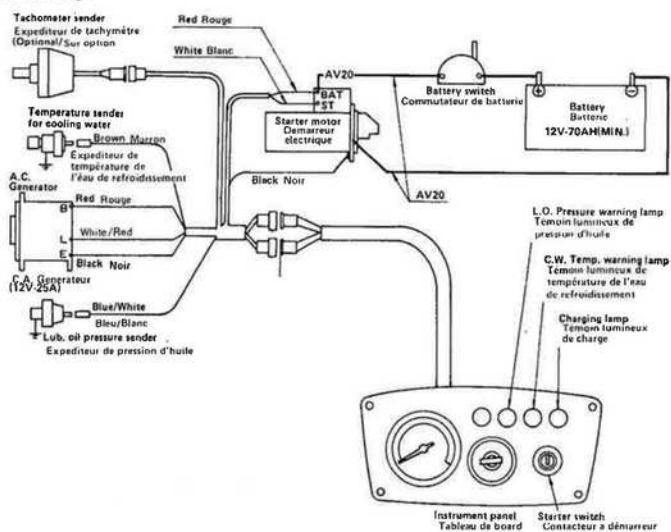
3. Vérifier que le témoin lumineux de pression d'huile celui de l'eau de refroidissement et la lampe de charge s'éteignent.

4. Par temps particulièrement froid et en hiver, lorsque le moteur ne démarre pas très bien, dégager la manette de décompression et tourner la clé sur la position On-marche jusqu'à ce que le moteur se trouve bien lancé.

Ensuite, lâcher la manette du levier de décompression.

Wiring Diagram

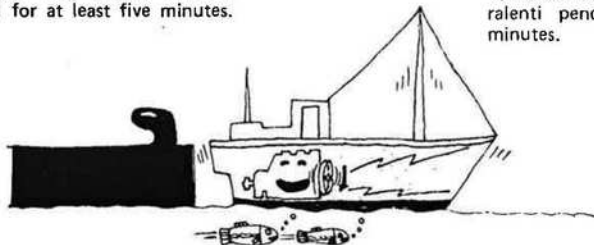
Schéma de câblage



IV

2. Warming up

1) Run the engine without load for at least five minutes.

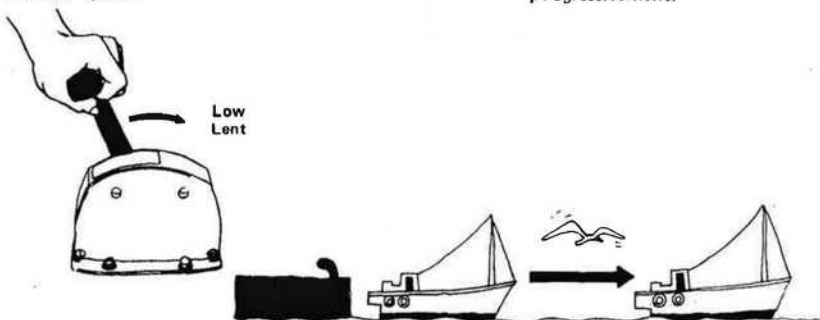


2. Réchauffement du moteur

1) Laisser tourner le moteur au ralenti pendant au moins 5 minutes.

2) If the engine is running normally, engage low speed with clutch and then gradually increase speed.

2) Si le moteur fonctionne normalement, embrayer à la vitesse "LOW" puis accélérer progressivement.



Check points:

Oil leakage
Water leakage
Gas leakage
Abnormal sounds
Lamps (Charging, L.O. warning and C.W. warning)

Points à vérifier:

Perte d'huile
Perte d'eau
Perte de gaz
Bruits anormaux
Lumières (témoin lumineux de charge, d'huile de graissage et d'eau de refroidissement.)



POINTS TO CHECK DURING OPERATION POINTS A VERIFIER PENDANT L'OPERATION

1. Fuel

- 1) Check the fuel level.
- 2) Be sure to add fuel before the gauge shows emptiness.

2. Lubricating oil

- 1) Check that the lub. oil pressure warning lamp is out.

3. Cooling water

- 1) Occasionally check that cooling water is coming out of the cooling water outlet.
- 2) Check that the cooling water warning lamp is out.

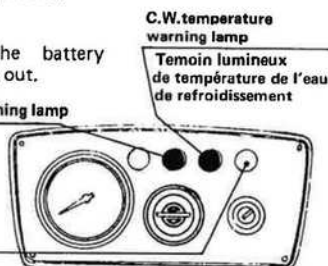
4. Charging

- 1) Check that the battery charging lamp is out.

Lub. oil pressure warning lamp

Témoin lumineux de pression d'huile

Charging lamp
Lamp de charge



1. Combustible

- 1) Vérifier le niveau de combustible.
- 2) Ne pas manquer d'alimenter le réservoir avant que la jauge n'indique qu'il est vide.

2. Huile de graissage

- 1) Vérifier si le témoin lumineux de pression d'huile est éteint.

3. Eau de refroidissement

- 1) De temps en temps vérifier si l'eau de refroidissement sort de la tubulure de refoulement.
- 2) Vérifier si le témoin lumineux de l'eau de refroidissement est éteint.

4. Charge

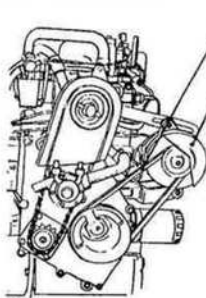
- 1) Vérifier si le témoin lumineux (charge de la batterie) est éteint.

5. Exhaust gas

- 1) Check the colour of the exhaust. Excessively black exhaust fumes indicate that the load is too great and should be reduced.

6. Abnormal sounds

- 1) If the engine produces unusual noises during operation, stop the engine immediately and check it carefully.



V-belt
V-cointurer

A.C. Generator
C.A. Générateur

5. Gaz d'échappement

- 1) Vérifier la couleur des gaz d'échappement. Une fumée noire indique que le moteur est surchargé et que l'effort doit être réduit.

6. Bruits anormaux

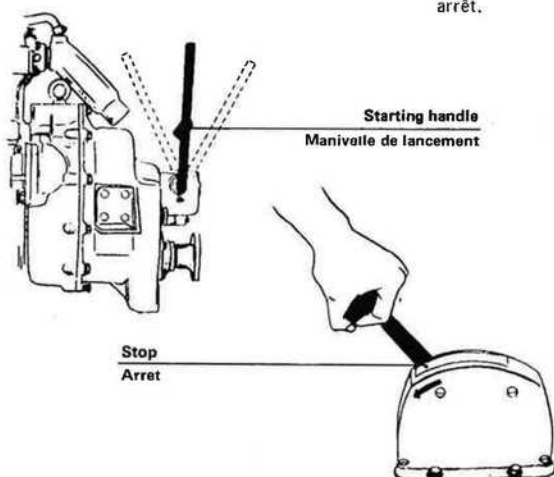
- 1) Si le moteur produit des sons anormaux pendant l'opération, arrêter immédiatement le moteur et le vérifier minutieusement.

VI

STOPPING ARRET

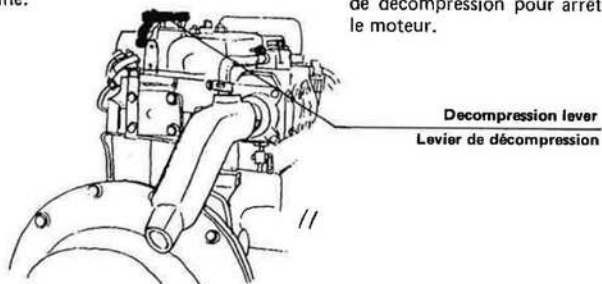
1) Put the gear lever in NEUTRAL, let the engine idle, then set the speed control lever to STOP.

1) Placer le levier inverseur sur le point mort (NEUTRAL), et laisser le moteur tourner au ralenti - ensuite placer la manette de réglage de gaz sur arrêt.



Note)
Never use the decompression lever to stop the engine.

Note)
Ne jamais employer la manette de décompression pour arrêter le moteur.



2) Turn the fuel cock to the CLOSE position.

3) If the cooling water is likely to freeze, owing to the weather or other factors, drain it in the following way.

(1) Close the kingston cock

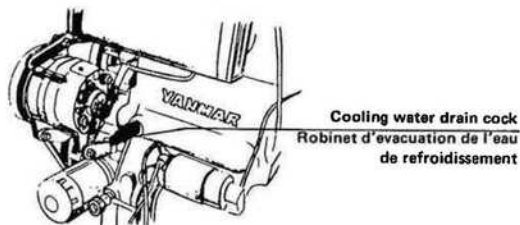
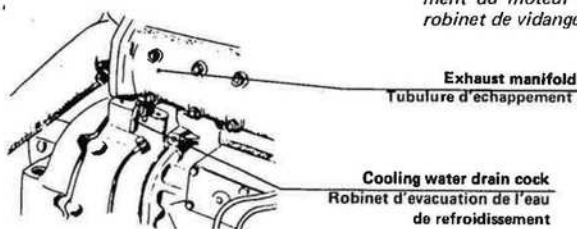
(2) Open the cooling water drain cocks.

2) Fermer le robinet de combustible.

3) Par temps très froid, vider l'eau de refroidissement, pour éviter le gel, de la façon suivante:

(1) Fermer la vanne de prise d'eau.

(2) Vider l'eau de refroidissement du moteur en ouvrant le robinet de vidange.

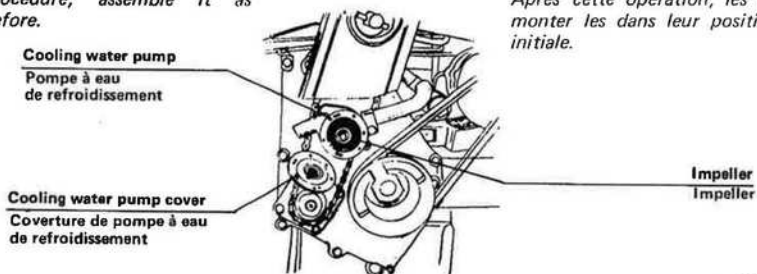


(3) Remove both inlet and outlet hoses from water pump, then disassemble the cover to discharge water from inside the water pump.

After following the above procedure, assemble it as before.

(3) Desserrer et enlever les tuyaux flexibles d'arrivée et de refoulement de la pompe à eau, ensuite de s'assembler le carter pour vider l'intérieur de la pompe à eau.

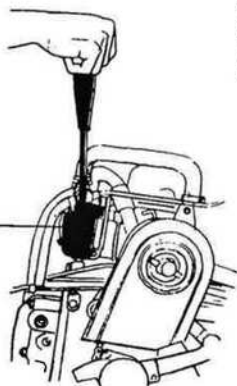
Après cette opération, les remonter les dans leur position initiale.



VII

AIR VENTING VENTILATION D'AIR

- 1) Open the fuel cock.
- 2) Loosen the air venting plug on the fuel strainer. After bubbles stop coming out with the fuel, tighten again.

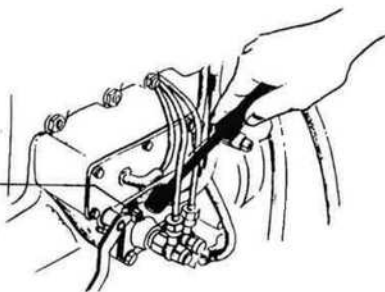


Fuel oil strainer
Filtre de la crépine de combustible

- 1) Ouvrir le robinet de combustible.
- 2) Desserrer la petite vis d'évent se trouvant sur le filtre de combustible, et la resserrer lorsque les bulles d'air disparaissent du combustible.

- 3) Loosen both the fuel joint on the side of the fuel strainer and the air venting plug on the fuel injection pump. And after bubbles stop coming out with the fuel, tighten the latter plug and then tighten former.

- 3) Desserrer les raccords côté filtre de combustible et la vis d'évent située sur la pompe d'injection. Après avoir laissé s'écouler le combustible bien resserrer le raccord et lavis.

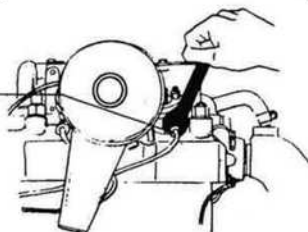


Fuel injection pump
Pompe à l'injection
de combustible

4) Remove the nipple on the side of the injection valve.

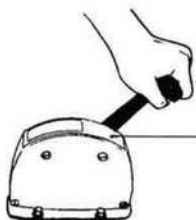
4) Desserrer le raccord du côté injecteurs

Fuel injection valve
Clapet à l'injection
de combustible



5) Set the speed control lever to the FULL position.

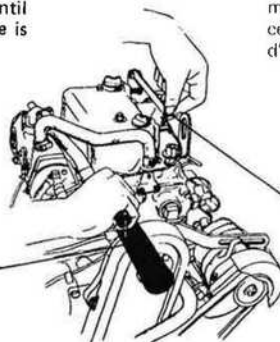
5) Placer le régulateur de vitesse sur FULL.



Full
Plain

6) Disengage the decompression lever and turn the starting handle about 20-30 times until air in the high pressure line is expelled.

6) Dégager la manette de décompression et tourner la manivelle 20 à 30 fois jusqu'à ce que l'air s'échappe du tube d'injection.



Starting handle
Manivelle de lancement

Decompression lever
Levier de décompression

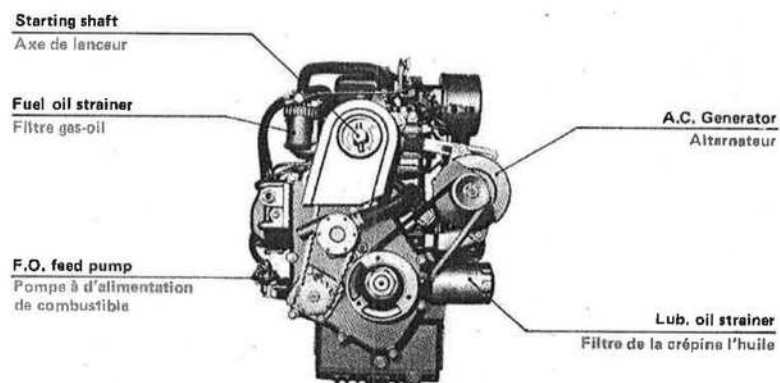
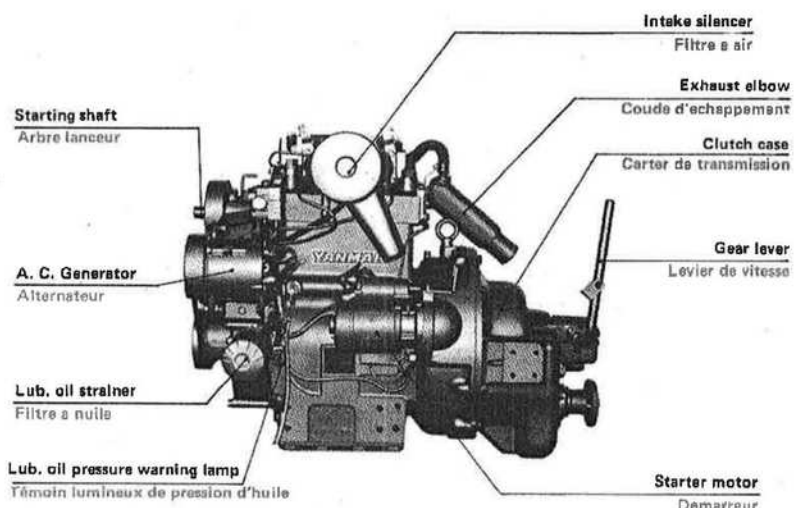
7) Tighten the nipple on the side of the injection valve, turn the starting handle until the sound of fuel injection from the fuel injection valve is heard.

7) Resserrer le raccord du côté injecteurs, puis tourner la manivelle jusqu'à l'apparition caractéristique du bruit de l'injection.

By this procedure, air can be completely vented from the fuel line.

De cette manière, on peut chasser complètement l'air du tuyau de combustible.

NAME OF PARTS NOMS DES ORGANES



PERIODICAL CHECK VERIFICATIONS PERIODIQUES

In order to keep the engine in top running condition, perform regular maintenance checks.
In this way small malfunctions can be detected and corrected before they lead to serious engine failure.

Les vérifications périodiques sont d'importance vitales pour maintenir le moteur en bon état de fonctionnement.
Les programmes d'entretien peuvent varier suivant les conditions d'exploitation, le type de combustible, la qualité de l'huile de graissage etc., mais le tableau ci-dessous peut néanmoins servir d'indication de principe.

Item Article	Description Description	First 50hrs. Premières 50h.	Daily Quotid	Every 100hrs. Toutes les 100h.	Every 250hrs. Toutes les 250h.	Every 300hrs. Toutes les 300h.	Every 500hrs. Toutes les 500h.	Note Note
Fuel oil Combustible	Check and refill	Verifier et parfaire le plein	●					
	Drain any deposit or dirt	Evacuer les depots	● Before refilling Avant de faire le plein					
	Air venting from F.O. return pipe		Every 50 hrs.					
	Clean fuel filter element	Nettoyer du filtre à combustible			●			
	Replace fuel filter element	Remplacer du filtre à combustible					●	fig.1
	Check fuel injection timing	Verifier le calage					●	
	Check fuel injection valve	Verifier du clapet à injection					●	
Lub. oil L'huile de graissage	Check fuel injection sound	Verifier bruit de l'injection	●					
	Check oil level in crankcase and clutch case Verifier le niveau d'huile dans le carter de moteur		●					
	Lubrication (starter chain etc.) Verifier le niveau d'huile dans le carter de transmission (Huiler les accessoires)		●					
	Change lub. oil in crankcase	Vidanger l'huile de carter	●	●				fig.2
	Replace lub. oil strainer	Remplacer l'huile du filtre	●			●		fig. 3.4
Cooling water Eau de refroidissement	Change lub. oil in clutch case	Vidanger l'huile du carter d'embrayage				●		
	Drain water Vidanger l'eau		● After operation in cold water Apres se servir du moteur, par temps froid					
	Check cooling water circulation	Verifier la circulation d'eau	●					
	Check water pump impeller	Verifier le rotor de la pompe à eau					●	fig. 5
	Clean thermostat	Nettoyer le thermostat					●	fig. 6
Cylinder head Culasse	Check anticorrosive zinc	Verifier l'anode de zinc					●	fig. 7,8
	Tighten bolt	Resserrage boulonnerie	●	●				
	Adjust intake & exhaust valves clearance	Regler le jeu des soupapes			●			
	Clean pre-combustion chamber	Nettoyer la chambre pré-combustion					●	
	Lap intake & exhaust valves	Nettoyer les soupapes d'admission et d'échappement					●	
Others Autres	Check valve stems & valve guides	Verifier guides et soupapes					●	
	Check battery electrolyte level	Verifier le niveau d'électrolyte dans la batterie	●					
	Check lamps (charging, Lub. oil warning & C.W. warning) Verifier si les témoins lumineux (charge batterie, pression d'huile et l'eau de refroidissement)		●					
	Check belt tension	Verifier la tension de courroie			●			
	Tighten major bolts and nuts	Resserrage de la boulonnerie	●	●				

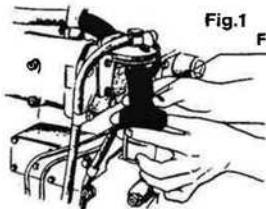


Fig.1

F.O. filter element
Combustible
filtre élément

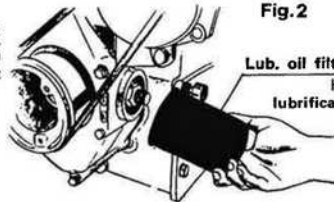


Fig.2

Lub. oil filter bowl
Huile de
lubrification bol

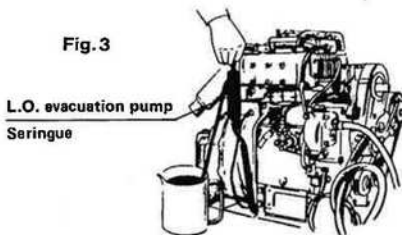


Fig.3

L.O. evacuation pump
Seringue

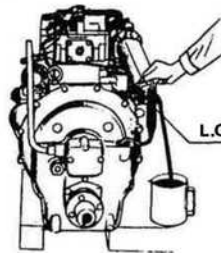


Fig.4

L.O. evacuation pump
Seringue

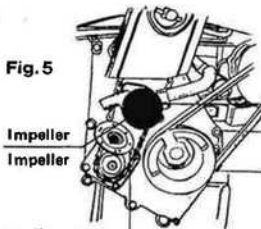


Fig.5

Impeller
Impeller

Cooling water pump
Pompe à eau
de refroidissement

Cooling water
pump cover

Couverture de pompe à eau
de refroidissement

Anticorrosive zinc
zinc d'anticorrosion

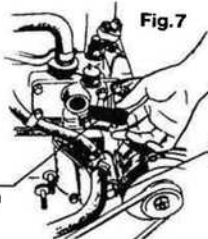


Fig.7

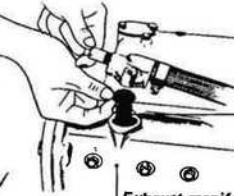


Fig.6

Thermostat
Thermostat

Exhaust manifold
Tubulure d'échappement

Anticorrosive zinc
zinc d'anticorrosion

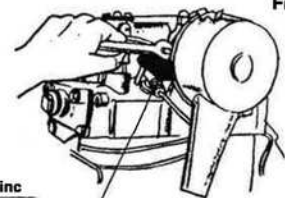


Fig.9

Fuel injection valve
Clapet à l'injection
de combustible

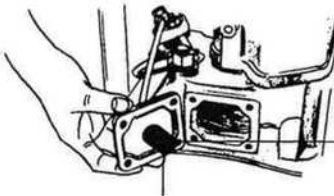


Fig.8

Anticorrosive zinc
zinc d'anticorrosion

YANMAR

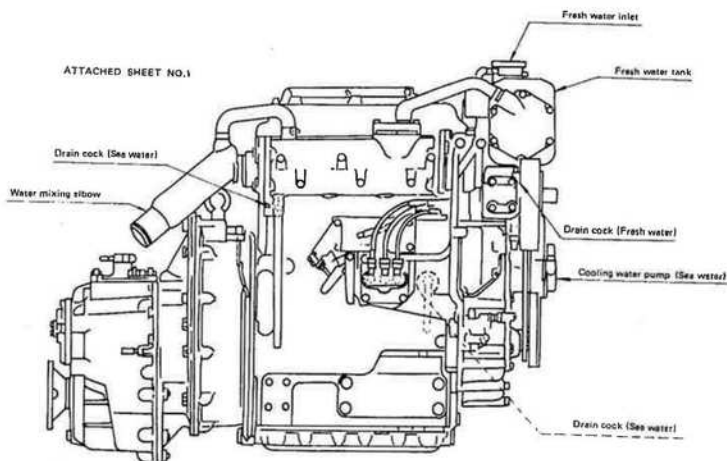
IX Fresh water cooled engine cooling system handling instructions Engine Models 2QM20F, 3QM30F (For pleasure boat) 2QM20Y, 3QM30Y (For work boat)

Instructions d'utilisation de système de refroidissement de moteur
par eau fraîche refroidie.

Types de moteur: 2QM20F, 3QM30F (pour bateau de plaisance)
2QM20Y, 3QM30Y (pour bateau ouvrier)

Instrucciones de Manejo del Sistema de Enfriamiento de Agua Dulce
por Motor Enfriado

Modelos de Motor: 2QM20F, 3QM30F (para botes de recreo)
2QM20Y, 3QM30Y (para botes de trabajo)

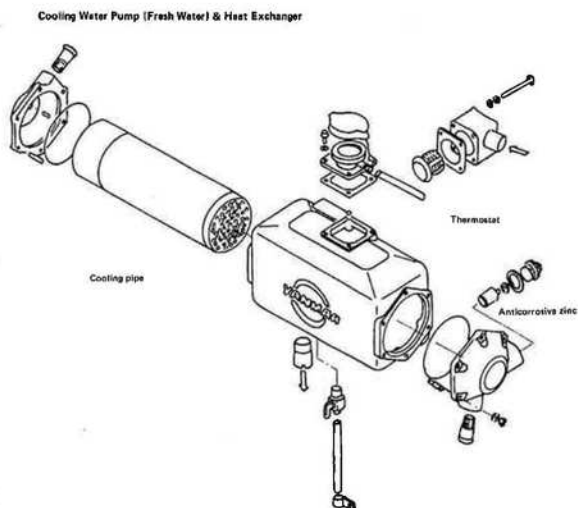
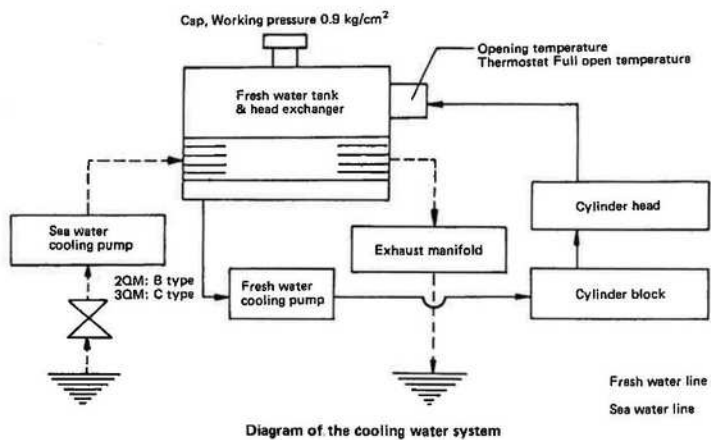


1. Periodical Check

Sea water side	Daily Tous les jours Cada día	Every 250hrs. Toutes les 250 heures de service Cada 250 horas	Every 300hrs. Toutes les 300heures de service Cada 300 horas	Every 500hrs. Toutes les 500 heures de service Cada 500 horas
Drain Vidanger l'eau Drenaje	○			
Check cooling water circulation Verifier la circulation d'eau Chequeo de la circulación del agua de enfriamiento	○			
Check pump impeller and casing Contrôler l'état du rotor de pompe et son carter Examine el revestimiento y el impulsor de la bomba				○
Replace anticorrosive zinc Remplacer l'anode zinc Reemplazo de la cubierta de zinc anticorrosiva				○

Fresh water side				
Check and refill Vérifier et parfaire le plein Chequeo y realimentación	○			
Clean thermostat				○
Adjust water pump drive belt tension			○	
Check cooling pipe in heatexchanger		○		
Check cooling water pump				○

2. Diagram of the cooling water system



Handling Precautions

Précautions d'usage

Precauciones de Manejo

Handling the fresh water cooling system of the above engines will be described here.

- La façon d'utiliser le système de refroidissement d'eau fraîche pour moteur est décrite comme suit.
- Se describirá aquí el manejo del sistema enfriador de agua dulce de los referidos motores.

1) Fresh water tank capacity

- Capacité du réservoir d'eau fraîche
- Capacidad del tanque de agua dulce

Model Modèle Modelo	Capacity Capacité Capacidad
2QM20F 2QM20Y	6.0 liters litres litros
3QM30F 3QM30Y	6.9 liters litres litros

Remove the cap from the fresh water cooler, and check the water level. If the water level is below the top of the cooling pipe, add clean soft water up to the iron plate at the bottom of the filler.

If water is added up to the mouth of the fresh water tank, about 50cc of water will overflow from the filler immediately after the engine is started. This is normal, and is caused by the increase in the volume of the water as its temperature rises. If the water filler cap is removed after the engine has been stopped and allowed to cool, the water level will be 2 – 3cm from the top of the filler. This is also normal, and is caused by the overflow of the unnecessary water as the temperature of the water rises.

- Dévisser le bouchon du refroidisseur d'eau fraîche et vérifier le niveau de l'eau. Si le niveau de l'eau n'atteint pas le haut de la conduite de refroidissement, ajouter de l'eau douce pour que l'eau parvienne à la hauteur de plaque métallique qui fait corps avec le bouchon.

Si de l'eau est versée jusqu'à atteindre la goulotte du réservoir d'eau fraîche, environ 50 cm³ d'eau s'écouleront en trop-plein de l'orifice de remplissage juste après la mise en marche du moteur. Ceci est tout à fait normal parce que le volume de l'eau augmente au fur et à mesure que sa température augmente. Si le bouchon de l'orifice de remplissage est défait après avoir arrêté le moteur l'avoir laissé refroidir,

le niveau de l'eau se trouvera à 2 ou 3 cm du bord supérieur de la goulotte de remplissage. Ceci est également normal car ceci est dû au trop-plein de l'eau quand sa température augmente.

- Retire el tapón del enfriador de agua dulce, y examine el nivel del agua. Si el nivel de agua está por debajo de lo alto del tubo enfriador, anada agua limpia hasta la placa de hierro que está en el fondo del filtro.

Si se anade agua hasta la boca del tanque de agua dulce, inmediatamente después del arranque del motor, rebosarán del filtro unos 50cc de agua. Esto es normal, siendo causado por el aumento del volumen de agua al subir su temperatura. Si se retira el tapón del rellenador después de parar el motor y de dejarlo enfriar, el nivel del agua quedará a 2 — 3 cms de lo alto del rellenador. Esto es normal también, siendo causado por la rebosadura del agua innecesaria, a medida que sube la

2) Cooling water (fresh water)

Eau de refroidissement (eau fraîche)

Agua refrescante (agua dulce)

Use clean soft water as the cooling water. Hard water will cause calcium build-up, poor heat transmission and a drop in the cooling affect; resulting in overheating.

- Utiliser de l'eau douce et propre comme eau de refroidissement. De l'eau calcaire provoquerait une formation de calcium, affecterait la transmission thermique d'où une réduction importante de l'effet de refroidissement qui peut se traduire par une surchauffe du moteur.

- Emplee agua limpia fina como agua refrescante. El agua cruda causara precipitación de calcio, mala transmisión de calor y una caída en el efecto refrescante, con el resultado del sobrecalentamiento.

3) Rust inhibitor

Inhibiteur contre la rouille

Inhibidor de orin

When the fresh water is changed, a rust inhibitor must be added to the new water to prevent rusting.

- Quand l'eau fraîche est remplacée, une part d'inhibiteur contre la rouille doit être ajoutée à l'eau de remplacement pour empêcher la formation de rouille dans le système.
- Cuando se cambia el agua dulce, se ha de añadir un inhibidor de orin a la nueva agua a fin de evitar el orin.

4) Antifreeze

Antigel

Anticongelación

Use permanent type antifreeze in the winter. Freezing of the fresh water will damage the heat exchanger, cylinder head and water jacket.

- Utiliser de l'antigel de type permanent en hiver. Le gel de l'eau fraîche aura pour effet d'endommager l'échangeur de chaleur, la culasse et la chemise d'eau.
- En el invierno use anticongelación de tipo permanente. La congelación del agua dulce danaría el cambiador de calor, la cabeza del cilindro y la cubierta del agua.

5) Removing the filler cap

Do not attempt to remove the water filler cap at the top of the fresh water tank while the engine is running, or while the engine is still hot after it has been stopped; otherwise, steam will escape and may cause serious injury. If removal of the filler cap is unavoidable, place a piece of cloth over the cap and turn the cap slowly, being sure that you will be safe even if the steam escapes.

- Ne pas chercher à dévisser le bouchon de l'orifice de remplissage du réservoir d'eau fraîche quand le moteur est en route ou quand le moteur est encore chaud juste après sa mise à l'arrêt car une vapeur d'eau sous pression s'en échappant à ce moment-là pourrait provoquer de graves brûlures. Si l'on ne peut faire autrement que de le dévisser, placer un gros chiffon sur le bouchon et dévisser lentement pour libérer d'abord la pression interne.

- No intente retirar el tapón del rellenador de agua en lo alto del tanque de agua dulce mientras el motor esté en movimiento o todavía caliente después de haberse detenido; de lo contrario, escaparía el vapor causando posiblemente serios daños. Si es necesario retirar el tapón del rellenador, colóquese un paño sobre el tapón y hágaselo girar lentamente, cerciorándose de la propia seguridad aunque el vapor escape.

6) Cooling water (fresh water) level check

Contrôle de niveau d'eau de refroidissement (eau fraîche)

Examen del nivel del agua refrescante (agua dulce)

Check the level of the cooling water (fresh water) before daily operation.

A low cooling water level can cause insufficient pump discharge and the accumulation of scale in the heat exchanger.

- Vérifier le niveau de l'eau de refroidissement (eau fraîche) tous les jours avant la mise en route du moteur. Si le niveau de l'eau de refroidissement est insuffisant, une évacuation anormale de la pompe et une accumulation d'impuretés dans d'échangeur de chaleur risquent de se produire.

- Antes de la operación cotidiana examine el nivel del agua refrescante (agua dulce). Un bajo nivel de agua refrescante puede causar insuficiente descarga de bomba y acumulación de laminilla en el intercambiador de calor.

7) Draining the water

Vidange de l'eau de refroidissement

Desagüe

To drain the water, open the cooling water drain cock and remove the water filler cap. If the filler cap is not removed, a vacuum will be created in the water jacket and all the water will not drained.

- Pour ce faire, ouvrir le robinet de vidange du circuit de refroidissement et dévisser le bouchon de l'orifice de remplissage. Si le bouchon n'est pas dévissé à ce moment-là une dépression se crée dans le réservoir et la totalité de l'eau ne peut être vidangée.

- Para sacar el agua, ábrase el grifo de escurrimiento de agua refrescante, y retirese el tapón del rellenador, de agua. Si no se retira el tapón del rellenador, se creará un vacío que no dejará escurrir toda el agua.

8) Idling the engine when stopping

Laisser tourner le moteur au ralenti avant de l'arrêter

Marcha en vacío del motor para la parada

Always idle the engine for ten minutes immediately after starting and prior to stopping. Be sure to idle the engine adequately, especially before stopping. Stop the engine only after its temperature has dropped sufficiently. If the engine is stopped while hot, the hot fresh water will cause the temperature of the raw water in the heat exchanger pipe to rise, causing build-up of calcium deposits in the pipe and a drop in the cooling affect.

● Avant d'arrêter définitivement le moteur, le laisser tourner au régime ralenti pendant au moins dix minutes. Laisser tourner le moteur au ralenti comme il convient notamment avant de l'arrêter. Arrêter le moteur seulement après que sa température ait suffisamment diminuée. Si le moteur est arrêté quand il est encore chaud, l'eau fraîche qui est encore chaude fait que la température de l'eau brute augmente dans la conduite de l'échangeur et une formation de dépôts calcaire se produit dans la conduite et l'efficacité de refroidissement en est affectée par la suite.

● Inmediatamente antes del arranque y previamente a la parada deje el motor en marcha en vacío durante diez minutos. Especialmente antes de parar, cerciórese de la adecuada marcha en vacío. Detenga el motor solamente después que su temperatura haya descendido suficientemente. Si se detiene el motor estando caliente, el agua dulce caliente hará subir la temperatura del agua cruda en el tubo intercambiador de calor, causando la formación de depósitos de calcio en el mismo tubo, así como una caída en el efecto enfriador.

9) Cleaning the heat exchanger pipe

Entretien de la conduite de l'échangeur de chaleur

Limpieza del tubo intercambiador de calor

If the heat exchanger pipe through which the raw water flows becomes extremely dirty, the cooling affect will deteriorate.

If the C.W. warning lamp lights periodically when the engine is run at the rated output, clean the pipe in the heat exchanger with a cleaning agent and then flush the accumulated scale produced by cooling the raw water from the pipe.

● Si la conduite de l'échangeur de chaleur par laquelle passe l'eau brute est particulièrement encrassée, l'efficacité du refroidissement en est affectée.

Si le témoin d'eau de refroidissement s'allume de temps à autre quand le moteur tourne à son régime nominal, nettoyer la conduite de l'échangeur de chaleur avec un produit approprié et rincer pour évacuer les impuretés qui proviennent de l'eau brute de la conduite.

● Si el tubo intercambiador de calor a través del cual fluye el agua cruda se ensucia extremadamente, se deteriorará el efecto refrescante.

Si la lámpara de alarma C.W. enciende periódicamente cuando el motor corre en la potencia de salida clasificada, limpie el tubo en el intercambiador de calor con un agente limpiador, y haga fluir luego la laminilla acumulada entriando desde el tubo el agua cruda.

10) Cooling water leakage check during operation

Contrôle de fuite d'eau de refroidissement en cours de fonctionnement

Examen del escape del agua refrigerante durante la operación

Although checking for water and oil leakage during operation is generally necessary, check for fresh water leakage with special care.

Fresh water leakage is directly related to seizing of the engine.

- Bien que le contrôle de fuites d'eau et d'huile en cours de fonctionnement est une opération essentielle, le contrôle de fuites d'eau fraîche est également important. Les fuites d'eau fraîche sont en générale en relation directe avec le grippage du moteur.
- El examen de escapes de agua y aceite es generalmente necesario; pero examine con especial cuidado el escape del agua dulce.
- El escape del agua dulce se relaciona directamente con el aprieto del motor.

11) Anticorrosion zinc

Sinc anticorrosion

Zinc de anticorrosión

Each fresh water cooler is provided with anticorrosion zinc to prevent electrolytic corrosion by the cooling water.

Replace the anticorrosion zinc after every 500 hours of use. Although it depends on the quality of the raw water and the operating conditions, remove the scum (dross) adhering to the surface of the anticorrosive zinc. If less than 1/2 of the anticorrosive zinc is left, it should be replaced with a new one.

- Chaque refroidisseur d'eau fraîche est équipé d'une protection en zinc anticorrosion pour éviter qu'une corrosion électrolytique se forme par l'eau de refroidissement. Remplacer la protection en zinc anticorrosion toutes les 500 heures d'utilisation. Bien que cela dépende de la qualité de l'eau brute et des conditions de fonctionnement, retirer l'écume (la crasse) qui est collée sur la surface du zinc anticorrosif et si l'épaisseur de ce dernier place par un neuf.
- Todo enfriador de agua dulce está provisto de zinc de anticorrosión para prevenir la corrosión electrolitica mediante el enfriamiento del agua. Reemplace el zinc de anticorrosión cada 500 horas de uso. Retire la cubierta y cambie el zinc anticorrosivo cuando su peso actual haya descendido a menos de la mitad del original, de acuerdo con la calidad del agua y las condiciones de operación.

Installation and maintenance of clean water sub-tank (Special order item)
Installation et entretien du réservoir d'eau auxiliaire (à commander spécialement)

Instalación y mantenimiento del sub-tanque de agua limpia (Artículo de pedido especial)

When the temperature of the cooling water inside the clean water tank rises, it eventually turns to steam and escapes to the outside atmosphere.

If a sub-tank is combined with the clean water tank, steam from the clean water tank will be restored to hot water, thus considerably reducing the consumption of cooling water. It is therefore recommended that a sub-tank be fitted if possible.

Regarding the handling and installation of the sub-tank, take note of the following points:

- Quand la température de l'eau de refroidissement contenue dans le réservoir d'eau s'élève, elle finit par se transformer en vapeur, et s'échappe à l'air libre.

Si on associe un réservoir auxiliaire au réservoir d'eau, la vapeur s'échappant du réservoir principal redevient de l'eau chaude, ce qui réduit considérablement la consommation d'eau de refroidissement. Si possible, il est donc préférable de monter un réservoir auxiliaire.

Tenir compte des points suivants en ce qui concerne l'installation et l'entretien du réservoir auxiliaire:

- Cuando sube la temperatura del agua refrigerante dentro del tanque de agua limpia, eventualmente se forma vapor que escapa a la atmósfera exterior.

Si se combina un sub-tanque con un tanque de agua limpia, el vapor del tanque de agua limpia volverá a convertirse en agua caliente, reduciendo así considerablemente el consumo de agua refrigerante. Por ello se recomienda, en cuanto sea posible, la instalación de un sub-tanque.

Ténganse en cuenta los puntos siguientes acerca de la instalación y manejo del sub-tanque:

1) Installation of sub-tank
Installation du réservoir auxiliaire
Instalación del sub-tanque

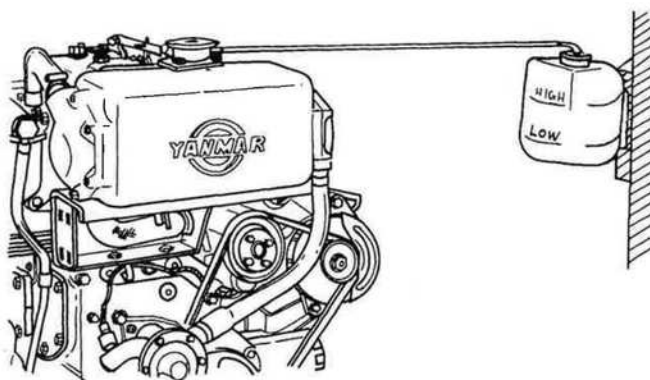
- (1) Mount the sub-tank at the same height as the clean water tank.
 - Monter le réservoir auxiliaire à la même hauteur que le réservoir d'eau principal.
 - Instálase el sub-tanque a la misma altura del tanque de agua limpia.
- (2) Ensure that the length of the cooling water tube is no more than 1m, and that it does not break.
 - Veiller à ce que la longueur du tuyau d'eau de refroidissement ne dépasse pas 1m, et faire attention de ne pas le casser.
 - Confírmese que el largo del tubo del agua refrigerante no pase de 1m, y de que no se rompa el tubo.

2) Maintenance during use

Entretien en cours d'utilisation

Mantenimiento durante el uso

- (1) Check that when the cooling water is cold the level is within the specified range (HIGH: 0.8ℓ, Low: 0.2ℓ).
 - Vérifier si le niveau est dans les limites spécifiées (max.: 0,8 litre; min.: 0,2 litre).
 - Examine si el nivel cae en el rango especificado (completo: 0,8ℓ, bajo: 0,2ℓ) cuando está fría el agua refrigerante.
- (2) Check that the cooling water pipe is not broken, and also that the holes are not blocked up.
 - Vérifier si le tuyau d'eau de refroidissement n'est pas cassé, et si les trous ne sont pas bouchés.
 - Cerciórese de que no esté roto el tubo del agua refrigerante, y de que no estén bloqueados los agujeros.

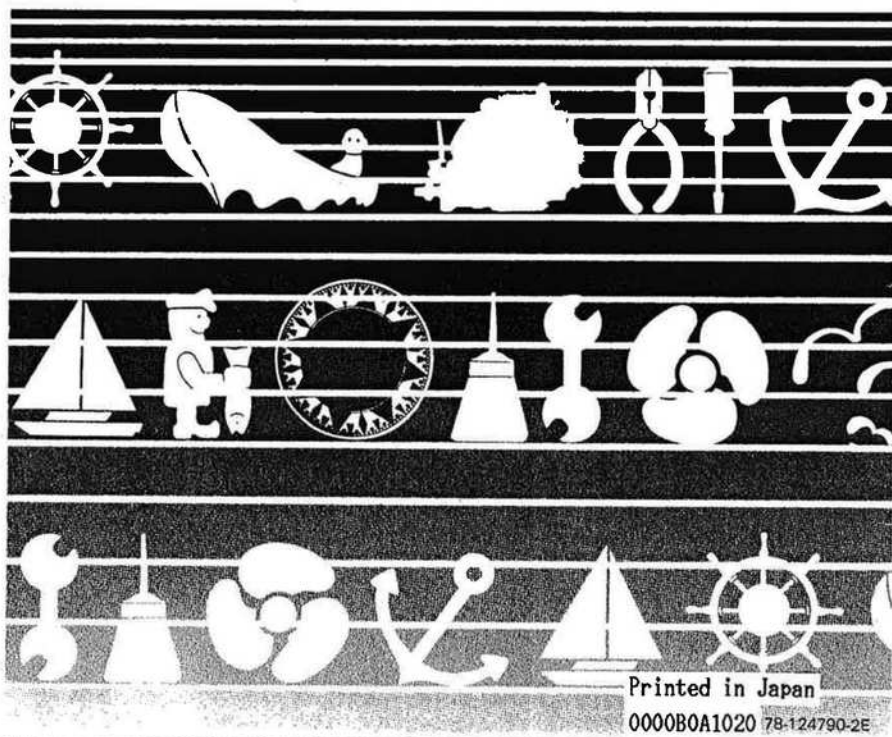




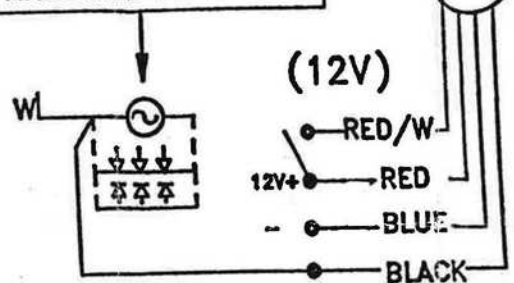
1-1, Yaesu 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104, Japan

Cable: YANMAR TOKYO

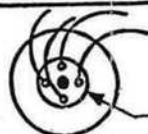
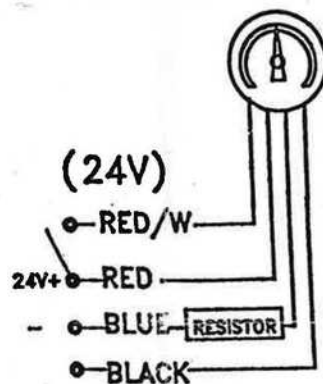
Telex: 0222-2310, 0222-4733



CONNECT ON DYNAMO:
 BOSCH-----W
 DELCO RGMV-----R
 MARSHALL FR.-Middlet



ITAC-4000



THE GAUGE MAY BE ADJUSTED WHILE THE ENGINE IS RUNNING IDLE.(400r.p.m.) OR USE A MANUAL METER. USE THE PLASTIC-SCREWDRIVER TO PUSH THROUGH THE MIDDLE HOLE.

NB:THE TACHOMETER IS ADJUSTED FOR RATIO 1:1 BETWEEN PUMP-WHEEL AND DYNAMO SO IF RATIO IS 1:1 YOU SHALL NOT MAKE ANY ADJUSTMENT.