

USE-MAINTENANCE
USO-MANUTENZIONE
EMPLOI-ENTRETIEN
BEDIENUNG-WARTUNG
USO-MANUTENCION
UTILIZAÇÃO-MANUNTENÇÃO

KD330-2
KD425-2



REGISTRATION OF MODIFICATIONS TO THE DOCUMENT

Any modifications to this document must be registered by the drafting body, by completing the following table.

REGISTRAZIONE MODIFICHE AL DOCUMENTO

Qualsiasi modifica di questo documento deve essere registrata dall'ente compilatore, con la compilazione della tabella.

ENREGISTREMENT DES MODIFICATIONS AU DOCUMENT

Toute modification à ce document doit être enregistrée par l'organisme rédacteur à travers la compilation du tableau.

EINTRAGUNG DER ÄNDERUNGEN AM DOKUMENT

Jede Änderung dieses Dokuments muss durch die ausfüllende Stelle durch Ausfüllen der Tabelle eingetragen werden.

REGISTRO DE MODIFICACIONES DEL DOCUMENTO

Todas las modificaciones realizadas al presente documento deben ser registradas por el ente compilador, rellenando la siguiente tabla.

REGISTO DE ALTERAÇÕES DO DOCUMENTO

Qualquer alteração deste documento deve ser registada pela entidade registadora, através do preenchimento da tabela

Drafting body Ente compilatore Organisme rédacteur Austeller Entidad redactora Entidade compiladora	Document code Codice documento Code document Buchcode Cod. libro Cód. di libro	Revision Revisione Révision Vertatung Revisión Revisão	Issue date Data emissione Date d'émission Ausgabe-datum Fecha edición Data emissão	Review date Data revisione Date révision Vertatungs-datum Fecha revisión Data revisão	Edited by Redatto da Rédigé par Bearbeitet von Editado por Editado por	Endorsed Visto Vu Verm. Aprobación Assinatura
Technical Documentation	ED0053030820-S	02.1	11 / 2015	09 / 2026	C. Accoti	SERVICE DEPT.

Manual's purpose

- This manual contains the instructions needed to carry out a proper use and maintenance of the engine, therefore it must always be available, for future reference when required.
- This manual is an integral part of the engine, in the event of transfer or sale, it must be always attached to it.
- Safety pictograms can be found on the engine and it is the operator's responsibility to keep them in a perfectly visible place and replace them when they are no longer legible.
- Information, description and pictures in this manual reflect the state of the art at the time of the marketing of engine.
- However, development on the engines is continuous. Therefore, the information within this manual is subject to change without notice and without obligation.
- **Rehiko Engines** reserves the right to make, at any time, changes in the engines for technical or commercial reasons.
- These changes do not require **Rehiko Engines** to intervene on the marketed production up to that time and not to consider this manual as inappropriate.
- Any additional section that **Rehiko Engines** will deem necessary to supply some time after the main text shall be kept together with the manual and considered as an integral part of it.
- The information contained within this manual is the sole property of **Rehiko Engines**. As such, no reproduction or replication in whole or part is allowed without the express written permission of **Rehiko Engines**.

Original instructions translated from the Italian language

Data reported in this issue can be modified at any time by REHLKO

Scopo del manuale

- Questo manuale contiene le istruzioni necessarie ad eseguire un corretto uso e una corretta manutenzione del motore, quindi deve essere sempre disponibile, in modo tale da poterlo consultare all'occorrenza.
- Questo manuale è considerato parte integrante del motore, in caso di cessione o vendita, deve essere sempre allegato ad esso.
- Sul motore sono applicati appositi pittogrammi e sarà cura dell'operatore mantenerli in perfetto stato visivo e sostituirli quando non siano più leggibili.
- Le informazioni, le descrizioni e le illustrazioni contenute nel manuale rispecchiano lo stato dell'arte al momento della commercializzazione del motore.
- Lo sviluppo dei motori, è tuttavia continuo, pertanto le informazioni contenute all'interno di questa pubblicazione sono soggette a variazioni senza obbligo di preavviso.
- **Rehiko Engines** si riserva il diritto di apportare, in qualsiasi momento, eventuali modifiche ai motori per motivi di carattere tecnico o commerciale.
- Tali modifiche non obbligano **Rehiko Engines** ad intervenire sulla produzione commercializzata fino a quel momento, né a considerare la presente pubblicazione inadeguata.
- Eventuali integrazioni che **Rehiko Engines** riterrà opportuno fornire in seguito dovranno essere conservate unitamente al manuale e considerate parte integrante di esso.
- Le informazioni qui riportate sono di proprietà esclusiva della **Rehiko Engines**, pertanto non sono permesse riproduzioni o ristampe né parziali né totali senza il permesso espresso della **Rehiko Engines**.

Istruzioni originali

La REHLKO si riserva il diritto di modificare in qualunque momento i dati contenuti in questa pubblicazione.

Objet du manuel

- Ce manuel contient les instructions nécessaires pour faire un bon usage et le bon entretien du moteur, il doit toujours être disponible, de sorte que vous puissiez le consulter si nécessaire.
- Ce manuel est une partie intégrante du moteur, dans le cas d'un transfert ou de vente, il doit toujours être attaché à celui-ci.
- Des pictogrammes de sécurité sont appliqués sur le moteur, il est de la responsabilité de l'utilisateur de les garder en parfait état visuel et de les remplacer quand ils ne sont plus lisibles.
- Les informations, descriptions et illustrations contenues dans ce manuel reflète l'état de l'art au moment de la vente du moteur.
- Cependant, le développement des moteurs est continu. Par conséquent, les informations contenues dans ce manuel sont sujettes à modification sans préavis et sans obligation.
- **Rehiko Engines** se réserve le droit d'apporter, à tout moment, des changements sur les moteurs pour des raisons techniques ou commerciales.
- Ces changements ne nécessitent pas que **Rehiko Engines** engage une action rétroactive sur la production commercialisée jusque là, ni à considérer ce manuel comme inapproprié.
- Tous les ajouts que **Rehiko Engines** jugera approprié de fournir par la suite devront être conservés avec le manuel et considéré comme une partie intégrante de celui-ci.
- Les informations contenues dans ce manuel sont la propriété exclusive de **Rehiko Engines**. Par conséquent, la reproduction ou la duplication en tout ou partie, ne sont pas autorisés sans une autorisation écrite de **Rehiko Engines**.

Instructions originales traduits de la langue italienne

REHLKO se réserve le droit de modifier, à n'importe quel moment, les données reportées dans cette publication.

Zweck des Handbuchs

- Das vorliegende Handbuch enthält die notwendigen Anweisungen für eine korrekte Verwendung und eine korrekte Wartung des Motors und hat deshalb immer zur Verfügung zu stehen, so dass es bei Bedarf jederzeit eingesehen werden kann.
- Das vorliegende Handbuch versteht sich als integrierender Bestandteil des Motors und ist diesem bei Abtretung oder Verkauf immer beizufügen.
- An dem Motor sind entsprechende Piktogramme angebracht, und es obliegt dem Bediener dafür zu sorgen, dass diese immer gut erkennbar sind bzw. sie zu ersetzen, falls sie nicht mehr lesbar sein sollten.
- Die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Informationen, Beschreibungen und Abbildungen stellen den Stand der Technik des Motors zu dem Zeitpunkt dar, zu dem er auf den Markt gekommen ist.
- Die Motoren werden jedoch ständig weiter entwickelt und aus diesem Grund unterliegen die in diesem Dokument enthaltenen Informationen Veränderungen, ohne dass dadurch die Verpflichtung einer vorherigen Ankündigung entsteht.
- **Rehiko Engines** behält sich das Recht vor, aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen jederzeit Veränderungen an den Motoren vorzunehmen.
- Auf Grund dieser Veränderungen entsteht **Rehiko Engines** keinerlei Verpflichtung in die bisher vermarktete Produktion einzugreifen oder das vorliegende Dokument als unangemessen zu betrachten.
- Etwaige Ergänzungen, die von **Rehiko Engines** zu einem späteren Zeitpunkt geliefert werden, sind gemeinsam mit dem Handbuch aufzubewahren und als integrierender Bestandteil desselben zu betrachten.
- Alle Angaben und Informationen in dieser Publikation sind Eigentum der **Rehiko Engines**. Jegliche Form der Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch **Rehiko Engines**.

Übersetzt vom original Handbuch in Italienisch

REHLKO vorbehält alle Rechte, diese Angabe jederzeit verändern.

Finalidad del manual

- Este manual contiene las instrucciones necesarias para hacer un uso adecuado y el mantenimiento adecuado del motor, por lo que siempre debe estar disponible, de modo que usted puede consultar si es necesario.
- Este manual es considerado como una parte permanente del motor, en el caso de una transferencia o venta, siempre se debe adjuntar a la misma.
- En el motor se aplican pictogramas de operador y se mantendrán en perfecto estado visual y se reemplazarán cuando ya no sean legibles.
- La información, descripciones e ilustraciones contenidas en este manual refleja el estado de la técnica en el momento de la venta del motor.
- El desarrollo de los motores, sin embargo, es constante y la información contenida en esta publicación están sujetas a cambios sin previo aviso.
- **Rehiko Engines** se reserva la facultad de efectuar, en cualquier momento, las modificaciones del motor, por razones técnicas o comerciales.
- Estos cambios no obligan a **Rehiko Engines** a intervenir en la producción comercializada hasta ese momento, ni a considerar la información aquí contenida inadecuada.
- Cualquier adición que **Rehiko Engines** estime conveniente establecer a continuación tendrán que mantenerse con el manual y se considera parte integrante de la misma.
- Las informaciones contenidas en el presente manual son de propiedad exclusiva de **Rehiko Engines**, por tanto no está permitida su reproducción o su copia impresa parcial ni total sin el consentimiento expreso de **Rehiko Engines**.

Instrucciones originales traducidos de la lengua italiana

REHLKO Engines se reserva el derecho de modificar sin previo aviso los datos de esta publicación.

Objectivo do manual

- Este manual contém as instruções necessárias para o uso correto e para a correta manutenção do motor, portanto, deve estar sempre disponível para ser consultado sempre que houver necessidade.
- Este manual é considerado parte integrante do motor; no caso de cessão ou venda, deve acompanhá-lo sempre.
- No motor são colocados pictogramas específicos e cabe ao operador conservá-los sempre em perfeito estado visual e substituí-los quando deixam de ser legíveis.
- As informações, as descrições e as ilustrações contidas no manual representam as normas técnicas no momento da comercialização do motor.
- No entanto, o desenvolvimento dos motores é contínuo e, por isso, as informações contidas nesta publicação estão sujeitas a variações, sem qualquer obrigação de aviso prévio.
- A **Rehiko Engines** reserva-se o direito de realizar, a qualquer momento, eventuais alterações nos motores, por motivos de carácter técnico ou comercial.
- Essas modificações não obrigam a **Rehiko Engines** a intervir sobre a produção comercializada até o momento e não tornam a presente publicação inadequada.
- Eventuais complementações que a **Rehiko Engines** decidir fornecer subsequentemente deverão ser conservadas com o manual e consideradas partes integrantes dele.
- As informações aqui fornecidas são de propriedade exclusiva da **Rehiko Engines**, portanto, não é permitido reproduzi-las ou reimprimi-las, total ou parcialmente, sem a permissão expressa da **Rehiko Engines**.

Instruções originais traduzidas do idioma italiano

Rehiko Engines permita-se o dirito de poder modificar em qualquer momento as instruções contidas nesta publicação

1

Preface	12
Premessa	13
Preface	14
Einleitung	15
Premisa	16
Preâmbulo	17

2

Ordinary/Extraordinary maintenance. Manutenzione ordinaria/straordinaria. Entretien ordinaire/extraordinaire. Ordentliche/Ausserordentliche wartung . Manutencion ordinaria/extraordinaria. Manutenção normal/especial.....	19-23
--	-------

3

Safety regulations	26-29
Norme di sicurezza	30-33
Normes de sécurité	34-37
Sicherheitsvorschriften	38-41
Normas de seguridad	42-45
Normas de segurança	46-49
Explanation of the safety pictograms. Legenda dei pittogrammi per la sicurezza. Légende des pictogrammes de sécurité. Legende der Sicherheits-Piktogramme. Descripción de los pictogramas de seguridad. Legenda dos pictogramas sobre a segurança.	50-51
Regulations for lifting the engine. Norme per il sollevamento motore. Consignes pour le soulèvement du moteur. Vorschriften für den Hub des Motors. Normas para levantar el motor. Normas para a elevação do motor.	52

4

Engine type. Identificazione motore. Identification moteur. Identifizierungsdaten. Identificación del motor. Identificação do motor	53-59
Characteristics. Caratteristiche. Caracteristiques. Technische Daten. Características. Características.....	60-61

5

PREScribed LUBRICANT - OLIO PRESCRITTO HUILE INDIQUÉE - VORGESSCHRIEBENE SCHMIERÖLE ACEITE RECOMENDADO - ÓLEO RECOMENDADO	
Oil usage. Uso dell'olio. Emploi de l'huile. Bedienung schmieröle. Utilisation de aceite. Utilização de oleo	62-63
Prescribed lubricant. Olio prescritto. Huile indiquée. Vorgeschriebene schmieröle. Aceite recomendado. Óleo recomendado	64
ACEA regulations / Sequences. Norme / Sequenze ACEA . Normes / Sequences ACEA. Vorschriften ACEA-Sequenzen. Normas / Sequencias ACEA . Normas / Sequências ACEA.....	64



API/MIL Sequences.
Sequenze API/MIL.
Sequences API/MIL.
API/MIL-Sequenzen.
Secuencias API/MIL.
Sequências API/MIL..... 65

SAE Grade.
Gradazione SAE.
Viscosité SAE.
SAE Viskositätsklasse.
Viscosidad SAE.
Gradação SAE..... 65

6

Refueling.
Rifornimento combustibile
Ravitaillement combustible.
Kraftstoff einfüllen.
Suministración combustible.
Reabastecimiento combustivel..... 68-70

Air bleeding.
Disaereazione.
Deareation.
Entlüftung.
Purgado del circuito de inyección.
Disarejação..... 71

Fuel recommendations..... 72
Specifche combustibile..... 73
Spécifications du carburant..... 74
Spezifikationen für den Kraftstoff..... 75
Especificaciones del combustible..... 76
Especificações do combustivel..... 77

7

USE - USO - EMPLOI - BEDIENUNG - UTILISACION - UTILIZAÇÃO

Fill engine with oil.
Rifornimento olio motore.
Ravitaillement huile moteur.
Öl-auffüllen.
Suministración aceite motor.
Reabastecimento óleo motor..... 78-79

Air cleaner filling for engines with oil bath air cleaner.
Rifornimento olio filtro aria per motori con filtro aria a bagno d'olio.
Ravitaillement huile filtre à air pour moteurs avec filtre à air en bain d'huile.
Luftfilter Öl einfüllen für Motoren mit Ölbadluftfilter.
Suministración aceite filtro aire para motores con filtro aire a baño de aceite.
Reabastecimento óleo filtro ar para motores com filtro ar e banho de óleo..... 80

Starting.
Avviamento.
Demarrage.
Anlassen.
Arranque.
Aviamento..... 81

Electric starting.
Avviamento elettrico.
Démarrage électrique.
Elektroanlass.
Arranque eléctrico.
Aviamento electrico..... 82-83

Indicators description.
Descrizione delle spie.
Description des voyants.
Beschreibung der kontrolllampen.
Descripción de los testigos
Descrição dos indicadores luminosos..... 84-85

Recoil starting system Avviamento recoil. Démarrage recoil Seilstart Arranque recoil Aviamento recoil	86-87	Maintenance. Manutenzione. Entretien. Wartung. Manutencion. Manutenção.....	90-91
After starting. Dopo l'avviamento. Après le démarrage. Nach dem anlassen. Después del arranque. Depois do aviamento.....	88	Oil - Level check. Olio - Controllo livello. Huile - Contrôle niveau. Ölstandkontrolle. Aceite - Control nivel. Óleo - Contrôle nivel.....	92
Run-In. Rodaggio. Rodage. Einlaufen. Rodaje. Rodagem.....	88	With oil bath air cleaner - Checking and cleaning. Filtro aria a bagno d'olio - Controllo e pulizia. Filtre air en bain d'huile - Contrôle et nettoyage. Mit Ölbadluftfilter - Kontrolle und Reinigung. Filtro aire a baño de aceite - Comprobar y limpiar. Filtro ar a banho de óleo- Contrôle e limpeza.....	92-95
Before stopping. Prima dell'arresto. Avant l'arrêt. Vor dem abstellen. Antes del paro. Antes da parada	88	Engines with dry type air cleaner - Checking and cleaning. Motori con filtro aria a secco - Controllo e pulizia. Moteurs avec filtre à air sec - Contrôle et nettoyage. Motoren mit Trockenluftfilter - Kontrolle und Reinigung. Motor con filtro aire a seco - Comprobar y limpiar. Motores com filtro ar à seco - Contrôle e limpeza.....	95-96
Stopping. Arresto. Arrêt. Abstellen. Paro. Parada.....	88	Oil carter - Replacement Olio carter - Sostituzione Huile carter - Remplacement Öl Wechsel Aceite cárter - Substitución Óleo carter - Substituição.....	98-100
Turning off engines Spegimento motori. Arrêt des moteurs. Ausschalten von motoren Apagado motores Paragem de motores.....	89		

Internal oil filter cleaning.
Pulizia filtro olio interno.
Nettoyage du filtre à huile intérieur.
Reinigung interner Ölfilter.
Limpieza del filtro de aceite interno.
Limpeza do filtro de óleo interno. 100-101

Oil filter replacement.
Sostituzione filtro olio.
Remplacement filtre à huile.
Ölfilter-Wechsel.
Sustitución filtro aceite.
Substituição filtro óleo. 101-102

Fuel filter - Replacement .
Filtro combustibile - Sostituzione.
Filtre à combustible - Remplacement.
Wechsel-Brennstofffilter.
Filtro combustibile - Sustitución.
Filtro combustíve - Substituição. 102-103

Dry-type air filter rubber intake hose check.
Controllo tubo in gomma aspirazione filtro aria a secco.
Contrôle tuyau en caoutchouc aspiration filtre à air à sec.
Kontrolle des Ansauggummischlauchs des Trockenluftfilters.
Inspección del tubo de goma admisión filtro de aire seco.
Controlo do tubo de borracha de aspiração do filtro de ar a seco. 103

Replacing the internal oil filter.
Sostituzione filtro olio interno.
Remplacement du filtre à huile intérieur.
Austausch interner Ölfilter.
Sustitución del filtro de aceite interno.
Substituição do filtro de óleo interno. 104

Maintained by the sun Officine authorized Rehlko.
Manutenzione a cura delle sole Officine autorizzate Rehlko.
Géré par l'Rehlko dim. Officine agréé.
Verwaltet von der Sonne Officine autorisierten Rehlko.
Mantenido por el sol Officine autorizado Rehlko.
Mantido pela Officine dom autorizado Rehlko.

Valve clearance / rocker arms setting.
Registro gioco valvole/bilancieri.
Réglage du jeu soupapes/culbuteurs.
Einstellen des Spiels Ventile/Kipphebel.
Reglaje juego entre válvulas y balancines.
Ajuste da tolerância das válvulas/balanceiros. 105

Setting and injector cleaning.
Taratura e pulizia inietture.
Tarage et nettoyage injecteur.
Einspritzdüse-Reinigung und Einstellung.
Ajuste y limpieza inyector.
Taradura e limpeza injetor. 105

Fuel tank cleaning.
Pulizia serbatoio combustibile.
Nettoyage du réservoir à combustible.
Reinigung Kraftstofftank.
Limpieza del depósito de combustible.
Limpeza do depósito do combustivel. 106

Fuel hoses replacement
Sostituzione tubi carburante.
Remplacement des tuyaux carburant
Ersatz der Kraftstoffleitungen
Sustitución tubos carburante
Substituição dos tubos do carburante 106

Partial overhaul
Revisione parziale
Revision partielle
Überholung
Revision parcial
Revisao parcial 106

Total overhaul	
Revisione generale	
Revision générale	
Überholung	
Revision general	
Revisão general.....	107

9

Storage - Storage.	
Stoccaggio - Conservazione.	
Stokage - Conservation.	
Konservierung - Erhaltung.	
Almacenaje - Almacemaje.	
Armazenagem - Armazenagem.....	109-115

10

Table of likely anomalies and their symptoms.	
Tabelle probabili anomalie in funzione dei sintomi.	
Tableau anomalies probables en fonction des symptômes.	
Tabelle mit möglichen störungen aufgrund bestimmter symptome.	
Tabla de posibles anomalias en función de los sintomas.	
Tabela das prováveis anomalias conforme os sintomas	116-123

11

CIRCUITI - CIRCUITS - CIRCUITS - ANLAGEN - INSTALACIONES - CIRCUITOS

Internal built-in alternator	
Alternatore interno	
Alternateur interieur	
Innerer generator	
Alternador interno	
Alternador interno.....	125
External alternator	
Alternatore esterno	
Alternateur exterieur	
Alternador externo	
Äusserer generator	
Alternador externo.....	126

Fuel system.	
Circuito combustibile.	
Circuit de graissage.	
Kraftstoffanlage.	
Circuito combustibile.	
Circuito combustivel	127

Diagram of stop solenoid	
Schema elettrico dispositivo elettrostop	
Schéma électrique dispositif stop électrique	
Schaltplan der Einrichtung Elektrostop	
Esquema eléctrico del dispositivo electrostop	
Esquema eléctrico do dispositivo eléctrico de paragem.....	128

Lubricating system	
Circuito lubrificazione	
Circuit de graissage	
Schmierölkreislauf	
Circuito de lubrificación	
Circuito lubrificação.	129

Complete engine wiring diagram	
Schema elettrico cablaggio motore completo	
Schéma de câblage moteur complet	
Schaltplan der kompletten Verkabelung des Motors	
Esquema eléctrico del cableado del motor equipado	
Esquema eléctrico completo de cablagem do motor.	130

Head temperature thermostat	
Termostato temperatura testa	
Thermostat température de la culasse	
Thermostat Kopftemperatur	
Termostato temperatura culata	
Termóstato para temperatura do cabeçote.....	131



Warranty International 132

Garanzia Internazionale 133

Garantie International 134

Garantie Internationalen 135

Garantia Internacional 136

Garantia Internacional 137

PREFACE

Every attempt has been made to present within this use and maintenance, accurate and up to date technical information.

However, development on the **Rehiko** series is continuous.

Therefore, the information within this manual is subject to change without notice and without obligation.

Carefully read and follow all instructions in this booklet as well as all those provided with the equipment on which this engine is used.

The information contained within this service manual is the sole property of **Rehiko**.

As such, no reproduction or replication in whole or part is allowed without the express written permission of **Rehiko**.

Information presented within this manual assumes the following the person or persons performing service work on **Rehiko** series engines:

- 1 - is properly trained and equipped to safely and professionally perform the subject operation;
- 2 - possesses adequate hand and **Rehiko** special tools to safely and professionally perform the subject service operation;
- 3 - has read the pertinent information regarding the subject service operations and fully understands the operation at hand.

- For spare parts and after sale assistance contact authorized service centers.

- For any spare parts order please specify following details: ENGINE TYPE AND SERIAL NUMBER - Version (K) - on the engine name plate.

- The complete and updated list of authorized **Rehiko** service centers can be found on our web site: <https://www.engines.rehiko.com/dealers>.

- Pls contact Service Centers for special applications.

GENERAL SERVICE MANUAL NOTES:

1- Use only genuine repair parts. Failure to use genuine parts could result in sub-standard performance and low longevity.

- 2- All data presented are in metric format:
- . dimensions are presented in millimeters (mm),
 - . torque is presented in Newton-meters (Nm),
 - . weight is presented in kilograms (kg),
 - . volume is presented in liters or cubic centimeters (cc)
 - . pressure is presented in barometric units (bar).

3- To ensure safe operation please read the following statements and understand their meaning.

Also refer to your equipment manufacturer's manual for other important safety information.

This manual contains safety precautions which are explained below.



WARNING

Warning is used to indicate the presence of a hazard that can cause severe personal injury, death, or substantial property damage if the warning is ignored.



IMPORTANT

This indicates particularly important technical information that should not be ignored.



CAUTION

Caution is used to indicate the presence of a hazard that will or can cause minor personal injury or property damage if the caution is ignored.

PREMESSA

Abbiamo cercato di fare il possibile per dare informazioni tecniche accurate e aggiornate all'interno di questo manuale.

Lo sviluppo dei motori **Rehiko** è tuttavia continuo, pertanto le informazioni contenute all'interno di questa pubblicazione sono soggette a variazioni senza obbligo di preavviso.

Le informazioni qui riportate sono di proprietà esclusiva della **Rehiko**.

Leggere attentamente il presente libretto ed attenersi scrupolosamente alle istruzioni in esso contenute ed a quelle riportate nel manuale d'uso che accompagna la macchina sulla quale il motore è montato.

Pertanto non sono permesse riproduzioni o ristampe né parziali né totali senza il permesso espresso della **Rehiko**.

Le informazioni presentate in questo manuale presuppongono che le persone che effettuano un lavoro di servizio su motori **Rehiko**:

- 1 - siano adeguatamente addestrate ed attrezzate per provvedere in modo sicuro e professionale alle operazioni necessarie;
- 2 - posseggano un'adeguata manualità e gli attrezzi speciali **Rehiko** per provvedere in modo sicuro e professionale alle operazioni necessarie;
- 3 - abbiano letto le specifiche informazioni riguardanti le già citate operazioni Service e abbiano chiaramente capito le operazioni da eseguire.

- Per assistenza e ricambi rivolgersi a stazioni di servizio autorizzate.

- Per ordini ricambi precisare i seguenti dati: TIPO E MATRICOLA DEL MOTORE - Versione (K) - sulla targhetta motore.

- La lista completa e aggiornata dei centri assistenza autorizzati **Rehiko** si può consultare sul sito web: <https://www.engines.rehiko.com/> & <https://www.engines.rehiko.com/dealers>.

- Per applicazioni speciali consultare i Centri Assistenza e Ricambi.

NOTE GENERALI SERVICE

1 - Utilizzare solo ricambi originali. L'uso di particolari non originali potrebbe causare prestazioni non corrette e scarsa longevità.

- 2 - Tutti i dati riportati sono in formato metrico :
- . le dimensioni sono espresse in millimetri (mm),
 - . la coppia è espressa in Newton-meters (Nm),
 - . il peso è espresso in chilogrammi (kg),
 - . il volume è espresso in litri o centimetri cubi (cc)
 - . la pressione è espressa in unità barometriche (bar).

3 - Il presente manuale contiene le norme di sicurezza spiegate di seguito. Si prega di leggerle con attenzione.

Si raccomanda di consultare anche il manuale d'uso della propria apparecchiatura su cui sono riportate altre informazioni importanti per la sicurezza.

Per evidenziare alcune parti di testo di rilevante importanza o per indicare alcune specifiche importanti, sono stati adottati alcuni simboli il cui significato viene di seguito descritto.



PERICOLO

Pericolo, fa riferimento a istruzioni che, se ignorate, espongono a un rischio che può provocare gravi lesioni personali o morte, oppure gravi danni materiali.



IMPORTANTE

Indica informazioni tecniche di particolare importanza da non trascurare.



AVVERTENZA

Avvertenza indica la presenza di un rischio che può provocare lesioni o danni di lieve entità in caso di mancata osservanza

PREFACE

Nous avons fait le possible pour donner dans ce manuel des informations techniques soignées et à jour.

Le développement des moteurs **Rehiko** est toutefois continu ; par conséquent les informations données par cette publication sont sujettes à des variations sans obligation de préavis.

Les informations contenues dans ce manuel sont la propriété exclusive de la Sté **Rehiko**.

Lire attentivement cette notice d'entretien et suivre scrupuleusement les instructions qui y figurent ainsi que celles qui sont reportées dans le Manuel d'utilisation qui accompagne chaque machine sur laquelle est monté le moteur. Aucune reproduction ou réimpression partielle ou totale n'est donc permise sans l'autorisation expresse de **Rehiko**.

Les instructions reportées dans ce manuel prévoient que Les personnes qui doivent effectuer une travail de Service sur les moteurs **Rehiko**:

- 1 - sont dûment informées et équipées pour exécuter, d'une façon sûre et professionnelle, les opérations nécessaires ;
- 2 - possèdent une formation manuelle appropriée et les outils spécifiques **Rehiko** pour exécuter d'une façon sûre et professionnelle les opérations nécessaires.
- 3 - ont lu les informations spécifiques concernant les opérations de Service déjà mentionnées et ont compris clairement les opérations à exécuter.

- Pour toute exigence de service après vente et pièces détachées, s'adresser aux Stations du service du réseau.

- Pour commandes pièces détachées indiquer les données suivantes: TYPE ET MATRICULE DU MOTEUR - Version (K) - sur la plaque moteur.

- La liste complète et mise à jour des centres d'assistance autorisés **Rehiko** peut être consultée sur le site Internet : <https://www.engines.rehiko.com/> & <https://www.engines.rehiko.com/dealers>.

- Pour les adaptations consulter les Agents Service.

NOTES GENERALES SERVICE

1 - Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine. L'emploi de tout autre pièce pourrait causer des performances non correctes et reduire la longévité.

- 2 - Toutes les données indiquées sont en format métrique:
- . les dimensions sont exprimées en millimètres (mm),
 - . le couple est exprimé en Newton-meters (Nm),
 - . le poids est exprimé en kilogrammes (kg),
 - . le volume est exprimé en litres ou centimètres cubiques (cc)
 - . la pression est exprimée en unités barométriques (bar).

3 - Afin de garantir une utilisation en toute sécurité, lire les instructions suivantes et s'assurer d'en comprendre la signification.

Consultez également le manuel du fabricant de l'équipement pour obtenir d'autres informations importantes concernant la sécurité.

Ce manuel contient des précautions de sécurité expliquées ci-dessous. Veuillez les lire attentivement.



ATTENTION

La mention "Attention" est utilisée pour indiquer la présence d'un danger pouvant provoquer des blessures corporelles graves, la mort ou des dégâts matériels importants si l'avertissement n'est pas pris en compte



IMPORTANT

Indique des informations techniques très importantes à ne pas négliger.



AVERTISSEMENT

La mention "Avertissement" est utilisée pour signaler la présence d'un danger qui provoquera ou pourra provoquer des blessures corporelles légères ou des dommages matériels s'il n'en est pas tenu compte.

EINLEITUNG

In diesem Bedienungsanleitung werden alle Informationen so genau wie möglich wiedergegeben.

Natürlich unterliegt die Baureihe **Rehiko** ständigen Weiterentwicklungen. Daher können Informationen in diesem Werkstatthandbuch ohne Bemerkungen und / oder Verbindlichkeiten verändert werden. Lesen Sie alle Hinweise in diesem Buch sowie solche, die mit dem Gerät geliefert werden, auf das der Motor aufgebaut ist.

Die inn diesem Werkstatthandbuch veröffentlichten Informationen sind das Eigentum der Firma **Rehiko**.

Es sind keine Reproduktionen oder Nachbildungen in Teilen oder im Gesamten ohne schriftliche Erlaubnis der Firma **Rehiko** gestattet.

Die Informationen in diesem Werkstatthandbuch setzt voraus das die Person oder Personen, die die Arbeiten ausführen an der Motortypreihe **Rehiko**:

- 1) gut geschult sind und die notwendigen Kenntnisse haben für diese Arbeiten.
- 2) über die notwendigen Werkzeuge und Spezialwerkzeuge verfügen, um die Arbeiten auszuführen.
- 3) die sachdienlichen Informationen zu der auszuführenden Arbeit gelesen und auch inhaltlich verstanden haben.

- Für Service und Ersatzteile bitten wir, sich an autorisierte Werkstätte zu wenden.

- Für Ersatzteilebestellungen sind folgende Daten bekannt zu geben: MOTOR-TYP UND-NUMMER - Version (K) - Typenschild am Motor.

- Die vollständige und aktualisierte Liste der autorisierten Kundendienststellen von **Rehiko** findet sich auf der Webseite: <https://www.engines.rehiko.com/> & <https://www.engines.rehiko.com/dealers>.

- Für Sonderanfertigungen sich an Service Werkstätten wenden.

GENERELLE INFORMATIONEN ZU DEM WERKSTATTHANDBUCH

1) Es sind nur original - Teile zu verwenden. Beim dem Verwenden von Teilen, die nicht von **Rehiko** hergestellt wurden, können Fehler in der Lebensdauer oder Qualität der Arbeit auftreten.

2) Alle Daten sind im metrischen System :

- . d.h. in Millimeter (mm),
- . Anzugsmomente in Newton - Meter (Nm),
- . Gewichte in Kilogramm (kg),
- . Volumen in Liter oder cm³,
- . Drücke in barometrischen Einheiten (bar).

3) Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebs sind folgende Hinweise zu lesen und ihre Bedeutung zu verstehen.

Weitere wichtige Sicherheitsinformationen entnehmen Sie dem Herstellerhandbuch für Ihre Ausrüstung.

Das vorliegende Handbuch enthält Sicherheitsvorkehrungen, die im Folgenden näher erläutert werden. Lesen Sie diese Angaben aufmerksam durch.



WARNUNG

Warnung wird benutzt, um auf das Vorhandensein einer Gefahr aufmerksam zu machen, die zu schweren Personenschäden, Tod oder beträchtlichem Sachschaden führen kann, wenn die Warnung ignoriert wird.



WICHTIG

Weist auf technische Informationen mit besonderer Bedeutung hin, die nicht vernachlässigt werden sollten



ACHTUNG

Achtung wird benutzt, um auf das Vorhandensein einer Gefahr aufmerksam zu machen, die zu geringeren Personen- oder Sachschäden führen kann, wenn der Hinweis Achtung ignoriert wird.

PREMISA

Hemos procurado hacer lo posible por dar información técnica precisa y al día en el interior de este manual.

La evolución de los motores **Rehiko** es sin embargo continua por lo tanto la información contenida en el interior de esta publicación está sujeta a variaciones sin obligación de previo aviso. Leer atentamente el presente folleto y respetar escrupulosamente las instrucciones en él contenidas y las que están indicadas en el manual de uso que acompaña la máquina sobre la cual está montado el motor.

Las informaciones que se refieren son de propiedad exclusiva de la **Rehiko**.

Por lo tanto, no están permitidas reproducciones o reimpressiones ni parciales ni totales sin el permiso expreso de la **Rehiko**.

Las informaciones presentadas en este manual presuponen que las personas que efectúan una labor de servicio sobre motores **Rehiko**:

- 1 - están adecuadamente adiestradas y instrumentadas para proceder en modo seguro y profesional a las operaciones necesarias;
- 2 - poseen una adecuada manualidad y las herramientas especiales **Rehiko** para proceder en modo seguro y profesional a las operaciones necesarias;
- 3 - han leído las específicas informaciones referidas a las ya citadas operaciones de servicio, habiendo comprendido claramente las operaciones a seguir.

- Para asistencia y repuestos, dirigirse a las estaciones de servicio autorizadas.

- Para pedir repuestos indicar: TIPO Y NUMERO DEL MOTOR - Versión (K) - en la chapa de característica motor.

- La lista completa y actualizada de los centros de asistencia autorizados **Rehiko** puede consultarse en el sitio web: <https://www.engines.rehiko.com/> & <https://www.engines.rehiko.com/dealers>.

- Para aplicaciones especiales contactar a las Centros Repuestos

NOTAS GENERALES SERVICIO

1 - Utilizar sólo recambios originales. El uso de particulares no originales pueden causar prestaciones no correctas y escasa longevidad.

2 - Todos los datos reseñados son del tipo métrico :

- . las dimensiones expresadas en milímetros (mm),
- . el par en Newton-metros (Nm),
- . el peso en kilogramos (kg),
- . el volumen en litros o centímetros cúbicos (cc)
- . la presión en unidad barométrica (bar).

3- Para garantizar un funcionamiento seguro, lea detenidamente las siguientes instrucciones.

Consulte también el manual del fabricante de su equipo, donde encontrará más información de seguridad importante.

A continuación se explican las precauciones de seguridad del presente manual. Le rogamos que las lea atentamente.



ADVERTENCIA

El término "ADVERTENCIA" se utiliza para indicar la existencia de riesgos que pueden ocasionar lesiones personales graves, la muerte, o daños importantes en el equipo si no se tiene en cuenta dicha información.



IMPORTANTE

Indica información técnica particularmente importante, que no debe ser ignorada.



PRECAUCIÓN

El término "PRECAUCIÓN" se utiliza para indicar la existencia de riesgos que pueden ocasionar lesiones personales leves o daños en el equipo si no se tiene en cuenta dicha información.

PREÂMBULO

Procuramos fazer o possível por dar informações técnicas com exatidão e actualizadas no presente manual.

O desenvolvimento dos motores **Rehiko** é todavia continuo, portanto as informações contidas nesta publicação estão sujeitas a variações sem obrigação de um pré-aviso.

As informações aqui mencionadas são de exclusiva propriedade da **Rehiko**.

Portanto não são permitidas reproduções ou cópias nem parciais nem totais sem permissão expressa da **Rehiko**.

Le com atenção o presente livrete e seguir escrupulosamente todas as instruções contidas no mesmo assim como no manual de uso que acompanha a máquina na qual o motor está montado.

As informações presentes neste manual presuppõem que as pessoas que efectuem trabalhos de assistência nos motores diesel **Rehiko**:

- 1- estão adequadamente formados para efectuarem com segurança e profissionalismo as operações necessárias;
- 2- têm caracter e ferramentas especiais **Rehiko** para efectuar de um modo seguro e profissional as operações necessárias;
- 3- tomaram conhecimento da especificidade das informações e precauções a têm com as operações de assistência e compreenderam claramente as instruções a seguir.

- Para assistência e recâmbios dirigir-se às estações de serviço autorizadas.

- Para pedidos de recâmbios precisar: TIPO E NUMERO DO MOTOR - Versión (K) - sobre a tabuleta do motor.

- A lista completa e atualizada dos centros de assistência autorizadas **Rehiko** é possível consultar no website: <https://www.engines.rehiko.com/> & <https://www.engines.rehiko.com/dealers>.

- Para aplicações especiais consultar os Centros de Assistência e Peças.

NOTAS GERAIS DE SERVIÇO

1 - Utilizar Só peças de origem. A não utilização de peças originais poderá provocar prestações incorrectas e pequena longevidade.

- 2 - Todos os dados aqui referidos são em formato metrico:
- . as dimensões são expressas em milímetros (mm),
 - . o binário é expresso em Newton-metros (Nm),
 - . o peso é expresso em Kilogramas (kg),
 - . o volume é expresso em litros ou centímetros cúbicos (cc)
 - . a pressão é expressa em unidade barométrica (bar).

3 - Para garantir o funcionamento seguro, por favor, leia e compreenda as indicações seguintes.

Consulte também o manual do fabricante do equipamento relativamente a outras informações de segurança importantes.

Este manual contém precauções de segurança que se encontram explicadas abaixo. Por favor leia atentamente.



ADVERTÊNCIA

Utiliza-se a advertência para indicar a presença de um perigo que pode causar ferimentos pessoais graves, morte ou danos materiais substanciais caso seja ignorada



IMPORTANTE

Indica informações técnicas de particular importância a não descurar.



AVISO

Utiliza-se o aviso para indicar a presença de um perigo que causará ou pode causar ferimentos pessoais ligeiros ou danos materiais caso seja ignorado

**ORDINARY / EXTRAORDINARY MAINTENANCE
MANUTENZIONE ORDINARIA / STRAORDINARIA
ENTRETIEN ORDINAIRE / EXTRAORDINAIRE
ORDENTLICHE / AUSSERORDENTLICHE WARTUNG
MANUTENCION ORDINARIA / EXTRAORDINARIA
MANUNTERNAÇÃO NORMAL / ESPECIAL**

- The preventive maintenance intervals reported herein apply to an engine operating in normal operating conditions, with fuel and oil conform to the technical characteristics indicated in this manual.
- Using the proper type and weight of oil in the crankcase is extremely important. So is checking oil daily and changing oil regularly. Failure to use the correct oil, or using dirty oil, causes premature engine wear and failure and say may void warranty.
- Gli intervalli di manutenzione preventiva qui riportati sono validi per l'utilizzo del motore fatto funzionare in condizioni di esercizio normali e con combustibile e olio conformi alle caratteristiche tecniche riportate in questo manuale.
- Utilizzare un olio del tipo e nella quantità raccomandati nel carter è importante quanto verificare quotidianamente il livello dell'olio e sostituirlo regolarmente. L'uso di un olio di tipo non corretto o la presenza di impurità nell'olio possono provocare l'usura prematura del motore e la conseguente rottura.
- Les intervalles d'entretien préventif ici indiqués s'appliquent que si le moteur est mis en marche dans des conditions de fonctionnement normales et que le combustible et l'huile sont conformes aux caractéristiques techniques contenues dans ce manuel.
- L'utilisation d'huile de type et de poids corrects dans le carter est extrêmement importante. Il en va de même de la vérification quotidienne du niveau d'huile et d'une vidange régulière. L'utilisation d'une huile non appropriée ou sale provoque l'usure prématurée et la défaillance du moteur.
- Die hier angegebenen wartungsintervalle beziehen sich auf eine verwendung des motors unter normalen betriebsbedingungen und unter verwendung von kraftstoff und öl, die den in diesem handbuch aufgeführten technischen eingenschaften entsprechen.
- Die Verwendung von Öl eines geeigneten Typs und Gewichts im Kurbelgehäuse ist von höchster Wichtigkeit. Ebenso wichtig sind die tägliche Kontrolle des Ölstands und ein regelmäßiger Ölwechsel. Die Verwendung eines falschen oder verschmutzten Öls kann zu vorzeitigem Motorverschleiß und -ausfall führen.
- Los intervalos de mantenimiento preventivo aquí descritos son válidos para el uso del motor en condiciones de trabajo normales y con combustible y aceite que cumplen las características descritas en este manual.
- Es muy importante utilizar aceite lubricante de tipo y viscosidad adecuados en el cárter Y también verificar el aceite todos los días y cambiarlo periódicamente. El uso de lubricantes inapropiados o sucios puede provocar averías o el desgaste prematuro del motor.

**EXTRAORDINARY MAINTENANCE - MANUTENZIONE STRAORDINARIA - ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE
AUSSERORDENTLICHE WARTUNG - MANUTENCION EXTRAORDINARIA - MANUNTENAÇÃO ESPECIAL**

**ONLY AFTER THE FIRST 50 WORKING HOURS.
SOLO DOPO LE PRIME 50 ORE.
APRES LES 50 PREMIERES HEURES.
NACH DEN ERSETEN 50 BETRIEBSSTUNDEN.
DESPUÉS DE LAS PRIMERAS 50 HORAS.
APÓS AS PRIMEIRAS 50 HORAS.**

Engine oil replacement .
Sostituzione olio motore.
Remplacement huile moteur.
Ölstandaten-Wechsel.
Sostitución aceite del motor.
Substituição óleo do motor.

P. 98-100

Oil filter replacement.
Sostituzione filtro olio.
Remplacement filtre à huile.
Ölfilter-Wechsel.
Sostitución filtro aceite.
Substituição filtro óleo.

P. 100 interna - interne - internal - internes - interna
P. 101 esterna - externe - external - äußere - externa

**ORDINARY MAINTENANCE - MANUTENZIONE ORDINARIA - ENTRETIEN ORDINAIRE
ORDENTLICHE WARTUNG - MANUTENCION ORDINARIA - MANUNTENAÇÃO NORMAL**

OPERATION OPERAZIONE OPÉRATION OPERATION OPERACIÓN OPERAÇÃO	OPERATION DESCRIPTION - DESCRIZIONE OPERAZIONE DESCRIPTION DE L'OPÉRATION - BESCHREIBUNG DES ARBEITSVORGANGS DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN - DESCRIÇÃO DA OPERAÇÃO	Frequency X hours - Periodicità X ore Frequenze X heures - Wartungsperioden X stunden Periodo X horas - Frequencia X horas							
			10	125	250	500	1000	2500	5000
Check Controllo Contrôle Kontrolle Comprobacion Contrôle	Level oil engine - Livello olio motore - Niveau huile moteur - Ölstanddaten - Nivel aceite del motor - Nivel óleo do motor		P. 92						
	Fuel pipes - Tubi carburante - Tuyaux combustible - Kraftstoffleitungen - Tubos de combustible - Tubos combustíveis		P. 92						
	Oil bath air cleaner - Filtro aria a bagno d'olio - Filtre a air en bain d'huile - Ölbadluftfilter - Filtro aire a baño de aceite - Filtro ar a banho de óleo		P. 92						
	Dry air cleaner - Filtro aria a secco - Filtre a air a sec - Trockenluftfilter - Filtro de aire a seco - Filtro ar à seco	(***)	P. 95						
	Rubber intak hose dry air cleaner (intake manifold) - Tubo in gomma aspirazione filtro aria a secco (collettore d'aspirazione) - Tuyau d'admission en caoutchouc filtre à air a sec (collecteur d'admission) - Ans sauggummischlauch trockenluftler (ansaugkrümmer) - Tubo de goma de admisión filtro de aire a seco (colector de admisión) - Tubo de borracha de aspiração filtro ar à seco (colector de aspiração)				P. 103				

**ORDINARY MAINTENANCE - MANUTENZIONE ORDINARIA - ENTRETIEN ORDINAIRE
ORDENTLICHE WARTUNG - MANUTENCION ORDINARIA - MANUNTENAÇÃO NORMAL**

OPERATION OPERAZIONE OPÉRATION OPERATION OPERACIÓN OPERAÇÃO	OPERATION DESCRIPTION - DESCRIZIONE OPERAZIONE DESCRIPTION DE L'OPÉRATION - BESCHREIBUNG DES ARBEITSVORGANGS DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN - DESCRIÇÃO DA OPERAÇÃO	Frequency X hours - Periodicità X ore Frequence X heures - Wartungsperioden X stunden Periodo X horas - Frecuencia X horas							
			10	125	250	500	1000	2500	5000
Check Controllo Contrôle Kontrolle Comprobacion Contrôle	Setting and injectors cleaning - Taratura e pulizia iniettori - Tarage et nettoyage injecteur - Einspritzdüsen überprüfen - Ajuste y limpieza inyectores - Taradura e limpeza injetores				P. 105				
	Valve/rocker arms clearance adjustment - Registro gioco valvole/bilancieri - réglage jeu soupapes/culbuteurs - Einstallen des ventilspiels/kipphebel - Ajuste da tolerância das válvulas/balancines - Registro juego de válvulas/bilancins					P. 105			
	Fuel tank cleaning - Pulizia serbatoio combustibile - Nettoyage du réservoir à combustible - Reinigung kraftstofftank - Limpieza depósito do combustible - Limpeza do depósito do combustível						P. 106		
	Alternator - Alternatore - Alternateur - Drehstrom - Generator - Alternador							P. 106	
	Starting motor - Motorino avviamento - Démarreur - Anlasser - Motor de arranque - Motor de arranque							P. 106	
	Internal engine oil radiator cleaning (in the applications where it is present) - Pulizia interna radiatore olio motore (nelle applicazioni in cui e'presente) Nettoyage interne du radiateur huile moteur (dans les applications où il est prévu) - Reinigung des internen motorölkühler (bei den entsprechenden anwendungen) - Limpieza interna radiador aceite motor (en las aplicaciones en que está presente) - Limpeza interna do radiador do óleo motor (em aplicações em que está presente)							P. 106	

- (***) - The period of time that must elapse before cleaning or replacing the filter element depends on the environment in which the engine operates. The air filter must be cleaned and replaced more frequently in very dusty conditions.
- Il periodo di tempo che deve intercorrere prima di pulire o sostituire l'elemento filtrante è subordinato all'ambiente in cui opera il motore. In condizioni ambientali molto polverose il filtro dell'aria deve essere pulito e sostituito più spesso.
 - Le temps qui doit s'écouler avant de nettoyer ou de remplacer l'élément filtrant dépend des conditions dans lesquelles le moteur tourne. Nettoyer et remplacer plus souvent le filtre à air doit quand le milieu est très poussiéreux.
 - Das Zeitintervall zwischen den Reinigungen oder dem Auswechseln des Filterelements hängt von der Umgebung ab, in der der Motor verwendet wird. In sehr staubiger Umgebung muss der Luftfilter öfter gereinigt und ausgetauscht werden.
 - El intervalo de tiempo que debe transcurrir antes de limpiar o sustituir el elemento filtrante depende del ambiente de funcionamiento del motor. En ambientes muy polvorientos el filtro de aire debe ser limpio y debe sustituirse más a menudo.
 - O período de tempo que há de passar antes de limpar ou substituir o elemento filtrante está subordinado ao ambiente em que o motor trabalha. Em condições ambientais muito polvorientas o filtro do ar deve ser limpo e substituído muitas vezes.

**ORDINARY MAINTENANCE - MANUTENZIONE ORDINARIA - ENTRETIEN ORDINAIRE
ORDENTLICHE WARTUNG - MANUTENCION ORDINARIA - MANUNTENAÇÃO NORMAL**

OPERATION OPERAZIONE OPÉRATION OPERATION OPERACIÓN OPERAÇÃO	OPERATION DESCRIPTION - DESCRIZIONE OPERAZIONE DESCRIPTION DE L'OPÉRATION - BESCHREIBUNG DES ARBEITSVORGANGS DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN - DESCRIÇÃO DA OPERAÇÃO	Frequency X hours - Periodicità X ore Frequence X heures - Wartungsperioden X stunden Periodo X horas - Frecuencia X horas							
			10	125	250	500	1000	2500	5000
Cleaning Pulizia Nettoyage Reinigung Limpieza Limpeza	External oil radiator and cooling system cleaning - Pulizia esterna del radiatore olio e del sistema di raffreddamento - Nettoyage externe du radiateur huile et du système de refroidissement - Äussere reinigung des ölkühlers und des kühlstems - Limpieza externa del radiador aceite y del sistema de refrigeración - Limpeza externa do radiador do óleo e do sistema de arrefecimento				P. 97				
	Internal oil filter cleaning - Pulizia filtro olio interno - Nettoyage du filtre à huile interne - Reinigung des inneren ölfilters - Limpieza del filtro de aceite interno - Limpeza do filtro de óleo interno					P. 100			
Replacement Sostituzione Remplacement Auswechseln Sustitución Substituição	Engine oil replacement - Sostituzione olio motore - Remplacement huile moteur - Motoröl wechsel - Sostitucion aceite motor -Substituição óleo motor	(*)			P. 98				
	Replacing oil cartridge - Sostituzione filtro olio esterno - Remplacement cartouche huile - Ölkartusche austauschen - cambio del cartucho del aceite - Subsitiuição do filtro de óleo externo	(*)			P. 101				
	Fuel filter replacement - Sostituzione filtro combustibile - Remplacement filtre a combustible - Wechsel-brennstofffilter - Sostituzion filtro combustibile - Subsitiuição filtro combustivel	(*)			P. 102				
	Internal oil filter renewal - Sostituzione filtro olio interno - Remplacement filtre à huile interne - Auswechseln des inneren ölfilters - Sustitución del filtro de aceite interno - Subsitiuição do filtro de óleo interno	(*)				P. 104			
	Fuel pipes - Tubi carburante - Tuyaux combustible - Kraftstoffleitungen - Tubos de combustible - Tubos combustiveis	(**)					P. 106		
	Dry air cleaner internal cartrige - Cartuccia interna filtro aria a secco - Cartouche intérieure filtre a air desséchée - Innere-trockenluftfiltereinsatz - Cartucho externo del filtro de aire seco - Cartucho interno filtro ar à seco ar à seco	(****)	AFTER 3 CHECKS WITH CLEANING -DOPO 3 CONTROLLI CON PULIZIA-AU BOUT DE 3 CONTRÔLES AVEC NETTOYAGE-NACH 3 KONTROLLEN MIT REINIGUNG -TRAS 3 INSPECCIONES CON LIMPIEZA-APÓS 3 CONTROLOS COM LIMPEZA						

- (*) - In case of low use: every year.
- In caso di scarso utilizzo: ogni anno.
- En cas d'emploi limité: tous les ans.
- Im Falls einer niedrigen Benutzung: jedes Jahr.
- En caso de escasa utilización: cada año.
- Em situações de reduzida utilização, todos os anos.
- (**) - In case of low use: every 2 years
- In caso di scarso utilizzo: ogni due anni
- En cas d'emploi limité: tous les 2 ans
- Im Falls einer niedrigen Benutzung: alle 2 Jahre
- En caso de escasa utilización: cada 2 años
- Em situações de reduzida utilização, cada dois anos
- (***) - The period of time that must elapse before cleaning or replacing the filter element depends on the environment in which the engine operates. The air filter must be cleaned and replaced more frequently in very dusty conditions.
- Il periodo di tempo che deve intercorrere prima di pulire o sostituire l'elemento filtrante è subordinato all'ambiente in cui opera il motore. In condizioni ambientali molto polverose il filtro dell'aria deve essere pulito e sostituito più spesso.
- Le temps qui doit s'écouler avant de nettoyer ou de remplacer l'élément filtrant dépend des conditions dans lesquelles le moteur tourne. Nettoyer et remplacer plus souvent le filtre à air doit quand le milieu est très poussiéreux.
- Das Zeitintervall zwischen den Reinigungen oder dem Auswechseln des Filterelements hängt von der Umgebung ab, in der der Motor verwendet wird. In sehr staubiger Umgebung muss der Luftfilter öfter gereinigt und ausgetauscht werden.
- El intervalo de tiempo que debe transcurrir antes de limpiar o sustituir el elemento filtrante depende del ambiente de funcionamiento del motor. En ambientes muy polvorientos el filtro de aire debe ser limpio y debe sustituirse más a menudo.
- O período de tempo que há de passar antes de limpar ou substituir o elemento filtrante está subordinado ao ambiente em que o motor trabalha. Em condições ambientais muito poeirentas o filtro do ar deve ser limpo e substituído muitas vezes.

**ORDINARY MAINTENANCE - MANUTENZIONE ORDINARIA - ENTRETIEN ORDINAIRE
ORDENTLICHE WARTUNG - MANUTENCION ORDINARIA - MANUNTENAÇÃO NORMAL**

OPERATION OPERAZIONE OPÉRATION OPERATION OPERACIÓN OPERAÇÃO	OPERATION DESCRIPTION - DESCRIZIONE OPERAZIONE DESCRIPTION DE L'OPÉRATION - BESCHREIBUNG DES ARBEITSVORGANGS DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN - DESCRIÇÃO DA OPERAÇÃO	Frequency X hours - Periodicità X ore Frequenze X heures - Wartungsperioden X stunden Periodo X horas - Frequencia X horas						
		10	125	250	500	1000	2500	5000
Overhaul Revisione Revision Überholung Revision Revisão	Partial overhaul - Revisione parziale - Revision partielle - Teilüberholung - Revision parcial - Revisão parcial						P. 106	
	Total overhaul - Revisione generale - Revision generale - Generalüberholung - Revision general Revisão geral							P. 107

**SAFETY REGULATIONS
NORME DI SICUREZZA
NORMES DE SÉCURITÉ
SICHERHEITSVORSCHRIFTEN
NORMAS DE SEGURIDAD
NORMAS DE SEGURANÇA**

GENERAL NOTES

- **Rehiko** engines are built to provide safe and longlasting performances, but in order to obtain these results it is essential that the maintenance requirements described in the manual are observed along with the following safety recommendations.
- The engine has been built to the specifications of a machine manufacturer, and it is his responsibility to ensure that all necessary action is taken to meet the essential and legally prescribed health and safety requirements. Any use of the machine other than that described cannot be considered as complying with its intended purpose as specified by **Rehiko**, which therefore declines all responsibility for accidents caused by such operations.
- The following instructions are intended for the user of the machine in order to reduce or eliminate risks, especially those concerning the operation and standard maintenance of the engine.
- The user should read these instructions carefully and get to know the operations described. By not doing so he may place at risk his own health and safety and that of anyone else in the vicinity of the machine.
- The engine may be used or mounted on a machine only by personnel suitably trained in its operation and aware of the dangers involved. This is particularly true for standard and, above all, special maintenance work. For special maintenance contact personnel trained specifically by **Rehiko**. This work should be carried out in accordance with existing literature.
- **Rehiko** declines all responsibility for accidents or for failure to comply with the requirements of law if changes are made to the engine's functional

parameters or to the fuel flow rate adjustments and speed of rotation, if seals are removed, or if parts not described in the operating and maintenance manual are removed and reassembled by unauthorized personnel.



WARNING

- In addition to all other machine specifications, ensure that the engine is in a near horizontal position when starting. If starting manually, ensure that the necessary operations can be performed without any risk of striking against walls or dangerous objects. Rope starting (except for recoil rope starting) is not permitted even in emergencies.
- Check that the machine is stable so that there is no risk of it overturning.
- Get to know the engine speed adjustment and machine stop operations.
- Do not start the machine in closed or poorly ventilated environments. The internal combustion process generates carbon monoxide, an odourless and highly toxic gas, so spending too long a time in an environment where the engine discharges its exhaust products freely can lead to loss of consciousness and even death.
- The engine may not be used in environments containing flammable materials, explosive atmospheres or easily combustible powders, unless adequate and specific precautions have been taken and are clearly stated and certified for the machine.
- To prevent the risk of fire, keep the machine at a distance of at least one metre from buildings or other machines.
- Children and animals must be kept at a sufficient

distance from the machine to prevent any danger resulting from its operation.

- Fuel is flammable, so the tank must be filled only when the engine is turned off. Dry carefully any fuel that may have spilled, remove the fuel container and any cloths soaked in fuel or oil, check that any sound-absorbing panels made of porous material are not soaked with fuel or oil, and make sure that the ground on which the machine is located has not absorbed fuel or oil.
- Before starting, remove any tools that have been used for carrying out maintenance work to the engine and/or the machine and check that any guards removed have been replaced. In cold climates it is possible to mix kerosene with the diesel fuel to make the engine easier to start. The liquids must be mixed in the tank by pouring in first the kerosene and then the diesel fuel. Consult **Rehiko** technical office for mixture proportions. Petrol may not be used because of the risk of it forming flammable vapours.
- During operation the surface of the engine reaches temperatures that may be dangerous. Avoid in particular all contact with the exhaust system.
- The liquid cooling circuit is under pressure. Do not carry out any checks before the engine has cooled down, and even then open the radiator cap or the expansion tank cautiously. Wear protective clothing and glasses. If there is an electric fan, do not approach the engine while it is still hot as the fan may come on even when the engine is not running. Clean the cooling system with the engine turned off.
- While cleaning the oil bath air filter, check that the oil is disposed of in such a way as not to harm the environment. Any filtering sponges in the oil bath air filter should not be soaked with oil. The cyclone pre-filter cup must not be filled with oil.

- Since the oil must be emptied out while the engine is still hot (approx. 80°C), particular care should be taken in order to avoid burns. In any case make sure that oil does not come into contact with your skin because of the health hazards involved.
 - Fuel vapours are highly toxic, so fill up only in the open air or in well ventilated environments.
 - During operations which involve access to moving parts of the engine and/or removal of the rotary guards, disconnect and insulate the positive cable of the battery so as to prevent accidental short circuits and activation of the starter motor.
 - Check the belt tension only when the engine is turned off.
- the cooling liquid must be carried out with the engine turned off and cold. Take particular care if liquids containing nitrites are mixed with others not containing these compounds as this may give rise to the formation of nitrosamines which are a health hazard. The cooling liquid is polluting, so dispose of in a manner that does not damage the environment.
- In order to move the engine simultaneously use the eyebolts fitted for this purpose by **Rehiko**. These lifting points are however not suitable for the entire machine, so in this case use the eyebolts fitted by the manufacturer.



IMPORTANT

- To start the engine follow the specific instructions provided in the engine and/or machine operating manual. Do not use auxiliary starting devices not originally installed on the machine (e.g. Startpilot systems which utilise ether etc.)
- Before carrying out any work on the engine, turn it off and allow it to cool down. Do not perform any operation while the engine is running.
- Check that the discharged oil, the oil filter and the oil contained in the oil filter are disposed of in such a way as not to harm the environment.
- Close the fuel tank filler cap carefully after each filling operation. Do not fill the tank right up to the top, but leave sufficient space to allow for any expansion of the fuel.
- Do not smoke or use naked flames while filling.
- Take care when removing the oil filter as it may be hot.
- The operations of checking, filling up and replacing

	WARNING
	
Accidental Starts can cause severe injury or death. Disable engine by disconnecting negative (-) battery cable.	

Accidental Starts!

*Disabling engine.
Accidental starting can cause severe injury or death.
Before working on the engine or equipment, disable the engine as follows: 1) Disconnect negative (-) battery cable from battery.*

	WARNING
	
Rotating Parts can cause severe injury. Stay away while engine is in operation.	

Rotating Parts!

*Keep hands, feet, hair, and clothing away from all moving parts to prevent injury.
Never operate the engine with covers, shrouds, or guards removed.*

	WARNING
	
Carbon Monoxide can cause severe nausea, fainting or death. Avoid inhaling exhaust fumes, and never run the engine in a closed building or confined area.	

Lethal Exhaust Gases!

*Engine exhaust gases contain poisonous carbon monoxide.
Carbon monoxide is odorless, colorless, and can cause death if inhaled.
Avoid inhaling exhaust fumes, and never run the engine in a closed building or confined area.*

	WARNING
	
Hot Parts can cause severe burns. Do not touch engine while operating or just after stopping.	

Hot Parts!

*Engine components can get extremely hot from operation.
To prevent severe burns, do not touch these areas while the engine is running, or immediately after it is turned off.
Never operate the engine with heat shields or guards removed.*

	WARNING
	
Fuel can cause fires and severe burns. Do not fill the fuel tank while the engine is hot or running.	

Explosive Fuel!

Fuel is flammable and its vapors can ignite.

Store fuel only in approved containers, in well ventilated, unoccupied buildings. Do not fill the fuel tank while the engine is hot or running, since spilled fuel could ignite if it comes in contact with hot parts or sparks from ignition.

Do not start the engine near spilled fuel. Never use fuel as a cleaning agent.

	WARNING
	
Explosive Gas can cause fires and severe acid burns. Charge battery only in a well ventilated area. Keep sources of ignition away.	

Explosive Gas!

Batteries produce explosive hydrogen gas while being charged.

To prevent a fire or explosion, charge batteries only in well ventilated areas. Keep sparks, open flames, and other sources of ignition away from the battery at all times.

Keep batteries out of the reach of children.

Remove all jewelry when servicing batteries.

Before disconnecting the negative (-) ground cable, make sure all switches are OFF.

If ON, a spark will occur at the ground cable terminal which could cause an explosion if hydrogen gas or fuel vapors are present.

	WARNING
	
High Pressure Fluids can puncture skin and cause severe injury or death. Do not work on fuel system without proper training or safety equipment.	

High Pressure Fluid Puncture!

Fuel system is to be serviced only by properly trained personnel wearing protective safety equipment.

Fluid puncture injuries are highly toxic and hazardous.

If an injury occurs, seek immediate medical attention.

	ATTENZIONE
	
Electrical Shock can cause injury. Do not touch wires while engine is running.	

Electrical Shock!

Never touch electrical wires or components while the engine is running. They can be sources of electrical shock.

California Proposition 65 WARNING
<i>Engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm.</i>

NOTE GENERALI

- I Motori **Rehiko** sono costruiti per fornire le loro prestazioni in modo sicuro e duraturo nel tempo, condizione per ottenere questi risultati è il rispetto delle prescrizioni di manutenzione nell'apposito libretto e dei consigli per la sicurezza riportati di seguito.
- Il motore è stato costruito su specifica del costruttore di una macchina, ed è stata sua cura adottare tutte le azioni necessarie per soddisfare i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute come prescritto dalle leggi in vigore, ogni utilizzo del motore al di fuori di quello così definito non può essere considerato conforme all'uso previsto dalla **Rehiko** che quindi declina ogni responsabilità per gli eventuali infortuni conseguenti a tale operazione.
- Le indicazioni che seguono sono rivolte all'utente della macchina per ridurre o eliminare i rischi in relazione al funzionamento del motore in particolare e le operazioni di manutenzione ordinaria relative.
- L'utente legga attentamente queste istruzioni e prenda familiarità con le operazioni ivi descritte, in caso contrario si può andare incontro a gravi pericoli per la sicurezza e la salute propria e delle persone che vengano a trovarsi in prossimità della macchina.
- Il motore può essere utilizzato o assemblato a una macchina solo da personale adeguatamente addestrato sul funzionamento e i pericoli connessi, a maggior ragione tale condizione vale per le operazioni di manutenzione sia ordinaria che, soprattutto, straordinaria, nel quale ultimo caso si dovrà fare riferimento a personale specificatamente addestrato dalla **Rehiko** e operante sulla base della letteratura esistente.
- Variazioni ai parametri funzionali del motore, alle registrazioni di portata combustibile e di velocità di rotazione, la rimozione dei sigilli, lo smontaggio e

rimontaggio di parti non descritte nel manuale d'uso e manutenzione da parte di personale non autorizzato portano alla decadenza di ogni responsabilità della **Rehiko** per eventuali incidenti o per il mancato rispetto di norme di legge.



PERICOLO

- All'atto dell'avviamento assicurarsi che il motore sia in posizione prossima all'orizzontale, fatte salve le specifiche della macchina. Nel caso di avviamenti manuali assicurarsi che le azioni relative possano avvenire senza pericolo di urtare pareti o oggetti pericolosi, tenendo conto anche dello slancio dell'operatore. L'avviamento a corda libera (quindi escluso il solo avviamento autoavvolgente) non è ammesso nemmeno nei casi di emergenza.
- Verificare la stabilità della macchina per evitare rischi di ribaltamento.
- Famigliarizzarsi con le operazioni di regolazione della velocità di rotazione e di arresto del motore.
- Non avviare il motore in ambienti chiusi o scarsamente ventilati, la combustione genera Monossidi di Carbonio, un gas inodore e altamente velenoso, la permanenza prolungata in un ambiente nel quale il motore scarichi liberamente può portare a perdita di conoscenza e alla morte.
- Il motore non può funzionare in ambienti nei quali siano presenti materiali infiammabili, atmosfere esplosive, polveri facilmente combustibili a meno che non siano state prese precauzioni specifiche adeguate e chiaramente indicate e certificate per la macchina.
- Per prevenire rischi d'incendio mantenere la macchina ad almeno un metro da edifici o da altri macchinari.
- Bambini e animali devono essere mantenuti a debita distanza dalle macchine in moto per

evitare pericoli conseguenti al funzionamento.

- Il combustibile è infiammabile, il serbatoio deve essere riempito solo con motore fermo, asciugare accuratamente il combustibile eventualmente versato, allontanare il contenitore del combustibile, stracci eventualmente imbevuti di carburante od oli. Accertarsi che eventuali pannelli fonoassorbenti costituiti di materiale poroso non siano imbevuti di combustibile od olio, accertarsi che il terreno sul quale si trova la macchina non abbia assorbito combustibile od olio.
- I vapori di combustibile sono altamente tossici, effettuare le operazioni di rifornimento solo all'aperto o in ambienti ben ventilati.
- Non fumare od usare fiamme libere durante le operazioni di rifornimento.
- Durante il funzionamento la superficie del motore raggiunge temperature che possono essere pericolose, in particolare occorre evitare qualunque contatto con il sistema di scarico.
- Prima di procedere a qualsiasi operazione sul motore, fermarlo e lasciarlo raffreddare. Non effettuare operazioni a motore in moto.
- Il circuito di raffreddamento a liquido è sotto pressione, non effettuare controlli prima che il motore si sia raffreddato ed anche in quel caso aprire con cautela il tappo del radiatore o del vaso di espansione, indossando indumenti e occhiali protettivi. Nel caso sia prevista una elettroventola non avvicinarsi a motore caldo perché potrebbe entrare in funzione anche a motore fermo. Effettuare la pulizia dell'impianto di raffreddamento a motore fermo.
- L'operazione di scarico dell'olio dovendo essere effettuata a motore caldo (T olio ~ 80°C) richiede particolare cura per evitare ustioni, evitare comunque il contatto dell'olio con la pelle per i

pericoli che ne possono derivare alla salute.

- Durante le operazioni che comportino l'accesso a parti mobili del motore e/o rimozione delle protezioni rotanti interrompere ed isolare il cavo positivo della batteria per prevenire corto circuiti accidentali e l'eccitazione del motorino avviamento.
- Controllare lo stato di tensione delle cinghie solo a motore fermo.



IMPORTANTE

- Richiudere accuratamente il tappo del serbatoio dopo ogni rifornimento, non riempire il serbatoio fino all'orlo ma lasciare un volume libero adeguato per l'espansione del combustibile.
- Il motore deve essere avviato seguendo le istruzioni specifiche riportate nel manuale d'uso del motore e/o della macchina, evitare l'uso di dispositivi ausiliari d'avviamento non installati sulla macchina all'origine (p. es. Startpilot').
- Prima dell'avviamento rimuovere eventuali attrezzi che siano stati utilizzati per la manutenzione del motore e/o della macchina, accertarsi che siano state rimosse tutte le protezioni eventualmente rimosse. In caso di funzionamento in climi rigidi per facilitare l'avviamento è consentito mescolare al gasolio del petrolio (o kerosene), l'operazione deve essere effettuata nel serbatoio versando prima il petrolio e poi il gasolio, non è consentito l'uso di benzina per il rischio di formazione di vapori infiammabili.
- Durante le operazioni di pulizia del filtro aria a bagno d'olio assicurarsi che l'olio venga smaltito nel rispetto dell'ambiente. Le eventuali masse filtranti spugnose nei filtri aria a bagno d'olio non devono essere imbevute d'olio. La vaschetta del

prefiltro a ciclone non deve essere riempita d'olio.

- Accertarsi che l'olio scaricato, il filtro olio e l'olio in esso contenuto vengano smaltiti nel rispetto dell'ambiente.
- Attenzione alla temperatura del filtro dell'olio nelle operazioni di sostituzione del filtro stesso.
- Le operazioni di controllo, rabbocco e sostituzione del liquido di raffreddamento devono avvenire a motore fermo e freddo, attenzione nel caso vengano mescolati liquidi contenenti nitrati con altri non contenenti tali componenti per la formazione di "Nitrosamine" dannose per la salute. Il liquido di raffreddamento è inquinante, quindi deve essere smaltito nel rispetto dell'ambiente.
- Per spostare il motore utilizzare contemporaneamente i golfari previsti dalla **Rehiko**, questi punti di sollevamento non sono idonei per l'intera macchina, quindi utilizzare i golfari previsti dal costruttore.

	AVVERTENZA
	
L'avviamento accidentale del motore può provocare gravi lesioni personali o la morte. Rendere invalido il motore staccando (-) il cavo negativo della batteria.	

Avviamento Accidentale!

Isolamento del motore.

L'avviamento accidentale del motore può provocare gravi lesioni personali o morte.

Prima di qualsiasi intervento su motore o apparecchiatura, disabilitare il motore come segue: 1) Scollegare il cavo negativo (-) della batteria.

	AVVERTENZA
	
Le parti rotanti possono provocare gravi lesioni personali. Restare a distanza di sicurezza dal motore in funzione.	

Parti Rotanti!

Tenere mani, piedi, capelli ed indumenti a debita distanza da tutte le parti mobili per prevenire lesioni personali. Non azionare mai il motore senza i carter o le coperture di sicurezza previsti.

	AVVERTENZA
	
Il monossido di carbonio può provocare nausea, svenimenti o morte. Evitare di inalare i gas di scarico e non tenere mai in funzione il motore in ambienti chiusi o spazi stretti.	

Gas di Scarico Letali!

I gas di scarico del motore contengono monossido di carbonio, un composto velenoso. Il monossido di carbonio è inodore, incolore e può avere effetti letali in caso di inalazione. Evitare di inalare i gas di scarico e non tenere mai in funzione il motore in ambienti chiusi o spazi stretti.

	AVVERTENZA
	
I componenti caldi possono provocare gravi ustioni. Evitare di toccare il motore se è in funzione o immediatamente dopo averlo spento.	

Componenti ad Alta Temperatura!

I componenti del motore possono surriscaldarsi durante il funzionamento. Per prevenire gravi ustioni, evitare di toccare queste aree con il motore in funzione o immediatamente dopo averlo spento. Non azionare mai il motore senza i ripari termici o le coperture di sicurezza previsti.

	AVVERTENZA
	
Il combustibile esplosivo può provocare incendi e gravi ustioni. Non rabboccare il serbatoio con motore caldo o in funzione.	

Combustibile Esplosivo!

Il combustibile è estremamente infiammabile ed in presenza di scintille i suoi vapori possono provocare esplosioni.

Conservare il combustibile esclusivamente in contenitori omologati, in fabbricati ventilati e non abitati e lontano da fiamme libere o scintille. Non rabboccare il serbatoio del carburante con il motore caldo o in funzione per evitare che il carburante fuoriuscito accidentalmente possa incendiarsi a contatto con componenti caldi o scintille emesse dall'impianto di accensione.

Non avviare il motore in prossimità di carburante fuoriuscito durante il rabbocco.

Non utilizzare mai il combustibile come detergente.

	AVVERTENZA
	
Il gas esplosivo può provocare incendi e gravi ustioni. Caricare le batterie solo in un luogo ben ventilato. Tenere lontano da fonti di accensione.	

Gas Esplosivi!

Durante la ricarica, le batterie producono idrogeno esplosivo.

Per prevenire incendi o esplosioni, ricaricare le batterie esclusivamente in luoghi ben ventilati.

Tenere sempre scintille, fiamme libere ed altre fonti di accensione lontane dalla batteria.

Tenere le batterie fuori dalla portata dei bambini.

Togliere eventuali gioielli prima di intervenire sulle batterie.

Prima di scollegare il cavo di massa negativo (-), accertarsi che tutti gli interruttori siano in posizione OFF.

In caso contrario, si potrebbero creare scintille sul terminale del cavo di massa con il rischio di esplosione qualora siano presenti vapori di idrogeno o combustibile.

	AVVERTENZA
	
I fluidi sotto alta pressione possono penetrare sottocute e causare lesioni gravi o letali. Gli interventi sull'impianto di alimentazione devono essere affidati a personale adeguatamente addestrato e che indossi i dispositivi di protezione previsti.	

Fluido Sotto Alta Pressione: Pericolo di Penetrazione

La manutenzione dell'impianto di alimentazione deve essere affidata esclusivamente a personale qualificato e adeguatamente protetto con i dispositivi previsti.

Le lesioni causate dalla penetrazione dei fluidi sono altamente tossiche e pericolose.

In caso di lesione, rivolgersi immediatamente a un medico.

	ATTENZIONE
	
Le scosse elettriche possono provocare gravi lesioni personali. Non toccare i cavi elettrici con il motore in funzione.	

Scosse Elettriche!

Non toccare mai componenti o cavi elettrici con il motore in funzione poiché potrebbero provocare scosse elettriche.

California Avviso - Dichiarazione 65

Gli scarichi emessi dal motore di questo prodotto contengono sostanze chimiche che secondo le leggi dello Stato della California provocano l'insorgere di tumori, difetti congeniti o altri danni genetici.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

- Les moteurs **Rehiko** sont fabriqués de façon à fournir leurs performances d'une manière sûre et pendant longtemps. La condition essentielle pour obtenir ces résultats est le respect des prescriptions de maintenance contenues dans le livret correspondant et des conseils pour la sécurité indiqués ci-dessous.
- Le moteur a été fabriqué en respectant les indications spécifiques du constructeur d'une machine et ce dernier a tout pris en considération pour respecter les conditions essentielles de sécurité et de protection de la santé, selon les normes en vigueur. Toute utilisation du moteur différente de celle pour laquelle il a été fabriqué ne peut être considérée conforme à l'usage prévu par **Rehiko** qui, en conséquence, décline toute responsabilité en cas d'accidents provoqués par cette utilisation.
- Les indications qui suivent sont adressées à l'utilisateur de la machine dans le but de réduire ou d'éliminer les risques relatifs au fonctionnement du moteur en particulier ou bien aux opérations de maintenance ordinaires de ce dernier.
- L'utilisateur doit lire attentivement ces instructions et se familiariser avec les opérations qui y sont décrites; dans le cas contraire, il risque de mettre en danger sa propre sécurité et sa propre santé ainsi que celles des personnes se trouvant à proximité de la machine.
- Le moteur devra être utilisé ou assemblé à une machine par du personnel spécialement instruit sur son fonctionnement et sur les dangers qui en découlent. Cette condition est encore plus nécessaire pour les opérations de maintenance, qu'elles soient ordinaires ou, encore plus, extraordinaires. Dans ce dernier cas, utiliser du

personnel spécialement instruit par **Rehiko** et qui opère sur la base des documents existants.

- Des variations apportées aux paramètres de fonctionnement du moteur, aux réglages du débit de carburant et de la vitesse de rotation, l'élimination des scellés, le démontage et le remontage de pièces non décrits dans le livret d'emploi et de maintenance, effectués par du personnel non agréé, entraînent la déchéance de toute responsabilité de **Rehiko** pour les éventuels accidents ou pour le non respect des normes en vigueur.



ATTENTION

- Lors de son démarrage, s'assurer que le moteur soit installé le plus horizontalement possible, sauf nécessités spécifiques de la machine. Dans le cas de démarrage à la main, contrôler que tous les gestes nécessaires à ce démarrage puissent se faire sans heurter les murs ou des objets dangereux, en tenant compte de l'élan que doit prendre l'opérateur. Le démarrage par lanceur à corde libre (et non pas avec lanceur auto-enrouleur) est interdit, même en cas d'urgence.
- Vérifier la stabilité de la machine afin d'éviter les risques de basculement.
- Se familiariser avec les opérations de réglage de la vitesse de rotation et d'arrêt du moteur.
- Ne pas mettre le moteur en marche dans des locaux clos ou faiblement aérés. La combustion engendre du monoxyde de carbone qui est un gaz inodore et fortement toxique. La permanence prolongée dans un local dans lequel le moteur évacue ses gaz de combustion librement peut entraîner la perte de connaissance et la mort.
- Le moteur ne peut fonctionner dans des locaux

dans lesquels se trouvent des matériaux inflammables, des atmosphères explosives, des poudres facilement combustibles, à moins que des précautions spécifiques, appropriées et clairement indiquées et certifiées pour la machine, aient été prises.

- Dans le but de prévenir les risques d'incendies, placer la machine à au moins un mètre des murs ou des autres machines.
- Les enfants et les animaux ne doivent pas s'approcher des machines en mouvement afin d'éviter les dangers relatifs au fonctionnement.
- Le carburant est inflammable: le réservoir doit être rempli uniquement lorsque le moteur est à l'arrêt. Essuyer soigneusement le carburant éventuellement versé. Eloigner le bidon du carburant, les chiffons éventuellement imprégnés de carburant et d'huile. S'assurer que les éventuels panneaux d'isolation du bruit constitués en matériau poreux ne soient pas imprégnés de carburant ni d'huile. S'assurer que le terrain sur lequel se trouve la machine n'ait pas absorbé de carburant ni d'huile.
- Les vapeurs de carburant sont hautement toxiques: effectuer le ravitaillement en plein air uniquement ou bien dans des locaux bien aérés.
- Ne pas fumer ni utiliser de flammes libres pendant le ravitaillement.
- Pendant le fonctionnement du moteur, sa surface atteint une température qui peut être dangereuse; éviter en particulier d'entrer en contact avec le dispositif d'évacuation des gaz d'échappement.
- Avant de procéder à toute opération sur le moteur, l'arrêter et le laisser refroidir. Ne pas intervenir lorsque le moteur est en marche.
- Le circuit de refroidissement avec liquide est sous pression: ne pas effectuer de vérifications avant que le moteur ne se soit refroidi, et même dans

ce cas, dévisser le bouchon du radiateur ou du vase d'expansion prudemment, après avoir mis des vêtements et des lunettes de protection. Dans le cas où il y aurait un ventilateur, ne pas s'en approcher lorsque le moteur est chaud car il peut se mettre en marche même lorsque le moteur est à l'arrêt. Nettoyer l'installation de refroidissement à moteur froid.

- La vidange de l'huile doit être effectuée avec le moteur chaud (T huile 80°); en conséquence, prendre des précautions particulières pour éviter les brûlures et ne pas mettre la peau en contact avec l'huile en raison des dangers qui peuvent en dériver pour la santé.
- Lors d'opérations nécessitant l'accès à des parties mobiles du moteur et/ou l'enlèvement des protections pivotantes, interrompre et isoler le câble positif de la batterie pour éviter les courts-circuits et l'excitation du démarreur accidentels.
- Vérifier la tension des courroies uniquement lorsque le moteur est à l'arrêt.



IMPORTANT

- Refermer soigneusement le bouchon du réservoir après chaque ravitaillement; ne pas remplir le réservoir jusqu'au bord mais laisser un volume libre permettant l'expansion du carburant.
- Le moteur doit être mis en route en suivant les instructions indiquées dans le livret d'emploi du moteur et/ou de la machine. Éviter d'utiliser des dispositifs auxiliaires de démarrage non installés sur la machine à l'origine (par ex.: Start pilot)
- Avant de procéder au démarrage, enlever les outils éventuellement utilisés pour effectuer la maintenance du moteur et/ou de la machine. S'assurer que toutes les protections

éventuellement enlevées aient été remises. Dans le cas de fonctionnement sous des climats rigoureux, il est permis de mélanger du pétrole au gazole (ou kérosène) pour faciliter le démarrage. Cette opération doit être effectuée en versant d'abord le pétrole puis le gazole dans le réservoir. Il n'est pas permis d'utiliser de l'essence en raison du risque de formation de vapeurs inflammables.

- Pendant le nettoyage du filtre à air en bain d'huile, s'assurer que l'huile soit évacuée en respectant l'environnement. Les éventuelles masses filtrantes spongieuses se trouvant dans les filtres à air en bain d'huile ne doivent pas être imprégnées d'huile. Le bac du préfiltre à cyclone ne doit pas être plein d'huile.
- S'assurer que l'huile vidangée, le filtre à huile et l'huile qu'il contient soient éliminés en respectant l'environnement.
- Faire attention à la température du filtre de l'huile au cours du remplacement du filtre même.
- Les opérations de vérification, du remise à niveau et de remplacement du liquide de refroidissement du moteur doivent être effectuées lorsque ce dernier est à l'arrêt et froid; faire attention à la formation de "Nitrosamine" qui est dangereuse pour la santé, dans le cas où des liquides contenant des nitrites seraient mélangés à des liquides n'en contenant pas. Le liquide de refroidissement est polluant: il doit donc être éliminé en respectant l'environnement.
- Pour déplacer le moteur, utiliser en même temps les oeilletons prévus par **Rehiko**. Ces points de levage ne sont pas appropriés pour l'ensemble de la machine, utiliser les oeilletons prévus par le constructeur de cette dernière.

	AVERTISSEMENT
	
Un démarrage accidentel risque de provoquer de graves blessures ou la mort. Désactivez le moteur en déconnectant (-) le câble négatif de batterie.	

Démarrages Accidentels!

Mise hors service du moteur.

Un démarrage accidentel risque de provoquer de graves blessures ou la mort.

Avant de travailler sur le moteur ou l'équipement, mettre le moteur hors service en procédant comme suit : 1) Déconnecter le câble de batterie négatif (-) de la batterie.

	AVERTISSEMENT
	
Les pièces en rotation peuvent causer de graves blessures. Rester à distance lorsque le moteur est en marche.	

Pièces en Rotation!

Garder les mains, les pieds, les cheveux et les vêtements éloignés de toutes les pièces mobiles pour éviter les accidents. Ne jamais faire fonctionner le moteur si les couvercles, capots ou carters de protection ont été enlevés.

	AVERTISSEMENT
	
L'oxyde de carbone peut provoquer d'importantes nausées, l'évanouissement ou la mort. Éviter d'inhaler les gaz d'échappement et ne jamais faire tourner le moteur dans un espace fermé ou confiné.	

Gaz d'Échappement Mortels!

Les gaz d'échappement du moteur contiennent de l'oxyde de carbone toxique.

L'oxyde de carbone est inodore, incolore et peut causer la mort en cas d'inhalation. Éviter d'inhaler les gaz d'échappement et ne jamais faire tourner le moteur dans un espace fermé ou confiné.

	AVERTISSEMENT
	
Les pièces chaudes peuvent causer de graves brûlures. Ne pas toucher le moteur lorsqu'il fonctionne ou juste après son arrêt.	

Pièces Chaudes!

Les composants du moteur peuvent devenir très chauds suite à l'utilisation de celui-ci.

Afin d'éviter les brûlures graves, ne pas toucher ces composants pendant que le moteur est en marche - ou juste après son arrêt.

Ne jamais faire fonctionner le moteur si les protections thermiques ont été enlevées.

	AVERTISSEMENT
	
Le carburant explosif peut causer des incendies et de graves brûlures. Ne pas remplir le réservoir d'essence quand le moteur est chaud ou en marche.	

Carburant Explosif!

Le carburant est extrêmement inflammable et le contact de ses vapeurs avec une source d'allumage peut provoquer une explosion. Conserver le carburant uniquement dans des récipients homologués, dans des locaux bien aérés et inoccupés, loin de toute étincelle ou flamme vive.

Ne pas remplir le réservoir d'essence quand le moteur est chaud ou en marche : des projections d'essence pourraient s'enflammer au contact des éléments chauds ou des étincelles de l'allumage.

Ne pas démarrer le moteur à côté d'essence répandue.

Ne jamais utiliser le carburant comme agent de nettoyage.

	AVERTISSEMENT
	
Les gaz explosifs peuvent causer des incendies et de graves brûlures acides. Ne recharger la batterie que dans un espace bien aéré. Éloigner toute source d'allumage.	

Gaz Explosif!

Les batteries produisent de l'hydrogène explosif lorsqu'elles sont rechargées. Afin d'éviter tout risque d'incendie ou d'explosion, ne recharger les batteries que dans des zones bien aérées. Toujours veiller à ce qu'étincelles, flammes vives et autres sources d'allumage soient maintenues loin de la batterie.

Conserver les batteries hors de la portée des enfants.

Enlever tout bijou lors de l'entretien des batteries.

Avant de déconnecter le câble de terre négatif (-), s'assurer que tous les interrupteurs sont en position OFF (arrêt).

En position ON (marche), une étincelle se produira à l'extrémité du câble de terre, ce qui pourrait provoquer une explosion en cas de présence d'hydrogène ou de vapeurs du carburant.

	AVERTISSEMENT
	
Les liquides à haute pression peuvent transpercer la peau et provoquer des blessures graves ou la mort. Ne manipulez pas le système de carburant sans formation appropriée ou un équipement de sécurité.	

Le Liquide Haute Pression Transperce la Peau!

L'entretien du système de carburant doit être effectué uniquement par du personnel qualifié portant un équipement de sécurité pour le protéger.

Les blessures par perforation dues au liquide sont extrêmement toxiques et dangereuses.

En cas de blessure, demander immédiatement de l'aide médicale

	ATTENTION
	
Une décharge électrique peut provoquer des blessures Ne pas toucher les fils lorsque le moteur est en marche.	

Décharge Électrique!

Ne jamais toucher de fils ou de composants électriques lorsque le moteur tourne. Ils peuvent être sources de décharges électriques.

Californie Proposition 65 Avertissement

L'échappement du moteur de ce produit contient des produits chimiques connus par l'état de Californie, comme étant une cause de cancer, d'anomalies congénitales ou autres effets nocifs à la reproduction.

ALLGEMEINE ANMERKUNGEN

- Die Bauweise der **Rehko** MOTOREN garantiert einen sicheren Betrieb und eine lange Lebensdauer, sofern die Bedienungs- und wartungsanweisungen aus dem hierzu vorgesehenen Handbuch, und die nachstehenden Sicherheitsvorschriften befolgt werden.
- Der Motor ist in einer gemäß des Maschinenhersteller gewünschten Spezifikation gefertigt. Der Maschinenhersteller hat in seiner Verantwortung sicherzustellen, daß alle notwendigen Maßnahmen, zur Sicherheit und zum Schutze der Gesundheit gemäß den geltenden Gesetzen, getroffen werden. Der Gebrauch des Motors bei Nichtvorliegen dieser Bedingungen kann nicht als der von **Rehko** vorgesehene Gebrauch betrachtet werden. **Rehko** übernimmt daher keine Haftung für eventuelle Unfälle bzw. Schäden, die durch einen derartigen Gebrauch entstehen.
- Die nachstehenden Hinweise sind für den Bediener der Maschine bestimmt, um Gefahren in Verbindung mit dem motorenbetrieb, insbesondere mit den dazugehörigen ordentlichen Wartungsarbeiten zu verringern oder zu beseitigen.
- Der Benutzer soll diese Hinweise aufmerksam durchlesen und sich mit den hier beschriebenen Vorgängen vertraut machen. Andernfalls können ernste Gefahren für die Sicherheit und Gesundheit der eigenen Person sowie anderer Personen, die sich in der Nähe der Maschine aufhalten, entstehen.
- Der Motor darf nur von Personen bedient, oder an einer Maschine montiert werden, die über die Funktion und den damit verbundenen Gefahren eingewiesen sind. Insbesondere gilt

diese Vorschrift für die ordentliche und vor allem für die außerordentliche Wartung, die nur von Personen vorgenommen werden darf, die speziell von **Rehko** eingewiesen sind und auf der vorhandenen Literatur arbeiten.

- Änderungen der Betriebsparameter des Motors sowie der Einstellung für die Kraftstoffmenge and die Drehzahl, das Entfernen der Siegel, der Abbau und Anbau von teilen, die nicht in der Bedienungs- und Wartungsanleitung enthalten sind, sowie die Wartung durch unbefugte Personen oder die Nichteinhaltung der Gesetzesvorschriften bewirkenden Verfall der Haftung seitens **Rehko** für eventuelle Unfälle oder Schäden.



WARNUNG

- Vor dem Starten hat sich der Bediener zu vergewissern, daß sich der Motor, vorbehaltlich der Maschinenspezifikation, auf einem nahezu waagerechten Untergrund befindet. Beim Anlassen im Handbetrieb ist sicherzustellen, daß die vorgeschriebenen Betätigungen, ohne das Gefahr besteht gegen Wände oder gegen sonstige gefährliche gegenstände zu fahren, erfolgen. Desweiteren ist sicherzustellen, daß der bediener genügend Freiraum beim Starten hat. Der Start mit Startseil (mit Ausnahme des Revesierstarters) ist auch für den notstart nicht zulässig.
- Maschine gegen Wegrollen und Kippen sichern.
- Der Bediener muß sich mit den Vorgängen für die Drehzahleinstellung und das Abstellen des Motors vertraut machen.
- Den Motor nicht in geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen starten. Beim

Verbrennungsprozesses im des motors entsteht Kohlenmonoxyd, ein geruchloses und hochgiftiges Gas. Der Aufenthalt in einem Raum, in dem die Motorabgase frei ausgestoßen werden, kann zur Bewusstlosigkeit oder sogar zum Tod führen.

- Der Motor darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn in dessen Umgebung feuergefährliches Material oder leicht brennbarer Staub vorhanden ist, sofern nicht angemessene spezifische Vorsichtsmaßnahmen getroffen worden sind, die für die Maschine angezeigt und bescheinigt sind.
- Zur Vorbeugung von Brandgefahren ist die Maschine auf einem Abstand von mindestens einem Meter von Gebäuden oder Maschinen oder anderen Gegenständen zu halten
- Kinder und Tiere sollen sich in einem angemessenen Abstand von der in Betrieb befindlichen Maschine befinden, um Gefahren in Verbindung mit dem Maschinenbetrieb zu vermeiden.
- Alle Kraftstoffe sind feuergefährlich. Der Tank darf nur bei Stillstand des Motors befüllt werden. Eventuell verschütteten Kraftstoff sofort sorgfältig entfernen. Die kraftstoff- oder Ölgetränkten Binde- bzw. Putzmittel gemäß gesetzlichen Vorschriften entsorgen. Desweiteren sich vergewissern, daß eventuell vorhandene schalldämmende Platten aus porösem Material nicht mit kraftstoff getränkt sind und der boden unter der Maschine nicht kraftstoff oder Öl aufgesaugt hat.
- Kraftstoffdämpfe sind hochgiftig. Das Tanken darf nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen vorgenommen werden.
- Während des Tankes ist das Rauchen und der Umgang mit offenem Feuer verboten.
- Vor dem Starten alle für eine eventuelle Wartung am motor oder maschine benutzten Werkzeuge,

Betriebsstoffe und Betriebshilfsstoffe entfernen. Es ist sicherzustellen, daß alle ggf entfernten Schutzverkleidungen wieder angebaut sind.

- Für den Betrieb bei sehr niedrigen Temperaturen darf, um den Startvorgang zu erleichtern, der Dieselmotorkraftstoff mit Petroleum (oder kerosin) gemischt werden. Dieser Vorgang hat im Tank zu erfolgen. Zuerst wird Petroleum und anschließend Dieselmotorkraftstoff eingefüllt. Die Verwendung von Benzin ist nicht gestattet, da sich gefährliche Dämpfe bilden.
- Während des Betriebes erreicht die Oberfläche des Motors Temperaturen die gefährlich sein können, insbesondere ist die Berührung der Abgasanlage zu vermeiden.
- Bei Reinigung des ölbadluftfilters darauf achten, daß das verschmutzte Öl gemäß den gesetzlichen Vorschriften entsorgt wird: Das eventuell in den luftfiltern befindliche schwammartige Filtermaterial darf nicht mit Öl getränkt sein. Der Zyklonvorfilter soll frei von Öl sein.
- Die Kontrolle, Nachfüllung und der Wechsel des Kühlmittels sollen bei abgestelltem und kaltem Motor vorgenommen werden. Es ist zu beachten, daß bei der Mischung von nitralthaltigen Flüssigkeiten mit anderen Flüssigkeiten, die nicht derartige Bestandteile enthalten, gesundheitsschädliche Nitrosamine entstehen können. Das Kühlmittel ist umweltschädlich und ist daher gemäß den gesetzlichen Vorschriften zu entsorgen.
- Bei Arbeiten, die den Zugang zu beweglichen Teilen des Motors bzw, den Abbau der Schutzverkleidung an Rotationsstellen beimhalten, ist die Batterie abzuklemmen, damit zufällige Kurzschlüsse und das Einschalten des Anlassers verhindert wird.



WICHTIG

- Nach jedem Tanken den Tankverschluß sorgfältig verschließen, den Tank nicht bis zum Rand befüllen, sondern einen entsprechenden Freiraum für die temperaturbedingte Expansion des Kraftstoffes lassen.
- Der motor ist nach den Anweisungen des Bedienungshandbuches des motors bzw, der Maschine zu starten. Keine zusätzlichen Starthilfen die nicht ursprünglich an der Maschine vorhanden sind (startpilot atc) verwenden.
- Bevor Arbeiten am Motor durchgeführt werden, muß dieser abgekühlt sein. Keine Arbeiten am laufenden motor ausführen.
- Das Kühlfüssigkeitssystem steht unter Druck. Keine kontrollen ausführen bevor der Motor nicht abgekühlt ist. Auch bei abgekühlten motor den Verschluß des Kühlers oder des Ausgleichgefäßes mit Vorsicht öffnen, sowie Schutzbekleidung und Schutzbrille tragen. Falls ein elektrischer Lüfter angebaut ist, sich nicht dem heißen motor nähern, da sich der Lüfter auch bei abgestellten Motor einschalten kann. Die Reinigung der Kühlanlage ist bei Stillstand des Motors vorzunehmen.
- Der Ölwechsel, der betriebswarmen Motor (Öltemperatur ca. 80° C) vorzunehmen ist, erfordert besondere Vorsicht, da Verbrennungsgefahr besteht. Hautkontakt mit Öl ist zu vermeiden, da es gesundheitsschädlich ist.
- Bei dem Wechsel des Ölfilters ist zu beachten, daß er eine hohe Temperatur haben kann (Verbrennungsgefahr).
- Es ist sicherzustellen, daß das Altlöl, der Ölfilter und das darin vorhandene Ölbinde - und

Putzmittel, gemäß den gesetzlichen Vorschriften, entsorgt werden.

- Für den Transport des Motors die dafür von **Rehlo** vorgesehenen Transportösen gleichzeitig verwenden. Diese Transportösen sind nicht als Hubpunkte für die gesamte Maschine geeignet. Hierfür sind die vom Hersteller vorgesehenen Transportösen zu verwenden.

	WARNUNG
	
Versehentliche Starts können schwere Verletzungen oder Tod verursachen. Sperren Sie Maschine, indem Sie negatives (-) Batteriekabel trennen.	

Versehentliche Starts!

Motor abschalten.

Versehentliche Starts können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Bevor Sie am Motor oder der Ausrüstung arbeiten, schalten Sie den Motor wie folgt ab: 1) Trennen Sie das negative (-) Batteriekabel von der Batterie.

	WARNUNG
	
Rotierende Teile können schwere Verletzungen verursachen. Halten Sie sich vom laufenden Motor fern.	

Rotierende Teile!

Zur Verhinderung von Verletzungen Hände, Füße, Haar und Kleidung von allen beweglichen Teilen fernhalten. Betreiben Sie den Motor niemals bei abgenommenen Hauben, Abdeckungen oder Schutzblechen.

	WARNUNG
	
Kohlenmonoxid kann zu starker Übelkeit, Ohnmacht oder zum Tod führen. Vermeiden Sie das Einatmen von Abgasen. Nehmen Sie den Motor niemals in einem geschlossenen Gebäude oder in beengter Umgebung in Betrieb.	

Tödliche Abgase!

Motorabgase enthalten giftiges Kohlenmonoxid.

Kohlenmonoxid ist geruchlos, farblos und kann beim Einatmen zum Tod führen. Vermeiden Sie das Einatmen von Abgasen.

Nehmen Sie den Motor niemals in einem geschlossenen Gebäude oder in beengter Umgebung in Betrieb.

	WARNUNG
	
Heiße Teile können schwere Verbrennungen verursachen. Berühren Sie den Motor während des Betriebs oder unmittelbar nach dem Ausschalten nicht.	

Heiße Teile!

Motorteile können durch den Betrieb äußerst heiß werden.

Zur Vermeidung schwerer Verbrennungen berühren Sie diese Bereiche nicht bei laufendem Motor oder unmittelbar nach dem Abstellen. Nehmen Sie den Motor niemals bei abgenommenen Hitzeschutzschildern oder Schutzblechen in Betrieb.

	WARNUNG
	
Explosiver Kraftstoff kann Brände und schwere Verbrennungen verursachen. Befüllen Sie den Kraftstofftank nicht bei heißem oder laufendem Motor.	

	WARNUNG
	
Explosives Gas kann Brände und schwere Säureverätzungen verursachen. Laden Sie die Batterie nur in einem gut belüfteten Bereich. Halten Sie Zündquellen fern.	

	WARNUNG
	
Flüssigkeiten, die unter hohem Druck herausspritzen, können in die Haut eindringen und schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Arbeiten Sie ohne ausreichende Schulung oder Sicherheitsausrüstung nicht am Kraftstoffsystem.	

	ACHTUNG
	
Elektrische Schläge können Verletzungen verursachen. Berühren Sie bei laufendem Motor keine elektrischen Leitungen.	

Explosiver Kraftstoff!

Kraftstoff ist äußerst leicht entzündlich. Seine Dämpfe können bei Entzündung explodieren.

Bewahren Sie Kraftstoff ausschließlich in zugelassenen Behältern in gut belüfteten, unbewohnten Gebäuden und von Funken oder Flammen entfernt auf. Befüllen Sie den Kraftstofftank nicht bei heißem oder laufendem Motor, da sich verschütteter Kraftstoff entzünden kann, wenn er mit heißen Teilen oder Funken von der Zündung in Berührung kommt. Starten Sie den Motor nicht in der Nähe von verschüttetem Kraftstoff. Verwenden Sie niemals Kraftstoff als Reinigungsmittel.

Explosives Gas!

Batterien erzeugen beim Laden explosives Wasserstoffgas.

Laden Sie die Batterien zur Verhinderung eines Brands oder einer Explosion nur in gut belüfteten Bereichen.

Halten Sie Funken, offene Flammen und andere Zündquellen stets von der Batterie fern. Bewahren Sie Batterien für Kinder unzugänglich auf. Nehmen Sie vor einer Batteriewartung sämtlichen Schmuck ab. Stellen Sie vor dem Trennen des negativen (-) Massekabels sicher, dass alle Schalter ausgeschaltet sind (OFF).

Ist ein Schalter eingeschaltet (ON), entsteht an der Massekabelklemme ein Funke, der eine Explosion auslösen könnte, wenn Wasserstoffgas oder Kraftstoffdämpfe vorhanden sind.

G e f a h r D u r c h Herausspritzen Von Flüssigkeiten Unter Hohem Druck!

Das Kraftstoffsystem darf nur von entsprechend ausgebildetem und mit Schutzausrüstung ausgestattetem Personal gewartet werden.

Verletzungen, die durch Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck entstehen, sind sehr toxisch und gefährlich. Bei Verletzungen sofort einen Arzt aufsuchen.

Elektrischer Schlag!

Bei laufendem Motor niemals elektrischen Leitungen oder Bauteile berühren.

Sie können elektrische Schläge verursachen.

Kalifornien Proposition 65 Warnung

Motorabgase von diesem Produkt enthalten Chemikalien, die nach Kenntnis des Bundesstaates Kalifornien Krebs, Geburtsfehler und andere genetische Defekte hervorrufen.

NOTAS GENERALES

- Los motores **Rehiko** están contruidos para que sus prestaciones sean seguras y duraderas en el tiempo. Condición indispensable para obtener estos resultados es el respeto a las instrucciones de mantenimiento que figuran en el manual y a los consejos de seguridad que se dan a continuación.
- El motor ha sido construido según las especificaciones del fabricante de la máquina, y es responsabilidad suya adoptar los medios necesarios para cumplir los requisitos esenciales de seguridad y salvaguardia de la salud, de acuerdo con la legislación vigente. Cualquier utilización del motor que no sea para la que se ha definido no podrá considerarse conforme al uso previsto por la firma **Rehiko**, que, por lo tanto, declina cualquier responsabilidad sobre los eventuales accidentes resultantes de tales usos.
- Las indicaciones que se dan a continuación están destinadas al usuario de la máquina para que pueda reducir o eliminar los riesgos derivados del funcionamiento del motor en particular y de las operaciones de mantenimiento en general.
- El usuario debe leer atentamente estas instrucciones y familiarizarse con las operaciones que se describen. En caso contrario, podrían presentarse graves peligros tanto para la seguridad como para su propia salvaguardia y la de las personas que se encontraren próximas a la máquina.
- Solo el personal adiestrado adecuadamente en el funcionamiento del motor y conocedor de los posibles peligros podrá utilizarlo o montarlo en una máquina, tanto más cuanto que esta precaución es valida también para las operaciones de mantenimiento ordinarias

y, sobre todo, para las extraordinarias. En este último caso habrá que recurrir a personal formado específicamente por la firma **Rehiko** y trabajando de acuerdo con los manuales existentes.

- Cualquier variación de los parámetros funcionales del motor, del registro del paso de combustible y de la velocidad de rotación, así como la retirada de precintos, el montaje o desmontaje de partes no descritas en el manual de uso y mantenimiento realizados por personal no autorizado, acarreará la declinación de toda responsabilidad por parte de la firma **Rehiko** en el caso de producirse incidentes eventuales o de no respetarse la normativa legal.



ADVERTENCIA

- En el momento de su puesta en marcha, hay que asegurarse de que el motor está en posición próxima a la horizontal, de acuerdo con las especificaciones de la máquina. En caso de puesta en marcha manual, habrá que asegurarse de que todo se hace sin peligro de choques contra paredes u objetos peligrosos y teniendo también en cuenta el impulso del operador. La puesta en marcha a cuerda libre (que excluye, por tanto, el arranque recuperable) no es admisible, ni siquiera en casos de emergencia.
- Hay que verificar la estabilidad de la máquina Para evitar peligros de vuelco.
- Es necesario familiarizarse con las operaciones de regulación de la velocidad de rotación y de paro del motor.
- EL motor no debe ponerse en marcha en recintos cerrados o escasamente ventilados: la combustión genera monóxido de carbono, un gas inodoro y altamente venenoso. La permanencia

prolongada en un entorno donde el escape del motor sea libre puede acarrear la pérdida de conocimiento y hasta la muerte.

El motor no puede funcionar en recintos que contengan materiales inflamables, atmósferas explosivas o polvo fácilmente combustible, a menos que se hayan tomado las precauciones específicas, adecuadas y claramente indicadas y comprobadas para la máquina.

Para prevenir los riesgos de incendio, la máquina ha de mantenerse, al menos, a un metro de edificios y de otras maquinarias.

Para evitar los peligros que puede provocar el funcionamiento, los niños y los animales deben mantenerse a una distancia prudente de las máquinas en movimiento.

El combustible es inflamable. El deposito ha de llenarse solo con el motor parado; el combustible eventualmente derramado se secará cuidadosamente; el deposito de combustible y los trapos embebidos con carburante o aceites se mantendrán alejados; se tendrá buen cuidado da que los eventuales paneles fonoabsorbentes hechos con material poroso no queden impregnados de combustible o de aceite y se comprobará que el terreno sobre el que se encuentra la máquina no haya absorbido combustible o aceite.

Los vapores del combustible son altamente tóxicos, por tanto, las operaciones de rellenado se efectuarán al aire libre o en ambientes bien ventilados.

No fumar ni utilizar llamas libres durante las operaciones de rellenado.

Antes da la puesta en marcha, retirar los eventuales dispositivos que se hubiesen utilizado para el mantenimiento del motor y/o de la máquina; se comprobará también que se han

vuelto a montar todas las protecciones retiradas previamente. En caso de funcionamiento en climas extremados, para facilitar la puesta en marcha está permitido mezclar petróleo (o queroseno) al gasóleo. La operación debe efectuarse en el deposito, vertiendo primero el petróleo y después el gasóleo. No está permitido el uso de gasolina por el riesgo de formación de vapores inflamables.

- Durante el funcionamiento, la superficie del motor alcanza temperaturas que pueden resultar peligrosas. Es absolutamente necesario evitar cualquier contacto con el sistema de escape.
- Antes de proceder a cualquier manipulación del motor, hay que parado y dejarlo enfriar. Nunca se manipulará si está en marcha.
- Como la operación de vaciado del aceite ha de efectuarse con el motor caliente (T aceite 80°C), es preciso tener un cuidado especial para prevenir las quemaduras: en cualquier caso, hay que evitar siempre el contacto del aceite con la piel por el peligro que esto puede representar.
- La tensión de las correas se controlará únicamente con el motor parado.
- Para desplazar el motor utilizar simultáneamente los anclajes previstos por **Rehiko**.



IMPORTANTE

- Se volverá a tapar cuidadosamente el tapón del depósito después de cada rellenado. El deposito no debe llenarse nunca hasta el borde, sino que hay que dejar libre una parte para permitir la expansion del combustible.
- El motor debe ponerse en marcha siguiendo las instrucciones específicas que figuran en el manual de uso del motor y/o de la máquina. Se

evitará el uso de dispositivos auxiliares de puesta en marcha no instalados de origen en la máquina (por ejemplo, un "Startpilot").

- El circuito de refrigeración con liquido está bajo presión. No se efectuará ningún control si el motor no se ha enfriado e, incluso en este caso, el tapón del radiador o del vaso de expansión se abrirá con cautela. El operador llevará gafas y traje protector. Si se ha previsto un ventilador eléctrico, no hay que aproximarse al motor caliente, porque podría entrar en funcionamiento también con el motor parado. Efectuar la limpieza del sistema de refrigeración con el motor parado.
- Durante las operaciones de limpieza del filtro de aire con baño de aceite, hay que asegurarse de que el aceite que se va a utilizar cumple las condiciones de respeto al medio ambiente. Los eventuales materiales filtrantes esponjosos en los filtros de aire con baño de aceite no deben estar impregnados de aceite. El ciclón prefiltro de centrifugado no ha de llenarse de aceite.
- Debe comprobarse que el aceite procedente del vaciado, el filtro del aceite y el aceite que contiene cumplan los requisitos de respeto al medio ambiente.
- Atención especial merece la temperatura del filtro de aceite durante las operaciones de sustitución de este filtro.
- Las tareas de control, rellenado y sustitución del liquido de refrigeración deben hacerse con el motor parado y frío. Habrá que tener cuidado en el caso de que estén mezclados líquidos que contienen nitritos con otros que carecen de estos componentes. Podrían formarse nitrosaminas, unas sustancias dañinas para la salud. Los líquidos de refrigeración son contaminantes; por tanto, solo deben emplearse los que respetan el

medio ambiente.

- Durante las operaciones destinadas a acceder a partes móviles del motor y/o a la retirada de las protecciones giratorias, hay que interrumpir y aislar el cable positivo de la batería con el fin de prevenir cortocircuitos accidentales y la excitación del motor de arranque.
- Estos puntos de anclaje para el alzado del motor no son idóneos para toda la máquina, por lo que se utilizarán los anclajes previstos por el constructor.

**ADVERTENCIA**

Los arranques accidentales pueden provocar lesiones graves o la muerte.

Inhabilite el motor desconectando (-) el cable negativo de la batería.

¡Arranque Accidental!

Desactivación del motor.

El arranque accidental puede provocar lesiones graves o la muerte.

Antes de realizar cualquier trabajo en el motor o en el equipo, desactive el motor como se indica a continuación: 1) Desconecte el cable del polo negativo (-) de la batería.

**ADVERTENCIA**

Las piezas rotatorias pueden causar lesiones graves.

Manténgase alejado del motor cuando esté en funcionamiento.

¡Piezas Rotatorias!

Para evitar lesiones, mantenga las manos, los pies, el pelo y la ropa alejados de las piezas en movimiento.

No ponga nunca el motor en funcionamiento con las cubiertas, revestimientos térmicos o protecciones desmontados.

**ADVERTENCIA**

El monóxido de carbono puede provocar náuseas, mareos o la muerte.

Evite inhalar los humos de escape y nunca haga funcionar el motor en locales cerrados o áreas confinadas.

¡Gases de Escape Letales!

Los gases de escape del motor contienen monóxido de carbono venenoso.

El monóxido de carbono le es inodoro, incoloro y puede causar la muerte si se inhala.

Evite inhalar los humos de escape y nunca haga funcionar el motor en locales cerrados o áreas confinadas.

**ADVERTENCIA**

Las piezas calientes pueden causar quemaduras graves.

No toque el motor durante el funcionamiento o inmediatamente después de pararse.

¡Piezas Calientes!

Los componentes del motor pueden calentarse mucho durante el funcionamiento.

Para evitar quemaduras graves, no toque estas piezas cuando el motor esté en funcionamiento, o inmediatamente después de pararse.

No ponga nunca el motor en funcionamiento con las protecciones térmicas desmontadas.

	ADVERTENCIA
	
La explosión del carburante puede provocar incendios y quemaduras graves. No llene el tanque de combustible con el motor en funcionamiento o caliente.	

¡Carburante Explosivo!

La combustible es muy inflamable y sus vapores pueden hacer explosión si se inflaman.

Almacene la combustible siempre en contenedores homologados, en locales desocupados, bien ventilados y lejos de chispas o llamas.

No llene el tanque de combustible con el motor en funcionamiento o caliente, pues si el combustible derramado entra en contacto con las piezas calientes del motor o las chispas de encendido, se puede inflamar.

No arranque el motor si hay combustible derramado cerca.

No utilice nunca combustible como agente de limpieza.

	ADVERTENCIA
	
El gas explosivo puede provocar incendios y quemaduras graves por ácido. Cargue siempre las baterías en lugares bien ventilados. Mantenga alejadas las fuentes de ignición.	

¡Gas Explosivo!

Las baterías emanan hidrógeno explosivo cuando se están cargando. Para evitar incendios o explosiones, cargue siempre las baterías en lugares bien ventilados.

Mantenga siempre las llamas abiertas, chispas y otras fuentes de ignición alejadas de la batería.

Tenga las baterías fuera del alcance de los niños.

Quítese todo tipo de alhajas para realizar labores de mantenimiento en las baterías.

Antes de desconectar el cable de masa negativo (-), compruebe que todos los interruptores están desconectados (OFF).

Si estuviesen conectados (ON), se producirían chispas en el terminal del cable de masa que podría provocar una explosión en presencia de vapores de hidrógeno o de combustible.

	ADVERTENCIA
	
Los líquidos a alta presión pueden perforar la piel y provocar lesiones graves o la muerte. No trabaje en el sistema de combustible sin una formación o el equipo de seguridad adecuado.	

¡Perforación del Líquido a Alta Presión!

El sistema de combustible deberá ser mantenido sólo por personal formado adecuadamente y que lleve un equipo de seguridad protector.

Las lesiones por perforación de líquidos son muy tóxicas y peligrosas.

Si se produce cualquier lesión, pida asistencia sanitaria inmediatamente.

	PRECAUCIÓN
	
Las descargas eléctricas pueden provocar lesiones. No toque los cables con el motor en funcionamiento.	

¡Descarga Eléctrica!

No toque nunca los cables o componentes eléctricos con el motor en funcionamiento. Pueden provocar descargas eléctricas.

California Advertencia Conforme a la Proposición 65
<i>Los gases de escape de este producto contienen sustancias químicas conocidas por el Estado de California como causantes de cáncer, defectos de nacimiento, y otros daños en el sistema reproductivo.</i>

NOTAS GERAIS

- Os motores **Rehiko** estão construídos para que as suas prestações sejam seguras e duradouras no tempo. É condição indispensável para obter estes resultados respeitar as instruções que fugiram no manual e os conselhos de segurança que são dados a continuação.
- O motor foi construído segundo as especificações do fabricante de uma máquina, e é da sua responsabilidade adoptar os meios necessários para cumprir os requisitos essenciais de segurança e salvaguarda da saúde, conforme a legislação vigente. Qualquer utilização vigente. Qualquer utilização do motor que não seja a definida não se poderá considerar conforme ao uso previsto pela marca **Rehiko** que, portanto, rejeitará qualquer responsabilidade sobre os eventuais acidentes resultantes de tais usos.
- As indicações que são dadas a seguir destinam-se ao usuário da máquina para que possa reduzir ou eliminar os riscos derivados do funcionamento do motor em particular e das operações de manutenção em geral.
- O usuário deve ler com atenção estas instruções e familiarizar-se com as operações descritas. Caso contrário, poderiam apresentar-se graves perigos tanto para a segurança como para a sua própria salvaguarda e a das pessoas que se encontrarem perto da máquina.
- Só o pessoal formado adequadamente no funcionamento do motor e conhecedor dos perigos possíveis poderá utilizá-lo o montá-lo numa máquina, tendo em conta que esta precaução é também válida para as operações de manutenção ordinárias e, sobretudo, para as extraordinárias. Neste último caso, ter-se-á que recorrer ao pessoal formado especificamente pela

empresa **Rehiko** e trabalhar de acordo com os manuais existentes.

- Qualquer variação dos parâmetros funcionais do motor, do registo da passagem do combustível e da velocidade de rotação, assim como a retirada das precintas, a montagem ou desmontagem das partes não descritas no manual de uso e manutenção realizados pelo pessoal não autorizado, provocará a eliminação de toda a responsabilidade por parte da marca **Rehiko** no caso de se produzir incidentes eventuais ou de não se respeitar a normativa legal.



ADVERTÊNCIA

- No momento de pô-lo em funcionamento, é preciso ter a certeza de que o motor esteja na posição próxima à horizontal, de acordo com as especificações da máquina. no caso de pô-lo em funcionamento de forma manual, será preciso estar seguro de que tudo é feito sem perigo de choques contra paredes ou ou objectos perigosos, tendo também em conta o impulso do operador. Pôr o motor em funcionamento à corda livre (que exclui, portanto, o arranque recuperável) não é admissível, nem sequer nos casos de emergência.
- Tem de ser verificada a estabilidade da máquina para evitar perigos de tombo.
- É necessário familiarizar-se com as operações de regulação da velocidade de rotação e de paro do motor.
- O motor não deve ser posto em funcionamento em locais fechados ou pouco ventilados: a combustão gera monóxido de carbono, um gás inodoro e altamente venoso. A permanência prolongada num ambiente onde o escape

do motor seja livre pode atingir a perda do conhecimento e inclusivamente a morte.

- O motor não pode funcionar em locais que contenham materiais inflamáveis, atmosferas explosivas ou pó facilmente combustível, a não ser que se tenham tornado as Precauções específicas, adequadas e claramente indicadas e comprovadas para a máquina.
- Para prevenir os riscos de incêndio, a máquina tem de ser mantida, pelo menos, a um metro dos edifícios e de outras máquinas.
- Para evitar os perigos que pode provocar o funcionamento, as crianças e os animais devem manter-se a uma distância prudente das máquinas em movimento.
- O combustível é inflamável. O depósito tem de ser enchido apenas com o motor parado; o combustível eventualmente derramado deverá secar-se cuidadosamente; o depósito de combustível e os trapos embebidos com carburante ou óleos devem manter-se afastados; deve ter-se muito cuidado de que os eventuais panéis fonoabsorventes feitos com material poroso não fiquem impregnados de combustível ou de óleo e deve comprovar-se que o terreno sobre o qual se encontra a máquina não tenha absorvido combustível ou óleo.
- Os vapores do combustível são altamente tóxicos. Portanto, as operações de encher o depósito têm de ser efectuadas ao ar livre ou em ambientes muito ventilados.
- Não se deve fumar nem utilizar chamas livres no momento de encher o depósito.
- Antes de pôr o motor em funcionamento, é preciso retirar os eventuais dispositivos que podem ter sido utilizados para a manutenção do motor e/ou da máquina; comprove também que se voltaram a montar todas as protecções retiradas

previamente. No caso do funcionamento em climas extremos, para facilitar o arranque é permitido misturar petróleo (ou querosene) com o gasóleo. A operação deve efectuar-se no depósito, vertendo primeiro o petróleo e depois o gasóleo. Não é permitido o uso de gasolina pelo risco de formação de vapores inflamáveis.

- Durante o funcionamento, a superfície do motor atinge temperaturas que podem resultar perigosas. É absolutamente necessário evitar qualquer contacto com o sistema de escape.
- Antes de proceder a qualquer manipulação do motor, tem de pará-lo e deixar arrefecer. Nunca se manipule se está em funcionamento.
- Como a operação do esvaziamento do óleo deve ser efectuada com o motor quente (T óleo -80°), é preciso ter um cuidado especial para prevenir as queimaduras; em qualquer caso, tem de evitar-se o contacto do óleo com a pele pelo perigo que isto pode representar.

As tarefas de controlo, enchimento e substituição do líquido de refrigeração devem ser feitas com o motor parado e frio. Será necessário ter cuidado caso estejam misturados líquidos que contenham nitritos com outros que careçam desses componentes. Poderiam formar-se nitrosaminas, umas substâncias daninhas para a saúde. Os líquidos de refrigeração são contaminantes; portanto, só devem ser empregues os que respeitam o meio ambiente.

- Durante as operações destinadas a aceder às partes móveis do motor e/ou à retirada das protecções giratórias, tem-se de interromper e isolar o fio positivo da bateria com o fim de prevenir curto-circuitos accidentais e a excitação do motor de arranque.



IMPORTANTE

- Volte a tapar cuidadosamente a tampa do depósito cada vez que o ancha. O depósito nunca se deve encher até ficar cheio, senão que se tem que deixar livre uma parte para permitir a expansão do combustível.
- O motor deve ser posto em funcionamento seguindo as instruções específicas que figuram no manual de uso do motor e/ou da máquina. Evite o uso de dispositivos auxiliares de arranque do motor que não foram originariamente instalados na máquina (por exemplo, um "Starpilot").
- O circuito de refrigeração com líquido está sob pressão. Não efectue nenhum controlo se o motor não tiver arrefecido e, inclusivamente neste caso, a tampa do radiador ou do vaso de expansão deve ser aberta com cautela. Operador tem de levar óculos e fato protector. Sese tem previsto um ventilador eléctrico, a pessoa não se pode aproximar ao motor quente porque o referido ventilador poderia entrar em funcionamento com o motor parado. Efectuar a limpeza do sistema de refrigeração com o motor parado.
- Durante as operações de limpeza do filtro de ar com banho de óleo, é preciso ter a certeza de que o óleo que vai ser utilizado cumpre as condições de respeito ao meio ambiente. Os eventuais materiais filtrantes esponjosos nos filtros de ar com banho de óleo não devem estar impregnados de óleo. O recipiente do pré-filtro de centrifugação não se deve encher de óleo.
- É preciso comprovar que o óleo procedente do esvaziamento, filtro do óleo que contém cumpram os requisitos de respeito ao meio ambiente.
- A temperatura do filtro de óleo merece uma

especial atenção durante as operações de substituição deste filtro.

- Para deslocar o motor, utilize contemporaneamente as ancoragens previstas pela marca **Rehiko**, estes pontos de elevação não são apropriados para toda a máquina, portanto utilize as ancoragens previstas pelo fabricante.

	ADVERTÊNCIA
	
Os Arranques acidentais podem causar ferimentos graves ou morte. Incapacite o motor desconectando (-) o cabo negativo da bateria.	

Arranques Acidentais!

Desactivar o motor.

O arranque accidental pode causar ferimentos graves ou morte.

Antes de trabalhar no motor ou no equipamento, desactive o motor conforme se segue: 1) Desligue o cabo negativo (-) da bateria da bateria.

	ADVERTÊNCIA
	
As Peças Rotativas podem causar ferimentos graves. Afastar-se quando o motor estiver a funcionar.	

Peças Rotativas!

Para evitar ferimentos, mantenha as mãos, os pés, o cabelo e o vestuário longe de quaisquer peças rotativas. Nunca ligue o motor sem as tampas, as blindagens ou as protecções.

	ADVERTÊNCIA
	
O Monóxido de Carbono pode causar náuseas graves, desmaio ou a morte. Evite inalar os gases de escape e nunca ligue o motor num edifício fechado ou numa área pequena.	

Gases de Escape Letais!

Os gases de escape do motor contêm monóxido de carbono venenoso.

O monóxido de carbono é inodoro, incolor e, se inalado, pode causar morte. Evite inalar os gases de escape e nunca ligue o motor num edifício fechado ou numa área pequena.

	ADVERTÊNCIA
	
As Peças Quentes podem causar ferimentos graves. Não toque no motor enquanto este estiver a trabalhar ou imediatamente após parar.	

Peças Quentes!

Os componentes do motor podem ficar extremamente quentes durante o funcionamento. Para evitar queimaduras graves, não toque nestas áreas enquanto o motor estiver a trabalhar ou imediatamente após ter sido desligado. Nunca ligue o motor sem as blindagens térmicas ou as protecções.

 ADVERTÊNCIA

O Combustível Explosivo pode causar incêndios e queimaduras graves. Não encha o depósito de combustível enquanto o motor estiver quente ou a trabalhar.

Combustível Explosivo!

A combustível é extremamente inflamável e os vapores podem explodir se forem inflamados.

Guarde a combustível apenas em contentores aprovados, em edifícios bem ventilados e desocupados, longe de faíscas ou de chamas.

Não encha o depósito de combustível enquanto o motor estiver quente ou a trabalhar, uma vez que o combustível derramado pode incendiar-se se entrar em contacto com peças quentes ou faíscas da ignição.

Não ligue o motor perto de combustível derramado.

Nunca utilize combustível como agente de limpeza.

 ADVERTÊNCIA

O Gás Explosivo pode causar incêndios e queimaduras de ácido graves. Carregue as baterias apenas em áreas bem ventiladas. Mantenha as fontes de ignição longe.

Gás Explosivo!

As baterias produzem gás hidrogénio explosivo durante o carregamento.

Para evitar um incêndio ou uma explosão, carregue as baterias apenas em áreas bem ventiladas.

Mantenha faíscas, chamas vivas e outras fontes de ignição sempre longe da bateria.

Mantenha as baterias fora do alcance das crianças.

Quando estiver a trabalhar com baterias não use artigos de bijuteria.

Antes de desligar o cabo de massa negativo (-) certifique-se de que todos os interruptores estão desligados (OFF).

Se estiverem LIGADOS (ON), ocorrerá uma faísca no terminal do cabo da massa que poderá causar uma explosão se estiverem presentes gás de hidrogénio ou vapores de combustível.

 ADVERTÊNCIA

Fluidos de Alta Pressão podem perfurar a pele e causar ferimentos graves ou morte. Não trabalhe com o sistema de combustível sem ter formação adequada ou equipamento de segurança.

Perfuração de Fluido de Alta Pressão!

Apenas pessoal devidamente treinado usando equipamento de segurança protector deve fazer a manutenção do sistema de combustível.

Os ferimentos por perfuração de fluido são altamente tóxicos e perigosos.

Se ocorrer um ferimento, procure cuidados médicos imediatamente.

 AVISO

O Choque Eléctrico pode causar ferimentos. Não toque nos fios enquanto o motor estiver a trabalhar.

Choque Eléctrico!

Nunca toque nos fios ou componentes eléctricos componentes durante o funcionamento do motor.

Podem ser fontes de choque eléctrico.

Califórnia Proposta 65 Aviso

Os gases de escape deste produto contêm químicos que, no Estado da Califórnia, são conhecidos por causarem cancro, malformações congénitas, ou outros danos reprodutivos.

**SAFETY REGULATIONS - NORME DI SICUREZZA - NORMES DE SÉCURITÉ
SICHERHEITSVORSCHRIFTEN - NORMAS DE SEGURIDAD - NORMAS DE SEGURANÇA**

- Explanation of the safety pictograms that can be found on the engine or in the Operation and Maintenance handbook
- Legenda dei pittogrammi per la sicurezza presenti o sul motore o all'interno del libretto Uso e manutenzione
- Légende des pictogrammes de sécurité se trouvant sur le moteur ou dans le manuel d'utilisation et d'entretien
- Legende der Sicherheits-Piktogramme, die auf dem Motor angebracht oder im Betriebs- und Wartungshandbuch abgebildet sind
- Descripción de los pictogramas de seguridad que se encuentran en el motor o en el manual de uso y mantenimiento
- Legenda dos pictogramas sobre a segurança presentes no motor ou no livro de Uso e manutenção

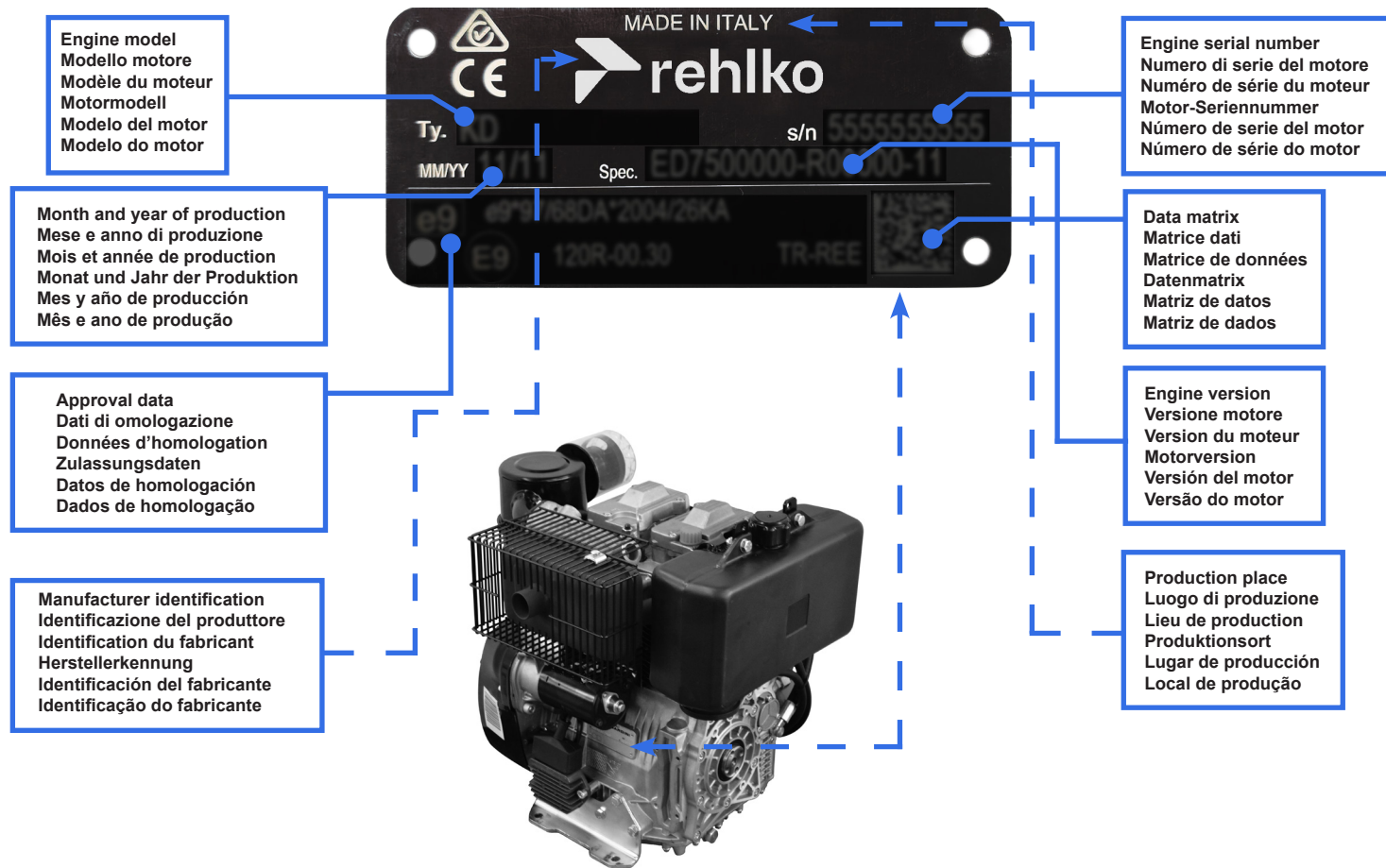
 	- Read the Operation and Maintenance handbook before performing any operation on the engine - Leggere il libretto Uso e manutenzione prima di eseguire operazioni sul motore - Lire le manuel d'utilisation et d'entretien avant d'effectuer des opérations sur le moteur - Vor der Ausführung von Arbeitsvorgängen auf dem Motor sollte das Betriebs- und Wartungshandbuch gelesen werden - Leer el manual de uso y mantenimiento antes de realizar cualquier operación en el motor - Leia o livro de Uso e manutenção antes de realizar as operações no motor	 - Use protective gloves before carrying out the operation - Utilizzare guanti di protezione prima di effettuare l'operazione - Mettre des gants de protection avant d'effectuer l'opération - Bei der Ausführung von Arbeitsvorgängen sollten Schutzhandschuhe getragen werden - Utilizar guantes de protección para realizar la operación - Utilize luvas de protecção antes de realizar a operação
 	- High temperature components - Danger of scalding - Componenti ad alta temperatura - Pericolo di ustioni - Composants à haute température - Danger de brûlures - Heiße Teile - Verbrennungsgefahr - Componentes de alta temperatura - Peligro de quemaduras - Componentes de alta temperatura - Perigo de queimaduras	 - Use protective glasses before carrying out the operation - Utilizzare occhiali protettivi prima di effettuare l'operazione - Mettre des lunettes de protection avant d'effectuer l'opération - Bei der Ausführung von Arbeitsvorgängen sollten Schutzbrillen getragen werden - Utilizar gafas de seguridad para realizar la operación - Utilize óculos de protecção antes de realizar a operação
 	- Presence of rotating parts - Danger of entangling and cutting - Presenza di parti rotanti - Pericolo di impigliamento e di taglio - Présence de parties tournantes - Danger de coincement et de coupure - Drehende Teile - Gefahr des Hängenbleibens und Schnittgefahr - Presencia de partes giratorias - Peligro de atrapamiento y de corte - Presença de partes giratórias - Perigo de pontos de prisão e corte	 - Use sound absorbing protections before carrying out the operation - Utilizzare cuffie di protezione prima di effettuare l'operazione - Mettre un casque de protection avant d'effectuer l'opération - Bei der Ausführung von Arbeitsvorgängen sollte ein Gehörschutz getragen werden - Utilizar cascos de protección para realizar la operación - Utilize auscultadores de protecção antes de realizar a operação
 	- Presence of explosive fuel - Danger of fire or explosion - Presenza di combustibile esplosivo - Pericolo di incendio o esplosione - Présence de carburant explosif - Danger d'incendie ou d'explosion - Explosiver Kraftstoff - Brand- und Explosionsgefahr - Presencia de combustible explosivo - Peligro de incendio o explosión - Presença de combustível explosivo - Perigo de incêndio ou explosão	 - Electric shock - Danger of severe scalding or death - Scossa elettrica - Pericolo di gravi ustioni o morte - Choc électrique - Danger de graves brûlures voire de mort - Stromschlag - Gefahr von schweren Verbrennungen auch mit Todesfolge - Descarga eléctrica - Peligro de quemaduras graves o muerte - Choque eléctrico - Perigo de queimaduras graves ou morte
 	- Presence of steam and pressurized coolant - Danger of scalding - Presenza di vapore e liquido refrigerante in pressione - Pericolo di ustioni - Présence de vapeur et de liquide de refroidissement sous pression - Danger de brûlures - Unter Druck stehender Dampf und Kühlflüssigkeit - Verbrennungsgefahr - Presencia de vapor y líquido refrigerante bajo presión - Peligro de quemaduras - Presença de vapor e líquido refrigerante em pressão - Perigo de queimaduras	 - Fluids under high pressure - Danger of fluids penetration - Fluidi sotto alta pressione - Pericolo di penetrazione dei fluidi - Fluides à haute pression - Danger de pénétration des fluides - Flüssigkeiten unter hohem Druck - Gefahr des Austritts der Flüssigkeiten - Fluidos bajo alta presión - Peligro de penetración de los fluidos - Fluidos em alta pressão - Perigo de penetração dos fluidos
 		 - Lethal exhaust gas - Danger of poisoning or death - Gas di scarico letali - Pericolo di intossicazione o morte - Gaz d'échappement mortels - Danger d'intoxication voire de mort - Tödliche Abgase - Vergiftungsgefahr auch mit Todesfolge - Gases de escape letales - Peligro de intoxicación o muerte - Gás de descarga letal - Perigo de intoxicação ou morte

**Regulations for lifting the engine - Norme per il sollevamento motore - Consignes pour le soulèvement du moteur
Vorschriften für den Hub des Motors - Normas para levantar el motor - Normas para a elevação do motor**

- Before removing the engine from the vehicle on which it is installed, disconnect the power supply, detach the fuel and coolant supply, and all connections including the mechanical ones.
 - Attach the engine to a suitable lifting device (lifting beam).
 - To move the engine simultaneously use the eyebolts installed, these lifting points are not suitable for the entire machine, then use the eyebolts installed by the manufacturer.
 - Before lifting, make sure the weight is correctly balanced by checking its barycentre.
 - Close all engine openings accurately (exhaust, intake, etc.), then wash the outside and dry with a jet of compressed air.
-
- Prima di rimuovere il motore dalla macchina su cui è installato, è necessario scollegare l'alimentazione elettrica, del combustibile e del liquido di raffreddamento, tutti gli allacciamenti e i collegamenti meccanici.
 - Ancorare il motore con un dispositivo di sollevamento (bilancino) di portata adeguata.
 - Per spostare il motore utilizzare contemporaneamente i golfari previsti, questi punti di sollevamento non sono idonei per l'intera macchina, quindi utilizzare i golfari previsti dal costruttore.
 - Prima di effettuare il sollevamento controllare la posizione del baricentro del carico.
 - Chiudere accuratamente tutte le aperture del motore (scarico, aspirazione, ecc.), procedere al lavaggio esterno e all'asciugatura con un getto d'aria compressa.
-
- Avant de retirer le moteur de la machine sur laquelle il est installé, il faut débrancher l'alimentation électrique, l'alimentation du carburant et du liquide de refroidissement, tous les branchements et les connexions mécaniques.
 - Fixer le moteur avec un dispositif de levage (palonnier) approprié.
 - Pour déplacer le moteur utiliser simultanément les oeilletons prévus, ces points de levage ne sont pas adaptés pour l'ensemble de la machine, puis utiliser les oeilletons prévus par le constructeur.
 - Avant de procéder au levage, contrôler si la charge est bien équilibrée.
 - Fermer soigneusement toutes les ouvertures du moteur (échappement, admission, etc.), effectuer le lavage extérieur et le séchage par le biais d'un jet d'air comprimé.
-
- Bevor der Motor aus dem Fahrzeug ausgebaut wird, müssen die elektrische Versorgung, die Kraftstoff- und Kühlmittelleitungen und alle elektrischen und mechanischen Anschlüsse abgenommen werden.
 - Den Motor mit einer Hubvorrichtung mit entsprechender Tragfähigkeit (Kipphebel) verankern.
 - So verschieben Sie die Maschine verwenden gleichzeitig die Ringschrauben angebracht, sind diese Hebeupunkte nicht für die gesamte Maschine, dann die Ringschrauben durch den Hersteller installiert.
 - Vor dem Hub die Position des Schwerpunktes der Last kontrollieren.
 - Alle Öffnungen des Motors (Abgas, Ansaugung, usw.) sorgfältig abdichten, den Motor von Außen waschen und dann mit Druckluft trocknen.
-
- Antes de quitar el motor de la máquina en la que se encuentra instalado, es necesario desconectar la alimentación eléctrica, del combustible y del líquido refrigerante, todos los enlaces y las conexiones mecánicas.
 - Anclar el motor con un dispositivo de levantamiento (balancín) de capacidad adecuada.
 - Para mover el motor utilizar simultáneamente los anclajes previstos, estos puntos de elevación no son idóneos para toda la máquina, a continuación, utilice los anclajes previstos por el fabricante.
 - Antes de levantarlo, comprobar la posición del centro de gravedad de la carga.
 - Cerrar bien todas las aperturas del motor (escape, admisión, etc.), lavar la parte externa del motor y secarlo con un chorro de aire comprimido.
-
- Antes de remover o motor da máquina onde está instalado, é necessário desligar a alimentação elétrica, do combustível e do líquido de arrefecimento, todas as ligações e as conexões mecânicas.
 - Prenda o motor com um dispositivo de elevação (guindaste) de capacidade adequada.
 - Para mover o motor de usar simultaneamente os olhais instalados, estes pontos de elevação não são adequados para toda a máquina, em seguida, usar os olhais instalados pelo fabricante.
 - Antes de realizar a elevação verifique a posição do baricentro da carga.
 - Feche cuidadosamente todas as aberturas do motor (escape, admissão, etc.), proceda com a lavagem externa e a secagem com um jacto de ar comprimido.



**ENGINE TYPE
IDENTIFICAZIONE MOTORE
IDENTIFICATION MOTEUR
IDENTIFIZIERUNGSDATEN
IDENTIFICACION DEL MOTOR
IDENTIFICAÇÃO DO MOTOR**





EMISSION CONTROL INFORMATION
**THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S. EPA/
CALIFORNIA REGULATIONS FOR
NONROAD DIESEL ENGINES**

POWER CATEGORY:

DISPL: **PM:** **g/kWh:**

ENGINE FAMILY ID:

EMISSION CONTROL SYSTEM:

ULTRA LOW SULFUR FUEL ONLY

TUNEUP SPECIFICATION

INJECTION TIMING:

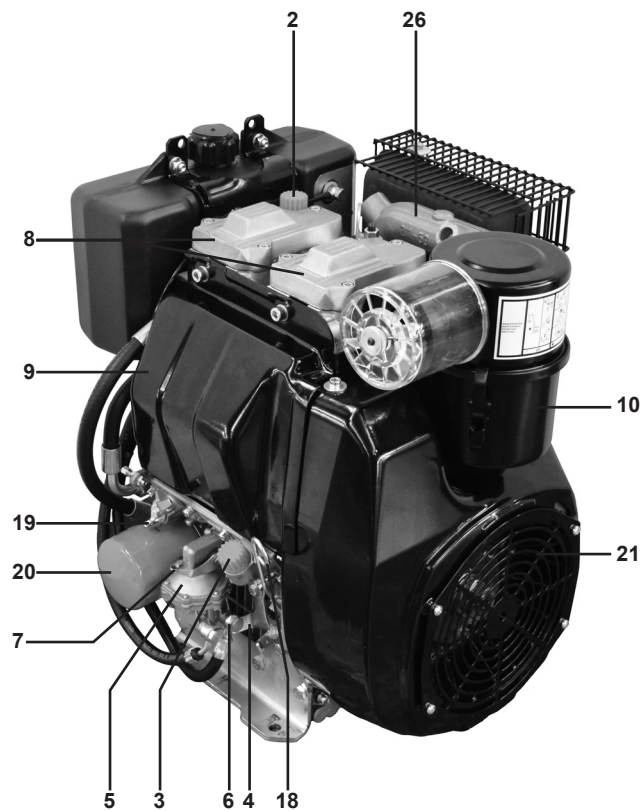
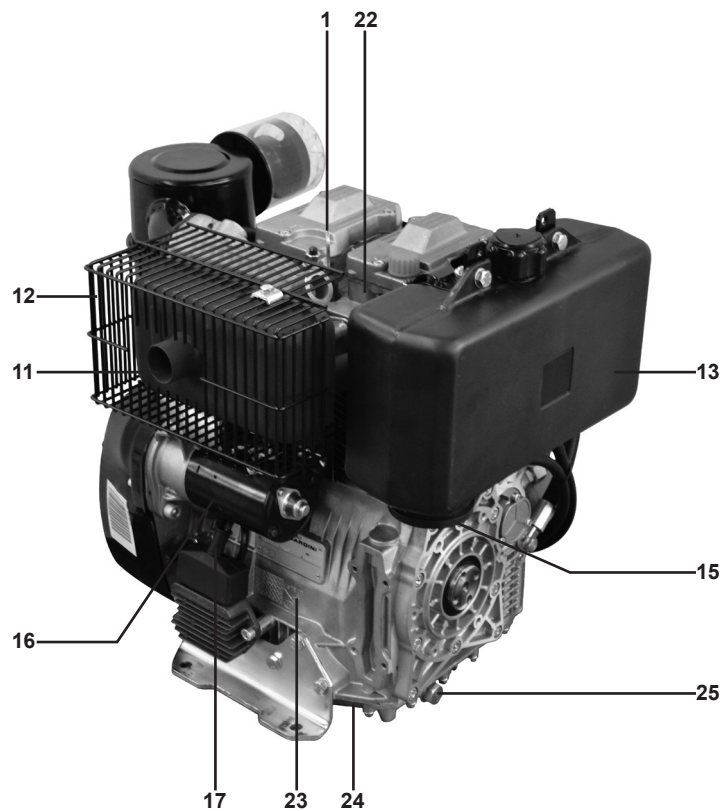
INJECTOR OPENING PRESSURE:

PRODUCTION DATE:



- 1) Model year - Anno corrente - Année courante - Laufendes Jahr - Año corriente - Ano corrente
- 2) Power category, kW - Categoria di potenza (kW) - Catégorie de puissance (kW) - Leistungskategorie (kW) - Categoría de potencia (kW) - Categoria de potência (kW)
- 3) Engine displacement - Cilindrata motore - Cylindrée du moteur - Hubraum Motor - Cilindrada motor - Cilindrada do motor
- 4) Particulate emission limit (g/kWh) - Classe di emissione particolato (g/kWh) - Classe d'émission de particules (g/kWh) - Partikelemissionen Kategorie (g/kWh) - Clase de emisión de partículas contaminantes (g/kWh) - Classe de emissão de partículas poluentes (g/kWh)
- 5) Engine family ID - N° identificazione famiglia motore - N. d'identification de la famille du moteur - Kennnummer Motorbaureihe - N° de identificación familia motor - N.º de identificação da família do motor
- 6) Emission Control System = ECS - Sistema di controllo emissioni = ECS - Système contrôle émissions = ECS - Abgasregelung = ECS - Sistema de Control de Emisiones = ECS - Sistema de controle de emissões = ECS
- 7) Fuel with low sulphur content - Combustibile a basso contenuto di zolfo - Carburant à faible teneur en soufre - Kraftstoff mit niedrigem Schwefelgehalt - Combustible con bajo contenido de azufre - Combustível com baixo teor de enxofre
- 8) Injection timing (BTDC) - Anticipo iniezione (*PPMS) - Avance à l'injection (*avant le PMS) - Förderbeginn (*vor dem oberen Totpunkt) - Avance de inyección (*APMS) - Avanço de injeção (*APMS)
- 9) Injector opening pressure (bar) - Pressione taratura iniettori (bar) - Pression de réglage injecteur (bar) - IEinstelldruck Einspritzdüse (bar) - Presión de reglaje inyector (bar) - Pressão da calibração do injector (bar)
- 10) Production date (example 2018.Jul) - Data di produzione (esempio: 2018.Jul) - Date de production (exemple : 2018.Jul) - Produktionsdatum (Beispiel: 2018.Jul) - Fecha de fabricación (ejemplo: 2018.Jul) - Data de produção (exemplo: 2018.Jul)

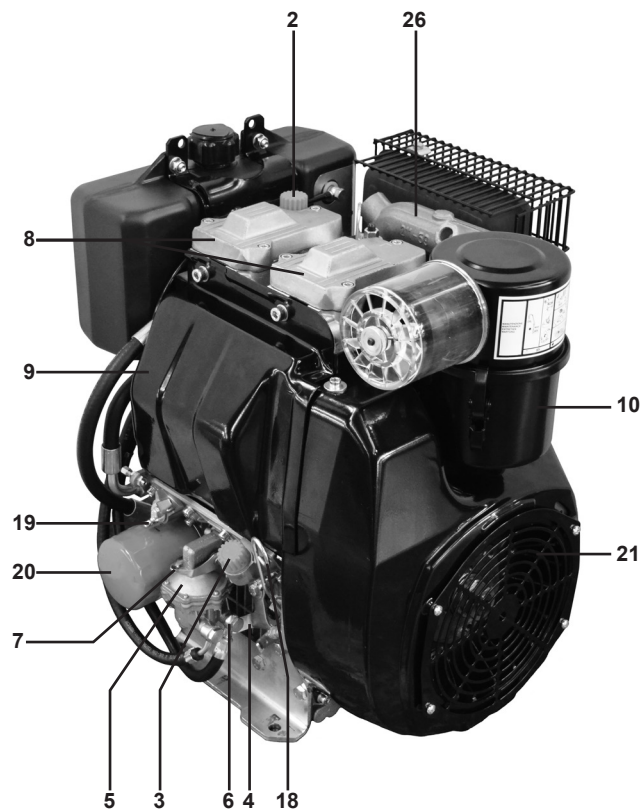
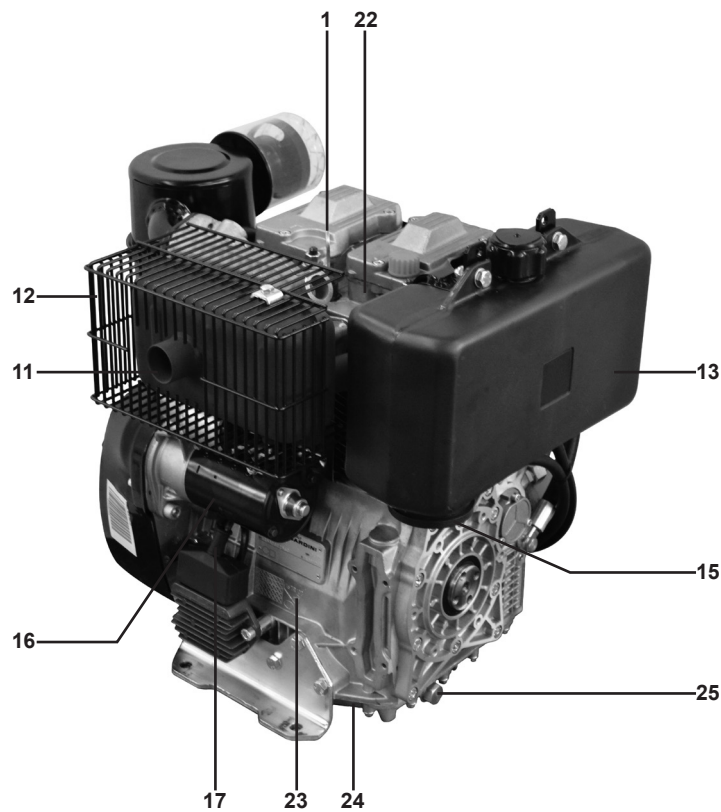
- Plate for EPA regulations placed on the air-shroud
- Targhetta per Norme EPA applicata sul convogliatore
- Plaque pour Normes EPA appliquée sur le convoyeur
- Schild für EPA-Richtlinien, angebracht auf der Kühlerhaube
- Placa para las normas EPA puesta sobre el canalizador de aire
- Placa para Normas EPA aplicada sobre o transportador



1	Lifting point
2	Oil refilling hole
3	Oil refilling hole
4	Throttle lever
5	Fuel pump
6	Fuel inlet
7	Fuel priming lever
8	Rocker arm cover
9	Inspection cover
10	Air filter
11	Exhaust muffler
12	Silencer protection
13	Tank
14	Air suction intake
15	Fuel filter
16	Starter motor
17	Oil Pressure Switch
18	Oil dipstick
19	Stop lever
20	Oil filter
21	Flywheel ventilator
22	Cylinder head
23	Crankcase
24	Oil sump
25	Engine oil drain plug
26	Intake Manifold

1	Punto sollevamento
2	Foro caricamento olio
3	Foro caricamento olio
4	Leva acceleratore
5	Pompa alimentazione combustibile
6	Ingresso combustibile
7	Leva adescamento combustibile
8	Cuffia di ispezione
9	Coperchio di ispezione
10	Filtro aria
11	Marmitta di scarico
12	Protezione marmitta
13	Serbatoio
14	Ingresso aspirazione aria
15	Filtro combustibile
16	Motorino avviamento
17	Pressostato olio
18	Asta livello olio
19	Leva stop
20	Filtro olio
21	Volano
22	Testa motore
23	Basamento
24	Coppa olio
25	Tappo scarico olio motore
26	Collettore aspirazione

1	Point de levage
2	Trou de ravitaillement d'huile
3	Trou de ravitaillement d'huile
4	Levier d'accélérateur
5	Pompe d'alimentation du carburant
6	Entrée du carburant
7	Levier d'amorçage du carburant
8	Couvercle des culbuteurs
9	Couvercle de contrôle
10	Filtre à air
11	Silencieux d'échappement
12	Protection du silencieux
13	Reservoir
14	Entrée d'admission d'air
15	Filtre à carburant
16	Démarrreur
17	Interrupteur de pression d'huile
18	Jauge à huile
19	Leva de arret
20	Filtre à huile
21	Volant ventilateur
22	Culasse moteur
23	Carter moteur
24	Carter d'huile
25	Bouchon de vidange de l'huile moteur
26	Collecteur d'admission



1	Hebepunkt
2	Öleinfüllöffnung
3	Öleinfüllöffnung
4	Gashebel
5	Kraftstoffpumpe
6	Kraftstoffeinlauf
7	Kraftstoffanfüllhebel
8	Entfernen Sie
9	Lüfterrad
10	Luftfilter
11	Abgasschalldämpfer
12	Schalldämpferschutz
13	Tank
14	Eingang Luftansaugung
15	Kraftstofffilter
16	Anlasser
17	Öldruckschalter
18	Ölmessstab
19	Lewa Anschlag
20	Ölfilter
21	Schwungradlüfter
22	Zylinderkopf
23	Kurbelgehäuse
24	Ölwanne
25	Ablassschraube Motoröl
26	Ansaugkrümmer

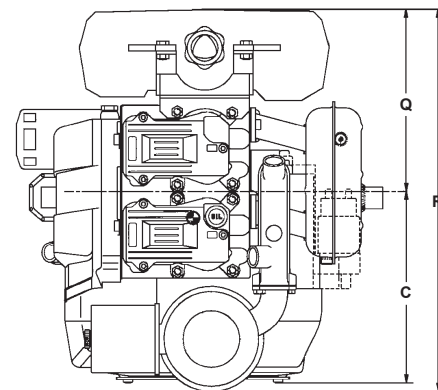
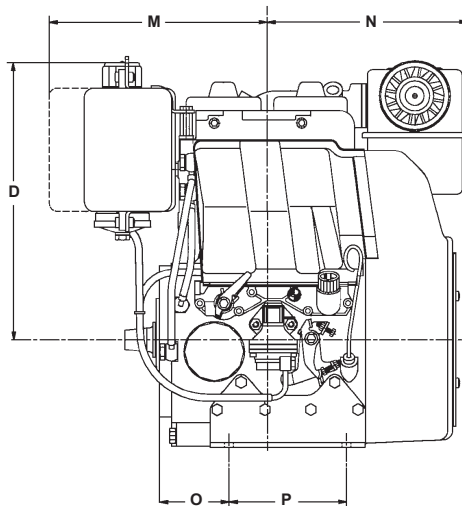
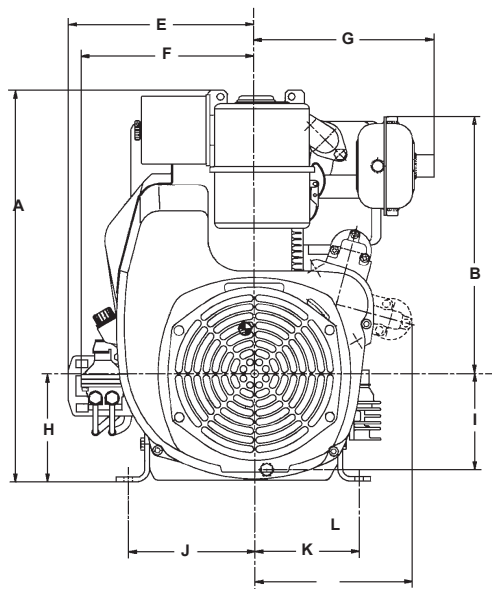
1	Punto de elevación
2	Orificio de carga de aceite
3	Orificio de carga de aceite
4	Palanca del acelerador
5	Bomba de alimentación del combustible
6	Entrada de combustible
7	Palanca de cebado de combustible
8	Tapa de balancines
9	Tapa de inspección
10	Filtro de aire
11	Silenciador de escape
12	Protección silenciador
13	Deposito
14	Entrada de admisión de aire
15	Filtro de combustible
16	Motor de arranque
17	Interruptor de presión de aceite
18	Varilla indicadora de nivel de aceite
19	Palanca de stop
20	Filtro de aceite
21	Volante ventilador
22	Culata motor
23	Bancada
24	Cárter de aceite
25	Tapón de vaciado aceite motor
26	Colector de admisión

1	Ponto de elevação
2	Furo de abastecimento do óleo
3	Furo de abastecimento do óleo
4	Alavanca do acelerador
5	Bomba de alimentação do combustível
6	Entrada do combustível
7	Alavanca de abastecimento do combustível
8	Tampa balanceiros
9	Tampa de inspecção
10	Filtro de ar
11	Escape silenciador
12	Proteção silenciador
13	Deposito
14	Entrada aspiração de ar
15	Filtro de combustível
16	Motor de arranque
17	Interruptor de pressão do óleo
18	Vareta de nível do óleo
19	Alavanca de stop
20	Filtro do óleo
21	Volante ventilador
22	Cabeça do motor
23	Cárter do motor
24	Cárter óleo
25	Tampa de descarga do óleo motor
26	Colector de admissão

Description - Descrizione - Description - Beschreibung - Descripción - Descrição		Engine type - Motore tipo - Modèle Model - Modelo - Modelo
		KD 425-2
Cylinders - Cilindri - Cylindres - Zylinderzahl - Cilindros - Cilindros	N.	2
Bore - Alesaggio - Alesage - Bohrung - Diametro - Alesagem	mm (in.)	85 (3.34 in.)
Stroke - Corsa - Course - Hub - Carrera - Corrida	mm (in.)	75 (3.0 in.)
Displacement - Cilindrata - Cylindree - Hubraum - Cilindrata - Cilindrada	Cm ³ (cu. in.)	851 (51.93 cu. in.)
Max intermittent angularity (peak values) (max 1') - Inclinazione max discontinua (istantaneo) (max 1') - Inclinaison max temporaire (instantanée) (max 1') - Max schräglagewechselbetrieb (momentan) (max 1') - Inclination max discontinua (instantáneo) (max 1') - Inclinação máx discontinua (instantâneo) (max 1')		25° (35°)
Oil quantity at MAX level (std oil sump) - Quantità olio al livello MAX (coppa olio standard) - Quantité huile au niveau MAX (carter huile std) - Ölmenge (Standardölwanne) - Cantidad aceite (cárter estándar)- Quantidade óleo (cárter estándar)	lt. (U.S. qt.)	1,8 (1.90 qt.)
Dry weight - Peso a secco - Poids à vide - Trokengewicht - Peso en seco	kg (lb.)	53 (116.8 lb.)
Recommended batteries in standard Start Conditions - Batterie consigliate in condizioni di Avviamento Normale - Batteries conseillées en conditions de Démarrage Standard - Empfohlene batterie in Normalen anlassbedingungen Baterias recomendadas en condiciones de Arranque Normal - Baterias recomendadas em condições de Arranque Normal	*	12V - 44Ah / 210 A/DIN 12V - 44Ah / 247 A/EN 12V - 44Ah / 355 A/SAE
Recommended batteries in Heavy-Duty Start Conditions - Batterie consigliate in condizioni di Avviamento Gravoso - Batteries conseillées en conditions de Démarrage à Haute Sollicitation - Empfohlene batterie in Schwierigen Anlassbedingungen Baterias recomendadas en condiciones de Arranque Díficil - Baterias recomendadas em condições de Arranque Dificultoso	*	12V - 55Ah / 255 A/DIN 12V - 55Ah / 300 A/EN 12V - 55Ah / 422 A/SAE

Liter (U.S. qt.) - Litri (U.S. qt.) - Litres (U.S. qt.) - Litres (U.S. qt.) - Litros (U.S. qt.) - Litros (U.S. qt.)

- * - Battery not supplied. If on the engine are mounted the rubber supports connect a ground cable to the foot motor
 - Batteria non fornita. Se il motore ha supporti in gomma collegare un cavo di massa al piede motore.
 - La batterie n'est pas livrée. Si sur le moteur sont montés les supports en caoutchouc connecter un câble de masse au pied du moteur.
 - Lieferung der Batterie nicht inbegriffen. Wenn auf dem Motor montiert sind, die Gummiauflagen schließen Sie ein Erdungskabel an den Fuß Motor.
 - Sin incurr batería. Si en el motor están montados los soportes de goma conectar un cable de tierra al pie del motor.
 - Bateria não fornecida. Se no motor são montados os suportes de borracha conectar um cabo de terra para o pé del motor



DIMENSION (mm) - DIMENSIONI (mm) - MESURES (mm) - EINBAUMAßE (mm) - DIMENSIONE (mm) - DIMENÇÕES (mm)

KD	A	498	C	243	E	235	G	229	I	122	K	132	M	275	O	87.5	O	231
425-2	B	326	D	354	F	-	H	137	J	160	L	200	N	254	P	148	P	485

OIL USAGE USO DELL'OLIO EMPLOI DE L'HUILE BEDIENUNG SCHMIERÖLE UTILISACION DE ACEITE UTILIZAÇÃO DE ÓLEO



The used engine oil can cause skin-cancer if kept frequently in contact for prolonged periods.

If contact with oil cannot be avoided, wash carefully your hands with water and soap as soon as possible.

Do not disperse the oil in the ambient, as it has a high pollution power.

The engine may be damaged if operated with insufficient lube oil.

It is also dangerous to supply too much lube oil to the engine because a sudden increase in engine rpm could be caused by its combustion.

It is also dangerous to put in oil over the maximum level (MAX) since combustion can cause a sudden increase in rotation speed

Use proper lube oil preserve your engine. Nothing affects the performance and durability of your engine more than the lube oil you use.

If inferior than the prescribed oil is used, or if your engine oil is not changed regularly, the risk of piston seizure, piston ring sticking, and accelerated wear of the cylinder liner, bearing and other moving components increases significantly.

Always use oil with the right viscosity for the ambient temperature in which your engine is being operated. Use the charts on page 64 and 65 when choosing your engine oil.

L'olio motore esausto può essere causa di cancro alla pelle se lasciato ripetutamente a contatto e per periodi prolungati.

Se il contatto con l'olio fosse inevitabile, si consiglia di lavarsi accuratamente le mani con acqua e sapone non appena possibile.

Non disperdere l'olio esausto in ambiente in quanto altamente inquinante.

Il motore può danneggiarsi se fatto lavorare con insufficiente olio.

È inoltre pericoloso immettere olio oltre il livello massimo (MAX) perché la sua combustione può provocare un brusco aumento della velocità di rotazione

Utilizzare l'olio adatto in maniera da proteggere il motore. Niente più dell'olio di lubrificazione incide sulle prestazioni e la durata del motore.

Impiegando olio di qualità inferiore a quello prescritto, o in mancanza di regolare sostituzione, aumentano i rischi di grippaggio del pistone, incollaggio delle fasce elastiche, e di una rapida usura della camicia del cilindro, dei cuscinetti e tutte le altre parti in movimento.

La durata del motore ne risulterà notevolmente ridotta.

La viscosità dell'olio deve essere adeguata alla temperatura ambiente in cui il motore opera. Per la sua determinazione utilizzare le apposite tabelle di pag. 64 e 65.

L'huile moteur épuisée peut être la cause de cancer de la peau si laissée fréquemment à contact pour des périodes prolongées.

Si le contact avec l'huile est inévitable, se laver les mains à l'eau et savon avec soin dès que possible.

Ne pas vidanger l'huile épuisée dans le milieu, car elle a un haut niveau de pollution.

Le moteur pourrait être endommagé s'il fonctionne avec une quantité insuffisante d'huile de lubrification.

En outre, il est dangereux d'introduire de l'huile au-delà du niveau maximum (MAX), car sa combustion peut provoquer une brusque augmentation de la vitesse de rotation

Il est également dangereux de fournir excessivement de l'huile de lubrification au moteur car une augmentation brusque des tours/minute du moteur pourrait causer sa combustion.

Utiliser l'huile de lubrification appropriée afin de protéger le moteur. Rien n'influence plus le rendement et la durabilité de votre moteur que l'huile de lubrification utilisée.

Si une huile inférieure à celle indiquée est employée, ou si l'huile du moteur n'est pas changée

régulièrement, il y aura augmentation des risques de grippage de piston, de calage des segments de piston et une usure accélérée de la chemise de cylindre, des roulements ou autres composants mobiles.

Et dans ce cas la durée de service du moteur sera raccourcie remarquablement.

Il est recommandé d'utiliser de l'huile présentant la viscosité appropriée pour la température ambiante dans laquelle le moteur fonctionne. Se référer aux diagrammes de page 64 et 65 lorsque l'on sélectionne l'huile du moteur.

Schmieröl kann Hautkrebs erzeugen, wenn es häufig in Hautkontakt kommt.

Kann ein Kontakt nicht vermieden werden, sollte man sich so schnell wie möglich die Hände gründlich waschen.

Wegen dem hohen Grad der Umweltverschmutzung, ist Sorge zu tragen, daß kein Öl ins Erdreich.

Bei unzureichender Schmierölmenge kann der Motor Schaden erleiden.

Zuviel Schmiröl ist ebenfalls gefährlich, denn seine Verbrennung kann zu plötzlichem Anstieg der motordregzahl führen.

Es ist gefährlich, über den maximalen Ölstand (MAX) hinaus Öl einzufüllen, da dessen Verbrennung eine plötzliche Erhöhung der Drehgeschwindigkeit zur Folge haben kann.

Verwenden Sie das richtige Schmieröl, um Ihren Motor in einwandfreiem Zustand zu halten.

Die Wahl des Korrekten Schmieröls ist für die Leistung und Haltbarkeit des Motors von außerordentlicher Bedeutung.

Wenn minderwertiges Öl versendet wird oder kein regelmäßiger Ölwechsel als vorgeschriebenen erfolgt, erhöht sich die Gefahr von Kolbenfraß, Kolbenringverklebung und schnellem Verschleiß von Zylinderlaufbüchse,

Lager und sonstiger beweglicher Teile. Die Lebenserwartung Ihres Motors könnte sich stark verkürzen.

Verwenden Sie stets Öl mit einer für die jeweilige Umgebungstemperatur am besten geeigneten Viskosität. Als Hilfe dient Ihnen die Tabellen auf Seiten 64 und 65.

El aceite del motor sucio (usado) puede ser causa de cancer de piel, si es repetidamente ó prolongado su contacto.

Si el contacto con el aceite fuese inevitable, se aconseja lavarse adecuadamente las manos con jabon lo antes posible.

Non dispersar o tirar el aceite usado: por ser de un alto nivel de contaminante.

El motor puede dañarse si está operado con una cantidad insuficiente de aceite de lubricación.

Es también peligroso suministrar una cantidad excesiva de aceite de lubricación al motor debido a que un aumento repentino de los RPM del motor puede causar su combustión.

Además es peligroso introducir aceite por encima del nivel máximo (MAX) porque su combustión puede provocar un brusco aumento de la velocidad de rotación

Usar el aceite de lubricación apropiado para mantener el motor en buena condición. Nada influye mayormente en el rendimiento y la vida del generador que el aceite de lubricación usado.

Si se usa un aceite de calidad menor al que recomendado, o si no se cambia regularmente el aceite del motor, se aumentará el riesgo de agarrado del pistón, de anillos de pistón y se

causará un desgaste rápido de la camisa del cilindro, de los cojinetes u otros componentes móviles.

En este caso la vida del generador se reducirá mucho.

Se recomienda usar aceite con la viscosidad apropiada a la temperatura ambiente en la cual se opera el motor. Refiérase al diagrama de página 64 y 65 cuando se selecciona el aceite del motor.

O óleo velho do motor pode provocar cancro na pele se entrar frequentemente em contacto e por períodos prolongados com a mesma.

No caso em que o contacto com o óleo seja inevitável, aconselha-se lavar bem as mãos com água e sabão assim que for possível.

Não dispersar o óleo velho no ambiente porque é muito poluidor.

O motor poderá ficar danificado se funcionar com quantidade insuficiente de óleo de lubrificação.

E' igualmente perigoso encher excessivamente com óleo de lubrificação o motor, porque um aumento brusco de rotações do motor poderá causar a sua combustão.

Além disso, é perigoso introduzir óleo acima do nível máximo (MAX) porque a sua combustão pode provocar um brusco aumento da velocidade de rotação

Utilizar óleo de lubrificação apropriado afim de proteger o motor. Nada influencia mais o rendimento e a duração do seu motor que óleo de lubrificação utilizado.

Se um óleo inferior àquele prescrito é empregue ou se o óleo não for trocado regularmente, haverá um aumento dos riscos de griagem do pistão, de colagem dos segmentos e um desgaste prematuro da camisa dos cilindros, dos rolamentos e outros componentes móveis. Neste caso a duração do motor será notoriamente curta. E' recomendado utilizar um óleo que tenha a viscosidade apropriada para a temperatura ambiente em que o motor funcione, para a sua determinação utilizar a tabela da pag. 64 e 65.

**PRESCRIBED LUBRICANT
OLIO PRESCRITTO
HUILE INDIQUÉE
VORGESCHRIEBENE SCHMIERÖLE
ACEITE RECOMENDADO
ÓLEO RECOMENDADO**

REHLKO

**X-TREME 10W-40
FORMULA PRO
X-TREME 10W-40
X-TREME 5W-40**

**Specifications
Specifiche
Spécification
Spezifikation
Especificado
Especificação**

**API CF-4/SG
ACEA E2,B2
MIL-L-46152 D/E.**

ACEA - European Automobile Manufacturers Association
 - Associazione dei Costruttori Europei Automobilistici
 - Asociación de Constructores Europeos de Automóviles

- Verband der Europäischen Automobilhersteller
 - Association des Constructeurs d'automobiles européens
 - Associação dos Construtores Europeus Automobilísticos

ACEA REGULATIONS / SEQUENCES - NORME / SEQUENZE ACEA - NORMES / SEQUENCES ACEA
VORSCHRIFTEN ACEA-SEQUENZEN - NORMAS / SECUENCIAS ACEA - NORMAS / SEQUÊNCIAS ACEA

LIGHT DUTY DIESEL ENGINES - DIESEL LEGGERI - DIESEL LÉGER - DIESELMOTOREN FÜR LEICHTE ARBEITEN - DIESEL LIGERO - GASOLIO TIPO LEVE

B1 =	Low-viscosity, for frictions reduction Bassa viscosità, per riduzione attriti Basse viscosité, pour réduction frottements Niedrige Viskosität wegen verminderter Reibung Baja viscosidad, para reducir la fricción Baixa viscosidade, para reduzir os atritos
B2 =	Standard
B3 =	High performances (indirect injection) Elevate prestazioni (iniezione indiretta) Performances élevées (injection indirecte) Hohe Leistung (indirekte Einspritzung) Elevadas prestaciones (inyección indirecta) Rendimentos elevados (injeção indirecta)
B4 =	High quality (direct injection) Elevata qualità (iniezione diretta) Qualité élevée (injection directe) Hohe Qualität (direkte Einspritzung) Elevada calidad (inyección directa) Qualidade elevada (injeção directa)

HEAVY DUTY DIESEL ENGINES - DIESEL PESANTI - DIESEL LOURD - DIESELMOTOREN FÜR SCHWERE ARBEITEN - DIESEL PESADO - GASOLIO TIPO PESADO

E2 =	Standard
E3 =	Heavy conditions (Euro 1 - Euro 2 engines) Condizioni gravose (motori Euro 1 - Euro 2) Conditions particulièrement lourdes (moteurs Euro 1 - Euro 2) Erschwerte Bedingungen (Motoren Euro 1 - Euro 2) Condiciones exigentes (motores Euro 1 - Euro 2) Condições gravosas (motores Euro 1 - Euro 2)
E4 =	Heavy conditions (Euro 1 - Euro 2 - Euro 3 engines) Condizioni gravose (motori Euro 1 - Euro 2 - Euro 3) Conditions particulièrement lourdes (moteurs Euro 1 - Euro 2 - Euro 3) Erschwerte Bedingungen (Motoren Euro 1 - Euro 2 - Euro 3) Condiciones exigentes (motores Euro 1 - Euro 2 - Euro 3) Condições gravosas (motores Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
E5 =	High performances in heavy conditions (Euro 1 - Euro 2 - Euro 3 engines) Elevate prestazioni in condizioni gravose (motori Euro 1 - Euro 2 - Euro 3) Performances élevées dans des conditions particulièrement lourdes (moteurs Euro 1 - Euro 2 - Euro 3) Hohe Leistungen unter erschwerten Bedingungen (Motoren Euro 1 - Euro 2 - Euro 3) Elevadas prestaciones en condiciones exigentes (motores Euro 1 - Euro 2 - Euro 3) Rendimentos elevados em condições gravosas (motores Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)

API / MIL SEQUENCES - SEQUENZE API / MIL - SEQUENCES API / MIL - API / MIL-SEQUENZEN - SECUENCIAS API / MIL - SEQUÊNCIAS API / MIL

A.P.I (American Petroleum Institute)

- MIL**
- Engine oil U.S. military specifications released for logistic reasons
 - Specifica militare U.S.A. per oli motore rilasciata per motivi logistici A.P.I.
 - Spécification militaire des États-Unis pour les huiles moteur délivrée pour des motifs logistiques
 - Militär-Spezifikation USA für Motoröle, erlassen aus logistischen Gründen
 - Especificación militar EE.UU. para aceites motor otorgada por razones logísticas
 - Especificação militar E.U.A. para óleos de motor, emitida por motivos logísticos

API	CH-4	CG-4	CF-4	CF-2	CF	CE	CD	CC
MIL			L- 46152 D / E					

SAE Viscosity Grade - Gradazioni SAE - Viscosité SAE - SAE Viskositätsklasse - Viscosidad SAE - Gradação SAE

REHLKO X-treme 10W-40 Formula Pro; X-treme 10W-40; X-treme 5W-40 oil are preferred.
 Si consiglia l'utilizzo degli oli REHLKO X-treme 10W-40 Formula Pro; X-treme 10W-40; X-treme 5W-40.
 Les huiles REHLKO X-treme 10W-40 Formula Pro ; X-treme 10W-40 ; X-treme 5W-40 sont recommandées.
 REHLKO X-treme 10W-40 Formula Pro; X-treme 10W-40; X-treme 5W-40 Öle werden empfohlen.
 Se recomienda el uso de los aceites REHLKO X-treme 10W-40 Formula Pro; X-treme 10W-40; X-treme 5W-40.
 Recomenda-se a utilização dos óleos REHLKO X-treme 10W-40 Formula Pro; X-treme 10W-40; X-treme 5W-40.



																						
-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
40	35	30	25	20	15	10	5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50				
									SAE 10W-30**													
									SAE 10W-40**													
									SAE 10W-60**													
									SAE 15W-40 **													
									SAE 20W-60 **													
									SAE 5W-30 ***													
									SAE 5W-40 ***													
									SAE 0W-30 ***													

**

Semi-Synthetic Base
 Base Semi-Sintetica
 Base Semi-Synthétique
 Halbsynthetische Basis
 Base Semi-Sintetica
 Base Semi-Sintética

Synthetic Base
 Base Sintetica
 Base Synthétique
 Synthetische Basis
 Base Sintetica
 Base Sintética

Refueling.
Rifornimento combustibile
Ravitaillement combustible.
Kraftstoff einfüllen.
Suministración combustible.
Reabastecimiento combustivel



To avoid explosions or fire outbreaks, do not smoke or use naked flames during the operations.

Fuel vapours are highly toxic.

Only carry out the operations outdoors or in a well ventilated place.

Keep your face well away from the plug to prevent harmful vapours from being inhaled.

Dispose of fuel in the correct way and do not litter as it is highly polluting.

When refuelling, it is advisable to use a funnel to prevent fuel from spilling out.

The fuel should also be filtered to prevent dust or dirt from entering the tank.

Use the same type of diesel fuel as used in cars.

Use of other types of fuel could damage the engine.

Do not use dirty diesel fuel or mixtures of diesel fuel and water since this would cause serious engine faults.

problemi al motore.

Ne fumez pas et n'utilisez pas des flammes libres pendant les opérations - Risques d'incendie et d'explosion!!

Les vapeurs de combustible sont hautement toxiques.

Effectuez les opérations uniquement en plein air ou dans des locaux bien ventilés.

N'approchez pas votre visage du bouchon pour éviter d'aspirer des vapeurs nocives.

Ne jetez le combustible dans la nature car il est hautement polluant.

Nous vous recommandons d'utiliser un entonnoir pour éviter les fuites de combustible pendant les ravitaillements.

Nous vous conseillons de filtrer pour éviter que la poussière ou la saleté entre dans le réservoir. Utilisez du gazole de type automobile.

L'utilisation de combustible non recommandé pourrait endommager le moteur.

N'utilisez pas du gazole sale ou des mélanges gazole-eau car ils créeraient des problèmes graves au moteur.

Non fumare o usare fiamme libere durante le operazioni onde evitare esplosioni o incendi.

I vapori di combustibile sono altamente tossici, effettuare le operazioni solo all'aperto o in ambienti ben ventilati.

Non avvicinarsi troppo al tappo con il viso per non inalare vapori nocivi.

Non disperdere in ambiente il combustibile in quanto altamente inquinante.

Per effettuare il rifornimento è consigliato l'impiego di un imbuto onde evitare fuoriuscite di combustibile, si consiglia inoltre il filtraggio per evitare che polvere o sporcizia entrino nel serbatoio.

Impiegare gasolio di tipo automobilistico.

L'uso di combustibile non raccomandato potrebbe danneggiare il motore.

Non impiegare gasolio sporco o miscele gasolio-acqua perchè ciò causerebbe gravi

Während dieser Vorgänge nicht rauchen und keine freien Flammen benutzen, um Explosionen und Brand zu vermeiden.

Die Verbrennungsgase sind sehr giftig.

Die Vorgänge daher nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen ausführen.

Das Gesicht nicht zu weit an den Stopfen annähern, um keine schädlichen Dämpfe einzuzatmen.

Den Kraftstoff vorschriftsmäßig entsorgen, weil er ein stark verschmutzender Stoff ist.
Zum Nachfüllen von Kraftstoff sollte immer ein Trichter verwendet werden, damit kein Kraftstoff überläuft.
Der Kraftstoff sollte auch gefiltert werden, damit kein Schmutz oder Staub in den Tank gelangt.
Verwenden Sie Dieselmotorkraftstoff für Kraftfahrzeuge.
Wird ein anderer Kraftstoff verwendet, kann das zu Motorschäden führen.
Keinen verschmutzten oder mit Wasser vermischten Dieselmotorkraftstoff benutzen, weil es sonst zu schweren Problemen am Motor kommen kann.

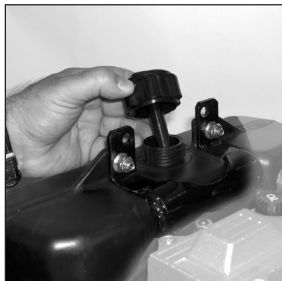
No fumar ni usar llamas libres durante las operaciones para evitar explosiones o incendios.
Los vapores de combustión son muy tóxicos, efectuar las operaciones sólo al abierto o en ambientes bien ventilados.
No acercarse demasiado al tapón con la cara para no inhalar vapores nocivos.
No provocar pérdidas de combustible en el ambiente ya que el mismo posee un elevado poder contaminante.
Para efectuar el abastecimiento se aconseja el uso de un embudo para evitar derramamientos de combustible, se aconseja además la filtración para evitar que polvo o suciedad entren en el depósito.
Emplear gasoil del tipo automovilístico.
El uso de combustible diverso al indicado puede provocar daños al motor.
No emplear gasoil sucio ni mezclas gasoil-agua, porque causaríamos graves problemas al motor.

Não fumar nem usar chamas vivas durante as operações para evitar o perigo de explosões ou incêndios.
Os vapores do combustível são muito tóxicos e portanto estas operações devem ser feitas exclusivamente ao ar livre ou em ambientes bem arejados.
Não aproximar o rosto demasiado perto do tampão para evitar a inalação de vapores nocivos.
Não dispersar no ambiente o combustível para evitar a poluição do mesmo.
Para efectuar os abastecimentos é aconselhável usar um funil para evitar a dispersão de combustível no ambiente.
Aconselha-se também o uso de um filtro para evitar que poeira ou sujidade possam entrar no depósito.
Usar somente gasóleo de tipo para uso automobilístico.
O uso de combustível não recomendado pode provocar danos no motor.
Não usar gasóleo sujo ou misturado com água porque pode provocar graves problemas no motor.



- Do not fill the fuel tank completely, but just up to 1 cm (0.39 in) from the top of the tank, to provide space for fuel movement. Wipe any fuel spillage from engine before starting.
- Non riempire completamente il serbatoio, ma tenersi a circa 1 cm dal bocchettone di riempimento, onde evitare fuoriuscite del carburante. Prima dell'avviamento, asciugare eventuali fuoriuscite di carburante.
- Il est conseillé de ne pas remplir complètement le réservoir, mais de s'arrêter à 1 cm environ du niveau maximum afin de permettre un peu de mouvement au combustible. Avant de procéder au démarrage, essuyer des éventuelles sorties de combustible.
- Füllen Sie den Tank nicht zum Ueberlaufen, sondern lassen Sie etwa 1 cm bis zur Oberkante des Tanks frei, damit sich der Kraftstoff noch ausdehnen kann. Wischen Sie verschütteten Kraftstoff vor Inbetriebnahme auf.
- No llenar completamente el tanque, sino tenerse a 1 cm. del nivel máximo, para permitir un cierto movimiento del combustible. Antes de poner en marcha, secar eventuales derrames de gasolina.
- Não encher completamente o depósito, mas deixar cerca de 1 cm. antes do nível máximo, para permitir um certo movimento do carburante. Antes do arranque certificar-se de eventuais fugas de gasolina

- Remove fuel tank cap.
- Togliere il tappo serbatoio.
- Enlever le bouchon réservoir.
- Entfernen Sie den Brennstoffzufülldeckel.
- Sacar el tapón del depósito.
- Tirar o tampa depósito.



- Pour the fuel and reassemble fuel tank cap.
- Versare il combustibile e rimettere il tappo.
- Verser le carburant et remettre le bouchon.
- Füllen Sie Kraftstoff ein und schließend.
- Poner el combustible y montar el tapón.
- Deitar o combustivel e repor o tampa.



- When outside temperature is very cold (- 5°/-8° C) formation of paraffin may appear in the fuel. In such cases add specific addition agents to the fuel so as to avoid their formation.
- In condizioni di temperature ambientali rigide (- 5°/-8° C) può verificarsi la formazione di paraffina nel carburante. In tal caso additivare il gasolio con additivi specifici onde evitarne la formazione.
- Lorsque la température ambiante est particulièrement rigide (- 5/-8°C), il peut se former de la paraffine dans le carburant. Il faut alors ajouter des additifs spécifiques au gasoil pour éviter cet inconvénient.
- Bei strengen Temperaturen (- 5°/-8° C) kann sich Parafin im Kraftstoff bilden. In diesem Falle sollte der Dieselmkraftstoff mit spezifischen Additiven versetzt werden, um die Bildung von Parafin zu vermeiden.
- En condiciones de temperaturas ambientales rígidas (- 5°/-8° C) podría ocasionarse la formación de parafina en el carburante. En este caso, añadir al gasóleo aditivos especiales que eviten su formación.
- Em condições de temperaturas ambientais rígidas (- 5°/-8° C) poderá se verificar a formação de parafina no carburante. Nesse caso misture o gasóleo com aditivos específicos para evitar a formação de parafina.

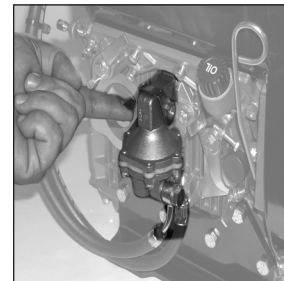
Air bleeding.
Disareazione.
Deareation.
Entlüftung.
Purgado del circuito de
inyección.
Disarejação.

- For engines with electric starting system
- Per motori con avviamento elettrico.
- Pour les moteurs avec démarrage électrique.
- Für Motoren mit elektrischer Zündung.
- Para motores con arranque eléctrico.
- Para motores com arranque eléctrico.

- Turn the ignition key to first position to power the solenoid valve.
- Posizionare la chiave avviamento sul primo scatto per alimentare l'elettrovalvola.
- Tournez la clé sur le premier cran pour alimenter l'électrovalve.
- Den Zündschlüssel auf die erste Raste drehen, um das Magnetventil zu speisen.
- Colocar la llave de arranque en la primera posición para alimentar la electroválvula.
- Colocar a chave de ignição na primeira posição para alimentar a electroválvula.

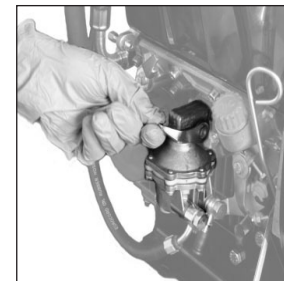


- Operate fuel feeding pump until a steady flow is obtained.
- Pompate il combustibile manualmente con la leva sulla pompa alimentazione.
- Pomper le carburant manuellement avec le levier sur la pompe d'alimentation.
- Den Kraftstoff durch manuelle Betätigung des Hebels auf der Kraftstoffpumpe einpumpen.
- Bombear el combustible manualmente por medio de la palanca sobre la bomba de alimentación.
- Introduzir o combustível manualmente com a alavanca acima da bomba de alimentação.



- For engines with recoil starting system.
- Per motori con avviamento recoil.
- Pour les moteurs avec démarrage recoil.
- Für Motoren mit Seilstart.
- Para motores con arranque recoil.
- Para motores com arranque recoil.

- Operate fuel feeding pump until a steady flow is obtained.
- Pompate il combustibile manualmente con la leva sulla pompa alimentazione.
- Pomper le carburant manuellement avec le levier sur la pompe d'alimentation.
- Den Kraftstoff durch manuelle Betätigung des Hebels auf der Kraftstoffpumpe einpumpen.
- Bombear el combustible manualmente por medio de la palanca sobre la bomba de alimentación.
- Introduzir o combustível manualmente com a alavanca acima da bomba de alimentação.



FUEL RECOMMENDATIONS

Purchase diesel fuel in small quantities and store in clean, approved containers. Clean fuel prevents the diesel fuel injectors and pumps from clogging. Do not overfill the fuel tank. Leave room for the fuel to expand. Immediately clean up any spillage during refueling.

Never store diesel fuel in galvanized containers; diesel fuel and the galvanized coating react chemically to each other, producing flaking that quickly clogs filters or causes fuel pump or injector failure.

High sulfur content in fuel may cause engine wear. In those countries where diesel has a high sulfur content, it is advisable to lubricate the engine with a high alkaline oil or alternatively to replace the lubricating oil recommended by the manufacturer more frequently. The regions in which diesel normally has a low sulfur content are Europe, North America, and Australia.

PRESCRIBED LUBRICANT	
Fuel with low sulphur content	API CF4 - CG4
Fuel with high sulphur content	API CF

FUEL TYPE

For best results, use only clean, fresh, commercial-grade diesel fuel. Diesel fuels that satisfy the following specifications are suitable for use in this engine: ASTM D-975 - 1D or 2D, EN590, or equivalent.

FUELS FOR LOW TEMPERATURES

It is possible to run the engine at temperatures below 0°C using special winter fuels. These fuels reduce the formation of paraffin in diesel at low temperatures. If paraffin forms in the diesel, the fuel filter becomes blocked interrupting the flow of fuel.

Fuel can be:	- Summer	up to	0°C
	- Winter	up to	-10°C
	- Alpine	up to	-20°C
	- Arctic	up to	-30°C

BIODIESEL FUEL

Fuels containing less than 20% methyl ester or B20, are suitable for use in this engine. Biodiesel fuels meeting the specification of BQ-9000 or equivalent are recommended. DO NOT use vegetable oil as a biofuel for this engine.

Any failures resulting from the use of fuels other than recommended will not be warranted.

AVIATION FUEL

Aviation fuels suitable for use in this engine include JP5, JP4, JP8 and, JET-A (if 5 percent oil is added).

**EMISSION CONTROL
INFORMATION**
ULTRA LOW SULFUR FUEL ONLY

EPA /CARB emission label must be attached near
the fuel inlet.

SPECIFICHE COMBUSTIBILE

Acquistare il combustibile in piccole quantità e conservarlo in contenitori adeguati e puliti. La pulizia del combustibile previene l'ostruzione degli iniettori. Non riempire completamente il serbatoio combustibile. Lasciare spazio al combustibile per espandersi. Pulire immediatamente ogni fuoriuscita di combustibile durante il rifornimento.

Non conservare mai il combustibile in contenitori galvanizzati; il combustibile e il contenitore galvanizzato reagiscono chimicamente, producendo grumi che intasano velocemente i filtri o causano guasti alla pompa iniezione o agli iniettori.

Un alto contenuto di zolfo può provocare l'usura del motore. Nei paesi dove è disponibile solo gasolio con un alto contenuto di zolfo è consigliabile introdurre nel motore un olio lubrificante molto alcalino o in alternativa sostituire l'olio lubrificante consigliato dal costruttore più frequentemente. I paesi dove normalmente il gasolio è a basso contenuto di zolfo sono: Europa, Nord America e Australia.

OLIO CONSIGLIATO	
Carburante con basso contenuto di zolfo	API CF4 - CG4
Carburante con alto contenuto di zolfo	API CF

TIPO DI COMBUSTIBILE

Per ottenere prestazioni ottimali, usare solo carburante diesel disponibile in commercio, nuovo e pulito. I carburanti diesel che rispondono alle specifiche ASTM D-975 - 1D o 2D, EN590, o equivalenti, sono adatti all'uso su questo motore.

COMBUSTIBILI PER LE BASSE TEMPERATURE

Per il funzionamento del motore a temperature inferiori agli 0°C è possibile usare degli speciali combustibili invernali. Questi combustibili limitano la formazione di paraffina nel gasolio alle basse temperature. Se nel gasolio si forma paraffina il filtro combustibile si intasa arrestando il flusso del combustibile.

I combustibili vengono suddivisi in:

- Estivi:.....0°C
- Invernali:.....-10°C
- Alpini:.....-20°C
- Artici:-30°C

CARBURANTE BIODIESEL

I carburanti contenenti meno del 20% di metilestere o B20, sono adatti all'uso su questo motore. I carburanti biodiesel che seguono le specifiche del BQ-9000, EN 14214 o equivalenti, sono raccomandati. NON USARE oli vegetali come biocarburante per questo motore. Qualunque avaria causata dall'uso di carburanti diversi da quelli raccomandati non sarà coperta da garanzia.

CHEROSENE AVIO

I soli combustibili AVIO che possono essere usati in questo motore sono i tipi: JP5, JP4, JP8 e JET-A se viene aggiunto il 5% di olio.

INFORMAZIONI CONTROLLO EMISSIONI**SOLO CARBURANTE
A CONTENUTO DI ZOLFO ULTRA BASSO**

**l'etichetta emissioni EPA /CARB
deve essere incollata vicino al tappo del serbatoio.**

SPÉCIFICATIONS DU CARBURANT

Acheter le carburant en petites quantités et le conserver dans des conteneurs propres et adéquats. Le nettoyage du carburant empêche les injecteurs de se boucher. Ne pas remplir complètement le réservoir à carburant. Laisser l'espace nécessaire au carburant pour s'étendre. Nettoyer immédiatement toute sortie de carburant pendant le ravitaillement.

Ne jamais conserver le carburant dans des conteneurs galvanisés ; le carburant et le conteneur galvanisé réagissent chimiquement, produisant ainsi de la bavure qui bouche rapidement les filtres et engendre des pannes à la pompe d'injection ou aux injecteurs.

Une forte teneur en soufre peut provoquer l'usure du moteur. Dans les pays où on ne trouve que du gasoil avec une forte teneur en soufre, il est conseillé d'introduire une huile lubrifiante très alcaline dans le moteur ou de vidanger plus souvent l'huile lubrifiante conseillée par le constructeur. Les pays où le gasoil a normalement une faible teneur en soufre sont les suivants : Europe, Amérique du Nord et Australie.

HUILE INDIQUÉE	
Carburant avec une faible teneur en soufre	API CF4 - CG4
Carburant avec une forte teneur en soufre	API CF

TYPE DE CARBURANT

Pour des performances optimales, n'utiliser que du carburant diesel nouveau et propre, disponible dans le commerce.

Les carburants diesel satisfaisant les spécifications ASTM D975 - 1D ou 2D, EN590, ou équivalentes, sont appropriés à l'usage sur ce moteur-ci.

COMBUSTIBLES POUR LES BASSES TEMPÉRATURES

Il est possible d'utiliser des combustibles spéciaux pour l'hiver afin de faire fonctionner le moteur à une température inférieure à 0°C. Ces combustibles limitent la formation de paraffine dans le gasoil à basse température. S'il se forme de la paraffine dans le gasoil, le filtre à combustible se bouche et bloque l'écoulement du combustible.

Les combustibles se divisent en :	- Estivaux	jusqu'à	0°C
	- Hivernaux	jusqu'à	-10°C
	- Alpines	jusqu'à	-20°C
	- Arctiques	jusqu'à	-30°C

CARBURANT BIODIESEL

Les carburants contenant moins de 20% de méthyl ester ou B20 sont appropriés à l'usage sur ce moteur. On recommande les carburants biodiesel satisfaisant les spécifications du BQ-9000, EN 14214 ou équivalentes. NE PAS UTILISER d'huiles végétales en tant que biocarburant sur ce moteur. Toute panne provoquée par l'utilisation de carburants autres que ceux qui sont recommandés ne sera pas couverte par la garantie.

KÉROSÈNE AVIO

Les seuls combustibles AVIO pouvant être utilisés dans ce moteur sont les suivants : JP5, JP4, JP8 et JET-A à condition d'ajouter 5% d'huile.

INFORMATIONS CONTRÔLE ÉMISSIONS

CARBURANT À TENEUR EN SOUFFRE TRÈS FAIBLE

l'étiquette émissions EPA /CARB doit être collée à côté du bouchon du réservoir.

SPEZIFIKATIONEN FÜR DEN KRAFTSTOFF

Der Kraftstoff sollte in kleinen Mengen gekauft und in geeigneten und sauberen Behältern gelagert werden. Die Verwendung von gereinigtem Kraftstoff beugt der Verstopfung der Einspritzdüsen vor. Der Kraftstofftank sollte nicht vollständig gefüllt werden. Die Ausdehnung des Kraftstoffs sollte ermöglicht werden. Bei Kraftstoffaustritten während dem Betanken sollten diese unverzüglich entfernt werden.

Der Kraftstoff sollte keinesfalls in galvanisierten Behältern aufbewahrt werden. Zwischen dem Kraftstoff und dem galvanisierten Behälter kommt es zu chemischen Reaktionen. Dabei entstehen Verklumpungen, die schnell zu Verstopfungen der Filter oder zu Schäden an der Einspritzpumpe oder den Einspritzdüsen führen.

Ein hoher Schwefelgehalt kann zu Motorverschleiß führen. In Ländern, in denen nur Diesel mit hohem Schwefelgehalt erhältlich ist, wird empfohlen, in den Motor entweder stark alkalisches Schmieröl einzufüllen oder das vom Hersteller empfohlene Öl öfter auszutauschen. Länder, in denen Diesel normalerweise einen niedrigen Schwefelgehalt aufweist: Europa, Nordamerika und Australien.

VORGESCHRIEBENE SCHMIERÖLE	
Kraftstoff mit niedrigem Schwefelgehalt	API CF4 - CG4
Kraftstoff mit hohem Schwefelgehalt	API CF

KRAFTSTOFFTYP

Um optimale Leistungen zu gewährleisten, sollte lediglich neuer und sauberer handelsüblicher Diesel-Kraftstoff verwendet werden. Die Diesel-Kraftstoffe, die den Spezifikationen ASTM D-975 - 1D oder 2D, EN590 entsprechen oder gleichwertig sind, sind für die Verwendung auf diesem Motor geeignet.

KRAFTSTOFFE FÜR NIEDRIGE TEMPERATUREN

Für den Motorbetrieb bei Temperaturen unter 0°C können spezielle Winterkraftstoffe verwendet werden. Diese Kraftstoffe vermindern bei niedrigen Temperaturen die Paraffinbildung im Diesel. Wenn es im Diesel zur Paraffinbildung kommt, verstopft der Kraftstofffilter und der Kraftstofffluss wird unterbrochen.

Die Kraftstoffe lassen sich wie folgt einteilen:	- Sommerkraftstoffe	bis	0°C
	- Winterkraftstoffe	bis	-10°C
	- Alpin-Winterkraftstoffe	bis	-20°C
	- Arktische Winterkraftstoffe	bis	-30°C

KRAFTSTOFF BIODIESEL

Kraftstoffe, die weniger als 20% Methylester oder B20 enthalten, sind für die Verwendung auf diesem Motor geeignet. Biodiesel-Kraftstoffe, die den Spezifikationen BQ-9000, EN 14214 entsprechen oder gleichwertig sind, werden empfohlen. Pflanzenöle dürfen NICHT als Biokraftstoffe für diesen Motor benutzt werden. Havarien jeder Art, die auf die Verwendung anderer als der empfohlenen Kraftstoffe zurückzuführen sind, werden durch die Garantie nicht gedeckt.

FLUGKEROSIN

Die einzigen Flugkerosine, die bei diesem Motor verwendet werden dürfen, sind: JP5, JP4, JP8 und JET-A, wenn 5% Öl beigemischt werden.

INFORMATIONEN EMISSIONSKONTROLLE

**AUSSCHLIESSLICH KRAFTSTOFF MIT
ÄUSSERST GERINGEM SCHWEFELGEHALT**

**Der Aufkleber Emissionen EPA /CARB muss in der
Nähe des Tankstopfens angebracht werden.**

ESPECIFICACIONES DEL COMBUSTIBLE

Comprar el combustible en pequeñas cantidades y guardarlo en recipientes adecuados y limpios. La limpieza del combustible previene la obstrucción de los inyectores. No llenar completamente el depósito de combustible. Dejar espacio para que el combustible pueda expandirse. Limpiar inmediatamente los derrames de combustible durante el rellenado.

No conservar jamás el combustible en recipientes galvanizados; el combustible y el recipiente galvanizado reaccionan químicamente, produciendo grumos que obstruyen rápidamente los filtros o causan averías en la bomba de inyección o en los inyectores.

Un alto contenido en azufre puede provocar el desgaste del motor. En los países donde el gasóleo tiene un alto contenido en azufre, se aconseja introducir en el motor un aceite lubricante muy alcalino o como alternativa sustituir el aceite lubricante recomendado por el fabricante más a menudo. Los países donde normalmente el gasóleo tiene un bajo contenido en azufre son: Europa, Norte de América y Australia.

ACEITE RECOMENDADO	
Carburante con bajo contenido en azufre	API CF4 - CG4
Carburante con alto contenido en azufre	API CF

TIPO DE COMBUSTIBLE

Para obtener óptimas prestaciones, usar solo carburante diésel, de venta en los comercios, nuevo y limpio. Los carburantes diésel que cumplen con las especificaciones ASTM D-975 - 1D o 2D, EN590, o equivalentes, son adecuados para su uso en este tipo de motor.

COMBUSTIBLES PARA BAJAS TEMPERATURAS

Para el funcionamiento del motor a temperaturas inferiores a 0°C es posible usar combustibles de invierno especiales. Estos combustibles limitan la formación de parafina en el gasóleo a bajas temperaturas. Si en el gasóleo se forma parafina el filtro del combustible se obstruye deteniendo el flujo del combustible.

Los combustibles se subdividen en:	- De verano	hasta:	0°C
	- De invierno	hasta	-10°C
	- Alpinos	hasta	-20°C
	- Árticos	hasta	-30°C

CARBURANTE BIODIÉSEL

Los carburantes que contienen menos del 20% de metiléster o B20, son adecuados para el uso en este tipo de motor. Se recomienda el uso de carburantes biodiésel que cumplen con las especificaciones de las normas BQ-9000, EN 14214 o equivalentes. NO USAR aceites vegetales como biocarburante para este motor. Aquellas averías originadas por el uso de carburantes diferentes a aquellos recomendados no estarán cubiertas por la garantía.

QUEROSENO DE AVIACIÓN

Los únicos combustibles de aviación que pueden usarse en este motor son: JP5, JP4, JP8 y JET-A si se añade el 5% de aceite.

**INFORMACIONES RELATIVAS AL CONTROL
DE LAS EMISIONES**
**SÓLO CARBURANTE ULTRA BAJO EN
AZUFRE**

La etiqueta relativa a las emisiones EPA /
CARB debe estar pegada cerca del tapón del
depósito.

ESPECIFICAÇÕES DO COMBUSTÍVEL

Adquira combustível em pequenas quantidades e guarde-o em recipientes adequados e limpos. A limpeza do combustível evita a obstrução dos injectores. Não encha completamente o depósito do combustível. Deixe espaço para que o combustível se expanda. Limpe imediatamente sempre que ocorrer uma saída de combustível durante o abastecimento.

Nunca guarde o combustível em recipientes galvanizados; o combustível e o recipiente galvanizado reagem quimicamente, produzindo grãos que bloqueiam rapidamente os filtros ou causam avarias na bomba de injeção ou nos injectores.

Um conteúdo alto de enxofre pode provocar o desgaste do motor. Nos países onde for disponível apenas gasóleo com um alto conteúdo de enxofre é aconselhável introduzir no motor um óleo lubrificante muito alcalino ou, em alternativa, substituir o óleo lubrificante aconselhado pelo fabricante mais frequentemente. Os países onde normalmente o gasóleo é com baixo conteúdo de enxofre são: Europa, América do Norte e Austrália.

ÓLEO RECOMENDADO	
Carburante com baixo conteúdo de enxofre	API CF4 - CG4
Carburante com alto conteúdo de enxofre	API CF

TIPO DE COMBUSTÍVEL

Para obter uma óptima prestação, utilize apenas carburante diesel disponível no comércio, novo e limpo. Os carburantes diesel que cumprem as especificas ASTM D-975 - 1D ou 2D, EN590, ou equivalentes, são adequados para utilização neste motor.

COMBUSTÍVEIS PARA BAIXAS TEMPERATURAS

Para o funcionamento do motor a temperaturas inferiores a 0°C é possível utilizar uns combustíveis invernais especiais. Estes combustíveis limitam a formação de parafina no gasóleo a baixas temperaturas. Se no gasóleo se formar parafina o filtro do combustível entupir-se-á parando o fluxo do combustível.

Os combustíveis dividem-se em:

- De Verão	até	0°C
- De Inverno	até	-10°C
- Alpinos	até	-20°C
- Árticos	até	-30°C

CARBURANTE BIODIESEL

Os carburantes que contêm menos de 20% de éster metílico ou B20 são adequados para utilização neste motor. Recomendam-se os carburantes biodiesel que cumprem as especificações do BQ-9000, EN 14214 ou equivalentes. NÃO UTILIZE óleos vegetais, como biocarburante, para este motor. Qualquer avaria causada pela utilização de carburantes diferentes dos recomendados, não estará abrangida pela garantia.

QUEROSENE AVIO

Os únicos combustíveis AVIO que podem ser utilizados neste motor são os do tipo: JP5, JP4, JP8 e JET-A se for adicionado 5% de óleo.

INFORMAÇÕES SOBRE O CONTROLO DE EMISSÕES

APENAS CARBURANTE COM CONTEÚDO ULTRA BAIXO DE ENXOFRE

a etiqueta de emissões EPA /CARB deve encontrar-se colada perto da tampa do depósito.

USE USO EMPLOI BEDIENUNG UTILISACION UTILIZAÇÃO



Topping up and checking the oil level must be done with the engine switched off and cool, and with the engine in a horizontal position.

The used engine oil can cause skin-cancer if kept frequently in contact for prolonged periods. If contact with oil cannot be avoided, wash carefully your hands with water and soap as soon as possible. Do not disperse the oil in the ambient, as it has a high pollution power.

Il rifornimento e il controllo livello olio deve essere effettuato a motore spento, freddo e con il motore in posizione orizzontale.

L'olio motore esausto può essere causa di cancro alla pelle se lasciato ripetutamente a contatto e per periodi prolungati.

Se il contatto con l'olio fosse inevitabile, si consiglia di lavarsi accuratamente le mani con acqua e sapone non appena possibile.

Non disperdere l'olio esausto in ambiente in quanto altamente inquinante.

Le ravitaillement et le contrôle du niveau d'huile doivent s'effectuer avec le moteur éteint, froid et en position horizontale.

L'huile moteur épuisée peut être la cause de cancer de la peau si laissée fréquemment à contact pour des périodes prolongées.

Si le contact avec l'huile est inévitable, se laver les mains à l'eau et savon avec soin dès que possible.

Ne pas vidanger l'huile épuisée dans le milieu, car elle a un haut niveau de pollution.

Für die Vorgänge zum Tanken und zur Ölstandkontrolle muss sich der Motor in horizontaler Position befinden und ausgeschaltet und kalt sein.

Schmieröl kann Hautkrebs erzeugen, wenn es häufig in Hautkontakt kommt. Kann ein Kontakt nicht vermieden werden, sollte man sich so schnell wie möglich die Hände gründlich waschen. Wegen dem hohen Grad der Umweltverschmutzung, ist Sorge zu tragen, daß kein Öl ins Erdreich.

El repostado y el control del nivel del aceite deben efectuarse con el motor apagado, frío y en posición horizontal.

El aceite del motor sucio (usado) puede ser causa de cancer de piel, si es repetidamente o prolongado su contacto. Si el contacto con el aceite fuese inevitable, se aconseja lavarse adecuadamente las manos con jabon lo antes posible. Non dispersar o tirar el aceite usado: por ser de un alto nivel de contaminante.

O enchimento e o controle do nível de óleo devem ser efetuados com o motor posicionado horizontalmente, parado e frio.

O óleo velho do motor pode provocar cancro na pele se entrar frequentemente em contacto e por períodos prolongados com a mesma. No caso em que o contacto com o óleo seja inevitável, aconselha-se lavar bem as mãos com água e sabão assim que for possível. Não dispersar o óleo velho no ambiente porque é muito poluidor.

Fill engine with oil
Rifornimento olio motore
Ravitaillement huile moteur
Öl-aufüllen
Suministración aceite motor
Reabastecimento óleo motor

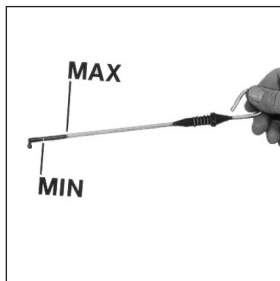


- Oil filling and level inspections must be carried out with the engine on a flat surface.
- Il rifornimento e il controllo livello olio deve essere effettuato con il motore in orizzontale.
- Le ravitaillement et le contrôle du niveau d'huile doit être fait avec le moteur sur une surface plane.
- Um das Öl nachzufüllen und den Stand zu prüfen, muß der Motor immer eben stehen.
- El abastecimiento y el control nivel aceite debe efectuarse con el motor sobre terreno plano.
- O abastecimento e o controle do nível do óleo deve ser feito com o motor em posição perfeitamente horizontal.

- Remove oil filler cap.
Pour the oil in and reassemble oil cap.
- Rimuovere il tappo rifornimento olio.
Versare l'olio e reinserire il tappo.
- Dévisser le bouchon de remplissage d'huile.
Verser l'huile et remettre le bouchon.
- Entfernen Sie die Öleinfüllschraube.
Füllen Sie das Öl ein und schließen Sie den Öleinfüllstutzen wieder.
- Sacar el tapón llenado aceite.
Poner aceite y montar el tapón
- Tirar o tampa reabastecimento óleo.
Deitar óleo e repor o tampa.



- Make sure that is nearly at max.
Fit the dipstick correctly back in place.
- Controllare che il livello sia quasi al massimo.
Reinserire in modo corretto l'asta livello olio.
- Verifier que le niveau soit presque au maximum.
Remettre correctement en place la jauge d'huile
- Kontrollieren dass der Ölstand fast Maximum zeigt.
Den Ölmeßstab auf korrekte Weise einstecken.
- Controlar que el nivel se encuentre casi al máximo.
Reintroducir en modo correcto la varilla nivel aceite.
- Controlar que o nível seja quase ao maximo.
Introduzir correctamente a haste do nível do óleo.



Air cleaner filling**Rifornimento olio filtro aria****Ravitaillement huile filtre à air****Luftfilter Öl einfüllen****Suministración aceite filtro aire****Reabastecimento óleo filtro ar**

- For engines with oil bath air cleaner.
- Per motori con filtro aria a bagno d'olio.
- Pour moteurs avec filtre à air en bain d'huile.
- Für Motoren mit Ölbadluftfilter.
- Para motores con filtro aire a baño de aceite.
- Para motores com filtro ar e banho de óleo.



- Do not disperse the oil in the ambient, as it has a high pollution power.
- Non disperdere l'olio esausto in ambiente in quanto altamente inquinante.
- Ne pas vidanger l'huile épuisée dans le milieu, car elle a un haut niveau de pollution.
- Wegen dem hohen Grad der Umweltverschmutzung, ist Sorge zu tragen, daß kein Öl ins Erdreich.
- Non dispersar o tirar el aceite usado: por ser de un alto nivel de contaminante.
- Não dispersar o óleo velho no ambiente porque é muito poluidor.

- Open air cleaner and remove element.
- Sganciare il fondello del filtro e rimuovere la massa filtrante.
- Ouvrir le filtre à air et sortir la cartouche filtrante.
- Öffnen Sie den Luftfilter und entfernen Sie das Element.
- Abrir el filtro y sacar la masa filtrante.
- Abrir o filtro e tirar a massa filtrante.



- Fill with engine oil up to level mark.
- Versare olio motore fino al segno di riferimento.
- Verser l'huile moteur jusqu'au repère.
- Füllen Sie Öl ein bis zur Niveau-Markierung.
- Poner aceite motor hasta en nivel.
- Deitar óleo motor até o sinal.



- For the oil's viscosity refer to what established for engine oil.
- Per la viscosità dell'olio riferirsi a quanto prescritto per l'olio motore.
- Pour la viscosité de l'huile, se référer à ce qui est indiqué pour l'huile moteur.
- Für die Viskosität des Öls ist auf die Hinweise für das Motoröl Bezug zu nehmen.
- En lo que concierne la viscosidad del aceite, hacer referencia a las indicaciones para el aceite motor.
- Para a viscosidade do óleo refira-se a quanto prescrito para o óleo motor.



- Reassemble the bottom of the filter with the rubber gasket.
- Rimontare il fondello del filtro con la massa filtrante.
- Réassembler le fond du filtre avec la masse filtrante.
- Den Filterboden mit dem Filterelement wieder anbringen.
- Volver a montar el fondo del filtro con el medio filtrante.
- Volte a montar a carcaça do filtro com o material filtrante.



- Make sure that the filter is mounted in the correct way otherwise dust and other impurities could infiltrate into the intake ducts.
- Accertarsi che il filtro sia montato in modo corretto così da evitare che polvere o altro possano entrare nei condotti aspirazione.
- Vérifier que le filtre est monté correctement pour empêcher à la poussière ou autres saletés de pénétrer dans les conduits admission.
- Sicherstellen, daß der Filter korrekt montiert ist. Andernfalls können Staub und Fremdkörper in den saug leitungen.
- Cerciorarse que el filtro esté montado en modo correcto de lo contrario el polvo u otros elementos pueden entrar en los conductos aspiración.
- Verificar que o filtro esteja montado correctamente para evitar que a poeira possa entrar nos condutos de aspiração.

STARTING AVVIAMENTO DEMARRAGE ANLASSEN ARRANQUE AVIAMENTO



In addition to all other machine specifications, ensure that the engine is in a near horizontal position when starting.

If starting manually, ensure that the necessary operations can be performed without any risk of striking against walls or dangerous objects.

Rope starting (except for recoil rope starting) is not permitted even in emergencies.

Check that the machine is stable so that there is no risk of it overturning.

Do not use starting fluids because vapors are flammable.

All'atto dell'avviamento assicurarsi che il motore sia in posizione prossima all'orizzontale, fatte salve le specifiche della macchina.

Nel caso di avviamenti manuali assicurarsi che le azioni relative possano avvenire senza pericolo di urtare pareti o oggetti pericolosi, tenendo conto anche dello slancio dell'operatore. L'avviamento a corda libera (quindi escluso il solo avviamento autoavvolgente) non è ammesso nemmeno nei casi di emergenza.

Verificare la stabilità della macchina per evitare rischi di ribaltamento.

Non usare liquidi per l'avvio, poiché i vapori sono infiammabili.

Lors de son démarrage, s'assurer que le moteur soit installé le plus horizontalement possible, sauf nécessités spécifiques de la machine.

Dans le cas de démarrage à la main, contrôler que tous les gestes nécessaires à ce démarrage puissent se faire sans heurter les murs ou des objets dangereux, en tenant compte de l'élan que doit prendre l'opérateur.

Le démarrage par lanceur à corde libre (et non pas avec lanceur auto-enrouleur) est interdit, même en cas d'urgence.

Vérifier la stabilité de la machine afin d'éviter les risques de basculement.

Ne pas utiliser de liquides de démarrage car les vapeurs sont inflammables.

Vor dem Starten hat sich der Bediener zu vergewissern, daß sich der Motor, vorbehaltlich der Maschinenspezifikation, auf einem nahezu waagerechten Untergrund befindet.

Beim Anlassen im Handbetrieb ist sicherzustellen, daß die vorgeschriebenen Betätigungen, ohne das Gefahr besteht gegen Wände oder gegen sonstige gefährliche Gegenstände zu fahren, erfolgen.

Desweiteren ist sicherzustellen, daß der Bediener genügend Freiraum beim Starten hat.

Der Start mit Startseil (mit Ausnahme des Reversierstarters) ist auch für den Notstart nicht zulässig.

Maschine gegen Wegrollen und Kippen sichern.

Bitte verwenden Sie aufgrund der brennbaren Dämpfe keine Startflüssigkeiten.

En el momento de su puesta en marcha, hay que asegurarse de que el motor está en posición próxima a la horizontal, de acuerdo con las especificaciones de la máquina.

En caso de puesta en marcha manual, habrá que asegurarse de que todo se hace sin peligro de choques contra paredes u objetos peligrosos y teniendo también en cuenta el impulso del operador.

La puesta en marcha a cuerda libre (que excluye, por tanto, el arranque recuperable) no es admisible, ni siquiera en casos de emergencia.

Hay que verificar la estabilidad de la máquina Para evitar peligros de vuelco.

No use fluidos de arranque, pues sus vapores son inflamables.

No momento de pô-lo em funcionamento, é preciso ter a certeza de que o motor esteja na posição próxima à horizontal, de acordo com as especificações da máquina.

No caso de pô-lo em funcionamento de forma manual, será preciso estar seguro de que tudo é feito sem perigo de choques contra paredes ou ou objectos perigosos, tendo também em conta o impulso do operador.

Pôr o motor em funcionamento à corda livre (que exclui, portanto, o arranque recuperável) não é admissível, nem sequer nos casos de emergência.

Tem de ser verificada a estabilidade da máquina para evitar perigos de tombo.

Não utilize fluidos de arranque, porque os vapores são inflamáveis.

**Electric starting - Avviamento elettrico - Démarrage électrique
Elektroanlass - Arranque eléctrico - Aviamento electrico**

- Do not actuate starter for more than 20 seconds at a time. If engine does not start, wait 1 minute before repeating attempt.
If engine does not start after two attempts, trace the cause according to Diagnosis Chart (see page 116-123).
- Azionare il motorino di avviamento per non più di 20 secondi consecutivi: se il motore non si avvia attendere un minuto prima di ripetere la manovra di avviamento.
Nel caso in cui il motore non si avvii dopo due tentativi di avviamento conviene consultare la tabella a pag. 116-123, onde individuare la causa dell'inconveniente.
- Ne pas actionner le démarreur plus de 20 secondes consécutives. Si le moteur ne démarre pas, répéter l'opération de démarrage au bout d'une minute.
Si le moteur n'a pas démarré après deux essais de démarrage, en rechercher la cause en fonction du tableau des anomalies (voir page 116-123).
- Max. 20 Sekunden ununterbrochen starten. Wenn Motor nicht anspringt nach einer Minute Pause Startvorgang wiederholen.
Ist der Motor nach zwei Startvorgängen nicht angesprungen, Ursache gemäß Störungstabelle (s.116-123) suchen.
- Accionar el motor de arranque no más de 20 segundos consecutivos: si el motor no arranca esperar un minuto antes de repetir la maniobra de arranque.
Si el motor no arranca luego de dos tentativos de arranque conviene consultar la tabla de la pág. 116-123, para individualizar la causa del inconveniente.
- Não accionar o motor de ignição por mais de 20 segundos consecutivos: no caso em que o motor não comece a trabalhar aguardar um minuto antes de repetir a operação de arranque.
No caso em que o motor não comece a trabalhar depois de duas tentativas de arranque convém consultar a tabela constante na pág. 116-123, a fim de se identificar a causa do inconveniente.

- First position - Warning light on.
- 1° Scatto - Accensione spie.
- 1^{re} Position - Eclairage des témoins.
- Erste Stellung - Warnlampe an.
- 1ª Posición - Marcha, se alumbran las espías.
- 1ª Posição: Ateamento espia.



- Before starting the engine wait for the plug indicator to turn off.
- Attendere lo spegnimento della spia candele che è prevista prima di effettuare l'avviamento.
- Attendre que le voyant des bougies s'éteigne avant de mettre le moteur en marche.
- Vor der Zündung abwarten, bis die Kontrolllampe Vorglühen sich ausschaltet.
- Esperar que el testigo bujías se apague antes de efectuar la puesta en marcha.
- Aguarde o apagamento do indicador luminoso das velas antes de efectuar o arranque.

- 2nd Position - Starting.
- 2° scatto - Avviamento.
- 2^{me} Position - Démarrage.
- Zweite Stellung - Starten.
- 2ª Posición - Arranque.
- 2ª Posição - Aviameto



- Key always in on (1st) position when engine is running.
- Chiave in posizione 1 - Motore in marcia.
- Clé en position 1 - Moteur en marche.
- Schlüssel in Stellung 1 wenn Motor läuft.
- Llave en 1ª posición - Motor en marcha.
- Chavina livre - Motor em marcha.



- Make sure that all the warning lights are off when the engine is running.

For engines with starting panel equipped with engine protection, make sure the **OK** light only keeps ON.

- Assicurarsi che con il motore in marcia tutte le spie di controllo siano spente. Per motori equipaggiati con quadro avviamento dotato di protezione motore assicurarsi che rimanga accesa la sola spia **OK**.
- Quand le moteur est en marche vérifiez que tous témoins de contrôle sont éteints
En cas de moteurs avec tableau de démarrage pourvu d'un dispositif de protection du moteur, s'assurer que le voyant **OK** reste allumé.
- Sicherstellen, daß bei laufendem Motor keine Kontrolleuchten mehr aufleuchten. Bei Motoren, die mit einem Schaltkasten mit Motorschutz ausgestattet sind, sollte sichergestellt werden, dass lediglich die Leuchtanzeige **OK** weiterhin aufleuchtet.
- Cerciorarse que con el motor en marcha todos los testigos de control estén apagados.
Para motores equipados con cuadro de arranque provisto de protección motor, asegúrese que quede encendido únicamente el indicador **OK**.
- Verificar que com o motor a trabalhar todos os sinais luminosos de controle estejam apagados
Para motores equipados com quadro de aviameto dotado de protecção motor, assegurar-se que fique aceso somente o indicador **OK**.



**INDICATORS DESCRIPTION - DESCRIZIONE DELLE SPIE - DESCRIPTION DES VOYANTS
BESCHREIBUNG DER KONTROLLAMPEN - DESCRIPCIÓN DE LOS TESTIGOS – DESCRIÇÃO DOS INDICADORES LUMINOSOS**



Indicator OK - Spia OK - Voyant OK - Kontrolllampe OK - Testigo OK - Indicador luminoso OK

- Turns on when the engine is running/on and the other indicators are off.
- Si accende con il motore in moto e se le altre spie sono spente.
- Il s'allume lorsque le moteur est en marche et si les autres voyants sont éteints.
- Diese Kontrolllampe leuchtet bei laufendem Motor auf, wenn die anderen Kontrolllampen ausgeschaltet sind.
- Se activa cuando el motor ha arrancado y los demás testigos están apagados.
- Acende-se com o motor em marcha e se os demais indicadores estiverem apagados.



Oil pressure indicator - Spia pressione olio -Voyant pression de l'huile - Kontrolllampe Öldruck - Testigo presión aceite - Indicador luminoso de pressão do óleo

- Turns on when oil pressure is low.
- Si accende in caso di insufficiente pressione olio.
- Il s'allume si la pression de l'huile est insuffisante.
- Diese Kontrolllampe leuchtet bei unzureichendem Öldruck auf.
- Se activa cuando la presión del aceite es insuficiente.
- Acende-se quando a pressão do óleo for insuficiente.



Battery recharge indicator - Spia ricarica batteria - Voyant recharge batterie - Kontrolllampe Batterieladung - Testigo carga batería - Indicador luminoso de recarga da bateria

- Turns on in the case of a battery recharge failure.
- Si accende in caso di mancata ricarica batteria.
- Il s'allume si la batterie ne se recharge pas.
- Diese Kontrolllampe leuchtet bei unzureichender Batterieladung auf.
- Se activa cuando la batería no está cargada.
- Acende-se quando não houver a recarga da bateria.



Air filter obstruction indicator - Spia intasamento filtro aria - Voyant filtre à air engorgé - Kontrolllampe Luftfilter verstopft - Testigo obturación filtro aire - Indicador luminoso de entupimento do filtro do ar

- Turns on in the case of an air filter obstruction.
- Si accende in caso di intasamento filtro aria.
- Il s'allume en cas d'engorgement du filtre à air.
- Diese Kontrolllampe leuchtet bei Verstopfungen des Luftfilters auf.
- Se activa cuando el filtro del aire está obturado.
- Acende-se quando o filtro do ar estiver entupido.



Fuel indicator - Spia livello carburante - Voyant niveau de carburant - Kontrolllampe Kraftstoffstand - Testigo nivel carburante - Indicador luminoso do nível de carburante



Oil or cylinder over-temperature indicator - Spia sovratemperatura olio o testa motore - Voyant surchauffe de l'huile ou de la culasse - Kontrolllampe Übertemperatur Öl oder Zylinderkopf - Testigo sobretemperatura aceite o cabeça motor - Indicador luminoso de sobreaquecimento do óleo ou do cabeçote motor

- Turns on when oil or cylinder temperature limits have been exceeded.
- Si accende in caso di superamento della temperatura limite per olio o testa motore.
- Il s'allume lorsque la température limite de l'huile ou de la culasse est dépassée.
- Diese Kontrolllampe leuchtet auf, wenn der Grenzwert der Temperatur für das Öl oder den Zylinderkopf überschritten wird.
- Se activa cuando se sobrepasa la temperatura limite aceite o cabeça motor.
- Acende quando for ultrapassada a temperatura limite do óleo ou do cabeçote do motor.



Plugs indicator - Spia candele - Voyant bougies - Kontrolllampe Vorglühen - Testigo bujías - Indicador luminoso das velas

- | | |
|---|---|
| 1) Remains on during preheat. | 2) Flickers/flashes when a plug supply failure occurs (burned fuse – damaged relay). |
| 1) Rimane accesa durante il preriscaldamento. | 2) Lampeggia in caso di mancata alimentazione della candele (fusibile bruciato - relé guasto). |
| 1) Il reste allumé durant le préchauffage. | 2) Il clignote lorsque la bougie n'est pas alimentée (fusible brûlé - relais en panne). |
| 1) Diese Kontrolllampe leuchtet während des Vorglühens auf. | 2) Sie blinkt im Falle der fehlenden Versorgung der Zündkerze (Sicherung durchgebrannt – Relais defekt). |
| 1) Queda encendido durante el precalentamiento. | 2) Parpadea si la bujía no está alimentada (fusible quemado - relé estropeado). |
| 1) Fica aceso durante o pré-aquecimento. | 2) Lampeja se faltar a alimentação da vela (fusível queimado – relé avariado). |

1743.4

Hour counter display - Display contaore - Afficheur compteur des heures - Display Betriebsstundenzähler - Visor contador horario - Visor contador de horas

- Indicates engine's running hours and tenths.
- Indica le ore di funzionamento del motore in ore e decimi di ora.
- Il indique les heures de fonctionnement du moteur en heures et dixièmes d'heure.
- Zeigt die Betriebsstunden des Motors in Stunden und Zehntelstunden an.
- Indica las horas de servicio del motor en horas y décimos de hora.
- Indica as horas de funcionamento do motor em horas e décimos de hora.



**STARTING
AVVIAMENTO
DEMARRAGE
ANLASSEN
ARRANQUE
AVIAMENTO**



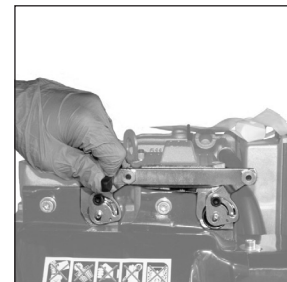
**Recoil starting system - Avviamento recoil - Démarrage recoil
Seilstart - Arranque recoil - Aviamiento recoil**

- In addition to all other machine specifications, ensure that the engine is in a near horizontal position when starting. If starting manually, ensure that the necessary operations can be performed without any risk of striking against walls or dangerous objects. Rope starting (except for recoil rope starting) is not permitted even in emergencies.
- Check that the machine is stable so that there is no risk of it overturning.
- All'atto dell'avviamento assicurarsi che il motore sia in posizione prossima all'orizzontale, fatte salve le specifiche della macchina. Nel caso di avviamenti manuali assicurarsi che le azioni relative possano avvenire senza pericolo di urtare pareti o oggetti pericolosi, tenendo conto anche dello slancio dell'operatore. L'avviamento a corda libera (quindi escluso il solo avviamento autoavvolgente) non è ammesso nemmeno nei casi di emergenza.
- Verificare la stabilità della macchina per evitare rischi di ribaltamento.
- Lors de son démarrage, s'assurer que le moteur soit installé le plus horizontalement possible, sauf nécessités spécifiques de la machine. Dans le cas de démarrage à la main, contrôler que tous les gestes nécessaires à ce démarrage puissent se faire sans heurter les murs ou des objets dangereux, en tenant compte de l'élan que doit prendre l'opérateur. Le démarrage par lanceur à corde libre (et non pas avec lanceur auto-enrouleur) est interdit, même en cas d'urgence.
- Vérifier la stabilité de la machine afin d'éviter les risques de basculement.
- Vor dem Starten hat sich der Bediener zu vergewissern, daß sich der Motor, vorbehaltlich der Maschinenspezifikation, auf einem nahezu waagerechten Untergrund befindet. Beim Anlassen im Handbetrieb ist sicherzustellen, daß die vorgeschriebenen Betätigungen, ohne das Gefahr besteht gegen Wände oder gegen sonstige gefährliche Gegenstände zu fahren, erfolgen. Desweiteren ist sicherzustellen, daß der Bediener genügend Freiraum beim Starten hat. Der Start mit Startseil (mit Ausnahme des Revesierstarters) ist auch für den Notstart nicht zulässig.
- Maschine gegen Wegrollen und Kippen sichern.
- En el momento de su puesta en marcha, hay que asegurarse de que el motor está en posición próxima a la horizontal, de acuerdo con las especificaciones de la máquina. En caso de puesta en marcha manual, habrá que asegurarse de que todo se hace sin peligro de choques contra paredes u objetos peligrosos y teniendo también en cuenta el impulso del operador. La puesta en marcha a cuerda libre (que excluye, por tanto, el arranque recuperable) no es admisible, ni siquiera en casos de emergencia.
- Hay que verificar la estabilidad de la máquina Para evitar peligros de vuelco.
- No momento de pò-lo em funcionamento, é preciso ter a certeza de que o motor esteja na posição próxima à horizontal, de acordo com as especificações da máquina. No caso de pò-lo em funcionamento de forma manual, será preciso estar seguro de que tudo é feito sem perigo de choques contra paredes ou ou objectos perigosos, tendo também em conta o impulso do operador. Pòr o motor em funcionamento à corda livre (que exclui, portanto, o arranque recuperável) não é admissível, nem sequer nos casos de emergência.
- Tem de ser verificada a estabilidade da máquina para evitar perigos de tombo

- Pull starting rope until compression of the 2nd cylinder (p.t.o. side) is attained.
- Tirare la fune avviamento fino a trovare la compressione del secondo cilindro (lato flangiatura).
- Tirer le câble de démarrage pour trouver la compression du second cylindre (côté bridage).
- Am Zündseil ziehen, bis der Verdichtungstakt des zweiten Zylinders (Seite Flanschung) einsetzt.
- Tirar del cordón de arranque hasta alcanzar la compresión del segundo cilindro (lado acoplamiento).
- Puxe o cabo de arranque até encontrar a compressão do segundo cilindro (lado do flangeamento).



- Fit decompression levers onto the heads. The starting position is correct only if the levers remain engaged.
- Inserire le leve di decompressione. La posizione di avviamento è corretta solo se le leve restano inserite.
- Enclencher les leviers de décompression. La position de démarrage du moteur n'est correcte que si les leviers restent enclenchés.
- Die Dekompressionshebel einschalten. Die Zündposition ist nur dann korrekt, wenn die Hebel eingeschaltet bleiben.
- Introducir las palancas de descompresión. La posición de arranque es correcta sólo si las palancas quedan introducidas.
- Introduza as alavancas de descompressão. A posição de arranque estará correcta solo se as alavancas ficarem introduzidas.



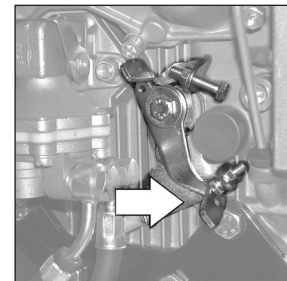
- Let the rope back into it's seat, then pull it hard.
- Lasciare rientrare la fune nella propria sede, quindi tirarla con forza.
- Laisser le câble rentrer dans son logement et le tirer avec force.
- Das Seil wieder in die entsprechende Aufnahme gleiten lassen, dann kräftig ziehen.
- Dejar que el cordón regrese a su posición y tirar de él con fuerza.
- Deixe reentrar o cabo na própria sede, após puxe-o com força.



AFTER STARTING**DOPO L'AVVIAMENTO****APRES LE DEMARRAGE****NACH DEM ANLASSEN****DESPUES DEL ARRANQUE****DEPOIS DO AVIAMENTO**

- At idle speed for a few minutes according to table.
- Al minimo per qualche minuto come da tabella.
- Au minimum pendant quelques minuts d'après tableau.
- Im Leerlauf für die Zeit einiger Minuten (siehe Tabelle).
- Al mínimo por algunos minutos como indicado en la tabla.
- Ao mínimo por alguns minutos como na tabela.

Temperature Temperatura Température Temperatur Temperatura Temperatura	Time Tempo Durée Zeit Tiempo Tempo
≤ - 20° C	5'
- 20° C / - 10° C	2'
- 10° C - 5° C	1'
≥ 5° C	20"

**RUN-IN****RODAGGIO****RODAGE****EINLAUFEN****RODAJE****RODAGEM**

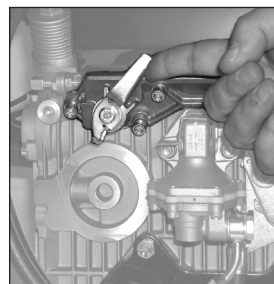
- During first 50 hours do not exceed 70% of maximum rated power.
- Nelle prime 50 ore non superare il 70% del carico totale.
- Pour les premières 50 heures ne pas dépasser 70% de la puissance totale.
- Für die ersten 50 Stunden sind 70% der Vollastleistung nicht zu überschreiten.
- Durante las primeras 50 horas hacerlo funcionar al 70% de su cargo normal.
- Nas primeiras 50 horas não superar o 70% do cargo total.

BEFORE STOPPING**PRIMA DELL'ARRESTO****AVANT L'ARRET****VOR DEM ABSTELLEN****ANTES DEL PARO****ANTES DA PARADA**

- At idels speed for a few minutes.
- Al minimo per qualche minuto.
- Au minimum pendant quelques minuts.
- Im Leerlauf einige Minuten laufen lassen.
- Al mínimo por algunos minutos.
- Ao mínimo por alguns minutos.

STOPPING**ARRESTO****ARRET****ABSTELLEN****PARO****PARADA**

- Lever and/or key in stop position.
- Leva stop manuale e/o chiave in posizione di stop.
- Levier et/ou clé en position de stop.
- Hebel und/oder Schlüssel in Stopstellung.
- Palanca y/o llave en posición de stop.
- Alavanca e/o chavinha em posição de stop



**TURNING OFF ENGINES
SPEGNIMENTO MOTORI
ARRET DES MOTEURS
AUSSCHALTEN VON MOTOREN
APAGADO MOTORES
PARAGEM DE MOTORES**



- Do not stop the engine when operating at full load or high speed. Before stopping it. Let it run for a short time at low idle.
- Non spegnere il motore in condizioni di pieno carico o alta velocità. Prima di spegnerlo, lasciarlo funzionare per breve tempo al minimo a vuoto.
- Ne pas arrêter le moteur en conditions de plein charge ou de haute vitesse. Avant de l'arrêter, le laisser fonctionner pour peu de temps au ralenti à vide.
- Den Motor nicht abstellen bei hoher Belastung oder hoher Geschwindigkeit. Vor den Motor abzustellen, bitte lassen ihn kurzzeitig im Leerlauf.
- No parar el motor en condicion de llena carga o alta velocidad . Antes de parar el motor dejar marchar poco tiempo en vacio.
- Não desligar o motor em condições de cargas pesadas ou de alta velocidade. Antes de desligar o motor, deixar funcionar durante pouco tempo no mínimo e em ponto morto.

MAINTENANCE MANUTENZIONE ENTRETIEN WARTUNG MANUTENCION MANUNTENAÇÃO

Use only genuine repair parts. Failure to use genuine Rehlko parts could result in sub-standard performance and low longevity.

The non-observance of the operations described in the following pages can involve the risk of damages to the machine and/or the installation.

FOR THE FIRST 50 RUNNING HOURS, DO NOT USE THE ENGINE WITH MORE THAN 70% OF THE MAXIMUM POWER.

Failure to do so will make warranty void.

Utilizzare solo ricambi originali. L' uso di particolari non originali potrebbe causare prestazioni non corrette e scarsa longevità.

Il mancato rispetto delle operazioni descritte nelle pagine seguenti può comportare il rischio di danni alla macchina e/o all'impianto.

PER LE PRIME 50 ORE DI FUNZIONAMENTO, NON PRELEVARE POTENZE SUPERIORI AL 70% DI QUELLA MASSIMA.

L'inosservanza provoca la decadenza della garanzia.

N'utiliser que des pièces de rechange. L'emploi de pièces de rechange qui ne sont pas d'origine risque d'abîmer le moteur.

L'observation des opérations décrites dans les pages qui suivent peut abîmer la machine et/ou l'installation.

POUR LES PREMIERES 50 HEURES DE FONCTIONNEMENT, NE PAS UTILISER DES PUISSANCES SUPERIEURES A 70% DE LA PUISSANCE MAXIMALE

La garantie cesse alors d'être valable.

Es sollten nur original Ersatzteile verwendet werden. Werden andere als Originalersatzteile verwendet, können Schäden am Motor entstehen.

Die Nichtbeachtung der Vorgänge, die auf den folgenden Seiten beschrieben sind, können zu Schäden an der Maschine und/oder der Anlage führen.

BELASTEN SIE DEN MOTOR DIE ERSTEN 50 BETRIEBSSTUNDEN NICHT MEHR ALS 70% SEINER HOECHSTLEISTUNG.

Die Nichtbeachtung führt zum Erlöschen der Garantie.

Utilizar sólo recambios originales. El uso de particulares no originales podría causar daños al motor.

El incumplimiento de las operaciones descritas en las páginas siguientes podría causar daños a la máquina y/o a la instalación.

EN LAS PRIMERAS 50 HORAS DE FUNCIONAMIENTO NO USAR EL MOTOR CON MAS DEL 70% DE SU POTENCIA MAXIMA.

El incumplimiento provoca la anulación de la garantía.

Utilize só peças originais. A não utilização de peças originais poderá provocar danos ao motor. A falta de cumprimento das operações descritas nas páginas seguintes pode comportar o perigo de danos para a máquina e/ou para a instalação.

DURANTE AS PRIMEIRAS 50 HORAS DE FUNCIONAMENTO, NÃO COLHER POTÊNCIAS SUPERIORES A 70% DAQUELA MÁXIMA.

A inobservância provoca a decadência da garantia.



- Maintenance operations to carry out on cold engine .
- Le operazioni di manutenzione vanno effettuate a motore freddo.
- Les opérations d'entretien doivent être effectuées à moteur froid.
- Die Instandhaltungsarbeiten bei kaltem Motor ausführen.
- Los trabajos de mantenimiento se hacen con motor frío .
- As operações de manutenção fazem-se com o motor frio .



- The engine may be damaged if operated with insufficient lube oil.
It is also dangerous to supply too much lube oil to the engine because a sudden increase in engine rpm could be caused by its combustion.
The used engine oil can cause skin-cancer if kept frequently in contact for prolonged periods.
If contact with oil cannot be avoided, wash carefully your hands with water and soap as soon as possible.
Do not disperse the oil in the ambient, as it has a high pollution power.
- Il motore può danneggiarsi se fatto lavorare con insufficiente olio.
È inoltre pericoloso immettere troppo olio perchè la sua combustione può provocare un brusco aumento della velocità di rotazione.
L'olio motore esausto può essere causa di cancro alla pelle se lasciato ripetutamente a contatto e per periodi prolungati.
Se il contatto con l'olio fosse inevitabile, si consiglia di lavarsi accuratamente le mani con acqua e sapone non appena possibile.
Non disperdere l'olio esausto in ambiente in quanto altamente inquinante.
- Le moteur pourrait être endommagé s'il fonctionne avec une quantité insuffisante d'huile de lubrification.
Il est également dangereux de fournir excessivement de l'huile de lubrification au moteur car une augmentation brusque des tours/minute du moteur pourrait causer sa combustion.

L'huile moteur épuisée peut être la cause de cancer de la peau si laissée fréquemment à contact pour des périodes prolongées.

Si le contact avec l'huile est inévitable, se laver les mains à l'eau et savon avec soin dès que possible.

Ne pas vidanger l'huile épuisée dans le milieu, car elle a un haut niveau de pollution.

- Bei unzureichender Schmierölmenge kann der Motor Schaden erleiden.

Zuviel Schmiröl ist ebenfalls gefährlich, denn seine Verbrennung kann zu plötzlichem Anstieg der motordrehzahl führen.

Schmieröl kann Hautkrebs erzeugen, wenn es häufig in Hautkontakt kommt. Kann ein Kontakt nicht vermieden werden, sollte man sich so schnell wie möglich die Hände gründlich waschen.

Wegen dem hohen Grad der Umweltverschmutzung, ist Sorge zu tragen, daß kein Öl ins Erdreich.

- El motor puede dañarse si está operado con una cantidad insuficiente de aceite de lubricación.

Es también peligroso suministrar una cantidad excesiva de aceite de lubricación al motor debido a que una aumento repentino de los RPM del motor puede causar su combustión.

El aceite del motor sucio (usado) puede ser causa de cancer de piel, si es repetidamente ó prolongado su contacto.

Si el contacto con el aceite fuese inevitable, se aconseja lavarse adecuadamente las manos con jabon lo antes posible.

Non dispersar o tirar el aceite usado: por ser de un alto nivel de contaminante.

- O motor poderá ficar danificado se funcionar com quantidade insuficiente de óleo de lubrificação.

E' igualmente perigoso encher excessivamente com óleo de lubrificação o motor , porque um aumento brusco de rotações do motor poderá causar a sua combustão.

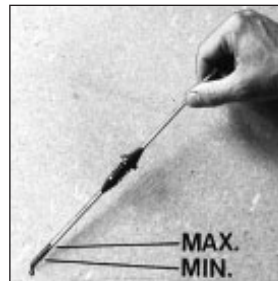
O óleo velho do motor pode provocar cancro na pele se entrar frequentemente em contacto e por períodos prolongados com a mesma.

No caso em que o contacto com o óleo seja inevitável, aconselha-se lavar bem as mãos com água e sabão assim que for possível.

Não dispersar o óleo velho no ambiente porque é muito poluidor.

- Engine oil level check.
- Controllo livello olio motore.
- Contrôle niveau huile moteur.
- Motorölstand-Kontrolle.
- Control nivel aceite del motor.
- Contrôle nivel óleo do motor.

- If the level is not near the maximum, top it up.
- Se il livello non è prossimo al massimo, rabboccare.
- Rajouter de l'huile si le niveau n'est pas presque au maximum.
- Nachfüllen, wenn sich der Ölstand nicht in der Nähe des Maximums befindet.
- Si el nivel no está próximo al máximo, llenar.
- Se o nível não estiver perto do máximo, reabasteça.



- Check fuel pipes
- Controllo tubi carburante
- Contrôle tuyaux combustible
- Kraftstoffleitungen-Kontrolle
- Comprobación tubos de combustible
- Contrôle tubos combustíveis

- Check the hoses for cracks or breakages. Make sure there are no fuel leaks from the unions or the seals.
- Verificare l'integrità dei tubi, che siano esenti da rotture o screpolature. Verificare che non vi siano perdite di combustibile dai raccordi o dalle guarnizioni di tenuta.
- Vérifier l'état des tuyaux et s'ils ne sont pas cassés ni fendus. Vérifier si le combustible ne fuit pas des raccords ou des joints d'étanchéité.
- Prüfen, dass die Leitungen intakt sind und keine Brüche oder Risse vorliegen. Prüfen, dass kein Kraftstoff aus den Anschlüssen oder Dichtungen ausläuft.
- Comprobar la integridad de los tubos, que no estén rotos o presenten grietas. Comprobar que no haya pérdidas de combustible en los racores y en las juntas estancas.
- Verifique a integridade dos tubos, que estejam isentos de quebras ou fendas. Verifique que não haja vazamento de combustível nas junções ou nas guarnições de retenção.

Air cleaner cleaning.

Pulizia filtro aria.

Nettoyage filtre à air.

Luftfilter-Reinigung.

Limpieza filtro aire.

Limpeza filtro ar.

- For engines with oil bath air cleaner.
- Per motori con filtro aria a bagno d'olio.
- Pour moteur avec filtre air en bain d'huile.
- Für Motoren mit Ölbadluftfilter.
- Para motores con filtro aire a baño de aceite.
- Para motores com filtro ar a banho de óleo.

- Remove the bottom cover.
- Rimuovere il coperchio inferiore.
- Enlever le couvercle inférieur.
- Die untere Abdeckung abnehmen.
- Retirar la tapa inferior.
- Retire a tampa inferior.



- Clean the upper bowl.
- Pulire la vaschetta superiore.
- Nettoyer la cuve supérieure.
- Oberen Filterbecher reinigen.
- Limpiar la taza superior.
- Limpiar o tanquinho superior.

- Remove the top sponge filter element.
- Rimuovere la massa filtrante in spugna superiore.
- Enlever la masse filtrante en éponge supérieure.
- Das obere aus Schwamm bestehende Filterelement entfernen.
- Retirar la esponja filtrante superior.
- Retire a esponja filtrante superior.



- Wash the top sponge filter element in soapy water.
- Lavare con acqua saponata la massa filtrante in spugna superiore.
- Laver la masse filtrante en éponge supérieure à l'eau de savon.
- Das obere aus Schwamm bestehende Filterelement mit Seifenwasser waschen.
- Lavar con agua y jabón la esponja filtrante superior.
- Lave com água e sabão a esponja filtrante superior.



- Always use protective goggles when compressed air is used.
- Quando viene usata aria compressa è importante utilizzare occhiali protettivi.
- Lors de l'utilisation de l'air comprimé, il est important de mettre des lunettes de protection.
- Wenn Druckluft verwendet wird, unbedingt eine Schutzbrille tragen.
- Si se usa aire comprimido es importante utilizar gafas de protección.
- No caso em que se use ar comprimido é importante usar óculos de proteção.



- Dry with compressed air.
- Asciugare con aria compressa.
- Sécher à l'air comprimé.
- Mit Druckluft trocknen.
- Secar con aire comprimido.
- Seque-a com ar comprimido.



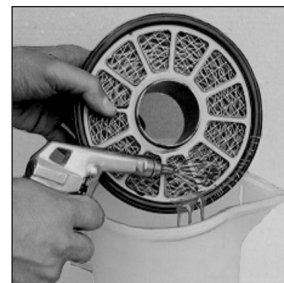
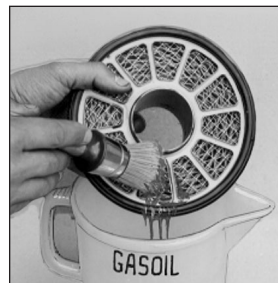
- Never clean the filter element using highly flammable solvents. An explosion could occur.
- Mai pulire l'elemento filtrante utilizzando solventi altamente infiammabili. Potrebbe verificarsi un'esplosione.
- Ne jamais nettoyer l'élément filtrant avec des solvants hautement inflammables. Il pourrait se produire une explosion!
- Das Filterelement niemals mit leicht entflammaren Lösungsmitteln reinigen. Es könnte zu einer Explosion kommen.
- Nunca limpiar el elemento filtrante utilizando disolventes altamente inflamables. Se podría provocar una explosión.
- Nunca utilize solventes altamente inflamáveis para limpar o elemento filtrante. Poderia verificar-se uma explosão.



- Remove the lower filtering element.
- Rimuovere la massa filtrante inferiore.
- Déposer la masse filtrante inférieure.
- Untere Filtereinsatz abmontieren.
- Quitar la masa filtrante inferior.
- Retirar a masa de filtragem inferior.



- Clean and dry filtering element.
- Lavare e asciugare la massa filtrante inferiore.
- Nettoyer et essuyer la masse filtrante.
- Filtereinsatz reinigen und trocknen.
- Lavar y secar el elemento filtrante.
- Lavar e enxugar a massa filtrante.



- Do not disperse the oil in the ambient, as it has a high pollution power.
- Non disperdere l'olio esausto in ambiente in quanto altamente inquinante.
- Ne pas vidanger l'huile épuisée dans le milieu, car elle a un haut niveau de pollution.
- Wegen dem hohen Grad der Umweltverschmutzung, ist Sorge zu tragen, daß kein Öl ins Erdreich.
- Non dispersar o tirar el aceite usado: por ser de un alto nivel de contaminante.
- Não dispersar o óleo velho no ambiente porque é muito poluidor.

- Drain and clean bowl.
- Vuotare e pulire la vaschetta.
- Vidanger et nettoyer la cuve du filtre.
- Reinigen und leeren Sie das Luftfilter unterteil.
- Vaciar y limpiar la taza.
- Esvaziar e limpar o tanquinho.



- Fill with engine oil up to level mark.
- Versare olio motore fino al segno di riferimento.
- Verser l'huile moteur jusqu'au repère.
- Motoröl bis zur Markierung einfüllen.
- Poner aceite motor hasta el nivel.
- Deite óleo motor até alcançar a marca de referência.



- Reassemble air cleaner.
- Rimontare il filtro aria.
- Remonter le filtre à air.
- Setzen Sie den Luftfilter wieder zusammen.
- Montar el filtro aire.
- Remontar o filtro ar.



- Make sure that the filter is mounted in the correct way otherwise dust and other impurities could infiltrate into the intake ducts.
- Accertarsi che il filtro sia montato in modo corretto così da evitare che polvere o altro possano entrare nei condotti aspirazione.
- Vérifier que le filtre est monté correctement pour empêcher à la poussière ou autres saletés de pénétrer dans les conduits admission.
- Sicherstellen, daß der Filter korrekt montiert ist. Andernfalls können Staub und Fremdkörper in den saug leitungen.
- Cerciorarse que el filtro esté montado en modo correcto de lo contrario el polvo u otros elementos pueden entrar en los conductos aspiración.
- Verificar que o filtro esteja montado correctamente para evitar que a poeira possa entrar nos condutos de aspiração.

- Air cleaner checking.

- Controllare filtro aria.

- Contrôle filtre à air.

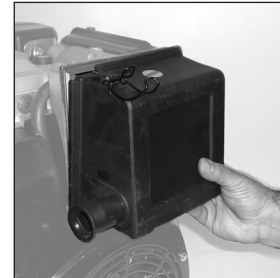
- Luftfilter-Kontrolle

- Comprobar filtro de aire.

- Contrôle filtro ar.

- For engines with dry type air cleaner.
- Per motori con filtro aria a secco.
- Pour moteurs avec filtre à air sec.
- Für Motoren mit Trockenluftfilter.
- Para motor con filtro aire a seco.
- Para motores com filtro ar à seco.

- Open air cleaner and remove element .
- Smontare il filtro e togliere la massa filtrante.
- Ouvrir le filtre à air et sortir la cartouche filtrante.
- Öffnen Sie den Luftfilter und entfernen Sie das Element.
- Abrir il filtro y sacar la masa filtrante.
- Abrir o filtro e tirar a massa filtrante.



- The cartridge can be cleaned by blowing compressed air breadthways outside and inside the cartridge, at a pressure not greater than 5 atmospheres, or in necessity case by knocking the front of the cartridge several times against a flat surface.
- Soffiare trasversalmente aria compressa sulla parte esterna, ed interna della cartuccia ad una pressione non superiore a 5 atm oppure in caso di necessità battendo ripetutamente la parte frontale della cartuccia sopra una superficie piana.
- Souffler l'air comprimé horizontalement sur l'extérieur et l'intérieur de la cartouche, avec une pression non supérieure à 5 atm, ou en caso de nécessité taper à plusieurs reprises la partie frontale de la cartouche sur une surface plate.
- Den Filtereinsatz außen und innen in Querrichtung mit Druckluft (Druck nicht über 5 atm) ausblasen oder im Notwendigkeit Fall den vorderen Bereich des Filtereinsatzes wiederholt gegen eine ebene Fläche klopfen.
- Soplar aire comprimido transversalmente sobre la parte externa e interna del cartucho, con una presión no superior a 5 atmósferas. Como alternativa es posible golpear repetidamente la parte frontal del cartucho sobre una superficie plana.
- Sopre transversalmente ar comprimido na parte externa, e interna do cartucho com uma pressão inferior a 5 atm. ou no caso da necessidade bata repetidamente a parte frontal do cartucho acima de uma superfície plana.

- Use a lamp to check that the filter element is not damaged or inspect it against the light while slanted. In case of doubt, install a new cartridge.
- Controllare che l'elemento filtrante non sia danneggiato utilizzando una lampada di ispezione oppure scrutandolo contro luce in posizione obliqua. Qualora fosse dubbiosa l'efficienza montare una nuova cartuccia.
- Vérifier si l'élément filtrant n'est pas abîmé à l'aide d'une lampe ou en le mettant dans une position oblique pour l'examiner à contre-jour. Monter une cartouche neuve si celle actuelle ne semble plus efficace.
- Mit Hilfe einer Inspektionslampe kontrollieren, ob das Filterelement beschädigt ist oder das Element zu diesem Zweck in Schräglage gegen das Licht halten. Sollte die Effizienz angezweifelt werden, muss ein neuer Filtereinsatz eingebaut werden.
- Comprobar que el elemento filtrante no esté dañado utilizando una lámpara de inspección o bien observando a contraluz en posición oblicua. Si se duda sobre la condición del cartucho sustituir por uno nuevo.
- Controle que o elemento filtrante não esteja danificado utilizando uma lâmpada de inspeção ou perscrutando-o em contraluz em posição oblíqua. Se tiver dúvidas sobre a sua eficiência monte um cartucho novo.



- Use only genuine repair parts.
- Utilizzare solo ricambi originali.
- Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine.
- Es sind nur original - Teile zu verwenden.
- Utilizar sólo recambios originales.
- Utilizar Só peças de origem.

- Clean and fit air filter back in position.
- Pulire e rimontare il filtro aria.
- Nettoyer et remonter le filtre à air.
- Reinigen und Luftfilter montieren.
- Limpiar y montar de nuevo el filtro de aire.
- Limpar e remontar o filtro ar.



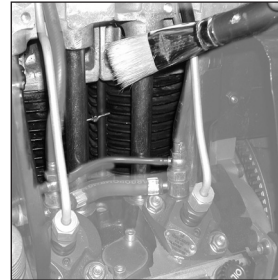
- Make sure that the filter is mounted in the correct way otherwise dust and other impurities could infiltrate into the intake ducts.
- Accertarsi che il filtro sia montato in modo corretto così da evitare che polvere o altro possano entrare nei condotti aspirazione.
- Vérifier que le filtre est monté correctement pour empêcher à la poussière ou autres saletés de pénétrer dans les conduits admission.
- Sicherstellen, daß der Filter korrekt montiert ist. Andernfalls können Staub und Fremdkörper in den saug leitungen.
- Cerciorarse que el filtro esté montado en modo correcto de lo contrario el polvo u otros elementos pueden entrar en los conductos aspiración.
- Verificar que o filtro esteja montado correctamente para evitar que a poeira possa entrar nos condutos de aspiração.

- Cooling system cleaning.
- Pulizia sistema di raffreddamento.
- Nettoyage du système de refroidissement.
- Reinigung Kraftstofftank.
- Limpieza del sistema de refrigeración.
- Limpeza do sistema de arrefecimento.

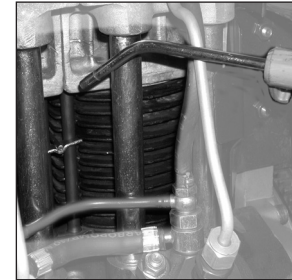
- Remove inspection cover.
- Rimuovere il coperchio di ispezione.
- Démonter le couvercle de contrôle coiffe ventilateur.
- Entfernen Sie den Gebläsehaubendeckel.
- Quitar la tapa de inspección.
- Remova a tampa de inspecção.



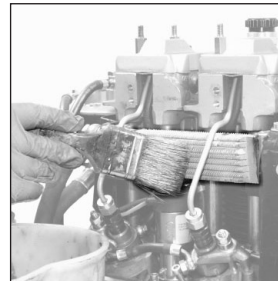
- Clean the heat dissipating fins with a brush and fuel oil.
- Pulire le alette di smaltimento calore con pennello e gasolio.
- Nettoyer les ailettes de refroidissement avec un pinceau et du gasoil.
- Die Kühlrippen mit Pinsel und Dieselöl reinigen.
- Limpiar las aletas de disipación de calor con pincel y gasóleo.
- Limpe as aletas de eliminação do calor com um pincel e gasóleo.



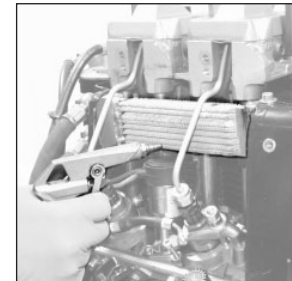
- Dry with compressed air.
- Asciugare con getto d'aria.
- Secher a l'air comprimé.
- Trocknen Sie mit Komprimiertet Luft.
- Secar soplando aire.
- Seque com um jacto de ar.



- Clean the engine oil radiator with a brush and fuel oil.
- Pulire il radiatore olio con pennello e gasolio.
- Nettoyer radiateur huile avec un pinceau et du gasoil.
- Der Motorölkühler mit Pinsel und Dieselöl reinigen.
- Limpiar el radiator aceite motor con pincel y gasóleo.
- Limpe o radiador do óleo motor com um pincel e gasóleo



- Dry with compressed air.
- Asciugare con getto d'aria.
- Secher a l'air comprimé.
- Trocknen Sie mit Komprimiertet Luft.
- Secar soplando aire.
- Seque com um jacto de ar



- Reassemble belt guard.
- Rimontare il coperchio di ispezione.
- Remonter la protection courroie.
- Bauen Sie den Riemenschutz wieder an.
- Montar la protección correa.
- Volte a montar a tampa de inspecção.

- **Engine lubricant replacement.**
- **Sostituzione olio motore.**
- **Remplacement huile moteur.**
- **Ölarten-Wechsel.**
- **Sustitución aceite del motor.**
- **Substituição óleo do motor.**



- In case of low use: every year.
- In caso di scarso utilizzo: ogni anno.
- En cas d'emploi limité: tous les ans.
- Im Falls einer niedrigen Benutzung: jedes Jahr.
- En caso de escasa utilización: cada año.
- Em situações de reduzida utilização, todos os anos.



- If you are using oil of a quality lower than the recommended one then you will have to replace it every 125 hours.
- Se si utilizza olio di qualità inferiore a quello consigliato sostituirlo ogni 125 ore.
- Si l'huile utilisée est de qualité inférieure à celle conseillée, la vidanger toutes les 125 heures.
- Wenn Öl einer niedrigeren Qualität als empfohlen verwendet wird, sollte es bei Standardölwannen alle 125 Betriebsstunden, bei vergrößerten Ölwannen alle 125 Stunden gewechselt werden.
- Si se utiliza un aceite de calidad inferior al que se aconseja deberá sustituirse cada 125 horas.
- Se utilizar óleo de qualidade inferior àquele recomendado, substitua-o a cada 125.

- For oil capacity see page 60.
- Per la capacità olio vedi pag. 60.
- Pour contenance huile voir page 60.
- Fassungsvermögen siehe Seite 60.
- Para capacidad ver pág. 60.
- Para capacidade óleo veja pág. 60.

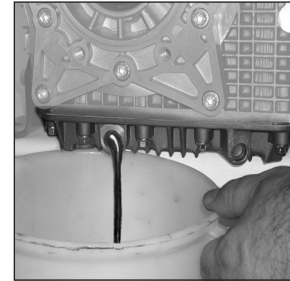
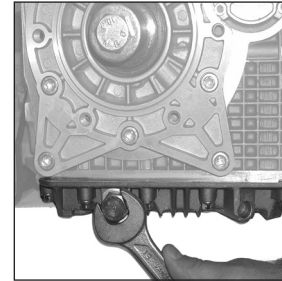


- To quickly and completely drain off the engine oil, it is advisable to carry out this operation when the engine is hot (up to 60°).
- Onde ottenere il rapido e completo scarico dell'olio motore, si consiglia di eseguire tale operazione a motore caldo (circa 60°C).
- Pour vidanger rapidement et totalement l'huile du moteur il est recommandé de faire cette opération quand le moteur est chaud (jusqu'à 60°).
- Damit das Motoröl schnell und vollständig ausläuft, sollte man den Vorgang bei warmem Motor vornehmen (bis 60°).
- Para lograr una descarga rápida y completa del aceite motor, se aconseja de efectuar dicha operación con motor caliente (hasta 60°).
- Para fazer sair em modo rápido e completo o óleo do motor aconselhamos efectuar esta operação com o motor quente (até 60°).



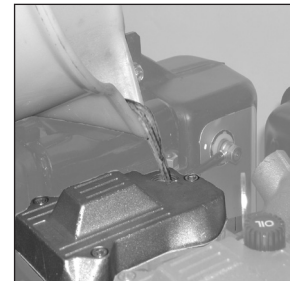
- The used engine oil can cause skin-cancer if kept frequently in contact for prolonged periods. If contact with oil cannot be avoided, wash carefully your hands with water and soap as soon as possible. Do not disperse the oil in the ambient, as it has a high pollution power.
- L'olio motore esausto può essere causa di cancro alla pelle se lasciato ripetutamente a contatto e per periodi prolungati. Se il contatto con l'olio fosse inevitabile, si consiglia di lavarsi accuratamente le mani con acqua e sapone non appena possibile. Non disperdere l'olio esausto in ambiente in quanto altamente inquinante.
- L'huile moteur épuisée peut être la cause de cancer de la peau si laissée fréquemment à contact pour des périodes prolongées. Si le contact avec l'huile est inévitable, se laver les mains à l'eau et savon avec soin dès que possible. Ne pas vidanger l'huile épuisée dans le milieu, car elle a un haut niveau de pollution.
- Schmieröl kann Hautkrebs erzeugen, wenn es häufig in Hautkontakt kommt. Kann ein Kontakt nicht vermieden werden, sollte man sich so schnell wie möglich die Hände gründlich waschen. Wegen dem hohen Grad der Umweltverschmutzung, ist Sorge zu tragen, daß kein Öl ins Erdreich.
- El aceite del motor sucio (usado) puede ser causa de cancer de piel, si es repetidamente ó prolongado su contacto. Si el contacto con el aceite fuese inevitable, se aconseja lavarse adecuadamente las manos con jabon lo antes posible. Non dispersar o tirar el aceite usado: por ser de un alto nivel de contaminante.
- O óleo velho do motor pode provocar cancro na pele se entrar frequentemente em contacto e por períodos prolongados com a mesma. No caso em que o contacto com o óleo seja inevitável, aconselha-se lavar bem as mãos com água e sabão assim que for possível. Não dispersar o óleo velho no ambiente porque é muito poluidor.

- Remove the dipstick level oil the plug and drain the oil into a suitable vessel.
- Rimuovere l'asta livello olio, il tappo e scaricare l'olio in un contenitore adatto.
- Enlevez le jauge niveau huile, le bouchon et vidangez l'huile dans un récipient approprié.
- Den Stopfen, Ölmess-stab, abschrauben und das Öl in einen geeigneten Behälter auslaufen lassen.
- Quitar varilla de nivel aceite, el tapón y descargar el aceite en un contenedor idóneo.
- Retirar o hasta nivel óleo o tampão e recolher o óleo num recipiente apropriado.



- Reassemble oil drain cap and replace the copper seal.
- Riavvitare il tappo scarico olio e sostituire la guarnizione in rame.
- Revisser le bouchon de vidange et remplacer le joint en cuivre.
- Die Kupferdichtung auswechseln und die Ölablassschraube wieder festschrauben.
- Volver a enroscar el tapón de vaciado del aceite y sustituir la junta de cobre.
- Volte a aparafusar a tampa de descarga do óleo e substitua a guarnição de cobre.

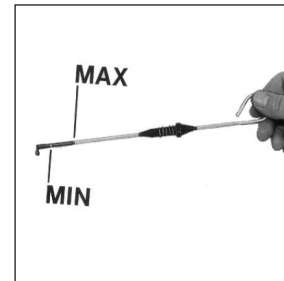
- Pour the oil in and reassemble oil cap.
- Versare l'olio e riavvitare il tappo.
- Verser l'huile et remettre le bouchon.
- Füllen Sie das Öl ein und schließen Sie den Öleinfüllstutzen wieder.
- Poner aceite y montar el tapón.
- Verter o óleo e repor o tampa.



- Remove oil filter cap.
- Svitare il tappo rifornimento olio.
- Dévisser le bouchon de remplissage d'huile.
- Entfernen Sie die Öleinfüllschraube.
- Quitar el tapón llenado aceite.
- Tirar o tampa reabastecimento óleo.



- Make sure that it is at max with engine on level surface.
- Controllare che il livello sia al massimo, con il motore in orizzontale.
- Vérifier que le niveau soit au maximum avec le moteur en plan.
- Mit Motor auf ebene Fläche Kontrollieren dass Ölstand Maximum zeigt.
- Controlar que el nivel se encuentre al máximo, con el motor en plano.
- Verificar que o nível esteja no máximo, com o motor em posição horizontal.



- Before restarting, make sure that the oil dipstick and the oil drain and fill plugs have been correctly fitted back in place to prevent lubricant from spilling out.
- Prima di riavviare il motore accertarsi che: l'asta livello, il tappo scarico olio e il tappo rifornimento olio siano montati in modo corretto onde evitare fuoriuscite di lubrificante
- Avant de redémarrer contrôlez que la jauge niveau, le bouchon de vidange d'huile et le bouchon de remplissage huile sont montés correctement afin d'éviter les fuites de lubrifiant.
- Vor dem Neustart sicherstellen, daß der meßstab, der Ölablaßstopfen und der Öleinfüllstopfen korrekt montiert sind, damit kein Schmierstoff auslaufen kann.
- Antes de volver a poner en marcha cerciorarse que la varilla nivel, el tapón de descarga aceite y el tapón de abastecimiento aceite estén montados en modo correcto para evitar pérdidas de lubricante.
- Antes de proceder novamente ao arranque, verificar que a haste de nível, o tampão de descarregamento do óleo e o tampão de introdução do óleo estejam devidamente nos seus alojamentos para evitar a saída de lubrificante.

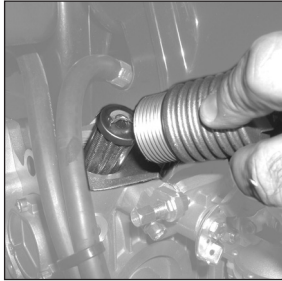


- Internal oil filter cleaning.
- Pulizia filtro olio interno.
- Nettoyage du filtre à huile intérieur.
- Reinigung interner Ölfilter.
- Limpieza del filtro de aceite interno.
- Limpeza do filtro de óleo interno.

- For engines with inner oil filter.
- Per motori con filtro olio interno.
- Pour moteurs avec filtre à huile intérieur.
- Für Motoren mit Innenölfilter.
- Para motores con filtro aceite interior

- Remove the internal oil filter plug.
- Rimuovere il tappo del filtro olio interno.
- Retirer le bouchon du filtre à huile interne.
- Den Verschluss des inneren Ölfilters abnehmen.
- Quitar la tapa del filtro de aceite interno.
- Remova a tampa do filtro de óleo interno.





- Take out the filter and clean it with a brush and diesel fuel.
- Estrarre il filtro e pulirlo con pennello e gasolio.
- Extraire le filtre, le nettoyer avec un pinceau et du gazole.
- Den Filter herausnehmen, mit einem Pinsel und Dieselöl reinigen.
- Sacar el filtro limpiarlo con un pincel y gasóleo.
- Retire o filtro, limpe-o com um pincel e gasóleo.

- Replace the seal O-Ring.
- Sostituire O.R. di tenuta.
- Remplacement du bague en caoutchouc
- Dichtring wechsel.
- Sostituire (O.R.) reten aceite.
- Substituir o anel de vedação

- Mount internal oil filter
- Rimontare filtro olio interno
- Monter filtre à huile interne
- Der interner Ölfilter-wieder montieren
- Montar el filtro de aceite interno
- Volte a montar o filtro de óleo interno

- Oil filter replacement.

- Sostituzione filtro olio.

- Remplacement filtre à huile.

- Ölfilter-Wechsel.

- Sostitución filtro aceite.

- Substituição filtro óleo.

- For engines with external oil filter.
- Per motori con filtro olio esterno.
- Pour moteurs avec filtre à huile extérieur.
- Für Motoren mit Aussenölfilter.
- Para motores con filtro aceite exterior.

- Remove the oil filter by using the proper wrench.

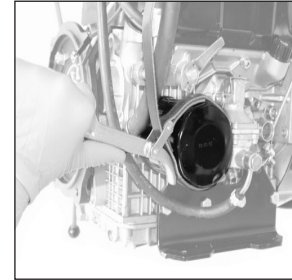
- Tramite una chiave appropriata rimuovere il filtro olio.

- Enlever le filtre à huile avec une clé appropriée.

- Den Ölfilter mit einem geeigneten Schlüssel entfernen.

- Mediante una llave adecuada, quitar el filtro de aceite.

- Através de uma chave apropriada retire o filtro do óleo.



- In case of low use: every year.

- In caso di scarso utilizzo: ogni anno.

- En cas d'emploi limité: chaque 1 ans.

- Im Falls einer niedrigen Benutzung: alle Jahre.

- En caso de escasa utilización: cada años .

- Em situações de reduzida utilização, todos os anos.



- Use only genuine repair parts.

- Utilizzare solo ricambi originali.

- Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine.

- Es sind nur original- Teile zu verwenden.

- Utilizar sólo recambios originales.

- Utilizar Só peças de origem.



- Mount the new oil filter and tighten exclusively by hand.
- Rimontare un filtro olio nuovo e serrarlo esclusivamente a mano.
- Monter un filtre à huile neuf en le serrant à la main.
- Einen neuen Ölfilter einsetzen und diesen nur mit der Hand festdrehen.
- Montar un filtro de aire nuevo y apretarlo exclusivamente a mano.
- Volte a montar um novo filtro do óleo e aperte-o exclusivamente a mão



- When replacing the oil filter, keep it separate from the other waste material.
- Quando si sostituisce il filtro olio, tenerlo separato da altri rifiuti.
- Lors du remplacement du filtre à huile, le tenir séparé des autres déchets.
- Wenn man den Ölfilter ersetzt, ist er getrennt von dem anderen Abfall aufzubewahren.
- Cuando se cambia el filtro aceite, mantenerlo separado de otros desechos.
- Quando se substitui o filtro do óleo o mesmo deve ser separado dos outros refugos.

- **Fuel filter replacement .**
- **Sostituzione filtro combustibile.**
- **Remplacement filtre à combustible.**
- **Wechsel-Brennstofffilter.**
- **Sustitución filtro combustible.**
- **Substituição filtro combustive.**

- Remove the fuel filter using the proper wrench.
- Tramite una chiave appropriata rimuovere la cartuccia combustibile.
- Enlever la cartouche à combustible à l'aide d'une clé appropriée.
- Den Kraftstofffiltereinsatz mit einem geeigneten Schlüssel entfernen.
- Mediante una llave adecuada, retirar el cartucho de combustible.
- Através de uma chave apropriada retire o cartucho do combustível.



- In case of low use: every year.
- In caso di scarso utilizzo: ogni anno.
- En cas d'emploi limité: chaque 1 ans.
- Im Falls einer niedrigen Benutzung: alle Jahre.
- En caso de escasa utilización: cada años .
- Em situações de reduzida utilização, todos os anos.

- Mount the new oil filter and tighten exclusively by hand.
- Rimontare un filtro olio nuovo e serrarlo esclusivamente a mano.
- Monter un filtre à huile neuf en le serrant à la main.
- Einen neuen Ölfilter einsetzen und diesen nur mit der Hand festdrehen.
- Montar un filtro de aire nuevo y apretarlo exclusivamente a mano.
- Volte a montar um novo filtro do óleo e aperte-o exclusivamente a mão





- When replacing the fuel filter, keep it separate from the other waste material.
- Quando si sostituisce il filtro combustibile, tenerlo separato da altri rifiuti.
- Lors du remplacement du filtre à combustible, le tenir séparé des autres déchets
- Wenn man den Kraftstofffilter ersetzt, ist er getrennt von dem anderen Abfall aufzubewahren.
- Cuando se cambia el filtro combustible, mantenerlo separado de otros desechos.
- Quando se substitui o filtro do combustível o mesmo deve ser separado dos outros refugos



- Use only genuine repair parts.
- Utilizzare solo ricambi originali.
- Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine.
- Es sind nur original - Teile zu verwenden.
- Utilizar sólo recambios originales.
- Utilizar Só peças de origem.



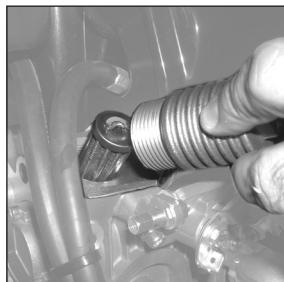
- Dry-type air filter rubber intake hose check.
- Controllo tubo in gomma aspirazione filtro aria a secco.
- Contrôle tuyau en caoutchouc aspiration filtre à air à sec.
- Kontrolle des Ansauggummischlauchs des Trockenluftfilters.
- Inspección del tubo de goma admisión filtro de aire seco.
- Controlo do tubo de borracha de aspiração do filtro de ar a seco.

- Check that the rubber hose between the air filter and the intake manifold is in top condition, to avoid taking in dust and consequent excessive wear on the engine.
- Verificare che il tubo in gomma tra il filtro aria ed il collettore di aspirazione sia in ottimo stato, per evitare aspirazioni di polvere e conseguente usura anomala del motore.
- Vérifier si le tuyau en caoutchouc entre le filtre à air et le collecteur d'aspiration est en bon état, pour éviter l'aspiration de poussière et par conséquent l'usure anormale du moteur.
- Prüfen, dass der Gummischlauch zwischen dem Luftfilter und dem Ansaugkrümmer in ausgezeichnetem Zustand ist, um das Ansaugen von Staub zu vermeiden, was zu einem übermäßigen Verschleiß des Motors führen kann.
- Comprobar que el tubo de goma entre el filtro de aire y el colector de admisión esté en buen estado, para evitar la admisión de polvos y el consiguiente desgaste anómalo del motor.
- Certifique-se de que o tubo de borracha entre o filtro do ar e o colector de aspiração esteja em bom estado, a fim de evitar aspirações de pó e um consiguiente desgaste anómalo do motor.

- Replacing the internal oil filter.
- Sostituzione filtro olio interno.
- Remplacement du filtre à huile intérieur.
- Austausch interner Ölfilter.
- Sustitución del filtro de aceite interno.
- Substituição do filtro de óleo interno.

- For engines with inner oil filter.
- Per motori con filtro olio interno.
- Pour moteurs avec filtre à huile intérieur.
- Für Motoren mit Innenölfilter.
- Para motores con filtro aceite interior.
- Para motores com filtro de óleo interno.

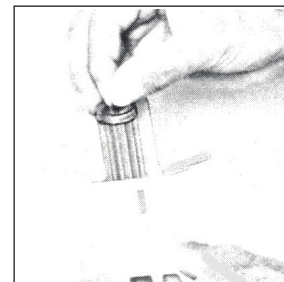
- Remove the internal oil filter plug.
- Rimuovere il tappo del filtro olio interno.
- Retirer le bouchon du filtre à huile interne.
- Den Verschluss des inneren Ölfilters abnehmen.
- Quitar la tapa del filtro de aceite interno.
- Tire e deite fora o filtro de óleo.



- Remove and replace oil filter.
- Togliere e gettare il filtro olio.
- Enlever et jeter le filtre huile.
- Entfernen und ersetzen Sie den Ölfilter.
- Sacar y botar el filtro de aceite
- Tirar o filtro óleo e colocar em local adequado.



- Use only genuine repair parts.
- Utilizzare solo ricambi originali.
- Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine.
- Es sind nur original- Teile zu verwenden.
- Utilizar sólo recambios originales.
- Utilizar Só peças de origem.



Maintained by the sun Officine authorized Rehlko.
Manutenzione a cura delle sole Officine autorizzate Rehlko.
Géré par l'Officine agréé.
Verwaltet von der Sonne Officine autorisierten Rehlko.
Mantenido por el sol Officine autorizado Rehlko.
Mantido pela Officine dom autorizado Rehlko.



- Adjustments and controls must be carried out on cold engine.
- È necessario effettuare le regolazioni e i controlli a motore freddo.
- Il est nécessaire effectuer les réglages et les contrôles avec moteur froid.
- Die Kontrollen und Einstellungen sind bei kaltem Motor auszuführen.
- Es necesario efectuar las regulaciones y los controles con el motor frío.
- É necessário efectuar as regulações e os controles com o motor frio.

- Valve clearance / rocker arms setting.
- Registro gioco valvole/ bilancieri.
- Réglage du jeu soupapes/ culbuteurs.
- Einstellen des Spiels Ventile/ Kipphebel.
- Reglaje juego entre válvulas y balancines.
- Ajuste da tolerância das válvulas/balancieiros.



- The adjustment must be made when the engine is cold (intake / exhaust 0.15 mm).
- È necessario effettuare la regolazione a motore freddo (aspirazione scarico 0.15mm)
- Il est nécessaire d'effectuer le réglage quand le moteur est froid (aspiration échappement 0,15mm)
- Die Einstellung muss bei kaltem Motor vorgenommen werden (Ansaugung des Auspuffes 0,15mm)
- Es necesario realizar el reglaje con el motor frío (admisión/ escape 0,15mm)
- É necessário efectuar o ajuste com motor frio (aspiração da descarga 0.15mm)

- Setting and injectors cleaning.
- Taratura e pulizia iniettori.
- Tarage et nettoyage injecteur.
- Einspritzdüsenkontrolle.
- Ajuste y limpieza inyectores.
- Taradura e limpeza injetores.

- The pressure setting for the injectors is 260 kg/cm² for the EPA-CE 97/68 engines and 230±10 kg/cm² for the other versions.
- La pressione di taratura degli iniettori è di per i motori 260 Kg/cm² EPA-CE 97/68 e di 230±10 Kg/cm² per le altre versioni.
- La pression de réglage des injecteurs est de 260 kg/cm² pour les moteurs EPA-CE 97/68 et de 230±10 kg/cm² pour les autres versions.
- Der Eichdruck der Einspritzdüsen ist 260 kg/cm² bei den Motoren EPA-CE 97/68 und 230±10 kg/cm² bei den anderen Ausführungen.
- La presión de reglaje de los inyectores es de 260 Kg/cm² para los motores EPA-CE 97/68 y de 230±10 Kg/cm² para las demás versiones.
- A pressão de calibração dos injetores é 260 Kg/cm² para os motores EPA-CE 97/68 e 230±10 Kg/cm² para as demais versões.

- Fuel tank cleaning.
- Pulizia serbatoio combustibile.
- Nettoyage du réservoir à combustible.
- Reinigung Kraftstofftank.
- Limpieza del depósito de combustible.
- Limpeza do depósito do combustível.

- Fuel hoses replacement
- Sostituzione tubi carburante.
- Remplacement des tuyaux carburant
- Ersatz der Kraftstoffleitungen
- Sustitución tubos carburante
- Substituição dos tubos do carburante

**PARTIAL OVERHAUL
REVISIONE PARZIALE
REVISION PARTIELLE
ÜBERHOLUNG
REVISIÓN PARCIAL
REVISÃO PARCIAL**

- . Partial overhaul: Valve and seat lapping - Pump-injector checking - Injection timing - Bumping clearance - Crankshaft and camshaft end play - Cylinder head tightening - Alternator check - Starting motor check - Internal oil radiator cleaning (in the versions where it is present).
- . Revisione parziale: Verifica tenuta valvole - Revisione iniettori e pompe di iniezione - Controllo sporgenza iniettori - Controllo anticipi iniezione - Controllo spazi nocivi tra teste e pistoni - Controllo gioco assiale di albero motore e albero a camme - Serraggio dadi bloccaggio teste - Controllo alternatore - Controllo motorino avviamento - Pulizia interna radiatore olio motore (nelle applicazioni in cui è presente)
- . Révision partielle: Vérification du joint des soupapes - Révision injecteurs et pompes d'injection - Contrôle saillie des injecteurs - Contrôle avance à l'injection - Contrôle espacement mort entre la culasse et le piston - Contrôle jeu axial entre le vilebrequin et l'arbre à cames - Serrage des écrous qui bloquent les culasses - Contrôle de l'alternateur - Contrôle du démarreur - Nettoyage interne du radiateur huile (dans les versions où il est prévu).
- . Teilinspektion: Überprüfung der Dichtigkeit der Ventile - Inspektion der Einspritzdüsen und Einspritzpumpen - Kontrolle des statischen Förderbeginns - Kontrolle Spaltmaß zwischen Kopf und Kolben - Kontrolle des Axialspiels von Motorwelle und Nockenwelle - Anzug der Befestigungsmuttern der Köpfe. - Kontrolle Drehstromgenerator - Kontrolle Anlasser - Reinigung des internen Ölkühler (bei den entsprechenden Ausführungen).
- . Revisión parcial: Prueba resistencia válvulas - Revisión inyectoros y bombas de inyección - Controlar la salida de la punta inyectoros - Controlar el inicio inyección - Controlar el espacio muerto entre culata y pistón - Controlar el juego axial de eje motor y eje de levas - Apretar las tuercas de fijación de las culatas. - Control alternador - Control motor de arranque - Limpieza interna radiador aceite motor (en las versiones en que está presente).
- . Revisão parcial: Verificação da retenção das válvulas - Revisão dos injectores e das bombas de injeção - Controlo da saída dos injectores - Controlo do avanço da injeção - Controlo do espaço morto entre cabeçote e pistão - Controlo da tolerância axial do eixo do motor e do eixo de excêntricos - Aperto das porcas de bloqueio dos cabeçotes. - Controlo do alternador - Controlo do motor de arranque - Limpeza interna do radiador do óleo do motor (nas versões em que está presente).

**TOTAL OVERHAUL
REVISIONE GENERALE
REVISION GÉNÉRALE
ÜBERHOLUNG
REVISION GENERAL
REVISÃO GENERAL**

Total overhaul as partial overhaul plus: Cylinder replacement (if necessary) - Grinding/boring operations or replacement of valve seats, guides, valves, crankshaft, main bearing and connecting rod bearing.

Revisione generale, comprende le operazioni di revisione parziale più: Sostituzione cilindri (se necessaria), sostituzione o rettifica di sedi, guide e valvole - Sostituzione o rettifica dell'albero motore e bronzine di banco e di biella.

Revision générale, comme ci-dessus et en plus: Remplacement des cylindres (si nécessaire) - Remplacement ou rectification des logements, guides et soupapes - Remplacement ou rectification vilebrequin et coussinets de banc et de bielle.

In der Totalüberholung sind die Teilüberholungsarbeiten inbegriffen und ausserdem noch folgende Arbeiten auszuführen : Zylinder ersetzen (wenn nötig) - Ventile, Ventilitze und Führungen schleifen oder ersetzen - Kurbelwelle, Hauptlager und Pleuellager schleifen oder ersetzen.

Revision general: Comprenden los trabajos de revision parcial mas: Sustitución cilindros (si es necesario) - Sustitución o rectificado de los asientos, guías y valvulas - Sustitución o rectifica cigueñal y cojinetes bancada y de biela.

Revisão general: Inclui as operações da revisão parcial mais: Substituição cilindros (se necessario) e substituição ou retifica das sedes, guias e valvulas - Substituição ou retifica do eixo motor e chumaceira do banco e da biela.

STORAGE - Storage.
STOCCAGGIO - Conservazione.
STOCKAGE - Conservation.
KONSERVIERUNG - Erhaltung.
ALMACENAJE - Almacemaje.
ARMAZENAGEM - Armazenagem.

- When the engines are not for more than 6 months, they have to be protected performing the operations described in the following pages.
- Quando i motori rimangono inutilizzati per oltre 6 mesi, devono essere protetti, attuando le operazioni descritte nelle pagine seguenti.
- Si les moteurs doivent rester inactifs pendant plus de 6 mois, les protéger en faisant les opérations décrites dans les pages qui suivent.
- Wenn die Motoren für einen Zeitraum von mehr als 6 Monate nicht benutzt werden, müssen sie geschützt werden. Dabei sind den auf den folgenden Seiten zu findenden Anleitungen auszuführen.
- Cuando los motores permanecen durante más de 6 meses sin ser utilizados, se deben proteger, realizando las operaciones descritas en las páginas siguientes.
- Se não utilizar os motores por mais de 6 meses será necessário protegê-los, realizando as operações descritas nas páginas seguintes.

ENGINE STORAGE

- If the engine is not to be used for extensive periods, check the storage area conditions and the type of packaging and make sure that these are suitable for correct storage. If necessary, cover the engine with a proper protective sheet.
- Avoid storing the engine in direct contact with the ground, in environments that are humid and exposed to bad weather, near high voltage electric lines, etc.



If, after the first 6 months, the engine is still not used, it is necessary to carry out a further measure to extend the protection period (see "Protective treatment").

PROTECTIVE TREATMENT

- 1 - Pour in the engine housing AGIP RUSTIA C protective oil up to the maximum level.
- 2 - Fill up with fuel containing 10% AGIP RUSTIA NT.
- 3 - Start the engine and keep it idle at minimum speed for some minutes.
- 4 - Bring the engine to $\frac{3}{4}$ of the maximum speed for 5+10 minutes.
- 5 - Turn off the engine.
- 6 - Empty out completely the fuel tank.
- 7 - Spray SAE 10W on the exhaust and intake manifolds.
- 8 - Seal the exhaust and intake ducts to prevent foreign bodies from entering.
- 9 - Thoroughly clean all external parts of the engine using suitable products.
- 10 - Treat non-painted parts with protective products (AGIP RUSTIA NT).
- 11 - Loosen the alternator/fan belt (if present).
- 12 - Cover the engine with a proper protective sheet.



In countries in which AGIP products are not available, find an equivalent product (with specifications: MIL-L-21260C).



Maximum every 24 months of inactivity, the engine must be started up by repeating all "Engine Storage" operations.

PREPARING THE ENGINE FOR OPERATION AFTER PROTECTIVE TREATMENT

After the storage period and before starting up the engine and preparing it for operation, you need to perform certain operations to ensure maximal efficiency conditions.

- 1 - Remove the protective sheet.
- 2 - Remove any sealing devices from the exhaust and intake ducts.
- 3 - Use a cloth soaked in degreasing product to remove the protective treatment from the external parts
- 4 - Inject lubricating oil (no more than 2 cm³) into the intake ducts.
- 5 - Adjust the alternator/fan belt tension (if present).
- 6 - Turn the engine manually to check the correct movement and smoothness of the mechanical parts.
- 7 - Refill the tank with fresh fuel.
- 8 - Make sure that the oil is up to the maximum level.
- 9 - Start the engine and after some minutes bring it to $\frac{3}{4}$ of the maximum speed for 5-10 minutes.
- 10 - Turn off the engine.
- 11 - Remove the oil drain plug (see "Oil replacement") and discharge the AGIP RUSTIA NT protective oil while the engine is hot.
- 12 - Pour new oil (see "Table of lubricants") up to the maximum level.
- 13 - Replace the filters (air, oil, fuel) with original spare parts.



Over time, a number of engine components and lubricants lose their properties, so it is important considering whether they need replacing, also based on age (see Replacement table).



Maximum every 24 months of inactivity, the engine must be started up by repeating all "Engine Storage" operations.

STOCCAGGIO MOTORE

- In caso di inattività del motore, verificare le condizioni dell'ambiente, il tipo di imballaggio e controllare che tali condizioni ne assicurino un corretto mantenimento.
Se necessario coprire il motore con un'adeguata copertura protettiva.
- Evitare lo stoccaggio del motore a diretto contatto con il suolo, in ambienti umidi ed esposti ad intemperie, in prossimità di fonti di linee elettriche ad alta tensione, ecc..



Se il motore, trascorsi 6 mesi, non viene utilizzato, è necessario effettuare un intervento protettivo per estendere il periodo di stoccaggio (vedi Trattamento protettivo).

TRATTAMENTO PROTETTIVO

- 1 - Introdurre nel carter olio protettivo AGIP RUSTIA C fino al livello max.
- 2 - Effettuare il riempimento combustibile additivandolo con il 10 % di AGIP RUSTIA NT.
- 3 - Accendere il motore e mantenerlo al regime minimo, a vuoto, per qualche minuto.
- 4 - Portare il motore a 3/4 del massimo regime per 5+10 minuti.
- 5 - Spegner il motore.
- 6 - Svuotare completamente il serbatoio combustibile.
- 7 - Spruzzare olio SAE 10W nei collettori di scarico e di aspirazione.
- 8 - Sigillare i condotti di aspirazione e scarico per evitare l'introduzione di corpi estranei.
- 9 - Pulire accuratamente, con prodotti adeguati, tutte le parti esterne del motore.
- 10 - Trattare le parti non verniciate con prodotti protettivi (AGIP RUSTIA NT).
- 11 - Allentare la cinghia alternatore/ventilatore (se presente).
- 12 - Coprire il motore con un'adeguata copertura protettiva.



Nei paesi in cui i prodotti AGIP non sono commercializzati, reperirne sul mercato uno equivalente (con specifiche: MIL-L-21260C).



Massimo ogni 24 mesi di inattività, il motore v  avviato ripetendo tutte le operazioni di “ stoccaggio motore “

MESSA IN SERVIZIO MOTORE DOPO IL TRATTAMENTO PROTETTIVO

Al termine del periodo di stoccaggio, prima di avviare il motore e metterlo in servizio,   necessario effettuare alcuni interventi per garantire condizioni di massima efficienza.

- 1 - Togliere la copertura protettiva.
- 2 - Togliere le chiusure dai condotti di aspirazione e di scarico.
- 3 - Utilizzare un panno imbevuto di prodotto sgrassante per rimuovere il trattamento protettivo dalle parti esterne.
- 4 - Iniettare olio lubrificante (non oltre 2 cm³) nei condotti di aspirazione.
- 5 - Regolare la tensione della cinghia alternatore/ventilatore (se presente).
- 6 - Ruotare manualmente il motore per verificare la corretta scorrevolezza e movimentazione degli organi meccanici.
- 7 - Rifornire il serbatoio con del combustibile nuovo.
- 8 - Controllare che il livello olio e liquido di raffreddamento siano a livello max.
- 9 - Accendere il motore e dopo qualche minuto al minimo portarlo a 3/4 del massimo regime per 5-10 minuti.
- 10 - Spegner il motore.
- 11 - Togliere il tappo scarico olio (vedi “Sostituzione olio”) e scaricare l'olio protettivo AGIP RUSTIA NT a motore caldo.
- 12 - Introdurre l'olio nuovo (vedi “Lubrificanti”) fino a raggiungere il livello max.
- 13 - Sostituire i filtri (aria, olio, combustibile) con ricambi originali.



Alcuni componenti del motore e i lubrificanti, nel tempo perdono le loro propriet , quindi,   necessario considerare la loro sostituzione in base anche all'invecchiamento (vedi tabella sostituzione).



Massimo ogni 24 mesi di inattivit  del motore, il motore v  avviato ripetendo tutte le operazioni di “ stoccaggio motore “

STOCKAGE DU MOTEUR

- En cas d'inactivité du moteur, vérifier les conditions de l'environnement, le type d'emballage et contrôler que ces conditions en garantissent un maintien correct. Le cas échéant, couvrir le moteur avec une toile de protection adéquate.
- Éviter le stockage du moteur en contact direct avec le sol et dans des lieux humides et exposés aux intempéries, à proximité de sources de lignes électriques à haute tension, etc...



Dans le cas de non utilisation du moteur dans les 6 premiers mois, il est nécessaire de réaliser une intervention pour prolonger la période de stockage (voir Traitement de protection).

TRAITEMENT DE PROTECTION

- 1 - Introduire dans le carter de l'huile de protection AGIP RUSTIA C jusqu'au niveau max.
- 2 - Remplir le réservoir de carburant en ajoutant 10% d'additifs AGIP RUSTIA NT.
- 3 - Démarrer le moteur et le maintenir au régime de ralenti, à vide, pendant quelques minutes.
- 4 - Amener le moteur aux 3/4 du régime maximal pendant 5+10 minutes.
- 5 - Arrêter le moteur.
- 6 - Vider complètement le réservoir à carburant.
- 7 - Vaporiser de l'huile SAE 10W dans les collecteurs d'échappement et d'admission.
- 8 - Fermer les conduites d'admission et d'échappement afin d'éviter l'introduction de corps étrangers.
- 9 - Nettoyer soigneusement toutes les parties extérieures du moteur en utilisant des produits appropriés.
- 10 - Appliquer des produits de protection (AGIP RUSTIA NT) sur les parties non vernies.
- 11 - Desserrer la courroie alternateur/ventilateur (si présente).
- 12 - Recouvrir le moteur avec une toile de protection adéquate.



Dans les pays où les produits AGIP ne sont pas commercialisés, trouver un produit équivalent disponible sur le marché (avec spécifications: MIL-L-21260C).



Au maximum tous les 24 mois d'inactivité, il est nécessaire de démarrer le moteur en répétant toutes les opérations de "stockage moteur".

MISE EN SERVICE MOTEUR APRÈS LE TRAITEMENT DE PROTECTION

Au terme de la période de stockage, avant de démarrer le moteur et de le mettre en service, il est nécessaire de procéder à certaines interventions afin de garantir des conditions d'efficacité maximum.

- 1 - Enlever la toile de protection.
- 2 - Enlever les dispositifs de fermeture éventuelles des conduites d'admission et d'échappement.
- 3 - Utiliser un chiffon imbibé de produit dégraissant pour enlever le traitement de protection des parties externes.
- 4 - Injecter de l'huile lubrifiante (pas plus de 2 cm³) dans les conduites d'admission.
- 5 - Régler la tension de la courroie alternateur/ventilateur (si présente).
- 6 - Tourner manuellement le moteur afin de vérifier la bonne fluidité et le déplacement correct des organes mécaniques.
- 7 - Verser du carburant neuf dans le réservoir.
- 8 - Contrôler que les niveaux d'huile est au maximum.
- 9 - Démarrer le moteur, attendre quelques minutes au régime de ralenti, et ensuite l'amener aux 3/4 du régime maximal pendant 5-10 minutes.
- 10 - Arrêter le moteur.
- 11 - Enlever le bouchon de vidange de l'huile (voir "Remplacement de l'huile") et décharger l'huile de protection AGIP RUSTIA NT sans attendre que le moteur ne refroidisse.
- 12 - Introduire de l'huile neuve (voir « Lubrifiants ») jusqu'à atteindre le niveau max.
- 13 - Remplacer les filtres (air, huile, carburant) par des pièces de rechange d'origine.



Certains composants du moteur et les lubrifiants perdent leurs propriétés avec le temps, par conséquent, il est nécessaire de considérer également leur remplacement sur la base de leur vieillissement dans le temps (voir tableau remplacement).



Au maximum tous les 24 mois d'inactivité, il est nécessaire de démarrer le moteur en répétant toutes les opérations de "stockage moteur".

LAGERUNG DES MOTORS

- Im Fall einer längeren Nichtbenutzung des Motors die Umgebungsbedingungen und das Verpackungsmaterial prüfen und sicherstellen, dass diese Bedingungen eine korrekte Aufbewahrung gewährleisten.
- Gegebenenfalls den Motor mit einer geeigneten Schutzabdeckung abdecken.
- Den Motor nicht direkt auf dem Boden, in feuchter oder Witterungseinflüssen ausgesetzter Umgebung, in der Nähe von Hochspannungsleitungen, usw. aufbewahren.



Wenn der Motor nach Ablauf von 6 Monaten weiterhin nicht verwendet wird, muss ein Schutzeingriff vorgenommen werden, um die Lagerungsdauer zu verlängern (siehe "Schutzbehandlung").

SCHUTZBEHANDLUNG

- 1 - In das Gehäuse Schutzöl AGIP RUSTICA C bis zum Höchststand einfüllen.
- 2 - Kraftstoff tanken und das Additiv AGIP RUSTIA NT in 10% Mischung begeben.
- 3 - Den Motor starten und einige Minuten lang ohne Last und im Leerlauf laufen lassen.
- 4 - Den Motor 5-10 Minuten lang bei 3/4 der Höchstdrehzahl laufen lassen.
- 5 - Den Motor abstellen.
- 6 - Den Kraftstofftank vollständig leeren.
- 7 - Öl des Typs SAE 10W in den Auspuff- und den Ansaugkrümmer spritzen.
- 8 - Die Ein- und Auslasskanäle verschließen, damit keine Fremdkörper eindringen können.
- 9 - Alle Außenteile des Motors sorgfältig mit geeigneten Produkten reinigen.
- 10 - Nicht lackierte Teile mit Schutzmitteln behandeln (AGIP RUSTIA NT).
- 11 - Den Riemen Drehstromgenerator/Lüfterrad lockern (wenn anwesend).
- 12 - Den Motor mit einer geeigneten Schutzabdeckung abdecken.



In den Ländern, in denen die Produkte von AGIP nicht erhältlich sind, kann ein gleichwertiges Produkt verwendet werden (mit Spezifikationen MIL-L-21260C).



Spätestens nach jeweils 24 Monaten der Nichtbenutzung muss der Motor gestartet werden, dabei werden alle Arbeitsvorgänge zur „Lagerung des Motors“ wiederholt

INBETRIEBNAHME DES MOTORS NACH DER SCHUTZBEHANDLUNG

Vor dem Start und der Inbetriebnahme des Motors am Ende einer längeren Nichtbenutzung müssen einige Arbeiten durchgeführt werden, um die maximale Effizienz des Motors zu gewährleisten.

- 1 - Die Schutzabdeckung entfernen.
- 2 - Die Verschlüsse der Ein- und Auslasskanäle entfernen.
- 3 - Die außen angebrachte Schutzschicht mit Hilfe eines mit einem Fettlöser getränkten Tuchs entfernen.
- 4 - Schmieröl (nicht mehr als 2 cm3) in die Einlasskanäle spritzen.
- 5 - Die Spannung des Riemens Drehstromgenerator/Lüfterrad einstellen (wenn anwesend).
- 6 - Den Motor mit der Hand drehen, um die Leichtgängigkeit und die Bewegungen der mechanischen Bauteile zu überprüfen.
- 7 - Den Tank mit neuem Kraftstoff füllen.
- 8 - Kontrollieren, ob das Öl bis zum Höchststand eingefüllt ist.
- 9 - Den Motor starten und nach einigen Minuten im Leerlauf für 5-10 Minuten lang bei 3/4 der Höchstdrehzahl laufen lassen.
- 10 - Den Motor abstellen.
- 11 - Die Ölablassschraube entfernen (siehe „Ölwechsel“) und das Schutzöl AGIP RUSTIA NT bei warmen Motor ablassen.
- 12 - Das neue Öl (siehe „Schmiermittel“) bis zum Erreichen des Höchststandes einfüllen.
- 13 - Die Filter (Luft, Öl, Kraftstoff) durch Originalersatzteile ersetzen.



Einige Bauteile des Motors und die Schmiermittel verlieren im Laufe der Zeit ihre Eigenschaften. Für den Zeitpunkt des Austauschs ist daher auch die Alterung ausschlaggebend (siehe Tabelle Austausch).



Spätestens nach jeweils 24 Monaten der Nichtbenutzung muss der Motor gestartet werden, dabei werden alle Arbeitsvorgänge zur „Lagerung des Motors“ wiederholt

ALMACENAJE DEL MOTOR

- En caso de inactividad del motor, comprobar las condiciones ambientales y el tipo de embalaje. Dichas condiciones deben asegurar el mantenimiento correcto del motor. De ser necesario, cubrir el motor con una funda de protección adecuada.
- Evitar almacenar el motor en contacto directo con el suelo, en ambientes húmedos y expuestos a la intemperie, cerca de fuentes de líneas eléctricas de alta tensión, etc.



Si después de los seis primeros meses, no se utiliza el motor, es necesario realizar un tratamiento de protección para ampliar el período de almacenamiento (ver "Tratamiento de protección").

TRATAMIENTO DE PROTECCIÓN

- 1 - Verter aceite de protección AGIP RUSTIA C en el cárter hasta el nivel máx.
- 2 - Rellenar con combustible añadiendo el 10% de AGIP RUSTIA NT.
- 3 - Arrancar el motor y mantenerlo en el régimen de ralentí, en vacío, durante algunos minutos.
- 4 - Llevar el motor a 3/4 del régimen máximo durante 5-10 minutos.
- 5 - Apagar el motor.
- 6 - Vaciar completamente el depósito de combustible.
- 7 - Rociar aceite SAE 10W en los colectores de escape y de admisión.
- 8 - Sellar los conductos de admisión y de escape para evitar la entrada de cuerpos extraños.
- 9 - Limpiar cuidadosamente, con productos adecuados, todas las partes externas del motor.
- 10 - Tratar las partes que no estén barnizadas con productos de protección (AGIP RUSTIA NT).
- 11 - Aflojar la correa del alternador/ventilador (si presente).
- 12 - Cubrir el motor con una funda de protección adecuada.



En los países en los que no se comercializan los productos AGIP, buscar en el mercado un producto equivalente (que contenga las especificaciones: MIL-L-21260C).



Massimo ogni 24 mesi di inattività, il motore va avviato ripetendo tutte le
Cada 24 meses como máximo de inactividad, deberá ponerse en marcha el motor repitiendo todas las operaciones de "almacenaje del motor".

PUESTA EN SERVICIO DEL MOTOR DESPUÉS DEL TRATAMIENTO DE PROTECCIÓN

Una vez finalizado el período de almacenaje, antes de poner en marcha el motor y de ponerlo en servicio, será necesario llevar a cabo una serie de operaciones para garantizar unas condiciones de máxima eficiencia.

- 1 - Quitar la funda de protección.
- 2 - Quitar los cierres de los conductos de admisión y de escape.
- 3 - Utilizar un paño humedecido con producto desengrasante para quitar el tratamiento de protección de las partes externas.
- 4 - Inyectar aceite lubricante (no más de 2 cm³) en los conductos de admisión.
- 5 - Ajustar la tensión de la correa del alternador/ventilador (si presente).
- 6 - Dar vueltas manualmente al motor para comprobar que la fluidez y el movimiento de los órganos mecánicos son correctos.
- 7 - Llenar el depósito con combustible nuevo.
- 8 - Comprobar que el nivel de aceite está en el nivel máx.
- 9 - Arrancar el motor y, tras unos minutos en ralentí, llevarlo a 3/4 del régimen máximo durante 5-10 minutos.
- 10 - Apagar el motor.
- 11 - Quitar el tapón de vaciado del aceite (ver "Cambio de aceite") y vaciar el aceite de protección AGIP RUSTIA NT con el motor caliente
- 12 - Verter el aceite nuevo (ver "Lubricantes") hasta alcanzar el nivel máx.
- 13 - Sustituir los filtros (aire, aceite, combustible) usando recambios originales.



Con el paso del tiempo, algunos componentes del motor y los lubricantes pierden sus propiedades, por lo que se considerará su sustitución también por envejecimiento (ver tabla de sustitución).



Cada 24 meses como máximo de inactividad, el motor deberá ponerse en marcha repitiendo todas las operaciones de "almacenaje del motor".

ARMAZENAGEM DO MOTOR

- No caso de inactividade do motor, verifique as condições do ambiente, o tipo de embalagem e certifique-se de que estas condições asseguram uma correcta manutenção do próprio motor.
Se necessário cubra o motor com uma cobertura de protecção apropriada.
- Evite armazenar o motor a contacto directo com o chão, em ambientes húmidos e expostos a intempérie, perto de fontes de linhas eléctricas de alta tensão, etc.



Se o motor, depois dos primeiros 6 meses, não for utilizado, será necessário efectuar uma intervenção de protecção para prolongar o período de armazenagem (veja “Tratamento protector”).

TRATAMENTO PROTECTOR

- 1 - Introduza no cárter óleo de protecção AGIP RUSTIA C até ao nível máx.
- 2 - Abasteça com combustível, adicionando 10% de AGIP RUSTIA NT como aditivo.
- 3 - Ligue o motor e ponha-o a funcionar em regime mínimo, em vazio, durante alguns minutos.
- 4 - Ponha a funcionar o motor a 3/4 do regime máximo durante 5+10 minutos.
- 5 - Desligue o motor.
- 6 - Esvazie completamente o depósito do combustível.
- 7 - Borrife óleo SAE 10W nos coletores de descarga e de aspiração.
- 8 - Feche as condutas de aspiração e descarga para evitar a introdução de corpos estranhos.
- 9 - Limpe cuidadosamente, com produtos adequados, todas as partes externas do motor.
- 10 - Trate as partes não envernizadas com produtos protectores (AGIP RUSTIA NT).
- 11 - Afrouxe a correia do alternador/ventilador (se presente).
- 12 - Cubra o motor com uma cobertura de protecção apropriada.



Nos países em que os produtos AGIP não são comercializáveis, procure um produto equivalente à venda (com as indicações: MIL-L-21260C).



No máximo, a cada 24 meses de inactividade, o motor é iniciado repetindo todas as operações de “armazenagem do motor”.

PÔR A FUNCIONAR O MOTOR APÓS O TRATAMENTO PROTECTOR

No final do período de armazenagem, antes de ligar o motor e pôr a funcioná-lo, será necessário realizar algumas intervenções para garantir condições de máxima eficiência.

- 1 - Tire a cobertura de protecção.
- 2 - Tire os fechos das condutas de aspiração e de descarga.
- 3 - Utilize um pano molhado com produto desengordurante para remover o tratamento protector das partes externas.
- 4 - Injecte óleo lubrificante (não mais que 2 cm3) nas condutas de aspiração.
- 5 - Ajuste a tensão da correia do alternador/ventilador (se presente).
- 6 - Rode manualmente o motor a fim de verificar o correcto deslizamento e movimentação dos órgãos mecânicos.
- 7 - Abasteça o depósito com combustível novo..
- 8 - Verifique se o nível de óleo está no nível máx.
- 9 - Ligue o motor e após alguns minutos no mínimo ponha-o a funcionar a 3/4 do regime máximo durante 5-10 minutos
- 10 - Desligue o motor.
- 11 - Tire a tampa de descarga do óleo (veja “Substituição do óleo”) e abasteça com óleo protector AGIP RUSTIA NT com o motor quente.
- 12 - Introduza o óleo novo (veja “Lubrificantes”) até atingir o nível máx.
- 13 - Substitua os filtros (ar, óleo, combustível) com peças sobresselentes originais.



Alguns componentes do motor e os lubrificantes, com o passar do tempo perdem as suas propriedades, portanto, é necessário considerar a sua substituição conforme também o envelhecimento (veja a tabela de substituição).



No máximo, a cada 24 meses de inactividade do motor, este é iniciado repetindo todas as operações de “armazenagem do motor”.

TABLE OF LIKELY ANOMALIES AND THEIR SYMPTOMS
TABELLE PROBABILI ANOMALIE IN FUNZIONE DEI SINTOMI
TABLEAU ANOMALIES PROBABLES EN FONCTION DES SYMPTÔMES
TABELLE MIT MÖGLICHEN STÖRUNGEN AUFGRUND BESTIMMTER SYMPTOME
TABLA DE POSIBLES ANOMALÍAS EN FUNCIÓN DE LOS SÍNTOMAS
TABELA DAS PROVÁVEIS ANOMALIAS CONFORME OS SINTOMAS



THE ENGINE MUST BE STOPPED IMMEDIATELY WHEN:
QUANDO IL MOTORE DEVE ESSERE IMMEDIATAMENTE ARRESTATO
LORSQU'IL FAUT ARRÊTER LE MOTEUR TOUT DE SUITE
DER MOTOR MUSS SOFORT ABGESTELLT WERDEN, WENN:
EL MOTOR SE DEBE PARAR INMEDIATAMENTE CUANDO:
QUANDO É PRECISO PARAR IMEDIATAMENTE O MOTOR

- | | |
|--|--|
| <p>1) - The engine rpms suddenly increase and decrease
 - I giri del motore aumentano e diminuiscono improvvisamente
 - Les tours du moteur augmentent et diminuent tout à coup
 - Die Motordrehzahl plötzlich steigt und sinkt
 - Las revoluciones del motor aumentan y disminuyen de repente
 - As voltas do motor aumentam e diminuem repentinamente</p> | <p>3) - The colour of the exhaust fumes suddenly darkens
 - Il colore dei gas di scarico diventa improvvisamente scuro
 - La couleur des gaz d'échappement devient tout à coup sombre
 - Die Farbe der Abgase plötzlich dunkler wird
 - El color de los gases de escape se vuelve obscuro de repente
 - A cor dos gases de descarga torna-se repentinamente escura</p> |
| <p>2) - A sudden and unusual noise is heard
 - Viene udito un rumore inusuale e improvviso
 - On entend un bruit inconnu et inattendu
 - Ein plötzlicher und unüblicher Lärm gehört wird
 - Se oye un ruido inusual y repentino
 - Ouve-se um ruído inusual e improvviso</p> | <p>4) - The oil pressure indicator light turns on while running
 - La spia di controllo pressione olio, si accende durante la marcia
 - Le voyant de contrôle de la pression de l'huile s'allume pendant que le moteur est en marche
 - Die Kontrolllampe für den Öldruck sich während des Betriebs anschaltet
 - El testigo de control de la presión del aceite se enciende durante la marcha
 - O indicador luminoso de controlo da pressão do óleo acende-se durante o funcionamento</p> |

TROUBLES -INCONVENIENTI INCONVENIENTS- BETRIEBSSTÖRUNGEN ANOMALIAS - INCONVENIENTES	PROBABLE CAUSE - CAUSA PROBABLE - CAUSE PROBABLE MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL
- The engine does not start - Il motore non si avvia - Le moteur ne démarre pas - Der Motor läuft nicht an - El motor no arranca - O motor não parte	· Badly sealed intake valve - Cattiva tenuta valvole - Soupape peu étanche - Schlechte Ventildichtigkeit-Mala estanqueidad de la válvula - Má vedação da válvula · Loose cylinder locknuts - Dadi fissaggio testa allentati - Encrous fixation culasse desserrés - Befestigungsmuttern der Zyl Köpfe locker - Tuercas fijación culata flojas - Dados fixação testa afrouxados · Obstructed fuel line - Tubazioni ostruite - Tuyauteries obstruées - Verstopfte Leitungen Conductos obstruidos - Tubagens obstruídas · Fuel filter clogged - Filtro combustibile intasato - Filtre à combustible encrassé - Kraftstofffilter verstopft - Filtro combustibile obstruído - Filtro combustível tapado · Air or water leaks in fuel system - Aria oppure acqua nel circuito combustibile - Air ou eau dans le circuit du combustible- Luft oder Wasser im Kraftstoffkreislauf - Aire o agua en el circuito del combustible - Ar ou água no circuito do combustível · The tank cap vent hole is clogged - Foro disaereazione tappo serbatoio otturato - Trou de purge bouchon réservoir obturé - Entlüftungsöffnung im Tankverschluss verschlossen - Agujero respiración tapon depósito obstruído - Furo de desgaseificação da tampa depósito entupido · Injector sticking - Inietttore bloccato - Injecteur bloqué - Einspritzdüseblockiert - Inyector gripado - Injetor bloqueado · Injection pump valve sticking - Valvola pompa iniezione bloccata - Clapet de pompe de inj. bloqué - Ventil der Einspritzpumpe blockiert Válvula bomba inyección bloqueada - Válvula bomba injeção bloqueada · Faulty fuel feeding pump - Pompa alimentazione difettosa - Pompe d'alimentation défectueuse - Kraftstoffförderpumpe defekt Bomba alimentación defectuosa - Bomba alimentação defeitosa · Discharged battery - Batteria scarica - Batterie à plat - Batterie entladen - Batterie descargada - Bateria descargada · Cable connections uncertain or incorrect - Collegamento cavi incerto o errato - Raccords câblages défectueux ou erronés - Kabelverbindung falsch oder wackling - Conexiones cables equivocada o mala conexión - Ligaçao tubos incerto ou errado · Faulty starting switch - Interruttore avviamento difettoso - Interrupteur démarrage défectueux - Anlaßschalter defekt - Interruptor arranque defectuoso - Interruptor aviameto defeitoso · Faulty starting motor - Motorino avviamento difettoso - Démarreur défectueux - Anlaßmotor defekt - Motor de arranque defectuoso - Motor aviameto defeitoso · Broken or loose supplementary start-up spring - Molla supplemento d'avviamento rotta o sganciata - Ressort supplément de démarrage cassé ou décroché - Feder der Anlasserverstärkung beschädigt oder ausgehängt - Muelle del suplemento de arranque roto o desenganchado - Mola suplementar de arranque quebrada ou desenganchada

TROUBLES - INCONVENIENTI INCONVENIENTS- BETRIEBSSTÖRUNGEN ANOMALIAS - INCONVENIENTES	PROBABLE CAUSE - CAUSA PROBABLE - CAUSE PROBABLE MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL
- The engine does not start - Il motore non si avvia - Le moteur ne démarre pas - Der Motor läuft nicht an - El motor no arranca - O motor não parte	. No fuel - Mancanza di combustibile - Manque de combustible - Kraftstoff fehlt - Falta de combustible - Falta de combustível . Worn cylinder - Cilindro usurato - Cylindre usagé - Zylinder abgenutzt - Cilindros desgastados - Cilindro desgastado . Rings worn or sticking - Segmenti usurati o incollati - Segments usagés ou collés - Kolbenringe abgenutzt oder fest - Segmentos desgastados o inadaptados - Segmentos desgastados e colados . Incorrect tuning of injection components (delivery balancing advance) - Messa a punto degli apparati di iniezione errata (anticipo pareggiamento portate) - Mise au point des dispositifs d'injection erronée (avance nivellement débits) - Falsche Einstellung der Einspritzvorrichtungen (Förderbeginn und Abgleich der Fördermengen) - Puesta a punto de los aparatos de inyección incorrecta (avance e igualación de los caudales) - Ajustagem dos equipamentos de injeção errada (avanço nivelamento capacidades) . There is no clearance between valves and rocker arms - Non vi è gioco fra valvole e bilancieri - Il n'y a pas de jeu entre les soupapes et les culbuteurs - Es gibt kein Spiel zwischen den Ventilen und den Kipphebeln - No hay juego entre las válvulas y los balancines - Não há tolerância entre válvulas e balanceiros. . Valves blocked - Valvole Bloccate - Soupapes bloquées - Ventile blockiert - Válvulas bloqueadas - Válvulas Bloqueadas
- Starts and stops - Si avvia e si ferma - Demarre et s'arret - Spring nur Kurz an - Arranca y se para - Avia e para -se	. No fuel - Mancanza di combustibile - Manque de combustible - Kraftstoff fehlt - Falta de combustible - Falta de combustível . Clogged air filter - Filtro aria intasato - Filtre à air encrassé - Luftfilter verstopft - Filtro aire obstruido - Filtro ar intubido . Low idle speed - Minimo basso - Ralanti trop bas - Leerlaufdrehzahl zu niedrig - Ralenti bajo - Minimo baixo . Fuel filter clogged - Filtro combustibile intasato - Filtre à combustible encrassé - Kraftstofffilter verstopft - Filtro combustible obstruido - Filtro combustivel tapado . Air or water leaks in fuel system - Aria oppure acqua nel circuito combustibile - Air ou eau dans le circuit du combustible- Luft oder Wasser im Kraftstoffkreislauf - Aire o agua en el circuito del combustible - Ar ou água no circuito do combustível . The tank cap vent hole is clogged - Foro disaereazione tappo serbatoio otturato - Trou de purge bouchon réservoir obturé - Entlüftungsöffnung im Tankverschluss verschlossen - Agujero respiración tapon depósito obstruido - Furo de desgaseificação da tampa depósito entupido . Faulty fuel feeding pump - Pompa alimentazione difettosa - Pompe d'alimentation défectueuse - Kraftstoffförderpumpe defekt - Bomba alimentación defectuosa - Bomba alimentação defeitosa . Governor spring broken or unhooked - Molla regolatore sganciata o rotta - Ressort du regulateur décroché ou cassé - Reglerfeder ausgelöst oder defekt - Muelle regulador desenganchada o roto - Mola do regulador desenganchada ou quebrada . Obstructed fuel pipes line - Tubazioni combustibile ostruite - Tuyauteries combustibile obstruées - Verstopfte Kraftstoffleitungen - Conductos combustibles obstruidos - Tubagens combustíveis obstruídas

TROUBLES -INCONVENIENTI INCONVENIENTS- BETRIEBSSTÖRUNGEN ANOMALIAS - INCONVENIENTES	PROBABLE CAUSE - CAUSA PROBABLE - CAUSE PROBABLE MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL
- Poor acceleration - Non accelera - N'accelere pas - Keine beschleunigung - No acelera - Não acelera	. Overloaded - Sovraccarico - Surchagé - Überlastet - Sobrecardago - Sobrecargado . Faulty fuel feeding pump - Pompa alimentazione difettosa - Pompe d'alimentation défectueuse - Kraftstoffförderpumpe defekt - Bomba alimentación defectuosa - Bomba alimentação defeitosa . Incorrect injection timing - Anticipo iniezione incorretto - Avance à l'injection incorrecte - Einspritzpunkt nicht Korrekt - Avance inyección incorrecto - Adiantamento injeção errado . Fuel filter clogged - Filtro combustibile intasato - Filtre à combustible encrassé - Kraftstofffilter verstopft - Filtro combustible obstruido - Filtro combustivel tapado . Governor spring broken - Molla regolatore rotta - Ressort du regulateur cassé - Reglerfeder defekt - Muelle regulador roto - Mola regulador quebrada . Clogged air filter - Filtro aria intasato - Filtre à air encrassé - Luftfilter verstopf - Filtro aire obstruido - Filtro ar intubido . Hardened inj. pump rack - Asta cremagliera indurita - Tige crémaillère durche - Regelstange der Einspritzpumpe hakt à - La cremallera se engancha - Haste cremalheira endurecida . Air or water leaks in fuel system - Aria oppure acqua nel circuito combustibile - Air ou eau dans le circuit du combustible- Luft oder Wasser im Kraftstoffkreislauf - Aire o agua en el circuito del combustible - Ar ou água no circuito do combustível
- Black smoke - Fumo nero - Fumee noire - Schwarzer Auspuffqualm - Humo nero - Fumo preto	. Overloaded - Sovraccarico - Surchagé - Überlastet - Sobrecardago - Sobrecargado . Faulty fuel feeding pump - Pompa alimentazione difettosa - Pompe d'alimentation défectueuse - Kraftstoffförderpumpe defekt - Bomba alimentación defectuosa - Bomba alimentação defeitosa . Incorrect injection timing - Anticipo iniezione incorretto - Avance à l'injection incorrecte - Einspritzpunkt nicht Korrekt - Avance inyección incorrecto - Adiantamento injeção errado . Fuel filter clogged - Filtro combustibile intasato - Filtre à combustible encrassé - Kraftstofffilter verstopft - Filtro combustible obstruido - Filtro combustivel tapado . Governor spring broken - Molla regolatore rotta - Ressort du regulateur cassé - Reglerfeder defekt - Muelle regulador roto - Mola regulador quebrada . Clogged air filter - Filtro aria intasato - Filtre à air encrassé - Luftfilter verstopf - Filtro aire obstruido - Filtro ar intubido . Hardened inj. pump rack - Asta cremagliera indurita - Tige crémaillère durche - Regelstange der Einspritzpumpe hakt à - La cremallera se engancha - Haste cremalheira endurecida . Air or water leaks in fuel system - Aria oppure acqua nel circuito combustibile - Air ou eau dans le circuit du combustible- Luft oder Wasser im Kraftstoffkreislauf - Aire o agua en el circuito del combustible - Ar ou água no circuito do combustível

TROUBLES - INCONVENIENTI INCONVENIENTS - BETRIEBSSTÖRUNGEN ANOMALIAS - INCONVENIENTES	PROBABLE CAUSE - CAUSA PROBABILE - CAUSE PROBABLE MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL
- White smoke - Fumo Bianco - Fumee blanke - Weiß-blauer Auspuffqualm - Humo blanco - Fumo branco	. Excessive idle operation - Funzionamento prolungato al minimo - Régime trop prolongé au ralenti - Zulange im Leerlauf - Funcionamiento excesivo a ralenti - Funcionamento estendido ao mínimo . Incomplete run-in - Rodaggio incompleto - Rodage insuffisant - Unvollständiges Einlaufen - Rodaje incompleto - Rodagem incompleto . Rings worn or sticking - Segmenti usurati o incollati - Segments usagés ou collés - Kolbenringe abgenutzt oder fest - Segmentos desgastados o inadaptados - Segmentos desgastados e colados . Worn cylinder - Cilindro usurato - Cylindre usagé - Zylinder abgenutzt - Cilindros desgastados - Cilindro desgastado . Damaged injector - Inietttore danneggiato - Injecteur abîmé - Einspritzdüse beschädigt - Inyector dañado - Injector danificado . Oil level too high - Livello olio alto - Niveau d'huile haut - Ölstand zu hoch - Nivel aceite alto - Nivel óleo alto
- Low oil preassure - Pressione olio bassa - Basse pression d'huile - Niedriger Öldruck - Pression aceite baja - Pressão óleo baixa	. Worn main con. rods bearings - Bronzine banco-biella usurate - Coussinets pallers ou bielle usagés - Haupt-oder Schubstangenlager abgenutzt - Cojinete bancada-biela, desgastados - Chumaceira banco-biela desgastada . Oil pressure sticking - Valvola regolazione pressione bloccata - Clapet réglage pression bloqué - Öldruckkontrollventil blockiert - Válvula regulación presión, bloqueada - Vaálvula regulação pressão bloqueada . Oil pressure regulator not adjusted - Valvola regolazione non registrata - Clapet réglage press. huile non réglé - Öldruckkontrollventil falsch eingestellt - Válvula regulación no regulada - Válvula regulação não registrada . Worm oil pump - Pompa olio usurata - Pompe à huile usagée - Ölpumpe abgenutzt - Bomba aceite desgastada - Bomba óleo desgastada . Air into oil suction line - Aria nell'aspirazione olio - Air dans le tube d'aspiration d'huile - Lufteintritt ins Ölsaugrohr - Aire en tubo aspiración aceite - Ar no tubo aspiração óleo . Faulty pressure gauge or pressure switch - Manometro o pressostato difettoso - Manomètre ou pressostat défectueux - Manometer oder Öldruckschalter defekt - Manometro o presostato defectuoso - Manómetro e presostado defeitoso . Oil suction line clogged - Tubo aspirazione olio ostruito - Tube aspiration d'huile obstrué - Ölsaugohr verstopft - Tubo aspiración aceite obstruido - Tubo aspiração óleo obstruido

TROUBLES -INCONVENIENTI INCONVENIENTS- BETRIEBSSTÖRUNGEN ANOMALIAS - INCONVENIENTES	PROBABLE CAUSE - CAUSA PROBABLE - CAUSE PROBABLE MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL
- The engine overheats - Motore surriscalda - Le moteur chauffe trop - Der Motor überhitzt sich - El motor se sobrecalienta - O motor se sobreaquece	. Cylinder cooling system fins clogged - Alette raffreddamento cilindro intasate - Ailettes de refroidissement cylindre encrassées - Zylinderkühlrippen verstopft - Aletas refrigeración cilindro obstruidas - Aletas de arrefecimento cilindro entupidas. . Overloaded - Sovraccarico - Surchagé - Überlastet - Sobrecargado - Sobrecargado . Engine oil level too high - Livello olio motore troppo alto - Niveau d'huile moteur trop élevé - Motorölstand zu hoch - Nivel aceite demasiado alto - Nivel do óleo motor demasiado alto. . Engine oil level too low - Livello olio motore troppo basso - Niveau d'huile moteur trop bas - Motorölstand zu niedrig - Nivel aceite demasiado bajo - Nivel do óleo motor demasiado baixo. . Air into oil suction line - Aria nell'aspirazione olio - Air dans le tube d'aspiration d'huile - Lufteintritt ins Ölsaugrohr - Aire en tubo aspiración aceite - Ar no tubo aspiração óleo . Incorrect tuning of injection components (delivery balancing advance) - Messa a punto degli apparati di iniezione errata (anticipo pareggiamento portate) - Mise au point des dispositifs d'injection erronée (avance nivellement débits) - Falsche Einstellung der Einspritzvorrichtungen (Förderbeginn und Abgleich der Fördermengen) - Puesta a punto de los aparatos de inyección incorrecta (avance e igualación de los caudales) - Ajustação dos equipamentos de injeção errada (avanço nivelamento capacidades) . Badly sealed intake valve-Cattiva tenuta valvola-Soupape peu étanche-Schlechte Ventildichtigkeit-Mala estanqueidad de la válvula-Má vedação da válvula . Worn cylinder - Cilindro usurato - Cylindre usagé - Zylinder abgenutzt - Cilindros desgastados - Cilindro desgastado . Rings worn or sticking - Segmenti usurati o incollati - Segments usagés ou collés - Kolbenringe abgenutzt oder fest - Segmentos desgastados o inadaptados - Segmentos desgastados e colados . Worm oil pump - Pompa olio usurata - Pompe à huile usagée - Ölpumpe abgenutzt - Bomba aceite desgastada - Bomba óleo desgastada . Crankshaft-connecting rod bearings worn - Bronzine banco-biella usurate - Coussinets de palier en bronze/bielle usés - Gleithauptlager-Pleuellager verschlissen - Cojinetes de bancada y biela desgastados - Chumaceiras bancada-biela desgastadas.

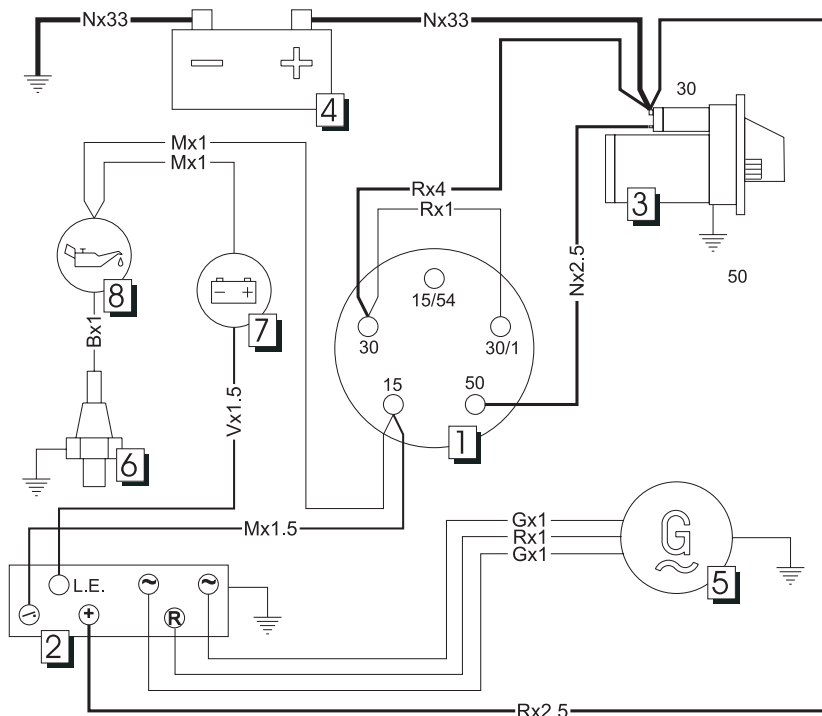
TROUBLES -INCONVENIENTI INCONVENIENTS- BETRIEBSSTÖRUNGEN ANOMALIAS - INCONVENIENTES	PROBABLE CAUSE - CAUSA PROBABLE - CAUSE PROBABLE MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL
- Inadequate performance - Rendimento insufficiente - Rendement insuffisant - Leistung unzureichend - Prestación insuficiente - Rendimento insuficiente	. Obstructed fuel pipes line - Tubazioni combustibile ostruite - Tuyauteries combustibile obstruées - Verstopfte Kraftstoffleitungen - Conductos combustibles obstruidos - Tubagens combustíveis obstruídas . Clogged air filter - Filtro aria intasato - Filtre à air encrassé - Luftfilter verstopft - Filtro aire obstruido - Filtro ar intubido . Fuel filter clogged - Filtro combustibile intasato - Filtre à combustible encrassé - Kraftstofffilter verstopft - Filtro combustible obstruido - Filtro combustível tapado . Badly sealed intake valve-Cattiva tenuta valvola-Soupape peu étanche-Schlechte Ventildichtigkeit-Mala estanqueidad de la válvula-Má vedação da válvula . Incorrect tuning of injection components (delivery balancing advance) - Messa a punto degli apparati di iniezione errata (anticipo pareggiamento portate) - Mise au point des dispositifs d'injection erronée (avance nivellement débits) - Falsche Einstellung der Einspritzvorrichtungen (Förderbeginn und Abgleich der Fördermengen) - Puesta a punto de los aparatos de inyección incorrecta (avance e igualación de los caudales) - Afiinação dos equipamentos de injeção errada (avanço nivelamento capacidades) . Excessive valve-rocker arm clearance - Gioco valvole-bilanciere eccessivo - Jeu soupapes-culbuteur excessif - Spiel Ventile-Kipphebel zu groß - Juego de válvulas y balancines excesivo - Tolerância válvulas-balanceiro excessiva. . Damaged cylinder head gasket-Guarnizione testata danneggiata-Joint culasse endommagé-Zylinderkopfdichtung beschädigt-Junta de la culata deteriorada-Guarrição do cabeçote danificada . Worn cylinder - Cilindro usurato - Cylindre usagé - Zylinder abgenutzt - Cilindros desgastados - Cilindro desgastado . Rings worn or sticking - Segmenti usurati o incollati - Segments usagés ou collés - Kolbenringe abgenutzt oder fest - Segmentos desgastados o inadaptados - Segmentos desgastados e colados . Crankshaft-connecting rod bearings worn - Bronzine banco-biella usurate - Coussinets de palier en bronze/bielle usés - Gleithauptlager-Pleuellager verschlissen - Cojinetes de bancada y biela desgastados - Chumaceiras bancada-biela desgastadas. . Worn or damaged pumping element - Elemento pompante usurato o danneggiato - Plongeur d'alimentation usé ou abîmé - Pumpenelement verschlissen oder beschädigt - Êmbolo desgastado o danñado - Pré-câmara rachada ou quebrada . Faulty fuel feeding pump - Pompa alimentazione difettosa - Pompe d'alimentation défectueuse - Kraftstoffförderpumpe defekt - Bomba alimentación defectuosa - Bomba alimentação defeitosa . Air or water leaks in fuel system - Aria oppure acqua nel circuito combustibile - Air ou eau dans le circuit du combustible- Luft oder Wasser im Kraftstoffkreislauf - Aire o agua en el circuito del combustible - Ar ou água no circuito do combustível . Injector worn or dirty - Iniettore sporco o usurato - Injecteur sale ou usé - Einspritzdüse verschmutzt oder verschlissen - Inyector sucio o desgastado - Injector sujo ou desgastado. . Overloaded - Sovraccarico - Surchagé - Überlastet - Sobrecargado - Sobrecargado

TROUBLES -INCONVENIENTI INCONVENIENTS- BETRIEBSSTÖRUNGEN ANOMALIAS - INCONVENIENTES	PROBABLE CAUSE - CAUSA PROBABILE - CAUSE PROBABLE MÖGLICHE URSACHE - CAUSA PROBABLE - CAUSA PROVÁVEL
- Excessive oil consumption - Consumo olio eccessivo - Consommation excessive d'huile - Übermäßiger Ölverbrauch - Consumo de aceite excesivo - Consumo de óleo excessivo	· Non-conforming engine oil - Olio motore non conforme - Huile moteur pas conforme - Motoröl entspricht nicht den Vorschriften - Aceite motor no conforme - Óleo motor não conforme. · Excessive idle operation - Funzionamento prolungato al minimo - Régime trop prolongé au ralenti - Zulange im Leerlauf - Funcionamiento excesivo a ralenti - Funcionamento estendido ao minimo · Incomplete run-in - Rodaggio incompleto - Rodage insuffisant - Unvollständiges Einlaufen - Rodaje incompleto - Rodagem incompleto · Overloaded - Sovraccarico - Surchagé - Überlastet - Sobrecardago - Sobrecargado · Badly sealed valve guide - Cattiva tenuta guida valvola - Mauvaise étanchéité guide soupape - Schlechte Dichtigkeit Ventildföhrung - Mala estanqueidad de la guía de válvula - Má retenção da guia da válvula · Rings worn or sticking - Segmenti usurati o incollati - Segments usagés ou collés - Kolbenringe abgenutzt oder fest - Segmentos desgastados o inadapados - Segmentos desgastados e colados · Worn cylinder - Cilindro usurato - Cylindre usagé - Zylinder abgenutzt - Cilindros desgastados - Cilindro desgastado · Crankshaft-connecting rod bearings worn - Bronzine banco-biella usurate - Coussinets de palier en bronze/bielle usés - Gleithauptlager-Pleuellager verschlissen - Cojinetes de bancada y biela desgastados - Chumaceiras bancada-biela desgastadas. · Damaged cylinder head gasket - Guarnizione testata danneggiata - Joint culasse endommagé - Zylinderkopfdichtung beschädigt - Junta de la culata deteriorada - Guarnição do cabeçote danificada
- High noise level - Motore rumoroso - Bruito - Lärm - Nivel de ruido - Ruido	· Overloaded - Sovraccarico - Surchagé - Überlastet - Sobrecardago - Sobrecargado · Damaged injector - Inietttore danneggiato - Injecteur abîmé - Einspritzdüse beschädigt - Inyector dañado - Injector danificado · Head tightening nuts loose - Dadi serraggio testata lenti - Écrous de la culasse desserrés - Befestigungsmuttern des Zylinderkopfes locker - Dados de apriete culata flosos - PPorcas de fixação do cabeçote frouxas. · Damaged cylinder head gasket - Guarnizione testata danneggiata - Joint culasse endommagé - Zylinderkopfdichtung beschädigt - Junta de la culata deteriorada - Guarnição do cabeçote danificada · Excessive valve-rocker arm clearance - Gioco valvole-bilanciere eccessivo - Jeu soupapes-culbuteur excessif - Spiel Ventile-Kipphebel zu groß - Juego de válvulas y balancines excesivo - Tolerância válvulas-balanceiro excessiva. · Valves sticking - Valvola bloccata - Soupapes bloquées - Ventile blockiert - Válvulas pisadas - Valvulas bloqueadas · Defective timing system - Fasatura distribuzione errata - Calage distribution erroné - Falsche Ventilsteuerzeiten - Calado de la distribución incorrecto - Regulação da distribuição errada

CIRCUITS - CIRCUITI - CIRCUITS - ANLAGEN - INSTALACIONES - CIRCUITOS

- | | |
|--|--|
| <p>1 Internal built-in alternator
Alternatore interno.
Alternateur interieur
Innerer generator
Alternador interno
Alternador interno</p> <p>2 External alternator
Alternatore esterno.
Alternateur exterieur
Äusserer generator
Alternador externo
Alternador externo</p> <p>3 Fuel system.
Circuito combustibile.
Circuit de graissage.
Kraftstoffanlage.
Circuito combustibile.
Circuito combustivel.</p> <p>4 Diagram of stop solenoid
Schema elettrico dispositivo elettrostop
Schéma électrique dispositif stop électrique
Schaltplan der Einrichtung Elektrostop
Esquema eléctrico del dispositivo electrostop
Esquema eléctrico do dispositivo eléctrico de paragem</p> | <p>5 Lubricating system.
Circuito lubrificazione.
Circuit de graissage.
Schmierölkreislauf.
Circuito de lubrificación.
Circuito lubrificação.</p> <p>6 Complete engine wiring diagram
Schema elettrico cablaggio motore completo
Schéma de câblage moteur complet
Schaltplan der kompletten Verkabelung des Motors
Esquema eléctrico del cableado del motor equipado
Esquema eléctrico completo de cablagem do motor</p> <p>7 Head temperature thermostat
Termostato temperatura testa
Thermostat température de la culasse
Thermostat Kopftemperatur
Termostato temperatura culata
Termóstato para temperatura do cabeçote</p> |
|--|--|

2) External alternator - Alternatore esterno - Alternateur extérieur - Alternador externo - Äusserer generator - Alternador externo

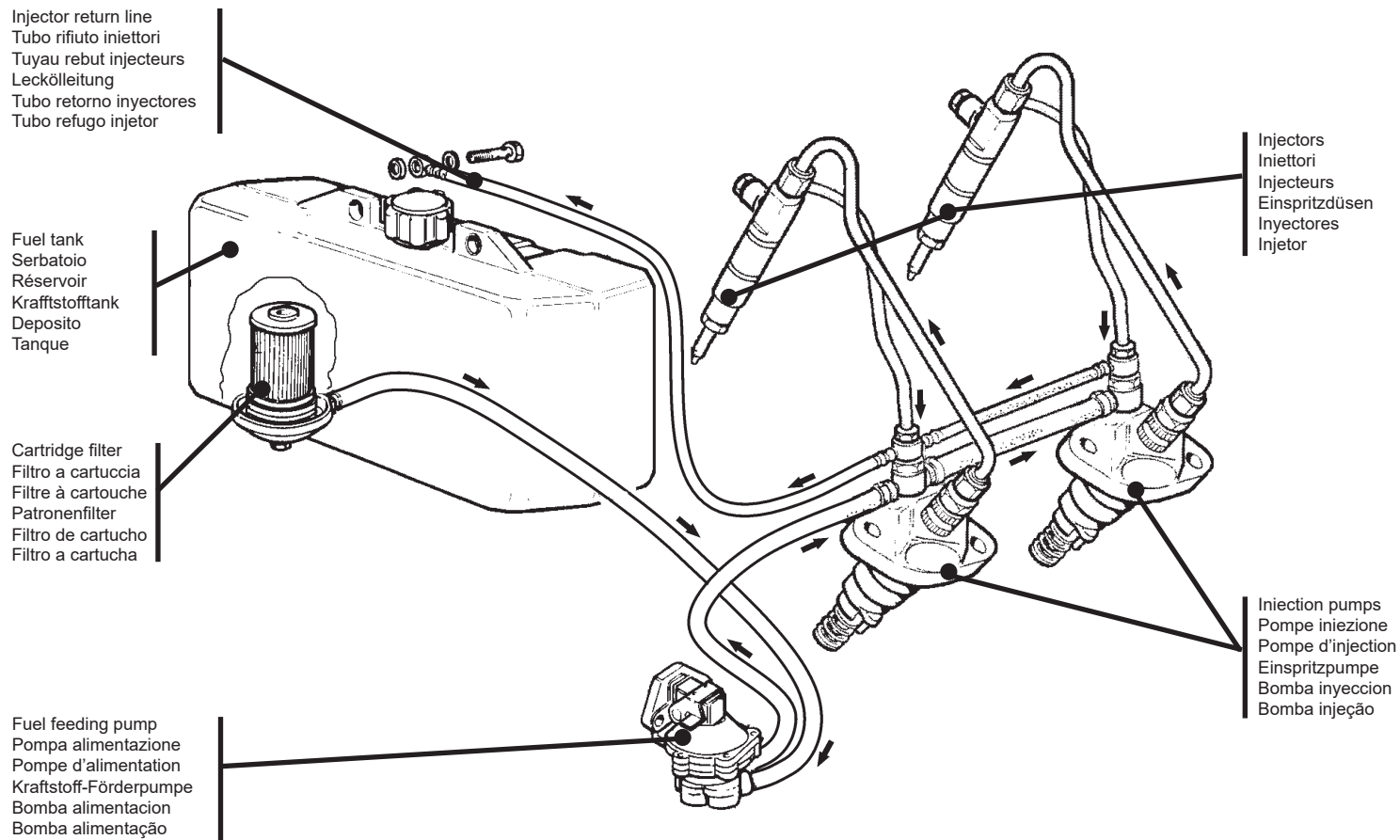


Color x Section (mm²) - **Colore** x Sezione (mm²) - **Couleur** x Section (mm²)
Farbe x Querschnitt (mm²) - **Color** x Sección (mm²) - **Cor** x Secção (mm²)

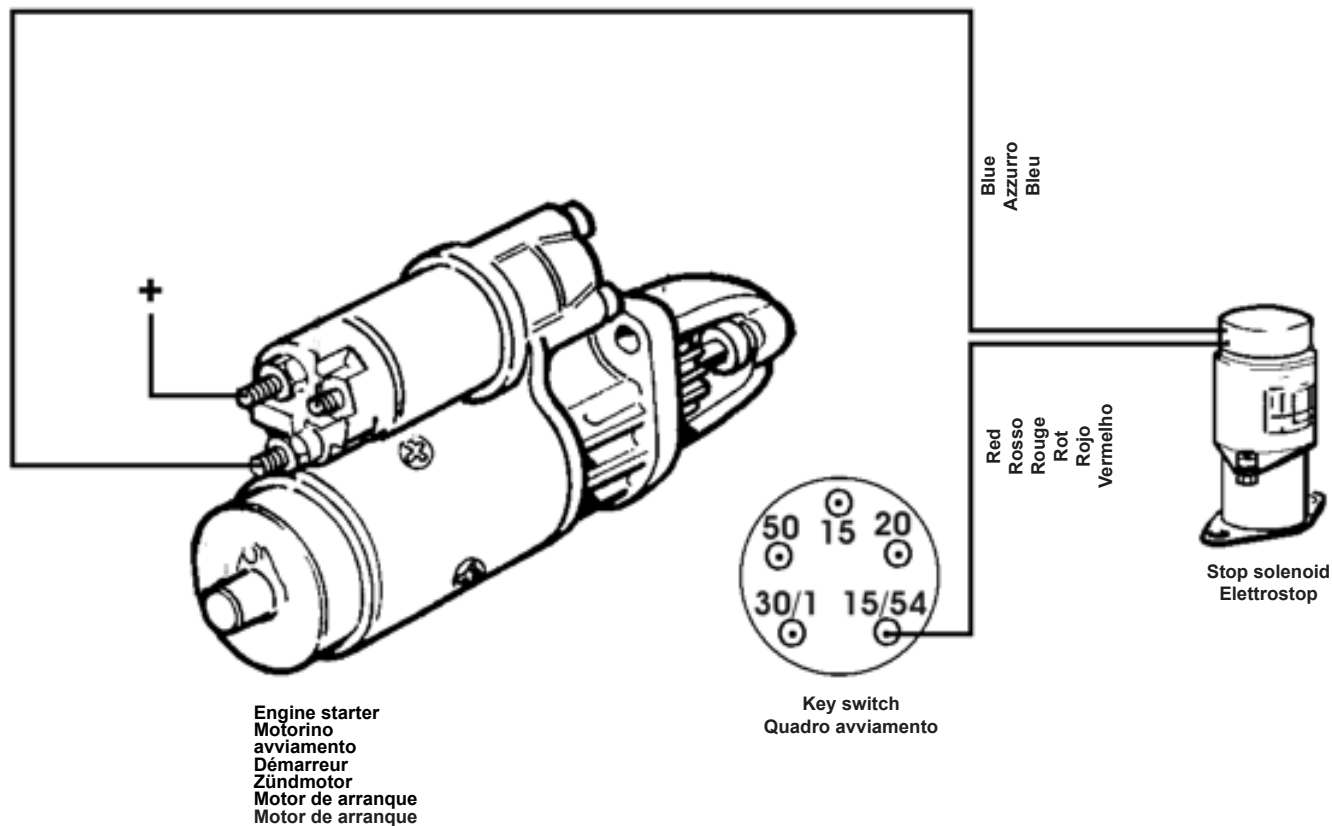
Color Colore Couleur Farbe Color Cor	M	Brown Marrone Marron Braun Marrón Castanho	N	Black Nero Noir Schwarz Negro Preto	A	White Bianco Blanc Weiß Blanco Branco	V	Green Verde Vert Grün Verde Verde	R	Red Rosso Rouge Rot Rojo Vermelho
---	----------	---	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--

1	Ignition key (optional) Chiave avviamento (opzionale) Clé de contact (fournie sur demande) Zündschlüssel (optional) Llave de encendido (opcional) Chave de arranque (opcional)
2	Voltage regulator Regolatore di tensione Régulateur de tension Spannungsregler Regulador de tensión Regulador de tensão
3	Engine starter Motorino avviamento Démarreur Zündmotor Motor de arranque Motor de arranque
4	Battery (not included) Batteria (non fornita) Batterie (non fournie) Batterie (nicht mitgeliefert) Bateria (no suministrada) Bateria (não fornecida)
5	Alternator Alternatore Alternateur Drehstromgenerator Alternador Alternador
6	Pressure switch Pressostato Pressostat Druckwächter Presostato Pressostato
7	Battery recharge warning light (optional) Spia insufficiente ricarica batteria (opzionale) Voyant rechargement batterie insuffisant (fourni sur demande) Leuchtanzeige für nicht ausreichende Batterieladung (optional) Testigo de recarga insuficiente de la batería (opcional) Indicador luminoso de carga insuficiente da batería (opcional)
8	Oil pressure warning light (optional) Spia insufficiente pressione olio (opzionale) Voyant pression huile insuffisante (sur demande) Leuchtanzeige für nicht ausreichenden Öldruck (optional) Testigo de presión de aceite insuficiente (opcional) Indicador luminoso de pressão de óleo insuficiente (opcional)

3) Fuel system - Circuito combustibile - Circuit de graissage - Kraftstoffanlage - Circuito combustibile - Circuito combustivel



- 4) Diagram of stop solenoid - Schema elettrico dispositivo elettrostop - Schéma électrique dispositif stop électrique - Schaltplan der Einrichtung Elektrostop - Esquema eléctrico del dispositivo electrostop - Esquema eléctrico do dispositivo eléctrico de paragem



5) Lubricating system - Circuito lubrificazione - Circuit de graissage - Schmierölkreislauf - Circuito de lubricación - Circuito lubrificação.

1 Intake network
Rete aspirazione
Grille d'aspiration
Ansaugnetz
Red admisión
Rede de aspiração

2 Oil pump
Pompa olio
Pompe huile
Schmierölpumpe
Bomba aceite
Bomba óleo

3 By-Pass
By-Pass
By-Pass
Bypassventil
By-Pass
By-Pass

4 Oil filter
Filtro Olio
Filtre à huile
Ölfilter
Filtro de aceite
Filtro de Óleo

5 Radiator
Radiatore
Radiateur
Kühler
Radiador
Radiador

6 Pressure switch
Pressostato
Pressostat
Öldruckschalter
Presostato
Pressostato

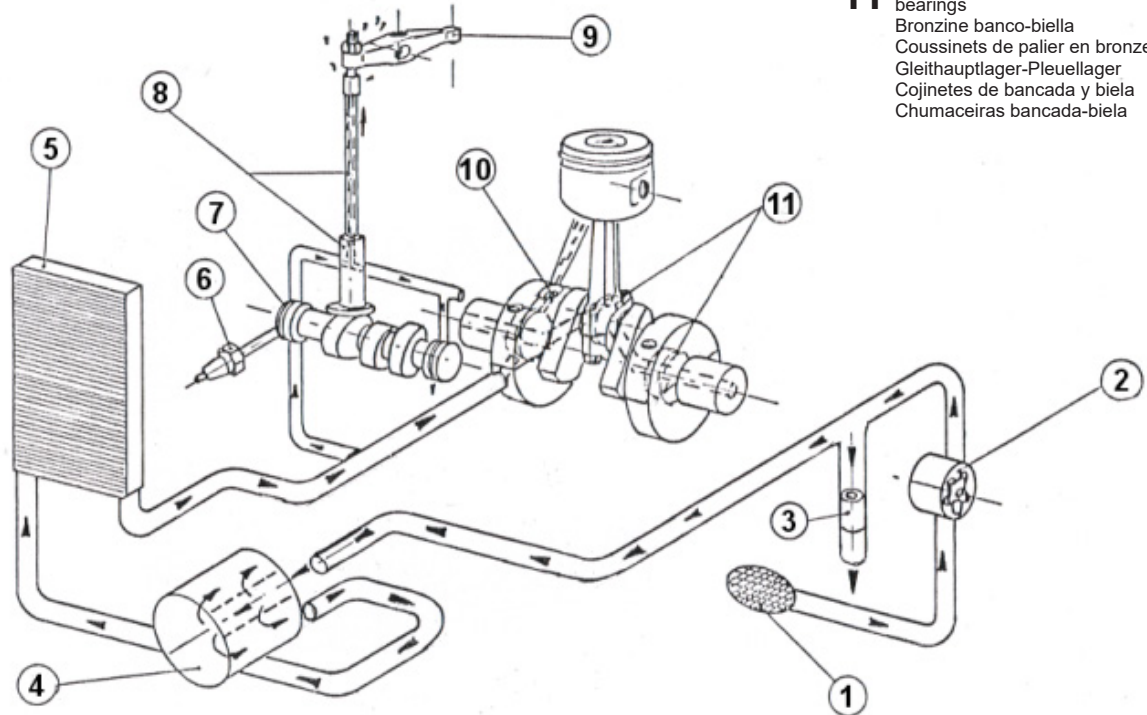
7 Camshaft support
Supporto albero a camme
Support arbre à cames
Halter Nockenwelle
Soporte del árbol de levas
Suporte do eixo excêntrico

8 Bored tappet and rod
Punteria e asta forate
Poussoir et tige percés
Gebohrter Stößel und Stange
Taqué y varilla perforados
Tacos e hastes furadas

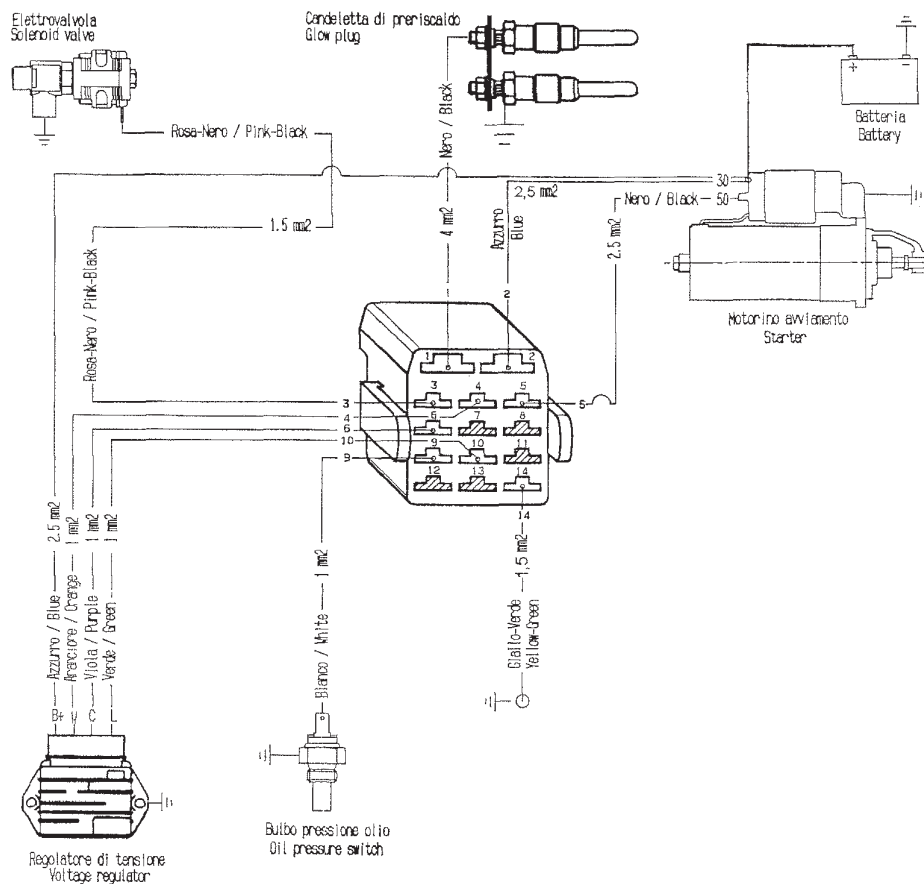
9 Rocker-arm
Bilanciere
Culbuteur
Kipphebel
Balancín
Balanceiro

10 Piston cooling jet
Getto raffreddamento pistone
Jet refroidissement piston
Kühlstrahl Kolben
Chorro refrigeración pistón
Jacto de arrefecimento do pistão

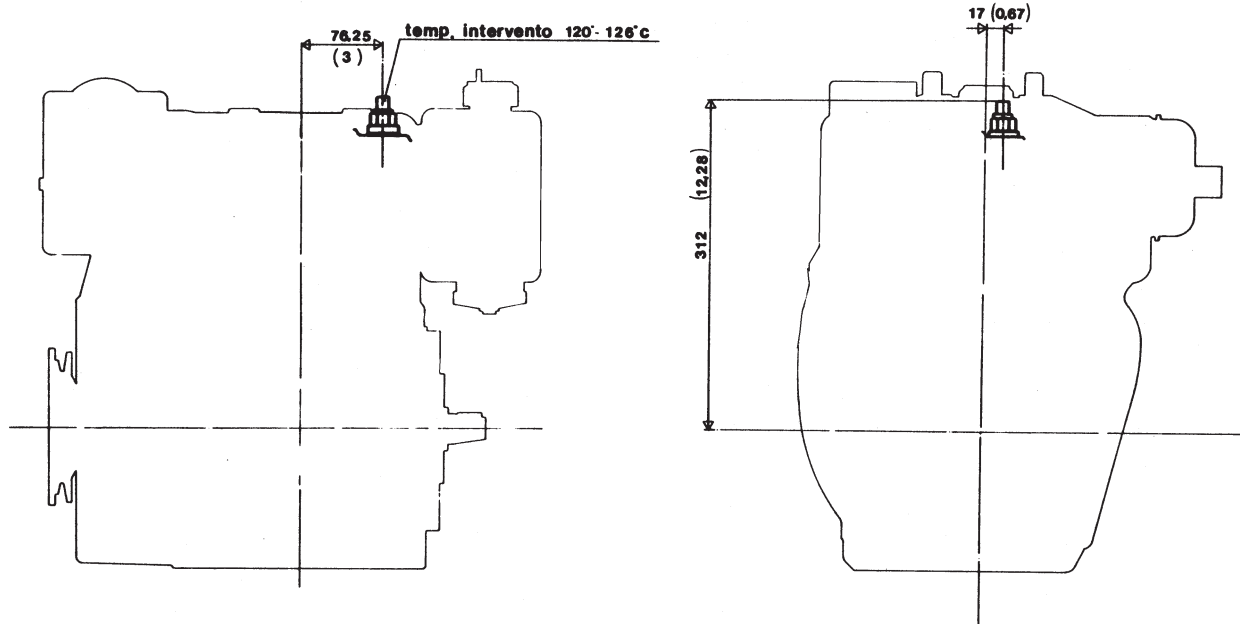
11 Crankshaft-connecting rod bearings
Bronzine banco-biella
Coussinets de palier en bronze
Gleithauptlager-Pleuellager
Cojinetes de bancada y biela
Chumaceiras bancada-biela



6) Complete engine wiring diagram - Schema elettrico cablaggio motore completo - Schéma de câblage moteur complet - Schaltplan der kompletten Verkabelung des Motors - Esquema eléctrico del cableado del motor equipado - Esquema eléctrico completo de cableado do motor



7) Head temperature thermostat - Termostato temperatura testa - Thermostat température de la culasse - Thermostat Kopftemperatur - Termostato temperatura culata - Termóstato para temperatura do cabeçote



REHLKO DIESEL ENGINES GLOBAL WARRANTY TERMS

Consult the web page <https://www.engines.rehlko.com/warranty> and select Diesel Engines.

CONDIZIONI DI GARANZIA A LIVELLO MONDIALE SUI MOTORI DIESEL REHLKO

Consultare la pagina web <https://www.engines.rehko.com/warranty> e selezionare Diesel Engines.

CONDITIONS DE GARANTIE GLOBALE DES MOTEURS DIESEL REHLKO

Consultez le site web <https://www.engines.rehiko.com/warranty> et sélectionnez Diesel Engines.

REHLKO DIESELMOTOREN WELTWEITE GARANTIEBEDINGUNGEN

Besuchen Sie die Website <https://www.engines.rehko.com/warranty> und wählen Sie Diesel Engines aus.

TÉRMINOS DE LA GARANTÍA GLOBAL DE LOS MOTORES DIÉSEL DE REHLKO

Visite el sitio web <https://www.engines.rehko.com/warranty> y seleccione Motores diésel Diesel Engines.

TERMOS DA GARANTIA GLOBAL DOS MOTORES DIESEL REHLKO

Consulte a página web <https://www.engines.rehko.com/warranty> e selecione Diesel Engines.



Contacts: <https://www.engines.rehiko.com/contact>
Parts Catalogue: [Global Parts Lookup](#)

Contatti: <https://www.engines.rehiko.com/contact>
Catalogo Ricambi: [Global Parts Lookup](#)

Contacts: <https://www.engines.rehiko.com/contact>
Catalogue de Pièces: [Global Parts Lookup](#)

Kontakte: <https://www.engines.rehiko.com/contact>
Ersatzteilkatalog: [Global Parts Lookup](#)

Contactos: <https://www.engines.rehiko.com/contact>
Catálogo de Repuestos: [Global Parts Lookup](#)

Contactos: <https://www.engines.rehiko.com/contact>
Catálogo de Peças: [Global Parts Lookup](#)