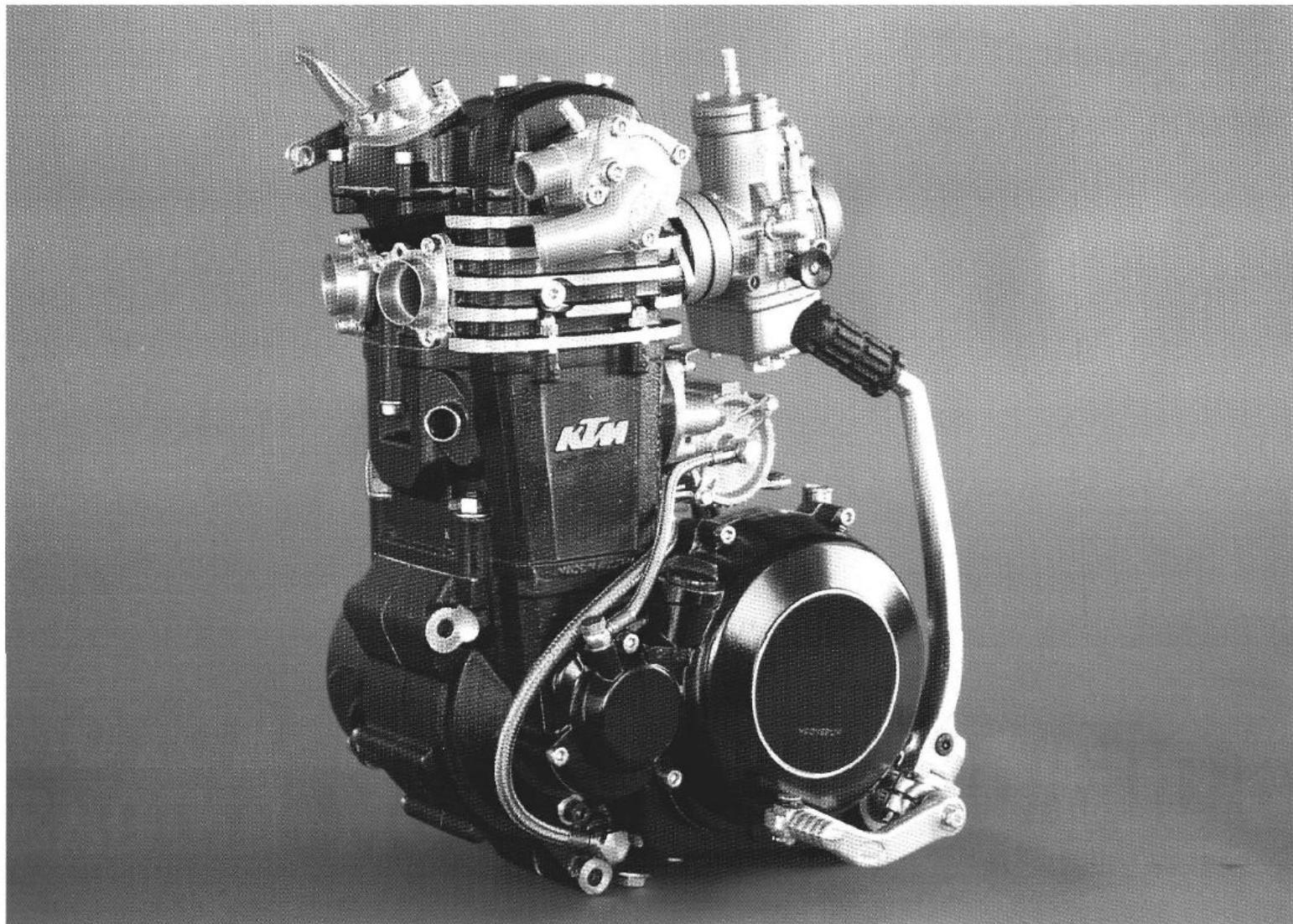


**MOTOR MOTORE
ENGINE MOTEUR** **350/400/600/612 LC4 '93**



**Art. Nr. 3.201.85
5.93**

**REPARATURANLEITUNG
REPAIR MANUAL**

**MANUALE DI RIPARAZIONE
MANUEL DE RÉPARATION**

KTM
MOTORCYCLES



Inhaltsverzeichnis

	Seite
SPEZIALWERKZEUGE	6
MOTOR AUSBAUEN	8
MOTOR ZERLEGEN	8
ARBEITEN AN DEN EINZELNEN TEILEN	21
Linke Gehäusehälfte.....	22
Rechte Gehäusehälfte.....	24
Kurbelwelle.....	26
Axialspiel der Kurbelwelle messen und ausgleichen	27
Kolben	29
Kolben und Zylinder vermessen	30
Nikasilbeschichtung des Zylinders	31
Zylinderkopf	31
Zylinderkopf-Oberteil	33
Steuerung, Automatikspanner.....	35
Ölkreislauf.....	36
Ölpumpe	37
Kickstarter	38
Kupplung.....	39
Schaltung	40
Getriebe.....	41
Wasserpumpe	44
Zündanlage	45
MOTOR ZUSAMMENBAUEN	46
MOTOR EINBAUEN	66
ELEKTRISCHE ANLAGE	67
TECHNISCHE DATEN - MOTOR	70
SCHMIER- UND WARTUNGSTABELLE	74
SCHALTPLÄNE	76

Konstruktions- und Ausführungsänderungen vorbehalten.

Indice

	Seite
ATTREZZI SPECIALI	6
STACCO MOTORE	8
SMONTAGGIO MOTORE	8
INTERVENTI SU SINGOLI COMPONENTI	21
Semicarter sinistro	22
Semicarter destro	24
Albero a gomiti	26
Verifica e compensazione gioco assiale albero a gomiti.....	27
Pistone	29
Misurazione del pistone e del cilindro	30
Cilindro al Nikasil	31
Testa cilindro.....	31
Testa cilindro – parte superiore.....	33
Distribuzione, tenditore automatico.....	35
Circuito dell'olio.....	36
Pompa dell'olio	37
Pedale avviamento	38
Frizione.....	39
Comando cambio.....	40
Cambio.....	41
Pompa dell'acqua.....	44
Sistema di accensione	45
RIMONTAGGIO MOTORE	46
RIATTACCO DEL MOTORE	66
EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO	67
DATI TECNICI - MOTORE	72
TABELLA LUBRIFICAZIONE E MANUTENZIONE	74
SCHEMI ELETTRICO	76

Tutti i diritti di modifiche costruttive e di design riservati.

Index

	<i>Page</i>
SPECIAL TOOLS	6
REMOVING ENGINE	8
DISMANTLING THE ENGINE	8
SERVICING ON INDIVIDUAL COMPONENTS	21
Left housing half	22
Right housing half	24
Crankshaft	26
Measurement and equalisation of crankshaft axial play	28
Piston	29
Measuring piston and cylinder	30
Nikasil coating of cylinder	31
Cylinder head	31
Cylinder head top section	33
Timing, automatic tensioner	35
Oil circuit	36
Oil pump	37
Kickstarter	38
Clutch	39
Shifting mechanism	40
Gear box	41
Water pump	44
Ignition	44
ENGINE ASSEMBLY	46
REFITTING THE ENGINE	66
ELECTRICAL EQUIPMENT	67
TECHNICAL SPEZIFICATIONS - ENGINE	71
LUBRICATION- AND MAINTENANCE-SCHEDULE	75
WIRING DIAGRAM	76

All design and assembly modification rights reserved.

Sommaire

	<i>Page</i>
OUTILS SPECIAUX	6
DÉPOSE DU MOTEUR	8
DEMONTAGE DU MOTEUR	8
TRAVAUX SUR CERTAINS ÉLÉMENTS	21
Demi-carter gauche	22
Demi-carter droit	24
Emballage	26
Calage de l'emballage	28
Piston	29
Mesurage du piston et du cylindre	30
Revêtement Nikasil du cylindre	31
Culasse	31
Partie supérieure de la culasse	33
Distribution, tendeur automatique	35
Circuit d'huile	36
Pompe à huile	37
Mécanisme de kick	38
Embrayage	39
Mécanisme de sélection	40
Boîte de vitesses	41
Pompe à eau	44
Allumage	44
REMONTAGE DU MOTEUR	46
POSE DU MOTEUR	66
BLOC ELECTRIQUE	67
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES - MOTEUR	73
PLAN DE GRAISSAGE ET D'ENTRETIEN	75
SCHÉMAS DE CÂBLAGE	76

Sous réserve de modifications dans la réalisation et la présentation.

Vorwort

Dieses Handbuch enthält eine ausführliche Motor-Reparaturanleitung. Es wurde nach dem neuesten Stand dieser Baureihe erstellt. Wir behalten uns jedoch das Recht vor, im Zuge der konstruktiven Weiterentwicklung Änderungen vorzunehmen, ohne gleichzeitig diese Reparaturanleitung zu berichtigen.

Auf eine Beschreibung von allgemeinen Werkstatt-Arbeitsweisen wird verzichtet, ebenso werden Sicherheitsregeln, wie sie im Werkstattalltag gelten, nicht angeführt. Es wird davon ausgegangen, daß die Reparatur von einem Mechaniker mit abgeschlossener Ausbildung vorgenommen wird.

Lesen Sie die gesamte Reparaturanleitung einmal durch, bevor Sie mit der Reparatur beginnen. „**VORSICHT**“ gibt Montagehinweise um Beschädigungen von Motorteilen zu vermeiden. „**HINWEIS**“ gibt nützliche Tips.

Verwenden Sie nur **ORIGINAL KTM-ERSATZTEILE** wenn Teile ausgetauscht werden müssen.

Der KTM-Hochleistungsmotor kann auf die Dauer die an ihn gestellten Forderungen nur dann sicher erfüllen, wenn die vorgeschriebene Servicearbeit regelmäßig und fachgerecht durchgeführt wird.

Bei Störungen, die nur durch eine Reparaturwerkstätte behoben werden können, stehen Ihnen die KTM-Kundendienststellen im In- und Ausland zur Verfügung.

KTM SPORTMOTORCYCLE GES.M.B.H.
5230 MATTIGHOFEN, AUSTRIA

Premessa

Il presente manuale ha nozioni necessarie per eventuali riparazioni. E' stato realizzato secondo la più recente evoluzione di questa serie; ci riserviamo, comunque, il diritto di apportare modifiche migliorative, senza obbligo di aggiornamento del manuale stesso.

Il manuale non contiene istruzioni riguardanti il processo di lavorazione in officina né un elenco di regole per la sicurezza da rispettare in officina. Si dà per scontato infatti che le riparazioni vengano eseguite da un meccanico specializzato.

Si prega di leggere attentamente le intere istruzioni per le riparazioni prima di iniziare a lavorare. „**AVVERTIMENTO**“ si riferisce a indicazioni per il montaggio per evitare danni a parti del motore. „**INDICAZIONE**“ contiene consigli utili.

Vi preghiamo di usare solo PEZZI DI RICAMBIO ORIGINALI KTM se dovesse essere necessario sostituire delle parti.

Le notevoli prestazioni del motore KTM potranno soddisfare le Vostre aspettative anche nel tempo solo a condizione di una manutenzione regolare e correttamente eseguita.

Per interventi di rilievo che richiedono attrezature o procedure particolari rivolgetevi solo al Vostro rivenditore KTM.

KTM SPORTMOTORCYCLE GES.M.B.H.
5230 MATTIGHOFEN; AUSTRIA

Introduction

This Repair Manual offers an extensiv repair-informations. However, the right to modifications in the interest of technical improvement is reserved without updating the current issue of this Manual.

A describtion of general working modes common in work shops has not been included. Safety rules common in the work shop have also not been listed. We take it for granted that the repairs are made by qualified profesionaly trained mechanics.

*Read through the repair manual before beginning with the repair work. „**CAUTION**“ points out mounting tips in order to prevent damage to motor parts. „**NOTE**“ points out useful tips.*

WARNINGS: Do not wash parts in gasoline! Gasoline is explosive and poisonous! Use only Fireproof Solvent, in accordance with the manufacturer's instructions and warnings. Read and understand the Owners' Handbook that applies to the motorcycle you are working on.

Use only ORIGINAL KTM SPARE PARTS when replacing parts.

The KTM high performance engine is only able to fulfill the demand to your requirements if the maintenance work is performed regularly and professionally.

Special attention should be paid to the carburettor adjusting and the service which has to be carried out after your first ride. For service work which can only be performed in a specialized repair shop, please see your KTM dealer.

KTM SPORTMOTORCYCLE GES.M.B.H.
5230 MATTIGHOFEN, AUSTRIA

Avant-Propos

C'est aussi un manuel de réparation détaillé. Il tient compte des derniers peffectionnements du modèle, toutefois nous réservons le droit d'apporter des améliorations dans le cadre du développement de la machines sans avoir pour autant à modifier parallèlement ce manuel.

Nous avons renoncé à décrire les tours de main ainsi que les précautions à prendre qui font partie du travail ordinaire dans un atelier. On suppose que les réparations seront effectuées par un mécanicien qui est réellement un homme du métier.

*Il est préférable de lire complètement le manuel avant de se lancer dans une réparation. La mention „**ATTENTION**“ introduit des indications permettant d'éviter d'abîmer les pièces. „**REMARQUE**“ introduit un conseil utile.*

N'employer que des pièces d'origine KTM lorsqu'un changement de pièces est nécessaire.

Le moteur KTM, qui est d'une technologie poussée, ne peut satisfaire vraiment et durablement aux exigences qui lui sont imposées, que si l'entretien prescrit est effectué correctement et régulièrement.

S'il devait se produire des difficultés que seul un atelier peut régler, des agents KTM sont à votre disposition en France et à l'étranger.

KTM SPORTMOTORCYCLE GES.M.B.H.
5230 MATTIGHOFEN, AUSTRIA

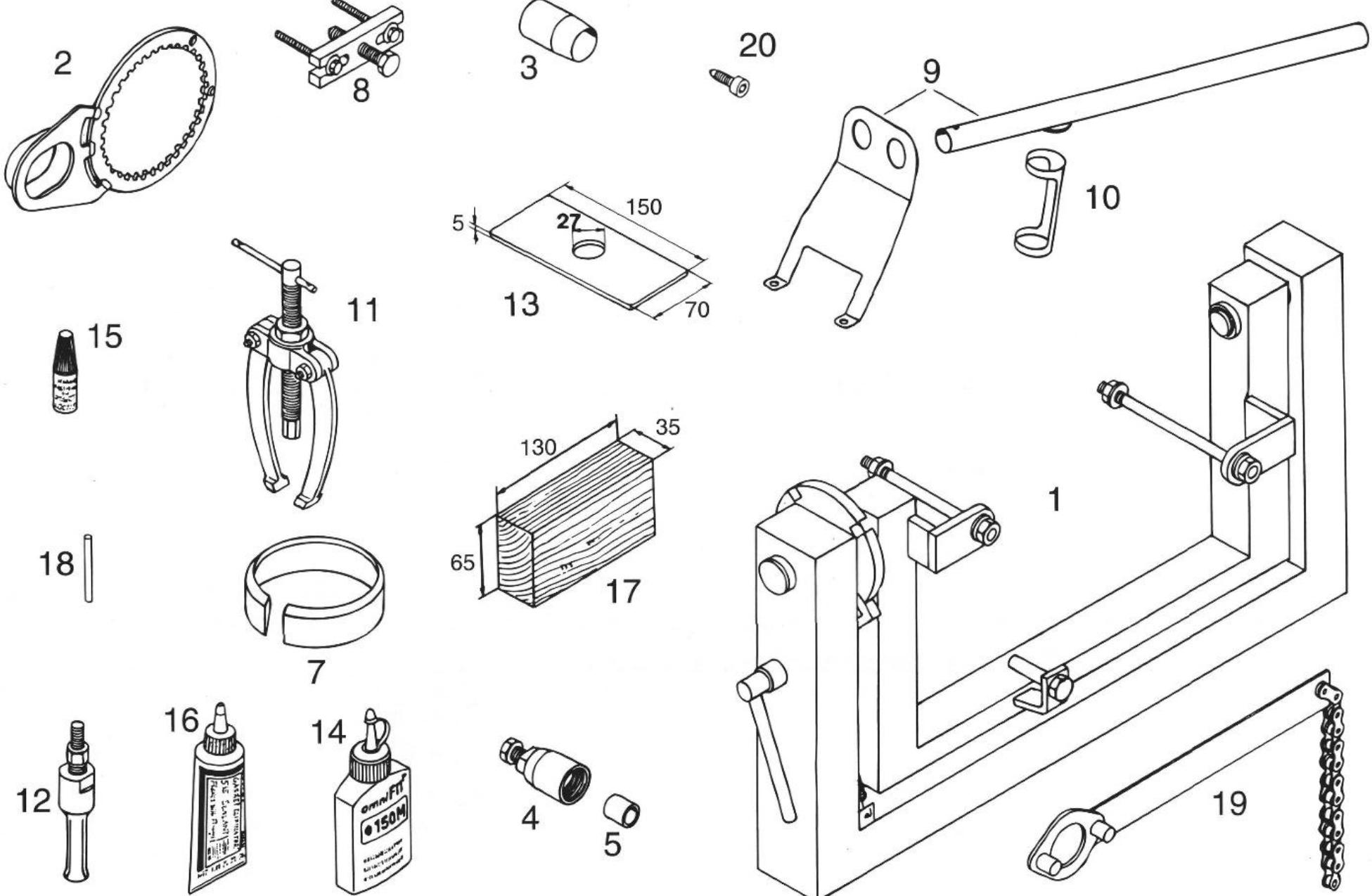
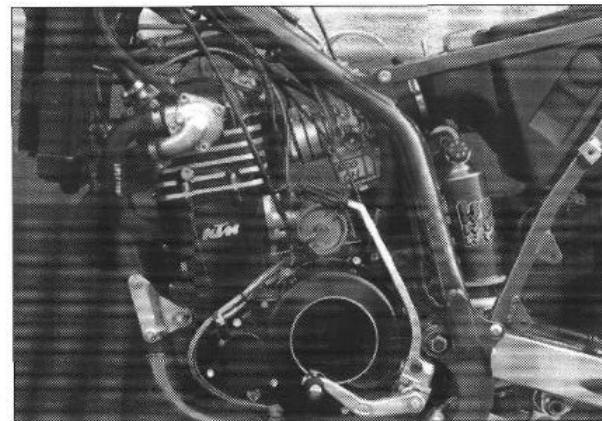


Fig.	Benennung	Description		Descrizione	Désignation	Fig.
1	Montagebock	Repair stand	580.12.001.000	Cavalletto motore	Chevalet	1
2	Kupplungshalter	Clutch holder	580.12.003.000	Fermo frizione	Outil pour maintenir l'embrayage	2
3	Montagehülse für Kurbelwellen-Simmerring links Ø 25 mm	Guide sleeve for crankshaft seal L/S Ø 25 mm	580.12.005.025	Boccola guida per guarnizione albero motore sinistro, Ø 25 mm	Douille pour le joint de l'embrayage gauche, Ø 25 mm	3
4	Schwungradabzieher	Magneto extractor	580.12.009.000	Estrattore magnete	Extracteur pour le rotor	4
5	Schutzkappe	Protection grommet for magneto extractor	510.12.016.000	Protezione per estrazione magnete	Embout de protection à utiliser avec l'extracteur pour le rotor	5
7	Kolben-Montagering Ø 89-350 cm ³ Ø 90-500 cm ³ Ø 95-600 cm ³ Ø 100-612 cm ³	Piston ringspanner Ø 89-350 cc Ø 90-500 cc Ø 95-600 cc Ø 100-612 cc	580.12.015.089 580.12.015.090 580.12.015.095 580.12.015.100	Anello di montaggio Ø 89-350 cm ³ Ø 90-500 cm ³ Ø 95-600 cm ³ Ø 100-612 cm ³	Collier à segments Ø 89-350 cm ³ Ø 90-500 cm ³ Ø 95-600 cm ³ Ø 100-612 cm ³	7
8	Abzieher für Primärrad und Kupplungsmittelnehmer	Extractor for prim. gear and inner clutchhub	580.12.021.000	Estrattore per ingranaggio primario e mozzo frizione	Extracteur pour le pignon en bout de vilebrequin et la noix d'embrayage	8
9	Ventil-Montagevorrichtung	Valve mounting set	580.12.019.000	Kit premontaggio valvole	Levier démonte-soupapes	9
10	Ventilfederspanneinsatz	Push insert	6.276.470	Premimolla valvole	Douille pour le démonte-soupapes	10
11	Lagerauszieher	Gear puller	151.12.017.000	Estrattore per cuscinetti	Extracteur de roulementa	11
12	Einsatz 12-16 mm 18-23 mm	Internal bearing puller 12-16 mm 18-23 mm	151.12.018.000 151.12.018.100	Estrattore per interni 12-16 mm 18-23 mm	Embout 12-16 mm pour l'extracteur Embout 18-23 mm pour l'extracteur	12
13	Stahlplatte selbstgefertigt	Steel supporting plate home made		Piastra supporto (per estrattore) da realizzare	Plaque s'acier (pour l'extracteur) à réaliser soi-même	13
14	Omnifit 150 grün	Omnifit 150 (green)	090.43	Omnifit 150 (verte)	Omnifit 150 (vert)	14
15	Loctite 242 (blau)	Loctite 242 (blue)	6.899.785	Loctite 242 (blu)	Loctite 242 (bleu)	15
16	Loctite 574 (rot)	Loctite 574 (red)	6.899.784	Loctite 574 (rosso)	Loctite 574 (rouge)	16
17	Holzklotz selbstgefertigt	Wooden block home made		Blocco (legno) da realizzare	Pièce de bois à réaliser soi-même	17
18	Grenzlehrdorn 7,05 mm	Limit plug gauge 7,05 mm	580.29.026.007	Calibro limite 7,05 mm	Pige calibrée 7,05 mm	18
19	Kettenrad-Halteschlüssel	Chain sprocket holder	510.12.012.000	Chiave per pignone catena	Outil pour maintenir le pignon de sortie	19
20	Kurbelwellen-Fixierschraube	Crankshaft locking bolt	580.30.080.000	Vite di fissaggio per albero a gomiti	vis de blocage de l'embielage	20

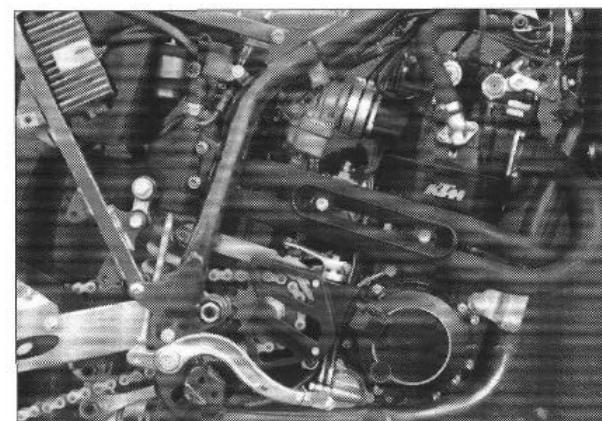
MOTOR AUSBAUEN

Fahrzeug reinigen.
Sitzbank, Seitenverkleidungen und Tank mit Spoiler abnehmen. Kühlflüssigkeit ablassen und Kühlerschläuche abschließen. Auspuffkrümmer, Vergaser und Kette abnehmen. Elektrische Leitungen, Seilzüge, Motorentlüftung und Ölleitung abschließen. Motorschrauben, Motorhaltebleche und Schwingarmbolzen entfernen und Motor nach rechts aus dem Rahmen heben.



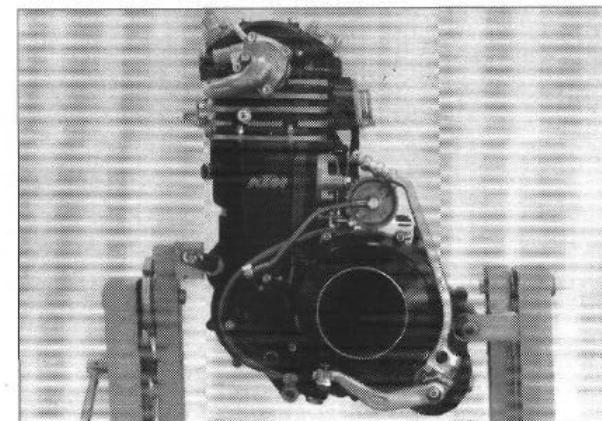
REMOVING ENGINE

Clean motorcycle.
Remove seat, side covers, and fuel tank with shrouds. Drain cooling liquid and move radiator hoses out of the way. Remove exhaust head pipe, carburettor, and chain. Disengage electrical system, cables, engine valve and oil flow lines. Remove engine screws, engine supports, and swing arm bolts and carefully take engine out of the frame on the right side.



MOTOR ZERLEGEN

Motor im Montagebock fixieren.
Schalthebel und Kickstarter abnehmen.



DISMANTLING THE ENGINE

Fit engine to repair stand.
Remove shift lever and kick-starter.

STACCO MOTORE

Ripulire il motociclo
Togliere sella, fiancate, serbatoio e spoiler. Scaricare il liquido di raffreddamento e scollare i manicotti del radiatore. Togliere flangia di scarico, carburatore e catena. Distaccare i vari collegamenti elettrici, cavi di comando e tubazioni olio. Togliere le viti di fissaggio motore, i supporti motore ed i perni del forcellone sfilare il motore dal telaio con cautela, dal lato destro.

DÉPOSE DU MOTEUR

Nettoyer la machine.
Enlever la selle, les caches latéraux et le réservoir avec le déflecteur. Vidanger le liquide de refroidissement et débrancher les durites du radiateur. Déposer le tuyau d'échappement, le carburateur et la chaîne. Désbrancher les fils, le ventilation du carter de moteur les câbles et les durites d'huile. Enlever les vis et les tôles de fixation ainsi que l'axe de bras oscillant. Sortir le moteur du cadre par la droite.

SMONTAGGIO MOTORE

Fissare il motore nel relativo supporto.
Staccare la leva del cambio e dell'avviamento.

DÉMONTAGE DU MOTEUR

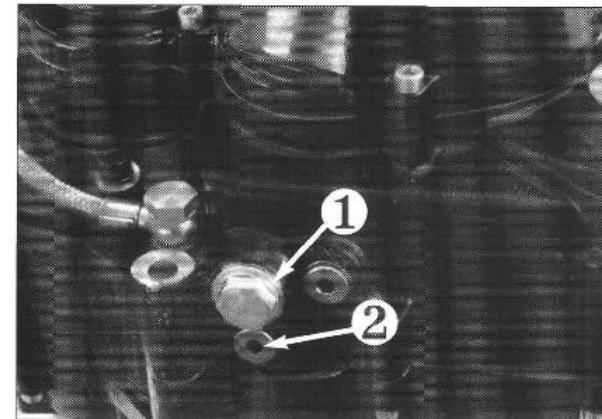
Fixer le moteur sur le chevalet.
Déposer le sélecteur et le kick.

Motoröl ablassen

Ölablassschraube (1) und Magnetschraube (2) entfernen und Öl abfließen lassen.

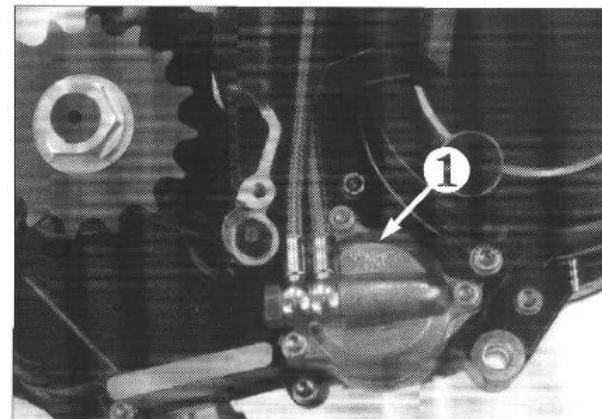
Drain Engine Oil

Remove oil drain plug (1) and magnetic screw (2) and drain oil.



Ölleitungen abnehmen und Ölfilterdeckel (1) entfernen.

Detach oil lines and remove oil filter cover (1).

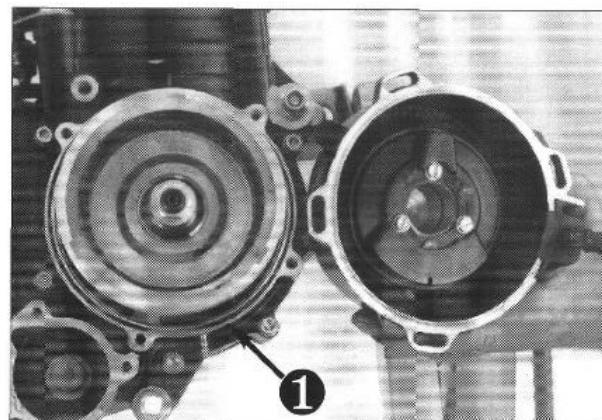


Kurbelwellen-Fixierschraube montieren

Zündungsdeckel und O-Ring (1) abnehmen und Zündkerze entfernen. Kolben durch drehen des Schwungrades auf Zünd-OT stellen.

Fitting Crankshaft Locking bolt

Detach ignition cover and O-Ring (1) and remove spark plug. Position piston to ignition TDC by turning flywheel.



Scarico olio

Togliere il tappo di scarico (1) e la vite magnetica (2), dopodiché far scolare l'olio.

Vidange

Enlever le bouchon de vidange (1) ainsi que la vis pourvue d'un aimant (2) et laisser l'huile s'écouler.

Scollegare la tubazione olio e togliere il coperchio dal filtro olio (1).

Retirer les durites d'huile et le couvercle du filtre à huile (1).

Posizionamento vite fissaggio albero a gomiti

Smontare il coperchio di accensione con relativo O-ring (1) e togliere la candela. Portare il pistone al PMS facendo ruotare il volano.

Mise en place de la vis de blocage de l'embiel-lage

Déposer le carter d'allumage et le joint torique (1); retirer la boigie. En tournant le volant, amener le piston au point mort haut.

Innensechskantschraube (1) entfernen, Kolben auf OT stellen und Kurbelwellenfixierschraube (2) einschrauben. Bei spürbaren Widerstand Schwungrad leicht hin und her bewegen, damit die Fixierschraube in die Ausnehmung der Kurbelwelle einrastet.

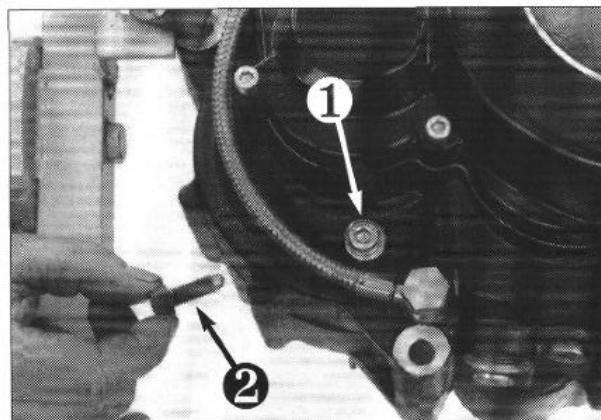
VORSICHT:

Fixierschraube auf keinen Fall mit Gewalt einschrauben, da sonst die Kurbelwelle beschädigt wird.

Remove allen head screw (1), set piston to OT and screw in crankshaft locking bolt (2). In case a resistance is felt, move flywheel slightly from side in order for the locking bolt to lock into the recess of the crankshaft.

CAUTION:

Under no circumstances apply force to screw in locking bolt as this will damage the crankshaft.

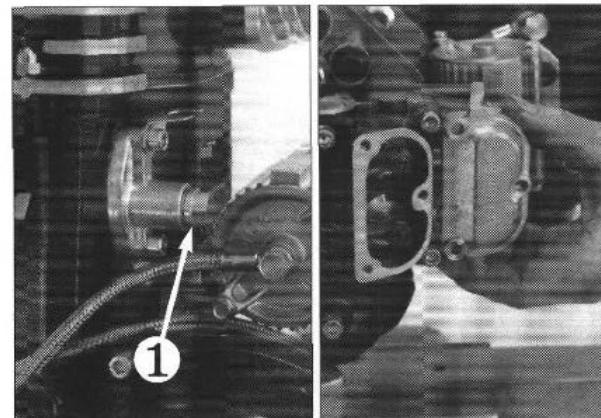


Steuertrieb, Zylinderkopf

Verschlußschraube (1) mit Dichtung abschrauben und Druckfeder aus dem Automatikspanner nehmen. Beide Ventildeckel samt Dichtungen abnehmen. Anschließend die 11 Innensechskantschrauben entfernen und Zylinderkopf-Oberteil abnehmen.

VORSICHT:

Zylinderkopf-Oberteil beim Abnehmen nicht verkanten, da sonst das Gehäuse der Wasserpumpe beschädigt werden kann.



Timing train, Cylinder head

Unscrew plug (1) with gasket and remove Pressure spring from automatic tensioner. Remove both valve covers including gaskets. Then remove the 11 allen head screws and detach the cylinder head top (2).

CAUTION:

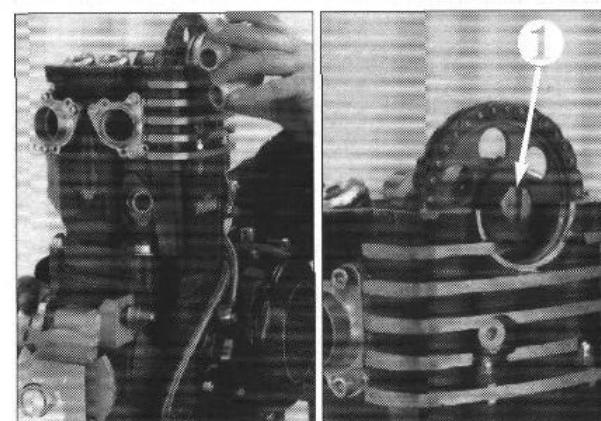
When removing cylinder-head top do not chock it. This would damage the housing of the water pump.

Kurbelwellen-Fixierschraube lösen. Wasserpumpe nach oben ziehen und gleichzeitig Kurbelwelle drehen. Wenn die Nut (1) in der Sechskantschraube senkrecht steht, kann die Wasserpumpe ohne Gewaltanwendung nach oben aus dem Zylinderkopf genommen werden.

Kurbelwelle wieder blockieren.

Release locking bolt of crankshaft. Pull water pump upward and simultaneously turn crankshaft. When groove (1) in the hexagon screw is vertical, the water pump can be pulled upward and taken out of the cylinder head without the application of force.

Block crankshaft again.



Togliere la vite TCEI (1), portare il pistone al PMS e avvitare la vite di fissaggio dell'albero a gomiti (2). Qualora si avverta una certa resistenza muovere leggermente il volano per facilitare l'inserimento della vite nella flettatura dell'albero a gomiti.

AVVERTIMENTO:

Non avvitare mai con forza la vite per evitare seri danni all'albero a gomiti.

Retirer la vis six pans creux (1), mettre le piston au point mort haut et mettre en place la vis de blocage de l'embielage (2). Si l'on sent une certaine résistance, faire tourner un peu le volant moteur de manière à ce que la vis puisse prendre sa place dans son logement.

ATTENTION:

Ne pas visser la vis en force, car on endommagerait alors l'embielage.

Albero di comando, testa del cilindro

Svitare la vite di chiusura (1) con la guarnizione e togliere la molla dal tendicatena. Staccare entrambi i coperchi valvole con relative guarnizioni. Togliere infine le 11 viti TCEI e smontare la parte superiore della testa (2).

AVVERTIMENTO:

Non girare di lato la parte superiore della testa del cilindro mentre si tira fuori, perché si protrebbe danneggiare l'alloggiamento della pompa dell'acqua.

Distribution, culasse

Enlever li bouchon (1) avec son joint et sortir le ressort du tendeur automatic. Enlever les deux couvre-culbuteur avec leur joint. Retirer les 11 vis six-pans creux et déposer la partie supérieure de la culasse (1).

ATTENTION:

Ne pas tirer de travers pour sortir la partie supérieure de la culasse, car on peut alors endommager le boîtier de la pompe à eau.

Allentare la vite di fissaggio dell'albero a gomiti. Tirare la pompa dell'acqua verso l'alto girando contemporaneamente l'albero a gomiti. Quando la scanalatura (1) sulla vite esagonale si trova in posizione verticale, è possibile estrarre senza sforzo la pompa dell'acqua attraverso la testa del cilindro.

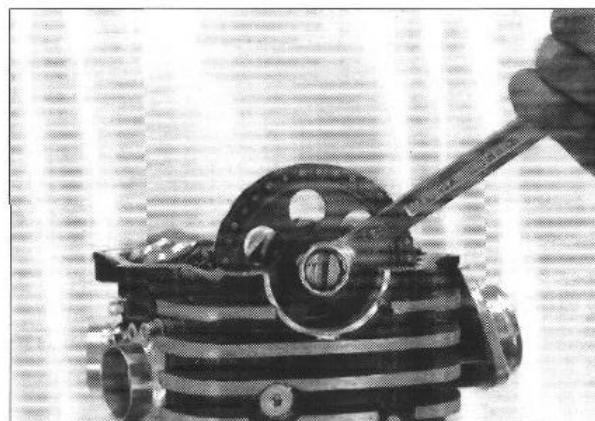
Bloccare di nuovo l'albero a gomiti.

Enlever la vis qui bloque l'embielage. Tirer sur la pompe à eau vers le haut tout en tournant l'embielage. Quand la fente (1) de la vis six-pans est verticale, la pompe peut être retirée de la culasse vers le haut, sans qu'il soit nécessaire de forcer.

Bloquer à nouveau l'embielage.

Sechskantschraube des Nockenwellenrades lösen.

Release the hexagon screw from the camshaft gear wheel.



Allentare la vite di fissaggio dell'ingranaggio albero distribuzione.

Dévisser la vis six-pans maintenant le pignon d'arbre à cames.

Die beiden Innensechskantschrauben entfernen und Automatikspanner aus dem Zylinder nehmen.

Remove the two allen head screws and take the automatic tensioner from the cylinder.

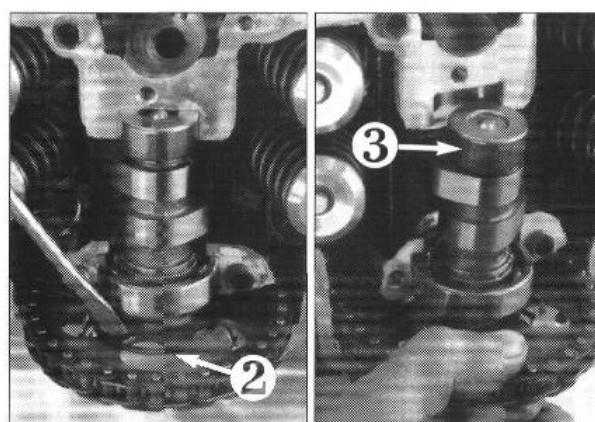


Togliere entrambe le viti TCEI e smontare dal cilindro il tendicatena.

Enlever les deux vis six-pans creux et sortir le tendeur automatique.

Sprengring (2) mit einem Schraubenzieher aus der Nut heben. Nockenwelle kippen und Nadelbüchse (3) abnehmen. Nockenwelle in gekipptem Zustand aus dem Nockenwellenrad ziehen und samt Rillenkugellager und Sprengring herausnehmen.

Using a screwdriver, lever circlip (2) out of the groove. Tilt camshaft and remove needle bushing (3). While tilted, pull camshaft from camshaft gear wheel and remove together with groove ball bearing and circlip.

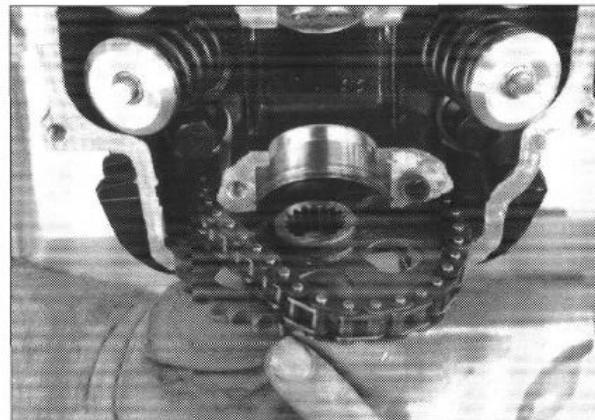


Utilizzando un cacciavite scalzare l'anello di ritegno (2) dalla propria sede, inclinare l'albero e sfilare la douille à aiguilles (3). Mantenendolo sempre inclinato, sfilare l'albero distribuzione dall'ingranaggio, unitamente al cuscinetto a nulli ed all'anello di ritegno.

Avec un tournevis faire sortir le circlip (2) de sa gorge. Faire basculer l'arbre à cames et retirer la douille à aiguilles (3). L'arbre à cames étant toujours en biais, le faire sortir du pignon et le déposer complet avec le roulement à billes et le circlip.

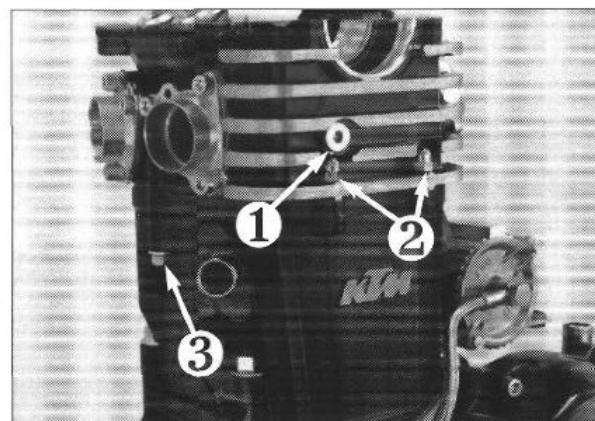
Nockenwellenrad aus der Steuerkette nehmen.

Remove camshaft gear wheel from timing chain.



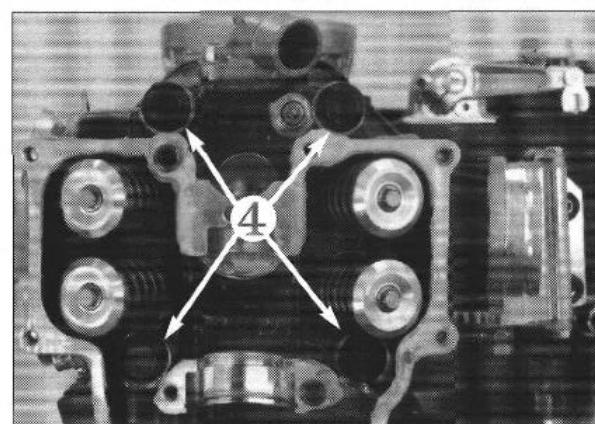
Kettenführungsschraube (1), Hutmuttern (2) und Bundmuttern (3) abschrauben.

Unscrew chain guide screw (1), cap nuts (2) and collar nuts (3).



Die 4 Bundschrauben (4) entfernen und Zylinderkopf mit Dichtung abnehmen.

Unscrew the 4 collar screws (4) and detach cylinder head with gasket.



Sfilare l'ingranaggio distribuzione dalla catena.

Dégager la chaîne de distribution et enlever le pignon.

Togliere la vite guida catena (1), i dadi ciechi (2) ed i dadi a colletto (3).

Dévisser la vis du guide-chaîne (1), les écrous borgnes (2) et les écrous à épaulement (3).

Togliere le quattro viti a colletto (4) e staccare la testa cilindro completa di guarnizione.

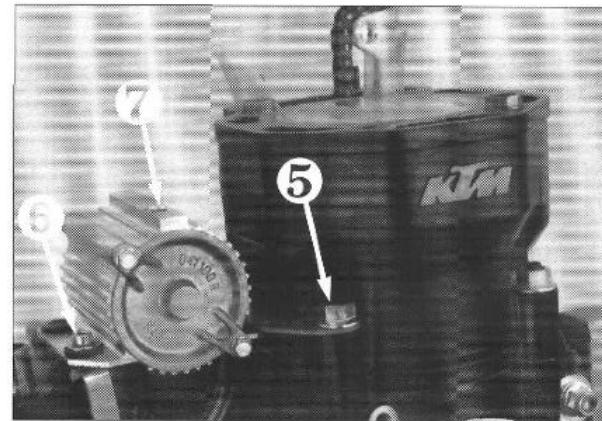
Enlever les 4 vis à épaulement (4) et déposer la culasse avec son joint.

Zylinder

Die 4 Bundmuttern (5) am Zylinderfuß abschrauben. Innensechskantschrauben (6) entfernen. Ölleitung am Kupplungsdeckel abschrauben und Mikrofilter (7) samt Halterung abnehmen. Zylinder und Zylinderfußdichtung abnehmen.

Cylinder

Unscrew the 4 collar nuts (5) at the cylinder base, remove the allen head screws (6). Unscrew the oil flow line at the clutch cover plate and remove the microfilter (7) including holding device. Remove cylinder and cylinder base packing.

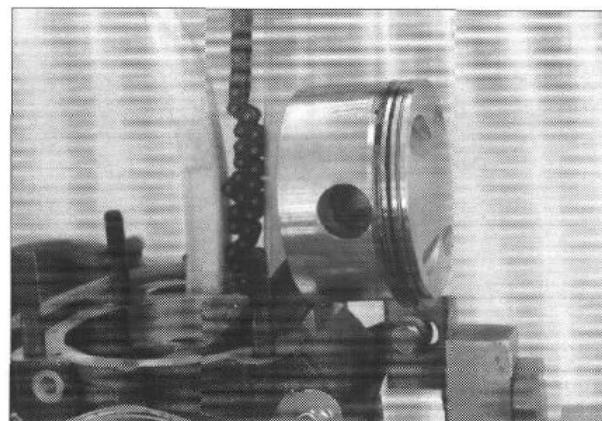


Kolben

Drahtsprengring entfernen und Kolbenbolzen aus dem Kolben drücken. Kolben abnehmen.

Piston

Remove wire circlip and press piston pin out of piston. Remove piston.



Kettenrad

Kettenradmutter entsichern und abschrauben. Distanzring, Sicherungsblech, Kettenrad und Anlaufscheibe von der Abtriebswelle nehmen.

HINWEIS:

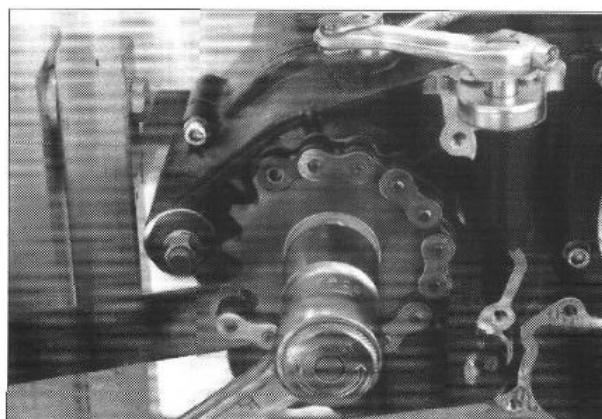
Ist Getriebe und Kupplung des Motors in Ordnung, kann zum Blockieren der Abtriebswelle ein Gang eingelegt werden (Kraftschluß zur blockierten Kurbelwelle vorhanden). Läßt sich die Abtriebswelle, wie vorher angeführt, nicht blockieren, muß zum Lösen der Kettenradmutter, mit einem Kettenrad-Halteschlüssel gehalten werden (siehe Abbildung).

Chain sprocket

Release nut of chain sprocket and unscrew. Remove spacer, safety plate, chain sprocket and thrust washer from the take-off shaft.

NOTE:

If the gear-box and the clutch of the engine are in good condition, throw it into gear in order to block the take-off shaft (frictional connection to the blocked crankshaft is present). If the take-off shaft cannot be blocked as described above, a chain sprocket holder must be applied for the removal of the chain sprocket nut (see illustration).



Cilindrio

Togliere i 4 dadi a voletto (5) alla base del cilindro. Togliere le viti TCEI (6). Svitare il condotto dell'olio in corrispondenza del coperchio frizione e togliere il microfiltro (7) con relativo supporto. Togliere il cilindro e la relativa guarnizione di base.

Cylindre

Enlever les 4 écrous à épaulement (5) à l'embase de cylindre. Enlever les vis six pans creux (6). Débrancher la canalisation d'huile sur le carter d'embrayage et retirer le microfiltre (7) avec sa fixation. Déposer le cylindre et le joint d'embase.

Pistone

Togliere i due anelli di fermo e spingere fuori lo spinotto dal pistone. Staccare il pistone.

Piston

Retirer les épingle et sortir l'axe. Déposer le piston.

Ruota dentata

Togliere la sicura al dado della ruota dentata e svitarlo. Togliere dall'albero di uscita l'anello distanziatore, la piastrina di sicurezza, la ruota dentata e il rasamento.

INDICAZIONE:

Se la trasmissione,e la frizione del motore sono in ordine, si può ingranare una marcia per bloccare l'albero d'uscita (esiste l'accoppiamento meccanico con l'albero d'uscita bloccato). Se non è possibile bloccare l'albero d'uscita nel modo descritto sopra, occorre tenerlo fermo con una apposita chiave per poter allentare il dado della ruota dentata (vedere figura).

Pignon de sortie de boîte

Enlever le frein de l'écrou et dévisser ce dernier. Enlever de l'arbre l'en-tretoise, la rondelle frein, le pignon et la rondelle d'appui.

REMARQUE:

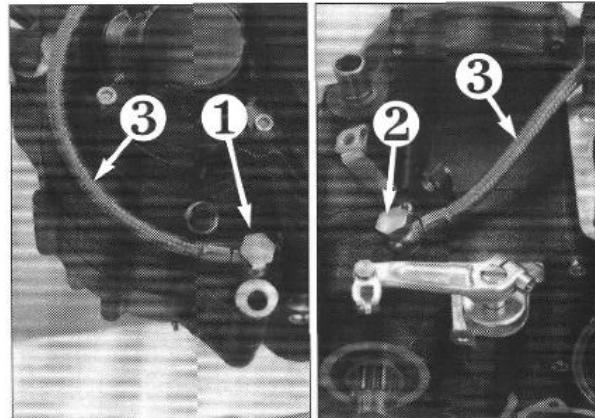
Si la boîte de vitesses et l'embrayage sont en ordre, on peut passer une vitesse pour bloquer l'arbre de sortie [la liaison à l'embrayage, lui-même bloqué, est assurée]. Si ce n'est pas le cas, il faut utiliser une clé spéciale à chaîne pour bloquer le pignon (cf. figure).

Rücklaufleitung

Hohlschrauben (1) und (2) abschrauben und Rücklaufleitungen (3) entfernen.

Return pipe

Unscrew hollow screws (1) and (2) and remove return pipe (3).

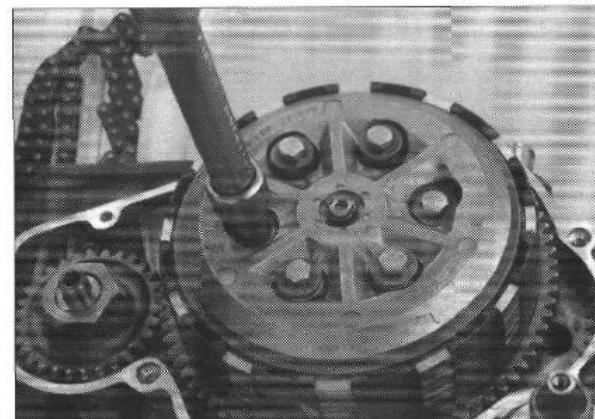


Kupplung, Primärtrieb

Die 8 Innensechskantschrauben entfernen und Kupplungsdeckel mit Dichtung abnehmen.
Die Sechskantschrauben der Kupplung kreuzweise lösen, damit sich die Kupplungslamellen beim Entspannen der Federn nicht verklemmen.
Sechskantschrauben, Scheiben und Federn abnehmen und Druckkappe mit Druckstange entfernen. Lamellenpaket herausnehmen.

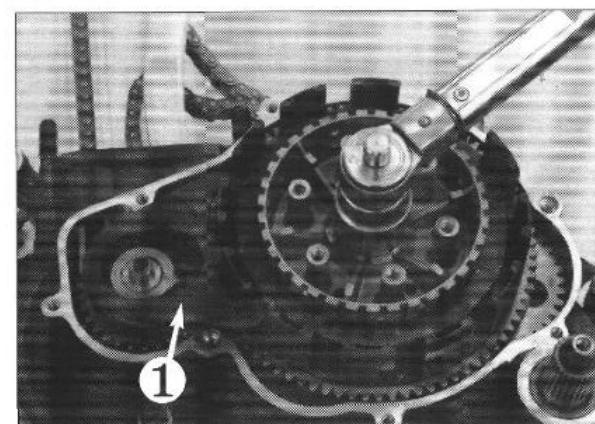
Clutch, Primary Gear

Remove the 8 allen head screws and detach clutch cover with gasket.
Unscrew the hexagon screws of the clutch crosswise to prevent the clutch discs from jamming when the springs are relieved of tension. Remove hexagon screws, discs and springs and push cap with push rod. Remove disk stack.



Sicherungsblech am Kupplungsmitnehmer entsichern. Kupplungshalter (1) so aufstecken, daß er sich mit dem Ringstück an der Kurbelwelle abstützt (siehe Abbildung). Sechskantmutter abschrauben und Sicherungsblech abnehmen.

Release lock washer on inner clutch hub. Fit clutch holder (1) so that it rests on the ring piece on the crankshaft (see illustration). Unscrew hexagon nut and remove lock washer.



Condotto di ritorno

Svitare le viti cave (1) e (2) e togliere i condotti di ritorno (3).

Retour d'huile

Enlever les vis creuses (1) et (2) et déposer les durites.

Frizione, trasmissione primaria

Togliere le otto viti TCEI e smontare il coperchio frizione con relativa garniture. Allentare la viti TE della frizione con sequenza a croce, onde evitare che i dischi frizione possano incastrarsi nella fase di distensione delle molle.

Smontare le viti TE, le rondelle e le molle, quindi il piatto spingidisco e l'asta di comando. Sfilare il pacco dischi.

Embrayage et entraînement primaire

Enlever les 8 vis six-pans creux et déposer le carter d'embrayage avec son joint. Dévisser en croix les vis six-pans maintenant l'embrayage, de manière à ce que les disques ne se mettent pas en travers. Retirer les vis, les rondelles et les ressorts. Enlever le plateau de pression et la tige de commande.

Sortir le paquet de disques.

Sbloccare la piastrina di sicurezza sul mozzo frizione. Installare l'attrezzo di fermo (1) con il foro piccolo sull'albero a gomiti (vedere figura). Svitare il dado esagonale e smontare la piastrina di sicurezza.

Redresser la rondelle-frein de la noix d'embrayage. Mettre en place l'outil spécial (1) de manière à ce qu'il soit bloqué sur la queue du vilebrequin (Cf. illustration). Dévisser l'écrou et retirer la rondelle-frein.

Abzieher für Kupplungsmitnehmer montieren und Mitnehmer abziehen.

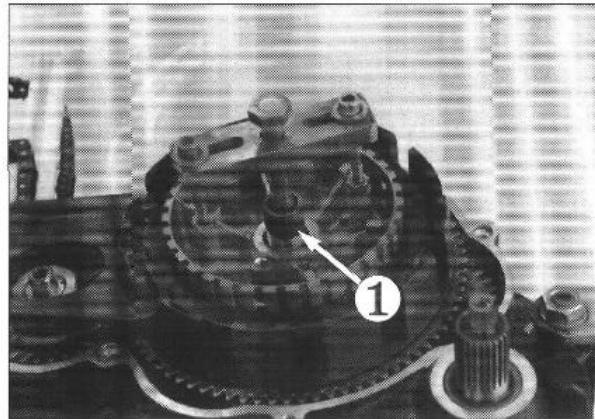
VORSICHT:

Beim Abziehen Schutzhülse (1) verwenden, da sonst die Lagerbüchse in der Antriebswelle beschädigt wird.

Fit puller for inner clutch hub and remove hub.

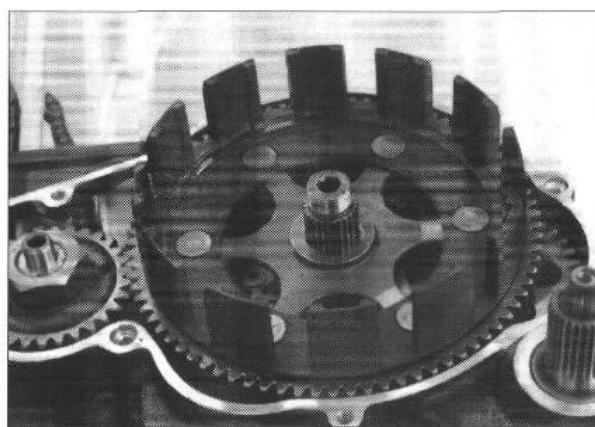
CAUTION:

Use protective sleeve (1) when pulling off inner clutch hub as otherwise the bearing bush in the drive shaft will be damaged.



Kupplungskorb samt Lagerung von der Antriebswelle nehmen.

Remove outer clutch hub with bearing from the drive shaft.



Sechskantmutter des Primärades abschrauben und Federring von der Kurbelwelle nehmen. Abzieher für Primärrad montieren und Primärrad abziehen.

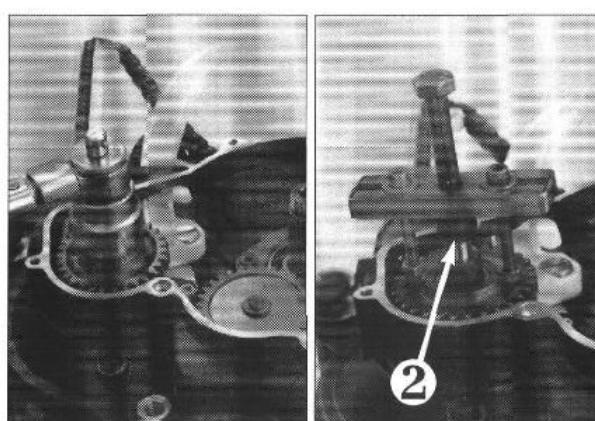
ACHTUNG:

Beim Abziehen Schutzhülse (2) verwenden, da sonst die Kurbelwelle beschädigt wird.

Unscrew hexagon nut of primary gear wheel and detach spring washer from the crankshaft. Fit puller for primary gear wheel and pull off primary gear wheel.

CAUTION:

Use protective sleeve (2) when pulling gear wheel, otherwise the crank-shaft will be damaged.



Posizionare l'estrattore della frizione e sfilare il mozzo.

AVVERTIMENTO:

Utilizzare la bussola di protezione (1) per evitare danni alla boccola di supporto dell'albero primario.

Mettre en place l'extracteur et arracher la noix.

ATTENTION:

Lorsque l'on arrache la noix, il faut employer la douille spéciale (1), sinon le roulement de l'arbre primaire se trouve endommagé.

Smontare la campana frizione dell'albero primario unitamente alla gabbia a rullini.

Retirer la cloche avec son roulement.

Svitare il dado esagonale della primaria e togliere l'anello elastico dell'albero a gomiti. Installare l'estrattore specifico e sfilare l'ingranaggio della primaria.

AVVERTIMENTO:

Per l'estrazione usare la bussola di protezione (2), altrimenti l'albero a gomiti potrebbe danneggiarsi.

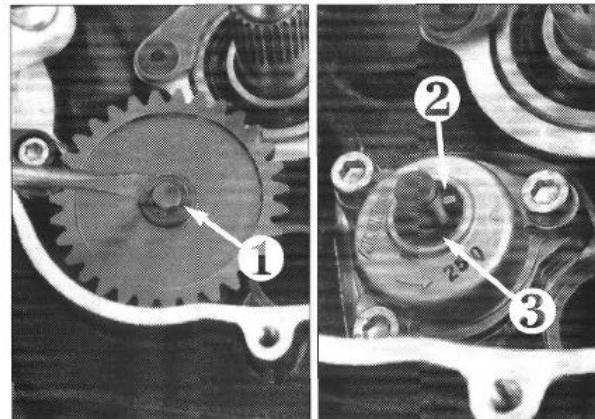
Dévisser l'écrou du pignon en bout de vilebrequin et le retirer avec sa rondelle grower. Mettre en place l'extracteur et arracher le pignon.

ATTENTION:

Quand on arrache le pignon, utiliser une douille (2) afin de ne pas endommager le vilebrequin.

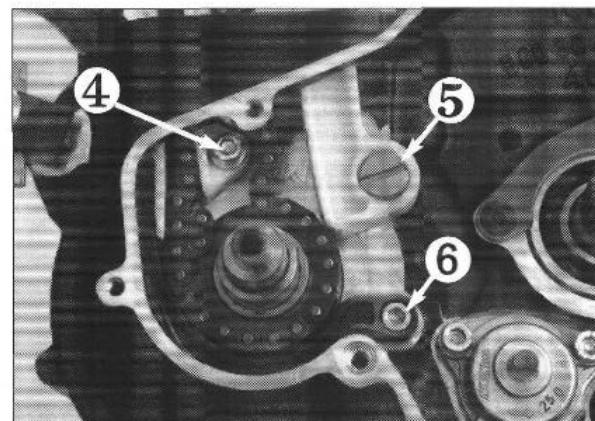
Sicherungsscheibe (1) entfernen und Ölpumpenrad mit Anlaufscheibe abnehmen. Nadelrolle (2) und Anlaufscheibe (3) von der Ölpumpe nehmen. Kickstarterzischenenrad abnehmen.

Remove securing disc (1) and remove oilpump gear wheel with thrust washer. Remove needle roller (2) and thrust washer (3). from oil pump. Remove kickstart intermediate gearwheel.



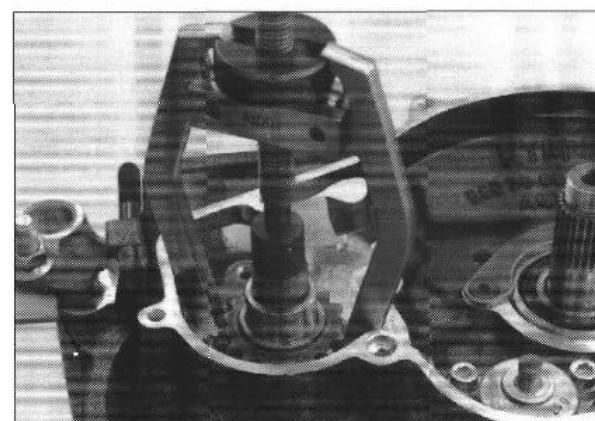
Innensechskantschraube (4) entfernen und Steuerkettenführung aus dem Gehäuse nehmen. Flachkopfschraube (5) herauschrauben und Steuerkettenspanner abnehmen. Innensechskantschraube (6) entfernen und Ausfallsicherung abnehmen. Steuerkette in den Kupplungsraum des Motorgehäuses schieben und am Steuerritzel aushängen.

Remove allen head screw (4) and remove timing chain guide from the casing. Unscrew flat-head screw (5) and remove timing chain tensioner. Unscrew allen head screw (6) and remove timing chain securing guide. Insert timing chain into the clutch compartment of the engine housing and disengage from timing pinion.



Scheibenfeder des Primärades aus der Kurbelwelle nehmen und Steuerritzel mit einem 2-Backen-Abzieher von der Kurbelwelle ziehen.

Remove the primary gear woodruff key from the crankshaft and withdraw the timing pinion from crankshaft with a 2-jaw puller.



Togliere la rosetta di protezione (1) e il volano della pompa dell'olio con relativo rasamento. Estrarre il cuscinetto a rullini (2) e il rasamento (3) dalla pompa dell'olio. Togliere l'ingranaggio intermedio del pedale di avviamento.

Enlever la rondelle frein (1); déposer le pignon de pompe à huile et la rondelle d'appui. Retirer de la pompe le rouleau (2) et la rondelle d'appui (3). Déposer le pignon intermédiaire de kick.

Togliere la vite TCEI (4) e sfilare dal basamento il guida catena. Togliere la vite a testa piana (5) e smontare il tendicatena. Togliere la vite (6) e smontare la protezione catena. Far passare la catena distribuzione nel vano frizione, quindi staccarla dal pignone di comando.

Enlever la vis six-pans creux (4) et retirer du carter le guide-chaîne. Enlever la vis à tête plate (5) et déposer le tendeur de chaîne. Enlever la vis six-pans creux (6) et retirer le guide. Faire passer la chaîne dans le carter à l'endroit de l'embrayage pour la dégager du pignon d'entraînement.

Togliere la chiavetta dell'ingranaggio primaria dall'albero a gomiti ed estrarre il pignone catena distribuzione dall'albero motore, utilizzando un estrattore a due ganasce.

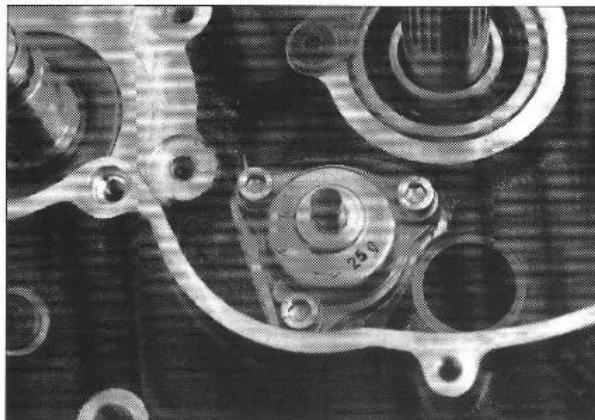
Retirer de son logement la clavette du pignon en bout de vilebrequin et arracher le pignon d'entraînement de la chaîne de distribution. Employer un extracteur à deux bras.

Ölpumpe

Die 3 Innensechskantschrauben herausschrauben und Ölpumpe aus dem Gehäuse nehmen.

Oil pump

Unscrew the 3 allen head screws and remove oil pump from housing.

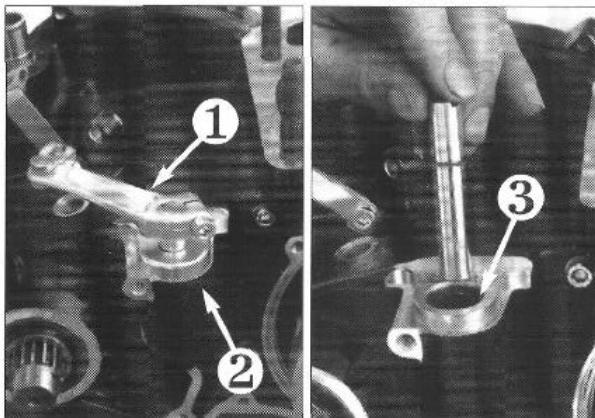


Ausrückwelle

Klemmschraube lockern und Ausrückhebel (1) abnehmen. Senkschrauben entfernen, Halblech (2) abnehmen. Ausrückwelle aus dem Gehäuse ziehen und Nutring (3) entnehmen.

Clutch release shaft

Loosen clamping screw and remove clutch release lever (1). Remove countersunk screws, detach retaining plate (2). Pull clutch release shaft from housing and remove lip seal (3).

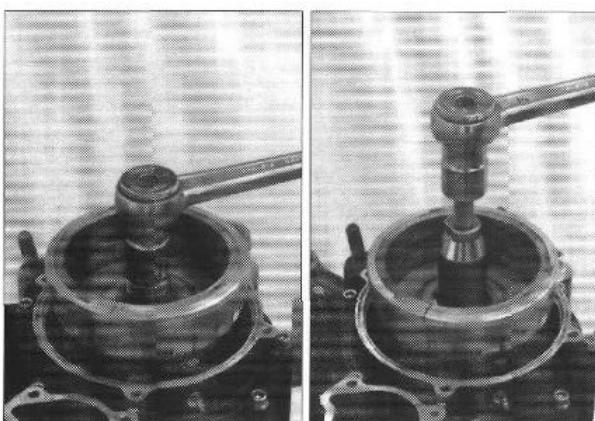


Schwungrad

Bundmutter lösen (Linksgewinde) und Federscheibe abnehmen. Abzieher montieren und Schwungrad abziehen. Scheibenfeder aus der Kurbelwelle nehmen.

Flywheel

Unscrew collar nut (left-hand thread) and remove spring disc. Fit puller and pull off flywheel. Remove woodruff key from the crankshaft.



Pompa olio

Togliere le tre viti TCEI e sfilare dal basamento la pompa.

Pompe à huile

Dévisser les 3 vis six-pans creux et retirer du carter la pompe à huile.

Albero comando frizione

Allentare la vite di arresto e togliere la leva di comando (1). Togliere le viti a testa svasata e la piastrina di fermo (2). Sfilare l'albero di comando frizione dal carter e togliere la guarnizione ad anello con scanalatura (3).

Mécanisme de commande de l'embrayage

Enlever la vis de fixation et déposer le levier (1). Retirer les vis noyées et déposer la tôle de maintien (2). Sortir l'arbre de commande et déposer le cache de protection (3).

Volano

Allentare il dado (filetto sinistro) e togliere la rondella elastica. Posizionare l'estrattore e sfilare il volano. Togliere la chiavetta dall'albero a gomiti.

Volant

Dévisser l'écrou à épaulement (pas à gauche) et retirer la rondelle groover. Mettre en place l'extracteur et arracher le volant. Retirer la clavette de son logement.

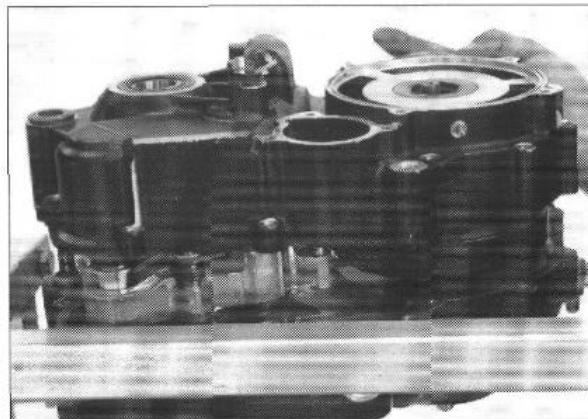
Motorgehäusehälften trennen

Zündungsseite nach oben schwenken und alle Gehäuseschrauben entfernen. Motorbefestigung am Montagebock lösen. Rechte Gehäusehälfte mit geeigneten Werkzeugen an den vorgesehenen Angüssen am Gehäuse abheben oder durch leichte Schläge mit einem Kunststoffhammer auf Abtriebswelle von der rechten Hälfte trennen. Das Auseinanderkeilen mit Schraubenziehern oder ähnlichem ist nach Möglichkeit zu vermeiden, weil die Dichtflächen dadurch sehr leicht beschädigt werden können. Gehäusehälfte abnehmen und Dichtung entfernen.

HINWEIS:

Auf Anlaufscheibe der Antriebswelle achten (kann an der Gehäuse-Innenseite kleben).

Kurbelwelle aus der Gehäusehälfte nehmen. Den Innenring (1) des Zylinderrollenlagers von der Abtriebswelle nehmen.



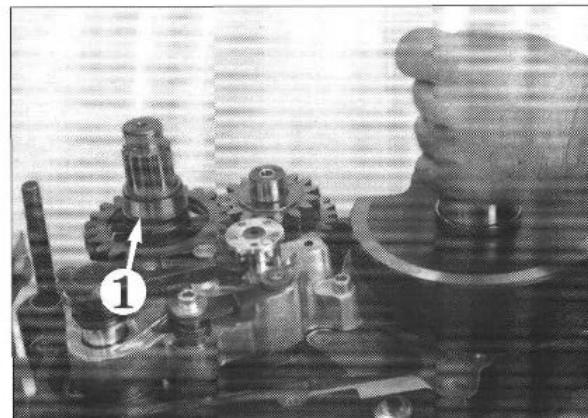
Parting of engine housing halves

Tip ignition-gear upwards and remove housing studs. Release engine mount on fitting jig. Lift righthand housing half with suitable tools bearing on the bosses provided, or part with a few light plastic mallet blows against the take-off shaft. Levering apart with a screw-driver or similar tool must be avoided, since the seal faces are easily damaged. Remove housing-half and seal.

NOTE:

Keep a watch on the drive-shaft thrust washer (it may cling inside the housing).

Remove crankshaft from housing half. Remove inner ring (1) of the cylindrical roller bearing from the take-off shaft.

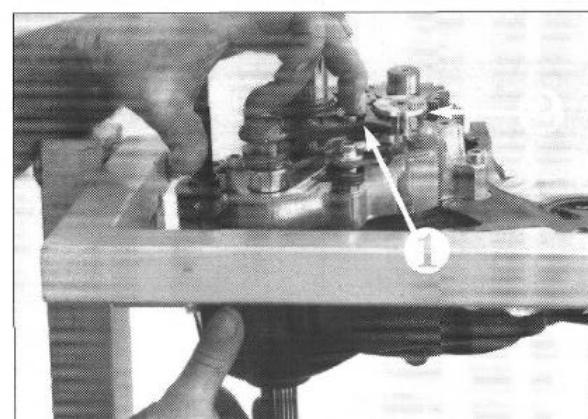


Schaltung

Gleitblech (1) zurückziehen und Schaltwelle aus der Kickstarterwelle ziehen. Senkschraube entfernen und Arretierstück (2) abnehmen.

Shifting mechanism

Push back slide plate (1) and pull gear-change lever shaft from the kick-starter shaft. Remove countersunk screw and detach locking piece (2).



Separazione semicarters

Posizionare il lato accensione in alto e togliere tutte le viti basamento. Togliere i fissaggi motore sul cavalletto. Staccare il semicarter sinistro utilizzando attrezzi adatti, correttamente posizionati sugli appoggi previsti oppure assestando dei leggeri colpi sull'albero di uscita, con martello di plastica. Evitare sempre l'utilizzo di cacciavite o simili per separare i semicartes perché si possono danneggiare le superfici delle guarnizioni. Togliere il semicarter e staccare la guarnizione.

INDICAZIONE:

Fare attenzione alla rondella di rasamento dell'albero primario (può cadere all'interno del basamento).

Estrarre l'albero a gomiti dal semicarter. Togliere dall'albero (1) secondo l'anello interno del cuscinetto del rullo del cilindro.

Séparer les demi-carters

Faire basculer de manière à avoir le côté de l'allumage sur le dessus et retirer toutes les vis de fixation. Défaire la fixation sur le chevalet. Soulever le demi-carter droit en saisissant avec des outils appropriés aux renforts prévus dans le carter lors de la fonte, ou bien donner de petits coups avec un maillet en plastique sur l'arbre de sortie afin de séparer de l'autre moitié. Eviter autant que possible d'introduire un tournevis ou un outil quelconque entre les demi-carters pour les séparer. On risquerait fort d'abîmer les plans de joint. Enlever le demi-carter et le joint.

REMARQUE:

Faire attention à la rondelle de l'arbre primaire qui peut coller à l'intérieur du carter.

Retirer l'emballage du demi-carter. Retirer de l'arbre (1) de sortie la bague intérieure du roulement à rouleaux.

Selettore

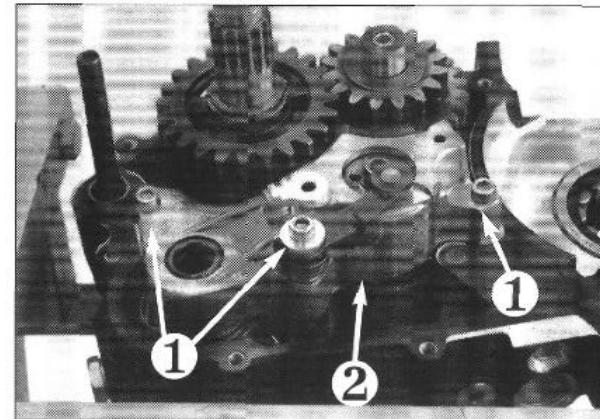
Arretrare la guida scorrevole (1) e distaccare l'albero selettore dall'albero avviamento. Togliere la vite e smontare il fermo (2).

Mécanisme de sélection

Repousser la griffe (1) et sortir l'arbre de sélection. Enlever la vis noyée et déposer le mecanisme de verrouillage (2).

Die 3 Innensechskantschrauben (1) entfernen und Schaltungsträger (2) abnehmen.

Remove the 3 allen head screws (1) and detach the shifting mechanism support (2).

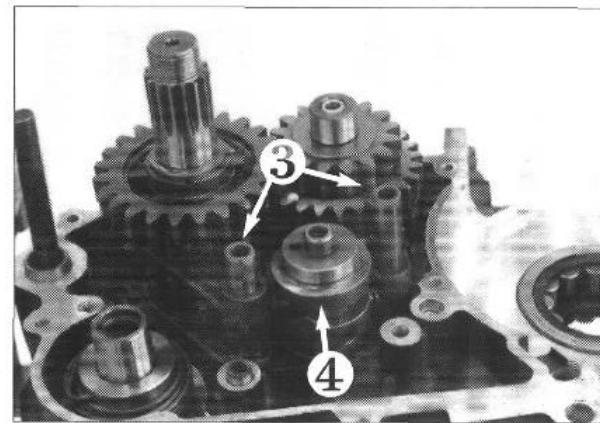


Togliere le tre viti TCEI (1) e staccare il supporto selettore (2).

Enlever les 3 vis six-pans creux (1) et déposer le support du mécanisme de sélection (2).

Schaltschienen (3) herausziehen und Schaltwalze (4) entfernen.

Pull out gear-change rails (3) and remove shift drum (4).

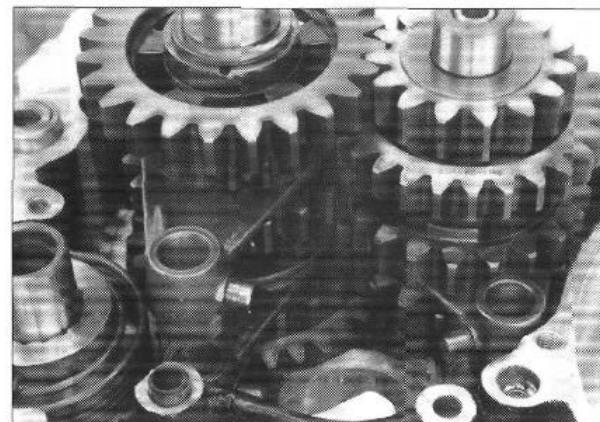


Sfilare le aste guida (3) e smontare il tamburo selettore (4).

Retirer les coulisses (3) et déposer le guide-fourchettes (4).

Schaltgabeln entfernen. Die Schaltgabeln der Abtriebswelle sind zwar gleich sie sollten aber bei Wiederverwendung in der selben Position wie vorher montiert werden, daher beim Herausnehmen entsprechend markieren.

Remove shift forks. Although the take-off shaft shift forks are identical they should be refitted in the same position as before if reused. Therefore mark accordingly upon removal.



Smontare le forcelle. Le forcelle di selezione dell'albero secondario sono identiche; nel successivo rimontaggio devono essere posizionate come in origine: contrassegnare quindi la posizione prima di smontarle.

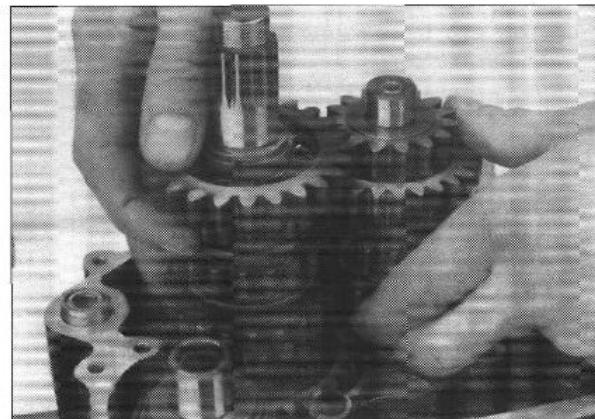
Retirer les fourchettes. Les fourchettes de l'arbre de sortie sont certes identiques, mais si on les réutilise, il faut les remettre dans la même position. Il faut donc les repérer au démontage.

Getriebe

Getriebewellen aus den Lagern nehmen. 1. Gang-Losrad mit Nadelkranz und Anlaufscheibe aus dem Gehäuse nehmen.

Transmission

Remove transmission shafts from the bearings. Remove 1st gear wheel with needle cage and thrust washer from housing.

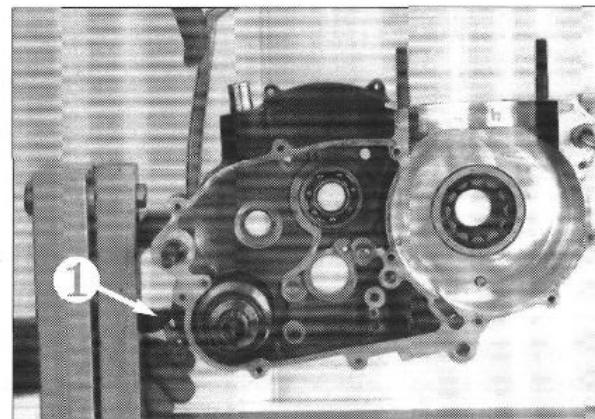


Kickstarter

Kickstarter auf Kickstarterwelle stecken und in dieser Position festhalten. Anschlagschraube (1) herausdrehen und Starterfeder durch Nachlassen des Kickstarters entspannen.

Kickstarter

Fit kickstarter onto kickstarter shaft and hold in this position. Unscrew stop screw (1) and relieve starter spring tension by releasing the kickstarter.



Komplette Kickstarterwelle aus dem Gehäuse nehmen. Starterrad und Sperrad aus dem Gehäusesack nehmen und dabei auf die beiden Anlauf scheiben achten.

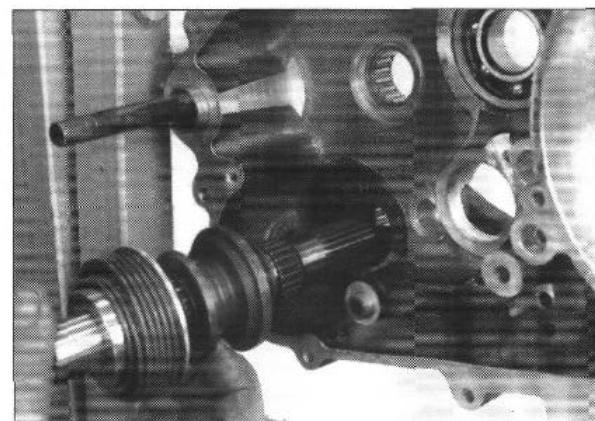
Remove kickstarter shaft assembly from housing. Remove starter wheel and ratchet wheel from housing, paying attention to the two thrust washers.

Alle Teile reinigen und auf Abnützung prüfen, gegebenenfalls durch neue ersetzen.

Bei einer kompletten Motorüberholung ist es empfehlenswert, alle Dichtungen, Wellendichtringe, O-Ringe und eventuell Lager zu erneuern.

Clean all parts and check for wear, replace if necessary.

When an engine is completely overhauled it is recommended that all gaskets, seals, and eventually bearings are renewed.



Cambio

Tirar fuori gli alberi di trasmissione dai cuscinetti. Estrarre dall'alloggiamento la ruota folle della prima marcia insieme alla gabbia a rullini e la rondella di frizione.

Boîte de vitesses

Sortir les arbres des roulements. Retirer du carter le pignon fou de première avec la cage à aiguilles et la rondelle d'appui.

Pedale avviamento

Fissare il pedale sull'albero avviamento e tenere tutto fermo in tale posizione. Svitare la vite di fine corsa (1) e scaricare la molla avviamento rilasciando il pedale.

Kick

Mettre le kick sur son arbre et le maintenir. Dévisser la vis de butée (1) et détendre le ressort en relâchant progressivement le kick.

Smontare l'albero avviamento completo dal basamento.

Togliere l'ingranaggio avviamento e l'ingranaggio scorrevole dal basamento, facendo attenzione alle relative rondelle di rasamento.

Retirer du carter l'arbre de kick complet. Déposer le pignon de kick et le cliquet en faisant attention aux deux rondelles.

Pulire con cura tutti i componenti e verificarne l'usura: se necessario, sostituirli.

In caso di una revisione completa del motore, si consiglia di sostituire tutte le guarnizioni, gli anelli di tenuta degli alberi, gli anelli OR ed i cuscinetti.

Nettoyer toutes les pièces et contrôler si elles ont de l'usure. Les remplacer si nécessaire.

Lors d'un démontage complet du moteur, il est préférable de remplacer tous les joints, joints spi, joints toriques de même que les roulements.

ARBEITEN AN DEN EINZELNEN TEILEN

Motorgehäuse

HINWEIS:

Nachstehender Abschnitt soll vor Beginn der Arbeiten einmal durchgelesen werden. Dann ist die Montagefolge festzulegen, damit die Lager nach nur einmaligem Anwärmen der Gehäusehälften eingesetzt werden können.

Zum Herauspressen oder notfalls auch Schlagen der Lager sind die Gehäusehälften auf eine genügend große Planfläche zu legen (vorher Paßhülsen entfernen), so daß das Gehäuse mit der gesamten Dichtfläche aufliegt und diese nicht beschädigt wird. Am besten verwendet man als Unterlage eine Holzplatte.

Lager oder Simmerringe sollen nach Möglichkeit überhaupt nicht, mangels einer Preßvorrichtung nur äußerst vorsichtig mit einem geeigneten Dorn eingeschlagen werden. Bei einer Gehäusetemperatur von etwa 150° C fallen die kalten Lager ohnehin fast von selbst in ihre Sitze.

Sitzen die Lager nach dem Erkalten nicht fest so ist damit zu rechnen, daß sie sich bei Erwärmung im Gehäuse verdrehen. In diesem Fall wäre das Gehäuse zu ersetzen.

SERVICING ON INDIVIDUAL COMPONENTS

Engine crankcase

NOTE:

Read through the following section before commencing work. Then determine the assembly sequence so that the crank-case halves only need to be heated up once before replacing the bearings.

Having first removed the bush-dowels, in order to expel the bearings or remove them with light mallet blows, the housing halves must be placed on a suitably large plane surface, supporting the whole of the seal area without damaging it. A wooden panel is best used as a base.

In the absence of a suitable press, bearing or packing rings should only ever be removed with the greatest care using a suitable mandrel. Cold bearing will practically drop out of their seating when the housing temperature reaches approx. 150° C.

After cooling, should the bearings fail to lock in the bore, they are bound to rotate after warming. In that event the housing must be replaced.

INTERVENTI SU SINGOLI COMPONENTI

Basamento motore (semicarters)

INDICAZIONE:

Leggere il presente paragrafo interamente prima di iniziare il lavoro. Determinare quindi la sequenza del rimontaggio in modo da sottoporre i semicarters ad un unico trattamento di riscaldamento per il rimontaggio dei cuscinetti.

Staccare prima le boccole di riferimento, quindi posizionare i semicarters su una superficie piana adatta, che supporti interamente le superfici di guarnizione senza danneggiarle. Si consiglia per lo scopo un ripiano di legno. Questo per poter spingere fuori o estrarre i cuscinetti con attrezzi adatti.

In mancanza di una presa adatta, i cuscinetti e gli anelli di tenuta non dovrebbero essere mai montati se non con grande attenzione e utilizzando attrezzi adeguati. I cuscinetti a freddo cadono praticamente da soli nelle rispettive sedi quando i carters raggiungono una temperatura di 150° C.

Se, dopo il raffreddamento, i cuscinetti non sono saldamente bloccati, col successivo funzionamento a caldo ruoteranno nelle proprie sedi: si deve quindi procedere alla sostituzione del basamento.

TRAVAUX SUR CERTAINS ÉLÉMENTS

Carter

REMARQUE:

Avant de commencer le travail, il faut lire complètement le chapitre qui suit. Ainsi on pourra voir comment procéder pour monter les roulements en ne chauffant qu'une seule fois les demi-carters.

Lorsqu'on extrait les roulements ou, si on ne peut faire autrement, lorsqu'on les chasse au marteau, il faut faire attention à ce que les carters reposent sur un plan de travail assez large pour que toute la face du joint appuie (on aura au préalable enlevé les douilles de centrage), afin qu'elle ne soit pas endommagée. Il est recommandé d'utiliser une planche de bois pour ce travail.

Normalement les roulements et les joints spi ne doivent pas être emmanchés avec un marteau. Si on ne dispose pas de presse, on utilisera pour le moins un jet approprié. De toute façon, lorsque la température est d'environ 150° C, les roulements rentrent d'eux-mêmes au fond de leur logement. S'ils ne tiennent pas bien en place lorsque le carter s'est refroidi, il est vraisemblable qu'ils tourneront dans leur logement lorsque le carter chauffera. Dans ce cas il faudrait remplacer le carter.

Linke Gehäusehälfte

Wellendichtringe entfernen und Gehäusehälfte mittels Heizplatte auf ca. 150° C erwärmen.

ZYLINDERROLLENLAGER DER KURBELWELLE (1)

Mit passendem Dorn Zylinderrollenlager von außen nach innen pressen. Neues Zylinderrollenlager von innen bis zum Anschlag einpressen.

RILLENKUGELLAGER DER ANTRIEBSWELLE (2)

Neues Rillenkugellager von innen bis zum Anschlag einpressen.

VORSICHT:

Rillenkugellager nur mit leichtem Druck an das Halteblech (7) anpressen, damit dieses nicht durchgebogen wird. Die Folge wäre zu großes Axialspiel der Antriebswelle.

NADELLAGER DER ABTRIEBSWELLE (3)

Neues Nadellager von innen bündig einpressen.

NADELLAGER DER KICKSTARTERWELLE (4)

Neues Nadellager von innen bündig einpressen.

WELLEDICHTRING DER KURBELWELLE (5)

Neuen Wellendichtring von außen mit Dichtlippe nach innen bündig einpressen.

WELLEDICHTRING DER KICKSTARTERWELLE (6)

Neuen Wellendichtring von außen mit Dichtlippe nach innen bündig einpressen.

HALTEBLECH FÜR DAS RILLENKUGELLAGER DER ANTRIEBSWELLE (7)

Wurde das Halteblech entfernt so sind bei der Montage die beiden Senkschrauben mit Loctite 242 einzukleben.

Left housing half

Remove shaft sealing rings and heat housing half to approx. 150° C by means of hot-plate.

CYLINDER ROLLER BEARING OF CRANKSHAFT (1)

From outside press crankshaft roller bearing inwards using suitable mandrel. Press in new crankshaft roller bearing from inside up to the stop.

BALL BEARING OF DRIVESHAFT (2)

Press in new ball bearing from inside up to the stop.

CAUTION:

Do not use force when pressing the deep-groove ball bearing against the retaining plate (7) to avoid a bending of the plate, which would result in excessive axial play of the drive shaft.

NEEDLE BEARING OF TAKE-OFF SHAFT (3)

Press in new needle bearing from inside until flush.

NEEDLE BEARING OF KICKSTARTER SHAFT (4)

Press in new needle bearing from inside until flush.

SHAFT SEALING RING OF CRANKSHAFT (5)

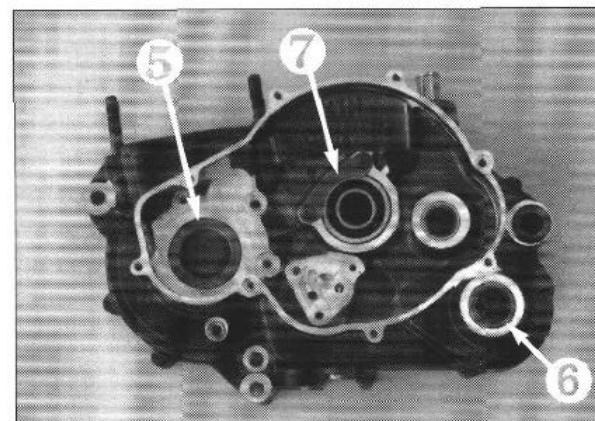
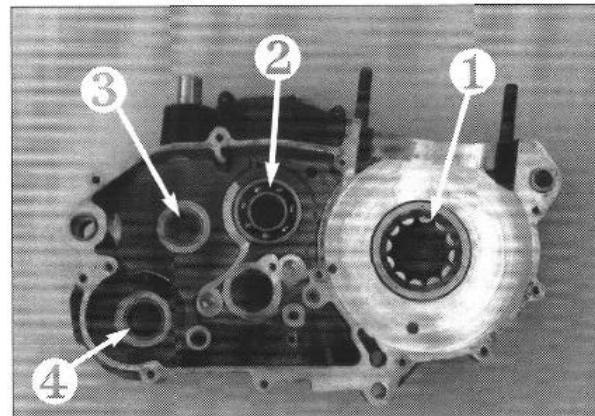
Press in new shaft sealing ring from outside with sealing lip facing inwards until flush.

SHAFT SEALING RING OF KICKSTARTER SHAFT (6)

Press in new shaft sealing ring from outside with sealing lip facing inwards until flush.

RETAINING PLATE FOR DRIVE SHAFT BALL BEARING (7)

If the retaining plate has been removed, use Loctite 242 for the two countersunk screws during assembly.



Semicarter sinistro

Togliere i paraoli e scaldare il semicarter sino a 150° C.

CUSCINETTO A RULLI CILINDRICI ALBERO MOTORE (1)

Utilizzando una punta passante, espellere verso l'interno il cuscinetto. Montare il nuovo cuscinetto dall'interno e spingerlo a fondo in sede.

CUSCINETTO A SFERE ALBERO PRIMARIO (2)

Montare il nuovo cuscinetto dall'interno, spingendolo a fondo nella sede.

AVVERTIMENTO:

Esercitare solo una leggera pressione in fase di montaggio del cuscinetto, onde evitare flessioni alla piastrina di fermo, con conseguente incremento del gioco assiale dell'albero primario.

CUSCINETTO A RULLINI ALBERO SECONDARIO (3)

Montare a fondo dall'interno il nuovo cuscinetto.

CUSCINETTO A RULLINI ALBERO AVVIAMENTO (4)

Montare a fondo dall'interno il nuovo cuscinetto.

PARAOLIO ALBERO A GOMITI (5)

Montare a fondo dall'esterno il paraolio, con i labbi rivolti all'interno. ANELLO DI GUARNIZIONE DELL'ALBERO DEL PEDAILE DI AVVIAMENTO (6)

Premere il nuovo anello di guarnizione dall'esterno con il bordo di guarnizione verso l'interno.

PIASTRINA DI FERMO CUSCINETTO A SFERE ALBERO PRIMARIO (7)

Se la piastrina è stata smontata, in fase di rimontaggio è necessario assicurare le due viti con Loctite 242.

Demi-carter gauche

Enlever les joints spi et chauffer le carter sur une plaque à 150° C.

ROULEMENT À ROULEAUX DE L'EMBIELLAGE (1)

Avec un jet approprié, chasser le roulement à rouleaux de l'extérieur vers l'intérieur. Mettre en place le nouveau roulement par l'intérieur jusqu'en butée.

ROULEMENT À BILLES DE L'ARBRE PRIMAIRE (2)

Mettre en place le nouveau roulement de l'intérieur jusqu'en butée.

ATTENTION:

Ne pas pousser trop fort contre la tôle de maintien (7) afin de ne pas la plier. La conséquence en serait un jeu axial trop important pour l'arbre primaire.

ROULEMENT À AIGUILLES DE L'ARBRE DE SORTIE (3)

Enfoncer le nouveau roulement de l'intérieur de manière à ce qu'il affleure.

ROULEMENT À AIGUILLES DE L'ARBRE DE KICK (4)

Enfoncer le nouveau roulement de l'intérieur de manière à ce qu'il affleure.

JOINT SPI DE L'EMBIELLAGE (5)

Enfoncer le nouveau joint spi de l'extérieur, avec la lèvre à l'intérieur, de manière à ce qu'il affleure.

JOINT SPI DE L'ARBRE DE KICK (6)

Enfoncer le nouveau joint spi de l'extérieur, avec la lèvre vers l'intérieur, de manière à ce qu'il affleure.

TÔLE DE MAINTIEN POUR LE ROULEMENT À BILLES DE L'ARBRE PRIMAIRE (7)

Si l'on a enlevé la tôle, il faut enduire les deux vis noyées de Loctite 242 lors du remontage.

BYPASSVENTIL

Ventilkolben, Dichtsitz und Druckfeder auf Beschädigungen prüfen. Mindestlänge der Druckfeder (9) 25 mm.

Anschließend sind die Schmierbohrung des Zylinderrollenlagers (A) und die Ölkanäle der Ölpumpe auf freien Durchgang zu prüfen.

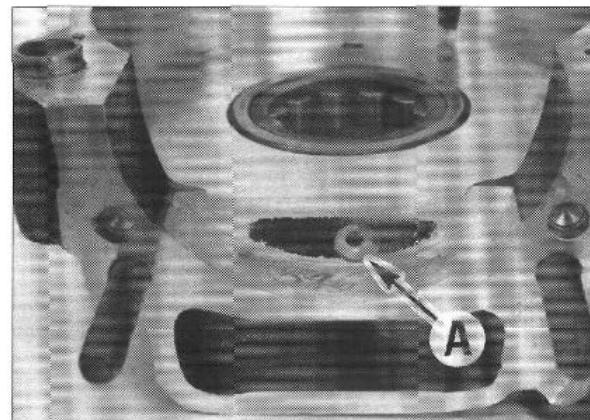
Nach dem Auskühlen der Gehäusehälfte die Lager auf festen Sitz prüfen. Zum Schluß werden die beiden Paßhülsen montiert, wobei die Paßhülse mit 15,4 mm Innendurchmesser hinten (Schwingarmbolzen) montiert wird.

BYPASS VALVE

Test valve piston, tight fit and pressure spring for damage. Minimum length of the pressure spring (9) 25 mm.

Then check the lubrication bore of the crankshaft roller bearing (A) and the oil ducts of the oil pump for blockages.

After the housing half has cooled down, check bearing for tight fit. Finally, insert both dowel bushes so that the dowel bush with internal diameter 15.4 mm is mounted at the rear (rocker-bar stud).



VALVOLA BY-PASS

Controllare che il pistone della valvola, la sede a tenuta e la molla non siano danneggiati. La lunghezza minima della molla (9) dev'essere di 25 mm.

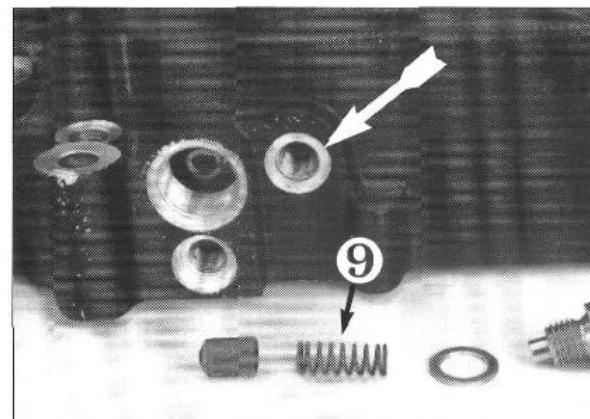
Controllare infine che il foro di lubrificazione del cuscinetto a rulli cilindrici (A) sia completamente libero così come i passaggi della pompa. A semicarter freddo verificare il corretto alloggiamento dei cuscinetti. Montare quindi entrambe le bussole guida; quella con diametro interno di 15,4 mm (fermo per asta oscillante) va posizionata sul retro.

BY-PASS

Vérifier l'état de valve, siège de la valve et du ressort. Longueur minimale du ressort (9): 25 mm.

Il faut vérifier enfin que le trou de graissage du roulement à rouleaux (A), que les passages de la pompe à huile ne sont pas bouchés.

Lorsque le demi-carter s'est refroidi, il faut vérifier que les roulements tiennent bien en place. Mettre les deux bagues de centrage, celle d'un diamètre intérieur de 15,4 mm (axe du bras oscillant), étant à l'arrière.



Rechte Gehäusehälfte

Wellendichtringe entfernen und Gehäusehälfte mittels Heizplatte auf ca. 150° C erwärmen.

ZYLINDERROLLENLAGER DER KURBELWELLE (1)

Vorgangsweise wie bei linker Gehäusehälfte.

ZYLINDERROLLENLAGER DER ABTRIEBSWELLE (2)

Simmerring entfernen und altes Lager nach innen pressen. Neues Lager von innen bis zum Anschlag einpressen.

SIMMERING DER KURBELWELLE (3)

Neuen Simmerring von außen bündig einpressen.

SIMMERING DER ABTRIEBSWELLE (4)

Neuen Simmerring von außen bündig einpressen.

NADELLAGER DER ANTRIEBSWELLE (5)

Altes Lager mit dem Lagerauszieher aus dem Lagersitz ziehen. Um den Lagerauszieher senkrecht ansetzen zu können, muß eine Stahlplatte (siehe Spezialwerkzeuge) auf die Gehäusedichtfläche gelegt werden. Die Backen des Lagerausziehers möglichst nahe an die Gehäusewand abstützen. Neues Lager von innen bündig einpressen.

Right housing half

Remove shaft sealing rings and heat housing half to approx. 150° C by means of hot-plate.

CYLINDER ROLLER BEARING OF CRANKSHAFT (1)

Proceed as for left housing half.

CYLINDER ROLLER BEARING OF TAKE-OFF SHAFT (2)

Remove seal. Press old bearing inwards. Press in new bearing from inside as far as a stop.

CRANKSHAFT SEAL (3)

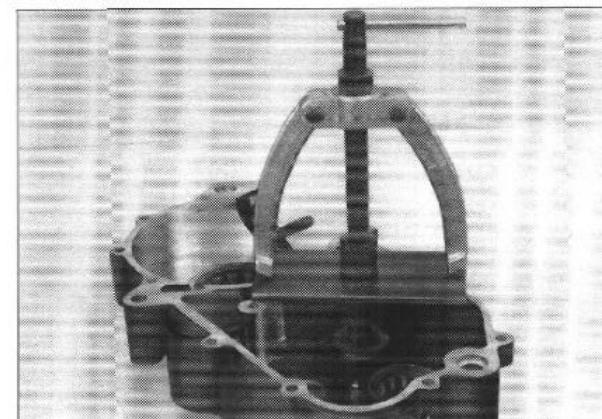
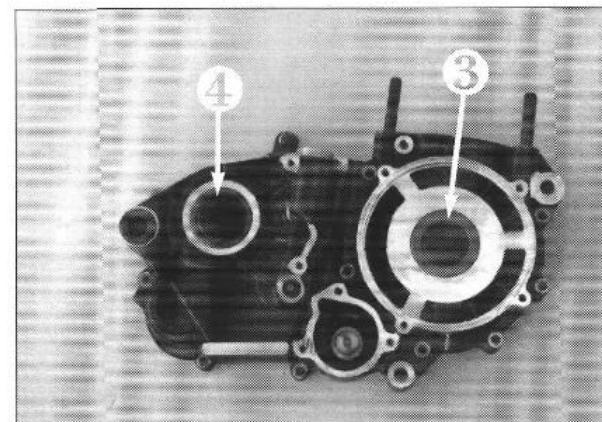
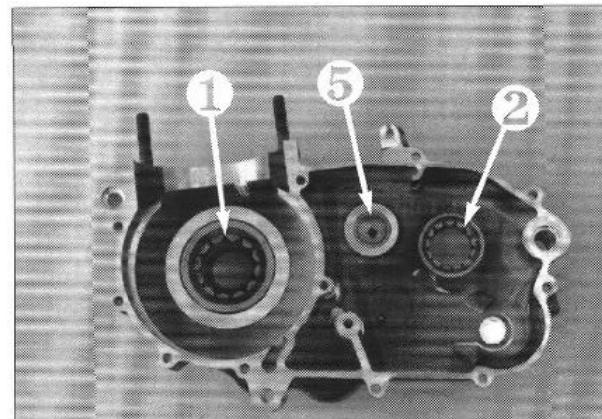
Press in new seal from outside until flush.

TAKE-OFF SHAFT SEAL (4)

Press in new seal from outside until flush.

NEEDLE BEARING OF DRIVE SHAFT (5)

Pull old bearing from bearing seat using bearing extractor. In order to apply the bearing extractor in an upright position, a steel plate (see special tools) must be laid on the case seal area. The bearing extractor jaws should fit as close as possible up to the case walls. Then press in new bearing from inside until flush.



Semicarter destro

Togliere i paraoli e scaldare il semicarter sino a 150° C.

CUSCINETTO A RULLI CILINDRICI ALBERO A GOMITI (1)

Procedere come nel semicarter sinistro.

CUSCINETTO A RULLI CILINDRICI ALBERO SECONDARIO (2)

Togliere l'anello di tenuta ed espellere verso l'interno il cuscinetto. Montare a fondo il nuovo cuscinetto dall'interno.

ANELLO DI TENUTA ALBERO A GOMITI (3)

Montare a fondo il nuovo anello dall'esterno.

ANELLO DI TENUTA ALBERO SECONDARIO (4)

Montare a fondo il nuovo anello dall'esterno.

CUSCINETTO A RULLINI ALBERO PRIMARIO (5)

Estrarre il cuscinetto vecchio dalla sede con l'apposito attrezzo. Per posizionare quest'ultimo ben perpendicolare, installare una piastra d'acciaio (vedere attrezzi speciali) sui bordi del basamento. Montare a fondo il nuovo cuscinetto dall'interno.

Demi-carter droit

Enlever les joints spi et chauffer le demi-carter sur une plaque à 150° C.

ROULEMENT À ROULEAUX DE L'EMBIEILLAGE (1)

Procéder comme pour le demi-carter gauche.

ROULEMENT À BILLES DE L'ARBRE DE SORTIE(2)

Enlever le joint spi et sortir le vieux roulement vers l'intérieur. Enfoncer le nouveau roulement vers l'intérieur jusqu'en butée.

JOINT SPI DE L'EMBIEILLAGE (3)

Enfoncer le nouveau joint spi de l'extérieur de manière à ce qu'il affleure.

JOINT SPI DE L'ARBRE DE SORTIE (4)

Enfoncer le nouveau joint spi de l'extérieur de manière à ce qu'il affleure.

ROULEMENT À AIGUILLES DE L'ARBRE PRIMAIRE (5)

Extraire le vieux roulement avec l'extracteur. Afin que l'extracteur soit bien vertical, il faut mettre une plaque d'acier sur le plan de joint (Cf. Outils spéciaux). Prendre ses appuis le plus près possible des bords. Monter le nouveau roulement par l'intérieur de manière à ce qu'il affleure.

ÖLDÜSE (6)

Zur Reinigung der Öldüse und des Ölkanals, genügt es, wenn man diese von der Düsenseite mit Druckluft durchbläst. Wird die Öldüse ausgebaut, ist sie bei der Montage mit Loctite 242 zu sichern.

Anschließend ist die Schmierbohrung (A) des Zylinderrollenlagers auf freien Durchgang zu prüfen.

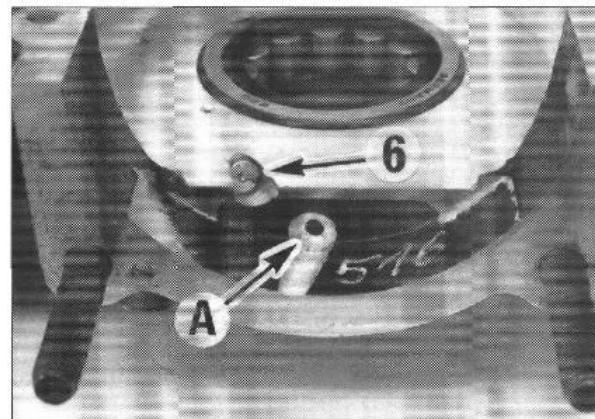
Nach dem Auskühlen der Gehäusehälfte die Lager auf festen Sitz prüfen.

OIL NOZZLE (6)

For the cleaning of the oil nozzle and the oil duct simply blow it through with compressed air from the nozzle side. If the oil nozzle is disassembled, secure it with Loctite 242 when mounting again.

Then check the lubrication bore (A) of the crankshaft roller bearing for free passage.

After the case half has cooled down, check bearings for secure fit.

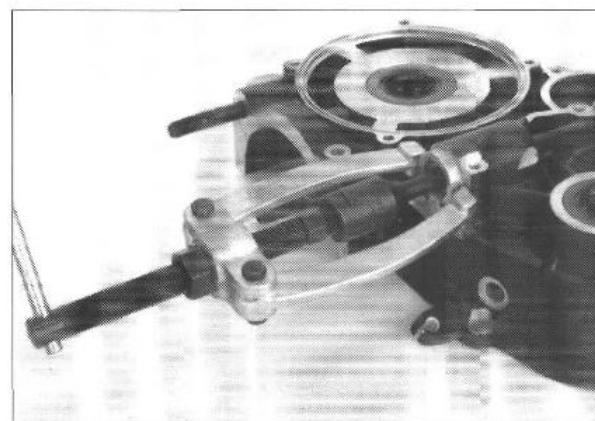


NADELHÜLSEN DER KUPPLUNGSAUSRÜCKUNG

Die Nadelhülsen der Kupplungsausrückung sind mit einem Innenauszieher aus der Gehäusehälfte zu ziehen.

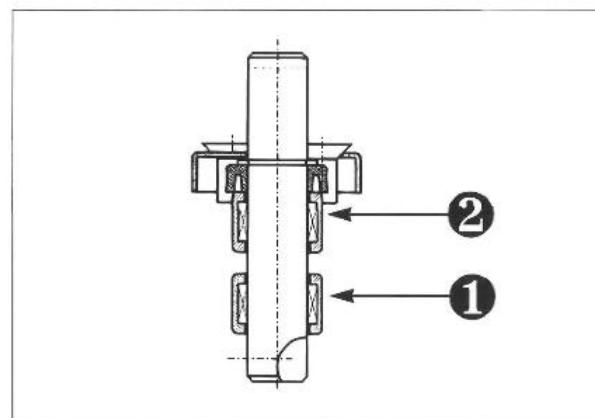
NEEDLE BUSHES OF THE CLUTCH DISENGAGEMENT

Pull out the needle bushes of the clutch disengagement with a gear puller from the housing half.



Erste Nadelhülse (1) bis zum Anschlag, zweite Nadelhülse (2) bündig einpressen.

Press the first needle bush (1) to stop, and the second needle bush (2) so that it is flush.



INIETTORE OLIO (6)

Per pulire l'injectore dell'olio e il canale basta far entrare aria compressa dalla parte dell'injectore. Se si smonta l'injectore, occorre fissarlo con Locite 242 quando lo si rimonta.

Al termine accertarsi che il foro di lubrificazione (A) del cuscinetto del rullo del cilindro sia libero.

A semicarter freddo, verificare il corretto alloggiamento dei cuscinetti.

GICLEUR D'HUILE (6)

Pour nettoyer le gicleur et le passage d'huile, il suffit de souffler à l'air comprimé par le côté du gicleur. Si l'on démonte celui-ci, il faut le freiner à la Loctite 242 au remontage.

Pour finir il faut vérifier si le passage d'huile (A) pour le roulement à rouleaux n'est pas obstrué.

Lorsque le demi-carter s'est refroidi, vérifier que les roulements tiennent bien en place.

GABBIE A RULLINI DELL'ALBERO DI COMANDO FRIZIONE

Le gabbie a rullini dell'albero di comando frizione debbono essere estratte dal semicarter per mezzo di un estrattore interno.

BAGUES À AIGUILLES DU MÉCANISME DE COMMANDE DE L'EMBRAYAGE

Pour sortir les bagues du carter, on utilisera un extracteur intérieur.

Kurbelwelle

Bei Weiterverwendung der Kurbelwelle, sind die Kurbelzapfen auf Schlag zu prüfen. Dazu Kurbelwelle auf einen Rollenbock oder dergleichen legen und mit einer Meßuhr die Kurbelzapfen am äußeren Ende auf Schlag prüfen.

Kurbelzapfenschlag max. 0,04 mm

Crankshaft

If the crankshaft is continued to be used, check crank studs for run out. Place crankshaft on a roller block or a similar device and check the outer end of the stud for run out with an indication caliper.

Max. run out of crank stud: 0,04 mm

Am Pleuellager ist das Radialspiel und das Axialspiel zu kontrollieren.

Radialspiel max 0,05 mm

Axialspiel max. 1,0 mm

HINWEIS: Weisen die Kurbelzapfen starke Einlaufspuren von den Wellendichtringen auf, kann an diesen Stellen jeweils eine Hülse (1) bündig aufgepreßt werden (siehe Skizze). Die Hülse und den entsprechenden Wellendichtring erhalten Sie unter der KTM-Teilenummer 580.30.018.099.

The radial play and axial play on the connecting rod bearing must be controlled.

Max. radial play 0,05 mm

Max. axial play 1,00 mm

NOTE: If the crank studs show strong tacks from the shaft seal rings, you may apply at each of these places one bush in a flush manner (see sketch). You may obtain the bush and the corresponding shaft seal ring under the KTM parts no. 580.30.018.099

Wird das Pleuellager erneuert, ist auf die richtige Position des Hubzapfens zu achten. Die Bohrungen von Kurbelwange (A) und Hubzapfen (B) müssen sich decken.

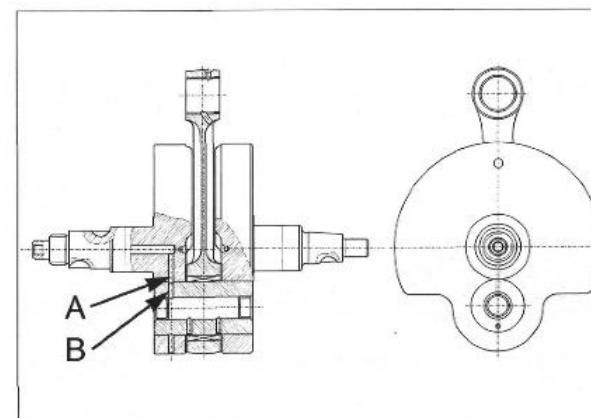
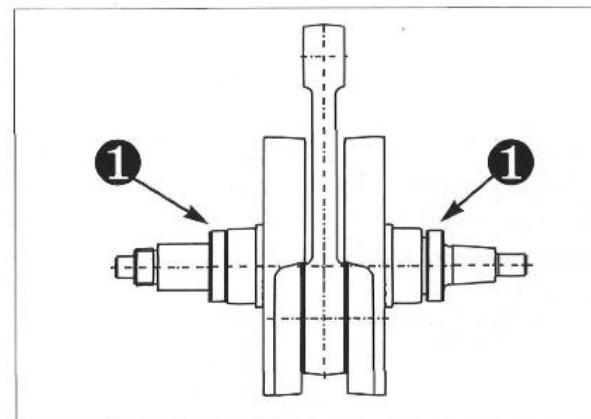
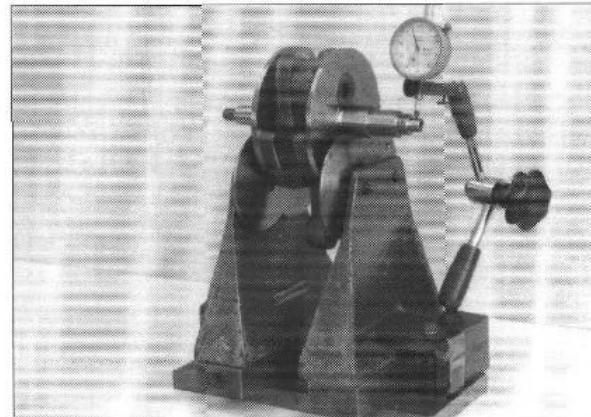
VORSICHT:

Wird der Hubzapfen in falscher Position eingepreßt, wird das Pleuellager zu wenig oder gar nicht mit Motoröl versorgt und ein Lagerschaden ist die Folge.

If the connecting rod bearing is replaced, take care to properly position the crankpin. The bores of the crank web (A) and crank pin (B) must coincide.

CAUTION:

If the crankpin is pressed in the wrong position, the connecting rod bearing is supplied insufficiently or not at all with motor oil, which results in a bearing damage.



Albero a gomiti

Si si riutilizza l'albero a gomiti, è necessario controllare la rotazione dei perni. A questo scopo occorre sistemare l'albero a gomiti su una staffa della puleggia o qualcosa di simile e controllare con un cronometro la rotazione del perno sulla parte più estrema.

Rotazione del perno dell'albero a gomiti: massimo 0,04 mm.

Embiellage

Si l'on réutilise l'embielage, il faut vérifier si les portées n'ont pas de faux rond. Pour cela on met l'embielage sur un support adéquat et l'on mesure avec un comparateur à l'extrémité de la portée.

Faux rond maximum: 0,04 mm

Nel cuscinetto della biella occorre controllare il gioco radiale e assiale. Gioco radiale massimo 0,05 mm
Gioco assiale massimo 1,00 mm

INDICAZIONE: nel caso in cui sui perni siano presenti tracce profonde di assestamento da parte delle guarnizioni ad anello degli alberi si può premere in ciascuno di tali punti una bussola (1) a fondo (vedi schizzo). La bussola e il rispettivo O-ring sono ottenibili indicando il numero catalogico KTM: 580.30.018.099.

Il faut vérifier le jeu radial et le jeu axial de la bielle.

Jeu radial : maximum 0,05 mm

Jeu axial : maximum 1,0 mm

REMARQUE: Si les portées du vilebrequin ont fortement été marquées par les joints spi, il est possible d'emmâcher dessus une bague (1) qui affleure (cf. figure) La bague et le joint spi correspondant sont au catalogue KTM sous la référence 580.30.018.099.

Se si sostituisce il cuscinetto della biella, controllare che il perno di sollevamento si trovi in posizione corretta. I fori della spalla (A) e del perno di biella (B) debbono coincidere.

AVVERTIMENTO:

Se il perno di sollevamento viene premuto in posizione errata, il cuscinetto della biella riceverà poco o niente olio con conseguente danneggiamento del cuscinetto.

Si l'on remplace le roulement, il faut faire attention à ce que la position du maneton soit correcte. Les passages d'huile de la masse (A) et du maneton (B) doivent correspondre.

ATTENTION:

Si le maneton n'est pas emmâché dans une position correcte, le roulement est mal lubrifié ou même ne reçoit pas d'huile du tout, ce qui amène sa destruction.

Wurden die Zylinderrollenlager erneuert, sind die Innenringe an der Kurbelwelle ebenfalls zu tauschen. Dazu Innenringe anwärmen, bis sie vom Lagersitz fallen (großer Brenner, weiche Flamme). Vor dem Aufpressen der neuen Innenringe, muß das Axialspiel der Kurbelwelle gemessen werden (siehe unten).

Zum Aufpressen der neuen Innenringe ist eine Zwischenplatte zwischen die Kurbelwangen zu legen. Diese Zwischenplatte muß so groß sein, daß sie auf beiden Seiten abgestützt werden kann, damit die Kurbelwelle frei aufliegt. Innenringe erwärmen und aufpressen.

Die Kurbelwelle niemals mit einem Kurbelzapfen oder an den Wangen in den Schraubstock spannen und versuchen, den Lager-Innenring aufzuschlagen. In diesem Falle werden die Kurbelwangen zusammengedrückt, was zur Unbrauchbarkeit der Kurbelwelle führt.

Axialspiel der Kurbelwelle messen und ausgleichen

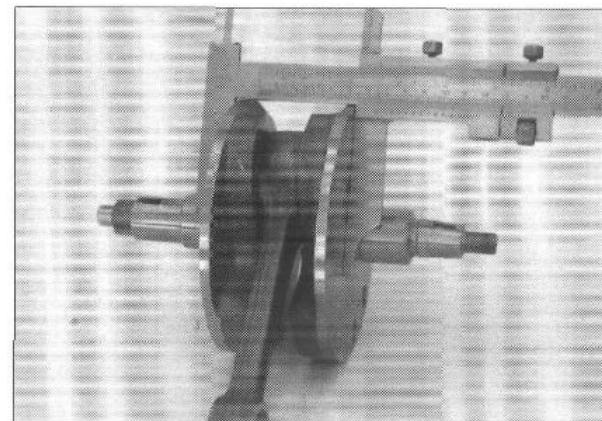
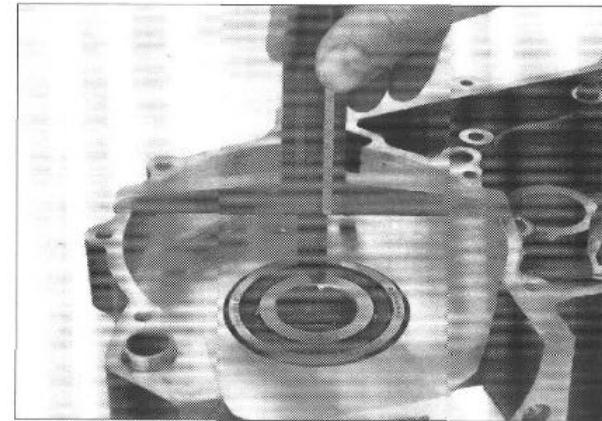
Wurde die Kurbelwelle, das Motorgehäuse oder ein Zylinderrollenlager der Kurbelwelle erneuert, ist das Axialspiel der Kurbelwelle zu prüfen. Gehäusehälften mit der Innenseite nach oben aufliegen und mit einem Tiefenmaß den Abstand der Dichtflächen von den Innenringen der Zylinderrollenlager messen. Meßergebnisse notieren und 0,4 mm für die Dichtung dazurechnen.

Kurbelwelle an den Anlegeflächen messen und diesen Wert von den Gehäusemaßen abziehen. Daraus ergibt sich das Axialspiel der Kurbelwelle, welches 0,10-0,20 mm betragen soll.

BEISPIEL:

Linke Gehäusehälfte	33,0 mm
Rechte Gehäusehälfte	+ 32,7 mm
Dichtung	+ 0,4 mm
Maß im Kurbelgehäuse	= 66,1 mm
Maß der Kurbelwelle	- 65,9 mm
Vorhandenes Axialspiel	= 0,2 mm

Die notwendigen Ausgleichsscheiben sollten auf beide Seiten der Kurbelwelle gleich verteilt werden. Im Beispiel muß links und rechts eine Scheibe mit $\pm 0,10$ mm montiert werden.



Se viene sostituito il cuscinetto a rulli cilindrici, sostituire anche l'anello interno sull'albero a gomiti riscaldandolo finché non cade dalla sua sede. Prima di pressare il nuovo anello, interporre comunque una piastra di supporto fra i due volantini dell'albero motore. Le dimensioni della piastra devono essere tali da poterla sostenere da ambo i lati per consentire un accesso libero all'albero. Inserire il nuovo anello interno a freddo.

Non bloccare mai in morsa un perno di manovella o un volantino dell'albero e cercare di batter fuori l'anello interno del cuscinetto. In questo caso si rischierebbe di comprimere il volantino e di danneggiare la bella, con conseguente impossibilità di utilizzare l'albero a gomiti.

Verifica e compensazione gioco assiale albero a gomiti

In caso di sostituzione dell'albero a gomiti, del basamento o di un cuscinetto dell'albero a gomiti, è necessario procedere a verifica del gioco assiale dell'albero.

Adagiare i semicarter con la parte interna rivolta in alto e misurare con un calibro la distanza delle superfici di tenuta degli anelli interni del cuscinetto. Annotare il valore rilevato e sommarvi 0,4 mm.

Misurare l'albero motore nei punti di appoggio e sottrarre tale valore da quelli rilevati sul basamento: si ottiene così il gioco assiale dell'albero motore, che deve essere di 0,10-0,20 mm.

ESEMPIO:

Semicarter sinistro	33,0 mm
Semicarter destro	+ 32,7 mm
Guarnizione	+ 0,4 mm
Valore basamento	= 66,1 mm
Valore albero a gomiti	- 65,9 mm
Gioco assiale esistente	= 0,2 mm

Gli spessori compensabili necessari vanno equamente riportati su entrambi i lati dell'albero a gomiti. Nell'esempio considerato si deve montare sia a destra che a sinistra una rondella di spessore 0,10 mm.

If the crankshaft roller bearings are replaced, the inner rings on the crankshaft should also be changed. To do this, warm the rings until they fall off. Before new rings are pressed on, the axial play of the crankshaft should be measured (see below). In order to safely press on new rings, a middle panel should be inserted between the crankshaft webs. This panel should be big enough to be supported on both sides, so that the crankshaft lies free and accessible. Warm the rings and then press them on. Never clamp the crankshaft with a stud or web in the vice, and never try to knock the bearing innerring free. The crankshaft webs may be compressed and thereby making the crankshaft unusable.

Measurement and equalisation of crankshaft axial play

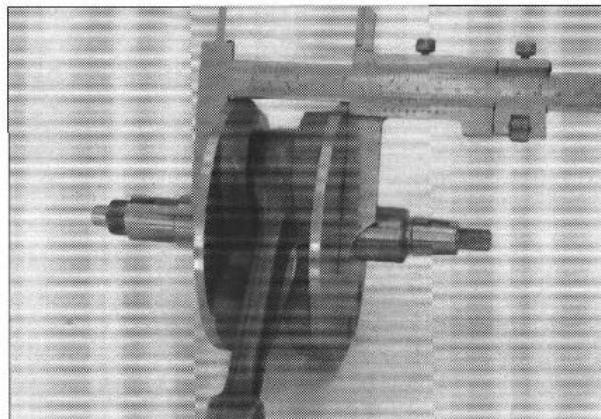
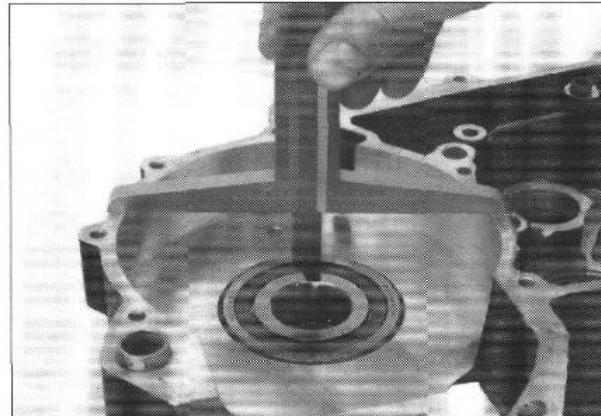
Should the crankshaft, engine housing, or crankshaft roller bearings be replaced, the axial play should also be checked. The housing half should be laid inside upwards, then measure the distance from the sealing area to the inner rings of the crankshaft roller bearings. Note the readings and then add on 0.4 mm to allow for gasket thickness.

Measure the crankshaft at touching points and then subtract these measurements from the housing measurements. This figure will be the axial play of the crankshaft, which should be 0,10–0,20 mm.

EXAMPLE:

Left-hand case half	33,0 mm
Right-hand case half	+ 32,7 mm
Gasket	+ 0,4 mm
Total housing measurement	= 66,1 mm
Measurement of crankshaft	- 65,9 mm
Axial play present.....	= 0,2 mm

The necessary equalization shims must be inserted so that the play is taken up equally between both sides (the crank is centered in the cases).



Si l'on a changé le roulement à rouleaux, il faut changer également la bague intérieure montée sur le vilebrequin. Pour ce faire, on la chauffe jusqu'à ce qu'elle tombe d'elle-même. Avant de monter la nouvelle bague, il faut absolument mettre une plaque entre les masses d'équilibrage de l'embielage. Cette plaque doit être assez grande pour pouvoir servir d'appui de chaque côté, afin que le vilebrequin, pour sa part, ne soit soumis à aucune contrainte. Monter la nouvelle bague à froid.

Ne jamais serrer l'embielage par une portée ou une joue dans l'étau pour monter la bague en frappant. Il se produirait une déformation au niveau des joues et une détérioration du roulement de bielle, ce qui rendrait le vilebrequin inutilisable.

Calage de l'embielage

Si l'on a changé l'embielage, le carter ou un roulement à rouleaux, il faut vérifier le jeu axial de l'embielage. Mettre les demi-carters à plat, côté intérieur vers le haut. Avec une jauge de profondeur on mesure la distance entre le plan de joint et la bague intérieure du roulement. Noter les valeurs relevées et ajouter 0,4 mm pour le joint.

Mesurer l'embielage au niveau de la face d'appui des roulements et retirer cette valeur de celle calculée précédemment. Le jeu doit être de 0,10–0,20 mm.

EXEMPLE:

Demi-carter gauche	33,0 mm
Demi-carter droit	+ 32,7 mm
Joint	+ 0,4 mm
Valeur carter	= 66,1 mm
Valeur embielage	- 65,9 mm
Jeu relevé	= 0,2 mm

Les rondelles de calage doivent être mises de part et d'autre du vilebrequin, ainsi, dans notre exemple, à gauche une rondelle de 0,10 mm d'épaisseur et à droite également une rondelle de 0,10 mm.

Kolben

Der Kolben ist einer Sichtprüfung zu unterziehen. Sind am Kolbenhemd starke Riefen sichtbar, oder hatte der Motor hohen Ölverbrauch, ist der Kolben zu erneuern.

Soll ein Kolben weiter verwendet werden, so sind folgende Punkte zu prüfen:

1. KOLBENLAUFLÄCHE auf Beschädigungen prüfen
2. KOLBENRINGNUTEN. Die Kolbenringe müssen in der Nut leichtgängig sein. Zum Reinigen der Kolbenringnuten können alte Kolbenringe oder Schleifpapier (Körnung 400) verwendet werden.
3. KOLBENRinge auf Beschädigungen prüfen und Stoßspiel prüfen (siehe unten).
4. KOLBENBOLZEN muß in montiertem Zustand im Bolzenloch schwimmen. Wenn der Kolbenbolzen stark verfärbt ist oder Laufspuren aufweist, ist er zu erneuern. Kolbenbolzen auch in das Pleuel stecken und Lagerung auf Spiel prüfen. Maximales Spiel im Pleuelauge 0,08 mm.

Montagehinweis für Kolbenringe

Ölabstreifring (1) in die untere Ringnut montieren. Mit „TOP“ bezeichnete Ringseite in Richtung Kolbenboden. Kompressionsring (2) mit Kennzeichnung „TOP“ (Minutenring) in die mittlere Ringnut montieren. Mit „TOP“ bezeichnete Ringseite in Richtung Kolbenboden. Kompressionsring (3) ohne Kennzeichnung (Rechteckring) in die obere Kolbenringnut montieren.

HINWEIS: Bei Kolben mit 100 mm Durchmesser sind die beiden oberen Kolbenringe mit "N" gekennzeichnet.

Piston

The piston must undergo a visual check. If the piston skirt shows deep striations, or if the engine was using a lot of oil, the piston must be renewed.

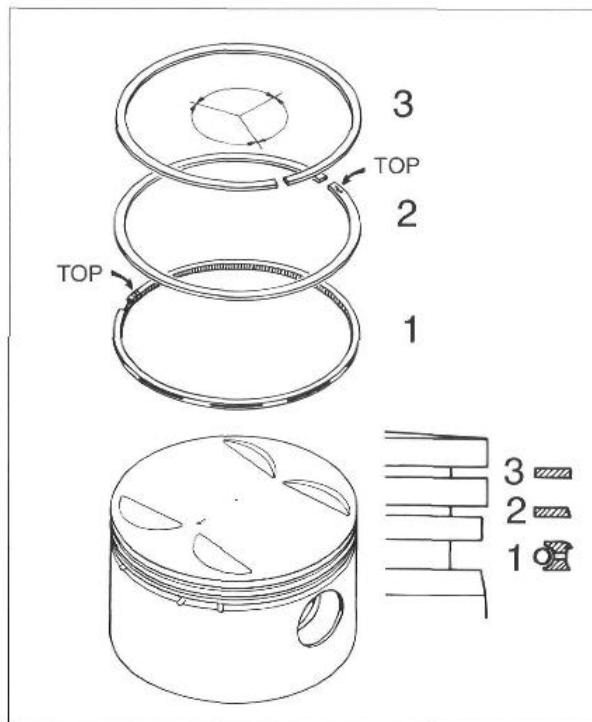
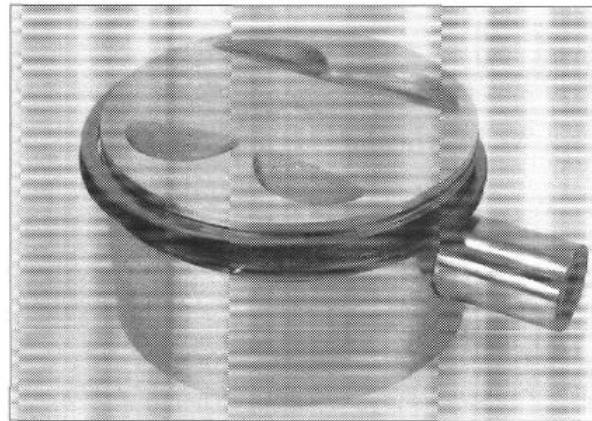
If a piston is to be reused, check the following points:

1. PISTON BEARING SURFACE - check for damage
2. PISTON RING GROOVES - the piston rings must move easily in the groove. Old piston rings or sandpaper (400 grit) may be used to clean the piston ring grooves.
3. PISTON RINGS - check for damage and end clearance (see below).
4. The PISTON PIN must move freely in the piston when mounted. If the piston pin changed its color badly or shows running traces, it must be replaced. Insert piston pin also into the connecting rod and check bedding for clearance. Maximum clearance in the connecting rod eye 0,08 mm.

Mounting instructions for piston rings

Mount oil scraper ring (1) in bottom ring groove. Side of ring marked „TOP“ facing piston head. Mount compression ring (2) marked „TOP“ (tapered compression ring) in middle ring groove. Side of ring marked „TOP“ facing piston head. Mount unmarked compression ring (3) (plain compression ring) in upper piston ring groove.

NOTE: With pistons of a diameter of 100 mm, the two upper piston rings are marked with a "N".



Pistone

Il pistone va sottoposto ad esame visivo. Se il mantello presenta delle rigature o se il motore denuncia un elevato consumo di olio, è necessario sostituire il pistone. In caso di riutilizzo del pistone, procedere alle seguenti verifiche:

1. USURA DELLA FASCIA LATERALE (corona e mantello)
2. CAVE SEGMENTI; i segmenti devono muoversi liberamente nella cava. Per la pulizia delle cave utilizzare un vecchio segmento oppure della carta smeriglia (grana 400).
3. SEGMENTI; Controllare usura e luce di dilatazione (vedere oltre).
4. Lo spinotto del pistone, una volta montato, deve ruotare nel suo foro. Se lo spinotto presenta alterazioni di colore o tracce visibili, allora è necessario sostituirlo. Infilare lo spinotto del pistone nella biella e controllare il gioco del cuscinetto. Gioco massimo nell'occhio della biella 0,08 mm.

Avvertenza per il montaggio dei segmenti

Montare nella cava inferiore il segmento raschiaolio (1); la scritta „TOP“ va rivolta verso il cielo del pistone. Montare nella cava centrale il segmento di tenuta con scritte „TOP“ (2-smussato); la scritta va rivolta verso il cielo del pistone. Montare nella cava superiore il segmento di tenuta senza simboli (3-rettangolare).

RACCOMANDAZIONE: nei pistoni con 100 mm di diametro le due fasce elastiche superiori sono contrassegnate con la lettera "N".

Piston

L'état du piston doit être vérifié. Si la jupe est fortement rayée ou si le moteur consomme beaucoup d'huile, il faut changer le piston. Si l'on réutilise le piston, il faut vérifier les points suivants:

1. ETAT DE SURFACE parties en frottement.
2. GORGES DES SEGMENTS; les segments ne doivent pas être bridés. Pour nettoyer les gorges, on utilise un vieux segment ou de la toile émeri (grain 400).
3. LES SEGMENTS ne doivent pas être endommagés et le jeu à la coupe doit être dans les tolérances.
4. L'AXE doit flotter dans le piston. S'il présente de fortes traces brunes ou des rayures, il faut le remplacer. Enfiler également l'axe dans la bielle pour vérifier le jeu du roulement. Le jeu maximum dans le pied de bielle est de 0,08 mm.

Indication de montage des segments

Le segment racleur (1) se met dans la gorge inférieure. Le repère „TOP“ se met vers le haut. Le segment de compression avec la marque „TOP“, de section trapézoïdale, (2) se met dans la gorge du milieu. Le repère „TOP“ est vers le haut. Le segment de compression sans marque, de section rectangulaire (3) se met dans la gorge supérieure.

REMARQUE: Sur les pistons de 100 mm de diamètre, les deux segments supérieurs sont marqués "N".

Kolbenring - Stoßspiel prüfen

Kolbenring in den Zylinder stecken und mit dem Kolben ausrichten (ca. 10 mm unter der Zylinderoberkante). Mit einer Fühllehre kann nun das Stoßspiel B gemessen werden. Ist das Stoßspiel größer als in den Technischen Daten angegeben, sind Kolben und Zylinder auf Verschleiß zu prüfen. Falls Kolben- und Zylinderverschleiß innerhalb der Toleranzen liegen, Kolbenring erneuern.

Piston ring end gap

Check end gap with piston ring positioned approx. 10 mm (1/2 inch) from top of cylinder. The end gap B can now be checked with a feeler gauge. If the end gap is greater than indicated in the technical data, check piston and cylinder for wear. If piston and cylinder wear are within the permitted tolerance limits, replace the piston ring.

Kolben u. Zylinder vermessen, Kolbeneinbauspel

Um den Verschleiß des Zylinders feststellen zu können, wird dieser in der Mitte der Lauffläche mit einem Mikrometer vermessen. Zylinderdurchmesser in der X- u. der Y-Achse messen, um eventuelle Ovalität feststellen zu können.

Der Kolben wird am Kolbenhemd, quer zum Kolbenbolzen, wie in der Abbildung gezeigt gemessen.

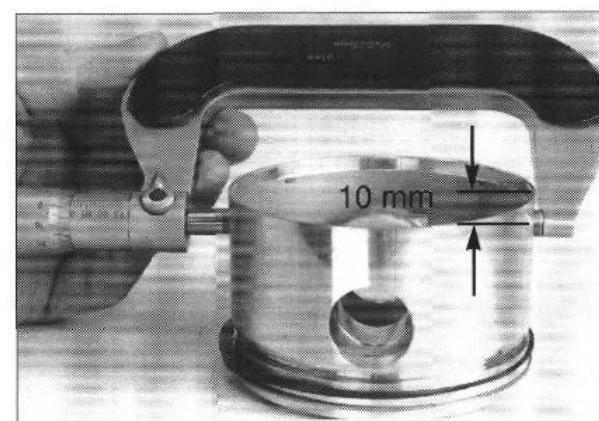
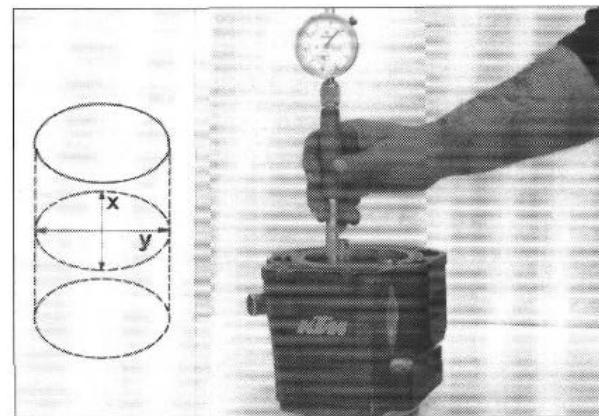
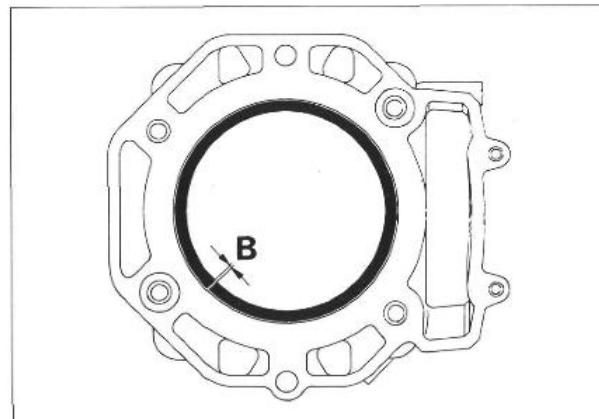
Das Kolbeneinbauspel ergibt sich aus dem Zylinderdurchmesser minus dem Kollendurchmesser. Kolbeneinbauspel siehe Technische Daten Motor.

Measuring piston and cylinder, piston assembly clearance

In order to determine the wear of the cylinder, measure the cylinder center of the running area with a micrometer. Measure the diameter of the x-axis and the y-axis in order to check for oval wear.

The piston is measured on the piston skirt across to the piston pin as shown in the illustration.

The cylinder diameter minus the piston diameter yields the piston assembly clearance. For piston assembly clearance see Technical Specifications, Engine.



Controllo del segmento e relativa luce

Inserite il segmento all'interno del cilindro allineato al pistone (circa 10 mm sotto lo spigolo del cilindro). Utilizzando uno spessimetro, è possibile misurare la luce B del segmento; se il valore supera quello previsto nei dati tecnici, procedere alla verifica dell'usura di cilindro e pistone. Se questi rientrano nei valori ammessi, sostituire il segmento.

Jeu à la coupe

Enfiler le segment dans le cylindre et le mettre en place avec le piston (à environ 10 mm du bord supérieur du cylindre). Avec une cale on mesure le jeu à la coupe (B). Si ce jeu est plus important que ce qui est indiqué dans les caractéristiques techniques, il faut vérifier l'état du cylindre et du piston. Si ces derniers restent dans les cotes de tolérance, remplacer le segment.

Misurazione del pistone e del cilindro, gioco di montaggio del pistone

Per poter stabilire l'usura del cilindro, si può misurarlo con un micrometro al centro della superficie di scorrimento. Misurare il diametro sugli assi x e y, per controllare che non sia diventato ovale.

Il pistone viene misurato sul mantello, traversalmente alla spinotto del pistone, come si può vedere nella figura.

Il gioco per il montaggio del pistone si ricava dal diametro del cilindro meno il diametro del pistone. Per avere un esempio di montaggio pistone vedi "Dati tecnici-motore".

Mesurage du piston et du cylindre, jeu du piston

Pour déterminer l'usure du cylindre, on le mesure en son milieu à l'aide d'un micromètre. Mesurer selon les axes X et Y pour déceler une ovalisation éventuelle.

Le piston se mesure au niveau de la jupe, perpendiculairement à l'axe (cf. figure).

Le jeu du piston est la différence entre l'alésage mesuré et le diamètre du piston. Jeu du piston: cf. Caractéristiques techniques-Moteur

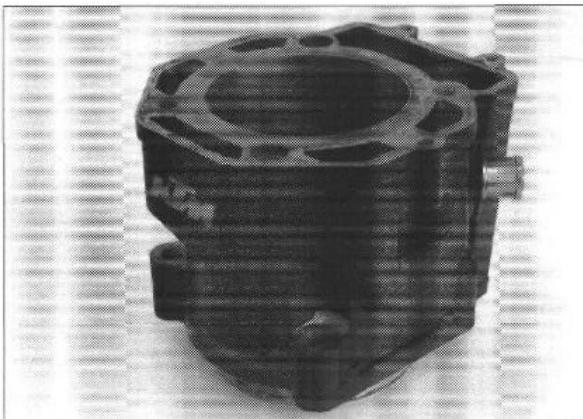
Nikasilbeschichtung des Zylinders

Nikasil ist ein Markenname für ein Zylinderbeschichtungsverfahren, das die Kolbenfirma Mahle entwickelt hat. Der Name leitet sich aus den beiden in diesem Verfahren verwendeten Materialien ab – eine Schicht Nickel, in das das besonders harte Siliziumkarbit eingebettet ist. Die wichtigsten Vorteile der Nikasilbeschichtung sind die sehr gute Wärmeableitung und die dadurch bessere Leistungsabgabe, der geringe Verschleiß und das geringe Gewicht des Zylinders. Die abgenützte Beschichtung kann kostengünstig regeneriert (erneuert) werden, Voraussetzung ist jedoch eine unbeschädigte Zylinderlaufbahn.

Tauschzylinder

Ist die Nikasilschicht des Zylinders zwar abgenützt aber unbeschädigt, besteht die Möglichkeit, über unsere KTM - Fachhändler einen Tauschzylinder (neue Nikasilschicht, gebrauchter Zylinder) zu beziehen.

Wir weisen darauf hin, daß bei Tauschzylindern Farbänderungen an der Außenseite möglich sind.



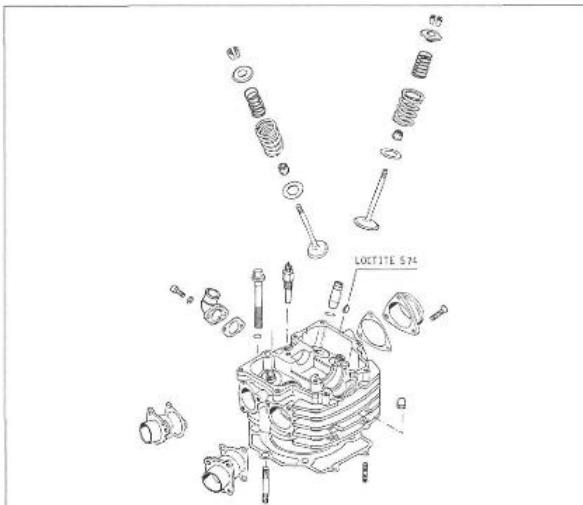
Nikasil coating of cylinder

Nikasil is the brand name for a cylinder coating process, developed by the piston manufacturer Mahle. The name is derived from the two materials used in this process - a nickel layer into which the particularly hard silicon carbide is inbedded. The main advantages of the Nikasil coating are excellent heat dissipation and thus better power output, low wear and low weight of the cylinder. The worn coating can be regenerated at low cost provided that the cylinder surface is flawless.

Recoated Cylinder

If the Nikasil coating of your cylinder is worn but undamaged, you may obtain a recoated cylinder at your KTM dealer (new Nikasil coating on used cylinder).

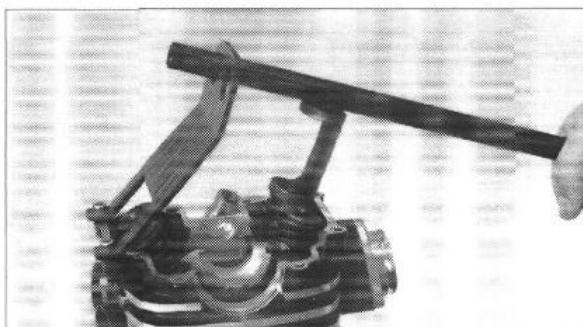
It may be that your spar cylinder shows color changes on the exterior side.



Zylinderkopf

Zylinderkopf mit den Stiftschrauben im Schraubstock fixieren und nicht an der Dichtfläche aufsitzen lassen. Ventile markieren und mit Hilfe des Spezialwerkzeuges ausbauen (siehe Abbildung).

Alle Teile reinigen.



Cylinder head

Mount cylinder head in vice using the stud bolts. No not allow it to rest on sealing surface. Mark valves and remove using special tool (see illustration).

Clean all parts.

Cilindro al Nikasil

Nikasil è il marchio di un procedimento di trattamento del cilindro, sviluppato dalla ditta Mahle, produttrice di pistoni. Il nome deriva dai due materiali usati per questo procedimento: uno strato di Nickel, cui è mescolato il carburo di silicio, sostanza particolarmente dura. I vantaggi più importanti del trattamento al Nikasil sono l'ottima dispersione di calore da cui deriva una migliore erogazione di potenza, una minore usura e un minor peso del cilindro. Il rivestimento usurato può essere rigenerato ad un prezzo vantaggioso (rinnovato), purché la struttura interna del cilindro non sia danneggiata. Durante il processo di produzione, sotto i condotti di alimentazione si possono a volte formare delle porosità che però non influiscono né sulle prestazioni né sulla durata del cilindro.

Cilindri di riserva

Nel caso in cui lo strato di nikasil sia logoro, ma ancora intatto, sussiste la possibilità di acquistare un cilindro di riserva presso i nostri rivenditori specializzati KTM (strato di nikasil nuovo, cilindro usato). Facciamo presente che nei cilindri di riserva si possono riscontrare variazioni colore ai lati esterni.

Revêtement Nikasil du cylindre

„Nikasil“ est un nom propre désignant un revêtement mis au point par la société Mahle, qui fabrique aussi des pistons. Le nom est dérivé de celui des deux matériaux entrant dans la composition, à savoir le nickel, qui forme une couche dans laquelle est emprisonné un carbure de silicium particulièrement dur. Les avantages principaux du revêtement Nikasil sont une bonne dissipation de la chaleur - et donc un bon rendement - une usure réduite et un gain de poids. Lorsque la couche de Nikasil est usée, elle peut être refaite pour un prix modique, à condition toutefois que le cylindre ne soit pas abîmé. On constate quelquefois des porosités situées juste sous les canaux de transfert. Elles sont dues au mode de traitement mais n'influencent en rien le rendement ou la durée de vie.

Cylindre en échange standard

Si le revêtement nikasil est usé mais non abîmé, il y a possibilité d'obtenir un cylindre en échange standard (cylindre d'occasion, revêtement neuf) par l'intermédiaire de nos agents KTM.

Il faut noter qu'il peut y avoir une différence de coloration extérieure sur les cylindres en échange standard.

Testa cilindro

Fissare la testa in una morsa da banco solo con i prigionieri, senza far toccare il piano di tenuta. Contrassegnare le valvole, quindi, utilizzando l'apposito attrezzo, procedere allo smontaggio. Pulire con cura tutti i componenti.

Culasse

Serrare la culasse dans l'eau en prenant sur les goujons et sans que porte le plan de joint. Repérer les soupapes et les demonter avec l'outil spécial (cf. illustration).

Nettoyer toutes les pièces.

DICHTFLÄCHE

Zündkerzengewinde und Ventilsitze auf Beschädigungen und Risse prüfen. Mit einem Lineal und einer Fühllehrre die Dichtfläche zum Zylinder auf Verzug prüfen. Verzug max. 0,10 mm.

VENTILFÜHRUNGEN

Die Ventilführungen werden mit dem Grenzlehrdorn (1) geprüft. Läßt sich der Grenzlehrdorn leicht in die Ventilführung schieben, muß diese in einer dafür eingerichteten Werkstatt erneuert werden.

VENTILSITZE

Die Ventilsitze dürfen nicht eingeschlagen sein. Dichtsitzbreite: Einlaß max. 1,5 mm; Auslaß max. 2,0 mm. Nötigenfalls sind die Ventile einzuschleifen.

VENTILE

Ventilteller auf Verschleiß und Schlag prüfen. Schlag am Ventilteller max. 0,03 mm. Der Ventilsitz darf nicht eingeschlagen sein. Die Dichtfläche sollte sich in der Mitte des Ventilsitzes befinden. Der Ventilschaft ist hartverchromt, der Verschleiß tritt erfahrungsgemäß an der Ventilführung auf.

VENTILFEDERN

Bei den Ventilfedern genügt eine Sichtprüfung auf Bruch oder sonstigen Verschleiß.

VENTILSCHAFTDICHTUNGEN

Wenn die Ventile ausgebaut sind, sollten die Ventilschaftdichtungen immer erneuert werden.

ANSAUGFLANSCH

Flanschfläche auf Verzug prüfen, nötigenfalls auf einer Glasplatte abziehen.

SEALING AREA

Check spark plug threads and valve seats for damage or cracks. Check the sealing area to the cylinder for distortions with a straightedge and a feeler gauge. Wear limit 0,10 mm.

VALVE GUIDES

The valve guides are checked with a limit plug gauge (1). If the limit plug gauge can be easily inserted into the valve guide, the guide must be replaced in a specialized workshop.

VALVE SEATS

The valve seats must not be pocketed. Seat sealing width: intake max. 1,5 mm; exhaust max. 2,0 mm. Grind valves if necessary.

VALVES

Check valve heads for wear and run out. Max. on valve heads 0,03 mm. Valve seats should not be pocketed. The seal area must be located in the center of the valve seat. The valve stem is hard-chrome plated. Experience shows that wear appears primarily on the valve guide.

VALVE SPRINGS

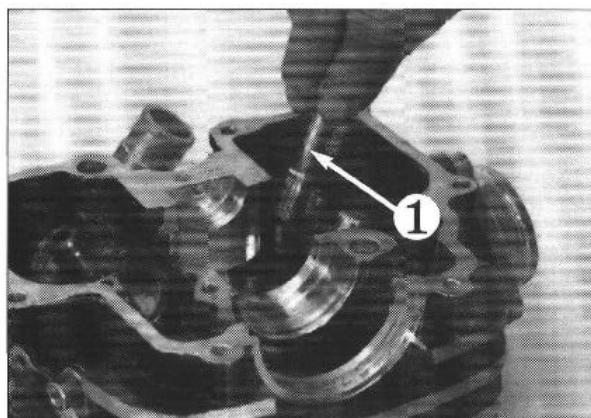
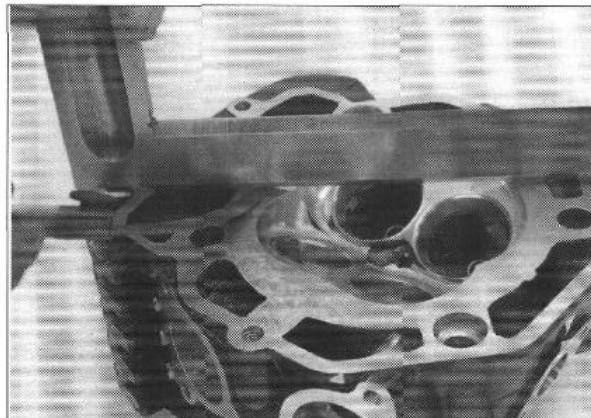
Only visual check for breakage or wear is necessary.

VALVE STEM SEALS

Always renew valve stem seals when the valves are removed.

INTAKE FLANGE

Check flange surface for distortion, scrape on glass plate if necessary.



SUPERFICIE DI GUARNIZIONE

Controllare se ci sono danni o fessure sulla filettatura della candela e sulla sede della valvola. Controllare con un calibro e una riga la presenza di un'eventuale deformazione sulla superficie di guarnizione verso il cilindro. Deformazione massima 0,10 mm.

GUIDE DELLA VALVOLA

Le guide della valvola vanno controllate con un calibro limite per fori (1). Se si può introdurre facilmente il calibro nella guida, allora bisogna che la guida venga rinnovata in un'officina specializzata.

SEDI DELLA VALVOLA

Le sedi delle valvole non devono risultare martellate. Larghezza della sede di tenuta: entrata max. 1,5 mm; uscita max. 2,0 mm. Se necessario, bisogna smerigliare le valvole.

VALVOLE

Controllare l'usura e la rotazione della testa delle valvole. Rotazione testa della valvola massimo 0,03 mm. La sede delle valvole non deve risultare martellata. La superficie di tenuta dovrebbe trovarsi al centro della sede della valvola. Lo stelo della valvola è a cromatura dura, l'usura si manifesta di solito sulla guida della valvola.

MOLLE DELLA VALVOLA

Per le molle della valvola è sufficiente un controllo visivo per accertarsi che non ci siano rotture o altri tipi di usura.

GUARNIZIONI TENUTA VALVOLE

In caso di smontaggio delle valvole, sostituire sempre le guarnizioni di tenuta dello stelo.

FLANGIA AD ASPIRAZIONE

Accertarsi che la superficie della flangia non manifesti deformazioni se necessario spianarla su un piano di carta di vetro.

PLAN DE JOINT

Vérifier l'état du filetage pour la bougie et des sièges de soupapes. En particulier il ne doit pas y avoir de fentes. Avec une règle et une cale, vérifier l'état du plan de joint côté cylindre. Défaut maximum de planéité: 0,10 mm.

GUIDES DE SOUPAPES

Les guides seront mesurés avec la pige calibrée (1). Si cette dernière s'enfile facilement dans les guides, il faut les faire remplacer dans un atelier spécialisé.

SIÈGES DE SOUPAPES

Les sièges ne doivent pas être martelés. Largeur: admission maximum: 1,5 mm; échappement maximum: 2,0 mm. Roder les soupapes si nécessaire.

SOUPAPES

Vérifier l'état et le faux rond des soupapes. Faux rond maximum à la tulipe: 0,03 mm. Le siège ne doit pas être martelé. Le contact doit se faire au milieu du siège. La queue est chromée dur. L'usure se fait au niveau du guide.

RESSORTS DE SOUPAPES

Il suffit de vérifier si les ressorts ne sont pas cassés ou ne portent pas de traces.

JOINTS DE QUEUE DE SOUPAPE

Quand on démonte les soupapes, il faut toujours remplacer les joints.

PIPE D'ADMISSION

Vérifier la planéité du plan de joint, rectifier éventuellement sur une glace.

Zylinderkopf-Oberteil

Kipphobelwellen entfernen und Kipphobel mit Scheiben aus dem Oberteil nehmen. Dekowelle ausbauen und alle Teile reinigen.

KIPPHEBELLAGERUNG

Gleitflächen von Kipphobelachsen und Kipphobel einer Sichtprüfung unterziehen. Die Kipphobelachsen dürfen keine Riefen aufweisen und müssen sich in den Kipphobel leicht drehen lassen.

KIPPHEBELROLLEN (1)

Auf Leichtigängigkeit prüfen, bei Radialspiel ist die Kipphobelrolle (1) zu erneuern.

EINSTELLSCHRAUBEN (2)

Die Anlageflächen der Einstellschrauben müssen plan sein.

DEKOWELLE (3)

Auf Leichtigängigkeit und Spiel in der Lagerbohrung prüfen.

Cylinder head top section

Remove rocker arm shafts and take rocker arms with discs from the top section. Remove decompression shaft and clean all parts.

ROCKER ARM BEARING

Visual check of sliding surfaces of rocker arm axles and rocker arms. The rocker arm axles must be free of scoring and must be easy to turn in the rocker arms.

ROCKER ARM ROLLERS (1)

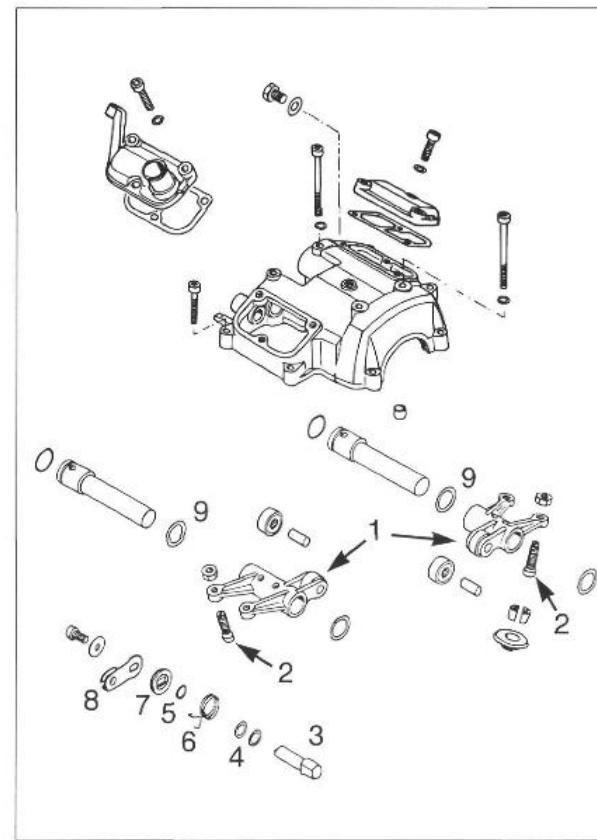
Check for easy movement, if there is radial clearance replace your rocker arm rollers (1).

ADJUSTING SCREWS (2)

The valve contact surfaces of the adjusting screws must be flat.

DECOMPRESSION SHAFT (3)

Check for ease of operation and play in the bearing bore.



Testa cilindro - parte superiore

Sfilare gli alberi bilancieri e togliere i bilancieri completi di rasamenti. Smontare l'alberino decompressore e ripulire tutti i componenti.

CUSCINETTI BILANCIERI

Sottoporre a controllo visivo la superficie di scorrimento degli assi dei bilancieri e i bilancieri stessi. Gli assi dei bilancieri non devono manifestare solchi e devono lasciarsi girare facilmente nei bilancieri.

RULLI BILANCIERI (1)

Controllare che scorrono bene; se c'è del gioco in senso radiale si deve sostituire il rullo bilanciere (1).

VITE REGISTRAZIONE (2)

Controllare la planarità dell'estremità della vite di registrazione.

ALBERINO DECOMPRESSORE (3)

Controllarne la scorrevolezza ed il gioco nella sede.

Partie supérieure de la culasse

Enlever les axes de culbuteur et déposer les culbuteurs avec les rondelles. Déposer l'axe du décompresseur et nettoyer toutes les pièces.

CULBUTEURS

Vérifier l'état des axes et des culbuteurs. Les axes ne doivent pas avoir de rayures et doivent tourner sans point dur dans les culbuteurs.

GALETS (1)

Vérifier qu'il n'y a pas de point dur. S'il y a un jeu radial, changer le galet (1).

VIS DE RÉGLAGE (2)

La tête ne doit pas être marquée.

AXE DE DÉCOMPRESSEUR (3)

Il doit tourner librement et sans jeu excessif.

Zylinderkopf-Oberteil vormontieren

Dekowelle mit Ausgleichscheiben (4) in den Oberteil stecken, neuen O-Ring (5), Dekohobelfeder (6), Abdeckscheibe (7) mit Freistellung zum O-Ring, Dekowellenehebel (8) und Innensechskantschraube mit Scheibe montieren.

VORSICHT:

Bei festgezogener Innensechskantschraube darf an der Dekowelle kein Axialspiel vorhanden sein. Damit der O-Ring (5) abdichtet, muß dieser durch die Abdeckscheibe (7) leicht an den Oberteil gepreßt werden. Der Druck auf den O-Ring darf aber auch nicht zu groß sein, da sonst die Dekowelle schwergängig wird. Nötigenfalls durch die Ausgleichscheiben (4) ausgleichen.

Neue O-Ringe auf Kipphebelachsen montieren. Kipphebel, Paßscheiben (9) und Kipphebelachsen montieren. Auf der Wasserpumpenseite ist jeweils eine Paßscheibe mit $\pm 1,0$ mm zu montieren. Mit Paßscheiben $\neq 1,0$ und $\neq 0,5$ mm wird auf der gegenüberliegenden Seite das Axialspiel grob ausdistanziert.

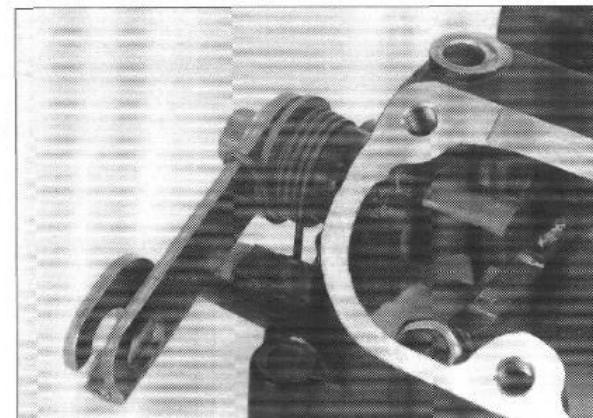
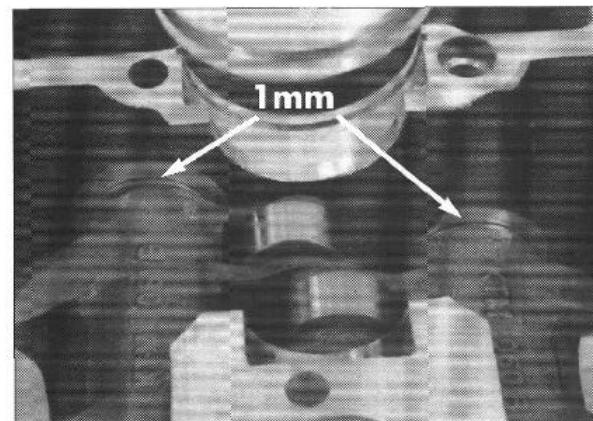
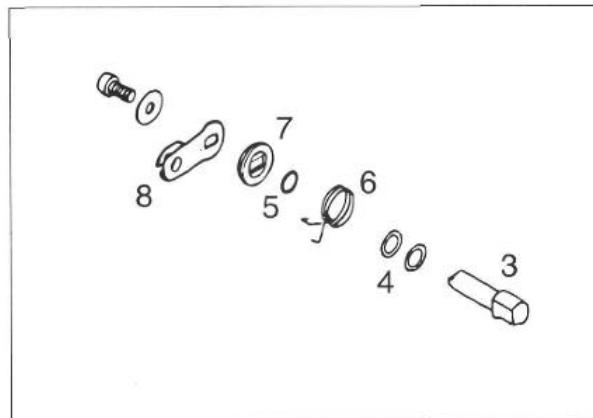
Preassembly of cylinder head top section

Insert decompression shaft with equalising shims (4) into the top section, fit new O-ring (5), decompression arm spring (6), cover disc (7) with clearance space facing O-ring, decompression shaft arm (8) and hexagon socket screw with disc.

CAUTION:

The decompression shaft must exhibit no axial play when the hexagon socket screw is tightened. To ensure that the O-ring (5) forms a seal, it must be slightly pressed against the top section by the cover disc (7). However, the pressure on the O-ring must not be excessively high as the decompression shaft will become sluggish. Balance out with equalisation discs if necessary.

Mount new O-rings on rocker arm axles. Mount rocker arms, adjusting washers (9) and rocker arm axles. On the side of the water pump adjusting washers $\neq 1,0$ mm must be mounted. The axial play on the opposite side is roughly equalized with adjusting washers $\neq 1,0$ and $\neq 0,5$ mm.



Premontaggio testa cilindro - parte superiore

Posizionare l'alberino di decompressione con i relativi rasamenti (4) nella parte superiore; montare nuovo OR (5), molla alberino (6), coperchiello (7) con apertura verso l'OR, leva comando decompressione (8) e viti TCEI con relative rondelle.

AVVERTIMENTO:

A viti serrate, l'alberino di decompressione non deve presentare alcun gioco assiale. Per garantire la perfetta tenuta dell'OR (5), questo deve essere leggermente pressato dal coperchiello (7) contro la parete. La pressione non dev'è però essere eccessiva, altrimenti l'alberino rimane frenato. Se necessario, compensare con gli appositi rasamenti (4).

Montare i nuovi O-Ring sull'asse del bilanciere. Montare quindi il bilanciere, le rondelle di rasamento (9) e gli assi del bilanciere. Dalla parte della pompa per l'acqua si deve montare una rondella di rasamento di $\neq 1,0$ mm. Con rondelle di rasamento di $\neq 1,0$ mm e $\neq 0,5$ mm viene distanziato il gioco assiale sulla parte opposta.

Assemblage de la partie supérieure de la culasse

Enfiler l'axe de décompresseur avec les rondelles de calage (4), mettre un joint torique neuf (5), monter le ressort de rappel (6), la rondelle (7) avec l'évidement vers le joint torique, le levier (8) et la vis sixpans creux.

ATTENTION:

Lorsque la vis six-pans creux est serrée, l'axe de décompresseur ne doit pas avoir de jeu axial. Pour que le joint torique (5) fasse son effet, il faut qu'il soit légèrement compressé par la rondelle (7). Cette pression toutefois ne doit pas être trop importante, sinon l'axe tourne mal. Régler si nécessaire au moyen de rondelles de calage (4).

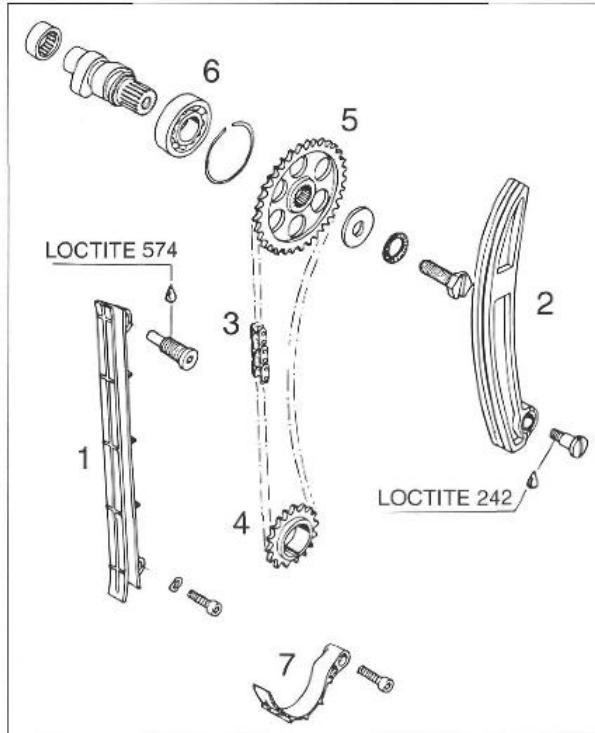
Enfiler sur les axes des joints toriques neufs. Mettre les culbuteurs, les rondelles de calage (9) et les axes. Du côté de la pompe à eau il faut monter une rondelle de $\neq 1,0$ mm d'épaisseur. On fait ensuite un réglage grossier de l'autre côté avec des rondelles de $\neq 1,0$ et $\neq 0,5$ mm.

Steuerung

- Steuerkettenführung (1) und Steuerkettenspanner (2) auf Verschleiß prüfen
- Rollen der Steuerkette (3) auf Abnutzung prüfen
- Zähne von Steuerritzel (4) und Nockenwellenrad (5) auf Verschleiß prüfen
- Lagerstellen der Nockenwelle und Laufflächen der Nocken auf Verschleiß prüfen
- Rillenkugellager (6) auf Spiel prüfen
- Ausfallsicherung (7) auf Verschleiß prüfen

Timing

- Check timing chain guide (1) and timing chain tensioner (2) for signs of wear
- Check timing chain rollers (3) for wear
- Check teeth of timing pinion (4) and camshaft gear wheel (5) for wear
- Check camshaft bearing points and cam contact surfaces for wear
- Check groove ball bearing (6) for play
- Check timing chain securing guide (7) for wear



Automatikspanner

- Klinke (8) auf Leichtgängigkeit und Verschleiß prüfen
- Druckbolzen (9) an der Verzahnung auf Abnutzung prüfen

Automatikspanner vormontieren

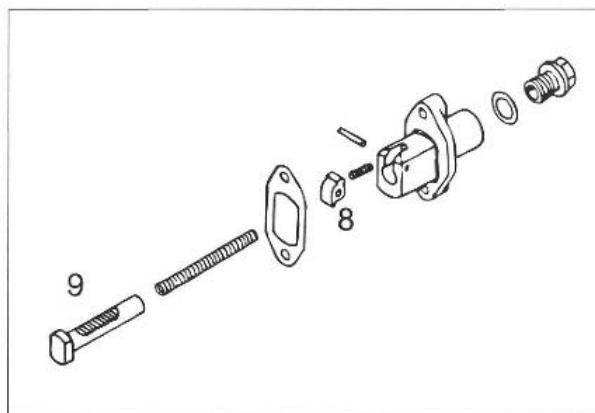
Druckbolzen in das Spannergehäuse einschieben und Klinke in die erste Raste einhängen.

Automatic tensioner

- Check pawl (8) for smooth operation and wear
- Check thrust bolt (9) for wear at teeth

Preassembly of automatic tensioner

Insert thrust bolt into tensioner housing and engage pawl into first notch.



Distribuzione

- Controllare le condizioni del guida catena (1) e del tenditore (2).
- Controllare l'usura dei rulli catena.
- Controllare le condizioni dei denti pignone (4) ed ingranaggio distribuzione (5).
- Controllare le condizioni dei cuscinetti dell'arbre distribuzione e la superficie di lavoro degli eccentrici.
- Verificare il gioco del cuscinetto a sfera (6).
- Controllare l'usura della protezione catena (7).

Distribution

- Vérifier l'état du guide-chaîne (1) et du tendeur (2).
- Vérifier l'usure des rouleaux de la chaîne (3).
- Vérifier l'usure des dents du pignon en bout de vilebrequin (4) et du pignon d'arbre à cames (5).
- Vérifier l'état des portées de l'arbre à cames ainsi que des portées des cames.
- Vérifier l'usure du roulement à billes (6).
- Vérifier l'état du guide (7).

Tenditore automatico

- Controllare scorrevolezza ed usura del nottolino (8).
- Controllare l'usura della dentellatura del fermo di pressione (9).

Premontaggio tenditore

Infilare il fermo di pressione nel corpo tenditore ed agganciare il nottolino nella prima tacca.

Tendeur automatique

- Vérifier si le cliquet (8) n'a pas de point dur et s'il n'est pas usé.
- Vérifier l'état des encoches du doigt de pression (9).

Assemblage du tendeur automatique

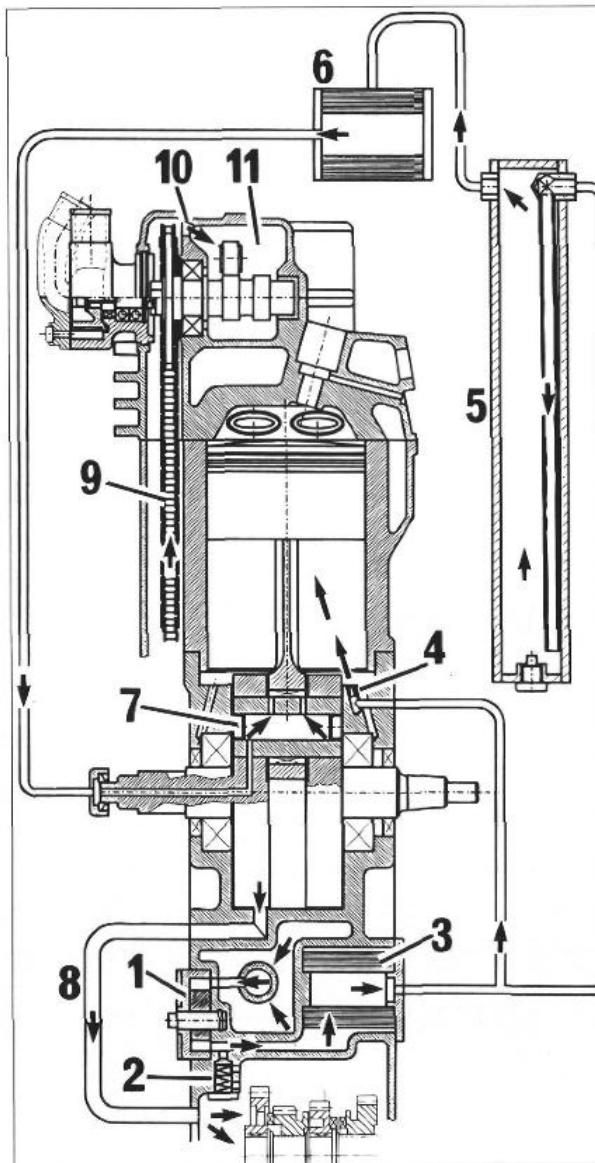
Enfiler le doigt de pression dans son logement et mettre dans le premier cran.

Ölkreislauf

Die Ölpumpe (1) pumpt das Motoröl vorbei am Bypaßventil (2) durch den Ölfilter (3). Nach dem Ölfilter zweigt eine Ölleitung zur Düse (4) ab, die Motoröl auf das Kolbenbolzenlager und den Kolbenboden spritzt. Die zweite Ölleitung führt den Hauptölstrom in das Rahmen-Brustrohr (5), wo das Motoröl abgekühlt wird. Danach durchläuft das Motoröl den Microfilter (6), der auch die feinsten Verunreinigungen herausfiltert. Das gereinigte Motoröl wird über eine Ölleitung und den Kupplungsdeckel in die Kurbelwelle zum Pleuellager (7) gepumpt und läuft in das Kurbelgehäuse ab. Durch die wechselnden Druckverhältnisse wird das Öl über die Leitung (8) zum Getriebe geführt und gelangt über die Zahnräder in den Ölsumpf. In den Olsumpf taucht auch die Steuerkette (9) ein und nimmt Motoröl mit nach oben, zum Zylinderkopf. Durch die Bohrung (10) gelangt das Motoröl zur Nockenwelle (11) und den Ventilen.

Oil circuit

The oil pump (1) pumps the engine oil past the by-pass valve (2) through the oil filter (3). After the oil filter, an oil lead branches off to a jet (4) which sprays engine oil onto the piston pin bearing and piston head. The second oil lead takes the main flow of oil into the front pipe of the frame (5), where the engine oil is cooled down. Afterwards the engine oil runs through the microfilter (6), which filters out even the finest impurities. The cleaned engine oil is pumped through the oil lead and the clutch cover into the crankshaft to the connecting rod bearing (7) and drips into the crankcase. By means of the changing pressure relationship the oil is pushed through the lead (8) to the gears and reaches the oil sump through the gear wheels. The control chain (9) is also immersed and passes the engine oil to the top, to the cylinder head. Through the bore hole (10) the engine oil reaches the camshaft (11) and the valves.



Circuito del'olio

La pompa dell'olio (1) pompa l'olio del motore, facendolo passare per il by-pass (2), attraverso il filtro dell'olio (3). Dopo il filtro dell'olio, la condotta dell'olio si biforca verso l'ugello (4) che spruzza l'olio del motore sulla bussola del piede di biella e sul cielo dello stantuffo. La seconda condotta conduce invece il flusso principale dell'olio nel tubo di petto del telaio (5) dove l'olio del motore viene raffreddato. Dopodiché, l'olio del motore passa attraverso il microfiltro (6), il quale è in grado a filtrare anche le impurità più piccole. L'olio del motore così depurato viene pompato, lungo una condotta dell'olio e per il cappello della frizione, nell'albero a gomiti fino al cuscinetto di biella (7) per scorrere infine nel carter. Grazie ai rapporti variabili di pressione, l'olio viene pompato nella condotta (8) fino alla trasmissione e raggiunge, passando per le ruote dentate, infine la coppa dell'olio. Nella coppa dell'olio si immerge anche la catena della distribuzione (9) che trasporta l'olio verso l'alto, alla testa cilindri. L'olio del motore raggiunge, passando attraverso il foro (10), l'albero a camme (11) e le valvole.

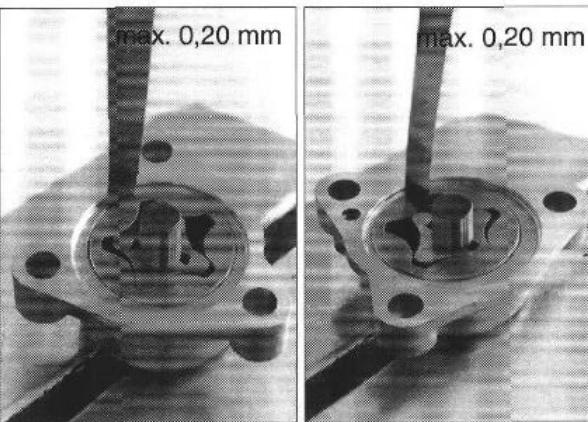
Circuit d'huile

A travers la crépine (3), la pompe (1) puise l'huile qui passe devant la soupape de dérivation (2). Après la crépine, un conduit mène au gicleur (4) où l'huile est envoyée sur le roulement de pied de bielle et le fond du piston. L'autre conduit achemine le flux principal d'huile au tube du chassis (5) où elle est refroidie. L'huile est ensuite amenée au micro-filtre (6) qui retient les plus fines impuretés. L'huile purifiée est alors pompée par un conduit du carter d'embrayage dans le vilebrequin vers la tête de bielle (7) pour descendre jusqu'au bas carter. En raison de la pression changeante, l'huile est amenée à l'engrenage par un conduit (8), puis au carter par les engrenages. La chaîne de distribution (9) plonge dans le carter et remonte l'huile à la tête de cylindre. L'huile parvient à l'arbre à cames (11) et aux soupapes par l'alséage (10).

Ölpumpe

Linsenschrauben entfernen, Deckel abnehmen und alle Teile reinigen. Rotoren mit dem Punkt nach innen in das Ölpumpengehäuse legen, Ölumpenwelle und Lagernadel montieren und Ölumppe mit einer Fühllehrre auf Verschleiß prüfen.

Spiel Außenrotor - Gehäuse: max 0,20 mm
Spitzenspiel Außenrotor und Innenrotor: max 0,20 mm.



Oil pump

Remove oval cap screws, remove cover and clean all parts. Place rotors into the oil pump housing with the point facing inward, mount oilpump shaft and bearing needle and check oil pump for wear with a feeler gauge.

Clearance outer rotor - housing: max. 0,20 mm
Limit clearance outer rotor - inner rotor: max. 0,20 mm

Pompa dell'olio

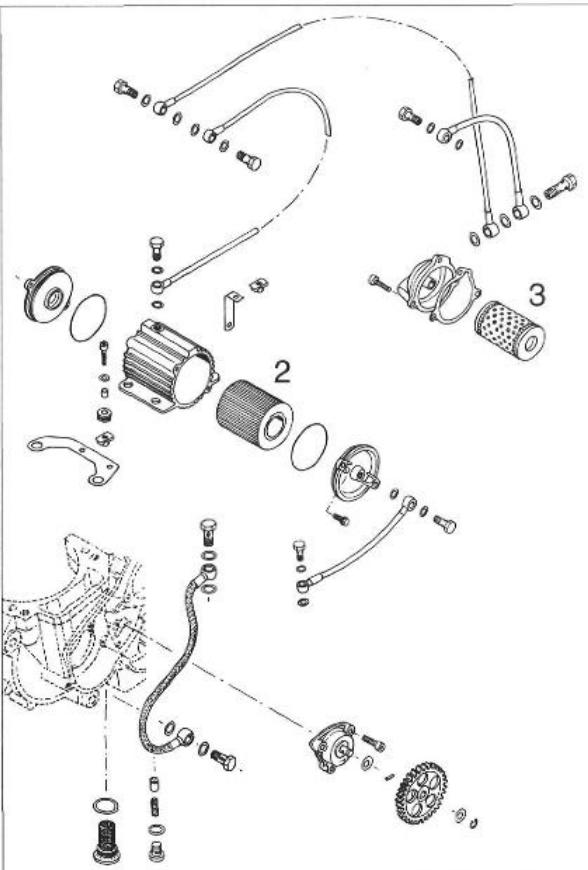
Tagliere le viti bombate e il coperchio e pulire tutte le parti. Collocare i rotori nella scatola della pompa dell'olio con il punto verso l'interno. Montare l'albero della pampa dell'olio e il cuscinetto e controllare mediante uno spessimetro che la pompa dell'olio non sia logora.

Gioco rotore esterno - scatola: max. 0,20 mm
Gioco in cresta rotore esterno - rotore interno: max. 0,20 mm

Pompe à huile

Enlever les vis à tête bombée, retirer le couvercle et nettoyer toutes les pièces. Mettre les rotors dans le boîtier avec le point vers l'intérieur, mettre en place l'arbre de commande et l'aiguille, puis mesurer l'il y a de l'usure.

Jeu entre le bord du rotor et le boîtier: max. 0,20 mm
Jeu entre les bossages des rotors intérieur et extérieur: max. 0,20 mm



Öleitungen

Öleitungen und Hohlschrauben auf Beschädigungen und freien Durchgang prüfen.

Mikrofilter

Im Zuge einer Motorreparatur ist natürlich auch der Mikrofilter (2) und der Ölfilter (3) zu erneuern.

Oil lines

Check oil lines and hollow screws for damage and clear passage.

Microfilter

When repairing the engine the microfilter (2) and the oil filter (3) must be replaced.

Condotti dell'olio

Accertarsi che i condotti dell'olio e le viti cave non risultino danneggiati e che abbiano il passaggio libero.

Microfiltro

Nel riparare il motore dovrà essere naturalmente sostituito anche il microfiltro (2) e il filtro dell'olio (3).

Durites d'huile

Vérifier l'état des durites d'huile et des vis percées. Contrôler si rien n'est bouché.

Microfiltre

Lors d'une intervention sur le moteur, il faut évidemment changer le microfiltre (2) et le filtre à huile (3).

Kickstarter

- Lagerung von Starterrad (1) und Starterzwischenrad (2) auf Spiel prüfen (sind ständig mit dem Kupplungskorb in Eingriff)
- Verzahnung von Kickstarterwelle (3) und Sperrad (4) auf Verschleiß prüfen
- Steigfläche des Sperrades (5) und Anschlagschraube (6) auf Verschleiß prüfen
- Dichtring (11) erneuern.

Kickstarterwelle vormontieren

Kickstarterwelle mit verzahntem Ende in den Schraubstock einspannen (Schonbacken verwenden). Sprengring (7) in die untere Ringnut montieren, Federführung (8) mit Bund nach unten aufstecken und Seegerring (9) mit scharfer Kante nach oben montieren. Kickstarterwelle aus dem Schraubstock nehmen und Sperrfeder aufschieben.

VORSICHT: An der Kickstarterwelle wurden 2 Änderungen vorgenommen. Im Bereich der Verzahnung für den Kickstarter wurde eine Radialnut (C) angebracht und gleichzeitig die Bohrung B versetzt. Bei der neuen Ausführung müssen sich die Markierungen A und B decken.

Hat die Kickstarterwelle keine Radialnut, Sperrad (4) so auf die Kickstarterwelle montieren, daß die Markierung (A) zur Bohrung in der Kickstarterwelle (B) um 2 Zähne versetzt ist (siehe Abbildung).

Kickstarter

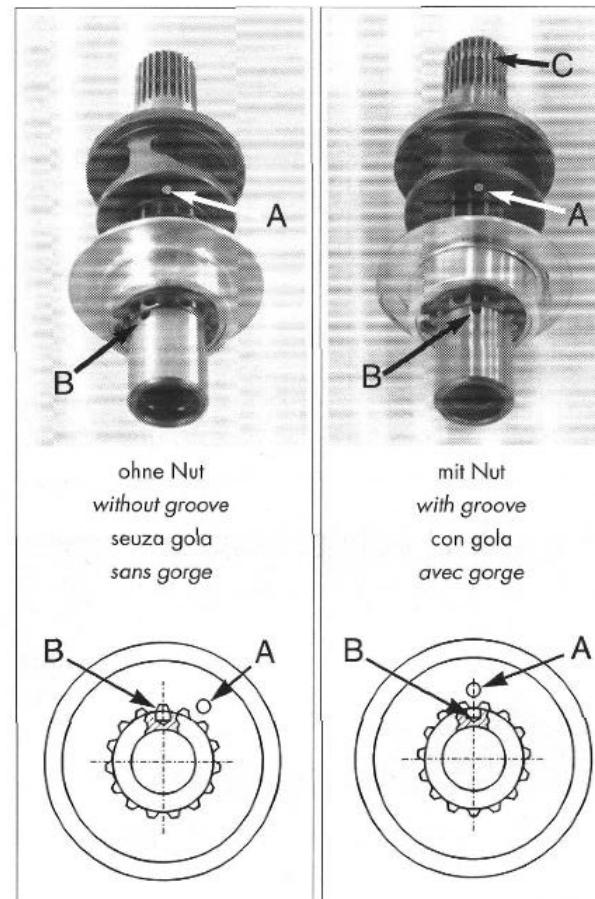
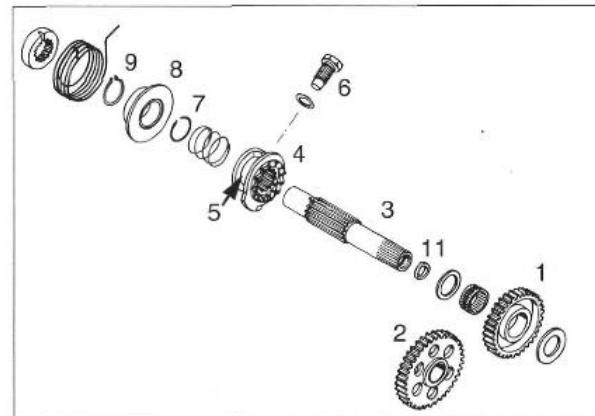
- Check bearing of starter gear wheel (1) and starter intermediate gear (2) for play (are permanently engaged with clutch cage)
- Check kickstarter shaft teeth (3) and ratchet wheel (4) for wear
- Check pitch surface of ratchet wheel (5) and stop screw (6) for wear
- Replace sealing ring washer (11).

Preassembly of kickstarter shaft

Clamp kickstarter shaft with toothed end in vice (use soft jaw-covers). Mount snap ring (7) in lower ring groove, fit spring guide (8) with collar facing downwards and circlip (9) with sharp edge facing upwards. Remove kickstarter shaft from vice and fit ratchet wheel spring.

CAUTION: Two modifications have been made on the kickstarter shaft. A radial groove (C) has been set on its toothed end and at the same time the bore B has been displaced. In the new version the marks A and B have to coincide with each other.

Has the kickstarter shaft no radial groove, the ratchet wheel (4) has to be mounted onto kickstarter shaft so that the mark (A) is displaced by 2 teeth to the bore in the kickstarter shaft (B). (see illustration)



Pedale avviamento

- Controllare il gioco dell'ingranaggio avviamento (1) e dell'ingranaggio folle (2) (sono sempre in presa con la campana frizione).
- Controllare le condizioni dei denti dell'albero avviamento (3) e del manicotto ad innesti frontali (4).
- Controllare le condizioni delle scanalature del manicotto (5) e della vite di fermo (6).
- Sostituire l'anello di tenuta (11).

Premontaggio albero avviamento

Fissare l'albero avviamento in morsa protetta, lato scanalato. Montare l'anello elastico (7) nella gola inferiore, infilare il piattello molla (B) con collare rivolto in basso e montare l'anello Seeger (9) con lo spigolo rivolto in alto. Togliere l'albero della morsa ed infilarvi la molla.

AVVERTIMENTO: Ci erano fatto due modifiche sul 'albero avviamento. Una gola radiale (C) era apportata sul lato scanalato e simultaneamente il foro B era spostato.

Nella nuova versione le marcature A e B devono coprirsi. Se l'albero avviamento non dispone d'una gola radiale montare quindi nell'albero il manicotto d'innesto, in modo che la marcatura (A) sia spostata di due denti rispetto al foro B sull'albero (vedere figura).

Mécanisme de kick

- Vérifier l'état des portées du pignon de kick (1) et du pignon intermédiaire (2), car ils sont toujours en prise avec la cloche d'embrayage.
- Vérifier l'état des dents de l'arbre (3) et du cliquet (4).
- Vérifier l'état de la rampe du cliquet (5) et de la vis de butée (6).
- Remplacer le joint (11).

Assemblage du mécanisme de kick

Fixer l'arbre de kick dans l'étau en prenant sur les cannelures, mais en utilisant des mordaches. Mettre l'épingle (7) dans la gorge inférieure, enfiler la coupeille du ressort (8) avec l'épaulement vers le bas et monter le circlip (9) avec l'angle vif vers le haut. Retirer l'arbre de l'étau et enfiler dessus le ressort du cliquet.

ATTENTION: Il y avaient deux modifications sur l'arbre de kick. Une gorge radiale (C) était placée sur le côté des dents et au même temps le trou B était déplacé.

Dans la nouvelle version les repères A et B doivent coïncider. Si l'arbre de kick n'a pas une gorge radiale, il faut mettre le cliquet (4) de manière à ce que le repère (A) soit décalé de deux dents par rapport au trou dans l'arbre (B). (Cf. illustration).

Kupplung

Folgende Teile sind auf Verschleiß zu prüfen:

- 1 Drucklager
- 2 Druckstange an der Stirnseite
- 3 Ausrückwelle, Dichtmanschette und Nadellager
- 4 Kupplungsdruckfedern $\varnothing 2,5 \text{ mm}$ (350/400)
 $\varnothing 2,7 \text{ mm}$ (600/612)

Mindestlänge 36 mm (neu 38 mm)

Nötigenfalls alle 6 Stück erneuern

- 5 Kupplungslamellen müssen plan sein
Die Stahllamellen dürfen keine Vertiefungen haben.
- 6 Belaglamellen $\neq 3 \text{ mm}$, Verschleißgrenze 2,8 mm
- 2 Stahllamellen $\neq 1,4 \text{ mm}$
- 5 Stahllamelle $\neq 2,0 \text{ mm}$
- 6 Mitnehmer, Außen- und Innenverzahnung
- 7 Nadelkranz des Kupplungskorbes
- 8 Kupplungskorb, Nieten auf festen Sitz prüfen

Clutch

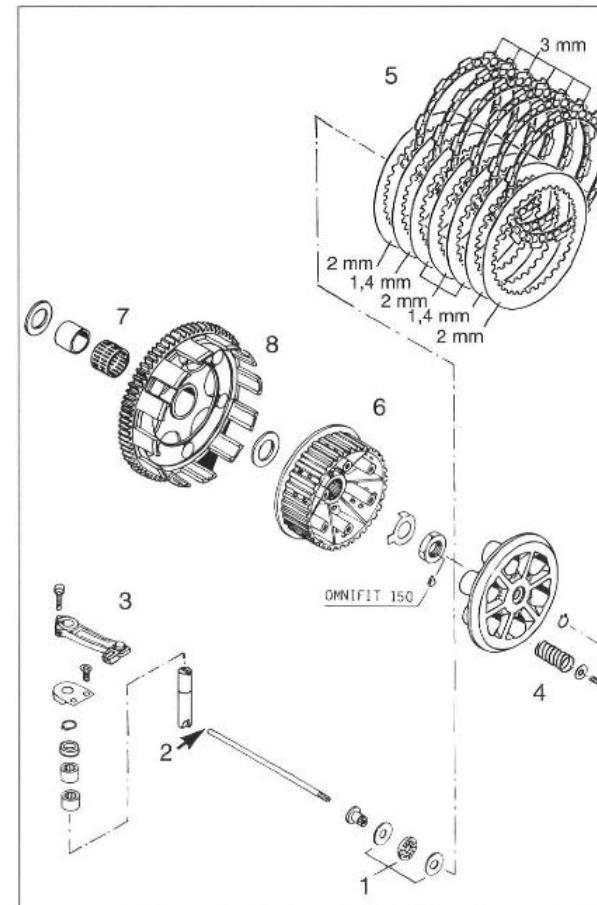
Check the following components for traces of wear:

- 1 Thrust bearing
- 2 Push rod face
- 3 Release shaft, sealing sleeve and needle bearing
- 4 Clutch compression springs $\varnothing 2,5 \text{ mm}$ (350/400)
 $\varnothing 2,7 \text{ mm}$ (600/612)

Min length 36 mm (new 38 mm)

Replace all 6 components if required

- 5 Clutch discs must be plane
The steel discs should not show dents.
- 6 lining discs $\neq 3 \text{ mm}$ wear limit 2,8 mm
- 2 steel discs $\neq 1,4 \text{ mm}$
- 5 steel disc $\neq 2,0 \text{ mm}$
- 6 Inner clutch hub, external and internal toothring
- 7 Outer clutch hub needle-bearing, check rivets for firm seat
- 8 Outer clutch hub



Frizione

Verificare l'usura dei seguenti componenti:

- 1 Cuscinetto reggispinga
- 2 Asta di pressione, sulla parte frontale
- 3 Albero di comando, cuscinetto a rullini, anello di tenuta
- 4 Molle di pressione $\varnothing 2,5 \text{ mm}$ (350/400)
 $\varnothing 2,7 \text{ mm}$ (600/612)

Lunghezza minima 36 mm (nominale 38 mm)

Sostituire sempre tutte le 6 molle

- 5 Dischi frizione devono essere piani
I dischi in acciaio non devono presentare cavità.
6 dischi di garniture $\neq 3 \text{ mm}$, limite usura 2,8 mm
- 2 dischi in acciaio $\neq 1,4 \text{ mm}$
- 5 disco in acciaio $\neq 2,0 \text{ mm}$
- 6 Mozzo frizione dentatura interna ed esterna
- 7 Gabbia a rullini campana frizione
- 8 Campana frizione, controllare che la sede dei rivetti sia salda

Embrayage

Il faut vérifier l'état des pièces suivantes:

- 1 Butée
- 2 Face d'appui de la tige
- 3 Axe et joint torique, roulements à aiguilles soufflet
- 4 Ressorts $\varnothing 2,5 \text{ mm}$ (350/400)
 $\varnothing 2,7 \text{ mm}$ (600/612)

Longueur minimale 36 mm (neufs 38 mm)

Toujours remplacer les six ressorts ensemble

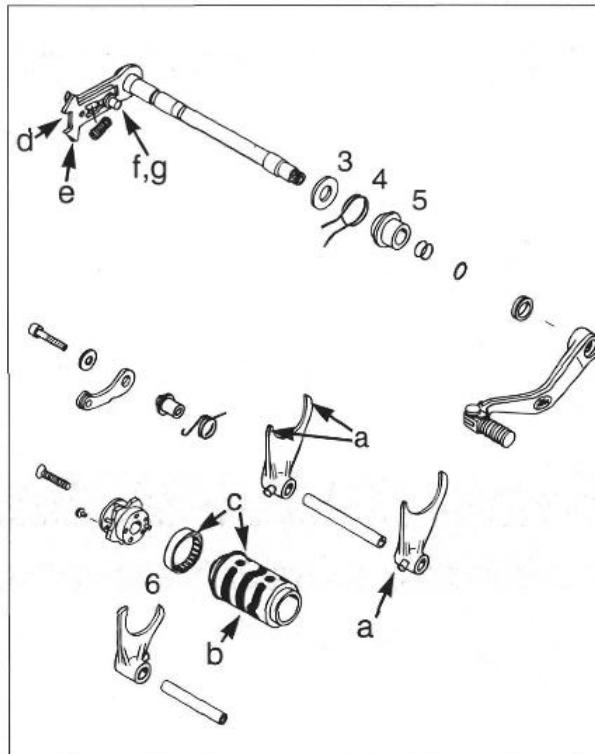
- 5 Disques
Les disques acier ne doivent pas présenter de creux.
6 disques garnis de 3 mm, minimum 2,8 mm
- 2 disques acier de 1,4 mm
- 5 disque acier de 2,0 mm
- 6 Noix, cannelures intérieures et extérieures
- 7 Cage à aiguilles de la cloche
- 8 Cloche, vérifier que les rivets ne bougent pas

Schaltung

- a) Schaltgabeln am Blatt und Mitnehmerbolzen für Schaltwalze auf Verschleiß prüfen
- b) Schaltspuren der Schaltwalze auf Abnutzung prüfen
- c) Lagerung der Schaltwalze auf Spiel prüfen
- d) Gleitblech an den Eingriffstellen auf Verschleiß prüfen
- e) Rückholfläche am Gleitblech auf Verschleiß prüfen (bei starker Einkerbung erneuern)
- f) Gleitführungen überprüfen (Spiel zwischen Führungsbolzen und Gleitstück max. 0,7 mm)
- g) Führungsbolzen auf festen Sitz und Verschleiß prüfen

Shifting mechanism

- a) Check shift drum face and drive-pin for signs of wear
- b) Check shift drum slide for wear
- c) Check shift drum for excess play
- d) Check sliding component at meshing points for wear
- e) Check return space at sliding component for wear (renew, if strongly notched)
- f) Check sliding guide (excess between guide pin and sliding component not to be more than 0.7 mm)
- g) Check that guide pins are securely fixed

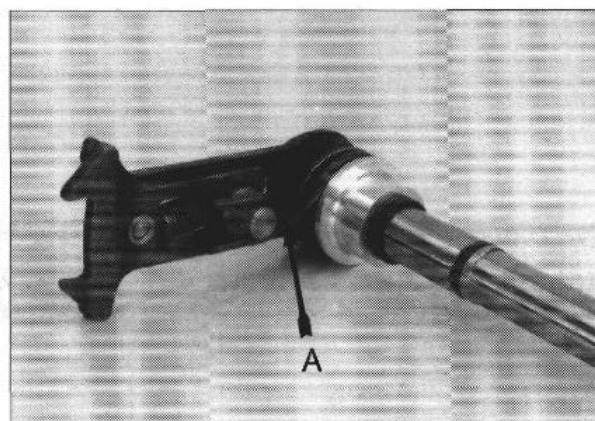


Schaltwelle vormontieren

Stahlscheibe 14x28x2 (3) auf Schaltwelle schieben, Rückholfeder (4) so montieren, daß die Kröpfung (A) zum Schaltstück verläuft und Federhülse (5) mit niedrigerem Bund zum Schaltstück aufschieben. Schenkel der Rückholfeder kreuzen und am Schaltstück einhängen. O-Ringe montieren.

Preassembly of gear-change shaft

Push 14x28x2 steel plate (3) onto gear-change shaft, mount return spring (4) so that offset (A) faces gear-change component and mount spring sleeve (5) with shallower collar facing gear-change component. Cross return spring legs and hook in gearchange component. Mount O-rings.



Comando cambio

- a) Controllare l'usura sulle estremità e sul piolo guida delle forcelle
- b) Controllare l'usura delle cave sagomate del tamburo selettore
- c) Controllare il fisco cuscinetti sul tamburo selettori
- d) Controllare l'usura sui punti di accoppiamento della piastra guida
- e) Controllare l'usura sui punti di richiamo della piastra guida (sostituire se decisamente dentellati)
- f) Controllare il fissaggio e l'usura del perno guida

Mécanisme de sélection

- a) Vérifier l'état des dents des fourchettes et des tétons de guidage
- b) Vérifier l'état des gorges du guide-fourchettes
- c) Vérifier l'état des portées
- d) Vérifier les dents de la griffe
- e) Vérifier l'état de surface (s'il y a des marques profondes, remplacer la griffe)
- f) Vérifier l'état des fenêtres (jeu maximal entre le téton et les bords 0,7 mm)
- g) Vérifier si le téton est en bon état et s'il tient bien en place.

Premontaggio alberino comando cambio

Infilare l'anello in acciaio 14x28x2 (3) sull'albero comando cambio, montare la molla di richiamo (4) con le estremità della molla (A) verso il dispositivo di innesto ed infilare la boccola elastica (5) con collare minore rivolto verso il dispositivo d'innesto. Incrociare le estremità della molla di richiamo ed agganciarla al dispositivo di innesto. Montare gli OR.

Assemblage du mécanisme de sélection

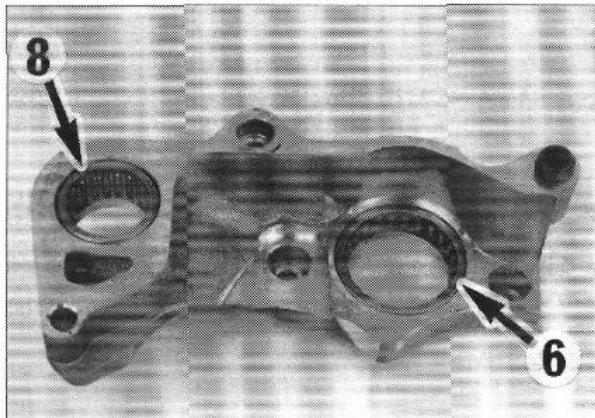
Enfiler sur l'arbre la rondelle acier 14x28x2 (3). Monter le ressort de rappel (4) de manière à ce que les brins (A) soient dirigés dans le même sens que la griffe et enfiler la bague (5) avec le petit côté vers la griffe. Croiser les brins du ressort et les accrocher à la griffe. Monter les joints toriques.

Schaltungsträger

Falls die Nadelhülse (6) der Schaltwalze getauscht werden muß, ist die neue Nadelhülse bündig einzupressen. Ein neues Nadellager der Kickstarterwelle (8) ist ebenfalls bündig einzupressen.

Shifting mechanism support

If it is necessary to exchange needle bearing (6), make sure that new needle bearing is pressed in so that it is flush. Also the new needle bearing of the kickstarter shaft (8) has to be pressed in flush.



Getriebe

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

- Nadellager
 - Lagerstellen der An- und Abtriebswelle sowie der Losräder
 - Klaue der Zahnräder
 - Zahnflanken sämtlicher Zahnräder
 - Zahnprofile der An- u. Abtriebswelle sowie der dazugehörigen Zahnräder
 - Sämtliche Schieberäder auf Leichtgängigkeit im Profil prüfen

Teile sorgfältig reinigen, schadhafte Teile auswechseln.

Gear-box

Secure drive-shaft or take-off shaft in the vice (using soft jaw-covers). Remove gears and check the following for wear:

- Needle bearing
 - Drive and take-off shaft bearing points including free gears
 - Shift dogs
 - Tooth flanks on all gears
 - Tooth profile of drive and take-off shafts together with gears
 - Easy operation of gear-change

Carefully clean components and replace damaged components.

Supporto selettore

In caso di sostituzione della gabbia a rulli (6) del tamburo selettore, pressare con cura la nuova nella sede. Anche il nuovo cuscinetto dell'albero di avviamento (8) va pressato con cura nella sede.

Support de mécanisme de sélection

Si la bague à aiguilles (6) du guide-fourchettes doit être changée, la nouvelle bague doit être enfoncee de manière à ce qu'elle affleure. Le roulement à aiguilles de l'arbre de kick (8) doit également affleurer.

Cambio

Fissare l'albero primario (e rispettivamente il secondario) in morsa protetta. Smontare gli ingranaggi e controllare le condizioni dei seguenti componenti:

- Gabbia a rullini
 - Punto di lavoro cuscinetti ed ingranaggi folli
 - Innesti frontalii ingranaggi
 - Fianchi dentature di tutti gli ingranaggi
 - Profilo dentature scanalature alberi ed ingranaggi relativi
 - Scorrivolezza di tutti gli ingranaggi scorrevoli

Ripulire con cura tutti i componenti e sostituire quelli difettosi.

Boîte de vitesses

Prendre l'arbre primaire ou l'arbre de sortie dans l'état en employant des mordaches. Enlever les pignons et vérifier l'état des éléments suivants:

- Roulements à aiguilles
 - Portées des arbres et des pignons fous
 - Crabots
 - Dents de tous les pignons
 - Cannelures des arbres et des pignons correspondants
 - Les pignons baladeurs doivent parfaitement coulisser

Nettoyer soigneusement toutes les pièces, remplacer celles qui sont défectueuses.

Antriebswelle zusammenbauen

Antriebswelle mit Zahnrad unten im Schraubstock fixieren (Schonbacken verwenden). Nadelkäfig (1) montieren und 3.-Gang Losrad (2) mit Klauen nach oben darüberschieben.

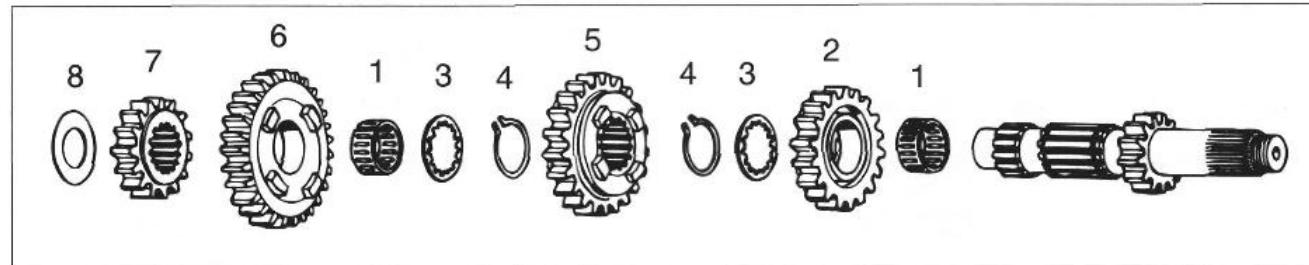
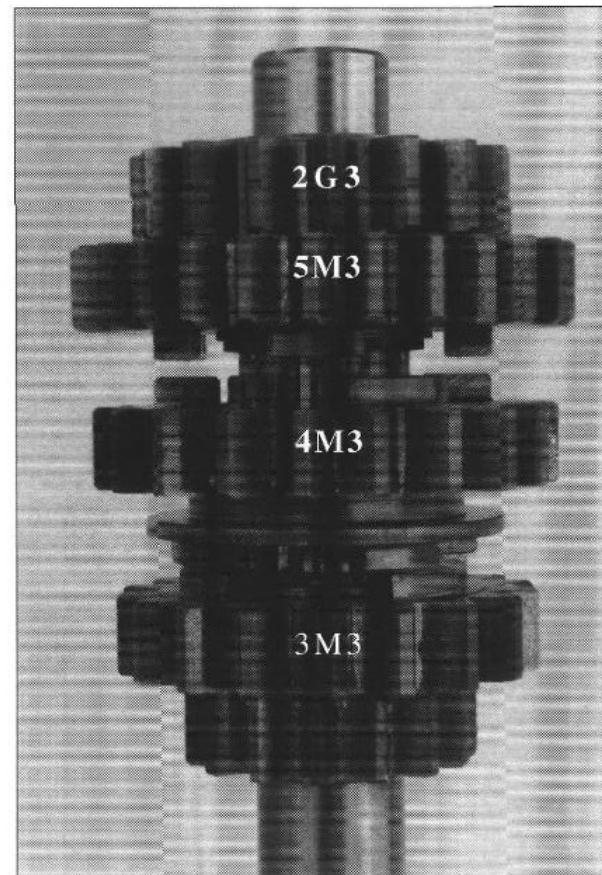
Anlaufscheibe (3) und Seegerring (4) mit scharfer Kante nach oben montieren. 4.-Gang Schieberad (5) mit Schaltspur unten montieren.

Seegerring (4) mit scharfer Kante nach unten und Anlaufscheibe (3) montieren. Nadelkäfig (1) aufstecken und 5.-Gang Losrad (6) mit Klauen nach unten darüberschieben. 2.-Gang Festrad (7) aufstecken und Anlauf-scheibe \neq 1 mm (8) montieren. Abschließend alle Zahnräder auf Leicht-gängigkeit prüfen.

Assembly of main shaft

Mount the shaft in a vise with the splined end down (use protective jaws). Oil the needle cage (1) and slide it on the shaft along with 3rd gear (2). The 3rd gear is mounted with the shift dogs facing upwards.

Mount thrust washer (3), and then circlip (4) with the sharp edge facing up. Mount 4th gear (5) with the groove for the shift fork facing down, and secure it with the circlip with the sharp edge down. Mount the thrust washer (3), needle cage (1) and 5th gear (6) with the shift dogs down (see note on 5th gear below). Mount 2nd gear (7) and 1 mm thrust was-her (8). Check all gears for smooth operation.



Montaggio alberi primario (AP)

Fissare l'albero in morsa protetta, lato scandalatura. Montare la gabbia a rullini (1) ed infilarvi sopra l'ingranaggio folle 3a (2) con innesti frontal rivolti in alto.

Montare la rondella dentellata (3) e l'anello Seeger (4) con lo spigolo vivo rivolto in alto. Montare l'ingranaggio scorrevole 4a (5) con cava forcella rivolta in basso. Montare l'anello Seeger (4) con lo spigolo vivo ri-volto in basso e la rondella dentellata (3).

Infilare la gabbia a rullini (1) ed infilarvi sopra l'ingranaggio folle 5a (6), con innesti rivolti in basso. Infilare l'ingranaggio fisso 2a (7) e montare il rasamento \neq 1 mm (8). Verificare infine la scorrevolezza di tutti gli ingra-naggi.

Assemblage de l'arbre primaire

Fixer l'arbre dans l'étau avec le pignon vers le bas (employer des morda-ches). Monter la cage à aiguilles (1) et enfiler dessus le pignon fou de 3ème (2) avec les crabots vers le haut.

Mettre la rondelle (3) et le circlip (4) avec l'angle vif vers le haut. Monter le pignon baladeur de 4ème (5) avec la gorge pour la fourchette vers le bas. Mettre le circlip (4) avec l'angle vif vers le bas et monter la rondelle (3). Enfiler la cage à aiguilles et mettre par dessus le pignon fou de 5ème (6) avec les crabots vers le bas. Enfiler le pignon de 2ème toujours en prise (7) et monter la rondelle de 1 mm (8). Vérifier qu'aucun pignon n'a de point dur.

Abtriebswelle zusammenbauen

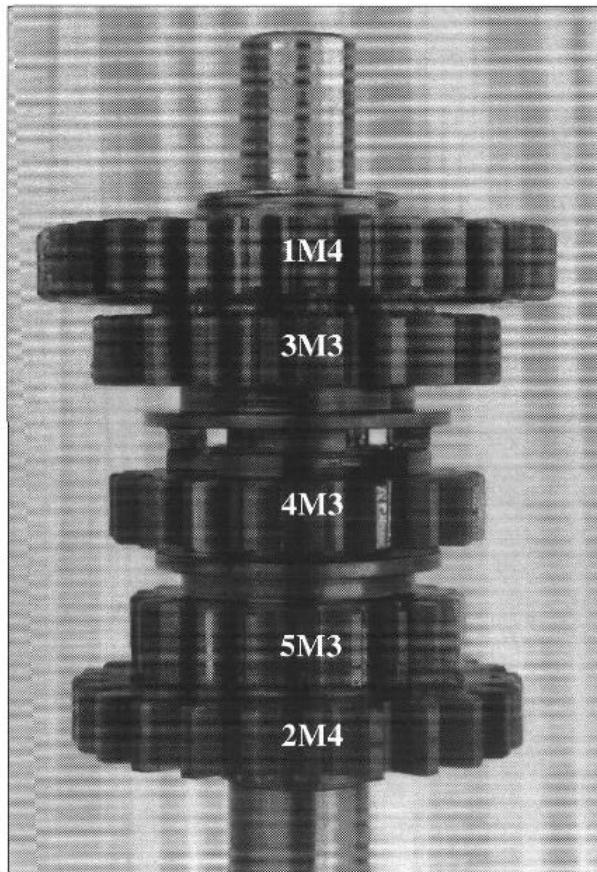
Abtriebswelle mit Bund unten im Schraubstock fixieren.

Nadelkäfig (1) ölen und montieren. 2.-Gang Losrad (2) mit Bund nach unten darüberschieben. Anlaufscheibe (3) mit Freistellung zum Losrad und Seegerring (4) mit scharfer Kante nach oben montieren. 5.-Gang Schieberad (5) mit Schaltspur nach oben aufstecken, Seegerring (4) mit scharfer Kante nach unten und Anlaufscheibe (6) montieren. Nadelkäfig (1) aufstecken und 4.-Gang Losrad (7) mit Klauen nach oben darüberschieben, Anlaufscheibe (6) und Seegerring (4) mit scharfer Kante nach oben montieren. 3.-Gang Schieberad (8) mit Schaltspur nach unten aufstecken und Anlaufscheibe $\neq 1,5$ mm (9) montieren. Nadelkäfig (10). 1.-Gang Losrad (11) mit Bund nach oben und Anlaufscheibe $\neq 1$ mm (12) montieren.

Assembly of take-off shaft

Mount take-off shaft in vice with collar facing downwards.

Oil and mount needle cage (1). Mount 2nd gear (2) with collar facing downwards. Mount thrust washer (3) with clearance towards gear wheel and circlip (4) with sharp edge facing upwards. Mount 5th gear (5) with the groove for the shift fork facing upwards, fit circlip (4) with sharp edge down and thrust washer (6). Mount needle cage (1) and fit 4th gear (7) with shift dogs facing up. Mount thrust washer (6) and circlip (4) with sharp edge facing up. Fit 3rd gear (8) with groove for shift fork down and mount thrust washer $\neq 1,5$ mm (9). Mount needle cage (10), 1st gear (11) with collar facing up and fit thrust washer $\neq 1$ mm (12).



Montaggio albero secondario (AS)

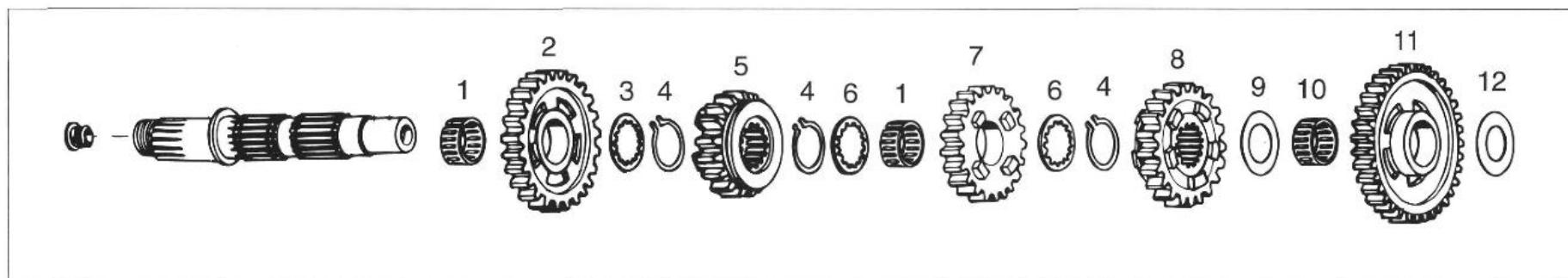
Fissare l'albero in morsa protetta, lato scanalatura.

Lubrificare e montare la gabbia a rullini (1). Infilare sopra l'ingranaggio folle 2a (2) con colletto rivolto in basso. Montare la rondella dentellata (3) con scarico rivolto verso l'ingranaggio folle e l'anello Seeger (4) con spigolo in alto. Infilare l'ingranaggio scorrevole 5a (5) con cava forcella rivolta in alto, montare l'anello Seeger (4) con spigolo rivolto in basso e la rondella dentellata (6). Montare la gabbia a rullini (1) ed infilarvi sopra l'ingranaggio folle 4a (7) e l'anello Seeger (4) con spigolo rivolto in alto. Introdurre l'ingranaggio scorrevole 3a (8) con cava forcella rivolta in basso e montare il rasamento $\neq 1,5$ mm (9). Montare la gabbia a rullini (10), l'ingranaggio folle 1a (11) con colletto rivolto in alto e rasamento $\neq 1$ mm (12).

Assemblage de l'arbre de sortie

Fixer l'arbre dans l'étau avec l'épaulement vers le bas.

Huiler la cage à aiguilles (1) et la mettre en place. Enfiler par dessus le pignon fou de 2ème (2) avec l'épaulement vers le bas. Mettre la rondelle (3) avec l'évidement vers le pignon fou et monter le circlip (4) avec l'angle vif vers le haut. Enfiler le pignon baladeur de 5ème (5) avec la gorge pour la fourchette vers le haut, monter le circlip (4) avec l'angle vif vers le bas et mettre la rondelle (6). Monter la cage à aiguilles (1) et enfiler par dessus le pignon fou de 4ème (7) avec les crabots vers le haut. Mettre la rondelle (6) et le circlip (4) avec l'angle vif vers le haut. Enfiler le pignon baladeur de 3ème (8) avec la gorge pour la fourchette vers le bas et mettre la rondelle (9) de 1,5 mm. Monter la cage à aiguilles (10) et enfiler par dessus le pignon fou de 1ère (11) avec l'épaulement vers le haut et mettre la rondelle (12) de 1 mm.

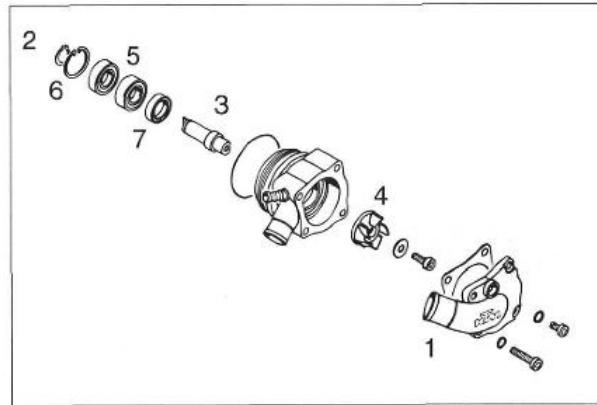


Wasserpumpe

Wasserpumpendeckel (1) abnehmen, Seegering (2) von der Wasserpumpenwelle (3) nehmen und Welle samt Wasserpumpenrad (4) aus den Rillenkugellagern ziehen. Falls die Rillenkugellager (5) getauscht werden, Seegering (6) und Simmerring (7) entfernen und Lager herauspressen. Neue Rillenkugellager gründlich fetten und mit den offenen Seiten zueinander bis zum Anschlag einpressen. Seegering (6) montieren.

Neuen Simmerring mit Omnitfit 150 bestreichen und mit Beschriftung nach oben einpressen. Wasserpumpenwelle fetten, vorsichtig montieren, damit die Dichtlippen des Simmerringes nicht beschädigt werden und auf Leichtgängigkeit prüfen. Seegering (2) und Wasserpumpendeckel mit Dichtung montieren.

Abschließend Silikon am Dichtflansch entfernen und neuen O-Ring (8) montieren.

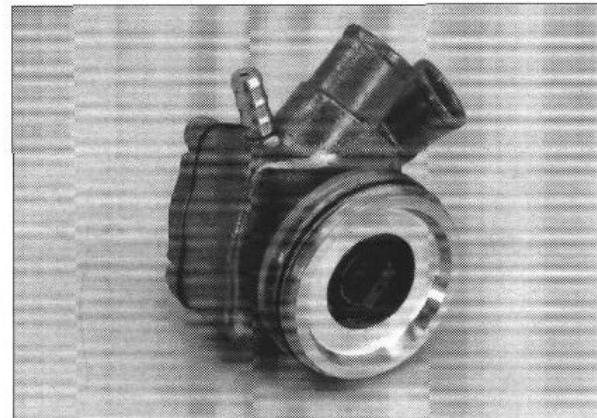


Water pump

Remove water pump cover (1), remove circlip (2) from the pump shaft (3) and pull shaft and impeller from ball bearing. If ball bearings (5) are replaced remove circlip (6) and shaft seal (7) and press out bearing. Properly lubricate new bearing and press in to stop with the open sides facing.

Cover new shaft seal with Omnitfit 150 and press in with the printing facing upward. Lubricate water pump shaft and mount carefully as to not damage sealing lips of shaft seal and check for smooth working. Mount circlip (2) and water pump cover with gasket.

Finally, remove silicone on sealing flange and mount new O-ring (8).



Zündanlage

Allgemeines

Durch die unten angeführten Messungen der Zündanlage sind nur grobe Fehler zu erkennen. Windungsschlüsse die schwache Zündfunken bzw. schwache Generatorleistung zur Folge haben, lassen sich nur auf einem Zündungsprüfstand exakt feststellen.

Ignition

General information

Major defects can only be found through the procedures described below. The quality of the ignition spark output can only be tested with proper equipment.

Pompa dell'acqua

Togliere il coperchio della pompa dell'acqua (1), separare l'anello Seeger (2) dall'albero della pompa dell'acqua (3) e tirar fuori l'albero e la ruota della pompa dell'acqua (4) dal cuscinetto scanalato a sfere. Se si devono sostituire i cuscinetti scanalati a sfere (5), togliere l'anello Seeger (6) e l'anello paraolio (7) e far uscire il cuscinetto. Lubrificare accuratamente i nuovi cuscinetti scanalati a sfere e pigiare fino all'arresto con i lati aperti combacianti. Montare l'anello Seeger (6).

Spalmare Omnitfit 150 sul nuovo anello paraolio e inserirlo con la scritta rivolta verso l'alto. Lubrificare l'albero della pompa dell'acqua, montarlo con cautela per non danneggiare i bordi di tenuta dell'anello paraolio e controllarne la scorrevolezza. Montare l'anello Seeger (2) e il coperchio della pompa dell'acqua con la guarnizione.

Al termine togliere il silicone dalla flangia di guarnizione e montare l'O-Ring nuovo (8).

Pompe à eau

Enlever le couvercle (1), retirer de l'arbre (3) le circlip (2) et retirer des roulements à billes l'arbre avec le rotor (4). S'il faut changer les roulements à billes (5), retirer le circlip (6) et le joint spi (7). Chasser alors les roulements. Graisser abondamment les nouveaux roulements et les enfourcer jusqu'en butée, avec les côtés ouverts se faisant face. Reposer le circlip (6). Enduire le nouveau joint spi d'Omnifit 150 et l'enfoncer, avec les inscriptions vers le haut. Graisser l'arbre et l'enfiler avec précaution, de manière à ne pas abîmer les lèvres du joint spi. Vérifier qu'il n'y a pas de point dur. Mettre le circlip (2) et remonter le couvercle avec son joint.

Enlever les restes de silicone sur la face d'appui et mettre un nouveau joint torique (8).

Sistema di accensione

Generalità

Con le misurazioni sottoindicate è possibile individuare solo difetti molto evidenti; cortocircuiti interni che hanno come conseguenza scintille deboli con scarso potere di accensione; possono essere individuati solo con un apposito banco-prova per accensioni.

Allumage

Généralités

Les vérifications indiquées ci-dessous permettent seulement de repérer de gros défauts de fonctionnement. Les courts-circuits à l'intérieur des bobinages, qui provoquent une faiblesse de l'étincelle ou de la génératrice, ne peuvent être repérés exactement que sur un banc d'allumage.

Zündspule prüfen (TM 14-05)

Zur Prüfung ist die Zündspule (1) abzuklemmen und der Zündkerzenstecker abzunehmen. Mit einem Ohmmeter werden folgende Messungen durchgeführt.

+ POL	- POL	MESSWERT
rot	schwarz	47 kΩ
rot	grün	47 kΩ
rot	orange	0 Ω
schwarz	Zündkabel	2,0 kΩ ± 0,3 kΩ

Stator prüfen (2)

Alle Kabel abklemmen und mit einem Ohmmeter folgende Messungen durchführen.

+ POL	- POL	MESSWERT
schwarz	rot	1,7 kΩ
rot	schwarz	1,7 kΩ
schwarz	grün	23 Ω ± 5 Ω
grün	schwarz	23 Ω ± 5 Ω
rot	grün	1,7 kΩ
grün	rot	1,7 kΩ
gelb/gelb	blau	0,2 Ω

Check ignition coil (TM 14-05)

The ignition coil is to be detached for checking and the spark plug protector must be removed. The following measurements are made with an ohmmeter:

+ POLE	- POLE	MEASURE VALUE
red	black	47 kΩ
red	green	47 kΩ
red	orange	0 Ω
black	ignition cable	2,0 kΩ ± 0,3 kΩ

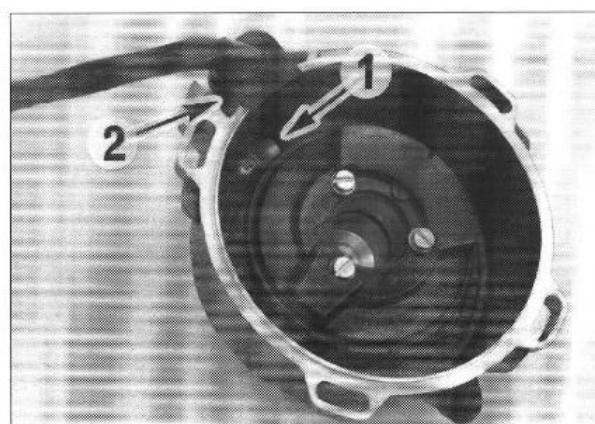
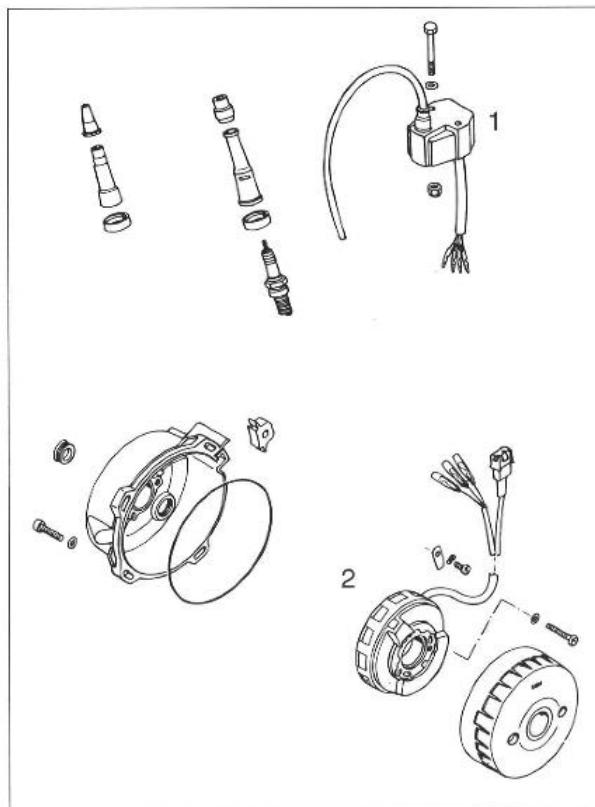
Check stator

Detach all cables and carry out the following measurements with an Ohmmeter:

+ POLE	- POLE	MEASURE VALUE
black	red	1,7 kΩ
red	black	1,7 kΩ
black	green	23 Ω ± 5 Ω
green	black	23 Ω ± 5 Ω
red	green	1,7 kΩ
green	red	1,7 kΩ
yellow/yellow	blue	0,2 Ω

Stator so montieren, daß die Zündmarkierung an der Rückseite im Schau洛ch des Zündungsdeckels sichtbar ist. Vor dem Festziehen der Klemmschrauben, Stator im Uhrzeigersinn auf Anschlag drehen. Kabelstrang mit Halteplättchen (1) fixieren und Gummidurchföhrung (2) in die Ausnehmung stecken.

Mount stator so that the ignition marking at the rear is visible in the ignition cover view hole. Fix wiring harness with retainer plate (1) and insert rubber grommet (2) into recess.



Controllo della bobina di accensione (TM 14-05)

Per il controllo bisogna staccare la bobina (1) e togliere il cappuccio candele. Con un ohmmetro effettuare le seguenti misurazioni:

POLO +	POLO -	VALORE MISURATO
rosso	nero	47 kΩ
rosso	verde	47 kΩ
rosso	arancio	0 Ω
nero	cavo di accensione	2,0 kΩ ± 0,3 kΩ

Controllo dello stator (2)

Staccare tutti i cavi ed effettuare con un ohmmetro le seguenti misurazioni:

POLO +	POLO -	VALORE MISURATO
nero	rosso	1,7 kΩ
rosso	nero	1,7 kΩ
nero	verde	23 Ω ± 5 Ω
verde	nero	23 Ω ± 5 Ω
rosso	verde	1,7 kΩ
verde	rosso	1,7 kΩ
giallo/giallo	blu	0,2 Ω

Vérification de la bobine (TM 14-05)

Pour effectuer la vérification, il faut débrancher la bobine (1) et retirer le capuchon de bougie. Avec un ohmmètre, on effectue les mesures suivantes.

PÔLE +	PÔLE -	VALEUR
rouge	noir	47 kohms
rouge	vert	47 kohms
rouge	orange	0 ohm
noir	fil de bougie	2,0 kohms ± 0,3 kohm

Vérification du stator (2)

Débrancher tous les câbles et avec un ohmmètre on effectue les mesures suivantes.

PÔLE +	PÔLE -	VALEUR
noir	rouge	1,7 kohm
rouge	noir	1,7 kohm
noir	vert	23 ohms ± 5 ohms
vert	noir	23 ohms ± 5 ohms
rouge	vert	1,7 kohm
vert	rouge	1,7 kohm
jaune/jaune	bleu	0,2 ohm

Montare lo stator in modo che il riferimento di fase sia visibile attraverso il foro di ispezione del coperchio accensione. Fissare il cablaggio con la piastrina di fermo (1) ed introdurre, il guida cavo (2) nella cavità.

Monter le stator de manière à ce que le repère apparaisse par le trou du carter d'allumage. Fixer le faisceau au moyen de la patte (1) et mettre le passefil (2) dans son logement.

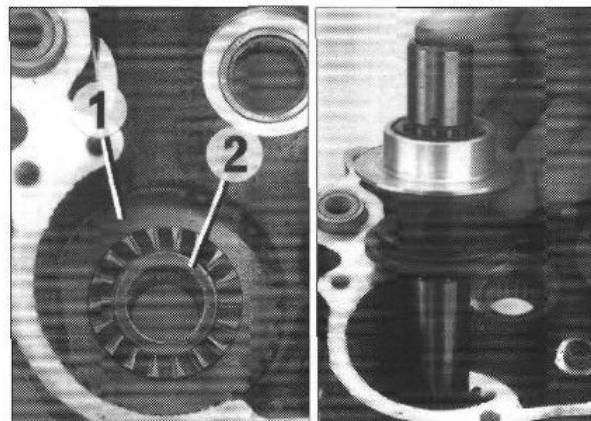
MOTOR ZUSAMMENBAUEN

Linke Gehäusehälfte in Aufspannbock fixieren.

Kickstarter

Anlaufscheibe 22,2x35x2 mm, Starterrad (1), Nadelkranz und Anlaufscheibe 22x30x1,5 (2) in den Gehäusesack einlegen.

Vormontierte Kickstarterwelle durch das Starterrad in den Lagersitz stecken.



ENGINE ASSEMBLY

Place left-hand housing half in engine work stand.

Kickstarter

Insert 22,2x35x2 mm thrust washer, starter gear (1), needle cage and 22x30x1,5 thrust washer (2) into housing.

Insert preassembled kickstarter shaft through starter gear into bearing seat.

Starterfeder auf die Federführung stecken und dabei das äußere Ende in den Gehäuseausschnitt (A) einhängen. Inneres Ende der Starterfeder in das Loch der Kickstarterwelle einhängen und Mitnehmernabe (3) mit Freistellung über das Federende montieren.

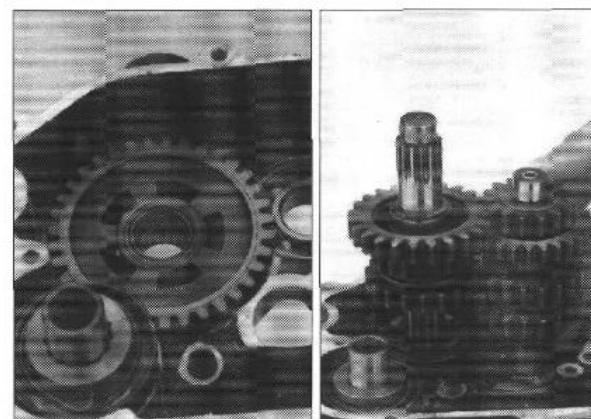
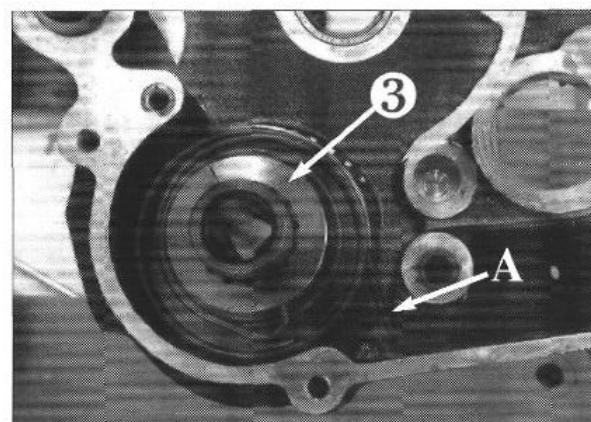
Fit starter spring onto spring guide and hook the outer end into the housing recess (A). Hook the inner end of the starter spring in the kickstarter shaft hole and fit driver hub (3) with clearance space over the end of the spring.

Getriebe, Schaltung

Anlaufscheibe, 1. Gang-Losrad mit Bund nach unten in das Gehäuse einlegen und Nadelkranz in das Losrad stecken. Getriebewellen gemeinsam montieren und dabei etwas drehen.

Transmission, Shifting mechanism

Insert thrust washer, 1st gear wheel with collar facing down into the housing and the needle cage into the gear wheel. Mount transmission shafts together and slightly turn them.



RIMONTAGGIO MOTORE

Fissare il semicarter sinistro nel cavalletto di supporto.

Pedale avviamento

Introdurre nel semicarter il rasamento 22,2x35x2 mm, l'ingranaggio avviamento (1), la gabbia a rullini ed il rasamento 22x30x1,5 (2).

Introdurre l'albero avviamento premontato nella sede dell'ingranaggio avviamento.

REMONTAGE DU MOTEUR

Fixer le demi-carter gauche sur le chevalet.

Kickstarter

Placer dans le logement dans le carter la rondelle 22,2x35x2 mm, le pignon de kick (1), la cage à aiguilles et la rondelle 22x30x1,5 (2).

Enfiler alors à travers le tout l'arbre de kick préassemblé.

Introdurre la molla sulla propria scanalatura, quindi impegnarne l'estremità esterna nell'apposita apertura del carter (A). Vincolare poi l'estremità interna della molla nel foro dell'albero avviamento e montare il mozzo di trascinamento (3) con scarico sull'estremità della molla.

Mettre le ressort sur la coupelle et accrocher le brin extérieur dans la fente du carter (A). Accrocher le brin intérieur dans le trou de l'arbre et enfiler la pièce cannelée (3) de manière à ce que le brin du ressort se place dans la fente.

Cambio, selettori

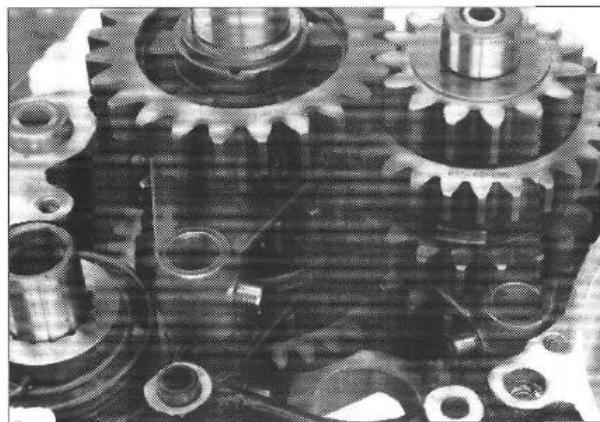
Introdurre il rasamento, l'ingranaggio folle 1a, con colletto in basso, nel carter ed infine la gabbia a rullini nell'ingranaggio stesso. Introdurre i due alberi appaiati, ruotandoli un po' tra loro.

Boîte de vitesses, Mécanisme de sélection

Mettre dans le carter la rondelle et le pignon fou de première avec l'épaulement vers le bas. Mettre la cage à aiguilles dans le pignon fou. Monter les deux arbres ensemble tout en tournant un peu.

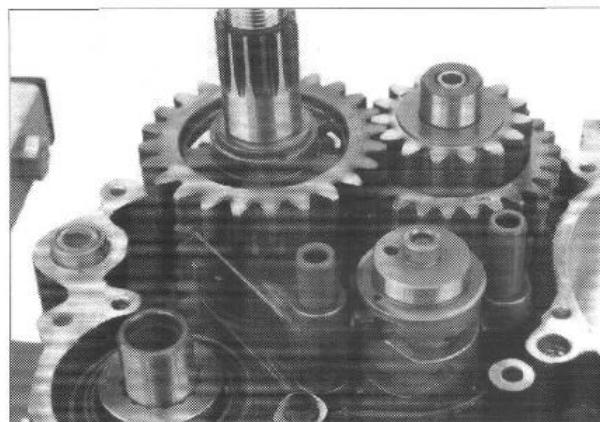
Schaltgabel mit gleichlangen Schenkeln in das Schieberad der Antriebswelle einhängen. Die beiden anderen Schaltgabeln in die Schieberäder der Abtriebswelle einhängen und dabei auf die Markierungen vom Zerlegen achten. Gebrauchte Schaltgabeln sollen in das selbe Schieberad wie vorher montiert werden.

Hook shift forks with legs of same length in the gear of the drive shaft. Fit the other two shift forks into the gears of the take-off shaft, paying attention to the disassembly markings. Used shift forks should be mounted in the same gear as before.



Schaltwalze mit Aufnahme für das Arretierstück nach oben in das Gehäuse stecken, Schaltgabeln an der Schaltwalze einhängen und Schaltschienen montieren. Die kürzere Schaltschiene ist bei der Antriebswelle zu montieren.

Insert shift drum into the housing with the holder for the locking component facing up. Fit the shift forks to the shift drum and mount shift rails. The shorter shift rail must be fitted to the drive shaft.

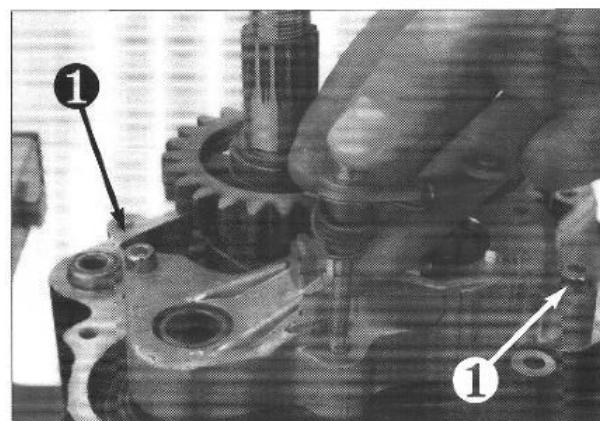


Vor der Montage des Schaltungsträgers prüfen, ob die beiden Paßhülsen montiert sind.

Schaltungsträger montieren, die 2 Innensechskantschrauben (1) mit Loctite 242 sichern und festziehen. Auf die dritte Innensechskantschraube Arretierhebel, Federhülse, Arretierhebefeder und Scheibe $\neq 1$ mm aufschieben, mit Loctite 242 sichern und festziehen.

Before mounting the shifting mechanism support, check whether the two dowel bushes have been fitted.

Mount shifting mechanism support, secure the 2 allen head screws (1) with Loctite 242 and tighten. Slide onto the third allen head screw the locking lever, spring bush, locking lever spring and disc $\neq 1$ mm, secure with Loctite 242 and then tighten.



Aggiicare la forcetta con i lati lunghi uguali all'ingranaggio scorrevole dell'albero primario. Impegnare le altre due forcette del cambio agli ingranaggi scorrevoli dell'albero secondario facendo attenzione ai contrassegni effettuati durante lo smontaggio. Le forcette usate devono essere montate sugli stessi ingranaggi come in origine.

Accrocher la fourchette qui a les dents de même longueur au pignon baladeur de l'arbre primaire. Accrocher les deux autres fourchettes aux pignons baladeurs de l'arbre de sortie en faisant attention aux repères tracés lors du démontage. Une fourchette déjà utilisée doit retrouver son pignon d'origine.

Inserire il tamburo selettore nel basamento, montando il dispositivo di arresto verso l'alto; agganciare al tamburo le forcette e montare le guide forcette: di queste, la più corta deve essere montata vicino all'albero primario.

Enfiler dans le carter le guide-fourchettes avec l'extémité recevant le système de verrouillage vers le haut. Accrocher les tétons des fourchettes et monter les coulisses. La coulisse la plus courte correspond à l'arbre d'entree.

Prima di montare il supporto del cambio, verificare che siano montate le due bussole di accoppiamento.

Montare il supporto del cambio, assicurare le 2 viti interne esagonali (1) con Loctite 242 e serrare. Spingere sulla terza vite TCEI la leva di arresto, la bussola portamolla, la molla della leva di arresto e la rosetta $\neq 1$ mm, bloccare con Loctite 242 e stringere.

Avant de monter le support du mécanisme de sélection, vérifier si les bagues de centrage sont en place.

Monter le support du mécanisme de sélection, freiner les deux vis six pans creux (1) à la loctite 242 et les serrer. Sur la troisième vis six pans creux, on enfile le levier de blocage, la coupelle pour le ressort, le ressort du levier de blocage et la rondelle $\neq 1$ mm. Freiner à la loctite 242 et serrer.

Arretierhebel (1) von der Schaltwalze wegziehen Arretierstück (2) auf die Schaltwalze stecken und mit der Senkschraube fixieren.

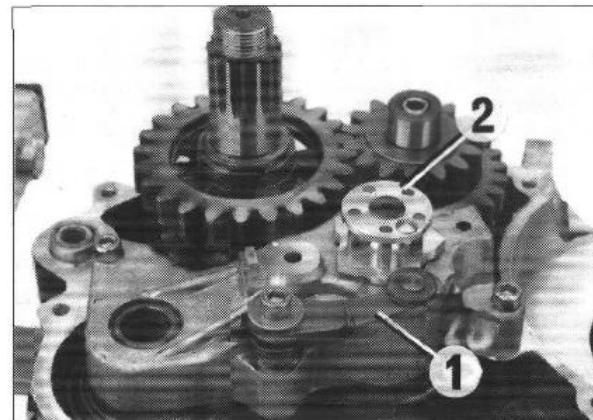
VORSICHT:

Im Gewinde der Senkschraube befindet sich ein PVC-Pfropfen zur Sicherung. Die Senkschraube muß bei jeder Reparatur erneuert werden.

Pull locking lever (1) away from the shift drum, fit locking component (2) onto shift drum and fasten with the countersunk screw.

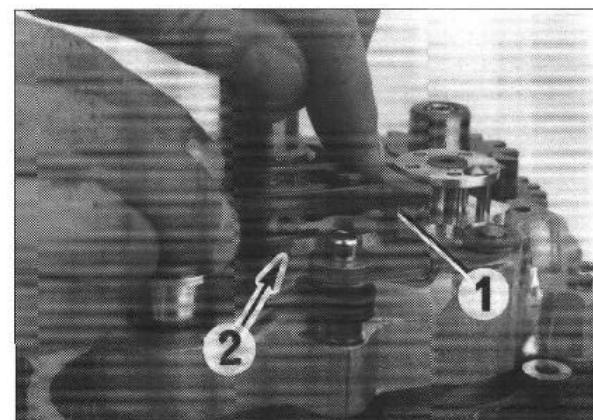
CAUTION:

The screw for the detent is a special locking screw, and must be replaced every time it is used.



O-Ringe der Schaltwelle einölen und vormontierte Schaltwelle in die Kickstarterwelle schieben. Gleichzeitig ist das Gleitblech (1) zurückzuschieben und darauf zu achten, daß die Enden der Rückholfeder am Widerlager des Schaltungsträgers (2) anliegen.

Coat O-rings of gear-change lever shaft with oil and slide preassembled gear-change lever shaft into kickstarter shaft. At the same time, push back the sliding plate (1) and make sure that the ends of the return spring are resting against the centering cup of the gear-change carrier (2).

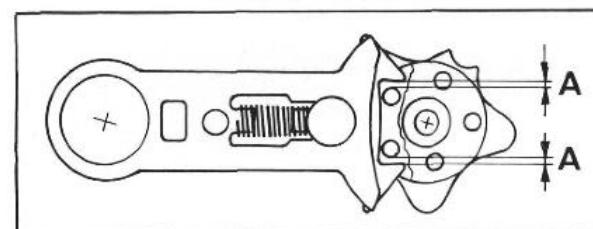


Rückholfeder richten

Zweiten oder dritten Gang einlegen, Leerweg des Gleitbleches prüfen und Spiel des Schaltbolzen prüfen.

Der Leerweg des Gleitbleches ist jener Weg, den dieses zurücklegt bis die Schaltwalze bewegt wird. Dabei ist der Druck der Rückholfeder spürbar. Dieser Leerweg (A) sollte ausgehend von der Grundstellung, nach oben und unten gleich sein. Nötigenfalls ist der Leerweg durch richten der Rückholfeder auszugleichen. Dazu Schaltwelle ausbauen und die Rückholfeder an den Biegungen (B) mit einer Zange entsprechend nachbiegen. Schaltwelle wieder einbauen. Die Rückholfeder muß bei eingebauter Schaltwelle am Schaltbolzen (1) und am Widerlager des Schaltungsträgers anliegen.

Nötigenfalls Rückholfeder entsprechend nachbiegen.



Togliere dal tamburo selettore la leva di arresto (1), inserire il dispositivo di arresto (2) sul tamburo e fissare con la vite a testa svasata.

AVVERTIMENTO:

Nel filetto della vite a testa svasata è situato un tappo di sicurezza in PVC. Si deve cambiare la vite a testa svasata ogni volta che si esegue una riparazione.

Ecartez le levier de verrouillage (1) du guide-fourchettes, mettre sur ce dernier le barijet de verrouillage (2) et le fixer avec la vis à tête noyée.

ATTENTION:

La vis noyée est une vis autoblocante avec une partie en PVC. Elle doit être remplacée systématiquement.

Lubrificare gli anelli OR dell'albero di comando e far scorrere sull'albero di avviamento gli alberi del cambio premontati. Arretrare contemporaneamente la guida di scorrimento, facendo attenzione che le estremità delle molle di richiamo si trovino vicino alla spalla del supporto cambio (2).

Huiler les joints toriques de l'axe de sélecteur et enfiler celui-ci dans l'arbre de kick. Il faut pour cela repousser la griffe (1) et faire attention à ce que les brins du ressort de rappel soient contre le téton du support de mécanisme (2).

Regolazione molla di richiamo

Inserire la seconda o la terza marcia, controllare la corsa a vuoto della guida di scorrimento e controllare anche il gioco del perno di innesto.

La corsa a vuoto della guida di scorrimento è il percorso che questa fa fino a che il tamburo selettore non si sposta. Durante questa operazione è percepibile la pressione della molla di richiamo. Questa corsa a vuoto (A), partendo dalla posizione iniziale, deve essere uguale sia verso l'alto che verso il basso. Se necessario, può essere variata regolando la molla di richiamo: smontare l'albero di comando e piegare le estremità della molla di richiamo (B) con una pinza. Rimontare l'albero. Ad albero riposizionato, la molla di richiamo, deve trovarsi sul perno (1) e sulla spalla del supporto cambio.

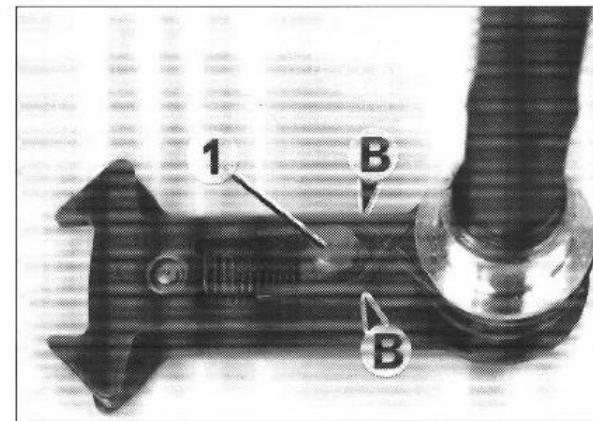
Se necessario, piegare ulteriormente la molla di richiamo.

Alignment of return spring

Engage second or third gear, check free travel of sliding plate and check shift pin play.

The free travel of the sliding plate is the path this component travels until the shift drum is moved. The return spring pressure will be felt. Proceeding from the basic position, this free travel (A) should be identical for upward and downward movement. If necessary, the free travel must be equalised by aligning the return spring. For this purpose, remove the gear-change lever shaft and bend the return spring by an appropriate amount at points B using a pair of pliers. Refit gear-change lever shaft. After the gearchange shaft has been fitted, the return spring must rest against shift pin (1) and against the centering cup on the gear-change carrier.

If necessary, bend the return spring accordingly.



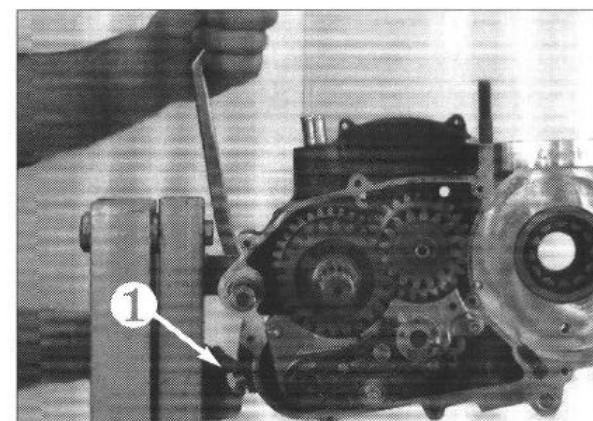
Starterfeder vorspannen

Kickstarter auf Kickstarterwelle stecken, 1 Umdrehung in Startrichtung drehen und in dieser Position festhalten. Anschlagschraube (1) mit Dichtring montieren. Die Anschlagschraube muß nun leicht mit der Hand ganz einzuscreuben sein, auf keinen Fall Gewalt anwenden. Kickstarter bis zum Anschlag nachlassen und abnehmen. Anschlagschraube festziehen.

Pretensioning of the starter spring

Fit kickstarter onto kickstarter shaft, turn one revolution in direction of start and hold in this position. Mount stop screw (1) with sealing ring. It must now be easily possible to screw home the stop screw by hand. Do not apply force. Move kickstarter to stop and remove.

Tighten stop screw.



Kurbelwelle montieren

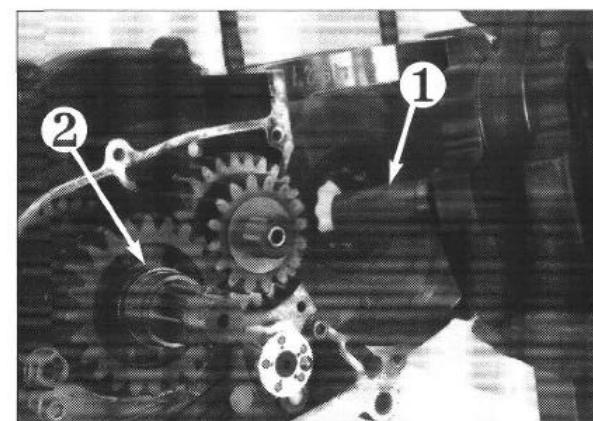
Kurbelwellendichtring einfetten, Montagehülse (1) auf Kurbelwelle stecken und Kurbelwelle in das Lager einführen.

Innenring (2) des Zylinderringlagers mit Bund zum Zahnräder auf die Abtriebswelle schieben.

Mounting crankshaft

Grease crankshaft sealing ring, fit guide sleeve (1) onto crankshaft and place crankshaft into bearing.

Place inner ring (2) of cylindrical roller bearing on the take-off shaft with the collar facing the gear.



Réglage du ressort de rappel

Passer la 2ème ou la 3ème vitesse, vérifier la course à vide de la griffe et le jeu au niveau du doigt (1).

La course à vide de la griffe est la distance parcourue avant qu'elle ne fasse tourner le guide-fourchettes. On sent alors la pression du ressort de rappel. Cette course à vide (A) doit être la même vers le haut et vers le bas. Si besoin est, on peut la modifier en jouant sur le ressort de rappel. Pour ce faire, on démonte l'axe de sélection et l'on modifie avec une pince l'angle des courbures (B) du ressort de rappel. Remonter l'axe. Lorsqu'il est en place le ressort doit appuyer contre le doigt (1) et le téton du support.

Eventuellement tordre à nouveau le ressort pour obtenir ce résultat.

Precarico molla avviamento

Inserire il pedale sull'albero di avviamento, girare nella direzione di azionamento e bloccare in questa posizione. Montare la vite di arresto (1) con l'anello di tenuta; la vite va avvitata del tutto facilmente con la mano; non forzare mai. Rilasciare il pedale fino all'arresto e staccare. Avvitare a fondo la vite di arresto.

Tension du ressort de kick

Enfiler le kick sur l'arbre, tourner d'un tour dans le sens normal de fonctionnement et maintenir dans cette position. Mettre la vis de butée avec un joint et la visser à la main sans forcer. Elle doit rentrer à fond. Relâcher le kick jusqu'à ce qu'il vienne en butée et le retirer. Bloquer la vis de butée.

Montaggio albero a gomiti

Ingrassare l'anello di tenuta dell'albero a gomiti, inserire su questi la bussola di montaggio (1) ed introdurre l'albero nel cuscinetto.

Infilare sull'albero secondario l'anello interno (2) del cuscinetto del rullo del cilindro con il bordo verso la ruota dentata.

Montage de l'embiellage

Graisser le joint spi, mettre la bague de montage (1) sur l'embiellage et enfiler celui-ci dans le roulement.

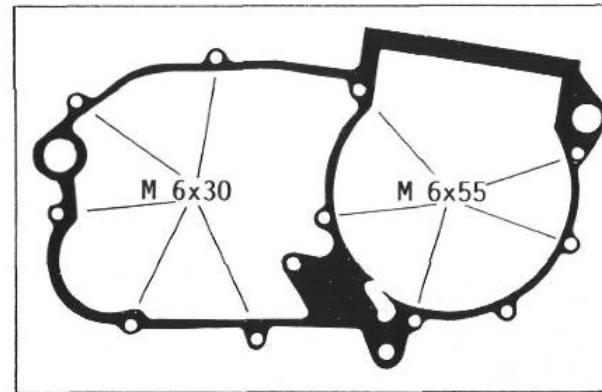
Enfiler sur l'arbre de sortie la bague intérieure (2) du roulement à rouleaux. L'épaulement doit être du côté du pignon.

Gehäuse zusammensetzen

Poßhülsen in die linke Gehäusehälfte montieren und Gehäusedichtung auflegen (eventuell mit Fett an einigen Stellen fixieren). Wellendichtringe der rechten Gehäusehälfte fettten und Gehäusehälften aufsetzen. Nötigenfalls leicht mit einem Kunststoffhammer klopfen und Getriebewellen drehen. Gehäusedichtung auf korrekten Sitz prüfen. Gehäuseschrauben im Bereich des Gewindes und an der Auflagefläche des Kopfes einfetten. Schrauben einsetzen und Gehäuse zusammenbauen. (Schraubenlänge siehe Skizze).

Vor und nach dem Festziehen der Gehäuseschrauben mit 7-8 Nm alle Wellen auf Leichtgängigkeit prüfen.

Gehäuse im Montagebock fixieren und Schaltung durch Einlegen aller Gänge auf Funktion prüfen. Axialspiel der Kurbelwelle prüfen (0,10-0,20 mm) und Kurbelwellen-Fixierschraube montieren.

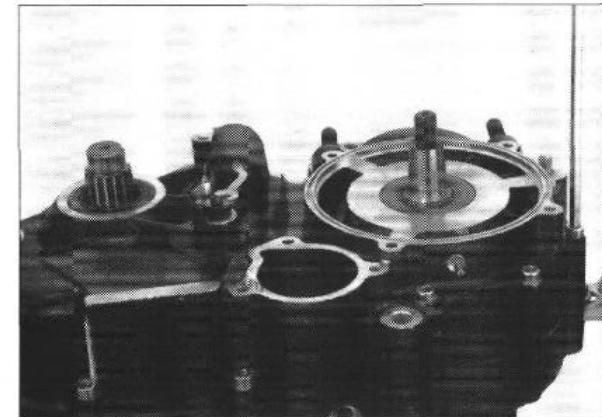


Assembly of engine case

Make sure both dowel pins are in place in the case half, and lay a new gasket on the sealing surface. Use a little bit of grease to hold the gasket in place. Grease the seals in the right case half and carefully place it in position while turning the gear shafts. Tap it lightly with a plastic mallet if necessary. Check to make sure that the gasket is in the proper position before final assembly. Grease housing stud threads and head seatings. Insert stud and secure (see sketch for screw lengths).

Check all the shafts for easy running before and after tightening them with 7-8 Nm.

Mount case in repair stand and check function of gear-change by engaging all gears. Check crankshaft axial play (0,10-0,20 mm) and fit crankshaft locking screw.



Ölfilter montieren

Ölfilter mit der Gummidichtung auf den Anschluß im Ölfilterdeckel stecken, neue Dichtung auflegen und Ölfilterdeckel mit 3 Innensechskantschrauben fixieren.

Mounting oil filter

Fit oil filter with rubber seal onto the connection in the oil filter cover, fit new seal and fasten oil filter cover with 3 allen head screws.



Assemblaggio semicarters

Montare le bussole di accoppiamento nel semicarter sinistro e posizionare la guarnizione (fissare eventualmente con grasso). Ingrassare gli anelli di tenuta dell'albero nel semicarter destro e mettere i semicarter. Se necessario, battere leggermente con un martello in plastica e far girare gli alberi del cambio. Verificare la corretta posizione della guarnizione del basamento. Ingrassare le viti del basamento nella zona del filetto e nelle superfici di appoggio della testa. Mettere le viti ed assemblare il basamento (lunghezza vite vedi schizzo).

Controllare la scorrevolezza di tutti gli alberi prima e dopo aver serrato le viti del basamento alla coppia di 7-8 Nm.

Fissare il basamento nel supporto e controllare la funzionalità del comando cambio, inserendo tutte le marce. Controllare il gioco assiale dell'albero motore (0,10-0,20 mm) e montare la vite di fissaggio dell'albero a gomiti.

Assemblage des carters

Mettre les bagues de centrage dans le demi-carter gauche et poser un joint (le fixer éventuellement avec quelques touches de graisse). Graisser les joints spi du demi-carter droit et mettre ce dernier en place. Tapoter éventuellement avec un maillet en plastique tout en faisant tourner les arbres de boîte. Vérifier que le joint est bien en place. Graisser le filetage et la tête des vis d'assemblage et les mettre en place (pour la longueur, voir figure).

Avant et après serrage de ces vis à 7-8 Nm, vérifier que tous les arbres tournent bien.

Sur le chevalet on vérifiera que toutes les vitesses passent bien. Vérifier également le jeu axial de l'emballage (0,10-0,20 mm). Mettre en place la vis de blocage de l'emballage.

Montaggio filtro olio

Infilare il filtro olio completo di guarnizione di gomma nel coperchio; mettere la nuova guarnizione e fissare il coperchio filtro con tre viti.

Filtre à huile

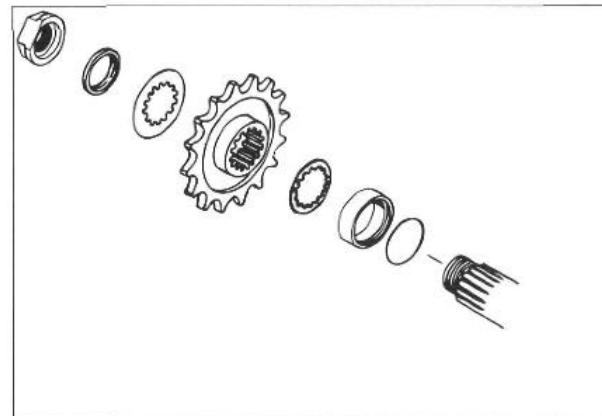
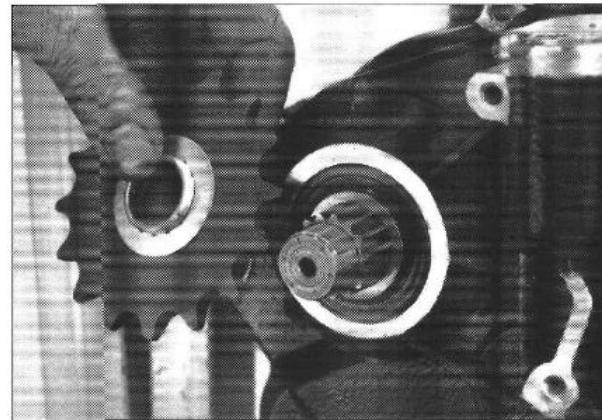
Fixer la cartouche avec le joint en caoutchouc sur le couvercle, mettre un joint de couvercle neuf et fixer le couvercle avec 3 vis six-pans creux.

Kettenrad

O-Ring einölen und über Abtriebswelle schieben. Distanzbüchse so darüberschieben, daß der O-Ring in der Fase zu liegen kommt. Die Staublippe des Simmerringes darf nicht nach innen gestülpt sein. Innenverzahnte Anlaufscheibe, Kettenrad mit hohem Bund zum Gehäuse, neues Sicherungsblech, Distanzring und Kettenradmutter auf die Abtriebswelle montieren. Mit dem Kettenrad-Halteschlüssel gegenhalten und Kettenradmutter mit 70 Nm festziehen. Kettenradmutter mit Sicherungsblech sichern.

Chain-sprocket

Lubricate O-ring with oil and slide over take-off shafts. Slide spacer bushes in position so that O-rings are in correct position. Do not reverse dust lip of the shaft seal. Mount thrust washer, chain sprocket with high collar toward housing, mount new safety plate, spacer and chain sprocket nut to the take-off shaft. Counter with chain sprocket holding spanner and tighten chain sprocket nut to 70 Nm. Secure chain sprocket nut with safety plate.

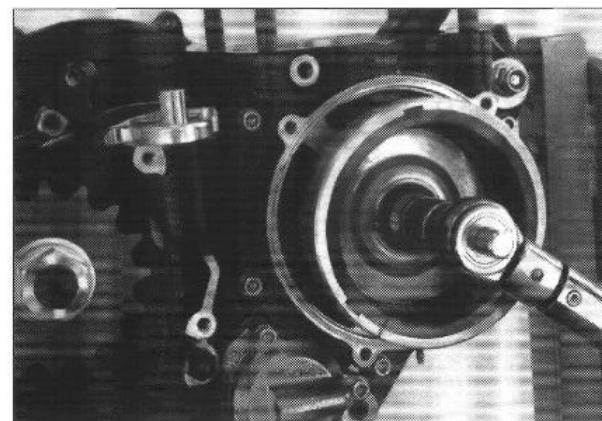


Schwungrad montieren

Scheibenfeder in Kurbelwelle einlegen, Konus von Kurbelwelle und Schwungrad reinigen, Schwungrad aufstecken, Federscheibe und Bundmutter montieren. Kurbelwelle mit Fixierschraube blockieren. Bundmutter mit 60 Nm festziehen.

Mounting flywheel

Place woodruff key in crankshaft, clean cone of crankshaft and flywheel, mount flywheel, fit spring washer and collar nut. Block the crankshaft with the positioning screw. Tighten collar nut to 60 Nm.



Pignone per catena

Lubrificare l'anello OR e infilarlo sull'albero di uscita. Far scorrere le boccole distanziatrici in modo che gli anelli OR siano nella corretta posizione. Il bordo parapolvere dell'anello paraolio non deve essere piegato verso l'interno. Montare sull'albero secondario la rondella di rasamento con dentatura interna, la ruota dentata con il bordo alto verso il basamento, una nuova piastrina di sicurezza e il dado della ruota dentata. Fare presa con l'apposita chiave per ruota dentata e avvitare il dado con 70 Nm. Fissare il dado della ruota dentata con la piastrina di sicurezza.

Pignon de sortie de boîte

Huiler le joint torique et l'enfiler sur l'arbre de sortie. Enfiler par dessus l'entretoise de manière à ce que le joint prenne saplace contre la partie fraisée. Il ne faut pas que la lèvre du joint spi soit retournée vers l'intérieur. Enfiler sur l'arbre de sortie la rondelle crantée intérieurement, le pignon de chaîne avec le grand épaulement vers le carter, une rondelle frein neuve et l'entretoise; visser l'écrou. Maintenir le pignon avec l'outil spécial et serrer l'écrou à 70 Nm. Rabattre la rondelle frein.

Montaggio volano

Introdurre la chiavetta nell'albero a gomiti, pulire il cono dell'albero ed il volano; inserire quest'ultimo, montare la rosetta elastica ed il dado con spallamento. Bloccare l'albero a gomiti con la vite di fissaggio. Serrare quest'ultimo con 60 Nm.

Montage du volant

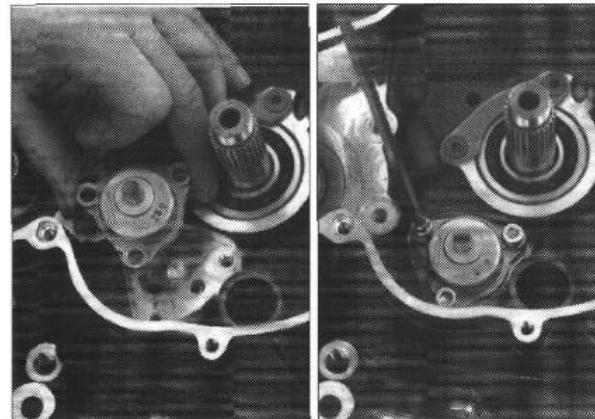
Mettre la clavette dans son logement, nettoyer le cône de l'embielage et celui du volant, mettre le volant en place, visser l'écrou à épaulement avec sa rondelle. Bloquer l'embielage avec la vis spéciale de blocage. Serrer l'écrou à 60 Nm.

Ölpumpe

Dichtfläche reinigen und Ölpumpe in das Motorengehäuse montieren. Gewinde entfetten und Innensechskantschraube mit Loctite 242 sichern bzw. neue selbstsichernde Innensechskantschrauben montieren.

Oil pump

Clean the sealing area and mount the oilpump into the engine housing. Degrease the thread and secure allen head screw with Loctite 242, or mount new self-locking allen head screw.

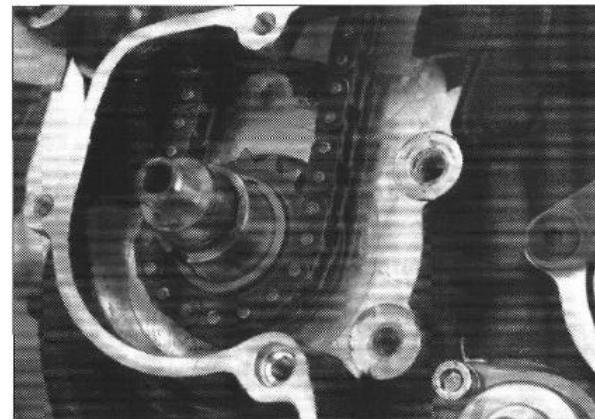


Steuerung

Scheibenfeder für Steuerritzel in Kurbelwelle einlegen und Steuerritzel mit hohem Bund zum Gehäuse auf die Kurbelwelle stecken. Steuerkette auf das Steuerritzel aufliegen und durch den Kettentunnel nach oben ziehen.

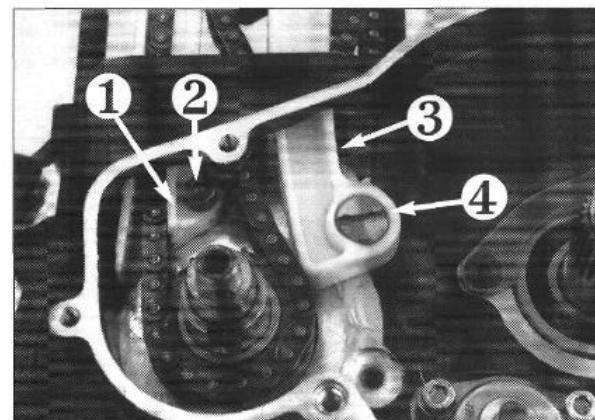
Timing

Insert woodruff key for timing pinion into crankshaft and fit timing pinion onto crankshaft with high collar towards case. Fit timing chain onto timing pinion and draw up through chain tunnel.



Steuerkettenführung (1) einlegen und zum Fixieren eine neue selbstsichernde Innensechskantschraube (2) montieren, aber noch nicht festziehen. Steuerkettenspanner (3) mit der Flachkopfschraube (4) fixieren. Flachkopfschraube mit Loctite 242 sichern. Steuerkettenspanner auf Leichtgängigkeit prüfen.

Insert timing chain guide (1) and mount self-locking allen head screw (2) for fixing, but do not tighten. Fix timing chain tensioner (3) with flat-head screw (4). Also secure flat-head screw with Loctite 242. Check timing chain tensioner for smooth operation.



Pompa olio

Pulire la superficie a tenuta e montare la pompa dell'olio nel carter del motore. Sgrassare la filettatura e bloccare la vite TCEI con Loctite 242 oppure montare delle viti TCEI autobloccanti nuove.

Pompe à huile

Nettoyer le plan de joint et mettre en place la pompe à huile dans le carter. Dégraisser les filetages et freiner à la loctite 242 ou employer des vis neuves six pans creux autoblocantes.

Distribuzione

Inserire nell'albero a gomiti la chiavetta del pignone della distribuzione ed inserire quest'ultimo nell'albero motore con il rilievo più alto verso il basamento. Posizionare la catena distribuzione sul pignone e tirare verso l'alto attraverso il tunnel della catena.

Distribution

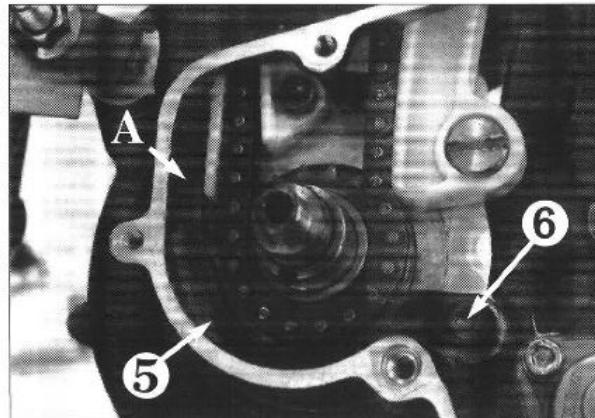
Monter la clavette pour le pignon de distribution et enfiler celui-ci sur l'embielage avec le grand épaulement vers le carter. Placer la chaîne sur le pignon et la tirer vers le haut.

Inserire la guida per la catena (1) e montare una nuova vite TCEI autobloccante (2) per fissarla, ma non serrarla ancora. Fissare il tendicatena (3) con la vite (4) che va spalmata con Loctite 242. Controllare la scorrevolezza del tendicatena.

Mettre en place le guide-chaîne (1) et mettre une vis six pans creux neuve autobloquante (2) pour le maintenir, mais ne pas la bloquer. Fixer le tendeur (3) avec la vis à tête plate (4) (enduire également cette vis de Loctite 242). Vérifier que le guide-chaîne pivote bien.

Ausfallsicherung (5) einlegen, Innensechskantschraube (6) montieren.
VORSICHT: Der Kettenausfallschutz muß an der Steuerkettenführung außen (A) anliegen.

Insert timing chain securing guide (5) and allen head screw (6) after coating it with loctite 242.

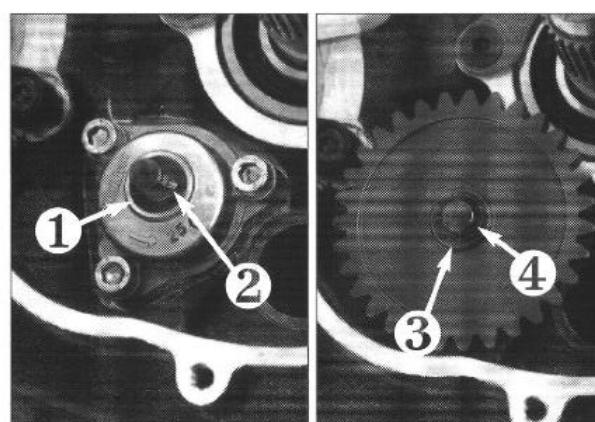


Ölpumpenrad

Anlaufscheibe (8,5x14,5x0,5)(1) auf Ölpumpenwelle stecken. Lagernadel (2) in die Ölpumpenwelle montieren und Ölpumpenrad mit hohem Bund zum Gehäuse aufstecken. Zweite Anlaufscheibe (3) auflegen und Sicherungsscheibe (4) montieren.

Oil Pump Gear Wheel

Slip the thrust washer (8,5x14,5x0,5)(1) onto the oil pump shaft. Place the bearing needle (2) into the oil pump shaft, and slip on the oil pump gear wheel with its high collar facing to the crankcase. Slip on the second thrust washer (3) and then mount the locking washer (4).

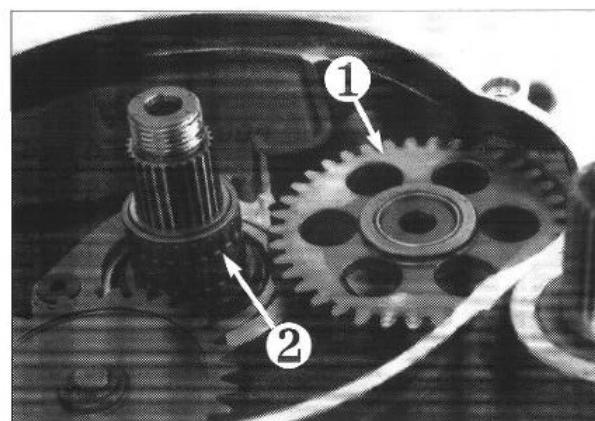


Kupplung

Kickstarterzwischenrad (1) mit Freistellung zum Gehäuse auf die Abtriebswelle stecken. Anlaufscheibe (22,4x35x2), Innenring und Nadelkranz (2) auf die Antriebswelle schieben.

Clutch

Fit kickstarter intermediate gear (1) onto take-off shaft with clearance space towards case. Slide thrust washer (22,4x35x2), inner ring and needle cage (2) onto the drive shaft.



Posizionare la protezione catena (5), spalmare con Loctite 242 la vite (6) e montarla.

Mettre le guides (5), enduire la vis six-pans creux (6) de Loctite 242 et la mettre en place.

Volano della pompa dell'olio

Infilare il rasamento (8,5x14,5x5)(1) sull'albero della pompa dell'olio. Montare il cuscinetto a rullini (2) nell'albero e il volano della pompa d'olio, con il collare alto, sulla scatola della pompa. Infilare il secondo rasamento (3) e montare la rosetta di protezione (4).

Pignon de pompe

Mettre la rondelle d'appui (8,5x14,5x5)(1) sur l'arbre à huile. Monter la goupille d'acier dans l'arbre à huile et mettre le pignon de pompe à huile avec le collet haut vers le boîtier. Mettre la deuxième rondelle d'appui (3) et monter la rondelle frein (4).

Frizione

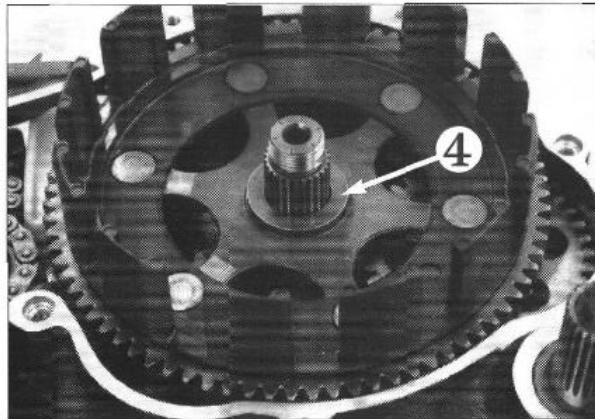
Inserire nell'albero primario l'ingranaggio intermedio del pedale avviamento (1). Infilare il rasamento (22,4x35x2), l'anello interno e la gabbietta (2) sull'albero primario.

Embrayage

Enfiler sur l'arbre de sortie le pignon intermédiaire de kick (1) avec l'évidement vers le carter. Enfiler sur l'arbre primaire la rondelle (22,4x35x2), la bague intérieure et la cage à aiguilles (2).

Kupplungskorb und äußere Anlaufscheibe 22,4x35x3 (4) montieren.

Fit outer clutch hub and outer thrust washer 22,4x35x3 (4).



Gewinde der Antriebswelle entfetten. Mitnehmer und neues Sicherungsblech auf Antriebswelle stecken, Gewinde der Antriebswelle mit Loctite 242 bestreichen und Sechskantmutter montieren. Sechskantmutter für das Primärrad auf die Kurbelwelle schrauben, damit durch den Kupplungshalter das Gewinde nicht beschädigt wird. Kupplungshalter aufstecken und Sechskantmutter mit 80 Nm festziehen. Kupplungshalter abnehmen, Kupplungskorb und Antriebswelle auf Leichtgängigkeit und Axialspiel prüfen und Sechskantmutter sichern.

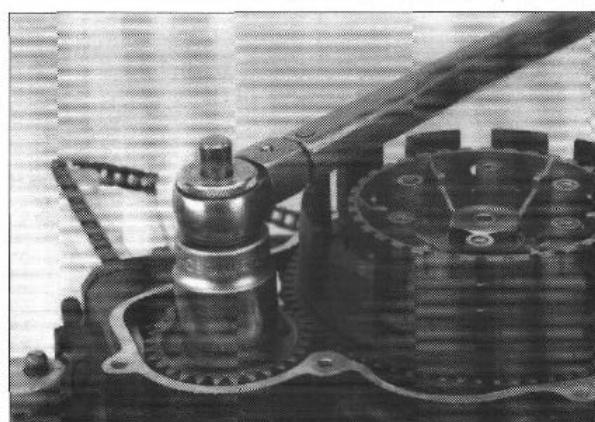
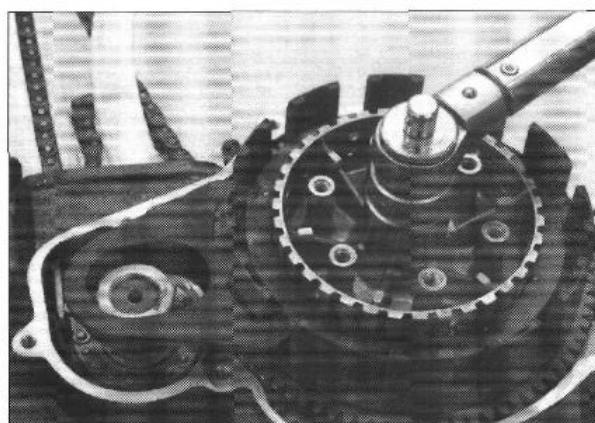
Degrease the thread of the main shaft. Place carrier and a new safety plate on the drive shaft, coat the thread of the drive shaft with Loctite 242 and mount hexagon nut. In order not to damage the threads with the clutch holder, mount hexagon nut for primary gear on the crankshaft. Fit clutch holder so that it rests on the ring piece on the crankshaft and tighten to 80 Nm. Remove clutch holder, check outer clutch hub and drive shaft for smooth operation and axial play and lock hexagon nut.

Primärrad

Gehärtete Scheibenfeder in die Kurbelwelle einlegen und Primärrad mit schmalem Bund zum Steuerritzel auf die Kurbelwelle stecken. Gewinde mit Loctite 242 bestreichen, Federring und Sechskantmutter montieren und Sechskantmutter mit 170 Nm festziehen.

Primary gear

Insert hardened woodruff key into crankshaft and fit primary gear onto crankshaft with narrow collar facing timing pinion. Coat thread with Loctite 242, mount spring washer and hexagon nut and tighten with 170 Nm.



Montare la campana della frizione ed il rasamento esterno 22,4x35x3 (4).

Monter la cloche d'embrayage et la rondelle extérieure 22,4x35x3 (4).

Sgrassare la filettatura dell'albero primario. Inserire il mozzo e la nuova piastrina di sicurezza sull'albero, spalmare Loctite 242 sull'albero e montare il dado esagonale. Avvitare sull'albero motore il dado dell'ingranaggio primaria per evitare che l'attrezzo di fermo della frizione danneggi la filettatura. Posizionare l'attrezzo di fermo e serrare il dado esagonale a 80 Nm. Togliere l'attrezzo di fermo. Controllare la scorrevolezza della gabbia e dell'albero primario, il gioco assiale e serrare il dato esagonale.

Dégraissier le filetage de l'arbre primaire. Enfiler sur l'arbre la noix et une rondelle frein neuve. Enduire le filetage de loctite 242 et monter l'écrou 6 pans. Visser l'écrou 6 pans sur la queue du vilebrequin, de manière à ce que le filetage ne soit pas abîmé par l'outil spécial. Monter l'outil spécial et serrer l'écrou à 80 Nm.

Enlever l'outil spécial, vérifier que la cloche et l'arbre primaire tournent bien. Contrôler le jeu axial et freiner l'écrou.

Trasmissione primaria

Inserire nell'albero a gomiti la linguetta a disco temprata e introdurre nell'albero a gomiti l'ingranaggio primario con il collare basso insieme al pignone di distribuzione. Spalmare la filettatura con Loctite 242, montare la rondella elastica e il dado esagonale e serrare il dado esagonale a 170 Nm.

Pignon en bout de vilebrequin

Mettre la clavette cémentée dans le logement en bout de vilebrequin et enfiler sur celui-ci le pignon avec le petit épaulement vers le pignon de distribution. Mettre de la Loctite 242 sur le filetage, mettre la rondelle grower et visser l'écrou. Le serrer à 170 Nm.

Kupplungslamellen einlegen

Anordnung der Kupplungslamellen siehe Abb.

VORSICHT:

Alle Stahllamellen mit scharfer Kante nach unten montieren.

Fitting clutch discs

For arrangement of clutch discs, see ill.

CAUTION:

Mount all steel discs with the sharp edge facing downward.

Ende der Druckstange mit Molykote-Fett bestreichen und Druckkappe samt Druckstange montieren.

VORSICHT:

Druckkappe so montieren, daß sich die beiden Markierungen an Mitnehmer und Druckkappe decken (siehe Abbildung).

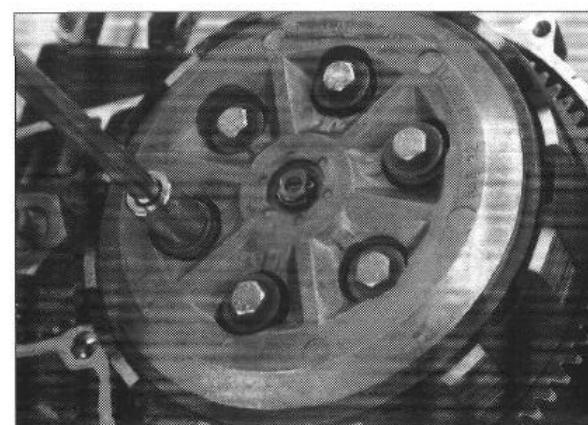
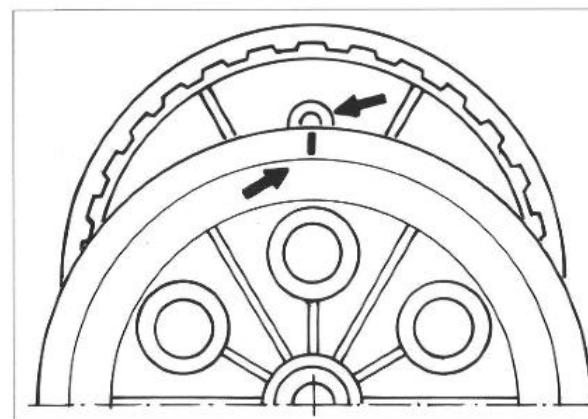
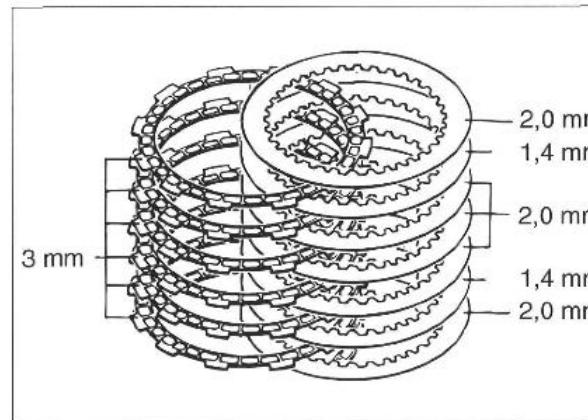
Coat the end of the push rod with Molycote grease and fit the pressure cap together with the push rod.

CAUTION:

Mount the pressure cap so that the two markings on the inner clutch hub and pressure cap are aligned (see illustration).

Druckfedern in Druckkappe einlegen und Sechskantschrauben mit Scheiben montieren. Mit 6 Nm über Kreuz festziehen, da sonst das Gewinde im Mitnehmer beschädigt wird.

Place the compression springs in the pressure cap and fit the hexagon head bolts with washers. Secure carefully to 6 Nm in a diagonal pattern, to avoid any damage to the inner clutch hub thread.



Posizionamento dischi frizione

Per la disposizione delle lamelle frizione vedi figura.

AVVERTIMENTO:

Montare tutti i dischi in acciaio con il lato tagliente verso il basso.

Disques d'embrayage

Disposition des disques: cf. figure.

ATTENTION:

Tous les disques en acier doivent être montés avec l'angle vif vers le bas.

Spalmare l'estremità dell'asta di spinta con grasso Molykote e montare il piatto spingidisco con l'asta di spinta.

AVVERTIMENTO:

Montare il piatto spingidisco in modo tale che le due marcature sul mozzo e sul coperchio coincidano (v. figura).

C'est un disque acier qui est sur le dessus. Enduire le bout de la tige de graisse Molykote. Monter le plateau et la tige.

ATTENTION:

Monter le plateau de pression de manière à ce que les repères sur la noix et le plateau correspondent (cf. illustration).

Inserire le molle di spinta nel piatto spingidisco e montare le viti a testa esagonale con relative rondelle. Fissare a 6 Nm con sequenza a croce, per non danneggiare il filetto del mozzo.

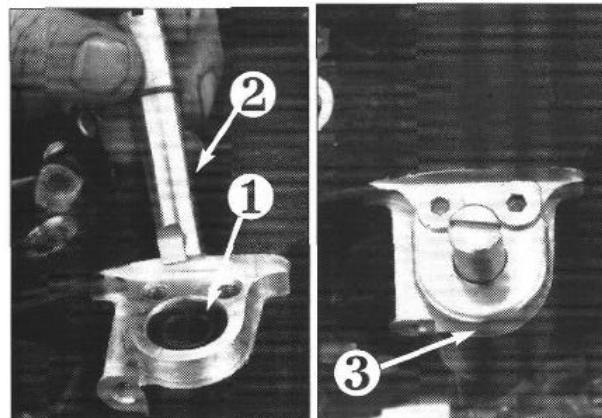
Mettre les ressorts dans le plateau et mettre les vis avec leur rondelle. Serer en croix à 6 Nm pour ne pas endommager le filetage dans la noix.

Ausrückwelle einbauen

Nadelhülsen im Motorgehäuse ölen. Dichtmanschette (1) mit offener Seite nach unten in das Gehäuse schieben. Richtige Lage der Seegeringe an der Ausrückwelle (2) überprüfen. Ausrückwelle bis zum Anliegen an der Kupplungsdruckstange in das Gehäuse schieben. Ausrückwelle solange im Uhrzeigersinn drehen, bis sie noch ein Stück weiter in das Gehäuse gleitet. Die Druckstange liegt nun an der Ausrückwelle an. Halteblech (3) mit den beiden Senkschrauben fixieren. Senkschrauben mit Loctite 242 sichern.

Mounting release shaft

Oil needle bushes in engine crankcase. Slide the sealing sleeve (1) with its open side down into the housing. Check for the right position of the circlip on the release shaft (2). Slide the release shaft into the housing until it lies on the clutch thrust rod. Turn the release shaft clockwise until it glides a bit further into the crankcase. The push rod now sits on the release shaft. Mount the holding sheet (3) with the two countersunk screws. Then secure the two countersunk screws with Loctite 242.

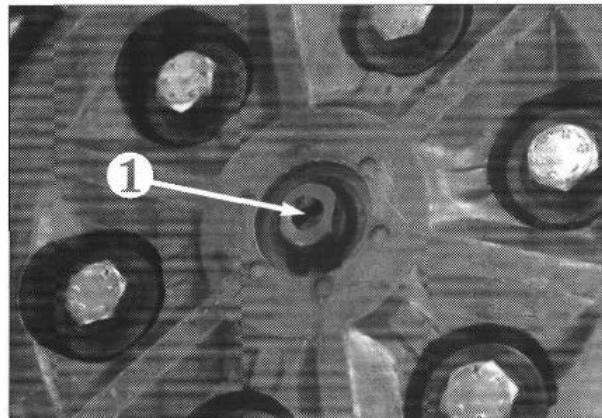
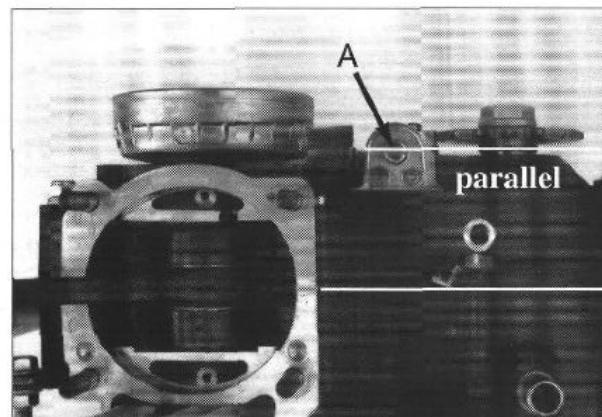


Kupplungsausrückung einstellen

Damit die Kupplung einwandfrei trennt, muß die Kupplungsausrückung richtig eingestellt sein. Ausrückwelle im Uhrzeigersinn auf Anschlag drehen. Der stirnseitige Schlitz (A) an der Ausrückwelle sollte nun parallel zur Gehäusedichthfläche verlaufen (siehe Abb.). Eine Korrektur ist durch Ein- bzw. Herausdrehen der Druckstange (1) vorzunehmen. Nach dem Einstellvorgang ist die Druckstange wieder mit einem Splint zu sichern.

Adjustment of clutch disengagement

To make sure that the clutch disengages perfectly, the clutch disengagement must be properly adjusted. Turn the release shaft clockwise to stop. The slot (A) on the front side of the release shaft should now be parallel to the crankcase sealing surface (see ill.). Correction is done by turning the shaft (1) in or out. Once you have completed the adjustment, the release shaft is to be secured with a splint.



Montaggio albero comando frizione

Oliare le gabbie a rullini nel carter del motore. Spingere nel carter il manicotto di guarnizione (1) con il lato aperto verso il basso. Controllare che l'anello Seeger dell'albero comando frizione (2) sia nella posizione giusta. Spingere nel carter l'albero di comando frizione fino a farlo venire a contatto con l'asta di comando della frizione. Girare l'albero di comando frizione in senso orario finché non entra ancora per un po' nel carter. L'asta di comando si trova ora a fianco dell'albero di comando frizione. Fissare la piastrina di fermo (3) con le due viti a testa svasata. Bloccare le viti a testa svasata con Loctite 242.

Mécanisme d'embrayage

Huiler les bagues à aiguilles dans le carter. Enfiler dans le carter le cache de protection (1) avec le côté ouvert vers le bas. Vérifier si le circlip est bien en place sur l'arbre de commande (2). Enfiler l'arbre dans le carter de manière à ce qu'il vienne buter contre la tige d'embrayage. Tourner alors l'arbre dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il s'enfonce encore un peu. A ce moment-là, la position de la tige par rapport à l'arbre est correcte. Mettre en place la tôle de maintien (3) et la fixer avec les deux vis noyées à la loctite 242.

Messa a punto disinnesco frizione

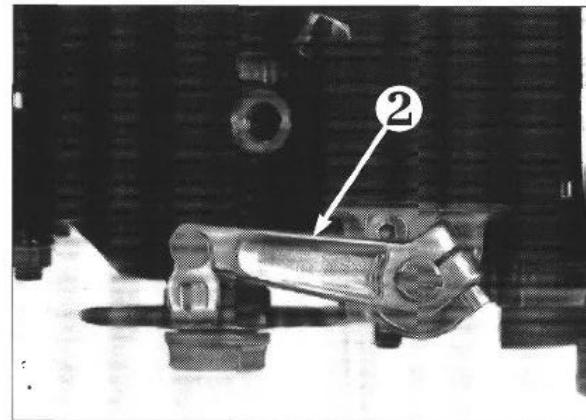
Per far sì che la frizione si stacchi bene, l'albero di comando frizione deve essere regolato correttamente. Girare l'albero di comando in senso orario fino alla battuta di arresto. La fessura dal lato frontale (A) sull'albero di comando dovrebbe ora scorrere parallelamente alla superficie di tenuta del carter (vedi fig.). Per correggere si deve girare all'interno o all'esterno l'asta di comando (1). Una volta conclusa la regolazione l'asta di comando va protetta con una copiglia.

Réglage de la commande

Afin que l'embrayage fonctionne parfaitement, il faut régler correctement la commande. Tourner l'arbre dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'en butée. La fente en bout d'arbre (A) doit alors être parallèle au plan de joint du carter (cf. figure). Le réglage s'effectue en visant ou en dévisant au niveau de la tige (1). Lorsque le réglage est effectué, il faut à nouveau freiner la tige avec une coquille.

Zum Montieren des Ausrückhebels (2) die Ausrückwelle nochmals auf Anschlag im Uhrzeigersinn drehen und Ausrückhebel wie in der Abbildung gezeigt aufstecken. Klemmschraube festziehen, Kupplung auslösen und prüfen ob die Druckkappe gleichmäßig abhebt.

To mount the release lever (2), turn the clutch release shaft clockwise as far as stop and fit the release lever as illustrated. Tighten clamping screw, disengage clutch and check whether the pressure cap lifts evenly.



Per montare la leva di disinnesco (2) girare l'albero di disinnesco in senso orario fino all'arresto ed inserire la leva come mostra la figura. Avvitare la vite di arresto, rilasciare la frizione e controllare che il piatto spingidi-sco si sollevi regolarmente.

Pour monter le levier de commande (2), faire tourner à nouveau l'axe dans le sens des aiguilles d'une montre et jusqu'en butée et mettre alors le levier comme il est indiqué sur la figure. Serrer la vis, faire fonctionner l'embrayage pour voir si le plateau lève régulièrement.

Kolben und Zylinder

Kolbenbolzenauge im Pleuel und Kolbenbolzen ölen, Kolben montieren und Kolbenbolzen mit 2 neuen Drahtsprenglingen sichern.

VORSICHT:

- Der Pfeil am Kolbenboden muß in Fahrtrichtung zeigen.
- Drahtsprenginge in „6 Uhr“- oder „12 Uhr“-Stellung montieren (siehe Skizze).

Piston and Cylinder

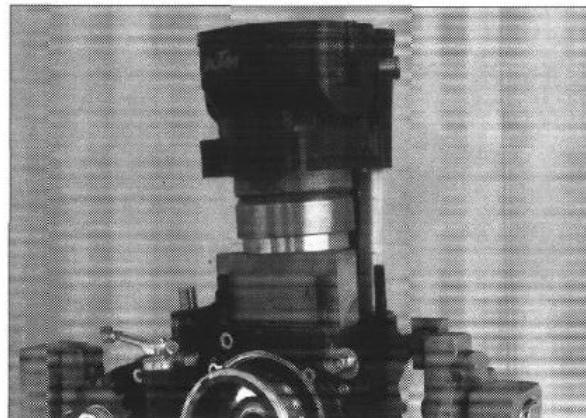
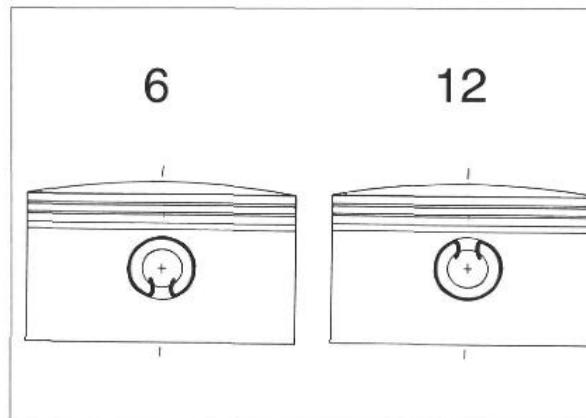
Lubricate the piston pin eye in the piston rod and piston pin with oil, mount piston and secure piston pin with 2 new wire snap rings.

CAUTION:

- The arrow on the piston head must point in the direction of travel.
- Mount wire snap rings in „6 o'clock“ or „12 o'clock“ position (see illustration)

Zylinderfußdichtung montieren, Kolben auf Holzklotz stellen und ölen, Kolbenringe untereinander um 120° verdrehen und Kolben-Montagering montieren. Vergewissern ob beide Paßhülsen am Zylinderfuß eingesetzt sind, Zylinder aufsetzen und über den Kolben schieben bis der Montagering am Holzklotz aufsitzt. Holzklotz entfernen, Zylinder ganz über den Kolben schieben und Montagering herausnehmen.

Mount cylinder foot seal, place piston on wooden block and lubricate with oil, mutually turn piston rings by 120° and fit ring spanner. Make sure that dowel bushes are fitted to cylinder foot, mount cylinder in position and slide over piston so that ring spanner rests against wooden block. Remove wooden block, fully slide cylinder over piston and remove ring spanner.



Pistone e cilindro

Oliare la portata spinotto nella biella e lo spinotto, montarlo e fissare il perno con due nuovi anelli di arresto.

AVVERTIMENTO:

- La freccia sul fondo del pistone va orientata in avanti.
- Montare gli anelli di fermo nella posizione „ore 6“ oppure „ore 12“ (vedere schizzo)

Piston et cylindre

Huiler le pied de bielle et l'axe de piston, monter le piston et mettre deux clips neufs.

ATTENTION:

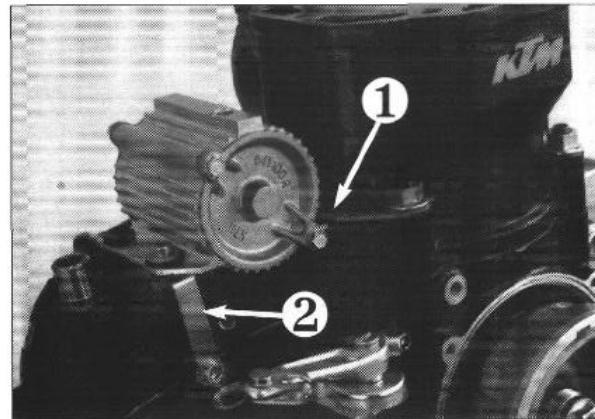
- La flèche sur la calotte du piston doit être dans le sens de la marche.
- Les clips doivent être dans la position „6 heures“ ou „12 heures“.

Montare la guarnizione di base del cilindro, mettere il pistone sul blocco di legno ed oliarlo, girare fra di loro gli anelli dello stantuffo di 120 gradi e posizionare l'attrezzo di montaggio segmenti. Assicurarsi che le due bussole di accoppiamento siano inserite nella base del cilindro, montare il cilindro e spingere il pistone fino a che l'attrezzo di montaggio venga a trovarsi sul blocco. Togliere il blocco, spingere completamente il cilindro sopra il pistone e sfilarlo l'attrezzo.

Mettre un joint d'embase, positionner le piston sur la pièce de bois et le huiler, tiercer les segments (120° l'un par rapport à l'autre) et mettre en place le collier à segments. S'assurer que les deux bagues de centrage sont en place à l'embase de cylindre, enfiler le cylindre jusqu'à ce que le collier soit contre la pièce de bois. Enlever cette dernière, continuer à enfiler le cylindre, puis retirer le collier.

Vormontierten Mikrofilter mit Halterung (1) an den hinteren Stiftschrauben einhängen und Bundmuttern am Zylinderfuß montieren (Bundmuttern mit 40 Nm über Kreuz festziehen). Danach Haltebügel (2) montieren und Mikrofilter befestigen.

Hang in the pre-mounted microfilter with the holding device (1) to the rear double-end studs and mount the collar nuts at the cylinder base (tighten collar nuts with 40 Nm crosswise). Then mount the bracket (2) and tighten microfilter.



Zylinderkopf

Vergewissern ob beide Paßhülsen im Zylinder montiert sind, Zylinderkopfdichtung auflegen und Zylinderkopf montieren. Die 4 Bundschrauben am Gewinde und an der Anlagefläche ölen und mit neuen CU-Dichtringen montieren.

Bundschrauben kreuzweise in 3 Umgängen bis zum vorgeschriebenen Drehmoment von 50 Nm festziehen. Beim ersten Umgang nur bis zum leichten Widerstand anziehen.

Cylinder head

Make sure that both dowel bushes are mounted in the cylinder. Mount cylinder head gasket and fit cylinder head. Oil the 4 screw threads and contact surface and then mount with CU-seal rings.

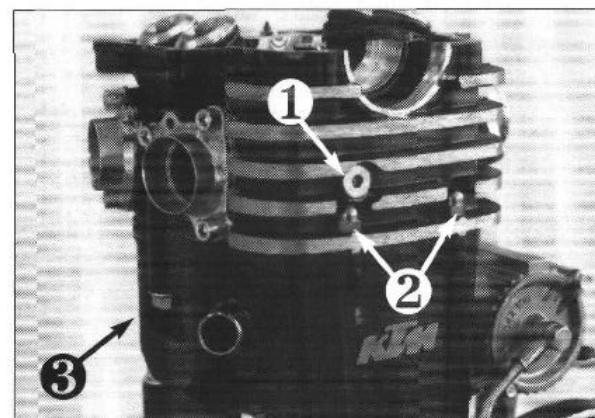
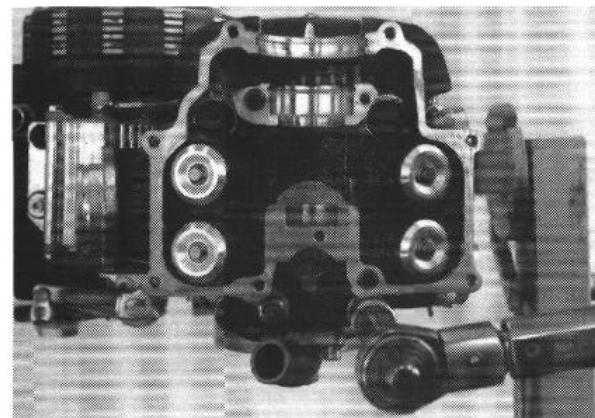
Tighten collar screws crosswise in three rounds up to the prescribed torque of 50 Nm. During the first round only tighten until a slight resistance is felt.

Bundmuttern M8 (3) vorne und hinten am Zylinder montieren und festziehen. Abschließend die beiden Hutmutter M6 (2) montieren und festziehen.

Kettenführungsschraube (1) entfetten, mit Loctite 242 bestreichen, montieren und festziehen.

Mount M8 collar nuts (3) front and rear of cylinder and tighten. Fit the two M6 cap nuts (2) and tighten.

Degrease chain guide screw (1), coat with Loctite 242, mount and tighten.



Aggiicare il microfiltro prmontato con il supporto (1) alle viti prigioniere posteriori e montare i dadi a colletto alla base del cilindro (stringere i dadi in sequenza incrociata con 40 Nm). Successivamente montare le staffe di supporto (2) e fissare il microfiltro.

Accrocher sur les goujons arrière la fixation (1) du microfiltre déjà assemblé et visser les écrous à épaulement. Les serrer en croix à 40 Nm. Mettre en place la patte (2) et fixer le microfiltre.

Testa cilindro

Assicurarsi che le due bussole di accoppiamento siano montate nel cilindro, applicare la guarnizione testa cilindro e montare la testa. Montare le quattro viti ad esagono cavo con spallamento, oliare filetto e superficie di contatto applicando dei nuovi anelli di tenuta in rame.

Serrare le viti testa in tre passaggi sino alla coppia di 50 Nm. Nel primo passaggio tirare solo fino alla prima leggera resistenza.

Culasse

S'assurer que les deux bagues de centrage sont sur le cylindre. Mettre un joint de culasse et monter la culasse. Huiler le filetage et la tête des quatre vis à épaulement et les mettre en place avec des joints en cuivre neufs. Les serrer en trois fois au couple prescrit de 50 Nm. Lors du premier serrage, serrer simplement jusqu'à sentir une légère résistance.

Montare ed avvitare le viti di spallamento M8 (3) davanti e dietro al cilindro, quindi montare i due dadi chiechi M6 (2) ed avvitarli. Ingrassare la vite guida catena (1), spalmare Loctite 242, montare e serrare.

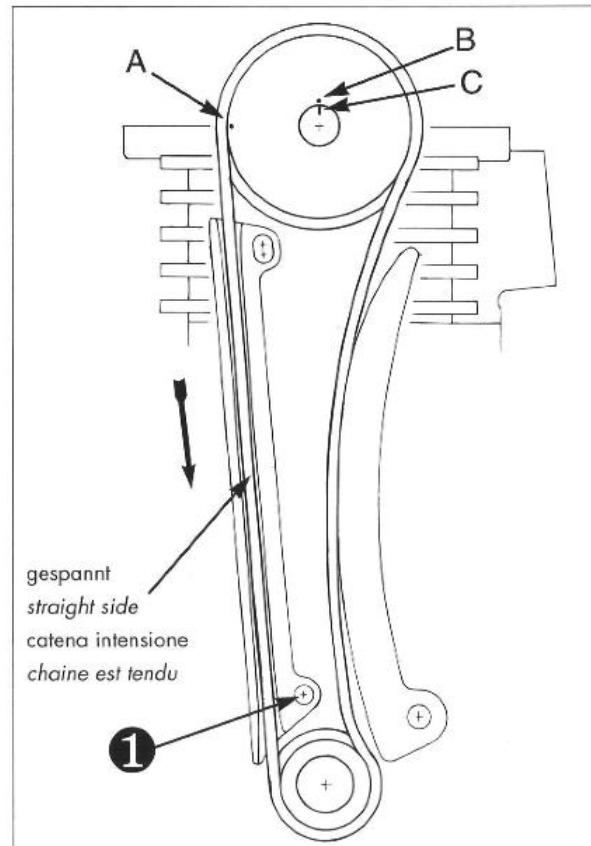
Mettere les écrous à épaulement M8 (3) à l'avant et à l'arrière du cylindre et les serrer. Mettre enfin les deux écrous borgnes M6 (2) et les serrer. Dégraisser la vis du guide-chaîne (1), l'enduire de Loctite 242, la mettre en place et la serrer.

ACHTUNG:

Innensechskantschraube (1) an der Steuerkettenführung nochmals heraus-schrauben, mit Loctite 242 bestreichen, montieren und festziehen .

CAUTION:

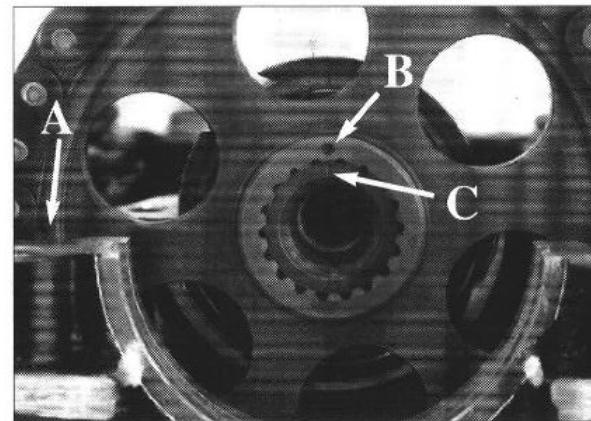
Unscrew allen head screw (1) at the timing chain guide one more time, coat with Loctite 242, mount again and tighten.

**ATTENZIONE:**

Svitare di nuovo la vite esagonale interna (1) dalla guida della catena, spalmarla con Loctite 242, montarla e serraria.

ATTENTION:

Enlever à nouveau la vis six pans creux (1) maintenant le guide-chaîne, l'enduire de Loctite 242, la remettre en place et la serrer.



Steuerung

Nockenwellenrad so in die Steuerkette einlegen, daß die Markierung A (1 Punkt) bei gespanntem Kettenzum mit der Planfläche des Zylinderkopfes fluchtet.

Motor seitlich kippen und Sprengring (1) auf das Nockenwellenrad legen. Rillenkugellager bündig auf die Nockenwelle schieben und Nockenwelle so in das Nockenwellenrad stecken, daß sich die Markierung B mit der Markierung C deckt.

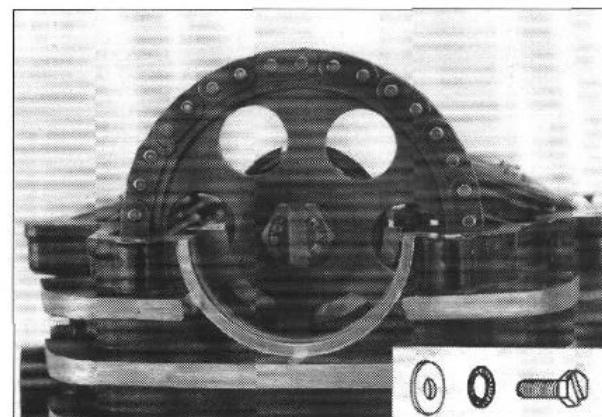
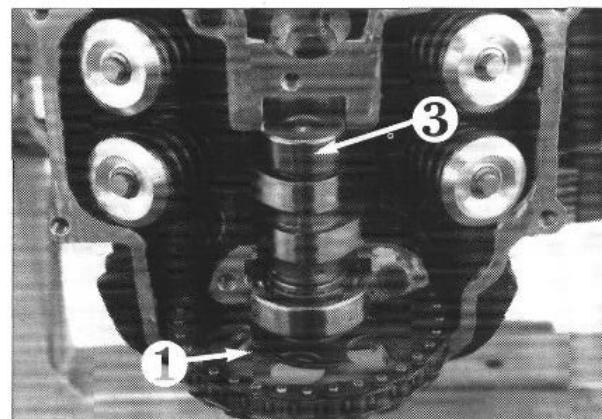
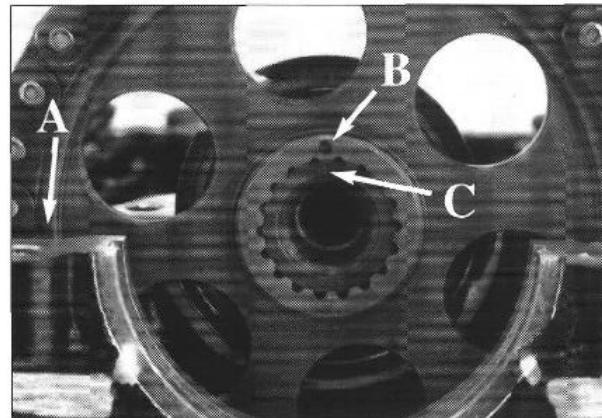
Timing

Fit the camshaft gear into the timing chain so that mark A (a point) is aligned with the top surface of the cylinder head when the straight side of the timing chain (front) is tight.

Tilt engine to one side and place snap ring (1) on camshaft gear. Slide groove ball bearing flush up to the camshaft and fit the camshaft into the camshaft gear so that the mark B and mark C are aligned.

Nadelbüchse (3) einölen und auf die Nockenwelle stecken. Nockenwelle samt Lager und Sprengring in den Zylinderkopf montieren.

Lubricate the needle bush (3) with oil and fit onto camshaft. Mount camshaft together with bearing and snap ring into cylinder head.



Gewinde der Nockenwelle und der Sechskantschraube entfetten, mit Loctite 242 bestreichen. Sechskantschraube mit Sicherungsscheibe und Scheibe 10x32x3 montieren und mit 35 Nm festziehen.

Degrease the camshaft thread and the hexagon screw, coat with Loctite 242. Mount hexagon screw together with safety disc and disc 10x32x3 and tighten with 35 Nm.

Distribuzione

Posizionare l'ingranaggio dell'albero distribuzione nella catena in modo che, a catena in tensione, la marcatura A (un punto) sia perfettamente in linea col piano della testa cilindro.

Inclinare il motore lateralmente e montare l'anello di fermo (1) sull'ingranaggio dell'albero distribuzione. Introdurre il cuscinetto radiale sull'albero distribuzione e posizionare quest'ultimo nel relativo ingranaggio, in modo che la marcatura B coincida con la marcatura C.

Distribution

Présenter le pignon d'arbre à cames de manière à ce que le repère A (1 point) soit au niveau du plan de joint de la culasse quand le brin de chaîne est tendu.

Basculer le moteur sur le côté et poser le clips (1) sur le pignon. Enfiler le roulement à billes sur l'arbre à cames de manière à ce qu'il affleure et enfiler l'arbre à cames dans son pignon de manière à ce que le repère B soit en face du repère C.

Oliare la bussola (3) ed inserirla sull'albero. Montare sulla testa cilindro l'albero distribuzione con il cuscinetto e l'anello elastico.

Huiler la douille à aiguilles (3) et l'enfiler sur l'arbre à cames. Monter l'arbre à cames avec ses roulements et l'épingle dans la culasse.

Sgrassare il filetto dell'albero e della vite, spalmare di Loctite 242 la vite. Montare la vite esagonale con la rondella di sicurezza e la rondella 10x32x3 e serrare a 35 Nm.

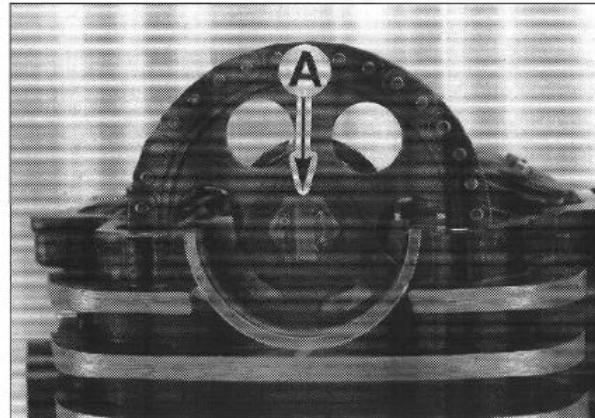
Dégraisser le filetage de l'arbre à cames et de la vis, les enduire de Loctite 242. Mettre la vis avec une rondelle 10x32x3 et une rondelle de blocage; la serrer à 35 Nm.

Wasserpumpe

Kurbelwellen-Fixierschraube lockern und Kurbelwelle drehen, bis die Nut (A) senkrecht zur Dichtfläche für den Zylinderkopf-Oberteil steht. O-Ring der Wasserpumpe mit Loctite 574 bestreichen und Wasserpumpe vorsichtig montieren. Dabei muß die Wasserpumpenwelle mit der Flachstelle in die Nut der Sechskantschraube eingeführt werden. Die Markierung (B) am Wasserpumpengehäuse muß bündig mit der Dichtfläche sein.

Water pump

Loosen fixing screw of crankshaft and turn crankshaft until groove (A) is at a position vertical to the seal surface for the cylinder head top section. Coat O-ring of water pump with Loctite 574 and carefully mount the pump. The shaft of the pump must be introduced with the flat part into the groove of the hexagon screw. The marking (B) located on the housing of the water pump must be flush to the seal surface.



Zylinderkopf-Oberteil

Dichtfläche des Zylinderkopf-Oberteiles reinigen und dünn mit Loctite 574 bestreichen. Vergewissern ob beide Paßhülsen montiert sind. Zylinderkopf-Oberteil vorsichtig aufsetzen (an der Wasserpumpe nicht verkan-ten) und Innensechskantschrauben montieren.

VORSICHT:

Bei den 5 Innensechskantschrauben müssen Kupferdichtringe beigelegt werden.

Innensechskantschrauben mit 8 Nm festziehen, dabei mit den langen Schrauben über Kreuz beginnen.

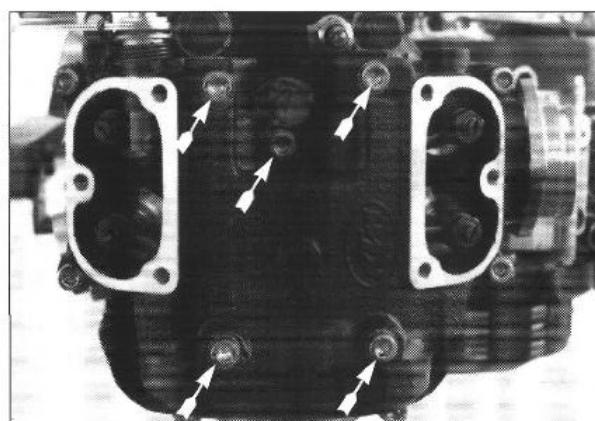
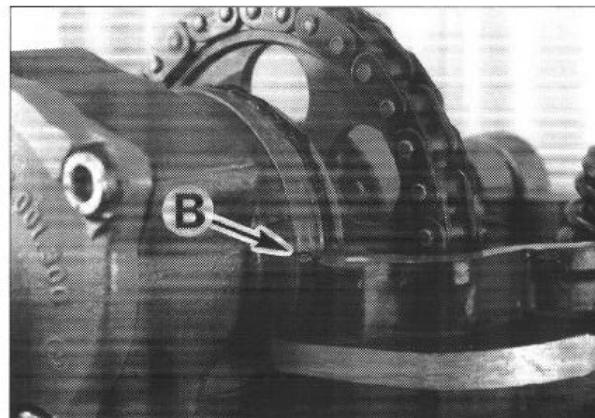
Cylinder head top section

Clean sealing surface of the cylinder head top section and apply a thin coat of Loctite 574. Make sure that both dowel bushes are mounted in position. Carefully place cylinder head top section (do not jam with water pump) and mount allen head screws.

CAUTION:

Copper sealing rings must be fitted to the 5 allen head screws.

Tighten allen head screws crosswise to 8 Nm starting with the long screws.



Pompa dell'acqua

Allentare la vite di fissaggio dell'albero a gomiti e girare l'albero a gomiti fino a quando la scanalatura (A) si trova in posizione perpendicolare rispetto alla superficie di tenuta per la parte superiore della testa del cilindro. Spalmare con Loctite 574 l'O-Ring della pompa dell'acqua e montarla con cautela. L'albero della pompa dell'acqua deve venire infilato con il punto piano nella scanalatura della vite esagonale. La marcatura (B) sulla scatola della pompa dell'acqua deve essere parallela alla superficie di tenuta.

Pompe à eau

Enlever la vis de blocage de l'embielage et faire tourner celui-ci jusqu'à ce que la gorge (A) soit perpendiculaire au plan de joint de la partie supérieure de la culasse. Enduire le joint torique de la pompe de Loctite 574 et mettre la pompe en place avec précaution. Il faut que la palette de l'arbre de pompe vienne prendre sa place dans la gorge de la vis. Le repère (B) sur le corps de pompe doit être au niveau du plan de joint.

Parte superiore testa cilindro

Pulire la superficie di tenuta della parte superiore della testa cilindro ed applicare uno strato leggero di Loctite 574. Assicurarsi che siano montate le due boccole di accoppiamento. Posizionare con cautela la parte superiore della testa del cilindro (non far girare di lato sulla pompa dell'acqua) e montare le vite esagonali interno.

AVVERTIMENTO:

Alle cinque viti lunghe vanno aggiunti anelli di tenuta in rame.

Serrare le viti a 8 Nm con sequenza a croce, iniziando dalla vite lunga.

Partie supérieure de la culasse

Nettoyer le plan de joint de la partie supérieure de la culasse, et l'enduire légèrement de Loctite 574. S'assurer que les 2 bagues de centrage sont en place. Poser avec précaution la partie supérieure de la culasse, sans coincer au niveau de la pompe à eau. Mettre les vis six pans creux.

ATTENTION:

Il faut mettre une rondelle en cuivre sous la tête des cinq vis six pans creux.

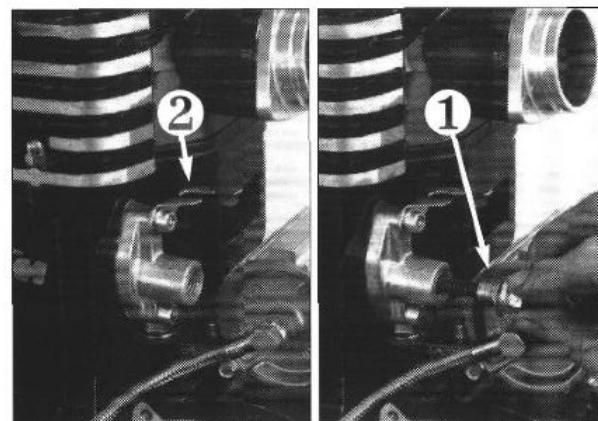
Serrer les vis six-pans creux à 8 Nm, serrer d'abord en croix les vis longues.

Automatikspanner

Vormontierten Automatikspanner (siehe Seite 35) samt Dichtung in den Zylinder stecken und 2 Innensechskantschrauben mit Kupferdichtringen montieren. Halter (2) für den Kabelstrang der Zündanlage nicht vergessen. Druckfeder und Verschlußschraube (1) mit Dichtung montieren und mit 20 Nm festziehen.

Automatic tensioner

Fit preassembled automatic tensioner (see page 35) with gasket into the cylinder and mount 2 allen head screws with copper sealing rings. Don't forget to mount the bracket for the ignition wiring harness (2). Fit compression spring and plug (1) with gasket and tighten with 20 Nm.



Ventilspiel einstellen

Kolben auf Zünd-OT stellen und KurbelwellenFixierschraube wieder einschrauben.

Das Ventilspiel wird zwischen Ventilschaft und Einstellschraube gemessen.

Ventilspiel bei kaltem Motor:

Einlaß: 0,10 mm

Auslaß: 0,10 mm

Konternutzen mit 20 Nm festziehen.

Adjustment of valve play

Adjust piston to ignition top dead center and screw fixing screw of crankshaft back in.

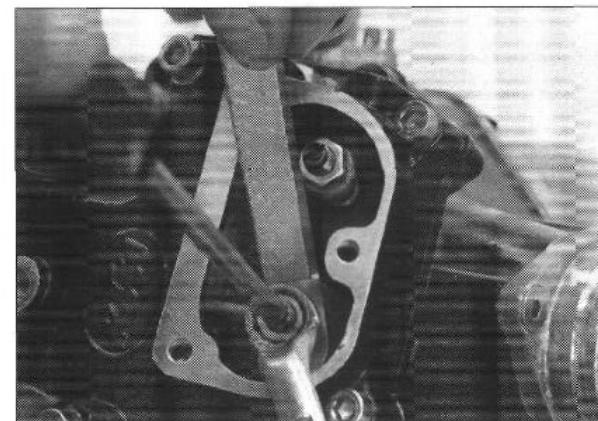
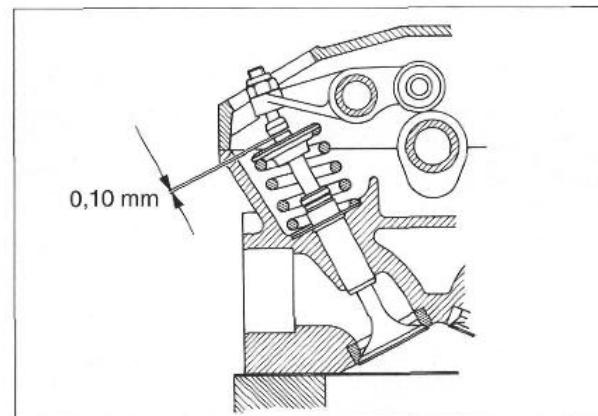
Valve play is measured between valve stem and adjusting screw.

Valve play on cold engine:

Intake: 0,10 mm

Exhaust: 0,10 mm

Tighten counternuts with 20 Nm.



Tendicatena automatico

Montare sul cilindro il tendicatena pre-montato (vedere pagina 35) completo di guarnizione e avvitare due vite TE con rosette di rame: non dimenticare il supporto (3) del cablaggio accensione. Montare la molla di pressione e la vite completa di guarnizione e stringere con 20 Nm.

Tendeur automatique

Enfiler dans le cylindre le tendeur automatique déjà assemblé (cf. page 35). Ne pas oublier son joint. Mettre les deux vis six-pans creux avec des joints en cuivre. Ne pas oublier le support (2) pour le faisceau d'allumage. Mettre les ressort et la bouchon (1) avec son joint. Le serrer à 20 Nm.

Regolazione gioco valvole

Posizionare il pistone su accensione P.M.S. e riavvitare la vite di fissaggio dell'albero a gomiti.

Il gioco delle valvole viene rilevato tra stelo valvola e vite di regolazione.

Gioco valvole a motore freddo:

aspirazione: 0,10 mm

scarico: 0,10 mm

Stringere i controdadi con 20 Nm.

Réglage du jeu aux soupapes

Mettre le piston au point mort haut d'allumage et remettre la vis de blocage de l'embielage.

On mesure le jeu entre la queue de la soupape et la vis de réglage.

Jeu à froid:

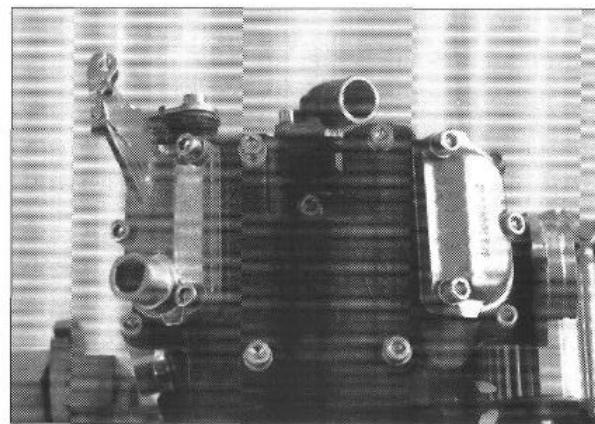
Admission 0,10 mm

Echappement 0,10 mm

Serrer les contre-écrous à 20 Nm.

Anschließend die beiden Ventildeckel mit neuen Dichtungen und Innensechskantschrauben mit Kupferdichtringen montieren.

Then mount both valve covers with new seals and allen head screws with copper sealing rings.



Montare quindi i due coperchi valvole, con nuove guarnizioni e le viti con anelli di tenuta in rame.

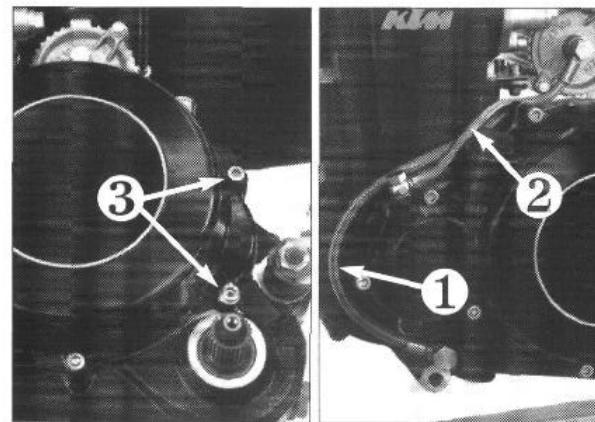
Mettre enfin les 2 couvre-culbuteur avec un joint neuf et mettre une rondelle en cuivre sous la tête des vis six-pans creux.

Kupplungsdeckel

Vergewissern ob beide Paßhülsen montiert sind, neue Kupplungsdichtung auflegen und mit etwas Fett fixieren, Wellendichtring im Kupplungsdeckel einfetten und Kupplungsdeckel montieren. Die beiden Innensechskantschrauben mit niederen Köpfen (3) müssen im Bereich der Kickstartwelle montiert werden. Verlegung der Rücklaufleitung (1) und der Ölleitung (2) siehe Abbildung. Hohlschrauben mit Dichtringen montieren. Drehmoment der Hohlschrauben: M8=10Nm; M12=20Nm

Clutch cover

Make sure that the two dowel bushes are in mounted, fit new clutch cover gasket and fix with dabs of grease, apply grease to the shaft sealing ring in the clutch cover and mount clutch cover. The two allen head screws with lower heads (3) must be mounted in the area of kick-start shaft. For laying of the return flow line (1) and the oil line (2), see illustration. Mount the hollow screws with seal rings. Torque of the hollow screws: M8=10Nm; M12=20Nm



Coperchio frizione

Accertarsi che le due bussole di accoppiamento siano montate, poggiare la nuova guarnizione della frizione e fissare con un po' di grasso. Ingrasare l'anello di tenuta dell'albero nel coperchio frizione e montare il coperchio. Le due viti TCEI a testa bassa (3) vanno montate in corrispondenza dell'albero del pedale di avviamento. Per lo spostamento del condotto di ritorno (1) e del condotto dell'olio (2) vedi figura. Montare le viti cave con anelli di tenuta. Momento di torsione delle viti cave: M8=10Nm; M12=20Nm

Carter d'embrayage

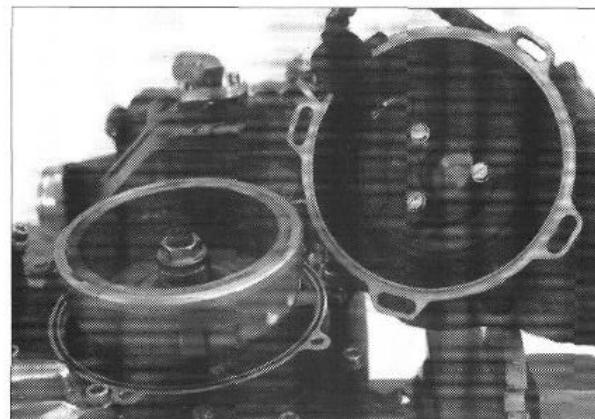
S'assurer que les deux bagues de centrage sont en place. Mettre un joint neuf et le fixer avec un peu de graisse. Graisser le joint spi dans le carter et mettre ce dernier en place. Les deux vis six pans creux à tête courte (3) se mettent du côté de l'arbre de kick. Pour la disposition du retour d'huile (1) et de la durite (2), cf. figure. Monter les vis creuses avec les joints. Les serrer à 10 Nm (M8) et à 20 Nm (M12).

Zündanlage

O-Ring in die Nut des Motorgehäuses einlegen. Vormontierten Zündungsdeckel (siehe Seite 45) aufstecken und die 4 Innensechskantschrauben montieren aber noch nicht festziehen.

Ignition system

Place the O-ring into the groove of the motor housing. Fit preassembled ignition cover (see page 45), mount the 4 allen head screws but do not tighten.



Impianto di accensione

Infilare l'O-ring nella scanalatura del carter del motore. Poggiarvi sopra il coperchio di accensione premontato (vedi pag. 45) e montare le 4 viti TCEI, ma senza stringere per il momento.

Allumage

Mettre un joint torique dans la gorge prévue dans le carter moteur. Mettre en place le carter d'allumage préassemblé (cf. page 45) et mettre les quatre vis six pans creux mais ne pas les serrer.

Zündzeitpunkt einstellen

Der Zündzeitpunkt wird bei montierter Kurbelwellen-Fixierschraube eingestellt. Zündungsdeckel so drehen, daß sich die Markierungen von Stator und Schwungrad decken.

Die 4 Innensechskantschrauben festziehen. Abschließend Verschlußschraube des Zündungsdeckels und Zündkerze montieren.

Adjustment of ignition point

The ignition point is adjusted after the crankshaft fastening screw has been mounted. Turn ignition cover so that the marks on the stator and the flywheel are aligned.

Tighten the 4 allen head screws. Finally, mount the ignition cover plug and spark plug.

HINWEIS: Wenn am Schwungrad 2 Markierungen vorhanden sind, gilt die rechte Markierung (A). (siehe Skizze)

NOTE: If there are two marks on your flywheel, use the right mark (A). (see sketch)

Öleitungen

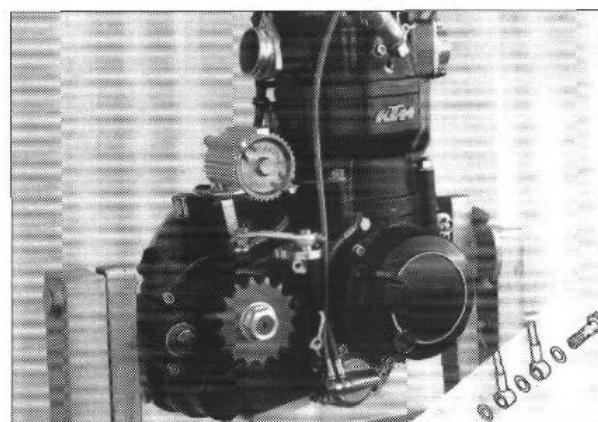
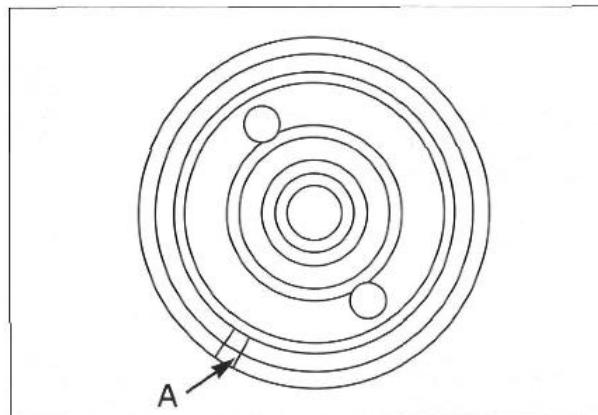
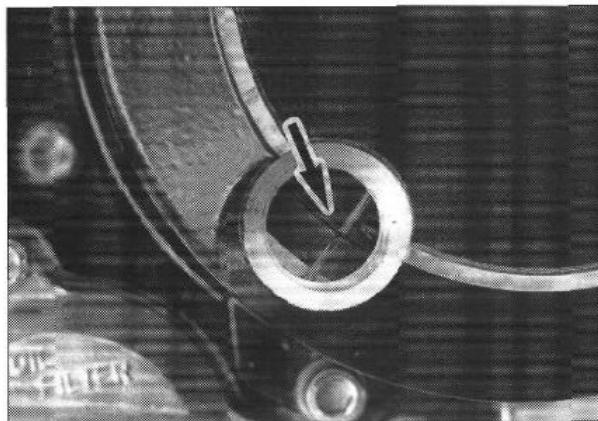
Kabelstrang der Zündanlage verlegen (siehe Abbildung). Ölleitungen mit der langen Hohlschraube und 3 Kupferdichtringen am Ölfilterdeckel befestigen. Kurze Ölleitung am Motorgehäuse anschließen.

Kabelstrang und Ölleitung mit Kabelbänder zusammenbinden.

Oil lines

Dislocate wiring harness of cables of the ignition system (see illustration). Fix oil lines with the long hollow screw and 3 copper sealing rings to the oil filter cap. Connect short oil line to engine housing.

Tie wiring harness and oil lines together with cable strings.



Regolazione anticipo fisso

Viene regolato dopo aver montato la vite di fissaggio dell'albero a gomiti già inserita. Girare il coperchio accensione in modo tale che i contrassegni dello statore e del volano coincidano.

Avvitare le 4 viti del coperchio accensione. Montare infine la vite del coperchio accensione e la candela.

Réglage du point d'allumage

On règle le point d'allumage alors que la vis qui bloque l'emballage est encore en place. Faire tourner le carter de manière à ce que les repères du statore et du volant correspondent.

Serrer les quatre vis six-pans du carter d'allumage. Monter le bouchon du carter d'allumage et la bougie.

INDICAZIONE: se nel volano sono presenti 2 contrassegni, vale il contrassegno destro (A) (vedi schizzo).

REMARQUE: Si il y a deux repères sur le volant, c'est celui de droite (A) qui compte. Cf. figure.

Condotti dell'olio

Sistemare il fascio di cavi dell'impianto di accensione (vedi figura). Fissare i condotti dell'olio con la vite cava lunga e tre anelli di tenuta in rame al coperchio del filtro dell'olio. Collegare il condotto dell'olio corto con il carter del motore.

Unire il fascio di cavi e i condotti dell'olio con funi per cavi.

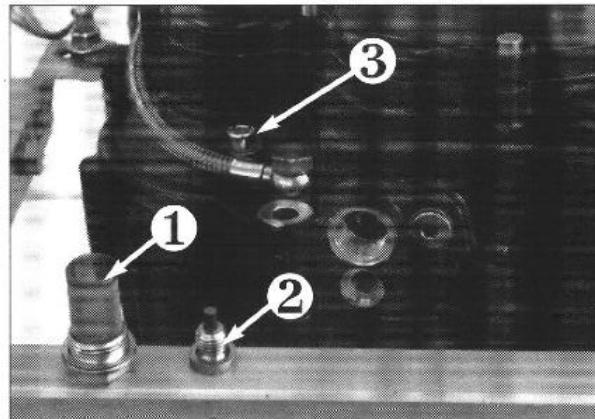
Durites d'huile

Mettre en place le faisceau d'allumage (cf. figure). Raccorder les durites au niveau du couvercle du filtre à huile en utilisant la longue vis creuse et trois joints en cuivre. Raccorder la durite courte au niveau du carter moteur.

Lier ensemble les durites et le faisceau avec des colliers.

Ölablaßschraube (1) mit Dichtring montieren und mit 50 Nm festziehen. Magnetschraube (2) montieren und mit 20 Nm festziehen. Kurbelwellen-Blockierschraube herausdrehen und Innensechskantschraube (3) M8x16 mit Dichtring montieren.

Mount oil drain screw (1) with seal ring and tighten with 50 Nm. Mount the magnetic screw (2) and tighten with 20 Nm. Screw out crankshaft locking bolt and mount allen head screw (3) M8x16 with seal ring.



Verschlußschraube (1) am Kupplungsdeckel entfernen und 2,4 Liter Motoröl (Qualität und Viskosität siehe „Technische Daten - Motor“) einfüllen.

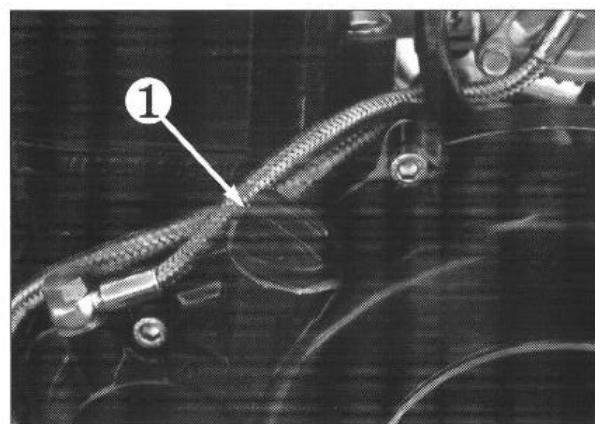
HINWEIS:

Während der Einfahrphase des Motors, also den ersten 1000 km, sollte Motoröl auf Mineralölbasis verwendet werden. Dies trifft auch zu, wenn der Motor instandgesetzt wurde. Nach der Einfahrphase sollte nur mehr sollsyntetisches Markenöl verwendet werden.

Remove the plug (1) on the clutch cover and fill in 2,4 liters of engine oil (for quality and viscosity, see „Technical Data - Engine“).

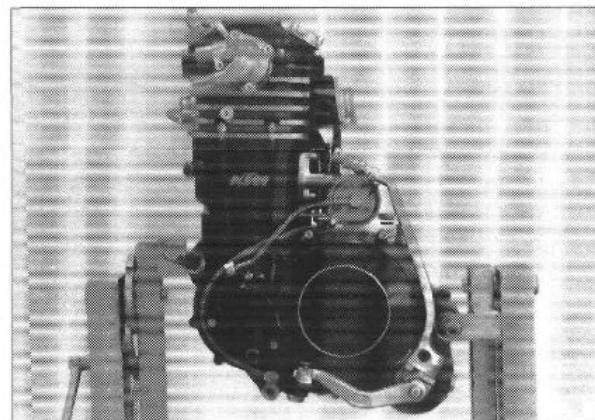
NOTE:

During running-in of the engine, i.e. for the first 1000 km, use a mineral oil formula type of oil. This also applies if the engine has recently been repaired. After the running-in stage, use only a fully synthetic brand of oil.



Kickstarter montieren, V-Dichtring auf Schaltwelle stecken und Schalthebel montieren.

Mount kickstarter, fit V-gasket on shift shaft and mount shift lever.



Montare il tappo di scarico dell'olio (1) completo di anello di tenuta e stringere con 50 Nm. Montare la vite magnetica (2) e stringere con 20 Nm. Svitare la vite di bloccaggio dell'albero a gomiti e montare la vite TCEI (3) M8x16 completa di anello di tenuta.

Monter le bouchon de vidange (1) avec son joint et le serrer à 50 Nm. Mettre en place la vis pourvue d'un aimant (2) et la serrer à 20 Nm. Sortir la vis de blocage de l'emballage et la remplacer par la vis six pans creux M8x16 (3) pourvue d'un joint.

Rimuovere la vite di chiusura (1) trovantesi sul coperchio della frizione e versare 2,4 litri di olio motore (per la qualità e la viscosità vedi „Dati tecnici motore“).

INDICAZIONE:

Durante la fase die rodaggio del motore, cioè durante i primi 1000 chilometri, si dovrebbe utilizzare olio per motori a base di olio minerale. Lo stesso si dica anche dopo riparazioni effettuate al motore. Terminata la fase di rodaggio si dovrebbe utilizzare solo olio di marca per motori completamente sintetico.

Enlever le bouchon de remplissage (1) sur le carter d'embrayage et mettre 2,4 litre d'huile moteur (pour la qualité et la viscosité, voir Caractéristiques techniques - Moteur").

REMARQUE:

Pendant la phase de rodage du moteur, donc pendant les premiers 1000 km, utiliser de l'huile moteur à base d'huile minérale. Cela vaut aussi à la suite d'une réparation du moteur. Après la phase de rodage, utiliser seulement une huile moteur entièrement synthétique.

Montare il pedale avviamento, la guarnizione a V sull'albero selettore e la leva cambio.

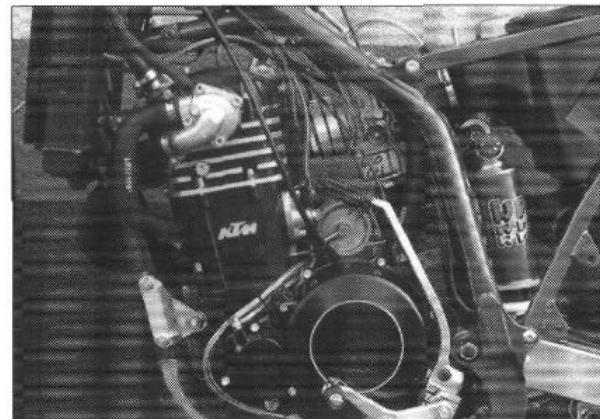
Monter le kick, enfiler un joint sur l'arbre de sélection et monter la sélecteur.

MOTOR EINBAUEN

Vor dem Einbau des Motors ist das alte Motoröl, das sich noch im Rahmenrohr befindet, abzulassen.

Einbauen des Motors in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge als beim Ausbauen.

Die Ölleitung vom Ölfilterdeckel wird am Rahmen rechts angeschlossen, die Ölleitung zum Mikrofilter am Rahmen links. Die Ölleitungen knickfrei verlegen! Ein Entlüften des Ölsystems ist nicht erforderlich. Motor wärmlaufen lassen und während der ersten Minuten nicht hochdrehen. Motor und Ölleitungen auf Dichtheit prüfen und bei warmem Motor Leerlauf regulieren. Abschließend Motorölstand prüfen.

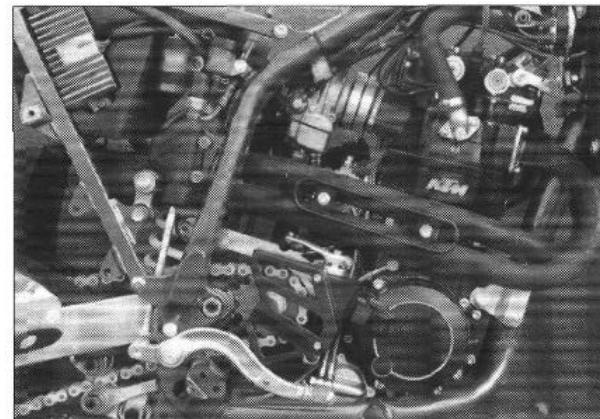


REFITTING THE ENGINE

Prior to fitting the engine drain the old motor oil located in the frame tube.

Install engine in reverse order.

The oil line from the oilfilter cover is connected on the right side of the frame, the oil line to the microfilter on the left side of the frame. Place the oil lines free of knacks! The oil system does not require ventilation. Let the engine warm up, and do not rev it during the first few minutes. Check engine and oilflow tubes for leaks, and set idle when engine is warm. Also don't forget to check the engine oil level.



RIATTACCO DEL MOTORE

Prima di montare il motore è necessario scaricare l'olio motore usato che si trova ancora nel condotto del telaio.

Il riattacco va effettuato nell'ordine opposto allo stacco.

Il condotto del coperchio del filtro dell'olio va collegato al telaio a destra. Il condotto che va al microfiltro va collegato al telaio a sinistra. Posare i condotti dell'olio senza pieghe! Non è necessario spurgare il sistema dell'olio. Far riscaldare il motore e non aumentare i giri nel corso dei primi minuti. Controllare la tenuta del motore e delle tubazioni; regolare quindi il minimo a motore caldo. Controllare infine il livello olio motore.

POSE DU MOTEUR

Avant de reposer le moteur, il faut laisser s'écouler complètement la vieille huile qui se trouve encore dans le tube du cadre.

La pose s'effectue dans le sens inverse de la dépose.

La durite sortant du boîtier de filtre à huile se fixe à droite sur le cadre, celle allant au microfiltre se fixe à gauche. Faire attention à ce qu'il n'y ait pas de croc. Il n'est pas nécessaire de purger le circuit d'huile. Faire chauffer le moteur, sans monter dans les tours durant les premières minutes. Vérifier qu'il n'y a pas de fuite au niveau du moteur et des raccords, puis régler le ralenti comme le moteur est chaud. Vérifier à nouveau le niveau d'huile.

ELEKTRISCHE ANLAGE

Spannungsregler - Gleichrichter prüfen

Rechte Seitenverkleidung abnehmen. Motor starten und Abblendlicht einschalten. Ein Voltmeter (2) an den beiden Anschlüssen des Kondensators (1) anklemmen (rot/weißes Kabel = Plus, braunes Kabel = Minus). Der Spannungsregler muß bei 3000/min ca. **13,5 Volt Gleichspannung** abgeben. Bei höheren Drehzahlen dürfen 13,8 Volt nicht überschritten werden.

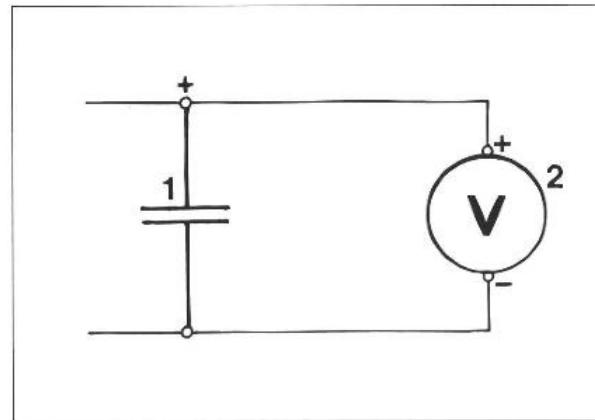
Weicht der Meßwert stark vom Sollwert ab, ist der Kondensator zu prüfen. Ist der Kondensator in Ordnung, muß der Spannungsregler (4) getauscht werden.

ELECTRICAL EQUIPMENT

Checking voltage regulator - rectifier

Remove right-hand side panel. Start engine and switch on dipped light. Connect a voltmeter (2) to the two terminals on the capacitor (1) (red/white cable = positive, brown cable = negative). The voltage regulator must supply approx. **13.5 VDC** at 3.000 rpm. At higher revs, 13.8 volts must not be exceeded.

If the measured voltage differs greatly from the setpoint value, the capacitor must be checked. If the capacitor is in order, replace the voltage regulator (4).

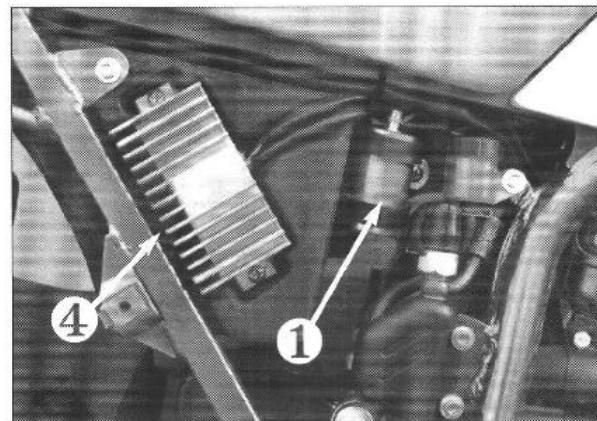


EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO

Controllo regolatore di tensione - raddrizzatore

Togliere il rivestimento laterale destro. Avviare il motore e accendere le luci anabbaglianti. Collegare un voltmetro (2) ai due raccordi del condensatore (1) (cavo rosso/bianco = positivo, cavo marrone = negativo). Il regolatore di tensione deve erogare ca. **13,5 V. di tensione continua** a 3000 giri/min. Ad un numero di giri più elevato non si devono superare 13,8 V.

Se il valore misurato si discosta notevolmente dal valore nominale, bisogna controllare il condensatore. Se questo è in ordine, bisogna sostituire il regolatore di tensione (4).



BLOC ELECTRIQUE

Controle du régulateur - redresseur

Enlever le cache latéral droit. Faire démarrer le moteur et mettre en code. Raccorder un voltmètre (2) aux bornes du condensateur (1) (fil rouge/blanc = plus; fil marron = moins). Le régulateur doit donner environ **13,5 V** à 3000 t/mn. Pour un régime moteur supérieur, la tension ne doit pas dépasser 13,8 V.

Si la valeur relevée diffère fortement de la donnée de base, il faut vérifier le condensateur. Si celui-ci est bon, il faut changer le régulateur (4).

Kondensator prüfen

Kondensator (1) durch überbrücken der beiden Anschlüsse mit einem Schraubenzieher entladen und ausbauen.

Minuspol einer 12V Batterie mit dem Minus Anschluß des Kondensators verbinden. Die Verbindung vom Pluspol der Batterie zum Plus Anschluß des Kondensators (mit + gekennzeichnet) wird mit einer Prüflampe (3) vorgenommen. Beim Schließen des Stromkreises muß die Prüflampe zu leuchten beginnen. Mit zunehmender Aufladung des Kondensators nimmt die Leuchtstärke der Prüflampe ab. Die Prüflampe muß in 3-5 Sekunden verlöschen (von der Kapazität der Batterie abhängig). Verlöscht die Prüflampe nicht oder leuchtet sie nicht, ist der Kondensator defekt.

VORSICHT:

Vor bzw. nach jeder Prüfung ist der Kondensator zu entladen.

Beim Einbauen des Kondensators auf die Bezeichnung der Anschlüsse achten. Rot/weißes Kabel bei + anschließen.

Checking the capacitor

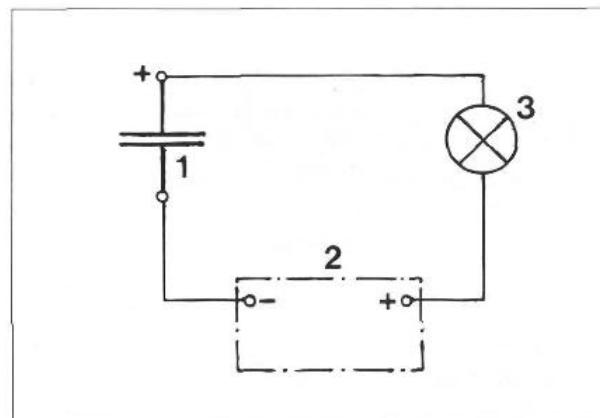
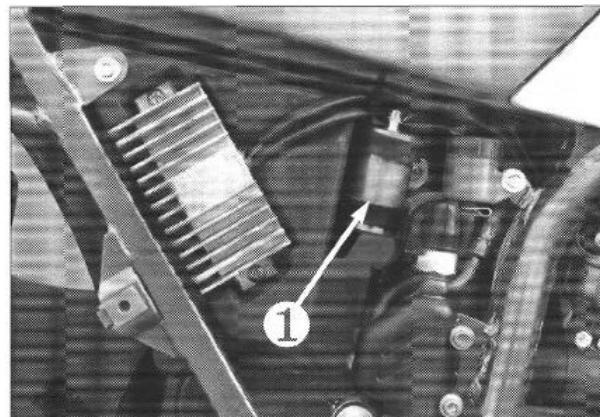
Discharge the capacitor (1) by bridging the two terminals with a screwdriver and remove.

Connect the negative pole of a 12V battery with the negative terminal of the capacitor. The connection between the positive pole of the battery and the positive terminal of the capacitor (marked +) is made with a test lamp (3). When the power circuit is closed, the test lamp must begin to light up. As capacitor charging increases, the brightness of the test lamp must decrease. The test lamp must go out within 3-5 seconds (depending on the capacity of the battery). If the test lamp does not go out or does not light up at all, the capacitor is faulty.

CAUTION:

Discharge the capacitor before and after each test.

When installing the capacitor, make sure that the terminals are connected in accordance with their markings. Connect red/white cable to + terminal.



Controllo condensatore

Scaricare il condensatore (1) facendo ponte sui due collegamenti con un cacciavite, quindi smontarlo.

Collegare il polo negativo di una batteria da 12V al collegamento negativo del condensatore; il collegamento del polo positivo della batteria al collegamento positivo del condensatore (contrassegnato con +) va effettuato con una lampada di controllo (3). Alla chiusura del circuito la lampada deve incominciare a lampeggiare. Mano a mano che il condensatore si carica, diminuisce l'intensità della luce della lampada. Questa si deve spegnere in 3-5 secondi (in relazione alla capacità della batteria). Se la lampada non si spegne o non lampeggia, vuol dire che il condensatore è difettoso.

AVVERTIMENTO:

Prima e dopo ogni controllo bisogna scaricare il condensatore.

Montando il condensatore fare attenzione ai contrassegni dei collegamenti. Collegare il cavo bianco/rosso al +.

Contrôle du condensateur

Avec un tournevis on réunit les deux bornes du condensateur (1) de manière à le décharger. Le déposer.

Relier le moins d'une batterie de 12V au pôle moins du condensateur. On relie le plus de la batterie au pôle plus du condensateur (repère +) par l'intermédiaire d'une lampe témoin (3). Lorsqu'on ferme le circuit la lampe doit se mettre à briller. Au fur et à mesure que le condensateur se charge, l'intensité lumineuse de la lampe décroît. La lampe doit s'éteindre au bout de 3 à 5 secondes (cela dépend de la capacité de la batterie). Si la lampe ne s'éteint pas ou même ne s'allume pas, le condensateur est défectueux.

ATTENTION:

Décharger le condensateur avant et après chaque contrôle.

Faire attention au raccordement: le fil rouge/blanc se met au plus.

Spannungsregler prüfen

Die beiden Spannungsregler sind unter der rechten Seitenverkleidung am Luftfilterkasten montiert. Grundsätzlich ist zu bemerken, daß die Spannungsregler nach den Schaltern angeschlossen sind. Ein Spannungsregler regelt nur den Bremslicht-Stromkreis. Der zweite regelt den Stromkreis für Scheinwerfer, Rücklicht, Tachobeleuchtung und Horn.

Ein Defekt im Spannungsregler kann sich unterschiedlich auswirken.

- a) KEINE SPANNUNG IM STROMKREIS

In diesem Fall ist bei Leerlaufdrehzahl des Motors der Spannungsregler abzuschließen. Funktionieren nun die Verbraucher, ist der Spannungsregler defekt. Ist trotzdem kein Strom vorhanden, muß der Fehler im Schalter, im Kabelstrang oder in der Zündanlage gesucht werden.

- b) ZU HOHE SPANNUNG IM STROMKREIS - Glühlampen brennen durch
Zur Spannungsprüfung Voltmeter anklammern (gelbes Kabel = Plus, braunes Kabel = Minus), Motor starten und Verbraucher einschalten.

Der Spannungsregler muß bei 3000/min **12-14 Volt Wechselspannung** abgeben. Bei höheren Drehzahlen dürfen 14 Volt nicht überschritten werden. Weicht der Meßwert stark vom Sollwert ab, muß der Spannungsregler getauscht werden.

Check voltage regulator

The two voltage regulators are located behind the right side panel at the air filter box. Basically, the voltage regulators are connected according to the switches. One voltage regulator regulates only the brake-light circuit. The second one regulates the circuit for the headlight, rear light, speedometer lighting and horn.

A defect in the voltage regulator may have a number of reasons.

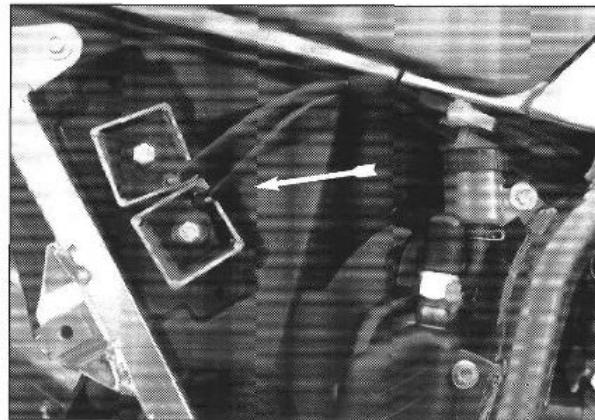
- a) NO POWER IN THE CIRCUIT

In this case disconnect the voltage regulator during idle run speed of the engine. If the consumer do work now, the voltage regulator is defect. If there still is no power look for the defect in the switch, in the wiring harness or in the ignition unit.

- b) EXCESS VOLTAGE IN THE CIRCUIT- bulbs burn out

Connect voltmeter for power check (yellow cable=plus, brown cable=minus), start motor and switch on consumer.

The voltage regulator has to release **12-14 volts AC** at 3000/min. At higher revolutions, 14 volts should not be exceeded. If the measured value shows great deviations from the nominal value, the voltage regulator must be replaced.



Controllo dei regolatori di tensione

I due regolatori di tensione vanno montati sotto la fiancata destra, in corrispondenza del coperchio del filtro dell'aria. In linea di massima si deve tener presente che i regolatori di tensione sono collegati dopo gli interruttori. Un regolatore di tensione regola solo il circuito elettrico della luce dei freni. Il secondo regola il circuito elettrico per i fari, per la luce posteriore, per l'illuminazione del tachimetro e per la tromba.

Nel caso in cui un regolatore di tensione sia difettoso, il guasto si può manifestare in vari modi.

- a) NEL CIRCUITO ELETTRICO NON C'È TENSIONE

In questo caso il regolatore di tensione va chiuso con il motore acceso e a folle. Se funzionano solo le utenze il regolatore di tensione è guasto. Se nonostante ciò non c'è corrente il guasto dev'essere cercato nell'interruttore, nel tratto di cavo o nell'impianto di accensione.

- b) NEL CIRCUITO ELETTRICO C'È TROPPA TENSIONE

Le lampade ad incandescenza si bruciano.

Per controllare la tensione, collegare un voltmetro (cavo giallo=positivo; cavo marrone=negativo), avviare il motore e accendere l'utenza.

Il regolatore di tensione deve erogare in 3000 giri/min **12-14 Volt di corrente alternata**. In caso di numero di giri maggiore, non si devono superare i 14 Volt. Se il valore reale si differenzia notevolmente dal valore nominale, è necessario sostituire il regolatore di tensione.

Vérification du régulateur

Les deux régulateurs se situent sur le boîtier de filtre à air sous le cache latéral droit. Le principe est que les régulateurs se trouvent dans les circuits après les interrupteurs. L'un des deux règle seulement le circuit du feu stop. L'autre règle le circuit phare, feu rouge, éclairage de compteur et avertisseur.

Un défaut au niveau du régulateur peut avoir des conséquences diverses:

- a) PAS DE COURANT DANS LE CIRCUIT

Dans ce cas il faut débrancher le régulateur quand le moteur tourne au ralenti. Si ça fonctionne alors, c'est le régulateur qui est en cause. S'il n'y a toujours pas de courant, il faut rechercher la panne au niveau de l'interrupteur, du faisceau ou du générateur.

- b) TENSION TROP IMPORTANTE DANS LE CIRCUIT

Les ampoules grillent

Brancher un voltmètre (fil jaune=plus, fil marron=moins). Faire démarrer le moteur et fermer les circuits.

A 3000 t/mn le régulateur doit indiquer une tension de **12-14 volts**.

Lorsque le régime moteur augmente, la tension ne doit pas dépasser 14 volts. Si la valeur lue est par trop différente de la valeur théorique, il faut remplacer le régulateur.

DATI TECNICI - MOTORE

Motore	350 LC4	400 LC4	600 LC4	612 LC4
Motore a scoppio, monocilindrico a 4 tempi raffreddato a liquido				
Cilindrata	349 ccm ³	398 ccm ³	553 ccm ³	612 ccm ³
Alesaggio/corsa	89/56,2 mm	95/56,2 mm	95/78 mm	100/78 mm
Compressione	10,4:1	10,0:1	9,5:1	10,2:1
Carburante	Carburante super senza piombo con almeno 95 NO ricerca			
Distribuzione	4 valvole comandate da bilanciere e 1 albero a camme in testa azionato per mezzo di catena semplice			
Albero a camme	Aspirazione 249° Scarico 225° (995)		249° (249)	
Diagramma distribuzione con 1 mm di gioco valvole	EO 17° primo PMS ES 52° doppo PMI	AO 46° primo PMI AS 1° primo PMS	EO 10° primo PMS ES 59° doppo PMI	AO 52° primo PMI AS 17° doppo PMS
Diametro valvola	Aspirazione: 36 mm Scarico: 30 mm			
Gioco valvola a freddo	Aspirazione: 0,10 mm Scarico: 0,10 mm			
Supporti albero motore	2 cuscinetti a rulli cilindrici			
Cuscinetto di biella	Gabbia a rullini			
Bussola pieda di biella	Bronzina			
Pistone	Mantello in lega leggero			
Segmenti	1 segmento elastico di tenuta cromato, 1 segmento elastico con smusso, 1 anello raschiaolio con molla			
Lubrificazione motore e ingranaggi	Lubrificazione a circolazione forzata, pompa dell'olio Eaton con coppa			
Olio motore	2,4 litri oli interamente sintetici multigrade per motori a quattro tempi			
Trasmissione primaria	Ingranaggi cilindrici a denti dritti 30:81 denti			
Frizione	Frizione a dischi multipli in bagno d'olio			
Cambio	5 marce ad innesti frontalì			
Impianto di accensione	Impianto di accensione a tiristori senza contatti con variazione anticipata elettronica tipo SEM			
Anticipo fisso	Regolazione di base: funzionamento al minimo: 3-5° PMS (1200/min) - variazione a partire da 1700/min fino ad un max. di 33° PMS a 5000/min			
Generatore	12 V 130 W			
Candela	NGK D8EA			
Distanza elettrodi	0,6 mm			
Raffreddamento	Raffreddamento a liquido, circolazione forzata del liquido con pompa			
Liquido	1 litro, 40% Antigelo, 60% acqua, almeno -25°C			
Avviamento motore	Azioneare il decompressore a mano, per avviamenti sia a caldo che a freddo			

TARTURA DEL CARBURATORE IN ORIGINE

	350 E-XC COMPETITION	350 E-XC 350 E-GS HOMOLIGATED	400 E-XC COMPETITION	400/600 E-XC 400/600 E-GS	400/600 E-GS 20 kW/CH	600 E-XC COMPETITION	612 E-XC COMPETITION
Carburatore tipo	PHBE 36 HD	PHBE 36 HD	PHM 38 SD	PHM 38 SD	PHM 38 SD	PHM 38 SD	PHM 38 SD
Getto max.	180	135	190	135	135	190	200
Polverizzatore	DR 270	DR 266	DR 270	DR 266	DR 266	DR 270	DR 272
Getto min.	52	38	45	38	38	45	45
Spillo conico	K 51	K 51	K 51	K 51	K 51	K 51	K 51
Posizione spillo	2. a dall'alto	2. a dall'alto	2. a dall'alto	2. a dall'alto	2. a dall'alto	2. a dall'alto	2. a dall'alto
Regolazione misc. giri vite	1 - 1,5 giro	2 giro.	1-1,5 giro	2 giro	2 giro	1-1,5 giro	1-1,5 giro
Volvalo gas	40	40	40	40	40	40	40
Getto avviamento	45	45	45	45	45	45	45

RAPPORTI AL CAMBIO

Rapporto primario	Rapporti al cambio		Rapporto originale ruota posteriore	
30:81	1. a	15:33	E-XC	14:50 15:50
Pignoni catena disponibili		2. a	16:24	16:40 16:45
		3. a	18:21	E-GS 14:50 15:45
		4. a	20:19	16:40 16:45
		5. a	27:21	
14 Z per catena		40 Z 49 Z	per catena	
15 Z 5/8 x 1/4"		45 Z 50 Z	5/8 x 1/4"	
16 Z		48 Z 52 Z		

TOLLERANZE, GIOCHI-MOTORE

Albero a gomiti	gioco assiale	0,1 - 0,2 mm
	rotazione des perno	max. 0,04 mm
Cuscinetto dell biella	gioco radiale	max. 0,05 mm
	gioco assiale	max. 1,00 mm
Pistone	gioco montaggio 350/400/600	max. 0,12 mm
	612	max. 0,15 mm
Luce segmenti	segmenti di tenuta	max. 0,60 mm
	rascchiaolio	max. 0,80 mm
Valvole	larghezza della sede di tenuta aspiraz scarico	max. 1,50 mm
	rotazione testa	max. 2,00 mm
Guide dell valvola deametro		max. 0,03 mm
Pompa dell'olio gioco rotore esterno - scatola		max. 0,20 mm
gioco rotore esterno - interno		max. 0,20 mm
Valvole by-pass lunghezza minima della molla		25 mm
Dischi frizione limite usura organica		2,8 mm
Alberi cambio gioco assiale		0,1 - 0,3 mm

COPPIE DI SERRAGGIO - MOTORE

Dado esagonale ingranaggio primaria M20x1,5	Loctite + 170Nm
Dado con spallamento volano M12x1 sinl.	60 Nm
Dado esagonale mozza frizione M18x1,5	80 Nm
Vite di fermo pedale avviamento M12x1,5	70 Nm
Viti ad esagono cavo pompa olio M6	8 Nm
Vite ad esagono cavo ingranaggio albero a camme M10	35 Nm
Viti per testata cilindro-parte sup. M6	8 Nm
Viti testata M10	50 Nm
Dado con spallamento sulla base del cilindrio M10	40 Nm
Dado a testa esagonale racchetta catena M20x1,5	70 Nm
Tappo di scarico dell'olio M22x1,5	50 Nm
Vite magnetica M12x1,5	20 Nm
Tappo di chiusura valvola bypass M12x1,5	20 Nm
Viti cave condotti dell'olio M8	10 Nm
Viti cave condotti dell'olio M12	20 Nm
Tappo di chiusura tendicatena	20 Nm
Controdadi viti di regolazione valvole	20 Nm

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES - MOTEUR

Moteur	350 LC4	400 LC4	600 LC4	612 LC4
Type	Monocylindre 4-temps à refroidissement liquide			
Cylindrée	349 ccm ³	398 ccm ³	553 ccm ³	612 ccm ³
Alésage/Course	89/56,2 mm	95/56,2 mm	95/78 mm	100/78 mm
Compression	10,4:1	10,0:1	9,5:1	10,2:1
Carburant	Super sans plomp d'au moins 95 d'indice d'octane			
Distribution	1 ACT commandant 4 soupapes par l'intermédiaire de culbuteurs, ACT entraîné par chaîne simple			
Arbre à cames	Admission 249°	Echappement 225° (995)		249° (249)
Diagramme de distribution pour jeu aux soupapes de 1 mm	Adm. ouvre 17° avant pmh Adm. ferme 52° après pmh	Ech. ouvre 46° avant pmb Ech. ferme 1° avant pmh	Adm. ouvre 10° avant pmh Adm. ferme 59° après pmh	Ech. ouvre 52° avant pmb Ech. ferme 17° après pmh
Diamètre des soupapes		Admission: 36 mm	Echappement: 30 mm	
Jeu à froid		Admission: 0,10 mm	Echappement: 0,10 mm	
Roulements de vilebrequin	2 roulements à rouleaux			
Tête de bielle	Roulement à aiguilles			
Pied de bielle	Bague en bronze			
Piston	En alliage léger, classique			
Segments	1 compression chromé, 1 trapézoidal, 1 racleur avec ressort			
Graissage moteur et boîte	Sous pression, pompe Eaton, huile dans le carter			
Huile moteur	2,4 l d'huile synthétique multigrade 4 temps			
Transmission primaire	Engrenages à taille droite 30:81 dents			
Embrayage	Multidisque en bain d'huile			
Boîte	à crabots, 5 rapports			
Allumage	à thyristor, avance électronique, type SEM			
Point d'allumage	Réglage de base: ralenti: 3,5° avant pmh (1200 t/mn) - déplacement de l'avance à partir de 1700 t/mn jusqu'à max. 33° avant pmh à 5000 t/mn			
Générateur	12 V 130 W			
Bougie	NGK D8EA			
Ecartement des électrodes	0,6 mm			
Refroidissement	Refroidissement liquide avec pompe			
Liquide de refroidissement	1 litre: 40% du antigel, 60% de l'eau; au minimum -25°C			
Démarrage	Décomprimeur à commande manuelle - Système de starter et système pour le démarrage à chaud sur le carburateur			

RÉGLAGE DE BASE DU CARBURATEUR

	350 E-XC COMPETITION	350 E-XC 350 E-GS HOMOLOGATED	400 E-XC COMPETITION	400/600 E-XC 400/600 E-GS	400/600 E-GS 20 kW/CH	600 E-XC COMPETITION	612 E-XC COMPETITION
Type	PHBE 36 HD	PHBE 36 HD	PHM 38 SD	PHM 38 SD	PHM 38 SD	PHM 38 SD	PHM 38 SD
Gicleur principal	180	135	190	135	135	190	200
Puits d'aiguille	DR 270	DR 266	DR 270	DR 266	DR 266	DR 270	DR 272
Gicleur de ralenti	52	38	45	38	38	45	45
Aiguille	K 51	K 51	K 51	K 51	K 51	K 51	K 51
Position de l'aiguille	2. du haut	2. du haut	2. du haut	2. du haut	2. du haut	2. du haut	2. du haut
Vis d'air dévissée de	1 - 1,5 tour	2 tour	1-1,5 tour	2 tour	2 tour	1-1,5 tour	1-1,5 tour
Boisseau	40	40	40	40	40	40	40
Gicleur de starter	45	45	45	45	45	45	45

RAPPORTS DE BOÎTE

Démultiplication primaire	Rapports de boîte	Démultiplication secondaire de série
30:81	1 ère 15:33 2 ème 16:24 3.ème 18:21 4.ème 20:19 5.ème 27:21	E-XC 14:50 15:50 E-GS 14:50 15:45 14 dents pour chaîne 40,45,48, 15 dents $\frac{5}{8} \times \frac{1}{4}$ " pour chaîne 49,50,52, 16 dents $\frac{5}{8} \times \frac{1}{4}$ " dents
	Pignons de sortie de boîte livrables	Couronnes livrables

JEUX ET TOLÉRANCES - MOTEUR

Embiellage	jeu axial faux rond	0,1 - 0,2 mm max. 0,04 mm
Bielle	jeu radial jeu axial	max. 0,05 mm max. 1,00 mm
Jeu du piston	350/400/600 612	max. 0,12 mm max. 0,15 mm
Segments jeu à la coupe	segments de compression segment racleur	max. 0,60 mm max. 0,80 mm
Soupapes largeur	admission échappement	max. 1,50 mm max. 2,00 mm
	faux rond à la tulipe	max. 0,03 mm
Guides de soupapes diamètre		max. 7,05 mm
Pompe à huile jeu bord du rotor - boîtier		max. 0,20 mm
jeu rotor interieur - extérieur		max. 0,20 mm
By-pass longueur minimale du ressort		25 mm
Disques garnis classique minimum		2,8 mm
Arbres de boîte jeu axial		0,1 - 0,3 mm

COUPLAGES DE SERRAGE - MOTEUR

Ecrou du pignon en bout de vilebrequin M20x1,5	Loctite + 170Nm
Ecrou à épaulement du colant M12x1 pas à gauche	60 Nm
Ecrou de la noix d'embrayage M18x1	80 Nm
Vis de butée de kick M12x1,5	70 Nm
Vis six-pans creux de la pompe à huile M6	8 Nm
Vis du pignon d'arbre à cames M10	35 Nm
Vis M6, partie supérieure de la culasse	8 Nm
Vis de fixation de la culasse M10	50 Nm
Ecrous à épaulement à l'embase M10	40 Nm
Ecrou du pignon de sortie de boîte M20x1,5	70 Nm
Bouchon de vidange M22x1,5	50 Nm
Vis pouvée d'un aimant M12x1,5	20 Nm
Bouchon du by-pass M12x1,5	20 Nm
Vis reuses des durites d'huile M8	10 Nm
Vis reuses des durites d'huile M12	20 Nm
Bouchon du tendeur de chaîne	20 Nm
Contre-écrous (réglage jeu aux soupapes)	20 Nm



SERVICE

Modell: 350/400/600 LC4 E-XC '93 (o. Batt.)

Kabelstrangnummer:
vorne: 583 11 475 000
hinten 583 11 476 000Land:
BRDDatum, Name:
19.02.93 BB

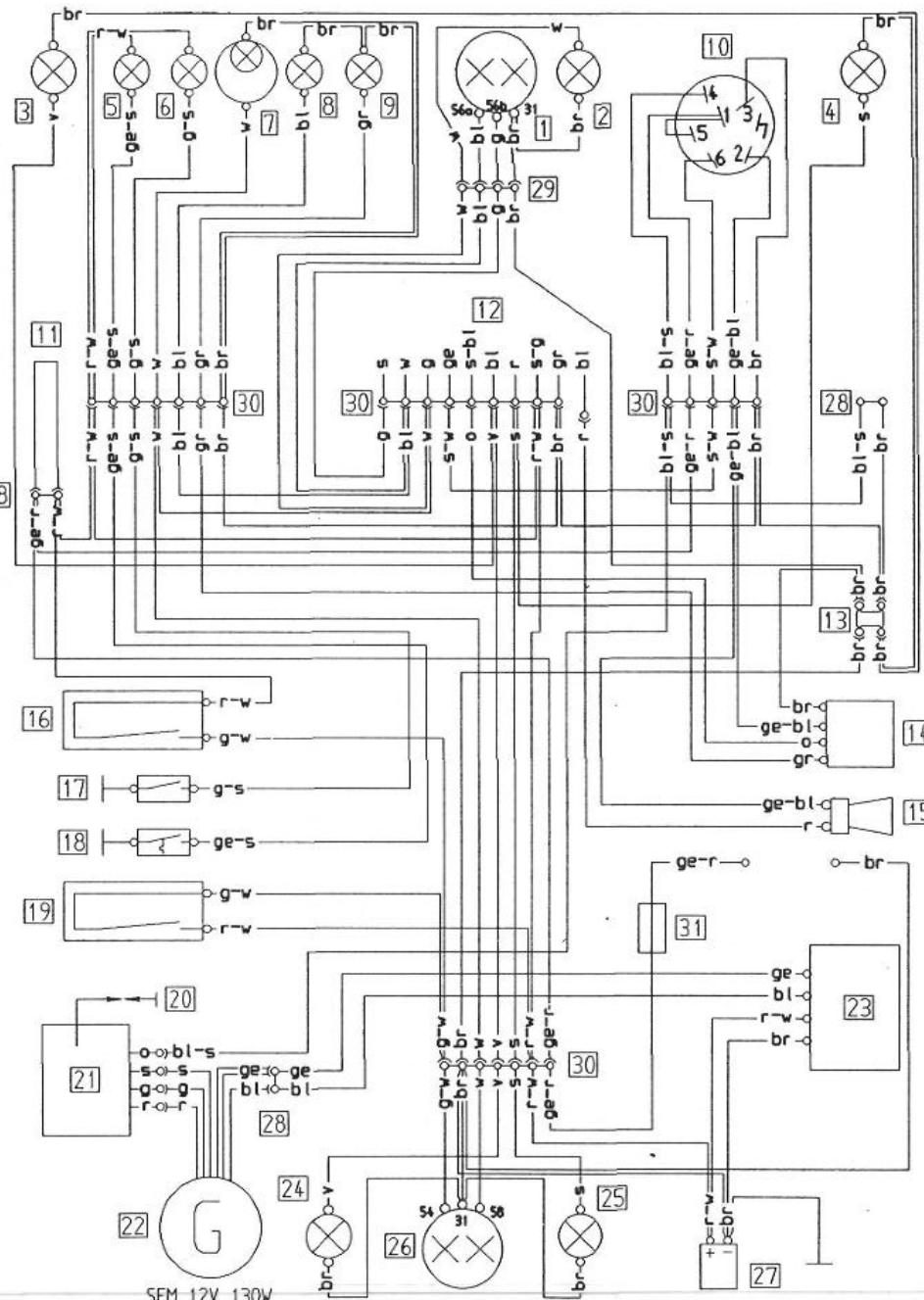
Zeichnungsnr.:

43

46C3-BRD

Änderungsstand:
4T E-GS 93

Kabelstrangbez.



Deutsch	Englisch	Italienisch	Französisch
1 Scheinwerfer	1 headlight	1 faro	1 phare
2 Standlicht	2 parking light	2 luce di stazionam	2 feu de position
3 Blinker li vo	3 blinker left front	3 lampeg ant sin	3 clignoteur à gauche
4 Blinker re vo	4 blinker right front	4 lampeg ant dest	4 clignoteur à droite
5 Temperaturkontrolle	5 temperature control	5 témoin d.temperature	5 témoin d.temperat
6 Leerlaufanzeige	6 neutral	6 indicat marcia folle	6 ind de point mort
7 Tachobeleuchtung	7 tachometer light	7 luce di tachimetro	7 éclair comp.vitesse
8 Fernlichtkontrolle	8 high beam control	8 contr. di fare abb	8 témoin de feux route
9 Blinkerkontrolle	9 blink control	9 contr di lampeg	9 témoin de clignoteur
10 Zündschloß	10 ignition switch	10 accensione	10 contact d'allum.
11 Kabelbrücke	11 wire connection	11 cablio	11 raccord de cable
12 zum Kombischalter	12 to combinat. switch	12 multicomando	12 commutateur combine
13 Mosseanschluß	13 ground connection	13 collegam di masse	13 prise de masse
14 Blinkgeber	14 blink signal system	14 trasmett di lampeg	14 central clignat
15 Horn	15 horn	15 tromba	15 klaxon
16 Bremslichtsch. vo	16 stoplight switch f	16 interr. luce arresto	16 cont de stop av
17 Leerlaufschalter	17 neutral switch	17 interr. luce folle	17 palpeur de marche
18 Temp.-schalter	18 temperature switch	18 interruttore di temp.	18 palpeur de temp.
19 Bremslichtsch. hi	19 stoplight switch r	19 interr. luce arresto	19 cont de stop der
20 Zündkerze	20 spark plug	20 candela	20 bougie
21 Zündspule	21 ignition coil	21 bobina d'accens.	21 bobine d'allumage
22 Generator	22 generator	22 dinamo	22 generateur
23 Spannungsregler	23 voltage regulator	23 regol. di tens	23 régulat de potent
24 Blinker li hi	24 blinker left rear	24 lamp. post. sin	24 clign.a gauche derr
25 Blinker re hi	25 blinker right rear	25 lamp. post. dest	25 clign.a droite derr.
26 Brems-Schlüsslicht	26 rear stoplight	26 fanal.post.di freno	26 feu arr et de stop
27 Kondensator	27 capacitor	27 condensatore	27 condensateur
28 2-pol Stecker	28 multip. cont. plug (2)	28 presa a spina (2)	28 connect multiple (2)
29 4-pol Stecker	29 multip. cont. plug (4)	29 presa a spina (4)	29 connect multiple (4)
30 9-pol Stecker	30 multip. cont. plug (9)	30 presa a spina (9)	30 connect multiple (9)
31 Stecksicherung 10A	31 fuse 10A	31 fusibile 10A	31 fusible 10A
bl blau	bl blue	bl bleu	bl bleu
br braun	br brown	br brun	br brun
ge gelb	ge yellow	ge jaune	ge jaune
gr grau	gr grey	gr gris	gr gris
g grün	g green	g verte	g verte
o orange	o orange	o arancio	o orange
r rot	r red	r rouge	r rouge
s schwarz	s black	s noir	s noir
v violett	v violet	v violetto	v violet
w weiß	w white	w bianche	w blanche

Kontaktbelegung Zündschloß (Typ CEV 7-pol.)						
	1	2	3	4	5	6
PARK	●	●	●	●	●	●
AUS	●	●	●	●	●	●
EIN	●	●	●	●	●	●
EIN	●	●	●	●	●	●

Kontaktbelegung - Licht-
Blinkerschalter (Typ EV 4902)

	s	w	g	ge	s-bl	bl	r	s-	g	gr	bl
TURN L					●	●					
TURN R							●	●			
LIGHTS ●											
P	●										
H LO		●									
H HI		●	●								
HORN											
PASSING								●			



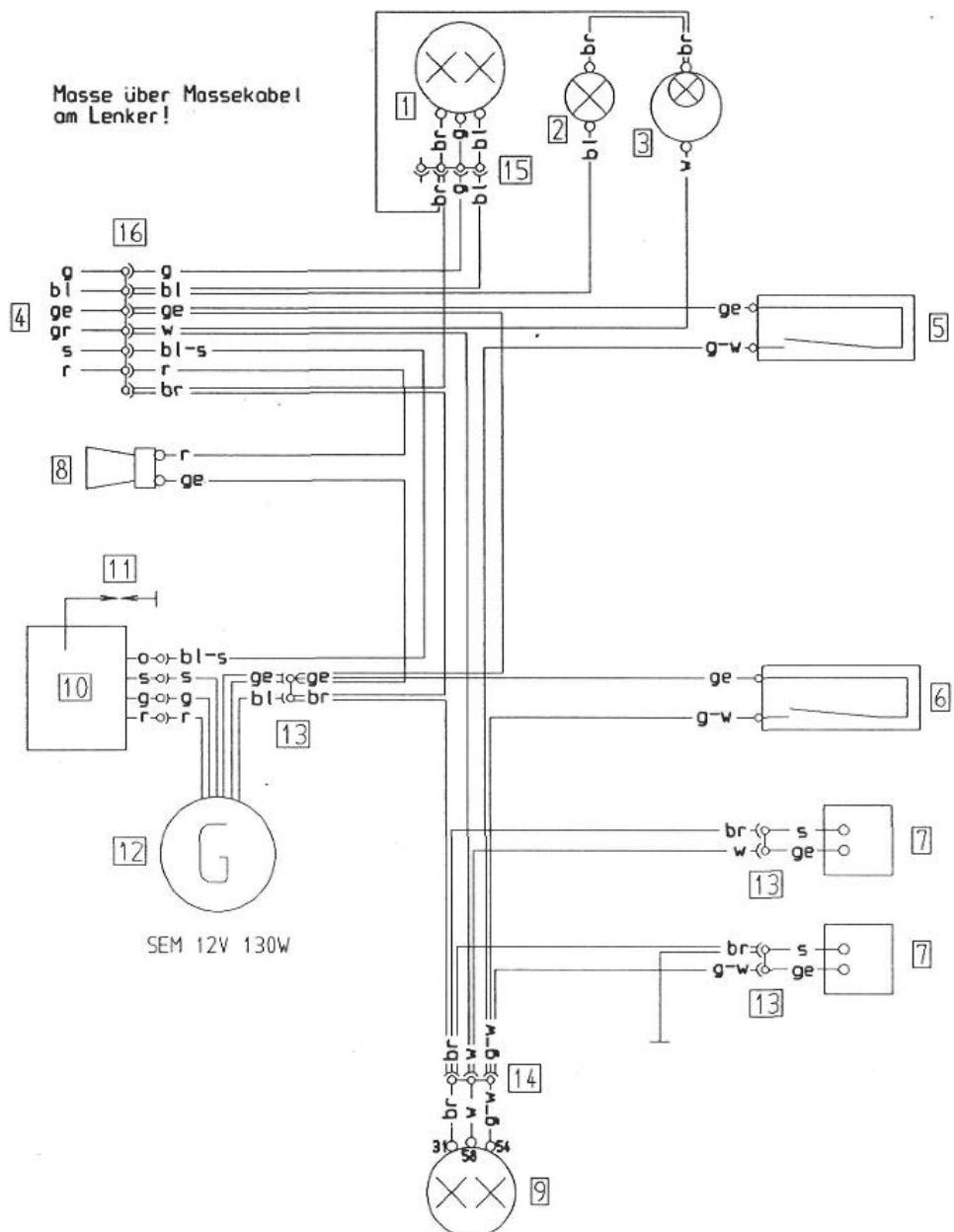
SERVICE

Modell:
350/400/600/612 LC4 E-XC '93

(Wettbewerbsversion)

Kabelstrangnummer:
vorne: 583 11 275 000
hinten: 583 11 276 000Land:
E, CH, NL, GB,
P, DIV.Datum, Name:
19.02.93 BBZeichnungs-Nr.:
44
46C3--W

Änderungsstand:

Kabelstrangbezeic.
4T E-XC 93Masse über Massekabel
am Lenker!

Deutsch	Englisch	Italienisch	Französisch
1 Scheinwerfer	1 headlight	1 faro	1 phare
2 Fernlichtkontrolle	2 high beam control	2 confr. di fare abb.	2 témoin de feux route
3 Tachobeleuchtung	3 tachometer light	3 luce di tachimetro	3 éclairage comp. vitesses
4 zum Kombischalter	4 to combinat. switch	4 multicomando	4 commutateur combine
5 Bremslichtsch. vo	5 stoplight switch f.	5 interr. luce arresto	5 cont. de stop av
6 Bremslichtsch. hi	6 stoplight switch r	6 interr. luce arresto	6 cont. de stop der.
7 Spannungsbegrenzer	7 voltage limiter	7 regol. di tens.	7 régulateur de potent.
8 Schnarre	8 horn	8 tromba	8 klaxon
9 Brems-Schlüssellicht	9 rear-stoplight	9 fanal post di freno	9 feu arrière de stop
10 Zündspule	10 ignition coil	10 bobina d'accens.	10 bobine d'allumage
11 Zündkerze	11 spark plug	11 candela	11 bougie
12 Generator	12 generator	12 dinamo	12 générateur
13 2-pol. Stecker	13 multip. cont. plug (2)	13 preso a spina (2)	13 connect. multiple (2)
14 3-pol. Stecker	14 multip. cont. plug (3)	14 preso a spina (3)	14 connect. multiple (3)
15 4-pol. Stecker	15 multip. cont. plug (4)	15 preso a spina (4)	15 connect. multiple (4)
16 9-pol. Stecker	16 multip. cont. plug (9)	16 preso a spina (9)	16 connect. multiple (9)
bl blau	bl blue	bl blu	bl bleu
br braun	br brown	br marrone	br brun
ge gelb	ge yellow	ge giallo	ge jaune
gr grau	gr grey	gr grigio	gr gris
g grün	g green	g verde	g vert
o orange	o orange	o arancio	o orange
r rot	r red	r rosso	r rouge
s schwarz	s black	s nero	s noir
v violett	v violet	v violotto	v violet
w weiß	w white	w bianco	w blanche

Kontaktbelegung -
Lichtschalter (Typ CEV 9607)

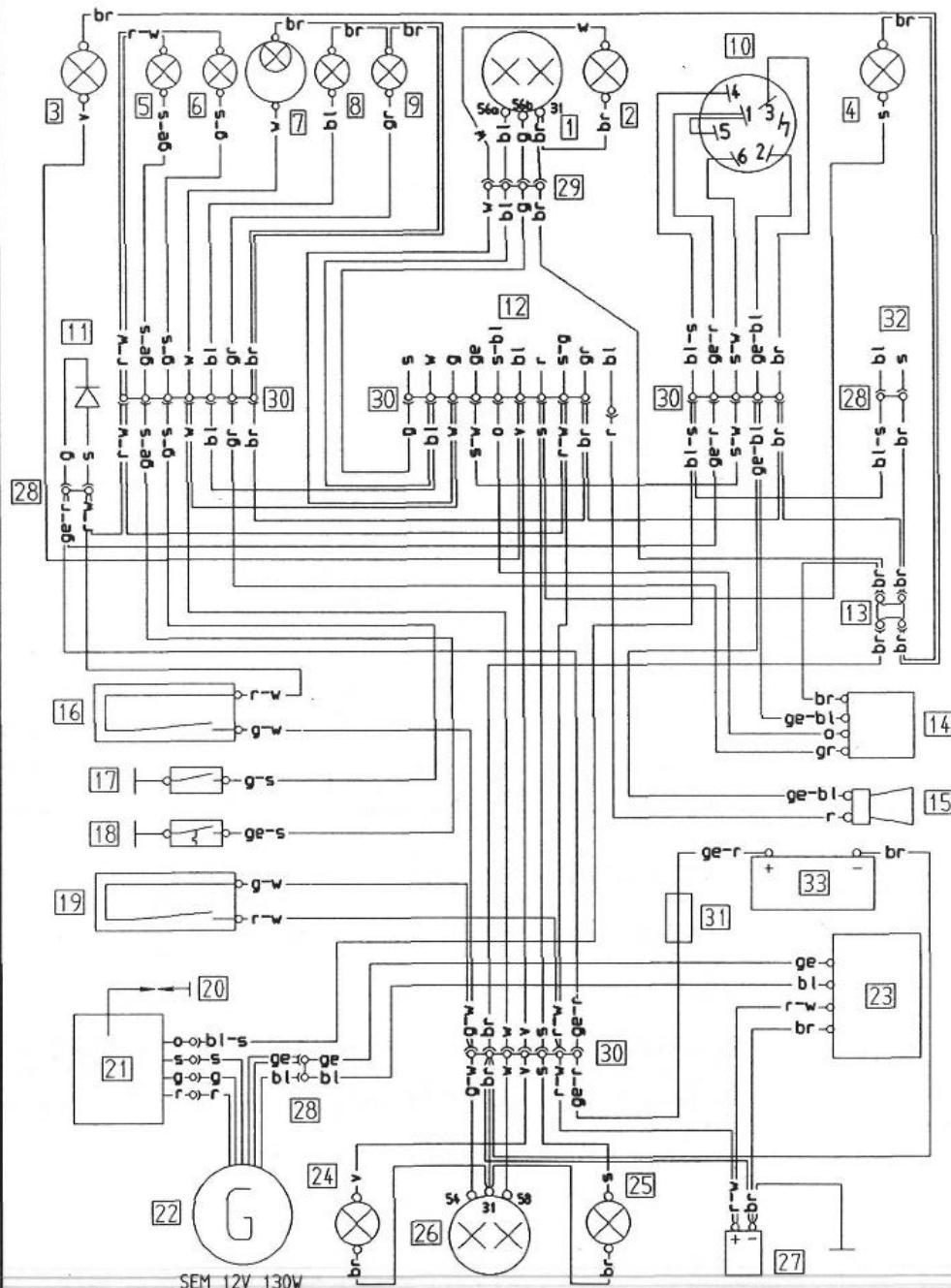
	g	bl	ge	gr	s	r	1
LICHT •							
Abblendl.		•	•	•			
Fernlicht		•	•	•			
HUPE						•	•
ZÜNDUNG AUS						•	•
	5	2	1	3	6	4	



SERVICE

Modell:

350/400/600 LC4 E-GS '93 (m.Batt.)

Kabelstrangnummer:
vorne: 583 11 475 000
hinten: 583 11 476 000Land:
A,CHDatum, Name:
18.02.93 BBZeichnungsnr.:
41
4653MB--Änderungsstand:
4T E-GS 93Kabelstrangbez.:
4T E-GS 93

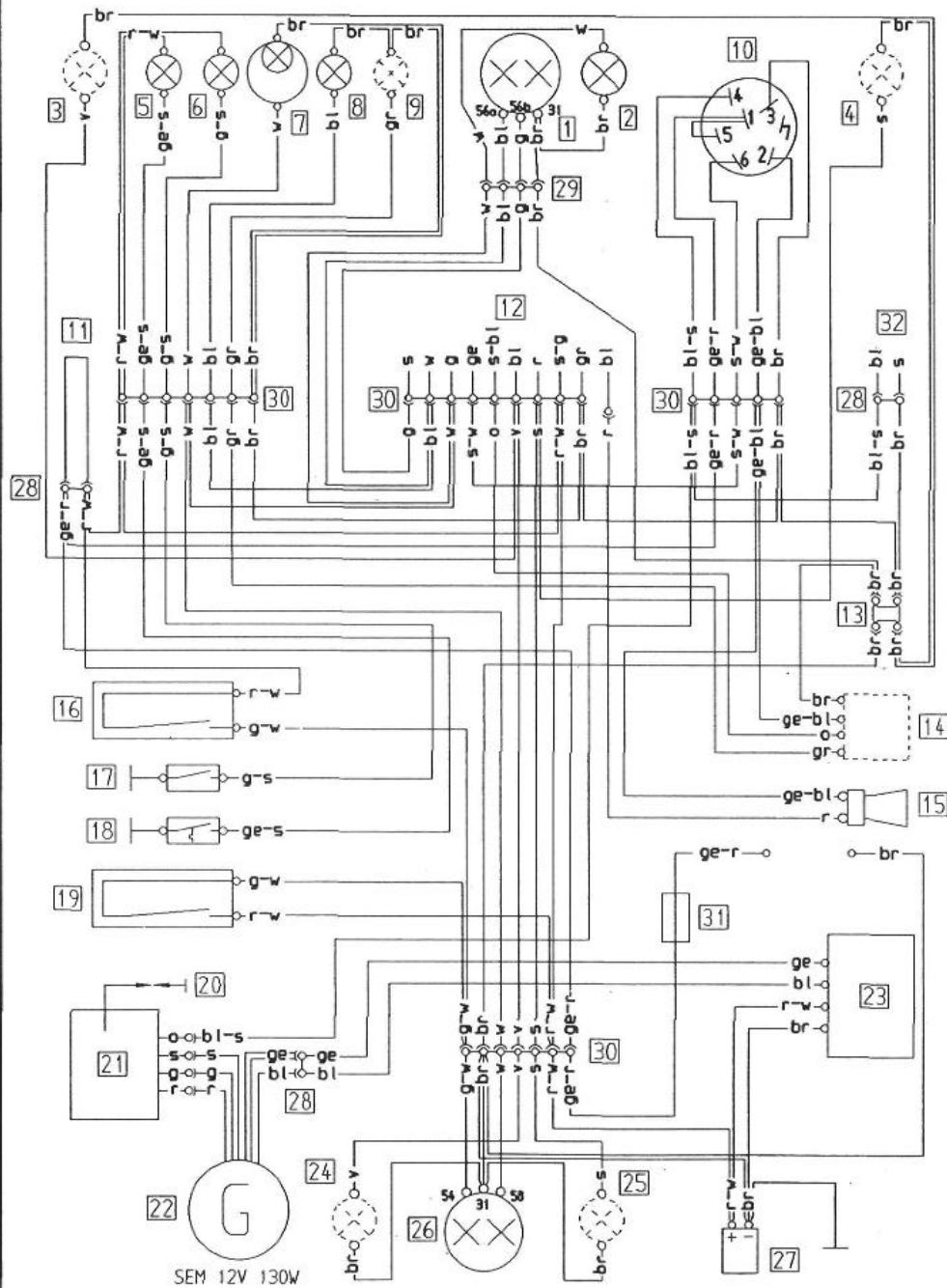
Deutsch	Englisch	Italienisch	Französisch
1 Scheinwerfer	1 headlight	1 faro	1 phare
2 Standlicht	2 parking light	2 luce di stazionam.	2 feu de position
3 Blinker li vo	3 blinker left front	3 lampeg. ant. sin.	3 clignoteur a gauche
4 Blinker re vo	4 blinker right front	4 lampeg. ant. dest.	4 clignoteur a droite
5 Temperaturkontrolle	5 temperature control	5 contr. di temperat.	5 témoin d. température
6 Leerlaufanzeige	6 neutral	6 indicat. marcia folle	6 ind. de point mort
7 Tachobeleuchtung	7 tachometer light	7 luce di tachimetro	7 éclair. comp. vitesse
8 Fernlichtkontrolle	8 high beam control	8 contr. di fare abb.	8 témoin de feux route
9 Blinkerkontrolle	9 blink control	9 contr. di lampeg.	9 témoin de clignoteur
10 Zündschloß	10 ignition switch	10 accensione	10 contact d'allum.
11 Diode	11 diode	11 diodo	11 diode
12 zum Kombischalter	12 to combinat. switch	12 multicomando	12 commutateur combine
13 Masseanschluß	13 ground connection	13 collegam. di massa	13 prise de masse
14 Blinkgeber	14 blink signal system	14 trasmett. di lampeg.	14 central clignot.
15 Horn	15 horn	15 tromba	15 klaxon
16 Bremslichtsch. vo	16 stoplight switch f	16 interr. luce arresto	16 cont. de stop av
17 Leerlaufschatzter	17 neutral switch	17 interr. luce folle	17 palpeur de marche
18 Temp.-schalter	18 temperature switch	18 intertore di temp.	18 palpeur de temp.
19 Bremslichtsch. hi	19 stoplight switch r	19 interr. luce arresto	19 cont. de stop der
20 Zündkerze	20 spark plug	20 candela	20 bougie
21 Zündspule	21 ignition coil	21 bobina d'accens.	21 bobine d'allumage
22 Generator	22 generator	22 dinamo	22 generatore
23 Spannungsregler	23 voltage regulator	23 regol. di tens.	23 regulat. de potent.
24 Blinker li hi	24 blinker left rear	24 lamp. post. sin.	24 clign. a gauche derr.
25 Blinker re hi	25 blinker right rear	25 lamp. post. dest.	25 clign. a droite derr.
26 Brems-Schlüsslicht	26 rear-stoplight	26 fanal. post. di freno	26 feu arr. et de stop
27 Kondensator	27 capacitor	27 condensatore	27 condensateur
28 2-pol. Stecker	28 multip. cont. plug (2)	28 presa a spina (2)	28 connect. multiple (2)
29 4-pol. Stecker	29 multip. cont. plug (4)	29 presa a spina (4)	29 connect. multiple (4)
30 9-pol. Stecker	30 multip. cont. plug (9)	30 presa a spina (9)	30 connect. multiple (9)
31 Stecksicherung 10A	31 fuse 10A	31 fusibile 10A	31 fusible 10A
32 Kurzschlußschalter	32 short circuit switch	32 com. corto circuito	32 commodo de masse
33 Batterie 1.1Ah	33 battery 1.1Ah	33 batteria 1.1Ah	33 batterie 1.1Ah
bl blau	bl blue	bl blu	bl bleu
br braun	br brown	br marrone	br brun
ge gelb	ge yellow	ge giallo	ge jaune
gr grau	gr grey	gr grigio	gr gris
g grün	g green	g verde	g vert
o orange	o orange	o arancio	o orange
r rot	r red	r rosso	r rouge
s schwarz	s black	s nero	s noir
v violett	v violet	v violetto	v violet
w weiß	w white	w bianco	w blanche

Kontaktbelegung
Zündschloß (Typ EV 7-pol.)

Kontaktbelegung Zündschloß (Typ EV 7-pol.)	
1	s bl
2	w
3	ge
4	bl
5	r
6	ge
7	br

Kontaktbelegung - Licht- Blinkerschalter (Typ CEV 4902)	
TURN L	s w g ge s- bl bl r s- g gr bl
TURN R	ge s- bl bl r s- g gr bl
LIGHTS ●	ge s- bl bl r s- g gr bl
P	ge s- bl bl r s- g gr bl
H LO	ge s- bl bl r s- g gr bl
H HI	ge s- bl bl r s- g gr bl
HORN	ge s- bl bl r s- g gr bl
PASSING	ge s- bl bl r s- g gr bl

SERVICE

Modell:
350/400/600 LC4 E-GS '93 (a.Batt.)Kabelstrangnummer:
vorne: 583 11 475 000
hinten: 583 11 476 000Land:
BRD, F. J.Datum, Name:
19.02.93 BBZeichnungsnr.:
42
465308--Änderungsstand:
4T E-GS 93

Deutsch	Englisch	Italienisch	Französisch
1 Scheinwerfer	1 headlight	1 faro	1 phare
2 Standlicht	2 parking light	2 luce di stazionam.	2 feu de position
3 Blinker li vo	3 blinker left front	3 lampeg. ant. sin.	3 clignoteur à gauche
4 Blinker re vo	4 blinker right front	4 lampeg. ant. dest.	4 clignoteur à droite
5 Temperaturkontrolle	5 temperature control	5 contr. di temperat	5 témoin d'temperature
6 Leerlaufanzeige	6 neutral	6 indicat.marcia folle	6 ind de point mort
7 Tachobeleuchtung	7 tachometer light	7 luce di tachimetro	7 éclair comp.vitesse
8 Fernlichtkontrolle	8 high beam control	8 contr. di fare abb	8 témoin de feux route
9 Blinkerkontrolle	9 blink control	9 contr. di lampeg	9 témoin de clignot.
10 Zündschloß	10 ignition switch	10 accensione	10 contact d'allum
11 Kabelbrücke	11 wire connection	11 cablogio	11 racord de cable
12 zum Kombischalter	12 to combinat. switch	12 multicomando	12 commutateur combine
13 Masseanschluß	13 ground connection	13 collegam. di masse	13 prise de masse
14 Blinkgeber	14 blink signal system	14 trasmett. di lampeg.	14 central clignot.
15 Horn	15 horn	15 frama	15 klaxon
16 Bremslichtsch. vo	16 stoplight switch f.	16 interr. luce arresto	16 cont de stop av.
17 Leerlaufschalter	17 neutral switch	17 interr. luce folle	17 palpeur de marche
18 Temp.-schalter	18 temperature switch	18 interuttore di temp	18 palpeur de temp.
19 Bremslichtsch. hi	19 stoplight switch r	19 interr. luce arresto	19 cont de stop der
20 Zündkerze	20 spark plug	20 candela	20 bougie
21 Zündspule	21 ignition coil	21 bobina d'accens.	21 bobine d'allumage
22 Generator	22 generator	22 dinamo	22 generateur
23 Spannungsregler	23 voltage regulator	23 regol. di tens.	23 regulat de potent.
24 Blinker li hi	24 blinker left rear	24 lamp. post. sin.	24 clign. à gauche derr.
25 Blinker re hi	25 blinker right rear	25 lamp. post. dest.	25 clign. à droite derr.
26 Brems-Schlüsslicht	26 rear-stoplight	26 fanal post. di freno	26 feu arr et de stop
27 Kondensator	27 capacitor	27 condensatore	27 condensateur
28 2-pol Stecker	28 multip. cont. plug (2)	28 presa a spina (2)	28 connect multiple (2)
29 4-pol Stecker	29 multip. cont. plug (4)	29 presa a spina (4)	29 connect multiple (4)
30 9-pol Stecker	30 multip. cont. plug (9)	30 presa a spina (9)	30 connect multiple (9)
31 Stecksicherung 10A	31 fuse 10A	31 fusibile 10A	31 fusible 10A
32 Kurzschlußschalter	32 short circuit switch	32 com. corto circuito	32 comando de masse
bl blau	bl blue	bl blu	bl bleu
br braun	br brown	br marrone	br brun
ge gelb	ge yellow	ge giallo	ge jaune
gr grau	gr grey	gr grigio	gr gris
g grün	g green	g verde	g vert
o orange	o orange	o arancio	o orange
r rot	r red	r fossa	r rouge
s schwarz	s black	s nero	s noir
v violett	v violet	v violotto	v violet
w weiß	w white	w bianca	w blanche

* Strichiert gekennzeichnete Teile werden beim Modell Italien nicht verbaut - Kabel mit Stecker sind jedoch verlegt!

* I pezzi marcati con linea tratteggiata non sono per Italia - mentre i cavi con flessibile sottile sono di serie.

Kontaktbelegung
Zündschloß (Typ EV 7-pol.)

	1	2	3	4	5	6	7
PARK	●	●	●	●	●	●	●
AUS	●	●	●	●	●	●	●
EIN	●	●	●	●	●	●	●
EIN	●	●	●	●	●	●	●

	1	2	3	4	5	6	7
ENG	●	●	●	●	●	●	●
RUN	●	●	●	●	●	●	●
OFF	●	●	●	●	●	●	●

Kontaktbelegung - Licht-Blinkerschalter (Typ EV 4902)

	s	w	g	ge	s-bl	bl	r	s-g	gr	bl
TURN L	●	●	●	●						
TURN R	●	●	●	●						
LIGHTS ●	●	●	●	●						
P	●	●	●	●						
H LO	●	●	●	●						
H HI	●	●	●	●						
HORN	●	●	●	●						
PASSING	●	●	●	●						

KTM - MOTORCYCLE GESELLSCHAFT M.B.H.
A-5230 Mattighofen • Postfach 66 • Austria
Tel. 07742/3152-0 • Telefax 07742/3152-7