

USE-MAINTENANCE
UŻYTKOWANIE-KONSERWACJA

15 LD 225

15 LD 315

15 LD 350

15 LD 400

15 LD 440



REGISTRATION OF MODIFICATIONS TO THE DOCUMENT

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

REJESTRACJA ZMIANY DO DOKUMENTU

Wszelkie zmiany w tym dokumencie muszą zostać zarejestrowane przez organ redagujący, wypełniając poniższą tabelę.

Drafting body Organ redakcyjny	Document code Kod dokumentu	Model N° Model nr	Edition Wydanie	Revision Rewizja	Issue date Data emisji	Review date Data przeglądu	Endorsed Zatwierdzono
Tech-Pubs	ED0053028930	51211	2°	1	19-05-2010	01-09-2017	

Translated from the original manual in Italian language
Tłumaczenie oryginalnej instrukcji w języku włoskim



Summary of first maintenance operations.
Spis operacji, jakie należy wykonać podczas pierwszej konserwacji.

- 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.
- OKRESY KONSERWACJI ZAPOBIEGAWCZEJ PRZEDSTAWIONE W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI DOTYCZĄ UŻYTKOWANIA SILNIKA W NORMALNYCH WARUNKACH EKSPLOATACYJNYCH, PRZY ZAŁOŻENIU, ŻE PALIWO I OLEJ SĄ ZGODNE ZE SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ PRZEDSTAWIONĄ W NINIEJSZJ INSTRUKCJI.

EXTRAORDINARY MAINTENANCE - KONSERWACJA SPECJALNA

ONLY AFTER THE FIRST 50 WORKING HOURS.
DOPIERO PO PIERWSZYCH 50 GODZINACH

Engine oil replacement .
Wymiana oleju silnikowego.

P. 66-68

Oil filter replacement.
Wymiana filtru oleju.

P. 70



**Summary of first maintenance operations.
Spis operacji, jakie należy wykonać podczas pierwszej konserwacji.**

ORDINARY MAINTENANCE - KONSERWACJA BIEŻĄCA

CHECK - KONTROLA

OPERATION DESCRIPTION - KONSERWACJA BIEŻĄCA	FREQUENCY x HOURS - CZĘSTOTLIWOŚĆ x GODZINY				
		10	50	250*	500**
SUMP OIL LEVEL CHECK - KONTROLA POZIOMU OLEJU W MISCE OLEJOWEJ		P. 52-53			
OIL BATH AIR CLEANER CLEANING - CZYSZCZENIE FILTRU POWIETRZA W KĄPIELI OLEJOWEJ		P. 54-56			
DRY AIR CLEANER CHECKING - - KONTROLA FILTRU POWIETRZA NA SUCHO		P. 57-65			
TANK CLEANING - CZYSZCZENIE ZBIORNIKA					P. 75-77
COOLING FINS CLEANING - CZYSZCZENIE ŻEBEREK CHŁODZĄCYCH					P. 80-81

* In case of low use: every 6 months - W przypadku rzadkiego użytkowania: co 6 miesięcy

** In case of low use: every 12 months - W przypadku rzadkiego użytkowania: co 12 miesięcy

SOSTITUZIONE - REMPLACEMENT - REPLACEMENT - AUSWECHSELN - SUSTITUCIÓN - SUBSTITUIÇÃO

OPERATION DESCRIPTION - KONSERWACJA BIEŻĄCA	FREQUENCY x HOURS - CZĘSTOTLIWOŚĆ x GODZINY				
		10	50	250*	500**
OIL CARTER REPLACEMENT - - WYMIANA OLEJU W MISCE OLEJOWEJ			P. 52-53	P. 66-68	
OIL FILTER REPLACEMENT - - WYMIANA FILTRU OLEJU			P. 52-53		P. 70
REPLACING THE OIL SUMP IN ENGINES WITH ENHANCED OIL SUMP - WYMIANA OLEJU W SILNIKACH ZE ZWIĘKSZONĄ MISKĄ OLEJOWĄ.					P. 71-72
FUEL FILTER REPLACEMENT - WYMIANA FILTRU PALIWA					P. 73-74

- If you are using oil of a quality lower than the recommended one then you will have to replace it every 150 hours.

- W przypadku użytkowania oleju niższej jakości w porównaniu z olejem zalecanym, należy go wymieniać co 150 godzin.

OVERHAUL - PRZEGLĄD	
---------------------	--

OPERATION DESCRIPTION - KONSERWACJA BIEŻĄCA	FREQUENCY x HOURS - CZĘSTOTLIWOŚĆ x GODZINY				
		10	50	250*	500**
SETTING ROCKER ARMS CLEARANCE 15 LD 225-315-350 - USTAWIENIE LUZU NA WAHACZACH 15 LD 225-315-350					P. 84
SETTING AND INJECTORS CLEANING - KALIBRACJA I CZYSZCZENIE WTRYSKIWACZY					P. 84

[illegible]

INDEX - SPIS TREŚCI

Summary of first maintenance operations. Spis operacji, jakie należy wykonać podczas pierwszej konserwacji.....P. 3-6	STARTING - ROZRUCH42-43
Engine type - Oznaczenie silnika10-11	Recoil starting - Rozruch rewersyjny43
- PREFACE/WARRANTY CERTIFICATE12-13	Electric starting - Rozruch elektryczny44
- WPROWADZENIE/KLAUZULA GWARANCYJNA14-15	INDICATORS DESCRIPTION- OPIS KONTROLEK46-47
WARNING SIGNS - SAFETY INSTRUCTIONS16-17	AFTER STARTING - PO ROZRUCHU48
OZNACZENIA I OSTRZEŻENIA - ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA.....18-19	RUN-IN - DOCIERANIE48
CHARACTERISTICS - SPECYFIKACJA20	BEFORE STOPPING - PRZED ZATRZYMANIEM48
OVERALL DIMENSION - WYMIARY GABARYTOWE.....21-22	STOPPING - ZATRZYMANIE48
BEFORE STARTING - PRZED ROZRUCHEM.....23	SINGLE-LEVER CONTROL STOP ZATRZYMANIE ZE STEROWANIEM DŹWIGNIĄ POJEDYNCZĄ.....49
USE- UŻYTKOWANIE24	- STOP WITH SNAP SINGLE-LEVER THROTTLE CONTROL FOR ENGINES 225-400-440
SAE CLASSIFICATION - KLASYFIKACJA SAE26	- ZATRZYMANIE ZE STEROWANIEM PRZYSPIESZACZEM Z POJEDYNCZĄ DŹWIGNIĄ SPUSTOWĄ DLA SILNIKÓW 225-400-44049
SAE Grade - Stopnie SAE27	MAINTENANCE - KONSERWACJA.....51-82
LUBRICANT INTERNATIONAL - MIĘDZYNARODOWE SPECYFIKACJE28	AFTER THE FIRST 50 WORKING HOURS. PO PIERWSZYCH 50 GODZINACH.....52
ACEA REGULATIONS - NORMY ACEA30	<u>EVERY 10 HOURS - CO 10 GODZIN</u>
API/MIL SEQUENCES - SEKWENCJE API/MIL.....31	Oil level check. - Kontrola poziomu oleju52
PRESCRIBED LUBRICANT - OLEJ ZALECANY32	<u>Air cleaner checking and cleaning. - Kontrola i czyszczenie filtra powietrza</u>
15 LD ENGINES OIL CAPACITY - POJEMNOŚĆ OLEJU SILNIKOWEGO 15 LD.....33	- For engines with oil bath air cleaner.
Fill crankcase with oil. - Dolewanie oleju w misce.....34	- Silniki z filtrem powietrza w kąpeli olejowej.54-56
Refueling. - Dolewanie paliwa37-41	
TANK DRAIN SYSTEM - SYSTEM OPRÓŻNIANIA ZBIORNIKA41	

INDEX - SPIS TREŚCI

For 225 engines with dry type air cleaner - Silniki 225 z suchym filtrem powietrza	57-58	Electrical system - Obwód elektryczny.	96
For 315-350 engines with dry type air cleaner - Silniki 315-350 z suchym filtrem powietrza	59-62	Fuel system - Obwód paliwa	97
- For 400-440 engines with dry type air cleaner		Oil Alert device for 15 LD engines -	
- Silniki 400-440 z suchym filtrem powietrza.....	62-65	Urządzenie Oil Alert dla silników 15 LD.....	98
<u>EVERY 250 HOURS - CO 250 GODZIN</u>		PART ORDERS / SPARE PARTS TABLE	
- Oil carter replacement - for standard oil sump engines		ZAMÓWIENIE CZĘŚCI ZAMIENNYCH / LISTA CZĘŚCI ZAMIENNYCH	99-109
- Wymiana oleju w misce	66-69	WARRANTY CARD - KARTA GWARANCYJNA	111-112
<u>EVERY 500 HOURS - CO 500 GODZIN</u>			
Oil filter replacement. - Wymiana filtru oleju	70		
- Replacing the oil sump in engines with enhanced oil sump.			
- Wymiana oleju w silnikach ze zwiększoną miską olejową	71-72		
Fuel filter replacement . - Wymiana filtru paliwa.	73-74		
Tank cleaning - Czyszczenie zbiornika.....	75-77		
- Fuel filter replacement for engines equipped with oil alert system.			
- Wymiana filtru paliwa w silnikach wyposażonych w system oil alert	78		
Cooling fins cleaning. - Czyszczenie żeberk chłodzących.....	80-82		
STORAGE - SKŁADOWANIE.....	85-87		
- TABLE OF LIKELY ANOMALIES AND THEIR SYMPTOMS			
- TABELA MOŻLIWYCH PROBLEMÓW ORAZ ICH OBJAWÓW	88-93		
RECOMMENDED BATTERIES - ZALECANE AKUMULATORY	95		

INDEX - SPIS TREŚCI

MAINTENANCE TO BE CARRIED OUT AT THE SERVICE STATIONS
PONIŻSZĄ KONSERWACJĘ MOŻNA WYKONAĆ TYLKO W STACJACH SERWISOWYCH

Every 500 hours - Co 500 godzin

Setting rocker arms clearance for 15LD 225-315-350 engines.

Ustawienie luzu na wahaczach w silnikach 15LD 225-315-350.....P. 84

Setting and injector cleaning.

Kalibracja i czyszczenie wtryskiwacza.....84

ACCESSORY SET SUPPLIED WITH THE ENGINE
ZESTAW WYPOSAŻENIA DOSTARCZANY WRAZ Z SILNIKIEM

Request if not supplied.
Zgłosić ewentualny brak wyposażenia.



ENGINE TYPE - OZNACZENIE SILNIKA

Engine type
Typ silnika

r/min
Obroty/1'



Serial number
Numer seryjny silnika

Customer code ('K' No.)
Kod klienta



ENGINE TYPE - OZNACZENIE SILNIKA

- Plate for EPA regulations placed on the air-shroud
- Tabliczka wskazująca normy EPA, umieszczona na prężośniku



PREFACE

Every attempt has been made to present within this service manual, accurate and up to date technical information. However, development on the Lombardini series is continuous. Therefore, the information within this manual is subject to change without notice and without obligation. The information contained within this service manual is the sole property of Lombardini. As such, no reproduction or replication in whole or part is allowed without the express written permission of Lombardini.

Information presented within this manual assumes the following:

- 1 - The person or persons performing service work on Lombardini series engines is properly trained and equipped to safely and professionally perform the subject operation;
- 2 - The person or persons performing service work on Lombardini series engines possesses adequate hand and Lombardini special tools to safely and professionally perform the subject service operation;
- 3 - The person or persons performing service work on Lombardini series engines has read the pertinent information regarding the subject service operations and fully understands the operation at hand.

GENERAL SERVICE MANUAL NOTES:

- 1- Use only genuine Lombardini repair parts. Failure to use genuine Lombardini parts could result in sub-standard performance and low longevity.
- 2- All data presented are in metric format. That is, 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) and pressure is presented in barometric units (bar).



WARRANTY CERTIFICATE

The products manufactured by Lombardini Srl are warranted to be free from conformity defects for a period of 24 months from the date of delivery to the first end user.

For engines fitted to stationary equipment, working at constant load and at constant and/or slightly variable speed within the setting limits, the warranty covers a period up to a limit of 2000 working hours, if the above mentioned period (24 months) is not expired.

If no hour-meter is fitted, 12 working hours per calendar day will be considered.

For what concerns the parts subject to wear and deterioration (injection/feeding system, electrical system, cooling system, sealing parts, non-metallic pipes, belts) warranty covers a maximum limit of 2000 working hours, if the above mentioned period (24 months) is not expired.

For correct maintenance and replacement of these parts, it is necessary to follow the instructions reported in the documentation supplied with each engine.

To ensure the engine warranty is valid, the engine installation, considering the product technical features, must be carried out by qualified personnel only.

The list of the Lombardini authorized dealers is reported in the "Service" booklet, supplied with each engine.

Special applications involving considerable modifications to the cooling/lubricating system (for ex.: dry oil sump), filtering system, turbo-charged models, will require special written warranty agreements.

Within the above stated periods Lombardini Srl directly or through its authorized network will repair and/or replace free of charge any own part or component that, upon examination by Lombardini or by an authorized Lombardini agent, is found to be defective in conformity, workmanship or materials.

Any other responsibility/obligation for different expenses, damages and direct/indirect losses deriving from the engine use or from both the total or partial impossibility of use, is excluded.

The repair or replacement of any component will not extend or renew the warranty period.

Lombardini warranty obligations here above described will be cancelled if:

- Lombardini engines are not correctly installed and as a consequence the correct functional parameters are not respected and altered.
- Lombardini engines are not used according to the instructions reported in the "Use and Maintenance" booklet supplied with each engine.
- Any seal affixed to the engine by Lombardini has been tampered with or removed.
- Spare parts used are not original Lombardini.
- Feeding and injection systems are damaged by unauthorized or poor quality fuel types.
- Electrical system failure is due to components, connected to this system, which are not supplied or installed by Lombardini.
- Engines have been disassembled, repaired or altered by any part other than an authorized Lombardini agent.

Following expiration of the above stated warranty periods and working hours, Lombardini will have no further responsibility for warranty and will consider its here above mentioned obligations for warranty complete.

Any warranty request related to a non-conformity of the product must be addressed to the Lombardini Srl service agents.

WPROWADZENIE

Staraliśmy się przedstawić możliwie jak najdokładniejsze i aktualne informacje w niniejszej instrukcji. Silniki Lombardini są stale rozwijane, w związku z czym informacje zawarte w niniejszej publikacji mogą być zmieniane bez wcześniejszego powiadomienia.

Informacje przedstawione w niniejszej instrukcji stanowią wyłączną własność Lombardini. W związku z powyższym nie wolno kopiować ani przedrukowywać niniejszej instrukcji w całości lub częściowo bez wyraźnej zgody Lombardini.

W informacjach przedstawionych w niniejszej instrukcji założono, że:

- 1 - osoby wykonujące prace na silnikach Lombardini są odpowiednio wykwalifikowane i wyposażone w celu bezpiecznego i profesjonalnego dokonania niezbędnych operacji;
- 2 - osoby wykonujące prace na silnikach Lombardini posiadają odpowiednie umiejętności i specjalne narzędzia Lombardini w celu bezpiecznego i profesjonalnego dokonania niezbędnych operacji;
- 3 - osoby wykonujące prace na silnikach Lombardini zapoznały się ze szczegółowymi informacjami dotyczącymi wspomnianych operacji serwisowych i wyraźnie zrozumiały, jakie operacje powinny wykonać.

UWAGI OGÓLNE NA TEMAT SERWISU

- 1 - Należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych Lombardini. Stosowanie nieoryginalnych części zamiennych może zmniejszyć osiągi i żywotność.
- 2 - Wszystkie dane przedstawiono w jednostkach miary, tj. wymiary wyrażono w milimetrach (mm), moment w Newtonach na metr (Nm), wagę w kilogramach (kg), objętość w litrach lub centymetrach sześciennych (cc), a ciśnienie w jednostkach barometrycznych (bar).



KLAUZULA GWARANCYJNA

Lombardini S.r.l. udziela gwarancji od wad na własne produkty przez okres 24 miesięcy od daty dostawy do pierwszego użytkownika końcowego.

Dla silników zainstalowanych na zespołach stacjonarnych (stosowanych przy obciążeniu stałym i/lub nieznacznie zmiennym w granicach ustawień), producent udziela gwarancji maksymalnie do 2000 godzin roboczych, jeżeli wyżej wymieniony okres (24 miesięcy) nie został przekroczony.

W razie braku licznika godzin za jeden dzień kalendarzowy uważa się 12 godzin roboczych.

Części podlegające zużyciu i uszkodzeniom (zespół wtryskowy/zasilający,

instalacja elektryczna, instalacja chłodnicza, elementy uszczelniające, przewody niemetalowe, pasy) są objęte gwarancją maksymalnie do 2000 godzin roboczych, jeżeli wyżej wymieniony okres (24 miesięcy) nie został przekroczony.

W celu prawidłowej konserwacji i okresowej wymiany powyższych części należy zapoznać się z zaleceniami przedstawionymi w instrukcjach dostarczonych na wyposażeniu każdego silnika.

Gwarancja działa, jeżeli silniki zostaną zainstalowane wyłącznie przez wykwalifikowanych pracowników, zgodnie ze specyfikacją techniczną produktu.

Lista autoryzowanych punktów serwisowych Lombardini S.r.l. znajduje się w instrukcji „Service” dostarczonej na wyposażeniu każdego silnika.

W przypadku zastosowań specjalnych, w których przewidziano znaczne zmiany obwodów: chłodniczego, smarowniczego (na przykład: systemy suchej miski olejowej), doładowania, filtrowania, obowiązują specjalne klauzule gwarancyjne, wyraźnie uzgodnione pisemnie.

Na powyższych warunkach Lombardini S.r.l. zobowiązuje się do wykonywania - osobiście lub poprzez autoryzowane punkty serwisowe - bezpłatnych napraw własnych produktów i/lub ich wymiany, jeżeli zdaniem Lombardini S.r.l. lub zdaniem jej autoryzowanego przedstawiciela, produkty te obciążone są wadami zgodności, wadami produkcyjnymi lub materiałowymi. Firma nie ponosi jednakże żadnej odpowiedzialności i nie jest w żaden sposób zobowiązana z tytułu kosztów, szkód lub strat pośrednich lub bezpośrednich, wynikających z użytkowania lub całkowitej bądź częściowej niemożności użytkowania silników.

Naprawa lub wymiana nie stanowią przedłużenia ani odnowienia okresu gwarancyjnego.

Lombardini S.r.l. jest zwolniona z powyższych zobowiązań, jeżeli:

- Silniki nie zostały prawidłowo zainstalowane, co wpłynęło na pogorszenie i zmianę prawidłowych parametrów pracy.
- Użytkowanie i konserwacja silników są niezgodne z zaleceniami Lombardini S.r.l., przedstawionymi w instrukcji użytkowania i konserwacji dostarczonej na wyposażeniu każdego silnika.
- Zostały naruszone plombki umieszczone na silnikach Lombardini S.r.l.
- Zastosowano nieoryginalne części zamienne Lombardini S.r.l.
- Instalacja zasilania i wtryskowa została uszkodzona przez nieodpowiednie lub zanieczyszczone paliwo.
- Instalacje elektryczne uległy awarii z powodu podłączonych do nich elementów, które nie zostały dostarczone lub zainstalowane przez Lombardini S.r.l.
- Silniki były naprawiane, demontowane lub zmieniane przez warsztaty nieautoryzowane przez Lombardini S.r.l.

Po upływie wyżej wymienionych okresów i/lub przekroczeniu powyższych godzin roboczych Lombardini S.r.l. jest zwolniona z jakiegokolwiek odpowiedzialności i zobowiązań, o których mowa w powyższych punktach niniejszej klauzuli.

WARNING SIGNS

DANGER



By not respecting these directions the user may place at risk persons and objects.

CAUTION



By not respecting these directions the user can cause technical damage to the unit and/or to the installation.



SAFETY INSTRUCTIONS

- Lombardini engines are built to provide safe and lasting 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 Lombardini, 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 Lombardini. This work should be carried out in accordance

with existing literature.

- Lombardini 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.
- 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.
- 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 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 Lombardini 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Fuel vapours are highly toxic, so fill up only in the open air or in well ventilated environments.
- 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 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.
- 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.
- In order to move the engine use exclusively the eyebolts fitted for this purpose by Lombardini. These lifting points are however not suitable for the entire machine, so in this case use the eyebolts fitted by the manufacturer.

California Proposition 65



WARNING

Engine exhaust from this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm.

OZNACZENIA I OSTRZEŻENIA

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Nieprzestrzeganie zalecenia stanowi zagrożenie spowodowania szkód wobec osób i rzeczy.

OSTRZEŻENIE



Nieprzestrzeganie zalecenia stanowi zagrożenie spowodowania szkód technicznych wobec urządzenia i/lub instalacji.



PRZEPISY BEZPIECZEŃSTWA

- Konstrukcja silników Lombardini zapewnia bezpieczne i długotrwałe osiągi, pod warunkiem że przestrzegane są zalecenia dotyczące konserwacji zawarte w odpowiedniej instrukcji oraz poniższe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa.
- Silnik jest skonstruowany według specyfikacji konstruktora urządzenia, który był zobowiązany do podjęcia wszelkich niezbędnych działań w celu spełnienia istotnych wymogów w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z obowiązującymi przepisami. Każde użycie silnika wykraczające poza określone ramy uważa się za niezgodne z użytkowaniem przewidzianym przez Lombardini, która nie ponosi jakiegokolwiek odpowiedzialności za ewentualne wypadki wynikające z takiej operacji.
- Poniższe zalecenia są skierowane do użytkownika urządzenia i zmierzają do zmniejszenia lub wyeliminowania zagrożeń związanych w szczególności z działaniem silnika oraz odpowiednimi operacjami konserwacji bieżącej.
- Użytkownik powinien zapoznać się uważnie z niniejszymi zaleceniami oraz z opisanymi w nich operacjami. W przeciwnym razie można spowodować poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia własnego oraz osób, które znajdują się w pobliżu urządzenia.
- Tylko odpowiednio wykwalifikowani pracownicy w zakresie działania i możliwych zagrożeń mogą użytkować lub montować silnik na urządzeniu. W szczególności warunek ten dotyczy operacji konserwacji bieżącej oraz przede wszystkim konserwacji specjalnej, która powinna być wykonywana przez szczególnie wykwalifikowanych pracowników Lombardini, stosujących

istniejący stan wiedzy.

- Zmiany parametrów pracy silnika, ustawień natężenia przepływu paliwa oraz prędkości obrotów, usuwanie plomb, demontowanie i ponowne montowanie części nieopisanych w instrukcji użytkownika i konserwacji, wykonywane przez nieupoważnionych pracowników, zwalniają Lombardini z jakiegokolwiek odpowiedzialności za ewentualne wypadki lub nieprzestrzeganie przepisów prawa.
- Podczas uruchamiania należy się upewnić, czy silnik znajduje się w położeniu jak najbardziej zbliżonym do poziomego, chyba że specyfikacja urządzenia stanowi inaczej. W przypadku ręcznego uruchamiania należy się upewnić, że podejmowane działania nie stwarzają zagrożenia zderzenia ze ścianą lub przedmiotami niebezpiecznymi, uwzględniając także zamach operatora. Niedopuszczalny jest rozruch linką (tzn. sam rozruch rewersyjny) nawet w sytuacjach zagrożenia.
- Sprawdzić stabilność urządzenia, aby zapobiec zagrożeniu przewrócenia.
- Zapoznać się z operacjami ustawienia prędkości obrotów i zatrzymania silnika.
- Nie uruchamiać silnika w pomieszczeniach zamkniętych lub słabo wentylowanych. W spalinach wydzielany jest tlenek węgla, bezwonny i bardzo trujący gaz. Długie przebywanie w pomieszczeniu, w którym silnik swobodnie wydziela spaliny, może doprowadzić do utraty przytomności i śmierci.
- Silnik nie może pracować w pomieszczeniach, w których znajdują się materiały łatwopalne, w atmosferze wybuchowej, w otoczeniu pyłów łatwopalnych, chyba że podjęto odpowiednie, szczególne środki ostrożności,

wyraźnie wskazane i zatwierdzone dla urządzenia.

- Aby zapobiec zagrożeniom pożaru, należy utrzymywać urządzenie w odległości co najmniej jednego metra od budynków lub innych urządzeń.
- Dzieci i zwierzęta powinny znajdować się w odpowiedniej odległości od urządzeń w ruchu, aby zapobiec niebezpieczeństwu wynikającemu z pracy urządzeń.
- Paliwo jest łatwopalne. Zbiornik należy napełniać tylko przy zatrzymanym silniku, wytrzeć dokładnie rozlane paliwo, oddalić kanister paliwa i szmatki zamoczone w paliwie lub oleju. Upewnić się, że ewentualne panele dźwiękochłonne skonstruowane z materiału porowatego nie zostały zamoczone w paliwie lub oleju. Upewnić się, że do podłoża, na którym znajduje się urządzenie, nie przesiąknięło paliwo lub olej.
- Zakreślić dokładnie korek zbiornika po każdym dolaeniu. Nie wypełniać zbiornika po brzegi, lecz zostawić odpowiednią wolną przestrzeń, potrzebną do wyrównania poziomu paliwa.
- Opary paliwa są bardzo toksyczne. Dolewać paliwo tylko na otwartym powietrzu lub w dobrze wentylowanych pomieszczeniach.
- Nie palić ani nie używać wolnego ognia w trakcie operacji dolewania.
- Silnik należy uruchamiać zgodnie ze wskazówkami przedstawionymi w instrukcji użytkownika silnika i/lub urządzenia. Nie używać dodatkowych elementów rozruchowych, niezainstalowanych fabrycznie na urządzeniu (np. Startpilot).
- Przed rozruchem należy usunąć ewentualne narzędzia użyte do konserwacji silnika i/lub urządzenia. Upewnić się, że wszystkie, ewentualnie zdjęte zabezpieczenia

zostały ponownie zamontowane. W przypadku pracy w mroźnym klimacie, aby ułatwić rozruch, można mieszać olej napędowy z ropą naftową (lub naftą). Operację należy wykonywać w zbiorniku, wlewając najpierw ropę naftową, a następnie olej napędowy. Nie wolno stosować benzyny ze względu na zagrożenie utworzenia łatwopalnych oparów.

- W trakcie pracy powierzchnia silnika osiąga temperatury, które mogą być niebezpieczne. W szczególności należy unikać jakiegokolwiek kontaktu z układem wydechowym.
- Przed przystąpieniem do jakiegokolwiek operacji na silniku, należy go zatrzymać i poczekać, aż ostygnie. Nie wykonywać żadnych operacji, jeżeli silnik jest w ruchu.
- Obwód płynu chłodniczego jest pod ciśnieniem. Nie wykonywać kontroli, dopóki silnik nie ostygnie. Nawet po ostygnięciu należy ostrożnie odkręcać korek chłodnicy lub zbiornika wyrównawczego, stosując odzież i okulary ochronne. Jeżeli przewidziano wirnik elektryczny, nie należy zbliżać się do gorącego silnika, ponieważ mógłby się uruchomić nawet po zatrzymaniu. Oczyszczyć instalację chłodniczą przy wyłączonym silniku.
- Podczas operacji czyszczenia filtra powietrza w kąpieli olejowej należy się upewnić, że olej zostanie zutyli-zowany zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska. Nie należy moczyć w oleju ewentualnych gąbek filtrujących znajdujących się w filtrach powietrza w kąpieli olejowej. Nie należy wypełniać olejem zbiorniczka wstępnego filtra cyklonowego.
- Operacja spuszczenia oleju musi być wykonywana przy gorącym silniku (temperatura oleju ~ 80°C). Należy zatem zachować szczególną ostrożność, aby zapobiec oparzeniom. Nie dopuszczać do kontaktu oleju ze skórą ze względu na możliwe niebezpieczeństwa dla zdrowia.
- Upewnić się, że spuszczonej olej, filtr oleju oraz znajdujący się w nim olej zostaną zutyli-zowane zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska.
- Należy zwrócić uwagę na temperaturę filtra oleju podczas operacji wymiany filtra.
- Operacje kontroli, dolewania i wymiany płynu

chłodniczego powinny być wykonywane przy wyłączonym i zimnym silniku. Należy zachować ostrożność podczas mieszania płynów zawierających azotany z innymi płynami, które ich nie zawierają, ze względu na tworzenie się nitrozoamin, które są szkodliwe dla zdrowia. Płyn chłodniczy powoduje zanieczyszczenie, więc należy go utylizować zgodnie z przepisami w zakresie ochrony środowiska.

- W trakcie operacji związanych z dostępem do części ruchomych silnika i/lub zdejmowaniem osłon obrotowych należy przerwać i zaizolować przewód dodatni akumulatora, aby zapobiec przypadkowym zwarciom i wzbudzeniu rozrusznika.
- Stan napięcia pasów należy sprawdzać tylko przy wyłączonym silniku.
- Do przesuwania silnika należy stosować wyłącznie uszy przewidziane przez Lombardini. Te punkty podnoszenia nie są właściwe dla całego urządzenia, należy więc stosować uszy przewidziane przez konstruktora.

Wniosek California 65



UWAGA

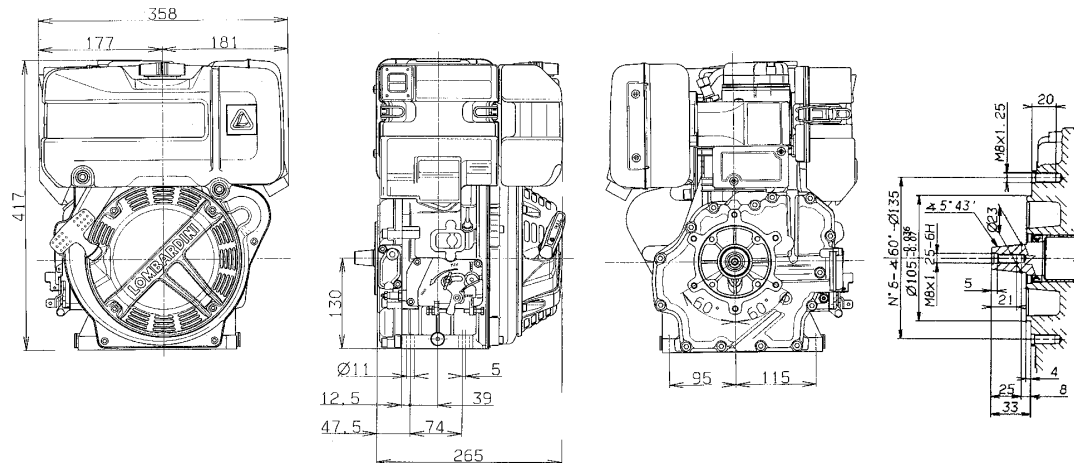
Spaliny wydzielane przez ten silnik zawierają substancje chemiczne, które według stanu Kalifornia są przyczyną raka, wad urodzenia i innych uszkodzeń związanych z układem rozrodczym.

CHARACTERISTICS - SPECYFIKACJA

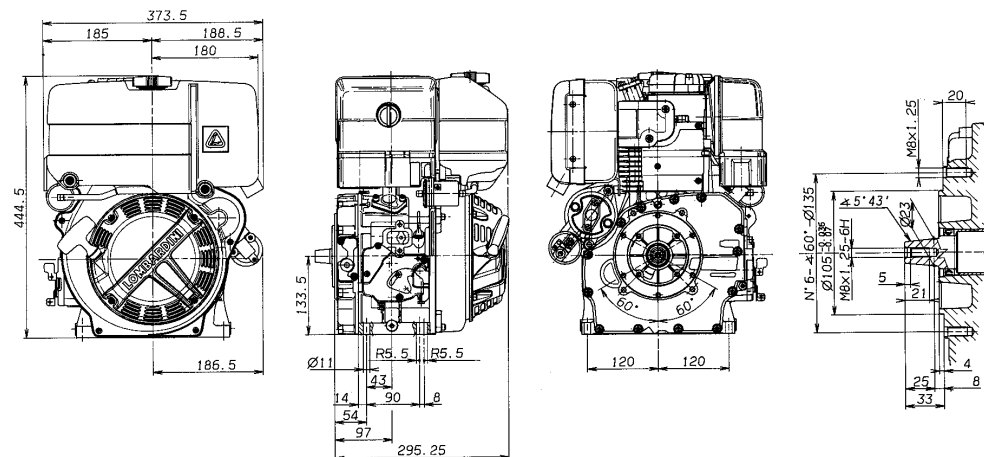
		15LD 225	15LD 315 15LD 315 EPA	15LD 350 15LD 350 EPA
CILINDRI - CYLINDRY	N.	1	1	1
ALESAGGIO - ŚREDNICA WEWNĘTRZNA	mm	69	78	82
CORSA - SKOK	mm	60	60	66
CILINDRATA - POJEMNOŚĆ SKOKOWA	Cm³	224	315	349
INCLINAZIONE MAX DISCONTINUA (ISTANTANEO) (MAX 1') - MAKSYMALNE NACHYLENIE NA NIERÓWNYM TERENIE (NATYCHMIASTOWE) (MAKS. 1')		25°(35°)	25°(35°)	25°(35°)
QUANTITÀ OLIO - ILOŚĆ OLEJU	l.	0,9	1,2	1,2
QUANTITÀ OLIO CON COPPA MAGGIORATA - ILOŚĆ OLEJU PRZY ZWIĘKSZONEJ MISCE OLEJOWEJ		3,1		
PESO A SECCO - WAGA NA SUCHO	Kg	28	33	33

15 LD 225

OVERALL DIMENSION
WYMIARY GABARYTOWE



15 LD 315 15 LD 350

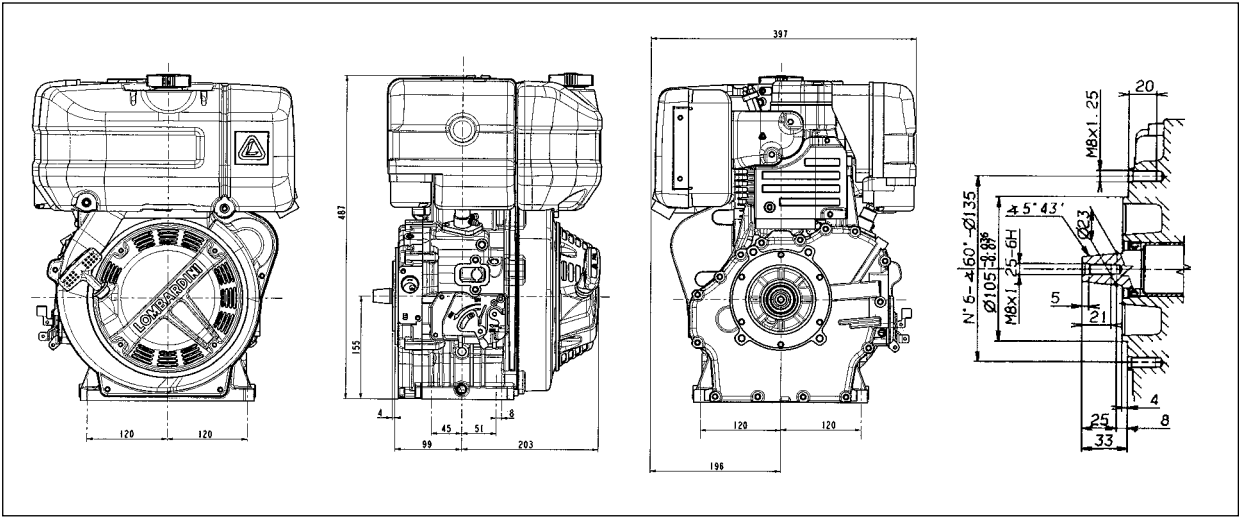


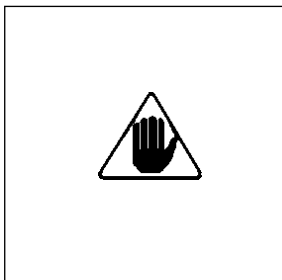
CHARACTERISTICS - SPECYFIKACJA	
--------------------------------	--

		15LD 400 15LD 400 EPA	15LD 440 15LD 440 EPA
CILINDRI - CYLINDRY	N.	1	1
ALESAGGIO - ŚREDNICA WEWNĘTRZNA	mm	82	86
CORSA - SKOK	mm	76	76
CILINDRATA - POJEMNOŚĆ SKOKOWA	Cm³	401	441
INCLINAZIONE MAX DISCONTINUA (ISTANTANEO) (MAX 1') - MAKSYMALNE NACHYLENIE NA NIERÓWNYM TERENIE (NATYCHMIASTOWE) (MAKS. 1')		25°(35°)	25°(35°)
QUANTITÀ OLIO - ILOŚĆ OLEJU	l.		
QUANTITÀ OLIO CON COPPA MAGGIORATA - ILOŚĆ OLEJU PRZY ZWIĘKSZONEJ MISCE OLEJOWEJ	l.	1,5	1,5
PESO A SECCO - WAGA NA SUCHO	Kg	45	45

OVERALL DIMENSION
WYMIARY GABARYTOWE

OVERALL DIMENSION
WYMIARY GABARYTOWE



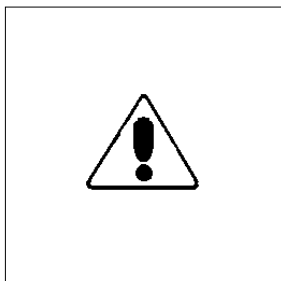


**BEFORE STARTING
PRZED ROZRUCHEM**

Carefully read and follow all instructions in this booklet as well as all those provided with the equipment on which this engine is used. Failure to do so will make warranty void.

Należy zapoznać się uważnie z niniejszą instrukcją i postępować dokładnie z przedstawionymi w niej zaleceniami oraz zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi urządzenia, na którym zostanie zamontowany silnik.

Nieprzestrzeganie wspomnianych zaleceń powoduje wygaśnięcie gwarancji.



USE UŻYTKOWANIE

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. 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 27 and 31 when choosing your engine oil.

Silnik pracujący z niedostateczną ilością oleju może ulec uszkodzeniu. Dolewanie zbyt dużej ilości oleju jest również niebezpieczne, ponieważ spalanie oleju może spowodować gwałtowny wzrost prędkości obrotowej. Stosować odpowiedni olej w celu ochrony silnika. Tylko olej smarowy wpływa na osiągi i wytrzymałość silnika. Stosowanie oleju o jakości niższej w porównaniu z olejem zalecanym lub nieregularna wymiana oleju zwiększa ryzyko zatarcia tłoka, klejenia się pierścieni tłokowych oraz szybkiego zużycia tulei cylindra, łożysk i innych części ruchomych. Wytrzymałość silnika ulega znacznemu zmniejszeniu. Lepkość oleju musi być odpowiednia do temperatury otoczenia, w którym silnik pracuje. Aby ją określić, należy stosować odpowiednie tabele znajdujące się na str. 27 i 31.

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.

Zużyty olej silnikowy może być przyczyną raka skóry, jeżeli wielokrotnie i przez dłuższy czas dochodzi do kontaktu oleju ze skórą. Jeżeli nie da się uniknąć kontaktu z olejem, zaleca się jak najszybsze, dokładne umycie rąk wodą i mydłem. Nie wyrzucać zużytego oleju, ponieważ jest on bardzo szkodliwy.



SAE CLASSIFICATION

In the SAE classification, oils differ on the basis of their viscosity, and no other qualitative characteristic is taken into account.

The first number refers to the viscosity when the engine is cold (symbol W = winter), while the second considers viscosity with the engine at régime.

The criteria for choosing must consider, during winter, the lowest outside temperature to which the engine will be subject and the highest functioning temperature during summer.

Single-degree oils are normally used when the running temperature varies scarcely.

Multi-degree oil is less sensitive to temperature changes.

KLASYFIKACJA SAE

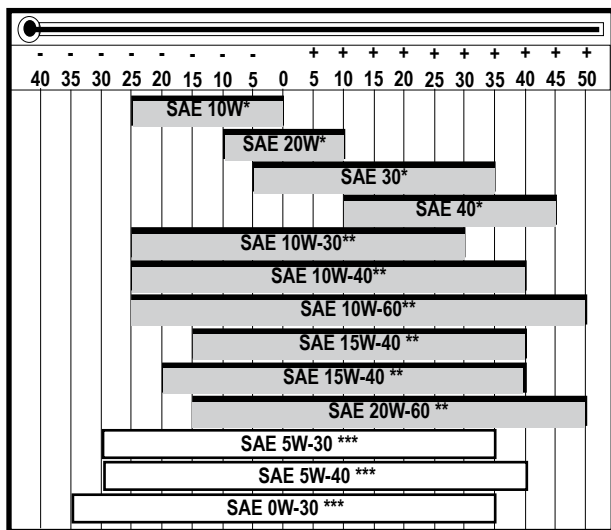
W klasyfikacji SAE oleje są oznaczane na podstawie lepkości bez względu na jakiegokolwiek inne właściwości.

Pierwsza cyfra dotyczy lepkości na zimno, użytkowania zimą (symbol W = winter), natomiast druga cyfra dotyczy lepkości na gorąco.

Kryterium wyboru powinno uwzględniać: zimą - minimalną temperaturę otoczenia, w którym silnik będzie pracował, natomiast latem - maksymalną temperaturę pracy silnika.

Oleje jednosezonowe są na ogół stosowane, jeżeli temperatura pracy niewiele się zmienia.

Olej jednosezonowy jest mniej czuły na zmiany temperatury.



SAE Grade - Stopnie SAE

SAE 15W-40 *

mineral base
na bazie mineralnej

SAE 15W-40 **
SAE 20W-60 **

semi-synthetic base
na bazie półsyntetycznej

SAE 5W-30 ***
SAE 0W-30 ***

synthetic base
na bazie syntetycznej

LUBRICANT INTERNATIONAL SPECIFICATIONS

They define testing performances and procedures that the lubricants need to successfully respond to in several engine testing and laboratory analysis so as to be considered qualified and in conformity to the regulations set for each lubrication kind.

A.P.I : (American Petroleum Institute)
MIL : Engine oil U.S. military specifications released for logistic reasons
ACEA : European Automobile Manufacturers Association

Tables shown on page 27 and 31 are of useful reference when buying a kind of oil.

Codes are usually printed-out on the oil container and the understanding of their meaning is useful for comparing different brands and choosing the kind with the right characteristics.

Usually a specification showing a following letter or number is preferable to one with a preceding letter or number.

An SF oil, for instance, is more performing than a SE oil but less performing than a SG one.

MIĘDZYNARODOWE SPECYFIKACJE SMARÓW

Określają one osiągi i procedury testowe, jakie powinny spełnić smary w trakcie różnych testów silnika i badań laboratoryjnych, aby uznać je za odpowiednie i zgodne z normami dla żadanego typu smarowania.

A.P.I : (American Petroleum Institute)
MIL : Specyfikacja wojskowa USA dla olejów silnikowych, opracowana ze względów logistycznych
ACEA : Europejskie Stowarzyszenie Producentów Pojazdów

Tabele przedstawione na str. 27 i 31 stanowią odniesienie, jakie należy stosować podczas nabywania oleju.

Skróty literowe są zazwyczaj oznaczane na pojemniku oleju, dobrze jest więc zrozumieć ich znaczenie, aby móc porównać oleje różnych marek i wybrać olej o odpowiednich właściwościach.

Mówiąc ogólnie, specyfikacja zawierająca wyższą cyfrę lub literę jest lepsza niż specyfikacja z niższą cyfrą lub literą.

Na przykład, olej SF ma lepsze osiągi niż olej SE, ale gorsze niż olej SG.



ACEA REGULATIONS - NORMY ACEA
ACEA SEQUENCES - SEKWENCJE ACEA

PETROL - DO BENZYNY

A1 = Low-viscosity, for frictions reduction
Niska lepkość, do zmniejszenia tarcia

A2 = Standard

A3 = High performances
Wysokie osiągi

LIGHT DUTY DIESEL ENGINES - LEKKIE DO DIESLA

B1 = Low-viscosity, for frictions reduction
Niska lepkość, do zmniejszenia tarcia

B2 = Standard

B3 = High performances (indirect injection)
Wysokie osiągi (wtrysk pośredni)

B4 = High quality (direct injection)
Wysoka jakość (wtrysk bezpośredni)

HEAVY DUTY DIESEL ENGINES - CIĘŻKIE DO DIESLA

E1 = OBSOLETE - PRZESTARZAŁY

E2 = Standard

E3 = Heavy conditions (Euro 1 - Euro 2 engines)
Ciężkie warunki (silniki Euro 1 - Euro 2)

E4 = Heavy conditions (Euro 1 - Euro 2 - Euro 3 engines)
Ciężkie warunki (silniki Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)

E5 = High performances in heavy conditions (Euro 1 - Euro 2 - Euro 3 engines)
Wysokie osiągi w ciężkich warunkach (silniki Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)

API / MIL SEQUENCES - SEKWENCJE API / MIL

DIESEL										PETROL - DO BENZYNY						
API	CH-4	CG-4	CF-4	CF-2	CF	CE	CD	CC	SC	SD	SE	SF	SG	SH	SJ	SL
MIL																
CURRENT										OBSOLETE						

**PRESCRIBED LUBRICANT
OLEJ ZALECANY**

AGIP SUPERDIESEL MULTIGRADE

5W40

**specifications
specyfikacja**

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

In the countries where AGIP products are not available, use oil API SJ/CF for Diesel engines or oil corresponding to the military specification MIL-L-46152 D/E.

W krajach, w których produkty AGIP są niedostępne, zaleca się olej do silników Diesla API CF 4 lub olej zgodny ze specyfikacją wojskową MIL-L-46152 D/E.

- If you are using oil of a quality lower than the recommended one then you will have to replace it every 150 hours.

W przypadku użytkowania oleju niższej jakości w porównaniu z olejem zalecanym, należy go wymieniać co 150 godzin.

15 LD ENGINES OIL CAPACITY - POJEMNOŚĆ OLEJU SILNIKOWEGO 15 LD

ENGINES OIL CAPACITY - POJEMNOŚĆ OLEJU SILNIKOWEGO			15 LD 225	15 LD 315 - 350	15 LD 400 - 440
OIL VOLUME AT MAX LEVEL POJEMNOŚĆ OLEJU DO POZIOMU MAKS.	STD oil sump. Miska olejowa STANDARDOWA	Litres Litry	0,9	1,2	1,5
	ENHANCED oil sump. Miska olejowa ZWIĘKSZONA		-	3,1	-

Fill crankcase with oil.
Dolewanie oleju w misce



- Oil filling and level inspections must be carried out with the engine on a flat surface.
- Dolewanie i kontrola poziomu oleju powinny się odbywać przy silniku na płaskim podłożu.

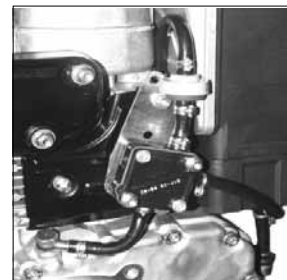
Remove oil filler cap.
Pour the oil in and reassemble oil cap.
Wyjąć korek wlewowy oleju.
Wlać olej i zakręcić korek.



- Make sure that is nearly at max. Fit the dipstick correctly back in place.
- Sprawdzić, czy poziom jest zbliżony do maksimum. Włożyć z powrotem poprawnie wskaźnik poziomu oleju.



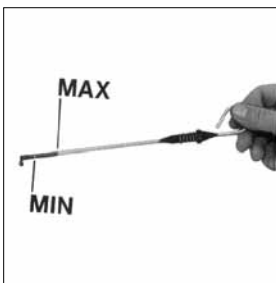
- The engine can be equipped with a low oil level mechanical protection system (OIL ALERT). If the oil level goes below the minimum, either failed combustions are detected or the engine stops.
- Silnik może być wyposażony w mechaniczny system zabezpieczenia przed niskim poziomem oleju (OIL ALERT). Jeżeli zostanie przekroczony poziom minimalny, nastąpi brak spalania lub silnik się zatrzyma.



- Check and refill oil up to the maximum level.
- Sprawdzić i dolać oleju do maksimum.



- Make sure that is nearly at max.
Fit the dipstick correctly back in place.
- Sprawdzić, czy poziom jest zbliżony do maksimum.
Włożyć z powrotem poprawnie wskaźnik poziomu oleju.



For engines with oil bath air cleaner.
Silniki z filtrem powietrza w kąpiel olejowej

Air cleaner filling.
Dolewanie oleju do filtru powietrza



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

Nie wyrzucać zużytego oleju, ponieważ jest on bardzo szkodliwy.

Open air cleaner and remove element.

Otworzyć filtr i zdjąć gąbkę filtrującą.



Fill with engine oil up to level mark.
Wlać olej silnikowy aż do oznaczenia.



Reassemble air cleaner.
Złożyć z powrotem filtr powietrza.



- Make sure that the filter is mounted in the correct way otherwise dust and other impurities could infiltrate into the intake ducts.

- Upewnić się, że filtr został poprawnie założony. W przeciwnym razie pył i inne rzeczy mogą dostać się do przewodów ssawnych.

**Refueling.
Dolewanie paliwa**



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.

Nie palić ani nie używać wolnego ognia w trakcie operacji, aby zapobiec wybuchom lub pożarom.

Opary paliwa są bardzo toksyczne. Wykonywać operacje tylko na otwartym powietrzu lub w dobrze wentylowanych pomieszczeniach.

Nie zbliżać się za blisko do korka z wlewnikiem, aby nie wdychać szkodliwych oparów. Nie wyrzucać paliwa, ponieważ jest ono bardzo szkodliwe.

Podczas dolewania zaleca się stosowanie lejka, aby zapobiec wyciekaniu paliwa. Zaleca się również filtrowanie, aby zapobiec dostaniu się pyłu lub brudu do zbiornika. Stosować samochodowy olej napędowy. Stosowanie niezalecanego paliwa może spowodować uszkodzenie silnika. Nie stosować brudnego oleju napędowego lub mieszanek oleju napędowego z wodą, ponieważ może to spowodować poważne problemy silnika.



FUEL

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

**LOW SULFUR FUEL OR
ULTRA LOW SULFUR FUEL ONLY**

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



PALIWO

SPECYFIKACJA PALIWA

Kupować paliwo w niewielkich ilościach i przechowywać je w odpowiednich i czystych pojemnikach. Czyszczenie paliwa zapobiega zatkanie wtryskiwaczy. Nie napełniać całkowicie zbiornika paliwa. Zostawić przestrzeń do wyrównania poziomu paliwa. Wyczyścić natychmiast wszelkie wycieki paliwa w trakcie dolewania.

Nigdy nie przechowywać paliwa w pojemnikach galwanizowanych. Paliwo i pojemnik galwanizowany reagują chemicznie, wytwarzając grudki, które szybko zatykają filtry lub powodują awarię pompy wtryskowej lub wtryskiwaczy.

Duża zawartość siarki może spowodować zużycie silnika. W krajach, w których dostępny jest tylko olej napędowy z dużą zawartością siarki, zaleca się dolewanie do silnika bardzo alkalicznego oleju smarowniczego lub zamiennie oleju smarowniczego najczęściej zalecanego przez konstruktora. Kraje, w których zazwyczaj olej napędowy zawiera niewiele siarki, to: Europa, Ameryka Północna i Australia.

OLEJ ZALECANY	
Paliwo o niskiej zawartości siarki	API CF4 - CG4
Paliwo o wysokiej zawartości siarki	API CF

TYP PALIWA

Aby uzyskać optymalne osiągi, należy stosować tylko nowe i czyste paliwo Diesla dostępne na rynku. Paliwa Diesla zgodne ze specyfikacją ASTM D-975 - 1D lub 2D, EN590, bądź zamienniki, są odpowiednie do użytkowania w tym silniku.

PALIWA DO NISKICH TEMPERATUR

Jeżeli silnik pracuje w temperaturach poniżej 0°C, można stosować specjalne paliwa zimowe. Paliwa te ograniczają tworzenie się parafiny w oleju napędowym przy niskich temperaturach. Jeżeli parafina tworzy się w oleju napędowym, filtr paliwa zatyka się, zatrzymując przepływ paliwa.

Paliwa dzieli się na:	Letnie:	0°C
	Zimowe:	-10°C
	Alpejskie:	-20°C
	Arktyczne:	-30°C

PALIWO BIODIESEL

Paliwa zawierające poniżej 20% esteru metylowego lub B20 są odpowiednie do użytkowania na tym silniku. Zaleca się paliwa biodiesel zgodne ze specyfikacją BQ-9000, EN 14214 lub zamienniki. NIE UŻYWAĆ olejów roślinnych jako biopaliwa do tego silnika. Wszelkie awarie spowodowane użytkowaniem paliwa innego niż zalecane nie są objęte gwarancją.

KEROZEN AVIO

Jedynie paliwa AVIO, które można stosować w tym silniku, to: JP5, JP4, JP8 i JET-A, jeżeli doda się 5% oleju.

INFORMACJE O KONTROLI EMISJI

**TYLKO PALIWO O NISKIEJ ZAWARTOŚCI
SIARKI LUB PALIWO
O ULTRANISKIEJ ZAWARTOŚCI SIARKI**

etykiętę dotyczącą emisji EPA /CARB należy nakleić obok korka zbiornika.

- 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.
- Nie wypełniać całkowicie zbiornika, utrzymać około 1 cm przestrzeni od poziomu maksymalnego, aby umożliwić niewielki ruch paliwa.



Remove fuel tank cap.
Wyjąć korek zbiornika.



Pour the fuel and reassemble fuel tank cap.
Wlać paliwo i zakręcić korek.

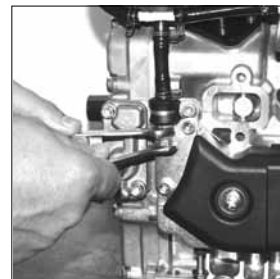


With low ambient temperatures (-10°C) add specific additives to diesel fuel, to avoid paraffine crystals solidification.

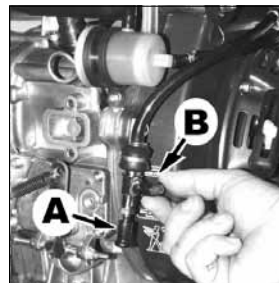
W mroźnych temperaturach (-10° C) do oleju napędowego należy dodać specjalne dodatki, aby zapobiec tworzeniu się parafiny.

Should start-up be difficult, purge air from union as indicated in the figure.

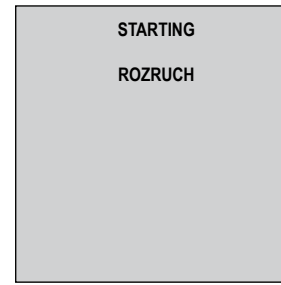
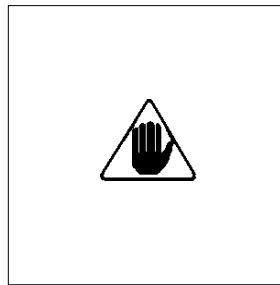
Jeżeli rozruch jest utrudniony, należy przedmuchać złączkę, jak pokazano na zdjęciu.



TANK DRAIN SYSTEM
SYSTEM OPRÓŻNIANIA ZBIORNIKA



- To eliminate any possible water and dirt residue from the tank bottom, remove the plug (A) and open the cock (B) to enable discharging. Once the operation is over, close the cock and screw back the protecting plug.
- Aby usunąć ewentualne nagromadzenie wody i brudu z dna zbiornika, należy zdjąć korek (A) i odkręcić kurek (B), aby wypuścić wodę lub brud. Po zakończeniu operacji należy zakręcić kurek i założyć korek zabezpieczający.



- 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.
- Podczas uruchamiania należy się upewnić, czy silnik znajduje się w położeniu jak najbardziej zbliżonym do poziomego, chyba że specyfikacja urządzenia stanowi inaczej. W przypadku ręcznego uruchamiania należy się upewnić, że podejmowane działania nie stwarzają zagrożenia zderzenia ze ścianą lub przedmiotami niebezpiecznymi, uwzględniając także zamach operatora. Niedopuszczalny jest rozruch linką (tzn. sam rozruch rewersyjny) nawet w sytuacjach zagrożenia.
- Sprawdzić stabilność urządzenia, aby zapobiec zagrożeniu przewrócenia.

**STARTING
ROZRUCH**

Accelerator at 50 % speed.
Przyspieszacz na 50%.



**Recoil starting.
Rozruch rewersyjny.**

- Take the handle and pull softly the rope until it is extended to its full limit. Let the rope rewind completely. Start the engine pulling strongly the rope “
- Chwycić uchwyt, delikatnie pociągnąć linkę do całej jej rozciągliwości. Puścić linkę, żeby ponownie nawinęła się całkowicie. Przystąpić do rozruchu, ciągnąc mocno linkę.

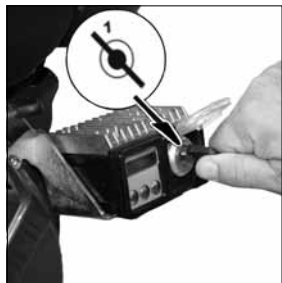


Electric starting.
Rozruch elektryczny.

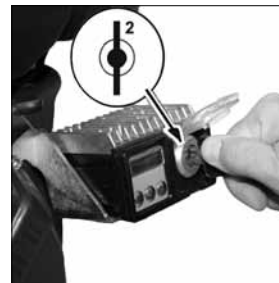
- Do not actuate starter for more than 20 seconds at a time. If engine does not start, wait 1 minute before repeating attempt. If engine does not start after two attempts, trace the cause according to Diagnosis Chart (see page 88-93).
- Uruchomić rozrusznik nie dłużej niż 20 kolejnych sekund: jeżeli silnik się nie uruchomi, poczekać minutę przed powtórzeniem manewru rozruchu. Jeżeli silnik nie uruchomi się pomimo dwóch prób rozruchu, należy zapoznać się z tabelą na str. 88-93, aby sprawdzić przyczynę.



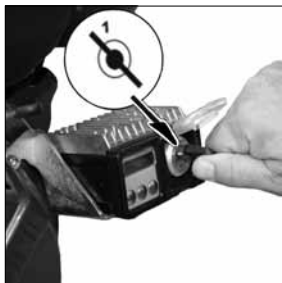
First position - Warning light on.
1 przekręcenie - zapalają się kontrolki.



2nd Position - Starting.
2 przekręcenie - rozruch.



Key always in on (1st) position when engine is running.
Kluczyk zwolniony - silnik uruchomiony.



-
- 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.
 - Upewnić się, czy wszystkie kontrolki są zgaszone przy uruchomionym silniku.
- Przy silnikach wyposażonych w panel rozruchowy z zabezpieczeniem silnika należy się upewnić, czy świeci się tylko kontrolka **OK**.





Indicator OK - Kontrolka OK

- Turns on when the engine is running/on and the other indicators are off.
- Zapala się przy uruchomionym silniku, jeżeli pozostałe kontrolki są zgaszone.



Oil pressure indicator - Kontrolka ciśnienia oleju

- Turns on when oil pressure is low.
- Zapala się w przypadku niedostatecznego ciśnienia oleju.



Battery recharge indicator - Kontrolka ładowania akumulatora

- Turns on in the case of a battery recharge failure.
- Zapala się, jeżeli akumulator jest nienaładowany.



Air filter obstruction indicator - Kontrolka zatkania filtra powietrza

- Turns on in the case of an air filter obstruction.
- Zapala się w przypadku zatkania filtra powietrza.



Fuel indicator - Kontrolka poziomu paliwa



Oil or cylinder over-temperature indicator - Kontrolka przegrzania oleju lub głowicy silnika

- Turns on when oil or cylinder temperature limits have been exceeded.
- Zapala się w przypadku przekroczenia temperatury granicznej dla oleju lub głowicy silnika.



Plugs indicator - Kontrolka świec

- 1) Remains on during preheat. 2) Flickers/ashes when a plug supply failure occurs (burned fuse – damaged relay).
- 1) Pali się podczas nagrzewania. 2) Miga w przypadku braku zasilania świecy (przepalony bezpiecznik - zepsuty przekaźnik).



Kontrolllampe Steuergehäuse - Kontrolka centrali

- 1) Flickers/ashes when battery tension is low.
- 2) Stays on when the system does not work correctly. If the problem remains refer to an authorized workshop.
- 1) Miga w przypadku niskiego napięcia akumulatora.
- 2) Pali się w przypadku uszkodzenia systemu. Jeżeli problem nie ustąpi, należy zwrócić się do autoryzowanego warsztatu.

1743.4

Hour counter display - Wyświetlacz licznika

- Indicates engine's running hours and tenths.
- Wskazuje godziny pracy silnika w godzinach i dziesiątych godzin.

**AFTER STARTING
PO ROZRUCHU**

At idle speed for a few minutes according to table.
Przynajmniej przez kilka minut jak przedstawiono w tabeli.

Temperature Temperatura	Time Czas
$\leq -20^{\circ}\text{C}$	5'
$-20^{\circ}\text{C} / -10^{\circ}\text{C}$	2'
$-10^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C}$	1'
$\geq 5^{\circ}\text{C}$	20''



**RUN-IN
DOCIERANIE**

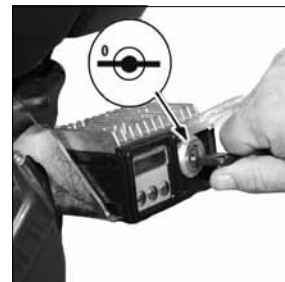
During first 50 hours do not exceed 70% of maximum rated power.
Podczas pierwszych 50 godzin nie przekraczać 70% całkowitego obciążenia.

**BEFORE STOPPING
PRZED ZATRZYMANIEM**

At idels speed for a few minutes.
Przynajmniej przez kilka minut.

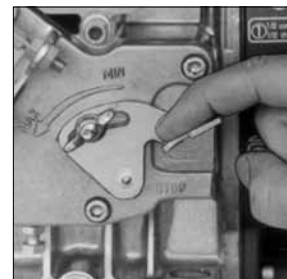
**STOPPING
ZATRZYMANIE**

Lever and/or key in stop position.
Dźwignienka i/lub kluczyk w położeniu stop.



SINGLE-LEVER CONTROL STOP
ZATRZYMANIE ZE STEROWANIEM DŹWIGNIĄ POJEDYNCZĄ

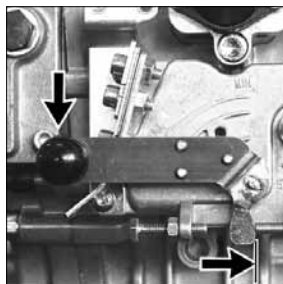
Accelerator lever in stop position.
Dźwignia przyspieszacza w położeniu stop.



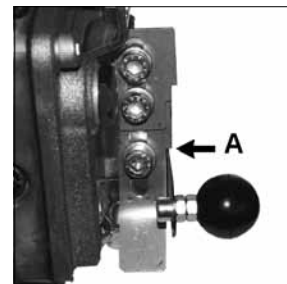
STOP WITH SNAP SINGLE-LEVER THROTTLE CONTROL FOR ENGINES 225-400-440

ZATRZYMANIE ZE STEROWANIEM PRZYSPIEZACZEM Z POJEDYNCZĄ DŹWIGNIĄ SPUSTOWĄ DLA SILNIKÓW 225-400-440

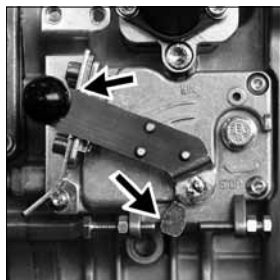
Accelerator lever in max position.
Dźwignia przyspieszacza w położeniu MAX.



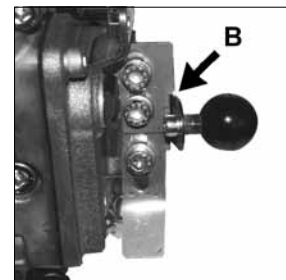
- Reference notch (A) for throttle lever in max. position
- Oznaczenie (A) dźwigniki przyspieszacza w położeniu max



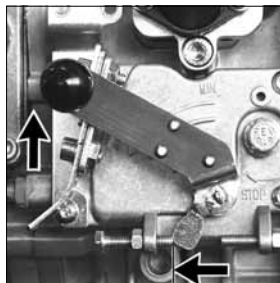
Accelerator lever in MIN position.
Dźwigienka przyspieszacza w
położeniu MIN



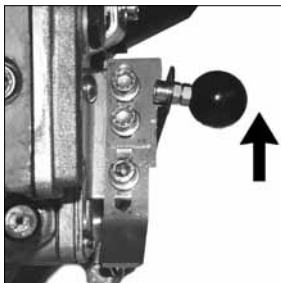
- Reference notch (B) for throttle lever in min. position
- Oznaczenie (B) dźwigienki przyspieszacza w położeniu MIN



Accelerator lever in stop position.
Dźwigienka przyspieszacza w
położeniu stop.



- The stop position does not have visible reference notches but it is defined pulling upwards the stroke end lever – see figure to the side
- Położenie stop nie ma widocznych oznaczeń. Określa się je, pchając dźwignię do końca suwu w górę – patrz zdjęcie z boku.



MAINTENANCE KONSERWACJA



- Maintenance operations to carry out on cold engine .
- Operacje konserwacji należy wykonywać przy zimnym silniku.



- Use only genuine Lombardini repair parts. Failure to use genuine Lombardini 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 technical damages to the machine and/or the installation
Failure to do so will make warranty void.
- Należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych Lombardini. Stosowanie nieoryginalnych części zamiennych może zmniejszyć osiągi i żywotność.
Nieprzestrzeganie operacji przedstawionych na poniższych stronach może stanowić zagrożenie spowodowania szkód technicznych wobec urządzenia i/lub instalacji.
Nieprzestrzeganie wspomnianych zaleceń powoduje wygaśnięcie gwarancji.

ONLY AFTER THE FIRST 50 WORKING HOURS.
DOPIERO PO PIERWSZYCH 50 GODZINACH

Engine oil replacement .
Wymiana oleju silnikowego

P. 66-68

Oil filter replacement.
Wymiana filtra oleju.

P. 70



Every 10 hours
Co 10 godzin

h 10

Oil level check.

If level is under the minimum, fill up.

Kontrola poziomu oleju.

Jeżeli poziom nie przekracza minimum, należy dolać oleju



- In some cases, the oil refilling cannot be carried out through the plug located on the rocker-arm cover, therefore you need to use the hole on the drain side or on the air filter side, as showed in the figures.
- W niektórych przypadkach nie można dolać oleju poprzez korek znajdujący się na pokrywie wahaczy, należy zatem wykonać tą operację, wykorzystując otwór znajdujący się po stronie wydechu lub po stronie filtra powietrza, jak przedstawiono na zdjęciu.



UWAGI

**For engines with oil bath air cleaner.
Silniki z filtrem powietrza w kąpiel olejowej**

**Air cleaner checking and cleaning.
Kontrola i czyszczenie filtra
powietrza.**

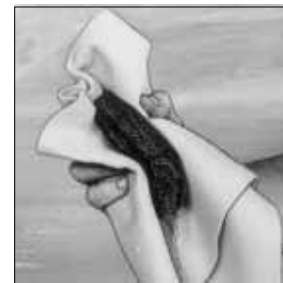
**Open air cleaner and remove upper
element.
Otworzyć filtr i zdjąć górną gąbkę
filtrującą.**



**Wash the upper filtering element with
soap and water.
Umyć górną gąbkę filtrującą wodą i
mydłem.**



**Dry the upper filtering element.
Wytrzeć górną gąbkę filtrującą.**



Clean the upper bowl.
Oczyszczyć górny zbiorniczek.



Remount the upper filtering element.
Założyć z powrotem górną gąbkę filtrującą.

Remove the lower filtering element.
Zdjąć dolną gąbkę filtrującą.



- Always use protective goggles when compressed air is used.
- W przypadku używania sprężonego powietrza należy założyć okulary ochronne.



- Never use solvents with a low flash point to clean the filter element. Such action could cause an explosion.
- Nie czyścić elementu filtrującego za pomocą łatwopalnych rozpuszczalników. Może nastąpić wybuch.



Clean and dry filtering element.
Umyć i wytrzeć gąbkę filtrującą.



- Do not disperse the oil in the ambient, as it has a high pollution power.
- Nie wyrzucać zużytego oleju, ponieważ jest on bardzo szkodliwy.



Drain and clean bowl.
Opróżnić i oczyścić zbiorniczek.



Versare olio motore fino al segno.
Verser l'huile moteur jusqu'au re-
père.
Fill with engine oil up to level mark.
Wlać olej silnikowy aż do oznaczenia.



Reassemble air cleaner.
Założyć z powrotem filtr powietrza.

- Make sure that the filter is mounted in the correct way otherwise dust and other impurities could infiltrate into the intake ducts.
- Upewnić się, że filtr został poprawnie założony. W przeciwnym razie pył i inne rzeczy mogą dostać się do przewodów ssawnych.



If the filtering element has been already cleaned other times, or if it is irreparably clogged, throw it away and replace .
Jeżeli gąbka filtrująca została oczyszczona kilkakrotnie lub jeżeli jest zatkana tak, że nie można jej odetkać, wyrzucić ją i wymienić.



Use only genuine Lombardini repair parts.

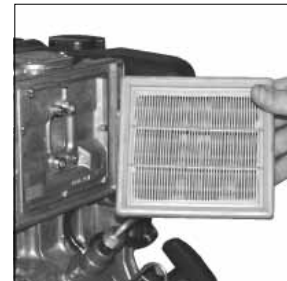
Należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych Lombardini.



For 225 engines with dry type air cleaner Silniki 225 z suchym filtrem powietrza

Air cleaner checking and cleaning.
Kontrola i czyszczenie filtra powietrza

Open air cleaner and remove element.
Otworzyć filtr i zdjąć gąbkę filtrującą.



- Lightly and repeatedly tap the element on a hard surface to eliminate all excess dirt.
Do not blow the paper filter element with compressed air to clean. Clean carefully the filter cover and support.
 - Lekko wstrząsnąć gąbką o twardą powierzchnię kilka razy, aby usunąć nadmierny brud.
- Nie należy przedmuchiwać papierowego elementu filtrującego sprężonym powietrzem. Oczyszczyć dokładnie pokrywę i wspornik filtra.



- Always wear protective goggles if compressed air is used.
- W przypadku używania sprężonego powietrza należy założyć okulary ochronne.

- Reassemble air cleaner
- Założyć z powrotem filtr powietrza.

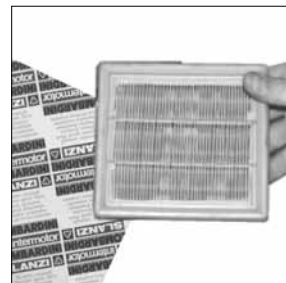


If the filtering element has been already cleaned other times, or if it is irreparably clogged, throw it away and replace .
Jeżeli gąbka filtrująca została oczyszczona kilkakrotnie lub jeżeli jest zatkana tak, że nie można jej odetkać, wyrzucić ją i wymienić.



Use only genuine Lombardini repair parts.

Należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych Lombardini



- Make sure that the filter is mounted in the correct way otherwise dust and other impurities could infiltrate into the intake ducts.
- Upewnić się, że filtr został poprawnie założony. W przeciwnym razie pył i inne rzeczy mogą dostać się do przewodów ssawnych.

For 315-350-400-440 engines with dry type air cleaner
Silniki 315-350-400-440 z suchym filtrem powietrza

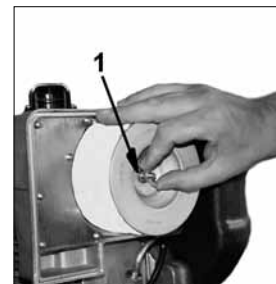
For 315-350
Silniki 315-350

Air cleaner checking and cleaning.
Kontrola i czyszczenie filtra
powietrza

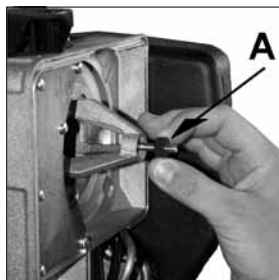
Open air cleaner.
Otworzyć filtr.



- Unscrew the wing nut (1) and remove the filter element.
- Odkręcić nakrętkę motylkową (1) i zdjąć gąbkę filtrującą.



- Check the rubber seal is undamaged (A)
- Sprawdzić, czy gumowa uszczelka jest nienaruszona (A).



Should the air cleaner be clogged, clean it.
Jeżeli filtr jest zatkany, należy go oczyścić.

Remove and wash the pre-filter with water and soape.
Zdjąć i umyć wstępny filtr wodą i mydłem.



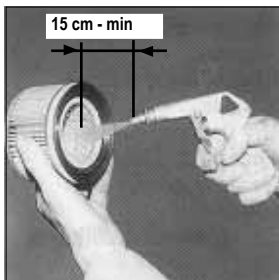
Dry the pre-filter.
Wytrzeć wstępny filtr.



- Always wear protective goggles if compressed air is used.
- W przypadku używania sprężonego powietrza należy założyć okulary ochronne.



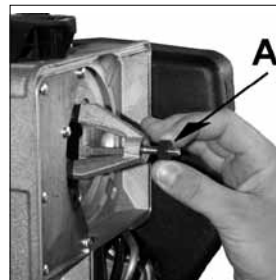
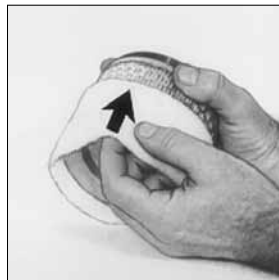
- Clean the filtering element with air blast. Air must be blown from inside to outside the cartridge at a distance of at least 15 cm from the paper.
- Oczyszczyć gąbkę przy pomocy dyszy powietrza. Powietrze powinno być wdmuchiwane od środka na zewnątrz wkładu w odległości co najmniej 15 cm od papieru.



- Remove and clean the pre-filter if clogged.
- Jeżeli wstępny filtr jest zatkany, należy go zdjąć i oczyścić.



- Refit the air filter and make sure the seal (A) is properly inserted, then tighten the wing nut (1).
- Założyć z powrotem filtr powietrza, zwracając uwagę na właściwe włożenie uszczelki (A), następnie dokręcić nakrętkę motylkową (1).



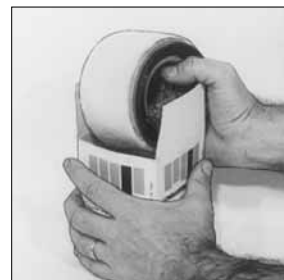
- When replacing the filtering mass, it is always necessary to replace also the rubber gasket (A), this is why it is included in the spare box.
- W przypadku wymiany gąbki filtrującej należy zawsze wymieniać gumową uszczelkę (A), z tego względu znajduje się ona w pudełku z częściami zamiennymi.

If the filtering element has been already cleaned other times, or if it is irreparably clogged, throw it away and replace .
Jeżeli gąbka filtrująca została oczyszczona kilkakrotnie lub jeżeli jest zatkana tak, że nie można jej odetkać, wyrzucić ją i wymienić.



- Use only genuine Lombardini repair parts.

- Należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych Lombardini.



- Make sure that the filter is mounted in the correct way otherwise dust and other impurities could infiltrate into the intake ducts.

- Upewnić się, że filtr został poprawnie założony. W przeciwnym razie pył i inne rzeczy mogą dostać się do przewodów ssawnych.

For 400-440 Silniki 400-440

Air cleaner checking and cleaning.
Kontrola i czyszczenie filtra
powietrza.

Open air cleaner.
Otworzyć filtr.

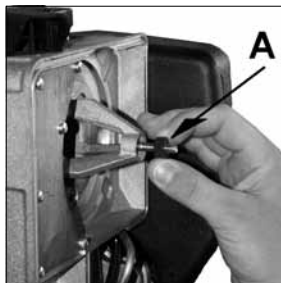




- Unscrew the wing nut (1) and remove the filter element.
- Odkręcić nakrętkę motylkową (1) i zdjąć gąbkę filtrującą.



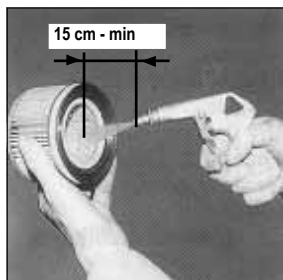
- Check the rubber seal is undamaged (A)
- Sprawdzić, czy gumowa uszczelka jest nienaruszona (A).



- Always wear protective goggles if compressed air is used.
- W przypadku używania sprężonego powietrza należy założyć okulary ochronne

- Clean the filtering element with air blast. Air must be blown from inside to outside the cartridge at a distance of at least 15 cm from the paper.
- Oczyszczyć gąbkę przy pomocy dyszy powietrza. Powietrze powinno być wdmuchiwane od środka na zewnątrz wkładu w odległości co najmniej 15 cm od papieru.

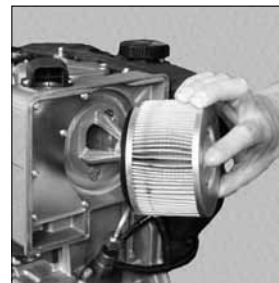
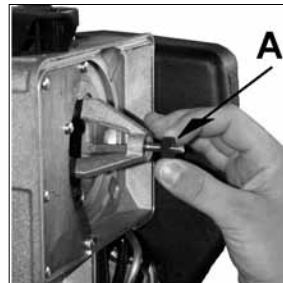




- Remove and clean the pre-filter if clogged.
- Jeżeli wstępny filtr jest zatkany, należy go zdjąć i oczyścić.



- Refit the air filter and make sure the seal (A) is properly inserted, then tighten the wing nut (1).
- Założyć z powrotem filtr powietrza, zwracając uwagę na właściwe włożenie uszczelki (A), następnie dokręcić nakrętkę motylkową (1).



- When replacing the filtering mass, it is always necessary to replace also the rubber gasket (A), this is why it is included in the spare box.
- W przypadku wymiany gąbki filtrującej należy zawsze wymieniać gumową uszczelkę (A), z tego względu znajduje się ona w pudełku z częściami zamiennymi.

If the filtering element has been already cleaned other times, or if it is irreparably clogged, throw it away and replace .

Jeżeli gąbka filtrująca została oczyszczona kilkakrotnie lub jeżeli jest zatkana tak, że nie można jej odetkać, wyrzucić ją i wymienić.

Use only genuine Lombardini repair parts.

Należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych Lombardini.



- Make sure that the filter is mounted in the correct way otherwise dust and other impurities could infiltrate into the intake ducts.

- Upewnić się, że filtr został poprawnie założony. W przeciwnym razie pył i inne rzeczy mogą dostać się do przewodów ssawnych.





Every 250 hours
Co 250 godzin

h 250

Oil carter replacement for standard oil sump engines.
Wymiana oleju w silnikach ze standardową miską olejową.



- In case of low use: every 6 months.
- W przypadku rzadkiego użytkowania: co 6 miesięcy

PRESCRIBED LUBRICANT - OLEJ ZALECANY

**AGIP SUPERDIESEL
MULTIGRADE
5W40**

**specifications
specyfikacja**

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

- For oil capacity see page 33.
- Informacje na temat pojemności oleju znajdują się na str. 33

- If you are using oil of a quality lower than the recommended one then you will have to replace it every 150 hours.
- W przypadku użytkowania oleju niższej jakości w porównaniu z olejem zalecanym, należy go wymieniać co 150 godzin



- To quickly and completely drain off the engine oil, it is advisable to carry out this operation when the engine is hot.
- W celu szybkiego i całkowitego spuszczenia oleju silnikowego, zaleca się wykonanie tej operacji przy gorącym silniku.



- 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.
- Zużyty olej silnikowy może być przyczyną raka skóry, jeżeli wielokrotnie i przez dłuższy czas dochodzi do kontaktu oleju ze skórą. Jeżeli nie da się uniknąć kontaktu z olejem, zaleca się jak najszybsze, dokładne umycie rąk wodą i mydłem. Nie wyrzucać zużytego oleju, ponieważ jest on bardzo szkodliwy.



- Remove the plug and drain the oil into a suitable vessel.
- Zdjąć korek i spuścić olej do odpowiedniego pojemnika.



Reassemble oil drain cap. Retighten the plug at 20 Nm.
Złożyć z powrotem korek wylewowy oleju i zakręcić go z momentem 20 Nm.

Remove oil filter cap.
Wyjąć korek wlewowy oleju.

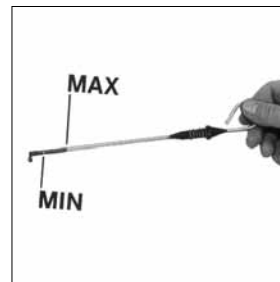


Pour the oil in and reassemble
oil cap.
Wlać olej i zakręcić korek.



Make sure that it is at max with engine on level surface.

Sprawdzić, czy poziom wynosi maksimum przy silniku umieszczonym na płaskiej powierzchni.



- 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.
- Przed ponownym rozruchem należy się upewnić, czy wskaźnik poziomu oleju, korek wylewowy oleju oraz korek wlewowy oleju zostały prawidłowo założone, aby zapobiec rozlaniu smaru.



UWAGI



Every 500 hours
Co 500 godzin

h 500

- In case of low use: every 12 months.
- W przypadku rzadkiego użytkowania: co 12 miesięcy

Oil filter replacement.
Wymiana filtra oleju

Remove and replace oil filter.
Zdjąć i wyrzucić filtr oleju.



- Use only genuine Lombardini repair parts.
- Należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych Lombardini.



- When replacing the oil filter, keep it separate from the other waste material.
- Po wymianie filtra oleju należy go oddzielić od pozostałych odpadów.



- Replacing the oil sump in engines with enhanced oil sump
- Wymiana oleju w silnikach ze zwiększoną miską olejową.



- To quickly and completely drain off the engine oil, it is advisable to carry out this operation when the engine is hot.
- W celu szybkiego i całkowitego spuszczenia oleju silnikowego, zaleca się wykonanie tej operacji przy gorącym silniku.

PREScribed LUBRICANT - OLEJ ZALECANY

AGIP SUPERDIESEL
MULTIGRADE
5W40

specifications
Specyfikacja

API CF 4
ACEA E2-B2
MIL-L-46152 D/E

- For oil capacity see page 33.

- Informacje na temat pojemności oleju znajdują się na str. 33.

- If you are using oil of a quality lower than the recommended one then you will have to replace it every 150 hours.

- W przypadku użytkowania oleju niższej jakości w porównaniu z olejem zalecanym, należy go wymieniać co 150 godzin.



- Remove the plug A and drain the oil into a suitable vessel.
- Zdjąć korek A i spuścić olej do odpowiedniego pojemnika.

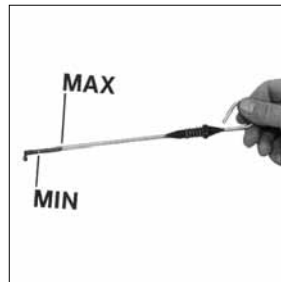


Reassemble oil drain cap. Retighten the plug at 20 Nm.
Wyjąć korek wlewowy oleju.

- Remove oil filter cap.
- Wlać olej i zakręcić korek.



- Pour the oil in and reassemble oil cap.
- Sprawdzić, czy poziom wynosi maksimum przy silniku umieszczonym na płaskiej powierzchni.



- Make sure that it is at max with engine on level surface.
- Sprawdzić, czy poziom wynosi maksimum przy silniku umieszczonym na płaskiej powierzchni.

- 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.
- Przed ponownym rozruchem należy się upewnić, czy wskaźnik poziomu oleju, korek wylewowy oleju oraz korek wlewowy oleju zostały prawidłowo założone, aby zapobiec rozlaniu smaru.

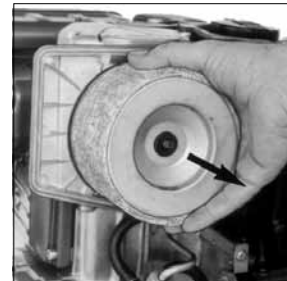


Fuel filter replacement .
Wymiana filtru paliwa

- Drain tank and put fuel into an appropriate container
- Opróżnić zbiornik, umieszczając paliwo w odpowiednim pojemniku.



- Open air cleaner and remove element .
- Otworzyć filtr i zdjąć gąbkę filtrującą.



Remove and replace fuel filter.
Zdjąć i wyrzucić filtr paliwa.





- When replacing the fuel filter, keep it separate from the other waste material.
- Po wymianie filtra paliwa należy go oddzielić od pozostałych odpadów.



- Use only genuine Lombardini repair parts.
- Należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych Lombardini



- Reassemble fuel filter.
- Założyć z powrotem filtr paliwa.



- Reassemble air cleaner.
- Założyć z powrotem filtr powietrza.

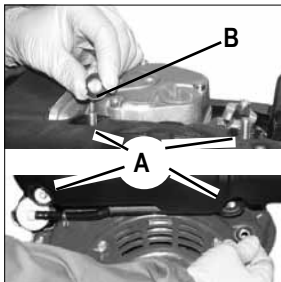


- Tank cleaning
- Czyszczenie zbiornika



- If diesel fuel runs out slowly, it is necessary to clean the tank as explained below.
- Jeżeli olej napędowy wypływa powoli, należy oczyścić zbiornik, jak niżej przedstawiono.

- Loosen and remove the four nuts (A) paying particular attention to the correct reassembly direction of seal B.
- Poluzować i zdjąć cztery nakrętki (A), zwracając uwagę, czy uszczelka B została założona w prawidłowym kierunku.



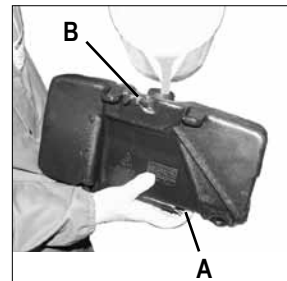
- Disconnect the fuel exhaust pipes on the tank rear and remove it from its seat.
- Zdjąć przewody odpadów paliwa umieszczone z tyłu zbiornika i wyciągnąć zbiornik z osadzenia.



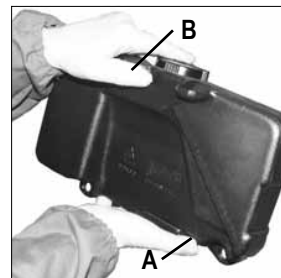
- Use protecting gloves to avoid direct skin contact with fuel.
- Stosować rękawice ochronne, aby zapobiec bezpośredniemu kontaktowi oleju napędowego ze skórą.



- Pour about 1 litre diesel fuel in the tank, keeping the drain hole A shut.
- Zamknąć otwór wyjściowy A i wlać około 1 litra oleju napędowego do zbiornika.



- Replace plug and shake tank to remove deposits, keep holes A and B shut as you do it.
- Złożyć z powrotem korek i przy zamkniętych otworach A i B wstrząsnąć korkiem tak, aby odpadł od niego osad.



- Dispose of fuel in the correct way and do not litter as it is highly polluting.
- Nie wyrzucać paliwa, ponieważ jest ono bardzo szkodliwe



- Remove plug and drain tank
- Wyjąć korek i opróżnić zbiornik.



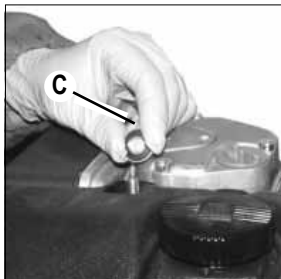
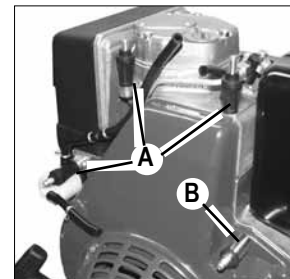
- Blow compressed air into the fuel outlet hole
- Przedmuchać otwór wyjściowy paliwa sprężonym powietrzem.



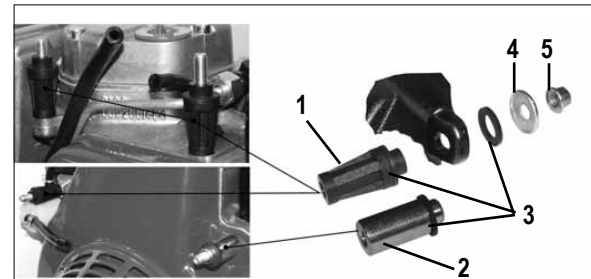
- Always use protective goggles when compressed air is used.
- W przypadku używania sprężonego powietrza należy założyć okulary ochronne.



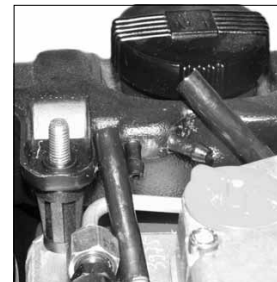
- Reassemble tank paying particular attention in replacing correctly the plastic spacers (A), the metal spacer (B) and the vibration-damping rubber rings (C).
- Złożyć z powrotem zbiornik, zwracając uwagę na prawidłowe ustawienie plastikowych podkładek dystansowych (A), metalowej podkładki dystansowej (B) oraz gumowych pierścieni antywibracyjnych (C).



- 1. Plastic spacer – 2. Metal spacer – 3. Vibration-dumping rubber ring – 4. Washer – 5. Nut
- 1. Plastikowa podkładka dystansowa - 2. Metalowa podkładka dystansowa - 3. Gumowy pierścień antywibracyjny - 4. Podkładka - 5. Nakrętka

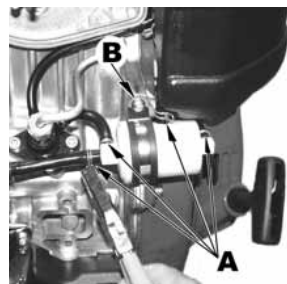


- Insert the diesel fuel exhaust pipe and the tank pipe back into position making sure to do it correctly to avoid fuel leakage.
- Włożyć z powrotem przewody odpadów oleju napędowego oraz przewód od zbiornika do filtra tak, aby zapobiec wyciekaniu oleju napędowego.



- Fuel filter replacement for engines equipped with oil alert system.
- Wymiana filtra paliwa w silnikach wyposażonych w system oil alert

- Release the four clamps (A), unscrew the screw (B), disconnect the pipes and replace the filter.
- Odczepić cztery pierścienie (A), odkręcić śrubę (B), zdjąć przewody i wymienić filtr.



- Replace the fuel filter, which is to be assembled in the proper way, making sure that the pipes are correctly inserted into their housing, to prevent fuel spills.
- Wymienić filtr paliwa (w którym jest tylko jeden kierunek montażu), zwracając uwagę na prawidłowe włożenie przewodów do osadzenia, aby zapobiec wyciekowi oleju napędowego.

- When replacing the fuel filter, keep it separate from the other waste material.
- Po wymianie filtra paliwa należy go oddzielić od pozostałych odpadów.



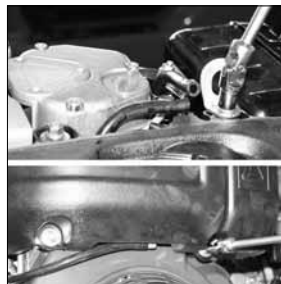
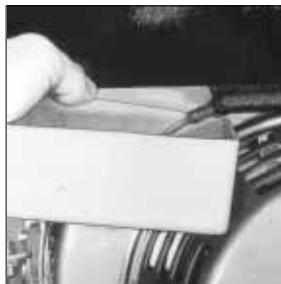
- Use only genuine Lombardini repair parts.
- Należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych Lombardini.



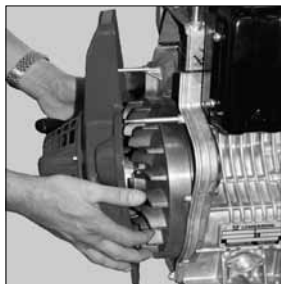
[illegible]

Cooling fins cleaning.
Czyszczenie żeberek chłodzących

- Empty the tank and, after unscrewing the fastening nuts and disconnecting the fuel line, remove it.
- Opróżnić zbiornik, a po odkręceniu nakrętek mocujących i zdjęciu przewodów oleju napędowego, zdjąć zbiornik.



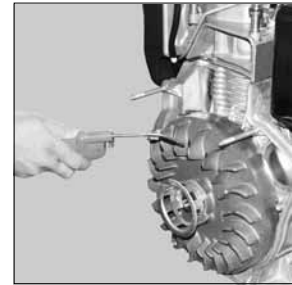
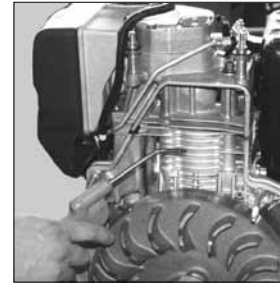
- Unscrew the air shroud fastening nuts and remove it.
- Odkręcić nakrętki mocujące przerośnik i wyciągnąć go.



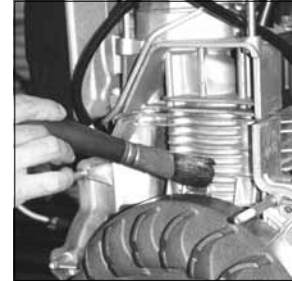
- Blow compressed air on the cylinder cooling fins and the flywheel.
- Przedmuchać żeberka cylindra i koła zamachowego sprężonym powietrzem.



- Always use protective goggles when compressed air is used.
- W przypadku używania sprężonego powietrza należy założyć okulary ochronne.



- In case the cooling fins are very dirty clean them with a brush soaked in diesel fuel and blow compressed air on them.
- Jeżeli żeberka są bardzo brudne, należy je oczyścić pędzelkiem zamoczonym w oleju napędowym i przedmuchać sprężonym powietrzem.



[illegible]

Following operations should be performed by authorized personnel trained on the product.
W celu wykonania następujących operacji należy zwrócić się do autoryzowanych stacji serwisowych Lombardini.





Every 500 hours
Co 500 godzin

h 500

Setting rocker arms clearance for 15LD 225-315-350 engines.

Ustawienie luzu na wahaczach w silnikach 15LD 225-315-350.

Setting and injector cleaning.

Kalibracja i czyszczenie wtryskiwacza.



- Adjustments and controls must be carried out on cold engine.
- Regulacje i kontrole powinny być wykonywane przy zimnym silniku.

- The engines 15 LD 400 and 440 have hydraulic tappets, therefore no adjustment is required.
- Silniki 15 LD 400 i 440 posiadają popychacze hydrauliczne, więc nie trzeba dokonywać żadnych ustawień.

STORAGE - Storage.

SKŁADOWANIE - Przechowywanie.

- When the engines are not for more than 6 months, they have to be protected performing the operations described in the following pages.
- Jeżeli silniki nie będą używane przez ponad 6 miesięcy, należy je zabezpieczyć, wykonując operacje przedstawione na kolejnych stronach.

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.
- 5 - Inject lubricating oil (no more than 2 cm³) into the intake ducts.
- 6 - Adjust the alternator/fan belt tension (if present).
- 7 - Turn the engine manually to check the correct movement and smoothness of the mechanical parts.
- 8 - Refill the tank with fresh fuel.
- 9 - Make sure that the oil is up to the maximum level.
- 10 - Start the engine and after some minutes bring it to $\frac{3}{4}$ of the maximum speed for 5-10 minutes.
- 11 - Turn off the engine.
- 12 - Remove the oil drain plug (see "Oil replacement") and discharge the AGIP RUSTIA NT protective oil while the engine is hot.
- 13 - Pour new oil (see "Table of lubricants") up to the maximum level.
- 14 - 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.

SKŁADOWANIE SILNIKA

- W przypadku nieużytkowania silnika należy sprawdzić warunki otoczenia, rodzaj opakowania, oraz skontrolować, czy takie warunki zapewniają właściwą konserwację silnika. W razie potrzeby należy zakryć silnik odpowiednim przykryciem zabezpieczającym.
- Nie składować silnika w bezpośrednim styku z podłożem, w pomieszczeniach wilgotnych i narażonych na zmienne warunki atmosferyczne, w pobliżu źródeł linii elektrycznych pod wysokim napięciem itd.



Jeżeli po upływie 6 miesięcy silnik nadal nie jest użytkowany, należy wykonać przegląd zabezpieczający, aby przedłużyć okres składowania (patrz „Przegląd zabezpieczający”).

PRZEGŁĄD ZABEZPIECZAJĄCY

- 1 - Wlać do miski olej ochronny AGIP RUSTIA C aż do poziomu maks.
- 2 - Dolać paliwo, dodając do niego 10% AGIP RUSTIA NT.
- 3 - Włączyć silnik i utrzymywać go na obrotach minimalnych, przy biegu jałowym, przez kilka minut.
- 4 - Ustawić silnik na 3/4 obrotów maksymalnych przez 5+10 minut.
- 5 - Wyłączyć silnik.
- 6 - Opróżnić całkowicie zbiornik paliwa.
- 7 - Wtrysnąć olej SAE 10W do kolektorów wylotowych i wlotowych.
- 8 - Zapłombować przewody ssawne i wydechowe, aby nie dostały się do nich ciała obce.
- 9 - Oczyszczyć dokładnie wszystkie części zewnętrzne silnika za pomocą odpowiednich środków.
- 10 - Pokryć części nielakierowane środkami zabezpieczającymi (AGIP RUSTIA NT).
- 11 - Poluzować pas alternatora/wentylatora (jeżeli dotyczy).
- 12 - Zakryć silnik odpowiednim przykryciem zabezpieczającym.



W krajach, w których nie są sprzedawane produkty AGIP, należy znaleźć zamienniki na rynku (zgodne ze specyfikacją: MIL-L-21260C).



Maksymalnie co 24 miesiące nieużytkowania należy uruchomić silnik, powtarzając wszystkie operacje „składowania silnika”.

ODDANIE DO EKSPLOATACJI SILNIKA PO PRZEGŁĄDZIE ZAPOBIEGAWCZYM

Vor dem Start und der Inbetriebnahme des Motors am Ende einer längeren NichtbePo zakończeniu każdego okresu składowania, przed uruchomieniem silnika i oddaniem go do eksploatacji, należy wykonać pewne czynności, aby zapewnić mu warunki maksymalnej wydajności.

- 1 - Zdjąć przykrycie zabezpieczające.
- 2 - Zdjąć zabezpieczenia z przewodów wlotowych i wylotowych.
- 3 - Za pomocą ściereczki zamoczonej w środku odtuszczającym usunąć środek zabezpieczający z części zewnętrznych.
- 5 - Wtrysnąć olej smarowniczy (nie więcej niż 2 cm³) do przewodów wlotowych.
- 6 - Wyregulować napięcie pasa alternatora/wentylatora (jeżeli dotyczy).
- 7 - Obrócić silnik ręcznie, aby sprawdzić, czy elementy mechaniczne prawidłowo się przesuwiają i poruszają.
- 8 - Nalać nowe paliwo do zbiornika.
- 9 - Sprawdzić, czy poziom oleju i płynu chłodniczego wynoszą maksimum.
- 10 - Włączyć silnik i po kilku minutach pracy na obrotach minimalnych ustawić go na 3/4 obrotów maksymalnych przez 5-10 minut.
- 11 - Wyłączyć silnik.
- 12 - Zdjąć korek wylewowy oleju (patrz „Wymiana oleju”) i spuścić olej ochronny AGIP RUSTIA NT przy gorącym silniku.
- 13 - Wlać nowy olej (patrz „Smary”) aż do poziomu maks.
- 14 - Wymienić filtry (powietrza, oleju, paliwa) oryginalnymi częściami zamiennymi.



Niektóre elementy silnika oraz smary z czasem tracą swoje właściwości, należy więc uwzględnić ich wymianę również z powodu starzenia (patrz tabela wymiany).



Maksymalnie co 24 miesiące nieużytkowania należy uruchomić silnik, powtarzając wszystkie operacje „składowania silnika”.



TABLE OF LIKELY ANOMALIES AND THEIR SYMPTOMS
TABELE MOŻLIWYCH PROBLEMÓW ORAZ ICH OBJAWÓW

**THE ENGINE MUST BE STOPPED IMMEDIATELY WHEN:
W PONIŻSZYCH SYTUACJACH NALEŻY NATYCHMIAST WYŁĄCZYĆ SILNIK**

- 1) - The engine rpms suddenly increase and decrease
- Obroty silnika nagle się zwiększają i zmniejszają
- 2) - A sudden and unusual noise is heard
- Słysać dziwny i nagły hałas
- 3) - The colour of the exhaust fumes suddenly darkens
- Spaliny nagle ciemnieją
- 4) - The oil pressure indicator light turns on while running
- Kontrolka ciśnienia oleju zapala się w trakcie pracy

TROUBLES - PROBLEMY	PROBABLE CAUSE - PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA
- The engine does not start - Silnik nie uruchamia się	- Incorrect injection timing - Nieprawidłowe wyprzedzenie wtrysku - Rings worn or sticking - Zużyte lub nieprzyklejone pierścienie - Valves sticking - Zablockowane zawory - Loose cylinder locknuts - Nakrętki mocujące głowicę są poluzowane - Obstructed fuel line - Przewody są zatkane - Fuel filter clogged - Filtr paliwa jest zatkany - Air leaks in fuel system - Powietrze w obwodzie paliwa - Clogged tank vent hole - Zatkany otwór odpowietrzający w zbiorniku - Injector sticking - Zablockowany wtryskiwacz - Injection pump valve sticking - Zablockowany zawór pompy wtryskowej - Faulty fuel feeding pump - Uszkodzona pompa zasilania - Discharged battery - Rozładowany akumulator - Cable connections uncertain or incorrect - Niestabilne lub błędne podłączenie kabli - Faulty starting switch - Uszkodzony wyłącznik rozruchowy - Faulty starting motor - Uszkodzony rozrusznik

TROUBLES - PROBLEMY	PROBABLE CAUSE - PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA
- Starts and stops - Uruchamia się i zatrzymuje	- Clogged air filter - Filtr powietrza jest zatkany - Governor linkage wrongly set - Połączenie regulatora jest przesunięte w fazie - Low idle speed - Niskie minimum - Fuel filter clogged - Filtr paliwa jest zatkany - Air leaks in fuel system - Powietrze w obwodzie paliwa - Clogged tank vent hole - Zatkany otwór odpowietrzający w zbiorniku - Faulty fuel feeding pump - Uszkodzona pompa zasilania
- Poor acceleration - Nie przyspiesza	- Clogged air filter - Filtr powietrza jest zatkany - Overloaded - Przeciążenie - Incorrect injection timing - Nieprawidłowe wyprzedzenie wtrysku - Governor linkage wrongly set - Połączenie regulatora jest przesunięte w fazie - Governor spring broken - Pęknięta sprężyna regulatora - Fuel filter clogged - Filtr paliwa jest zatkany - Air leaks in fuel system - Powietrze w obwodzie paliwa - Clogged tank vent hole - Zatkany otwór odpowietrzający w zbiorniku - Hardened inj. pump rack - Stwardniały drążek zębátky

TROUBLES - PROBLEMY	PROBABLE CAUSE - PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA
- Unsteady speed - Obroty są nieciagle	- Governor linkage wrongly set - Połączenie regulatora jest przesunięte w fazie - Air leaks in fuel system - Powietrze w obwodzie paliwa - Hardened inj. pump rack - Stwardniały drążek zębatki - Oil level too high - Wysoki poziom oleju
- Black smoke - Czarny dym	- Clogged air filter - Filtr powietrza jest zatkany - Overloaded - Przeciążenie - Injector not adjusted - Wtryskiwacz nie jest ustawiony - Extra fuel control level sticking - Zablokowany dodatek paliwowy
- White smoke - Biały dym	- Excessive idle operation - Zbyt długa praca na biegu jałowym - Incomplete run-in - Nieukończone docieranie - Incorrect injection timing - Nieprawidłowe wyprzedzenie wtrysku - Rings worn or sticking - Zużyte lub nieprzyklejone pierścienie - Worn cylinder - Zużyty cylinder - Fuel filter clogged - Filtr paliwa jest zatkany - Air leaks in fuel system - Powietrze w obwodzie paliwa - Faulty fuel feeding pump - Uszkodzona pompa zasilania - Oil level too high - Wysoki poziom oleju

TROUBLES - PROBLEMY	PROBABLE CAUSE - PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA
- Low oil pressure - Niskie ciśnienie oleju	- Worn main con. rods bearings - Zużyte panewki korbowodowe - Oil pressure sticking - Zablokowany zawór regulacji ciśnienia - Oil pressure regulator not adjusted - Niewyregulowany zawór regulacji ciśnienia - Worm oil pump - Zużyta pompa olejowa - Air into oil suction line - Powietrze w ssaniu oleju - Faulty pressure gauge or pressure switch - Uszkodzony manometr lub presostat - Oil suction line clogged - Przewód ssawny oleju jest zatkany

UWAGI

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

**CIRCUITS
OBWODY**

1)* Electrical system.
Obwód elektryczny.

2) Fuel system
Obwód paliwa

3) Oil Alert device for
Urządzenie Oil Alert

- Battery not supplied. Ground rubber mounted engines.
- Akumulator nie jest na wyposażeniu. Jeżeli silnik posiada wsporniki gumowe, podłączyć do masy.

1)*

**RECOMMENDED BATTERIES
ZALECANE AKUMULATORY**

In standard start conditions
W normalnych warunkach rozruchu

12V - 44Ah/210A

In heavy-duty start conditions
W trudnych warunkach rozruchu

12V - 55Ah/255A

1) Electrical system -Obwód elektryczny

1) Alternator
Alternator

6) Oil pressure warning light
Kontrolka ciśnienia oleju

2) Starting motor
Rozrusznik

7) Starting keyswitch
Wyłącznik rozruchowy

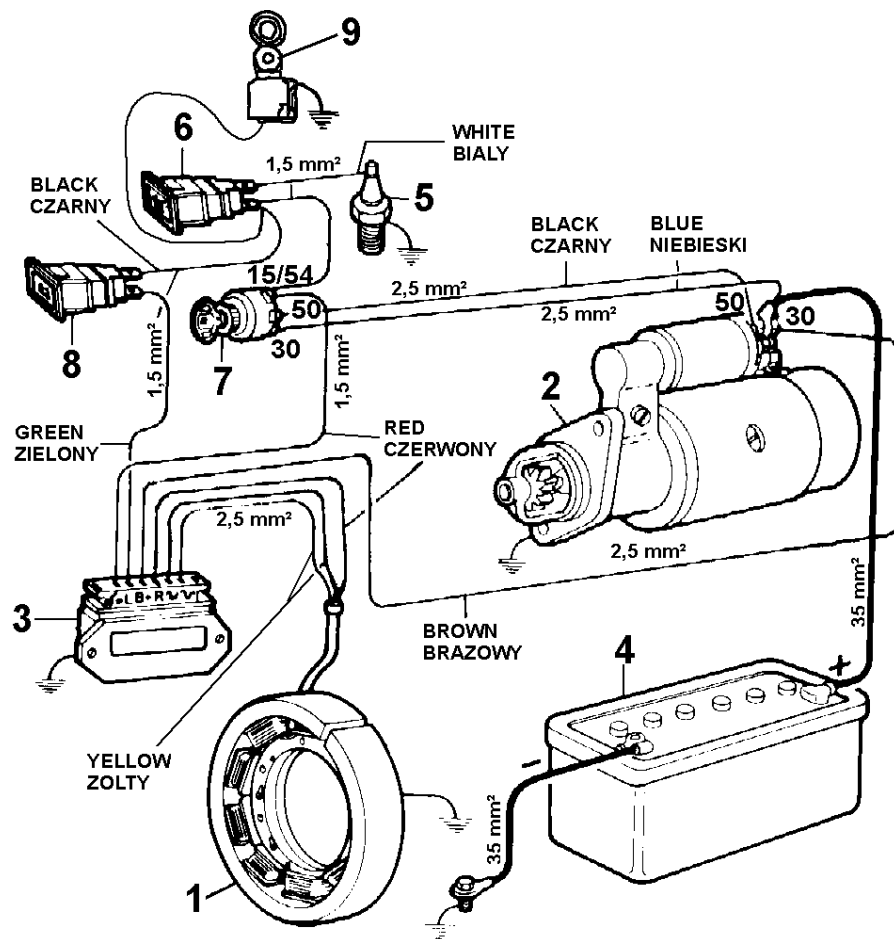
3) Voltage regulator
Regulator napięcia

8) Battery charging warning light
Kontrolka ładowania akumulatora

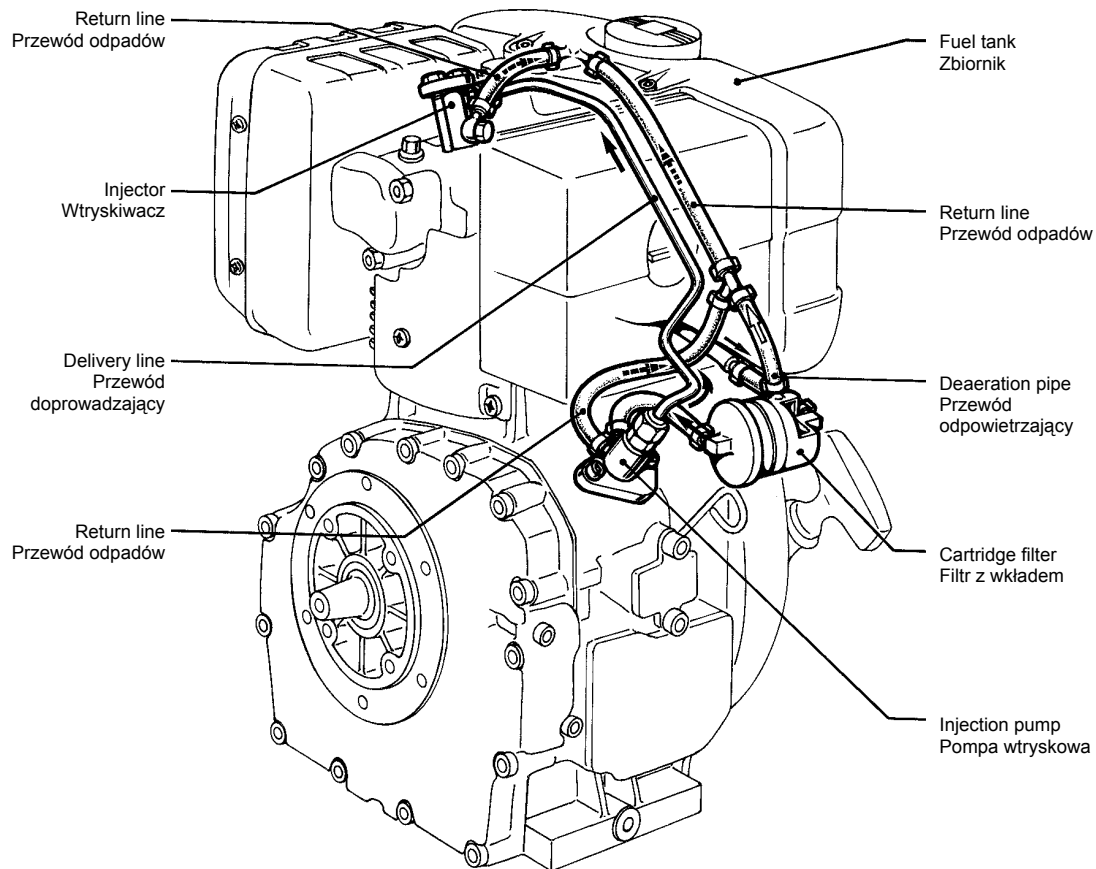
4) Battery
Akumulator

9) Solenoid valve
Elektrozawór

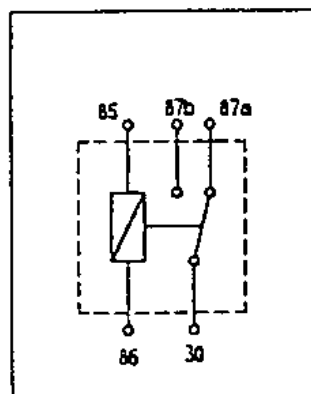
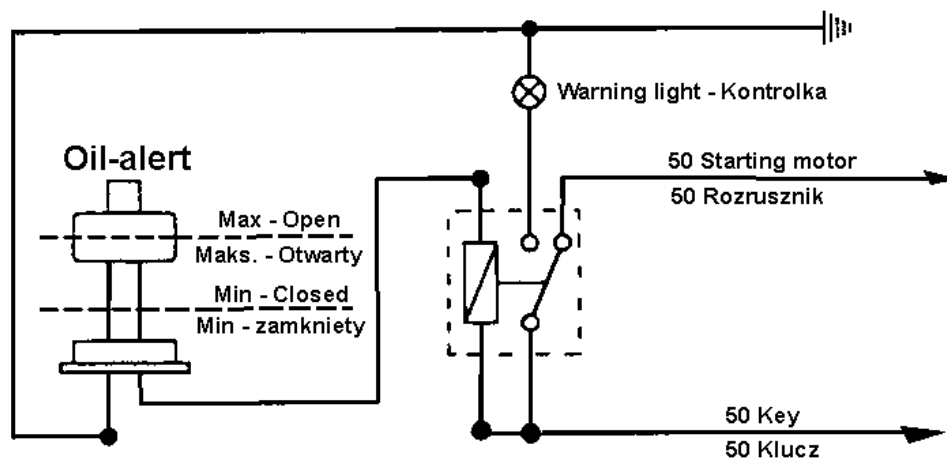
5) Oil pressure switch
Wyłącznik ciśnienia oleju



2) Fuel system - Obwód paliwa



3) Electrical Oil Alert device - Urządzenie elektryczne Oil Alert



Drawing relay
Schemat przekaznika

SERVICE

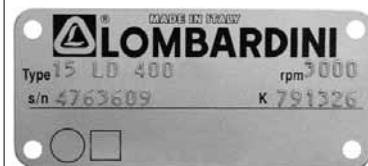


For spare parts and after sale assistance contact authorized Lombardini service centers. Tel. No. appears on service booklet or Internet site www.lombardini.it.

Serwis i części zamienne dostępne są w autoryzowanych stacjach serwisowych Lombardini. Numer telefonu znajduje się w instrukcji Service lub na stronie internetowej www.lombardini.it.

**PART ORDERS
ZAMÓWIENIE CZĘŚCI ZAMIEN-
NYCH**

- For any spare parts order please specify following details:
ENGINE TYPE AND SERIAL NUMBER - Version (K) - on the engine name plate
- Składając zamówienie na części zamienne, należy podać następujące dane:
TYP I NUMER SERYJNY SILNIKA - Wersja (K) - na tabliczce znamionowej silnika



SPARE PARTS TABLE

LISTA CZĘŚCI ZAMIENNYCH

15 LD 225

15 LD 315

15 LD 350

15 LD 400

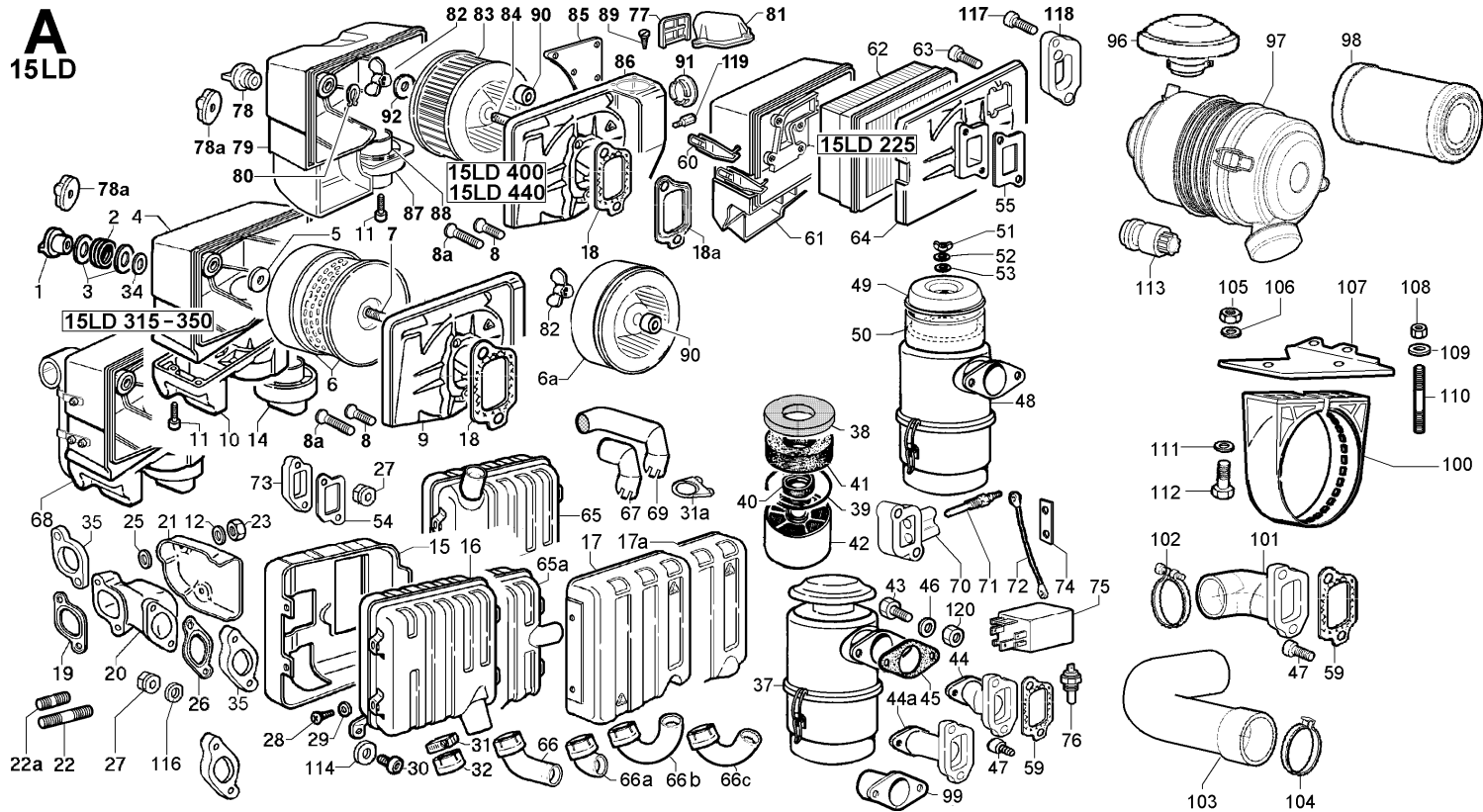
15 LD 440

Drawing are subject to modifications - Pls contact Service Centers for special applications.

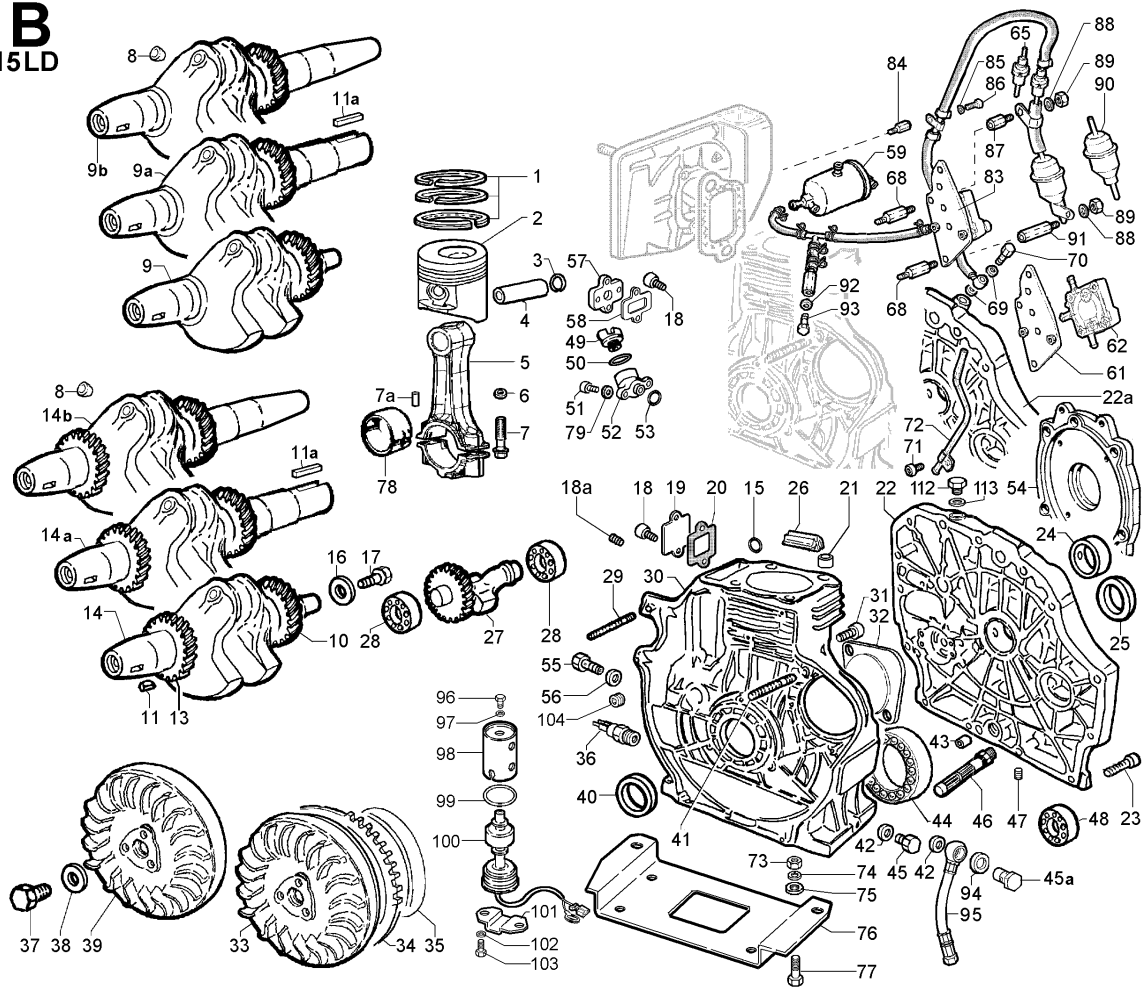
Schematy przykładowe - W sprawie zastosowań specjalnych należy skontaktować się z Punktem Serwisu i Części Zamiennych.

A	INTAKE AND EXHAUST SSANIE I WYDECH
B	CONN.ROD/PISTON/CRANKSHAFT/FLYWHEEL/CRANKCASE/FLANGING KORBOWÓD/TŁOK/WAŁ KORBOWY/KOŁO ZAMACHOWE/KADŁUB/KOŁNIERZ
C	CYLINDER HEAD/ROCKER ARM BOX/VALVES/TIMING/SPEED GOVERNOR GŁOWICA/POKRYWA WAHACZY/ZAWORY/ROZRZĄD/REGULATOR OBROTÓW
D	CONTROLS/LUBRICATING SYSTEM STERY/OBWÓD SMAROWNICZY
E	FUEL SYSTEM OBWÓD PALIWA
F	COOLING SYSTEM/STARTING CHŁODZENIE/ROZRUCH
G	CRANKSHAFT/SHORT BLOCK TABLE TABELA WAŁÓW KORBOWYCH/BLOKÓW SILNIKA
Z	SHORT BLOCK BLOK SILNIKA

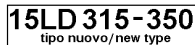
A
15LD



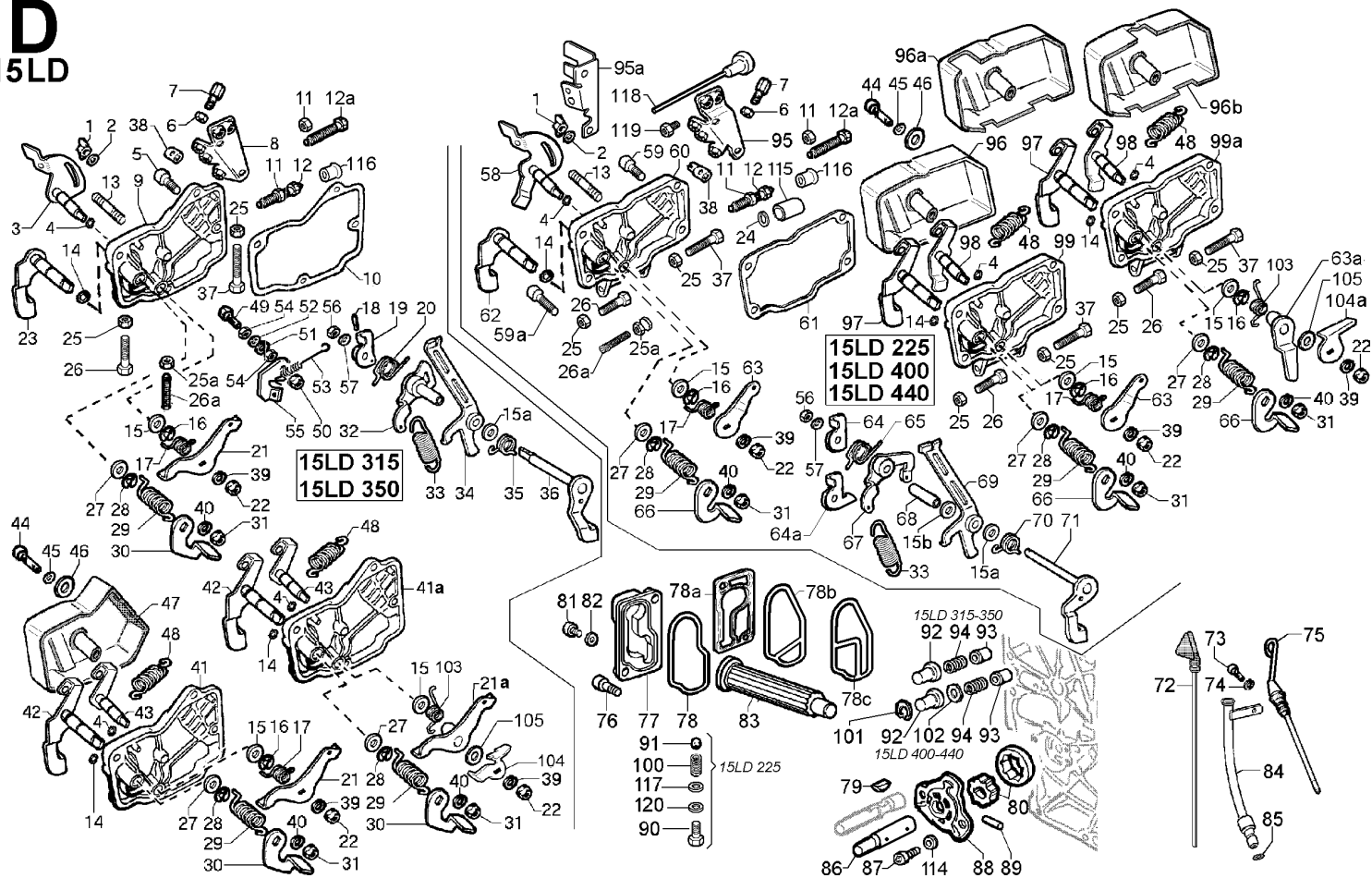
B
15LD



15LD 225-315-350

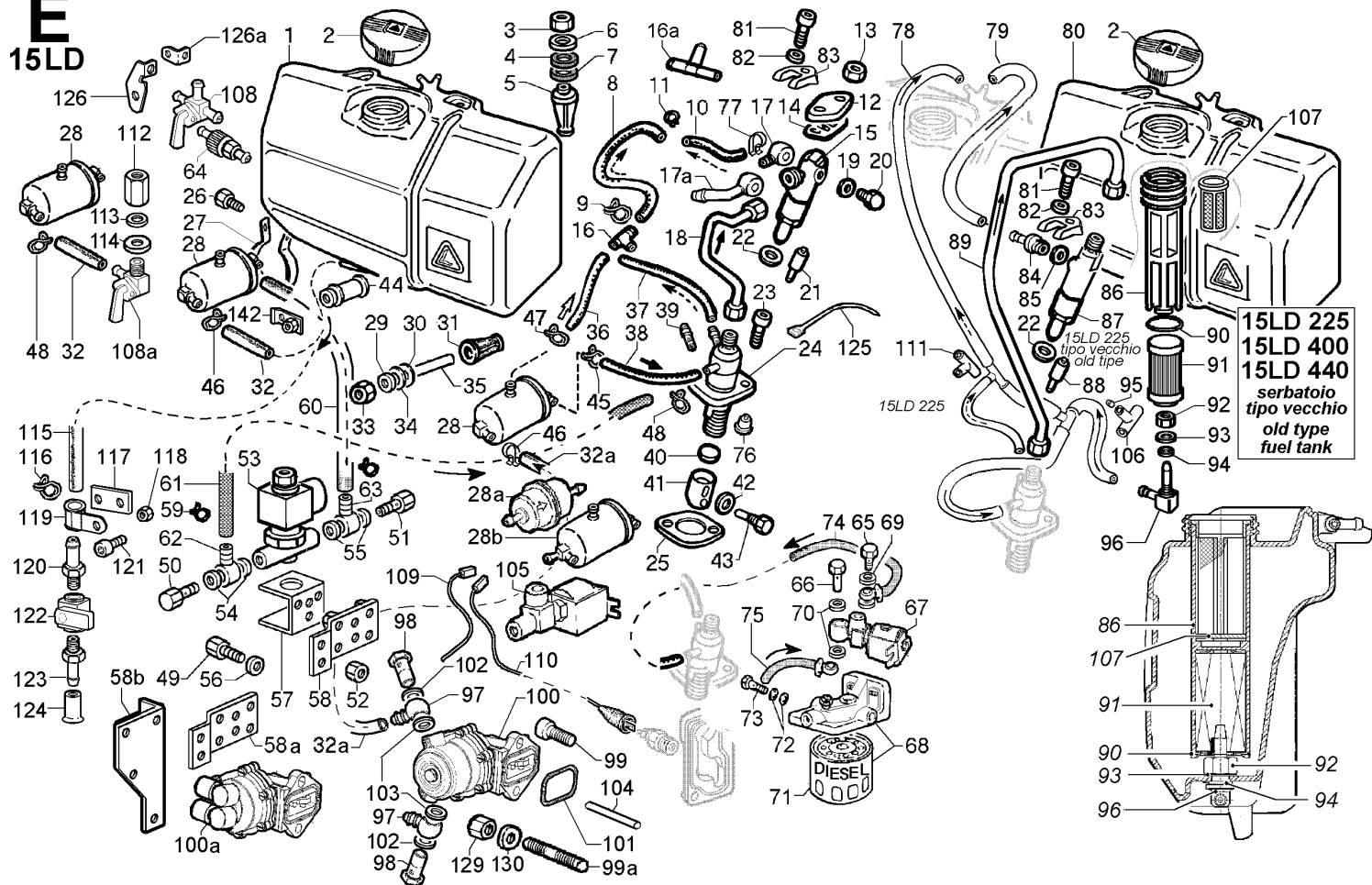


D 15LD



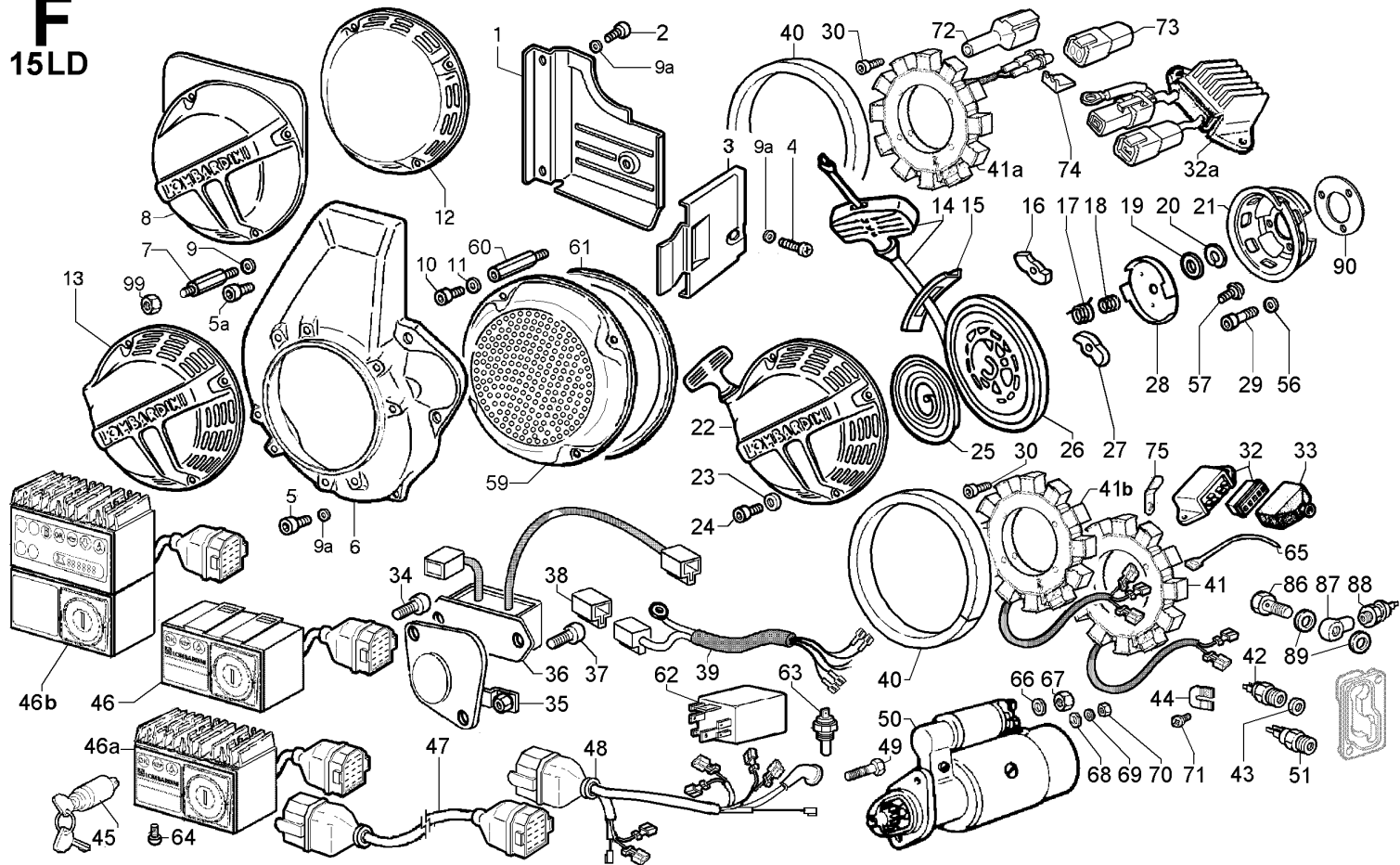
E

15LD

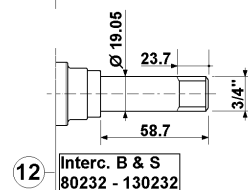
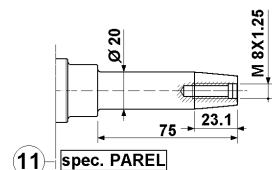
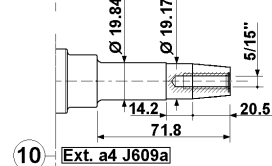
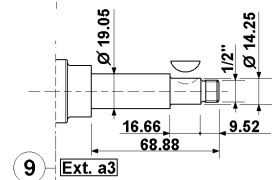
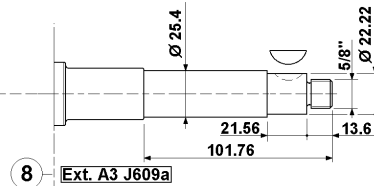
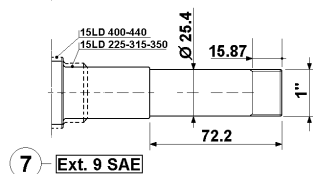
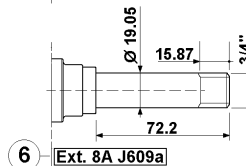
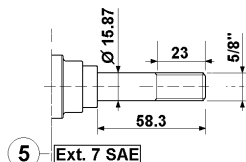
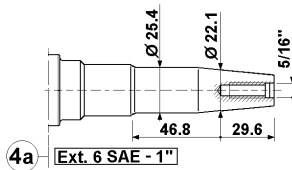
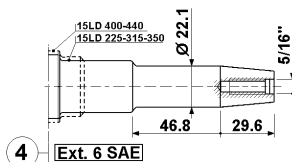
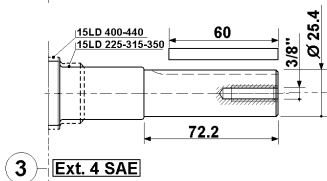
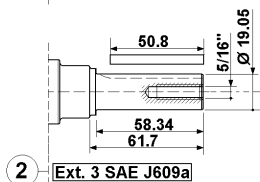
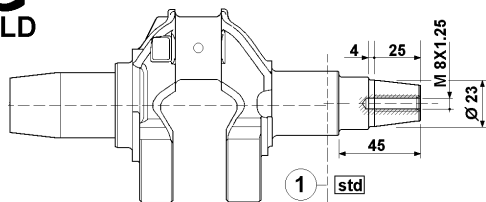


15LD 225
15LD 400
15LD 440
serbatoio
tipo vecchio
old type
fuel tank

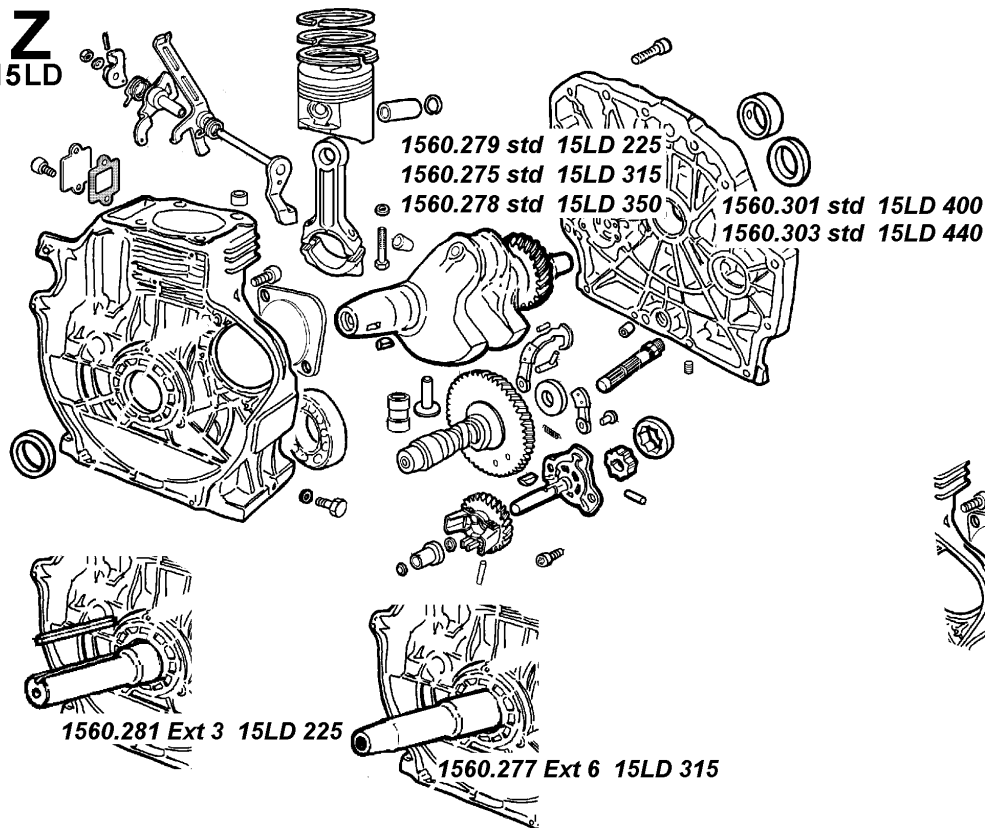
F
15LD



G
15LD



Z
15LD



1560.280 std 15LD 225
 1560.276 std 15LD 315
 1560.302 std 15LD 400
 1560.304 std 15LD 440
 con albero equilibratore
 with equalizer shaft





WARRANTY CARD TO BE FILLED IN AND SENT BY MAIL TO :

WYPEŁNIĆ KARTĘ GWARANCYJNĄ I WYŚLAĆ JĄ W ZAMKNIĘTEJ KOPERCIE POD ADRES:

**LOMBARDINI s.r.l. a socio unico
Ufficio Assistenza Tecnica
Via Cav. del Lavoro Adelmo Lombardini, 2
42100 Reggio Emilia
ITALIA**



WARRANTY CARD - KARTA GWARANCYJNA

Engine type - Typ silnika

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Serial number - Numer seryjny silnika

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Date in service - Oddany do eksploatacji dnia

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Installed in - Zamontowany w

End user - Użytkownik

Address - Adres

NOTE

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.



Lombardini s.r.l. is a part of Kohler Group. Lombardini has manufacturing facilities in Italy, Slovakia and India and sales subsidiaries in France, Germany, UK, Spain and Singapore. Kohler/Lombardini reserves the right to make modifications without prior notice.

www.lombardini.it

DEUTSCHLAND

Lombardini Motoren GmbH

Silustr. 41,
65929 FRANKFURT
Hessen, DEUTSCHLAND
T. +49-(0)69-9508160
F. +49-(0)69-950816-30

EUROPE

Lombardini Srl

Via Cav. del lavoro
A. Lombardini n° 2
42124 Reggio Emilia, ITALY
T. +39-(0)522-389-1
F. +39-(0)522-389-503

UK

Lombardini U.K. Ltd

1, Rochester Barn - Eynsham Road
OX2 9NH
Oxford, UK
T. +44-(0)1865-863858
F. +44-(0)1865-861754

USA & CANADA

Kohler Co.

444 Highland Drive,
Kohler - Wisconsin (53044), US
T. +1 920 457 4441
F. +1 920 459 1570

ESPAÑA

Lombardini ESPAÑA, S.L.

P.I. Cova Solera 1-9
08191 - Rubí (Barcelona)
ESPAÑA
T. +34-(0)9358-62111
F. +34-(0)9369-71613

FRANCE

Lombardini France S.a.s.

47 Allée de Riottier,
69400 Limas, FRANCE
T. +33-(0)474-626500
F. +33-(0)474-623945

CHINA & ROAPAC

Kohler China INVESTMENT Co. Ltd

no.158, Jiang Chang San Road,
200436, Zhabe, Shanghai
CHINA
Tel: +86 400-0120-648
Fax: +86 21 61078904