

omnidiesel

Operating Instructions

MARINE DIESEL ENGINE

2.60H/HE

Instructions de service

GROUPE MARIN DIESEL

3.90H/HE

Betriebsanleitung

BOOTS-DIESELMOTOR

4.110H/HE

**IDENTIFICATION OF
MAIN COMPONENTS
NANNIDIESEL
2.60H - 3.90H - 4.110H**

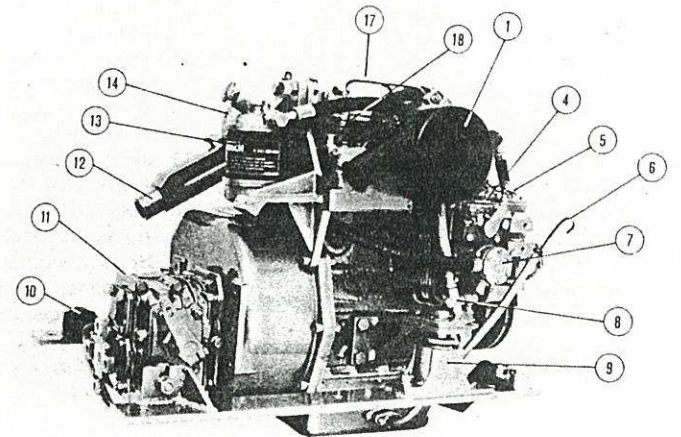
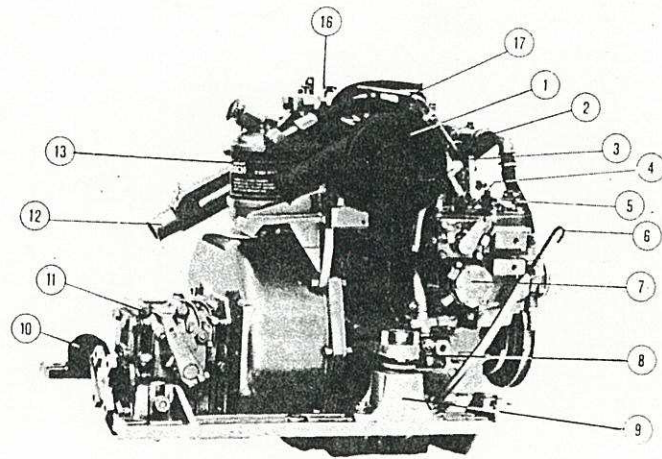
1. Air intake silencer
2. Ring for lifting engine
3. Pipe for return
4. Injection pump
5. Speed control
6. Oil dipstick
7. Fuel feed pump
8. Water drain
9. Flexible mounts
10. Adjustable rear mounting bracket
11. Hurth reversing gear
12. Elbow for water injection
13. Fuel filter
14. Ring for lifting engine
16. Decompression lever
17. Fuel pressure line
18. Injector holder

**IDENTIFICATION DES
ORGANES NANNIDIESEL
2.60H - 3.90H - 4.110H**

1. Filtre à air
2. Anneau de levage
3. Retour gazole
4. Pompe injection
5. Levier d'accélération
6. Jauge d'huile
7. Pompe d'alimentation
8. Vidange eau bloc moteur
9. Suspension élastique
10. Fin-course
11. Inverseur réducteur Hurth
12. Coude d'injection d'eau
13. Filtre gazole
14. Anneau de levage
16. Levier de décompresseur
17. Tubes d'injecteurs
18. Injecteurs

**IDENTIFIKATION
DER HAUPTBESTANDTEILE
NANNIDIESEL 2.60H - 3.90H -
4.110H**

1. Ansauggeräuschkämpfer
2. Halterung
3. Kraftstoffrücklauf zum Behälter
4. Einspritzpumpe
5. Drehzahl-Hebel
6. Ölpeilstab
7. Kraftstoffförderpumpe
8. Wasserablassschraube
9. Elastische-Lagerung
10. Elastische-Endschalter
11. Hurth-Wendegetriebe
12. Abgaskrümmen mit Wassereinspritzung
13. Kraftstofffilter
14. Halterung
16. Dekompressions hebel
17. Einspritzdruckleitungen
18. Düsenhalter



**IDENTIFICATION OF
MAIN COMPONENTS
NANNIDIESEL
2.60H - 3.90H - 4.110H**

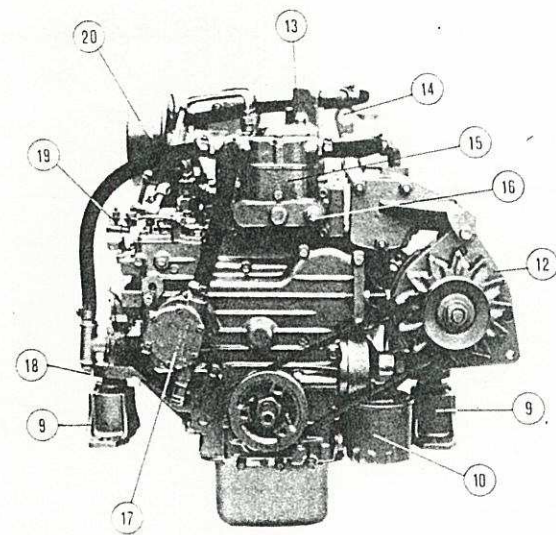
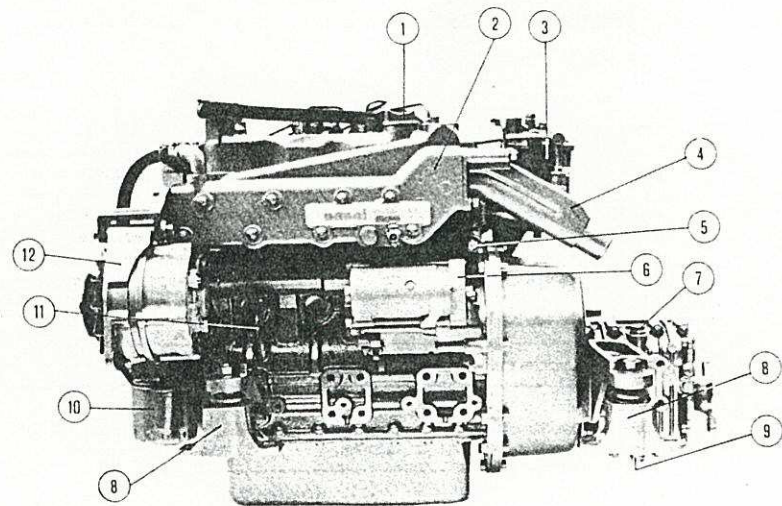
1. Lubricating oil filler
2. Exhaust manifold
3. Fuel filter
4. Exhaust elbow with water injection
5. Oil pressure sender
6. Electric starter motor
7. Oil dipstick (gearbox)
8. Flexible mounts
9. Oil drain plug (gearbox)
10. Engine oil filter
11. Oil dipstick
12. Alternator
13. Breather
14. Ring for lifting engine
15. Thermostat
16. Water temperature sender
17. Sea water pump
18. Water drain
19. Speed control
20. Air intake silencer

**IDENTIFICATION DES
ORGANES NANNIDIESEL
2.60H - 3.90H - 4.110H**

1. Bouchon de remplissage d'huile
moteur
2. Collecteur d'échappement
3. Filtre gazole
4. Coude d'injection d'eau
5. Alerte d'huile
6. Démarreur
7. Jauge d'huile et bouchon d'inverseur
8. Suspension élastique
9. Bouchon de vidange huile inverseur
10. Filtre à huile
11. Jauge d'huile
12. Alternateur
13. Reniflard
14. Anneau de levage
15. Boite thermostat
16. Sonde température eau
17. Pompe à eau de mer
18. Vidange eau bloc moteur
19. Levier d'accélération
20. Filtre à air

**IDENTIFIKATION
DER HAUPTBESTANDTEILE
NANNIDIESEL 2.60H - 3.90H -
4.110H**

1. Öleinfüllstutzen
2. Auspufftopf
3. Kraftstofffilter
4. Abgaskrümmer mit
Wassereinspritzung
5. Öldruckschalter
6. Anlasser
7. Ölpeilstab (Getriebe)
8. Elastische-Lagerung
9. Ölablassschraube
10. Ölfilter
11. Ölpeilstab
12. Lichtmaschine
13. Entlüftung
14. Halterung
15. Thermostat
16. Wassertemperatur-Geber
17. Seewasserpumpe
18. Wasserablassschraube
19. Drehzahl-Hebel
20. Ansauggeräuschkämpfer



TECHNICAL SPECIFICATIONS

NANNIDIESEL ENGINE	2.60H	3.90H	4.110H
Number of cylinders	2 in line	3 in line	4 in line
Maximum output (B DIN 6270)	11 KW (15 HP)	16,6 KW (22,5 HP)	22 KW (30 HP)
Maximum RPM under load	3600 1/min	3600 1/min	3600 1/min
Cycle	4 - stroke with precombustion chamber		
Bore and stroke		72 x 70 mm.	
Total displacement	570 cm ³	855 cm ³	1140 cm ³
Compression ratio		22 : 1	
Sense of rotation (looking towards flywheel)		left handed	
Injection pump		Bosch	
Injection pressure		140 Bars	
Fuel consumption	285/Kwh at 3600 1/min	280 gr/Kwh at 3600 1/min	280 gr/Kwh at 3600 1/min
Electrical equipment 12 V Battery capacity (min.)	45 A/h	Bosch 65 A/h	80 A/h
Cooling Sea water pump	Circulation of sea water with self-priming pump thermostat and zinc anode Johnson		
Adjustment of valves - cold working	0,15-0,20 mm.		
Lubrication	Forced, with oil pump		
Engine oil	See specifications "APJ CC/SE (SF)" "Mil-L-2104C, S3, CCMC : C2"		
Casing capacity (see pag. 7)	2,5 lt.	3,7 lt.	5,7 lt.
Reversing gear Reversing gear oil	HURTH Automatic Transmission Fluid (ATF); see specifications "Dexron IID" or "M2 C 33 G".		
Oil capacity (reversing gear)	HBW 50 Lt. 0,30 - HBW 100 Lt. 0,35 - HBW 150 Lt. 0,56		

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

MOTEUR NANNIDIESEL	2.60H	3.90H	4.110H
Nombre de cylindres	2 en ligne	3 en ligne	4 en ligne
Puissance max (B DIN 6270)	11 KW (15 CV)	16,6 KW (22,5 CV)	22 KW (30 CV)
Régime max (en change)	3600 1/min	3600 1/min	3600 1/min
Cycle diesel	à 4 temps avec prechambre		
Alésage - Course		72 x 70 mm.	
Cylindrée totale	570 cm ³	855 cm ³	1140 cm ³
Rapport volumétrique		22 : 1	
Sens de rotation (vu de l'avant)	sens inverse horaire		
Matériel d'injection		Bosch	
Pression de tarage des injecteurs		140 Bars	
Consommation carburant	285/Kwh à 3600 1/min	280 gr/Kwh à 3600 1/min	280/Kwh à 3600 1/min
Installation électrique 12 V Capacité batterie (minimum)	45 A/h	Bosch 65 A/h	80 A/h
Refroidissement	Circuit d'eau de mer avec pompe auto-amorçante, thermostat et anode de zinc		
Pompe à eau de mer	Johnson		
Réglage des soupapes à froid	0,15-0,20 mm.		
Graissage	Sous Pression par pompe à huile		
Huile du moteur	Observer les spécifications "APJ CC/SE (SF)" "Mil-L-2104C, S3, CCMC : C2"		
Capacité du carter (voir page 7)	2,5 litres	3,7 litres	5,7 litres
Inverseur de marche Huile de l'inverseur	HURTH Automatic Transmission Fluid (ATF); observer les spécifications "Dexron IID" ou "M2 C 33 G".		
Quantité d'huile de l'inverseur	HBW 50 Lt. 0,30 - HBW 100 Lt. 0,35 - HBW 150 Lt. 0,56		

LUBRICATION OF ENGINE AND GEARBOX

ENGINES

- Oiling system by way of trochoidal oil pump, pressure regulated by discharge valve.
- Oil filter with throw-away cartridge.

REVERSING GEAR

- Hurth type with splash lubrication.

TO FILL ENGINE WITH OIL

- Unscrew filter cap and pour in oil, checking oil level with dipstick. *Do not fill over the full mark (max.).* (For inclined engines, please see page 7).

TO FILL GEARBOX WITH OIL

- Unscrew combined cap dipstick and breather.
- Pour in oil to top mark on dipstick.

CAUTION:

Gear oil level is checked with dipstick unscrewed.

OIL GRADES AND CAPACITIES ARE SHOWN IN TABLE OF TECHNICAL SPECIFICATIONS, PAGE 4.

LUBRIFICATION MOTEUR ET INVERSEUR

MOTEUR

- Système de graissage par pompe à huile trocoïdale, pression régulée par un clapet de décharge.
- Filtre à huile à cartouche jetable.

INVERSEUR

- Type Hurth à graissage par barbotage.

PLEIN D'HUILE MOTEUR

- Par l'orifice de remplissage en dévissant le bouchon. Contrôler le niveau à l'aide de la jauge *ne pas dépasser le repère maxi* (pour les moteurs inclinés voir page 7).

PLEIN D'HUILE INVERSEUR

- Par l'orifice de remplissage en dévissant le bouchon-jauge.
- Ajuster le niveau au repère maxi de la jauge.

ATTENTION:

Le niveau se contrôle bouchon jauge dévissé.

LES QUALITES ET QUANTITES D'HUILES SONT INDIQUEES DANS LE TABLEAU: CARACTERISTIQUES TECHNIQUES PAGE 4.

COOLING SYSTEM

- Nannidiesel engines 2.60H-3.90H and 4.110H are cooled directly by sea-water.

The cooling circuit contains a self-priming sea-water pump and a thermostat (two for the 4.110H) which regulate the water cooling temperature. The circuit is protected by zinc anodes.

The sea-water pump, with neoprene rubber impeller, is driven by the injection pump camshaft.

The thermostat is calibrated at the maximum temperature of 55° to avoid the build up of salt and limestone deposits which form at higher temperatures.

- FOR THE ENGINES WITH HEAT EXCHANGER SEE PAGE 10.

SEA-WATER FILTER

It is advisable to connect a suitable filter between the pump and the sea-intake and to check that this is always clean.

CAUTION

Before starting the engine make sure that the sea-intake is open as only a few seconds dry running are sufficient to deteriorate the water pump impeller.

After cleaning the sea-water filter, close the cover properly to avoid the pump sucking in air.

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

- Les moteurs Nannidiesel 2.60H - 3.90H - 4.110H sont refroidis directement par eau de mer.

Le circuit de refroidissement comprend la pompe à eau de mer automorçante et le thermostat (deux pour le 4.110H) qui règle la température de l'eau de refroidissement. Le circuit est protégé par anodes de zinc.

La pompe à eau de mer a un rotor en caoutchouc entraîné par l'arbre à cames de la pompe de injection.

Le thermostat est calibré à la température maximale de 55° afin d'éviter la solidification de sel et de calcaire qui se forme aux températures supérieures.

- POUR LES MOTEURS AVEC ÉCHANGEUR DE TEMPERATURE VOIR PAGE 10.

FILTRE EAU DE MER

Il est à conseiller l'insertion d'un filtre eau de mer approprié entre la pompe et la prise d'eau de mer. Contrôler que le filtre soit toujours propre.

ATTENTION

Avant de la mise en route du moteur, s'assurer que la prise d'eau de mer soit ouverte, car il suffit peu de secondes de fonctionnement à sec pour détériorer totalement le rotor de la pompe à eau.

Après le nettoyage du filtre eau de mer ne pas oublier de fermer soigneusement le couvercle afin d'éviter que la pompe à eau aspire de l'air.

COOLING SYSTEM

The cooling system consists of two different circuits: the inner fresh water circuit and the external sea-water circuit.

FRESH WATER CIRCUIT

The fresh-water circuit consists of a pump operated by the driving shaft by means of a 'V' belt, a heat exchanger and a thermostat.

SEA-WATER CIRCUIT

The sea-water circuit consists of a pump, a heat exchanger for fresh water and an exhaust elbow.

The cooling system is protected by zinc anodes (1-2).

COOLING LIQUID

Suggestions for first starting

- Check tightness of drain plug of the heat exchanger and of the drain plug of the engine carter.
- Prepare a permanent anti-freeze mixture composed of 50% water and 50% anti-freeze. The quantity required is: 3 lt. for 2.60HE; 3,6 lt. for 3.90HE; 4 lt. for 4.110HE.
- Pour the same into the heat exchanger through the sealing plug until complete filling.
- Tighten the plug and start the engine letting it turn a few minutes. Speed up at intervals.
- Stop the engine. Re-set the level in the heat exchanger.
- Further filling-up must be made with fresh water when the engine is cold.
- Once a year and at the beginning of the season, completely empty the cooling system, clean with fresh water and replace as indicated above.

CAUTION: Never add pure anti-freeze.

BOILER

A heating system for the water on board can be connected to the engine, deriving it from inner fresh water circuit. The heating system must be connected to the exit pipe (5) and the intake pipe (6).

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

Il comprend deux circuits différents: le circuit intérieur à eau douce et le circuit extérieur à eau de mer.

CIRCUIT A EAU DOUCE

Il comprend une pompe, commandée de l'arbre moteur par l'intermédiaire d'une courroie trapézoïdale, un échangeur de température et un thermostat.

CIRCUIT A EAU DE MER

Il comprend une pompe, un échangeur de température pour eau douce et un mélangeur d'échappement.

Le circuit de refroidissement est protégé par des anodes de zinc (1-2)

REFRIGERANT: CONSEILS POUR LA PREMIERE MISE EN ROUTE

- Vérifier le serrage des bouchons de vidange de l'échangeur et du carter moteur.
- Préparer un mélange antigel permanent avec 50% d'eau et 50% d'antigel; la quantité sera de 3 lt. pour 2.60HE; 3,6 lt. pour 3.90HE; 4 lt. pour 4.110HE.
- Verser le mélange dans l'échangeur de température par le bouchon à vis jusqu'au remplissage complet.
- Visser le bouchon et mettre en marche le moteur. Le faire tourner quelques minutes tout en accélérant par intervalles.
- Arrêter le moteur et rétablir le niveau de l'échangeur de température.
- Les remplissages complémentaires seront effectués seulement avec de l'eau douce et moteur froid.
- Une fois par an, au début de la saison, vider complètement le circuit de refroidissement, nettoyer avec de l'eau douce et remplir selon les indications ci-dessus.

ATTENTION: Ne jamais ajouter de l'antigel pur.

RACCORDEMENTS POUR EAU CHAUDE

Au moteur on peut connecter, en le dérivant du circuit intérieur d'eau douce, une installation pour le chauffage de l'eau à bord. Il faudra connecter l'installation au raccord de sortie (5) et au raccord d'entrée (6).

ELECTRICAL PANEL WITH INDICATOR LIGHTS AND WATER TEMPERATURE GAUGE

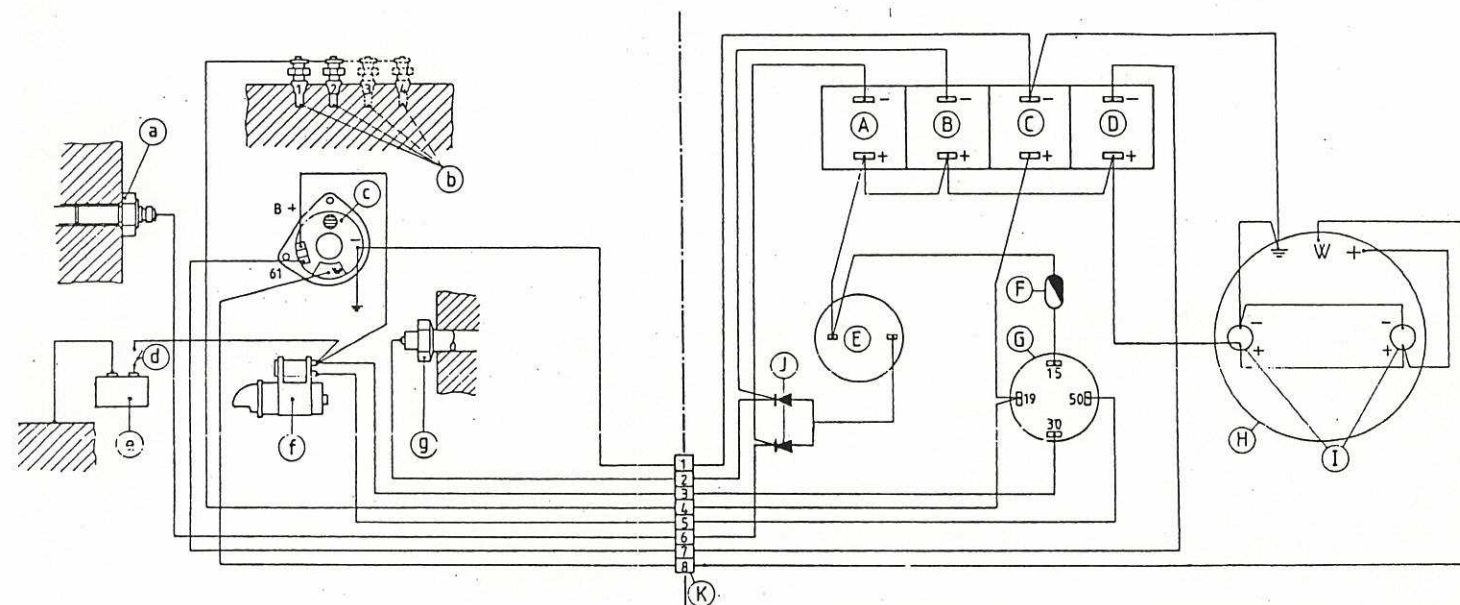
- A - Green oil pressure indicator light
 - B - Yellow heater plug indicator light
 - C - Red recharge indicator light
 - D - 12 volt lamp
 - E - 12 volt buzzer
 - F - Starting switch
 - G - Water temperature gauge
-
- a - Optional revolution indicator
 - b - Water temperature sender
 - c - Heater plug
 - d - Alternator
 - e - Revolution indicator transmitter
 - f - Battery
 - g - Electric starter motor
 - h - Oil pressure sender
 - i - Injector
-
- 1 - Black 2,5 mm.² Earth
 - 2 - Grey 1,5 mm.² to the oil pressure sender
 - 3 - Red 5 mm.² to the alternator B+
 - 4 - Brown 5 mm.² to the heater plugs
 - 5 - Blue 1,5 mm.² to the electric starter motor
 - 6 - Yellow 1,5 mm.² to the water temperature sender
 - 7 - Green 1,5 mm.² to the alternator 61
 - 8 - Provisional cable
 - 9 - Negative to earth
 - 10 - Positive to the switch
 - 11 - Revolution counter cable to the injector

TABLEAU DE BORD AVEC VOYANTS ET THERMOMETRE

- A - Voyant pression huile vert
 - B - Voyant préchauffage jaune
 - C - Voyant de charge rouge
 - D - Lampe 12 volts
 - E - Buzzer 12 volts
 - F - Commutateur démarrage
 - G - Thermomètre eau
-
- a - Compte-tours en option
 - b - Sonde température eau
 - c - Bougie de préchauffage
 - d - Alternateur
 - e - Capteur compte-tours
 - f - Batterie
 - g - Démarreur
 - h - Alerte d'huile
 - i - Injecteur
-
- 1 - Noir 2,5 mm.² à masse
 - 2 - Gris 1,5 mm.² à masse alerte d'huile
 - 3 - Rouge 5 mm.² à l'alternateur B+
 - 4 - Marron 5 mm.² aux bougies de préchauffage
 - 5 - Bleu 1,5 mm.² au démarreur
 - 6 - Jaune 1,5 mm.² à la sonde température eau
 - 7 - Vert 1,5 mm.² à l'alternateur 61
 - 8 - Câble disponible
 - 9 - Négatif à masse
 - 10 - Positif à l'interrupteur
 - 11 - Câble compte-tours à l'injecteur

INSTRUMENTENTAFEL MIT KONTROLLEUCHTEN UND FERNTHERMOMETER

- A - Öldruck-Kontrolleuchte (grün)
 - B - Vorglühkontrolleuchte (gelb)
 - C - Ladenkontrolleuchte (rot)
 - D - 12-Volt-Lampe
 - E - 12-Volt-akustische Alarmanlage
 - F - Anlassschalter
 - G - Wasser-Fernthermometer
-
- a - Drehzahlmesser (extra Zubehör)
 - b - Wassertemperaturgeber
 - c - Glühstab
 - d - Lichtmaschine
 - e - Drehzahl-Geber
 - f - Batterie
 - g - Anlasser
 - h - Öldruckschalter
 - i - Düsenhalter
-
- 1 - Schwarz 2,5 mm.² Masse
 - 2 - Grau 1,5 mm.² zum Öldruckschalter
 - 3 - Rot 5 mm.² zu B+Lichtmaschine
 - 4 - Braun 5 mm.² zum Glühstab
 - 5 - Blau 1,5 mm.² zum Anlasser
 - 6 - Gelb 1,5 mm.² zum Wassertemperaturgeber
 - 7 - Grün 1,5 mm.² zur Lichtmaschine + 61
 - 8 - Kabel, verfügbar
 - 9 - Masse
 - 10 - Positiv, zum Schalter
 - 11 - Kabel des Drehzahlmessers zur Düse



g	OIL SWITCH
f	STARTER MOTOR
e	BATTERY
d	MAIN SWITCH
c	ALTERNATOR
b	GLOW PLUGS
a	THERMO SWITCH

g	ALERTE D'HUILE
f	DEMARREUR
e	BATTERIE
d	COUP-BATTERIE
c	ALTERNATEUR
b	BOUGIE DE PRECHAUFFAGE
a	SONDE TEMPERATURE D'EAU

K	CONNECTOR
J	DIODE ALARM
I	LIGHTS INSTRUMENTS
H	GAUGE TACHOMETER
G	SWITCH STARTING
F	FUSE
E	BUZZER ALARM
D	LIGHT BATTERY CHARGING
C	LIGHT GLOWING
B	LIGHT OILPRESSURE ALARM
A	LIGHT TEMP ALARM

K	CONNECTEUR
J	DIODES
I	LAMPE 12 V.
H	TACHOMETRE
G	COMMUNICATEUR DEMARRAGE
F	FUSIBLE
E	ALARME
D	VOYANT ALTERNATEUR
C	VOYANT PRECHAUFFAGE
B	VOYANT PRESSION D'HUILE
A	

WIRINGDIAGRAM
2.60-3.90-4.110

MAINTENANCE

HURTH HBW REVERSING GEAR OIL LEVEL TEST

- a) Before starting engine, the oil level must be tested in the following way:
 - Unscrew the hexagonal screw with the dipstick.
 - Insert the stick and check the oil level, put the stick in without screwing.
- b) Oil type: Automatic Transmission Fluid
IMPORTANT: Do not use oil with additives such as molybdene sulphur or multigrade oils.
- c) Quantity of oil: follow the marks on the dipstick.
- d) Oil change: Change oil after the first 20 hours of running and then after every 200 hours.

ENGINE AND GEARBOX CONTROL SYSTEM

Check at regular intervals the commanding instruments (remote controls). It is sufficient that the course of the cord of the remote controls is 35 mm. both ways from the median position O-A; O-B).

The lever must freely complete its course.

A = forward gear

B = backward gear

ENTRETIEN

INVERSEUR HURTH HBW CONTROLE NIVEAU HUILE

- a) Avant de la mise en service de l'inverseur vérifier le niveau d'huile comme suit:
 - dévisser la vis hexagonale comportant la jauge d'huile
 - vérifier le niveau d'huile en introduisant la jauge sans la visser
- b) Qualité huile: Automatic-Transmission Fluid
IMPORTANT: ne pas employer des huiles avec additifs comme sulfure molybdène ou similaires. Ne pas employer des huiles multigrades
- c) Quantité huile: respecter les graduations de la jauge
- d) Vidange huile: remplacer l'huile après les premières 20 heures de service et par la suite toutes les 200 heures.

CONTROLES DES ORGANES DE COMMANDE

Vérifier à intervalles réguliers les organes de commande (télécommandes). Il suffit que la course de câble du télécommande soit de 35 mm dans les deux sens, à partir de la position médiane (courses O-A; O-B).

Il faut que le levier puisse faire librement sa course entière.

A = marche avant

B = marche arrière

WARTUNG

HURTH HBW WENDEGETRIEBE ÖLSTANDSKONTROLLE

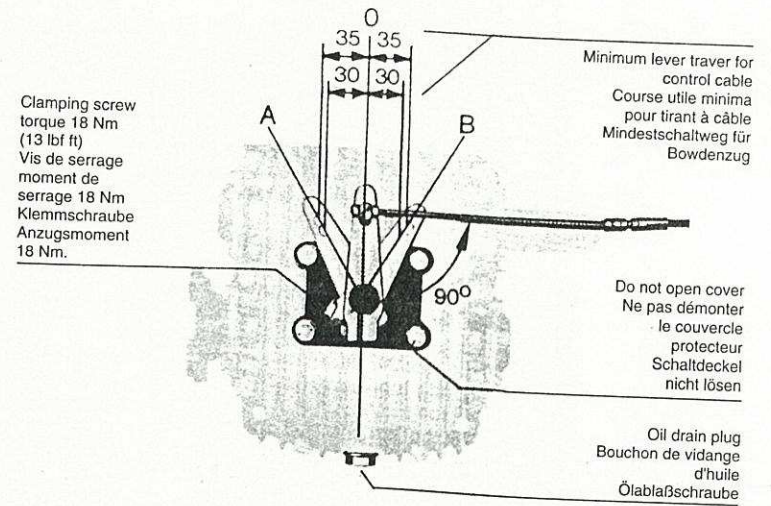
- Vom der Anlassen des Motors muss der Ölstand wie folgt kontrolliert werden:
 - lösen der Sechskantschraube mit dem Ölpeilstab und Reinigung.
 - ohne das Gewindestück einzuschrauben mit dem Peilstab den Ölstand prüfen
- Öl Qualität: Automatic Transmission Fluid.
WICHTIG: keine Öle mit Zusätzen wie Molybden Sulphur benutzen Keine Mehrbereichsöle verwenden
- Ölfüllmengen: Beachten sie die Markierungen auf dem Ölpeilstab.
- Ölwechsel: nach den ersten zwanzig Betriebsstunden und dann nach jeweils 200 Betriebsstunden.

KONTROLLE DER FERNSCHALTUNGEN:

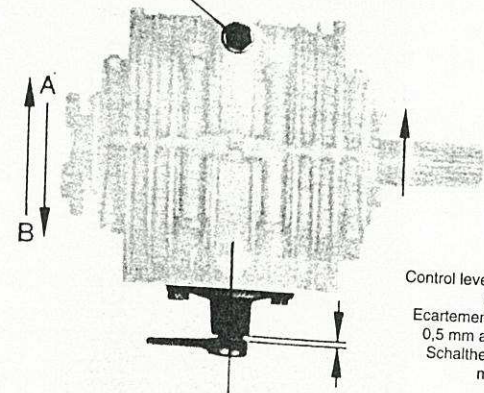
Überprüfung der Schaltwege. Es ist ausreichend, dass der Weg der Schaltzüge 35 mm, in beiden Richtungen von der Neutralstellung aus beträgt (O-A; O-B).

Der Schalthebel muss dabei unbedingt bedient werden können

A = Vorwärtsgang
B = Rückwärtsgang



Oil dipstick and filler screw. 17 mm.
Jauge et bouchon de remplissage d'huile (17 mm)
Ölmeßstab und Öleinfüllschraube SW 17



MAINTENANCE

DRAINING WATER COOLING CIRCUIT - Fig. 1 & 2

- Shut sea cock
- Remove screw (1) and open draining tap (2)
- Allow water to drain completely from openings and then replace screw (1) and close the tap (2).

REPLACING ZINC ANODE - Fig. 1 & 2

- Shut sea cock
- Drain water cooling circuit
- Remove and check condition of zinc anodes (3 & 4); replace if consumed by more than 50%.

CLEANING OF THERMOSTAT

- Shut sea cock
- Drain water cooling circuit
- Remove thermostat cover (5) and thermostat valve (6) Fig. 3
- Remove limestone deposits on thermostat with diluted chloric acid and then rinse well
- Make sure that the hole on thermostat housing, which allows water to pass even in closed position, is free.

FOR THE ENGINES WITH HEAT EXCHANGER SEE PAGE 20-21.

ENTRETIEN

VIDANGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT - Fig. 1 et 2

- Fermer la vanne de prise d'eau à la mer
- Déposer la vis (1) et ouvrir le robinet de purge (2)
- Dès que l'eau ne s'écoule plus, repositionner la vis (1) et fermer le robinet (2).

REPLACEMENT DES ANODES EN ZINC - Fig. 1 et 2

- Fermer la prise d'eau à la mer
- Vidanger le circuit de refroidissement
- Déposer les anodes en zinc (3) et (4) et les remplacer si la consommation dépasse le 50%.

NETTOYAGE DU THERMOSTAT

- Fermer la prise d'eau à la mer
- Vidanger le circuit de refroidissement
- Enlever le couvercle du thermostat (5) et la soupape thermostatique (6) Fig. 3
- Enlever les dépôts de calcaire sur le thermostat avec de l'acide chlorhydrique dilué et rincer soigneusement
- S'assurer que le trou sur le siège du thermostat qui permet le passage de l'eau en position "stop" soit débouché.

POUR LES MOTEURS AVEC ÉCHANGEUR DE TEMPERATURE VOIR PAG. 20-21.

WARTUNG

ENTLEERUNG DES KÜHLWASSERKREISLAUFS - Fig. 1 und 2

- Seeventil schliessen
- Ablassschrauben (1) herausdrehen und Hahn (2) öffnen
- Darauf achten, dass das Wasser restlos abläuft, danach Ablassschrauben (1) wieder fest einschrauben und Hahn (2) zudrehen

ZINKANODENWECHSEL - Fig. 1 und 2

- Seeventil schliessen
- Kühlwasserkreislauf entleeren
- Die Zinkanode (3 und 4) herausdrehen und kontrollieren, bei Abnutzung von mehr als 50% erneuern

REINIGUNG DES THERMOSTATEN

- Seeventil schliessen
- Kühlwasserkreislauf entleeren
- Thermostatdeckel (5) abschrauben und Thermostat (6) Fig. 3 entnehmen
- Entfernung der Kalkablagerungen vom Thermostaten mit verdünnter Chlorsäure und gründlich abspülen
- Darauf achten, dass die Durchflussbohrung am Thermostatgehäuse offen ist.

FÜR MOTOREN MIT WÄRMETAUSCHER SIEHE SEITE 20-21.

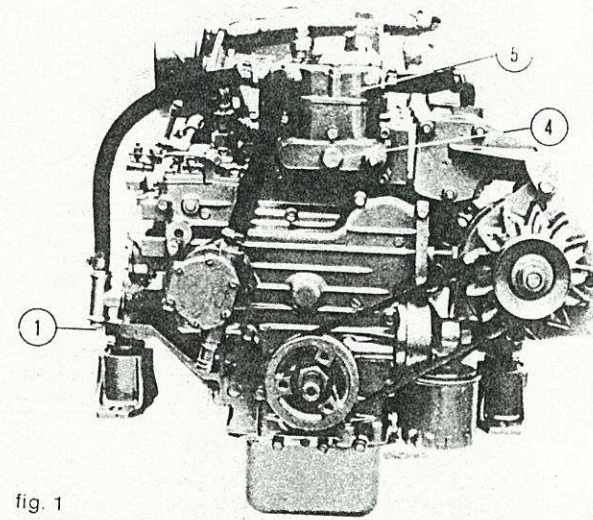


fig. 1

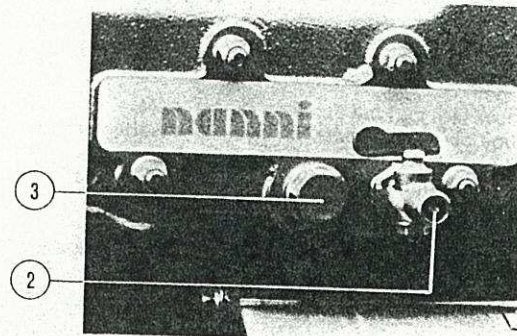


fig. 2

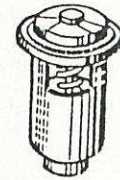


fig. 3

MAINTENANCE

CLEANING OF COOLING CIRCUIT (2.60HE, 3.90HE, 4.110HE)

FRESH WATER CIRCUIT

- Remove cap from heat exchanger
- Drain water from the heat exchanger (1) and from engine block (2)
- Refill the circuit with fresh water and let engine run for a few minutes.
- Drain the water and refill once more with anti-freeze mixture.
- The refilling of the fresh water circuit must be carried out as indicated

N.B. If the engine is connected with a boiler, this system must be drained completely too and, to refill, consider the added quantity of mixture. During refilling make sure the air inside the circuit has been removed.

SEA WATER CIRCUIT

- Close the sea water intake
- Empty all the sea water intake pipes, the filter, the sea water pump, the pump pipe and the heat exchanger, loosening the clamps.
- Empty the exhaust circuit because a certain quantity of water remains at the bottom of the silencer

COOLING LIQUID FOR HEAT EXCHANGER

Examine the tube nest.

- Remove the cover (3) and the exhaust gas mixer (4).
- Extract the tube nest and clean with water and soda (proportion 10%).
- Replace the rubber rings and re-assemble the tube nest, the cover and the exhaust gas mixer

N.B. The air bleeding hole (Ø 6 mm.) of the tube nest must be turned upwards.

ENTRETIEN

RINÇAGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT (2.60HE, 3.90HE, 4.110HE)

CIRCUIT EAU DOUCE

- Enlever le bouchon de l'échangeur de température
- Evacuer l'eau de l'échangeur moteur (1) et du bloc moteur (2)
- Remplir le circuit avec eau douce et tourner le moteur pendant quelques minutes
- Evacuer l'eau et remplir de nouveau avec mélange eau-antigel
- Effectuer le remplissage du circuit eau douce selon les indications.

NOTE: En cas de circuit d'eau chaude connecté au moteur, évacuer complètement aussi ce dernier. Pour le remplissage, tenir compte de la quantité ajoutée de mélange. S'assurer que pendant le remplissage l'air dans le circuit s'évacue complètement.

CIRCUIT EAU DE MER

- Fermer la vanne de prise d'eau à la mer
- Vidanger tous les tuyaux prise de mer - filtre - pompe à eau - tuyau pompe - échangeur de température, par desserrage des colliers de fixation
- Evacuer le circuit d'échappement car une certaine quantité d'eau reste sur le fond du silencieux

REFRIGERANT POUR ECHANGEUR DE TEMPERATURE

Examiner le faisceau d'échangeur

- Enlever le couvercle (3) et le coude d'échappement (4)
- Enlever le faisceau d'échangeur et nettoyer avec de l'eau et de la soude (proportion 10%)
- Remplacer les joints toriques et remettre à sa place le faisceau d'échangeur le couvercle et le mélangeur d'échappement

NOTE: Orienter vers le haut le trou (Ø 6 mm.) de purge de l'air du faisceau.