

MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA EL USO DEL MOTOR  
ENGINE INSTRUCTIONS MANUAL  
MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR L'EMPLOI DU MOTEUR  
MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO DEL MOTORE  
GEBRAUCHSANWEISUNGENHANDBUCH



MOTORES DIESEL MARINOS  
MARINE DIESEL ENGINES  
MOTEURS MARINS DIESEL  
MOTORI DIESEL MARINI  
SCHIFFSDIESELMOTOREN

MINI 17  
MINI 26  
MINI 33  
MINI 44  
MINI 48

“Solé, S.A. apuesta por la constante mejora de sus productos finales, por lo que el diseño, descripción, dimensión, configuración y demás especificaciones técnicas aquí contenidas aparecen sólo como nota informativa sin que deba entenderse las mismas como una oferta vinculante respecto al producto final. Las especificaciones técnicas y la presentación están sujetas a variaciones y cambios sin previo aviso.”

“Solé S.A. seeks for the constant improvement of its final products, for that reason the design, description, dimension, configuration and other technical specifications herein, appear just as an informative note that can not be understood as a binding offer referred to the final product. The technical specifications and presentation are subject to variations and modifications without being obliged to proceed with any previous notice.”



**INDICE**  
**CONTENTS**  
**INDEX**  
**INDICE**  
**INHALT**



## **0. INTRODUCCIÓN**

### 0.0 PREÁMBULOS

#### 0.1 COMO LEER EL MANUAL DE INSTRUCCIONES

- 0.1.1 IMPORTANCIA DEL MANUAL
- 0.1.2 COMO GUARDAR EL MANUAL
- 0.1.3 COMO CONSULTAR EL MANUAL
- 0.1.4 SIMBOLOGÍA UTILIZADA

## **1. INFORMACIÓN GENERAL**

### 1.1 DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL FABRICANTE Y DEL MOTOR

#### 1.2 INFORMACIÓN SOBRE LA ASISTENCIA TÉCNICA/DE MANTENIMIENTO DEL MOTOR

#### 1.3 ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD GENERALES

- 1.3.1 INFORMACIÓN SOBRE LOS PELIGROS RESIDUALES
- 1.3.2 NORMAS DE SEGURIDAD A RESPECTAR

## **0. INTRODUCTION**

### 0.0 FOREWORD

#### 0.1 USING THE INSTRUCTION MANUAL

- 0.1.1 IMPORTANCE OF THE MANUAL
- 0.1.2 CONSERVING THE MANUAL
- 0.1.3 CONSULTING THE MANUAL
- 0.1.4 SYMBOLS IN THE MANUAL

## **1. GENERAL INFORMATION**

### 1.1 ENGINE MANUFACTURER'S IDENTIFICATION DATA

#### 1.2 INFORMATION REGARDING TECHNICAL SERVICE/ENGINE MAINTENANCE

#### 1.3 GENERAL SAFETY NOTICES

- 1.3.1 INFORMATION REGARDING RESIDUAL RISKS
- 1.3.2 SAFETY REGULATIONS

## **0. INTRODUCTION**

### 0.0 PREMISES

#### 0.1 LECTURE ET UTILISATION DU MANUEL D'INSTRUCTIONS

- 0.1.1 IMPORTANCE DU MANUEL
- 0.1.2 CONSERVATION DU MANUEL
- 0.1.3 CONSULTATION DU MANUEL
- 0.1.4 SYMBOLES UTILISES

## **1. INFORMATIONS GÉNÉRALES**

### 1.1 CARACTÉRISTIQUES D'IDENTIFICATION DU CONSTRUCTEUR ET DU MOTEUR

#### 1.2 ASSISTANCE TECHNIQUE/ENTRETIEN DU MOTEUR

#### 1.3 AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX DE SÉCURITÉ

- 1.3.1 INFORMATIONS SUR LES DANGERS RESIDUELS
- 1.3.2 NORMES DE SÉCURITÉ À RESPECTER

<b>0. INTRODUZIONE</b>	<b>0. EINLEITUNG</b>	<b>Pag. (Seite) 1 - 13</b>
0.0 PREMESSE	0.0 VORWORT	2 - 4
0.1 COME LEGGERE E UTILIZZARE IL MANUALE D'ISTRUZIONI	0.1 WIE MAN DIE BETRIEBSANLEITUNG LIEST UND ANWENDET	4
0.1.1 IMPORTANZA DEL MANUALE	0.1.1 BEDEUTUNG DES HANDBUCHS	4 - 6
0.1.2 CONSERVAZIONE DEL MANUALE	0.1.2 AUFBEWAHRUNG DES HANDBUCHS	6 - 7
0.1.3 CONSULTAZIONE DEL MANUALE	0.1.3 IM HANDBUCH NACHSCHLAGEN	6 - 8
0.1.4 SIMBOLOGIA UTILIZZATA	0.1.4 VERWENDETE SYMBOLE	8 - 13
<b>1. INFORMAZIONI GENERALI</b>	<b>1 ALLGEMEINE HINWEISE</b>	<b>15 - 27</b>
1.1 DATI DI IDENTIFICAZIONE DEL CONSTRUTTORE E DEL MOTORE	1.1 KENNDATEN DES HERSTELLERS UND DES MOTORS	16 - 17
1.2 INFORMAZIONI SULL'ASISTENZA TECNICA / MANUTENTIVA DEL MOTORE	1.2 HINWEISE ZUM TECHNISCHEN SERVICE / WARTUNGSSERVICE DES MOTORS	18 - 19
1.3 AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA	1.3 ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN ZUR UNFALLVERHÜTUNG	18 - 22
1.3.1 INFORMAZIONI SUI PERICOLI RESIDUI	1.3.1 HINWEISE ZUR RESTGEFÄHRDUNG	22 - 24
1.3.2 NORME DI SICUREZZA DA OSSERVARE	1.3.2 UNFALLVERHÜTUNGS VORSCHRIFTEN	24 - 27

## **2. INFORMACIÓN PRELIMINAR SOBRE EL MOTOR**

- 2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL
- 2.2 CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN
  - 2.2.1 CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN “AGUA DULCE”
  - 2.2.2 CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN “AGUA SALADA”
- 2.3 CIRCUITO DE LUBRICACIÓN
  - 2.3.1 MOTOR
  - 2.3.2 INVERSOR
- 2.4 CIRCUITO DE COMBUSTIBLE
  - 2.4.1 BOMBA DE INYECCIÓN
- 2.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA
  - 2.5.1 CUADRO ELÉCTRICO ANTIGUO
  - 2.5.2 ESQUEMA ELÉCTRICO 12 V ANTIGUO
  - 2.5.3 CUADRO ELÉCTRICO NUEVO
  - 2.5.4 ESQUEMA ELÉCTRICO 12 V NUEVO
- 2.6 DATOS TÉCNICOS
  - 2.6.1 DIMENSIONES DEL MOTOR
  - 2.7 INVERSOR REDUCTOR

## **3. TRANSPORTE, MOVIMIENTO Y ALMACENAMIENTO**

- 3.0 ADVERTENCIAS GENERALES
- 3.1 EMBALAJE Y DESEMBALAJE
  - 3.1.1 EMBALAJE Y DESEMBALAJE CON BASE MÁS CAJA DE MADERA
  - 3.1.2 EMBALAJE Y DESEMBALAJE CON BASE MÁS JAULA DE MADERA

## **2. PRELIMINARY INFORMATION ON THE ENGINE**

- 2.1 GENERAL DESCRIPTION
- 2.2 COOLING CIRCUIT
  - 2.2.1 “FRESHWATER” COOLING CIRCUIT
  - 2.2.2 “SEAWATER” COOLING CIRCUIT
- 2.3 LUBRICATION CIRCUIT
  - 2.3.1 ENGINE
  - 2.3.2 GEARBOX
- 2.4 FUEL CIRCUIT
  - 2.4.1 INJECTION PUMP
- 2.5 ELECTRICAL PLANT
  - 2.5.1 OLD INSTRUMENT PANEL
  - 2.5.2 12 V ELECTRICAL OLD PLANT
  - 2.5.3 NEW INSTRUMENT PANEL
  - 2.5.4 12 V NEW ELECTRICAL PLANT
- 2.6 TECHNICAL SPECIFICATIONS
  - 2.6.1 ENGINE DIMENSIONS
  - 2.7 REDUCER GEARBOX

## **3. TRANSPORT, HANDLING, STORAGE**

- 3.0 GENERAL WARNINGS
- 3.1 PACKING AND UNPACKING
  - 3.1.1 PACKING AND UNPACKING WITH PALLET AND WOODEN CRATE
  - 3.1.2 PACKING AND UNPACKING WITH PALLET AND SKELETON CRATE

## **2. INFORMATIONS PRELIMINAIRES SUR LE MOTEUR**

- 2.1 DESCRIPTION GENERALE
- 2.2 CIRCUIT DE REFRODISSEMENT
  - 2.2.1 CIRCUIT DE REFRODISSEMENT “EAU DOUCE”
  - 2.2.2 CIRCUIT DE REFRODISSEMENT “EAU SALEE”
- 2.3 CIRCUIT DE GRAISSAGE
  - 2.3.1 MOTEUR
  - 2.3.2 INVERSEUR
- 2.4 CIRCUIT D’ALIMENTATION
  - 2.4.1 POMPE D’INJECTION
- 2.5 SYSTEME ELECTRIQUE
  - 2.5.1 TABLEAU DE BORD ANTIQUE
  - 2.5.2 ESHEMA ELECTRIQUE 12 V ANTIQUE
  - 2.5.3 TABLEAU DE BORD NEUF
  - 2.5.4 ESHEMA ELECTRIQUE 12 V NEUF
- 2.6 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
  - 2.6.1 ENCOMBREMENT DES MOTEUR
  - 2.7 INVERSEUR REDUCTEUR

## **3. TRANSPORT, MANUTENTION, STOCKAGE**

- 3.0 AVERTISSEMENTS GENERAUX
- 3.1 EMBALLAGE ET DEBALLAGE
  - 3.1.1 EMBALLAGE ET DEBALLAGE-BASE + CAISSE EN BOIS
  - 3.1.2 EMBALLAGE ET DEBALLAGE-BASE + CAGE EN BOIS

## 2. INFORMAZIONI PRELIMINARI SUL MOTORE

- 2.1 DESCRIZIONE GENERALE
- 2.2 CIRCUITO DI REFRIGERAZIONE
  - 2.2.1 CIRCUITO DI REFRIGERAZIONE “ACQUA DOLCE”
  - 2.2.2 CIRCUITO DI REFRIGERAZIONE “ACQUA MARINA”
- 2.3 CIRCUITO DI LUBRIFICAZIONE
  - 2.3.1 MOTORE
  - 2.3.2 INVERTITORE
- 2.4 CIRCUITO COMBUSTIBILE
  - 2.4.1 POMPA INIEZIONE
- 2.5 IMPIANTO ELETTRICO
  - 2.5.1 CUADRO ELETTRICO ANTIGUO
  - 2.5.2 SCHEMA ELETTRICO 12 V ANTIGUO
  - 2.5.3 CUADRO ELETTRICO NUOVO
  - 2.5.4 SCHEMA ELETTRICO 12 V NUOVO
- 2.6 DATI TECNICI
  - 2.6.1 INGOMBRI MOTORE
- 2.7 INVERTITORE RIDUTTORE

## 2. ANGABEN ZUM MOTOR

- 2.1 BESCHREIBUNG
- 2.2 KÜHLKREISLAUF
  - 2.2.1 KÜHLWASSERKREISLAUF “SÜBWASSER”
  - 2.2.2 KÜHLWASSERKREISLAUF “SALZWASSER”
- 2.3 MOTORSCHMIERUNGSKREISLAUF
  - 2.3.1 MOTOR
  - 2.3.2 UMSCHALTGETRIEBE
- 2.4 KRAFTSTOFFALANGE
  - 2.4.1 EINSPRITZPUMPE
- 2.5 ELEKTRISCHE ANLAGE
  - 2.5.1 SCHALTТАFEL
  - 2.5.2 SCHALTPLAN 12 V
  - 2.5.3 SCHALTТАFEL neuen Armaturen Brett
  - 2.5.4 SCHALTPLAN 12 V neuen Armaturen Brett
- 2.6 TECHNISCHE DATEN
  - 2.6.1 MOTORABMESSUNGEN
- 2.7 UMSCHALTGETRIEBE

Pag. (Seite) 29 - 47

30 - 31

32 - 35

32 - 33

34 - 35

36 - 37

38 - 39

40 - 42

43

44

45-46

47

48

## 3. TRASPORTO, MOVIMENTAZIONE, IMMAGAZZINAMENTO

- 3.0 AVVERTENZE GENERALI
- 3.1 IMBALLO E DISIMBALLO
  - 3.1.1 IMBALLO E DISIMBALLO CON BASE E CASSA IN LEGNO
  - 3.1.2 IMBALLO E DISIMBALLO CON BASE PIU' GABBIA DI LEGNO

## 3. TRANSPORTIEREN, BEWEGEN, LAGERN

- 3.0 ALLGEMEINE HINWEISE
- 3.1 VERPACKUNG
  - 3.1.1 ENTFERNEN DER VERPACKUNG: BASIS UND HOLZKISTE
  - 3.1.2 ANBRINGEN BZW. ENTFERNEN DER VERPACKUNG: BASIS UND HOLZKÄFIG

50-62

51 - 53

51 - 55

53 - 54

3.1.3 EMBALAJE Y DESEMBALAJE CON  
BASE PORTA MOTOR MÁS ENVOLTORIO  
DE PLÁSTICO  
3.2 RECEPCIÓN  
3.2.1 LISTA DE LO QUE CONTIENE EL  
EMBALAJE  
3.3 TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN DEL  
MOTOR EMBALADO  
3.4 TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN DEL  
MOTOR DESEMBALADO  
3.5 ALMACENAMIENTO DEL MOTOR  
EMBALADO Y DESEMBALADO

#### 4. INSTALACIÓN

4.0 ADVERTENCIAS GENERALES  
4.1 DATOS DE MONTAJE  
4.2 REPOSTAJE  
4.2.1 REPOSTAJE DE ACEITE  
4.2.1.1 REPOSTAJE/CAMBIO DE ACEITE  
DEL MOTOR  
4.2.1.2 REPOSTAJE/CAMBIO DE ACEITE  
DEL INVERSOR  
4.2.2 REPOSTAJE DEL CIRCUITO DE  
REFRIGERACIÓN  
4.2.3 REPOSTAJE DE COMBUSTIBLE  
4.3 INSTALACIÓN  
4.4 INDICACIONES RELATIVAS A LA EXTRAC-  
CIÓN/ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE  
DESECHO

3.1.3 PACKING AND UNPACKING WITH  
ENGINE MOUNTING FIXTURE AND  
PLASTIC PACKAGING  
3.2 RECEIPT  
3.2.1 PACKING LIST  
3.3 TRANSPORT AND HANLING THE PACKED  
ENGINE  
3.4 TRANSPORT AND HANLING THE  
UNPACKED ENGINE  
3.5 STORAGE OF PACKED AND UNPACKED  
ENGINE

#### 4. INSTALLATION

4.0 GENERAL WARNINGS  
4.1 ASSEMBLY DATA  
4.2 ENGINE SUPPLIES  
4.2.1 CHANGING OIL  
4.2.1.1 CHANGING ENGINE SUMP OIL  
4.2.1.2 CHANGING GEARBOX OIL  
4.2.2 FILLING THE COOLING CIRCUIT  
4.2.3 REFUELING  
4.3 INSTALLATION  
4.4 INDICATIONS FOR REMOVAL/DISPOSAL OF  
WASTE MATERIAL

3.1.3 EMBALLAGE ET DEBALLAGE-BASE  
PORTE-MOTEUR + BALUCHON EN  
PLASTIQUE  
3.2 RECEPTION  
3.2.1 BORDEREAU D'EXPÉDITION  
3.3 TRANSPORT ET MANUTENTION DU  
MOTEUR EMBALLE  
3.4 TRANSPORT ET MANUTENTION DU  
MOTEUR NON-EMBALLE  
3.5 STOCKAGE DU MOTEUR EMBALLE ET NON  
EMBALLE

#### 4. INSTALLATION

4.0 AVERTISSEMENTS GENERAUX  
4.1 CARACTERISTIQUES DE MONTAGE  
4.2 REMPLISSAGES  
4.2.1 REMPLISSAGE HUILE  
4.2.1.1 REMPLISSAGE/CHANGEMENT  
HUILE MOTEUR  
4.2.1.2 REMPLISSAGE/CHANGEMENT  
HUILE INVERSEUR  
4.2.2 REMPLISSAGE DU CIRCUIT DE  
REFROIDISSEMENT  
4.2.3 REMPLISSAGE COMBUSTIBLE  
4.3 INSTALLATION  
4.4 INDICATIONS RELATIVES AU RETRAIT/  
ELIMINATION DES DECHETS



3.1.3 IMBALLO E DISIMBALLO CON BASE PORTAMOTORE PIU' PROTEZIONE DI PLASTICA	3.1.3 ANBRINGEN BZW. ENTFERNEN DER VERPACKUNG: MOTORAUFLAGEBASIS UND KUNSTSTOFF-SCHUTZABDECKUNG	Pag. (Seite) 55 - 56
3.2 RICEVIMENTO	3.2 EMPFANG DES MOTORS	55 - 58
3.2.1 ELENCO CONTENUTO IMBALLO	3.2.1 AUFLISTUNG VERPACKUNGSINHALT	57 - 58
3.3 TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE MOTORE IMBALLATO	3.3 TRANSPORTIEREN DES MOTORS MIT VERPACKUNG	58 - 60
3.4 TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE MOTORE DISIMBALLATO	3.4 TRANSPORTIEREN DES MOTORS OHNE VERPACKUNG	
3.5 IMMAGAZZINAMENTO MOTORE IMBALLATO E DISIMBALLATO	3.5 LAGERUNG DES MOTORS MIT ODER OHNE VERPACKUNG	61 - 62
<b>4. INSTALLAZIONE</b>	<b>4. AUFSTELLUNG</b>	<b>64 - 80</b>
4.0 AVVERTEZA GENERALI	4.0 ALLGEMEINE HINWEISE	65 - 66
4.1 DATI DI MONTAGGIO	4.1 MONTAGEDATEN	
4.2 RIFORNIMENTO	4.2 ÖL-, KRAFTSTOFF-, KÜHLWASSERFÜLLUNG	67 - 78
4.2.1 RIFORNIMENTO OLIO	4.2.1 AUFFÜLLEN MIT MOTORÖL	67 - 70
4.2.1.1 RIFORNIMENTO/CAMBIO D'OLIO DEL MOTORE	4.2.1.1 MOTORÖL EINFÜLLEN/ WECHSELN	67 - 69
4.2.1.2 RIFORNIMENTO/CAMBIO DELL'OLIO DEL INVERTITORE	4.2.1.2 EINFÜLLEN/WECHSELN DES WECHSELGETRIEBEÖLS	69 - 70
4.2.2 RIFORNIMENTO CIRCUITO DI REFRIGERAZIONE	4.2.2 AUFFÜLLEN DES KÜHLSYSTEMS	71 - 76
4.2.3 RIFORNIMENTO COMBUSTIBILE	4.2.3 KRAFTSTOFFVERSORGUNG	77 - 78
4.3 INSTALLAZIONE	4.3 AUFSTELLUNG	79 - 80
4.4 INDICAZIONI RELATIVE ALLA RIMOZIONE/ ELIMINAZIONE MATERIALI DI SCARTO	4.4 HINWEISE ZUR BESEITIGUNG/ ENTSORGUNG VON ABFALLMATERIALIEN	

## **5. PREPARACIÓN PARA EL USO DEL MOTOR**

### 5.0 ADVERTENCIAS GENERALES

#### 5.1 INSTRUCCIONES PARA EL PRIMER ARRANQUE

##### 5.1.1 DESAIREACIÓN DEL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN

#### 5.2 PRUEBAS PRELIMINARES DE FUNCIONAMIENTO

##### 5.2.1 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO EN VACÍO

##### 5.2.2 RODAJE

## **6. USO DEL MOTOR**

### 6.0 ADVERTENCIAS GENERALES

#### 6.1 ARRANQUE CON CUADRO ANTIGUO

#### 6.2 PARADA DEL MOTOR CON CUADRO ANTIGUO

#### 6.1.1 ARRANQUE CON PANEL DE CONTROL NUEVO

#### 6.2.1 PARADA DEL MOTOR CON CUADRO NUEVO.

#### 6.3 USO ESPORÁDICO DEL MOTOR

#### 6.4 USO DEL MOTOR A BAJAS TEMPERATURAS

#### 6.5 CONSERVACIÓN

#### 6.6 PROTECCIÓN TEMPORAL PARA ALMACENAMIENTO

#### 6.7 INSTRUCCIONES PARA LA NUEVA PUESTA EN MARCHA

## **5. PREPARING THE ENGINE FOR USE**

### 5.0 GENERAL WARNINGS

#### 5.1 INSTRUCTIONS FOR FIRST STARTING

##### 5.1.1 BLEEDING AIR FROM THE FUEL SYSTEM

#### 5.2 PRELIMINARY RUNNING TESTS

##### 5.2.1 NO-LOAD RUNNING TEST

##### 5.2.2 RUNNING-IN

## **6. USING THE ENGINE**

### 6.0 GENERAL WARNINGS

#### 6.1 STARTING THE ENGINE WITH OLD PANEL.

#### 6.2 STOPPING THE ENGINE WITH OLD PANEL

#### 6.1.1 STARTING THE ENGINE WITH NEW PANELS

#### 6.2.1 STOPPING THE ENGINE WITH NEW PANELS

#### 6.3 USING THE ENGINE INFREQUENTLY

#### 6.4 USING THE ENGINE AT LOW TEMPERATURES

#### 6.5 CONSERVATION

#### 6.6 LONG INACTIVITY INSTRUCTIONS

#### 6.7 RESTORATION OF THE RUNNING CONDITIONS

## **5. PREPARATION A L'UTILISATION DU MOTEUR**

### 5.0 AVERTISSEMENTS GENERAUX

#### 5.1 INSTRUCTIONS POUR LA PREMIERE MISE EN MARCHE

##### 5.1.1 PURGE DU CIRCUIT D'ALIMENTATION

#### 5.2 ESSAIS DE FONCTIONNEMENT PRELIMINAIRES

##### 5.2.1 ESSAI DE FONCTIONNEMENT A VIDE

##### 5.2.2 RODAGE

## **6. UTILISATION DU MOTEUR**

### 6.0 AVERTISSEMENTS GENERAUX

#### 6.1 DEMARRAGE AVEC TABLEU ANCIENNE

#### 6.2 ARRET DU MOTEUR AVEC TABLEU ANCIENNE.

#### 6.1.1 DEMARRAGE AVEC TABLEU DE BORD NOUVEAU

#### 6.2.1 ARRET DU MOTEUR AVEC TABLEU DE BORD NOUVEAU

#### 6.3 EMPLOI IRREGULIER DU MOTEUR

#### 6.4 UTILISATION DU MOTEUR PAR TEMPS FROID

#### 6.5 CONSERVATION

#### 6.6 PROTECTION PROVISoire POUR LE STOCKAGE

#### 6.7 INSTRUCTIONS POUR LA NOUVELLE MISE EN MARCHE

<b>5. PREPARAZIONE ALL'USO DEL MOTORE</b>	<b>5. VORBEREITUNG DER INBETRIEBNAHME DES MOTORS</b>	<b>Pag. (Seite) 82 - 92</b>
5.0 AVVERTENZE GENERALI	5.0 ALLGEMEINE HINWEISE	83 - 84
5.1 ISTRUZIONI PER IL PRIMO AVVIAMENTO	5.1 ANLEITUNG ZUM ERSTEN MOTORSTART	83 - 89
5.1.1 DISAERAZIONE DELL'IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE	5.1.1 ENTLÜFTEN DER KRAFTSTOFFANLAGE	87 - 89
5.2 PROVE PRELIMINARI DI FUNZIONAMENTO	5.2 FUNKTIONSTESTS	89 - 92
5.2.1 PROVA DI FUNZIONAMENTO A VUOTO	5.2.1 LEERLAUFTEST	89 - 90
5.2.2 RODAGGIO	5.2.2 EINLAUFEN DES MOTORS	91 - 92
 <b>6. USO DEL MOTORE</b>	 <b>6. GEBRAUCH DES MOTORS</b>	 <b>94- 112</b>
6.0 AVVERTENZE GENERALI	6.0 ALLGEMEINE HINWEISE	95 - 96
6.1 AVVIAMENTO CON CUADRO ELETTRICO TIPO VECCHIO	6.1 ANLASSEN mit einem alten Armaturenbrett.	95 - 97 97 - 98
6.2 ARRESTO DEL MOTORE CON CUADRO ELETTRICO TIPO VECCHIO	6.2 ABSCHALTEN DES MOTORS mit einem alten Armaturenbrett.	99 - 100
6.1.1 AVVIAMENTO CON CUADRO ELETTRICO TIPO NUOVO	6.1.1 ANLASSEN mit einem neuen Armaturenbrett,	99 - 102
6.2.1 ARRESTO DEL MOTORE CON CUADRO ELETTRICO TIPO NUOVO	6.2.1 ABSCHALTEN DES MOTORS mit einem neuen Armaturenbrett,	103 - 104
6.3 UTILIZZAZIONE SALTUARIA DEL MOTORE	6.3 UNREGELMÄSSIGER EINSATZ DES MOTORS	103 - 106
6.4 USO DEL MOTORE ALLE BASSE TEMPERATURE	6.4 EINSATZ DES MOTORS BEI NIEDRIGEN TEMPERATUREN	107 - 108
6.5 CONSERVAZIONE	6.5 KONSERVIERUNG	107-110
6.6 PROTEZIONE TEMPORALE PER RIMESSAGGIO	6.6 SCHUTZMAßNAHMEN BEI VORÜBERGEHENDER AUßERBETRIEBNAHME	
6.7 ISTRUZIONI PER AVVIARE DI NUOVO IL MOTORE	6.7 ANWEISUNGEN ZUR ERNEUTEN INBETRIEBNAHME	111-113

## **7. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN**

7.0 ADVERTENCIAS GENERALES  
7.1 NATURALEZA Y FRECUENCIA DE LOS CONTROLES Y OPERACIONES DE MANTENIMIENTO  
7.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES  
7.3 DIAGNOSIS DE INCONVENIENTES

## **8. INSTRUCCIONES ADICIONALES**

8.0 ADVERTENCIAS GENERALES  
8.1 INDICACIONES PARA LA INTERRUPCIÓN DEL SERVICIO, EL DESGUACE Y LA ELIMINACIÓN  
8.2 DESCLASIFICACIÓN REDUCCIÓN DE LA POTENCIA TOMANDO EN CONSIDERACIÓN LAS PROPIEDADES DEL GAS-OIL Y LAS CARACTERÍSTICAS DELAIRE COMBURENTE

## **9. ANEXOS TÉCNICOS**

9.0 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL LUBRICANTE  
9.1 ACEITE MOTOR  
9.2 ACEITE y IDENTIFICACIÓN DEL INVERSOR REDUCTOR (RONIM-V , SMI-R2, SMI-R3)  
9.3 ESPECIFICACIONES PARA LA INSTALACIÓN DEL MOTOR.

## **7. REPAIR AND MAINTENANCE**

7.0 GENERAL WARNINGS  
7.1 TYPE AND FREQUENCY OF INSPECTIONS AND MAINTENANCE INTERVENTIONS  
7.2 OPERATIONG DESCRIPTIONS  
7.3 TROUBLE SCHOOTING

## **8. ADDITIONAL INSTRUCTIONS**

8.0 GENERALS WARNINGS  
8.1 INSTRUCTIONS FOR DECOMMISSIONING, SCRAPPING AND DISPOSAL  
8.2 ENGINE DERATING  
DERATING OF ENGINE DUE TO FUEL AND COMBUSTION PROPERTIES

## **9. TECHNICAL ANNEXES**

9.0 OIL SPECIFICATIONS  
9.1 ENGINE OIL  
9.2 GEARBOX OIL AND GEARBOX IDENTIFICATION (RONIM-V , SMI-R2, SMI-R3).  
9.3 SPECIFICATIONS FOR ENGINE INSTALLATION

## **7. ENTRETIEN ET REPARATION**

7.0 AVERTISSEMENTS GENERAUX  
7.1 NATURE ET FREQUENCE DES VERIFICATIONS ET OPERATIONS D'ENTRETIEN  
7.2 DESCRIPTION DES OPERATIONS  
7.3 RECHERCHE DES PANNES

## **8. INSTRUCTIONS SUPPLEMENTAIRES**

8.0 AVERTISSEMENTS GENERAUX  
8.1 INDICATIONS POUR LA MISE HORS SERVICE, LA DEPOSE ET L'ELIMINATION  
8.2 DESCLASSEMENT  
REDUCTION DE LA PUISSANCE DUE AUX PROPRIETES DU GAZOLE ET AUX CARACTERISTIQUES DE L'AIR COMBURANT

## **9. ANNEXES TECHNIQUES**

9.0 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DE L'HUILE  
9.1 HUILE MOTEUR  
9.2 HUILE INVERSEUR ET IDENTIFICATION DE L'INVERSEUR REDUCTEUR. (RONIM-V , SMI-R2, SMI-R3)  
9.3 ESPECIFICACIONES POUR INSTALLER LE MOTEUR

<b>7. MANUTENZIONE E REPARAZIONE</b>	<b>7. WARTUNG UND REPARATUR</b>	<b>Pag. (Seite) 114 - 144</b>
7.0 AVVERTENZE GENERALI	7.0 ALLGEMEINE HINWEISE	115 - 116
7.1 NATURA E FREQUENZA VERIFICHE E INTERVENTI DI MANUTENZIONE	7.1 ART UND HÄUFIGKEIT VON KONTROLLEN UND WARTUNGSARBEITEN	115 - 124
7.2 DESCRIZIONE OPERAZIONI	7.2 BESCHREIBUNG DER ABEITSSCHRITTE	125- 150
7.3 DIAGNOSI INCONVENIENTI	7.3 STÖRUNGSBEHEBUNG	141 - 144
<b>8. ISTRUZIONI AGGIUNTIVE</b>	<b>8. SONSTIGE HINWEISE</b>	<b>146 - 152</b>
8.0 AVVERTENZE GENERALI	8.0 ALLGEMEINE HINWEISE	147 - 148
8.1 INDICAZIONI PER LA MESSA FUORI SERVIZIO, LO SMANTELLAMENTO E L'ELIMINAZIONE	8.1 HINWEISE ZUR AUSSERBETRIEBNAHME, ZUM ABBAU UND ZUR ENTSORGUNG	
8.2 DECLASSAMENTO	8.2 LEISTUNGSRÜCKGANG UNTER	149 - 152
RIDUZIONE DI POTENZA CONSIDERANDO LE PROPRIETÀ DEL GASOLIO E LE CARATTERISTICHE DELL'ARIA COMBURENTE	BERÜCKSICHTIGUNG DER EIGENSCHAFTEN VON DIESEL UND VERBRENNUNGSLUFT	
<b>9. ALLEGATI TECNICI</b>	<b>9. TECHNISCHE BEIBLÄTTER</b>	<b>154 - 159</b>
9.0 SPECIFICHE TECNICHE DEL LUBRIFICANTE	9.0 TECHNISCHE ANGABEN ZUM SCHMIERÖL	
9.1 OLIO MOTORE	9.1 MOTORÖL	
9.2 OLIO INVERTITORE E IDENTIFICAZIONE DELL'INVERTITORE. (RONIM-V , SMI-R2, SMI-R3)	9.2 UMSCHALTGETRIEBE-ÖL UND GETRIEBE-KENNZEICHNUNG (RONIM-V , SMI-R2, SMI-R3)	
9.3 SPECIFICAZIONE INSTALLAZIONE MOTORE	9.3 VERBINDUNGEN MOTOR	



**INTRODUCCIÓN 0**  
**INTRODUCTION 0**  
**INTRODUCTION 0**  
**INTRODUZIONE 0**  
**EINLEITUNG 0**

## 0.0 PREÁMBULOS

Apreciado cliente:

Deseamos llamar su atención sobre la calidad tecnológica del motor que Vd. ha comprado en **SOLÉ S.A.**

Nuestra sección de Asistencia Técnica **SOLÉ DIESEL** se ha reforzado para dar un mejor servicio a nuestros Clientes.

Sólo empleando recambios originales y con la intervención de nuestro personal especializado, puede garantizarse el mantenimiento del mejor rendimiento del motor que Vd. ha comprado.

Por tanto, permítanos aconsejarle que se dirija **EXCLUSIVAMENTE** a nuestro Servicio de Asistencia **SOLÉ DIESEL**, para el mantenimiento del motor fabricado por **SOLÉ S.A.**

De hecho, si el mantenimiento del motor fabricado por **SOLÉ S.A.** se encarga a técnicos no autorizados o se utilizan piezas y recambios no originales, **SOLÉ S.A. QUEDARÁ INMEDIATAMENTE LIBRE DE CUALQUIER OBLIGACIÓN DE GARANTÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA.**

No dudamos que comprenderá la importancia bajo el aspecto técnico del respeto de la norma que indicamos más arriba que, intenta evitar ante todo que nuestros Clientes incurran en experiencias desagradables.

## 0.0 FOREWORD

Dear client:

The **SOLÉ S.A.** engine you have purchased is a product of the highest technological quality.

Our Service **SOLÉ DIESEL** department has recently been strengthened to ensure even better service for all our clients.

Reliable duty and long life of the engine you have purchased can only be guaranteed if you use exclusively original spare parts and ensure that the unit is serviced by our specialized personnel.

We therefore recommend that you insist on having your **SOLÉ S.A.** engine serviced **EXCLUSIVELY** by our Service **SOLÉ DIESEL** Department.

If engines manufactured by **SOLÉ S.A.** are serviced by unauthorised technicians, or if non-original spare parts are utilized, **ALL GUARANTEE AND TECHNICAL ASSISTANCE OBLIGATIONS OF SOLÉ S.A. ARE INVALIDATED.**

We are confident that you will understand the importance of these recommendations, which are made for purely technical reasons and serve to defend our clients and ensure their full satisfaction with our products.

## 0.0 PREMISES

Cher client:

Nous voudrions attirer votre attention sur la qualité technologique du moteur que vous venez d'acheter chez **SOLÉ S.A.**

Nous avons, en effet, renforcé une fois de plus notre département Assistance Technique **SOLÉ DIESEL** afin de mieux servir notre clientèle.

Car c'est seulement en employant des pièces de rechange d'origine et en requérant aux interventions de notre personnel spécialisé, qu'il vous sera possible de garantir le rendement optimum du moteur que vous venez d'acheter.

C'est pourquoi nous nous permettons de vous conseiller de confier, **EXCLUSIVEMENT** à notre Service Assistance **SOLÉ DIESEL**, l'entretien de ce moteur fabriqué par **SOLÉ S.A.**

De plus, le fait de confier l'entretien de ce moteur produit par **SOLÉ S.A.** à des techniciens non agréés ou l'emploi de pièces de rechange autres que celles d'origine **SOLÉ DIESEL**, **ENTRAÎNE AUTOMATIQUEMENT LA DECHEANCE DE LA GARANTIE ET DEGAGE SOLÉ S.A. DE TOUTE OBLIGATION EN MATIERE D'ASSISTANCE TECHNIQUE.**

Nous ne doutons pas que vous comprendrez l'importance, du point de vue technique, que revêt le respect de la règle citée ci-dessus, qui tend à protéger nos clients contre les mauvaises surprises.

## 0.0 PREMESSA

Gentile cliente,

Desideriamo attirare la sua attenzione sulla qualità tecnologica del motore che Lei ha acquistato da **SOLÉ DIESEL**.

Il nostro reparto Assistenza Tecnica **SOLÉ DIESEL** si è ulteriormente rafforzato per meglio servire i nostri Clienti.

Soltanto con l'impiego di ricambi originali e con l'intervento del nostro personale specializzato, è possibile garantire il mantenimento del migliore rendimento del motore da Voi acquistato.

Ci permetta quindi di consigliarle di affidare **ESCLUSIVAMENTE** al nostro Servizio Assistenza **SOLÉ DIESEL**, la manutenzione del motore prodotto da **SOLÉ S.A.**

Inffati qualora la manutenzione del motore prodotto da **SOLÉ S.A.** dovesse essere affidata a tecnici non autorizzati, o venissero utilizzate parti e ricambi non originali, **DECADRÀ IMMEDIATAMENTE OGNI OBBLIGO DI GARANZIA E DI ASSISTENZA TECNICA DA PARTE DI SOLÉ S.A.**

Siamo certi che comprenderà l'importanza sotto il profilo tecnico del rispetto della norma qui sopra citata, che ha l'intento di evitare prima di tutto ai nostri Clienti, di incorrere in cattive esperienze.

## 0.0 VORWORT

Sehr geehrter Kunde,

hiermit möchten wir Ihre Aufmerksamkeit auf die technische Qualität des Motors lenken, den Sie von der **SOLÉ DIESEL** gekauft haben.

Unsere Abteilung technischer Kundendienst und Ersatzteile ist weiter verstärkt worden, um unsere Kunden noch besser zu Diensten sein zu können.

Nur mit dem Einsatz von Originalersatzteilen und der Ausführung von Servicediensten durch unser geschultes Personal ist es möglich, auf Dauer eine höchstmögliche Leistung des von Ihnen erworbenen Motors zu garantieren.

Gestatten Sie uns daher die Empfehlung, die Wartung des von **SOLÉ S.A.** hergestellten Motors **AUSSCHLIESSLICH** unserem technischen Kundendienst und Ersatzteil-Service anzuvertrauen.

Sollte nicht dazu autorisiertes technisches Personal mit der Wartung des von **SOLÉ S.A.** hergestellten Motors betraut werden oder sollten **KEINE ORIGINALERSATZTEILE** eingesetzt werden, so erlischt hierdurch unmittelbar jeder Anspruch an die **SOLÉ S.A.** auf Garantieleistungen und technischen Kundendienst.

Wir sind sicher, daß Sie die Wichtigkeit der Einhaltung oben erwähnter Norm unter ihrem technischen Gesichtspunkt einsehen, denn Sie soll vor allem dazu dienen, unsere Kunden vor negativen Erfahrungen zu bewahren.



Quedamos a su entera disposición y aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

## **0.1 COMO LEER EL MANUAL DE INSTRUCCIONES**

### **0.1.1 IMPORTANCIA DEL MANUAL**

Este MANUAL DE INSTRUCCIONES constituye su guía para el USO Y MANTENIMIENTO del motor que Vd. a comprado.

Le aconsejamos respetar escrupulosamente todos los consejos que se indican aquí, ya que el buen funcionamiento y la duración del motor dependen del uso correcto y de la aplicación metódica de las normas de mantenimiento que se indican a continuación.

Cabe recordar que en caso de que se produzcan dificultades o inconvenientes, el Servicio de Asistencia **SOLÉ DIESEL** está a su completa disposición para cualquier aclaración o intervención posible.

Por lo tanto, **SOLÉ S.A.** declina cualquier responsabilidad por el Uso Incorrecto y el Mantenimiento Inadecuado del motor.

Considerar el MANUAL DE INSTRUCCIONES como una parte del producto.

Guardar este manual durante toda la vida del motor.

**SOLÉ S.A.** se reserva el Derecho a aportar modificaciones con objeto de mejorar sus motores sin previo aviso.

4

Please get in touch with us for any requirements you may have. Best regards.

## **0.1 USING THE INSTRUCTION MANUAL**

### **0.1.1 IMPORTANCE OF THE MANUAL**

This INSTRUCTION MANUAL is your guide to the USE and MAINTENANCE of the engine you have just purchased.

We strongly recommend that you follow all the advice in the manual meticulously, because the correct operation and lasting reliability of the engine depend on its correct use and the methodical application of the programmed maintenance operations illustrated in these pages.

If you run into difficulties or setbacks, Service **SOLÉ DIESEL** department will be happy to provide you with the necessary advice and assistance.

**SOLÉ S.A.** declines all liability in the case of improper use and/or unsuitable maintenance of the engine.

This INSTRUCTION MANUAL is an integral part of the product you have acquired.

Please conserve it in a safe place for the full working life of the engine.

**SOLÉ S.A.** reserves the right to make changes aimed at improving its products without any form of prior

Nous restons à votre disposition et vous prions d'agrèer, Cher Client, nos salutations distinguées.

## **0.1 LECTURE ET UTILISATION DU MANUEL D'INSTRUCTIONS**

### **0.1.1 IMPORTANCE DU MANUEL**

Ce MANUEL D'INSTRUCTIONS a été conçu pour vous servir de guide dans L'UTILISATION ET L'ENTRETIEN du moteur que vous avez acheté.

Nous vous conseillons d'en suivre scrupuleusement les conseils. Le bon fonctionnement et la longévité de ce moteur dépendront, en effet, de son usage correct et de l'application méthodique des règles d'entretien indiquées ci-après.

Il est également utile de se rappeler qu'en cas de difficulté ou d'inconvénient, le Service Assistance **SOLÉ DIESEL** est à votre entière disposition pour tout renseignement ou intervention éventuelle.

**SOLÉ S.A.**, par conséquent, décline toute responsabilité en cas d'usage abusif ou d'entretien inadéquat du moteur.

Veillez considérer ce MANUEL D'INSTRUCTIONS comme faisant partie intégrante du produit.

Conservez-le pendant toute la durée de vie du moteur.

**SOLÉ S.A.** se réserve le Droit d'effectuer des modifications afin d'améliorer ses moteurs sans préavis.

Rimaniamo a Sua disposizione e con l'occasione  
porgiamo distinti saluti.

## **0.1 COME LEGGERE E UTILIZZARE IL MANUALE D'ISTRUZIONI**

### **0.1.1 IMPORTANZA DEL MANUALE**

Il presente MANUALE ISTRUZIONI costituisce la  
Vostra guida all'USO e la MANUTENZIONE del  
motore da Voi acquistato.

Vi consigliamo di seguire scrupolosamente tutti i consigli  
in esso contenuti, in quanto il buon funzionamento e la  
durata nel tempo del motore dipendono dall'uso corretto  
e dall'applicazione metodica delle norme di manutenzione  
a seguito riportate.

E' bene ricordarsi che nel caso sorgessero difficoltà od  
inconvenienti, il Servizio Assistenza **SOLÉ DIESEL** è  
a completa disposizione per ogni chiarimento od  
eventuale intervento.

La **SOLÉ S.A.** pertanto declina qualsiasi responsabilità  
da Uso Errato o da Inadeguata Manutenzione del motore.

Considerare il MANUALE ISTRUZIONI come parte  
integrante del prodotto.

Custodire il presente Manuale per tutta la durata del  
motore.

La **SOLÉ S.A.** si riserva il Diritto di effettuare modifiche  
allo scopo di migliorare i propri motori senza alcun  
preavviso.

Wir verbleiben hochachtungsvoll zu Ihrer Verfügung.

## **0.1 WIE MAN DIE BETRIEBSANLEITUNG LIEST UND ANWENDET**

### **0.1.1 BEDEUTUNG DES HANDBUCHS**

Die vorliegende BETRIEBSANLEITUNG LEITET SIE zur  
BEDIENUNG und zur WARTUNG des von Ihnen  
erworbenen Motors an.

Wir empfehlen Ihnen, die darin enthaltenen Ratschläge  
gewissenhaft zu befolgen, da das einwandfreie  
Funktionieren und die lange Lebensdauer des Motors von  
einem korrekten Gebrauch und einer systematischen  
Durchführung der weiter unten vorgeschriebenen  
Wartungsmaßnahmen abhängen.

Erinnern Sie sich bitte immer daran, daß Ihnen der  
TECHNISCHE KUNDENDIENST **SOLÉ DIESEL**  
jederzeit für Auskünfte oder Servicedienste zur Verfügung  
steht, falls Schwierigkeiten oder Störungen auftreten  
sollten.

Die **SOLÉ S.A.** haftet daher nicht für Schäden, die aus  
falschem Gebrauch oder aufgrund unzulänglicher  
Wartung des Motors entstehen.

Betrachten Sie das Betriebsanleitungs-Handbuch als  
vollwertigen Bestandteil des Produktes.

Bewahren Sie das vorliegende Handbuch über die  
gesamte Lebensdauer des Motors auf.

Die **SOLÉ S.A.** behält sich das Recht vor, ohne  
Ankündigung Änderungen vorzunehmen, die den  
Verbesserung der von ihr hergestellten Motoren dienen.

Cerciorarse de que cualquier enmienda o actualización de este manual se incorpora en el texto.

Pasar el manual a cualquier otro Usuario o Propietario futuro del motor.

### 0.1.2 COMO GUARDAR EL MANUAL

No quitar, romper o volver a escribir partes del manual por ningún motivo.

Guardar el manual en zonas protegidas contra la humedad y el calor.

### 0.1.3 COMO CONSULTAR EL MANUAL

Este manual está compuesto de:

- PORTADA CON IDENTIFICACIÓN DE LA FAMILIA DE PERTENENCIA DEL MOTOR
- INDICE ANALÍTICO
- INSTRUCCIONES Y NOTAS SOBRE EL PRODUCTO

Consultando la portada se puede llegar al modelo del motor tratado en el manual.

Consultando el índice se puede llegar a la página en cuyo capítulo y párrafo, se halla la información correspondiente al tema del que se requiere información.

Todas las INSTRUCCIONES Y/O NOTAS SOBRE EL PRODUCTO tienen por objeto identificar las advertencias sobre la seguridad, los procedimientos correctos y las calificaciones operativas necesarias para un funcionamiento correcto del motor.

Los anexos que se presentan al final de esta publicación

notification.

Please ensure that you enclose with the original publication of the present manual any amendments or updates that you may receive.

Pass on this manual to all users of the engine or future owners.

### 0.1.2 CONSERVING THE MANUAL

When using the manual make sure that it is not damaged or defaced.

Do not remove or rewrite any parts of the manual for any reason.

Conserve the manual in a dry and heat protected place.

### 0.1.3 CONSULTING THE MANUAL

This instruction manual comprises:

- COVER PAGE WITH INDICATION OF THE FAMILY TO WHICH YOUR ENGINE BELONGS
- TABLE OF CONTENTS
- INSTRUCTIONS AND/OR NOTES ABOUT THE PRODUCT

The cover page shows the model of the engine described in the manual.

Use the contents page to find the page containing information relative to a given argument.

All the INSTRUCTIONS AND/OR NOTES ON THE PRODUCT are designed to define safety practices, proper procedures and the skills required for correct operation

Veillez à ce que tout amendement ou actualisation du présent manuel soit incorporé au texte.

Remettez ce manuel à tout autre utilisateur ou propriétaire ultérieur du moteur.

### 0.1.2 CONSERVATION DU MANUEL

Utilisez ce manuel de façon à ne pas endommager une partie ou la totalité de son contenu.

Ne retirez pas, ne déchirez pas et ne réécrivez pas sous quelque raison que ce soit une partie de ce manuel.

Conservez ce manuel à l'abri de l'humidité et chaleur.

### 0.1.3 CONSULTATION DU MANUEL

Ce manuel d'instruction se compose de:

- UNE COUVERTURE AVEC IDENTIFICATION DE LA FAMILLE D'APPARTENANCE DU MOTEUR
- UN INDEX ANALYTIQUE
- DES INSTRUCTIONS ET/OU AVERTISSEMENTS SUR LE PRODUIT

Sur la couverture figure le modèle de moteur examiné à l'intérieur du manuel.

L'index permet de connaître la qui regroupent toutes les remarques relative à un argument précis.

Toutes les INSTRUCTIONS ET/OU AVERTISSEMENTS SUR LE PRODUIT ont pour but d'individualiser les avertissements sur la sécurité, les procédures correctes et les qualifications opérationnelles nécessaires au bon fonctionnement du moteur.

Assicurarsi che qualsiasi emendamento, o aggiornamento del presente Manuale pervenuto, venga incorporato nel testo.

Passare il Manuale a qualsiasi altro Utente o successivo Proprietario del motore.

### **0.1.2 CONSERVAZIONE DEL MANUALE**

Impiegare il manuale in modo tale da non danneggiarne tutto od in parte il contenuto.

Non asportare, o strappare o riscrivere per alcun motivo parti del Manuale.

Conservare il manuale in zone protette da umidità e calore.

### **0.1.3 CONSULTAZIONE DEL MANUALE**

Questo manuale istruzioni è composto da:

- COPERTINA CON IDENTIFICAZIONE DEL LA FAMIGLIA DI APPARTENENZA DEL MOTORE
- INDICE ANALITICO
- ISTRUZIONI E/O NOTE SUL PRODOTTO

Consultando la copertina si risale al modello di motore trattato all'interno del manuale.

Consultando l'indice è possibile risalire al capitolo e al paragrafo sui quali sono riportate tutte le note relative ad un determinato argomento.

Vergewissern Sie sich, da jede nachträgliche Änderung oder Aktualisierung des vorliegenden Handbuches in seinen Text eingefügt wird.

Händigen Sie das Handbuch jedem weiteren Anwender oder nachfolgenden Eigentümer des Motors aus.

### **0.1.2 AUFBEWAHRUNG DES HANDBUCHES**

Benutzen Sie das Handbuch, ohne daß seine Seiten dabei teilweise oder vollständig beschädigt werden.

Auf keinen Fall dürfen Teile des Handbuches entfernt, herausgerissen oder überschrieben werden.

Bewahren Sie das Handbuch vor Feuchtigkeit und Temperatureinflüssen geschützt auf.

### **0.1.3 IM HANDBUCH NACHSCHLAGEN**

Dieses Betriebsanleitungs-Handbuch besteht aus;  
· DECKBLATT MIT ANGABE DER MOTORENFAMILIE, DER DEN MOTOR ANGEHÖRT  
· STICHWORTVERZEICHNIS  
· ANLEITUNGEN UND/ODER ANGABEN ZUM PRODUKT

Auf dem DECKBLATT finden Sie die Angabe des Motorenmodells, das im Handbuch behandelt wird.

Anhand des STICHWORTVERZEICHNISSES finden Sie die entsprechenden KAPITEL und ABSCHNITTE, in welchen alle Angaben zu einem bestimmten Argument gemacht Werden.

son una parte de este manual.

Por último, queremos destacar que algunas representaciones del manual, introducidas para facilitar la identificación de las partes que se describen, podrán no ser totalmente iguales al motor que Vd. ha comprado por evidentes razones de generalización.

#### **0.1.4 SIMBOLOGÍA UTILIZADA**

Los símbolos de la Seguridad y las señalizaciones que se indican a continuación se utilizan a lo largo de toda la publicación para llamar la atención del Usuario sobre los peligros relacionados con la incolumidad del motor y de la persona, para identificar las condiciones operativas de riesgo que puedan provocar daños materiales al motor o para indicar comportamientos cuyo objeto es un buen funcionamiento del motor.



#### **NOTA OPERATIVA GENERAL**

of the engine.

The annexes at the end of this manual are an integral part of the same.

Please note that the illustrations in the manual, which have been included to help you identify the parts described in the text, show standard or prototype engines and may therefore differ, in some respects, from the engine in your possession.

#### **0.1.4 SYMBOLS IN THE MANUAL**

The Safety symbols and notices shown below are used throughout this publication to draw the user's attention to situations or hazardous procedures that could damage the engine or cause personal injury, and to indicate suitable practices to assure the correct operation of the engine.



#### **GENERAL OPERATIONAL NOTE**

Les annexes qui se trouvent à la fin de cette publication font partie intégrante de ce manuel.

Enfin, nous voulons souligner qu'il est possible que certaines des illustrations présentes dans ce manuel, introduites pour faciliter le repérage des parties décrites, ne soient pas complètement identiques au moteur que vous avez acheté pour des raisons bien simples de généralisation.

#### **0.1.4 SYMBOLES UTILISES**

Les symboles de sécurité et les signalisations indiqués ci-dessous sont employés tout au long de la présente publication pour attirer l'attention de l'utilisateur sur les dangers inhérents à la sécurité du moteur et des personnes, pour identifier les conditions opérationnelles de risque qui peuvent provoquer des dommages matériels aux moteurs ou pour indiquer les comportements à adopter pour assurer un bon fonctionnement du moteur.



#### **AVERTISSEMENT DE FONCTIONNEMENT GENERAL**

Tutte le ISTRUZIONI E/O NOTE SUL PRODOTTO sono rivolte ad individuare gli avvertimenti sulla sicurezza, le procedure corrette e le qualifiche operative necessarie per un corretto funzionamento del motore.

Gli allegati presenti alla fine di questa pubblicazione sono parte integrante di questo manuale.

In ultimo, vogliamo sottolineare che alcune raffigurazioni presenti nel manuale, inserite per facilitare l'individuazione delle parti descritte, potranno non essere totalmente uguali al motore da Voi acquistato per evidenti ragioni di generalizzazione.

#### **0.1.4 SIMBOLOGIA UTILIZZATA**

I simboli per la Sicurezza e le segnalazioni sotto riportati, sono utilizzati lungo il corso di tutta la presente pubblicazione per attirare l'attenzione dell'Utilizzatore sui pericoli inerenti l'incolumità del motore e della persona, per identificare le condizioni operative di rischio che possono provocare danni materiali al motore, oppure per segnalare comportamenti atti ad ottenere un buon funzionamento del motore.



**NOTA OPERATIVA GENERALE**

Sämtliche ANLEITUNGEN UND/ODER ANGABEN ZUM PRODUKT dienen dazu, die Sicherheitsvorschriften, einen einwandfreien Umgang sowie die erforderlichen Kenntnisse des Bedieners zu beschreiben, die für ein korrektes Funktionieren des Motors Voraussetzung sind.

Die am Ende der Veröffentlichung beigefügten ANLAGEN sind vollwertiger Bestandteil dieses Handbuches.

Abschließend möchten wir betonen, daß einige der in diesem Handbuch enthaltenen Abbildungen, da sie zum einfacheren Finden der beschriebenen Motorteile dienen, aus offensichtlichen Gründen der Verallgemeinerung den von Ihnen erworbenen Motor eventuell nicht identisch abbilden.

#### **0.1.4 VERWENDETE SYMBOLE**

Die untenstehenden Sicherheitssymbole undhinweise werden in der gesamten vorliegenden Veröffentlichung eingesetzt, um die Aufmerksamkeit des Anwenders auf Gefahren zu lenken, durch welche Personen oder der Motor zu Schaden kommen können, und um risikoreiche Betriebssituationen aufzuzeigen, die eventuell zu Schäden am Motor führen. Sie weisen ebenfalls auf Verhaltensweisen hin, die dem einwandfreien Betrieb des Motors dienen.



**ALLGEMEINER HINWEIS**

Señales de Prescripción-Indicación (forma rectangular) (obligación de uso de la protección que se indica en el cartel para realizar la operación indicada para la incolumidad de la persona):



**ES OBLIGATORIO PROTEGER LAS MANOS (GUANTES)**



**ES OBLIGATORIO PROTEGER LOS OJOS (GAFAS)**



**ES OBLIGATORIO PROTEGER LAS VÍAS RESPIRATORIAS (MÁSCARA)**

Prescription-Indication notices (rectangular); it is obligatory to adopt the protective measures shown in the notices to perform the operation in question in total safety:



**PROTECT YOUR HANDS (GLOVES)**



**PROTECT YOUR EYES (SAFETY GLASSES)**



**PROTECT RESPIRATORY PASSAGES (MASK)**

Signaux de Prescription-Indication (forme rectangulaire) (obligation d'utilisation de la protection figurant dans le cadre pour effectuer l'opération indiquée pour la sécurité de la personne):



**PROTECTION DES MANS OBLIGATOIRE (GANTS)**



**PROTECTION DES YEUX OBLIGATOIRE (LUNETTES)**



**PROTECTION DES VOIES RESPIRATOIRES OBLIGATOIRE (MASQUE)**

Señales de Advertencia-Aviso de peligro (forma triangular) (situación de Atención General para la incolumidad de la persona/motor):



**ATENCIÓN! (SITUACIÓN DE PELIGRO GENERAL PARA LA INCOLUMIDAD DE LA PERSONA/MOTOR)**



**ATENCIÓN! (SITUACIÓN ELÉCTRICA DE PELIGRO PARA LA INCOLUMIDAD DE LA PERSONA/MOTOR)**



**ATENCIÓN! (SITUACIÓN DE PELIGRO POR FUENTES DE CALOR PARA LA INCOLUMIDAD DE LA PERSONA/MOTOR)**

Danger Warning-Attention Notices (triangular); General Attention regarding personal safety and protection of the engine:



**DANGER! (GENERAL DANGER SITUATION FOR THE SAFETY OF PERSONS AND PROTECTION OF THE ENGINE)**



**DANGER! (DANGER OF ELECTRICAL DISCHARGES FOR THE SAFETY OF PERSONS AND ENGINE)**



**DANGER! (DANGER FROM SOURCES OF HEAT FOR THE SAFETY OF PERSONS AND THE ENGINE)**

Signaux d'avertissement-avis de danger (forme triangulaire) (situation d'Attention Générale pour la sécurité de la personne/moteur):



**ATTENTION! (SITUATION DE DANGER GENERAL POUR LA SECURITE DE LA PERSONNE/MOTEUR)**



**ATTENTION! (SITUATION DE DANGER ELECTRIQUE POUR LA SECURITE DE LA PERSONNE/MOTEUR)**



**ATTENTION! (SITUATION DE DANGER DERIVANT D'UNE SOURCE DE CHALEUR POUR LA SECURITE DE LA PERSONNE/MOTEUR)**

Segnali di Prescrizione-Indicazione (forma rettangolare) (obbligo di utilizzo della protezione indicata sul cartello per eseguire l'operazione indicata per l'incolumità della persona):



*E' **OBBLIGATORIO** PROTEGGERE LE MANI (GUANTI)*



*E' **OBBLIGATORIO** PROTEGGERE GLI OCCHI (OCCHIALI)*



*E' **OBBLIGATORIO** PROTEGGERE LE VIE RESPIRATORIE (MASCHERA)*

Segnali di Avvertimento-Avviso di pericolo (forma triangolare) (situazione di Attenzione Generale per l'incolumità della persona/motore):



*ATTENZIONE! (SITUAZIONE DI PERICOLO GENERALE PER L'INCOLUMITA' DELLA PERSONA/MOTORE)*



*ATTENZIONE! (SITUAZIONE DI PERICOLO ELETTRICA PER L'INCOLUMITA' DELLA PERSONA/MOTORE)*



*ATTENZIONE! (SITUAZIONE DI PERICOLO DA FONTI DI CALORE PER L'INCOLUMITA' DELLA PERSONA/MOTORE)*

Vorschrifts-und Hinweiszeichen (rechteckige Form) (zum Schutz der Person ist bei der Durchführung des angegebenen Arbeitsschritts die Benutzung der auf dem Schild gezeigten Schutzkleidung vorgeschrieben):



*ES IST PFLICHT, DIE HÄNDE ZU SCHÜTZEN (HANDSCHUHE)*



*ES IST PFLICHT, DIE AUGEN ZU SCHÜTZEN (SCHUTZBRILLE)*



*ES IST PFLICHT, DIE ATEMWEGE ZU SCHÜTZEN (ATEMMASKE)*

Zeichen zur warnung vor gefahr (dreieckige Form) (Situation generell erhöhter Gefährdung der person/des Motors):



*ACHTUNG! (GENERELLE GEFÄHRDUNG DER PERSON/ DES MOTORS)*



*ACHTUNG! (GENERELLE GEFÄHRDUNG DURCH ELEKTRIZITÄT FÜR DIE PERSON / DEN MOTOR)*



*ACHTUNG! (GENERELLE GEFÄHRDUNG DURCH HITZEEINWIRKUNG FÜR DIE PERSON / DEN MOTOR)*



Señales de Prohibición (forma circular) (situación de Peligro para la incolumidad de la persona):



**SE PROHÍBE ROTUNDAMENTE REALIZAR LA OPERACIÓN QUE SE INDICA EN LA LEYENDA**



**SE PROHÍBE ROTUNDAMENTE REALIZAR LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO CON ÓRGANOS EN MOVIMIENTO**



**SE PROHÍBE ROTUNDAMENTE QUITAR/INTERVENIR SIN AUTORIZACIÓN EN LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD**



**PRESTAR ATENCIÓN A LOS SÍMBOLOS Y ATENERSE A LO QUE SE INDICA EN LA LEYENDA DE AL LADO**

Prohibition notices (circular) indicating potentially hazardous situations for personal safety:



**THE OPERATION INDICATED IN THE TEXT IS STRICTLY PROHIBITED**



**IT IS ABSOLUTELY PROHIBITED TO PERFORM MAINTENANCE WORK IN THE PRESENCE OF MOVING PARTS**



**REMOVING OR TAMPERING WITH SAFETY DEVICES IS STRICTLY PROHIBITED**



**PAY ATTENTION TO SYMBOLS AND OBSERVE THE INSTRUCTIONS IN THE ADJACENT TEXT**

Signaux d'interdiction (forme ronde) (situation dangereuse pour la sécurité de la personne):



**IL EST ABSOLUMENT INTERDIT D'EFFECTUER L'OPERATION INDIQUEE CI-CONTRE**



**INTERDICTION ABSOLUE D'EFFECTUER LES OPERATIONS D'ENTRETIEN LORSQUE LES ORGANES SONT EN MOVEMENT**



**INTERDICTION ABSOLUE DE RETIRER OU ALTERER LES DISPOSITIFS DE SECURITE**



**FAIRE ATTENTION AUX SYMBOLES ET SE TENIR A CE QUI EST ESCRIT DANS LA LEGENDE CI-CONTRE**

Segnali di Divieto (forma circolare) (situazione di Pericolo per l'incolumità della persona):



***E' ASSOLUTAMENTE VIETATO ESEGUIRE L'OPERAZIONE INDICATA NELLA DIDASCALIA***



***E' ASSOLUTAMENTE VIETATO ESEGUIRE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE CON ORGANI IN MOVIMENTO***



***E' ASSOLUTAMENTE VIETATO RIMUOVERE O MANOMETTERE I DISPOSITIVI DI SICUREZZA***



***PRESTARE ATTENZIONE AI SIMBOLI ED ATTENERSI A QUANTO INDICATO NELLA DIDASCALIA A FIANCO***

Verbotszeichen (runde Form) (Situationen drohender Gefahr für die Person):



***ES IST ABSOLUT VERBOTEN, DIE IN DER BILD UNTERSCHRIFT ANGELEGEBENE HANDLUNG AUSZUFÜHREN.***



***ES IST ABSOLUT VERBOTEN, WARTUNGSARBEITEN VORZUNEHMEN, WÄHREND SICH MASCHINENTEILE IN BEWEGUNG BEFINDEN.***



***ES IST ABSOLUT VERBOTEN, DIE SCHUTZEINRICHTUNGEN ZU ENTFERNEN ODER ZU VERÄNDERN***



***ACHTEN SIE AUF DIE SYMBOLE UND BEFOLGEN SIE DIE NEBENSTEHENDEN ANWEISUNGEN.***



**INFORMACION GENERAL 1**  
**GENERAL INFORMATION 1**  
**INFORMATIONS GENERALES 1**  
**INFORMAZIONI GENERALI 1**  
**ALLGEMEINE HINWEISE 1**

**1.1 DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL FABRICANTE Y DEL MOTOR**

FABRICANTE:

**SOLÉ, S.A.**  
Ctra. de Martorell a Gelida, Km 2  
08760 MARTORELL  
(BARCELONA) SPAIN

MODELO:

DENOMINACIÓN COMERCIAL:

MINI-17

MINI-26

MINI-33

MINI-44

MINI-48

Para identificar fácilmente la posición:

-Placa colocada en el motor, indica los datos de identificación (véase Fig. 1.1)

-Punzonado situado en el motor, indica el número del motor (véase Fig. 1.2)

**1.1 ENGINE MANUFACTURER'S IDENTIFICATION DATA**

MANUFACTURER:

**SOLÉ, S.A.**  
Ctra. de Martorell a Gelida, Km 2  
08760 MARTORELL  
(BARCELONA) SPAIN

MODEL:

TRADE DESIGNATION:

MINI-17

MINI-26

MINI-33

MINI-44

MINI-48

The above data can be quickly identified in the following position:

-Engine nameplate showing identification data (see Fig. 1.1)

-Markings stamped on the engine showing serial number (see Fig. 1.2)

**1.1 CARACTERISTIQUES D'IDENTIFICATION DU CONSTRUCTEUR ET DU MOTEUR**

CONSTRUCTEUR:

**SOLÉ, S.A.**  
Ctra. de Martorell a Gelida, Km 2  
08760 MARTORELL  
(BARCELONA) SPAIN

MODELE:

DENOMINATION COMMERCIALE:

MINI-17

MINI-26

MINI-33

MINI-44

MINI-48

Pour une identification facile:

-Plaque situé sur le moteur, portant les caractéristiques d'identification (voir Fig. 1.1)

-Poinçonnage situé sur le moteur indiquant les éléments d'homologation (voir Fig. 1.2)

**1.1 DATI DI IDENTIFICAZIONE DEL COSTRUTTORE E DEL MOTORE**

COSTRUTTORE:

**SOLÉ, S.A.**  
 Crta. de Martorell a Gelida, Km 2  
 08760 MARTORELL  
 (BARCELONA) SPAIN

MODELLO:

DENOMINAZIONE COMERCIALE:

MINI-17

MINI-26

MINI-33

MINI-44

MINI-48

Per identificare facilmente la posizione:

-Targhetta posta sul motore, recante i dati di identificazione (vedi Fig. 1.1)

-Punzonatura posta sul motore, indicante gli estremi dell'omologazione (vedi Fig. 1.2)

**1.1 KENNDATEN DES HERSTELLERS UND DES MOTORS**

HERSTELLER:

**SOLÉ, S.A.**  
 Ctra. de Martorell a Gelida, Km 2  
 08760 MARTORELL  
 (BARCELONA) SPAIN

MODELL:

HANDELSBEZEICHNUNG:

MINI-17

MINI-26

MINI-33

MINI-44

MINI-48

Zum schnellen Auffinden der Position:

- Kennschild auf dem Motor mit allen Angaben zur Motorkennzeichnung (siehe Abb. 1.1)

- Stempelung auf dem Motor, mit allen Zulassungsdaten (siehe Abb. 1.2)

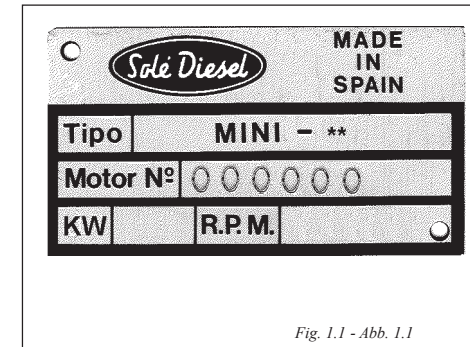


Fig. 1.1 - Abb. 1.1

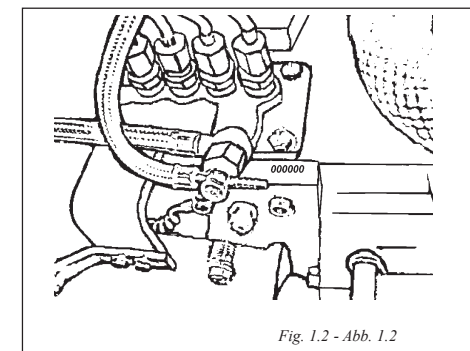


Fig. 1.2 - Abb. 1.2

## 1.2 INFORMACIÓN SOBRE LA ASISTENCIA TÉCNICA/DE MANTENIMIENTO DEL MOTOR

Le recordamos que nuestro servicio de asistencia está a su completa disposición para resolver posibles problemas que puedan presentarse o para facilitar toda la información necesaria.

Para CUALQUIER tipo de aclaración tomar como referencia el libro específico de las direcciones “SERVICIOS DE ASISTENCIA SOLÉ DIESEL”.

Sólo empleando los recambios originales es posible garantizar el mantenimiento del mejor rendimiento del motor que Vd. ha comprado.

Para las condiciones de “GARANTÍA” tomar como referencia la “TARJETA DE GARANTÍA”.

## 1.3 ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD GENERALES

El motor se ha diseñado y fabricado en calidad de propulsor para generar energía mecánica: CUALQUIER OTRO USO DISTINTO Y NO PREVISTO DEL QUE SE INDICA LIBRA SOLÉ S.A. DE LOS RIESGOS QUE PUEDEN PRODUCIRSE, de todas formas, el empleo de productos distintos de los establecidos al comprar el motor, LIBRA SOLÉ S.A. DE TODA RESPONSABILIDAD POR POSIBLES DAÑOS AL MOTOR, A LAS COSAS Y A LAS PERSONAS.

## 1.2 INFORMATION REGARDING TECHNICAL ASSISTANCE/MAINTENANCE OF THE ENGINE

Our after sale service is at your complete disposal to solve any problems that may arise or to supply any information you may need.

For ANY explanations refer to the “SERVICE SOLÉ DIESEL” address booklet.

Optimal operation and efficiency of your new SOLÉ DIESEL engine can only be guaranteed if you use original spare parts.

For “GUARANTEE” terms refer to the “GUARANTEE CARD”.

## 1.3 GENERAL SAFETY NOTICES

The engine is designed and built as a power unit for generating mechanical energy: ALL USES OTHER THAN THE PRESCRIBED APPLICATION AUTOMATICALLY RELEASE SOLÉ S.A. FROM LIABILITY FOR DAMAGES THAT MAY ENSUE, in any event, the use of products other than those agreed upon at the time of purchase, RELEASES SOLÉ S.A. FROM ALL LIABILITY FOR DAMAGE TO THE ENGINE OR PROPERTY OR INJURY TO PERSONS.

## 1.2 ASSISTANCE TECHNIQUE/ENTRETIEN DU MOTEUR

Nous vous rappelons que notre service d’assistance est à votre entière disposition pour résoudre les éventuels problèmes ou vous fournir toutes les informations nécessaires.

Pour TOUT type d’explication, consultez le livret prévu à cet effet et intitulé “SERVICE ASSISTANCE SOLÉ DIESEL”.

Ce n’est qu’en employant des pièces de rechange d’origine qu’il vous sera possible de maintenir constant et optimum le rendement du moteur que vous avez acheté.

En ce qui concerne les conditions de “GARANTIE”, veuillez vous référer à la “FICHE DE GARANTIE”.

## 1.3 AVERTISSEMENTS GENERAUX DE SECURITE

Le moteur a été conçu et construit en tant que propulseur pour la génération d’énergie mécanique: TOUT USAGE NON PREVU ET DIFFERENT DE CELUI INDIQUE DECHARGE SOLÉ S.A. DE TOUTE RESPONSABILITE EU EGARD AUX RISQUES EVENTUELS, dans tous les cas, l’emploi de produits autres que ceux fixés à l’acte d’achat, DEGAGE SOLÉ S.A. DE TOUTE RESPONSABILITE POUR LES EVENTUELS DOMMAGES AU MOTEUR, CHOSES

## **1.2 INFORMAZIONI SULLA ASSISTENZA TECNICA/MANUTENTIVA DEL MOTORE**

Vi ricordiamo che il nostro servizio di assistenza è a vostra completa disposizione per risolvere eventuali problemi che si dovessero presentare, o fornire tutte le informazioni che si rendessero necessarie.

Per CUALSIASI tipo di chiarimento far riferimento all'apposito libretto indirizzi **“SERVIZI ASSISTENZA SOLÉ DIESEL”**.

Soltanto con l'impiego di ricambi originali è possibile garantire il mantenimento del miglior rendimento del motore da Voi acquistato.

Per le condizioni di **“GARANZIA”** far riferimento all'apposita **“SCHEDE DI GARANZIA”**.

## **1.3 AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA**

Il motore è stato progettato e costruito in qualità di propulsore per la generazione di energia meccanica: **OGNI ALTRO USO DIVERSO E NON PREVISTO DA QUELLO INDICATO SOLLEVA LA SOLÉ S.A. DAI RISCHI CHE SI DOVESSERO VERIFICARE**, in ogni caso, l'impiego di prodotti diversi da quelli concordati all'atto d'acquisto **ESCLUDE LA SOLÉ S.A. DA QUALSIASI RESPONSABILITÀ PER EVENTUALI DANNI AL MOTORE, COSE O PERSONE**.

## **1.2 HINWEISE ZUM TECHNISCHEN SERVICE / WARTUNGSSERVICE DES MOTORS**

Wir möchten Sie erneut darauf hinweisen, daß unser Kundendienst Ihnen jederzeit zur Verfügung steht, um eventuell auftretende Probleme zu lösen oder sämtliche erforderliche Informationen zu liefern.

Verwenden Sie bitte für JEDE Anfrage das diesbezügliche Adressenbüchlein **«KUNDENDIENST UND ERSATZTEILSERVICE»**

Nur der Einsatz von Originalersatzteilen kann auf Dauer eine höchstmögliche Leistung des von Ihnen erworbenen Motors garantieren.

Die **GARANTIEBEDINGUNGEN** finden Sie auf der entsprechenden **«GARANTIEKARTE»**.

## **1.3 ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN ZUR UNFALLVERHÜTUNG**

Der Motor ist als Antriebsaggregat zur Erzeugung von mechanischer Energie entworfen und gebaut worden. **JEDER ANDERE, VON DEM HIER GENANNTEN ABWEICHENDE EINSATZ DES MOTORS ENTHEBT DIE SOLÉ S.A. VON JEGLICHER HAFTUNG FÜR EVENTUELL AUF TRETENDE GEFAHREN**. Die Verwendung anderer als der beim Kauf vereinbarten Materialien **ENTHEBT DIE SOLÉ S.A. AUSNAHMSLOS VON JEGLICHER HAFTUNG FÜR MÖGLICHE SCHADEN AN MOTOR, SACHEN ODER PERSONEN**.

El motor se ha realizado con arreglo a las normas de seguridad más recientes, de todas formas, es preciso tener en cuenta que cualquier órgano móvil puede constituir un peligro. Por tanto, se aconseja no maniobrar nunca ninguna parte móvil y cerciorarse de que ningún operador se encuentra cerca del motor antes de activarlo.

El motor básico puede trabajar a temperaturas ambientales de -18 °C a +45 °C.

El operador que se ocupa de la instalación y del mantenimiento del motor tiene que utilizar un VESTUARIO ADECUADO al entorno de trabajo y a la situación en la que se encuentra; en especial es preciso evitar la ropa muy ancha, cadenas, pulseras, anillos, cabello largo suelto y cualquier otra cosa que pueda quedarse atascada en los órganos móviles.

Las zonas de estacionamiento del operador tienen que mantenerse siempre libres y limpias de posibles residuos oleosos líquidos y sólidos (viruta metálica, etc.).

Antes de empezar a trabajar, el operador tiene que conocer perfectamente la posición de funcionamiento de todos los mandos y las características del motor; comprobar diariamente todos los dispositivos de seguridad del motor.

Se prohíbe rotundamente realizar cualquier operación

Although the engine is built in compliance with the most recent safety standards it is advisable to bear in mind that moving parts are always potentially dangerous. Therefore, never attempt to work on parts of the engine while they are in motion and make sure that there are no persons in the vicinity of the engine before starting it.

The standard engine can run at ambient temperatures between -18 °C a +45 °C.

The operator in charge of installing and maintaining the engine must wear suitable CLOTHING for the work place and the situation; in particular, avoid loose clothes, chains, bracelets, rings and all other accessories that could become entangled with moving parts.

The area in which the operator is working must be kept tidy and free of oil and other liquid spillages and solid waste (metal chips, etc.).

Before starting work the operator must be aware of the position and operation of all commands and the characteristics of the engine; make a daily check of the safety devices on the engine.

Disabling or tampering with the safety devices on the engine is strictly prohibited.

Do not attempt to perform maintenance work

ET PERSONNES.

Ce moteur a été réalisé conformément aux plus récentes réglementations de sécurité, il convient toutefois de se rappeler que tout organe en mouvement peut constituer un danger. Il est donc recommandé de ne jamais intervenir sur les pièces en mouvement et de s'assurer qu'aucun opérateur ne se trouve à proximité du moteur avant de mettre celui-ci en marche.

Le moteur de base peut fonctionner à des températures ambiantes de -18 °C à +45 °C.

L'opérateur préposé à l'installation et à l'entretien du moteur doit porter des VETEMENTS adaptés à l'environnement de travail et à la situation dans laquelle il se trouve; en particulier, il doit éviter de porter des vêtements très larges, des chaînes, des bracelets, des bagues ou tout autre article susceptible de s'accrocher aux organes en mouvement.

Les zones de stationnement de l'opérateur doivent être conservées libres et propres de tous résidus huileux liquides et solides éventuels (copeaux métalliques, etc.).

Avant de commencer le travail, l'opérateur doit être parfaitement au courant de l'emplacement et du fonctionnement de toutes les commandes ainsi que des caractéristiques du moteur; vérifiez quotidiennement tous les dispositifs de sécurité présents sur le moteur.

Il est absolument interdit d'effectuer toute opération d'entretien, régulation ou réglage sur des organes en



Il motore è stato realizzato in conformità alle più recenti normative di sicurezza, è comunque buona norma tenere presente che ogni organo in movimento può costituire pericolo. Si raccomanda, quindi, di non intervenire mai su nessuna parte in movimento ed accertarsi che nessun operatore si trovi in prossimità del motore prima di attivarlo.

Il motore base può laborare a temperature ambientali da -18 °C a +45 °C.

L'operatore addetto all'installazione ed alla manutenzione del motore deve utilizzare ABBIGLIAMENTO ADEGUATO all'ambiente di lavoro ed alla situazione in cui si trova; in particolare occorre evitare l'uso d'indumenti molto larghi, catene, braccialetti, anelli o quat'altro abbia tendenza ad impigliarsi con organi in movimento.

Le zone di stazionamento dell'operatore vanno mantenute sempre sgombre e pulite da eventuali residui oleosi, liquidi e solidi (truciolo metallico, ecc.).

Prima di iniziare il lavoro l'operatore deve essere perfettamente a conoscenza della posizione e del funzionamento di tutti i comandi e delle caratteristiche del motore; verificare quotidianamente tutti i dispositivi di sicurezza presenti sul motore.

E' assolutamente vietato compiere qualsiasi operazione di manutenzione, regolazione o registrazione su organi in moto;

Der Motor wurde unter Einhaltung der aktuellen Vorschriften zur Unfallverhütung konzipiert und gebaut. Denken Sie jedoch bitte immer daran daß jedes bewegte Maschinenteil eine Gefährdung darstellen kann. Wir raten daher dringend niemals Handlungen an in Bewegung befindlichen Maschinenteilen vorzunehmen und sich vor einer Inbetriebnahme des Motors zu vergewissern daß sich keine Personen in dessen Nähe aufhalten.

Der Motor - Basisversion kann bei Umgebungstemperaturen zwischen -18 °C und +45 °C eingesetzt werden.

Die mit der Aufstellung und Wartung des Motors beauftragte Person muß eine für den Arbeitsplatz geeignete, der jeweiligen Situation angemessene KLEIDUNG tragen. Vor allem ist das Tragen von allzu weiter Kleidung, von Halsketten, Armbändern Ringen und allen sonstigen zum Verfangen an bewegten Maschinenteilen neigenden Dingen zu vermeiden.

Der Bereich, in dem sich der Maschinenbediener aufhält, muß immer frei gehalten und von eventuellen ölartigen oder festen Rückständen gesäubert werden (Eisenspäne, usw.).

Vor der Aufnahme der Arbeit hat sich der Maschinenbediener eine perfekte Kenntnis der Positionen und Funktionsweisen aller Bedienungseinrichtungen sowie der sonstigen Charakteristiken des Motors anzueignen. Kontrollieren Sie die am Motor befindlichen Schutzeinrichtungen täglich.

Es ist absolut verboten, irgendwelche Wartungs-, Regulier- oder Einstellarbeiten an in Bewegung

de mantenimiento, regulación o reglaje en los órganos móviles;  
antes de realizar una cualquiera de estas operaciones, interrumpir la alimentación de energía para cerciorarse de que nadie puede realizar el arranque mientras tanto.

No modificar por ningún motivo partes del motor (como empalmes, perforaciones, acabados, etc.) para adaptar otros dispositivos; LA RESPONSABILIDAD POR INTERVENCIONES DE CUALQUIER TIPO NO AUTORIZADAS POR ESCRITO POR **SOLÉ S.A.** PERTENECE A QUIEN LA REALIZA YA QUE DE HECHO SE CONVIERTE EN FABRICANTE.

**SOLÉ S.A. DECLARA** QUE EL MOTOR POSEE LAS CARACTERÍSTICAS PARA ENTRAR EN LOS PARÁMETROS AUTORIZADOS POR LAS NORMAS VIGENTES, CON ARREGLO A LA EMISIÓN DE :

-RUIDO AÉREO

-GASES CONTAMINANTES

EN CASO DE USAR EL MOTOR EN UN LOCAL CERRADO, LOS GASES DE ESCAPE TIENEN QUE DIRIGIRSE HACIA FUERA.

### **1.3.1 INFORMACIÓN SOBRE LOS PELIGROS RESIDUALES**

El motor tiene que emplearse con arreglo a las

adjustments or resettings on moving parts on the engine; before performing any of the above operations disconnect the electrical supply to ensure that no other persons can start the engine up in the meantime.

Do not alter any parts of the engine (for example connections, holes, finishes, etc.) to adapt it to the installation of extra equipment or for any other reason; THE RESPONSIBILITY FOR ANY TYPE OF INTERVENTION NOT EXPRESSLY AUTHORISED IN WRITING BY **SOLÉ S.A.** IS BORNE EXCLUSIVELY BY THE PERSON OR PERSONS WHO CARRY OUT SUCH WORK.

**SOLÉ S.A. DECLARES** THAT THE ENGINE CHARACTERISTICS ARE COMMENSURATE WITH THE PARAMETERS PERMITTED BY ESTABLISHED LAW REGULATIONS REGARDING THE EMISSION OF:

-AIRBONE NOISE

-POLLUTING EXHAUST GAS

WHEN USING THE MOTOR IN A CLOSED ENVIRONMENT THE EXHAUST FUMES MUST BE CONVEYED OUTSIDE.

### **1.3.1 INFORMATION REGARDING RESIDUAL RISKS**

The engine must be used in compliance with the manufacturer's prescriptions (technical specifications, safety regulations, etc.).

mouvement;  
avant d'effectuer l'une quelconque de ces opérations, coupez l'alimentation d'énergie pour être certains que nul ne pourra effectuer le démarrage entre-temps.

Ne modifiez pas pour quelque motif que ce soit les pièces du moteur (telles que les attaches, perçages, finitions, etc.) pour adapter des dispositifs supplémentaires; LA RESPONSABILITE DES INTERVENTIONS QUELLES QU'ELLES SOIENT NON AUTORISEES PAR ECRIT PAR **SOLÉ S.A.** RETOMBE SUR CELUI QUI LES EFFECTUE PUISQUE CELUI-CI DE FAIT DEVIENT CONSTRUCTEUR.

**SOLÉ S.A. DECLARE** QUE LE MOTEUR PRESENTE LES CARACTERISTIQUES REQUISES POUR RENTRER DANS LES PARAMETRES AUTORISES PAR LES REGLEMENTATIONS EN VIGUEUR, CONCERNANT L'EMISSION DE:

-BRUIT AERIEN

-GAZ D'ECHAPPEMENT POLLUANTS

SI LE MOTEUR EST UTILISE DANS UN LOCAL FERME, IL FAUT ACHEMINER A L'EXTERIEUR LES GAZ D'ECHAPPEMENT.

### **1.3.1 INFORMATIONS SUR LES DANGERS RESIDUELS**

Ce moteur doit être utilisé conformément aux spécifications du constructeur (spécifications

prima di compiere una qualsiasi di queste operazioni interrompere l'alimentazione di energia per essere certi che nessuno possa eseguire l'avviamento nel frattempo.

Non modificare per alcun motivo parti del motore (come attacchi, forature, finiture, ecc.) per adattarvi ulteriori dispositivi; LA RESPONSABILITÀ DI INTERVENTI DI QUALSIASI TIPO NON AUTORIZZATI PER ISCRITTO DALLA **SOLÉ S.A.** RICADE SU CHI LA ESSGUE IN QUANTO DI FATTO DIVENTA COSTRUTTORE.

LA **SOLÉ S.A.** DICHIARA CHE IL MOTORE HA LE CARATTERISTICHE PER RIENTRARE NEI PARAMETRI CONSENTITI DALLE NORMATIVE VIGENTI, INERENTI L'EMISSIONE DI:

-RUMORE AEREO

-GASES DI SCARICO INQUINANTI

NEL CASO DI UTILIZZO DEL MOTORE IN AMBIENTE CHIUSO I GAS DI SCARICO DEVONO ESSERE CONVOGLIATI IN ESTERNO.

### **1.3.1 INFORMAZIONI SUI PERICOLI RESIDUI**

Il motore dovrà essere usato in conformità alle specifiche del costruttore (specifiche tecniche, di sicurezza, ecc.).

befindlichen Maschinenteilen auszuführen.

Unterbrechen Sie die Energiezufuhr des Motors, bevor Sie derartige Handlungen ausführen, um sicherzugehen, daß in der Zeit niemand den Motor anlassen kann.

Nehmen Sie grundsätzlich keine Veränderungen an Motorteilen vor (z.B. Anschlußstücke, Bohrungen, Schutzanstrich, usw), um weitere Geräte daran anzupassen. DIE HAFTUNG FÜR ALLE NICHT VON DER SOLÉ S.A. SCHRIFTLICHGENEHMIGTEN EINGRIFFE ÜBERNIMMT, WER SIE AUSFÜHRT, DA ER DE FAKTO AN DIE STELLE DES HERSTELLERS TRITT.

DIE **SOLÉ S.A.** ERKLÄRT, DASS DER MOTOR DIE VON DEN DERZEIT GÜLTIGEN GESETZLICHEN VORSCHRIFTEN VORGESCHRIEBENEN HÖCHSTWERTE EINHÄLT, UND ZWAR BETREFFEND DIE EMISSION VON:

- LÄRM

- SCHÄDLICHEN ABGASEN

BEI EINSATZ DES MOTORS IN GESCHLOSSENEN RÄUMEN MÜSSEN DIE ABGASE NACH AUßEN ABGEFÜHRT WERDEN

### **1. 3. 1 ANGABEN ZUR RESTGEFÄHRDUNG**

Der Motor muß gemäß der Vorschriften des Herstellers [technische Vorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, usw.] betrieben werden.



**NO MANIPULAR O MODIFICAR CUALQUIER COMPONENTE MECÁNICO O ELÉCTRICO SIN PREVIA AUTORIZACIÓN ESCRITA**

especificaciones del fabricante (especificaciones técnicas, de seguridad, etc.).

Las posibles modificaciones tienen que ser autorizadas por el Fabricante. En caso de usar el motor fuera de los límites de empleo y alterando de cualquier manera las características que son de prerrogativa de **SOLÉ S.A.**, dicho uso se define inadecuado y por tanto **SOLÉ S.A.** declina cualquier responsabilidad (véase destino de uso párr. 1.3).

### 1.3.2 NORMAS DE SEGURIDAD A RESPETAR



**REALIZAR OPERACIONES DE MANTENIMIENTO CON ÓRGANOS EN MOVIMIENTO ESTÁ RIGUROSAMENTE PROHIBIDO**



**QUITAR O INTERVENIR SIN AUTORIZACIÓN EN LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD ESTÁ RIGUROSAMENTE PROHIBIDO.**



**DO NOT TAMPER WITH OR MODIFY ANY MECHANICAL OR ELECTRICAL COMPONENTS OF THE ENGINE WITHOUT PRIOR WRITTEN AUTHORISATION FROM THE MANUFACTURER**

Any modifications you make be previously authorised by the Manufacturer. If you use the engine beyond its application limits and alter in any way the characteristics that are the responsibility of **SOLÉ S.A.**, such use shall be considered improper and **SOLÉ S.A.** declines all liability for the consequences (see notes regarding intended use in General Safety Notices 1.3).

### 1.3.2 SAFETY REGULATIONS



**IT'S STRICTLY PROHIBITED TO PERFORM MAINTENANCE WORK WHILE THERE ARE ENGINE PARTS MOVING.**



**IT'S STRICTLY PROHIBITED TO REMOVE OR TAMPER WITH THE SAFETY DEVICES**



**NE PAS ALTERER OU MODIFIER UN COMPOSANT MECANIQUE OU ELECTRIQUE QUEL QU'IL SOIT SANS AUTORISATION ECRITE PREALABLE**

techniques, de sécurité, etc.).

Les éventuelles modifications doivent être autorisées par le constructeur. En cas d'utilisation du moteur hors des limites d'utilisation et altérant de quelque façon que ce soit les caractéristiques qui dépendent de **SOLÉ S.A.**, la dite utilisation du moteur est qualifiée d'impropre et, par conséquent, **SOLÉ S.A.** décline toute responsabilité (voir destination d'utilisation par. 1.3).

### 1.3.2 NORMES DE SECURITE A RESPECTER



**IL EST ABSOLUMENT INTERDIT D'EFFECTUER UNE QUELCONQUE OPERATION D'ENTRETIEN QUAND LES ORGANES SONT EN MOUVEMENT**



**IL EST ABSOLUMENT INTERDIT DE RETIRER OU D'ALTERER LES DISPOSITIFS DE SECURITE**



**NON MANOMETERE O  
MODIFICARE CUALSIASI  
C O M P O N E N T E  
MECCANICO O ELETTRICO  
SENZA PREVIA  
A U T O R I Z Z A Z I O N E  
SCRITTA**

Eventuali modifiche devono essere autorizzate dal costruttore. Nel caso di utilizzo del motore al di fuori dei suoi limiti d'impiego e alterandone in qualche modo le caratteristiche che sono di prerogativa della **SOLÉ S.A.**, detto uso è definito improprio e per tanto la **SOLÉ S.A.** ne declina ogni responsabilità (vedi destinazione d'uso par. 1.3).

### 1.3.2 NORME DI SICUREZZA DA OSSERVARE



**E' ASSOLUTAMENTE  
VIETATO ESEGUIRE  
OPERAZIONI DI  
MANUTENZIONE CON  
ORGANI IN MOVIMENTO**



**E' ASSOLUTAMENTE  
VIETATO RIMUOVERE O  
MANOMETERE I  
DISPOSITIVI DI  
SICUREZZA**



**ES DARF KEIN  
MECHANISCHES ODER  
ELEKTRISCHES BAUTEIL  
ABGEWANDELT ODER  
GEÄNDERT WERDEN,  
OHNE DASS ZUVOR EINE  
S C H R I F T L I C H E  
GENEHMIGUNG DAZU  
ERTEILT WURDE.**

Eventuelle Änderungen müssen vom Hersteller genehmigt werden. Der Einsatz des Motors auf eine Weise, die die Grenzen seiner Einsatzmöglichkeiten überschreitet sowie die sonstige Änderung seiner Eigenschaften, was ausschließliches Vorrecht der **SOLÉ S.A.** ist, ist als unsachgemäßer Gebrauch anzusehen. Die **SOLÉ S.A.** haftet dafür in keiner Weise [siehe «Vorgesehener Einsatz» Abschnitt 1.3].

### 1.3.2 UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN



**ES IST ABSOLUT  
VERBOTEN,  
WARTUNGSARBEITEN  
VORZUNEHMEN,  
WÄHREND SICH  
MASCHINENTEILE IN  
BEWEGUNG BEFINDEN**



**ES IST ABSOLUT  
VERBOTEN, DIE  
SCHUTZEINRICHTUNGEN  
ZU VERÄNDERN ODER ZU  
ENTFERNEN**



**CUANDO EL MOTOR ESTÁ EN MARCHA SE PROHÍBE ROTUNDAMENTE EL CONTACTO CON CUALQUIER PARTE DEL MISMO**



**WHEN THE ENGINE IS RUNNING IT IS STRICTLY PROHIBITED TO TOUCH ANY PARTS OF IT**



**IL ES ABSOLUMENT INTERDIT DE TOUCHER UNE PIECE QUELCONQUE DU MOTEUR QUAND CELUI-CI EST EN MOUVEMENT**



**PARA CUALQUIER OPERACIÓN EN CALIENTE ES OBLIGATORIO PROTEGER LAS MANOS CON GUANTES Y ROPA RESISTENTES AL CALOR**



**ALWAYS PROTECT THE HANDS WITH SAFETY GLOVES AND HEAT RESISTANT CLOTHING WHEN WORKING ON A HOT ENGINE**



**POUR TOUTE OPERATION A CHAUD, IL EST OBLIGATOIRE DE SE PROTEGER LES MAINS AVEC DES GANTS ET DES ARTICLES RESISTANTS A LA CHALEUR**



**ES OBLIGATORIO PROTEGER LAS VÍAS RESPIRATORIAS CERCA DE EMISIONES DE GASES DE ESCAPE**



**PROTECT THE RESPIRATORY PASSAGES WHEN WORKING IN THE VICINITY OF ENGINE EXHAUST GAS**



**OBLIGATION DE PROTEGER LES VOIES RESPIRATOIRES A PROXIMITE D'EMISSION DE GAZ D'ECHAPPEMENT**



**CUANDO IL MOTORE E' IN  
FUNZIONE E'  
ASSOLUTAMENTE  
VIETATO IL CONTATTO  
CON QUALSIASI PARTE  
DELLO STESSO**



**ES IST ABSOLUT  
VERBOTEN, DEN  
LAUFENDEN MOTOR AN  
IRGENDEINER STELLE ZU  
BERÜHREN**



**PER QUALSIASI  
OPERAZIONE A CALDO E'  
OBBLIGATORIO  
PROTEGGERE LE MANI  
CON GUANTI ED  
INDUMENTI RESISTENTI  
AL CALORE**



**ZU JEDEM  
ARBEITSSCHRITT UNTER  
TEMPERATURE  
INWIRKUNG MÜSSEN  
SCHUTZHANDSCHUHE  
UND HITZERESISTENTE  
SCHUTZKLEIDUNG  
GETRAGEN WERDEN**



**E' OBBLIGATORIO  
PROTEGGERE LE VIE  
RESPIRATORIE IN  
PROSSIMITA' DI  
EMISSIONE DI GAS DI  
SCARICO**



**ES IST PFLICHT, IN DER  
NÄHE DES  
ABGASAUSSTOSSES DIE  
ATEMWEGE ZU  
SCHÜTZEN**



**INFORMACIÓN PRELIMINAR SOBRE EL MOTOR 2**  
**PRELIMINARY INFORMATION ON THE ENGINE 2**  
**INFORMATIONS PRELIMINAIRES SUR LE MOTEUR 2**  
**INFORMAZIONI PRELIMINARI SUL MOTORE 2**  
**ANGABEN ZUM MOTOR 2**



## 2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

**Sentido de rotación:** a derechas mirando el motor desde la parte opuesta al inversor.

**Distribución:** de varillas y balancines con árbol de distribución del motor accionado por engranajes.

**Aspiración de aire:** a través de un filtro de aire en seco.

**Alimentación del combustible:** bomba de membrana de accionamiento mecánico (montada encima inversor).

**Sistema de combustión:** cámara de combustión turbulenta (Mini 17-26-33-44). Inyección directa (Mini 48).

**Ciclo de funcionamiento:** diesel de 4 tiempos.

**Refrigeración:** Mediante intercambiador de calor por circulación forzada de líquido de refrigerante, con control termostático y colector de escape refrigerado.

**Bomba de inyección:** Tipo BOSCH.

**Lubricación:** forzada con bomba de engranajes (Mini 17-26). Forzada con bomba trocoidal (Mini 33 - 44 - 48).

**Equipo eléctrico:** 12V.  
Alternador 40A (Mini 17 - 26 - 48).  
Alternador 50A (Mini 33 - 44).

## 2.1 GENERAL DESCRIPTION

**Direction of rotation:** clockwise observing engine from side opposite flywheel.

**Timing:** pushrod and rocker arm with gear driven camshaft in crankcase.

**Air supply:** air cleaning by means of a dry-type air filter.

**Fuel system:** by diaphragm pump.

**Combustion system:** Swirl chamber (Mini 17 - 26 - 33 - 44). Direct injection (Mini 48).

**Cycle:** diesel 4 stroke.

**Cooling:** liquid cooled circulation controlled by centrifugal pump with thermostatic control and heat exchanger. Cooled exhaust collector.

**Injection pump:** BOSCH type.

**Lubrication:** forced-feed lubrication by gear-pump (Mini 17 - 26). Forced-feed lubrication by trochoid pump (Mini 33 - 44 - 48).

**Electrical system:** 12V.  
Alternator 40A (Mini 17 - 26 - 48).  
Alternator 50A (Mini 33 - 44).

## 2.1 DESCRIPTION GENERALE

**Sens de rotation:** dans le sens des aiguilles d'une montre en regardant le moteur du côté opposé au inverseur.

**Distribution:** à tiges et culbuteurs, l'arbre de distribution situé dans le bloc-moteur est commandé par des engranages.

**Admision air:** filtre à air à sec.

**Alimentation en combustible:** pompe de type à membrane.

**Système de combustion:** chambre de remous, Injection indirecte (Mini 17 - 26 - 33 - 44). Injection Directe (Mini 48).

**Cycle de fonctionnement:** diesel 4 temps.

**Refroidissement:** par eau douce avec échangeur de chaleur.

**Pompe d'injection:** Type BOSHC.

**Graissage:** sous-pression avec pompe à engranages (Mini 17 - 26). Sous-pression avec pompe trochoïde (Mini 33 - 44 - 48).

**Système électrique:** 12V.  
Alternateur 40A (Mini 17 - 26 - 48).  
Alternateur 50A (Mini 33 - 44).

## 2.1 DESCRIZIONE GENERALE

**Censo di rotazione:** orario guardando il motore dal lato opposto al invertitore.

**Distribuzione:** ad aste e bilancieri con albero della distribuzione nel basamento motore comandato da ingranaggi.

**Aspirazione aria:** attraverso filtro aria a secco.

**Alimentazione combustibile:** pompa del tipo a membrana.

**Sistema di combustione:** Iniezione indiretta (Mini 17 - 26 - 33 - 44). Iniezione diretta (Mini 48).

**Ciclo di funzionamento:** diesel 4 tempi.

**Raffreddamento:** ad acqua dolce a circolazione forzata, con controllo termostatico, mediante scambiatore di calore. Collettore di scarico raffreddato.

**Pompa iniezione:** Tipo BOSCH.

**Lubrificazione:** indotta con pompa a ingranaggi (Mini 17 - 26). Indotta con pompa trocoidale (Mini 33 - 44 - 48).

**Impianto elettrico:** 12V.  
Alternatore 40A (Mini 17 - 26 - 48).  
Alternatore 50A (Mini 33 - 44).

## 2.1 BESCHREIBUNG

**Drehsinn:** Uhrzeigersinn, vom Schwungrad aus gesehen.

**Ventilsteuerung:** Über Stangen und Kipphebel mit zahnradgetriebener Verteilerwelle im Kurbelgehäuse.

**Luhnsaugung:** Trockenluftfilter.

**Kraftstoffversorgung:** Membranpumpe.

**Art der Verbrennung:** Wirbelbrennkammer, Indirekte Einspritzung (Mini 17 - 26 - 33 - 44). Direkte Einspritzung (Mini 48).

**Funktionsryklus:** 4-Takt Dieselmotor.

**Kühlung :** Thermostatgesteuerte Süßwasser-Zwangsumwälzung über Wärmetauscher. Gekühlter Auspuffkrümmer.

**Einspritzpumpe:** BOSCH.

**Motorschmierung:** Zahnradpumpen-Druckschmierung (Mini 17 - 26). Trochoidenpumpen-Druckschmierung (Mini 33 - 44 - 48).

**Anlasser:** 12V.  
Lichtmaschine 40A (Mini 17 - 26 - 48).  
Lichtmaschine 50A (Mini 33 - 44).

## 2.2 CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN

### 2.2.1 CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN “AGUA DULCE” (Fig. 2.1)



USAR ANTICONGELANTE TALY COMO SE INDICA EN EL APARTADO 4.2.2 DE ESTE MANUAL.

- 1) Bomba de agua
- 2) Intercambiador de agua
- 3) Termostato
- 4) Tubo By-pass
- 5) Tomas calefacción (Opcionales)

Valores de régimen de la válvula termostática:

	MINI -17-26
Inicio de la apertura	+71 °C
Fin de la apertura	+90 °C

	MINI -33-44-48
Inicio de la apertura	+76,5 °C
Fin de la apertura	+90 °C

## 2.2 COOLING CIRCUIT

### 2.2.1 “FRESHWATER” COOLING CIRCUIT (Fig. 2.1)



USE ANTI-FREEZE AS INDICATED IN SECTION 4.2.2 OF THIS MANUAL.

- 1) Water pump
- 2) Water cooler
- 3) Thermostat
- 4) Bypass pipe
- 5) Boiler connections (Optional)

Thermostat valve operating values:

	MINI -17-26
Start opening	+71 °C
End opening	+90 °C

	MINI -33-44-48
Start opening	+76,5 °C
End opening	+90 °C

## 2.2 CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

### 2.2.1 CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT “EAU DOUCE” (Fig. 2.1)



USE ANTI-FREEZE AS INDICATED IN SECTION 4.2.2 OF THIS MANUAL.

- 1) Pompe à eau
- 2) Echangeur de température eau
- 3) Soupape thermostatique
- 4) Tuyau Bypass
- 5) Prises pour chaudière (En Option)

Seuils de déclenchement du thermostat:

	MINI -17-26
Début d'ouverture	+71 °C
Fin d'ouverture	+90 °C

	MINI -33-44-48
Début d'ouverture	+76,5 °C
Fin d'ouverture	+90 °C

## 2.2 CIRCUITO DI REFRIGERAZIONE

### 2.2.1 CIRCUITO DI REFRIGERAZIONE “ACQUA DOLCE” (Fig. 2.1)



USE ANTI-FREEZE AS INDICATED IN SECTION 4.2.2 OF THIS MANUAL.

- 1) Pompa acqua
- 2) Scambiatore acqua
- 3) Valvola termostatica
- 4) Tubo Bypass
- 5) Prese per boiler (A richiesta)

Valori di regimazione valvola termostatica:

	MINI -17-26
Inizio apertura	+71 °C
Fine apertura	+90 °C

	MINI -33-44-48
Inizio apertura	+76,5 °C
Fine apertura	+90 °C

## 2.2 KÜHLKREISLAUF

### 2.2.1 KÜHLWASSERKREISLAUF "SÜßWASSER" (Abb. 2.1)

- 1) Wasserpumpe
- 2) Wasserkühler
- 3) Thermostatventils
- 4) Abzweigung
- 5) Anschlüsse für Boiler (Sonderwunsch)

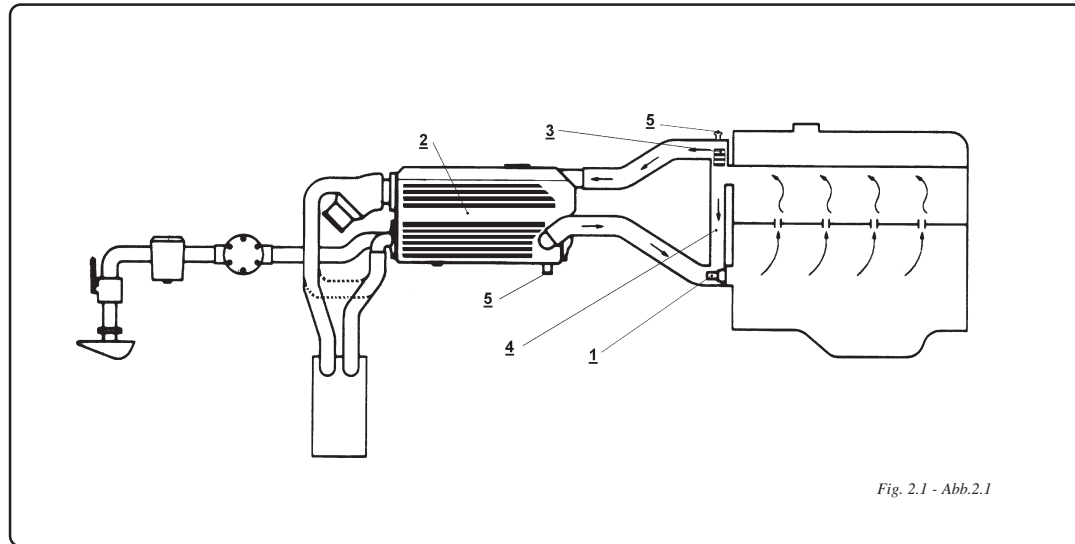


Fig. 2.1 - Abb.2.1

Regelwerte des Thermostatventils:

MINI -17-26	
Beginn Öffnen	+71 °C
Ende Öffnen	+90 °C

MINI -33-44-48	
Beginn Öffnen	+76,5 °C
Ende Öffnen	+90 °C

CAPACIDAD DEL CIRCUITO-CIRCUIT CAPACITY-CAPACITE DU CIRCUIT- CAPACITA CIRCUITO-FASSUNGSVERMÖGEN KÜHLKREISLAUF (LIT.)	
MINI 17	3,00
MINI 26	4,00
MINI 33	6,25
MINI 44	8,00
MINI 48	9,00

**2.2.2 CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN  
“AGUA SALADA” (Fig. 2.2)**

- 0) Grifo de fondo;
- 1) Toma de aspiración con filtro de agua;
- 2) Bomba del agua;
- 3) Intercambiador de calor agua-agua;
- 4) Codo de escape gas húmedo;
- 5) Refrigerador aceite inversor  
(SOLO INVERSOR SMI-R2)

**2.2.2 “SEAWATER” COOLING  
CIRCUIT (Fig. 2.2)**

- 0) Bottom cock;
- 1) Intake connection with water filter;
- 2) Water pump;
- 3) Water / Water cooler;
- 4) Wet exhaust elbow;
- 5) Gear box cooler;  
(ONLY SMI-R2 GEARBOX)

**2.2.2 CIRCUIT DE  
REFROIDISSEMENT “EAU SALEE”  
(Fig. 2.2)**

- 0) Robinet d’arrivé;
- 1) Prise d’aspiration avec filtre à eau;
- 2) Pompe à eau;
- 3) Echangeur de température eau-eau;
- 4) Coude échappement humide;
- 5) Echangeur de température huile de  
l’inverseur;

**2.2.2 CIRCUITO DI REFRIGERAZIONE  
“ACQUA MARINA” (Fig. 2.2)**

- 0) Rubinetto di fondo;
- 1) Brocchetta di aspirazione con filtro  
d’acqua;
- 2) Pompa acqua;
- 3) Scambiatore de calore acqua-acqua;
- 4) Manicotto scario gas umido;
- 5) Scambiatore olio invertitore

### 2.2.2 KÜHLWASSERKREISLAUF "SALZWASSER"(Abb. 2.2)

- 0) Seewasservertil;
- 1) Ansauganschluß / Seewasserfilter;
- 2) Wasserpumpe;
- 3) Wärmetauscher Wasser-Wasser;
- 4) Muffe Auslaß feuchtes Abgas;
- 5) Ölkühler Umschaltgetriebe;

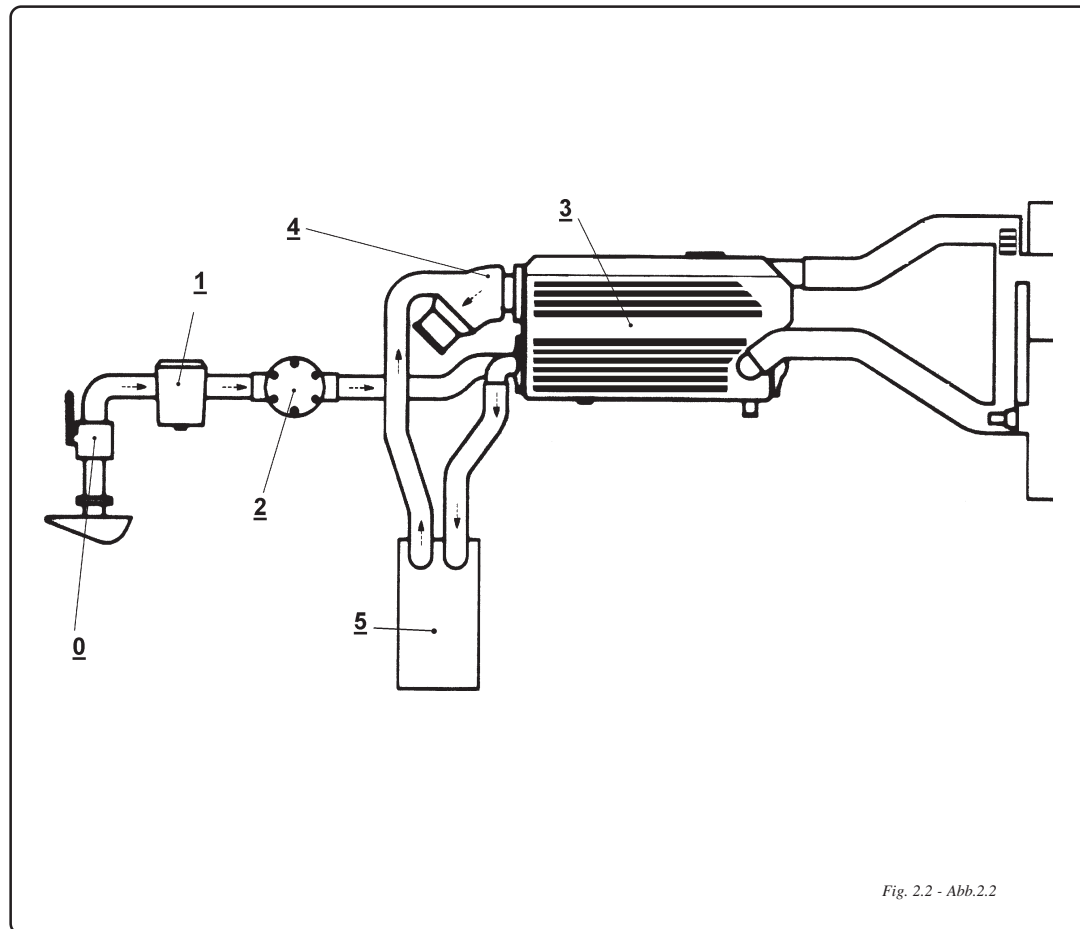


Fig. 2.2 - Abb.2.2

## 2.3 CIRCUITO DE LUBRICACIÓN

### 2.3.1 MOTOR (Fig 2.3.1)

La lubricación es forzada con bomba de rotores de filtración total del aceite enviado a los puntos de lubricación. El aceite de la bomba es empujado a través de una válvula de regulación, al filtro, a los apoyos de bancada y a través de tubos exteriores a los balancines.

Presión del circuito de lubricación (con motor en caliente):

min / 800 rpm = 0.5 Kg/cm<sup>2</sup>;  
máx / 3000-3600 rpm = 3/4 Kg/cm<sup>2</sup>;

TIPO MOTOR:	CAPACIDAD DEL CIRCUITO (LITROS)
MINI 17	2,40
MINI 26	3,60
MINI 33	3,70
MINI 44/48	5,50

### 2.3.2 INVERSOR (Fig. 2.3.2)

El inversor tiene su propia lubricación, independiente del motor.

## 2.3 LUBRICATION CIRCUIT

### 2.3.1 ENGINE (Fig 2.3.1)

Lubrication is forced with a lobe pump and total filtration of the oil pumped to the various lube points on the engine. The oil is forced by the pump through a control valve to the filter, the engine main bearings and, by way of external pipelines, to the rocker arms.

Oil circuit pressure (with hot engine):

min / 800 rpm = 0.5 Kg/cm<sup>2</sup> min;  
max / 3000 - 3600 rpm = 3/4 Kg/cm<sup>2</sup>;

ENGINE TYPE:	CIRCUIT CAPACITY (LITRES)
MINI 17	2,40
MINI 26	3,60
MINI 33	3,70
MINI 44/48	5,50

### 2.3.2 GEARBOX

Gearbox has its own lubrication, independent from the engine.

## 2.3 CIRCUIT DE GRAISSAGE

### 2.3.1 MOTEUR (Fig 2.3.1)

La lubrification se fait sous-pression avec une pompe à rotors à filtration totale de l'huile envoyée aux points de graissage. L'huile de la pompe est poussée à travers un clapet de régulation, le filtre, les coussinets de palier et, par des canalisations, les culbuteurs.

Pression du circuit de graissage (à moteur chaud):

min / 800 tours = 0.5 Kg/cm<sup>2</sup> min;  
max / 3000 - 3600 tours = 3 / 4 Kg/cm<sup>2</sup>;

TYPE MOTEUR:	CAPACITE DU CIRCUIT (LITRES)
MINI 17	2,40
MINI 26	3,60
MINI 33	3,70
MINI 44/48	5,50

### 2.3.2 INVERSEUR

L'inverseur dispose de sa propre lubrification indépendamment du moteur.

## 2.3 CIRCUITO DI LUBRIFICAZIONE

### 2.3.1 MOTORE (Fig 2.3.1)

La lubrificazione é forzata con pompa a rotori a filtraggio totale dell' olio inviato ai punti di lubrificazione. L'olio dalla pompa viene spinto attraverso una valvola di regolazione, al filtro, ai supporti di banco e, tramite tubi esterni, ai bilancieri.

Pressione circuito di lubrificazione (a motore caldo):

min / 800 giri = 0.5 Kg/cm<sup>2</sup> min;  
max / 3000-3600 giri = 3 / 4 Kg/cm<sup>2</sup>;

TIPO MOTORE:	CAPACITA CIRCUITO (LITRI)
MINI 17	2,40
MINI 26	3,60
MINI 33	3,70
MINI 44/48	5,50

### 2.3.2 INVERTITORE

L'invertitore dispone di una propria lubrificazione, indipendente dal motore.

## 2.3 MOTORSCHMIERUNGSKREISLAUF

### 2.3.1 MOTORÖL (Abb 2.3.1)

Die Motorschmierung erfolgt als Zwangsschmierung mit Rotorpumpe und Totalfiltration des zu den Schmierstellen gepumpten Öls. Das Öl wird von der Pumpe aus durch ein Regelventil zum Filter, zu den Hauptlagern, und durch externe Leitungen zu den Kipphebeln.

Druck Kreislauf Motorschmierung (bei warmem Motor):

min / 800 rpm = 0.5 Kg/cm<sup>2</sup> ;

max / 3000 - 3600 rpm = 3 / 4 Kg/cm<sup>2</sup>;

MOTORTYP:	FASSUNGSVERMÖGEN ÖLWANNE (LITER)
MINI 17	2,40
MINI 26	3,60
MINI 33	3,70
MINI 44/48	5,50

### 2.3.2 UMSCHALTGETRIEBE-ÖL

Das Umschalgetriebe verfügt über eine eigene, vom Motor unabhängige Schmierung.

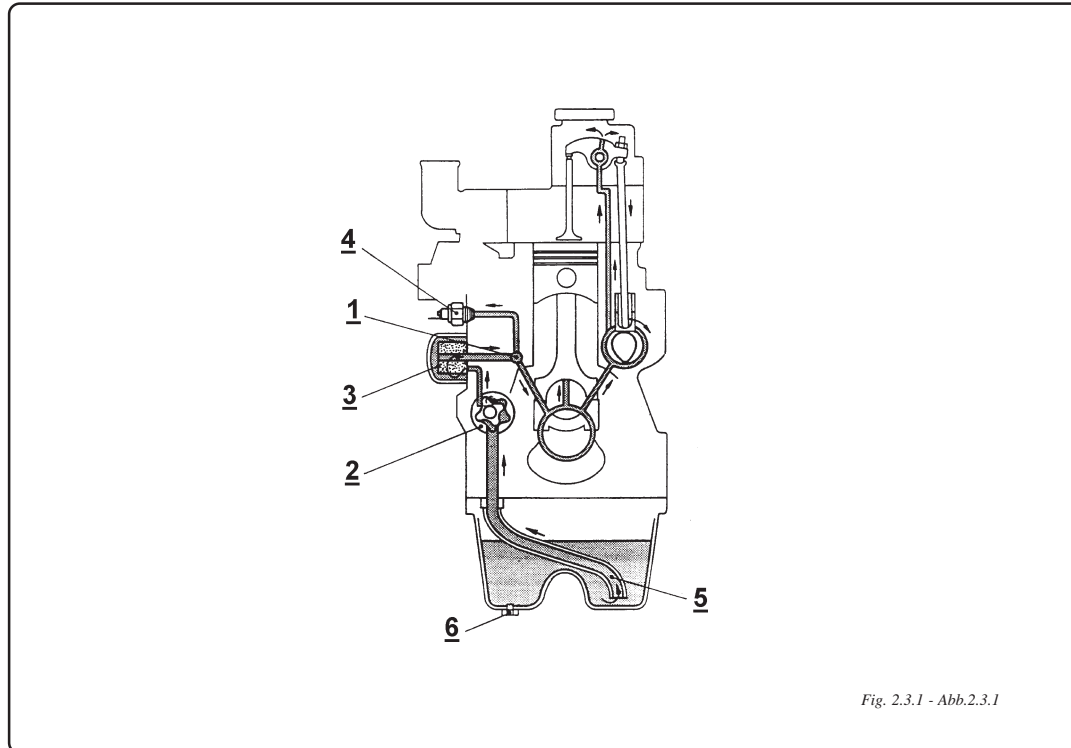


Fig. 2.3.1 - Abb.2.3.1

1	Colector principal	Main gallery	Collecteur principal	Collettore principale	Hauptsammelrohr
2	Bomba aceite	Oil pump	Pompe d'huile	Pomba olio	Ölpumpe
3	Filtro aceite	Oil filter	Filtre à huile	Cartuccia	Ölfilter
4	Manocontacto aceite	Oil pressure switch	Pressostat	Pressostato	Druckschalter
5	Aspiración aceite	Oil strainer	Tamis à huile	Aspirazione olio	Ölansaugung
6	Tapón drenaje	Drain plug	Bouchon de vindage	Tappo	Abflusstopfen

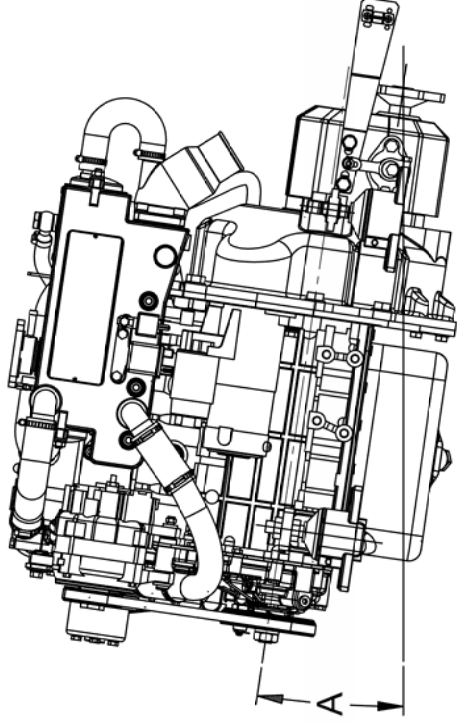






# CIRCULAR TÉCNICA TECHNICAL INFORMATION BULLETIN INFORMATIF

**ASUNTO:** Variación nivel aceite motor con montaje motor inclinado  
**SUBJECT:** New oil engine level if the engine is mounted with a inclination  
**AFFAIRE:**

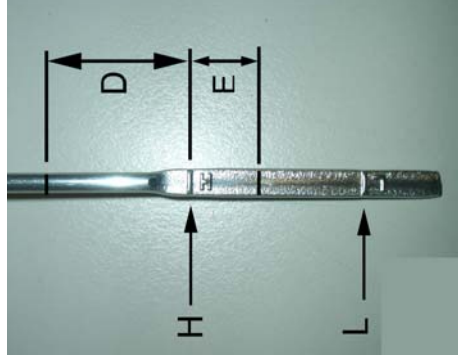
MOTOR – ENGINE - MOTEUR: **MINI-17/26/29**  
REFERENCIA – PART NUMBER – DESIGNATION:



 Al inclinar el motor, se ha de aumentar el nivel de aceite para evitar problemas de aspiración por la bomba de aceite. Ver tabla adjuntada para modificación nivel en varilla aceite. Modificar marca nivel máximo según motor. Respecto el nivel H original, para motor MINI-17 se ha de aumentar la cota D y para MINI-26/29 se ha de restar la cota E.

 When the engine is inclined, is necessary to increase the oil level of the engine to avoid problems in the inlet oil pump. See table enclosed for modification level in rod oil. Modificate the H level, depending the engine. For MINI-17 must be increase (read the dimension D) and for MINI-26/29 must be subtract the dimension E.

A INCLINACION MOTOR ENGINE INCLINATION	COTA D DIMENSION D (MINI-17)	COTA E DIMENSION E (MINI-26/29)
4°	0 mm	0 mm
8°	1.5 mm	2 mm
12°	3 mm	4 mm
16°	3.5 mm	6 mm
20°	5 mm	8 mm



**SOLE, S.A.**  
Ctra. de Martorell a Gelidà, km 2  
Apartado 15  
08760 Martorell (Barcelona)  
Tel. 93 775 14 00 - Fax. 93 775 30 13  
Tel. Recambios 93 775 44 05



WEB <http://www.soleDiesel.com>  
e-Mail: [sole@soleDiesel.com](mailto:sole@soleDiesel.com)

TPV\_M17\_006.doc  
Rev. 0 - Fecha: 27-07-2007

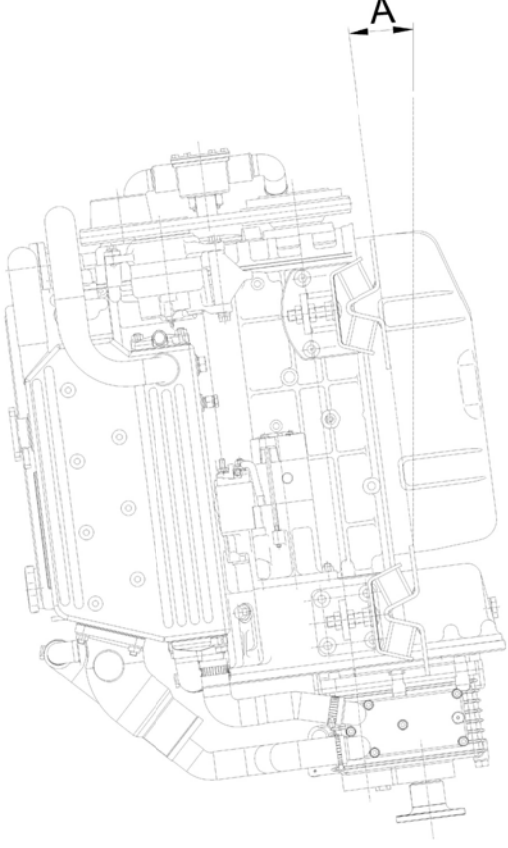
Este Documento Anula a:  
Rev. ( )




# CIRCULAR TÉCNICA TECHNICAL INFORMATION BULLETIN INFORMATIF

**ASUNTO:** Variación nivel aceite motor con montaje motor inclinado  
**SUBJECT:** New oil engine level if the engine is mounted with a inclination  
**AFFAIRE:**

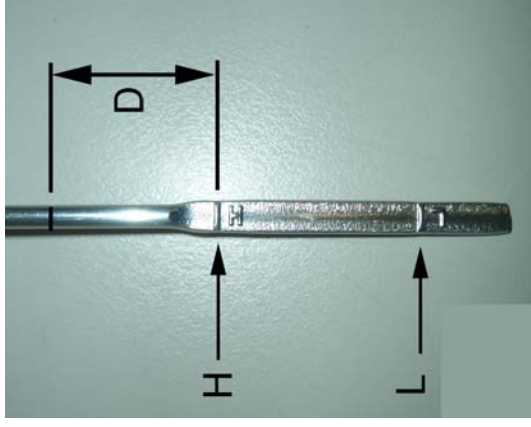
MOTOR – ENGINE - MOTEUR: **MINI-33/44**  
REFERENCIA – PART NUMBER – DESIGNATION:



 **Al inclinar el motor, se ha de aumentar el nivel de aceite para evitar problemas de aspiración por la bomba de aceite. Ver tabla adjuntada para modificación nivel en varilla aceite. Aumentar la cota D, partiendo del nivel H de la varilla original.**

 **When the engine is inclined, is necessary to increase the oil level of the engine to avoid problems in the inlet oil pump. See table enclosed for modification level in rod oil. Increase the measurement D (showed in the table), starting from the line H of the original oil level gage.**

A INCLINACION MOTOR ENGINE INCLINATION	COTA D DIMENSION D (MINI-33)	COTA D DIMENSION D (MINI-44)
4°	7.6 mm	3 mm
8°	14 mm	6.3 mm
12°	21.5 mm	8.7 mm
16°	28.7 mm	9.5 mm
20°	37.2 mm	13 mm



**SOLE, S.A.**  
Ctra. de Martorell a Gelida, km 2  
Apartado 15  
08760 Martorell (Barcelona)  
Tel. 93 775 14 00 - Fax. 93 775 30 13  
Tel. Recambios 93 775 44 05



WEB <http://www.soleDiesel.com>  
e-Mail: [sole@soleDiesel.com](mailto:sole@soleDiesel.com)

TPV\_M33\_007.doc  
Rev. 0 - Fecha:17-07-2007

Este Documento Anula a:  
Rev. ()

**2.4 CIRCUITO DEL COMBUSTIBLE**  
**(Fig. 2.4)**

1)*	Inyector (según modelo)
	Modelo      Cantidad
	MINI - 17            2
	MINI- 26/- 33      3
	MINI - 44/- 48      4

2)	Tubos de inyección
3)	Tubo sobradero combustible
4)	Bomba inyección
5)	Bomba de alimentación
6)	Filtro combustible
7)	Depósito

**2.4.1 BOMBA DE INYECCIÓN**

Presión del circuito: (0.3/0.4 bar)

**2.4 FUEL CIRCUIT (Fig. 2.4)**

1)*	Fuel injection nozzle
	Model      Quantity
	MINI - 17            2
	MINI- 26/- 33      3
	MINI - 44/- 48      4

2)	Fuel injection pipe
3)	Fuel leak - off pipe
4)	Injection pump
5)	Priming pump
6)	Fuel filter
7)	Tank

**2.4.1 INJECTION PUMP**

Circuit pressure: (0.3/0.4 bar)

**2.4 CIRCUIT D'ALIMENTATION**  
**(Fig. 2.4)**

1)*	Gicleur d'injection
	Modèle      Quantité
	MINI - 17            2
	MINI- 26/- 33      3
	MINI - 44/- 48      4

2)	Tuyau d'injection
3)	Tuyau de trop plein
4)	Pompe d'injection
5)	Pompe d'alimentation
6)	Filtre à carburant
7)	Réservoir

**2.4.1 POMPE D'INJECTION**

Pression du circuit: (0.3/0.4 bar)

**2.4 CIRCUITO COMBUSTIBILE**  
**(Fig. 2.4)**

1)*	Polverizzatore
	Modello      Quantità
	MINI - 17            2
	MINI- 26/- 33      3
	MINI - 44/- 48      4

2)	Tubi mandata
3)	Tubo rifiuta nafta
4)	Pompa iniezione
5)	Pompa alimentazione
6)	Filtro gasolio
7)	Servatoio

**2.4.1 POMPA INIEZIONE**

Pressione circuito: (0.3/0.4 bar)

**2.4 KRAFTSTOFFANLAGE (Abb. 2.4)**

1)\* Kraftstoff-Einspritzdüse

Modell Menge

MINI - 17 2

MINI - 26/ - 33 3

MINI - 44/ - 48 4

2) Einspritzdüse

3) Kraftstoffüberlaufrohr

4) Einspritzpumpe

5) Kraftstoff-Förderpumpe

6) Dieselfilter

7) Kraftstofftank

**2.4.1 EINSPRITZPUMPE**

Druck kraftstoffkreislauf: (0.3/0.4 bar)

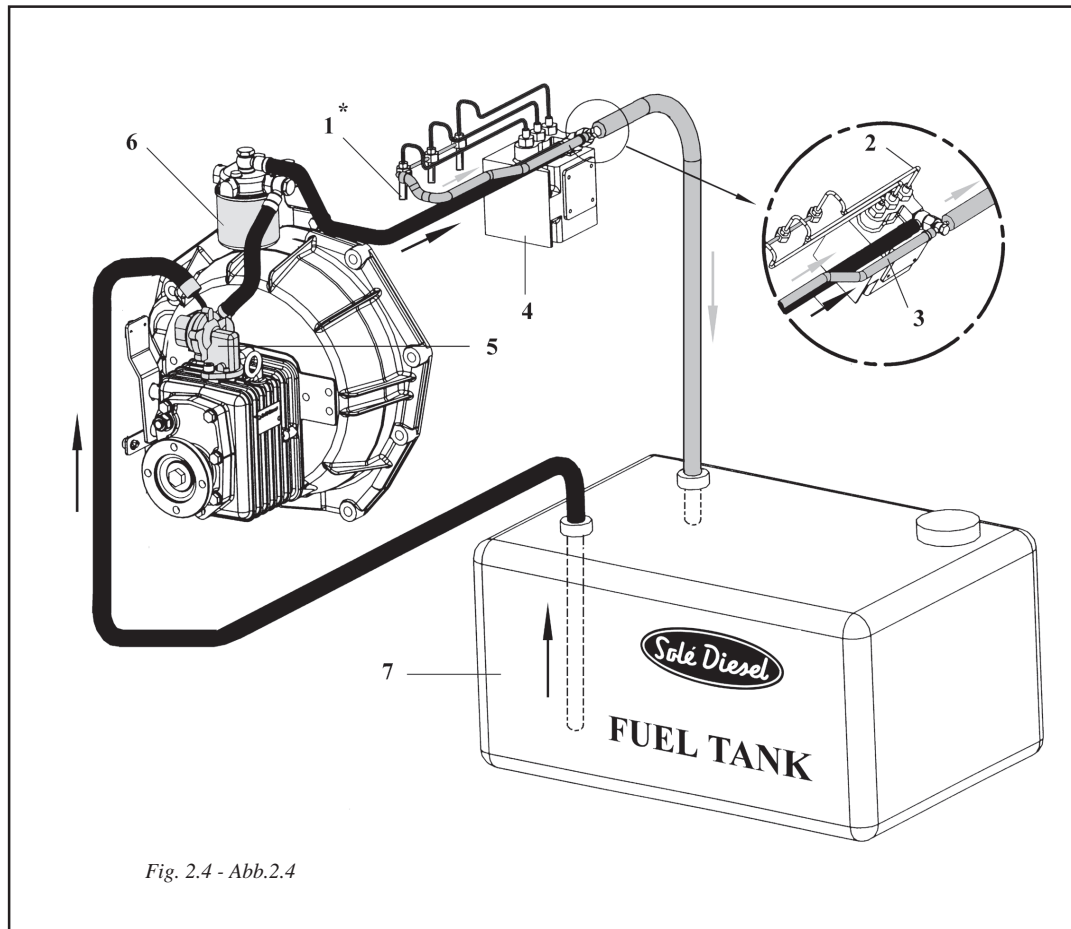
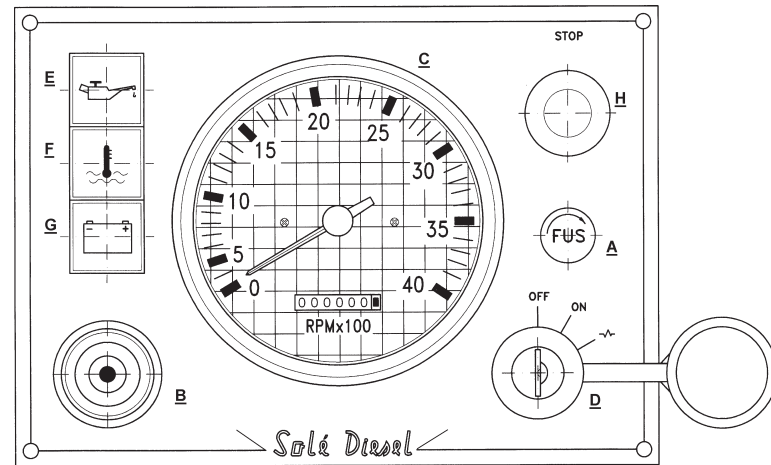


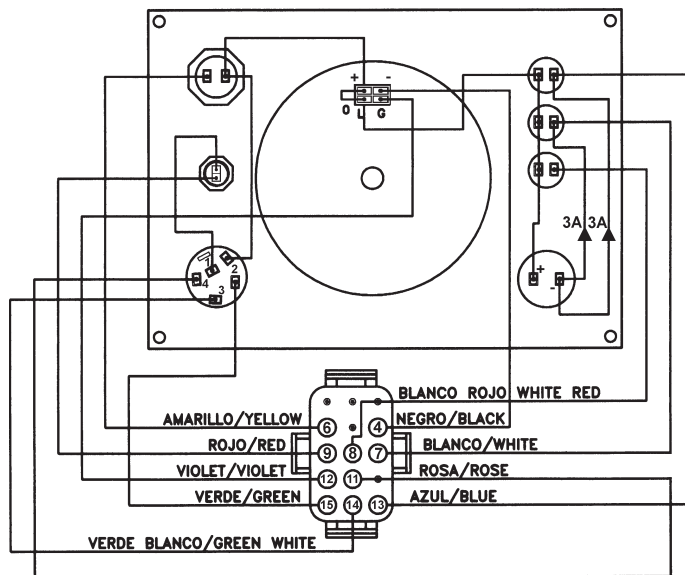
Fig. 2.4 - Abb.2.4

2.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA - ELECTRICAL PLANT - SYSTEME ELECTRIQUE - IMPIANTO ELETTRICO - ELEKTRISCHE ANLAGE

2.5.1 CUADRO ELÉCTRICO - ELECTRICAL PLANT INSTRUMENT PANEL - TABLEAU DE BORD - CUADRO ELETTRICO - SCHALTAFEL

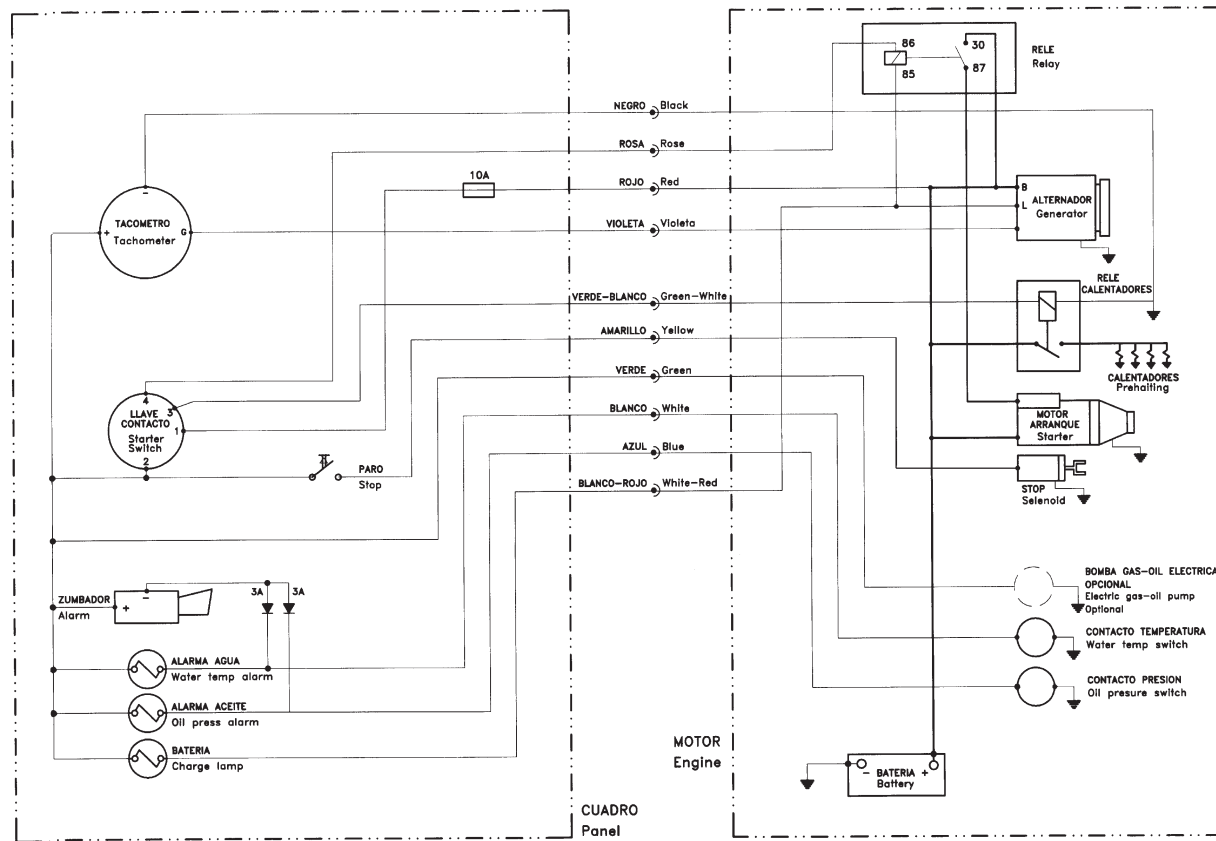
-PUNTO - POINT - POINT - PUNTO - PUNKT	-DENOMINACIÓN -DESCRIPTION - DÉNOMINATION -DESCRIZIONE - BEZEICHNUNG
A	-FUSIBLE - FUSE - FUSIBLE - FUSIBILE - SCHIERUNG
B	-ZUMBADOR -ALARM -ALARME - VIBRATORE A CICALA -SUMMER
C	-TACÓMETRO -TACHOMETER - COMPTE TPM -TACHIMETRO - TACHOMETER
D	-LLAVE DE CONTACTO -STARTER - CLÉ CONTACT -CHIAVE DI CONTATTO -ZÜNDSCHLÜSSEL
E	-LUZ PRESIÓN ACEITE -OIL PRESS LAMP -TÉMOIN HUILE -SPIA PRESSIONE OLIO -LEUCHTANZEIGE LUFTDRUCK
F	-LUZ TEMPERATURA AGUA -WATER TEMP LAMP -TÉMOIN TEMPÉRATE EAU -SPIA TEMPERATURA ACQUA - LEUCHTANZEIGE WASSERTEMPERATURG
G	-LUZ CARGA BATERIA -BATTERY CHARGE LAMP -TÉMOIN BATTERIE CARGÉE -SPIA CARICABATTERIA - LEUCHTANZEIGE BATTERIEAUFLADUNG
H	-PULSADOR DE PARO - SWITCH STOP - BOUTON ARRET - PULSANTE FERMO - ABSCHALTTASTE



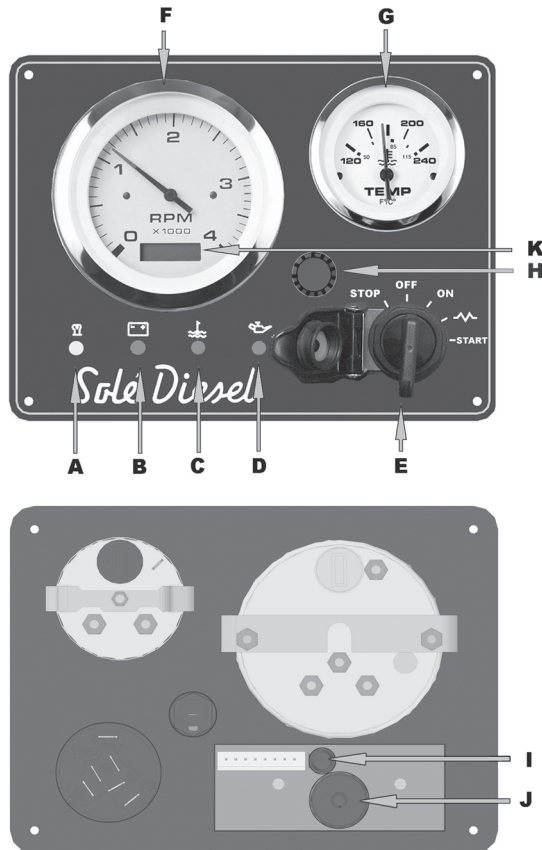


-PUNTO - POINT - POINT - PUNTO - PUNKT	FUNCIÓN - FUNTION - FONCTION - FUNZIONE - FUNKTION	COLOR - COLOR - COLEUR - COLORE - FARBE
4	MASA - NEGATIVE - NÉGATIF - NEGATIVO - NEGATIV	NEGRO - BLACK - NOIR - NERO - SCHWARZ
6	PARO - STOP - ARRET -	AMARILLO - YELLOW - JAUNE - GIALLO - GELB
7	ALARMA TEMPERATURA - WATER GAUGE - ALARME EAU - - SPIA ACQUA - WASSERWARNMELDUNG	BLANCO - WHITE - BLANC - BIANCO - WEIß
8	LAMPARA BATERÍA - BATTERY LAMP - CONTROLE CHARGE - CONTROLLO CARICO - BELASTUNGSKONTROLLE	BLANCO/ROJO - WHITE/RED - BLANC/ROUGE - BIANCO/ROSSO - WEIß/ROT
9	POSITIVO - CURREN TAP - ENTREE COURANT - ENTRATA CORRENTE - STROMZUFUHR	ROJO - RED - ROUGE - ROSSO - ROT
11	ARRANQUE - START - DEMARRAGE - AVVIAMENTO - ANLASSER	ROSA - ROSE - ROSE - ROSA - ROSA
12	R.P.M. - TACHOMETER - COMPTE T.P.M. - TACHIMETRO - TACHOMETER	VIOLETA - VIOLET - VIOLET - VIOLA - VIOLETT
13	ALARMA ACEITE - OIL PRESS LAMP - ALARME HUILE - SPIA OLIO - ÖLWARNMELDUNG	AZUL - BLUE - BLEU - BLU - BLAU
14	MARCHA BUJIAS - GLOW PLUGS - BOUGIES PRECHAUFFAGE - PRERISCALDAMENTO - VORWÄRMUNG	VERDE/BLANCO - GREEN/WHITE - VERT/BLANC - VERDE/BIANCO - GRÜN/WEIß
15	BOMBA ALIMENTACIÓN ELECTRICA - FUEL PUMP - POMPE À CARBURANT - POMPA ALIMENTAZIONE - KRAFTSTOFFPUMPE	VERDE - GREEN - VERT - VERDE - GRÜN

2.5.2 ESQUEMA ELÉCTRICO 12 V - 12 V ELECTRICAL PLANT - ESCHEMA ELECTRIQUE 12 V - SCHEMA ELETTRICO 12 V - SCHALTPLAN 12 V



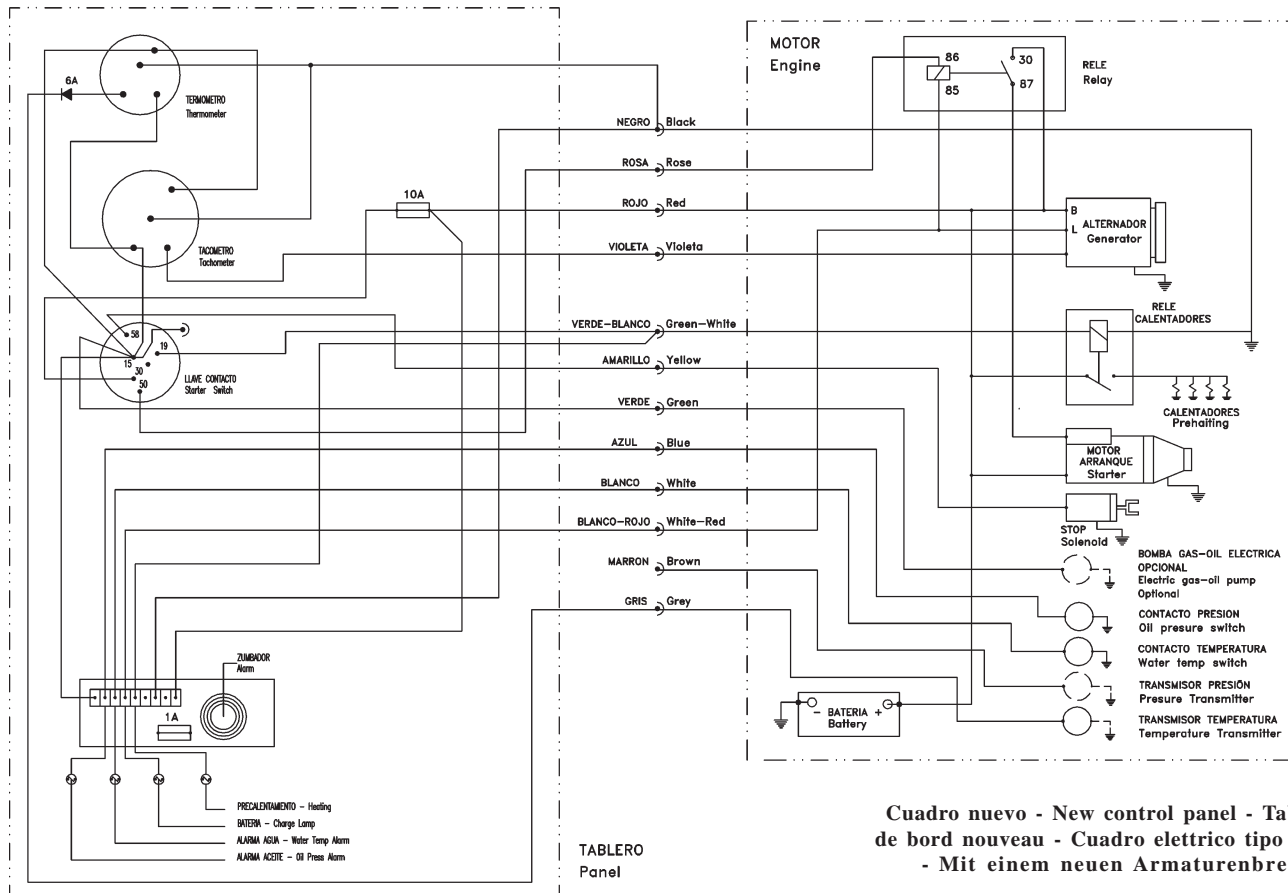
2.5.3 CUADRO ELÉCTRICO NUEVO - NEW INSTRUMENT PANEL - TABLEAU DE BORD NEUF - CUADRO ELETTRICO NUOVO- NEU SCHALTAFEL



PUNTO - POINT - POINT - PUNTO - PUNKT	DENOMINACIÓN DESCRIPTION - DÉNOMINATION - DESCRIZIONE - BEZEICHNUNG
A	LUZ PRECALENTAMIENTO - GLOW PLUG OPERATION LAMP - LAMPE BOUGIES PRECHAUFFAGE - SPIA CALENTAMENTO - LEUCHTANZEIGE
B	LUZ CARGA BATERIA - BATTERY CHARGE LAMP - TÉMOIN BATTERIE CARGÉE - SPIA CARICA BATTERIA - LEUCHTANZEIGE BATTERIEAUFLADUNG
C	LUZ ALARMA TEMPERATURA AGUA - WATER TEMP. ALARM LAMP - TÉMOIN TEMPÉRATURE EAU - SPIA TEMPERATURA ACQUA - LEUCHTANZEIGE WASSERTEMPERATUR
D	LUZ ALARMA PRESIÓN DE ACEITE - OIL PRESSURE ALARM - TÉMOIN HUILE - SPIA PRESSIONE OLIO - LEUXHTANZEIGE LUFTDRUCK
E	LLAVE DE CONTACTO - STARTER - CLÉ CONTACT - CHIAVE DI CONTATTO - ZÜNDSCHLÜSSEL
F	TACÓMETRO - TACHOMETER - COMPTE TOURS . TACHIMETRO - TACHOMETER
G	TERMÓMETRO AGUA "DULCE" - COOLANT TEMP. GAUGE - THERMOMÈTRE D'EAU DOUCE -INDICATORE TEMPERATURA D'ACQUA - WASSER THERMOMETER
H	FUSIBLE - FUSE - FISIBLE - FUSIBILE - SICHERUNG
I	FUSIBLE PLACA - FUSE - FISIBLE - FUSIBILE - SICHERUNG
J	ZUMBADOR - BUZZER - ALARME - VIBRATORE A CICALA - SUMMER
K	CUENTA HORAS - HOUR COUNTER - COMPTE HEURES - CONTA ORE - STUNDENZÄHLER



2.5.4 ESQUEMA ELÉCTRICO 12 V - 12 V ELECTRICAL PLANT - ESCHEMA ELECTRIQUE 12 V - SCHEMA ELETRICO 12 V - SCHALTPLAN 12 V



Cuadro nuevo - New control panel - Tableau de bord nouveau - Cuadro elettrico tipo nuovo - Mit einem neuen Armaturenbrett

2.6 DATOS TÉCNICOS - TECHNICAL SPECIFICATIONS - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES - DATI TECNICI - TECHNISCHE DA

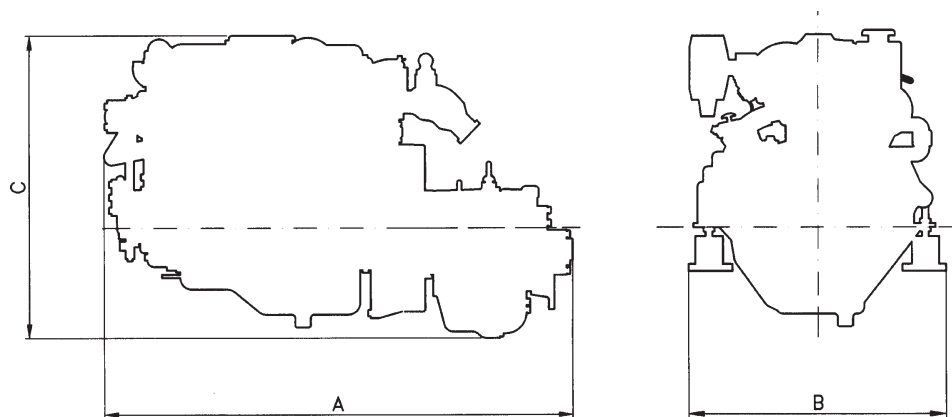
ENGINE TYPE	TYPE DU MOTEUR	TIPO MOTORE	MOTORTYP	TIPO MOTOR		MINI-17	MINI-26	MINI-33	MINI-44	MINI-48
CYLINDERS NUMBER	NOMBRE DE CYLINDRES	NUMERO CILINDRI	ANZAHLZYLINDER	Nº DE CILINDROS		2	3		4	4
BORE	ALÉSAGE	ALESAGGIO	BOHRUNG	DIÁMETRO	mm	76		78	84	
STROKE	COURSE	CORSA	KOLBENHUB	CARRERA	mm	70		92	90	
TOTAL DISPLACEMENT	CYLINDRÉE TOTALE	CILINDRATA TOTALE	HUBRAUM GESAMT	CILINDRADA TOTAL	cc	635	952	1318	1758	1994
COMPRESSION RATIO	RAPPORT COMPRESSION	COMPRESSIONE	KOMPRESSION	RELACIÓN DE COMPRESIÓN		23:1		22:1		18:1
MIN. ILLDING SPEED	TPM MIN RALENTI	GIRI MINIMO	LEERLAUFDREHZAH	RPM MÍNIMAS A RALENTÍ	rpm	800		900		
MAX ENGINE SPEED	RÉGIME MOTEUR	REGIME MOTORE	MAX BETRIEBSDREZAH	VELOC. MÁX. CIGÜEÑAL	rpm	3600		3000		
STANDARD REDUCER GEARBOX & RATIO	TYPE INVERSEUR REDUCTEUR ET RAPPORT	TIPO INVERTITORE & RAPPORTO	UMSCHALTGETRIEBE TYP RATIO	MODELO Y REL. REDUCCION DEL INVERSOR	RONIM V SMI-R2 SMI-R3	2.25/3,05:1	2.25/3,05:1	2.25:1 2/2,5/3:1	- 2/2,5/3:1	2/2,5/3:1
MAX ASSEMBLY ANGLE	ANGLE MAX DE MONTAGE	ANG MASSIMA MONTAGGIO	MAX EINBAUWINKEL	ÁNGULO MÁX. MONTAJE	°	20°				
CRANKSHAFT POWER (1)	PUISSANCE VILEBREQUIN (1)	POT. ALBERO MOTORE (1)	KURBELWELLEENERGIE (1)	POTENCIA AL CIGÜEÑAL (1)	Kw (CV)	11.8/16	18.4/25	23.1/31,4	30.9/42	33.1/45
PROP SHAFT POWER(1)	PUISSANCE À L'HÉLICE (1)	POTENZA ASSE ELICA (1)	PROPELLERWELLE ENERGIE (1)	POTENCIA AL EJE DE LA HÉLICE (1)	Kw (CV)	11.4/15.5	17.8/24.2	22.2/30,2	29.9/40.6	32.1/43.6
OIL CAPACITY	CONTEN. HUILE DANS LE CARTER	CONTEN. OLIO NELLA COPPA	FASSUNGSVERMÖGE N ÖLWANNE	CONTENIDO ACEITE CARTER	lit.	2.4	3.6	3.7	5.5	5.5
GEARBOX OIL CAPACITY	CONTEN. HUILE INVERS.	CONTEN. OLIO INVERTIT.	ÖLMENGE UMSCHALTGETRIEBE	CONTENIDO ACEITE INVERSOR	lit.	0.5 (RONIM-V)		0.8 (SMI-R2)	1.2 (SMI-R3)	
MIN OIL PRESSURE (HOT ENGINE)	MINI.PRESSION HUILE (A CHAUD)	MIN PRESSIONE OLIO (A CALDO)	MINDESTÖLDRUK (ÖLWARM)	MIN. PRES. ACEITE (MOTOR CALIENTE)	Kg/cm2	0.5			0.5	
COOLING WATER CAPACITY	CAPACITÉ D'EAU REFROID.	CAPAC. ACQUA REFRIGER.	FASSUNGSVERMÖGE N KÜHLKREISLAUF	CAPACIDAD AGUA REFRIGERACIÓN	lit.	3	4	6.25	8	9
INJECTION PUMP	POMPE D'INJECTION	POMPA INIEZIONE	EINSPRITZPUMPE	BOMBA INYECTORA		Bosch NC			Bosch M	
INJECTION PRESSURE	PRESSION D'INJECTION	PRESSIONE INIEZIONE	EINSPRITZDRUCK	PRESIÓN DE INYECCIÓN	bar	140			170	
IGNITION SEQUENCE	ORDRE D'INJECTION	ORDINE DI INIEZIONE	EINSPRITZFOLGE	ORDEN DE INYECCIÓN		38384	37316	1 - 3 - 4 - 2		
VALVE TIMING (INTAKE OPEN)	TEMPS D'INJECTION	MESSA IN FASE DISTRIBUZIONE	EINSPRITZZEITPUNKT	TIEMPO DE INYECCIÓN	BTDC	▼			20°	
VALVE CLEARANCE (COLD ENGINE)	JEU AUX SOUPAPES (MOTEUR FROID)	GIOCO VALVOLE (MOT. FREDDO)	VENTILSPIEL (MOTOR KALT)	JUEGO VÁLVULAS (MOTOR FRÍO)	mm	0.25				
WEIGHT DRY WITH GEARBOX	POIDS À SEC AVEC INVERSEUR	PESO DEL MOTORE CON INVERTITORE	MOTORGEWICHT TROCKEN EINSCHL. GETRIEBE	PESO MOTOR EN SECO CON INVERSOR	Kg	98	112	155	190	220

▼	19° BTDC	Mini-17 n° <36569
		Mini-26 n° <148822
		Mini-33 n° <129878

▼	17° BTDC	Mini-17 n° ≥ 36569
		Mini-26 n° ≥ 148822
		Mini-33 n° ≥ 129878

(1) ISO 8665

2.6.1 DIMENSIONES DEL MOTOR - ENGINE DIMENSIONS - ENCOMBREMENT DES MOTEUR - INGOMBRI MOTORE - MOTORABMESSUNGEN



MODELO - MODEL - MODÈLE - MODELLO - MODELL	A	B	C
MINI 17	634 mm	480 mm	503 mm
MINI 26	723 mm	480 mm	503 mm
MINI - 33	752 mm	531 mm	581 mm
MINI - 44	892 mm	531 mm	581 mm
MINI 48	925 mm	555 mm	625 mm

## 2.7 INVERSOR REDUCTOR

-El inversor (RONIM V / SMI-R2) de accionamiento mecánico está construido en aleación de fundición gris de alta resistencia mecánica y al agua de mar.

### -Funcionamiento:

Con el motor a ralentí empujar la palanca del inversor hacia adelante (marcha avante) y hacia atrás (marcha atrás), según se desee.

## 2.7 REDUCER GEARBOX

-The mechanically driven (RONIM V / SMI-R2) gearbox is made with high mechanical and seawater resistance grey cast iron alloy.

### -Operation:

With engine at idle speed, smoothly push forwardly the inverter lever (forward gear) and rearwardly (rear gear) according to the sense wanted.

## 2.7 INVERSEUR REDUCTEUR

-L'inverseur (RONIM V / SMI-R2) à actionnement mécanique est fabriqué en un alliage de fonte gris à haute résistance mécanique et à l'eau de mer.

### -Fonctionnement:

Avec le moteur au ralenti, pousser doucement le levier de l'inverseur vers l'avant (marche avant) et vers l'arrière (marche arrière), dans le sens voulu.

## 2.7 INVERTITORE RIDUTTORE

-L'invertitore (RONIM V / SMI-R2) ad azionamento meccanico è costruito in lega di ghisa ad alta resistenza meccanica e resistente all'acqua del mare.

### -Funzionamento:

Con il motore al minimo spingere la leva dell'invertitore in avanti (marcia avanti) e indietro (retromarcia), a seconda del senso di marcia richiesto.

## 2.7 UMSCHALTGETRIEBE

-Das mechanisch angetriebene (RONIM V / SMI-R2) Umschaltgetriebe besteht aus einer seewasserfesten Aluminiumlegierung mit hoher mechanischer Beständigkeit.

### -Arbeitsweise:

Den Motor in Leerlauf schalten und den Hebel des Umschaltgetriebes je nach gewünschter Fahrtrichtung nach vorne (Vorwärtsfahrt) bzw. nach hinten (Rückwärtsgang) schieben.



**TRANSPORTE, MOVIMIENTO Y ALMACENAMIENTO 3**  
**TRANSPORT, HANDLING, STORAGE 3**  
**TRANSPORT, MANUTENTION, STOCKAGE 3**  
**TRASPORTO, MOVIMENTAZIONE, IMMAGAZZINAMENTO 3**  
**TRANSPORTIEREN, BEWEGEN, LAGERN 3**

### 3.0 ADVERTENCIAS GENERALES

Por lo que concierne a la seguridad véase lo que se indica en el punto 1.3.

### 3.1 EMBALAJE Y DESEMBALAJE

El motor se envía con embalajes de tipo diferente:

-Base más caja de madera o cartón (Véase párr. 3.1.1)

ALMACENABILIDAD:  
Sólo en zonas cubiertas.

SUPERPONIBILIDAD DE BULTOS:  
Máx. 1+1.

-Base más jaula de madera (Véase párr. 3.1.2)

ALMACENABILIDAD:  
Sólo en zonas cubiertas.

SUPERPONIBILIDAD DE BULTOS:  
NO.

-Base portamotor más envoltorio de plástico  
(Véase párr. 3.1.3)

ALMACENABILIDAD:  
Sólo en zonas cubiertas.

SUPERPONIBILIDAD DE BULTOS:  
NO.

### 3.0 GENERAL WARNINGS

Refer to heading 1.3 for safety information.

### 3.1 PACKING AND UNPACKING

The engine is shipped in various types of packing systems:

-Pallet with wooden crate (See heading 3.1.1)

STORAGE:  
covered area only.

STACKING OF PACKS:  
1+1 max.

-Pallet with skeleton crate (See heading 3.1.2)

STORAGE:  
covered area only

STACKING OF PACKS:  
NO.

-Engine mounting base + plastic packaging  
(See heading 3.1.3)

STORAGE:  
covered area only.

STACKING OF PACKS:  
NO.

### 3.0 AVERTISSEMENTS GENERAUX

En ce qui concerne la sécurité, référez-vous au point 1.3.

### 3.1 EMBALLAGE ET DEBALLAGE

Le moteur est expédié dans différents types d'emballages:

-Base + caisse en bois (Cf. Part. 3.1.1)

POSSIBILITE D'ARRIMAGE:  
Sous abri uniquement.

POSSIBILITE DE SUPERPOSITION DES COLIS:  
Maxi. 1+1.

-Base + cage en bois (Cf. Part. 3.1.2)

POSSIBILITE D'ARRIMAGE:  
Sous abri uniquement.

POSSIBILITE DE SUPERPOSITION DES COLIS:  
NO.

-Base porte-motrucr + baluchon en plastique  
(Cf. Part. 3.1.3)

POSSIBILITE D'ARRIMAGE:  
Sous abri uniquement.

POSSIBILITE DE SUPERPOSITION DES COLIS:  
NO.

### 3.0 AVVERTENZE GENERALI

Per quanto concerne la sicurezza si veda quanto detto al punto 1.3.

#### 3.1 IMBALLO E DISIMBALLO

Il motore viene spedito con imballi di diverso tipo:

-Base più cassa in legno (Vedi par. 3.1.1)

STIVABILITÀ:  
Solo al coperto.

SOVRAPPONIBILITÀ COLLI:  
Max. 1+1.

-Base más jaula de madera (Vedi par. 3.1.2)

STIVABILITÀ:  
Solo al coperto.

SOVRAPPONIBILITÀ COLLI:  
Max. 1+1.

-Base portamotor más envoltorio de plástico  
(Vedi par. 3.1.3)

STIVABILITÀ:  
Solo al coperto.

SOVRAPPONIBILITÀ COLLI:  
NO.

### 3.0 ALLGEMEINE HINWEISE

Bezüglich der Vorschriften zur Unfallverhütung siehe Absatz 1.3.

#### 3.1 VERPACKUNG

Der Motor wird in unterschiedlichen Arten Verpackung versendet:

-Basis und Holzkiste (siehe Bildausschn. 3.1.1)

LAGERUNG:  
Nur überdacht.

STAPELUNG FRACHTSTÜCKE:  
Max. 1+1.

-Basis und Holzkäfig (siehe Bildausschn. 3.1.2)

LAGERUNG:  
Nur überdacht.

STAPELUNG FRACHTSTÜCKE:  
NEIN.

-Motorauflegebasis und Kunststoff-Schutzdeckung  
(siehe Bildausschn. 3.1.3)

LAGERUNG:  
Nur überdacht.

STAPELUNG FRACHTSTÜCKE:  
NEIN.

### **3.1.1 EMBALAJE Y DESEMBALAJE CON BASE MÁS CAJA DE MADERA O CARTÓN**

Abrir la caja quitando antes la parte superior. Luego quitar los clavos inferiores y extraer la caja. Llevar el motor colgando mediante cadenas de ganchos con cierre de seguridad de capacidad adecuada, en los cáncamos del motor utilizando una carretilla elevadora de horquillas u otro medio idóneo como se describe en el párrafo 3.3.

Colocar el motor en el punto de la instalación que se desea y quitar la protección de plástico.

Desenroscar los tornillos que lo fijan al soporte de madera, extraer el soporte e instalarlo.

### **3.1.2 EMBALAJE Y DESEMBALAJE CON BASE MÁS JAULA DE MADERA**

Quitar la jaula de madera que está encima del soporte. Luego quitar los clavos inferiores. Llevar el motor colgando mediante cadenas de ganchos con cierre de seguridad de capacidad adecuada, en los cáncamos del motor utilizando una carretilla elevadora de horquillas u otro medio idóneo como se describe en el párrafo 3.3.

Colocar el motor en el punto de la instalación que se desea y quitar la protección de plástico.

Desenroscar los tornillos que lo fijan al soporte de madera, extraer el soporte e instalarlo.

### **3.1.1 PACKING AND UNPACKING WITH PALLET AND WOODEN CRATE**

Remove the lower nails. Lift the engine using chains with safety hooks and of suitable load capacity. Attach the chain hooks to the engine eyebolts and lift using a fork lift or other suitable lifting equipment as described in heading 3.3.

Transfer the engine to the intended position of installation and remove the plastic wrap film.

Unscrew screws that secure the engine to the wooden base withdraw the base and proceed with installation operations.

### **3.1.2 PACKING AND UNPACKING WITH PALLET AND SKELETON CRATE**

Remove the lower nails. Lift the engine using chains with safety hooks and of suitable load capacity. Attach the chain hooks to the engine eyebolts and lift using a fork lift or other suitable lifting equipment as described in heading 3.3.

Transfer the engine to the intended position of installation and remove the plastic wrap film.

Unscrew screws that secure the engine to the wooden base withdraw the base and proceed with installation operations.

### **3.1.1 EMBALLAGE ET DEBALLAGE-BASE + CAISSE EN BOIS**

Ouvrir la caisse en bois en commençant par enlever la paroi supérieure. Enlevez ensuite les clous inférieurs. Soulevez le moteur à l'aide de chaînes munies de crochets à fermeture de sécurité de capacité de charge adéquate, sur les pitons du moteur en utilisant un chariot élévateur à fourche ou tout autre moyen approprié (comme décrit dans le paragraphe 3.3).

Amenez le moteur sur le lieu prévu pour son installation et retirez la protection en matière plastique.

Dévissez les vis qui le fixent à la base en bois, ôtez la base puis procédez à l'installation.

### **3.1.2 EMBALLAGE ET DEBALLAGE-BASE + CAGE EN BOIS**

Enlever la cage en bois qui est montée sur le support. Enlevez ensuite les clous inférieurs. Soulevez le moteur à l'aide de chaînes munies de crochets à fermeture de sécurité de capacité de charge adéquate, sur les pitons du moteur en utilisant un chariot élévateur à fourche ou tout autre moyen approprié (comme décrit dans le paragraphe 3.3).

Amenez le moteur sur le lieu prévu pour son installation et retirez la protection en matière plastique.

Dévissez les vis qui le fixent à la base en bois, ôtez la base puis procédez à l'installation.



### **3.1.1 IMBALLO E DISIMBALLO CON BASE E CASSA IN LEGNO**

Aprire la cassa di legno togliendo prima la parte superiore. In seguito togliere i chiodi inferiori ed estrarre la cassa. Portare in sospensione il motore tramite catene, munite di ganci con chiusura di sicurezza, di idonea portata sui golfari motore usando un carrello elevatore a forche o altro mezzo idoneo come descritto nel paragrafo 3.3.

Portare il motore nel punto d'installazione desiderato e quindi togliere la protezione in materiale plastico e svitare le viti che lo fissano alla base in legno, sfilare la base e procedere all'installazione.

### **3.1.2 IMBALLO E DISIMBALLO CON BASE PIU' GABBIA DI LEGNO**

Togliere la gabbia di legno che si trova sopra il supporto. In seguito togliere i chiodi inferiori. Portare in sospensione il motore tramite catene, munite di ganci con chiusura di sicurezza, di idonea portata sui golfari motore usando un carrello elevatore a forche o altro mezzo idoneo come descritto nel paragrafo 3.3.

Portare il motore nel punto d'installazione desiderato e quindi togliere la protezione in materiale plastico e svitare le viti che lo fissano alla base in legno, sfilare la base e procedere all'installazione.

### **3.1.1 ENTFERNEN DER VERPACKUNG: BASIS UND HOLZKISTE**

Öffnen Sie die Holzkiste, indem Sie zuerst den Deckel entfernen. Entfernen Sie dann die unteren Nägel. Heben Sie nun den Motor etwas an. Verwenden Sie hierzu einen Gabelstapler oder anderes geeignetes Hebegerät (siehe hierzu Abschnitt 3.3) und ausreichend tragfähige Ketten mit Haken und Sicherheitsverschluß, die in die Transportösen des Motors eingehängt werden.

Bringen Sie den Motor an den gewünschten Aufstellungsort und entfernen Sie die Schutzabdeckung aus Kunststoff.

Lösen Sie die Schrauben, mit denen der Motor an der Holzbasis befestigt ist, ziehen Sie die Basis seitlich weg und fahren Sie mit seiner Aufstellung fort.

### **3.1.2 ANBRINGEN BZW. ENTFERNEN DER VERPACKUNG: BASIS UND HOLZKÄFIG**

Nehmen Sie die Holzkäfig von der Auflage ab. Entfernen Sie dann die unteren Nägel. Heben Sie nun den Motor etwas an. Verwenden Sie hierzu einen Gabelstapler oder anderes geeignetes Hebegerät (siehe hierzu Abschnitt 3.3) und ausreichend tragfähige Ketten mit Haken und Sicherheitsverschluß, die in die Transportösen des Motors eingehängt werden.

Bringen Sie den Motor an den gewünschten Aufstellungsort und entfernen Sie die Schutzabdeckung aus Kunststoff.

Lösen Sie die Schrauben, mit denen der Motor an der Holzbasis befestigt ist, ziehen Sie die Basis seitlich weg und fahren Sie mit seiner Aufstellung fort.

### 3.1.3 EMBALAJE Y DESEMBALAJE CON BASE PORTAMOTORY ENVOLTORIO DE PLÁSTICO

Llevar el motor colgando mediante cadenas de ganchos con cierre de seguridad de capacidad adecuada, en los cáncamos del motor utilizando una carretilla elevadora de horquillas u otro medio idóneo como se describe en el párrafo 3.3.

Colocar el motor en el punto de la instalación que se desea y quitar la protección de plástico.

Desenroscar los tornillos que lo fijan al soporte de madera, extraer el soporte e instalarlo.

### 3.2 RECEPCIÓN

Una vez entregado el motor cerciorarse de que el embalaje no ha sufrido daños durante el transporte y que no ha sido manipulado con la consiguiente extracción probable de partes contenidas en su interior (véase la información indicada en las tapas, cajas y cartones).

Colocar el motor embalado lo más cerca posible del lugar donde se desee instalarlo y desembalarlo procurando comprobar que el suministro corresponde a las especificaciones del pedido.



***SISE LE ENCUENTRAN DAÑOS O FALTAN PARTES COMUNICARLO DE INMEDIATO AL SERVICIO DE ASISTENCIA SOLÉ DIESEL Y AL TRANSPORTISTA PRESENTANDO LA DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA***

### 3.1.3 PACKING AND UNPACKING WITH ENGINE MOUNTING FIXTURE AND PLASTIC PACKAGING

Lift the engine using chains with safety hooks and of suitable load capacity. Attach the chain hooks to the engine eyebolts and lift using a fork lift or other suitable lifting equipment as described in heading 3.3.

Transfer the engine to the intended position of installation and remove the plastic wrap film.

Unscrew screws that secure the engine to the wooden base withdraw the base and proceed with installation operations.

### 3.2 RECEIPT

When the engine is delivered make sure that the packing has not been damaged during transport and that it has not been tampered with or that components inside the packing have been removed (see information marked on covers, bases and cartons).

Place the packed engine as close as possible to the place of installation and remove the packing material, checking that the goods supplied correspond to the order specifications.



***IF YOU NOTICE DAMAGE OR MISSING PARTS, INFORM SOLÉ DIESEL ASSISTANCE DEPARTMENTS AND THE CARRIER IMMEDIATELY AND FOWARD PHOTOGRAPHIC EVIDENCE OF THE DAMAGE***

### 3.1.3 EMBALLAGE ET DEBALLAGE-BASE PORTE-MOTEUR ET BALUCHON EN PLASTIQUE

Soulevez le moteur à l'aide de chaînes munies de crochets à fermeture de sécurité de capacité de charge adéquate, sur les pitons du moteur en utilisant un chariot élévateur à fourche ou tout autre moyen approprié (comme décrit dans le paragraphe 3.3).

Amenez le moteur sur le lieu prévu pour son installation et retirez la protection en matière plastique.

Dévissez les vis qui le fixent à la base en bois, ôtez la base puis procédez à l'installation.

### 3.2 RECEPTION

A la réception du moteur, assurez-vous que, pendant le transport, l'emballage n'ait pas été endommagé ou ouvert ce qui pourrait avoir entraîné la disparition de certaines pièces (Cf. information figurant sur les couvercles, caisses et cartons).

Amenez le moteur emballé le plus près possible de l'emplacement prévu pour l'installation et déballez-le en prenant soin de vérifier que la fourniture corresponde aux spécifications de la commande.



***EN CAS DE DOMMAGES OU PIÈCES MANQUANTES, AVISEZ EN IMMÉDIATEMENT LE SERVICE ASSISTANCE SOLÉ DIESEL ET LE TRANSPORTEUR EN PRÉSENTANT DES DOCUMENTS PHOTOGRAPHIQUES.***

### 3.1.3 IMBALLO E DISIMBALLO CON BASE PORTAMOTORE PIU' PROTEZIONE DI PLASTICA

Portare in sospensione il motore tramite catene, munite di ganci con chiusura di sicurezza, di idonea portata sui golfari motore usando un carrello elevatore a forche o altro mezzo idoneo come descritto nel paragrafo 3.3.

Portare il motore nel punto d'installazione desiderato e quindi togliere la protezione in materiale plastico e svitare le viti che lo fissano alla base in legno, sfilare la base e procedere all'installazione.

### 3.2 RICEVIMENTO

Al ricevimento del motore accertarsi che l'imballo non abbia subito danni durante il trasporto o che non sia stato manomesso con conseguente probabile asportazione di parti contenute all'interno (vedi informazioni riportate sui coperchi, casse e cartoni).

Portare il motore imballato il più vicino possibile al luogo previsto per l'installazione e procedere al disimballo avendo cura di verificare che la fornitura corrisponda alle specifiche dell'ordine.



**NEL CASO SI RISCONTRASSERO DANNI O PARTI MANCANTI, COMUNICARLO IMMEDIATAMENTE AL SERVIZIO ASSISTENZA SOLÉ DIESEL ED AL VETTORE PRESENTANDO DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

### 3.1.3 ANBRINGEN BZW. ENTFERNEN DER VERPACKUNG: MOTORAUFLAGEBASIS UND KUNSTSTOFF-SCHUTZABDECKUNG

Heben Sie nun den Motor etwas an. Verwenden Sie hierzu einen Gabelstapler oder anderes geeignetes Hebegerät (siehe hierzu Abschnitt 3.3) und ausreichend tragfähige Ketten mit Haken und Sicherheitsverschluß, die in die Transportösen des Motors eingehängt werden.

Bringen Sie den Motor an den gewünschten Aufstellungsort und entfernen Sie die Schutzabdeckung aus Kunststoff.

Lösen Sie die Schrauben, mit denen der Motor an der Holzbasis befestigt ist, ziehen Sie die Basis seitlich weg und fahren Sie mit seiner Aufstellung fort.


### 3.2 EMPFANG DES MOTORS

Beim Empfang des Motors überprüfen Sie bitte, ob die Verpackung durch den Transport beschädigt oder nicht mehr intakt ist, was auf ein wahrscheinliches Entfernen von Teilen des Inhalts schließen läßt (siehe die Hinweise auf Abdeckungen, Kisten und Kartons).

Bringen Sie den verpackten Motor soweit wie möglich in die Nähe des vorgesehenen Aufstellungsortes und beginnen Sie mit dem Entfernen der Verpackung. Kontrollieren Sie bitte gewissenhaft, ob die Lieferung mit den Bestelldaten übereinstimmt.




**SOLLTEN SIE BESCHÄDIGUNGEN ODER FEHLENDE TEILE FESTSTELLEN, SO TEILEN SIE DIES UNMITTELBAR DEM KUNDENSEVICE DER SOLÉ S.A. UND DEM FRACHTFÜHRER UNTER VOLAGE VON FOTOBEGLEGEN MIT**

 **IMPORTANTE:**  
*DESPUÉS DE COMPROBAR QUE TODO ESTÁ EN SU SITIO, INDICAR, DE SER NECESARIO, LA RESERVA EN ALBARÁN DEL MOTOR. HACER QUE LA FIRME TAMBIÉN EL TRANSPORTISTA Y AVISAR, DE SER POSIBLE POR FAX A SOLÉ S.A.*

### 3.2.1 LISTA DE LO QUE CONTIENE EL EMBALAJE

- 01 MOTOR ENSAMBLADO
- 02 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA


 **EN LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA ESTÁ INCLUIDO: EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DE USO DEL MOTOR E INVERSOR**

Si se han de desguazar los materiales, el usuario tendrá que respetar las normas vigentes en su propio país.

Materiales empleados:

- Madera
- Clavos de acero
- Tornillos de acero
- Película plástico
- Cartón
- Cinta para atar

56

 **IMPORTANT:**  
*AFTER INSPECTING THE GOODS IF YOU NOTICE DAMAGE ETC. WRITE A RESERVATION ON THE DELIVERY NOTE. HAVE THE CARRIER COUNTERSING THE NOTE AND ADVISE SOLÉ S.A., PREFERABLY BY TELEFAX.*

### 3.2.1 PACKING LIST


- 01 ASSEMBLED ENGINE
- 02 TECHNICAL DOCUMENTATION

 **THE TECHNICAL DOCUMENTATION CONTAINS: INSTRUCTION AND USER MANUAL.**

Packing material must be disposed of in compliance with established law in the user's country.


Packing materials:

- Wood
- Steel nails
- Steel screws
- Plastic film
- Cardboard
- Metal or plastic straps

 **IMPORTANT:**  
*APRES VERIFICATION, FAITES SI NECESSAIRE UNE RESERVE SUR LE BORDEMAU DE LIVRAISON. FAITES-LA CONTRESIGNER PAR LE TRANSPORTEUR ET AVISEZ, SI POSSIBLE PAR FAX, SOLÉ S.A.*

### 3.2.1 BORDEREAU D'EXPÉDITION

- 01 MOTEUR ASSEMBLE
- 02 DOCUMENTATION TECHNIQUE

 **LA DOCUMENTATION TECHNIQUE SE COMPOSE DE: UN MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATION DU MOTEUR ET L'INVERSEUR**

Pour la mise au rebut des matériaux, l'utilisateur devra respecter la réglementation en vigueur dans son pays.

Matériaux employés:

- Bois
- Clous en acier
- Vis en acier
- Film
- Carton
- Ruban



**IMPORTANTE:**  
**DOPO VERIFICA, FARE SE NECESSARIO RISERVA SULLA BOLLA DI CONSEGNA MOTORE. FARLA CONTROFIRMARE DAL TRANSPORTATORE ED AVVISARE, SE POSSIBILE VIA FAX, LA SOLÉ DIESEL.**

### 3.2.1 ELENCO CONTENUTO IMBALLO

- 01 MOTORE ASSEMBLATO
- 02 DOCUMENTAZIONE TECNICA



**ALL'INTERNO DELLA DOCUMENTAZIONE TECNICA SONO INCLUSI: MANUALE ISTRUZIONI PER L'USO DEL MOTORE**

Nel caso di smaltimento dei materiali l'utilizzatore dovrà seguire le normative vigenti nel proprio paese.

Materiali impiegati:

- Legno
- Chiodi in acciaio
- Viti in acciaio
- Film
- Cartone
- Nastro



**WICHTIG:**  
**NACH DER ÜBERPRÜFUNG MACHEN SIE, FALLS ERFORDERLICH, EINEN VERVERK AUF DEM LIEFERSCHEIN DES MOTORS. LASSEN SIE DIESEN VOM TRANSPORTATEUR UNTERSCHREIBEN UND VERSTÄNDIGEN SIE, MÖGLICHST PER FAX, DIE SOLÉ S.A.**

### 3.2.1 AUFLISTUNG VERPACKUNGSINHALT

- 01 ZUSAMMENGEBAUTER MOTOR
- 02 TECHNISCHE UNTERLAGEN



**DIE TECHNISCHE UNTERLAGEN BEIHALTEN DAS BEDIENERHANDBUCH FÜR DEN MOTOR UND DAS UMSCHALTGETRIEBE**

Zur Entsorgung der Verpackungsmaterialien hat der Anwender die in seinem Land gültigen Vorschriften zu beachten.

Verwendete Materialien:

- Holz
- Stahlnägel
- Stahlschrauben
- Plasticfolie
- Pappe
- KlebebandFilm

### 3.3 TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN DEL MOTOR EMBALADO

Para levantar y transportar el motor, servirse EXCLUSIVAMENTE de la carretilla elevadora de horquillas o carro-puente de capacidad idónea con la ayuda de cadenas dotadas de ganchos específicos para el levantamiento.

Cualquier otro sistema anula la garantía asegurativa por daños posibles al motor.

### 3.3 TRANSPORT AND HANDLING THE PACKED ENGINE

When lifting and transporting the engine use EXCLUSIVELY a fork lift or bridge crane of appropriate load capacity, with chains equipped with safety hooks suitable for lifting the load in question.

The use of any other system automatically invalidates the insurance guarantee against possible damage to the engine.

### 3.3 TRANSPORT ET MANUTENTION DU MOTEUR EMBALLE

Pour le levage et le transport du moteur, employez EXCLUSIVEMENT un chariot élévateur à fourche ou un pont roulant de capacité de charge adéquate et des chaînes munies de crochets adaptés au levage.

L'employ de tout autre système annule la garantie d'assurance en ce qui concerne les éventuels dommages causés au moteur.

### 3.3 TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE MOTORE IMBALLATO

Per il sollevamento ed il trasporto del motore, servirsi, ESCLUSIVAMENTE del carrello elevatore a forche o carroponete di portata adeguata con l'ausilio di catene munite di ganci idonei al sollevamento.

Ogni altro sistema vanifica la garanzia assicurativa per eventuali danni riportati al motore.

### 3.4 TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN DEL MOTOR DESEMBALADO

Para transportar el motor desembalado, servirse EXCLUSIVAMENTE de los cáncamos. (A fig. 3.4)

Para el dispositivo de levantamiento empleado tomar como referencia el párrafo 3.3.

### 3.4 TRANSPORT AND HANDLING OF THE UNPACKED ENGINE

When the engine is unpacked ready for transport, use EXCLUSIVELY the appropriate lifting eyebolts (A fig. 3.4).

Choose the lifting equipment with reference to heading 3.3.

### 3.4 TRANSPORT ET MANUTENTION DU MOTEUR NON-EMBALLE

Pour le transport du moteur sans emballage, servez-vous EXCLUSIVEMENT des anneaux de levage prévus à cet effet. (A fig. 3.4)

En ce qui concerne le dispositif de levage employé, référez-vous au paragraphe 3.3.

### 3.4 TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE MOTORE DISIMBALLATO

A motore disimballato per il trasporto, servirsi ESCLUSIVAMENTE degli appositi anelli golfare. (A fig. 3.4)

Per il dispositivo di sollevamento impiegato fare riferimento al paragrafo 3.3.

### 3.3 TRANSPORTIEREN DES MOTORS MIT VERPACKUNG

Zum Heben und Transportieren des Motors sollten Sie **AUSSCHLIESSLICH** einen Gabelstapler oder einen Laufkran mit ausreichender Tragfähigkeit sowie zum Heben geeignete Ketten mit Haken verwenden.

Durch den Einsatz irgendeiner anderen Methode **Erlischt** der Versicherungsschutz für eventuelle Schäden am Motor.

### 3.4 TRANSPORTIEREN DES MOTORS OHNE VERPACKUNG

Der Motor ohne Verpackung darf **AUSSCHLIESSLICH** unter Verwendung der dazu vorgesehenen Transportösen bewegt werden (A Abb. 3.4).

Bezüglich des einzusetzenden Hebeegerätes siehe Abschnitt 3.3.

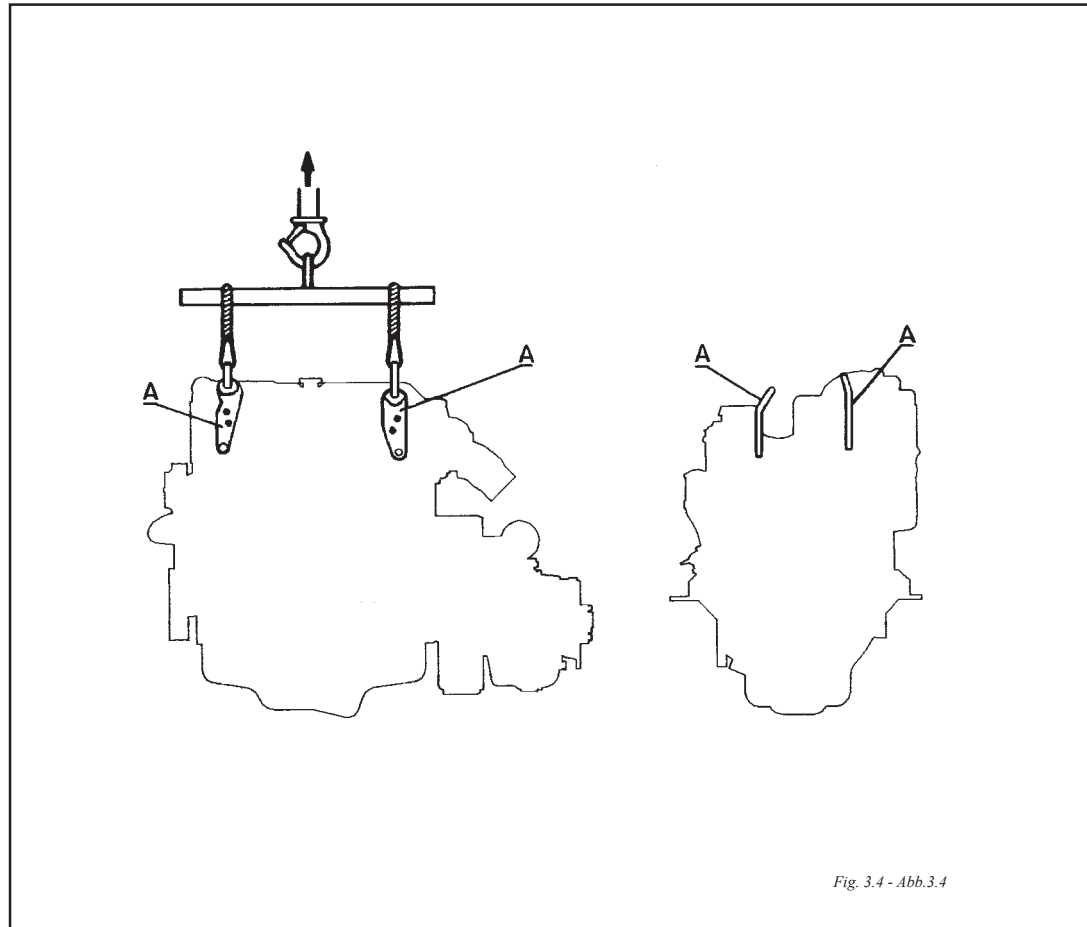


Fig. 3.4 - Abb.3.4

### 3.5 ALMACENAMIENTO DEL MOTOR EMBALADO Y DESEMBALADO

En caso de un largo periodo de inactividad del motor, el cliente tendrá que examinar el lugar donde se ha colocado y según el tipo de transporte (caja, plataforma, etc.) comprobar si es posible la condición de mantenimiento.

Si el motor no va a ser utilizado de inmediato y se mantiene almacenado en el lugar que corresponda, es preciso respetar las especificaciones técnicas.

El tratamiento del que dispone el motor se garantiza hasta 6 meses a partir de la fecha de entrega.



**SI EL COMPRADOR ARRANCA EL MOTOR TRAS UN PERIODO DE TIEMPO SUPERIOR TENDRÁ QUE HACERLO ANTE LA PRESENCIA DE UN TÉCNICO AUTORIZADO**

### 3.5 STORAGE OF PACKED AND UNPACKED ENGINE

If the engine is left idle for prolonged periods, the client must check the possible conditions of conservation in relation to the place of storage and the type of packing system (base, pallet, etc.).

If the engine is unused for prolonged periods and stored, observe all the relative technical specifications.

The treatment of the engine for storage is guaranteed for 6 months after the time of delivery.



**IF THE USER DECIDES TO START THE ENGINE AFTER A LONGER TIME PERIOD, THIS MUST BE DONE IN THE PRESENCE OF AN AUTHORISED TECHNICIAN**

### 3.5 STOCKAGE DU MOTEUR EMBALLE ET NON EMBALLE

En cas d'immobilisation longue durée du moteur, le client doit vérifier, en fonction de l'emplacement et du type de transport (caisse, plate-dorme, etc.) que l'entretien soit possible.

En cas de non-utilisation et de stockage du moteur dans un tel lieu, il est recommandé de tenir compte des caractéristiques techniques.

Le traitement dont bénéficie le moteur est garanti pour une durée de six mois à partir de la livraison.



**SIL'ACHETEUR DOIT DEMARRER LE MOTEUR APRES UNE DUREE SUPERIEURE, IL DEVRA LE FAIRE EN PRESENCE D'UN TECHNICIEN AUTORISE.**



### **3.5 IMMAGAZZINAMENTO MOTORE IMBALLATO E DISIMBALLATO**

In caso di una lunga inattività del motore, il cliente dovrà accertarsi dell'ambiente in cui è stato posizionato e in relazione al tipo di trasporto (cassa, pianale, ecc.) verificare se possibile la condizione di mantenimento.

Nel caso di inutilizzo del motore e di stoccaggio del detto in ambiente è bene attenersi alle specifiche tecniche.

Il trattamento di cui dispone il motore è garantito fino a 6 mesi dalla consegna.



***QUALORA L'ACQUIRENTE  
DOVESSE EFFETTUARE  
L'ACCENSIONE DOPO UN PERIODO  
SUPERIORE DOVRÀ FARLO IN  
PRESENZA DI UN TECNICO  
AUTORIZZATO***

### **3.5 LAGERUNG DES MOTORS MIT ODER OHNE VERPACKUNG**

Sollte der Motor für einen längeren Zeitraum nicht in Betrieb genommen werden, so hat der Kunde die Verhältnisse am Standort in Hinblick auf die Transportverpackung (Kiste, Palette, usw.) zu überprüfen und über die Eignung als Lagerungsort zu entscheiden.

Sollte der Motor außer Betrieb bleiben und an diesem Ort gelagert werden, so beachten Sie bitte die diesbezüglichen Hinweise der technischen Unterlagen.

Die Schutzbehandlung des Motors wird für einen Zeitraum von 6 Monaten ab dem Lieferdatum garantiert.



***SOLLTE DER KUNDE NACH EINEM  
NOCH LÄNGEREN ZEITRAUM EIN  
ANLASSEN DES MOTORS  
BEABSICHTIGEN, SO DARF DIES  
NUR IN DER ANWESENHEIT  
EINES AUTORISIERTEN  
TECHNIKERS ERFOLGEN***



**INSTALACIÓN 4**  
**INSTALLATION 4**  
**INSTALLATION 4**  
**INSTALLAZIONE 4**  
**AUFSTELLUNG 4**

**4.0 ADVERTENCIAS GENERALES**

Por lo que concierne a la seguridad véase lo que se indica en el punto 1.3.

**4.0 GENERAL WARNINGS**

Refer to heading 1.3 for safety information.

**4.0 AVERTISSEMENTS GENERAUX**

En ce qui concerne la sécurité, référez-vous au point 1.3.

**4.0 AVVERTENZA GENERALI**

Per quanto concerne la sicurezza si veda quanto detto la punto 1.3.

**4.1 DATOS DE MONTAJE****4.1 ASSEMBLY DATA****4.1 CARACTERISTIQUES DE MONTAGE****4.1 DATI DI MONTAGGIO**

<u>PARES DE APRIETE</u>	<u>TIGHTENING VALUES:</u>	<u>COUPLES DE SERRAGE</u>	<u>COPPIE DI SERRAGGIO:</u>
<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>DESCRIZIONI</u>
Tornillos de culata M14	M14 Cylinder head bolts	Boulon de la culasse M14	Viti serraggio testata M14
Tornillos de culata M12	M12 Cylinder head bolts	Boulon de la culasse M12	Viti serraggio testata M12
Tornillos de culata M10	M10 Cylinder head bolts	Boulon de la culasse M10	Viti serraggio testata M10
Tornillos de culata M8	M8 Cylinder head bolts	Boulon de la culasse M8	Viti serraggio testata M8
Tuerca de la polea del cigüeñal	Crankshaft pulley to crankshaft	Ecrou poulie arbre du moteur	Dado puleggia albero motore
Tornillos de cojinete bancada	Main bearing bolts	Boulon du coussinet principal	Viti del cuscinetto della base
Tuercas ciegas biela	Connecting rod bolts	Ecrou bielle	Dadi ciechi biella
Tornillo volante	Flywheel bolt	Volant	Volano
Rácord cárter vaciado aceite	Oil pan drain plug	Bouchon de vidange du carter	Tappo di scario coppa olio motore
Filtro aceite	Oil filter	Filtre à huile	Filtro olio
Válvula descarga aceite	Pressure relief valve	Soupape de refoulement	Valvola scarico
Tornillo montaje porta tobera	Holder body retaining nuts	Boulon de montage du porte-gicleur	Vite montaggio porta ugello
Tuerca retención cuerpo porta tobera	Nozzle holder mounting bolts	Ecrou de retenue du corps duportegicleur	Dado di serraggio corpo porta ugello
Bujías de calentamiento	Glow plug	Bougie de chauffage	Candele di riscaldamento
Tuerca motor arranque terminal B	Nut for B terminal of starter	Ecrou moteur de démarrage terminal B	Dado motore avviamento terminal B
Tornillo fijación brida salida inversor	Reversing gear flange setscrew	Boulon bride inverseur	Viti flangia invertitore
Tuercas refrigerador de agua	Water cooler element locknut	Ecrou refroidisseur à eau	Dadi refrigeratore acqua
Tornillos fijación carcasa inversor	Reversing gear body setscrew	Boulon fixe carcasse inverseur	Viti di serraggio carcassa
Tapón vaciado aceite inversor	Oil gearbox drain plug	Bouchon de vindage inverseur	Tappo di scario coppa olio invertitore
Tornillos y tuercas generales	General tightening torque	Pour serrage général des vis	Viti e dadi generici

#### 4.0 ALLGEMEINE HINWEISE

Bezüglich der Vorschriften zur Unfallverhütung siehe Absatz 1.3.

#### 4.1 MONTAGEDATEN

ANZUGSMOMENT:	Kgf m		
	MINI 17/26	MINI 33/44	MINI 48
BESCHREIBUNG			
Zylinderkopfbolzen M14	-	-	15-16
Zylinderkopfbolzen M12	-	-	10-11
Zylinderkopfbolzen M10	7,5-8,5	9+0.5	-
Zylinderkopfbolzen M8	2,0-3,0	-	-
Kurbelwellengehäusemuttern	10-12	17.5 +0.25	20-25
Kurbelwellenlagerdeckelbolzen	5-5,5	5.25+0.25	5-5,5
Pleuelstangendeckelmuttern	3,2-3,5	3.55+0.25	3,2-3,5
Schwungscheibenbolzen	8,5-9,5	13.5+0.5	13-14
Ölwanenablaßschraube	5	4+0.5	5-6
Ölfilter	1,2	1.2+0.1	1,1-1,3
Förderventilhalter	4,5	5+0.5	4-5
Düsenhaltermontagebolzen	3,5	5.5+0.5	3-4
Düsenhaltermuttern	3,0	3.75+0.25	2,0-3,5
Glühkerzen	2,0	1.75+0.25	1,5-2,0
Mutter für B-Pol Anlasser	1,1	1.1+0.1	1,1
Wendegetriebe-Flanschschraube	12,0	12	12,0
Wasserkühlelement Sicherungsmutter	2,3	2.3	2,3
Getriebehäusebolzen	5	5	5,0
Ölgetriebeablaßschraube	3,5	3.5	3,5
Drehmomente für Schrauben und Muttern	<b>M6</b> 1 <b>M8</b> 2.5 <b>M10</b> 6 <b>M12</b> 10	<b>M6</b> 1 <b>M8</b> 2.5 <b>M10</b> 6 <b>M12</b> 10	<b>M6</b> 1 <b>M8</b> 2.5 <b>M10</b> 6 <b>M12</b> 10

#### SECUENCIA DE AJUSTE DE LAS CULATAS:

Al montar la culata en el bloque, limpiar y desgrasar cuidadosamente las superficies de contacto y colocar la junta. Apriete los tornillos de uno en uno con el motor en frío en el orden indicado en la figura y para aflojar realicese en el orden inverso

#### CYLINDER HEAD BOLTS TIGHTENING SEQUENCE:

When bolting the cylinder head, clean thoroughly the contact faces and fit the head gasket. Re-tighten one screw at a time when engine is cold as indicated in the suitable drawing. Loosen must be done using the reverse sequence.

#### SCHEMA DE SERRAGE DES CULASSES:

Au montage de la culasse sur le bloc, avoir soin d'abord de nettoyer et de dégrasser les surfaces de contact et de placer le joint de culasse.

Remarque: Resserrez les vis les unes à la suite des autres à moteur froid et pour desserrez les vis usez la séquence opposée.

#### SCHEMA SERRAGGIO TESTE:

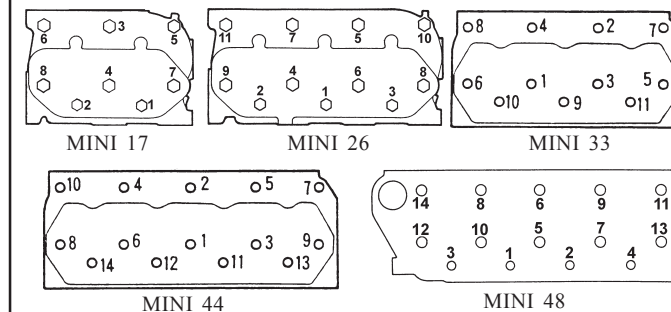
Nel montare la testa sul basamento, dopo aver pulito e sgrassato accuratamente le superfici di contatto, sistemare la relativa guarnizione di tenuta.

Nota: Riserrare una vite per volta a motore freddo.

#### ZYLINDERKOPFBEFESTIGUNG:

Bei Montage des Zylinderkopfes auf den Motorbock, nach sorgfältiger Reinigung und Entfettung der Kontaktflächen, die betreffende Dichtung anbringen.

Bemerkung: Bei kaltem Motor nachziehen.



## 4.2 REPOSTAJE

### 4.2.1 REPOSTAJE DE ACEITE

#### 4.2.1.1 REPOSTAJE/CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR

Utilizar aceite con arreglo a las especificaciones técnicas que se indican en el cap. 9.

El aceite debe ser cambiado con el motor en caliente, con objeto de asegurar que se vacía completamente. Esta operación se efectúa con la bomba de extracción manual. (Fig. 4.1).

Una vez vaciado, llenar de aceite nuevo quitando el tapón colocado en la tapa superior de balancines. (Fig. 4.2).

Capacidad del cárter de aceite: véase cap. 2.6 (características técnicas).

Seguidamente hacer funcionar el motor al ralentí durante algunos minutos hasta que la luz de control del cuadro de instrumentos se apague.

Parar el motor. Comprobar la estanqueidad del motor y filtro. Luego comprobar el nivel de aceite sacando la varilla (Fig. 4.3), limpiarla con un trapo y volver a introducirla apretándola.

Seguidamente sacarla de nuevo y si no llega a la marca superior, verter con cuidado el aceite lubricante a través del orificio situado en la tapa superior de balancines (Fig. 4.2) hasta la marca superior de la varilla.

## 4.2 ENGINE SUPPLIES

### 4.2.1 CHANGING OIL

#### 4.2.1.1 CHANGING ENGINE SUMP OIL

Use oil that corresponds to the technical specifications in chapter 9.

Oil shall be changed with a hot engine so as to be sure the oil is fully drained. This is done by removing the stopper and mounting the drain pump. (Fig. 4.1).

When drained, fill with fresh oil through the filler hole. (Fig. 4.2).

Oil sump capacity: see heading 2.6 (technical specifications).

Immediately operate engine at idling for some minutes until the dashboard control light is switched off.

Stop engine. Check filter and engine sealing. Check then oil level, by removing the rod (Fig. 4.3), cleaning it with a rag and repositioning it by retightening.

Remove it again immediately to check oil level and if it does not reach the top sign add carefully more oil through the filler hole (Fig. 4.2) up to the top rod sign.

## 4.2 REMPLISSAGES

### 4.2.1 REMPLISSAGE HUILE

#### 4.2.1.1 REMPLISSAGE/CHANGEMENT HUILE MOTEUR

Employez une huile correspondant aux spécifications techniques figurant dans le chapitre 9.

Il faut changer l'huile quand le moteur est chaud, de sorte à assurer une bonne vidange. Faire cette opération avec la pompe d'extraction manuelle (Fig. 4.1).

Après la vidange, verser la nouvelle huile par le bouchon de remplissage situé sur le cache-culbuteur. (Fig. 4.2). Capacité du carter d'huile: Cf. par. 2.6 (caractéristiques techniques).

Puis faire tourner le moteur au ralenti pendant quelques minutes, jusqu'à ce que le témoin lumineux du tableau des instruments s'éteigne.

Arrêter le moteur. Vérifier l'étanchéité du moteur et du filtre. Vérifier ensuite le niveau d'huile en retirant la jauge (Fig. 4.3), la nettoyer avec un chiffon et la remettre en place en l'enfonçant.

Retirer la jauge et si l'huile lubrifiante n'arrive pas à la marque supérieure, en rajouter en la versant délicatement par l'orifice du couvercle supérieur des culbuteurs (Fig. 4.2), jusqu'à la marque supérieure de la jauge.

## 4.2 RIFORNIMENTO

### 4.2.1 RIFORNIMENTO OLIO

#### 4.2.1.1 RIFORNIMENTO/CAMBIO D'OLIO DEL MOTORE

Utilizzare olio rispondente alle specifiche tecniche riportate nel cap. 9.

L'olio deve essere cambiato con il motore caldo, al fine di assicurare che si svuoti completamente. Questa operazione viene effettuata con la pompa di estrazione a mano. (Fig. 4.1).

Una volta svuotato, riempire con l'olio nuovo togliendo il tappo presente sul coperchio superiore dei bilancieri. (Fig. 4.2).

Capacità del carter dell'olio: vedere al cap. 2.6. (caratteristiche tecniche).

A seguire fare funzionare il motore al minimo per alcuni minuti fino a che la spia di controllo del quadro strumenti si spenga.

Spegner il motore. Verificare l'impermeabilità del motore e del filtro. In seguito verificare il livello dell'olio utilizzando la stecca (Fig. 4.3.), pulirla con un panno ed introdurla di nuovo spingendola in fondo.

A continuazione tirarla fuori di nuovo e se non arriva al segno superiore, versare con attenzione l'olio lubrificante attraverso il foro presente sul coperchio dei bilancieri (Fig. 4.2.) fino al segno superiore della stecca.

## 4.2 ÖL-, KRAFTSTOFF-, KÜHLWASSERFÜLLUNG

### 4.2.1 AUFFÜLLEN MIT MOTORÖL

#### 4.2.1.1 MOTORÖL EINFÜLLEN/WECHSELN

Verwenden Sie nur Motoröl, das der in Kapitel 9 wiedergegebenen technischen Spezifikation entspricht.

Das Motoröl muß bei betriebswarmen Motor gewechselt werden, um sicherzustellen, daß das verbrauchte Öl vollständig abgelassen wird. Zum Entleeren des Öls wird die Handextraktionspumpe verwendet (Abb. 4.1).

Nach Entleeren des Motoröls wird der Deckel am Oberteil der Ventilhebelhaube (Abb. 4.2) abgeschraubt und neues Motoröl eingefüllt. Fassungsvermögen der Ölwanne: siehe Kap. 2.6 (Technische Eigenschaften).

Danach den Motor einige Minuten lang im Leerlauf laufen lassen, bis die Kontrollleuchte an der Instrumententafel erlischt.

Dann den Motor abstellen und Motors und filter auf Dichtheit überprüfen. Danach den Ölstand anhand des Ölmeßstabs überprüfen (Abb. 4.3). Diesen herausziehen, mit einem Lappen abwischen und unter gutem Andrücken neu einsetzen.

Dann den Ölmeßstab erneut herausziehen und den Ölstand ablesen. Falls dieser die obere Markierung nicht erreicht, vorsichtig Motorenöl durch die Öffnung am Oberteil der Ventilhebelhaube nachgießen (Abb. 4.2), bis die obere Markierung des Ölmeßstabs erreicht ist.

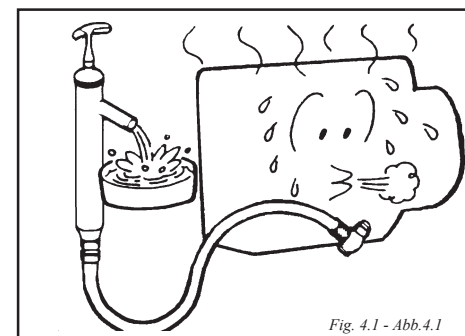


Fig. 4.1 - Abb.4.1

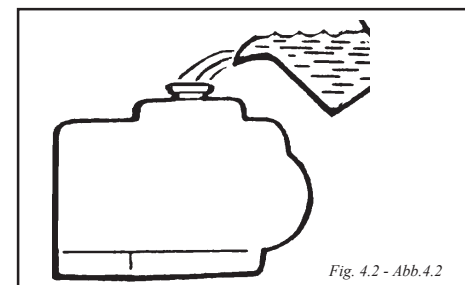


Fig. 4.2 - Abb.4.2

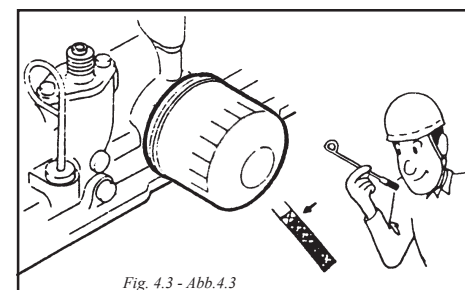


Fig. 4.3 - Abb.4.3



**TENER PRESENTE QUE LAS MUESCAS DE LA VARILLA SE REFIEREN AL MOTOR EN POSICIÓN HORIZONTAL. POR LO TANTO TENER EN CUENTA LA INCLINACIÓN DEL MOTOR AL COMPROBAR EL NIVEL DE ACEITE**

#### 4.2.1.2 REPOSTAJE/ CAMBIO DE ACEITE DEL INVERSOR

El inversor tiene su propia lubricación, independiente del motor.

Para efectuar el cambio de aceite, debe extraerse el aceite usado, quitando el tapón situado en la parte trasera inferior del inversor (Fig. 4.4).

Una vez vaciado, volver a poner el tapón apretándolo y llenar de aceite nuevo por el orificio de la varilla de nivel (Fig. 4.5).

Capacidad del inversor de aceite: véase cap. 2.6 (características técnicas).



**ATENCIÓN!**  
**UTILIZAR ACEITE QUE NO CUMPLE CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS QUE SE INDICAN EN EL CAP. 9 PROVOCA DAÑOS A LOS COMPONENTES DEL MOTOR, DETERMINANDO LA ANULACIÓN DE LA GARANTÍA**



**DURANTE LOS REPOSTAJES NO INGERIR ACEITES, COMBUSTIBLES, REFRIGERANTES ETC. YA QUE SON PERJUDICIALES PARA LA SALUD Y LA INCOLUMIDAD DEL OPERADOR**



**BE CAREFUL THAT ANY ROD MARKS REFER TO THE ENGINE AT A HORIZONTAL POSITION. THEREFORE, CHECK THE ENGINE INCLINATION WHEN THE LEVEL IS VERIFIED**

#### 4.2.1.2 CHANGING GEARBOX OIL

Gearbox has its own lubrication, independent from the engine.

To perform an oil change, drain the used oil by removing the plug located at the lower rear side (Fig. 4.4).

When drained, tighten the plug and fill with fresh oil through the hole of the level rod (Fig. 4.5).

Oil gearbox capacity: see heading 2.6 (technical specifications).



**WARNING:**  
**THE USE OF OIL THAT DOES NOT CONFORM TO THE TECHNICAL SPECIFICATIONS ON CHAPTER 9 WILL CAUSE SERIOUS DAMAGE TO THE ENGINE AND INVALIDATE THE GUARANTEE**



**WHEN SUPPLYING THE ENGINE NEVER INGEST OIL, FUEL, COOLANT LIQUID, ETC.. THESE SUBSTANCES ARE HARMFUL TO THE PERSONAL HEALTH OF THE USER IF INGESTED**



**TENIR COMPTE DU FAIT QUE LES MARQUES DE LA JAUGE CORRESPONDENT AU MOTEUR EN POSITION HORIZONTALE. PAR CONSÉQUENT, AU MOMENT DU CONTRÔLE DU NIVEAU DE L'HUILE, IL FAUDRA TENIR COMPTE DE L'INCLINAISON DU MOTEUR.**

#### 4.2.1.2 REMPLISSAGE/CHANGEMENT HUILE INVERSEUR

L'inverseur dispose de sa propre lubrification indépendamment du moteur.

Pour effectuer le changement d'huile, vider la vieille, en ôtant le bouchon placé sur la partie arrière inférieure de l'inverseur (Fig. 4.4).

Une fois vidée, serrer le bouchon et remplir d'huile nouvelle par le trou de la jauge de niveau (Fig. 4.5).


Capacité du carter d'huile: Cf. par. 2.6 (caracteristiques techniques).



**ATTENTION:**  
**L'UTILISATION D'UNE HUILE NON CONFORME AUX SPECIFICATIONS TECHNIQUES INDIQUEES C. 9, ENDOMMAGE LES COMPOSANTS DU MOTEUR ET ENTRAINE LA DECHEANCE DE LA GARANTIE.**



**LORS DU REMPLISSAGE, N'VALEZ PAS D'HUILES, COMBUSTIBLES, REFRIGERANTS ETC. CAR CEUX-CI SONT NOCIFS A LA SANTE ET A LA SECURITE DE L'OPERATEUR.**

 **ATTENZIONE LE TACCHE DELLA STECCASI RIFERISCONO AL MOTORE IN POSIZIONE ORIZZONTALE. PERTANTO TENER PRESENTE L'INCLINAZIONE DEL MOTORE MENTRE SI VERIFICA IL LIVELLO DELL'OLIO.**

#### 4.2.1.2. RIFORNIMENTO/CAMBIO DELL'OLIO DELL'INVERTITORE

L'invertitore dispone di una sua propria lubrificazione, indipendente dal motore.

Per effettuare il cambio dell'olio, togliere quello usato rimuovendo il tappo situato sulla parte posteriore in basso (Fig. 4.4).

Una volta svuotato, rimettere il tappo stringendolo e riempire con l'olio nuovo versato nel foro della stecca per il controllo del livello dell'olio (Fig. 4.5).


Capacità d'olio dell'invertitore: vedere cap. 2.6 (caratteristiche tecniche).



**ATTENZIONE!  
L'UTILIZZO DI OLIO NON RISPONDEnte ALLE SPECIFICHE TECNICHE RIPORTATE NEL CAP. 9 PROVOCA DANNI AI COMPONENTI DEL MOTORE, DETERMINANDO IL DECADIMENTO DELLA GARANZIA**



**DURANTE I RIFORNIMENTI NON INGERIRE OLII, COMBUSTIBILI, REFRIGERANTI ECC. POICHE' NOCIVI PER LA SALUTE E L'INCOLUMITA' DELL'OPERATORE**

 **ACHTUNG DIE MARKIERUNGEN AUF DEM ÖLMEßSTAB GELTEN NUR FÜR DIE WAAGERECHE LAGE DES MOTORS. SOLLTE IHR MOTOR SCHRÄG EINGEBAUT SEIN, MÜSSEN SIE ANHAND DER GENAU ABGEMESSENEN ÖLEINFÜLL-MENGE PRÜFEN, OB IHRE MAXIMUM- UND MINIMUM-MARKIERUNGEN STIMMEN.**

#### 4.2.1.2 EINFÜLLEN/WECHSELN DES WECHSELGETRIEBEÖLS

Das Wechselgetriebe ist mit einem eigenen, vom Motor unabhängigen Schmierkreislauf ausgestattet.

Zum Ölwechsel zuerst das verbrauchte Getriebeöl durch Abschrauben des Deckels unten an der Rückseite ablassen (Abb. 4.4).

Danach den Deckel erneut fest aufschrauben und frisches Getriebeöl durch die Öffnung des Ölmeßstabs einfüllen (Abb. 4.5).

Fassungsvermögen des Wechselgetriebes: Siehe Kap. 2.6 (Technische Eigenschaften).



**ACHTUNG!  
DIE VERWENDUNG VON MOTORÖL, DAS NICHT DER TECHNISCHEN SPEZIFIKATION IN KAPITEL 9 ENTSPRICHT, FÜHRT ZU SCHÄDEN AN BAUTEILEN DES MOTORS UND DAMIT ZUM ERLÖSCHEN DER GARANTIE**



**WÄHREND DES AUFFÜLLENS KEINE FLÜSSIGKEITEN WIE ÖL, KRAFTSTOFF, KÜHLFLÜSSIGKEIT, USW. ZU SICH NEHMEN-SIE SIND GESUNDHEITSSCHÄDLICH**

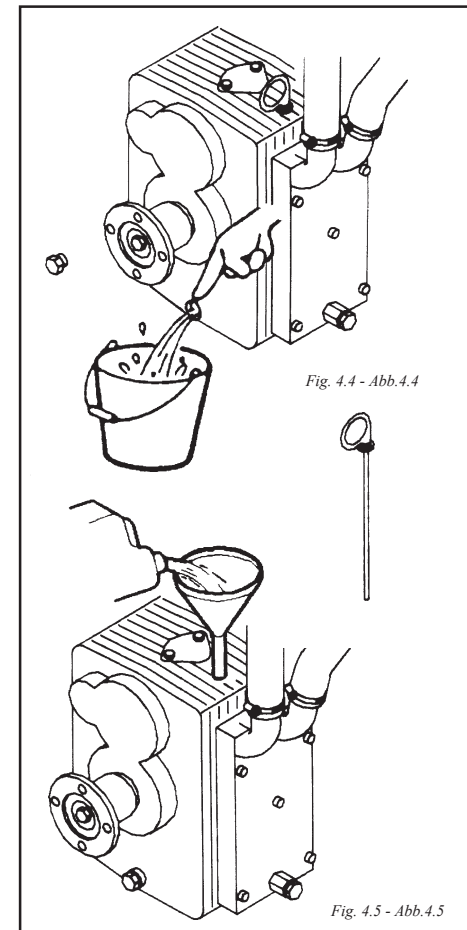


Fig. 4.4 - Abb.4.4

Fig. 4.5 - Abb.4.5



#### 4.2.2 CAMBIO DEL LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN

Como líquido refrigerante, se recomienda la utilización del anticongelante de la marca KRAFFT ACU 2300 CC 50% Ref. 1325 u otro de especificaciones similares .

El empleo incorrecto de agua en el circuito de refrigeración es sumamente nocivo, provocando corrosión e incrustaciones mientras que el empleo de anticongelante protege al circuito de la corrosión, incrustaciones y de la congelación en ambientes de muy baja temperatura, con lo que se optimizan el mantenimiento y la fiabilidad del motor.



**ATENCIÓN! EVITAR CONTACTOS DEL LÍQUIDO ANTICORROSIVO CON LOS OJOS Y CON LA PIEL**



**ATENCIÓN!, NO INGERIR JAMÁS LAS SOLUCIONES LÍQUIDAS QUE SE EMPLEAN DURANTE LOS REPOSTAJES**

#### 4.2.2 FILLING THE COOLING CIRCUIT

As a refrigerating liquid, an anti-freeze of the brand KRAFFT ACU 2300 CC 50% Ref. 1325 or another one with similar specifications must be used.

The incorrect use of water in the refrigeration circuit is extremely harmful, causing corrosion and scaling, while the use of anti-freeze protects the circuit from corrosion, scaling and from freezing in conditions of very low temperature, thus optimizing engine maintenance and reliability.



**WARNING! DO NOT ALLOW AC88 LIQUID TO COME INTO CONTACT WITH THE EYES OR THE SKIN**



**DO NOT INGEST ANY OF THE LIQUIDS UTILISED TO FILL THE VARIOUS CIRCUITS ON THE ENGINE**

#### 4.2.2 REMPLISSAGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

Comme liquide de refroidissement, utiliser l'antigel de la marque KRAFFT ACU 2300 CC 50% - Réf. 1325 ou autre aux spécifications similaires.

L'emploi incorrect de l'eau dans le circuit de refroidissement est extrêmement nocif, provoquant une corrosion et des incrustations, alors que l'emploi d'un antigel protège le circuit de la corrosion, d'incrustations et de congélation dans des milieux à très basse température, optimisant de ce fait l'entretien et la fiabilité du moteur.



**ATTENTION: EVITER TOUT CONTACT DU LIQUIDE ANTICORROSIF AVEC LES YEUX ET LE PEAU**



**ATTENTION: IL ES ABSOLUMENT INTERDIT D'AVALER LES SOLUTIONS LIQUIDES LORS DES REMPLISSAGES**

#### 4.2.2 RIFORNIMENTO CIRCUITO DI REFRIGERAZIONE

Come liquido refrigerante, usare anticongelante della marca KRAFFT ACU 2300 CC 50%, cod. 1325, o altro di simili specifiche.

L'uso erraneo d'acqua nel circuito di raffreddamento è estremamente nocivo, poiché è causa di corrosione e di incrostazioni, mentre l'impiego di anticongelante protegge il circuito dalla corrosione, dalle incrostazioni e dal gelo in ambienti con temperature molto basse, ottimizzando così la durata e l'affidabilità del motore.



**ATTENZIONE! EVITARE CHE IL LIQUIDO ANTICORROSIVO ENTRI IN CONTATTO CON GLI OCCHI O CON LA PELLE**



**E' ASSOLUTAMENTE VIETATO INGERIRE LE SOLUZIONI LIQUIDE DA IMPIEGARE DURANTE IRIFORMIMENTI**

#### 4.2.2 AUFFÜLLEN DES KÜHLSYSTEMS

Als Kühlflüssigkeit muß Frostschutzmittel der Marke KRAFFT ACU 2300 CC 50% Best.-Nr. 1325 zum Einsatz komme, oder ein anderes mit ähnlichen Einzelheiten.

Das Auffüllen des Kühlkreislaufes mit Wasser ist zu vermeiden, da es hierdurch zu schädlichen Verkrustungen und Korrosionserscheinungen kommen kann. Die Verwendung von Frostschutzmittel hingegen schützt vor Korrosion, Verkrustung und einem Einfrieren der Kühlflüssigkeit bei sehr niedrigen Außentemperaturen, was der Wartung und der Zuverlässigkeit des Motors fraglos enorm zugute kommt.



**ACHTUNG: DIE FLÜSSIGKEIT KORROSIONSSCHUTZ DARF MIT AUGEN ODER HAUT IN BERÜHRUNG KOMMEN**



**ACHTUNG: ES IST ABSOLUT VERBOTEN, DIE VERWENDETEN FLÜSSIGKEITEN WÄHREND DES EINFÜLLENS EINZUATMEN ODER ZU VERSCHLUCKEN**

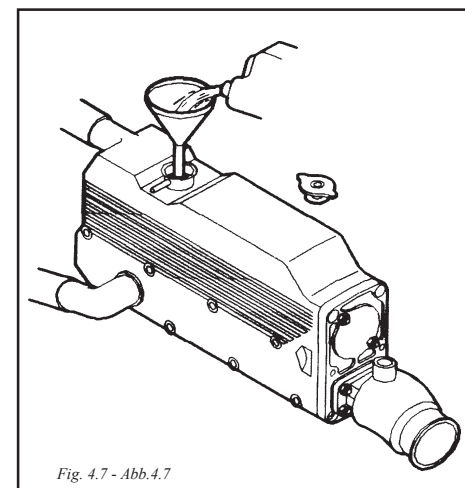


Fig. 4.7 - Abb.4.7

En caso de utilizar agua destilada para el circuito de refrigeración, hay que añadirle un producto anticongelante, de lo contrario la dilatación del agua congelada puede producir grietas y daños en el cuerpo refrigerador y en el bloque. La proporción del mismo, depende de las temperaturas que se esperen.

El fabricante del producto da las normas a seguir en cada caso. No obstante, en el recuadro siguiente se establecen las proporciones adecuadas de acuerdo con las temperaturas:

Concentración de anticongelante %	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>
Temperatura de congelación °C	<b>-10</b>	<b>-20</b>	<b>-30</b>	<b>-45</b>

Es conveniente que la concentración de anticongelante se seleccione a base de una temperatura que sea aproximadamente 5°C inferior a la temperatura atmosférica real prevista.

La solución anticongelante recomendada puede emplearse durante un funcionamiento normal de 2 años. Al cabo de este período de tiempo debe vaciarse y limpiarse el circuito de refrigeración y volver a rellenar el circuito con el anticongelante predeterminado (ver 4.2.2).

When distilled water is used in the refrigeration circuit, an anti-freeze product must be added, otherwise the expansion of water when it freezes may produce cracks and damage to the refrigerator unit and to the block, and in proportion to the temperatures expected.

The anti-freezing agent manufacturer, in the package labels is giving the instructions to be followed at each case. However, in the following box, suitable rates are set out in accordance with temperatures:

Antifreezing liquid concentration %	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>
Freezing temperature °C	<b>-10</b>	<b>-20</b>	<b>-30</b>	<b>-45</b>

It is advisable the anti-freezing agent strength is selected based on a temperature which is approx. 5°C under the actual atmospheric temperature.

The anti-freeze solution recommended can be used for a normal operation of 2 years. At the end of this period of time the refrigeration circuit must be emptied and cleaned, then refilled with the predetermined anti-freeze (see 4.2.2).

Dans le cas où de l'eau distillée serait utilisée pour le circuit de refroidissement, un produit antigél doit être ajouté. Dans le cas contraire, la dilatation de l'eau congelée peut produire des fêlures et de dommages sur le corps refroidisseur et sur le bloc. Le pourcentage de ce produit dépendra des températures attendues.

De toute façon, le fabricant du produit indique, sur les étiquettes du récipient, les normes à suivre dans chaque cas. Toutefois, le tableau suivant indique les proportions appropriées en fonction des températures:

Concentration d'antigel %	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>
Température de congélation °C	<b>-10</b>	<b>-20</b>	<b>-30</b>	<b>-45</b>

Il est préférable de choisir la concentration d'antigel sur la base d'une température d'environ 5°C inférieure par rapport à la température atmosphérique réelle.

La solution antigél recommandée peut être employée pendant un fonctionnement normal de 2 ans. Une fois cette période passée, vider et nettoyer le circuit de refroidissement, puis le remplir de nouveau avec l'antigel prédéterminé (voir 4.2.2).

Se si usa acqua distillata per riempire il circuito di raffreddamento è necessario aggiungere un prodotto anticongelante, altrimenti la dilatazione dell'acqua quando ghiaccia può causare incrinature e danni nel corpo di raffreddamento e nel blocco motore. La proporzione di antigelo dipende dalle temperature previste.

Il costruttore del prodotto fornisce le norme da seguire in ogni caso. Ciononostante, nel riquadro seguente vengono riportate le proporzioni idonee a seconda delle temperature:

Concentrazione dell'antigelo %	30	40	50	60
Temperatura del gelo °C	-10	-20	-30	-45

Bisogna scegliere la concentrazione dell'antigelo in base ad una temperatura che sia di circa 5°C al disotto della temperatura atmosferica reale prevista.

La soluzione anticongelante raccomandata si può usare per due anni con un funzionamento normale. Dopo questo periodo bisognerà svuotare e pulire il circuito di raffreddamento e poi riempirlo con l'antigelo predeterminato (vedere punto 4.2.2.).

Wir der Kühlkreislauf mit destilliertem Wasser aufgefüllt, muß ein Frostschutzmittel zugegeben werden, da es sonst aufgrund der mit einem Einfrieren des Wassers verbundenen Ausdehnung zu Rissen und Beschädigungen im Kühler und im Block kommen kann. Das Mischungsverhältnis hängt ab von den jeweils zu erwartenden Temperaturen.

Befolgen Sie die Anweisungen des jeweiligen Herstellers. Aus der nachfolgenden Tabelle können Sie als Anhaltspunkt die jeweiligen Frostschutzmittelmengen je nach Temperatur ablesen:

Frostschutzmittelkonzentration in %	30	40	50	60
Gefrierpunkt °C	-10	-20	-30	-45

Wir raten, zur Bestimmung der Frostschutzmittelkonzentration eine Temperatur von ca. 5 Grad unter der tatsächlich erwarteten Umgebungstemperatur zugrunde zu legen.

Die empfohlene Frostschutzlösung kann unter normalen Betriebsverhältnissen bis zu zwei Jahre verwendet werden. Nach Ablauf dieses Zeitraums muß der Kreislauf entleert, gereinigt und mit neuem Frostschutzmittel aufgefüllt werden (siehe Punkt 4.2.2.).

Hacer que el motor funcione durante algunos minutos hasta que el circuito de refrigeración esté completamente lleno y sin bolsas de aire.  
Controlar el nivel alcanzado y de ser necesario restablecerlo.



**ATENCIÓN! EN CASO DE NO UTILIZAR ANTICONGELANTE, DESPUÉS DE LAS 50 HORAS DE FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR Y LUEGO CADA SEIS MESES O 1000 HORAS, AÑADIR AL LÍQUIDO DEL CIRCUITO UNA DOSIS DE LÍQUIDO INHIBIDOR DE CORROSIÓN DE LA MISMA MEDIDA A LA INDICADA ANTERIORMENTE . LA MEZCLA DEL LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN O DE ANTICONGELANTE, DEBE SER SUSTITUIDA TOTALMENTE CADA DOS AÑOS.**

Run the engine for a few minutes until the cooling circuit is properly filled and free of air pockets. Check the coolant level and replenish if necessary.



**WARNING! AFTER THE FIRST 50 HOURS OF ENGINE DUTY AND AT SIX MONTHS OR 1000 HOURS INTERVALS THEREAFTER, ADD RUST INHIBITING AGENT AC88 TO THE COOLANT IN THE SAME PROPORTIONS AS INDICATED EARLIER. THE COOLING LIQUID MIXTURE MUST BE TOPPED UP WITH IDENTICAL MIXTURE AND TOTALLY DRAINED AND REPLACED EVERY 2 YEARS**

Faites fonctionner le moteur pendant quelques minutes jusqu'à ce que le circuit de refroidissement soit complètement plein et exempt de bulles d'air. Contrôlez alors le niveau et procédez éventuellement à un appoint.



**ATTENTION! AU BOUT DE 50 HEURES DE FONCTIONNEMENT, PUIS TOUS LES SIX MOIS, SOIT AU BOUT DE 1000 HEURES, AJOUTER AU LIQUIDE DU CIRCUIT UNE DOSE DE LIQUIDE ANTIROUILLE DANS LES MÊMES PROPORTIONS QUE POUR L'ANTIGEL. AU BESOIN, AJOUTER UN VOLUME DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT POUR UN VOLUME DE LIQUIDE ANTIROUILLE. À VIDANGER ÉGALEMENT AU BOUT DE DEUX ANS DE FONCTIONNEMENT.**



**ATENCIÓN! UTILIZAR UN LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN QUE NO CUMPLE CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PROVOCA DAÑOS A LOS COMPONENTES DEL MOTOR, DETERMINANDO LA ANULACIÓN DE LA GARANTÍA**



**WARNING! THE USE OF COOLANTS THAT ARE NOT IN CONFORMITY WITH THE ABOVE PRESCRIPTIONS WILL CAUSE DAMAGE TO ENGINE COMPONENTS AND INVALIDATE THE TERMS OF THE GUARANTEE**



**ATTENTION! L'UTILISATION D'UN LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT NON-CONFORME A CE QUI EST INDIQUE CI-DESSUS ENDOMMAGE LES COMPOSANTS DU MOTEUR ET ENTRAINE LA DECHEANCE DE LA GARANTIE**

Far funzionare il motore per qualche minute finchè il circuito di raffreddamento sia completamente pieno e senza bolle d'aria. Controllare il livello raggiunto ed eventualmente ripristinarlo.



**ATTENZIONE! DOPO 50 ORE DI FUNZIONAMENTO DEL MOTORE E DOPO OGNI SEI MESI O 1000 ORE, AGGIUNGERE AL LIQUIDO DEL CIRCUITO UNA DOSE DI LIQUIDO ANTICORROSIVO UGUALE A QUELLO ANTERIORMENTE INDICATO. LA MISCELA DEL LIQUIDO REFRIGERANTE DEVE ESSERE AGGIUNTA, SE NECESSARIO, INSIEME AD UNA MISCELA UGUALE E DEVE ESSERE TOTALMENTE SOSTITUITA DOPO 2 ANNI DI FUNZIONAMENTO**

Lassen Sie den Motor einige Minuten lang laufen, bis der Kühlkreislauf vollständig gefüllt und frei von Luftblasen ist. Kontrollieren Sie den Flüssigkeitsstand und füllen Sie eventuell nach.



**ACHTUNG! NACH DEN ERSTEN 50 MOTORBETRIEBSSTUNDEN SOWIE DANACH ALLE SECHS MONATE BZW. 1000 BETRIEBSSTUNDEN IST KORROSIONSSCHUTZMITTEL IN DER OBEN ANGEGBENEN KONZENTRATION NACHZUFÜLLEN. DIE KÜHLFLÜSSIGKEIT MUß IM GEGEBENEN FALL DER IM KÜHLKREISLAUF VORHANDENEN MISCHUNG ENTSPRECHEN. NACH EINER 2-JÄHRIGEN VERWENDUNG IM MOTOR IST ES VOLLSTÄNDIG ZU ERSETZEN.**



**ATTENZIONE! L'UTILIZZO DI LIQUIDO DI REFRIGERAZIONE NON CONFORME A QUANTO SOPRAINDICATO PROVOCADANNI AI COMPONENTI DEL MOTORE, DETERMINANDO IL DECADIMENTO DELLA GARANZIA**



**ACHTUNG! DIE VERWENDUNG VON KÜHLFLÜSSIGKEITEN, DER NICHT DER OBEN ANGEFÜHRTEN TECHNISCHEN SPEZIFIKATION ENTSPRICH, FÜHRT ZU SCHÄDEN AN BAUTEILEN DES MOTORS UND DAMIT ZUM ERLÖSCHEN DER GARANTIE**

#### 4.2.3 REPOSTAJE DE COMBUSTIBLE

Utilizar siempre gas-oil limpio y filtrado. No utilizar nunca ni queroseno ni aceites pesados. Al repostar combustible, emplear un embudo con filtro de red metálica para evitar la entrada de impurezas o elementos extraños que pueden dar lugar a problemas en el circuito de inyección de combustible.

Mantener siempre que se pueda el depósito de combustible lleno, ya que con los cambios de temperatura pueden dar lugar a condensación de la humedad del aire existente en el depósito e irse acumulando agua en el fondo, dando lugar a corrosión o imposibilitando el arranque del motor si ésta es aspirada por la bomba de combustible.

Asegurarse de que los tapones de llenado del depósito, situados en cubierta del barco son estancos.



**ATENCIÓN! NO UTILIZAR GAS-OIL MEZCLADO CON AGUA Y/U OTRAS SUBSTANCIAS NO IDÓNEAS**



**ATENCIÓN! ES IMPORTANTE UTILIZAR UN GAS-OIL DE PROCEDENCIA SEGURA. UTILIZAR GAS-OIL QUE NO CUMPLE CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PROVOCA DAÑOS A LOS COMPONENTES DEL MOTOR, DETERMINANDO LA ANULACIÓN DE LA GARANTIA**

#### 4.2.3 REFUELING

Always use clean, filtered gas oil. Never use either kerosene or heavy oils. On topping up with fuel, use a funnel with a metallic mesh filter, to keep out impurities or foreign bodies which may cause problems in the fuel injection circuit.

Whenever possible, keep the fuel tank full, as temperature changes may cause condensation of the damp air present in the tank so that water accumulates at the bottom, giving rise to corrosion or making it impossible to start the engine if this is aspirated by the fuel pump.

Check all tank filling plugs located at the boat deck are sealed.



**WARNING! DO NOT USE DIESEL FUEL MIXED WITH WATER OR ANY OTHER FOREIGN SUBSTANCES**



**WARNING! ALWAYS USE TOP QUALITY FUEL OF CERTIFIED ORIGIN. THE USE OF DIESEL FUEL THAT DOES NOT COMPLY WITH THE TECHNICAL SPECIFICATIONS INDICATED ABOVE WILL CAUSE SERIOUS DAMAGE TO THE INJECTION SYSTEM AND HENCE TO THE ENGINE AND ALSO INVALIDATE THE TERMS OF THE GUARANTEE**

#### 4.2.3 REMPLISSAGE COMBUSTIBLE

Toujours utiliser du gasoil propre et filtré. Ne jamais utiliser de kérosène ni d'huiles lourdes. Au moment de remplacer le combustible, employer un entonnoir avec filtre métallique afin d'éviter l'entrée d'impuretés ou d'éléments étrangers qui pourraient provoquer des problèmes dans le circuit d'injection de combustible.

Autant que possible, toujours garder le réservoir de combustible plein puisque les changements de température peuvent donner lieu à une condensation de l'humidité de l'air existant dans le réservoir et de l'eau peut alors s'accumuler dans le fond, donnant lieu à une corrosion ou empêchant le démarrage du moteur si cette eau est aspirée par la pompe à combustible.

Vérifier l'étanchéité des bouchons de remplissage du réservoir, placés sur le pont du bateau.



**ATTENTION: EVITEZ D'UTILISER DU GAZOLE MELANGE À DE L'EAU ET/OU D'AUTRES SUBSTANCES ÉTRANGÈRES.**



**ATTENTION: IL EST IMPORTANT D'EMPLOYER UN BON GAZOLE DE PROVENANCE SURE. L'UTILISATION D'UN GAZOLE NON CONFORME AUX SPECIFICATIONS TECHNIQUES INDIQUEES CI-DESSUS ENDOMMAGE LES APPAREILS DU MOTEUR ET ENTRAINE LA DECHEANCE DE LA GARANTIE.**

#### 4.2.3 RIFORNIMENTO COMBUSTIBILE

Usare solo gasolio pulito e filtrato. Non usare mai cherosene né oli pesanti. Quando si fa rifornimento di carburante, adoperare un imbuto con un filtro di rete metallica per evitare l'entrata di impurità o di corpi estranei che potrebbero causare problemi nel circuito di iniezione del carburante.

Se è possibile, tenere il serbatoio del carburante sempre pieno, altrimenti gli sbalzi di temperatura possono provocare la condensazione dell'umidità dell'aria contenuta nel serbatoio e il conseguente accumulo d'acqua sul fondo, con il relativo pericolo di corrosione o l'impossibilità di avviare il motore se l'acqua viene aspirata dalla pompa del carburante.

Assicurarsi che i tappi per riempire il serbatoio, situati sulla coperta della barca siano a chiusura stagna.



**ATTENZIONE: EVITARE L'UTILIZZO DI GASOLIO MESCOLATO AD AQUA E/O ALTRE SOSTANZE ESTRANEE**



**ATTENZIONE: E' IMPORTANTE L'IMPIEGO DI UN BUON GASOLIO DI ACCERTATA PROVENIENZA. L'UTILIZZO DI GASOLIO NON RISPONDENTE ALLE SPECIFICHE TECNICHE SOPRA RIPORTATE PROVOCA DANNI APPARATI DI INIEZIONE E, CONSEGUENTEMENTE AL MOTORE, DETERMINANDO IL DECADIMENTO DELLA GARANZIA**

#### 4.2.3 KRAFTSTOFFVERSORGUNG

Stets nur sauberes, gefiltertes Dieselöl verwenden. Niemals mit Kerosin oder Schwerölen arbeiten. Beim Nachtanken einen Trichter mit Metallnetzfilter verwenden, um ein Eindringen von Schmutzteilchen und Fremdkörpern zu verhindern, da diese zu Problemen beim Einspritzsystem führen können.

Der Kraftstofftank sollte stets möglichst voll sein, da die Feuchtigkeit der im Tank enthaltenen Restluft aufgrund von Temperaturschwankungen leicht kondensieren kann; auf diese Weise käme es zu einer Ansammlung von Wasser am Tankboden, was unter Umständen zu Korrosion bzw. durch ein Ansaugen des Kondensats durch die Kraftstoffpumpe zu Schwierigkeiten beim Starten des Motors führen kann.

Stellen Sie sicher, daß die Kraftstoffdeckel auf dem Bootsdeck dicht sind.



**ACHTUNG: VERMEIDEN SIE DEN EINSATZ VON DIESELKRAFTSTOFF, DER MIT WASSER UND/ODER SONSTIGEN FREMDSUBSTANZEN VERMISCHT IST**



**ACHTUNG: VERWENDEN SIE EINEN QUALITATIV GUTEN DIESELKRAFTSTOFF MIT GESICHERTER HERKUNFT. DIE VERWENDUNG VON DIESELKRAFTSTOFF, DER NICHT DER OBEN ANGEFÜHRTEN TECHNISCHEN SPEZIFIKATION ENTSpricht, FÜHRT ZU SCHÄDEN AN DER EINSPRITZANLAGE, ALSO AM MOTOR, UND DAMIT ZUM ERLÖSCHEN DER GARANTIE**



#### 4.3 INSTALACIÓN



**ATENCIÓN! CUANDO EL MOTOR REFRIGERADO CON LÍQUIDOS DE REFRIGERACIÓN TIENE QUE COLOCARSE EN UN LOCAL CERRADO O TIENE QUE ESTAR PROTEGIDO POR UN CÁRTER O CABINA, ES PRECISO CERCIORARSE DE QUE EL AIRE PARA LA COMBUSTIÓN PUEDE CORRER LIBREMENTE**

Lo que se indica más arriba es muy importante para el perfecto funcionamiento del motor ya que el aire caliente que sale de él, no tiene que encontrarse de ninguna manera en la zona de aspiración del filtro que aspira el aire necesario para la combustión.

Sin estas precauciones se forma un circuito de aire caliente que provoca una disminución de potencia, obstaculizando la refrigeración.

En estos casos conviene evitar que el aire necesario para la combustión se tome del local en que se encuentra el motor.

Esto se obtiene colocando el filtro o por lo menos un prefiltro, fuera del local en cuestión.

#### 4.4 INDICACIONES RELATIVAS A LA EXTRACCIÓN/ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE DESECHO



**ATENCIÓN! EL DESGUACE DE LOS MATERIALES DE DESECHO TIENE QUE REALIZARSE CON ARREGLO A LA NORMATIVA VIGENTE EN LA MATERIA EN EL PAIS DESTINATARIO**

#### 4.3 INSTALLATION



**WARNING! WHEN WATER-COOLED ENGINES MUST BE LOCATED IN AN ENCLOSED PLACE OR PROTECTED BY GUARDS OR A CABINET, IT IS IMPORTANT TO ENSURE THAT COMBUSTION AIR IS FREELY SUPPLIED AND FREELY EXPELLED FROM THE AREA**

The above recommendation is of primary importance in relation to the perfect operation of the engine because the hot air that it generates must never be routed to the area of the combustion air intake cleaner.

If the users fails to take these precautions, a hot air recirculation system will be formed thus reducing engine power output and obstructing proper cooling.

In these cases it is advised to take steps to avoid taking in engine combustion air from the place in which the engine is installed.

This is achieved by placing the suction filter, or a suction prefilter, outside the place in which the engine is installed.

#### 4.4 INDICATIONS FOR REMOVAL/DISPOSAL OF WASTE MATERIAL



**WARNING! DISPOSAL OF WASTE MATERIAL MUST BE CARRIED OUT IN CONFORMITY WITH ESTABLISHED LEGISLATION IN THE COUNTRY OF INSTALLATION**

#### 4.3 INSTALLATION



**QUAND LE MOTEUR REFRIGIDI PAR LE LIQUIDE DE REFRROIDISSEMENT DOIT ETRE PLACE DANS UN ENDROIT FERME OU PROTEGE PAR UN COFFRAGE OU UNE CABINE, IL FAUT S'ASSURER QUE L'AIR DE COMBUSTION PEUT CIRCULER LIBREMENT**

Ce qui est dit ci-dessus revêt une importance capitale pour le bon fonctionnement du moteur. En effet, l'air chaud qui en sort ne doit en aucun cas se trouver dans la zone d'aspiration du filtre qui aspire l'air nécessaire à la combustion.

Sans ces mesures, il se forme un circuit d'air chaud qui provoque une diminution de puissance et gêne le refroidissement.

Il convient dans ces cas, d'éviter absolument que l'air nécessaire à la combustion soit prélevé dans la pièce où se trouve le moteur.

Pour remplir cette condition, installez le filtre d'aspiration ou au moins un pré-filtre hors de la pièce.

#### 4.4 INDICATIONS RELATIVES AU RETRAIT/ELIMINATION DES DECHETS



**LA MISE AU REBUT DE MATERIAUX DE DECHET DOIT ETRE EFFECTUEE CONFORMEMENT A LA REGLEMENTATION EN VIGUEUR DANS LE PAYS DE DESTINATION**

#### 4.3 INSTALLAZIONE



**ATTENZIONE: CUANDO IL MOTORE RAFFREDDATO CON LIQUIDO DI REFRIGERAZIONE DEVE ESSERE PIAZZATO IN UN AMBIENTE CHIUSO O DEVE ESSERE PROTETTO DA COFANATURA O DA CABINA, È NECESSARIO ASSICURARSI CHE L'ARIA ALLA COMBUSTIONE POSSA AVERE LIBERO AFFLUSSO O DEFLUSSO**

Quanto sopra è di capitale importanza in relazione al perfetto funzionamento del motore in quanto l'aria calda che da esso esce, non deve in nessun modo venirsi a trovare nella zona del filtro che aspira l'aria necessaria alla combustione.

Senza tali accorgimenti si forma un circuito di aria calda che provoca una diminuzione di potenza, ostacolando il raffreddamento.

Buona regola in questi casi è di evitare in modo assoluto che l'aria necessaria alla combustione venga prelevata dall'ambiente in cui si trova il motore.

Tale condizione si attiene sistemando il filtro aspirazione o almeno un prefiltro, al di fuori dell'ambiente stesso.

#### 4.4 INDICAZIONI RELATIVE ALLA RIMOZIONE/ELIMINAZIONE MATERIALI DI SCARTO



**ATTENZIONE: LO SMALTIMENTO DEI MATERIALI DI SCARTO DEVE ESSERE FATTO IN CONFORMITÀ ALLA NORMATIVA VIGENTE IN MATERIA DEL PAESE DI DESTINAZIONE**

#### 4.3 AUFSTELLUNG



**WENN DER MIT EINER KÜHLFLÜSSIGKEIT GEKÜHLTE MOTOR IN EINEM GESCHLOSSENEN RAUM AUFGESTELLT ODER MIT EINEABDECKUNG ODER KABINE GESCHÜTZT WERDEN SOLL, MUSS MAN DAFÜR SORGEN, DASS DIE LUFT ZUR VERBRENNUNG UNGEHINDERT ZU-UND ABFLIESSEN KANN**

Dieser Hinweis ist von grundlegender Bedeutung für ein einwandfreies Funktionieren des Motors, da die von ihm abgegebene heiße Luft auf keinen Fall in den Luftfilter der zur Verbrennung im Motor erforderlichen Ansaugluft gelangen darf.

Ohne derartige Maßnahmen entsteht ein Warmluftkreislauf, der zu einer eingeschränkten Kühlung und damit zur Leistungsminderung des Motors führt.

Eine Grundregel ist in diesen Fällen, unbedingt dafür zu sorgen, daß die zur Verbrennung erforderliche Luft nicht im selben Raum angesaugt wird, in dem sich der Motor befindet.

Dies erreicht man, wenn man den Ansaug-Luftfilter oder wenigstens einen Vorfilter außerhalb dieses Raumes anbringt.

#### 4.4 HINWEISE ZUR BESEITIGUNG/ ENTSORGUNG VON ABFALLMATERIALIEN



**DIE ENTSORGUNG DER ABFALLMATERIALIEN MUSS GEMÄSS DER DIESBEZÜGLICH GELTENDEN GESETZLICHEN VORSCHRIFTEN DES BESTIMMUNGSLANDES ERFOLGEN**



**PREPARACIÓN PARA EL USO DEL MOTOR 5**  
**PREPARING THE ENGINE FOR USE 5**  
**PREPARATION A L'UTILISATION DU MOTEUR 5**  
**PREPARAZIONE ALL'USO DEL MOTORE 5**  
**VORBEREITUNG DER INBETRIEBNAHME DES MOTORS 5**

## 5.0 ADVERTENCIAS GENERALES

Para lo que concierne a la seguridad véase lo que se indica en el punto 1.3.

## 5.1 INSTRUCCIONES PARA EL PRIMER ARRANQUE

No alterar las condiciones de funcionamiento del motor variando el reglaje de los órganos precintados por la fábrica.

La intervención no autorizada determina automáticamente la anulación de la garantía.

Antes de realizar el primer arranque del motor actuar de la forma siguiente:

- **REPOSTAJE DE ACEITE** (Véase página nº 60 y página nº 41 para ver la capacidad de aceite)
- **REPOSTAJE DE LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN** (Véase la página nº 64 y para capacidad de líquido de refrigeración la nº 41).
- **REPOSTAJE DE COMBUSTIBLE** ( Véase página nº 70 ). Una vez realizada dicha operación cerciorarse de que el grifo de salida de combustible está en posición abierto.
- **APERTURA DEL GRIFO DE ENTRADA DE AGUA SALADA**
- **ACCIONAR EL CONECTADOR DE BATERÍA**

## 5.0 GENERAL WARNINGS

Refer to heading 1.3 for safety information.

## 5.1 INSTRUCTIONS FOR FIRST STARTING

Do not alter the functioning conditions of the engine by changing the settings of factory sealed parts.

Tampering with such parts automatically invalidates the guarantee.

Proceed as follows when starting the engine for the first time:

- **FILLING WITH OIL** (See heading 4.2.1 and heading 2.6 for oil sump capacity)
- **FILLING WITH COOLANT** (See heading 4.2.2)
- **REFUELING** (See heading 4.2.3). Check fuel delivery cock is fully opened.
- **OPEN SEAWATER ENTRY COCK**
- **CONNECT THE BATTERY CONNECTOR**

## 5.0 AVERTISSEMENTS GENERAUX

En ce qui concerne la sécurité, référez-vous au point 1.3.

## 5.1 INSTRUCTIONS POUR LA PREMIERE MISE EN MARCHE

Faites attention à ne pas altérer le fonctionnement du moteur en modifiant le réglage des organes scellés en usine.

Toute altération éventuelle entraîne automatiquement la déchéance de la garantie.

Lors du premier démarrage, procédez comme suit:

- **REPLISSAGE HUILE** (par. 4.2.1 et par. 2.6 pour la capacité du carter d'huile)
- **REPLISSAGE LIQUIDE DE REFRIGERATION** (par. 4.2.2 et par. 2.6 pour la capacité du liquide de refrigeration)
- **REPLISSAGE COMBUSTIBLE** (par 4.2.3). Cela étant fait, s'assurer que le robinet de sortie de combustible soit bien ouvert.
- **OUVRIR LE ROBINER D'ARRIVEE D'EAU SALEE**
- **BRANCHEMENT DU DECLANCHEUR DE BATTERIE**

## 5.0 AVVERTENZE GENERALI

Per quanto concerne la sicurezza si veda quanto detto al punto 1.3.

## 5.1 ISTRUZIONI PER IL PRIMO AVVIAMENTO

Non alterare le condizioni di funzionamento del motore variando la registrazione degli organi sigillati dalla fabbrica.

Eventuali manomissioni determinano automaticamente la decadenza della garanzia.

Prima di mettere per la prima volta in moto il motore bisogna provvedere a:

- **RIFORNIMENTO OLIO** (Vedi parag. 4.2.1 e parag. 2.6 per capacità coppa olio)
- **RIFORNIMENTO LIQUIDO DI REFRIGERAZIONE** (Vedi parag. 4.2.2 e parag 2.6 per capacità liquido di refrigerazione)
- **RIFORNIMENTO COMBUSTIBILE** (Vedi parag. 4.2.3). Una volta effettuata questa operazione assicurarsi che il rubinetto di fuoriuscita del combustibile sia aperto.
- **APERTURA DEL RUBINETTO DI IMMISSIONE DELL'ACQUA SALATA**
- **AZIONARE L'ACCENSIONE DELLA BATTERIA**

## 5.0 ALLGEMEINE HINWEISE

Bezüglich der Vorschriften zur Unfallverhütung siehe Absatz 1.3.

## 5.1 ANLEITUNG ZUM ERSTEN MOTORSTART

Die Funktionsbedingungen des Motors dürfen nicht durch Verstellen der Regulierungen der vom Hersteller versiegelten Bauteile verändert werden.

Eine eventuelle Manipulierung dieser Bauteile führt automatisch zum Erlöschen der Garantie.

Vor der erstmaligen Anlassen des motor ist folgendermaßen vorzugehen:

- **AUFFÜLLEN MIT MOTORÖL** (Siehe Abschnitt 4.2.1 und Abschnitt 2.6 zum Fassungsvermögen der Ölwanne)
- **AUFFÜLLEN KÜHLFLÜSSIGKEIT** (Siehe Abschnitt 4.2.2 und Abschnitt 2.6 zum Fassungsvermögen des Kühlkreislauf)
- **KRAFTSTOFFVERSORGUNG** (Abschnitt 4.2.3). Nach dem Befüllen mit Kraftstoff ist sicherzustellen, daß der Kraftstoffhahn geöffnet ist.
- **ÖFFNEN DES SEEWASSEREINLAHNS**
- **BATTERIEEINSCHALTER BETÄTIGEN**

### - CONEXIÓN DE MANDO A DISTANCIA DEL MOTOR E INVERSOR

#### a) Motor:

Conectar el cable de mando a la rótula montada en la palanca (A) y fijar el cable con la abrazadera (B). Ajustar de manera que no empiece a dar gas hasta que haya entrado la marcha del inversor (Fig. 5.1).

#### b) Inversor:

Conectar el cable de mando a la palanca, mediante la rótula montada al efecto y fijar el cable con la abrazadera. Una vez montado, regular el cable de forma que tenga el mismo recorrido adelante que atrás y no empiece a dar el gas hasta que haya entrado perfectamente la marcha (Fig. 5.2).

Para comprobar que el montaje sea el correcto actuar de la forma siguiente:

Poner la palanca del inversor y la de mando a distancia en posición de marcha adelante. Efectuar el reglaje mediante los taladros de la palanca del inversor y los colisos del soporte de fijación al cable.

### - OTRAS COMPROBACIONES

a) Verificar con especial cuidado los puntos de fijación del motor.

b) Comprobar que todos los tornillos estén correctamente apretados.

### - REMOTE CONTROL CONNECTION

#### a) Engine:

Connect control cable to the ball-joint fitted to the lever (A) and position the cable with the clamp (B). Adjust in a way that gas is not delivered until the inverter gear is engaged (Fig. 5.1).

#### b) Gearbox:

Connect control cable to the lever by means of the ball-joint provided for this purpose and position cable with the clamp. When fitted, adjust control in a way that it has the same forward running that rearward and gas is not delivered until the gear is perfectly engaged (Fig. 5.2).

To check fitting is correct, proceed as follows:

Place the gearbox lever and remote control lever in the position of forward running. Adjustment is made by way of the elongated holes of the control and the elongated holes of the cable attachment support.

### -OTHERCHECKINGS

a) Carefully check the engine positioning points.

b) Check all screws are correctly tightened.

### - BRANCHEMENT DE LA COMMANDE A DISTANCE DU MOTEUR ET DE L'INVERSEUR

#### a) Moteur :

Brancher le câble de commande à la rotule du levier (A) et le fixer avec le collier (B). Régler de sorte à ne pas donner de gaz avant d'avoir passé la vitesse de l'inverseur (Fig. 5.1).

#### b) Inverseur:

Brancher le câble de commande au levier à l'aide de la rotule prévue à cet effet et fixer le câble avec le collier. Une fois monté, régler la commande de façon à ce qu'elle ait le même parcours avant qu'arrière et ne pas accélérer tant que la vitesse ne soit pas entrée parfaitement (Fig. 5.2).

Pour vérifier que le montage est correct, procéder de la façon suivante:

Mettre le levier de l'inverseur et celui de la commande à distance en position de marche avant. Le réglage s'effectue à l'aide des trous du levier de l'inverseur et les coulisses du support de fixation au câble.

### - AUTRES VERIFICATIONS

a) Vérifier très attentivement les points de fixation du moteur.

b) Vérifier si toutes les vis sont bien serrées.

**- INSERIRE IL COMANDO A DISTANZA DEL MOTORE E DELL'INVERTITORE**

a) Motore

Collegare il cavo del comando la rotula montata sulla leva (A) e fissare il cavo con il morsetto (B). Regolare in modo che non cominci a dare gas fino a che non sia entrata la marcia dell'invertitore (Fig. 5.1.).

b) Invertitore

Collegare il cavo del comando alla leva, mediante la rotula montata per questo fine e fissare il cavo con il morsetto. Una volta montato, regolare il cavo in modo tale che abbia la stessa lunghezza avanti ed indietro e che non cominci a dare gas fino a quando la marcia non sia entrata perfettamente (Fig. 5.2.).

Per essere sicuri che il montaggio sia stato ben eseguito fare come segue:

Posizionare la leva dell'invertitore e quella del comando a distanza in posizione di marcia avanti. Regolare servendosi dei fori della leva dell'invertitore e degli elementi del supporto di serraggio al cavo.

**- ALTRE VERIFICHE**

a) Verificare con molta attenzione i punti di serraggio del motore.

b) Verificare che le viti siano ben strette.

**- ANSCHLUß DER FERNSTEUERUNG FÜR DEN MOTOR UND DAS UMSCHALTGETRIEBE**

a) Motor:

Schließen Sie das Fernsteuerungskabel an die auf dem Hebel (A) angebrachte Kniescheibe an und befestigen Sie es mit der Kabelklemme (B). Stellen Sie die Fernsteuerung so ein, daß erst dann Gas gegeben wird, wenn ein Gang des Umschaltgetriebes eingelegt ist (Abb. 5.1).

b) Umschaltgetriebe:

Schließen Sie das Fernsteuerungskabel an die hierzu auf dem Hebel angebrachte Kniescheibe an und befestigen Sie es mit der Kabelklemme. Stellen Sie das Kabel so ein, daß der Verlauf für Vorwärts- und Rückwärtsgang gleich ist und erst dann Gas gegeben wird, wenn der Gang richtig eingelegt ist (Abb. 5.2).

Zum Überprüfen der ordnungsgemäßen Montage gehen Sie folgendermaßen vor:

Stellen Sie den Hebel des Umschaltgetriebes und der Fernsteuerung auf Vorwärtsgang. Führen Sie nun die Einstellung anhand der Bohrungen im Hebel des Umschaltgetriebes und der Schiebeführungen an der Kabelbefestigungshalterung durch.

**- WEITERE KONTROLLEN**

a) Überprüfen Sie besonders sorgfältig die Befestigungen des Motors.

b) Stellen Sie sicher, daß alle Schrauben gut angezogen sind.

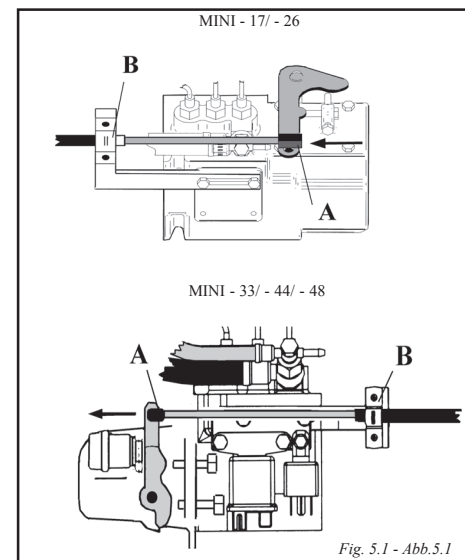


Fig. 5.1 - Abb.5.1

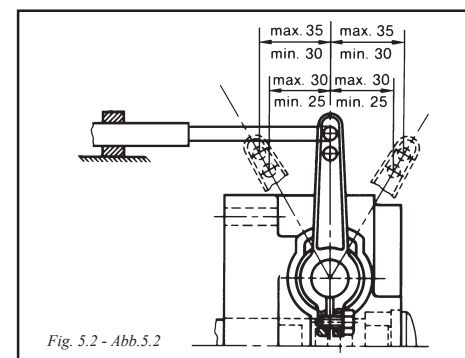


Fig. 5.2 - Abb.5.2

c) Verificar si los racores de las tuberías de agua, aceite y Gas-oil comprobando si están bien conectados y correctamente apretados.

d) Comprobar los sistemas de escape y de transmisión.

#### 5.1.1 CEBADO/PURGA DEL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN

Al efectuar la primera puesta en marcha del motor y si éste ha trabajado con el depósito de combustible vacío, puede introducirse aire en el sistema de alimentación y hay que purgarlo.

Para realizar el cebado/purga del circuito de combustible proceder como sigue :

- Comprobar que el grifo de salida de combustible está en posición abierto.

- Accionar repetidamente (6 o 7 veces) la palanquita de la bomba de alimentación (fig 5.3).

La purga de aire de la bomba de inyección y de los inyectores se realiza de manera automática (Sistema autopurgante).

c) Check all water, oil and gas-oil pipe nipples, verifying if all them are well connected and correctly tightened.

d) Check exhaust and transmission systems.

#### 5.1.1 BLEEDING AIR FROM THE FUEL SUPPLY SYSTEM

On the first start-up of the engine, and if this has operated with the fuel tank empty, air may enter the feed system, and it is necessary to purge this.

To carry out the priming/purge of the fuel system, proceed as follows:

- Check fuel cock located at the tank delivery is open.

- Then operate repeatedly (for 6 or 7 times) the lever of the fuel pump (fig. 5.3).

The air bleeding from the injection pump and from the injectors is automatic.

c) Vérifier si les raccords des tuyauteries d'eau, d'huile et de gasoil sont correctement branchés.

d) Vérifier les systèmes d'échappement et de transmission.

#### 5.1.1 PURGE DU CIRCUIT D'ALIMENTATION

À la première mise en marche du moteur, et si celui-ci a fonctionné avec le réservoir de combustible vide, de l'air peut s'être introduit dans le système d'alimentation et il est alors nécessaire de le purger.

Pour réaliser l'amorçage / la vidange du circuit de combustible, procéder de la façon suivante :

- Vérifier si le robinet de sortie du combustible est ouvert.

- Actionner plusieurs fois (6 ou 7 fois), le petit levier de la pompe d'alimentation (fig. 5.3).

La purge de l'air de la pompe d'injection et des injecteurs se fait automatiquement (système autopurgeant).



c) Verificare che manicotti delle tubature dell'acqua, olio e gasolio siano ben collegati e ben stretti.

d) Verificare gli impianti di scarico e di trasmissione.

### 5.1.1 DISAERAZIONE DELL'IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE

Al primo avviamento del motore e se è stato fatto funzionare con il serbatoio del carburante vuoto, il circuito di alimentazione può aspirare aria e allora bisognerà spurgarlo.

Per l'adescamento/spurgo del circuito del carburante fare così:

- Verificare che il rubinetto di regolazione del combustibile sia aperto.

- Azionare più volte premendo e lasciando la levetta della pompa di alimentazione (fig. 5.3).

Lo spurgo dell'aria della pompa d'iniezione e degli iniettori avviene in modo automatico (Sistema di autospurgo).

c) Überprüfen Sie, ob die Schraubverbindungen der Wasser-, Öl- und Dieselmotorkraftstoffleitungen ordnungsgemäß angeschlossen und festgezogen sind.

d) Überprüfen Sie die Auspuff- und Getriebemechanismen.

### 5.1.1 ENTLÜFTEN DER KRAFTSTOFFANLAGE

Bei der ersten Inbetriebnahme des Motors sowie nach einem Einsatz bei leerem Kraftstofftank kann Luft in das System eindringen, die unter allen Umständen abgelassen werden muß.

Zum Auffüllen/Ablassen des Kraftstoffkreislaufs ist wie folgt vorzugehen:

- Stellen Sie sicher, daß der Kraftstoffhahn geöffnet ist.

- Betätigen Sie mehrmals das Hebelchen an der Kraftstoffpumpe (Abb. 5.3).

Die Entlüftung der Einspritzpumpe und der Einspritzdüsen läuft automatisch ab (Selbstentlüftungssystem).

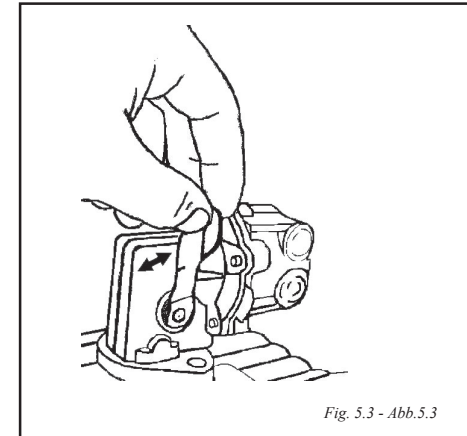


Fig. 5.3 - Abb.5.3

#### NOTA

Si la válvula de la bomba manual está obturada, la purga puede resultar difícil. En tal caso, extraer el perno del orificio de ventilación y el extremo de entrada de la manguera del filtro y limpiar la válvula con aire a presión.



**ATENCIÓN! ES OBLIGATORIO PROTEGER LAS MANOS SI SE REALIZAN OPERACIONES CON COMBUSTIBLE YA QUE PUEDE DAÑAR LA PIEL.**

Una vez acabadas las operaciones que se indican más arriba, proceder a arrancar el motor (véase párrafo 6.1)

## 5.2 PRUEBAS PRELIMINARES DE FUNCIONAMIENTO

### 5.2.1 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO EN VACÍO

Hacer girar el motor a ralentí durante algunos minutos.

Controlar a menudo la presión del aceite (véase párrafo 2.3).

88

#### NOTE

If the manual pump valve is clogged, difficult bleeding can result. In such a case, remove the air vent bolt and inlet-side hose from the filter and clean the valve with pressure air.



**WARNING! PROTECT HANDS - FUEL CAN HARM THE SKIN.**

Once this operations have been terminated proceed to start the engine (see heading 6.1)

## 5.2 PRELIMINARY RUNNING TESTS

### 5.2.1 NO-LOAD RUNNING TEST

Run the engine at low speed for a few minutes.

Keep a constant check on the oil pressure (see heading 2.3).

#### REMARQUE

Si la soupape de la pompe à main est obstruée, la purge peut être difficile. Dans ce cas, retirer le boulon du trou de ventilation ainsi que l'extrémité d'entrée du tuyau du filtre, et nettoyer la soupape avec de l'air sous pression.



**ATTENTION! METTRE OBLIGATOIREMENT DES GANTS DE PROTECTION CAR LE COMBUSTIBLE EST NOCIF POUR LA PEAU.**

Quand toutes ces opérations sont terminées, mettre le moteur en marche (voir paragraphe 6.1).

## 5.2 ESSAIS DE FONCTIONNEMENT PRELIMINAIRES

### 5.2.1 ESSAI DE FONCTIONNEMENT A VIDE

Faites tourner à bas régime pendant quelques minutes.

Contrôlez fréquemment la pression de l'huile (Cf. par. 2.3).

## NOTA

Nel caso in cui la valvola de la pompa manuale fosse otturata, la purga potrebbe risultare difficile da realizzare. In questo caso, è necessario estrarre il perno del foro di ventilazione e l'estremità d'entrata del tubo flessibile del filtro e pulire la valvola mediante aria a pressione.



**ATTENZIONE! E' OBBLIGATORIO PROTEGGERE LE MANI POICHE' IL COMBUSTIBILE POTREBBE PROVOCARE DANNI ALLA PELLE.**

## HINWEIS

Die Entlüftung wird erschwert, wenn das Ventil der Handpumpe verstopft ist. Sollte dies der Fall sein, den Stift aus der Enlüftsöffnung ziehen und das Endstück des Filterschlauches herausnehmen, danach das Ventil mit Druckluft reinigen.



**ACHTUNG! VERWENDEN SIE UNBEDINGT HANDSCHUHE BEI ARBEITEN, BEI DENEN SIE MIT KRAFTSTOFF IN BERÜHRUNG KOMMEN, UM HAUTREIZUNGEN ZU VERMEIDEN.**

Una volta concluse le operazioni qui sopra riportate, procedere ad avviare il motore (vedere paragrafo 6.1).

Nach Durchführung der oben genannten Schritte kann der Motor angelassen werden (siehe Abschnitt 6.1).

## 5.2 PROVE PRELIMINARI DI FUNZIONAMENTO

### 5.2.1 PROVA DI FUNZIONAMENTO A VUOTO

Far girare il motore a basso numero di giri per alcuni minuti.

Controllare frequentemente la pressione dell'olio (vedi parag. 2.3).

## 5.2 FUNKTIONSTESTS

### 5.2.1 LEERLAUFTEST

Lassen Sie den Motor bei niedriger Drehzahl einige Minuten lang laufen.

Kontrollieren Sie häufiger den Öldruck (Siehe Abschnitt 2.3).

### 5.2.2 RODAJE

Durante el periodo de rodaje, al que puede llegarse en 50 horas de funcionamiento, deberá tener en cuenta los siguientes aspectos generales:

- Sin falta, efectuar trabajos diarios de comprobación
- Hacer funcionar el motor al ralentí y calentar como mínimo 5 minutos después de su arranque.
- Evitar una aceleración apresurada.
- Utilizar el motor al 100% de la potencia máxima durante periodos limitados.
- Observar cuidadosamente las instrucciones para inspección y mantenimiento indicados en este manual.



**ATENCIÓN! CUANTO MÁS LARGA ES LA TEMPORADA INICIAL DE EMPLEO CON CARGAS ADECUADAS, MAYOR RESULTARÁ LA DURACIÓN DE LOS DISTINTOS ÓRGANOS DEL MOTOR Y POR TANTO MENOR EL COSTE DE MANTENIMIENTO Y DE EXPLOTACIÓN**

### 5.2.2 RUNNING-IN

During initial run-in, which lasts for the first 50 hours of duty, take into account the following points:

- Daily checking performances must be made without failure.
- Engine is to be operated at idle speed and heated up minimum 5 minutes after its starting.
- Avoid a speeded-up acceleration.
- Use the engine at 100% of maximum power for limited periods.
- Carefully comply with the inspection and maintenance instructions shown in this manual.



**WARNING! THE LONGER THE INITIAL RUNNING-IN PERIOD WITH REDUCED LOADS, THE LONGER THE WORKING LIFETIME OF THE VARIOUS PARTS OF THE ENGINE WITH CONSEQUENT SAVINGS IN TERMS OF MAINTENANCE AND RUNNING COSTS**

### 5.2.2 RODAGE

Pendant la période de rodage, estimable à 50 heures environ, en tenant compte des points suivants:

- Faire obligatoirement certaines vérifications tous les jours.
- Faire fonctionner le moteur au ralenti pendant au moins 5 minutes.
- Eviter une accélération trop brusque.
- Faire tourner le moteur à 100% de la puissance maxi pendant des périodes limitées.
- Observer scrupuleusement les instructions de ce manuel relatives à l'inspection et à l'entretien



**ATTENTION! LA DUREE DE VIE DES DIFFERENTS ORGANES DU MOTEUR SERA PLUS LONGE ET LES COÛTS D'ENTRETIEN ET DE FONCTIONNEMENT MOINS ELEVES SI VOUS PROLONGEZ LA PERIODE INITIALE DE RODAGE**

### 5.2.2 RODAGGIO

Durante il periodo del rodaggio, che si conclude dopo 50 ore di funzionamento, bisognerà tener presente questi aspetti generali:

- Effettuare, assolutamente, ogni giorno le verifiche
- Far funzionare il motore al minimo e lasciarlo riscaldare almeno per 5 minuti dopo la messa in moto.
- Evitare di sgassare
- Utilizzare il motore al 100% di potenza massima durante periodi limitati.
- Osservare con scrupolo le istruzioni per il controllo e la manutenzione indicati in questo manuale.



**ATTENZIONE! CUANTO PIÙ LUNGO É IL PERIODO INIZIALE DI IMPIEGO A CARICHI ADEGUATI, TANTO MAGGIORE RISULTERÀ LA DURATA DEI DIVERSI ORGANI DEL MOTORE E QUINDI TANTO MINORE IL COSTO DI MANUTENZIONE E DI ESERCIZIO**

### 5.2.2 EINLAUFEN DES MOTORS

Während der Einlaufzeit des Motors, die bis zu 50 Betriebsstunden dauern kann, müssen folgende allgemeinen Grundsätze eingehalten werden:

- Die täglichen Kontrollarbeiten müssen unbedingt durchgeführt werden.
- Lassen Sie den Motor nach dem Anlassen mindestens 5 Minuten lang im Leerlauf warmlaufen.
- Vermeiden Sie bruske Beschleunigungen.
- Lassen Sie den Motor nur kurze Zeit bei voller Motorleistung laufen.
- Befolgen Sie sorgfältig die Anweisungen zur Wartung und Inspektion, die Sie in diesem Handbuch finden.



**ACHTUNG! JE LÄNGER DER ANFÄNGLICHE EINSATZ UNTER ANGEMESSENER BELASTUNG DAUERT, UMSO STÄRKER WIRKT SICH DIES AUF EINE HÖHERE LEBENSDAUER DER EINZELNEN MOTORBAUTEILE, UND DAMIT AUF GERINGERE WARTUNGS-UND BATHRIEBSKOSTEN AUS**



**USO DEL MOTOR 6**  
**USING THE ENGINE 6**  
**UTILISATION DU MOTEUR 6**  
**USO DEL MOTORE 6**  
**GEBRAUCH DES MOTORS 6**

## 6.0 ADVERTENCIAS GENERALES

Para lo que concierne a la seguridad véase lo que se indica en el punto 1.3.

### 6.1 ARRANQUE DEL MOTOR, con panel antiguo (ver pag. 40)

a) **Poner la palanca de mando en punto muerto.**

b) **Girar la llave de arranque a la posición “ON”.** Comprobar que se encienden las lámparas de presión de aceite y de carga de batería y que suena la alarma (véase el apartado 2.5.1 para la posición de las mismas).

c) **Pre calentamiento de las bujías de incandescencia.**

Girar la llave de arranque hasta la posición de pre calentamiento y mantener en esta posición durante **6 segundos** como máximo.

d) **Arranque.**

Poner la palanca de mando a distancia en punto muerto (neutral) y dar gas hasta la mitad, girar la llave de arranque hasta la posición de “START”, hasta que el motor arranque. Si el motor no arranca, aún cuando la llave está en posición “START” durante 10 segundos, dejar de accionar la llave durante 30 segundos y seguidamente intentar de nuevo poner en marcha el motor , si es necesario volviendo a calentar las bujías de pre calentamiento.



**ATENCIÓN! NO INTENTAR EL ARRANQUE DURANTE MÁS DE 20 SEGUNDOS CONSECUTIVOS**

## 6.0 GENERAL WARNINGS

Refer to heading 1.3 for safety information.

### 6.1 STARTING THE ENGINE, engines equipped with old panel (see page n. 40)

a) **Place control lever at the neutral point.**

b) **Rotate the ignition key to position “ON”.**

Check oil pressure, battery charge lamps are lighted and the alarm is heard (refer to heading 2.5.1 for lamps position).

c) **Pre-heating of incandescent spark plugs.**

Rotate ignition key to position “pre-heating” and hold in this position for a maximum of **6 seconds**.

d) **Starting.**

Place the remote control lever to neutral point and deliver gas up to the half position, rotate the ignition key to the “START” position until the engine starts running. If the engine does not start running, even with the ignition key in the “START” position for 10 seconds, draw your hand out from the key for 30 seconds and then try again to start the engine, if necessary heating again the glow plugs.



**WARNING! DO NOT RUN THE STARTER MOTOR FOR MORE THAN 20 SECONDS AT A TIME**

## 6.0 AVERTISSEMENTS GENERAUX

En ce qui concerne la sécurité, référez-vous au point 1.3.

### 6.1 DEMARRAGE avec tableau de bord ancienne (voir page n. 40)

a) **Placer l’embrayage au poin mort (neutre).**

b) **Position de la clé de démarrage sur “ON”.**

Vérifier que les témoins de contrôle et batterie chargée s’allument et que l’alarme sone (Cf. Par. 2.5.1 pour situer les témoins).

c) **Préchauffage des bougies.**

Tourner la clé de démarrage sur la position préchauffageet maintenez dans cette position pendant une durée maximum de **6 secondes**.

d) **Démarrage.**

Placer l’embrayage au point mort (neutral) et accélérer à moitié, tourner la clé de démarrage sur “START”, jusqu’à ce le moteur démarre. Si le moteur ne se met pas en marche, même si la clé est sur la position “START” pendant 10 secondes, retirer la main de la clé pendant 30 secondes et essayer à nouveau de faire démarrer le moteur après un préchauffage suffisant de bougies.



**ATTENTION: IL NE FAUT JAMAIS LAISSER EN MARCHÉ LE MOTEUR DE DEMARRAGE PLUS DE 20 SECONDES**

## 6.0 AVVERTENZE GENERALI

Per quanto concerne la sicurezza si veda quanto detto al punto 1.3.

**6.1 AVVIAMENTO** ( con pannello elettrico tipo vecchio vedere pag. 40 )

**a) Spostare la leva del comando in folle (neutral)**

**b) Girare la chiave d'avviamento sulla posizione «ON».**

Verificare che le spie della pressione dell'olio e della batteria siano accese e che suoni l'allarme (vedere paragrafo 2.5.1. per la loro posizione).

**c) Preriscaldamento delle candele a incandescenza.**

Girare la chiave dell'avviamento sulla posizione del preriscaldamento. Mantenere in questa posizione per **6 secondi** al massimo.

**d) Avviamento**

Spingere la leva del comando a distanza sul folle (neutral) e dare gas fino a metà, girare la chiave dell'avviamento sulla posizione «START», fino a che il motore si avvii. Se il motore non si mette in moto, dopo che la chiave si trova sulla posizione «START» per 10 secondi, smettere di azionare la chiave per 30 secondi e poi riprovare a metterlo in moto, se necessario riscaldando di nuovo le candele di preriscaldamento.



**ATTENZIONE: NON TENTARE L'AVVIAMENTO PER PIÙ DI 20 SECONDI CONSECUTIVI**

## 6.0 ALLGEMEINE HINWEISE

Bezüglich der Vorschriften zur Unfallverhütung siehe Absatz 1.3.

**6.1 ANLASSEN** (Bei Motoren mit einem alten Armaturenbrett, sehen Sie bitte Seite 40)

**a) Stellen Sie den Schalthebel in den Leerlauf.**

**b) Drehen Sie den Zündschlüssel in die Stellung «ON».**

Überprüfen Sie, ob die Öldruckanzeige und die Batterieanzeige aufleuchten und der Warnton ertönt (wo sich diese befinden, entnehmen Sie Abschnitt 2.5.1)

**c) Vorheizen der Glühkerzen.**

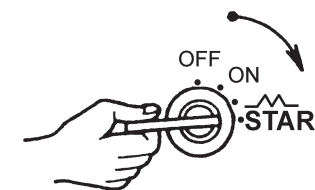
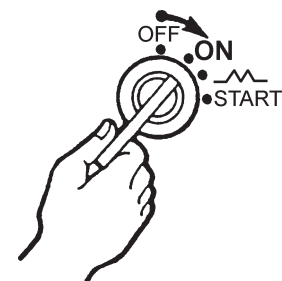
Drehen Sie den Zündschlüssel in die Vorheizstellung. Höchstens **6 Sekunden** in dieser Stellung lassen.

**d) Anlassen.**

Stellen Sie den Hebel der Fernsteuerung in den Leerlauf und geben Sie Gas bis auf halbe Leistung. Drehen Sie den Zündschlüssel auf «START», bis der Motor anläuft. Falls der Motor nicht innerhalb von 10 Sekunden anläuft, während der Zündschlüssel auf «START» gedreht ist, den Zündschlüssel wieder loslassen, 30 Sekunden abwarten und danach erneut versuchen, den Motor zu starten. Falls notwendig, die Glühkerzen erneut vorheizen.



**ACHTUNG: VERSUCHEN SIE NICHT, DEN MOTOR OHNE UNTERBRECHUNG LÄNGER ALS 20 SEKUNDEN HINTEREINANDER, ZU STARTEN**





Una vez arrancado el motor, soltar la llave de contacto, permitiendo así su retorno automático a la posición "ON" (marcha) y deshabilitando el motor de arranque. Durante el funcionamiento del motor, no girar la llave a la posición de "START", ya que se perjudica seriamente al motor de arranque.

Comprobar después del arranque, que se apagan los testigos de presión de aceite y de carga de batería.

#### e) Calentamiento.

Calentar el motor durante 5 minutos, dejándolo funcionar en vacío a medio gas.

Si el motor está caliente no es necesario efectuar las operaciones de precalentamiento. En este caso girar la llave directamente hasta la posición de "START" hasta que el motor arranque.

#### 6.2 PARADA DEL MOTOR, con panel antiguo (ver pag. 40)

Girar en vacío a medio régimen durante 4 ó 5 minutos y poner el embrague en punto muerto (neutral), después parar el motor pulsando el botón de paro «STOP». Con el motor parado girar la llave de arranque hasta la posición de «OFF».

Si el motor no se va a usar durante mucho tiempo es aconsejable cerrar los grifos de agua y combustible, así como desconectar la batería.

Once the engine has started, release the ignition key, allowing it to automatically return to the "ON" (running) position and disconnecting the starter motor. Immediately adjust the accelerator to prevent the engine reaching high speed. When the engine is running, do not turn the ignition key to the "START" position as this would seriously damage the starter motor.

After the starting operation, check oil pressure and battery charge lamps are switched off.

#### e) Heating.

Heat the engine for approx 5 minutes, allowing it to run with no-load at half feed.

If engine is heated, the pre-heating operations should not be done. In this case, directly rotate the ignition key to the "START" position until the engine is running.

#### 6.2 STOPPING THE ENGINE, equipped with old panel (see page n. 40)

Allow to run at low speed for 4 or 5 minutes and place the remote control lever in the neutral position. Press «STOP» stopping pushbutton until the engine is fully stopped. With the engine stopped rotate the ignition key to the «OFF» position.

If engine is not to run for a longer period, it is advisable to shut fuel and water cocks and also to disconnect the battery.

Après avoir démarré, lâcher la clé de contact pour permettre le retour automatique sur la position «ON» (marche) et arrêter le démarreur. Pendant le fonctionnement du moteur, ne pas tourner la clé sur la position "START" car, dans ce cas, on endommagerait le moteur de démarrage.

Contrôler, une fois que le moteur à démarré, que le témoin de la pression de l'huile et celui de la batterie chargée se soient éteints.

#### e) Chauffage.

Chauffer le moteur pendant 5 minutes environ en le laissant fonctionner à vide à mi-gaz.

Si le moteur est chaud, il n'est pas nécessaire d'effectuer les opérations de préchauffage. Dans ce cas, tourner la clé directement sur la position "START" jusqu'à ce que le moteur démarre.

#### 6.2 ARRET DU MOTEUR, avec tableau de bord ancienne (voir page n. 40)

Faire tourner le moteur à vide au régime moyen pendant 4 ó 5 minutes. Placer l'embrayage au point mort (neutre). Presser le bouton d'arrêt «STOP» jusqu'à ce que le moteur ce soit complètement arrêté. Avec le moteur à l'arrêt, mettre la clé de démarrage sur la position «OFF».

Si le moteur ne va pas être utilisé pendant longtemps, il est préférable de fermer les robinets d'eau et de carburant et de débrancher la batterie.

Una volta che il motore si sia avviato, lasciare la chiave del contatto, in modo che possa ritornare automaticamente sulla posizione «ON» (marcia) e staccare il motorino di avviamento. Nel corso del funzionamento del motore, non girare la chiave sulla posizione «START», dato che può danneggiare seriamente il motorino di avviamento.

Verificare dopo la messa in moto, che le spie della pressione dell'olio e della batteria si spengano.

#### e) Riscaldamento

Far riscaldare il motore per 5 minuti, lasciandolo funzionare a vuoto a mezzo gas.

Se il motore è caldo non vi è bisogno di effettuare le operazioni di preriscaldamento. In questo caso girare la chiave direttamente sulla posizione «START» fino a quando il motore si avvii.

#### 6.2. ARRESTO DEL MOTORE ( con pannello elettrico tipo vecchio vedere pag. 40 )

Girare a vuoto a mezzo gas per 4 o 5 minuti e mettere a folle (neutral), poi fermare il motore premendo il bottone di fermo «STOP» fino a che il motore si fermi completamente. Con il motore fermo girare la chiave d'avviamento sulla posizione «OFF».

Se non si deve usare il motore per molto tempo si consiglia di chiudere il rubinetto dell'acqua e del combustibile e di staccare la batteria.

Nach Anlassen des Motors den Zündschlüssel loslassen, der automatisch in die Stellung «ON» (Ein) zurückkehrt und so den Anlasser blockiert. Solange der Motor läuft, den Schlüssel auf keinen Fall in die Stellung «START» bringen, da sonst der Anlasser ernsthaft beschädigt werden kann.

Nach Anlassen des Motors überprüfen, ob die Öldruck- und Batterieanzeige erloschen sind.

#### e) Warmlaufen des Motors

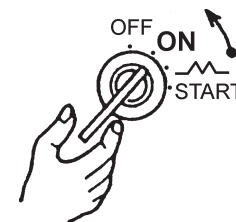
Lassen Sie den Motor 5 Minuten lang bei Halbgas warmlaufen.

Falls der Motor bereits warm ist, ist Warmlaufen nicht notwendig. In diesem Fall den Zündschlüssel direkt in die Stellung «START» bringen und den Motor anlassen.

#### 6.2 ABSCHALTEN DES MOTORS , mit einem alten Armaturenbrett.

Den Motor 4 bis 5 Minuten lang auf Halbgas laufen lassen und die Kupplung in den Leerlauf stellen. Danach den Abstellknopf «STOP» so lange gedrückt halten, bis der Motor vollständig stillsteht. Bei abgestelltem Motor den Zündschlüssel in die Stellung «OFF» bringen.

Bei längerem Stillstand des Motors ist es ratsam, die Wasser- und Kraftstoffzufuhrhähne zu schließen und die Batterie abzuklemmen.



#### STOP



**6.1.1 ARRANQUE DEL MOTOR, con panel nuevo (ver pag. 43)**

**a) Poner la palanca de mando en punto muerto.**

**b) Girar la llave de arranque a la posición “ON”.** Comprobar que se encienden las lámparas de presión de aceite y de carga de batería y que suena la alarma (véase el apartado 2.5.1 para la posición de las mismas).

**c) Pre calentamiento de las bujías de incandescencia.**

Girar la llave de arranque hasta la posición de pre calentamiento hasta que se apague la luz amarilla automáticamente.

**d) Arranque.**

Poner la palanca de mando a distancia en punto muerto (neutral) y dar gas hasta la mitad, girar la llave de arranque hasta la posición de “START”, hasta que el motor arranque. Si el motor no arranca, aún cuando la llave está en posición “START” durante 10 segundos, dejar de accionar la llave durante 30 segundos y seguidamente intentar de nuevo poner en marcha el motor, si es necesario volviendo a calentar las bujías de pre calentamiento.

**6.1.1 STARTING THE ENGINE, engines equipped with new panel (see page n. 43)**

**a) Place control lever at the neutral point.**

**b) Rotate the ignition key to position “ON”.**

Check oil pressure, battery charge lamps are lighted and the alarm is heard (refer to heading 2.5.1 for lamps position).

**c) Pre-heating of incandescent spark plugs.**

Rotate ignition key to position “pre-heating” and hold in this position until yellow light of the control panel (glow plug operation indicator) switches off automatically.

**d) Starting.**

Place the gearbox remote control lever to neutral point and deliver gas up to the half position, rotate the ignition key to the “START” position until the engine starts running. If the engine does not start running, even with the ignition key in the “START” position for 10 seconds, draw your hand out from the key for 30 seconds and then try again to start the engine, if necessary heating again the glow plugs.

**6.1.1 DEMARRAGE avec tableau de bord neuf (voir page n. 43)**

**a) Placer l’embrayage au poin mort (neutre).**

**b) Position de la clé de démarrage sur “ON”.**

Vérifier que les témoins de contrôle et batterie chargée s’allument et que l’alarme sonne (Cf. Par. 2.5.1 pour situer les témoins).

**c) Préchauffage des bougies.**

Tourner la clé de démarrage sur la position préchauffage et maintenez dans cette position jusqu’à la lumière jaune du panneau de commande (indicateur d’opération de prise de leuer) commute au loin automatiquement.

**d) Démarrage.**

Placer l’embrayage au point mort (neutral) et accélérer à moitié, tourner la clé de démarrage sur “START”, jusqu’à ce le moteur démarre. Si le moteur ne se met pas en marche, même si la clé est sur la position “START” pendant 10 secondes, retirer la main de la clé pendant 30 secondes et essayer à nouveau de faire démarrer le moteur après un préchauffage suffisant de bougies.



**ATENCIÓN! NO INTENTAR EL ARRANQUE DURANTE MÁS DE 20 SEGUNDOS CONSECUTIVOS**



**WARNING! DO NOT RUN THE STARTER MOTOR FOR MORE THAN 20 SECONDS AT A TIME**



**ATTENTION: IL NE FAUT JAMAIS LAISSER EN MARCHÉ LE MOTEUR DE DEMARRAGE PLUS DE 20 SECONDES**

**6.1.1 AVVIAMENTO,** ( con pannello elettrico tipo nuovo vedere pag. 43 )

**a) Spostare la leva del comando in folle (neutral)**

**b) Girare la chiave d'avviamento sulla posizione «ON».**

Verificare che le spie della pressione dell'olio e della batteria siano accese e che suoni l'allarme (vedere paragrafo 2.5.1. per la loro posizione).

**c) Preriscaldamento delle candele a incandescenza.**

Ruotare la chiave d'avviamento fino alla posizione di preriscaldamento e mantenerla in questa posizione fino allo spegnimento della spia gialla (indicatrice del funzionamento delle candele di accensione) posta sul pannello comandi.

**d) Avviamento**

Spingere la leva del comando a distanza sul folle (neutral) e dare gas fino a metà, girare la chiave dell'avviamento sulla posizione «START», fino a che il motore si avvii. Se il motore non si mette in moto, dopo che la chiave si trova sulla posizione «START» per 10 secondi, smettere di azionare la chiave per 30 secondi e poi riprovare a metterlo in moto, se necessario riscaldando di nuovo le candele di preriscaldamento.



**ATTENZIONE: NON TENTARE L'AVVIAMENTO PER PIÙ DI 20 SECONDI CONSECUTIVI**

**6.1.1 ANLASSEN** (Bei Motoren mit einem neuen Armaturenbrett, sehen Sie bitte Seite 43)

**a) Stellen Sie den Schalthebel in den Leerlauf.**

**b) Drehen Sie den Zündschlüssel in die Stellung «ON».**

Überprüfen Sie, ob die Öldruckanzeige und die Batterieanzeige aufleuchtet und der Warnton ertönt (wo sich diese befinden, entnehmen Sie Abschnitt 2.5.1).

**c) Vorheizen der Glühkerzen.**

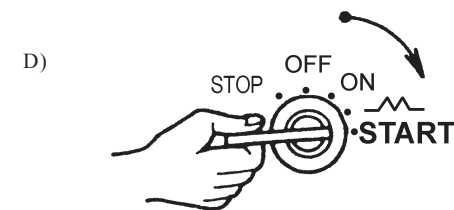
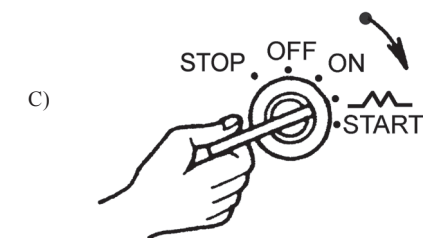
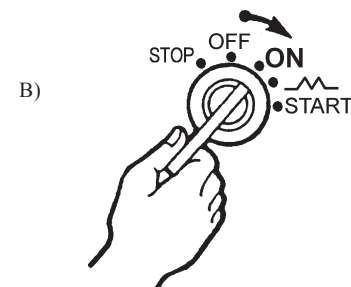
Drehen Sie den Zündschlüssel in die Stellung «pre-heating» und behalten Sie ihn in dieser Position, bis die gelbe Leuchtanzeige auf dem Armaturenbrett (Zündkerzen Anzeige) automatisch erlischt.

**d) Anlassen.**

Stellen Sie den Hebel der Fernsteuerung in den Leerlauf und geben Sie Gas bis auf halbe Leistung. Drehen Sie den Zündschlüssel auf «START», bis der Motor anläuft. Falls der Motor nicht innerhalb von 10 Sekunden anläuft, während der Zündschlüssel auf «START» gedreht ist, den Zündschlüssel wieder loslassen, 30 Sekunden abwarten und danach erneut versuchen, den Motor zu starten. Falls notwendig, die Glühkerzen erneut vorheizen.



**ACHTUNG: VERSUCHEN SIE NICHT, DEN MOTOR OHNE UNTERBRECHUNG LÄNGER ALS 20 SEKUNDEN HINTEREINANDER, ZU STARTEN**



Una vez arrancado el motor, soltar la llave de contacto, permitiendo así su retorno automático a la posición "ON" (marcha) y deshabilitando el motor de arranque. Durante el funcionamiento del motor, no girar la llave a la posición de "START", ya que se perjudica seriamente al motor de arranque.

Comprobar después del arranque, que se apagan los testigos de presión de aceite y de carga de batería.

#### e) Calentamiento.

Calentar el motor durante 5 minutos, dejándolo funcionar en vacío a medio gas.

Si el motor está caliente no es necesario efectuar las operaciones de precalentamiento. En este caso girar la llave directamente hasta la posición de "START" hasta que el motor arranque.

#### 6.2.1 PARADA DEL MOTOR, con panel nuevo (ver pag. 43)

Girar en vacío a medio régimen durante 4 ó 5 minutos y poner el embrague en punto muerto (neutral), después parar el motor girando la llave a la posición de «STOP». (Ver Fig E). Con el motor parado la llave vuelve automáticamente a la posición de «OFF». (Ver Fig F).

Si el motor no se va a usar durante mucho tiempo es aconsejable cerrar los grifos de agua y combustible, así como desconectar la batería.

Once the engine has started, release the ignition key, allowing it to automatically return to the "ON" (running) position and disconnecting the starter motor. Immediately adjust the accelerator to prevent the engine reaching high speed. When the engine is running, do not turn the ignition key to the "START" position as this would seriously damage the starter motor.

After the starting operation, check oil pressure and battery charge lamps are switched off.

#### e) Heating.

Heat the engine for approx 5 minutes, allowing it to run with no-load at half feed.

If engine is heated, the pre-heating operations should not be done. In this case, directly rotate the ignition key to the "START" position until the engine is running.

#### 6.2.1 STOPPING THE ENGINE, equipped with new panel (see page n. 43)

Allow to run at low speed for 4 or 5 minutes and place the gearbox remote control lever in the neutral position. Turn the starter key to «STOP» (Fig. E) and maintain this position until the engine is fully stopped. With the engine stopped the starter key returns to «OFF» position automatically. (Fig F)

If engine is not to run for a longer period, it is advisable to shut fuel and water cocks and also to disconnect the battery.

Après avoir démarré, lâcher la clé de contact pour permettre le retour automatique sur la position «ON» (marche) et arrêter le démarreur. Pendant le fonctionnement du moteur, ne pas tourner la clé sur la position "START" car, dans ce cas, on endommagerait le moteur de démarrage.

Contrôler, une fois que le moteur à démarré, que le témoin de la pression de l'huile et celui de la batterie chargée se soient éteints.

#### e) Chauffage.

Chauffer le moteur pendant 5 minutes environ en le laissant fonctionner à vide à mi-gaz.

Si le moteur est chaud, il n'est pas nécessaire d'effectuer les opérations de préchauffage. Dans ce cas, tourner la clé directement sur la position "START" jusqu'à ce que le moteur démarre.

#### 6.2.1 ARRET DU MOTEUR, avec tableau de bord neuf (voir page n. 43)

Faire tourner le moteur à vide au régime moyen pendant 4 ó 5 minutes. Placer l'embrayage au point mort (neutre). Tourner la clé de démarrage sur la position «STOP» (Fig. E) jusqu'à ce que le moteur ce soit complètement arrêté. Avec le moteur à l'arrêt, La clef de démarreur revient à la position de «OFF» automatiquement. (Fig. F)

Si le moteur ne va pas être utilisé pendant longtemps, il est préférable de fermer les robinets d'eau et de carburant et de débrancher la batterie.

Una volta che il motore si sia avviato, lasciare la chiave del contatto, in modo che possa ritornare automaticamente sulla posizione «ON» (marcia) e staccare il motorino di avviamento. Nel corso del funzionamento del motore, non girare la chiave sulla posizione «START», dato che può danneggiare seriamente il motorino di avviamento.

Verificare dopo la messa in moto, che le spie della pressione dell'olio e della batteria si spengano.

#### e) Riscaldamento

Far riscaldare il motore per 5 minuti, lasciandolo funzionare a vuoto a mezzo gas.

Se il motore è caldo non vi è bisogno di effettuare le operazioni di preriscaldamento. In questo caso girare la chiave direttamente sulla posizione «START» fino a quando il motore si avvii.

#### 6.2.1. ARRESTO DEL MOTORE ( con pannello elettrico tipo nuovo veder pag.43)

Far girare il motore in folle (neutral) a mezzo gas per 4 o 5 minuti, spegnere poi il motore ruotando la chiave d'avviamento sulla posizione « STOP » ( Fig. E ) fino al completo peggimento del motore. A motore spento la chiave ritorna automaticamente in posizione « OFF » ( Fig. F ).

Se non si deve usare il motore per molto tempo si consiglia di chiudere il rubinetto dell'acqua e del combustibile e di staccare la batteria.

Nach Anlassen des Motors den Zündschlüssel loslassen, der automatisch in die Stellung «ON» (Ein) zurückkehrt und so den Anlasser blockiert. Solange der Motor läuft, den Schlüssel auf keinen Fall in die Stellung «START» bringen, da sonst der Anlasser ernsthaft beschädigt werden kann.

Nach Anlassen des Motors überprüfen, ob die Öldruck- und Batterieanzeige erloschen ist.

#### e) Warmlaufen des Motors

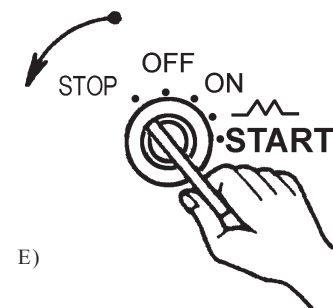
Lassen Sie den Motor 5 Minuten lang bei Halbgas warmlaufen.

Falls der Motor bereits warm ist, ist kein Warmlaufen notwendig. In diesem Fall den Zündschlüssel direkt in die Stellung «START» bringen und den Motor anlassen.

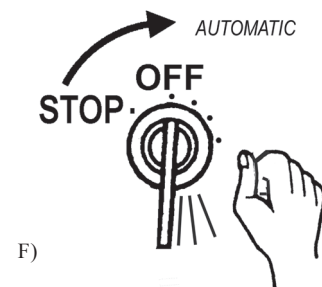
#### 6.2.1 ABSCHALTEN DES MOTORS (Bei Motoren mit einem neuen Armaturenbrett, sehen Sie bitte Seite 43)

Den Motor 4 bis 5 Minuten lang auf Halbgas laufen lassen und die Kupplung in den Leerlauf stellen. Drehen Sie den Zündschlüssel in die «Stop»-Stellung (Abb. E) und behalten Sie den Schlüssel in dieser Position, bis der Motor ganz ausgeschaltet ist. Sobald dies geschehen ist, bewegt sich der Schlüssel automatisch in die «OFF»-Stellung (Abb. F).

Bei längerem Stillstand des Motors ist es ratsam, die Wasser- und Kraftstoffzufuhrhähne zu schließen und die Batterie abzuklemmen.



E)



F)

### 6.3 USO ESPORÁDICO DEL MOTOR

Tienen que adoptarse más medidas especiales en las instalaciones que prevén la intervención inmediata y repentina del motor tras largas temporadas de inactividad (instalaciones de emergencia, contra incendios y en condiciones ambientales difíciles).

Para situaciones especiales y específicas dirigirse a SOLÉDIESEL.

### 6.4 USO DEL MOTOR A BAJAS TEMPERATURAS

Cuando la temperatura atmosférica desciende bajo cero, concurren las circunstancias que se indican a continuación.

Los líquidos de refrigeración del motor pueden congelarse.

El aceite lubricante se vuelve viscoso.

Disminuye la tensión que pasa por los bornes de la batería.

La temperatura de admisión es baja y cuesta arrancar el motor.

El combustible pierde su fluidez.

Para prevenir los daños causados por las bajas temperaturas el motor debe prepararse como se indica:

-Usar anticongelante tal y como se indica en el apartado 4.2.2 de este manual.

### 6.3 USING THE ENGINE INFREQUENTLY

Take special precautions in installations where the engine must cut in rapidly and suddenly after long periods of inactivity (emergency power systems, fire prevention systems and harsh ambient conditions).

For specific application conditions consult SOLÉ DIESEL.

### 6.4 OPERATING THE ENGINE AT LOW TEMPERATURES

Whenever the atmospheric temperature drops below zero, the following series of circumstances occur:

The cooling liquids of the engine may freeze.

The lubricating oil becomes thicker.

There is a drop in the voltage at the battery terminals.

The air inlet temperature is low and the engine has difficulty in starting.

The fuel loses fluidity.

To prevent the damage caused by low temperature operation, the engine should be prepared as follows:

- Use anti-freeze as indicated in section 4.2.2 of this manual.

### 6.3 EMPLOI IRREGULIER DU MOTEUR

Si l'installation prévoit l'utilisation soudaine et immédiate du moteur après de longues périodes d'inactivité (installation de secours, protection contre les incendies et conditions difficiles), il convient de prendre des mesures particulières.

Pour des situations particulières et spécifiques, adressez-vous SOLÉ DIESEL.

### 6.4 UTILISATION DU MOTEUR PAR TEMPS FROID

Une baisse de la température atmosphérique au-dessous de zéro peut avoir les conséquences suivantes:

Les liquides de refroidissement du moteur risquent de geler.

L'huile de graissage devient visqueuse.

La tension qui circule par les bornes de la batterie diminue.

La température d'admission est faible et le moteur a du mal à démarrer.

Le combustible perd de sa fluidité.

Pour prévenir les dommages causés par les basses températures, le moteur doit être préparé de la façon suivante :

- Utiliser un antigel comme indiqué au point 4.2.2. du présent manuel.

### **6.3 UTILIZZAZIONE SALTUARIA DEL MOTORE**

Particolari accorgimenti devono essere adottati nelle installazioni che prevedono l'intervento immediato ed improvviso del motore dopo lunghi periodi di inattività (impianti di emergenza, antincendio e in condizioni ambientali gravose).

Per situazioni particolari e specifiche rivolgersi alla SOLÉ DIESEL.

### **6.4 USO DEL MOTORE ALLE BASSE TEMPERATURE**

Quando la temperatura atmosferica scende al di sotto dello zero, occorrono le circostanze che vengono indicate a seguito:

I liquidi di refrigerazione del motore si possono congelare.

L'olio lubrificante diventa viscoso.

Diminuisce la tensione che passa attraverso i morsetti della batteria.

La temperatura d'entrata è bassa e quindi il motore fa fatica ad accendersi.

Il carburante perde la sua fluidità.

Per prevenire i danni causati dalle basse temperature, il motore dovrà essere preparato nella seguente maniera:

- Usare antigelo come indicato al punto 4.2.2. di questo manuale.

### **6.3 UNREGELMÄSSIGER EINSATZ DES MOTORS**

Für Ausstellungen, die einen unvorbereiteten, plötzlichen Einsatz des Motors nach längeren Zeiträumen des stillstands vorsehen (Notstromanlagen, Brandschutz sowie Einsatz unter schwierigen Umweltbedingungen), sind zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen.

Wenden Sie sich für diesbezügliche Spezifikationen an die SOLÉ DIESEL, falls besondere Einsatzsituationen vorgesehen sind.

### **6.4 EINSATZ DES MOTORS BEI NIEDRIGEN TEMPERATUREN**

Wenn die Lufttemperatur unter Null Grad sinkt, können die folgenden Umstände eintreten:

Das Frostschutzmittel des Motors kann gefrieren.

Das Schmieröl wird zähflüssig.

Die durch die Batterieklemmen gehende Spannung fällt ab.

Die Eintrittstemperatur ist so niedrig, dass der Motor Schwierigkeiten beim Starten hat.

Der Kraftstoff büßt an Fließvermögen ein.

Zur Vermeidung möglicher Schäden durch niedrige Temperaturen muss der Motor wie folgt vorbereitet werden:

- Frostschutzmittel gemäß Punkt 4.2.2 dieses Handbuchs verwenden.



-Cuando se vaya a parar el motor, cerrar el grifo de agua salada, abrir la tapa del filtro de agua salada y arrancar el motor poniendo una mezcla de agua dulce con un 30% de anticongelante en el filtro hasta que se llene el circuito de agua salada. Parar el motor y volver a colocar la tapa del filtro de agua salada. Antes de arrancar el motor abrir el grifo de agua salada y repetir el proceso siempre que se use el motor con temperaturas inferiores a 0°C.

-Asegurarse de que el aceite utilizado es de calidad y con la viscosidad adecuada. Se recomienda usar aceite sintético SAE 10W/30.

-Proteger la batería contra el frío, cubriéndola con un material adecuado. Comprobar que la batería esté completamente cargada. También se recomienda pulverizar con un spray dieléctrico sobre las conexiones eléctricas.

-Al arrancar, permitir que las bujías de incandescencia se calienten suficientemente, siguiendo los pasos indicados en el apartado 6.1 de este manual.

-Si es necesario reemplazar el combustible por otro más apropiado para las bajas temperaturas, ya que la acumulación de impurezas en el depósito ocasiona una combustión deficiente.

-When the engine is to be stopped, close the sea water cock, open the sea-water filter cover and start the engine adding a mixture of fresh water and 30% anti-freeze until the sea-water circuit is filled completely. Stop the engine and replace the sea-water filter cover. Before starting the engine again, open the sea-water cock. Repeat this operation whenever the engine is used at temperatures below 0°C.

-Make sure that the lubricant oil is good quality and has a suitable viscosity. SAE 10W/30 synthetic oil is recommended.

-Protect the battery against the cold, covering it with an adequate material. Check that the battery is fully charged. It is also advisable to use a dielectric spray on the electrical connections.

-When starting the engine, make sure that the heating plugs become hot enough. Follow the instructions detailed in section 6.1 of this manual.

- If necessary, to replace the fuel with a type more suited to low temperature operation. The accumulation of impurities in the fuel tank could cause faulty firing.

-Au moment d'arrêter le moteur, fermez le robinet d'eau salée, ouvrez le couvercle du filtre d'eau salée et redémarrez le moteur en versant un mélange composé d'eau douce et de 30% d'antigel dans le filtre, jusqu'à ce que le circuit d'eau salée soit plein. Arrêtez le moteur et remettez le couvercle du filtre d'eau salée en place. Avant de démarrer le moteur, ouvrez le robinet d'eau salée et répétez le processus ci-dessus chaque fois que vous utilisez le moteur à une température inférieure à 0°C.

- Vérifiez si la qualité de l'huile utilisée ainsi que sa viscosité sont appropriées. Nous vous recommandons d'employer de l'huile synthétique SAE 10W/30.

- Protéger la batterie contre le froid, en la couvrant avec un matériel adéquat. Vérifier que la batterie est bien totalement chargée. Il est également recommandé de pulvériser les connexions électriques avec un spray diélectrique.

- Lorsque vous démarrez le moteur, laissez chauffer les bougies à incandescence. Suivez pour cela les indications figurant dans le paragraphe 6.1 de ce manuel.

- Si nécessaire, remplacez le combustible utilisé couramment par un autre produit plus approprié aux basses températures car la combustion risque d'être insuffisante en cas d'accumulation d'impuretés dans le réservoir.

- Quando si arresta il motore, chiudere il rubinetto dell'acqua salata, aprire il tappo del filtro dell'acqua salata ed accendere il motore inserendo una miscela d'acqua dolce con un 30% d'anticongelante nel filtro finché il circuito dell'acqua salata non sia pieno. Arrestare il motore e rimettere il tappo del filtro dell'acqua salata. Prima di riaccendere il motore, occorrerà aprire il rubinetto dell'acqua salata e ripetere il processo ogni volta che venga usato il motore in presenza di temperature inferiori a 0° C.

- Accertarsi che l'olio utilizzato sia di qualità e con la viscosità adeguata. So consiglia di utilizzare l'olio sintetico SAE 10W/30.

- Proteggere la batteria dal freddo coprendola con un materiale adatto. Verificare che la batteria sia completamente carica. Si raccomanda anche di spruzzare dello spray dielettrico sui contatti elettrici.

- Al momento d'accendere il motore, lasciar riscaldare sufficientemente le candele, seguendo i passi indicati nel paragrafo 6.1 di questo manuale.

- Nel caso in cui si rendesse necessario, cambiare il carburante con uno più appropriato per le basse temperature, giacché l'accumulo di sporcizia nel serbatoio può provocare una combustione insufficiente.

- Wenn der Motor abgestellt werden soll, schließen Sie den Salzwasserhahn, öffnen Sie den Salzwasserfilter und starten Sie den Motor unter Verwendung einer Mischung aus Süßwasser mit 30 % Frostschutzmittel im Filter, bis der Salzwasserkreislauf gefüllt ist. Stellen Sie den Motor aus und bringen Sie wieder den Deckel am Salzwasserfilter an. Öffnen Sie vor dem erneuten Starten den Salzwasserhahn. Führen Sie diesen Vorgang stets aus, wenn der Motor bei Temperaturen unter Null Grad benutzt wird.

- Vergewissern Sie sich, dass ein hochwertiges Schmieröl mit der geeigneten Viskosität verwendet wird. Es empfiehlt sich, das synthetische Öl SAE 10W/30 zu benutzen.

- Batterie durch ein geeignetes Abdecken vor allzu niedrigen Temperaturen schützen. Überprüfen, ob die Batterie voll geladen ist. Empfohlen wird ferner, die elektrischen Verbindungen mit einem dielektrischen Spray zu behandeln.

- Beim Starten sollen sich die Glühkerzen ausreichend erhitzen. Befolgen Sie hierzu die im Abschnitt 6.1 dieser Bedienungsanleitung angegebenen Schritte.

- Falls nötig ersetzen Sie den Kraftstoff durch einen anderen, der sich besser für niedrige Temperaturen eignet, da Verunreinigungen im Treibstofftank eine unzureichende Verbrennung nach sich zieht.



## 6.5 CONSERVACIÓN



*ATENCIÓN! UN MOTOR QUE ESTÉ FUERA DE SERVICIO PUEDE PADECER OXIDO Y CORROSIÓN EN SUS PARTES MECANIZADAS Y NO PROTEGIDAS POR PINTURA. EL GRADO DE CORROSIÓN DEPENDE DE LOS CAMBIOS METEOROLÓGICOS Y DE LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS. POR TANTO, LAS INDICACIONES SIGUIENTES SON DE CARÁCTER GENERAL PERO SERVIRÁN IGUALMENTE PARA PREVENIR O REDUCIR LOS DAÑOS PRODUCIDOS POR LA OXIDACIÓN*

## 6.6 PROTECCIÓN TEMPORAL PARA ALMACENAMIENTO

Cuando el motor no debe ser utilizado durante un prolongado periodo de tiempo o durante el periodo invernal, es necesario efectuar algunas operaciones, con objeto de conservarlo en un perfecto estado de funcionamiento. Seguir cuidadosamente las operaciones que se indican a continuación.

- a) Limpiar la superficie exterior del motor.
- b) Si se esperan muy bajas temperaturas, utilizar siempre en el circuito de refrigeración líquido anticongelante tal y como se indica en el apartado 4.2.2 de este manual.

## 6.5 CONSERVATION



*WARNING! ALL ENGINES NOT IN USE ARE SUBJECT TO RUSTING AND CORROSION OF MACHINED SURFACES THAT ARE NOT PROTECTED WITH A PAINT COATING THE DEGREE OF CORROSION DEPENDS ON METEOROLOGICAL CHANGES AND CLIMATIC CONDITIONS. THE FOLLOWING RECOMMENDATIONS ARE THEREFORE OF A GENERAL NATURE BUT THEY WILL HELP PREVENT OR REDUCE THE RISK OF DAMAGE DUE TO RUSTING*

## 6.6 LONG INACTIVITY INSTRUCTIONS

When the engine is not to be used for a long period of time or during the winter time, certain operations must be carried out to keep it in perfect operationing condition. Follow these lay-up instructions carefully.

- a) Carefully clean the external surface of the engine.
- b) If very low temperatures are expected, always use liquid anti-freeze in the refrigeration circuit as indicated in section 4.2.2 of this manual.

## 6.5 CONSERVATION



*ATTENTION! TOUTES LES PIÈCES, USINÉES ET NON PROTÉGÉES PAR UNE COUCHE DE PEINTURE, DES MOTEURS HORS SERVICE SONT SUJETTES À LA ROUILLE ET À LA CORROSION. LE DEGRÉ DE CORROSION DÉPEND DES CHANGEMENTS MÉTÉOROLOGIQUES ET DES CONDITIONS CLIMATIQUES. LES INDICATIONS DONNÉES CI DESSOUS SONT, PAR CONSÉQUENT, GÉNÉRALES; ELLES POURRONT TOUTEFOIS VOUS AIDER À PRÉVENIR OU RÉDUIRE DOMMAGES DUS À L'OXYDATION.*

## 6.6. PROTECTION PROVISOIRE POUR LE STOCKAGE

Lorsqu'il est prévu que le moteur reste au repos durant un certain temps ou pendant l'hiver, il est nécessaire d'effectuer quelques opérations destinées à le conserver en parfait état de fonctionnement pendant cette période. Suivez attentivement les indications ci-après:

- a) Nettoyer la surface extérieure du moteur.
- b) Si de très basses températures sont attendues, toujours utiliser un antigel dans le circuit de refroidissement, comme indiqué au point 4.2.2. du présent manuel.

## 6.5 CONSERVAZIONE



*ATTENZIONE: OGNI MOTORE FUORI SERVIZIO È SOGGETTO A RUGGINE ED A CORROSIONE NELLE SUE PARTI LAVORATE E NON PROTETTE DA VERNICE. IL GRADO DI CORROSIONE È INFLUENZATO DAI MUTAMENTI METEOROLOGICI E DALLE CONDIZIONI CLIMATICHE. LE INDICAZIONI SOTTO ELECANTE SONO QUINDI GENERICHE MA SERVIRANNO UGUALMENTE A PREVENIRE O A RIDURRE I DANNI PRODOTTI DALL'OSSIDAZIONE*

## 6.6. PROTEZIONE TEMPORALE PER RIMESSAGGIO

Quando il motore non deve essere utilizzato durante un periodo di tempo prolungato, o durante il periodo invernale, si renderà necessario effettuare alcune operazioni, con l'obiettivo di conservarlo in un perfetto stato di funzionamento. Occorre seguire con attenzione le operazioni che vengono indicate a seguito.

- a) Pulire la superficie esterna del motore.
- b) Se si prevedono basse temperature, usare sempre liquido anticongelante nel circuito di raffreddamento, come indicato al punto 4.2.2. di questo manuale.

## 6.5 KONSERVIERUNG



*ACHTUNG! JEDER AUSSER BETRIEB GENOMMENE MOTOR IST ROST UND KORROSION AN SEINEN NICHT MIT FARBANSTRICH GESCHÜTZTEN BAUTEILEN AUSGESETZT. DAS AUSMASS DER KORROSION WIRD VON DEN WETTERVERÄNDERUNGEN SOWIE DEN KLIMAVERHÄLTNISSEN BESTIMMT. DIE UNTEN GEMachten HINWEISE SIND DAHER ALLGEMEINER ART, ABER SIE HELFEN DENNOCH, DURCH OXIDATION VERURSACHTEN SCHÄDEN VORZUBEUGEN, ODER IHRE AUSWIRKUNG WENIGSTENS IN GRENZEN ZU HALTEN*

## 6.6 SCHUTZMAßNAHMEN BEI VORÜBERGEHENDER AUßERBETRIEBNAHME

Wird der Motor über längere Zeit oder in den Wintermonaten nicht benutzt, sollten ein paar Eingriffe vorgenommen werden, um einen einwandfreien Betriebszustand zu erhalten. Befolgen Sie bitte sorgfältig die nachstehend angegebenen Eingriffe.

- a) Reinigen Sie die Außenfläche des Motors.
- b) Sind sehr niedrige Temperaturen zu erwarten, muß dem Kühlkreislauf in Übereinstimmung mit Kapitel 4.2.2 dieses Handbuchs ein Frostschutzmittel zugegeben werden.



c) En el caso de depósitos de combustible de poca capacidad, vaciarlo completamente y limpiarlo; volverlo a llenar con una mezcla de gasoil y aceite anticorrosivo. Para el gasoil contenido en depósitos de gran capacidad, es suficiente añadir un 2% de aceite anticorrosivo.

d) Cerrar el grifo de agua salada. Montar un tubo desde una cubeta abierta hasta la toma de aspiración de la bomba de agua salada. Añadir en la cubeta una mezcla de agua dulce con un 30% de anticongelante. Arrancar el motor por un momento hasta que el circuito de agua salada se llene completamente con la mezcla de anticongelante. Parar el motor.

e) Pulverizar con un spray dieléctrico sobre las conexiones eléctricas, desmontar la batería y cargarla varias veces durante el periodo de inactividad.

c) In the case of low-capacity fuel tanks, drain completely and clean; refill with a mixture of diesel oil and rust inhibitor oil. For diesel oil in large-capacity fuel tanks, it is enough to add 2% rust inhibitor oil.

d) Close the sea-water cock. Connect a hose from the sea water pump to a open bucket. Put 30% anti-freeze mixture to the bucket. Start the engine for a moment. So the sea water system will be filled with anti-freeze mixture. Stop the engine.

e) Use a dielectric spray on the electrical connections, disconnect the battery, and charge it several times during the period of inactivity.

c) Pour les réservoirs de combustible de faible contenance, vidanger complètement et nettoyer; remplir ensuite d'un mélange de gasoil et d'huile antirouille. Pour les grands réservoirs, il suffit d'ajouter 2% d'huile antirouille.

d) Fermez le robinet d'eau salée. Montez un tuyau allant d'une cuvette ouverte à la prise d'aspiration de la pompe à eau salée. Ajoutez un mélange composé d'eau douce et de 30% d'antigel dans la cuvette. Démarrez le moteur et laissez-le tourner pendant un certain temps, jusqu'à ce que le circuit d'eau salée se remplisse de mélange eau/antigel. Arrêtez alors le moteur.

e) Pulvériser les connexions électriques avec un spray diélectrique, démonter la batterie et la charger plusieurs fois pendant la période d'inactivité.

c) Nel caso di un serbatoio di combustibile di poca capacità, svuotarlo completamente e pulirlo; riempirlo nuovamente con una miscela di gasolio e olio anticorrosivo. Per il gasolio contenuto nei serbatoi di grande capacità, basta aggiungervi un 2% di olio anticorrosivo.

d) Chiudere il rubinetto dell'acqua salata. Montare un tubo da un secchio aperto fino alla presa d'aspirazione della pompa dell'acqua salata. Aggiungere nel secchio una miscela d'acqua dolce con un 30% d'anticongelante. Accendere il motore per un momento, finché il circuito dell'acqua salata non si riempia completamente con la suddetta miscela d'anticongelante. Quindi, spegnere il motore.

e) Spruzzare dello spray dielettrico sui contatti elettrici, smontare la batteria e caricarla più volte durante il periodo di inattività.

c) Kraftstofftanks mit geringem Fassungsvermögen vollständig entleeren und mit einer Mischung aus Dieseldieselkraftstoff und Korrosionsschutzöl auffüllen. Bei Kraftstofftanks mit hohem Fassungsvermögen reicht es aus, 2% Korrosionsschutzöl zuzugeben.

d) Schließen Sie den Salzwasserhahn. Setzen Sie einen Schlauch ein, der von einem offenen Auffanggefäß bis zur Absaugstelle der Salzwasserpumpe reicht. Gießen Sie ein Gemisch aus Süßwasser und 30 % Frostschutzmittel in das Auffanggefäß. Starten Sie einen Moment den Motor, bis der Salzwasserkreislauf vollständig gefüllt ist. Anschließend den Motor abstellen.

e) Elektrische Verbindungen mit einem dielektrischen Spray behandeln. Batterie ausbauen und während der Lagerzeit mehrere Male aufladen.



## 6.7 INSTRUCCIONES PARA LA NUEVA PUESTA EN MARCHA

Para volver a poner el motor a punto, después del almacenamiento invernal, es necesario efectuar algunas operaciones específicas.

Proceder de la manera siguiente:

- a) Llenar el depósito de combustible de gas-oil limpio. Efectuar el proceso de comprobación del filtro de combustible. Si el filtro está obstruido, reemplazar el cartucho filtrante. La mezcla gas-oil con aceite puesta en el depósito para el almacenamiento temporal, puede ser utilizada para el funcionamiento del motor.
- b) Vaciar el aceite anticorrosivo contenido en el cárter y llenarlo de acuerdo con las instrucciones del apartado 4.2.1.1 de este manual.
- c) Comprobar los manguitos de goma del circuito de agua dulce.
- d) Volver a conectar la batería y esparcir una capa de vaselina neutra en los terminales de la batería.
- e) Desmontar los soportes de los inyectores y limpiarlos. Comprobar, si es posible, la regulación de los inyectores en una estación de servicio. Hacer girar el motor sin inyectores, mediante el motor de arranque, para eliminar el aceite anticorrosivo empleado. Volver a montar los inyectores limpios.
- f) Efectuar las conexiones del sistema de refrigeración y de escape. Abrir el grifo de agua salada.
- g) Comprobar si existen pérdidas en los sistemas de combustible y de agua.
- h) Poner en marcha el motor y probarlo a diferentes velocidades, comprobando si el agua circula correctamente. Volver a observar si existen pérdidas por los racores.

## 6.7 RESTORATION OF THE RUNNING CONDITIONS

When starting up the engine again after winter lay-up, certain operations must be performed.

Follow these steps:

- a) Fill the fuel tank with clean diesel oil. Carry out the process for checking the fuel filter. If the filter is clogged, replace the filter cartridge. The diesel oil-rust inhibitor oil mixture placed in the tank for winter lay-up can be used to operate the engine.
- b) Drain the rust inhibitor oil contained in the crankcase and refill the engine sump with oil according to the instructions on heading 4.2.1.1.
- c) Check the condition of the fresh-water cooling system rubber hoses.
- d) Reconnect the battery and apply a layer of neutral vaseline to the battery terminals.
- e) Remove the nozzle supports and clean them. If possible, verify the setting of the nozzles at a workshop. Turn the engine without nozzles, using the starter motor, to eliminate the rust inhibitor oil used in the winter. Then install the clean nozzles.
- f) Connect the cooling and exhaust system. Open the sea-water cock.
- g) Verify whether there are any leaks in the fuel and water systems.
- h) Start up the engine and try out at different speeds, making sure that the water flows correctly. Check again to see if the connectors leak.

## 6.7. INSTRUCTIONS POUR LA NOUVELLE MISE EN MARCHÉ

Pour remettre le moteur en marche, après l'interruption hivernale, il faut réaliser quelques opérations spécifiques.

Procéder comme suit :

- a) Mettre du gasoil propre dans le réservoir du combustible. Enclencher le processus de vérification du filtre du combustible. Si le filtre est bouché, remplacer la cartouche filtrante. Le mélange gasoil-huile du réservoir, qui a servi de protection provisoire pendant l'hiver, peut être utilisé pour mettre le moteur en marche.
- b) Vidanger l'huile antirouille du carter et le remplir en suivant les instructions du paragraphe 4.2.1.1 de ce manuel.
- c) Vérifiez l'état des raccords en caoutchouc du circuit d'eau douce.
- d) Rebrancher la batterie et étaler une couche de vaseline neutre sur les bornes de la batterie.
- e) Démonter les supports des injecteurs et les nettoyer. Vérifier si possible le réglage des injecteurs dans une station-service. Faire tourner le moteur sans injecteurs, avec le démarreur, pour éliminer l'huile antirouille utilisée. Remonter les injecteurs propres.
- f) Brancher le système de refroidissement et d'échappement. Ouvrir le robinet d'arrivée d'eau saale.
- g) Vérifier s'il y a des fuites dans les systèmes de combustible et d'eau.
- h) Mettre le moteur en marche et le tester à différentes vitesses, en vérifiant si l'eau circule correctement. Vérifier à nouveau s'il y a des fuites dans les raccords

## 6.7 ISTRUZIONI PER AVVIARE DI NUOVO IL MOTORE

Per rimettere il motore a punto, dopo il rimessaggio invernale, è necessario effettuare alcune operazioni specifiche.

Procedere nel modo seguente:

- a) Riempire il serbatoio di gasolio pulito. Effettuare la verifica del filtro del combustibile. Se il filtro è ostruito, sostituire la cartuccia filtrante. La miscela gasolio con olio versata nel serbatoio per il rimessaggio temporale, può essere usata per far funzionare il motore.
- b) Svuotare l'olio anticorrosivo contenuto nel carter e riempirlo seguendo le istruzioni riportate nel paragrafo 4.2.1.1. di questo manuale.
- c) Verificare i manicotti di gomma del circuito dell'acqua dolce.
- d) Ricollegare la batteria e spargere uno strato di vasellina neutra sui morsetti della batteria.
- e) Smontare i supporti degli iniettori e pulirli. Verificare, se possibile, la regolazione degli iniettori, per mezzo del motorino di avviamento, al fine di eliminare l'olio anticorrosivo utilizzato. Rimontare gli iniettori puliti.
- f) Efectuar las conexiones del sistema de refrigeración y de escape. Apertura del rubinetto de immissione dell'acqua salata.
- g) Comprobar si existen pérdidas en los sistemas de combustible y agua.
- h) Avviare il motore e provarlo a varie velocità, verificando che l'acqua circoli correttamente. Ricontrollare che non vi siano delle perdite dai manicotti.

## 6.7 ANWEISUNGEN ZUR ERNEUTEN INBETRIEBNAHME

Um den Motor nach der Überwinterung wieder betriebsbereit zu machen, sind ebenfalls bestimmte Maßnahmen erforderlich.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- a) Füllen Sie den Kraftstofftank mit sauberem Dieselmotorenkraftstoff. Kontrollieren Sie den Kraftstofffilter. Falls der Filter verschmutzt ist, Filtereinsatz erneuern. Die Mischung aus Dieselmotorenkraftstoff und Öl, die zur zeitweisen Lagerung des Motors eingefüllt wurde, kann zum Betrieb des Motors verwendet werden.
- b) Korrosionsschutzöl aus der Ölwanne ablassen und Öl gemäß den Anweisungen in Abschnitt 4.2.1.1 dieses Handbuchs einfüllen.
- c) Überprüfen Sie die Gummimuffen des Süßwasserkreislaufs.
- d) Batterie wieder anschließen und die Polschuhe mit einer Schicht neutraler Vaseline einschmieren.
- e) Einspritzdüsenhalterungen abmontieren und reinigen. Falls möglich, die Einstellung der Einspritzdüsen in einer Tankstelle überprüfen. Den Motor ohne Einspritzdüsen laufen lassen, um das verwendete Korrosionsschutzöl zu entfernen. Danach die gesäuberten Einspritzdüsen wieder einbauen.
- f) Das Kühl- und Abgassystem anschließen. Öffnen sie das Seeventil für das äußere Kühlsystem.
- g) Kontrollieren, ob Lecks am Kraftstoff- oder Kühlsystem vorhanden sind.
- h) Motor anlassen und bei verschiedenen Geschwindigkeiten probelaufen lassen und hierbei überprüfen, ob das Wasser ordnungsgemäß zirkuliert. Erneut kontrollieren, ob an den Verbindungsstellen Lecks vorhanden sind.







**OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN 7**  
**REPAIR AND MAINTENANCE 7**  
**ENTRETIEN ET REPARATION 7**  
**MANUTENZIONE E REPARAZIONE 7**  
**WARTUNG UND REPARATUR 7**

## 7.0 ADVERTENCIAS GENERALES

Para lo que concierne a la seguridad véase lo que se indica en el punto 1.3.

### 7.1 NATURALEZA Y FRECUENCIA DE LOS CONTROLES Y OPERACIONES DE MANTENIMIENTO



**INTENSIFICAR LA FRECUENCIA DEL MANTENIMIENTO CON CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO PESADAS. (PARADAS Y ARRANQUES FRECUENTES, ENTORNO CON POLVO, INVIERNO MUY LARGO Y FUNCIONAMIENTO EN VACÍO)**



**DE SER POSIBLE COMPROBAR LOS NIVELES DE REPOSTAJE CON EL MOTOR APAGADO Y A TEMPERATURA AMBIENTE**



**ATENCIÓN! PARA CUALQUIER OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO EN CALIENTE HAY RIESGO DE QUEMADURAS. POR TANTO ES OBLIGATORIO EL USO DE ROPAS ADECUADAS**

## 7.0 GENERAL WARNINGS

Refer to heading 1.3 for safety information.

### 7.1 TYPE AND FREQUENCY OF INSPECTIONS AND MAINTENANCE INTERVENTIONS



**INCREASE THE FREQUENCY OF MAINTENANCE IN HARSH DUTY CONDITIONS. (FREQUENT STOPS AND STARTS, DUSTY SURROUNDINGS, PROLONGED WINTER SEASON, NO-LOAD RUNNING)**



**IF POSSIBLE CHECK LEVELS AND REPLENISH SUPPLIES WITH THE ENGINE STOPPED AND AT AMBIENT TEMPERATURE**



**WARNING! RISK OF BURNS DURING MAINTENANCE OPERATIONS CARRIED OUT WHEN THE ENGINE IS HOT. WEAR SUITABLE SAFETY CLOTHING**

## 7.0 AVERTISSEMENTS GENERAUX

En ce qui concerne la sécurité, référez-vous au point 1.3.

### 7.1 NATURE ET FREQUENCE DES VERIFICATIONS ET OPERATIONS D'ENTRETIEN



**INTENSIFIEZ LES OPERATIONS D'ENTRETIEN DANS DES CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT DIFFICILES (ARRETS ET DEMARRAGES FREQUENTS, ENVIRONNEMENT POUSSIEREUX, HIVER PROLONGE, FONCTIONNEMENT A VIDE)**



**QUAND CELA EST POSSIBLE, EFFECTUEZ DES CONTROLES DES NIVEAUX OU DES APPOINTS A MOTEUR CHAUD ET A TEMPERATURE AMBIANTE**



**ATTENTION: TOUTE OPERATION D'ENTRETIEN A CHAUD PRESENTE UN RISQUE DE BRULURE, IL EST PAR CONSEQUENT OBLIGATOIRE DE PORTER DES VETEMENTS SPECIAUX**

## 7.0 AVVERTENZE GENERALI

Per quanto concerne la sicurezza si veda quanto detto al punto 1.3.

### 7.1 NATURA E FREQUENZA VERIFICHE E INTERVENTI DI MANUTENZIONE



*INTENSIFICARE LA FREQUENZA DELLA MANUTENZIONE IN CONDIZIONI GRAVOSE DI FUNZIONAMENTO. (FREQUENTI ARRESTI E AVVIAMENTI, AMBIENTE POLVEROSO, STAGIONE INVERNALE PROLUNGATA, FUNZIONAMENTO A VUOTO)*



*OVE POSSIBILE ESEGUIRE VERIFICHE DEI LIVELLI O RABBOCCHIAMOTORE SPENTO E A TEMPERATURA AMBIENTE*



*ATTENZIONE: PER QUALSIASI OPERAZIONE DI MANUTENZIONE A CALDO PERMANE IL RISCHIO DI USTIONE, PER TANTO E' OBBLIGATORIO L'IMPIEGO DI INDUMENTI IDONEI*

## 7.0 ALLGEMEINE HINWEISE

Bezüglich der Vorschriften zur Unfallverhütung siehe Absatz 1.3.

### 7.1 ART UND HÄUFIGKEIT VON KONTROLLEN UND WARTUNGSARBEITEN



*INTENSIVIEREN SIE DIE HÄUFIGKEIT DER WARTUNG, WENN BESONDERS SCHWERE EINSATZBEDINGUNGEN DES MOTORS VORLIEGEN (HÄUFIGES STOPPED UND WIEDERANLASSEN, STAUBIGE UMGEBUNG, VERLÄNGERTE WITERSAISON, LEERLAUFBETRIEB)*



*ACHTUNG: SOWEIT MÖGLICH, SOLLTEN SIE DIE KONTROLLE DER ÖLSTÄNDE UND DAS NACHFÜLLEN BEI AUSGESCHALTETEM MOTOR AUF UMGEBUNGSTEMPERATUR DURCHFÜHREN*



*ACHTUNG: BEI JEDER WARTUNGSARBEIT AN WARMEN MOTOR BESTEHT VERBRENNUNGSGEFAHR. ES IST DAHER PFLICHT, GEEIGNETE KLEIDUNG ZU TRAGEN*



**SE PROHÍBE ROTUNDAMENTE  
UTILIZAR AIRE COMPRIMIDO  
PARA LIMPIAR EL MOTOR**



**IT IS STRICTLY FORBIDDEN TO  
CLEAN THE ENGINE WITH  
COMPRESSED AIR**



**IL EST ABSOLUMENT INTERDIT  
D'EMPLOYER DE L'AIR COMPRI-  
ME POUR NETTOYER LE MOTEUR**



**SE PROHÍBE ROTUNDAMENTE  
REALIZAR OPERACIONES DE  
MANTENIMIENTO/LIMPIEZA CON  
ÓRGANOS EN MOVIMIENTO**



**IT IS STRICTLY FORBIDDEN TO  
PERFORM MAINTENANCE/  
CLEANING OPERATIONS IN THE  
PRESENCE OF MOVING PARTS**



**IL EST ABSOLUMENT INTERDIT  
D'EFFECTUER TOUTES  
OPERATIONS DE NETTOYAGE  
LORSQUE LES ORGANES SONT EN  
MOUVEMENT**



**EMPLEAR ROPA ADECUADA,  
GUANTES, ETC. PARA PROTEGER  
EL CUERPO CONTRA POSIBLES  
QUEMADURAS**



**USE GLOVES, OVERALLS ETC. TO  
PROTECT THE BODY FROM BURNS**



**EMPLOYEZ DES GANTS,  
COMBINAISON, ETC. POUR PROTE-  
GER LE CORPS CONTRE TOUTE  
BRULURE EVENTUELLE**



***E' ASSOLUTAMENTE VIETATO  
L'IMPIEGO DI ARIA COMPRESSA  
PER LA PULIZIA DEL MOTORE***



***ES IST ABSOLUT VERBOTEN, DEN  
MOTOR MIT PRESSLUFT ZU  
REINIGEN***



***E' ASSOLUTAMENTE VIETATO  
COMPIERE OPERAZIONI DI  
MANUTENZIONE/PULIZIA CON  
ORGANI IN MOVIMENTO***



***ES IST ABSOLUT VERBOTEN,  
W A R T U N G S - /  
REINIGUN SARBEITEN  
AUSFÜHREN, WÄHREND  
MASCHINENTEILE IN BEWEGUNG  
SIND***



***IMPIEGARE GUANTI, TUTA, ECC.,  
PER PROTEGGERE IL CORPO DA  
EVENTUALI USTIONI***



***VERWENDEN SIE HANDSCHUHE,  
SCHUTZANZUG, USW., UM SICH  
VOR MÖGLICHEN  
VERBRENNUNGEN ZU SCHÜTZEN***

	Concepto inspección	Inspection concept	Concep de contrôle
-Cuerpo del motor -Engine -Corps du moteur -Corpo del motore -Motorblock	1.-Apriete tornillos, fijación 2.-Holgura de válvulas 3.-Gases de escape, ruido y vibraciones 4.-Presión de compresión	1.-Screw tightening, fixing 2.-Valve play 3.-Exhaust gases, noise and vibrations 4.-Compression pressure	1.-Resserrage vis, fixation 2.-Jeu des soupapes 3.-Gaz d'échappement, bruit et vibration 4.-Pression de compression
-Sistema de lubricación -Lubrication system -Système de lubrification -Impianto di lubrificazione -Schmieröl System	1.-Aceite del motor 2.-Aceite del inversor 3.-Filtro de aceite	1.-Engine oil 2.-Gearbox oil 3.-Oil filter	1.-Huile du moteur 2.-Huile de l'inverseur 3.-Filtre d'huile
-Sistema de combustible -Fuel system -Système de combustible -Impianto di combustibile -Kraftstoffsystem	1.-Combustible 2.-Depósito de combustible 3.-Filtro de combustible (motor) 4.-Filtro decantador (si lo lleva) 5.-Bomba inyectora 6.-Inyector 7.-Purga sistema alimentación	1.-Fuel 2.-Fuel tank 3.-Fuel filter (engine) 4.-Decanting filter (if any) 5.-Injection pump 6.-Injector 7.-Bleed fuel system	1.-Carburant 2.-Réservoir à carburant 3.-Filtre à carburant (moteur) 4.-Filtre-décanteur. (s'il en a) 5.-Pompe à injection 6.-Injecteur 7.-Purge circuit d'alimentation
-Sistema de admisión -Intake system -Système d'aspiration -Impianto di aspirazione -Luftansaug-system	1.-Filtro de aire	1.-Air filter	1.-Filtre à air
-Sistema de refrigeración -Cooling system -Système de refroidissement -Impianto di raffreddamento -Kühlsystem	1.-Agua de refrigeración 2.-Filtro de agua 3.-Grifo de fondo 4.-Rodete bomba de agua salada	1.-Cooling water 2.-Water filter 3.-Bottom cock 4.-Water pump impeller	1.-Eau de refroidissement 2.-Filtre à eau 3.-Robinet de fond 4.-Rotor pompe à eau salé
-Sistema eléctrico -Electrical system -Système électrique -Impianto elettrico -Elektro-system	1.-Cada instrumento 2.-Bujía incandescente 3.-Motor de arranque y alternador 4.-Correa alternador y tensión 5.-Nivel batería	1.-Every instrument 2.-Incandescent spark plug 3.-Alternator and starting motor 4.-Alternator belt and tension 5.-Battery level	1.-Chaque instrument 2.-Bougie de préchauffage 3.-Moteur de démarrage et alternateur 4.-Tension courroie alternateur 5.-Niveau eau batterie

Concetto ispezione	Kontrollieren	Intervalos/Service interval/Tous-tes les/Intervalli/Intervall					
		Diaria Daily Jours Giornaliero Täglich	1 <sup>a</sup> 50 hrs 1 <sup>a</sup> 50 hrs P. 50 ore Nach 50 Std	Cada 200 hrs Every 200 hrs 200 hrs Alle 200 Std	Cada 400 hrs Every 400 hrs 400 hrs Alle 400 Std	Cada 800 hrs Every 800 hrs 800 hrs Alle 800 Std	Cada 2 años Every 2 years 2 ans 2 anni Alle 2 jåren
1.-Stringere viti, serraggi 2.-Gioco valvole 3.-Gas di scarico, rumore, vibrazioni 4.-Pressione di compressione	1.-Schrauben fest anziehen 2.-Ventilspiel 3.-Auspuffgase, Lärm und Vibrationen 4.-Kompression	1.-	✓		✓		
		2.-			✓		
		3.-	✓				
		4.-				✓	
1.-Olio del motore 2.-Olio dell'invertitore 3.-Filtro dell'olio	1.-Motoröl 2.-Getriebeöl 3.-Ölfiler	1.-	✓	◆	◆		
		2.-	✓	◆	◆		
		3.-		◆	◆		
1.-Combustibile 2.-Serbatoio del combustibile 3.-Filtro combustibile (motore) 4.-Filtro di decantazione.(se esite) 5.-Pompa di iniezione 6.-Inietore 7.-Disaerazione impianto alimentazione	1.-Kraftstoff 2.-Kraftstofftank 3.-Kraftstofffilter (motor) 4.-Wasserfilter (falls vorhanden) 5.-Einspritzanlage 6.-Einspritzdüsen 7.-Entlüften der Kraftstoffanlage	1.-	✓				
		2.-					□
		3.-				◆	
		4.-		◇		◆	
		5.-					✓
		6.-					✓
		7.-					✓
1.-Filtro dell'aria	1.-Luftfilter	1.-	✓		◆		
1.-Acqua di raffreddamento 2.-Filtro dell'acqua 3.-Rubinetto di fondo 4.-Pompa a turbina ad acqua salata	1.-Kühlflüssigkeit 2.-Seewasserfilter 3.-Seeventil 4.-Impeller	1.-	✓				◆
		2.-	✓	□	□		
		3.-	✓				
		4.-				✓	◆
1.-Ogni strumento 2.-Candele a incandescenza 3.-Motorino di avviamento e alternatore 4.-Cinghia alternatore e tensione 5.-Livello batteria	1.-Jedes zeine Instrument 2.-Glühkerzen 3.-Anlasser, Lichtmaschine 4.-Keilriemen Lichtmaschine 5.-Batterieladen	1.-	✓				
		2.-				✓	
		3.-				✓	
		4.-		✓		✓	◆
		5.-		✓	✓		

□ Limpeza / Cleaning / Nettoyage / Pulizia / Reinigen  
 ◆ Cambio / Change / Substitution / Sostituzione / Ersetzen  
 ✓ Inspection, ajuste o llenado / Inspection, adjustment or filling / Contrôle, réglage ou remplissage / Ispezione, regolare o riempire / Kontrollieren, einstellen bzw. Auffüllen  
 ◇ Vaciado / Drainage / Vidange / Svuotare / Entleeren

#### COMPROBACIÓN DIARIA ANTES DEL USO DEL MOTOR

- a) Comprobar el nivel de aceite del motor e inversor. Llenado. No es preciso rellenar si el nivel está cerca de la línea superior de la varilla.
- b) Comprobar el nivel de combustible y abrir el grifo de salida del mismo.
- c) Abrir el grifo de entrada de agua marina.
- d) Comprobar indicadores. Después de la puesta en marcha, verificar la presión de aceite, temperatura del agua y la carga de la batería. Los tres testigos indicadores deben estar apagados y no debe sonar la bocina.
- e) Comprobar que circule el agua de refrigeración, y si existe alguna anomalía en los gases de escape, ruido y vibraciones.
- f) Comprobar el nivel de agua de refrigeración.

#### PRIMERAS 50 HORAS DE FUNCIONAMIENTO

- a) Cambio de aceite del motor e inversor.
- b) Cambio del filtro de aceite.
- c) Vaciado filtro decantador combustible (opcional).
- d) Control y eventual ajuste de la correa del alternador.
- e) Revisión del apriete de los tornillos de fijación del motor y del eje de la hélice.
- f) Limpieza del filtro de agua por si hubiera impurezas.

#### DAILY CHECKING BEFORE USE OF THE ENGINE

- a) Check oil level in the engine and gearbox. Filling. Filling is not required if level is near to the rod upper line.
- b) Check fuel level and open fuel delivery cock.
- c) Open the water access cock.
- d) Check indicators. After commissioning check oil pressure, water temperature and battery charge. The three lamps must be switched off and the alarm must not be sounded.
- e) Check cooling water is flowing and if some failure is detected in the exhaust gases, noise and vibrations.
- f) Check cooling water level.

#### AFTER THE FIRST 50 OPERATING HOURS

- a) Change oil engine, gearbox and cover fuel supply pump.
- b) Change oil filter.
- c) Fuel decanting filter drainage ( if equipped )
- d) Control and eventual adjustment of the alternator belt.
- e) Overhaul of the propeller shaft and positioning screw tightening torque.
- f) Clean water filter for impurities.

#### VERIFICATION QUOTIDIENNE AVANT D'UTILISER LE MOTEUR

- a) Vérifier le niveau de l'huile du moteur et de l'inverseur. Remplissage. Il ne faudra pas les remplir si le niveau est près de la ligne supérieure de la jauge.
- b) Vérifier le niveau du carburant et ouvrir le robinet de sortie de ceuli-ci.
- c) Ouvrir le robinet d'entrée d'eau.
- d) Vérifier les témoins. Après la mise en marche, vérifier la pression de l'huile, la température de l'eau et si la batterie est chargée. Les trois témoins doivent être éteints et l'alarme sonore ne doit pas sonner.
- e) Vérifier que l'eau de refroidissement circule et qu'il n'y ait aucune irrégularité pour les gaz d'échappement, le bruit ou les vibrations.
- f) Vérifier le niveau d'eau de refroidissement.

#### ENTRETIEN APRES LES 50 PREMIERES HEURES

- a) Changer l'huile du moteur, de l'inverseur et support pompe d'alimentation.
- b) Changer le filtre à huile.
- c) Vider le filtre décanteur à carburant.
- d) Réglage courroie alternateur.
- e) Réviser le serrage des vis de fixation du moteur et de l'arbre de l'hélice.
- f) Nettoyer le filtre à eau pour éviter les impuretés.



#### CONTROLLO GIORNALIERO PRIMA DELL'USO DEL MOTORE

- a) Verificare il livello dell'olio del motore e dell'invertitore. Pieno. Non vi è bisogno di rimboccarlo se il livello si trova all'altezza della linea superiore della stecca di misurazione.
- b) Controllare il livello del combustibile e aprire il suo rubinetto di emissione.
- c) Aprire il rubinetto d'immissione dell'acqua marina.
- d) Verificare le spie. Dopo la messa in moto, verificare la pressione dell'olio, la temperatura acqua e la carica della batteria. Le tre spie devono essere spente e non deve suonare l'allarme.
- e) Verificare che l'acqua di refrigerazione circoli e controllare eventuali anomalie dei gas di scarico, rumore e vibrazioni.
- f) Verificare il livello dell'acqua di refrigerazione.
- g) Controllare l'integrità e che la cinghia dell'alternatore sia ben tesa.

#### PRIME 50 ORE DI FUNZIONAMENTO

- a) Cambio dell'olio del motore e dell'invertitore.
- b) Cambio del filtro dell'olio.
- c) Svuotare il filtro decantatore del combustibile.
- d) Controllare e eventualmente regolare la cinghia dell'alternatore.
- e) Controllare che le viti di serraggio del motore e dell'asse dell'elica siano ben strette.
- f) Pulizia del filtro dell'acqua in caso di presenza di impurità.

#### TÄGLICHE KONTROLLMAßNAHMEN VOR INBETRIEBNAHME DES MOTORS

- a) Ölstand im Motor und im Umschaltgetriebe überprüfen. Falls sich der Ölstand nahe bei der oberen Kerbe des Ölstandprüfstabs befindet, ist ein Nachfüllen nicht erforderlich.
- b) Prüfen Sie, ob genug Kraftstoff im Tank ist und öffnen Sie den Kraftstoff-Absperrhahn.
- c) Öffnen Sie das Seeventil.
- d) Anzeigen überprüfen. Nach dem Anlassen des Motors den Öldruck, die Wassertemperatur und die Batterieladung überprüfen. Die drei Anzeigeleuchten müssen erloschen sein und der Warnton darf nicht ertönen.
- e) Stellen Sie sicher, daß die Kühlflüssigkeit zirkuliert und daß Auspuffgase, Geräusche und Vibrationen normal sind.
- f) Überprüfen Sie den Kühlwasserstand.

#### NACH DER 50 STÜNDIGEN EINFahrZEIT

- a) Wechseln Sie das Öl im Motor und im Getriebe.
- b) Wechseln Sie den Ölfilter.
- c) Reinigen Sie den Kraftstoff-Absetzfilter
- d) Kontrollieren Sie den Keilriemen der Lichtmaschine und spannen Sie ihn gegebenenfalls nach.
- e) Überprüfen Sie, ob die Befestigungsschrauben des Motors und der Schraubenwelle gut festgezogen sind.
- f) Reinigen Sie den Wasserfilter auf Verunreinigungen.

CADA 200 HORAS DE FUNCIONAMIENTO

- a) Cambio de aceite del motor.
- b) Cambio del filtro de aceite.
- c) Limpieza del filtro de agua.
- d) Comprobación del nivel de la batería.

CADA 400 HORAS DE FUNCIONAMIENTO

- a) Revisión del apriete de los tornillos de fijación del motor, del eje de la hélice y rárords tuberías de combustible.
- b) Ajustar la holgura de las válvulas.
- c) Comprobación de las bujías de incandescencia por si estuvieran fundidas o si hay dos conexiones.
- d) Cambio elemento filtro de aire.
- e) Inspección de la bomba inyectora.
- f) Revisar estado rodete bomba agua salada y su eventual sustitución.
- g) Inspección del alternador y motor de arranque.
- h) Control y eventual ajuste de la correa del alternador.
- i) Cambio filtro de combustible.
- j) Cambio del filtro decantador (opcional).
- k) Cambio de aceite del inversor.

CADA 800 HORAS DE FUNCIONAMIENTO

- a) Comprobación del piñón del motor de arranque y de la corona dentada del volante.
- b) Sustitución de la correa del alternador.
- c) Verificación de la presión de compresión.
- d) Calibrado de los inyectores.

CADA 2 AÑOS DE FUNCIONAMIENTO

- a) Cambiar el liquido anticongelante de refrigeración.
- b) Limpieza del depósito de combustible.

122

EVERY 200 OPERATING HOURS

- a) Change oil engine a.
- b) Change oil filter.
- c) Water filter cleaning..
- d) Check battery level.

EVERY 400 OPERATING HOURS

- a) Check the tightening torque of the engine positioning, propeller shaft screw and gas-oil piping nipples.
- b) Adjust valve clearance.
- c) Check incandescent spark plugs in case they might fused or it there is two connections.
- d) Change air filter.
- e) Inspect injection pump.
- f) Check condition of sea water pump impeller and its eventual replacement.
- g) Check the alternator and starter.
- h) Control and eventual adjustment of the alternator belt.
- i) Change fuel filter.
- j) Decanting filter component change (if equipped)
- k) Gearbox oil change.

EVERY 800 OPERATING HOURS

- a) Check the starting motor pinion and the flywheel toothed crown.
- b) Change alternator belt.
- c) Check the compression pressure of each cylinder.
- d) Injector checking.

EVERY 2 OPERATING YEARS

- a) Change the refrigeration anti-freeze liquid.
- b) Clean the fuel tank.

ENTRETIEN TOUTES LES 200 HEURES DE FONCTIONNEMENT

- a) Changer l'huile du moteur.
- b) Changer le filtre à huile.
- c) Nettoyer le filtre à eau.
- d) Contrôler le niveau d'eau de la batterie.

ENTRETIEN TOUTES LES 400 HEURES DE FONCTIONNEMENT

- a) Serrer les vis de fixation du moteur, de l'arbre de l'hélice y de rárords tuberías de combustible.
- b) Régler le jeu des soupapes.
- c) Vérifier les bougies de préchauffage.
- d) Changer l'élément du filtre à air.
- e) Régler l'injection de carburant.
- f) Contrôler le rotor de la pompe à eau.
- g) Vérifier le moteur de démarrage et l'alternateur.
- h) Réglage courroie alternateur.
- i) Changer le filtre à carburant.
- j) Changer l'élément du filtre-décanteur.
- k) Changer l'huile du inverseur.

ENTRETIEN TOUTES LES 800 HEURES DE FONCTIONNEMENT

- a) Contrôler le pignon du moteur de démarrage et de la couronne dentée du volant.
- b) Substitution courroie alternateur.
- c) Vérifier la pression de compression.
- d) Contrôler les injecteurs.

2 ANS DE FONCTIONNEMENT

- a) Changer l'antigel de refroidissement.
- b) Nettoyage du réservoir de combustible.

OGNI 200 ORE DI FUNZIONAMENTO

- a) Cambio dell'olio del motore.
- b) Sostituzione del filtro dell'olio.
- c) Pulizia del filtro dell'acqua.
- d) Controllo del livello della batteria.

OGNI 400 ORE DI FUNZIONAMENTO

- a) Controllare che le viti di serraggio del motore, asse dell'elica e manicotti dei tubi del combustibile siano ben stretti.
- b) Controllare il gioco delle valvole.
- c) Controllare le candele a incandescenza per assicurarsi che non siano fuse o vi siano due collegamenti.
- d) Sostituzione dell'elemento filtro dell'aria.
- e) Controllo de la pompa d'iniezione.
- f) Controllare lo stato della pompa a turbina di acqua salata e eventuale sostituzione.
- g) Ispezione dell'alternatore e del motorino di avviamento.
- h) Controllare regolare la cinghia dell'alternatore.
- i) Sostituzione del filtro del combustibile.
- j) Cambio dell'elemento del filtro di decantazione.
- k) Cambio dell'olio dell'invertitore.

OGNI 800 ORE DI FUNZIONAMENTO

- a) Verificare il pignone del motorino d'avviamento e della corona dentata del volante.
- b) Sostituzione della cinghia dell'alternatore.
- c) Verifica della pressione di compressione.
- d) Calibratura degli iniettori.

OGNI 2 ANNI DI FUNZIONAMENTO

- a) Cambiare il liquido di raffreddamento antigelo.
- b) Pulizia del serbatoio del combustibile.

ALLE 200 BETRIEBSSTUNDEN

- a) Wechseln Sie das Öl im Motor.
- b) Wechseln Sie den Ölfilter.
- c) Reinigen Sie den Seewasserfilter.
- d) Überprüfen Sie den Aufladestand der Batterie.

ALLE 400 BETRIEBSTUNDEN

- a) Überprüfen Sie, ob die Schrauben der Motorbefestigung, der Schraubenwelle und die Verschraubungen der Kraftstoffleitungen gut festgezogen sind.
- b) Stellen Sie das Ventilspiel.
- c) Überprüfen Sie die Glükerzen auf durchgebrannte Kerzen oder Leitungskreuzungen.
- d) Wechseln Sie den Luftfilter.
- e) Überprüfen Sie die Einspritzpumpe.
- f) Übreprüfen Sie das Pumpenrad der Seewasserpumpe und wechseln Sie es gegebenenfalls aus.
- g) Überprüfen Sie die Lichtmaschine und den Anlasser.
- h) Kontrollieren Sie den Keilriemen der Lichtmaschine und spannen Sie ihn gegebenenfalls nach.
- i) Wechseln Sie den Kraftstofffilter.
- j) Wechseln Sie den Filtereinsatz des Kraftstoff-Absetzfilters aus.
- k) Wechseln Sie das Öl im Getriabe.

ALLE 800 BETRIEBSTUNDEN

- a) Überprüfen Sie das Anlasserritzel und das Zahnkreuz des Lenkrads.
- b) Erneuern Sie den Keilriemen der Lichtmaschine.
- c) Überprüfen Sie den Kompressionsdruck.
- d) Stellen Sie die Einspritzdüsen nach.

ALLE 2 JÄRIGEN

- a) Kühlfrostschutzmittel auswechseln.
- b) Reinigen Sie den Kraftstofftank.

## 7.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES

### -Cambio de aceite del motor e inversor:

véase apartado 4.2.1 de este manual.

### -Cambio del filtro de aceite (Fig. 7.1):

Cambiar el filtro después de las primeras 50 horas y posteriormente cada 200 horas. El filtro de aceite es del tipo cartucho, de fácil manipulación y no necesita limpiarse. Para desenroscar el filtro de su alojamiento emplear una llave de cadena. Al instalar el filtro de aceite nuevo, aplicar un poco de aceite del motor a la junta anular y apretarlo firmemente con la mano. Realizada esta operación, poner en marcha el motor y comprobar si hay alguna fuga de aceite.

### -Ajustar la holgura de las válvulas:

Realizar dicha operación cuando el motor esté frío, de la forma siguiente;

Con la tapa de balancines retirada, aflojar la tuerca del balancín (1) y mientras se gira el tornillo de ajuste (2), regular la holgura de la válvula con una galga (3) (Fig. 7.2).

Holgura de las válvulas admisión-escape: 0.25 mm

Con el pistón del cilindro nº 1 (proa) en el PMS de la carrera de compresión, ajustar la holgura de las válvulas de admisión y escape del cilindro nº 1. Proceder de forma similar con los demás cilindros. La posición del PMS del cilindro puede confirmarse mediante las señales de alineación de la tapa de distribución y la polea del cigüeñal.

124

## 7.2 OPERATING DESCRIPTION

### -Change engine and gearbox oil:

See heading 4.2.1.

### -Change oil filter (Fig. 7.1):

The oil filter is located under the air filter. Change the oil filter after the firsts 50 operating hours and afterwards every 200 hours. The oil filter being a cartridge type of easy handling shall not be cleaned. Change the oil filter cartridge by unscrewing it with a commercially available oil filter wrench. When fitting a fresh oil filter, smear a small quantity of oil into the annular seal and firmly tighten it with the hand. When this operation is finished, start the engine and check oil is not leaking.

### -Checking valve clearance:

Perform this operation when the engine is cold in the following way;

With the rocking cover removed, loosen the rocker nut (1) and while the adjustment screw (2) is rotated, adjust the valve play with a gauge (3) (Fig. 7.2).

Intake valve play: 0.25 mm

Exhaust valve play: 0.25 mm

With piston nº 1 in the top dead centre of the compression cycle, adjust the play of the intake and exhaust valves of cylinder nº 1. Proceed similarly as with the other cylinders. The position of the BTDC can be confirmed with the alining signs of the ditribution or timing cover and the crankshaft pulley.

## 7.2 DESCRIPTION DES OPERATIONS

### -Changer l'huile du moteur et inverseur:

voir paragraphe 4.2.1 de ce manuel.

### -Changer le filtre à huile (Fig. 7.1):

Changer à huile après les 50 premières heures de fonctionnement et par la suite toutes les 200 heures. Le filtre à huile, qui est du type cartouche, est facile à manier et n'a pas besoin d'être nettoyé. Déposer en se servant d'une clé de filtre. Lors de la substitution du filtre, appliquer un peu d'huile du moteur sur le joint d'étanchéité et le serrer fermement à la main. Une fois l'opération réalisée, mettre en marche le moteur et vérifier qu'il n'y ait aucune fuite d'huile.

### -Régler le jeu des soupapes.

Réaliser cette dernière opération quand le moteur est froid et de la façon suivante:

Avec le cache-culbuteur retiré, desserrer l'écrou du culbuteur (1) et pendant que l'on tourne la vis de fixation (2), régler le jeu des soupapes avec une jauge (3) (Fig 7.2).

Jeu de soupape admission-échappement: 0,25 mm

Avec le piston du cylindre nº1 (proue) sur le point mort supérieur de la course de compression, régler le jeu des soupapes d'admission et d'échappement du cylindre nº1. Procéder de même pour les autres cylindres. La position du point mort supérieur du cylindre nº1 peut être confirmée à l'aide des signes d'alignement du couvercle de distribution et de la poulie du vilebrequin.

## 7.2 DESCRIZIONI OPERAZIONI

### - Sostituzione dell'olio del motore e de l'invertitore.

vedere paragrafo 4.2.1. di questo manuale.

### - Cambio del filtro dell'olio (Fig. 7.1):

Cambiare il filtro dopo le prime 50 ore ed inseguito dopo ogni 200 ore. Il filtro dell'olio è del tipo a cartuccia, di facile manipolazione e non vi è bisogno di pulirlo. Per svitare il filtro dal suo alloggiamento servirsi di una chiave dentata. Per montare il nuovo filtro d'olio, applicare un poco d'olio del motore sul giunto anulare e stringerlo con forza con la mano. Realizzata questa operazione, mettere in marcia il motore e verificare un'eventuale perdita d'olio.

### - Regolare il gioco delle valvole:

Realizzare questo operazione a motore freddo, nel modo seguente:

Dopo aver tolto il coperchio dei bilancieri, allentare il dado del bilanciamento e (1) mentre si gira la vite di regolazione (2), regolare il gioco della valvola con un regolatore (3) (Fig. 7.2).

Gioco della valvola di immissione-scarico: 0,25 mm.

Con il pistone del cilindro n° 1 (prua) sul PMS della corsa di compressione, regolare il gioco delle valvole di immissione e scarico del cilindro n° 1. Procedere nello stesso modo con gli altri cilindri. La posizione del PMS del cilindro deve seguire i segni di allineamento del coperchio di distribuzione e la puleggia dell'albero a gomito.

## 7.2 BESCHREIBUNG DER ABEITSSCHRITTE

### - Wechseln des Motoröls und des Getriebeöls:

Siehe Abschnitt 4.2.1 dieses Handbuchs.

### - Auswechseln des Ölfilters (Abb. 7.1):

Wechseln Sie den Ölfilter nach den ersten 50 Betriebsstunden sowie danach alle 200 Betriebsstunden aus. Der Ölfilter ist ein einfach zu handhabender Filtereinsatz, der keine Reinigung erfordert. Zum Ausschrauben des Filters aus der Filteraufnahme eine Kettenrohrzange verwenden. Beim Einsetzen des neuen Filtereinsatzes ein wenig Motorenöl auf den Dichtungsring geben und Filtereinsatz fest von Hand einschrauben.

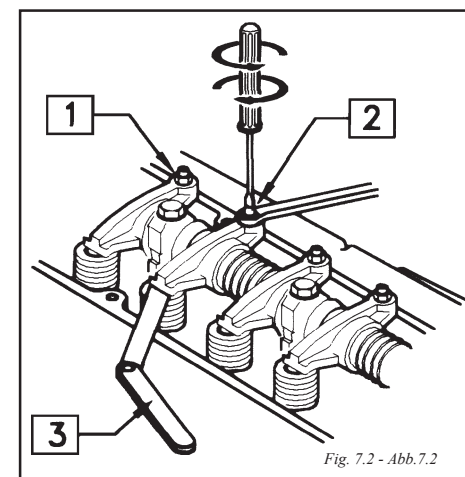
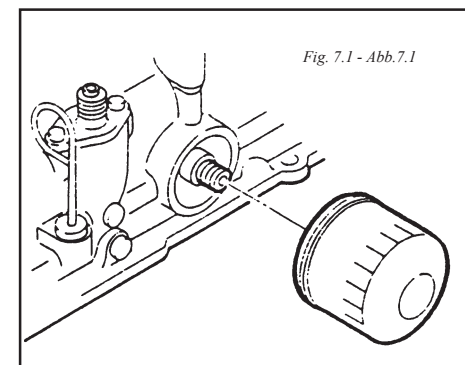
### - Ventilspiel einstellen:

Führen Sie diesen Arbeitsgang bei ausgekühltem Motor durch. Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

Nehmen Sie die Ventilhebelhaube ab, lockern Sie die Ventilhebelmutter (1) und stellen Sie das Ventilspiel (2) anhand einer Lehre durch Drehen der Einstellschraube ein (3) (Abb. 7.2).

Ventilspiel des Ein- und Auslaßventils: 0,25 mm.

Während sich der Zylinderkolben von Zylinder Nr. 1 (Bug) im oberen Kompressionstotpunkt befindet, das Ventilspiel des Ein- und Auslaßventils von Zylinder Nr. 1 einstellen. Bei den übrigen Zylindern ebenso vorgehen. Der Kompressionstotpunkt des Zylinders kann anhand der Ausrichtungsmarkierungen des Verteilerdeckels und der Kurbelwellen-Riemenscheibe bestimmt werden.



Después del ajuste, apretar bien la tuerca del balancín, mientras se retiene el tornillo de ajuste para que no gire.

NOTA: el ajuste de la holgura de válvulas debe efectuarse después de reapretar los tornillos de culata. (Para orden de apriete y par de apriete véase el apartado 4.1 de datos de montaje)

After the adjustment, the rocking nut should be well tightened while the adjusting screw is locked so that it does not rotate.

NOTE: The adjustment of the valve play must be made after the cylinder head screws are again tightened. (Strictly comply with the operation sequence indicated in the heading 4.1)

Après le réglage, serrer correctement l'écrou du culbuteur, pendant que l'on retient la vis de réglage pour qu'il ne tourne pas.

REMARQUE:  
Le réglage du jeu des soupapes doit être effectué après avoir resserré les vis de la culasse. (Pour l'ordre de serrage et le couple de serrage, se reporter au paragraphe 4.1 des données de montage).

**-Control y eventual ajuste de la correa del alternador:**

No intentar ajustar nunca la tensión de la correa con el motor en funcionamiento.

Una tensión excesiva puede causar un rápido desgaste de la correa y de los cojinetes del alternador. Por el contrario, si está excesivamente floja o tiene aceite, puede resbalar y dar lugar a una carga insuficiente.

Controlar la tensión de la correa presionándola con el pulgar en el punto central de la distancia más larga entre las dos poleas. Con esta presión, la correa tiene que permitir una flexión de 1,1 cm aproximadamente. (Fig. 7.3).

**-Control and eventual adjustment of the alternator belt tension:**

Never adjust the belt tension with engine running.

An excessive tension may cause a quick wear of the belt and alternator bearings. Otherwise, if the belt is excessively loose or has oil, and insufficient load due to the belt skidding can be caused.

Check belt tension by pressing on one side with your thumb. Belt deflection should be about 1,1 cm (Fig. 7.3).

**-Contrôle et éventuel ajustement de la courroie de l'alternateur:**

Ne jamais essayer de régler la tension de la courroie avec le moteur en marche.

Une tension excessive peut provoquer une usure rapide de la courroie et des paliers de l'alternateur. En échange, si elle n'est pas assez tendue ou elle manque d'huile, elle peut produire une charge insuffisante due au glissement de la courroie.

Contrôler la tension de la courroie en appuyant avec le pouce sur le point central de la distance la plus longue entre les deux poulies. La courroie doit fléchir de 1,1 cm environ (Fig. 7.3).

Dopo aver effettuato il controllo, stringere bene il dado del bilanciare, tenendo ferma la vite di regolazione per evitare che giri.

NOTA: La regolazione del gioco delle valvole deve essere effettuata dopo aver ristretto le viti della culatta (Per l'ordine da seguire per stringere le viti vedere il paragrafo 4.1. dei dati di montaggio).

#### **- Controllo ed eventuale regolazione della cinghia dell'alternatore.**

Non cercare mai di regolare la tensione della cinghia con il motore funzionante.

Un'eccessiva tensione della cinghia può indurre un rapido deterioro della cinghia e dei due cuscinetti dell'alternatore. Invece, se è troppo lenta o è sporca d'olio, può produrre una carica insufficiente dovuto al fatto che la cinghia unta scivola.

Controllare la tensione della cinghia premendo con il pollice della mano al centro della distanza più lunga tra le due pulegge. Con questa pressione, la cinghia deve consentire una flessione approssimativa di 1,1 cm. (Fig. 7.3.)

Nach Einstellen des Ventilspiels die Ventilhebelmutter wieder gut festziehen und dabei die Einstellschraube festhalten, damit diese sich nicht mitdrehen kann.

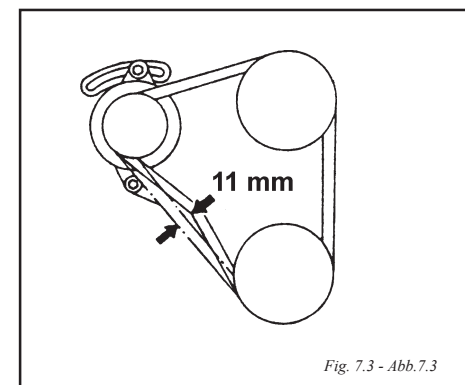
HINWEIS: Das Ventilspiel muß immer nachgestellt werden, wenn die Schrauben des Zylinderkopfs nachgezogen worden sind. (Zur Reihenfolge der Verschraubung und zum Anzugsmoment siehe Abschnitt 4.1 «Montagedaten».)

#### **- Kontrolle und gegebenenfalls Nachspannen des Keilriemens der Lichtmaschine.**

Versuchen Sie niemals, den Keilriemen bei laufendem Motor nachzuspannen!

Übermäßige Spannung führt zu einer schnellen Abnutzung des Keilriemens und der Lager der Lichtmaschine, während ein zu lockerer bzw. ölschmierter und demzufolge rutschender Keilriemen eine unzureichende Aufladung zur Folge haben kann.

Überprüfen Sie die Spannung des Keilriemens mit dem Daumen in der Mitte zwischen den beiden Riemenscheiben. Bei richtiger Spannung muß eine Durchfederung von ca. 1,1 cm möglich sein. (Abb. 7.3)



**-Revisión/limpieza del filtro de agua:**

Es importante instalar entre el motor y el grifo de fondo un filtro para evitar que las impurezas que existen en el agua de mar obstruyan los conductos de refrigeración.

Limpiar el mismo cada 200 horas, aflojando la palomilla y sacando el elemento filtrante. Limpiarlo y volverlo a montar, procurando que la tapa se asiente bien sobre la junta tórica (Fig. 7.4). Poner luego en marcha el motor para comprobar si pierde agua por la tapa.

**-Cambiar el agua de refrigeración:**

Vaciar el líquido de refrigeración existente abriendo los dos grifos de drenaje de agua dulce situados uno en el intercambiador y otro en el bloque (Fig. 7.5).

Cuando haya bajas temperaturas y el motor vaya a estar parado durante largo tiempo, es conveniente realizar esta operación de drenaje.

Una vez realizada esta operación cerrar los grifos de drenaje y llenar (véase el apartado 4.2.2 de este manual) hasta el orificio del tapón del depósito.

**-Water filter cleaning:**

It is important to fit between the engine and the bottom cock a filter to avoid that any impurities existing in the sea water might clog the cooling conducts.

Filter shall be cleaned every 200 hours by loosening the wing nut and removing the filtering component. Clean the filter and fit it again taking care the cover is well seated on the O-ring (Fig. 7.4). Then the engine is started to check if water is leaking from the cover.

**-Change cooling circuit water:**

Drain off all the circuit water by opening the two drain cocks, one in the exchanger and other in the cylinder block (Fig. 7.5).

When in cold climates, if the engine is not to be used for a long period, it is advisable to drain the water circuit.

Once this operation has been completed, close the drain cocks and fill to the hole in the tank cap (see heading 4.2.2 of this manual).

**-Nettoyer le filtre à eau:**

Il est important d'installer entre le moteur et le robinet du fond un filtre pour éviter que les impuretés présentes dans l'eau de mer obstruent les conduites de refroidissement.

Nettoyer le filtre toutes les 200 heures, en desserrant la colombe et en retirant l'élément filtrant. Le nettoyer et le monter à nouveau en veillant à ce que le couvercle s'adapte bien au joint torique (Fig. 7.4). Mettre ensuite le moteur en marche pour vérifier s'il perd de l'eau par le couvercle.

**-Changer l'eau du circuit de refroidissement:**

Vider l'eau en ouvrant les deux robinets de drainage d'eau douce qui se trouvent l'un sur l'échangeur et l'autre sur le bloc (Fig. 7.5).

Pendant les périodes de basses températures, si le moteur ne va pas être utilisé pendant longtemps, il est préférable de réaliser cette opération de drainage.

Cela fait, fermer les robinets de drainage et remplir (voir paragraphe 4.2.2 de ce manuel) jusqu'à l'orifice du bouchon du réservoir.



#### - Revisione/pulizia del filtro dell'acqua:

E' importante installare tra il motore e il rubinetto di fondo un filtro per evitare che le impurità presenti nell'acqua di mare ostruiscano i condotti di raffreddamento.

Pulire questo filtro ogni 200 ore, allentando il cuscinetto e rimuovendo l'elemento filtrante. Pulirlo e rimetterlo al suo posto, facendo attenzione che il coperchio sia ben collocato sul giunto torico (Fig. 7.4.). Avviare il motore per verificare che non esca acqua dal coperchio.

#### - Sostituzione acqua di refrigerazione.

Svuotare l'acqua aprendo i due rubinetti di drenaggio di acqua dolce situato uno sullo scambiatore e l'altro nel blocco (Fig. 7.5).

A basse temperature e quando il motore deve rimanere fermo per lungo tempo, si consiglia di effettuare questa operazione di drenaggio.

Una volta effettuata questa operazione chiudere i rubinetti del drenaggio e riempire (vedere il paragrafo 4.2.2. di questo manuale) fino all'orificio del serbatoio.

#### - Überprüfung/Reinigung des Wasserfilters:

Zwischen dem Motor und dem Seewassereinlaßhahn muß unbedingt ein Filter eingebaut sein, um zu vermeiden, daß Verunreinigungen des Seewassers die Kühlleitungen verstopfen.

Der Wasserfilter muß alle 200 Betriebsstunden gereinigt werden. Hierzu die Flügelschraube lockern und den Filtereinsatz entnehmen. Filtereinsatz reinigen und erneut einbauen, wobei der Deckel gut auf der Rundringdichtung aufliegen muß (Abb. 7.4). Danach den Motor anlassen und sicherstellen, daß der Deckel nicht leckt.

#### - Kühlwasser wechseln:

Entleeren Sie das Kühlwasser, indem Sie die Süßwasserablaßhähne aufdrehen, die sich im Wärmeaustauscher und im Kühlblock befinden (Abb. 7.5).

Bei niedrigen Temperaturen und wenn der Motor über längere Zeit stillgelegt werden soll, ist das Entleeren des Kühlsystems ebenfalls ratsam.

Danach die Ablaßhähne schließen und neues Kühlwasser bis zur Tankdeckelöffnung einfüllen (siehe Abschnitt 4.2.2 dieses Handbuchs).

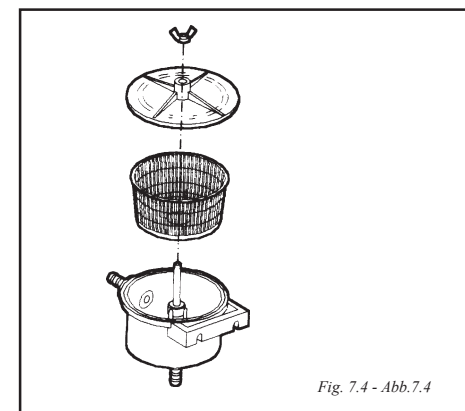


Fig. 7.4 - Abb.7.4

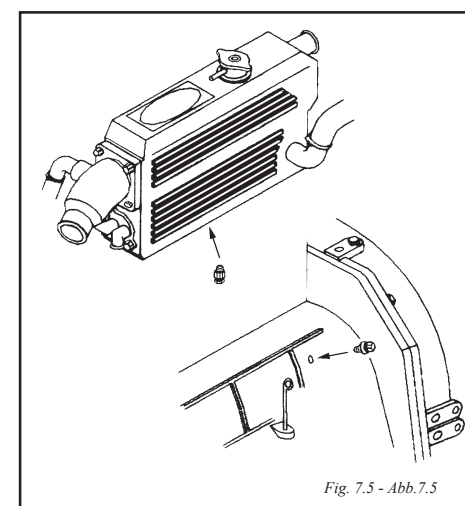


Fig. 7.5 - Abb.7.5

#### **-Comprobación del nivel de la batería:**

Las baterías requieren una manutención muy cuidadosa y frecuentes verificaciones. Proceder como se indica a continuación:

- Mantener siempre las baterías secas y limpias.
- Comprobar periódicamente la limpieza de los terminales. Si se ha formado suciedad, aflojar los terminales, limpiarlos y untarlos con una capa de grasa neutra.
- No permitir que las baterías entren en contacto con aceite o combustible.
- No colocar objetos metálicos encima de la batería.
- Manejar con cuidado las baterías o recipientes que contengan ácidos.
- Comprobar mensualmente o cada 200 horas el nivel del ácido y complementarlo, de ser necesario, con AGUA DESTILADA. El nivel no debe sobrepasar la marca interior de la batería.
- No usar llamas abiertas para iluminar los elementos de la batería: Peligro de explosión.
- Durante la invernada, desmontar las baterías y situarlas siguiendo las instrucciones del fabricante.

Si se procede a la carga de la batería mediante cargador exterior, es necesario desconectar ambos terminales.

#### **-Vaciado del filtro decantador del combustible (opcional):**

Aflojar la palomilla (3) (Fig. 7.6) situada en la parte inferior del filtro colocando un pequeño recipiente debajo del mismo y dejar salir el agua acumulada. Volver a apretar cuando salga combustible sin agua.

#### **-Checking battery electrolite level and charge:**

Batteries require a very careful handling and frequent checkings. Proceed as shown below:

- Always keep batteries dry and cleaned.
- Regularly check terminal cleanliness. If dust is settled, terminals should be loosened, cleaned and smeared with a neutral grease layer.
- Do not allow the batteries go into contact with oil or fuel.
- Metal objects must not be placed over the battery.
- Batteries or containers containing acids should carefully be handled.
- Monthly or every 200 hours check the acid level and supplement it with DISTILLED WATER required. Level should not exceed the battery inside mark.
- Never use open flames to light battery components: there is explosion danger.
- In winter, batteries should be detached and placed following the manufacturer's instructions.

Before battery is charged with an external charger, disconnect both terminals.

#### **-Fuel decanting filter drainage ( optional):**

Loosen the wing nut (3) (Fig. 7.6) located at the lower side of the glass vessel and let go all the accrued water. Shut again off the wing nut and check it does not drip.

#### **-Contrôler le niveau d'eau de la batterie:**

Les batteries demandent une manutention très soignée et de fréquentes vérifications. Procéder comme suit :

- Veiller à ce que les batteries soient toujours sèches et propres.
- Vérifier régulièrement la propreté des bornes. Si elles sont sales, les déserrer, les nettoyer et les badigeonner d'une couche de graisse neutre.
- Les batteries ne doivent jamais être en contact avec de l'huile ou du combustible.
- Ne jamais poser des objets métalliques sur la batterie.
- Manipuler délicatement les batteries ou les récipients contenant des acides.
- Vérifier tous les mois, ou au bout de 200 heures de fonctionnement, le niveau de l'acide et rajouter, au besoin, de l'EAU DISTILLÉE. Ne pas dépasser la marque intérieure de la batterie.
- Ne pas utiliser de flammes ouvertes pour éclairer les éléments de la batterie. Danger d'explosion.
- L'hiver, démonter les batteries et les ranger en respectant les instructions du fabricant.

Pour charger la batterie avec un chargeur extérieur, il faut débrancher les bornes.

#### **-Vider le filtre-décanteur à carburant ( facultatif):**

Desserrer la colombe (3) (Fig. 7.6) placée sur la partie inférieure du bac en verre et faite sortir toute l'eau accumulée. Refermer la colombe et contrôler qu'il n'y ait pas de fuite.

#### - Verifica del livello della batteria:

Le batterie richiedono una manutenzione molto precisa oltre a frequenti verifiche. Seguire quanto qui di seguito riportato:

- Mantenere sempre le batterie asciutte e pulite.
- Verificare periodicamente la pulizia dei morsetti. Se presentano dello sporco, allentare i morsetti, pulirli e ungerli con uno strato di grasso neutro.
- Evitare di far entrare in contatto le batterie con olio o combustibile.
- Non poggiare oggetti metallici sulla batteria.
- Manipolare con attenzione le batterie o i recipienti che contengano degli acidi.
- Controllare ogni mese o ogni 200 ore il livello dell'acido e rimborcarlo, se necessario, con ACQUA DISTILLATA. Il livello non deve superare il segno presente all'interno della batteria.
- Non utilizzare fiamme aperte per illuminare gli elementi della batteria. Vi è pericolo di esplosione.
- Nel corso dell'inverno, smontare le batterie e riporle seguendo le istruzioni del costruttore.

Se si carica la batteria per mezzo di un caricatore esterno, è necessario staccare i due morsetti.

#### - Svuotare il filtro decantatore del combustibile (intermedio):

Allentare il cuscinetto (3) (Fig. 7.6.) situato nella parte inferiore del filtro collocando un piccolo recipiente sotto e lasciar scorrere l'acqua accumulata. Stringerlo di nuovo appena esce del combustibile senza acqua.

#### - Batteriestand überprüfen

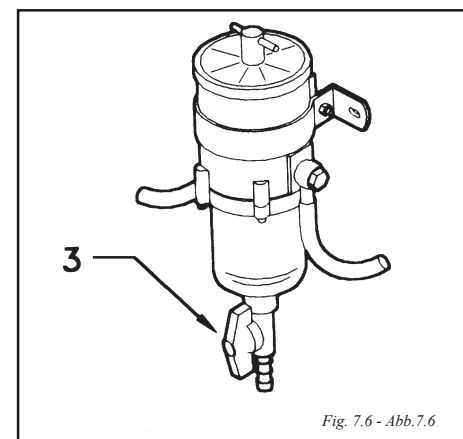
Die Batterien müssen sorgfältig gewartet und häufig überprüft werden. Gehen Sie hierzu folgendermaßen vor:

- Halten Sie die Batterien immer trocken und sauber.
- Überprüfen Sie regelmäßig, ob die Polschuhe sauber sind. Bei Schmutzbildung die Polschuhe lockern, reinigen und mit einer Schicht neutralen Fetts versehen.
- Verhindern Sie, daß die Batterie mit Öl oder Kraftstoff in Berührung kommt.
- Bringen Sie keine Metallgegenstände auf die Batterie.
- Batterien bzw. Behälter, die Säure enthalten, müssen vorsichtig gehandhabt werden.
- Überprüfen Sie monatlich bzw. alle 200 Betriebsstunden den Batteriestand und füllen Sie die Batterie gegebenenfalls mit DESTILLIERTEM WASSER auf. Der Säurestand darf die Markierung im Inneren der Batterie nicht übersteigen.
- Kein offenes Feuer zum Beleuchten der Batterieeile verwenden - Explosionsgefahr!
- Während des Überwinterns sind die Batterien auszubauen und gemäß den Anweisungen des Herstellers zu lagern.

Bei Aufladen der Batterie mit einem externen Ladegerät müssen beide Polschuhe abgeklemmt werden.

#### -Reinigen des Kraftstoffabsetzfilters (Zwischenfilter)

Einen kleinen Behälter unterstellen und die Flügelschraube (3) an der Unterseite des Filters lockern (Abb. 7.6). Das angesammelte Wasser ablaufen lassen. Die Flügelschraube wieder zudrehen, sobald Kraftstoff ohne Wasser ausläuft.



**-Cambio filtro de combustible (motor):**

El filtro de combustible es blindado y no se puede limpiar. Debe sustituirse por lo menos una vez al año.

Para efectuar el cambio de filtro:  
Cerrar el grifo situado a la salida del depósito. Desenroscar el filtro de la tapa con una llave de cadena. Enroscar el filtro nuevo a la tapa con la mano. Después comprobar si queda aire, y si hubiese, efectuar las operaciones de purga del sistema de alimentación (véase apartado 5.1.1 de este manual).

**-Comprobación de los inyectores:**

En un taller autorizado **SOLE DIESEL** o si se dispone de una bomba de mano, controlar el calibrado de los inyectores, comprobando que las presiones son las indicadas en el párrafo 2.6 de este manual.

**-Comprobación de las bujías de incandescencia:**

Poner las bujías bajo tensión de circuito y controlar si se vuelven incandescentes. En caso contrario sustituirlas.

**-Cambio elemento filtro de aire (Modelos M-17/26):**

El motor va provisto de filtro de aire de admisión con elemento filtrante. Para realizar el cambio del filtro de aire, aflojar la tuerca-palomilla central del filtro, quitar la tapa y sacar el elemento filtrante viejo y montar uno nuevo, apretando la tuerca-palomilla central (Fig. 7.7). El elemento NO se puede limpiar, hay que cambiarlo.

**-Replace the fuel filter element (engine):**

The fuel filter is cladged and cannot be cleaned. It must be replaced at least once every 12 months.

To perform the filter change:  
Shut off the cock located at the tank delivery. Unscrew cover filter with a chain spanner. Screw the new filter to the cover with the hand and at the same time replace the rubber seals. Carry out the operations at heading 5.1.1 bleeding air from the fuel system.

**- Injector checking:**

This operation shall be made by a **SOLE DIESEL** service. If a hand-pump is available, monitor the calibration of injectors, by verifying that the pressures are those listed in paragraph 2.6 of this manual.

**-Checking incandescent spark plugs:**

Supply power to the glowplugs and make sure that they become incandescent, if not renew them.

**-Change air filter (M-17/26 models):**

Engine is provided with an intake air filtering component. To perform such a change, loosen filter center nut, remove the cover and filtering component, by replacing with a new one. The component CANNOT be cleaned, it must be changed (Fig. 7.7).

**-Changement du filtre à carburant (moteur):**

Le filtre du combustible est blindé, de sorte qu'on ne peut pas le nettoyer. Il faut le remplacer au moins une fois par an.

Pour changer le filtre :  
Fermer le robinet placé à la sortie du réservoir. Dévisser le filtre du couvercle avec une clé à chaîne. Visser à la main le filtre neuf sur le couvercle. Vérifier s'il y a de l'air; si oui, purger le système d'alimentation (voir paragraphe 5.1.1 de ce manuel).

**-Contrôler les injecteurs:**

Dans un atelier agréé **SOLE DIESEL**, ou si vous avez une pompe manuelle, contrôler le calibrage des injecteurs, en vérifiant que les pressions correspondent bien à celles du paragraphe 2.6 de ce manuel.

**-Vérifier les bougies de préchauffage:**

Mettez les bougies sous tension et contrôlez que celles-ci deviennent incandescentes. Dans le cas contraire, remplacez-les.

**-Changer l'élément du filtre à air (M-17/26):**

Le moteur est équipé d'un filtre à air d'admission muni d'un élément filtrant. Pour remplacer le filtre à air, déserrer l'écrou papillon central du filtre, enlever le couvercle et retirer l'élément filtrant. Monter ensuite un élément neuf, resserrer l'écrou papillon central (Fig. 7.7). On ne peut pas nettoyer cet élément, il faut le changer.

**- Sostituzione filtro del combustibile (motore):**

Il filtro del combustibile è blindato e non può essere pulito. Pertanto bisogna sostituirlo al meno una volta all'anno.

Per effettuare il cambio del filtro:

Chiudere il rubinetto situato all'uscita del serbatoio. Svitare il filtro del coperchio con una chiave a catena. Avvitare di nuovo il filtro al coperchio con la mano. Inseguito verificare che non sia rimasta dell'aria, e nel caso affermativo, effettuare le operazioni di spurgo del sistema di alimentazione (vedere il paragrafo 5.1.1. di questo manuale).

**- Controllo degli iniettori:**

In un'officina autorizzata **SOLE' DIESEL** o se si ha una pompa a mano, controllare la calibratura degli iniettori, verificando che le pressioni siano quelle indicate nel paragrafo 2.6 di questo manuale.

**- Controllo delle candele a incandescenza:**

Mettere le candele sotto tensione di circuito e controllare se diventano incandescenti. In caso negativo sostituirle.

**- Sostituzione elemento filtro dell'aria (Modelli M - 17/26):**

Il motore è dotato di un filtro d'aria d'immissione con un elemento filtrante. Per sostituire il filtro dell'aria, allentare il dado a farfalla centrale del filtro, togliere il coperchio e rimuovere l'elemento filtrante usato per montare quello nuovo, stringendo il dado a farfalla centrale (Fig. 7.7). L'elemento NON può essere pulito, bisogna cambiarlo.

**- Kraftstofffilter wechseln (Motor):**

Der Kraftstofffilter ist verkapselt und kann nicht gereinigt werden. Er muß mindestens einmal jährlich ausgewechselt werden.

Zum Auswechseln des Kraftstofffilters folgendermaßen vorgehen:

Kraftstoffauslaßhahn schließen. Filter mit einer Kettenrohrzange abschrauben und neuen Filter von Hand einschrauben. Danach überprüfen, ob Luft vorhanden ist und gegebenenfalls die Kraftstoffanlage entlüften (siehe Abschnitt 5.1.1 dieses Handbuchs).

**- Einspritzdüsen überprüfen**

Lassen Sie die Einspritzdüsen in einem **SOLE' DIESEL** Fachbetrieb überprüfen. Falls Sie über eine Handpumpe verfügen, können Sie die Einstellung der Einspritzdüsen auch selbst auf die in Abschnitt 2.6 dieses Handbuchs angegebenen Soll-Einspritzdrücke kontrollieren.

**- Glühkerzen überprüfen:**

Glühkerzen einschalten und überprüfen, ob sie glühen. Falls dies nicht der Fall ist, Glühkerzen auswechseln.

**- Luftfiltereinsatz wechseln (Mod. M-17/26):**

Der Motor ist mit einem Ansaugfilter mit Filtereinsatz ausgestattet. Zum Auswechseln des Filtereinsatzes die mittlere Flügelmutter des Filters lösen, Deckel abnehmen, alten Filtereinsatz herausnehmen und durch einen neuen Filtereinsatz ersetzen. Dann die mittlere Flügelmutter wieder anziehen (Abb. 7.7). Der Filtereinsatz kann NICHT gereinigt werden und muß ausgewechselt werden.

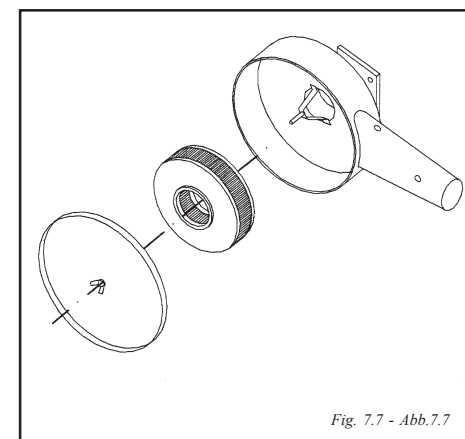


Fig. 7.7 - Abb.7.7

**-Cambio elemento filtro de aire (Modelos M-33/44/48):**

El motor va provisto de filtro de aire de admisión con elemento filtrante. Para realizar el cambio del filtro de aire, aflojar la abrazadera central del filtro, sacar el filtro viejo y montar uno nuevo, apretando la abrazadera central. Filtro y elemento son una pieza.

**-Revisar estado rodete bomba agua salada y su eventual sustitución:**

La bomba de agua salada está situada en la parte delantera del motor. El rodete impulsor es de neopreno y no puede girar en seco. En caso de funcionar sin agua puede llegar a romperse. Es importante, por lo tanto, llevar siempre uno de recambio.

En caso de rotura del rodete, asegurarse de que los trozos de goma no hayan obstruido los conductos del circuito. Para efectuar el cambio del mismo, cerrar el grifo de entrada de agua, sacar la tapa de la bomba y hacer palanca para extraer el rodete del eje. Limpiar el alojamiento y poner un rodete nuevo. Montar la tapa con una junta nueva (Fig. 7.8) y abrir el grifo de fondo antes de arrancar el motor.

**-Inspección del alternador y motor de arranque:**

El motor dispone de un alternador de 12V y 40 o 50A según modelo, con regulador eléctrico incorporado y una salida para la toma del cuentarrevoluciones.

Para su inspección, comprobar periódicamente las conexiones eléctricas, su correspondiente fijación y el buen contacto de los terminales.

Para el motor de arranque inspeccionar el desgaste de las escobillas y la aspereza de la superficie del conmutador. Reemplazar si se alcanza el límite de servicio.

134

**-Change air filter (M-33/44/48 models):**

Engine is provided with an intake air filtering component. To perform such a change, slacken off the central filter clamp, remove the old filter, by replacing with a new one. The filter and element are an integral unit.

**-Check condition of sea water pump impeller and its eventual replacement:**

Driving impeller is neoprene and cannot rotate dried. If operated without water, the impeller can be broken. It is important therefore that a spare impeller is always available.

To change the impeller, close water inlet cock, remove pump cover and with two screwdrivers prize it by removing the impeller from the shaft. Clean housing and replace with a new one. Fit cover by placing a new seal (Fig. 7.9). Open bottom cock. If the impeller is broken, when it is changed, be sure all the rubber residues scattered are removed from the water pipes.

**-Check alternator and starting motor:**

The engine has an alternator of 12V and 40 or 50 Amps, according to the model, with an electric regulator incorporated and an output for the revolutions counter.

Regularly check the electrical connections, its relevant positioning and the good terminal contact.

For the starting motor, check brush wear and switch surface roughness. Replace if the service limitation has been reached.

**-Changer l'élément du filtre à air (M-33/44/48):**

Le moteur est équipé d'un filtre à air d'admission muni d'un élément filtrant. Pour remplacer le filtre à air, déserrer le collier central du filtre, enlever le vieux filtre et monter le filtre neuf. Le filtre et l'élément sont d'une seule pièce.

**-Contrôler le rotor de la pompe à eau:**

La pompe à eau salée se trouve sur la partie avant du moteur. Le rotor d'impulsion est en néoprène et il ne peut tourner à sec. S'il lui arrivait de fonctionner sans eau il pourrait se briser. Par conséquent, il est important d'en avoir toujours un de rechange.

Pour le changer, fermer le robinet d'entrée d'eau, enlever le couvercle de la pompe et, à l'aide de deux tournevis, ôter le rotor de l'essieu. Nettoyer le siège et en mettre un nouveau. Monter le couvercle en y mettant un nouveau joint (Fig. 7.8). Ouvrir le robinet du fond.

**- Inspection de l'alternateur et du démarreur:**

Le moteur est muni d'un alternateur de 12 V et de 40 ou 50 A selon le modèle, avec un régulateur électrique incorporé et une sortie pour la prise du compte-tours.

Pour l'inspection, vérifier régulièrement les branchements électriques, leur fixation et le bon contact des bornes.

Quant au démarreur, inspecter l'usure des balais et l'aspérité de la surface du commutateur. Remplacer si la limite de service est atteinte.

**- Sostituzione elemento filtro dell'aria (Modelli M - 33/44/48):**

Il motore è dotato di un filtro d'aria d'immissione con un elemento filtrante. Per sostituire il filtro dell'aria, allentare la ghiera centrale del filtro, togliere il filtro usato per montare quello nuovo. Il filtro e l'elemento formano un solo pezzo.

**- Controllare lo stato della pompa a turbina di acqua salata e sua eventuale sostituzione:**

La pompa di acqua salata si trova nella parte anteriore del motore. Il girante è di neoprene e non può girare a secco. Nell'eventualità che funzioni senz'acqua può rompersi. E' importante, dunque, avere sempre un ricambio appresso.

Per sostituirlo, chiudere il rubinetto di entrata dell'acqua, togliere il coperchio della pompa e, con due cacciaviti, fare leva togliendo il girante dall'asse. Pulire il suo alloggiamento e montarne uno nuovo. Montare il coperchio mettendo una nuova guarnizione (Fig. 7.8). Aprire il rubinetto di fondo prima di mettere in moto.

**- Ispezione dell'alternatore e motorino di avviamento**

Il motore è dotato di un alternatore a 12 V e 40 o 50 A, secondo il modello, con regolatore elettrico incorporato e un'uscita per la presa del contagiri.

Periodicamente controllare le connessioni elettriche, il loro fissaggio corrispondente ed il buon contatto dei terminali.

Per il motorino di avviamento controllare l'usura delle spazzole e la rugosità della superficie del commutatore. Sostituire gli elementi che abbiano raggiunto il limite di servizio.

**- Luftfiltereinsatz wechseln (Mod. M-33/44/48):**

Der Motor ist mit einem Ansaugfilter mit Filtereinsatz ausgestattet. Zum Auswechseln des Filtereinsatzes die mittlere Befestigungsschelle lösen, den alten Filtereinsatz herausnehmen und durch einen neuen Filtereinsatz ersetzen. Filter und Filtereinsatz bilden ein einziges Teil.

**- Seewasserpumpenrad überprüfen und gegebenenfalls ersetzen:**

Die Seewasserpumpe befindet sich am Vorderteil des Motors. Das Antriebsrad besteht aus Neopren und darf niemals im Trockenen arbeiten. Bei Betrieb des Antriebsrads ohne Wasser kann dieses beschädigt werden. Es ist daher ratsam, immer ein Ersatzantriebsrad mitzuführen.

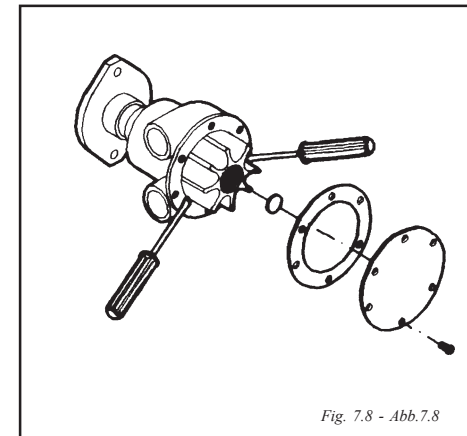
Zum Auswechseln des Seewasserpumpenrads den Wassereinlaßhahn schließen, Pumpendeckel abnehmen und mit zwei Schraubenziehern das Pumpenantriebsrad aus den Achsen heben. Lagerung reinigen und neues Pumpenrad einsetzen. Pumpendeckel wieder anbringen und dabei eine neue Dichtung verwenden (Abb. 7.8). Vor Inbetriebnahme des Pumpenrads den Wassereinlaßhahn wieder öffnen.

**- Lichtmaschine und Anlasser überprüfen:**

Der Motor ist mit einer 12-V-Lichtmaschine mit 40 bzw. 50 A (je nach Modell), einem eingebauten elektronischen Regler und einem Ausgang für den Anschluß des Tachometers ausgestattet.

Zur Überprüfung der Lichtmaschine regelmäßig die elektrischen Anschlüsse, deren Befestigung und den guten Kontakt der Kabelanschlüsse überprüfen.

Beim Anlasser die Abnutzung der Bürsten und die Rauheit der Umschalteroberfläche überprüfen und bei Erreichen der Grenzwerte auswechseln.



**-Limpieza del depósito de combustible:**

Vaciar el contenido del depósito para eliminar el agua de condensación y las impurezas posibles.

Limpiar con combustible procurando vaciarlo teniendo en cuenta lo especificado en el apartado 4.4 de este manual.

**-Sustitución de la correa del alternador:**

Destensar la correa vieja completamente a fin de facilitar la extracción (Fig. 7.9).

Una vez desmontada la correa comprobar el estado de las gargantas de las poleas, que deben estar limpias y secas. Su limpieza se efectúa con agua jabonosa (no emplear gasolina, gas-oil o productos similares).

Montar la nueva correa procurando introducirla con la mano sin dañarla y si fuera necesario ponerla con herramientas que no tengan aristas cortantes ya que sufriría daños y se acortaría su duración. Tensar la correa tal y como se explica anteriormente.

**-Verificación de la presión de compresión:**

Verifique cada cilindro desmontando su bujía de calentamiento usando un medidor de compresiones. Si el valor medio de cada cilindro es inferior a:

- 28 Kg/cm<sup>2</sup> a 280 rpm (MINI-17/26)  
- 30 Kg/cm<sup>2</sup> a 240 rpm (MINI-33/44/48),  
el cilindro deberá repararse. La diferencia de presión entre los cilindros deberá ser menor a 2 Kg/cm<sup>2</sup>.

**-Cleaning the fuel tank:**

Drain out the contains of the fuel tank to remove condensate and any foreing materials.

Wash the tank with fuel (dispose of fuel as described in heading 4.4.

**-Replace alternator belt:**

Fully detension old belt so that ist removal can be made easier (Fig. 7.9).

When the belt is unfitted, check the condition of the pulley recesses, they shall be dry and clean. Its cleanliness is performed with soap water (never use petrol, gas oil or similar products).

Fit the belt taking care the belt insertion is made with the hand but without damaging it and if required pace it with a tool at least without any cutting edges since otherwise the belt could be damaged and its life shortened. The belt shall be tensioned such as is previously explained.

**-Check the compression pressure of each cylinder:**

Check each cylinder with the glow plug removed using a compression pressure gauge. If measurement of any cylinder is below:

- 28 Kg/cm<sup>2</sup> a 280 rpm (MINI-17/26)  
- 30 Kg/cm<sup>2</sup> a 240 rpm (MINI-33/44/48),  
the cylinder must be repaired. Difference in pressure between cylinders must be within 2 Kg/cm<sup>2</sup>.

**-Nettoyage du réservoir de combustible:**

Faites couler le contenu du réservoir pour éliminer l'eau de condensation et toutes les impuretés éventuelles.

Lavez-le avec du combustible en ayant soin d'évacuer celui-ci comme indiqué dans le paragraphe 4.4.

**- Remplacement de la courroie de l'alternateur:**

Détendre complètement la vieille courroie pour faciliter l'extraction (Fig. 7.9).

Après avoir démonté la courroie, vérifier l'état des gorges des poulies, qui doivent être propres et sèches. On les lave avec de l'eau savonneuse (ne pas employer d'essence, de gasoil ou des produits similaires).

Monter la nouvelle courroie en la glissant à la main sans la détériorer. Au besoin, utiliser des outils non tranchants pour éviter de l'abîmer, ce qui écourterait sa durée de vie. Tendre la courroie comme expliqué précédemment.

**Vérifier la pression de compression:**

Enlever les bougies de préchauffage (ou les injecteurs) à l'aide d'un manomètre de compression. Effectuer le réglage nécessaire si la différence de pression est supérieure à 2 Kg/cm<sup>2</sup> entre les cylindres ou si la pression de chaque cylindre est inférieure à:

- 28 Kg/cm<sup>2</sup> (les effectuer à 280 t.p.m.) M-17/26  
- 30 Kg/cm<sup>2</sup> (les effectuer à 240 t.p.m.) M-33/44/48



#### - Pulizia del serbatoio di combustibile:

Svuotare il contenuto del serbatoio per eliminare l'acqua della condensa e le eventuali impurità.

Pulire con del combustibile facendo attenzione a svuotarlo tenendo presente quanto specificato nel paragrafo 4.4. di questo manuale.

#### - Stato della cinghia dell'alternatore:

Allentare la cinghia usata per facilitare la sua estrazione (Fig. 7.9).

Una volta smontata la cinghia verificare lo stato delle gole delle pulegge, che devono essere pulite ed asciutte. Si può pulire servendosi di acqua saponata (non utilizzare benzina, gasolio o prodotti simili).

Montare la nuova cinghia cercando di introdurla con la mano senza rovinarla e nel caso fosse necessario montarla con degli attrezzi fare attenzione che non presentino angoli acuminati che potrebbero danneggiarla riducendo la sua durata di vita. Tendere la cinghia come spiegato anteriormente.

#### - Controllo della pressione di compressione:

Controllare ogni cilindro smontando la sua candela di riscaldamento servendosi di un misuratore di compressioni. Se il valore medio di ogni cilindro è inferiore a:

- 28 Kg/cm<sup>2</sup> a 280 gpm (MINI-11/17/26)

- 30 Kg/cm<sup>2</sup> a 240 gpm (MINI-33/44/48),

il cilindro dovrà essere riparato. La differenza di pressione tra i cilindri deve essere inferiore a 2 Kg/cm<sup>2</sup>.

#### - Kraftstofftank reinigen:

Entleeren Sie den Kraftstofftank, um Kondensationswasser und Verunreinigungen zu entfernen.

Tank mit Kraftstoff reinigen und so weitgehend wie möglich leeren. Berücksichtigen Sie hierbei die Hinweise in Abschnitt 4.4 dieses Handbuchs.

#### - Keilriemen der Lichtmaschine auswechseln:

Lockern Sie den alten Keilriemen vollständig, um das Abnehmen zu erleichtern (Abb. 7.9).

Nachdem Sie den alten Keilriemen abmontiert haben, überprüfen Sie den Zustand der Seilrillen, die sauber und trocken sein müssen. Mit Seifenwasser reinigen (kein Benzin, Dieseldieselkraftstoff o.ä. verwenden).

Neuen Keilriemen vorsichtig, möglichst mit der Hand aufspannen und dabei Beschädigungen des Keilriemens unbedingt verhindern. Eventuell verwendete Werkzeuge dürfen nicht scharfkantig sein, um Beschädigungen des Keilriemens zu vermeiden, die dessen Lebensdauer verringern würden. Keilriemen spannen wie bereits beschrieben.

#### - Kompressionsdruck überprüfen:

Überprüfen Sie jeden einzelnen Zylinder mit einem Kompressionsmesser. Hierzu die dazugehörige Glühkerze abnehmen. Falls der Meßwert eines Zylinders bei:

- 280 Upm unter 28 kg/cm<sup>2</sup> liegt (M-17/26)

- 240 Upm unter 30 kg/cm<sup>2</sup> liegt (M-33/44/48),

muß dieser repariert werden. Der Druckunterschied zwischen den Zylindern darf nicht mehr als 2 kg/cm<sup>2</sup> betragen.

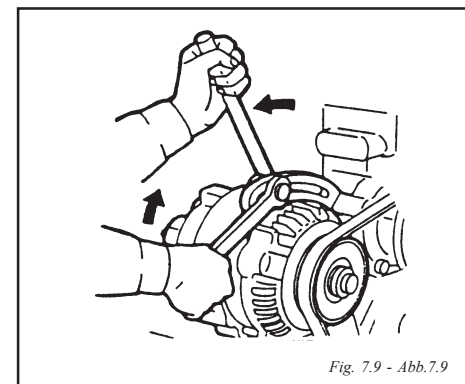


Fig. 7.9 - Abb.7.9

#### **-Inspección de la bomba inyectora:**

La bomba de inyección de combustible es uno de los elementos más importantes del motor diesel y, por tanto, su manipulación requiere el mayor cuidado. Además, la bomba de inyección se ha ajustado a fondo en fábrica y no debe ajustarse nunca de forma negligente. Dicho ajuste, siempre que sea necesario, debe realizarlo un servicio autorizado SOLÉ DIESEL, ya que se necesita un comprobador de bombas de precisión y una especialización.

Los requisitos para la manipulación de la bomba de inyección de combustible son los siguientes:  
Emplear siempre combustible que esté exento de impurezas y cambiar el filtro de combustible a su debido tiempo.

#### **-Fusible:**

El cuadro eléctrico lleva como protección un fusible de 10A. En el caso de que no llegue corriente al cuadro, comprobar que no esté fundido.

#### **-Inspect injection pump:**

The fuel injection pump is one of the most relevant components of a diesel engine and therefore its handling requires the best care. In addition, the injection pump has carefully been adjusted at factory and should never be adjusted carelessly. Said adjustment, whenever is required, shall be made by a SOLÉ DIESEL licensed service shop, since a precision pump monitor and skill knowledge are required.

The requirements for the handling of a fuel injection pump are the following:  
Always use fuel which is without impurities and fuel filter shall be changed at the scheduled time.

#### **-Fuse:**

The switchboard carries as protection a 10A fuse. In case the switchboard does not received power supply check if the switchboard is or not fused and replaced.

#### **-Vérifier la pompe à injection:**

La pompe à injection de carburant est un des composants les plus importants du moteur diesel et, par conséquent, son maniement demande les plus grands soins. En outre, la pompe à injection a été ajustée à fond à l'usine et elle ne doit jamais être réglée sans précautions. Ce réglage, si nécessaire, devra être réalisé par un atelier de service agréé SOLÉ DIESEL étant donné qu'un contrôleur de pompes de précision est nécessaire ainsi qu'un personnel spécialisé.

Les conditions requises pour le maniement de la pompe à injection de carburant sont les suivantes:  
Utiliser toujours un carburant sans impuretés et laver et changer les filtres à carburant régulièrement.

#### **-Fusible:**

Le tableau de commandes possède comme protection un fusible de 10A. Au cas où le courant n'arriverait pas au tableau de commandes, contrôler qu'il n'y est pas eu de court circuit.

#### **- Controllo della pompa d'iniezione:**

La pompa d'iniezione del combustibile è uno degli elementi più importanti del motore diesel e, conseguentemente, la sua manipolazione richiede la massima attenzione. Va detto che la pompa ad iniezione è stata regolata a fondo in fabbrica e non deve mai regolarsi in modo sommario. Questa regolazione, laddove richiesto, deve essere effettuata da un centro autorizzato SOLE' DIESEL, dato che richiede un verificatore di pompe di precisione e grande professionalità.

I requisiti per la manipolazione della pompa d'iniezione di combustibile sono i seguenti:  
Utilizzare sempre del combustibile privo di impurità e cambiare il filtro del combustibile a tempo debito.

#### **- Fusibile:**

Il quadro elettrico è protetto da un fusibile da 10A. Nel caso in cui non arrivi corrente al quadro, verificare che non sia fuso.

#### **- Einspritzpumpe überprüfen:**

Die Einspritzpumpe ist eines der wichtigsten Teile des Dieselmotors und muß deshalb mit äußerster Vorsicht gehandhabt werden. Die Einspritzpumpe wurde ab Werk sorgfältig eingestellt und darf niemals nachlässig verstellt werden. Falls notwendig, muß das Nachstellen durch einen hierzu befugten SOLÉ DIESEL Fachbetrieb erfolgen, da ein Präzisions-Pumpenprüfgerät und Fachausbildung hierzu notwendig sind.

Bei der Handhabung der Einspritzpumpe muß folgendes berücksichtigt werden:

Verwenden Sie immer verunreinigungsfreien Kraftstoff und wechseln Sie den Kraftstofffilter regelmäßig aus.

#### **- Sicherung:**

Die elektrische Tafel ist mit einer 10A Sicherung geschützt. Falls die Tafel stromlos wird, überprüfen, ob die Sicherung durchgebrannt ist.

### 7.3 DIAGNOSIS DE INCONVENIENTES/TROUBLE SHOOTINGS/RECHERCHE DES PANNES/DIAGNOSI INCONVENIENTI/STÖRUNGSBEHEBUNG

AVERÍAS / ENGINE FAILURE / PANNES / INCONVENIENTE / STÖRUNGEN	CAUSAS PROBABLES - PROBABLES CAUSES- CAUSES PROBABLES - CAUSE PROBABILI - MÖGLICHE URSACHE
NO ARRANCA - FAILURE TO START - NE DEMARRE PAS - NON PARTE - STARTET NICHT	<b>C1-C2-C3-C4-C5-C6-C9-E1-E2-E3-E4-E5-M3-R1-R3-L4</b>
ARRANCA Y SE PARA - STARTS THEN STOPS - PART ET S'ARRET - PARTE E SI FERMA - STARTET UND STOPPT	<b>C1-C3-C5-C7-C9-M5-R4-R6</b>
NO ACELERA - POOR ACCELERATION - IL N'ACCELERE PAS - NON ACCELERA - ZU WENIG BESCHLEUNIGUNG	<b>C1-C2-C3-C4-M1-M2-M4-R7</b>
VELOCIDAD INCONSTANTE - UNEVEN RUNNING SPEED - REGIME INSTABLE - GIRI INCONSTANTI - UNREGELMÄSSIGE DREHZAHN	<b>C4-L2-R4-M1</b>
HUMO NEGRO - BLACK SMOKE - FUMEE NOIRE - FUMO NERO - SCHWARZER RAUCH	<b>C3-C6-C7-M1-M4-R1-R2</b>
HUMO AZUL - BLUE SMOKE - FUMEE BLEU - FUMO BLU - BLAUER RAUCH	<b>L2-M5-R1-R5-R6-R7</b>
EL MOTOR SE CALIENTA EN EXCESO - ENGINE OVER-HEATING - LE MOTEUR CHAUFFE - IL MOTORE SCALDA - MOTOR ÜBERHITZT	<b>L1-L4-L6-CR1-CR2-CR3-CR4-CR5-CR6-M2-M3-M4</b>
BAJA PRESIÓN DEL ACEITE - LOW OIL PRESSURE - PRESSION HUILE BASSE - PRESSIONE OLIO BASSA - NIEDRIGER ÖLDRUCK	<b>L1-L3-L5-L6-L7-L8-R5</b>
DEMASIADO RUIDO DEL MOTOR - NOISY ENGINE - MOTEUR BRUYANT - MOTORE RIMOROSO - GERÄUSCHVOLLER MOTOR	<b>M3-R5-R7</b>
EXCESIVA PRESIÓN DE ACEITE - OIL PRESSURE TOO HIGH - PRESSION HUILE TROP ELEVEE - PRESSIONE OLIO ECCESSIVA - ÖLDRUCK ZU HOCH	<b>L3-L7</b>
ESCASA POTENCIA - LOW POWER - MANQUE DE PUISSANCE - SCARSA POTENZA - NIEDRIGE LEISTUNG	<b>C3-C6-C8-M1-M7-R2-R7</b>
CARGA DEFECTUOSA DE LA BATERÍA - BATTERY CHARGE DEFECTIVE - LA BATERIE NE SE RECHARGE PAS - CARICA DIFETTOSA DELLA BATTERIA - BATTERIELADUNG NICHT AUSREICHEND	<b>E1-E2-E7-M6</b>
LAS MARCHAS NO ENTRAN CORRECTAMENTE - GEAR DO NOT MESH CORRECTLY - LES VITESSES N'ENTRENT PAS - LE MARCE NON ENTRANO BENE - GÄNGE LASSEN SICH NICHT RICHTIG EINLEGEN	<b>M8-M9</b>

CIRCUITO DE COMBUSTIBLE - FUEL SYSTEM - CIRCUIT DU COMBUSTIBLE - CIRCUITO COMBUSTIBILE - KRAFTSTOFFSYSTEM	BOMBA DE ALIMENTACIÓN ATASCADA O DEFECTUOSA FAULTY OR CLOGGED FUEL PUMP POMPE D'ALIMENTATION BOUCHEE OU DEFECTUEUSE POMPA ALIMENTAZIONE INTASATA O DIFETTOSA VERSTOPFTE ODER FEHLERHAFTE FÖRDERPUMPE	C1	LUBRICACIÓN - LUBRICATION - GRAISSAGE - LUBRIFICAZIONE - SCHMIERUNG	BOMBA DE ACEITE FAULTY OIL PUMP POMPE A HUILE POMPA OLIO ÖLPUMPE	L1
	CONDUCTOS OBSTRUIDOS OBSTRUCTED FUEL LINES TUYAUTERIES BOUCHEES TUBAZIONI OSTRUITE VERSTOPFTE LEITUNGEN	C2		NIVEL DE ACEITE ALTO OIL LEVEL TOO HIGH NIVEAU D'HUILE TROP HAUT LIVELLO OLIO ALTO ÖLSTAND ZU HOCH	L2
	FILTRO DE COMBUSTIBLE OBSTRUIDO FUEL FILTER CLOGGED FILTRE COMBUSTIBLE COLMATE FILTRO COMBUSTIBILE INTASATO VERSTOPFTER KRAFTSTOFF-FILTER	C3		VÁLVULA DE PRESIÓN DEL ACEITE BLOQUEADA OIL PRESSURE RELIEF VALVE STICKING SOUPAPE DE PRESSION D'HUILE COINCEE VALVOLA PRESSIONE OLIO DI SICUREZZA ÖLÜBERDRUCKVENTIL	L3
	BOMBA DE INYECCIÓN DEFECTUOSA FAULTY INJECTION PUMP POMPE D'INJECTION DEFECTUEUSE POMPA INIEZIONE DIFETTOSA FEHLERHAFTE EINSPRITZPUMPE	C4		ACEITE DEMASIADO VISCOSO OIL VISCOSITY TOO HIGH VISCOSITE EXCESSIVE DE L'HUILE OLIO TROPPO VISCOSO ÖLVISKOSITÄT FALSCH	L4
	AIRE EN EL CIRCUITO DE COMBUSTIBLE AIR IN FUEL SYSTEM AIR DANS LE CIRCUIT D'ALIMENTATION ARIA NEL CIRCUITO COMBUSTIBILE LUFT IM KRAFTSTOFFSYSTEM	C5		ACEITE POCO VISCOSO OIL VISCOSITY TOO LOW VISCOSITE BASSE DE L'HUILE OLIO POCO VISCOSO ÖL NICHT FLIE FÄHIG GENUG	L5
	INYECTORES BLOQUEADOS, DEFECTUOSOS O SUCIOS INJECTORS NOT SET CORRECTLY OR SEIZED INJECTEURS BLOQUES, DEFECTUEUX OU SALES INIETTORI BLOCCATI, DIFETTOSI O SPORCHI EINSPRITZDÜSEN BLOCKIERT, BESCHÄDIGT ODER VERSTOPFT	C6		NIVEL DE ACEITE INSUFICIENTE OIL LEVEL TOO LOW NIVEAU D'HUILE INSUFFISANT LIVELLO OLIO INSUFICIENTE ÖLSTAND ZU NIEDRIG	L6
	BOMBA DE INYECCIÓN MAL REGULADA INJECTION PUMP INCORRECTLY SET POMPE D'INJECTION MAL REGLÉE POMPA INIEZIONE MAL REGOLATA EINSPRITZPUMPE FALSCH EINGESTELLT	C7		VÁLVULA DE SOBREPRESIÓN DEFECTUOSA FAULTY OIL PRESSURE VALVE SOUPAPE DE REGLAGE DE LA PRESSION DEFECTUEUSE VALVOLA DI REGOLAZIONE PRESSIONE OLIO DIFETTOSA FEHLERHAFTES ÖLDRUCKVENTIL	L7
	AGUA EN EL CIRCUITO DE COMBUSTIBLE WATER IN FUEL SYSTEM EAU DANS LE CIRCUIT D'ALIMENTATION AQUA NEL CIRCUITO COMBUSTIBILE WASSER IM KRAFTSTOFFKREISLAUF	C8		MANÓMETRO DEFECTUOSO FAULTY OIL PRESSURE GAUGE OR SWITCH MANOMETRE DEFECTUEUSE MANOMETRO DIFETTOSO FEHLERHAFTES MANOMETER	L8
	GRIFO DE SALIDA DE COMBUSTIBLE CERRADO FUEL OUTLET COCK CLOSED ROBINET DE SORTIE DE COMBUSTIBLE FERME RUBINETTO DEL COMBUSTIBILE CHIUSO KRAFTSTOFFAUSLABHAHN GESCHLOSSEN	C9		TUBO DE ADMISIÓN DE ACEITE OBSTRUIDO O FLOJO OIL SUCTION LINES CLOGGED OR UNIONS LOOSE TUYAU D'ASPIRATION D'HUILE BOUCHE OU DESSERRE TUBO ASPIRAZIONE OLIO OSTRUITO O ALLENTATO ANSAUGLEITUNG VERSTOPFT ODER GELÖST	L9

<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA - ELECTRICAL SYSTEM - INSTALLATION ELECTRIQUE -          IMPIANTO ELETTICO - ELEKTROSYSTEM</b>	<b>BATERÍA DESCARGADA O DEFECTUOSA</b> BATTERY DISCHARGED BATTERIE DECHARGE BATTERIA SCARICA O DIFETTOSA ENTLANDENE BATTERIE	<b>E1</b>	<b>CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN - COOLING CIRCUIT - CIRCUIT DE REFRROIDISSEMENT          - CIRCUITO REFRIGERAZIONE - KÜHL SYSTEM</b>	POCA CANTIDAD AGUA REFRIGERACIÓN SHORTAGE OF WATER IN FRESH WATER CIRCUIT TROP PEU D'EAU DE REFRROIDISSEMENT POCA QUANTITA' DI ACQUA DI REFRIGERAZIONE ZU WENIG KÜHLWASSER VORHANDEN	<b>CR1</b>
	<b>CONEXIÓN DE CABLES INCORRECTA</b> LOOSEN CABLE CONNECTION RACCORDMENT DES CABLES ERRONES COLLEGAMENTO CAVI ERRATO O INCERTO FALSCH E ODER GELÖSTE KABELVERBINDUNG	<b>E2</b>		<b>BOMBA DE AGUA DULCE DEFECTUOSA</b> FAULTY FRESH WATER PUMP POMPE A EAU DOUCE DEFECTUEUSE POMPA DI ACQUA DOLCE DIFETTOSA SÜBWASSERPUMPE BESCHÄDIGT	<b>CR2</b>
	<b>INTERRUPTOR DE ARRANQUE DEFECTUOSO</b> FAULTY STARTING SWITCH INTERRUPTEUR DEMARRAGE DEFECTUEUX INTERRUPTORE AVVIAMENTO DIFETTOSO FEHLERHAFTER ANLASSERSCHALTER	<b>E3</b>		<b>GRIFO DE FONDO A FILTRO DE AGUA OBSTRUIDO</b> BOTTOM COCK TO WATER FILTER CLOGGED ROBINET DU FOND- FILTRE A EAU OBTURE RUBINETTO DI FONDO A FILTRO D'ACQUA OSTRUITO EINLA HAHN ZUM WASSERFILTER VERSTOPFT	<b>CR3</b>
	<b>MOTOR DE ARRANQUE DEFECTUOSO</b> FAULTY STARTER MOTOR DEMARREUR DEFECTUEUX MOTORINO AVVIAMENTO DIFETTOSO FEHLERHAFTER ANLASSER	<b>E4</b>		<b>BOMBA DE AGUA SALADA AVERIADA</b> FAULTY SALT WATER PUMP POMPE A EAU SALE DEFECTUEUSE POMPA DI ACQUA SALATA AVARIATA SEEWASSERPUMPE BESCHÄDIGT	<b>CR4</b>
	<b>FUSIBLE FUNDIDO</b> FUSE BURNED OUT FUSIBLE DEFECTUEUX FUSIBLE FUSO SICHERUNG DURCHGEBRANNT	<b>E5</b>		<b>INTERCAMBIADOR DE AGUA SUCIO O ATASCADO</b> WATER COOLER CLOGGED ECHANGEUR D'EAU COLMATE OU SALE SCAMBIATORE AQUA INTASATO WÄRMETAUSCHER WASSER VERSTOPFT	<b>CR5</b>
	<b>BUJÍAS DE PRECALENTAMIENTO DEFECTUOSAS</b> FAULTY SPARK PLUGS BOUGIES DE PRECHAUFFAGE DEFECTUEUSES CANDELE DI PRERISCALDAMENTO DIFETTOSE O FUSE GLÜHKERZEN BESCHÄDIGT ODER DURCHGEBRANNT	<b>E6</b>		<b>TERMOSTATO AVERIADO</b> FAULTY THERMOSTAT THERMOSTAT DEFECTUEUX TERMOSTATO AVARIATO THERMOSTAT BESCHÄDIGT	<b>CR6</b>
	<b>REGULADOR ALTERNADOR AVERIADO</b> FAULTY ALTERNATOR REGULATOR REGULATEUR DEFECTUEUX REGOLATORE ALTERNATORE AVARIATA REGLER DER LICHTMASCHINE BESCHÄDIGT	<b>E7</b>			

MANTENIMIENTO - MAINTENANCE - ENTRETIEN - MANUTENZIONE - WARTUNG	FILTRO DE AIRE OBSTRUIDO CLOGGED AIR FILTER FILTRE A AIR COLMATE FILTRO ARIA INTASATO VERSTOPFTER LUFTFILTER	M1	REPARACIONES - REPAIRS - REPARATIONS - RIPARAZIONI - REPARATUREN	SEGMENTO ROTO WORN OR STUCK RINGS SEGMENTS GOMMES SEGMENTO ROTTO FESTSITZENDE KOLBERINGE	R1
	DEMASIADO ESFUERZO DEL MOTOR ENGINE OVERLOADED CHARGE EXCESSIVE CARICO ECCESSIVO MOTOR ÜBERLASTET	M2		VÁLVULAS MAL SELLADAS POOR VALVE SEALING ETANCHEITE SOUPAPE DEFECTUEUSE VALVOLE A TENUTA INSUFFICIENTE UNDICHTHE VENTILE	R2
	AVANCE EXCESIVO TIMING TOO ADVANCED AVANCE EXCESSIVE ANTICIPO ECCESSIVO ZU FRÜHER EINSPRITZ-ZEITPUNKT	M3		VÁLVULA BLOQUEADA STUCK VALVE SOUPAPE COINCEE VALVOLA BLOCCATA BLOCKIERTES VENTIL	R3
	ESCASO AVANCE TIMING TOO RETARDED AVANCE FAIBLE ANTICIPO SCARSO ZU SPÄTER EINSPRITZ-ZEITPUNKT	M4		MUELLES DEL REGULADOR ROTOS O INADECUADOS GOVERNOR SPRING BROKEN OR WRONG SPRING RESSORTS REGULATEURS CASSES OU NON-ADAPTES MOLLE REGOLATORE ROTTE O NON ADEGUATE GEBROCHENE ODER DEFEKTE REGLERFEDER	R4
	RALENTÍ BAJO LOW IDLE SPEED RALENTI BAS MINIMO BASSO ZU NIEDRIGE LEERLAUFDREHZAHL	M5		COJINETE DE BANCO O DE BIELA FUNDIDO WORN CON. RODS/OR MAIN BEARINGS COUSSINET DE PALIER OU DE BIELLE COULE COUSCINETTO BANCO O BIELLA FUSO FESTGEFRESSENE HAUPT-ODER PLEUELLAGER	R5
	TENSIÓN CORREA ALTERNADOR ALTERNATOR BELT TENSION TENSION COURROIE ALTERNATEUR TENSIONE CINGHIA ALTERNATORE SPANNUNG DES LICHTMASCHINEN-KEILRIEMENS	M6		CILINDROS GASTADOS WORN CYLINDERS CYLINDRES USES CILINDRI USURATI ZYLINDERVERSCHLEISS	R6
	CONTRAPRESIÓN EN EL ESCAPE EXHAUST BACKFIRES CONTRAPRESIÓN EN EL ESCAPE CONTROPRESSIONE NELLO SCARICO AUSPUFF-GEGERNDRUCK	M7		JUEGO DE VÁLVULAS INCORRECTO WRONG VALVE CLEARANCE JEU AUX SOUPAPES DEREGLE GIOCO VALVOLE ERRATO FALSCHES VELTILSPIEL	R7
	AJUSTE MANDO A DISTANCIA Y MANDO INVERSOR REMOTE SHIFT AND REVERSING GEAR CONTROL OUT OF ADJUSTMENT REGLEE COMMANDE A DISTANCE ET COMMANDE DE L'INVERSEUR REGOLAZIONE COMANDO A DISTANZA E COMANDO INVERSO FERNSTEUERUNG UND UMSCHALTGETRIEBESTEUERUNG EINSTELLEN	M8			
	CONO EMBRAGUE GASTADO CLUTCH CONE WORN CONE D'EMBRAYAGE USE CONO GIUNTO USURATO GETRIEBEKEGEL ABGENUTZT	M9			



**INSTRUCCIONES ADICIONALES 8**  
**ADDITIONAL INSTRUCTIONS 8**  
**INSTRUCTIONS SUPPLEMENTAIRES 8**  
**ISTRUZIONI AGGIUNTIVE 8**  
**ALLGEMEINE HINWEISE 8**



## 8.0 ADVERTENCIAS GENERALES

Por lo que concierne a la seguridad véase lo que se indica en el punto 1.3.

## 8.1 INDICACIONES PARA LA INTERRUPCIÓN DEL SERVICIO, EL DESGUACE Y LA ELIMINACIÓN

Para la puesta fuera de servicio del motor dirigirse a **SOLE S.A.**, que dará disposiciones con arreglo a las normas vigentes en ese momento.

Por lo que concierne al desguace de todo el motor o de partes específicas que lo componen, RESPETAR LAS DISPOSICIONES VIGENTES EN EL PAÍS DONDE SE INSTALA.

Para aclaraciones relativas al material de composición de cada componente del motor dirigirse a **SOLE S.A.**

## 8.0 GENERAL WARNINGS

Refer to heading 1.3 for safety information.

## 8.1 INSTRUCTIONS FOR DECOMMISSIONING, SCRAPPING AND DISPOSAL

When you decide to decommission the engine, please contact **SOLE S.A.**, we will provide you with the relevant instructions in relation to the laws in force at the time.

When scrapping the entire engine or components of the engine, observe the LAWS IN FORCE IN THE COUNTRY OF INSTALLATION.

For information on the materials of which individual components of the engine are made, contact **SOLE S.A.**

## 8.0 AVERTISSEMENTS GENERAUX

En ce qui concerne la sécurité, référez-vous au point 1.3.

## 8.1 INDICATIONS POUR LA MISE HORS SERVICE, LA DEPOSE ET L'ELIMINATION

Pour la mise hors service du moteur, adressez-vous à **SOLE S.A.**, qui vous communiquera les dispositions selon la réglementation en vigueur au moment venu.

Pour la mise au rebut du moteur tout entier ou des différentes pièces qui le composent, respectez les DISPOSITIONS EN VIGUEUR DANS LE PAYS D'INSTALLATION.

Pour tous renseignements relativement aux matériaux de composition des différents composants du moteur, adressez-vous à **SOLE S.A.**

## 8.0 AVVERTENZE GENERALI

Per quanto concerne la sicurezza si veda quanto detto al punto 1.3.

### 8.1 INDICAZIONI PER LA MESSA FUORI SERVIZIO, LO SMANTELLAMENTO E L'ELIMINAZIONE

Per la messa fuori servizio del motore rivolgersi alla **SOLÉ S.A.**, la quale darà disposizioni secondo le normative vigenti al momento.

Per lo smaltimento dell'intero motore o delle singole parti che lo compongono attenersi alle **DISPOSIZIONI VIGENTI NEL PAESE D'INSTALLAZIONE**.

Per chiarimenti relativi al materiale di composizione dei singoli componenti del motore rivolgersi a **SOLÉ S.A.**

## 8.0 ALLGEMEINE HINWEISE

Bezüglich der Vorschriften zur Unfallverhütung siehe Absatz 1.3.

### 8.1 HINWEISE ZUR AUSSERBETRIEBNAHME, ZUM ABBAU UND ZUR ENTSORGUNG

Zur Außerbetriebnahme des Motors wenden Sie sich bitte an die **SOLÉ S.A.**, die Ihnen diesbezügliche Anweisungen entsprechend der derzeit gültigen Vorschriften und Gesetze erteilt.

Zur Entsorgung des vollständigen Motors oder einzelner seiner Bauteile sind die **GÜLTIGEN BESTIMMUNGEN DES AUFSTELLUNGSLANDES** einzuhalten.

Angaben zu den Materialien der einzelnen Motorbestandteile erhalten Sie von der **SOLÉ S.A.**

---

**8.2 REDUCCIÓN DE LA POTENCIA TOMANDO EN CONSIDERACIÓN LAS PROPIEDADES DEL GAS-OIL Y LAS CARACTERÍSTICAS DEL AIRE COMBURENTE**

---

**8.2 DERATING OF ENGINE DUE TO FUEL AND COMBUSTION PROPERTIES**

---

**8.2 REDUCTION DE LA PUISSANCE DUE AUX PROPRIETES DU GAZOLE ET AUX CARACTERISTIQUES DE L'AIR COMBURANT**

---

**8.2 RIDUZIONE DI POTENZA CONSIDERANDO LE PROPRIETÀ DEL GASOLIO E LE CARATTERISTICHE DELL'ARIA COMBURENTE**

---

**8.2 LEISTUNGSRÜCKGANG U N T E R BERÜCKSICHTIGUNG DER EIGENSCHAFTEN VON DIESEL UND VERBRENNUNGSLUFT**

---

**PROPIEDADES DEL GAS-OIL - Factor de corrección del rendimiento debido a las propiedades del gas-oil.**

Los valores especificados presuponen las siguientes propiedades (según la norma ISO 3046):

Energía:	42700 kJ/kg
Temperatura, antes de la bomba de inyección:	35°C
Densidad:	0.84 kg/dm <sup>3</sup> a 15°C

Si el gas-oil se desvía de estos valores, pueden consultarse los factores de corrección (en %) en los gráficos suministrados. Utilizar los factores de corrección en el "cálculo del rendimiento del motor".

**FUEL PROPERTIES - Output correction due to fuel properties.**

Specified outputs presuppose the following fuel properties (as per ISO 3046):

Energy value:	42700 kJ/kg
Temperature, before feed pump:	35°C
Density:	0.84 Kg/dm <sup>3</sup> a 15°C

If the fuel deviates from these values, correction factors (in %) are found in the graphs below. Use the correction factors in "calculation of engine output".

**PROPRIETES DU GAZOLE - Correction de puissance due aux propriétés du gazole.**

Les puissances données sont basées sur un combustible possédant les propriétés suivantes (comme pour ISO 3046):

Valeur énergétique:	42700 kJ/kg
Température, avant pompe d'alimentation:	35°C
Densité:	0.84 kg/dm <sup>3</sup> a 15°C

Si le combustible utilisé diffère de ces valeurs, vous trouverez les facteurs de correction (en %) adéquats dans les graphes ci-dessous. Utilisez les facteurs de correction de "calcul de la puissance du moteur".

**PROPRIETÀ DEL COMBUSTIBILE - Rettifica della potenza in relazione alle proprietà del carburante.**

Le potenze specificate presuppongono le seguenti proprietà del carburante (conformemente alle norme ISO 3046):

Valore energetico:	42700 kJ/kg
Temperatura, a monte della pompa di alimentazione:	35°C
Densità:	0.84 kg/dm <sup>3</sup> a 15°C

Se il carburante si scosta da questi valori, verificare i fattori di rettifica (in %) riportati nella tabella seguente. Ricorrere a tali fattori nel "calcolo della potenza del motore".

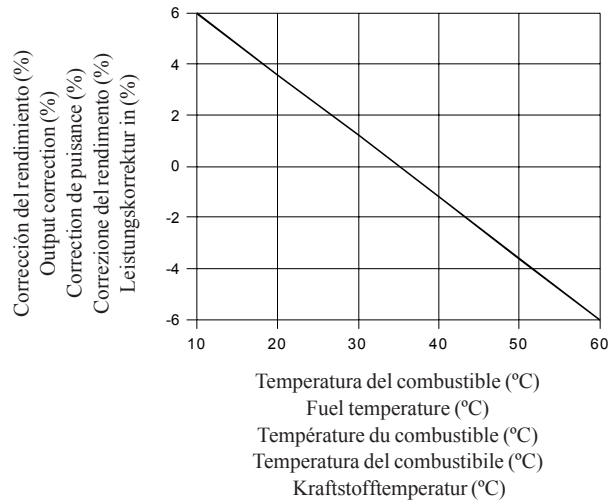
**KRAFTSTOFFEIGENSCHAFTEN - Leistungskorrektur durch Kraftstoffeigenschaften.**

Die Leistungsspezifikation setzt folgende Kraftstoffeigenschaften voraus (nach ISO 3046):

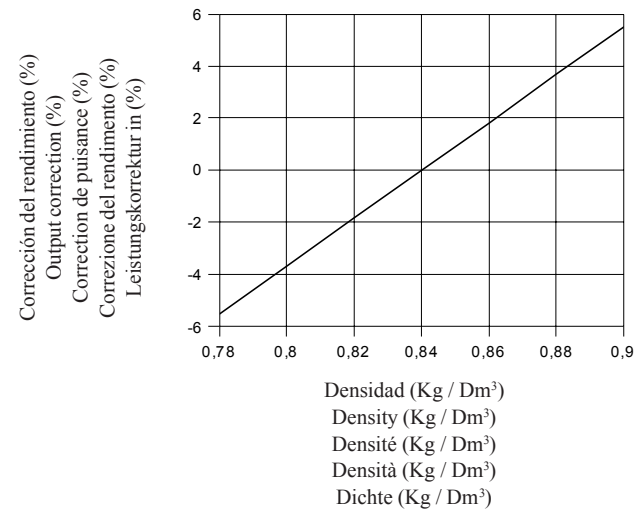
Energiewert:	42700 kJ/kg
Temperatur vor Förderpumpe:	35°C
Dichte:	0.84 kg/dm <sup>3</sup> bei 15°C

Bei Abweichung der Kraftstoffeigenschaften von diesen Werten sind in nebenstehenden Diagrammen Korrekturfaktoren (in %) angeführt. Benutzen Sie die Korrekturfaktoren bei der "Berechnung der Motorleistung".

-Gráfica 1; Efectos de la temperatura del gas-oil en el rendimiento del motor. +35°C es la temperatura de referencia (0%).  
 -Graph 1; Effect of fuel temperature on engine output. +35°C is reference temperature (0%).  
 -Graphe 1; Effet de la température du gazole sur la puissance du moteur. La température de référence est +35°C (0%).  
 -Tabella 1; Effetto della temperatura del combustibile sul rendimento del motore. La temperatura di riferimento è +35°C (0%).  
 -Diagramm 1; Folgen der kraftstofftemperatur auf die Motorleistung. Bezugstemperatur +35°C (0%).



-Gráfica 2; Efectos de la densidad del gas-oil en el rendimiento del motor. El valor normal es 0.84 Kg/dm³ a 15°C (0%).  
 -Graph 2; Effect of fuel density on engine output. Normal value is 0.84 Kg/dm³ at +15°C (0%).  
 -Graphe 2; Effet de la densité du gazole sur la puissance du moteur. La valeur normale est 0.84 Kg/dm³ à 15°C (0%).  
 -Tabella 2; Effetto della densità del combustibile sul rendimento del motore. Il valore normale è 0.84 Kg/dm³ a +15°C (0%).  
 -Diagramm 2; Folgen der kraftstoffdichte auf die Motorleistung. Normalwert 0.84 kg/dm³ bei 15°C (0%).



#### **PROPIEDADES DELAIRE - Factor de corrección del rendimiento debido a las propiedades del aire.**

Los valores especificados presuponen las siguientes propiedades (según la norma ISO 3046):

Presión del aire:	1000 mbar (750 mm Hg)
Temperatura del aire:	25°C
Humedad relativa:	30 %

Si el aire se desvía de estos valores, pueden consultarse los factores de corrección (en %) en los gráficos suministrados. Utilizar los factores de corrección en el “cálculo del rendimiento del motor”.

#### **AIR PROPERTIES - Output correction due to air properties.**

Specified outputs presuppose the following air properties (as per ISO 3046):

Air pressure:	1000 mbar (750 mm Hg)
Air temperature:	25°C
Humidity:	30 %

If the air deviates from these values, correction factors (in %) are found in the graphs below. Use the correction factors in “calculation of engine output”.

#### **PROPRIETES DE L’AIR - Correction de puissance due aux propriétés de l’air**

Les puissances données sont calculées sur base des propriétés de l’air suivantes (comme pour ISO 3046):

Pression de l’air:	1000 mbar (750 mm Hg)
Température de l’air:	25°C
Humidité:	30 %

Si l’air diffère de ces valeurs, vous trouverez les facteurs de correction (en %) adéquats dans les graphes ci-dessous. Utilisez les facteurs de correction de “calcul de la puissance du moteur”.

#### **PROPRIETÀ DELL’ARIA - Rettifica della potenza in relazione alle proprietà dell’aria.**

Le potenze specificate presuppongono le seguenti proprietà dell’aria (conformemente alle norme ISO 3046):

Pressione dell’aria:	1000 mbar (750 mm Hg)
Temperatura aria:	25°C
Umidità:	30 %

Se l’aria si scosta da questi valori, verificare i fattori di rettifica (in %) riportati nella tabella seguente. Ricorrere a tali fattori nel “calcolo della potenza del motore”.

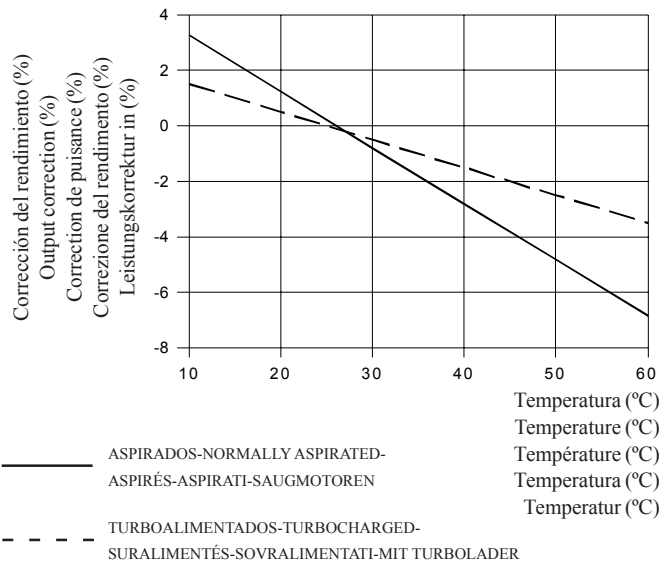
#### **LUFTEIGENSCHAFTEN - Leistungskorrektur durch Lufteigenschaften**

Die Leistungsspezifikation setzt folgende Lufteigenschaften voraus (nach ISO 3046):

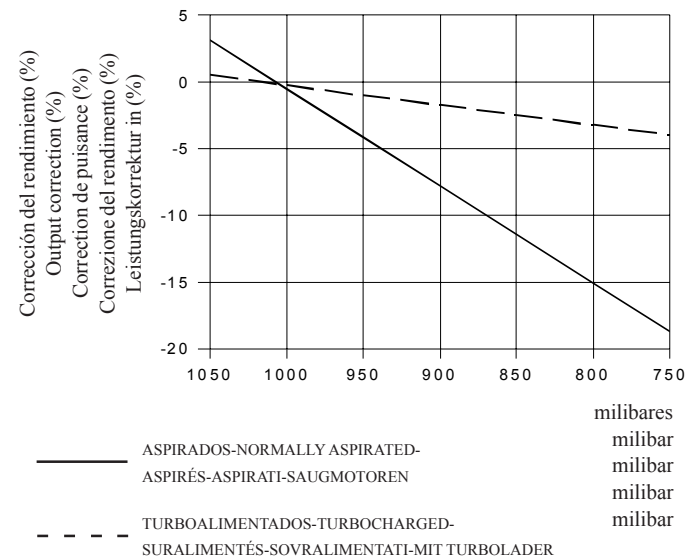
Luftdruck:	1000 mbar (750 mm Hg)
Lufttemperatur:	25°C
Luftfeuchtigkeit:	30%

Bei Abweichung der Lufteigenschaften von diesen Werten sind in nebenstehenden Diagrammen Korrekturfaktoren (in %) angeführt. Benutzen Sie die Korrekturfaktoren bei der “Berechnung der Motarleistung”.

-Gráfica 3; Efectos de la temperatura del aire en el rendimiento del motor. +25°C es la temperatura de referencia (0%).  
 -Graph 3; Effect of intake air temperature on engine output. +25°C is reference temperature (0%).  
 -Graphe 3; Effet de la température de l'air d'aspiration. Valeur normale: +25°C (0%).  
 -Tabella 3; Effetto della temperatura dell'aria aspirata sul rendimento del motore. Valore normale: +25°C (0%).  
 -Diagramm 3; Folgen der luftteinlaßtemperatur auf die Motorleistung. Normalwert +25°C (0%).



-Gráfica 4; Efectos de la presión del aire en el rendimiento del motor. El valor normal es de 1000 mbar (750 mm Hg) (0%).  
 -Graph 4; Effect of air pressure on engine output. Normal value is 1000 mbar (750 mm Hg) (0%).  
 -Graphe 4; Effet de la pression de l'air sur la puissance du moteur. Valeur normale est 1000 mbar (750 mm Hg) (0%).  
 -Tabella 4; Effetto della pressione dell'aria sul rendimento del motore. Valore normale: 1000 mbar (750 mm Hg) (0%).  
 -Diagramm 4; Folgen der luftdrucks auf die Motorleistung. Normalwert 1000 mbar (750 mm Hg) (0%).





**ANEXOS TÉCNICOS 9**  
**TECHNICAL ANNEXES 9**  
**ANNEXES TECHNIQUES 9**  
**ALLEGATI TECNICI 9**  
**TECHNISCHE BEIBLÄTTER 9**

## 9.0 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL LUBRICANTE

### 9.1 ACEITE MOTOR

Usar aceite de motor **SoleDiesel SAE 15W/40** diesel. La clasificación de servicio debe ser como mínimo:

**API CE/CF-4/SG  
MIL-L-2104 E  
CCMC D4/G4/PD2**

### VISCOSIDAD DEL ACEITE

Seleccionar la viscosidad del aceite en función de la temperatura ambiental en la que el motor tenga que funcionar. Se recomienda que use aceite **SoleDiesel SAE 15W/40** para todas las estaciones por razón del cambio mínimo de su viscosidad con las variaciones de la temperatura. Se usa todo el año con temperaturas comprendidas entre -15°C y temperaturas superiores a +35°C.

### 9.2 ACEITE INVERSOR

Para los inversores mecánicos RONIM-V y SMI-R2 se recomienda el uso del mismo aceite del motor, tipo **SoleDiesel SAE 15W/40**, a excepción de los modelos indicados en la tabla adjunta.



**Atención!** Los inversores con número de serie igual o superior al indicado en la tabla siguiente deben utilizar aceite para transmisiones hidráulicas (tipo ATF).  
(NO SUMINISTRADO POR SOLÉ S.A.)

\* Estas unidades llevan una etiqueta identificativa de color rojo al lado de la varilla de aceite. (ver Fig A, Fig B)

154

## 9.0 OIL SPECIFICATIONS

### 9.1 ENGINE OIL TO BE USED

Use **SoleDiesel SAE 15W/40** oil . Its service classification is as follows: as follows:

**API CE/CF-4/SG  
MIL-L-2104 E  
CCMC D4/G4/PD2**

### OIL VISCOSITY

Select oil viscosity most suitable for the atmospheric temperatures on which the engine should be operated. It is recommended to use **SoleDiesel SAE 15W/40** oil in all the seasons due to the minimum change in its viscosity with the temperature changes. This is an all-season oil for temperatures ranging between -15°C and +35°C.

### 9.2 GEARBOX OIL

For mechanical geared RONIM-V and SMI-R2 gearboxes, it is recommended to use the same type of oil that is used in the engine, a **SoleDiesel SAE 15W/40**, excepting the following models indicated in the table below.



**Attention!** From serial number indicated in the following table and up, gearboxes require use of automatic transmission oil type ATF

(NOT SUPPLIED BY SOLÉ S.A.)

\* These new units are identified with a red label near the oil level stick, as shown in the picture (Fig A, Fig B).

## 9.0 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DE L'HUILE

### 9.1 HUILE MOTEUR

Utiliser de l'huile **SoleDiesel SAE 15W/40** avec la classification de service :

**API CE/CF-4/SG  
MIL-L-2104 E  
CCMC D4/G4/PD2**

### DEGRE DE VISCOSITE

Choisir la viscosité de l'huile qui convient le mieux aux températures atmosphériques extérieures que l'on pense rencontrer. Nous recommandons l'huile **SoleDiesel SAE 15W/40** qui convient en toute saison, car sa viscosité est peu sensible aux variations de température. A utiliser toute l'année par des températures comprises entre -15°C et supérieures à +35°C.

### 9.2 HUILE INVERSEUR

Pour l'inverseur reducteur mechanic modèle RONIM-V et SMI-R2, nous recommandons l'huile **SoleDiesel SAE 15W/40**, sauf les modèles suivants indiqués dans la table ci-dessous



**Attention !** Après numéro de série comme indiqué dans la table suivante, est exigé l'employ de fluide ATF de transmission automatique.

(IL N'EST PAS SUMMINISTRÉE PAR SOLÉ S.A.)

\* Ces nouvelles unités sont identifiées avec une étiquette rouge près de la gauge de niveau d'huile, comme montré dans l'image. (Fig A Fig B)



## 9.0 SPECIFICHE TECNICHE DEL LUBRIFICANTE

### 9.1 OLIO MOTORE

Utilizzare olio **SoleDiesel SAE 15W/40** con la seguente classificazione del servizio:

**API CE/CF-4/SG  
MIL-L-2104 E  
CCMC D4/G4/PD2**

### VISCOSITA' DELL'OLIO

Scegliere la viscosità dell'olio più idonea in funzione della temperatura atmosferica esterna a cui verrà utilizzato il motore. Si raccomanda di usare l'olio **SoleDiesel SAE 15W/40** per tutte le stagioni visto la minima alterazione della viscosità che subisce con le variazioni della temperatura. Si può utilizzare tutto l'anno in presenza di temperature comprese tra -15°C e temperature superiori a +35°C.

### 9.2 OLIO INVERTITORE

Per l'invertitore meccanico **modello SMI-R2**, **RONIM-V** si raccomanda di usare l'olio **SoleDiesel SAE 15W/40**, salvo i seguenti modelli indicati nella tabella qui sotto.



**Attenzione!** Dopo il numero di serie come indicato nella seguente tabella, usi olio ATF della trasmissione automatica.  
(OLIO NON FORNITO DA SOLÉ S.A.)

\* Queste nuove unità sono identificate con un'etichetta rossa vicino al bastone del livello di olio. (Fig A, Fig B).

## 9.0 TECHNISCHE ANGABEN ZUM SCHMIERÖL

### 9.1 MOTORÖL

Verwenden Sie **SoleDiesel SAE 15W/40** Motoröl mit folgender Betriebseinstufung:

**API CE/CF-4/SG  
MIL-L-2104 E  
CCMC D4/G4/PD2**

### VISKOSITÄT DES ÖLS

Wählen Sie die Viskosität des Öls in Übereinstimmung mit der Umgebungstemperatur aus, bei der der Motor betrieben werden soll. Wir empfehlen die Verwendung von Öl vom Typ **SoleDiesel SAE 15W/40** für alle Jahreszeiten aufgrund der minimalen Viskositätsschwankungen bei Temperaturänderungen. Dieses Öl ist für das ganze Jahr bei Temperaturen von -15°C bis über +35°C geeignet.

### 9.2 WENDEGETRIEBE – ÖL

Für die mechanischen **SMI-R2** und **RONIM-V** Wendegetriebe raten wir Ihnen, das gleiche Öl zu verwenden wie das, das im Motor verwendet wird: **SoleDiesel SAE 15W/40**. Ausgenommen sind die Modelle, die in nachstehender Tabelle aufgelistet sind:



**Achtung!**  
Für die unten aufgelisteten Getriebe raten wir Ihnen, nur ATF-Öl zu verwenden.  
(Nicht erhältlich von Solé S.A.)

\* Die neuen Typen sind erkennbar durch einen roten Aufkleber in der Nähe des Ölpeilstabes – wie in den Abbildungen A und B.

**SOLÉ DIESEL aconseja  
SOLÉ DIESEL recommends  
La SOLÉ DIESEL conseille  
La SOLÉ DIESEL consiglia  
Wir schlagen vor**

MOTOR-ENGINE-MOTEUR-MOTORE-MOTOR

**MINI 17- 26-33-44-48**

INVERSOR MECANICO  
MECHANICAL GEARBOX  
INVERSEUR MECANIQUE  
INVERTITORE MECANICO  
MECHANISCHES GETRIEBE



**RONIM-V -SMI-R2**

REF-P/N: A0105000

INVERSOR MECANICO  
MECHANICAL GEARBOX  
INVERSEUR MECANIQUE  
INVERTITORE MECANICO  
MECHANISCHES GETRIEBE

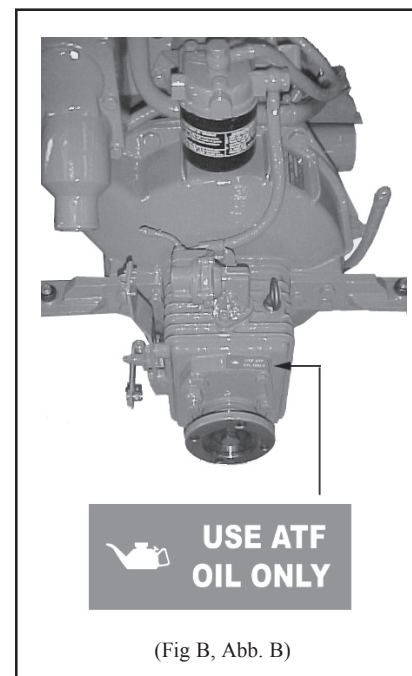


**RONIM-V \*  
SMI-R2 \*  
SMI-R3**

**USE ATF  
OIL ONLY**

(Fig A, Abb. A)

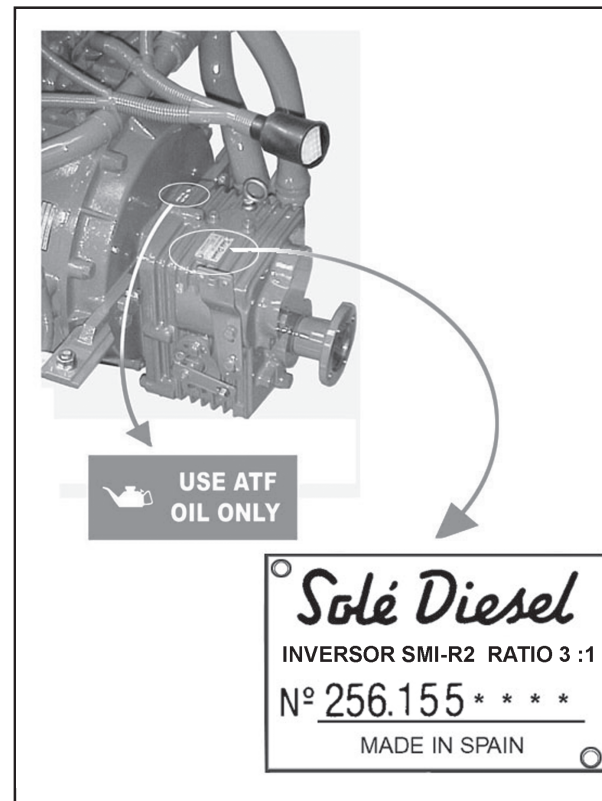
modelo motor / engine model / modèle de moteur modello motore / motor modell	modelo invector / gearbox model / modèle inverseur / invertitore / getriebe Modell	rel. reducción / ratio / rapport de reduction / relazione di riduzione / untersetzung	n° serie / serial number / numero de serie / numero di serie / Ab Seriennummer
MINI 17 / 26	RONIM V	2.28:1	≥ 225.13.02400
MINI 17 / 26	RONIM V	3.05:1	≥ 225.15.00300
MINI 33	RONIM V	2.28:1	≥ 225.13.10700



modelo invector /  
gearbox model / modèle  
inverseur / invertitore /  
getriebe Modell

## SMI-R2

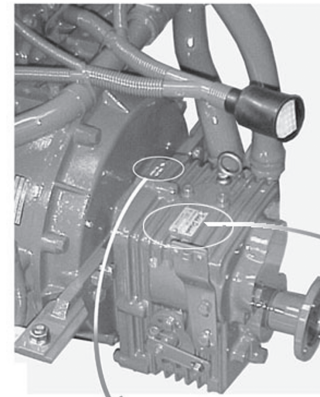
modelo motor / engine model / modèle de moteur modello motore / motor modell	rel. reducción / ratio / rapport de reduction / relazione di riduzione / untersetzung	n° serie / serial number / numero de serie / numero di serie / Ab Seriennummer
MINI 33	3:1	256155XXXX
MINI 44	3:1	256155XXXX



modelo invector /  
 gearbox model / modèle  
 inverseur / invertitore /  
 getriebe Modell

## SMI-R3

modelo motor / engine model / modèle de moteur modello motore / motor modell	rel. reducción / ratio / rapport de reduction / relazione di riduzione / untersetzung	n° serie / serial number / numero de serie / numero di serie / Ab Seriennummer
MINI 33	2:1	2571XXXX
MINI 33	2.5:1	2571XXXX
MINI 44	2:1	2571XXXX
MINI 44	2.5:1	2571XXXX



USE ATF  
OIL ONLY

*Solé Diesel*  
 INVECTOR SMI-R3 \* :1  
 N° 257.1 \* \* \* \* \*  
 MADE IN SPAIN

### 9.3 INSTALACIÓN DEL MOTOR - ENGINE INSTALLATION - INSTALLATION DU MOTEUR - INSTALLAZIONE DEL MOTORE - VERBINDUNGEN

CONEXIONES PARA LA INSTALACIÓN	SUPERFICIE MINIMA ENTRADA AIRE ASPIRACION (mm.) y "CAUDAL DE AIRE DE ADMISIÓN (m³/h)"		ESCAPE HUMEDO	EQUIPAMIENTO ELECTRICO		CIRCUITO COMBUSTIBLE		
			Ø INT. MANGUERA (mm) para cada curva de 90° aumentar 10 mm. para longitudes superiores a 3 m.	BATERIA (12V)	CABLEADO		Ø INTERIOR TUBERIA COMBUSTIBLE DE DEPOSITO A BOMBA INYECTORA (mm.)	Ø TUBERIA COMBUSTIBLE DE RETORNO DE BBA. INYECTORA A DEPOSITO (mm.)
MARINE ENGINE INSTALLATION CONNECTIONS	MINIMUM AREA FOR INTAKE AIR (mm) with air flow for engine. (m³/h)		WET EXHAUST	ELECTRICAL EQUIPMENT		FUEL CIRCUIT		
			Ø INT. HOSE (mm) For each 90° elbow increase Ø 10 mm. if hose is longer than 3 m.	BATTERY (12V)	WIRING		Ø INTERNAL OF FUEL PIPE FROM TANK TO INJECTION PUMP (mm.)	Ø INTERNAL OF FUEL LEAK-OFF PIPE FROM INJ. PUMP TO FUEL TANK (mm.)
INSTALLATION DU MOTEUR	SECTEUR MINIMAL POUR AIR D'ASPIRATION (mm.) et QUANTITÉ d'air (m3/h)		ECHAPPEMENT HUMIDE	EQUIPEMENT ELECTRIQUE		CIRCUIT DE CARBURANT		
			Ø INT. TUYAU D'ECCHAPPEMENT (mm) 90° augmenter 10 mm. pour longueurs superieures a 3 m.	BATTERIE (12V)	CABLEAGE		Ø INTERIEUR TUYAUX DE CARBURANT A LA POMPE À INJECTION (mm.)	Ø TUYAU DE RETOUR DE CARBURANT A RESERVOIR (mm.)
INTALLAZIONI MOTORE	SUPERFICIE MIN. E PORT. D'ARIA IN ASPIRAZIONE (mm) (m3/h)		SCARICO ACQUA-GAS	IMPIANTO ELETRICO		CIRCUITO DEL COMBUSTIBILE		
			Ø INT. TUBAZIONE (mm) Per ogni curva a 90° aumentare il diametro di 10 mm. Per tubazione rettilinee superiori a 3 m.	BATTERIA A 12V	COLLEGAMENTI		Ø INTERNO DELLE TUBAZIONI A LA POMPA D'INIEZIONE (mm)	Ø INTERNO DELLE TUBAZIONI DI RITORNO (mm.)
VERBINDUNGEN	MINIMALE ÖFFNUNG FÜR LUFTEINLASS (mm) IN SCHALL DÄMPFKASTEN LUFTZUFUHR (m3h)		WASSER GEKÜHLTER AUSPUFF	ELEKTRISCHE ANLAGE		TREIBSTOFFVERSORGUNG		
			Ø innerer SCHLAUCH (mm) für jede 90°-Kurve, den Durchmesser mit 10 mm. vergrößern wenn der Schlauch länger als 3 m. ist	BATTERIE (12V)	VERKABELUNG		INTERNER Ø DES TREIBSTOFF-SCHLAUCHES VOM TANK ZUR EINSPRITZPUMPE (mm.)	INTERNER Ø TREIBSTOFFRÜCKLAUF-LEITUNG VON DER EINSPRITZPUMPE ZUM TANK (mm.)
	cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h						
MINI-17	25	"50-60"	42	80 AMP	BATTERY DE 80-90 AMP.		6	4
MINI-26	45	"80-90"	42	80 AMP	≤ 1,5 M 50 mm <sup>2</sup>		6	4
MINI-33	65	"100-110"	53	80 AMP	≤ 5 M 70 mm <sup>2</sup>		6	4
MINI-44	80	"140-150"	53	80 AMP	≤ 10 M. 95 mm <sup>2</sup>		6	4



MOTORES DIESEL MARINOS  
MARINE DIESEL ENGINES  
MOTEURS MARINS DIESEL  
MOTORI DIESEL MARINI  
SCHIFFSDIESELMOTOREN

**SOLE, S.A.**

Departamento Publicaciones Técnicas 11-2006 Edición 8 Rev 7

Impreso por PASDER

Ctra. Martorell a Gelida Km 2

Tel.: (34)937751400

Fax: (34)937753013

E-mail: [sole@solediesel.com](mailto:sole@solediesel.com)

[www.solediesel.com](http://www.solediesel.com)

08760 MARTORELL (Barcelona) Spain

Ref. 03913800

Mod.075