

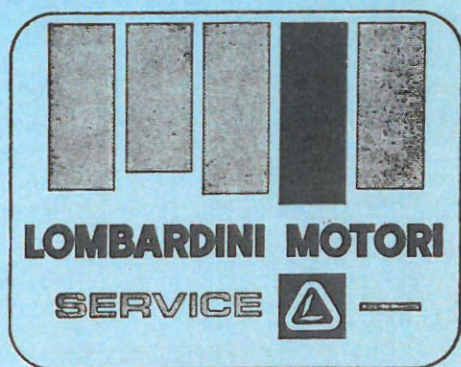


LOMBARDINI MOTORI

**MANUEL D'ATELIER
WORKSHOP MANUAL
WERKSTATTHANDBUCH**

serie 200

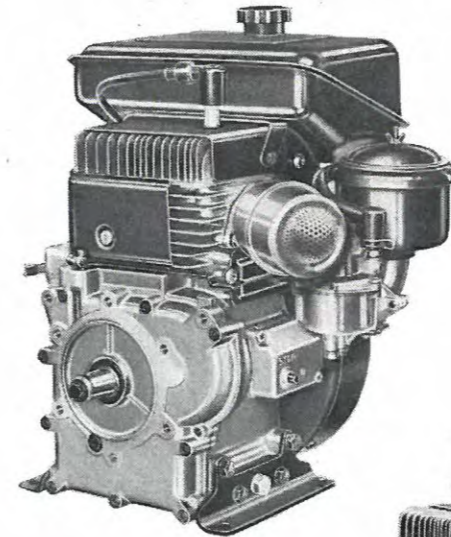
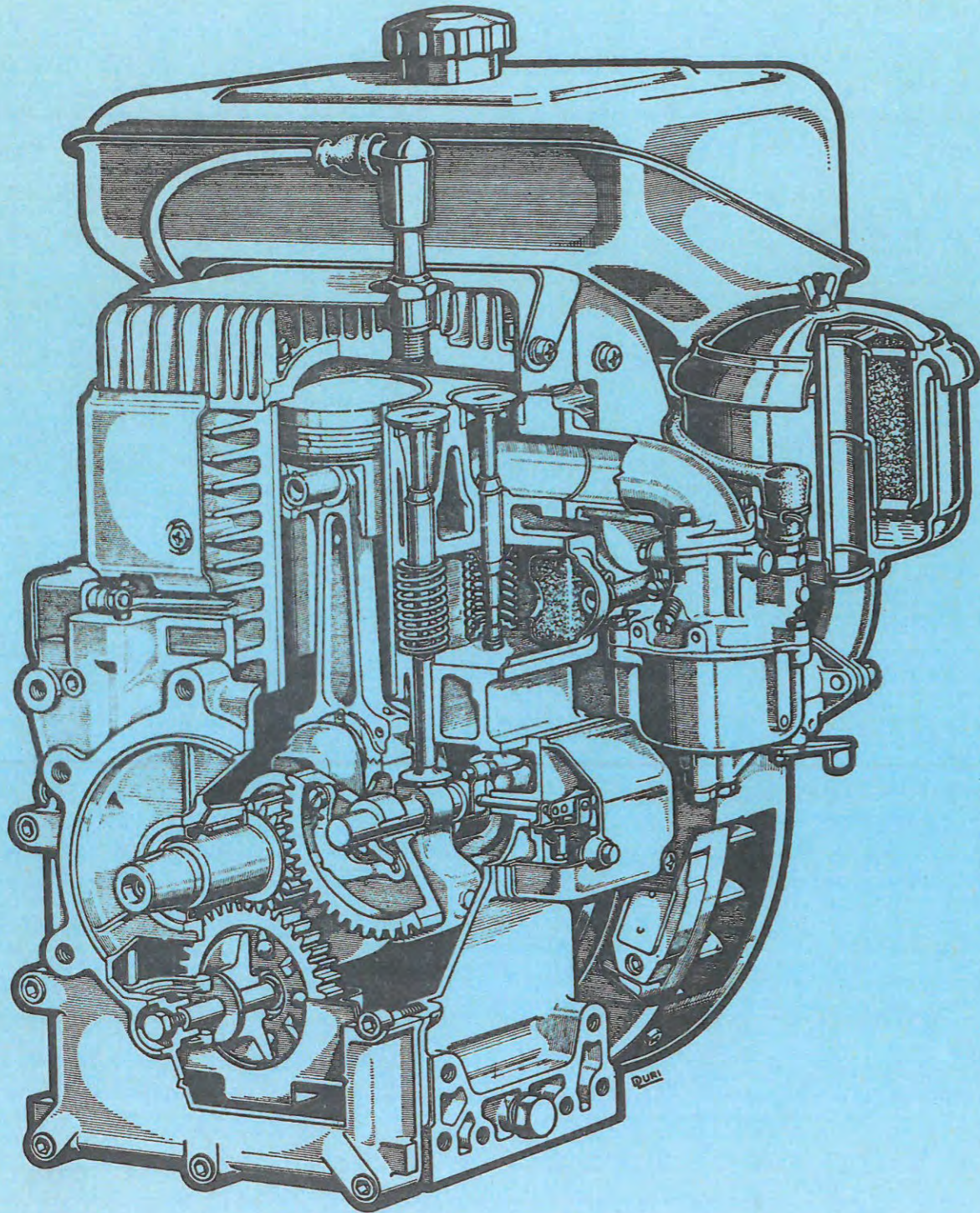
| | |
|------------|------------|
| LA | 205 |
| LAP | 250 |
| | 300 |
| LAL | 250 |



1974



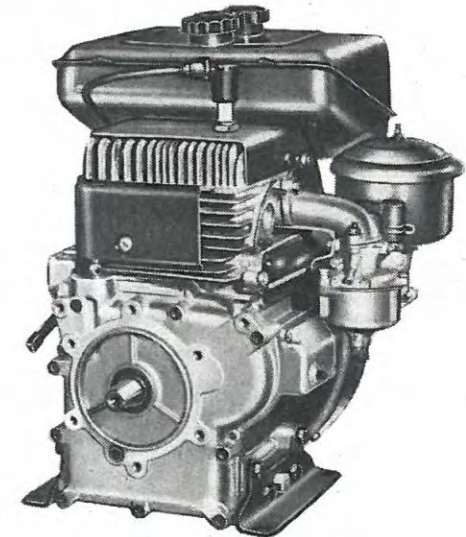
I-CARACTERISTIQUES-SPECIFICATIONS-MERKMALE



LA 250



LA 300



LAP 205

CARACTERISTIQUES-SPECIFICATIONS-MERKMALE

| Moteur Engine Motor | Alésage mm. Bore mm. Bohrung mm | Course mm. Stroke mm. Hub mm | Cylindr. cmc. Displacement C.C. Hubraum ccm | Vitesse moyenne piston m/sec. Mean piston speed mm/sec mittl. Kolben- geschw. m/sec | Pression moyenne effect. Kg/cm ² Mean effective pressure kg/cm ² mittl. effekt. Druck kg/cm ² | Rapport de compres. Compres. ratio Verdichtungsver- hältnis | Puissance CV (DIN) * Power HP DIN * Leistung PS (DIN) * | | Régime 1/1' R.P.M. Drehzahl U/min | Couple max. Kgm. 1/1' Max torque kgm/R.P.M. Max. Drehmoment kgmU/min | Alimentat. Fuel Kraftstoff | Poids Kg. Weight kg. Gewicht kg |
|---------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|--|--|---|---|---|-------|--|---|----------------------------------|---------------------------------------|
| | | | | | | | 6270 | 70020 | | | | |
| LA205 | 65 | 62 | 205 | 7,4 | 7,5 | 8:1 | 4,0 | 4,7 | 3.600 | 1,07/2400 | Essence Gasoline Benzin | 20 |
| LAP205 | | | | | | | 3,7 | | | | | |
| LA250 | 72 | 62 | 252 | 8 | 7,5 | 8:1 | 5,0 | 6,0 | 2.400 | 1,34/2400 | Essence Gasoline Benzin | 20,3 |
| LAP250 | | | | | | | 4,5 | | | | | |
| LAL250 | | | | | | | 3,5 | 4,3 | | | | |
| LA300 | 76 | 66 | 300 | 7,9 | 7,5 | 6:1 | 6,0 | 7,0 | 3.600 | 1,63/2400 | Essence Gasoline Benzin | 20,3 |
| LAP300 | | | | | | | 5,5 | 4,5:1 | | | | |

N.B. - Sauf indications contraires, les règles de réparations sont variables pour tous les moteurs de la série.
 (*) DIN 6270 puissance pour service continu (N.B.). - DIN 70020 puissance pour service auto traction (N). Puissances garanties au 5% après rodage avec filtre à air et pot d'échappement standard.
 Réduction de 1% pour chaque 100 m. de hauteur et pour chaque 5,5°C au dessus de 25°C.
 N.B. - Unless otherwise specified, engine repairing instructions apply to all models.
 (*) DIN 6270 continuous rating (NB). - DIN 70020 automotive rating (N). Ratings certified within 5% after run-in with standard air cleaner and muffler. Derating 1% approximately every 100 m. altitude and every 5,5°C. above 25°C.
 N.B. - Sonderangaben vorbehalten gelten die Reparaturhinweise für alle Motoren der Serie.
 (*) DIN 6270 Dauerleistung (NB) - DIN 70020 Fahrzeuggestaltung (N). Die Leistungen werden für den eingeleiteten Motor mit Serienluftfilter und -auspuffdämpfer mit 5% Abweichungen garantiert.
 Verminderung ca. 1% alle 100 m Höhe und 5,5°C über 25°C.



II-ENTRETIEN - MAINTENANCE - WARTUNG

| Opération Operation Arbeit | DETAIL | COMPONENT | TEIL | Heures - Hours - Stunden | | | | | | | |
|--|--|---|-----------------------------------|--------------------------|----|-----|-----|-----|------|------|--|
| | | | | 8 | 50 | 100 | 300 | 500 | 1000 | 2000 | |
| Nettoyage Cleaning Reinigung | Filtre { à air (**) à combustible | Air cleaner (**) | Luftfilter (**) | ● | | | | | | | |
| | | Fuel filter | Kraftstoff-Filter | | ● | | | | | | |
| | Reniflard carter | Crankcase breather | Zylindergehäuseentlüftung-sventil | | | | | ● | | | |
| | Ailettes culasse et cylindre (*) | Head/Cylinder fins (*) | Kopf- und Zylinderkühlrippen (*) | | | ● | | | | | |
| | Reservoir | Fuel tank | Kraftstofftank | | | | | | ● | | |
| | Bougie | Spark plug | Zündkerze | | | | ● | | | | |
| Contrôle Checking Kontrolle | Niveau huile { filtre a air carter | Oil level { air cleaner sump | Luftfilterölstand | ● | | | | | | | |
| | | | Motorenölstand | ● | | | | | | | |
| | Jeu contacts rupteur | Breaker points gap | Unterbrecherkontaktspiel | | | | ● | | | | |
| | Jeu soupapes | Valve clearance | Ventilspiel | | | | ● | | | | |
| | Joint filtre a air | Air cleaner gasket | Luftfilterdichtung | | ● | | | | | | |
| Remplacement Replacement Wechsel | Huile { filtre à air (**) carter (***) | Oil { air cleaner (**) sump (***) | Luftfilteröl (**) | | ● | | | | | | |
| | | | Motorenöl (***) | | ● | | | | | | |
| | Bougie | Spark plug | Zündkerze | | | | | ● | | | |
| Révision Overhaul Überholung | Partielle (****) | Partial (****) | Teilweise (****) | | | | | | ● | | |
| | Générale | General | Völlig | | | | | | | ● | |

(*) En conditions particulières de fonctionnement même chaque jour.
 (***) Dans des endroits très poussiéreux, chaque 4+5 heures.
 (****) Utiliser une huile de gradation SAE 20 W au dessous de 10°C; SAE 30 de 10° à 30°C; SAE 50 en dessus de 30°C.
 (*****) Comporte: contrôle cylindre, segments, guides, ressorts et rodage des sièges de soupapes, remplacement contacts rupteur.
 (*) Under heavily dusty conditions clean daily.
 (***) Under extremely dusty conditions every 4+5 hours.
 (****) Use oil Grade SAE 20 W below 10°C; SAE 30 from 10°C to 30°C and SAE 50 above 30°C.
 (*****) Includes: checking of cylinder, rings, guides, valve springs, valve seat grinding, breaker points replacement.
 (*) Unter besonderen Betriebsbedingungen eventuell täglich.
 (***) In besonders staubiger Umgebung alle 4-5 Stunden.
 (****) Unter 10°C Öl der Viskositätsklasse SAE 20 W, zwischen 10° und 30°C SAE 30, über 30°C SAE 50 verwenden.
 (*****) Kontrolle des Zylinders, der Kolbenringe, Führungen und Federn, Einschleifen der Ventilsitze, Wechsel der Unterbrecherkontakte.

CAPACITES

| | | | |
|-----------------------------------|--------|---------|---------|
| Reservoir à combustible standard: | | Essence | Pétrole |
| LA-LAL | litres | 3,6 | — |
| LAP | litres | 0,2 | 3,4 |
| Carter huile | litres | 0,5 | — |
| Cuve huile filtre à air (*) | litres | 0,07 | — |

(*) Pour les filtres et réservoirs spéciaux suivre les instructions de la LOMBARDINI.

CAPACITIES

| | | | |
|---------------------|--------|----------|----------|
| Standard fuel tank: | | Gasoline | Kerosene |
| LA-LAL | litres | 3,6 | — |
| LAP | litres | 0,2 | 3,4 |
| Oil sump | litres | 0,5 | — |
| Air cleaner bowl | litres | 0,07 | — |

(*) For special air cleaners and tanks refer to LOMBARDINI instructions.

FÜLLMENGE

| | | | |
|-------------------------|-------|--------|-----------|
| Standardkraftstofftank: | | Benzin | Petroleum |
| LA-LAL | Liter | 3,6 | — |
| LAP | Liter | 0,2 | 3,4 |
| Ölgehäuse | Liter | 0,5 | — |
| Luftfilterölsumpf | Liter | 0,07 | — |

Bei Sondertanks und -filtern Vorschriften der Firma LOMBARDINI beachten.



ELIMINATIONS INCONVENIENTS
III — TROUBLE SHOOTING
STÖRUNGSBEHEBUNG

Le tableau indique la cause probable de certaines anomalies qui peuvent se présenter pendant le fonctionnement. Dans tous les cas procéder systématiquement en effectuant les contrôles plus simples avant de démonter ou remplacer une pièce.
 The following chart includes some of the most common complaints that may be encountered during the service life of the engine. Before attempting disassembly or making any replacement, always check the easiest and most obvious things first.

Die Tabelle enthält die während des Betriebes am häufigsten auftretenden Störungen. In jedem Fall ist es empfehlenswert, vor der Demontage oder dem Auswechseln die einfachsten Kontrollen systematisch durchzuführen.

| | CAUSE PROBABLE PROBABLE CAUSE MÖGLICHE URSACHE | INCONVENIENT - COMPLAINT - STÖRUNG | | | | | |
|---|--|--|--|--|---|--|--|
| | | Ne démarre pas Failure to start springt nicht an | Démarré et s'arrête Starts and stops springt nur kurz an | N'accélère pas Poor accelerator keine Beschleunigung | Régime instable Unsteady Speed schwankende Drehzahl | Fumée noire White Smoke schwarzer Auspuffqualm | Fumée blanche Black Smoke weißer Auspuff |
| CIRCUIT A COMBUSTIBLE FUEL SYSTEM KRAFTSTOFFANLAGE | Conduits obstrués - Obstructed fuel lines - verstopfte Kraftstoffleitungen | ● | | | | | |
| | Filtre à combustible encrassé - Fuel filter clogged - Kraftstoff-Filter verstopft | ● | ● | | | | |
| | Air dans circuit combustible - Air leaks in fuel system - Luft in der Kraftstoffzufuhr | ● | ● | | | | |
| | Trou de purge réservoir obturé - Clogged tank vent - Entlüftungsöffnung im Tank verschlossen | ● | ● | | | | |
| | Robinet fermé ou obstrué - Closed or clogged fuel tap - Kraftstoffhahn geschlossen oder verstopft | ● | | | | | |
| ALLUMAGE IGNITION ZÜNDSYSTEM | Trous de purge carburateur obturés - Carburetor vents clogged - Entlüftungsöffnungen des Vergasers verstopft | ● | ● | | | | |
| | Bougie à masse - Grounded spark plug - Zündkerzenmasseschluß | ● | | | | | |
| | Câble bougie débranché ou cassé - Disconnected or interrupted plug lead - Zündkerzenkabel unterbrochen od. ausgezogen | ● | | | | | |
| | Bobine défectueuse - Faulty coil - Zündspule defekt | ● | | | | | |
| | Rotor défectueux - Faulty rotor - Rotor defekt | ● | | | | | |
| | Borne fixation câbles relâchée - Lead connecting terminals loose - Kabelklemme lose | ● | | | | | |
| INSTALLATION ELECTRIQUE ELECTRICAL SYSTEM ELEKTRISCHES ANLAGE | Distance contacts excessive - Excessive contact points gap - U-Kontaktspiel zu groß | | ● | | | | |
| | Saillie et distance contacts erronées - Timing and points gap incorrect - Abriß und U-Kontaktspiel zu groß | | ● | ● | | | |
| | Batterie à plat - Discharged battery - Batterie entladen | ● | | | | | |
| | Raccord câblage défectueux ou erroné - Cables connections uncertain or incorrect Kabelverbindung falsch oder wackelig | ● | | | | | |
| ENTRETIEN MAINTENANCE WARTUNG | Interrupteur démarrage défectueux - Faulty starting switch - Anlaßschalter defekt | ● | | | | | |
| | Démarréur défectueux - Faulty starter motor - Anlaßmotor defekt | ● | | | | | |
| | Filtre à air encrassé - Clogged air cleaner - Luftfilter verstopft | | | | | ● | |
| | Régime élevé au ralenti - Excessive idle operation - zu lange im Leerlauf | | | | | | ● |
| REGLAGES/REPAIRS SETTINGS-REPAIRS EINSTELLUNG/INSTANDSETZUNG | Rodage incomplet - Incomplete run-in - unvollständiges Einlaufen | | | | | | ● |
| | Moteur surchargé - Engine overloaded - Motor überlastet | | | ● | | | |
| | Carburateur déréglé - Carburetor setting incorrect - Vergaser einzustellen | | ● | | | | |
| | Leviers régulateur déréglés - Governor linkage wrongly set - Reglerhebel falsch eingestellt | | | | ● | | |
| | Ressort régulateur cassé - Governor spring broken - Endregelfeder zerbrochen | | | ● | | | |
| | Ralenti trop bas - Low idle speed - Leerlaufdrehzahl zu niedrig | | ● | | | | |
| | Segments usagés ou collés - Rings worn or stuck - Kolbenringe abgenutzt oder fest | | | | | | ● |
| REGLAGES/REPAIRS SETTINGS-REPAIRS EINSTELLUNG/INSTANDSETZUNG | Cylindres usagés - Worn cylinder - Zylinder abgenutzt | | | | | | ● |
| | Soupapes bloquées - Valves sticking - Ventile blockiert | ● | | | | | |
| | Ecrous fixation culasse desserrés - Loose cylinder head nuts - Befestigungsmuttern des Zylinderkopfes lose | ● | | | | | |



IV-DEMONTAGE

REMARQUE

Les règles se réfèrent aux moteurs techniquement à jour à la date de publication du Manuel.

Vérifier les éventuelles modifications dans le dossier des Circulaires Techniques.

Dans le cas d'un moteur usagé, dont l'état rendrait la réparation peu souhaitable, tout en possédant des pièces extérieures encore utilisables, il est opportun d'utiliser un bloc moteur, c'est à dire des pièces intérieures neuves déjà montées (bâti, coussinets à aiguilles, vilebrequin, bielle, piston, culasse, couvercle distribution) à compléter avec des pièces extérieures (collecteur, volant, carburateur, allumage, filtre à air, réservoir, pot d'échappement, pieds, poulies) en plus du rodage et réglage qui ne sont pas effectués à l'Usine.

Les références des blocs moteurs sont indiquées dans le Catalogue Pièces Détachées.

IDENTIFICATION

Le type du moteur est indiqué sur la plaque fixée sur le carter de refroidissement. Le numéro du moteur est généralement indiqué sur la plaque outre à être estampillé sur le bâti côté accélérateur. (Fig. 1).

PREPARATION MOTEUR

Placer le moteur sur le banc de montage, en le fixant avec des boulons dans les trous d'attache des pieds côté carburateur.

DEMONTAGE

Démonter: réservoir, pot d'échappement, filtre, poulie et tôle de protection volant. Pour éviter d'endommager le moteur, effectuer le démontage avec les suivants outils:

Extracteur volant 7070-3595-26 (Fig. 2).

L'aimant ne peut pas être démonté du volant par-ce-qu'il se démagnétiserait. Après avoir démonté le volant, placer une petite barre de fer doux suffisamment longue pour fermer le circuit magnétique entre l'aimant et le volant (Fig. 3).

IV - DISASSEMBLY

WARNING

Instructions apply to engines updated to the Shop Manual publication date. Check for possible modifications in the Service Letters file.

In case a used engine is in no condition to warrant its repair, even though its external parts can be re-used, a solution would be to use a short block: i.e., new internal parts already assembled (crankcase, needle bearings, crankshaft, conrod, piston, cylinder head, gear train and cover), to be completed with the external parts (air shroud, flywheel, carburetor, ignition system components, air cleaner, fuel tank, silencer, engine mounts and pulleys). The engine has then to be set and run-in because this operation is not done at the plant. The short block part numbers may be found in the Master Parts Manual.

ENGINE IDENTIFICATION

Engine type is marked on the plate placed on the air shroud. The serial number is generally punched on the plate and on the crankcase casting below the throttle control assembly (Fig. 1).

ENGINE PLACEMENT

Bolt engine onto overhauling stand using engine mount threaded holes on carburetor side.

DISASSEMBLY

Disassemble tank, silencer, air cleaner, pulley and flywheel screen. To prevent damaging engine parts special tools, as listed below, should be used for further engine disassembly.

Puller 7070-3595-26 (Fig. 2) for flywheel.

Ignition magnet will become demagnetized, if removed from the flywheel. When the flywheel is removed from the engine, close the magnetic circuit by placing a soft iron bar across the magnet and flywheel (Fig. 3).



IV-ZERLEGUNG

ANMERKUNG

Die Anweisungen berücksichtigen die am Tage der Zusammenstellung des Handbuchs gültigen technischen Spezifikationen. Eventuelle Änderungen werden in technischen Rundschreiben veröffentlicht.

Falls die Instandsetzung eines reparaturbedürftigen Motors nicht lohnenswert ist, obwohl die Außenteile noch brauchbar sind, ist es vorteilhaft, einen "Motorblock" zu verwenden. Ein Motorblock besteht aus den bereits zusammengesetzten, fabrikmässigen Innenteilen (Gehäuse, Nadelager, Kurbelwelle, Schubstange, Kolben, Zylinder, Steuerung). Er muß durch die Außenteile ergänzt werden (Kühlerhaube, Schwungrad, Vergaser, Zündanlage, Luftfilter, Kraftstofftank, Auspufftopf, FüÙe, Riemenscheiben). Einstellung und Einlaufen werden nicht im Werk durchgeführt.

Die E-Teil-Nr. der Motorblöcke sind aus dem Ersatzteil-Katalog ersichtlich.

KENNZEICHEN DES MOTORS

Der Motortyp ist auf dem Schild der Luftgebläsehaube angegeben.

Die Seriennummer ist gewöhnlich auf demselben Schild eingraviert und außerdem auf der Beschleunigerseite des Kurbelgehäuses angezeigt. (Abb.1)

AUFHÄNGUNG DES MOTORS

Motor auf Montagevorrichtung anbringen. Befestigung durch Bolzen in den Bohrungen der MotorfüÙe an der Vergaserseite.

DEMONTAGE

Folgendes Zubehör entfernen: Kraftstofftank, Auspufftopf, Filter, Riemenscheibe und Schwungradschutzblech.

Um Schäden zu vermeiden, Zerlegung mit folgendem Werkzeug ausführen:

Abzieher für Schwungrad 7070-3595-26 (Abb.2)

Der Magnet darf niemals aus dem Schwungrad entfernt werden, da dies zu einer Entmagnetisierung führen würde. Auf das abgenommene Schwungrad Weicheisenstab von ausreichender Länge legen, um den magnetischen Kreis zwischen Schwungrad und Magnet zu schließen (Abb.3).



Fig. 1

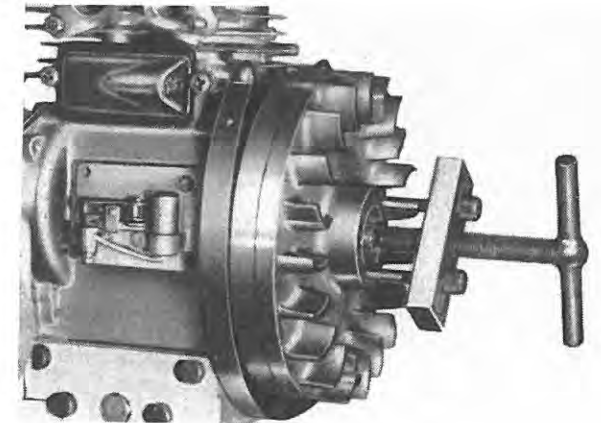


Fig. 2

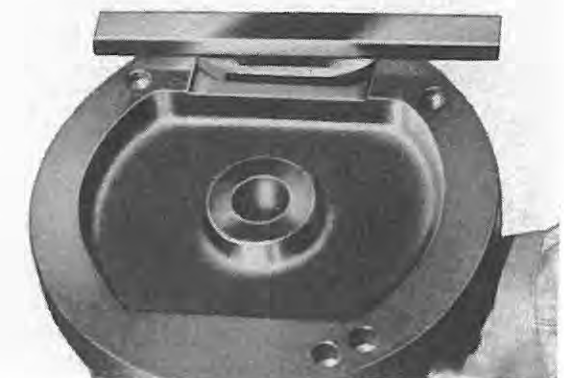


Fig. 3



Extracteur 7070-3595-26 avec étrier pour engrenage commande distribution (Fig. 4).

Puller 7070-3595-26 with brace for driving gear (Fig. 4).

Outil 7090-3595-45 pour démontage ressorts soupapes (Fig. 5).

Tool 7090-3595-45 for valve spring disassembling (Fig. 5).

Extracteur 7090-3595-44 pour guides soupapes (Fig. 6).

Puller 7090-3595-44 for valve guides (Fig. 6).

L'opération doit être effectuée après avoir chauffé le bâti dans de l'huile à $100+120^{\circ}\text{C}$.

Heat-up crankcase in oven to $100+120^{\circ}\text{C}$ before attempting to remove valve guides.

Couvercle distribution

En démontant le couvercle distribution faire bien attention au nombre et à l'épaisseur des joints qui déterminent le jeu axial du vilebrequin.

CASE COVER

When disassembling case cover check the number and thickness of the gaskets as these determine the amount of crankshaft end play.

Arbre à cames

Pour démonter l'arbre à cames:

- Enlever plaque rupteur et poussoir.
 - Faire coïncider les signes de mise en phase des engrenages arbre à cames et vilebrequin avec piston au PMS en phase de compression.
 - Renverser le moteur et défiler l'arbre.
- Pour défiler l'arbre à cames avec moteur en position normale, soulever les poussoirs d'aspiration avec un tournevis introduit par le trou du rupteur.

CAMSHAFT

To remove the camshaft:

- Disassemble breaker plate and pushrod
 - Match timing marks on crankshaft and camshaft with piston at T.D.C. of compression stroke.
 - Turn engine upside-down and withdraw the camshaft.
- Withdrawal of camshaft may be accomplished, with engine in normal position, by inserting a screwdriver through crankcase breaker plate bore and lifting inlet valve tappet.

Extracteur 7070-3595-46 pour roulements à rouleaux bâti et couvercle distribution (Fig. 7).

Puller 7070-3595-46 for needle bearings on crankcase and on case cover (Fig.7).



Abzieher 7070-3595-26 mit Bügel für Steuerzahnrad (Abb.4).

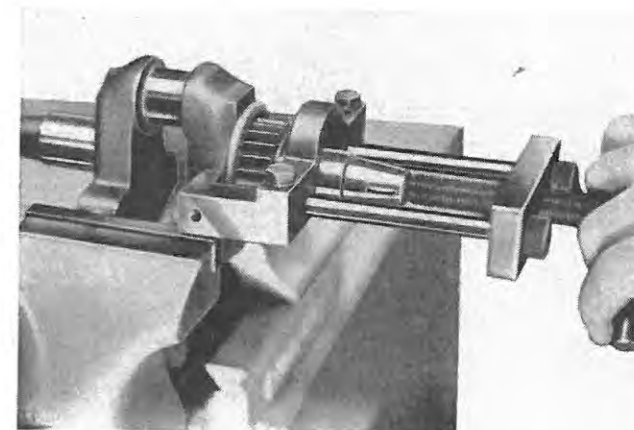


Fig. 4

Werkzeug 7090-3595-45 zur Entfernung der Ventilsfedern (Abb.5).

Abzieher 7090-3595-44 für Ventilführungen (Abb.6).

Abziehen unter Erwärmen des Kurbelgehäuses im Ölbad auf $100-120^{\circ}\text{C}$.

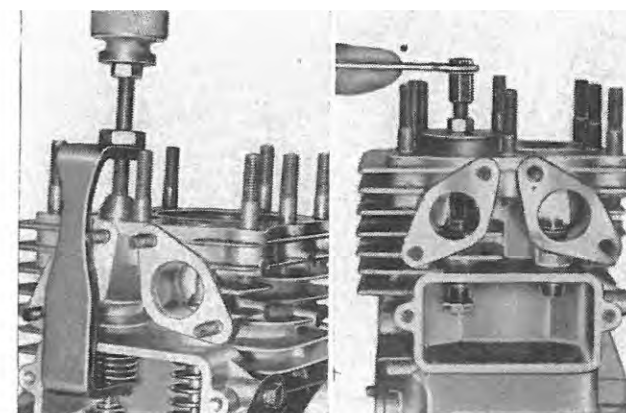


Fig. 5

Fig. 6

Steuerdeckel

Beim Demontieren des Steuerdeckels Anzahl und Stärke der Dichtungen beachten, da sie das Axialspiel der Kurbelwelle bestimmen.

Nockenwelle

Zur Demontage der Nockenwelle:

- Unterbrecherplatte und -stößel wegnehmen.
 - Mit Kolben im OT des VerdichtungsHubes Steuerstrichmarken der Nockenwellen- und Kurbelwellenräder in Deckung bringen.
 - Motor umkehren und Nockenwelle entfernen.
- Um die Nockenwelle in Normallage des Motors zu entfernen, Ansaugstößel mit Schraubenzieher durch die Öffnung der Unterbrecherplatte hochheben.

Abzieher 7070-3595-46 für Nadellager des Kurbelgehäuses und Steuerdeckels (Abb.7).

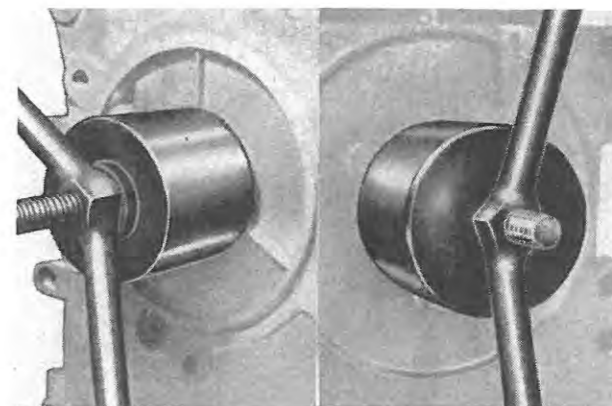


Fig. 7

V-CONTROLES / REPARATIONS V-OVERHAUL/CHECKS

Les règles se réfèrent aux moteurs techniquement à jour à la date de publication du Manuel.
Vérifier les éventuelles modifications dans le dossier des Circulaires Techniques.

CULASSE

Ne pas démonter la culasse à chaud, afin d'éviter des déformations.
Désincruster les dépôts carbonés et vérifier le plan d'appui sur le carter.
S'il est déformé ou ébréché, surfacer sur marbre, en enlevant jusqu'à 0,3 mm.
Vérifier le maximum de profondeur de la chambre d'explosion.

Profondeur chambre d'explosion, mm.:

| Motor | Profondeur | Rapp.compression |
|--------|-------------|------------------|
| LA 205 | 23,8 + 24,2 | 1 : 5 |
| LA 250 | 23,8 + 24,2 | 1 : 5 |
| LAP300 | 29,8 + 30,2 | 1 : 4,5 |
| LA 300 | 24,9 + 25,2 | 1 : 6 |

Détails de la Fig. 8:

1) Bâti; 2) Sièges; 3) Guides; 4) Soupapes; 5) Coupelles ressorts; 6) Ressorts; 7) Coupelles soupapes; 8) Poussoirs; 9) Culasse.

SOUPAPES - GUIDES - SIEGES

Après démontage et nettoyage avec une brosse métallique, vérifier les soupapes et les remplacer si les têtes sont déformées, fêlées ou usagées.
Pour réutiliser des soupapes légèrement usagées, rétablir la surface d'appui D sur le siège avec une fraise à soupapes à 45°.

Contrôle guides, soupapes, sièges après montage, mm (Fig.9)

| Dimension | Nominale | Limite |
|-----------|-------------|------------|
| A | 7,03 + 7,05 | 0,15 (jeu) |
| B | 6,98 + 7,00 | |
| C | 0,50 + 0,70 | 0,20 |
| D | 1,40 + 1,60 | 2,00 |
| S | 0,80 + 1,00 | 0,50 |

Veiller à ce que l'intérieur des guides soit exempt de rayures, traces de grippage ou dépôts carbonés.

Nettoyer avec un pinceau métallique et essence et vérifier le jeu comme par tableau.

Si nécessaire remplacer en procédant comme suit:

- Réchauffer dans de l'huile à 100° + 120°C.
- Enlever les vieilles guides avec l'outil 7090-3595-44 et insérer les nouvelles (Fig. 6).
- Monter les soupapes et s'assurer qu'elles glissent librement dans les guides.
- Fraiser avec fraises normales (Fig. 10) à 45° de 28 + 35 mm, de Ø et tige de 7 mm, les sièges des soupapes ayant les suivantes dimensions:

Diamètres sièges soupapes, mm.:

| Aspiration | Echappement | Ø Fraise |
|------------|-------------|----------|
| 28 | — | 35 |
| — | 24 | 28 |

Instructions apply to engines updated to the Shop Manual publication date.
Check for possible modifications in the Service Letters file.

CYLINDER HEAD

Do not remove cylinder head when hot as this would cause deformation. Descal carbon deposits and check mating face to crankcase. If deformed or pitted, lap it, removing as much as 0.3 mm., if necessary.
Combustion chamber recess depth should be checked:

Combustion chamber depth, mm.:

| Engine | Dept | Compression ratio |
|--------|-------------|-------------------|
| LA 205 | 23,8 + 24,2 | 1 : 5 |
| LA 250 | 23,8 + 24,2 | 1 : 5 |
| LAP300 | 29,8 + 30,2 | 1 : 4,5 |
| LA 300 | 24,9 + 25,2 | 1 : 6 |

Components in Fig. 8:

1) Crankcase; 2) Valve seats; 3) Valve guides; 4) Valves; 5) Spring plates; 6) Springs; 7) Spring locking plates; 8) Tappets; 9) Cylinder head.

VALVES - GUIDES - SEATS

After disassembling and descaling with a wire brush check condition of valves and replace if valve mushrooms are out of shape, cracked or too worn. To reuse slightly worn valves, we recommend restoring seat area D with a 45° valve grinder.

Dimension of valves, guides and seats after assembling in crankcase, mm. (Fig.9):

| Dimension | Nominal | Worn limit |
|-----------|-------------|------------------|
| A | 7,03 + 7,05 | 0,15 (clearance) |
| B | 6,98 + 7,00 | |
| C | 0,50 + 0,70 | 0,20 |
| D | 1,40 + 1,60 | 2,00 |
| S | 0,90 + 1,00 | 0,50 |

Check that guide bore has no grooves, seizure marks or carbon deposits. Clean with a wire brush and gasoline, and check clearance as per above table.

When replacing guides proceed as follows:

- Heat-up crankcase in oil to 100°+120°C.
- Remove defective guides using puller 7090-3595-44 (Fig. 6) and insert new guides.
- Insert valves and check that they slide freely in guides.
- Cut valve seats using normal 45° cutters. Cutter diameter should be 28+35 mm, and cutter stem diameter 7 mm.

Valve seat diameters, mm.:

| Intake | Exhaust | Ø Cutter |
|--------|---------|----------|
| 28 | — | 35 |
| — | 24 | 28 |

V-KONTROLLEN INSTANDSETZUNG

Die Anweisungen berücksichtigen die am Tage der Zusammenstellung des Handbuchs gültigen technischen Angaben. Eventuelle Änderungen werden in technischen Rundschreiben veröffentlicht.

ZYLINDERKOPF

Niemals warmen Kopf abnehmen, um Verformungen zu vermeiden.
Ölkohleinsätze entfernen und Kontaktfläche auf dem Zylinder nachprüfen.
Bei Verformungen und Rissen darf man maschinell bis zu 0,3 mm abschleifen.
Maximaltiefe des Verbrennungsraumes nachprüfen.

Tiefe des Verbrennungsraumes, mm:

| Motor | Tiefe | Verdichtungsverhältnis |
|--------|-----------|------------------------|
| LA 205 | 23,8+24,2 | 1 : 5 |
| LA 250 | 23,8+24,2 | 1 : 5 |
| LAP300 | 29,8+30,2 | 1 : 4,5 |
| LA 300 | 24,9+25,2 | 1 : 6 |

Abbildung 8; Benennung der Teile:

1 - Kurbelgehäuse, 2 - Ventilsitze, 3 - Führungen, 4 - Ventile, 5 - Federteller, 6 - Federn, 7 - Ventilteller, 8 - Stößel, 9 - Zylinderkopf.

VENTILE - FÜHRUNGEN - SITZE

Nach der Zerlegung und der Entkrustung mit einer Drahtbürste Zustand der Ventile kontrollieren und sie ersetzen, falls die Ventilteller verformt, gesprungen oder stark abgenutzt sind.
Um leicht abgenutzte Ventile wiederverwenden zu können, Kegelfläche D des Tellers durch Ventilkegelschleifmaschine zu 45° wieder instandsetzen.

Abmessungen der Ventile, Führungen und Sitze nach dem Einbau in Kopf (Abb.9), mm:

| Masse | Nennmasse | Grenzmasse |
|-------|-----------|--------------|
| A | 7,03+7,05 | 0,15 (Spiel) |
| B | 6,98+7,00 | |
| C | 0,50+0,70 | 0,20 |
| D | 1,40+1,60 | 2,00 |
| S | 0,80+1,00 | 0,50 |

Beachten, daß die Innenseiten der Führungen keine Riefen, Festfreßspuren oder Kohleinsätze aufweisen. Sie mit Drahtbürste und Benzin säubern und Spiel der Tabelle entsprechend nachprüfen.
Falls nötig, Führungen folgendermaßen ersetzen:

- In Öl auf 100-120°C erwärmen.
- Mittels Werkzeug 7090-3595-44 ausgeschlagene Führungen abziehen und neue einsetzen (Abb.6).
- Ventile einsetzen und nachprüfen, ob sie frei in den Führungen gleiten.
- Flächen der Ventilsitzringe mit 45°-Normalfräser (Ø 28+35 mm) und Dorn zu 7 mm fräsen (Abb.10).

Durchmesser der Ventilsitzringe, mm:

| Einlaß | Auslaß | Fräse Ø |
|--------|--------|---------|
| 28 | — | 35 |
| — | 24 | 28 |

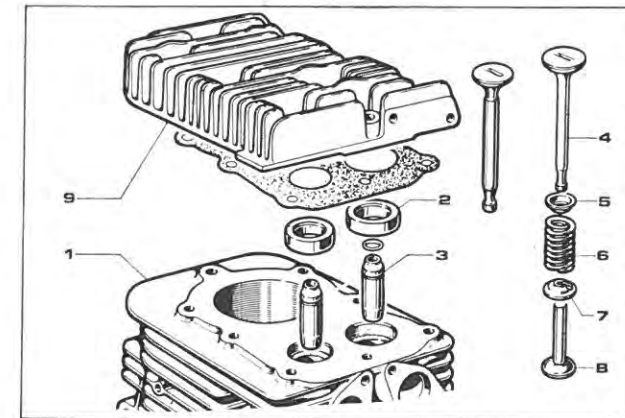


Fig. 8

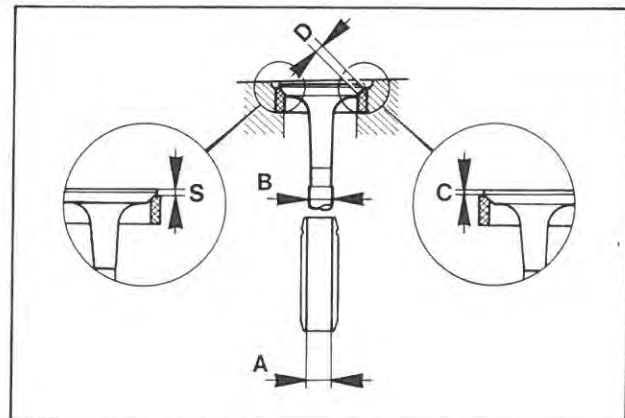


Fig. 9

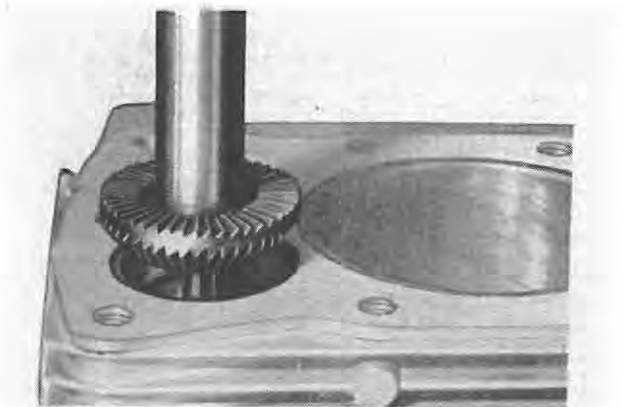


Fig. 10



Fraiser les sièges et rectifier les soupapes même pour des rayures légères.
Roder les soupapes dans les sièges avec une pâte fine en suspension dans l'huile.
Si le fraisage du siège entraîne un abaissement excessif de la soupape ou si la surface de contact (D, Fig. 9) dépasse 2 mm, de large, remplacer le siège comme suit:

- Percer plusieurs trous en un point du siège avec une mèche $\varnothing 2 + 3$ mm, et couper le siège avec des ciseaux sans endommager le logement.
- Extraire le siège
- Réchauffer le bâti dans de l'huile à $160^{\circ} + 180^{\circ}\text{C}$.
- Monter le siège en le tassant avec un tampon ou une soupape usagée.

Il est recommandé de faire l'opération dans un ATELIER de RECTIFICATION.
La rectification et le remplacement des sièges et soupapes exigent toujours le rodage.

RESSORTS de SOUPAPES

Vérifier que les ressorts ne soient pas défectueux ou qu'ils n'aient pas perdu leur élasticité.
La hauteur libre doit être $40,5 + 41,5$ mm. (H, Fig. 11).
Vérifier que la hauteur sous une charge de $17,0 + 17,5$ Kg. soit de 24 mm.
Remplacer les ressorts si les hauteurs sont inférieures.

RENIPLARD CARTER

Le reniflard carter se trouve dans le couvercle logement poussoirs et n'est pas démontable.
Enlever la paille métallique, plonger le couvercle dans du pétrole ou essence et essuyer avec air comprimé.
Vérifier l'intégrité du disque (Fig. 12) et remplacer le couvercle entier s'il est endommagé.

FILTRE A AIR

Démonter et remplacer la bague en caoutchouc et le joint entre le coude et le carburateur s'ils sont endommagés (Fig. 13).
Laver l'élément filtrant (2) avec du pétrole ou gasoil et le remplacer si le tamis métallique est encrassé ou détérioré.
Des filtres spéciaux de grande capacité avec pré-filtre ou à sec (Fig. 15) sont prévus pour les moteurs destinés à fonctionner dans des endroits très poussiéreux.

FILTRE A COMBUSTIBLE

Extraire le tuyau d'entrée combustible au carburateur, extraire le filtre et le laver avec du pétrole ou gasoil. Le remplacer dans le cas que le tamis métallique soit avarié (Fig. 14).

CYLINDRE

Contrôler avec un comparateur les deux diamètres intérieurs (a,b) perpendiculaires entre eux, à trois différentes hauteurs (Fig.16)
Diamètre cylindre, mm.:

| Série | Côte nominale | I Côte + 0,5 | II Côte + 1,0 | Diffé. a-b |
|-------|---------------|--------------|---------------|------------|
| 205 | 65,00±65,02 | 65,50±65,52 | 66,00±66,02 | |
| 250 | 72,00±72,02 | 72,50±72,52 | 73,00±73,02 | 0,02±0,05 |
| 300 | 76,00±76,02 | 76,50±76,52 | 77,00±77,02 | |

Remplacer les segments dans le cas que les diamètres du cylindre usagé ne dépasse pas 0,10 mm. les dimensions nominales ou si les surfaces ont des rayures superficielles.
Dans ce cas, éliminer la rugosité initiale du cylindre en passant à l'intérieur, avec des mouvements hélicoïdaux alternés, de la toile émerie de grain 80-100 imbibée de gasoil ou en utilisant l'outil spécial FLEXHONE ou autre similaire. Cette opération doit être faite jusqu'à obtenir une surface à traits croisés (Fig. 17).

Cut seats and grind valves even for slight scoring on the parts.
Lap valves on seats using a fine grinding compound.
If seat cutting causes excessive recess of the valve or if sealing face width (D-Fig. 9) exceeds 2.00 mm, replace seat, acting as follows:

- Drill a few $2+3$ mm. diameter holes through the seat and cut it through with a chisel avoiding damage to seat housing.
- Pull seat out.
- Warm crankcase in oil to $160^{\circ}+180^{\circ}\text{C}$.
- Press new seat in using a discarded valve or a pilot drift.

We recommend having this job done by a skilled MACHINING SHOP.
Seat and valve grinding or replacement always require lapping.

VALVE SPRINGS

Check if springs are damaged or have lost their elasticity. Spring free length must be $40,5+41,5$ mm. (H-Fig. 11).
Springs compressed under a load of $17,0+17,5$ Kg. must have a length of 24 mm.
Replace springs for lower length values.

CRANKCASE BREATHER

Crankcase breather valve is housed in the valve tappet cover and is not removable.
Remove filtering element, dip cover in kerosene or gasoline and blow it dry with compressed air.
Check valve small disk (Fig. 12) and if defective, replace cover.

AIR CLEANER

Disassemble rubber seal and cleaner elbow gasket and replace if found faulty (Fig. 13).
Wash filtering element in gasoline or kerosene and replace if element mesh is damaged or badly clogged.
Special air cleaners are fitted to engine operating under highly dusty conditions: with prefilter and dry element types (Fig. 15).

FUEL FILTER

Disconnect fuel line from carburetor, remove filter and wash it in kerosene or gasoline. Replace if damaged (Fig. 14).

CYLINDER

Check with dial gauge two diameters (a, b) perpendicular to each other at three different heights (Fig. 16).

Cylinder dimension scale, mm.:

| Series | Nominal | 1 st Oversize | 2 nd Oversize | Difference a - b |
|--------|-------------|--------------------------|--------------------------|------------------|
| 205 | 65,00±65,02 | 65,50±65,52 | 66,00±66,02 | |
| 250 | 72,00±72,02 | 72,50±72,52 | 73,00±73,02 | 0,02±0,05 |
| 300 | 76,00±76,02 | 76,50±76,52 | 77,00±77,02 | |

Replace rings only if wear of cylinder is less than 0,10 mm. or if cylinder barrel is lightly scored.
In this case restore cylinder roughness by honing with coarse emery cloth (grain size 80-100) soaked in diesel fuel or with the special honing device supplied by FLEXHONE. Work cloth in a helical movement to obtain a crosshatched pattern surface (Fig. 17).



Ventilsitze fräsen und Ventile abschleifen, auch wenn sie nur leichte Riefen aufweisen.
Ventile in Sitze mit feiner Schleifmasse und etwas Öl einschleifen.

Falls der Ventilrückstand nach dem Fräsen zu groß ist, oder falls die Breite der Sitzfläche 2,0 mm überschreitet (Abb.9;D), Sitze wie folgt auswechseln:
- Mit einer Bohrer Spitze von 2-3 mm einige Löcher auf dem Radius des Sitzringes bohren. Den Schnitt mit einem Meißel beenden, ohne das Gehäuse zu beschädigen.
- Sitzringe herausnehmen.

- Kurbelgehäuse in Öl auf $160+180^{\circ}\text{C}$ erhitzen.

- Sitzringe einsetzen; dabei ein altes Ventil oder Dorn verwenden.

Wir empfehlen, diese Arbeit in einer Fachwerkstatt vornehmen zu lassen.
Das Einschleifen oder Ersetzen der Sitzringe und Ventile muß immer mit Feinschleifen beendet werden.

VENTILFEDERN

Nachsehen, ob die Federn Risse aufweisen, oder ob sie ihre Elastizität eingebüßt haben.
Die ungespannte Länge muß $40,5-41,5$ mm betragen (Abb.11; H).

Nachprüfen, ob die Federlänge bei einer Belastung von $17,0-17,5$ kg 24 mm beträgt.
Federn im Falle geringerer Länge ersetzen.

ENTLÜFTUNGSVENTIL

Das Entlüftungsventil des Kurbelgehäuses befindet sich im Stößeldeckel und kann nicht abmontiert werden.
Metallnetz entfernen, Deckel in Petroleum oder Benzin waschen und mit Preßluft trocknen.

Beachten, daß die Scheibe (Abb.12) unbeschädigt ist. Sonst ganzes Ventil ersetzen.

LUFTFILTER

Gummidichtring und Dichtung zwischen Krümmer und Vergaser auseinandernehmen und ersetzen, falls beschädigt (Abb.13).
Filtereinsatz (2) mit Petroleum oder Dieselöl waschen und ersetzen, wenn das Netz verletzt oder verstopft ist.
Bei Motoren, die in besonders staubiger Umgebung arbeiten sollen, werden Sonderfilter von höherem Fassungsvermögen, mit Schleudervorabscheider oder Trockenpatrone eingebaut (Abb.15).

KRAFTSTOFF-FILTER

Kraftstoffzufuhrrohr zum Vergaser herausnehmen, Filter entnehmen und mit Petroleum oder Dieselöl waschen. Ersetzen, falls beschädigt (Abb.14).

ZYLINDER

Mit Innenmeßgerät zwei senkrecht zueinander stehende Bohrungen (a,b) auf drei verschiedenen Höhen abtasten (Abb.16).

Zylinderbohrungen, mm.:

| Serie | Nennmaß | 1.Übermaß + 0,5 | 2.Übermaß + 1,0 | Differenz a - b |
|-------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 205 | 65,00±65,02 | 65,50±65,52 | 66,00±66,02 | |
| 250 | 72,00±72,02 | 72,50±72,52 | 73,00±73,02 | 0,02±0,05 |
| 300 | 76,00±76,02 | 76,50±76,52 | 77,00±77,02 | |

Kolbenringe nur dann ersetzen, wenn die Bohrung die Verschleißgrenze von 0,1 mm über dem Nenndurchmesser nicht überschreitet, oder falls nur leichte Riefen vorhanden sind.
In diesem Fall Oberflächenrauheit der Laufbohrung wiederherstellen, indem man sie mit teils einer mit Dieselöl getränkten Schmirgelleinwand (Korngröße 80-100) durch drehende Auf- und Abbewegungen honht oder durch Verwendung des Spezialwerkzeuges der Firma FLEXHONE. Dadurch wird ein Kreuzschliff hergestellt (Abb.17).

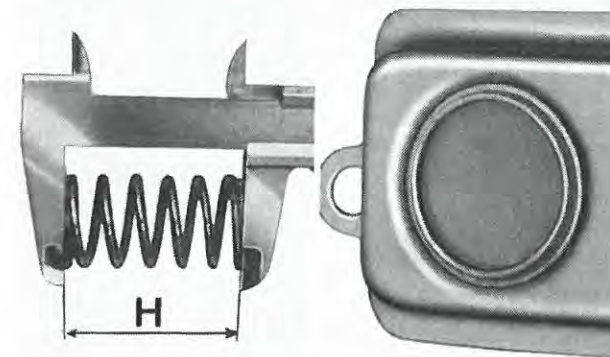


Fig. 11

Fig. 12

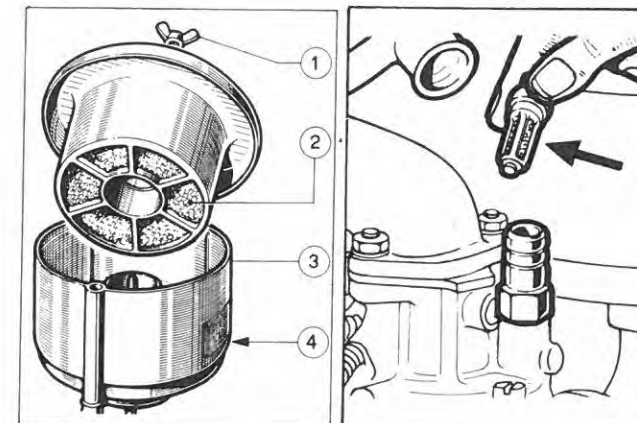


Fig. 13

Fig. 14

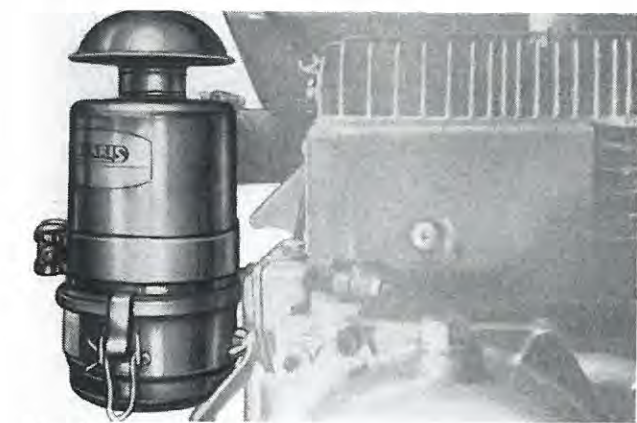


Fig. 15

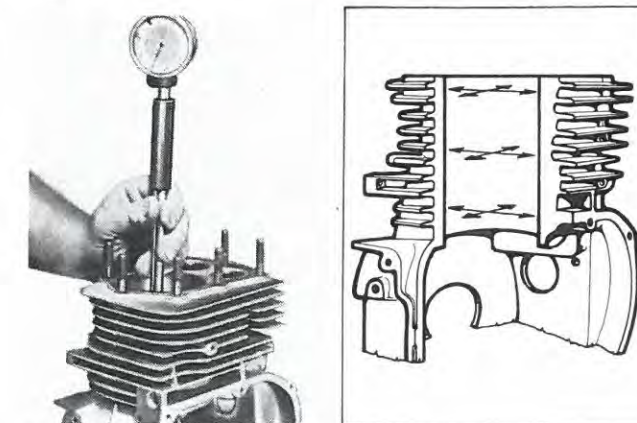


Fig. 16



Dans le cas de rayures, ovalisations ou usure du cylindre de plus de 0,10 mm. aléser et monter des segments et pistons à la cote de réparation comme par tableau.

PISTONS ET SEGMENTS

Mesurer le diamètre du piston à 2 mm. de la base, perpendiculairement à l'axe (Fig. 17). L'usure de la jupe ne doit pas dépasser les 0,05 mm.

Diamètre piston, mm.:

| Série | Côte nominale | I Côte + 0,5 | II Côte + 1,0 |
|-------|---------------|--------------|---------------|
| 205 | 64,89÷64,90 | 65,39÷65,40 | 65,89÷65,90 |
| 250 | 71,91÷71,92 | 72,41÷72,42 | 72,91÷72,92 |
| 300 | 75,91÷75,92 | 76,41÷76,42 | 76,91÷76,92 |

Dans le cas qu'il y est un jeu supérieur à 0,26 mm. entre le cylindre et le piston, aléser le cylindre et monter piston et segments selon cote de réparation. Les cotes de réparation prévues sont: +0,5 +1,0 mm.

Vérifier que le trou de l'axe ne soit pas ovalisé au dessus de 0,10 mm.; autrement remplacer le piston et l'axe.

Démonter les segments avec les pinces spéciales et nettoyer les résidus dans les gorges du piston.

Contrôler l'adhérence des segments sur toute la circonférence du cylindre et mesurer la distance entre les extrémités (Fig. 18). Si nécessaire les limer.

Distance entre extrémités segments, mm.:

| | |
|-------------|-------------|
| Compression | 0,25 + 0,40 |
| Racleur | 0,20 + 0,35 |

Vérifier que les segments glissent librement dans leur logement et vérifier avec cales d'épaisseur le jeu en sens vertical; dans le cas que les cotes soient supérieures remplacer piston et segments. (Fig. 19):

| | | |
|-------------------------------------|---|----------|
| 1 ^{er} segment compression | A | 0,20 mm. |
| 2 nd segment compression | B | 0,15 mm. |
| Segment racleur | C | 0,10 mm. |

A partir des matricules 925187 pour les moteurs LA 205 et 954634 pour les moteurs LA 250 a commencé le montage d'un segment de compression à "L", placé dans la première gorge au dessus du segment racleur (Fig. 70). En cas de révision de moteurs qui précèdent la modification, monter le nouveau type de segment.

AXE ET BIELLE

Vérifier que l'axe soit exempt de rayures ou de traces de grippage et en cas contraire le remplacer. Mesurer son diamètre avec celui intérieur de la bague de pied de bielle en ayant soin que le jeu au montage soit de 0,015 + 0,030 mm. - S'il dépasse 0,07 mm. remplacer les deux pièces.

Vérifier le parallélisme des axes de bielle (Fig. 20). L'écart ne doit pas dépasser 0,05 mm. dans tous les sens à l'extrémité de l'axe.

Pour des petites déformations redresser à la presse en agissant progressivement.

A partir des matricules 1059411 pour les moteurs LA 205 et 954634 pour les moteurs LA 250 la bielle a été unifiée avec celle de la série 300.

Pour le remplacement consulter le Catalogue Pièces Détachées.

If cylinder is badly scored, out-of-round, or worn beyond 0,10 mm. rebore to next oversize and install oversize piston and rings as per dimension table.

PISTON AND RINGS

Measure piston skirt diameter at 2 mm. from base perpendicularly to gudgeon pin (Fig. 17). Skirt wear not to exceed 0,05 mm.

Piston oversize scale, mm.:

| Series | Nominal | 1st Oversize | 2nd Oversize |
|--------|-------------|--------------|--------------|
| 205 | 64,89÷64,90 | 65,39÷65,40 | 65,89÷65,90 |
| 250 | 71,91÷71,92 | 72,41÷72,42 | 72,91÷72,92 |
| 300 | 75,91÷75,92 | 76,41÷76,42 | 76,91÷76,92 |

If piston-to-cylinder clearance exceeds 0,26 mm., rebore cylinder and fit oversize piston and rings. Two piston pin sizes are provided: +0,5 and +1,0 mm. Check that the amount of out-of-roundness of the piston pin bore does not exceed 0,10 mm., otherwise replace piston and piston pin.

Remove rings with expander and scrape away all carbon deposits from ring grooves.

Check for perfect mating between rings and cylinder throughout entire cylinder circumference and measure ring end gap (Fig. 18). File ring ends to increase gap.

Ring end gap, mm.:

| | |
|------------------|-------------|
| Compression ring | 0,25 + 0,40 |
| Oil control ring | 0,20 + 0,35 |

Make sure rings move freely in their grooves and check ring-to-groove, clearance with feeler gauge. Replace piston or/and rings for incorrect clearance (Fig. 19):

| | | |
|----------------------|---|----------|
| 1st compression ring | A | 0,20 mm. |
| 2nd compression ring | B | 0,15 mm. |
| Oil control ring | C | 0,10 mm. |

Starting with engine model 205 S.N° 925187 and engine model 250 S.N° 954634 pistons are fitted with a "L" shaped ring (scraper), which is installed in the ring groove above the oil control ring (Fig. 70). In case of piston replacement or engine overhauling, piston should be modified accordingly.

PISTON PIN AND CONNECTING ROD

Ensure that piston pin bears no scoring or seizure marks; otherwise replace it. Measure piston pin and small end bushing diameters to make sure assembly clearance is 0,015+0,030 mm.

If clearance exceeds 0,070 mm. replace both parts. Check alignment of connecting rod bores (Fig. 20). Permissible bending or twist is 0,05 mm. in any direction at the piston pin ends. If slightly out of alignment straighten it out under a press with gradual exertions.

Starting with engine model, 205 S.N° 1059411 and model 250 S.N° 954634 connecting rod of engine model 300 is fitted to all models.

When replacing con-rods refer to the Master Parts Catalogue



Bei Verschleiß, Riefen oder Ovalabnutzung der Laufbüchse, die 0,1 mm überschreiten, Bohrung auf Übermaßdurchmesser nachbohren und der Tabelle entsprechende Übermaßkolben und -ringe einbauen.

KOLBEN UND RINGE

Kolbendurchmesser 2 mm entfernt vom Schaftende senkrecht zur Bolzenachse messen (Abb. 17). Die Abnutzung des Kolbenschaftes darf 0,05 mm nicht überschreiten.

Kolbendurchmesser, mm.:

| Serie | Nennmaß | 1.Übermaß + 0,5 | 2.Übermaß + 1,0 |
|-------|-------------|-----------------|-----------------|
| 205 | 64,89 64,90 | 65,39 65,40 | 65,89 65,90 |
| 250 | 71,91 71,92 | 72,41 72,42 | 72,91 72,92 |
| 300 | 75,91 75,92 | 76,41 76,42 | 76,91 76,92 |

Falls das Spiel zwischen Zylinder und Kolben größer als 0,26 mm ist, Büchse aufbohren und Übermaßkolben und -ringe zu 0,5 oder 1,0 mm einbauen.

Die Kolbenaugen, die der Lagerung des Kolbenbolzens dienen, dürfen nicht mehr als 0,10 mm oval abgenutzt sein. Anderenfalls Kolben und Bolzen ersetzen. Kolbenringe mit passender Ringzange abnehmen und Ölkohle aus den Ringnuten entfernen.

Anliegen der Ringe auf der gesamten Laufbüchsenfläche überprüfen und Stoßspiel mit Fühllehre messen (Abb. 18). Falls erforderlich, Ringende abfeilen.

Stoßspiel der Kolbenringe, mm:

| | |
|------------------|-----------|
| Verdichtungsring | 0,25+0,40 |
| Ölabstreifring | 0,20+0,35 |

Sich vergewissern, daß die Ringe frei in den Nuten gleiten, und mit Fühllehre Seitenspiel messen (Abb. 19). Kolben und Ringe ersetzen, falls das Spiel größer ist als:

| | | |
|---------------------|---|---------|
| 1. Verdichtungsring | A | 0,20 mm |
| 2. Verdichtungsring | B | 0,15 mm |
| Ölabstreifring | C | 0,10 mm |

Bei den Motoren 205 nach der Matr.-Nr. 925187 und 250 nach der Matr.-Nr. 954634 wurde ein "L-förmiger Verdichtungsring in der ersten Ringnute über dem Ölabstreifring eingebaut (Abb. 70). Bei einer Generalüberholung von Motoren älterer Ausführung ist es empfehlenswert, die Änderung durchzuführen.

KOLBEN UND SCHUBSTANGE

Kolbenbolzen auf Riefen oder Festfreßspuren prüfen; falls nötig, ersetzen. Bolzendurchmesser und Innendurchmesser der Schubstangenbüchse messen und darauf achten, daß das Einbauspiel 0,015+0,030 mm beträgt. Ist es größer als 0,07 mm, beide Teile ersetzen. Eventuelle Verdrehungen und Verbiegungen der Schubstangenachse prüfen (Abb. 20). Sie dürfen an den Bolzenenden 0,05 mm nicht überschreiten.

Kleine Verbiegungen unter der Presse bei allmählich ansteigender Last richten.

Bei den Motoren 205 nach der Matr.-Nr. 1059411 und 250 nach der Matr.-Nr. 954634 wurde die Schubstange der Serie 300 verwendet.

Beim Auswechseln Ersatzteil-Katalog beachten.

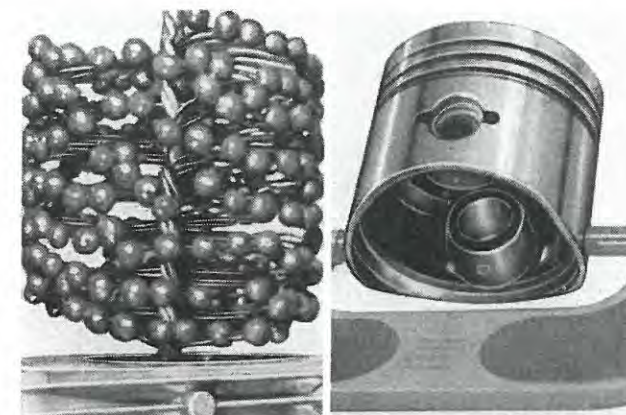


Fig. 17



Fig. 18

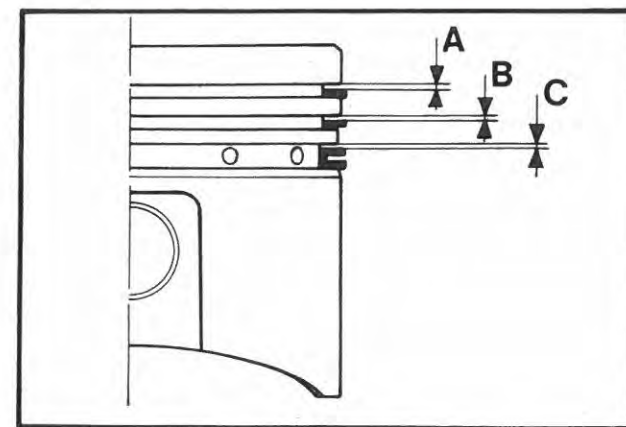


Fig. 19

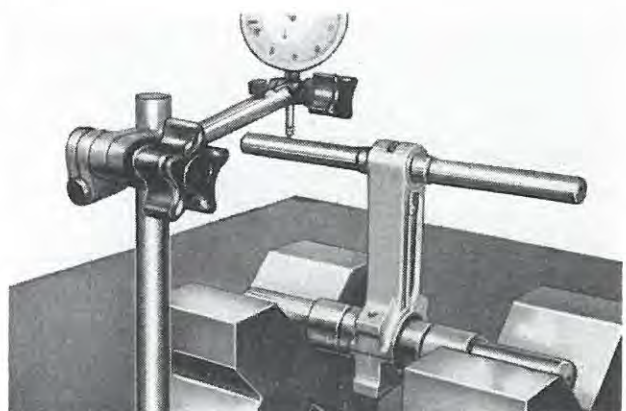


Fig. 20

VOLANT

Remplacer le volant dans le cas que le trou conique ou le siège de clavette présentent des déformations.
Vérifier l'aimant comme à page 18.
Le volant du LAL 250 diffère de celui du LA 250 pour la position de l'aimant par rapport à l'encoche de la clavette qui détermine l'avance de l'allumage (Fig. 21).
Les volants pour moteurs avec installation électrique ne sont pas interchangeables avec les autres. Pour les remplacements consulter le Catalogue Pièces Détachées.

COURONNE DENTÉE

Elle est montée sur le volant des moteurs équipés de démarrage électrique par démarreur.

Contrôler si les dents sont usées ou endommagées. Si nécessaire remplacer la couronne comme suit:

- Réchauffer tout le long de la circonférence intérieure au moyen d'une flamme à essence et l'enlever avec un poinçon.
- Réchauffer de la même façon la nouvelle couronne et l'appliquer rapidement dans son siège.

COUVERCLE DISTRIBUTION

- Enlever, si nécessaire, au moyen de l'extracteur 7070-3595-46, la bague de retenue et le coussinet (Fig. 7).
- Vérifier l'intégrité des surfaces d'accouplement des trous et des centrages. Contrôler la bride extérieure d'accouplement moteur comme à page 37.
- Contrôler avec un comparateur deux diamètres à trois différentes hauteurs du logement coussinet vilebrequin, du siège bague de retenue et du support arbre à cames (Fig. 22).

A partir des matricules 813279 pour les moteurs LA 205 et 830396 pour les moteurs LA 250 la profondeur du siège de la bague de butée a changée de 1,3 à 3,3 mm. pour permettre l'introduction du coussinet à aiguilles. Les couvercles précédents la modification, non interchangeables avec les actuels, continuent à être livrés.
Pour les remplacements consulter le Catalogue Pièces Détachées.

Contrôle logements couvercle distribution, mm.:

| Bague de retenue | Coussinet vilebrequin | Support arbre à cames | Ovalisation a-b |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| 38,00±38,04 | 36,01±36,03 | 16,00±16,02 | 0,01 |

Pour des dimensions différentes remplacer le couvercle.

VILEBREQUIN

Nettoyage

Enlever le bouchon du conduit huile (Fig. 23)
Plonger le vilebrequin dans du pétrole ou solvant.

Enlever avec un pointeau métallique les crasses du centrifugeur huile et conduit. Refermer le conduit et vérifier la tenue au moyen d'air comprimé.

Contrôle

S'assurer que le vilebrequin ne présente pas des traces de fêlures. En cas contraire le remplacer.

Les portées et boutons de manivelles doivent être exempts de rayures ou traces de grippage. Les rayures ou marques légères peuvent être repasser avec une lime au carborundum à grains très fins et refinies au moyen de toile de même nature.

Les cônes d'accouplement, les sièges des clavettes et les filetages doivent être complètement exempts de déformations ou usures.

En cas contraire remplacer le vilebrequin. Les filetages à l'extrémité sont de sens inverses à celui de rotation du moteur.

FLYWHEEL

Replace flywheel if tapered socket and key way are damaged.

Check flywheel magnet as shown in Fig. 44, pag. 18. Flywheel for model LAL 250 is not interchangeable with the one fitted to model LA 250, owing to the magnet being placed at a different angle to the keyway thus varying ignition timing (Fig. 21).

On electric started engines flywheels are not interchangeable with the standard type. When replacing, see the Master Parts Catalogue.

RING GEAR

Ring gear is fitted to the flywheel of engines equipped with starter motor.

Check for worn or damaged teeth. If necessary replace ring gear as follows:

- Heat-up ring gear along inner circumference using a gas heating torch and remove from flywheel with a punch.
- Heat new ring gear likewise and quickly place same on the flywheel, driving it in its seat.

CASE COVER

- Use puller 7070-3595-46 to remove seal ring and needle bearing (Fig. 7).

- Check that cover mating face, threaded holes and centering machining are not damaged.

Check coupling flange characteristics as per data given at pag. 37.

- Measure with dial gauge crankshaft bearing, sealing ring and camshaft housings: check housing diameters at three different heights (Fig. 22).

Side thrust bearing seat depth has been increased from 1.3 mm. to 3.3 mm., starting from engine model LA 205 S.N° 813279 and engine model LA 250 S.N° 830396.

The case cover has been modified, in this respect, to allow introduction of a needle thrust bearing which becomes standard. Modified case covers are not interchangeable with the previous types, which are still supplied.

Refer to the Master Parts Catalogue when replacing parts.

Case cover bearing dimension, mm.:

| Seal | Mainbearing | Camshaft bearing | Out of round a-b |
|-------------|-------------|------------------|------------------|
| 38,00±38,04 | 36,01±36,03 | 16,00±16,02 | 0,01 |

Replace case cover if dimensions differ.

CRANKSHAFT

Cleaning

Remove expansion plug from oil duct (Fig. 23).

Dip shaft in kerosene or solvent bath.

Using a metal scribe remove sludge from oil channel and the oil centrifugating baffle.

Install new expansion plug and test sealing with compressed air.

Checks

Make sure crankshaft has no cracks, otherwise replace it.

Crankshaft journals and crankpins must be free from seizure marks or grooves.

Light grooves or dents should be removed with a very fine carborundum file and finished with an equally fine grain emery cloth.

Tapered ends, key seats and threads must not be worn or out-of-shape. If they are, replace crankshaft.

Threads on crankshaft ends are machined in opposite direction to shaft rotation.

SCHWUNGRAD

Schwungrad ersetzen, falls die konische Bohrung oder der Keilsitz ausgeschlagen sind. Magnet wie auf S.18 beschrieben überprüfen. Das Schwungrad des LAL 250 unterscheidet sich von demjenigen des LA 250 durch die unterschiedliche Lage des Magneten in Bezug auf den Keilsitz. Diese Lage bestimmt den Zündzeitpunkt (Abb.21).
Die Schwungräder der Motoren mit elektrischer Anlage sind mit den übrigen nicht austauschbar. Beim Auswechseln im Ersatzteil-Katalog nachsehen.

SCHWUNGRADZAHNKRANZ

Er wird auf den Schwungrädern der Motoren, bei denen eine elektrische Anlage mit Anlaßmotor vorgesehen ist, montiert.

Prüfen, ob die Zähne abgenutzt oder gespalten sind. Wenn nötig, Zahnkranz folgendermaßen ersetzen:

- Zahnkranz längs des inneren Umfanges mit einer Benzinflamme erhitzen und ihn vom Schwungrad mit einem Dorn entfernen.

- Neuen Zahnkranz auf dieselbe Weise erhitzen, schnell auf das Schwungrad setzen und festklopfen.

STEUERDECKEL

- Falls nötig, Öldichtring und Nadellager mittels Abzieher 7070-3595-46 entfernen (Abb.7)

- Zustand der Kupplungsfläche, der Zentrierungen und der Bohrungen überprüfen. Wegen der Kontrolle der Abmessungen des Kupplungsflansches siehe Seite 37.

- Mit Innenmeßgerät zwei senkrecht zueinanderstehende Durchmesser der Pleuellagerbohrung, des Öldichtringsitzes und des Pleuellagers auf drei verschiedenen Höhen abtasten.

Bei den Motoren 205 nach der Matr.-Nr. 813279 und 250 nach der Matr.-Nr. 830396 wurde die Höhe des Drucklagerringsitzes von 1,3 auf 3,3 mm geändert, um das Nadellager einführen zu können. Die Steuerdeckel der alten Ausführung sind mit den abgeänderten nicht austauschbar und werden als E-Teile weiter geliefert.
Beim Auswechseln im Ersatzteil-Katalog nachsehen.

Kontrolle des Steuerdeckels, mm:

| Dichtring-sitz | Kurbelwellenlager | Nockenwellenlager | Ovalabnutzung a-b |
|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 38,00±38,04 | 36,01±36,03 | 16,00±16,02 | 0,01 |

Bei abweichenden Maßen Deckel ersetzen.

KURBELWELLE

Reinigung

Verschleiß des Ölkanals abnehmen (Abb.23). Kurbelwelle in Petroleum oder Lösungsmittel einweichen.

Mit metallischer Spitze Ölschlamm aus Bohrung und Ölschleuder entfernen. Dann Bohrung schließen und Dichtheit mit Preßluft kontrollieren.

Kontrolle

Beachten, daß die Kurbelwelle keine Riefen aufweist, sonst ersetzen.

Die Wellen und Pleuelzapfen müssen frei von Riefen und Festfreispuren sein. Feine Riefen oder Kratzer können mit einer feinen Karborundum-Feile beseitigt und mit Schmirgelleinwand poliert werden. Pleuelkegel, Keilnuten und Gewinde sollten nicht ausgeschlagen oder abgenutzt sein, anderenfalls Kurbelwelle ersetzen. Die Gewinde am Pleuellagerende sind der Drehrichtung des Motors entgegengesetzt.

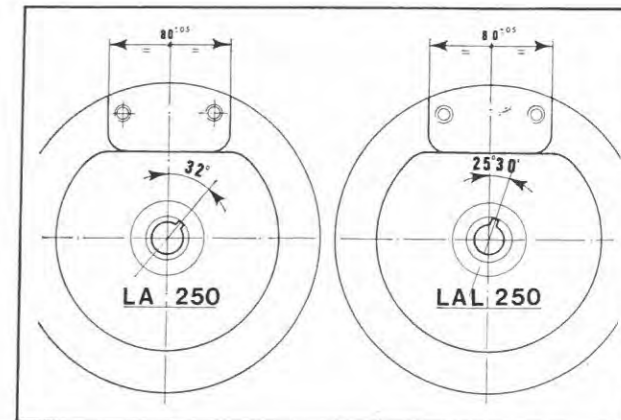


Fig. 21

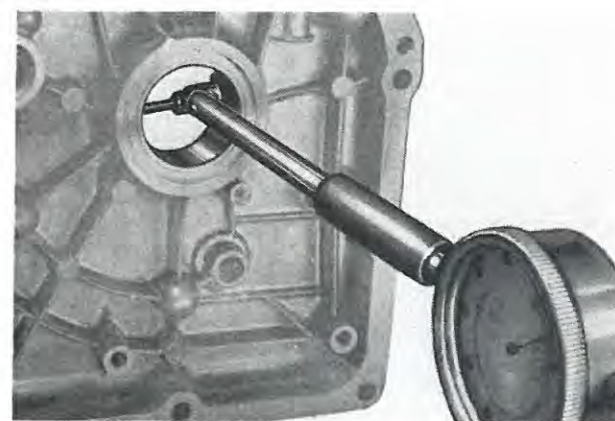


Fig. 22

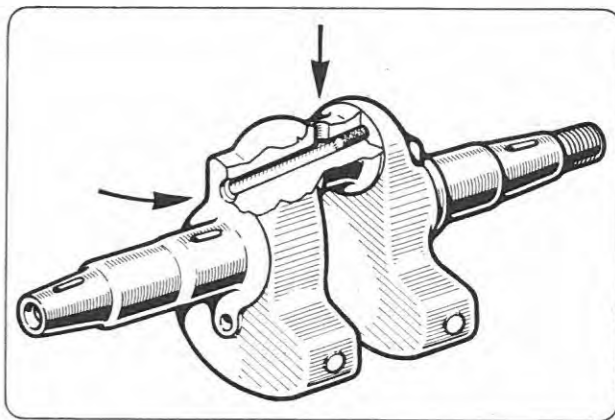


Fig. 23

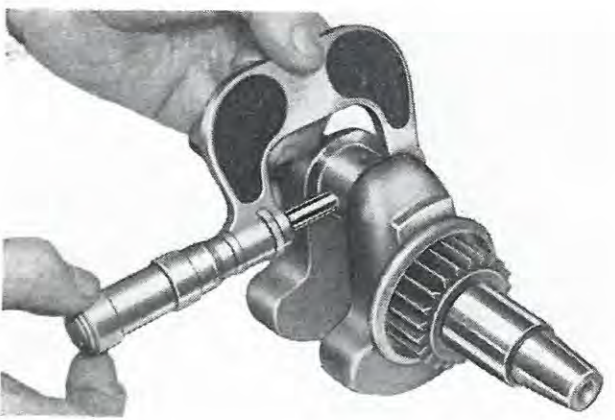


Fig. 24



Vérifier que les dents de l'engrenage distribution ne soit pas usagées ou endommagées. En cas contraire remplacer l'engrenage au moyen de l'extracteur 7070-3595-26 (Fig. 4).

A partir des matricules 813279 pour les moteurs LA 205 et 830396 pour les moteurs LA 250 la hauteur de l'engrenage distribution a été changée de 21,3 mm. à 19,1 mm. - Les pièces précédentes à la modification ne sont pas interchangeables avec les actuelles, mais elles continuent à être livrées.

Pour les remplacements consulter le Catalogue Pièces Détachées. Mesurer avec un micromètre suivant deux diamètres perpendiculaires pour contrôler l'usure et l'ovalisation du bouton de manivelle et des portées de palier (Fig. 24). Si l'usure du bouton de manivelle dépasse 0,10 mm. rectifier et monter un palier selon côté de réparation. Après grippage, surchauffage ou rectification contrôler au Magnaflux qu'ils n'y aient pas de fêlures superficielles.

La dureté superficielle du bouton après nettoyage ou rectification doit être 50 + 55 Rockwell C. - Si elle est inférieure, rectifier à la côte suivante ou remplacer le vilebrequin. Le rayon des raccords doit être 2,7 + 3,0 mm., et la surface doit être refinie sans rayures, avec rugosité de 0,2 + 0,4 µ.

Dimension bouton-palier bielle, mm.:

| Palier | Ø Bouton | Jeu | |
|--------------|---------------|---------|--------|
| | | Montage | Limite |
| Nominale | 28,000±27,997 | | |
| I Côte-0,25 | 27,750±27,747 | 0,025 | 0,120 |
| II Côte-0,50 | 27,500±27,497 | | |

Les axes de palier ont un diamètre de 28,02 + 28,03 mm., mesuré sur la piste des coussinets à aiguilles et ne sont pas rectifiables. Si l'usure dépasse 0,10 mm. remplacer le vilebrequin.

Repasser au moyen de toile émerie à grains très fins les rayures en correspondance des bagues de retenue pour produire des spirales de sens contraire à la rotation et remplacer les bagues.

Le moteur, selon les applications, est équipé de vilebrequins de différentes longueurs et diamètres de la prise de force. (Fig. 25) Pour le remplacement consulter le Catalogue Pièces Détachées.

JEU AXIAL

Pour le réglage voir le chapitre montage (à page 26).

A partir des matricules 813279 pour les moteurs LA 205 et 830396 pour les moteurs LA 250 a commencé le montage d'un coussinet de butée à aiguilles sur le couvercle distribution.

La modification comporte couvercle distribution et engrenage modifiés. Les pièces précédentes la modification ne sont pas interchangeables avec les actuelles, mais elles continuent à être livrées.

Pour les remplacements consulter le Catalogue Pièces Détachées.

Vérifier les coussinets de butée et les remplacer si les pistes sont usagées ou si les aiguilles présentent un jeu axial excessif.

Pour les moteurs précédents la modification vérifier que l'épaisseur de la bague de butée soit 2,31 + 2,36 mm. et que l'erreur maxi. de parallélisme entre les surfaces de contact soit 0,07 mm.

Pour des côtes différentes remplacer la bague.

Examine driving gear teeth for wear or dents and replace gear using puller 7070-3595-26 to remove it (Fig. 4).

Starting from engine model 205 S.N° 813279, model 250 S.N° 830396, driving gear width has been changed from 21,3 mm. to 19,1 mm.

Parts formerly fitted to the engines are not interchangeable but are still supplied. Refer to the Master Parts Catalogue when effecting replacements. Measure with micrometer, in two perpendicular directions, the diameters of main journals and crankpin (Fig. 24). If crankpin wear exceeds 0,10 mm., grind shaft and install undersize bearing as per dimension table.

After seizure, overhauling or grinding, make a Magna Flux check of the shaft to detect surface cracks.

After clearing or grinding the hardness of the journals should be 50+55 Rockwell C. If below this value, grind to next undersize or replace shaft.

Radius of shaft fillets must be 2,7+3,0 mm. and journal surface must be neatly finished without helical grooves and have a roughness of 0,2+0,4 micron.

Crankpin-Big end bearing dimension, mm.:

| Bearing | Ø Crankpin | Clearance | |
|-----------------|---------------|-----------|------------|
| | | Nominal | Worn limit |
| Nominal | 28,000±27,997 | | |
| 1st U.size 0.25 | 27,750±27,747 | 0,025 | 0,120 |
| 2nd U.size 0.50 | 27,500±27,497 | | |

Main journals have a diameter of 28,02±28,03 mm. measured at the needle bearing race on the shaft. Journals are not to be ground. If journal wear exceeds 0,10 mm., replace shaft.

Remove seal ring grooves on crankshaft with a very fine grain emery cloth. Work cloth in helical motion to obtain fine spiral grooves in opposite direction of shaft rotation and replace sealing rings.

Engines can be supplied, according to machines operated, with various crankshaft P.T.O. differing in shaft length and shaft end dimensions. Always refer to the Master Parts Catalogue when effecting replacements.

END PLAY

Refer to pag. 26 for adjustment of end play. Assembly of a needle thrust bearing on case cover has begun starting from engine models 205 S.N° 813279 and models 250 S.N° 830396. This change involves introduction of a modified case cover and driving gear. Components prior to improvement, not interchangeable with the latest ones, are still supplied. When parts need to be replaced refer to the Master Parts Catalogue.

Check thrust bearings and replace same if bearing races are worn or needles too loose in their seat. On engines fitted with non-modified thrust bearing make sure bearing thickness is 2,31+2,36 mm. and thrust face trueness error does not exceed 0,07 mm. Replace thrust bearing if values differ.



Zähne des Steuerrades auf Abnutzung und Beschädigungen überprüfen. Falls nötig, Steuerrad mittels Abzieher 7070-3595-26 ersetzen (Abb. 4).

Bei den Motoren 205 nach der Matr.-Nr. 813279 und 250 nach der Matr.-Nr. 830396 wurde die Breite des Steuerrades von 21,3 mm auf 19,1 mm reduziert. Das Teil der alten Ausführung kann nicht durch das neue ersetzt werden. Beim Auswechseln im Ersatzteil-Katalog nachsehen.

Mit Mikrometer zwei senkrecht zueinanderstehende Durchmesser abtasten, um Abnutzungen und Unrundheit der Pleuell- und Pleuellzapfen zu kontrollieren (Abb. 24).

Falls die Abnutzung größer als 0,10 mm ist, Pleuellwelle der Tabelle entsprechend abschleifen und Pleuelllager austauschen.

Nach Festfressen, Überhitzung oder Nachschleifen mit Magnaflux-Gerät nachweisen, daß keine oberflächlichen Riefen aufgetreten sind.

Oberflächenhärte der Pleuell nach Polierung oder Nachschleifen muß mindestens 50+55 Rockwell C betragen. Falls ungenügend, auf das nächstfolgende Pleuellmaß nachschleifen, bzw. Pleuellwelle austauschen. Der Abrundungsradius der Übergänge muß 2,7+3,0 mm betragen. Die Oberfläche der Pleuell muß mit einer Rauheit von 0,2+0,4 µ poliert werden, aber ohne Riefen.

Abmessungen des Pleuels und des Pleuellagers, mm:

| Lager | Ø Pleuell | Spiel | |
|-------------|---------------|---------|--------|
| | | Montage | Grenze |
| Nennmaß | 28,000±27,997 | | |
| 1. Untermaß | 27,750±27,747 | 0,025 | 0,120 |
| 2. Untermaß | 27,500±27,497 | | |

Die Pleuellzapfen haben einen Durchmesser von 28,02±28,03 mm, gemessen an den Sitzen der Pleuelllager, und dürfen nicht geschliffen werden. Falls der Verschleiß 0,10 mm übersteigt, Pleuellwelle ersetzen.

Schliffe der Pleuellwelle an den Stellen der Pleuellringe mit feinkörniger Schmirgelleinwand wiederherstellen, um der Drehrichtung des Motors entgegengesetzte Spiralen zu bilden. Pleuellringe ersetzen.

Die Motoren können je nach Anwendung mit verschiedenen Pleuellwellen ausgerüstet werden, die sich durch Länge und den Durchmesser der Pleuellabnahme unterscheiden (Abb. 25). Bei Ersatz im Ersatzteil-Katalog nachsehen.

LÄNGSSPIEL

Wegen der Einstellung siehe Kapitel "Zusammenbau" (S. 26).

Bei den Motoren 205 nach der Matr.-Nr. 813279 und 250 nach der Matr.-Nr. 830396 wurde ein Pleuelllager auf dem Pleuelldeckel eingebaut. Wegen dieser Änderung wurden ein neuer Pleuelldeckel und ein neues Pleuellrad notwendig. Beim Auswechseln im Ersatzteil-Katalog nachsehen.

Pleuelllager kontrollieren und sie ersetzen, falls die Pleuellsitze abgenutzt sind oder die Pleuellnadeln ein übermäßiges Längsspiel haben. Bei den Motoren der älteren Ausführung muß die Dicke des Pleuellringes 2,31+2,36 mm betragen, und die beiden Kontaktflächen müssen parallel sein (Toleranz 0,07 mm). Bei abweichenden Werten Pleuelllager ersetzen.



Fig. 25

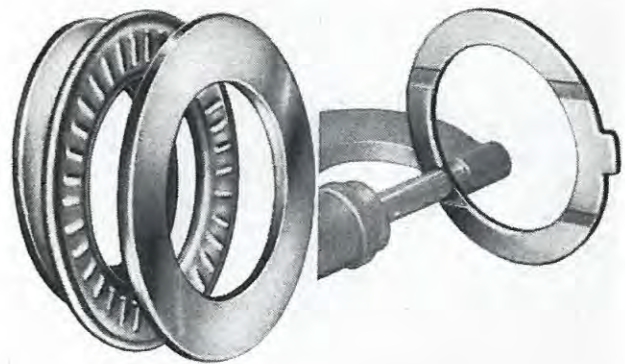


Fig. 26

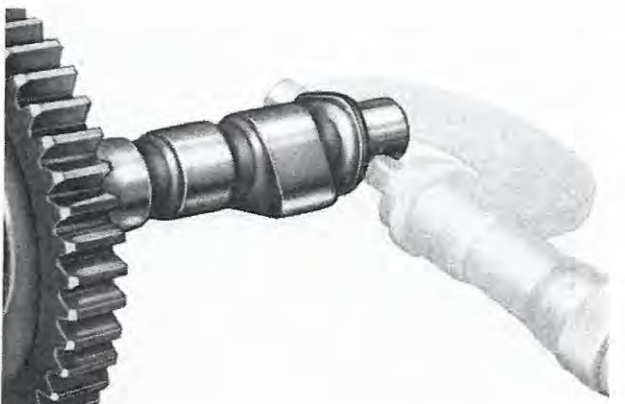


Fig. 27

ARBRE A CAMES

S'assurer que les cames, les axes et l'engrenage ne soient pas usagés ou rayés. Diamètre des axes 15,96 + 15,98 mm, non rectifiable (Fig. 27). Pour des côtes différentes et avec un jeu entre sièges et axes supérieur à 0,10 mm, remplacer l'arbre à cames. Vérifier les cames comme par tableau. Dimension cames, mm.(Fig.28):

| Serie | ASPIRATION | | ECHAPPEMENT | |
|--------|------------|-------------|-------------|-------------|
| | A | B | A | B |
| LA/LAP | 16,4±16,5 | 19,97±20,02 | 15,9±16,0 | 19,97±20,02 |
| LAL | 15,9±16,0 | 19,97±20,02 | 15,4±15,5 | 19,97±20,02 |

Toutes rayures légères ou marques doivent être repassées au moyen d'une lime au carborundum à grains très fins et raffinées au moyen d'une toile de même nature. Vérifier les phases des cames comme indiqué à page 28.

L'arbre à cames du LAL 250 n'est pas interchangeable avec celui du LA 250 à cause des différentes phases des cames.

Arbre à cames avec décompression automatique.

Il est monté pour faciliter le démarrage, en retardant la fermeture de la soupape d'échappement des moteurs équipés de démarreur automatique ou démarreur. (Pages 19 et 20).

Le dispositif se débranche automatiquement à moteur en marche.

Vérifier le glissement de la masse centrifuge, la position correcte du ressort et que la saillie du poussoir sur la came soit 1,1 + 1,3 mm. avec dispositif branché (Fig. 29).

BATI

- Enlever si nécessaire la bague de retenue et le coussinet au moyen de l'extracteur 7070-3595-46.

- Vérifier le cylindre comme indiqué aux pages 9 et 10.
- Vérifier les surfaces d'accouplement, trous et centrages.
- Contrôler au moyen d'un comparateur deux diamètres à trois différentes hauteurs du logement coussinet vilebrequin, du siège bague de retenue et du support arbre à cames.

Contrôle logements bâti, mm.(Fig.30)

| Bague de retenue | Coussinet vilebrequin | Support arbre à cames | Ovalisation a-b |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| 38,00±38,04 | 36,01±36,03 | 16,00±16,02 | 0,01 |

REGULATEUR

dans l'engrenage actionné par le vilebrequin (Fig. 31).

Les billes poussées à la périphérie de l'engrenage par la force centrifuge déplacent axialement une cloche (A) qui agit sur la fourchette (B) qui au moyen d'un jeu de leviers, détermine la position du papillon mélange (C) dans le carburateur. Le ressort (D) mis en tension par la commande accélérateur (E) contraste l'action de la force centrifuge.

En diminuant la charge, avec accélérateur en position, le régime augmente et les billes impriment à la cloche (A) un déplacement axial qui a tendance à fermer le papillon (C) diminution conséquente du régime. En diminuant alors la force centrifuge sur les billes, entre en jeu l'action du ressort qui provoque la reouverture du papillon en augmentant le régime.

CAMSHAFT

Check that journals, gear and cams are not worn or scored. Camshaft journal diameter is 15.96+15.98 mm, and is not to be ground (Fig. 27). If values vary and if housing-to-journal clearance exceeds 0.10 mm., replace camshaft. Check cam dimensions as per table.

Cam dimensions, mm.(Fig.28):

| Series | INTAKE | | EXHAUST | |
|--------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| | A | B | A | B |
| LA/LAP | 16,4±16,5 | 19,97±20,02 | 15,9±16,0 | 19,97±20,02 |
| LAL | 15,9±16,0 | 19,97±20,02 | 15,4±15,5 | 19,97±20,02 |

Light dents or grooves should be removed with a very fine carborundum file and finished with an equally fine-grain emery cloth.

See page 28 for cam timing values.

Camshaft for engine model LAL250 is not interchangeable with camshaft for LA 250, owing to different cam timing values.

Camshaft with automatic decompressor.

The automatic decompression device is fitted to camshafts of engines equipped with rewind starter or electric starting. The device makes starting of the engine easy allowing flywheel to pickup momentum, being the exhaust valve kept open (Fig. 19 and 20). As camshaft rotates faster, centrifugal force knocks decompressor device off and the engine starts. Check that centrifugal weight moves freely, that spring is correctly positioned and that protrusion of actuating spindle above cam base circle is 1.1 ± 1.3 mm. when device is on (Fig. 29).

CRANKCASE

- Remove, if necessary, seal ring and needle bearing using puller 7070-3595-46.
- Check machined faces, holes and centerings.
- Measure with dial gauge crankshaft bearing, seal ring and camshaft housings: check housing diameters at three different heights (Fig. 30).

Crankcase diameters check, mm.:

| Seal | Mainbearing | Camshaft bearing | Out of round a-b |
|-------------|-------------|------------------|------------------|
| 38,00±38,04 | 36,01±36,03 | 16,00±16,02 | 0,01 |

GOVERNOR

Governor is of the centrifugal type, consisting of flyballs housed in slots of the governor gear directly driven by the crankshaft (Fig. 31). Centrifugal force makes the balls move outwards rising up their sloped seats, thus pushing governor bell (A) sideways. Axial movement of governor bell (A) is transmitted by the yoke (B) to the fuel throttle valve (C), through control linkages. Tension exerted by accelerator control (E) on governor spring (D) acts against the governor centrifugal force. Upon engine load variations at a fixed position of the accelerator, governor operates as follows: engine speed increases when load is taken off, boosts flyballs centrifugal force thus moving bell (A) outwards to reduce fuel feeding; engine settles to a slightly higher speed (droop); speed drops when engine is loaded, reducing centrifugal force. The tension of the governor spring pushes the governor bell (A) inwards, thus increasing fuel feeding; engine speed slightly decreases and sets to a lower level (governor droop).

NOCKENWELLE

Nocken, Zapfen und Zahnrad auf Abnutzung und Riefen prüfen. Der Durchmesser der Zapfen muß 15,96+15,98 mm betragen.(Abb.27). Der Zapfen darf nicht abgeschliffen werden. Bei abweichenden Werten und falls das Spiel zwischen Zapfen und Lager 0,10 mm überschreitet, Nockenwelle ersetzen. Nocken der Tabelle entsprechend überprüfen. Abmessungen der Nocken (Abb.28), mm:

| Serie | Einlaß | | Auslaß | |
|--------|---------|-----------|---------|-----------|
| | A | B | A | B |
| LA/LAP | 164+165 | 1997±2002 | 159+160 | 1997±2002 |
| LAL | 159+160 | 1997±2002 | 154+155 | 1997±2002 |

Leichte Riefen oder Kratzer können mit einer feinen Karborundum-Feile beseitigt und mit Schmirgelleinwand poliert werden. Einstellung der Nocken wie auf Seite 28 beschrieben nachprüfen.

Die Nockenwellen von LAL 250 und LA 250 sind nicht austauschbar, da sie sich durch die Anwinkelung der Nocken unterscheiden.

Nockenwelle mit automatischer Dekompressionsvorrichtung

Diese Vorrichtung erleichtert das Anwerfen des Motors, indem sie beim Anlassen das Schließen des Auslaßventils verzögert. Sie wird auf den Motoren mit Reversierstarter oder elektrischem Anlaß montiert (S.19 u.20). Die Vorrichtung schaltet sich beim Anspringen des Motors automatisch ab.

Freies Gleiten der Zentrifugalmasse und richtige Lage der Feder nachprüfen. Der Stößel muß bei angeschalteter Vorrichtung 1,1 mm über die Nocke hinausragen (Abb.29).

KURBELGEHÄUSE

- Falls nötig, Öldichtring oder Nadellager mittels Abzieher 7070-3595-46 abnehmen.
- Zylinder wie auf S.9 und 10 beschrieben nachprüfen.
- Kupplungsflächen, Zentrierungen und Bohrungen überprüfen.
- Mit Innenmeßgerät zwei senkrecht zueinanderstehende Durchmesser (Abb.30; a,b) der Kurbelwellenlagerbohrung, des Öldichtringsitzes und des Nockenwellenlagers auf drei verschiedenen Höhen abtasten.

Kontrolle der Kurbelgehäusesitze (Abb.30),mm:

| Dicht-ring | Kurbelwellenlager | Nockenwellenträger | Unrundheit a - b |
|-------------|-------------------|--------------------|------------------|
| 38,00±38,04 | 36,01±36,03 | 16,00±16,02 | 0,01 |

REGLER

Es handelt sich um einen Fliehkraftregler mit Kugeln, die sich in einem direkt von der Kurbelwelle angetriebenen Zahnrad befinden (Abb.31).

Die kugelförmigen Fliehkörper werden durch die Fliehkraft zur Peripherie des Zahnrades geschleudert, wobei ein Druckteller A, der auf eine Gabel B wirkt, in Axialrichtung verschoben wird. Die Gabel bestimmt durch ein Hebelsystem die Position der Drosselklappe C im Vergaser. Eine Feder D, die durch den Beschleuniger E gespannt wird, wirkt der Fliehkraft entgegen.

Bei steigender Drehzahl, d.h. bei sinkender Belastung und festem Beschleuniger, verschieben sich die Kugeln des Drucktellers A in Axialrichtung, um die Drosselklappe C zu verschließen. Dadurch sinkt die Drehzahl, und die auf die Kugeln wirkende Fliehkraft wird vermindert. Die Spannung der Feder bewirkt die Öffnung der Drosselklappe, und die Drehzahl steigt wieder.

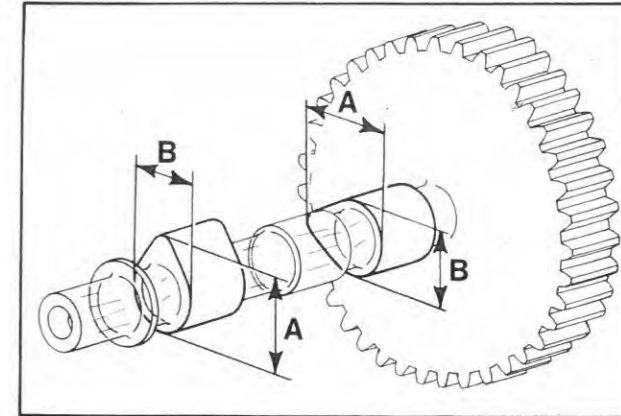


Fig. 28

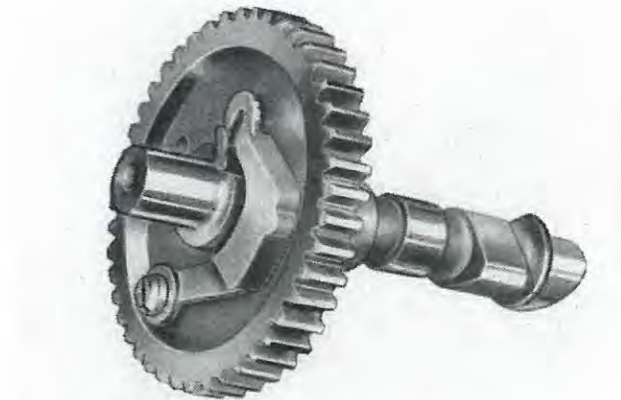


Fig. 29

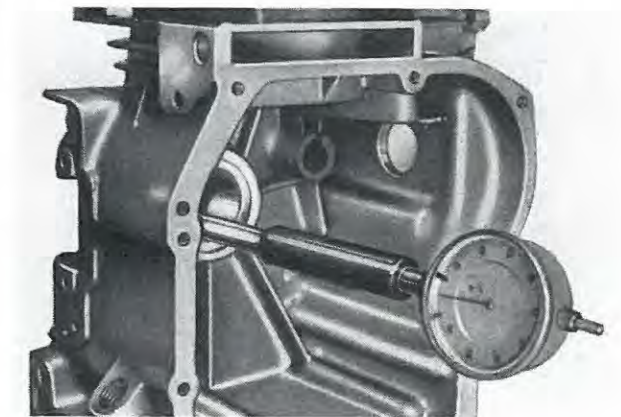


Fig. 30

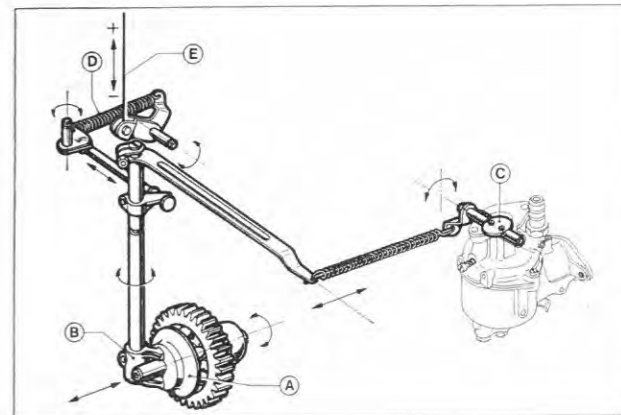


Fig. 31



Ces actions sur le papillon permettent de stabiliser automatiquement le régime au changement de la charge à laquelle est soumis le moteur.

A une nouvelle position de l'accélérateur correspond un changement de la charge sur le ressort et donc l'équilibre entre la force centrifuge sur le régulateur et l'action du ressort à un régime différent.

Contrôle

Vérifier les conditions des logements des billes dans la cloche, de l'axe et de la fourchette. Remplacer les pièces usagées. Les masselottes de la fourchette doivent être sur le même plan puisque des petites différences peuvent produire des écarts même accentués du régulateur.

La surface de contact des masselottes doit être arrondie et rétablie si usagée, au moyen d'une lime fine.

Le régulateur du moteur LAL 250 a 8 billes de \varnothing 5/16" au lieu de 4 comme pour les autres moteurs de la série.

REGULATEUR DE PRECISION

Pour des applications qui exigent un très petit écart de tours entre fonctionnement à vide et en pleine charge (exemple groupes électrogènes), un régulateur de tours extérieur peut être livré sur demande. Le montage exige un carburateur, une poulie de démarrage et un jeu de leviers spéciaux (Fig. 32).

GRAISSAGE

Il est du type centrifuge forcé pour le transport de l'huile qui, prélevée de l'engrenage régulateur, graisse les parties en mouvement à travers un centrifugeur (Fig. 33).

Le filtrage de l'huile a lieu grâce à la force centrifuge qui, en la poussant dans la cavité du centrifugeur, dépose toutes les impuretés.

Le nettoyage du centrifugeur ainsi que des conduits du vilebrequin est décrit au paragraphe vilebrequin.

CARBURATEUR

Détails de la Fig. 34:

1- Couvercle; 2- Raccord; 3- Filtre; 4- Pointeau; 5- Vis réglage papillon; 6- Vis de réglage; 7- Axe mélange papillon; 8- Mélange papillon; 9- Corps; 10- Tube d'émulsion; 11- Flotteur; 12- Gicleur ralenti; 13- Gicleur maxi.; 14- Gicleur maxi. pétrole; 15- Axe papillon starter; 16- Papillon starter; 17- Levier.

Governor action on the fuel throttle valve enables automatic stabilization of engine speed at the various engine loads.

To any new position of the accelerator corresponds a spring tension variation. A new equilibrium of governor centrifugal force and spring tension is established with consequent change of engine speed.

Governor Check

Check ball housings, balls, control spindle and yoke for wear or damage. Replace defective parts. Governor yoke thrust pads must be true with governor thrust washers; light differences may cause relevant governor droop. Yoke thrust pads contact face must be round to reduce friction; restore roundness if worn or flat, using a fine file. On engine models LAL 250 a governor is assembled carrying 8 balls with a 5/16 inch diameter; the other models, instead, have a 4 ball governor.

LOW DROOP GOVERNOR

A special outside-mounted governor is supplied, upon request, for those applications requiring the lowest possible droop (e.g.: electric generating sets). To fit above governor is necessary to replace following parts, with special ones: carburetor, starting pulley and governor linkages (Fig. 32).

LUBRICATION

Lubrication is of the centrifugally forced type. Oil trapped between gear teeth is thrown into the centrifugating baffle, when crankshaft and oil slinger gear mesh. By centrifugal force oil is sent to the crankpin bearing due to rim shape of the centrifugating baffle (Fig. 33).

Oil impurities are deposited around the centrifugating baffle outer ring, so providing a slight filtering effect on lubricating oil.

Oil centrifugating baffle and crankshaft oil passage should be cleaned as described in paragraph 'crankshaft'.

CARBURETOR

Components in Fig. 34:

1 - Cover; 2 - Union; 3 - Strainer; 4 - Needle valve; 5 - Throttle set screw; 6 - Idle mixture adjustment; 7 - Throttle spindle; 8 - Throttle valve; 9 - Carburetor bowl; 10 - Emulsifying tube; 11 - Float; 12 - Slow running jet; 13 - Main jet; 14 - Kerosene main jet; 15 - Choke valve spindle; 16 - Choke valve; 17 - Choke lever.



Diese Einwirkung auf die Drosselklappe ermöglicht, daß die Drehzahl automatisch trotz der Änderung der Leistungsabnahme unverändert bleibt.

Beim Verstellen des Beschleunigers ändert sich die Federspannung. Das Gleichgewicht zwischen der Fliehkraft des Reglers und der Federwirkung stellt sich bei einer neuen Drehzahl ein.

Überholung

Zustand der Kugelleitschienen in der Reglerglocke, der Zapfen und der Gabel nachprüfen. Abgenutzte Teile ersetzen. Parallelität der Gabelzinken kontrollieren, da auch kleine Abweichungen erhebliche Reglerschwankungen bewirken.

Die Auflaufflächen der Gabelzinken müssen abgerundet sein. Falls abgenutzt, mit feiner Feile rund feilen.

Der Regler des Motors LAL 250 ist mit 8 Kugeln (\varnothing 5/16") statt mit 4 wie der übrigen Motoren der Serie versehen.

FEINREGLER

Für Anwendungen des Motors, die eine minimale Drehzahlschwankung zwischen Leerlauf und Vollast vorschreiben (z.B. Generatorgruppe) wird auf Wunsch zusätzlich ein äußerlich anzubringender Feinregler geliefert. Sein Einbau macht einen Sondervergaser, -anwerfscheibe und -hebelsystem nötig (Abb. 32).

SCHMIERUNG

Es handelt sich um eine Druckschleuderschmierung. Sie erfolgt durch vom Reglerzahnrad geschöpftes Öl, das den Kurbeltrieb durch eine Schleuder schmiert (Abb. 33).

Das Schmieröl wird mit Hilfe der Fliehkraft filtriert, die das Öl ins Innere der Schleuder spritzt, um den Schmutz sich ablagern zu lassen.

Die Reinigung der Schleuder und der Kurbelwellenbohrungen ist im Kapitel "Kurbelwelle" erwähnt.

VERGASER

Abbildung 34; Benennung der Teile:

1- Oberteil, 2 - Anschluß, 3 - Filter, 4 - Nadelventil, 5 - Drosselklappeneinstellschraube, 6 - Leerlaufgemischregulierschraube, 7 - Drosselklappenwelle, 8 - Drosselklappe, 9 - Unterteil, 10 - Mischrohr, 11 - Schwimmer, 12 - Leerlaufdüse, 13 - Hauptdüse, 14 - Hauptdüse für Petroleum, 15 - Starterklappenzapfen, 16 - Starterklappe, 17 - Hebel.

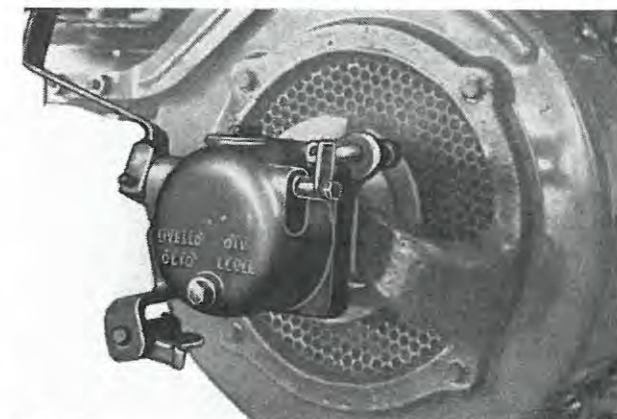


Fig. 32

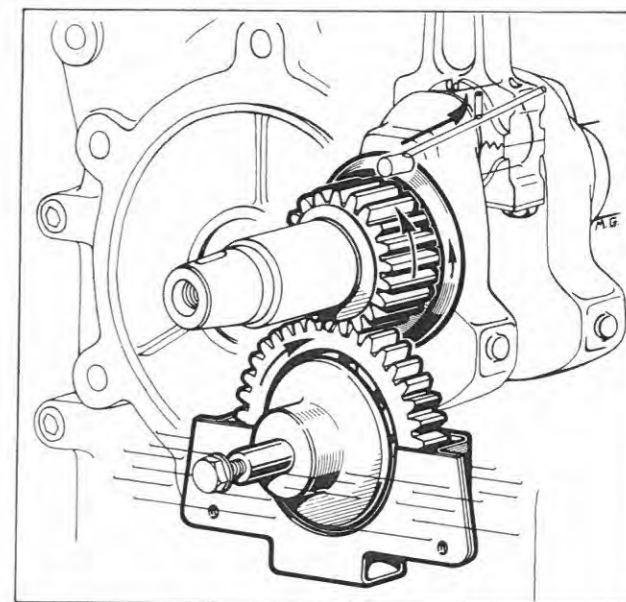


Fig. 33

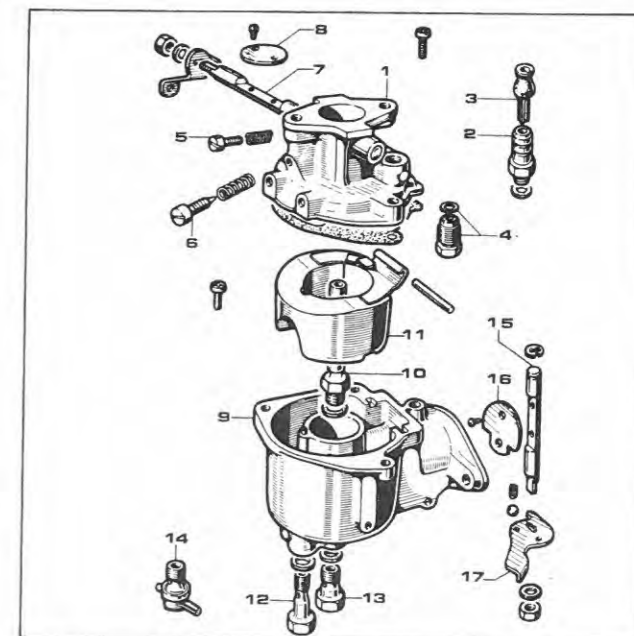


Fig. 34

Schémas de fonctionnement

Operating circuits

A - Au démarrage à froid le papillon starter (1) est fermé pour limiter l'afflux d'air et mettre en dépression le conduit d'aspiration afin d'obtenir un mélange suffisament riche (Fig. 35).

A - Cold starting: choke valve (1) is closed to reduce air flow; depression created in the inlet duct causes a very rich mixture to be supplied to the engine (Fig. 35).

B - Au ralenti, avec le papillon mélange fermé (2) et papillon starter ouvert, l'aspiration du piston met en dépression le conduit du ralenti à travers le trou (3) en bas du papillon. Le dispositif du ralenti comprend la vis de réglage (4) pour doser le mélange (Fig. 36).

B - Idling: choke valve (1) is open and throttle valve (2) closed; piston draught creates a vacuum in the region next to slow running port (3), thus fuel is forced out of the slow running jet to mix with the stream of air rushing through idler passage. Idle mixture adjustment screw (4) is to set best slow running speed.

C - En accélérant, c'est à dire en ouvrant légèrement le papillon mélange, la dépression dans le conduit du ralenti diminue. On a pas l'érogation de carburant du gicleur du maxi.- Le mélange pour l'accélération passe par un second trou (de progression) (5) en communication avec le conduit du ralenti qui vient dégagé par l'ouverture du papillon mélange (2) (Fig. 37).

C - Acceleration: when slightly increasing throttle opening, vacuum at the idle channel is partly destroyed. Fuel feeding from idle port almost stops. A small hole (progression hole) (5) communicating with the idle channel provides a fuel supply as soon as the throttle valve (2) starts to open (Fig. 37).

Arbeitsweise

A - Beim Anlassen des kalten Motors muß die Starterklappe (1) geschlossen bleiben, um die Luftzufuhr einzuschränken und um in der Mischkammer einen größeren Unterdruck zu erzeugen. Auf diese Weise wird ein für das Anlassen genügend fettes Gemisch gebildet (Abb.35).

B - Bei Leerlauf mit geschlossener Drosselklappe (2) und offener Starterklappe erzeugt das Ansaugen des Kolbens einen Unterdruck im Leerlaufkanal durch die Öffnung (3) im Ansaugkanal hinter der Drosselklappe. Die Leerlaufvorrichtung schließt die Leerlaufgemischregulierschraube (4) ein (Abb.36).

C - Beim Beschleunigen, d.h. bei leichter Öffnung der Drosselklappe, verringert sich der Unterdruck im Leerlaufkanal, aber der Brennstoffzufluß von der Hauptdüse erfolgt noch nicht. Für die zur Beschleunigung nötige Gemischmenge sorgt eine 2. Öffnung (Beschleunigungsöffnung) (5), die in Verbindung mit dem Leerlaufkanal steht und bei geöffneter Drosselklappe (2) aufgedeckt wird (Abb.37).

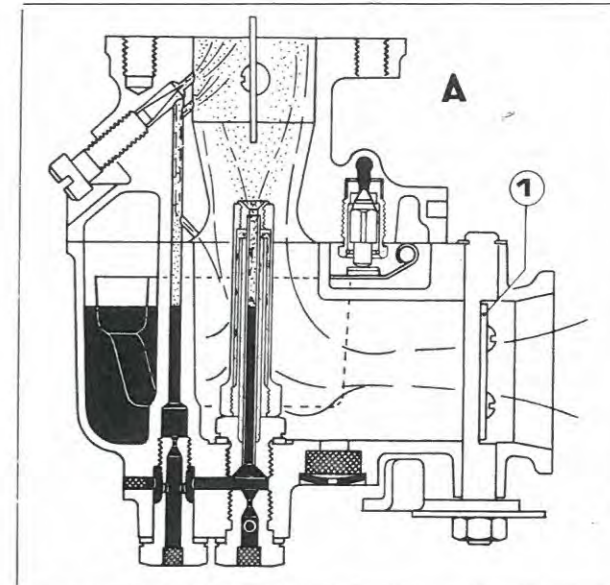


Fig. 35

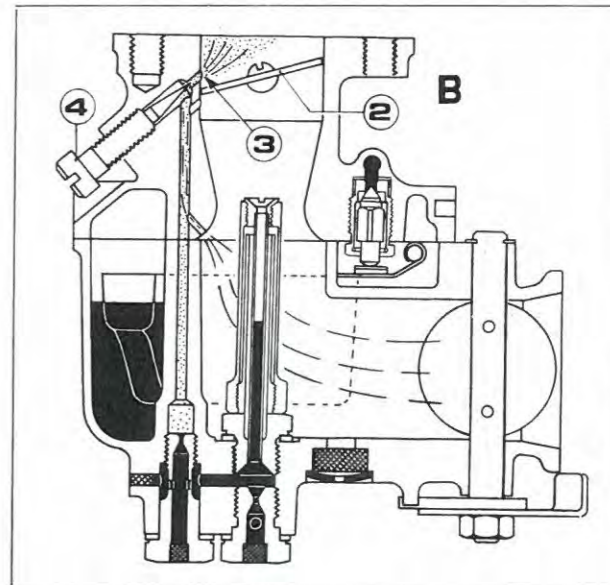


Fig. 36

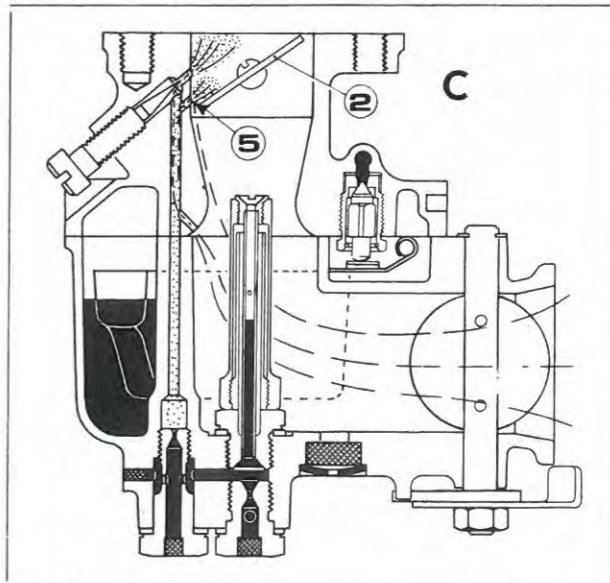


Fig. 37

D - Au maxi., avec le papillon (2) complètement ouvert, on obtient une dépression dans le conduit d'aspiration qui attire du combustible par le gicleur du maxi. (6) tandis que la sortie du mélange s'arrête à cause du manque de dépression dans le conduit du ralenti (7) (Fig. 38).

ENTRETIEN

Débrancher le carburateur.

Enlever le couvercle avec précaution pour ne pas déformer le flotteur.

Dévisser le tube d'émulsion, le gicleur ralenti et le gicleur maxi.-

Se servir d'air comprimé et non pas de pointes métalliques pour nettoyer les gicleurs, les trous calibrés et canalisations.

Contrôles

- Vérifier au moyen d'un plan de comparaison que les surfaces d'étanchéité entre cuvette et couvercle ne soient pas déformées.

- Vérifier l'étanchéité du pointeau et son glissement.

A partir des matricules 781944 pour les moteurs LA 205 et 812585 pour les moteurs LA 250 a commencé le montage du couvercle carburateur avec siège reporté pour le pointeau. Si le siège est endommagé remplacer le couvercle pour les carburateurs avant la modification, ou le siège et les petites rondelles d'étanchéité pour ceux qui ont subi la modification.

- Vérifier que le flotteur ne touche pas les parois de la cuvette en éliminant les éventuelles aspérités avec toile émerie. A partir des matricules 781944 pour les moteurs LA 205 et 812585 pour les moteurs LA 250 a commencé le montage d'un flotteur modifié dans sa forme, non interchangeable avec les précédents. Pour les remplacements consulter le Catalogue Pièces Détachées.

- Le papillon mélange doit tourner librement. Le diamètre de l'axe doit être $6,010 \pm 0,025$ mm. - Pour des dimensions inférieures ou pour un jeu entre axe et siège supérieur à 0,15 mm, remplacer la pièce usagée. Avec le papillon complètement fermé la distance entre la surface du papillon et le trou du ralenti doit être $0,04 \pm 0,06$ mm., en cas contraire remplacer le couvercle.

- Contrôler que le papillon starter ne soit pas usagé et qu'il soit libre de faire son entière rotation.

A partir des matricules 1091378 pour les moteurs LA 205 et 1103476 pour les moteurs LA 250 et 1114200 pour les moteurs LA 300 a commencé le montage d'un papillon starter de forme différente et d'un levier commande papillon avec fermeture à deux positions qui permet le démarrage: (1) températures supérieures à 0°C.; (2) inférieures à 0°C.; (3) position de marche (Fig. 39). Les pièces sont interchangeables avec les précédentes. Nous conseillons l'introduction de la modification dans le cas que le moteur doit démarrer à des températures inférieures à 0°C.-

- Vérifier l'intégrité de l'émulsionateur et des conduits. A partir des matricules 781944 pour les moteurs LA 205 et 812585 pour les moteurs LA 250, a commencé le montage d'un émulsionateur modifié pour le parcours du mélange.

L'introduction de la modification comporte le remplacement du gicleur pour le maxi. selon tableau.

En cas de révision nous conseillons l'introduction du nouveau type d'émulsionateur et du gicleur pour le maxi.-

D - Maximum output: throttle valve (2) is completely open; atmospheric pressure, trying to destroy depression created at the venturi, forces fuel out of the main jet (6), while slow running jet (7) stops fuel supply (Fig. 38).

Overhaul

Dismantle carburetor from engine. Carefully remove cover to avoid deforming float. Disassemble emulsifying tube, idle and main jets. Using compressed air clean and free from dirt all jets, fuel passages and calibrated orifices. Never use metal objects to clean jets or fuel channels.

Checks

- Check, on a surface plate, for possible deformations of bowl and cover faces.
 - Check correct working of needle valve. Assembling on cover of a needle valve threaded insert has started from engine model 205 S.N° 781944 and 250 S.N° 812585. If needle valve is faulty, replace it. Replacement of the cover is necessary if of the non-modified type.
 - Check that float does not touch against bowl walls and eventually remove burrs with a fine emery cloth. Starting from engine model 205 S.N° 781944 and 250 S.N° 812585 a new float assembly has been introduced. This type is not interchangeable with the premodified float. Refer to the Master Parts Catalogue when making replacements.
 - Throttle valve should turn freely. Spindle diameter must be $6,010 \pm 0,025$ mm. Replace spindle if diameter is smaller or if spindle-to-housing clearance exceeds 0,15 mm. At fully closed position of the throttle valve, distance from idle discharge hole to the valve face should be $0,04 \pm 0,06$ mm.; replace cover for different values.
 - Check that choke valve is not worn and that butterfly fully turns through its travel.
 - Starting from engine models 205 S.N° 1091378 - 250 S.N° 1103476 - 300 S.N° 1114200 a new type of choke valve and choke lever have been introduced: two starting positions: (1) engine starting at temperatures above 0°C; (2) starting at temperatures below 0°C; (3) running position (Fig. 39). Components are interchangeable with non-modified parts, but it is advisable to modify carburetors of engines starting at temperatures below 0°C.
 - Check emulsifying tube and fuel channels. Starting from engine model 205 S.N° 781944 - 250 S.N° 812585 carburetors are equipped with a modified emulsifying tube. Introduction of this improvement makes the main jet replacement necessary as per jet size table.
- When overhauling engines we advice to modify carburetors accordingly.

D - Bei Vollast mit völlig geöffneter Drosselklappe (2) wird in der Mischkammer ein Unterdruck erzeugt, der den Kraftstoff von der Hauptdüse absaugt (6), während der Zufluß des Kraftstoffes aus dem Leerlaufkanal (7) wegen des fehlenden Unterdruckes unterbrochen wird (Abb.38).

Überholung

Vergaser entfernen. Oberteil vorsichtig abnehmen, um den Schwimmer nicht zu verbiegen. Leerlauf-, Hauptdüse und Mischrohr abschrauben. Mit Preßluft Düsen, Öffnungen und Kanäle reinigen, wobei niemals Nadeln oder Drähte verwendet werden dürfen.

Kontrolle

- Auf einer Tuschierplatte eventuelle Verformungen der Kontaktflächen von Schwimmergehäuse und Oberteil kontrollieren.
- Das Nadelventil soll leicht beweglich sein und im Sitz Dichtigkeit gewährleisten. Bei den Motoren 205 nach der Matr.-Nr. 781944 und 250 nach der Matr.-Nr. 812585 wurde ein Vergaseroberteil mit austauschbarem Nadelsitz eingebaut. Falls der Ventilsitz beschädigt ist, bei alten Vergasern das Oberteil oder beim neuen Vergasertyp Sitz und Dichtscheibe ersetzen.
- Der Schwimmer darf die Wände des Gehäuses nicht berühren. Eventuelle Unebenheiten mit Schmirgelleinwand beseitigen. Bei den Motoren 205 nach der Matr.-Nr. 781944 und 250 nach der Matr.-Nr. 812585 wurde ein Schwimmer veränderter Form montiert, der nicht mit dem vorigen Typ auswechselbar ist. Beim Austausch im Ersatzteil-Katalog nachsehen.
- Darauf achten, daß die Drosselklappe freidrehbar ist. Der Durchmesser der Welle muß $6,010 \pm 0,025$ mm betragen. Falls kleiner, oder falls das Spiel zwischen Zapfen und Lager 0,15 mm überschreitet, Teile ersetzen. Bei völlig geschlossener Drosselklappe muß der Abstand zwischen Klappenoberfläche und Leerlauföffnung $0,04 \pm 0,06$ mm betragen, anderenfalls Oberteil ersetzen.
- Beachten, daß die Starterklappe nicht abgenutzt ist und daß sie leicht verstellbar ist. Bei den Motoren 205 nach der Matr.Nr. 1091378, 250 nach der Matr.-Nr. 1103476 und 300 nach der Matr.-Nr. 1114200 wurden veränderte Starterklappen und Starterklappenhebel eingebaut. Die neue Vorrichtung kann in zwei Stellungen geschlossen werden, um den Anlaß zu ermöglichen: 1) für Temperaturen über 0°C; 2) unter 0°C; 3) ist die Stellung "Laufen" (Abb.39). Die Teile sind mit denen alten Types austauschbar. Es wird empfohlen, die Änderung einzuführen, falls der Motor unter 0°C anspringen soll.
- Zustand von Mischrohr und Leitungen überprüfen. Bei den Motoren 205 nach der Matr.Nr. 781944 und 250 nach der Matr.Nr. 812585 wurden Mischrohre mit verändertem Gemischverlauf eingebaut. Um diese Veränderung einzuführen, muß die Hauptdüse der Tabelle entsprechend ersetzt werden. Es wird empfohlen, bei Generalüberholungen das neue Mischrohr und die neue Hauptdüse einzubauen.

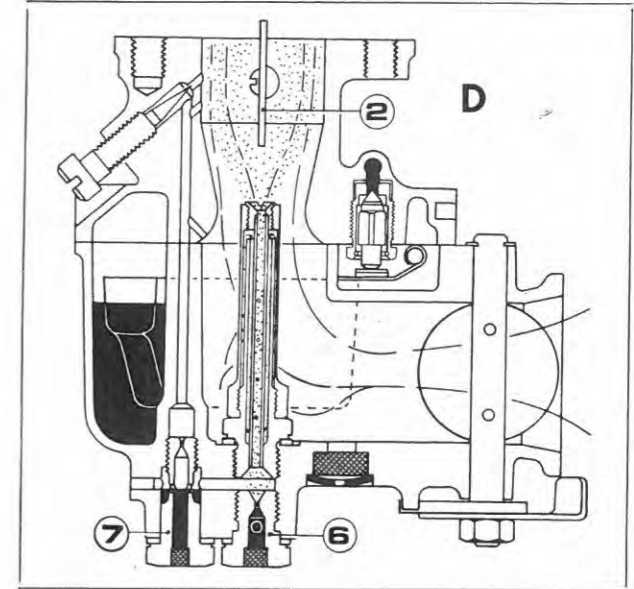


Fig. 38

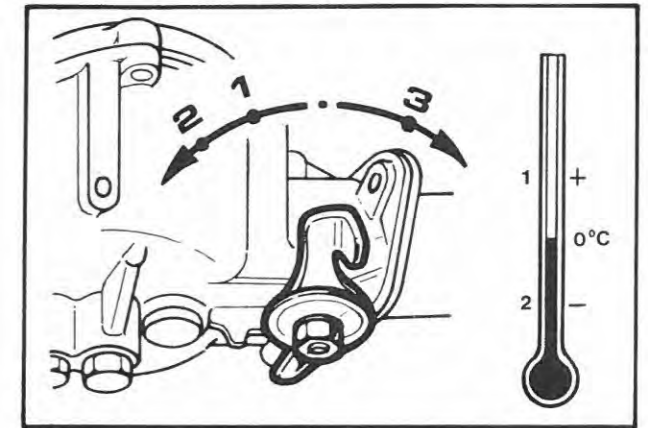


Fig. 39

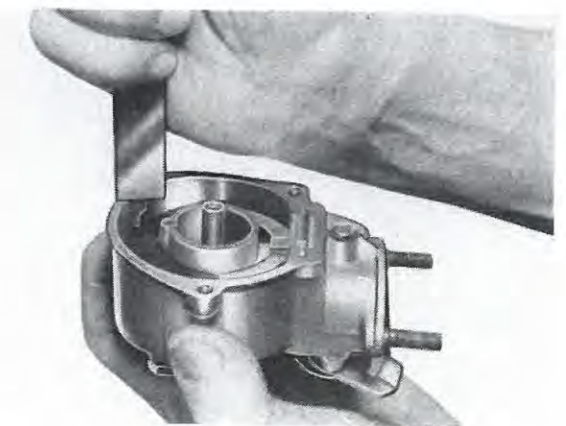


Fig. 40

Gicleurs du maxi. et min., mm/100:

| Moteur | Filtre à air | Position réservoir | Gicleur | |
|---------|--------------|--------------------|---------|------|
| | | | Maxi. | Min. |
| LA 205 | Normale | Volant | 81 | 50 |
| LAP 205 | Normale | Volant | 81 | |
| LA 205 | Soparis | Pri.de force | 92 | |
| LA 205 | Fispa | Pri.de force | 86 | |
| LA 250 | Normale | Volant | 86 | |
| LAP 250 | Normale | Volant | 86 | |
| LAL 250 | Normale | Volant | 86 | |
| LA 250 | Soparis | Pri.de force | 92 | |
| LA 250 | Soparis | Volant | 92 | |
| LA 250 | Fispa | Pri.de force | 86 | |
| LA 250 | CA/025 | Volant | 77 | |
| LA 250 | Permatic | Volant | 91 | |
| LAL 250 | Soparis | Pri.de force | 97 | |
| LAL 250 | Fispa | Pri.de force | 92 | |
| LA 300 | Normale | Volant | 86 | |
| LAP 300 | Normale | Volant | 88 | |
| LA 300 | Soparis | Pri.de force | 98 | |
| LA 300 | Fispa | Pri.de force | 84 | |

Contrôle niveau carburateur

Fixer le couvercle et le joint sur le corps avec une seule vis.

Connecter le conduit combustible au raccord et le laisser affluer dans la cuvette. Enlever le conduit du raccord ainsi que le couvercle.

A cuvette horizontale mesurer avec une jauge le niveau du combustible qui doit être 10 + 12 mm, au dessous du plan de la cuvette (Fig. 40). Si le niveau ne correspond pas à cette côte, vider la cuve, modifier la hauteur de l'épaisseur de poussée aiguille sur le flotteur, remonter et rénetéer l'épreuve. (Fig. 41).

Vérifier qu'il n'y ai pas des pertes aux tuyaux et aux raccords.

ALLUMAGE

Il est du type alternateur à haute tension avec inducteur rotatif et induit fixe.

L'inducteur est un aimant placé dans un logement à la périphérie du volant.

L'induit est une bobine fixée sur le bâti à deux circuits, bobinés sur un paquet de lamelles, de basse et haute tension.

La rotation de l'aimant provoque dans la bobine une variation de flux magnétique qui induit dans le primaire un courant à basse tension.

Ce courant interrompu par le rupteur provoque une tension élevée dans le secondaire apte à créer l'étincelle entre les électrodes de la bougie.

Un condensateur en parallèle au contact du rupteur évite la formation de l'arc pendant l'ouverture des contacts et par conséquent leur grillage; de plus il permet un arrêt rapide du courant dans le circuit primaire pour produire dans le circuit secondaire la haute tension pour l'allumage.

Détails de la Fig. 42:

- 1 - Bouton d'arrêt; 2 - Rupteur; 3 - Condensateur; 4 - Pointeau; 5 - Lamelle; 6 - Came; 7 - Vilebrequin; 8 - Bougie; 9 - Paquet lamelles; 10 - Induit; 11 - Inducteur (aimant); 12 - Volant.

Main and idle jet size mm/100:

| Engine | Air cleaner | Tank Location | Jet diameter | |
|---------|-------------|---------------|--------------|------|
| | | | Main | Idle |
| LA 205 | Standard | Flywheel side | 81 | 50 |
| LAP 205 | Standard | Flywheel side | 81 | |
| LA 205 | Soparis | P.T.O. side | 92 | |
| LA 205 | Fispa | P.T.O. side | 86 | |
| LA 250 | Standard | Flywheel side | 86 | |
| LAP 250 | Standard | Flywheel side | 86 | |
| LAL 250 | Standard | Flywheel side | 86 | |
| LA 250 | Soparis | P.T.O. side | 92 | |
| LA 250 | Soparis | Flywheel side | 92 | |
| LA 250 | Fispa | P.T.O. side | 86 | |
| LA 250 | CA/025 | Flywheel side | 77 | |
| LA 250 | Permatic | Flywheel side | 91 | |
| LAL 250 | Soparis | P.T.O. side | 97 | |
| LAL 250 | Fispa | P.T.O. side | 92 | |
| LA 300 | Standard | Flywheel side | 86 | |
| LAP 300 | Standard | Flywheel side | 88 | |
| LA 300 | Soparis | P.T.O. side | 98 | |
| LA 300 | Fispa | P.T.O. side | 84 | |

Fuel Lever Check

Place cover and gasket on bowl using only one screw to keep parts assembled.

Connect fuel line to union and let carburetor bowl fill up. Disconnect fuel line and remove carburetor cover. Keep bowl in a horizontal position and check with a vernier gauge that the distance between the fuel surface and the top of the float chamber is 10+12 mm. (Fig. 40). If fuel level is incorrect, empty bowl, adjust float lip accordingly, reassemble cover and repeat fuel test (Fig. 41).

Make sure fuel line and union are not leaking.

IGNITION SYSTEM

Ignition is of the high tension alternator type: rotating inductor and stationary armature. The inductor consists of a permanent magnet housed on the flywheel periphery.

The armature is formed by the coil, secured to the crankcase. The coil consists of a primary (low tension) and secondary (high tension) circuits wound on a pack of stampings.

Magnet rotation produces a change of magnet flux linkage in the coil, which causes by induction a low voltage tension to build up in the primary winding. Breaker points open the primary winding circuit with a sudden collapsing of the field set up around the windings, thus by induction a high tension current is sent through to the plug electrodes: spark occurs due to electrode gap bridging.

To prevent breaker points arcing with consequent points burning, a condenser is connected in parallel. Condenser also helps to obtain a high tension ignition current by rapidly stopping flow of current in the primary winding.

Components in Fig. 42:

- 1 - Stop pushbutton; 2 - Breaker; 3 - Condenser; 4 - Pushrod; 5 - Cam follower; 6 - Cam; 7 - Crankshaft; 8 - Spark plug; 9 - Armature core; 10 - Armature; 11 - Inductor (magnet); 12 - Flywheel.

Haupt- und Leerlaufdüsen, mm/100:

| Motor | Luftfilter | Lage d.Tanks | Düse | |
|---------|------------|----------------|-------|-------|
| | | | Haupt | Leerl |
| LA 205 | Normal | Schwungr.seite | 81 | 50 |
| LAP 205 | Normal | Schwungr.seite | 81 | |
| LA 205 | Soparis | Kraftabn.seite | 92 | |
| LA 205 | Fispa | Kraftabn.seite | 86 | |
| LA 250 | Normal | Schwungr.seite | 86 | |
| LAP 250 | Normal | Schwungr.seite | 86 | |
| LAL 250 | Normal | Schwungr.seite | 86 | |
| LA 250 | Soparis | Kraftabn.seite | 92 | |
| LA 250 | Soparis | Schwungr.seite | 92 | |
| LA 250 | Fispa | Kraftabn.seite | 86 | |
| LA 250 | CA/025 | Schwungr.seite | 77 | |
| LA 250 | Permatic | Schwungr.seite | 91 | |
| LAL 250 | Soparis | Kraftabn.seite | 97 | |
| LAL 250 | Fispa | Kraftabn.seite | 92 | |
| LA 300 | Normal | Schwungr.seite | 86 | |
| LAP 300 | Normal | Schwungr.seite | 88 | |
| LA 300 | Soparis | Kraftabn.seite | 98 | |
| LA 300 | Fispa | Kraftabn.seite | 84 | |

Kontrolle des Kraftstoffniveaus

Oberteil und Dichtung mit nur einer Schraube auf dem Gehäuse befestigen. Kraftstoffzufluß mit Tankanschluß verbinden und Kraftstoff ins Schwimmergehäuse einströmen lassen. Verbindung lösen und Oberteil entfernen.

Beim Schwimmergehäuse in Horizontallage muß der mit Schiebellehre gemessene Kraftstoffspiegel 10+12 mm unter der Gehäusekante liegen (Abb.40).

Bei falschem Kraftstoffstand Gehäuse entleeren, Nadeldruckklammer verbiegen und Kontrolle wiederholen (Abb.41).

Eventuelle Kraftstoffverluste aus Rohren und Anschlüssen beachten.

ZÜNDANLAGE

Es handelt sich um ein System mit Hochspannungs-drehstromgenerator, der aus einem rotierenden Erreger und einem festen Anker besteht.

Als Erreger dient ein Dauermagnetläufer, der in einer Lücke des Schwungradringes angebracht ist.

Der Anker ist am Kurbelgehäuse befestigt. Er besteht aus einer Spule mit zwei um einen Eisenblechkern gewickelten Windungen (Nieder- und Hochspannung).

Das Drehen des Dauermagneten verursacht im Anker eine Veränderung des Magnetflusses, die in der Primärwicklung der Spule einen Niederspannungsstrom erzeugt.

Die Unterbrechung dieses Stromes verursacht eine Verstärkung der Spannung in der Sekundärwicklung, wodurch der Funken zwischen den Elektroden der Zündkerzen erzeugt wird.

Ein dem Unterbrecher parallel geschalteter Kondensator verhindert bei Öffnung der Kontakte die Funkenbildung und somit ihr Abbrennen. Außerdem beschleunigt er die Unterbrechung des Primärstromes und erhöht dadurch wesentlich die Sekundärhochspannung für die Zündung.

Abbildung 42; Benennung der Teile:

- 1 - Massendruckknopf, 2 - Unterbrecher, 3 - Kondensator, 4 - Stößel, 5 - Lamelle, 6 - Nocke, 7 - Kurbelwelle, 8 - Zündkerze, 9 - Eisenblechkern, 10 - Anker, 11 - Erreger (Dauermagnet), 12 - Schwungrad.



Fig. 41

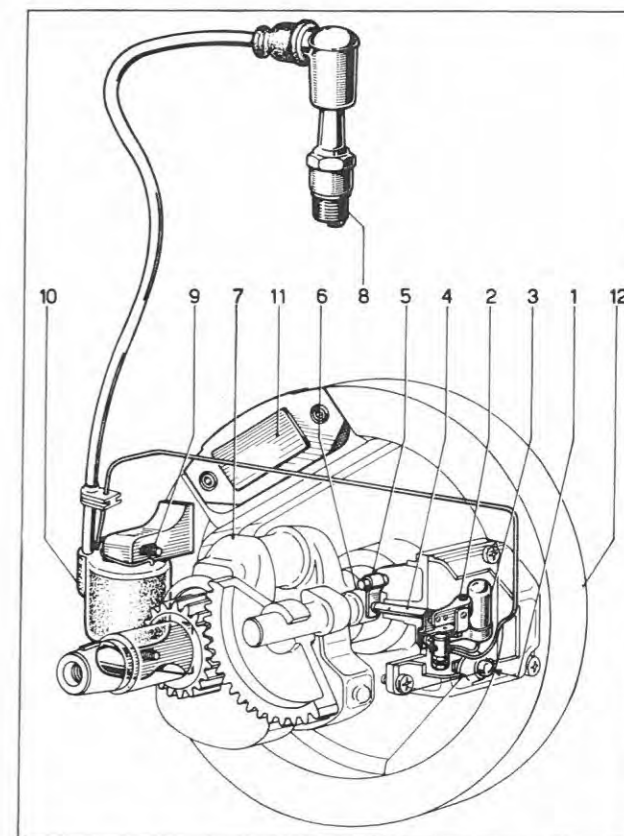


Fig. 42

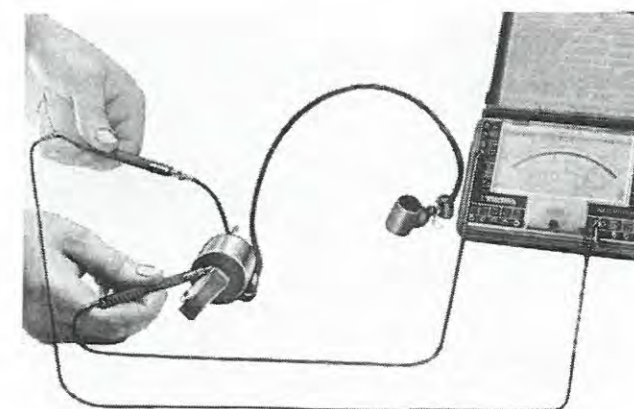


Fig. 43

Contrôles

Bobine: Vérifier avec un ohmètre et remplacer si défectueuse.

Caractéristiques des circuits électriques (Fig. 43).

Résistance du circuit primaire 0,3 Ohm
Résistance du circuit secondaire 5000 Ohm

Vérifier l'intégrité de l'isolant du câble entre la bobine et les contacts en s'assurant qu'ils ne soient pas à la masse. A partir des matricules 810363 pour les moteurs LA 205 et 819987 pour les moteurs LA 250 a commencé le montage d'un tuyau protection câble qui est soudé à la plaque du carter de refroidissement.

Vérifier que le câble à la masse soit soudé au paquet de lamelles.

Contrôler la connexion du câble de haute tension sur la bobine et sur la bougie.

Aimant: L'efficacité de l'aimant peut être réduite si le volant est soumis à des chocs répétés ou à des températures élevées. Pour la contrôler, placer horizontalement le curseur de l'outil 7000-9727-01 à la hauteur de l'encoche (a) (Fig. 44) et vérifier qu'il soit attiré par l'aimant.

Magnétisation

Vu que l'aimant ne peut pas être remplacé tout seul, en cas de démagnétisation procéder comme suit au près d'un ATELIER ELECTRO-MECANIQUE équipé d'appareils de magnétisation des suivantes caractéristiques:

Flux magnétique 80 + 85 Gauss
Force magnétique motrice 35.000 Ampèresp.
Diamètre min. des pôles 80 mm.

- Placer le volant dans l'appareil
- Interposer entre les ailettes opposées de l'aimant des pièces de fer doux de remplissage (Fig. 45).
- Serrer le volant entre les expansions polaires.
- Alimenter le magnétiseur pendant quelque seconde et répéter l'opération deux ou trois fois.

Condensateur: contrôler l'efficacité de l'Ohmètre (Fig. 46) et en défaut, le remplacer si l'on constate une usure rapide des contacts ou un allumage irrégulier.

Bougies

Tableau de conversion:

| Marca | LA-LAL | LAP |
|----------|----------|----------|
| MARELLI | CW 150 N | CW 50 N1 |
| BOSCH | W 95 T1 | W 45 T1 |
| CHAMPION | UL 15 Y | - |
| K L G | F 50 | - |

Nettoyer les électrodes avec une brosse métallique et de l'air comprimé et rétablir la cote à 0,8 mm. (Fig. 47). Remplacer la bougie si elle présente des traces de casses de la porcelaine isolante ou usure excessive de l'électrode de masse. Remplacer dans tous les cas chaque 300 heures.

Checks

Coil: check with an ignition-coil tester spark gap; replace if found faulty.

Electric circuits specifications (Fig. 43).

Primary winding resistance 0.3 Ohms.
Secondary winding resistance 5000 Ohms.

Check that wire from coil to points is properly insulated and is not grounded. Starting from engine model 205 S.N° 810363 and model 250 S.N° 819987 this wire passes through a small pipe welded on the air shroud support. Check that coil winding earth connection is well soldered to the armature core.

High tension lead to the spark plug should be examined if connections to the coil and plug terminals are correctly done.

Magnet: Magnetic flux is seriously reduced if flywheel is subjected to high temperatures or hit by hard blows. To check magnetic efficiency, use gauge 7000-9727-01. Place gauge horizontally as in Fig. 44; align gauge slide mark with mark "a" (Fig. 44) on stationary part: from this position the magnet should pull the gauge slide in.

Magnetizing

When de-magnetization of inductor occurs, magnet alone cannot be replaced but remagnetizing of the inductor should be carried out by a Specialized Electrical Shop, equipped with a suitable magnetizing apparatus having the following specifications:

Magnetic flux 80+85 Gauss
Magneto motive force 35,000 Ampere-turns
Pole minimum diameter 80 mm.

Procedure to be followed:

- Place flywheel in the apparatus
- Insert duly shaped iron pieces to fill air gap between cooling vanes (Fig. 45).
- Tighten flywheel between pole shoes
- Feed magnetizer for a few seconds and repeat operation two or three times.

Condenser: check condenser with a tester (Fig. 46) or, if tester is not available, replace condenser when contact points are badly worn or ignition is sluggish.

Spark plug

Spark plug comparative table:

| Make | LA-LAL | LAP |
|----------|----------|----------|
| MARELLI | CW 150 N | CW 50 N1 |
| BOSCH | W 95 T1 | W 45 T1 |
| CHAMPION | UL 15 Y | - |
| K L G | F 50 | - |

Clean spark plug electrodes using a wire brush and remove dirt with compressed air. Reset electrodes gap to 0.8 mm. (Fig. 47). Replace spark plug every 300 hours and whenever insulator is cracked or ground electrode is badly worn.

Kontrollen

Zündspule: mit Magnetprüfgerät kontrollieren und ersetzen, falls beschädigt.

Merkmale der elektrischen Wicklungen (Abb.43):

- Widerstand der Primärwicklung: 0,3 Ohm
- Widerstand der Sekundärwicklung: 5000 Ohm

Eventuelle Massenschlüsse des Kabels zwischen Spule und Unterbrecherkontakten und womöglich schlechte Isolierung des Kabels beachten. Bei den Motoren 205 nach der Matr.-Nr. 810363 und 250 nach der Matr.-Nr. 819987 wurde ein an das hintere Kühlerblech geschweißte Kabelschutzrohr montiert.

Beachten, daß das Masseschlußkabel auf den Eisenblechkern gelötet ist. Anschlüsse des Hochspannungskabels an die Spule und an die Zündkerze kontrollieren.

Dauermagnet: Eine Entmagnetisierung kann eintreten, wenn das Schwunrad stark abgekühlt oder erhitzt wird.

Dauermagnet wie folgt prüfen: Der Läufer der Lehre 7000-9727-01 muß waagrecht der Marke a gegenübergestellt werden. Der Läufer muß von Magneten angezogen werden. (Abb.44).

Magnetisierung

Da der Dauermagnet nicht allein ersetzt werden kann, sollte man ihn im Falle einer Entmagnetisierung bei einer Elektrofachwerkstatt wieder magnetisieren lassen. Es muß ein Magnetisator mit folgenden Merkmalen zur Verfügung stehen:

Magnetfluß 80-85 Gauss
Magneto-motorische Kraft 35.000 AW
Minimaldurchmesser der Pole 80 mm

- Schwunrad ins Gerät einsetzen.
- Lücken zwischen den Schwungradschäufeln dem Dauermagneten gegenüber mit Weicheisenstücken ausfüllen (Abb.45).
- Schwunrad zwischen den Polen des Gerätes einspannen.
- Magnetisator einige Sekunden lang einschalten. Verfahren zwei-dreimal wiederholen.

Kondensator: Mittels Prüfgerät (Abb.46) kontrollieren. Wenn es nicht vorhanden ist, Kondensator ersetzen, falls schnelle Kontaktwanderung oder Fehlzündungen auftreten.

Zündkerzen

Umrechnungstabelle:

| Marke | LA - LAL | LAP |
|----------|----------|----------|
| Marelli | CW 150 N | CW 50 N1 |
| Bosch | W 95 T1 | W 45 T1 |
| Champion | UL 15 Y | - |
| KL G | F 50 | - |

Elektroden mit Stahlbürste und Preßluft reinigen und ihren Abstand auf 0,8 mm bringen (Abb.47). Zündkerze ersetzen, falls der Isolierkörper beschädigt oder die Masselektrode verbraucht ist; auf jeden Fall alle 300 Stunden.

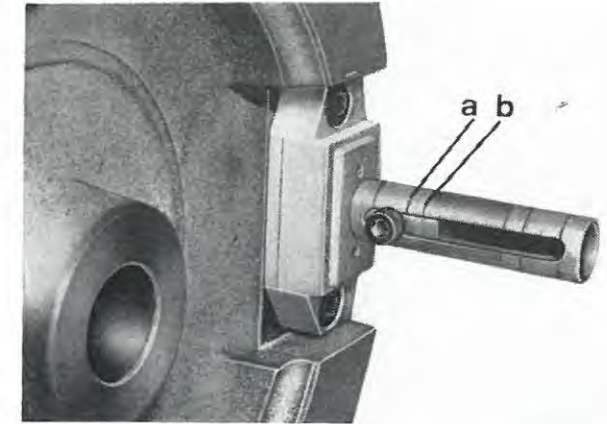


Fig. 44

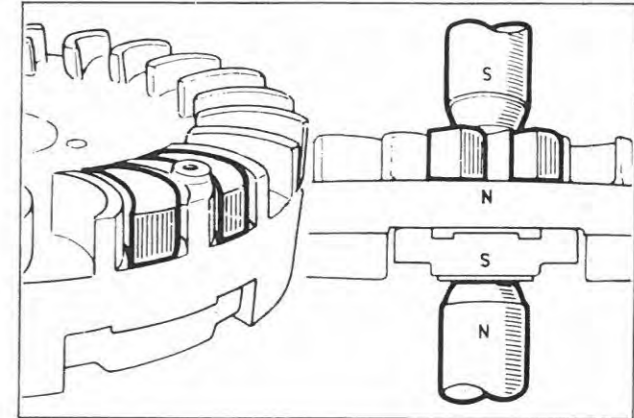


Fig. 45

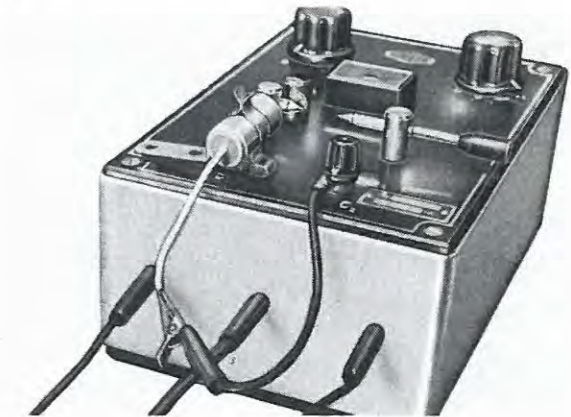


Fig. 46

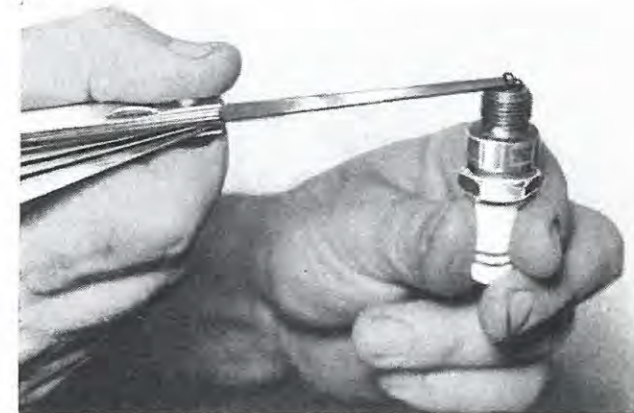


Fig. 47

Rupteur

Contrôler l'état des contacts et les remplacer si ils sont troués ou grillés. La formation d'une surface légère d'oxydation sur les contacts, peut être éliminée au moyen d'une petite lime très fine et air comprimé. Rétablir successivement l'ouverture à $0,55 \pm 0,6$ mm.

Vérifier l'état du ressort. Une tension insuffisante ou une déformation comporte son remplacement.

LANCEUR A RETOUR AUTOMATIQUE

C'est un dispositif de démarrage manuel, qui par l'action d'un ressort enroule la cordelette sur la poulie après le démarrage. En tirant la cordelette, trois doigts mobiles s'engagent dans un moyeu denté, fixé sur le volant, en le faisant tourner avec la poulie. En relâchant la cordelette, la tension du ressort re-entortille la cordelette sur la poulie. Les doigts mobiles se libèrent à cause de l'inclinaison des dents. De telle façon le moyeu se dégage du lanceur automatique. S'il ne fonctionne pas, le lanceur automatique peut être démonté en dévissant les quatre boulons (1) qui le fixent au carter de refroidissement (Fig. 48), ainsi le moteur peut être démarré à l'arrachée par cordelette. Les moteurs avec lanceur automatique ont un arbre à cames avec décompression automatique (page 13).

Révision:

Contrôler le ressort hélicoïdal de retour (2) et le remplacer si l'on n'obtient pas la sortie des doigts d'entraînement (3). Vérifier que le ressort (2) soit bien fixé sur le boîtier (4) et à la poulie (5). En cas de casse de la cordelette (6) démonter la poulie (5), après avoir déchargé la tension du ressort à spirale (7) comme suit:

- Placer la cordelette dans la gorge de la poulie (5);
- laisser tourner la poulie jusqu'à épuisement de la tension du ressort (7);
- extraire la poulie et remplacer la cordelette (6) en repliant l'extrémité au moyen d'une bague métallique de façon que la tension de la traction s'exerce sur les parois du siège et non pas sur le trou de passage de la cordelette;
- remonter la poulie (5) en engageant l'extrémité du ressort à spirales (7) dans son logement;
- rétablir la tension du ressort à spirales (7) en tournant la poulie (5) de deux ou trois tours avec la cordelette (6) complètement déroulée.

La tension du lanceur automatique avec la cordelette complètement déroulée doit être $1,2 \pm 1,5$ Kg. après avoir dépassé le premier point de friction (Fig. 49).

En cas de casse du ressort hélicoïdal (7) le remplacer en l'introduisant dans son siège avec une extrémité fixée au boîtier. Le ressort de rechange est livré serré par un fil de fer. Ne libérer le ressort en coupant le fil, qu'après son montage dans le boîtier; le placer de façon qu'il se charge en s'enroulant dans le sens de rotation du moteur.

A partir des matricules 984552 pour les moteurs LA 205 et 1001520 pour les moteurs LA 250 et 990028 pour les moteurs LA 300, l'embranchage, le logement et le couvercle du ressort d'arrêt de la cordelette ont été modifiés. Ces modifications comportent le remplacement du ressort à cuve avec une spirale (A - Fig. 50) et la diminution du trou de 40 à 36 mm. sur le couvercle de retenue du ressort. Pour les modifications consulter le Catalogue Pièces Détachées.

BREAKER

Check breaker points; replace points assembly if contact tips are badly burnt or damaged. A light oxide coat on the points can be removed using a small fine-cut file and blowing them clean with compressed air. Reset points gap to $0,55 \pm 0,60$ mm. Check breaker points spring and replace assembly if spring tension is low or spring is deformed.

REWIND STARTER

It is a hand starting device whose spring action rewinds the rope once the engine has started. Upon pulling the rope, three moving dogs engage with the internal ratchet gear of the hub, fitted to the flywheel, so starting to turn the flywheel. Spring tension rewinds the rope, as this is released. Engaging dogs are sled off by the shape of the gear teeth, to prevent rewind starter pulley to turn with engine hub. When self-rewind starter does not work satisfactorily, the whole starter assembly can be removed by slackening the four screws (1) (Fig. 48). Engine may now be started inserting a rope in the flywheel hub, in the normal rope starting way. On engines equipped with rewind starter, automatic decompressor is fitted to the camshaft (pag. 13).

Overhaul:

Check helical return springs (2) (Fig. 48) and replace them if engaging dogs (3) do not slide out. Check that springs (2) are properly attached to the cap (4) and the pulley (5). When the rope (6) breaks, dismantle the pulley (5), after following procedure to release spiral spring (7) tension has been adhered to:

- place the rope in the pulley groove (5);
- let the pulley turn back until spring (7) has lost tension completely;
- remove pulley and replace rope (6) bending in the rope ends to fit the metal ring, so that pulling tension is exerted only on the housing sides and not on cable passage hole;
- assemble pulley (5) inserting spiral spring (7) terminal into its socket;
- restore tension of spiral spring (7) by rotating pulley (5) 2+3 turns with completely unwound rope.

Rewind starter tension with completely wound rope must be $1,2 \pm 1,5$ Kg after initial friction has been taken up (Fig. 49).

Replace spiral spring (7) if found broken, taking care to place spring terminals in the seats provided. Spare springs are supplied coiled-up and tied with wire. Do not remove wire until spring is correctly seated and make sure that spring winds-up, when turning pulley, in direction of engine rotation. Starting from engine models 205 S.N° 984552 - 250 S.N° 1001520 - 300 S.N° 990028, clutch, spring housing and rope-stop-cover have been modified as follows: clutch cap spring has been replaced by a spiral spring (A) (Fig. 50) and rewind spring housing central bore has been reduced from 40 mm. to 36 mm. (Fig. 50). Refer to the Master Parts Catalogue for modified parts.

Unterbrecher

Zustand der Kontakte untersuchen und sie auswechseln, falls abgebrannt oder durchlöchert. Eine leichte Oxidierschicht kann mit Hilfe einer Kontaktfleile und Preßluft entfernt werden. Danach Kontaktabstand auf $0,55 \pm 0,60$ mm einstellen.

Zustand der Feder kontrollieren. Bei ungenügender Spannung oder Verformung ersetzen.

REVERSIERSTARTER

Es handelt sich um eine Vorrichtung zum Anlassen per Hand, die durch die Wirkung einer Feder nach dem Anlassen das Anwerfseil auf seiner Riemenscheibe wieder aufwickelt.

Beim Ziehen des Seiles kommen drei bewegliche Lamellen mit einer am Schwungrad befestigten Klauennabe in Eingriff, die dadurch mit der Riemenscheibe bei deren Drehung starr gekoppelt wird.

Beim Loslassen des Seiles ermöglicht die Spannung der Feder das Wiederaufwickeln des Seiles auf seiner Scheibe. Die geneigte Nabenverzahnung schiebt die beweglichen Lamellen zurück, die dadurch ausgekoppelt werden. Der Reversierstarter kann, falls beschädigt, entfernt werden, indem man die vier Bolzen (1) abschraubt, mit denen er an der Kühlerhaube befestigt ist (Abb.48). So kann der Motor per Hand durch Anwerfseil angelassen werden.

Bei den Motoren mit Reversierstarter wird die Nockenwelle mit automatischer Dekompressionsvorrichtung eingebaut (S.13).

Überholung:

Schraubenrückfeder (2) nachprüfen und wechseln, falls die Treiblamellen sich nicht herauschieben (3). Beachten, daß die Feder (2) mit den Anschlüssen an Kappe (4) und Riemenscheibe (5) befestigt ist.

Falls das Seil (6) reißt, Riemenscheibe (5) nach Entspannung der Spiralfeder (7) folgendermaßen entfernen:

- Seil in die Rille der Riemenscheibe (5) einführen.
- Riemenscheibe sich drehen lassen, bis die Feder (7) entspannt ist.
- Riemenscheibe abnehmen und Seil (6) ersetzen. Darauf achten, daß das Seilende mit metallischem Ring so gebogen wird, daß die Spannung des Zuges auf die Wände des Sitzes und nicht auf die Durchgangsöffnung des Seiles wirkt.
- Riemenscheibe (5) montieren und Spiralfederende (7) in ihre Rille einführen.
- Spiralfeder (7) wieder spannen bei 2-3maligen Umdrehen der Riemenscheibe (5). Das Seil (6) ist dabei völlig abgewickelt.

Bei völlig aufgewickeltem Seil muß die Spannung nach Überwindung der ersten Reibung $1,2-1,5$ kg betragen (Abb.49). Zerbrochene Spiralfeder ersetzen und die neue in ihren Sitz einbetten, wobei sie mit einem Ende am Gehäuse befestigt wird. Die lieferbare Ersatzfeder wird durch Draht zusammengehalten. Feder durch Durchschneiden der Drähte erst nach der Montage in ihr Gehäuse befreien und sie so einsetzen, daß sie durch Aufwickeln in Drehrichtung des Motors angespannt werden kann. Bei den Motoren 205 nach der Matr.-Nr.984552, 250 nach der Matr.-Nr. 1001520 und 300 nach der Matr.-Nr. 990028 wurden die Kupplung, der Sitz und der Deckel der Seilhaltefeder geändert. Diese Änderungen machen den Ersatz der Flachfeder durch eine Spiralfeder (A) notwendig (Abb. 50). Außerdem wurde die Öffnung auf dem Deckel der Feder von 40 auf 36 mm reduziert. Beim Auswechseln im Ersatzteil-Katalog nachsehen.

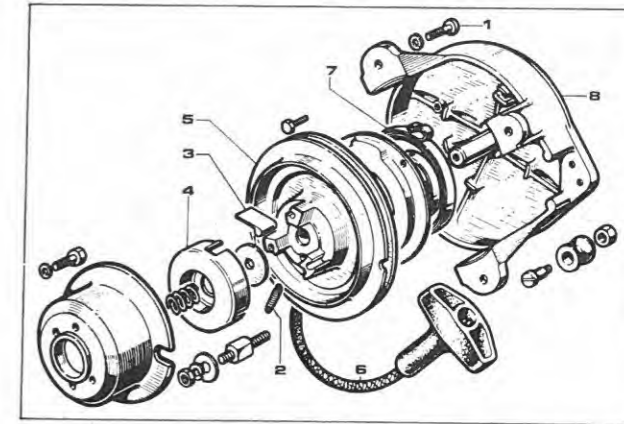


Fig. 48

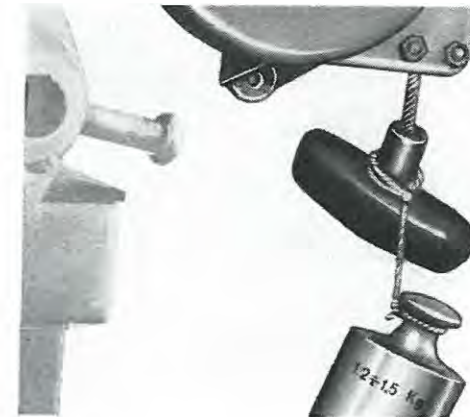


Fig. 49

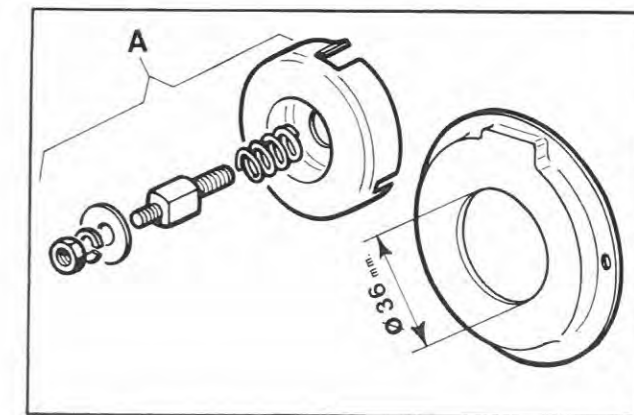


Fig. 50

**EQUIPEMENTS ELECTRIQUES**

Installations livrées sur demande:

- 1) Démarrage électrique par démarreur et alternateur recharge batterie (Fig. 51).
- 2) Démarrage électrique avec dynamoteur et recharge batterie.
- 3) Installations éclairage avec alternateur avec et sans recharge batterie.

Les moteurs avec démarrage électrique nécessitent de l'arbre à cames avec décompression automatique (page 13).

INSTALLATION AVEC DEMARREUR ET ALTERNATEUR

Schéma installation (Fig. 52):

- 1 - Induit; 2 - Inducteur alternateur; 3 - Pont de redressement; 4 - Interrupteur à solénoïde (télérupteur); 5 - Démarreur; 6 - Interrupteur démarrage; 7 - Batterie (non livrée). *Câble à isoler.

Caractéristiques

- Alternateur DUCATI 12V - 36W.
- Pont de redressement SILEC MISTRAL BB 36 930.
- Démarreur AMERICAN BOSCH SMF 12 A2AS.
- Interrupteur à solénoïde (télérupteur) BOSCH 12V - 500A - 5 sec.
- Batterie prévue 24 + 36 Ah.

Contrôle installation

Contrôler les connexions, les câbles et les isolants. Si l'installation ne charge pas les suivants inconvénients peuvent s'être vérifiés:

- Pont de redressement défectueux (diodes avariés).
- Inducteur démagnétisé (installation en court circuit).
- Stator en masse.
- Batterie avec polarité inversée (court circuit).
- Batterie à masse interrompue (le pont de redressement peut brûler).

Alternateur

Il est à induit fixe monté sur le bâti côté volant et inducteur rotatif à magnéto permanentes logées dans le volant. Démontez le volant et l'inducteur au moyen de l'extracteur 7070-3595-26. Vérifier la magnétisation du rotor au moyen de l'outil 7000-9727-01 (Fig. 53):

- Appuyer une extrémité de l'outil horizontalement sur les pôles magnétiques.
- Maintenir le curseur de l'outil avec la ligne C en correspondance de la ligne A sur l'étuit.
- Délivrer le curseur; s'il ne vient pas attiré, le rotor est démagnétisé et doit être remplacé.

Vérifier que les enroulements du stator n'aient pas des raccords dessoudés ou des traces de brûlures ou encore des fils à la masse; le remplacer s'il est défectueux.

ELECTRICAL EQUIPMENT

Electrical equipment supplied on request:

- 1) Electric starting with alternator for battery recharge and starter motor (Fig. 51).
- 2) Electric starting with starter-generator.
- 3) Alternator for lights only or for lights and battery charging.

On engines equipped with electric starting, camshaft must be provided with automatic decompressor (pag.13).

ALTERNATOR AND STARTER MOTOR SYSTEM

Components and wiring diagram (Fig. 52):

- 1 - Armature winding; 2 - Inductor; 3 - Rectifying bridge; 4 - Solenoid switch; 5 - Starter motor; 6 - Key switch; 7 - Battery (not supplied); * = cable to be insulated.

Characteristics:

- 12V - 36W DUCATI alternator.
- SILEC MISTRAL BB 36 930 rectifying bridge.
- 12A 2AS AMERICAN BOSCH starter motor.
- 12V - 500A - 5 sec. BOSCH solenoid switch.
- Battery prescribed 24+ 36 Ah.

Electrical system check

Check condition of wires and insulations.

Defective alternator charging can be caused by:

- Rectifying bridge failure (defective diodes).
- Demagnetized inductor (short circuit).
- Grounded armature winding.
- Battery pole connection reversed (short circuit).
- Battery earth lead disconnected (rectifying bridge may burn out).

Alternator

Stator armature winding is fitted on the crankcase and rotor permanent magnet ring is housed in the flywheel.

To remove flywheel and rotor assembly use puller 7070-3595-26.

Act as follows to check magnetization of rotor using tool 7000-9729-01 (Fig. 53):

- Rest one end of tool horizontally on magnet poles.
- Hold tool slider on casing matching marks C and A.
- Let slider free: if it is not pulled in by the magnet, rotor is demagnetized and must be replaced.

Check that stator windings have no unsoldered connection, burn marks or earthed wires; replace stator if faulty.

**ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG**

Auf Wunsch gelieferte Ausführungen:

- 1) elektrisches Anlaßsystem mit Anlaßmotor und Drehstromgenerator zur Batterieaufladung
- 2) elektrisches Anlaßsystem mit Lichtanlasser und Batterieaufladung
- 3) Beleuchtungsanlage mit Drehstromgenerator, mit oder ohne Batterieaufladung

Bei den Motoren mit elektrischem Anlaß ist die Nockenwelle mit automatischer Dekompressionsvorrichtung nötig (S.13).

ANLAGE MIT ANLASSMOTOR UND DREHSTROMGENERATOR

Abbildung 52; Schaltschema:

- 1 - Anker, 2 - Generatorregler, 3 - Gleichrichterbrücke, 4 - Magnetschalter, 5 - Anlaßmotor, 6 - Schlüsselschalter, 7 - Batterie (wird nicht mitgeliefert). *zu isolierendes Kabel.

Merkmale

- Drehstromgenerator DUCATI 12 V - 36 W
- Gleichrichterbrücke SILEC MISTRAL BB 36 930.
- Anlaßmotor AMERICAN BOSCH SMF 12A 2.AS.
- Magnetschalter BOSCH 12 V - 500 A - 5 sec.
- Vorgesehene Batterie 24-36 Ah.

Kontrolle der Anlage

Kabel und Isolierungen kontrollieren. Falls die Anlage nicht auflädt, können folgende Störungen aufgetreten sein:

- Gleichrichter defekt (Dioden defekt).
- Erreger entmagnetisiert (Kurzschluß der Anlage).
- Anker mit Masseschluß.
- Pole der Batterie vertauscht (Kurzschluß).
- Batterie mit unterbrochenem Masseschluß (Gleichrichterbrücke könnte durchbrennen).

Drehstromgenerator

Er besteht aus einem auf dem Kurbelgehäuse (Schwungradseite) montierten, festen Anker und aus einem rotierenden Erreger mit Dauermagneten, der am Schwungrad angebracht ist.

Um den Erreger zusammen mit dem Schwungrad abzumontieren, Abzieher 7070-3595-26 benutzen.

Zur Überprüfung der Magnetisierung des Rotors Gerät 7000-9727-01 verwenden (Abb.53):

- Ein Ende des Gerätes waagrecht auf die Magnetpole legen.
- Läufer des Gerätes festhalten, so daß Linie C der Linie A des Gehäuses gegenübersteht.
- Läufer loslassen; falls er nicht angezogen wird, ist der Rotor entmagnetisiert und muß ersetzt werden.

Nachsehen, ob die Ankerwicklungen keine schadhafte Löt- oder Brandstellen oder Kabel mit Masseschluß haben. Ersetzen, falls defekt.

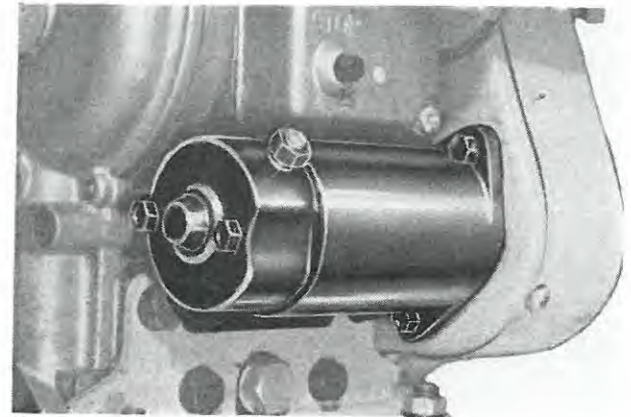


Fig. 51

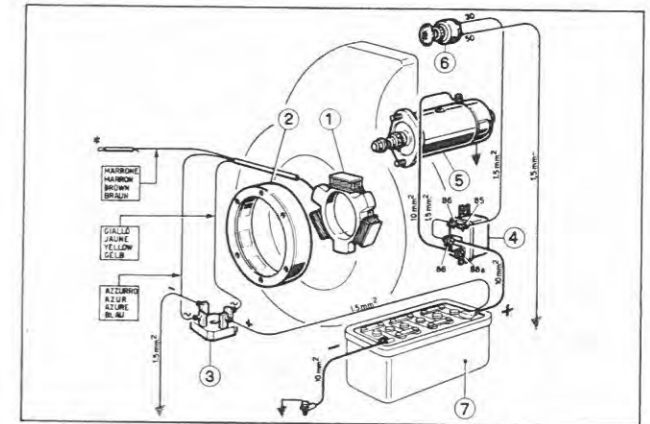


Fig. 52

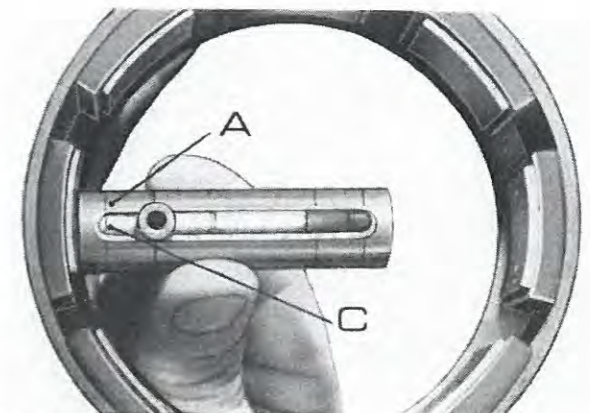


Fig. 53



Vérifier avec un ohmmètre la continuité entre les câbles ainsi que l'isolation de la masse (Fig. 54).

A l'alternateur monté contrôler l'efficacité comme suit:

- Débrancher les câbles du pont de redressement.
- Insérer un voltmètre à thermocouple de 10 + 30 V. à courant alternatif ou bien un tester entre les câbles.
- Démarrer le moteur et vérifier que la tension au voltmètre ou au tester soit:

| Tours/l' | Volt (V) |
|----------|----------|
| 3600 | 16 ÷ 18 |
| 3000 | 13 ÷ 15 |
| 2600 | 10 ÷ 12 |
| 2200 | 8 ÷ 10 |

Si les tensions sont inférieures le moteur est démagnétisé. Dans ce cas remplacer l'alternateur.

Pont de redressement

Contrôler comme suit (Fig. 55):

- Vérifier les connexions.
- Insérer un ampèremètre de 10 amp. à courant continu entre la borne (+) de la batterie et le câble du pont de redressement à la batterie.
- Insérer un voltmètre de 20 V. à courant continu entre les bornes de la batterie.
- Si nécessaire démarrer quelque fois le moteur jusqu'à ce que la tension de la batterie baisse au dessous de 13 V.-

Le diagramme (Fig. 56) reporte l'intensité de courant (Amp.) à la valeur des tours du moteur, avec tension de la batterie 12,5 V. constante et température + 25°C.-

Si avec la tension de 12,5 V. le courant de charge est nul, remplacer le pont de redressement et contrôler les conditions de charge. Si cette dernière ne varie pas, contrôler l'alternateur.

Le fonctionnement du pont non connecté à la batterie, en provoque l'avarie en peu de secondes.

Interrupteur à clé

Au premier dé clic la clé actionne le circuit charge batterie, au second le démarreur (Fig. 57). A moteur en marche tenir la clé sur le premier dé clic. En position de repos on exclu le témoin charge-batterie (installation avec dynamoteur).

A moteur arrêté, tenir la clé en position de repos; sur le premier dé clic on endommage le pont de redressement et on provoque le déchargement de la batterie.

Démarreur

Le démarreur est de l'AMERICAN BOSCH SMF 12A 2AS d'une puissance de 0,22 CV.-

La Fig. 58 montre les courbes de puissance (P), le couple transmissible (M), le nombre de tours (n/l') et la tension aux bornes du démarreur, en fonction du courant absorbé (Amp.) et de la capacité batterie pour une température extérieure de 20°C. Pour les réparations s'adresser à un Atelier électrique.

With an Ohmmeter check for continuity between alternator leads and for stator winding insulation (Fig. 54).

Check assembled alternator as follows:

- Disconnect leads from rectifying bridge.
- Connect between one lead and the other a 10+30 Volt A.C. thermocouple voltmeter or a circuit tester.
- Start engine and check for following voltage readings:

| R P M | Volt (V) |
|-------|----------|
| 3600 | 16 ÷ 18 |
| 3000 | 13 ÷ 15 |
| 2600 | 10 ÷ 12 |
| 2200 | 8 ÷ 10 |

If voltage is below table values, rotor is demagnetized; therefore alternator must be replaced.

Rectifying bridge

Make the following checks (Fig. 55):

- Inspect connections.
- Connect a 10 Amp. D.C. ammeter, in series, between battery positive terminal and lead from rectifying bridge to battery.
- Insert a 20 Volt D.C. voltmeter between battery terminals.
- If necessary start engine a few times until battery tension has dropped below 13 Volts.

Diagram in (Fig. 56) shows current values (Amp.) referred to engine speed, with a constant 12.5 V. battery voltage and 25°C ambient temperature. If with a 12.5 V. battery voltage, there is no charging, replace rectifying bridge and recheck battery recharge. If positive results are not obtained, alternator should be replaced.

Rectifying bridge failure results if connection from bridge to battery is interrupted, even for a few seconds, during engine operation.

Key switch

When key is turned to "running position", battery recharge warning light circuit is closed. With key in starting position, starter motor solenoid switch is operated (Fig. 57). Keep key in running position during engine operation, as leaving key in stop position battery recharge warning light will be cut out (starter-generator system). When engine is running turn key to stop position as leaving key in running position will cause battery discharge and rectifying bridge failure.

Starter motor

The motor type is AMERICAN BOSCH SMF 12A 2AS with 0,22 HP output.

Fig. 58 shows rating curves (P), starting torque (M), R.P.M. and voltage (V) at starter motor terminals in relation to current absorbed (Amp) and battery capacity at 20°C ambient temperature. For repairs and overhauls contact BOSCH service Stations.



Mit Widerstandsmesser Windungsschlüsse zwischen Kabeln und Masseschlüsse kontrollieren (Abb.54).

Anker ersetzen, falls schadhaft.

Bei eingebautem Generator folgende Kontrollen durchführen:

- Kabel von der Gleichrichterbrücke abnehmen.
- Drehstromvoltmeter mit Thermoelement zu 10+30 V oder Tester zwischen Generatorkabeln einschalten.
- Motor anlassen und folgende Werte auf dem Voltmeter oder Tester beachten:

| U/min | Volt(V) |
|-------|---------|
| 3600 | 16÷18 |
| 3000 | 13+15 |
| 2600 | 10+12 |
| 2200 | 8÷10 |

Falls die Spannungen kleiner sind, ist der Rotor entmagnetisiert. In diesem Falle Generator ersetzen.

Gleichrichterbrücke

Kontrolle wie folgt (Abb.55):

- Verbindungen nachprüfen.
- Gleichstromamperemeter zu 10 A zwischen Pluspol der Batterie und Kabel der Gleichrichterbrücke - Batterie einschalten.
- Anschlußpole der Batterie mit Gleichstromspannungsmesser zu 20 V verbinden.
- Wenn nötig, einige Male den Motor anlassen, bis die Spannung der Batterie unter 13 V sinkt.

Das Diagramm (Abb.56) gibt die Stromwerte (Amp) als Funktion der Motorendrehzahl an mit einer konstanten Batteriespannung von 12,5 V bei einer Temperatur von +25°C. Falls bei einer Batteriespannung von 12,5 V der Ladungsstrom gleich Null ist, Gleichrichterbrücke ersetzen und Ladezustand nachprüfen. Falls letzterer gleichbleibt, Generator kontrollieren.

Die Brücke brennt in wenigen Sekunden durch, falls sie nicht an die Batterie angeschlossen ist.

Schlüsselschalter

Auf der ersten Stufe des Schalters schließt der Schlüssel den Stromkreis für Öldruck und Batterieaufladung; auf der zweiten Stufe wird der Anlasser eingeschaltet (Abb.57) Bei laufendem Motor Schlüssel in der ersten Stellung lassen.

In Nullstellung des Schlüssels wird die Kontroll-Leuchte der Batterieaufladung ausgeschaltet. (Anlage mit Lichtanlasser). Bei stillstehendem Motor Schlüssel in Nullstellung lassen; auf erster Stufe würde der Spannungregler beschädigt und außerdem die Batterie entladen.

Anlassmotor

Der Anlasser ist ein AMERICAN BOSCH SMF 12A 2AS mit einer Leistung von 0,22 PS.

Die Abbildung 58 zeigt die Werte der Leistung (P), den Anwerfdrehmoment (M), die Drehzahl (n/l') und die Spannung zwischen den Anschlußklemmen des Anlassmotors als Funktion der Stromabnahme (Amp) bei einer äußeren Temperatur von 20°C. Bei Reparaturen oder Überholungen wende man sich an Elektrofachwerkstätten:

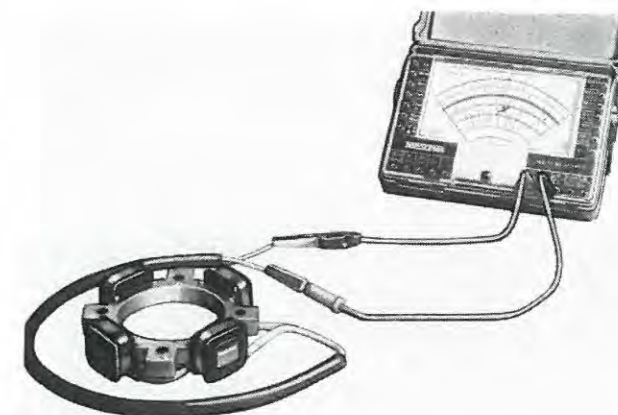


Fig. 54

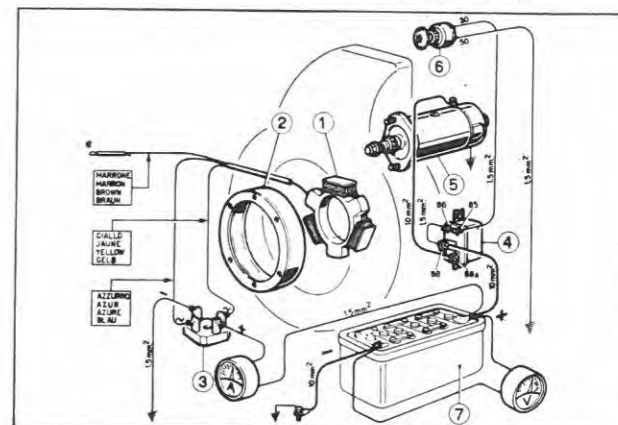


Fig. 55

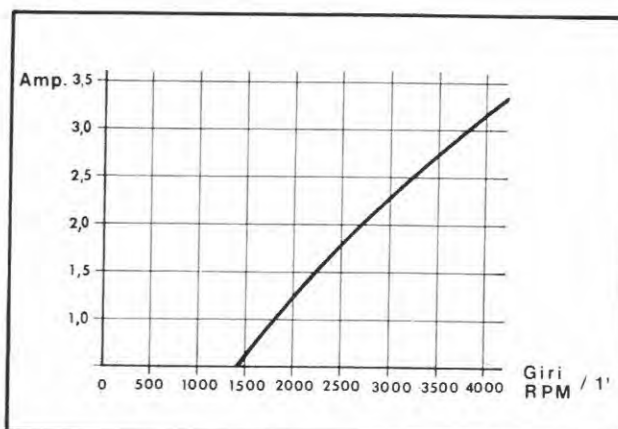


Fig. 56

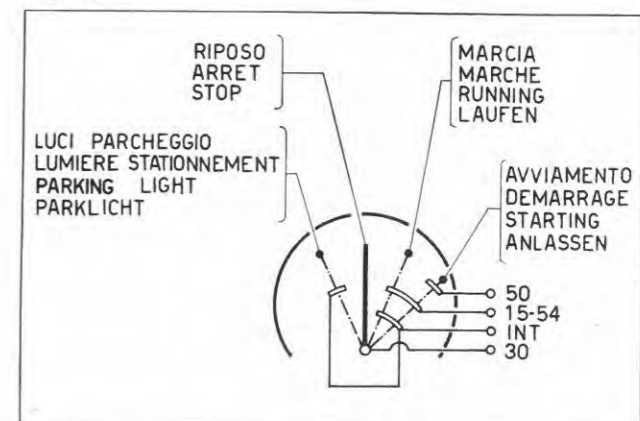


Fig. 57

**Batterie**

La batterie de 12 V. doit avoir une capacité minimum de 24 Ah. avec décharge en 10 heures.

Cette capacité est suffisante rien que pour le démarrage. Lors-ce-que la batterie sert aussi pour l'éclairage il est opportun d'augmenter la capacité.

La puissance fournie est en fonction de la température ambiante et par conséquent des batteries de plus grandes capacités sont nécessaires pour des basses températures.

Contrôler que le niveau du liquide de la batterie soit d'environ 5 mm. au dessus des plaques.
INSTALLATION PAR DYNASTART

Schéma installation (Fig. 59):

1 - Dynastart; 2 - Régulateur; 3 - Batterie (non livrée); 4 - Lampe témoin recharge-batterie; 5 - Interrupteur de démarrage.

Caractéristiques

- Dynastart BOSCH G14V-11A-39-12V 0,8 CV
- Régulateur BOSCH ZAD 14V 11A.

Batterie prévue 36 Ah.

Le fonctionnement du dynastart est au moyen de courroies trapézoïdales actionnées par une poulie spéciale côté volant, avec un rapport de transmission de 1 : 1,95.

Pour l'installation consulter le Catalogue Pièces Détachées.

Entretien

- Démontez la protection courroie.
- Etablir la tension de la courroie. Sous la pression du doigt elle doit céder d'environ 1 cm.- Si nécessaire régler en déplaçant le dynastart dans les oeilères.

- Vérifier l'état des brosses chaque 500 h. en enlevant: le collier de protection postérieur, les brosses et en nettoyant la cavité.

Longueur originelle des brosses 23 mm.

Limite d'usure 12 mm.

Remplacer les brosses même si une seule d'elles est inférieure à la limite.

- Contrôler la poussée des ressorts des brosses au moyen d'un dynamomètre. Valeur normale 850 + 1000 gr.

Contrôle installation

- Contrôler les connexions des câbles et des isolants.

- S'assurer que le régulateur soit connecté à la masse. Le manque de contact de masse provoque le grillage immédiat du fusible à l'intérieur du régulateur dès le démarrage du moteur.

Rétablir dans ce cas le contact et remplacer le fusible ou placer un conducteur en cuivre de \varnothing 0,5 mm.

- Insérer un ampèremètre de 15 Amp. à courant continu entre la borne (B+/30) du régulateur et la borne (+) de la batterie (Fig. 60).

S'il est nécessaire démarrer quelque fois le moteur ou insérer les utilisateurs jusqu'à ce que la tension de la batterie baisse au dessous de 13 V.-

Le diagramme (Fig. 61) indique l'intensité de courant (Amp.) à la variation du régime du moteur (A) et dynastart (B) avec tension de la batterie constante à 12,5 V. et température de + 20°C. et 60°C.-

Si avec la tension de 12,5 V. le courant de charge est nul, remplacer le régulateur et vérifier les conditions de charge. Si celle-ci reste invariée contrôler le dynastart au banc d'essai électrique.

Battery

The 12 Volt battery must have a minimum capacity of 36 Ah. at the ten-hour discharge rate.

Above capacity is only suitable for engine starting. When the battery is also used for lighting system, capacity must be increased.

Battery efficiency is influenced by ambient temperature, thus at low temperatures a greater capacity battery is required. Check that electrolyte level is approximately 5 mm. above the plates.

STARTER GENERATOR SYSTEM

Components and wiring diagram (Fig. 59):

- 1 - Starter generator; 2 - Voltage regulator; 3 - Battery (not supplied); 4 - Battery recharge warning light; 5 - Key switch.

Characteristics

- Starter generator BOSCH G14V-11A-39-12V 0,8PS.

- Regulator BOSCH ZAD 14V 11A.

- Prescribed battery 36 Ah.

Starter-generator is working through V belt running on a special flywheel pulley with a speed ratio 1,95:1.

To install starter generator refer to the Master Parts Catalogue.

Maintenance

- Remove belt guard.
- Check belt tension. Under thumb pressure belt must depress 1 cm. If necessary move starter generator assembly in the slots provided to adjust belt tension.
- Every 500 hrs, check condition of brushes, removing back guard strap. Disassemble brushes and clean brush seats.

Length of new brush 23 mm.

Worn limit length 12 mm.

Even if only one brush is worn beyond above value, replace both brushes.

- Check brush spring thrust with dynamometer. Normal value is 850+1000 grams.

System check

- Inspect connections.
- Make certain regulator is well grounded. Lack of ground connection causes regulator fuse failure as the engine starts. If this happens, restore ground connection and replace fuse or place a 0,5 mm. diameter copper wire to act as fuse.
- Connect a 15 Amp. D.C. ammeter, in series, between terminal (B+/30) on regulator and battery positive terminal (Fig. 60). If necessary, start engine a few times or switch lights on until battery tension drops below 13 Volts.

Diagram in (Fig. 61) shows current values (Amp.) referred to engine speed (A) and starter generator speed (B), with a constant 12,5 Volts battery voltage. Readings taken at temperatures of 20°C and 60°C. If, with a 12,5 V. battery voltage, there is no charging, replace regulator and repeat recharge check. If positive results are not yet obtained, check starter motor on a test bench.

**Batterie**

Die vorgeschriebene 12 V-Batterie muß eine Minimalkapazität von 24 Ah bei 10-stündiger Entladung haben.

Diese Kapazität reicht nur für das Anlassen. Falls die Batterie Beleuchtungszwecken dienen soll, empfiehlt sich eine Batterie höherer Kapazität.

Die von der Batterie erzeugte Leistung ist von der Temperatur der Umgebung abhängig. Man muß deshalb bei niedrigen Temperaturen Batterien höherer Kapazität vorsehen. Beachten, daß das Niveau der Batterieflüssigkeit ca. 5 mm über den Elementen liegt.

ANLAGE MIT LICHTANLASSER

Abbildung 59; Schalt-schema:

- 1 - Lichtanlasser, 2 - Spannungsregler, 3 - Batterie (nicht geliefert), 4 - Batterie Aufladungsleuchte für Batterieaufladung, 5 - Schlüsselschalter.

Merkmale

- Lichtanlasser BOSCH G14V-11A-39-12V 0,8 PS.
- Spannungsregler BOSCH ZAD 14V 11A.
- Vorgesehene Batterie: 36 Ah.

Der Lichtanlasser wird durch einen Keilriemen von einer Sonderriemenscheibe an der Schwungradseite angetrieben. Untersetzungsverhältnis 1:1,95. Wegen Einbau im Ersatzteil-Katalog nachsehen.

Wartung

- Riemenschutz abnehmen.
- Spannung des Antriebsriemens einstellen. Unter Daumendruck soll er sich ca. 1 cm durchdrücken lassen. Falls nötig, mit Hilfe der Registrierlöcher einspannen, indem man den Anlasser verschiebt.
- Zustand der Kohlebürsten alle 500 Betriebsstunden überprüfen. Dabei wird das hintere Verschleißband abgenommen, die Bürsten entfernt und der Raum gesäubert.

Länge der neuen Bürsten 23 mm
Abnutzungsgrenze 12 mm

Auch wenn nur eine einzige Bürste unter der Grenze liegt, beide ersetzen.

- Spannung der Feder mit Federprüfgerät prüfen. Normalwert 850+1000 p.

Kontrolle der Anlage

- Kabel und Isolierungen überprüfen.
- Regler an Masse anschließen. Bei Fehlen dieser Verbindung brennt die Sicherung im Regler gleich nach dem Anlassen durch. In diesem Falle Massenanschluß wiederherstellen, Sicherung ersetzen, oder notfalls Kupferdraht mit einem Durchmesser von 0,5 mm benutzen.

- Gleichstromamperemeter zu 15 A zwischen Klemme (B+/30) auf dem Regler und Pluspol der Batterie einschalten (Abb.60). Wenn nötig, einige Male den Motor anlassen, oder Stromabnehmer einschalten, bis die Spannung der Batterie unter 13 V sinkt.

Das Diagramm der Abbildung 61 gibt die Stromstärke (Amp) als Funktion der Motoren- (A) und der Lichtanlasserdrehzahl (B) an bei einer konstanten Batteriespannung von 12,5 V und einer Temperatur von +20°C und 60°C. Wenn bei einer Spannung von 12,5 V der Ladungsstrom gleich Null ist, Regler ersetzen und Ladezustand nachprüfen. Falls letzterer gleichbleibt, Lichtanlasser auf elektrischem Prüfstand kontrollieren.

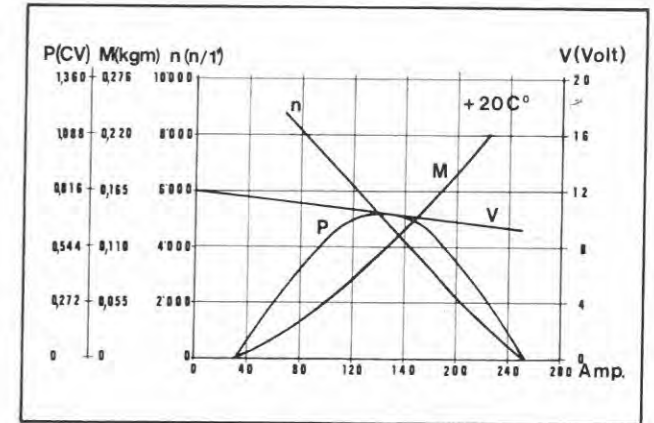


Fig. 58

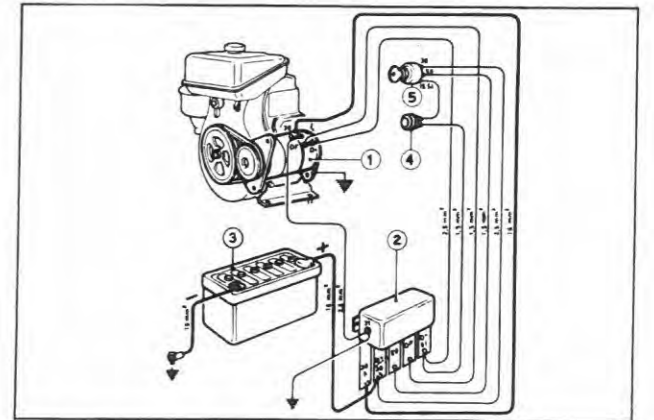


Fig. 59

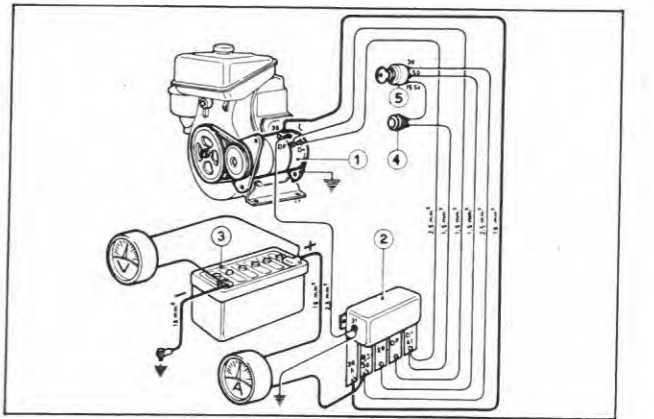


Fig. 60

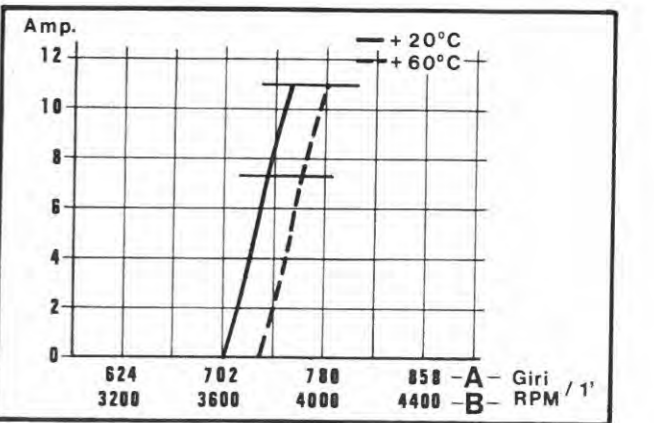


Fig. 61



Dynastart

Le dynastart a une puissance de 0,8 CV à 12 V.- La Fig. 62 reporte les courbes de puissance (N), le couple de démarrage (M), le nombre de tours (n/1') et la tension aux bornes du dynastart (V) en fonction du courant absorbé (Amp.) et de la capacité batterie pour température extérieure de 20°C.

Pour les réparations s'adresser aux STATIONS DE SERVICE BOSCH.

Starter-Generator

The 12V starter-generator has an output of 0.8 HP. (Fig. 62) shows rating curves (N), starting torque (M), R.P.M. (n/1') and voltage (V) at starter terminals in relation to current absorbed (AMP) and battery capacity at a 20°C ambient temperature. For repair and overhauls contact BOSCH SERVICE STATIONS.

INSTALLATIONS ECLAIRAGE AVEC ALTERNATEUR

Caractéristiques alternateur Ducati:

| Tension Volt | Puissance Watt | Recharge batterie | Courant |
|--------------|----------------|-------------------|---------|
| 6 | 20 | sans | alterné |
| 6 | 36 | sans | alterné |
| 12 | 36 | avec* | continu |

* Batterie prévue 18 Ah.

LIGHTING SYSTEM ALTERNATOR

Ducati alternator characteristics:

| Voltage | Output | Battery charging | Current |
|---------|--------|------------------|---------|
| 6 | 20 | without | AC |
| 6 | 36 | without | AC |
| 12 | 36 | with* | DC |

*Prescribed battery capacity 18 Ah.

Contrôle installation sans recharge batterie

Schéma installation 20 Watt (Fig. 63) et 36 Watt (Fig. 64):

1 - Induit; 2 - Inducteur alternateur; 3 - Utilisateurs; 4 - Interrupteur; (* câble à isoler).

Connecter les lampes pour une absorption totale de 18 + 20 Watt ou 34 + 36 Watt selon la puissance de l'installation et porter le régime à 3600 tours/1'.

La tension doit être d'environ 7 V. relevable par une bonne luminosité des lampes.

L'alternateur alimente directement les lampes et la tension est donc réglée par la charge appliquée qui ne doit cependant jamais dépasser la nominale.

Une charge supérieure rend les lampes peu lumineuses, une charge inférieure hausse la tension et brûle les lampes.

Check of lighting system without battery charge

Wiring diagram and components in (Fig. 63) for 6V/20 Watt and in (Fig. 64) for 6V/36 Watt alternators:

1 - Armature winding; 2 - Inductor; 3 - Utilizers; 4 - Keyswitch; * = cable to be insulated.

Connect lights for a total output of 18+20 Watts or 34+36Watts according to alternator output and set engine speed at 3600 R.P.M. Circuit tension must be approximately 7 Volts, easily detected by watching brightness of the lights. Alternator feeds the lights directly, therefore tension is governed by the lights load which must never be greater than alternator output. Excessive load will drop light brightness and lower load will increase brightness, burning the lights out.

Contrôle installation avec recharge batterie

Schéma installation 12V-36Watt (Fig. 65):

1 - Induit; 2 - Inducteur alternateur; 3 - Pont de redressement; 4 - Batterie (pas livrée); 5 - Utilisateurs; 6 - Interrupteur. (* câble à isoler).

Connecter les lampes pour une absorption totale de 34 + 36 Watt et amener le régime à 3600 tours/1'. La tension doit être de 12 V. environ, remarquable par une bonne luminosité des lampes.

Brancher un ampèremètre à courant continu de 5 + 10 Amp. entre la borne de connexion (+) de la batterie et le câble entre le pont de redressement et la batterie. En absence de courant, remplacer le pont et vérifier la charge. Si elle ne change pas, contrôler l'alternateur.

A moteur en marche ne jamais débrancher les câbles de la batterie pour ne pas endommager le pont et l'alternateur.

Check of lighting system with battery charge

Wiring diagram and components for 12V-36 Watt alternator (Fig. 65):

1 - Armature winding; 2 - Inductor; 3 - Rectifying bridge; 4 - Battery (not supplied); 5 - Utilizers; 6 - Keyswitch * = cable to be insulated.

Connect lights for a total current absorption of 34+36 Watts and set engine speed at 3600 R.P.M. Tension should be approximately 12 Volts easily detected by observing the light brightness.

Insert a 5+10 Amp. D.C. ammeter between battery positive terminal and cable connecting rectifying bridge to battery. If ammeter does not show current passage, replace rectifying bridge and repeat check. If positive results are still unobtainable, check alternator.

Never disconnect battery leads while engine is running, to prevent damaging alternator and rectifying bridge.

Lichtanlasser

Der Lichtanlasser zu 12 V hat eine Leistung von 0,8 PS. Die Abbildung 62 zeigt die Werte der Leistung (N), den Anwerfdrehmoment (M), die Drehzahl (n/1') und die Spannung (V) zwischen den Anschlußklemmen des Lichtanlassers als Funktion der Stromabnahme (Amp) und der Batteriekapazität bei einer Außentemperatur von 20°C. Bei Reparaturen wende man sich an BOSCH-Vertragswerkstätten.

LICHTANLAGE MIT DREHSTROMGENERATOR

Merkmale der DUCATI-Drehstromgeneratoren:

| Spannung Volt | Leistung Watt | Batterie-ladung | Strom |
|---------------|---------------|-----------------|----------|
| 6 | 20 | ohne | Wechsel- |
| 6 | 36 | ohne | Wechsel- |
| 12 | 36 | mit* | Gleich- |

* vorgesehene Batterie 18 Ah.

Kontrolle der Anlage ohne Batterieaufladung

Abbildung 63: Schaltschema der 20 Watt-Anlage und Abbildung 64: Schaltschema der 36 Watt-Anlage:

1 - Anker, 2 - Erreger, 3 - Stromabnehmer, 4 - Schlüsselschalter; (*zu isolierendes Kabel).

Leuchten für eine Totalabnahme von 18+20 oder 34+36 Watt je nach Leistung der Anlage einschalten und Motorendrehzahl auf 3600 U/min bringen.

Die Spannung muß ca. 7 V betragen. Das erkennt man an einer guten Helligkeit der Lampen.

Der Drehstromgenerator versorgt die Leuchten direkt. Die Spannung hängt deswegen von der Belastung ab, die niemals den Nennwert überschreiten darf.

Eine höhere Belastung führt zu ungenügender Lichtstärke, eine kleinere Belastung verursacht eine höhere Spannung, und dadurch verkürzt sich die Lebensdauer der Lampen.

Kontrolle der Anlage mit Batterieaufladung

Abbildung 65: Schaltschema der 12 V-36 W-Anlage:

1 - Anker, 2 - Erreger, 3 - Gleichrichterbrücke, 4 - Batterie (wird nicht geliefert), 5 - Stromabnehmer, 6 - Schlüsselschalter. * zu isolierendes Kabel.

Leuchten für eine Totalabnahme von 34+36 Watt einschalten und Motorendrehzahl auf 3600 U/min bringen. Die Spannung muß ca. 12 V betragen. Das erkennt man an einer guten Helligkeit der Lampen.

Gleichstromamperemeter zu 5-10 A zwischen Pluspol der Batterie und dem Kabel von der Gleichrichterbrücke zur Batterie einschalten. Falls der Strom ausbleibt, Gleichrichterbrücke ersetzen und Ladezustand nachprüfen. Bleibt letzterer gleich, Drehstromgenerator kontrollieren.

Niemals Batteriekabel lösen, um Gleichrichterbrücke und Drehstromgenerator nicht zu beschädigen.

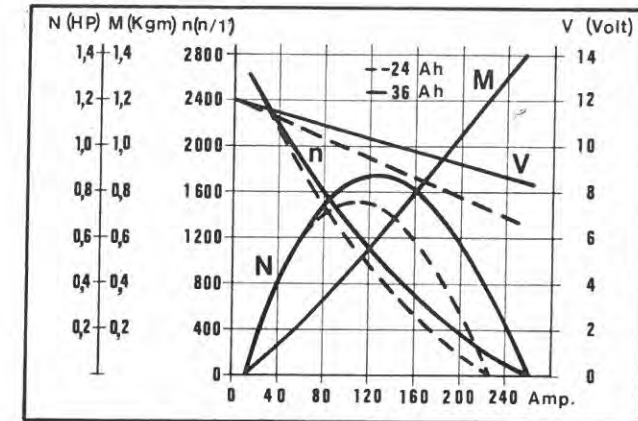


Fig. 62

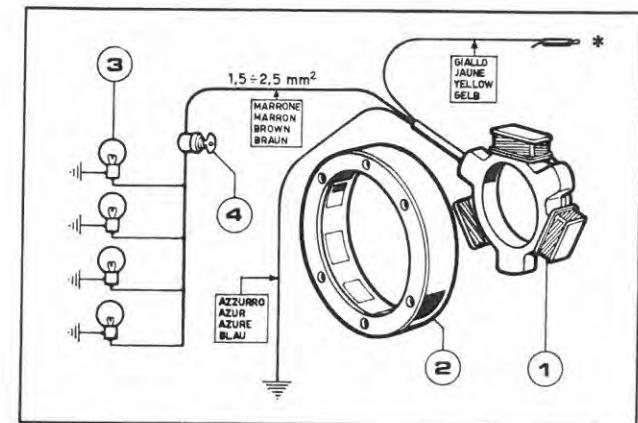


Fig. 63

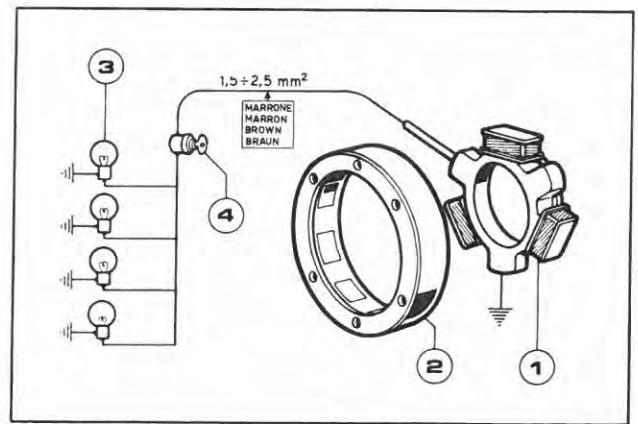


Fig. 64

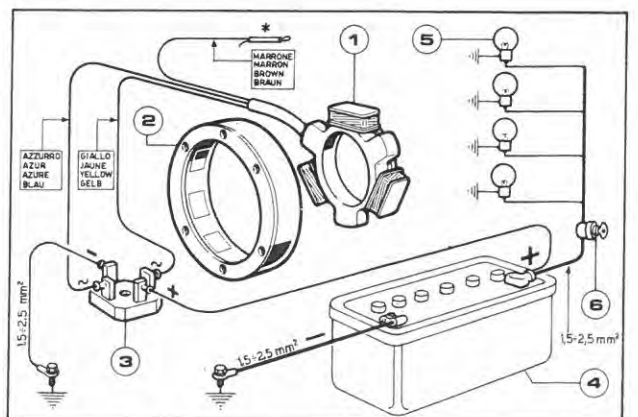


Fig. 65



VI-MONTAGE/MISE AU POINT VI-ASSEMBLY/TUNING

INTRODUCTION

Les règles se réfèrent aux moteurs techniquement à jour à la date de publication du Manuel.

Vérifier les éventuelles modifications dans le dossier des Circulaires Techniques. Effectuer le montage dans l'ordre indiqué pour éviter des contretemps et des endommagements après avoir vérifié les parties indiquées dans le chapitre précédent.

Avant le montage nettoyer les pièces avec du pétrole et les sécher avec air comprimé.

Graisser les pièces en mouvement afin d'éviter un grippage dans les premiers instants de fonctionnement.

Utiliser de l'huile propre pour étendre un voile de graisse sur les pièces.

Remplacer les joints à chaque remontage.

Se servir de clés dynamométriques pour un serrage correct.

B A T I

- Laver les conduits et l'intérieur du bâti. Sécher avec air comprimé.
- Introduire le roulement à rouleaux vilebrequin au moyen de l'extracteur 7070-3595-46. Le roulement a un côté arrondi pour faciliter le montage. Appuyer le manchon de guide sur le bord du roulement sur lequel sont imprimées les caractéristiques (Fig. 66).
- Vérifier que la distance entre l'extrémité du roulement et le plan d'appui du palier de butée soit $0,5 + 0,7$ mm. (Fig. 67)
- Monter le boîtier commande accélérateur en s'assurant du coulisement de l'axe et des leviers.
- Dans les moteurs avec alternateur monter le stator et serrer les vis à 1,2 Kgm.

BAGUES DE RETENUE HUILE

Les remplacer si brûlées ou lézardées sur le bord intérieur et à chaque démontage des paliers et des roulements.

VILEBREQUIN

- Monter le centrifugeur huile en veillant à faire coïncider le trou avec le conduit sur le vilebrequin.
 - Chauffer au four à 120°C - 130°C . l'engrenage de commande distribution et l'emmancher dans le vilebrequin avec la rainure en correspondance de la clavette. Pour le contrôle ou le remplacement voir à page 11.
 - Introduire le vilebrequin avec centrifugeur, engrenage et palier de butée, en plaçant sur l'extrémité fileté côté volant la gaine de protection 7090-2524-13 pour la bague d'étanchéité ou autre. (Fig. 68).
- Pour le réglage du jeu axial voir à page 26.

PISTON ET BIELLE

- Assembler piston et bielle, en montant l'axe de piston avec la pression de la main sans préchauffer le piston. Bloquer l'axe de piston avec les bagues d'arrêt.

INTRODUCTION

Specifications apply to engines updated to the shop manual publication date.

Check for possible modifications in Service Letters File.

After checking parts according to instructions outlined in preceding chapter, assemble engine according to sequence specified; this will prevent draw backs and damages to parts.

Before assembly clean parts with kerosene and blow them dry with compressed air. Use clean engine oil to lay a lubricating film on parts to avoid seizure as the engine first starts. At each assembly replace gaskets and oil seals. Use the torque wrench for correct bolt tightening.

CRANKCASE

- Clean crankcase thoroughly with kerosene. Use compressed air to dry crankcase up.
- Insert crankshaft needle bearing using tool 7070-3595-46. One side of the needle bearing is chamfered to ease assembly. Apply tool guide on needle cage side where specifications are engraved (Fig. 66).
- Check that distance between end thrust bearing seat face and edge of needle cage is $0,5 \pm 0,7$ mm. (Fig. 67).
- Mount accelerator assembly and make sure leverages and spindles are moving freely and smoothly.
- Assemble stator and tighten screws to 1.2 Kgm, when engine is equipped with alternator.

OIL SEALING RINGS

Seals must be replaced if marks of burns or cracks on sealing faces are detected. Always renew seal rings when disassembling bearings.

CRANKSHAFT

- Assemble oil centrifugating baffle matching baffle and crankpin lubricating holes.
- Heat crankshaft drive gear in oven to 120°C - 130°C and press gear in, having first set key and gear spline in alignment. For the various checks and replacements see pag. 11.
- Mount crankshaft complete of drive gear, baffle and thrust bearing, into crankcase, placing on the threaded end, the sealing protective device 7090-2524-13 or a similar cap (Fig. 68). See pag. 26 for adjustment of shaft and float.

PISTON AND CONNECTING ROD

Assemble piston and con-rod inserting piston pin by hand pressure without preheating piston. Secure pin with snap rings.

VI-ZUSAMMENBAU/EINSTELLUNG

EINLEITUNG

Die Anweisungen berücksichtigen die am Tage der Zusammenstellung des Handbuches gültigen technischen Spezifikationen. Eventuelle Änderungen werden in technischen Rundschreiben veröffentlicht.

Um Schwierigkeiten und Schäden zu vermeiden, sollte die Montage in der beschriebenen Reihenfolge ausgeführt werden, nachdem die Teile wie im vorigen Kapitel beschrieben nachgeprüft worden sind.

Vor der Montage Teile wieder mit Petroleum säubern und mit Preßluft trocknen. Bewegliche Teile schmieren, um Festfressen in den ersten Betriebsmomenten zu vermeiden. Sauberes Motorenöl verwenden, um die Teile mit einem Schmierfilm zu versehen. Bei jedem Zusammenbau Dichtungen ersetzen. Drehmomentschlüssel benutzen, um die Schrauben richtig anzuziehen.

KURBELGEHÄUSE

- Ölkanäle und Inneres des Gehäuses reinigen und mit Preßluft trocknen.
- Mit Abzieher 7070-3595-46 Nadellager der Kurbelwelle einsetzen. Das Nadellager hat eine abgerundete Kante, um den Zusammenbau zu erleichtern. Die Einführbüchse des Abziehers muß immer auf den Lagerrand gesetzt werden, auf dem die Merkmale eingraviert sind (Abb.66).
- Beachten, daß das Spiel zwischen Lagerende und Fläche des Drucklagersitzes $0,5 \pm 0,7$ mm beträgt (Abb.67).
- Beschleunigergehäuse einbauen. Dabei auf Gängigkeit des Zapfens und der Hebel achten.
- Bei Motoren mit Drehstromgenerator Anker einbauen. Schrauben mit 1,2 kpm anziehen.

ÖLDICHRINGE

Sie ersetzen, falls verbrannt oder an der Innenkante gesprungen; auf jeden Fall ersetzen bei jedem Ausbau von Lagerschalen und Nadellagern.

KURBELWELLE

- Ölschleuderring einsetzen, wobei sich die Löcher von Kurbelwelle und Schleuder gegenüberstehen müssen.
- Steuerantriebsrad im Ofen auf 120°C - 130°C erhitzen und es auf der Kurbelwelle mit dem Sitz dem Keil gegenüber einsetzen. Wegen Kontrolle oder Ersatz siehe S.11.
- Kurbelwelle zusammen mit Ölschleuder, Steuerrad und Drucklager einführen, wobei man die Schutzkappe 7090-2524-13 für den Öldichtring auf dem Wellenende der Schwungseite aufsetzt (Abb. 68).

Einstellung des Längsspieles siehe S.26.

KOLBEN UND SCHUBSTANGE

- Schubstange und Kolben zusammenbauen. Bolzen mit Handdruck einsetzen, ohne Kolben vorzuwärmen, und ihn mit zwei Halteringen sichern.

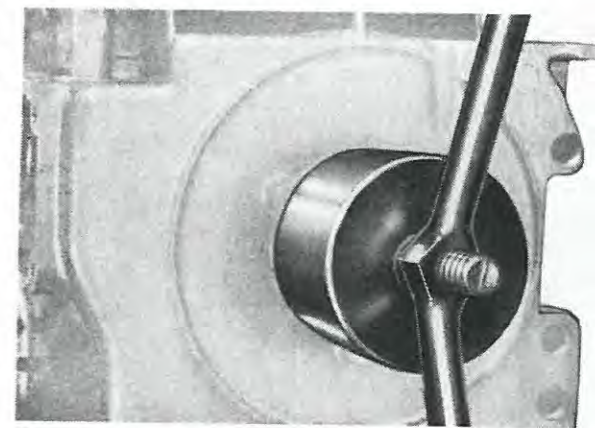


Fig. 66

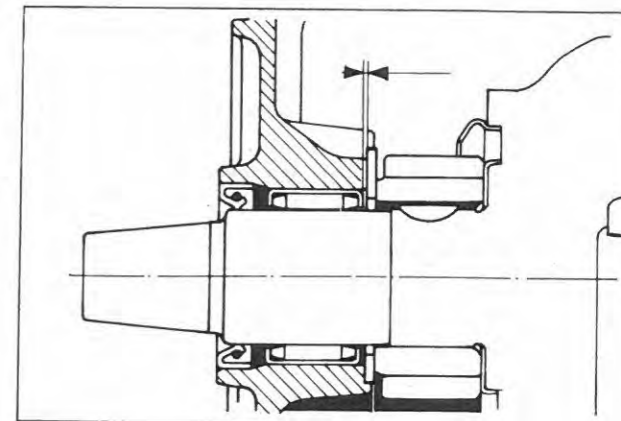


Fig. 67

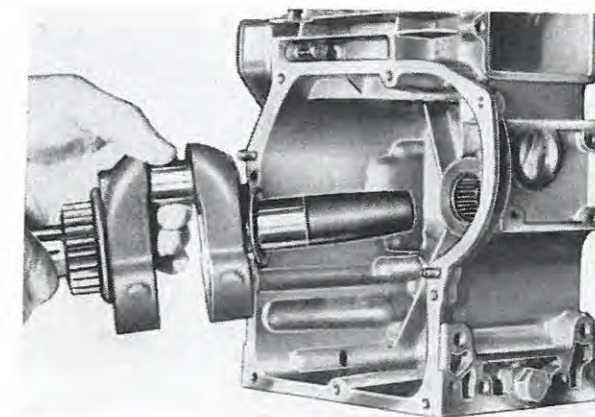


Fig. 68



- Monter les segments sur le piston avec les entailles décalées de 180° (Fig. 69). Insérer le segment à "L" (Fig. 70); voir à page 10.
- Graisser avec huile le cylindre et le piston. Introduire le piston en serrant les segments avec un collier de compression.
- Monter le groupe bielle-piston déjà assemblé en ayant soin que les cavités d'arrêt du coussinet de bielle sur chapeau et corps de bielle soient opposées.
- Serrer les écrous de fixation du chapeau à 1,2 Kgm. et bloquer avec une lamelle de sûreté (Fig. 71). S'assurer que le vilebrequin tourne librement.

COUVERCLE DISTRIBUTION

Pour contrôles et remplacements voir à page 11.

- Emmancher le roulement à rouleaux avec le extracteur 7070-3595-46 (Fig. 72). Le roulement a un bord arrondi pour faciliter le montage. Appuyer la douille de guide sur le bord du roulement sur lequel sont imprimées les caractéristiques.
- Vérifier que la distance entre l'extrémité du roulement et le plan d'appui de la bague ou du palier de butée soit de 0,5 + 0,7 mm. (Voir la même opération pour le bâti à page 24).
- Monter l'axe levier régulateur en l'engageant avec le levier (A) et la fourchette (B) (Fig. 73).
- Bloquer avec le boulon (C) et la rondelle. Le boulon introduit dans l'entaille sur l'axe en assure la position correcte. L'axe doit tourner sans frottements; pour éliminer des éventuels durcissements ajouter une seconde rondelle.
- Bloquer la fourchette (B) après avoir centré les deux bras sur le siège de l'axe engrenage régulateur. (Fig. 73).
- Monter la cuve avec régulateur (Fig. 74).
- Bloquer par l'extérieur l'axe engrenage régulateur. Serrer le boulon à 1,2 Kgm. (Fig. 74).
- Régler le levier (A) (Fig. 75) comme suit:
 - disposer le régulateur complètement fermé c'est à dire avec la fourchette qui pousse la coupelle du régulateur;
 - mettre la jauge 7090-8510-46 sur le plan du couvercle; appuyer le levier A et bloquer avec la vis (Fig. 75). - L'inclinaison du levier sera ainsi de 96° + 97° sur le plan du couvercle. Répéter l'opération si l'on n'obtient pas un libre mouvement du levier.
- Monter le couvercle sur le bâti après réglage de la distribution (page 27).

DISTRIBUTION

Porter le piston au P.M.S. et renverser le bâti pour introduire les poussoirs.

Emmancher l'arbre à cames avec l'arrondissement horizontal effleurant les poussoirs (Fig. 76) et remettre le moteur en position normale.

- Rings must be mounted on piston, setting ring gaps staggered around half a turn (180°) (Fig. 69). For possible modifications see pag. 10.
- Apply oil to cylinder sleeve and piston. Press rings on piston with ring compressor.
- Install complete piston connecting rod assembly into cylinder and make sure that con-rod bearing locking tongues are in the same side.
- Tighten con-rod cap bolts to 1,2 Kgm and bend locking tabs over bolt heads (Fig. 71). Check that crankshaft turns freely.

CRANKCASE COVER

See page 11 for checks and replacements.

- Insert needle bearing using tool 7070-3595-46 (Fig. 72). One side of needle bearing is chamfered to ease assembly. Apply tool guide on needle cage side where specifications are engraved.
- Check that distance between end thrust bearing seat face and edge of needle cage is 0,5+0,7 mm. (see similar operation on crankcase pag. 24).
- Insert governor spindle through case, making sure to engage lever (A) and governor yoke (B) (Fig. 73).
- Tighten screw (C), which controls spindle up and down movement, through a groove in the spindle. Check that spindle rotate smoothly, add another washer if screw (C) brushes against groove.
- Fasten yoke (B) after contact pads of yoke have been set in a central position referred to governor gear seat (Fig. 73).
- Assemble governor gear and oil baffle (Fig. 74).
- Secure governor gear by tightening bolt from external side of case, torquing it to 1,2 Kgm (Fig. 74).
- Adjust lever (A) (Fig. 75) as follows:
 - set governor to fully closed position i.e. yoke thrusting governor plate towards gear;
 - place gauge 7090-8510-46 on cover face;
 - position lever (A) against gauge and lock it with the screw (Fig. 75).
 Lever (A) angularity on cover face is 96°+97°. If lever movement is not smooth, repeat operation.
- Fit cover on crankcase after timing of engine has been completed (pag. 27).

TIMING

Place piston at T.D.C. and turn crankcase upside down to insert tappets. Insert camshaft with thrust face flat section facing tappets (only position for assembly of shaft) (Fig.76) and return crankcase to upright position.



- Kolbenringe auf dem Kolben mit um 180° versetzten Ringstößen montieren (Abb.69). L-förmigen Ring montieren (siehe S.10).
- Zylinder und Kolben ölen. Kolben einsetzen, indem man die Ringe mit einer Kolbenringzange auf den Kolben preßt.
- Die vorher zusammengesetzte Gruppe von Schubstange und Kolben montieren. Dabei darauf achten, daß die Einkerbung der Lagerschalenbefestigung auf der Schubstange derjenigen auf dem Deckel entspricht.
- Befestigungsbolzen des Schubstangendeckels mit 1,2 Kgm anziehen und mit Sicherungsblech blockieren (Abb. 71). Freie Drehbarkeit des Kurbelzapfens nachprüfen.

KURBELGEHÄUSEDECKEL

Wegen Kontrollen und Austausch siehe S.11.

- Nadellager mit Abzieher 7070-3595-46 einziehen (Abb.72). Das Nadellager hat eine abgerundete Kante, um den Zusammenbau zu erleichtern. Die Einführbüchse des Abziehers muß immer auf den Laggerrand gesetzt werden, auf dem die Merkmale eingraviert sind.
- Das Spiel zwischen Lagerende und Fläche des Drucklagersitzes muß 0,5+0,7 mm betragen. (Eine entsprechende Arbeit wurde auf dem Kurbelgehäuse durchgeführt: S.24).
- Reglerhebelwelle einbauen, wobei Hebel (A) und Gabel (B) in ihre Sitze eingeführt werden (Abb.73).
- Befestigung durch Schraube (C) und Unterlegscheibe. Die Lage der Welle in ihrem Sitz wird durch die Halteschraube garantiert. Die Welle muß sich frei drehen können. Falls sie nicht gängig ist, zweite Unterlegscheibe einsetzen.
- Gabel (B) nach Zentrierung der beiden Zinken auf dem Lager der Reglerzahnradwelle blockieren (Abb.73).
- Regler und Wanne montieren (Abb.74).
- Zahnradwelle des Reglers am Gehäusedeckel von der Außenseite des Deckels her befestigen. Schraube mit 1,2 Kgm anziehen. (Abb. 74).
- Hebel (A) folgendermaßen einstellen (Abb. 75):
 - Regler völlig schließen. Dabei drückt die Gabel auf den Reglersteller.
 - Lehre 7090-8510-46 auf den Deckel legen; Hebel (A) gegen den Winkel drehen und mit Schraube befestigen (Abb.75).

Die Neigung des Hebels gegenüber der Deckelfläche beträgt 96±97°. Einstellung wie derholen, falls der Hebel nicht frei drehbar ist.

- Deckel auf dem Kurbelgehäuse erst nach Einstellung der Steuerung einbauen (siehe S.27).

STEUERUNG

Kolben auf OT stellen. Gehäuse umgekehrt aufstellen, um die Stößel einzuführen. Nockenwelle mit der Abflachung in waagrecht Stellung einsetzen, wobei sie über die Stößel gleitet (Abb.76). Kurbelgehäuse wieder in Normalstellung drehen.

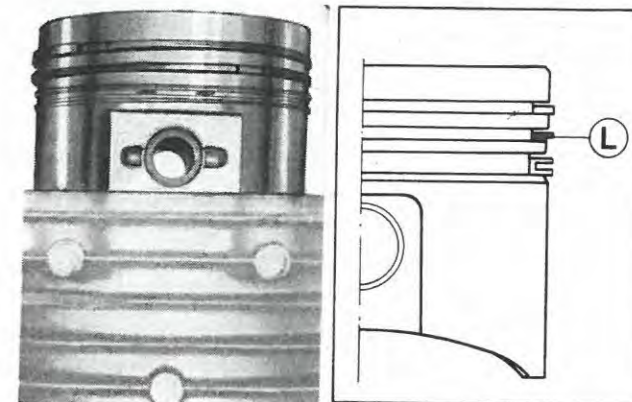


Fig. 69

Fig. 70

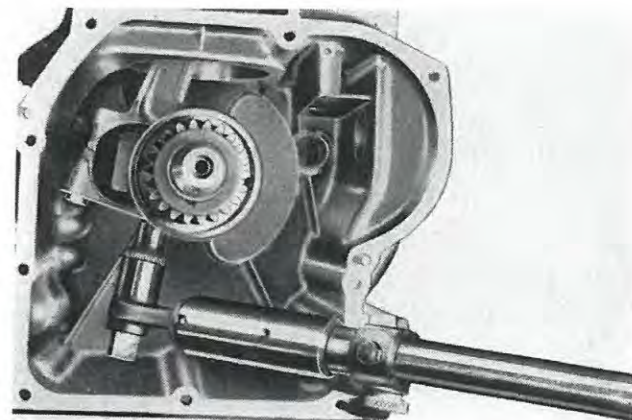


Fig. 71

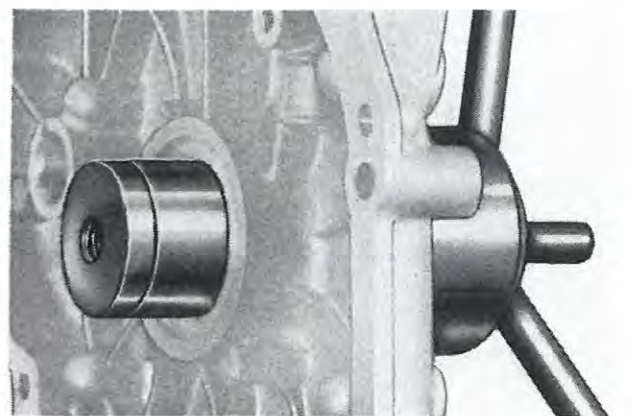


Fig. 72

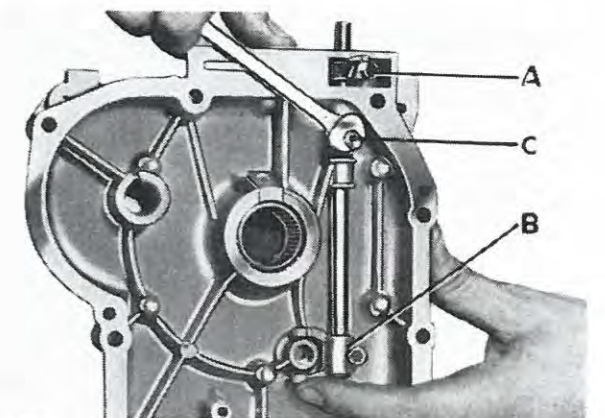


Fig. 73



Engager les dents marquées avec celle du vilebrequin.

Pour les moteurs avec lanceur automatique ou démarrage électrique monter l'arbre à cames avec décompression automatique.

En défaut de points de repère procéder comme pour le contrôle de mise à point de la distribution à page 27.

Emmancher le joint qui règle le jeu axial du vilebrequin en le centrant sur les deux goupilles. Monter le couvercle distribution en engageant le levier régulateur avec l'axe à champignon commande accélérateur.

Serrer les vis à 1,4 Kgm. en les scellant avec de la colle type "Loctite" ou similaire.

JEU AXIAL VILEBREQUIN

Vérifier avec un comparateur comme par Fig. 77 que le jeu axial avec couvercle distribution bloqué soit 0,1 + 0,2 mm.

Régler en mettant des joints d'épaisseurs 0,2-0,4-0,6 mm. entre bâti et couvercle.

VOLANT ET ALTERNATEUR

Appliquer la plaque coiffe ventilateur. Serrer les vis à 0,6 Kgm. Dans les moteurs avec alternateur faire attention que les câbles du stator soient correctement logés entre le bâti et la plaque. (Voir page 24).

Nettoyer les cônes d'accouplement vilebrequin et volant.

Monter le volant en soignant que la clavette soit dans le logement, après avoir monté le rotor de l'alternateur, si prévu.

Serrer les vis de fixation rotor à 3,0 Kgm.

Appliquer la tôle de protection et la poulie de démarrage. Bloquer l'écrou de fixation volant à 13,7 Kgm. en sens anti-horaire (Fig. 78).

Pour empêcher la rotation pendant l'opération se servir d'un collier ou dispositif similaire.

Match timing marks on camshaft gear and drive gear. On engines equipped with rewind starter or electric starter assemble camshaft with automatic decompressor. If gears do not bear timing marks act as per instruction given pag. 27.

Cover gasket should, then, be centered in the dowels. Thickness of this gasket varies to enable adjustment of crankshaft end float. Assemble cover and be careful to correctly engage governor lever (A) (Fig. 73) with mushroom like spindle protruding from accelerator assembly. Apply a layer of locking compound (LOCTITE or similar stuff) to Allen screw threads and tighten to 1.4 Kgm.

CRANKSHAFT END PLAY

Using a dial indicator (Fig. 77) check that crankshaft end play is 0.1+0.2 mm. with cover screws fully torqued. End play can be adjusted by gaskets between case cover and crankcase. Gaskets are supplied in 0.2-0.4-0.6 mm. thicknesses.

FLYWHEEL AND ALTERNATOR

Assemble air shroud support. Torque screws to 0.6 Kgm. Where alternator is fitted, make sure wires from stator are correctly seated between shroud support and crankcase (see pag. 24).

Clean shaft tapered end and flywheel tapered socket. Mount flywheel and check that key fits correctly into slot. Where provided, assemble rotor magnet ring first, torquing rotor screws to 3.0 Kgm.

Fit flywheel guard plate and starting pulley. Torque flywheel securing nut to 13.7 Kgm in anticlockwise direction (Fig. 78).

To prevent rotation of flywheel during torquing operation use a collar or a similar locking device.



Markierungen der Kurbelwellen- und Nockenwellenzahnräder in Deckung bringen. Bei Motoren mit Reversierstarter oder Elektroanlaß Nockenwelle mit automatischer Dekompressionsvorrichtung einbauen. Bei Fehlen der Markierungen Steuerzeiten wie auf Seite 27 beschrieben einstellen. Dichtung zur Einstellung des Axialspieles einsetzen und sie dabei auf den beiden Stiften zentrieren. Deckel montieren. Dabei Reglerhebel mit Zapfen des Beschleunigers in Eingriff bringen. Schrauben mit 1,4 kgm anziehen und mit Klebstoff "Loctite" o.ä. sichern.

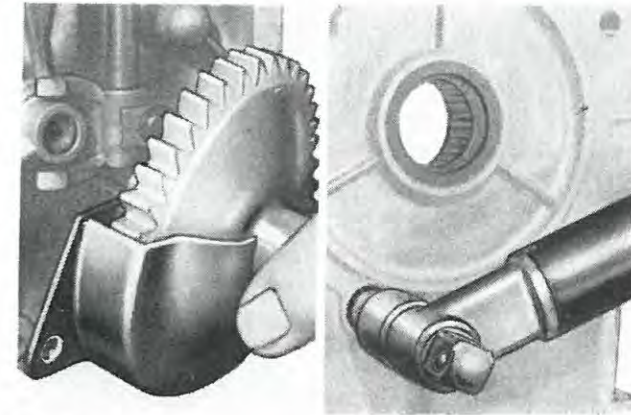


Fig. 74

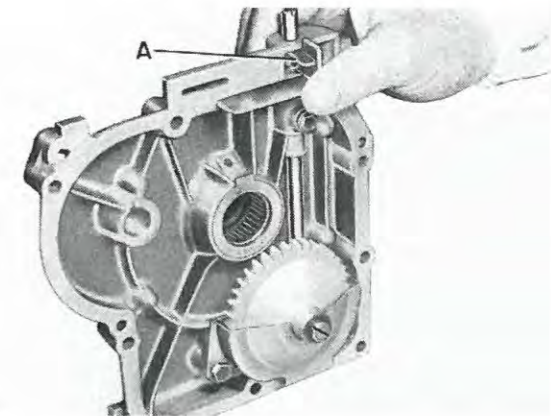


Fig. 75

KURBELWELLENAXIALSPIEL

Die Kontrolle des Axialspieles muß mit einer Meßuhr ausgeführt werden. Bei befestigtem Deckel muß das Spiel 0,1+0,2 mm betragen und kann durch das Einlegen von Dichtungen zu 0,2; 0,4 und 0,6 mm zwischen Kurbelgehäuse und Deckel reguliert werden (Abb. 77).

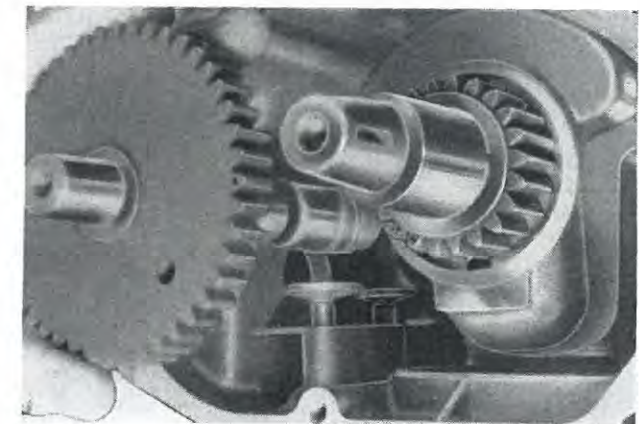


Fig. 76

HAUBE UND SCHWUNGRAD

Halter der Kühllufthaube anbringen. Schrauben mit 0,6 kgm anziehen.

Bei den Motoren mit Drehstromgenerator darauf achten, daß die Ankerkabel richtig zwischen Kurbelgehäuse und Haubenhalter eingebettet sind (siehe S.24).

Kupplungskegel der Kurbelwelle und des Schwungrades reinigen. Nach Montage des Generatorrotors, falls vorhanden, Schwungrad einbauen, wobei zu beachten ist, daß der Keil in seiner Nute sitzt.

Schrauben zur Befestigung des Rotors mit 3,0 kgm anziehen.

Schutzblech und Anwerfscheibe auf das Schwungrad montieren. Schwungradmutter im Uhrzeigergegensinn mit 13,7 kgm anziehen (Abb. 78).

Um das Mitdrehen beim Anziehen zu vermeiden, Halterung oder ähnliche Vorrichtung verwenden.

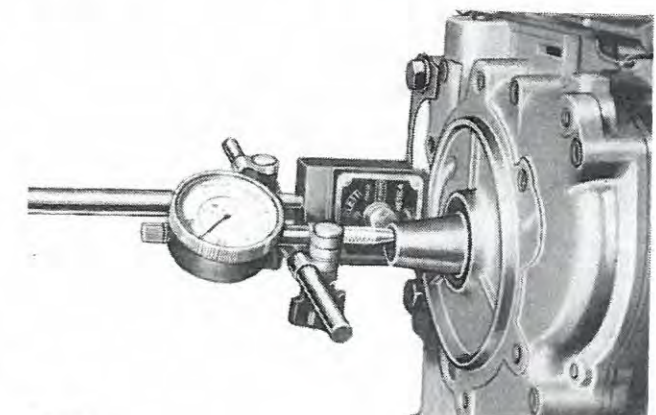


Fig. 77



SOUPAPES

Introduire les soupapes. Placer le moteur en phase de compression, c'est à dire avec soupapes fermées, et mesurer le jeu entre soupapes et poussoirs avec une jauge d'épaisseur, en exerçant une légère pression sur la tête de la soupape (Fig. 79).

Jeu pour les deux soupapes $0,10 + 0,15$ mm.-

Si le jeu est inférieur, meuler l'extrémité de la tige, s'il est supérieur, fraiser le siège et reconstrôler.

Monter les ressorts de soupapes avec les cuvettes. Comprimer les ressorts avec l'outil 7090-3595-45 (Fig. 6) et centrer la cuvette dans l'extrémité de la tige.

Mettre en place les ressorts avec un tournevis et vérifier leur coulissement.

MISE AU POINT DISTRIBUTION

Placer le piston au PMS et vérifier avec une jauge d'épaisseur que la hauteur de la soupape d'aspiration par rapport au plan du cylindre soit $0,9 + 1,1$ mm. (Fig. 80).

Si différente extraire l'arbre à cames et le remonter déplacé d'une dent par rapport à l'engrenage du vilebrequin.

ALLUMAGE

Bobine

Monter la bobine sans serrer les vis.

Introduire un carton de $0,5$ mm. d'épaisseur entre l'aimant et la bobine (entrefer Fig. 81). Serrer les vis à $1,2$ Kgm. en poussant la bobine vers le volant.

Rupteur

Emmancher la bague de retenue sur le support du rupteur et monter le support avec quelque épaisseur sur le bâti. Serrer les vis à $1,2$ Kgm.

A partir des matricules 965892 pour les moteurs LA 205 et 975876 pour les moteurs LA 250 a commencé le montage de la bague de retenue sur le support et du poussoir commande rupteur protégé. Pour les remplacements consulter le Catalogue Pièces Détachées. En cas de révision il est conseillé d'introduire la modification.

Desserer la vis de réglage contact fixe (Fig. 82); régler la distance entre les contacts à $0,55 + 0,60$ mm.-

Placer un circuit avec lampe témoin et fermeture à travers les contacts.

Faire tourner le volant en sens horaire jusqu'à extinction de la lampe témoin, c'est à dire à l'ouverture des contacts.

Dans cette position la distance (S, saillie) entre le bord supérieur de l'aimant sur le volant et le bord intérieur du noyau de la bobine doit être $13 + 15$ mm. (Fig. 83).

Si la distance est supérieure enlever une ou plusieurs cales d'épaisseur de $0,1 - 0,3 - 0,5$ mm. sous le support du rupteur et reconstrôler; si inférieure, ajouter des cales. Une variation de $0,1$ mm. d'épaisseur correspond à environ $1,5$ mm. de saillie sur le volant.

Vérifier à nouveau l'ouverture des contacts, après avoir modifié les épaisseurs et corriger si nécessaire.

Engager le câble entre la bobine et les contacts dans le tuyau de la plaque du carter de refroidissement.

Relier le câble primaire de la bobine et celui du condensateur à la borne de connexion des contacts en serrant les vis et le contre-écrou. Placer la coiffe de protection en plastique sur la vis. Remonter le couvercle bobine et rupteur. Serrer les vis à $1,2$ Kgm.

VALVES

Insert valves in their guides. Rotate crankshaft towards compression stroke: both valves are closed. Check clearance between valve stem ends and tappets using a feeler gauge, exerting a light thumb pressure on the valve mushroom (Fig. 79).

Tappet clearance must be $0,10+0,15$ mm. for both inlet and exhaust. Slightly and gradually grind valve stem tip off for a too small clearance. If clearance exceeds given value, cut valve seat down. Valve clearance should be rechecked until correct clearance is attained. Assemble valve springs and spring plates. Compress springs using tool 7090-3595-45 (Fig. 6) and seat locking plates in valve stems. Use a screw driver to properly seat valve springs and make sure they are working freely.

VALVE TIMING CHECK

Place piston at T.D.C., end of intake stroke, and check that inlet valve lift from crankcase face is $0,9+1,1$ mm. (Fig. 80). If valve lift differs from above value, pull camshaft out and reinsert it changing meshing position until correct value is obtained.

IGNITION

Coil

Assemble coil without tightening bolt. Interpose a $0,5$ mm. thick cardboard between magnet and coil armature core (air gap - Fig. 81). Push coil towards magnet and tighten bolts to $1,2$ Kgm.

Breaker

Insert "O" ring on breaker plate and assemble plate on its seat interposing timing adjustment shims. Torque screws to $1,2$ Kgm. Starting from engine model 205 S.N° 965892 - 250 S.N° 975876 breaker plate has been modified.

Points actuating rod stem is sealed off by a rubber protection and an "O" ring provides sealing between breaker plate and its seat. Refer to the Master Parts Catalogue when effecting replacements.

Modification of the parts is suggested whenever overhauls are carried out. Set maximum opening gap of points to $0,55+0,60$ mm., by acting on adjusting screw of stationary contact (Fig. 82). Connect a timing light to switch on when points are closed. Turn flywheel in a clockwise direction until timing light switches off; points start to open. In this position distance "S" (spark advance) (Fig. 83) from inner edge of top end of armature core and uppermost edge of magnet must be $13+15$ mm.

Remove shims under breaker plate to reduce spark advance distance or add shims if distance exceeds value. Shims are available in $0,1-0,3-0,5$ mm. thicknesses. Shim variation of $0,1$ mm. under breaker plate will vary spark advance distance of $1,5$ mm.

Always recheck points opening gap when varying shim thickness under breaker plate and adjust accordingly. Pass cable, connecting breaker points and coil, through its protection tube welded to shroud support. Connect this cable and condenser lead to points terminal, clamping both leads with screw and lock nut provided. Place plastic hood on terminal clamping screw and assemble breaker and coil covers. Torque screws to $1,2$ Kgm.



VENTILE

Ventile einsetzen, Motor in Verdichtungshub, d.h. in die Stellung der geschlossenen Ventile bringen. Spiel zwischen Ventilen und Stößel mit Fühlerlehre messen, indem man auf den Ventilteller einen leichten Druck ausübt (Abb. 79).

Spiel an beiden Ventilen: $0,10+0,15$ mm. Falls kleiner, Ventilschaftende abschleifen. Falls größer, Ventilsitze fräsen und Spiel nachprüfen.

Ventilfedern und Teller montieren. Federn mit Heber 7090-3595-45 (Abb. 6) zusammendrücken und Teller auf dem Schaftende zentrieren. Mit Schraubenzieher Federn einpassen. Darauf achten, daß sie gut gleiten.

EINSTELLUNG DER STEUERUNG

Kolben an den O.T. bringen. Mit Fühlerlehre kontrollieren, ob der Hub des Einlaßventils bezogen auf die Zylinderoberfläche $0,9+1,1$ mm beträgt (Abb. 80).

Bei unterschiedlichen Hub Nockenwelle herausziehen und sie wieder einbauen, nachdem sie um einen Zahn gegenüber dem Kurbelwellenrand verdreht wurde.

ZÜNDUNG

Zündspule

Zündspule einbauen, ohne die Befestigungsschrauben fest anzuziehen.

Ein Stück Karton von $0,5$ mm Dicke zwischen Magnet und Spule einlegen (Abb. 81; Luftspalt).

Schrauben mit $1,2$ kpm anziehen, indem man die Spule in Schwungradrichtung drückt.

Unterbrecher

Dichtring auf der Unterbrecherträgerplatte einsetzen und sie mit Unterlegblechen zwischen Träger und Gehäuse montieren. Schrauben mit $1,2$ kpm anziehen.

Bei den Motoren 205 nach der Matr.-Nr. 965892 und 250 nach der Matr.-Nr. 975876 wurden der Dichtring auf dem Träger und geschützte Unterbrecherstößel montiert. Wegen des Auswechslens im Ersatzteil-Katalog nachsehen. Bei einer Generalüberholung ist es empfehlenswert, die Änderung einzuführen.

Einstellschraube des Amboßkontaktes lockern (Abb. 82) und Kontaktabstand auf $0,55+0,60$ mm einstellen.

Parallel zum Unterbrecher elektrischen Kreis mit Prüflampe schalten. Schwungrad im Uhrzeigersinn drehen, bis die Prüflampe nicht mehr leuchtet, d.h. bis zur Öffnung der Kontakte.

In dieser Stellung muß der Abstand (Abriß S) zwischen der Oberkante des Schwungradmagneten und der Innenkante des Spuleneisenblech kernes $13+15$ mm betragen (Abb. 83).

Bei größerem Abriß ein oder mehrere Unterlegbleche zu $0,1; 0,3$ oder $0,5$ mm unter der Unterbrecherträgerplatte wegnehmen. Falls kleiner, Unterlegbleche anbringen. Eine Änderung der Dicke um $0,1$ mm entspricht ca. $1,5$ mm Abriß auf dem Schwungrad.

Kontaktabstand nach Änderung der Unterlegbleche erneut prüfen und einstellen, falls nötig.

Kabel zwischen Spule und Kontakten in die Führung zwischen Gehäuse und Lüfterhaube einlegen.

Primärkabel der Zündspule und Kabel aus dem Kondensator an die Kontaktklemme anschließen. Befestigen mit Schraube und Kontermutter. Der Schraube Schutzkappchen aus Plastik und Deckel der Spule und des Unterbrechers aufsetzen.

Schrauben mit $1,2$ kpm anziehen.

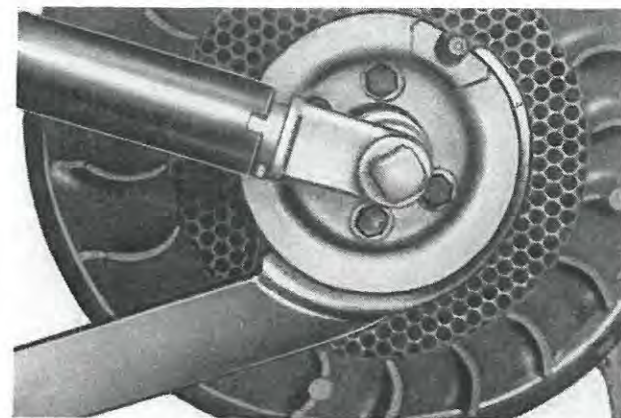


Fig. 78

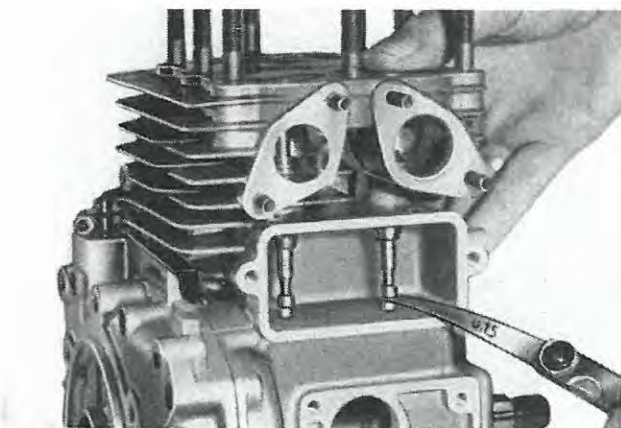


Fig. 79

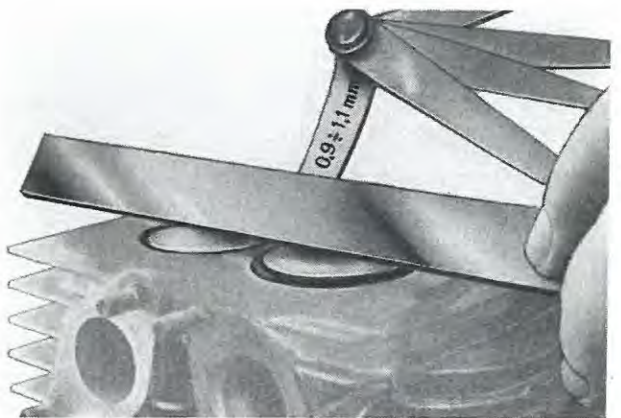


Fig. 80

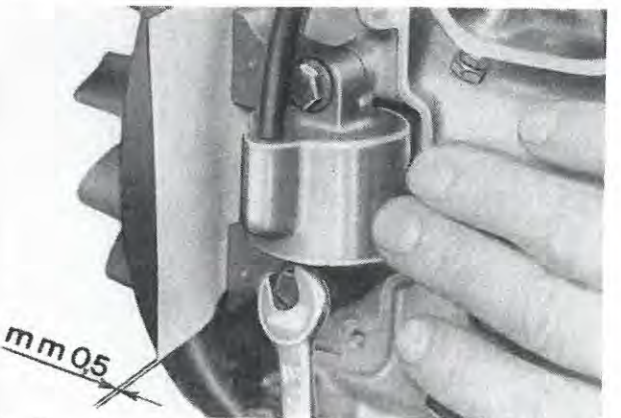


Fig. 81

**CONTROLE REGLAGE CAMES**

Avec un jeu de 0,15 mm. entre les soupapes et les poussoirs et avec entrefer, distance contacts et arrachement comme à page 27; contrôler le réglage des cames par rapport au vilebrequin, en vérifiant le commencement ouverture et la fin fermeture des soupapes et le commencement ouverture des contacts.

Réglage cames, degrés(et mm.Ø 148)

| Série | ASPIRATION | | ECHAPPEMENT | | ALLUMAGE |
|-------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------|----------|
| | Ouvre avant PMS | Ferme après PMI | Ouvre avant PMI | Ferme après PMS | |
| LA | 28° ÷ 44° 36mm ÷ 57mm | 44° ÷ 16° 57mm ÷ 20,7mm | 20° ÷ 22° 26 ÷ 28mm | | |
| LAL | 22° ÷ 38° 28mm ÷ 48,6 | 36° ÷ 20° 46,5 ÷ 26mm | 13° ÷ 15° 17 ÷ 19,3mm | | |

Compléter le montage des suivantes parties:

- Boîtier d'échappement en serrant les vis à 0,8 Kgm.
- Culasse avec joint en serrant les écrous à 3,5 Kgm.
- Bougie, en la bloquant à 3,3 Kgm.
- Démarreur, si prévu, en serrant les écrous à 2,0 Kgm.
- Carter de refroidissement en serrant les vis à 0,8 Kgm.
- Coiffe du carter de refroidissement en serrant les vis à 0,8 Kgm.
- Levier commande carburateur sans serrer l'écrou.
- Carburateur avec courbe support en emmanchant l'étrier régulateur avec ressort au levier de commande. Serrer les écrous à 0,8 Kgm. Connecter le tuyau dépression entre le carburateur et la boîte reniflard.
- Réservoir avec robinet après avoir connecté le tuyau carburant. Serrer les vis à 1,2 Kgm.
- Pieds, en serrant les boulons à 1,8 Kgm.
- Pot d'échappement avec joints, en serrant les écrous à 0,8 Kgm.
- Filtre à air avec bague de retenue.
- Démarreur automatique, si prévu, en serrant les vis à 0,8 Kgm.

LEVIER COMMANDE CARBURATEUR

Fermer complètement le régulateur en accélérant à fond par la boîte de commande.

Bloquer le levier dans la position correspondante à l'ouverture complète du papillon mélange (Fig. 84).

CAM TIMING CHECK

After setting of tappet clearance to 0,15 mm. and adjustment of air gap, contact gap and spark advance distance as instructed in pag. 27, check if timing of cams compared to crankshaft rotation is correct. Check, on flywheel, how many degrees or mm. before or after dead centers valves open and close and at what position points open.

Cam timing degrees and mm.(flywheel diameter 148mm):

| Series | INTAKE | | EXHAUST | | IGNITION |
|--------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------|
| | Opens before T.D.C. | Closes before B.C.D. | Opens before B.C.D. | Closes before T.D.C. | |
| LA | 28° 36mm | 44° 57mm | 44° 57mm | 16° 20,7mm | 20° 26 |
| LAL | 22° 28mm | 38° 48,6 | 36° 46,5mm | 20° 26mm | 13° 17 |

Assemble following parts to complete engine:

- Tappet cover tightening screws to 0.8 Kgm.
- Cylinder head and gasket tightening nuts to 3.5 Kgm.
- Spark plug and torque to 3.3 Kgm.
- Starter motor, where provided, tightening nuts to 2.0 Kgm.
- Air shroud, tightening screws to 0.8 Kgm.
- Head cooling air baffle, torquing screws to 0.8 Kgm.
- Carburetor throttle control lever and do not tighten clamping nut.
- Carburetor and manifold assembly after tie link and spring have been connected to the throttle control lever. Torque nuts to 0.8 Kgm. Connect breather tube to air cleaner and assemble air cleaner.
- Tank and shut-off valve after fuel line has been connected and tighten screws to 1.2 Kgm.
- Engine mounts, tightening bolts to 1.8 Kgm.
- Exhaust muffler and gasket, tightening nuts to 0.8 Kgm. Air cleaner with seal ring.
- Rewind starter, where provided, tightening screws to 0.8 mm.

THROTTLE CONTROL LEVER SETTING

Pull accelerator lever fully on to close governor. Move throttle valve to the fully open position and tighten clamping nut on control lever. Synchronisation of governor and throttle motion is so attained (Fig. 84).

**KONTROLLE DER NOCKENEINSTELLUNG**

Mit einem Spiel zwischen Ventilen und Stößeln von 0,15 mm und mit Luftspalt, Kontakt abstand und Abriß wie auf S.27 eingestellt Einstellung der Nocken in Bezug auf die Kurbelwelle vornehmen, indem man den Öffnungsanfang und das Verschlussende des Ventiles und den Öffnungsbeginn der Kontakte nachprüft.

Einstellung der Nocken, Grade (und mm auf Ø 148):

| Serie | Einlaß | | Auslaß | | Zündung |
|-------|---------------|------------------|----------------|------------------|--------------------------|
| | öffnet vor OT | schließt nach UT | öffnet vor UT | schließt nach OT | |
| LA | 28° 36 mm | 44° 57 mm | 44° 57 mm | 16° 20,7 mm | 20° ÷ 22° 26 ÷ 28mm |
| LAL | 22° 28 mm | 38° 48,6 mm | 36° 46,5 mm | 20° 26 mm | 13° ÷ 15° 17 ÷ 19,3mm |

Zusammenbau der folgenden Teile beenden:

- Entlüfterkasten, Schrauben mit 0,8 kpm anziehen.
- Zylinderkopf mit Dichtungen, Muttern mit 3,5 kpm anziehen.
- Zündkerze; Anziehen mit 3,3 kpm.
- Anlaßmotor, falls vorhanden. Muttern mit 2,0 kpm anziehen.
- Lüfterhaube; Schrauben mit 0,8 kpm anziehen.
- Kühlverkleidung; Schrauben mit 0,8 kpm anziehen.
- Vergaserverstellhebel; Muttern noch nicht anziehen.
- Vergaser mit Ansaugkrümmer. Vorher Reglerstange und Feder mit Verstellhebel verbinden. Schrauben mit 0,8 kpm anziehen. Entlüftungsrohr zwischen Vergaser und Kasten anschließen.
- Kraftstofftank mit Hahn. Vorher Kraftstoffleitung anschließen. Schrauben mit 1,2 kpm anziehen.
- Motoraufhängungen; Bolzen mit 1,8 kpm anziehen.
- Auspufftopf mit Dichtungen; Muttern mit 0,8 kpm anziehen.
- Luftfilter und Dichtring
- Reversierstarter, falls vorhanden. Schrauben mit 0,8 kpm anziehen.

VERGASERVERSTELLHEBEL

Regler völlig schließen, wobei man vom Beschleunigergehäuse her maximal beschleunigt. Verstellhebel in der Stellung, die der vollständigen Öffnung der Drosselklappe entspricht, blockieren (Abb.84).

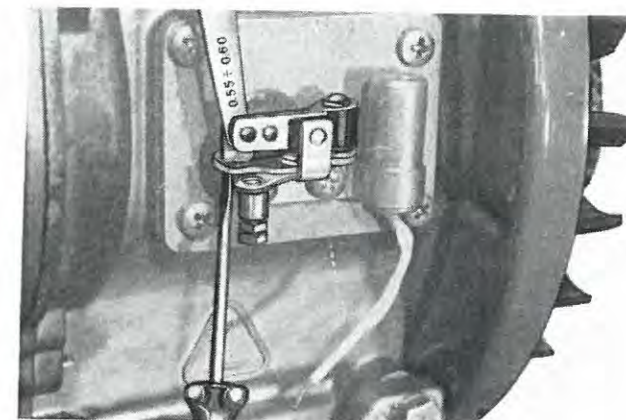


Fig. 82

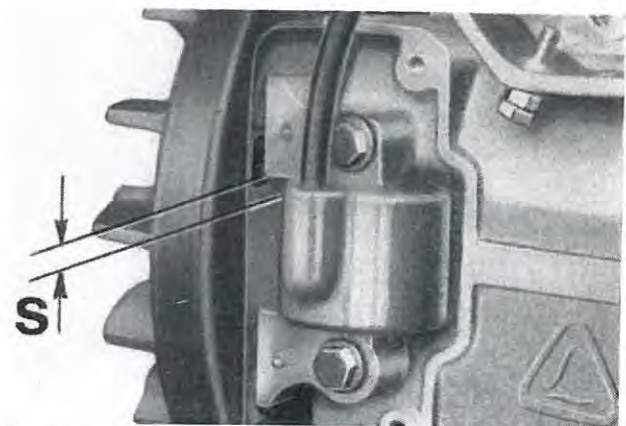


Fig. 83

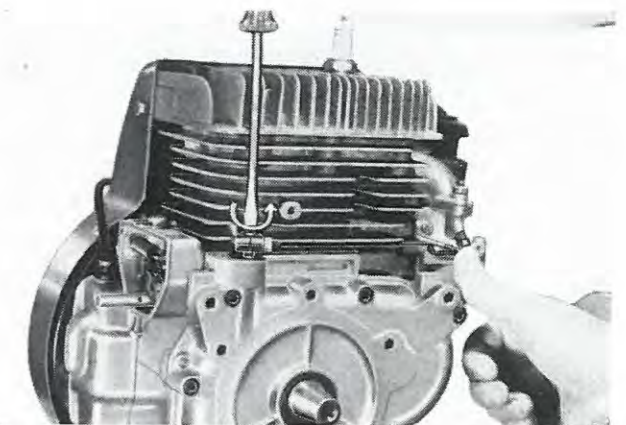


Fig. 84



VII-APPLICATIONS

ALIMENTATION A GAS LIQUIDE

Schéma installation (Fig. 85):

1 - Courbe; 2 - Tuyau ralenti; 3 - Courbe; 4 - Diffuseur; 5 - Vis réglage ralenti; 6 - Vis réglage maxi.; 7 - Tuyau du réducteur au carburateur; 8 - Réducteur de pression (pas livré).

Avec le fonctionnement à gaz il y a une réduction d'environ le 10% de la puissance et le 25 % de la consommation spécifique par rapport au fonctionnement à essence.

Se servir de gaz composé d'un mélange d'hydrocarbures contenant:

80 + 90 % de Propane (C₃H₈)20 + 10 % de Butane (C₄H₁₀)

Puissance calorifique supérieure à 12000 Kcal./Kg.

Ne pas appliquer le réducteur sur des parties en mouvement ou sujettes à vibrations. Avec la bombonne en position horizontale il est nécessaire de monter un échangeur de chaleur (A) sous le pot d'échappement pour gazéifier complètement le liquide de la bombonne. Voir schéma à page 86.

Contrôles et réglages

Réducteur de pression

Pour les rechanges et les réparations s'adresser au Constructeur.

- Contrôler la fermeture des soupapes de haute et basse pression en interposant entre elles et les plans de retenue une bande de papier carbone superposée à une de papier blanc.

Agir avec le tournevis sur l'entaille (Fig. 87) jusqu'à obtenir l'empreinte d'un cercle sur le papier blanc. Serrer l'écrou (D, Fig. 87) en évitant de bouger la soupape.

- Régler l'afflux du gaz, avec le moteur arrêté, au moyen de la vis "A" (Fig. 88). La pression ne doit pas dépasser 0,7 + 0,9 Kg./cm², contrôlable avec un manomètre ou une boule de savon, qui doit se gonfler légèrement à la sortie du gaz.

Les tuyaux doivent être exempts de fêlures ou usures pour éviter des fuites. Au montage éviter la formation de poches ou éborgements ainsi que des pertes dans les connexions.

Réglage du moteur en marche

Tous les réglages doivent être fait à moteur chaud en se servant d'un compteur de tours. Avant le démarrage presser quelque fois le bouton au centre du réducteur.

Réglage du mélange au ralenti

- Amener le régime du moteur à 1200 + 1300 t/l' en agissant sur la vis réglage papillon.

- Agir sur la vis de réglage mélange (A, Fig. 89) jusqu'à obtenir un fonctionnement régulier.

En vissant la vis "A" le mélange s'appauvrit en dévissant il s'enrichit.

Après quelque accélération le ralenti ne doit pas changer. En cas contraire régler de nouveau.

Si le moteur ne reprend pas bien dévisser légèrement la vis "A" pour obtenir un mélange plus riche.

Réglage mélange au maxi.-

Le réglage doit être fait au banc d'essai ou sur la machine à pleine charge.

- Mettre le moteur à pleine charge avec le papillon du carburateur complètement ouvert.

- Agir sur la vis réglage mélange (B, Fig. 90) jusqu'à la position correspondante au maximum des tours.

L.P. GAS FUELING SYSTEM

Components and fuel circuit (Fig. 85):

1 - Manifold; 2 - Idling tube; 3 - Cleaner elbow; 4 - Venturi; 5 - Idle adjusting screw; 6 - Max. load adjusting screw; 7 - Tube from pressure reducer to carburetor; 8 - Pressure reducer (not supplied).

Engine power output decreases by 10% and a 25% drop in specific fuel consumption is experienced when engines are operated on L.P.G.

Use a gas formed by a mixture of hydrocarbons. Gas contents:

80% + 90% Propane (C₃H₈)20% + 10% Butane (C₄H₁₀)

Calorific value above 12,000 Kcal/Kg.

Never mount pressure reducer on moving or vibrating parts. When gas bottle is assembled in a horizontal position, a heat exchanger (A) (Fig. 86) must be fitted to pre-heat and vaporize liquefied gas (Fig. 86).

Checks and Settings

Pressure reducer

For spare parts and repairs contact Manufacturing Firm.

- Check high pressure and low pressure valve sealing by inserting between valves and seats a stripe of carbon paper placed upon a stripe of white paper. Insert screwdriver in valve slot (Fig. 87) and act on valves until a circular mark is obtained on the white paper. Tighten nut (D) (Fig. 87), avoiding to move the valves.

- Adjust gas outflow, with engine stopped, acting on adjusting screw (A) (Fig. 88). Connect a pressure gauge to outflow elbow and see that gas pressure does not exceed 0,7+0,9 Kg/cm². Similarly, with soap foam applied to outflow, see that bubble made by gas increases slowly, if pressure gauge is not available. Tubes must be free from surface cracks and wear marks to avoid gas leaks. Tube connections should be as short as possible to avoid liquified gas pockets; avoid sharp bends to prevent strangling of gas flow and union leaks.

Settings on running engine

All settings to be done with engine already warmed-up, and the use of a tachometer is strongly recommended. Before starting engine press a few times the push-button in the center of the pressure reducer.

Idle speed mixture adjustment

- Set engine speed to 1,200+1,300 R.P.M. acting on carburetor throttle set screw.

- Act on mixture adjusting screw (A) (Fig. 89) until smoothest running of the engine is obtained.

By turning screw "A" in, a lean mixture is obtained and a rich mixture is fed, if screw is turned out. Accelerate engine a few times and see that idle speed does not vary; otherwise reset idle speed making new adjustments. If engine is slow to pickup turn screw "A" slightly out to give a richer mixture.

Maximum load mixture adjustment

This adjustment must be carried out when engine is on the test bench or on the machine running at full load.

- Run engine on full load; throttle valve wide open.

- Acting on adjusting screw "B" (Fig. 90) set engine to the maximum speed obtainable under full load conditions.



VII - ZUBEHÖR

FLÜSSIGGASBETRIEB

Abbildung 85: Schema der Anlage

1 - Ansaugkrümmer, 2 - Leerlaufrohr, 3 - Luftfilterkrümmer, 4 - Verstärker, 5 - Leerlaufregulierschraube, 6 - Vollaustregulierschraube, 7 - Rohr zwischen Druckabnehmer und Vergaser, 8 - Druckabnehmer (wird nicht geliefert).

Mit Flüssiggasbetrieb erreicht man im Vergleich mit Benzinbetrieb 10% weniger Leistung und hat ca. 25% weniger spezifischen Kraftstoffverbrauch.

Das richtige Gasgemisch entsteht aus folgenden Kohlenwasserstoffen:

80 + 90% Propan (C₃H₈)20 + 10% Butan (C₄H₁₀)

Höchster Heizwert 12.000 kcal/kg.

Druckabnehmer nicht auf beweglichen oder vibrierenden Teilen befestigen.

Bei einer Gasflasche in Horizontallage ist es nötig, einen Wärmeaustauscher (A) um den Auspufftopf einzubauen, um das Flüssiggas völlig zu vergasen.

Siehe Schema Abbildung 86.

Kontrollen und Einstellungen

Druckabnehmer

Wegen Ersatzteilen und Reparaturen wende man sich an den Hersteller.

- Dichtheit der Hoch- und Niederdruckventile überprüfen, indem man zwischen ihnen und den Berührungsflächen je einen Streifen von weißem Papier und darüber Kohlepapier einführt.

Mit Schraubenzieher auf die Ventilrillen einwirken, bis sich auf dem weißen Papier ein Kreis bildet (Abb.87). Schraube (D) blockieren, dabei Ventil nicht bewegen.

- Gasabfluß bei stillstehendem Motor durch Schraube (A) (Abb.88) regulieren. Der Druck darf 0,7+0,9 kp/cm² nicht überschreiten. Kontrolle durch Druckmesser oder Seifenblase, die sich beim Ausströmen des Gases langsam blähen muß.

Die Schläuche dürfen nicht zerschlagen sein, um Gasverluste zu vermeiden. Beim Einbau beachten, daß sich keine Abschnürstellen oder Ausbuchtungen bilden, oder Verluste an den Anschlüssen auftreten.

Einstellungen am laufenden Motor

Alle Nachstellungen müssen am warmen Motor mit Hilfe eines Drehzahlmessers durchgeführt werden.

Vor dem Anlaß einige Male Zentralknopf des Druckabnehmers drücken.

Leerlaufgemischregulierung

Drehzahl auf 1200+1300 U/min bringen, indem man auf die Einstellschraube der Drosselklappe einwirkt.

Leerlaufgemischregulierschraube (Abb.89; A) drehen, bis der Motor rundläuft.

Beim Anziehen der Schraube (A) wird das Gemisch magerer, beim Aufdrehen wird es fetter.

Nach mehrmaligem Beschleunigen muß die Leerlaufdrehzahl unverändert bleiben, sonst Neueinstellung. Falls der Motor zu langsam beschleunigt, Schraube (A) leicht aufdrehen, um ein fetteres Gemisch zu erhalten.

Einstellung des Gemisches bei Vollast

Diese Einstellung muß auf dem Prüfstand oder auf der Maschine bei Vollast durchgeführt werden.

- Motor bei völlig geöffneter Drosselklappe auf Vollast bringen.

- Gemischregulierschraube (B) bis auf die Stellung der Höchstdrehzahl drehen (Abb.90).

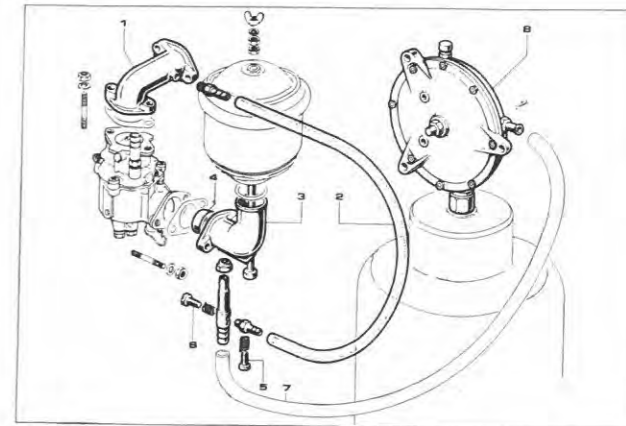


Fig. 85

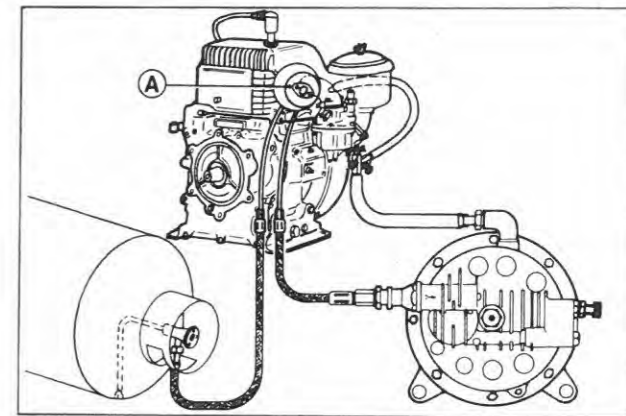


Fig. 86

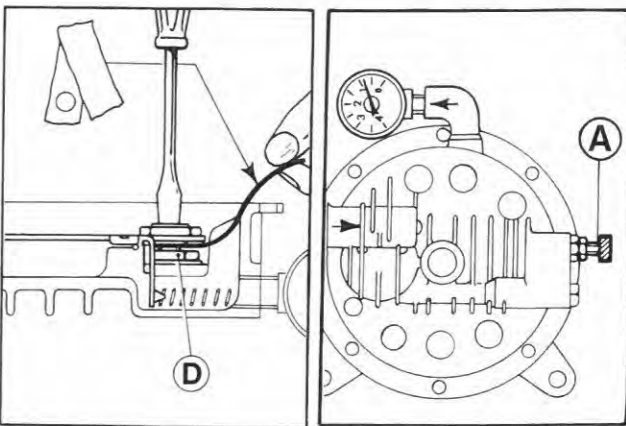


Fig. 87

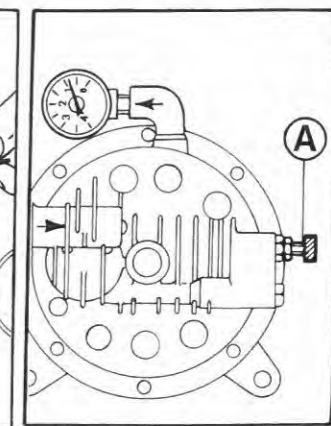


Fig. 88

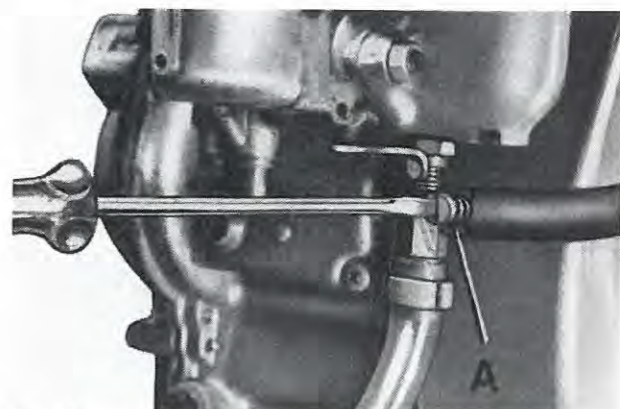


Fig. 89



REDUCTEUR DE TOURS

Détails de Fig. 91:
1 - Boîtier; 2 - Bague de retenue; 3 - Roulement à billes; 4 - Plaque; 5 - Couronne dentée; 6 - Axe (1 : 4); 7 - Couronne dentée (1 : 4); 8 - Roulement à rouleaux (1 : 4); 9 - Pignon; 10 - Boulon; 11 - Clôche.
Le sens de rotation de la prise de force du réducteur est anti-horaire, comme pour le moteur. Les réducteurs sont aptes pour l'accouplement soit direct que par courroie. La charge maxi. admise pour accouplement par courroie est 100 Kg. avec porte-à-faux de 35 mm. du plan d'accouplement et avec poulie de Ø primitif de 90 mm.-

Contrôle

- Remplacer les roulements à billes en cas d'un excessif jeu radial ou d'endommagements des pistes et des billes. Pour l'extraction se servir des extracteurs 7271-3595-28 et 7070-3595-26.-
- Vérifier dans le boîtier réducteur (1): intégrité des plans d'accouplement, centrages et trous.
Mesurer les deux diamètres avec un comparateur, à trois différentes hauteurs du logement roulement à billes, de la bague de retenue et du siège engrenage réducteur.

Diamètres logements boîtier, mm. (Fig. 92):

| Rapp. | Bague de retenue | Roulement | Engrenage | Ovalisation a-b |
|-------|------------------|---------------|---------------|-----------------|
| 1:2 | | | 75,00±75,02 | |
| 1:3 | 38,00±38,04 | 57,955±57,974 | 105,00±105,02 | 0,005 |
| 1:4 | | | | |

- Contrôler le diamètre de l'axe en correspondance du roulement à billes (A) ou à rouleaux (B) (Fig. 93).
- Repasser la rayure en correspondance de la bague de retenue avec toile émerie à grains très fins pour produire des spirales en sens contraire à celui de la rotation et remplacer la bague. L'axe n'est pas rectifiable. Diamètre axe, mm.:

| Rapport | A | B |
|---------|----------------|----------------|
| 1 : 2 | | |
| 1 : 3 | 27,987 ± 28,00 | |
| 1 : 4 | | 21,987 ± 22,00 |

- Vérifier que les dents des engrenages ne soient pas usagées ou endommagées. Dans les réducteurs 1 : 2 - 1 : 3 le diamètre extérieur de l'engrenage conduit sert comme second support pour l'axe réducteur (Fig. 94)

Diamètre extérieur, mm.:

| Rapport | Diamètre | Ovalisation a-b |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1 : 2 | 74,94 ± 74,97 | |
| 1 : 3 | 104,93 ± 104,96 | 0,005 |

Montage

- Réchauffer dans un four à 80°C, le roulement à billes et l'emmencher sur l'axe. Monter l'axe dans le boîtier et l'arrêter avec la plaque. Serrer les boulons à 0,8 Kgm. (Fig. 95). Le jeu axial entre la couronne dentée et la plaque doit être 0,10 + 0,15 mm.-
- Monter le pignon (9) sur le vilebrequin en bloquant le boulon à 3 Kgm.-
- Appliquer la clôture (11) sur le couvercle distribution avec joint. Bloquer les vis à 2,5 Kgm. Dans les réducteurs 1 : 4 introduire le roulement à rouleaux dans le logement de la clôture.
- Monter le réducteur (1) sur la clôture avec le joint en engageant les dents des deux engrenages. Serrer les vis à 1,5 Kgm.-

SPEED REDUCTION GEARS

Components (Fig. 91):

1 - Case; 2 - Oil seal; 3 - Ball bearing; 4 - Stop plate; 5 - Crown gear; 6 - Shaft (4:1); 7 - Crown gear (4:1); 8 - Needle bearing (4:1); 9 - Driving pinion; 10 - Gear locking bolt; 11 - Housing.
Reduction gear P.T.O. rotates anticlockwise i.e.: same direction of engine P.T.O. Reduction gears are suitable either for direct or veebelt drive. Maximum vee belt bending load on shaft end is 100 Kg and distance from pulley center line to coupling face must not exceed 35 mm., with the pulley pitch diameter equal to 90 mm.

Check

- Replace ball bearings if radial play is excessive or if balls and ball races are damaged. Use pullers 7271-3595-28 and 7070-3595-96 to remove bearings.
- Check gear case (1) (Fig. 91) for damaged coupling faces, case centering and coupling holes. Check with dial indicator diameter of ball bearing and oil seal seats and gear housing; measure two diameters a-b at three different heights.

Case housing diameters mm. (Fig. 92):

| Ratio | Seal ring | Bearing | Gear | Out of round a-b |
|-------|-------------|---------------|---------------|------------------|
| 1:2 | | | 75.00±75.02 | |
| 1:3 | 38.00±38.04 | 57.955±57.974 | 105.00±105.02 | 0.005 |
| 1:4 | | | | |

- Check gear shaft diameters with micrometer measuring journals at ball bearing (A) and needle bearing (B) seating points.
- Remove seal ring groove, on shaft, with a very fine emery cloth. Work cloth in helical motion to obtain fine spiral grooves in opposite direction of shaft rotation and replace seal. Shaft is not to be ground.

Gear shaft diameters, mm.:

| Ratio | A | B |
|-------|----------------|----------------|
| 1 : 2 | | |
| 1 : 3 | 27,987 ± 28,00 | |
| 1 : 4 | | 21,987 ± 22,00 |

Check that gear teeth are not worn or damaged. On reduction gear units with 2:1 and 3:1 ratios, driven gear external face acts as shaft bearing (Fig. 94). Check diameter with micrometer as above.

Driven gear external diameter, mm.:

| Ratio | Diameter | Out of round a - b |
|-------|-----------------|--------------------|
| 1 : 2 | 74,94 ± 74,97 | |
| 1 : 3 | 104,93 ± 104,96 | 0,005 |

Assembly

- Heat ball bearing in oven to 80°C and press it into gear shaft. Assemble gear in the case and lock it with stop plate. Tighten stop plate screws to 0,8 Kgm (Fig. 95). Side clearance between gear face and stop plate must be 0,10±0,15 mm.
- Fit pinion (9) on crankshaft, torquing bolt to 3 Kgm.
- Assemble housing (11) on engine case cover inserting its gasket and torque screws to 2,5 Kgm. On 4:1 reduction gears insert needle bearing in its seat.
- Connect reduction gear (1) to housing (11) with its gasket meshing gear and pinion. Torque Allen screws to 1,5 Kgm.



UNTERSETZUNGSGETRIEBE

Abbildung 91; Benennung der Teile:

1 - Gehäuse, 2 - Dichtring, 3 - Kugellager, 4 - Halterung, 5 - Zahnkranz, 6 - Welle (1:4), 7 - Zahnkranz (1:4), 8 - Nadellager (1:4), 9 - Ritzel, 10 - Bolzen, 11 - Glocke.
Die Drehrichtung der Kraftabnahme am Untersetzungsgetriebe ist dem Uhrzeigersinn entgegengesetzt, d.h. wie die Drehrichtung der Kurbelwelle.
Die U-Getriebe sind für Direkt- und Riemenantrieb geeignet. Die maximal zugelassene Radiallast durch Riemenantrieb beträgt 100kp bei einem Vorsprung von 35 mm über der Kupplungsfläche und einem Durchmesser P der Riemenscheibe von 90 mm.

Kontrolle

Bei übermäßigem Seitenspiel, oder wenn die Kugeln oder die Laufbahn beschädigt sind, Kugellager ersetzen.
Beim Abziehen Abzieher 7271-3595-28 und 7070-3595-26 benutzen.

- Zustand der Kupplungsflächen, Zentrierungen und Bohrungen im Gehäuse (1) nachprüfen.

Mit Innenmeßgerät zwei senkrecht zueinanderstehende Durchmesser (a-b) der Kugellager-, der Dichtring- und der Zahnkranzbohrung auf drei verschiedenen Höhen abtasten (Abb. 92).

Bohrungen des Gehäuses, mm:

| erhält-nis | Dichtring | Lager | Zahnkranz | Unrund-heit a-b |
|------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1:2 | | | 75,00 ± 75,02 | |
| 1:3 | 38,00 ± 38,04 | 57,955 ± 57,974 | 105,00 ± 105,02 | 0,005 |
| 1:4 | | | | |

- Durchmesser der Welle an der Stelle des Kugellagers (A) oder des Nadellagers (B) (Abb. 93) überprüfen.
Schleife der Welle an der Stelle des Öldichtringes mit feinkörniger Schmirgelleinwand wiederherstellen, um der Drehrichtung entgegengesetzte Spiralen zu bilden; Dichtring ersetzen.

Durchmesser der Welle, mm:

| Verhältnis | A | B |
|------------|-----------------|-----------------|
| 1 : 2 | | |
| 1 : 3 | 27,987 ± 28,000 | |
| 1 : 4 | | 21,987 ± 22,000 |

- Beachten, daß die Zähne der Räder nicht abgenutzt oder beschädigt sind. Bei den U-Getrieben mit dem Verhältnis 1:2 - 1:3 dient der Außendurchmesser des angetriebenen Zahnkranzes als zweites Lager für die Welle (Abb. 94).

Außendurchmesser des Zahnkranzes, mm:

| Verhältnis | Durchmesser | Unrundheit |
|------------|-----------------|------------|
| 1 : 2 | 74,94 ± 74,97 | |
| 1 : 3 | 104,93 ± 104,96 | 0,005 |

Zusammenbau

- Kugeln im Ofen auf 80°C erhitzen und auf der Welle einsetzen. Welle in das Gehäuse einführen. Mit Halterung sichern. Bolzen mit 0,8 kpm anziehen (Abb. 95). Das Axialspiel zwischen Zahnkranz und Halterung muß 0,10±0,15 mm betragen.
- Ritzel (9) auf die Kurbelwelle montieren. Bolzen mit 3 kpm anziehen.
- Glocke (11) mit Dichtung auf den Gehäusedeckel montieren. Schrauben mit 2,5 kpm anziehen. Bei den 1:4-U-Getrieben Nadellager in seinen Sitz in der Glocke einführen.
- U-Getriebe (1) mit Dichtung auf die Glocke aufsetzen. Dabei Zähne in Eingriff bringen. Schrauben mit 1,5 kpm anziehen.

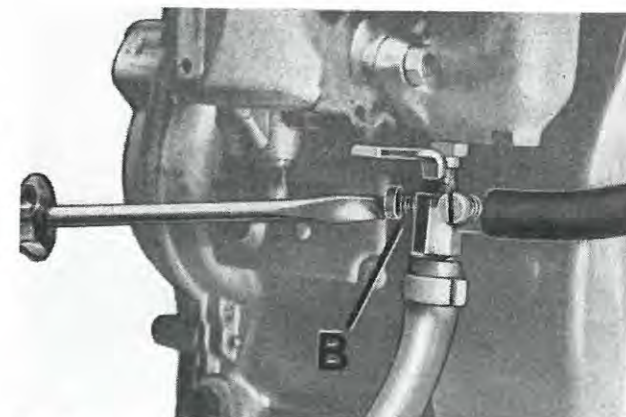


Fig. 90

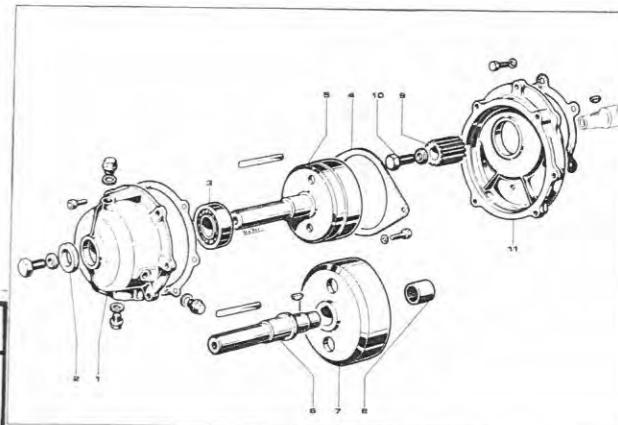


Fig. 91

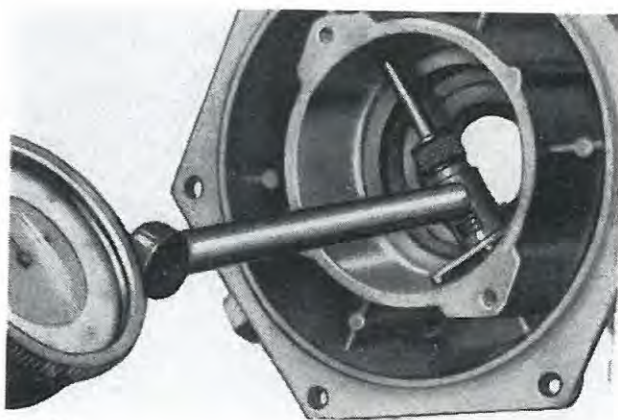


Fig. 92

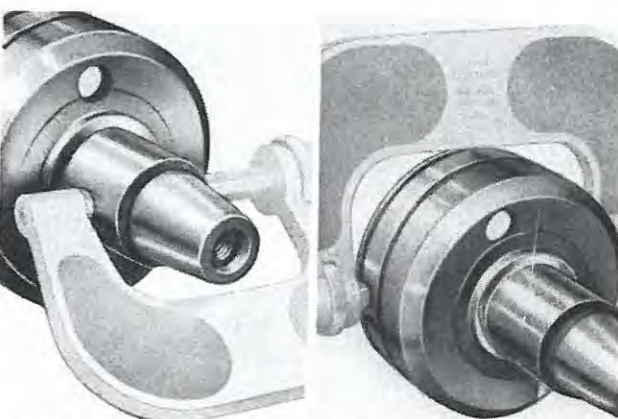


Fig. 93

Fig. 94



Entretien

- Se servir de la même huile du moteur.
 - Etablir le niveau d'huile, jusqu'à le faire déborder par le trou du niveau (2) (Fig. 96).
- Quantité prescrite:
- | | | |
|---------|-------|----------|
| Rapport | 1 : 2 | lt. 0,13 |
| " | 1 : 3 | lt. 0,14 |
| " | 1 : 4 | lt. 0,16 |
- Chaque 200 heures contrôler le niveau de l'huile et la changer chaque 400 heures.

EMBRAYAGE A DISQUES POUR SERVICE CONTINU

Détails de la Fig. 97:

- 1 - Boîtier; 2 - Bague de retenue; 3 - Roulement; 4 - Bride; 5 - Collier; 6 - Bride de réglage; 7 - Boulon; 8 - Roulement; 9 - Axe; 10 - Disques; 11 - Ressorts; 12 - Boîtier; 13 - Bague d'arrêt; 14 - Moyeu; 15 - Clavette; 16 - Boulon; 17 - Clôche.

L'embrayage est apte soit pour un accouplement direct que par courroie.
 La charge maxi. admise pour accouplement par courroie est 100 Kg, avec porte-à-faux de 35 mm, de la surface d'accouplement et avec poulie de Ø primitif de 90 mm.-
 Il est actionné par un levier maintenu dans les positions de branchement ou de débranchement par un petit levier à encoches.
 L'embrayage peut être monté uniquement sur moteurs avec prise de force conique.

Controle

- Remplacer le roulement à billes en cas d'un excessif jeu radial ou d'endommagements de la piste ou des billes. Pour l'extraction se servir des extracteurs 7271-3595-28 et 7070-3595-26.-
- Le diamètre de l'axe doit être 28,015 + 28,030 mm, et n'est pas rectifiable (Fig. 98). Repasser la rayure en correspondance de la bague de retenue avec de la toile émerie à grains très fins pour produire des spirales en sens contraire à celui de la rotation et remplacer la bague.
- Les disques de l'embrayage doivent être exempts de rayures ou fêlures. L'épaisseur doit être 1,4 + 1,5 mm, avec une erreur maxi. de planéité de 0,01 mm.-
- Les masselottes du collier doivent être complanaires et avec l'extrémité arrondie. Rétablir la surface de contact avec une lime au carborundum et repasser avec toile de même nature.
- Remarquer si les ressorts sont endommagés ou s'ils ont perdu leur élasticité. La hauteur libre doit être 22,9 + 23,0 mm, et 18,9 + 19,0 mm, sous une charge de 15,5 Kg.

Montage

- Monter l'axe (9) dans le boîtier (12) avec les ressorts (11) logés dans les sièges. Introduire les disques d'embrayage (10) et les bloquer avec la bague d'arrêt (13) (Fig. 97).
- Réchauffer au four à 80°C, le roulement (3) et l'emmancher sur l'axe. Emmancher le roulement de butée à rouleaux et le collier et bloquer l'axe (9) au boîtier (1) en serrant les vis de retenue de la bride (4) à 1,5 Kgm.-
- Monter le moyeu (14) sur le vilebrequin en bloquant le boulon à 3 Kgm. (Fig. 99).
- Appliquer la clôche (17) sur le couvercle distribution avec le joint. Bloquer les vis à 2,5 Kgm.-

Maintenance

- Use engine oil to lubricate reduction gear.
 - Fill case until oil overflows from oil level plug (2) (Fig. 96).
- Oil capacities:
- | | | | |
|-----------------|-------|-------------|--------------|
| Reduction ratio | 1 : 2 | 0,13 litres | |
| " | " | 1 : 3 | 0,14 litres |
| " | " | 1 : 4 | 0,16 litres. |
- Check oil level every 200 hrs and make oil change every 400 hrs,

MULTIPLE DISK CLUTCH FOR CONTINUOUS DUTY

Components (Fig. 97):

- 1 - Case; 2 - Oil seal; 3 - Bearing; 4 - Bearing stop plate; 5 - Collar; 6 - Adjusting flange; 7 - Bolt; 8 - Bearing; 9 - Shaft; 10 - Disks; 11 - Springs; 12 - Housing; 13 - Snap ring; 14 - Hub; 15 - Key; 16 - Bolt; 17 - Housing.

Clutch is suitable either for direct drive or vee belt drive. Maximum vee belt bending load on shaft is 100 Kg and distance from pulley center line to coupling face must not exceed 35 mm, with the pulley pitch diameter equal to 90 mm. Clutch is operated through an arm kept in the engaged or disengaged positions by a lever, bearing notches for the purpose. Clutch can only be fitted to engines provided with tapered P.T.O.

Check

- Replace bearings if radial play is excessive or if balls and ball races are damaged. Use pullers 7271-3595-28 and 7070-3595-26 to remove bearings.
- Shaft diameter must be 28,015+28,030 mm, and is not to be ground (Fig. 98). Remove seal ring groove, on shaft, with a very fine emery cloth. Work cloth in helical motion to obtain fine spiral grooves in opposite direction of shaft rotation and replace oil seal.
- Clutch disks must be free from scores or cracks. Disk thickness must be 1,4+1,5 mm, and disk face trueness error must not exceed 0,01 mm.
- Collar thrust pads must be true and pad contact faces well rounded off. Using a carborundum file restore disk contact faces and finish with an equally fine emery cloth.
- Check if springs are damaged or have lost elasticity. Free spring length must be 22,9+23,0 mm. Springs compressed under a load of 15,5 Kg must be 18,9+19,0 mm long.

Assembly

- Mount shaft (9) in housing (12) with springs (11) well seated. Insert clutch disks and lock them in position with snap ring (13) (Fig. 97).
- Press ball bearing (3) into case and lock it in place with stop plate (4), tightening screws to 1,5 Kgm. Insert bearing (8) into shaft recess and fit snap ring. Place needle thrust bearing and collar on shaft assembly and insert shaft into case (1).
- Assemble hub on crankshaft, torquing bolt to 3 Kgm (Fig. 99).
- Install housing (17) on engine inserting its gasket first. Torque screws to 2,5 Kgm.



Wartung

- Motorenöl verwenden.
 - Öl einfüllen, bis es durch die Ölstandöffnung austritt (Abb.96; 2).
- Vorgeschriebene Füllmenge:
- | | | |
|------------|-----|------------|
| Verhältnis | 1:2 | Liter 0,13 |
| " | 1:3 | " 0,14 |
| " | 1:4 | " 0,16 |
- Alle 200 Stunden Ölstand kontrollieren, alle 400 Stunden Ölwechsel.

MEHRSCHLEIBENKUPPLUNG FÜR DAUERBETRIEB

Abbildung 97; Benennung der Teile:

- 1 - Gehäuse, 2 - Dichtring, 3 - Kugellager, 4 - Halteflansch, 5 - Ausrückmuffe, 6 - Einstellflansch, 7 - Bolzen, 8 - Kugellager, 9 - Welle, 10 - Scheiben, 11 - Federn, 12 - Gehäuse, 13 - Haltering, 14 - Nabe, 15 - Keil, 16 - Bolzen, 17 - Glocke.

Die Kupplung ist für Direkt- und Riemenantrieb geeignet.
 Die maximal zugelassene Radiallast durch Riemenantrieb beträgt 100 kp bei einem Vorsprung von 35 mm über der Kupplungsfläche und einem Durchmesser P der Riemenscheibe von 90 mm.
 Sie wird durch einen Hebel betätigt, der in aus- oder eingekuppelter Stellung einrastet.
 Die Kupplung kann nur auf Motoren mit konischer Kraftabnahme angebracht werden.

Kontrolle

- Bei übermäßigem Seitenspiel, oder wenn die Kugeln oder die Laufbahn beschädigt sind, Kugellager ersetzen.
 Zum Abziehen Abzieher 7271-3595-28 und 7070-3595-26 benutzen.
- Der Durchmesser beträgt 28,015+28,030 mm und darf nicht geschliffen werden. (Abb.98). Schliffe der Welle an der Stelle des Öldichtringes mit feinkörniger Schmirgelleinwand wiederherstellen, um der Drehrichtung entgegengesetzte Spiralen zu bilden; Dichtring ersetzen.
- Die Kupplungsscheiben müssen frei von Riefen, Kratzern und Sprüngen sein. Die Dicke muß 1,4+1,5 mm betragen bei einer Tolleranz der Parallelität von 0,01 mm.
- Die Gleitflächen der Ausrückmuffe müssen sich auf gleicher Ebene befinden und abgerundete Kanten haben. Kontaktflächen mit einer feinen Karborundumfeile glätten und mit Karborundum-Schmirgel leinwand polieren.
- Beachten, daß die Federn keine Risse aufweisen und daß sie ihre Elastizität nicht eingebüßt haben. Ihre Länge muß 22,9+23,0 mm (ungespannt) und bei einer Belastung von 15,5 kp 18,9+19,0 mm betragen.

Zusammenbau

- Welle (9) in das Gehäuse (12) einführen. Dabei Federn (11) in ihre Sitze einsetzen. Kupplungsscheiben (10) einführen und sie mit Haltering (13) sichern (Abb.97).
- Kugellager (3) im Ofen auf 80°C erhitzen und auf die Welle setzen. Nadeldrucklager und Ausrückmuffe (5) einbauen und Welle (9) im Gehäuse (1) blockieren. Dabei Schrauben zur Befestigung des Halteflansches (4) mit 1,5 kpm anziehen.
- Nabe (14) auf der Kurbelwelle anbringen. Bolzen mit 3 kpm anziehen (Abb. 99).
- Glocke (17) mit Dichtung auf dem Gehäuse deckel einbauen. Schrauben mit 2,5 Kpm anziehen.

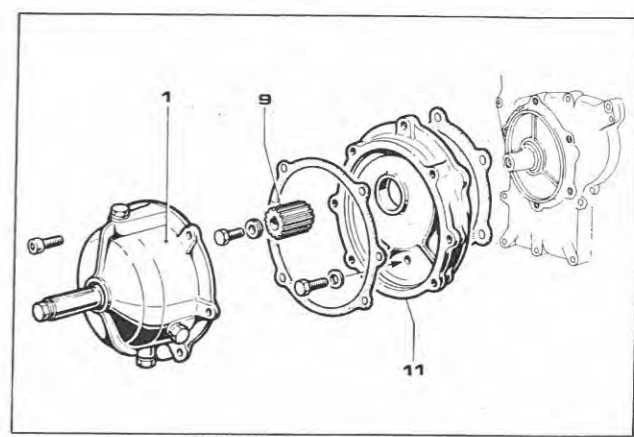


Fig. 95

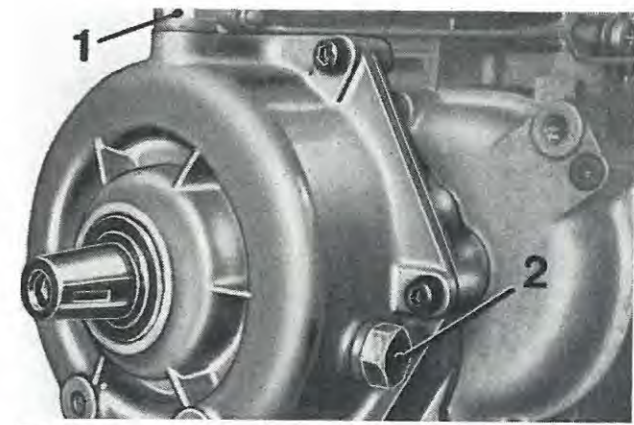


Fig. 96

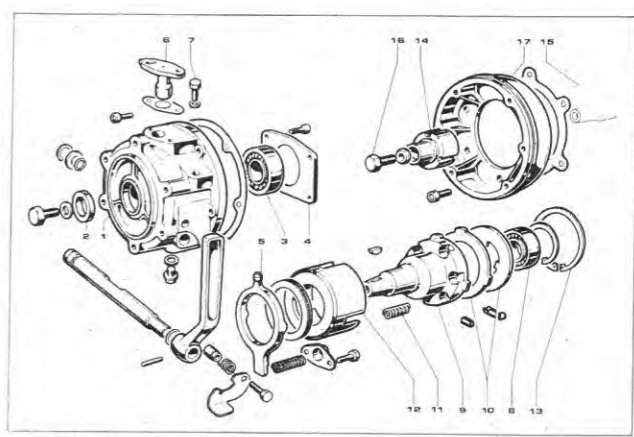


Fig. 97

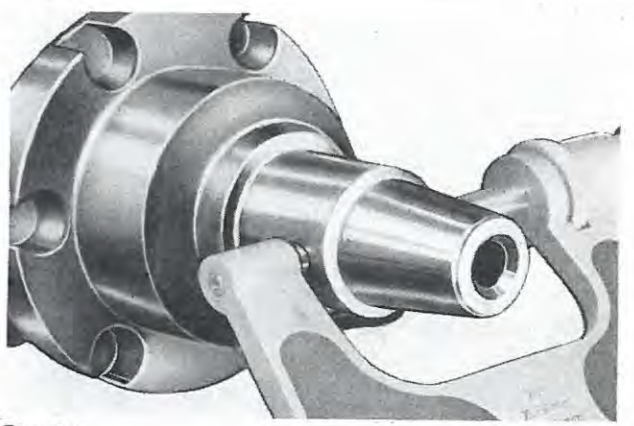


Fig. 98



- Monter l'embrayage (1) sur la clôche, avec le joint et en engageant les dents intérieures des disques dans les rainures du moyeu (14). Serrer les vis à 1,5 Kgm.

Réglage

- Relâcher le boulon sur la bride de réglage (Fig. 97).
- Faire tourner la bride en portant le collier (5) à contact du roulement de butée. Serrer le boulon à 1,5 Kgm.

Entretien

- Utiliser la même huile du moteur.
- Etablir le niveau de l'huile en le contrôlant sur la tige. La quantité est 0,16 lt.
- Contrôler le niveau chaque 200 heures et remplacer l'huile chaque 400 heures.

EMBRAYAGE AUTOMATIQUE CENTRIFUGE

L'embrayage centrifuge sur les machines à régimes constants permet de démarrer le moteur sans entraîner la machine opératrice avec branchement automatique à l'augmentation du nombre des tours. Détails de la Fig. 100: 1 - Boîtier; 2 - Bague de retenue; 3 - Bague OR; 4 - Roulement; 5 - Bague de retenue; 6 - Axe; 7 - Bague centrage; 8 - Groupe centrifuge; 9 - Boulon; 10 - Clôche; 11 - Boulon; 12 - Vis.

L'embrayage est indiqué soit pour l'accouplement direct que par courroie. La charge maxi. admise pour accouplement par courroie est 100 Kg. avec porte-à-faux de 35 mm. de la surface d'accouplement et avec poulie de 90 mm. de Ø primitif.

L'embrayage branche entre 1500 et 1600 t/1'. La transmission de toute la puissance est de 2500 t/1'.

Eviter des accélérations fréquentes du ralenti au maxi. ainsi qu'un fonctionnement prolongé au ralenti pour ne pas endommager le groupe centrifuge. L'embrayage peut être monté uniquement sur les moteurs avec prise de force conique.

Contrôle

- Remplacer les roulements à billes en cas d'un jeu radial excessif ou d'endommagements des pistes ou des billes. Pour l'extraction se servir des extracteurs 7271-3595-28 et 7070-3595-96.
- Le diamètre de l'axe doit être 29,99 + 30,00 mm. et n'est pas rectifiable. Le logement du groupe centrifuge ne doit pas présenter de rugosités ou des aspérités. Diamètre 100,0 + 100,1 mm. - Erreur maxi. d'ovalisation tolérable: 0,05 mm. (Fig. 101).
- La surface extérieure du groupe centrifuge doit être exempte de rugosités et casses. L'épaisseur du matériel d'embrayage ne doit pas être inférieur à 2,9 + 3,1 mm. Si nécessaire remplacer les patins en décrochant les ressorts et en vissant les nouvelles pièces.

Montage

- Introduire la bague OR dans le boîtier (1) Emmancher le roulement et le bloquer avec la bague d'arrêt (Fig. 102).
- Monter l'axe et le bloquer avec la bague d'arrêt. Introduire la bague de centrage dans le siège sur l'axe.
- Appliquer la clôche (2) au couvercle distribution. Bloquer les vis à 2,5 Kgm.
- Monter le groupe centrifuge (3) sur le vilebrequin en bloquant le boulon à 3 Kgm.
- Monter le boîtier (1) sur la clôche (2) en engageant le groupe centrifuge dans le logement de l'axe embrayage. Ne pas forcer avec un marteau pour éviter des endommagements aux roulements. Serrer les boulons à 1,5 Kgm.

Eviter que la graisse ou l'huile entrent en contact avec les surfaces de frottement; les surfaces graisseuses réduisent considérablement la puissance transmissible de l'embrayage.

- Connect clutch assembly (1) to adapter housing (17) with its gasket, being careful to engage disk teeth in the splines provided on hte hub (14). Torque Allen screws to 1,5 Kgm.

Adjustment

- Loosen bolt (7) on adjusting flange (6) (Fig. 97).
- Turn flange until collar (5) is touching needle thrust bearing. Tighten bolt to 1,5 Kgm.

Maintenance

- Use engine oil to lubricate clutch.
- Check oil level on dipstick, Case oil capacity is 0,16 litres.
- Oil level check should be done every 200 hrs and replace oil every 400 hrs.

AUTOMATIC CENTRIFUGAL CLUTCH

Centrifugal clutch is fitted to engines powering machinery, operated at continuous speed. Clutch makes starting of engine possible by the automatic disengagement at low speed. Speed increase engages clutch.

Components (Fig. 100):

- 1 - Case; 2 - Snap ring; 3 - "O" Ring; 4 - Bearing; 5 - Snap ring; 6 - Shaft; 7 - Centering ring; 8 - Centrifugal unit; 9 - Bolt; 10 - Housing; 11 - Bolt; 12 - Screw.

Clutch is suitable for direct and vee belt drives. Maximum vee belt bending load on shaft is 100 Kg. and distance from pulley center line to coupling face should not exceed 35 mm. with the pulley pitch diameter equal to 90 mm. Clutch automatically engages as engine speed reaches 1,500+1,600 R.P.M. Full load can only be applied from 2,500 R.P.M. onwards. Refrain from repeatedly accelerating engine from idle to top speed and from long operation at idle speed, to prevent damaging clutch centrifugal unit. Clutch can only be fitted to engines provided with tapered P.T.O.

Check

- Replace ball bearings if radial play is excessive or if balls and ball races are damaged. Use pullers 7271-3595-28/7070-3595-26 to remove bearings.
- Shaft diameter must be 29,99+30,00 mm. and is not to be ground. Centrifugal unit housing must have a smooth surface free from projecting burrs and roughness. Housing diameter is 100,0+100,1 mm. Out-of-round limit is 0,05 mm. (Fig. 101).
- External face of centrifugal unit must not be rough and should be free from cracks. Friction material lining should have a thickness greater than 2,9+3,1 mm. If necessary replace lining pads, disengage springs and assemble new parts.

Assembly

- Insert "O" ring in case (1). Press bearing in its seat and lock with snapping (Fig. 102).
- Assemble shaft and lock with snapping. Insert centering ring in its seat on the shaft.
- Install adapter housing (2) on the engine. Torque screws to 2,5 Kgm.
- Assemble centrifugal unit (3) on crankshaft, torquing bolt to 3 Kgm.
- Couple case (1) to adapter housing (2) with its gasket, taking care to properly insert centrifugal unit into shaft housing. Avoid using the hammer to force unit in to prevent damaging bearings. Torque bolts to 1,5 Kgm.

Check that grease or oil do not come in contact with friction facings: slippery facings cause a relevant drop in power transmission through the clutch.



- Kupplung (1) mit Dichtung auf die Glocke montieren. Dabei innere Zähne der Scheiben mit den Einkerbungen der Nabe (14) in Eingriff bringen. Schrauben mit 1,5 kpm anziehen.

Einstellung

Bolzen des Einstellflansches lockern (Abb.97). Flansch verdrehen, so daß die Ausrückmuffe (5) mit dem Drucklager in Berührung kommt. Bolzen mit 1,5 kpm anziehen.

Wartung

- Motorenöl verwenden.
- Öl bis zum richtigen Stand am Meßstab einfüllen. Vorgeschriebene Füllmenge 0,16 l.
- Ölstand alle 200 Stunden kontrollieren. Ölwechsel alle 400 Stunden.

AUTOMATISCHE FLIEHKRAFTKUPPLUNG

Die Fliehkraftkupplung wird auf Motoren mit konstanter Drehzahl verwendet. Sie ermöglicht den Anlaß des Motors, ohne mit der Maschine gekuppelt zu sein. Die Kupplung erfolgt automatisch bei steigender Drehzahl. Abbildung 100; Benennung der Teile:

- 1- Gehäuse, 2 - Haltering, 3 - O-Ring, 4 - Kugellager, 5 - Haltering, 6 - Welle, 7 - Zentrierungsring, 8 - Fliehkraftelement, 9 - Bolzen, 10 - Glocke, 11 - Bolzen, 12 - Schraube.

Die Kupplung ist für Direkt- und Riemenantrieb geeignet.

Die maximal zugelassene Radiallast durch Riemenantrieb beträgt 100 kp bei einem Vorsprung von 30 mm über der Kupplungsfläche und einem Durchmesser P der Riemenscheibe von 90 mm. Die Kupplung koppelt zwischen 1500 und 1600 U/min mit Übertragung der vollen Leistung ab 2500 U/min.

Häufiges Beschleunigen vom Leerlauf auf die Höchstdrehzahl und längeren Betrieb bei Leerlauf vermeiden, um das Fliehkraftelement nicht zu beschädigen. Die Kupplung kann nur auf Motoren mit konischer Kraftabnahme angebracht werden.

Kontrolle

- Bei übermäßigem Seitenspiel, oder wenn die Kugeln oder die Laufbahn beschädigt sind, Kugellager ersetzen. Zum Abziehen Abzieher 7271-3595-28 und 7070-3595-26 benutzen.
- Der Durchmesser der Welle beträgt 29,99+30,00 mm und darf nicht geschliffen werden. Der Sitz des Fliehkraftelementes muß riefenfrei und glatt sein. Durchmesser 100,0+101,1 mm. Höchste Unrundheit 0,05 mm (Abb. 101).
- Die Außenfläche des Fliehkraftelementes muß frei von Riefen und Rissen sein. Die Dicke der Kupplungsbeläge darf nicht geringer als 2,9+3,1 mm sein. Falls nötig, Backen ersetzen. Dabei Federn aushaken und neue Teile einschrauben.

Zusammenbau

- O-Ring ins Gehäuse (1) einsetzen. Kugellager montieren und mit Haltering befestigen (Abb. 102).
- Welle einsetzen und mit Haltering sichern. Zentrierungsring in seinen Sitz auf der Welle einführen.
- Glocke (2) auf dem Gehäusedeckel anbringen. Schrauben mit 2,5 kpm anziehen.
- Fliehkraftelement (3) auf die Kurbelwelle montieren; Bolzen mit 3 kpm anziehen.
- Gehäuse (1) auf die Glocke (2) montieren. Dabei Fliehkraftelement in seinen Sitz an der Kupplungswelle einfügen. Niemals Hammer benutzen, um die Kugellager nicht zu beschädigen. Bolzen mit 1,5 kpm anziehen.

Reibungsfläche von Fett und Öl freihalten. Schmierige Flächen verringern die übertragbare Leistung.

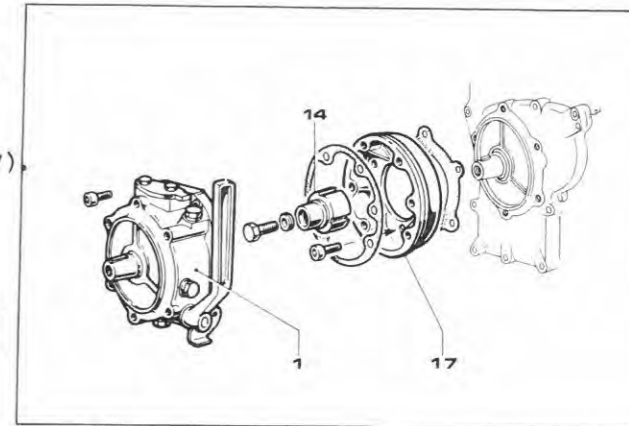


Fig. 99

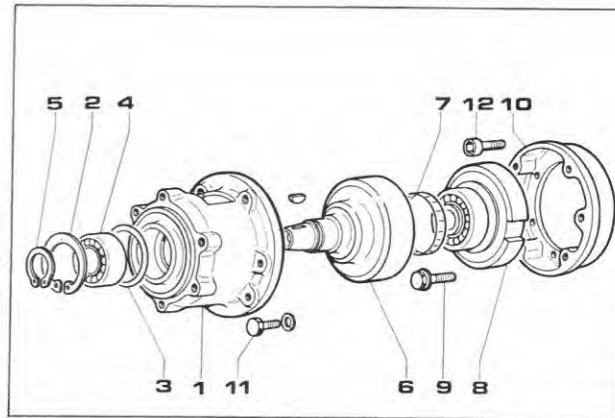


Fig. 100

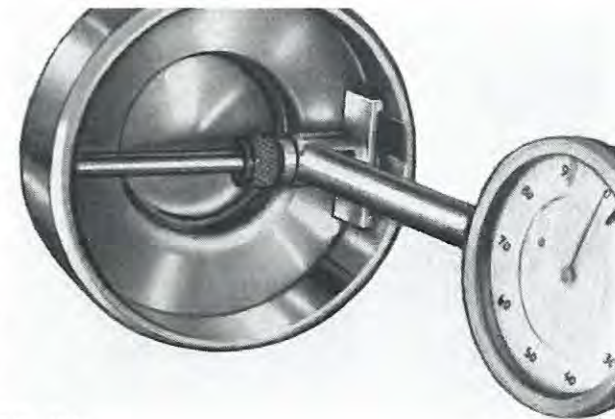


Fig. 101

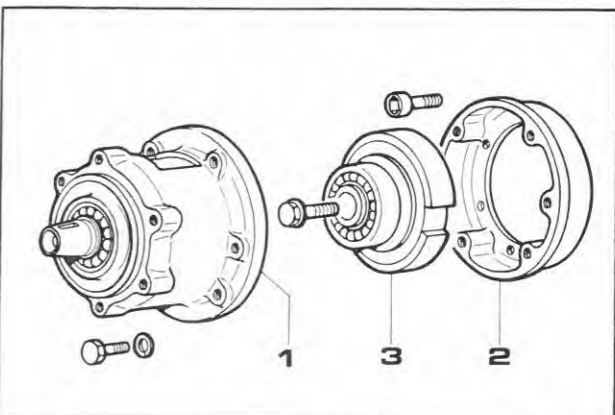


Fig. 102



VIII-REGLAGES ET ESSAIS VIII-SETTING AND TESTING

CONTROLES AVANT DEMARRAGE

Après achèvement du montage, procéder aux suivantes opérations:

- Fixer le moteur sur une base, à la machine entraînée ou au frein dynamométrique.
- Etablir le niveau d'huile dans le carter et dans le filtre à air et remplir le réservoir (voir à page 4).
- Ouvrir le robinet (si prévu).
- En cas de remplacement du carburateur et de révision, effectuer un premier réglage en fermant complètement la vis réglage mélange et en la dévissant ensuite d'environ trois tours.
- Fermer le papillon starter ou l'amener dans la position intermédiaire (voir à page 16).
- Disposer l'accélérateur à 1/3 de la course.
- Si prévu, connecter le pont de redressement à masse et à la batterie, comme par schéma aux pages 20 - 22.

Le fonctionnement sans batterie provoque l'avarie du pont en peu de secondes.

ESSAI DE FONCTIONNEMENT A VIDE

Tous les réglages sont à effectuer avec un compte-tours sur un moteur chaud. La durée de l'essai dépend des pièces à roder. Après une révision complète l'essai peut durer jusqu'à 90 minutes.

- Démarrer le moteur et ouvrir graduellement le papillon starter.
- Pour les moteurs à pétrole, démarrer à l'essence et réchauffer le moteur pour environ deux minutes et disposer ensuite le robinet pour l'alimentation à pétrole.
- Maintenir le régime à 2000 t/l' pendant 10 minutes environ.
- Actionner l'accélérateur en s'assurant de son coulisement.

Ne pas agir directement sur le papillon mélange ou sur la biellette car en excluant l'action du régulateur on peut atteindre des régimes de tours incontrôlés.

Pour une commande à distance il faut un flexible avec levier ou un dispositif similaire qui permette d'accélérer à travers le régulateur.

REGLAGE DU MELANGE AU RALENTI

Amener le régime à: 1100 + 1200 t/l' essence
1400 + 1500 t/l' pétrole

en agissant sur la vis de réglage A (Fig. 103) et en réglant en même temps le mélange avec la vis B sur la courbe (Fig. 104). En vissant la vis B le mélange s'appauvrit, en la dévissant il s'enrichit.

Après quelque accélération, le ralenti ne doit pas changer.

Dans le cas contraire, régler de nouveau au moyen des vis A et B.

Si le moteur ne reprend pas bien, dévisser légèrement la vis B pour obtenir un mélange plus riche.

REGLAGE DU RALENTI AU MAXI.-

Agir sur la vis du ralenti (A, Fig. 105) jusqu'à obtenir une légère augmentation du régime et la bloquer ensuite avec un contre-écrou. De cette façon l'intervention du régulateur est assurée dans n'importe quelle condition de charge.

Accélérer au maxi. à vide jusqu'à:

LA - LAP 3750 + 3800 t/l'
LAL 2550 + 2600 t/l'

limiter la course du levier commande en agissant sur la vis du maxi. (B, Fig. 106) et en la bloquant ensuite avec contre-écrou.

RODAGE

Dans les premières 10 heures de marche, appliquer la charge progressivement jusqu'à 70% du maximum de la puissance.

PRE-STARTING CHECKS

Having completed engine assembly, proceed as follows:

- Bolt engine on the dynamometer stand or couple it to the driven machinery.
- Pour oil into engine and air cleaner up to the proper levels. Fill fuel tank up (see pag. 4).
- Turn shut-off-valve to open position, where provided. After general overhaul or when replacing carburetor, effect a preliminary adjustment by turning idle mixture screw fully in and turning it back 3 turns.
- Shut choke valve or place valve in mid position (see page 16).
- Place accelerator on by 1/3 of its travel.
- Connect rectifying bridge to ground and to battery terminal, where engine is equipped with electric starting - See pag. 20-22 for wiring diagrams. Even a few seconds of engine operation with battery disconnected, causes rectifying bridge failure.

IDLE RUNNING TEST

All settings should be made with a hot engine and with the aid of a tachometer.

Testing time depends on parts to be run-in and in case of general engine overhaul test may last 90 minutes.

- Start the engine and gradually open choke valve.
- For engines operating on kerosene fuel, start engine on gasoline and warm up for approximately 2 minutes before turning shut-off-valve to kerosene feeding position.
- Set and keep engine speed at 2,000 R.P.M. for 10 minutes.
- Accelerate engine repeatedly to ascertain that throttle valve and linkages work smoothly.

Never operate throttle valve directly or through connecting links, because the exclusion of governor speed control would cause engine to overspeed to dangerous levels. For accelerator remote control a flexible cable is employed with some sort of control lever or similar device that allows engine speed control through the governor.

Idle mixture setting

Set engine speed to:

1100+1200 RPM for gasoline-fed engines
1400+1500 RPM for kerosene-fed engines.

Above setting is carried out through adjustment of throttle valve set screw A (Fig. 103) and idle mixture screw B (Fig. 104). By turning screw B in a lean mixture is obtained and a rich mixture is fed to the engine when screw is turned out. After accelerating the engine a few times, idle speed must remain constant, otherwise repeat adjustment of screw A (Fig. 103) and B (Fig. 104). If engine sluggishly picks-up speed, lightly enrichen the mixture by turning screw B (Fig. 104) out a little.

Setting of slow and maximum idle speeds

Adjust screw A (Fig. 105) until engine speed slightly increases and tighten lock nut; this way governor will act promptly at any change of load and speed.

Accelerate engine fully and check that maximum idle speed is:

3750+3800 RPM for LA-LAP engines
2550+2600 RPM for LAL engines.

Adjust screw B (Fig. 106) accordingly to set maximum speed to above values and tighten its lock nut.

RUN-IN

During first 10 hrs of engine operation, apply load progressively without exceeding 70% of maximum rated power.



VIII-NACHSTELLEN UND PRÜFEN

KONTROLLEN VOR DER ERSTEN INBETRIEBNAHME

Nach der Montage folgende Arbeiten durchführen:

- Motor auf einem festen Untersatz befestigen, oder mit der Maschine oder der Prüfstandbremse verbinden.
- Öl im Motorgehäuse und im Luftfilter auf den richtigen Stand bringen. Tank mit Kraftstoff füllen (siehe S.4).
- Kraftstoffhahn öffnen, falls vorhanden. Bei Ersatz oder Überholung des Vergassers eine Voreinstellung durchführen, indem man die Leerlaufgemischregulierschraube völlig zudreht und sie dann um drei Umdrehungen wieder aufschraubt.
- Starterklappe schließen, oder sie in Mittelstellung bringen (siehe S.16).
- Beschleuniger um 1/3 seiner Drehung verstellen.
- Gleichrichterbrücke, falls vorhanden, mit der Masse und der Batterie verbinden, wie aus dem Schaltchema von S.20-22 ersichtlich ist.

Der Betrieb mit ausgeschalteter Batterie kann der Brücke innerhalb von wenigen Sekunden schaden.

LEERLAUFPROBE

Alle Nachstellungen müssen bei warmem Motor mit Hilfe eines Drehzahlmessers durchgeführt werden.

Die Probendauer hängt von den einzulaufenden Teilen ab. Nach einer Generalüberholung kann sie bis zu 90 Minuten betragen.

- Motor anlassen und Starterklappe allmählich öffnen.
- Bei Petroleum-Motoren zuerst mit Benzin anlassen. Motor ca. 2 Minuten warmlaufen lassen. Dann Kraftstoffhahn auf Petroleum umschalten.
- Drehzahl ca. 10 Minuten auf 2000 U/min lassen.
- Beschleuniger betätigen, um nachzuprüfen, ob die Drosselklappe frei beweglich ist. Niemals direkt auf Drosselklappe oder Hebelssystem einwirken, da bei Ausschluß der Reglerwirkung unkontrollierte Drehzahlen auftreten können.
- Bei Motoren mit Fernsteuerung des Beschleunigers muß man über ein Bowdenzugkabel mit Hebel oder über eine ähnliche Vorrichtung verfügen, die eine Beschleunigung durch den Regler ermöglicht.

Leerlaufgemischregulierung

Drehzahl bringen auf:

1100+1200 U/min (Benzinmotoren)
1400+1500 U/min (Petroleummotoren)

indem man auf die Einstellschraube (A) einwirkt. Gleichzeitig muß man das Gemisch mittels der Leerlaufgemischregulierschraube (B) am Ansaugkrümmer einstellen (Abb.103,104). Beim Anziehen der Regulierschraube (B) wird das Gemisch magerer, beim Aufdrehen wird es fetter.

Nach mehrmaligem Beschleunigen muß die Leerlaufdrehzahl unverändert sein, sonst Neueinstellung mittels Einstellschrauben (A) und (B). Falls der Motor zu langsam beschleunigt, Leerlaufgemischregulierschraube (B) leicht aufdrehen, um ein fetteres Gemisch zu erreichen.

Einstellung der min. und max. Drehzahlen

Verstellhebeln der Minimaldrehzahl (Abb. 105; A) so weit drehen, daß eine leichte Erhöhung der Drehzahl eintritt. Schraube mit Kontermutter sichern. Auf diese Weise wird die Wirkung des Reglers bei jeder Belastung garantiert. Im Leerlauf völlig beschleunigen bis auf:

LA-LAP 3750+3800 U/min
LAL 2550+2600 U/min

Weg des Verstellhebels begrenzen, indem man auf die Einstellschraube der Maximaldrehzahl (Abb.106; B) einwirkt und sie dann mit der Kontermutter sichert.

EINLAUFEN

Vor Erreichen der ersten 10 Betriebsstunden Last allmählich bis auf 70% der Höchstbelastung steigern.

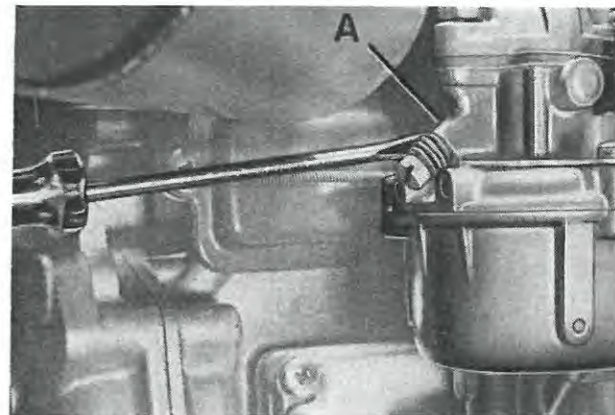


Fig. 103

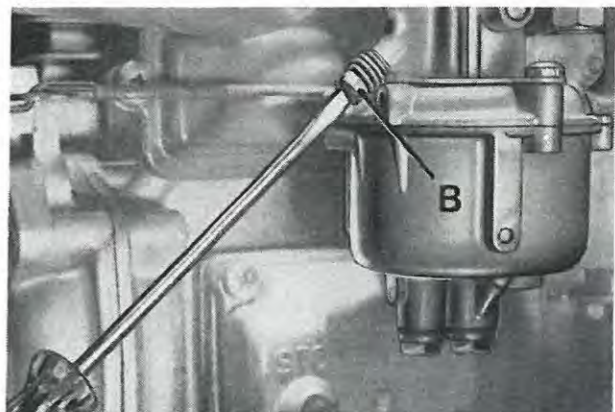


Fig. 104

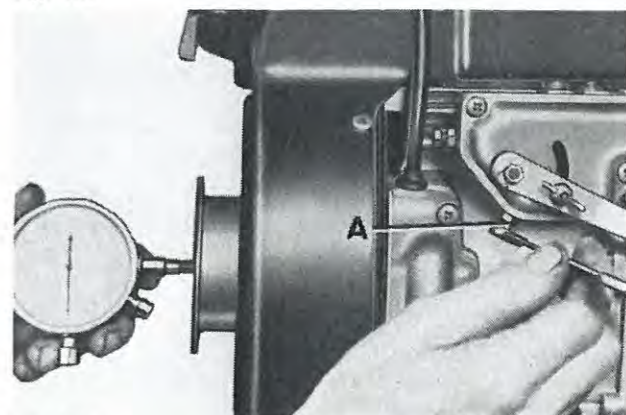


Fig. 105

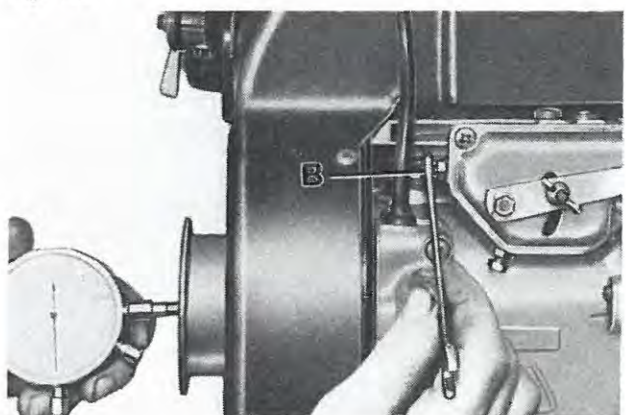


Fig. 106



IX-STOCKAGE

Les moteurs à conserver en magasin pour plus de 30 jours doivent être préparés comme suit: Protection temporaire (de 1 à 6 mois):

- Faire tourner à vide le moteur au ralenti pendant 15 minutes.
- Remplir le carter avec huile de protection MIL-1-644-P9 et faire fonctionner pour 5 à 10 minutes aux 3/4 de la vitesse maxi.-
- Le moteur étant chaud, vider le carter et le remplir ensuite avec de l'huile neuve normale.
- Enlever le tuyau à combustible et vider le réservoir.
- Nettoyer soigneusement les ailettes cylindre, culasse et volant.
- Boucher avec du ruban adhésif toutes les ouvertures.
- Enlever la bougie, verser une cuillerée d'huile SAE 30 dans le cylindre et tourner à la main pour distribuer l'huile. Revisser la bougie.
- Pulvériser de l'huile SAE 10W dans les soupapes, poussoirs, etc. et protéger avec de la graisse les pièces non peintes.
- Envelopper le moteur avec de la toile plastique.
- Emmagasiner dans un local sec, si possible pas en direct contact avec le sol et loin des lignes électriques à haute tension.

Protection permanente (supérieure à 6 mois)

En plus des règles ci-dessus il est conseillé:

- Traiter les pièces en mouvement avec de l'huile anti-rouille du type MIL-L-21260 P10 grade 2, SAE 30 (par ex: ESSO RUST-BAN339 - Valvoline Tectyl 873) en faisant tourner le moteur, garni d'huile anti-rouille et en vidangeant l'excédant.
- Recouvrir les surfaces extérieures non peintes avec de l'anti-rouille type MIL-C-16173D - grade 3 (par ex: ESSO RUST-BAN392 - Valvoline Tectyl 894).

PREPARATION POUR LA MISE EN SERVICE

- Enlever les protections et les recouvrements et nettoyer l'extérieur.
- A l'aide d'un solvant ou dégraissant approprié enlever l'anti-rouille de l'extérieur.
- Démontez la bougie, remplissez avec de l'huile normale et faites tourner le vilebrequin de quelques tours. Vidangez l'huile contenant l'élément protecteur dissous.
- Contrôlez les jets du maxi. et du ralenti, le jeu des soupapes, le serrage de la culasse, le filtre à air.
- Procédez aux vérifications habituelles avant démarrage comme indiqué à page 34 avant de démarrer le moteur.

IX-STORAGE

Engines to be stored for over 30 days must be taken care of as follows:

Temporary protection (1 to 6 months)

- Run engine at low idle for at least 15 mins.
- Fill crankcase with protection oil MIL-1-644-P9 and run engine at 3/4 maximum speed for 5 + 10 mins.
- With hot engine drain oil and fill with normal engine oil.
- Remove fuel line and drain fuel tank.
- Clean thoroughly cylinder, head and flywheel fins.
- Seal off all openings with adhesive tape.
- Remove spark plug and pour some engine oil in cylinder head (SAE 30) and turn crankshaft several times to spread oil throughout chamber. Replace spark plug.
- Spray SAE 10W oil in exhaust and inlet ducts and protect external leverages with grease.
- Wrap engine in a plastic sheet.
- Store engine in a dry place, possibly off the ground and away from high power lines.

Permanent protection (over 6 months)

After procedure, as above, has been followed, we recommend taking further precautions, namely:

- Treat moving parts with anti-rust oil with MIL-L-21260 P10 grade 2, SAE 30 characteristics (such as ESSO RUST-BAN 339 or valvoline Tectyl 873). Turn engine and drain excess anti-rust oil.
- Coat all external parts, liable to oxidize, with an anti-rust product with MIL-C-16173D grade 3 characteristics (such as ESSO RUST-BAN 392 or Valvoline Tectyl 894).

RETURN TO SERVICE

- Clean exterior, remove protections and covers.
- Remove anti-rust product coating from external parts using an appropriate solvent or grease solver.
- Remove spark plug, fill with normal engine oil and turn crankshaft several times. Remove oil containing protective agent.
- Check main and slow running jets, tappet clearance, head nut torque, air cleaner.
- Make normal pre-starting checks as per instructions on pag. 34, before starting the engine.



IX-KONSERVIERUNG

Für eine mehr als 30 Tage dauernde Lagerung müssen die Motoren folgendermaßen vorbereitet werden:

Vorübergehender Schutz (1-6 Monate):

- Im Leerlauf 15 Minuten bei Nullast laufen lassen.
- Ölwanne mit Schutzöl MIL-1-644-P9 füllen und Motor 5-10 Minuten bei 3/4 der Höchst drehzahl laufen lassen.
- Bei warmem Motor Ölwanne entleeren und wieder mit frischem Motorenöl füllen.
- Kraftstoffrohr abnehmen und Tank entleeren.
- Zylinderkühlrippen, Zylinderköpfe und Gebläse reinigen.
- Mit Klebband alle Öffnungen verschließen.
- Zündkerze entfernen. Dann 1 Löffel Motorenöl SAE 30 in den Zylinder gießen. Motor per Hand drehen, um das Öl zu verteilen. Zündkerze wieder einsetzen.
- Ventile, Stößel u.s.w. mit Öl SAE 10 W bespritzen und unlackierte Teile mit Schmierfett schützen.
- Motor in Plastikfolie hüllen.
- Lagerung in trockener Umgebung, möglichst nicht auf dem Boden und entfernt von Hochspannungsleitungen.

Dauerschutz (länger als 6 Monate):

Außer den vorigen Maßnahmen empfehlen wir:

- Bewegliche Teile mit Rostschutzöl, das der Norm MIL-L-21260 P10 Grad 2, SAE 30 entspricht, einfetten (z.B. ESSO RUST-BAN 339 - VALVOLINE TECTYL 873). Man läßt den Motor nach Einfüllen des Rostschutzöles drehen und den Rest ablaufen.
- Äußere, unlackierte Teile mit Rostschutzmittel der Norm MIL-C-16173D Grad 3 bedecken (z.B. ESSO RUST-BAN 392 - VALVOLINE TECTYL 894).

VORBEREITUNG FÜR DIE INBETRIEBNAHME

- Plastikschild und Siegel entfernen. Außen reinigen.
- Durch geeignete Lösungsmittel oder Entfetter Rostschutzmittel von außen entfernen.
- Zündkerze entfernen, Motor mit frischem Motorenöl füllen und Kurbelwelle einige Male drehen. Öl mit darin gelöstem Schutzmittel auskippen.
- Haupt- und Leerlaufdüse, Ventilspiel, Zylinderkopfbefestigung und Luftfilter kontrollieren.
- Vor dem Anlassen des Motors die üblichen Kontrollen vornehmen (siehe S.34).



X-INSTALLATION

Les moteurs sont livrés en une gamme très vaste de versions pour applications sur différentes machines. Nous donnons ci-après quelque indication pour une installation correcte. Pour des applications spéciales consulter la DIRECTION TECHNIQUE.

O PRISES DE FORCE

Une seule prise de force est prévue sur le côté opposé à celui du volant.

O INCLINAISONS MAXIMUM

| Sens | Fonctionnement | |
|--------------|----------------|---------|
| | Discontinu | Continu |
| Longitudinal | 40° | 35° |
| Transversal | | |

O MOMENT DYNAMIQUE VOLANT

Le moment dynamique du volant est de 1050 Kgc^m².

O ECHAPPEMENT

Les contrepressions varient selon les pots d'échappements ou les silencieux.

Le maximum admis est de 60 mm, col. mercure mesuré sur collecteur en amont du pot d'échappement.

O CHARGE AXIALE

La poussée axiale dans les deux sens ne doit pas dépasser 250 Kg.

O CHARGE RADIALE ET PORTE-A-FAUX

Pour applications à courroies:

Charge (P): 60 Kg.
Porte-à-faux(S): 116 mm.

Engines are supplied in a range of versions for application on different machines.

The following information is given for a correct installation.

For special applications consult LOMBARDINI TECHNICAL DEPARTMENT.

POWER TAKE OFFS

Power can be taken off only from one end of the shaft (gear train side).

OPERATING ANGULARITIES

| Sloping sense | Engine Operation | |
|---------------|------------------|------------|
| | Discontinuous | Continuous |
| Longitudinal | 40° | 35° |
| Transversal | | |

FLYWHEEL DYNAMIC MOMENTUM

The flywheel dynamic momentum is 1050 Kgc^m².

EXHAUST

Exhaust back pressure depends on muffler restriction. Maximum permissible back pressure must be 60 mm, of mercury column taken on manifold between flange and muffler.

END THRUST ON POWER TAKE OFF

End thrust in both directions must not exceed 250 Kg.

BENDING LOAD ON CRANKSHAFT

For Vee belt drive:

Load (P): 60 Kg.
Distance (S): 116 mm.



X-INSTALLATION

Die Motoren werden in vielfachen Ausführungen angefertigt, um sie der Installation auf verschiedenen Maschinen anzupassen. Im Folgenden werden einige Hinweise für eine korrekte Installation gegeben. Bei Sonderanwendungen Beratung durch die Technische Abteilung.

KRAFTABNAHME

Die Kraftabnahme ist nur auf der dem Schwungrad gegenüberliegenden Seite vorsehen.

MAXIMALE SCHRÄGLAGEN

| Richtung | Betrieb | |
|----------|-----------|--------|
| | Momentan- | Dauer- |
| Längs- | 40° | 35° |
| Quer- | | |

SCHWUNGMOMENT DES SCHWUNGRADES

Das Drehmoment des Schwungrades ist 1050 kpc^m².

A U S P U F F

Die Gegendrucke variieren je nach Auspufftopf oder Dämpfer. Der zugelassene Höchstdruck ist 60 mm Quecksilberhöhe, im Sammelrohr unmittelbar am Auspufftopf gemessen.

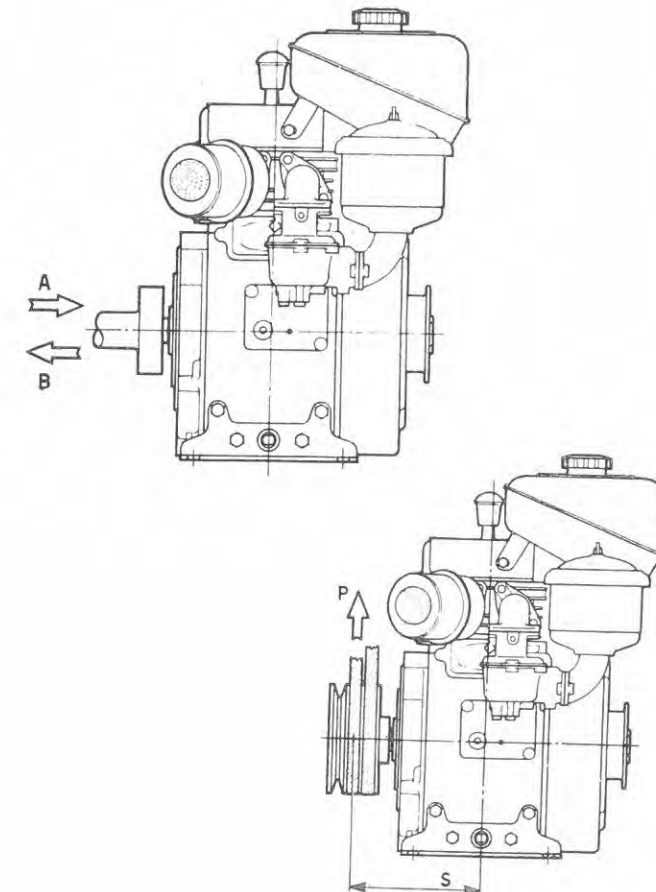
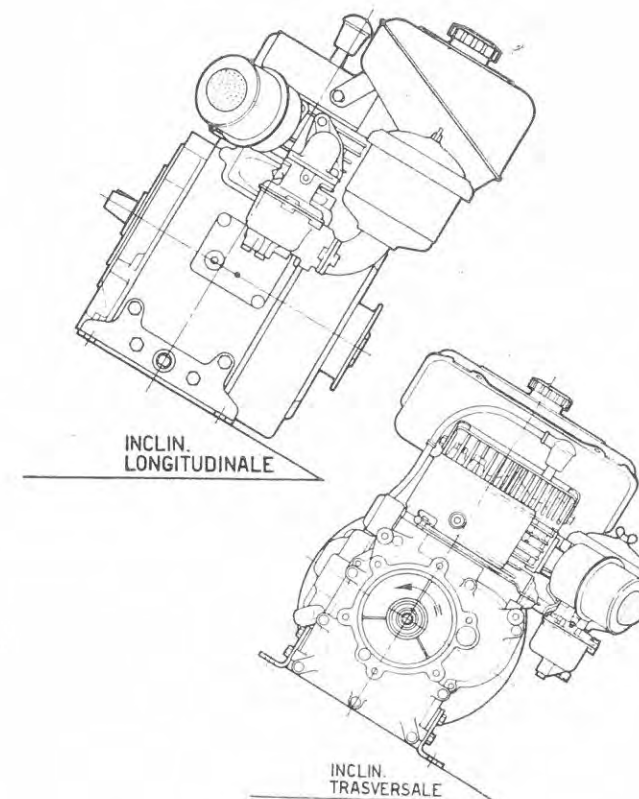
AXIALLAST

Die Axiallast in beiden Richtungen darf 250 kp nicht überschreiten.

RADIALLAST UND HÖCHSTVORSPRUNG

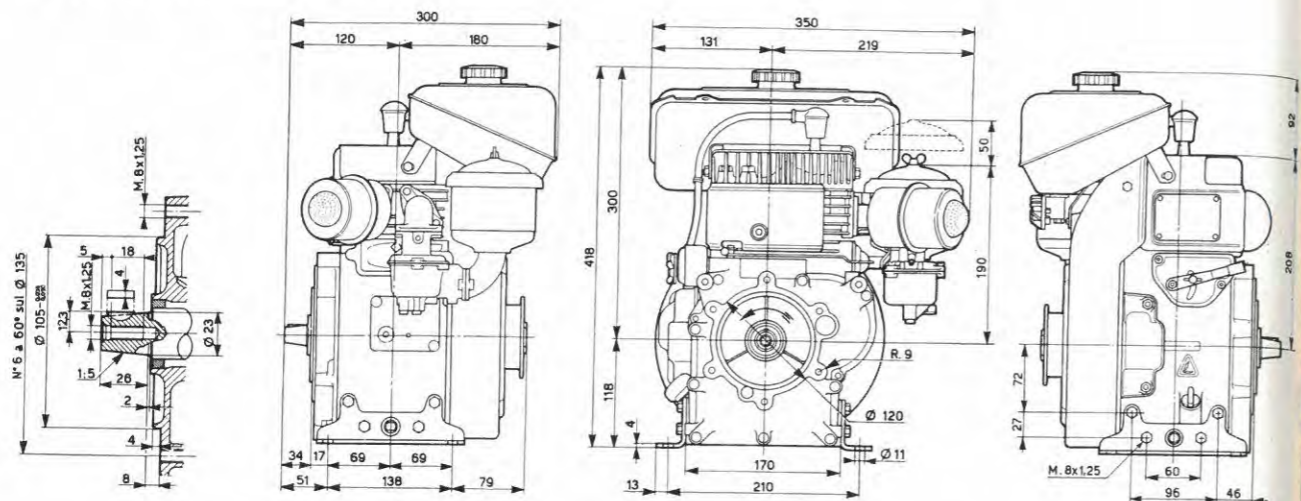
Für Riemenantrieb:

Last (P) 60 kp
Vorsprung (S) 116 mm

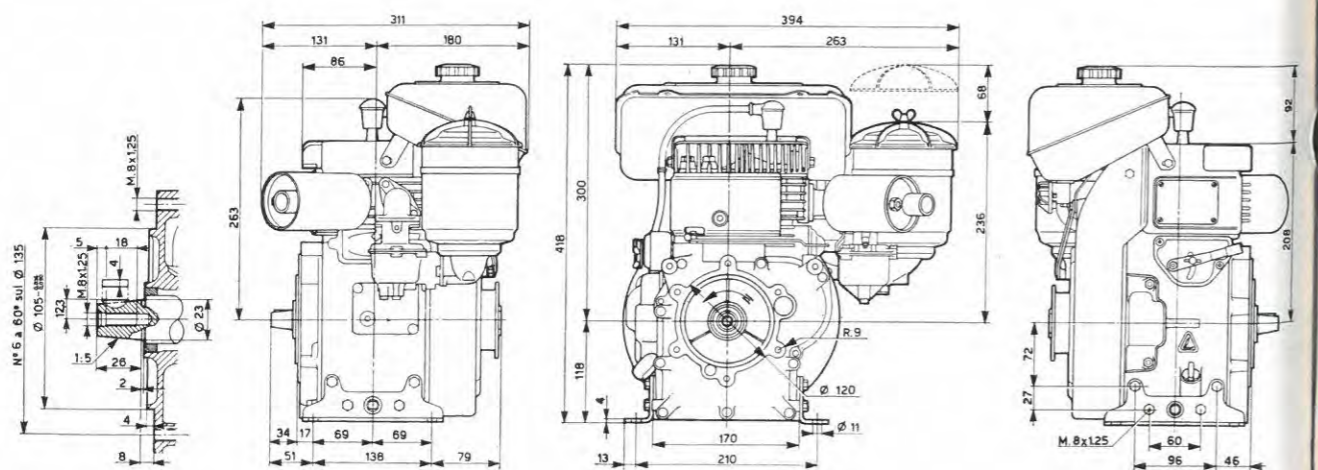




LA/LAP 205 - 250/LAL 250



LA/LAP 300



COUPLES DE SERRAGE - TORQUE SPECIFICATIONS - SCHRAUBENANZIEHMOMENTE

| POSITION - STELLUNG | Diam. x pas mm Dia. & Pitch mm Durchmesser x Steigung, mm | Couple kgm Torque kgm Drehmoment kpt |
|--|--|--|
| Lanceur automatique-Rewind starter-Reversierstarter | 5 x 0,8 | 0,8 |
| Bielle-Connecting rod-Schubstange | 6 x 1,0 | 1,2 |
| Bobine-Ignition coil-Zündspule | 6 x 1,0 | 1,2 |
| Boulon prise de force-P.T.O. bolt-Kraftabnahmebolzen | 8 x 1,25 | 3,0 |
| Clôche-Adapter housing-Motorglocke | 8 x 1,25 | 2,5 |
| Bougie-Spark plug-Zündkerze | 14 x 1,25 | 3,3 |
| Couvercle distribution-Case cover-Kurbelgehäusedeckel | 6 x 1,0 | 1,4 |
| Couvercle rupteur-Breaker cover-Unterbrecherdeckel | 5 x 0,8 | 1,2 |
| Carter de refroidissement-Air shroud-Kühlerhaube | 6 x 1,0 | 0,8 |
| Coiffe carter de refroid.-Head baffle hood-Kühlluftverkleidung | 6 x 1,0 | 0,8 |
| Coude carburateur-Carburetor elbow-Vergaserkrümmer | 6 x 1,0 | 0,8 |
| Bride prise de force-P.T.O. adapter flange-Antriebsflansch | 8 x 1,25 | 2,5 |
| Engrenage régulateur-Governor gear-Reglerzahnrad | 6 x 1,0 | 1,2 |
| Pot d'échappement-Exhaust muffler-Auspufftopf | 6 x 1,0 | 0,8 |
| Démarrateur-Starter motor-Anlaßmotor | 28 UNF/2A | 2,0 |
| Plaque rupteur-Breaker plate-Unterbrecherplatte | 5 x 0,8 | 1,2 |
| Plaque carter-Air shroud support-Kühlflutträger | 6 x 1,0 | 0,8 |
| Pied-Engine mounting-Motoraufhängung | 8 x 1,25 | 1,8 |
| Poulie démarrage-Starting pulley-Anwerfscheibe | 6 x 1,0 | 1,2 |
| Rotor alternateur-Alternator rotor-Generatorrotor | 6 x 1,0 | 3,0 |
| Réservoir-Fuel tank-Tank | 6 x 1,0 | 1,2 |
| Roitier reniflard-Breather-Entlüftungskasten | 6 x 1,0 | 0,8 |
| Roitier alternateur-Alternator stator-Generatoranker | 6 x 1,0 | 1,2 |
| Culasse-Cylinder head-Zylinderkopf | 8 x 1,25 | 3,5 |
| Volant-Flywheel-Schwungrad | 16 x 1,5 | 13,7 |



SOMMAIRE-INDEX-INHALTSVERZEICHNIS

| | Chap. Chapt. Kap. | Pag. Seite | | Chap. Chapt. Kap. | Pag. Seite |
|---|-------------------------|---------------|---|-------------------------|---------------|
| Vue en coupe-Engine cutaway view-Schnittbild . . . | | 2 | MONTAGE ET MISE AU POINT-ASSEMBLY AND TUNING - | | |
| CARACTERISTIQUES-SPECIFICATIONS-MERKMALE | I | 3 | ZUSAMMENBAU UND EINSTELLUNG | VI | 24 |
| ENTRETIEN-MAINTENANCE-WARTUNG | II | 4 | Introduction-Einleitung | | 24 |
| Capacités-Capacities-Füllmenge | | 4 | Bâti-Crankcase-Kurbelgehäuse | | 24 |
| ELIMINATIONS INCONVENIENTS-TROUBLE SHOOTING- | | | Bagues de retenue huile-Oil seals-Öldichtringe | | 24 |
| STÜRUNGSBEHEBUNG | III | 5 | Vilebrequin-Crankshaft-Kurbelwelle | | 24 |
| DEMONTAGE-DISASSEMBLY-DEMONTAGE | IV | 6 | Piston et bielle-Piston and conn-rod-Kolben und | | |
| Remarques-Warning-Hinweise | | 6 | Schubstange | | 24 |
| Identification-Engine identification-Identifizierung | | 6 | Couvercle distribution-Case cover- Kurbelgehäusedeckel | | 25 |
| Préparation moteur-Engine placement-Aufhängung | | 6 | Distribution-Gear train-Steuerung | | 25 |
| des Motors | | 6 | Jeu axial vilebrequin-Crankshaft end play- | | |
| Démontage-Disassembly-Zerlegung | | 6 | Kurbelwellenaxialspiel | | 26 |
| CONTROLES ET REPARATIONS-OVERHAUL/CHECKS- | | | Volant et alternateur-Flywheel-alternator- | | |
| KONTROLLE UND INSTANDSETZUNG | V | 8 | Generator und Schwungrad | | 26 |
| Culasse-Cylinder head-Zylinderkopf | | 8 | Soupapes-Valves-Ventile | | 27 |
| Soupapes, guides, sièges-Valves, guides, seats- | | | Réglage distribution-Timing-Einstellung der Steuerung | | 27 |
| Ventile, Führungen, Sitze | | 8 | Allumage-Ignition-Zündung | | 27 |
| Essors soupapes-Valve springs-Ventilfedern | | 9 | Contrôle phases comes-Cam timing check-Kontrolle | | |
| Reniflard carter-Crankcase breather- Entlüftungs- | | 9 | der Nockeninstellung | | 28 |
| ventil | | 9 | Levier commande carburateur-Throttle control lever- | | |
| Filtre à air-Air cleaner-Luftfilter | | 9 | Vergaserverstellhebel | | 28 |
| Filtre à combustible-Fuel filter-Kraftstoff-Filter | | 9 | APPLICATIONS-ZUBEHÖR | VII | 29 |
| Cylindre-Cylinder-Zylinder | | 9 | Alimentation à gaz liquide-L.P.G. fueling- | | |
| Pistons et segments-Piston and rings-Kolben und | | | Flüssiggasbetrieb | | 29 |
| Ringe | | 10 | Réducteur de vitesse-Reduction gears-Untersetzungs- | | |
| Axe de piston et bielle-Conn-rod and piston pin- | | | getriebe | | 30 |
| Polzen und Schubstange | | 10 | Embrayage à disques service continu-Multiple disc | | |
| Volant-Flywheel-Schwungrad | | 11 | clutch-Mehrscheibenkupplung für Dauerbetrieb | | 31 |
| Couronne dentée-Ring gear-Zahnkranz | | 11 | Embrayage automatique centrifuge-Automatic centrifugal | | |
| Couvercle distribution-Case cover-Gehäusedeckel | | 11 | clutch-Automatische Fliehkraftkupplung | | 32 |
| Vilebrequin-Crankshaft-Kurbelwelle | | 11 | REGLAGES ET ESSAIS-SETTING AND TESTING- | | |
| Jeu axial-End play-Axialspiel | | 12 | NACHSTELLEN UND PRÜFEN | VIII | 33 |
| Arbre à comes-Camshaft-Nockenwelle | | 13 | Contrôles avant démarrage-Pre-starting check- | | |
| Bâti-Crankcase-Kurbelgehäuse | | 13 | Kontrollen vor der 1.Inbetriebnahme | | 33 |
| Régulateur-Governor-Regler | | 13 | Essai fonctionnement à vide-Idle running test- | | |
| Régulateur de précision-Low-droop governor- | | | Leerlaufprobe | | 33 |
| Präzisionsregler | | 14 | Réglage mélange au ralenti-Idle mixture setting- | | |
| Graissage-Lubrication-Schmierung | | 14 | Leerlaufgemischregulierung | | 33 |
| Carburateur-Carburetor-Vergaser | | 14 | Réglage du ralenti et du maxi.-Slow and max-speed | | |
| Allumage-Ignition-Zündanlage | | 17 | settings-Einstellung der min.und max.Drehzahlen | | 33 |
| Lanceur automatique-Rewind starter-Reversierstarter | | 19 | Rodage-Run-in-Einlaufen | | 33 |
| Equipments Electriques-Electrical equipment- | | | STOCKAGE-STORAGE-KONSERVIERUNG | IX | 34 |
| Elektrische Ausrüstung | | 20 | Préparation pour mise en service-Return to service- | | |
| Installation démarreur et alternateur-Starter motor, | | | Vorbereitung für die 1.Inbetriebnahme | | 34 |
| alternator-Anlage mit Anlaßmotor und Drehstromgenerator | | 20 | INSTALLATION | X | 35 |
| Installation avec dynastart-Starter-generator- | | | Prises de force-P.T.O.- Kraftabnahme | | 35 |
| Anlage mit Lichtanlasser | | 22 | Inclinaisons-Angularities of operation-Schräglage | | 35 |
| Installations éclairage-Lighting-alternator- | | | Moment dynamique volant-Flywheel dynamic momentum- | | |
| Lichtanlage mit Drehstromgenerator | | 23 | Schwingmoment des Schwungrades | | 35 |
| | | | Echappement-Exhaust-Auspuff | | 35 |
| | | | Charge axiale-Bending load on crankshaft-Axiallast | | 35 |
| | | | Charge radiale-End thrust on crankshaft-Radiallast | | 35 |
| | | | Cotes d'encombrement-Overall dimensions-Hauptabmessungen | | 36 |
| | | | COUPLE DE SERRAGE-TORQUE SPECIFICATIONS- | | |
| | | | SCHRAUBENANZIEHMOMENTE | | 37 |



LOMBARDINI MOTORI

42100 REGGIO EMILIA - ☎ (0522) 39941 - 📠 LOMBARMOTOR - TELEX 53003 / MOTORLOM

INTERMOTOR
LOMBARDINI FRANCE
LOMBARDINI MOTOREN
LOMBARDINI MOTORES
LOMBARDINI SINGAPORE

Vazia-02100 Rieti
8, Rue Béquet, Ruell-Malmalson
Hahnstrasse 48, Frankfurt/Main Niederrad
Zona Cova Solera, Rubí/Barcelona
40, Merryn Road, Singapore 11

80-5301-56

Mod. 1333.1 - 1200 - 10-73

Printed in Italy