

CHAPTER 3. ENGINE OVERHAULING

ENGINE REMOVAL	3-1
A. Preparation for Removal	3-1
B. Seat and Fuel Tank	3-2
C. Mufflers	3-2
D. Air Cleaner Case	3-3
E. Wiring and Cables	3-4
F. Change Pedal and Drive Sprocket	3-5
G. Engine Removal	3-6
ENGINE DISASSEMBLY	3-7
A. Cylinder Head and Cylinder	3-7
B. Valve Lifters, Valves and Valve Springs	3-11
C. Piston	3-13
D. Pick-up Coil Assembly	3-14
E. Generator and Starter Motor	3-14
F. Clutch	3-16
G. Oil Pump and Shift Shaft Removal	3-18
H. Crankcase Disassembly	3-19
I. Upper Crankcase	3-21
J. Lower Crankcase	3-22
INSPECTION AND REPAIR	3-23
A. Cylinder Head Cover	3-23
B. Cylinder Head	3-23
C. Valve, Valve Guide and Valve Seat	3-24
D. Valve Spring and Lifters	3-35
E. Camshafts, Cam Chain and Cam Sprockets	3-38
F. Cylinder	3-41
G. Piston and Piston Rings	3-43
H. Piston Pin	3-46

CHAPITRE 3. REVISION DU MOTEUR

DEPOSE DU MOTEUR	3-1
A. Préparation pour la Dépose	3-1
B. Selle et Réservoir à Essence	3-2
C. Pots d'Echappement	3-2
D. Boîtier du Filtre à Air	3-3
E. Fils et Câbles	3-4
F. Pédale de Sélecteur et Pignon d'Entraînement	3-5
G. Dépose du Moteur	3-6
DEMONTAGE DU MOTEUR	3-7
A. Culasse et Bloc-Cylindres	3-7
B. Poussoir de Soupape, Soupapes et Ressorts de Soupape	3-11
C. Pistons	3-13
D. Ensemble Bobine d'Impulsions	3-14
E. Générateur et Démarreur Electrique	3-14
F. Embrayage	3-16
G. Dépose de la Pompe à Huile et de l'Axe de Sélecteur	3-18
H. Démontage du Carter	3-19
I. Demi-carter Supérieur	3-21
J. Demi-carter Inférieur	3-22
INSPECTION ET REPARATION	3-23
A. Couvercle de Culasse	3-23
B. Culasse	3-23
C. Soupapes, Guides de Soupape et Siège de Soupape	3-24
D. Ressorts et Poussoirs de Soupape	3-35
E. Arbres à Cames, Chaîne de Distribution et Pignons d'Arbre à Came	3-38
F. Cylindres	3-41
G. Pistons et Segments	3-43
H. Axes de Piston	3-46

ABSCHNITT 3. ÜBERHOLUNG DES MOTORS

AUSBAU DES MOTORS	3-1
A. Vorbereitungen für den Ausbau	3-1
B. Sitz und Kraftstofftank	3-2
C. Auspufftopf	3-2
D. Luftfiltergehäuse	3-3
E. Kabel und Bedienungsseile	3-4
F. Schaltpedal und Antriebs- kettenrad	3-5
G. Demontage des Motors	3-6
ZERLEGUNG DES MOTORS	3-7
A. Zylinderkopf und Zylinderblock	3-7
B. Ventilstößel, Ventile und Ventilfedern	3-11
C. Kolben	3-13
D. Impulsspuleneinheit	3-14
E. Lichtmaschine und Anlasser	3-14
F. Kupplung	3-16
G. Ausbau der Ölpumpe und Shaltwelle	3-18
H. Zerlegung des Kurbelgehäuses	3-19
I. Obere Kurbelgehäuse	3-21
J. Untere Kurbelgehäuse	3-22
INSPEKTION UND REPARATUR	3-23
A. Zylinderkopfdeckel	3-23
B. Zylinderkopf	3-23
C. Ventile, Ventilführungen und Ventilsitze	3-24
D. Ventilfedern und Ventilstößel	3-35
E. Nockenwellen, Steuerkett und Steuerkettenräder	3-38
F. Zylinderblock	3-41
G. Kolben und Kolbenringe	3-43
H. Kolbenbolzen	3-46

I. Crankshaft and Connecting Rod	3-47
J. Balancershaft	3-53
K. Oil Pump	3-56
L. Primary Drive	3-57
M. Clutch	3-57
N. Transmission	3-61
O. Starter Drives	3-64
P. Crankcase	3-65
Q. Bearing and Oil Seals	3-66
ENGINE ASSEMBLY AND ADJUSTMENT	
A. Important Information	3-67
B. Engine Assembly	3-69
1. Upper crankcase	3-69
2. Lower crankcase	3-72
3. Crankcase assembly	3-75
4. Oil pump and shift shaft	3-78
5. Clutch assembly	3-80
6. Starter motor	3-82
7. A.C. generator	3-83
8. Pick-up coil assembly	3-84
9. Pistons and cylinders	3-85
10. Cylinder head and camshafts	3-87
11. Cam chain, cam sprockets and chain tensioner	3-92
C. Remounting Engine	3-98

I. Vilebrequin et Bielles	3-47
J. Arbre de Balancier	3-53
K. Pompe à Huile	3-56
L. Transmission Primaire	3-57
M. Embrayage	3-57
N. Boîte de Vitesse	3-61
O. Entraînement de Démarreur	3-64
P. Carters	3-65
Q. Roulements et Bagues d'Etanchéité	3-66
REMONTAGE ET REGLAGE DU MOTEUR	
A. Informations Importantes	3-67
B. Remontage du Moteur	3-69
1. Demi-carter supérieur	3-69
2. Demi-carter inférieur	3-72
3. Assemblage du carter	3-75
4. Pompe à huile et axe de sélecteur	3-78
5. Remontage de l'embrayage	3-80
6. Démarreur électrique	3-82
7. Alternateur	3-83
8. Ensemble bobine d'impulsions	3-84
9. Pistons et bloc-cylindres	3-85
10. Culasse et arbres à cames	3-87
11. Chaîne de distribution, pignons de distribution et tendeur de chaîne	3-92
C. Remontage du Moteur	3-98

I. Kurbelwelle und Pleuelstange	3-47
J. Ausgleichswelle	3-53
K. Primärantrieb	3-56
L. Primärantrieb	3-57
M. Kupplung	3-57
N. Getriebe	3-61
O. Anlassergetriebe	3-64
P. Kurbelgehäuse	3-65
Q. Lager und Wellendichtringe	3-66
ZUSAMMENBAU UND EINSTELLUNG DES MOTORS	
A. Wichtige Informationen	3-67
B. Zusammenbau des Motors	3-69
1. Obere Kurbelgehäuse	3-69
2. Untere Kurbelgehäuse	3-72
3. Zusammenbau des Kurbelgehäuses	3-75
4. Ölpumpe und Schaltwelle	3-78
5. Zusammenbau des Kupplung	3-80
6. Anlasser	3-82
7. Drehstrom-Lichtmaschine	3-83
8. Impulsspuleneinheit	3-84
9. Kolben und Zylinderblöcke	3-85
10. Zylinderköpfe und Nockenwell	3-87
11. Steuerkette, Steuerkettenräder und Kettenspanner	3-92
C. Wiedereinbau des Motors	3-98

ENGINE OVERHAUL

ENGINE REMOVAL

NOTE: _____

It is not necessary to remove the engine in order to remove the clutch, carburetor and/or the AC magneto.

A. Preparation for Removal

1. All dirt, mud, dust, and foreign material must be removed from the engine before removal and disassembly. This will help keep foreign material out of the engine oil.
2. Before engine removal and disassembly, be sure that you have the proper tools and cleaning equipment. With them, you can perform a clean and efficient job.

NOTE: _____

When disassembling the engine, keep mated parts together. This includes gears, cylinders, pistons, and other parts that have been "mated" through normal wear. Mated parts must be reused as an assembly or replaced.

REVISION DU MOTEUR

DEPOSE DU MOTEUR

N.B.: _____

Pour déposer l'embrayage, les carburateurs, et/ou il n'est pas nécessaire de déposer le moteur.

A. Préparation pour la Dépose

1. Avant la dépose et le démontage, crasse, boue, poussière et corps étrangers doivent être soigneusement éliminés du moteur. Ceci permettra qu'aucun corps étranger n'entre en contact avec l'huile du moteur.
2. Avant la dépose et le démontage du moteur, veuillez vous assurer que vous avez les outils et le matériel de nettoyage corrects. Ainsi, vous pourrez effectuer un travail propre et efficace.

N.B.: _____

Lors du démontage du moteur, garder les pièces connexes ensemble. Ceci comprend les pignons, cylindres, pistons et autres pièces qui se sont "accouplées" par usure normale. Les pièces connexes doivent être réutilisées en un ensemble ou changées.

ÜBERHOLUNG DES MOTORS

AUSBAU

ANMERKUNG: _____

Der Motor muß nicht aus dem Rahmen ausgebaut werden, um Kupplung, Vergaser und/oder Lichtmaschine ausbauen zu können.

A. Vorbereitungen für den Ausbau

1. Vor dem Ausbau und der Zerlegung des Motors unbedingt das Äußere von anhaftendem Schmutz und Fremdstoffen befreien. Dadurch wird verhindert, daß schädliche Fremdstoffe in das Innere des Motors eindringen können.
2. Vor Beginn des Motorausbaus die erforderlichen Werkzeuge und Reinigungsausrüstungen bereistellen, um die Wartungsarbeiten schnell und gründlich durchführen zu können.

ANMERKUNG: _____

Wenn der Motor zerlegt wird, sollten zusammenlaufende Bauteile zusammengehalten werden. Darin sind Zahnräder, Zylinder, Kolben und andere Bauteile die sich durch normalen Verschleiß eingelaufen haben eingeschlossen. Eingelaufene Bauteile müssen wieder zusammen eingebaut oder erneuert werden.

3. During engine disassembly, clean all parts and place them in trays in the order of disassembly. This will speed up assembly time and help assure that all parts are correctly reinstalled in the engine.
4. Place the motorcycle on its centerstand. Start the engine and let it warm up. Stop the engine and drain the engine oil.
5. Remove the left and right sidecovers.

B. Seat and Fuel Tank

1. Turn the fuel cock to "ON".
2. Remove the seat, the fuel tank clamp, and the fuel-tank-retainer plate. Lift the rear of the fuel tank, disconnect the fuel and vacuum lines from the fuel cock, and remove the fuel tank.

C. Mufflers

1. Remove the exhaust pipe holding nuts from the cylinder head.
2. Loosen the bolt connecting the right and left mufflers.

3. Lors du démontage du moteur, nettoyer toutes les pièces et les mettre dans des plateaux dans l'ordre du démontage. Ceci diminuera le temps de remontage et permettra d'être sûr que toutes les pièces sont correctement remontées dans le moteur.
4. Mettre la motocyclette sur sa béquille centrale. Démarrer le moteur et le laisser chauffer. Arrêter le moteur puis vidanger son huile.
5. Enlever les couvercles gauche et droit.

B. Selle et Réservoir à Essence

1. Mettre le levier du robinet à essence sur la position "ON".
2. Enlever la selle et la bride et la plaque de retenue du réservoir à essence. Lever l'arrière du réservoir à essence, débrancher les tuyauteries à essence et de dépression du robinet puis enlever le réservoir à essence.

C. Pots d'Echappement

1. Enlever les écrous de fixation de tuyau d'échappement de la culasse.
2. Desserrer le boulon connectant les silencieux droit et gauche.

3. Während des Zerlegens des Motors sind alle Teile zu reinigen und in der Reihenfolge ihres Ausbaus in Ablagen abzuliegen. Dadurch wird der Wiederaufbau erleichtert und sichergestellt, daß alle Motorteile wieder richtig eingebaut werden.
4. Motor starten und für einige Minuten warmlaufen lassen; danach den Motor ausschalten, die Ölablaßschraube ausdrehen und das Motoröl abfließen lassen.
5. Den rechten und linken Seitendeckel entfernen.

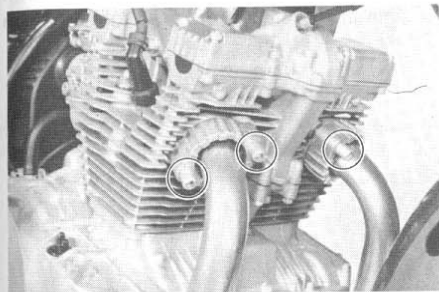
B. Sitz und Kraftstofftank

1. Den Kraftstoffhahn auf Position "ON" stellen.
2. Den Sitz, die Kraftstofftankklemme und die Kraftstofftank-Befestigungsplatte abnehmen. Die Rückseite des Kraftstofftanks anheben, die Kraftstoff- und Unterdruckleitungen vom Kraftstoffhahn abtrennen und den Kraftstofftank entfernen.

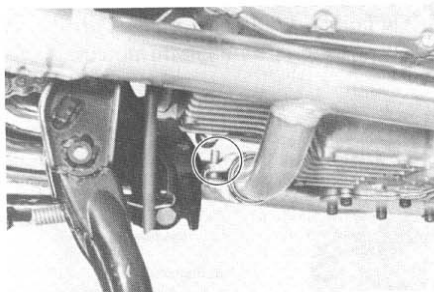
C. Auspufftopf

1. Die Auspuffrohr-Befestigungsmuttern vom Zylinderkopf abschrauben.
2. Die Schraube lösen, mit welcher der rechte und der linke Schalldämpfer verbunden sind.

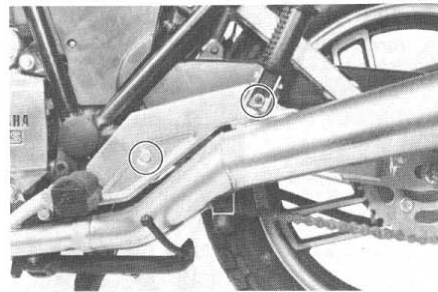
3. Remove the bolts holding the right and left mufflers to the muffler bracket and remove the left and right mufflers.



3. Enlever les boulons fixant les pots d'échappement droit et gauche au support de pot d'échappement puis enlever les pots d'échappement droit et gauche.

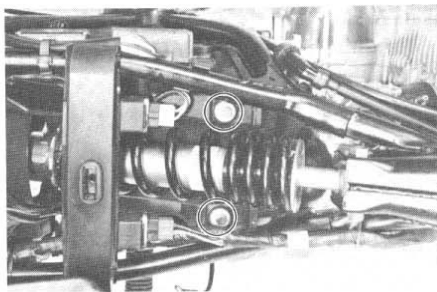


3. Die Schrauben entfernen, mit welchen der rechte und linke Schalldämpfer an der Schalldämpferkonsole angebracht sind, um den rechten und linken Schalldämpfer abnehmen.



D. Air Cleaner Case

1. Remove the left-hand cover and air cleaner cover.
2. Remove the right-hand cover, battery cover, and battery.
3. Remove the bolts holding the air cleaner case to the frame.

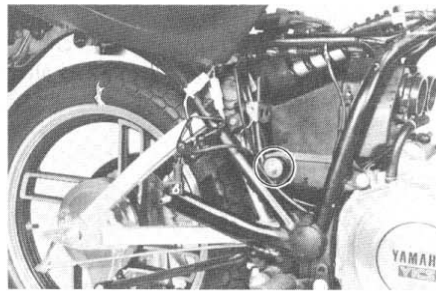


D. Boîtier du Filtre à Air

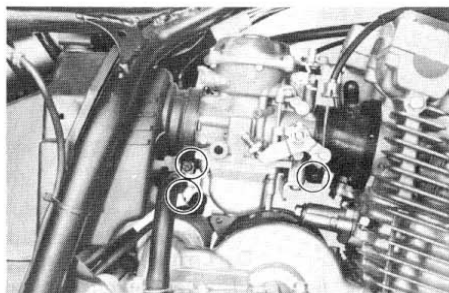
1. Enlever le cache latéral gauche et le couvercle de filtre à air.
2. Enlever le cache latéral droit, le couvercle de batterie et la batterie.
3. Enlever les boulons fixant le boîtier du filtre à air au cadre.

D. Luftfiltergehäuse

1. Den linken Seitendeckel und den Luftfilterdeckel abnehmen.
2. Den rechten Seitendeckel, den Batteriedeckel und die Batterie entfernen.
3. Die Schrauben entfernen, mit welchen des Luftfiltergehäuse am Rahmen montiert ist.

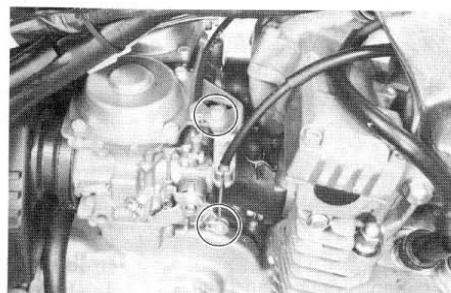


4. Loosen the clamp between the carburetor joint and air cleaner joint. Remove the crankcase ventilation hose from the air cleaner.
5. Disconnect both throttle cable and starter cable from the carburetor, lower the air cleaner cable backward, and remove the carburetor from the engine.



4. Desserrer le collier entre le raccord de carburateur et le raccord de filtre à air. Enlever le tuyau de ventilation de carter du filtre à air.
5. Débrancher le câble d'accélération et le câble de starter du carburateur, abaisser le boîtier de filtre à air vers l'arrière, et déposer le carburateur du moteur.

4. Die Klemme zwischen der Vergaserverbindung und der Luftfilterverbindung lösen. Den Kurbelgehäuse-Belüftungsschlauch vom Luftfilter abnehmen.
5. Gasseil und Kaltstarterseil vom Vergaser abtrennen, das Luftfiltergehäuse nach hinten absenken und den Vergaser vom Motor abnehmen.



E. Wiring and Cables

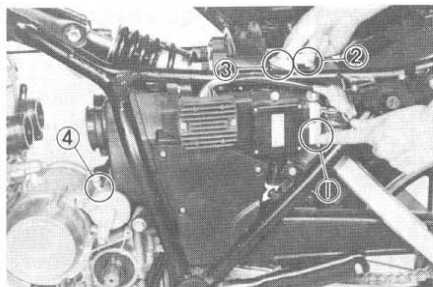
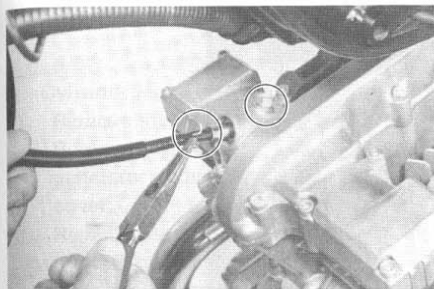
1. Remove the spark plug lead wires and the tachometer cable.
2. Disconnect the couplers of the stator motor cable, field coil, and ACG stator coil.

E. Fils et Câbles

1. Enlever les fils de bougie et le câble du compte-tours.
2. Débrancher les coupleurs de câble de démarreur électrique, d'enroulement de champ et d'enroulement d'induit d'alternateur.

E. Kabel und Bedienungsseile

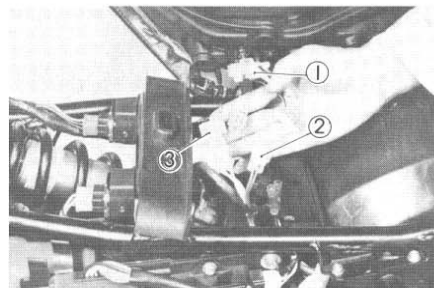
1. Die Zündkerzen-Kabel und die Drehzahlmesserwelle entfernen.
2. Die Steckverbinder des Anlasserkabels, der Feldwicklung und der ACG-Anlasserwicklung abtrennen.



1. Pick-up coil coupler
2. A.C.G. Field coil coupler
3. A.C.G. stator coil coupler
4. Starter motor cable

1. Coupleur de bobinage d'excitation
2. Coupleur d'enroulement de champ d'alternateur
3. Coupleur d'enroulement d'induit d'alternateur
4. Câble de démarreur électrique

1. Steckverbinder der Impulsspule
2. Steckverbinder der ACG-Feldwicklung
3. Steckverbinder der ACG-Anlasserwicklung
4. Anlasserwicklung



1. Pick-up coil coupler
2. A.C.G. Field coil coupler
3. A.C.G. stator coil coupler

1. Coupleur de bobinage d'excitation
2. Coupleur d'enroulement de champ d'alternateur
3. Coupleur d'enroulement d'induit d'alternateur

1. Steckverbinder der Impulsspule
2. Steckverbinder der ACG-Feldwicklung
3. Steckverbinder der ACG-Anlasserwicklung
4. Anlasserwicklung

F. Change Pedal and Drive Sprocket

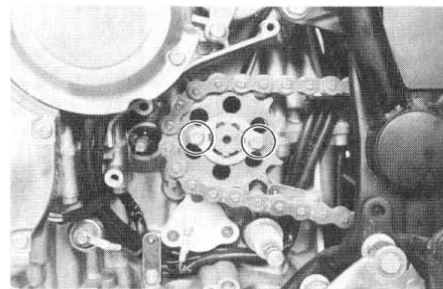
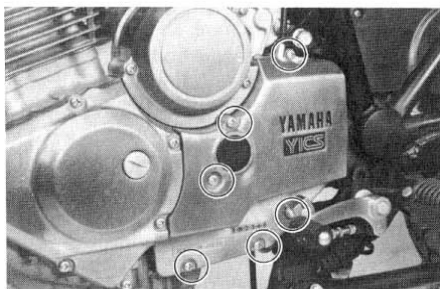
1. Remove the change pedal and left crankcase cover.
2. Loosen the drive sprocket securing bolts and remove the sprocket holder.
3. Remove the drive sprocket.

F. Pédale de Sélecteur et Pignon d'Entraînement

1. Enlever la pédale de sélecteur et le couvercle de carter gauche.
2. Desserrer les boulons de fixation du pignon d'entraînement puis enlever le support de pignon.
3. Enlever le pignon d'entraînement.

F. Schaltpedal und Antriebskettenrad

1. Das Schaltpedal und den linken Kurbelgehäusedeckel abnehmen.
2. Die Antriebskettenrad-Befestigungsschrauben lösen und den Kettenradhalter abnehmen.
3. Das Antriebskettenrad abnehmen.



G. Engine Removal

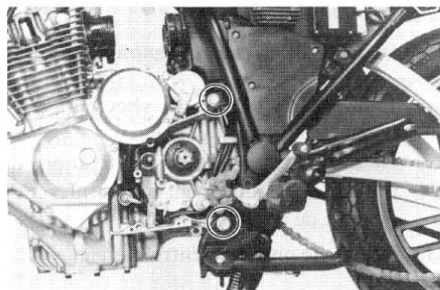
1. Remove the engine mounting on the cylinder head.
2. Remove the engine mounting bolts at the rear of the engine and dismount the engine.

G. Dépose du Moteur

1. Enlever le support moteur de la culasse.
2. Enlever les boulons de fixation de moteur à l'arrière du moteur puis déposer le moteur.

G. Demontage des Motors

1. Die Motor-Aufhängung vom Zylinderkopf entfernen.
2. Die Motor-Befestigungsschrauben an der Rückseite des Motors lösen und den Motor abnehmen.



NOTE: _____

It is advisable to hold the engine with a suitable garage jack before removing the engine mounting bolts and nuts.

N.B.: _____

Il est conseillé de soutenir le moteur avec un cric convenable avant d'enlever ses boulons et écrous de montage.

ANMERKUNG: _____

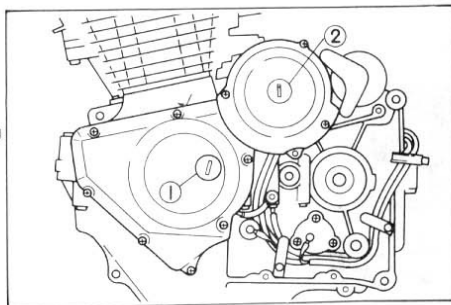
Der Motor sollte mit einem geeigneten Wagenheber abgestützt werden, bevor die Motor-Befestigungsschrauben und -mutter entfernt werden.

ENGINE DISASSEMBLY

A. Cylinder Head and Cylinder

1. Remove the cylinder head cover.
2. Remove the screw plug on the AC generator cover and left crankcase cover.
3. Remove the spark plugs, and by rotating the AC generator rotor, align the "T" mark on the timing plate with the mark on the left crankcase cover, and set the left piston at TDC.
4. Remove the cam chain tensioner and cam chain guide.

1. Crankcase cover plug
2. AC generator cover plug
1. Bouchon de couvercle de carter
2. Bouchon de couvercle d'alternateur
1. Schraubverschluß des Kurbelgehäusedeckels
2. Schraubverschluß des ACG-Deckels



DEMONTAGE DU MOTEUR

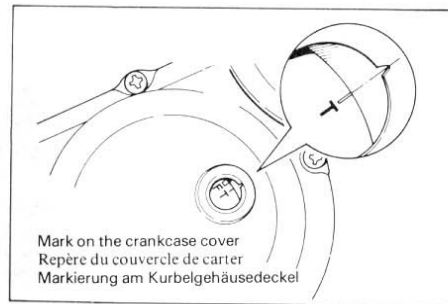
A. Culasse et Cylindres

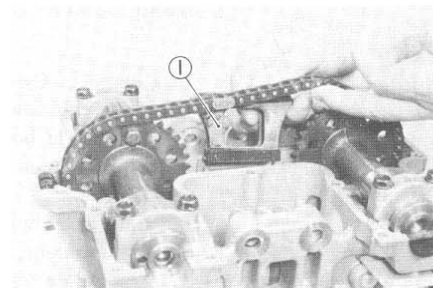
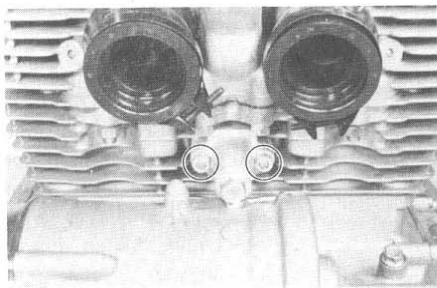
1. Enlever le couvercle de culasse.
2. Enlever le bouchon fileté du couvercle d'alternateur et du couvercle de carter gauche.
3. Enlever les bougies. En tournant le rotor d'alternateur, aligner la marque "T" de l'index de calage avec le repère du couvercle de carter gauche pour mettre le piston gauche au PMH.
4. Enlever le tendeur et le guide de chaîne de distribution.

ZERLEGUNG DES MOTORS

A. Zylinderkopf und Zylinderblock

1. Den Zylinderkopfdeckel entfernen.
2. Den Schraubverschluß vom Lichtmaschinenendeckel und vom linken Kurbelgehäusedeckel abnehmen.
3. Die Zündkerzen entfernen; den ACG-Läufer drehen, bis die "T"-Markierung an der Zündzeitpunktplatte mit der Markierung am linken Kurbelgehäusedeckel übereinstimmt, und den Kolben in den oberen Totpunkt bringen. Markierung am Kurbelgehäuse.
4. Den Steuerkettenspanner und die Steuerkettenführung entfernen.



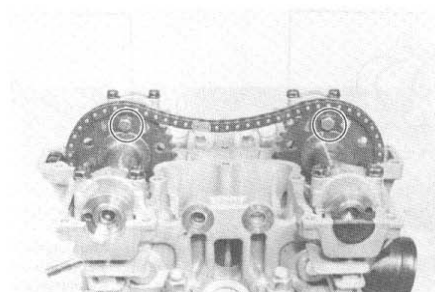


1. Cam chain guide
1. Guide de chaîne de distribution
1. Führung der Steuerkette

5. Lock the ACG rotor bolt to lock the camshaft, and remove the cam sprocket bolts.

5. Fermer le boulon de rotor d'alternateur pour bloquer l'arbre à cames puis enlever les boulons de pignon d'arbre à cames.

5. Die Rotorschraube der Lichtmaschine verriegeln, um die Nockenwelle zu verriegeln, und die Schrauben des Steuerkettenrades lösen.



6. Slip each sprocket off its mounting boss on the cam.
7. Remove the cam cap bolts and remove the cam caps.

6. Glisser chaque pignon hors de son bossage de montage sur l'arbre à cames.
7. Enlever les boulons de chapeau d'arbre à cames puis enlever les chapeaux d'arbre à cames.

6. Kettenrad von der Nockenwelle abschieben.
7. Die Schrauben der Nockenwellen-Lagerdeckel entfernen und die Lagerdeckel abnehmen.

CAUTION:

1. Loosen the cam cap bolts with the camshaft cam lobes held off the valve lifters.
2. Note that the intake camshaft right-hand cam lobe is in contact with the valve lifter. Therefore, turn the camshaft counterclockwise until the cam lobe moves off the valve lifter, and then loosen the cap bolts.
3. The left piston is at TDC and therefore, take care so that the left cam lobes of both intake and exhaust camshafts do not force against the valve lifters.

ATTENTION:

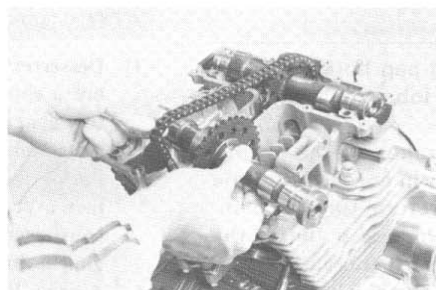
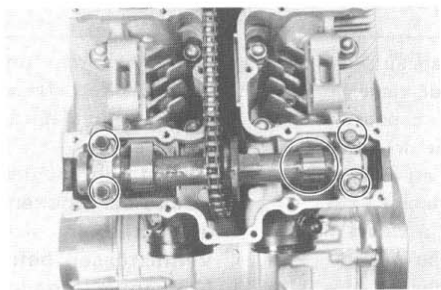
1. Desserrer les boulons de chapeau d'arbre à cames avec les lobes de came ne touchant pas les poussoirs de soupape.
2. Noter que le lobe de la came droite de l'arbre à cames d'admission est en contact avec le poussoir de soupape. Par conséquent, tourner l'arbre à cames à gauche jusqu'à ce que le lobe de came dégage le poussoir de soupape, puis desserrer les boulons de chapeau.
3. Le piston gauche est au PMH, prendre donc garde à ce que les lobes des cames gauche des arbres à cames d'admission et d'échappement ne forcent pas contre les poussoirs de soupape.

ACHTUNG:

8. Fasten the safety wire to the cam chain to prevent its falling into the crankcase cavity.
Slide the cams and sprockets from under the chain and remove the cams and sprockets.

8. Attacher un fil de sécurité à la chaîne de distribution pour éviter qu'elle tombe dans le carter. Enlever les arbres à cames et les pignons après les avoir dégagés de sous la chaîne.

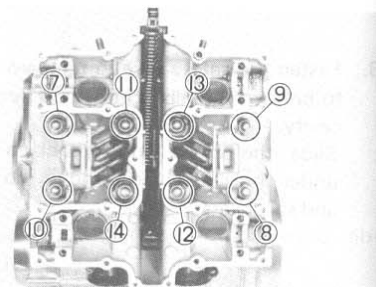
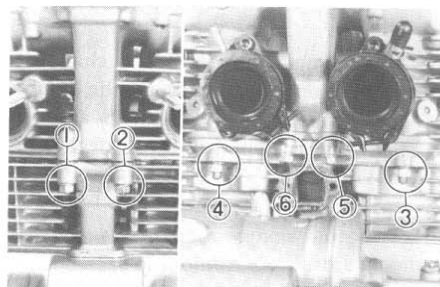
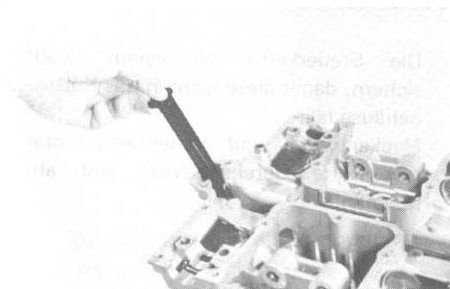
1. Die Schrauben der Nockenwellen-Lagerdeckel lösen, wenn sich die Nocken nicht an den Ventilstößeln befinden.
 2. Darauf achten, daß sich die rechte Nocke der Nockenwelle für die Einlaßventile in Kontakt mit dem Ventilstößel befindet. Daher die Nockenwelle gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Nocke vom Stößel abhebt, und erst danach die Schrauben des Nockenwellen-Lagerdeckels lösen.
 3. Der linke Kolben befindet sich im oberen Totpunkt, so daß darauf geachtet werden muß, daß die linken Nocken der Nockenwellen für die Ein- und Auslaßventile nicht gegen die Ventilstößel gedrückt werden.
-
8. Die Steuerkette mit einem Draht sichern, damit diese nicht in das Kurbelgehäuse fällt.
Nockenwellen und Kettenräder unter der Kette durchschieben und abnehmen.



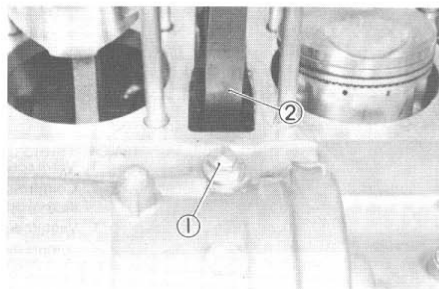
9. Remove the front cam chain guide.
10. Remove the cylinder head bolts and nuts in the numerical order as shown. Start by loosening each nut 1/2 turn until all of the nuts are loose. Remove the cylinder head.

9. Enlever le guide avant de la chaîne de distribution.
10. Enlever les boulons et les écrous de la culasse dans l'ordre numérique montré. Commencer par desserrer chaque écrou d'un demi tour. Enlever la culasse.

9. Vordere Führung der Steuerkette ausbauen.
10. Die Zylinderkopfschrauben und muttern in der gezeigten numerischen Reihenfolge lösen. Dabei zuerst jede Mutter um eine 1/2 Drehung lockern, bis alle Muttern lose sind. Anschließend den Zylinderkopf entfernen.



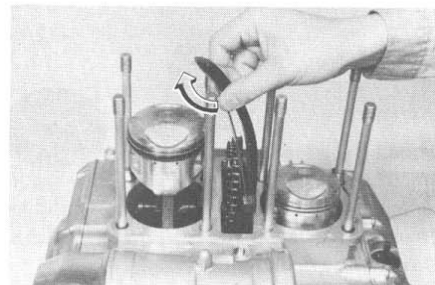
11. Remove the cylinder. It may be necessary to tap the cylinder lightly to loosen it from the base gasket.
12. Remove the rear cam chain guide by loosening the holding bolt.



1. Holding bolt
2. Rear cam chain guide
1. Boulon de fixation
2. Guide arrière de la chaîne de distribution
1. Befestigungsschrauben
2. Hintere Steuerkettenführung

11. Enlever le cylindre. Il peut s'avérer nécessaire de taper légèrement dessus pour le décoller de son joint d'embase.
12. Enlever le guide arrière de la chaîne de distribution en desserrant le boulon de fixation.

11. Den Zylinder ausbauen. Dabei könnte es erforderlich sein, daß leicht gegen den Zylinder geschlagen werden muß, um die Zylinderfußdichtung zu lösen.
12. Die hintere Steuerkettenführung entfernen, nachdem die Halteschraube gelöst wurde.



NOTE: _____

Remove the chain guide from the crankcase by turning it.

N.B.: _____

Enlever le guide de chaîne du carter en le tournant.

ANMERKUNG: _____

Die Kettenführung vom Kurbelgehäuse abnehmen, indem diese gedreht wird.

B. Valve Lifters, Valve and Valve Springs

1. Remove the valve lifters and pads. Be careful not to scratch the lifter bodies or lifter bores in the cylinder head.
- Be very careful to identify each lifter position so that it may be reinstalled in its original place.

B. Poussoirs de Soupape, Soupapes et Ressorts de Soupape

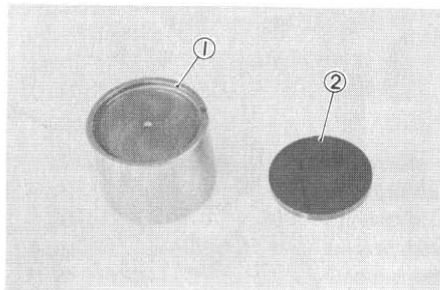
1. Enlever les poussoirs de soupape et les cales. Faire attention à ne pas rayer les corps des poussoirs ou leurs trous dans la culasse.
- Identifier très soigneusement la position de chaque poussoir afin qu'il puisse être remis à sa place.

B. Ventilstößeln, Ventil und Ventildfedern

1. Die Ventilstößel und Druckpilze entfernen. Dabei darauf achten, daß die Ventilstößel und auch die entsprechenden Bohrungen im Zylinderkopf nicht zerkratzt werden. Auf die Position der einzelnen Ventilstößel achten, so daß sie beim Zusammenbau wieder in ihre Originalposition eingebaut werden können.

2. Mount the valve spring compressor on the head and depress each valve spring. Take out the retainer and valve spring with tweezers.

1. Valve lifter
2. Adjusting pad
1. Poussoir de soupape
2. Cale de réglage
1. Ventilstößel
2. Einstellscheibe



3. Remove valves.

NOTE: _____

Deburr any deformed valve stem end. Use an oil stone to smooth the stem end. This will help prevent damage to the valve guide during valve removal.

4. Use a small box to hold the parts and identify the original position of each lifter and valve. Be very careful not to mix the location of these components.

2. Monter le compresseur de ressort de soupape sur la culasse et comprimer chaque ressort de soupape. Enlever la bague de retenue avec des pinces à épiler, puis enlever le ressort de soupape.

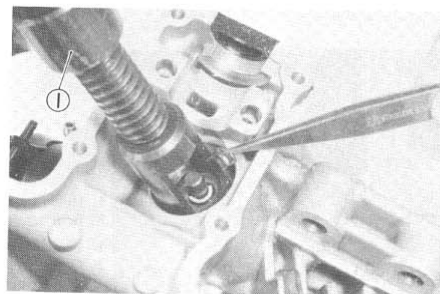
3. Enlever les soupapes.

N.B.: _____

Ebarber toute extrémité de queue de soupape déformée. Utiliser une pierre à huile pour adoucir l'extrémité de la queue. Ceci permettra d'éviter d'endommager le guide de soupape lors de la dépose de la soupape.

4. Utiliser une petite boîte pour ranger les différentes pièces, et relever la position d'origine de chaque poussoir et de chaque soupape. Faire très attention à ne pas inverser l'emplacement de ces composants.

2. Das Ventilfeder-Ein- und Ausbauwerkzeug am Zylinderkopf anbringen und die einzelnen Ventilfedern zusammendrücken. Die Ventilkheile mit einer Pinzette herausnehmen und danach die Federn entfernen.



1. Valve spring compressor
1. Compresseur de ressort de soupape
1. Ventilfeder-Kompressorwerkzeug

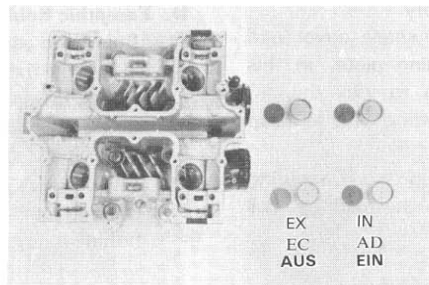
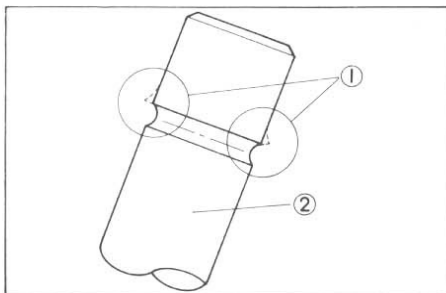
3. Die Ventil demontieren.

ANMERKUNG: _____

Falls Grate an den Ventilschaftenden vorhanden sind, diese Grate entfernen. Dadurch wird verhindert, daß die Ventilführungen beschädigt werden, wenn die Ventile demontiert werden.

4. Die Einzelteile in einer Schachtel ablegen, wobei die ursprüngliche Einbauposition jedes einzelnen Teiles zu kennzeichnen ist. Unbedingt darauf achten, daß diese Teile nicht verwechselt werden.

1. Deburr
2. Valve stem
1. Ebarber
2. Queue de Soupape
1. Entgraten
2. Ventilschaft

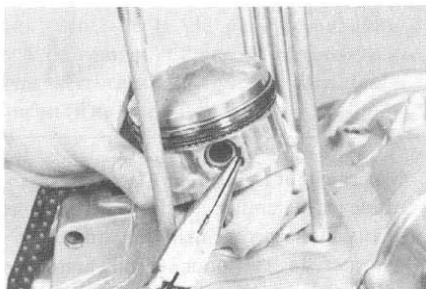


C. Piston

1. Place a clean towel or rag into the crankcase to keep circlips from falling into the engine.
2. Remove piston pin clips, piston pins, and pistons.

C. Pistons

1. Mettre un chiffon propre dans le carter pour éviter que les circlips y tombent.
2. Enlever les circlips d'axe de piston, les axes de piston et les pistons.

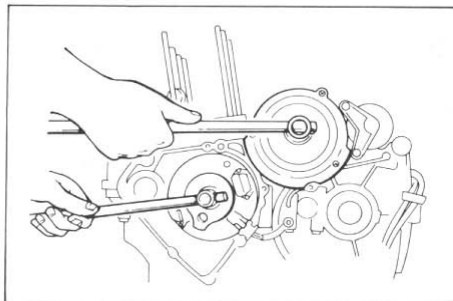


C. Kolben

1. Einen sauberen Lappen am Kurbelgehäuse anbringen, damit der Sprengring nicht in das Kurbelgehäuse fällt.
2. Kolbenbolzenklemmen, Kolbenbolzen und Kolben entfernen.

D. Pick-Up Coil Assembly

1. Remove the left crankcase cover and bolt holding the timing plate. In this case, it is necessary to lock the AC generator rotor mounting bolt to keep the crankshaft from rotating.
2. Remove the pick-up coil securing screws and remove the pick-up coil assembly.

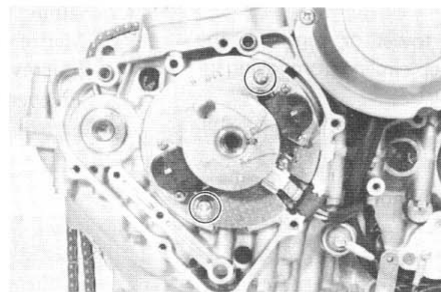


D. Ensemble Bobine d'Impulsions

1. Enlever le couvercle de carter gauche et le boulon fixant l'index de calage. Dans ce cas, il faut bloquer le boulon de fixation de rotor d'alternateur pour empêcher le vilebrequin de tourner.
2. Enlever les vis de fixation de la bobine d'impulsions puis enlever l'ensemble bobine d'impulsions.

D. Impulsspuleneinheit

1. Den linken Kurbelgehäusedeckel und die Befestigungsschraube der Zündzeitpunktplatte entfernen. Dabei muß die Befestigungsschraube des Lichtmaschinenläufers verriegelt werden, um ein Drehen der Kurbelwelle zu vermeiden.
2. Die Befestigungsschrauben der Impulsspule lösen und die Impulsspule abnehmen.



E. Generator and Starter Motor

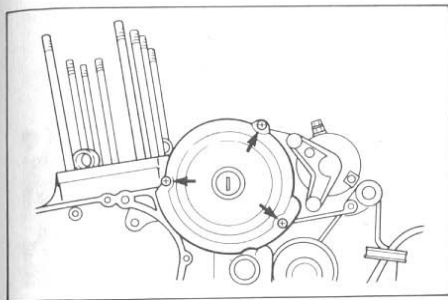
1. Remove the generator cover and stator coil assembly.
2. Install the exhaust ring and steering nut wrench (special tool) on the rotor as shown and remove the rotor holding bolt.

E. Générateur et Démarreur Electrique

1. Enlever le couvercle du générateur et l'ensemble enroulement de stator.
2. Monter la clé pour écrou annulaire d'échappement et écrou de direction (outil spécial) sur le rotor comme montré puis enlever le boulon de fixation de rotor.

E. Lichtmaschine und Anlasser

1. Den Lichtmaschinendeckel und die Statorwicklung ausbauen.
2. Den Auspuff-Ring- und Steuerkopf-Mutternschlüssel (Spezialwerkzeug) gemäß Abbildung am Läufer anbringen und die Befestigungsschraube des Läufers lösen.

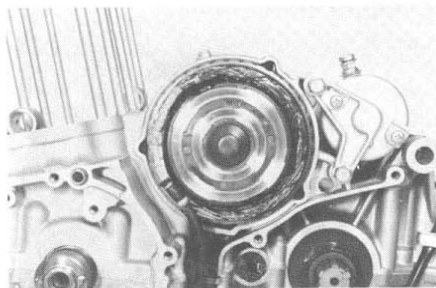


3. Install the special tools as shown, and insert the rotor puller (special tool) into the rotor shaft and screw in the rotor puller. Remove the rotor.

CAUTION:

The tabs of the exhaust ring and steering nut wrench should be hooked to the slots through which no rotor lead wires are routed.

4. Remove the starter motor securing bolts and remove the motor assembly.

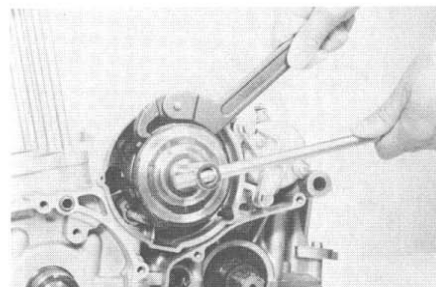


3. Monter l'outil spécial comme montré, et insérer l'extracteur de rotor (outil spécial) dans l'arbre du rotor puis le visser. Enlever le rotor

ATTENTION:

Les ergots de la clé pour écrou annulaire d'échappement et écrou de direction doivent être accrochés aux gorges dans lesquelles aucun fil de rotor ne passe.

4. Enlever les boulons de fixation du démarreur électrique puis enlever l'ensemble démarreur.

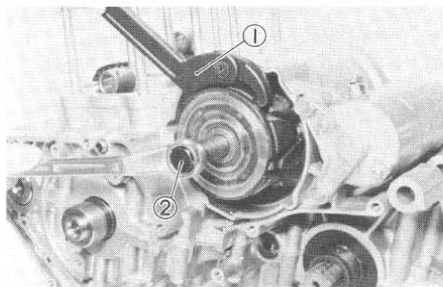


3. Die Spezialwerkzeuge gemäß Abbildung anbringen und die Läufer-Abziehvorrichtung (Spezialwerkzeug) in die Läuferwelle einführen und die Abziehvorrichtung einschrauben. Danach den Läufer abziehen.

ACHTUNG:

Die Laschen des Auspuffring und Lenkerkopf-Mutternschlüssels sind an den Nuten einzuhängen, an welchen keine Leitungsdrähte verlegt sind.

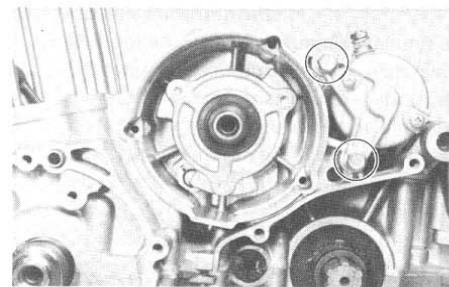
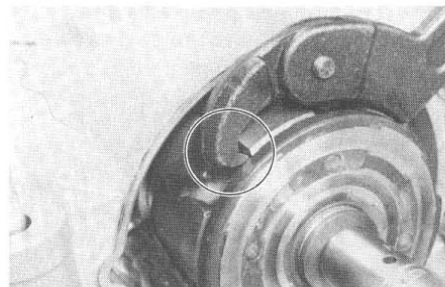
4. Die Anlasser-Befestigungsschrauben lösen und den Anlasser abnehmen.



1. Exhaust ring & Steering nut wrench
2. Rotor puller

1. Clé pour écrou annulaire d'échappement et écrou de direction
2. Extracteur de rotor

1. Auspuffring- und Lenkerkopf-Mutternschlüssel
2. Läufer-Abziehvorrichtung



F. Clutch

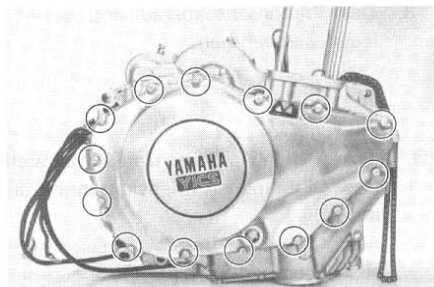
1. Remove the right crankcase cover.
2. Release the tension evenly on the 6 mm (0.24 in) and remove the clutch pressure plate and clutch springs.
3. Remove the friction plates, clutch plates and small push rod.
4. Loosen the primary drive gear nut.

F. Embrayage

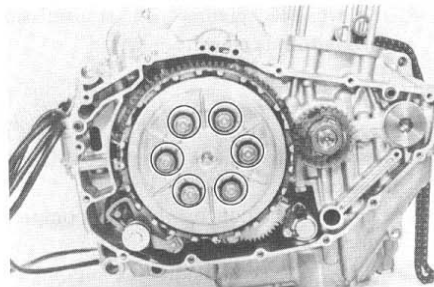
1. Enlever le couvercle de carter droit.
2. Libérer la tension également sur les boulons de 6 mm (0,24 in) puis enlever le plateau de pression et les ressorts d'embrayage.
3. Enlever les disques de friction les disques d'embrayage et le petit champignon de débrayage.
4. Desserrer l'écrou de pignon d'attaque primaire.

F. Kupplung

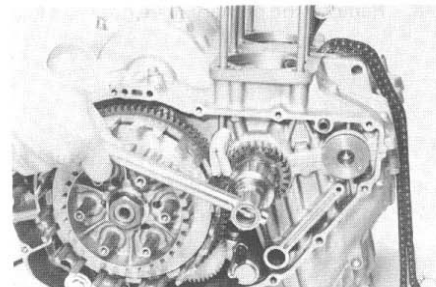
1. Rechte kurbelgehäusedeckel ausbauen.
2. Die 6 mm (0,24 in) Schrauben gleichmäßig lösen und danach die Kupplungs-Andruckscheibe und die Kupplungs-federn entfernen.
3. Die Reibscheiben, die Kupplungsscheiben und die kleine Schubstange entfernen.
4. Die Mutter des Primärantriebsrades lösen.



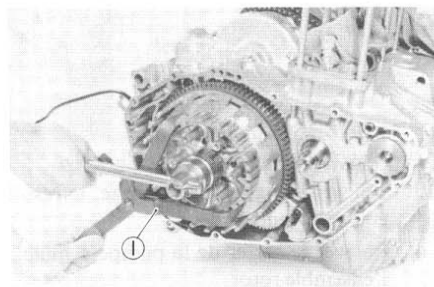
5. Straighten the lock washer tab. Use the clutch boss holder (special tool) to hold the clutch boss and remove the locknut and lock washer.



5. Redresser l'onglet de la rondelle-frein. Utiliser l'outil de maintien de noix d'embrayage (outil spécial) pour tenir la noix d'embrayage puis enlever le contre-écrou et la rondelle-frein.



5. Die Laschen der Sicherungsscheibe geradebiegen. Mit Hilfe des Kupplungs-nabenhalters (Spezialwerkzeug) die Kupplungs-bane festhalten und die Sicherungsmutter und die Sicherungs-scheibe entfernen.



6. Remove the clutch boss and thrust plate.
7. Remove the push rod and push rod balls from the main axle.

6. Enlever la noix d'embrayage et le plateau de pression.
7. Enlever le champignon de débrayage et les billes de champignon de débrayage de l'arbre primaire.

1. Clutch boss holder
1. Outil de maintien de noix d'embrayage
1. Kupplungs-nabenhalter

6. Die Kupplungs-nabe und die Druckscheibe entfernen.
7. Die Schubstange und die Schubstangenkugeln von der Hauptwelle entfernen.

8. Remove the primary drive gear and key.

8. Enlever le pignon de transmission primaire et la clavette.

8. Das Primär-Antriebsrad und den Einlegekeil abnehmen.

G. Oil Pump and Shift Shaft Removal

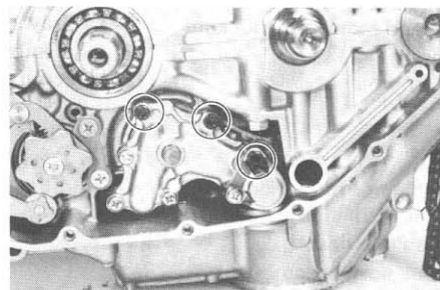
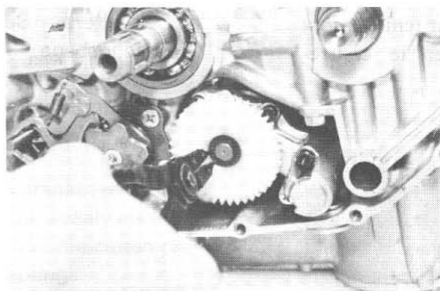
1. Remove the oil pump driven sprocket.
2. Remove the oil pump securing screws and remove the oil pump assembly.

G. Dépose de la Pompe à Huile et l'Axe de Sélecteur

1. Enlever le pignon mené de la pompe à huile.
2. Enlever les vis de fixation de la pompe à huile puis enlever l'ensemble pompe à huile.

G. Ausbau der Ölpumpe und schaltwelle

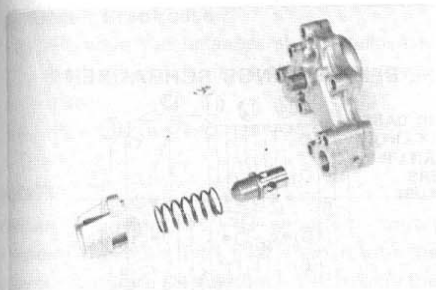
1. Das Ölpumpen-Antriebskettenrad ausbauen.
2. Alle Ölpumpen-Befestigungsschrauben ausdrehen und die Ölpumpe abnehmen.



3. Remove the pressure relief valve, spring and plunger.
4. Remove the oil pump case and rotor assembly.
5. Unhook the shift shaft spring from the crankcase.
Remove the clip from the shift shaft.
6. Align the neutral position of the segment with the projection of lower shift lever 1, and pull out the shift shaft assembly from the crankcase while pulling shift lever 2 by hand.

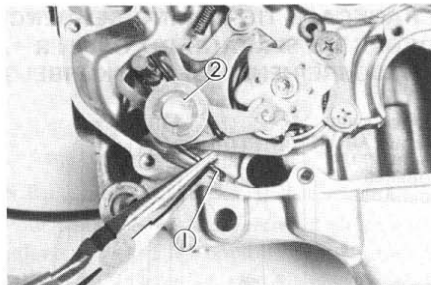
3. Enlever le clapet de décharge, le ressort et le plongeur.
4. Enlever le carter de la pompe à huile et l'ensemble rotor.
5. Décrocher le ressort d'axe de sélecteur du carter.
Enlever l'agrafe de l'axe de sélecteur.
6. Aligner la position de point mort du segment et la saillie du levier inférieur 1 du sélecteur puis extraire l'ensemble axe de sélecteur du carter tout en tirant le levier de sélecteur 2 à la main.

3. Das Überdruckventil, die Feder und den Vollkolben abnehmen.
4. Das Ölpumpengehäuse und den Rotor entfernen.
5. Die Schaltwellenfeder vom Kurbelgehäuse aushängen.
Die Klemme von der Schaltwelle abnehmen.
6. Die neutrale Position des Segmentes mit der Nase des unteren Schalthebels 1 ausrichten, den Schalthebel 2 mit der Hand betätigen und die Schaltwelle aus dem Kurbelgehäuse ziehen.



H. Crankcase Disassembly

1. Remove the oil filter cover.
2. Remove the blind plug from the lower crankcase.
3. Remove the oil pressure switch.
4. Remove the upper crankcase bolts, starting with the highest numbered bolt. Turn the engine over and remove the lower crankcase bolts.



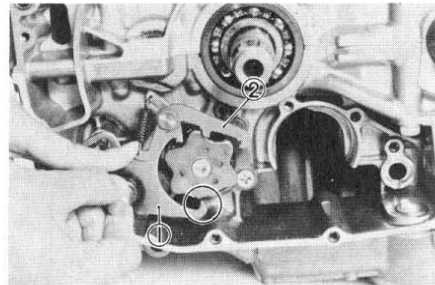
1. Spring hook
2. Clip

1. Crochet de ressort
2. Agrafe

1. Federhaken
2. Klemme

H. Démontage du Carter

1. Enlever le couvercle de carter avant droit.
 2. Enlever le bouchon du carter inférieur.
 3. Enlever le contacteur de pression d'huile.
 4. Enlever les boulons du demi-carter supérieur, en commençant par le boulon portant le plus gros numéro.
- Retourner le moteur puis enlever les boulons du demi-carter inférieur.



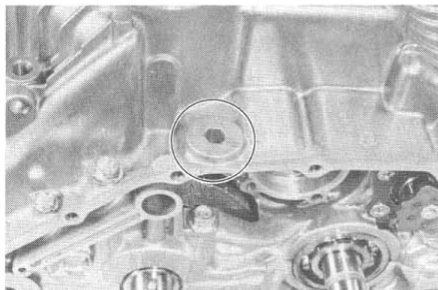
1. Shift lever 1
2. Shift lever 2

1. Levier de sélecteur 1
2. Levier de sélecteur 2

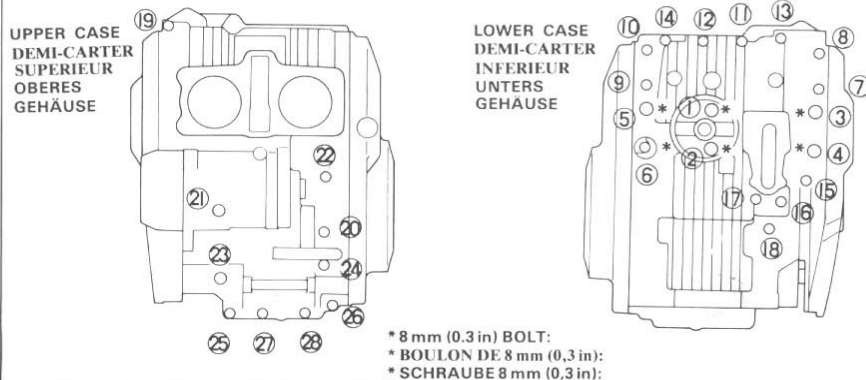
1. Schalthebel 1
2. Schalthebel 2

H. Zerlegung des Kurbelgehäuses

1. Den Ölfilterdeckel abnehmen.
 2. Die Blindschraube aus dem unteren Kurbelgehäuse entfernen.
 3. Den Öldruckschalter ausbauen.
 4. Die oberen Kurbelgehäuse-Befestigungsschrauben ausdrehen, wobei mit der Schraube mit der höchsten Nummer zu beginnen ist.
- Den Motor umdrehen und danach die unteren Kurbelgehäuse-Befestigungsschrauben lösen.



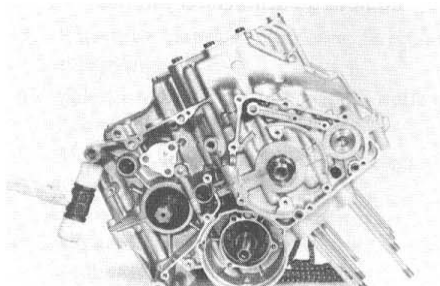
CRANKCASE TIGHTENING SEQUENCE
ORDRE DE SERRAGE DU CARTER
ANZUGSREIHENFOLGE DER KURBELGEHÄUSE-BEFESTIGUNGS-SCHRAUBEN



5. Separate the lower case from the engine. Use a soft rubber hammer to carefully separate the crankcase.

5. Séparer le demi-carter inférieur du moteur. Soigneusement séparer le carter à l'aide d'un maillet en caoutchouc mou.

5. Das untere Kurbelgehäuse vom Motor abtrennen. Mit einem Gummihammer gegen das Kurbelgehäuse schlagen und die beiden Hälften vorsichtig trennen.



I. Upper Crankcase

1. Remove the balancer shaft, main axle, and drive axle from the upper crankcase.
2. Remove the A.C. generator shaft cover.

NOTE: _____

When removing the AC generator cover, remove the bolts first, and then rotate the cover. Insert the Allen wrench into behind the cover, and pry it out.

I. Demi-Carter Supérieur

1. Enlever l'arbre de balancier, l'arbre primaire et l'arbre secondaire du carter supérieur.
2. Enlever le couvercle d'arbre d'alternateur.

N.B.: _____

Pour enlever le couvercle d'alternateur, enlever d'abord les boulons puis tourner le couvercle. Insérer la clé Allen derrière le couvercle puis l'extraire en faisant levier avec cette clé.

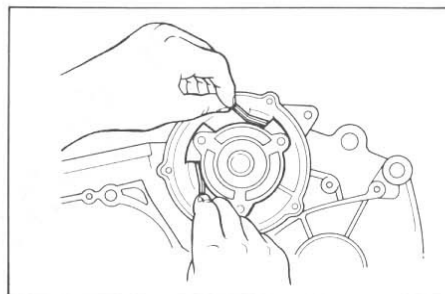
I. Obere Kurbelgehäuse

1. Die Ausgleichswelle, die Hauptwelle und die Antriebswelle aus dem oberen Kurbelgehäuse entfernen.
2. Den Deckel der Lichtmaschinen-Welle entfernen.

ANMERKUNG: _____

Wenn der Lichtmaschinendeckel ausgebaut wird, zuerst die Schraube entfernen und danach den Deckel drehen. Einen Schlüssel hinter dem Deckel einführen und diesen abdrücken.

- 
1. Balancer shaft
 2. Main axle
 3. Drive axle
1. Arbre de balancier
 2. Arbre primaire
 3. Arbre secondaire
1. Ausgleichswelle
 2. Hauptwelle
 3. Antriebswelle



3. Remove the oil spray nozzle.
4. Carefully remove the A.C. generator shaft from the upper crankcase.
5. Remove the HY-VO chain and starter clutch assembly from the upper crankcase.
6. Remove the crankshaft from the upper crankcase.

3. Enlever le bec de pulvérisation d'huile.
4. Séparer soigneusement l'arbre d'alternateur du carter supérieur.
5. Enlever l'ensemble chaîne HY-VO et embrayage de démarreur du carter supérieur.
6. Enlever le vilebrequin du carter supérieur.

3. Die Ölsprühdüse ausbauen.
4. Die Lichtmaschinenwelle vorsichtig aus der oberen Kurbelgehäusehälfte entfernen.
5. Die geräuscharme Kette und die Anlasserkupplung aus der oberen Kurbelgehäusehälfte entfernen.
6. Die Kurbelwelle aus der oberen Kurbelgehäusehälfte nehmen.

7. Pull out the starter idle gear shaft from the upper crankcase, and remove the starter idle gear.
8. Remove the HY-VO chain guide.

7. Extraire l'axe de pignon intermédiaire de démarreur du carter supérieur puis enlever le pignon intermédiaire de démarreur.
8. Enlever le guide de chaîne HY-VO.

7. Die Welle des Anlasser-Zwischenrades aus der oberen Kurbelgehäusehälfte herausziehen und das Anlasser-Zwischenrad entfernen.
8. Die Führung der geräuscharmen Kette abnehmen.

J. Lower Crankcase

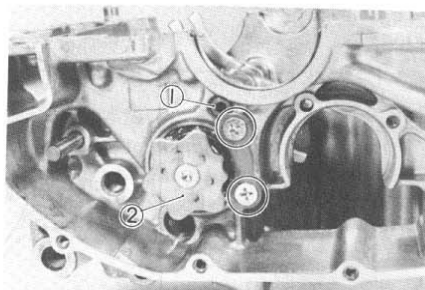
1. Remove the shift bar stopper, and pull out the shift fork shaft and shift cam assembly from the lower crankcase.

J. Demi-Carter Inférieur

1. Enlever la retenue de barre de sélecteur puis extraire l'axe de fourchette et l'ensemble barillet de sélecteur du carter inférieur.

J. Untere Kurbelgehäuse

1. Den Schaltstangenanschlag entfernen und die Schaltwelle sowie die Schalttrommel aus der unteren Kurbelgehäusehälfte ziehen.



1. Shift fork shaft
2. Shift cam assembly
1. Axe de fourchette
2. Ensemble barillet de sélecteur
1. Schaltgabelwelle
2. Schalwalze

2. Remove the oil baffle plate.

2. Enlever le déflecteur d'huile.

2. Das Ölumlenkblech ausbauen.