

Ölsumpdeckel

Kurbelwellenfixierschraube ① herauserschrauben, 6 Innensechskantschrauben M6 des Ölsumpdeckels mit Stiftschlüssel 5 entfernen und Ölsumpdeckel ② mit Magnetschraube ③, Ölsieb, Dichtung und 2 O-Ringen abnehmen.

Gehäusehälften trennen

Motor im Montagebock verdrehen, damit Zünderseite nach oben zu liegen kommt.

10 Innensechskantschrauben M6 und Federringe mit Stiftschlüssel 5 herauserschrauben. Motor im Montagebock wieder mit Kupplungsseite nach oben drehen. Abdrückplatte (276 435) mit 6 Innensechskantschrauben M6 x 25 (vom Ölsumpdeckel) auf Kupplungsseitige Gehäusehälfte aufschrauben. Beide Fixierschrauben ④ vom Montagebock entfernen. Die 4 Druckschrauben der Abdrückplatte von Hand aus einschrauben.

Mit Schlüssel SW 22 alle 4 Schrauben gleichmäßig einschrauben, bis linke Gehäusehälfte abzuheben ist. Linke Gehäusehälfte abheben und Abdrückplatte abschrauben. Achtung auf die Ausgleichsscheiben der Kurbelwelle und der Ausgleichswelle. Ölabscheider der linken und rechten Gehäusehälfte herausziehen.

Oil sump cover

Remove crankshaft locking screw ①.

Remove 6 Allen head screws M6 of oil sump cover with wrench 5 and take off oil sump cover ②, with magnetic plug ③, oil screen, gasket and 2 O-rings.

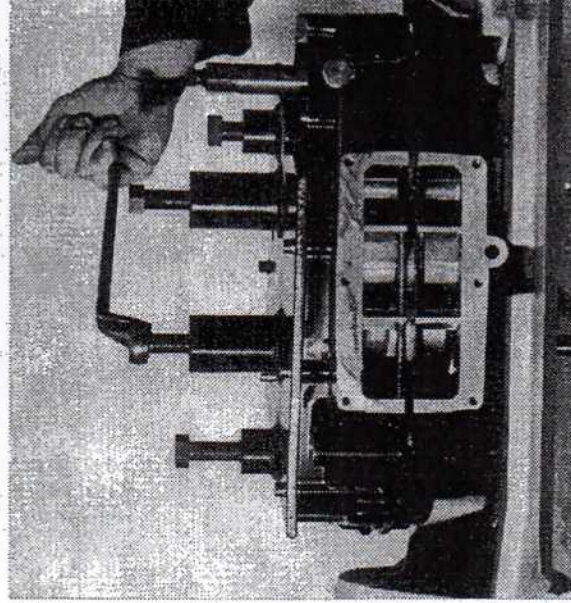
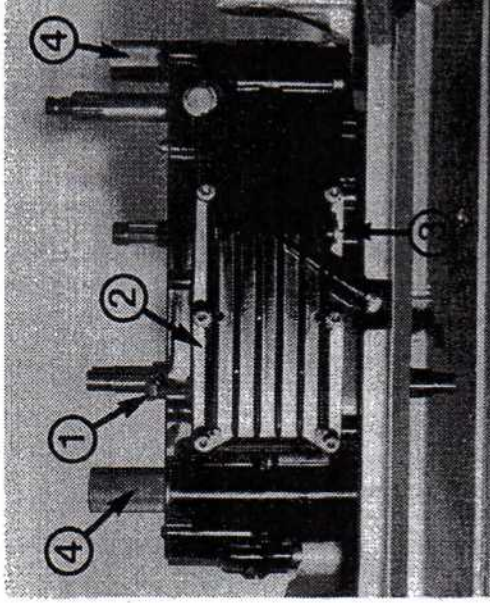
Separating crankcase halves

Turn engine on trestle so that ignition side faces upwards.

Unscrew the 10 Allen-head screws M6 and spring washers with wrench 5.

Turn engine on trestle again so that clutch side faces upwards. Screw puller plate (276 435) with 6 screws M6 x 25 onto the clutchside half of the crankcase. Remove both fixing screws ④ from trestle. Screw the 4 screws into puller plate by hand.

With wrench 22 tighten the 4 screws uniformly until left crankcase half can be raised. Take it off and remove pul-



ler plate. Take care of the shims on crankshaft and balance shaft.

Take oil separator foam blocks out of right and left crankcase halves.

Coperchio della coppa dell'olio

Svitare la vite di fissaggio dell'albero motore ①.

Togliere le 6 brugole M6 del coperchio della coppa con una chiave da 5 e levare il coperchio ② con la vite magnetica ③, il retino, la guarnizione ed i 2 OR.

Separazione della coppia carter

Girare il motore sulla staffatura in modo che il lato accensione sia in alto.

Svitare le 10 brugole M6 con una chiave da 5 e togliere le rondelle elastiche.

Girare nuovamente il motore sulla staffatura in modo che il lato frizione sia in alto.

Avvitare la piastra di estrazione (276 435) sul carter, lato frizione, con 6 brugole M6 x 25 (del coperchio olio). Svitare le 2 viti ④ dalla staffatura. Avvitare a mano le 4 viti di spinta alla staffatura.

Avvitare uniformemente le 4 viti per mezzo di una chiave 22 fino a che il semi-carter, lato sinistro, si possa rimuovere. Rimuovere il semi-carter sinistro e togliere la piastra di estrazione. Far attenzione agli spessori dell'albero motore e dell'albero di compensazione (per il rimontaggio).

Togliere le spugne di trattenimento olio dai semi-carter.

Schaltung und Getriebe

- 1 Ausgleichswelle
- 2 Kurbelwelle
- 3 Vorgelegewelle
- 4 Hauptwelle
- 5 Schaltwalze
- 6 Schaltstangen
- 7 Schaltwelle
- 8 Schaltgabel
- 9 Schaltklinke

Rechte Gehäusehälfte mit beiden Fixierschrauben und Distanzbüchsen am Montagebock befestigen. Beide Schaltstangen **6** herausziehen und die 3 Schaltgabeln **8** herausnehmen.

Indexhebel mittels Schraubenzieher in die Haltenase der Gehäusehälfte einhängen. Schaltklinke **9** von der Schaltwalze **5** wegdrücken und Schaltwalze herausnehmen.

Achtung

Bei Ausführung ohne Leergangsanzeige befindet sich unter der Schaltwalze eine Stahlscheibe, die im Gehäuse liegenbleiben kann.
Scheibe herausnehmen.
Schaltwelle **7** komplett mit Rollenindexhebel, Indexfeder und darunterliegender Scheibe herausziehen.

Mount right crankcase half on trestle with 2 fixing screws and spacers.
Remove the 2 shift fork spindles **6** and the 3 shift forks **8**.

Hook index lever with screwdriver into projecting lug in crankcase half. Disengage gearshift pawl **9** from the shift drum **5** and remove shift drum.

Attention

On model without neutral gear indicator, there is a steel plate in the crankcase under the shift drum which might remain in position. Remove this plate.
Pull out shift shaft assy **7** with roller index lever, index spring and the shim placed below.

16

Comando cambio

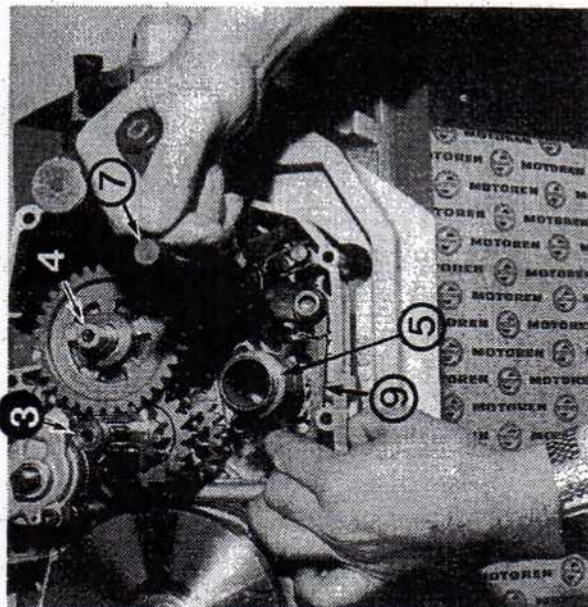
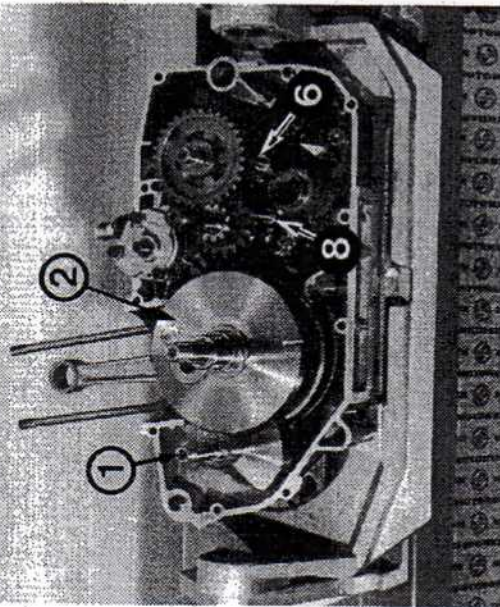
- 1 albero di compensazione
- 2 albero motore
- 3 albero primario
- 4 albero secondario
- 5 desmodromico
- 6 asta forchetta
- 7 albero cambio
- 8 forchetta cambio
- 9 arpionismo

Fissare il semi-carter con 2 viti e bussole distanziale sulla staffatura. Togliere le 2 aste forchetta **6** e le 3 forchette cambio **8**.

Aggianciare la leva index nel nasello del semi-carter destro con un cacciavite.
Abbassare l'arpionismo **9** dal desmodromico **5** e togliere il desmodromico stesso.

Attenzione

Nel caso dell'esecuzione motore senza spia del folle, si trova un disco d'acciaio sotto il desmodromico che rischia di rimanere nel carter. Togliere il disco.
Estrarre l'albero cambio compl. **7** con leva index, molla index e rondella sottostante.



Ausgleichswelle aus dem Rillenkugellager herausziehen. Gehäusehälfte im Montagebock in Vertikalposition drehen. Hauptwelle und Vorgelegewelle mit einer Hand festhalten und mit Schonhammer von außen leicht auf die Hauptwelle klopfen, dadurch gehen beide Wellen samt Getrieberädern aus den Lagersitzen.

Extract balance shaft from the ball bearing. Turn crankcase half on trestle into vertical position. Hold mainshaft and clutch shaft by hand and with a mallet knock gently from outside onto main shaft. Then you can withdraw the two shafts with gears out of their bearings.

Estrarre l'albero di compensazione dal cuscinetto a sfere.
Girare il semi-carter sulla staffatura nella posizione verticale. Sostenere con la mano l'albero secondario e l'albero primario contemporaneamente, e con un mazzuolo (di rame o plastica) battere leggermente dall'esterno sull'albero secondario, così tutti e due gli alberi escono dalle sedi dei loro cuscinetti.

Kurbelwelle

Rechte Gehäusehälfte im Montagebock mit Zünderseite nach oben drehen. Einziehring ② in Abdrückplatte ③ schieben und Einziehspindel ① in den Einziehring einschrauben. Abdrückplatte mit 4 Schrauben M6 x 25 an der magnetseitigen Gehäusefläche befestigen. Einziehspindel in Einziehring einschrauben, bis diese an der Kurbelwelle anliegt. Einziehspindel auf Kurbelwelle aufschrauben und Einziehring nach links heraus-schrauben, bis Handgriff ④ in die Bohrungen des Einziehringes gesteckt werden kann. Einziehspindel mit der Hand in dieser Stellung festhalten und Einziehring mit dem Handgriff nach links drehen, bis Kurbelwelle aus der Gehäusehälfte herausgedrückt ist.

Es ist von Vorteil, die Gehäusehälfte auf 60—80 ° C gleichmäßig zu erwärmen (nach Möglichkeit im Wärmeofen).

Sobald die Kurbelwelle aus dem Lagersitz gedrückt ist, ist diese mit der Hand festzuhalten und die Einziehspindel von der Kurbelwelle abzuschrauben.

Achtung

Beim Herausziehen der Kurbelwelle Wellendichtring nicht beschädigen!

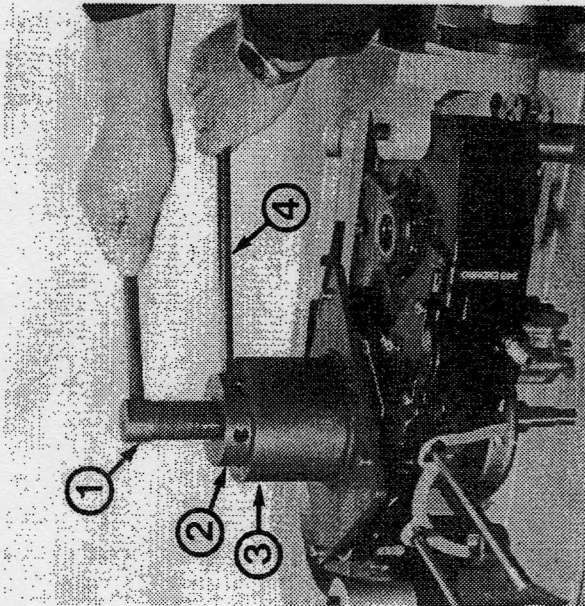
Abdrückplatte von Kurbelgehäuse abmontieren und Einziehspindel vom Einziehring abschrauben.

Crankshaft

Turn right crankcase half on trestle ignition side upwards. Insert puller ring ② into puller plate assy ③ and screw pull-in spindle ① into puller ring. Fix puller plate with 4 screws M6 x 25 on magneto side crankcase surface. Screw pull-in spindle into puller ring, screw pull-in spindle onto crankshaft and screw out the pull-in ring anticlockwise until bolt ④ can be inserted in the holes of the pull-in ring.

Hold pull-in spindle by hand in this position and turn pull-in ring anticlockwise by means of the bolt until crankshaft is pressed out of the crankcase half.

It is advisable to warm the crankcase half evenly to 60—80 ° C (if possible in oven).



Albero motore

Girare il semi-carter sulla staffatura in modo che il lato accensione sia in alto. Inserire la ghiera ② nel piatto estrattore ③ ed avvitare l'asta a vite ① nella ghiera. Fissare il piatto estrattore con 4 viti M6 x 25 sulla superficie del carter motore, lato accensione.

Avvitare l'asta a vite nella ghiera fino a toccare l'albero motore. Avvitare l'asta a vite sull'albero motore e svitare la ghiera verso sinistra fino a che la maniglia ④ si possa inserire nei fori della ghiera.

Tenere l'asta a vite in questa posizione con la mano e girare la ghiera con la maniglia a sinistra fino a che l'albero motore esca dal semi-carter. È un vantaggio poter riscaldare uniformemente il semi-carter a 60—80 ° C (se possibile nel forno).

Appena l'albero motore è uscito dalla sede cuscinetto, bisogna tenerlo con la mano e svitare l'asta a vite dall'albero motore.

Attenzione:

Estraendo l'albero motore, non danneggiare il corteco. Smontare il piatto estrattore dal carter e svitare l'asta a vite dalla ghiera.

When the crankshaft has been pressed out of the bearing seat, hold the crankshaft by hand and screw pull-in spindle off the crankshaft.

Attention

When pulling out crankshaft, take care not to damage the oil seal!

Remove puller plate from crankcase and unscrew pull-in spindle from pull-in ring.

Ölpumpe und Ölfilterdeckel

Die 3 Innensechskantschrauben M6 mit Stiftschlüssel 5 heraus-schrauben und Ölfilterdeckel samt O-Ring ab-nehmen. Ölfilter 1 mit Schraubenzieher herausheben und Druckhalteventil 2 mit Schraubenzieher heraus-schrauben.

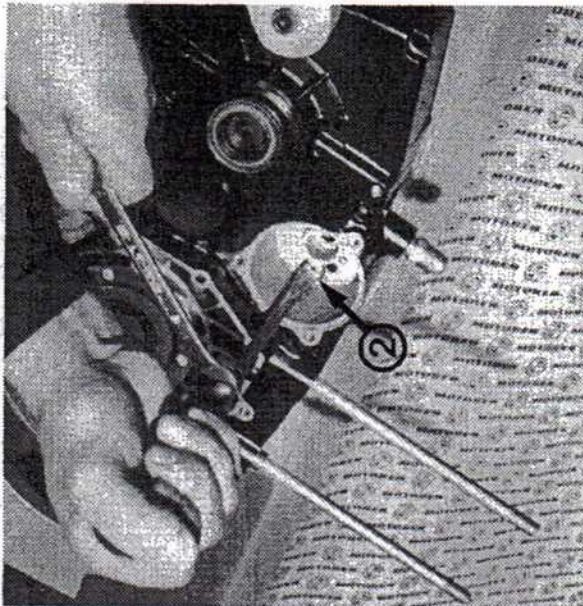
Oil pump and oil filter cover

Unscrew the 3 Allen-head screws M6 with wrench 5 and take off oil filter cover together with O-ring. Lift oil filter element 1 with screwdriver and unscrew pressure retaining valve 2.

Pompa dell'olio e coperchio del filtro olio

Svitare le 3 brugole M6 per mezzo di una chiave da 5 e togliere il coperchio del filtro olio compreso l'OR di tenuta.

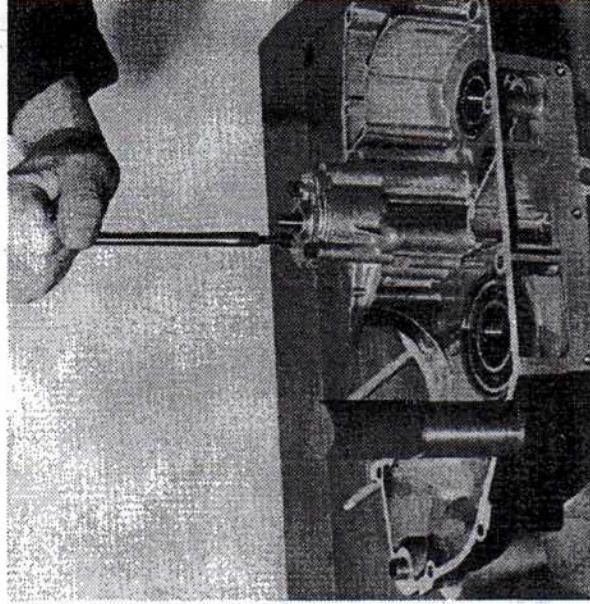
Sollevarre il filtro olio 1 con un cacciavite e svitare la valvola di pressione 2 con un cacciavite.



Rechte Gehäusehälfte im Montagebock mit Innenseite nach oben drehen, die 3 Innensechskantschrauben M6 samt Federringen abschrauben und komplette Ölpumpe abnehmen.

Turn right crankcase half on trestle so that inside faces upwards, unscrew the 3 Allen-head screws M6, remove lock washers and take off oil pump assy.

Girare il semi-carter destro sulla staffatura con il lato interno verso l'alto, svitare le 3 brugole M6. Togliere le rondelle elastiche e la pompa dell'olio completa.



Arbeiten an einzelnen Teilen

Motorgehäuse

Sämtliche Rillenkugellager sind ausnahmslos mit Benzin oder Petroleum zu reinigen — nicht mit Entfettungsmittel oder Kaltreiniger.

Beim Herauspressen der Rillenkugellager ist das Gehäuse auf ca. 60—80 ° C zu erwärmen, dabei Gehäusehälfte auf große Planfläche legen (vorher Paßhülsen entfernen), um Beschädigungen der Dichtflächen zu vermeiden.

Rechte Gehäusehälfte

Bei Erneuerung des Rillenkugellagers der Vorgelegewelle ist dieses mit Lagerauszieher ① (276 360) ausziehen, für das Lager der Ausgleichswelle ② ist die Sprezhülse 276 375 zu verwenden. Kurbelwellenlager und Hauptwellenlager sind nach Entfernung der Wellendichtringe mit entsprechendem Dorn von außen nach innen zu klopfen.

Gehäusehälfte sauber reinigen.

Achtung:

Sämtliche Lagersitze und Dichtflächen überprüfen. Sämtliche Ölkamäle (Kurbelwellenlager, Getriebebohrungen ⑤) mit Preßluft ausblasen und auf freien Durchgang kontrollieren.

Individual component maintenance

Crankcase

All ball-bearings must be cleaned with gasoline or kerosene only, not with degreasing or cold cleaning agent. Heat crankcase to 60—80 ° C, place crankcase half on a flat surface (having removed dowel pins) to avoid damage to the sealing surfaces.

Right crankcase half

To remove the clutch shaft ball-bearing, extract it with puller ① (276 360). For the balance shaft bearing ② use the split dowel 276 375.

Crankshaft bearing and mainshaft bearing are tapped from outside towards the inside with an appropriate punch, after removal of the oil seals. Clean crankcase half.

21

Lavori sulle varie parti

Carter motore

Tutti i cuscinetti a sfere sono da pulire con benzina o petrolio — non con detersivi o diluenti.

Per estrarre i cuscinetti, il carter deve essere riscaldato a ca. 60—80 ° C posando il semicarter su una grande superficie piana (togliere prima le spine carter) al fine di evitare danneggiamenti delle superfici di guarnizione.

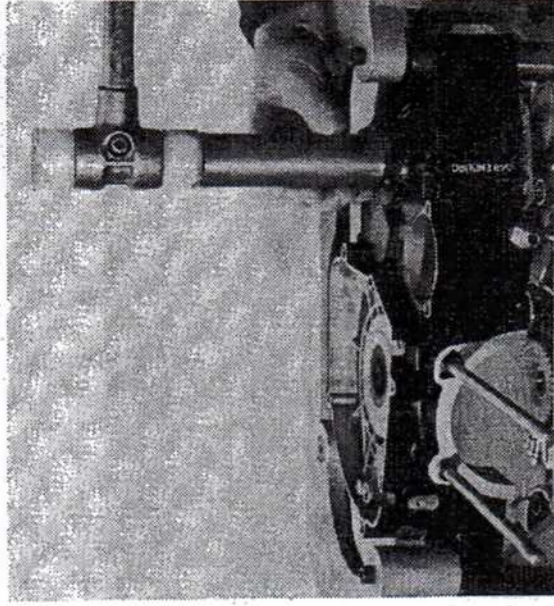
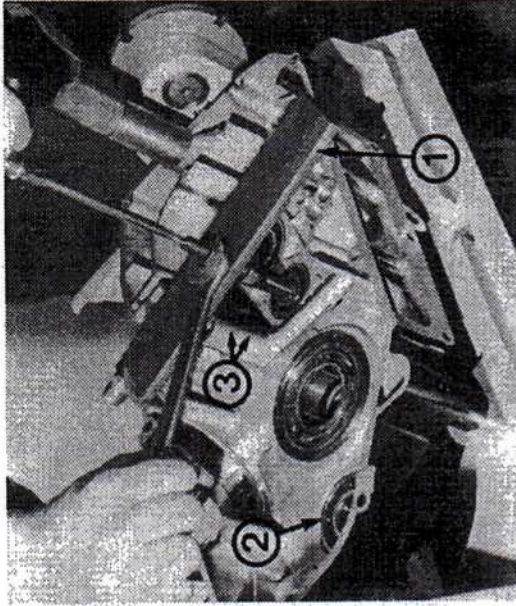
Semicarter destro

Per sostituire il cuscinetto dell'albero primario, bisogna usare l'estrattore per cuscinetti ① (276 360). Per il cuscinetto dell'albero di compensazione ② utilizzare la bussola spaccata 276 375.

Dopo l'allontanamento dei cortechi, i cuscinetti per l'albero motore e l'albero secondario devono essere battuti dall'esterno all'interno mediante una apposita spina. Pulire accuratamente il semicarter.

Attenzione

Controllare tutte le sedi cuscinetti. Pulire tutti i fori di lubrificazione (per cuscinetto albero motore, spruzzaolio per cambio ⑤) con aria compressa e controllare per passaggio libero.



Attention:

Check all bearing seats and sealing surfaces. Clean oil bores (for lubrication of crankshaft bearing, gearbox ⑤) with compressed air and check for free passage.

Linke Gehäusehälfte

Demontieren der Starterwelle erfolgt nur dann, wenn diese oder das Sperrrad bzw. die Feder erneuert wird. Kickstarterhebel auf Starterwelle stecken, festhalten und Ausrückschraube ❶ aus der Gehäuseunterseite herauserschrauben. Feder entspannen. Kickstarterhebel, Sperrrad und Kickstarterfeder abnehmen. Seegering der Kickstarterwelle und Scheibe an der Gehäuseinnenseite entfernen und Starterwelle mit Scheibe herausziehen.

Paßhülsen mit Seitenschneider herausziehen, Gehäusehälfte auf plane Holzplatte legen und Rillenkugellager von außen nach innen mit geeignetem Dorn am Außenring herausklopfen. Gehäusehälfte mit Benzin oder Petroleum reinigen.

Left crankcase half

Disassembly of kick start shaft is only necessary if the kickstart shaft, ratchet gear or spring has to be replaced.

Mount the lever on the kickstarter shaft, hold it firmly and unscrew the stop screw ❶ from crankcase, bottom side. Relieve spring. Remove kickstart lever, ratchet gear and kickstart spring. Remove snap ring from kickstart shaft and washer from crankcase inside, pull kickstart shaft and washer out. Pull out dowel pin with pliers, place crankcase half on flat wooden board and knock out ball bearing from outside towards inside, tapping on the outer ring with an appropriate tool. Clean crankcase half with gasoline or kerosene.

Semicarter sinistro

Non è necessario lo smontaggio dell'albero messa in moto tranne quando si deve sostituire un componente del gruppo avviamento. In questo caso mettere la leva messa in moto (m/m) sull'albero m/m e trattenendolo, svitare la vitefermo ❶ dalla parte inferiore del carter. Scaricare la molla. Togliere la leva m/m, l'innesto m/m e la molla. Togliere il seeger dell'albero m/m, la rondella all'interno del carter ed estrarre l'albero m/m con la rondella.

Togliere le spine carter con una pinza, posare il semicarter su un pannello di legno piano e, con una spina adatta, battere fuori il cuscinetto dall'esterno all'interno, battendo sull'anello esterno del cuscinetto. Pulire il semicarter con benzina o petrolio.

Kurbelwellen-Axialspiel ausmessen

Wurde das Motorgehäuse oder die Kurbelwelle erneuert, so ist das Axialspiel der Kurbelwelle auszumessen. Beide Gehäusehälften mit der Innenseite nach oben aufliegen und mit dem Tiefenmaß den Abstand der Gehäusestrennflächen auf den Grund der Lagersitze messen.

Beide Meßergebnisse addieren.

Distanzring zünderseitig auf die Kurbelwelle schieben, Einbauweite ermitteln und mit Breite der beiden Kurbelwellenlager addieren.

Das Axialspiel von 0,1—0,3 mm wird durch Beilegen entsprechender Ausgleichsscheiben auf der Kupplungsseite erreicht.

Ausgleichswellen-Axialspiel ausmessen

Wurde das Motorgehäuse oder die Ausgleichswelle erneuert, ist das Axialspiel der Ausgleichswelle auszumessen. Mit dem Tiefenmaß den Abstand der Gehäusestrennfläche auf den Grund der Lagersitze messen (in beiden Gehäusehälften).

Beide Meßergebnisse addieren.

Abmessungen der Ausgleichswelle und Breite der beiden Ausgleichswellenlager addieren.

Das Axialspiel von 0,1—0,2 mm wird durch Beilegen von Ausgleichsscheiben an der Kupplungsseite erreicht.

Measuring crankshaft axial play

If crankcase or crankshaft are to be replaced, crankshaft axial play must be measured. Both crankcase halves are placed with the inside facing upwards, and a depth gauge is used to measure the distance from the crankcase joint surfaces to the base of the bearing seats.

Add both measurements.

Push distance ring onto crankshaft magneto side, then measure the width over crankblades (including distance ring) and add the width of the 2 crankshaft bearings.

The axial play should be 0,1—0,3 mm. If it is more, place shims as required, but only on the clutch side.

23

Misurazione del giuoco assiale dell'albero motore

Se è stato sostituito il carter oppure l'albero motore, bisogna misurare il giuoco assiale dell'albero motore. Posare ambedue i semicarter con la parte interna verso l'alto e, con il calibro di profondità, misurare la distanza delle superfici di separazione dei semicarter fino al fondo delle sedi dei cuscinetti.

Fare la somma dei due risultati di misurazione.

Spingere lo spessore sull'albero motore, lato accensione, misurare la larghezza di montaggio e sommare con la larghezza dei due cuscinetti dell'albero motore. Il giuoco assiale di 0,1—0,3 mm si ottiene applicando degli spessori di compensazione sul lato frizione.

Misurazione del giuoco assiale dell'albero di compensazione

Se è stato sostituito il carter motore oppure l'albero di compensazione, bisogna misurare il giuoco assiale dell'albero di compensazione.

Misurare, con il calibro di profondità, la distanza delle superfici di separazione dei 2 semicarter fino al fondo delle sedi dei cuscinetti.

Fare la somma dei due risultati di misurazione. Sommare le misurazioni sull'albero di compensazione con la larghezza dei due cuscinetti dell'albero.

Il giuoco assiale di 0,1—0,2 mm si ottiene applicando degli spessori sul lato frizione.

Measuring balance shaft axial play

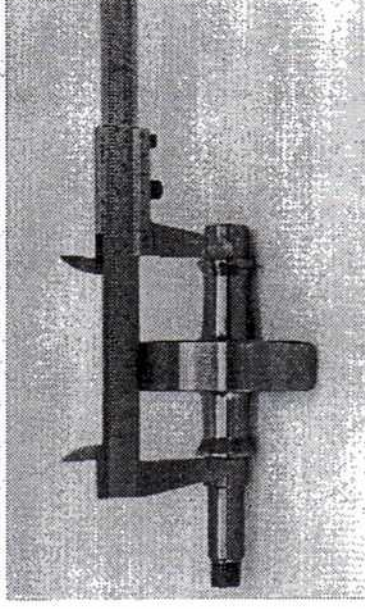
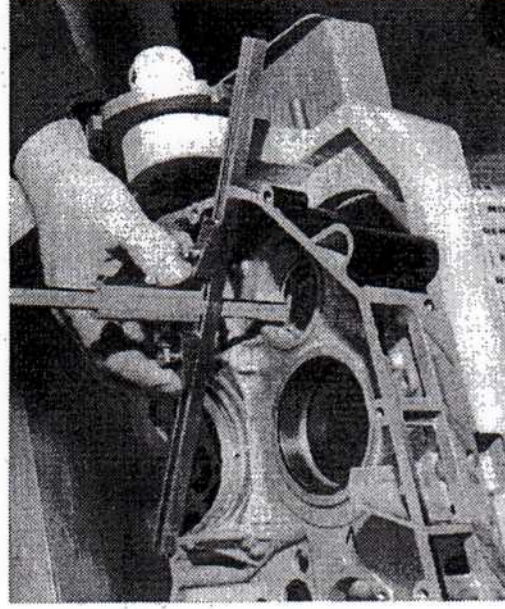
If crankcase or balance shaft has to be replaced, measure the axial play of the balance shaft.

With a depth gauge measure the distance between the sealing surface on both crankcase halves and the bottom of the bearing seat.

Add the 2 dimensions.

Add the dimensions measured on balance shaft and the width of the 2 balance shaft bearings.

The axial play should be 0,1—0,2 mm and is achieved by adding shims on the clutch side.



Kurbelwelle

An der Kurbelwelle sind folgende Punkte zu kontrollieren:

- Schlag der Kurbelwelle ① zwischen Spitzen (max. 0,03 mm),
- Radialluft im Pleuellager ② (max. 0,05 mm),
- Axialspiel im Pleuellager (0,62—0,83 mm),
- Kolbenbolzenlagerung im Pleuel ③ (max. Spiel 0,08 mm),
- Nuten ④ für Scheibenfedern,
- Ölschleuderblech ⑤ innen von Ablagerungen reinigen,
- Konusfläche ⑥
- Lagersitze und Oberfläche für Wellendichtring.

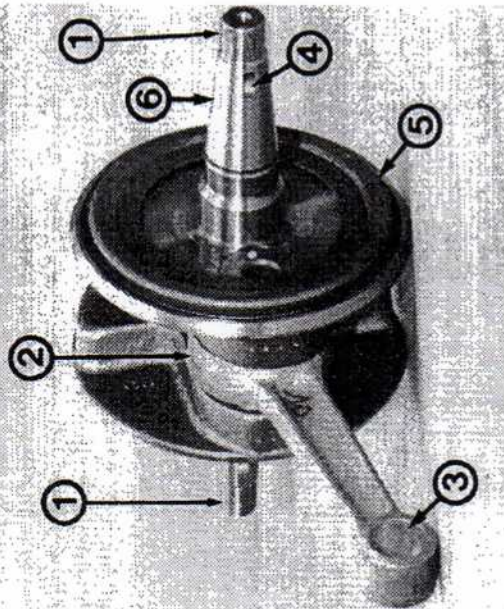
Beim Ausdrücken der Kurbelwelle kann es vorkommen, daß das Rillenkugellager auf der Kurbelwelle bleibt. In diesem Fall ist das Rillenkugellager mit Lagerabzieher 876 296, Ringhälften 977 472 und Ring 977 492 abzuziehen.

Crankshaft

Check the following points on the crankshaft:

- Check crankshaft between centres for eccentricity ① max. 0,03 mm
- Radial play in con rod bearing ② max. 0,05 mm
- Con rod axial play 0,62—0,83 mm
- Piston pin bore in con rod ③ max. play 0,08 mm
- Grooves ④ for Woodruff keys.
- Clean oil slinger ⑤ inside from deposits.
- Check taper surface ⑥
- Check bearing seats and surface for oil seals.

When pressing out the crankshaft, the ball bearing may remain on the crankshaft. If this happens, pull it off with bearing puller 876 296, ring halves 977 472 and ring 977 492.



Albero motore

Controllare i seguenti punti dell'albero motore:

- l'eccentricità dell'albero motore ① misurata sulle sedi dei cuscinetti (0,03 mm max.)
- il giuoco radiale nel cuscinetto biella ② (0,05 mm max.)
- il giuoco assiale nel cuscinetto biella (0,62—0,83 mm)
- il giuoco tra bronzine e spinotto pistone ③ (0,08 mm max.)
- le incavature per le linguette ④
- pulire l'interno del coperchio semialbero (lamiera convogliatrice olio del sistema di lubrificazione) ⑤ dai depositi d'olio
- controllare la superficie del cono ⑥ e pulirla
- controllare le sedi dei cuscinetti e le superfici di lavoro dei cortecci.

Estraendo l'albero motore può succedere che il cuscinetto rimanga sull'albero. In questo caso togliere il cuscinetto per mezzo dell'estrattore 876 296 con i semianelli 977 472 e l'anello 977 492.

Ausgleichswelle

Beide Lagerstellen ❶ auf Verschleiß und Rundheit prüfen. Die Nut für die Scheibfeder ist ebenfalls zu kontrollieren. Welle zwischen Spitzen auf Schlag kontrollieren (0,03 mm).

Achtung:

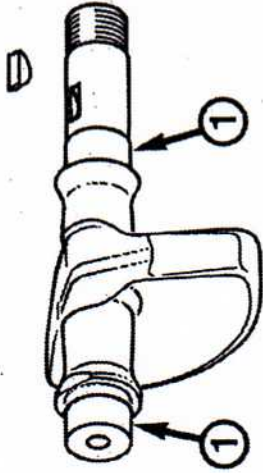
Lagersitze ❶ sind Schiebepitze.

Balance shaft

Check the 2 bearing seats ❶ for wear and concentricity. Also check the Woodruff key groove. Check balance shaft between centres of a lathe or similar device for truth (0,03 mm).

Attention:

Bearing seats ❶ are a sliding fit.



Albero di compensazione

Controllare le due sedi cuscinetti ❶ all'usura ed eventuale ovalità. Verificare l'incavatura per la linguetta. Controllare l'eccentricità sedi cuscinetti ❶ su contropunte mediante comparatori (0,03 mm).

Attenzione:

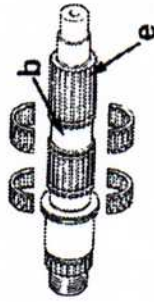
Il calettamento dei cuscinetti sugli alberi di norma è libero (comunque mai forzato).

Getriebe

Hauptwelle bzw. Vorgelegewelle im Schraubstock fixieren (Schonbacken verwenden). Zahnräder abnehmen und folgende Teile auf Verschleiß prüfen:

- Nadelnlager
- Lagersteilen der Haupt- und Vorgelegewelle sowie der Losräder
- Klauen der Zahnräder
- Zahnflanken sämtlicher Zahnräder
- Zahnprofile der Vorgelegewelle, der Hauptwelle sowie der dazugehörigen Zahnräder
- sämtliche Schalträder auf Leichtigkeit im Profil prüfen.

Teile sorgfältig reinigen, schadhafte Teile auswechseln. Zahnräder sollen immer paarweise erneuert werden. Vorgelege- und Hauptwelle zwischen Spitzen auf Schlag kontrollieren.

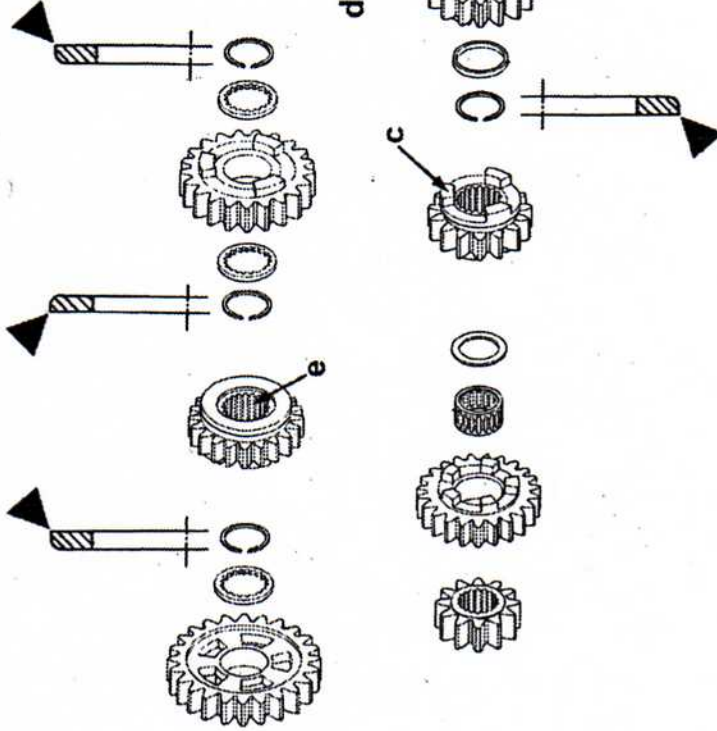


Transmission

Fix mainshaft/clutch shaft in a vice (use protective jaws). Remove gears, and observe the following points:

- Check needle bearings for wear.
- Check bearing seats on main and clutch shaft.
- Check gear dogs for wear.
- Check tooth flanks of all gears for wear.
- Check tooth profile of clutch shaft and mainshaft as well as their matching gears for wear.
- Check all gears for easy movement along their splines.

Carefully clean all components, replacing any damaged items. Gears should always be replaced in pairs. Check clutch shaft and mainshaft for truth between centers.



Cambio

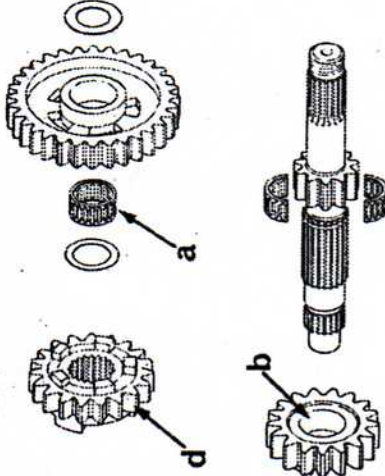
Fixare uno per volta, l'albero primario e quello secondario sulle estremità filettate, usando ganasce morbide, su una morsa.

Smontare gli ingranaggi e controllare lo stato delle seguenti parti:

- Cuscinetti a rullini
- Sedi cuscinetti dell'albero secondario e primario nonché le sedi degli ingranaggi folli
- Innesti degli ingranaggi
- Fianchi dei denti di tutti gli ingranaggi
- Profili dell'albero secondario, dell'albero primario nonché degli ingranaggi ivi calettati
- Controllare il buon scorrimento di tutti gli ingranaggi nei loro profili.

Pulire accuratamente i pezzi e sostituire quelli difettosi. Eventuale sostituzione di un ingranaggio dovrebbe sempre comportare la sostituzione della „coppia completa“ (ruota dentata condotta e conduttrice del rapporto in questione).

In questi casi controllare sempre fra contropunte che gli alberi del cambio, primario e secondario, non si siano storti.



Hauptwelle zusammenbauen

Hauptwelle mit Gewinde nach unten im Schraubstock fixieren, geteilten Nadelkäfig (10 mm breit) einlöten, auf die Welle legen, 2.-Gang-Losrad mit Bund nach unten darüberschieben und mit Anlaufscheibe und Sprengring (scharfe Kante oben) fixieren.

5.-Gang-Schaltrad mit Klauen nach unten aufstecken. Sprengring mit scharfer Kante unten montieren, Anlaufscheibe aufschieben, geteilten Nadelkäfig (13 mm breit) eingewölbt montieren, 3.-Gang-Losrad mit Klauen nach oben darüberschieben und mit Anlaufscheibe und Sprengring (scharfe Kante oben) fixieren.

4.-Gang-Schaltrad mit 5-Klauen-Seite nach oben aufsetzen, Anlaufscheibe und eingewölbt Nadelkäfig montieren, 1.-Gang-Losrad mit Bund nach oben darüberschieben und Anlaufscheibe auflegen.

Vorgelegewelle zusammenbauen

Vorgelegewelle mit Gewinde nach unten im Schraubstock fixieren, geteilten Nadelkäfig (12 mm breit) eingewölbt auf Welle legen, 4.-Gang-Losrad mit Klauen nach oben darüberschieben und mit Anlaufscheibe und Sprengring (scharfe Kante oben) fixieren.

3.-Gang-Schaltrad mit 5 Klauen nach oben aufstecken, Anlaufscheibe darauflegen, eingewölbt Nadelkäfig aufschieben und 5.-Gang-Losrad mit Klauen nach unten darüberschieben. Zum Schluß 2.-Gang-Festrad aufstecken.

Main shaft assembly

Fix mainshaft in vice with threaded end downwards and lubricate the split bearing (10 mm wide), fit it on shaft, slide 2nd gear freewheel, collar downwards, over the bearing, and fix with thrust-washer and snap-ring (sharp edge facing upwards).

Push on 5th gear with dogs downwards. Mount snap-ring with sharp edge downwards, slide on thrust-washer, fit and lubricate the split bearing (13 mm wide), slide on 3rd gear free wheel with dogs upwards, and fix with thrust-washer and snap-ring (sharp edge upwards).

Mount 4th gear wheel with five-dog side upwards, mount thrust-washer and lubricated needle-cage, slide over 1st gear free wheel with collar upwards and mount thrust-washer.

27

Riassemblaggio dell'albero secondario

Fissare l'albero secondario nella morsa con la filettatura verso il basso, oliare la gabbia a rullini divisa (larghezza 10 mm), posarla sull'albero, sovrapporvi la ruota folle della 2a marcia con lo spallamento verso il basso e fissare con la ralla e con l'anello elastico (spigolo vivo in alto).

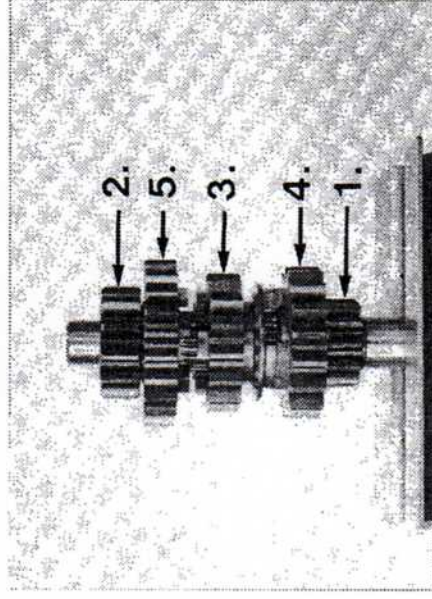
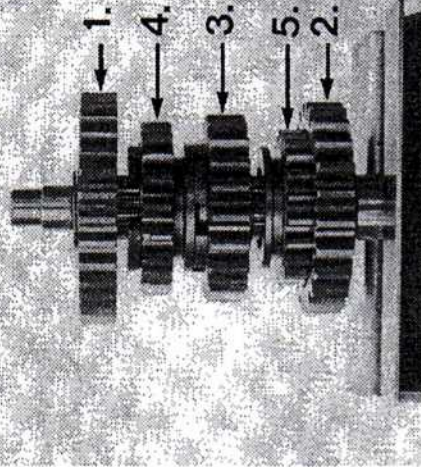
Montare l'ingranaggio della 5a marcia con gli innesti verso il basso. Montare l'anello elastico con lo spigolo vivo in basso, mettere la ralla, montare la gabbia a rullini divisa e oliata (larghezza 13 mm), sovrapporvi la ruota folle della 3a marcia con gli innesti verso l'alto e fissare con la ralla e con l'anello elastico (spigolo vivo in alto).

Montare l'ingranaggio della 4a marcia con il lato a 5 innesti verso l'alto, montare la ralla e la gabbia a rullini oliata, sovrapporvi la ruota folle della 1a marcia con lo spallamento verso l'alto e infine montare la ralla.

Riassemblaggio dell'albero primario

Fissare l'albero primario nella morsa con la filettatura verso il basso, posare la gabbia a rullini oliata (larghezza 12 mm) sull'albero, sovrapporvi la ruota folle della 4a marcia con gli innesti verso l'alto e fissare con la ralla e con l'anello elastico (spigolo vivo in alto).

Infilare l'ingranaggio della 3a marcia con i 5 innesti verso l'alto, mettere la ralla, montare la gabbia a rullini oliata e sovrapporvi la ruota folle della 5a marcia con gli innesti verso il basso. Montare infine la ruota fissa della 2a marcia.



Clutch shaft assembly

Fix clutch shaft with threaded end downwards in vice, fit and lubricate the 12 mm split bearing, then slide on 4th gear free wheel with dogs upwards, and fix with thrust-washer and snap-ring (sharp edge upwards).

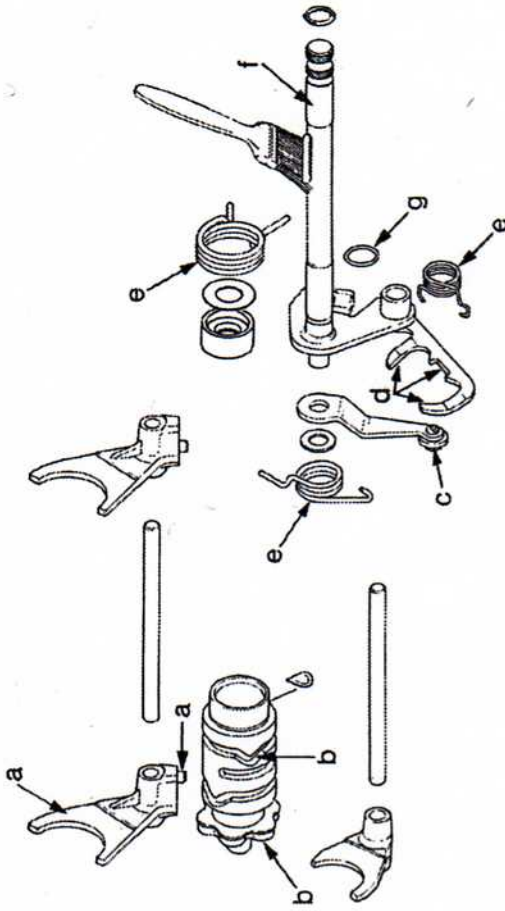
Mount 3rd gear wheel with five dogs upwards, fit thrust-washer, slide on lubricated needle bearing, and slide on 5th gear free wheel with dogs downwards. Finally fit 2nd gear fixed-wheel.

Schaltung

- a) Schaltgabeln am Blatt und Mitnehmerbolzen für Schaltwalze auf Verschleiß prüfen.
- b) Kullissen der Schaltwalze auf Abnutzung prüfen und auf festen Sitz der Indexscheibe achten.
- c) Rolle des Indexhebels muß leicht drehbar sein.
- d) Schaltklinke auf Verschleiß prüfen.
- e) Indexfeder, Klinkenfeder und Haarnadelfeder auf Funktion prüfen.
- f) Schaltwelle auf Schlag kontrollieren.
- g) O-Ring soll immer erneuert werden.

Schaltwalze

- 1 Schaltkontakt für Leerganganzeige
- 2 Isolierscheibe (nur bei Ausführung mit Leerganganzeige) kontrollieren
- 3 Leergangstellung der Indexscheibe (zwischen 1. und 2. Gang)

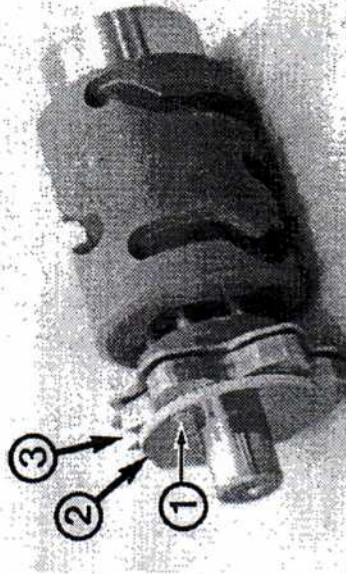


Gear shift mechanism

- a) Check shift forks for wear on their blades and engagement pins
- b) Check tracks on shift drum for wear and make sure that index profile disk is securely fastened to the shift drum body.
- c) The index lever roller must turn freely.
- d) Check pawl for wear.
- e) Check index, pawl and hairpin springs carefully for cracks and tension.
- f) Check shiftshaft for eccentricity.
- g) O-ring should always be replaced.

Gear shift drum

- 1 Peg for neutral gear indication
- 2 Isolating shim (only for engines with neutral gear indicator) has to be checked.
- 3 Neutral position of index disk (between 1st and 2nd gear).



Comando del cambio

- a) Controllare l'usura delle forchettoni e delle spine di trascinamento.
- b) Controllare lo stato d'usura delle gole sul desmodromico e assicurarsi della buona tenuta del disco index sul desmodromico.
- c) La rotellina index (c) deve girare liberamente.
- d) Controllare l'usura dell'arpionismo e comunque di non averlo svergolato durante lo smontaggio.
- e) Controllare il buon funzionamento delle 3 molle.
- f) Controllare che l'albero cambio non sia stortato.
- g) Sempre sostituire l'anello OR.

Desmodromico

- 1 Contatto per indicazione del folle.
- 2 Controllare la rondella isolante (esiste solo all'uscita motore con indicazione del folle)
- 3 Posizione del folle sul disco index (fra 1a e 2a marcia).

Ölpumpe

Zerlegen der Ölpumpe

Durch leichten Schlag mit Schonhammer auf die Pumpenwelle, Pumpendeckel und Saugpumpengehäuse trennen.

Ölpumpendeckel abnehmen, Druckdrehkolben und Druckpumpenrotor herausnehmen, Nadelrolle aus der Pumpenwelle ziehen, Druckpumpengehäuse abnehmen, Pumpenwelle mit Saugdrehkolben und Nadelrolle herausziehen, Saugpumpenrotor herausnehmen. Teile reinigen und auf Verschleiß prüfen.

Axialspiel zwischen Saugpumpenrotor bzw. Druckpumpenrotor und der Planfläche 0,1 mm.

Druckpumpengehäuse und Ölpumpendeckel müssen plan sein.

Max. Verschleißtiefe: 0,2 mm.

Saugpumpengehäuse und Druckpumpengehäuse mit Preßluft ausblasen und sämtliche Ölbohrungen auf freien Durchgang kontrollieren.

Ölpumpe zusammenbauen siehe Seite 48.

Oil pump

Disassembly of the oil pump

By gently tapping the pump shaft with a mallet, separate pump cover and suction pump housing.

Remove oil pump cover, take out inner and outer pressure rotor, withdraw pin, take out pump shaft with inner suction rotor and pin, take out outer suction rotor. Clean parts and check for wear.

Axial clearance between outer suction and pressure rotors and the pump housing surfaces should be max. 0,1 mm.

29

Pompa dell'olio

Scomponimento della pompa dell'olio

Separare il coperchio e il corpo della pompa aspirante, battendo leggermente sull'albero della pompa per mezzo di un mazzuolo (di rame o plastica).

Togliere il coperchio della pompa dell'olio, estrarre la girante e il rotore eccentrico della pompa premente (pompa piccola), togliere il grano dall'albero della pompa, togliere il corpo della pompa con la girante della pompa grande, estrarre il secondo rotore (grande).

Pulire i pezzi e verificare che non siano stati scalfiti da corpi estranei malauguratamente finiti nell'olio e nel sistema di lubrificazione.

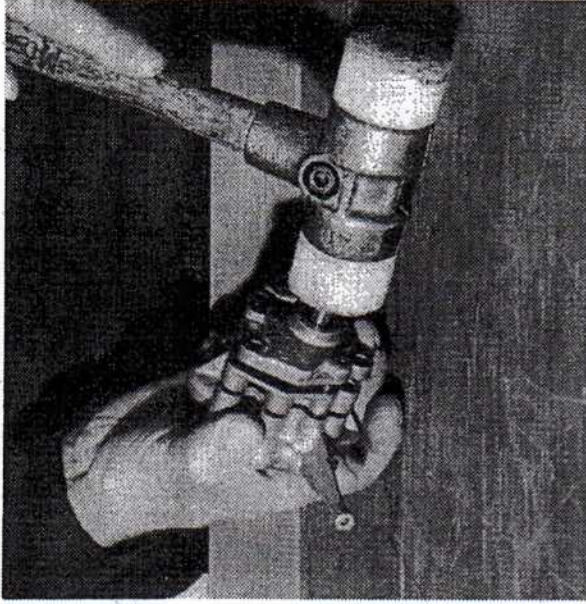
Gioco assiale tra il rotore eccentrico della pompa aspirante o il rotore eccentrico della pompa premente e la superficie piana: 0,1 mm.

Il corpo della pompa ed il suo coperchio devono essere piani.

Usura max.: 0,2 mm.

Soffiare i corpi della pompa premente ed aspirante con aria compressa e controllare tutti i fori per passaggio libero.

Rimontaggio della pompa dell'olio vedi pagina 48.



All surfaces of the oil pump housings must be checked for perfect flatness.

Max. wear: 0,2 mm.

Clean suction pump housing and pressure pump housing with compressed air and check oil bores for free passage.

For oil pump assembly, see page 48.

Kupplung

Kupplungskorb, Nadellager, Belaglamellen, Innenlamellen, Lager mit Druckplatte und Mitnehmer auf Verschleiß prüfen.
Gewinde M5 im Stützieller kontrollieren.
Stahlamellen müssen plan sein.

Die Kupplungsdruckfedern müssen in entspanntem Zustand eine minimale Länge von $34,1 \pm 0,4$ mm haben. Gegebenenfalls immer alle 6 Stück austauschen.

Führungsnuten ① für Stahlamellen im Mitnehmer auf Verschleiß kontrollieren.

Führungsnuten ② für Belaglamellen im Kupplungskorb auf Verschleiß überprüfen.

Zähne und Zahnflanken des Primärtriebes ③ auf Verschleiß kontrollieren.

Achtung:

Kupplungskorb kpl. (mit Zahnrad) und Antriebsrad nur paarweise = Primärtrieb kpl. austauschen.

Clutch

Check clutch drum, needle bearing, all clutch plates, thrust bearing and clutch hub for wear.

Check threads M5 in inner pressure plate.

All clutch plates must be completely flat.

The clutch springs must have a free length of $34,1 \pm 0,4$ mm.

Never change individual springs, always replace complete sets of 6.

Check the clutch hub splines ① and corresponding slots in the clutch drum ② for wear.

Check teeth and tooth flanks of primary drive gears ③ for wear.

Attention:

The primary drive gears are a matched pair, and must not be replaced individually.

30

Frizione

Controllare l'usura della campana frizione, dei cusci netto a rullini, dei dischi guarniti, dei dischi acciaio, del cuscinetto, del piatto di spinta e del mozzo frizione.

Controllare le filettature M5 del tamburello. I dischi d'acciaio devono essere piani.

Le molle di spinta della frizione devono presentare una lunghezza minima di $34,1 \pm 0,4$ mm.

Se necessario, sostituire tutte le 6 molle.

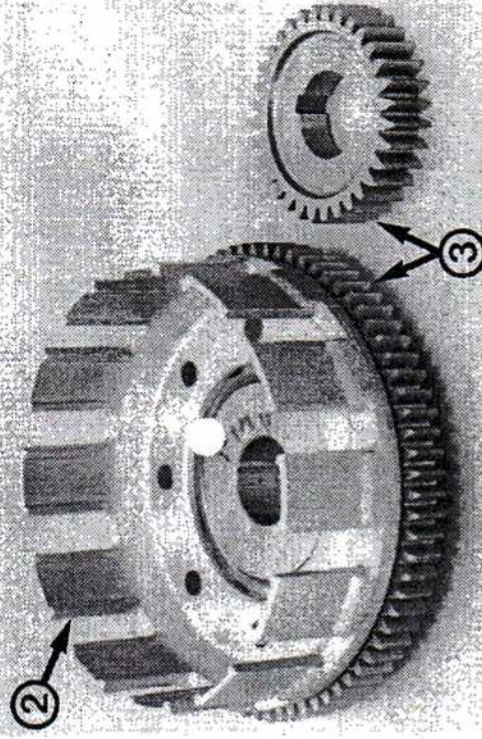
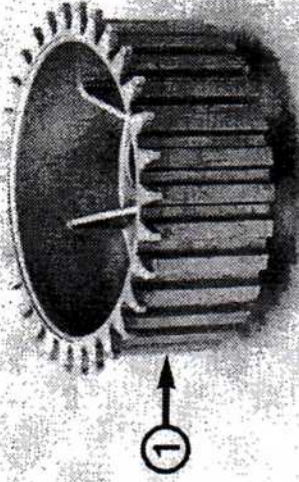
Controllare le scanalature di guida ① dei dischi in acciaio nel mozzo frizione e verificare il normale scorrimento assiale (che non siano presenti segni di piantaggio).

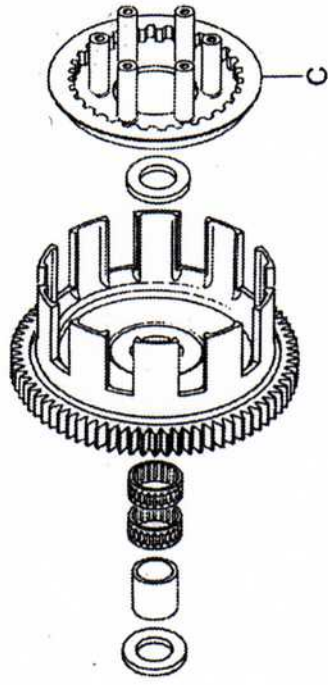
Controllare gli incastri di guida ② anche per i dischi guarniti nella campana frizione che non siano intaccati. Eventualmente correggere con lima fine.

Controllare accoppiamento e dentatura della trasmissione primaria ③.

Attenzione:

Sostituire esclusivamente la campana frizione con la relativa ruota dentata accoppiata.





Zusammenbau der Kupplung

Mit einer Stützlamelle (A) (1,5 mm stark) beginnend und abwechselnd 7 Belaglamellen (B) (3 mm stark) und 6 Stützlamellen (A) (1,5 mm stark) auf Mitnehmer (E) schieben. Anschließend wird der Stützteiler (C) aufgesteckt.

Das Lamellenpaket (7 Belaglamellen + 7 Stützlamellen) hat eine Höhe von 31,5 mm. Die Verschleißgrenze beträgt 30 mm.

Die Kupplungsfeder hat eine entspannte Länge von 34,1 ± 0,4 mm.

Bei Bedarf Kupplungsfedern (D) nur satzweise austauschen.

Kupplungsausrücker

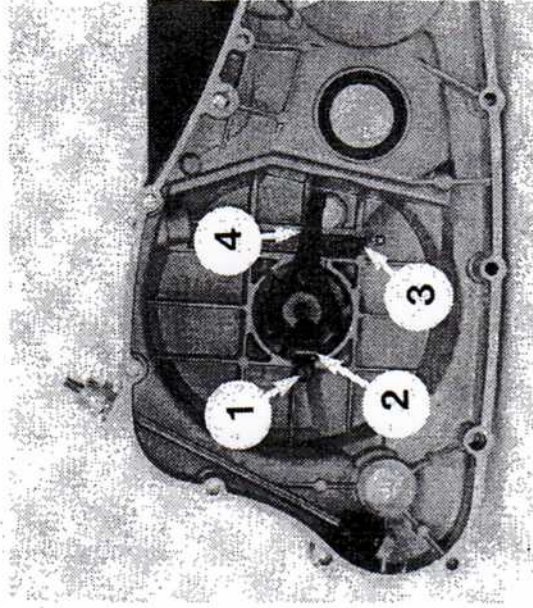
Zylinderschraube ① M5 mit Schraubenzieher lösen, Blattfeder ② und Zugfeder ③ entfernen und Ausrückteiler ④ an den Kugellaufbahnen auf Verschleiß prüfen, gegebenenfalls erneuern und wieder zusammenbauen.

Clutch assembly

Place clutch disks on clutch hub (E), starting with steel disk (A) (1,5 mm thick) and then alternately 7 friction disks (B) (3 mm thick) and 6 steel disks (A) (1,5 mm). Then fit the inner pressure plate (C).

The disk package (7 friction plates + 7 steel plates) is 31,5 mm thick. The wear limit is 30 mm. The clutch

31



springs have a free length of 34,1 ± 0,4 mm. If necessary, exchange the springs (D) but only as complete set.

Clutch release

Remove screw M5 ① with screwdriver, remove leaf spring ② and tension-spring ③, and check release plate ④ at ball races for wear, replacing if necessary. Reassemble.

Riassetaggio della frizione

Mettere i dischi sul mozzo frizione, iniziando con un disco in acciaio (A) (spessore 1,5 mm), quindi alternativamente 7 dischi guarniti (B) (spessore 3 mm) e 6 dischi acciaio (A) (spessore 1,5 mm). Quindi si monta il tamburo.

Il pacco dei dischi (7 dischi guarniti + 7 dischi acciaio) è 31,5 mm.

Limite d'usura: 30 mm.

Lunghezza (scaricata) delle molle frizione: 34,1 ± 0,4 mm.

Sostituire le molle frizione (D) solo in serie completa.

Chiocciola comando frizione

Allentare la brugola M5 ①, e per mezzo di un cacciavite, togliere la molla a balestra ② e la molla di trazione ③. Controllare l'usura della chiocciola frizione ④ sulle sedi per le sfere. Eventualmente sostituire e riassetmare.