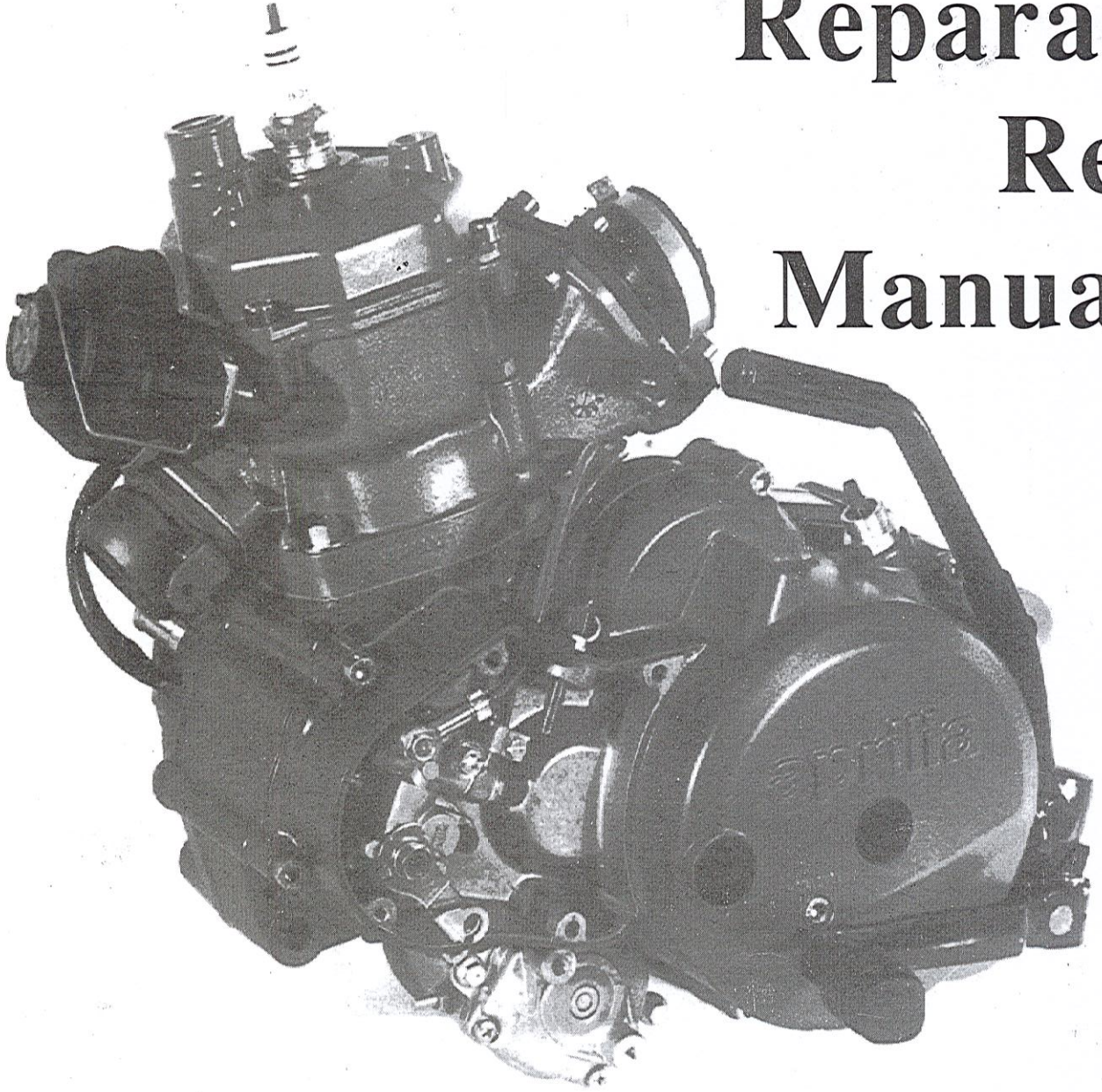


Reparaturhandbuch
Repair manual
Manuale di officina

Type, Tipo

123

INHALTSVERZEICHNIS Seite

Motorausbau 4

Motor zerlegen

Ausbau des Elektrostarters 5
Zylinderkopfdeckel, Brennraumeinsatz 6
Zylinder 7
Kolben 8
Zündanlage 9
Startergetriebe 10
Kettenrad, Ölpumpe 12
Kupplung und Primärtrieb 13
Antriebsrad, Kickstarter 15
Wasserpumpe 16
RK-Lager ausziehen 17
Gehäusehälften trennen 18
Ausgleichswelle, Schaltung und Getriebe ... 19
Kurbelwelle 20

Arbeiten an den einzelnen Teilen

Kurbelgehäuse magnetseitig 21
Kurbelgehäuse kupplungsseitig 23
Kurbelwellen-Axialspiel ausmessen 24
Kurbelwelle 25
Ausgleichswelle, Ausgleichsräder 26
Getriebe 27
Hauptwelle zusammenbauen 28
Vorgelegewelle zusammenbauen 29
Schaltung, Schaltwalze 30
Kupplung 31
Kupplungsausrücker 32
Kupplungszusammenbau 33
Drehzählerantrieb,Kickstartertrieb 34
Kolben, Kolbeneinbauspiel 35
Kolbenmaße, Kolben-Verschleißgrenze, ... 36
Kolbenringe 36
Kolbenringstoßspiel messen, Kolbenbolzen 37
Auslaßschieber, Auslaßschieber zerlegen ... 38
Auslaßschieber zusammenbauen 41
Auslaßschieber RAVE - E (elektronisch) ... 43
Zylinder, Zylindermaße 44
Brennraumeinsatz, Zylinderkopfdeckel 45
Thermostat überprüfen 45
Ventilträger 46

TABLE OF CONTENTS page

Engine removal 4

Engine dismantling

Removal of electric starter 5
Cylinder head jacket, combustion chamber 6
Cylinder 7
Piston 8
Ignition system 9
Starter gear assy 10
Sprocket, oil pump 12
Clutch and primary drive 13
Drive gear, kickstarter 15
Water pump 16
Extraction of ball bearings 17
Separating crankcase halves 18
Balance shaft, gearshift, gearbox 19
Crankshaft 20

Individual components maintenance

Magneto side crankcase half 21
Clutch side crankcase half 23
Measuring of crankshaft axial play 24
Crankshaft 25
Balance shaft, balance drive gears 26
Transmission 27
Mainshaft assembly 28
Clutch shaft assembly 29
Gearshift mechanism, gearshift drum 30
Clutch 31
Clutch release 32
Clutch assembly 33
Rev. counter drive, kickstart drive 34
Piston, piston/cylinder clearance 35
Piston dimensions, piston wear limit 36
Piston rings 36
Meas. piston ring end gap, piston pin 37
Exhaust valve RAVE II disassembly 38
Exhaust valve RAVE II reassembly 41
Exhaust valve RAVE-E (electronic) 43
Cylinder, cylinder dimensions 44
Combustion chamber, cyl.head jacket 45
Checking of thermostat 45
Reed valve assy. 46

INDICE DEI CAPITOLI pagina

Smontaggio del motore 4

Scomposizione del motore

Smontaggio motorino d'avviamento 5
Testata 6
Cilindro 7
Pistone 8
Accensione 9
Rinvio avviamento elettrico 10
Pignone per catena, pompa dell'olio 12
Frizione e trasmissione primaria 13
Ingran.trasmiss.prim., m/m kickstarter 15
Pompa dell'acqua 16
Estrazione dei cuscinetti a sfere 17
Separazione della coppia carter 18
Contralbero, comando cambio, cambio 19
Albero motore 20

Lavori sulle varie parti

Semicarter, lato volano 21
Semicarter, lato frizione 23
Misuraz. gioco assiale albero motore 24
Albero motore 25
Contralbero, ingranaggio intermed. 26
Trasmissione 27
Riassemblaggio albero secondario 28
Riassemblaggio albero primario 29
Comando del cambio, desmodromico 30
Frizione 31
Chiocciola comando frizione 32
Riassemblaggio della frizione 33
Comando contagiri mecc., ruotismo m/m ... 34
Pistone, gioco pistone/cilindro 35
Dimensioni pistoni, limite d'usura 36
Fasce elastiche 36
Luce fascia elastica, spinotto 37
Valvola scarico RAVE II, smontaggio 38
Valvola scarico RAVE II,rimontaggio 41
Valvola RAVE-E (elettronica) 43
Cilindro, dimensioni cilindro 44
Inserto camera combustione,coperchio testata 45
Controllo termostato 45
Valvola d'aspirazione a lamelle 46

INHALTSVERZEICHNIS Seite

Vergaserstutzen, Auspuffstutzen 47
Ölpumpe 48
Wasserpumpe 49
Zündanlage 50
Zündanlage Meßwerte 51
Magnetrad, Startergetriebe, Zahnkranz 52
Elektrostarter 53

Motor zusammenbauen

Kurbelwelle einbauen 54
Getriebe einbauen, Schaltung einbauen 55
Schaltung überprüfen, Ausgleichswelle 57
Gehäuse zusammensetzen 58
Kickstartereinrichtung 61
Wasserpumpe 62
Ausgleichstrieb 62
Primärtrieb 63
Kupplung *(ohne Kickstarter)* 64
Kupplung *(mit Kickstarter)* 65
Kupplungsdeckel 67
Kupplung einstellen 68
Hubraumteile montieren 69
Zylinder 70
Auspuffstutzen, Vergaserstutzen 71
Verdichtung ermitteln und kontrollieren 72
Zündanlage *(ohne Zündverstellung)* 73
Zündeinstellung *(ohne Zündverstellung)* 74
Zündanlage *(mit Zündverstellung)* 75
Zündeinstellung *(mit Zündverstellung)* 76
Startergetriebedeckel, Zünderdeckel 77
Kettenrad, Elektrostarter 78
Kickstarterhebel, Schalthebel 79
Motor einbauen 80
RAVE II überprüfen *(pneumatisch)* 81
RAVE E *(elektronisch)* überprüfen 82
Technische Daten 83
Anzugsdrehmomente 85
Schaltplan SEM 86
Schaltplan SEM WG-Anlage 87
Reparaturwerkzeuge 88
Getriebeübersetzung 92
Schmier-und Wartungstabelle 93
Fehlersuche 94

TABLE OF CONTENTS page

Carburetor flange 47
Oil pump 48
Water pump 49
Ignition unit 50
Ignition unit measurements 51
Flywheel, starter gear, electr.starter drive 52
Electric starter 53

Engine reassembly

Installing the crankshaft 54
Gearbox, gearshift mechanism assembly 55
Checking of gearshift mechanism 57
Balance shaft 57
Crankcase assembly 58
Kickstarter 61
Water pump, Balance shaft drive 62
Primary drive 63
Clutch *(without kickstarter)* 64
Clutch *(with kickstarter)* 65
Clutch cover 67
Clutch adjustment 68
Fitting cylinder components 69
Cylinder 70
Exhaust socket, carburetor flange 71
Compression ratio, checking 72
Ignition unit *(without variable timing)* 73
Ignition adjustment *(without varia. timing)* 74
Ignition unit *(with variable timing)* 75
Ignition adjustment *(with variable timing)* 76
Starter gear cover, ignition cover 77
Sprocket, electric starter 78
Kickstart lever, gearshift lever 79
Engine installation, ... 80
Checking RAVE II *(pneumatic)* 81
Checking RAVE-E *(electronic)* 82
Technical data 83
Tightening torques 85
Wiring diagram SEM 86
Wiring diagram SEM WG unit 87
Repair tools 88
Gear ratios 92
Lubrication and service table 93
Trouble shooting 94

INDICE DEI CAPITOLI pagina

Manicotto carburatore 47
Pompa dell'olio 48
Pompa dell'acqua 49
Accensione 50
Volano magnete, corona dentata,rinvio per avviamento elettrico 52
Avviamento elettrico 53

Riassemblaggio del motore

Montaggio dell'albero motore 54
Montaggio del cambio, comando cambio 55
Controllo funzionamento del cambio 57
Contralbero 57
Riassemblaggio del carter motore 58
Dispositivo di messa in moto 61
Pompa dell'acqua, ruotismo contralbero 62
Trasmissione primaria 63
Frizione *(senza kickstarter)* 64
Frizione *(con kickstarter)* 65
Coperchio frizione 67
Registrazione della frizione 68
Montaggio dei particolari cilindro 69
Cilindro 70
Flangia scarico 71
Controllo della compressione 72
Accensione *(senza anticipo variabile)* 73
Regolazione fase dell'accensione 74
Accensione *(con anticipo variabile)* 75
Regolazione fase dell'accensione 76
Cop. rinvio avv.el., coperchio acc. 77
Pignone catena, motorino d'avviamento 78
Leva m/m e leva cambio 79
Install. motore 80
Verifica RAVE pneum. 81
Verifica RAVE-E elettronica 82
Dati tecnici 83
Coppie di serraggio 85
Schema elettrico SEM 86
Schema elettrico SEM WG 87
Attrezzi speciali 88
Rapporti del cambio 92
Tabella lubrificazione e manutenzione 93
Diagnosi dei difetti 94

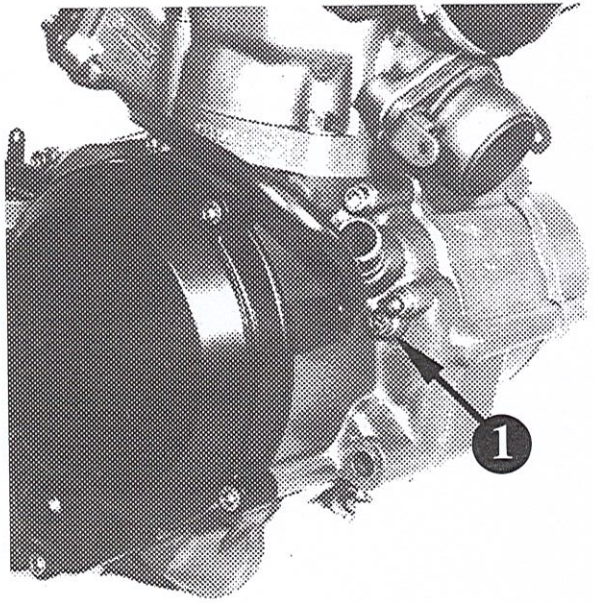
Motor ausbauen:

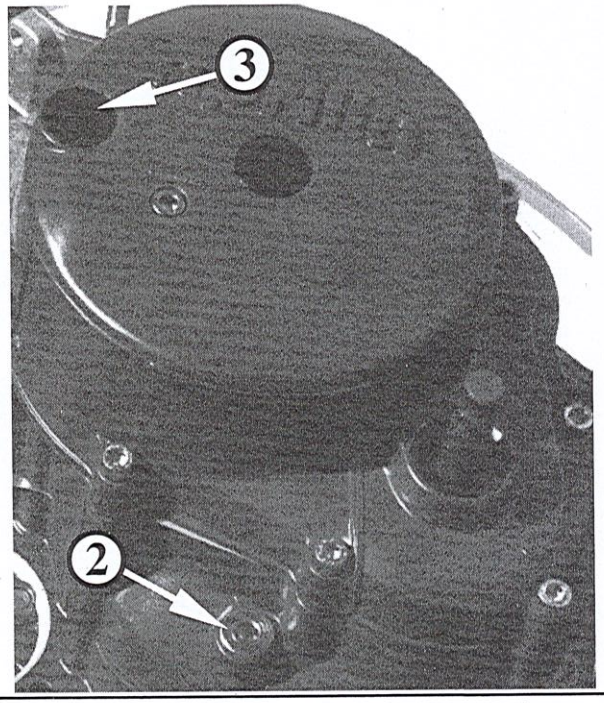
Fahrzeug reinigen, Auspuffanlage und Vergaser ausbauen, Innensechskantschraube ❶ herausschrauben, Kühlverschluß entfernen, Kühlflüssigkeit ablassen und Kühlwasserschläuche entfernen. Magnetschraube ❷ seitlich an der Unterseite des kupplungsseitigen Kurbelgehäuses herausschrauben und Getriebeöl ablassen. Batterieanschlüsse abklemmen und sämtliche elektrische Verbindungen zwischen Motor und Fahrgestell lösen.
Ölpumpendeckel abschrauben, Seilzug für Ölpumpensteuerung und Auslaßschieber aushängen und Ölleitung abschließen. Verschlußschraube ❸ vom Kupplungsdeckel herausschrauben und Kupplungsseil aushängen. Drehzählerwelle abschrauben und Antriebskette aushängen. Motorbefestigungen entfernen und Motor aus dem Rahmen heben.
Gegebenfalls kann der Elektrostarter vor dem Ausbau des Motors entfernt werden.

Engine removal:

Clean engine. Remove exhaust system and carburetor, water drain screw ❶, and radiator screw cap. Drain cooling liquid and disconnect all hoses. Remove magnetic drain screw ❷ from beneath clutch side crankcase half, and drain gear oil. Disconnect battery and all electrical connections between engine and frame.

Remove oil pump cover, disconnect control cable for oil pump drive and for exhaust valve (RAVE II), and remove oil pipe. Remove screw plug ❸ from clutch cover and disconnect clutch cable. Remove revolution counter drive cable and rear drive chain.
Remove engine fixing bolts and lift engine out of the frame.
The electric starter may be dismounted before removal of the engine from the frame.





Smontaggio del motore:

Pulire il veicolo. Smontare la marmitta ed il carburatore, togliere la vite di scarico del circuito di raffreddamento ❶, il tappo radiatore, scaricare il liquido di raffreddamento e togliere i manicotti.

Svitare la vite magnetica ❷ sotto il carter motore, lato frizione, e scaricare l'olio del cambio. Staccare i cavi della batteria e tutte le connessioni elettriche fra il motore ed il telaio.

Svitare il coperchio con guarnizione della pompa dell'olio, sganciare il cavo Bowden per il comando della pompa dell'olio e della RAVE, e staccare il tubo dell'olio. Svitare il tappo filettato ❸ dal coperchio frizione e sganciare il cavo frizione. Smontare l'alberino contagiri e sganciare la catena di trasmissione finale.
Togliere i bulloni dei supporti motore e sollevare il motore dal telaio.
Non è necessario smontare il motore dal telaio per smontare il motorino d'avviamento.

MOTOR ZERLEGEN

Gereinigten Motor auf Montagebock mit Adaptor ❶ für Motor Type 123 stecken und mit Fixierschraube ❷ befestigen.

Ausbau des Elektrostarters:

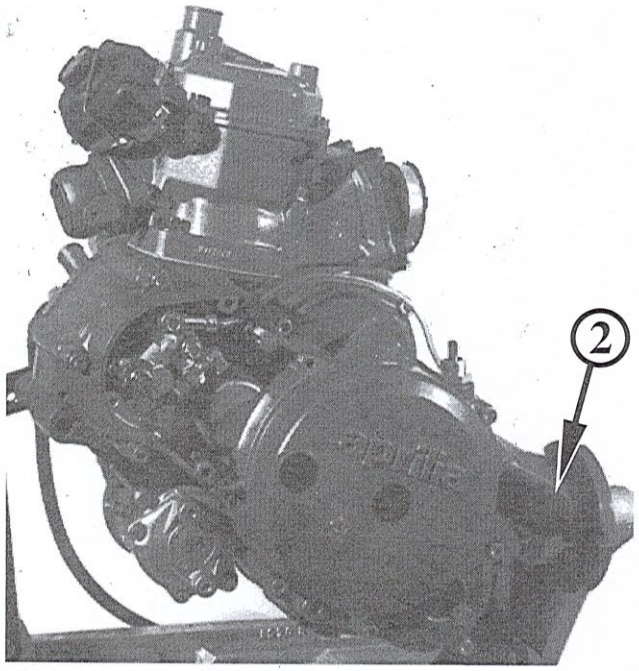
Beide Sechskantbundschrauben ❸ abschrauben und Elektrostarter abnehmen.

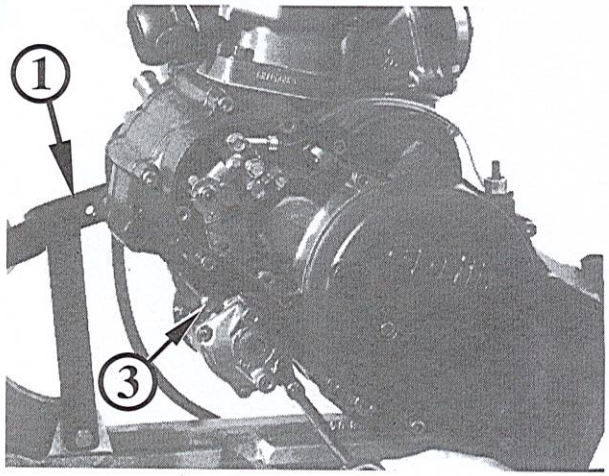
ENGINE DISMANTLING

Set up the cleaned engine on trestle with adapter ❶ for engine type 123, and secure it with fixing screw ❷.

Removal of electric starter:

Unscrew the 2 hex. collar screws ❸ and remove electric starter.





SCOMPOSIZIONE DEL MOTORE

Portare il motore pulito sulla staffatura con l'adattatore ❶ per il motore tipo 123 e fissarlo con la vite ❷.

Smontaggio del motorino d'avviamento:

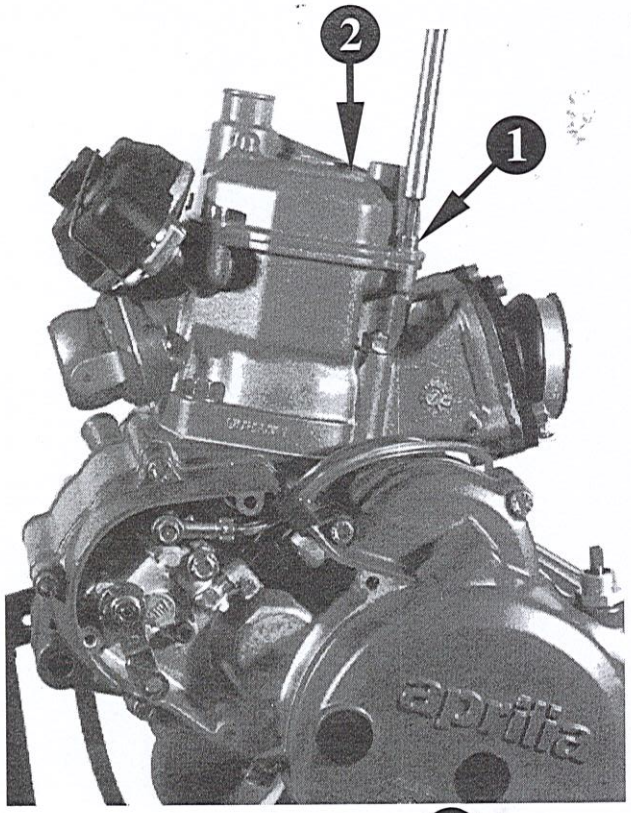
Svitare le 2 viti a testa esagonale ❸ e togliere il motorino d'avviamento.

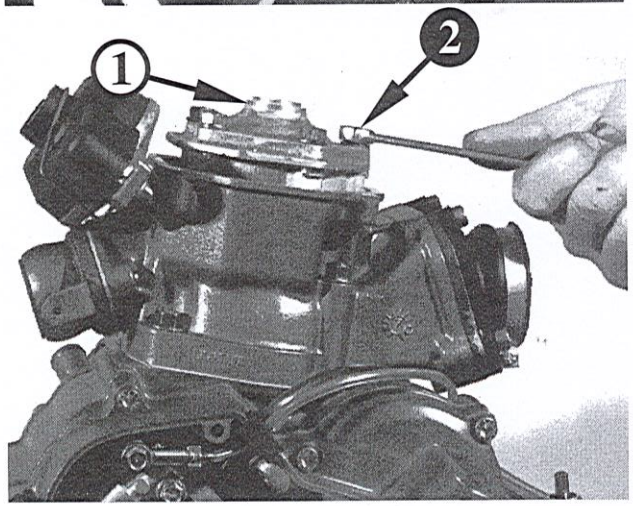
Zylinderkopfdeckel, Brennraumeinsatz:

4 Imbusschrauben M6 ❶ herausschrauben und Zylinderkopfdeckel ❷ mit beiden O-Ringen abnehmen. 5 Sechskantmuttern M7 ❸ mit Scheiben abschrauben und Brennraumeinsatz ❹ mit O-Ring abnehmen.

Cylinder head cover, combustin chamber:

Remove 4 Allen screws M6 ❶ and cylinder head cover ❷ with the 2 O-rings. Unscrew 5 hex. nuts M7 ❸ with washers and remove the combustion chamber insert ❹ with O-ring.





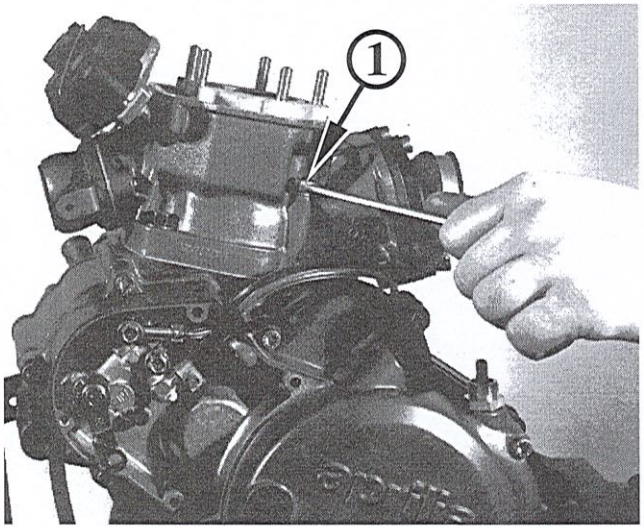
Testata:

Svitare 4 brugole M6 (= vite TCEI) ❶ e togliere il coperchio testata ❷ con i 2 OR.
Togliere 5 dadi esag. M7 ❸ con rondelle e sollevare l'inserto camera combustione ❹ con OR.

Zylinder:

4 Sechskantmuttern M8 ❶ mit Schlüsselweite 11 und Scheiben abschrauben und kompletten Zylinder ❷ abheben. Zylinderfußdichtung abnehmen.

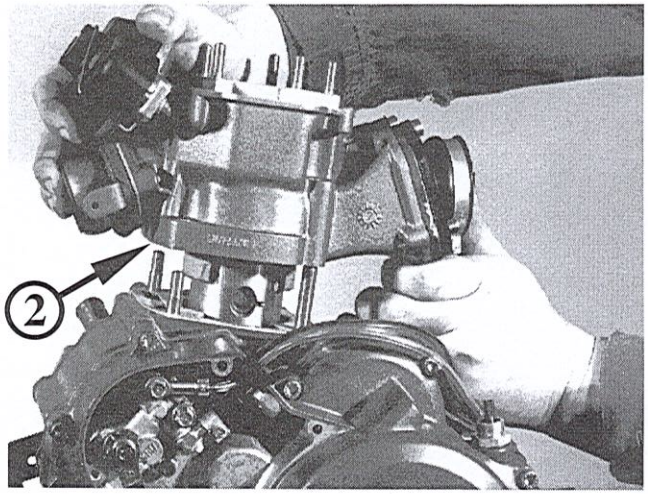
ACHTUNG: Kolben nicht zur Seite fallen lassen.



Cylinder:

Remove the 4 hex. nuts M8 ❶ and washers with wrench 11 and lift the complete cylinder ❷.

ATTENTION: Take care to prevent the piston falling against the crankcase.



Cilindro:

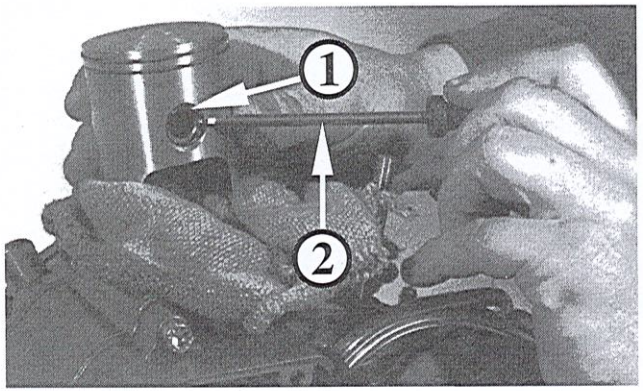
Togliere 4 brugole esag. M8 ❶ con chiave da 11 e le rondelle. Sollevare il cilindro completo ❷. Togliere la guarnizione di base cilindro.

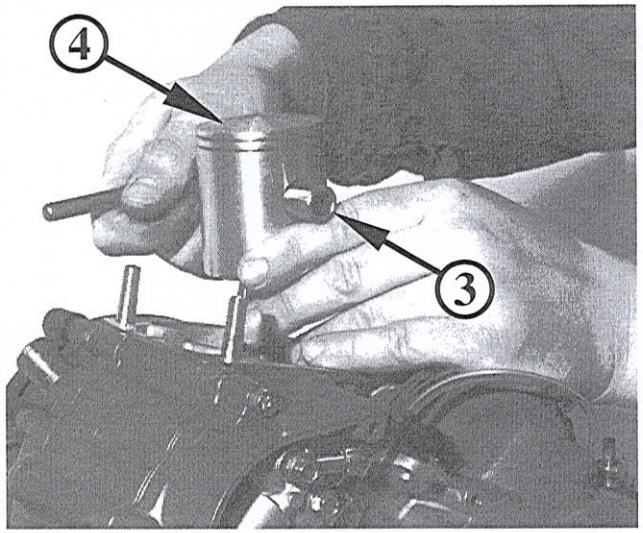
ATTENZIONE: Non danneggiare il pistone durante l'operazione lasciandolo urtare lateralmente.

Kolben:

Kurbelgehäuse abdecken und beide Kolbenbolzensicherungen ❶ mit schmalem Schraubenzieher ❷ herausheben. Kolbenbolzen ❸ mit geeignetem Dorn aus dem Kolben drücken und Kolben ❹ mit Kolbenbolzenkäfig abnehmen.

Nötigenfalls vorsichtig auf den Dorn klopfen. Dabei Kolben mit der Hand abstützen, damit Pleuelstange nicht verbogen wird.





Piston:

Cover crankcase aperture with a cloth and prise out the 2 piston pin circlips ❶ using a narrow-blade screwdriver ❷. Drive out piston pin ❸ with guide bolt, gently tapping the guide bolt if necessary, and remove piston ❹ with needle bearing.

Support the piston by hand to avoid bending the connecting rod.

Pistone:

Coprire l'apertura del carter motore con un panno ed estrarre i 2 anellini spinotto ❶ con un cacciavite stretto ❷. Premere lo spinotto❸ con un punzone adatto per farlo uscire dalla sede e togliere il pistone ❹ con gabbia a rullini.
Se necessario, battere cautamente sullo spinotto con un perno. Sostenere il pistone con la mano affinché la biella non venga piegata.

Zündanlage:

4 Innensechskantschrauben M6 ❶ abschrauben und Zünderdeckel ❷ abnehmen. 2 Innensechskantschrauben M6 ❸ abschrauben und Startergetriebedeckel ❹ abnehmen.
ACHTUNG: An der Innenseite des Startergetriebedekkels kann die Anlaufscheibe des Startergetriebes kleben.
Verschlußschraube M8 für Kurbelwellenfixierung entfernen. Kurbelwelle in OT-Stellung drehen (Fixierbohrung muß in der Kurbelwelle sichtbar werden).
Kurbelwellenfixierschraube ❺ mit der Hand so einschrauben, daß ein einwandfreies Einrasten der Schraube in der Ausnehmung der Kurbelwelle spürbar ist (Kurbelwelle leicht hin und her bewegen).
Sechskantmutter M12x1 ❻ mit Steckschlüssel SW 17 abschrauben. Schutzkappe *(276 790)* auf Kurbelwelle stecken.

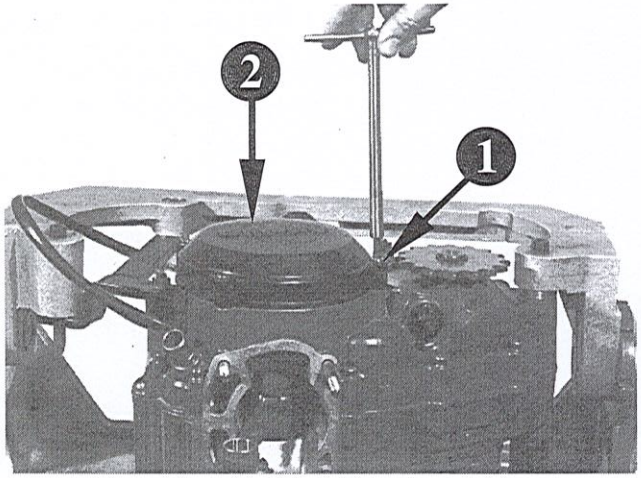
Ignition system:

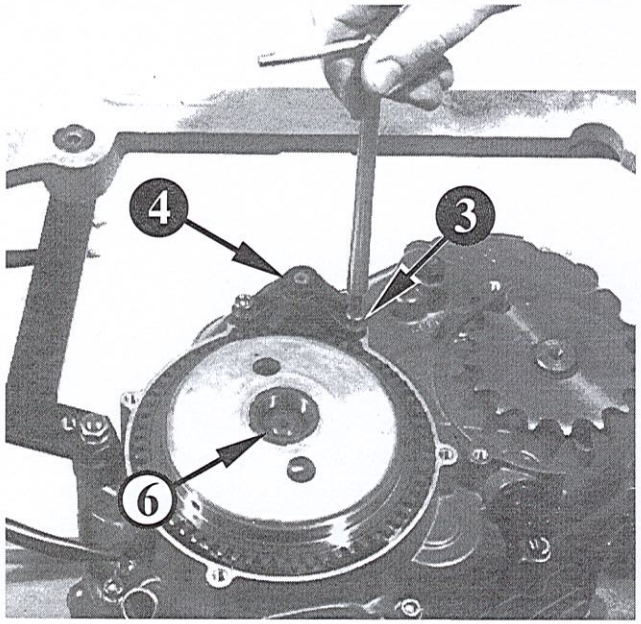
Remove 4 Allen screws M6 ❶ and the ignition cover ❷. Unscrew 2 Allen screws M6 ❸ and remove the starter gear cover ❹.

ATTENTION: The thrust washer may stick at the inner side of the starter gear housing.

Remove plug screw M8 for crankshaft locking. Then set the piston to top dead centre so that the locking bolt groove can be seen through the crankcase aperture.

Fit crankshaft locking screw ❺ by hand until it engages firmly in the crankshaft recess (turning the magneto flywheel gently to and fro by hand will make this easier).
Unscrew hex. nut M12x1 ❻ with socket wrench 17, then fit protection cap *(276 790)* onto crankshaft thread.

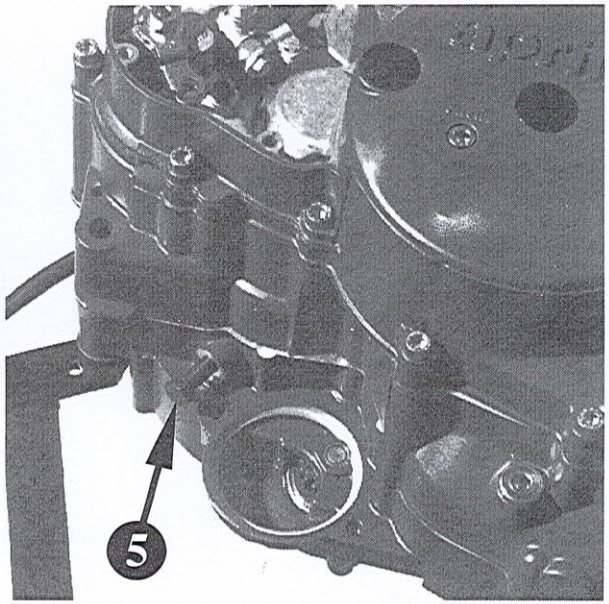




Accensione:

Svitare 4 brugole M6 ❶ e togliere il coperchio accensione ❷. Svitare 2 brugole M6 ❸ e sollevare il coperchio del rinvio motorino d'avviamento ❹.
ATTENZIONE: Controllare se è rimasto il rasamento del rinvio all'interno del coperchio rinvio.

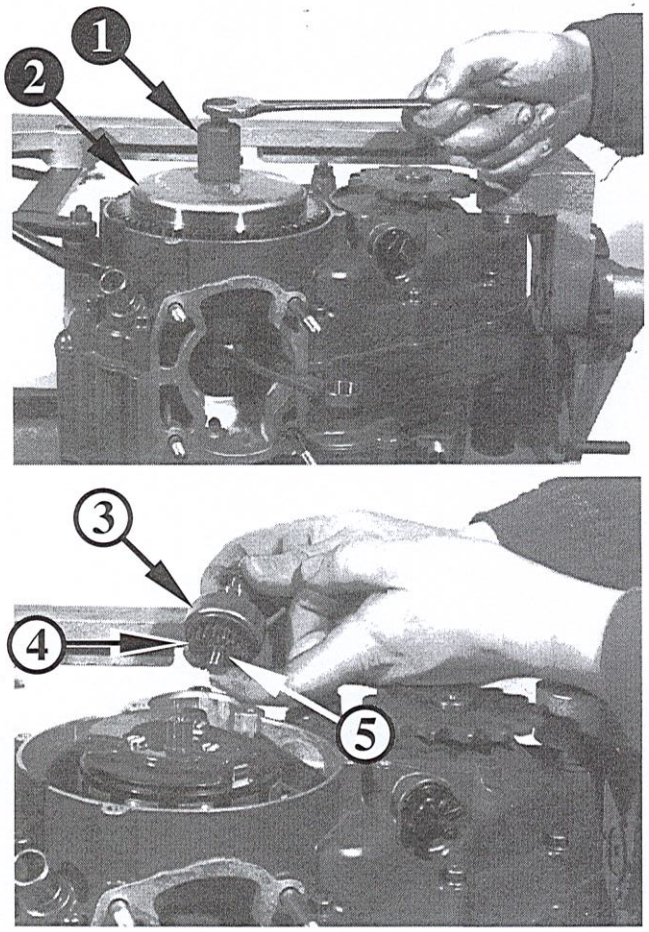
Togliere il tappo filettato M8 dal foro per vite bloccaggio dell'albero motore posto sotto il carter.
Posizionare il pistone al punto morto superiore (la gola di bloccaggio nell'albero motore deve essere visibile attraverso il foro).
Avvitare a mano la vite ❺ con punta conica per bloccaggio dell'albero motore in modo che sia chiaramente percepibile l'innesto della vite nella gola dell'albero motore (muovere contemporaneamente l'albero nei 2 sensi per allineare i fori più facilmente).
Svitare il dado M12x1 ❻ con chiave da 17. Mettere il cappuccio di protezione *(276 790)* sull'albero motore.



Abzieher *(276 807)* ❶ ganz in das Gewinde des Magnetrades einschrauben und Magnetrad ❷ samt Federring abziehen.

Startergetriebe:

Startergetriebe ❸ mit darunterliegendem Antriebsrad ❹ und Anlaufscheibe ❺ herausziehen.



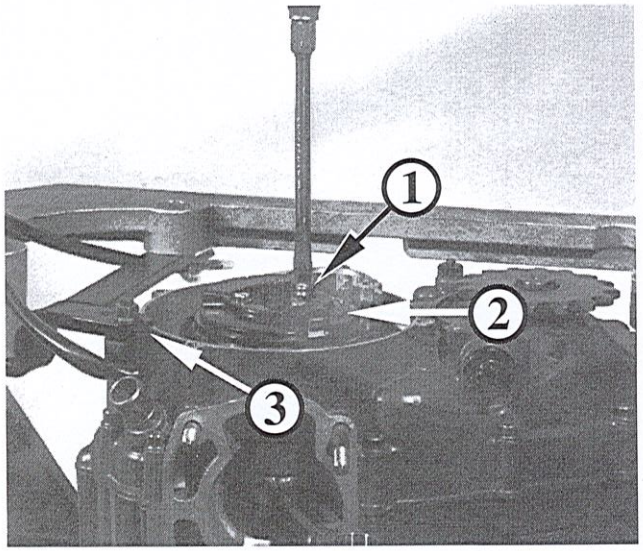
Screw puller ❶ *(276 807)* fully into flywheel thread and remove flywheel ❷ with lockwasher.
Remove starter gear assy. ❸ with drive gear ❹ and thrust washer ❺.

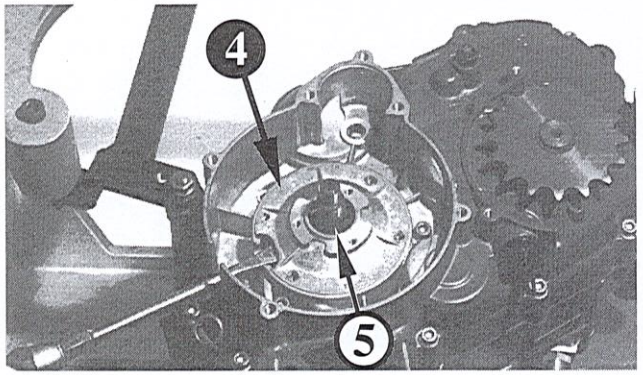
Avvitare l'estrattore ❶ *(276 807)* completamente nel filetto del volano magnete ❷ con rondella spaccata.

Estrarre il rinvio ❸ per avviamento elettrico con l'ingranaggio ❹ sottostante e rasamento ❺.

3 Zylinderschrauben ❶ mit Scheiben herausschrauben und Stator ❷ mit Leitungstülle ❸ von der Ankerplatte nehmen.
4 Innensechskantschrauben M5 mit Federring herausschrauben und Ankerplatte ❹ mit Schraubenzieher vorsichtig abheben. Scheibenfeder ❺ aus der Kurbelwelle nehmen.

HINWEIS: Ankerplatte braucht nur bei Erneuerung des magnetseitigen WD-Ringes demontiert werden.





Remove 3 Allen screws ❶ with washers and stator ❷ with cable grommet ❸ from stator plate.

Remove 4 Allen screws M5 with lock washers and gently lift stator plate ❹ with a screwdriver. Remove Woodruff key ❺ from crankshaft.

ATTENTION: The stator plate only has to be removed if the magneto side oil seal is to be replaced.

Svitare 3 brugole ❶ con rondelle e togliere lo statore ❷ ed il passa-filo ❸ dal piatto statore volano. Svitare 4 brugole M5 x 14 con rondella spaccata e sollevare cautamente il piatto statore volano ❹ con un cacciavite. Levare la linguetta ❺ dall'albero motore.

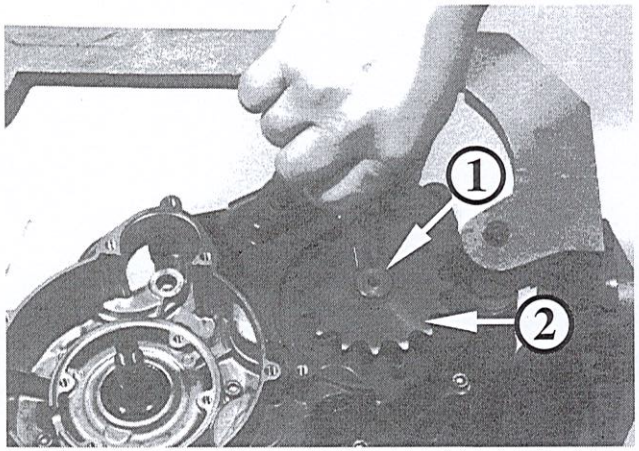
ATTENZIONE: Il piatto statore volano deve essere smontato soltanto se è necessario cambiare il paraolio, lato volano.

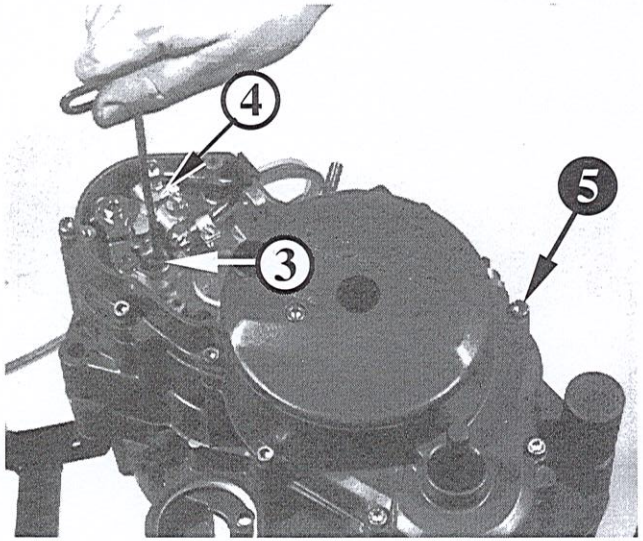
Kettenrad:

Seegerring ❶ mit Seegerringzange abnehmen und Kettenrad ❷ mit darunterliegendem O-Ring abnehmen.

Ölpumpe:

Motor im Montagebock verdrehen, damit Kupplungsseite nach oben zu liegen kommt. 2 Imbusschrauben M5 ❸ mit Federringen abschrauben und Ölpumpe ❹ mit Ölleitungen, Kabeltülle und darunterliegendem O-Ring abnehmen. 11 Innensechskantschrauben M6 ❺ des Kupplungsdeckels mit Stiftschlüssel 5 herausschrauben.





Sprocket:

Remove retaining ring ❶ with retaining ring pliers and sprocket ❷ with O-ring underneath.

Oil pump:

Turn engine on trestle, clutch side upwards. Remove 2 Allen screws M5 ❸ with lockwashers and oil pump ❹ with oil tubes, cable grommet and O-ring. Remove 11 Allen screws M6 ❺ from the clutch cover using a wrench 5.

Pignone per catena:

Togliere con una pinza adatta il seeger ❶ , il pignone per catena e l'OR sottostante.

Pompa dell'olio:

Girare il blocco motore sulla staffatura in modo che il lato frizione venga a trovarsi in alto. Svitare le 2 brugole M5 ❸ con rondelle spaccate e togliere la pompa dell'olio ❹ con i tubi dell'olio, con il gommino di protezione e l'OR sottostante. Svitare 11 brugole M6 ❺ dal coperchio frizione con chiave per brugole da 5.

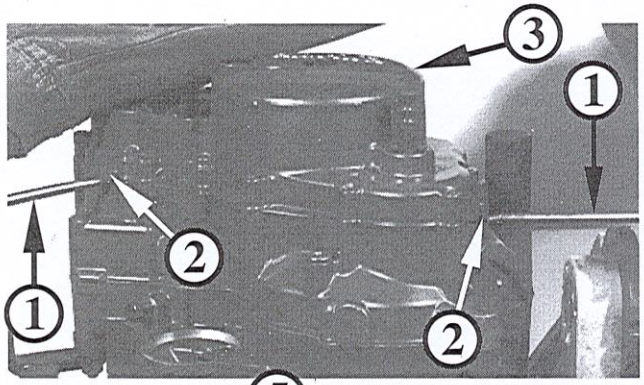
Kupplung und Primärtrieb:

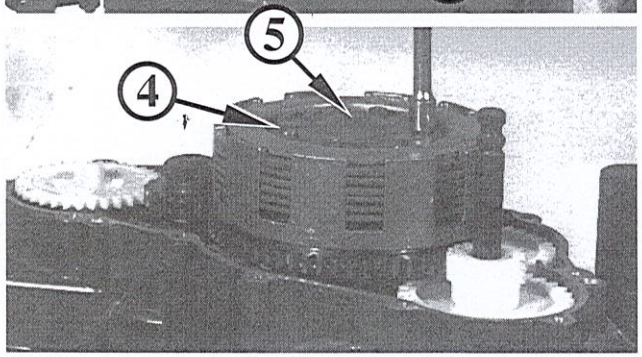
Kupplungsdeckel mit 2 großen Schraubenziehern ❶ an den dafür vorgesehenen Angüssen ❷ abheben und Kupplungsdeckel ❸ mit Dichtung abnehmen. Nicht auf Dichtfläche bzw. Dichtung drücken!
ACHTUNG: Beim Abnehmen des Kupplungsdeckels auf die Anlaufscheibe des Schraubenrades achten. Diese kann am Kupplungsdeckel kleben.

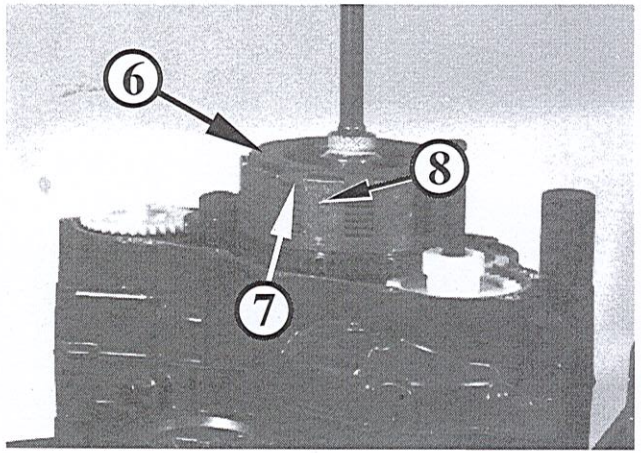
6 Sechskantschrauben M5 ❹ der Kupplungsdruckplatte ❺ mit Steckschlüssel SW8 kreuzweise lösen. Sechskantschrauben, Federringe, Kupplungsdruckplatte und Kupplungsfedern entfernen. Sicherungsblech auf der Vorgelegewelle aufbiegen. Mitnehmerfixierung ❻ auf Mitnehmer aufsetzen und verdrehen, bis die Lappen ❼ der Mitnehmerfixierung im Kupplungskorb ❽ eingreifen. SK-Mutter M18 mit Schlüssel SW27 abschrauben. Mitnehmerfixierung und Sicherungsblech entfernen.

Clutch and primary drive:

Lift off clutch cover using 2 large screwdrivers ❶ applied at the lugs ❷ provided and remove clutch cover ❸ with gasket. Don't lever between sealing surfaces.
ATTENTION: When taking off the clutch cover, check that the thrust washer of the rev. counter drive gear is not stuck to the clutch cover interior.
Remove 6 hex. screws M5 ❹ from clutch thrust plate ❺ with wrench 8 in crosswise sequence, turning each screw no more than two turns at a time to ensure that spring pressure is relaxed evenly. Remove screws, lock washers, clutch thrust plate and clutch springs. Bend back tab-washer on clutch shaft. Place clutch hub locking tool ❻ over clutch assembly and turn it so that it is fully engaged in the clutch drum ❽. The clutch centre nut M18 may now be removed with wrench 27.
Remove locking tool and tab washer.



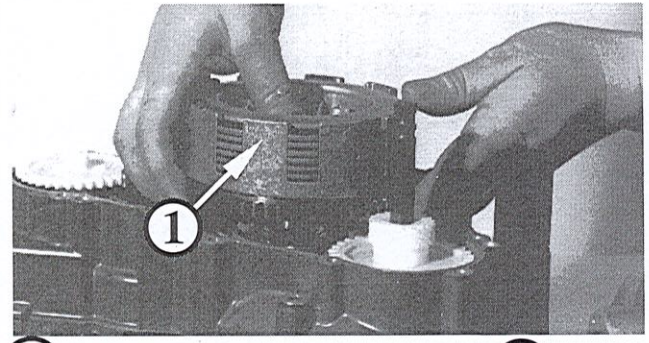


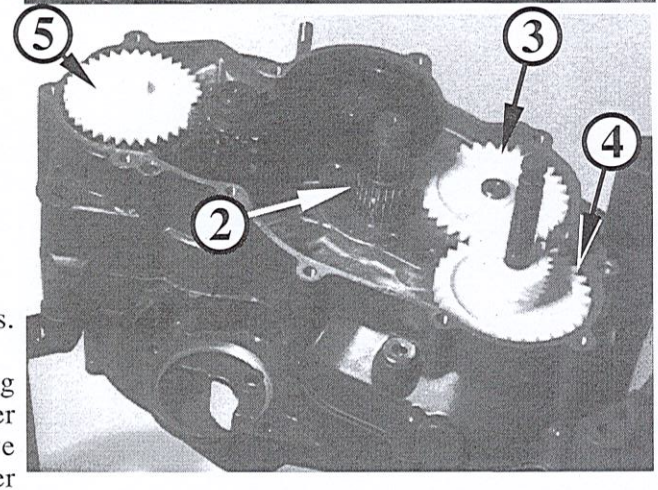


Frizione e trasmissione primaria:

Sollevare il coperchio frizione con 2 grandi cacciaviti ❶ facendo leva nei punti predisposti ❷ e togliere il coperchio frizione ❸ con guarnizione. Non premere sulla superficie di tenuta o sulla guarnizione!
ATTENZIONE: Togliendo il coperchio della frizione, fare attenzione all'eventuale incollaggio / adesione del rasamento dell'ingranaggio elicoidale al carter frizione stesso.
Allentare diagonalmente le 6 viti M5 ❹ del piattello di spinta ❺ con una chiave da 8. Togliere le viti, le rondelle spaccate, il piattello di spinta e le molle della frizione. Raddrizzare il bordo piegato della rondella di sicurezza del dado M18 sull'albero primario.
Sovrapporre l'attrezzo bloccaggio frizione ❻ al tamburello frizione, girarlo affinché i denti ❼ ingranino nella campana frizione ❽. Svitare il dado M18 con chiave da 27. Sollevare l'attrezzo bloccaggio frizione e togliere la rondella di sicurezza.

Kupplungskorb ❶ mit Mitnehmer und Lamellenpaket abheben. 2 Nadelkäfige ❷ , darunterliegende Anlaufscheibe und O-Ring von der Vorgelegewelle nehmen. Zwischenrad ❸ und Drehzählerantriebsrad ❹ mit darunterliegender Scheibe und Hülse abnehmen. Wasserpumpen-Zwischenrad ❺ mit darunterliegender Anlaufscheibe abnehmen.





Lift off clutch drum❶ with clutch hub and all plates.

Remove 2 needle cages ❷, thrust washer and O-ring from clutch shaft. Remove idler gear ❸ and rev.counter drive gear ❹ with thrust washer and sleeve. Next remove water pump intermediate gear ❺ with thrust washer underneath.

Togliere il tamburello frizione ❶, il mozzo ed il pacco dischi della frizione .

Togliere le 2 gabbie a rullini ❷, il rasamento sottostante e l'OR dall'albero primario. Sollevare l'ingranaggio intermedio ❸, l'ingranaggio elicoidale ❹ per comando contagiri con rondella e bussola.

Togliere l'ingranaggio intermedio ❺ per comando della pompa dell'acqua ed il rasamento sottostante.

Antriebsrad:

Sechskantmutter M16 x 1,5 mit Schlüssel SW 24 abschrauben. Federring und Antriebsrad ❶ abnehmen. Scheibenfeder aus der Kurbelwelle nehmen. Seegerring ❷ der Ausgleichswelle entfernen und beide Ausgleichsräder ❸ abnehmen.
O-Ring ❹ von der Kurbelwelle abnehmen.

Kickstarter:

Bei Ausführung mit Kickstarter den Kickstarterhebel auf Starterwelle stecken, festhalten und Ausrückschraube ❺ aus dem Gehäuse schrauben. Dabei Sperrad ❻ mit einem Schraubenzieher niederdrücken und Feder entspannen.
Kickstarthebel, Sperrad mit Anlaufscheibe, Kickstartfeder und Kickstartwelle herausziehen.

Drive gear:

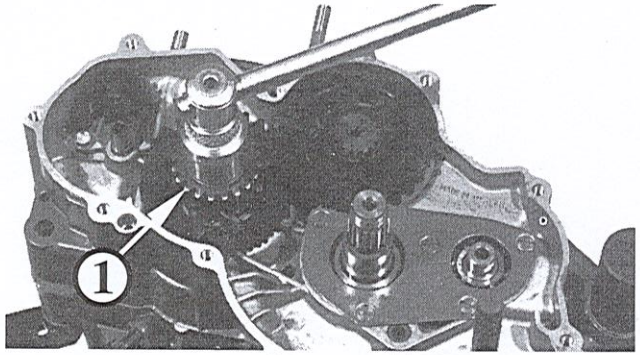
Remove crankshaft hex. nut M16 x 1,5 with wrench 24, then lift off the lockwasher and drive gear ❶.

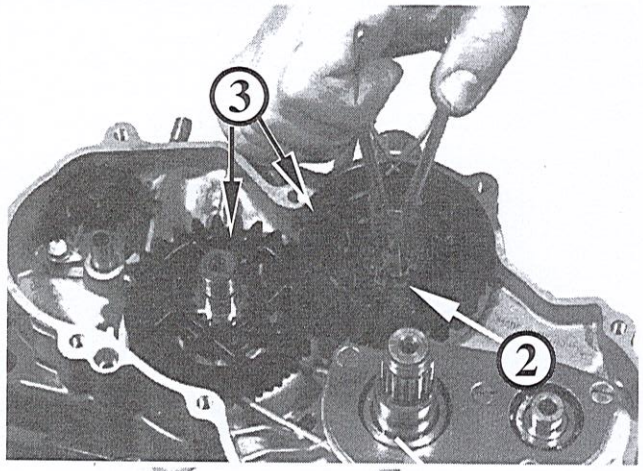
Take Woodruff key from crankshaft keyway. Remove retaining ring ❷ from balance shaft and the 2 balance drive gears ❸ `ove O-ring ❹ from the crankshaft.

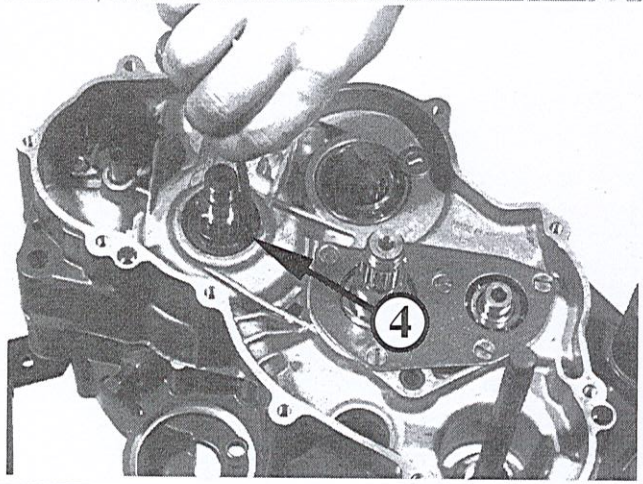
Kickstarter:

On models with kickstarter, fit the kickstart lever on the starter shaft, depress it and remove stop screw ❺ from the crankcase. Depress ratchet gear ❻ with a screwdriver and let the starter spring relax.

Remove kickstart lever, thrust washer, ratchet gear, shaft and spring.







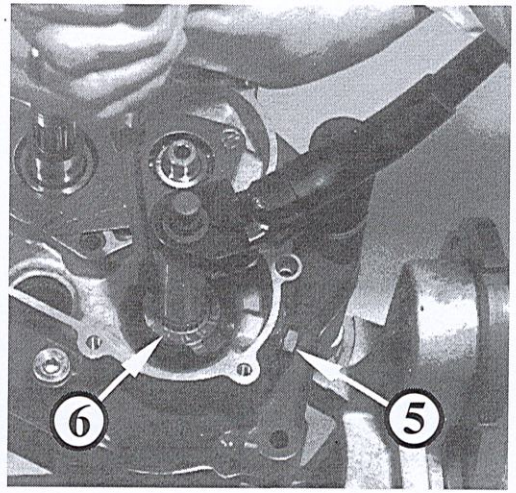
Ingranaggio della trasmissione primaria:

Svitare il dado M16 x 1,5 con chiave da 24. Togliere la rondella spaccata e l'ingranaggio ❶ della trasmissione primaria. Rimuovere la linguetta dall'albero motore. Togliere il seeger ❷ dal contralbero e i 2 ingranaggi ❸ per movimento del contralbero. Rimuovere l'OR ❹ dall'albero motore.

Messa in moto a kick:

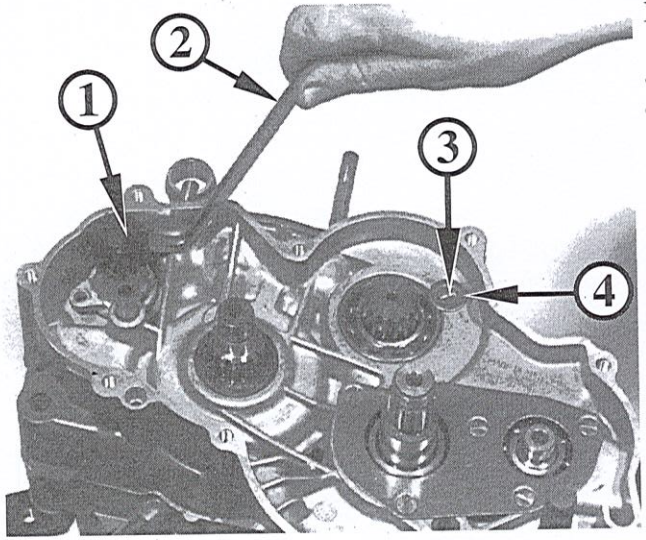
Nella versione con kickstarter mettere la leva m/m sull'albero m/m, mantenerla in questa posizione e togliere la vite di bloccaggio ❺ dal carter. Depremere l'ingranaggio innesto m/m ❻ con un cacciavite e scaricare la molla.

Togliere la leva m/m, il rasamento, l'ingranaggio innesto, l'albero m/m e la molla.



Wasserpumpe:

Taptiteschraube M5 herausschrauben und Wasserpumpe kpl. ❶ mittels Winkelschraubenzieher ❷ herausheben. Senkschraube ❸ mit Halteschеibe ❹ für Ausgleichswellenlager herausschrauben. 5 Senkschrauben M5 ❺ mit Schraubenzieher herausschrauben und Halteblech ❻ mit darunterliegenden Ausgleichscheiben der Haupt- und Vorgelegewelle abnehmen.
Kurbelwellenfixierschraube ❼ herausschrauben.



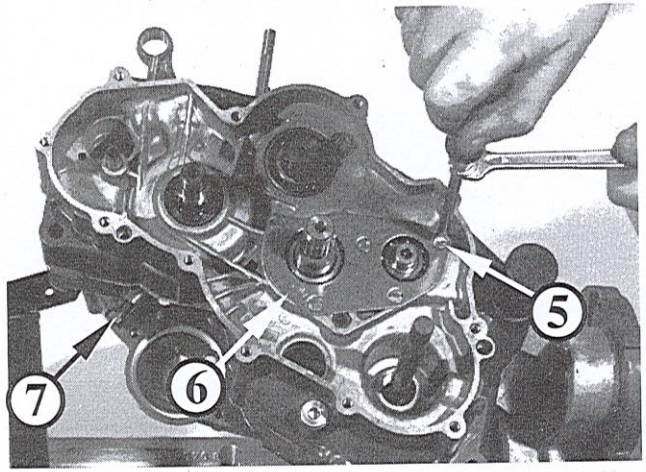
Pompa dell'acqua:

Svitare la vite autofilettante M5 e sollevare la pompa dell'acqua cpl. ❶ con un cacciavite angolato ❷. Togliere la vite a testa svasata ❸ e la rondella ❹ di bloccaggio del cuscinetto per contralbero.

Togliere le 5 viti a testa svasata M5 ❺ con un cacciavite e togliere la piastra ❻ con gli spessori sottostanti dell' albero secondario e primario.
Rimuovere la vite di bloccaggio albero motore ❼.

Water pump:

Remove Taptite screw M5 and lift off the complete water pump ❶ with a cranked lever ❷. Remove the countersunk screw ❸ and retaining plate ❹ for balance shaft bearing. Unscrew 5 countersunk screws ❺ with screwdriver and remove the retaining plate ❻ with shims underneath, for main- and clutch shafts. Remove crankshaft locking screw ❼.



Rillenkugellager ausziehen:

Bei Erneuerung der RK-Lager von Hauptwelle oder Vorgelegewelle auf der Kupplungsseite können diese ohne Zerlegen des Kurbelgehäuses gewechselt werden. Dazu ist der Lagerauszieher mit dem entsprechenden Abziehstangensatz notwendig.
Die 4 Abziehstangen ❶ werden gleichmäßig verteilt am Außenring ❷ des RK-Lagers eingehängt. Das andere Ende der Abziehstangen wird in die Spindelmutter ❸ eingehängt und durch Drehen der Spindel ❹ das RK-Lager aus dem Gehäuse gezogen. Das neue RK-Lager mit geeignetem Dorn am Außenring in das Gehäuse klopfen.

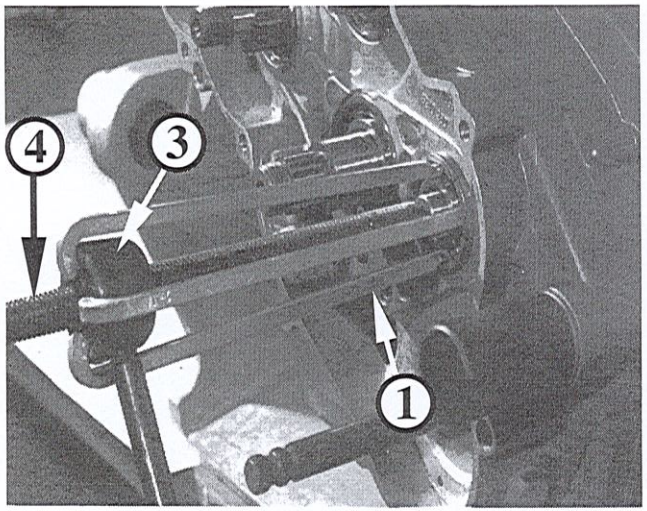
Abziehstangensatz A-3 für RK-Lager:
6006 / 6203 / 6203E / 6300
Abziehstangensatz A-4 für RK-Lager: 6007 / 6204 / 6204 E / 6205 / 6301 / 6302 / 6303 / 6304

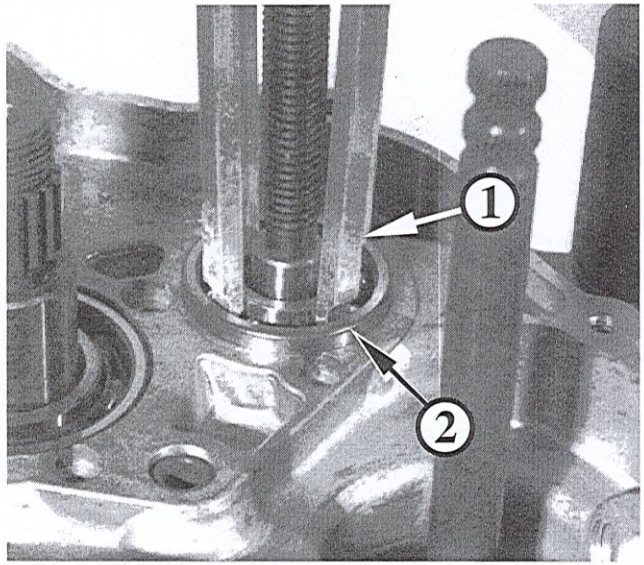
Extraction of ball bearings:

The clutch side ball bearings of gearbox mainshaft and clutch shaft can be replaced without dismantling the crankcase.
For this, a bearing extractor with appropriate extractor with appropriate "leg" set is required. The 4 legs ❶ engage in the bearing outer race ❷, and the other ends in the extractor nut ❸. The bearing will be removed as the extractor bolt ❹ is gradually tightened.

To fit a new bearing, a hollow drift of suitable length (to pass over the shaft) and diameter must be used to drive only against the bearing outer race. Never drive against the inner race.

Use leg set A-3 for ball bearings:
6006 / 6203 / 6203E / 6300
A-4 for ball bearings: 6007 / 6204 / 6204E / 6205 / 6301 / 6302 / 6303 / 6304





Estrazione dei cuscinetti a sfere:

I cuscinetti a sfere degli alberi secondario e primario del cambio, lato frizione, e il cuscinetto esterno (lato pompa acqua) dell'albero motore possono essere cambiati senza smontare il carter motore.

Questa operazione richiede un estrattore di cuscinetti con gli inserti relativi. I 4 tiranti ❶ dell'estrattore vengono agganciati alla gabbia esterna ❷ del cuscinetto. L'altra estremità dei tiranti viene agganciata al dado ❸ sagomato. Quindi, ruotando il pressore a vite ❹ in senso orario (avvitando), il cuscinetto viene estratto dal carter. Quindi inserire il nuovo cuscinetto con un tampone di montaggio adatto nel carter, battendo sulla gabbia esterna.
Kit di tiranti A-3 per cuscinetti a sfere:
6006 / 6203 / 6203E / 6300
Kit di tiranti A-4 per cuscinetti a sfere: 6007 / 6204 / 6204E / 6205/ 6301 / 6302 / 6303 / 6304

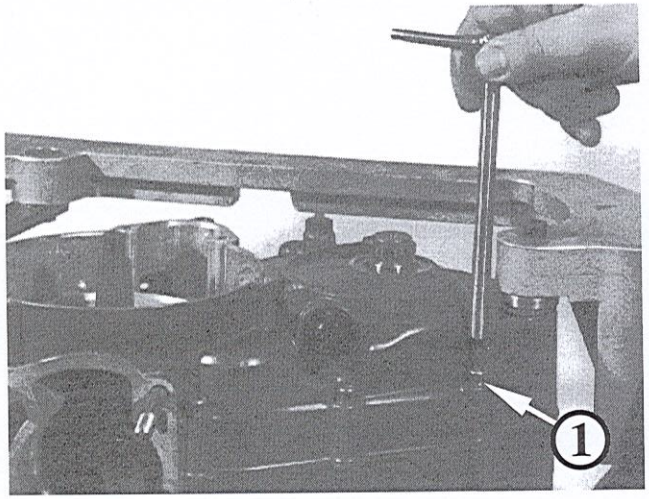
Gehäusehälften trennen:

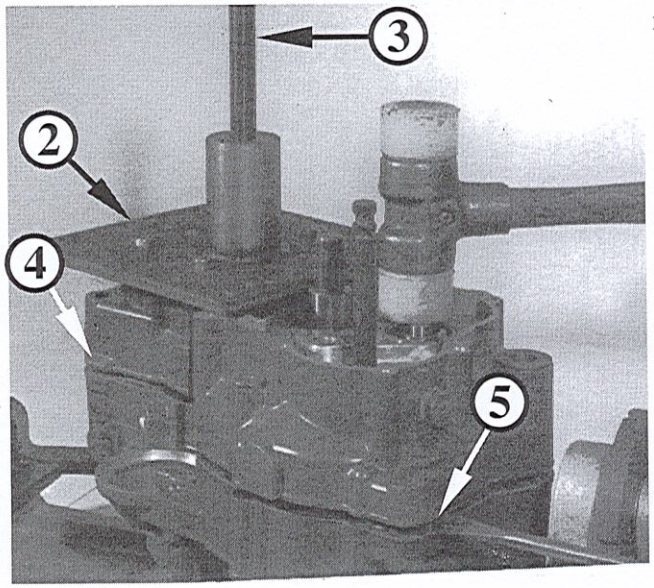
Motor im Montagebock verdrehen, damit Zünderseite nach oben zu liegen kommt. 13 Innensechskantschrauben M6 ❶ samt Federringen mit Stiftschlüssel 5 herausschrauben.
Motor in Montagebock wieder mit Kupplungsseite nach oben drehen. Abdrückplatte ❷ mit 4 Innensechskantschrauben befestigen. Fixierschraube vom Montagebock entfernen. Die Druckschraube ❸ der Abdrückplatte einschrauben, bis sich kupplungsseitige Gehäusehälfte ❹ abhebt. Dabei ist zu achten, daß sich die Gehäusehälfte parallel abhebt.
Während des Abdrückens sind Vorgelegewelle, Hauptwelle und Schaltwelle mit Schonhammer zurückzuklopfen. Gegebenenfalls mit dem Schraubenzieher an den dafür vorgesehenen Haltenasen ❺ beim Abdrücken mithelfen.

Separating crankcase halves:

Turn engine on trestle, magneto side upwards. Remove 13 Allen screws M6 ❶ and lockwashers with wrench 5. Turn engine on trestle again, clutch side upwards. Fix puller plate ❷ with 4 Allen screws. Remove fixing screw from trestle.
Turn puller screw ❸ into puller plate until clutch side crankcase half ❹ lifts. Take care that the crankcase half lifts squarely.

While applying gentle pressure to the puller screw, gently knock clutch-, main- and gearshift shafts down with a mallet. Separation is facilitated by levering on the lugs ❺ with a screwdriver. Don't lever between the sealing surfaces!





Separazione della coppia carter:

Girare il motore sulla staffatura in modo che il lato accensione sia in alto. Svitare 13 brugole M6❶ con rondelle spaccate a mezzo di una chiave da 5.
Girare nuovamente il motore sulla staffatura in modo che il lato frizione sia in alto. Avvitare il piatto estrattore ❷ con 4 brugole. Togliere la vite di fissaggio dalla staffatura.
Avvitare la vite di spinta ❸ del piatto estrattore fino a sollevamento del semicarter, lato frizione ❹. Fare attenzione che il semicarter si separi parallelamente.

Durante la separazione, battere con un mazzuolo di rame o plastica sull'albero primario cambio e sull'albero del selettore cambio. Eventualmente facilitare la separazione facendo leva con un cacciavite sui punti predisposti ❺.

Kupplungsseitige Gehäusehälfte abnehmen und Abdrückplatte abschrauben. Achtung auf die Anlaufscheibe der Hauptwelle. Diese kann an der Innenseite der Gehäusehälfte kleben.
Beim Abheben der kupplungsseitigen Gehäusehälfte kann die Ausgleichswelle ❶ im Gehäuse stecken bleiben. Ausgleichswelle herausziehen.
Bei der Ausgleichswelle sind keine Ausgleichsscheiben vorhanden!

Schaltung und Getriebe:

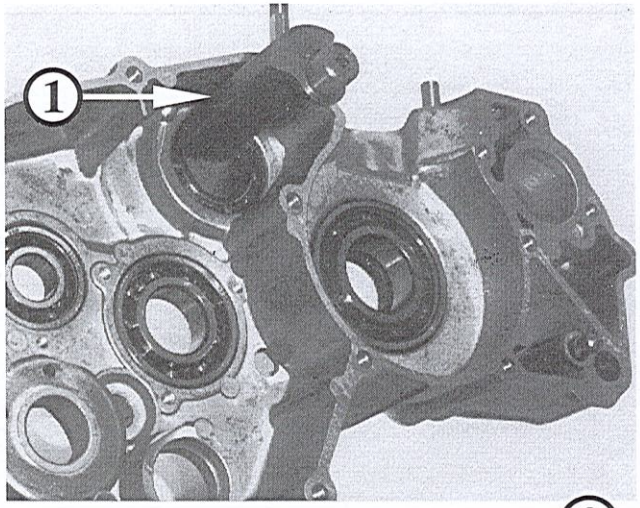
Dichtung für Gehäuse abnehmen. Magnetseitige Gehäusehälfte mit Fixierschraube ❷ und Distanzhülse ❸ am Motorbock befestigen. Schaltstange herausziehen und die 3 Schaltgabeln herausnehmen.
Schaltwalze ❹ mit Schaltwelle ❺ , Indexhebel ❻ , Indexfeder und darunterliegender Anlaufscheibe herausziehen.

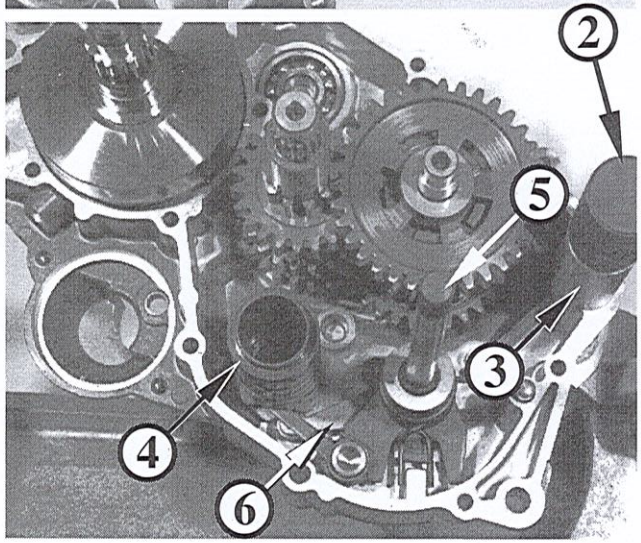
Lift clutch side crankcase half and detach puller plate. Take care of the thrust washer on mainshaft. It may remain stuck on the inside of the crankcase half.

When lifting off the crankcase half, the balance shaft ❶ may remain in the crankcase. Remove balance shaft. There are no spacer shims on balance shaft.

Gearshift and gearbox:

Remove crankcase centre joint gasket. Mount magneto side crankcase half with securing screw ❷ and spacer ❸ on trestle. Remove the shift fork spindle and 3 shift forks. Pull out shift drum ❹ with shift shaft ❺, index lever ❻, index spring and the shim underneath.





Togliere il semicarter, lato frizione, ed il piatto estrattore. Far attenzione alla rondella sull'albero secondario cambio che può rimanere incollata all'interno del semicarter.

Al sollevamento del semicarter, lato frizione, può accadere che il contralbero ❶ resti nel semicarter. Togliere il contralbero. Non ci sono rondelle sul contralbero.

Comando cambio e cambio:

Togliere la guarnizione dal carter. Fissare il semicarter, lato volano, con vite ❷ e bussola distanziale ❸ sulla staffatura. Togliere l'asta forchetta e le 3 forchette cambio.

Rimuovere il desmodromico ❹ con albero del selettore ❺ ed il rasamento sottostante.

Gehäusehälfte in Normalposition drehen.
Haupt- und Vorgelegewelle mit einer Hand festhalten und mit Schonhammer von außen auf die Hauptwelle klopfen. Dadurch gehen beide Wellen samt Getrieberädern aus den Lagersitzen.
ACHTUNG: WD-Ring nicht beschädigen.

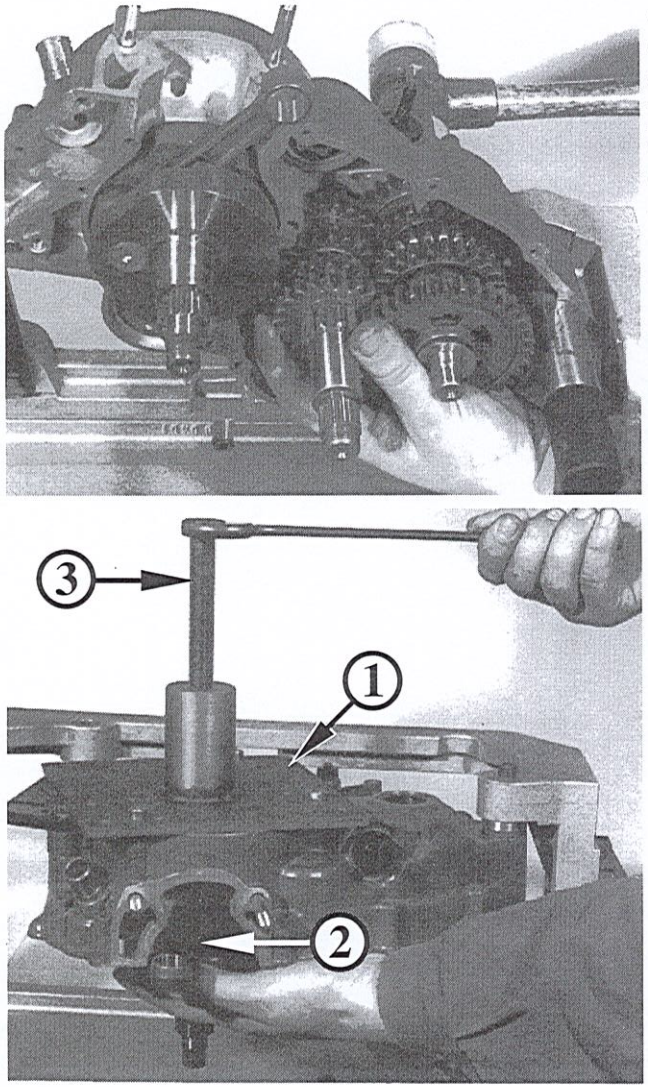
Kurbelwelle:

Gehäusehälfte im Montagebock mit Zünderseite nach oben drehen. Schutzkappe *(276 790)* auf Kurbelwelle stecken. Abdrückplatte ❶ auf Gehäusehälfte schrauben und Kurbelwelle ❷ durch Rechtsdrehen der Druckschraube ❸ ausdrücken.
ACHTUNG: Kurbelwelle mit der Hand festhalten. WD-Ring nicht beschädigen.
Die Ausgleichscheiben für die axiale Distanz der Kurbelwelle befinden sich an der Magnetseite zwischen Kurbelwange und Kurbelwellenlager.
Abdrückplatte vom Gehäuse abschrauben.

Turn crankcase half on trestle into vertical position. Support both gearbox shafts by hand, and with a mallet gently tap the sprocket end of the mainshaft which will remove both shafts complete with gears from their bearing seats.
ATTENTION: Take care not to damage the mainshaft oil seal.

Crankshaft:

Turn crankcase half on trestle, ignition side upwards. Place protection cap *(276 790)* over crankshaft thread. Attach puller plate ❶ to crankcase half and press out crankshaft ❷ by turning the extractor screw ❸ clockwise.
ATTENTION: Support crankshaft by hand. Take care not to damage the oil seal.
The spacer shims for adjustment of crankshaft axial play are on magneto side, between crankblade and crankshaft bearing.
Remove the extractor plate from crankcase half.



Girare il semicarter 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, facendo così uscire tutti e due gli alberi dalle sedi dei loro cuscinetti.
ATTENZIONE: Non danneggiare il paraolio.

Albero motore:

Girare il semicarter sulla staffatura in modo che il lato accensione sia in alto. Mettere il cappuccio protettivo *(276 790)* sull'albero motore.
ATTENZIONE: Senza il cappuccio protettivo l'albero verrebbe danneggiato.
Avvitare il piatto estrattore ❶ sul semicarter ed estrarre l'albero motore ❷ girando la vite di spinta ❸ nel senso orario.
ATTENZIONE: Sostenere l'albero motore con la mano. Far attenzione a non danneggiare il paraolio.
Le rondelle di spessoramento per il corretto gioco assiale dell'albero motore si trovano sul lato volano fra lo spallamento ed il cuscinetto albero motore.
Svitare il piatto estrattore dal semicarter.

Arbeiten an den einzelnen Teilen

Motorgehäuse:

Gehäusehälften sowie RK-Lager sind ausnahmslos mit Benzin oder Petroleum zu reinigen, nicht mit Entfettungsmittel oder Kaltreiniger.

Magnetseitige Gehäusehälfte:

Zum Herauspressen der Rillenkugellager das Gehäuse auf ca. 60÷80 Grad C erwärmen und beide Zylinderstifte ❶ herausziehen. Gehäusehälfte auf große saubere Planfläche mit Gummimatte legen, um Beschädigungen der Dichtflächen zu vermeiden.
Bei Erneuerung des Rillenkugellagers der Vorgelegewelle ist dieses mit dem Lagerauszieher ❷ *(276360)*,das RK-Lager der Ausgleichswelle mit dem Lagerauszieher *276 362* auszuziehen.

Individual component maintenance

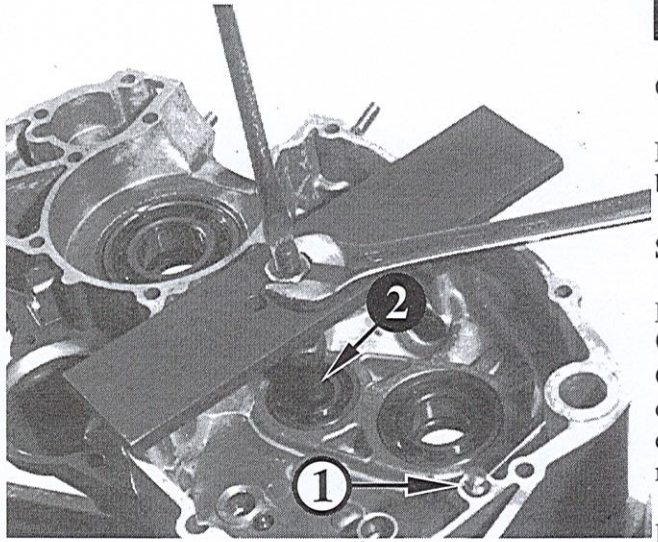
Crankcase:

Crankcase halves and ball bearings must be cleaned with gasoline or kerosene only, not with degreasing or cold cleaning agent.

Magneto side crankcase half:

To remove the ball bearings, heat crankcase to 60 ÷ 80 degrees C and remove the 2 dowels ❶ . Place crankcase half on a flat surface with rubber mat to avoid damage to the sealing surfaces.

To remove the clutch shaft ball bearing, extract it with puller ❷*(276 360)*, and the balance shaft ball bearing with puller *276 362*.



Lavori sulle varie parti

Carter motore:

I semicarter ed i cuscinetti a sfere sono da pulire con benzina o petrolio - non con detergenti o diluenti.

Semicarter, lato volano:

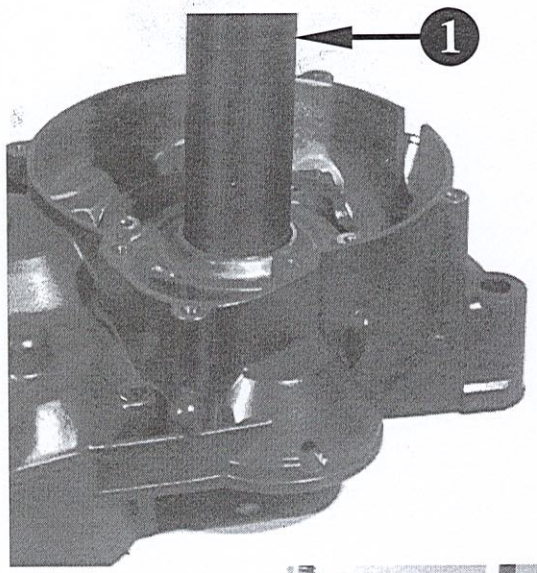
Per estrarre i cuscinetti (dopo aver tolto le 2 spine carter ❶), il carter deve essere riscaldato a ca. 60 ÷ 80 gradi C (in forno o piastra elettrica). Posare quindi il semicarter su una grande superficie piana non abrasiva, esempio tappeto di gomma, al fine di evitare danneggiamenti delle superfici di tenuta (base guarnizione carter).

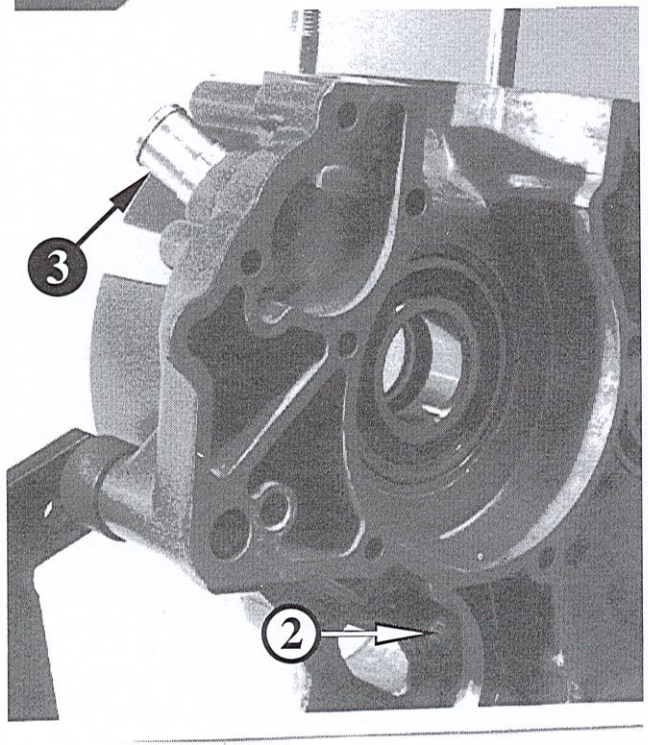
Per sostituire il cuscinetto dell'albero primario, bisogna usare l'estrattore ❷ *(276 360)*. Per sostituire il cuscinetto del contralbero, usare l'estrattore *276 362*.

Hauptwellenlager, gegebenenfalls auch das Kurbelwellenlager (kann beim Ausdrücken auf der Kurbelwelle bleiben) sind nach Entfernung der Wellendichtringe mit entsprechendem Dorn ❶ von außen nach innen zu klopfen. Gehäuse sauber reinigen.

Das gleiche gilt für die Nadelhülse ❷ des Startergetriebes. Sämtliche Lagersitze und Dichtflächen überprüfen. Die Kurbelwellenlagerung im Gehäuse ist ein Preßsitz. Die Pressung beträgt max. 0,05mm beim neuen Gehäuse. Die Verschleißgrenze ist 0,01mm. WD-Ringe der Kurbel- u. Hauptwelle müssen erneuert werden.

Bei Erneuerung des Wasserzulaufrohres ❸ wird der Sitz mit LOCTITE 648 eingestrichen.





Mainshaft bearing, and if necessary also crankshaft bearing (usually remains on the crankshaft) should be driven from the outside inwards with an appropriate punch ❶ after removal of the oil seals. Clean crankcase half.

The same procedure applies to the needle bearing ❷ of the electric starter drive. Check all bearing seats and sealing surfaces.

The crankshaft bearings are an interference fit in the crankcase. The maximum interference is 0,05 mm with a new crankcase (bearing larger than housing). Wear limit 0,01 mm. Replace the oil seals of crankshaft and mainshaft.

If the water tube ❸ has to be replaced, seal and secure it in position with LOCTITE 648.

Dopo lo smontaggio dei paraolio, i cuscinetti dell'albero secondario, e se necessario anche il cuscinetto dell'albero motore (che resta abitualmente sull'albero motore), devono essere battuti dall'esterno all'interno mediante una apposita spina ❶. Pulire accuratamente i semicarter.

Anche la gabbia a rullini ❷ del rinvio del motorino d'avviamento deve essere battuta dall'esterno all'interno. Controllare tutte le sedi cuscinetti e le superfici di tenuta.

I cuscinetti dell'albero motore sono montati nella sede carter con interferenza. L'interferenza in un carter nuovo, può essere max. - 0,05 mm. Limite d'usura: - 0,01 mm.

Sostituire i paraolio dell'albero motore e dell'albero secondario. Sostituendo il manicotto dell'acqua ❸ applicare LOCTITE 648 sulla sede.

Kupplungsseitige Gehäusehälfte:

Gehäusehälfte auf ca. 60 ÷ 80 °C erwärmen und Zylinderstifte beidseitig herausziehen. Gehäuse auf große Planfläche mit Gummimatte legen. RK-Lager ❶ der Ausgleichswelle von innen nach außen herausklopfen und die übrigen RK-Lager mit geeignetem Dorn ❷ von außen nach innen herausklopfen.
Wellendichtring der Kurbelwelle muß erneuert werden.

ACHTUNG: Schmierbohrung ❸ für KW-Lager bei beiden Gehäusehälften auf freien Durchgang kontrollieren.

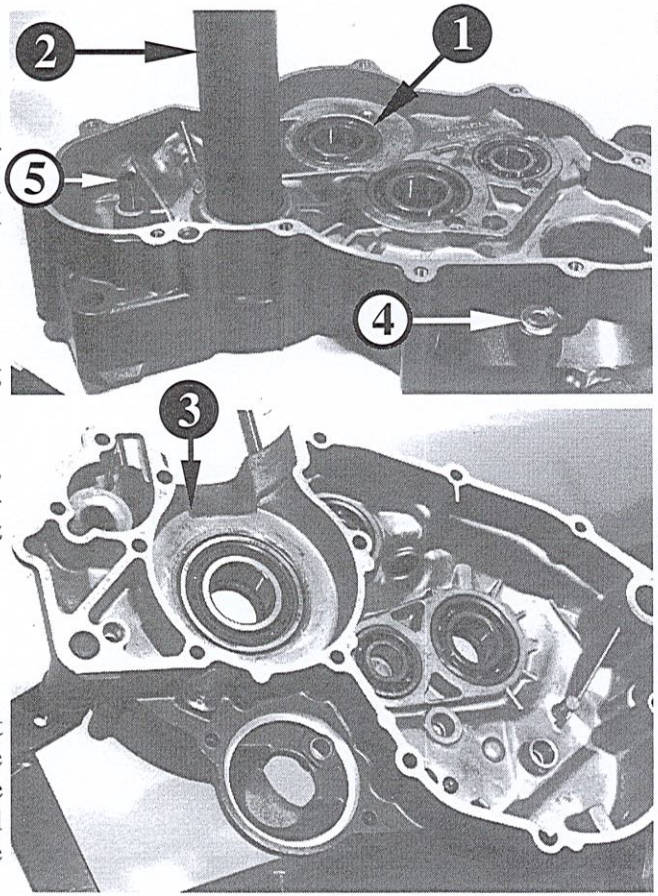
Sämtliche Lagersitze und Dichtflächen überprüfen, Magnetschraube ❹ herausdrehen und reinigen. Lagerbolzen ❺ für Wasserpumpenantriebsrad auf festen Sitz kontrollieren.

Clutch side crankcase half:

Heat crankcase half to 60 ÷ 80 degrees C and pull out dowels with pliers.Place crankcase half on flat surface with rubber mat. Knock out ball bearing ❶ for balance shaft from inside outwards, and the other ball bearings from outside inwards. Always replace the crankshaft oil seal.

ATTENTION: Check lubrication bore ❸ for crankshaft bearing in both crankcase halves for free passage.

Check all bearing seats and sealing surfaces. Remove magnetic screw ❹ and clean it. Check the bearing spindle ❺ for water pump drive gear for tight fit in crankcase.



Semicarter, lato frizione:

Riscaldare il semicarter a ca. 60 ÷ 80 gradi C e togliere le spine carter con una pinza. Posando il semicarter su una ampia superficie piana ricoperta di gomma battere il cuscinetto a sfere ❶ del contralbero dall'interno verso l'esterno e gli altri cuscinetti a sfere con un punzone adatto ❷ dall'esterno all'interno.
Il paraolio dell'albero motore deve essere sostituito.

ATTENZIONE: Controllare il foro di lubrificazione ❶ dei cuscinetti di banco. Deve essere libero per permettere il passaggio dell'olio.

Controllare tutte le sedi dei cuscinetti e le superfici di tenuta. Togliere la vite magnetica ❹ e pulirla. Controllare le condizioni della sede della spina ❺ per l'ingranaggio di comando della pompa d'acqua.

Kurbelwellen-Axialspiel ausmessen:

Wurde das Kurbelgehäuse oder die Kurbelwelle erneuert, ist das Axialspiel der Kurbelwelle neu auszumessen. Beide Gehäusehälften auf 90÷100 ° C erwärmen, WD-Ringe für Kurbelwelle mit Montagestempel 277 875 einpressen. RK-Lager mit geeignetem Stempel bis auf Anschlag am Außenring in das noch heiße Gehäuse klopfen.

ACHTUNG: Geschlossene Seite des RK-Lagerkäfigs ❶ muß zur Kurbelwange zeigen, um ein Herausspringen des Käfigs zu vermeiden.

Mit dem Tiefenmaß den Abstand von der Gehäusetrennfläche zum Außenring ❷ des RK-Lagers messen. Beide Meßergebnisse und Gehäusedichtung addieren.

Radiusscheibe magnetseitig auf die Kurbelwelle schieben. Mit der Schiebelehre ❸ Einbauweite ermitteln. Das Meßergebnis der Kurbelwelle vom Gehäusemaß abziehen. Das Axialspiel von 0,2÷0,4mm wird durch Beilegen entsprechender Ausgleichscheiben zwischen Radiusscheibe und RK-Lager auf der Magnetseite erreicht.

Measuring crankshaft axial play:

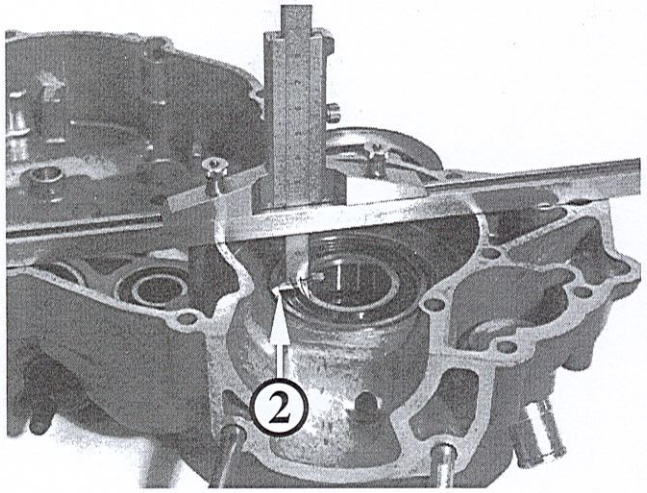
If crankcase or crankshaft are to be replaced, the crankshaft axial play (end-float) has to be measured. Heat the 2 crankcase halves to 90÷100 degrees C, insert the oil seals for crankshaft with punches 277 875.

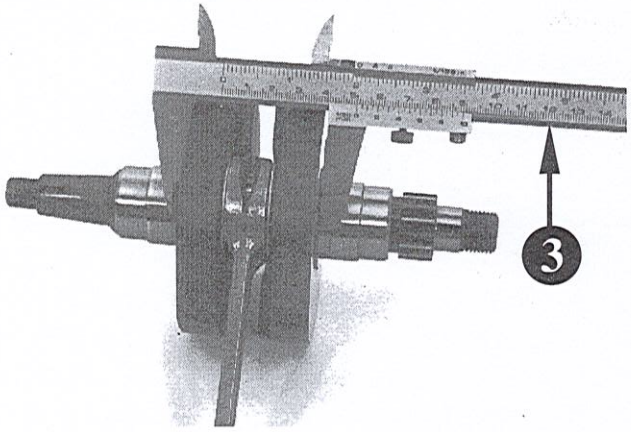
Fit the ball bearings in the crankcase whilst still hot, tapping with a suitable punch on the outer bearing race. Be sure the bearings are pressed fully down in their housings.

ATTENTION: The closed side of the bearing cage ❶ m u s t face towards crankblade to prevent the cage to jump out.

With a depth gauge measure the distances on each crankcase half between crankcase joint surface and the outer bearing race ❷. Add these 2 values plus crankcase gasket together.

Place the radius ring on crankshaft, magneto side. Then





measure the overall width of the crankblades (including radius ring).

Deduct crankshaft value from that of crankcase. The resulting figure is the axial play and should be 0,2 ÷0,4 mm. If it is more, fit shims as required between radius ring and ball bearing, but only on magneto side.

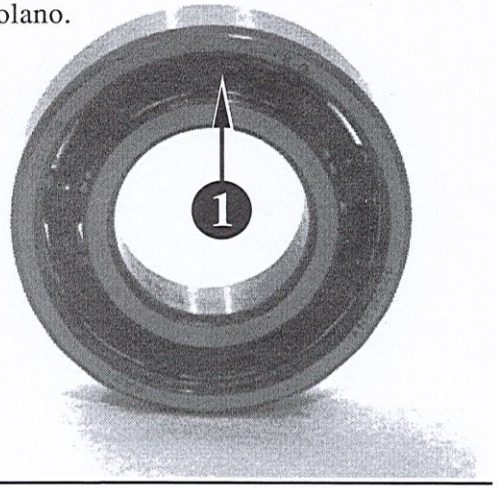
Misurazione del gioco assiale dell'albero motore:

Se viene sostituito il carter, l'albero motore o la biella, è necessario misurare il gioco assiale dell'albero motore. Riscaldare i due semicarter a 90÷100 °C. Inserire i paraolio per l'albero motore con punzone *277 875*.

Montare i cuscinetti di banco nelle relative sedi nei carter ancora caldi, battendo con un punzone adatto sull'anello esterno del cuscinetto. Verificare che i cuscinetti siano effettivamente in battuta nei carter.

ATTENZIONE: Il lato chiuso della gabbia del cuscinetto ❶ deve essere orientato verso lo spallamento dell'albero motore, per evitare che la gabbia esca accidentalmente dalla sede e favorire la lubrificazione.

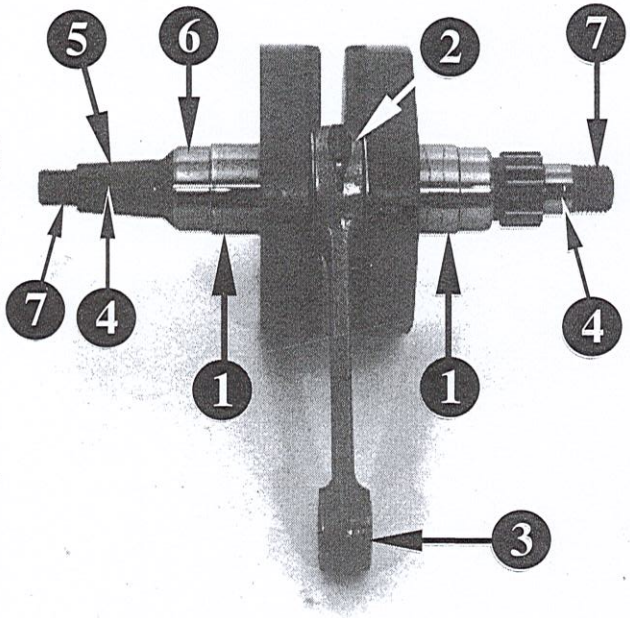
Con il calibro di profondità misurare la distanza fra le superfici di separazione dei semicarter e l'anello esterno ❷ dei cuscinetti. Sommare queste due misure e quella della guarnizione. Porre l'anello distanziale sull'albero motore, lato volano. Rilevare la larghezza dell' albero motore nella zona dei 2 spallamenti incluso l'anello distanziale in posizione sull' albero. Sotrarre questa dimensione da quella misurata nei 2 semicarter. Il gioco assiale deve essere compreso tra 0,2÷ 0,4 mm. La tolleranza si ottiene applicando degli spessori di compensazione fra l'anello distanziale ed il cuscinetto a sfere, lato volano.



Kurbelwelle:

An der Kurbelwelle ist folgendes zu kontrollieren:

- Schlag der Kurbelwelle (darf, zwischen Spitzen aufgenommen, an den Lagerstellen ❶ max. 0,03 mm sein).
- Radialluft im Pleuellager ❷ (0,015 bis 0,026 mm, max. 0,05 mm)
- Axialspiel im Pleuellager ❷ (0,590 bis 0,937 mm, max. 1,3 mm)
- Kolbenbolzenlagerung im Pleuelauge ❸ (max. Spiel 0,03 mm)
- Nuten ❹ für Scheibenfedern
- Konusfläche ❺
- Lagersitze ❶ und Oberfläche ❻ für Wellendichtringe
- Gewinde ❼ an beiden Wellenenden



Albero motore:

Controllare i seguenti punti dell'albero motore:

- l'eccentricità dell'albero motore (può essere max. 0,03 mm, misurato sulle sedi cuscinetti).
- il gioco radiale nel cuscinetto biella ❷ (0,015 ÷ 0,026 mm, max. 0,05 mm)
- il gioco assiale nel cuscinetto biella ❷ (0,590 ÷ 0,937 mm, max. 1,3 mm)
- il gioco tra bronzine e spinotto pistone ❸(gioco max. 0,03 mm)
- le cave ❹ per le linguette
- la superficie del cono ❺
- le sedi dei cuscinetti ❶ e le superfici di lavoro ❻ dei paraolio
- i filetti ❼ alle due estremità dell'albero motore.

Check the following points on crankshaft:

- crankshaft between centres for eccentricity (max. 0,03 mm), measure on bearing seats ❶
- radial play in con rod bearing ❷ (0,015 to 0,026 mm, max. 0,05 mm)
- con rod axial play (0,590 to 0,937 mm, max. 1,3 mm)
- piston pin bore in con rod ❸ (max. play 0,03 mm)
- grooves ❹ for Woodruff keys
- taper surface ❺
- bearing seats ❶ and surfaces ❻ for oil seals
- threads ❼ on the 2 crankshaft ends.

Beim Ausdrücken der Kurbelwelle kann magnetseitig das RK-Lager auf der Kurbelwelle bleiben. Dieses ist mit Lagerabzieher ❶ *876 298*, Ringhälften *276 025* und Ring ❷ *977 490* abzuziehen. Kupplungsseitig hat die Kurbelwelle einen Schiebesitz.
Für die Reparatur des Pleuellagers ❸ gibt es einen Kurbelwellensatz. Dieser besteht aus: Pleuelstange, Pleuelzapfen, Nadellager und Anlaufscheiben. Diese Teile sind gepaart und dürfen nur als Satz ausgetauscht werden. Die Reparatur der Kurbelwelle erfordert spezielles Werkzeug und sollte nur von Werkstätten mit entsprechender Erfahrung durchgeführt werden.

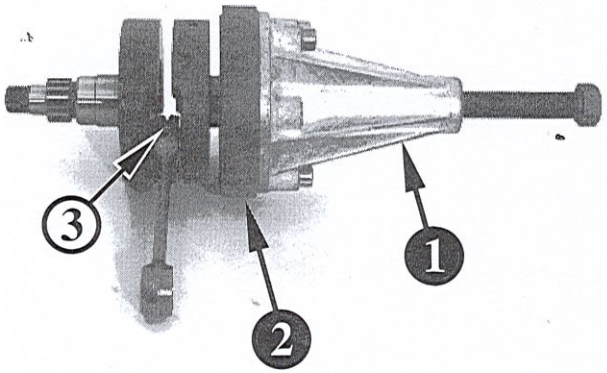
Ausgleichswelle, Ausgleichsräder:

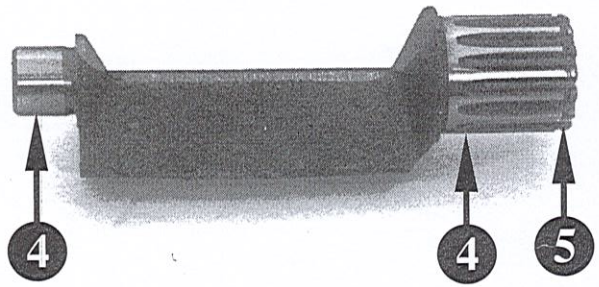
Beide Lagersitze ❹ und Nut für Sicherungsring ❺ kontrollieren. Die Ausgleichswelle braucht axial nicht ausgemessen bzw. ausgeglichen werden.
Innen-und Außenverzahnung ❻ der Ausgleichsräder kontrollieren und auf Risse überprüfen. Die Ausgleichsräder sind nach ca. 15.000 km zu erneuern.

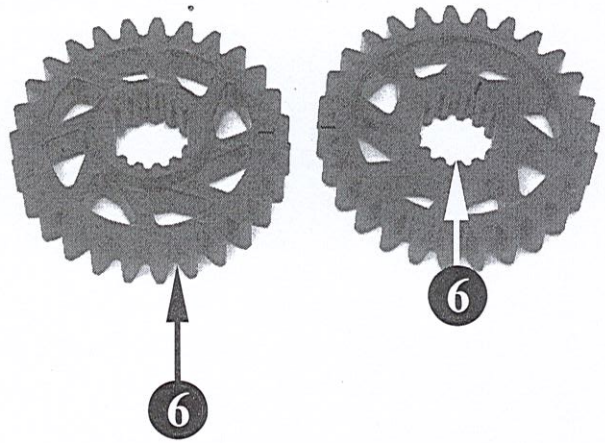
When pressing out the crankshaft, the magneto side ball bearing may remain on the crankshaft. It may be removed with bearing puller ❶ *876 298*, ring halves *276 025* and ring ❷ *977 490*. On clutch side the crankshaft is a sliding fit.
If the con rod bearing ❸ is defective, use crankshaft repair kit consisting of con rod, crank pin, needle bearing and thrust washers. These parts are matched together and must only be replaced as a kit. Special equipment is required to press the crankshaft assembly apart, and this work must be entrusted to specialists.

Balance shaft, balance drive gears:

Check the 2 bearing seats ❹ and the circlip groove ❺. The balance shaft need not be measured axially. Check the 2 balance shaft drive gears for cracks and the inside and outside teeth ❻. Replace these gears every 15.000 km.







Estraendo l'albero motore, può accadere che il cuscinetto a sfere resti sull'albero, lato volano. Estrarre il cuscinetto a sfere con l'estrattore ❶ *876 298*, con 2 semianelli *276025* e l'anello ❷ *977490*. Sul lato frizione l'albero motore deve essere inserito nell'anello interno del cuscinetto di banco con interferenza 0,00 mm.

Se il cuscinetto a rullini ❸ della biella deve essere sostituito, bisogna utilizzare un kit riparazione biella completo. Questo kit consiste di: biella, asse d'accoppiamento, cuscinetto a rullini e rasamenti. Questi pezzi sono accoppiati e devono essere sostituiti solo in kit. La riparazione dell'albero motore richiede attrezzature speciali e dovrebbe essere fatta solo in officine specializzate.

Contralbero, ingranaggi comando contralbero:

Controllare le 2 sedi cuscinetti ❹ e la gola per l'anello di sicurezza ❺. Il contralbero non deve essere misurato assialmente. Controllare la dentatura ❻ interna ed esterna degli ingranaggi contralbero se ci sono crepe.

Sostituire gli ingranaggi comando contralbero ogni 15.000 km.

Getriebe:

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

❶ Nadellager
❷ Lagerstellen der Haupt- und Vorgelegewelle sowie der Losräder
❸ Klauen der Zahnräder
❹ Zahnflanken sämtlicher Zahnräder
❺ Zahnprofile der Vorgelegewelle, der Hauptwelle sowie der dazugehörigen Zahnräder
❻ sämtliche Schalträder auf Leichtgängigkeit im Profil prüfen.
❼ Zahnprofil für Kettenrad und Nut für Seeger V-Ring

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

Transmission:

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

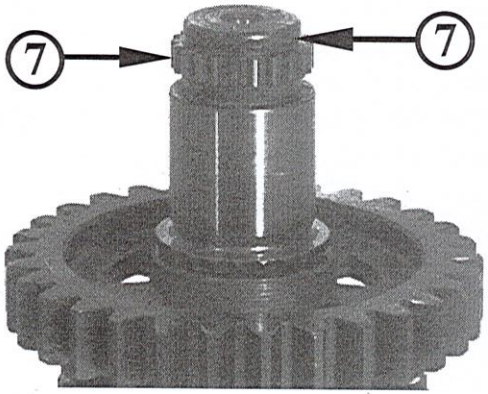
❶ Check needle bearings for wear.
❷ Check bearing seats on both shafts.
❸ Check gear dogs for wear.
❹ Check tooth flanks of all gears for wear.
❺ Check tooth profile of clutch shaft and mainshaft as well as their matching gears for wear.
❻ Check all sliding gears for easy movement along their splines.
❼ tooth profile for sprocket and groove for circlip

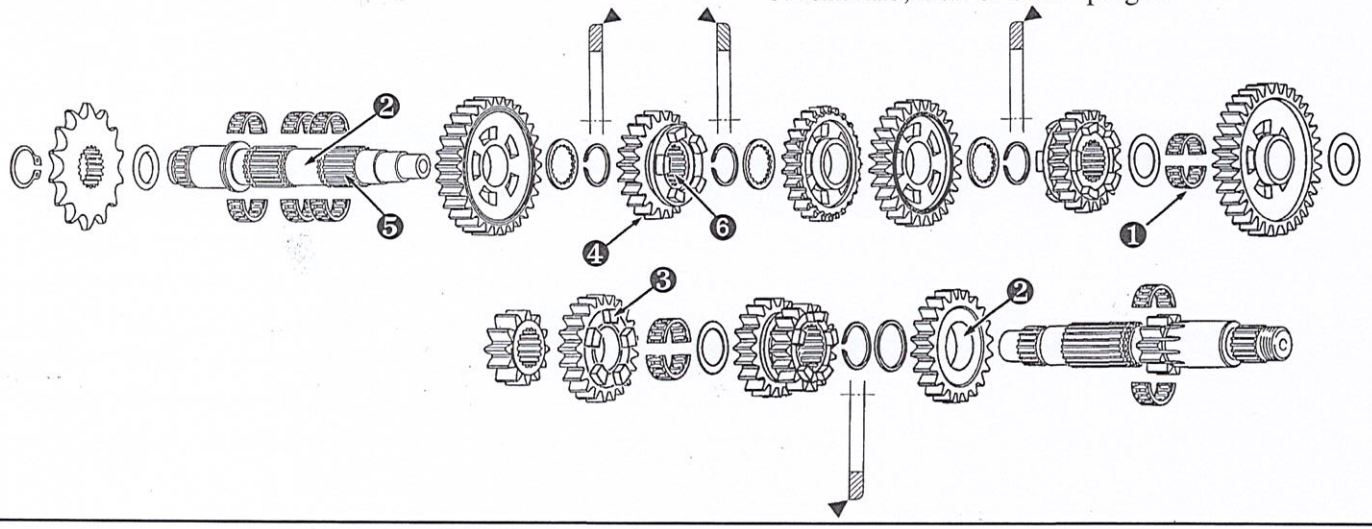
Carefully clean all components, replacing any damaged parts. Gears should always be replaced in pairs. Check clutch shaft and mainshaft for truth between centres.

Cambio:

Fissare 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:
❶ Cuscinetti a rullini
❷ Sedi cuscinetti dell'albero secondario e primario nonché le sedi degli ingranaggi folli.
❸ Innesti degli ingranaggi
❹ Fianchi dei denti di tutti gli ingranaggi
❺ Profili denti dell'albero secondario, dell'albero primario nonché degli ingranaggi ivi calettati.
❻ Controllare il buon scorrimento di tutti gli ingranaggi nei loro profili.
❼ Controllare il profilo dentato per il pignone catena e la gola per l'anello di sicurezza.

Pulire accuratamente i pezzi e sostituire quelli difettosi. L'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 piegati.





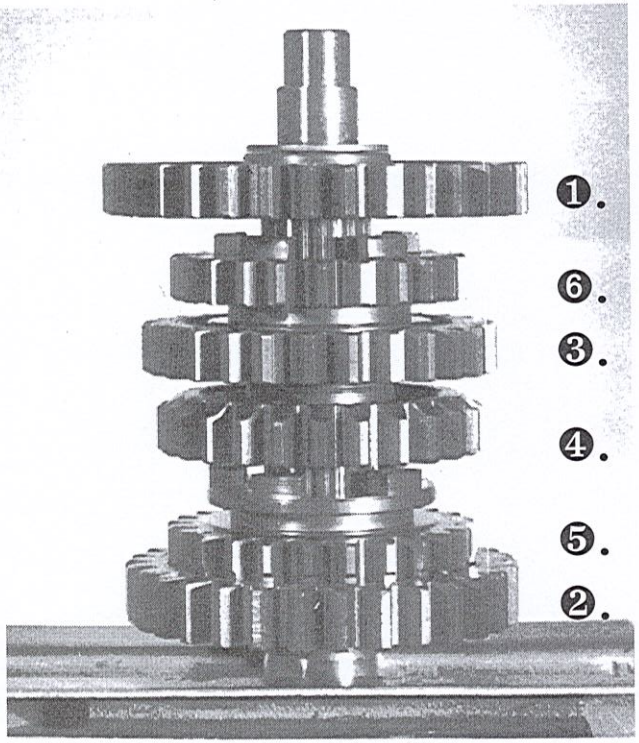
Hauptwelle zusammenbauen (Enduro, Custom, Strada und Rally):

Hauptwelle mit Kettenrad-Verzahnung nach unten im Schraubstock mit Schutzbacken fixieren, geteilten Nadelkäfig (10 mm breit) einölen, auf die Welle legen, ❷.-Gang Losrad mit Bund nach unten darüberschieben und mit Anlaufscheibe und Sprengring (scharfe Kante nach oben) fixieren.
❺.Gang Schaltrad mit Nut für die Schaltgabel nach oben aufstecken. Sprengring mit scharfer Kante nach unten montieren. Winkelring mit Ausnehmung nach unten über die Verzahnung der Hauptwelle schieben.
Geteilten Nadelkäfig (10 mm breit) einölen, auf Welle legen und ❹.-Gang Losrad mit Bund nach oben aufsetzen. Geteilten Nadelkäfig (10 mm breit) einölen, auf Welle legen, ❸.Gang Losrad mit Bund nach unten aufsetzen, mit Anlaufscheibe und Sprengring (scharfe Kante nach oben) fixieren.
Schaltrad ❻.Gang mit Nut für Schaltgabel nach unten aufstecken, Anlaufscheibe, geteilten Nadelkäfig 10 mm einölen, auf Welle legen und Losrad ❶.Gang mit Bund nach oben aufstecken. Anlaufscheibe auflegen.

Mainshaft assembly (Enduro, Custom, Strada, Rally):

Fix mainshaft in vice using protective jaws with splines for chain sprocket downwards. Lubricate the split needle bearing (10 mm wide), fit it on shaft, slide ❷nd gear free pinion, collar downwards, over the bearing and fix it with thrust washer and snap-ring (sharp edge facing upwards).
Push on ❺th gear with slot for shift fork upwards, mount snap-ring with sharp edge downwards, slide angular ring with recess downwards over the splines of mainshaft.

Lubricate and fit the split needle bearing (10 mm wide) on the shaft, and fit ❹th gear free pinion with collar upwards.



Lubricate and fit the split needle bearing (10 mm wide) on the shaft, and fit ❸rd gear free pinion with collar downwards, and fix with thrust washer and snap-ring (sharp edge upwards).
Assemble ❻th gear with slot for shift fork facing downwards, fit thrust washer, needle cage 10 mm and ❶st gear free pinion with collar upwards, and fit thrust washer.

Riassemblaggio dell'albero secondario (Enduro, Custom, Strada e Rally):

Fissare l'albero secondario nella morsa, con ganasce protettive in alluminio, con la dentatura per il pignone catena rivolta verso il basso, oliare la gabbia a rullini divisa (larghezza 10 mm), posarla sull'albero, sovrapporvi la ruota folle della ❷ª marcia con lo spallamento verso il basso e fissare col rasamento e con il seeger (spigolo vivo in alto).

Montare l'ingranaggio della ❺ª marcia con la gola per la forchetta cambio verso l'alto. Montare la rondella spaccata con lo spigolo vivo in basso. Infilare sulla dentatura dell'albero l'anello a dentatura interna con la sagoma angolare orientata verso il basso.

ATTENZIONE: Questo anello a dentatura interna non va scambiato con altri anelli a dentatura interna e sagoma piana, onde evitare l'errato spessoramento.

Oliare la gabbia a rullini divisa (larghezza 10 mm), posarla sull'albero e sovrapporvi la ruota folle della ❹ª marcia con lo spallamento verso l'alto. Oliare la gabbia a rullini divisa (larghezza 10 mm), posarla sull'albero e sovrapporvi la ruota folle della ❸ª marcia con lo spallamento verso il basso, fissarla con rasamento e rondella spaccata (spigolo vivo verso l'alto).
Montare l'ingranaggio della ❻ª marcia con la gola per la forchetta cambio verso il basso, sovrapporvi il rasamento, la gabbia a rullini 10 mm oliata e la ruota folle della ❶ª marcia con lo spallamento verso l'alto ed infine montare il rasamento.

Vorgelegewelle zusammenbauen (Enduro, Custom und Rally):

Vorgelegewelle mit Gewinde nach unten im Schraubstock mit Schutzbacken fixieren, geteilten Nadelkäfig (10 mm breit) einölen, auf die Welle legen, ❻.Gang Losrad mit Klauen nach oben darüberschieben und mit Anlaufscheibe und Sprengring (scharfe Kante nach oben) fixieren.
❸./❹.-Gang Schaltrad mit ❸. Gang (kleineres Rad) nach unten aufstecken, Anlaufscheibe darauflegen, geteilten Nadelkäfig (10 mm breit) einölen, auf Welle legen und ❺.Gang Losrad mit Klauen nach unten darüberschieben. Anschließend ❷.Gang Festrad (symmetrisch) aufstecken.

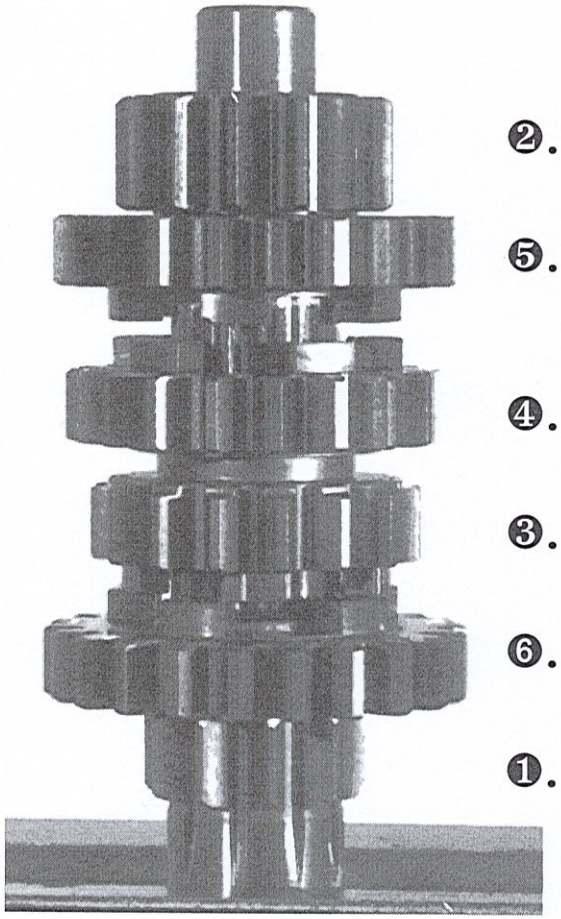
Hauptwelle und Vorgelegewelle für AF1 (Strada):

Der Aufbau ist gleich wie bei Type Enduro. Nur die Zahnräder des 5. und 6. Ganges sind verschieden.

	5. Gang	6. Gang
Enduro:	21 : 23	22 : 21
Strada:	21 : 24	22 : 23

Clutch shaft assembly (Enduro, Custom and Rally):

Fix clutch shaft in vice using protective jaws with threaded end downwards. Lubricate the split needle bearing (10 mm wide), fit it on shaft, slide ❻th gear free pinion, dogs upwards, over the bearing and fix it with thrust washer and snap-ring (sharp edge upwards).
Push on ❸rd/❹th gear pinion with ❸rd gear (smaller dia. gear) downwards, fit thrust washer, lubricated needle bearing and ❺th gear free pinion with dogs downwards. Then fit ❷nd gear pinion (symmetrical).



Main- and clutch shafts for AF1 (Strada):

Assembly is same as for Enduro. Only the pinions of ❺th and ❻th gears are different.

	5th gear	6th gear
Enduro	21 : 23	22 : 21
Strada	21 : 24	22 : 23

Riassemblaggio dell'albero primario (Enduro, Custom e Rally):

Fissare l'albero primario nella morsa, con ganasce protettive, con la filettatura verso il basso, oliare la gabbia a rullini divisa (larghezza 10 mm), posarla sull'albero, sovrapporvi la ruota folle della ❻ª marcia con gli innesti verso l'alto, e fissarlo con rasamento e rondella spaccata (spigolo vivo in alto).

Montare l'ingranaggio della ❸ª/❹ª marcia (❸ª marcia = ingranaggio più piccolo verso il basso), sovrapporvi il rasamento, montare la gabbia a rullini divisa (larghezza 10 mm) oliata ed infilare la ruota folle della ❺ª marcia con gli innesti verso il basso. Montare infine la ruota fissa della ❷ª marcia (simmetrica).

Riassemblaggio dell'albero secondario e primario di AF 1 (Strada):

La costruzione è identica al tipo Enduro. Solo gli ingranaggi della ❺ª e ❻ª marcia sono diversi.

	5ª marcia	6ª marcia
Enduro	21 : 23	22 : 21
Strada	21 : 24	22 : 23

Schaltung:

- Schaltgabeln am Blatt ❶ und Mitnehmerbolzen ❷ für Schaltwalze auf Verschleiß prüfen.
- Kulissen ❸ der Schaltwalze ❹ auf Abnützung prüfen und auf festen Sitz der Indexscheibe ❺ achten.
- Rolle ❻ des Indexhebels muß leicht drehbar sein.
- Greifer ❼ der Schaltklinke auf Verschleiß prüfen.
- Indexfeder ❽, Klinkenfeder ❾ und Haarnadelfeder ❿ auf Funktion prüfen.
- Schaltwelle auf Schlag kontrollieren.

Schaltwalze:

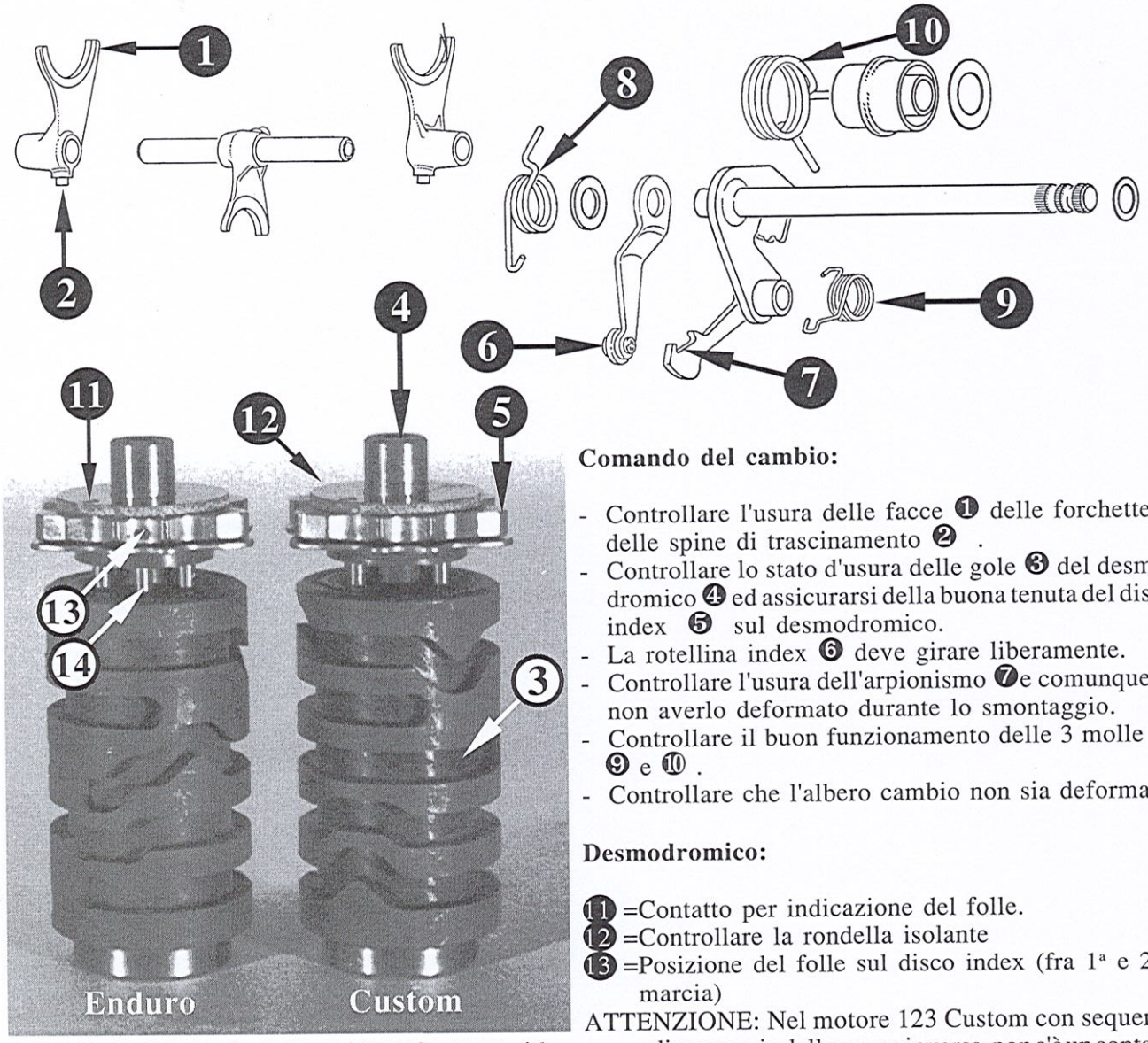
⓫ = Schaltkontakt für Leerganganzeige
⓬ = Isolierscheibe kontrollieren
⓭ = Leergangstellung der Indexscheibe (zwischen 1. und 2. Gang)
HINWEIS: Bei Type 123 Custom (mit umgekehrter Schaltfolge) befindet sich unterhalb der Leergangstellung ⓭ kein Stift ⓮ .

Gearshift mechanism:

- Check shift forks for wear on their blades ❶ and engagement pegs ❷.
- Examine tracks ❸ on shift drum ❹ for wear and make sure that index profile disk ❺ is securely fastened to the shift drum body.
- The index lever roller ❻ must turn freely.
- Check pawl ❼ of shiftshaft for wear.
- Examine index spring ❽, pawl spring ❾ and hairpin spring ❿ carefully for cracks and tension.
- Check shift shaft for eccentricity.

Gearshift drum:

⓫ = Peg for neutral gear indication
⓬ = Check blanking shim
⓭ = Neutral position of index disk (between 1st and 2nd gear).



ATTENTION: On engine type 123 Custom with reversed gearshifting sequence there is n o pin ⓮ under the neutral position ⓭.

Comando del cambio:

- Controllare l'usura delle facce ❶ delle forchette e delle spine di trascinamento ❷ .
- Controllare lo stato d'usura delle gole ❸ del desmodromico ❹ ed assicurarsi della buona tenuta del disco index ❺ sul desmodromico.
- La rotellina index ❻ deve girare liberamente.
- Controllare l'usura dell'arpionismo ❼ e comunque di non averlo deformato durante lo smontaggio.
- Controllare il buon funzionamento delle 3 molle ❽ ❾ e ❿ .
- Controllare che l'albero cambio non sia deformato.

Desmodromico:

⓫ =Contatto per indicazione del folle.
⓬ =Controllare la rondella isolante
⓭ =Posizione del folle sul disco index (fra 1ª e 2ª marcia)
ATTENZIONE: Nel motore 123 Custom con sequenza di passaggio delle marce inversa, non c'è un contatto ⓮ sotto la posizione del folle ⓭.

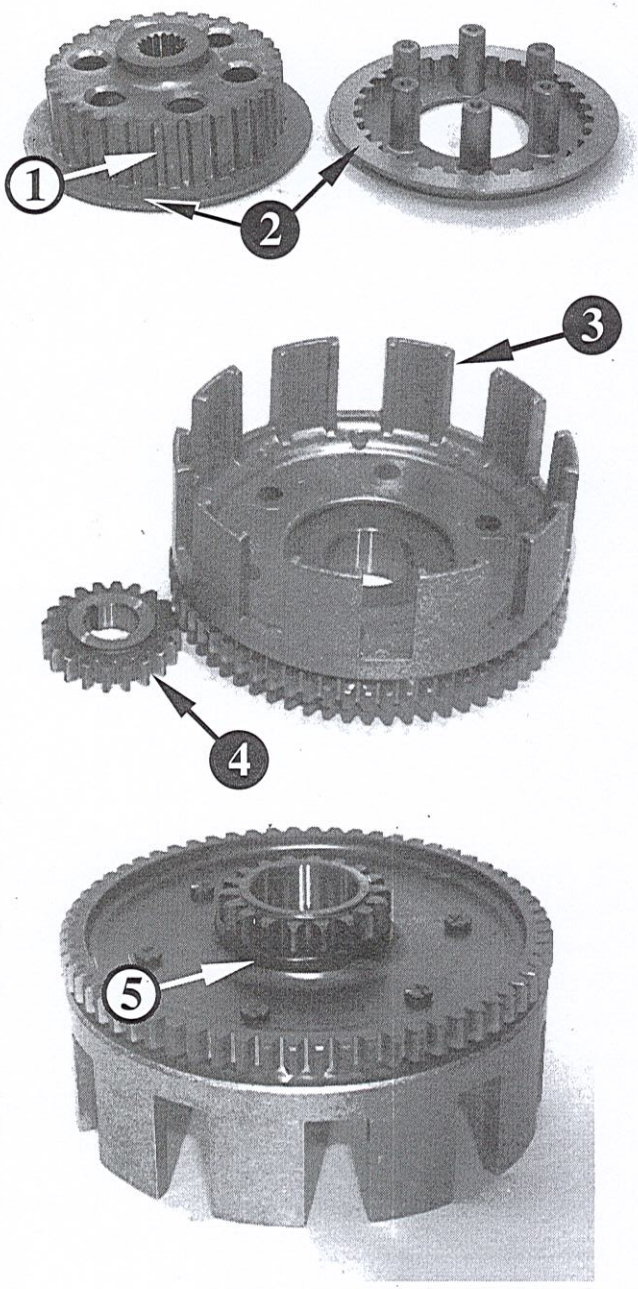
Kupplung:

Nadellager,Belaglamellen und Innenlamellen (Stahllamellen) auf Verschleiß prüfen. Stahllamellen und Belaglamellen müssen unbedingt plan sein, da sonst die Kupplung nicht störungsfrei auslöst. Gewinde M5 und Planfläche ❷ für Belaglamelle im Stützteller kontrollieren. Führungsnuten ❶ für Stahllamellen und Planfläche ❷ für Belaglamelle im Mitnehmer auf Verschleiß kontrollieren.
Führungsnuten ❸ für Belaglamellen im Kupplungskorb auf Verschleiß überprüfen. Zähne und Zahnflanken des Primärtriebes ❹ auf Verschleiß kontrollieren.
O-Ring ❺ erneuern.
ACHTUNG: Kupplungskorb kpl. (mit Zahnrad) und Antriebsrad nur paarweise austauschen. (= Primärtrieb kpl.)

Clutch:

Check needle bearings, friction and steel clutch plates, and retaining plate for wear. All steel and friction plates must be perfectly flat, otherwise the clutch will drag.
Check threads M5 and the friction surface ❷ of the inner pressure plate for flatness.
Check the clutch hub splines ❶ and the flat surface ❷ for wear.
Check the friction plate slots ❸ of the clutch drum for wear.
Check teeth and tooth flanks of primary drive gears ❹ for wear. Replace O-ring ❺.

ATTENTION: Clutch drum assy. with gear and crankshaft drive gear are a matched pair and must not be replaced individually.



Frizione:

Controllare l'usura del cuscinetto a rullini, dei dischi guarniti, e dei dischi d'acciaio. I dischi d'accaio e quelli guarniti devono essere assolutamente piani per evitare irregolarità di funzionamento. Controllare le filettature M5 del piatto portamolle e la superficie di contatto con disco guarnito.
Controllare le scanalature di guida ❶ dei dischi in acciaio e la superficie piana ❷ del mozzo frizione.

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

Controllare accoppiamento e dentatura (fianchi dei denti) della trasmissione primaria ❹ e stato d'usura. Sostituire l'anello OR ❺ .

ATTENZIONE: Sostituire esclusivamente la campana frizione con la relativa ruota dentata (= trasmissione primaria) accoppiata!

Kupplungsdruckfedern überprüfen. Entspannte Länge der Kupplungsfedern beträgt 36,7 mm (+/-0,4mm), die Verschleißgrenze beträgt 34,2 mm. Gegebenenfalls **immer** alle 6 Federn gemeinsam austauschen.
ACHTUNG: Kupplungskorb kpl. (mit Zahnrad) und Antriebsrad nur paarweise = Primärtrieb kpl. austauschen.
Die Kugel ❶ in der Druckplatte ❷ muß sich frei bewegen und darf keine Abnützungen zeigen.

Kupplungsausrücker:

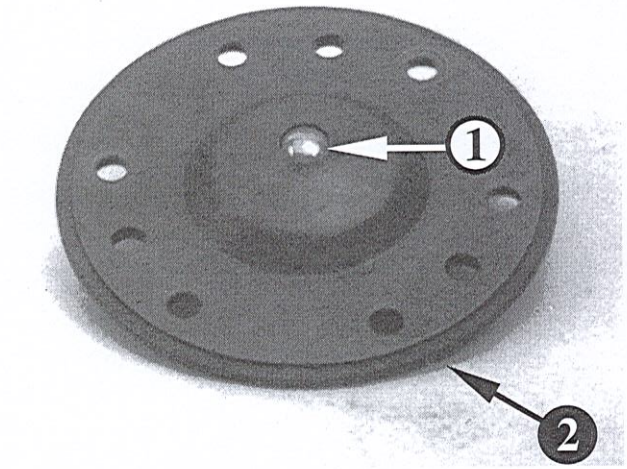
Der Kupplungsausrückteller ❸ unterliegt normalerweise keinem Verschleiß, ansonst die Taptiteschraube M5 ❹ mit Steckschlüssel SW 8 lösen, Blattfeder ❺ entfernen und Ausrückteller ❸ an den Kugellaufbahnen auf Verschleiß prüfen, gegebenenfalls erneuern und wieder zusammenbauen.

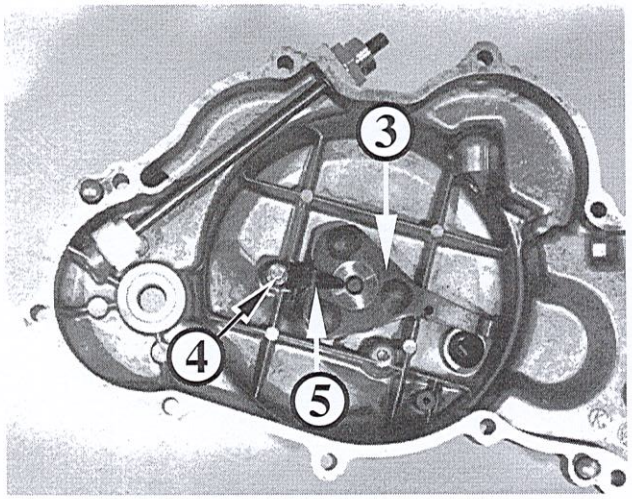
Check clutch springs. Free length = 36,7 mm (+/- 0,4 mm) Wear limit = 34,2 mm. If clutch springs have to be replaced, **only** replace them as a complete set.

The ball ❶ in the clutch thrust plate ❷ must move freely and must not be worn.

Clutch release:

Normally the clutch release mechanism ❸ is not subject to wear. If however necessary, remove the Taptite screw M5 ❹ with socket wrench 8, then the leaf spring ❺ and release plate ❸ and check the ball ramps for wear. If necessary, replace and reassemble.





Controllare le molle della frizione. Lunghezza scaricata delle molle nuove: 36,7 mm (±0,4 mm) Limite d'usura 34,2 mm.
Se necesario, sostituire sempre tutte le 6 molle.

ATTENZIONE: Sostituire esclusivamente la campana frizione con la relativa ruota dentata (= trasmissione primaria) accoppiata!

La sfera ❶ nel piatto di spinta ❷ deve ruotare liberamente e non essere usurata.

Chiocciola comando frizione:

La chiocciola frizione ❸ normalmente non è soggetta ad usura. Se pero si nota usura, togliere la vite autofilettante M5 ❹ con chiave da 8, la molla a balestra ❺, e controllare l' usura della chiocciola frizione ❸ sulle sedi delle sfere.
Eventualmente sostituire e riassemblare.

Zusammenbau der Kupplung:

Mit einer Belaglamelle ❶ (3,0 mm stark) beginnend und abwechselnd 5 Stahllamellen ❷ (1 mm stark) und 5 Belaglamellen ❶ (3,0 mm stark) auf Mitnehmer ❸ schieben.
Anschließend wird der Stützteller ❹ aufgesteckt. Das Lamellenpaket (6 Belaglamellen und 5 Stahllamellen) hat eine Höhe von 23 mm. Die Verschleißgrenze beträgt 21,2 mm.

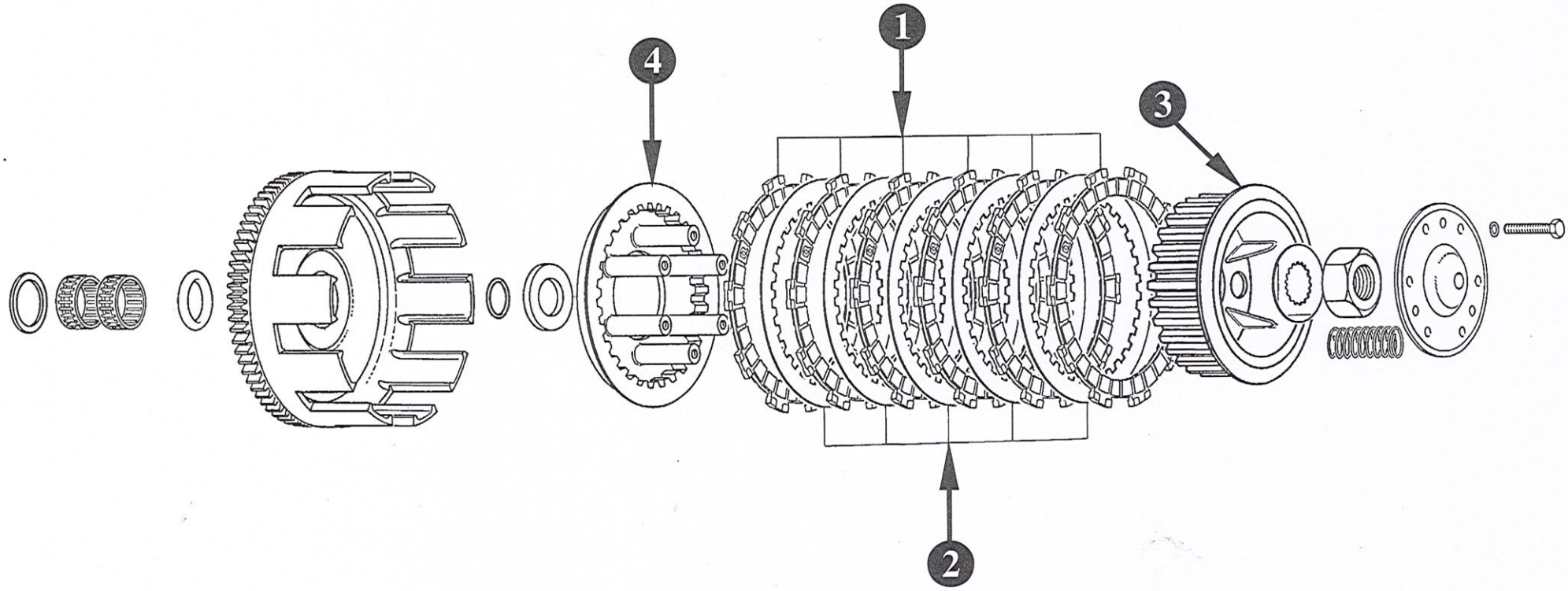
Clutch assembly:

Place clutch plates on clutch hub ❸ starting with a friction plate ❶ (3,0 mm thick) and then alternately 5 steel plates ❷ (1 mm thick) and 5 friction plates ❶ (3,0 mm thick).
Then fit the inner pressure plate ❹. The plate package (6 friction plates and 5 steel plates) should measure 23 mm thickness.
Wear limit: 21,2 mm.

Riassemblaggio della frizione:

Iniziando con un disco guarnito ❶ (spessore 3,0 mm), montare, alternandoli, 5 dischi d'acciaio ❷ (spessore 1 mm) e 5 dischi guarniti ❶ (spessore 3,0 mm) sul mozzo frizione ❸. Quindi montare il tamburello ❹.

Il pacco dei dischi (6 dischi guarniti + 5 dischi d'acciaio) ha una altezza di 23 mm. Limite d'usura: 21,2 mm.



Drehzählerantrieb (nicht bei Rally):

Beim Ausbau des Drehzählerantriebes ist nach Herausschrauben der Hohlschraube die Antriebswelle ❶ mit dem Schraubenrad ❷ aus der unteren Lagerung ❸ etwas nach oben herauszuziehen. Anschließend die komplette Welle nach unten herausziehen. Ausgebaute Teile auf Verschleiß kontrollieren und gegebenenfalls erneuern. In der Hohlschraube befindet sich zur Abdichtung ein WD-Ring. Gegebenenfalls erneuern.
Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Kickstartertrieb:

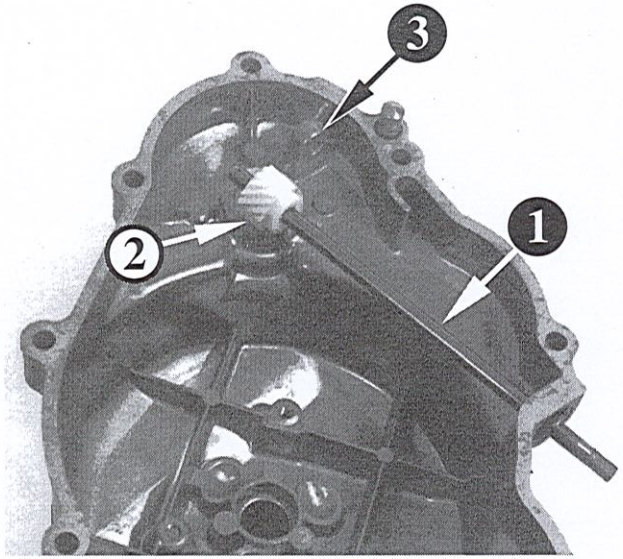
Zähne **A** des Starterrades ❹ und Sperrades ❺ sowie die Zahnflanken **B** des Starterrades ❹, des Zwischenrades ❻ und die Bronzebüchsen überprüfen. Kickstarterfeder kontrollieren. Zahnprofil der Starterwelle überprüfen. O-Ring für Starterwelle erneuern. Bei Ausführung ohne Kickstarter erfolgt der Antrieb des Drehzählers durch Kunststoffräder. Bei Elektrostarterausführung kann der Kickstarterantrieb entfallen.

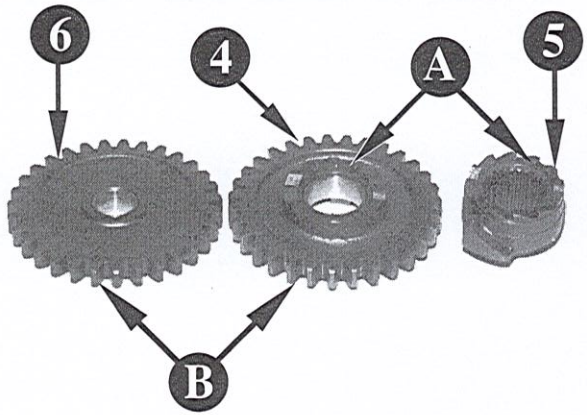
Rev. counter drive (not on Rally):

To dismantle the rev. counter drive, unscrew the hollow shoulder screw, lift the cable drive shaft ❶ with worm gear ❷ off its seat ❸. Then pull the complete shaft down. In the hollow collar screw there is an oil seal. Replace if necessary. Reassemble in reverse sequence.

Kickstart drive:

Check the teeth **A** on starter gear ❹ and ratchet gear ❺ as well as the tooth flanks **B** of the starter gear ❹, and the idler gear ❻. Examine all bronze bushings in the gears. Check kickstart spring and the splines of kickstart shaft. Replace O-ring on kickstart shaft. On engines with electric starter the kick start drive can be omitted. On engines without kickstart, the rev. counter drive is via plastic gears.





Comando contagiri meccanico (non per Rally):

Per smontare il comando contagiri, togliere il raccordo cavo, sollevare parzialmente l'alberino contagiri ❶ dall'ingranaggio ❷ e dalla sede inferiore ❸ un poco verso l'alto. Poi spostare l'alberino completo verso il basso.

Controllare l'usura dei pezzi smontati e sostituire se necessario. Nel raccordo cavo si trova un anello OR per assicurare la tenuta. Sostituire se necessario. Eseguire il rimontaggio nell'ordine inverso.

Ruotismo della messa in moto:

Controllare i denti **A** dell'ingranaggio messa in moto (m/m) ❹ e dell'ingranaggio innesto ❺.

Controllare i fianchi dei denti **B** dell'ingranaggio m/m ❹, dell'ingranaggio intermedio ❻ e lo stato delle bronzine. Controllare la molla di ritorno m/m. Verificare il profilo dentato dell'albero messa in moto. Sostituire l'anello OR dell'albero m/m.
Il motore con avviamento elettrico non ha messa in moto kick. Il comando contagiri avviene a mezzo ingranaggi in plastica.

Kolben:

Verbrennungsrückstände vom Kolbenboden ❶ entfernen, Kolben auf Risse prüfen, Kolbenlauffläche ❷ auf etwaige Druckstellen (Kolbenfresser) untersuchen, gegebenenfalls erneuern.
Kolbenringe müssen in der Ringnut frei beweglich sein. Gegebenenfalls Kolbenringnuten mit einem Kolbenringsegment reinigen und mit Preßluft ausblasen. Ringnutbreite darf maximal 0,2 mm größer sein als der Kolbenring. Sicherungsstifte für Kolbenringe überprüfen.
ACHTUNG: Verbrennungsrückstände keinesfalls im eingebauten Zustand entfernen!

Kolbeneinbauspiel:

Für Type 123 Enduro, Custom, Strada und Rally
0,02 ÷ 0,032 mm.
Für Ausführung "SVIZZERA" beträgt das Einbauspiel
0,03 ÷ 0,042 mm.

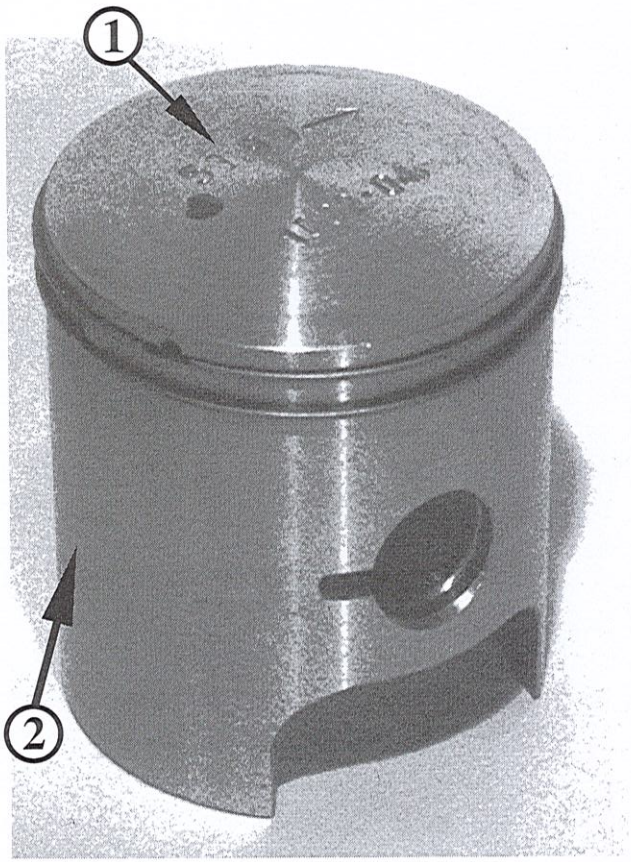
Piston:

Remove combustion residues from piston crown ❶, check piston for cracks. Check piston skirt surface ❷ for signs of seizure. Replace if necessary.
Clean piston ring grooves and blast with compressed air. The piston rings must be able to move freely in their grooves.
Piston ring groove/piston ring clearance must not exceed 0,2 mm max. Check piston ring locating pegs for security.

ATTENTION: Combustion residues must not be removed with piston still installed.

Piston/cylinder clearance:

123 Enduro, Custom, Strada, Rally: 0,02 ÷ 0,032 mm
In version "SVIZZERA" (= Switzerland) 0,03 ÷ 0,042 mm



Pistone:

Eliminare i residui carboniosi dal cielo ❶ del pistone, verificare eventuali cedimenti della struttura del pistone, controllare che non vi siano ammaccature o inizio di grippaggio sulla superficie di scorrimento, se necessario sostituirlo.

Pulire le scanalature per i segmenti e soffiarle con aria compressa. I segmenti devono avere libero movimento nelle scanalature. L'altezza della scanalatura per il segmento deve superare l'altezza del segmento al masssimo di 0,2 mm. Controllare i grani di posizionamento del segmento.

ATTENZIONE: Non rimuovere i residui carboniosi dal pistone finché è installato.

Gioco fra pistone e cilindro:

Tipo 123 Enduro, Custom, Strada, Rally: 0,02 ÷ 0,032 mm.
Tipo 123 "SVIZZERA": 0,03 ÷ 0,042 mm.

Kolbenmaße:

Standard rot 53,98mm, grün 53,99 mm. Übermaßkolben sind mit 54,00 und 54,01 mm erhältlich.
Für Ausführung "SVIZZERA" beträgt das Kolbenmaß 53,97 mm (schwarzer Farbpunkt ❶).
Zum Ermitteln des Kolbeneinbauspiels ist für den Kolbendurchmesser das am Kolbenboden eingestempelte Maß (❷ = Nenndurchmesser) zu verwenden.

Verschleißgrenze des Kolbens:

Die Differenz zwischen dem Größtmaß des Kolbenhemdes und des Zylinderdurchmessers darf nicht größer als 0,11 mm sein, gegebenenfalls erneuern.

Kolbenringe:

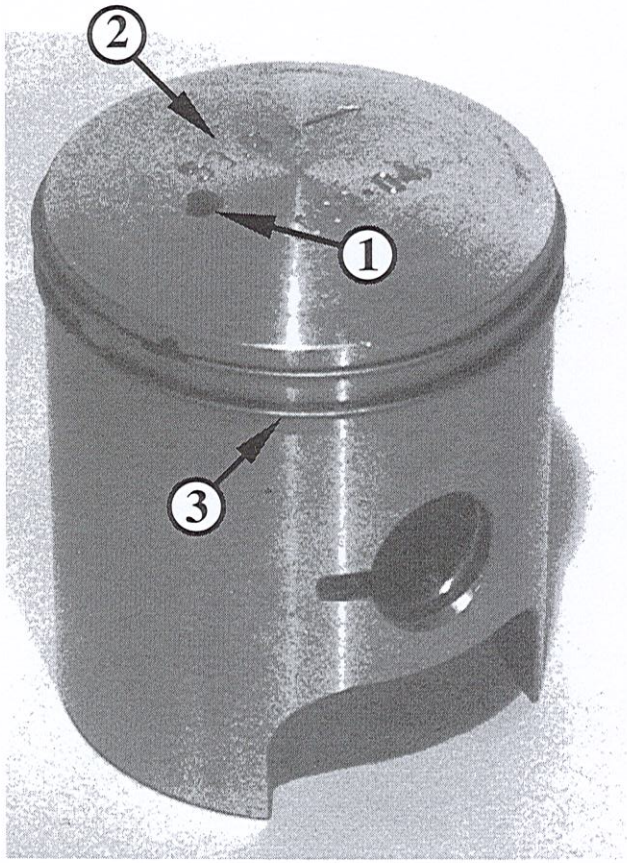
Die Kolbenringe ❸ sind auf saubere Lauffläche zu kontrollieren. Das Ringstoßspiel beträgt 0,15 ÷ 0,3 mm, max. zulässiges Stoßspiel 0,8 mm.
Gegebenenfalls neue Kolbenringe verwenden.

Piston dimensions:

Standard red 53,98 mm, green 53,99 mm, Oversize 54,00 mm and 54,01 mm. For version "SVIZZERA": 53,97 mm (black dot ❶).
To determine the piston/cylinder clearance, take piston diameter as stamped on piston top (❷ = nominal dia.)

Piston wear limit:

Difference between maximum skirt dimension and cylinder diameter must not be greater than 0,11 mm. Replace if necessary.



Piston rings:

Check piston rings ❸ for clean working surfaces. Ring end gap 0,15 ÷ 0,3 mm. Max. permissible ring end gap 0,8 mm. Replace piston rings if necessary.

Dimensioni pistoni:

Pistoni standard: contrassegno rosso: 53,98 mm
verde: 53,99 mm
Pistoni di maggiorazione: 54,00 e 54,01 mm.

Pistone per versione "SVIZZERA": 53,97 mm (punto nero❶).

Per determinare il gioco di montaggio, come diametro del pistone utilizzare la misura incisa sul cielo del pistone stesso (❷ = dimensione nominale).

Limite d'usura del pistone:

La differenza tra la dimensione massima del mantello del pistone e del diametro cilindro non deve superare 0,11 mm. Sostituire se necessario.

Fasce elastiche (segmenti):

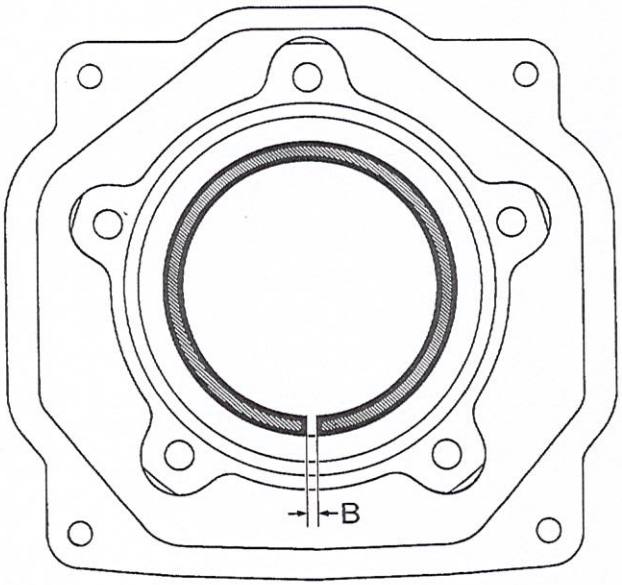
Controllare che le superfici di scorrimento delle fasce elastiche ❸ siano pulite. Il gioco di giunto B delle fasce è di 0,15÷ 0,3 mm. Gioco max. ammissibile: 0,8 mm. Utilizzare, se necessario, fasce elastiche nuove.

Stoßspiel messen:

Kolbenring in den Zylinder stecken und mit dem Kolben ausrichten. Mit einer Fühllehre kann nun das Stoßspiel **B** , welches maximal 0,8 mm betragen darf, gemessen werden. Ist das Stoßspiel größer, sind Kolben und Zylinder auf Verschleiß zu prüfen. Falls Kolben- und Zylinderverschleiß innerhalb der Toleranzen liegen, Kolbenring erneuern.

Kolbenbolzen:

Der Kolbenbolzen darf im Kolbenbolzenauge des Pleuels ein maximales Spiel von 0,03 mm haben. Kolbenbolzenkäfig auf Pittings, Anlauffarbe und Käfigbruch prüfen. Gegebenenfalls erneuern. Der Kolbenbolzen darf im Kolben kein merkliches Spiel haben.



Measuring of piston ring end gap:

Insert piston ring squarely into cylinder using the bare piston. The gap **B** should not exceed max. 0,8 mm and can be checked with a feeler gauge. If the gap is greater, check piston and cylinder for wear.
If piston and cylinder wear are within tolerance limits, replace the piston rings only.

Piston pin:

The max. play of piston pin in con rod small end bearing must not exceed 0,03 mm.
Check piston pin needle cage for pittings, cracks and discolouration (blueing) indicating lack of lubrication and/or overheating.
There must be no detectable play between the piston pin and bore in piston.

Luce della fascia elastica:

Inserire la fascia elastica nel cilindro ed allinearla col pistone. Con uno spessimetro si può ora misurare la luce **B** che può essere 0,8 mm max. Se la luce supera detto valore è necessario verificare l'usura del pistone e del cilindro.
Se l'usura del pistone e del cilindro è entro i limiti di tolleranza, sostituire le fasce elastiche.

Spinotto:

Il gioco per l'accoppiamento biella-spinotto non deve superare 0,03 mm max. Controllare lo spinotto, se ci sono tracce di "pitting", colorazione che evidenzia surriscaldamento o rottura della gabbia a rullini.

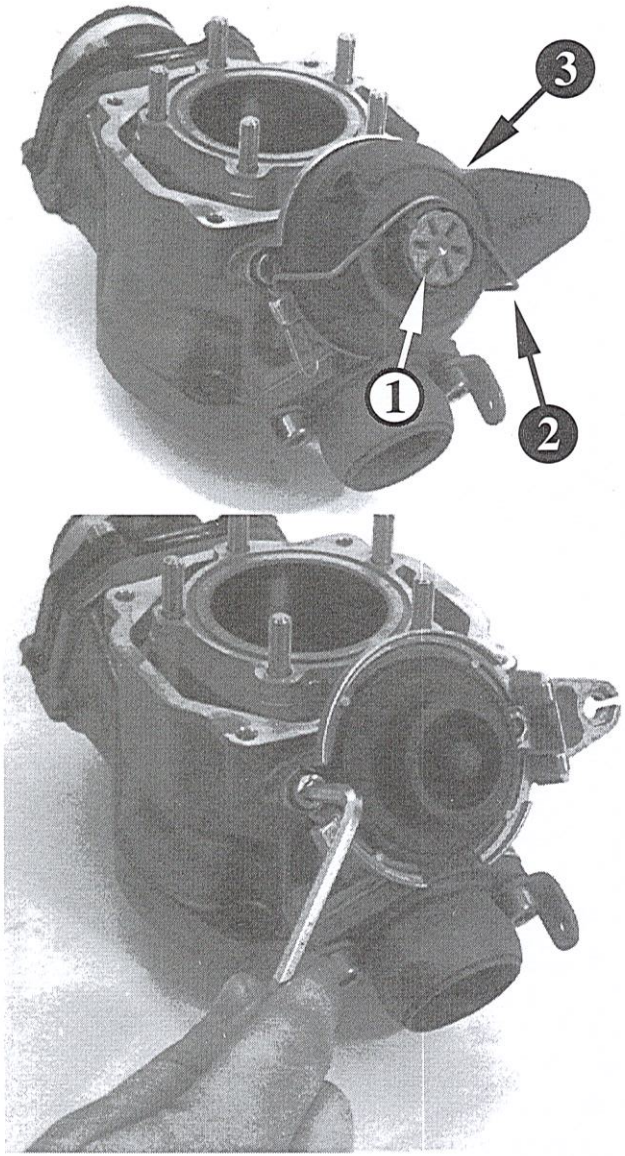
Lo spinotto non deve avere un gioco percettibile nel pistone.

Auslaßschieber RAVE II (pneumatisch):
Durch den Druck der Auspuffgase, welche durch eine Bohrung in das Schiebersystem geleitet werden, wird die Auslaß-Steuerkante (Auspuffoberkante) verstellt. Der optimale Drehzahlpunkt der Verstellung wird durch die Druckfeder und entsprechende Vorspannung dieser erreicht. Bei Type **AF1** befinden sich unter der Feder zusätzlich 2 Distanzringe. Die Feineinstellung erfolgt durch die außenliegende rote Einstellschraube ❶. Die Seilzugverbindung der Schieberstange mit der Fußbremse wirkt selbstreinigend.

Auslaßschieber zerlegen:
Federbügel ❷ aushängen, Schieberabdeckung ❸ mit Einstellschraube ❶, Druckfeder und eventuell darunter befindliche Distanzringe abnehmen. Schieberhebel mit Blattfeder entfernen. Dichtkontrolle vornehmen. Beide Innensechskantschrauben und Federscheiben mit Stiftschlüssel 5 herausschrauben und Schieberstangenführung mit Schieber komplett herausziehen. Schieber mit Schieberstange aus dem Schieberkolben herausdrehen. Dichtung abnehmen. Schlauchfeder ❹ abnehmen. Schieberbalg nach innen vom Schieberkolben ❺ abdrücken und Schieberbalg von der Schieberstangenführung abziehen.

Exhaust valve RAVE II (pneumatic):
The height of the exhaust port can be varied by the exhaust valve, which is driven by pressure of exhaust gases. Pressure passes from the exhaust port to the exhaust valve mechanism via a small bore. The optimum r.p.m. switching point for actuation of the valve is controlled by pre-tension of the pressure spring. On type **AF1** there are 2 additional shims under the valve spring.
Fine adjustment with the red adjustment screw ❶ in the valve cover. Self-cleaning system via cable to footbrake.

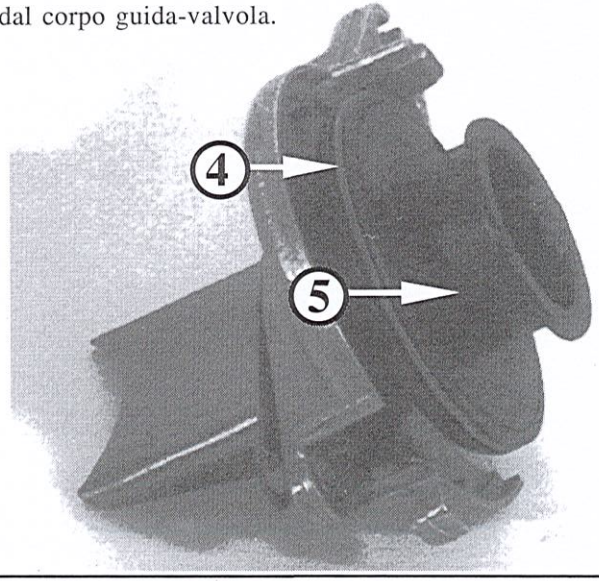
Disassembly of RAVE II:
Remove spring clip ❷, valve cover ❸ with adjustment screw ❶, pressure spring and distance shims (if any) underneath. Remove valve lever with leaf spring. Check for tightness. Remove the 2 Allen screws and spring washers with wrench



5 and withdraw the complete valve rod housing with valve assy. Unscrew exhaust valve and rod from valve piston. Remove gasket and securing spring ❹. Push bellows towards inside from valve piston ❺ and remove bellows from valve rod housing.

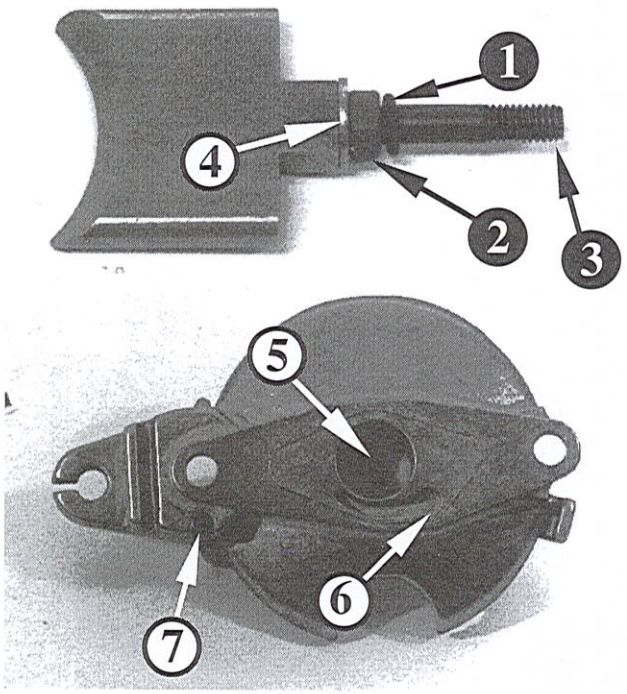
Valvola scarico RAVE II, funzionamento:
La pressione dei gas di scarico trasmessa attraverso il foro fino nel sistema valvola RAVE serve per ottenere la variazione di altezza della luce di scarico del cilindro (bordo superiore della luce scarico).
Il punto ottimale per l'apertura della valvola si ottiene regolando la precarica della molla con apposito registro ed anelli di spessoramento. Per modello **AF1** si trovano sotto la molla 2 rondelle di spessoramento. La vite rossa di registro ❶ è posta sul coperchio valvola. La connessione con cavo Bowden fra l'astina della valvola ed il pedale freno serve per autopulizia del sistema.

Smontaggio della valvola scarico RAVE II:
Staccare la staffa balestra ❷, togliere il coperchio valvola ❸ con vite di registro ❶, la molla ed eventuali spessori sulla molla. Togliere la leva valvola con la molla a balestra. Controllare la ermeticità. Togliere le 2 brugole e rondelle spaccate con chiave da 5 ed estrarre il corpo guida- valvola con la ghigliottina completa. Svitare il prigioniero (= asta ghigliottina) dal pistone valvola scarico. Togliere la guarnizione. Rimuovere la molla di fissaggio ❹. Premere il soffietto verso l'interno dal pistone valvola ❺ e rimuovere il soffietto dal corpo guida-valvola.



O-Ring ❶ auf der Schieberstange überprüfen, gegebenenfalls erneuern. Dieser O-Ring dient zur Anschlagdämpfung. SK-Mutter ❷ lockern und Schieberstange ❸ mit Scheibe ❹ aus dem Auslaßschieber schrauben.

Sämtliche Teile reinigen und kontrollieren. Auslaßschieber und Schieberkanal im Zylinder von Verbrennungsrückständen säubern. Bohrung ❺ der Schieberstangenführung auf Verschleiß kontrollieren. Bohrung ❻ für Schiebersteuerung auf freien Durchgang überprüfen, gegebenenfalls reinigen. Schieberbalg auf Risse und poröse Stellen kontrollieren, gegebenenfalls erneuern.
❼ = Bohrung zum Einhängen des Federbügels.



Check O-ring ❶ on valve rod, replace if necessary. This O-ring serves for shock absorption. Loosen hex. nut ❷ and unscrew valve rod ❸ with shim ❹ from exhaust valve. Clean and check all parts.

Clean exhaust valve and valve port in the cylinder from combustion residues. Check bore ❺ of valve rod housing for wear. Check bore ❻ for exhaust valve actuation for free passage. Clean if necessary.

Check bellows for cracks and porosity and replace if necessary.

❼ = attachment for spring clip

Controllare l'anello OR ❶ sull'astina, sostituirlo se necessario. Questo anello OR serve da smorzatore di colpi.

Allentare il dado esag. ❷ e svitare l'astina ❸ con rondella ❹ dalla ghigliottina. Pulire e controllare tutti questi particolari. Pulire la ghigliottina e la sede della ghigliottina nel cilindro da residui carboniosi.

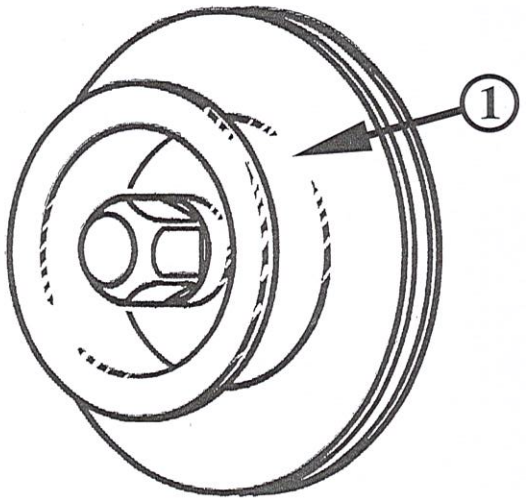
Controllare il foro ❺ nel corpo guida-valvola, il passaggio libero del foro ❻ per l'azionamento della valvola, pulirli se necessario. Controllare eventuali crepe o porosità del soffietto, sostituire se necessario.

❼ = foro per aggancio della molla di fissaggio coperchio RAVE.

Schieberkolben ❶ auf Risse durch übermäßiges Festziehen und Deformierung durch Überhitzung kontrollieren.
Die Druckfeder für den Schieberkolben ist für einwandfreie Funktion des Systems verantwortlich.

Druckfeder	Enduro /AF1	Rally
Entspannte Länge mm	48,5	42,5
Federkraft bei 14 mm gespannter Federlänge	8,8 N	7,3 N

Beschädigte und somit undichte Kugelverbindung ❷ beeinflußt die Steuerung. Gegebenenfalls erneuern.



Controllare il pistone valvola ❶ se ci sono crepe causate da serraggio eccessivo.
La molla del pistone valvola è responsabile per il funzionamento perfetto del sistema.

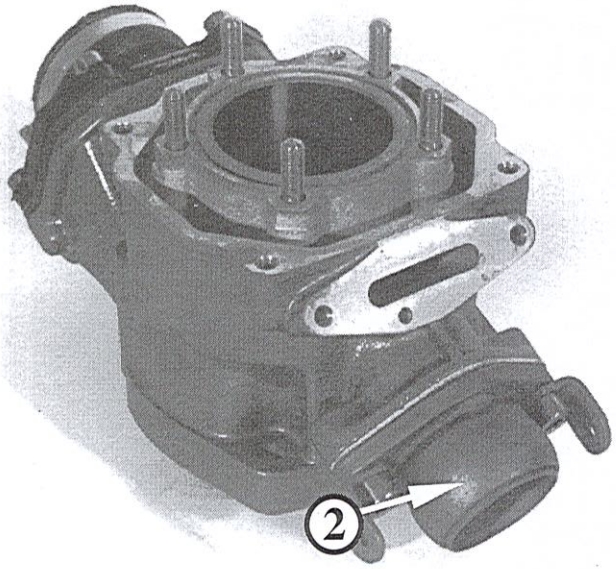
Molla pressione	Enduro/AF1	Rally
Lunghezza scaricata mm	48,5	42,5
forza compressione molla a 14 mm lunghezza	8,8 N	7,3 N

Un giunto sferico ❷ dell'attacco marmitta danneggiato e dunque non ermetico può influenzare negativamente il funzionamento della valvola scarico.

Check valve piston ❶ for cracks due to excessive tightening and deformation by overheating. The pressure spring is responsible for correct function of the system.

Pressure spring	Enduro/AF1	Rally
Free length mm	48,5	42,5
spring pressure at 14 mm spring length	8,8 N	7,3 N

As the exhaust valve is dependant upon exhaust gas pressure, a leaking ball joint ❷ will affect its efficient operation. Check this joint carefully, and replace if necessary.



Auslaßschieber zusammenbauen RAVE II:

SK-Mutter M6 ❶ auf die lange Gewindeseite der Schieberstange ❷ schrauben. Schieberstange mit Scheibe ❸ auf Block in den Auslaßschieber ❹ einschrauben und mit SK-Mutter kontern. Bei Type 123 Rally ist die Scheibe ❸ und die SK-Mutter ❶ verschieden.

ACHTUNG: SK-Mutter M6, Schieber und Schieberstange sind mit Schraubensicherungsmittel hochfest LOCTITE 648 zu sichern!

O-Ring ❺ aufstecken und Auslaßschieber mit der Steuerkante ❻ nach oben in den Zylinder schieben. Dichtung richtig aufsetzen, und Schieberstangenführung mit 2 Innen-SK-Schrauben ❼ und Federscheiben montieren. Anschließend Schieberstange auf Leichtgängigkeit kontrollieren, gegebenfalls beide Innen-SK-Schrauben lockern und Schieberführung verschieben.

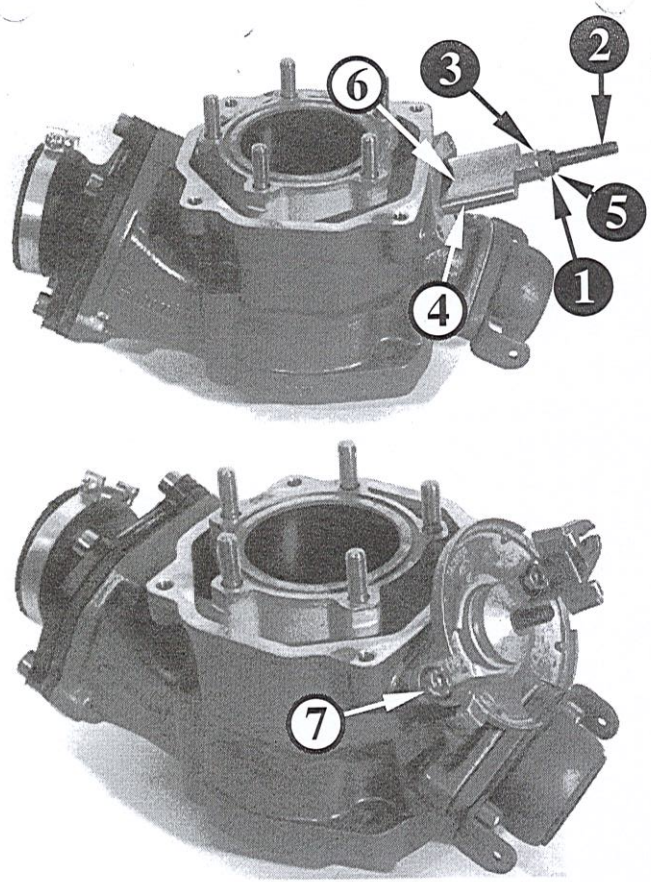
Reassembly of RAVE II:

Screw hex. nut M6 ❶ to the longer thread of the valve rod ❷. Screw valve rod with shim ❸ completely into the exhaust valve ❹ and lock with hex. nut.

On type 123 Rally the shim ❸ and hex. nut ❶ are different.

ATTENTION: Secure hex. nut M6, valve and valve rod with LOCTITE 648 (strong). If this nut loosens, the valve will cause severe engine damage.

Fit O-ring ❺ and push exhaust valve with sharp edge ❻ upwards into the cylinder. Place gasket correctly and fit valve rod housing with 2 Allen screws ❼ and spring washers.
Check valve rod for free movement. If necessary, loosen the 2 Allen screws and reposition housing.



Riassemblaggio della valvola scarico RAVE II:

Avvitare il dado esag. M6 ❶ sul filetto più lungo dell' astina ❷. Avvitare l'astina con rondella ❸ sulla ghigliottina ❹ e fissare con dado esag. Al tipo 123 Rally la rondella ❸ ed il dado esag. ❶ sono diversi.

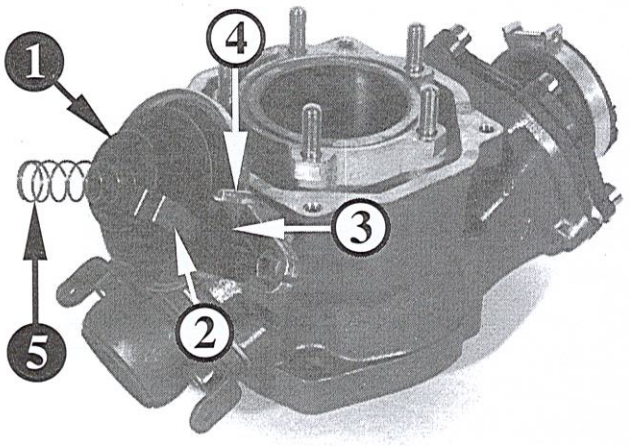
ATTENZIONE: Bloccare il dado esag. M6, la ghigliottina e l'astina con LOCTITE 648 (forte)! Se questo dado si allenta, causa danni severi al motore.

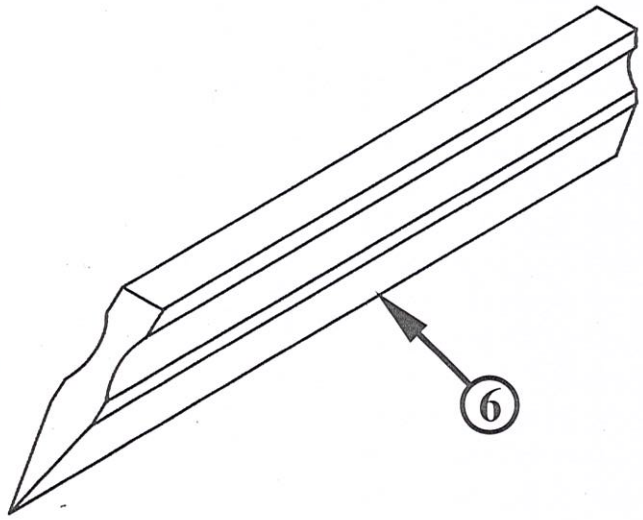
Infilare l'anello OR ❺ ed inserire la valvola premontata nel cilindro, con il bordo ❻ rivolto verso l'alto. Posizionare la guarnizione e montare il guidavalvola con 2 brugole ❼ e rondelle elastiche. Controllare il libero movimento dell'astina valvola. Se necessario, allentare le 2 brugole ed assestare il corpo guidavalvola.

Schieberbalg auf Schieberstangenführung stülpen (Wulst des Schieberbalges muß satt in der Rille sitzen). Schieberkolben ❶ vorsichtig mit der Hand auf die Schieberstange aufschrauben, dabei Aufreißen des Schieberkolbens vermeiden. Schieberbalg mit geeignetem Werkzeug aufziehen (Schieberbalg nicht beschädigen). Schlauchfeder in die Nut einlegen.
Blattfeder ❷ in Schieberhebel ❸ einsetzen, Schieberhebel im Schieberkolben positionieren und auf den 2 Stollen ❹ der Schieberstangenführung aufsetzen.
Distanzring (wenn vorhanden) und Druckfeder ❺ auf Schieberkolben stecken. Schieberabdeckung mit Einstellschraube aufsetzen, Federbügel an der Unterseite der Schieberstangenführung in die Bohrung einhängen und Schieberabdeckung fixieren. Rote Einstellschraube vorerst oben bündig einschrauben.
ACHTUNG: Schieber auf Leichtgängigkeit überprüfen. Der Auslaßschieber muß mindestens 0,4 mm von der Zylinderlaufbahn zurückstehen. Die Kontrolle kann mit einem Haarlineal ❻ und einem Draht von 0,4 mm ø erfolgen.

Push bellows onto valve rod housing (rim must be well seated in the groove). Screw valve piston ❶ carefully by hand onto the valve rod taking care not to damage it by overtightening. Fit bellows very carefully using a blunt tool, and secure bellows with the spring fastener. Insert leaf-spring ❷ into valve lever ❸, position lever in the valve piston and mount it on the 2 supports ❹ on the valve rod housing. Fit distance shim (if there was one when dismantled) and pressure spring ❺ on valve piston. Fit valve cover with adjustment screws, then fit spring clip and fix valve cover.
Tighten red adjustment screw until level with cover.

ATTENTION: Check exhaust valve for free movement. It must on no account protrude into the cylinder bore. Check adequate clearance between edge of valve and piston when fully closed (min. 0,4 mm). Check with an engineer's ruler ❻ (see ill.) and a 0,4 mm dia wire.





Sovrapporre il soffietto sul corpo guidavalvola. Verificare che il bordo ingrossato (tipo OR) del soffietto sia ben inserito nell'apposita sede del corpo guidavalvola.
Avvitare il pistone valvola ❶ sull'astina, serrarlo con cura, preferibilmente con la mano per evitare danneggiamento.
Inserire il pistone valvola nel soffietto utilizzando un attrezzo non tagliente per non danneggiare il soffietto.
Fissare il soffietto con la molla di fissaggio.
Inserire la molla a balestra ❷ nella leva valvola ❸, inserire la leva nel pistone valvola nelle apposite 2 sedi ❹ del corpo guidavalvola.
Montare distanziale (se c'è) e molla di pressione ❺ sul pistone valvola. Posizionare il coperchio valvola con la vite di registro, agganciare la molla coperchio al foro nel fondo del corpo guidavalvola e fissare il coperchio valvola. Avvitare la vite di registro rossa che sia piana con il coperchio.
ATTENZIONE: Controllare il libero movimento della valvola scarico. La ghigliottina deve avere una distanza dalla parete del cilindro di min. 0,4 mm.

Effettuare questa verifica inserendo nel cilindro un regolo con bordo conico ❻ ed un filo metallico di 0,4 mm diam.

Auslaßschieber RAVE - E (elektronisch):

Der Auslaßschieber wird über einen Seilzug durch einen Elektromagneten betätigt. Der Elektromagnet wird in einem bestimmten Drehzahlbereich von einer Elektronikbox aktiviert, die die Motordrehzahl von der Frequenz des Niederspannungssignals erhält. Bezüglich Überprüfung und Einstellung, siehe Seite 82.

Auslaßschieber zerlegen:

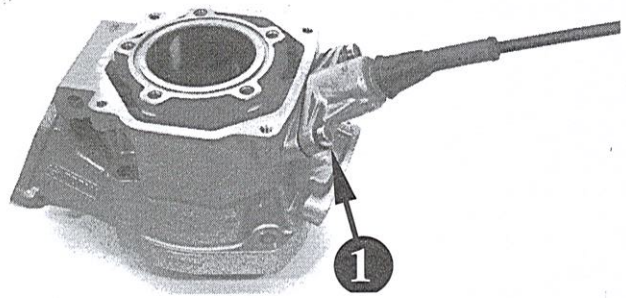
Beide Innensechskantschrauben ❶ mit Federscheiben abschrauben und kompletten Schieber mit Dichtung herausziehen. Schutzkappe ❷ zurückschieben, Seilzug ❸ so weit zurückziehen, bis Seil aus der Schieberstange genommen werden kann. Schieber mit Schieberstange herausziehen, Dichtung und Feder abnehmen. Im Schiebergehäuse ❹ befindet sich ein O-Ring und eine Schaftdichtung. Kontrollieren, gegebenenfalls erneuern. Falls notwendig, Schieberstange vom Auslaßschieber abschrauben. Auslaßschieber und Schieberkanal von Verbrennungsrückständen säubern und Sichtkontrolle vornehmen.
Die Bohrung für die pneumatische Schiebersteuerung ist im Zylinder verschlossen. Entspannte Länge der Schieberfeder beträgt 36,3 mm, die Federkraft bei 18 mm Federlänge 7,3 N.Der Zusammenbau erfolgt mit neuer Dichtung ❺ in umgekehrter Reihenfolge.
ACHTUNG: Gewinde der Schieberstange und Kontermutter unbedingt mit Schraubensicherung hochfest (LOCTITE 648 grün) sichern. Beim Lockerwerden der SK-Mutter kann der Schieber den Kolben beschädigen.
Der Auslaßschieber muß leichtgängig sein und mindestens 0,4 mm von der Zylinderlaufbahn zurückstehen. Die Kontrolle kann mit einem Haarlineal und einem Draht von 0,4 mm ø erfolgen.

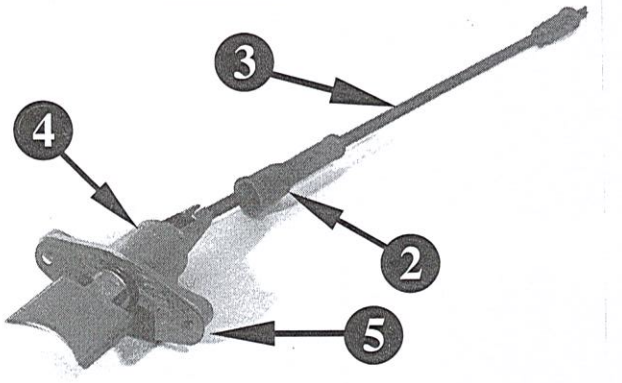
Exhaust valve RAVE-E (electronic):

In this case the exhaust valve is operated by an electro-magnetic servo, via Bowden cable. The servo is controlled by an electronic box which reads engine RPM from the low-voltage side of the ignition circuit. For check and setting procedures see page 82.

Disassembly of RAVE-E:

Remove the 2 Allen screws ❶ with lockwashers and withdraw





the complete valve assembly with gasket.Push protection cap ❷ back, pull the cable ❸ back until it can be removed from the valve rod.
Remove the exhaust valve with rod, gasket and spring. In the valve rod housing ❹ there is an O-ring and a shaft gasket. Check and replace if necessary. If necessary, unscrew valve rod from valve. Clean valve and valve port in the cylinder from combustion residues and make a visual check. The bore in the cylinder for pneumatic valve control must be blocked. Free length of exhaust valve spring: 36,3 mm. Spring pressure at 18 mm spring length: 7,3 N. Reassembly with new gasket ❺ in reverse sequence.
ATTENTION: The threads on valve rod and lock-nut must be secured by means of LOCTITE 648 green (strong). If this nut loosens, the valve will cause severe damage.
ATTENTION: Check exhaust valve for free movement. It must on no account protrude into the cylinder bore. Check adequate clearance between edge of valve and piston when fully closed (min. 0,4 mm). Check with an engineer's ruler and a 0,4 mm dia. wire.

Valvola RAVE-E (elettronica):

In questo caso la valvola di scarico viene azionata da un elettromagnete, tramite un cavo Bowden. L'elettromagnete viene alimentato ad un regime stabilito da una centralina elettronica che rileva il numero di giri in base alla frequenza del segnale in bassa tensione (per controllo e taratura, vedere pagina 82).

Smontaggio della RAVE-E:

Togliere le 2 brugole ❶ con rondelle spaccate e la ghigliottina completa con guarnizione. Spostare il cappuccio protettivo ❷, tirare il cavo Bowden ❸ per sganciare il cavetto dall'astina valvola. Estrarre la ghigliottina con astina, togliere la guarnizione e la molla.
Nel corpo guidavalvola ❹ si trova un anello OR ed una guarnizione. Controllarli, sostituire se necessario. In tale caso svitare il prigioniero (astina) dalla ghigliottina. Pulire la ghigliottina ed il suo canale di scorrimento da residui carboniosi e fare un controllo visivo. Il foro nel cilindro per il precedente comando pneumatico della RAVE II in questo caso non è utilizzato e può essere chiuso. Lunghezza scaricata della molla valvola scarico: 36,3 mm. Forza compressione della molla a 18 mm lunghezza = 7,3 N. Riassemblaggio con una nuova guarnizione ❺ nell'ordine inverso.
ATTENZIONE: Bloccare assolutamente con LOCTITE 648 verde (= forte) il filetto dell'astina valvola ed il controdado. Se il dado esagonale si allenta, la ghigliottina può danneggiare il pistone.

ATTENZIONE: Controllare il libero movimento della valvola scarico. La ghigliottina deve avere una distanza dalla parete del cilindro di min. 0,4 mm. Effettuare questa verifica inserendo nel cilindro un regolo con bordo conico ed un filo metallico di 0,4 mm diam.

Zylinder:

Zylinderlauffläche auf Verschleiß prüfen.
Zylinderdurchmesser darf maximal 0,05 mm größer als der Nenndurchmesser (= 54,03 mm) sein. Die max. zulässige Ovalität und Konizität beträgt 0,02 mm.
Bohrung ❶ für Schiebersteuerung reinigen.
Auslaßkanal von Verbrennungsrückständen reinigen.
O-Ring Nuten reinigen und kontrollieren. Sämtliche Dichtflächen müssen sauber und plan sein. Gewinde der Stiftschrauben ❷ kontrollieren.

Zylinder-Durchmesser (für alle Typen):

Zylinder "A" (rot) = 54,00 - 54,012
Zylinder "B" (grün) = 54,012 - 54,024

Einbauspiel:
Siehe Kapitel "Kolben".

Cylinder:

Check cylinder bore working surface for wear. The cylinder diameter must not exceed the nominal dia. (= 54,03 mm) by more than 0,07 mm. Ovality and taper tolerance: 0,02 mm
Clean the bore ❶ for exhaust valve actuation. Remove combustion residues from exhaust port. Clean O-ring grooves and check them.

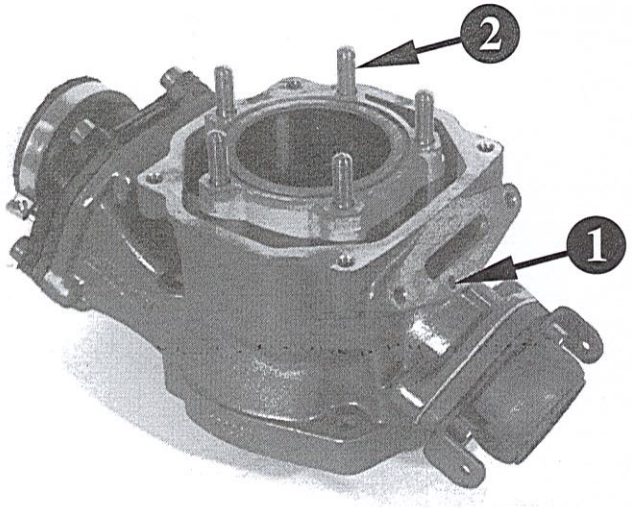
All sealing surfaces must be perfectly flat. Check threads for studs ❷.

Cylinder diameters (for all versions 123):

Cylinder "A" (red) = 54,00 - 54,012 mm
Cylinder "B" (green) = 54,012 - 54,024 mm

Cylinder/piston clearance:

See chapter "Piston".



Cilindro:

Controllare l'usura della superficie di scorrimento del cilindro. Il diametro del cilindro può superare al massimo di 0,07 mm il diametro nominale (= 54,03 mm). Ovalizzazione e conicità max. 0,02 mm.
Pulire il foro ❶ per comando della valvola di scarico. Pulire la luce di scarico da residui carboniosi. Pulire le gole per gli anelli OR e controllarle.

Tutte le superfici di tenuta devono essere pulite e piane.

Diametro del cilindro per tutte le versioni del tipo 123:

Cilindro "A" (rosso): = 54,00 - 54,012 mm
Cilindro "B" (verde): = 54,012 - 54,024 mm

Gioco fra pistone e cilindro:

Vedi capitolo "pistone".

Brennraumeinsatz:

Auf saubere und plane Dichtflächen achten. Brennraum von Verbrennungsrückständen säubern und auf Risse überprüfen. Zündkerzengewinde kontrollieren.

Zylinderkopfdeckel:
Im Zylinderkopfdeckel befindet sich der Thermostat und das Gewinde für Temperaturgeber. Auf saubere Dichtflächen ❶ für die O-Ringe achten.

Thermostat überprüfen

Thermostat ❷ in Behälter mit Wasser legen und erwärmen. Bei ca. 55 ÷ 60 ° C muß der Thermostat zur Gänze offen sein. Der Stift ❸ bewegt sich dabei ca. 4 mm. Gegebenenfalls Thermostat erneuern. Druckfeder ❹, Ventilteller ❺ kontrollieren.

Combustion chamber insert:

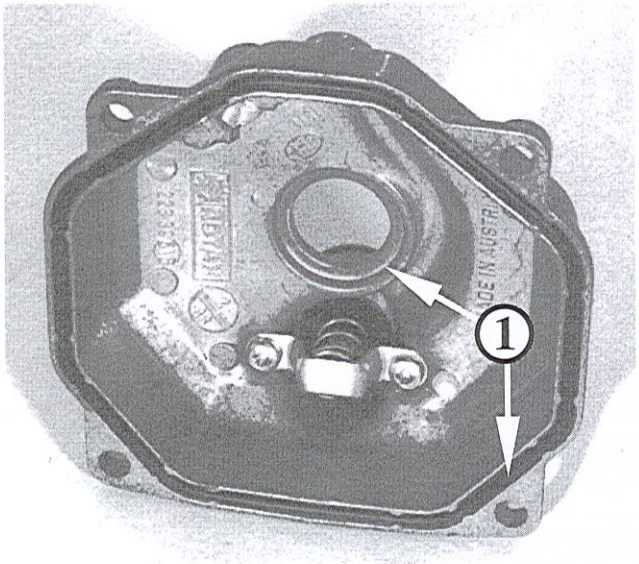
Check sealing surfaces to be clean and flat. Clean combustion residues from combustion chamber and check for cracks. Check spark plug threads.

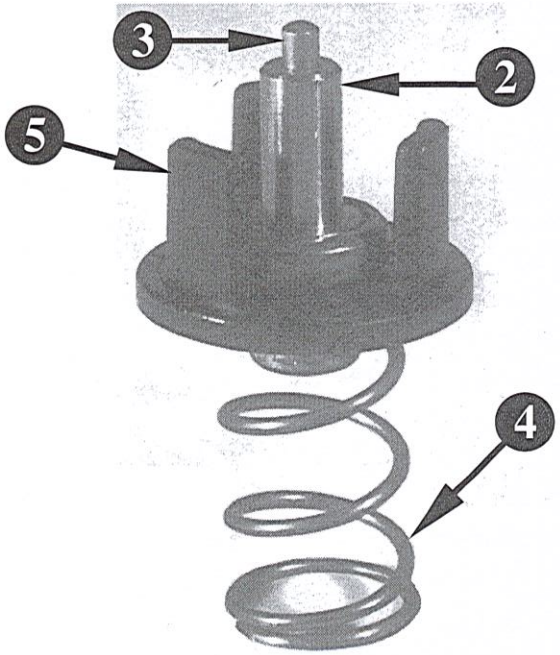
Cylinder head jacket:

In the cylinder head jacket is the thermostat and threads for temperature sensor. Check for clean O-ring sealing surfaces ❶.

Checking of thermostat:

Place thermostat ❷ into a pan of water and gently heat it. With a thermometer note thatat approx. 55 ÷ 60 ° C the thermostat must be completely open.
The plunger ❸ only moves approx. 4 mm. If necessary, replace the thermostat. Check spring ❹ and thermostat holder ❺.





Inserto camera di combustione:

Fare attenzione che la superficie di tenuta sia pulita e piana. Eliminare con cura i residui carboniosi dalla camera di combustione. Controllare il filetto della candela.

Coperchio testa cilindro:

Nel coperchio della testa cilindro si trova il termostato ed il filetto per il sensore di temperatura. Fare attenzione alle superfici ❶ per gli anelli OR.

Controllo del termostato:

Mettere il termostato ❷ in un recipiente con acqua e riscaldarlo. A circa 55 ÷ 60 gradi il termostato deve essere aperto completamente. Il perno ❸ si muove di circa 4 mm. Sostituire il termostato se necessario. Controllare la molla ❹ ed il portatermostato ❺.

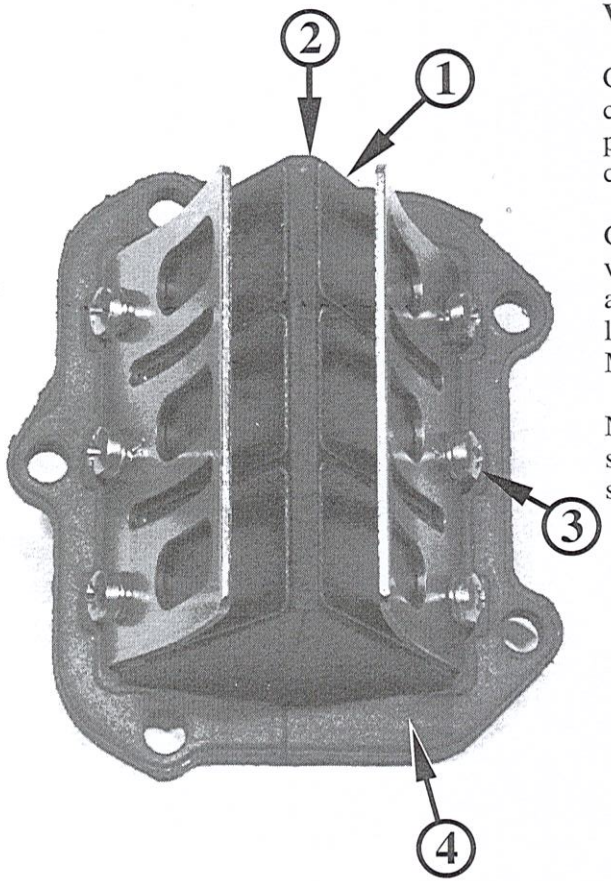
Ventilträger:

Blattventile ❶ auf eventuelle Risse oder Beschädigungen überprüfen. Blattventile müssen mit etwas Vorspannung zur Gänze am Ventilträger ❷ aufliegen.
Zur Kontrolle gegen das Licht halten. Die Gummibeschichtung am Ventilträger auf Ablösung überprüfen, Zylinderschrauben M4 ❸ auf festen Sitz kontrollieren.
Bei Erneuerung der Blattventile sind die Zylinderschrauben M4 mit Schraubensicherung stark (LOCTITE 648) zu sichern.
Bei Ventilträger ohne Vulkanisierschicht im Bereich der Dichtfläche ❹ muß unbedingt eine Papierdichtung, Teile Nr. 250 520, verwendet werden.

Reed valve assy.:

Check reed valve petals ❶ for cracks or other defects. The petals must lie completely flat against the valve body ❷. To check, hold against light. Check perfect condition of rubber coating on reed valve body, and valve petal fixing screws M4 ❸ for tightness. If reed petals have to be replaced, secure Allen screws M4 with LOCTITE 648 (strong).

In case of a reed valve body without rubber coating in the area of sealing surface ❹, a paper gasket 250 520 must be used.



Valvola d'aspirazione a lamelle:

Controllare le lamelle ❶ della valvola che non abbiano cricche o difetti. Le lamelle devono aderire con una certa pretensione sul portavalvole ❷. Per fare questa verifica, controllare la valvola in controluce.

Controllare che il rivestimento di gomma sul portavalvole non sia distaccato. Verificare il fissaggio delle viti a testa cilindrica M4 ❸. Nel caso di sostituzione delle lamelle, effettuare il serraggio ed il bloccaggio delle viti M4 con LOCTITE 648 forte.

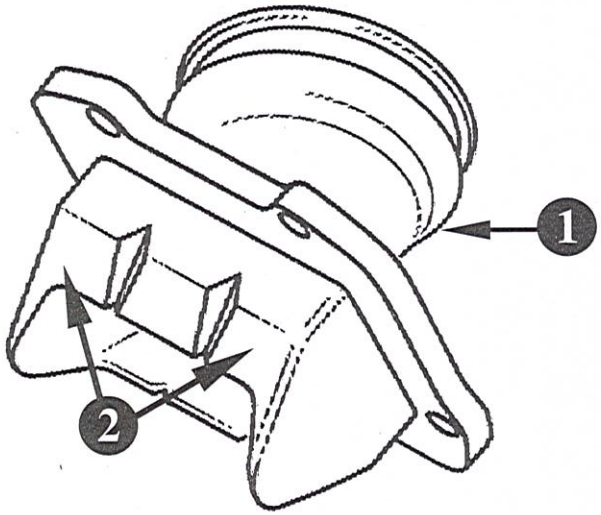
Nel caso di un portavalvole senza strato vulcanizzato sulla superficie di tenuta ❹, è assolutamente necessario mettere una guarnizione di carta, codice 250 520.

Vergaserstutzen:

Auf Risse und eventuelle Porosität der Gummibeschichtung achten! Um durch Aufquillen des Vergaserstutzens eine Behinderung der Blattventile zu vermeiden, ist es vorteilhaft, beim abgewinkelten Vergaserstutzen ❶ das vordere Ende ❷ so nachzuarbeiten, daß der Mindestabstand zu den Blattventilen 4 mm beträgt.

Auspuffstutzen:

Auf Beschädigung der Kugel ❸ und Bohrung für Federeinhängung ❹ achten. Eine undichte Kugelverbindung beeinflußt die Funktion des pneumatisch gesteuerten Auslaßschiebersystems.



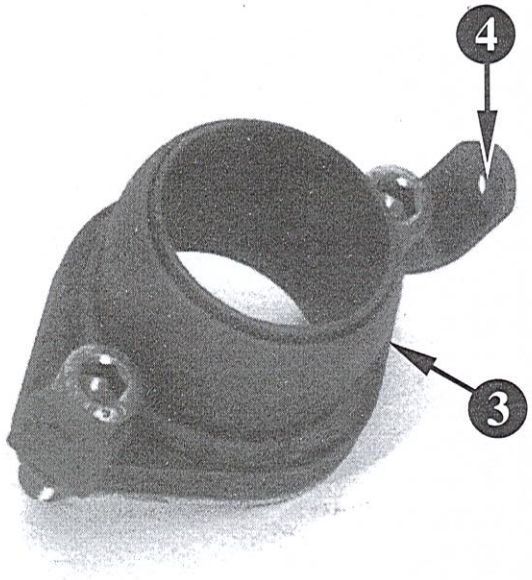
Carburetor flange:

Check for cracks and possible porosity of rubber coating. In case of the angular carburetor flange ❶, it is an advantage to shorten it in the area ❷ to a min. 4 mm distance to the reed petals, to avoid blocking of reed petals due to swollen carburetor flange.

Exhaust socket:

Check the ball joint ❸ for damage and the bore for spring mounting brackets ❹.

An untight ball joint causes malfuction of the pneumatic exhaust valve.



Manicotto carburatore:

Controllare fessurazioni ed eventuali porosità del rivestimento in gomma. Per manicotto con convogliatore di flusso (manicotto angolato per 123 Enduro) qualora presenti delle deformazioni (rigonfiamento) si può avere non corretto funzionamento delle lamelle (lamelle che non aderiscono perfettamente al portalamelle o lamelle parzialmente aperte). Per eliminare l'inconveniente, è necessario accorcciare l'estremità anteriore ❷ del manicotto angolato (come indicato in figura) ad una distanza min. di 4 mm dalle lamelle.

Flangia scarico:

Controllare eventuali danneggiamenti del giunto sferico ❸ e dei fori per l'aggancio delle molle ❹. Un giunto sferico del'attacco marmitta danneggiato e dunque non ermetico può influenzare negativamente il funzionamento della valvola scarico.

Ölpumpe:

Beide Innen-SK-Schrauben ❶ mit Federring abschrauben und Ölpumpe abnehmen. Schlauchnippel ❷ und Rückschlagventil ❸ abschrauben, reinigen und auf freien Durchgang kontrollieren. Auf sauberen Öltank, Öltankfilter und Ölzuleitung achten. Im Falle einer undichten Ölpumpe können die Deckeldichtungen, O-Ring, Dichtring sowie der Wellendichtring erneuert bzw. eine neue Ölpumpe montiert werden. Beim Einhängen des Ölpumpenseilzuges muß die Länge des Seiles so eingestellt werden, daß in Standgasstellung die Markierung ❹ am Pumpenhebel ❺ und Pumpengehäuse gegenüberliegen.

ACHTUNG: Das Rückschlagventil muß in Richtung Ölpumpe sperren.

Nach dem Anschluß der Ölleitungen ist die Ölpumpe zu entlüften. Dazu ist die Entlüfterschraube ❻ so lange zu öffnen, bis das Öl blasenfrei austritt. Die Ölzulaufleitung muß blasenfrei sein. Bei laufendem Motor ist die Funktion der Ölpumpe an der Druckleitung ❼ zu kontrollieren.

Ab Motor Nr. 251 833 wurde die Ölpumpe, Teile Nr. 293 197, verbaut. (Bei Type 123 Rally ab Serienbeginn).

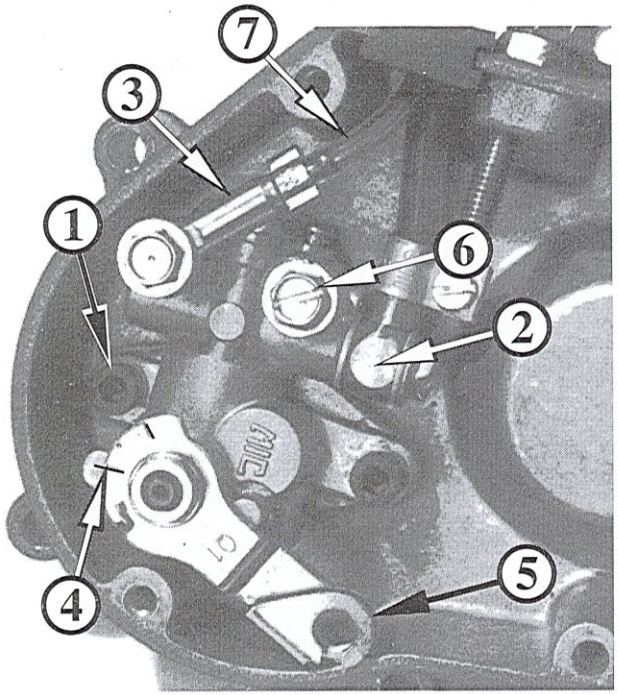
Oil pump:

Remove the 2 Allen screws ❶ with lock-washers and the oil pump. Remove banjo ❷ and check valve ❸, clean and check for free passage.

Carefully clean oil tank, oil filter and oil line. If the oil pump is leaking, the cover gaskets, O-ring, sealing ring and oil seal can be replaced, or a new oil pump may be fitted.

When connecting the oil pump control cable, the cable must be adjusted so that the marks ❹ on pump lever ❺ and pump housing are in alignment at carburetor idle position.

ATTENTION: The check valve must lock in direction towards oil pump.



After connection of the oil lines, the oil pump has to be vented. Open the vent screw ❻ until oil without air bubbles comes out.

Also the oil feed line must be free of air bubbles. Check function of oil pump on the pressure tube ❼, with engine running.

From engine serial no. 251833 the oil pump 293 197 is fitted. On type 123 Rally it was fitted from beginning of serial production.

Pompa dell'olio:

Svitare le 2 brugole ❶ con rondella elastica e togliere la pompa dell'olio. Staccare il raccordo ❷ e la valvola di non-ritorno ❸, pulirli e controllare il passaggio libero. Controllare che serbatoio e tubi in plastica siano puliti e non strozzati in qualche punto. Verificare se necessario anche il filtro serbatoio olio-mix. Se la pompa dell'olio non è ermetica, la guarnizione del coperchio, l'anello OR, l'anello di guarnizione ed il paraolio possono essere sostituiti, oppure una nuova pompa può essere montata. Nella zona di attacco del cavo Bowden alla leva-pompa olio, regolare con l'apposito registro la tensione del cavo. Verificare mediante questa regolazione che il contrassegno ❹ sulla leva-pompa ❺ e quello sul corpo pompa siano allineati nella posizione indicata, con carburatore in posizione di regime minimo (acceleratore chiuso).

ATTENZIONE: La valvola di non-ritorno deve bloccare il ritorno d'olio dal carburatore alla pompa dell'olio (e non vice-versa).

Dopo la connessione dei tubi d'olio è necessario spurgare la pompa dell'olio. A questo scopo aprire la vite di sfiato ❻ fino a quando l'olio esce senza bolle d'aria. Anche il tubo di mandata dell'olio deve essere libero da bolle d'aria. Controllare il funzionamento della pompa dell'olio, verificando il flusso di olio nel tubo di pressione ❼ collegato al carburatore, con motore avviato.

A partire dal numero motore 251833 è montata la pompa dell'olio 293 197. Nella versione Rally questa pompa è montata dall'inizio della serie.

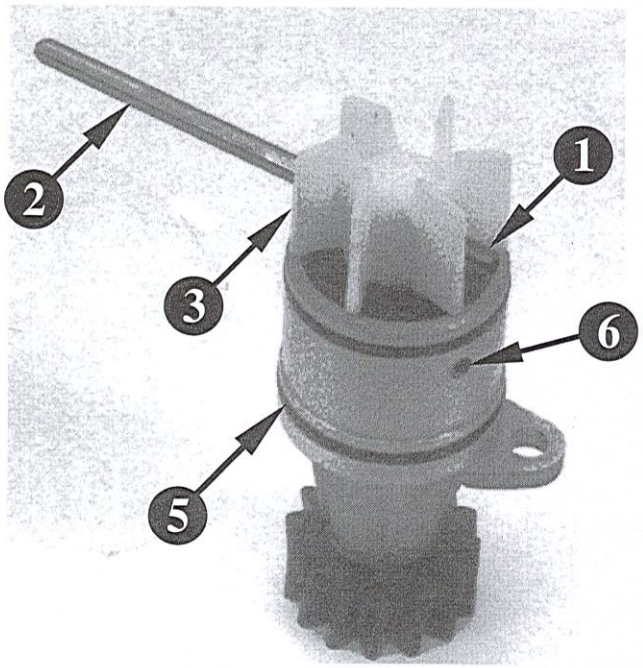
Wasserpumpe:

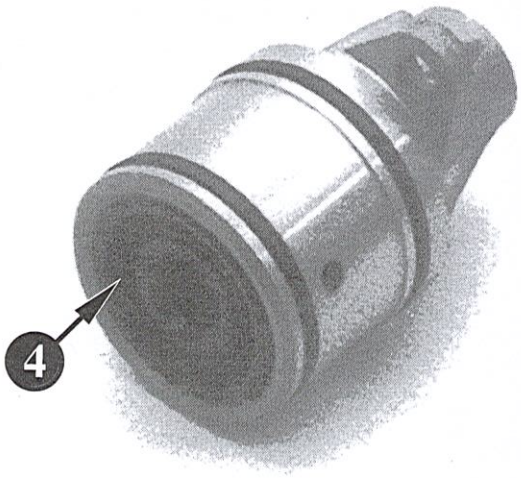
Spannhülse ❶ mit geeignetem Stufendorn ❷ herausklopfen und Laufrad ❸ abziehen (Laufrad dabei nicht beschädigen). Pumpenwelle mit Pumpenritzel und Scheibe herausziehen. Pumpenritzel nach innen von der Welle drücken. Teile überprüfen, gegebenenfalls erneuern. Bei ausgelaufener Pumpenwellen-Lagerung ist das Wasserpumpengehäuse zu erneuern. Bei undichter Wasserpumpe sind die beiden WD-Ringe ❹ und beide O-Ringe ❺ zu erneuern.
Dabei inneren WD-Ring einfetten, mit offener Seite nach außen mit Montagestempel 276 770 auf Grund einpressen.
Den 2. WD-Ring einfetten und in gleicher Lage, außenbündig mit dem Wasserpumpengehäuse, einpressen. Auf freien Durchgang der Leckwasserbohrung ❻ und Schmierbohrung für die Pumpenwelle achten.
Wellendichtringe mit Wasserpumpenfett, z. B. Molykote 111, einfetten. Vorteilhaft ist die Verwendung einer neuen, bereits vormontierten kpl. Wasserpumpe.

Water pump:

Remove the slotted spring pin ❶ with a suitable punch ❷ and remove the impeller ❸ (take care not to damage the impeller). Withdraw pump shaft, pump gear and washer. Push pump gear inwards to remove it from shaft. Check parts and replace if necessary.

If the pump shaft housing is worn, replace water pump housing. If the water pump is leaking, replace the 2 oil seals ❹ and both O-rings ❺. Grease the inner oil seal, fit it with open side outwards, with punch 276 770 pressed fully down.
Grease the second oil seal and press it into the water pump housing to be level with the housing face. Check that water passage ❻ and lubrication bore for pump shaft are clear. Grease oil seals with water pump grease, e.g. MOLYKOTE 111. It is usually preferable to replace the complete pump if any parts are worn.





Pompa dell'acqua:

Estrarre la spina elastica ❶ con un punzone sagomato ❷ e togliere la girante ❸ senza danneggiarla. Togliere l'alberino pompa con l'ingranaggio pompa ed il suo rasamento. Premere l'ingranaggio pompa verso l'interno dall'alberino. Controllare i componenti, sostituirli se necessario.
Sostituire il corpo della pompa acqua se il foro per l'alberino pompa è usurato. Nel caso di una pompa acqua non ermetica, sostituire i 2 paraolio ❹ ed i 2 anelli OR ❺. In questo caso ingrassare il paraolio interno, montarlo con il lato aperto verso l'esterno con un punzone 276 770 a fine corsa.
Ingrassare il secondo paraolio e montarlo nella stessa posizione, allineato con l'esterno del corpo pompa. Fare attenzione che il foro di sfiato acqua ed il foro di lubrificazione dell'albero pompa siano liberi. Ingrassare i paraolio con grasso per pompe acqua, esempio MOLYCOTE 111.

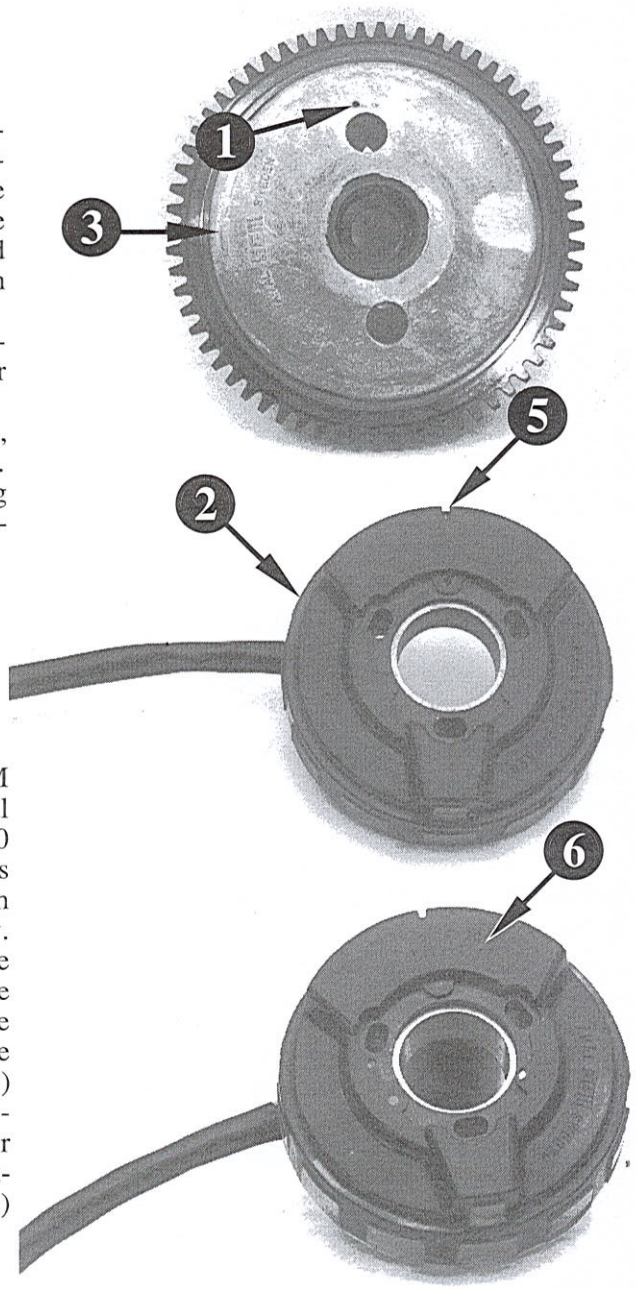
ATTENZIONE: Si consiglia comunque di utilizzare una nuova pompa acqua già premontata.

SEM Zündanlage und Generator
123 Custom, Enduro, Strada und Rally:

Der Motor Type 123 ist mit einer kontaktlosen Magnetzünder-Anlage (SEM) mit Zündverstellung und integriertem Wechselstrom-Generator ausgestattet. Die Lichtleistung beträgt 12V 180W bei 6000 1/min. Diese Anlage arbeitet völlig wartungsfrei.Stator, Magnetrad sowie Zündspule sind nicht gepaart und daher einzeln austauschbar.
Type 123 E-Custom wurde kurze Zeit auch ohne Zündverstellung gebaut. Erkennbar durch das Fehlen der Bohrung ❶ im Magnetrad.
Reparaturen an den einzelnen Bauteilen (Stator ❷, Magnetrad ❸, Zündspule ❹) sind nicht vorgesehen. Am Stator ❷ ist eine für die Einstellung der Zündung notwendige Kerbe ❺. Für Ausführung ohne Zündverstellung (Custom) gilt die Skala ❻.
Zündspule schwarz: ohne Zündverstellung
Zündspule blau: mit Zündverstellung

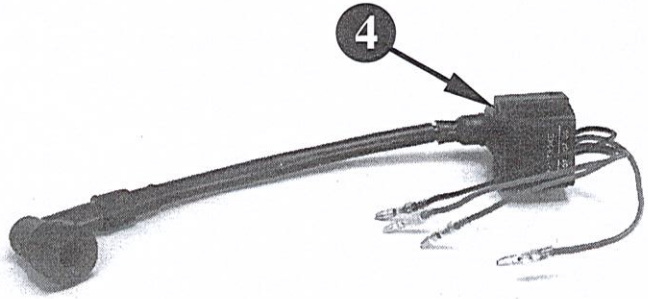
Ignition unit and generator SEM
123 Custom, Enduro, Strada, Rally:

Engine type 123 has an electronic (breakerless) SEM ignition unit with variable ignition timing and integral generator giving 12V 180W AC lighting output at 6000 r.p.m. This ignition unit has no wearing parts and requires no maintenance. Stator, magneto flywheel and ignition coil are n o t matched and can be replaced individually. Early production models of type 123 E-CUSTOM (frame no. 01101 to 01480) have an ignition unit without variable timing, and such units can be recognized by the absence of bore ❶ in the flywheel and black ignition coil. The components (stator ❷, flywheel ❸, ignition coil ❹) cannot be repaired successfully, and complete replacement is advised in the event of malfunction. On the stator 2 there is a slot ❺ necessary for ignition timing adjustment. For version without variable timing (Custom) the scale ❻ is relevant.
Ignition coil black: without variable timing.
Ignition coil blue: with variable timing.



Impianto di accensione e generatore SEM
123 Custom, Enduro, Strada, Rally:

Il motore tipo 123 è equipaggiato di accensione elettronica senza contatti (S E M) con anticipo variabile e generatore integrato di corrente alternata 12V 180W a 6000 giri/min. Questo impianto non richiede manutenzione. Lo statore, il volano magnete e la bobina di accensione non sono accoppiati e possono essere sostituiti separatamente.
Il tipo 123 E Custom inizio serie (dal telaio n. 01001 al n. 01480) era munito di una accensione senza anticipo variabile. E riconosciabile per foro ❶ mancante nel volano e bobina con involucro di colore nero, e scala graduata sullo statore.
Non sono previste riparazioni sui singoli componenti (statore ❷, volano magnete ❸ e bobina d'accensione ❹). Sullo statore ❷ c'è una tacca ❺ utilizzabile per la regolazione fase dell'accensione. Per la versione senza anticipo variabile (Custom) va utilizzata la scala graduata ❻.
Bobina d'accensione nera: senza anticipo variabile.
Bobina d'accensione blu: con anticipo variabile.



Meßwerte für S E M Magnetzünder-Generator mit Zündverstellung:

Meßwerttabelle zur Überprüfung des Stators

grün	-	schwarz	= 170 Ω ± 1%
schwarz	-	Statormasse	= ‹ 0,5 Ω (verantwortlich für die Funktion der orangen Abstelleitung)
grün	-	rot	= in der Praxis nicht meßbar
rot	-	schwarz	= in der Praxis nicht meßbar
hellblau	-	hellblau	= 0,3 Ω
hellblau	-	schwarz	= ∞

Meßwerte zur Überprüfung der Zündspule

rot	-	orange	= ‹ 0,5 Ω
rot	-	schwarz	= in der Praxis nicht meßbar
grün	-	schwarz	= in der Praxis nicht meßbar
orange	-	schwarz	= in der Praxis nicht meßbar
schwarz	-	Zündkabel	= 2,2 kΩ ± 20%

Im Zweifelsfall mit neuer Zündspule testen.

SEM ignition unit with variable ignition timing Checking values

Values for checking the stator

green	-	black	= 170 Ω ± 1%
black	-	stator mass	= ‹ 0,5 Ω(responsible for function of orange shorting cable)
green	-	red	= in practice not measurable
red	-	black	= in practice not measurable
blue	-	blue	= 0,3Ω
blue	-	black	= ∞

Values for checking the ignition coil

red	-	orange	= ‹ 0,5 Ω
red	-	black	= in practice not measurable
green	-	black	= in practice not measurable
orange	-	black	= in practice not measurable
black	-	ignition-cable	= 2,2 kΩ ± 20%

In case of doubt, test with new ignition coil.

Accensione SEM con anticipo variabile Valori di verifica:

Valori per controllo dello statore

verde	-	nero	= 170 Ω
nero	-	massa statore	= ‹ 0,5 Ω(responsabile per il funzionamento del cavo arancio di corto-circuito)
verde	-	rosso	= in pratica non misurabile
rosso	-	nero	= in pratica non misurabile
celeste	-	celeste	= 0,3 Ω
celeste	-	nero	= ∞

Valori per verifica della bobina accensione

rosso	-	arancio	= ‹ 0,5 Ω
rosso	-	nero	= in pratica non misurabile
verde	-	nero	= in pratica non misurabile
arancio	-	nero	= in pratica non misurabile
nero	-	cavo accensione	= 2,2 kΩ ± 20%

In caso di dubbio effettuare la prova con nuova bobina.

Magnetrad mit Zahnkranz für Elektrostarter:

Magnetrad auf der Innenseite ❶ auf Beschädigungen (ausgebrochene Magnetteile) überprüfen, Konusoberfläche ❷ und Keilnut kontrollieren. Zähne ❸ des Starterzahnkranzes überprüfen. Die Erneuerung des Starterzahnkranzes ❹ ist mit dem Magnetrad kpl. zu empfehlen.
Die Modelle Enduro und Rally sind wahlweise ohne E-Starter ausgestattet. Ein Nachrüsten auf E-Starter-Ausführung ist durch Nacharbeit möglich (siehe entsprechende Ersatzteileliste). Der Starterzahnkranz ist am Polrad mit LOCTITE 648 zu sichern.

Startergetriebe:

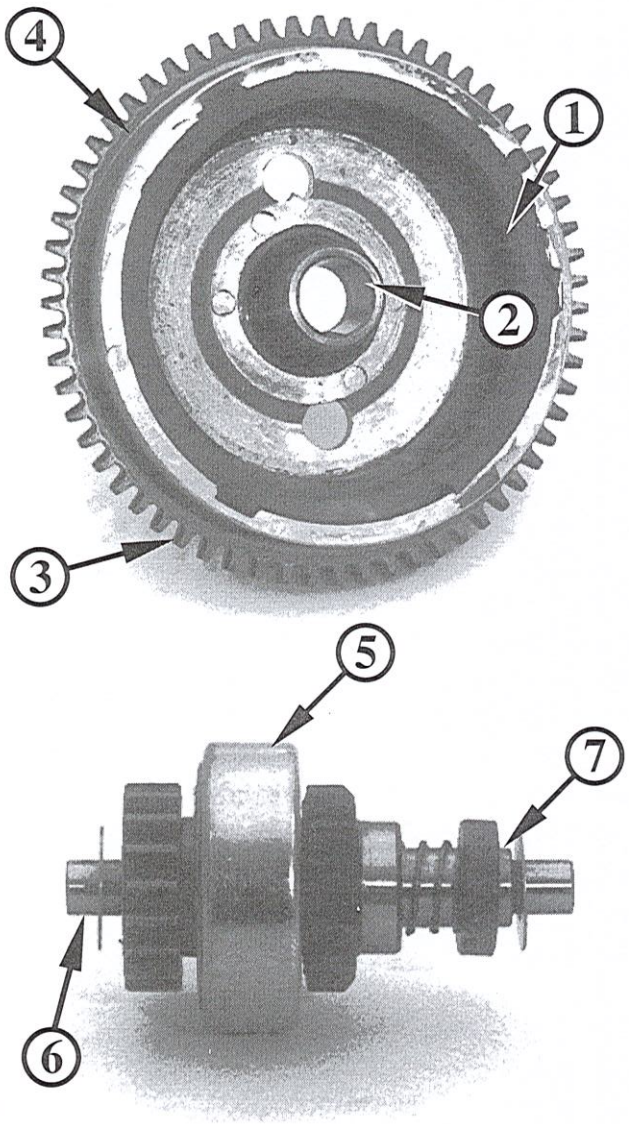
Zahnräder und Feder überprüfen. Das Getriebe❺ muß in einer Richtung exakt eingreifen (sperren).Beim Verdrehen der Antriebswelle ❻ muß diese im Schnekkengewinde frei beweglich sein. Auf ordentlichen Sitz des Sicherungsringes ❼ achten.

Magneto flywheel with electric starter gear:

Check the magneto flywheel interior ❶ for damage (parts of magnets broken off), taper surface ❷ and keyway. Check the teeth ❸ of the starter gear.
If replacement of the starter gear ❹ is necessary, it is recommended to replace the flywheel complete with starter gear.
ENDURO and RALLY models are produced both with and without electric starter. Non-electric start versions can be converted to electric starting - refer to spare parts list for necessary items. Secure the starter gear on magneto flywheel with LOCTITE 648.

Electric starter drive gear:

Check pinions and spring. The gear ❺ must lock firmly in one direction. Check that the drive shaft ❻ turns easily in the worm gear. Take care that the securing circlip ❼ is well seated.



Volano magnete con corona dentata per l'avviamento elettrico:

Controllare se ci sono danni sul lato interno ❶ del volano magnete (fessurazioni o parti magnete spezzati), la superficie del cono ❷ e la cava per la linguetta.
ATTENZIONE: Controllare i denti ❸ della corona dentata. Se deve essere sostituita la corona ❹ si raccomanda di sostituire il volano magnete completo di corona dentata.
I motori 123 ENDURO e RALLY esistono anche in versione senza avviamento elettrico. E possibile trasformarli in versione con avviamento elettrico con modifiche (vedi i cataloghi relativi).
Applicare LOCTITE 648 fra corona dentata e volano magnete.

Rinvio per avviamento elettrico:

Controllare gli ingranaggi e la molla. Il rinvio ❺ deve ingranare esattamente con corona-volano ed effettuare avanzamento perpendicolarmente a questa.
In caso di mancato avanzamento del dispositivo di innesto (rinvio) (il motorino gira a vuoto oppure non si disinserisce l'innesto) verificare l'accoppiamento tra la vite elicoidale dell'alberino ❻ e volantino-rinvio. Controllare la buona sede dell'anello di sicurezza ❼.

Elektrostarter:
Nach dem Zerlegen sind folgende Teile zu überprüfen:

❶ **Anker:** Kollektor reinigen, auf Schlag kontrollieren, sichtprüfen, gegebenenfalls fein überdrehen und Kollektorlamellen unterschneiden (siehe Bild **A**). Die Isolation soll 0,5 mm tiefer als die Lamellen sein.
Anker mit 24 Volt und Prüflampe zwischen Kollektor und Blechpaket auf Masseschluß prüfen. Leuchtet die Lampe auf, muß der Anker ersetzt werden. Ankerwicklungen mit 2 bis 4 Volt und zwischengeschaltetem Amperemeter (Meßbereich 60 A) auf Unterbrechung kontrollieren (siehe Bild B). Zeigt das Amperemeter starke Unterschiede zwischen den einzelnen Lamellen an, muß der Anker erneuert werden. Verzahnung und Radialspiel kontrollieren.

❷ **Nadellager und Lagerbuchse:** gegebenenfalls erneuern

❸ **Startergetriebe**: auf einwandfreie Funktion des Freilau fes kontrollieren, Zahnflanken überprüfen, gegebenenfalls erneuern.

❹ **Kohlebürsten:** müssen frei beweglich sein. Zu kurze Bürsten (Mindestlänge 8 mm) erneuern, Federdruck überprüfen.

❺ **Erregerwicklung:** mit 24 Volt und Prüflampe zwischen Windungsanschluß und Gehäuse auf Masseschluß überprüfen. Leuchtet die Prüflampe auf bzw. sind die Wicklungen verschmort, muß sie ausgetauscht werden. Mit Ohm-Meter auf Windungsunterbrechung prüfen.

❻ **O-Ring:** erneuern.

Electric starter:
After dismantling check the following parts:

❶ **Armature**:Check for out of round, inspect visually. If necessary, rework carefully on a lathe. Use a fine saw blade to trim back the insulation leaves between commutator segments (see ill. **A**). The insulation should be 0,5 mm deeper than the segments. Check armature at 24 Volts with test lamp between commutator and iron core for connection to earth. If the lamp lights up, indicating a short-circuit, the armature must be replaced. Check armature windings at 2 to 4 Volts and ammeter (measuring range 60 A) for open circuit (see ill.**B**). If the ammeter indicates big differences between the individual segments, the armature has to be replaced. Check the splines and radial play.

❷ **Needle bearing and bushing**: Replace if necessary.

❸ **Check starter drive** for perfect function of free-wheel, check tooth flanks, replace if necessary.

❹ **Carbon brushes**: Must be able to move freely within their housings. Replace brushes that are worn to less than 8 mm. Check spring pressure.

❺ **Check starter coil** at 24 Volts with test lamp between connection of windings and housing for mass connection. If test lamp lights up, the windings are burned out. Replace starter housing. With an Ohmmeter check for interruption of windings.

❻ **Replace O-ring.**

Avviamento elettrico:
Dopo lo smontaggio, controllare i pezzi seguenti:

❶ **Rotore**: Pulire e controllare che il rotore sia perfettamente cilindrico. Tornire se necessario. Separare le lamelle del collettore, asportando con una lama le sbavature prodotte dalla tornitura (vedi ill. **A**). Lo strato isolante deve essere più basso di 0,5 mm rispetto alla superficie lamelle. Controllare il rotore utilizzando una lampada e due terminali collegati ad una tensione di 24 V inseriti fra il collettore ed il nucleo di ferro. Qualora la lampada si illuminasse, il rotore dovrà essere sostituito perché in corto circuito. Controllare le bobine del rotore con una tensione di 2 ÷ 4 Volt e un amperometro inserito fra i terminali delle bobine (vedi illustrazione **B**). Se l'amperometro indica differenze importanti fra le singole lamelle, il rotore deve essere sostituito. Controllare la dentatura ed il gioco radiale.

❷ **Cuscinetto a rullini e bussola**: Sostituire se necessario.

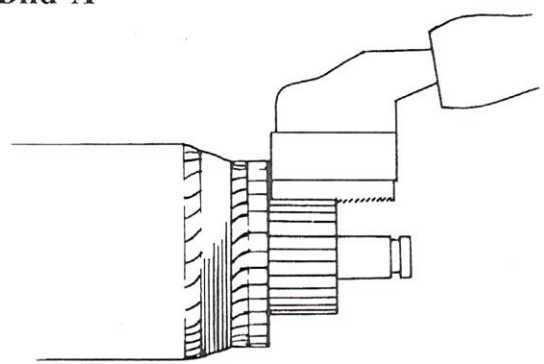
❸ Controllare il buon funzionamento della ruota libera del rinvio per il motorino d'avviamento. Controllare i fianchi dei denti. Sostituire se necessario.

❹ **Spazzole di carbone:** Devono scorrere liberamente nelle loro sedi. Sostituire spazzole troppo usurate. Lunghezza minima: 8 mm. Controllare la pressione delle molle.

❺ Controllare lo statore utilizzando un tester a 2 terminali collegati ad una tensione di 24 V e inseriti fra le singole bobine ed il corpo dello statore. Qualora la lampada si accendesse, lo statore dovrebbe essere sostituito, perché in corto circuito. Controllare con Ohm-metro eventuale mancanza di continuità.

❻ Sostituire l'anello OR.

Bild A



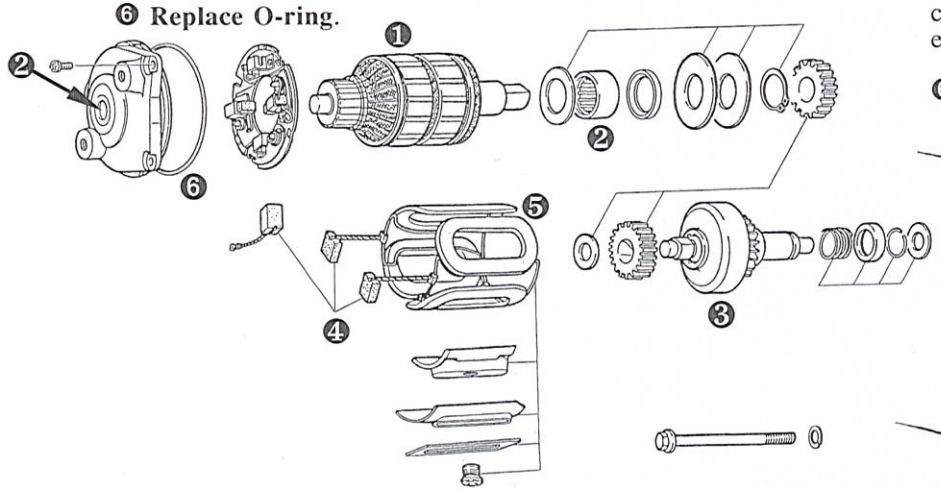
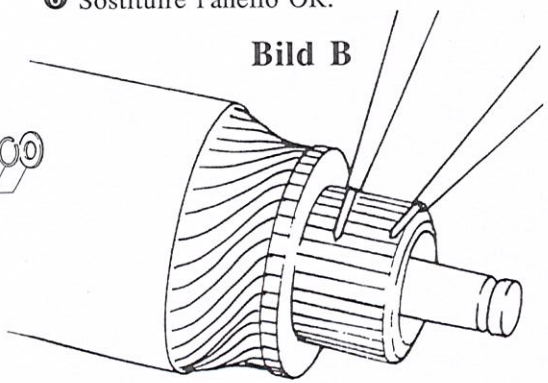


Bild B



Motor zusammenbauen

Einbau der Kurbelwelle:

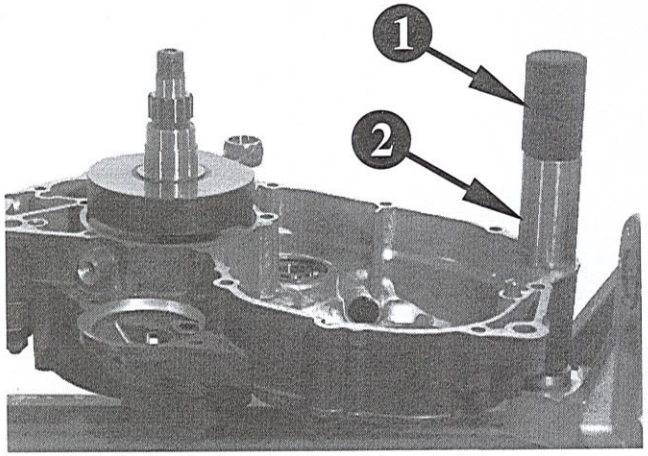
Magnetseitige Gehäusehälfte auf mindestens 90÷100 °C erwärmen und im Montagebock mit Fixierschraube ❶ und Distanzbüchse ❷ befestigen. Neuen WD-Ring und RK-Lager für Kurbelwelle mit Montagestempel von innen montieren (siehe auch Seite 23 und 24). WD-Ring einfetten. Kurbelwelle in das noch heiße Gehäuse (mind. 90 °C) schieben. Gegebenenfalls mit Schonhammer leicht auf die Kurbelwelle klopfen. WD-Ring für Hauptwelle mit Montagestempel von innen montieren. Rillenkugellager für Ausgleichs-, Vorgelege- und Hauptwelle mit geeignetem Montagestempel montieren.

Engine reassembly

Installing the crankshaft:

Heat magneto side crankcase half to min. 90÷100 degrees C and fix it on trestle with screw ❶ and spacer ❷. Install new crankshaft- and mainshaft oil seals and crankcase ring using appropriate punches from inside (see also pages 23 and 24). Grease oil seals.

With the crankcase still hot (min. 90 degrees C) insert the crankshaft into its bearing. If necessary, tap gently on crankshaft with a mallet. Do not strike the crankshaft threads. Fit the oil seal for mainshaft with punch from inside.
Fit ball bearings for balance-, clutch- and mainshafts with an appropriate punch.



Riassemblaggio del motore

Montaggio dell'albero motore:

Riscaldare il semicarter, lato accensione, a 90÷100 gradi C min. e fissarlo sulla staffa con la vite di fissaggio ❶ ed il distanziatore ❷. Montare un nuovo paraolio e cuscinetto per l'albero motore con un tampone di montaggio dall'interno (vedi anche pagine 23 e 24).

Ingrassare il paraolio. Inserire l'albero motore nel carter ancora caldo (90 gradi C min.). Se necessario, assestare leggermente con un mazzuolo in plastica sull'albero motore.
Montare il paraolio per l'albero secondario con un punzone dall'interno. Montare i cuscinetti a sfere per il contralbero, per gli alberi primario e secondario con un punzone adatto.

Getriebe einbauen:

Führungshülse ❶ auf die Hauptwelle stecken. Haupt- und Vorgelegewelle zusammen durch leichtes Klopfen mit Schonhammer in die Gehäusehälfte einführen. Führungshülse abnehmen und WD-Ring-Dichtlippe von außen kontrollieren.

ACHTUNG: Auf sämtlichen Lagersitzen ❷ Gleitpaste zur Verhinderung von Passungsrost auftragen (z.B. LOCTITE Antiseize).

Schaltung einbauen:

Indexfeder in Gehäusehälfte einlegen. Vormontierte Schaltwelle, Indexhebel mit Kröpfung nach unten und Anlaufscheibe vorerst so weit in das Gehäuse einschieben, bis Klinkenhebel❸ am Butzen ❹ aufliegt.

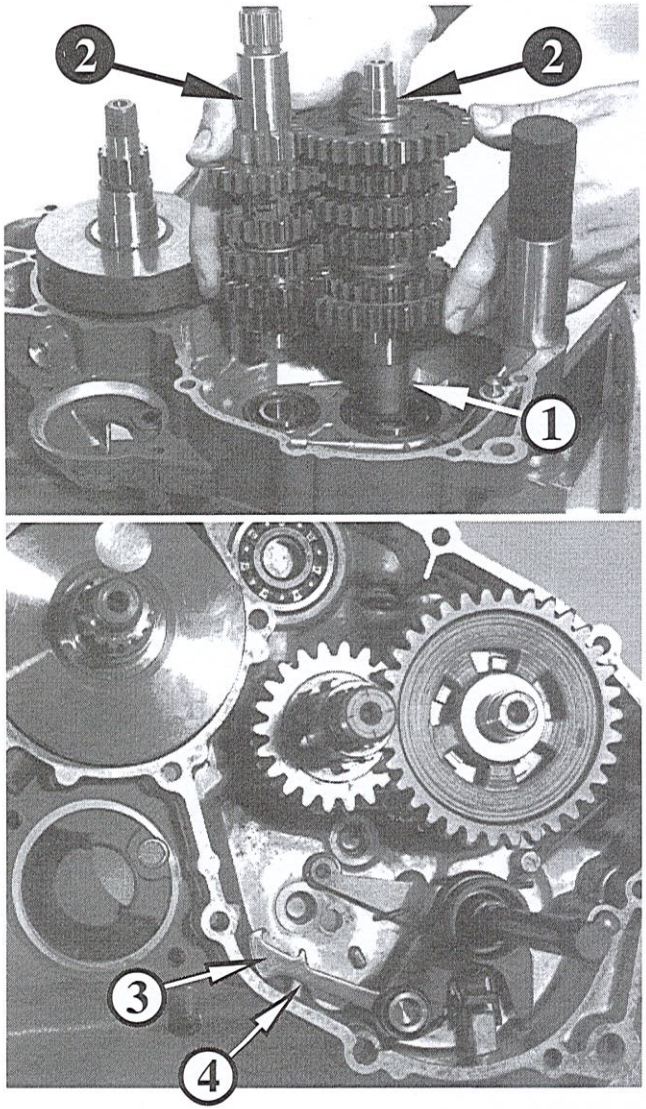
Gearbox assembly:

Fit oil seal guide sleeve ❶ on mainshaft. Insert mainshaft and clutch shaft together into the crankcase half, gently tapping with a mallet. Remove guide sleeve and check oil seal lip from outside.

ATTENTION: Apply slide paste (e.g. LOCTITE Antiseize) on the bearing seats ❷ to prevent metal galling.

Assembly of gearshift mechanism:

Place index spring in crankcase half, together with preassembled shift shaft, index lever (with bend facing downwards) and thrust washer. Initially, the shift shaft must not be pushed fully into position. Carefully insert it so that the lever arm ❸ rests upon the boss ❹.



Montaggio del cambio:

Mettere la bussola di guida - salva-paraolio ❶ sull'albero secondario. Inserire contemporaneamente gli alberi primario e secondario nel semicarter battendo leggermente con un mazzuolo in plastica. Togliere la bussola di guida e controllare il labbro di tenuta del paraolio dall'esterno.

ATTENZIONE: Applicare pasta antiossidante (per esempio LOCTITE Antiseize) sulle sedi dei cuscinetti ❷ per impedire ossidazione e favorire lo scorrimento.

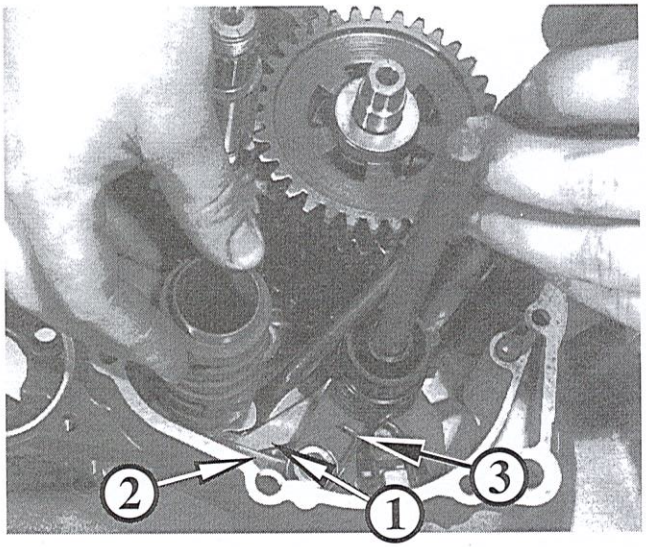
Montaggio del gruppo comando del cambio:

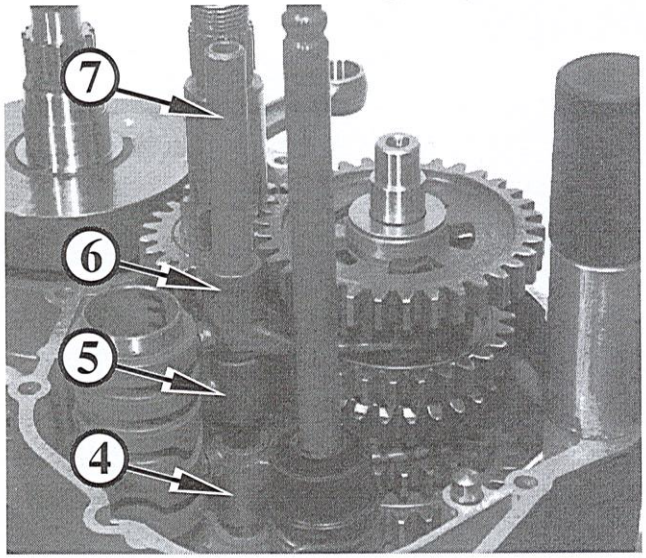
Posare la molla index nel semicarter. Inserire (parzialmente, non in battuta) l'albero cambio, la leva index, con il gomito verso il basso, ed il rasamento nel semicarter, cioè soltanto quanto è necessario affinché l'arpionismo ❸ dell'albero cambio tocchi il fine corsa ❹ nella fusione del carter.

Indexfeder im Indexhebel einhängen. Indexhebel ❶ mit Schraubenzieher nach außen drücken und Schaltwalze einsetzen. Indexhebel loslassen, Klinkenhebel ❷ nach innen zur Schaltwalze schieben.
Indexhebel wieder etwas nach außen drücken und kpl. Schaltwelle zur Gänze in das Gehäuse drücken.

ACHTUNG: Schaltwelle nicht mit Druck einschieben, um Verbiegen des Klinkenhebels zu vermeiden.

Klinkenfeder ❸ einhängen und Schaltwelle einfetten. Schaltgabel 2./4. Gang ❹ (Schrift nach oben), Schaltgabel 5./6. Gang ❺, und Schaltgabel 1./3. Gang ❻ (beide Schrift nach unten) in die Schalträder der Haupt- bzw. Vorgelegewelle und Schaltwalze einhängen. Schaltstange ❼ einschieben.





Locate spring in index lever. Press lever ❶ with a screwdriver outwards and insert shift drum. Release lever, push pawl ❷ inwards towards the shift drum.

Now press index lever with a screwdriver outwards and push the complete shiftshaft fully into the crankcase half.

ATTENTION: Be careful not to force the shift shaft into the crankcase to avoid bending the pawl.

Locate pawl spring ❸ and grease gearshift shaft. Engage shift fork for 2nd/4th gear ❹ (inscription upwards), shift fork for 5th/6th gear ❺, and shift fork for 1st/3rd gear ❻ (both with inscription downwards) in gears on mainshaft and clutch shaft and in shift drum.
Slide in shift fork shaft ❼.

Agganciare la molla index alla leva index. Spostare la leva index ❶ con un cacciavite verso l'esterno ed intro durre il desmodromico nella sede-carter.

Rilasciare la leva index, spingere l'arpionismo ❷ verso l'interno, cioè verso il desmodromico. Premere la leva index di nuovo un poco verso l'esterno ed inserire l'albero cambio completo a fondo nel carter.

ATTENZIONE: Durante queste operazioni, non forzare sull'albero cambio per evitare la deformazione dell'arpionismo e conseguente non corretto comando del desmodromico e selezione marce.

Agganciare la molla ❸ dell'arpionismo ed ingrassare l'albero cambio. Posizionare la forchetta della 2ª/4ª marcia ❹ (sigla verso l'alto), le forchette della 5ª/6ª marcia ❺ e la forchetta della 1ª/3ª marcia ❻ (ambedue con la sigla in basso) nelle gole degli ingranaggi degli alberi secondario e primario e del desmodromico. Inserire l'astina ❼ nelle forchette del cambio.

Schaltung überprüfen:

Vorgelege-, Haupt- und Schaltwelle, Schaltstange und Schaltwalze müssen zur Gänze in den Lagern sitzen. Schalthebel auf Schaltwelle aufstecken und alle 6 Gänge der Reihe nach durchschalten. Dabei darf keine der 3 Schaltgabeln unter Druck stehen.
Schaltwelle bis Schaltanschlag nach links bzw. rechts verdrehen. In dieser Position gehalten, muß die Schaltklinke Spiel haben. Dieses soll in beiden Richtungen gleich groß sein. Wenn nicht, Schaltwelle, Schaltklinke und Schaltwalze überprüfen bzw. austauschen.
Der Leerweg des Schalthebels soll, ausgehend von der Ruhestellung, nach links und rechts gleich groß sein. Sämtliche bewegliche Teile des Schaltmechanismus einölen.

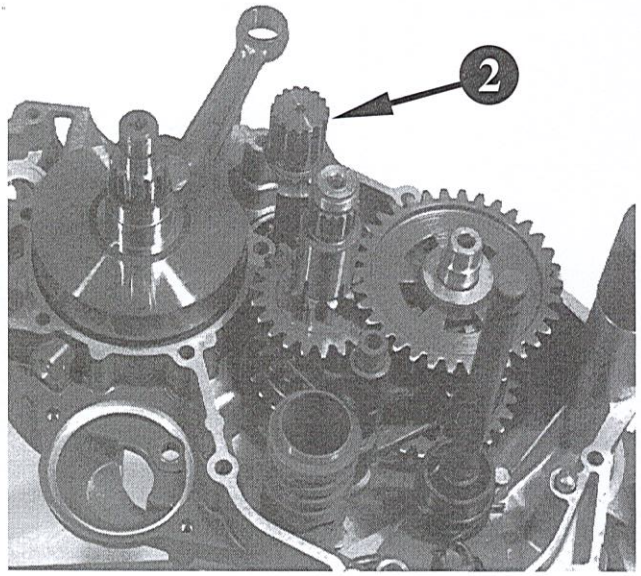
Ausgleichswelle:

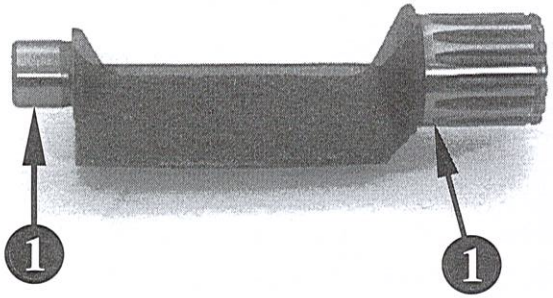
Beide Lagersitze ❶ mit LOCTITE Antiseize einstreichen und Ausgleichswelle ❷ (Schiebesitz!) montieren. Für die Ausgleichswelle sind keine Ausgleichsscheiben vorgesehen.

Checking of gearshift mechanism:

Clutch shaft, mainshaft, gearshift shaft, shift fork shaft and shift drum must all be fully pressed into position in their bearings.
Fit gearshift lever on shift shaft and shift all 6 gears. Check in each gear position that gears turn freely, and that all shift forks are free, without sideways pressure that could indicate that a shaft is not fully seated.

Turn shift shaft to left and right until stop. In this position, the shift pawl must have some play which should be equal in both directions. If not, check shift shaft, shift pawl and shift drum and replace defective parts. The play of the shiftshaft should be equal to left and right, seen from its idle position.
Oil all moving parts of the gearshift mechanism.





Balance shaft:

Apply LOCTITE Antiseize to both bearing seats ❶ and fit balance shaft ❷ (slide fit!). No spacer shims are fitted.

Controllo del funzionamento del cambio:

Gli alberi primario e secondario, l'albero cambio, l'astina forchette ed il desmodromico devono essere ben inseriti nei loro cuscinetti.
Mettere il selettore sull'albero cambio ed innestare tutte le 6 marce, una dopo l'altra. Nessuna delle 3 forchette deve forzare. Controllare che il gioco dell'arpionismo sia lo stesso in entrambe le direzioni, ruotando l'albero cambio nei 2 sensi possibili. Se ci sono differenze, controllare l'albero cambio, l'arpionismo ed il desmodromico. Cambiare se difettoso.

Il movimento libero (corsa) della leva cambio deve essere uguale nei due sensi, partendo dalla posizione folle (neutral). Oliare tutti i componenti del meccanismo cambio.

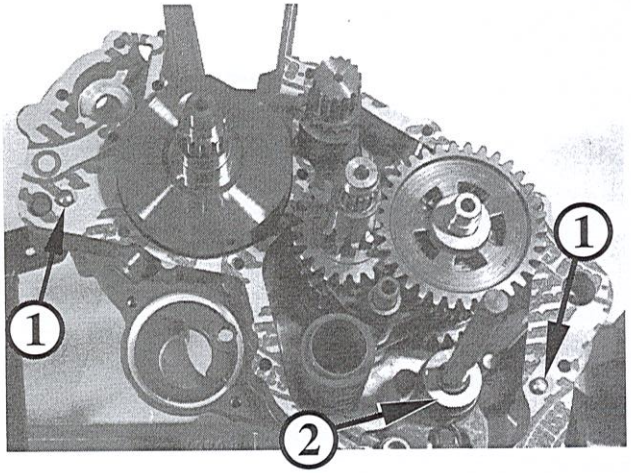
Contralbero:

Applicare LOCTITE Antiseize sulle 2 sedi cuscinetti ❶ e montare il contralbero ❷ (il montaggio è effettuato senza forzatura nell'anello interno dei 2 cuscinetti). Non sono previsti spessori per il contralbero.

Gehäuse zusammensetzen:

Fixierschraube und Distanzbuchse vom Montagebock entfernen. Beide Zylinderstifte ❶ in magnetseitiges Gehäuse einsetzen. Anlaufscheibe ❷ für Starterwelle auf Schaltwelle schieben. Kupplungsseitige Gehäusehälfte auf 70÷80°C erwärmen. Neuen WD-Ring, Dichtlippe nach außen, mit dafür vorgesehenem Montagestempel montieren (siehe auch Seite 24). Dichtlippen mit Fett füllen. Kaltes RK-Lager für Kurbelwelle von innen in das Gehäuse montieren.

ACHTUNG: Geschlossene Seite des Lagerkäfigs muß nach innen, zur Kurbelwelle, zeigen.



Crankcase assembly:

Remove fixing screw and spacer from trestle. Install the 2 dowels ❶ in the magneto side crankcase. Slide thrust washer ❷ for kickstart shaft on gearshift shaft.
Warm clutch side crankcase half to 70÷80 degrees C. Fit new oil seal, with sealing lip outwards, with an appropriate punch (see also page 24). Fill sealing lips with grease.
Fit cold ball bearing for crankshaft from inside into the crankcase half.

ATTENTION: The closed side of the bearing cage must face inwards (towards crankshaft).

Riassemblaggio del carter motore:

Togliere la vite di fissaggio ed il distanziatore dalla staffatura. Inserire le 2 spine ❶ nel semicarter, lato accensione.
Infilare la rondella di rasamento ❷ per l'albero m/m sull'albero cambio. Riscaldare il semicarter, lato frizione, a 70÷80 gradi C. Montare un nuovo paraolio, con il labbro di tenuta verso l'esterno, con il punzone previsto (vedi anche pagina 24).

ATTENZIONE: Rispetto al motore 127 questo paraolio è montato rovesciato!

Riempire il labbro di tenuta con grasso. Montare al lato interno del carter il cuscinetto a sfere (freddo) per l'albero motore.

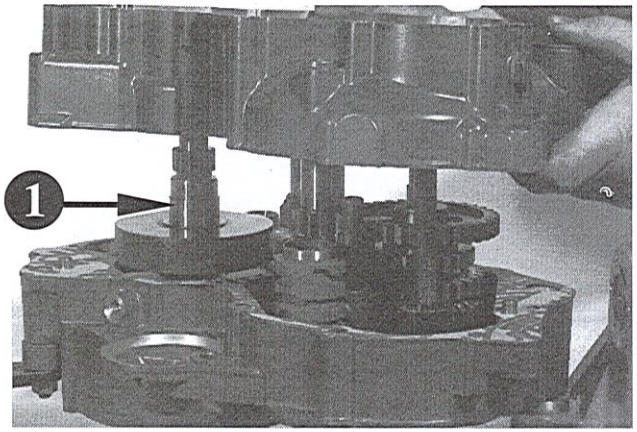
ATTENZIONE: Il lato chiuso della gabbia del cuscinetto deve essere orientato verso l'interno (verso l'albero motore).

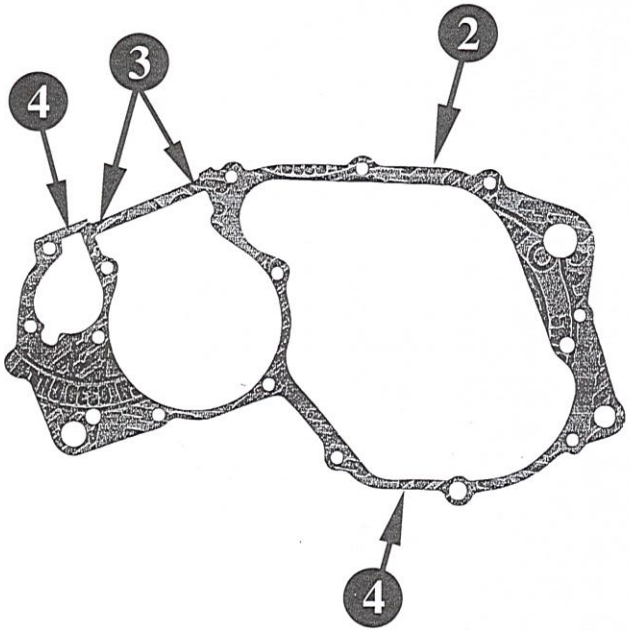
Lagersitz ❶ für kupplungsseitiges RK-Lager mit LOCTITE Antiseize bestreichen. Neue Dichtung ❷ auf das Gehäuse auflegen und Steg ❸ wegschneiden.

ACHTUNG: Die Gehäusedichtung muß im gesamten Bereich mit allen Bohrungen des Kurbelgehäuses übereinstimmen. Eventuell geschrumpfte Dichtungen in Wasser tauchen, um richtige Größe zu erreichen. Ansonst ist Wasser -bzw. Ölverlust die Folge. Stellen ❹ sind besonders zu beachten!

Gehäusehälfte aufsetzen und eventuell mit Schonhammer leicht auf die Motoraufhängungspunkte (nicht auf Dichtfläche) klopfen.

ACHTUNG: WD-Ring nicht beschädigen!





Apply LOCTITE Antiseize to the bearing seat ❶ for clutch side ball bearing. Place new gasket ❷ on crankcase half and trim excess gasket material from crankcase mouth ❸ (the gasket is made with a"bridge" at this point to be more durable in storage).

ATTENTION: The gasket may have shrunk during storage. If too small, dip it into water and position it on crankcase with some oil.

Check for correct position in areas ❹ to avoid loss of water or gear oil.

Mount crankcase half, if necessary tapping gently with a mallet on the engine mounting points (don't tap on sealing surfaces!).

ATTENTION: Be careful not to damage the oil seal!

Applicare LOCTITE Antiseize sulla sede ❶ del cuscinetto a sfere sull'albero motore. Posizionare una nuova guarnizione ❷ sul semicarter e tagliare il ponte ❸ della guarnizione (come indicato in figura).

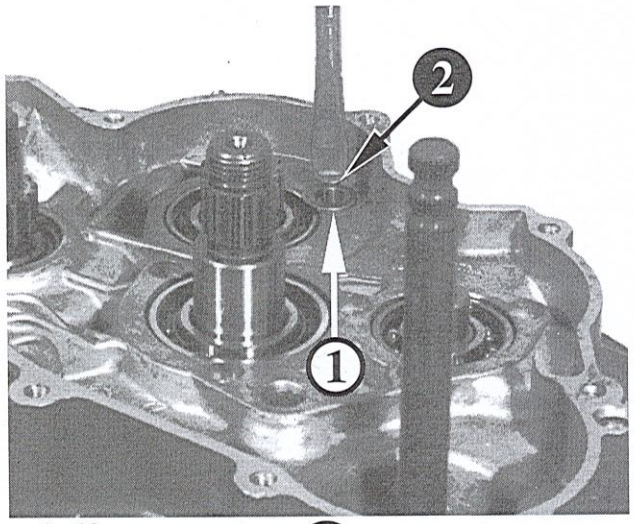
ATTENZIONE: Le dimensioni delle guarnizioni possono variare sensibilmente in base all'umidità-ambiente. Verificare dopo il posizionamento sulla base carter con le relative spine, che le zone segnate ai punti ❹ siano correttamente posizionate anche durante la fase di chiusura dei due semicarter. Altrimenti si può avere perdita di acqua o di olio cambio.

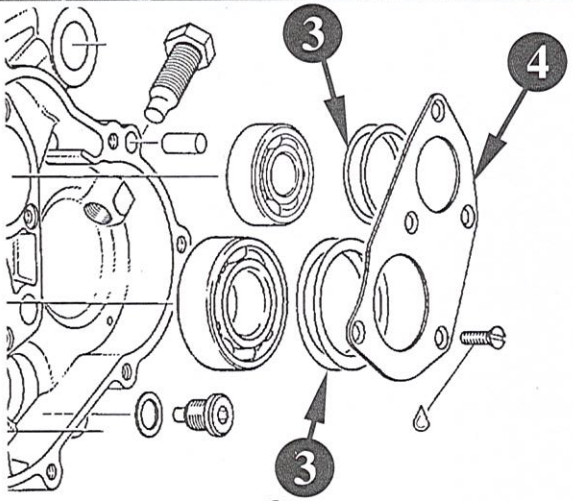
Posare sopra l'altro semicarter ed eventualmente battere leggermente con un mazzuolo in plastica sui punti di attacco del motore (non battere sulla superficie di tenuta!).

ATTENZIONE: Non danneggiare il paraolio!

Motorgehäuse mit Fixierschrauben wieder am Montagebock befestigen. Rillenkugellager der Haupt- und Vorgelegewelle mit geeignetem Stempel in das noch warme Motorgehäuse montieren. Rillenkugellager der Ausgleichswelle mit geeignetem Stempel (geschlossene Käfigseite nach außen) montieren. Das Rillenkugellager wird mit Halteschеibe ❶ und Senkschraube ❷ fixiert. LOCTITE 221 verwenden. Gehäuse im Montagebock mit Zünderseite nach oben drehen. Mit 13 Innensechskantschrauben M6 samt Federringen und 1 Innensechskantschraube M8 mit Dichtring Gehäuse zusammenschrauben.
Motorgehäuse im Montagebock wieder auf Kupplungsseite drehen. Sämtliche Wellen auf Leichtgängigkeit prüfen, gegebenenfalls mit Schonhammer leicht auf Lagerboden klopfen. Die Rillenkugellager der Vorgelege- und Hauptwelle mit entsprechendem Dorn nochmals auf Anschlag klopfen.
Vorgelege- und Hauptwelle mit entsprechenden Ausgleichscheiben ❸ distanzieren (Spiel 0,1÷0,2 mm). Halteblech ❹ auflegen, 5 Senkschrauben M5 mit LOCTITE 221 bestreichen, einschrauben und festziehen.
ACHTUNG: Ausgleichscheiben dürfen nicht verschoben werden. Eventuell mit Fett positionieren.
Schalthebel aufsetzen und alle 6 Gänge durchschalten.

Mount the crankcase into the assembly trestle with fixation screws. Fit ball bearings for main- and clutchshafts with an appropriate punch in the crankcase still warm. Insert the ball bearing for balance shaft with punch (closed side of cage facing outwards). The ball bearing is retained by the plate ❶ and countersunk screw ❷. Use LOCTITE 221. Turn crankcase in assembly trestle ignition side upwards. Secure crankcase halves with 13 Allen screws M6 and lock washers and with 1 Allen screw M8 and sealing ring.
Turn crankcase on trestle clutchside upwards. Check that all shafts turn easily tapping gently on bearing inner races if necessary to free any end-loading resulting from assembly. Tap the ball bearings of clutch shaft and mainshaft firmly into position using a suitable punch.





Place distance shims ❸ on bearings of clutch- and mainshafts (leaving 0,1÷0,2 mm clearance to crankcase level). Fit bearing retaining plate ❹ applying LOCTITE 221 on 5 countersunk screws M5.

ATTENTION: Shims must not be displaced. If necessary, keep them in position with grease.

Fit gearshift lever and shift all 6 gears.

Fissare nuovamente il carter motore sulla staffatura con le viti di fissaggio. Montare i cuscinetti a sfere per gli alberi primario e secondario, con un tampone adatto, nel carter ancora caldo. Montare il cuscinetto per il contralbero con il punzone adatto, con il lato chiuso della gabbia verso l'esterno. Questo cuscinetto a sfere viene fissato con una rondella di fissaggio ❶ e vite a testa svasata ❷ , applicando LOCTITE 221. Girare il carter con il lato accensione verso l'alto.

Accoppiare il carter con 13 brugole M6 e rondelle spaccate, ed 1 brugola M8 con rondella di guarnizione. Capovolgere il carter motore sulla staffatura con il lato frizione in alto. Controllare il funzionamento regolare di tutti gli alberi. Eventualmente assestarli leggermente con un mazzuolo in plastica. Con un tampone appropriato battere i cuscinetti a sfere degli alberi primario e secondario per approntare la sede degli cuscinetti.

Spessorare gli alberi primario e secondario con gli appositi spessori ❸ (gioco 0,1÷0,2 mm). Posare la piastra di sicurezza ❹, applicare alle 5 viti a testa svasata M5 LOCTITE 221, avvitare e serrare.

ATTENZIONE: Gli spessori non devono essere spostati durante il montaggio della piastra. Per evitare questo applicare del grasso.

Montare la leva selettore e verificare l'innesto di tutte le 6 marce. Assestare nuovamente gli alberi cambio se necessario, per scorrevolezza (libero movimento).

Kickstarteinrichtung:

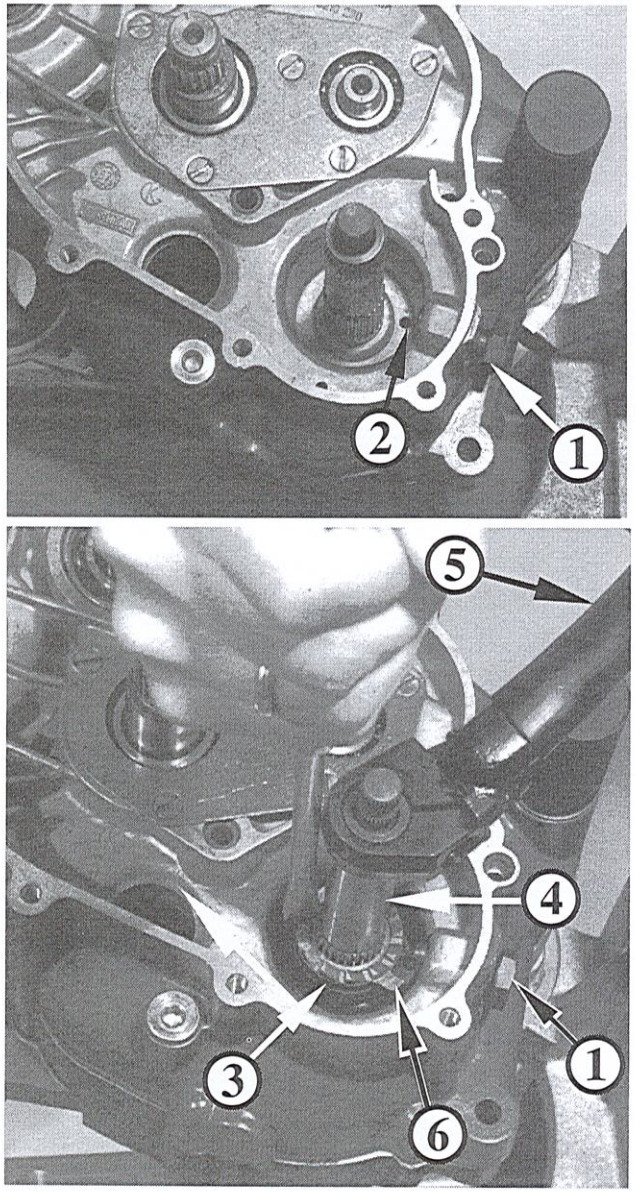
O-Ring und Starterwelle auf Schaltwelle schieben. Ausrückschraube ❶ ca. 4 Gänge in Motorgehäuse einschrauben. Kickstarterfeder mit großem Ende über Starterwelle schieben und in der Bohrung ❷ des Gehäuses einhängen.
Eingeöltes Sperrad ❸ mit Verzahnung nach oben auf Starterwelle schieben und in Kickstarterfeder einhängen. Sperrad mit Schraubenzieher auf die Verzahnung der Starterwelle ❹ niederdrücken und in dieser Position festhalten.
Mit aufgestecktem Kickstarthebel ❺ die Startwelle so weit im Uhrzeigersinn verdrehen, daß die Ausrückschraube ❶ zur Gänze eingeschraubt werden kann. Starterwelle langsam zurückdrehen, bis Sperrad am Anschlag ❻ arretiert ist. Ausrückschraube mit 75 Nm festziehen.

Kickstarter:

Slide O-ring and starter shaft on shift shaft. Turn release screw ❶ into crankcase by about 4 turns. Slide kickstarter spring with large dia. end over starter shaft and engage the inner spring peg in the bore ❷ of crankcase.

Slide oiled ratchet gear ❸ onto starter shaft with ratchet teeth upwards, and hook in kickstarter spring. Depress ratchet gear with screwdriver on the splines of starter shaft ❹ and keep it in this position.

With kickstart lever ❺ fitted, turn starter shaft clockwise until the stop screw ❶ can be fully installed thus locking the ratchet gear. Turn starter shaft slowly back until ratchet gear is locked on its stop ❻. Tighten stop screw at 75 Nm.



Dispositivo di messa in moto:

Montare l'anello OR e l'albero m/m sull'albero selettore cambio. Avvitare parzialmente (4 giri) la vite di bloccaggio ❶ nel carter motore.
Infilare la molla m/m sull'albero messa in moto con il lato diametro più grande verso la sede carter, ed agganciarla nel foro ❷ del carter.
Spingere l'innesto m/m ❸ oliato con la dentatura verso l'alto sull'albero m/m ed agganciare l'innesto nella molla.

Premere l'innesto m/m con un cacciavite sulla dentatura dell'albero m/m ❹ e tenerlo fisso in questa posizione.

Con la leva m/m ❺ provvisoriamente inserita, girare l'albero m/m nel senso orario finché la vite di bloccaggio ❶ possa essere completamente avvitata e l'innesto m/m rimanga cosí bloccato ❻. Serrare la vite di bloccaggio con 75 Nm.

Wasserpumpe:

O-Ringe der vormontierten Wasserpumpe ❶ etwas mit Fett einstreichen, in das Gehäuse schieben und mit Taptite Schraube M5 befestigen.

Ausgleichstrieb:

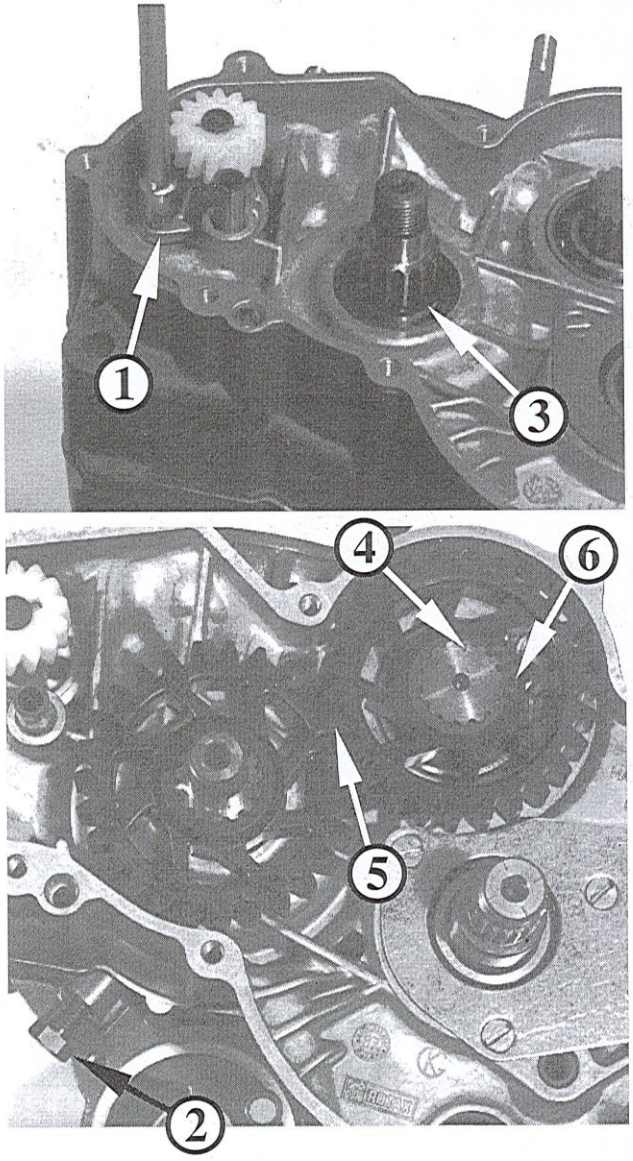
Scheibenfeder in Kurbelwelle einsetzen. Kurbelwellenfixierschraube ❷ mit der Hand einschrauben und Kurbelwelle in OT. Stellung fixieren. Diese muß in der Bohrung der Kurbelwelle exakt einrasten.
O-Ring 18x3,5 ❸ in die Nut der Kurbelwelle geben. Ausgleichsrad so auf die Verzahnung der Ausgleichswelle stecken, daß Markierung ❹ mit der von der Ausgleichswelle übereinstimmt . Zweites Ausgleichsrad so auf die Kurbelwelle stecken, daß die Markierungen ❺ übereinstimmen. Sicherungsring ❻ montieren.
HINWEIS: Beide Ausgleichsräder sind gleich. Vorteilhaft ist, die Ausgleichsräder leicht zu erwärmen.

Water pump:

Coat the O-rings of the pre-assembled water pump ❶ with some grease, slide the pump into the crankcase and fix it with Taptite screw M5.

Balance shaft drive:

Insert Woodruff key into keyway on crankshaft. Screw in crankshaft locking screw ❷ by hand and fix crankshaft at top dead centre. The crankshaft locating screw has to engage firmly in the bore on crankblade.
Put O-ring 18x3,5 ❸ into the groove on crankshaft. Place balance gear onto spline on balance shaft so that marks ❹ correspond with the mark on balance shaft. Slide 2nd balance gear onto the crankshaft so that the marks ❺ correspond. Fit circlip ❻.
ATTENTION: The 2 balance gears are identical. It is an advantage to warm them slightly before assembly.



Pompa dell'acqua:

Applicare un poco di grasso sugli anelli OR della pompa dell'acqua ❶ premontata, inserire la pompa nel carter motore e fissarla con vite Taptite (autobloccante) M5.

Ruotismo contralbero:

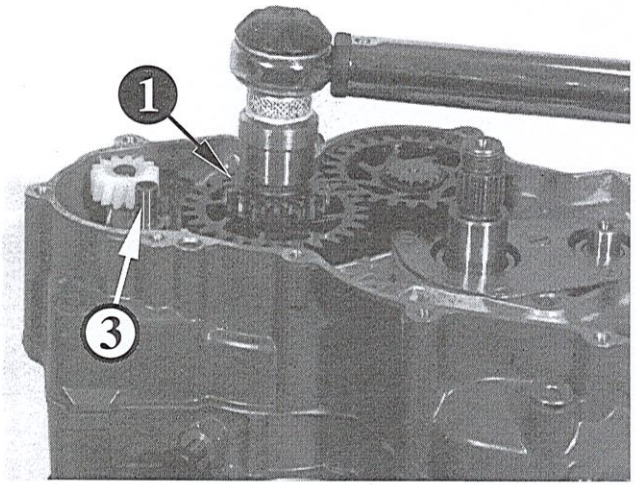
Mettere la linguetta nell'albero motore. Avvitare la vite con punta conica ❷ per bloccaggio dell'albero motore a mano e fissare l'albero motore al punto morto superiore. La vite deve innestare percepibilmente nella gola dell'albero motore.
Montare l'anello OR 18x3,5 ❸ nella gola dell'albero motore. Posizionare l'ingranaggio per contralbero sulla dentatura del contralbero in modo che la tacca di riferimento ❹ corrisponda con la tacca sul contralbero. Il riferimento ❹ esiste solo su una delle due facce dell' ingranaggio.
Inserire il secondo ingranaggio comando contralbero sull'albero motore (rovesciato rispetto al precedente) in modo che le tacche di riferimento ❺ corrispondano. Montare l'anello di sicurezza ❻.

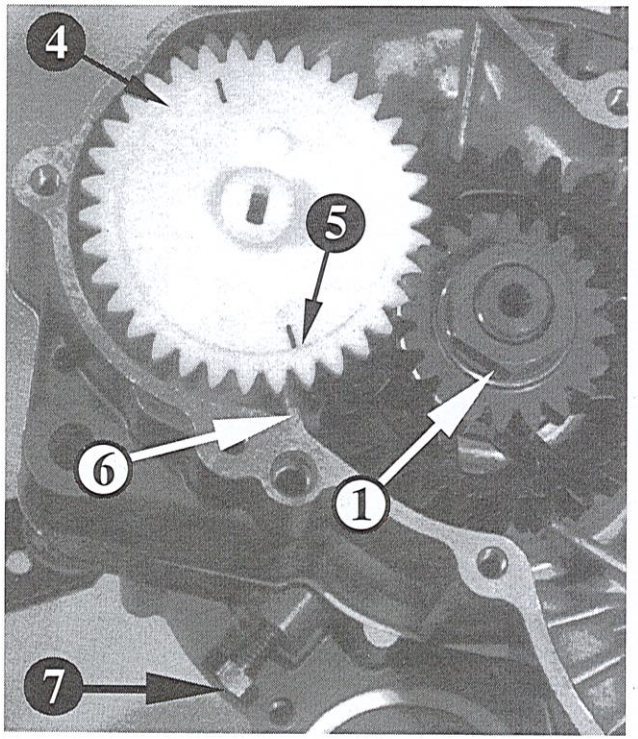
ATTENZIONE: I due ingranaggi comando contralbero sono identici. È un vantaggio riscaldarli leggermente prima del montaggio.

Primärtrieb:

Antriebsrad ❶ mit Bund nach außen und Federring auf Kurbelwelle schieben. SK-Mutter ❷ mit LOCTITE 221 einstreichen und mit 70 Nm festziehen. Scheibe auf Zwischenradachse ❸ legen und Zwischenrad ❹ so aufsetzen, daß die Markierung ❺ so genau wie möglich mit dem am Gehäuse befindlichen Butzen ❻ übereinstimmt, um das Einrasten der Ölpumpenwelle zu ermöglichen.

HINWEIS: Bei diesem Vorgang muß die Kurbelwelle unbedingt durch die Fixierschraube ❼ in OT Stellung sein.





Primary drive:

Fit drive gear ❶, with shoulder facing outwards, and lockwasher on crankshaft. Apply LOCTITE 221 on hex. nut ❷ and tighten at 70 Nm.
Place thrust washer on idle gear shaft ❸ and place idler gear ❹ so that the marks ❺ correspond as exactly as possible with the boss ❻ on crankcase. This is necessary to allow the oilpump shaft to engage.

ATTENTION: For this procedure it is very important that the crankshaft is locked at top dead centre by crankshaft locking screw ❼.

Trasmissione primaria:

Montare l'ingranaggio ❶ della trasmissione primaria, con lo spallamento verso l'esterno, e la rondella spaccata sull'albero motore. Applicare LOCTITE 221 sul dado ❷ e serrarlo con 70 Nm.
Posare il rasamento sul perno ingranaggio intermedio ❸ e posizionare l'ingranaggio intermedio ❹ in modo che la tacca di riferimento ❺ corrisponda il più esattamente possibile con il nodulo ❻ sul carter motore, per permettere l'inserimento dell'albero per la pompa dell'olio.

ATTENZIONE: Per questa procedura l'albero motore deve assolutamente essere fissato con la vite di bloccaggio ❼ sul punto morto superiore.

Kupplung (Ausführung o h n e Kickstarter):

Drehzählerzwischenrad ❶ mit breitem Bund nach unten (Schrift nach oben) auf Hauptwelle stecken. Anlaufscheibe, Drehzählerantriebsrad ❷ mit Schraubenrad ❸ und Anlaufscheibe ❹ auf Schaltwelle schieben. Räder durchdrehen und auf Leichtgängigkeit prüfen. Anlaufscheibe (2 mm stark) und eingeölte Nadelkäfige auf Vorgelegewelle schieben und O-Ring ❺ montieren.
Kupplungskorb und Anlaufscheibe (3 mm stark) über den O-Ring ❺ schieben und vormontiertes Kupplungspaket in Kupplungskorb einlegen. Als Montagehilfe 2 SK-Schrauben M5 in Stützteller ❻ einschrauben. Gang einlegen, um durch Verdrehen der Hauptwelle ein Übereinstimmen der Verzahnung von Mitnehmer ❼ und Vorgelegewelle zu erreichen.

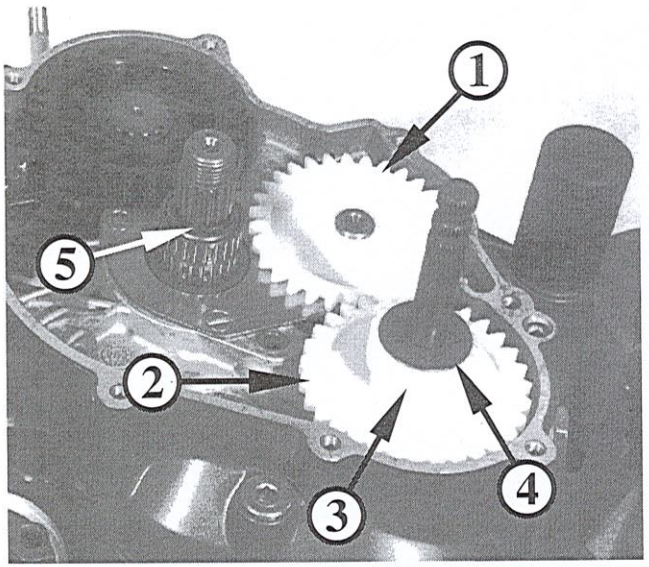
ACHTUNG: Zahnprofil ❽ der Vorgelegewelle muß ca. 1 mm aus dem Mitnehmer ❼ vorstehen, damit das Sicherungsblech für die SK-Mutter einrastet.

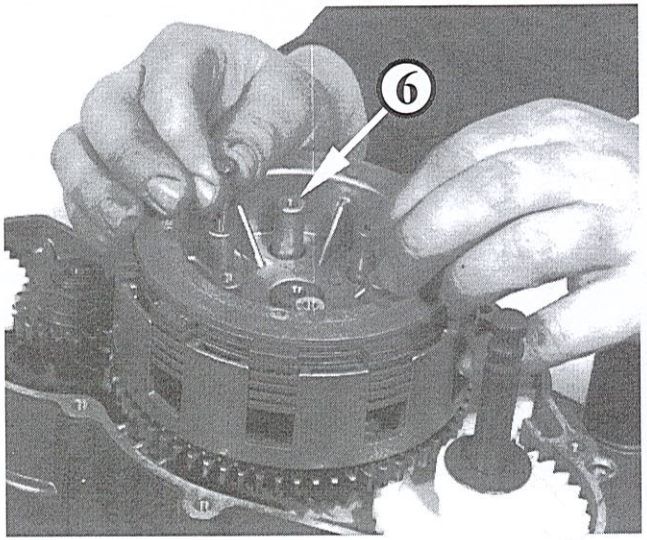
Clutch (version w i t h o u t kickstarter):

Fit intermediate gear ❶ with large collar downwards (inscription upwards) on mainshaft. Slide thrust washer, rev. counter drive gear ❷ with helical gear ❸ and thrust washer ❹ on shift shaft. Turn the 2 pinions and check for easy movement.Fit thrust washer (2 mm thick) and oiled needle cages on clutch shaft and fit O-ring ❺ .

Fit clutch drum and thrust washer (3 mm thick) over O-ring ❺ and fit pre-assembled set of clutch plates in clutch drum. To facilitate assembly, screw 2 hex. screws M5 into pressure plate ❻. Shift into gear so that by turning the mainshaft, the clutch hub and clutch shaft splines ❼ engage.

ATTENTION: Clutch shaft splines ❽ must project by about 1 mm from clutch hub ❼ to engage with tab washer.

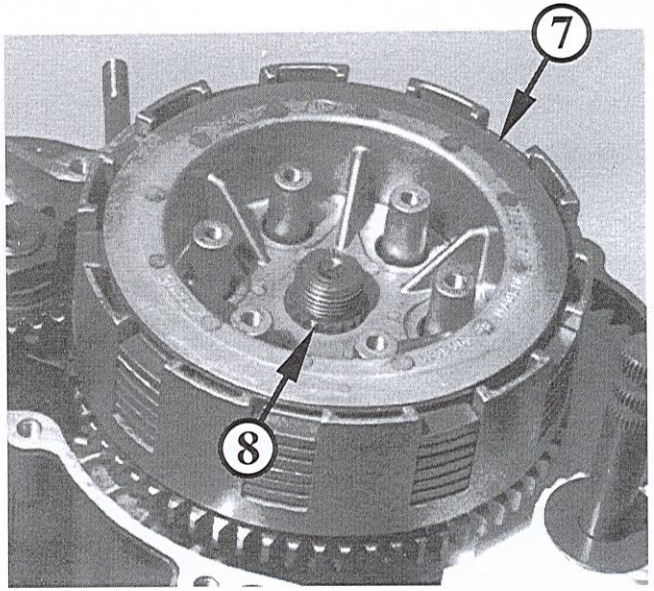




Frizione (versione s e n z a kickstarter):

Montare l'ingranaggio intermedio ❶ per contagiri con lo spallamento largo verso il basso (con la sigla verso l'alto) sull'albero secondario. Montare il rasamento, l'ingranaggio comando contagiri ❷ e l'ingranaggio elicoidale ❸ ed il rasamento ❹ sull'albero cambio. Controllare che i 2 ingranaggi ruotino liberamente. Spingere il rasamento (spessore 2 mm) e le gabbie a rullini oliate sull'albero primario. Montare l'anello OR ❺ .
Montare la campana frizione ed il rasamento (spessore 3 mm) sopra l'anello OR ❺ ed inserire il pacco frizione premontato nella campana frizione. Per facilitare il montaggio, avvitare 2 viti a testa esagonale M5 nel piatto portamolle ❻. Innestare una marcia, quindi ruotare l'albero secondario affinché la dentatura del mozzo frizione ❼ e dell'albero primario ingranino.

ATTENZIONE: Il profilo dentato ❽ dell'albero primario deve sporgere di circa 1 mm dal mozzo frizione ❼ (affinché la rondella di sicurezza possa essere bloccata).



Kupplung (Ausführung mit Kickstarter):

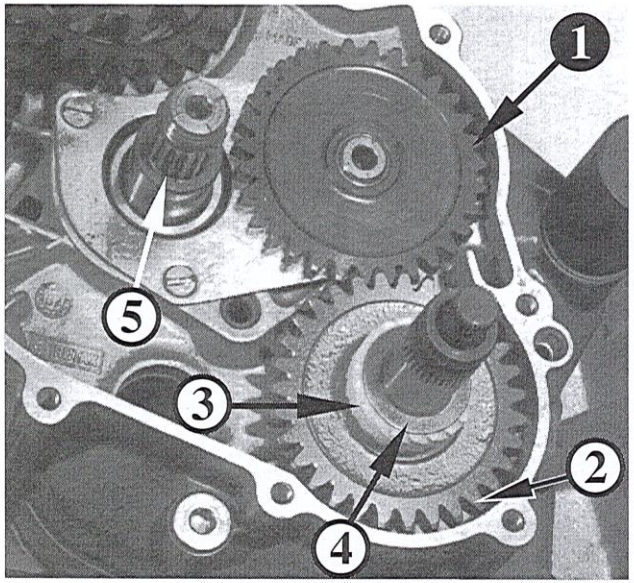
Zwischenrad ❶ mit Bund nach unten auf Hauptwelle stecken. Anlaufscheibe auf Starterwelle und Starterrad ❷ mit Verzahnung nach innen aufschieben. Beide Räder durchdrehen und auf Leichtgängigkeit prüfen. Schraubenrad ❸ und Anlaufscheibe ❹ auf Starterwelle schieben. O-Ring ❺ montieren.
Anlaufscheibe (2 mm stark) und eingeölte Nadelkäfige auf Vorgelegewelle schieben. Kupplungskorb und Anlaufscheibe (3 mm stark) über den O-Ring ❺ aufschieben und vormontiertes Kupplungspaket in Kupplungskorb einlegen. Als Montagehilfe 2 SK-Schrauben M5 in Stützteller einschrauben. Gang einlegen, um durch Verdrehen der Hauptwelle ein Übereinstimmen der Verzahnung von Mitnehmer und Vorgelegewelle zu erreichen.

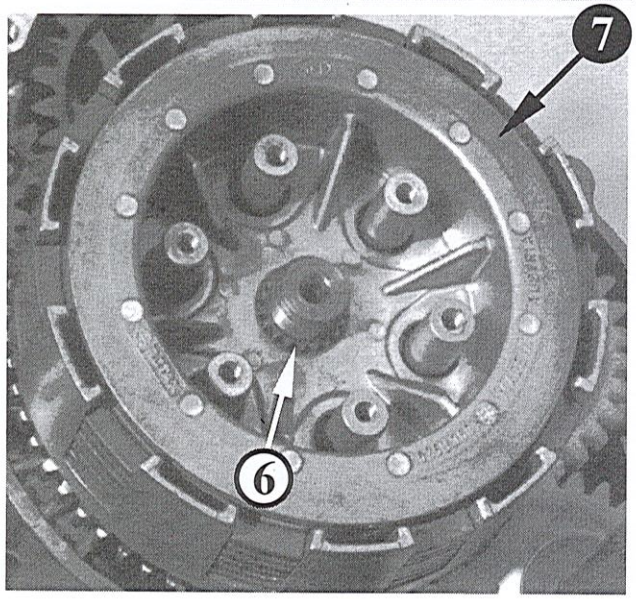
ACHTUNG: Zahnprofil ❻ der Vorgelegewelle muß ca. 1 mm aus dem Mitnehmer ❼ vorstehen, damit das Sicherungsblech für die SK-Mutter einrastet.

Clutch (version with kickstarter):

Fit intermediate gear ❶ with collar downwards on mainshaft. Slide thrust washer and starter gear ❷, with splines inwards, on starter shaft. Turn the 2 pinions and check for easy movement. Fit helical gear ❸ and thrust washer ❹ on starter shaft. Fit O-ring.
Fit thrust washer (2 mm thick) and oiled needle cages on clutch shaft.
Fit clutch drum and thrust washer (3 mm thick) over O-ring ❺ and fit pre-assembled set of clutch plates in clutch drum. To facilitate assembly, screw 2 hex. screws M5 into pressure plate. Shift into gear so that by turning the mainshaft, the clutch hub and clutch shaft splines engage.

ATTENTION: Clutch shaft splines ❻ must project by about 1 mm from clutch hub ❼ to engage with tab washer.





Frizione (versione con kickstarter):

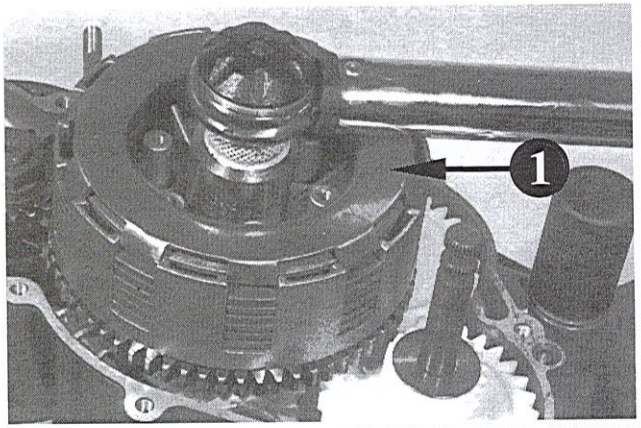
Montare l'ingranaggio intermedio ❶, con lo spallamento verso il basso, sull'albero secondario. Montare il rasamento sull'albero messa in moto e l'ingranaggio m/m ❷ con la sezione dentata verso l'interno.

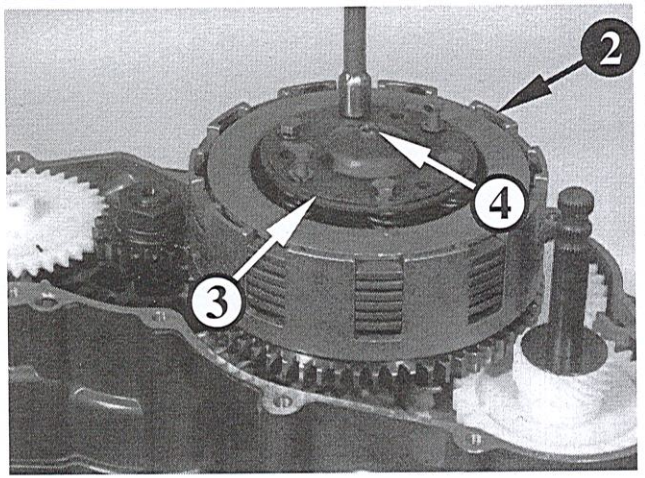
Controllare che i 2 ingranaggi ruotino liberamente. Montare l'ingranaggio elicoidale ❸ ed il rasamento ❹ sull'albero m/m. Montare l'anello OR 5. Spingere il rasamento (spessore 2 mm) e le gabbie a rullini oliate sull'albero primario.

Montare la campana frizione ed il rasamento (spessore 3 mm) sopra l'anello OR ❺ ed inserire il pacco frizione premontato nella campana frizione. Per facilitare il montaggio, avvitare 2 viti a testa esagonale M5 nel piatto portamolle . Innestare una marcia, quindi ruotare l'albero secondario affinché la dentatura del mozzo frizione e dell'albero primario ingranino.

ATTENZIONE: Il profilo dentato ❻ dell'albero primario deve sporgere di circa 1 mm dal mozzo frizione ❼ (affinché la rondella di sicurezza possa essere bloccata).

Mitnehmerfixierung ❶ aufstecken, Sicherungsblech auflegen, SK-Mutter mit LOCTITE 221 sichern, mit Freistellung nach unten aufschrauben und mit 80 Nm festziehen. Mitnehmerfixierung entfernen und Sicherungsblech aufbiegen.
HINWEIS: Mitnehmer ❷ muß sich leicht verdrehen lassen.
Kurbelwellenfixierschraube lockern, Kurbelwelle durchdrehen und sämtliche Räder auf Leichtgängigkeit kontrollieren. Unbedingt auf Zahnflankenspiel zwischen Antriebsrad und Kupplungsrad (Primärtrieb) achten. Kurbelwelle wieder in OT. Stellung fixieren. Sicherungsblech aufbiegen. 6 Kupplungsfedern einsetzen, Druckplatte ❸ mit Kugel ❹ nach außen auflegen und mit 6 SK Schrauben M5 und Federringen kreuzweise festziehen. 2 Zylinderstifte in Gehäuse einsetzen und neue Dichtung für Kupplungsdeckel auflegen.





Using clutch hub locking tool ❶, place tab washer, secure hex. nut with LOCTITE 221 and tighten to 80 Nm. Note that the hex. nut must be fitted with chamfered side inwards, towards tab washer. Remove the clutch hub locking tool.

ATTENTION: The clutch hub ❷ must turn easily.

Slacken crankshaft locking screw, turn crankshaft and check all gears for easy movement. A small amount of backlash between drive gear and clutch gear (= primary drive) is important.
Lock crankshaft again to top dead centre. Bend up clutch centre tab washer. Install the 6 clutch springs, fit pressure plate ❸ with release ball ❹ outwards and tighten crosswise with 6 hex. screws M5 and lock-washers.

Take up clutch spring pressure evenly, by taking care not to tighten any screw more than 2 turns at a time. Insert 2 dowels in crankcase cover joint face and place a new gasket for clutch cover.

Posizionare l'attrezzo di bloccaggio frizione ❶, inserire la rondella di sicurezza, assicurare il dado esagonale con LOCTITE 221, avvitarlo con il lato scaricato verso il basso, e serrarlo con 80 Nm. Ripiegare la rondella di sicurezza. Togliere l'attrezzo di bloccaggio frizione.

ATTENZIONE: Il mozzo frizione ❷ deve girare facilmente.

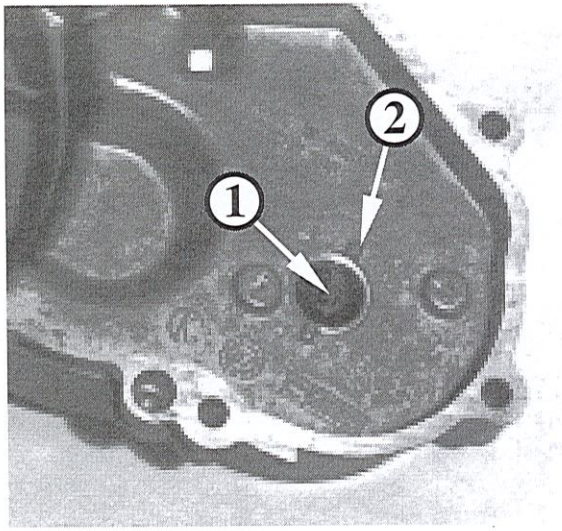
Allentare la vite di bloccaggio dell'albero motore, girare l'albero motore e controllare il regolare funzionamento di tutte le ruote dentate.

Controllare il gioco fra i denti dell'ingranaggio della trasmissione primaria e l'ingranaggio frizione (= trasmissione primaria). Bloccare nuovamente l'albero motore. Inserire 6 molle di spinta, applicare il piattello ❸ con sfera ❹ verso l'esterno, e serrare diagonalmente con 6 viti a testa esagonale M5 e rondelle spaccate. Inserire 2 spine nel carter ed applicare una nuova guarnizione per il coperchio frizione.

Kupplungsdeckel:

Achten, daß Zwischenrad auf Markierung steht (siehe Seite 63, Markierung 5). Neuen WD-Ring und Lagerbüchse (je nach Ausführung) für Starterwelle mit Montagestempel montieren (Dichtlippen nach innen). Ölpumpe im Kupplungsdeckel montieren. Ölpumpenwelle so verdrehen, daß der Zapfen ❶ mit der eingegossenen Markierung ❷ im Kupplungsdeckel übereinstimmt. Kupplungsdeckel aufsetzen und mit 11 Innensechskantschrauben M6 kreuzweise festziehen. Dichtring auf Schaltwelle montieren (bei Ausführung mit Kickstarter).

ACHTUNG: Dichtung nicht mit Schrauben einzwicken.



Coperchio frizione:

Fare attenzione che l'ingranaggio intermedio (vedere pagina 63, figura 5) sia posizionato sulla tacca di riferimento. Montare un nuovo paraolio (labbro di tenuta verso l'interno) e una nuova bussola in plastica (dipendente dall'esecuzione) per l'albero m/m con tampone di montaggio.

Montare la pompa dell'olio nel coperchio frizione. Ruotare l'albero pompa olio in modo che il dente della calettatura ❶ corrisponda con il riferimento ❷ nel coperchio frizione. Sovrapporvi il coperchio frizione e serrare diagonalmente le 11 brugole M6. Montare l'anello di guarnizione sull'albero cambio (nella versione con kickstarter).

ATTENZIONE: Non strappare la guarnizione inserendo le viti.

Clutch cover:

Ensure that intermediate gear corresponds with mark (see page 63, point 5). Fit new oil seal and plastic bushing (depending on execution) for starter shaft, with a punch (sealing lips towards inside).

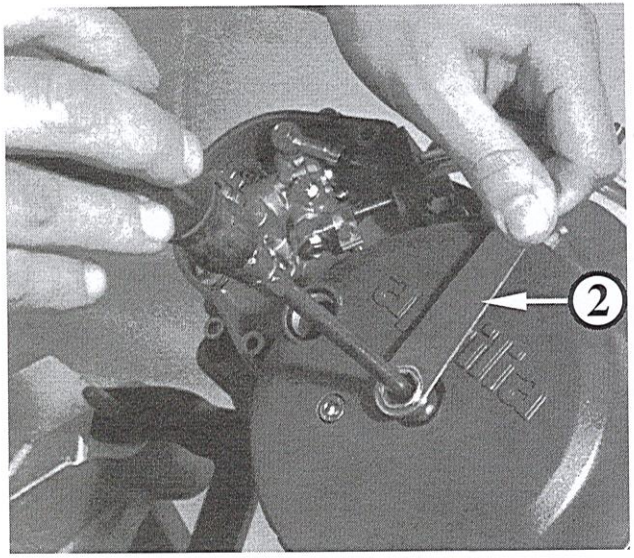
Mount oil pump in clutch cover. Turn oil pump shaft so that lug ❶ is aligned with the cover timing marks ❷. Fit clutch cover and tighten 11 Allen screws M6 in crosswise sequence.

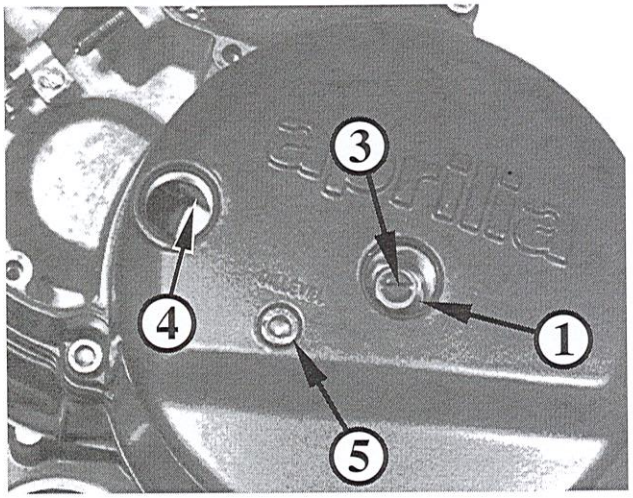
Fit sealing ring on gearshift shaft (on version with kickstarter)

ATTENTION: Do not overtighten the cover screws, or the gasket will be distorted!

Einstellen der Kupplung:

Beide Kunststoffschrauben mit O-Ring herausschrauben, Kontermutter SW 11 ❶ mit Konterschlüssel ❷ lockern, Gewindestift M8 ❸ auf Anschlag eindrehen, dann 1/2 Umdrehung herausschrauben und in dieser Position festgehalten, Kontermutter wieder festziehen. Am Hebel ❹ für Kupplungsseil muß ein Leerweg von ca. 6 mm sein. Verschlußschraube mit O-Ringen wieder einschrauben.
❺ = Ölstand-Kontrollschraube.





Clutch adjustment:

Unscrew the 2 plastic plugs with O-ring, loosen locknut 11 ❶ with wrench ❷. Turn adjustment screw M8 ❸ fully inwards, until free play is just taken up, then slacken by 1/2 turn, and kept in this position, tighten locknut again.

The lever ❹ for clutch cable must have approx. 6 mm free play. Refit plug with O-ring.

❺ = oil level checking screw

Registrazione della frizione:

Svitare le 2 viti in materiale plastico con OR, allentare il controdado ❶ con chiave registro frizione ❷ (chiave da 11), avvitare il prigioniero M8 ❸ al fondo, poi svitarlo per 1/2 giro e, mantenendolo in questa posizione, riserrare il controdado.

Alla leva ❹ per la trasmissione frizione bisogna dare un gioco di circa 6 mm. Serrare le 2 viti in materiale plastico con gli anelli OR.

❺ = vite di controllo del livello d'olio.

Hubraumteile montieren:

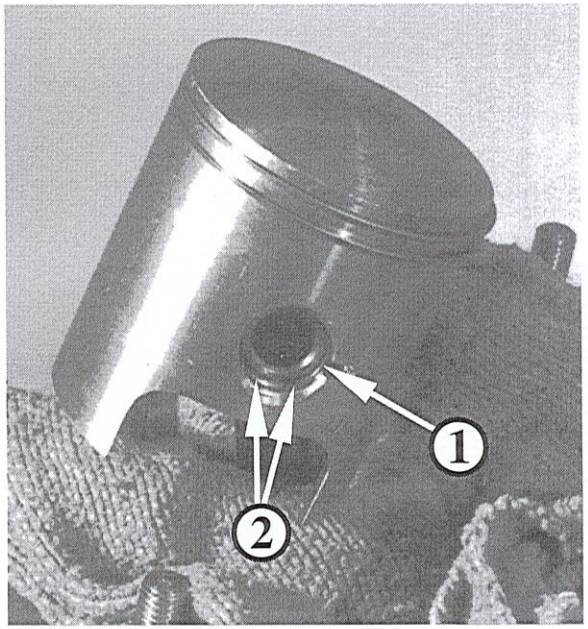
Eventuell vorstehende Gehäusedichtung wegschneiden. Die Gehäusedichtung darf im Zylinderfußbereich keinesfalls hinterspringen, da sonst Wasser in das Kurbelgehäuse gelangt. Fußdichtung 0,5 mm bzw. 0,3 mm auflegen. Geölten Kolbenbolzenkäfig in das Pleuel schieben, Kolben auf das Pleuel aufsetzen und Kolbenbolzen montieren.
ACHTUNG: Pfeil am Kolbenboden muß Richtung Auspuff zeigen.
Kurbelraum abdecken. Kolbenbolzen beidseitig mit Sicherungsringen ❶ sichern. Sicherungsringe müssen mit der Öffnung ❷ nach unten zeigen. Kurbelraumabdeckung entfernen. Kolbenringe entsprechend der Sicherungsstifte verdrehen und Kolben einölen. Montagering ❸ aufziehen und eingeölten Zylinder aufsetzen.
ACHTUNG: Nur Kolben und Zylinder gleicher Farbmarkierung verwenden (siehe Seite 36 und 44).
Montagering entfernen.

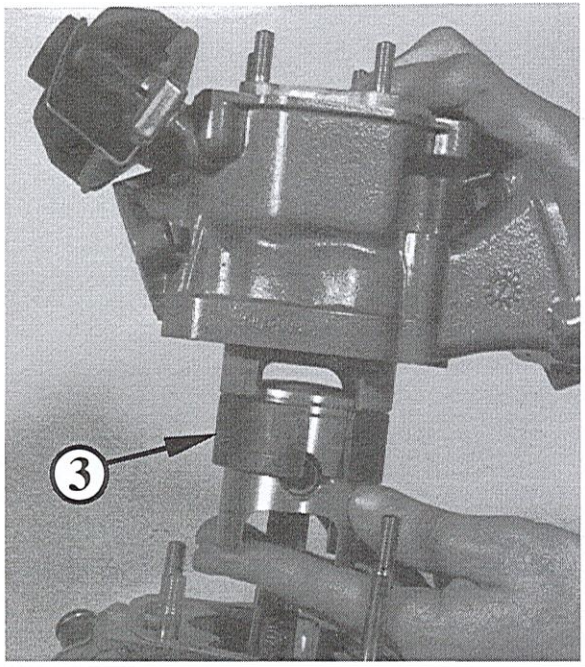
Fitting cylinder components:

Trim possibly excessive crankcase gasket. Fit appropriate cylinder base gasket 0,5 or 0,3 mm. Insert oiled needle cage for piston pin in the connecting rod, hold piston over con rod and insert piston pin.

ATTENTION: The arrow on the piston crown must point towards e x h a u s t port.
Cover crankcase opening with a cloth. Fix piston pin with new circlips ❶. The circlip opening ❷ must face downwards. Remove cloth covering crankcase. Fit the piston rings in their grooves, carefully locating the gaps over their locating pegs, and then slide piston ring clamp ❸ into position over the rings and fit oiled cylinder.

ATTENTION: Only pistons and cylinders of same tolerance group (= colour marks) can be fitted together (see also page 36 and 44).
Remove piston ring clamp.





Montaggio dei particolari del cilindro:

Tagliare parti eventualmente sporgenti della guarnizione carter. Applicare la guarnizione base cilindro di 0,5 mm oppure 0,3 mm. Inserire la gabbia a rullini per lo spinotto nella biella, sovrapporre il pistone sulla biella e montare lo spinotto.

ATTENZIONE: La freccia sul cielo del pistone deve essere orientata verso lo scarico.
Coprire l'apertura del carter con un panno. Montare gli anelli-sicurezza ❶ dello spinotto.La fessura ❷ degli anelli-sicurezza deve essere orientata verso il basso. Togliere il panno dal carter. Posizionare le fasce elastiche secondo i grani di posizionamento sul pistone e lubrificare il pistone. Sovrapporre lo stringifasce ❸ ed inserire il pistone nel cilindro lubrificato.

ATTENZIONE: Montare solo pistoni e cilindri marchiati con lo stesso colore (vedi anche pagine 36 e 44).
Togliere lo stringifasce.

Zylinder:

Zylinder mit vier Scheiben ❶ und Muttern M8, SW11, ❷ kreuzweise festziehen. Anzugsdrehmoment 30 Nm. O-Ring für Brennraum einlegen.
Brennraumeinsatz mit Zentriernasen❸ aufsetzen und mit fünf Scheiben 7,4 ❹ und Muttern M7, SW11, ❺ kreuzweise festziehen. Anzugsdrehmoment 20 Nm.

ACHTUNG: O-Ring nicht einzwicken.

O-Ring ❻ einlegen und Zylinderkopfdeckel ❼ mit O-Ring und eingebautem Thermostat mit vier Innensechskantschrauben M6 x 20 ❽ kreuzweise festziehen. Muttern für Zylinder und Brennraumeinsatz nach den ersten 500 km im kalten Zustand nachziehen.

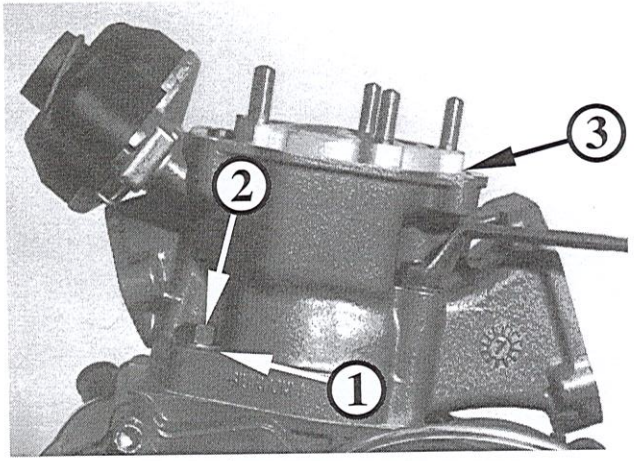
Cylinder:

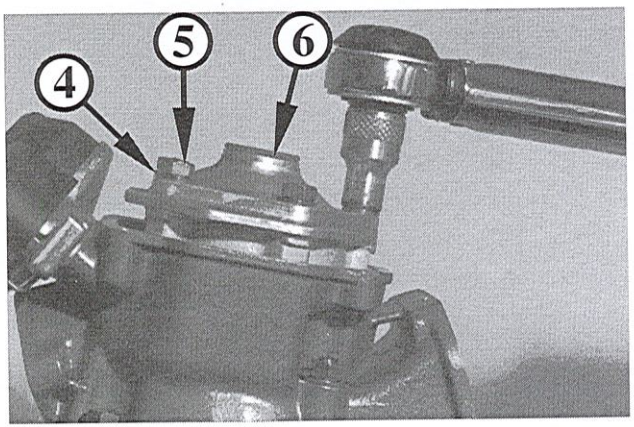
Tighten cylinder with 4 washers ❶ and nuts M8 ❷ (wrench 11) crosswise. Tightening torque 30 Nm. Insert O-ring for combustion chamber.

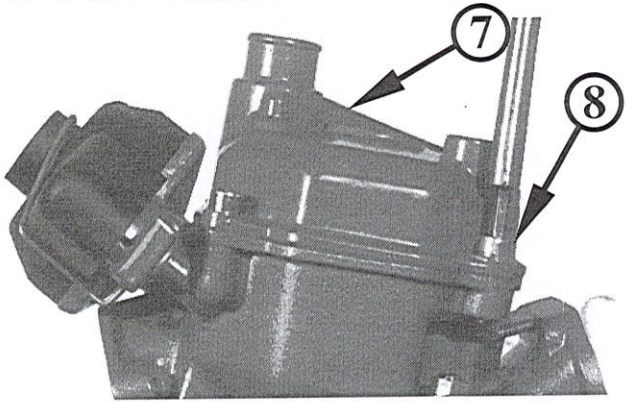
Fit combustion chamber insert on the location bosses ❸ and tighten crosswise with 5 shims 7,4 ❹ and nuts M7 (wrench 11) ❺. Tightening torque 20 Nm.

ATTENTION: Don't squeeze the O-ring.

Insert O-ring ❻ and tighten cylinder head cover ❼ with O-ring and installed thermostat with 4 Allen screws M6x20 ❽ crosswise. Retighten cylinder head nuts after the first 500 km, when the engine is cold.







Cilindro:

Fissare il cilindro con 4 rondelle ❶ e dadi M8 (chiave da 11) ❷ serrandole diagonalmente. Coppia di serraggio 30 Nm. Posare l'anello OR per la camera di combustione leggermente ingrassato per mantenerlo nella sede.

Montare l'inserto camera combustione con naselli di centraggio ❸ e fissarlo con 5 rondelle 7,4 ❹ e dadi M7 (chiave da 11) ❺ diagonalmente. Coppia di serraggio 20 Nm.

ATTENZIONE: Non schiacciare l'anello OR uscito accidentalmente dalla sede.

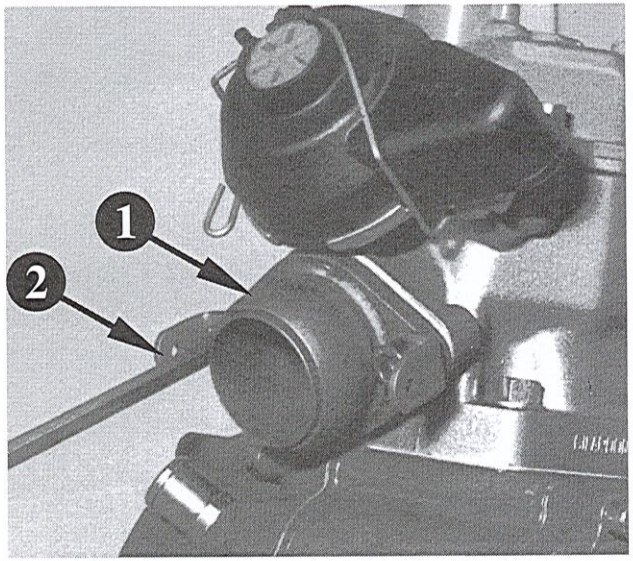
Inserire l'OR ❻ e fissare il coperchio testa cilindro ❼ con anello OR e con il termostato installato, con 4 brugole M6 x 20 ❽, serrandoli diagonalmente. Riserrare i dadi del cilindro e dell'inserto camera combustione dopo i primi 500 km, a motore freddo.

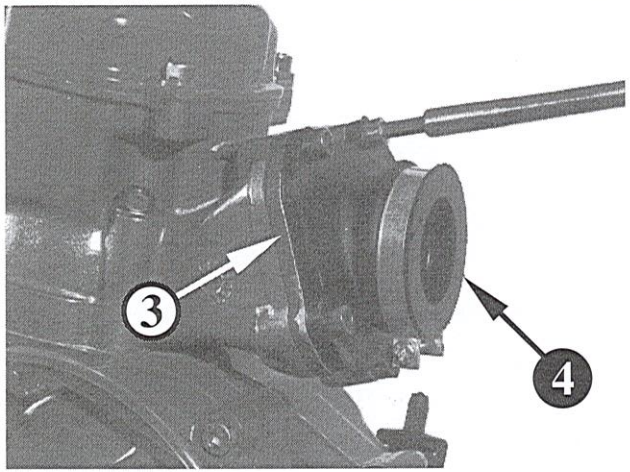
Auspuffstutzen:

Auspuffstutzen ❶ mit Dichtung und Federeinhängungen ❷ mit zwei Innensechskantschrauben M8 festziehen. Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Vergaserstutzen:

Kompletten Ventilträger ❸ und Vergaserstutzen ❹ entsprechend der Form in den Zylinder stecken und mit fünf Innensechskantschrauben M6 x 25 kreuzweise festziehen.





Exhaust socket:

Fit exhaust socket ❶ with gasket and spring brackets ❷ and tighten with 2 Allen screws M8. Tightening torque 20 Nm.

Carburetor flange:

Insert the complete reed valve ❸ and carburetor flange ❹ according to their shape into the cylinder and tighten crosswise with 5 Allen screws M6 x 25.

Flangia scarico:

Serrare la flangia scarico ❶ con guarnizione e gli attacchi ❷ per le molle dello scappamento con 2 brugole M8. Coppia di serraggio 20 Nm.

Flangia carburatore:

Inserire la valvola a lamelle completa ❸ e la flangia carburatore ❹ effettuando il centraggio con i fori del cilindro e serrarle diagonalmente con 5 brugole M6 x 25.

Verdichtung kontrollieren:

Voraussetzung einer exakten Überprüfung der Verdichtung ist ein von Verbrennungsrückständen freier Brennraum. Kolbenring mit Fett einstreichen und Kolben mittels Kurbelwellenfixierschraube auf O.T. stellen. 2-Takt-Öl aus markiertem Meßglas ❶ mit Maßeinteilung durch die Zündkerzenbohrung in den Brennraum bis zur Dichtfläche ❷ der Zündkerze füllen.
Füllmenge nach entsprechender Zeit ablesen (Wand des Meßglases muß frei von Öl sein).

Ermittlung der Verdichtung:

Von der ermittelten Füllmenge sind 2 cm^3 abzuziehen (entspricht der im Fahrbetrieb eingeschraubten Zündkerze) = Brennraumvolumen Vc.

$$\text{Verdichtung} = \frac{\text{Hubvolumen+Brennraumvolumen}}{\text{Brennraumvolumen}}$$

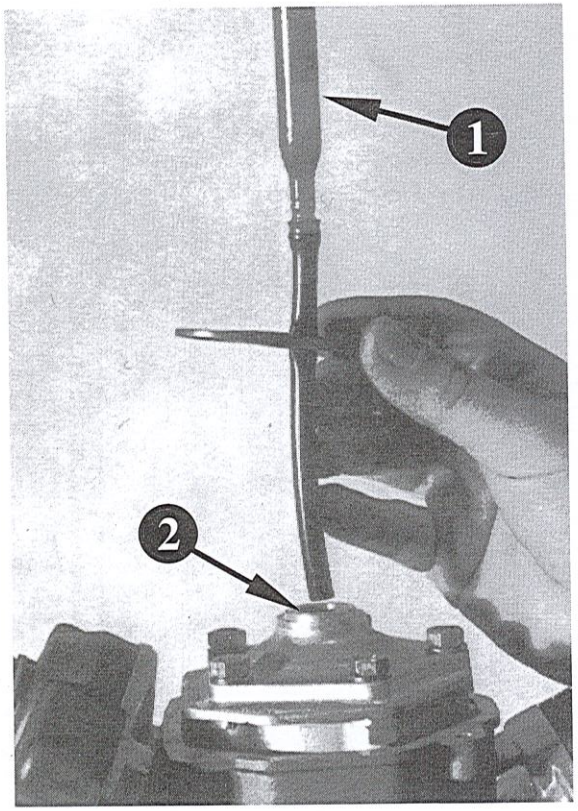
$$= \frac{Vh+Vc}{Vc}$$ = 14,2 ±0,5 für Enduro/AF1/Custom
12,5 ±0,5 für Enduro ETX Svizzera
15,3 ±0,5 für Rally

Durch Verwendung entsprechend starker Zylinderfußdichtungen kann die vorgeschriebene Verdichtung erreicht werden. Kurbelwellenfixierschraube entfernen, Kurbelwelle verdrehen und Verbrennungsraum durch den Auspuffkanal wieder entleeren. SK-Schraube M8 mit Dichtring, Wasserablaßschraube M8 mit Dichtring und gereinigte Magnetschraube montieren.

Checking the compression ratio:

The combustion chamber must be completely cleaned of combustion residues. Set piston at top dead centre by means of crankshaft locking screw. From a burette ❶ containing a measured quantity of two-stroke oil, carefully fill the combustion chamber exactly to the top ❷ of the spark plug hole. Allow sufficient time for the oil to drain down the walls of the burette, then calculate the amount added to the combustion chamber.

Calculation of compression ratio:
Deduct 2 c.c. from the volume of oil measured (= volume of spark plug when installed).



$$\text{Compression} = \frac{\text{swept volume + volume of cylinder combustion chamber}}{\text{volume of combustion chamber}}$$

$$= \frac{Vh + Vc}{Vc}$$ = 14,2 ±0,5 for Enduro/AF1/Custom
12,5 ±0,5 for Enduro ETX Svizzera
15,3 ±0,5 for Rally

Using cylinder base gaskets of different thickness, the prescribed compression ratio can be achieved (see parts list). Remove crankshaft locking screw, turn crankshaft and let oil flow out through exhaust port. Refit crankcase and water drain screws M8 with sealing rings, and also, after cleaning, the magnetic gearbox drain screw.

Controllo della compressione:

Per un controllo esatto della compressione è indispensabile che la camera di combustione sia esente da residui carboniosi. Sigillare con grasso (strato sotilissimo) lungo la circonferenza del pistone e posizionare il pistone al punto morto superiore a mezzo della vite di bloccaggio albero motore.
Riempire la camera di combustione a mezzo buretta graduata ❶ con olio per motori 2 tempi fino alla superficie di tenuta per la candela. Rilevare il volume riempito leggendo la graduazione, dopo aver atteso che il livello dell'olio nella provetta si sia stabilizzato.

Calcolo del rapporto di compressione:

Volume dell'olio di riempimento meno 2 cm^3 (corrispondente al volume del filetto candela) = volume camera di combustione.

$$\text{Rapporto di compressione} = \frac{\text{volume + volume cilindrata camera combust.}}{\text{volume camera combust.}}$$

$$= \frac{Vh + Vc}{Vc}$$ = 14,2 ±0,5 per Enduro/AF 1/Custom
12,5 ±0,5 per Enduro ETX Svizzera
15,3 ±0,5 per Rally

Il rapporto di compressione corretto si ottiene utilizzando guarnizioni di base cilindro di adeguato spessore (vedere catalogo ricambi). Togliere la vite di bloccaggio dell'albero motore, ruotare l'albero motore e spurgare l'olio attraverso la luce di scarico.
Montare la vite a testa esagonale M8 con anello di guarnizione, il tappo spurgo acqua M8 con anello di guarnizione e la vite magnetica pulita.

S E M Zündanlage:
(Type 123 E Custom, o h n e Zündverstellung, verbaut ab Fahrgestell Nr. 01001 bis 01480).

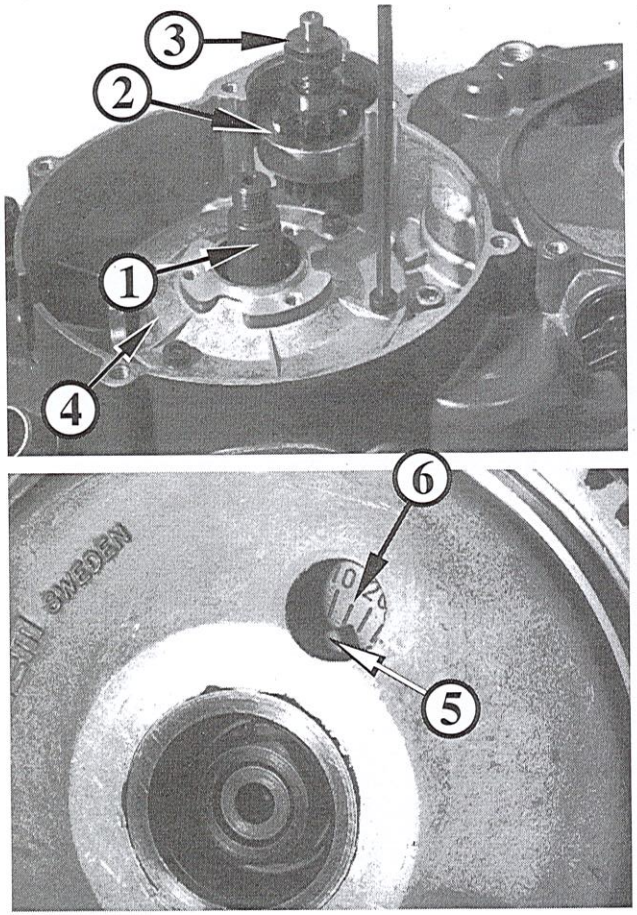
Motor im Montagebock mit Zünderseite nach oben drehen und Scheibenfeder ❶ in Kurbelwelle einsetzen. Startergetriebe ❷ mit beidseitigen Anlaufscheiben ❸ in die Bohrung mit Nadellager schieben. Ankerplatte ❹ mit 3 Innensechskantschrauben M5 und Federringen befestigen. LOCTITE 221 verwenden. Stator mit drei Zylinderschrauben M5 und Scheiben in Mittelstellung festziehen (LOCTITE 221 verwenden).

Konus der Kurbelwelle und des Magnetrades entfetten. Kein LOCTITE am Konus verwenden! Magnetrad entsprechend der Keilnut auf die Kurbelwelle stecken und vorerst leicht festziehen. Kurbelwelle mit Fixierschraube in OT- Stellung fixieren. In dieser Stellung muß die Markierung ❺ am Magnetrad mit der 14° Markierung ❻ am Stator übereinstimmen. Ansonsten ist das Magnetrad wieder abzunehmen und der Stator entsprechend zu verdrehen.

Fitting of SEM ignition unit:
(type 123 E Custom w i t h o u t variable timing, fitted on frames no. 01001 to 01480).

Turn engine on trestle magneto side upwards. Place Woodruff key ❶ into crankshaft. Insert the starter transmission gear ❷ with thrust washers ❸ on each side into the bore with needle bearing.

Fix armature plate ❹ with 3 Allen screws M5 and lock washers, using LOCTITE 221. Tighten stator with 3 slotted head screws M5 and washers in central position (using LOCTITE 221). Degrease tapers of crankshaft and magneto flywheel. Don't use LOCTITE on tapers. Fit magneto flywheel, aligning key and keyway and tighten, but only slightly.



Lock crankshaft at top dead centre with crankshaft locking screw. In this position the mark ❺ on magneto flywheel must correspond with the 14 degrees mark ❻ on stator. If not, the magneto flywheel has to be removed and the stator moved as required.

Montaggio dell'accensione S E M:
(Tipo 123 E Custom, s e n z a anticipo variabile, montata dal telaio n. 01001 al n. 01480).

Girare il motore nella staffatura con il lato accensione verso l'alto, inserire la linguetta ❶ nell'albero motore. Inserire il rinvio ❷ per il motorino d'avviamento con una rondella di rasamento ❸ a ambedue i lati nel foro con la gabbia a rullini. Fissare il piatto statore ❹ con 3 brugole M5 e rondelle spaccate. Applicare LOCTITE 221.

Fissare lo statore con 3 viti M5 a testa cilindrica e rondelle in posizione centrale utilizzando LOCTITE 221. Sgrassare il cono dell'albero motore e del volano magnete. Non applicare LOCTITE sul cono!

Montare il volano magnete prestando attenzione all'accoppiamento cava - linguetta sull'albero motore e serrarlo, ma solo leggermente. Mettere il pistone al punto morto superiore con la vite di bloccaggio. In questa posizione il riferimento ❺ sul volano magnete deve corrispondere con la tacca di riferimento 14 gradi ❻ sullo statore.

Altrimenti togliere il volano magnete e ruotare lo statore nel senso richiesto. Posizionare l'albero motore a P.M.S. con l'apposita vite.

Zündeinstellung:
Type 123 E Custom o h n e Zündverstellung.

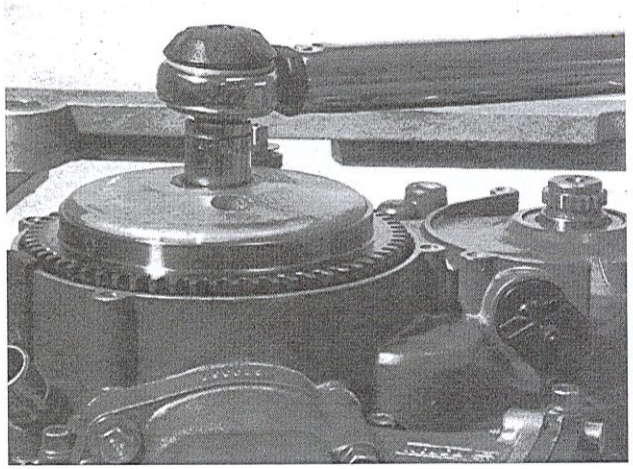
Kontrolle mit der Meßuhr:

Meßuhr in den Brennraumeinsatz schrauben. Die Kurbelwellenfixierschraube lockern und Kurbelwelle 14 ° = 1,0 mm Kolbenweg, entgegen der Motordrehrichtung verdrehen. In dieser Stellung muß die gegossene Markierung mit der "0-Grad" Marke am Stator übereinstimmen.
Federring, SK-Mutter M12x1 (mit Schraubensicherung LOCTITE 648 bestreichen) aufschrauben und mit 70 Nm festziehen. Kein LOCTITE am Konus verwenden!

Die endgültige Kontrolle des Zündzeitpunktes erfolgt bei laufendem Motor mit einer Zündlichtpistole (Stroboskoplampe) bei einer Drehzahl von 5000 1/min.

Kontrolle mit der Zündlichtpistole:

Bei Kontrolle des Zündzeitpunktes mit der Zündlichtpistole (Stroboskoplampe) muß die Markierung des Polrades bei 5000 1/min. mit der 0-Grad Marke des Stators übereinstimmen.



Ignition adjustment:
Type 123E Custom w i t h o u t variable timing

Checking with a dial gauge:

Screw dial gauge into cylinder head combustion chamber. Loosen the crankshaft locking screw and turn the crankshaft backwards 14 degrees (= 1,0 mm piston stroke). In this position the cast mark must correspond with mark '0 degrees' on stator.

In case of checking the ignition timing with stroboscope lamp:

The mark on the magneto flywheel has to align with the '0 degrees' mark on the stator at 5000 r.p.m. When satisfied that the ignition timing is correctly set, fit lockwasher, hex. nut M12x1 using LOCTITE 648 and tighten to 70 Nm. Don't apply LOCTITE to the
taper!

Finally, check the ignition timing with the engine running at 5000 r.p.m. using a stroboscope lamp.

Regolazione fase dell'accensione SEM:
Tipo 123 E Custom, s e n z a anticipo variabile

Controllo con comparatore:

Avvitare il comparatore nella sede candela. Allentare la vite di bloccaggio albero motore, azzerare l'indice del comparatore e ruotare l'albero motore di 14 gradi(corrispondenti a 1,0 mm di corsa del pistone) nel senso contrario della rotazione del motore. In questa posizione il riferimento sul volano deve corrispondere con la tacca "0 gradi" sullo statore. Montare la rondella spaccata, avvitare il dado esag. M12 x 1 (con pasta di fissaggio viti LOCTITE 648) e serrare con 70 Nm. Non applicare LOCTITE sul cono!

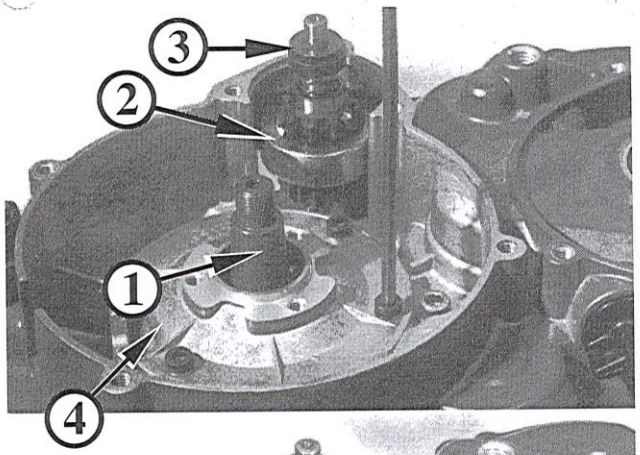
Il controllo finale del punto d'accensione avviene con motore acceso con lampada stroboscopica a 5000 giri/min.

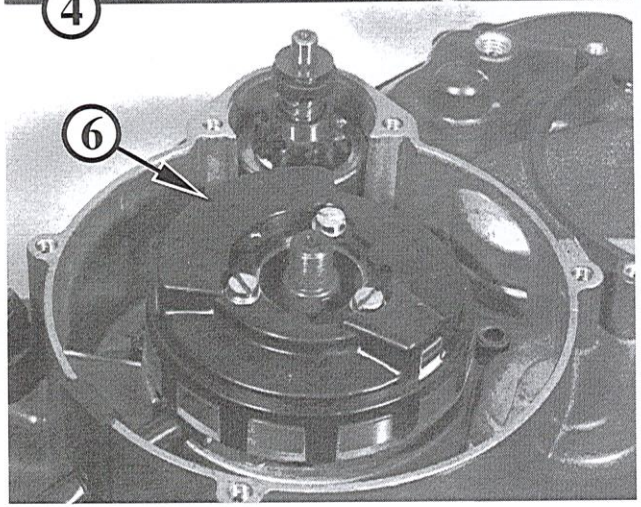
Controllo con lampada stroboscopica:

Al controllo del punto d'accensione con la lampada stroboscopica, il riferimento 2 sul volano magnete deve corrispondere a 5000 giri/min. con il riferimento "0 gradi" sullo statore.

Montage der S E M Zündanlage:
(Type 123, m i t Zündverstellung)

Motor im Montagebock mit Zünderseite nach oben drehen. Scheibenfeder ❶ in Kurbelwelle einsetzen. Startergetriebe ❷ mit beidseitigen Anlaufscheiben ❸ in die Bohrung mit Nadellager schieben. Ankerplatte ❹ mit 3 Innensechskantschrauben M5 und Federringen befestigen. LOCTITE 221 verwenden. Stator mit drei Zylinderschrauben M5 und Scheiben in Mittelstellung festziehen. LOCTITE 221 verwenden. Konus der Kurbelwelle und des Magnetrades entfetten. Kein LOCTITE am Konus verwenden. Magnetrad entsprechend der Keilnut auf die Kurbelwelle stecken und vorerst leicht festziehen. Kurbelwellen-Fixierschraube lockern, Meßuhr in das Zündkerzengewinde einschrauben und Meßuhr in OT-Stellung auf Null stellen. Magnetrad entgegen der Drehrichtung um
1,84 mm =19 ° für Type Enduro, Custom, AF 1
1,30 mm =16 ° für Type Enduro ETX-Svizzera
2,03 mm =20 ° für Type Rally
verdrehen. In dieser Stellung muß der 2 mm Stift ❺, durch die Bohrung im Magnetrad gesteckt, im Schlitz ❻ des Stators eingreifen. Ansonst Magnetrad abnehmen und Stator entsprechend verdrehen.





Fitting of SEM ignition unit:
(types 123 w i t h variable timing)

Turn engine on trestle, magneto side upwards. Place Woodruff key ❶ into crankshaft. Insert the starter transmission gear ❷ with thrust washers ❸ on each side into the bore with needle bearing.

Fix armature plate ❹ with 3 Allen screws M5 and lock washers, using LOCTITE 221. Tighten stator with 3 slotted head screws M5 and washers in central position (using LOCTITE 221).
Degrease tapers of crankshaft and magneto flywheel. Don't use LOCTITE on tapers. Fit magneto flywheel, aligning key and keyway and tighten, but only slightly. Loosen crankshaft locking screw, insert dial gauge into spark plug threads, and set dial gauge to "0". Turn flywheel backwards by
1,84 mm = 19 ° for type Enduro, Custom, AF 1
1,30 mm = 16 ° for type Enduro ETX-Svizzera
2,03 mm = 20 ° for type 123 Rally.

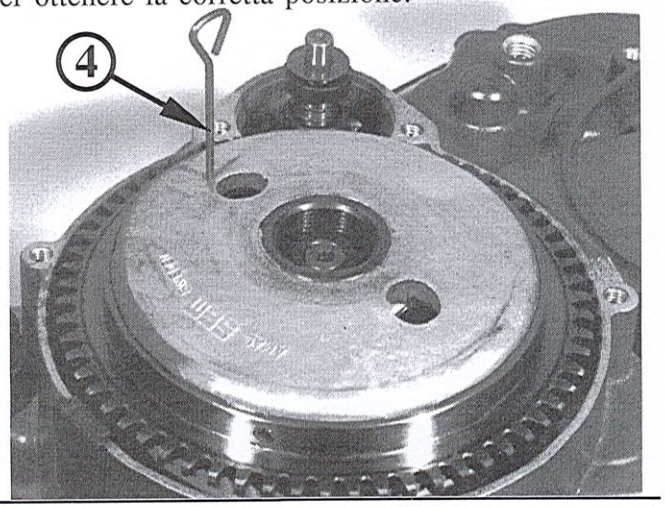
In this position the 2 mm peg ❺ pushed through the bore in flywheel must engage in the slot ❻ of the stator. Otherwise remove magneto flywheel and turn stator as required.

Montaggio dell'accensione S E M:
(Tipo 123 c o n anticipo variabile)

Girare il motore nella staffatura con il lato accensione verso l'alto. Inserire la linguetta ❶ nell'albero motore. Inserire il rinvio ❷ per il motorino d'avviamento con un rondella di rasamento ❸ a ambedue i lati nel foro con la gabbia a rullini. Fissare il piatto statore ❹ con 3 brugole M5 e rondelle spaccate. Applicare LOCTITE 221. Fissare lo statore con 3 viti M5 a testa cilindrica e rondelle in posizione centrale utilizzando LOCTITE 221. Sgrassare il cono dell'albero motore e del volano magnete. Non applicare LOCTITE sul cono! Montare il volano magnete prestando attenzione all'accoppiamento cava - linguetta sull'albero motore e serrarlo, ma solo leggermente.

Avvitare il comparatore nella sede candela, allentare la vite di bloccaggio albero motore, azzerare l'indice del comperatore e ruotare il volano in senso antiorario fino a leggere sullo strumento
1,84 mm = 19 ° per tipo Enduro, Custom, AF 1
1,30 mm = 16 ° per tipo Enduro ETX-Svizzera
2,03 mm = 20 ° per tipo 123 Rally.

In questa posizione la spina (2 mm diam.) ❺ inserita nel foro del volano deve entrare nella gola ❻ dello statore. Se ciò non avviene, ruotare lo statore nel senso richiesto per ottenere la corretta posizione.



Federring, SK-Mutter M12 x 1 mit Schraubensicherung LOCTITE 648 bestreichen, aufschrauben und mit 70 Nm festziehen. Kein LOCTITE am Konus verwenden!

Zündeinstellung Typen 123 mit Zündverstellung:

Die endgültige Kontrolle des Zündzeitpunktes erfolgt bei laufendem Motor mit einer Zündlichtpistole (Stroboskoplampe) bei einer Drehzahl von 10.000 1/min. Zur Kontrolle der richtigen Zündeinstellung mit der Zündlichtpistole ist in Zündposition
0,74 mm =12 ° für Type Enduro, AF1,Custom
0,41 mm = 9 ° für Type 123 Enduro ETX Svizzera,
0,87 mm =13 ° für Type 123 Rally) vor OT. eine Markierung am Gehäuse und Magnetrad zu machen. Diese Markierungen müssen bei einer Motordrehzahl von 10.000 1/min. übereinstimmen.

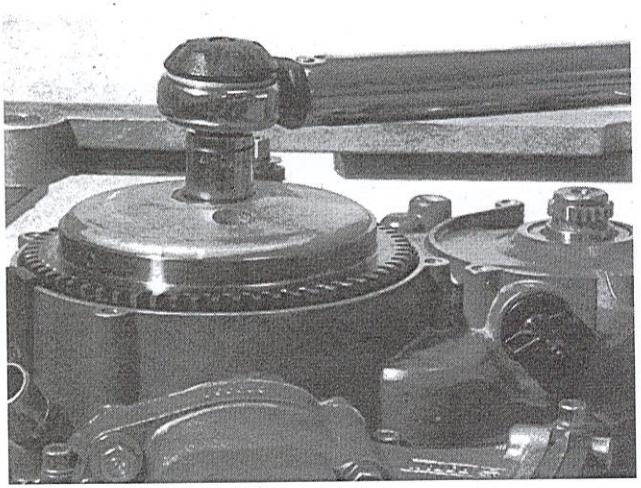
Fit lockwasher, apply LOCTITE 648 to the hex. nut M12x1 and tighten it at 70 Nm. Don't use LOCTITE on the taper.

Ignition adjustment types 123 with variable timing:

The final check of ignition timing is done on the engine running at 10.000 r.p.m. using a stroboscope lamp.

To check for correct ignition timing with stroboscope lamp make a mark on crankcase and magneto flywheel at the moment of ignition, i.e.
0,74 mm = 12 ° BTDC for type Enduro, AF1,Custom
0,41 mm = 9 ° for type 123 Enduro ETX Svizzera,
0,87 mm = 13 ° for type 123 Rally.

These marks must correspond at 10.000 r.p.m.



Posare la rondella spaccata, applicare sul dado M12x1 LOCTITE 648, avvitare e serrare il dado con 70 Nm. Non usare LOCTITE sul cono!

Verifica dell'accensione Tipo 123 con anticipo variabile:

Il controllo finale del punto d'accensione avviene con motore acceso con lampada stroboscopica a 10.000 giri/min.

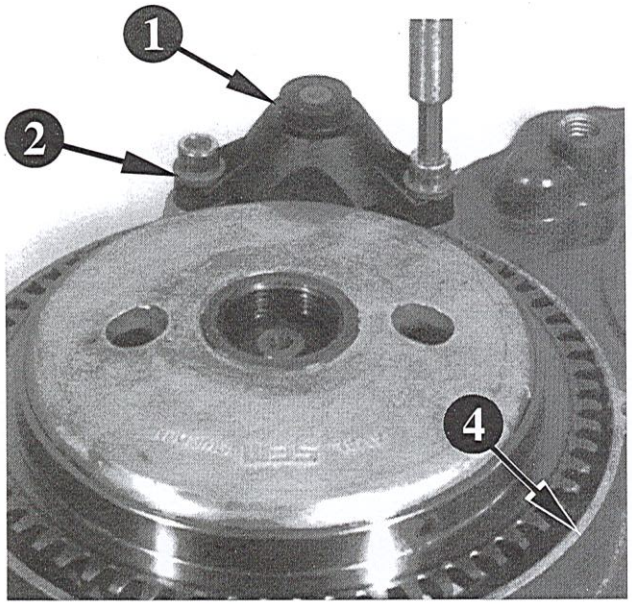
Per il controllo con la lampada stroboscopica portare il volano in posizione di anticipo di
0,74 mm corrisponcenti a 12 ° Enduro, AF1, Custom
0,41 mm corrispondenti a 9 °, Enduro ETX Svizzera,
0,87 mm corrispondenti a 13 ° Rally)
rispetto al punto morto superiore. Contrassegnare la posizione di anticipo con 2 riferimenti corrispondenti sul volano e sul carter. Questi riferimenti dovranno coincidere a 10.000 giri/min.

Startergetriebedeckel:

Startergetriebedeckel ❶ aufsetzen und mit Tellerscheibe ❷ und Innensechskantschraube M6 x 20 befestigen. Anzugsdrehmoment 4,5 Nm.
HINWEIS: Die Tellerscheibe mit dem Rücken (bombierte Seite ❸) zum Schraubenkopf montieren, um Aufreißen des Deckels zu vermeiden.

Zünderdeckel:

Zentrierung ❹ für Zünderdeckel mit Silastic einstreichen und Zünderdeckel ❺ mit vier Innensechskantschrauben M6 x 25 befestigen. Anzugsdrehmoment 4,5 Nm.



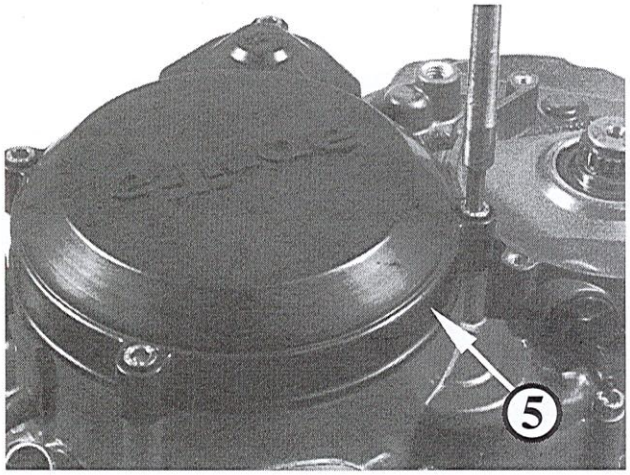
Starter gear cover:

Fit starter gear cover ❶ and fix it with spring washer ❷ and Allen screw M6 x 20. Tightening torque 4,5 Nm.

ATTENTION: Fit the spring washer with its back ❸ (= convex side) towards the screw head, to avoid damaging the cover.

Ignition cover:

Coat the ignition cover joint face ❹ with SILASTIC and fix the ignition cover ❺ with 4 Allen screws M6 x 25. Tightening torque 4,5 Nm.



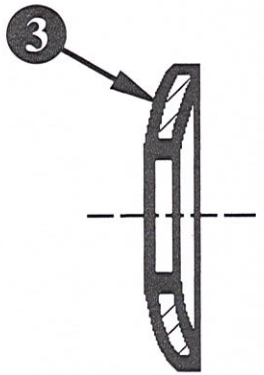
Coperchietto rinvio avviamento elettrico:

Posizionare il coperchietto ❶ e fissarlo con una rondella sagomata ❷ (conica) e 2 brugole M6 x 20. Coppia di serraggio 4,5 Nm.

ATTENZIONE: Posare la rondella sagomata ❸ con parte convessa verso la testa brugola, per protezione del coperchietto.

Coperchio accensione:

Applicare Silastic sulla circonferenza di centraggio ❹ per il coperchio accensione e fissare il coperchio accensione ❺ con 4 brugole M6 x 25. Coppia di serraggio 4,5 Nm.



Kettenrad:

1. Gang einlegen. O-Ring ❶ in die Nut der Hauptwelle geben. Kettenrad ❷ auflegen, gegen den O-Ring drücken und mit neuem Seeger V-Ring ❸ sichern.
ACHTUNG: Seeger V-Ring muß zur Gänze mit der scharfkantigen Seite nach außen in der Nut sitzen.

Kurbelwellenfixierschraube entfernen und Innensechskantschraube mit Dichtring einschrauben.

Elektrostarter montieren:

Startergetriebe durchdrehen und auf freie Beweglichkeit kontrollieren. Starterritzel mit Fett "Molykote 111" einstreichen, Elektrostarter ❹ ins Kurbelgehäuse einsetzen und mit zwei Bundschrauben ❺ SW7 und Federringen gleichmäßig festziehen.

Sprocket:

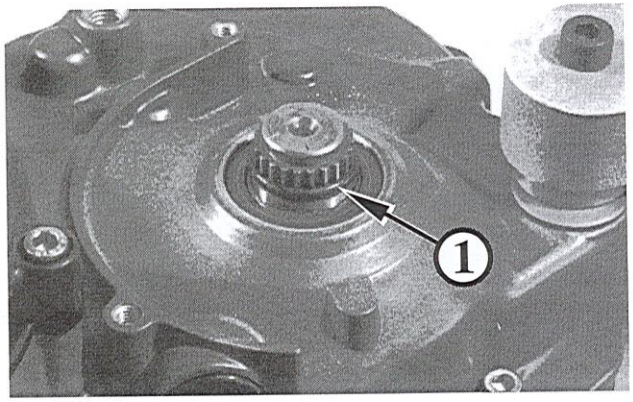
Engage 1st gear. Place O-ring ❶ into the groove of the mainshaft. Position sprocket ❷, press it towards O-ring and secure with new circlip ❸.

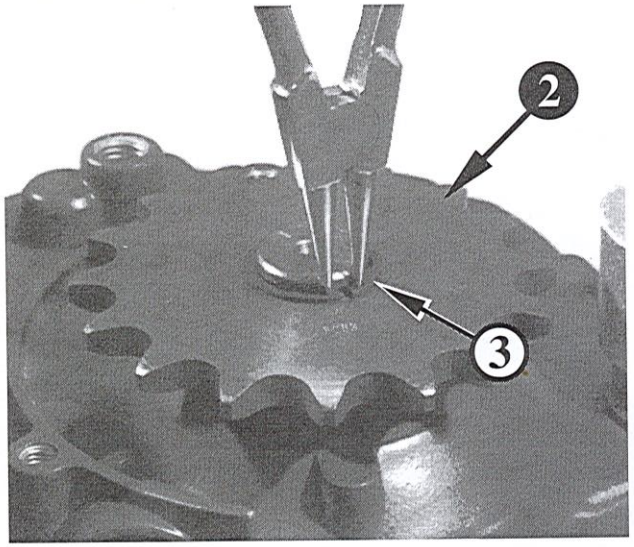
ATTENTION: The circlip must be securely seated in its groove, with its sharp edge outwards!

Remove crankshaft locking screw and fit Allen screw with sealing ring.

Fitting of electric starter:

Turn the starter gears and check for free movement. Grease the starter pinion with MOLYKOTE 111, insert the electric starter ❹ into the crankcase and tighten equally with 2 collar screws ❺ (wrench 7) and lockwashers.





Pignone catena:

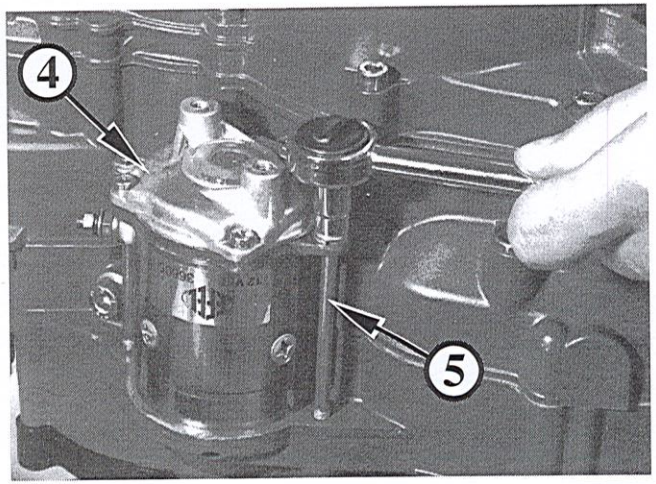
Inserire la 1ª marcia. Posare l'anello OR ❶ nella gola dell'albero secondario. Montare il pignone ❷, premerlo contro l'anello OR e fissarlo con un nuovo anello di sicurezza ❸.

ATTENZIONE: L'anello di sicurezza deve essere ben inserito nella gola, con il bordo vivo dell'anello verso l'esterno!

Togliere la vite di bloccaggio albero motore e avvitare la brugola con anello di guarnizione.

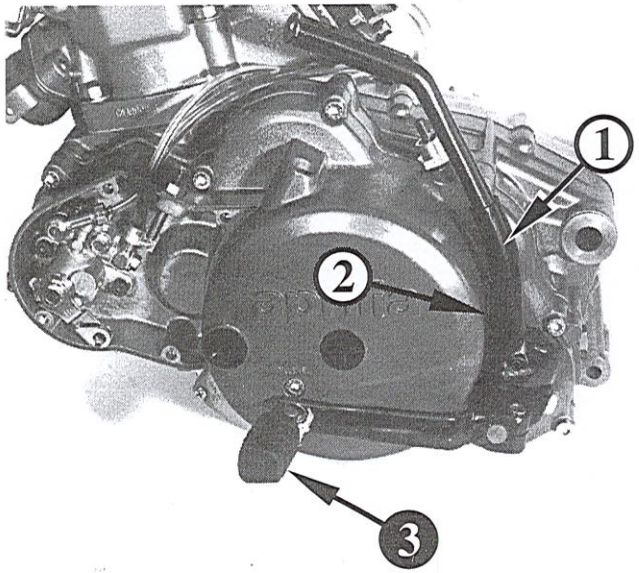
Montaggio del motorino d'avviamento:

Far girare il rinvio e controllare che giri facilmente. Ingrassare il pignone del motorino con grasso "Molykote 111", inserire il motorino ❹ nel carter motore e fissarlo con 2 viti con spallamento ❺ (chiave da 7) e rondelle spaccate.



Kickstarterhebel und Schalthebel montieren:

Der Kickstarterhebel ❶ (nur bei Ausführung mit Kickstarter) soll in montiertem Zustand so nahe wie möglich am Kupplungsdeckel ❷ sein, darf jedoch an diesem nicht anstehen. Mit Innensechskantschraube M8 festziehen. Schalthebel ❸ auf Schaltwelle aufstecken und mit Innensechskantschraube M6 fixieren. Fixierschraube entfernen und Motor vom Montagebock abnehmen.



Montaggio della leva m/m e della leva cambio:

A montaggio effettuato, la leva m/m ❶ (utilizzata solo per la versione con messa in moto a kick) deve essere vicina al coperchio frizione ❷, in posizione di riposo (fine corsa), ma senza toccarlo. Fissarla con brugola M8.

Montare la leva cambio ❸ sull'albero cambio e fissarla con la brugola. Smontare il motore dalla staffa.

Fitting kickstart and gearshift levers:

The kickstart lever ❶ (only version with kickstarter) should be fitted as close as possible to the clutch cover ❷ but must not touch it. Tighten with Allen screw M8. Fit gearshift lever ❸ on gearshift shaft and fix it with Allen screw M6.
Remove engine from trestle.

Motor einbauen:

Motor an den vorgesehenen Aufhängungspunkten im Rahmen montieren. Ölleitungen anschließen. Seilzug für Ölpumpe einhängen und entsprechend der Markierung ❶ einstellen. Seilzug für Kupplung einhängen, notwendiges Spiel einstellen und Verschlußschraube ❷ mit O-Ring montieren. Seilzug für RAVE II einhängen. Wasserablaßschraube einschrauben, Wasserschläuche anschließen und Kühlflüssigkeit einfüllen. Gereinigten und überprüften Vergaser montieren. LOCTITE Antiseize auf die Kugelverbindung geben und Auspuffanlage montieren. Antriebskette einlegen, Kontaktschraube für Leerganganzeige einschrauben, sämtliche elektrische Leitungen und Drehzählerwelle anschließen. Probelauf mit Gemisch durchführen, bis Ölleitungen mit Öl gefüllt sind. Ölpumpendeckel und Dichtung mit 4 Innensechskantschrauben montieren.

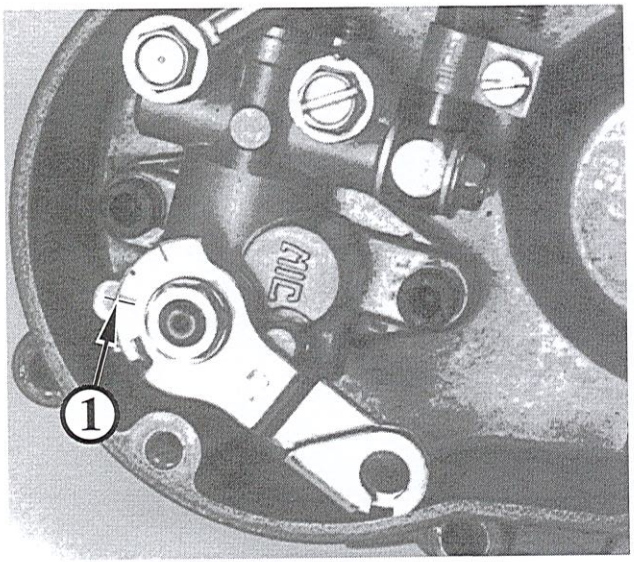
ACHTUNG: Nach dem Probelauf Kühlwasserniveau und Funktion des Kühlkreislaufes überprüfen.

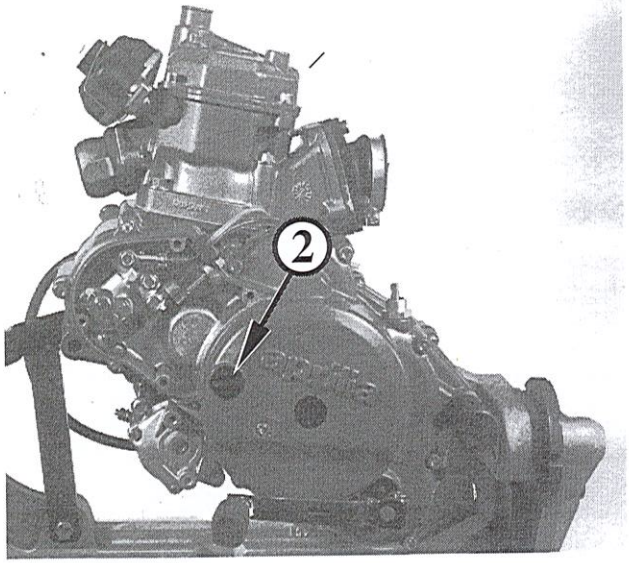
Engine installation:

Mount the engine on its suspension points in the frame. Connect oil lines, fit oil pump control cable and adjust it according to the mark ❶ . Fit clutch cable, adjust the necessary free-play and fit plug screw ❷ with O-ring. Connect cable for RAVE II. Fit water drain screw. Connect water hoses and refill cooling liquid.

Fit cleaned and checked carburetor. Apply LOCTITE Antiseize on the exhaust ball joint and mount exhaust system. Fit drive chain, make all electrical connections and attach rev. counter shaft.
Make a first test run with fuel/oil mixture until the oil tubes are filled with oil and free of air bubbles. Fit oil pump cover and gasket with 4 Allen screws.

ATTENTION: After test run check that cooling water circuit is free of air bubbles.





Installazione del motore:

Montare il motore sui supporti previsti nel telaio. Collegare i tubi dell'olio miscelatore. Agganciare il cavo Bowden per pompa olio rispettando il riferimento ❶ di massima e minima apertura. Agganciare il cavo Bowden per la frizione. Registrare il gioco necessario ed avvitare il tappo ❷ con anello OR.

Agganciare il cavo Bowden per RAVE II. Collegare i tubi d'acqua e riempire di liquido raffreddamento. Montare il carburatore pulito e controllato.

Applicare LOCTITE Antiseize sugli snodi sferici e montare la marmitta. Montare la catena, la vite di contatto per l'indicazione del folle, collegare i cavi elettrici e il cavo contagiri. Mettere in moto il motore con miscela (2 % per 2 tempi) finché i tubi d'olio siano riempiti d'olio e spurgati dall'aria. Montare il coperchio d'olio con guarnizione e 4 brugole.

ATTENZIONE: Verificare che nel circuito di raffreddamento non rimangano bolle d'aria. Dopo aver portato il motore a temperatura di regime, verificare il livello del liquido di raffreddamento e la corretta circolazione dello stesso.

Überprüfen der RAVE-Funktion:

Die Überprüfung des Schaltpunktes erfolgt im Fahrbetrieb.Der Schaltpunkt des Auslaßschiebers wird durch Verstellen der roten Einstellschraube erreicht.

Schaltpunkt des RAVE II (pneumatisch):

Strada: .....7700 ÷78001/min.
Enduro.....7300 ÷74001/min.
Custom: .....7300 ÷74001/min.
Rally: .....8300 ÷84001/min.

Checking of RAVE II (pneumatic) function:

The switch point of RAVE is checked with motorcycle running (on even road). The switch point of the exhaust valve is adjusted by the red plastic screw in exhaust valve cover.

Switch point RAVE II:

Strada: .....7700 ÷78001/min.
Enduro.....7300 ÷74001/min.
Custom: .....7300 ÷74001/min.
Rally: .....8300 ÷84001/min.

Verifica del funzionamento della valvola di scarico RAVE pneumatica:

La verifica del punto di apertura avviene su strada (percorso pianeggiante). La regolazione del punto di apertura si fa a mezzo della vite rossa sul coperchio RAVE.

Punto di apertura:

Regimi per regolazione RAVE II pneumatica

Strada: .....7700 ÷7800 giri/min.
Enduro.....7300 ÷7400 giri/min.
Custom: .....7300 ÷7400 giri/min.
Rally: .....8300 ÷8400 giri/min.

Überprüfen der Funktion des RAVE-E (elektronisch):

Der Auspuffschieber ist zwischen 500 und 2500 1/min. zur Selbstreinigung der Schieberstange offen, zwischen 2500 und Schaltpunkt (=7300÷8300 1/min je nach Motortype) geschlossen und darüber wieder offen.
Zur Kontrolle der Steuereinheit 6-fach-Stecker abziehen, Motor starten und Abblendlicht einschalten. Spannungswert bei 2500 1/min. zwischen Kabel grün und blau=12,25 ±1V Gleichstrom und 8,5 ±1V Wechselstrom zwischen Kabel gelb und blau.Bei Nichterreichen dieser Werte liegt der Fehler im System und nicht in der Steuereinheit.
Zur Kontrolle des Solenoids Kolben auf Leichtgängigkeit und Widerstandswert zwischen den beiden Kabeln (2,2 Ω±10%) prüfen. Spannungswert, gemessen zwischen den Kabeln des Solenoids, beträgt im Leerlauf bei einem Impuls von nur 1 Sekunde 11,5 ±1V und nach diesem Impuls 5,5 ±1V Gleichstrom.

Schaltpunkt des RAVE-E:

Enduro .....7300 ÷ 7400 1/min.
Custom .....7300 ÷ 7400 1/min.
Pegaso .....7300 ÷ 7400 1/min.
Strada.....7700 ÷ 7800 1/min.
Rally + RX: ...8300 ÷ 8400 1/min.

Checking of RAVE-E (electronic) function:

The exhaust valve is open between 500 and 2500 r.p.m. for self-cleaning of the valve rod, closed between 2500 r.p.m. and switch-point (=7300÷8300 r.p.m., depending on engine type) and above the switch point it is open. For checking of the control unit, remove the 6-way connector, start the engine and light the dipped headlamps. Voltage at 2500 r.p.m. between cables green and blue = 12,25±1V D.C., and 8,5±1V A.C. between cables yellow and blue. If these values are not reached, the fault is not in the control unit but in the system.

For checking the solenoid, check its piston for easy movement and test resistance value between the 2 cables (2,2 ohms ±10%). The voltage measured between the cables of the solenoid should be at idling speed during an impulse of (only) 1 second 11,5 ±1V, and after this initial impulse 5,5 ±1V D.C.

Switch point RAVE-E:

Enduro .....7300 ÷ 7400 1/min.
Custom .....7300 ÷ 7400 1/min.
Pegaso .....7300 ÷ 7400 1/min.
Strada.....7700 ÷ 7800 1/min.
Rally + RX: ...8300 ÷ 8400 1/min.

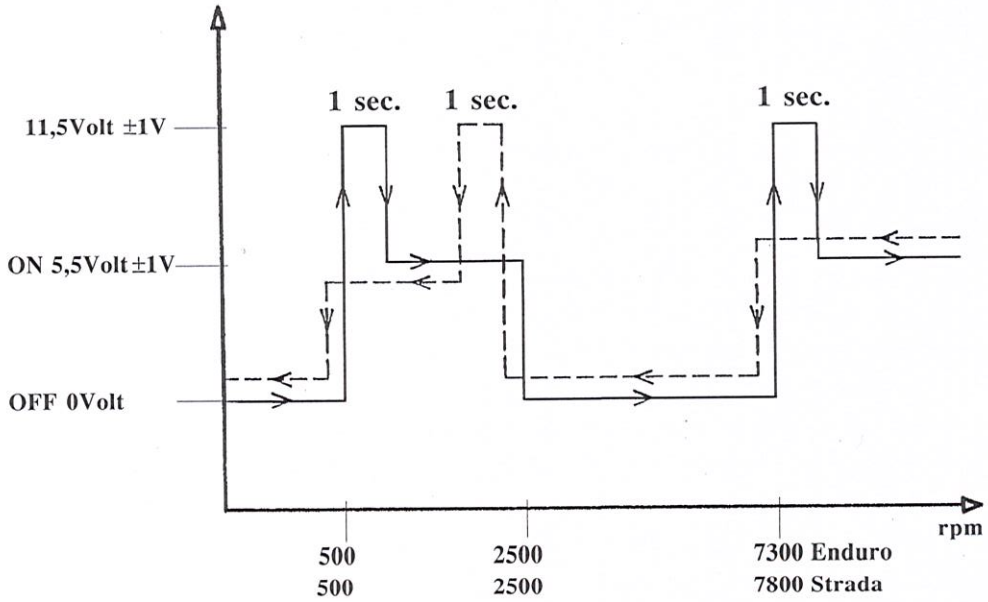
Verifica del funzionamento della valvola RAVE-E elettronica:

La valvola di scarico è aperta fra 500 e 2500 giri/min per il movimento di autopulizia dell'astina valvola. È chiusa fra 2500 ed il punto di apertura (= 7300÷8300 giri/min, secondo tipo di motore), e sopra il punto di apertura resta aperta. Per controllo della centralina, scollegare il connettore 6 vie, avviare il motore ed accendere le luci anabbaglianti. Valore a 2500 giri/min fra i cavi verde e blu = 12,25 ±1V C.C., e 8,5 ±1V C.A. fra i cavi giallo e blu. Se questi valori non sono raggiunti, il guasto non dipende dalla centralina ma dall'impianto.

Per controllo del solenoide, controllare il facile movimento del suo pistone ed il valore di resistenza fra i 2 cavi (2,2 ohm ±10 %). Valore di voltaggio fra i cavi del solenoide - al minimo durante l'impulso di 1 secondo 11,5 ±1V C.C. - al minimo dopo questo impulso iniziale 5,5 ±1V C.C.

Punto di apertura, regimi per regolazione RAVE-E (elettronica):

Enduro .....7300 ÷ 7400 giri/min.
Custom .....7300 ÷ 7400 giri/min.
Pegaso .....7300 ÷ 7400 giri/min.
Strada.....7700÷7800 giri/min.
Rally + RX: ...8300÷8400 giri/min.



TECHNISCHE DATEN	
Motortype	123
Bauart	1-Zylinder, 2 Takt flüssig-keitsgekühlt
Bohrung / Hub	54 / 54,5 mm
Hubraum	124,8 mm
Verdichtung: Enduro, AF1, Custom	theoretisch: 14,2 ±0,5 effektiv: 7,9
Verdichtung: Enduro ETX Svizzera	theoretisch: 12,5 ±0,5 effektiv: 7,0
Verdichtung: Rally	theoretisch: 15,3 ±0,5 effektiv: 8,0
Kraftstoff	Super-Benzin, min. ROZ 98
Kurbelwellenlage-rung	2 Rillenkugellager
Pleuellager	Nadellager
Zylinder	Leichtmetall mit GILNISIL-Beschichtung
Kolben	Leichtmetall
Kolbenringe	2 Rechteckringe
Motorschmierung	mit Super 2Takt Öl durch Öl-pumpe (z.B. MOBIL Synth)

TECHNICAL DATA	
Engine type	123
Design	1-cylinder-, 2-stroke engine, liquid-cooled
Bore / stroke	54 / 54,5 mm
Displacement	124,8 mm
Compression : Enduro, AF1, Custom	theoretical: 14,2 ±0,5 effective: 7,9
Compression: Enduro ETX Svizzera	theoretical: 12,5 ±0,5 effective: 7,0
Compression: Rally	theoretical: 15,3 ±0,5 effective: 8,0
Fuel	PREMIUM gas, min. ROZ 98
Crankshaft bearings	2 ball bearings
Con rod bearing	needle bearing
Cylinder	light alloy cylinder with GILNISIL treatment
Piston	light alloy
Piston rings	2 rectangular rings
Engine lubrication	with SUPER 2-stroke oil (e.g. MOBIL Synth) by oil pump

DATI TECNICI	
Motore tipo	123
Costruzione	monocilindro 2 tempi, raffred-damento ad acqua
Alesaggio / corsa	54 / 54,5 mm
Cilindrata	124,8 mm
Compressione: Enduro, AF1, Custom	teorica: 14,2 ± 0,5 effettiva: 7,9
Compressione: Enduro ETX Svizzera	teorica: 12,5 ± 0,5 effettiva: 7,0
Compressione: Rally	teorica: 15,3 ± 0,5 effettiva: 8,0
Carburante	SUPER, min. ROZ 98
Supporti albero motore	2 cuscinetti a sfere
Cuscinetto di biella	cuscinetto a rullini
Cilindro	lega leggera con trattamento GILNISIL
Pistone	lega leggera
Fasce elastiche	2 segmenti a sezione rettan-golare
Lubrificazione motore	Olio SUPER motori 2 tempi MOBIL Synth, con pompa olio

TECHNISCHE DATEN	
Getriebeschmierung	MOBILUBE SHC oder SHELL Rotella X 30 oder BP Vanellus M SAE 30
Primärtrieb	gerade verzahnt 20:64
Kupplung	Mehrscheiben Ölbadkupplung
Getriebe	6-Gang, klauengeschaltet
Zündanlage SEM	kontaktloser SEM Magnetzünder mit elektronischer Zündverstellung
Generatorleistung	12 V/180 W Wechselstrom
Zündzeitpunkt: Enduro,Custom, AF1	1,84 mm=19 ° bei 6000 1/min 0,74mm=12 ° bei 10000 1/min
Zündzeitpunkt: Enduro ETX Svizzera	1,30 mm=16 ° bei 6000 1/min 0,41mm = 9 ° bei10000 1/min
Zündzeitpunkt: Rally	2,03 mm=20 ° bei 6000 1/min 0,87 mm=13 ° bei 100001/min
Zündzeitpunkt: Custom ohne Zündverstellung	1,00 mm=14 ° bei 5000 1/min
Zündkerze	NGK B10EG, 14 mm
Elektrodenabstand	0,5 mm
Starter	EFEL Schrautriebstarter und/ oder Kickstarter

TECHNICAL DATA	
Transmission lubrication	MOBILUBE SHC or SHELL Rotella X 30 or BP Vanellus M SAE 30
Primary drive	straight gears 20 : 64
Clutch	multi-plate, in oil-bath
Transmission	6-speed, dog engagement
Ignition unit unit	electronic SEM C.D. ignition unit
Generator output	12V / 180 W AC
Ignition timing: Enduro, Custom, AF1	1,84 mm=19 ° at 6000 1/min 0,74 mm=12 ° at 10000 1/min
Ignition timing: Enduro ETX Svizzera	1,30 mm=16 ° at 6000 1/min 0,41mm = 9 ° at10000 1/min
Ignition timing: Rally	2,03 mm=20 ° at 6000 1/min 0,87 mm=13 ° at 10000 1/min
Ignition timing: Custom without variable timing	1,00 mm=14 ° at 5000 1/min
Spark plug	NGK B10EG, 14 mm
Electrode gap	0,5 mm
Electric starter	EFEL pinion type electric starter,and/or kickstarter

DATI TECNICI	
Lubrificazione trasmissione	MOBILUBE SHC o SHELL Rotella X 30 o BP Vanellus M SAE 30
Trasmissione primaria	a denti dritti, rapporto 20 : 64
Frizione	a dischi multipli, in bagno'olio
Cambio	6 marce ad innesti frontali
Impianto di accensione	Accensione SEM senza rutto-ri, con anticipo elettronico
Potenza generatore	12V / 180 W corr. alt.
Punto di accensione: Enduro, Custom, AF1	1,84 mm=19 ° a 6000 giri/min 0,74 mm=12 ° a 10000 giri/min
Punto di accensione: Enduro ETX Svizzera	1,30 mm=16 ° a 6000 giri/min 0,41mm = 9 ° a10000 giri/min
Punto di accensione: Rally	2,03 mm=20 ° a 6000 giri/min 0,87 mm=13 ° a 10000 giri/min
Punto accensione: Cust. senza anticipo variabile	1,00 mm=14 ° a 5000 giri/min
Candela	NGK B10EG, 14 mm
Distanza elettrodi	0,5 mm
Avviamento	Motorino d'avviamento EFEL e/ o kickstarter

ANZUGSDREHMOMENTE

		Sicherungs-bzw. Dichtungsmittel
SK-Mutter M12x1, Magnetrad	70 Nm	LOCTITE 648 grün
SK-Mutter M16x1,5 Kurbelwelle kupplungsseitig	70 Nm	LOCTITE 221 violett
SK-Mutter M18x1,5 Vorgelegewelle, Kupplungsmitnehmer	80 Nm	-
SK-Mutter M8 Zylinder	30 Nm	-
SK-Mutter M7 Brennraumeinsatz	20 Nm	-
Zylinderschraube M6, Auspuffstutzen	20 Nm	-
Zylinderschraube M6 Startergetriebedeckel	4,5 Nm	-
Zylinderschraube M6 Zünderdeckel	4,5 Nm	-
Bundschraube Elektrostarter	8 Nm	-
Senkschrauben M5, Halteblech Getriebelager, Scheibe Ausgleichswellenlager		LOCTITE 221 violett
Taptite-Schraube M5 Blattfeder Kupplungsdeckel	5 Nm	LOCTITE 221 violett
Innensechskantschraube M5 Ankerplatte	6 Nm	LOCTITE 221 violett

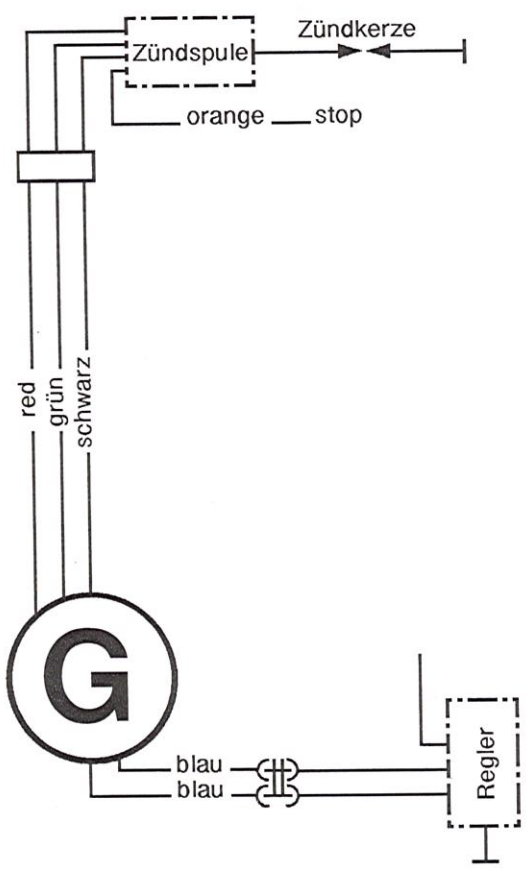
TIGHTENING TORQUES

		Screw fixation or sealing compound
hex. nut M12x1, flywheel	70 Nm	LOCTITE 648 green
hex. nut M16x1,5 crankshaft, clutch side	70 Nm	LOCTITE 221 violet
hex. nut M18x1,5, clutch shaft, clutch hub	80 Nm	-
hex. nut M8 cylinder	30 Nm	-
hex. nut M7 combustion chamber insert	20 Nm	-
Allen screw M6 exhaust flange	20 Nm	-
Allen screw M6, starter gear cover	4,5 Nm	-
Allen screw M6 ignition cover	4,5 Nm	-
collar screw electric starter	8 Nm	-
countersunk screw M5, bearing plate for gearbox shafts and balance shaft		LOCTITE 221 violet
Taptite screw M5, leaf spring, clutch cover	5 Nm	LOCTITE 221 violet
Allen screw M5 stator plate	6 Nm	LOCTITE 221 violet

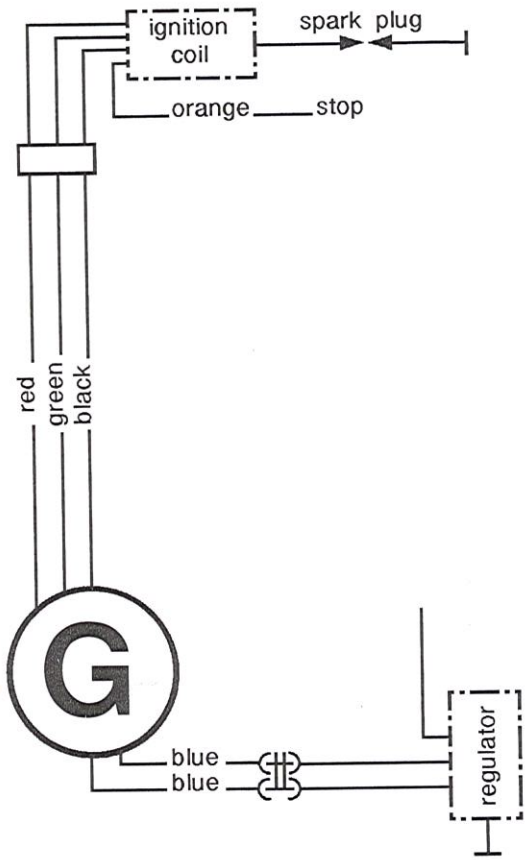
COPPIE DI SERRAGGIO

		pasta di fissaggio o di guarnizione
dado esag. M12 x 1, volano magnete	70 Nm	LOCTITE 648 verde
dado esag. M16 x 1,5 albero motore,lato frizione	70 Nm	LOCTITE 221 violetto
dado esag. M18 x 1,5 albero second., mozzo friz.	80 Nm	-
dado M8 cilindro	30 Nm	-
dado esag. M7 inserto camera combustione	20 Nm	-
brugola M6, flangia scarico	20 Nm	-
brugola M6 coperchietto rinvio	4,5 Nm	-
brugola M6, coperchio accensione	4,5 Nm	-
vite con spallamento motorino d'avviamento	8 Nm	-
vite a testa svasata M5, piatto fiss.cuscin.cambio, rondella fiss. cusc. contralbero		LOCTITE 221 violetto
vite Taptite M5 autofilett., molla balestra, cop. friz.	5 Nm	LOCTITE 221 violetto
brugola M5, piatto statore	6 Nm	LOCTITE 221 violetto

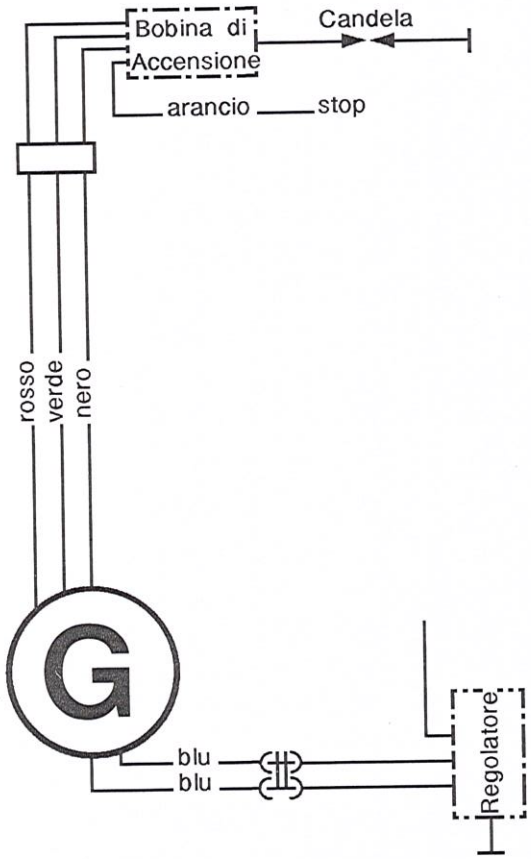
SCHALTPLAN SEM TYPE 123



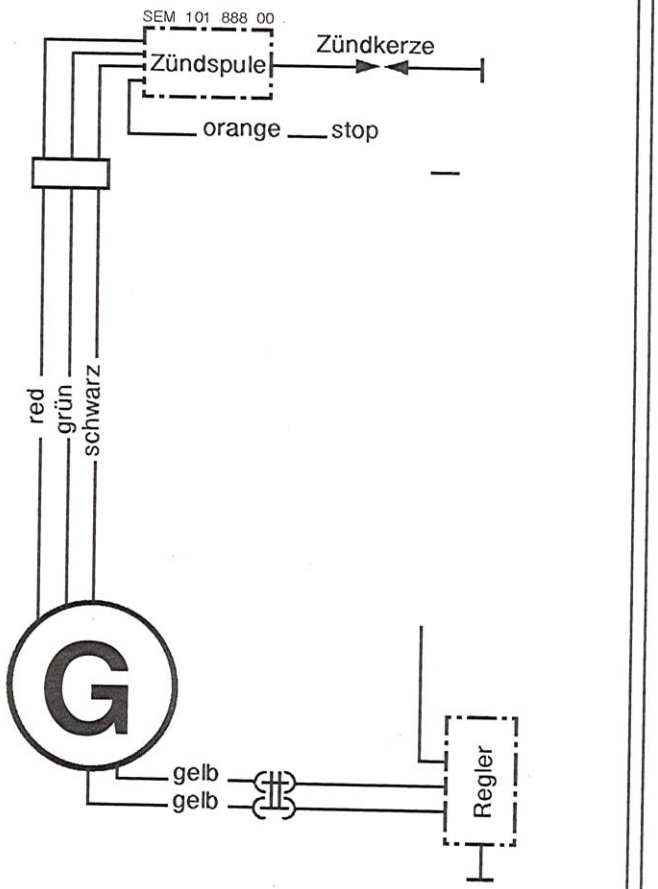
WIRING DIAGRAM SEM 123



SCHEMA ELETTRICO SEM 123

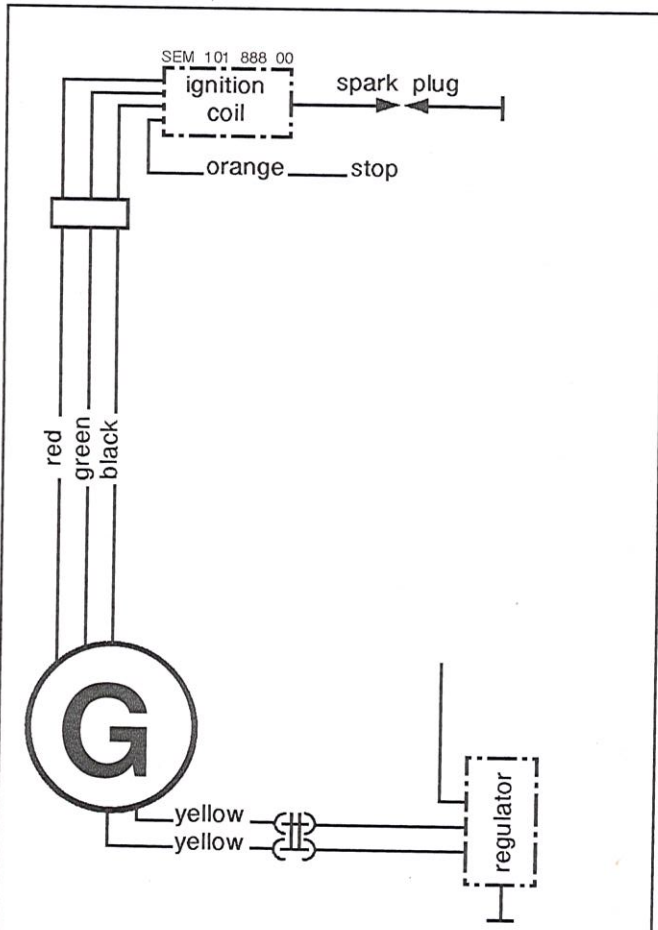


SCHALTPLAN SEM TYPE 123 WG-AUSFÜHRUNG



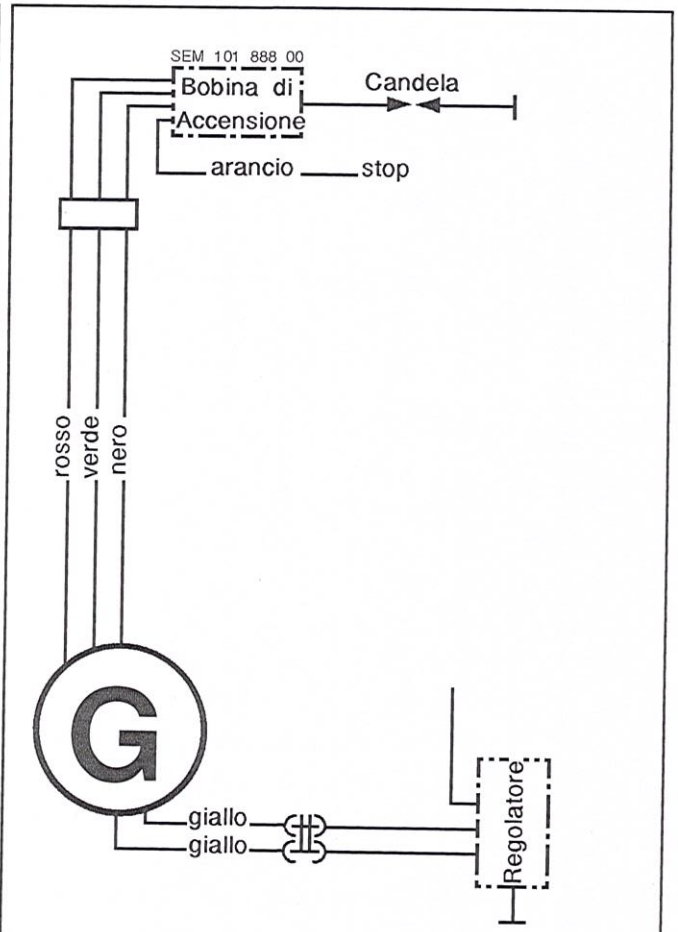
Stator in WG-Ausführung hat gelbe Lichtleitungen statt blaue und ist nur zusammen mit der WG-Zündspule (aufgestempelte Nr. SEM 101 888 00) verwendbar. Die WG-Zündspule kann jedoch zusammen mit dem alten Stator (blaue Lichtleitungen) verwendet werden.

WIRING DIAGRAM SEM 123 WG-DESIGN

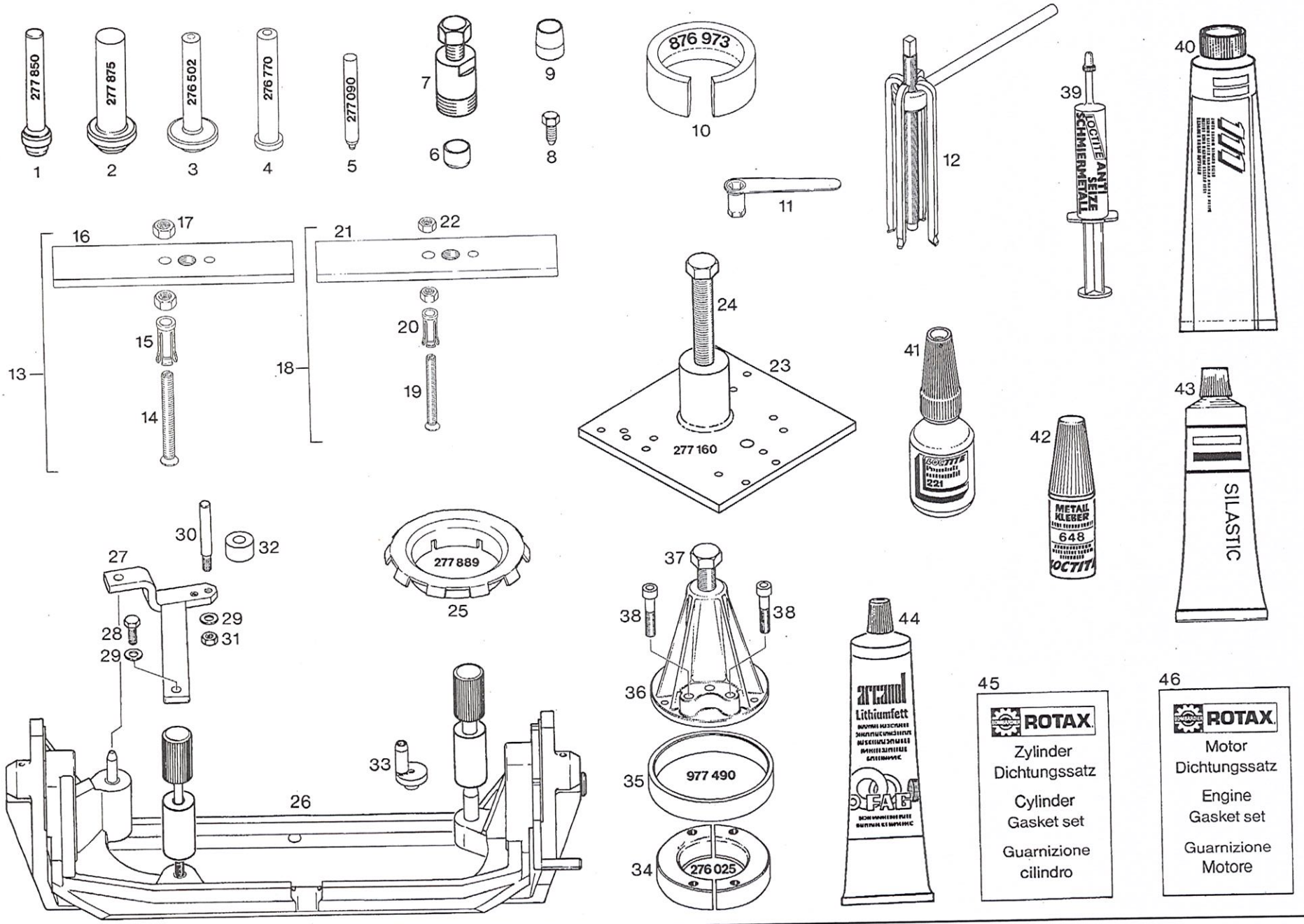


Stator in WG-version has yellow lighting cables and must imperatively be used with WG-ignition coil (SEM no. 101 888 00 printed on it).
The WG-ignition coil can however be used together with previous stator (blue lighting cables).

SCHEMA ELETTRICO SEM 123 ESECUZIONE-WG



Lo statore in esecuzione WG ha cavi di luce gialli anziché blu e può essere utilizzato solo con la bobina di accensione, versione WG (codice SEM 101 888 00 stampigliato). La bobina di accensione, versione WG, pero può essere utilizzata anche con lo statore precedente (cavi luce blu).


1 277 850
2 277 875
3 276 502
4 276 770
5 277 090
6
7
8
9
10 876 973
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24 277 160
25 277 889
26
27
28
29
30
31
32
33
34 276 025
35 977 490
36
37
38
39 LOCTITE ANTI SEIZE SCHMIERMETALL
40
41 LOCTITE 221
42 METAL KLEBER 648 LOCTITE
43 SILASTIC
44 arcanol Lithiumfett DFAG
45 ROTAX Zylinder Dichtungssatz Cylinder Gasket set Guarnizione cilindro
46 ROTAX Motor Dichtungssatz Engine Gasket set Guarnizione Motore

REPARATURWERKZEUGE, DICHTUNGSSÄTZE

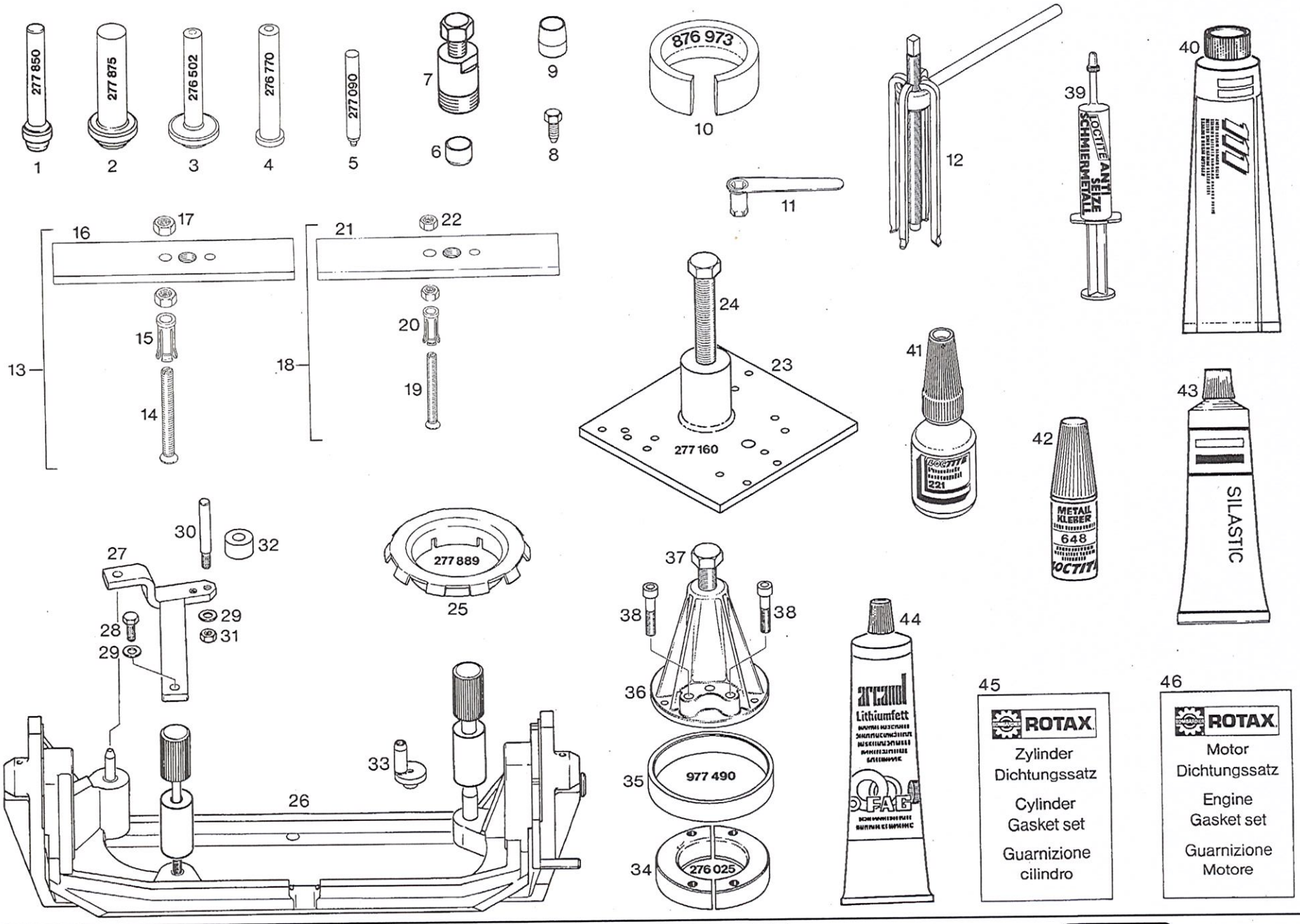
Bild	Benennung	Stk.	Teile Nr.
1	Montagestempel kpl., für WD-Ring 230 355 Starterwelle	1	277 850
2	Montagestempel kpl., für WD-Ring 230 425 Kurbelwelle magnet-und kupplungsseitig	1	277 875
3	Montagestempel kpl., für WD-Ring 930 675 Hauptwelle	1	276 502
4	Montagestempel, für WD-Ringe 230 195 u. 250 450, Pumpenwelle u. Lagerbüchse	1	276 770
5	Montagestempel, für WD-Ring 930 500 Drehzählerwelle	1	277 090
6	Schutzkappe, für Kurbelwelle, magnetseitig	1	276 790
7	Abzieher kpl., für Magnetrad	1	276 807
8	Fixierschraube M8x30, für Kurbelwelle	1	241 965
9	Führungshülse, für WD-Ring 930 675	1	277 970
10	Montagering, für Kolben 54 mm	1	876 973
11	Konterschlüssel, Kupplungsspiel einstellen	1	276 040
12	Kugellagerabzieher-Garnitur, fuer RK-Lager	1	277 180
13	Lagerauszieher kpl., für RK-Lager 6203, Vorgelegewelle magnetseitig	1	276 360
14	Ausziehbolzen, für RK-Lager 6203	1	276 380
15	Spreizhülse, für RK-Lager, 6203	1	276 370
16	Abstützleiste	1	276 390
17	SK-Mutter M10, für Ausziehbolzen	2	242 090
18	Lagerauszieher kpl., für RK-Lager 6302, Ausgleichswelle magnetseitig	1	276 362
19	Ausziehbolzen, für RK-Lager 6302	1	276 382
20	Spreizhülse, für RK-Lager 6302	1	276 372
21	Abstützleiste	1	276 390
22	SK-Mutter M8, für Ausziehbolzen	2	242 200
23	Abdrückplatte kpl., zum Ausdrücken der Kurbelwelle	1	277 160

REPAIR TOOLS, GASKET SETS

Ill.	Description	qty.	part no.
1	insertion jig for oil seal 230 355, kickstart shaft	1	277 850
2	insertion jig for oil seal 230 425, crankshaft, magneto and clutch side	1	277 875
3	insertion jig for oil seal 930 675, mainshaft	1	276 502
4	insertion jig for oil seals 230 195 and 250 450 pump shaft, shift shaft bushing	1	276 770
5	insertion jig for oil seal 930 500, rev. counter shaft	1	277 090
6	protection cap for crankshaft magneto side	1	276 790
7	puller assy., for magneto flywheel	1	276 807
8	crankshaft locking screw	1	241 965
9	guide sleeve for oil seal 930 675	1	277 970
10	piston ring spanner,for piston 54 mm	1	876 973
11	clutch adjustment wrench	1	276 040
12	ball bearing puller set	1	277 180
13	puller assy., ball bearing 6203, clutch shaft, magneto side	1	276 360
14	bolt for puller, ball bearing 6203	1	276 380
15	puller sleeve	1	276 370
16	support plate	1	276 390
17	hex. nut M10, for puller bolt	2	242 090
18	puller assy., for bearing 6302, balance shaft, magneto side	1	276 362
19	bolt for puller, bearing 6302	1	276 382
20	puller sleeve, for bearing 6302	1	276 372
21	support plate	1	276 390
22	hex. nut M8, for puller bolt	2	242 200
23	puller plate assy., for crankshaft removal	1	277 160

ATTREZZI SPECIALI, SERIE GUARNIZIONI

Ill.	Descrizione	Qtà.	Codice
1	tampone montaggio paraolio 230 355 albero messa in moto	1	277 850
2	tampone montaggio paraolio 230 425 albero motore, lato acc. + friz.	1	277 875
3	tampone montaggio paraolio 930 675 albero secondario	1	276 502
4	tamp. mont. paraolio 230 195 + 250 450 albero pompa e bussola alb. cambio	1	276 770
5	tampone montaggio per paraolio 930 500, albero contagiri	1	277 090
6	cappuccio protez. albero motore lato acc.	1	276 790
7	estrattore cpl., per volano	1	276 807
8	vite bloccaggio M8x30, albero motore	1	241 965
9	bussola guida, per paraolio 930 675	1	277 970
10	stringifasce, per pistone 54 mm	1	876 973
11	chiave frizione da 11	1	276 040
12	kit tiranti cuscinetti	1	277 180
13	estrattore cpl., per cuscin. 6203, albero secondario, lato volano	1	276 360
14	bullone estratt. per cuscinetto 6203	1	276 380
15	bussola spaccata, per cuscin. 6203	1	276 370
16	regolo appoggio	1	276 390
17	dado esag. M10, per bullone estratt.	2	242 090
18	estrattore cpl. per cuscin. 6302, per contralbero, lato volano	1	276 362
19	bullone estratt., per cuscin. 6302	1	276 382
20	bussola spaccata	1	276 372
21	regolo appoggio	1	276 390
22	dado esag. M8, per bullone estratt.	2	242 200
23	piatto estrattore cpl., per estrarre albero motore	1	277 160


277 850
277 875
276 502
276 770
277 090
876 973
277 160
277 889
977 490
276 025
Loctite Anti Seize Schmiermetall
METALL KLEBER 648
SILASTIC
arcanol Lithiumfett
ROTAX
Zylinder Dichtungssatz
Cylinder Gasket set
Guarnizione cilindro
ROTAX
Motor Dichtungssatz
Engine Gasket set
Guarnizione Motore

REPARATURWERKZEUGE, DICHTUNGSSÄTZE

Bild	Benennung	Stk.	Teile Nr.
24	SK-Schraube M16x1, 5x150	1	940 755
25	Mitnehmerfixierung	1	277 889
26	Montagebock kpl.	1	277 917
27	Montagebock-Aufnahmesatz für Motor Type 123	1	277 107
27	Adapter kpl.	1	277 100
28	SK-Schraube M8x20	1	940 590
29	Scheibe 8,4	2	250 311
30	Aufnahmebolzen	1	277 110
31	SK-Mutter M8	1	242 201
32	Distanzhülse 10,5/24/15	1	847 160
33	Exzenterhülse, für Motor Type 123	1	276 662
34	Ringhälfte, für RK-Lager 6206	1	276 025
35	Ring, für Ringhälften	1	977 490
36	Abzieher kpl., für RK-Lager	1	876 298
37	SK-Schraube	1	940 755
38	Zylinderschraube M8x40, für Abzieher	4	840 681
39	LOCTITE Anti-Seize 76710	1	297 431
40	Molykote 111	1	897 161
41	LOCTITE 221 violett, Schraubensicherung niedrigfest	1	899 785
42	LOCTITE 648 grün, Schraubensicherung hochfest	1	899 788
43	Silastic 732 RTV, 100 gr.	1	297 386
44	Lithiumseifenfett, 250 gr.	1	897 330
45	Dichtungssatz Zylinder	1	293 381
46	Dichtungssatz, für den kpl. Motor	1	293 380

REPAIR TOOLS, GASKET SETS

Ill.	Description	qty.	part no.
24	hex. screw M16x1,5x150	1	940 755
25	clutch hub locking tool	1	277 889
26	trestle assy.	1	277 917
27	insert kit for trestle assy.	1	277 107
27	adaptor assy.	1	277 100
28	hex. nut M8 x 20	2	940 590
29	washer 8,4	1	250 311
30	bolt, adapter	1	277 110
31	hex. nut M8	1	242 201
32	spacer 10,5/24/15	1	847 160
33	eccentric sleeve, for engine 123	1	276 662
34	ring half, for ball bearing 6206	1	276 025
35	ring, for ring halves	1	977 490
36	puller assy. for bearing, crankshaft	1	876 298
37	hex. screw	1	940 755
38	Allen screw M8x40, for puller	4	840 681
39	LOCTITE Anti-Seize 76710	1	297 431
40	MOLYKOTE 111	1	897 161
41	LOCTITE 221, violet, screw securing compound, weak	1	899 785
42	LOCTITE 648 green, screw securing compound, strong	1	899 788
43	SILASTIC 732 RTV, 100 gr.	1	297 386
44	Lithium grease, 250 gr.	1	897 330
45	gasket set, cylinder	1	293 381
46	gasket set, for complete engine	1	293 380

ATTREZZI SPECIALI, SERIE GUARNIZIONI

Ill.	Descrizione	Qtà.	Codice
24	vite esag. M16 x 1,5 x 150	1	940 755
25	attrezzo bloccaggio frizione	1	277 889
26	staffatura motore cpl.	1	277 917
27	kit inserti 123 per staffatura	1	277 107
27	adattatore cpl.	1	277 100
28	vite esag. M8 x 20	1	940 590
29	rondella 8,4	2	250 311
30	bullone	1	277 110
31	dado esag.M8	1	242 201
32	bussola distanziale 10,5/24/15	1	847 160
33	bussola eccentrica, per motore 123	1	276 662
34	semi-anello, per cuscinetto 6202	1	276 025
35	anello, per semi-anelli	1	977 490
36	estrattore cpl., cuscin. alb. mot.	1	876 298
37	vite esag.	1	940 755
38	vite M8 x 40 per estrattore	4	840 681
39	LOCTITE Anti-Seize 76710	1	297 431
40	MOLYKOTE 111	1	897 161
41	LOCTITE 221 violetto pasta fissaggio viti, debole	1	899 785
42	LOCTITE 648 verde pasta fissaggio viti, forte	1	899 788
43	SILASTIC 732 RTV, 100 gr.	1	297 386
44	grasso Lithium, 250 gr.	1	897 330
45	serie guarnizioni, per cilindro	1	293 381
46	serie guarnizioni per motore 123 cpl.	1	293 380

Getriebeübersetzung-Enduro, Custom, Rally

Primärübersetzung	Getriebeübersetzung
gerade verzahnt	1. Gang 34:10 = 3,400
64:20 = 3,200	2. Gang 30:13 = 2,308
	3. Gang 27:16 = 1,688
	4. Gang 25:19 = 1,316
	5. Gang 23:21 = 1,095
	6. Gang 21:22 = 0,955

Gear ratios -Enduro, Custom, Rally

primary drive ratio	gear ratios
with straight gears	1st gear 34 : 10 = 3,400
64 : 20 = 3,200	2nd gear 30 : 13 = 2,308
	3rd gear 27 : 16 = 1,688
	4th gear 25 : 19 = 1,316
	5th gear 23 : 21 = 1,095
	6th gear 21 : 22 = 0,955

Rapporti del cambio-Enduro, Custom, Rally

Rapporto trasmis. primaria	Rapporti cambio
denti dritti	1a marcia 34:10 = 3,400
64:20 = 3,200	2a marcia 30:13 = 2,308
	3a marcia 27:16 = 1,688
	4a marcia 25:19 = 1,316
	5a marcia 23:21 = 1,095
	6a marcia 21:22 = 0,955

Getriebeübersetzung-Strada (AF 1)

Primärübersetzung	Getriebeübersetzung
gerade verzahnt	1. Gang 34:10 = 3,400
64:20 = 3,200	2. Gang 30:13 = 2,308
	3. Gang 27:16 = 1,688
	4. Gang 25:19 = 1,316
	5. Gang 24:21 = 1,143
	6. Gang 23:22 = 1,045

Gear ratios-Strada (AF 1)

Primary drive ratio	gear ratios
straight gears	1st gear 34 : 10 = 3,400
64 : 20 = 3,200	2nd gear 30 : 13 = 2,308
	3rd gear 27 : 16 = 1,688
	4th gear 25 : 19 = 1,316
	5th gear 24 : 21 = 1,143
	6th gear 23 : 22 = 1,045

Rapporti del cambio-Strada (AF 1)

Rapporto trasmis. primaria	Rapporti cambio
denti dritti	1a marcia 34:10 = 3,400
64:20 = 3,200	2a marcia 30:13 = 2,308
	3a marcia 27:16 = 1,688
	4a marcia 25:19 = 1,316
	5a marcia 24:21 = 1,143
	6a marcia 23:22 = 1,045

Gesamtübersetzung-Enduro, Custom, Rally

i ges. im 6. Gang = 3,056

Overall reduction ratio-Enduro, Custom, Rally

i total at 6th gear = 3,056

Rapporto totale-Enduro, Custom, Rally

i totale nella 6a marcia = 3,056

Gesamtübersetzung-Strada (AF 1)

i ges. im 6. Gang = 3,345

Overall reduction ratio-Strada (AF 1)

i total at 6th gear = 3,345

Rapporto totale-Strada (AF 1)

i totale nella 6a marcia = 3,345

Schmier-und Wartungstabelle

	nach 500 km	nach Bedarf	nach je 3000 km	nach je 6000 km	mind. je 1x jährlich	nach je 15000 km
Getriebeöl wechseln	X		X	X	X	X
Getriebeölstand kontrollieren			X			
RAVE kontrollieren (Dichtheit und Leichtgängigkeit)			X			
Spiel der Kupplungsausrückung prüfen	X	X		X		
Öl- und Benzinleitungen kontrollieren	X	X	X	X	X	
Vergaser reinigen und Leerlauf einstellen		X		X		
Elektronische Zündung/Zündverstellung kontrollieren		X		X		
Zündkerze reinigen, Elektrodenabstand einstellen		X	X			
Zündkerze erneuern		X		X		
Zylinder, Brennraumeinsatz nachziehen	X					
Ausgleichsräder erneuern nach je 15 000 km						X

Tabella di lubrificazione e manutenzione

	dopo i primi 500 km	se necessario	ogni 3000 km	ogni 6000 km	almeno una volta all'anno	ogni 15000 km
Cambiare l'olio del cambio	X		X	X	X	X
Controllare il livello dell'olio			X			
Controllo RAVE (scorrevolezza valvola,tenuta soffietto)			X			
Controllo gioco chiocciola frizione	X	X		X		
Controllo dei tubi d'olio e benzina	X	X	X	X	X	
Pulizia carburatore e regolazione del minimo		X		X		
Controllo fase accensione		X		X		
Pulizia candela, regolazione distanza tra gli elettrodi		X	X			
Sostituzione candela		X		X		
Riserraggio dadi testa cilindro	X					
Sostituzione ingranaggi per contralbero ogni 15.000 km						X

Lubrication and sevice table

	after 500 km	as required	every 3000 km	every 6000 km	at least once a year	every 15000 km
Change gear oil	X		X	X	X	X
Check gear oil level			X			
Check RAVE (for tightness and free movement)			X			
Examine play of clutch release	X	X		X		
Check oil and fuel tubes	X	X	X	X	X	
Clean carburetor and readjust idling		X		X		
Check electronic ignition and timing		X		X		
Clean spark plug, adjust electrode gap		X	X			
Replace spark plug		X		X		
Re-tighten cylinder and combustion chamber insert	X					
Replace balance shaft drive gears every 15.000 km						X

FEHLERSUCHE

Motor springt nicht an:

URSACHE	ABHILFE
Bedienungsfehler	Zündung einschalten, Kraftstoffhahn öffnen, Kraftstoff auffüllen.
Kraftstoffleitung verstopft	Kraftstoffhahn, Leitung und Tank reinigen.
Zündkerze verrußt, naß oder überbrückt	Zündkerze reinigen bzw. erneuern.
Elektrodenabstand zu groß	Elektrodenabstand einstellen.
Zündkabel bzw. Kerzenstecker beschädigt	Zündspule bzw. Kerzenstecker erneuern.
Kurzschlußkabel im Kabelstrang aufgescheuert Zündschloß bzw. Kurzschlußtaster defekt	Einfachstecker mit schwarz-weiß/schwarzem Kabel trennen und Zündfunke prüfen. Wenn Zündfunke vorhanden (also Zündanlage in Ordnung) etwaige Isolierschäden an Kabeln, Zündschloß bzw. Kurzschlußschalter beheben.
Zündfunke zu schwach	Zündanlage überprüfen.
Kein Zündfunke	orange Abstelleitung von der Zündspule trennen und erneut starten.
Motor läßt sich nicht abstellen	Massedefekt im Stator.
Wasser im Vergaser bzw. Düsen verstopft	Vergaser ausbauen und reinigen.
Ansaugmembran defekt	kontrollieren, sonst erneuern.

TROUBLE SHOOTING

Engine fails to start:

CAUSE	REMEDY
Incorrect handling open	Switch on ignition, open fuel cock, ensure full fuel supply.
Fuel line blocked and fuel line.	Clean fuel cock, fuel tank and fuel line.
Spark plug sooty, wet or bridged	Clean or replace spark plug.
Electrode gap too large	Adjust electrode gap.
Ignition cable or spark plug protecor damaged	Fit new ignition coil or spark plug protector
Wire chafed in cable harness (short circuit). Ignition switch or kill button faulty	Disconnect plug with black-white / black cable and test for spark. If there is a spark (i.e. ignition unit is in order), check for possible cable damage (short-circuit), check ignition switch and kill-button.
Insufficient ignition voltage	Check ignition system
No ignition voltage (no spark)	Disconnect orange shorting cable from ignition coil and start again.
Engine cannot be stopped	Mass defect in stator.
Water in carburetor or jets obstructed	Dismantle and clean carburetor.
Reed valve defective:	Check and replace if necessary.

DIAGNOSI DEI DIFETTI

Il motore non s'avvia:

CAUSA	RIMEDIO
Errore di comando	Mettere in circuito l'accensione, aprire il rubinetto del carburante, controllare il livello del carburante.
Tubo alimentazione carburante ostruito	Pulire il rubinetto, i tubi e il serbatoio del carburante.
Candela imbrattata, bagnata o cortocircuitata	Pulire o sostituire la candela.
Distanza tra gli elettrodi troppo grande	Correggere la distanza.
Cavo di accensione o cappuccio della candela danneggiato	Sosituire il cavo di accensione o il cappuccio della candela.
Cavo in corto circuito nel gruppo dei cavi Commutatore di accensione o pulsante di arre sto difettoso	Staccare la spina singola col cavo nero-bianco/nero e controllare la scintilla di accensione. Se la scintilla è regolare (vuol dire che l'accensione è in ordine), riparare il punto difettoso sul cavo. Riparare il commutatore di accensione o il pulsante di arresto.
Voltaggio di accensione insufficiente	Verificare l'impianto d'accensione.
La candela non dà scintilla	Scollegare cavo massa arancio dalla bobina accensione e mettere in moto.
Il motore non può essere spento	Difetto di massa sullo statore.
Acqua nel carburatore o getti ostruiti	Smontare e pulire il carburatore.
Valvola a lamelle difettosa	Controllare e sostituire se necessario.

FEHLERSUCHE

Motor hat keinen Leerlauf:

URSACHE	ABHILFE
Leerlaufdüse verstopft	Leerlaufdüse reinigen.
Einstellschrauben am Vergaser verstellt	Leerlauf einstellen.
Zündanlage beschädigt	Zündanlage überprüfen.
Filterelement, Ansaugsystem undicht	Entsprechende Teile überprüfen, gegebenenfalls erneuern.
Ansaugmembran defekt	erneuern.

Motor patscht in den Vergaser:

URSACHE	ABHILFE
Kraftstoffmangel	Kraftstoffsystem und Vergaser überprüfen und reinigen.
Motor saugt falsche Luft an	Dichtungen und Flansche der Saugseite kontrollieren bzw. erneuern.

Motor klingelt bei Vollast:

URSACHE	ABHILFE
Vergaser zu mager eingestellt	Vergaser einstellen.
Motor wird zu heiß	Kühlflüssigkeit kontrollieren, Thermostat kontrollieren.
Motor hat zu viel Vorzündung	Zündverstellung bei Vollast kontrollieren.
Kraftstoff nicht klopffest	Kraftstoff mit mehr Oktan tanken.
Verdichtung zu hoch	Verdichtung kontrollieren.

TROUBLE SHOOTING

Engine will not idle:

CAUSE	REMEDY
Idling jet blocked	Clean idle jet.
Idle mixture screw incorrect adjustment	Adjust idle mixture screw.
Ignition unit defective	Check ignition unit.
Filter element, intake system leaking	Check and replace.
Reed valve defective	Replace.

Engine splutters into carburetor:

CAUSE	REMEDY
Insufficient fuel and carburetor.	Check and clean fuel system.
Engine air intake faulty on intake side.	Check or replace seals and flanges

Engine knocks under full load:

CAUSE	REMEDY
Carburetor setting too lean	Adjust carburetor.
Engine overheats	Check cooling liquid and thermostat.
Ignition timing too much advanced	Check ignition timing at max. r.p.m.
Fuel octane rating too low	Use fuel with higher octane rating.
Too high compression ratio	Check compression ratio.

DIAGNOSI DEI DIFETTI

Il motore non funziona al regime minimo:

CAUSA	RIMEDIO
Getto minimo intasato	Pulire il getto minimo.
Viti di regolazione del carburatore fuori taratura	Regolare la vite del regime minimo.
Impianto di accensione danneggiato	Verificare l'impianto di accensione.
Filtro aria, sistema d'aspirazione non ermetico	Controllare e sostituire.
Valvola a lamelle difettosa	Sostituire.

Ritorna di fiamma nel carburatore:

CAUSA	RIMEDIO
Manca carburante	Controllare e pulire l'impianto del carburante ed il carburatore.
Il motore aspira aria nel condotto di aspirazione	Controllare ed eventualmente sostituire le guarnizioni, le flange ed il manicotto lato aspirazione..

Il motore batte a pieno carico:

CAUSA	RIMEDIO
Il carburatore è regolato per una miscela troppo povera	Regolare il carburatore.
Il motore surriscalda	Verificare il liquido di raffreddamento ed il termostato.
Troppo anticipo all'accens.	Controllare l'anticipo a pieno carico.
Il carburante non è adatto	Mettere carburante con corretto numero di ottani nel serbatoio.
Compressione troppo alta	Controllare la compressione.

FEHLERSUCHE

Motor dreht nicht hoch:

URSACHE	ABHILFE
Vergaser läuft über, Niveau zu hoch eingestellt. Dichtkonus der Schwimmernadel verschmutzt oder ausgeschlagen, lockere Vergaserdüsen	Vergaser reinigen, Schwimmernadel eventuell erneuern und Niveau einstellen. Düsen festziehen.
Elektronische Zündung defekt	Zündung kontrollieren.

Motor hat zu wenig Leistung:

URSACHE	ABHILFE
Kraftstoffzufuhr unterbrochen oder Vergaser verlegt	Kraftstoffsystem und Vergaser reinigen.
Luftfilter verlegt	Luftfilter reinigen bzw. erneuern.
Kompressionsverlust durch lockere Zündkerze, lockeren Brennraumeinsatz, defekter O-Ring	Leckage prüfen und defekte Teile erneuern.
Elektronische Zündverstellung defekt	Zündverstellung kontrollieren.
Auspuffanlage undicht oder verstopft	Auspuff-Flansche nachziehen, defekte Teile reinigen bzw. erneuern.
RAVE öffnet nicht	RAVE-Teile reinigen und kontrollieren, Impulsbohrung im Zylinder reinigen.
Zylinder, Zylinderkopf, Kolben und Ringe kontrollieren Verdichtung zu niedrig	defekte Teile erneuern.
	Verdichtung kontrollieren.

TROUBLE SHOOTING

Engine does not reach full speed:

CAUSE	REMEDY
Carburetor flooding, float level set too high, float needle seat dirty or damaged, loose carburetor jets, float punctured	Clean carburetor, replace float if necessary and adjust float level.
Defective ignition	Check ignition.

Lack of engine performance:

CAUSE	REMEDY
Fuel supply intermittent or water/dirt in carburetor	Clean fuel system and carburetor.
Air filter dirty	Clean or replace air filter.
Loss of compression due to loose spark plug, loose combustion chamber insert, defective O-ring	Check for leaks and replace faulty parts.
Electronic ignition timing faulty.	Check electronic ignition timing.
Exhaust leaking or blocked	Tighten exhaust flange, replace faulty parts.
RAVE does not open	Clean and check RAVE components, clean impulse bore in cylinder.
Check cylinder, cylinder head, piston and rings	Replace defective parts.
Insufficient compression	Check compression.

DIAGNOSI DEI DIFETTI

Il motore non raggiunge il pieno regime:

CAUSA	RIMEDIO
Il carburatore perde benzina perché il livello del galleggiante è regolato troppo alto, il cono di tenuta del galleggiante è sporco o danneggiato, i getti sono allentati	Pulire il carburatore, sostituire eventualmente l'ago del galleggiante e regolare il livello. Controllare il serraggio dei getti.
Accensione difettosa	Verificare l'accensione.

Potenza del motore troppo bassa:

CAUSA	RIMEDIO
Alimentazione carburante parzialmente interrotta o carburatore sporco	Pulire l'impianto di alimentazione e il carburatore.
Filtro dell'aria sporco	Pulire o sostituire il filtro dell'aria.
Perdita di compressione a causa della candela allentata o inserto camera combustione allentato, OR testata difettoso	Controllare la perdita e sostituire le parti difettose.
Variazione elettronica del punto di accensione difettosa:	Controllare la variazione del punto di accensione.
Impianto di scarico rotto che sfiata o intasato	Serrare le flange di scarico, sostituire le parti difettose.
La RAVE non apre	Pulire e controllare i componenti della RAVE. Pulire il condotto di pressione nel cilindro.
Controllare cilindro, testata, pistone e segmenti	Sostituire le parti difettose.
Compressione insufficiente	Verificare la compressione.