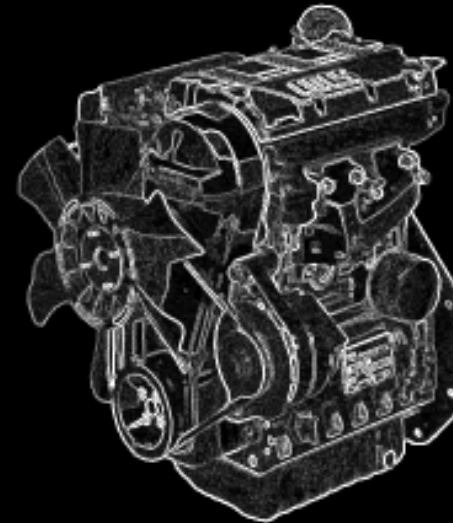


**BRUG-VEDLIGEHOELSE
EMPLOI-ENTRETIEN
USE-MAINTENANCE
BEDIENUNG-WARTUNG**



**LDW 702
LDW 1003
LDW 1404**



 **LOMBARDINI**



**Overblik over klargøring inden vedligeholdelse.
Index récapitulatif des opérations de premier entretien.
Summary of first maintenance operations.
Inhaltsverzeichnis der ersten Wartungsarbeiten**

HANDLING OPERATIONS - OPERATIONS - ARBEITEN	HVOR OFTEN - FREQUENCE - FREQUENCY WARTUNGSPERIODEN	h	h	h	h	h	h	h	h
		10	125	250	500	1000	2500	4000	5000
KONTROL OLIELEVEL - CONTROLE NIVEAU HUILE - OIL LEVEL CHECK - ÖLSTANDKONTROLLE		Pag. 51							
KONTROL AF TØRLUFTFILTER - CONTROLE FILTRE A AIR SEC - DRY AIR CLEANER CHECKING TROCKENLUFTFILTER-KONTROLLE		Pag. 52-55							
RENGØRING AF OLIEBADSFILTER - NETTOYAGE FILTRE A AIR EN BAIN D'HUILE - OIL BATH AIR CLEANER CLEANING - ÖLBADLUFTFILTER-REINIGUNG		Pag. 56-57							
KONTROL AF KØLEVÆSKENIVEAU - CONTROLE NIVEAU LIQUIDE REFRIGERANT COOLANT LEVEL CHECK - PRÜFUNG DES KÜHLFLUSSIGKEITSSTAND		Pag. 57-58							
KONTROL AF KØLERIBBER - CONTROLE AILETTES RADIATEURS RADIATOR GILL CHECK - KÜHLERRIPPENKONTROLLE		Pag. 58							
UDSKIFTNING AF OLIE I BUNDKAR - REMPLACEMENT HUILE CARTER OIL CARTER REPLACEMENT - ÖL-WECHSEL			Pag. 59-60						
KONTROL AF GENERATORREMMENS STRAMNING - CONTROLE TENSION COURROIE ALTERNATEUR ALTERNATOR BELT STRETCH CONTROL - PRÜFUNG DES KEILRIEMENS				Pag. 61					
UDSKIFTNING AF OLIEFILTER - REMPLACEMENT FILTRE A HUILE OIL FILTER REPLACEMENT - ÖLFILTER-WECHSEL				Pag. 62					
UDSKIFTNING AF BRÆNDSTOFFILTER - REMPLACEMENT FILTRE A COMBUSTIBLE FUEL FILTER REPLACEMENT - WECHSEL-BRENNSTOFFILTER				Pag. 62-63					
KONTROLLÉR KØLESYSTEMETS SAMLEMUFFER CONTROLE MANCHONS CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT - CHECK COOLING CIRCUIT SLEEVES PRÜFUNG AUF DICHTHEIT DES KÜHLKREISLAUFES.				Pag. 63-64					



Overblik over klargøring inden vedligeholdelse.
Index récapitulatif des opérations de premier entretien.
Summary of first maintenance operations.
Inhaltsverzeichnis der ersten Wartungsarbeiten.

HANDLING OPERATIONS - OPERATIONS - ARBEITEN	HVOR OFTEN - FREQUENCE - FREQUENCY WARTUNGSPERIODEN							
	h 10	h 125	h 250	h 500	h 1000	h 2500	h 4000	
UDSKIFTNING AF GENERATORREM - REMPLACEMENT COURROIE ALTERNATEUR ALTERNATOR BELT REPLACEMENT- KEILRIEMEN ERSETZEN				Pag. 65				
UDSKIFTNING AF KØLEVÆSKE - REMPLACEMENT LIQUIDE REFRIGERANT COOLANT REPLACEMENT - ERSETZEN DER KÜHLFLÜSSIGKEIT					Pag. 66-67			
JUSTERING AF VIPPEARMENES SPILLERUM - REGLAGE DU JEU DES CULBUTEURS SETTING ROCKER ARMS CLEARANCE - VENTILSPIEL-KONTROLLE				Pag. 69				
KALIBRERING OG RENGØRING AF INDSPRØJTNINGSDYSER - TARAGE ET NETTOYAGE INJECTEUR SETTING AND INJECTORS CLEANING - EINSPRITZDÜSEN ÜBERPRÜFEN					Pag. 70			
UDSKIFTNING AF FORDELINGSREM - ERSETZEN DES KEILRIEMENS DER STEUERUNG							Pag. 71	
DELVIST EFTERSYN - REVISION PARTIELLE - PARTIAL OVERHAUL - TEILÜBERHOLUNG						Pag. 71		
GENERELT EFTERSYN - REVISION GENERALE - TOTAL OVERHAUL - GENERALÜBERHOLUNG								Pag. 72

INDHOLDSFORTEGNELSE- TABLE DES MATERIES - INDEX - INHALTS/VERZEICHNIS

<p>Sammenfattende oversigt over indledende vedligeholdelsesindgreb Index récapitulatif des opérations de premier entretien. Summary of first maintenance operations. Inhaltsverzeichnis der ersten Wartungsarbeiten..... 2-3</p> <p>Motoridentifikation Identification moteur Engine type Identifizierungsdaten 8-9</p> <p>- FORORD - GARANTIBESTEMMELSER 10-11 - PREFACE - CERTIFICAT DI GARANTIE 12-13 - PREFACE - WARRANTY CERTIFICATE 14-15 - EINLEITUNG - GARANTIEBESTIMMUNGEN 16-17</p> <p>HENVISNINGER - SIKKERHEDSANVISNINGER 18-19 AVERTISSEMENTS - INSTRUCTIONS POUR LA SECURITE 20-21 WARNING SIGNS - SAFETY INSTRUCTIONS 22-23 WARNUNGSZEICHEN - SICHERHEITSVORSCHRIFTEN 24-25</p> <p>KARAKTERISTIKA CARACTERISTIQUES CHARACTERISTICS TECHNISCHE DATEN 26</p> <p>SAMLET MÅL MESURES D'ENCOMBREMENT OVERALL DIMENSION EINBAUMAßE 26-27</p> <p>IDEN START AVANT LE DEMARRAGE BEFORE STARTING VOR DEM ANLASSEN 29</p> <p>BRUG - EMPLOI - USE - BEDIENUNG 30-31</p>	<p>Oliens grad Viscosité huile Grade oil Viskositätsklasse 33</p> <p>FORESKREVET OLIE HUILE PRESCRIBED LUBRICANT VORGESSCHRIEBENE SCHMIERÖLE 38</p> <p>OLIE KAPACITET FOCS MOTORER CAPACITÉ HUILE MOTEURS FOCS FOCS ENGINES OIL CAPACITY ÖLINHALT-FOCS MOTOREN 39</p> <p>Påfyldning af olie i bundkar. Ravitaillement huile carter. Fill crankcase with oil. Öl-auffüllen. 40</p> <p>Påfyldning af olie i luftfilter. Ravitaillement huile filtre à air. Air cleaner filling. Luftfilter Öl einfüllen. 41</p> <p>Påfyldning af brændstof Ravitaillement combustible. Refueling. Kraftstoff einfüllen. 42-43</p>
---	--

INDHOLDSFORTEGNELSE - TABLE DES MATERIES - INDEX - INHALTS/VERZEICHNIS

VINTERBRÆNDSTOF COMBUSTIBLE HIVERNAL WINTER FUEL WINTERKRAFTSTOFF 44	STANDSNING ARRET STOPPING ABSTELLEN 49
Påfyldning af kølevæske. Ravitaillement liquide Réfrigérant. Coolant refueling. Kühlflüssigkeit auffüllen. 45-46	STANDSNING AF MOTORER MED TURBOLADNING ARRET DES MOTEURS TURBO ALIMENTÉS TURNING OFF TURBO-CHARGED ENGINES AUSSCHALTEN VON TURBOMOTOREN 49
Udluftning Deaeration Air bleeding Entlüftung 46	VEDLIGEHODELSE - ENTRETIEN - MAINTENANCE WARTUNG - MANUTENCION - MANUNTENAÇÃO 50-51
START DEMARRAGE STARTING ANLASSEN 47	EFTER DE FØRSTE 50 TIMER. APRES LES 50 PREMIERES HEURES. AFTER THE FIRST 50 WORKING HOURS. NACH DEN ERSETEN 50 BETRIEBSSTUNDEN. 51
EFTER START APRES LE DEMARRAGE AFTER STARTING NACH DEM ANLASSEN 48	For hver 10. time Toutes les 10 heures Every 10 hours Alle 10 Stunden 51-58
Kontrol af kølevæskensniveau. Contrôle niveau liquide réfrigérant. Coolant level check. Prüfen des Kühlflüssigkeitsstands. 48	Efter hver 125 timer eller 1 år Toutes les 125 heures ou chaque 1 an Every 125 hours or 1 year Alle 125 Stunden oder 1 Jahre 59-60
TILKØRING - RODAGE RUN-IN - EINLAUFEN 49	Efter hver 250 timer eller 1 år Toutes les 250 heures ou chaque 1 an Every 250 hours or 2 year Alle 250 Stunden oder 1 Jahre 61-64
INDEN STANDNING AVANT L'ARRET BEFORE STOPPING VOR DEM ABSTELLEN 49	For hver 500. time Toutes les 500 heures Every 500 hours Alle 500 Stunden 65

INDHOLDSFORTEGNELSE - TABLE DES MATERIES - INDEX - INHALTS/VERZEICHNIS

<p>Efter hver 1000 timer eller 2 år Aux 1000 heures ou chaque 2 ans Every 1000 hours or 2 years Alle 1000 Stunden oder Jahre 66-67</p>	<p>Elektrisk skema over motorens ledningsnet Schéma de câblage moteur Wiring diagram for wiring of the motor Schaltplan der Motorverkabelung 81</p>
<p>OPLAGRING STOCKAGE STORAGE LAGERUNG 73</p>	<p>Smørekredsløb Circuit de graissage Lubricating system Schmierölkreislauf 82</p>
<p>OPBEVARING CONSERVATION STORAGE ERHALTUNG 73</p>	<p>Kølekredsløb Circuit de refroidissement Cooling circuit Kühlwasserkreislauf 83</p>
<p>FEJL INCONVENIENTS TROUBLES BETRIEBSSTOERUNGEN 74-76</p>	<p>Brændstofkredsløb Circuit de graissage Fuel system Kraftstoffanlage 84</p>
<p>Elektrisk kredsløb Circuit électrique Electrical system Elektrische anlage 78</p>	<p>Oversigt over hovedsystem for varmeveksler Schéma installation générale pour échangeur de chaleur General system diagram for heat exchanger Schaltplan der Hauptanlage für den Wärmeaustauscher 85</p>
<p>Oversigt over tilslutning til styreenhed for forvarmning Schéma de câblage pour boîte de préchauffage Wiring diagram for pre-heating gear case Anschlußplan des Steuergehäuses der Vorwärmung 79</p>	<p>BESTILLING AF RESERVEDELE COMMANDES PIECES PART ORDERS E-TEIL BESTELLUNGEN 86</p>
<p>Oversigt over montering af spændingsregulator Schéma de montage pour régulateur de tension Assembly diagram for voltage regulator Montageschema des Spannungsreglers 80</p>	<p>Oversigt over reservedele Tableau pieces detachees Spare parts table Ersatzteilliste 87-103</p>

INDHOLDSFORTEGNELSE - TABLE DES MATERIES - INDEX - INHALTS/VERZEICHNIS

**VEDLIGEHOLDELSEN MÅ UDELUKKENDE UDFØRES PÅ TANKSTATIONER
ENTRETIEN À EFFECTUER PRÈS DES STATIONS-SERVICE
MAINTENANCE TO BE CARRIED OUT AT THE SERVICE STATIONS
AN TANKSTELLEN DURCHZUFÜHRENDE WARTUNG**

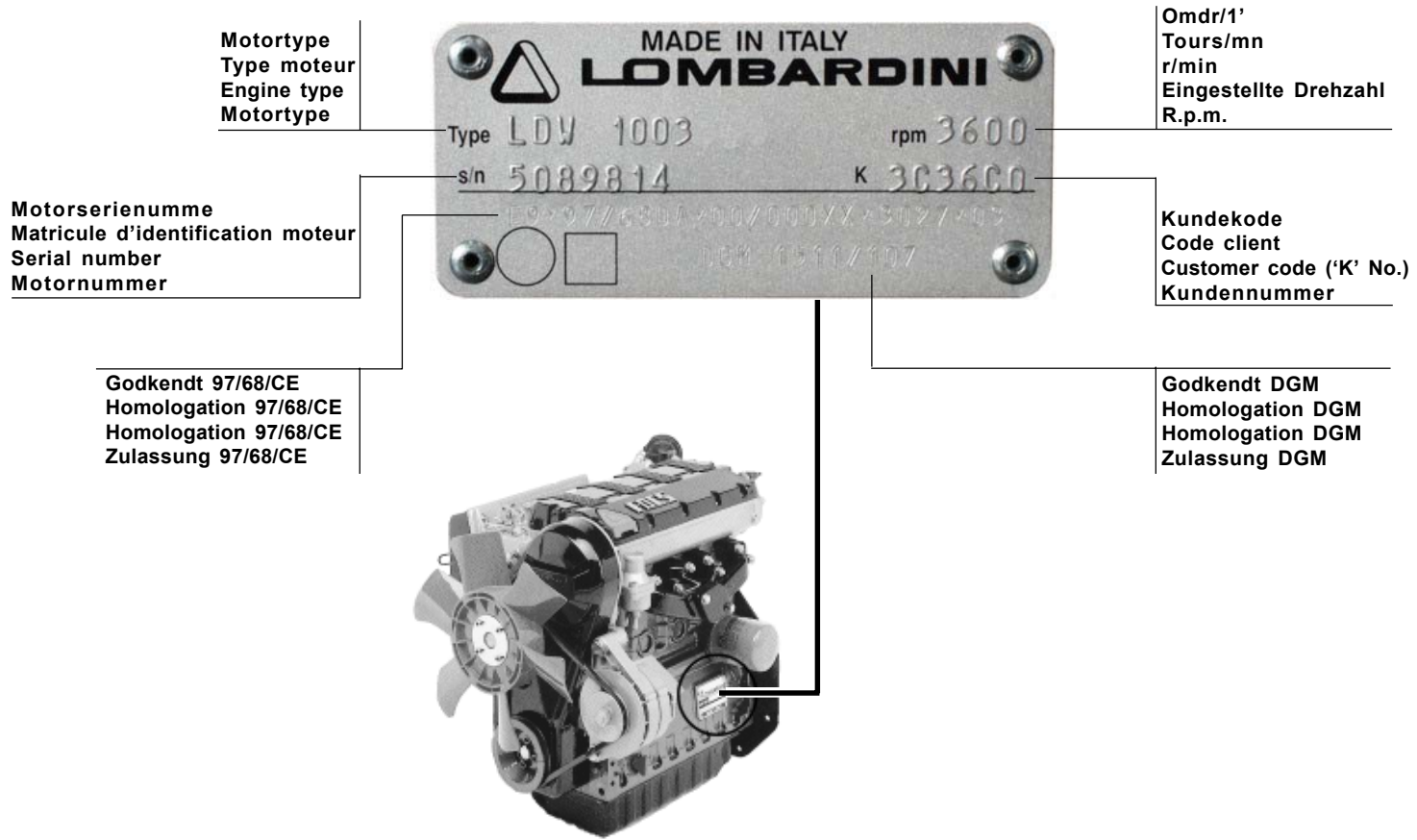
For hver 500. time / Toutes les 500 heures / Every 500 hours / Alle 500 Stunden	69
For hver 1000. time / Toutes les 1000 heures / Every 1000 hours / Alle 1000 Stunden	70
Efter hver 2500 timer - Delvist Eftersyn / Après 2500 heures - Revision partielle After 2500 hours - Partial overhaul / Nach 2500 Stunden - Teilüberholung / Después de 2500 horas	71
Efter hver 4000 timer - Udskiftning af fordelingsrem / Après 4000 heures - Remplacement courroie de distribution / After 4000 hours Replacement of timing belt / Nach 4000 Stunden - Steuerriemen erneuern	71
Efter hver 5000 timer - Generelt Eftersyn. - Après 5000 heures - Revision générale. - After 5000 hours - Total overhaul. Nach 5000 Stunden - Generalüberholung	72

**UDSTYRSSERIE TIL LEVERING MED MOTOREN
SERIE ACCESSOIRES LIVREE AVEC LE MOTEUR
ACCESSORY SET SUPPLIED WITH THE ENGINE
ZUBEHÖRSATZ MIT DEM MOTOR GELIEFERT**

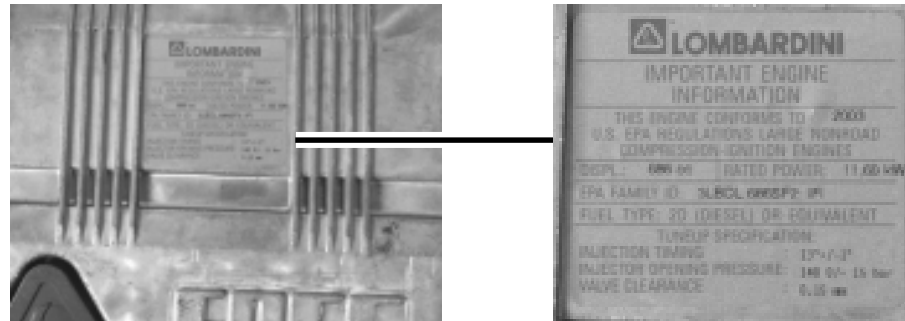
Gør venligst opmærksom på
det, hvis udstyret mangler.
A demander si pas livrée.
Request if not supplied.
Zu verlangen wenn es fehlt.



**MOTORIDENTIFIKATION - IDENTIFICATION MOTEUR
ENGINE TYPE - IDENTIFIZIERUNGSDATEN**



MOTORIDENTIFIKATION - IDENTIFICATION MOTEUR ENGINE TYPE - IDENTIFIZIERUNGSDATEN



- Skilt med EPA-standard for plejstangseje
- Plaquette d'identification pour Normes EPA appliquée sur la chape balanciers
- Name plate for EPA rules applied on rocker-arm cap
- Auf der Kipphebelabdeckung angebrachtes Schild für EPA-Richtlinien



FORORD

Vi har bestræbt os på at give nøjagtige og opdaterede tekniske oplysninger i denne håndbog. Der sker dog en fortsat udvikling af Lombardini motorerne, og derfor kan indholdet i denne publikation blive ændret uden forudgående varsel.

Oplysningerne i denne håndbog tilhører Lombardini. Indholdet i denne håndbog må ikke kopieres eller gengives, hverken helt eller delvist, uden udtrykkelig tilladelse fra Lombardini.

Oplysningerne i denne håndbog forudsætter, at:

- 1 – personerne, der udfører servicearbejde på Lombardini motorerne, er uddannet hertil og har det rette værktøj til at kunne udføre det nødvendige servicearbejde på en sikker og professionel måde,
- 2 – personerne, der udfører servicearbejde på Lombardini motorerne, er kvalificeret til og har det rette specialværktøj fra Lombardini til at kunne udføre det nødvendige servicearbejde på en sikker og professionel måde,
- 3 - personerne, der udfører servicearbejde på Lombardini motorerne, har læst de specifikke oplysninger, der vedrører det nævnte servicearbejde og at de har sat sig grundigt ind i det arbejde, der skal udføres.

GENERELLE BEMÆRKNINGER OM SERVICE

- 1 – Anvend udelukkende originale Lombardini reservedele. Anvendes der ikke originale reservedele, kan ydelsen og levetiden blive forringet.
- 2 – Alle data angives efter det metriske målesystem, dvs. alle mål er angivet i millimeter (mm), moment er angivet i Newton-meter (Nm), vægt er angivet i kilogram (kg), massefylde er angivet i liter eller kubikcentimeter (cc) og tryk er angivet i bar (bar).



GARANTIBESTEMMELSER

Lombardini S.r.l yder en garanti på deres produkter mod manglende overensstemmelse på 24 måneder fra leveringsdatoen til den første slutbruger. For motorer, der installeres i stationære enheder (med anvendelse af konstant belastning og/eller langsomt variabel inden for reguleringsgrænserne), ydes en garanti på op til maks. 2.000 driftstimer, hvis ovennævnte periode (på 24 måneder) ikke er overskredet.

Hvis der ikke er installeret en timetæller, beregnes der 12 timer pr. dag.

På sliddele (indsprøjtningssystem, forsyningssystem,

det elektriske anlæg, køleanlægget, tætningskomponenter, ikke-metalliske rør, remme) begrænses garantien til maks. 2.000 driftstimer, hvis ovennævnte periode (på 24 måneder) ikke er overskredet.

For korrekt vedligeholdelse og periodisk udskiftning af disse dele skal man følge anvisningerne i håndbogen, der følger med motoren.

For at garantien kan gøres gældende, må installationen af motoren, i henhold til produktets tekniske karakteristika, udelukkende udføres af kvalificeret personale.

Der findes en oversigt over autoriserede Lombardini S.r.l. værksteder i håndbogen "Service", der leveres sammen med motoren.

Ved anvendelse til særlige formål, som kræver vigtige ændringer i kølesystem, smøresystem (for eksempel: systemer med tør oliesump), overspænding, filtreringssystem, gælder særlige garantibestemmelser, der aftales skriftligt.

Inden for ovennævnte garantiperiode forpligter Lombardini S.r.l. sig til, direkte eller gennem autoriserede værksteder, gratis at udføre reparationer på egne produkter og/eller udskifte dem, såfremt de efter deres vurdering eller efter vurdering af en autoriseret repræsentant, er behæftet med defekter på grund af manglende overensstemmelse, fabrikationsfejl eller materialefejl.

Dog fralægger Lombardini S.r.l. sig ethvert ansvar eller enhver forpligtelse i forbindelse med omkostninger, skader eller direkte eller indirekte tab som følge af anvendelse eller manglende evne til at anvende motorerne, både helt og delvist.

Reparationer eller forsendelse af reservedele forlænger eller fornyer ikke garantiperioden.

Lombardini S.r.l.'s forpligtelser som nævnt i ovenstående afsnit bortfalder i følgende tilfælde:

- Hvis motorerne ikke installeres korrekt, hvilket påvirker eller ændrer de korrekte funktionsparametre.
- Hvis brug og vedligeholdelse af motorerne ikke sker i overensstemmelse med anvisningerne fra Lombardini S.r.l. i bruger- og vedligeholdelseshåndbogen, der leveres sammen med motoren.
- Hvis forseglinger udført af Lombardini S.r.l. brydes.
- Hvis der er anvendt andre reservedele end originale dele fra Lombardini S.r.l.
- Hvis forsynings- og indsprøjtningssystemerne er beskadiget på grund af brug af ikke egnet eller forurenede brændstof.
- Hvis det elektriske anlæg havarerer på grund af tilsluttede komponenter, der ikke er leveret eller installeret af Lombardini S.r.l.
- Hvis motorerne repareres, afmonteres eller ændres af ikke-autoriserede Lombardini S.r.l. værksteder.

Ved udløb af ovennævnte garantiperioder og/eller ved opnåelse af ovennævnte driftstimer fritages Lombardini S.r.l. for ethvert ansvar og for enhver forpligtelse i henhold til forudgående afsnit i disse garantibestemmelser.

Eventuelle reklamationer i forbindelse med manglende overensstemmelse skal sendes til Lombardini S.r.l. servicecentre.



PREFACE

Nous avons fait le possible pour donner dans ce manuel des informations techniques soignées et à jour. Le développement des moteurs Lombardini est toutefois continu ; par conséquent les informations données par cette publication sont sujettes à des variations sans obligation de préavis.

Les informations contenues dans ce manuel sont la propriété exclusive de la Sté Lombardini. Aucune reproduction ou réimpression partielle ou totale n'est donc permise sans l'autorisation expresse de Lombardini.

Les instructions reportées dans ce manuel prévoient que :

- 1 - Les personnes qui doivent effectuer un travail de Service sur les moteurs Lombardini sont dûment informées et équipées pour exécuter, d'une façon sûre et professionnelle, les opérations nécessaires ;
- 2 - Les personnes qui doivent effectuer un travail de Service sur les moteurs Lombardini possèdent une formation manuelle appropriée et les outils spécifiques Lombardini pour exécuter d'une façon sûre et professionnelle les opérations nécessaires.
- 3 - Les personnes qui doivent effectuer un travail de Service sur les moteurs Lombardini ont lu les informations spécifiques concernant les opérations de Service déjà mentionnées et ont compris clairement les opérations à exécuter.

NOTES GENERALES SERVICE

- 1 - Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine Lombardini. L'emploi de tout autre pièce pourrait causer des performances non correctes et réduire la longévité.
- 2 - Toutes les données indiquées sont en format métrique, c'est à dire que les dimensions sont exprimées en millimètres (mm), le couple est exprimé en Newton-meters (Nm), le poids est exprimé en kilogrammes (kg), le volume est exprimé en litres ou centimètres cubiques (cc) et la pression est exprimée en unités barométriques (bar).



CERTIFICAT DI GARANTIE

Lombardini S.r.l. garantit ses produits contre les défauts de conformité pour une durée de 24 mois, à compter de la date de livraison au premier utilisateur. Il faut exclure de ces conditions les groupes stationnaires (avec fonctionnement sous charge constante et/ou légèrement variable dans les limites de réglage) pour lesquels Lombardini S.r.l. accepte la garantie jusqu'à la limite maximale de 2000 heures de travail, si le délai précédemment cité (24 mois) n'a pas été dépassé.

Au cas où un compteur ne serait pas disponible, considérer 12 heures de travail par jour de calendrier.

Les éléments soumis à l'usure et à la détérioration (système d'injection / alimentation, installation électrique, système de refroidissement, composants d'étanchéité, tuyauterie non métallique, courroies) sont couverts par la garantie pour une période de 2000 heures au maximum, si le délai précédemment cité (24 mois) n'a pas été dépassé.

L'entretien correct et le remplacement périodique de ces éléments doivent se faire en respectant les indications reportées dans les manuels fournis avec le moteur.

Pour que la garantie soit valable, l'installation des moteurs doit respecter les caractéristiques techniques du produit et doit être effectuée par du personnel qualifié.

La liste des centres d'assistance autorisés par Lombardini S.r.l. est contenue dans le manuel « Service » fourni avec chaque moteur.

En cas d'applications spéciales avec des modifications importantes des circuits de refroidissement, lubrification (par ex. : systèmes de carter huile à sec), suralimentation, filtration, il sera nécessaire de se conformer aux conditions spéciales de garantie stipulées expressément par écrit.

Dans lesdits délais, Lombardini S.r.l. s'engage - directement ou par l'intermédiaire de ses centres de service autorisés - à réparer et / ou remplacer gratuitement les pièces qui, à son jugement ou d'après un de ses représentants autorisés, présentent des vices de conformité, de fabrication ou de matériau.

Toute autre responsabilité et obligation pour frais divers, dommages et pertes directes ou indirectes dérivant de l'emploi ou de l'impossibilité d'emploi des moteurs, soit totale soit partielle, est exclue.

La réparation ou livraison de pièces en remplacement ne prolonge ni ne renouvelle la durée de la période de garantie.

Les obligations de Lombardini S.r.l. précédemment citées ne sont pas valables si :

- les moteurs ne sont pas installés de manière correcte et, qu'en conséquence, leurs paramètres de fonctionnement subissent des altérations.
- l'utilisation et l'entretien des moteurs ne sont pas effectués en conformité avec les instructions de Lombardini S.r.l. reportées dans le manuel d'utilisation et d'entretien fourni avec chaque moteur.
- les cachets apposés par Lombardini S.r.l. sont indûment manipulés.
- des pièces de rechange qui ne sont pas d'origine Lombardini S.r.l. ont été utilisées.
- les systèmes d'alimentation et d'injection sont endommagés par l'emploi de combustible impropre ou souillé.
- les pannes des installations électriques sont provoquées par des composants connectés aux installations mais qui ne sont pas fournis ou installés par Lombardini S.r.l.
- Les moteurs sont réparés, démontés, ou modifiés par des ateliers non agréés par Lombardini S.r.l.

À l'échéance des délais de garantie précédemment mentionnés, Lombardini S.r.l. se considérera déchargée de toute responsabilité et des obligations indiquées ci-dessus.

Les demandes concernant la non conformité du produit doivent être adressées aux centres de service Lombardini S.r.l.



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.



Einleitung

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

Natürlich unterliegt die Baureihe LOMBARDINI ständigen Weiterentwicklungen. Daher können Informationen in diesem Werkstatthandbuch ohne Bemerkungen und / oder Verbindlichkeiten verändert werden.

Die in diesem Werkstatthandbuch veröffentlichten Informationen sind das Eigentum der Firma LOMBARDINI.

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

Die Informationen in diesem Werkstatthandbuch setzt voraus:

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

Generelle Informationen zu dem Werkstatthandbuch

- 1.) Es sind nur original LOMBARDINI - Teile zu verwenden. Beim dem Verwenden von Teilen, die nicht von Lombardini hergestellt wurden, können Fehler in der Lebensdauer oder Qualität der Arbeit auftreten.
- 2.) Alle Daten sind im metrischen System angegeben, d.h. in Millimeter (mm), Anzugsmomente in Newton - Meter (Nm), Gewichte in Kilogramm (kg), Volumen in Liter oder cm^3 , und Drücke in barometrischen Einheiten (bar).



GARANTIEBESTIMMUNGEN

Die Firma Lombardini S.r.l. garantiert über einen Zeitraum von 24 Monaten ab Auslieferung an den ersten Endkunden für einwandfreie Ausführung der von ihr hergestellten Produkte.

Bei Motoren, die auf stationären Aggregaten installiert sind (und die bei konstanter bzw. langsam variabler Belastung innerhalb der Grenzwerte arbeiten), gilt die Garantie bis zum Erreichen von maximal 2000 Betriebsstunden, wenn der oben genannte Zeitraum (24 Monate) nicht überschritten wurde.

Ist kein Betriebsstundenzähler vorhanden, werden für jeden Kalendertag 12 Betriebsstunden angerechnet.

Bei Verschleißteilen (Kraftstoffversorgungs-/Einspritzanlage, elektrische Anlage, Kühlanlage, Dichtungen, nichtmetallische Leitungen, Riemen) gilt die Garantie bis zum Erreichen von maximal 2000 Betriebsstunden, wenn der oben genannte Zeitraum (24 Monate) nicht überschritten wurde.

Für eine korrekte Wartung und den regelmäßigen Austausch dieser Teile sind die Anweisungen der zusammen mit jedem Motor gelieferten Handbücher einzuhalten.

Voraussetzung für die Gültigkeit der Garantie ist die Installation der Motoren gemäß ihrer technischen Eigenschaften. Die Installation muss von Fachpersonal durchgeführt werden.

Ein Verzeichnis der von der Firma Lombardini S.r.l. autorisierten Kundendienststellen ist im "Serviceheft" zu finden, das jedem Motor beiliegt.

Für spezielle Applikationen mit erheblichen Änderungen am Kühlkreislauf, an der Schmierung (z.B.: Trockensumpfschmierung), an der Aufladung oder Filterung gelten die speziell ausgehandelten und schriftlich festgelegten Garantiebestimmungen.

Innerhalb des oben genannten Zeitraums verpflichtet sich die Firma Lombardini S.r.l., ihre Produkte selbst oder über eine ihrer autorisierten Kundendienststellen kostenlos zu reparieren oder auszutauschen, wenn Lombardini S.r.l. oder ein von ihr autorisierter Vertreter Konformitätsabweichungen, Herstellungs- oder Materialfehler festgestellt hat.

Von der Garantie ausgeschlossen bleibt jede Verantwortung und Verpflichtung für Kosten, Schäden und direkte oder indirekte Verluste, die durch den Einsatz der Motoren oder den teilweisen bzw. Totalausfall der Motoren entstehen.

Die Reparatur oder der gelieferte Ersatz führen zu keiner Verlängerung oder Erneuerung der Garantiezeit.

Die in den vorhergehenden Absätzen angeführten Verpflichtungen der Firma Lombardini S.r.l. verlieren in folgenden Fällen ihre Gültigkeit:

- Wenn die Motoren nicht korrekt aufgebaut werden und in der Folge die korrekten Betriebsparameter beeinträchtigt und verändert werden.
- Wenn der Einsatz und die Wartung der Motoren nicht gemäß den von Lombardini S.r.l. in den Betriebs- und Wartungshandbüchern angeführten Anweisungen erfolgt, die jedem Motor beiliegen.
- Wenn die von der Firma Lombardini S.r.l. angebrachten Plomben beschädigt werden.
- Wenn keine Originalteile der Firma Lombardini S.r.l. verwendet werden.
- Wenn die Kraftstoffversorgungs- und Einspritzanlage durch ungeeignete oder verunreinigte Kraftstoffe beschädigt wurden.
- Wenn die elektrische Anlage aufgrund daran angeschlossener und nicht von Lombardini S.r.l. gelieferter oder installierter Komponenten defekt ist.
- Wenn die Motoren in nicht von Lombardini S.r.l. autorisierten Werkstätten repariert, auseinandergenommen oder verändert wurden.

Nach Ablauf der oben genannten Fristen bzw. nach dem Erreichen der oben angeführten Anzahl von Betriebsstunden ist die Firma Lombardini S.r.l. frei von jeglicher Verantwortung und den in den Absätzen dieser Garantiebestimmungen genannten Verpflichtungen.

Eventuelle Garantieansprüche aufgrund einer Konformitätsabweichung des Produkts sind an die Kundendienststellen der Firma Lombardini S.r.l. zu richten.

HENVISNINGER OG ADVARSLER

FARE



Manglende overholdelse af forskrifterne medfører fare for personskade eller materielle skader.

ADVARSEL



Manglende overholdelse af forskrifterne medfører fare for teknisk skade på maskine og/eller anlæg



SIKKERHEDSANVISNINGER

- Motorer fra Lombardini er bygget til en sikker og langvarig ydelse. Det forudsætter, at forskrifterne vedrørende vedligeholdelse i denne håndbog og anvisningerne vedrørende sikkerheden i det følgende, overholdes fuldt ud.
- Motoren er bygget i henhold til maskinproducentens specifikationer og det dennes ansvar at udføre alle handlinger for at opfylde de vigtigste sikkerhedskrav og sundhedsmæssige krav, som foreskrevet i den gældende lovgivning. Enhver brug af motoren, som ikke opfylder ovennævnte krav, anses for ikke værende i overensstemmelse med den anbefalede brug fra Lombardini, som derfor fratager sig ethvert ansvar for eventuelle ulykker, som følge af manglende opfyldelse af kravene.
- De efterfølgende anvisninger er henvendt til brugeren af maskinen med henblik på at mindske eller undgå risici i forbindelse med brug af motoren og udførelse af daglige vedligeholdelsesindgreb.
- Brugeren skal omhyggeligt læse disse anvisninger og gøre sig bekendt med indholdet heri, i modsat fald kan det udgøre en sikkerhedsmæssig og sundhedsmæssig fare for de personer, der befinder sig i nærheden af maskinen.
- Motoren må udelukkende anvendes eller installeres i en maskine af kvalificeret personale, der har kendskab til dens funktion og farerne forbundet hermed, nærmere sagt disse forhold gælder for den ordinære, og særligt den ekstraordinære, vedligeholdelse. I sidstnævnte tilfælde skal vedligeholdelsen udføres af specialuddannet personale fra Lombardini i henhold til den eksisterende dokumentation.
- Ændringer på motorens funktionsparametre, indstillingerne for brændstofdyselse og omdrejningshastighed, fjernelse af forseglinger, afmontering eller montering af dele, der ikke er beskrevet i bruger- og vedligeholdelsehåndbogen udført af ikke-autoriseret personale medfører, at Lombardini fritages for ethvert ansvar for eventuelle ulykker eller manglende overholdelse af loven.
- Når motoren startes, skal man sikre sig, at motoren er placeret lodret, med forbehold for maskinspecifikationer. I tilfælde af manuel start skal man sikre sig at dette kan udføres uden fare for at støde ind i vægge eller farlige genstande, idet man også tager hensyn til operatøren. Snorstart med fri snor (dvs. uden selvopvikling) er ikke tilladt, heller ikke i nødstilfælde.
- Kontrollér, at maskinen står stabilt for at undgå at den vælter.
- Man skal gøre sig bekendt med indstilling af omdrejningshastigheden og standsning af motoren.
- Start ikke motoren i lukkede områder eller områder med utilstrækkelig ventilation. Forbrændingen danner kulilte, som er en lugtfri og meget giftig gas. Ophold i længere tid i lukkede områder med motorudstødning kan medføre tab af bevidstheden og dødsfald.
- Motoren må ikke køre på steder med brandbare materialer, eksplosive atmosfærer, letantændeligt støv, medmindre man har taget de nødvendige forholdsregler, som er angivet og godkendt for maskinen.
- Som brandforebyggelse skal maskinen opbevares mindst en meter fra bygninger og andre maskiner.
- Børn og dyr skal holde passende afstand til en maskine i bevægelse for at undgå farlige situationer i forbindelse med funktion.
- Brændstof er brandfarligt og derfor skal brændstofpåfyldning ske med slukket motor. Tør evt. spild brændstof op, fjern brændstofbeholderen og klude, der eventuelt er fyldt med brændstof eller olie. Kontrollér, at eventuelle støjskærme i porøst materiale ikke er gennemvædet i brændstof eller olie, og sørg for at jorden, som maskinen står på, ikke har suget brændstof eller olie.
- Luk omhyggeligt brændstofdækslet efter hver påfyldning, og fyld ikke tanken helt op, men lad der være passende med plads til at brændstoffet kan udvide sig.
- Benzindampe er yderst giftige, og derfor skal påfyldningen ske udendørs eller på steder med god udluftning.
- Rygning og brug af åbn ild under påfyldning af brændstof er ikke tilladt.
- Motoren skal startes i overensstemmelse med de specifikke anvisninger i brugerhåndbogen til motoren og/eller maskinen. Anvend ikke starthjælp, der ikke er installeret på maskinen fra start (f.eks. 'Startpilot').
- Inden start af motoren skal man fjerne evt. værktøj, der er blevet brugt til vedligeholdelse af motoren og/eller maskinen, og sikre sig, at alle

beskyttelsesanordninger er monteret, hvis de har været fjernet. Ved drift i koldt vejr er det tilladt at blande kerosen i dieselolien som hjælp ved startvanskeligheder. Først hældes kerosen i tanken og derefter dieselolien. Det er ikke tilladt at bruge benzin på grund af risiko for dannelse af brandbare dampe.

- Når motoren er i gang bliver dens overflade meget varm. Man skal især undgå kontakt med udstødningssystemet.
- Inden der udføres vedligeholdelsesindgreb på motoren skal den standses og man skal lade den køle ned. Udfør aldrig vedligeholdelsesindgreb på motoren, når den er i gang.
- Kølevæskesystemet er under tryk. Udfør ikke vedligeholdelsesindgreb før motoren er kølet ned, og åbn forsigtigt kølerdækslet og dækslet til ekspansionstanken. Brug egnede personlige værnemidler og beskyttelsesbriller. Hvis der er monteret en elektroventil, skal man undgå at nærme sig en varm motor, da ventilen også kan aktiveres med slukket motor. Kølesystemet skal rengøres med slukket motor.
- Under rengøring af oliebadfilter, skal man sikre sig, at olien bortskaffes på en miljøvenlig måde. Eventuelt skumagtigt filtermateriale i oliebadfiltrene skal ikke være vædet i olie. Forfiltertanken skal ikke fyldes med olie.
- Aftapning af olie skal ske med varm motor (T olie ~ 80°C) og man skal være forsigtig med at undgå at blive forbrændt. Undgå enhver kontakt med huden, hvilket kan medføre personskaade.
- Sørg for at den aftappede olie, oliefilteret og olien i filteret bortskaffes på en miljøvenlig måde.
- Ved udskiftning af oliefilteret skal man være forsigtig, da det er varmt.
- Kontrol, påfyldning og udskiftning af kølevæske skal med slukket og kold motor. Man skal være forsigtig med ikke at blande væsker, der indeholder nitrit med andre væsker, der ikke indeholder nitrit, idet der kan dannes "nitrosamin", som er

sundhedsskadeligt. Kølevæske er forurenende, og derfor skal det bortskaffes på en miljøvenlig måde.

- Under vedligeholdelsesindgreb, der kræver adgang til motorens bevægelige dele og/eller afmontering af roterende skærme, skal man afbryde og isolere batteriets positive kabel for at undgå utilsigtet kortslutning og magnetisering af startmotoren.
- Kontrollér udelukkende remmenes stramning, når motoren er slukket.
- Hvis motoren skal flyttes, skal man anvende de øjebolte, der er monteret af Lombardini. Løftepunkterne er ikke ens for hele maskinen, så derfor skal man anvende de øjebolte, der er monteret af producenten.

AVERTISSEMENTS

DANGER



Le non-respect des instructions comporte un risque de dommages aux personnes et aux choses.

PRECAUTION



Le non-respect des instructions comporte un risque de dommages techniques au groupe et/ou à l'installation.



INSTRUCTIONS POUR LA SECURITE

- Les moteurs Lombardini sont fabriqués de façon à fournir leurs performances d'une manière sûre et pendant longtemps. La condition essentielle pour obtenir ces résultats est le respect des prescriptions de maintenance contenues dans le livret correspondant et des conseils pour la sécurité indiqués ci-dessous.
- Le moteur a été fabriqué en respectant les indications spécifiques du constructeur d'une machine et ce dernier a tout pris en considération pour respecter les conditions essentielles de sécurité et de protection de la santé, selon les normes en vigueur. Toute utilisation du moteur différente de celle pour laquelle il a été fabriqué ne peut être considérée conforme à l'usage prévu par Lombardini qui, en conséquence, décline toute responsabilité en cas d'accidents provoqués par cette utilisation.
- Les indications qui suivent sont adressées à l'utilisateur de la machine dans le but de réduire ou d'éliminer les risques relatifs au fonctionnement du moteur en particulier ou bien aux opérations de maintenance ordinaires de ce dernier.
- L'utilisateur doit lire attentivement ces instructions et se familiariser avec les opérations qui y sont décrites; dans le cas contraire, il risque de mettre en danger sa propre sécurité et sa propre santé ainsi que celles des personnes se trouvant à proximité de la machine.
- Le moteur devra être utilisé ou assemblé à une machine par du personnel spécialement instruit sur son fonctionnement et sur les dangers qui en découlent. Cette condition est encore plus nécessaire pour les opérations de maintenance, qu'elles soient ordinaires ou, encore plus, extraordinaires. Dans ce dernier cas, utiliser du personnel spécialement instruit par Lombardini et qui opère sur la base des documents existants.
- Des variations apportées aux paramètres de fonctionnement du moteur, aux réglages du débit de carburant et de la vitesse de rotation, l'élimination des scellés, le démontage et le remontage de pièces non décrits dans le livret d'emploi et de maintenance, effectués par du personnel non agréé, entraînent la déchéance de toute responsabilité de Lombardini pour les éventuels accidents ou pour le non respect des normes en vigueur.
- Lors de son démarrage, s'assurer que le moteur soit installé le plus horizontalement possible, sauf nécessités spécifiques de la machine. Dans le cas de démarrage à la main, contrôler que tous les gestes nécessaires à ce démarrage puissent se faire sans heurter les murs ou des objets dangereux, en tenant compte de l'élan que doit prendre l'opérateur. Le démarrage par lanceur à corde libre (et non pas avec lanceur auto-enrouleur) est interdit, même en cas d'urgence.
- Vérifier la stabilité de la machine afin d'éviter les risques de basculement.
- Se familiariser avec les opérations de réglage de la vitesse de rotation et d'arrêt du moteur.
- Ne pas mettre le moteur en marche dans des locaux clos ou faiblement aérés. La combustion engendre du monoxyde de carbone qui est un gaz inodore et fortement toxique. La permanence prolongée dans un local dans lequel le moteur évacue ses gaz de combustion librement peut entraîner la perte de connaissance et la mort.
- Le moteur ne peut fonctionner dans des locaux dans lesquels se trouvent des matériaux inflammables, des atmosphères explosives, des poudres facilement combustibles, à moins que des précautions spécifiques, appropriées et clairement indiquées et certifiées pour la machine, aient été prises.
- Dans le but de prévenir les risques d'incendies, placer la machine à au moins un mètre des murs ou des autres machines.
- Les enfants et les animaux ne doivent pas s'approcher des machines en mouvement afin d'éviter les dangers relatifs au fonctionnement.
- Le carburant est inflammable: le réservoir doit être rempli uniquement lorsque le moteur est à l'arrêt. Essuyer soigneusement le carburant éventuellement versé. Eloigner le bidon du carburant, les chiffons éventuellement imprégnés de carburant et d'huile. S'assurer que les éventuels panneaux d'isolation du bruit constitués en matériau poreux ne soient pas imprégnés de carburant ni d'huile. S'assurer que le terrain sur lequel se trouve la machine n'ait pas absorbé de carburant ni d'huile.
- Refermer soigneusement le bouchon du réservoir après chaque ravitaillement; ne pas remplir le réservoir jusqu'au bord mais laisser un volume libre permettant l'expansion du carburant.
- Les vapeurs de carburant sont hautement toxiques:

effectuer le ravitaillement en plein air uniquement ou bien dans des locaux bien aérés.

- Ne pas fumer ni utiliser de flammes libres pendant le ravitaillement.
- Le moteur doit être mis en route en suivant les instructions indiquées dans le livret d'emploi du moteur et/ou de la machine. Eviter d'utiliser des dispositifs auxiliaires de démarrage non installés sur la machine à l'origine (par ex.: Start pilot)
- Avant de procéder au démarrage, enlever les outils éventuellement utilisés pour effectuer la maintenance du moteur et/ou de la machine. S'assurer que toutes les protections éventuellement enlevées aient été remises. Dans le cas de fonctionnement sous des climats rigoureux, il est permis de mélanger du pétrole au gazole (ou kérosène) pour faciliter le démarrage. Cette opération doit être effectuée en versant d'abord le pétrole puis le gazole dans le réservoir. Il n'est pas permis d'utiliser de l'essence en raison du risque de formation de vapeurs inflammables.
- Pendant le fonctionnement du moteur, sa surface atteint une température qui peut être dangereuse; éviter en particulier d'entrer en contact avec le dispositif d'évacuation des gaz d'échappement.
- Avant de procéder à toute opération sur le moteur, l'arrêter et le laisser refroidir. Ne pas intervenir lorsque le moteur est en marche.
- Le circuit de refroidissement avec liquide est sous pression: ne pas effectuer de vérifications avant que le moteur ne se soit refroidi, et même dans ce cas, dévisser le bouchon du radiateur ou du vase d'expansion prudemment, après avoir mis des vêtements et des lunettes de protection. Dans le cas où il y aurait un ventilateur, ne pas s'en approcher lorsque le moteur est chaud car il peut se mettre en marche même lorsque le moteur est à l'arrêt. Nettoyer l'installation de refroidissement à moteur froid.
- Pendant le nettoyage du filtre à air en bain d'huile, s'assurer que l'huile soit évacuée en respectant

l'environnement. Les éventuelles masses filtrantes spongieuses se trouvant dans les filtres à air en bain d'huile ne doivent pas être imprégnées d'huile. Le bac du préfiltre à cyclone ne doit pas être plein d'huile.

- La vidange de l'huile doit être effectuée avec le moteur chaud (T huile 80°); en conséquence, prendre des précautions particulières pour éviter les brûlures et ne pas mettre la peau en contact avec l'huile en raison des dangers qui peuvent en dériver pour la santé.
- S'assurer que l'huile vidangée, le filtre à huile et l'huile qu'il contient soient éliminés en respectant l'environnement.
- Faire attention à la température du filtre de l'huile au cours du remplacement du filtre même.
- Les opérations de vérification, de remise à niveau et de remplacement du liquide de refroidissement du moteur doivent être effectuées lorsque ce dernier est à l'arrêt et froid; faire attention à la formation de "Nitrosamine" qui est dangereuse pour la santé, dans le cas où des liquides contenant des nitrites seraient mélangés à des liquides n'en contenant pas. Le liquide de refroidissement est polluant: il doit donc être éliminé en respectant l'environnement.
- Lors d'opérations nécessitant l'accès à des parties mobiles du moteur et/ou l'enlèvement des protections pivotantes, interrompre et isoler le câble positif de la batterie pour éviter les courts-circuits et l'excitation du démarreur accidentels.
- Vérifier la tension des courroies uniquement lorsque le moteur est à l'arrêt.
- Pour déplacer le moteur, utiliser uniquement les oeilletons prévus par Lombardini; ces points de soulèvement ne sont pas appropriés pour soulever toute la machine: utiliser les oeilletons prévus par le constructeur de cette dernière.

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 longlasting performances, but in order to obtain these results it is essential that the maintenance requirements described in the manual are observed along with the following safety recommendations.
- The engine has been built to the specifications of a machine manufacturer, and it is his responsibility to ensure that all necessary action is taken to meet the essential and legally prescribed health and safety requirements. Any use of the machine other than that described cannot be considered as complying with its intended purpose as specified by 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.

WARNUNGSZEICHEN

GEFAHR



BEI NICHT - BEACHTUNG DIESER ANWEISUNGEN KANN DER BEDIENER SCHÄDEN AN PERSONEN UND OBJEKTEN VERURSACHEN

ACHTUNG



BEI NICHT - BEACHTUNG DIESER ANWEISUNGEN KANN DER BEDIENER TECHNISCHE SCHÄDEN AN DER MASCHINE UND/ODER INSTALLATION VERURSACHEN



SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

- Die Bauweise der LOMBARDINI MOTOREN garantiert einen sicheren Betrieb und eine lange Lebensdauer, sofern die Bedienungs- und wartungsanweisungen aus dem hierzu vorgesehenen Handbuch, und die nachstehenden Sicherheitsvorschriften befolgt werden.
 - Der Motor ist in einer gemäß des Maschinenhersteller gewünschten Spezifikation gefertigt. Der Maschinenhersteller hat in seiner Verantwortung sicherzustellen, daß alle notwendigen Maßnahmen, zur Sicherheit und zum Schutze der Gesundheit gemäß den geltenden Gesetzen, getroffen werden. Der Gebrauch des Motors bei Nichtvorliegen dieser Bedingungen kann nicht als der von LOMBARDINI vorgesehene Gebrauch betrachtet werden. LOMBARDINI übernimmt daher keine Haftung für eventuelle Unfälle bzw. Schäden, die durch einen derartigen Gebrauch entstehen.
 - Die nachstehenden Hinweise sind für den Bediener der Maschine bestimmt, um Gefahren in Verbindung mit dem motorenbetrieb, insbesondere mit den dazugehörigen ordentlichen Wartungsarbeiten zu verringern oder zu beseitigen.
 - Der Benutzer soll diese Hinweise aufmerksam durchlesen und sich mit den hier beschriebenen Vorgängen vertraut machen. Andernfalls können ernste Gefahren für die Sicherheit und Gesundheit der eigenen Person sowie anderer Personen, die sich in der Nähe der Maschine aufhalten, entstehen.
 - Der Motor darf nur von Personen bedient, oder an
- einer Maschine montiert werden, die über die Funktion und den damit verbundenen Gefahren eingewiesen sind. Insbesondere gilt diese Vorschrift für die ordentliche und vor allem für die außerordentliche Wartung, die nur von Personen vorgenommen werden darf, die speziell von LOMBARDINI eingewiesen sind und auf der vorhandenen Literatur arbeiten.
- Änderungen der Betriebsparameter des Motors sowie der Einstellung für die Kraftstoffmenge and die Drehzahl, das Entfernen der Siegel, der Abbau und Anbau von teilen, die nicht in der Bedienungs- und Wartungsanleitung enthalten sind, sowie die Wartung durch unbefugte Personen oder die Nichteinhaltung der Gesetzesvorschriften bewirkenden Verfall der Haftung seitens LOMBARDINI für eventuelle Unfälle oder Schäden.
 - Vor dem Starten hat sich der Bediener zu vergewissern, daß sich der Motor, vorbehaltlich der Maschinenspezifikation, auf einem nahezu waagerechten Untergrund befindet. Beim Anlassen im Handbetrieb ist sicherzustellen, daß die vorgeschriebenen Betätigungen, ohne das Gefahr besteht gegen Wände oder gegen sonstige gefährliche gegenstände zu fahren, erfolgen. Desweiteren ist sicherzustellen, daß der bediener genügend Freiraum beim Starten hat. Der Start mit Startseil (mit Ausnahme des Revesierstarters) ist auch für den notstart nicht zulässig.
 - Maschine gegen Wegrollen und Kippen sichern.
 - Der Bediener muß sich mit den Vorgängen für die Drehzahleinstellung und das Abstellen des Motors vertraut machen.
 - Den Motor nicht in geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen starten. Beim Verbrennungsprozess im des motors entsteht Kohlenmonoxyd, ein geruchloses und hochgiftiges Gas. Der Aufenthalt in einem Raum, in dem die Motorabgase frei ausgestoßen werden, kann zur Bewusstlosigkeit oder sogar zum Tod führen.
 - Der Motor darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn in dessen Umgebung feuergefährliches Material oder leicht brennbarer Staub vorhanden ist, sofern nicht angemessene spezifische Vorsichtsmaßnahmen getroffen worden sind, die für die Maschine angezeigt und bescheinigt sind.
 - Zur Vorbeugung von Brandgefahren ist die Maschine auf einem Abstand von mindestens einem Meter von Gebäuden oder Maschinen oder anderen Gegenständen zu halten
 - Kinder und Tiere sollen sich in einem angemessenen Abstand von der in Betrieb befindlichen Maschine befinden, um Gefahren in Verbindung mit dem Maschinenbetrieb zu vermeiden.
 - Alle Kraftstoffe sind feuergefährlich. Der Tank darf nur bei Stillstand des Motors befüllt werden. Eventuell verschütteten Kraftstoff sofort sorgfältig entfernen. Die kraftstoff- oder Ölgetränkten Binde- bzw. Putzmittel gemäß gesetzlichen Vorschriften entsorgen. Desweiteren sich vergewissern, daß eventuell vorhandene schalldämmende Platten aus porösem Material nicht mit kraftstoff getränkt sind und der boden unter der Maschine nicht kraftstoff

oder Öl aufgesaugt hat.

- Nach jedem Tanken den Tankverschluß sorgfältig verschließen, den Tank nicht bis zum Rand befüllen, sondern einen entsprechenden Freiraum für die temperaturbedingte Expansion des Kraftstoffes lassen.
- Kraftstoffdämpfe sind hochgiftig. Das Tanken darf nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen vorgenommen werden.
- Wärden des Tankes ist das Rauchen und der Umgang mit offenem Feuer verboten.
- Der motor ist nach den Anweisungen des Bedienungshandbuches des motors bzw, der Maschine zu starten. Keine zusätzlichen Starthilfen die nicht ursprünglich an der Maschine vorhanden sind (startpilot atc) verwenden.
- Vor dem Starten alle für eine eventuelle Wartung am motor oder maschine benutzten Werkzeuge, Betriebsstoffe und Betriebshilfsstoffe entfernen. Es ist sicherzustellen, daß alle ggf entfernten Schutzverkleidungen wieder angebaut sind.
- Für den Betrieb bei sehr niedrigen Temperaturen darf, um den Startvorgang zu erleichtern, der Diesekraftstoff mit Petroleum (oder kerosin) gemischt werden. Dieser Vorgang hat im Tank zu erfolgen. Zuerst wird Petroleum und anschließend Diesekraftstoff eingefüllt. Die Verwendung von Benzin ist nicht gestattet, da sich gefährliche Dämpfe bilden.
- Während des Betriebes erreicht die Oberfläche des Motors Temperaturen die gefährlich sein können, insbesondere ist die Berührung der Abgasanlage zu vermeiden.
- Bevor Arbeiten am Motor durchgeführt werden, muß dieser abgekühlt sein. Keine Arbeiten am laufenden motor ausführen.
- Das Kühlflüssigkeitssystem steht unter Druck. Keine kontrollen ausführen bevor der Motor nicht abgekühlt ist. Auch bei abgekühlten motor den Verschluß des Kühlers oder des Ausgleichgefäßes mit Vorsicht öffnen, sowie Schutzbekleidung und

Schutzbrille tragen. Falls ein elektrischer Lüfter angebaut ist, sich nicht dem heißen motor nähern, da sich der Lüfter auch bei abgestellten Motor einschalten kann. Die Reinigung der Kühlanlage ist bei Stillstand des Motors vorzunehmen.

- Bei Reinigung des ölbadluftfilters darauf achten, daß das verschmutze Öl gemäß den gesetzlichen Vorschriften entsorgt wird: Das eventuell in den luftfiltern befindliche schwammartige Filtermaterial darf nicht mit Öl getränkt sein. Der Zyklonvorfilter soll frei von Öl sein.
- Der Ölwechsel, der betriebswarmen Motor (Öltemperatur ca. 80° C) vorzunehmen ist, erfordert besondere Vorsicht, da Verbrennungsgefahr besteht. Hautkontakt mit Öl ist zu vermeiden, da es gesundheitsschädlich ist.
- Bei dem Wechsel des Ölfilters ist zu beachten, daß er eine hohe Temperatur haben kann (Verbrennungsgefahr).
- Es ist sicherzustellen, daß das Altöl, der Ölfilter und das darin vorhandene Ölbinde - und Putzmittel, gemäß den gesetzlichen Vorschriften, entsorgt werden.
- Die Kontrolle, Nachfüllung und der Wechsel des Kühlmittels sollen bei abgestelltem und kaltem Motor vorgenommen werden. Es ist zu beachten, daß bei der Mischung von nitrithaltigen Flüssigkeiten mit anderen Flüssigkeiten, die nicht derartige Bestandteile enthalten, gesundheitsschädliche Nitrosamine entstehen können. Das Kühlmittel ist umweltschädlich und ist daher gemäß den gesetzlichen Vorschriften zu entsorgen.
- Bei Arbeiten, die den Zugang zu beweglichen Teilen des Motors bzw, den Abbau der Schutzverkleidung an Rotationsstellen beimhalten, ist die batterie abzuklemmen, damit zufällige Kurzschlüsse und das Einschalten des Anlassers verhindert wird.
- Die Keilriemenspannung nur bei Stillstand des Motors kontrollieren.

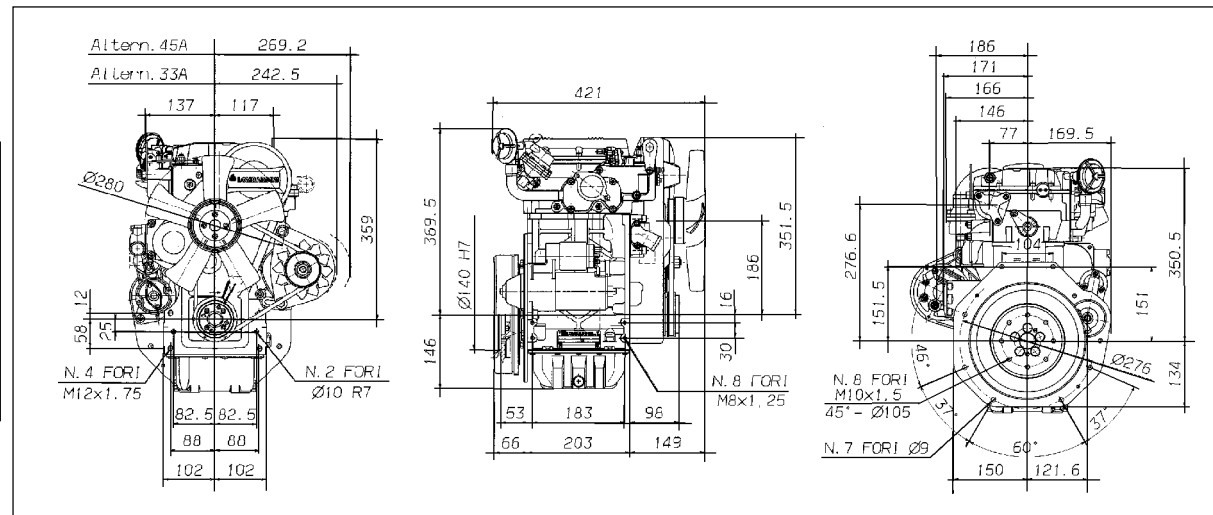
Für den Transport des Motors nur die dafür von LOMBARDINI vorgesehenen Transportösen verwenden. Diese Transportösen sind nicht als Hubpunkte für die gesamte Maschine geeignet. Hierfür sind die vom Maschinenhersteller vorgesehenen Vorrichtungen zu verwenden.

KARAKTERISTIKA - CARACTERISTIQUES - CHARACTERISTICS - TECHNISCHE DATEN

		LDW 702	LDW 1003	LDW 1404
CYLINDRE - CYLINDRES - CYLINDERS - ZILINDERZAHL	N.	2	3	4
CYLINDERDIAMETER - ALESAGE - BORE - BOHRUNG	mm	75	75	75
SLAGLÆNGDE - COURSE - STROKE - HUB	mm	77,6	77,6	77,6
SLAGVOLUMEN - CYLINDREE - DISPLACEMENT - HUBRAUM	Cm ³	686	1028	1372
MAKS. AFBRUDT HÆLDNING - INCLINAISON MAX TEMPORAIRE - MAX INTERMITTENT ANGULARITY		25° (35°)	25° (35°)	25° (35°)
OLIEKAPACITET - QUANTITÉ HUILE - OIL QUANTITY - ÖLMENGE	l.	1,6	2,4	3,2
TØRVÆGT - POIDS À VIDE - DRY WEIGHT - TROKENGWICHT	Kg.	66	87	98

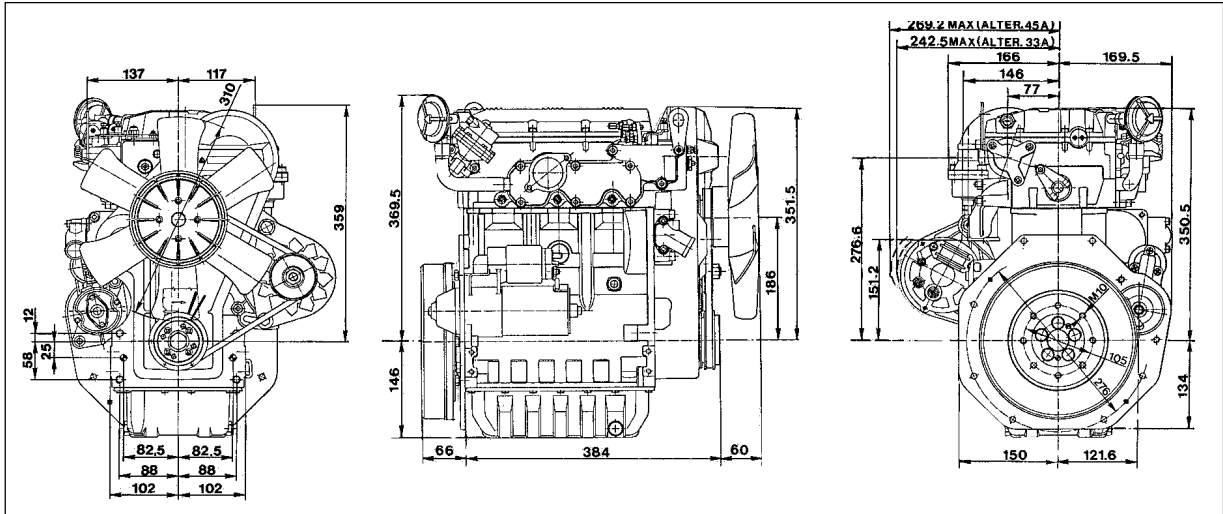
LDW 702

SAMLET MÅL
MESURES
D'ENCOMBREMENT
OVERALL DIMENSION
EINBAUMAßE



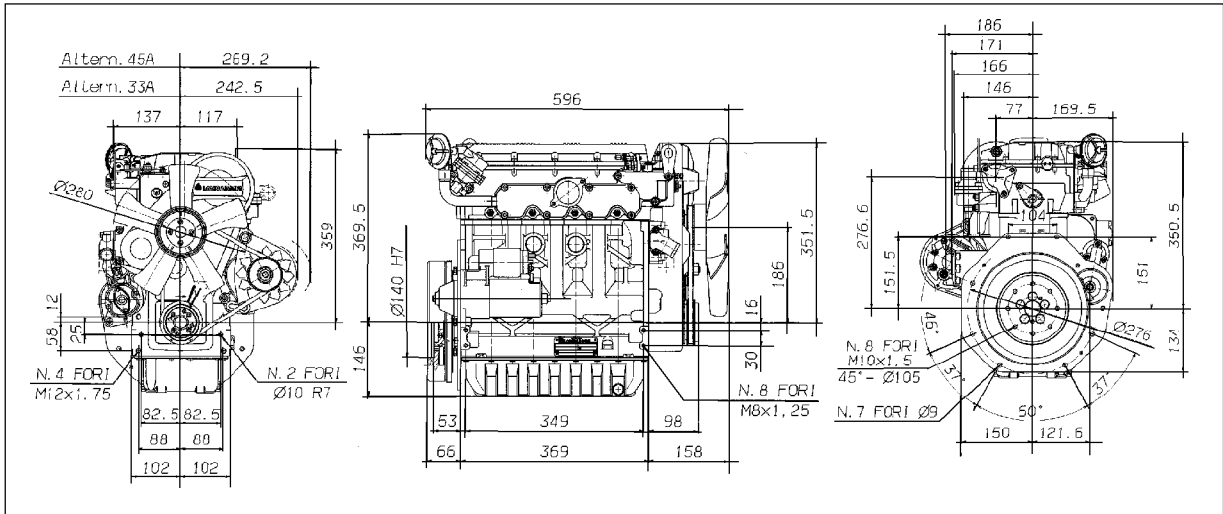
LDW 1003

SAMLET MÅL
 MESURES
 D'ENCOMBREMENT
 OVERALL DIMENSION
 EINBAUMÄßE



LDW 1404

SAMLET MÅL
 MESURES
 D'ENCOMBREMENT
 OVERALL DIMENSION
 EINBAUMÄßE



BEMÆRKNING

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

**INDEN START
AVANT LE DEMARRAGE
BEFORE STARTING
VOR DEM ANLASSEN**

- !** Denne håndbog skal læses omhyggeligt og man skal følge anvisningerne heri nøje samt anvisningerne i brugermanualen, der leveres sammen med maskinen, som motoren er monteret på.
I DE FØRSTE 25 DRIFTSTIMER MÅ DER IKKE BENYTTES HØJERE EFFEKT END 70% AF MAKSIMALEFFEKTEN.
Manglende overholdelse af dette medfører bortfald af garantien.
- !** Lire attentivement cette notice d'entretien et suivre scrupuleusement les instructions qui y figurent ainsi que celles qui sont reportées dans le Manuel d'utilisation qui accompagne chaque machine sur laquelle est monté le moteur.
La garantie n'est plus valable en cas d'inobservation.
- !** 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.
- !** Lesen Sie alle Hinweise in diesem Buch sowie solche, die mit dem Gerät geliefert werden, auf das der Motor aufgebaut ist.
Bei Behandlungs- oder Wartungsfehler erlischt die Garantie verlangen.

BRUG
EMPLOI
USE
BEDIENUNG

! Motoren kan blive beskadiget, hvis den er i drift uden tilstrækkelig med olie. Det også farligt at bruge for meget olie, da forbrændingen dermed kan medføre en voldsom stigning i omdrejningshastigheden. Anvend egnet olie til beskyttelse af motoren. Smøreolietypen har stor indflydelse på motorens ydelse og levetid.

Hvis der bruges olie af lavere kvalitet eller hvis olien ikke udskiftes regelmæssigt, øges risikoen for slid på stemplet, fastklæbning af stempelringe og slid på cylinderforingen og alle andre bevægelige dele. Motorens levetid forkortes betydeligt. Olieviskositeten skal være tilstrækkelig til den omgivende temperatur, som motoren er i drift i.
Bestemmes på grundlag af skemaerne på sd. 33-37.

! Le moteur pourrait être endommagé s'il fonctionne avec une quantité insuffisante d'huile de lubrification. Il est également dangereux de fournir excessivement de l'huile de lubrification au moteur car une augmentation brusque des tours/minute du moteur pourrait causer sa combustion. Utiliser l'huile de lubrification appropriée afin de protéger le moteur. Rien n'influence plus le rendement et la durabilité de votre moteur que l'huile de lubrification utilisée. Si une huile inférieure est employée, ou si l'huile du moteur n'est pas changée régulièrement, il y aura augmentation des risques de grippage de piston, de calage des segments de piston et une usure accélérée de la chemise de cylindre, des roulements ou autres composantes mobiles. Et dans ce cas la durée de service du moteur sera raccourcie remarquablement. Il est recommandé d'utiliser de l'huile présentant la viscosité appropriée pour la température ambiante dans laquelle le moteur fonctionne. Se référer au diagramme de page 33 et 37 lorsque l'on sélectionne l'huile du moteur.

! 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 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 chart on pages 33 and 37 when choosing your engine oil.

! Bei unzureichender Schmierölmenge kann der Motor Schaden erleiden. Zuviel Schmieröl ist ebenfalls gefährlich, denn seine Verbrennung kann zu plötzlichem Anstieg der Motordrehzahl führen. Verwenden Sie das richtige Schmieröl, um Ihren Motor in einwandfreiem Zustand zu halten.

Die Wahl des korrekten Schmieröls ist für die Leistung und Haltbarkeit des Motors von außerordentlicher Bedeutung. Wenn minderwertiges Öl verwendet wird oder kein regelmäßiger Ölwechsel erfolgt, erhöht sich die Gefahr von Kolbenfraß, Kolbenringverklebung und schnellem Verschleiß von Zylinderlaufbüchse, Lager und sonstigen beweglichen Teilen. Die Lebenserwartung Ihres Motors könnte sich stark verkürzen.

Verwenden Sie stets Öl mit einer für die jeweilige Umgebungstemperatur am besten geeigneten Viskosität. Als Hilfe dient Ihnen die Tabelle auf dieser Seite 33 und 37.



Kontakt med motorens lækolie kan medføre hudkræft ved gentagen eller længere eksponering. Hvis kontakt med olien er uundgåelig, skal man omhyggeligt vaske hænderne i vand og sæbe så hurtigt som muligt herefter. Lækolie må ikke bortskaffes i miljøet, da det er stærkt forurenende.

L'huile moteur épuisée peut être la cause de cancer de la peau si laissée fréquemment à contact pour des périodes prolongées. Si le contact avec l'huile est inévitable, se laver les mains à l'eau et savon avec soin dès que possible. Ne pas vidanger l'huile épuisée dans le milieu, car elle a un haut niveau de pollution.

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.

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

SAE-KLASSIFIKATION

I SAE-klassifikationen identificeres olietyperne på baggrund af viskositet, uden at der tages hensyn til andre kvalitetsmæssige egenskaber.

Det første tal refererer til viskositeten i koldt vejr, til brug om vinteren (symbolet W = Winter), mens det andet tal refererer til viskositeten i varmt vejr.

Ved valg af olietype skal man tage hensyn til den laveste temperatur om vinteren, som motoren skal være i drift i, og den højeste temperatur om sommeren, som motoren skal være i drift i.

Monogradolier anvendes normalt under forhold med små temperaturudsving.

Multigradolie er mindre følsom over for temperaturudsving.

CLASSEMENT SAE

Dans le classement SAE, les huiles sont indiquées en fonction de la viscosité, sans tenir compte d'aucune autre caractéristique qualitative.

Le premier chiffre se réfère à la viscosité à froid, en hiver (symbole W = winter), tandis que le second considère celle à chaud.

Au moment de choisir l'huile, le critère doit être la température minimale ambiante à laquelle sera soumis le moteur en hiver ou la température maximale de fonctionnement en été.

L'huile monograde est généralement utilisée quand la température de fonctionnement ne varie que de peu.

L'huile multigrade est moins sensible aux écarts de température.

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.

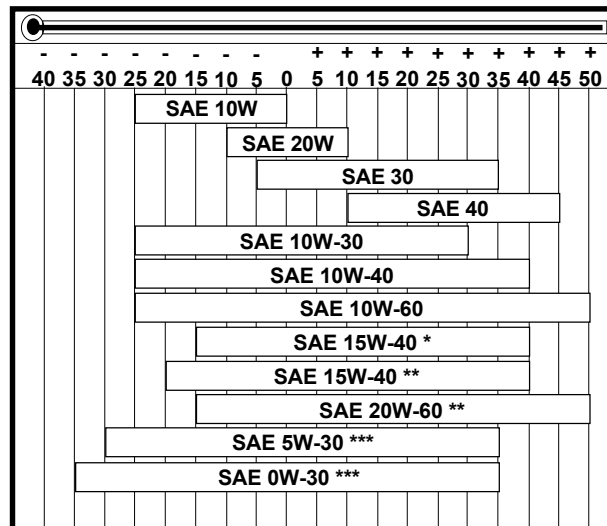
The criteria for choosing must consider, during winter, the lowest outside temperature to which the engine will be subject and the highest functioning temperature during summer.

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

Multi-degree oil is less sensitive to temperature changes.

KLASSIFIZIERUNG SAE

Bei der Klassifizierung SAE werden die Öle auf der Grundlage ihrer Viskosität bewertet. Andere qualitative Eigenschaften werden nicht berücksichtigt. Die erste Zahl bezieht sich auf die Viskosität im kalten Zustand für den Einsatz in der kalten Jahreszeit (Symbol W = Winter), während sich die zweite Zahl auf die heiße Jahreszeit bezieht. Die Auswahlkriterien müssen im Winter die Mindesttemperatur, der der Motor ausgesetzt wird, und im Sommer die Höchsttemperatur für den Betrieb berücksichtigen. Die eingradigen Öle werden in der Regel verwendet, wenn die Betriebstemperatur geringe Schwankungen aufweist. Ein Mehrbereichöl ist gegenüber Temperaturschwankungen weniger empfindlich.



SAE-gradering - Viscosité SAE - SAE Grade - SAE Viskositätsklasse

SAE 15W-40 *	SAE 15W-40 ** SAE 20W-60 **	SAE 5W-30 *** SAE 0W-30 ***
mineralsk baseret base minérale mineral base Mineralölbasis	semi-syntetisk baseret base semi-synthétique semi-synthetic base Halbsynthetische Basis	syntetisk baseret base synthétique synthetic base Synthetische Basis

INTERNATIONALE SPECIFIKATIONER FOR SMØREMIDLER

Standarder, som angiver ydelse og testprocedurer, som smøremidlerne skal leve op til under forskellige test og laboratorieundersøgelser, for at kunne blive betragtet som passende og i overensstemmelse med de fastsatte krav til smøremidler.

A.P.I : (American Petroleum Institute)
C.C.M.C. : (Sammenslutning af europæiske bilfabrikker), i dag kaldet ACEA
MIL : Amerikansk militærstandard for motorolie til logistiske formål
ACEA : Sammenslutning af europæiske bilfabrikker

Tabellerne på side 53 er ment som reference, når man køber olie.

Forkortelserne er normalt stemplet på oliebeholderen og det er nyttigt at kunne forstå deres betydning, når man vil sammenligne forskellige olietyper for at kunne vælge den rette med de rigtige egenskaber.

Generelt er en specifikation med et højere tal eller bogstav bedre end et mindre tal eller bogstav.

For eksempel er en SF-olie bedre end en SE-olie, men ringere end en SG-olie.

SPÉCIFICATIONS INTERNATIONALES POUR LES LUBRIFIANTS

Elles définissent les performances et les tests à faire sur les lubrifiants lors des différents essais du moteur et en laboratoire pour les déclarer adaptés au type de lubrification requis et les considérer conformes aux normes.

A.P.I : (American Petroleum Institute)
C.C.M.C. : (Comité des Constructeurs d'automobiles du Marché commun) aujourd'hui ACEA
MIL : Spécification militaire des États-Unis pour les huiles moteur délivrée pour des motifs logistiques
ACEA : Association des Constructeurs d'automobiles européens

Les tableaux reportés à la page 53 sont une référence à utiliser quand on achète de l'huile.

Les sigles sont normalement gravés sur le bidon d'huile et il est utile de comprendre leur signification pour pouvoir comparer les huiles de plusieurs marques et choisir celle ayant les bonnes caractéristiques.

Une spécification avec un nombre ou une lettre supérieur est en général meilleure que celle avec un nombre ou une lettre inférieur.

Une huile SF offre par exemple de meilleures performances qu'une huile SE mais elle est moins bonne qu'une huile SG.

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)
C.C.M.C. : (Common Market Automobile Manufacturers Committee) today ACEA
MIL : Engine oil U.S. military specifications released for logistic reasons
ACEA : European Automobile Manufacturers Association

Tables shown on page 53 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.

INTERNATIONALE SPEZIFIKATIONEN FÜR SCHMIERMITTEL

Mit diesen Spezifikationen werden die Leistungen und die Testverfahren definiert, die die Schmiermittel erfolgreich in verschiedenen Motortests und bei Laboruntersuchungen bestehen müssen, damit sie als geeignet und normgerecht für die erforderliche Schmierart eingestuft werden.

A.P.I : (American Petroleum Institute)
C.C.M.C. : (Vereinigung der Automobilhersteller des Gemeinsamen Marktes) heute ACEA
MIL : Militär-Spezifikation USA für Motoröle, erlassen aus logistischen Gründen
ACEA : Verband der Europäischen Automobilhersteller

Die auf Seite 53 aufgeführten Tabellen dienen als Bezug für den Einkauf von Öl.

Die Abkürzungen sind in der Regel auf den Ölbehältern aufgeprägt und deren Bedeutung sollte bekannt sein, damit Öle verschiedener Marken verglichen und die richtigen Eigenschaften gewählt werden können.

Im Allgemeinen ist eine Spezifikation mit einer höheren Nummer oder Buchstaben besser als eine Spezifikation mit niedriger Nummer oder Buchstaben.

Ein Öl SF weist beispielsweise bessere Leistungen auf als ein Öl SE, seine Leistungen sind jedoch geringer als die eines SG.

**ACEA-STANDARDE - NORMES ACEA - ACEA REGULATIONS - VORSCHRIFTEN ACEA
SEQUENZE ACEA - SEQUENCES ACEA - ACEA SEQUENCES - ACEA-SEQUENZEN**

BENZIN - ESSENCE - PETROL

A1 = Lav viskositet, til reduktion af friktion
Basse viscosité, pour réduction frottements
Low-viscosity, for frictions reduction
Niedrige Viskosität wegen verminderter Reibung

A2 = Standard

A3 = Bedre ydelse
Performances élevées
High performances
Niedrige Viskosität wegen verminderter Reibung

**LETTE DIESELMOTORER - DIESEL MONOCYLINDRE
LIGHT DUTY DIESEL ENGINES - DIESELMOTOREN FÜR LEICHTE ARBEITEN**

B1 = Lav viskositet, til reduktion af friktion
Basse viscosité, pour réduction frottements
Low-viscosity, for frictions reduction
Hohe Leistung

B2 = Standard

B3 = Bedre ydelse (direkte indsprøjtning)
Performances élevées (injection indirecte)
High performances (indirect injection)
Hohe Leistung (indirekte Einspritzung)

B4 = Bedre kvalitet (direkte indsprøjtning)
Qualité élevée (injection directe)
High quality (direct injection)
Hohe Qualität (direkte Einspritzung)

**TYKTFLYDENDE DIESELOLIE - DIESEL PLURICYLINDRES - HEAVY DUTY DIESEL
ENGINES - DIESELMOTOREN FÜR SCHWERE ARBEITEN**

~~E1 = MOTORER, DER IKKE OPFYLDER STANDARDERNE - OBSOLETE~~

E2 = Standard

E3 = Tungt arbejde (motorer Euro 1 - Euro 2)
Conditions particulièrement lourdes (moteurs Euro 1 - Euro 2)
Heavy conditions (Euro 1 - Euro 2 engines)
Erschwerte Bedingungen (Motoren Euro 1 - Euro 2)

E4 = Tungt arbejde (motorer Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
Conditions particulièrement lourdes (moteurs Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
Heavy conditions (Euro 1 - Euro 2 - Euro 3 engines)
Erschwerte Bedingungen (Motoren Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)

E5 = Bedre ydelse til tungt arbejde (motorer Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
Performances élevées dans des conditions particulièrement lourdes (moteurs
Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
High performances in heavy conditions (Euro 1 - Euro 2 - Euro 3 engines)
Hohe Leistungen unter erschwerten Bedingungen (Motoren Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)

API / CCMC / MIL SEKVENSER - SEQUENCES API / CCMC / MIL - API / CCMC / MIL SEQUENCES

API / CCMC / MIL-SEQUENZEN

		DIESEL										BENZIN - ESSENCE - PETROL BENZIN - GASOLINA									
API	CH-4	CG-4	CF-4	CF-2	CF	CE	CD	CC	CB	CA	SA	SB	SC	SD	SE	SF	SG	SH	SJ	SL	
CCMC						PD-1					G-2					G-2	G-4				
		PD-2									G-3					G-3	G-5				
						D-4	D-2														
					D-5	D-3															
MIL					L - 2104 D / E					L - 46152 B / C / D / E											
DER OPFYLDER STANDERDERNE - CURRENT											DER IKKE OPFYLDER STANDERDERNE - OBSOLETE										

FORESKREVET OLIE

AGIP SINT 2000 5W40 specifikation API SJ/CF ACEA A3-96 B3-96 MIL-L-46152 D/E.

I de lande, hvor der ikke kan købes AGIP-produkter, skal der anvendes olie til benzinmotorer API SJ/CF eller i overensstemmelse med militærspecifikation MIL-L-46152 D/E

HUILE

AGIP SINT 2000 5W40 spécification API SJ/CF ACEA A3-96 B3-96 MIL-L-46152 D/E. Dans le pays où les produits AGIP ne sont pas disponibles, utiliser huile pour moteurs à essence API SJ/CF ou huile correspondante aux spécifications militaires MIL-L-46152 D/E.

PRESCRIBED LUBRICANT

AGIP SINT 2000 5W40 specifications API SJ/CF ACEA A3-96 B3-96 MIL-L-46152 D/E. In the countries where AGIP products are not available, use oil API SJ/CF for petrol engines or oil corresponding to the military specification MIL-L-46152 D/E.

VORGESCHRIEBENE SCHMIERÖLE

AGIP SINT 2000 5W40 Spezifikation API SJ/CF ACEA A3-96 B3-96 MIL-L-46152 D/E. In Ländern, in denen keine AGIP - Produkte erhältlich sind, müssen Öle nach API SJ/CF für Benzinmotore oder vergleichbare Öle nach der militärischen Spezifikation MIL-L-46152 D/E verwendet werden.

**OLIEKAPACITET FOCS MOTORER - CAPACITÉ HUILE MOTEURS FOCS
FOCS ENGINES OIL CAPACITY - ÖLINHALT-FOCS MOTOREN**

		LDW 702	LDW 1003	LDW 1404
<p>OLIEMÆNGDE VED MAKS. NIVEAU (INKL.. OLIEFILTER) VOLUME HUILE AU NIVEAU MAX. (FILTRE À AIR INCLUS) OIL VOLUME AT MAX LEVEL (FILTER INCLUDED) MAXIMUM ÖLVOLUMEN (ÖLFILTER EINGESCHLOSSEN)</p>	<p>Liter Litres Litres Liter</p>	1,6	2,4	3,2
<p>OLIEMÆNGDE VED MAKS. NIVEAU (UDEN OLIEFILTER) VOLUME HUILE AU NIVEAU MAX. (SANS FILTRE À AIR) OIL VOLUME AT MAX LEVEL (WITHOUT FILTER) MAXIMUM ÖLVOLUMEN (OHNE ÖLFILTER)</p>	<p>Liter Litres Litres Liter</p>	1,5	2,3	3,0

Påfyldning af olie i bundkar.
Ravitaillement huile carter.
Fill crankcase with oil.
Öl-aufüllen.



-Påfyldning og kontrol af olieniveau skal udføres med motoren i tomgang.

- Le ravitaillement et le contrôle du niveau d'huile doit être fait avec le moteur sur une surface plane.

- Oil filling and level inspections must be carried out with the engine on a flat surface.

- Um das Öl nachzufüllen und den Stand zu prüfen, muß der Motor immer eben stehen.

Tag oliepåfyldningsdækslet af.

Fyld olie på og sæt påfyldningsdækslet på igen.

Dévisser le bouchon de remplissage d'huile.

Verser l'huile et remette le bouchon.

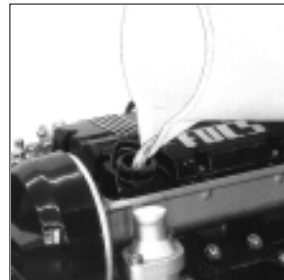
Remove oil filler cap.

Pour the oil in and reassemble oil cap.

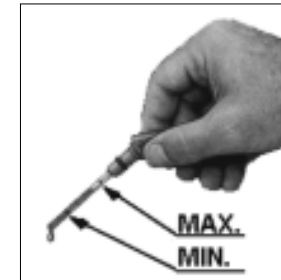
Entfernen Sie die Öleinfüllschraube.

Füllen Sie das Öl ein und schließen Sie den Öleinfüllstutzen wieder.

Sacar el tapón llenado aceite.



- Kontrollér, at olieniveauet når op til maks. niveau.
Sæt oliemålepinden på plads.
- Verifier que le niveau soit presque au maximum.
Remette correctement en place la jauge d'huile
- Make sure that is nearly at max.
Fit the dipstick correctly back in place.
- Kontrollieren dass der Ölstand fast Maximum zeigt.
Den Ölmeßstab auf korrekte Weise einstecken.



På motorer med oliebadfilter.
Pour moteurs avec filtre à air en bain d'huile.
For engines with oil bath air cleaner.
Für Motoren mit Ölbadluftfilter.

Påfyldning af olie i luftfilter.
Ravitaillement huile filtre à air.
Air cleaner filling.
Luftfilter Öl einfüllen.



Lækolie må ikke bortskaffes i miljøet, da det er stærkt forurenende.

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

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

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

Åbn filteret og tag filtermaterialet ud.
Ouvrir le filtre à air et sortir la cartouche filtrante.
Open air cleaner and remove element.
Öffnen Sie den Luftfilter und entfernen Sie das Element.



Fyld olie på op til mærket.
Verser l'huile moteur jusqu'au repère.
Fill with engine oil up to level mark.
Füllen Sie Öl ein bis zur Niveau-Markierung.



Montér luftfilteret igen.
Remonter le filtre à air.
Reassemble air cleaner.
Setzen Sie den Luftfilter wieder zusammen.




- Kontrollér, at filteret er monteret korrekt. I modsat fald kan der trænge støv og andet snavs ind i indsugningsanlægget.

- Vérifier que le filtre est monté correctement pour empêcher à la poussière ou autres saletés de pénétrer dans les conduits admission.

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

- Sicherstellen, daß der Filter korrekt montiert ist. Andernfalls können Staub und Fremdkörper in den saug leitungen.

Påfyldning af brændstof
Ravitaillement combustible.
Refueling.
Kraftstoff einfüllen.



! Rygning og brug af åben ild er ikke tilladt under brændstofpåfyldning. Således undgår man evt. eksplosioner eller brand. Benzindampe er yderst giftige, og derfor skal påfyldningen ske udendørs eller på steder med god udluftning. Stå ikke al for tæt på påfyldningsdækslet for at undgå at indånde giftige dampe. Brændstoffet må ikke bortskaffes i miljøet, da det er meget forurenende. Det anbefales at man anvender en tragt til påfyldning, så man undgår evt. spild af brændstof. Det tilrådes også at brændstoffet filtreres, så man undgår at der kommer støv eller snavs i tanken. Brug dieselolie af typen, der anvendes til biler. Brug af ikke anbefalet brændstofftyper kan beskadige motoren. Brændstoffet skal have et cetantal, der er højere end 45 for at undgå startproblemer. Undgå at bruge beskidt dieselolie eller blandinger af dieselolie og vand, da det kan skabe alvorlige problemer.

! Ne fumez pas et n'utilisez pas des flammes libres pendant les opérations - Risques d'incendie et d'explosion!! Les vapeurs de combustible sont hautement toxiques. Effectuez les opérations uniquement en plein air ou dans des locaux bien ventilés. N'approchez pas votre visage du bouchon pour éviter d'aspirer des vapeurs nocives. Ne jetez le combustible dans la nature car il est hautement polluant.

Nous vous recommandons d'utiliser un entonnoir pour éviter les fuites de combustible pendant les ravitaillements. Nous vous conseillons de filtrer pour éviter que la poussière ou la saleté entre dans le réservoir.

Utilisez du gazole de type automobile. L'utilisation de combustible non recommandé pourrait endommager le moteur.

Le combustible doit avoir un indice de cétane supérieur à 45 afin d'éviter les difficultés au démarrage.

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

! - 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. The cetane rating of the fuel must be higher than 45 to prevent difficult starting. Do not use dirty diesel fuel or mixtures of diesel fuel and water since this would cause serious engine faults.

! - Während dieser Vorgänge nicht rauchen und keine freien Flammen benutzen, um Explosionen und Brand zu vermeiden. Die Verbrennungsgase sind sehr giftig. Die Vorgänge daher nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen ausführen. Das Gesicht nicht zu weit an den Stopfen annähern, um keine schädlichen Dämpfe einzusatmen. Den Kraftstoff vorschriftsmäßig entsorgen, weil er ein stark verschmutzender Stoff ist. Zum Nachfüllen von Kraftstoff sollte immer ein Trichter verwendet werden, damit kein Kraftstoff überläuft. Der Kraftstoff sollte auch gefiltert werden, damit kein Schmutz oder Staub in den Tank gelangt. Verwenden Sie Dieseldieselkraftstoff für Kraftfahrzeuge. Wird ein anderer Kraftstoff verwendet, kann das zu Motorschäden führen. Der Kraftstoff darf keine Cetanzahl über 45 haben, weil es sonst zu Startschwierigkeiten kommen kann. Keinen verschmutzten oder mit Wasser vermischten Dieseldieselkraftstoff benutzen, weil es sonst zu schweren Problemen am Motor kommen kann.

Fyld ikke tanken helt op, men lad der være ca. 1 cm afstand til kanten. Det giver plads til at brændstoffet kan bevæge sig. Inden motoren startes skal man tørre evt. spildt brændstof op.

Il est conseillé de ne pas remplir complètement le réservoir , mais de s'arrêter à 1 cm environ du niveau maximum afin de permettre un peu de mouvement au combustible.

Avant de procéder au démarrage, essayer des éventuelles sorties de combustible.

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.

Füllen Sie den Tank nicht zum Ueberlaufen, sondern lassen Sie etwa 1 cm bis zur Oberkante des Tanks frei, damit sich der Kraftstoff noch ausdehnen kann. Wischen Sie verschütteten Kraftstoff vor Inbetriebnahme auf.



Tag brændstofdækslet af.
Enlever le bouchon réservoir.
Remove fuel tank cap.
Entfernen Sie den
Brennstoffeinfülldeckel.



Fyld brændstof på og sæt dækslet på igen.
Verser le carburant et remettre le bouchon.
Pour the fuel and reassemble fuel tank cap.
Füllen Sie Kraftstoff ein und schließend.



Under hårde klimaforhold (-10° C) kan der dannes paraffin i brændstoffet. For at undgå dannelse af paraffin kan man blande et særligt tilsætningsstof i dieselolien.

Avec températures ambiante rigoreuses (-10°C) joindre au gasoil des additifs spécifiques pour éviter la formation de paraffine.

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

Mit niedrigen Raumtemperaturen (-10°C) besonderen Zusatzstoffen zu Gasöl hinzufügen, um Paraffinbildung zu vermeiden.



VINTERBRÆNDSTOF - COMBUSTIBLE HIVERNAL WINTER FUEL - WINTERKRAFTSTOFF

Brændstoftyperne kan opdeles i :	- Brændstof til brug om sommeren	indtil 0°C	* For begge typer må cetantallet ikke være under 45.
	- Brændstof til vinterbrug	indtil -10°C	
	- Brændstof til bjergkørsel	indtil -20°C	
	- Brændstof til arktisk klima	indtil -30°C	
<hr/>			
Les combustibles se divisent en :	- Estivaux	jusqu'à 0°C	*Pour tous les combustibles l'indice de cétane ne peut pas être moins de 45
	- Hivernaux	jusqu'à -10°C	
	- Alpines	jusqu'à -20°C	
	- Arctiques	jusqu'à -30°C	
<hr/>			
Fuel can be:	- Summer	up to 0°C	* For all fuel types, the cetane number cannot be lower than 45
	- Winter	up to -10°C	
	- Alpine	up to -20°C	
	- Arctic	up to -30°C	
<hr/>			
Die Kraftstoffe lassen sich wie folgt einteilen:	- Sommerkraftstoffe	bis 0°C	* Bei keinem der Kraftstoffe darf die Cetanzahl unter 45 liegen
	- Winterkraftstoffe	bis -10°C	
	- Alpin-Winterkraftstoffe	bis -20°C	
	- Arktische Winterkraftstoffe	bis -30°C	

Påfyldning af kølevæske.
Ravitaillement liquide Réfrigérant.
Coolant refueling.
Kühlflüssigkeit auffüllen.
Suministración líquido para refrigeración.
Reabastecimento líquido de esfriamento.



Kølevæskesystemet er under tryk. Udfør ikke vedligeholdelsesindgreb før motoren er kølet ned, og åbn forsigtigt kølerdækslet og dækslet til ekspansionstanken.

Hvis der er monteret en elektroventil, skal man undgå at nærme sig en varm motor, da ventilen også kan aktiveres med slukket motor. Kølevæske er forurenende, og derfor skal det bortskaffes på en miljøvenlig måde.



Le circuit de refroidissement par liquide est sous pression. Ne faites pas de contrôle tant que le moteur n'a pas refroidi et même dans ce cas ouvrez le bouchon du radiateur ou du vase d'expansion très prudemment.

En présence d'un électro-ventilateur ne vous approchez pas du moteur encore chaud car il pourrait se remettre en marche même s'il est arrêté.



The fluid coolant circuit is pressurized. Inspections must only be made when the engine has cooled and even in this case, the radiator or expansion chamber plug must be unscrewed with the utmost caution.

If an electric fan is installed, do not approach a hot engine since the fan itself could start up even when the engine is at a standstill. Coolant fluid is polluting. It must therefore be disposed of in the correct way. Do not litter.



Der mit Flüssigkeit gefüllte Kühlkreislauf steht unter Druck. Keine Kontrollen ausführen, bevor der Motor abgekühlt ist. Auch dann den Verschlussstopfen des Kühlers oder des Ausdehnungsgefäßes sehr vorsichtig öffnen.

Falls ein Elektrolüfter vorgesehen ist, halten Sie bei warmem Motor einen Sicherheitsabstand ein, weil er auch bei stehendem Motor anlaufen kann.

Die Kühlflüssigkeit ist ein Schadstoff, der zum Umweltschutz als solcher zu entsorgen ist.

Foreskrevet kølevæske.
Réfrigérant recommandé.
Prescribed coolant.
Erforderliche Kühlflüssigkeit.
Líquido refrigeración recomendado.
Refrigerante prescrito.

**50 %
AGIP ANTIFREEZE**

**50 % Vand - Eau
Water - Wasser**

Tag kølerdækslet af og fyld kølevæsken i køleren.
Enlever le bouchon et versez le liquide dans le radiateur.
Remove cap and pour coolant into radiator.
Deckel öffnen und Kühlflüssigkeit einfüllen.



Væsken skal dække slanger med ~ 5 mm.
Sæt kølerdækslet på igen.
Le liquide doit recouvrir les tuyau de ~ 5 mm.
Remettre le bouchon radiateur.
Tubes must be covered by a ~ 5 mm. coolant layer.
Put cap back on radiator.
Der Kühlfüssigkeitsstand soll 5 mm. über Kühlerrohren sein.
Kühlerverschlußdeckel aufsetzen.

På motorer med separat trykudligningsbeholder skal man påfylde kølevæske op til mærket for maks. niveau.
Dans les moteurs dotés de réservoir compensateur séparé, ravitaillez jusqu'au repère de niveau maximum
If the engine has no separate compensating tank, pour in fluid until reaching the maximum level mark.
Bei Motoren mit getrenntem Ausgleichstank ist die Flüssigkeit bis zur Kerbe „max.“ einzufüllen.

Udluftning
Deaeration
Air bleeding
Entlüftung

Drej startnøglen over i første stilling for at forsyne elektroventilen

Tournez la clé sur le premier cran pour alimenter l'électrovalve

Turn the ignition key to first position to power the solenoid valve.

Den Zündschlüssel auf die erste Raste drehen, um das Magnetventil zu speisen.



Pump brændstoffet ved hjælp af forsyningspumpen.
Pomper le carburant avec la pompe d'alimentation.
Operate fuel feeding pump until a steady flow is obtained.
Bedienen Sie den Pumphebel der Kraftstofförderpumpe, bis ein kontinuierlicher Durchfluß.



Gassen på minimum
Accélérateur au ralenti.
Accelerator at idle speed.
Drehzahlhebel in Leerlaufstellung.



START
DEMARRAGE
STARTING
ANLASSEN



- Startmotoren må ikke aktiveres i mere end 20 sekunder ad gangen. Hvis motoren ikke starter, skal man vente et minut og derefter gentage startforsøget. Hvis motoren ikke starter efter to forsøg, henvises til tabellen på side 74-76, for at finde frem til årsagen til fejlen.
- Ne pas actionner le démarreur plus de 20 secondes consécutives. Si le moteur ne démarre pas, répéter l'opération de démarrage au bot d'une minute. Si le moteur n'a pas démarré après deux essais de démarrage, en rechercher la cause en fonction du tableau des anomalies (voir page 74-76).
- 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 74-76).
- Max. 20 Sekunden ununterbrochen starten. Wenn Motor nicht anspricht nach einer Minute Pause Startvorgang wiederholen. Ist der Motor nach zwei Startvorgängen nicht angesprungen, Ursache gemäß Störungstabelle (s. 74-76) suchen.

Stilling 1 - Kontrolllamperne tændes.
1^o Position - Eclairage des témoins.
First position - Warning light on.
Erste Stellung - Warnlampe an.



Start motoren, når kontrollampen for forvarming af tændrørene slukker.
Démarrez le moteur quand le témoin des bougies de préchauffage s'éteint.
Start the engine after the spark plug preheater indicator has gone out.
Den Motor erst starten, wenn die Kontrollanzeige der Glühkerzen nicht mehr aufleuchtet.



- Når motoren er i gang, skal man kontrollere, at alle kontrollamper er slukket.
På motorer udstyret med starttavle med motorbeskyttelse skal man kontrollere, at kun kontrollampen er tændt
- Quand le moteur est en marche vérifiez que tous témoins de contrôle sont éteints
En cas de moteurs avec tableau de démarrage pourvu d'un dispositif de protection du moteur, s'assurer que le voyant reste allumé.
- 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 light only keeps ON.
- Sicherstellen, daß bei laufendem Motor keine Kontrolleuchten mehr aufleuchten.
Bei Motoren, die mit einem Schaltkasten mit Motorschutz ausgestattet sind, sollte sichergestellt werden, dass lediglich die Leuchtanzeige weiterhin aufleuchtet.



Nøgle i fri stilling – Motoren i gang.
 Clé en position de repos - Moteur en marche.
 Key always in on (1st) position when engine is running.
 Schlüssel in Stellung 1 wenn Motor läuft.



EFTER START
 APRES LE DEMARRAGE
 AFTER STARTING
 NACH DEM ANLASSEN

På minimum i nogle minutter i henhold til tabellen.
 Au minimum pendant quelques minuts d'après tableau.
 At idle speed for a few minutes according to table.
 Im Leerlauf für die Zeit einiger Minuten (siehe Tabelle).

Temperatur Température Temperature Temperatur	Tid Durée Time Zeit
≤ - 20° C	5'
- 20° C / - 10° C	2'
- 10° C - 5° C	1'
≥ 5° C	20''

Kontrol af kølevæskniveau.
 Contrôle niveau liquide réfrigérant.
 Coolant level check.
 Prüfen des Kühlflüssigkeitsstands.

Tag kølerdækslet af.
 Enlever le bouchon radiateur.
 Remove radiator cap.
 Abnehmen Sie den Kühlerverschluss.



Hvis kølevæsken ikke dækker køleslangerne, skal man fylde kølevæske på, indtil det dækker slangerne med ~ 5 mm og sætte dækslet på igen.
 Si le liquide ne recouvre pas les tuyaux réfrigérants, remplir jusqu'à le couverture de tuyaux de ~ 5 mm et remettre le bouchons.
 If coolant does not cover tubes fill until they are covered by-a ~ 5 mm fluid layer and put cap back.
 Falls Kühlflüssigkeit zu niedrig - nachfüllen bis Rohre 5 mm überdeckt sind.



På motorer med separat trykudligningsbeholder skal man påfylde kølevæske op til mærket for maks. niveau.
 Dans les moteurs dotés de réservoir compensateur séparé, ravaillez jusqu'au repère de niveau maximum
 If the engine has no separate compensating tank, pour in fluid until reaching the maximum level mark.
 Bei Motoren mit getrenntem Ausgleichstank ist die Flüssigkeit bis zur Kerbe „max.“ einzufüllen.

TILKØRING
RODAGE
RUN-IN
EINLAUFEN

I de første 50 timer må man ikke overstige 70 % af den maksimale belastning.
During first 50 hours do not exceed 70% of maximum rated power.
Für die ersten 50 Stunden sind 70% der Vollastleistung nicht zu überschreiten.

IDEN STANDSNING
AVANT L'ARRET
BEFORE STOPPING
VOR DEM ABSTELLEN

På minimum i nogle minutter.
Au minimum pendant quelques minutes.
At idels speed for a few minutes.
Im Leerlauf einige Minuten laufen lassen.



STANDSNING
ARRET
STOPPING
ABSTELLEN

Nøgle i stopstilling.
Clé en position de stop.
Key in stop position.
Schlüssel in Stopstellung



STANDSNING AF MOTORER MED TURBOLADNING
ARRET DES MOTEURS TURBO ALIMENTÉS
TURNING OFF TURBO-CHARGED ENGINES
AUSSCHALTEN VON TURBOMOTOREN
APAGADO MOTORES TURBO ALIMENTADOS
PARAGEM DE MOTORES TURBO ALIMENTADOS



- Motoren må ikke slukkes, når den er under fuld belastning eller ved høje hastigheder. Inden den slukkes skal man lade den køre i lidt tid i tomgang.
- Ne pas arrêter le moteur en conditions de plein charge ou de haute vitesse. Avant de l'arrêter, le laisser fonctionner pour peu de temps au ralenti à vide.
- Do not stop the engine when operating at full load or high speed. Before stopping it. Let it run for a short time at low idle.
- Den Motor nicht abstellen bei hoher Belastung oder hoher Geschwindigkeit. Vor den Motor abzustellen, bitte lassen ihn kurzzeitig im Leerlauf.

VEDLIGEHOLDELSE
ENTRETIEN
MAINTENANCE
WARTUNG



Anvend udelukkende originale Lombardini reservedele. Anvendes der ikke originale reservedele, kan ydelsen og levetiden blive forringet.
Manglende overholdelse af forskrifterne beskrevet på de efterfølgende sider medfører fare for teknisk skade på maskine og/eller anlæg.
Og det medfører bortfald af garantien.

Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine Lombardini. L'emploi de tout autre pièce pourrait causer des performances non correctes et réduire la longévité.
La non-observance des opérations décrites dans les pages suivantes peut comporter le risque de dommages techniques à la machine et / ou à l'installation.
La garantie n'est plus valable en cas d'inobservation.



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.

Es sind nur original LOMBARDINI - Teile zu verwenden. Beim dem Verwenden von Teilen, die nicht von Lombardini hergestellt wurden, können Fehler in der Lebensdauer oder Qualität der Arbeit auftreten.
Die Nichtbeachtung der Vorgänge, die auf den folgenden Seiten beschrieben sind, können zu technischen Schäden an der Maschine und/oder der Anlage führen.
Bei Behandlungs- oder Wartungsfehler erlischt die Garantie verlangen.

**VEDLIGEHOLDELSE
ENTRETIEN
MAINTENANCE
WARTUNG**

Beskrivelse af
vedligeholdelsesindgreb.
Description des opérations.
Operation description.
Arbeitsbeschreibung.



Vedligeholdelse skal udføres på kold motor.

Les opérations d'entretien doivent être effectuées à moteur froid.

Maintenance operations to carry out on cold engine .

Die Instandhaltungsarbeiten bei kaltem Motor ausführen.


**EFTER DE FØRSTE 50 TIMER
APRES LES 50 PREMIERES HEURES.
AFTER THE FIRST 50 WORKING HOURS.
NACH DEN ERSETEN 50 BETRIEBSSTUNDEN.**

**Udskiftning af olie i
bundkar.
Remplacement huile
carter.
Oil carter replacement .
Öl-Wechsel.**

PAG. ST. 58-59

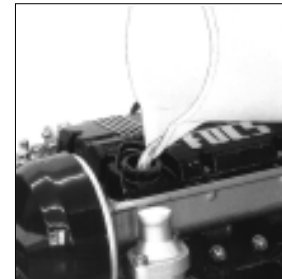
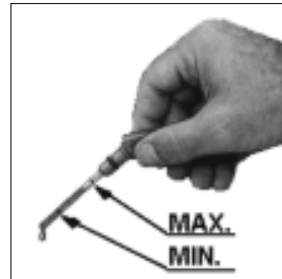
**Udskiftning af oliefilter.
Remplacement filtre à
huile.
Oil filter replacement.
Ölfilter-Wechsel.**

PAG. ST. 61-62

 **For hver 10. time
Toutes les 10 heures
Every 10 hours
Alle 10 Stunden**

h 10

**Kontrol af olieniveau.
Påfyld olie, hvis olieniveauet er under minimum.
Contrôle niveau huile.
Si le niveau ne dépasse pas le minimum, remplir.
Oil level check.
If level is under the minimum, fill up.
Ölstandkontrolle.
Bis zum Maximum nachfüllen.**



På motorer med tørluftfilter
Pour moteurs avec filtre à air
sec.
For engines with dry type air
cleaner.
Für Motoren mit
Trockenluftfilter.

Kontrol af luftfilter.
Contrôle filtre à air.
Air cleaner checking.
Luftfilter-Kontrolle

Åbn filteret og tag
filtermaterialet ud.
Ouvrir le filtre à air et sortir
la cartouche filtrante.
Open air cleaner and remove
element.
Öffnen Sie den Luftfilter und
entfernen Sie das Element.



- Slå filterelementet mod en hård overflade forsigtigt og gentagne gange, for at rense det for overskydende snavs. Det anbefales at blæse papirfiltere med trykluft. Rens omhyggeligt dæksel og filterhus.
- Tapez légèrement l'élément sur une surface dure, plusieurs fois, afin d'éliminer la saleté en excès. Nous vous conseillons de souffler l'élément filtrant en papier à l'air comprimé. Nettoyer soigneusement le couvercle et le support filtre.
- 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.
- Den Filtereinsatz wiederholt und leicht auf einer harten Fläche ausklopfen, damit der Schmutz entfernt wird. Der Filtereinsatz aus Papier sollte nicht mit Druckluft ausgeblasen werden. Den Deckel und den Filterträger sorgfältig reinigen.



- ! - Hvis der anvendes trykluft skal man bruge beskyttelsesbriller.
- Mettez des lunettes de protection en cas d'utilisation de l'air comprimé.
- Always wear protective goggles if compressed air is used.
- Falls Druckluft verwendet wird, ist es sehr wichtig, eine Schutzbrille zu benutzen.

Hvis filtermaterialet har været rengjort før, eller hvis det er fuldstændig tilstoppet, skal det smides og udskiftes.
Si la masse filtrante a déjà été nettoyée plusieurs fois, ou bien si elle est irrémédiablement encrassée, la remplacer.
If the filtering element has been already cleaned other times, or if it is irreparably clogged, throw it away and replace.
Wenn das Element bereits mehrere Male gereinigt worden oder unwiederbringlich verstopft ist, wegwerfen und erneuern.



Anvend udelukkende originale Lombardini reservedele.

Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine Lombardini.

Use only genuine Lombardini repair parts.

Es sind nur original LOMBARDINI - Teile zu verwenden.



Sæt filtermateriale og luftfilter på igen.
Remettre la masse filtrante et le filtre à air.
Reassemble the filtering element and air cleaner.
Filterelement und Luftfilter wieder einbauen.



- Kontrollér, at filteret er monteret korrekt. I modsat fald kan der trænge støv og andet snavs ind i indsugningsanlægget.
- Vérifier que le filtre est monté correctement pour empêcher à la poussière ou autres saletés de pénétrer dans les conduits admission.
- Make sure that the filter is mounted in the correct way otherwise dust and other impurities could infiltrate into the intake ducts.
- Sicherstellen, daß der Filter korrekt montiert ist. Andernfalls können Staub und Fremdkörper in den saug leitungen.

På motorer med tørluftfilter og tilstopningsindikator.
Pour moteurs avec filtre à air sec et indicateur de encrassement.
For engines with dry air filter and clogging indicator.
Beim motoren mit Trockenluftfilter und Verstopfungsanzeiger.

Når indikatoren angiver, at filtreringsmaterialet er tilstoppet, skal det rengøres eller udskiftes, som beskrevet ovenfor.
Si l'indicateur signale l'encrassement de la masse filtrante, procéder au nettoyage ou au remplacement en suivant les indications précédentes .
Clean or replace filtering element as per above specifications if the indicator shows a clogged state.
Wenn der Anzeiger angibt, daß der Filtereinsatz verstopft ist muß er ersetzt werden (siehe oben).

På motorer med tørluftfilter.
Pour moteurs avec filtre à air sec.
For engines with dry type air cleaner.
Für Motoren mit Trockenluftfilter.

Kontrol af luftfilter.
Contrôle filtre à air.
Air cleaner checking.
Luftfilter-Kontrolle

Åbn filteret og tag filtermaterialet ud.
Ouvrir le filtre à air et sortir la cartouche filtrante.
Open air cleaner and remove element .
Öffnen Sie den Luftfilter und entfernen Sie das Element.



Hvis filtermaterialet har været rengjort før, eller hvis det er fuldstændig tilstoppet, skal det smides og udskiftes.
Si la masse filtrante a déjà été nettoyée plusieurs fois, ou bien si elle est irrémédiablement encrassée, la remplacer.
If the filtering element has been already cleaned other times, or if it is irreparably clogged, throw it away and replace .
Wenn das Element bereits mehrere Male gereinigt worden oder unwiederbringlich verstopft ist, wegwerfen und erneuern.

- Filtermaterialets indvendige sikringspatron skal udskiftes, hvis den er tilstoppet.
- Si la cartouche de sécurité interne à la masse filtrante est bouchée, elle doit être remplacée.
- Replace the safety cartridge inside the filter element when clogged.
- Der Sicherheitseinsatz im Inneren des Filterelements wird ausgewechselt, wenn er verstopft ist.



Rens luftfilteret og sæt det på plads igen.
Nettoyer et remonter le filtre à air.
Clean and fit air filter back in position.
Reinigen und Luftfilter montieren.



- Hvis der anvendes trykluft skal man bruge beskyttelsesbriller.
- Mettez des lunettes de protection en cas d'utilisation de l'air comprimé.
- Always wear protective goggles if compressed air is used.
- Falls Druckluft verwendet wird, ist es sehr wichtig, eine Schutzbrille zu benutzen.

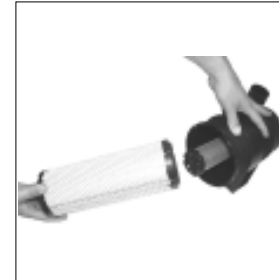


Anvend udelukkende originale Lombardini reservedele.

Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine Lombardini.

Use only genuine Lombardini repair parts.

Es sind nur original LOMBARDINI - Teile zu verwenden.



På motorer med oliebadfilter.
Pour moteur avec filtre air en bain d'huile.
For engines with oil bath air cleaner.
Für Motoren mit Ölbadluftfilter.

Rengøring af luftfilter.
Nettoyage filtre à air.
Air cleaner cleaning.
Luftfilter-Reinigung.

Abn filteret og tag filtermaterialet ud.
Ouvrir le filtre à air et sortir la cartouche filtrante.
Open air cleaner and remove element.
Öffnen Sie den Luftfilter und entfernen Sie das Element.



- ! - Hvis der anvendes trykluft skal man bruge beskyttelsesbriller.
- Lors de l'utilisation de l'air comprimé, il est important de mettre des lunettes de protection.
- Always use protective goggles when compressed air is used.
- Wenn Druckluft verwendet wird, unbedingt eine Schutzbrille tragen.

- ! - Rengør aldrig filterelementet med opløsningsmidler med et lavt flammepunkt. Det kan forårsage en eksplosion.
- Ne nettoyez jamais l'élément filtrant avec des solvants facilement inflammable. Risque d'explosion !
- Never use solvents with a low flash point to clean the filter element. Such action could cause an explosion.
- Den Filtereinsatz nie mit Lösemitteln reinigen, die einen niedrigen Flammpunkt haben. Es besteht sonst Explosionsgefahr.

Vask og tør filtermaterialet.
Nettoyer et essuyer la masse filtrante.
Clean and dry filtering element.
Filtereinsatz reinigen und trocknen.



Tøm og vask beholderen.
Vidanger et nettoyer la cuve du filtre.
Drain and clean bowl.
Reinigen und leeren Sie das Luftfilter unterteil.



Fyld olie på op til mærket.
Verser l'huile moteur jusqu'au repère.
Fill with engine oil up to level mark.
Füllen Sie Öl ein bis zur Niveau-Markierung.



Montér luftfilteret igen
Remonter le filtre à air.
Reassemble air cleaner.
Setzen Sie den Luftfilter wieder zusammen.



- Kontrollér, at filteret er monteret korrekt. I modsat fald kan der trænge støv og andet snavs ind i indsugningsanlægget.
- Vérifier que le filtre est monté correctement pour empêcher à la poussière ou autres saletés de pénétrer dans les conduits admission.
- Make sure that the filter is mounted in the correct way otherwise dust and other impurities could infiltrate into the intake ducts.
- Sicherstellen, daß der Filter korrekt montiert ist. Andernfalls können Staub und Fremdkörper in den saug leitungen.

Kontrol af
kølevæskniveau.
Contrôle niveau liquide
réfrigérant.
Coolant level check.
Prüfen des
Kühlfüssigkeitsstands.



- Il Kølevæskesystemet er under tryk. Udfør ikke vedligeholdelsesindgreb før motoren er kølet ned, og åbn forsigtigt kølerdækslet og dækslet til ekspansionstanken. Hvis der er monteret en elektroventil, skal man undgå at nærme sig en varm motor, da ventilen også kan aktiveres med slukket motor. Kølevæske er forurenende, og derfor skal det bortskaffes på en miljøvenlig måde.
- Le circuit de refroidissement par liquide est sous pression. Ne faites de contrôle tant que le moteur n'a pas refroidi et même dans ce cas ouvrez le bouchon du radiateur ou du vase d'expansion très prudemment. En présence d'un électro-ventilateur ne vous approchez pas du moteur encore chaud car il pourrait se remettre en marche même s'il est arrêté.
- The fluid coolant circuit is pressurized. Inspections must only be made when the engine has cooled and even in this case, the radiator or expansion chamber plug must be unscrewed with the utmost caution. If an electric fan is installed, do not approach a hot engine since the fan itself could start up even when the engine is at a standstill.
- Der mit Flüssigkeit gefüllte Kühlkreislauf steht unter Druck. Keine Kontrollen ausführen, bevor der Motor abgekühlt ist. Auch dann den Verschlußstopfen des Kühlers oder des Ausdehnungsgefäßes sehr vorsichtig öffnen. Falls ein Elektrolüfter vorgesehen ist, halten Sie bei warmem Motor einen Sicherheitsabstand ein, weil er auch bei stehendem Motor anlaufen kann.

Tag kølerdækslet af.
Enlever le bouchon radiateur.
Remove radiator cap.
Abnehmen Sie den
Kühlerverschluss.



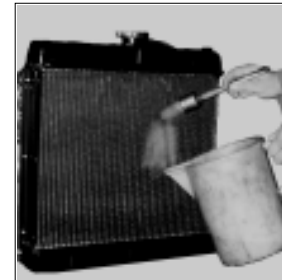
Hvis kølevæsken ikke dækker køleslangerne, skal man fylde kølevæske på, indtil det dækker slangerne med ~ 5 mm og sætte dækslet på igen.
Si le liquide ne recouvre pas les tuyaux réfrigérants, remplir jusqu'à le couverture de tuyaux de ~ 5 mm et remettre le bouchons.
If coolant does not cover tubes fill until they are covered by-a ~ 5 mm fluid layer and put cap back.
Falls Kühlflüssigkeit zu niedrig - nachfüllen bis Rohre 5 mm überdeckt sind.



På motorer med separat trykdigningsbeholder skal man påfylde kølevæske op til mærket for maks. niveau.
Dans les moteurs dotés de réservoir compensateur séparé, ravitaillez jusqu'au repère de niveau maximum
If the engine has no separate compensating tank, pour in fluid until reaching the maximum level mark.
Bei Motoren mit getrenntem Ausgleichstank ist die Flüssigkeit bis zur Kerbe „max.“ einzufüllen.

Kontrol af køleribber.
Contrôle ailettes radiateur.
Radiator gill check.
Kühlerrippenkontrolle.

Rengør ribberne med en pensel og dieselolie, hvis der er tilstoppet.
Si obstruées, nettoyer les ailettes avec un pinceau et du gas-oli.
If clogged, clean fins with a brush and kerosene.
Falls verstopft, reinigen mit einer Bürste und Petroleum .



Tør efter med en luftstråle.
Secher a l'air comprimé.
Dry with compressed air.
Trocknen Sie mit Druckluft.



Hvis motoren er udstyret med blæser skal man også rengøre køleribberne på blæsersiden.
Si le ventilateur soufflant est monté sur le moteur nettoyez aussi les ailettes du radiateur côté ventilateur.
If the engine is fitted with a blowing fan, the radiator fins will also need cleaning on the fan side.
Falls der Gebläselüfter auf dem Motor montiert ist, müssen die Kühlerrippen auch auf der Seite des Lüfters gereinigt werden.



Efter hver 125 timer eller 1 år
Toutes les 125 heures ou
chaque 1 an
Every 125 hours or 2 year
Alle 125 Stunden oder 1
Jahre

h 125

Udskiftning af olie i
bundkar.
Remplacement huile carter.
Oil carter replacement.
Öl-Wechsel.



- For en hurtig og komplet tømning af motorolie, anbefales det at udføre følgende punkter med varm motor.
- Pour vidanger rapidement et totalement l'huile du moteur il est recommandé de faire cette opération quand le moteur est chaud.
- To quickly and completely drain off the engine oil, it is advisable to carry out this operation when the engine is hot.
- Damit das Motoröl schnell und vollständig ausläuft, sollte man den Vorgang bei warmem Motor vornehmen.

Kontakt med motorens lækolie kan medføre hudkræft ved gentagen eller længere eksponering. Hvis kontakt med olien er uundgåelig, skal man omhyggeligt vaske hænderne i vand og sæbe så hurtigt som muligt herefter. Lækolie må ikke bortskaffes i miljøet, da det er stærkt forurenende.



L'huile moteur épuisée peut être la cause de cancer de la peau si laissée fréquemment à contact pour des périodes prolongées. Si le contact avec l'huile est inévitable, se laver les mains à l'eau et savon avec soin dès que possible. Ne pas vidanger l'huile épuisée dans le milieu, car elle a un haut niveau de pollution.

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.

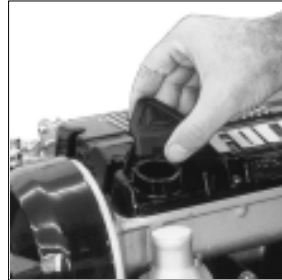
Schmieröl kann Hautkrebs erzeugen, wenn es häufig in Hautkontakt kommt. Kann ein Kontakt nicht vermieden werden, sollte man sich so schnell wie möglich die Hände gründlich waschen. Wegen dem hohen Grad der Umweltverschmutzung, ist Sorge zu tragen, daß kein Öl ins Erdreich.

- Tag aftapningsproppen af og tøm olien ned i en egnet beholder.
- Enlevez le bouchon et vidangez l'huile dans un récipient approprié.
- Remove the plug and drain the oil into a suitable vessel.
- Den Stopfen abschrauben und das Öl in einen geeigneten Behälter auslaufen lassen.

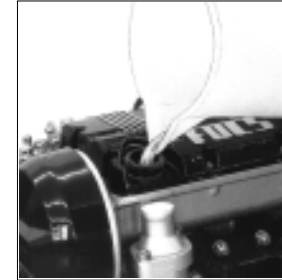


- Sæt aftapningsproppen på igen.
- Revisser le bouchon de vidange.
- Reassemble oil drain cap.
- Abiaßschraube wieder einsetzen.

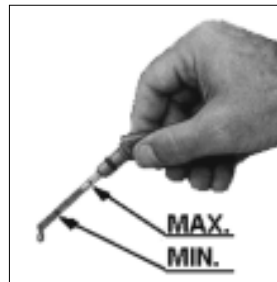
Tag oliepåfyldningsdækslet af.
Dévisser le bouchon de remplissage d'huile.
Remove oil filter cap.
Entfernen Sie die Öleinfüllschraube.



Fyld olie på og sæt påfyldningsdækslet på igen.
Verser l'huile et remettre le bouchon.
Pour the oil in and reassemble oil cap.
Füllen Sie das Öl ein und schließen Sie den Öleinfüllstutzen wieder.



Kontrollér, at niveauet når op til maks. niveau med motoren i tomgang.
Verifier que le niveau soit au maximum avec le moteur en plan.
Make sure that it is at max with engine on level surface.
Mit Motor auf ebene Fläche Kontrollieren dass Ölstand Maximum zeigt.



- Inden genstart skal man installere målepinden, olieaftapningsproppen og oliepåfyldningsdækslet korrekt, for at undgå oliespild.
- Avant de redémarrer contrôlez que la jauge niveau, le bouchon de vidange d'huile et le bouchon de remplissage huile sont montés correctement afin d'éviter les fuites de lubrifiant.
- 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.
- Vor dem Neustart sicherstellen, daß der meßstab, der Ölablaßstopfen und der Öleinfüllstopfen korrekt montiert sind, damit kein Schmierstoff auslaufen kann.



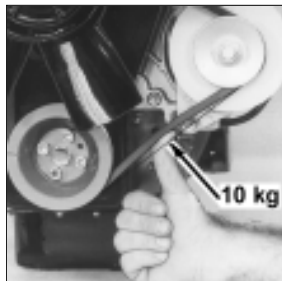
Efter hver 250 timer eller 1 år
 Toutes les 250 heures ou chaque 1 an
 Every 250 hours or 1 year
 Alle 250 Stunden oder 1 Jahre

h 250

Kontrol af generatorremmens stramning.
 Contrôle tension courroie alternateur.
 Alternator belt stretch control.
 Prüfung des Keilriemens.

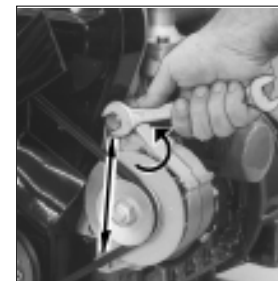


- Inden kontrol skal man isolere batteriets positive kabel for at undgå utilsigtede kortslutninger og dermed strømforsyning af startmotoren.
- Effectuez le contrôle seulement après avoir isolé le câble positif de la batterie pour prévenir les courts-circuits accidentels et par conséquent l'excitation du démarreur
- Only check after having insulated the positive battery cable to prevent accidental short-circuits and the starter motor from being consequently energized.
- Die Kontrolle erst vornehmen, nachdem man das positive Kabel der Batterie isoliert hat, damit er nicht zu Kurzschlüssen und folglich zum Erregen des Starters kommt.



Hvis nedbøjningen er større end 1 cm, skal remmen strammes.
 Si la flexion est supérieure à 1 cm, tendre la courroie.
 If flexure is over 1 cm, stretch the belt.
 Wenn die Biegung höhere als 1 cm. ist, den Riemen spannen.

Løsn generatorens fastspændingsbolte.
 Desserrer les boulons fixation alternateur.
 Loosen alternator fixing bolts.
 Entspannen Sie die Spannvorrichtung an Lichtmaschine lösen.



Skub generatoren ind på plads og spænd boltene.
 Forcer l'alternateur à l'extérieur et serrez les boulons de fixation.
 Pull strongly alternator externally and tighten fixing bolts.
 Lichtmaschine nach außen ziehen und Schrauben wieder anziehen.



Kontrollér, at nedbøjningen er mindre end 1 cm.
 Contrôler que la flexion soit inférieure à 1 cm.
 Check that belt sag is lower than 1 cm.
 Überprüfen Sie, daß sich der Keilriemen unter 1 cm. durchdrücken läßt.



Udskiftning af oliefilter.
Remplacement filtre à huile.
Oil filter replacement.
Öfilter-Wechsel.

Tag oliefilteret af og smid det ud.
Enlever et jeter le filtre à huile.
Remove and replace oil filter.
Entfernen und ersetzen Sie den Öfilter.



Når oliefilteret udskiftes, må det ikke smides ud sammen med andet affald.

Lors du remplacement du filtre à huile, le tenir séparé des autres déchets.

When replacing the oil filter, keep it separate from the other waste material.

Wenn man den Öfilter ersetzt, ist er getrennt von dem anderen Abfall aufzubewahren.

Anvend udelukkende originale Lombardini reservedele.

Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine Lombardini.

Use only genuine Lombardini repair parts.

Es sind nur original LOMBARDINI - Teile zu verwenden.



Udskiftning af brændstoffilter.
Remplacement filtre à combustible.
Fuel filter replacement.
Wechsel-Brennstoffilter.

Tag brændstoffilteret af og smid det ud.
Démonter et jeter le filtre à gas-oil.
Remove and replace fuel filter.
Entfernen und ersetzen Sie den Kraftstoffilter.



Når brændstoffilteret udskiftes, må det ikke smides ud sammen med andet affald.

Lors du remplacement du filtre à combustible, le tenir séparé des autres déchets

When replacing the fuel filter, keep it separate from the other waste material.

Wenn man den Kraftstoffilter ersetzt, ist er getrennt von dem anderen Abfall aufzubewahren.

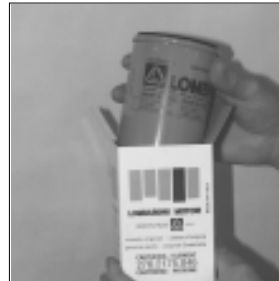


Anvend udelukkende originale Lombardini reservedele.

Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine Lombardini.

Use only genuine Lombardini repair parts.

Es sind nur original LOMBARDINI - Teile zu verwenden.



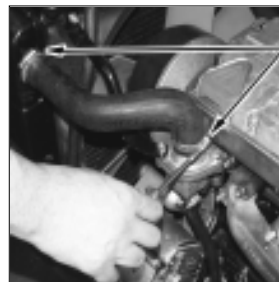
Kontrollér kølesystemets samlemuffer.
Contrôle manchons circuit de refroidissement.
Check cooling circuit sleeves.
Prüfung des Kühlkreislaufes.

Tryk sammen om samlemufferne for at fastslå om de er slidte.
Appuyer sur le manchons pour évaluer l'usure.
Squeeze sleeves to check for wear.
Schläuche zusammendücken, um spröde Stellen zu finden.



Udskift dem, hvis de er slidte.
Remplacer les manchons usés.
Replace sleeves if worn out.
Defekte Schläuche ersetzen.
Cambiar los manguitos gastados.
Substituir os manguitos se estão desgastados.

Løsn spændskiverne på samlemufferne.
Desserrer les collier fixation manchons.
Loosen sleeve fixing bands.
Schlauchschellen lösen.



Løsn spændskiverne på samlemufferne.
Remove and throw sleeve away.
Schlauch entfernen.



Anvend udelukkende originale Lombardini reservedele.

Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine Lombardini.



Use only genuine Lombardini repair parts.

Es sind nur original LOMBARDINI - Teile zu verwenden.



Montér nye samlemuffer og spændskiver.
Remonter le manchon et les colliers.
Fit sleeves and ciamps back in place.
Schläuche und Schellen wieder montieren.



Vær opmærksom på, at spændskiverne spændes korrekt, for at undgå spild af kølevæske.



Pendant le remontage faire attention que les colliers soient serrés correctement, pour éviter la sortie de liquide réfrigérant.

During re-assembly check that circlips are correctly tightened, to avoid coolant leakages.

Beim Wiedereinbau auf die korrekte Anordnung der Schellen achten, damit kein Kühlmittel austritt.



Efter hver 500 timer
Toutes les 500 heures
Every 500 hours
Alle 500 Stunden

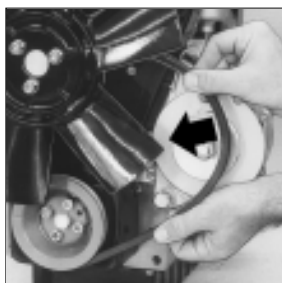
h 500

Udskiftning af generatorrem.
Remplacement courroie alternateur.
Alternator belt replacement.
Keilriemen ersetzen.

Løsn generatorens fastspændingsbolte.
Desserrer les boulons fixation alternateur.
Loosen alternator fixing bolts.
Befestigungsschrauben Lichtmaschine lösen
drehstrom Generators.



Tag remmen af og smid den ud.
Enlever et jeter la courroie.
Remove and throw belt away.
Den Keilriemen abmontieren und wegwerfen.



Anvend udelukkende originale Lombardini reservedele.



Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine Lombardini.

Use only genuine Lombardini repair parts.

Es sind nur original LOMBARDINI - Teile zu verwenden.




Skub generatoren ind på plads og spænd boltene.
Forcer l'alternateur à l'extérieur et serrer les boulons de fixation.
Pull strongly alternator externally and tighten fixing bolts.
Lichtmaschine nach außen ziehen und festschrauben.



Kontrollér, at nedbøjningen er mindre end 1 cm.
Contrôler que la flexion soit inférieure à 1 cm.
Check that belt sag is lower than 1 cm.
Überprüfen Sie, daß sich der Keilriemen unter 1 cm. durchdrücken läßt.






Efter hver 1200 timer eller 2 år
Aux 1000 heures ou chaque 2 ans
Every 1000 hours or 2 years
Alle 1000 Stunden oder 2 Jahre

h 1000 - 2


Ar	Jahre
Ans	Años
Years	Anos

Udskiftning af kølevæske.
Remplacement liquide réfrigérant.
Coolant replacement.
Ersetzen der Kühlflüssigkeit.



 IKølevæskesystemet er under tryk. Udfør ikke vedligeholdelsesindgreb før motoren er kølet ned, og åbn forsigtigt kølerdækslet og dækslet til ekspansionstanken. Hvis der er monteret en elektroventil, skal man undgå at nærme sig en varm motor, da ventilen også kan aktiveres med slukket motor. Kølevæske er forurenende, og derfor skal det bortskaffes på en miljøvenlig måde.


 Le circuit de refroidissement par liquide est sous pression. Ne faites pas de contrôle tant que le moteur n'a pas refroidi et même dans ce cas ouvrez le bouchon du radiateur ou du vase d'expansion très prudemment.

En présence d'un électro-ventilateur ne vous approchez pas du moteur encore chaud car il pourrait se remettre en marche même s'il est arrêté.


 The fluid coolant circuit is pressurized. Inspections must only be made when the engine has cooled and even in this case, the radiator or expansion chamber plug must be unscrewed with the utmost caution.

If an electric fan is installed, do not approach a hot engine since the fan itself could start up even when the engine is at a standstill. Coolant fluid is polluting. It must therefore be disposed of in the correct way. Do not litter.


 Der mit Flüssigkeit gefüllte Kühlkreislauf steht unter Druck. Keine Kontrollen ausführen, bevor der Motor abgekühlt ist. Auch dann den Verschlußstopfen des Kühlers oder des Ausdehnungsgefäßes sehr vorsichtig öffnen.

Falls ein Elektrolüfter vorgesehen ist, halten Sie bei warmem Motor einen Sicherheitsabstand ein, weil er auch bei stehendem Motor anlaufen kann. Die Kühlflüssigkeit ist ein Schadstoff, der zum Umweltschutz als solcher zu entsorgen ist.

Tøm kølevæsken af køleren.
Déverser le liquide réfrigérant du moteur.
Drain coolant from engine.
Kühlflüssigkeit aus Kúler ablassen.



Luk for kølerens aftapning.
Reboucher le tuyau d'écoulement du radiateur.
Close radiator outlet.
Ablaufschraube wieder einsetzen .

Tøm kølevæsken af motoren.
Déverser le liquide réfrigérant du moteur.
Drain coolant from engine.
Kühlflüssigkeit aus Motor ablassen .



Sæt dækslet på motoren.
Remettre le bouchon sur le moteur.
Put cap back on engine.
Ablaßschraube wieder einsetzen.

Tag kølerdækslet af og fyld kølevæsken i køleren.
Enlever le bouchon et verse le liquide dans le radiateur.
Remove cap and pour coolant into radiator.
Deckel öffnen und Kühlflüssigkeit einfüllen.



Foreskrevet kølevæske.
Réfrigérant recommandé.
Prescribed coolant.
Erforderliche Kühlflüssigkeit.

**50 %
AGIP ANTIFREEZE**

**50 % Vand - Eau
Water - Wasser**

Væsken skal dække slangerne med ~ 5 mm.
Sæt kølerdækslet på igen.
Le liquide doit recouvrir les tuyau de ~ 5 mm.
Remettre le bouchon radiateur.
Tubes must be covered by a ~ 5 mm. coolant layer.
Put cap back on radiator.
Der Kühlflüssigkeitsstand soll 5 mm. über Kühlerrohren sein.
Kühlerverschlußdeckel aufsetzen.

På motorer med separat trykudligningsbeholder skal man påfylde kølevæske op til mærket for maks. niveau.
Dans les moteurs dotés de réservoir compensateur séparé, ravitaillez jusqu'au repère de niveau maximum
If the engine has no separate compensating tank, pour in fluid until reaching the maximum level mark.
Bei Motoren mit getrenntem Ausgleichstank ist die Flüssigkeit bis zur Kerbe „max.“ einzufüllen.



Inden genstart skal man kontrollere, at dækslet på motoren og dækslet på køleren er monteret korrekt, for at undgå væskespild.

Avant de redémarrer vérifiez que le bouchon du moteur et du radiateur sont montés correctement pour éviter les fuites de liquide.

Before restarting, make sure that the plug on the engine and the plug on the radiator have been fitted in the correct way to prevent fluid from spilling out.

Vor dem Neustarten sicherstellen, daß der Stopfen auf dem Motor und der Stopfen auf dem Kühler korrekt montiert worden sind, um zu vermeiden, daß Flüssigkeit ausläuft.

**For følgende vedligeholdelsesindgreb skal man henvende sig til et autoriseret Lombardini værksted.
Pour les opérations suivantes veuillez vous adresser aux stations de service autorisées Lombardini.
Following operations should be performed by authorized personnel trained on the product.
Folgende Wartungsarbeiten sollen von Fachwerkstätten durchgeführt werden.**



 For hver 500 timer
Toutes les 500 heures
Every 500 hours
Alle 500 Stunden

h 500

Justering af vippearmerens spillerum.
Réglage du jeu des culbuteurs.
Setting rocker arms clearance.
Ventilspiel-Einstellung.



Alle justeringer skal foretages med kold motor.

Il est nécessaire effectuer les réglages et les contrôles avec moteur froid.

Adjustments and controls must be carried out on cold engine.

Die Kontrollen und Einstellungen sind bei kaltem Motor auszuführen.

Justering af spillerummet mellem ventiler og vippearne: Tag vippearmskappen af – Drej drivakselen, så stemplet bevæger sig på øverste dødpunkt i kompressionsfasen. Løsn justeringsskruernes møtrikker – Indsæt en følelære (0,15 mm) mellem vippearmsrullen og knastakselens udhæng. Spænd justeringsskruerne, så følelæren kan tages ud, uden modstand. Spænd justeringsskruernes møtrikker.

Pour régler le jeu entre valves et culbuteurs: enlever le couvercle culbuteurs - Tourner le vilebrequin en portant le position au P.M.S., en phase de compression - Déserrer les écrous blocage vis de réglage. Insérer l'épaisseurmètre (0.15 mm.) entre le rouleau et le rayon de base de l'arbre à cames. Serrer les vis de réglage, jusqu'à quand l'épaisseurmètre peut être enlevé sans difficulté - Serrer les écrous de blocage vis de réglage.

Setting of valve clearance: Remove rocker arm cover - Turn flywheel until piston reaches T.D.C. on compression stroke - Unlock adjusting screw nuts - Set feeler gauge (mm. 0.15) between rocker arm and camshaft base radius - Lock adjusting screw nuts, set clearance, and control that feeler gauge can be removed easily - Tighten locking nuts adjusting screws.

Einstellung: Kipphebeldeckel abnehmen - Kolben im O.T. nach dem Verdichtungstakt, d.h. mit Kipphebel in Ruhestellung. Das Ventilspiel wird zwischen Kipphebel und Ventil eingestellt (0.15 mm.) durch Verdrehen der Einstellschrauben nach lockern der Kontermuttern - Kontermuttern wieder festziehen.


 Ogni 1000 ore
 Toutes les 1000 heures
 Every 1000 hours
 Alle 1000 Stunden

h 1000

Kalibrering og rengøring
 af indsprøjtningdyser.
 Tarage et nettoyage
 injecteur.
 Setting and injectors
 cleaning.
 Einspritzdüsenkontrolle.

Til kalibrering og rengøring af indsprøjtningdyserne skal man bruge en pumpe til test af kalibreringstrykket i dyserne med en passende trykmåler. Tag indsprøjtningdysen af. Tilslut den til pumpen og trykmåleren. Start pumpen. Kontrollér om dysen starter forstøvningen og om kalibreringstrykket er Kg/cm² 150 ±10. Hvis dysen ikke starter forstøvningen, skal man løsne klemringen og rengøre hullet i midten og nålespidsen med en messingbørste og vaske omhyggeligt med benzin. Hvis dysen forstøver, men kalibreringstrykket er lavt, skal man øge antallet af mellemskiver under kalibreringsfjederen. Hvis trykket er for højt, skal man mindske antallet af mellemskiver.

Pour nettoyer et tarer les injecteurs il faut une pompe d'essai de tarage de la pression des injecteurs, avec manomètre approprié. Déposez l'injecteur - Branchez-le à la pompe et au manomètre - Actionnez la pompe - Contrôlez la pulvérisation de l'injecteur et si la pression de tarage est à 150 ±10 Kg/cm². Si l'injecteur ne pulvérise pas, dévissez la douille, nettoyez le trou central et l'axe de l'aiguille avec une brosse métallique en laiton et lavez soigneusement à l'essence. S'il y a pulvérisation mais la pression de tarage est inférieure, augmentez la hauteur des rondelles de réglage sous le ressort de tarage. Si la pression excède diminuez la hauteur des rondelles.

An injector pressure setting test pump with an adequate pressure gauge are required to clean and calibrate the injectors - Remove the injector – Connect it to the pump and pressure gauge – Operate the pump – Check to make sure that the injector atomizes and that the pressure setting is 150 ±10 Kg/cm². If the injector fails to atomize, unscrew the ring nut, clean the central hole and the needle pin with a brass brush, then thoroughly wash with gasoline. If it atomizes but the pressure setting is lower, increase the height of the shims under the calibrating spring. Lower the height of the shims if the pressure is excessive.

Um die Einspritzdüsen zu reinigen und einzustellen, braucht man eine Pumpe zum Einstellen des Drucks der Einspritzpumpen, die mit angemessenem Manometer ausgestattet ist. Die Einspritzdüse ausbauen, sie an die Pumpe und das Manometer anschließen. Die Pumpe betätigen und prüfen, ob die Einspritzdüse funktioniert und ob der Eichdruck 150 ±10 kg/cm² ausmacht. Wenn die Einspritzdüse verstopft ist, die Ringmutter losdrehen und die zentrale Öffnung und den kleinen Bolzen der Nadel mit einer Messingbürste reinigen und sorgfältig mit Benzin reinigen. Wenn sie verstäubt, aber der Eichdruck kleiner ist, die Höhe der Beilagen unter der Eichfeder erhöhen. Wenn der Druck zu groß ist, die Höhe der Beilagen verringern.

EGTERSYN
REVISION
OVERHAUL
ÜBERHOLUNG



Efter 2500 timer – Delvist eftersyn.
Après 2500 heures - Revision partielle.
After 2500 hours - Partial overhaul.
Nach 2500 Stunden - Teilüberholung.

h 2500

Delvist eftersyn: - Udskiftning af fordelingsrem - Revner i ventiler og sæder – Eftersyn af dyser-pumpe – Kontrol af forindsprøjtning – Kontrol af drivakselens og knastakselens aksiale spillerum.

Revision partielle: - Remplacement courroie de distribution - Rodage soupapes et logements - Revision injecteurs-pompe - Contrôle avance à l'injection, jeu axial de vilebrequin et arbre à cames

Partial overhaul: - Replacement of timing belt - Valve and seat lapping - Pump-injector checking - Injection timing - Crankshaft and camshaft end play.

Teilweise Überholung : - Steuerriemen erneuern -Ventile und Sitze abscheifen - Pumpendüse, Einspritzpunkt, Längspiel der Kurbelwelle und der Nockenwelle prüfen.

UDSKIFTNING
REPLACEMENT
REPLACEMENT
STEUERRIEMEN



Efter 4000 timer
Après 4000 heures
After 4000 hours
Nach 4000 Stunden

h 4000

Udskiftning af fordelingsrem - Remplacement courroie de distribution - Replacement of timing belt - Steuerriemen erneuern

EFTERSYN
REVISION
OVERHAUL
ÜBERHOLUNG



Efter 5000 timer – Generelt eftersyn.
Après 5000 heures - Revision générale.
After 5000 hours - Total overhaul.
Nach 5000 Stunden - Generalüberholung.

h 5000

Det generelle eftersyn omfatter alle punkter for delvist eftersyn og herudover: Justering af cylindre og udskiftning eller justering af sæder, lejer og ventiler - Udskiftning eller justering af drivaksel og plejstanglejer.

Revision générale, comme ci-dessus et en plus: Rectification cylindres et substitution pistons - Logements, guides et soupapes - Vilebrequin et coussinets de banc et de bielle.

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

In der Totalüberholung sind die Teilüberholungsarbeiten inbegriffen und ausserdem noch folgende Arbeiten auszuführen: Zylinder schleifen, Kolben ersetzen, Ventile, Ventilzitze - und Führungen schleifen bzw. ersetzen. Kurbelwelle, Hauptlager und Pleuellager schleifen bzw. ersetzen.

**OPLAGRING
STOCKAGE
STORAGE
LAGERUNG**

**1 ÷ 6 MÅNEDER
1 ÷ 6 MOIS
1 ÷ 6 MONTHS
1 ÷ 6 MONATE**

**Rensning af køleribber.
Se side 60
Nettoyage ailettes radiateur.
Voir page 60
Radiator cooling fins
cleaning. See page 60
Kühelrippen Reinigung.
siehe Seite 60**

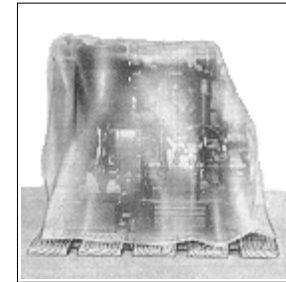
**Udskiftning af bundkar og
oliefilter. Se side 59-60/ 62
Remplacement huile carter /
filtre à huile.
Voir page 59-60/ 62
Oil carter and oil filter
replacement.
See page 59-60/ 62
Öl und Ölfilter-Wechsel.
siehe Seite 59-60/ 62**

**Udskiftning af
brændstoffilter, se side 62-63
Remplacement filtre a
combustible. Voir page 62-63
Fuel filter replacement.
See page 62-63
Brennstoffilter-Wechsel.
siehe Seite 62-63**

**OPBEVARING
CONSERVATION
STORAGE
ERHALTUNG**

**Luk udstødning og
indsugning med tape.
Bouchage échappement et
aspiration avec ruban adhésif.
Close suction and delivery
outlets with tape.
Schalldämpfer- und
Luftfilteröffnungen mit
Klebeband verschließen.**

**Dæk motoren med nylon på træunderlag.
Couvrez le moteur avec du plastique sur une base de bois.
Wrap engine with a sheet of plastic and put it on a wood base.
Decken Sie den Motor mit einer Plastikhaube ab und stellen Sie
ihn auf eine Holzpalette.**



FOR OPLAGRING LÆNGERE END 6 MÅNEDER SKAL MAN HENVENDE SIG TIL ET AUTORISERET LOMBARDINI VÆRKSTED.

POUR LE STOCKAGE PENDANT PLUS DE 6 MOIS, S'ADRESSER AUX STATIONS SERVICE AUTORISEES LOMBARDINI.

IF STORAGE EXCEEDS 6 MONTHS PLEASE CONTACT LOMBARDINI AUTHORIZED SERVICE CENTRES.

BEI LAGERUNG ÜBER 6 MONATE WENDEN SIE SICH BITTE AN LOMBARDINI VERTRAGSWERKSTÄTTE.



FEJL INCONVENIENTS TROUBLES BETRIEBSSTOERUNGEN		MULIG ÅRSAG CAUSE PROBABLE PROBABLE CAUSE MÖGLICHE URSACHE	STARTER IKKE DEMARRE PAS FAILURE TO START. SPRING NICHT AN.	STARTER OG TOPPER DEMARRE ET S'ARRET START AND STOPS SPRING NUR KURZ AN	INGEN ACCELERATION N'ACCELERE PAS POOR ACCELERATION KEINE BESCHLEUNIGUNG	UREGELMÆSSIGE OMDREJNINGER REGIME INSTABLE UNSTEADY SPEED SCHWANKENDE DREHZAH	SORT UDSTØDNING FUMEE NOIRE BLACK SMOKE SCHWARZER AUSPUFFQUALM	HVID RØG FUMEE BLANKE WHITE SMOKE WEIß-BLAUER AUSPUFFQUALM	LAVT OLIETRYK BASSE PRESSION D'HUILE LOW OIL PRESSURE NIEDRIGER ÖLDRUCK
VEDLIGEHOLDELSE ENTRETIEN MAINTENANCE WARTUNG	Tilstopper luftfilter - Filtre à air encrassé Clogged air filter - Luftfilter verstopf								
	Lad køre på min. omdrejningstal - Régime trop prolongé au ralenti Excessive idle operation - Zulange im Leerlauf								
	Utilstrækkelig tilkøring - Rodage insuffisant Incomplete run-in - Unvollständiges Einlaufen								
	Overbelastning - Surchagé Overloaded - Überlastet								
JUSTERING/REPARATION REGLAGES / REPARATIONS SETTINGS / REPAIRS EINSTELLUNGEN / REPARATUREN	Forkert forindsprøjtning - Avance à l'injection incorrecte Incorrect injection timing - Einspritzpunkt nicht Korrekt								
	Reguleringsstag ude af fase - Leviers régulateur déréglés Governor linkage wrongly set - Reglerhebel falsch einstellt								
	Reguleringsfjeder ødelagt - Ressort du regulateur cassé Governor spring broken - Reglerfeder defekt								
	Min. lav - Ralanti trop bas Low idle speed - Leerlaufdrehzahl zu niedrig								
	Slidte eller klistrede segmenter - Segments usagés ou collés Rings worn or sticking - Kolbenringe abgenutzt oder fest								
	Slidt cylinder - Cylindre usagé Worn cylinder - Zylinder abgenutzt								
	Blokerede ventiler - Soupapes bloquées Valves sticking - Ventile blockiert								
	Slidte plejstangsejer - Coussinets pallers ou bielle usagés Worn main con. rods bearings - Haupt-oder Schubstangenlager abgenutzt								
	Løse topstykkemøtrikker - Encrous fixation culasse desserés Loose cylinder locknuts - Befestigungsmuttern der Zyl Köpfe locker								

FEJL INCONVENIENTS TROUBLES BETRIEBSSTOERUNGEN	MULIG ÅRSAG CAUSE PROBABLE PROBABLE CAUSE MÖGLICHE URSACHE	STARTER IKKE NE DEMARRE PAS FAILURE TO START. SPRING NICHT AN.	PARTE E SI FERMA STARTER OG D TOPPER START AND STOPS SPRING NUR KURZ AN	INGEN ACCELERATION N'ACCELERE PAS POOR ACCELERATION KEINE BESCHLEUNIGUNG	UREGELMÆSSIGE OMDREJNINGER REGIME INSTABLE UNSTEADY SPEED SCHWANKENDE DREHZAHL	SORT UJSTØDNING FUMEE NOIRE BLACK SMOKE SCHWARZER AUSPUFFQUALM	HVID RØG FUMEE BLANKE WITHE SMOKE WEIß-BLAUER AUSPUFFQUALM	LAVT OLIETRYK BASSE PRESSION D'HUILE LOW OIL PRESSURE NIEDRIGER ÖLDRUCK
BRENDSTOFSYSTEM CIRCUIT COMBUSTIBLE FUEL SYSTEM KRAFTSTOFFANLAGE	Tilstoppede slanger - Tuyauteries obstruées Obstructed fuel line - Verstopfte Leitungen							
	Tilstoppet brændstoffilter - Filtre à combustible encrassé Fuel filter clogged - Kraftstofffilter verstopft							
	Luft i brændstofsystemet - Air dans le circuit à combustible Air leaks in fuel system - Luft in der Kraftstoffzuführung							
	Tilstoppet udluftningsåbning tank - Trou de purge du réservoir obturée Clogged tank vent hole - Entlüftungsöffnung im Tank Verschlossen							
	Blokeret indsprøjtningdysse - Injecteur bloqué Injector sticking - Einspritzdüseblockiert							
	Blokeret indsprøjtningpumpeventil - Clapet de pompe de inj. bloqué Injection pump valve sticking - Ventil der Einspritzpumpe blockiert							
	Dyse ikke justeret - Injecteur non réglé Injector not adjusted - Einspritzdüse falsch eingestellt							
	Defektforsyningspumpe - Pompe d'alimentation défectueuse Faulty fuel feeding pump - Kraftstofförderpumpe defekt							
	Hærdet tandstang - Tige crémaillère durche Hardened inj. pump rack - Regelstange der Einspritzpumpe hakt							
Blokeret brændstofsupplement - Supplément combustible bloqué Extra fuel control level sticking - Kraftstoffmenge blockiert								

FEJL INCONVENIENTS TROUBLES BETRIEBSSTOERUNGEN		MULIG ÅRSAG CAUSE PROBABLE PROBABLE CAUSE MÖGLICHE URSACHE	STARTER IKKE NE DEMARRE PAS FAILURE TO START. SPRING NICHT AN.	PARTE E SI FERMA STARTEROGDTOPPER START AND STOPS SPRING NUR KURZ AN	INGEN ACCELERATION N'ACCELERE PAS POOR ACCELERATION KEINE BESCHLEUNIGUNG	UREGELMÆSSIGE OMDREJNINGER REGIME INSTABLE UNSTEADY SPEED SCHWANKENDE DREHZAHL	SORT UDSTØDNING FUMEE NOIRE BLACK SMOKE SCHWARZER AUSPUFFQUALM	HVID RØG FUMEE BLANKE WITHE SMOKE WEIß-BLAUER AUSPUFFQUALM	LAVT OLIETRYK BASSE PRESSION D'HUILE LOW OIL PRESSURE NIEDRIGER ÖLDRUCK
SMØRING GRAISSAGE LUBRICATION SCHMIERUNG	Højt olieniveau - Niveau d'huile haut Oil level too high - Ölstand zu hoch								
	Blokeret trykreguleringsventil - Clapet réglage pression bloqué Oil pressure sticking - Öldruckkontrollventil blockiert								
	Reguleringsventil ikke justeret - Clapet réglage press. huile non réglé Oil pressure regulator not adjusted - Öldruckkontrollventil falsch eingestellt								
	Slidt oliepumpe - Pompe à huile usagée Worm oil pump - Ölpumpe abgenutzt								
	Luft i olieindsugningen - Air dans le tube d'aspiration d'huile Air into oil suction line - Lufteintritt ins Ölsaugrohr								
	Defekt trykmåler eller trykregulator - Manomètre ou pressostat défectueux Faulty pressure gauge or pressure switch - Manometer oder Öldruckschalter defekt								
Tilstoppet olieindsugningsslange - Tube aspiration d'huile obstrué Oil suction line clogged - Ölsaugrohr verstopft									
DET ELEKTRISKE SYSTEM INSTAL. ELECTR. ELECTRICAL SYST. ELEKTRISCHEANLAGE	Fladt batteri - Batterie à plat Discharged battery - Batterie entladen								
	Løse eller forkerte ledningsforbindelser - Raccords câblages défectueux ou erronés Cable connections uncertain or incorrect - Kabelverbindung falsch oder wackling								
	Defekt startafbryder - Interrupteur démarrage défectueux Faulty starting switch - Anlaßschalter defekt								
	Defekt startmotor - Démarreur défectueux Faulty starting motor - Anlaßmotor defekt								

KREDSLØB CIRCUITS CIRCUITS ANLAGEN	1)* Elektrisk kredsløb. Circuit électrique. Electrical system. Elektrische anlage.	5) Smørekredsløb. Circuit de graissage. Lubricating system. Schmierölkreislauf.
	2) Oversigt over tilslutning til styreenhed for forvarmning. Schéma de câblage pour boîte de préchauffage. Wiring diagram for pre-heating gear case. Anschlußplan des Steuergehäuses der Vorwärmung.	6) Kølekredsløb. Circuit de refroidissement. Cooling circuit. Kühlwasserkreislauf.
	3) Oversigt over montering af spændingsregulator. Schéma de montage pour régulateur de tension. Assembly diagram for voltage regulator. Montageschema des Spannungsreglers.	7) Brændstofkredsløb. Circuit de graissage. Fuel system. Kraftstoffanlage.
	4) Elektrisk skema over motorens ledningsnet. Schéma de câblage moteur. Wiring diagram for wiring of the motor. Schaltplan der Motorverkabelung.	8) Oversigt over hovedsystem for varmeveksler. Schéma installation générale pour échangeur de chaleur. General system diagram for heat exchanger. Schaltplan der Hauptanlage für den Wärmeaustauscher.

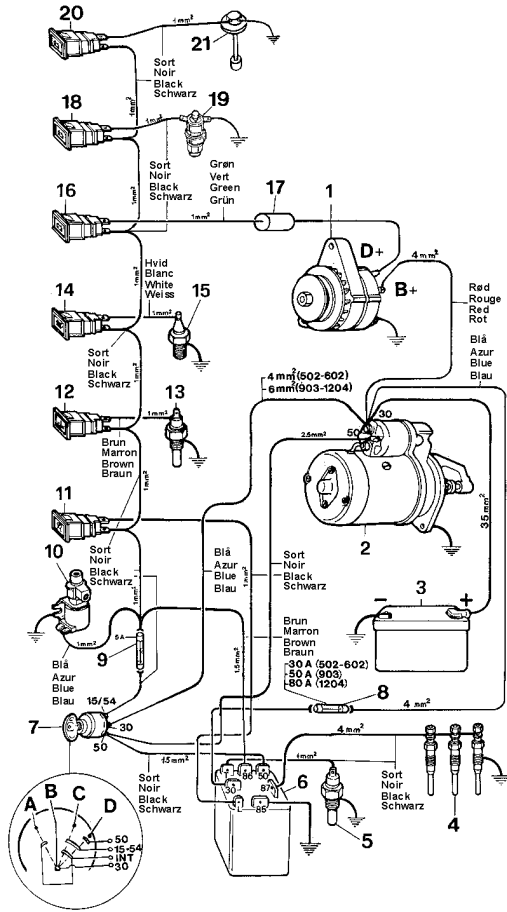
**FORESKREVNE BATTERIER - BATTERIES CONSEILLÉES
RECOMMENDED BATTERIES**

- 1)***
- Batteri følger ikke med. Hvis motoren har gummiophæng, skal der være jordforbindelse.
 - La batterie n'est pas livrée. Si le moteur a des supports en caoutchouc, connecter à la masse.
 - Battery not supplied. Ground rubber mounted engines.
 - Lieferung der Batterie nicht inbegriffen. Wird Motor auf Gummielementen gelagert - Masseband anbringen.

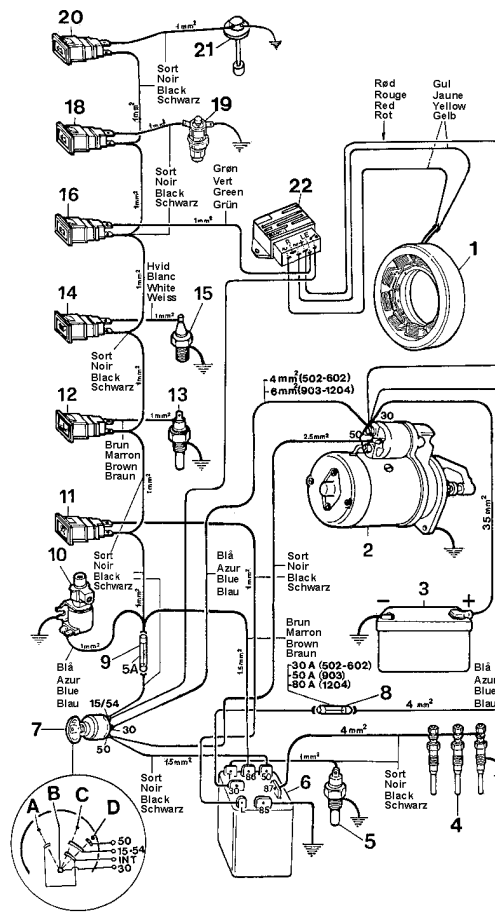
Ved normal start En conditions de démarrage standard In standard start conditions	Ved hård start En conditions de démarrage à haute sollicitation In heavy-duty start conditions
12V - 44Ah/210A	12V - 55Ah/255A

1)

33 - 45A



30A



- 1 Generator - Alternateur - Alternator - Drehstromgenerator
- 2 Startmotor - Démarreur - Starting motor - Anlasser
- 3 Batteri - Batterie - Battery - Bateria
- 4 Tændrør - Bougie de préchauffage - Glow plug - Glühstiftkerzen
- 5 Vandtemperaturføle - Capteur température eau - Water temperature feeler - Kühlwassertemperaturfühler
- 6 Styreenhed - Distributeur - Glow -duration - Steuereinheit
- 7 Startafbryder - Interrupteur de démarrage - Starting keyswitch - Schlüsselschalter
- 8-9 Sikring - Fusible - Fuse - Sicherung
- 10 Elektrostop - Electrovanne - Electrostop - Motorstop
- 11 Kontrollampe tændrør - Témoin bougies
Glow plug warning light - Kontrollampe Glühzeit
- 12 Spia temperatura acqua - Témoin température d'eau
Water temp. warning light - Kühlwasserüberberatemperatur
- 13 Termostato per spia temperatura acqua - Thermostat pour témoin
température eau - Water temperature lamp switch -
Kühlwasserüberberatemperaturschalter
- 14 Kontrollampe vendtempertur - Témoin pression huile
Oil pressure warning light - Öldruckwarnlampe
- 15 Termostat for kontrollampe til vandtemperatur - Pressostat huile -
Oil pressure switch - Öldruckschalter
- 16 Kontrollampe olietrik - Témoin charge batterie - Battery charging warning
light - Ladecontrollampe
- 17 Diode
- 18 Kontrollampe tistoppet luftfilter - Témoin encrassement filtre a air -
Air cleaner cogging warning light - Warnlampe "Luftfilter Verstopf"
- 19 Tilstopningsindikator - Indicateur d'incrassement - Clogging gauge -
Unterdruckschalter Ansaugkanal
- 20 Kontrollampe brændstofniveau - Témoin niveau combustible - Fuel
level warning light - Warnlampe Brennstoffstand in Tank
- 21 Niveauindikator - Flotteur gazole - Level gauge - Schwimmerschalter
- 22 Spændingsregulator - Regulateur de tension
Voltage Regulator - Spannungsregler
- A Parkering - Parking - Standlichter
- B Hvilestilling - Arrêt - Stop - Aus
- C I gang - Marche - Running - Laufen
- D Start - Démarrage - Starting - Anlassen

2)

Kabel tv. 2,5 mm² ved "50" på nøgleblokken
2,5 mm² Cable to "50" terminal of key-switch

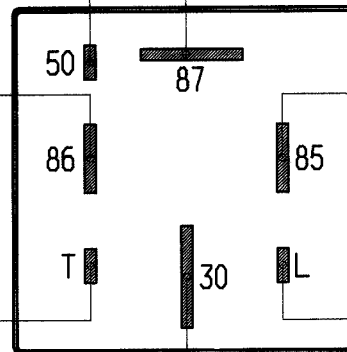
Kabel tv. 6 mm² ved tændrør
6 mm² Cable to glowplugs

Kabel tv. 1,5² ved sikring
1,5 mm² Cable to main fuse

Kabel tv. 1,5 mm² ved jording
1,5 mm² Cable to ground

Kabel tv. 1mm² ved vandtemperaturføler
1 mm² Cable to water temperature transducer

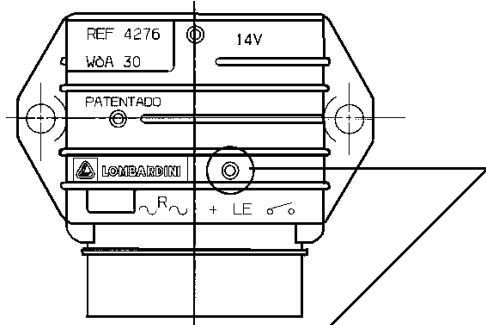
Kabel tv. 1 mm² ved tændrør kontrollampe
(maks. 2 W)
1 mm² Cable to glowplugs warning light
(max. 2W)



Kabel tv. 6 mm² ved "30" på nøgleblokken
6 mm² Cable to "30" terminal of key-switch



3)

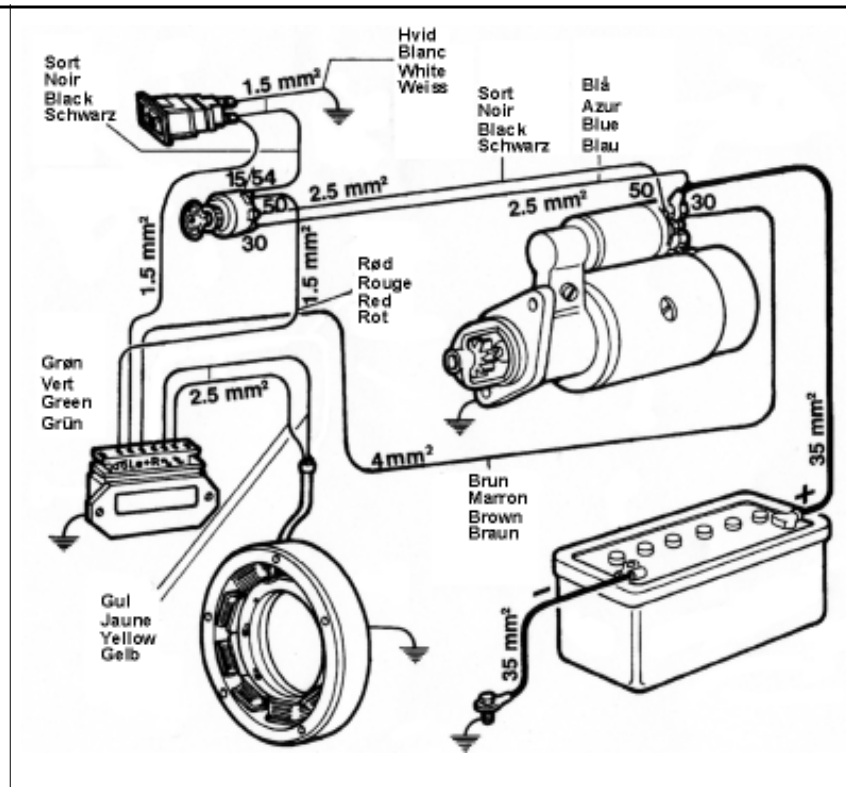


Spændingsregulatoren skal installeres et sted med god ventilation og ikke i nærheden af varmekilder. Den målte temperatur på det fremhævede sted skal være under 80° C.

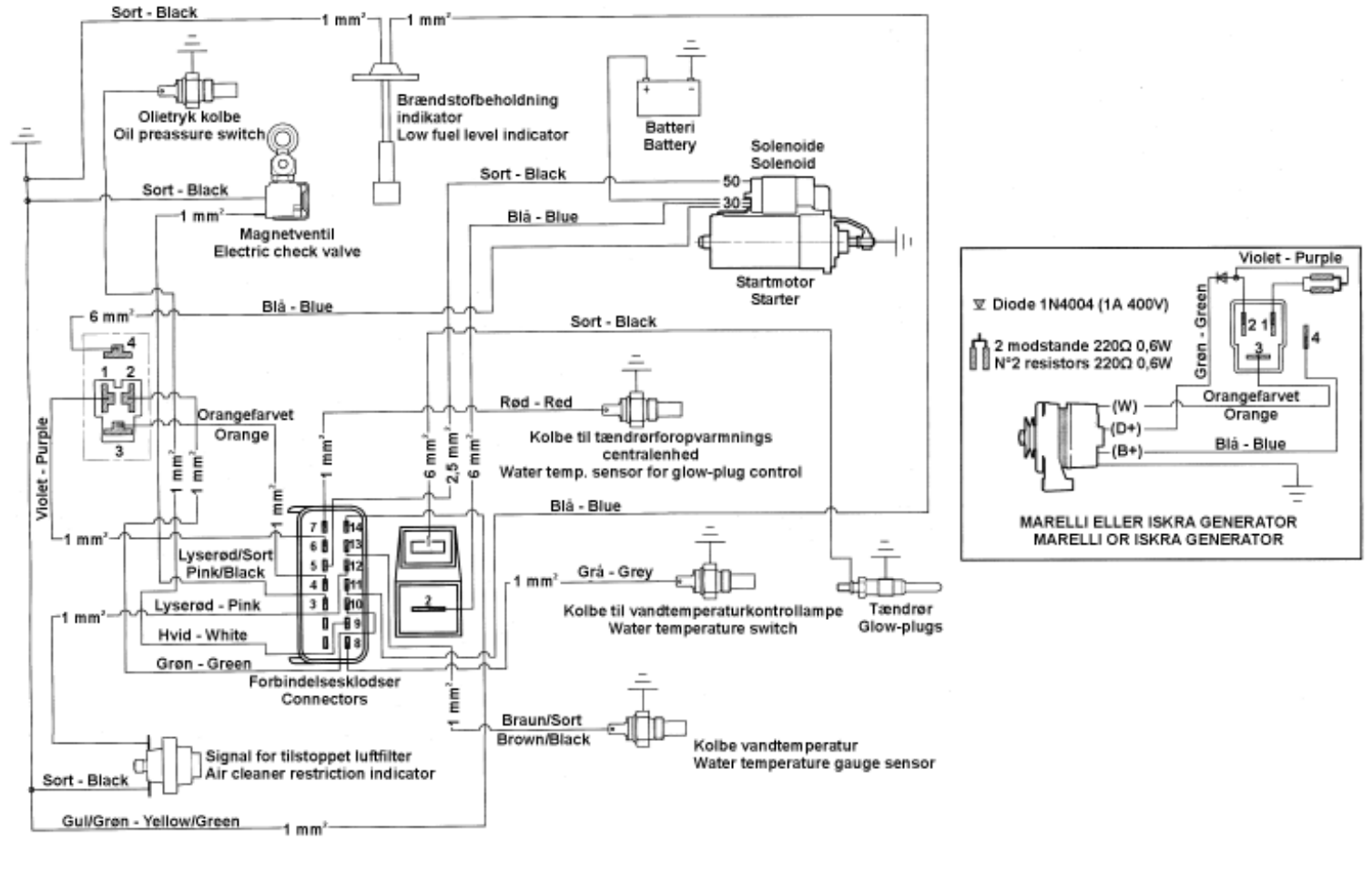
Le régulateur de tension doit être installé dans un endroit aéré loin de sources de chaleur. La température mesurée sur le point en évidence ne doit pas dépasser 80° C.

The voltage regulator shall be placed in a windy area away from heat sources. The temperature measured on the highlighted point shall not exceed 80° C.

Der Spannungsregler muß an einer belüfteten Stelle, von Wärmequellen entfernt, installiert werden. Die auf dem angeführten Punkt gemessene Temperatur muß unter 80° C liegen.



4)



5)

8) Ventilation
Reniflard
Breather
Entlüftung

9) Påfyldning af olie
Remplissage huile
Oil filling
Oleinfüllung

10) Knastaksel
Arbre à cames
Camshaft
Nockenwelle

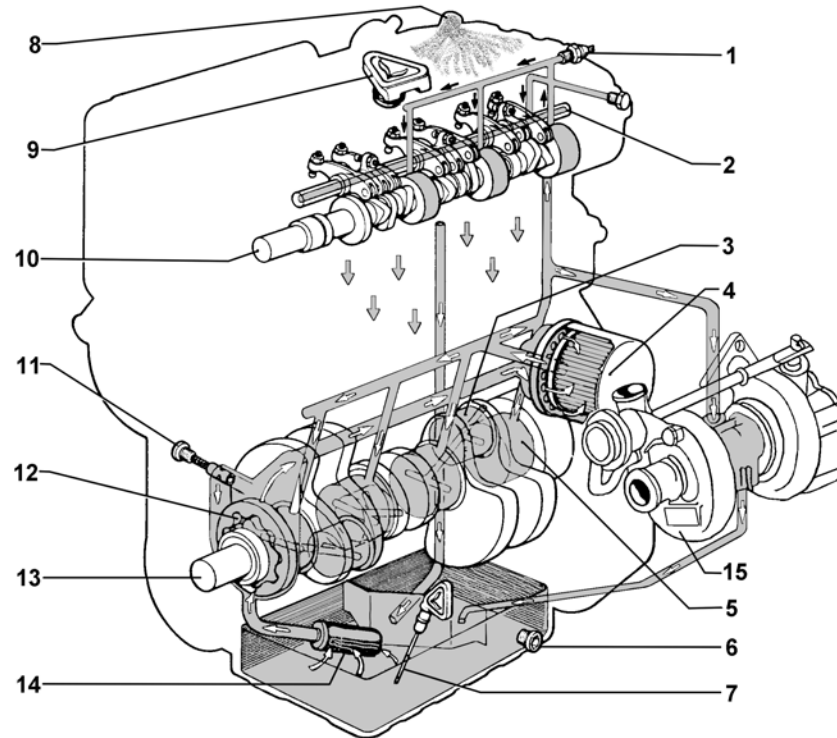
11) Trykreguleringsventil
Soupape réglage pression
Pressure regulator
Druckkontrollventil

12) Oliepumpe
Pompa huile
Oil pump
Schmierölpumpe

13) Drivaksel
Vilebrequin
Crankshaft
Kurbelwelle

14) Indre filter ind sugning
Crépine aspiration
Suction strainer
Ansaugsieb

15) Turbokompressor med tilhørende slanger findes kun på LDW 1204/T
Turbo compresseur avec tuyaux (présent uniquement dans le moteur LDW 1204/T).
Turbocharger - only the LDW 1204/T is equipped with a turbocharger
Turbolader mit dazugehörigen Rohren, nur auf LDW 1204/T vorhanden.



1) Olietrykindikator
Indicateur pression huile
Oil pressure gauge
Öldruck-Anzeiger

2) Stift vippearne
Axes culbuteurs
Rocker arm shafts
Kipphebelwelle

3) Nedre plejstangshovedlejer
Cousinets têtes de bielle
Conn-rod big end bearings
Pleuellager

4) Filterparton
Filtre à cartouche
Cartridge filter
Patronenfilter

5) Lejestifter
Support de banc
Krankshaft support
Kurbelwellelager

6) Aftapningsprop
Bouchon vidange
Oil drain plug
Ölablass-Schraube

7) Målepind
Jauge niveau
Dipstick
Ölmess-stab

6)

1) Påfyldningsdæksel
Bouchon d'alimentation du liquide
Filling plug
Einfüllenstop

2) Ekspansionstank
Cuve d'expansion
Expansion chamber
Ausdehnungswanne

3) Termostat
Thermostat
Thermostat
Thermostat

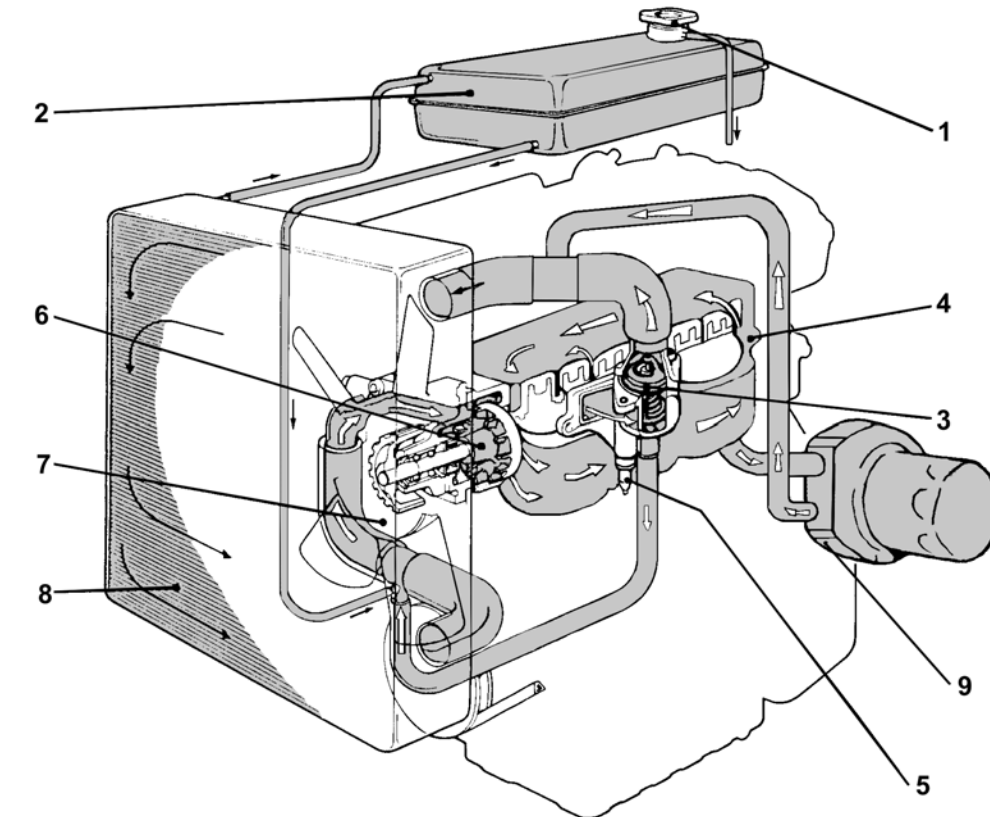
4) Cylinderblock
Bloc des cylindres
Engine block
Zylinderblock

5) Termostat kontrollampe for væsketemperatur
Thermostat du témoin de la température de liquide
Fluid temperature warning light thermostat
Rhermostat mit Varnlampe für die Flüssigkeitstemperatur

6) Cirkulationspumpe
Pompe de circulation
Circulating pump
Umlaufpumpe

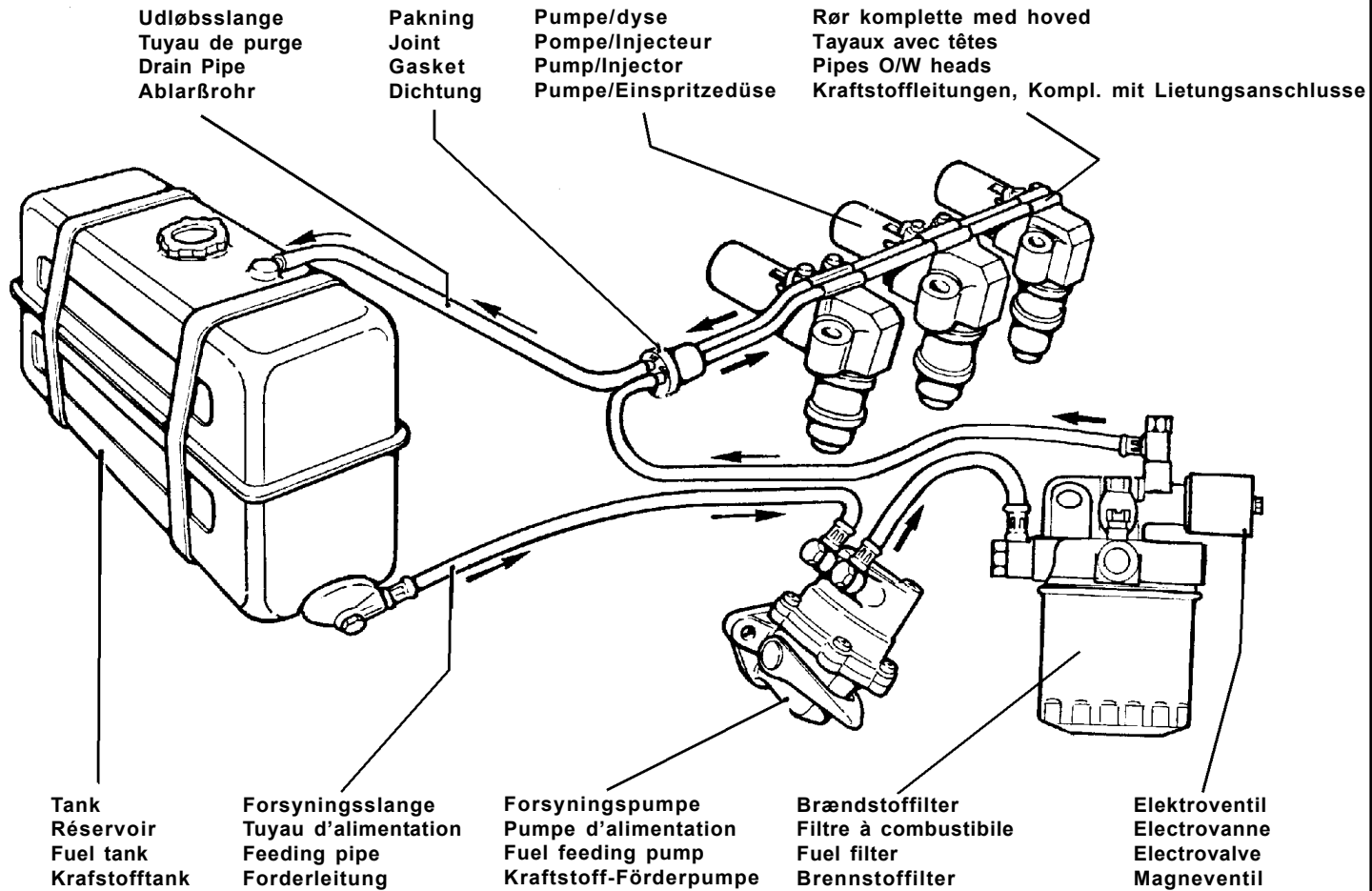
7) Blæser
Ventilateur
Fan
Flügelrad

8) Køler
Radiateur
Radiator
Kühler

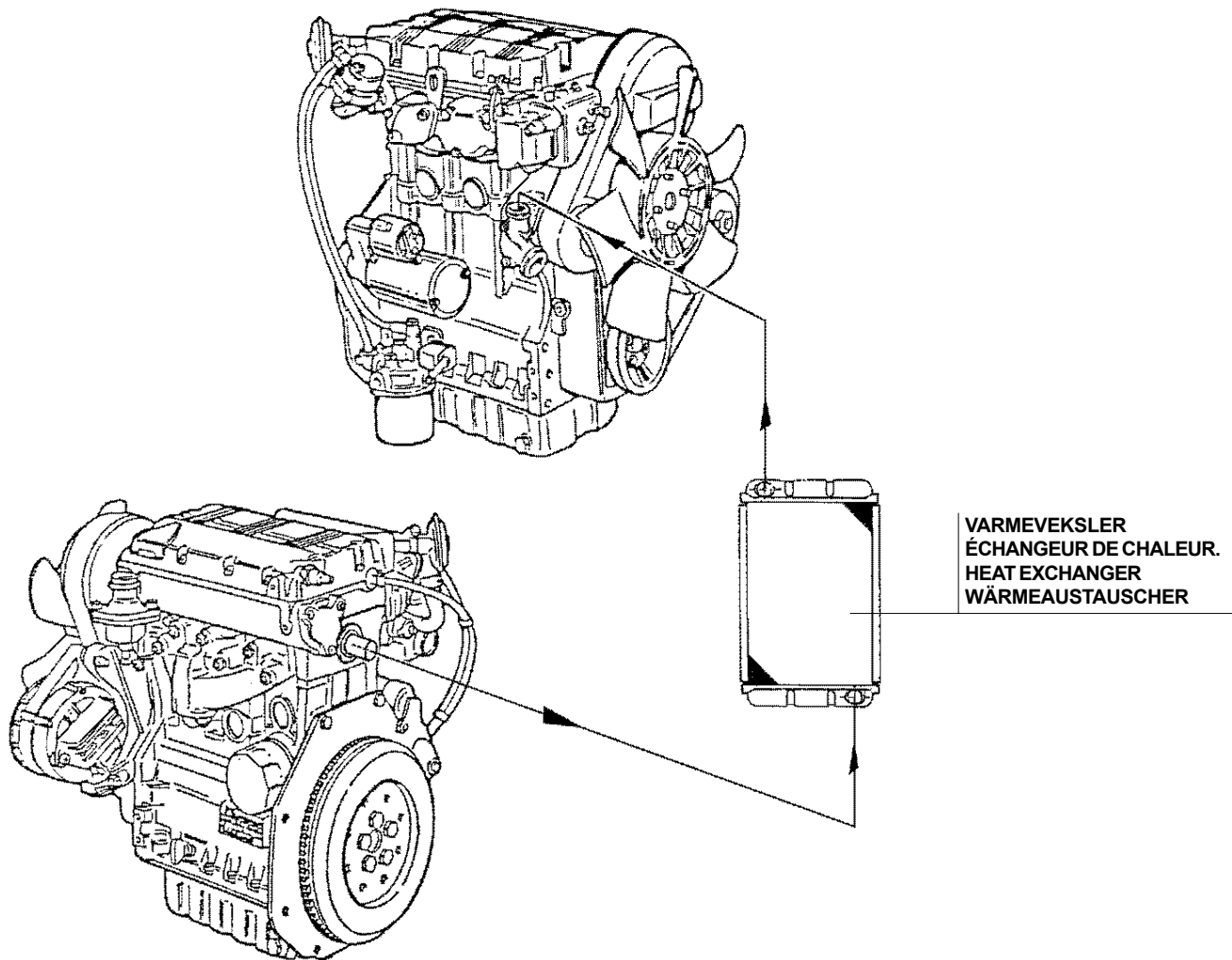


9) Varmevæksler med tilhørende slanger findes kun på LDW 1204/T
Echangeur de chaleur avec tuyaux (uniquement pour le moteur LDW 1204/T)
Oil Cooler
Wärmeaustauscher mit dazugehörigen Rohren, nur auf LDW 1204/T vorhanden.

7)



8)





For assistance og reservedele skal man henvende sig til autoriserede Lombardini værksteder. Telefonnumre findes i servicehåndbogen.

Pour toute exigence de service après vente et pièces détachées, s'adresser aux Stations du service du réseau Lombardini. N. de téléphone indiqué sur brochure relative au service après vente.

For spare parts and after sale assistance contact authorized Lombardini service centers. Tel. No. appears on service booklet.

Für Service und Ersatzteile bitten wir, sich an autorisierte Werkstätte zu wenden. Tel. Nummer laut unserem Service - Büchlein.

<p>BESTILLING AF COMMANDES PIECES PART ORDERS E-TEIL BESTELLUNGEN</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ved bestilling af reservedele bedes man oplyse om følgende: MOTOR TYPE OG SERIENUMMER – Version (K) – på motorens typeskilt - Pour commandes pièces détachées indiquer les données suivantes: TYPE ET MATRICULE DU MOTEUR - Version (K) - sur la plaque moteur - For any spare parts order please specify following details: ENGINE TYPE AND SERIAL NUMBER - Version (K) - on the engine name plate - Für Ersatzteilebestellungen sind folgende Daten bekannt zu geben: MOTOR-TYP UND-NUMMER - Version (K) - Typenschild am Motor 	
--	--	--

**OVERSIGHT OVER RESERVEDELE
TABLEAU PIECES DETACHEES
SPARE PARTS TABLE
ERSATZTEILTAFEL**

FOCS

**LDW 502
LDW 602
LDW 903
LDW 1204**

SUPERFOCS

**LDW 702
LDW 1003
LDW 1404**

FOCS/T

LDW 1204/T

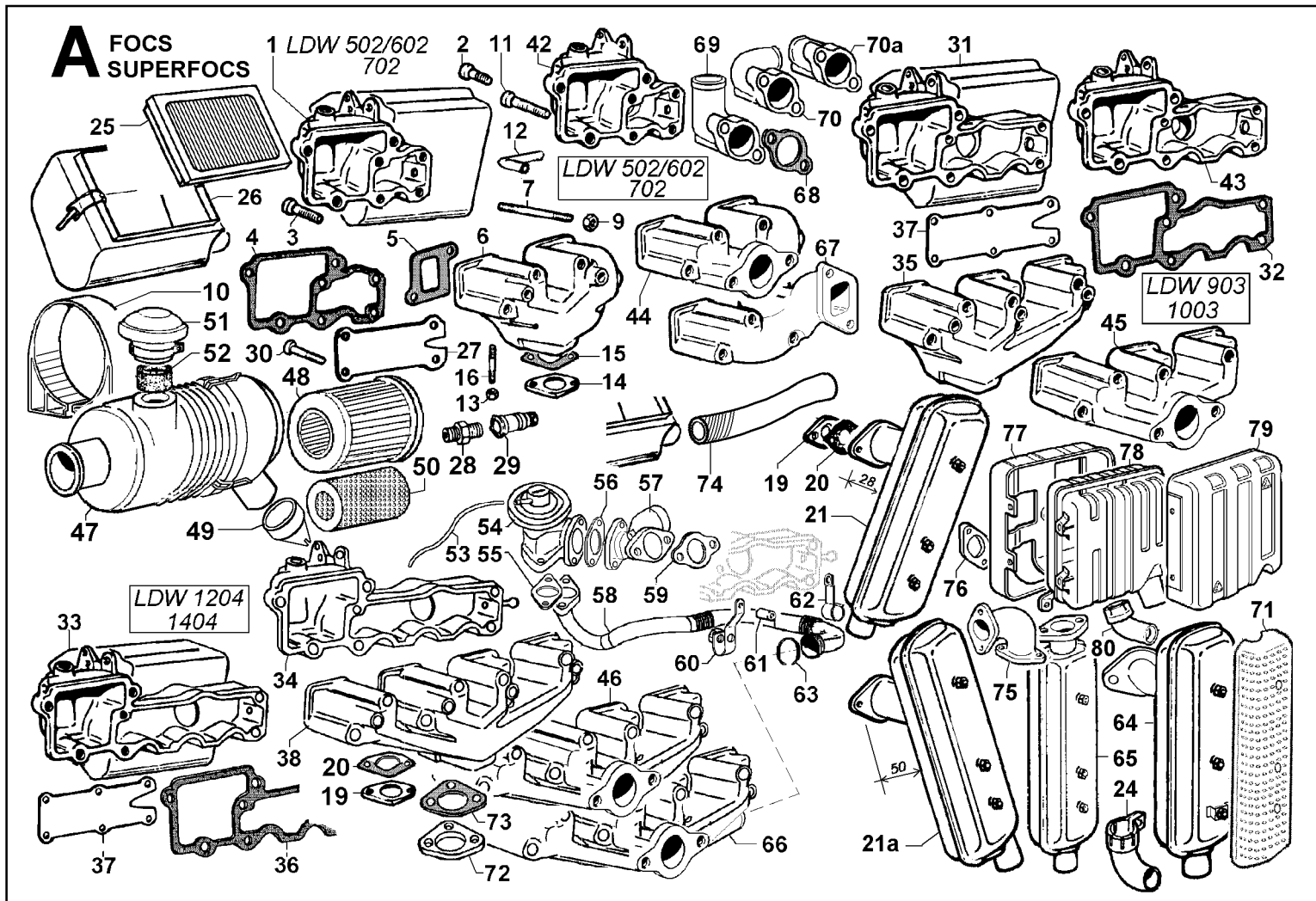
Tegninger kan afvige – Ved specielle anvendelsesformål rettes henvendelse til Service- og reservedelscenteret.

Les illustrations peuvent être modifiées. Pour les adaptations consulter les Agents Service.

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

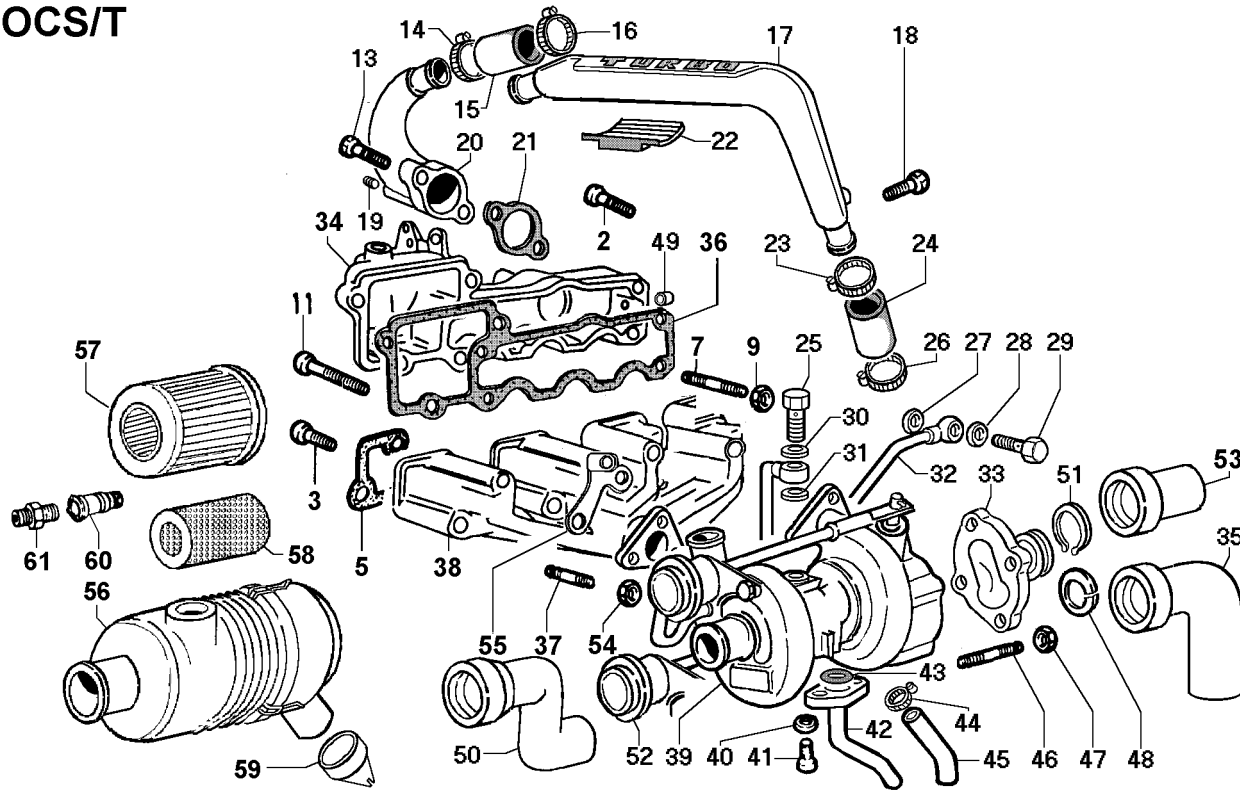
Bildänderungen vorbehalten - Für Sonderanfertigungen sich an Service Werkstätten wenden.

A	INDSUGNING OG UDBLÆSNING ADMISSION/ECHAPPEMENT INTAKE AND EXHAUST EINLASS/AUSLASS	I	KNOTROLLER CONTROLS STEUERUNGEN COMMANDES
B	STEMPELSTANG OG STEMPEL BIELLE/PISTON CONNECTING ROD/PISTON SET PLEUELSTANGE/KOLBEN	L	TOPSTYKKE/VIPPEARME CYLINDER HEAD/ROCKER ARM BOX ZYLINDERKOPF/VENTILDECKEL CULASSE/COUVERCLE CULBUTEURS
C	KRUMTAPAKSEL/SVINGHJUL VILEBREQUIN/VOLANT CRANKSHAFT/FLYWHEEL KURBELWELLE/SCHWUNGRAD	M	START STARTING ANLASSER DEMARRAGE
D	DISTRIBUTION/OMDREJNINGREGULATOR TIMING/SPEED GOVERNOR STEUERUNG/DREHZAHLEGLER DISTRIBUTION/REGULATEUR DE VITESSE	N	SERIE PAKNINGER/RINGE GASKET/RING SET DICHTUNGS- UND DICHRINGSATZ KOMPLETT JEU DE JOINTS/BAGUES
E	CYLINDERBLOK/FLANGE PÅ SVINGHJULSSIDE/FOD CRANKCASE/FLYW.SIDE CRANKSHAFT FLANGE/MOUNTS KURBELGEHÄUSE/-WELLENFLANSCH SCHWUNGRADSEITE/MOTORFÜSSE CARTER MOTEUR/BRIDE VILEBR.CÔTÉ VOLANT/PIEDS	S	SPECIELLE DELE TIL TRYKSTØBT LDW 502 SPECIFIC PARTS FOR DIE-CAST LDW 502 SPEZIELLE TEILE FÜR SPRITZGUSSEHÄUSE LDW 502 PIECES SPECIFIQUES POUR LDW 502 AVEC CARTER MOULÉ SOUS PRESSION
F	BRÆNDSTOFSYSTEM FUEL SYSTEM KRAFTSTOFFANLAGE CIRCUIT COMBUSTIBLE	V	BESKYTTELSE AF BLÆSER OG GENERATOR FAN AND ALTERNATOR SHIELD LICHTMASCHINEN- UND LUFTERSCHUTZ PROTECTION VENTILATEUR ET ALTERNATEUR
G	KØLING COOLING SYSTEM KÜHLUNG REFROIDISSEMENT	Z	MOTORBLOK SHORT BLOCK MOTORBLOCK BLOC MOTEUR
H	SMØRESYSTEM LUBRICATING SYSTEM SCHMIERÖLKREISLAUF CIRCUIT DE GRAISSAGE		

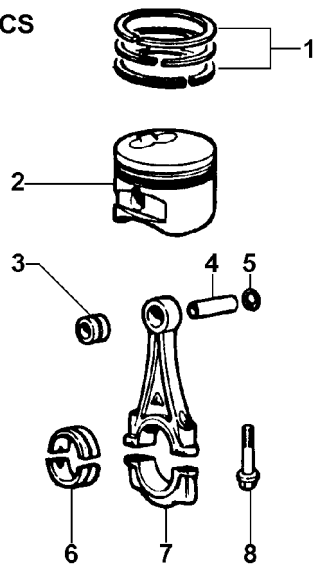


A

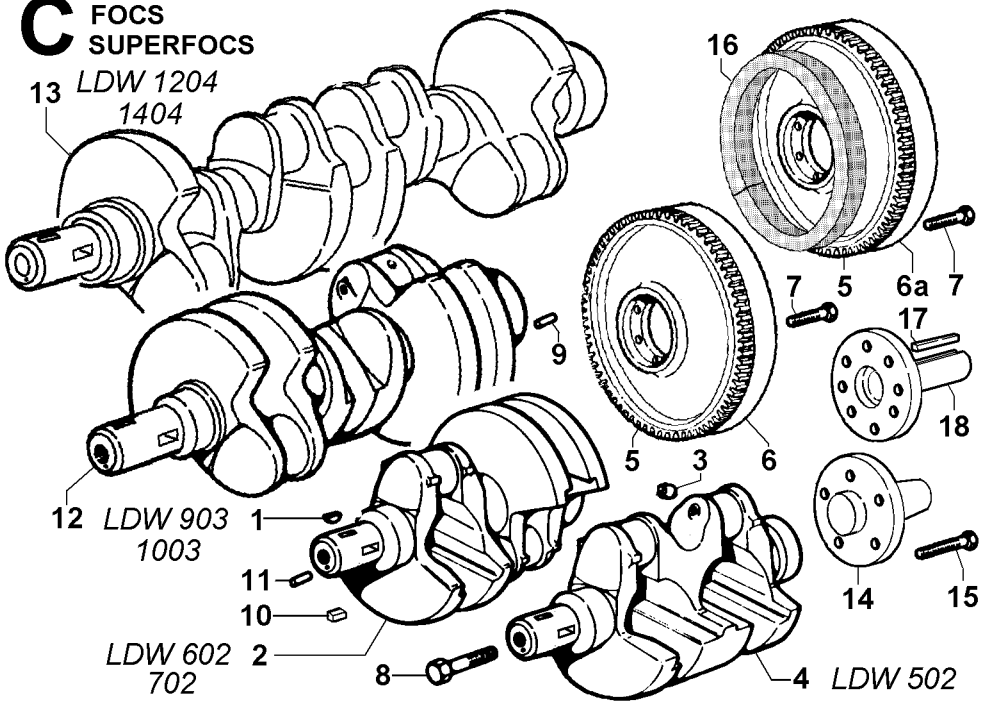
FOCS/T



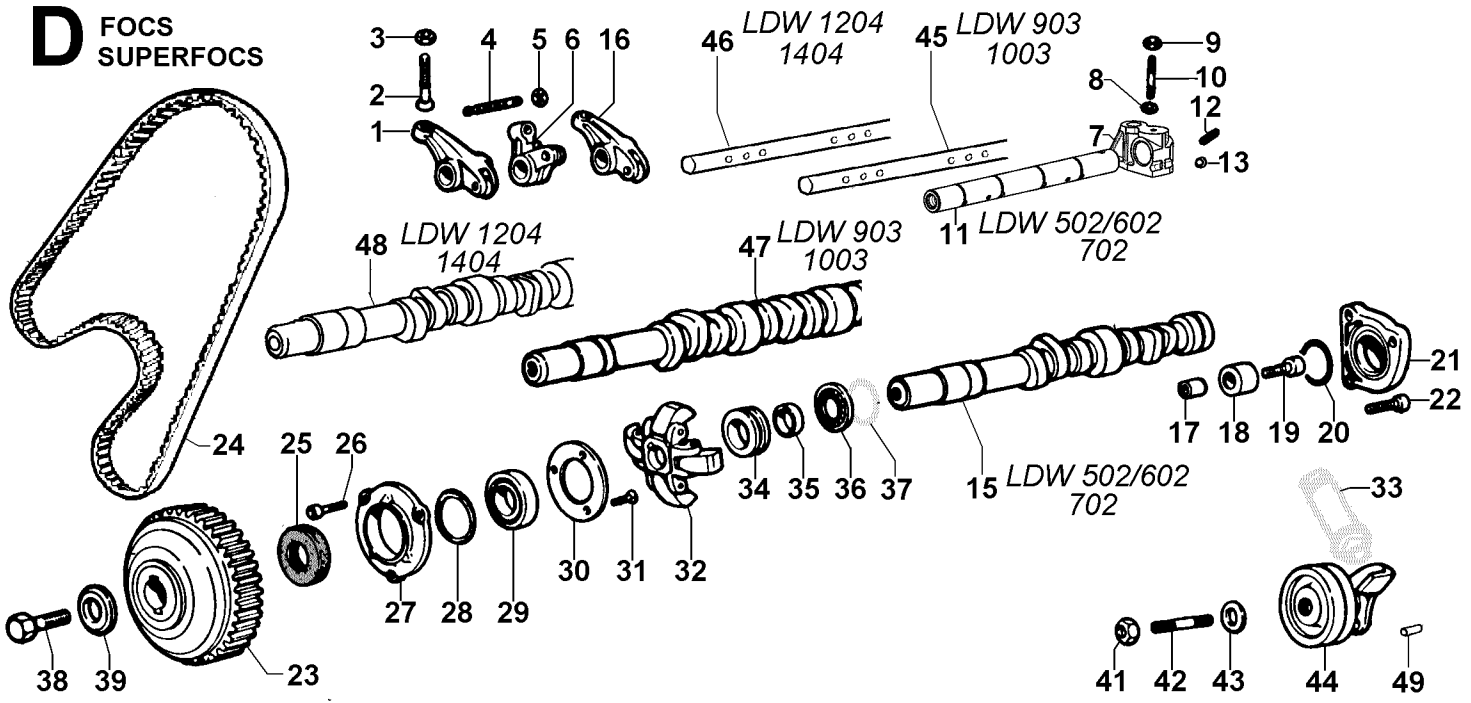
B FOCS
SUPERFOCS

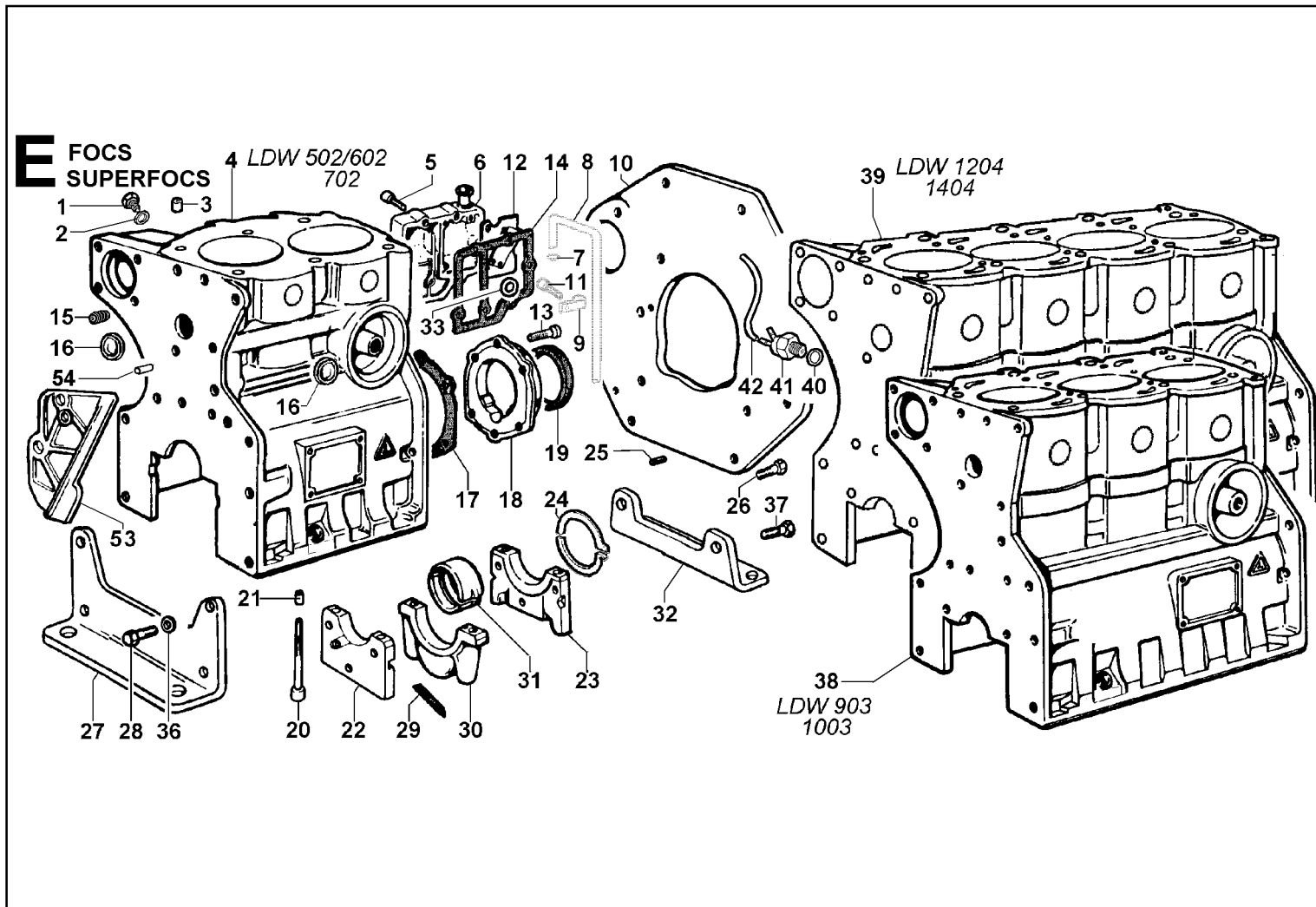


C FOCS
SUPERFOCS



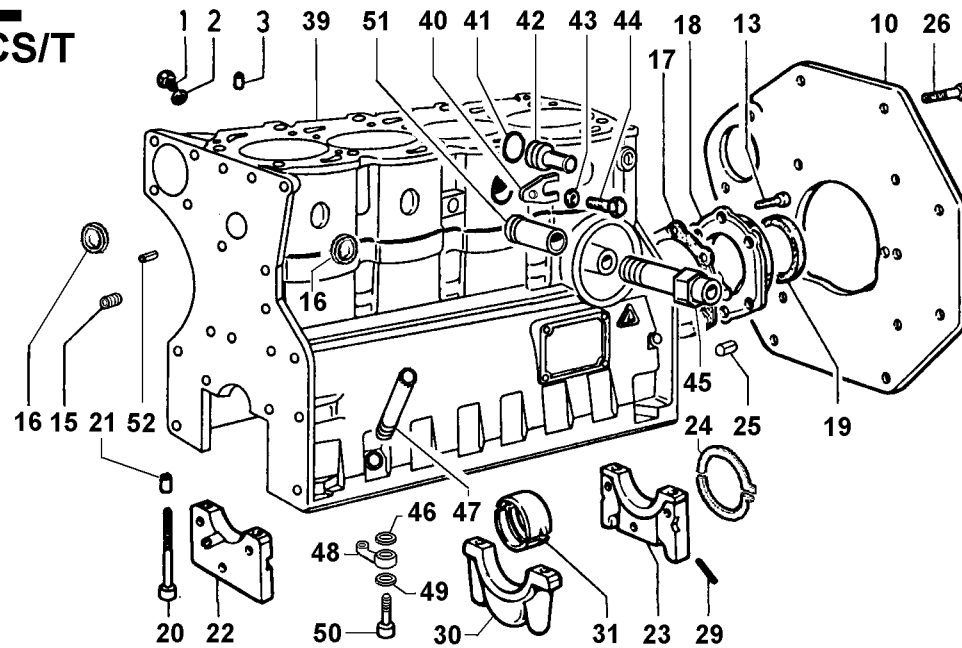
D FOCS
SUPERFOCS



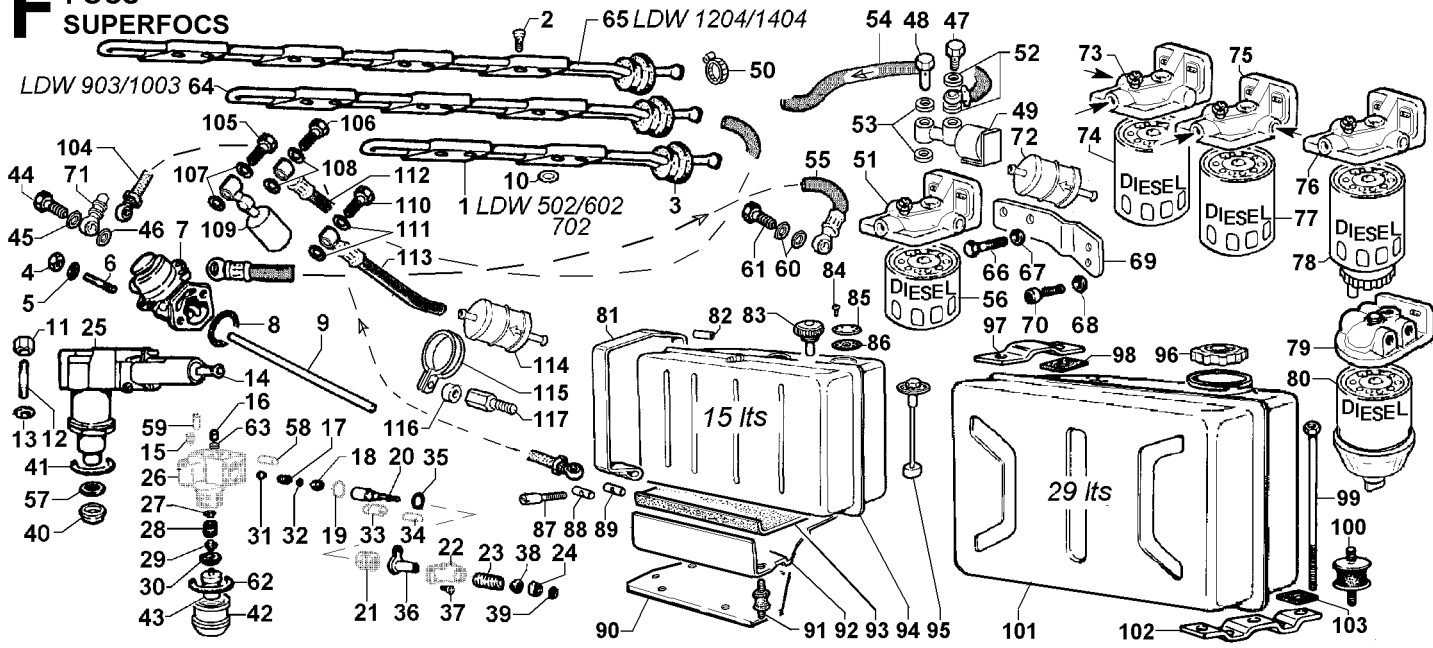


E

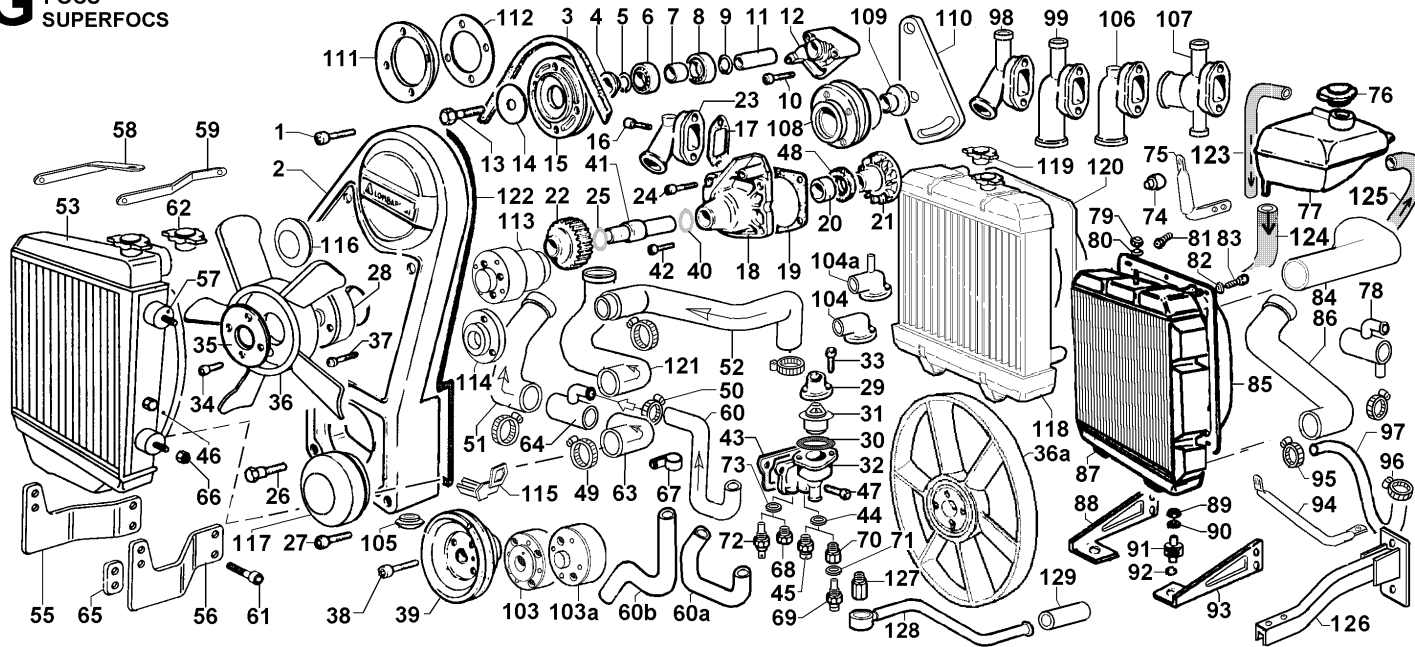
FOCS/T



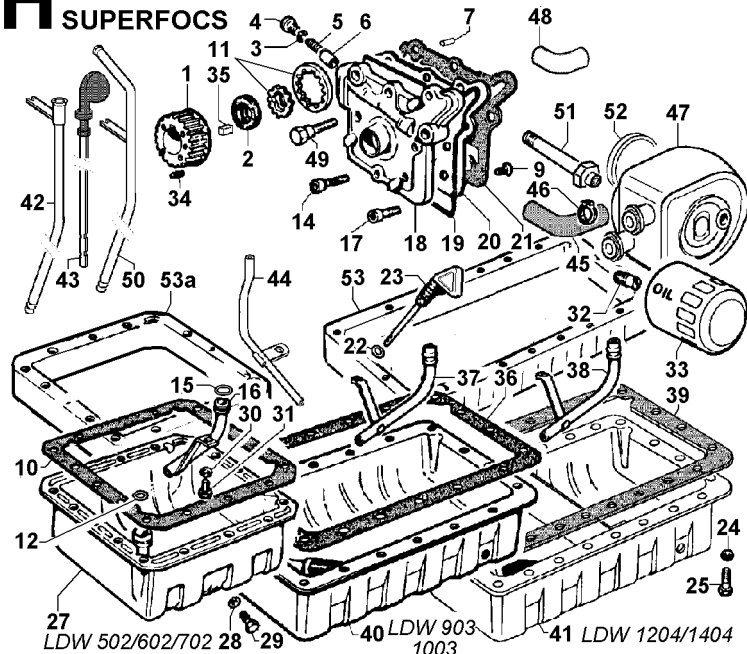
F FOCS SUPERFOCS



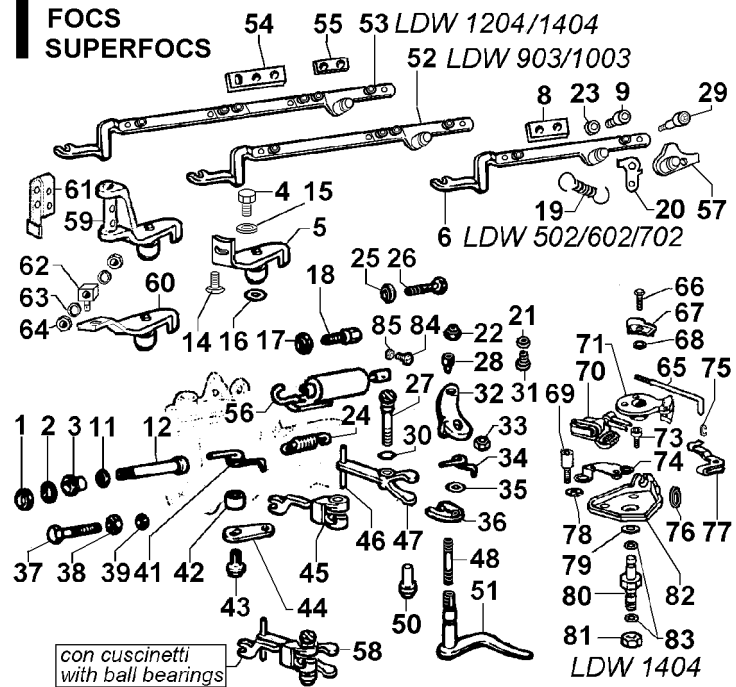
G FOCS
SUPERFOCS

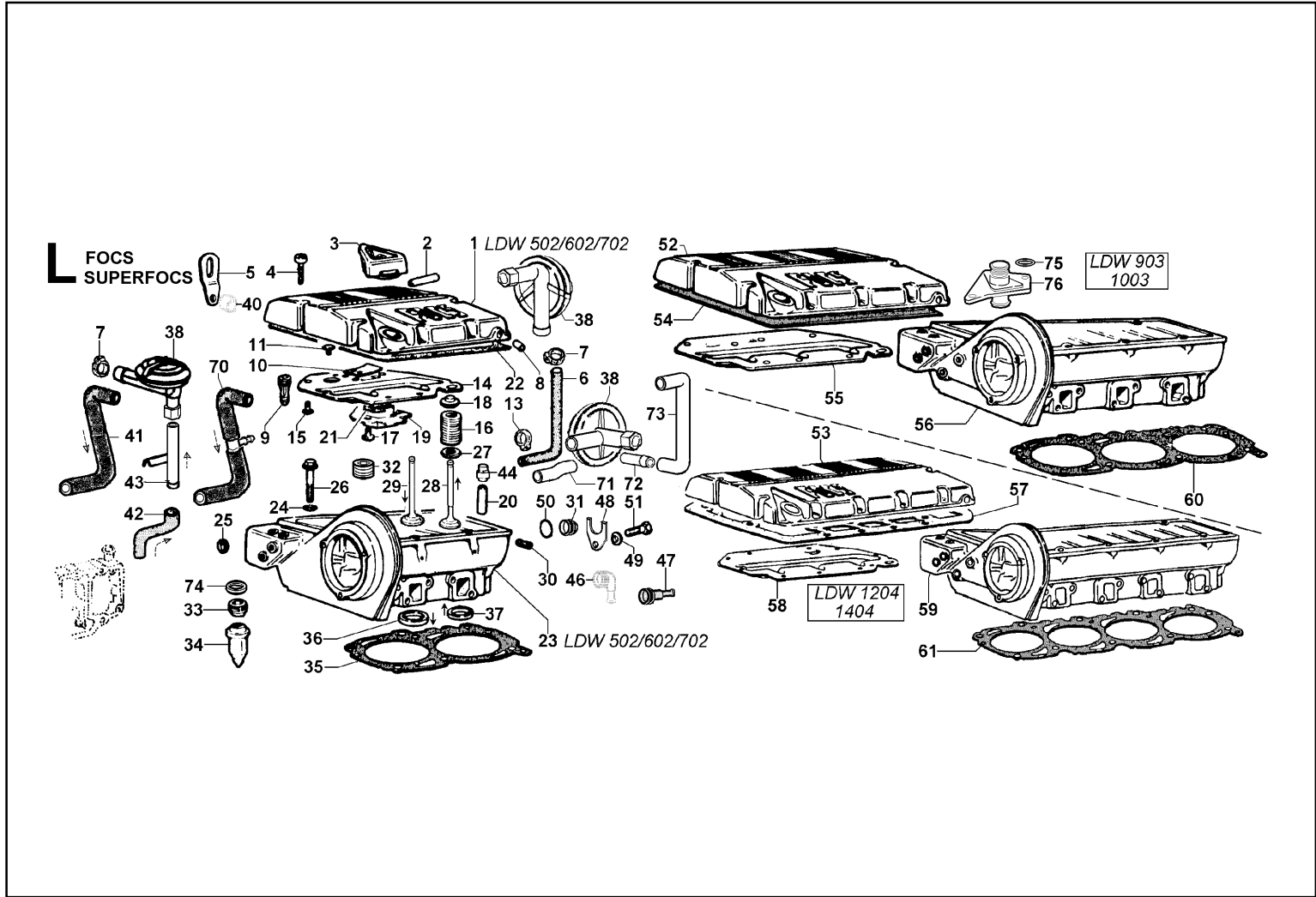


H FOCS SUPERFOCS

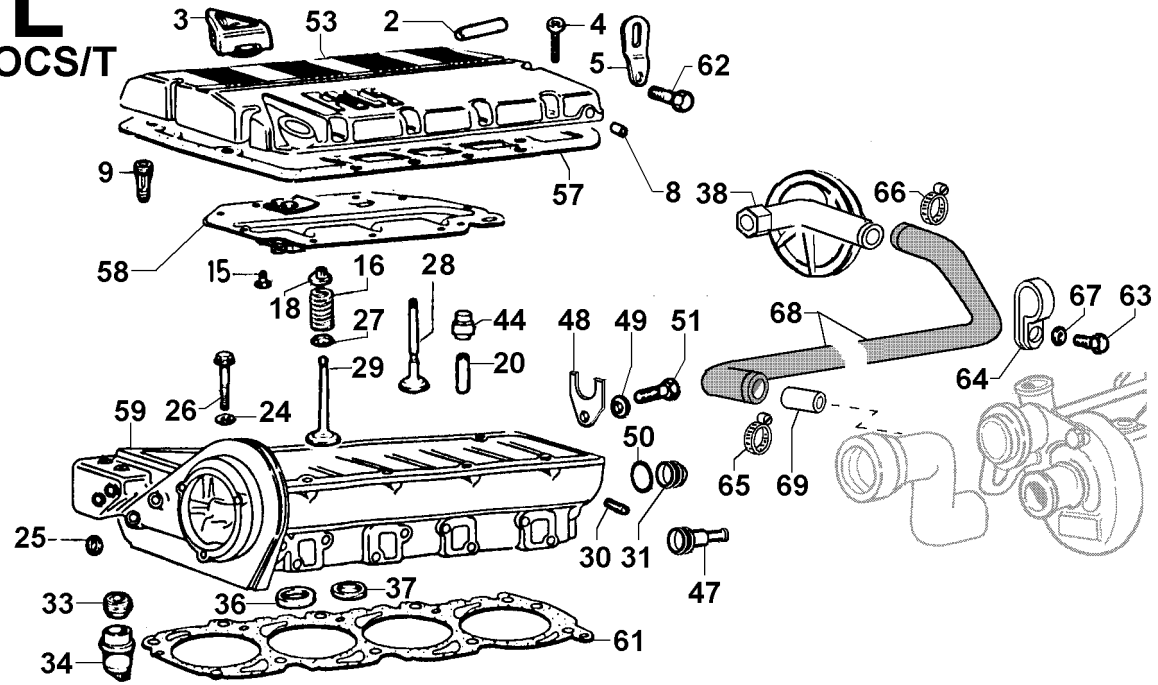


FOCS SUPERFOCS

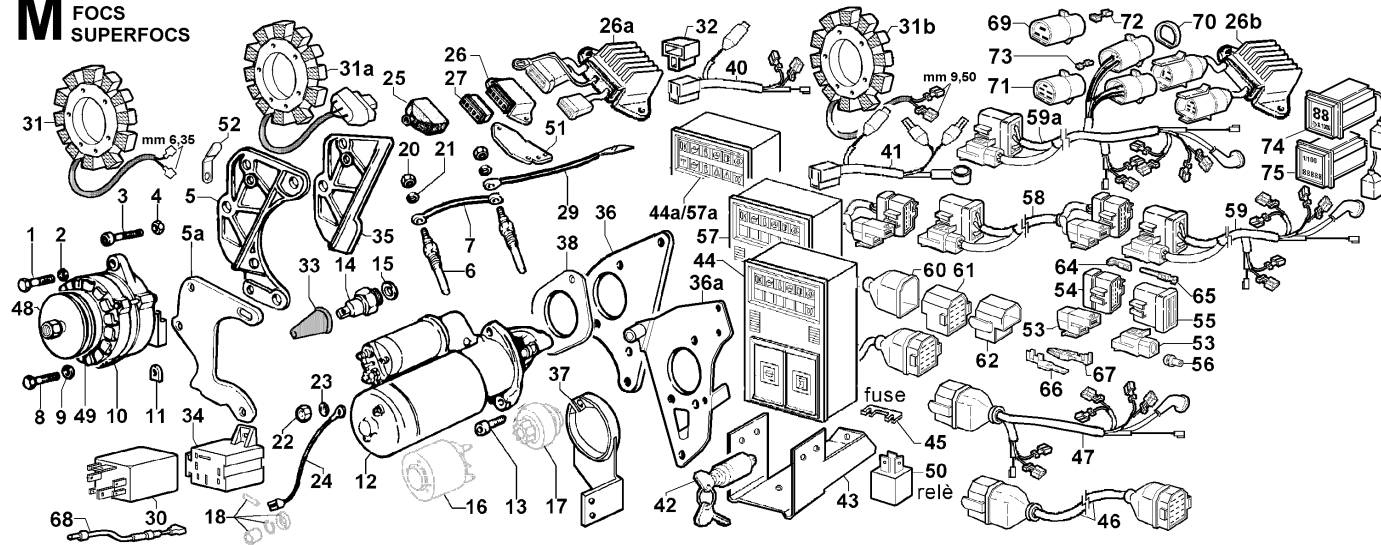




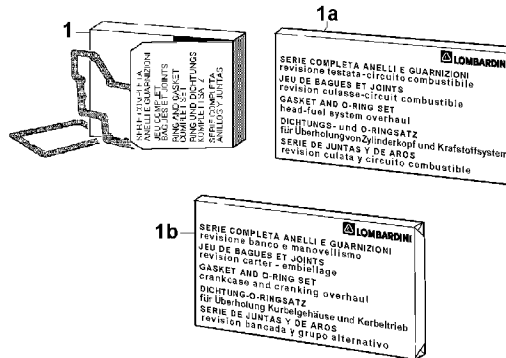
L
FOCS/T



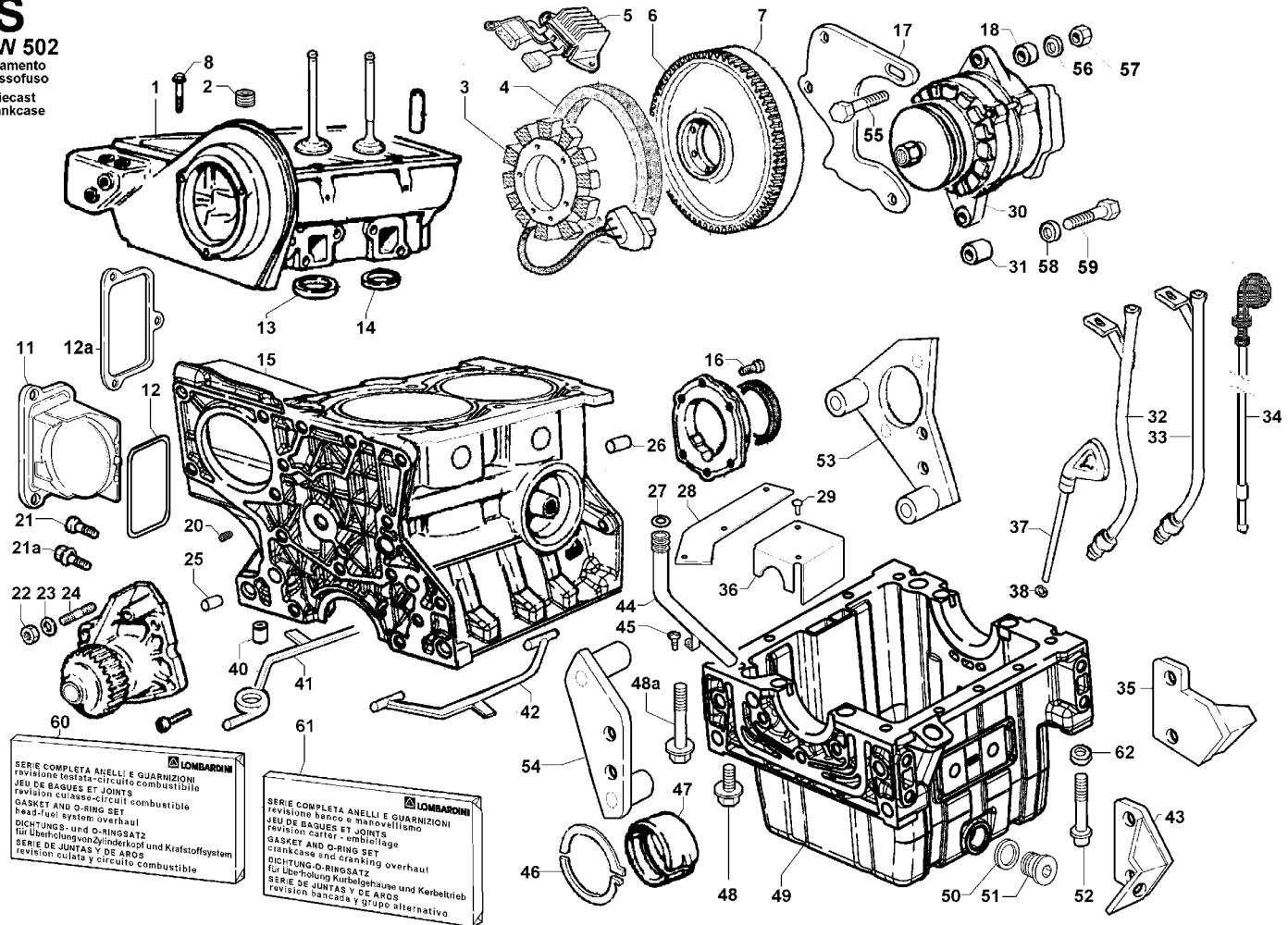
M FOCS
SUPERFOCS



N FOCS
SUPERFOCS



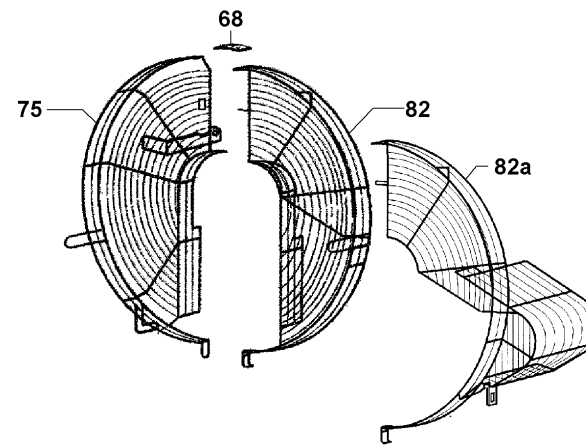
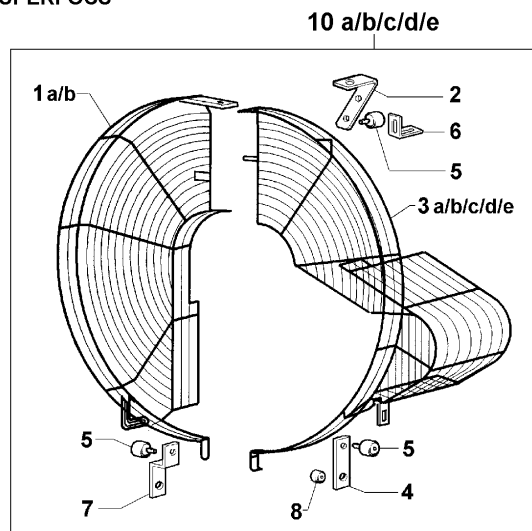
S
LDW 502
 basamento
 pressofuso
 diecast
 crankcase



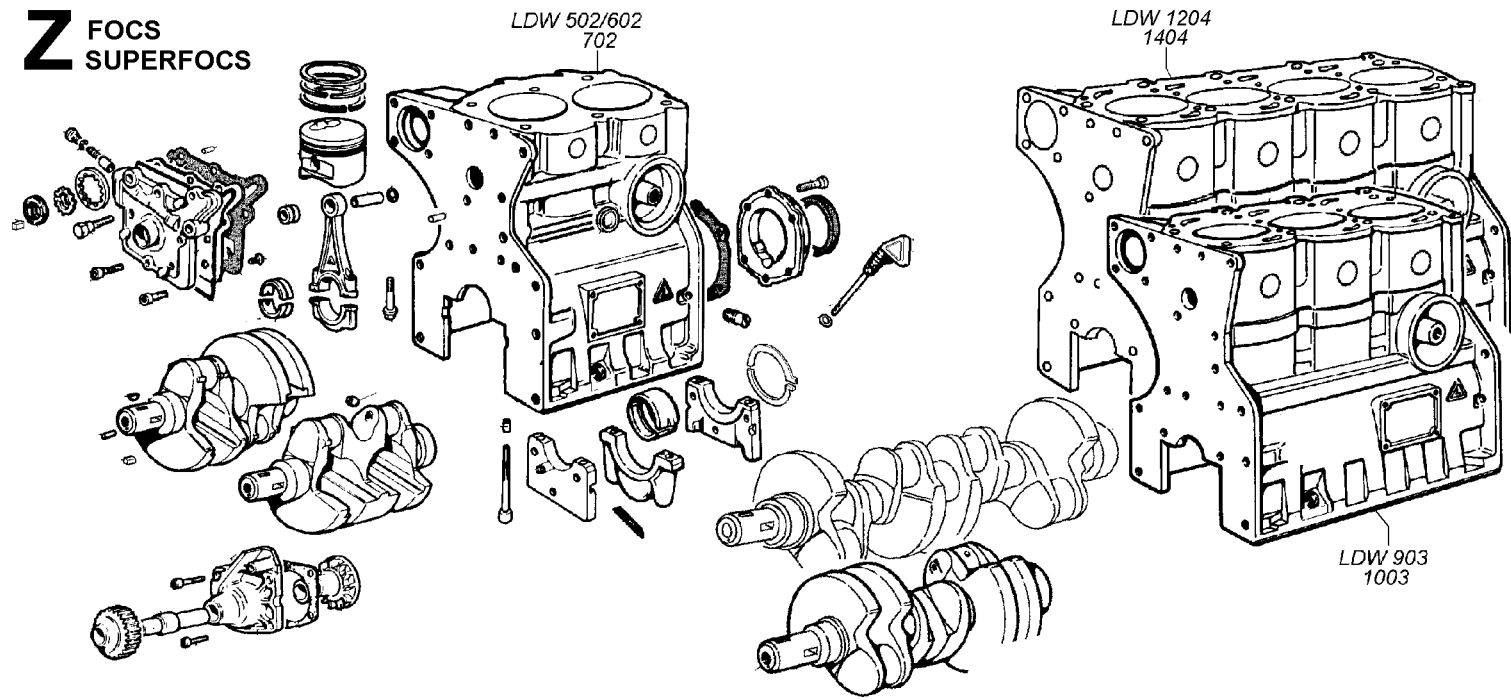
LOMBARDINI
 SERIE COMPLETA ANELLI E GUARNIZIONI
 REVISIONE testata-circuito combustibile
 JEU DE BAGUES ET JOINTS
 REVISIONE culassa-circuit combustible
 GASKET AND O-RING SET
 head-fuel system overhaul
 DICHTUNGS- und O-RINGSATZ
 für Überholungs-von Zylinderkopf und Kraftstoffsystem
 SERIE DE JUNTAS Y DE AROS
 revision culata y circuito combustible

LOMBARDINI
 SERIE COMPLETA ANELLI E GUARNIZIONI
 REVISIONE banco e manovellismo
 JEU DE BAGUES ET JOINTS
 REVISIONE carter - embielage
 crankcase and cranking overhaul
 DICHTUNG-O-RINGSATZ
 für Überholungs-Kurbelgehäuse und Kurbeltrieb
 SERIE DE JUNTAS Y DE AROS
 revision bancada y grupo alternativo

VFOCS
SUPERFOCS



Z FOCS
SUPERFOCS



BEMÆRKNING

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Lombardini forbeholder sig retten til at foretage ændringer i denne publikation til enhver tid.
 Lombardini se réserve le droit de modifier, à n'importe quel moment, les données reportées dans cette publication.
 Data reported in this issue can be modified at any time by Lombardini.
 Lombardini vorbehält alle Rechte, diese Angabe jederzeit verändern.



 **LOMBARDINI**

42100 Reggio Emilia – Italia - ITALY
 Via Cav. del Lavoro Adelmo Lombardini, 2
 Cas. Post. 1074 - Tel. (+39) 0522 3891
 Telex 530003 Motlom I – Telegr.: Lombarmotor
 R.E.A. 227083 - Reg. Impr. RE 10875
 Cod. fiscale e Partita IVA 01829970357
 CEE Code IT 01829970357
 E-MAIL: atl@lombardini.it
 Internet: <http://www.lombardini.it>

LOMBARDINI U.S.A. INC.
 LOMBARDINI FRANCE S.A.
 LOMBARDINI MOTOREN GmbH
 LOMBARDINI (U.K.) LTD.
 LOMBARDINI ESPAÑA S.A.

2150 Boggs Road, Bldg. 300, Suite 300 - Duluth, GA 30096, U.S.A.
 Allée de Riottier, 47 - 69400 Limas-Villefranche S/Saône, France
 Berner Straße, 54 - 60437 Frankfurt/Main 50 - Deutschland
 Unit 7 - Ferry Mills, Osney Mead Industrial Estate - Oxford OX2 OES, U.K.
 c/Paris, nº 1-9 - Poligono Industrial Cova Solera, 08191 - Rubi Barcelona, ESPAÑA

 ENTE COMPILATORE CUSE/ATLO <i>M. Lombardini</i>	COD. LIBRO 1.5302.511	MODELLO N° 50781	DATA EMISSIONE 30.06.99	REVISIONE 03	DATA 06-12-2004	VISTO <i>F. Belli</i>
--	--------------------------	---------------------	----------------------------	---------------------	--------------------	--------------------------