



**YAMAHA**

**'80**

233/186

**SR250H**

**SERVICE MANUAL**  
**MANUEL D'ATELIER**  
**MANUAL DE SERVICIO**

INDEX

GENERAL INFORMATION

PERIODIC INSPECTIONS  
AND ADJUSTMENTS

ENGINE OVERHAUL

CARBURETION

CHASSIS

ELECTRICAL

APPENDICES

INDEX

RENSEIGNEMENTS  
GENERAUX

INSPECTIONS ET REGLAGES  
PERIODIQUES

REVISION DU MOTEUR

CARBURATION

PARTIE CYCLE

PARTIE ELECTRIQUE

APPENDICES

INDICE

INFORMACION GENERAL

INSPECCIONES Y AJUSTES  
PERIODICOS

REVISION DEL MOTOR

CARBURACION

CHASIS

PARTE ELECTRICA

APENDICES

1

2

3

4

5

6

7

## NOTICE

This manual has been written by Yamaha Motor Company for use by Authorized Yamaha Dealers and their qualified mechanics. In light of this purpose it has been assumed that certain basic mechanical precepts and procedures inherent to our product are already known and understood by the reader.

Without such basic knowledge, repairs or service to this model may render the machine unsafe and for this reason we must advise that all repairs and/or service be performed by an Authorized Yamaha Dealer who is in possession of the requisite basic product knowledge. The Research, Engineering, and Service Departments of Yamaha are continually striving to further improve all models manufactured by the company. Modifications are therefore inevitable and significant changes in specifications or procedures will be forwarded to all Authorized Yamaha Dealers and will, where applicable, appear in future editions of this manual.

## AVIS

Ce manuel a été écrit par Yamaha Motor Company à l'intention des concessionnaires autorisés Yamaha et de leurs mécaniciens qualifiés. De ce fait, on suppose déjà connu et compris du lecteur certaines données et certains procédés mécaniques fondamentaux propres à notre matériel.

Sans ces connaissances fondamentales, la réparation ou l'entretien de ce modèle pourrait rendre la machine dangereuse et pour cette raison nous devons conseiller de faire effectuer toutes les réparations et/ou l'entretien par un concessionnaire autorisé Yamaha qui possède la connaissance fondamentale pour ce matériel.

Les services de recherche, d'engineering et d'entretien de Yamaha s'efforcent continuellement d'améliorer davantage tous les modèles fabriqués par la compagnie. Des modifications sont de ce fait inévitables et les changements importants dans les caractéristiques et procédés seront communiqués à tous les concessionnaires Yamaha autorisés et paraîtront, à l'endroit approprié, dans les éditions futures de ce manuel.

## AVISO

Este manual ha sido escrito por la Compañía Yamaha para que sea usado por los concesionarios autorizados y sus mecánicos cualificados. Nosotros asumimos que el usuario de este manual tiene ciertos conocimientos básicos sobre mecánica y conoce con anterioridad todos nuestros productos.

Sin estos conocimientos básicos las reparaciones o demás servicios efectuados harán de la moto un vehículo peligroso, por esta razón, nosotros le aconsejamos que todas las reparaciones y/o servicios sean efectuados por los concesionarios autorizados de Yamaha los cuales poseen un conocimiento completo de todos nuestros productos.

Los departamentos de Investigación, Ingeniería y Servicios de la Compañía Yamaha se esfuerzan continuamente para mejorar todos los modelos fabricados por la compañía. Modificaciones por lo tanto son inevitables, sin embargo todos los cambios significativos en nuestras especificaciones o procedimientos serán notificados a todos nuestros concesionarios y aparecerán, cuando sea aplicable, en futuras ediciones de este manual.

Particularly important information is distinguished in this manual by the following notations:

**NOTE:**

A NOTE provides key information to make procedures easier or clearer.

**CAUTION:**

A CAUTION indicates special procedure that must be followed to avoid damage to the motorcycle.

**WARNING:**

A WARNING indicates special procedures that must be followed to avoid injury to a motorcycle operator or person inspecting or repairing the motorcycle.

**YAMAHA MOTOR CO., LTD.  
SERVICE DEPARTMENT**

Dans ce manuel, les informations particulièrement importantes sont repérées par les notations suivantes:

**N.B.:**

Un N.B. fournit les renseignements nécessaires pour rendre les procédures plus faciles ou plus claires.

**ATTENTION:**

Un ATTENTION indique les procédures spéciales qui doivent être suivies pour éviter d'endommager la motocyclette.

**AVERTISSEMENT:**

Un AVERTISSEMENT indique les procédures spéciales qui doivent être suivies pour éviter à l'opérateur ou à la personne inspectant ou réparant la motocyclette de se blesser.

**YAMAHA MOTOR CO., LTD.  
SERVICE APRES-VENTE**

Los puntos de particular importancia están señalados por las siguientes notaciones:

**NOTA:**

La NOTA, entrega información vital para hacer los procedimientos más fáciles o más claros.

**ATENCION:**

La ATENCION, indica los procedimientos especiales que deben ser seguidos para evitar daños en la máquina.

**ADVERTENCIA:**

La ADVERTENCIA, indica los procedimientos especiales que deben ser seguidos para evitar que el operador de la máquina sufra accidentes, o la persona que la esté inspeccionando o reparado.

**YAMAHA MOTOR CO., LTD  
DEPARTAMENTO DE SERVICIOS**

**CHAPTER 1.  
GENERAL INFORMATION**

**MACHINE IDENTIFICATION..... 1-1**  
**EXTERNAL VIEW..... 1-2**  
**SPECIAL TOOLS..... 1-3**

**CHAPITRE 1.  
RENSEIGNEMENTS  
GENERAUX**

**IDENTIFICATION DE  
LA MACHINE ..... 1-1**  
**ASPECT EXTERIEUR..... 1-2**  
**OUTILS SPECIAUX ..... 1-3**

**CAPITULO 1.  
INFORMACION GENERAL**

**IDENTIFICACION DE LA MOTO..... 1-1**  
**APARIENCIA EXTERIOR ..... 1-2**  
**HERRAMIENTAS ESPECIALES..... 1-3**

FIGURE 1-1

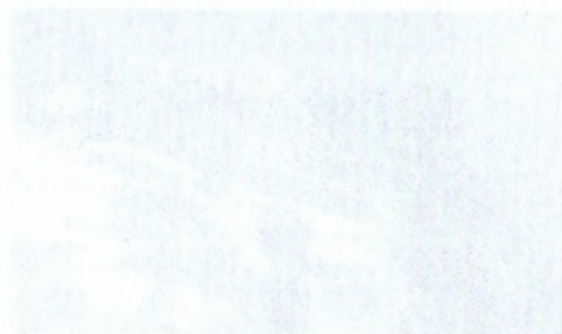


FIGURE 1-2

FIGURE 1-3



**CHAPTER 1.  
GENERAL INFORMATION**

**MACHINE IDENTIFICATION**

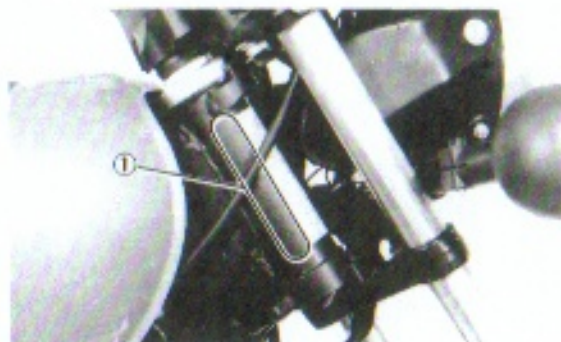
The frame serial number is located on the right-hand side of the headstock assembly.

The first three digits identify the model. This is followed by a dash. The remaining digits identify the production number of the unit.

The engine serial number is located on a raised boss on the upper rear, right-hand side of the engine. Engine identification follows the same code as frame identification.

**Starting Serial Number**

SR250H	3Y9-000101
--------	------------



- 1. Frame serial number
- 1. Numéro de série du cadre
- 1. Número de serie del cuadro

**CHAPITRE 1.  
RENSEIGNEMENTS  
GÉNÉRAUX**

**IDENTIFICATION DE LA MACHINE**

Le numéro de série du cadre est situé à droite de la colonne de direction. Les trois premiers chiffres servent à identifier le modèle. Ils sont suivis par un tiret. Les chiffres suivants indiquent le numéro de série de la machine.

Le numéro de série du moteur est situé sur un bossage sur le côté supérieur arrière droit du moteur. L'identification du moteur suit le même code que celui de la machine.

**Numéro de série de départ**

SR250H	3Y9-000101
--------	------------



- 1. Engine serial number
- 1. Numéro de série du moteur
- 1. Número de serie del motor

**CAPITULO 1.  
INFORMACION GENERAL**

**IDENTIFICACION DE LA MOTO**

El número de serie del cuadro está ubicado en el lado derecho del conjunto de dirección. Los tres primeros dígitos identifican el modelo, después le sigue una raya y por último, los dígitos restantes indican el número de producción de la moto. El número de serie del motor está ubicado en una protuberancia en la parte posterior derecha del motor. Para la identificación del motor se sigue el mismo código que para identificar el cuadro.

**Número Inicial de Serie**

SR250H	3Y9-000101
--------	------------

## EXTERNAL VIEW

## ASPECT EXTERIEUR

## APARIENCIA EXTERIOR



## SPECIAL TOOLS

1. Timing light (P/No. 90890-03109)
2. Pocket tester (P/No. 90890-03112)
3. Electro tester (P/No. 90890-03021)
4. Dial gauge (P/No. 90890-03097)
5. Rotor holding tool (P/No. 90890-01235)
6. Flywheel puller (P/No. 90890-01189)
7. Clutch holding tool (P/No. 90890-01024)
8. Crankcase separating tool (P/No. 90890-01135)
9. Tappet adjusting tool (P/No. 90890-01311)
10. Front fork cylinder complete holder (P/No. 90890-01294)
11. T type handle (P/No. 90890-01301)
12. Ring nut wrench (P/No. 90890-01266)
13. Spoke wrench (P/No. 90890-05087)
14. Valve seat cutter set
15. Valve guide remover (P/No. 90890-04017)
16. Valve guide remover (P/No. 90890-01225)
17. Compression gauge (P/No. 90890-03081)
18. Valve spring compressor (P/No. 90890-01253)
19. Hand reamer (P/No. 90890-01227)
20. Drive chain cutter (P/No. 90890-01286)
21. Fuel level gauge (P/No. 90890-01312)
22. Rocker arm shaft puller bolt (P/No. 90890-01083)
23. Rocker arm shaft puller weight (P/No. 90890-01084)

## OUTILS SPECIAUX

1. Lampe stroboscopique (N° d'outil 90890-03109)
2. Testeur de poche (N° d'outil 90890-03113)
3. Electro-testeur (N° d'outil 90890-03021)
4. Compateur (N° d'outil 90890-03097)
5. Clef de maintien de rotor (N° d'outil 90890-01235)
6. Extracteur de volant (N° d'outil 90890-01189)
7. Clef de maintien d'embrayage (N° d'outil 90890-01024)
8. Démonte-carter (N° d'outil 90890-01135)
9. Outil de réglage des soupapes (N° d'outil 90890-01311)
10. Outil de maintien de cylindre de fourche avant (N° d'outil 90890-01294)
11. Poignée en T (N° d'outil 90890-01301)
12. Clef pour écrou annulaire (N° d'outil 90890-01266)
13. Clef à rayons (N° d'outil 90890-05087)
14. Ensemble pour rodage de soupape
15. Installateur de guide de siège de soupape (N° d'outil 90890-04017)
16. Extracteur de guide de soupape (N° d'outil 90890-01225)
17. Manomètre (N° d'outil 90890-03081)
18. Compresseur de ressort de soupape (N° d'outil 90890-01253)
19. Alésoir (N° d'outil 90890-01227)
20. Séparateur de chaîne de transmission (N° d'outil 90890-01286)
21. Jauge à essence (N° d'outil 90890-01312)
22. Boulon d'extracteur d'axe de culbuteur (N° d'outil 90890-01083)
23. Poids d'extracteur d'axe de culbuteur (N° d'outil 90890-01084)

## HERRAMIENTAS ESPECIALES

1. Lámpara para ajustar la distribución de encendido (P/No. 90890-03109)
2. Probador de bolsillo (P/No. 90890-03112)
3. Probador electrónico (P/No. 90890-03021)
4. Comparador de reloj (P/No. 90890-03097)
5. Herramienta soporte del rotor (P/No. 90890-01235)
6. Extractor del volante (P/No. 90890-01189)
7. Herramienta soporte del embrague (P/No. 90890-01024)
8. Herramienta para desmontar el cárter (P/No. 90890-01135)
9. Herramienta de ajuste de las levantaválvulas (P/No. 90890-01311)
10. Soporte completo del cilindro de la horquilla delantera (P/No. 90890-01294)
11. Manubrio en T (P/No. 90890-01301)
12. Llave para tuercas redondas (P/No. 90890-01266)
13. Llave para los rayos (P/No. 90890-05087)
14. Juego de cuchillas para los asientos de las válvulas
15. Instalador de la guía de la válvula (P/No. 90890-04017)
16. Extractor de la guía de la válvula (P/No. 90890-01225)
17. Manómetro para la compresión (P/No. 90890-03081)
18. Compresor del resorte de la válvula (P/No. 90890-01253)
19. Escariador de mano (P/No. 90890-01227)
20. Separador para la cadena de transmisión (P/No. 90890-01286)
21. Indicador del nivel de combustible (P/No. 90890-01312)
22. Perno extractor del eje del balancín (P/No. 90890-01083)
23. Peso extractor del eje del balancín (P/No. 90890-01084)



**CHAPTER 2.  
PERIODIC INSPECTIONS  
AND ADJUSTMENTS**

<b>MAINTENANCE AND LUBRICATION CHART</b> .....	2-1
<b>ENGINE</b> .....	2-7
Carburetor.....	2-7
Air Filter.....	2-9
Engine Oil.....	2-10
Engine Oil and Oil Filter Replacement.....	2-11
Clutch Adjustment.....	2-16
Free play Adjustment.....	2-16
Cam Chain Adjustment.....	2-17
Valve Clearance Adjustment.....	2-18
<b>CHASSIS</b> .....	2-21
Fuel Cock.....	2-21
Front Brake and Wheel.....	2-21
Front Brake Adjustment.....	2-21
Spoke Adjustment and Torque.....	2-22
Front Axle.....	2-23
Tire Pressure.....	2-23
Rear Brake and Wheel.....	2-23
Rear Brake Adjustment.....	2-23
Brake Lining Inspection.....	2-25
Spoke Adjustment and Tension.....	2-25
Rear Axle.....	2-25
Tire Pressure.....	2-26
Drive Chain Tension Check.....	2-26
Drive Chain Tension Adjustment.....	2-27

**CHAPITRE 2.  
INSPECTIONS ET REGLAGES  
PERIODIQUES**

<b>TABLEAU D'ENTRETIEN ET DE GRAISSAGE PERIODIQUE</b> .....	2-3
<b>MOTEUR</b> .....	2-7
Carburateur.....	2-7
Filtre à air.....	2-9
Huile du moteur.....	2-10
Remplacement de l'huile du moteur et du filtre à huile.....	2-11
Réglage de l'embrayage.....	2-16
Réglage du jeu.....	2-16
Réglage de la chaîne de distribution.....	2-17
Réglage du jeu de soupape.....	2-18
<b>PARTIE CYCLE</b> .....	2-21
Robinet à carburant.....	2-21
Roue et frein avant.....	2-21
Réglage du frein avant.....	2-21
Réglage des rayons.....	2-22
Axe avant.....	2-23
Pression du pneu.....	2-23
Roue et frein arrière.....	2-23
Réglage du frein arrière.....	2-23
Vérification des garnitures de frein.....	2-25
Réglage de la tension des rayons.....	2-25
Axe arrière.....	2-25
Pression du pneu.....	2-26
Contrôle de la tension de la chaîne de transmission.....	2-26
Réglage de la tension de la chaîne de transmission.....	2-27

**CAPITULO 2.  
INSPECCIONES Y AJUSTES  
PERIODICOS**

<b>DIAGRAMA DE LUBRICACION Y MANTENIMIENTO</b> .....	2-5
<b>MOTOR</b> .....	2-7
Carburador.....	2-7
Filtro de aire.....	2-9
Aceite del motor.....	2-10
Cambio del filtro y del aceite del motor.....	2-11
Ajuste del embrague.....	2-16
Ajuste del juego libre.....	2-16
Ajuste de la cadena de distribución.....	2-17
Ajuste del juego de la válvula.....	2-18
<b>CHASIS</b> .....	2-21
Llave de combustible.....	2-21
Freno y rueda delantera.....	2-21
Ajuste del freno delantero.....	2-21
Ajuste de los rayos y par de torsión.....	2-22
Eje delantero.....	2-23
Presión de aire en la rueda.....	2-23
Freno y rueda trasera.....	2-23
Ajuste del freno trasero.....	2-23
Inspección de la guarnición del freno.....	2-25
Tensión y ajuste de los rayos.....	2-25
Eje trasero.....	2-25
Presión de aire de la rueda.....	2-26
Comprobación de la tensión de cadena de transmisión.....	2-26
Ajuste de la tensión de cadena de transmisión.....	2-27

Drive Chain Lubrication .....	2-28
Front Fork Oil Change .....	2-28
Suspension, Steering and Swing Arm .....	2-30
Rear Shock Absorber .....	2-32
Cable Inspection and Lubrication .....	2-33
Throttle Cables and Grip Lubrication .....	2-33
Lubrication of Levers, Pedals, etc. ....	2-34
<b>ELECTRICAL</b> .....	2-35
Ignition Timing .....	2-35
Spark Plug .....	2-36

Graissage de la chaîne .....	2-28
Vidange d'huile de la fourche avant .....	2-28
Suspension, direction et fourche oscillante .....	2-30
Ajuste d'arrière .....	2-32
Inspection et graissage des câbles .....	2-33
Graissage de la poignée et des câbles d'accélération .....	2-33
Graissage des leviers, pédales, etc. ....	2-34
<b>PARTIE ELECTRIQUE</b> .....	2-35
Avance à l'allumage .....	2-35
Bougie .....	2-36

Lubricación de la cadena de transmisión .....	2-28
Cambio de aceite de la horquilla delantera .....	2-28
Suspensión, dirección y brazo oscilante .....	2-30
Ajuste del amortiguador trasero .....	2-32
Inspección y lubricación del cable ...	2-33
Lubricación de la empuñadura y de los cables de regulación .....	2-33
Lubricación de palancas, pedales etc .....	2-34
<b>PARTE ELECTRICA</b> .....	2-35
Distribución del encendido .....	2-35
Bujía .....	2-36

**CAPITULO 2.**  
**INSPECCIONES Y AJUSTES**  
**PERIODICOS**

**DIAGRAMA DE LUBRICACION Y MANTENIMIENTO**

Los siguientes diagramas deberán ser considerados, estrictamente, como una guía para obtener los intervalos de mantenimiento y lubricación.

Vd deberá tener en consideración el clima, el terreno, la localización geográfica y la gran variedad de usos individuales de cada propietario cuando se tengan en cuenta los intervalos de servicio. Por ejemplo, si la moto va a ser continuamente usada en un área muy húmeda, todas las peizas deberán ser lubricadas más frecuentemente que según se indica en el diagrama, esto evitará el daño causado por el agua a las piezas metálicas.

**MANTENIMIENTO PERIODICO**

Unidad: km

Item	Observaciones	Inicial			Despues de	
		500	1.500	3.000	3.000	6.000
Cilindro	Verificar la compresión			○		○
Válvula	Verificar y ajustar el juego de válvula	○		○	○	
Cadena de transmisión	Verificación y ajuste de la tensión de la cadena	Verificar		4.500		4.500
Bujia de encendido	Inspección, limpieza y reemplazo cuando se requiera	○		○	○	
Deparador de aire	Tipo húmendo – Limpiar/Reemplazar según se requiera		○	○	1.500	
Carburador	Verificación del funcionamiento y ajuste si se requiere			○	○	
Sistema de frenos (Completos)	Verificación y ajuste si es requerido – Reparación si se requiere		○	○	1.500	
Ruedas y llantas	Verificación de presión, de desgaste, balanceo y carrera	○	○	○	1.500	
Lave de combustible	Limpieza y lavado del tanque cuando se requiera		○	○	○	
Bateria	Saque las tapas. Verifique la gravedad especifica y el respiradero	○	○	○	1.500	
Distribución del encendido	Verificación y reparación si se requiere			Verificar		Verificar
Luces y señales	Verificación de funcionamiento – Reemplazo cuando se requiera	○	○	○	1.500	
Accesorios y retenes	Apretar antes de cada viaje y/o .....	○	○	○	1.500	
Cadena transmisora	Verificación de tensión y alineamiento			Cada 500		
Embrague	Verificación y ajuste	○	○	○	1.500	

**INTERVALOS DE LUBRICACION**

Unidad: km

Item	Observaciones	Tipo (Lubricantes recomendados)	Inicialmente			Después de cada	
			500	1.500	3.000	3.000	6.000
Aceite de motor	Cambiar/Calentar el motor antes de drenar	Aceite de motor SAE 20W/40 tipo "SE"	○		○	○	
Filtro de aceite/ colador de aceite	Cambiar el elemento del filtro y limpiar el colador de aceite/ Después de instalar, arrancar el motor para ver pérdidas	—	○		○		○
Control/Medidor de cables	Aplicar en buena forma	Aceite de motor SAE 10W/30		○	○	○	
Puño del acelerador/Encaje	Aplicar ligeramente	Grasa a base de litio			○	○	
Horquilla delantera	Drenar completamente — Ver especificaciones	Aceite de motor SAE 10W/30 tipo "SE"					○
Rodamientos de dirección	Inspeccionar en buena forma/ No poner mucho	Grasa de rodamientos de rueda de medio peso					12.000
Encaje del engranaje del velocímetro	Inspeccionar completamente/ No poner mucho	Grasa a base de litio					12.000
Eje pivote del brazo trasero	Aplicar ligeramente	Grasa a base de litio					12.000
Rodamientos de ruedas	No poner demasiado	Grasa de rodamientos de rueda de medio peso					12.000
Cadena de tracción	Limpiar y lubricar	Aceite de motor SAE 10W/30				Cada 500	
Eje del pedal de freno	Aplicar ligeramente	Aceite de motor SAE 10W/30			○	○	

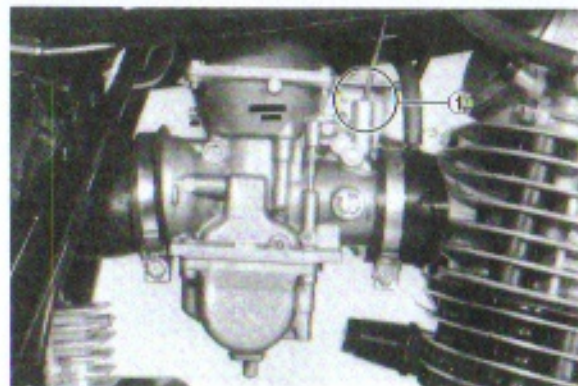
## ENGINE

### Carburetor

1. Idle mixture and idle speed adjustment
  - a. Turn the pilot screw in until lightly seated.
  - b. Back out 2 turns.
  - c. Turn the throttle stop screw until idle speed is at desired speed.
  - d. Turn the pilot screw in or out until speed is at highest speed.
  - e. Turn the throttle stop screw in or out until idle speed is at desired speed.

### NOTE:

Pilot screw and throttle stop screw should be adjusted so that engine responds from idle position without hesitation.



1. Pilot screw  
1. Vis de ralenti  
1. Tornillo piloto

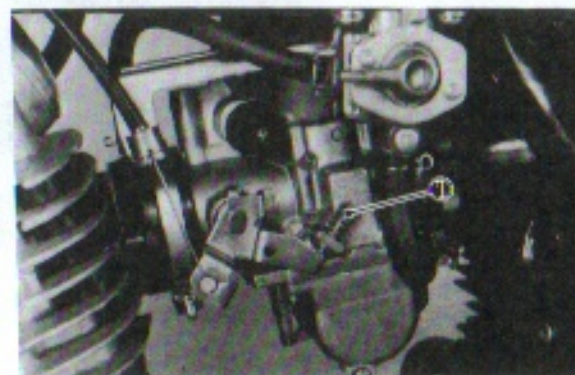
## MOTEUR

### Carburateur

1. Réglage du mélange de ralenti et du régime de ralenti
  - a. Visser la vis de ralenti jusqu'à ce qu'elle soit légèrement bloquée.
  - b. Revenir en arrière de 2 tour.
  - c. Tourner la vis de réglage de régime du ralenti jusqu'à ce que le ralenti ait le régime désiré.
  - d. Tourner la vis de ralenti dans un sens ou dans l'autre jusqu'à ce que le régime soit le plus élevé.
  - e. Visser ou dévisser la vis de réglage de régime de ralenti jusqu'à ce que le ralenti ait le régime désiré.

### N.B.:

La vis de ralenti et la vis de réglage de régime de ralenti doivent être réglées de telle sorte que le moteur réponde à partir de la position de ralenti sans hésitation.



1. Throttle stop screw  
1. Vis butée d'accélérateur  
1. Tornillo de regulación

## MOTOR

### Carburador

1. Ajuste de la mezcla y de la velocidad al ralenti.
  - a. Girar el tornillo piloto hasta que quede ligeramente asentado.
  - b. Hacerlo retroceder dos vueltas.
  - c. Girar el tornillo de regulación hasta que se logren las rpm al ralenti deseadas.
  - d. Girar el tornillo piloto hacia adentro o hacia afuera hasta lograr el máximo de rpm.
  - e. Girar el tornillo de regulación hacia adentro o hacia afuera hasta que la velocidad al ralenti esté a las rpm deseadas.

### NOTA:

Los tornillos piloto y de regulación deberán ser ajustados de forma que el motor responda de la posición al relenti sin tardanza alguna.

Pilot screw:

Back out 2 turns

Idle speed: 1,200 r/min

Vis de ralenti:

Tourner en arrière de 2 tour

Régime de ralenti: 1.200 t/mn

Tornillo piloto

Girar hacia atrás 2 vueltas

Velocidad al ralentí: 1.200 r/min

## 2. Throttle cable adjustment

### NOTE:

Idle speed should be set before making this adjustment.

The throttle grip should have a play of 2 ~ 5 mm (0.08 ~ 0.2 in) in the turning direction at the grip flange. If the play is not this range, take the following step for adjustment:

- a. Loosen the adjuster lock nut on the throttle cable, and turn the adjuster in or out so that play is correct. After the adjustment, tighten the lock nut.

## 2. Réglage de câble d'accélération

### N.B.:

Le régime de ralenti doit être réglé avant de faire ce réglage.

La poignée des gaz doit avoir un jeu de 2 ~ 5 mm dans le sens de rotation au niveau de la collerette de la poignée. Si le jeu n'est pas dans cette gamme, suivre les étapes suivantes pour le régler:

- a. Desserrer le contre-écrou du dispositif de réglage du câble d'accélérateur, et visser ou dévisser le dispositif de réglage jusqu'à ce que le jeu soit correct. Après le réglage, resserrer le contre-écrou.

## 2. Ajuste del cable de regulación

### NOTA:

Antes de efectuar este ajuste, deberá establecerse la velocidad al ralentí.

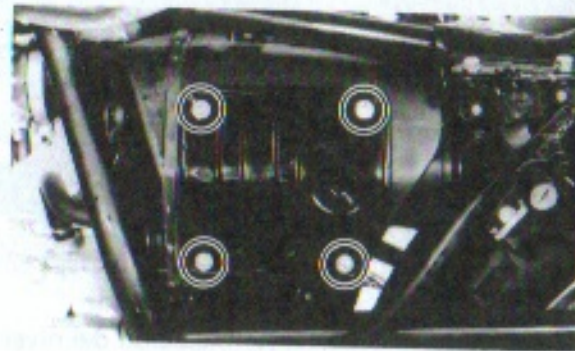
La empuñadura del acelerador debe tener un juego de 2 a 5 mm en su borde y en la dirección de giro. Si el juego está fuera de este margen, seguir los siguientes pasos para el ajuste:

- a. Aflojar la contratuerca del ajustador en el cable del acelerador y girar el ajustador hacia adentro o afuera para corregir el juego. Después del ajuste, apretar la contratuerca.



### Air Filter

1. Remove the seat and the side cover (left).
2. Remove the air filter element from its case, remove element from guide and clean with solvent. After cleaning, remove the remaining solvent by squeezing the element.



### Filtre à air

1. Enlever la selle et le couvercle latéral (gauche).
2. Sortir l'élément du filtre à air de son boîtier, le séparer de son armature centrale, et le nettoyer avec un solvant. Après ce nettoyage, presser le caoutchouc mousse pour en exprimer tout le solvant.



1. Air filter element
1. Élément de filtre à air
1. Elemento del filtro de aire

3. Then apply SAE 10W/30 motor oil to the entire surface and squeeze out the excess oil. Element should be wet but not dripping.
4. When installing the air filter element in its case, be sure its sealing surface matches perfectly the sealing surface of the case so there is not air leakage.
5. The air filter element should be cleaned at the specified intervals. It should be cleaned more often if the motorcycle is operated in dusty or wet areas.

3. Ensuite, humecter toute la surface de l'élément d'huile pour moteur SAE 10W/30, et exprimer l'excès d'huile. L'élément doit être complètement imprégné, sans toutefois que l'huile en dégoutte.
4. Lorsqu'on réinstalle l'élément du filtre à air dans son boîtier, s'assurer du contact parfait des surfaces de l'élément avec celles du boîtier, pour éviter toute aspiration d'air non filtré.
5. L'élément du filtre à air doit être nettoyé aux intervalles spécifiés. Il doit être nettoyé plus souvent si la motocyclette est utilisée dans des zones poussiéreuses ou humides.

### Filtro de aire

1. Quitar el asiento y la cubierta lateral (izquierda).
2. Quitar el elemento del filtro de aire de su caja, sacándolo de la guía y limpiándolo con solvente. Estrujar el elemento para quitarle el solvente remanente.

3. Luego aplicar aceite de motor SAE 10W/30 a toda la superficie quitando el excedente. El elemento debe estar húmedo pero no goteando.
4. Cuando se instale el elemento del filtro de aire en su caja, asegurarse de que su superficie de acople coincida perfectamente con la de la caja para que no haya pérdidas.
5. El elemento del filtro de aire debe limpiarse de acuerdo a los intervalos especificados. Debe limpiarse más frecuentemente si se usa la motocicleta en zonas polvorientas o húmedas.

**CAUTION:**

The engine should never be run without the air cleaner element installed; excessive piston and/or cylinder wear may result.



**ATTENTION:**

Le moteur ne doit jamais fonctionner sans que l'élément du filtre à air soit mis en place; une usure excessive du piston et/ou du cylindre pouvant en résulter.



**ATENCIÓN:**

Nunca se debe poner en marcha el motor sin el elemento del filtro de aire instalado porque se puede producir un desgaste excesivo del pistón y/o cilindro.



**Engine oil**

1. Oil level measurement
  - a. Place the motorcycle on a level place and hold it in an upright position. Warm up the engine for several minutes.

**NOTE:**

Be sure the motorcycle is positioned straight up when checking the oil level; a slight tilt toward the side can produce false readings.

- b. With the engine stopped, check the oil level through the level window located at the lower part of the right side crankcase cover.

**Huile du moteur**

1. Mesure du niveau d'huile
  - a. Mettre la motocyclette sur une surface de niveau et la tenir bien droite. Faire chauffer le moteur pendant quelques minutes.

**N.B.:**

Lors du contrôle du niveau d'huile, s'assurer que la motocyclette est bien droite; une légère inclinaison de côté peut entraîner des erreurs de lecture.

- b. Le moteur étant arrêté, contrôler le niveau d'huile par la fenêtre de niveau située sur la partie inférieure du couvercle de carter droit.

**Aceite del motor**

1. Medición del nivel de aceite
  - a. Colocar la moto en un lugar plano y mantenerla hacia arriba bien derecha. Calentar el motor por varios minutos.

**NOTA:**

Cuando se compruebe el nivel de aceite asegurarse de que la moto esté completamente derecha; si estuviese ligeramente inclinada, la medición será incorrecta.

- b. Con el motor parado, comprobar el nivel del aceite a través de la ventanilla ubicada en la parte inferior derecha de la cubierta del cárter.



**NOTE:**

Wait a few minutes until the oil level settles before checking.

**N.B.:**

Avant de contrôler, attendre quelques minutes pour que le niveau d'huile se stabilise.

**NOTA:**

Antes de efectuar la comprobación, esperar unos pocos minutos para que se asiente el aceite.



1. Level window
2. Maximum mark
3. Minimum mark
1. Fenêtre de niveau
2. Repère maximum
3. Repère minimum
1. Ventanilla de nivel
2. Marca máxima
3. Marca mínima

**2. Oil capacity**

After engine overhaul:

1.6 ℓ (1.41 IMP. qt)

After oil filter replacement:

1.3 ℓ (1.14 IMP. qt)

**2. Quantité d'huile**

Après révision du moteur:

1,6 ℓ

Après changement du filtre à huile:

1,3 ℓ

**2. Capacidad de aceite**

Después de revisar el motor:

1,6 ℓ

Después de cambiar el filtro de aceite:

1,3 ℓ

**Engine Oil and Oil Filter Replacement****CAUTION:**

After replacement of engine oil, be sure to check the oil pressure in the following procedure.

1. Remove the air bleed screw from oil filter cover, and loosen the check bolt in the cylinder head.
2. Start the engine and keep it idle running till oil flows out of the bleeder hole,

**Remplacement de l'huile du moteur et du filtre à huile****ATTENTION**

Après avoir remplacé l'huile du moteur, bien vérifier la pression d'huile de la manière suivante:

1. Retirer la vis de purge d'air du couvercle du filtre à huile, et desserrer le boulon de contrôle situé sur la culasse.
2. Démarrer le moteur et le faire marcher au ralenti, jusqu'à ce que l'huile coule

**Cambio del filtro y del aceite del motor****ATENCIÓN:**

Después de cambiar el aceite del motor, asegurarse de comprobar la presión de aceite siguiendo el procedimiento siguiente:

1. Extraer el tornillo de respiración de aire de la cubierta del filtro de aceite y aflojar el tornillo de comprobación en la culata del cilindro.
2. Arrancar el motor y mantenerlo al ralentí hasta que el aceite salga del

and at the check bolt (see the following photo).

The check bolt has a slit for checking oil.

If no oil comes out even after a lapse of over one minute, cut the engine im-  
problem(s) and recheck the oil pres-  
Restart the engine after solving the  
problem(s) and recheck the oil pres-  
sure.

par le trou de purge et par le boulon de  
contrôle (voir la photo suivante).

Le boulon de contrôle est muni d'une  
rainure.

Si l'huile ne sort pas même après plus  
d'une minute, arrêter le moteur im-  
médiatement pour éviter le grippage.  
Redémarrer le moteur après avoir  
résolu le problème et vérifier à nouveau  
la pression d'huile.

agujero del respirador y del tornillo de  
comprobación (ver la foto siguiente).

El tornillo de comprobación posee una  
ranura para comprobar el aceite.

Si no saliese aceite alguno a pesar de  
haber pasado más de un minuto, parar  
inmediatamente el motor pues existe  
el riesgo de agarrotamientos.

Volver a arrancar la moto después de  
haber resuelto los problemas existentes  
y volver a comprobar la presión de  
aceite.



### 1. Oil filter replacement

**NOTE:** \_\_\_\_\_

When replacing the engine oil after the break-  
in period, clean the oil strainer at the bottom  
of the engine.

- a. Start the engine. After a few minutes of  
warm-up stop the engine.
- b. Place an oil pan under the engine.

### 1. Remplacement du filtre à huile

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Lors du remplacement de l'huile du moteur  
après le rodage, nettoyer la crépine à huile  
qui se trouve au bas du moteur.

- a. Démarrer le moteur. Après avoir fait  
chauffer quelques minutes, arrêter le  
moteur.
- b. Mettre un récipient sous le moteur.

### 1. Cambio del filtro de aceite

**NOTA:** \_\_\_\_\_

Cuando se cambie el aceite del motor después  
de un periodo de funcionamiento, limpiar el  
filtro de aceite y la parte inferior del motor.

- a. Arrancar el motor y pararlo después de  
varios minutos de calentamiento.
- b. Colocar un recipiente para recoger el  
aceite del motor.

- c. Remove the oil filler cap, drain plug and air bleed screw attached to the oil filter cover, and drain the engine oil.

**NOTE:**

The oil filter cover is secured by three screws. The lower one should be loosened until the threaded portion comes out completely.

**CAUTION:**

When removing the drain plug, the compression spring, oil strainer and O-ring will fall off. Take care not to lose these parts.

- c. Retirer le bouchon de remplissage d'huile, le plot de vidange et la vis de purge d'air qui est fixée sur le couvercle du filtre à huile et vidanger l'huile du moteur.

**N.B.:**

Le couvercle du filtre à huile est fixé par trois vis. Celle du bas doit être dévissée jusqu'à ce que la portion filetée sorte complètement.

**ATTENTION:**

Lorsque'on enlève le plot de vidange, le ressort de compression, le tamis à huile et le joint torçe peuvent facilement tomber. Faire attention à ne pas perdre ces pièces.

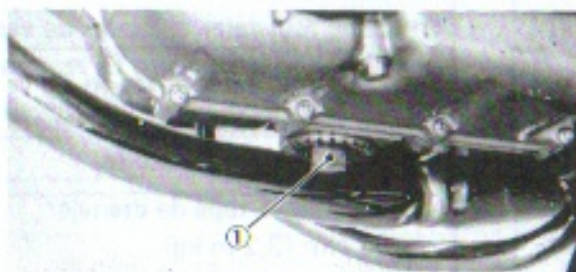
- c. Extraer el tapón del orificio de llenado de aceite, tapón de vaciado y el tornillo de respiración de aire unido a la cubierta del filtro de aceite, después efectuar el drenaje del aceite del motor.

**NOTA:**

La cubierta del filtro de aceite está apretada por tres tornillos. El tornillo inferior deberá ser aflojado hasta que la porción roscada salga hacia fuera completamente.

**ATENCIÓN:**

Cuando se extraiga el tapón de vaciado se caerán el resorte de compresión, el colador de aceite y el aro O. Tener cuidado de no perder estas piezas.



1. Drain plug  
1. Bouchon de vidange  
1. Tapón de drenaje



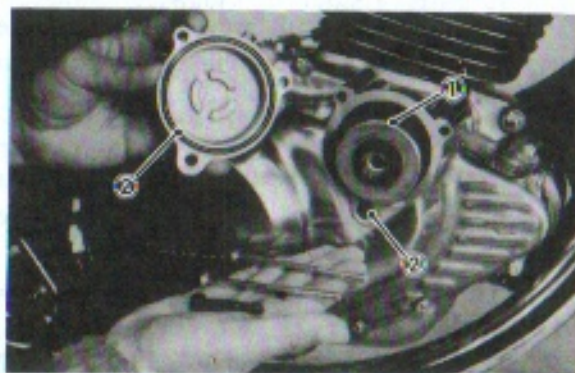
1. Air bleed screw  
2. Filter cover screw  
1. Vis de purge d'air  
2. Vis du couvercle de filtre  
1. Tornillo de respiración de aire  
2. Tornillo de la cubierta del filtro



d. Remove the oil filter cover, and replace the filter element.

d. Retirer le couvercle du filtre à huile et changer l'élément du filtre.

d. Desmontar la cubierta del filtro de aceite y cambiar el elemento del filtro.



1. Filter element
2. "O" ring

1. Élément du filtre
2. Joint torique

1. Elemento del filtro
2. Aro O

e. Install the drain plug, air bleed screw, oil filter and oil filter cover.

e. Installer le bouchon de vidange, la vis de purge d'air, le filtre à huile et le couvercle du filtre.

e. Instalar el tornillo de drenaje, tornillo de respiración de aire, filtro de aceite y cubierta del filtro de aceite.

**CAUTION:**

Before reinstalling the drain plug, do not forget to fit the O-ring, compression spring and oil strainer.

**ATTENTION:**

Avant d'installer le plot de vidange, ne pas oublier de monter le joint torique, le ressort de compression et le tamis à huile.

**ATENCIÓN:**

Antes de reinstalar el tapón de vaciado, no olvidar de colocar el aro O, resorte de compresión y colador de aceite.

Drain plug torque:  
32 Nm (3.2 m·kg, 23.1 ft·lb)

Couple de serrage du plot de vidange:  
32 Nm (3,2 m·kg)

Torsión de la tapa de drenaje:  
32 Nm (3,2 m·kg)

f. Add 1.3 ℓ (1.14 IMP qt) of engine oil. Install the oil filler cap and tighten. Use SAE 20W/40 type "SE" motor oil.

f. Mettre 1,3 ℓ d'huile moteur. Mettre en place le bouchon de remplissage d'huile et serrer. Utiliser de l'huile SAE 20W/40 type "SE".

f. Añadir 1,3 ℓ de aceite de motor. Instalar el tapón de llenado de aceite y apretarlo. Usar aceite "SE" del tipo SAE 20W/40.

g. Start the engine and allow a few minutes of warm up. While warming up, check for oil leakage. If oil leaks, stop the engine immediately, and check for the cause.

g. Démarrer le moteur et faire chauffer pendant quelques minutes. Pendant que l'on fait chauffer, vérifier s'il n'y a pas de fuites d'huile. Si l'huile fuit, arrêter le moteur immédiatement et chercher la cause.

g. Arrancar el motor y dejar que se caliente por unos minutos. Mientras se está calentando, comprobar por si existen escapes de aceite. Si se descubriese un escape de aceite, parar inmediatamente el motor y tratar de averiguar la causa.

h. After warm up, stop the engine and check the oil level. (Refer to page 2-11 "Engine Oil".)

2. Regular oil replacement  
(without replacing filter)

- a. Start the engine and stop after a few minutes of warm-up.
- b. Place an oil receiver under the engine.
- c. Remove the oil filler cap, drain plug and air bleed screw attached to the oil filter cover.

**NOTE:**

The oil filter cover is secured by three screws. The lower one should be removed so that the filter cavity will drain.

- d. Check each O-ring. If damaged replace.
- e. Install the drain bolt and the bleed screw.
- f. Add 1.3 l (1.14 IMP qt) of engine oil. Install the oil filler cap and tighten.
- g. Start the engine and allow a few minutes of warm-up. While warming up, check for oil leakage. If oil leaks, stop the engine immediately, and check for the cause.
- h. Stop the engine and check the oil level. (Refer to page 2-11, "Engine Oil".)

h. Après avoir fait chauffer, arrêter le moteur et vérifier le niveau d'huile. (Se reporter à la page 2-11 "Huile du moteur".)

2. Remplacement ordinaire de l'huile  
(sans remplacement du filtre)

- a. Démarrer le moteur et l'arrêter après avoir fait chauffer pendant quelques minutes.
- b. Mettre un récipient sous le moteur.
- c. Retirer le bouchon de remplissage d'huile, le plot de vidange et la vis de purge d'air située sur le couvercle du filtre à huile.

**N.B.:**

Le couvercle du filtre à huile est fixé par trois vis. Celle du bas doit être desserrée jusqu'à ce que la portion filtrée sorte complètement.

- d. Vérifier chaque joint torique. S'ils sont endommagés les remplacer.
- e. Mettre en place le boulon de vidange et la vis de purge.
- f. Mettre 1,3 l d'huile moteur. Installer le bouchon de remplissage d'huile et serrer.
- g. Démarrer le moteur et laisser chauffer pendant quelques minutes. Pendant que l'on fait chauffer, vérifier s'il n'y a pas de fuites d'huile. Si l'huile fuit, arrêter immédiatement le moteur et chercher la cause.
- h. Arrêter le moteur et vérifier le niveau d'huile. (Se reporter à la page 2-11 "Huile du moteur".)

h. Después de calentarse el motor, pararlo y comprobar el nivel de aceite. (Referirse a la página 2-11 "Aceite del motor".)

2. Cambios regulares de aceite  
(Sin necesidad de cambiar el filtro)

- a. Arrancar y parar el motor después de varios minutos de calentamiento.
- b. Colocar un recipiente debajo del motor.
- c. Extraer el tapón de llenado de aceite, tapón de vaciado, y tornillo respirador de aire unido a la cubierta del filtro.

**NOTA:**

La cubierta del filtro de aceite está asegurada por tres tornillos. El tornillo inferior deberá ser extraído de forma que la cavidad del filtro se pueda vaciar.

- d. Comprobar las juntas circulares. Cambiarlas si estuviesen dañadas.
- e. Instalar el tornillo de drenaje y el tornillo de respiración.
- f. Añadir 1,3 l de aceite de motor. Instalar el tapón de llenado y apretarlo.
- g. Arrancar el motor y dejar que se caliente por unos minutos. Mientras se esta calentando, comprobar por si existen escapes de aceite. Si se descubriese un escape de aceite, parar inmediatamente el motor y tratar de averiguar la causa.
- h. Parar el motor y comprobar el nivel de aceite. (Referirse a la página 2-11 "Aceite del motor".)

### Clutch Adjustment

This model has two clutch cable length adjusters and a clutch mechanism adjuster. Cable length adjusters are used to take up slack from cable stretch and to provide sufficient free play for proper clutch operating under various operation conditions. The clutch mechanism adjuster is used to provide the correct amount of clutch "throw" for proper disengagement (see page 3-59). Normally, once the mechanism is properly adjusted, the only adjustment required is maintenance of free play at the clutch handlebar lever.

### Free Play Adjustment

Loosen either the handlebar lever adjuster lock nut or the cable holder lock nut. Next turn the length adjuster either in or out until proper lever free play is achieved.

### Régler de l'embrayage

Ce modèle possède deux dispositifs de réglage de la longueur du câble d'embrayage et un dispositif de réglage du mécanisme de débrayage. Les dispositifs de réglage de la longueur du câble sont utilisés pour éliminer le mou dû à l'élongation du câble et pour donner suffisamment de jeu pour un fonctionnement correct de l'embrayage sous différentes conditions d'utilisation. Le dispositif de réglage du mécanisme de débrayage est utilisé pour fournir une garde correcte pour un débrayage correct (voir page 3-59). Normalement, une fois que le mécanisme est correctement réglé, le seul réglage nécessaire est le maintien du jeu du levier de débrayage situé sur le guidon.

### Régler du jeu

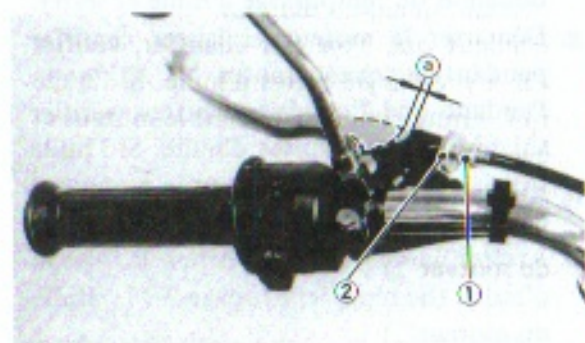
Desserrer soit le contre-écrou de la vis de réglage au volant ou celui de maintien de câble. Puis, serrer ou desserrer régulateur de longueur jusqu'à jeu propre.

### Ajuste del embrague

Este modelo tiene dos dispositivos de ajuste de la longitud del cable del embrague y un dispositivo de ajuste del mecanismo del embrague. Los dispositivos de ajuste de la longitud del cable son usados para eliminar la flojedad del cable y proveer un juego suficiente para la apropiada operación del embrague bajo varias condiciones de operación. El dispositivo de ajuste del mecanismo del embrague es usado para proveer la cantidad correcta de empuje necesario para un apropiado desembrague (ver página 3-59). Normalmente, una vez que el mecanismo ha sido ajustado, el único ajuste requerido es el del juego libre en la palanca del manubrio de embrague.

### Ajuste del juego libre

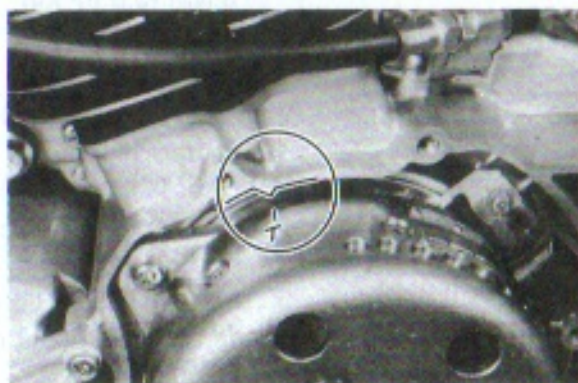
Aflojar la contratuerca del dispositivo de ajuste de la palanca del manubrio o la contratuerca de la montura del cable. A continuación, girar el dispositivo de ajuste de longitud bien hacia adentro o hacia afuera hasta lograr el juego libre apropiado de la palanca.



1. Adjuster
2. Lock nut
- a. 2 ~ 3 mm  
10.08 ~ 0.12 in)
1. Dispositif de réglage
2. Contre-écrou
- a. 2 ~ 3 mm
1. Dispositivo de ajuste
2. Contratuerca
- a. 2 ~ 3 mm

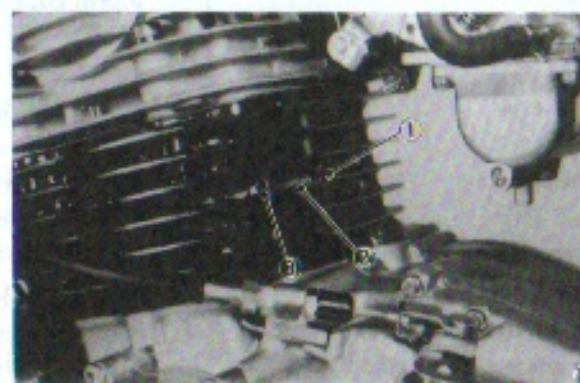
### Cam Chain Adjustment

1. Remove the left crankcase cover.
2. Rotate crank shaft in a counterclockwise direction (viewed from the left side of the engine) to place all slack in the area of the chain tensioner.  
Align the "T" mark on the flywheel with the timing mark on the crankcase at the compression stroke.
3. Remove the adjuster cap.
4. Loosen the adjuster lock nut.
5. Turn the adjuster in until the push rod (inside the adjuster) is flush with the end of the adjuster.



### Réglage de la chaîne de distribution

1. Retirer le couvercle de carter gauche.
2. Faire tourner le vilebrequin dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (en regardant du côté gauche du moteur) pour placer tout le mou dans la région du tendeur de chaîne. Puis aligner la marque "T" sur le volant magnétique avec la marque d'avance sur le carter dans la course de compression.
3. Retirer le capuchon du dispositif de réglage.
4. Desserrer le contre-écrou du dispositif de réglage.
5. Visser le dispositif de réglage jusqu'à ce que la tige-poussoir (située à l'intérieur du dispositif de réglage) soit au ras de l'extrémité du dispositif de réglage.



1. Push rod
2. Adjuster
3. Lock nut

1. Champignon de débrayage
2. Dispositif de réglage
3. Contre-écrou

1. Varilla de empuje
2. Dispositivo de ajuste
3. Contratuerca

### Ajuste de la cadena de distribución

1. Extraer la cubierta izquierda del cárter.
2. Girar el cigüeñal hacia la izquierda (visto desde el lado izquierdo del motor) para colocar toda flojedad en el área del tensor de la cadena.  
Alinear la marca "T" en el volante con la marca de distribución de encendido en el cárter durante la carrera de compresión.
3. Extraer el tapón del dispositivo de ajuste.
4. Aflojar la contratuerca del dispositivo de ajuste.
5. Girar el dispositivo de ajuste hasta que la varilla de empuje (en el interior del dispositivo de ajuste) quede al ras con el extremo del dispositivo de ajuste.

**NOTE:**

Start the engine. While keeping it idling, check the movement of the push rod. If it moves slightly, the adjustment is correct. If it does not move at all, the adjuster is too tight. Loosen the adjuster so the push rod moves slightly.

6. Tighten the adjuster lock nut.
7. Install the adjuster cap and the left crankcase cover.

Adjuster lock nut tightening torque:  
30 Nm (3.0 m·kg, 22ft·lb)  
Adjuster cap tightening torque:  
5 Nm (0.5 m·kg, 3.6 ft·lb)

**Valve Clearance Adjustment**

1. Remove the seat.
2. Turn the fuel cock to "OFF" and disconnect the fuel pipe.
3. Remove the bolt securing the fuel tank to the frame and remove the fuel tank.
4. Remove intake and exhaust tappet covers and left crankcase cover.

**N.B.:**

Démarrer le moteur. Tout en le gardant au ralenti, vérifier le mouvement de la barre-poussoir. Si elle bouge légèrement, le réglage est correct. Si elle ne bouge pas du tout, le dispositif de réglage est serré trop fort. Desserrer le dispositif de réglage jusqu'à ce que la barre-poussoir bouge légèrement.

6. Serrer le contre-écrou du dispositif de réglage.
7. Installer le capuchon du dispositif de réglage et le couvercle de carter gauche.

Couple de serrage du contre-écrou du dispositif de réglage:  
30 Nm (3.0 m·kg)  
Couple de serrage du capuchon du dispositif de réglage:  
5 Nm (0,5 m·kg)

**Réglage du jeu de soupape**

1. Enlever la selle.
2. Mettre le robinet à carburant sur "OFF" et déconnecter le tube de carburant.
3. Enlever le boulon fixant le réservoir au cadre et enlever le réservoir.
4. Enlever les cache-culbuteurs d'admission et d'échappement et le couvercle de carter gauche.

**NOTA:**

Arrancar la moto. Comprobar el movimiento de la varilla de empuje con el motor al relanti. Si se mueve ligeramente, el ajuste es el apropiado. Si no se mueve en absoluto, el dispositivo de ajuste está demasiado apretado. Aflojar el dispositivo de ajuste para que la varilla pueda moverse ligeramente.

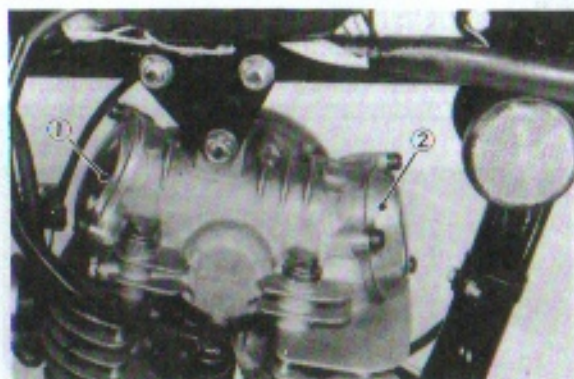
6. Apretar la contratuerca del dispositivo de ajuste.
7. Instalar el tapón del dispositivo de ajuste y la cubierta izquierda del cárter.

Torsión de ajuste de la contratuerca del dispositivo de ajuste:  
30 Nm (3,0 m·kg)  
Par de torsión del tapón del dispositivo de ajuste:  
5 Nm (0,5 m·kg)

**Ajuste del juego de la válvula**

1. Extraer el asiento.
2. Girar la llave de combustible a la posición "OFF" y desconectar la tubería de combustible.
3. Extraer el tornillo que asegura el tanque de combustible al cuadro y desmontar el tanque.
4. Desmontar las cubiertas de las levanta-válvulas de escape y la cubierta izquierda del cárter.





- 1. Intake tappet cover
- 2. Exhaust tappet cover
- 1. Cache-culbuteur d'admission
- 2. Cache-culbuteur d'échappement
- 1. Cubierta de la lavantaválvula de admisión
- 2. Cubierta de la lavantaválvula de escape

5. Align the "T" mark on the flywheel with the timing mark on the crankcase. This places the piston at the top dead center and the valve clearance should be checked and adjusted at T.D.C. on the compression stroke by observing when the valve adjusters have clearance.
6. Use a feeler gauge to determine the clearance.

Intake valve (Cold):  
0.05 ~ 0.10 mm (0.002 ~ 0.004 in)  
Exhaust valve (Cold):  
0.12 ~ 0.17 mm (0.005 ~ 0.007 in)

7. Loosen the valve adjuster lock nut. Turn the adjuster in or out to obtain the correct clearance. Hold the adjuster to prevent it from moving and thoroughly tighten the lock nut. Recheck the clearance after tightening.

5. Aligner la marque "T" sur le volant avec la marque d'avance sur le carter. Ceci place le piston au point mort haut et le jeu de la soupape doit être vérifié et réglé au point mort haut sur la course de compression en observant quand les dispositifs de réglage de soupape ont du jeu.
6. Utiliser une jauge d'épaisseur pour déterminer le jeu.

Soupape d'admission (à froid):  
0,05 ~ 0,10 mm  
Soupape d'échappement (à froid):  
0,12 ~ 0,17 mm

7. Desserrer le contre-écrou du dispositif de réglage de soupape. Visser ou dévisser le dispositif de réglage pour obtenir le jeu correct. Tenir le dispositif de réglage pour l'empêcher de bouger et bien serrer le contre-écrou. Recontrôler le jeu après le serrage.

5. Alinear la marca "T" en volante con la marca de distribución de encendido en el cárter. Esto coloca al pistón en el punto muerto superior y el juego de la válvula deberá ser ajustado a TDC en la carrera de compresión observando cuando los dispositivos de ajuste de la válvula tienen juego.
6. Usar una galga de espesores para determinar el juego.

Válvula de admisión (en frío):  
0,05 ~ 0,10 mm  
Válvula de escape (en frío):  
0,12 ~ 0,17 mm

7. Aflojar la contratuerca del dispositivo de ajuste de la válvula. Girar el dispositivo hacia adentro o hacia afuera para obtener el juego correcto. Sujetar el dispositivo de ajuste para evitar que éste se mueva y apretar concienzudamente la contratuerca. Después de apretar la contratuerca, volver a comprobar el juego.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Valve clearance check and adjustment should be done when the engine is cold.

---

**N.B.:** \_\_\_\_\_

La vérification et le réglage du jeu de soupape doivent être fait quand le moteur est froid.

---

**NOTA:** \_\_\_\_\_

La comprobación y el ajuste del juego de la válvula deberá ser efectuado con el motor en frío.

---



8. Install the intake and exhaust tappet covers and left crankcase cover.
9. Install the fuel tank and seat.
10. Connect the fuel pipe.

8. Remonter les cache-culbuteurs d'admission et d'échappement et le couvercle de carter gauche.
9. Remettre le réservoir et la selle.
10. Connecter le tube à carburant.

1. Feeler gauge
1. Jauge d'épaisseur
1. Galga de espesores

8. Instalar las cubiertas de las levanta-válvulas de admisión y escape.
9. Instalar el tanque de combustible y el asiento.
10. Conectar el tubo de combustible.

## CHASSIS

### Fuel Cock

1. First, drain out the fuel tank and remove the fuel pipe.
2. Loosen the fuel cock securing bolts and remove the fuel cock assembly from fuel tank.
3. Clean the attached filter with solvent. Examine the filter and replace if damaged.
4. Inspect the gasket, replace if damaged and install the outlet fitting.

### Front Brake and Wheel

#### Front Brake Adjustment

The front brake should be adjusted to suit rider preference within a 5 ~ 8 mm (0.2 ~ 0.3 in) free play at the lever pivot side. Adjustment is accomplished at one of two places; either the handlebar lever holder or the front brake hub.

1. Loosen the lock nut.
2. Turn the cable length adjuster in or out until adjustment is suitable.
3. Tighten the lock nut.
4. If proper adjustment can not be obtained at the handlebar lever holder, make a brake hub adjustment.

## PARTIE CYCLE

### Robinet à carburant

1. Vidanger d'abord le réservoir à carburant puis enlever le tube à carburant.
2. Desserrer les boulons de fixation du robinet et enlever l'ensemble robinet du réservoir à carburant.
3. Nettoyer le filtre avec du solvant. Examiner le filtre et le remplacer s'il est endommagé.
4. Inspecter le joint, le remplacer s'il est endommagé et mettre en place le dispositif de sortie.

### Roue et frein avant

#### Réglage du frein avant

Le frein avant doit être réglé suivant la préférence du pilote avec un jeu de 5 ~ 8 mm au niveau du point du levier. Le réglage peut se faire en deux endroits; soit au niveau du support de levier du guidon soit au niveau du moyeu de frein avant.

1. Desserrer le contre-écrou.
2. Visser ou dévisser le dispositif de réglage de la longueur du câble jusqu'à ce que le réglage soit convenable.
3. Serrer le contre-écrou.
4. Si le réglage correct ne peut pas être obtenu au niveau du support de levier du guidon, faire un réglage au niveau du moyeu de frein.

## CHASIS

### Llave de combustible

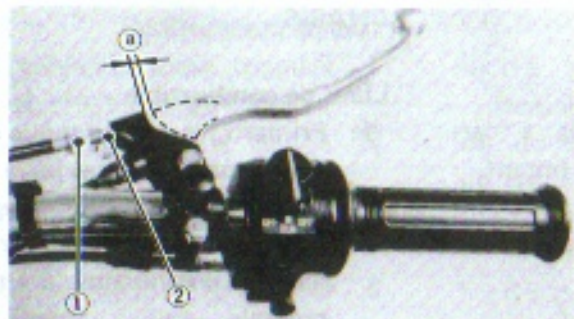
1. Primero, vaciar el tanque de combustible y desmontar la tubería de combustible.
2. Aflojar la tuerca que asegura la llave de combustible y desmontar el juego de la llave de combustible del tanque de combustible.
3. Limpiar el filtro con un disolvente. Examinar el filtro y cambiarlo si estuviese dañado.
4. Inspeccionar la junta, cambiarla si estuviese dañada e instalar el adaptador de salida.

### Freno y rueda delantera

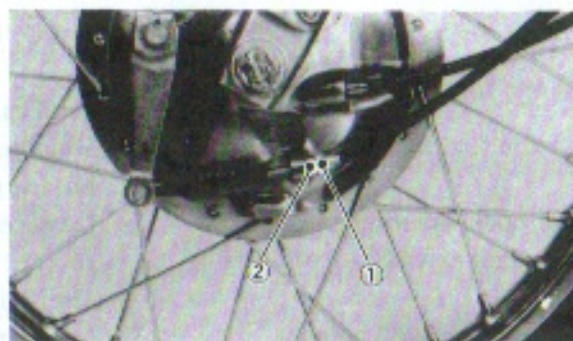
#### Ajuste del freno delantero

El freno delantero debe ajustarse de acuerdo a la preferencia del conductor dentro de un margen de juego libre de 5 ~ 8 mm en el lado del pivote de la palanca. El ajuste se puede efectuar en dos puntos; bien en la palanca del freno o en el cubo del freno delantero.

1. Aflojar la contratuerca.
2. Girar el dispositivo de ajuste de la longitud del cable hacia adentro o hacia afuera hasta lograr el ajuste adecuado.
3. Apretar la contratuerca.
4. Si no se puede obtener el ajuste apropiado en la palanca del freno ubicada en el manubrio, tratar de efectuar el ajuste en el cubo del freno ubicado en la rueda.



- 1. Adjuster
- 2. Lock nut
- a. 5 ~ 8 mm (0.08 ~ 0.12 in)
- 1. Dispositif de réglage
- 2. Contre-écrou
- a. 5 ~ 8 mm
- 1. Dispositivo de ajuste
- 2. Contratuerca
- a. 5 ~ 8 mm



- 1. Adjuster
- 2. Lock nut
- 1. Dispositif de réglage
- 2. Contre-écrou
- 1. Dispositivo de ajuste
- 2. Contratuerca

### Spoke Adjustment and Torque

a. Raise the wheel off the ground.

Spin wheel.

Check rim run out as shown in illustration.

#### Rim Runout Limits:

Vertical: 2 mm (0.08 in)

Lateral: 2 mm (0.08 in)

### Réglage des rayons par de torsion

a. Lever la roue du sol.

Faire tourner la roue.

Vérifier si la roue a du voile comme montré sur l'illustration ci-dessous.

#### Limite de voile de la roue:

Vertical: 2 mm

Latéral: 2 mm

### Ajuste de los rayos y par de torsión

a. Levantar la rueda del suelo.

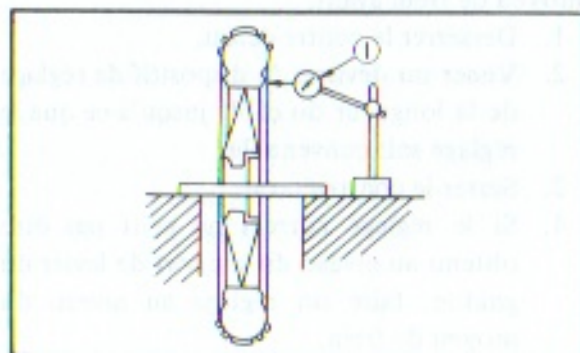
Hacer girar la rueda.

Comprobar el descentramiento de la llanta como se muestra en la ilustración.

#### Límites de descentramiento de la llanta:

Vertical: 2 mm

Lateral: 2 mm



- 1. Dial gauge
- 1. Comparateur
- 1. Comparador de reloj

b. Check each spoke for tightness.

Spoke Torque:  
Front Wheel:  
2 Nm (0.2 m·kg, 1.4 ft·lb)  
Rear Wheel:  
2 Nm (0.2 m·kg, 1.4 ft·lb)

#### Front Axle

Check axle nut.

Front Axle Nut Torque:  
106 Nm (10.6 m·kg, 76.7 ft·lb)

#### Tire Pressure

Front Tire Pressure (Cold tire pressure):  
Up to 90 kg (198 lb) load\*:  
1.8 bar (1.8 kg/cm<sup>2</sup>, 26 psi)  
90 kg (198 lb) load ~ 156 kg (344 lb)  
load\* (Maximum load):  
2.0 bar (2.0 kg/cm<sup>2</sup>, 28 psi)  
High speed riding:  
2.0 bar (2.0 kg/cm<sup>2</sup>, 28 psi)  
\*Total weight of accessories, etc.,  
excepting motorcycle.

#### Rear Brake and Wheel

##### Rear Brake Adjustment

The rear brake should be so adjusted to suit rider preference with in a 20 ~ 30 mm (0.8 ~ 1.2 in) free play at the brake pedal end.

1. Loosen the adjuster lock nut (for pedal height).

b. Vérifier le serrage de chaque rayon.

Couple de serrage de rayon:  
Roue avant: 2 Nm (0,2 m·kg)  
Roue arrière: 2 Nm (0,2 m·kg)

#### Axe avant

Vérifier l'écrou de l'axe.

Couple de serrage de l'écrou de l'axe  
avant: 106 Nm (10,6 m·kg)

#### Pression du pneu

Pression du pneu avant (pression à froid):  
Jusqu'à de 90 kg\*:  
1,8 bar (1,8 kg/cm<sup>2</sup>)  
Entre 90 kg et 156 kg\* (charge  
maximum):  
2,0 bar (2,0 kg/cm<sup>2</sup>)  
Conduite à grande vitesse:  
2,0 bar (2,0 kg/cm<sup>2</sup>)  
\*Poids total des accessoires etc, sans la  
motocyclette.

#### Frein arrière et roue arrière

##### Réglage du frein arrière

Le frein arrière doit être réglé suivant la préférence du pilote avec un jeu de 20 ~ 30 mm au niveau de l'extrémité de la pédale de frein.

1. Desserrer le contre-écrou du dispositif de réglage (pour la hauteur de la pédale).

b. Comprobar cada rayo para ver si está apretado.

Par de torsión de los rayos.  
Rueda delantera:  
2 Nm (0,2 m·kg)  
Rueda trasera:  
2 Nm (0,2 m·kg)

#### Eje delantero

Comprobar la tuerca del eje.

Par de torsión de la tuerca del eje  
delantero:  
106 Nm (10,6 m·kg)

#### Presión de aire en la rueda

Presión de aire en la rueda delantera:  
Hasta 90 kg de carga\*:  
1,8 bar (1,8 kg/cm<sup>2</sup>)  
Desde 90 kg a 156 de carga  
(carga e máxima)\*:  
2,0 bar (2,0 kg/cm<sup>2</sup>)  
Conducción a alta velocidad:  
2,0 bar (2,0 kg/cm<sup>2</sup>)  
\*Peso total de los accesorios, etc.,  
exceptuando la motocicleta.

#### Freno y rueda trasera

##### Ajuste del freno trasero

El freno trasero debe ajustarse de acuerdo a la preferencia del conductor dentro de un margen de juego libre de 20 ~ 30 mm en el extremo del pedal de freno.

1. Apretar la contratuerca del dispositivo de ajuste (para altura del pedal).

- By turning the adjuster bolt clockwise or counterclockwise, adjust the brake pedal position so that its top end is approx. 15 mm (0.6 in) below the footrest top end.
- Secure the adjuster lock nut.
- To adjust, turn the adjuster on the brake rod clockwise to reduce play; turn the adjuster counterclockwise to increase play.

- En tournant le boulon du dispositif de réglage vers la droite ou vers la gauche, régler la position de la pédale de frein de manière à ce que son extrémité supérieure soit à environ 15 mm au-dessous de l'extrémité supérieure du repose-pied.
- Serrer le contre-écrou du dispositif de réglage.
- Le réglage s'effectue en tournant le dispositif de réglage prévu sur la tringle de frein vers la droite pour réduire le jeu, ou vers la gauche pour augmenter le jeu.

- Girando el tornillo del dispositivo de ajuste hacia la derecha o hacia la izquierda, ajustar la posición del freno de forma que su extremo superior quede aproximadamente a 15 mm por debajo del extremo superior del apoyapiés.
- Apretar la contratuerca del dispositivo de ajuste.
- Para efectuar el ajuste, girar el dispositivo de ajuste, en la varilla del freno, hacia la derecha para reducir el juego; girarlo hacia la izquierda para aumentar el juego.

**WARNING:**

After adjusting the pedal height, the brake pedal free play should be adjusted.

**AVERTISSEMENT:**

Après avoir réglé la hauteur de la pédale, le jeu de la pédale de frein droit être réglé.

**ADVERTENCIA:**

Después de ajustar la altura del pedal, debe ajustarse el juego del mismo.

**NOTE:**

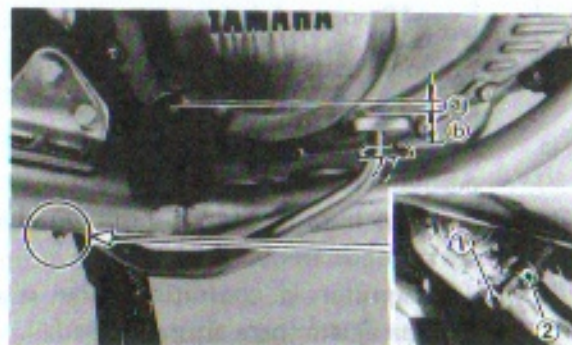
- The rear brake pedal adjustment must be checked anytime chain is adjusted or rear wheel is removed and then re-installed.
- Check whether or not the brake light operates correctly after adjusting.

**N.B.**

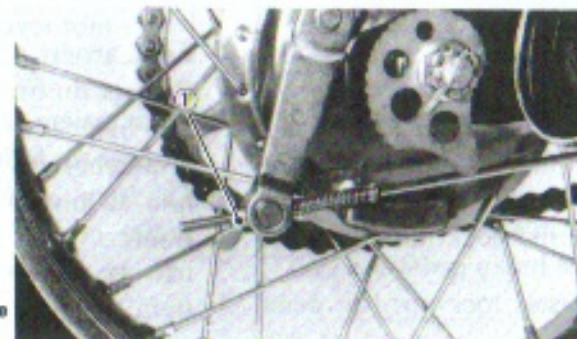
- Le réglage de la pédale de frein doit être fait chaque fois que la chaîne est réglée ou que la roue arrière est démontée puis remontée.
- Après ce réglage, s'assurer de ce que le feu stop fonctionne normalement.

**NOTA:**

- El ajuste del pedal del freno trasero deberá ser comprobado cuandoquiera que se ajuste la cadena o se desmonte o vuelva a montar la rueda trasera.
- Verificar si la luz del freno funciona correctamente después del ajuste.



- Adjuster bolt (For pedal height)
- Lock nut
  - 15 mm (0.16 in)
  - 20 ~ 30 mm (0.8 ~ 1.1 in)
- Boulon du dispositif de réglage (Pour la hauteur de la pédale)
- Contre-écrou
  - 15 mm
  - 20 ~ 30 mm
- Tornillo del dispositivo de ajuste (para la altura del pedal)
- Contratuerca
  - 15 mm
  - 20 ~ 30 mm



- Adjuster
- Dispositif de réglage
- Dispositivo de ajuste

### Brake Lining Inspection

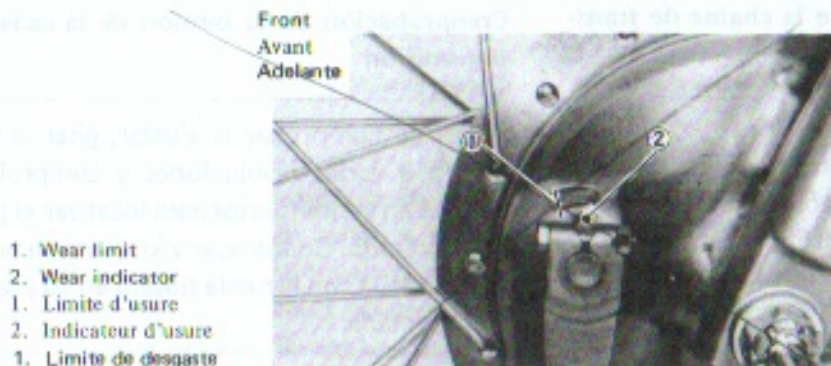
To check, see the wear indicator position while depressing the brake pedal or pulling the brake lever. If the indicator reaches to the wear limit line, replace the shoes.

### Vérification des garnitures de frein

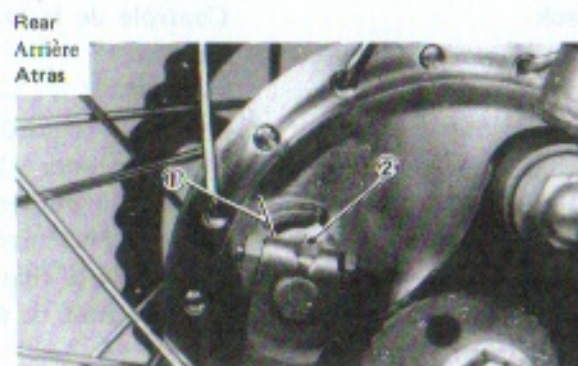
Pour contrôler, voir la position de l'indicateur d'usure tout en actionnant la pédale ou le levier de frein. Si l'indicateur atteint la ligne de la limite d'usure, changer les mâchoires.

### Inspección del forro de frenos

Controlar la posición del indicador de desgaste presionando el pedal del freno o tirando de la palanca del mismo. Si el indicador alcanza la línea límite de desgaste, reemplace las zapatas.



- 1. Wear limit
- 2. Wear indicator
- 1. Limite d'usure
- 2. Indicateur d'usure
- 1. Límite de desgaste
- 2. Indicador de desgaste



- 1. Wear limit
- 2. Wear indicator
- 1. Limite d'usure
- 2. Indicateur d'usure
- 1. Límite de desgaste
- 2. Indicador de desgaste

### Spoke Adjustment and Tension

Adjust rear wheel spoke tension per front wheel instruction.

### Réglage de la tension des rayons

Régler la tension des rayons de la roue arrière de la même manière que celle des rayons de la roue avant.

### Tensión y ajuste de los rayos

Ajustar la tensión de los raos de la rueda trasera de la misma forma que para la rueda delantera.

### Rear Axle

Check axle nut.

### Axe arrière

Vérifier l'écrou de l'axe:

### Eje trasero

Comprobar la tuerca del eje.

Rear Axle Nut Torque:  
106 Nm (10.6 m-kg, 76.7 ft-lb)

Couple de serrage de l'écrou de l'axe  
arrière: 106 Nm (10,6 m-kg)

Par de torsión de la tuerca del eje trasero:  
106 Nm (10,6 m-kg)

## Tire Pressure

### Rear Tire Pressure (Cold tire pressure):

Up to 90 kg (198 lb) load\*:  
2.0 bar (2.0 kg/cm<sup>2</sup>, 28 psi)

90 kg (198 lb) load ~ 156 kg  
(344 lb) load\* (Maximum load):  
2.3 bar (2.3 kg/cm<sup>2</sup>, 32 psi)

High speed riding:  
2.3 bar (2.3 kg/cm<sup>2</sup>, 32 psi)

\* Total weight of accessories, etc.  
excepting motorcycle.

## Pression du pneu

### Pression du pneu arrière (pression à froid):

Jusqu'à de 90 kg\* 2,0 bar (2,0 kg/cm<sup>2</sup>)

Entre 90 kg et 156 kg\*  
(charge maximum):  
2,3 bar (2,3 kg/cm<sup>2</sup>)

Conduite à grande vitesse:  
2,3 bar (2,3 kg/cm<sup>2</sup>)

\* Poids total des accessoires etc, sans la  
motocyclette.

## Presión de aire de la rueda

### Presión de aire de la rueda trasera:

Hasta 90 kg de carga\*:  
2,0 bar (2,0 kg/cm<sup>2</sup>)

Desde 90 kg a 156 kg de carga  
(Carga máxima)\*:

2,3 bar (2,3 kg/cm<sup>2</sup>)

Conducción a alta velocidad:  
2,3 bar (2,3 kg/cm<sup>2</sup>)

\*Peso total de los accesorios, etc.,  
exceptuando la motocicleta.

## Drive Chain Tension Check

### NOTE:

Before checking and/or adjusting, rotate the rear wheel through several revolutions and check tension at several points to find the tightest point. Check and/or adjust the chain tension with the rear wheel in this "tightest" position.

Inspect the drive chain with the center stand put up. Check the tension at the position shown in the illustration. The normal vertical deflection is approximately 25 ~ 35 mm (1.0 ~ 1.4 in). If the deflection exceeds 35 mm (1.4 in) adjust the chain tension.

## Contrôle de la tension de la chaîne de transmission

### N.B.

Avant le contrôle et/ou le réglage, faire plusieurs tours à la roue arrière et contrôler la tension en plusieurs endroits pour trouver le point le plus tendu. Contrôler et/ou régler la tension de la chaîne avec la roue arrière dans cette position de point "le plus tendu".

Pour vérifier la chaîne, les deux, caler la motocyclette sur son support central. Vérifier comme le montre l'illustration. La flèche doit être de 25 ~ 35 mm environ: si cette norme est dépassée, procéder au réglage.

## Comprobación de la tensión de la cadena de transmisión

### NOTA:

Antes de comprobar o ajustar, girar la rueda trasera a varias revoluciones y comprobar la tensión en varios puntos para localizar el punto más apretado. Comprobar y/o ajustar la tensión de la cadena con la rueda trasera en su posición más apretada.

Inspeccionar la cadena con la motocicleta parada sobre su soporte central. Verificar la tensión en la posición indicada en la ilustración. La deflexión vertical normal es de aproximadamente 25 a 35 mm. Si la deflexión excede los 35 mm, ajustar la tensión de la cadena.

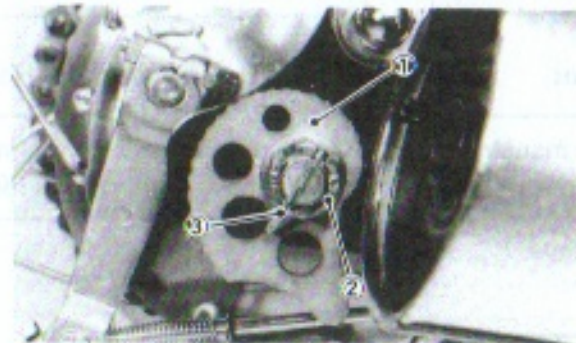


a. 25 ~ 35 mm (1.0 ~ 1.4 in)



## Drive Chain Tension Adjustment

1. Loosen the rear brake adjuster.
2. Remove the cotter pin.
3. Loosen the rear wheel axle nut.
4. Turn the chain puller both left and right, until axle is situated in same puller slot position on each side.



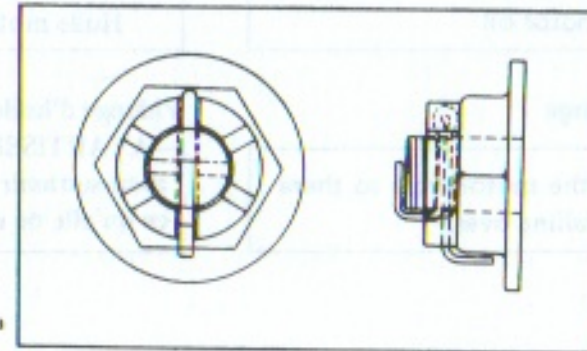
1. Chain puller
  2. Axle nut
  3. Cotter pin
1. Tendeur de chaîne
  2. Ecrou d'axe
  3. Goupille fendue
1. Extractor de la cadena
  2. Tuerca del eje
  3. Pasador de aletas

## Réglage de la tension de la chaîne de transmission

1. Desserrer l'écrou de réglage du frein arrière.
2. Enlever la goupille fendue.
3. Desserrer l'écrou de l'axe de la roue arrière.
4. Tourner les tendeurs de chaîne, gauche et droit, jusqu'à ce que l'axe soit situé dans la même position de fente de tendeur de chaque côté.

## Ajuste de la tensión de la cadena de transmisión

1. Aflojar la tuerca de aletas del freno trasero.
2. Extraer el pasador de aletas.
3. Aflojar la tuerca del eje de la rueda trasera.
4. Girar el extractor de la cadena hacia la izquierda y hacia la derecha hasta que el eje quede situado en la misma posición, en la ranura del extractor, a ambos lados. Comprobar la tensión en la posición mostrada en la foto.



5. Tighten the rear axle nut.

Axle nut torque:  
106 Nm (10.6 m·kg, 76.7 ft·lb)

6. Insert the cotter pin into the rear wheel axle nut and bend the end of the cotter pin as shown in the illustration (if the nut notch and the cotter pin hole do not match, tighten the nut slightly to match).
7. In the final step, adjust the play in the brake pedal, as shown in page 2-23.

5. Serrer l'écrou de l'axe arrière.

Couple de serrage:  
106 Nm (10,6 m·kg)

6. Insérer la goupille fendue dans l'écrou d'axe de roue arrière, et replier ses extrémités comme indiqué sur l'illustration (si le trou de l'axe n'est pas en face de l'encoche de l'écrou, serrer légèrement l'écrou pour les aligner).
7. Pour terminer, régler le jeu de la pédale de frein comme indiqué page 2-23.

5. Apretar la tuerca del eje trasero.

Par de torsión de la tuerca del eje:  
106 Nm (10,6 m·kg)

6. Introducir el pasador de aletas en la tuerca del eje de la rueda trasera y doblar los extremos del pasador como se muestra en la ilustración (si el agujero de la tuerca y el del pasador no coinciden, apretar ligeramente la tuerca hasta que coincidan).
7. En el último paso, ajustar el juego en el pedal del freno tal y como se muestra en la página 2-23.

### Drive Chain Lubrication

1. First, remove dirt and mud from the chain with a brush or cloth and then spray the lubricant between both rows of side plates and on all center rollers.
2. To clean the entire chain, first remove the chain from the motorcycle, dip it in solvent and clean out as possible. Then take the chain out of the solvent and dry it. Immediately, lubricate the chain to prevent the formation of rust.

### Graissage de la chaîne

1. Eliminer d'abord la poussière et la boue de la chaîne avec une brosse ou un chiffon et graisser entre les deux rangées de plaques latérales sur les rouleaux centraux.
2. Pour nettoyer la totalité de la chaîne, d'abord enlever la chaîne de la moto, la tremper dans du solvant et la nettoyer le mieux possible. Ensuite, retirer la chaîne du solvant et la sécher. Immédiatement après graisser la chaîne pour empêcher la formation de rouille.

### Lubricación de la Cadena Transmisora

1. Primero, quite la suciedad y barro de la cadena con un cepillo o trapo y luego distribuya el lubricante entre ambas hileras de las placas laterales y en los rodillos centrales.
2. Para limpiar toda la cadena, primero extráigala de la motocicleta y sumérjala en solvente tratando de limpiarla al máximo. Luego sáquela del solvente y séquela. Inmediatamente lubríquela para prevenir la formación de óxido.

Recommended lubricant:  
SAE 10W/30 motor oil

Lubrifiant recommandé:  
Huile moteur SAE 10W/30

Lubricante recomendado:  
Aceite de motor SAE 10W30

### Front Fork Oil Change

#### WARNING:

Securely support the motorcycle so there is no danger of it falling over.

### Vidange d'huile de la Fourche Avant

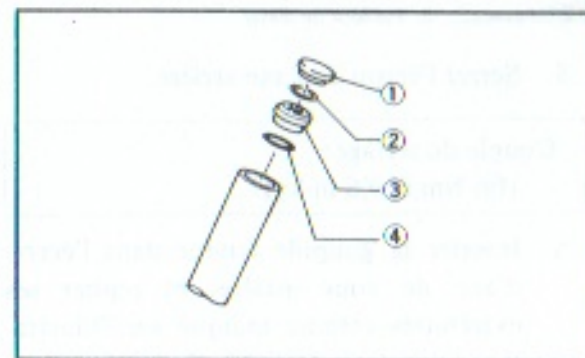
#### AVERTISSEMENT:

Bien soutenir la motocyclette de manière à ce qu'elle ne risque pas de se renverser.

### Cambio del Aceite de la Horquilla Delantera

#### ADVERTENCIA:

Afirmar la motocicleta con seguridad para que no haya peligro de caída.



1. Cap
2. Stopper ring
3. Spring seat
4. O-ring

1. Capuchon
2. Jonc d'arrêt
3. Cuvette du ressort
4. Joint torique

1. Tapa
2. Aro de tope
3. Asiento del resorte
4. Aro tórico

1. Raise the motorcycle or remove the front wheel so that there is no weight on the front end of the motorcycle. Remove the handlebar if necessary.
2. Remove the rubber cap from the top of each fork.
3. The spring seat and fork spring are retained by a stopper ring (spring wire circlip). It is necessary to depress the spring seat and fork spring to remove the stopper ring. Remove the stopper ring by carefully prying out one end with a small screwdriver.
4. Place an open container under each drain hole. Remove the drain screw from each outer tube.
5. When most of the oil has drained, slowly raise and lower the outer tubes to pump out the remaining oil.
6. Inspect the drain screw gasket. Replace if damaged. Reinstall the drain screw.
7. Pour the specified amount of oil into the fork inner tube.

Recommended oil:  
SAE 10W/30 type "SE" motor oil

Quantity per leg: 168 cm<sup>3</sup> (5.91 IMP. oz)

1. Lever la motocyclette ou enlever la roue avant de manière à ce qu'il n'y ait pas de poids sur l'extrémité avant. Si nécessaire, enlever le guidon.
2. Enlever le capuchon en caoutchouc du haut de chaque bras de fourche.
3. Le siège de ressort et le ressort de fourche sont retenus par un circlip. Pour enlever ce circlip, il faut appuyer sur le siège de ressort et sur le ressort de fourche. Enlever le circlip en extrayant prudemment une de ses extrémités avec un petit tournevis.
4. Mettre un récipient sous chaque trou de vidange. Enlever la vis de vidange de chaque tube externe.
5. Quand la plus grande partie de l'huile est vidangée, pomper lentement avec les tubes externes pour chasser l'huile restante.
6. Contrôler le joint de chaque vis de vidange. Le changer s'il est endommagée. Réinstaller les vis de vidange.
7. Verser la quantité spécifiée d'huile dans chaque tube interne.

Huile recommandée:  
Huile de moteur type "SE" SAE  
10W/30

Quantité par bras: 168 cm<sup>3</sup>

1. Elevar la motocicleta o quitar la rueda delantera para que no haya peso adelante. Quitar el manubrio si fuera necesario.
2. Quitar la tapa de goma de la parte superior de cada horquilla.
3. El asiento del resorte y el resorte de la horquilla están sujetos por un aro de tope (clip de alambre para resorte). Es necesario presionar el asiento del resorte y el resorte de la horquilla para sacar el aro de tope. Sacar éste palanqueando cuidadosamente uno de sus extremos con un destornillador pequeño.
4. Colocar un recipiente debajo de cada agujero. Extraer el tornillo de drenaje de cada tubo exterior.
5. Cuando la mayoría del aceite haya sido drenado, levantar ligeramente y bajar los tubos exteriores para poder sacar así el aceite restante.
6. Inspeccionar la junta del tornillo de drenaje. Cambiarla si estuviese dañada y volver a colocar el tornillo.
7. Vertir la cantidad especificada de aceite en el tubo interior de la horquilla.

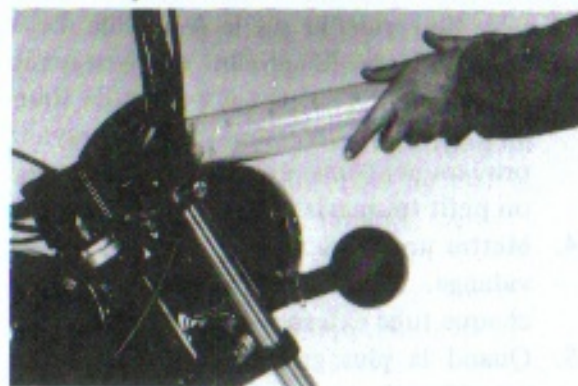
Aceite recomendado:  
Aceite de motor "SE" tipo SAE 10W/30

Cantidad por cada pata de la horquilla:  
168 cm<sup>3</sup>

8. After filling, slowly pump the forks up and down to distribute the oil.
9. Inspect the "O" ring on the spring seat. Replace "O" ring if damaged.
10. Reinstall the spring seat, stopper ring and rubber cap.

8. Après le remplissage, pomper lentement avec la fourche pour bien répartir l'huile.
9. Contrôler le joint torique de chaque siège de ressort. Le changer s'il est endommagé.
10. Réinstaller le siège de ressort, circlip et tpe caoutchouc.

8. Después de haber efectuado el llenado, mover lentamente la horquilla hacia arriba y hacia abajo para distribuir el aceite.
9. Inspeccionar la junta circular en el asiento del resorte. Si estuviese dañada, cambiarla por otra nueva.
10. Volver a instalar el asiento del resorte, el resorte de tope y el tapón de goma.



### Suspension, Steering and Swing Arm

1. Steering head adjustment
  - a. Block the motorcycle up so that front wheel is off the ground.
  - b. Grasp the bottom of the forks and gently rock fork assembly backward and forward, checking for any looseness in the steering assembly bearing.
  - c. If the steering head needs adjustment, remove the handlebar cover and steering fitting bolt.

### Suspension, direction et fourche oscillante

1. Réglage de la colonne de direction
  - a. Bloquer la moto en position haute de sorte que la roue avant ne touche pas le sol.
  - b. Prendre en main le bas de la fourche et faire balancer doucement la fourche vers l'avant et vers l'arrière pour voir s'il y a du jeu dans le roulement de l'ensemble direction.
  - c. Si la colonne de direction a besoin de réglage, enlever le couvercle de guidon et desserrer le boulon de fixation de direction.

### Suspensión, dirección y brazo oscilante

1. Ajuste de la dirección.
  - a. Bloquear la moto en una posición alta de forma que la rueda delantera no toque el suelo.
  - b. Agarrar la parte inferior de la horquilla, en sus dos partes y mover lentamente el conjunto hacia adelante y hacia atrás comprobando al mismo tiempo por si existen flojedades en el cojinete del conjunto de la dirección.
  - c. Si la dirección necesita ser ajustada, aflojar el tornillo de apriete de la corona y el tornillo de la dirección.

d. Using the ring nut wrench, adjust the steering ring nut until steering head is tight without binding when the forks are turned.

**NOTE:**

Excessive tightening of this nut will cause rapid wear of the ball bearings and races. Re-check for looseness and freedom of movement.

d. En utilisant une clé pour écrou annulaire, régler l'écrou annulaire jusqu'à ce que la colonne de direction soit serrée suffisamment sans coincement quand on tourne la fourche.

**N.B.:**

Un serrage excessif de cet écrou entraînerait une usure rapide des roulements à billes et des chemins de roulement. Révérifier le jeu et la liberté de mouvement.

d. Usando la llave para la tuerca circular, ajustar la tuerca de la dirección hasta que la mencionada dirección quede prieta sin que llegue a doblarse cuando se gire la horquilla.

**NOTA:**

Si se pretase esta tuerca excesivamente, se causará un rápido desgaste de los cojinetes de bolas y anillos de rodadura. Volver a comprobar por si existe juego y libertad de movimiento.



- 1. Steering ring nut
- 2. Steering fitting bolt
- 1. Écrou annulaire
- 2. Boulon de direction
- 1. Tuerca circular de la dirección
- 2. Tornillo de dirección



- 1. Ring nut wrench
- 1. Clé pour écrou annulaire
- 1. Llave para tuercas redondas

e. Tighten the steering fitting bolt.

**NOTE:**

After completing the steering adjustment, make certain forks pivot from stop to stop without binding. If binding is noticed, repeat adjustment.

e. Serrer dans l'ordre le boulon de direction.

**N.B.:**

Une fois que le réglage de la direction est terminé, s'assurer que la fourche pivote entre les deux butées latérales sans coincement. S'il y a coincement, recommencer le réglage.

e. Apretar primero el tornillo de dirección.

**NOTA:**

Después de haber completado el ajuste de la dirección, asegurarse de que la horquilla gire de tope a tope sin agarrotarse. Si se notase algún doblaje, repetir el ajuste.

## 2. Suspension

- Check the all suspension components for proper operation.
  - Check the all suspension fittings for proper tightness.
- ### 3. Swing Arm
- Check for freedom of up and down movement.
  - Check side to side free play.

#### Swing Arm Free play:

1.0 mm (0.04 in) at end of swing arm

- Check the all securing bolts for proper tightness.
- Grease the swing arm periodically.

## Rear Shock Absorber

The spring preload of the rear shock absorber can be adjusted to suit rider preference and riding conditions.

If the spring seat is raised, the spring becomes stiffer and if lowered the spring becomes softer.

## 2. Suspension

- Vérifier si tous les composants de la suspension fonctionnent correctement.
  - Vérifier si toutes les fixations de la suspension sont correctement serrées.
- ### 3. Fourche oscillante
- Vérifier la liberté du mouvement vers le haut et le bas.
  - Vérifier le jeu latéral.

#### Jeu de la fourche oscillante:

1,0 mm à l'extrémité de la fourche

- Vérifier le serrage correct des boulons de fixation.
- Graisser périodiquement la fourche oscillante.

## Amortisseurs arrière

La tension des ressorts d'amortisseurs arrière peut être réglée selon la préférence du pilote et les conditions d'utilisation.

Pour rendre le ressort plus dur, remonter la cuvette du ressort. Pour rendre le ressort doux, abaisser sa cuvette.



- A. Stiffer  
B. Softer  
A. Dur  
B. Doux  
A. Más duro  
B. Más suave

## 2. Suspensión

- Comprobar todos los componentes de la suspensión para asegurarse de que funcionen normalmente.
  - Comprobar todos los puntos de apriete de la suspensión para asegurarse de que estén bien apretados.
- ### 3. Brazo oscilante
- Comprobar la libertad de movimiento hacia arriba y hacia abajo.
  - Comprobar el juego libre de lado a lado.

#### Juego libre del brazo oscilante:

1 mm en el extremo del brazo oscilante

- Comprobar todos los tornillos de apriete para asegurarse de que estén bien apretados.
- Engrasar periódicamente el brazo oscilante.

## Ajuste del amortiguador trasero

La precarga del resorte del amortiguador trasero se ajusta según las preferencias del conductor y las condiciones de conducción. Si el asiento del resorte se eleva, éste se endurece y si se baja se ablanda.

**WARNING:**

Always adjust the shock absorbers on each side to the same position. Uneven adjustment can cause poor handling and loss of stability.

**AVERTISSEMENT:**

Toujours régler les amortisseurs à la même position de chaque côté. Un réglage inégal risque d'entraîner une mauvaise maniabilité et une perte de stabilité.

**ADVERTENCIA:**

Siempre ajustar los amortiguadores de cada lado a la misma posición. Un ajuste desparejo puede causar una conducción deficiente y pérdida de estabilidad.

**Cable Inspection and Lubrication**

1. Damage to the outer housing of the various cables, may cause corrosion and often free movement will be impaired. An unsafe condition may result so replace cables as soon as possible.
2. If the inner cables do not operate smoothly, lubricate or replace them.

**Inspection et graissage des câbles**

1. L'endommagement des gaines des différents câbles peut entraîner la formation de rouille et entrave très souvent le mouvement des câbles. Ceci est dangereux et il faut donc remplacer de tels câbles le plus tôt possible.
2. Si les câbles ne fonctionnent pas aisément, les graisser ou les remplacer.

**Inspección y lubricación del cable**

1. Daños en las cubiertas de los cables, serán la causa de corrosiones y de que los cables no puedan moverse libremente. Si se diese esta condición, cambiar los cables cuanto antes sea posible.
2. Si los cables interiores no funcionan suavemente, lubricarlos o cambiarlos.

Recommended lubricant:  
SAE 10W/30 motor oil

Lubrifiant recommandé:  
Huile moteur SAE 10W/30

Lubricante recomendado:  
Aceite de motor SAE 10W/30

**Throttle Cables and Grip Lubrication**

The throttle twist grip assembly should be greased at the time that the cables are lubricated, since the grip must be removed to get at the ends of the throttle cables.

Two screws hold the throttle housing to the handlebar. Once these two screws are removed, the ends of the cables can be held high to pour in several drops of lubricant.

With the throttle grip disassembled, coat the metal surfaces of the grip assembly with a suitable all-purpose grese to cut down friction.

**Graissage de la poignée et des câbles d'accélération**

La poignée des gaz doit être graissée en même temps que les câbles sont graissés, dans la mesure où la poignée doit être retirée pour accéder aux extrémités des câbles d'accélération.

Deux vis retiennent le boîtier d'accélérateur sur le guidon. Une fois qu'on les a enlevées, les extrémités des câbles peuvent être mises en l'air pour verser quelques gouttes de lubrifiant. Quand la poignée d'accélération est démontée, couvrir les surfaces métalliques de la poignée avec une graisse universelle convenable afin de diminuer les frottements.

**Lubricación de la empuñadura y de los cables de regulación**

El conjunto de la empuñadura de regulación deberá ser engrasado al mismo tiempo en que lubrican los cables y que la empuñadura deberá ser desmontada para poder llegar el extremo de los cables de regulación.

La regulación está sujeta al manubrio por medio de dos tornillos. Una vez que estos dos tornillos son extraídos, los extremos de los cables podrán ser levantados para introducir varias gotas de lubricante. Con la empuñadura de regulación desmontada, aplicar grasa a las superficies metálicas de la empuñadura para evitar de esta forma el exceso de fricción.

### Lubrication of Levers, Pedals, etc.

1. Lubricate the pivoting parts of the brake and clutch levers with motor oil (10W/30).
2. Lubricate the shaft of the brake pedal with lithium soap grease.

### Graissage des leviers, pédales, etc.

1. Graisser les parties pivotantes des leviers de frein et d'embrayage avec de l'huile de moteur (10W/30).
2. Graisser l'axe de la pédale de frein avec de la graisse de savon au lithium.

### Lubricación de palancas, pedales etc.

1. Lubricar todas las piezas de giro de las palancas de freno embrague con aceite del motor (10W/30).
2. Lubricar el eje del pedal del freno con grasa lubricante con jabón de litio.

Inspection y lubricación de los cables  
1. Deberán ser lubricados los cables  
dentro de la carcasa de protección y de los  
los cables no pueden moverse libre  
mente. Si se trata de cables de freno,  
cables de embrague o cables de eje, se  
puede.  
2. Los cables interiores no necesitan  
nada, simplemente lubricarlos exteriormente.

Inspección y graissage des cables  
1. L'endossement des gaines des câbles  
doivent être lubrifiés pour éviter les  
mouvements de frottement et éviter les  
le mouvement des câbles. Ceci est  
surtout le cas de câbles de frein et  
de câbles de pédale de frein.  
2. Les câbles ne nécessitent rien  
autre, les graisser au lithium.

Cable Inspection and Lubrication  
1. Damage to the outer housing of the  
various cables may cause damage and  
other line movement will be required  
the correct condition they must be in  
like cables as soon as possible.  
2. If the inner cables do not operate  
freely, lubricate or replace them.

Lubrication recommandée  
Huile de moteur SAE 10W/30

Lubrifiant recommandé  
Huile moteur SAE 10W/30

Recommended lubricant  
SAE 10W/30 motor oil

Lubrification de la suspension y de los  
cables de regulación.  
El control de la suspensión de regulación  
debe ser ajustado al nivel correcto en los  
diferentes puntos de ajuste y los cables  
deben ser lubricados con aceite de  
motor. Los cables de freno y de  
embrague no necesitan nada más que  
ser lubricados exteriormente.  
La suspensión debe ser ajustada con  
el nivel correcto. Los cables de freno y  
de embrague no necesitan nada más  
que ser lubricados exteriormente.  
El control de la suspensión de regulación  
debe ser ajustado al nivel correcto en los  
diferentes puntos de ajuste y los cables  
deben ser lubricados con aceite de  
motor. Los cables de freno y de  
embrague no necesitan nada más que  
ser lubricados exteriormente.

Lubrification de la suspension et des câbles d'ajustage  
Le contrôle de la suspension de régulation  
doit être réglé au niveau correct dans les  
différents points d'ajustage. Les câbles  
de frein et de pédale de frein doivent  
être lubrifiés avec de l'huile de moteur.  
Les câbles de frein et de pédale de  
frein ne nécessitent rien d'autre que  
d'être lubrifiés extérieurement.  
La suspension doit être réglée au  
niveau correct. Les câbles de frein et  
de pédale de frein ne nécessitent rien  
d'autre que d'être lubrifiés extérieurement.  
Le contrôle de la suspension de régulation  
doit être réglé au niveau correct dans les  
différents points d'ajustage et les câbles  
doivent être lubrifiés avec de l'huile de  
moteur. Les câbles de frein et de  
pédale de frein ne nécessitent rien  
d'autre que d'être lubrifiés extérieurement.

Throttle Cable and Grip Lubrication  
The throttle lever and assembly should be  
greased at the time that the cables are lubri-  
cated, since the lever must be moved to an  
at the end of the throttle cable.  
Two screws hold the throttle housing to the  
handlebar. These screws are removed and  
removed. The end of the cable can be held  
firmly to the handlebar with a nut and  
washer. The throttle housing should be  
greased at the end of the throttle cable.  
The throttle lever and assembly should be  
greased at the time that the cables are lubri-  
cated.



## ELECTRICAL

### Ignition Timing

1. Checking the ignition timing  
Ignition timing is checked with a timing light by observing the position of the mark on the case and the marks on the rotor.
- a. Remove the crankcase cover (left).
- b. Connect the timing light to the spark plug lead wire.
- c. Start the engine and keep it running at the specified speed.
- d. The index projection on the crankcase must be between the two marks for firing on the rotor.

If not, refer to Chapter 6 "Ignition System."

#### NOTE:

Ignition timing is not adjustable.

Specified Speed: 1,200 r/min

## PARTIE ELECTRIQUE

### Avance à l'allumage

1. Contrôle de l'avance à l'allumage  
L'avance à l'allumage se contrôle avec une lampe stroboscopique en observant la position du repère du carter et des repères du rotor.
- a. Enlever le couvercle de carter (gauche).
- b. Brancher la lampe stroboscopique au câble de la bougie.
- d. Démarrer le moteur et le faire tourner au régime spécifié.
- d. L'index situé sur la carter doit être situé entre les deux repères d'allumage du rotor.

Si non, se reporter au Chapter 6 "Système d'allumage".

#### N.B.:

L'avance à l'allumage n'est pas réglable.

Régime spécifié: 1.200 t/mm

## PARTE ELECTRICA

### Distribución del encendido

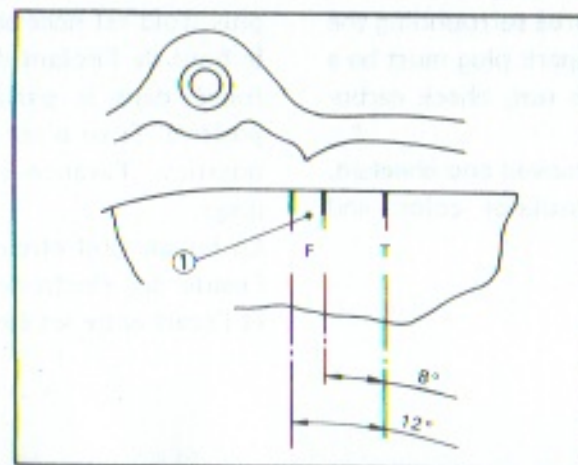
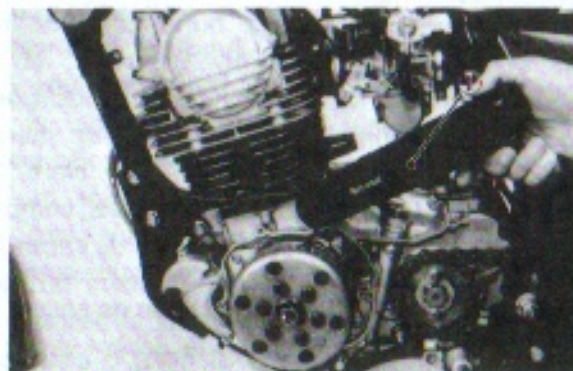
1. Comprobando la distribución de encendido  
La distribución de encendido es comprobada con una lámpara a este efecto, observando la marca en la caja y las marcas en el rotor.
- a. Desmontar la cubierta del cárter.
- b. Conectar la lámpara para comprobar la distribución de encendido al conductor principal de la bujía.
- c. Arrancar el motor y mantenerlo funcionando a la velocidad especificada.
- d. La proyección índice en el cárter deberá estar entre las dos marcas del rotor. Si no fuese así, referirse al capítulo 6 "Sistema de encendido".

#### NOTA:

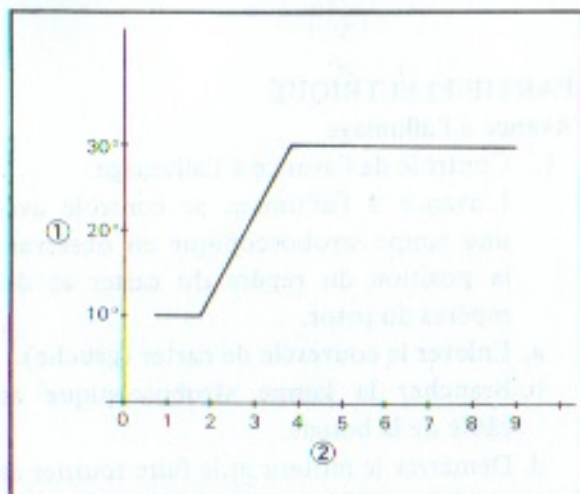
La distribución de encendido no es regulable.

Velocidad especificada: 1.200 r/min

1. Timing light
1. Lampe stroboscopique
1. Lámpara para comprobar la distribución de encendido



1. Basic ignition timing  
10° degrees B.T.D.C.  
at 1,200 r/min.
1. Avance à l'allumage  
standard:  
10 degrés AV. PMH  
à 1,200 t/mm
1. Distribución de  
encendido básica:  
10° B.T.D.C.  
a 1.200 rpm.



1. Ignition advance (B.T.D.C.)
2. Engine speed (x 1,000 r/min)
1. Allumage avancé (Av. P.M.H.)
2. Régime du moteur (1.000 t/min)
1. Avance al encendido (A.P.M.S.)
2. Revoluciones del motor (x 1000 r/min)

### Spark Plug

The spark plug indicates how the engine is operating. If the engine is operating correctly, and the machine is being ridden correctly, then the tip of the white insulator around the positive electrode of the spark plug will be a medium tan color. If the insulator is very dark brown or black color, then a plug with a hotter heat range might be required. This situation is quite common during the engine break-in period.

If the insulator tip shows a very light tan or white color is actually pure white and glazed or if electrodes show signs of melting, then a spark plug with a colder heat range is required. Remember, the insulator area surrounding the positive electrode of the spark plug must be a medium tan color. If it is not, check carburetion and ignition timing.

The spark plug must be removed and checked. Check electrode wear, insulator color, and electrode gap.

### Bougie

La bougie indique comment le moteur fonctionne. Si le moteur fonctionne correctement et si la machine est conduite de façon appropriée, alors le bout de l'isolant blanc autour de l'électrode positive, doit être de couleur jaune foncé.

Si l'isolant est de couleur très brune ou même noire, il faut mettre une bougie avec une gamme de chaleur plus chaude. Cette situation est assez commune au cours du rodage.

Si le bout de l'isolant est de couleur jaune très clair ou complètement blanche ou brillante ou si les électrodes montrent des signes de fusion, alors une bougie d'indice thermique plus froid est nécessaire. Bien se rappeler que le bout de l'isolant doit être de couleur jaune foncé dans la partie autour de l'électrode positive. Si ce n'est pas le cas, vérifier la carburation, l'avance et les réglages de l'allumage.

La bougie doit être retirée et vérifiée. Vérifier l'usure des électrodes la couleur de l'isolant, et l'écart entre les électrodes.

### Bujía

La bujía indica como está funcionando el motor. Si el motor funciona correctamente y la moto está siendo conducida de manera adecuada, el extremo del aislante blanco alrededor del electrodo positivo de la bujía logrará un color ligeramente marrón. Si el aislante está muy oscuro o negro, entonces quizás sea necesario usar una bujía con una gama más resistente al calor. Esta situación es muy corriente durante el periodo de rodaje.

Si el extremo del aislante muestra un marrón muy claro o un blanco puro sin mancha alguna o si los electrodos muestran señales de fundirse entonces, quizás sea necesaria una bujía con una resistencia al calor inferior. Recuerde, el área del aislador que rodea al electrodo positivo de la bujía debe ser de un color marrón mediano, ni muy oscuro ni muy claro. Si el color mencionado no se consigue, comprobar la carburación y la regulación de encendido.

La bujía deberá ser extraida y comprobada. Comprobar el desgaste del electrodo, el color del aislador y el espacio de la bujía.

Spark Plug Gap:  
0.7 ~ 0.8 mm (0.028 ~ 0.032 in)

Engine heat and combustion chamber deposits will cause any spark plug to slowly break down and erode.

If the electrodes finally become too worn, or if any reason you believe the spark plug is not functioning correctly, replace it.

When installing the plug, always clean the gasket surface, use a new gasket, wipe off any grime that might be present on the surface of the spark plug, torque the spark plug properly.

Standard Spark Plug: BP7ES (NGK)

Tightening torque:  
20 Nm (2.0 m·kg, 14.5 ft·lb)

Ecart entre les électrodes de bougie:  
0,7 ~ 0,8 mm

Un échauffement du moteur et des dépôts dans la chambre de combustion provoquent à la longue un mauvais fonctionnement et une érosion de la bougie.

Si les électrodes sont trop usées, ou si pour une raison ou une autre vous pensez que la bougie ne fonctionne pas bien, il faut la remplacer.

Lors de l'installation d'une bougie, toujours nettoyer le plan de joint, utiliser un nouveau joint, essuyer toute crasse qui pourrait se trouver sur la surface de la bougie, et serrer la bougie correctement.

Bougie standard: BP7ES (NGK)

Couple de serrage:  
20 Nm (2,0 m·kg)

Espacio de bujía: 0,7 ~ 0,8 mm

El calor del motor y los depósitos en la cámara de combustión harán que la bujía se rompa lentamente y se erosione.

Si los electrodos finalmente se desgastan demasiado, o si por cualquier otra razón Ud considera que la bujía no está funcionando adecuadamente, cambíela por otra nueva.

Cuando instale la bujía, limpiar siempre la superficie de la junta, limpiar cualquier porquería que se encuentre sobre la superficie de la bujía y apretarla en su lugar de forma apropiada.

Bujía de standard: BP7ES (NGK)

Par de torsión: 20 Nm (2,0 m·kg)

**CHAPTER 3.  
ENGINE OVERHAUL**

REMOVAL .....	3-1
Preparation for Removal .....	3-1
Fuel Tank .....	3-1
Muffler, Footrest and Brake	
Pedal .....	3-2
Wiring and Cables .....	3-2
Carburetor .....	3-4
Drive Chain .....	3-4
Engine Mounting Bolts .....	3-5
DISASSEMBLY .....	3-7
Cylinder Head and Cylinder .....	3-7
Piston Pin and Piston .....	3-11
Crankcase Cover (Right) and Starter	
Motor .....	3-12
Clutch Assembly and	
Drive Gear .....	3-13
Clutch Push Lever Axle .....	3-14
Balancer Gear .....	3-15
Oil Pump Assembly .....	3-15
Change Shaft Assembly .....	3-16
Crankcase .....	3-16
Transmission .....	3-17
Crankshaft .....	3-18
INSPECTION AND REPAIRING .....	3-19
Cylinder Head .....	3-19
Valve, Valve Spring, Valve	
Guide and Valve Seat .....	3-22
Camshaft and Camshaft	
Bearing .....	3-32
Cylinder .....	3-35
Piston and Piston Rings .....	3-36
Piston Pin .....	3-39

**CHAPITRE 3.  
REVISION DU MOTEUR**

DEPOSE .....	3-1
Préparatifs pour la dépose .....	3-1
Réservoir .....	3-1
Pot d'échappement, repose-pieds et	
pédale de frein .....	3-2
Fils et câbles .....	3-2
Carburateur .....	3-4
Chaîne .....	3-4
Boulons de montage du moteur .....	3-5
DEMONTAGE .....	3-7
Culasse et cylindre .....	3-7
Axe de piston et piston .....	3-11
Couvercle de carter (droit) et démarreur	
electrique .....	3-12
Embrayage et pignon d'attaque .....	3-13
Axe du levier de débrayage .....	3-14
Pignon de balancier .....	3-15
Ensemble pompe à huile .....	3-15
Axe du sélecteur de vitesses .....	3-16
Carter .....	3-16
Boîte de vitesses .....	3-17
Vilebrequin .....	3-18
INSPECTION ET REPARATIONS .....	3-19
Culasse .....	3-19
Soupape, ressort de soupape, guide de	
soupape et siège de soupape .....	3-22
Arbre à came et roulement	
d'arbre à came .....	3-32
Cylindre .....	3-35
Piston et segments .....	3-36
Axe de piston .....	3-39

**CAPITULO 3.  
REVISION DEL MOTOR**

DESMONTAJE .....	3-1
Preparación para el desmontaje .....	3-1
Tanque de combustible .....	3-1
Silenciador, apoyapiés y pedal	
del freno .....	3-2
Conexiones y cables .....	3-2
Carburador .....	3-4
Cadena de transmisión .....	3-4
Tornillos de montaje del motor .....	3-5
DESMONTAJE .....	3-7
Culata del cilindro y cilindro .....	3-7
Pasador del pistón y pistón .....	3-11
Cubierta del cárter (derecha) y motor	
de arranque .....	3-12
Conjunto del embrague y engranaje	
impulsor .....	3-13
Eje de la palanca de empuje del	
embrague .....	3-14
Engranaje compensador .....	3-15
Conjunto de la bomba de aceite .....	3-15
Conjunto del eje de cambio .....	3-16
Cárter .....	3-16
Transmisión .....	3-17
Cigüeñal .....	3-18
INSPECCION Y REPARACION .....	3-19
Culata del cilindro .....	3-19
Válvulas, resortes de válvulas, guías	
de válvulas y resortes de válvulas ...	3-22
Eje de levas y conjinete del	
eje de levas .....	3-32
Cilindro .....	3-35
Pistón y anillos del pistón .....	3-36
Pasador del pistón .....	3-39

Crankshaft.....	3-40
Oil Pump.....	3-42
Primary Drive.....	3-43
Clutch.....	3-44
Transmission.....	3-46
Bearing and Oil Seals.....	3-48
Crankcase.....	3-50

Vilebrequin.....	3-40
Pompe à huile.....	3-42
Transmission primaire.....	3-43
Embrayage.....	3-44
Boîte de vitesses.....	3-46
Roulements et joints d'huile.....	3-48
Carter.....	3-50

Cigüeñal.....	3-40
Bomba de aceite.....	3-42
Impulsión primaria.....	3-43
Embrague.....	3-44
Transmisión.....	3-46
Cojinetes y sellos de aceite.....	3-48
Cárter.....	3-50

**ENGINE ASSEMBLING**

<b>AND ADJUSTMENT.....</b>	<b>3-51</b>
Crankshaft Installation.....	3-51
Shifter.....	3-54
Oil Pump.....	3-54
Balancer Drive Gear and Driven Gear.....	3-55
Push Lever Assembly.....	3-57
Clutch.....	3-57
Clutch Adjustment.....	3-59
Crankcase Cover Right.....	3-60
Piston.....	3-60
Cylinder.....	3-61
Cylinder Head.....	3-62
Camshaft, Camshaft Driven Sprocket and Cam Chain.....	3-63
Drain Plug.....	3-66

**MOUNTING..... 3-66**

**ASSEMBLAGE ET REGLAGE**

<b>DU MOTEUR.....</b>	<b>3-51</b>
Installation du vilebrequin.....	3-51
Sélecteur.....	3-54
Pompe à huile.....	3-54
Pignon menant et pignon mené du balancier.....	3-55
Ensemble levier de poussée.....	3-57
Embrayage.....	3-57
Réglage de l'embrayage.....	3-59
Couvercle de carter droit.....	3-60
Piston.....	3-60
Cylindre.....	3-61
Culasse.....	3-62
Arbre à came, pignon mené de l'arbre à came, chaîne de distribution.....	3-63
Plot de vidange.....	3-66

**MONTAGE..... 3-66**

**MONTAJE Y AJUSTE DEL MOTOR .. 3-51**

Instalación del cigüeñal.....	3-51
Inversor.....	3-54
Bomba de aceite.....	3-54
Engranaje impulsor de compensación y engranaje impulsado.....	3-55
Conjunto de la palanca impulsora.....	3-57
Embrague.....	3-57
Ajuste del embrague.....	3-59
Cubierta derecha del cárter.....	3-60
Pistón.....	3-60
Cilindro.....	3-61
Culata del cilindro.....	3-62
Eje de levas, rueda dentada impulsada por el eje de levas, cadena de distribución.....	3-63
Tapón de drenaje.....	3-66

**MONTAJE..... 3-66**

### CHAPTER 3. ENGINE OVERHAUL

#### REMOVAL

##### Preparation for Removal

1. All dirt, mud dust and foreign material should be thoroughly removed from the exterior of the before removal and disassembly. This will prevent any harmful foreign material from entering the interior of engine assembly.
2. Before engine removal and disassembly, be sure you have proper tools and cleaning equipment so you can perform a clean and efficient job.
3. During disassembly of the engine, clean and place all parts in trays in order of disassembly. This will ease and speed assembly time and insure correct reinstallation of all engine parts.
4. Start the engine and warm it for a few minutes; turn off the drain plug and drain engine oil.

##### Fuel Tank

1. Remove the seat and fuel tank.
2. Remove the right side cover and disconnect the battery wire.

### CHAPITRE 3. REVISION DU MOTEUR

#### DEPOSE

##### Préparatifs pour la dépose

1. Avant la dépose et le démontage, il faut envelopper complètement la poussière, la boue, la saleté et toutes les matières étrangères qui se trouvent sur l'extérieur du moteur. Ceci empêchera toute matière étrangère de pénétrer dans l'intérieur du moteur.
2. Avant la dépose et le démontage du moteur, s'assurer que vous avez les outils et l'équipement de nettoyage appropriés de sorte que vous puissiez effectuer un travail efficace et propre.
3. Au cours du démontage du moteur, nettoyer et placer les pièces dans des plateaux dans l'ordre du démontage. Cela facilitera et rendra plus rapide le temps de remontage et assurera une installation correcte de toutes les pièces du moteur.
4. Démarrer le moteur et le faire chauffer pendant quelques minutes; arrêter et vidanger l'huile du moteur.

##### Réservoir

1. Déposer la selle et le réservoir.
2. Enlever le couvercle latéral droit et débrancher les câbles de la batterie.

### CAPITULO 3. REVISION DEL MOTOR

#### DESMONTAJE

##### Preparación para el desmontaje

1. Toda la suciedad, barro, polvo y materiales extraños, deberán ser completamente limpiados del exterior de la moto antes de comenzar el desmontaje. Esto evitará que materiales perjudiciales entren al interior del motor.
2. Antes de desmontar el motor, asegurarse de poseer todas las herramientas adecuadas y los equipos de limpieza de forma que pueda llevarse a cabo un trabajo eficiente.
3. Durante el desmontaje del motor, limpiar y colocar todas las piezas sobre bandejas siguiendo el orden de desmontaje. Esto hará que se ahorre tiempo durante el montaje asegurando una correcta reinstalación de todas las piezas del motor.
4. Arrancar la moto y dejarla calentar por unos minutos; extraer el tapón de drenaje y drenar el aceite del motor.

##### Tanque de combustible

1. Desmontar el asiento y el tanque de combustible.
2. Quitar la cubierta lateral derecha y desconectar el cable de la batería.

### Muffler, Footrest and Brake Pedal

1. Remove the bolts holding the exhaust pipe to the cylinder head.
2. Remove the bolts holding the exhaust pipe to the frame.



### Pot d'échappement, repose-pieds et pédale de frein

1. Retirer les boulons qui retiennent le tuyau d'échappement à la culasse.
2. Retirer les boulons qui retiennent le tuyau d'échappement au cadre.



### Silenciador, apoyapiés y pedal del freno

1. Extraer los tornillos que mantienen unido el tubo de escape a la culata del cilindro.
2. Extraer los tornillos que mantienen unido el tubo de escape al cuadro.

3. Remove the exhaust pipe assembly.
4. Remove the left side footrest.
5. Remove the brake rod wing nut and the return spring.

3. Déposer l'ensemble du tuyau d'échappement.
4. Déposer le repose-pied gauche.
5. Déposer l'écrou-papillon et le ressort de rappel de la tringle de frein.

3. Desmontar el conjunto del tubo de escape.
4. Desmontar el apoyapiés izquierdo.
5. Desmontar la tuerca de aletas de la varilla del freno y el resorte de vuelta.

### Wiring and Cables

1. Remove the spark plug cap.
2. Remove the change pedal.
3. Remove the left crankcase cover.
4. Disconnect the magneto lead wire coupler and the band.
5. Disconnect the starter lead wire.

### Fils et câbles

1. Enlever le chapeau de bougie.
2. Retirer la pédale de changement de vitesses.
3. Retirer le couvercle de carter gauche.
4. Deconnecter le coupleur de la magneto et le collier.
5. Débrancher le câble du démarreur.

### Conexiones y cables

1. Desmontar el capuchón de la bujía.
2. Desmontar el pedal de cambio.
3. Desmontar la cubierta izquierda del cárter.
4. Desconectar el aclopador del alambre principal de la magneto y la conexión.
5. Desconectar el conductor del arrancador.



6. Remove the clutch wire at the handlebar lever first and then at clutch push lever. Next, remove the breather pipe.

6. Retirer le câble d'embrayage au levier de la poignée puis au niveau du levier de débrayage. Ensuite, enlever le tuyau de reniflard.

6. Desmontar el alambre del embrague en la palanca de cambio ubicada en el manubrio y después la palanca de empuje. Desmontar después la tubería de respiración.



Breather pipe  
Tuyau de reniflard  
Tubo respiradero

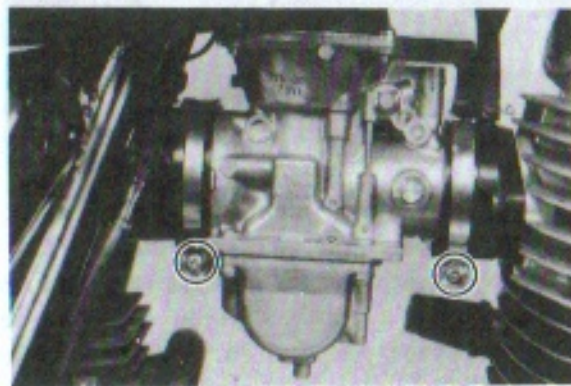


### Carburetor

1. Loosen the carburetor hose clamps as shown in the photo.
2. Remove the carburetor assembly while pulling the carburetor body backward.

### Carburateur

1. Desserrer les brides du tuyau de carburateur comme montré sur la photo.
2. Enlever l'ensemble carburateur en tirant le corps du carburateur vers l'arrière.



### Carburador

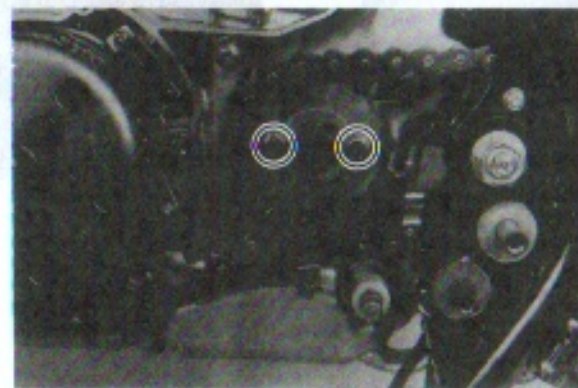
1. Aflojar las abrazaderas del tubo del carburador según se muestra en la fotografía.
2. Desmontar el conjunto del carburador mientras que se tira de éste hacia atrás.

### Drive Chain

1. Loosen the sprocket securing bolts and remove the holder plate.
2. Remove the drive sprocket.

### Chaîne

1. Desserrer les boulons de fixation du pignon et enlever la plaque support.
2. Enlever le pignon avant.



### Cadena de transmisión

1. Aflojar los tornillos que aprietan a la rueda catalina y desmontar la placa soporte.
2. Desmontar la rueda catalina impulsora.

**NOTE:**

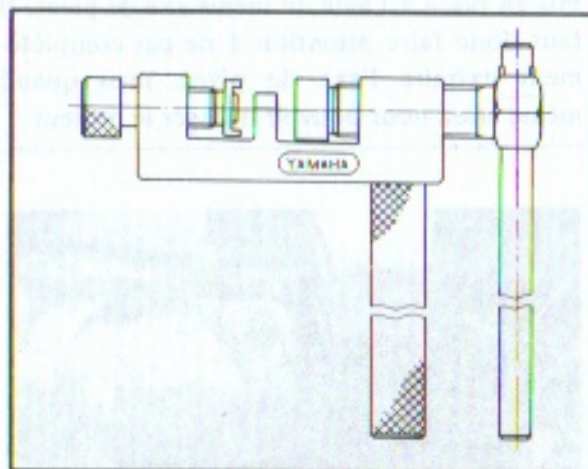
The following procedure gives an alternative way to remove the chain from the engine.

3. Bring the master link clip slightly before the sprocket wheel, and remove the clip.
4. Set the chain cutter (special tool) on the chain, and remove the chain joint plate. Then, separate the chain.

**N.B.:**

La procédure suivante donne une autre manière d'enlever la chaîne du moteur.

3. Amener le maillon principal légèrement avant la roue dentée, et enlever l'agrafe.
4. Mettre le séparateur de chaîne (outil spécial) sur la chaîne, et retirer la plaque de jointure de la chaîne. Puis séparer la chaîne.



**NOTA:**

El siguiente procedimiento ofrece otro modo de desmontar la cadena del motor.

3. Acercar el enlace maestro delante de la rueda catalina y desmontar el pasador.
4. Colocar la cuchilla de la cadena (herramienta especial) sobre la cadena y desmontar la placa de unión de la mencionada cadena. Después separar la cadena.

**Engine Mounting Bolts**

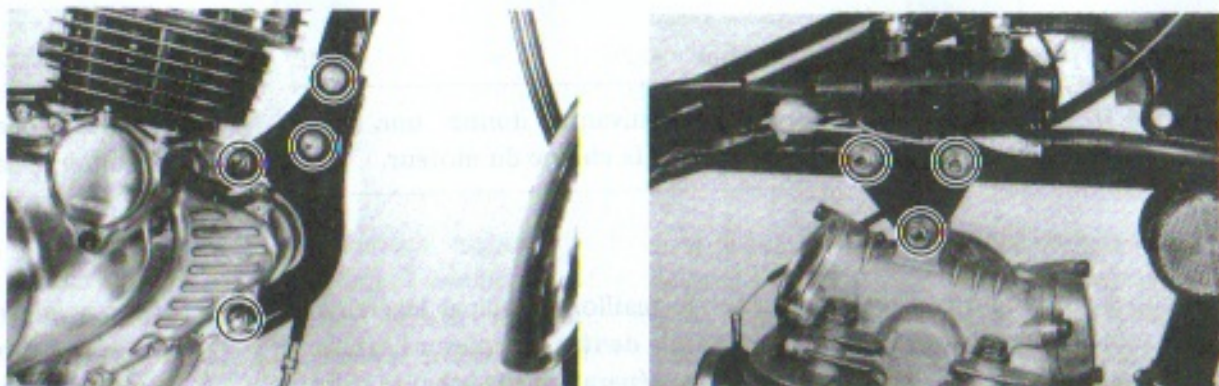
1. Remove the left hand footrest securing bolts.
2. Remove the engine mounting bolts.
3. Remove the engine from the right side of frame.

**Boulons de montage du moteur**

1. Enlever les boulons de fixation du repose-pied gauche.
2. Retirer les boulons de montage du moteur.
3. Retirer le moteur par le côté droit du cadre.

**Tornillos de montaje del motor**

1. Extraer los tornillos que fijan al apoyapiés izquierdo.
2. Extraer los tornillos de montaje del motor.
3. Desmontar el motor desde el derecho del cuadro.



**NOTE:**

The engine and rear arm are installed using the same pivot shaft. Therefore, take care so that the pivot shaft is pulled, not entirely out but further enough to set the engine free.

**N.B.:**

Le moteur et la fourche oscillante arrière sont mis en place à l'aide du même axe de pivot. Il faut donc faire attention à ne pas complètement extraire l'axe de pivot, mais quand même assez pour pouvoir dégager le moteur.

**NOTA:**

El motor y el brazo oscilante son instalados utilizando el mismo eje de giro. Por lo tanto, tener cuidado de que el eje de giro sea extraído, no enteramente hacia afuera sino lo suficiente como para dejar al motor libre.



## DÍSSASSEMBLY

### Cylinder Head and Cylinder

1. Remove the cam chain tensioner cap.
2. Loosen the tensioner lock nut.
3. Remove the chain tensioner assembly.  
Note the location of each part.

4. Loosen the side cover securing bolts and remove the side cover.
5. Remove the cam sprocket securing bolt (see the following photo). Then remove the flywheel magneto.

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
When removing the cam sprocket, it is not necessary to separate the cam chain.

## DEMONTAGE

### Culasse et cylindre

1. Retirer le capuchon du tendeur de chaîne de distribution.
2. Desserrer le contre-écrou du tendeur.
3. Retirer le tendeur de chaîne. Bien faire attention à la position de chacune des pièces.



4. Desserrer les boulons de fixation du couvercle latéral et enlever le couvercle latéral.
5. Enlever le boulon de fixation du pignon de distribution (voir la photo suivante). Ensuite, enlever le volant magnétique.

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Lorsque'on enlève le pignon de distribution, il est inutile de séparer la chaîne de distribution.

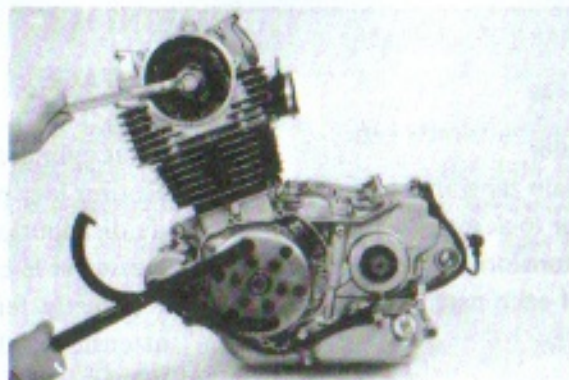
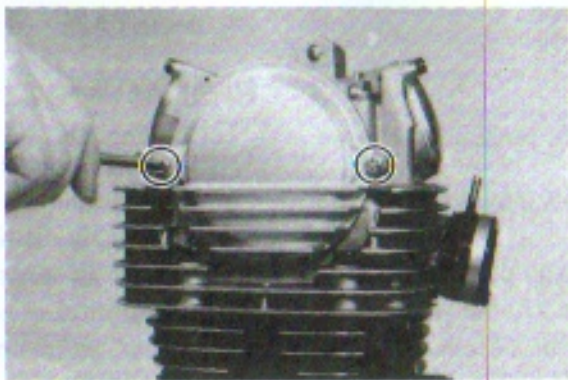
## DESMONTAJE

### Culata del cilindro y cilindro

1. Desmontar el tapón del tensor de la cadena de distribución.
2. Aflojar la contratuerca del tensor.
3. Desmontar el juego tensor de la cadena. Tener en cuenta la ubicación de cada pieza.

4. Aflojar los tornillos que fijan la cubierta lateral y desmontar la cubierta lateral.
5. Extraer el tornillo que fijan la rueda catalina de levas (ver la siguiente foto) y desmontar el magneto del volante.

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Cuando se desmonte la rueda catalina de levas no es necesario separar la cadena de distribución.



**6. Flywheel magneto removal**

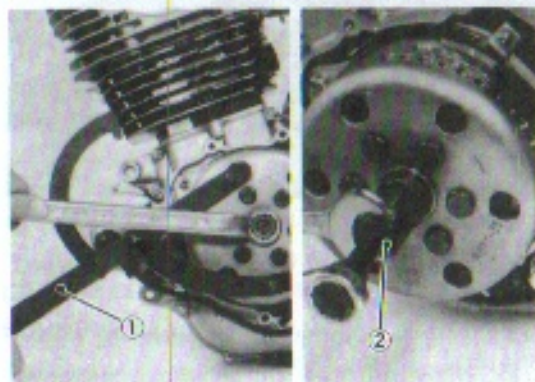
- a. Remove the flywheel securing nut using the rotor holding tool.

**6. Dépose du volant magnétique**

- a. Enlever l'écrou de fixation du volant à l'aide de l'outil de maintien de volant.

**6. Desmontar la mogneto del volante.**

- a. Extraer la tuerca que asegura al volante utilizando para ello la herramienta soporte del rotor.



- b. Install the flywheel puller on the flywheel and tighten it.

- b. Installer l'extracteur de volant sur le volant et le serrer.

- b. Instalar el extractor del volante en el volante y apretarlo.

1. Rotor holding tool  
2. Flywheel puller

1. Outil de maintien de rotor  
2. Extracteur de volant

1. Herramienta soporte del rotor  
2. Extractor del volante

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
The puller body has a lefthand thread.

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Le corps de l'extracteur est à pas de vis à gauche.

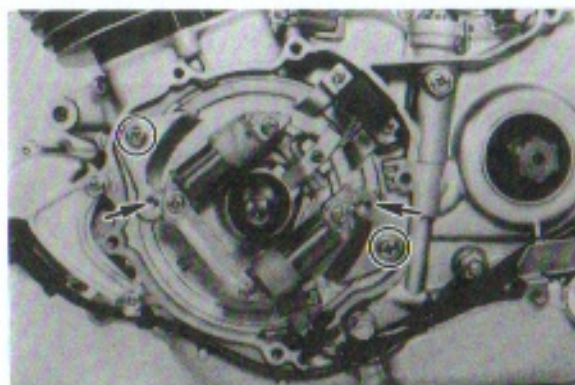
**NOTA:** \_\_\_\_\_  
El cuerpo del extractor tiene el rescado hacia la izquierda.

- c. While holding the puller body, tighten the push bolt. This will pull the flywheel off the tapered end of the crankshaft.
- d. Remove the magneto base assembly with the lead wire.

**NOTE:**

1. Pay careful attention to the "O-ring" fitted along the outer circle of the magneto base because this ring is made of silicon rubber and is susceptible to damage.
2. If the magneto base is difficult to remove, screw bolts (M8) into the holes indicated by an arrow to pull out the base out.

7. Loosen the guide stopper locking nut and bolt.



- c. Tout en tenant le corps de l'extracteur de volant, serrer le boulon-poussoir. Ceci tirera le volant de l'extrémité conique du vilebrequin.
- d. Enlever l'ensemble flasque de volant avec le fil.

**N.B.:**

1. Faire très attention au joint torique monté sur la surface extérieure du flasque de magnéto. Ce joint est en caoutchouc au silicone et risque très facilement d'être endommagé.
2. Si le flasque de magnéto est difficile à enlever, visser des boulons (M8) dans les trous indiqués par une flèche pour extraire le flasque avec.

7. Desserrer l'arrêt de guide bloquant l'écrou et le boulon.



1. Guide Stopper locking nut
1. Guide bloquant l'écrou
1. Contratuerca de los topos de la guía

- c. Mientras que se mantiene el cuerpo del extractor, apretar el tornillo de empuje. Esto hará que salga el volante del extremo cónico del cigüeñal.
- b. Desmontar el juego de la placa soporte del volante con el conductor principal.

**NOTA:**

1. Tener cuidado con la aro O colocada en la circunferencia exterior de la base del magneto, porque es de goma siliconada y fácil de sufrir daños.
2. Si es difícil retirar la base del magneto, atornillar tornillos M8 en los agujeros indicados por la flecha y extraer la base.

7. Aflojar la contratuerca de los topos de la guía y el tornillo.

8. Remove the cam chain and cam chain sprocket.

8. Enlever la chaîne de distribution et le pignon de chaîne de distribution.

8. Desmontar la cadena de distribución y la rueda catalina de la mencionada cadena.



9. Remove the six cylinder head retaining bolts (2 of which are internal hexagon bolts) and the cylinder retaining bolt.

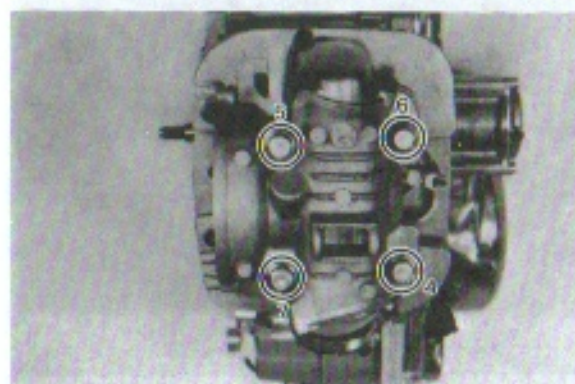
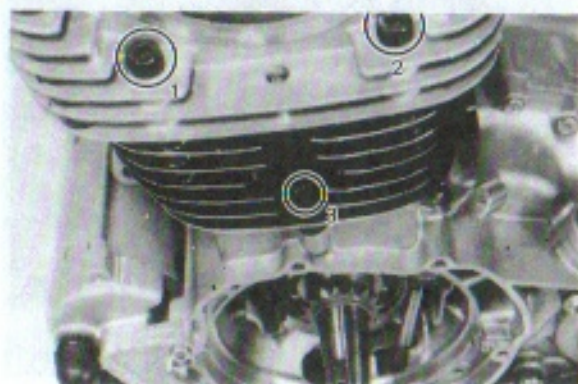
9. Enlever les six boulons de fixation de la culasse (deux de ces boulons sont à tête hexagonale creuse) et le boulon de fixation du cylindre.

9. Extraer los seis tornillos que retienen la culata del cilindro (dos de ellos de cabeza hueca exagonal) y los tornillos que retienen al cilindro.

**NOTE:**  
Loosen the bolts in the order indicated in the following photo.

**N.B.:**  
Desserrer les boulons dans l'ordre indiqué sur la photo.

**NOTA:**  
Soltar los tornillos siguiendo el orden indicado en la foto siguiente.



10. Remove the cylinder head and cylinder.  
11. Remove the guide stoppers.

10. Enlever la culasse et le cylindre.  
11. Enlever les arrêts de guide.

10. Desmontar la culata y el cilindro.  
11. Desmontar los topes de la guía.

### Piston Pin and Piston

1. Remove the piston pin clip from the piston.

#### NOTE:

Before removing the piston pin clip, cover the crankcase with a clean rag so you will not accidentally drop the clip into the crankcase.



2. Push the piston pin from the opposite side, then pull out.

#### NOTE:

Before removing piston pin, deburr the clip groove and pin hole area.

### Axe de piston et piston

1. Retirer l'agrafe d'axe de piston du piston.

#### N.B.:

Avant de retirer l'agrafe d'axe de piston, couvrir le carter avec un chiffon propre de façon à éviter de faire tomber accidentellement l'agrafe dans le carter.



2. Pousser l'axe de piston du côté opposé, puis tirer.

#### N.B.:

Avant de retirer l'axe du piston, déburrer la rainure de l'agrafe et la région du trou de l'axe.

### Pasador del pistón y pistón

1. Extraer la grapa del pasador del pistón del pistón.

#### NOTA:

Antes de extraer la grapa del pasador del pistón, cubrir el cárter con un trapo limpio para evitar que debido a cualquier accidente pueda caer la grapa al interior del cárter.

2. Empujar el pasador del pistón desde el lado opuesto y extraerlo.

#### NOTA:

Antes de extraer el pistón, desbabar la ranura de la grapa y el área del agujero del pasador.

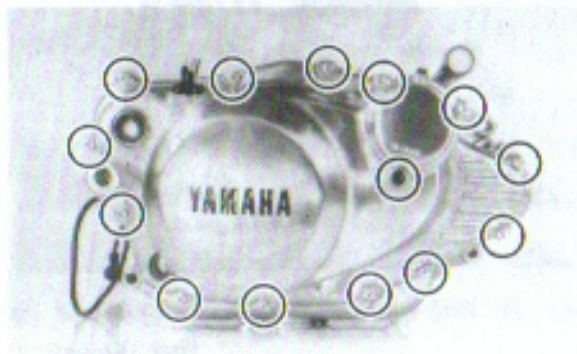


### Crankcase Cover (Right) and Starter Motor

1. Remove the oil filter cover holding bolts (3) and the cover.
2. Remove the oil filter element.
3. Remove the crankcase cover holding bolts and the cover.

#### NOTE:

For this removal, slits in the crankcase can be used as shown in the photo.

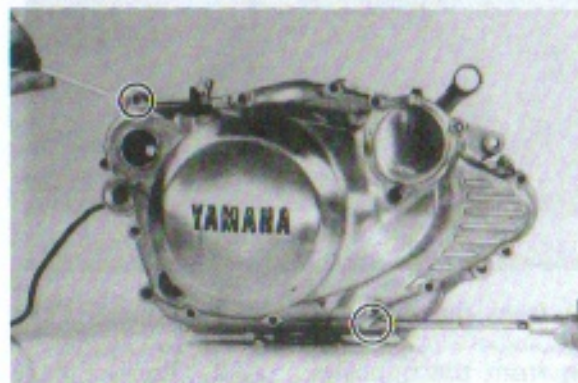


### Couvercle de carter (droit) et démarreur électrique

1. Retirer les boulons de fixation du couvercle de filtre à huile (3) et le couvercle.
2. Retirer l'élément du filtre à huile.
3. Retirer les boulons de fixation du couvercle du carter puis le couvercle.

#### N.B.:

Pour cette dépose, les rainures du carter peuvent être utilisées comme montré sur la photo.



### Cubierta del cárter (derecha) y motor de arranque

1. Extraer los tornillos que sujetan la cubierta del filtro de aceite (3) y desmontar la cubierta.
2. Extraer el elemento del filtro de aceite.
3. Extraer los pernos que sujetan la cubierta del cárter y desmontar la cubierta.

#### NOTA:

Para efectuar este desmontaje, se puede hacer uso de las ranuras del cárter mostradas en la foto.

4. Remove the starter motor assembly.

4. Enlever l'ensemble démarrer électrique.

4. Quitar el conjunto del motor de arranque.



### Clutch Assembly and Drive Gear

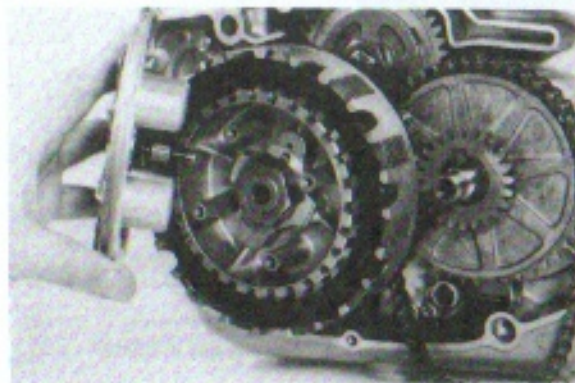
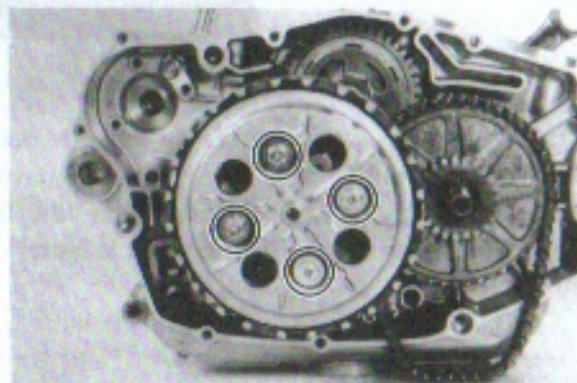
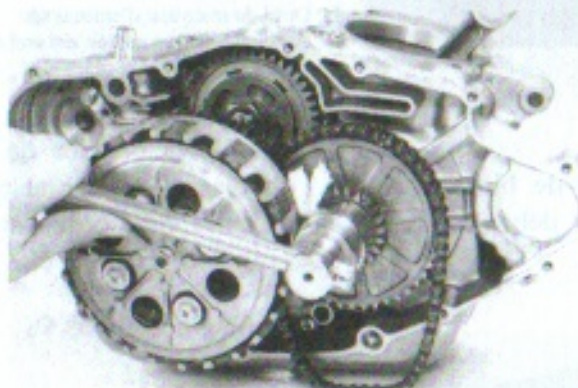
1. Loosen primary drive gear by first placing a folded rag between the teeth of the primary gears to lock them as shown in the photo. Then loosen drive gear nut. Remove the nut and washer.
2. Remove the four clutch spring holding screws, pressure plates, clutch plates, friction plates, ball and push rod 2.

### Embrayage et pignon d'attaque

1. Desserrer le pignon d'attaque en plaçant d'abord un chiffon plié entre les dents des pignons primaire pour les bloquer, comme montré sur la photo. Ensuite desserrer l'écrou du pignon d'attaque. Retirer l'écrou et la rondelle.
2. Retirer les quatre vis de maintien de ressort d'embrayage, le plateau de pression, les disques intérieurs, les disques de friction, et la bille et la tige de débrayage 2.

### Conjunto del embrague y engranaje impulsor

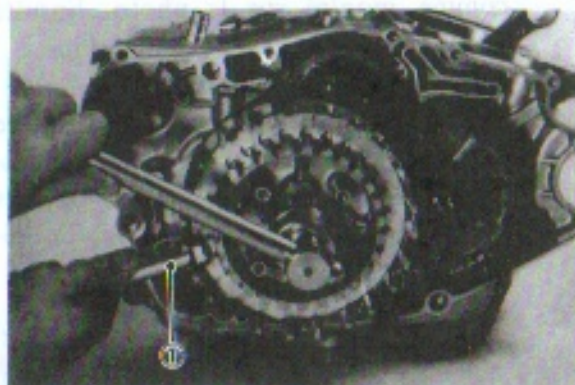
1. Aflojar el engranaje impulsor primario colocando un trapo doblado entre los dientes de los engranajes primarios para poder bloquearlos tal y como se muestra en la fotografía. Después aflojar la tuerca del engranaje impulsor y extraerla junto con su tuerca.
2. Extraer los cuatro tornillos que sujetan el resorte del embrague, placas de presión, placas del embrague, placas de fricción, la bola y la varilla de empuje 2.



3. Install clutch holding tool on clutch boss. Remove lock nut, washer, clutch boss and housing in that order.

3. Monter l'outil de maintien d'embrayage sur la noix d'embrayage. Enlever le contre-écrou, la rondelle, la noix d'embrayage et la cloche d'embrayage dans cet ordre.

3. Instalar la herramienta que sujeta al embrague en el cubo del embrague. Extraer la contratuerca, arandela, el cubo del embrague y la caja en este orden.



1. Clutch holding tool
1. Outil de maintien d'embrayage
1. Herramienta de sujeción del embrague

#### Clutch Push Lever Axle

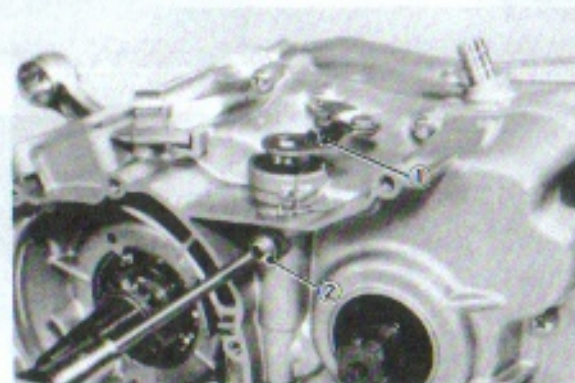
Loosen and remove the set screw, then remove the push lever axle by pulling it up.

#### Axe du levier de débrayage

Desserrer et enlever la vis de blocage, puis enlever l'axe du levier de débrayage en le tirant vers le haut.

#### Eje de la palanca de empuje del embrague

Aflojar y extraer el tornillo que la sujeta y después desmontar el eje de la palanca de empuje tirando de él.



1. Push lever
2. Set screw
1. Levier de débrayage
2. Vis de blocage
1. Palanca de empuje
2. Tornillo que la sujeta

### Balancer Gear

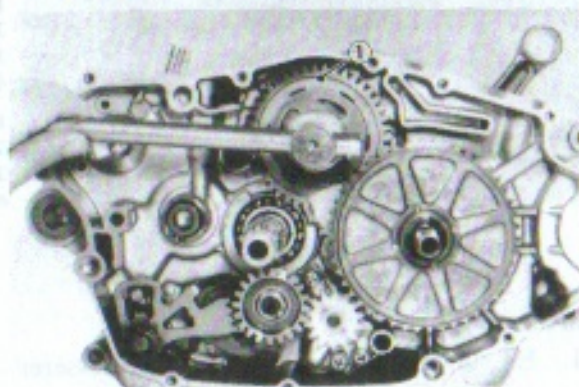
1. Flatten the lock washer.
2. First place a folded rag between the teeth of the drive gear and balancer gear to lock them. Then loosen the balancer gear securing nut.
3. Remove the balancer gear, the washers and the key.
4. Remove the drive gear and key.

### Pignon de balancier

1. Redresser la rondelle-frein.
2. Mettre d'abord un chiffon plié entre les dents du pignon d'entraînement et celles du pignon de balancier pour les bloquer. Ensuite, desserrer l'écrou de fixation du pignon de balancier.
3. Enlever le pignon de balancier, les rondelles et les clavette.
4. Enlever le pignon d'entraînement et la clavette.

### Engranaje compensador

1. Aplanar la arandela Groover.
2. Primeramente, colocar un trapo doblado entre los dientes del engranaje impulsor y el engranaje compensador para poder trabarlos. Después aflojar la tuerca de apriete del engranaje compensador.
3. Desmontar el engranaje compensador, las arandelas y la claveta.
4. Desmontar el engranaje impulsor y la claveta.



1. Balancer gear
1. Pignon de balancier
1. Engranaje compensador

### Oil Pump Assembly

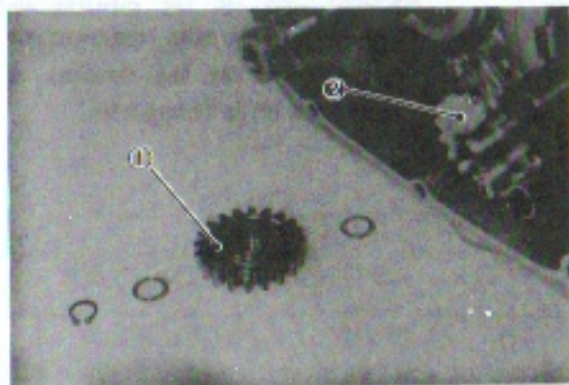
Remove the pump idle gear clip and then loosen the pump cover securing bolts and remove the oil pump assembly.

### Ensemble pompe à huile

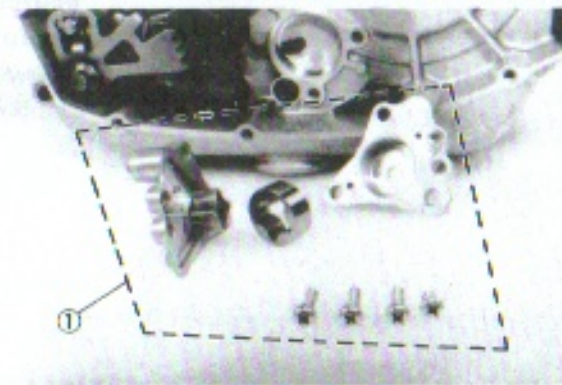
Enlever le jonc du pignon intermédiaire de la pompe à huile puis desserrer les boulons de fixation du couvercle de la pompe et enlever l'ensemble pompe à huile.

### Conjunto de la bomba de aceite

Extraer la grapa del engranaje loco de la bomba y después aflojar los tornillos que sujetan la cubierta de la bomba y desmontar el conjunto de la bomba de aceite.



1. Pump idle gear
2. Pump driven gear
1. Pignon intermédiaire de la pompe
2. Pignon mené de la pompe
1. Engranaje loco de la bomba
2. Engranaje impulsado de la bomba



1. Pump Assembly
1. Ensemble pompe
1. Bomba de aceite completa

### Change Shaft Assembly

1. Pull the shift shaft out from the right hand side.
2. Remove the shift lever 2 with the shift lever 3 as an assembly, and then remove the stopper lever assembly with the torsion spring.

### Axe du sélecteur de vitesses

1. Extraire l'axe de sélecteur par le côté droit.
2. Enlever le levier de sélecteur 2 en un ensemble avec le levier de sélecteur 3, puis enlever l'ensemble levier d'arrêt avec le ressort de torsion.



1. Shift shaft
2. Shift lever 2
3. Shift lever 3
4. Stopper lever assembly

1. Axe de sélecteur
2. Levier de sélecteur 2
3. Levier de sélecteur 3
4. Ensemble levier d'arrêt

1. Eje de inversión
2. Palanca de inversión 2
3. Palanca de inversión 3
4. Conjunto de la palanca de obturación

### Conjunto del eje de cambio

1. Extraer el eje de inversión del lado derecho.
2. Desmontar la palanca de cambio 2 juntamente con la 3 como si fuesen un conjunto, después desmontar el conjunto de la palanca obturadora con el resorte de torsión.

### Crankcase

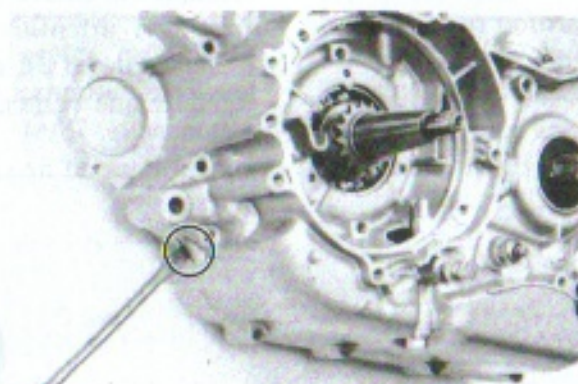
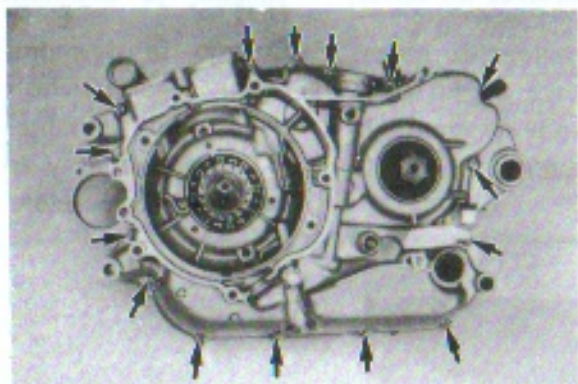
1. Working in crisscross pattern, loosen all bolts 1/4 turn each. Remove them after all area loosened.
2. Remove the right crankcase by pulling it up.  
For this removal, slits in the crankcase can be used as shown in the photo.

### Carter

1. En suivant un ordre entrecroisé, desserrer tous les boulons d'un quart de tour chacun. Les retirer une fois que toute la surface a été desserrée.
2. Enlever le carter droit en le tirant vers le haut.  
Pour cette dépose, les rainures du carter peuvent être utilisées comme montré sur la photo.

### Cárter

1. Trabajado en cruz, aflojar los tornillos hexagonales girando cada uno 1/4 de vuelta. Desmontarlos una vez de que han sido soltados.
2. Desmontar el cárter derecho tirando de él.  
Para efectuar este desmontaje, puede hacerse uso de las ranuras del cárter mostradas en la fotografía.



**Transmission**

Remove the transmission shaft, shift forks and shift cam. Tap lightly on the transmission drive shaft with a soft hammer to remove.

**NOTE:**

Remove assembly carefully. Note the position of each part. Pay particular attention to the location and direction of shift forks.

**Boîte de vitesses**

Retirer l'arbre moteur les fourchettes et le barillet. Taper légèrement sur l'arbre moteur avec un marteau doux pour l'enlever.

**N.B.:**

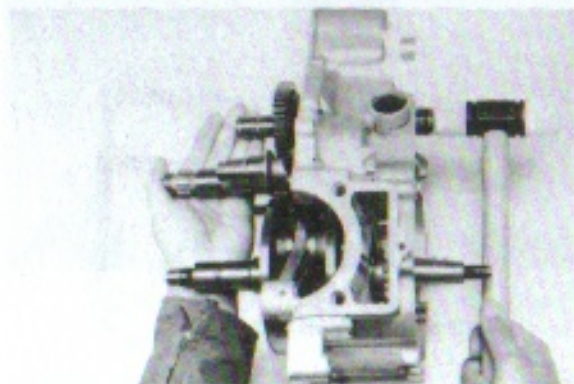
Retirer l'assemblage avec soin. Noter la position de chacune des pièces. Faire particulièrement attention à l'emplacement et à la direction des fourchettes.

**Transmisión**

Desmontar el eje de transmisión, horquillas y levas de inversión. Golpear ligeramente en el eje impulsor de la transmisión con un martillo blando para poder desmontar el eje.

**NOTA:**

Desmontar cuidadosamente el conjunto. Notar la posición de cada pieza. Poner mucha atención a la ubicación y dirección de las horquillas de inversión.



**NOTE:** \_\_\_\_\_

While removing the drive axle from the crankcase, pay careful attention to the oil seal lip. A recommended practice is to fit the "O" ring and to apply grease over the fitted area.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Lorsque'on enlève l'arbre moteur du carter, faire très attention à la lèvre de la bague d'étanchéité. Il est recommandé de monter le joint torique et de graisser la zone sur laquelle il est monté.

**NOTA:** \_\_\_\_\_

Cuando se desmonte el eje impulsor del cárter, tener mucho cuidado con los bordes de los sellos de aceite. Se recomienda colocar la junta circular y aplicar grasa sobre la superficie de colocación.



"O" ring  
Joint torique  
Aro O

**Crankshaft**

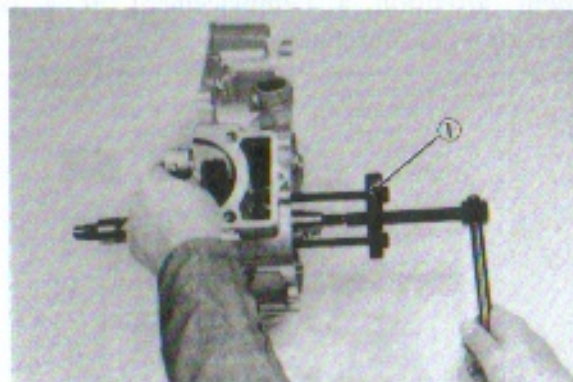
Remove crankshaft assembly with the crankcase separation tool (Special tool).

**Vilebrequin**

Retirer le vilebrequin avec l'outil de séparation de carter (outil spécial).

**Cigüeñal**

Desmontar el conjunto del cigüeñal con la herramienta de separación del cárter (herramienta especial).



1. Crankcase separation tool  
1. Outil de séparation de carter  
1. Herramienta de separación del cárter

## INSPECTION AND REPAIRING

### Cylinder Head

1. Remove the intake and exhaust tappet covers.

2. Insert a 6 mm (0.24 in) screw into the rocker shaft, and withdraw the rocker shaft. It should be slide out easily.

#### NOTE:

If does not slide out easily, use the special tool as shown.

## INSPECTION ET REPARATION

### Culasse

1. Enlever les cache-culbuteurs d'admission et d'échappement.

2. Insérer une vis de 6 mm dans l'axe de culbuteurs, et retirer l'axe de culbuteurs. Il doit glisser facilement.

#### N.B.:

S'il ne glisse pas facilement, utiliser l'outil spécial comme montré.

## INSPECCION Y REPARACION

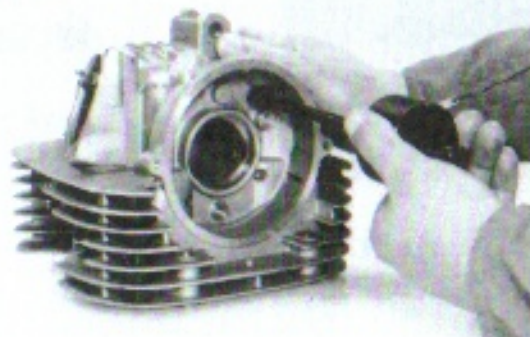
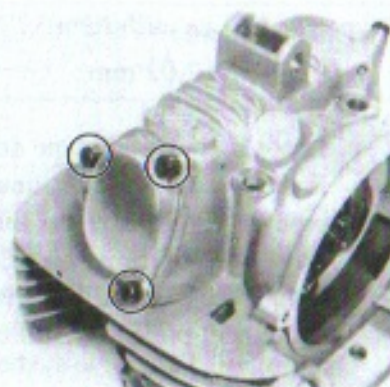
### Culata del cilindro

1. Desmontar los levantaválvulas de admisión y descarga.

2. Introducir un tornillo de 6 mm en el eje balancín y retirar el eje. Deberá deslizarse hacia afuera fácilmente.

#### NOTA:

Si no sale fácilmente, usar la herramienta especial tal y como se muestra.





### 3. Rocker arm and rocker shaft

- a. The rocker arm usually wears at two locations: (1) at the rocker shaft hole, (2) at the cam lobe contacting surface.
- b. Measure the rocker arm inside diameter.

#### Standard size:

12.00 ~ 12.02 mm (0,4724 ~ 0,4732 in)

### 3. Culbuteur et axe de culbuteur

- a. En général, un culbuteur s'use en deux endroits: (1) au niveau du trou d'axe de culbuteur, (2) au niveau de la surface de contact avec le lobe de came.
- b. Mesurer le diamètre intérieur du trou pour axe de culbuteur.

#### Taille standard:

12,00 ~ 12,02 mm

### 3. Balancín y eje balancin

- a. El balancín se desgasta generalmente en dos lugares: (1) en el agujero del eje balancín (2) en la superficie de contacto del lóbulo de la leva.
- b. Medición del diámetro interior del balancín.

#### Tamaño estandar:

12,00 ~ 12,02 mm

- c. The shaft has been hardened and it should not wear excessively. If a groove has developed in this surface that can be felt, or if it shows a blue discoloration, then the shaft should be replaced and the lubrication system (pump and passages) checked.

- c. L'axe a été durci et ne doit pas s'user de façon excessive. Si une rainure s'est creusée sur sa surface, ou si on aperçoit une décoloration bleue, alors il faut remplacer l'axe et le système de graissage (pompe et passages) doit être vérifié.

- c. El eje ya ha sido endurecido y no deberá desgastarse excesivamente. Si se ha creado ranura alguna en su superficie o si muestra un color azul descolorido, el eje deberá ser cambiado por otro nuevo y el sistema de lubricación (bomba y orificios) comprobados.

#### Standard shaft diameter:

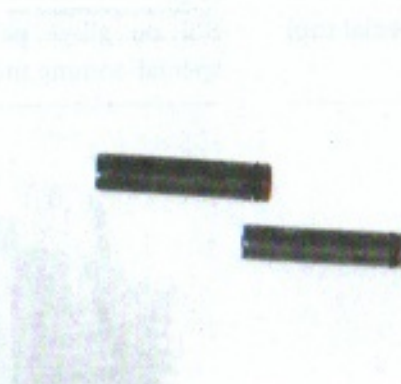
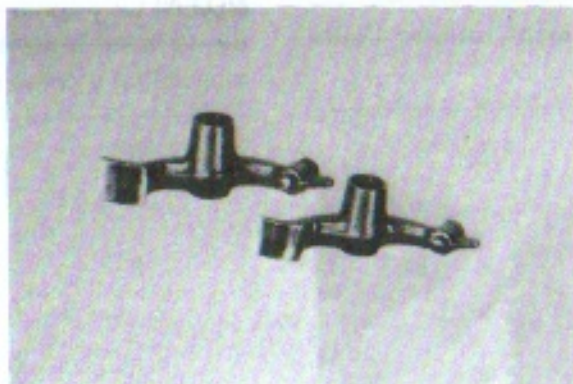
11.98 ~ 11.99 mm (0.4714 ~ 0.4720 in)

#### Diamètre standard de l'axe:

11,98 ~ 11,99 mm

#### Diámetro estandar del eje:

11,98 ~ 11,99 mm



- d. Standard clearance between the rocker shaft and hole should be 0.010 ~ 0.043 mm (0.0004 ~ 0.0017 in). If measurement shows more than 0.1 mm clearance, replace either or both parts as necessary.
4. Compress the valve spring and then remove both retainer locks. Remove the compressor and lift off the retainer and spring.

**NOTE:**

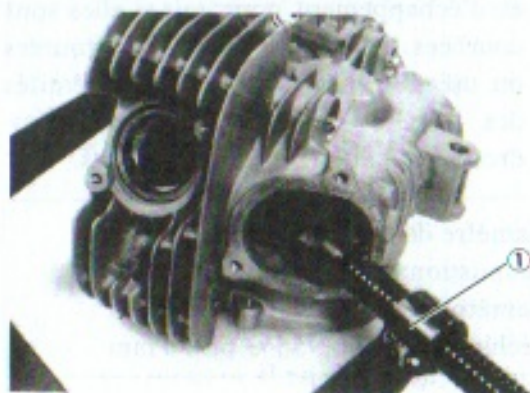
The retainer locks might be partially stuck in the retainer. Use a rubber hammer to tap the edge of the retainer a few times to loosen the retainer locks.

5. Pull the valve out. If the stem tip or retainer lock groove edges are slightly expanded, causing difficult removal, the surface might be damaged. First, use a fine file to remove any lip that exists on the stem and then remove the valve.

- d. Le jeu standard entre l'axe de culbuteurs et le trou doit être de 0,010 ~ 0,043 mm. Si le jeu se trouve être de plus de 0,1 mm, remplacer l'une ou l'autre ou les deux pièces.
4. Compresser le ressort de soupape puis retirer les deux arrêts de cuvette. Retirer le compresseur et enlever la cuvette et les ressorts.

**N.B.:**

Les arrêts de cuvette peuvent être partiellement collés dans la cuvette. Utiliser un marteau en caoutchouc pour taper sur le rebord de la cuvette quelques fois pour débloquer les arrêts de cuvette.



1. Valve spring compressor  
1. Compresseur de ressort de soupape  
1. Compresor del resorte de la válvula

5. Sortir la soupape. Si la bout de la tige ou les rebords de rainure d'arrêt de cuvette sont légèrement élargis, entraînant un démontage difficile, cela peut endommager la surface. D'abord utiliser une lime fine pour retirer tout rebord qui existe sur la tige et ensuite retirer la soupape.

- d. El juego estandard entre el balancín y el agujero deberá ser de 0,010 a 0,043 mm. Si el valor medido es superior a 0,1 mm, cambiar una de las dos partes o las dos si fuese necesario.
4. Comprimir el resorte de la válvula y después extraer ambos retenedores de cierre. Desmontar el compresor y levantar el retenedor y los resortes.

**NOTA:**

Los retenedores de cierre pueden trabarse parcialmente en el retenedor. Usar un martillo de caucho para golpear el extremo del retenedor varias veces antes de aflojar los retenedores de cierre.

5. Extraer la válvula. Si el extremo del vástago o los extremos de la ranura del retenedor de cierre están ligeramente dilatados, haciendo difícil el desmontaje, la superficie podría estar dañada. Primeramente, usar una lima fina para eliminar las rebabas que existan en el vástago y después desmontar la válvula.

**NOTE:**

Be sure to remove the valve stem seal before removing the valve. Otherwise the seal could be damaged.

6. Decarbonization of the head components:

Carbon deposits build up in the combustion chambers, on the valves, and in the exhaust ports. Thoroughly clean all parts with a blunt scraper, then wash in solvent and dry with compressed air.

The parts can then be examined and measured for wear.

**Valve, Valve Spring, Valve Guide and Valve Seat**

1. Check the intake and exhaust valve stems for bending and grooved wear. And check the stem ends for wear. Measurements should be done in three positions, upper, middle, and lower.

Intake valve stem diameter:

6.975 ~ 6.990 mm (0.2746 ~ 0.2752 in)

Exhaust valve stem diameter:

6.955 ~ 6.970 mm (0.2738 ~ 0.2744 in)

**N.B.:**

Ne pas oublier d'enlever le joint de la tige de soupape avant de retirer la soupape. Sinon le joint pourrait être endommagé.

6. Décalement de la culasse et des composants:

Les dépôts de calamine s'accumulent dans la chambre de combustion, sur les soupapes et les lumières d'échappement. Nettoyer à fond toutes les parties avec un grattoir émoussé, puis les laver dans du solvant et sécher à l'air comprimé. On peut alors contrôler l'usure des pièces.

**Soupape, ressort de soupape, guides de soupapes et sièges de soupapes**

1. Vérifier les tiges de soupape d'admission et d'échappement pour voir si elles sont courbées ou bien si elles sont rainurées ou usées. Vérifier l'usure des extrémités des tiges. Il faut mesurer en trois endroits, en haut, au milieu, et en bas.

Diamètre de la tige de la soupape

d'admission: 6,975 ~ 6,990 mm

Diamètre de la tige de la soupape

d'échappement: 6,955 ~ 6,970 mm

**NOTA:**

Asegurarse de desmontar la junta del vástago de la válvula de otra forma podría dañarse la junta.

6. Descarbonización de la culata y de los componentes:

La carbonilla se acumula en las cámaras de combustible, en las válvulas y en los orificios de escape. Limpiar meticulosamente todas las piezas con un raspador no muy afilado, después lavarlas con disolvente y secarlas con aire comprimido. Las piezas pueden ser examinadas y medidas por si estuviesen desgastadas.

**Válvulas, resortes de válvulas, guías de válvulas y resortes de válvulas**

1. Comprobar los vástagos de la válvula de admisión y escape por si estuviesen dobladas y sus ranuras desgastadas. Comprobar también por si estuviesen desgastados los extremos de los vástagos. La medición deberá ser efectuada en tres puntos distintos, superior, mediano e inferior.

Diámetro del vástago de la válvula de admisión:

6,975 ~ 6,990 mm

Diámetro del vástago de la válvula de escape:

6,955 ~ 6,970 mm



2. Checking the valve springs
- a. This engine use two springs of different sizes to prevent valve float or surging. The chart below shows the basic value characteristics.

2. Vérification des ressorts de soupapes
- a. Ce moteur utilise deux ressorts de tailles différentes pour éviter le flottement ou l'emballlement des soupapes. Le tableau ci-dessous montre les caractéristiques de valeur de base.

2. Comprobando los resortes de las válvulas
- a. Este motor usa dos resortes de diferentes dimensiones para prevenir que la válvula flote o funcione de forma irregular. La tabla de abajo muestra las características de los valores básicos.

	Outer	Inner
Free length	43.2 mm (1.701 in)	40 mm (1.575 in)
Installed length (Valve closed)	37.1 mm (1.461 in)	34.1 mm (1.343 in)
Installed pressure (Valve closed)	23.7 ± 1.9 kg (52.3 ± 4.2 lb)	12.2 ± 1.0 kg (26.9 ± 2.2 lb)
Compressed length (Valve open)	28.1 mm (1.106 in)	25.1 mm (0.988 in)
Compressed pressure (Valve open)	70.1 ± 4.9 kg (154.6 ± 10.8 lb)	36.6 ± 2.6 kg (80.7 ± 5.7 lb)

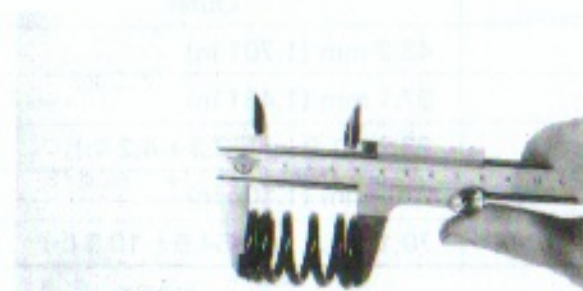
	Extérieur	Intérieur
Longueur libre	43,2 mm	40 mm
Longueur installé (soupape fermée)	37,1 mm	34,1 mm
Préssion installé (soupape fermée)	23,7 ± 1,9 kg	12,2 ± 1,0 kg
Longueur comprimé (soupape ouverte)	28,1 mm	25,1 mm
Pression de compression (soupape ouverte)	70,1 ± 4,9 kg	36,6 ± 2,6 kg

	Exterior	Interior
Longitud libre	43,2 mm	40 mm
Longitud una vez instalado (válvula cerrada)	37,1 mm	34,1 mm
Presión una vez instalado (válvula cerrada)	23,7 ± 1,9 kg	12,2 ± 1,0 kg
Longitud una vez comprimido (válvula abierta)	28,1 mm	25,1 mm
Presión una vez comprimido (válvula abierta)	70,1 ± 4,9 kg	36,6 ± 2,6 kg

b. Even though the spring is constructed of durable spring steel, it gradually loses some of its tension. This is evidenced one way by a gradual shortening of free length. Use a vernier caliper to measure spring free length. If the free length of any spring has decreased more than 2 mm (0.08 in) from its specification, replace it.

b. Bien que le ressort soit fait en acier à ressort de longue durée, il perd progressivement de sa tension. On peut s'en apercevoir à la diminution graduelle de sa longueur libre. Utiliser un pied à coulisse pour mesurer la longueur du ressort libre. Si cette longueur pour l'un ou l'autre des ressorts a diminué de plus de 2 mm par rapport aux spécifications, remplacer le ressort.

b. A pesar de que el resorte esta hecho de acero para resortes muy resistente, gradualmente, éste pierde algo de tensión. Esto queda en evidencia por el acortamiento gradual de su longitud libre. Usar un calibre para medir la longitud libre del resorte. Si la longitud libre de cualquier resorte ha disminuido más de 2 mm de la longitud especificada, cambiar el resorte por otro nuevo.



c. Another symptom of a fatigued spring is insufficient spring pressure when compressed. This can be checked using a valve spring compression rate gauge.

Test each spring individually. Place it in the gauge and compress the spring first to the specified compressed length with the valve closed (all spring specifications can be found in previous section Valve Spring) then to the length with the valve open. Note the poundage indicated on the scale at each setting. Use this procedure on the outer springs, then the inner springs.

**NOTE:**

All valve springs must be installed with larger pitch upward as shown below.

c. Un autre symptôme ressort fatigué est une pression insuffisante du ressort quand celui-ci est comprimé. Cela peut être vérifié à l'aide d'une jauge de constance de compression de ressort de soupape; tester chaque ressort individuellement. Placer le ressort dans la jauge et compresser d'abord le ressort à la longueur comprimé spécifiée, la soupape étant fermée (toutes les caractéristiques de ressort peuvent être trouvées dans la section précédente), puis à la longueur correspondant à la soupape ouverte. Noter la pression sur l'échelle pour chaque position. Utiliser cette procédure sur les ressorts extérieurs, puis sur les ressorts intérieurs.

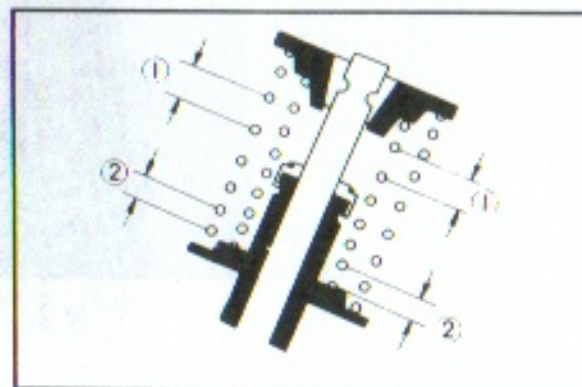
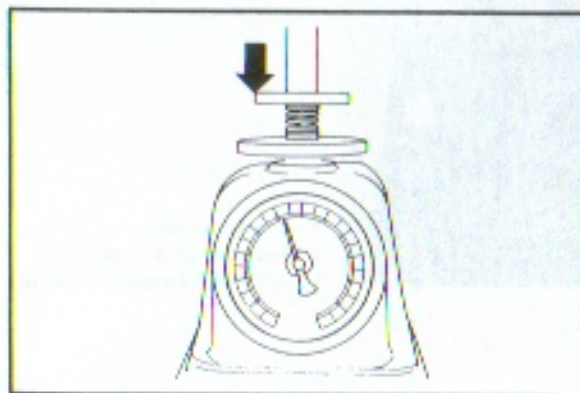
**N.B.:**

Tous les ressorts de soupape doivent être installés en plaçant les spires les plus espacées en haut, comme montré sur l'illustration.

c. Otro síntoma de fatiga del resorte es la falta de presión cuando se le comprime. Esto puede ser comprobado usando un comprobador del régimen de compresión del resorte de válvula. Comprobar cada resorte individualmente, colocarlo en el comprobador y comprimir primero el resorte a la longitud especificada con la válvula cerrada (todas las especificaciones de los resortes pueden ser encontradas en la sección anterior, Resorte de la válvula) después, con la válvula abierta. Notar los cambios indicados en la escala en cada medición. Usar este procedimiento primero con los resortes exteriores, después con los interiores.

**NOTA:**

Todos los resortes de las válvulas deberán ser instalados con el paso más grande hacia arriba tal y como se muestra en la fotografía.



- 1. Larger pitch
- 2. Smaller pitch
- 1. Plus gros pas
- 2. Plus petit pas
- 1. Paso grande
- 2. Paso pequeño

### 3. Valve Leakage Check

After all work has been performed on the valve and valve seat, and all head parts have been assembled, check for proper valve/valve seat sealing by pouring solvent into each of the intake ports, then the exhaust ports. There should be no leakage by the seat. If this fluid leaks, disassemble and continue to lap with fine tapping compound. Clean all parts thoroughly, reassemble and check again with solvent. Repeat this procedure as often as necessary to obtain a satisfactory seal.

### 4. Valve Stem Seal

This seal slips down over the valve stem to prevent excessive amounts of oil from passing down stem and into the combustion chamber. If this seal is cracked, split, or hardened, replace it.

### 3. Vérification des fuites de soupape

Après avoir terminé le travail sur la soupape et le siège de soupape, et que toutes les parties différentes de la culasse ont été assemblées, vérifier que l'étanchéité soupape/siège de soupape est correcte en versant du solvant dans les lumières d'admission et ensuite dans les lumières d'échappement. Il ne doit pas y avoir de fuite par le siège. Si ce fluide fuit, démonter et continuer à roder avec de la pâte fine. Nettoyer à fond, remonter et revérifier à nouveau avec du solvant. Répéter cette opération aussi longtemps qu'il sera nécessaire pour obtenir une étanchéité satisfaisante.

### 4. Joint de tige de soupape

Ce joint glisse vers le bas sur la tige de soupape pour empêcher que des quantités excessives d'huile ne passent le long de la tige et dans la chambre de combustion. Si ce joint est craquelé, fendu ou durci, le remplacer.

3. Comprobación de la pérdida de la válvula  
Después de haber efectuado todos los trabajos en la válvula y en el asiento de la válvula, y de que todas las piezas de la culata hayan sido montadas, comprobar el ajuste entre la válvula y su asiento vertiendo disolvente en cada uno de los orificios de admisión y después en los de escape. No deberá existir escape alguno. Si existiese, volver a desmontar y continuar esmerilando con un compuesto fino apropiado. Limpiar cuidadosamente todas las piezas, volver a montarlas y volver a efectuar la comprobación usando disolvente. Repetir este procedimiento tan a menudo como sea necesario hasta obtener un ajuste satisfactorio.

### 4. Junta del vástago de la válvula

Esta junta se desliza hacia abajo sobre el vástago de la válvula para evitar que cantidades excesivas de aceite pasen a lo largo del vástago hacia la cámara de combustión. Si esta junta estuviese rajada, partida o endurecida, cambiarla por otra nueva.



1. Valve stem seal  
1. Joint de tige de soupape  
1. Junta del vástago de la válvula

### 5. Valve Guide

- a. If the valve guide inside diameter is beyond serviceable limits, replace with an oversize valve guide.

	Standard	Limit
Guide diameter (I.D.)	7,000 ~ 7,012 mm (0.2756 ~ 0.2761 in.)	7,05 mm (0.2776 in.)

- b. To ease guide removal and reinstallation, and to maintain the correct interference fit, heat the head to 100°C (212°F). If possible, use an oven to avoid any possibility of head warpage due to uneven heating.
- c. Use the appropriate shouldered drive (special tool) to drive the old guide out and the new guide in.

### 5. Guide de soupape

- a. Si le guide de soupape a un diamètre intérieur inférieur aux limites possibles, le remplacer par un guide de soupape surdimensionné.

	Standard	Limite
Diamètre du guide (diamètre intérieur)	7,000 ~ 7,012 mm	7,05 mm

- b. Pour faciliter la dépose du guide et son installation, et pour maintenir un ajustage d'interférence correct, chauffer la culasse à 100°C. Si possible, utiliser un four pour éviter tout risque de voilage de la culasse dû à un chauffage inégal.
- c. Utiliser l'extracteur à épaulement (outil spécial) pour sortir le vieux guide et pour introduire le nouveau.

### 5. Guía de la válvula

- a. Si la diámetro interior de la guía de la válvula es inferior al límite de servicio, cambiar la guía por otra de mayor tamaño.

	Estandard	Limite
Diámetro de la guía (I.D.)	7,000 ~ 7,012 mm	7,05 mm

- b. Para facilitar el desmontaje y la instalación y para poder mantener una correcta interferencia, calentar la culata a unos 100°C. Si fuese posible, usar un horno para evitar cualquier posibilidad de distorsiones debido al calentamiento irregular.
- c. Usar un impulsor con rebordes (herramienta especial) para sacar la guía vieja e introducir la guía nueva.



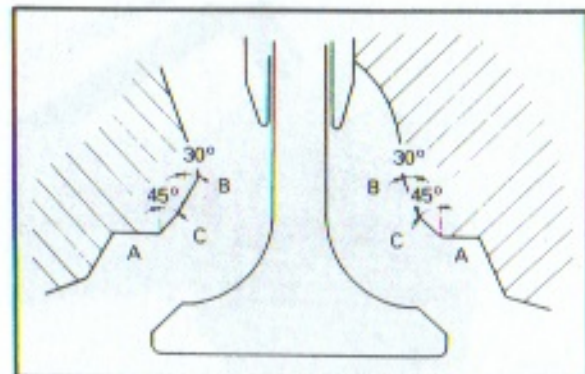
1. Valve guide remover  
1. Extracteur de guide de soupape  
1. Extractor de la guía de la válvula



- d. After installing the valve guide, use 7 mm reamer (special tool) to obtain the proper valve clearance.
  - e. After fitting the valve guide into the cylinder head, be sure to grind the valve seat, and perform valve lapping. The valve must be replaced by a new one.
6. Grinding the Valve Seat
- a. The valve seat is subject to severe wear similar to the valve face. Whenever the valve face is resurfaced, the valve seat should also be resurfaced at a 45° angle. In addition, if a new valve guide has been installed (without any valve repair), the valve seat should be checked to guarantee complete sealing between the valve face and seat.

- d. Après avoir installé le guide de soupape, utiliser un alésoir de 7 mm (outil spécial) pour obtenir le jeu de soupape correct.
  - e. Après avoir ajusté le guide de soupape dans la culasse, ne pas oublier de bien rectifier le siège de soupape et de faire un rodage de soupape. La soupape doit être remplacée par une nouvelle.
6. Rectification siège de soupape
- a. Le siège de la soupape est sujet à une usure importante similaire à celle de la face de soupape. A chaque fois que la face de la soupape est repolie, le siège de la soupape doit être aussi repoli à un angle de 45°. De plus, si on a installé un nouveau guide de soupape (sans réparation de soupape) le siège de soupape doit être vérifié pour garantir une étanchéité complète entre la face de soupape et le siège.

- d. Después de instalar la guía de la válvula, usar un escariador de 7 mm (herramienta especial) para obtener el juego de válvula apropiado.
  - e. Después de colocar la guía de válvula en la culata del cilindro, asegurarse de esmerilar el asiento de la válvula restregando una superficie contra la otra. La válvula debe ser cambiada por otra nueva.
6. Esmeriamiento del asiento de la válvula
- a. El asiento de la válvula esta sujeto a severos desgastes, muy similares a los de la cara de la válvula. Cuandoquiera que se rectifique la cara de la válvula, el asiento de la válvula deberá también ser rectificado a un ángulo de 45°. En adición, si una guía de válvula nueva ha sido instalada (sin haberse efectuado reparación alguna) el asiento de la válvula deberá ser comprobado para garantizar un ajuste completo entre la cara de la válvula y el asiento.



**CAUTION:**

If the valve seat is obviously pitted or worn, it should be cleaned with a valve seat cutter. Use the 45° cutter, and when twisting the cutter, keep an even downward pressure to prevent chatter marks.

If cutting section "A" of the intake valve seat, use "FLAT" cutter (radius cutter). If cutting section "A" of the exhaust valve seat, use "FLAT" cutter (also radiused).  
If cutting section "B", use the 30° cutter.  
If cutting section "C", use the 45° cutter.

- b. Measure valve seat width. Apply mechanic's bluing dye (such as Dykem) to the valve face, apply a very small amount of fine grinding compound around the surface of the valve seat, insert the valve into position, and spin the valve quickly back and forth. Lift the valve, clean off all grinding compound, and check valve seat width. The valve seat will have removed the blueing wherever it contacted the valve face. Measure the seat width with vernier calipers. It should measure approximately 1.1 mm (0.043 in). Also, the seat should be uniform in contact area. If valve seat width varies, or if pits still exist, then continue to cut with the 45°

**ATTENTION:**

Si la siège de soupape présente des traces  videntes d'usure ou des piq res, il doit être nettoyé à l'aide d'une rectifieuse de siège de soupape. Utiliser une rectifieuse de 45°, et lors de la rotation de la rectifieuse, maintenir une pression uniforme vers le bas pour empêcher les marques de brouillage.

Si on rectifie la section "A" du siège de la soupape d'admission, utiliser une rectifieuse "FLAT" (rectifieuse radiale). Si on rectifie la section "A" du siège de la soupape d'échappement, utiliser une rectifieuse "FLAT" ( galement radiale). Si on rectifie la section "B", utiliser une rectifieuse de 30°.  
Si on rectifie la section "C", utiliser une rectifieuse de 45°.

- b. Mesurer la largeur du siège de soupape. Appliquer du "bleu de mécanicien" (tel que du Dykem) sur la face de la soupape, appliquer une très petite quantité de pâte à roder sur la surface du siège de soupape, insérer la soupape en position, et faire tourner la soupape rapidement en avant et en arrière. Lever la soupape, éliminer toute la pâte à roder, et vérifier la largeur du siège de soupape. Le siège de soupape aura retiré tout le bleu partout où il aura été en contact avec la face de la soupape. Mesurer la largeur du siège avec un pied à coulisse. Il doit mesurer environ 1,1 mm. Par ailleurs, la surface de contact doit être uniforme sur tout le siège.

**ATENCION:**

Si el asiento de la válvula est  obviamente picado o desgastado, este deberá ser arreglado con una cuchilla de válvulas, usar la cuchilla de 45° y cuando se utilizando la cuchilla, presionaria hacia abajo de forma uniforme para evitar los defectos de rectificado.

Al cortar la sección "A" del asiento de la válvula de admisión, usar una cuchilla "FLAT" (cuchilla para curvas).  
Al cortar la sección "A" del asiento de la válvula de escape, usar una cuchilla "FLAT" (también para curvas).  
Al cortar la sección "B" usar la cuchilla de 30°.  
Al cortar la sección "C" usar la cuchilla de 45°.

- b. Medir la anchura del asiento de la válvula. Aplicar a nil de m canicos (como por ejemplo Dykem) a la cara de la válvula, aplicar también una pequeña cantidad de pasta abrasiva muy fina alrededor de la superficie del asiento de la válvula, colocar la válvula en su posición y hacerla girar rápidamente hacia adelante y hacia atrás. Levantar la válvula, limpiar toda la pasta abrasiva y comprobar la anchura del asiento de la válvula. El asiento de la válvula deberá hacer desaparecer el a nil de m canicos cuandoquiera que entre en contacto con la cara de la válvula. Medir la anchura del asiento con un calibre. La anchura deberá medir aproximadamente 1,1 mm. También, el área de contacto

cutter. Remove just enough material to achieve a satisfactory seat.

	Standard	Wear limit
Seat width	1.1 mm (0.043 in)	1.8 mm (0.071 in)

- c. If the valve seat is uniform around the perimeter of the valve face, but is too wide or not centered on the valve face, it must be altered. Use either the "FLAT", 45°, or 30° cutters to correct the improper seat location in the manner described below:

Si la largeur du siège varie, ou s'il y a toujours des piqûres, alors il faut continuer à rectifier à l'aide de la rectifieuse de 45°. Enlever juste ce qu'il faut de matière pour obtenir une étanchéité satisfaisante.

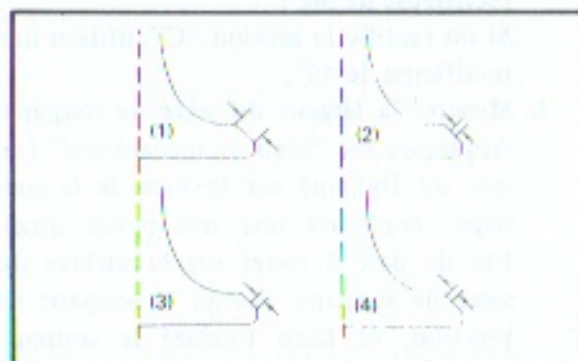
	Largeur standard	Limite d'usure
Largeur de siège	1,1 mm	1,8 mm

- c. Si le siège de soupape est uniforme tout autour du périmètre de la face de soupape, mais s'il est trop large ou pas centré sur la face de soupape, il faut le modifier. Utiliser soit une rectifieuse "FLAT", soit une de 45° soit une de 30° pour corriger la localisation incorrecte du siège de la manière suivante:

deberá ser uniforme. Si la anchura de la válvula varía, o si las picaduras no han desaparecido, continuar cortando con la cuchilla de 45°. Cortar solamente el material necesario para lograr un buen asiento.

	Anchura estandard	Limite de desgaste
Anchura del asiento	1,1 mm	1,8 mm

- c. Si el asiento de la válvula es uniforme alrededor del perímetro de la cara de la válvula, pero es demasiado ancho o no está centrado en la cara de la válvula, esto debe ser corregido. Usar bien el "FLAT" de 45° o las cuchillas de 30° para corregir la ubicación inapropiada del asiento tal y como se muestra en la figura de abajo:



- (1) If the valve face shows that the valve seat is centered on the valve face, but too wide, then lightly use both the "FLAT" and the 30° cutters to reduce the seat width to 1.1 mm (0.043 in).

- (1) Si la face de soupape montre que le siège est bien centré sur la face de soupape, mais qu'il est trop large, alors utiliser les deux rectifieuses "FLAT" et de 30° pour réduire la largeur de siège à environ 1,1 mm.

- (1) Si la cara de la válvula muestra que el asiento está centrado en la cara de la válvula, pero es muy ancho, entonces usar ligeramente ambos, el "FLAT" y las cuchillas de 30° para reducir la anchura del asiento de la válvula a 1,1 mm.

(2) If the seat shows to be in the middle of the valve face, but too narrow, use the 45° cutter until the width equals 1.1 mm (0.043 in).

(3) If the seat is too narrow, and right up near the valve margin, then first use the "FLAT" cutter and then the 45° cutter to get the correct seat width.

(4) If the seat is too narrow and down near to bottom edge of the valve face, then first use the 30° cutter and then the 45° cutter.

#### 7. Lapping the Valve/Valve Seat Assembly

a. The valve/valve seat assembly should be lapped if, (1) neither the seat or the valve face are severely worn, or: (2) if the valve face and valve seat have been resurfaced and now require a final light grinding operation for perfect sealing.

b. Apply a small amount of coarse lapping compound to the valve face. Insert the valve into the head. Rotate the valve until there is a burnished spot all the way around the valve face. Clean off the coarse compound, then follow the same procedure with fine compound. Continue lapping until the valve face shows a complete and smooth surface all the way around. Clean off all compound material.

Apply bluing dye to the valve face and rotate the valve face for full seat contact which is indicated by a shiny surface all around the valve face where the bluing has been rubbed away.

(2) Si le siège est bien centré par rapport à la face de la soupape, mais est trop petit, utiliser la rectifieuse de 45° jusqu'à ce que la largeur soit égale à 1,1 mm.

(3) Si le siège est trop étroit, et tout près du bord de la soupape, utiliser d'abord la rectifieuse "FLAT", puis celle de 45° pour corriger la largeur du siège.

(4) Si le siège est trop étroit et en bas près du rebord inférieur de la face de soupape, alors utiliser d'abord la rectifieuse de 30° puis celle de 45°.

#### 7. Rodage de l'ensemble soupape/siège de soupape.

a. L'ensemble soupape/siège de soupape doit être rodé si (1) ni le siège ni la face de la soupape ne sont pas usés de façon excessive, ou (2) si la face de soupape et le siège de soupape ont été polis et nécessitent maintenant une opération finale de rectification légère pour obtenir une parfaite étanchéité.

b. Appliquer une petite quantité pâte à roder de gros grain sur la face de soupape. Insérer la soupape. Faire tourner la soupape jusqu'à ce qu'il y ait une tache brunâtre tout autour de la face de soupape. Éliminer la pâte de gros grain puis suivre la même procédure avec une pâte de grain fin.

Continuer le rodage jusqu'à ce que la face de la soupape montre une surface complètement lisse tout autour. Éliminer toute la pâte à roder.

Appliquer du bleu sur la face de la soupape et faire tourner la face de la soupape pour obtenir un contact de pleine étanchéité, ce qui est indiqué par

(2) Si el asiento queda en la mitad de la cara de la válvula, pero es muy estrecho, usar la cuchilla de 45° hasta que la anchura sea de 1,1 mm.

(3) Si el asiento es muy estrecho, y demasiado cerca del margen de la válvula, usar entonces la cuchilla "FLAT" y después la cuchilla de 45° para lograr la anchura correcta del asiento.

(4) Si el asiento es muy estrecho y cerca del extremo inferior de la cara de la válvula, entonces usar primero la cuchilla de 30° y después la de 45°

#### 7. Esmerilando el conjunto de válvula y asiento de válvula

a. El conjunto de la válvula y del asiento de la válvula deberá ser esmerilado si: (1) ni el asiento ni al cara de la válvula están excesivamente desgastados o: (2) si la cara de la válvula y el asiento de la válvula han sido esmerilados y ahora requieren un esmerilado final para lograr un ajuste perfecto.

b. Aplicar una pequeña cantidad de compuesto lapidador basto a la cara de la válvula. Introducir la válvula en la culata. Hacer girar la válvula hasta que quede pulida toda la superficie alrededor de la cara de la válvula. Limpiar el compuesto lapidador basto y seguir el mismo método que para con el compuesto lapidador fino. Continuar esmerilando hasta que la cara de la válvula ofrezca una superficie muy suave en toda su superficie. Limpiar el compuesto lapidador.

une surface brillante tout autour de la face de la soupape, là où le bleu a été effacé.



Aplicar añil de mecánicos a la cara de la válvula y hacerla girar para lograr un contacto de asiento completo el cual es indicado por una superficie reluciente a todo lo largo de la cara de la válvula donde el añil de mecánicos ha sido completamente borrado.

#### Camshaft and Camshaft Bearing

1. Flatten the lock washer.
2. Loosen and remove the bearing retaining bolts.
3. Insert a 10 mm (0.39 in) screw into the camshaft and withdraw the camshaft.

#### Arbre à came et roulement d'arbre à came

1. Redresser la rondelle-frein.
2. Enlever les boulons de fixation du roulement.
3. Insérer une vis de 10 mm dans l'arbre à came et extraire ce dernier.

#### Eje de levas y cojinete del eje de levas

1. Aplanar la contratuerca.
2. Aflojar y extraer los tornillos que retienen al cojinete.
3. Introducir un tornillo de 10 mm en el eje de levas y retirar el eje.



#### 4. Camshaft

- a. The cam lobe metal surface may have a blue discoloration due to excessive friction. The metal surface could also start to flake off or become pitted. This is due to poor lubrication, incorrect clearances, or normal wear.
- b. If any of the above wear conditions are readily visible, the camshaft should be replaced.
- c. Even though the cam lobe surface appears to be in satisfactory condition, the lobes should be measured with a micrometer. Cam lobe wear can occur without scarring the surface. If this wear exceeds a predetermined amount, valve timing and lift are affected. Replace the camshaft if wear exceeds the limits.

Wear limit	A	B
Intake	40.05 mm (1.577 in)	31.99 mm (1.259 in)
Exhaust	40.10 mm (1.579 in)	32.01 mm (1.260 in)

#### 4. Arbre à came

- a. La surface de métal du lobe de came peut présenter une décoloration bleue due à une friction excessive. La surface de métal peut aussi s'écailler ou se piquer. Ceci est dû à une mauvaise lubrification, des jeu incorrects ou à une usure normale.
- b. Si on peut facilement observer l'une de ces conditions d'usure, l'arbre à cames doit être remplacé.
- c. Même si la surface du lobe de came paraît être en bon état, les lobes doivent être mesurés avec un micromètre. L'usure du lobe de came peut intervenir sans rayure sur la surface. Si l'usure dépasse une quantité donnée, la synchronisation et le levage de la soupape seront affectés. Remplacer l'arbre à cames si l'usure dépasse les limites.

Limite d'usure	A	B
Admission	40,05 mm	31,99 mm
Echappement	40,10 mm	32,01 mm

#### 4. Eje de levas

- a. La superficie métallique del lóbulo de la leva podría tener una discoloración azul debido a la excesiva fricción. La superficie metálica también podría empezar a descascarillarse o a picarse. Esto es debido a una mala lubricación, juegos incorrectos o un desgaste normal.
- b. Si cualquiera de las condiciones arriba mencionadas es visible, el eje de levas deberá ser cambiado por otro.
- c. A pesar de que la superficie del lóbulo de la leva parezca estar en condiciones satisfactorias, los lóbulos deberán ser medidos con un micrómetro. El desgaste del lóbulo de la leva puede ocurrir sin llegar a rayar la superficie. Si este desgaste excede la cantidad determinada, la distribución de la válvula y su levantamiento se ven afectados. Si el desgaste excede del límite cambiar al eje de levas.

Límite de desgaste	A	B
Admisión	40,05 mm	31,99 mm
Escape	40,10 mm	32,01 mm



5. Camshaft bearing

Bearings should be cleaned, dried, and the races visually checked for pits, rust spots or chatter marks where the balls have dragged. If any of these conditions exists the bearings should be replaced.

**NOTE:**

Lubricate the bearings immediately after examining them to prevent rust formation.

6. Cam sprocket and cam drive sprocket

Check the cam sprocket and cam drive sprocket for wear.

5. Roulement d'arbre à came

Les roulements doivent être nettoyés, séchés et leurs chemins de roulement doivent être vérifiés pour voir s'ils sont piqués, rouillés ou comportent des marqués de broutage là où les billes ont accroché. Dans l'un ou l'autre de ces cas les roulements doivent être remplacés.

**N.B.:**

Lubrifier les roulements immédiatement après les avoir examinés pour empêcher la formation de rouille.

6. Pignon de came et pignon d'entraînement de came

Vérifier l'usure du pignon de came et du pignon d'entraînement de came.

5. Cojinete del eje de levas

Los cojinetes deberán ser limpiados, secados y, las superficies de rodadura visualmente comprobadas por si existen picaduras, manchas o marcas debido a las vibraciones donde las bolas se han arrastrado. Si existiese alguna de estas condiciones, los cojinetes deberán ser cambiados.

**NOTA:**

Lubricar los cojinetes inmediatamente después de haberlos comprobado para evitar la formación de oxido.

6. Rueda catalina de leva y piñón impulsor de levas

Comprobar la rueda catalina y el piñón impulsor por si esviesen desgastados.



### Cylinder

1. Visually check the cylinder walls for scratches. If vertical scratches are evident, the cylinder wall should be rebored or the cylinder should be replaced.
2. Measure cylinder wall wear in the manner as shown. If wear is excessive, compression pressure will decrease, and engine trouble will occur. Rebore the cylinder wall, and replace the piston and piston rings.

Cylinder wear should be measured at three depths by placing the measuring instrument in parallel to, and at right angles to, the crankshaft. (See the illustration.)

If the cylinder wall is worn more than wear limit, it should be rebored.

### Cylindre

1. Vérifier visuellement les parois du cylindre pour voir s'il y a des rayures. S'il y a des rayures verticales, la paroi du cylindre doit être réalésée ou bien le cylindre doit être remplacé.
2. Mesurer l'usure de la paroi du cylindre de la manière montrée sur l'illustration. Si l'usure est excessive, la pression de compression diminuera, et le moteur tombera en panne. Réalésier la paroi du cylindre, et remplacer le piston et les segments.

L'usure du cylindre doit être mesurée à trois profondeurs différentes en plaçant l'instrument de mesure en parallèle et à angle droit du vilebrequin. (Voir l'illustration.)

Si la paroi du cylindre est usée au delà des limites permises, elle doit être réalésée.

### Cilindro

1. Comprobar visualmente el cilindro por si sus paredes estuviesen rayadas. Si el rayado fuese vertical, las paredes del cilindro deberán ser rectificadas o el cilindro deberá ser cambiado por otro.
2. Medir el desgaste de la pared del cilindro de la siguiente manera. Si el desgaste es excesivo, la presión de compresión disminuirá ocurriendo una avería. Rectificar la pared del cilindro y cambiar el pistón y los anillos del pistón.

El desgaste del cilindro deberá ser medido en tres profundidades diferentes colocando el instrumento de medida en paralelo y en ángulo recto con el eje del cigüeñal. (Ver la ilustración.)

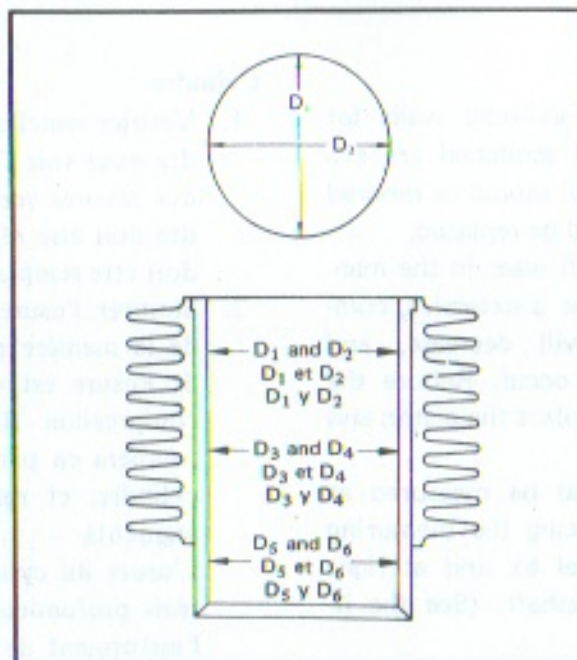
Si la camisa del cilindro estuviese desgastada, más que el límite de desgaste, esta deberá ser rectificada.

Cylinder wear limit	mm (in.)	mm (in.)
0.15 (0.006)	0.15 (0.006)	0.15 (0.006)
0.20 (0.008)	0.20 (0.008)	0.20 (0.008)

Cylinder wear limit	mm (in.)	mm (in.)
0.15 (0.006)	0.15 (0.006)	0.15 (0.006)
0.20 (0.008)	0.20 (0.008)	0.20 (0.008)

Cylinder wear limit	mm (in.)	mm (in.)
0.15 (0.006)	0.15 (0.006)	0.15 (0.006)
0.20 (0.008)	0.20 (0.008)	0.20 (0.008)





	Standard	Wear limit
Cylinder bore	73.50 ~ 73.52 mm (2.8937 ~ 2.8945 in)	73.60 mm (2.8976 in)
Cylinder taper	—	0.05 mm (0.002 in)

	Standard	Limite d'usure
Alésage de cylindre	73,50 ~ 73,52 mm	73,60 mm
Conicité du cylindre	—	0,05 mm

	Estandard	Límite de desgaste
Diámetro interior del Cilindro	73,50 — 73,52 mm	73,60 mm
Conicidad del cilindro	—	0,05 mm

## Piston and Piston Rings

### 1. Piston

- a. Using the micrometer, measure the outside diameter of the piston at the piston skirt.

Measurement should be made at a point 5.5 mm (0.22 in) above the bottom edge of the piston by placing the micrometer in parallel to, and at right angles to, the piston pin.

## Piston et segments

### 1. Piston

- a. A l'aide d'un micromètre, mesurer le diamètre extérieur du piston à l'extrémité de la jupe du piston.

La mesure doit être faite en un point se trouvant à 5,5 mm au dessus du bord inférieur du piston en plaçant le micromètre en parallèle et à la perpendiculaire de l'axe du piston.

## Pistón y anillos del pistón

### 1. Pistón

- a. Usando un micrómetro, medir el diámetro exterior del pistón en su faldilla. La medición deberá ser efectuada a unos 5,5 mm sobre el borde inferior del pistón colocando el micrómetro en paralelo y en ángulo recto con el pasador del pistón.

Piston clearance:  
0.035 ~ 0.055 mm (0.0014 ~ 0.0022 in)

b. Piston ring/ring groove fit must have correct clearance. If the piston and ring have already been used in the engine, the ring must be removed, the ring groove cleaned of carbon. And then the ring should be reinstalled. Use a feeler gauge to measure the gap between the ring and the land.

	Size A
Standard	73.50 mm (2.894 in)
Oversize 1	73.75 mm (2.904 in)
Oversize 2	74.00 mm (2.913 in)
Oversize 3	74.25 mm (2.923 in)
Oversize 4	74.50 mm (2.933 in)

Side clearance	Top	0.04~0.08 mm (0.0016~0.0031 in)
	2nd	0.03~0.07 mm (0.0012~0.0028 in)

Jeu du piston:  
0,035 ~ 0,055 mm

b. L'ajustage segment/sillon de segment doit avoir le jeu correct. Si le piston et le segment ont déjà été utilisés dans le moteur, le segment doit être retiré et le sillon doit être nettoyé de ses dépôts de carbone. Ensuite, il faut remettre en place le segment. Utiliser une jauge d'épaisseur pour mesurer l'écart entre le segment et la rainure de segment.

	Taille A
Standard	73,50 mm
Surépaisseur 1	73,75 mm
Surépaisseur 2	74,00 mm
Surépaisseur 3	74,25 mm
Surépaisseur 4	74,50 mm

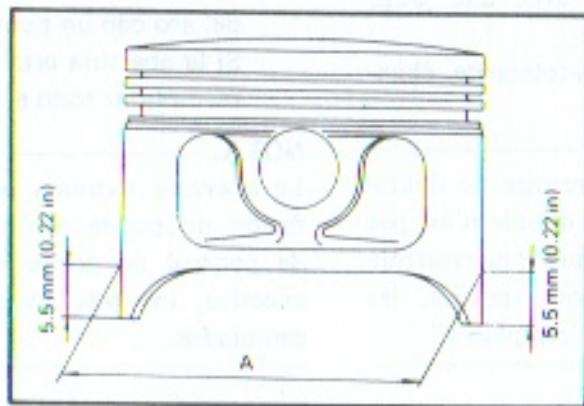
Jeu latéral	En haut	0,04 ~ 0,08 mm
	Deuxième	0,03 ~ 0,07 mm

Juego del pistón: 0,035 ~ 0,055 mm

b. El anillo del pistón y la ranura deberán tener el juego correcto. Si el pistón y el anillo ya han sido usados en el motor, el anillo deberá ser extraído y la ranura limpiada de toda carbonilla. Después el anillo deberá ser instalado de nuevo. Usar una galga de espesores entre el anillo y el pistón.

	Mayor dimensión
Estandar	73,50 mm
De mayor dimensión 1	73,75 mm
De mayor dimensión 2	74,00 mm
De mayor dimensión 3	74,25 mm
De mayor dimensión 4	74,50 mm

Juego lateral	Superior	0,04 ~ 0,08 mm
	Segundo	0,03 ~ 0,07 mm



## 2. Piston ring

- a. The oversize top and middle ring sizes are stamped on top of the ring.

Oversize 1	0.25 mm (0.0098 in)
Oversize 2	0.50 mm (0.0197 in)
Oversize 3	0.75 mm (0.0295 in)
Oversize 4	1.00 mm (0.0394 in)

- b. Expander spacer of the bottom ring (oil control ring) is color-coded to identify sizes. The color mark is painted on the expander spacer.

Size	Color
Oversize 1	Brown
Oversize 2	Blue
Oversize 3	Black
Oversize 4	Yellow

- c. Insert each ring into the cylinder and push it down approximately 20 mm (0.8 in), using the piston crown so that the ring forms the right angles to the cylinder bore. Measure the end gap of the ring with a feeler gauge.

If the gap is beyond tolerance, replace the whole set of rings.

### NOTE:

The end gap on the expander spacer of the oil control ring is unmeasurable. If the oil control ring rails show excessive gap all three components should be replaced.

## 2. Segment

- a. Les dimension des segments surdimensionnés du haut et du milieu sont inscrites sur le dessus du segment.

Surépaisseur 1	0,25 mm
Surépaisseur 2	0,50 mm
Surépaisseur 3	0,75 mm
Surépaisseur 4	1,00 mm

- b. L'entretoise de dilatation du segment inférieur (segment de contrôle d'huile) a une code de couleurs pour identifier les tailles. La marque de couleur est peinte sur l'entretoise de dilatation.

Taille	Couleur
Surépaisseur 1	Brun
Surépaisseur 2	Bleu
Surépaisseur 3	Noir
Surépaisseur 4	Jaune

- c. Insérer chaque segment dans le cylindre et l'enfoncer d'environ 20 mm à l'aide de la calotte de piston de manière à ce qu'il soit bien perpendiculaire à la paroi du cylindre. Mesurer l'écartement des extrémités du segment avec une jauge d'épaisseur.

Si l'écartement est hors-tolérance, changer le jeu de segments.

### N.B.:

L'écart d'extrémité de l'entretoise de dilatation du segment de contrôle d'huile n'est pas mesurable. Si les rails du segment de contrôle d'huile présentent une usure excessive, les trois composants doivent être remplacés.

## 2. Anillo del pistón

- a. Las dimensiones del anillo de mayor dimensión superior y las del anillo mediano están marcada en sus partes superiores.

De mayor dimensión 1	0,25 mm
De mayor dimensión 2	0,50 mm
De mayor dimensión 3	0,75 mm
De mayor dimensión 4	1,00 mm

- b. El espaciador de dilatación del anillo inferior (anillo de control de aceite) tiene un color distinto para poder identificar sus dimensiones. El color está pintado en el espaciador de dilatación.

Dimensión	Color
De mayor dimensión 1	Marrón
De mayor dimensión 2	Azul
De mayor dimensión 3	Negro
De mayor dimensión 4	Amarillo

- c. Insertar cada aro en el cilindro y presionarlo hacia abajo unos 20 mm, usando la corona del cilindro para que el aro forme ángulo recto con el calibre del cilindro. Medir la abertura del extremo del aro con un tinteraclaro.

Si la abertura está fuera de la tolerancia, reemplazar todo el juego de aros.

### NOTA:

La abertura extrema del espaciador de dilatación no puede medirse. Si el portaanillos de control de aceite muestra una abertura excesiva, los tres componentes deberán ser cambiados.

	Standard	Limit
Top/2nd ring	0.2 ~ 0.4 mm (0.0079 ~ 0.0157 in)	0.70 mm (0.028 in)
Oil control (Rails)	0.3 ~ 0.9 mm (0.0118 ~ 0.0354 in)	—

	Standard	Limite
Haut/2ème segment	0,2 ~ 0,4 mm	0,70 mm
Contrôle d'huile (Rail)	0,3 ~ 0,9 mm	—

	Estandard	Límite
Anillo superior y segundo	0,2 ~ 0,4 mm	0,70 mm
Control de aceite (portaanillos)	0,3 ~ 0,9 mm	—



#### Piston Pin

1. Apply a light film of oil to pin. Install in connecting rod small end. Check for play. There should be no noticeable vertical play. If play exists, check connecting rod small end for wear. Replace pin and connecting rod as required.
2. The piston pin should have no noticeable free play in piston. If the piston pin is loose, replace the pin and/or the piston.

#### Axe de piston

1. Appliquer une légère couche d'huile sur l'axe. L'installer dans la petite extrémité de la bielle. Vérifier le jeu. Il ne doit pas y avoir de jeu vertical décelable. S'il y a du jeu, vérifier la petite extrémité de la bielle pour voir si elle n'est pas usée. Remplacer l'axe de piston et la bielle à la demande.
2. L'axe de piston ne doit pas avoir de jeu décelable dans le piston. Si l'axe de piston est lâche dans le piston, remplacer l'axe et/ou le piston.

#### Pasador del pistón

1. Aplicar una ligera capa de aceite al pasador. Instalarlo conectándolo con el pié de biela. Comprobar por si existe juego. No deberá haber un juego vertical que se pueda notar fácilmente. Si existe juego, comprobar el pié de biela por si existe desgaste alguno. Cambiar el pasador y la biela cuando se crea conveniente.
2. El pasador del pistón no deberá tener un juego, que pueda notarse fácilmente, en el pistón. Si el pasador del pistón estuviese flojo, cambiar el pasador y/o el pistón.



### Crankshaft

1. Check crankshaft components per chart.

### Vilebrequin

1. Vérifier les composants du vilebrequin en fonction du tableau.

### Cigüeñal

1. Comprobar los componentes del cigüeñal haciendo uso de la tabla siguiente.

Check connecting-rod axial play at small end (to determine the amount of wear of crank pin and bearing at big end).	Small end play should not exceed 2 mm (0.079 in).	If small end play exceeds 2 mm (0.079 in) disassemble crankshaft, check connecting rod, crank pin and big end bearing. Replace defective parts. Play after reassembly should be within 0.8 ~ 1.0 mm (0.031 ~ 0.039 in).
Check the connecting rod side clearance at big end.	Move the connecting rod to one side and insert a feeler gauge. Big end axial play should be within 0.35 ~ 0.65 mm (0.014 ~ 0.026 in).	If excessive axial play is present, 0.7 mm (0.028 in) or more, disassemble the crankshaft and replace any worn parts.
Check crankshaft assembly runout. (Misalignment of crankshaft parts.)	Dial gauge readings should be within 0.03 mm (0.0012 in).	Correct any misalignment by tapping the flywheel with a brass hammer and by using a wedge.
Vérifier le jeu axial de la bielle au niveau de la petite extrémité (pour déterminer le niveau d'usure du maneton de vilebrequin et de son roulement au niveau de la grosse extrémité).	Le jeu de la petite extrémité ne doit pas dépasser 2 mm.	Si le jeu de la petite extrémité dépasse 2 mm, démonter le vilebrequin, vérifier la bielle, le maneton de vilebrequin et le roulement de la grosse extrémité. Le jeu après remontage doit être compris entre 0,8 et 1,0 mm.
Vérifier le jeu latéral de la bielle au niveau de la grosse extrémité.	Déplacer la bielle sur un côté et insérer une jauge d'épaisseur. Le jeu axial de la grosse extrémité ne doit pas dépasser 0,35 ~ 0,65 mm.	S'il y a un jeu excessif (0,70 mm ou plus), démonter le vilebrequin et remplacer les pièces usées.
Vérifier le voile du vilebrequin (défaut d'alignement des pièces du vilebrequin).	Les indicateurs de la jauge à cadran doivent être inférieurs à 0,03 mm.	Corriger le défaut d'alignement en tapant sur le volant avec un marteau en laiton et en utilisant un coin.

Comprobar el juego axial de la biela en el pié (para determinar la cantidad desgastada del muñón del cigüeñal y del cojinete en la cabeza de biela).	El juego en el pié de biela no deberá exceder de 2 mm.	Si el juego en el pié de biela excede de 2 mm, desmontar el cigüeñal, comprobar la biela, el muñón y el cojinete de la cabeza de biela. Cambiar las piezas defectuosas. El juego una vez montado el conjunto de nuevo deberá ser de 0,8 a 1,0 mm.
Comprobar el juego lateral de la biela, en la cabeza.	Mover la biela hacia uno de los lados e introducir la galga de espesores. El juego axial en la cabeza de la biela deberá estar entre 0,35 y 0,65 mm.	Si se presentase un juego axial excesivo, 0,7 mm o más, desmontar el cigüeñal y cambiar las piezas desgastadas.
Comprobar el descentramiento del conjunto del cigüeñal. (Mal alineamiento de las piezas).	Las lecturas del comprobador de reloj deberán estar entre 0,03 mm.	Corregir los malos alineamientos golpeando ligeramente el volante con un martillo de bronce y usando una cuña.

## 2. Crankshaft Specifications

Unit: mm (in)

Deflection tolerance		Flywheel width F	Rod clearance			
Left side "1"	Right side "2"		Axial "P"		Side "C"	
			New	Max.	Min.	Max.
0.03 (0.0012)	0.03 (0.0012)	58.95 ~ 59.00 (2.321 ~ 2.323)	0.8 ~ 1.0 (0.03 ~ 0.04)	2.0 (0.08)	0.35 (0.0138)	0.65 (0.0256)

## 2. Caractéristiques de vilebrequin

Unité: mm

Tolérance de déjettement		Largeur du volant F	Jeu de la bielle			
Côté gauche "1"	Côté droit "2"		Axial "P"		Latéral "C"	
			Neuf	Maximal	Minimal	Maximal
0,03	0,03	58,95 ~ 59,00	0,8 ~ 1,0	2,0	0,35	0,65

## 2. Especificaciones del cigüeñal

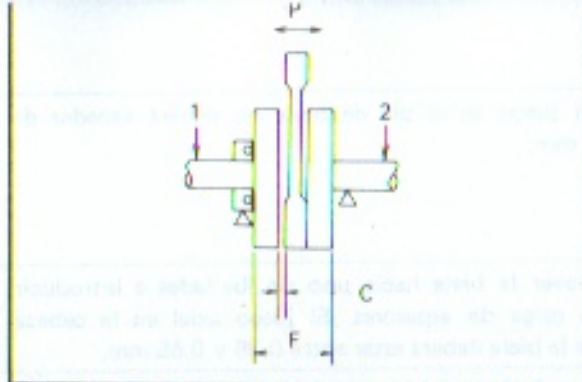
Unidad: mm

Tolerancias de deformación		Anchura del volante F	Juego de la biela			
Lado izquierdo "1"	Lado derecho "2"		Axial "P"		Lateral "C"	
			Nuevo	Máximo	Mínimo	Máximo
0,03	0,03	58,95 ~ 59,00	0,8 ~ 1,0	2,0	0,35	0,65

3. In disassembling and reassembling the crank, follow the illustrated below.

**NOTE:**

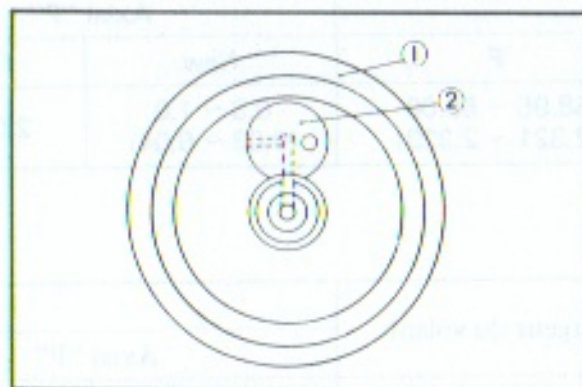
Make sure oil passages of crank and crank pin are lined up during assembly.



3. Lors du démontage et du remontage du vilebrequin suivre ..... illustré ci-dessous.

**N.B.:**

S'assurer que les passages d'huile du vilebrequin et du maneton de vilebrequin sont alignés au cours du remontage.



- 1. Crank assembly
- 2. Crank pin
- 1. Vilebrequin
- 2. Maneton de vilebrequin
- 1. Juego del cigüeñal
- 2. Muñón

**Oil Pump**

1. Trochoid Pump Rotor Width

Delivery pump: 12 mm (0.47 in)

2. Rotor Dimensions – Inner and Outer

Clearance between A and B  
Standard: 0.03 ~ 0.09 mm  
(0.0012 ~ 0.0035 in)

**Pompe à huile**

1. Largeur du rotor de pompe trochoïdale

Pompe d'alimentation: 12 mm

2. Dimensions du rotor – Interieur et extérieur

Jeu entre A et B:  
Standard: 0,03 ~ 0,09 mm

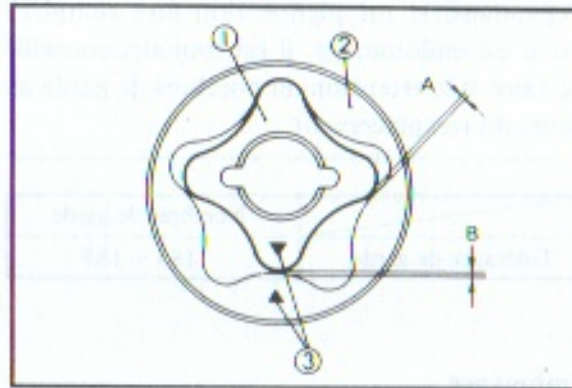
**Bomba de aceite**

1. Anchura del rotor de la bomba trocoidal.

Válvula de alimentación: 12 mm

2. Dimensiones interior y exterior del rotor.

Juego entre A y B  
Estandard: 0,03 ~ 0,09 mm



- 1. Inner rotor
  - 2. Outer rotor
  - 3. Match marks
- 1. Rotor intérieur
  - 2. Rotor extérieur
  - 3. Marques d'alignement
- 1. Rotor interno
  - 2. Rotor externo
  - 3. Marcas de alineación

### Primary Drive

The drive gear is mounted on the crankshaft and the driven gear is integral with the clutch assembly and mounted on the transmission main shaft.

Primary reduction ratio		
No. of teeth		Ratio
Drive	Driven	
23	72	3,130

1. Check the drive gear and driven gear for obvious signs of wear or damage from foreign material within the primary case.
2. If primary drive gears exhibit excessive noise during operation, gear lash may be incorrect.

Numbers are scribed on the side of each gear. Add these numbers. If their total exceed tolerance, replace with a numbered gear that will bring total within specification.

### Transmission primaire

Le pignon d'attaque est monté sur le vilebrequin et le pignon entraîné fait partie intégrante de l'embrayage et est monté sur l'arbre principal de transmission.

Rapport de réduction primaire		
Nombre de dents		Rapport
Attaque	Entraîné	
23	72	3,130

1. Vérifier si le pignon d'attaque et le pignon entraîné ne présentent pas de signes manifestes d'usure ou de dommage dus à des matières étrangères dans le carter du primaire.
2. Si les pignons de réduction primaire présentent un bruit excessif au cours de la marche du moteur, la garde des pignons est sans doute incorrecte. Des nombres sont inscrits sur le côté de chaque pignon. Ajouter ces nombres. Si leur total dépasse la tolérance, remplacer par un pignon dont le nombre amène le total dans le cadre des spécifications.

### Impulsión primaria

El engranaje impulsor está montado en el cigüeñal y el engranaje impulsado forma parte íntegra con el juego del embrague y está montado en el eje principal de transmisión.

Desmultiplicación primaria		
No de dientes		Relación
Impulsor	Impulsado	
23	72	3,130

1. Comprobar el engranaje impulsor y el impulsado por obvias señales de desgaste o daño causado por materias extrañas entre la caja primaria.
2. Si los engranajes impulsores primarios causan un ruido excesivo durante el funcionamiento, el juego de los engranajes será incorrecto. En el lado de cada engranaje están escritos números. Sumar estos números, si el total excede de la tolerancia, cambiar el engranaje por otro cuyo número haga que el total de la suma esté entre las especificaciones.



**NOTE:**

The procedure is rarely required. However, if a gear must be replaced due to damage, it is always advisable to pay strict attention to the lash numbers during replacement.

	Lash numbers
Lash tolerance	183 ~ 185

**Clutch**

## 1. Checking friction plates

The friction plates are liable to wear. The standard thickness of the friction plate is 2.8 mm (0.11 in). If it worn more than 0.3 mm (0.012 in) or has uneven wear, it should be replaced.

Friction plate wear limit:  
2.5 mm (0.098 in)

## 2. Measure clutch plates

Check clutch plate warpage, and if warpage is more than specified, the clutch plate should be replaced.

Clutch plate warpage limit:  
0.05 mm (0.0020 in)

**N.B.:**

Cette procédure est rarement nécessaire. Cependant, si un pignon doit être remplacé car il est endommagé, il est toujours conseillé de faire très attention au nombres de garde au cours du remplacement.

	Nombres de garde
Tolérance de garde	183 ~ 185

**Embrayage**

## 1. Vérifier les plaques de friction.

Les plaques de friction sont sujettes à l'usure. L'épaisseur standard de la plaque de friction est de 2,8 mm. Si l'usure est supérieure à 0,3 mm ou si elle est inégalement répartie, la plaque doit être remplacée.

Limite d'usure de disque  
de friction: 2,5 mm

## 2. Mesure des plaques intérieures

Vérifier le voile de la plaque intérieure, et si le voile est supérieur aux spécifications il faut remplacer la plaque intérieure.

Limite de voile de la plaque  
intérieure: 0,05 mm

**NOTA:**

Este procedimiento se requiere muy raramente. Sin embargo, si un engranaje debe ser cambiado por otro debido a que está dañado, nosotros recomendamos que se ponga especial atención al número que indica el juego durante el cambio.

	Números de juego
Tolerancias del juego	183 ~ 185

**Embrague**

## 1. Comprobar las placas de fricción

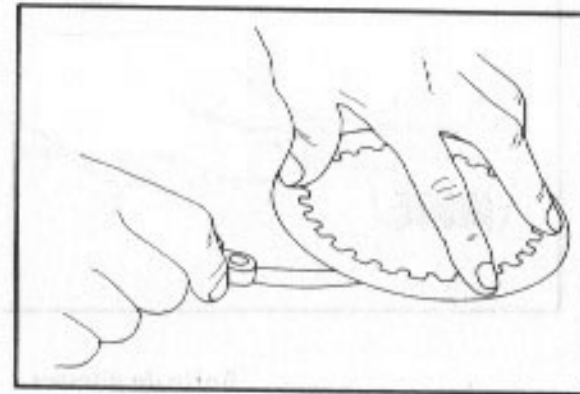
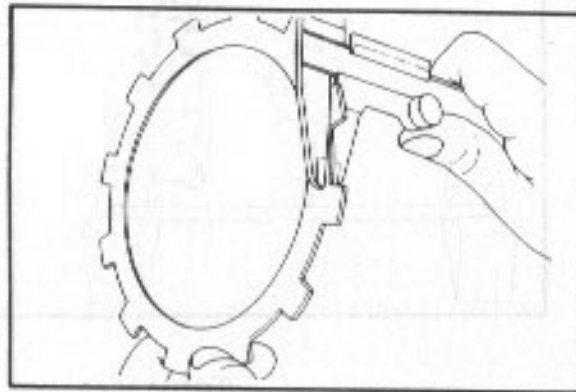
Las placas de fricción se desgastan fácilmente. El espesor estandar de la placa de fricción es de 2,8 mm. Si su desgaste fuese mayor de 0,3 mm o tiene un desgaste muy irregular, la placa deberá ser cambiada.

Límite de desgaste de la placa  
de fricción: 2,5 mm

## 2. Medición de las placas del embrague

Comprobar la distorsión de la placa del embrague, si la distorsión es mayor que la especificada, la placa del embrague deberá ser cambiada.

Límite de distorsión de la placa  
del embrague:  
0,05 mm



### 3. Checking clutch springs

Using the vernier caliper, measure the free length of each spring. If it measures 1.0 mm (0.04 in) less than specified, it should be replaced.

### 3. Vérification des ressorts d'embrayage.

A l'aide d'un pied à coulisse, mesurer la longueur à libre de chaque ressort. S'ils mesurent 1,0 mm de moins que les spécifications, il faut les remplacer.

### 3. Comprobando los resortes del embrague

Usando un calibre, medir la longitud libre de cada resorte. Si midiese menos de 1 mm de lo especificado, cambiarlo por otro nuevo.

#### Clutch spring specifications:

Number of springs	4
Free length	34,6 mm (1.362 in)
Spring rate	2.6 kg/mm (146 lb/in)

#### Spécifications des ressorts d'embrayage:

Nombre de ressorts	4
Longueur libre	34,6 mm
Constante de ressort	2,6 kg/mm

#### Especificaciones del resorte del embrague:

Número de resortes	4
Longitud libre	34,6 mm
Régimen del resorte	2,6 kg/mm

### 4. Checking the push rod

By rolling the push rod on the "V" block, and check for bends. If any bend is found, replace the push rod.

### 4. Vérification du levier de débrayage

En faisant rouler le levier de débrayage, vérifier s'il comporte des courbures. S'il y en a, remplacer le levier de débrayage.

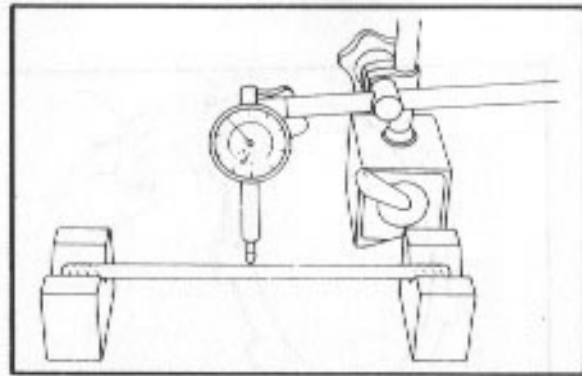
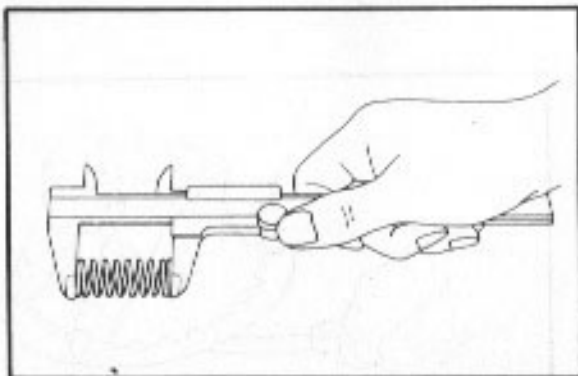
### 4. Comprobando la varilla de empuje

Girando la varilla sobre el bloque en "V", comprobar por si estuviese doblada. Si estuviese doblada, cambiarla por otra nueva.

Bend Limit: 0.2 mm (0.0079 in)

Limite de courbure: 0,2 mm

Límite de doblado: 0,2 mm



### Transmission

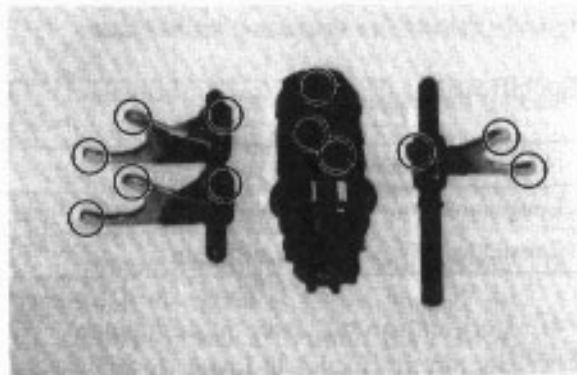
1. Inspect each shift fork for signs of galling on gear contact surfaces. Check for bending. Make sure each fork slides freely on its guide bar.

### Boîte de vitesses

1. Inspecter chaque fourchette pour voir si elles portent des signes de rayures sur les surfaces de contact des pignons. Vérifier si elles sont courbées. S'assurer que chacune des fourchettes glisse librement sur la barre de guidage.

### Transmisión

1. Inspeccionar cada horquilla de inversión por roces en las superficies de contacto del engranaje. Asegurarse de que cada horquilla se deslice libremente sobre su barra guía.



2. Roll the guide bars across a surface plate. If any bar is bent, replace.
3. Check the shift cam grooves for signs of wear or damage. If any profile has excessive wear and/or any damage, replace cam.

2. Faire rouler les barres de guidage en travers d'une plaque à surfacer. Si l'une ou l'autre présente des courbures, la remplacer.
3. Vérifier l'usure des rainures de came de sélecteur de vitesses. Si l'un quelconque des profils comporte des excès d'usure et/ou est endommagé, remplacer la came.

2. Hacer girar las barras guías a lo largo de un marmol de comprobación. Si cualquier barra estuviese doblada, cambiarla por otra nueva.
3. Comprobar las ranuras de la leva por si estuviesen desgastadas o dañadas. Si se encontrase algún defecto y/o daño excesivo, cambiar la leva.

4. Check the cam followers on each shift fork wear. The follower should fit snugly into its seat in the shift fork, but not over-tight.

Check the ends that ride in the grooves in the shift cam. If they are worn or damaged, replace.

5. Check shift cam dowel pins and side plate for looseness, damage, or wear. Repair as required.
6. Check the transmission shafts using a centering device and dial gauge. If any shaft is bent, replace.
7. Carefully inspect each gear. Look for signs of obvious heat damage (blue discoloration). Check the teeth for signs of pitting, galling, or other extreme wear. Replace as required.
8. Check to see that each gear moves freely on its shaft.
9. Check to see that all washers and clip are properly installed and undamaged. Replace bent or loose clips and bent washers.
10. Check to see that each gear properly engages its counterpart on the shaft. Check the mating dogs for rounded edges, cracks, or missing portions. Replace as required.

4. Vérifier l'usure des galets de poussoir sur chaque fourchette. Le galet doit se trouver à l'aise dans son siège dans la fourchette, mais pas trop serré.

Vérifier les extrémités qui se déplacent dans les rainures de came de sélecteur de vitesses. Si elles sont usées ou endommagées, les remplacer.

5. Vérifier les goujons de came de sélecteur de vitesses et la plaque latérale pour voir s'ils sont desserrés, endommagés ou usés. Réparer à la demande.
6. Vérifier les arbres de transmission à l'aide d'un dispositif de centrage et d'une jauge à cadran. Si l'un quelconque des arbres est courbé, le remplacer.
7. Inspecter avec soin chaque pignon. Chercher les signes de dommages apparents dus à la chaleur (décoloration bleue). Vérifier si les dents présentent des signes de piquage, de rayures ou bien d'usure extrême. Remplacer à la demande.
8. Vérifier que chaque pignon bouge librement sur l'arbre.
9. Vérifier que toutes les rondelles et agrafes sont installées de façon correcte et ne sont pas endommagées. Remplacer les agrafes tordues ou lâches et les rondelles tordues.
10. Vérifier que chaque pignon s'engage correctement sur sa contre-partie sur l'arbre. Vérifier si les cliquets de raccordement comportent des bords arrondis, des craquelures ou des portions manquantes. Remplacer si nécessaire.

4. Comprobar los rodillos de la leva en cada extremo de la horquilla de inversión. El rodillo deberá estar colocado en su asiento de forma segura pero no demasiado apretado. Comprobar los extremos que giran en las ranuras de la leva, si estuviesen desgastados o dañados, cambiarlos.
5. Comprobar los pasadores de aletas en la leva de inversión y placas laterales por si estuviesen flojas, dañadas, o desgastadas. Reparar o cambiar si fuese necesario.
6. Comprobar los ejes de transmisión usando un dispositivo de centrado y un comprobador de reloj. Si cualquier eje estuviese doblado, cambiarlo por otro nuevo.
7. Inspeccionar cuidadosamente cada engranaje. Fijarse en los lugares donde la fricción haya causado daños (descoloración azul). Comprobar los dientes por si estuviesen picados, muy rozados o tuviesen un desgaste excesivo. Cambiarlos si fuese necesario.
8. Comprobar para ver si el engranaje se mueve libremente en su eje.
9. Comprobar para ver que todas las abrazaderas y arandelas estén apropiadamente instaladas y no tengan daño alguno. Cambiar las abrazaderas flojas o dobladas y las arandelas dobladas.
10. Comprobar para ver si cada engranaje engrana adecuadamente con su compañero. Comprobar si los engranajes están rajados, tienen sus bordes redondeados o les faltan dientes. Cambiarlos si fuese necesario.

## Bearings and Oil Seals

### 1. Inspection

- a. After cleaning and lubrication bearings, rotate inner race with a finger. If rough spots are noticed, replace the bearing.
- b. Check oil seal lips for damage and wear. Replace as required.

### 2. Removal

- a. Pry oil seal(s) out of place using a slot head screwdriver.  
Always replace all oil seals when overhauling engine.

#### NOTE: \_\_\_\_\_

Place a piece of wood under the slot head screwdriver to prevent damage to case.

- b. Drive out bearing(s) with socket and hammer.

#### NOTE: \_\_\_\_\_

Bearing(s) are most easily removed or installed if the cases are first heated to approximately 95° ~ 125°C (203° ~ 257°F). Bring the case up to proper temperature slowly. Use an oven.

## Roulements et joints d'huile

### 1. Inspection

- a. Après avoir nettoyé et graissé les roulements, faire tourner le chemin de roulement intérieur avec le doigt. S'il y a des endroits rugueux, remplacer le roulement.
- b. Vérifier si les lèvres du joint d'huile sont endommagées ou usées. Remplacer à la demande.

### 2. Dépose

- a. En utilisant un tournevis à tête fendue, faire sortir le(s) joint(s) d'huile de son logement.  
Tourjours remplacer les joints d'huile lors de la révision du moteur.

#### N.B.: \_\_\_\_\_

Placer un morceau de bois en dessous du tournevis pour empêcher qu'il n'endommage le carter.

- b. Faire sortir le(s) roulements(s) avec une douille et un marteau.

#### N.B.: \_\_\_\_\_

Il est plus facile de retirer ou de remettre le(s) roulement(s) si les logements sont d'abord portés à une température d'environ 95° ~ 125°C. Faire monter doucement la température des logements jusqu'à la valeur appropriée. Utiliser un four.

## Cojinetes y sellos de aceite

### 1. Inspección

- a. Después de limpiar y lubricar los cojinetes, pasar un dedo por la parte interior y si se notasen superficies bastas, cambiar el cojinete por otro nuevo.
- b. Comprobar el reborde del sello de aceite por si estuviese dañado o desgastado. Cambiarlo si fuese necesario.

### 2. Desmontaje

- a. Sacar los sellos de aceite de su lugar usando un destornillador.  
Cambiar siempre los sellos de aceite cuando se revise el motor.

#### NOTA: \_\_\_\_\_

Colocar una pieza de madera **bajo** la cabeza del destornillador para evitar dañar la caja.

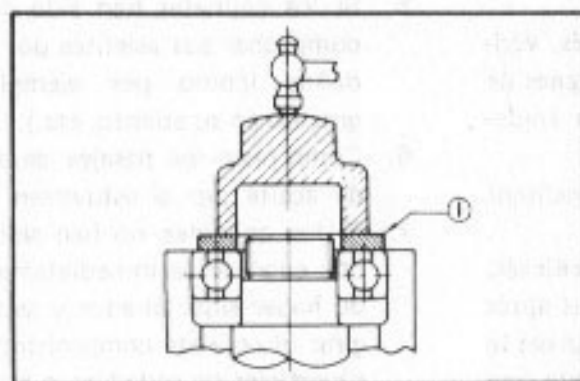
- b. Sacar los cojinetes usando un casquillo adaptador y un martillo.

#### NOTA: \_\_\_\_\_

Los cojinetes pueden desmontarse o montarse si las cajas son primeramente calentadas a una temperatura aproximada de 95° a 125° C. Calentar la caja lentamente usando para ello un horno.

### 3. Installation

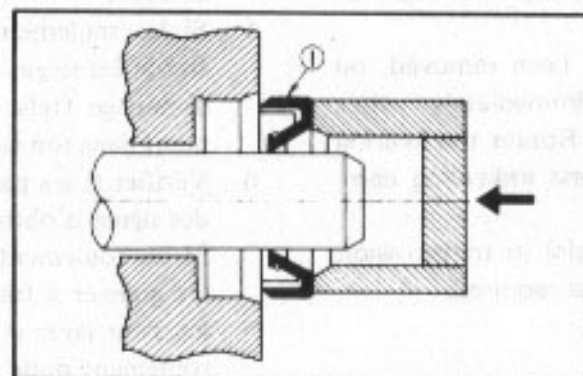
Install bearing(s) and oil seal(s) with their manufacture's marks or numbers facing outward. (In other words, the stamped letters must be on the side exposed to view.) When installing bearing(s) or oil seal(s), apply a light coating of light-weight lithium base grease to balls and seal lip(s).



- 1. Spacer
- 1. Entretoise
- 1. Espaciador

### 3. Installation

Installer les roulements et les joints d'huile en mettant leur numéro de fabrication sur le dessus. (En d'autres termes, les lettres écrites doivent être sur le côté exposé à la vue.) Lors de l'installation des roulements et des joints d'huile, appliquer une mince couche de graisse à base de lithium légère sur les billes et les joints.



- 1. Oil seal
- 1. Joint d'huile
- 1. Sello de aceite

### 3. Instalación

Instalar los cojinetes y los sellos de aceite con las marcas del fabricante o los números hacia arriba. En otras palabras, las letras o números deberán estar espuestas a la vista. Cuando se instalan cojinetes o sellos de aceite, aplicar una ligera capa de grasa de litio en las bolas y en los rebordes de los sellos de aceite.

#### CAUTION:

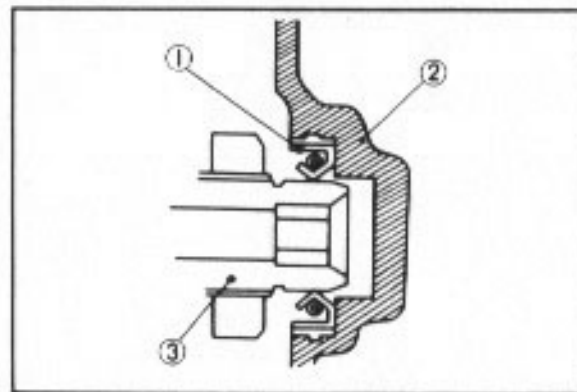
The crankshaft oil seal (right side) on the crankcase cover right, should be installed in a way reverse to the normal direction as shown.

#### ATTENTION:

Le joint d'huile du vilebrequin (côté droit) sur le couvercle droit du carter doit être installé dans le sens inverse du sens normal, comme montré sur l'illustration.

#### ATENCIÓN:

El sello de aceite del cigüeñal (lado derecho) en la cubierta derecha del cárter deberá estar instalado en dirección inversa a la normal tal y como se muestra seguidamente.



- 1. Oil seal
- 2. Crankcase cover
- 3. Crankshaft

- 1. Joint d'huile
- 2. Couvercle de carter
- 3. Vilebrequin

- 1. Sello de aceite
- 2. Cubierta del cárter
- 3. Cigüeñal

### Crankcase

1. Thoroughly wash the case halves in mild solvent.
2. Clean all gasket mating surfaces and crankcase mating surface thoroughly.
3. Visually inspect case halves for any cracks, road damage, etc.
4. Check all fittings not previously removed for signs of loosening or damage.
5. If bearings have been removed, check their seats for signs of damage (such as the bearing spinning in the seat, etc.).
6. Check oil delivery passages for signs of blockage.
7. If bearings have not been removed, oil them thoroughly immediately after washing and drying. Rotate the bearing checking for roughness indicating damaged races or balls.
8. Check needle bearing(s) in transmission for damage. Replace as required.

### Carter

1. Nettoyer à fond les moitiés de carter dans un solvant doux.
2. Nettoyer toutes les surfaces d'accouplement des joints et la surface de jointement du carter à fond.
3. Regarder les moitiés de carter pour voir si elles portent des craquelures, des dommages de choc sur la route, etc.
4. Vérifier si les accessoires qui n'ont pas encore été enlevés comportent des signes de desserrage, ou de dommages quelconques.
5. Si les roulements ont été enlevés, vérifier si les sièges présentent des signes de dommage (tels que rotation du roulement dans son siège, etc.).
6. Vérifier si les passages d'huile présentent des signes d'obturation.
7. Si les roulements n'ont pas été enlevés, les graisser à fond immédiatement après les avoir lavés et séchés. Faire tourner le roulement pour vérifier s'il présente une certaine rugosité qui indiquerait que les billes ou les chemins de roulement sont endommagés.
8. Vérifier si les roulements à aiguilles dans la transmission sont endommagés. Remplacer si nécessaire.

### Cárter

1. Limpiar cuidadosamente las dos mitades de la caja en un disolvente suave.
2. Limpiar todas las superficies de acoplamiento de las juntas y del cárter cuidadosamente.
3. Inspeccionar visualmente las mitades de la caja por si esviesen rajadas dañadas etc.
4. Comprobar todos los demás ajustes no desmontados previamente por si estuviesen flojos o dañados.
5. Si los cojinetes han sido desmontados, comprobar sus asientos por muestras de daños (como por ejemplo cojinetes girando en su asiento, etc.).
6. Comprobar los pasajes de alimentación de aceite por si estuviesen bloqueados.
7. Si los cojinetes no han sido desmontados engrasarlos inmediatamente después de haber sido labados y secados. Hacer girar el cojinete comprobando si existen superficies de rodadura o bolas dañadas.
8. Comprobar los cojinetes de agujas en la transmisión por si estuviesen dañados. Cambiarlos si fuese necesario.

## ENGINE ASSEMBLING AND ADJUSTMENT

### Crankshaft Installation

After all Bearings and seals have been installed in both crankcase halves, install crankshaft as follows:

1. Place the left crankcase underside.
2. Fit the crankshaft onto the left case half by tapping the crank pin area with a soft head hammer while turning the crankshaft. Work slowly and carefully. Make sure the crankshaft is set evenly.

#### NOTE:

Pay attention to the parallelism between the crankweb and the crankcase surface.

3. Install the drive axle and main axle.

## ASSEMBLAGE ET RAGLAGE DU MOTEUR

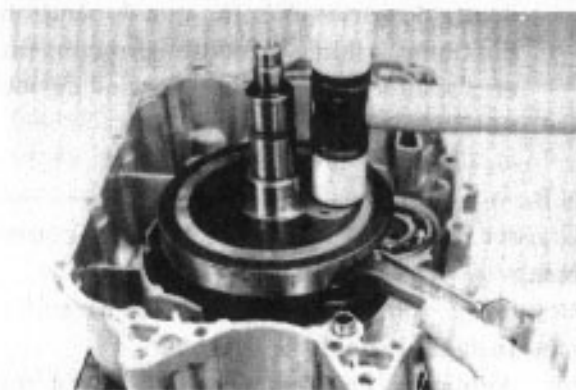
### Installation du vilebrequin

Une fois que tous les roulements et joints d'huile ont été installés dans les deux moitiés de carter, installer le vilebrequin comme suit:

1. Mettre le carter gauche sens dessous.
2. Ajuster le vilebrequin sur la moitié de carter gauche en tapant sur le maneton de vilebrequin avec un marteau à face douce tout en tournant le vilebrequin. Procéder lentement et avec beaucoup de soin. S'assurer que le vilebrequin est ajusté uniformément.

#### N.B.:

Faire attention au parallélisme entre le flasque de vilebrequin et la surface du carter.



3. Installer l'arbre d'entraînement et l'arbre principal.

## MONTAJE Y AJUSTE DEL MOTOR

### Instalación del cigüeñal

Después de que todos los cojinetes y juntas han sido instalados en ambas mitades del cárter, instalar el cigüeñal de la siguiente forma:

1. Colocar la mitad izquierda del cárter hacia abajo.
2. Colocar el cigüeñal en la mitad izquierda golpeando el área donde se encuentra ubicado el muñón con un martillo de cabeza blanda mientras que se hace girar al cigüeñal. Trabajar lenta y cuidadosamente. Asegurarse de colocar el cigüeñal de forma uniforme.

#### NOTA:

Poner atención al paralelismo entre el brazo del cigüeñal y la superficie del cárter.

3. Instalar el eje impulsor y el eje principal.



**NOTE:** \_\_\_\_\_

While installing the drive axle into the crankcase, pay careful attention to the oil seal lip. It is recommended to set a suitable "O-ring" into the drive axle groove.



**N.B.:** \_\_\_\_\_

Lors de la mise en place de l'arbre d'entraînement dans le carter, bien faire attention à la lèvre de bague d'étanchéité. Il est recommandé de positionner le joint torique dans la gorge de l'arbre d'entraînement.



**NOTA:** \_\_\_\_\_

Cuando se instale el eje impulsor en el cárter, tener cuidado de no dañar los rebordes de los sellos de aceite. Se recomienda colocar una aro O, apropiada para ello, en el interior de la ranura del eje impulsor.

4. Install the shift cam.
5. Install the shift fork 1 and 2.
6. Check to see that all parts move freely prior to installing right case half. Check for correct transmission operation and make certain that all loose shims are in place.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Oil each gear and bearing thoroughly.

7. Install the balance weight.
8. Apply Yamaha Bond No. 4 to the mating surfaces of both case halves. Apply thoroughly, over all mating surfaces.

4. Installer le barillet.
5. Installer les fourchettes 1 et 2.
6. Vérifier que toutes les pièces bougent librement avant de remonter la moitié droite du carter. Vérifier que l'opération de transmission s'effectue correctement et s'assurer que toutes les cales de jeu sont en place.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Graisser à fond tous les pignons et roulements.

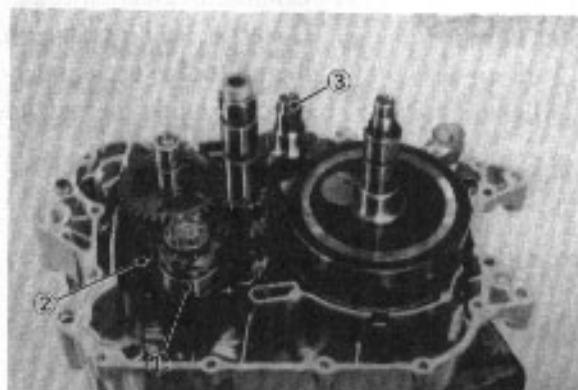
7. Installer le poids de balancier.
8. Appliquer du Yamaha Bond N° 4 sur les surfaces d'accouplement des deux moitiés du carter. Vérifier que l'opération de transmission s'effectue correctement et s'assurer que toutes les cales de jeu sont en place.

4. Instalar la leva de inversión.
5. Instalar la horquilla de inversión 1 y 2.
6. Comprobar si todas las piezas se mueven libremente antes de instalar la mitad derecha del cárter. Comprobar la operación de transmisión y asegurarse de que todos los suplementos de ajuste estén en su lugar.

**NOTA:** \_\_\_\_\_

Lubricar cuidadosamente cada engranaje y cada cojinete

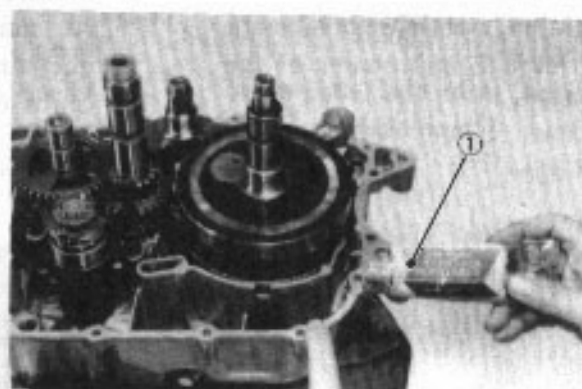
7. Instalar el contrapeso.
8. Aplicar líquido de juntas Yamaha Bond 4 a las superficies de acoplamiento de ambas mitades del cárter. Aplicar también líquido de juntas sobre todas las superficies de acoplamiento.



1. Shift cam
2. Shift fork
3. Balance weight

1. Bazillet
2. Fourchette
3. Poids de balancier

1. Leva de inversión
2. Horquilla de inversión
3. Contrapeso



1. Yamaha Bond No. 4
1. Yamaha Bond N° 4
1. Yamaha Bond 4

9. Set the crankcase right half onto the shafts and tap lightly on the case with a soft head hammer to assemble.

**NOTE:**

Do not tap on machined surface to end of crankshaft.

10. Install all crankcase bolts and tighten in stages, using a crisscross pattern.
11. After reassembly, apply a liberal coating of 4-stroke engine oil to the crank pin and bearing.
12. Check crankshaft and transmission shafts for proper operation and freedom of movement.

9. Mettre la moitié droite du carter sur les arbres et taper doucement avec un marteau doux pour faire l'assemblage.

**N.B.:**

Ne pas taper sur les surfaces usinées ni sur l'extrémité du vilebrequin.

10. Installer tous les boulons du carter et serrer par étape, en suivant un ordre entrecroisé.
11. Après le remontage, appliquer une couche généreuse d'huile moteur 4-temps sur le maneton de vilebrequin et sur le roulement.
12. Vérifier si le vilebrequin et l'arbre de transmission fonctionnent correctement et bougent librement.

9. Colocar la mitad derecha del cárter sobre los ejes y golpearla ligeramente con un martillo de cabeza blanda para efectuar el montaje.

**NOTA:**

No golpear en superficies maquinadas o en el extremo del cigüeñal.

10. Instalar todos los tornillos del cárter y apretarlos en etapas siguiendo el modelo en cruz.
11. Después de haber efectuado de nuevo el montaje, aplicar una buena capa de aceite del motor de 4 tiempos al muñón y al cojinete.
12. Comprobar el cigüeñal y los ejes de transmisión para ver si funcionan apropiadamente y tienen libertad de movimiento.

### Shifter

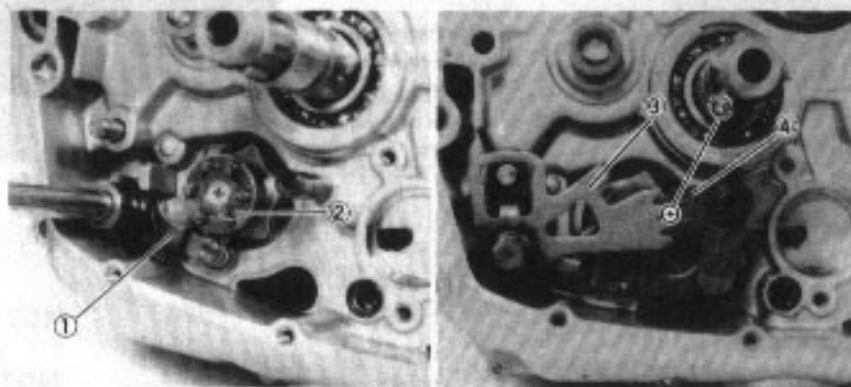
1. Set the stopper lever.
2. During installation, note the index mark on the shift lever 2 and center of the shift lever 1. Align.

### Sélecteur

1. Monter le levier d'arrêt.
2. Au cours de l'installation, noter la marque sur le levier de sélecteur 2 et sur le centre du levier de sélecteur 1. Aligner.

### Inversor

1. Colocar la palanca tope.
2. Durante la instalación, fijarse en la marca índice en la palanca de cambio 2 y el centro de la palanca de cambio 1. Alinear.



1. Stopper lever
2. Shift cam
3. Shift lever 1.
4. Shift lever 2.
- a. Align the mark.

1. Levier d'arrêt
2. Barrillet
3. Levier de sélecteur 1.
4. Levier de sélecteur 2.
- a. Aliner les marques.

1. Palanca tope
2. Leva inversora
3. Palanca de cambio 1
4. Palanca de cambio 2
- a. Alinear las marcas

### Oil Pump

1. Install the delivery pump rotor assembly.

#### NOTE:

Apply a liberal coating of 4-stroke engine oil to the oil pump rotor.

2. Install the pump cover with driven gear.
3. Install the oil pump idle gear.

### Pompe à huile

1. Installer l'ensemble rotor de pompe.

#### N.B.:

Appliquer une généreuse couche d'huile moteur 4-temps sur le rotor de pompe.

2. Installer le couvercle de pompe avec le pignon entraîné.
3. Installer le pignon intermédiaire de la pompe à huile.

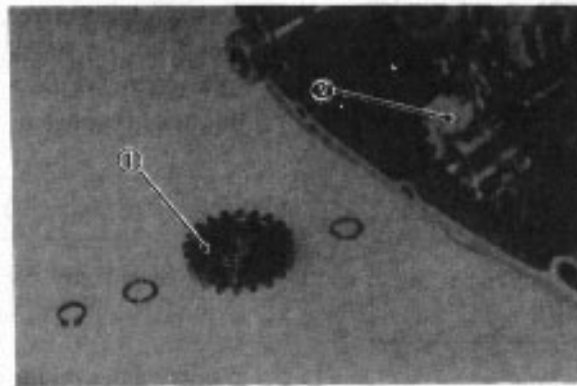
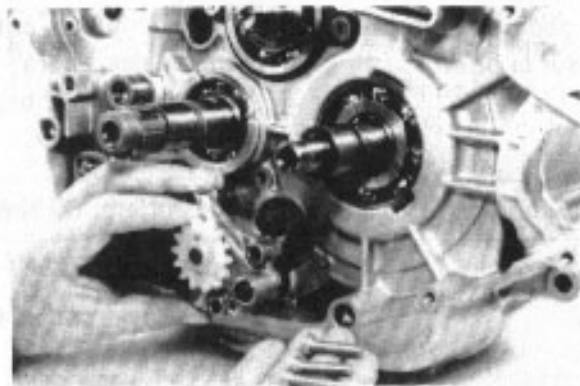
### Bomba de aceite

1. Instalar el conjunto del rotor de la bomba.

#### NOTA:

Aplicar una buena cantidad de aceite del motor de 4 tiempos al rotor de la bomba.

2. Instalar la cubierta de la bomba con el engranaje impulsado.
3. Instalar el engranaje loco de la bomba.



1. Pump idle gear
2. Pump driven gear

1. Pignon intermédiaire de la pompe
2. Pignon entraîné de la pompe

1. Engranaje loco de la bomba
2. Engranaje impulsado de la bomba

### Balancer Drive Gear and Driven Gear

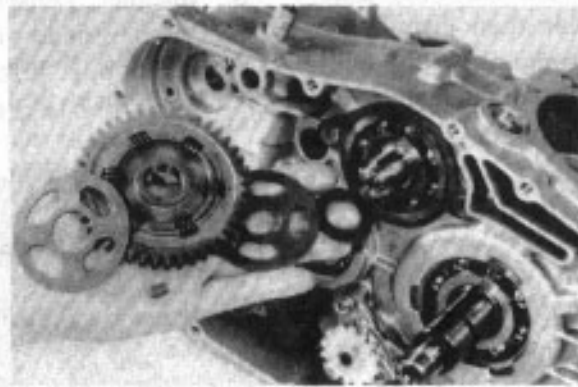
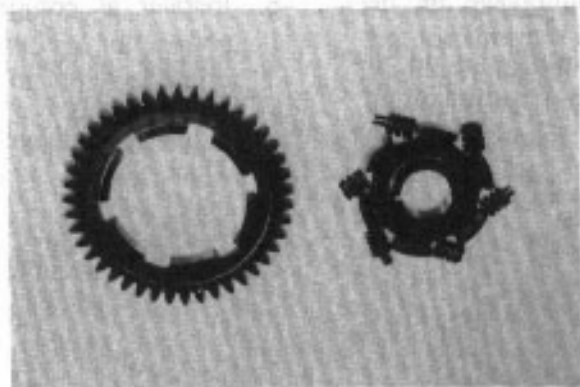
1. Fit into the balancer gear the buffer boss with dowel pins set every other interval.
2. Place bearing covers on both sides of the balancer gear and install.

### Pignon menant et pignon mené du balancier

1. Ajuster le bossage de butoir dans le pignon de balancier avec les goujons d'assemblage positionnés dans chaque intervalle.
2. Mettre les couvercles de roulement sur les deux côtés du pignon de balancier et mettre en place.

### Engranaje impulsor de compensación y engranaje impulsado

1. Colocar en el interior del engranaje de compensación el cubo amortiguador con clavijas colocadas a cada intervalo.
2. Colocar las cubiertas de los cojinetes a ambos lados del engranaje de compensación e instalarlas.



3. Install the keys for the balancer drive and driven gears with the marks in alignment.

3. Installer les clavettes des pignons menant et mené du balancier en alignant les repères.

3. Instalar las chavetas para el engranaje de impulsor compensación y para el engranaje impulsado, con sus marcas alineadas.

4. Tighten the balancer gear lock nut by first placing a folded rag between the teeth of the balancer gears to lock them as shown in the photo.

Tightening torque:  
60 Nm (6.0 m·kg, 43.4 ft·lb)

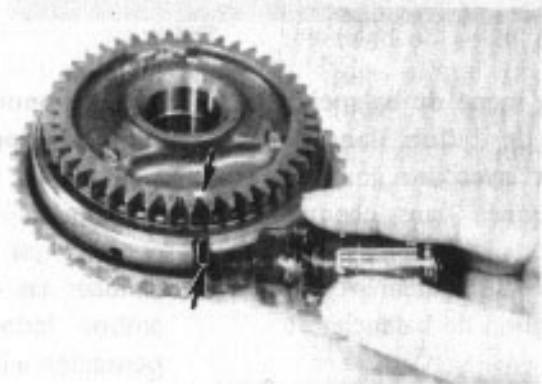
4. Serrer le contre-écrou de pignon de balancier en mettant d'abord un chiffon plié entre les dents des pignons pour les bloquer comme montré sur la photo.

Couple de serrage: 60 Nm (6,0 m·kg)

4. Apretar la contracuerca del engranaje de compensación colocando primero un trapo doblado entre los dientes de los engranajes para trabarlos como se muestra en la fotografía.

Par de apriete: 60 Nm (6,0 m·kg)

5. Bend the lock washer.



5. Couber la rondelle-frein.

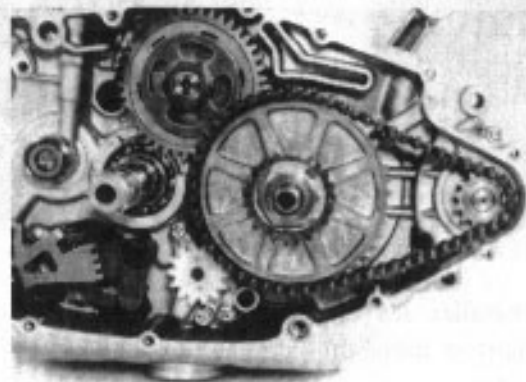


5. Doblar la arandela Groover.

6. Install the starter clutch assembly and the primary drive gear then install the starter motor with the chain.

6. Installer l'ensemble embrayage de démarreur et le pignon de transmission primaire puis installer le démarreur électrique avec la chaîne.

6. Instalar el conjunto del embrague del arrancador y el engranaje de transmisión primario y luego instalar el arrancador con la cadena.



### Push Lever Assembly

1. Install the push lever assembly.
2. Tighten the set screw.

Set screw torque:  
12 Nm (1.2 m·kg, 8.7 ft·lb)

### Ensemble levier de poussée

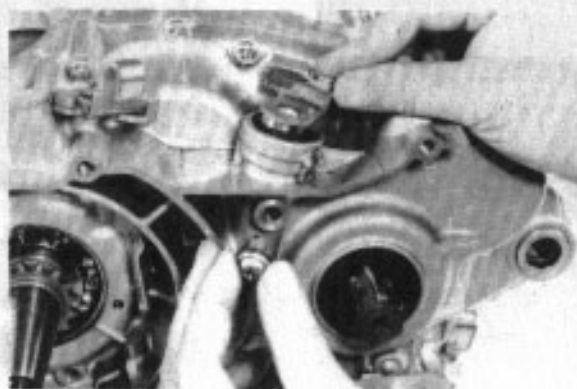
1. Installer l'ensemble levier de poussée.
2. Serrer la vis de blocage.

Couple de serrage de la vis de blocage:  
12 Nm (1,2 m·kg)

### Conjunto de la palanca impulsora

1. Instalar el conjunto de la palanca impulsora.
2. Apretar el tornillo que fija la palanca.

Par de apriete del tornillo de apriete:  
12 Nm (1,2 m·kg)



### Clutch

1. First install the primary drive gear.
2. Install the clutch housing, thrust plate and clutch boss in that order.
3. Install the clutch holding tool on the clutch boss and tighten the lock nut.

Clutch lock nut torque:  
70 Nm (7.0 m·kg, 50.6 ft·lb)

4. Install the push rod 2 and ball into main axle.
5. Install clutch plate and friction plate.
6. Install clutch pressure plate.

### Embrayage

1. Installer d'abord le pignon de transmission primaire.
2. Installer la cloche d'embrayage, et la noix d'embrayage dans cet ordre.
3. Installer l'outil de maintien d'embrayage sur la noix d'embrayage et serrer le contre-écrou.

Couple de serrage du contre-écrou d'embrayage: 70 Nm (7,0 m·kg)

4. Installer le champignon de débrayage 2 et la bille dans l'arbre principal.
5. Mettre le disque d'embrayage et le disque de friction en place.
6. Mettre en place le plateau de pression d'embrayage.

### Embrague

1. Colocar primero el engranaje impulsor primario.
2. Instalar la envoltura del embrague, placa de empuje y el cubo del embrague en ese orden.
3. Instalar la herramienta soporte del embrague en el cubo del mencionado embrague y apretar la contratuerca.

Par de apriete de la contratuerca del embrague:  
70 Nm (7,0 m·kg)

4. Instalar la varilla de empuje 2 y la bola en el eje principal.
5. Instalar el disco del embrague y el disco de fricción.
6. Instalar la placa de presión del embrague.

7. Continue installation of clutch and friction plates.

**NOTE:**

Align the arrow mark on the clutch boss and pressure plate mark.

7. Continuer la mise en place des disques d'embrayage et de friction.

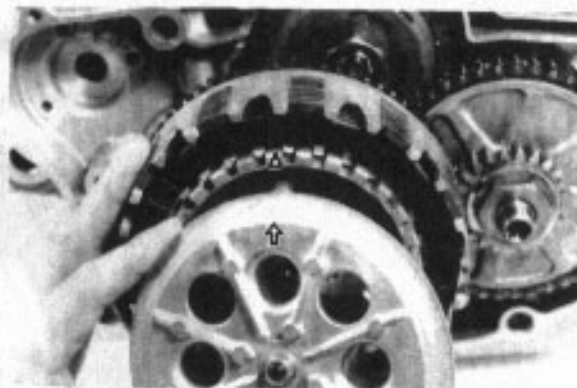
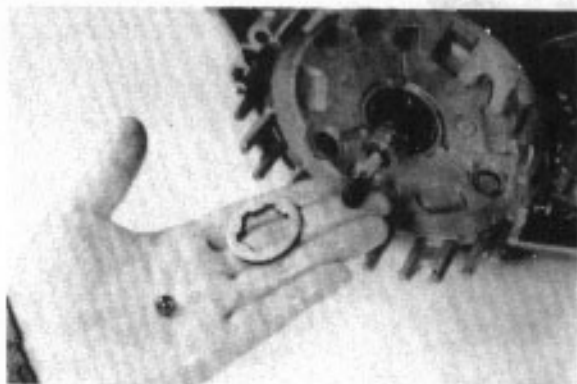
**N.B.:**

Aligner la flèche sur le tambour porte-disques et la marque sur la plaque de pression.

7. Instalación continua de los discos de embrague y de fricción.

**NOTA:**

Alinear la flecha en el cubo del embrague y la marca de la placa de presión.



8. Tighten the primary drive lock nut by first placing a folded rag between the teeth of the primary gears to lock them as shown in the photo.

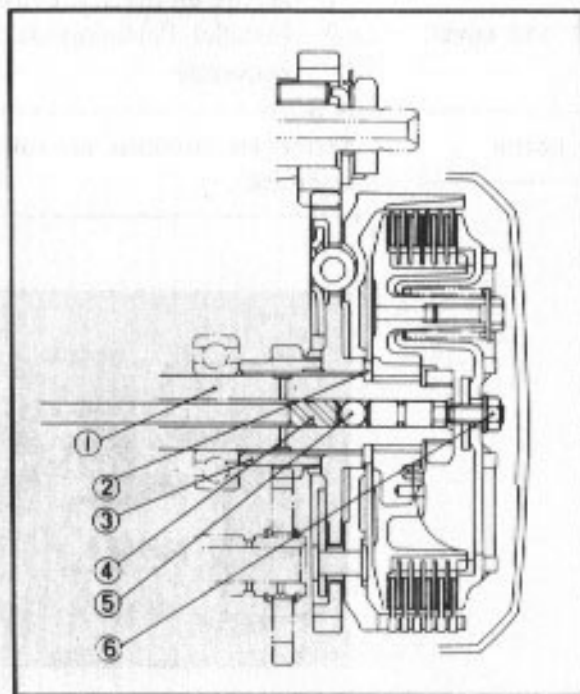
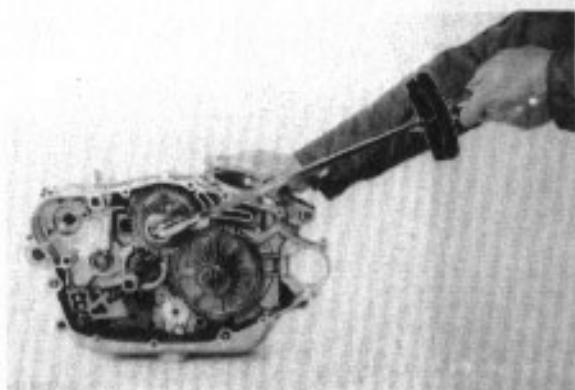
8. Serrer le contre-écrou de la transmission primaire en mettant d'abord un chiffon plié entre les dents des pignons primaires pour les bloquer comme montré sur la photo.

8. Apretar la contratuerca del engranaje impulsor primario colocando primero un trapo doblado entre los dientes de los engranajes y así trabarlos tal y como se muestra en la fotografía.

Primary drive lock nut torque:  
70 Nm (7.0 m·kg, 50.6 ft·lb)

Couple de serrage du contre-écrou d'attaque de primaire: 70 Nm (7,0 m·kg)

Par de torsión de la contratuerca del engranaje impulsor primario:  
70 Nm (7,0 m·kg)



1. Main axle
2. Thrust plate
3. Kick pinion gear
4. Push rod 2
5. Ball
6. Push rod 1 lock nut

1. Arbre principal
2. Rondelle de butée
3. Pignon d'attaque du kick
4. Champignon de débrayage 2
5. Bille
6. Contre-écrou du champignon de débrayage 1

1. Eje principal
2. Placa de empuje
3. Engranaje del piñón de pedal
4. Varilla de empuje 2
5. Bola
6. Contratuerca de la varilla de empuje 1

### Clutch adjustment

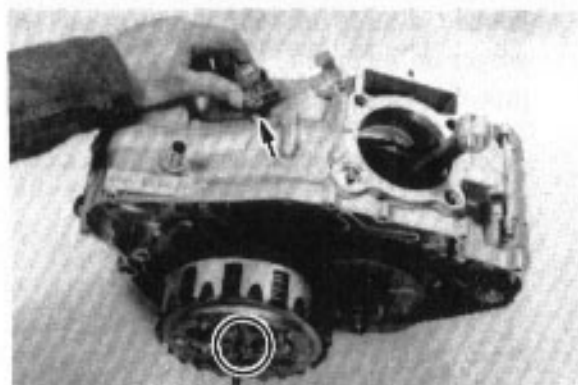
With the crankcase index mark and the pointed end of the push lever in line with each other, adjust the push rod and then secure it with the lock nut.

### Réglage de l'embrayage

L'index du carter et l'extrémité du levier de débrayage étant alignés, régler le champignon de débrayage puis le bloquer avec le contre-écrou.

### Ajuste del embrague

Con la marca índice del cárter y el extremo en punta de la palanca de empuje alineados, ajustar la varilla de empuje y asegurarla con la contratuerca.





### Crankcase Cover Right

1. Install the crankcase cover.
2. Install the oil filter element and cover.

#### NOTE:

Tighten the screws using crisscross patter.

### Couvercle de carter droit

1. Mettre en place le couvercle de carter.
2. Installer l'élément de filtre à huile et le couvercle.

#### N.B.:

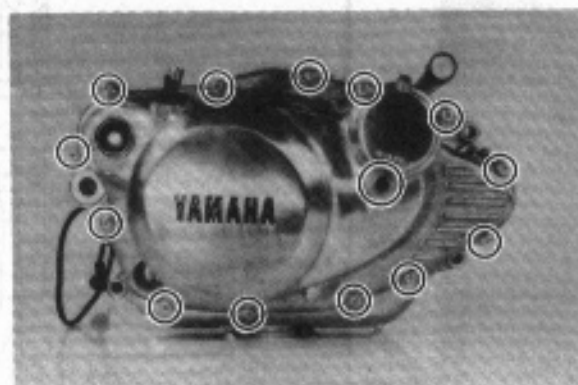
Serrer les boulons en suivant un ordre entrecroisé.

### Cubierta de drecha del cárter

1. Instalar la cubierta del cárter.
2. Instalar el elemento del filtro de aceite y la cubierta.

#### NOTA:

Apretar alternativamente los tornillos en cruz.



### Piston

1. Mount the piston (rings installed) onto the connecting rod. Be sure the arrow stamped on the piston crown points forward.
2. Install new piston pin clips in their grooves.
3. During reassembly, coat the piston ring grooves, piston skirt areas, and piston pin with 4-stroke engine oil.

### Piston

1. Monter le piston (avec ses segments) sur la bielle. S'assurer que la flèche se trouvant sur la couronne de piston pointe vers l'avant.
2. Installer les nouveaux circlips d'axe de piston dans leurs gorges.
3. Au cours du remontage, mettre une couche d'huile moteur 4-temps sur les gorges de segments, sur les surfaces de la jupe de piston, et sur l'axe de piston.

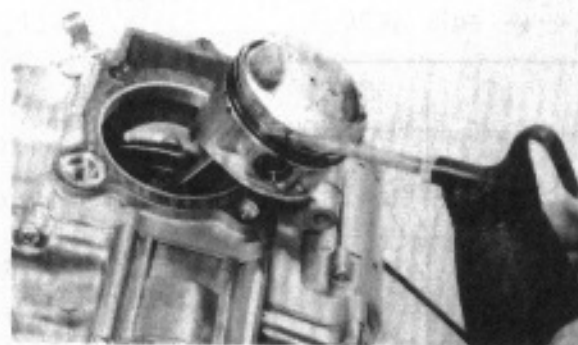
### Pistón

1. Montar el pistón (con los anillos instalados) en la biela. Asegurarse de la flecha marcada en la corona del pistón señale hacia adelante.
2. Instalar las abrazaderas nuevas del pasador del pistón en sus arandelas.
3. Cuando se vuelva a efectuar el montaje, lubricar las ranuras de los anillos del pistón, el área de la faldilla y el pasador del pistón con aceite de motor de 4 tiempos.



### Cylinder

1. Install the cam chain guide to the crank case.
2. Install the new "O-ring" and cylinder base gasket.

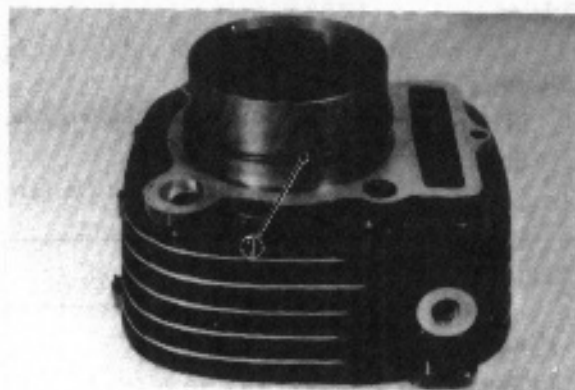


### Cylindre

1. Monter le guide de chaîne de distribution sur le carter.
2. Installer le nouveau joint torique et le joint d'embase de cylindre.

### Cilindro

1. Instalar la guía de la cadena de distribución en el cárter.
2. Instalar la aro O nueva y la junta base del cilindro.



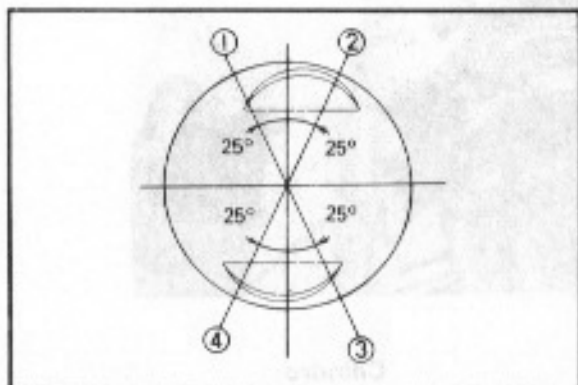
3. Off-set the three ring end gaps as shown.

3. Décaler les écarts d'extrémités des trois segments comme montré sur la figure.

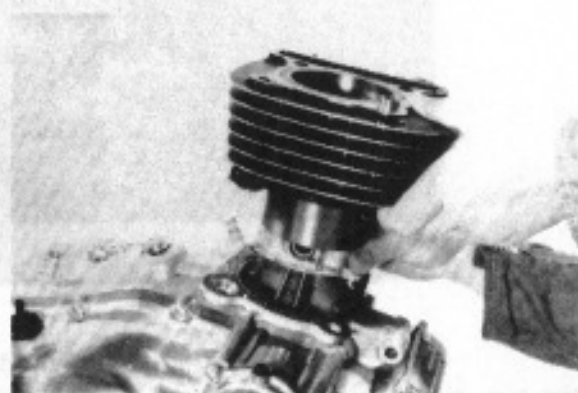
1. "O" ring
1. Joint torique
1. Aro O

3. Rebajar la ranura de los extremos de los anillos como se muestra en la figura.

4. Install the cylinder with one hand while compressing piston rings with other hand.



1. Top
  2. Oil ring (Lower rail)
  3. 2nd
  4. Oil ring (Upper rail)
1. Dessus
  2. Segment d'huile (rail inférieur)
  3. 2ème
  4. Segment d'huile (rail supérieur)
1. Superior
  2. Anillo de aceite (carril inferior)
  3. Segundo
  4. Anillo de aceite (carril superior)



5. Install the cylinder holding bolt.

5. Installer les boulons de fixation du cylindre.

5. Instalar el tornillo que soporta al cilindro.

#### Cylinder Head

1. Install the cylinder head gasket and cylinder head.
2. Tighten the cylinder head temporarily. (final tightening to follow)

#### Culasse

1. Mettre en place le joint de culasse et la culasse.
2. Serrer temporairement la culasse (le serrage final suivra).

#### Culata del cilindro

1. Instalar la junta de culata y la culata.
2. Apretar temporalmente la culata del cilindro. (El apriete final será)

#### Tightening torque:

- 10 mm bolt  
37.5 Nm (3.75 m·kg, 27.1 ft·lb)
- 8 mm bolt  
20 Nm (2.0 m·kg, 14.5 ft·lb)
- 6 mm bolt  
10 Nm (1.0 m·kg, 7.2 ft·lb)

#### Couple de serrage:

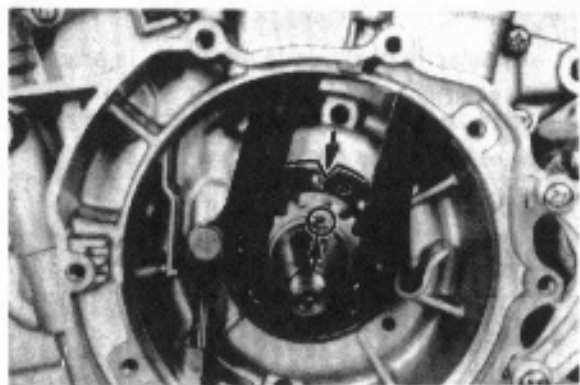
- Boulon de 10 mm  
37,5 Nm (3,75 m·kg)
- Boulon de 8 mm  
20 Nm (2,0 m·kg)
- Boulon de 6 mm  
10 Nm (1,0 m·kg)

#### Par de torsión:

- Tornillo de 10 mm  
37,5 Nm (3,75 m·kg)
- Tornillo de 8 mm  
20 Nm (2,0 m·kg)
- Tornillo de 6 mm  
10 Nm (1,0 m·kg)

### Camshaft, Camshaft Driven Sprocket, Cam Chain

1. Install the camshaft, bearing plate and lock washer.
2. Tighten the bolt and bend the lock washer.
3. Install the chain while aligning the marks on the sprocket and cylinder head and also the marks on the crankshaft and crankcase, as shown in the following photos.



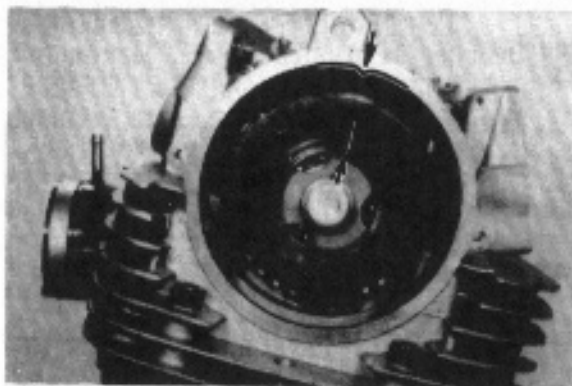
4. Install the flywheel magneto base to left side of crankcase.

#### NOTE:

1. If the "O-ring" is defective, swollen or deteriorated, replace it.
2. Apply a thin coat of grease over the "O-ring" and then put the magneto plate in the crankcase.  
Pay attention to the parallelism between the plate and the crankcase surface.
3. Install the lead wire grommet properly.

### Arbre à came, pignon mené de l'arbre à came, chaîne de distribution

1. Installer l'arbre à came, la rondelle plate et la rondelle-frein.
2. Serrer le boulon et courber la rondelle frein.
3. Installer la chaîne tout en alignant les repères du pignon et de la culasse et ceux du vilebrequin et du carter, comme montré sur les photos suivantes.



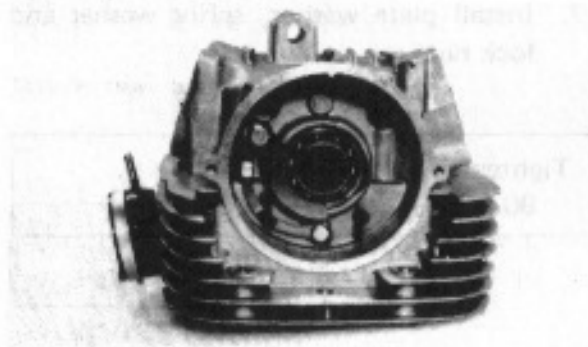
4. Installer le flasque de volant magnétique sur le côté gauche du carter.

#### N.B.:

1. Si le joint torique est défectueux, boursoufflé ou détérioré, le changer.
2. Mettre une légère couche de graisse sur le joint torique puis mettre le flasque de magnéto dans le carter.  
Faire attention au parallélisme entre le flasque et la surface du carter.
3. Installer correctement le passe-fil.

### Eje de levas, rueda dentada impulsada por el eje de levas, cadena de distribución

1. Instalar el eje de levas, la placa y la arandela Groover.
2. Apretar el tornillo y doblar la arandela.
3. Instalar la cadena mientras que se alinean las marcas en la rueda dentada y la cualata del cilindro y las marcas del cigüeñal y del cárter como se muestra en las siguientes fotografías.



4. Instalar la base del magneto del volante en el lado izquierdo del cárter.

#### NOTA:

1. Si la aro O se encuentra defectuosa, inchada o desgastada, cambiarla por una nueva.
2. Aplicar una capa delgada de grasa sobre al junta O y luego colocar la placa del magneto en el cárter.  
Prestar atención al paralelismo entre la placa y la superficie del cárter.
3. Instalar el cable de plomo de forma apropiada.

5. Clamp the lead wire to the crankcase.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Be sure the lead wire will not become loosen.

6. Install the flywheel.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

When installing flywheel, make sure woodruff key is properly seated in keyway of crankshaft. Carefully install flywheel taking care to align with woodruff key.

7. Install plate washer, spring washer and lock nut.

Tightening torque:  
80 Nm (8.0 m·kg, 57.9 ft·lb)

5. Attacher le fil sur le carter.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

S'assurer que le fil ne peut pas se défaire.

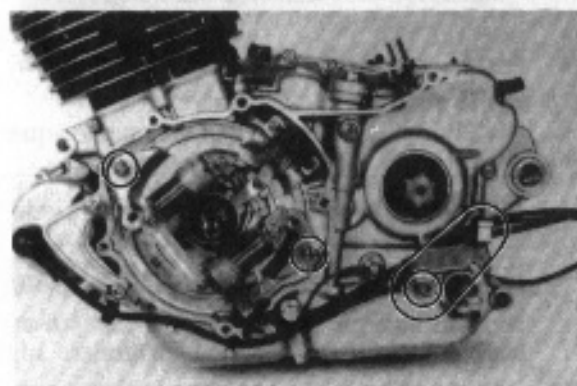
6. Installer le volant.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Lors de la mise en place du volant, s'assurer que la clavette demi-lune est correctement installée dans le chemin de clavette sur le vilebrequin et installer avec soin le volant en prenant soin de l'aligner avec la clavette demi-lune.

7. Installer la rondelle plate, le rondelle grower et le contre-écrou.

Couple de serrage:  
80 Nm (8,0 m·kg)



146

5. Apretar el cable de plomo al cárter.

**NOTA:** \_\_\_\_\_

Asegurarse de que el cable de plomo no esté suelto.

6. Instalar el volante.

**NOTA:** \_\_\_\_\_

Cuando se instale el volante, asegurarse de que la chaveta esté bien colocada en el cigüeñal. Instalar el volante cuidadosamente alineándolo con la chaveta.

7. Instalar la placa de la arandela, la arandela elástica y la contratuerca.

Par de apriete: 80 Nm (8,0 m·kg)

8. Tighten the cam sprocket bolt.

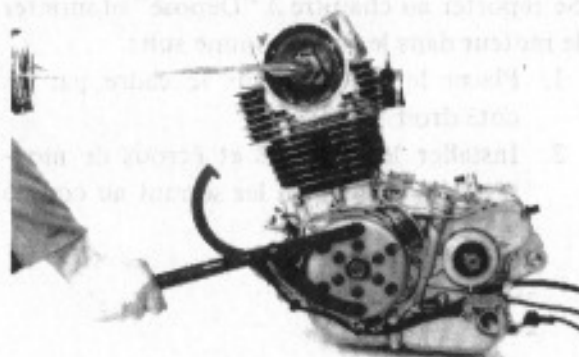
Cam sprocket bolt tightening torque:  
55 Nm (5.5 m-kg, 39.8 ft-lb)

9. Install the chain tensioner assembly. Adjust the tensioner. (Refer to the chapter 2. "Cam chain adjustment".)
10. Install the adjuster cap and tighten the cap.

Tightening torque:  
5 Nm (0.5 m-kg, 3.6 ft-lb)

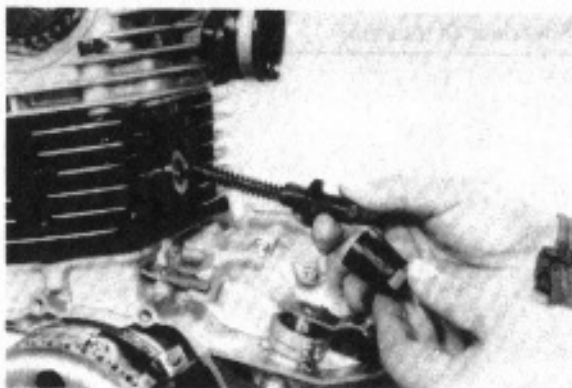
8. Serrer le boulon de pignon de came.

Couple de serrage du boulon  
de pignon de distribution:  
55 Nm (5,5 m-kg)



9. Installer le tendeur de chaîne. Régler le tendeur. (Se reporter au chapitre 2 "Réglage de la chaîne de distribution".)
10. Installer le capuchon du dispositif de réglage et le serrer.

Couple de serrage: 5 Nm (0,5 m-kg)



8. Apretar el tornillo de la rueda dentada de la leva.

Par de apriete del tornillo de la rueda  
dentada de la leva:  
55 Nm (5,5 m-kg)

9. Instalar el juego del tensor de la cadena. Ajustar el tensor. (Referirse al capítulo 2 "Ajuste de la cadena de distribución".)
10. Instalar el tapón del dispositivo de ajuste y apretarlo.

Par de apriete: 5 Nm (0,5 m-kg)

### Drain Plug

Install and tighten the drain plug before filling engine oil.

Tightening torque:  
32 Nm (3.2 m·kg, 23.1 ft·lb)

### MOUNTING

Refer to Chapter 3. "Removal" and mount the engine in the frame as follows:

1. Place the engine in the frame from right side.
2. Install engine mounting bolts and nuts with proper tightening torque.

### Plot de vidange

Installer et serrer le plot de vidanger avant de mettre de l'huile.

Couple de serrage: 32 Nm (3,2 m·kg)

### MONTAGE

Se reporter au chapitre 3 "Dépose" et monter le moteur dans le cadre comme suit:

1. Placer le moteur dans le cadre par du côté droit.
2. Installer les boulons et écrous de montage du moteur en les serrant au couple approprié.

### Tapón de drenaje

Antes de añadir el aceite del motor, instalar y apretar el tapón de drenaje.

Par de apriete: 32 Nm (3,2 m·kg)

### MONTAJE

Referirse al capítulo 3 "Desmontaje" y montar el motor en el cuadro de la siguiente forma:

1. Colocar el motor en el cuadro de la parte derecha.
2. Instalar los tornillos y las tuercas haciendo uso del par de apriete apropiado.

Tightening torque

Engine mounting bolts	Nm	m·kg	ft·lb
Pivot shaft (14 mm x 1pc.)	65	6.5	47.0
Front under (8mm x 4 pcs.)	32	3.2	23.1
Rear under (8mm x 1 pc.)	32	3.2	23.1
Rear under (8mm x 2 pcs.)	20	2.0	14.5
Upper (8mm x 3 pcs.)	32	3.2	23.1

Couple de serrage

Boulons de montage du moteur	Nm	m·kg
Axe de pivot (14 mm x 1)	65	6,5
Inférieur avant (8 mm x 4)	32	3,2
Inférieur arrière (8 mm x 1)	32	3,2
Inférieur arrière (8 mm x 2)	20	2,0
Supérieur (8 mm x 3)	32	3,2

Par de apriete

Pernos de montaje del motor	Nm	m·kg
Eje pivote (14mm x 1)	65	6,5
Inferior delantero (8mm x 4)	32	3,2
Inferior trasero (8mm x 1)	32	3,2
Inferior trasero (8mm x 2)	20	2,0
Superior (8mm x 3)	32	3,2

3. Install the lead wire, plug cap and breather pipe.
4. Install carburetor assembly.
5. Install the drive sprocket with the drive chain and the sprocket holder.  
Tighten the two bolts.

Tightening torque:  
10 Nm (1.0 m·kg, 7.2 ft·lb)

6. Install the plate washer and spacer over the shift shaft.
7. Install the left crankcase cover and tighten bolts.
8. Install the shift pedal and tighten the bolt.
9. Install and adjust the clutch as shown in "Chapter 2".
10. Install the exhaust pipe assembly.
11. Install the fuel tank and seat.
12. Install the brake rod wing nut and the return spring.
13. Start the engine and check oil pressure, oil leakage and cam chain adjustment. See Engine oil checking procedure in Chapter 2, "Periodic Inspections and Adjustments".

3. Installer le fil, le capuchon de bougie et le tube de reniflard.
4. Installer l'ensemble carburateur.
5. Installer le pignon d'entraînement avec la chaîne de transmission et le support de pignon.  
Serrer les deux boulons.

Couple de serrage: 10 Nm (1,0 m·kg)

6. Monter la rondelle plate et l'entretoise sur l'axe de sélecteur.
7. Monter le couvercle de carter gauche et serrer les boulons.
8. Monter la pédale de sélecteur et serrer le boulon.
9. Monter et régler les câbles d'embrayage comme indiqué au chapitre 2.
10. Installer l'ensemble tuyau d'échappement.
11. Mettre en place le réservoir et la selle.
12. Monter l'écrou-papillon et le ressort de rappel de la tringle de frein.
13. Démarrer le moteur et vérifier la pression d'huile, l'existence de fuites d'huile et le réglage de la chaîne de distribution. Voir la procédure de vérification de l'huile du moteur dans le chapitre 2, "Inspections et réglages périodiques"

3. Instalar el cable de plomo, el tapón y la tubería de respiración.
4. Instalar el conjunto del carburador.
5. Instalar la rueda dentada impulsora con la cadena de distribución y soporte de la rueda dentada.  
Apretar los dos tornillos.

Par de apriete: 10 Nm (1,0 m·kg)

6. Instalar la arandela y el espaciador sobre el eje inversor.
7. Instalar la cubierta izquierda del cárter y apretar los tornillos.
8. Instalar el pedal de cambio y apretar el tornillo.
9. Instalar y ajustar el embrague según se ilustra en el Capítulo 2.
10. Instalar el conjunto del tubo de escape.
11. Instalar el tanque de combustible y el asiento.
12. Instalar la tuerca de aletas de la varilla del freno y el resorte de vuelta.
13. Arrancar la moto y comprobar la presión de aceite, pérdidas de aceite y ajuste de la cadena de distribución.  
Ver el procedimiento de comprobación del aceite del motor en el capítulo 2, "Ajustes e inspecciones periódicas".



**CHAPTER 4.  
CARBURETION**

AIR FILTER.....	4-1
CARBURETOR.....	4-2
Component.....	4-2
Disassembly.....	4-3
Fuel Level.....	4-7
Reassembly and Installation.....	4-9

**CHAPITRE 4.  
CARBURATION**

FILTRE A AIR.....	4-1
CARBURATEUR.....	4-2
Composants.....	4-2
Démontage.....	4-3
Niveau de carburant.....	4-7
Remontage et mise en place.....	4-9

**CAPITULO 4.  
CARBURACION**

FILTRO DE AIRE.....	4-1
CARBURADOR.....	4-2
Componente.....	4-2
Desmontaje.....	4-3
Nivel de combustible.....	4-7
Montaje de nuevo de instalación.....	4-9

## CHAPTER 4. CARBURETION

### AIR FILTER

1. The air filter is housed within a case below the seat.
2. The filter is made of polyurethane foam with a stiff bristle covering.
3. For carburetor to function properly, the filter must be in place and it must be damp with oil to provide adequate protection for vital engine parts.
4. For air filter maintenance see Chapter 2, "Air Filter".

## CHAPITRE 4. CARBURATION

### FILTRE A AIR

1. Le filtre est placé dans un boîtier sous la selle.
2. Le filtre est en mousse de polyuréthane avec une couverture hérissée rigide.
3. Pour que le carburateur fonctionne correctement, le filtre doit être en place et doit être imbibé d'huile pour fournir une protection adéquate des parties vitales du moteur.
4. Pour l'entretien du filtre à air, voir le chapitre 2 "Filtre à air".

## CAPITULO 4. CARBURACION

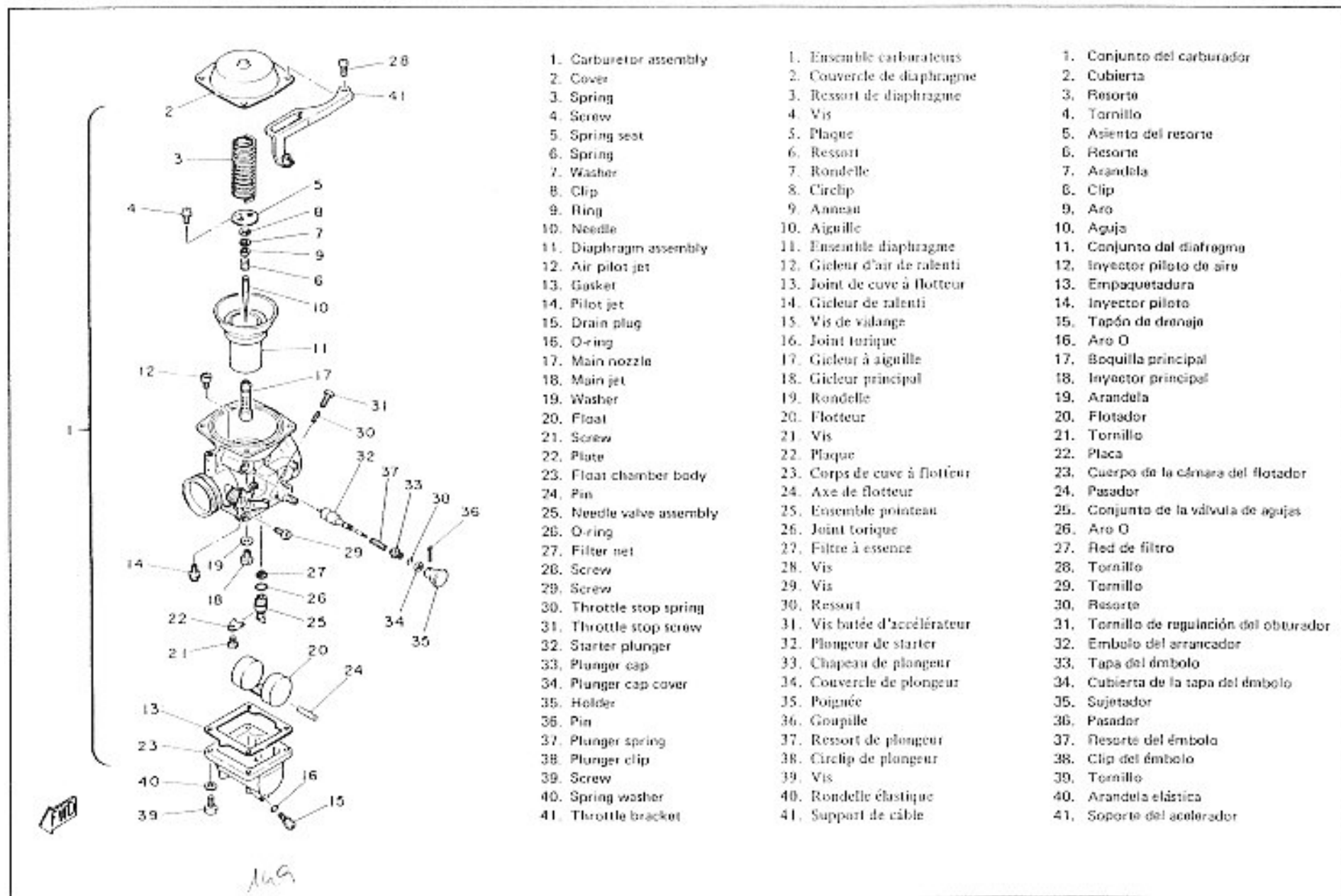
### FILTRO DE AIRE

1. El filtro de aire está alojado en una caja debajo del asiento.
2. El filtro está hecho de esponja de poliuretano con una cubierta de cerda muy resistente.
3. Para que el carburador funcione apropiadamente, el filtro debe estar bien colocado en su lugar y deberá estar empapado en aceite para proteger de forma adecuada las piezas vitales del motor.
4. Para el mantenimiento del filtro, ver el capítulo 2 "Filtro de aire".

CARBURETOR  
Component

CARBURATEUR  
Composants

CARBURADOR  
Componente



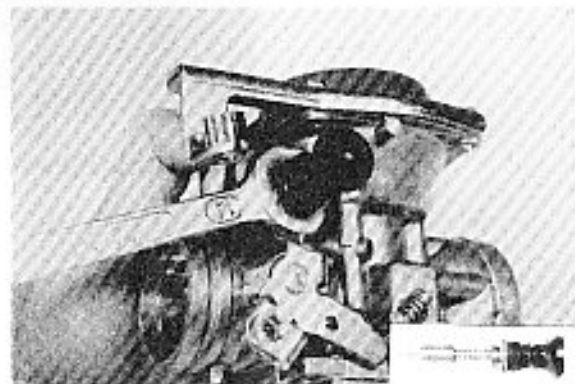
### Disassembly

Remove the following parts as shown.

#### NOTE:

1. Wash the carburetor in petroleum base solvent. Wash all associated parts.
2. Using high pressure air, blow out all passages and jets. Never use high pressure air if float is in place.
3. Inspect the needle and seat for signs of excessive wear or attached foreign particles. Replace as required. Always replace inlet needle and inlet seat as an assembly.
4. Inspect pilot air screw for signs of excessive wear or attached foreign particles. Replace as required.

1. Pilot screw
2. Starter assembly



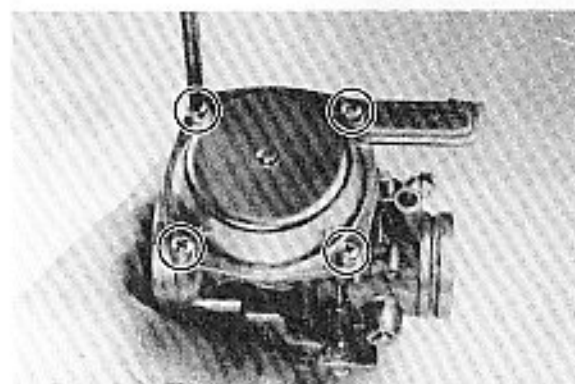
### Démontage

Retirer les pièces suivantes comme montré.

#### N.B.:

1. Laver le carburateur dans du solvant à base de pétrole. Laver toutes les pièces associées.
2. Avec de l'air comprimé, faire passer l'air dans tous les passages et gicleurs. Ne jamais utiliser de l'air comprimé quand le flotteur est en place.
3. Inspecter le pointeau et le siège pour voir s'ils présentent des signes d'usure excessive ou des particules étrangères. Remplacer si nécessaire. Toujours remplacer l'aiguille d'entrée et le siège d'entrée ensemble.
4. Inspecter si la vis d'air de ralenti présente des signes d'usure excessive ou comporte des particules étrangères. Remplacer si nécessaire.

1. Vis de ralenti
2. Ensemble starter



### Desmontaje

Desmontar las siguientes piezas tal y como se muestra en la figura.

#### NOTA:

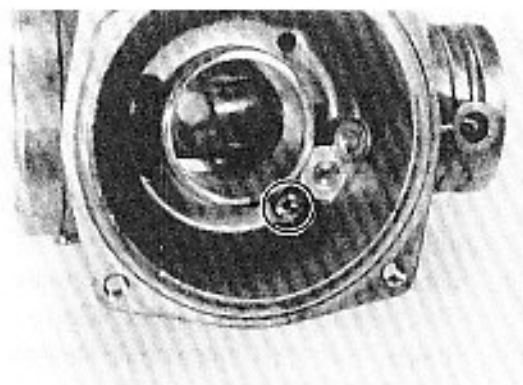
1. Limpiar el carburador en un disolvente a base de petróleo. Limpiar también todas las piezas asociadas a él.
2. Utilizando aire comprimado, limpiar todos los pasaje. Si el flotador está colocado en su lugar, no usar aire comprimado.
3. Inspeccionar la aguja y el asiento por si estuviesen demasiado desgastadas o sucias. Cambiarlas si fuese necesario. Cambiar siempre la aguja de entrada y el asiento de entrada como conjunto, no separadamente.
4. Inspeccionar el tornillo piloto de aire por si estuviese demasiado desgastado o sucio. Cambiarlo si fuese necesario.

1. Tornillo piloto
2. Conjunto del arrancador

3. Mixing chamber top
4. Air pilot jet

3. Sommet de chambre de mélange
4. Gicleur d'air de ralenti

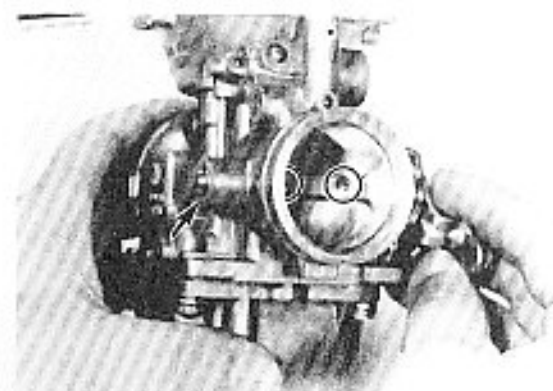
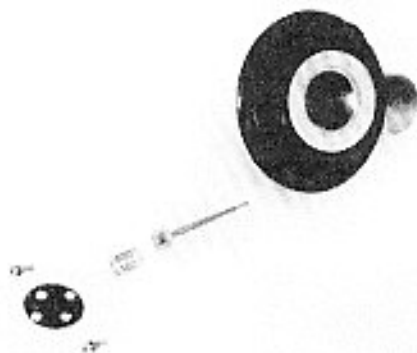
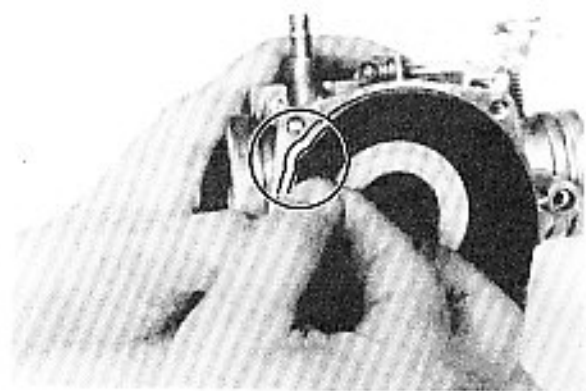
3. Parte superior de la cámara de combustión
4. Inyector piloto de aire



5. Vacuum piston and jet needle
6. Butterfly valve

5. Piston à dépression et aiguille de gicleur
6. Cuve à flotteur

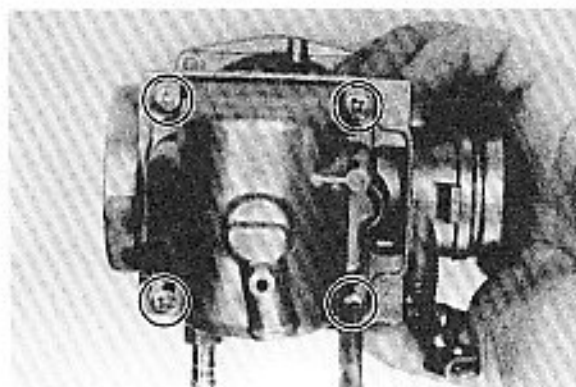
5. Pistón de vacío y aguja del surtidor
6. Válvula de mariposa



7. Float chamber

7. Cuve à flotteur

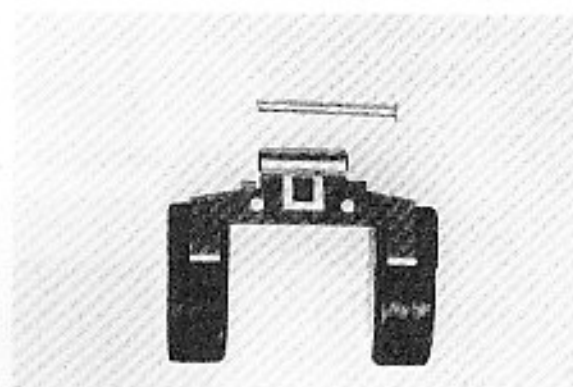
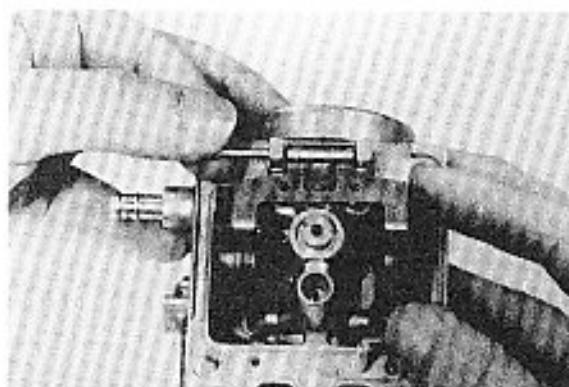
7. Cámara del flotador



8. Float

8. Flotteur

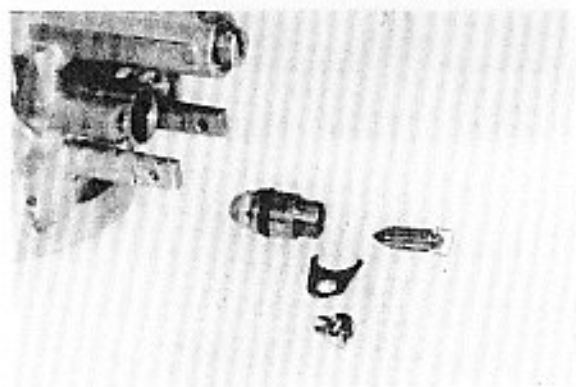
8. Flotador



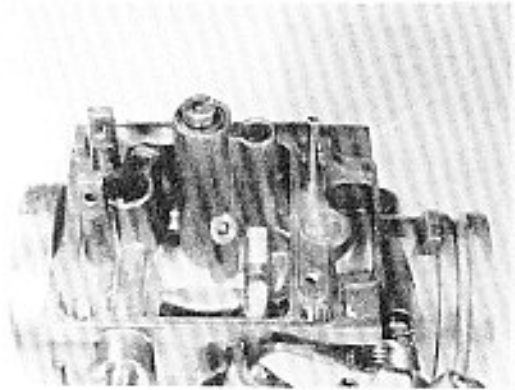
9. Needle valve

9. Pointeau

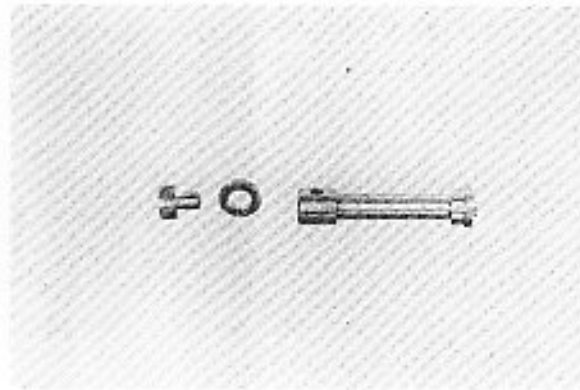
9. Válvula de aguja



10. Main jet and needle jet



10. Gicleur principal et gicleur à aiguille



10. Chorro principal y tobera principal

11. Pilot jet

11. Gicleur de ralenti

11. Chorro piloto



### Fuel Level

#### NOTE:

Before checking the fuel level, note the following:

1. Place the motorcycle on a level surface.
2. Adjust the motorcycle position by placing a suitable stand or a garage jack under the engine so that the carburetor is positioned vertically.

1. Connect the level gauge (special tool) or a vinyl pipe of 6 mm (0.24 in) in inside dia. to the float bowl nozzle.
2. Set the gauge as shown and loosen the drain screw.
3. Start the engine and stop it after a few minutes of run. This procedure is necessary to obtain the correct fuel level.
4. The fuel level should be in the specified range.

### Niveau de carburant

#### N.B.:

Avant de contrôler niveau de carburant, veuillez noter les points suivants:

1. Mettre la motocyclette sur une surface de niveau.
2. Régler la position de la motocyclette en mettant un support convenable ou un cric sous le moteur de manière à ce que le carburateur soit bien vertical.

1. Brancher la jauge de niveau (outil spécial) ou un tuyau en vinyle de 6 mm de diamètre intérieur au bec de la cuve à flotteur.
2. Positionner la jauge comme montré et dévisser la vis de vidange.
3. Démarrer le moteur et l'arrêter après quelques minutes. Cette procédure est nécessaire pour obtenir le niveau de carburant correct.
4. Le niveau de carburant doit être dans la plage spécifiée.

### Nivel de combustible

#### NOTA:

Antes de comprobar el nivel de combustible, tener en cuenta los siguientes puntos:

1. Colocar la moto en un lugar plano.
2. Ajustar la posición de la moto usando un soporte adecuado o un gato de taller bajo el motor de forma que el carburador quede en posición vertical.

1. Conectar el comprobador de nivel (herramienta especial) o un tubo de vinilo de 6 mm de diámetro interior en la tobera de la caja del flotador.
2. Colocar el comprobador como se muestra en la fotografía y aflojar el tornillo de drenaje.
3. Arrancar la moto y pararla después de varios minutos. Este procedimiento es necesario para obtener el nivel correcto de combustible.
4. El nivel de combustible deberá estar entre la siguiente gama.



Specified range:

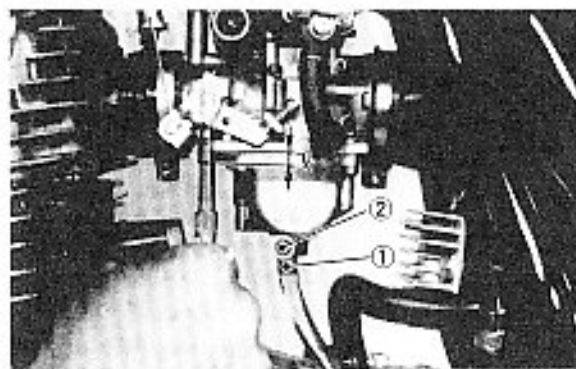
2 to 4 mm (0.079 to 0.157 in)  
below the carb body edge

Plage spécifiée:

2 à 4 mm au-dessous du bord du  
corps du carburateur

Gama especificada:

De 2 a 4 mm por debajo del borde  
del cuerpo del carburador.

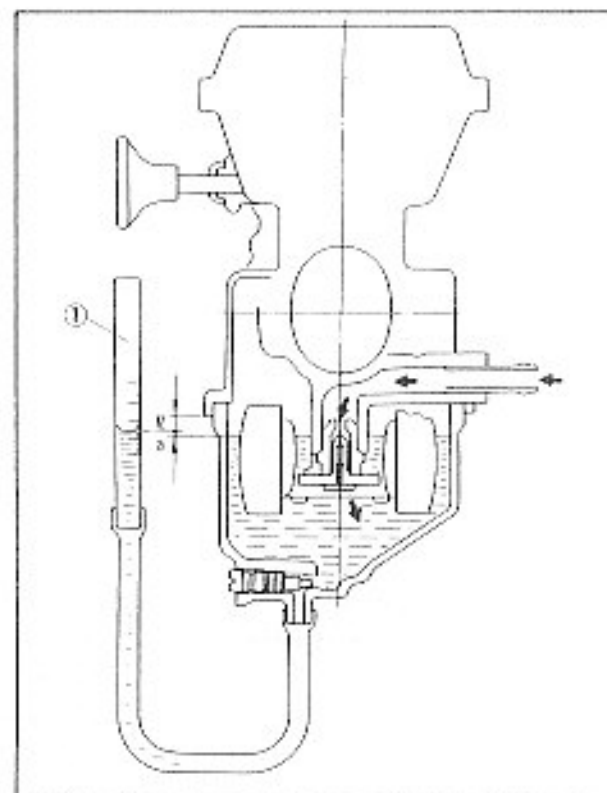


- 1. Drain nozzle
- 2. Drain screw

- 1. Bec de vidange
- 2. Vis de vidange

- 1. Tobera de drenaje
- 2. Tornillo de drenaje

ℓ : Fuel level  
ℓ : Niveau du carburant  
ℓ : Nivel de combustible

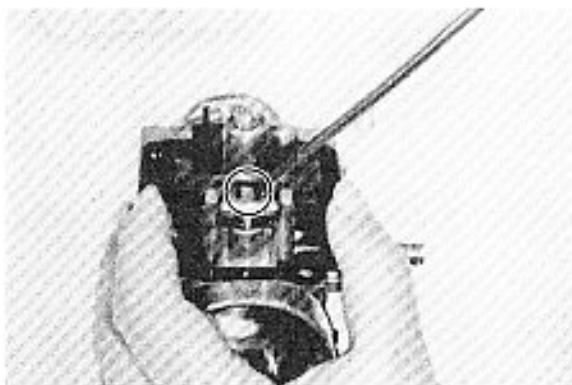


a = 2 mm (0,08 in)

5. If the fuel level is incorrect, remove the carburetor from the motorcycle and check the fuel valve and float assembly for damage. Replace if damaged.
6. If no damage is found, correct the fuel level by slightly bending the float arm tang. Recheck the fuel level.

5. Si le niveau du carburant est incorrect, enlever le carburateur de la motocyclette et contrôler si le pointeau et l'ensemble flotteur ne sont pas endommagés. Changer si nécessaire.
6. Si aucun dommage n'est trouvé, corriger le niveau de carburant en courbant légèrement la queue du bras du flotteur. Recontrôler le niveau de carburant.

5. Si el nivel de combustible fuese incorrecto, desmontar el carburador de la moto y comprobar si la válvula de combustible o el conjunto del flotador están dañados. Cambiarlos si fuese necesario.
6. Si no se encontrase daño alguno, corregir el nivel de combustible inclinando ligeramente la lengüeta del brazo del flotador. Volver a comprobar el nivel de combustible.



#### Reassembly and Installation

1. Reverse the disassembly procedure for reassembly and installation.
2. After installation, re-adjust throttle cables, pilot screw and engine idling speed (see Chapter 2. "Carburetor Adjustment").

#### Remontage et mise en place

1. Inverser la procédure de démontage pour le remontage et la mise en place.
2. Après la mise en place, rerégler les câbles d'accélération, la vis de ralenti, et la vitesse de ralenti du moteur (voir chapitre 2 "Réglage du carburateur").

#### Montaje de nuevo y instalación

1. Seguir el proceso inverso de desmontaje para efectuar el montaje de nuevo y la instalación.
2. Después de la instalación, volver a ajustar los cables de regulación, tornillo piloto velocidad al ralenti del motor (ver el capítulo 2 "Ajuste del carburador").

CHAPTER 5. CHASSIS	
FRONT WHEEL	5-1
Front Wheel Removal	5-1
Front Axle	5-1
Checking Brake Shoe Wear	5-1
Brake Drum	5-2
Brake Shoe Plate	5-2
Replacing Wheel Bearings	5-3
Front Wheel Installation	5-3
REAR WHEEL	5-4
Rear Wheel Removal	5-4
Checking Brake Shoe Wear	5-4
Brake Drum	5-4
Replacing Wheel Bearings	5-5
Rear Wheel Installation	5-5
RIMS AND SPOKES (FRONT AND REAR WHEEL)	5-6
Checking for Loose Spokes	5-6
Checking Rim "Run-Out"	5-6
TIRES AND TUBES	5-7
Removal	5-7
Installation	5-8
DRIVE CHAIN AND SPROCKETS	5-9
Drive Sprocket	5-9
Driven Sprocket	5-10
Chain Inspection	5-11
Chain Maintenance	5-12

CHAPITRE 5. PARTIE CYCLE	
ROUE AVANT	5-1
Dépose de la roue avant	5-1
Axe avant	5-1
Vérifier l'usure des mâchoires de frein	5-1
Tambour de frein	5-2
Plateau de mâchoires de frein	5-2
Remplacement des roulements de roue	5-3
Mise en place de la roue avant	5-3
ROUE ARRIERE	5-4
Dépose de la roue arrière	5-4
Vérification de l'usure des mâchoires de frein	5-4
Tambour de frein	5-4
Remplacement des roulements de la roue	5-5
Mise en place de la roue arrière	5-5
JANTES ET RAYONS (ROUES AVANT ET ARRIERE)	5-6
Recherche de rayons desserrés	5-6
Vérification de la déformation de jante	5-6
PNEUS ET CHAMBRES A AIR	5-7
Dépose	5-7
Mise en place	5-8
CHAINE ET PIGNONS	5-9
Pignon d'entraînement	5-9
Pignon entraîné	5-10
Inspection de la chaîne	5-11
Entretien de la chaîne	5-12

CAPITULO 5. CHASIS	
RUEDA DELANTERA	5-1
Extracción de la rueda delantera	5-1
Eje delantero	5-1
Comprobando el desgaste de la zapata del freno	5-1
Tambor del freno	5-2
Disco de la zapata del freno	5-2
Combiando los cojinetes de las ruedas	5-3
Instalación de la rueda delantera	5-3
RUEDA TRASERA	5-4
Extracción de la rueda trasera	5-4
Comprobando el desgaste de la zapata del freno	5-4
Tambor del freno	5-4
Combiando los cojinetes de las ruedas	5-5
Instalando la rueda trasera	5-5
LLANTAS Y RAYOS (RUEDA DELANTERA Y TRASERA)	5-6
Comprobando si los rayos que estén flajos	5-6
Comprobando del descentramiento de la llanta	5-6
CAPAS Y CAMARAS NEUMATICAS	5-7
Desmontaje	5-7
Instalación	5-8
CADENA DE DISTRIBUCION Y RUEDAS DENTADAS	5-9
Rueda dentada impulsora	5-9
Rueda dentada impulsada	5-10
Inspección de la cadena	5-11
Mantenimiento de la cadena	5-12

FRONT FORKS . . . . .	5-14	FROURCHE AVANT . . . . .	5-14	HORQUILLAS DELANTERAS . . . . .	5-14
Disassembly . . . . .	5-14	Démontage . . . . .	5-14	Desmontaje . . . . .	5-14
Inspection . . . . .	5-16	Inspection . . . . .	5-16	Inspección . . . . .	5-16
Assembly . . . . .	5-16	Remontage . . . . .	5-16	Montaje . . . . .	5-16
STEERING HEAD . . . . .	5-18	COLONNE DE DIRECTION . . . . .	5-18	DIRECCION . . . . .	5-18
Adjustment . . . . .	5-18	Réglage . . . . .	5-18	Ajuste . . . . .	5-18
Disassembly . . . . .	5-18	Démontage . . . . .	5-18	Desmontaje . . . . .	5-18
Inspection . . . . .	5-21	Inspection . . . . .	5-21	Inspección . . . . .	5-21
Installation . . . . .	5-21	Mise en place . . . . .	5-21	Instalación . . . . .	5-21
SWING ARM . . . . .	5-26	FROURCHE OSCILLANTE . . . . .	5-26	BRAZO OSCILANTE . . . . .	5-26
Inspection . . . . .	5-26	Inspection . . . . .	5-26	Inspección . . . . .	5-26
Lubrication . . . . .	5-26	Graissage . . . . .	5-26	Lubricación . . . . .	5-26
Removal . . . . .	5-27	Dépose . . . . .	5-27	Desmontaje . . . . .	5-27
REAR SHOCK ABSORBER . . . . .	5-28	AMORTISSEUR ARRIERE . . . . .	5-28	AMORTIGUADOR TRASERO . . . . .	5-28
Removal . . . . .	5-28	Dépose . . . . .	5-28	Desmontaje . . . . .	5-28
Inspection . . . . .	5-28	Inspection . . . . .	5-28	Inspección . . . . .	5-28
CABLES AND FITTINGS . . . . .	5-29	CABLES ET ACCESSOIRES . . . . .	5-29	CABLES Y ACCESORIOS . . . . .	5-29
Cable Maintenance . . . . .	5-29	Entretien des câbles . . . . .	5-29	Mantenimiento de los cables . . . . .	5-29
Throttle Maintenance . . . . .	5-30	Entretien de l'accélérateur . . . . .	5-30	Mantenimiento de la regulación . . . . .	5-30
Lubrication of Levers, Pedals, etc. . . . .	5-31	Graissage des leviers, pédales, etc. . . . .	5-31	Lubricación de palancas, pedal, etc. . . . .	5-31

CHAPTER 5.  
CHASSIS

FRONT WHEEL

Front Wheel Removal

1. Disconnect the brake and speedometer cable at the front brake lever.
2. Remove the cotter pin from the front axle.
3. Remove the front axle nut.
4. Remove the front wheel axle by simultaneously twisting and pulling out on the axle. Then remove the wheel assembly.

NOTE:

Raise the front of the motorcycle by placing a suitable stand under the engine.

Front Axle

Remove any corrosion from axle with emery cloth. Then place it on a surface plate and check for bending. If bent, replace.

Checking Brake Shoe Wear

1. Measure the outside diameter at the brake shoes with slide calipers.

Front brake shoe diameter:  
152 mm (5.98 in)  
Replacement limit:  
148 mm (5.83 in) min.

CHAPITRE 5.  
PARTIE CYCLE

ROUE AVANT

Dépose de la roue avant

1. Déconnecter le câble de l'indicateur de vitesse et le câble de frein sur le levier du frein avant.
2. Retirer la goupille fendue de l'axe avant.
3. Retirer l'écrou de l'axe avant.
4. Retirer l'axe de roue avant en le tournant tout en le tirant. Puis retirer la roue.

N.B.:

Surélever l'avant de la moto en plaçant un support convenable sous le moteur.

Axe avant

Éliminer toute corrosion de l'axe avant avec de la toile émeri. Puis le placer sur un marbre et vérifier s'il est voilé. S'il l'est, le remplacer.

Vérifier l'usure des mâchoires de frein

1. Mesurer le diamètre extérieur des mâchoires de frein avec un pied à coulisse.

Diamètre de mâchoire de frein avant:  
152 mm  
Limite de remplacement: 148 mm min.

CAPITULO 5.  
CHASIS

RUEDA DELANTERA

Extracción de la rueda delantera

1. Desconectar el cable del freno y el del velocímetro separándolos de la manija del freno delantero.
2. Desmontar el pasador de aletas del eje delantero.
3. Extraer la tuerca del eje delantero.
4. Desmontar el eje de la rueda delantera girando y tirando de él hacia afuera simultaneamente. Después, desmontar el confunto de la rueda.

NOTA:

Levantar la parte delantera de la moto colocando un soporte adecuado debajo del motor.

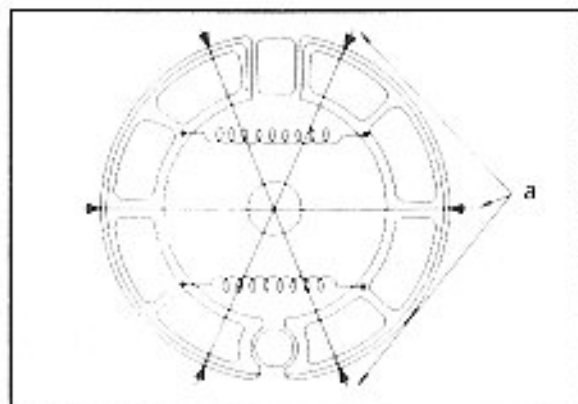
Eje delantero

Limpiar toda corrosión existente en el eje con una tela de esmeril. Colocar el eje sobre una superficie plana y comprobar si está doblado, si lo está, cambiarlo por otro.

Comprobando el desgaste de la zapata del freno

1. Medir el diámetro exterior de las zapatas del freno con un pié de rey.

Diámetro de la zapata del freno delantero: 152 mm  
Límite de repuesto: 148 mm



a. Measuring points  
 a. Endroits à mesurer  
 a. Puntos de medición

2. Remove any glazed areas from brake shoes using coarse sand paper.

2. Eliminer toute surface glacée sur les mâchoires de frein avec du papier de verre grossier.

2. Quitar las partes vitrificadas de la zapata del freno utilizando un papel de lija basto.

#### Brake Drum

Oil or scratches on the inner surface or the brake drum will impair braking performance or result in abnormal noises.

Remove oil by wiping with a rag soaked in lacquer thinner or solvent.

Remove scratches by lightly and evenly polishing with emery cloth.

#### Tambour de frein

De l'huile ou des rayures sur la surface interne du tambour de frein affaiblirait la puissance de freinage ou bien produiraient des bruits anormaux.

Enlever l'huile en l'essuyant avec un chiffon imbibé d'un diluant pour peinture ou d'un solvant.

Enlever les rayures en polissant légèrement et régulièrement avec une toile émeri.

#### Tambor del freno

Aceite o rayados en la superficie interior del tambor del freno evitarán el buen rendimiento del freno o causarán ruidos anormales.

Quitar el aceite pasando un trapo empapado en disolvente. Para hacer desaparecer el rayado, pulir ligeramente la superficie afectada con un trapo de lija.

#### Brake Shoe Plate

Remove the camshaft and grease. If the cam face is worn, replace.

#### Plateau de mâchoires de frein

Retirer l'arbre à came et la graisse. Si la came est usée, la remplacer.

#### Disco de la zapata del freno

Desmontar el eje de la leva y quitar la grasa si la leva estuviese desgastada, cambiarla por otra nueva.

#### NOTE:

Before removing the cam lever, put a match mark on the cam lever and camshaft to indicate their positions for easy assembly.

#### N.B.:

Avant de retirer le levier de came, mettre un repère sur le levier de came et l'arbre à came pour indiquer leurs positions respectives pour un remontage facile.

#### NOTA:

Antes de desmontar la leva poner una marca en la palanca y en el eje para indicar la posición y facilitar el montaje.

### Replacing Wheel Bearings

If the bearings allow play in the wheel hub or if wheel does not turn smoothly, replace the bearings as follows:

1. First clean the outside of the wheel hub.
2. Drive the bearing out by pushing the spacer aside (the spacer "floats" between the bearings) and tapping around the perimeter of the bearing inner race with a soft metal drift pin and hammer. Either or both bearings can be removed in this manner.
3. To install the wheel bearing, reverse the above sequence. Be sure to grease the bearing before installation. Use a socket that matches the outside race of the bearing as a tool to drive in the bearing.

### Front Wheel Installation

When installing front wheel, reverse the removal procedure taking care of the following points:

1. Check for proper engagement of the boss on the outer fork tube with the locating slot on the brake shoe plate.
2. Always secure the front wheel axle as follows:
  - a. Torque the axle nut.

Axle nut torque:  
106 Nm (10.6 m·kg, 76.7 ft·lb)

- b. Install a new cotter pin; discard old pin.

### Remplacement des roulements de roue

Si les roulements ont du jeu dans le moyeu de la roue et si la roue ne tourne pas en douceur, remplacer les roulements de la manière suivante:

1. D'abord, nettoyer l'extérieur du moyeu de roue.
2. Chasser le roulement en poussant sur le côté de l'entretoise (l'entretoise "flotte" entre les roulements) et en tapant sur le pourtour du chemin de roulement avec une broche d'assemblage et un marteau. L'un ou l'autre ou les deux roulements peuvent être retirés de cette façon.
3. Pour mettre en place le roulement de roue, inverser la séquence précédente. Ne pas oublier de graisser le roulement avant de le mettre en place. Utiliser un manchon qui s'ajuste sur la bague extérieure du roulement comme outil pour insérer le roulement.

### Mise en place de la roue avant

Lors de l'installation de la roue avant, inverser la procédure de dépose en faisant attention aux points suivants.

1. Vérifier que le bossage sur le tube de fourche avant s'engage correctement dans la fente de positionnement sur le plateau de mâchoires de frein.
2. Toujours fixer l'axe de la roue avant de la façon suivante:
  - a. Serrer l'écrou d'axe.

Couple de serrage de l'écrou de l'axe:  
106 Nm (10,6 m·kg)

- b. Installer une goupille fendue neuve; jeter la vieille goupille.

### Cambiando los cojinetes de las ruedas

Si los cojinetes permiten que exista juego en el cubo de la rueda o si esta no gira suavemente, cambiar el cojinete de la siguiente manera:

1. Limpiar primero el exterior del cubo de la rueda.
2. Extraer el cojinete empujando el espaciador hacia un lado (el espaciador "flota" entre los cojinetes) y golpeando ligeramente alrededor del perímetro de la superficie interior de rodamiento del cojinete con una pieza de metal blando y un martillo. Uno o ambos cojinetes pueden ser desmontados de esta manera.
3. Para instalar el cojinete de la rueda, invertir el procedimiento anterior. Asegurarse de engrasar el cojinete antes de instalarlo. Usar una boquilla que coincida con el anillo de bolas externo del cojinete como herramienta para instalarlo.

### Instalación de la rueda delantera

Cuando de instale la rueda delantera, seguir el proceso inverso al de desmontaje teniendo en cuenta los siguientes puntos:

1. Comprobar el acoplamiento del cubo en el tubo de la horquilla exterior con la ranura de ubicación en el disco de la zapata del freno.
2. Trabajar siempre el eje de la rueda delantera de la siguiente manera:
  - a. Apretar la tuerca del eje.

Par de torsión de la tuerca del eje:  
106 Nm (10,6 m·kg)

- b. Instalar otro pasador de aletas y tirar el viejo.

## REAR WHEEL

### Rear Wheel Removal

1. Place the motorcycle on the center stand.
2. Remove the brake rod from the brake shoe plate. The brake rod can be removed by removing the adjuster.
3. Remove the cotter pin from the wheel axle and remove the rear wheel axle nut.
4. The rear wheel assembly, the collar, the chain puller(s), etc., can be removed from the motorcycle by pulling the wheel axle.

### NOTE:

A special tool is usually required for separating the chain; however, it is usually not necessary to unlink the chain to remove or reinstall the rear wheel.

### Checking Brake Shoe Wear

See front wheel section, "Checking Brake Shoe Wear."

Rear brake shoe diameter:  
122 mm (4.80 in)  
Replacement limit:  
118 mm (4.65 in) min.

### Brake Drum

See front wheel section, "Brake Drum".

## ROUE ARRIERE

### Dépose de la roue arrière

1. Mettre la motocyclette sur la béquille centrale.
2. Séparer la tringle de ferin du plateau porte-segments de frein arrière. Pour enlever la tringle de frein, dévisser l'écrou du dispositif de réglage.
3. Extraire la goupille fendue de l'axe de roue arrière, et enlever l'écrou d'axe de roue arrière.
4. Il suffit maintenant d'extraire l'axe de roue pour enlever l'ensemble de la roue arrière le fourreau d'axe, le(s) tendeur(s) de chaîne, etc.

### N.B.:

Un outil spécial est habituellement nécessaire pour séparer la chaîne; toute fois, il n'est normalement pas nécessaire de couper la chaîne pour enlever ou remettre la roue arrière.

### Vérification de l'usure des mâchoires de frein

Voir la section correspondante pour la roue avant, "Vérification de l'usure des mâchoires de frein".

Diamètre de mâchoire de frein  
arrière: 122 mm  
Limite de remplacement: 118 mm min.

### Tambour de frein

Voir la section correspondante pour la roue avant, "Tambour de frein".

## RUEDA TRASERA

### Extracción de la rueda trasera

1. Apoyar la motocicleta sobre su soporte central.
2. Quitar la varilla del freno separándola de la placa de la zapata del mismo. La varilla del freno se puede sacar quitando el ajustador.
3. Quitar la chaveta del eje de la rueda y extraer la tuerca del eje de la rueda trasera.
4. El conjunto de la rueda trasera, el collar, el (los) extractor(es) de la cadena, etc., se pueden extraer tirando del eje de la rueda.

### NOTA:

Usualmente se requiere una herramienta especial para separar la cadena; sin embargo no es necesario desenlazarla para extraer o reinstalar la rueda trasera.

### Comprobando el desgaste de la zapata del freno

Ver la sección de la rueda delantera.

Diámetro de la zapata del freno trasero:  
122 mm  
Limite de repuesto: 118 mm

### Tambor del freno

Ver la sección de la rueda delantera "Tambor del freno".



### Replacing Wheel Bearings

See front wheel section, "Replacing Wheel Bearings".

### Rear Wheel Installation

1. When installing the chain, make certain the closed end of the master link clip is facing direction of rotation.
2. Check for proper engagement of the boss on the swing arm with the locating slot on the brake shoe plate.
3. Make sure the rear wheel axle is inserted on the left-hand side and that the chain pullers are installed with the number punched side outward.
4. Make sure the rear wheel axle nut is properly torqued.

#### Tightening torque:

106 Nm (10.6 m·kg, 76.7 ft·lb)

5. Adjust the drive chain tension. (See chapter 2, "Drive chain tension adjustment".)
6. Adjust the brake pedal and brake light switch (See chapter 2, "Rear brake and wheel".)

### Remplacement des roulements de la roue

Voir la section correspondante pour la roue avant, "Remplacement des roulements de la roue".

### Mise en place de la roue arrière

1. Lors de la mise en place de la chaîne, s'assurer que l'extrémité fermée de l'agrafe du maillon principal est dirigée dans le sens de rotation.
2. Contrôler si le bossage situé sur le bras oscillant s'enclenche bien dans la rainure de positionnement située sur le plateau porte-mâchoires de frein.
3. S'assurer que l'axe de la roue arrière est inséré par le côté gauche et que les tendeurs de chaîne sont installés avec le côté portant le numéro poinçonné à l'extérieur.
4. S'assurer que l'écrou de l'axe de la roue arrière est serré au couple correct.

#### Couple de serrage: 106 Nm (10.6 m·kg)

5. Régler la tension de la chaîne de transmission. (Voir chapitre 2 "Réglage de la tension de la chaîne".)
6. Régler la pédale de frein et le contacteur du feu frein. (Voir chapitre 2 "Roue et frein arrière".)

### Cambiando los cojinetes de la rueda

Ver la sección correspondiente para la rueda delantera.

### Instalación de la rueda trasera

1. Cuando se instale la cadena, asegurarse de que extremo cerrado del eslabón maestro esté en la dirección de rotación.
2. Verificar si hay unacople correcto entre el cubo del brazo oscilante y la ranura de ubicación de la placa de la zapata del freno.
3. Asegurarse de instalar el eje de la rueda trasera en el lado izquierdo y los extractores de la cadena con el número estampado hacia abajo.
4. Asegurarse de apretar bien la tuerca del eje de la rueda trasera.

#### Par de torsión:

106 Nm (10,6 m·kg)

5. Regular la tensión de la cadena de distribución. (Ver capítulo 2, "Ajuste de la cadena de distribución".)
6. Ajustar el pedal del freno y el conmutador de la luz del freno (Ver capítulo 2, "Freno y rueda trasera".)

**RIMS AND SPOKES  
(FRONT AND REAR WHEELS)**

**Checking for Loose Spokes**

Loose spokes can be checked by bracing the machine off the ground so that the wheel can spin freely.

Slowly rotate the wheel and at the same time let the metal shaft of a fairly heavy screwdriver bounce off each spoke. If all the spokes are tightened approximately the same, then the sound given off by the screwdriver hitting the spokes should sound the same. If one spoke makes a dull flat sound, then check it for looseness. (See chapter 2, "Front brake and wheel.")

**Checking Rim "Run-Out"**

See chapter 2, "Front brake and wheel".

**JANTES ET RAYONS  
(ROUES AVANT ET ARRIERE)**

**Recherche de rayons desserrés**

Les rayons desserrés peuvent être vérifiés en levant la machine au dessus du sol de sorte que la roue puisse tourner librement.

Faire tourner doucement la roue et en même temps faire en sorte que la partie métallique d'un gros tournevis cogne les rayons. Si tous les rayons sont tendus à peu près de la même manière, alors le choc du tournevis sur les rayons produira un bruit égal. Si l'un des rayons fait un bruit mat, il faut alors vérifier sa tension. (Voir chapitre 2 "Roue et frein avant".)

**Vérification de la déformation de jante**

Voir chapitre 2 "Roue et frein avant".

**LLANTAS Y RAYOS  
(RUEDA DELANTERA Y TRASERA)**

**Comprobando si los rayos que estén flojos**

Los rayos flojos pueden ser detectados levantando la moto del suelo y haciendo girar la rueda.

Girar la rueda lentamente el mismo tiempo ir apretando los rayos flojos con la herramienta para tal efecto. Si todos los rayos están apretados igualmente, al golpearlos con un destornillador todos ofrecerán un mismo sonido. Si uno de ellos hiciese un ruido diferente del resto, éste está flojo y deberá ser apretado. Ver el capítulo 2. "Freno y rueda delantera".

**Comprobando del descentramiento de la llanta**

Ver el capítulo 2 "Freno y rueda trasero".

## TIRES AND TUBES

### Removal

1. Remove the valve cap, valve core, and valve stem lock nut.
2. When all air is out of tube, separate tire bead from rim (both sides) by stepping on tire with your foot.
3. Use two tire removal irons (with rounded edges) to work the tire bead over the edge of the rim, starting 180° opposite the tube stem. Take care to avoid pinching the tube as you do this.
4. After you have worked one side of the tire completely off the rim, then you can slip the tube out. Be very careful not to damage the stem while pushing it back out of the rim hole.
5. For tire removal, work the other bead off the rim.

## PNEUS ET CHAMBRES A AIR

### Dépose

1. Retirer le capuchon de la valve, l'obus de valve et le contre-écrou de tige.
2. Une fois que tout l'air a été retiré de la chambre, retirer le talon du pneu de la jante (sur les deux côtés) en marchant sur le pneu.
3. Utiliser deux démonte-pneu (à bout arrondi) pour faire sortir le talon de pneu sur le rebord de la jante, en commençant à 180° de la tige de valve. Prendre garde à ne pas pincer la chambre en faisant cette opération.
4. Après avoir retiré complètement le pneu de la jante sur un côté, on peut retirer la chambre à air. Faire attention à ne pas endommager la tige de la valve en la l'enlevant du trou de la jante.
5. Pour enlever le pneu, chasser son autre talon de la jante.

## CAPAS Y CAMARAS NEUMATICAS

### Desmontaje

1. Desmontar el tapón de la válvula, el núcleo de la válvula y la contratuerca del vástago de la válvula.
2. Cuando la cámara esté vacía de aire, separar la capa de la llanta pisando la capa con el pie.
3. Usar dos hierros a modo de palanca para desmontar la capa (con sus extremos redondeados) empezar por la parte opuesta al vástago de la cámara. Tener cuidado de no pinchar la cámara al efectuar esta operación.
4. Después de haber sacado de la llanta uno de los lados de la capa, se puede sacar la cámara fácilmente. Tener mucho cuidado de no dañar el vástago de la válvula cuando se saque la cámara del interior de la capa y de la llanta.
5. Para sacar el neumático, quitar el otro talón fuera de la llanta.

### Installation

Reinstalling the tire and tube can be accomplished by reversing the disassembly procedure. The only difference in procedure would be right after the tubes has been installed, but before the tire has been completely slipped onto the rim, momentarily inflate the tube. This removes any creases that might exist. Release the air and continue with reassembly. Also, right after the tire has been completely slipped onto the rim, check to make sure that the stem comes out of the hole in the rim at a right angle to the rim. Finally, inflate the tire.

	Cold tire pressure	
	FRONT	REAR
Up to 90 kg (198 lb) load*	1.8 bar (1.8 kg/cm <sup>2</sup> , 26 psi)	2.0 bar (2.0 kg/cm <sup>2</sup> , 28 psi)
90 kg (198 lb) load ~ 156 kg (344 lb) load* (Maximum load)	2.0 bar (2.0 kg/cm <sup>2</sup> , 28 psi)	2.3 bar (2.3 kg/cm <sup>2</sup> , 32 psi)
High speed riding	2.0 bar (2.0 kg/cm <sup>2</sup> , 28 psi)	2.3 bar (2.3 kg/cm <sup>2</sup> , 32 psi)

\*Total weight of accessories, etc., excepting motorcycle.

### Mise en place

La remise en place d'un pneu peut se faire en inversant la procédure ci-dessus pour le démontage. La seule différence dans la procédure intervient juste après que la chambre à air a été remise, mais avant que le pneu ait été complètement remis sur la jante il faut à ce moment-là gonfler momentanément la chambre. Cela enlève les plis qui peuvent exister. Enlever l'air puis continuer le montage. Par ailleurs, tout de suite après que tout le pneu ait été introduit dans la jante, s'assurer que la valve sort bien perpendiculairement à la jante.

Enfin gonfler le pneu.

	Pression à froid	
	AV	AR
Jusqu'à 90 kg*	1.8 bar (1.8 kg/cm <sup>2</sup> )	2.0 bar (2.0 kg/cm <sup>2</sup> )
Entre 90 kg et 156 kg* (charge maximum)	2.0 bar (2.0 kg/cm <sup>2</sup> )	2.3 bar (2.3 kg/cm <sup>2</sup> )
Conduite à grande vitesse	2.0 bar (2.0 kg/cm <sup>2</sup> )	2.3 bar (2.3 kg/cm <sup>2</sup> )

\*Poids total des accessoires etc, sans la motocyclette.

### Instalación

Al volver a montar la cámara y la capa siga el orden inverso de desmontaje. La única diferencia existe una vez que se ha instalado la cámara, antes de que la capa hay sido introducida por completo en la llanta, inflar ligeramente la cámara para evitar las arrugas que puedan existir. También, una vez que la capa haya sido introducida en la llanta, comprobar para asegurarse de que el vástago de la válvula sale por su agujero a un ángulo apropiado. Finalmente, hinchar la cámara.

	Presión en frío	
	Adelante	Atras
Hasta 90 kg de carga*	1.8 bar (1.8 kg/cm <sup>2</sup> )	2.0 bar (2.0 kg/cm <sup>2</sup> )
Desde 90 kg a 156 kg de carga (Carga máxima)*	2.0 bar (2.0 kg/cm <sup>2</sup> )	2.3 bar (2.3 kg/cm <sup>2</sup> )
Conducción a alta velocidad	2.0 bar (2.0 kg/cm <sup>2</sup> )	2.3 bar (2.3 kg/cm <sup>2</sup> )

\*Peso total de los accesorios, etc., exceptuando la motocicleta.

## DRIVE CHAIN AND SPROCKETS

### NOTE:

Please refer to Maintenance Intervals and Lubrication Intervals charts for additional information.

### Drive Sprocket

With the left crankcase cover removed proceed as follows:

1. Remove the sprocket securing bolts. Remove the holder plate and drive sprocket.
2. Check the sprocket wear. Replace if wear decreases tooth width as shown.
3. Replace if tooth wear shows a pattern such as that in the illustration, or as precaution and common sense dictate.
4. Tighten the securing bolts.

## CHAÎNE ET PIGNONS

### N.B.:

Prière de se reporter aux tables des intervalles d'entretien et de graissage pour tous renseignements complémentaires.

### Pignon d'entraînement

En retirant le couvercle de carter gauche, procéder comme suit:

1. Enlever les vis de fixations du pignon. Enlever la plaque d'arrêt et le pignon avant.
2. Vérifier l'usure du pignon. Remplacer si l'usure diminue la largeur des dents comme montré sur la figure.
3. Remplacer si l'usure des dents se présente comme sur l'illustration, ou bien si le sens des précautions et le bon sens le commandent.
4. Serrer les boulons de fixation.

## CADENA DE DISTRIBUCION Y RUEDAS DENTADAS

### NOTA:

Para más información, referirse por favor a las tablas de intervalos de lubricación y mantenimiento.

### Rueda dentada impulsora

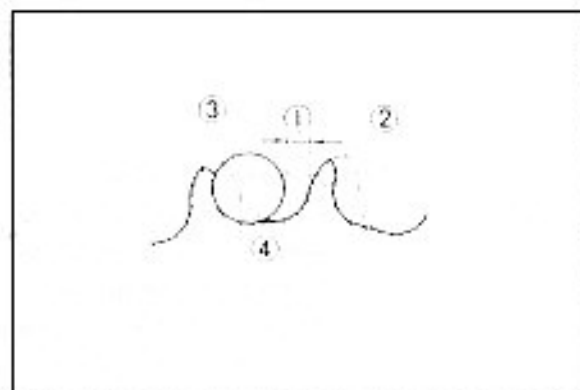
Con la cubierta izquierda del cárter desmontada, proseguir de la siguiente manera:

1. Extraer los pernos de sujeción de la rueda dentada. Extraer la placa de sostén y quitar la rueda dentada.
2. Comprobar por si la rueda dentada estuviese desgastada. Cambiar la rueda dentada si la anchura de los dientes disminuye tal y como se indica en la figura.
3. Cambiar la rueda si los dientes muestran un desgaste tal y como el que se muestra en la figura o si se lo indica su propio sentido común.
4. Apretar los tornillos de fijación.

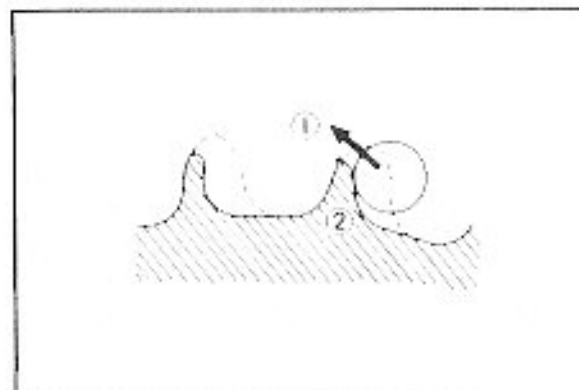
Drive Sprocket  
Securing Bolt Torque:  
10 Nm (1.0 m·kg, 7.2 ft·lb)

Pignon d'entraînement  
Couple de serrage du boulon de  
fixation: 10 Nm (1,0 m·kg)

Rueda dentada impulsora  
Par de torsión del tornillo de fijación:  
10 Nm (1,0 m·kg)



1. 1/4 tooth
  2. Correct
  3. Roller
  4. Sprocket
1. 1/4 de dent
  2. Correct
  3. Rouleau
  4. Pignon
1. 1/4 de diente
  2. Correcto
  3. Rodillo
  4. Rueda dentada



1. Slip off
  2. Bent teeth
1. Glissage
  2. Dents courbées
1. Resbala
  2. Dientes curvados

#### Driven Sprocket

With the rear wheel removed, proceed as follows:

1. Using a blunt chisel, flatten the securing nuts lock washer tabs. Remove the securing nuts. Remove the lock washers and sprocket.
2. Check the sprocket wear using procedures for the drive sprocket.
3. Check the sprocket to see that it runs true. If bent, replace.
4. During reassembly, make sure that sprocket and sprocket seat are clean. Tighten the securing nuts in a crisscross pattern. Bend the tabs of the lock washers fully against the securing nut flats.

#### Pignon entraîné

Après avoir déposé la roue arrière, procéder comme suit:

1. En utilisant un burin aplatir les rondelles-frein des écrous de fixation. Retirer les écrous de fixation. Retirer les rondelles-frein et le pignon.
2. Vérifier l'usure du pignon en utilisant les procédures décrites pour le pignon d'entraînement.
3. Vérifier si le pignon tourne droit. S'il est tordu, le remplacer.
4. Au cours du remontage, s'assurer que le pignon et le siège de pignon sont propres. Serrer les écrous de fixation selon un ordre entrecroisé. Recourber les pattes des rondelles-frein complètement sur les flancs des écrous de fixation.

#### Rueda dentada impulsada

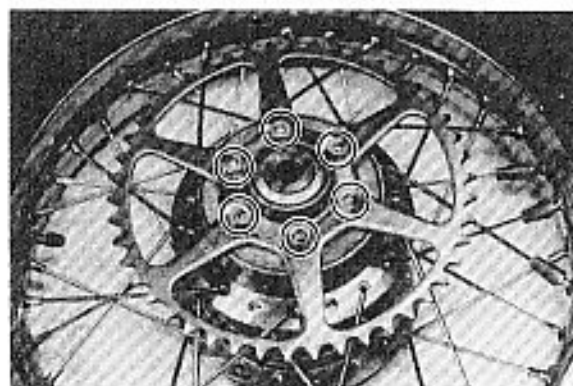
Con la rueda trasera desmontada proseguir de la siguiente forma:

1. Usando un cincel sin demasiado filo, aplanar la arandela Groover de la tuerca de fijación. Desmontar las tuercas de fijación, las arandelas Groover y la rueda dentada.
2. Comprobar el desgaste de la rueda dentada usando los mismos procedimientos que para la rueda dentada impulsora.
3. Comprobar la rueda para asegurarse de que gira efectivamente. Si estuviese doblada, cambiarla.
4. Durante el montaje de nuevo, asegurarse de que la rueda y el lugar donde va a colocarse están limpios. Apretar en cruz las tuercas de fijación. Doblar los apéndices de las arandelas Groover contra los flancos de las tuercas de fijación.

Driven Sprocket  
Securing Nut Torque:  
30 Nm (3.0 m·kg, 21.7 ft·lb)

Pignon entraîné:  
Couple de serrage des écrous de  
fixation: 30 Nm (3,0 m·kg)

Rueda dentada impulsada  
Par de torsión de la tuerca de fijación:  
30 Nm (3,0 m·kg)



#### Chain Inspection

1. With the chain installed on the motorcycle, excessive wear may be roughly determined by attempting to pull the chain away from the rear sprocket. If the chain will lift away more than one-half the length of the sprocket teeth, remove and inspect. (See page 3-4 for chain removal).

If any portion of the chain shows signs of damage, or if either sprocket shows signs of excessive wear, remove and inspect.

#### Inspection de la chaîne

1. En mettant la chaîne sur la machine, on peut déterminer grossièrement l'usure excessive de la chaîne en essayant de tirer la chaîne du pignon arrière. Si la chaîne peut être soulevée de la longueur d'une demi-dent ou plus, l'enlever et l'inspecter. (Voir page 3-4 pour la dépose de la chaîne.)

Si une partie quelconque de la chaîne présente des signes de dommage, ou si l'un ou l'autre des pignons présente des signes d'usure excessive déposer et inspecter.

#### Inspección de la cadena

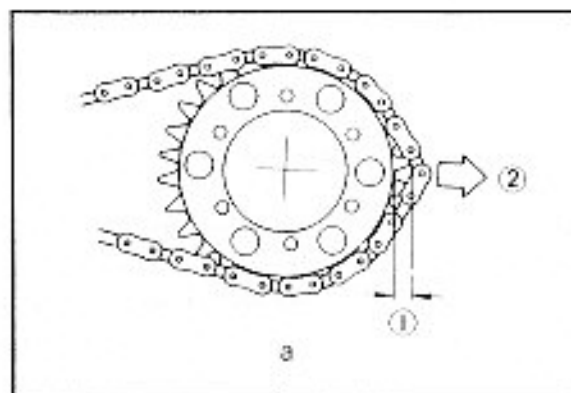
1. Con la cadena instalada en la moto, un excesivo desgaste podrá ser determinado tratando de separar la cadena de la rueda dentada trasera. Si la cadena se levanta más de la largura de medio diente de la rueda dentada, desmontarla e inspeccionarla. (Ver la página 3-4 para el desmontaje de la cadena.)

Si cualquier parte de la cadena mostrase signos de estar dañada o si la rueda dentada mostrase signos de estar muy desgastada, desmontar la cadena e inspeccionarla.

2. Check the chain for stiffness. Hold as illustrated. If stiff, soak in solvent solution, clean with wire brush, dry with high pressure air. Oil chain thoroughly and attempt to work out kinks. If still stiff, replace chain.
3. Check the side plate for damage. Check to see if excessive play exists in pins and rollers. Check for damaged rollers. Replace as required.

2. Vérifier si la chaîne est raide. La tenir comme sur l'illustration. Si elle est raide, la mettre dans du solvant, la nettoyer avec une brosse en fer, et la sécher à l'air comprimé. Graisser la chaîne à fond et essayer d'éliminer les noeuds. Si elle demeure raide, la remplacer.
3. Vérifier si les plaquettes latérales de la chaîne sont endommagées. Vérifier s'il y a un jeu excessif dans les broches et les rouleaux. Vérifier s'il y a des rouleaux endommagés. Remplacer si nécessaire.

2. Comprobar la cadena por si estuviese muy tensa. Mantenerla como se muestra en la figura. Si estuviese muy tensa, empaparla en un disolvente, limpiarla con una brocha y secarla con aire comprimido. Lubricarla completamente y volver a probar de nuevo. Si permaneciese aún tensa, cambiarla por otra nueva.
3. Comprobar las placas laterales de la cadena por si estuviesen dañadas. Comprobar si existe demasiado juego en los pasadores y en los rodillos de la cadena. Comprobar si existen rodillos dañados. Efectuar los cambios cuando sea necesario.



a. Checking for excessively worn chain

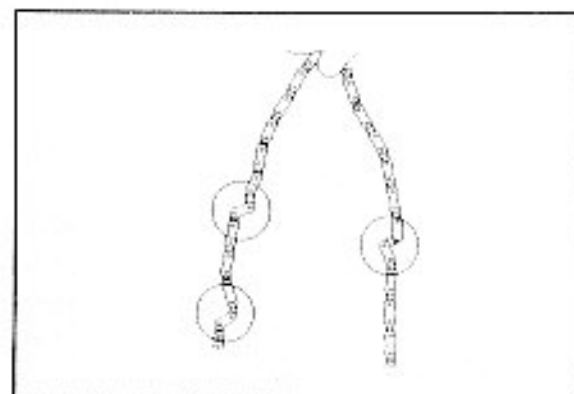
1. 1/2 tooth
2. Pull

a. Vérification de l'usure excessive de la chaîne

1. 1/2 dent
2. Tirer

a. Comprobando por si la cadena estuviese muy desgastada

1. 1/2 de diente
2. Estirar



#### Chain Maintenance

The chain should be lubricated according to the recommendations given in the Maintenance and Lubrication Intervals charts, or more often if possible. (Preferably after every use).

#### Entretien de la chaîne

La chaîne doit être graissée en fonction des recommandations données dans le tableau des intervalles d'entretien et de graissage, ou plus souvent si possible. (De préférence après chaque utilisation.)

#### Mantenimiento de la cadena.

La cadena deberá ser lubricada de acuerdo a las recomendaciones dadas en la tabla de "Intervalos de lubricación y mantenimiento" o quizás más a menudo si fuese posible. Preferiblemente cada vez que la moto ha sido usado.



1. Wipe off dirt with shop rag. If accumulation is severe, use wire brush, then rag.
2. Apply lubricant between roller and side plates on both inside and outside of chain. Don't skip a portion as this will cause uneven wear. Apply thoroughly. Wipe off excess.

1. Essuyer la saleté avec un chiffon. Si l'accumulation est très importante, le faire avec une brosse puis un chiffon.
2. Appliquer de la graisse entre les rouleaux et les plaquettes latérales sur l'intérieur et l'extérieur de la chaîne. Ne pas omettre une usure inégale. Faire une application généreuse. Essuyer ce qui est en trop.

1. Quitar la suciedad con un trapo. Si la acumulación de suciedad fuese muy grande, usar un cepillo metálico y después un trapo.
2. Aplicar lubricante entre los rodillos y las placas laterales en el interior y en el exterior de la cadena. No olvidarse de efectuar una lubricación completa ya que esto causará desgastes irregulares. Aplicar suficiente lubricante pero no en exceso.

Recommended lubricant:  
SAE 10W/ 30 motor oil

Lubrifiant recommandé:  
Huile moteur SAE 10W/30

Lubricante recomendado:  
Aceite de motor SAE 10W/30

3. Periodically, remove the chain. Wipe and /or brush excess dirt off. Blow off with high pressure air.
4. Soak chain in solvent, brushing off remaining dirt. Dry with high pressure air. Lubricate thoroughly to make sure lubricant penetrates. Wipe off excess. Re-install.

3. Périodiquement, déposer la chaîne. Essuyer ou brosser l'excès de saleté. Souffler de l'air comprimé sur la chaîne.
4. Tremper la chaîne dans du solvant et brosser le reste de saleté. Sécher avec de l'air comprimé. Graisser à fond pour être sûr que le lubrifiant pénètre bien. Essuyer l'excès. Réinstaller.

3. Desmontar periódicamente la cadena. Limpiar el exceso de polvo y soplarla con aire comprimido.
4. Empapar la cadena en disolvente, cepillando la suciedad aún existente. Secarla con aire comprimido y lubricarla completamente asegurándose de que el lubricante penetra por todos los lugares. Limpiar el exceso de lubricante y volverla a instalar.

## FRONT FORKS

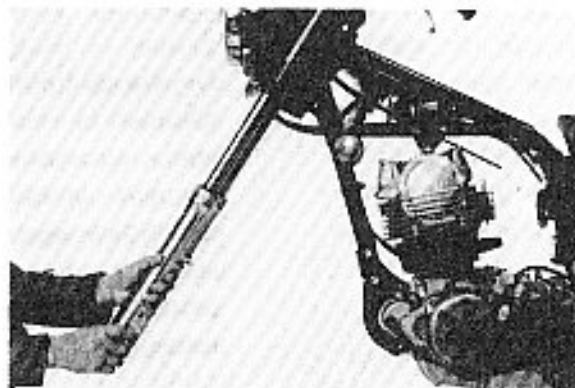
### Disassembly

1. With the front wheel and front brake cable removed, the fork legs can be removed from the upper and lower brackets by loosening upper and lower pinch bolts.

### NOTE:

Before loosening the upper and lower pinch bolts, remove the front fork cap bolts.

2. Remove the caps and drain the oil from both fork tubes.



## FOURCHE AVANT

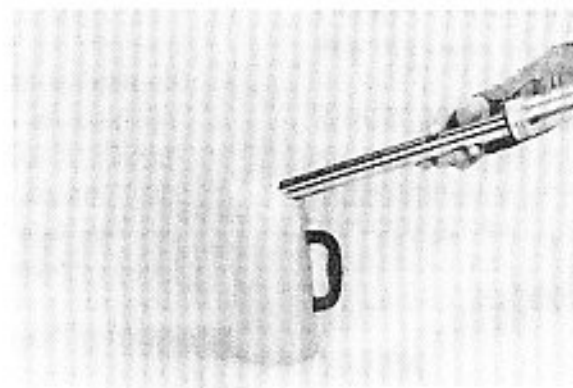
### Démontage

1. Après avoir déposé la roue avant et le câble de frein avant, on peut démonter les bras de la fourche des consoles supérieure et inférieure en desserrant les boulons de serrage inférieur et supérieur.

### N.B.:

Avant de desserrer les boulons de serrage supérieur et inférieur, desserrer les boulons de capuchons de fourche avant.

2. Retirer les capuchons et vider l'huile des deux tubes de fourche.



## HORQUILLAS DELANTERAS

### Desmontaje

1. Con la rueda delantera y el freno de alante desmontados, las patas de la horquilla pueden ser desmontadas desde la consola superior o inferior aflojando los tornillos de apriete superior e inferior.

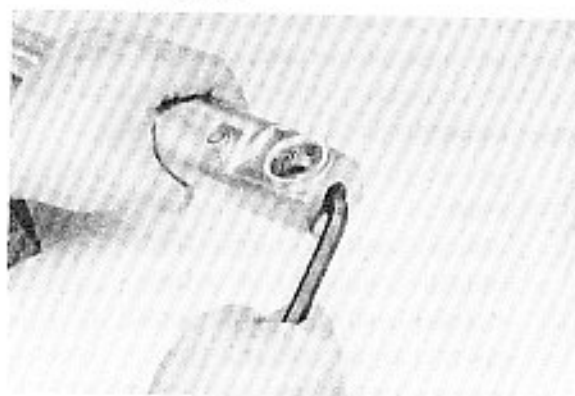
### NOTA:

Antes de aflojar los tornillos de apriete superior e inferior, extraer los tornillos del tapón de la horquilla delantera.

2. Desmontar los tapones y drenar el aceite del interior de ambos tubos de horquilla.

3. Remove the special bolt from bottom of outer tubes.

3. Retirer le boulon spécial du fond des tubes externes.



3. Extraer el tornillo especial de la parte inferior de los tubos exteriores.

4. Remove the inner tube and damper assembly from outer tube.
5. Pull out damper assembly. Inspect and replace if damaged.

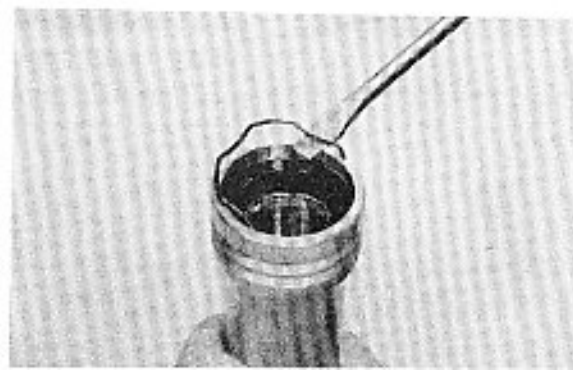
4. Retirer le tube interne et le dispositif d'amortisseur du tube externe.
5. Extraire le dispositif d'amortisseur. Inspecter et remplacer s'il est endommagé.

4. Desmontar el tubo interior y el conjunto del amortiguador del tubo exterior.
5. Extraer el conjunto del amortiguador. Inspeccionarlo y cambiarlo si estuviese dañado.

6. To replace the fork seal, remove the dust seal and snap ring from outer tube.
7. Carefully pry out old seal without damaging fork tube.
8. Insert new seal "open" side down using large socket and steel hammer.

6. Pour changer le joint de fourche, enlever le joint à poussière et le circlip du tube externe.
7. Extraire soigneusement le vieux joint sans endommager le tube de fourche.
8. Insérer le nouveau joint avec son côté "ouvert" en dessous, en utilisant une grande douille et un marteau en acier.

6. Para cambiar el sello de horquilla, quitar el sello contra el polvo y el aro de resorte separándolos del tubo exterior.
7. Extraer cuidadosamente la junta vieja sin dañar el tubo de la horquilla.
8. Introducir una junta nueva con su lado "abierto" hacia abajo usando un manguito y un martillo de acero.



### Inspection

Inspect the inner tube for bends or scratches. If the bend is slight, it can be corrected with a press. It is recommended, however, to replace the tube.

### Assembly

1. When assembling the front fork, reverse the order of disassembly.
2. Installing the front forks
  - a. Bring up the front fork to the correct position and partially tighten the under-bracket mounting bolt.
  - b. Measure correct amount of oil and pour into each leg.

#### Recommended oil:

SAE 10W/30 type "SE"  
motor oil

#### Quantity per leg:

168 cm<sup>3</sup> (5.9 IMP. OZ)

#### NOTE:

Select the weight oil that suits local conditions and your preference (lighter for less damping; heavier for more damping).

### Inspection

Vérifier le tube intérieur pour voir s'il n'est pas courbé ou rayé. Si la courbure du tube n'est pas trop importante, le tube peut être redressé à la presse. Mais il est toutefois vivement recommandé de changer le tube.

### Remontage

1. Pour le remontage de la fourche avant, inverser l'ordre de démontage.
2. Installation de la fourche avant
  - a. Amener la fourche en position correcte et serrer partiellement le boulon de montage de l'étrier inférieur.
  - b. Mesurer la quantité correcte d'huile et la verser dans chaque bras.

#### Huile recommandée:

Huile de moteur type "SE"  
SAE 10W/30

#### Quantité par bras: 168 cm<sup>3</sup>

#### N.B.:

Sélectionner le poids de l'huile qui convient aux conditions locales et à vos préférences (plus légère pour moins d'amortissement; plus lourde pour plus d'amortissement).

### Inspección

Inspeccionar el tubo interior por si tubiese rayaduras o partes dobladas. Si la torcedura fuese mínima ésta podrá corregirse utilizando una prensa. Nosotros sin embargo, recomendamos el cambiar el tubo por otro nuevo.

### Montaje

1. Cuando se monte la horquilla delantera seguir el orden inverso que se siguió al desmontarla.
2. Instalar la horquilla delantera
  - a. Colocar la horquilla delantera hacia su correcta posición y apretar parcialmente el tornillo de montaje de la ménsula inferior.
  - b. Medir la cantidad correcta de aceite y verterla en cada pata de la horquilla.

#### Aceite recomendado:

Aceite de motor SAE 10W/30 tipo "SE"

#### Cantidad por cada pata: 168 cm<sup>3</sup>

#### NOTA:

Seleccionar el peso del aceite que mejor conviene a las condiciones locales y a sus preferencias. Ligero para una amortiguación menor y pesado para mayor amortiguación.

3. After filling, slowly pump the outer tubes up and down to distribute the oil.
4. Inspect "O" ring on fork cap bolts and replace if damaged.
5. Tighten all pinch bolts with specified torque.

**Tightening torque:**

Inner tube to handle crown

(upper bracket):

20 Nm (2,0 m-kg, 14.5 ft-lb)

Inner tube to under bracket:

37 Nm (3,7 m-kg, 26.8 ft-lb)

3. Après avoir rempli, pomper doucement les tubes extérieurs vers le haut et vers le bas pour répartir l'huile.
4. Inspecter le joint torique sur les boulons de capuchon de fourche et le remplacer s'il est endommagé.
5. Serrer tous les boulons de serrage au couple spécifié.

**Couple de serrage:**

Tube intérieur et couronne de

guidon: 20 Nm (2,0 m-kg)

Tube intérieur et étrier inférieur:

37 Nm (3,7 m-kg)

3. Después de llenarlos de aceite, mover hacia arriba ya hacia abajo los tubos exteriores para distribuir el aceite.
4. Inspeccionar la junta circular en los tornillos del tapón de la horquilla y cambiarla si fuese necesario.
5. Apretar todos los tornillos de apriete al par de torsión especificado.

**Par de torsión:**

Tubo interior y corona del manubrio

(ménsula superior): 20 Nm (2,0 m-kg)

Tubo interior y ménsula inferior:

37 Nm (3,7 m-kg)

## STEERING HEAD

### Adjustment

Refer to Chapter 2 for steering head adjustment procedure.

### Disassembly

1. Remove the seat and fuel tank.
2. Remove the front wheel and fender.
3. Remove the front forks.
4. Remove the headlight stay with headlight, horn and flasher lights and put them aside.
5. Remove the meter bracket with the speedometer.
6. Remove the handlebar with lead wires and cables and put them aside.
7. Remove the upper bracket and main switch.
8. Remove the steering fitting bolt.
9. Remove the handle crown (upper bracket).



1. Steering fitting bolt
1. Boulon de fixation de la direction
1. Tornillo de fijación del vástago

## COLONNE DE DIRECTION

### Réglage

Se reporter au chapitre 2 pour les procédure de réglage de colonne de direction.

1. Enlever la selle et le réservoir à essence.
2. Enlever la roue avant et le pare-boue.
3. Enlever la fourche avant.
4. Enlever le support de phare et le phare, l'avertisseur et les clignoteurs et les mettre de côté.
5. Enlever le support de compteurs avec l'indicateur de vitesse.
6. Enlever le guidon avec les fils et les câbles et les mettre de côté.
7. Enlever l'étrier supérieur et le contacteur à clé.
8. Enlever le boulon de fixation de la direction.
9. Retirer la couronne de guidon (étrier supérieur).

## DIRECCION

### Ajuste

Referirse al capítulo 2 para el procedimiento de ajuste de la dirección.

### Desmontaje

1. Quitar el asiento y el tanque de combustible.
2. Quitar la rueda delantera y el paragolpes.
3. Desmontar la horquilla delantera.
4. Quitar el tirante de la luz delantera y ésta, la bocina y las luces de destello y ponerlas aparte.
5. Quitar el soporte del velocímetro.
6. Quitar el manubrio con los conductores y cables y ponerlos aparte.
7. Extraer el soporte superior y el conmutador principal.
8. Extraer el perno de fijación de la dirección.
9. Desmontar la corona del manubrio (ménsula superior).



9. Remove the steering ring nut with the steering nut wrench.

**NOTE:**

Support the under bracket with one hand to hold the bracket up into the headstock so that the loose ball bearings will not fall out.

10. While still supporting the under bracket, carefully lift off the upper bearing cover.  
11. Lift off the top bearing race and remove all of the ball bearings from the upper bearing assembly.

Ball quantity/size: 19 pcs., 1/4 in

9. Retirer l'écrou annulaire de direction avec une clef pour écrou de direction.

**N.B.:**

Supporter l'étrier inférieur avec une main pour maintenir l'étrier en haut dans la tête de sorte que les roulements à billes desserrés ne tombent pas.

10. Tout en soutenant l'étrier inférieur, enlever soigneusement le couvercle du roulement supérieur.  
11. Enlever le chemin de roulement du dessus et retirer toutes les billes de ce roulement.

Quantité/taille des billes:  
19 billes de 1/4 de pouce

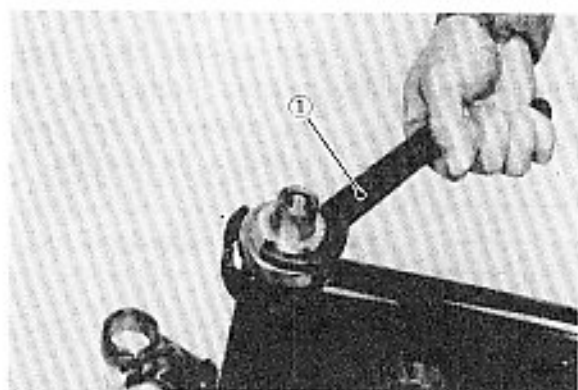
9. Desmontar la tuerca circular de dirección con la llave indicada para soltar dicha tuerca.

**NOTA:**

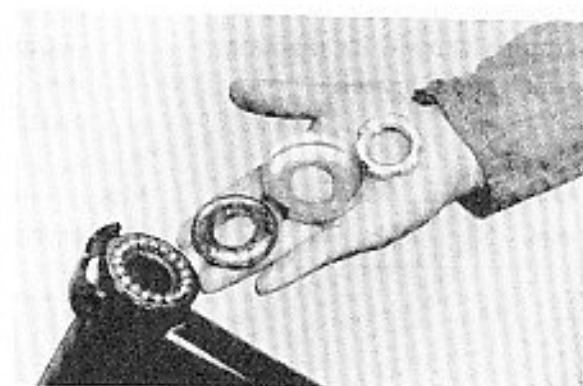
Sujetar la parte inferior de la ménsula con una mano para poder apretarla contra el cabezal de forma que los cojinetes de bolas no se caigan.

10. Mientras se está soportando la parte inferior de la ménsula, levantar cuidadosamente la cubierta del cojinete superior.  
11. Levantar la superficie de rodamiento del cojinete superior y desmontar todos los cojinetes de bolas del conjunto del cojinete superior.

Cantidad y tamaño de las bolas:  
19 bolas de 1/4 de pulgada



1. Steering nut wrench  
1. Clef à écrou de direction  
1. Llave para la tuerca de dirección



12. Remove the bracket while being very careful not to lose any ball bearings from the lower assembly.

Ball quantity/size: 19 pcs., 1/4 in

12. Retirer l'étrier tout en prenant grand soin de ne pas faire tomber de roulement de l'assemblage inférieur.

Quantité/taille des billes:  
19 billes de 1/4 de pouce

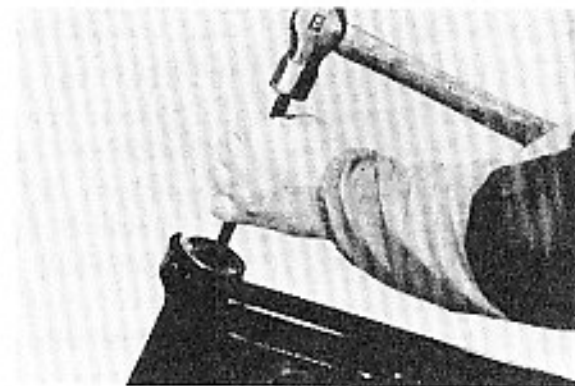
12. Desmontar la ménsula cuidadosamente para no perder ningún rodamiento del conjunto inferior.

Cantidad y tamaño de las bolas:  
19 bolas de 1/4 de pulgada

13. Remove the bearing races from head pipe using a drift punch and hammer as shown. Work the race out gradually by tapping lightly around its complete diameter.



13. Retirer les chemins de roulement du tube de tête en utilisant un marteau et une broche comme montré. Srotir progressivement le chemin de roulement en tapant légèrement tout autour de son diamètre.



13. Desmontar las superficies de rodamiento de la cabeza del tubo usando para ello una pieza de metal blando y un martillo tal y como se muestra en la fotografia. Sacar la superficie de rodadura gradualmente, golpeandola ligeramente alrededor de su diámetro completo.

14. Remove the bearing race from the lower bracket by tapping around its diameter with a drift punch and hammer.

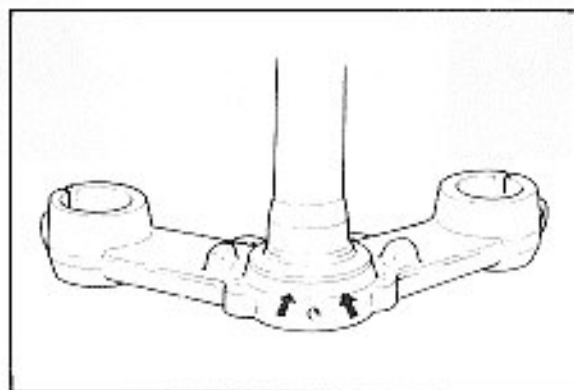
14. Retirer le chemin de roulement de l'étrier inférieur en tapant tout autour de son diamètre avec une broche et un marteau.

14. Desmontar la superficie de rodamiento del cojinete de la ménsula inferior golpeando ligeramente alrededor de todo su diámetro con una pieza de metal blando y un martillo.

NOTE: \_\_\_\_\_  
Remove the dust seal.

N.B.: \_\_\_\_\_  
Retirer le joint anti-poussière.

NOTA: \_\_\_\_\_  
Desmontar el guardapolvos.





#### Inspection

1. Examine all the balls for pits or partial flatness. If any one is found defective, the entire set (including both races) should be replaced. If either race is pitted, shows rust spots, or is damaged in any way, replace both races and all balls.
2. Examine dust seal under lowest race and replace if damaged.

#### Installation

1. If pressed-in races have been removed, tap in new races.
2. Grease the lower ball race of the bottom assembly and arrange the balls around it. Then apply more grease.
3. Grease the lower ball race of the upper assembly and arrange the balls around it. Then apply more grease and set the top race into place.

#### NOTE:

Use medium-weight wheel bearing grease of quality manufacture preferably waterproof.

#### Inspection

1. Examiner toutes les billes pour voir si elles sont piquées ou partiellement aplaties. Si l'une quelconque est défectueuse, tout le jeu (y compris les deux chemins de roulement) doit être remplacé. Si l'un ou l'autre des chemins de roulement est piqué, ou présente des taches de rouille, ou est endommagé de quelque manière, remplacer les deux chemins de roulement et toutes les billes.
2. Examiner le joint anti-poussière situé sous le chemin de roulement inférieur et le remplacer s'il est endommagé.

#### Mise en place

1. Si les chemins de roulement ajustés à la presse ont été retirés, faire rentrer les nouveaux en tapant dessus.
2. Graisser le chemin de roulement inférieur de l'assemblage inférieur et arranger les billes tout autour. Ensuite mettre à nouveau de la graisse.
3. Graisser le chemin de roulement inférieur de l'assemblage supérieur et arranger les billes tout autour. Puis mettre encore de la graisse et mettre le chemin de roulement du dessus en place.

#### N.B.:

Utiliser de la graisse semifluide pour roulements de roue, de bonne qualité et de préférence étanche.

#### Inspección

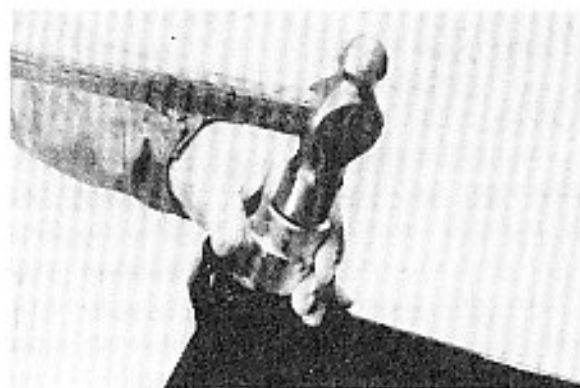
1. Examinar todas las bolas por si estuviesen picadas o parcialmente planas. Si se encontrase alguna defectuosa, el juego completo (incluyendo las superficies de rodadura) deberán ser cambiadas. Si una de las superficies de rodadura, o ambas, estuviese picada, corroida o dañada de cualquier forma, cambiar ambas superficies de rodadura junto con todas las bolas.
2. Examinar el guardapolvos bajo la superficie de rodadura inferior y cambiarlo si estuviese dañado.

#### Instalación

1. Si las superficies de rodamiento ajustadas a presión han sido cambiadas, introducir otras nuevas.
2. Engrasar la superficie de rodamiento del conjunto inferior y colocar las bolas a su alrededor. Después aplicar más grasa.
3. Engrasar la superficie de rodadura inferior del conjunto superior y colocar las bolas a su alrededor. Después aplicar más grasa y colocar la superficie de rodamiento superior en su lugar correspondiente.

#### NOTA:

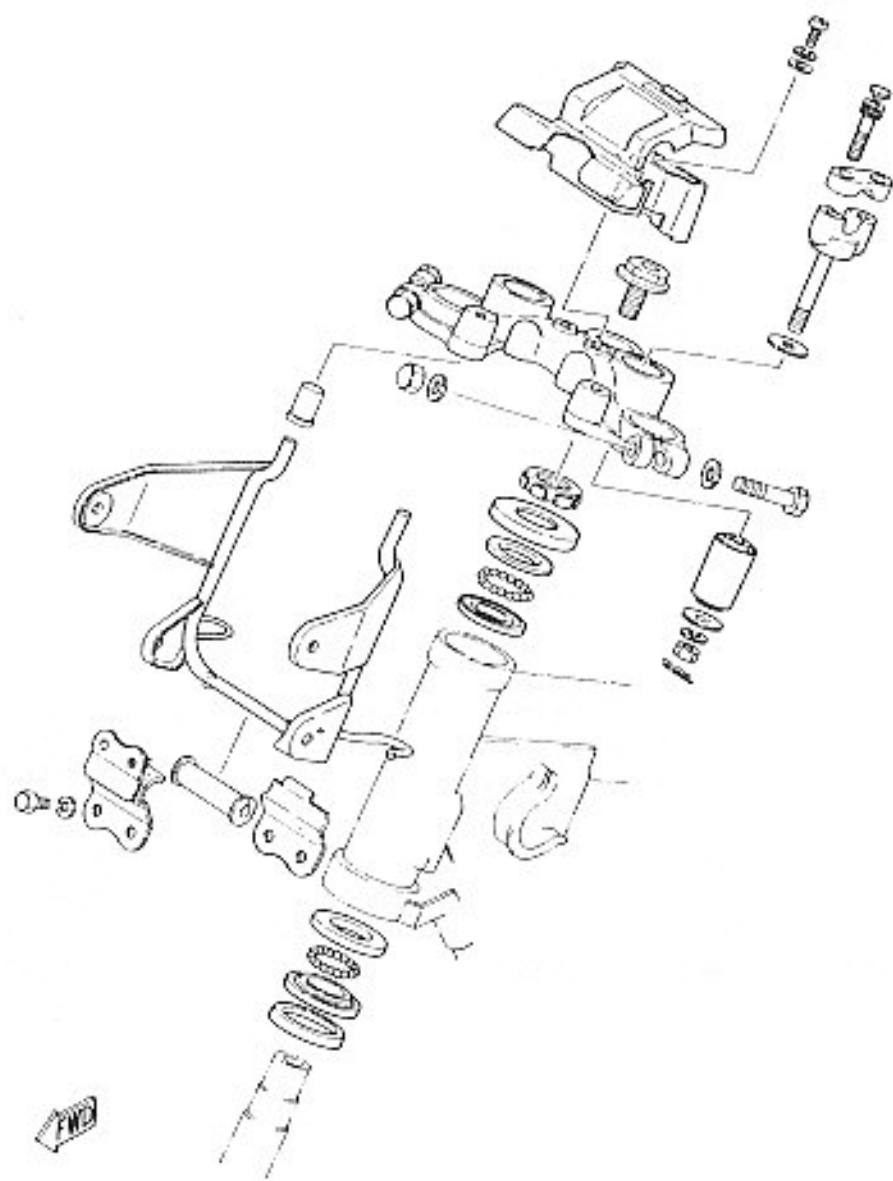
Usar grasa de cojinetes semifluída de buena calidad y preferentemente a prueba de agua.



4. Carefully slip the under bracket stem up into the steering head. Hold the top bearing assembly in place so the stem does not knock any balls out of position.

4. Glisser avec soin la tige de l'étrier inférieur vers le haut dans la colonne de direction. Maintenir en place l'assemblage de roulement à billes du dessus de sorte que la tige ne chasse pas les billes de leur place.

4. Deslizar cuidadosamente el vástago de la ménsula en la dirección. Mantener el conjunto del cojinete superior en su lugar de forma que el vástago no golpee las bolas y las cambie de posición.



5. Set the upper bearing cover on and install the ring nut. Tighten the ring nut so that all free play is taken up, but so the bracket can still pivot freely from lock to lock. Recheck for free play after the entire fork unit has been installed. (Refer to Chapter 2, "Steering head adjustment".)
6. Install the fork tubes into the underbracket.
7. Install the upper fork bracket. Tighten the steering fitting bolt. Torque to specification.

**Tightening torque:**

Steering fitting bolt:  
53 Nm (5.3 m·kg, 38.3 ft·lb)

8. Tighten the upper fork tube pinch bolts and torque to specification.

Upper fork tube pinch bolt torque:  
20 Nm (2.0 m·kg, 14.5 ft·lb)

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Make certain that the tops of fork tubes are adjusted to the same level. If necessary, loosen underbracket pinch bolts and adjust.

5. Mettre le couvercle de roulement à billes supérieur et installer l'écrou annulaire. Serrer l'écrou annulaire de telle sorte que cela élimine le jeu, mais que l'étrier puisse encore pivoter librement d'une butée à l'autre. Révérifier le jeu une fois que tout l'ensemble de la fourche a été remonté. (Se reporter au chapitre 2 "Réglage de la colonne de direction".)
6. Installer les tubes de la fourche dans l'étrier inférieur.
7. Mettre en place l'étrier supérieur de fourche. Serrer le boulon de fixation. Serrer suivant les spécifications:

**Couple de serrage:**

Boulon de fixation de direction:  
53 Nm (5,3 m·kg)

8. Serrer les boulons de serrage supérieurs de tube au couple spécifié:

Couple de serrage du boulon de serrage supérieur de tube de fourche:  
20 Nm (2,0 m·kg)

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
S'assurer que les dessus des tubes de fourche sont réglés au même niveau. Si nécessaire desserrer les boulons de serrage de l'étrier inférieur et les ajuster.

5. Colocar la cubierta del cojinete superior e instalar la tuerca circular. Apretar la tuerca de forma que no exista juego alguno pero de forma que la ménsula pueda pivotar libremente logrando los diferentes ángulos de giro. Volver a comprobar el juego después de que la unidad haya sido instalada. (Referirse al capítulo 2 "Ajuste de dirección".)
6. Instalar los tubos de la horquilla en las ménsulas inferiores.
7. Instalar la ménsula superior de la horquilla. Apretar el tornillo de fijación de la dirección. Apretarlos según las especificaciones.

**Par de torsión:**

Tornillo de fijación de la dirección:  
53 Nm (5,3 m·kg)

8. Apretar los tornillos de apriete del tubo superior de la horquilla al par de apriete especificado.

Par de torsión del tornillo del tubo superior de la horquilla:  
20 Nm (2,0 m·kg)

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Asegurarse de que las partes superiores de los tubos de la horquilla esten al mismo nivel. Si fuese necesario soltar los tornillos de apriete de la ménsula inferior y efectuar el ajuste.

9. Install handlebars and torque to specification.

Handlebar mounting bolt torque:  
20 Nm (2.0 m·kg, 14.5 ft·lb)

10. Install the front wheel.
11. Reconnect the clutch, front brake and check operation.

9. Installer le guidon et le serrer suivant spécifications.

Couple de serrage des boulons de montage de guidon:  
20 Nm (2,0 m·kg)

10. Mettre en place la roue avant.
11. Reconnecter les câbles d'embrayage, de frein avant et en vérifier le fonctionnement.

9. Instalar el manubrio y apretarlo siguiendo las especificaciones.

Par de torsión de los tornillos de montaje del manubrio:  
20 Nm (2,0 m·kg)

10. Instalar la rueda delantera.
11. Volver a conectar el embrague, el freno delantero y comprobar su funcionamiento.

## SWING ARM

### Inspection

1. With the rear wheel and shock absorber removed, grasp the ends of the arm and move from right to left to check for free play.

Swing arm free play: 1.0 mm (0.04 in)

2. If free play is excessive, remove the swing arm and replace the swing arm bushings.

### Lubrication

1. This model is equipped with the oilless bushes, but it is recommended to apply grease on the bushes lightly.

Recommended lubricant:  
Lithium soap base grease

2. Wipe off excess grease.

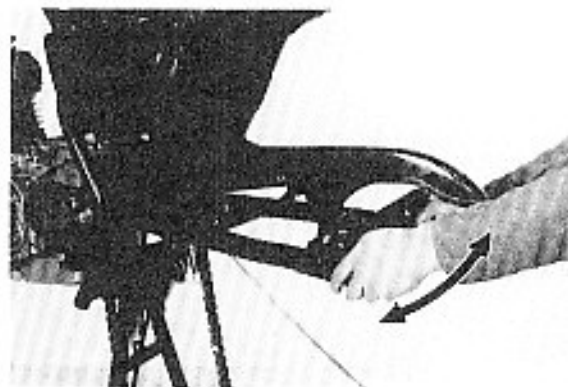
## FOURCHE OSCILLANTE

### Inspection

1. Après avoir retiré la roue arrière et les amortisseurs, saisir les extrémités de la fourche et pousser de droite à gauche pour vérifier le jeu.

Jeu de fourche oscillante: 1,0 mm

2. Si le jeu est excessif, déposer la fourche oscillante et remplacer ses bagues.



### Graissage

1. Ce modèle est muni de bagues sans huile, mais il est recommandé de légèrement graisser ces bagues.

Lubrifiant recommandé:  
Graisse à base de savon au lithium

2. Enlever l'excès de graisse.

## BRAZO OSCILANTE

### Inspección

1. Con la rueda trasera y el amortiguador desmontados, agarrar los extremos del brazo y moverlo de derecha a izquierda para comprobar si existe juego alguno.

Juego del brazo oscilante: 1,0 mm

2. Si el juego es excesivo, desmontar el brazo oscilante y cambiar los bujes del brazo.

### Lubricación

1. Este modelo está equipado con forros sin aceite, pero se recomienda aplicarles grasa ligeramente.

Lubricante recomendado:  
Grasa a base de jabón de litio

2. Limpiar el exceso de grasa.

### Removal

1. Remove nut on swing arm pivot shaft and tap out shaft with a long aluminum or brass rod.

#### NOTE:

Carefully remove the arm while noting the location of bushes, oil seal and plate washers.

Pivot shaft torque:

65 Nm (6.5 m·kg, 47.0 ft·lb)

2. Tap out old bushing from each side of pivot using the long rod.
3. Install new bushes using a press.

#### NOTE:

Do not hammer in the bushes when installing; it may result in breakage to the bushes.

### Dépose

1. Retirer l'écrou de l'axe du pivot de la fourche oscillante et faire sortir l'axe en tapant avec une longue tige d'aluminium ou de laiton.

#### N.B.:

Retirer avec soin la fourche oscillante tout en notant bien l'emplacement des bagues, des joint d'huile et des rondelles plates.

Couple de l'axe de pivot:

65 Nm (6,5 m·kg)

2. Chasser la vieille bague de chaque côté du pivot à l'aide longue tige.
3. Mettre la nouvelle bague en place à l'aide d'une presse.

#### N.B.:

Lors de la mise en place, ne pas taper sur les bagues; cela pourrait les casser.

### Desmontaje

1. Extraer la tuerca en el eje pivote del brazo oscilante y sacar el eje golpeandolo ligeramente con una varilla larga de aluminio o de bronce.

#### NOTA:

Desmontar cuidadosamente el brazo poniendo atención a la ubicación de bujes, sellos y arandelas.

Par de torsión del eje pivote:

65 Nm (6,5 m·kg)

2. Sacar el buje viejo de cada lado del pivote usando para ello una varilla larga.
3. Instalar el buje nuevo usando una prensa.

#### NOTA:

No martillar los forros durante la instalación porque se los puede romper.

## REAR SHOCK ABSORBER

### Removal

1. Remove one rear shock absorber at a time, inspect and reinstall before removing the other.

### Inspection

1. Check the rod. If it is bent or damaged, replace the shock absorber.
2. Check for oil leakage. If oil leakage is evident, replace the shock absorber.
3. Operate the shock absorber rod to check damping. There should be no noticeable damping as shock extends.
4. Install the shock absorber on the motorcycle.

Rear shock absorber tightening torque:  
25 Nm (2.5 m·kg, 18.1 ft·lb)

## AMOTRISSEUR ARRIERE

### Dépose

1. Enlever un seul amortisseur à la fois. Le contrôler puis le remettre en place avant d'enlever l'autre.

### Inspection

1. Vérifier la tige, et si elle est tordue ou endommagée, remplacer l'amortisseur.
2. Vérifier s'il y a des fuites d'huile. S'il y en a de manière apparente, remplacer l'amortisseur.
3. Actionner la tige de l'amortisseur pour contrôler l'amortissement. Il ne doit pas y avoir d'amortissement sensible lorsque l'amortisseur est en extension.
4. Installer l'amortisseur sur la motocyclette.

Couple de serrage d'amortisseur arrière:  
25 Nm (2,5 m·kg)

## AMORTIGUADOR TRASERO

### Extracción

1. Extraer un amortiguador trasero por vez, inspeccionarlo y reinstalarlo antes de quitar el otro.

### Inspección

1. Verificar la varilla. Si está doblada o dañada, reemplazar el amortiguador.
2. Verificar pérdidas de aceite. Si las pérdidas de aceite fueran evidentes, reemplazar el amortiguador.
3. Activar la varilla para controlar la amortiguación. No debe haber una amortiguación destacada cuando se extiende el golpe.
4. Instalar el amortiguador en la motocicleta.

Par de torsión del amortiguador trasero:  
25 Nm (2,5 m·kg)



## CABLES AND FITTINGS

### Cable Maintenance

#### NOTE:

See Maintenance and Lubrication Intervals Charts for additional information.

Cable maintenance is primarily concerned with preventing deterioration through rust and weathering and providing for proper lubrication to allow the cable to move freely within its housing.

Cable removal is straight forward and uncomplicated. Removal will not be discussed within this section. For details, see the individual maintenance section for which the cable is an integral part.

Cable routing is of paramount importance, however, for details of cable routing, see the cable routing diagrams at the end of this manual.

1. Remove the cable.
2. Check for free movement of cable within its housing. If movement is obstructed, check for fraying or kinking of the cable strands. If damage is evident, replace the cable assembly.
3. To lubricate cable, hold in vertical position. Apply lubricant to uppermost end of cable. Leave in vertical position until lubricant appears at bottom end. Allow excess to drain and re-install.

## CABLES ET ACCESSOIRES

### Entretien des câbles

#### N.B.:

Voir le tableau des intervalles d'entretien et de graissage pour renseignements complémentaires.

L'entretien des câbles comporte principalement le fait d'empêcher la détérioration par la rouille et l'exposition aux intempéries, et le graissage correct pour permettre au câble de remuer librement dans sa gaine.

La dépose d'un câble est directe et sans complications. La dépose ne sera donc pas abordée dans cette section. Pour tous détails, voir la section des instructions d'entretien particulier pour la partie où se tourne le câble.

Le cheminement de câbles est de la plus haute importance. Cependant pour le cheminement des câbles voir à la fin de ce manuel.

1. Retirer le câble.
2. Vérifier le libre mouvement du câble dans sa gaine. Si le mouvement est gêné, voir ce qui coince ou coude les cordons du câble. S'il y a un dommage apparent, remplacer l'ensemble câble-gaine.
3. Pour lubrifier le câble, le placer verticalement. Mettre du lubrifiant sur l'extrémité supérieure du câble. Laisser en position verticale jusqu'à ce que le lubrifiant apparaisse à l'extrémité inférieure. Laisser l'excès de lubrifiant s'écouler et remonter.

## CABLES Y ACCESORIOS

### Mantenimiento de los cables

#### NOTA:

Ver la tabla de intervalos de lubricación y mantenimiento para más información.

El mantenimiento del cable trata principalmente de evitar el deterioro causado por la corrosión y las condiciones atmosféricas y proveer lubricación para permitir que el cable se mueva libremente entre sus cubiertas. El desmontaje del cable es sencillo, sin complicación alguna. Su desmontaje no será tratado en esta sección. Para detalles, ver la sección de mantenimiento individual para la cual el cable es una parte integral.

La ruta del cable es de máxima importancia, sin embargo, para detalles sobre la ruta, ver los diagramas al final de este manual.

1. Desmontar el cable.
2. Comprobar el movimiento del cable en el interior de su cubierta. Si su movimiento fuese obstruido, comprobar por si estuviese deshilachado o se formase cocas. Si el daño es evidente cambiar el conjunto del cable.
3. Para lubricar el cable, mantenerlo en una posición vertical. Aplicar lubricante a su extremo superior y esperar a que aparezca en su extremo inferior. Dar tiempo a que el exceso se seque y después volver a instalar el cable.

Recommended lubricant:  
SAE 10W/30 motor oil

Lubrifiant recommandé:  
Huile de moteur SAE 10W/30

Lubricante recomendado:  
Aceite del motor SAE 10W/30

#### Throttle Maintenance

1. Remove two Phillips head screws from throttle housing assembly and separate two halves of housing.
2. Disconnect cable end from throttle grip assembly and remove grip assembly.
3. Wash all parts in mild solvent and check contact surfaces for burrs or other damage. (Also clean and inspect right-hand end of handlebar.)
4. Lubricate contact surfaces with light coat of lithium soap base grease and reassemble.

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Tighten housing screws evenly to maintain an even gap between the two halves.

5. Check for smooth throttle operation and quick spring return when released and make certain that housing does not rotate on handlebar.

#### Entretien de l'accélérateur

1. Retirer les deux vis à tête phillips du boîtier d'accélérateur et séparer les deux moitiés du boîtier.
2. Déconnecter l'extrémité de câble de la poignée d'accélération et retirer la poignée.
3. Laver toutes les pièces dans un solvant doux et vérifier les surfaces de contact pour voir si elles comportent des ébarbures ou tout autre dommage. (Par ailleurs nettoyer et inspecter l'extrémité droite du guidon.)
4. Graisser les surfaces de contact avec une mince couche de graisse à base de savon au lithium puis remonter.

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Serrer les vis du boîtier de façon égale pour maintenir un écart égal entre les deux moitiés.

5. Vérifier le fonctionnement en douceur de l'accélérateur et le retour rapide par ressort lorsque l'on lâche la poignée, et s'assurer que le logement ne tourne pas sur le guidon.

#### Mantenimiento de la regulación

1. Extraer los tornillos de cabeza Phillips (tornillo cuya cabeza tiene dos ranuras octogonales) del conjunto de la caja de regulación y separar las dos mitades de la caja.
2. Desconectar el extremo del cable del conjunto de la empuñadura de regulación y desmontar el conjunto de la empuñadura.
3. Lavar todas las piezas en un disolvente y comprobar las superficies de contacto por si tuviesen rebabas u otros daños. Limpiar e inspeccionar también la parte derecha del manubrio.
4. Lubricar las superficies de contacto con una capa ligera de grasa lubricante con jabón de litio y volver a efectuar el montaje.

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Apretar los tornillos de la caja de forma que se pueda mantener una abertura regular entre las dos mitades.

5. Comprobar para ver si existe una operación de regulación suave y el resorte vuelve rápidamente cuando se le suelta, asegurarse de que la caja no gire en el manubrio.

**Lubrication of levers, pedals, etc.**

1. Lubricate the pivoting parts of the brake and clutch levers with recommended lubricant.

Recommended lubricant:  
SAE 10W/30 motor oil

2. Lubricate the shaft of the brake pedal with lithium soap grease.

**Graissage des leviers, pédales etc.**

1. Graisser les parties pivotantes des leviers de frein et d'embrayage avec de lubrifiant recommandé.

Lubrifiant recommandé:  
Huile de moteur  
SAE 10W/30

2. Lubrifier l'arbre de la pédale de frein avec de la graisse à base de savon au lithium.

**Lubricación de palancas, pedales, etc.**

1. Lubricar las piezas de pivotaje de las palancas del freno y embrague con el lubricante recomendado.

Lubricante recomendado:  
Aceite de motor SAE 10W/30

2. Lubricar el eje del pedal del freno con grasa lubricante con jabón de litio.

CHAPTER 6.  
ELECTRICAL

IGNITION SYSTEM .....	6-1
Block Diagram .....	6-1
Description .....	6-1
Operation .....	6-2
Ignition Timing .....	6-4
Pick-up Coil Winding	
Resistance Test .....	6-4
Replacing Procedure	
of Pick-up Coil .....	6-4
Spark Gap Test .....	6-5
Ignition Coil Test .....	6-7
Troubleshooting .....	6-8
SPARK PLUG .....	6-10
How to "Read" Spark Plug	
(Condition) .....	6-10
Inspection .....	6-10
CHARGING SYSTEM .....	6-12
Block Diagram .....	6-12
A.G. Magneto Generator	
Output Test .....	6-12
Lighting Coil Resistance Test .....	6-13
I.C. Voltage Regulator .....	6-14
Checking Silicon Rectifier .....	6-16
LIGHTING SYSTEM .....	6-18
Lighting Circuit .....	6-18
Battery .....	6-18
Lighting Tests and Checks .....	6-21
Flasher Relay and Horn .....	6-23
Switches .....	6-23

CHAPITRE 6.  
PARTIE ELECTRIQUE

SYSTEME D'ALLUMAGE .....	6-1
Schéma simplifié .....	6-1
Description .....	6-1
Fonctionnement .....	6-2
Avance à l'allumage .....	6-4
Mesure de la résistance de la	
bobine d'impulsions .....	6-4
Procédure de changement de la	
bobine d'impulsions .....	6-4
Essai d'étincellement .....	6-5
Essai de la bobine d'allumage .....	6-7
Dépannage .....	6-8
BOUGIE .....	6-10
Comment interpréter l'aspect	
d'une bougie .....	6-10
Inspection .....	6-10
SYSTEME DE CHARGE .....	6-12
Schéma simplifié .....	6-12
Mesure du débit de l'alternateur .....	6-12
Mesure de la résistance de la bobine	
d'éclairage .....	6-13
Regulateur de tension à C.I. ....	6-14
Contrôle du redresseur au	
silicium .....	6-16
SYSTEME D'ECLAIRAGE .....	6-18
Circuit d'éclairage .....	6-18
Batterie .....	6-18
Contrôle essai de l'éclairage .....	6-21
Relais des clignoteurs et	
avertisseur .....	6-23
Interrupteurs et commutateurs .....	6-23

CAPITULO 6.  
PARTE ELECTRICA

SISTEMA DE ENCENDIDO .....	6-1
Diagrama en bloques .....	6-1
Descripción .....	6-1
Funcionamiento .....	6-2
Distribución de encendido .....	6-4
Prueba de resistencia del devanado de	
la bobina captadora .....	6-4
Procedimiento de cambio de la bobina	
captadora .....	6-4
Prueba de la abertura de la bujía .....	6-5
Prueba de la bobina de encendido .....	6-7
Detección de averías .....	6-8
BUJIA .....	6-10
Como llegar a saber la condición	
de la bujía .....	6-10
Inspección .....	6-10
SISTEMA DE CARGA .....	6-12
Diagrama en bloques .....	6-12
Prueba de salida del magneto	
alternador .....	6-12
Prueba de resistencia de la bobina de	
iluminación .....	6-13
Regulador de voltaje a C.I. ....	6-14
Verificación del rectificador de	
silicio .....	6-16
SISTEMA DE ILUMINACION .....	6-18
Circuito de iluminación .....	6-18
Batería .....	6-18
Pruebas y verificaciones de	
iluminación .....	6-21
Relé del destallador y bocina .....	6-23
Conmutadores .....	6-23

STARTING SYSTEM . . . . .	6-26	SYSTEME DE DEMARRAGE . . . . .	6-26	SISTEMA DE ARRANQUE . . . . .	6-26
Description . . . . .	6-26	Description . . . . .	6-26	Descripción . . . . .	6-26
Function of the Diode		Fonction de la Diode du relais		Función del diodo en el relé . . . . .	6-26
in the Relay . . . . .	6-26	de coupure du circuit de		Funcionamiento . . . . .	6-27
Operation . . . . .	6-27	démarrage . . . . .	6-26	Extracción del motor de arranque . . . . .	6-29
Starter Motor Removal . . . . .	6-29	Fonctionnement . . . . .	6-27	Inspección y reparación del motor de	
Starter Motor Inspection		Dépose du démarreur électrique . . . . .	6-29	arranque . . . . .	6-30
and Repair . . . . .	6-30	Inspection et réparation du		Inspección del conmutador del	
Starter Relay Switch Inspection . . . . .	6-33	démarreur électrique . . . . .	6-30	arrancador . . . . .	6-33
Starter Motor Installation . . . . .	6-34	Inspection du relais du démarreur . . . . .	6-33	Instalación del motor de arranque . . . . .	6-34
		Mise en place du démarreur			
		électrique . . . . .	6-34		

CHAPTER 6.  
ELECTRICAL

IGNITION SYSTEM

Block Diagram

CHAPITRE 6.  
PARTIE ELECTRIQUE

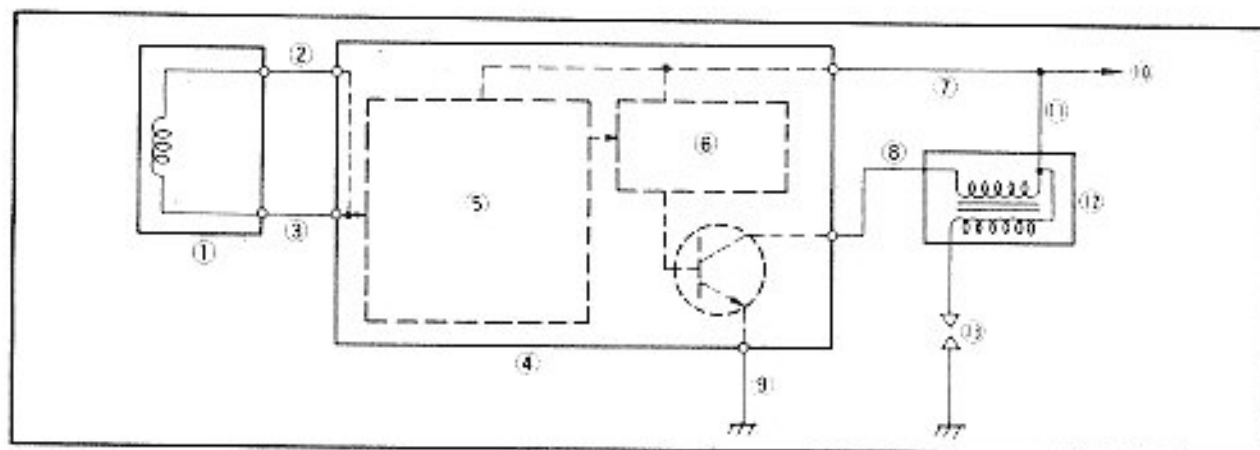
SYSTEME D'ALLUMAGE

Schéma simplifié

CAPITULO 6.  
PARTE ELECTRICA

SISTEMA DE ENCENDIDO

Diagrama en bloques



1. Pick-up coil
2. White/Red
3. White/Green
4. T.C.I. unit
5. Duty control, ignition advance control, and protective circuit

6. Amplifier
7. Red/White
8. Orange
9. Black
10. To engine stop switch
11. Red/White
12. Ignition coil
13. Spark plug

1. Bobine d'impulsions
2. Blanc/Rouge
3. Blanc/Vert
4. Bloc T.C.I.
5. Commande d'utilisation, commande d'avance à l'allumage, et circuit protecteur

6. Amplificateur
7. Rouge/Blanc
8. Orange
9. Noir
10. Vers le coupe-circuit
11. Rouge/Blanc
12. Bobine d'allumage
13. Bougies

1. Bobina captadora
2. Blanco/Rojo
3. Blanco/Verde
4. Unidad T.C.I.
5. Control de servicio, control de avance de encendido y circuito protector
6. Amplificador
7. Rojo/Blanco
8. Anaranjado
9. Negro
10. Hacia el conmutador de parada del motor
11. Rojo/Blanco
12. Bobina de encendido
13. Bujía

Description

This model is equipped with a battery operated, fully transistorized breakerless ignition system. By using magnetic pick-up coil the need for contact breaker points is eliminated. This adds to the dependability of the system by eliminating frequent cleaning and adjustment of points and ignition timing. This TCI

Description

Ce modèle est muni d'un allumage sans rupteur entièrement transistorisé et alimenté par batterie. En utilisant une bobine d'impulsions, le besoin de contacts de rupteur est éliminé. Ceci donne un système plus fiable en éliminant les fréquents nettoyages et réglages des contacts et le l'avance à

Descripción

Este modelo está equipado con un sistema de encendido sin interruptor completamente transistorizado y operado a batería. La necesidad de platinos se elimina mediante el uso de una bobina colector magnética. Esto hace más confiable el sistema, eliminando así la limpieza y ajustes frecuentes de los platinos

unit incorporates an automatic advance circuit controlled by signals generated by the pick-up coil. This adds to the dependability of the system by eliminating the mechanical advance. This TCI (Transistor Control Ignition) system consists of two main units; a pick-up unit and an ignitor unit.

#### Operation

The TCI (Transistor Control Ignition) functions on the same principle as a conventional DC ignition system with the exception of using magnetic pick-up coil and a T.C.I. unit in place of contact breaker points.

1. Pick-up unit

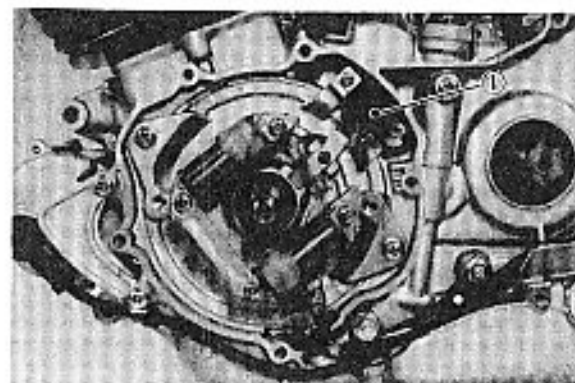
This unit consists of two pick-up coils mounted on the generator base. When the rotor projection passes this pick-up coil, the two signals

l'allumage. Ce bloc TCI comporte un circuit d'avance automatique commandé par les signaux générés par la bobine d'impulsion. Ceci donne un système plus fiable en éliminant le système d'avance mécanique. Ce système TCI (allumage à commande par transistor) est constitué de deux blocs principaux; un bloc d'impulsions et un bloc allumeur.

#### Fonctionnement

Excepté l'utilisation d'une bobine d'impulsions et d'un bloc T.C.I. à la place de contacts, ce TCI (allumage à commande par transistor) fonctionne suivant le même principe qu'un système d'allumage CC classique.

1. Bloc d'excitation



Ce bloc est constitué d'une bobine d'impulsions et d'une magnéto montées sur le flasque du générateur. Quand la

y distribución de encendido. Esta unidad T.C.I. posee un circuito de avance automático controlado por señales generadas por la bobina captadora. De este modo el sistema resulta más confiable porque se elimina el mecanismo de avance. El sistema TCI (Encendido Controlado a Transistor) consiste de unidades principales: una de captación y otra de encendido.

#### Funcionamiento

El TCI (Encendido Controlado a Transistor) funciona en base al mismo principio de un sistema de encendido de CC convencional, con la única diferencia de la bobina captadora y la unidad T.C.I. en lugar de los platinos.

1. Unidad de captación

1. Pick-up coil
1. Bobine d'impulsions
1. Bobina captadora

Esta unidad consiste de dos bobinas captadoras montadas sobre la base del generador. Cuando la saliente del

are generated at the pick-up coil and transmitted to the ignitor unit as a signal. The full ignition advance is determined by the length of the rotor projection.

## 2. T.C.I. unit

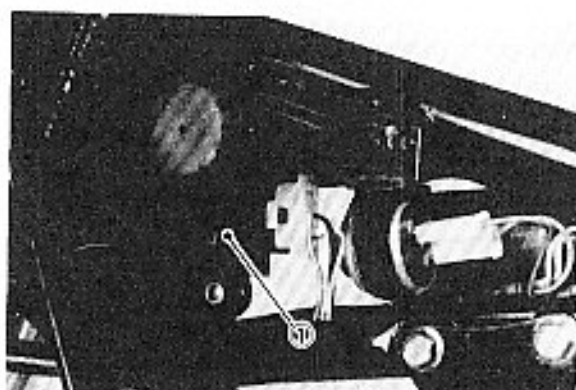
This unit has such functions as the change of wave form, duty control, switching, and electrical ignition advance.

The ignition timing is advanced electrically using two signals from the pick-up coil.

The duty control circuit is provided to control the on time period of the primary ignition current to reduce the electrical consumption. This unit also incorporates a protective circuit for the ignition coil. If the ignition switch is turned on and the crankshaft is not turned, the protective circuit stops current flow to the primary coil within a few seconds. When the crankshaft is turned over, the current is turned on again by the signals generated by pick-up coil.

saillie du rotor passe cette bobine d'impulsions, les deux signaux sont générés dans la bobine d'impulsions et envoyés au bloc allumeur sous forme d'un signal. L'avance à l'allumage est déterminée par la longueur de la saillie du rotor.

## 2. Bloc T.C.I.



Ce bloc a les fonctions changement de forme d'onde, commande d'utilisation, commutation, et avance électrique. L'allumage est avancé électriquement en utilisant les deux signaux venant la bobine d'impulsions.

Le circuit de commande d'utilisation est prévu pour commander le temps de passage du courant d'allumage primaire pour réduire la consommation électrique. Ce bloc comporte aussi un circuit protecteur pour la bobine d'allumage. Si le commutateur d'allumage est enclenché et si le vilebrequin ne tourne pas, le circuit protecteur arrête le passage du courant dans l'enroulement primaire en

rotor pasa estas bobinas, se generan dos señales en ellas que se transmiten a la unidad de encendido.

La distribución del encendido es determinada por la longitud del saliente del rotor.

## 2. Unidad T.C.I.

1. T.C.I. unit  
1. Bloc T.C.I.  
1. Unidad T.C.I.

Esta unidad tiene funciones tales como las de cambio de forma de onda, control de servicio, conmutación y avance del encendido eléctrico.

La distribución de encendido es avanzada eléctricamente mediante dos señales desde la bobina captadora.

El circuito de control de servicio tiene la función de controlar el tiempo de pasaje de la corriente de encendido primario para reducir el consumo eléctrico. Esta unidad también posee un circuito protector de la bobina de encendido. Si se activa el conmutador de encendido y el cigüeñal no gira, el circuito protector detiene el flujo de



quelques secondes. Quand le vilebrequin tourne, le courant peut de nouveau passer grâce aux signaux générés par les bobines d'excitation.

corriente que va a la bobina primaria en unos pocos segundos. Cuando el cigüeñal gira, la corriente pasa otra vez por medio de las señales generadas por la bobina captadora.

#### Ignition Timing

Refer to Chapter 2. "Ignition Timing"

If the ignition timing is not correct, replace the defective part.

#### Avance à l'allumage

Se reporter au Chapitre 2. "Avance à l'allumage". Si l'avance à l'allumage est incorrecte, changer la pièce défectueuse.

#### Distribución de encendido

Referirse al capítulo 2 "Distribución de encendido".

Si la distribución de encendido no fuese la correcta, cambiar las piezas defectuosas.

#### Pick-up Coil Winding Resistance Test

Use a pocket tester or equivalent ohmmeter to determine resistance and continuity of charge coil and pick-up coil windings.

#### Mesure de la résistance de la bobine d'impulsions

Utiliser un testeur de poche ou un ohmmètre équivalent pour déterminer la résistance et la continuité des enroulements du bobinage d'allumage et de la bobine d'impulsion.

#### Prueba de resistencia del devanado de la bobina captadora

Usar un probador de bolsillo u ohmiómetro equivalente para determinar la resistencia y continuidad de los devanados de la bobina de carga y bobina captadora.

Pick-up Coil Resistance (W/R–W/G):  
 $700\ \Omega \pm 10\%$  at  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )

Résistance de la bobine d'impulsions  
(W/R – W/G):  
 $700\ \Omega \pm 10\%$  à  $20^{\circ}\text{C}$

Resistencia de la bobina captadora  
(W/R – W/G):  
 $700\ \Omega \pm 10\%$  a  $20^{\circ}\text{C}$

#### Replacing Procedure of Pick-up Coil

1. Take apart a defective pick-up by removing the two holding panhead screws.
2. Move the protector tube to expose the solder connected part. Melt the solder to separate the connection.
3. Solder the leads from a new pick-up to the above connection part.

#### Procédure de changement de la bobine d'impulsions

1. Lorsque la bobine d'impulsions est défectueuse, l'enlever en déposant ses deux vis de fixation à tête cruciforme.
2. Déplacer la gaine de protection pour exposer la partie soudée de la connexion. Faire fondre la soudure pour défaire la connexion.
3. Souder les fils de la nouvelle bobine d'impulsions.

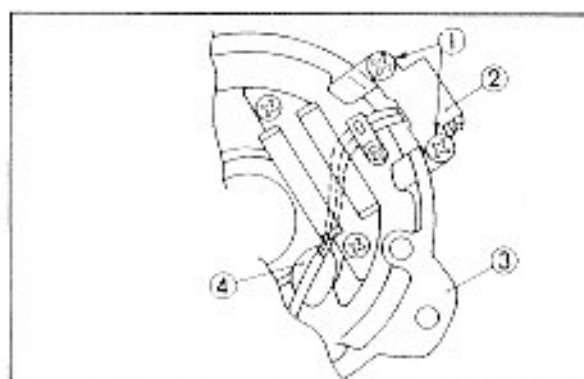
#### Procedimiento de cambio de la bobina captadora

1. Desmontar la bobina defectuosa extrayendo los dos tornillos de cabeza troncocónica.
2. Mover el tubo protector para exponer la parte conectada de suelda. Fundir la suelda para soltar la conexión.
3. Soldar los hilos de la nueva bobina a la parte de conexión arriba mencionada.

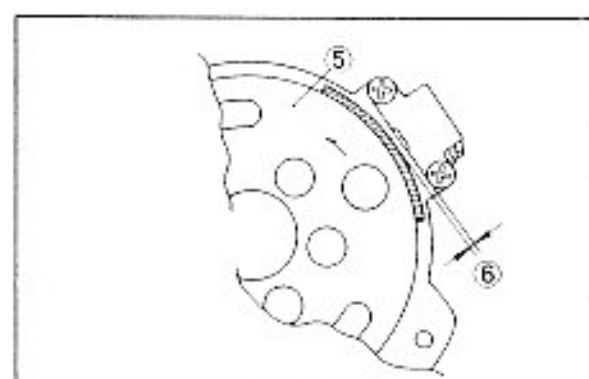
- Temporarily install the new pick-up in its location but as far outward of the rotor as possible.
- Set the rotor so that the projection on it faces the pick-up. Supply an air gap of 0.6 mm (0.02 in) between the projection and the pick-up, using a feeler gauge. Then tighten up the pick-up in place.

- Installer temporairement la nouvelle bobine d'impulsions le plus loin possible du rotor.
- Positionner le rotor de manière à ce que sa saillie soit devant la bobine d'impulsions. A l'aide d'une jauge d'épaisseur, laisser un entrefer de 0,6 mm entre la saillie et la bobine d'impulsions. Ensuite, serrer les vis de fixation de la bobine d'impulsions.

- Instalar temporalmente la nueva bobina tan lejos del rotor como sea posible.
- Colocar el rotor de forma que su proyección quede en frente de la bobina. Mantener un espacio libre de 0,6 mm entre la proyección del rotor y la bobina, usar para ello una galga de espesores. Después apretar la bobina en su lugar.



- Panhead screw
  - Pickup coil
  - Base assembly
  - Solder connected part
- Vis à tête cruciforme
  - Bobine d'impulsions
  - Ensemble flasque
  - Souder la connexion
- Tornillo de cabeza troncocónica
  - Bobina captadora
  - Conjunto de la base
  - Parte conectada con sueldos



- Flywheel magneto
  - Air gap
- Volant magnétique
  - Entrefer
- Magneto del volante
  - Espacio libre

**CAUTION:**

The air gap must not be less than 0.6 mm (0.02 in).

**ATTENTION:**

L'entrefer ne doit pas être inférieur à 0,6 mm.

**ATENCION:**

El espacio libre no deberá ser menor de 0,6 mm

**Spark Gap Test**

The entire ignition system can be checked for misfire and weak spark using the "Electro Tester".

If the ignition system will fire across a sufficient gap, the entire ignition system can be considered good.

If not, proceed with individual component

**Essai d'étincellement**

En servant de l'"Electro-testeur" on est à même de vérifier tout le système d'allumage pour voir s'il manque de fournir une étincelle ou bien si celle-ci est faible.

Si le système d'allumage est capable de produire une étincelle en travers d'un écart suffisant, le système entier peut être considéré

**Prueba de la abertura de la bujía**

Usando un probador electrónico, se puede comprobar el sistema de encendido completo por si éste tuviese fallos de encendido o la bujía estuviese debilitada.

Si el sistema de encendido da corriente a través de una abertura suficiente, el sistema completo de encendido puede considerarse como bueno.

tests until the problem is found.

1. Warm-up engine thoroughly so that all electrical components are at operating temperature.
2. Stop engine and connect tester as shown.
3. Start engine and increase spark gap until misfire occurs. (Test at various speed between idle and red line.)

**CAUTION:**

Do not run engine in neutral above 6,000 r/min for more than 1 or 2 seconds.

Minimum Spark Gap: 6 mm (0.24 in)

comme en bon état.

Si non, procéder aux essais des composants individuels jusqu'à ce que le problème soit découvert.

1. Faire chauffer le moteur généreusement de sorte que toutes les parties électriques soient à la température de fonctionnement normale.
2. Arrêter le moteur et connecter le testeur comme montré sur la figure.
3. Démarrer le moteur, et accroître l'écart d'étincelle jusqu'à ce que l'étincelle disparaisse. (Faire l'essai à différents régimes entre le ralenti et la ligne rouge.)

**ATTENTION:**

Ne pas faire tourner le moteur au point-mort à plus de 6.000 t/mn pendant plus de 1 ou 2 secondes.

Ecartement minimum: 6 mm

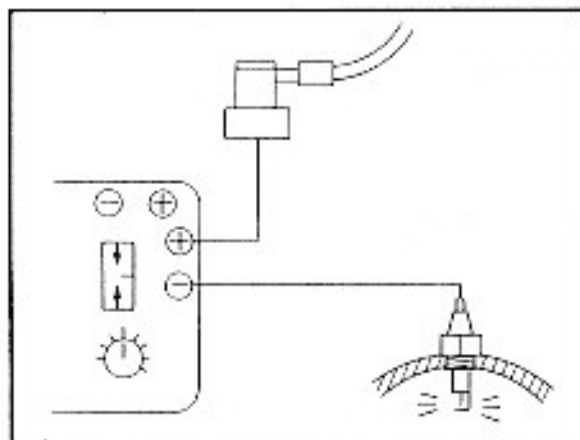
Si no fuese así, revisar todos los componentes individuales hasta que se localice la avería.

1. Calentar el motor de forma que todos los componentes alcancen la temperatura de funcionamiento.
2. Parar el motor y conectar el comprobador tal y como se muestra en la ilustración.
3. Arrancar la moto e incrementar la abertura de la bujía hasta que ésta falle en la operación de encendido.

**ATENCION:**

No hacer marchar el motor en neutro a más de 6.000 rpm por más de 1 o 2 segundos.

La abertura mínima de la bujía deberá ser: 6 mm



### Ignition Coil Test

1. Coil spark gap test
  - a. Remove the fuel tank and disconnect ignition coil from wire harness and the spark plug.
  - b. Connect the Electro Tester as shown.
  - c. Connect fully charged 12V battery to tester.
  - d. Turn on spark gap switch and increase gap until misfire occurs.

Minimum Spark Gap: 6 mm (0.24 in)

2. Coil winding resistance tests  
Use a pocket tester or equivalent ohmmeter to determine resistance and continuity of primary and secondary coil winding.

Primary Coil resistance Use ( $\Omega \times 1$ ) scale	Secondary Coil resistance
$2.75 \pm 10\%$ at $20^\circ\text{C}$ ( $68^\circ\text{F}$ )	$7.9 \text{ k}\Omega \pm 20\%$ at $20^\circ\text{C}$

### Essai de bobine d'allumage

1. Essai de l'intervalle d'étincelle
  - a. Déposer le réservoir et déconnecter la bobine de l'harnachement de câbles et de la lui de la bougie.
  - b. Connecter l'électrotesteur comme montré sur la figure.
  - c. Connecter une batterie de 12V chargée à plein sur le testeur.
  - d. Brancher l'interrupteur d'écart d'étincelle et accroître jusqu'à ce que l'étincelle disparaisse.

Ecartement minimum: 6 mm

2. Essai de résistance d'enroulement de bobine  
Utiliser un testeur de poche ou un ohmmètre équivalent pour la déterminer et la continuité entre les enroulements de la bobine primaire et secondaire.

Résistance de la bobine primaire Utiliser l'échelle ( $\Omega \times 1$ )	Résistance de la bobine secondaire
$2,75\Omega \pm 10\%$ à $20^\circ\text{C}$	$7,9\text{k}\Omega \pm 20\%$ à $20^\circ\text{C}$

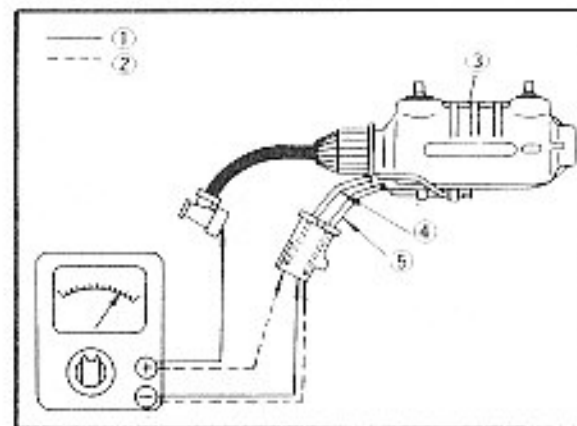
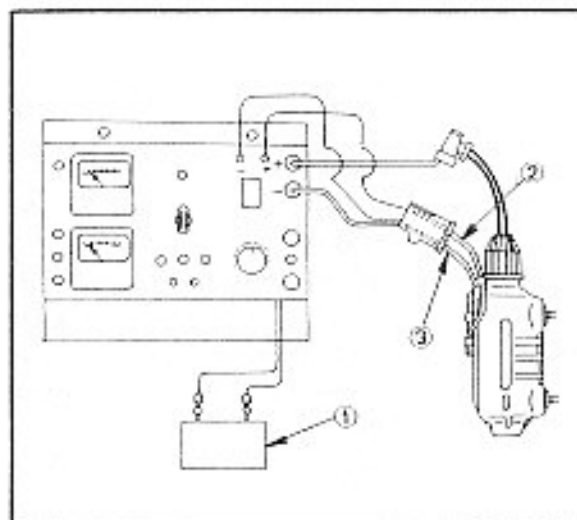
### Prueba de la bobina de encendido

1. Prueba de la abertura de la guija de encendido.
  - a. Desmontar el tanque de combustible y desconectar la bobina de encendido del haz de conductores y de la bujía.
  - b. Conectar el probador electrónico tal y como se muestra en la ilustración.
  - c. Conectar una batería plenamente cargada de 12V al probador.
  - d. Activar el interruptor de la bujía y aumentar la abertura hasta que ocurra el fallo de encendido.

La abertura mínima de la bujía deberá ser: 6 mm

2. Prueba de resistencia del bobinado  
Usar un probador de bolsillo o un ohmímetro para determinar la resistencia y la continuidad de los bobinados de la bobina primaria y secundaria.

Resistencia de la bobina primaria Usar la escala ( $\Omega \times 1$ )	Resistencia de la bobina secundaria
$2,75\Omega \pm 10\%$ a $20^\circ\text{C}$	$7,9\text{k}\Omega \pm 20\%$ a $20^\circ\text{C}$



### Troubleshooting

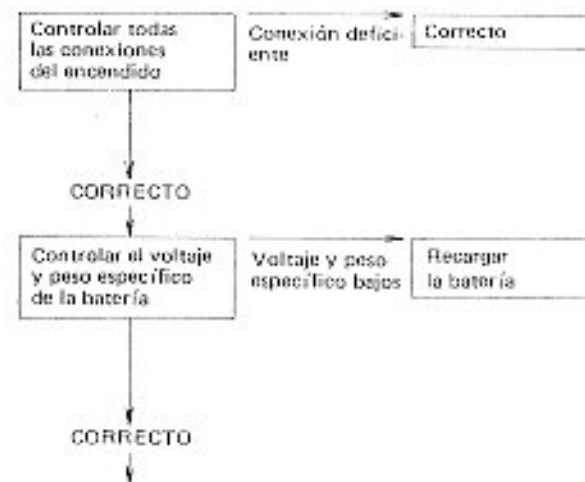
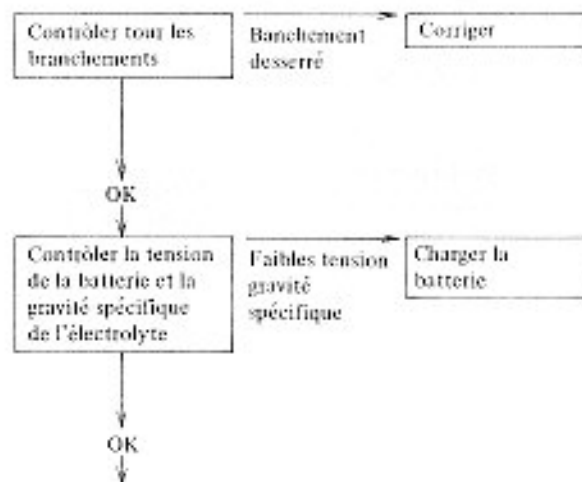
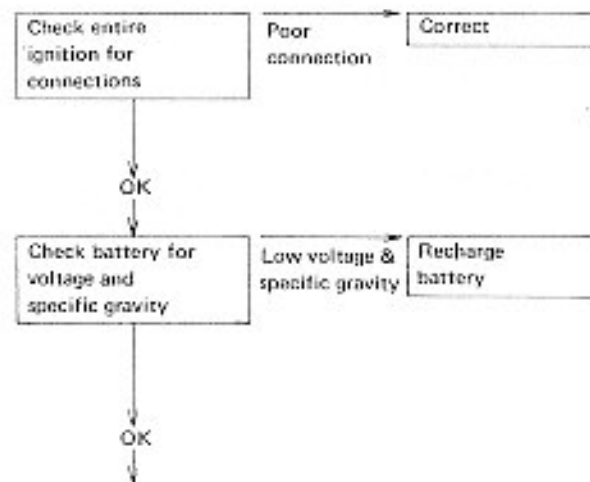
If the ignition system should become inoperative, the following troubleshooting aids will be useful.

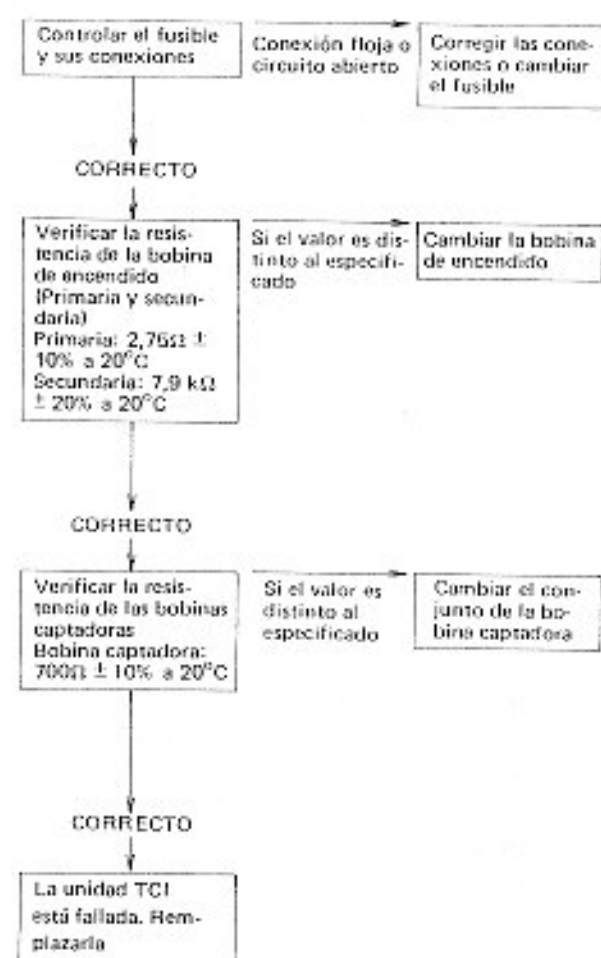
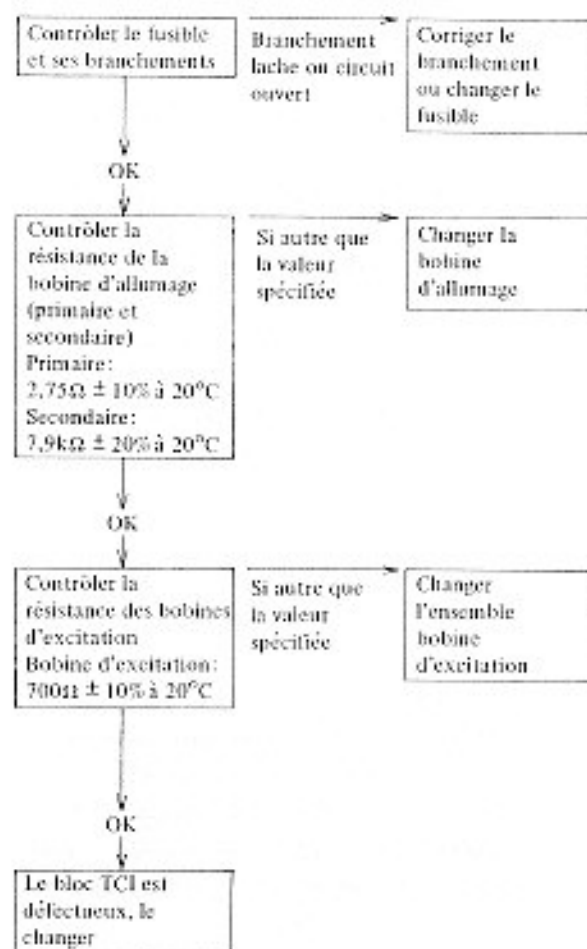
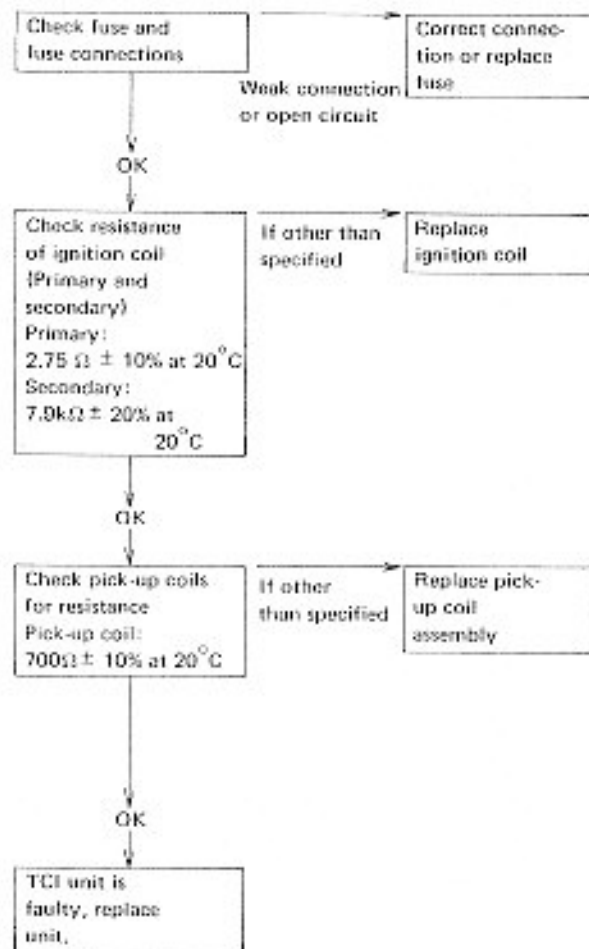
### Dépannage

Si le système d'allumage tombe en panne, les aides de dépannage suivants seront utiles.

### Detección de averías

Si se descompone el sistema de encendido, el cuadro siguiente será de utilidad.





## SPARK PLUG

### How to "Read" Spark Plug (Condition)

1. Best ... When the porcelain around the center electrode is a light tan color.
2. If the electrodes and porcelain are black and somewhat oily, replace the plug with a hotter-type for low speed riding.
3. If the porcelain is burned white and/or the electrodes are partially burned away, replace the plug with a colder-type for high speed riding.

### Inspection

1. Inspect and clean the spark plug at least once per month.
2. Clean the electrodes of carbon and adjust the electrode gap.
3. Be sure to use the proper reach plug as a replacement to avoid overheating, fouling or piston damage.

Spark Plug Type: BP7ES (NGK)  
Gap: 0.7 ~ 0.8 mm (0.027 ~ 0.031 in)  
Tightening torque: 20 Nm (2.0 m·kg, 14.5 ft·lb)

## BOUGIE

### Comment interpréter l'aspect d'une bougie

1. Idéal ... la porcelaine autour de l'électrode centrale est d'une couleur légèrement bronzée.
2. Si les électrodes sont noires et un peu huileuse, remplacer la bougie par un type plus chaud pour conduite à basse vitesse.
3. Si la porcelaine est brûlée à blanc et/ou si les électrodes sont partiellement grillées, remplacer la bougie par un type plus froid pour conduite rapide.

### Inspection

1. Inspecter et nettoyer la bougie au moins une fois par mois.
2. Nettoyer les électrodes du carbone et régler l'écartement entre les électrodes.
3. S'assurer d'utiliser la bougie d'une longueur de culot appropriée, pour éviter toute surchauffe, encrassement ou dommage au piston.

Type de bougie: BP7ES (NGK)  
Ecart: 0,7 ~ 0,8 mm  
Couple de serrage: 20 Nm (2,0 m·kg)

## BUJIA

### Como llegar a saber la condición de la bujía

1. Su mejor condición, cuando la porcelana alrededor del electrodo central tiene un color ligeramente marrón.
2. Si los electrodos y la porcelana estuviesen negros y algo manchados de aceite, cambiar la bujía por otra de tipo más caliente para conducir a poca velocidad.
3. Si la porcelana estuviese quemada en blanco y/o si los electrodos estuviesen parcialmente fundidos, cambiar la bujía por otra de tipo más frío para conducir a mucha velocidad.

### Inspección

1. Inspeccionar y limpiar la bujía al menos una vez al mes.
2. Limpiar de carbonilla los electrodos y ajustar la abertura entre ellos.
3. Asegurarse de usar la bujía apropiada para evitar el sobrecalentamiento, la suciedad o el daño al pistón.

Tipo de bujía:  
BP-7ES (NGK)  
Abertura: 0,7 ~ 0,8 mm  
Par de torsión: 20 Nm (2,0 m·kg)

**NOTE:**

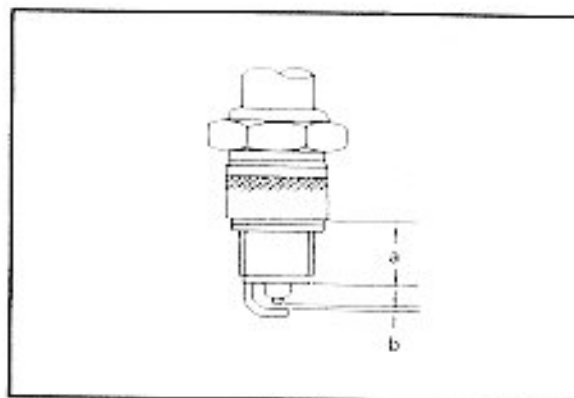
Use only projection type spark plugs. Use of conventional spark plugs will result in poor performance.

**N.B.:**

Utiliser uniquement des bougies du type à saillie. L'utilisation de bougies habituelles se traduira par un mauvais rendement.

**NOTA:**

Utilizar solamente bujía BP. El uso de una bujía convencional causará una pérdida considerable de potencia.



- a. 19 mm (0.75 in)
- b. 0.7~0.8 mm (0.028~0.031 in)
- a. 19 mm
- b. 0.7 ~ 0.8 mm
- a. 19 mm
- b. 0.7~0.8 mm



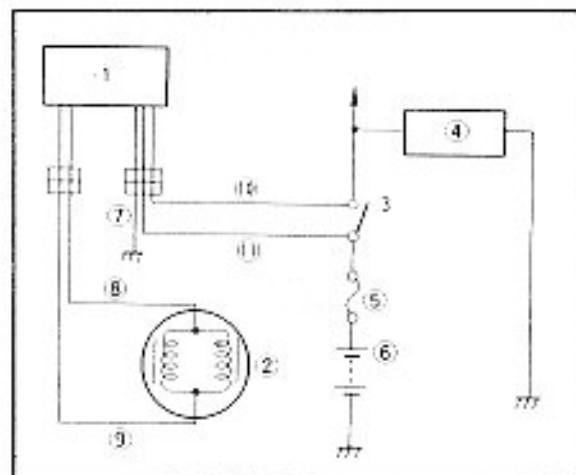
## CHARGING SYSTEM

### Block Diagram

1. I.C. voltage regulator (with rectifier)
2. A.C. generator
3. Main switch
4. Load
5. Fuse
6. Battery
7. Black
8. White
9. White
10. Brown
11. Red

## SYSTEME DE CHARGE

### Schéma simplifié



## SISTEMA DE CARGA

### Diagrama en bloques

- |   |   |
|---|---|
| 1. Régulateur de Tension à C.I. (avec redresseur) | 1. Regulador de voltaje a C.I. (con rectificador) |
| 2. Générateur C.A.                                | 2. Generador de CA                                |
| 3. Contacteur à clé                               | 3. Conmutador principal                           |
| 4. Charge   | 4. Carga  |
| 5. Fusible  | 5. Fusible  |
| 6. Batterie                                       | 6. Batería  |
| 7. Noir   | 7. Negro  |
| 8. Blanc  | 8. Blanco   |
| 9. Blanc  | 9. Blanco   |
| 10. Brun  | 10. Marrón  |
| 11. Rouge   | 11. Rojo  |

### A.C. Magneto Generator Output Test

1. Connect a D.C. voltmeter to the battery terminals and start the engine.
2. Start the engine.
3. Accelerate the engine to approximately 4,000 r/min or more and check the generated voltage.

Generated voltage: 14V

### Mesure du débit de l'alternateur

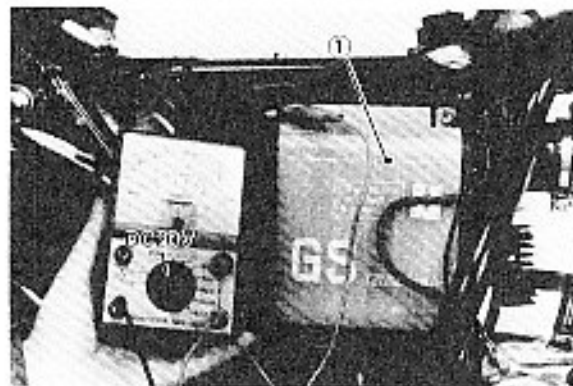
1. Brancher un voltmètre C.C. aux bornes de la batterie et démarrer le moteur.
2. Mettre le moteur en marche.
3. Augmenter le régime du moteur jusqu'à environ 4.000 t/min ou plus et contrôler la tension générée.

Tension générée: 14 V

### Prueba de salida del magneto alternador

1. Conectar un voltímetro de CC a las terminales de la batería.
2. Poner en marcha el motor.
3. Acelerar el motor a aproximadamente 4.000 rpm o más y verificar el voltaje generado.

Voltaje generado: 14V



1. Battery
1. Batterie
1. Batería

**CAUTION:**

Never disconnect the wires from the battery while the generator is in operation. If the battery is disconnected, the voltage across the generator terminals will increase, damaging the semiconductors.

**ATTENTION:**

Ne jamais débrancher les câbles de la batterie lorsque le générateur est en marche. Si la batterie est débranchée, la tension entre les bornes du générateur augmentera, endommageant les semi-conducteurs.

**ATENCIÓN:**

Nunca desconectar los cables de la batería mientras el generador está funcionando. Si se desconecta la batería, aumentará el voltaje entre las terminales dañando los semiconductores.

**Lighting Coil Resistance Test**

Check the resistance between terminals using the Yamaha Pocket Tester or other circuit tester as shown. If resistance is out of specification, check the coil connections. If the coil connections are good, then the coil is broken inside and it should be replaced.

**Mesure de la résistance de la bobine d'éclairage**

Contrôler la résistance entre les bornes en utilisant le testeur de poche (Pocket Tester) Yamaha ou tout autre ohmmètre comme montré. Si la résistance n'a pas la valeur spécifiée, contrôler les connexions de l'enroulement. Si les connexions de l'enroulement sont bonne, l'enroulement est alors coupé à l'intérieur et il doit être changé.

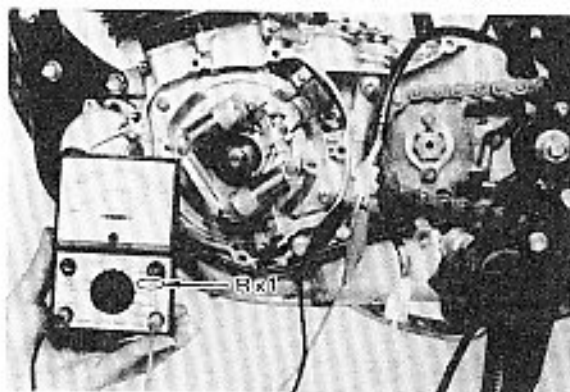
**Prueba de resistencia de la bobina de iluminación**

Verificar la resistencia entre terminales con un probador de bolsillo Yamaha u otro probador de circuito según se indica. Si la resistencia está fuera del valor especificado, verificar las conexiones de la bobina. Si las conexiones están bien, entonces la bobina está rota en su interior y debe cambiarse.

Lighting coil resistance (White-White):  
 $0.39 \Omega \pm 15\%$  at  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )

Résistance de la bobine d'éclairage  
(Blanc - Blanc):  
 $0,39\Omega \pm 15\%$  à  $20^{\circ}\text{C}$

Resistencia de la bobina de iluminación  
(Blanco - blanco):  
 $0,39\Omega \pm 15\%$  a  $20^{\circ}\text{C}$



## I.C. Voltage Regulator

### 1. Inspection

Since I.C. regulator is sealed with a resin, it is impossible to check or replace any of inner parts. If the regulator is found to be defective, it must be replaced with a new one.

### 2. Checking method

- Measure the specific gravity of the battery fluid. If it is less than 1.26, remove the battery and recharge until it is more than 1.26.
- Connect D.C. voltmeter to the battery terminals.

## Régulateur de tension à C.I.

### 1. Inspection

Le régulateur à C.I. étant scellé avec une résine, il est impossible de contrôler ou changer ses pièces internes. Si le régulateur est défectueux, il doit être remplacé par un neuf.



### 2. Contrôle

- Mesurer la densité spécifique du liquide de la batterie. Si elle est inférieure à 1,26, enlever la batterie et la recharger jusqu'à ce que la densité spécifique soit supérieure à 1,26.
- Brancher un voltmètre C.C. aux bornes de la batterie.

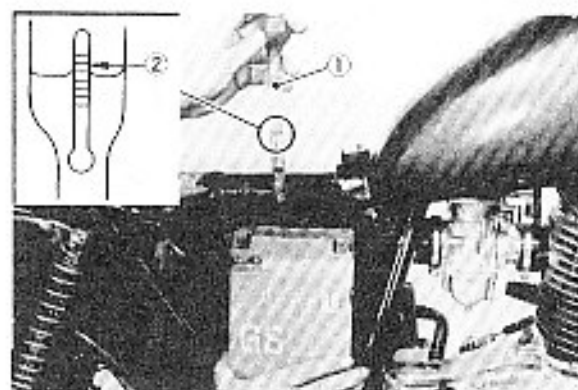
## Regulador de voltaje a C.I.

### 1. Inspección

Como el regulador a C.I. está sellado con resina, es imposible verificar o cambiar cualquier pieza interna. Si el regulador está defectuoso, debe cambiarse por uno nuevo.

### 2. Método de control

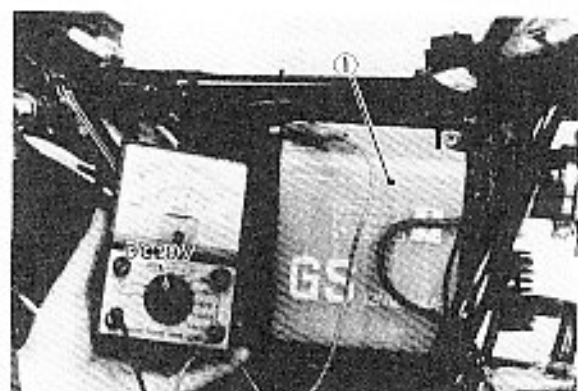
- Medir el peso específico del fluido de la batería. Si es menor a 1,26, secar la batería y recargar hasta pasar tal medida.
- Conectar el voltímetro de CC a las terminales de la batería.



1. Hydrometer  
2. Reading

1. Pèse-acide  
2. Lecture

1. Hidrómetro  
2. Lectura



1. Battery  
1. Batterie  
1. Batería

- c. Start the engine.  
d. Accelerate the engine to approximately 2,000 r/min or more and check regulated voltage.

Regulated voltage:  $14.5 \pm 0.5V$

- e. If the voltage is off, check the battery and generator. If the battery and generator are good, then I.C. regulator is broken and it should be replaced.

**NOTE:**

1. Never disconnect wires from the battery while the generator is in operation. If the battery is disconnected, the voltage across the generator terminals will increase, damaging the semiconductors.
2. When checking the regulator being installed on a motorcycle, the battery should not be removed, and it should be fully charged.

- c. Démarrer le moteur.  
d. Faire monter le régime du moteur jusqu'à environ 2.000 t/mn ou plus et contrôler la tension régulée.

Tension régulée:  $14,5 \pm 0,5V$

- e. Si la tension est nulle, contrôler la batterie et le générateur. Si le générateur et la batterie sont en bon état, le régulateur à C.I. est alors cassé et doit être changé.

**N.B.:**

1. Ne jamais débrancher les câbles de la batterie lorsque le générateur est en marche. Si la batterie est débranchée, la tension entre les bornes du générateur augmentera, ce qui endommagera les semiconducteurs.
2. Lorsqu'on contrôle le régulateur mis en place sur la motocyclette, la batterie ne doit pas être enlevée et elle doit être bien chargée.

- c. Poner en marcha el motor,  
d. Acelerar el motor hasta aproximadamente 2.000 rpm o más y verificar el voltaje regulado.

Voltaje regulado:  $14,5 \pm 0,5V$

- e. Si no hay voltaje, controlar la batería y el generador. Si estos están en buenas condiciones, entonces el regulador a C.I. está roto y debe remplazarse.

**NOTA:**

1. Nunca desconectar los cables de la batería mientras el generador está funcionando. Si se desconecta la batería, aumentará el voltaje entre las terminales dañando los semiconductores.
2. Cuando se controla el regulador instalado en la motocicleta, la batería debe estar completamente cargada y no debe ser extraída.

3. Never use a high voltage insulation ohmmeter such as a megaohmmeter for such a test. If high voltage is applied to the regulator terminals, the regulator will be damaged.

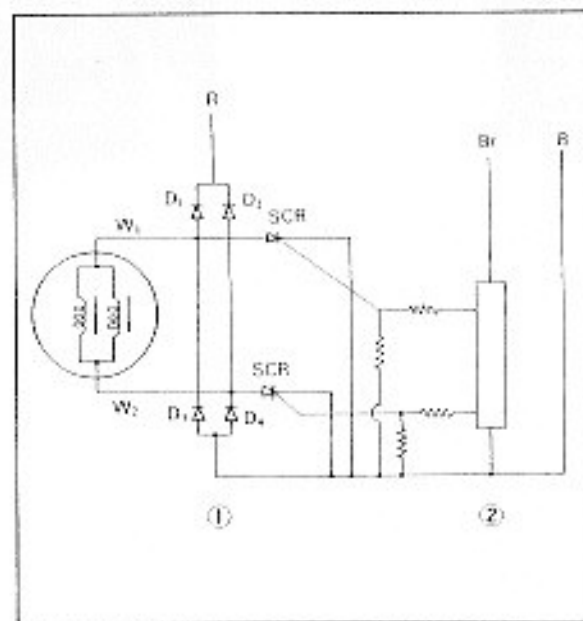
---

3. Ne jamais utiliser de mégohmmètre pour un tel essai. Si une haute tension est appliquée aux bornes du régulateur, le régulateur sera endommagé.

---

3. Nunca usar un ohmímetro aislado de alto voltaje, tal como un megaohmímetro, para tal prueba. Si se aplica alto voltaje a las terminales del regulador, éste se dañará.

---



### Checking Silicon Rectifier

Check the silicon rectifiers as specified using the Yamaha Pocket Tester or other circuit tester. Even if only one of the elements is broken, replace the voltage regulator assembly.

Checking element	Tester lead connecting point		Element O.K.	Replace (element shorted)	Replace (element opened)
	(+) (red)	(-) (black)			
D <sub>1</sub>	R	W <sub>1</sub>	○	○	x
	W <sub>1</sub>	R	x	○	x
D <sub>2</sub>	R	W <sub>2</sub>	○	○	x
	W <sub>2</sub>	R	x	○	x
D <sub>3</sub>	W <sub>1</sub>	W	○	○	x
	W	W <sub>1</sub>	x	○	x
D <sub>4</sub>	W <sub>2</sub>	B	○	○	x
	B	W <sub>2</sub>	x	○	x

○ : Continuity      x : Discontinuity (∞)

#### NOTE:

In the above table, symbols W<sub>1</sub> and W<sub>2</sub> are provided just for checking purposes; these are not shown on the actual motorcycle.

#### CAUTION:

The silicon rectifier can be damaged if subjected to overcharging. Special care should be taken to avoid a short circuit and/or incorrect connection of the positive and negative leads at the battery. Never connect the rectifier directly to the battery to make a continuity check.

### Contrôler redresseur au silicium

Contrôler le redresseur au silicium comme spécifié en utilisant le testeur de poche (Pocket Tester) Yamaha ou tout autre ohmmètre. Même si un seul des éléments est cassé, changer l'ensemble régulateur de tension.

Élément contrôlé	Points de Branchement du testeur		Élément O.K.	Remplacer (élément court-circuité)	Remplacer (élément ouvert)
	(+) (rouge)	(-) (noir)			
D <sub>1</sub>	R	W <sub>1</sub>	○	○	x
	W <sub>1</sub>	R	x	○	x
D <sub>2</sub>	R	W <sub>2</sub>	○	○	x
	W <sub>2</sub>	R	x	○	x
D <sub>3</sub>	W <sub>1</sub>	W	○	○	x
	W	W <sub>1</sub>	x	○	x
D <sub>4</sub>	W <sub>2</sub>	B	○	○	x
	B	W <sub>2</sub>	x	○	x

○ : continuité      x : Discontinuité (infini)

#### N.B.:

Dans le tableau ci-dessus, les symboles W<sub>1</sub> et W<sub>2</sub> sont juste fournis à des fins de contrôle; ils n'apparaissent pas sur la motocyclette.

#### ATTENTION:

S'il est soumis à une surcharge, le redresseur au silicium peut être endommagé. Une attention particulière doit être prise pour éviter un court-circuit et/ou un branchement incorrect des câbles positif et négatif de la batterie. Ne jamais brancher directement le redresseur sur la batterie pour faire un contrôle de continuité.

### Verificación del rectificador de silicio

Controlar los rectificadores de silicio, según se especifica, con un probador de bolsillo Yamaha u otro probador de circuito. Aún cuando uno solo de los elementos esté roto, cambiar el conjunto del regulador de voltaje.

Verificación del elemento	Puntos de contactos del conductor del Probador		Estado del elemento	Cambiar (elemento en corto circuito)	Cambiar (elemento abierto)
	(+) (rojo)	(-) (negro)			
D <sub>1</sub>	R	W <sub>1</sub>	○	○	x
	W <sub>1</sub>	R	x	○	x
D <sub>2</sub>	R	W <sub>2</sub>	○	○	x
	W <sub>2</sub>	R	x	○	x
D <sub>3</sub>	W <sub>1</sub>	W	○	○	x
	W	W <sub>1</sub>	x	○	x
D <sub>4</sub>	W <sub>2</sub>	B	○	○	x
	B	W <sub>2</sub>	x	○	x

#### NOTA:

En la tabla anterior, los símbolos W<sub>1</sub> y W<sub>2</sub> se proveen con fines de control pero no aparecen en la motocicleta.

#### ATENCIÓN:

El rectificador de silicio puede resultar dañado si se lo somete a sobrecarga. Se debe tener especial cuidado a fin de evitar un corto circuito y/o una conexión incorrecta de los conductores positivo y negativo de la batería. Nunca conectar el rectificador directamente a la batería para hacer un control de continuidad.

## LIGHTING SYSTEM

### Lighting Circuit

See chapter 7, "Wiring Diagram".

### Battery

#### 1. Checking

If the battery shows the following defects, it should be replaced.

- The battery voltage will not rise to a specific value or no gassing occurs in any cell even after many hours of charging.
- Sulfation of one or more cells is indicated by the plates turning white or an accumulation of material in the bottom of the cell.
- Specific gravity readings after a long slow charge indicate a cell to be lower than any others.
- Warping or buckling of plates or insulators is evident.

#### — WARNING: —

Battery fluid is poisonous and dangerous, causing severe burns, etc. Contains sulfuric acid. Avoid contact with skin, eyes or clothing.

Antidote: EXTERNAL-Flush with water. INTERNAL-Drink large quantities of water or milk. Follow with milk of magnesia, beaten egg or vegetable oil. Call physician immediately.

Eyes: Flush with water for 15 minutes and get prompt medical attention. Batteries

## SYSTEME D'ECLAIRAGE

### Circuit d'éclairage

Voir chapitre 2, "Schéma de câblage".

### Batterie

#### 1. Contrôle

Si la batterie présente les défauts suivants, elle doit être changée.

- La tension de la batterie n'atteint pas sa valeur nominale, ou aucune bulle ne se produit dans les cellules, même après de nombreuses heures de charge.
- La sulfatation d'une ou plusieurs cellules est indiquée par les plaques se blanchissant ou par l'accumulation de poudre blanche au fond de la cellule.
- La densité spécifique de l'électrolyte d'une cellule est inférieure à celle des autres après une charge longue et lente.
- Le fléchissement ou la déformation des plaques ou des isolateurs est évident.

#### — AVERTISSEMENT: —

Le liquide de batterie est toxique et dangereux, entraînant de graves brûlures, etc. Il contient de l'acide sulfurique. Eviter tout contact avec la peau, les yeux ou les habits.

Antidote: EXTERNE-Rincer avec de l'eau. INTERNE-Boire beaucoup d'eau ou de lait. Continuer avec du lait de magnésie, un œuf battu ou de l'huile végétale. Appeler un docteur dans les plus brefs délais.

## SISTEMA DE ILUMINACION

### Circuito de iluminación

Ver capítulo 7, "Diagrama eléctrico".

### Batería

#### 1. Verificación

La batería debe remplazarse si muestra los defectos siguientes:

- El voltaje de la batería no debe exceder su valor asignado o no se debe producir escape de gas en ninguna célula aún después de muchas horas de carga.
- La sulfatación de una o más células está indicada por las placas que se tornan blancas o por una acumulación de material en la parte inferior de la célula.
- Las lecturas del peso específico después de una carga larga y lenta indican que una célula es inferior a cualquiera de las otras.
- El alabeo o deformación de las placas o aisladores es evidente.

#### — ADVERTENCIA: —

El líquido de la batería es venenoso, peligroso, capaz de producir graves quemaduras, etc. Contiene ácido sulfúrico, por lo tanto, evitar el contacto con la piel, ojos o ropa.

Antídoto: EXTERNO: Lavado con agua. INTERNO: Beber grandes cantidades de agua o leche, y seguir con leche de magnesia, huevo batido o aceite vegetal. Llamar a un médico inmediatamente.

Ojos: Lavar con agua por 15 minutos y

produce explosive gases. Keep sparks, flame, cigarettes, etc., away.

Ventilate when charging or using in enclosed space. Always shield eyes when working near batteries.

**KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN.**

## 2. Service life

The service life of a battery is usually 2 to 3 years, but lack of care as described below will shorten the life of the battery.

- a. Negligence in keeping battery topped off with distilled water.
- b. Battery being left discharged.
- c. Over-charging with heavy charge.
- d. Freezing.
- e. Filling with water or sulfuric acid containing impurities.
- f. Improper charging voltage or current on new battery.

Yeux: Rincer avec de l'eau pendant 15 minutes et se faire examiner dès que possible. Les batteries produisent des gaz explosifs. Tenir hors de portée d'étincelles, de flamme, cigarettes, etc. Ventiler pendant la charge ou lors de l'utilisation dans un local fermé. Toujours porter des lunettes de protection lorsqu'on travaille près de batteries.

**TENIR HORS DE PROTEE DES ENFANTS.**

## 2. Durée de service

La durée de vie d'une batterie est généralement de 2 à 3 ans, mais le manque d'entretien comme décrit ci-dessous diminuera cette durée de vie.

- a. Négligence de garder la batterie remplie avec de l'eau distillée.
- b. Batterie abandonnée déchargée.
- c. Surcharge avec une forte charge.
- d. Gel.
- e. Remplissage avec de l'eau ou de l'acide sulfurique contenant des impuretés.
- f. Tension ou courant de charge incorrect sur une batterie neuve.

apelar a un doctor inmediatamente.

Las baterías producen gases explosivos. Mantener alejados chispas, llamas, cigarrillos, etc. Ventilar cuando se carga o usa en espacios cerrados. Siempre protegerse los ojos cuando se trabaja cerca de baterías.

**MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.**

## 2. Duración de servicio

La duración de servicio de una batería es usualmente de 2 a 3 años, pero la falta de cuidado, según se describe a continuación, acortará su duración.

- a. Descuido en la reposición de agua destilada.
- b. Batería abandonada sin carga.
- c. Sobrecarga con carga pesada.
- d. Congelamiento.
- e. Agua o ácido sulfúrico de reposición que contienen impurezas.
- f. Voltaje de carga o corriente incorrectos en la nueva batería.



Battery	12V 12AH
Electrolyte	Specific gravity: 1.280
Initial charging current	2.0 amp for 10 hours (new battery)
Recharging current	10 hours (or until specific gravity reaches 1.280)
Refill fluid	Distilled water (to maximum level line)
Refill period	Check once per month (or more often, required)

Batterie	12V 12AH
Electrolyte	Densité spécifique: 1,280
Courant de charge initiale	2,0A pendant 10 heures (batterie neuve)
Courant de recharge	10 heures (ou jusqu'à ce que la gravité spécifique atteigne 1,280)
Liquide	Eau distillée (jusqu'à la ligne de niveau maximum)
Période de remplissage	Contrôler une fois par mois (ou plus souvent si nécessaire)

Batería	12V 12AH
Electrólito	Peso específico: 1,280
Corriente de carga inicial	2,0 amperes por 10 horas (batería nueva)
Corriente de recarga	10 horas (o hasta que el peso específico alcance 1,280)
Líquido de reposición	Agua destilada (hasta la línea de nivel máximo)
Período de reposición	Verificar una vez por mes (o más frecuentemente si es necesario)

### 3. Storage

If the motorcycle is not to be used for a long time, remove the battery and have it stored. The following instructions should be observed:

- Recharge the battery periodically.
- Store the battery in a cool, dry place.
- Recharge the battery before reinstallation.

### 3. Remisage

Si la motociclette ne doit pas être utilisée pendant une longue période, enlever la batterie et la remiser. Les instructions suivantes doivent être observées:

- Recharger la batterie périodiquement.
- Remiser la batterie dans un endroit frais et sec.
- Recharger la batterie avant de la remettre en place.

### 3. Almacenaje

Si la motocicleta no se usa por mucho tiempo, quitar la batería y almacenarla. Para ello, se debe tener en cuenta las siguientes instrucciones:

- Recargar la batería periódicamente.
- Almacenar la batería en un lugar fresco y seco.
- Recargar la batería antes de reinstalarla.

### Lighting Tests and Checks

The battery provides power for operation of the headlight, auxiliary light, horn, taillight, brake light, neutral light, and flasher light. If none of the above operates, always check battery, voltage before proceeding further.

Low battery voltage indicates either a faulty battery, low battery water, or a defective charging system. See page 6-12 "CHARGING SYSTEM" for checks of battery and charging system. Also check fuse condition. Replace any "open" fuses. There are individual fuses for various circuits (see complete Circuit Diagram).

1. Horn does not work:
  - a. Check for 12V on brown wire to horn.
  - b. Check for good grounding of horn (pink wire) when horn button is pressed.
2. Brake light does not work:
  - a. Check bulb.
  - b. Check for 12V on yellow wire to brake light.
  - c. Check for 12V on brown wire to each brake light switch (front brake and rear brake switches).
3. Taillight does not work:
  - a. Check bulb.
  - b. Check for 12V on blue wire.
  - c. Check for ground on black wire to tail/brake light assembly.

### Contrôle et essai de l'éclairage

La batterie fournit l'alimentation pour le phare, témoin auxiliaire, l'avertisseur, le feu AR, le feu de frein et le témoin de point mort et les clignotants. Si aucun de ces éléments ne fonctionne, toujours commencer par vérifier la tension de batterie. Une faible tension de batterie indique soit une défectuosité de la batterie elle-même, un niveau d'électrolyte trop bas ou un circuit de charge défectueux. Voir page 6-12 "CIRCUIT DE CHARGE" pour la vérification de la batterie et du circuit de charge. Vérifier également l'état du fusible. Remplacer tout fusible grillé. Les divers circuits sont équipés d'un fusible propre (voir schéma électrique complet).

1. L'avertisseur ne fonctionne pas:
  - a. Vérifier le 12V au fil brun de l'avertisseur.
  - b. Vérifier la mise à la masse de l'avertisseur (fil rose) quand le bouton d'avertisseur est pressé.
2. Le feu de frein ne fonctionne pas:
  - a. Vérifier l'ampoule.
  - b. Vérifier le 12V au fil jaune du feu de frein.
  - c. Vérifier le 12V au fil brun de chaque contacteur de frein (sur freins avant et arrière).
3. Le feu AR ne fonctionne pas:
  - a. Vérifier l'ampoule.
  - b. Vérifier le 12V au fil bleu.
  - c. Vérifier la mise à la masse du fil noir à l'ensemble feu AR frein.

### Pruebas y verificaciones de iluminación

La batería provee potencia para el faro delantero, luz auxiliar, bocina, luz trasera, luz del freno, luz neutral y luz de destello. Si ninguno de los mencionados funcionara, comenzar por verificar el voltaje de la batería. Un voltaje bajo indica: o bien que la batería está fallada, bajo nivel de agua o sistema de carga defectuoso. Ver página 6-12 "SISTEMA DE CARGA" para verificar la batería y el sistema de carga. También verificar la condición del fusible. Cambiar los fusibles quemados. Los diversos circuitos están equipados individualmente con fusibles (ver el diagrama eléctrico completo).

1. La bocina no funciona:
  - a. Verificar los 12V en el cable marrón de la bocina.
  - b. Verificar si la puesta a tierra de la bocina es correcta (cable rosado) cuando se presiona el botón de la misma.
2. La luz del freno no funciona:
  - a. Verificar la ampolleta.
  - b. Verificar los 12V en el cable amarillo de la luz del freno.
  - c. Verificar los 12V en el cable marrón de cada conmutador de la luz del freno (conmutadores de los frenos delantero y trasero).
3. La luz trasera no funciona:
  - a. Verificar la ampolleta.
  - b. Verificar los 12V en el cable azul.
  - c. Verificar la puesta a tierra en el cable negro del conjunto de la luz del freno/trasera.

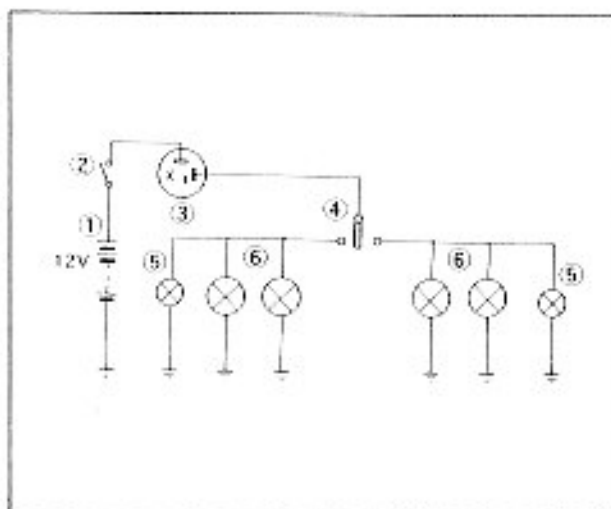
4. Flasher light(s) do not work:
  - a. Check bulb.
  - b. Right circuit:
    - 1) Check for 12V on dark green wire to light.
    - 2) Check for ground on black wire to light assembly.
  - c. Left circuit:
    - 1) Check for 12V on dark brown wire to light.
    - 2) Check for ground on black wire to light assembly.
  - d. Right and left circuits do not work:
    - 1) Check for 12V on brown/white wire to flasher switch on left handlebar.
    - 2) Check for 12V on brown wire to flasher relay.
    - 3) Replace flasher relay.
    - 4) Replace flasher switch.
4. Neutral light does not work:
  - a. Check bulb.
  - b. Check for 12V on sky blue wire to neutral switch.
  - c. Replace neutral switch.

4. Les clignotants ne fonctionnent pas:
  - a. Vérifier l'ampoule.
  - b. Circuit droit:
    - 1) Vérifier le 12V au fil vert foncé vers le clignotant.
    - 2) Vérifier la mise à la masse du fil noir du clignotant.
  - c. Circuit gauche:
    - 1) Vérifier le 12V au fil brun foncé vers le clignotant.
    - 2) Vérifier la mise à la masse du fil noir du clignotant.
  - d. Les circuits gauche et droit ne fonctionnent pas:
    - 1) Vérifier le 12V au fil brun/blanc vers le commutateur des clignotants au guidon.
    - 2) Vérifier le 12V au fil brun vers le relais clignoteur.
    - 3) Remplacer le relais clignoteur.
    - 4) Remplacer le commutateur.
4. Le témoin de point-mort ne fonctionne pas:
  - a. Vérifier l'ampoule.
  - b. Vérifier le 12V au fil bleu ciel vers le contacteur de point-mort.
  - c. Remplacer le contacteur point mort.

4. La(s) luz (lucos) de destello no funciona(n):
  - a. Verificar la ampolleta.
  - b. Circuito derecho:
    - 1) Verificar los 12V en el cable verde oscuro de la luz.
    - 2) Verificar la puesta a tierra en el cable negro del conjunto de la luz.
  - c. Circuito izquierdo:
    - 1) Verificar los 12V en el cable marrón oscuro de la luz.
    - 2) Verificar la puesta a tierra en el cable negro del conjunto de la luz.
  - d. Los circuitos derecho e izquierdo no funcionan:
    - 1) Verificar los 12V en el cable marrón/blanco del conmutador de destello en el lado izquierdo del manubrio.
    - 2) Verificar los 12V en el cable marrón del relé de destello.
    - 3) Cambiar el relé de destello.
    - 4) Cambiar el conmutador de destello.
4. La luz de neutro no funciona:
  - a. Verificar la bombilla.
  - b. Verificar los 12V en el cable azul cielo del conmutador de neutro.
  - c. Cambiar el conmutador de neutro.

### Flasher Relay and Horn

1. Flasher relay:  
The flasher relay is employed 12V, heat ribbon type.
2. Horn:  
The horn has a tone volume adjusting screw on its back.



1. Battery
  2. Commutateur d'allumage
  3. Relais des clignoteurs
  4. Commutateur des clignoteurs
  5. Témoin des clignoteurs
  6. Clignoteurs
1. Batería
  2. Conmutador principal
  3. Relé de destello
  4. Conmutador de destello
  5. Luz indicadora de destello
  6. Luz de destello

### Switches

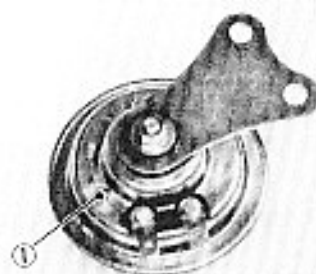
The main switch and right and left handlebar switches may be checked for continuity or shorts with a Pocket Tester on the ( $\Omega \times 1$ ) scale.

### Interrupteurs et commutateurs

On peut détecter les coupures ou courts-circuits dans le commutateur d'allumage et les commutateurs sur guidon à l'aide du contrôleur de poche (réglé sur l'échelle " $\Omega \times 1$ ").

### Relé de destello y bocina

1. Relé de destello:  
El relé de destello de 12V empleado es de tipo cinta térmica.
2. Bocina:  
La bocina es posee en su parte posterior un tornillo para regular el volumen del tono.



1. Adjusting screw
1. Vis de réglage
1. Tornillo de ajuste

### Conmutadores

La continuidad o cortos circuitos del conmutador principal y de los conmutadores derecho e izquierdo del manubrio, se pueden controlar con un probador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ).

### 1. Main switch

Switch Position	Wire Color					
	R	Br	L	L/R		
ON						
OFF					1	
LOCK					1	2
P					1	2

- 1: The key can be removed in this position.  
2: The handlebar can be locked in this position.

### 2 Engine stop switch (right handlebar)

Switch Position	Wire Color	
	Br	R/W
RUN		
OFF		

### 3. Lighting switch (right handlebar)

Switch Position	Wire Color		
	Br	L	L/B
ON			
PO			
OFF			

### 4. Starter button (right handlebar)

Button Position	Wire Color			
	L/W	Ground	L/B	L/B
PUSH				
OFF				

### 1. Contact à clé

Position de la clé	Couleur des fils					
	R	Br	L	L/R		
ON						
OFF					1	
LOCK					1	2
P					1	2

- 1: Sur cette position, la clé peut être enlevée.  
2: Sur cette position, la direction peut être bloquée.

### 2. Coupe-circuit d'arrêt du moteur (côté droit du guidon)

Position du Coupe-circuit	Couleur de fil	
	Br	R/W
RUN		
OFF		

### 3. Commutateur declairage (côté droit du guidon)

Position du commutateur	Couleur de fil		
	Br	L	L/B
ON			
PO			
OFF			

### 4. Bouton de démarrage (côté du guidon)

Position du bouton	Couleur de fil			
	L/W	Masse	L/B	L/B
ENFONCE				
OFF				

### 1. Conmutador principal

Posición del conmutador	Color del cable					
	R	Br	L	L/R		
ON						
OFF					1	
LOCK					1	2
P					1	2

- 1: En esta posición se puede sacar la llave.  
2: En esta posición se puede trabar el manubrio.

### 2. Conmutador de parada del motor (lado derecho del manubrio)

Posición del conmutador	Color del cable	
	Br	R/W
RUN		
OFF		

### 3. Conmutador de iluminación (lado derecho del manubrio)

Posición del conmutador	Color del cable		
	Br	L	L/B
ON			
PO			
OFF			

### 4. Botón de arranque (lado derecho del manubrio)

Posición del botón	Color del cable			
	L/W	Masa	L/B	L/B
EMPUJE				
OFF				

5. Dimmer switch (left handlebar)

Switch Position	Wire Color		
	Y	G	L/B
HI			
LO			

6. Turn switch (left handlebar)

Switch Position	Wire Color		
	Ch	Dg	Br/W
L			
N			
R			

7. Horn button (left handlebar)

Button Position	Wire Color	
	P	Ground
PUSH		
OFF		

8. Passing light switch (left handlebar)

Button Position	Wire Color	
	Y	Br
OFF		
PUSH		

5. Inverseur route/code (côté gauche du guidon)

Position du commutateur	Couleur de fil		
	Y	G	L/B
HI			
LO			

6. Commutateur des clignotants (côté gauche du guidon)

Position du commutateur	Couleur de fil		
	Ch	Dg	Br/W
L			
N			
R			

7. Bouton d'avertisseur (Côté gauche du guidon)

Position du Bouton	Couleur de fil	
	P	Masse
ENFONCE		
OFF		

8. Bouton d'appel de phare (côté gauche du guidon)

Position bouton	Couleur de fil	
	Y	Br
OFF		
ENFONCE		

5. Conmutador reductor (lado izquierdo del manubrio)

Posición del conmutador	Color del cable		
	Y	G	L/B
HI			
LO			

6. Conmutador de giro (lado izquierdo del manubrio)

Posición del conmutador	Color del cable		
	Ch	Dg	Br/W
L			
N			
R			

7. Botón de la bocina (lado izquierdo del manubrio)

Posición del botón	Color del cable	
	P	Masa
EMPUJE		
OFF		

8. Conmutador de la luz de paso (lado izquierdo del manubrio)

Posición del botón	Color del cable	
	Y	Br
OFF		
EMPUJE		

## STARTING SYSTEM

### Description

This model is equipped with a starting circuit cut-off switch. The starter motor is so designed that it can be started only when the transmission is in Neutral or the clutch is disengaged.

Accordingly, the starter motor will not start when the transmission is shifted into any position other than neutral, unless the clutch lever is pulled in.

In addition, the starter switch is so constructed that when the "START" switch is turned on, the headlight goes off.

### Function of the Diode in the Relay

When the transmission is in a position other than Neutral: Turning on the clutch lever switch (Clutch is disengaged by pulling the clutch lever) makes the safety relay to turn on. In this case, the diode interrupts the flow of current from the main switch to the neutral indicator light and to the starting circuit cut off relay, and thus the light will not come on.

## SYSTEME DE DEMARRAGE

### Description

Ce modèle est muni d'un relais de coupure du circuit de démarrage. Le démarreur électrique est conçu de manière telle qu'il ne peut être mis en marche que lorsque la boîte de vitesses est au point-mort ou lorsque l'embrayage n'est pas en prise.

Donc, le démarreur électrique ne se met pas en marche lorsque la boîte de vitesses est dans une position autre que le point-mort, à moins que le levier d'embrayage soit tiré.

En plus, le relais du démarreur est construit de manière telle que le phare s'éteint quand le bouton "START" est enclenché.

### Fonction de la diode du relais de coupure du circuit de démarrage

Quand la boîte de vitesses est dans une position autre que le point-mort: La fermeture du contacteur du levier d'embrayage (débrayage par traction du levier d'embrayage) fait enclencher le relais de coupure du circuit de démarrage. Dans ce cas, la diode coupe le passage du courant du contacteur à clé au témoin de point mort et au relais de coupure du circuit de démarrage, et ainsi le témoin ne s'allume pas.

## SISTEMA DE ARRANQUE

### Descripción

Este modelo está equipado con un conmutador de corte del circuito de arranque. El motor de arranque está diseñado de manera tal que se puede activar únicamente cuando la transmisión está en neutro o el embrague desengranado. Por consiguiente, el motor de arranque no se activará cuando la transmisión esté en cualquier otra posición.

Además, el conmutador del arrancador está construido de modo que cuando se activa el conmutador "START", la luz delantera se apaga.

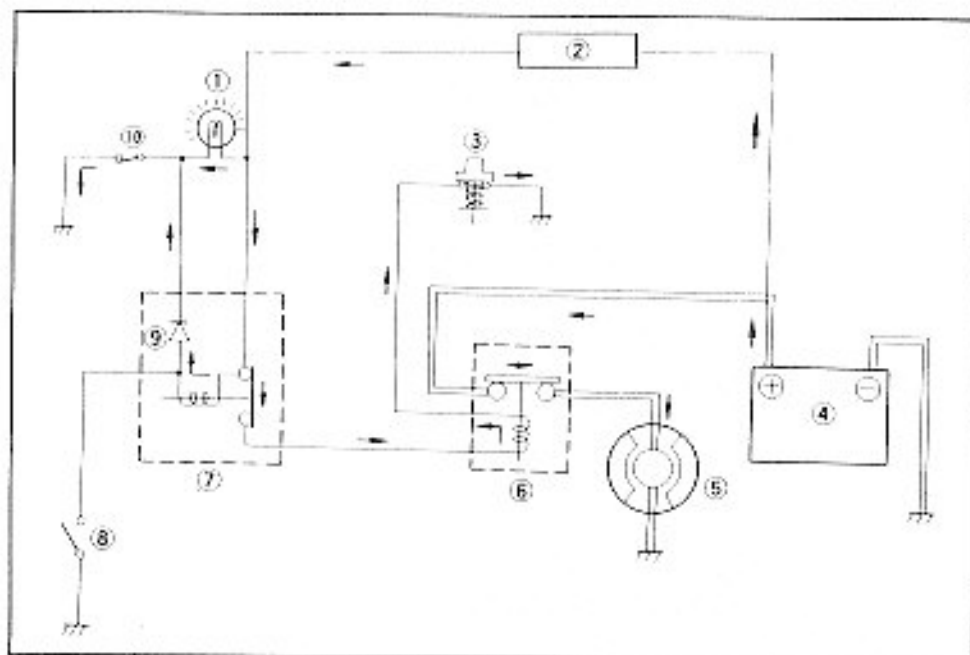
### Función del diodo en el relé

Cuando la transmisión está en cualquier posición que no sea la de neutro: Al activar el conmutador de la manija del embrague (el embrague se desengrana con la manija del mismo), se activa el relé de seguridad. En este caso, el diodo interrumpe el pasaje de corriente desde el conmutador principal a la luz del indicador de neutro y al relé de corte del circuito de arranque, y de este modo no se enciende la luz.

## Operation

## Fonctionnement

## Funcionamiento



1. Neutral indicator light
2. Main switch
3. "START" button
4. Battery
5. Starter motor
6. Starter switch
7. Starting circuit cut off relay
8. Clutch lever switch
9. Diode
10. Neutral switch

- |  |   |
|--|---|
| 1. Témoin de point-mort                      | 1. Luz indicadores de neutro              |
| 2. Contacteur à clé                          | 2. Conmutador principal                   |
| 3. Bouton "START"                            | 3. Botón "START"                          |
| 4. Batterie                                  | 4. Batería                                |
| 5. Démarreur électrique                      | 5. Motor de arranque                      |
| 6. Relais du démarreur                       | 6. Conmutador de arranque                 |
| 7. Relais de coupure du circuit de démarrage | 7. Relé de corte del circuito de arranque |
| 8. Contacteur de levier d'embrayage          | 8. Conmutador de la manija del embrague   |
| 9. Diode                                     | 9. Diode                                  |
| 10. Contacteur de point-mort                 | 10. Conmutador de neutro                  |

1. When the transmission is in Neutral:

Neutral switch ..... ON  
Clutch lever switch .. OFF or ON

- a. When the main switch is turned on while the transmission is in neutral, the starting circuit cut off relay is closed and the relay is actuated.

1. Quand la boîte de vitesses est au point-mort:

Contacteur de point-mort ..... ON  
Contacteur du levier d'embrayage  
..... OFF ou ON

- a. Quand le contacteur à clé est enclenché tandis que la boîte de vitesses est au point-mort, le circuit du relais de coupure du circuit de démarrage est fermé et le relais est actionné.

1. Cuando la transmisión está en neutro:

Conmutador de neutro ..... ON  
Conmutador de la manija del embrague  
..... OFF u ON

- a. Cuando se activa el conmutador principal mientras la transmisión está en neutro, el relé de corte del circuito de arranque se cierra y el relé se activa.



b. When the "START" button is pressed, the circuit from the main switch to the starting circuit cut off relay - starter switch assembly - "START" button is closed, and the starter switch assembly is turned on, thus causing the starter motor to start.

2. When the clutch lever is released while the transmission is in a position other than neutral:

Neutral switch ..... OFF  
Clutch lever switch .. OFF

a. Since the starting circuit cut off relay circuit is kept open, the relay is not actuated, and it is impossible to turn on the starter switch assembly by pushing the "START" button.  
As a result, the starter motor does not run.

b. Quand on appuie sur le bouton "START", le circuit du contacteur à clé au relais de coupure du circuit de démarrage - ensemble relais du démarreur - bouton "START" - est fermé, et l'ensemble relais du démarreur est enclenché, faisant ainsi mettre le démarreur électrique en marche.

2. Quand le levier d'embrayage est relâché alors que la boîte de vitesses est dans une position autre que le point-mort:

Contacteur de point-mort . . . . OFF  
Contacteur du levier d'embrayage  
. . . . . OFF

a. Le circuit du relais de coupure du circuit de démarrage étant maintenu ouvert, le relais n'est pas enclenché, et il est impossible d'enclencher l'ensemble relais du démarreur en appuyant sur le bouton "START". Le démarreur électrique ne peut donc pas être mis en marche.

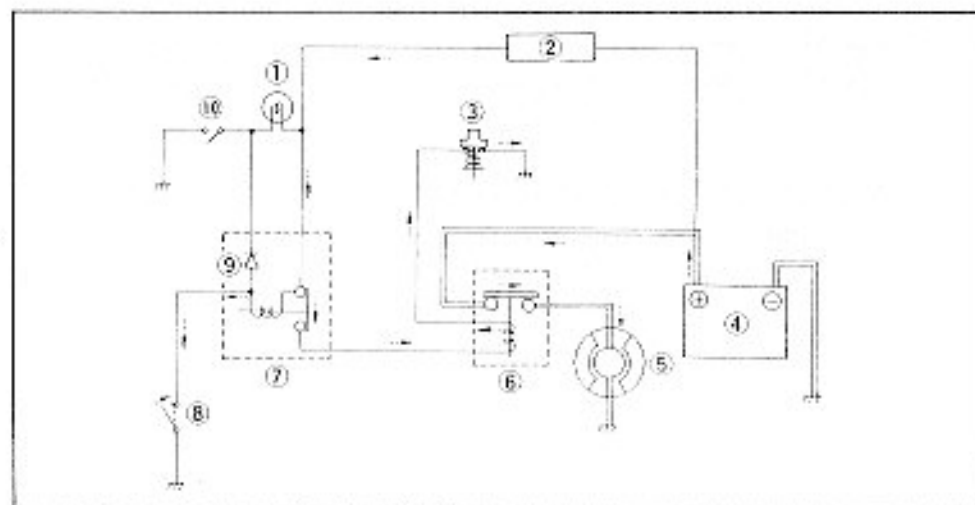
b. Cuando se presiona el botón "START", se cierra el circuito que va desde el conmutador principal al relé de corte del circuito de arranque - conjunto del conmutador de arranque - botón "START", y el conjunto del conmutador de arranque se activa, poniendo en marcha el motor de arranque.

2. Cuando se suelta la manija del embrague mientras la transmisión está en cualquier otra posición que no sea la de neutro:

Conmutador de neutro . . . . . OFF  
Conmutador de la manija del embrague  
. . . . . OFF

a. Como el circuito del relé de corte se mantiene abierto, el relé no se activa, y es imposible encender el conmutador de arranque presionando el botón "START".  
Como resultado de esto, el motor de arranque no se enciende.

1. Neutral indicator light
2. Main switch
3. "START" button
4. Battery
5. Starter motor
6. Starter switch
7. Starting circuit cut off relay
8. Clutch lever switch
9. Diode
10. Neutral switch



- |  |   |
|--|---|
| 1. Témoin de point-mort                      | 1. Luz indicadora de neutro               |
| 2. Contacteur à clé                          | 2. Conmutador principal                   |
| 3. Bouton "START"                            | 3. Botón "START"                          |
| 4. Batterie                                  | 4. Batería                                |
| 5. Démarreur électrique                      | 5. Motor de arranque                      |
| 6. Relais du démarreur                       | 6. Conmutador de arranque                 |
| 7. Relais de coupure du circuit de démarrage | 7. Relé de corte del circuito de arranque |
| 8. Contacteur de levier d'embrayage          | 8. Conmutador de la manija de arranque    |
| 9. Diode                                     | 9. Diodo                                  |
| 10. Contacteur de point-mort                 | 10. Conmutador de neutro                  |

- When the clutch lever is disengaged by pulling in the clutch lever while the transmission is in a position other than neutral:

Neutral switch .....	OFF
Clutch lever switch ...	ON

- Since the clutch lever switch is on while the neutral switch is off, the following circuit—main switch—starting circuit cut off relay—clutch lever switch—is closed and the starter relay is actuated. The subsequent operation is the same as 1.

#### Starter Motor Removal

- Disconnect the wires from the battery. Remove the negative lead wire first.
- Remove the left crank case cover.
- Disconnect the lead wire from the starter motor.
- Remove the starter motor by loosening two securing bolts.
- Place an oil pan under the engine and drain the engine oil.

- Quand l'embrayage n'est pas en prise, par traction du levier d'embrayage, alors que la boîte de vitesses est dans une position autre que le point-mort:

Contacteur de point-mort . . . . .	OFF
Contacteur du levier d'embrayage .....	ON

- Le contacteur du levier d'embrayage étant fermé alors que le contacteur de point-mort est ouvert, le circuit suivant – contacteur à clé – relais de coupure du circuit de démarrage – contacteur du levier d'embrayage – est fermé et le relais du démarreur est enclenché. L'opération qui suit est la même qu'en 1.

#### Dépose du démarreur électrique

- Débrancher les câbles de la batterie. Débrancher d'abord le câble négatif.
- Enlever le couvercle de carter gauche.
- Débrancher le câble du démarreur électrique.
- Enlever le démarreur électrique en desserrant ses deux boulons de fixation.
- Mettre un récipient sous le moteur et vidanger l'huile de ce dernier.

- Cuando se desembrago mientras la transmisión está en cualquier posición que no sea la de neutro:

Commutador de neutro . . . . .	OFF
Commutador de la manija del embrague .....	ON

- Por cuanto el conmutador de la manija del embrague está activado mientras el conmutador de neutro está desactivado, el circuito siguiente – conmutador principal-relé de corte del circuito de arranque-conmutador de la manija del embrague—, se cierra y se activa el relé del arrancador. La operación siguiente es la misma que en 1.

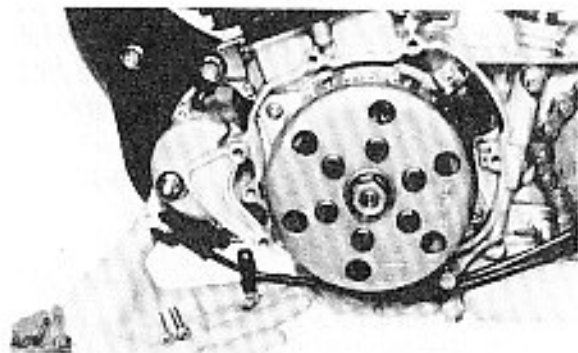
#### Extracción del motor de arranque

- Desconectar los cables de la batería. Quitar primero el conductor negativo.
- Quitar la cubierta izquierda del cárter.
- Desconectar el conductor del motor de arranque.
- Extraer el motor de arranque aflojando los dos pernos de sujeción.
- Ubicar un recipiente vacío debajo del motor y drenar el aceite de motor.

6. Remove the right crankcase cover.

6. Enlever le couvercle de carter droit.

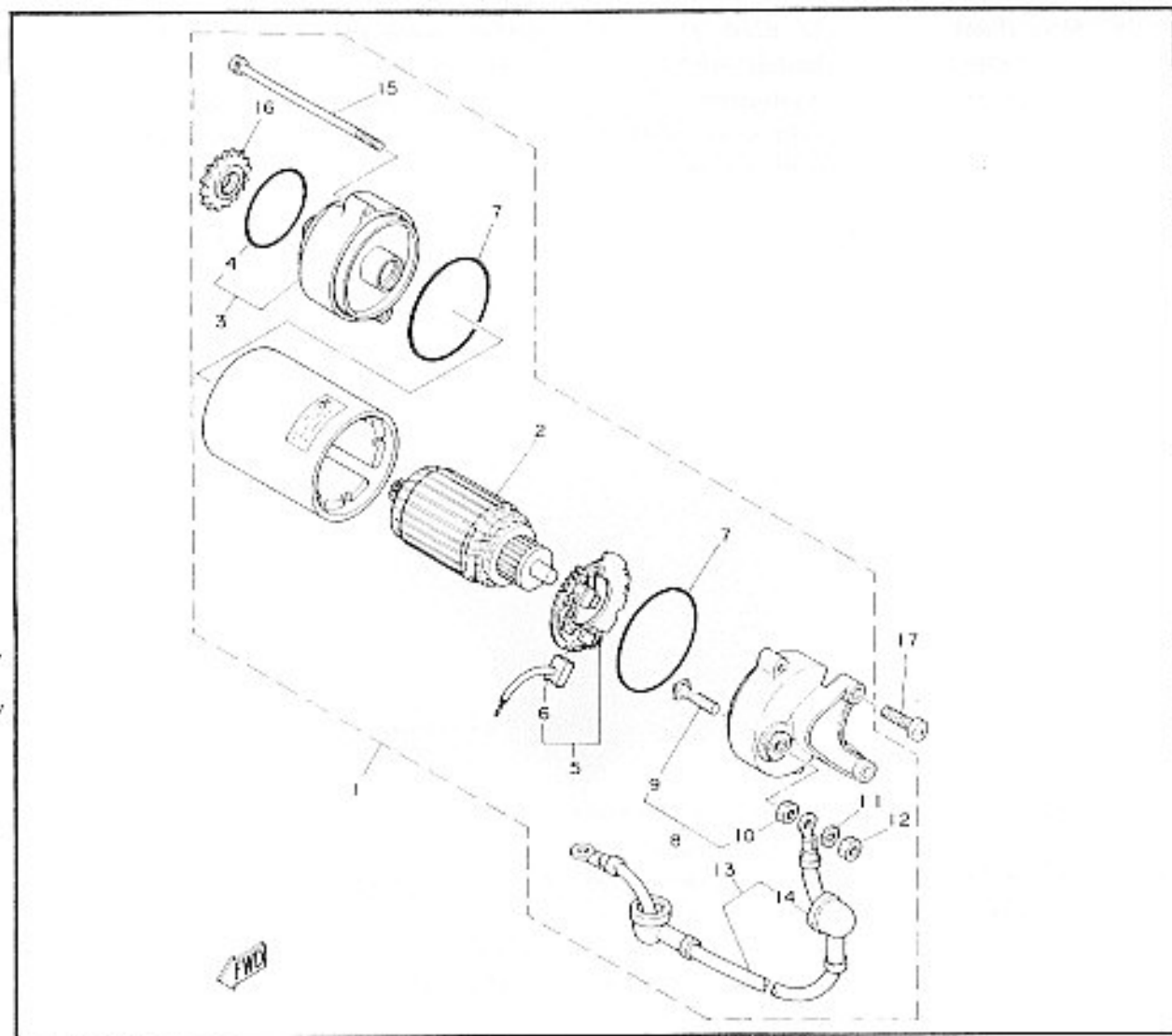
6. Quitar la cubierta derecha del cárter.



# Starter Motor Inspection and Repair

# Inspection et réparation du démarreur électrique.

# Inspección y reparación del motor de arranque



1. Starter motor assembly
2. Armature assembly
3. Front bracket assembly
4. O-ring
5. Brush holder assembly
6. Brush 1
7. Gasket
8. Rear bracket assembly
9. Brush 2
10. Special nut
11. Spring washer
12. Nut
13. Starter wire
15. Bolt
16. Starter motor gear
17. Pan head screw

1. Ensemble démarreur électrique
2. Ensemble induit
3. Ensemble support avant
4. Joint torique
5. Ensemble porte-balais
6. Balais 1
7. Joint
8. Ensemble support arrière
9. Balais 2
10. Ecrou spécial
11. Rondelle Grower
12. Ecrou
13. Câble de démarreur
14. Capuchon
15. Boulon
16. Pignon de démarreur
17. Vis à tête tronconique

1. Conjunto del motor de arranque
2. Conjunto de la armadura
3. Conjunto del soporte delantero
4. Aro O
5. Conjunto del sujetador de la escobilla
6. Escobilla 1
7. Empaquetadura
8. Conjunto del soporte trasero
9. Escobilla 2
10. Tuerca especial
11. Arandela elastica
12. Tuerca
13. Cable del arrancador
14. Tapa
15. Perno
16. Engranaje del motor de arranque
17. Tornillo de cabeza cónica achatada

1. Check the outer surface of the commutator. If its surface is dirty, clean with #600 grit sand paper.
2. The mica insulation between commutator segments should be 0.4 ~ 0.8 mm (0.016 ~ 0.03 in) below the segment level. If not, scrape to proper limits with appropriately shaped tool. (A hack saw blade can be ground to fit.)

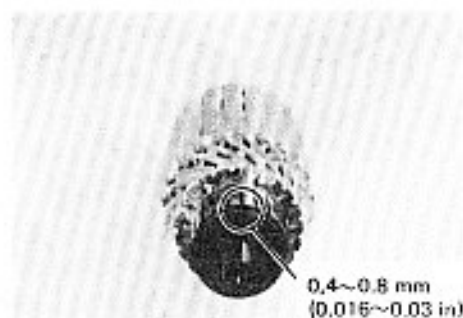
**NOTE:** Mica insulation of commutator must be undercut to ensure proper operation of commutator.

1. Contrôler la surface du collecteur. Si elle est sale, la nettoyer avec de la toile émeri de # 600.
2. La profondeur du mica entre les lames du collecteur doit être de 0,4 ~ 0,8 mm. Si n'est pas le cas, gratter jusqu'au limites correctes avec un outil de forme convenable. (Pour ce travail, on peut utiliser une vieille lame de scie correctement meulée.)

**N.B.:** Pour assurer un fonctionnement correct du collecteur, le mica situé entre les lames du collecteur doit être en retrait.

1. Verificar la superficie exterior del conmutador. Si está sucia, limpiarla con un papel de lija No. 600.
2. El aislador de mica entre los segmentos del conmutador, debe estar a 0,4 – 0,8 mm bajo el nivel del segmento. De lo contrario, pulir con la herramienta apropiada hasta el límite indicado. (Una hoja de sierra para metales puede ser útil.)

**NOTA:** El aislador de mica del conmutador debe recortarse para asegurar un funcionamiento correcto de éste.



3. The starter's armature should be checked with an ohm meter for insulation breakdown (shorting to each other or to ground) and for continuity. Reference figure is given below.

Coil resistance:

Armature coil:  $0,014 \Omega \pm 6\%$  at  $20^{\circ}\text{C}$   
( $68^{\circ}\text{F}$ )

3. A l'aide d'un ohmmètre, on doit contrôler si l'enroulement d'induit du démarreur ne présente pas de défaut d'isolement (court-circuit avec la masse). La continuité de cet enroulement doit aussi être contrôlée. La valeur de référence est donnée ci-dessous.

Résistance d'enroulement:

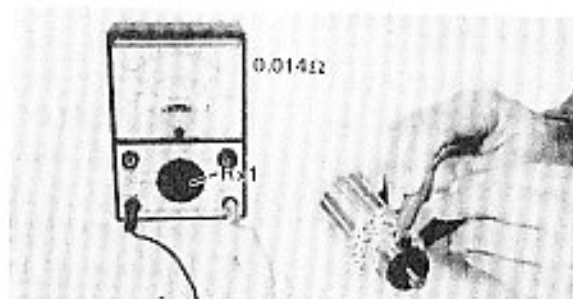
Enroulement d'induit:  $0,014 \Omega \pm 6\%$   
à  $20^{\circ}\text{C}$

3. Con la ayuda de un ohmiómetro se debe controlar la continuidad y aislación de la armadura del arrancador (haciendo cortos entre ellos o a masa). A continuación se indica el valor de referencia;

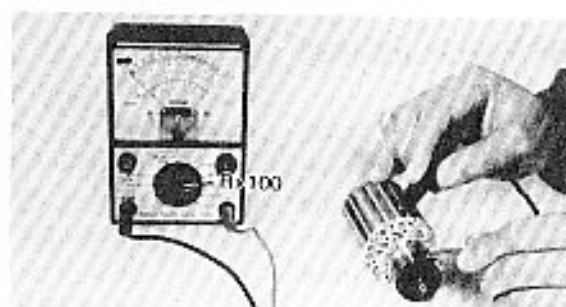
Resistencia de la bobina:

Bobina de la armadura:  
 $0,014 \Omega \pm 6\%$  a  $20^{\circ}\text{C}$

Continuity check  
Contrôle de continuité  
Control de continuidad



Insulation check  
Contrôle d'isolement  
Control de aislación



4. Check the front and rear cover bushes for damage. If damaged, the starter assembly must be replaced.
5. Check brush length. Replace brush if at, or near, limits.

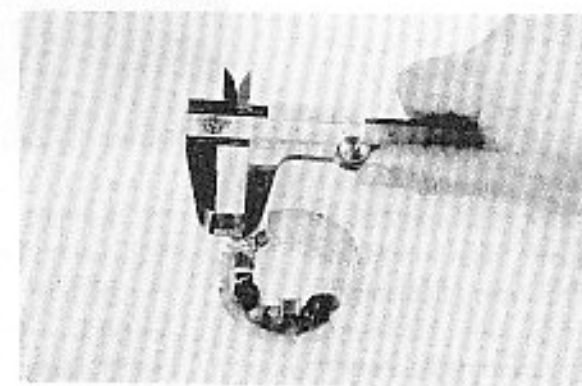
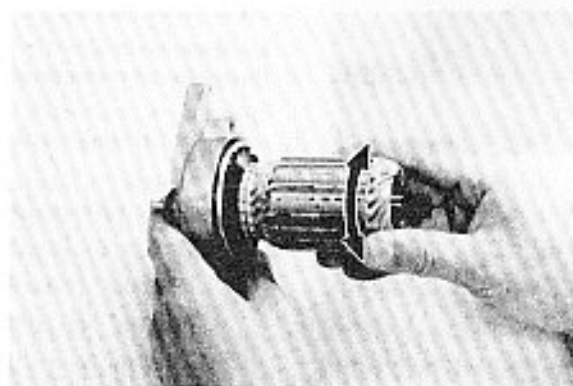
4. Contrôler si les bagues de flasque avant et arrière ne sont pas endommagées. Si elles sont endommagées, l'ensemble démarreur doit être changé.
5. Contrôler la longueur des balais. Changer les balais s'ils sont usés jusqu'à la limite.

4. Controlar si los forros de las cubiertas delantera y trasera están dañados. Si fuera el caso, se debe cambiar el conjunto del arrancador.
5. Verificar el largo de la escobilla y cambiarla si está en el límite o próximo a él.

Minimum brush length: 8.5 mm (0.33 in)

Longueur de balais minimale: 8,5 mm

Largo mínimo de la escobilla: 8,5 mm



6. Check brush spring pressure. Compare it with a new spring. Replace the old spring if it is weak.

6. Contrôler la pression des ressorts de balais. Comparer avec un ressort neuf. Changer le vieux ressort s'il est faible.

6. Verificar la presión del resorte de la escobilla. Comparar con un resorte nuevo. Cambiar el resorte viejo si se encuentra débil.

### Starter Relay Switch Inspection

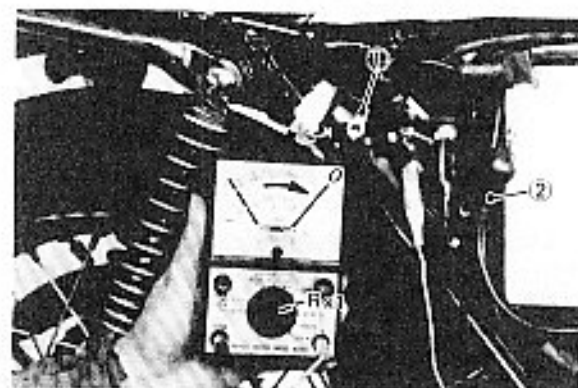
1. Disconnect starter relay leads at the relay.
2. Connect pocket tester leads to the relay terminals (ohm x 1 scale).
3. Turn ignition to "ON" position and engine stop switch to "RUN".
4. Push the starter button. The relay should click once and the scale should read zero. If it does not read zero, the relay must be replaced.

### Inspection du relais du démarreur

1. Débrancher les fils du relais.
2. Brancher les fils de l'ohmmètre aux bornes du relais (échelle ohms x 1).
3. Mettre le contacteur à clé sur la position "ON" et le commutateur d'arrêt du moteur sur la position "RUN".
4. Appuyer sur le bouton du démarreur. Le relais doit claquer une fois et l'échelle doit indiquer zéro. Si elle n'indique pas zéro, le relais doit être changé.

### Inspección del relé del arrancador

1. Desconectar los conductores del relé del arrancador.
2. Conectar los conductores de un probador de bolsillo a las terminales del relé (escala de ohms x 1).
3. Poner el conmutador de encendido en "ON" y el conmutador de parada del motor en "RUN".
4. Presionar el botón de arranque. El relé debe activarse una vez y la escala indicar cero en la lectura. En caso contrario debe cambiarse el relé.



1. Battery lead wire (+)
2. Starter motor lead wire

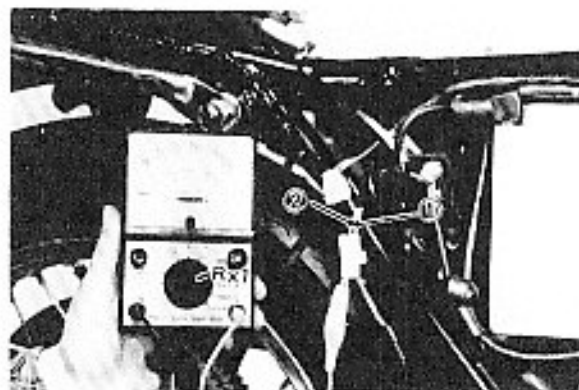
1. Fil de batterie (+)
2. Fil du démarreur électrique

1. Conductor de la batería (+)
2. Conductor del motor de arranque

5. If the relay does not click, check the wires from the starter button and from the battery (red/white, blue/white). Turn the ignition off. Use "ohms x 1" scale on tester. The resistance between these wires should be no more than 3.5 ohms. If there is more resistance, the relay should be replaced.

5. Si le relais ne claqué pas, contrôler les fils venant du bouton du démarreur et de la batterie (rouge/blanc, bleu/blanc). Couper l'allumage. Utiliser l'échelle "ohms x 1" de l'ohmmètre. La résistance entre ces fils ne doit pas être supérieure à 3,5 ohms. Si ce n'est pas le cas, changer le relais.

5. Si el relé no se activa, verificar los cables desde el botón de arranque y desde la batería (rojo/blanco, azul/blanco). Desactivar el encendido. Usar la escala "ohms x 1" del ohmiómetro. La resistencia entre estos cables no debe ser mayor a 3,5 ohms. Si hay más resistencia, el relé debe cambiarse.



- 1. Blue/White
- 2. Red/White
- 1. Bleu/Blanc
- 2. Rouge/Blanc
- 1. Azul/Blanco
- 2. Rojo/Blanco

### Starter Motor Installation

1. Install the starter motor with the gear and chain.
2. Install the starter motor securing bolts.
3. Install the right crankcase cover.
4. Connect the wire to the starter motor.
5. Install the left crankcase cover.
6. Connect the wires to the battery. Install the positive wire first.
7. Refill the engine oil.

### Mise en place du démarreur électrique

1. Installer le démarreur électrique avec le pignon et la chaîne.
2. Installer les boulons de fixation du démarreur électrique.
3. Installer le couvercle de carter droit.
4. Brancher le câble au démarreur électrique.
5. Installer le couvercle de carter gauche.
6. Brancher les câbles sur la batterie. Installer d'abord le câble positif.
7. Remplir de l'huile de moteur.

### Instalación del motor de arranque

1. Instalar el motor de arranque con el engranaje y la cadena.
2. Instalar los pernos de sujeción del motor de arranque.
3. Instalar la cubierta derecha del cárter.
4. Conectar el cable al motor de arranque.
5. Instalar la cubierta izquierda del cárter.
6. Conectar los cables a la batería. Instalar primero el cable positivo.
7. Rellenar con aceite de motor.



**CHAPTER 7.  
APPENDICES**

SPECIFICATIONS ..... 7-1  
  General Specifications ..... 7-1  
  Engine Specifications ..... 7-1  
  Chassis Specifications ..... 7-8  
  Electrical Specifications ..... 7-10  
  Torque Specifications ..... 7-13  
  General Torque Specifications ..... 7-14  
LUBRICATION CHART ..... 7-41  
WIRING DIAGRAM ..... 7-42  
CABLE ROUTING ..... 7-45

**CHAPITRE 7.  
APPENDICES**

CARACTERISTIQUES ..... 7-15  
  Caractéristiques générales ..... 7-15  
  Caractéristiques du moteur ..... 7-15  
  Caractéristiques de la partie cycle ..... 7-21  
  Caractéristiques de la partie  
    electrique ..... 7-23  
  Caractéristiques de la couple de  
    serrage ..... 7-26  
  Caractéristiques générales de  
    serrage ..... 7-27  
TABLEAU DE  
  LUBRICATION ..... 7-41  
SCHEMA DE CIRCUIT ..... 7-42  
CHEMINEMENT DES  
  CABLES ..... 7-45

**CHAPITULO 7.  
APPENDICES**

ESPECIFICACIONES ..... 7-28  
  Especificaciones generales ..... 7-28  
  Especificaciones del motor ..... 7-28  
  Especificaciones del chasis ..... 7-34  
  Especificaciones eléctricas ..... 7-36  
  Especificaciones sobre apriete ..... 7-39  
  Especificaciones generales sobre par .. 7-40  
CARTA DE LUBRICATION ..... 7-41  
DIAGRAMA ELECTRICO ..... 7-42  
INSTALACION DE CABLE ..... 7-45


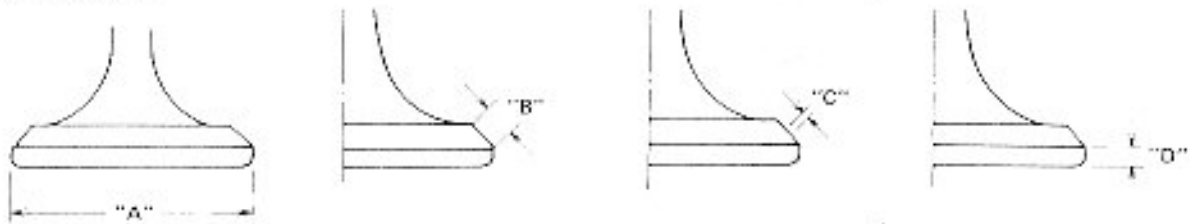
## ESPECIFICACIONES

### Especificaciones generales

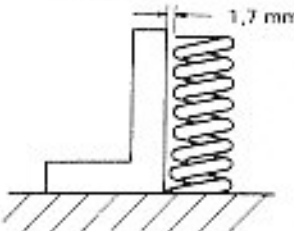
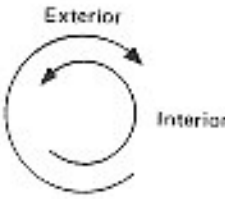
Modelo	SR250H
Artículo No. I.B.M. Número de identificación del cuadro y arranque Número de identificación del motor y arranque	3Y9 3Y9-000101 3Y9-000101
Dimensiones: Largo total Ancho total Alto total Distancia entre ruedas Distancia mínima al piso	2.025 mm 815 mm 1.125 mm 1.335 mm 145 mm
Peso: Peso neto	121 kg
Rendimiento: Capacidad de subida Radio mínimo de giro Distancia de frenado	30° 2.300 mm 14 m a 50 km/h

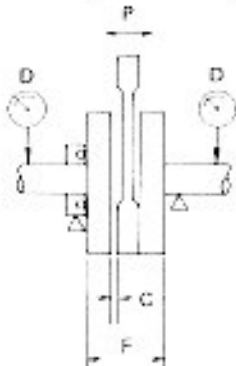
### Especificaciones del motor

Modelo	RS250H
Descripción: Tipo de motor Model de motor Cilindrada Calibre x carrera Relación de compresión Sistema de arranque Sistema de encendido Sistema de lubricación	De 4 tiempos, inclinado hacia adelante, simple, S.O.H.C. 3Y9 239 cm <sup>3</sup> 73,5 x 56,5 mm 8,9 : 1 Arranque eléctrico Encendido a batería (Encendido a transistor) Lubricación a presión
Culata del cilindro: Tipo de cámara de combustión	Esfera + "Squish"

Modelo	SR250H
Volumen de la cámara de combustión (con BP7ES o W22EP) Espesor de la empaquetadura de la culata	30,4 cm <sup>3</sup> 1,0 mm
Eje de levas: Tipo de transmisión Tipo de cojinete : (izquierdo) (derecho) Tipo de cadena y No. de eslabones	Transmisión a cadena (lado izquierdo) Cojinete a bola Cojinete de agujas BF05M, 90L
<b>Dimensiones de la leva:</b>  A (Altura de la leva): IN. EX. B (Círculo de base): IN. EX. C (Alza de la leva): IN. EX. Límite de desgaste del eje de levas Regulación de la válvula: Admisión: abierto cerrado duración Descarga: abierto cerrado duración Superposición de la válvula	40,20 ± 0,05 mm ≦ 40,05 mm ≧ 40,25 ± 0,05 mm ≦ 40,10 mm ≧ 32,14 ± 0,05 mm ≦ 31,99 mm ≧ 32,16 ± 0,05 mm ≦ 32,01 mm ≧ 8,20 mm 8,25 mm 0,1 mm  BTDC 28° ABDC 68° 276° BBDC 64° ATDC 32° 276° 60°
<b>Balancín y eje del balancín:</b> Diámetro interior del balancín (D.I.) Diámetro interior del eje del balancín (D.E.) Abertura	12,00 ~ 12,02 mm ≦ 12,05 mm ≧ 11,98 ~ 11,99 mm ≦ 11,96 mm ≧ 0,01 ~ 0,04 mm ≦ 0,11 mm ≧
<b>Válvula, asiento de la válvula y guía de la válvula:</b> Abertura de la válvula (fría): IN. EX. No. de válvulas por cilindro Dimensiones: 	0,05 ~ 0,10 mm 0,12 ~ 0,17 mm 2 piezas

Modelo		SR250H
Diámetro de la cabeza de la válvula (A):	IN. EX:	38 mm 32 mm
Ancho de la cara de la válvula (B):	IN. EX,	2,26 mm 2,26 mm
Ancho del asiento de la válvula (C):	IN. EX.	1,1 mm $\triangleleft$ 1,8 mm $\triangleright$ 1,1 mm $\triangleleft$ 1,8 mm $\triangleright$
Espesor del margen de la válvula (D):	IN. EX.	1,2 mm 1,0 mm
Dia. ext. del vástago de la válvula:	IN. EX.	6,975 ~ 6,990 mm 6,955 ~ 6,970 mm
Dia. int. de la guía de la válvula:	IN. EX.	7,000 ~ 7,012 mm $\triangleleft$ 7,05 mm $\triangleright$ 7,000 ~ 7,012 mm $\triangleleft$ 7,05 mm $\triangleright$
Abertura del vástago a la guía:	IN. EX.	0,010 ~ 0,037 mm $\triangleleft$ 0,05 mm $\triangleright$ 0,030 ~ 0,057 mm $\triangleleft$ 0,1 mm $\triangleright$
<b>Resortes de las válvulas:</b>		
Longitud libre:	Interior Exterior	40 mm $\triangleleft$ 38,8 mm $\triangleright$ 43,2 mm $\triangleleft$ 41,2 mm $\triangleright$
Índice de tensión:	Interior Exterior	$K_1 = 2,07, K_2 = 2,71$ [kg/mm] $K_1 = 3,90, K_2 = 5,16$ [kg/mm]
Presión una vez instalada (válvula cerrada):	Interior Exterior	34,1 mm 37,1 mm
Longitud una vez instalada (válvula cerrada):	Interior Exterior	12,2 $\pm$ 1,0 kg 23,7 $\pm$ 1,9 kg
Largo una vez comprimida (válvula abierta):	Interior Exterior	25,1 mm 28,1 mm
Presión una vez comprimida (válvula abierta):	Interior Exterior	36,6 $\pm$ 2,6 kg 70,1 $\pm$ 4,9 kg
Diámetro del cable:	Interior Exterior	3,0 mm 4,2 mm
Diámetro exterior del devanado:	Interior Exterior	21,8 mm 31,1 mm
Límite de inclinación desde la vertical:	Interior Exterior	1,7 mm 1,7 mm

Modelo	SR250H	
<p>Inclinación permisible desde la vertical</p> 	<p>Dirección de los devanados (De arriba a abajo)</p> 	
<p>Cilindro:</p> <p>Material</p> <p>Tamaño del calibre</p> <p>Límite de alusamiento</p> <p>Límite de ovalamiento</p>	<p>Aleación de aluminio con manga de hierro fundido especial</p> <p>73,70 ~ 73,52 mm <math>\llcorner</math> 73,6 mm <math>\lrcorner</math></p> <p>0,05 mm</p> <p>0,01 mm</p>	
<p>Pistón:</p> <p>Abertura del pistón</p> <p>Posición de medición de la abertura del pistón (desde la parte inferior del faldón de émbolo)</p> <p>Diámetro interior del pasador del pistón</p> <p>Diámetro exterior del pasador del pistón</p> <p>Largo del pasador del pistón</p> <p>Diámetro del pistón de sobretamaño:</p> <p>1ro.</p> <p>2do.</p> <p>3ro.</p> <p>4to.</p>	<p>0,035 ~ 0,055 mm</p> <p>5,5 mm</p> <p>20,004 ~ 20,015 mm <math>\llcorner</math> 20,07 mm <math>\lrcorner</math></p> <p>19,995 ~ 20,000 mm <math>\llcorner</math> 19,96 mm <math>\lrcorner</math></p> <p>61 mm</p> <p>73,75 mm</p> <p>74,00 mm</p> <p>74,25 mm</p> <p>74,50 mm</p>	
<p>Aro del pistón:</p> <p>Diseño del aro del pistón:</p> <p>Holgura del extremo del aro (instalado):</p> <p>Abertura entre el aro y la pared de la ranura:</p>	<p>Aro superior</p> <p>2do. aro</p> <p>Aro de aceite</p> <p>Aro superior</p> <p>2do. aro</p> <p>Aro de aceite</p> <p>Aro superior</p> <p>2do. aro</p> <p>Aro de aceite</p>	<p>Aro liso</p> <p>Aro liso</p> <p>Aro de aceite con expandidor</p> <p>0,2 ~ 0,4 mm <math>\llcorner</math> 0,7 mm <math>\lrcorner</math></p> <p>0,2 ~ 0,4 mm <math>\llcorner</math> 0,7 mm <math>\lrcorner</math></p> <p>0,3 ~ 0,9 mm</p> <p>0,04 ~ 0,08 mm <math>\llcorner</math> 0,15 mm <math>\lrcorner</math></p> <p>0,03 ~ 0,07 mm <math>\llcorner</math> 0,15 mm <math>\lrcorner</math></p> <p>N.A.</p>

Modelo	SR250H									
Aro de piston de sobretamaño: <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td>1ro.</td><td>73,75 mm</td></tr> <tr><td>2do.</td><td>74,00 mm</td></tr> <tr><td>3ro.</td><td>74,25 mm</td></tr> <tr><td>4to.</td><td>74,50 mm</td></tr> </table>	1ro.	73,75 mm	2do.	74,00 mm	3ro.	74,25 mm	4to.	74,50 mm		
1ro.	73,75 mm									
2do.	74,00 mm									
3ro.	74,25 mm									
4to.	74,50 mm									
Cojinete de la cabeza de la biela: Tipo Dia. int. x dia. ext. x ancho Dia. aguja x largo/cantidad	Cojinete de agujas 31 x 41 x 22 mm 5 x 17,8 mm/14 piezas									
Cigüeñal: Ancho del conjunto del cigüeñal (F) Deflexión del cigüeñal (D) Abertura del lado de la cabeza de la biela (C) Deflexión del pie de la biela (P) <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  <p>El diagrama muestra un cigüeñal con cuatro ejes de biela. Las dimensiones indicadas son: P (deflexión del pie de la biela), D (deflexión del cigüeñal), C (abertura del lado de la cabeza de la biela) y F (ancho del conjunto del cigüeñal).</p> </div> Dia. ext. pasador x largo Tipo de cojinete:   Izquierdo Derecho Tipo de sello de aceite:   Izquierdo Derecho	58,95 ~ 59,00 mm 0,03 mm o menos 0,35 ~ 0,65 mm 0,8 ~ 1,0 mm <math>\llcorner 2,0 \text{ mm} \gg</math>  31 x 58 mm 6306 RP-9-ST 6306 SH2-9-C4 con tratamiento especial de calor SD-25-40-6-KS S7-14-27-6-HS									
Embrague: Tipo garra Mecanismo de empuje de garra Relación y método de reducción primaria Número de contragolpe del engranaje de reducción primario Número de contragolpe del engranaje de transmisión primario  Número de contragolpe del engranaje impulsado primario  Placa de fricción:   Espesor/cantidad	Tipo húmedo, de disco múltiple Tipo empuje interno, eje de leva 72/73 (3, 130), engranaje recto 183 ~ 185 15,81 $\begin{matrix} +0,01 \\ -0,03 \end{matrix}$ mm (3 Dientes) 40,03 $\begin{matrix} +0,02 \\ -0,03 \end{matrix}$ mm (7 Dientes) 2,8 mm <math>\llcorner 2,5 \text{ mm} \gg</math> / 6 piezas									

Modelo	SR250H
Placa del embrague:    Espesor/cantidad Límite de alabeo Resorte de embrague: Largo libre/cantidad Peso/longitud del juego de resorte Constante de elasticidad Abertura de empuje de la envoltura del embrague Límite de flexión de la varilla de empuje Eje de la palanca de empuje:    Tamaño y tipo de cojinete Tipo y tamaño de solle de aceite	1,2 mm/5 piezas 0,05 mm 34,6 mm <math>\leq 33,4\text{ mm}> / 4\text{ piezas}</math> 20,65 kg/27 mm 2,6 kg/mm 0,10 ~ 0,35 mm 0,2 mm o menos Cojinete de agujas (14-20-12) SD-14-26-6-HS
Transmisión: Tipo Relación de engranaje:    1ro. 2do. 3ro. 4to. 5to. Tipo de cojinete:    Eje principal (izquierdo) Eje principal (derecho) Tipo de cojinete:    Eje de transmisión (izquierdo) Eje de transmisión (derecho) Tipo de sello de aceite:    Eje de transmisión (izquierdo) Eje principal (izquierdo) Relación y método de reducción secundaria	Engranaje constante, 5 velocidades 37/14 (2,643) 32/19 (1,684) 29/23 (1,261) 26/26 (1,000) 23/28 (0,821) 6003 6205 6305 6004 SD25-45-6-L S-17-28-3,5 46/16 (2,875)/cadena
Mecanismo de cambios: Sistema de operación Tipo de cambios Tipo de sello de aceite:    Palanca de cambios	Tipo retroceso, accionado a pie Tipo barra guía, sistema tambor de leva SD-12-22-5-HS
Filtro de aire: Tipo/cantidad	Espuma de goma aceitada/1 pieza
Carburador: Tipo y fabricante/cantidad Marca de identificación Inyector principal (M.J.) Inyector de aire principal (M.A.J.) Inyector de aire piloto (P.A.J.) Aguja del inyector: Posición de agarre (J.N.) Inyector de aguja (N.J.)	BS34-III MIKUNI/1 pieza 3Y8 00 # 122,5 ✓ # 100 ✓ # 160 ✓ 5GP26-3 ✓ Y-7 ✓

Modelo	SR250H
Corte en diagonal (C.A.) Inyector piloto (P.J.) Vueltas del tornillo Inyector de arranque (G.S.) Nivel del flotador Velocidad de marcha en vacío	# 135 # 47,5 Preajustado (2,0) # 32,5 3 ± 1 mm 1.200 rpm
<b>Lubricación:</b> Aceite de motor Cantidad  Tipo Bomba de aceite Tipo Diámetro interior de la envoltura Profundidad de la envoltura (rendimiento) Diámetro del rotor Espesor del rotor (rendimiento) Rotor externo y abertura de la envoltura Abertura lateral Abertura de la boquilla Presión de abertura de la válvula de control Tipo de filtro de aceite	Cantidad total: 1,6ℓ Carga periódica de aceite: 1,3 ℓ Intercambio con el filtro de aceite: 1,3 ℓ Aceite de motor SAE 20W/40 tipo "SE"  Bomba trocoide 29,10 ~ 29,13 mm ≪ 29,2 mm ≫ 12,03 ~ 12,07 mm ≪ 12,10 mm ≫ 28,98 ~ 29,00 mm ≪ 28,93 mm ≫ 11,98 ~ 12,00 mm ≪ 11,95 mm ≫ 0,1 ~ 0,15 mm ≪ 0,35 mm ≫ 0,03 ~ 0,09 mm ≪ 0,14 mm ≫ 0,15 mm o menos ≪ 0,35 mm o menos ≫ 1,0 bar (1,0 kg/cm <sup>2</sup> ) Combinación filtro de papel con reticulado metálico

#### Especificaciones del chasis

Modelo	SR250H
<b>Cuadro:</b> Diseño del cuadro	Forma de diamante con tubos de acero
<b>Sistema de la dirección:</b> Inclinación del eje delantero Base del ángulo de inclinación Número y tamaño de las bolas en la cabeza de dirección: Cojinete superior Cojinete inferior Ángulo de la dirección	29°45' 121 mm  19 piezas/ 1/4" 19 piezas/ 1/4" 43° D.I.



Modelo		SR250H
Suspensión delantera		
Tipo		Horquilla telescópica
Trayecto de amortiguación de la horquilla delantera		140 mm
Elasticidad de la horquilla delantera:		
Largo libre		530 mm
Largo fijo		499 mm
Diámetro del alambre x diámetro del enrollado		3,4 x 22,5 mm
Constante de elasticidad		$K_1 = 0,284 \text{ kg/mm}$ (0 ~ 100 mm) $K_2 = 0,38 \text{ kg/mm}$ (100 ~ 150 mm)
Diámetro exterior del tubo		32 mm
Aceite de la horquilla delantera:	Cantidad	168 cm <sup>3</sup>
	Tipo	Aceite de motor SAE 10W/30 tipo "SE"
Suspensión trasera:		
Tipo		Brazo oscilante
Tipo regulador de tiro		Amortiguador a aceite
Trayecto del amortiguador		70 mm
Trayecto de la rueda trasera		85 mm
Elasticidad del amortiguador trasero:		
Longitud libre		188 mm
Longitud fija		168 mm
Dia. alambre x dia. enrollado		6,5 x 5,6 mm
Constante de elasticidad		$K_1 = 1,4 \text{ kg/mm}$ (0 ~ 50 mm) $K_2 = 2,0 \text{ kg/mm}$ (50 ~ 70 mm)
Juego libre del brazo oscilante (límite)		1 mm
Eje pivote:		
Diámetro exterior		16 mm
Tipo cojinete		Forro sin aceite
Tipo y tamaño de sello contra polvo		MHA-22-28-4A
Tanque de combustible:		
Capacidad		10,8 ℓ
Grado de combustible		Gasolina común
Rueda:		
Tipo		Rueda a rayos
Tamaño de neumático:	Delantero	3,00-19-4PR
	Trasero	120/90-16-63P
Tipo de llanta:	Delantero	1,60 x 19
	Trasero	2,15 x 16

## WIRING DIAGRAM

### COLOR CODE

L	Blue
L/R	Blue/Red
R	Red
Br	Brown
Sb	Sky blue
Y	Yellow
Ch	Dark brown
Dg	Dark green
G	Green
B	Black
P	Pink
Br/W	Brown/White
B/Y	Black/Yellow
R/W	Red/White
G/Y	Green/Yellow
L/W	Blue/White
W	White
W/G	White/Green
W/R	White/Red
L/B	Blue/Black
O	Orange

## SCHEMA DE CIRCUIT

### CODE DE COULEUR

L	Bleu
L/R	Bleu/Rouge
R	Rouge
Br	Brun
Sb	Bleu ciel
Y	Jaune
Ch	Brun foncé
Dg	Vert foncé
G	Vert
B	Noir
P	Rose
Br/W	Brun/Blanc
B/Y	Noir/Jaune
R/W	Rouge/Blanc
G/Y	Vert/Jaune
L/W	Bleu/Blanc
W	Blanc
W/G	Blanc/Vert
W/R	Blanc/Rouge
L/B	Bleu/Noir
O	Orange

## DIAGRAMA ELECTRICO

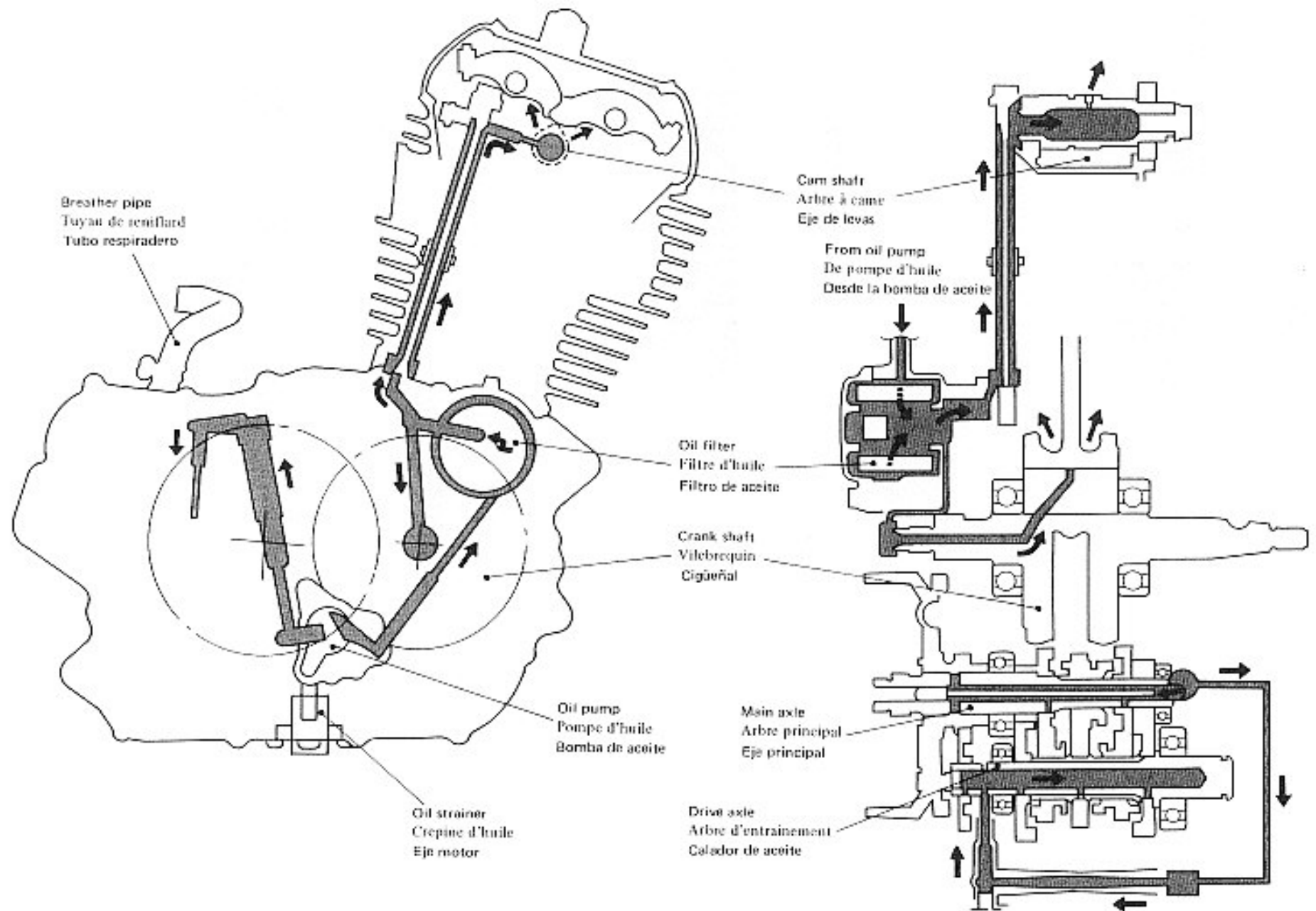
### CODIGO COLOR

L	Azul
L/R	Azul/Rojo
R	Rojo
Br	Marrón
Sb	Azul celeste
Y	Amarillo
Ch	Marrón oscuro
Dg	Verde oscuro
G	Verde
B	Negro
P	Rosa
Br/W	Marrón/Blanco
B/Y	Negro/Amarillo
R/W	Rojo/Blanco
G/Y	Verde/Amarillo
L/W	Azul/Blanco
W	Blanco
W/G	Blanco/Verde
W/R	Blanco/Rojo
L/B	Azul/Negro
O	Anaranjado

LUBRICATION CHART

TABREAU DE LUBRIFICATION

CARTA DE LUBRIFICACION





YAMAHA MOTOR CO., LTD.

1974-1975

PRINTED IN JAPAN

NO. 1-10-11-12

Y.M.C.

Modelo	SR250H
Desgaste de la llanta (límite): Desgaste vertical (límite): Tipo de cojinete	2 mm 2 mm
Rueda delantera (Izquierda) (Derecha) Rueda trasera (Izquierda) (Derecha)	6202-RS 6202/3A 6203LU 6203
Tipo de sello de aceite: Rueda delantera (Izquierda) (Derecha) Engranaje de contador Rueda trasera (Izquierda) (Derecha)	SD0-50-62-7 SD20-35-7 SO-7-14-7 ----- SD-28-47-7
Cadena de transmisión secundaria Tipo Número de eslabones Paso de la cadena Juego libre de la cadena	520DS 102L 15,875 mm 25 ~ 35 mm
Freno (Delantero) Tipo Diámetro interior del tambor Diámetro de la zapata x ancho Espesor del forro	Freno a tambor 160 mm ≪ 162 mm ≳ 152 x 25 mm 4 mm ≪ 2 mm ≳
Freno (Trasero): Tipo Diámetro interior del tambor Diámetro de la zapata x ancho Espesor del forro	Freno a tambor 130 mm ≪ 132 mm ≳ 122 x 28 mm 4 mm ≪ 2 mm ≳

#### Especificaciones eléctricas

Modelo	SR250H
Voltaje	12V
Sistema de encendido: Tipo Resistencia de la bobina pulsadora (Blanco/Rojo – Blanco/Verde): Distribución de encendido: Avance de encendido: Tipo de avance Angulo de avance Velocidad del motor al comienzo del avance	Encendido a batería (Encendido a transistor)  700 Ω ± 10% a 20°C BTDC 10° a 1.200 rpm  Eléctrico 22° 2.050 rpm

Modelo	SR250H
<p>Velocidad del motor con avance máximo</p> <p>Bobina de encendido:</p> <p>Modelo/Fabricante</p> <p>Bujía</p> <p>Resistencia del devanado primario</p> <p>Resistencia del devanado secundario</p> <p>Bujía:</p> <p>Tipo</p> <p>Holgura de la bujía</p> <p>Unidad T.C.I.:</p> <p>Modelo/Fabricante</p>	<p>3.750 rpm</p> <p>CM11-55/HITACHI</p> <p>6 mm/500 rpm</p> <p>2,75Ω ± 10% a 20°C</p> <p>7,9 kΩ ± 20% a 20°C</p> <p>BP7ES (N.G.K.)</p> <p>0,7 ~ 0,8 mm</p> <p>TID-11-02/HITACHI</p>
<p>Sistema de carga:</p> <p>Magneto alternador CA:</p> <p>Modelo/Fabricante</p> <p>Tamaño de la rosca del extractor del rotor</p> <p>Salida</p> <p>Resistencia de la bobina de iluminación (Blanco-Blanco)</p> <p>Rectificador con regulador:</p> <p>Modelo/Fabricante (Rectificador)</p> <p>Tipo</p> <p>Capacidad</p> <p>Voltaje no disruptivo (Regulador)</p> <p>Tipo</p> <p>Voltaje de regulación</p> <p>Amperaje permisible</p> <p>Batería:</p> <p>Modelo/Fabricante</p> <p>Capacidad</p> <p>Índice de carga</p> <p>Peso específico</p>	<p>F170-56/HITACHI</p> <p>M27 x P1,0</p> <p>14V8A a 4.000 rpm</p> <p>0,39Ω ± 15% a 20°C</p> <p>5H222-12C/SHINDENGEN</p> <p>Tipo C.I., onda completa de fase simple</p> <p>12A</p> <p>200V</p> <p>Tipo C.I.</p> <p>14,8V</p> <p>12A</p> <p>12N12A-4A/G,S,</p> <p>12V 12AH</p> <p>1,2A x 10 horas</p> <p>1,280</p>
<p>Sistema de arranque:</p> <p>Motor de arranque</p> <p>Tipo</p> <p>Fabricante/Modelo</p> <p>Salida</p> <p>Resistencia de la bobina de la armadura</p>	<p>Tipo engrane constante</p> <p>NIPPON DENSO/AD64D3</p> <p>0,5 kW</p> <p>0,014Ω ± 6% a 20°C</p>

Modelo	SR250H
Tamaño de escobilla/cantidad Límite de desgaste Presión del resorte Diámetro exterior del conmutador/Límite de desgaste Recorte de la mica Conmutador de arranque Fabricante/Modelo Amperaje asignado Voltaje de corte	12 x 9 x 6 mm/ 2 pieza 8,5 mm 650 ~ 950g 28 mm/27 mm 0,6 mm  HITACHI/A104-70 Máximo de 4A Máximo de 6,5V
Sistema de iluminación: Tipo de luz delantera Voltaje de ampollita/cantidad: Luz delantera Luz trasera Luz del freno Luz de destello Luz indicadora de giro Luz del medidor Indicador de la luz alta Indicador de neutro Luz auxiliar	Tipo ampollita  12V, 50W/40W 12V, 8W x 1 12V, 27W x 1 12V, 27W x 4 12V, 3,4W x 1 12V, 3,4W x 1 12V, 3,4W x 1 12V, 3,4W x 1 12V, 3,4W x 1
Bocina: Modelo/Fabricante Resistencia del devanado Amperaje	CF-12/NIKKO HORN 1,24Ω ± 10% a 20°C 2,5A
Relé de destello: Tipo Modelo/Fabricante Frecuencia de destello Capacidad	Tipo cinta térmica FR9T25/NIPPON DENSO 90 ± 9 ciclo/minuto 12V 27W + 3W
Fusible: Índice	20A

Especificaciones sobre apriete

Pieza a apretar	Rosca y nombre de la pieza	Par de apriete	
		Nm	m-kg
Motor:			
Culata del cilindro, cilindro	M10 Perno hexagonal	37,5	3,75
	M8 Perno hexagonal interno	20	2,0
	M6 Perno hexagonal interno	10	1,0
Cubierta de la culata del cilindro	M6 Perno hexagonal interno	10	1,0
	M6 Tornillo de cabeza cónica achatada	7	0,7
Placa del conjinete del eje de levas	M6 Perno hexagonal	8	0,8
Tornillo de control de aceite	M6 Perno hexagonal	7	0,7
Bujía	M14 Tuerca hexagonal	20	2,0
Cubo del equilibrador	M16 Tuerca hexagonal	60	6,0
Magneto de volante	M12 Tuerca hexagonal	80	8,0
Abertura de la válvula	M6 Tuerca hexagonal	13,5	1,35
Corona dentada de leva	M10 Perno	55	5,5
Tensor de la cadena	M6 Perno	8	0,8
	M6 Tuerca	12	1,2
Bomba de aceite	M6 Tornillo de cabeza cónica achatada	7	0,7
Tapón de drenaje	M40	32	3,2
Cubierta del filtro	M6 Perno hexagonal interno	10	1,0
	M6 Tornillo de cabeza cónica achatada	7	0,7
Perno de purga	M5 Perno hexagonal	5	0,5
Distribuidor del carburador	M6 Perno hexagonal interno	12	1,2
Grampa de la manguera del carburador	M5 Tornillo de cabeza cónica achatada	2	0,2
Cubierta de la caja del filtro de aire	M6 Tornillo de cabeza cónica achatada	5	0,5
Caja del filtro de aire	M6 Perno hexagonal	7	0,7
Conjunto del tubo de escape	M6 Perno hexagonal interno	12	1,2
	M8 Perno hexagonal	20	2,0
Cárter, cubierta	M6 Tornillo de cabeza cónica achatada	7	0,7
Placa del cojinete equilibrador	M6 Tornillo de cabeza achatada	7	0,7

Pieza a apretar	Rosca y nombre de la pieza	Par de apriete	
		Nm	m-kg
Tapón del tensor de la cadena	M10 Perno hexagonal	30	3,0
Resorte del embrague	M6 Perno hexagonal	8	0,8
Cubo del embrague	M20 Tuerca hexagonal	70	7,0
Engranaje de transmisión primaria	M16 Tuerca hexagonal	70	7,0
Tope de la palanca de empuje	M8 Perno hexagonal	12	1,2
Ajuste de la varilla de empuje	M6 Tuerca hexagonal	8	0,8
Corona dentada de transmisión	M6 Perno hexagonal	10	1,0
Leva de cambios	M5 Tornillo de cabeza achatada	3,7	0,37
Pedal de cambios	M6 Perno hexagonal	8	0,8
Base del magneto	M6 Tornillo de cabeza achatada	7	0,7
Commutador de neutro	M10	20	2,0
Perno de ubicación de la cubierta de las levantaválvulas	M6 Perno hexagonal interno	10	1,0
Chasis:			
Montaje del motor	M8 Perno hexagonal, tuerca	32	3,2
Placa de ajuste del motor	M8 Perno hexagonal, tuerca	20	2,0
Corona del manubrio y tubo interno	M8 Perno hexagonal, tuerca	20	2,0
Corona del manubrio y sujetador	M8 Perno hexagonal	20	2,0
Perno tapa de la horquilla delantera	M30 Perno hexagonal	22	2,2
Soporte inferior y tubo interno	M12 Perno hexagonal	37	3,7
Eje de la rueda delantera	M14 Eje, tuerca	106	10,6
Eje pivote	M14 Eje, tuerca	65	6,5
Eje de la rueda trasera	M16 Eje, tuerca	106	10,6
Corona dentada	M8 Perno hexagonal	30,5	3,05
Amortiguador trasero	M10 Perno hexagonal	25	2,5
Apoyapie	M10 Perno hexagonal	45	4,5
Palanca del eje de levas	M6 Perno hexagonal, tuerca	8	0,8
Cilindro horquilla delantera y tubo exterior	M10 Perno de cabeza hueca	23	2,3

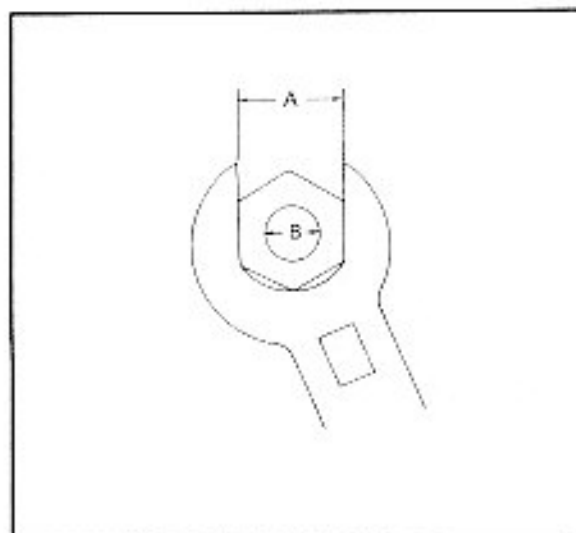


### Especificaciones generales sobre par

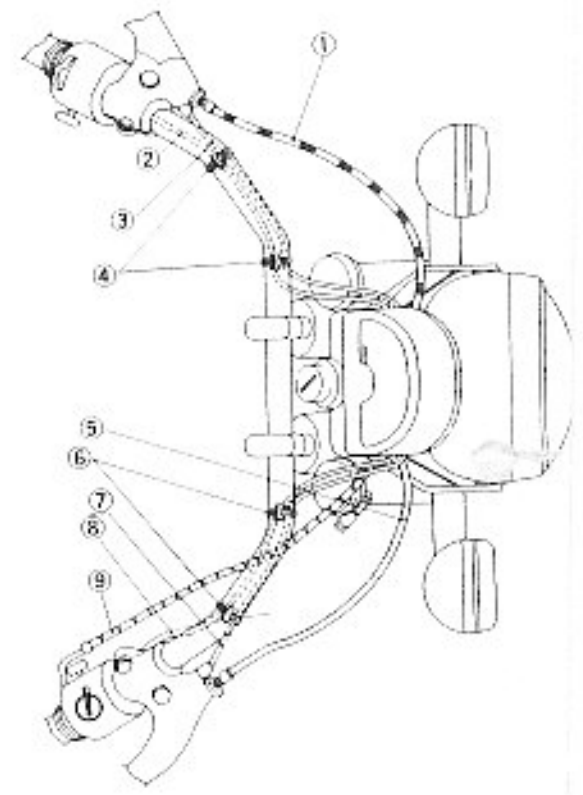
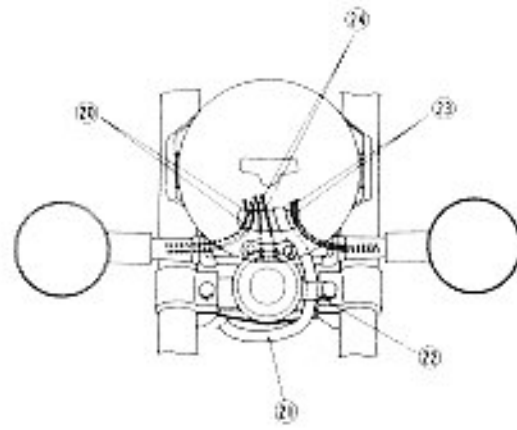
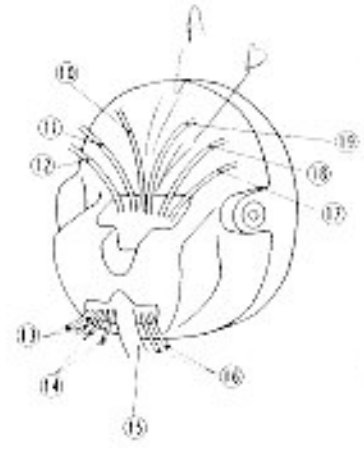
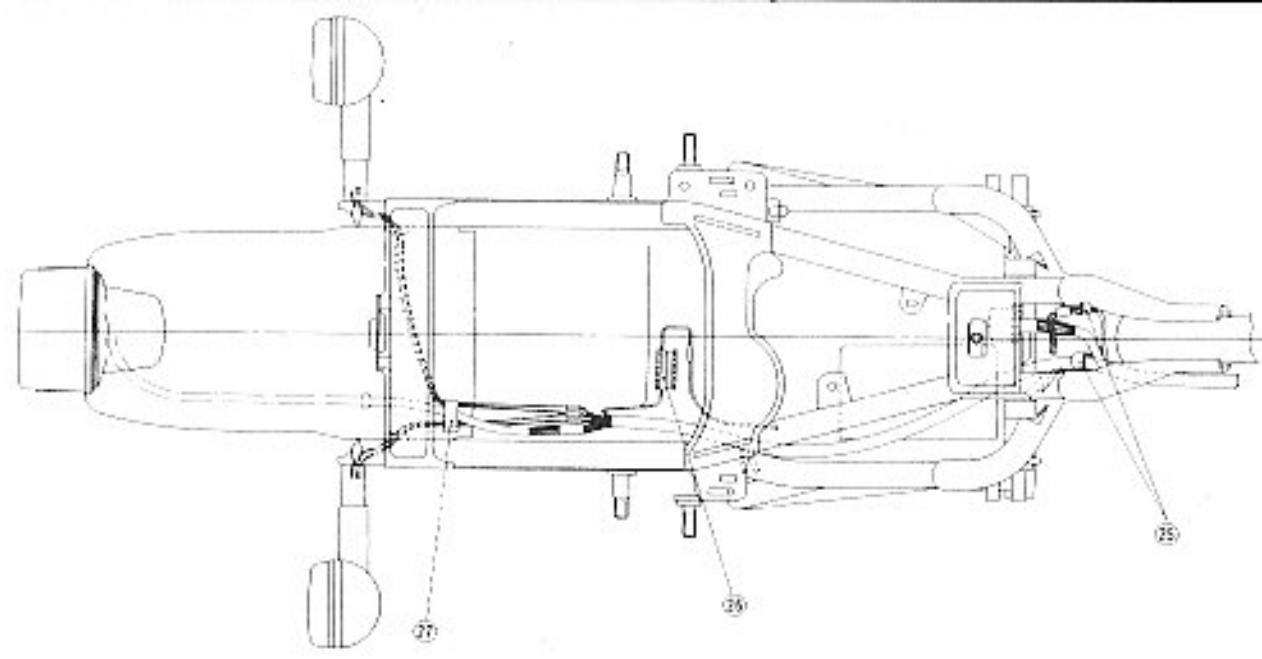
Las siguientes especificaciones sobre par deben pegarse en cada motocicleta. Cuando se aprieten los componentes fijadores de seguridad, los pernos prisioneros se deben apretar en etapas graduales y según una forma que no produzca alabeo a la pieza a fijar. Los ajustes de torsión están considerados para roscas secas y limpias. El apriete debe hacerse siempre en la tuerca, nunca en la cabeza del perno.

### NOTA:

Ciertas piezas con espaciados de roscas diferentes pueden requerir torsión distinta. Consultar el Manual de Servicio o al distribuidor si se presenta el caso.



A (Tuerca) mm	B (Perno) mm	Especificaciones de apriete	
		Nm	m-kg
10	6	6	0,6
12	8	15	1,5
14	10	30	3,0
17	12	55	5,5
19	14	85	8,5
22	16	130	13,0



1. Clutch cable
2. Handlebar switch lead wire (Left)
3. Starting circuit cut-off switch (clutch)
4. Band
5. Brake cable
6. Band
7. Front brake switch lead wire
8. Handlebar switch lead wire (Right)
9. Throttle cable
10. Starting circuit cut-off switch (clutch) lead wire
11. Meter light lead wire
12. Handlebar switch lead wire (Left)
13. Front flasher light lead wire (Left)
14. Connect lead wire to horn
15. Wire harness
16. Front flasher light lead wire (Right)
17. Handlebar switch lead wire (Right)
18. Front brake switch lead wire
19. Main switch lead wire
20. Front flasher light lead wire (Right)
21. Wire harness
22. Clamp
23. Front flasher light lead wire (Left)
24. Wire harness lead wire
25. Clamp
26. Fuse
27. Clamp

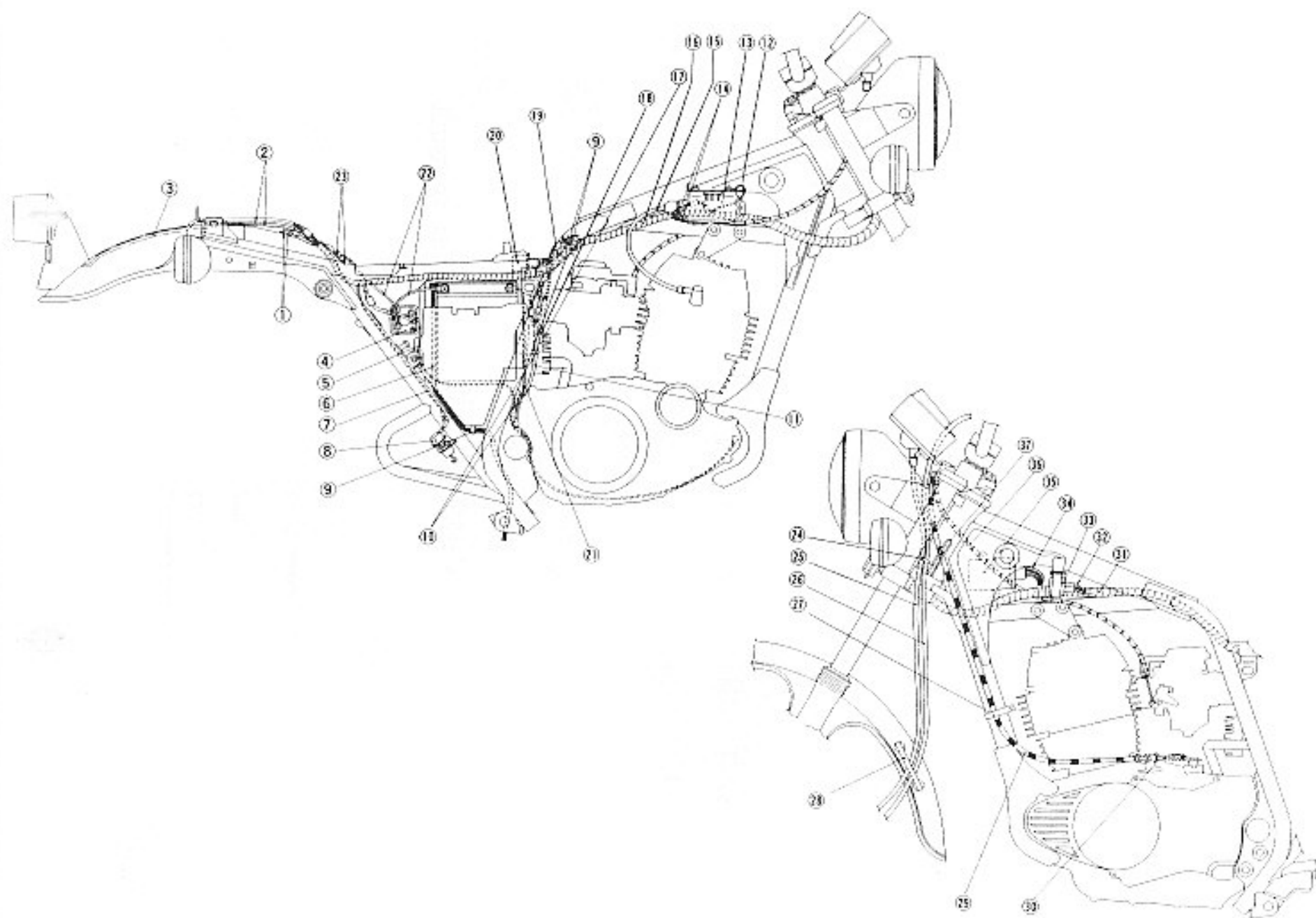
1. Câble d'embrayage
2. Fil de commutateur sur guidon (Gauche)
3. Fil de commutateur de coupure du circuit de démarrage (embrayage)
4. Collier
5. Câble de frein
6. Collier
7. Fil du contacteur avant du feu stop
8. Fil de commutateur sur guidon (Droit)
9. Câble d'accélérateur
10. Fil de commutateur de coupure du circuit de démarrage (embrayage)
11. Fil de lampe de compteur
12. Fil de commutateur sur guidon (Gauche)
13. Fil de clignoteur avant (Gauche)
14. Brancher ce fil à l'avertisseur
15. Faisceau électrique
16. Fil de clignoteur avant (Droit)
17. Fil de commutateur sur guidon (Droit)
18. Fil du contacteur avant du feu stop
19. Fil du contacteur à clé
20. Fil de clignoteur avant (Droit)
21. Faisceau électrique
22. Bride
23. Fil de clignoteur avant (Gauche)
24. Fil du faisceau électrique
25. Bride
26. Fusible
27. Bride

1. Cable del embrague
2. Conductor del conmutador del manubrio (izquierda)
3. Conductor del conmutador de corte del circuito de arranque (embrague)
4. Banda
5. Cable del freno
6. Banda
7. Conductor del conmutador del freno delantero
8. Conductor del conmutador del manubrio (derecha)
9. Cable del acelerador
10. Conductor del conmutador del corte del circuito de arranque (embrague)
11. Conductor de la luz del medidor <sup>o/h</sup>
12. Conductor del conmutador del manubrio izquierda <sup>o/h</sup>
13. Conductor de la luz de destello delantera (izquierda)
14. Conectar el conductor a la bocina
15. Guarnición del cable
16. Conductor de la luz de destello delantera (derecha)
17. Conductor del conmutador del manubrio (derecha)
18. Conductor del conmutador del freno delantero <sup>o/h</sup>
19. Conductor del conmutador principal <sup>o/h</sup>
20. Conductor de la luz de destello delantera (derecha)
21. Guarnición del cable
22. Abrazadera
23. Conductor de la luz de destello delantera (izquierda)
24. Conductor de la guarnición del cable
25. Abrazadera
26. Fusible
27. Abrazadera

22 Cable bombillo posición  
23 Cable Guarnición

# CHEMINEMENT DES CABLES

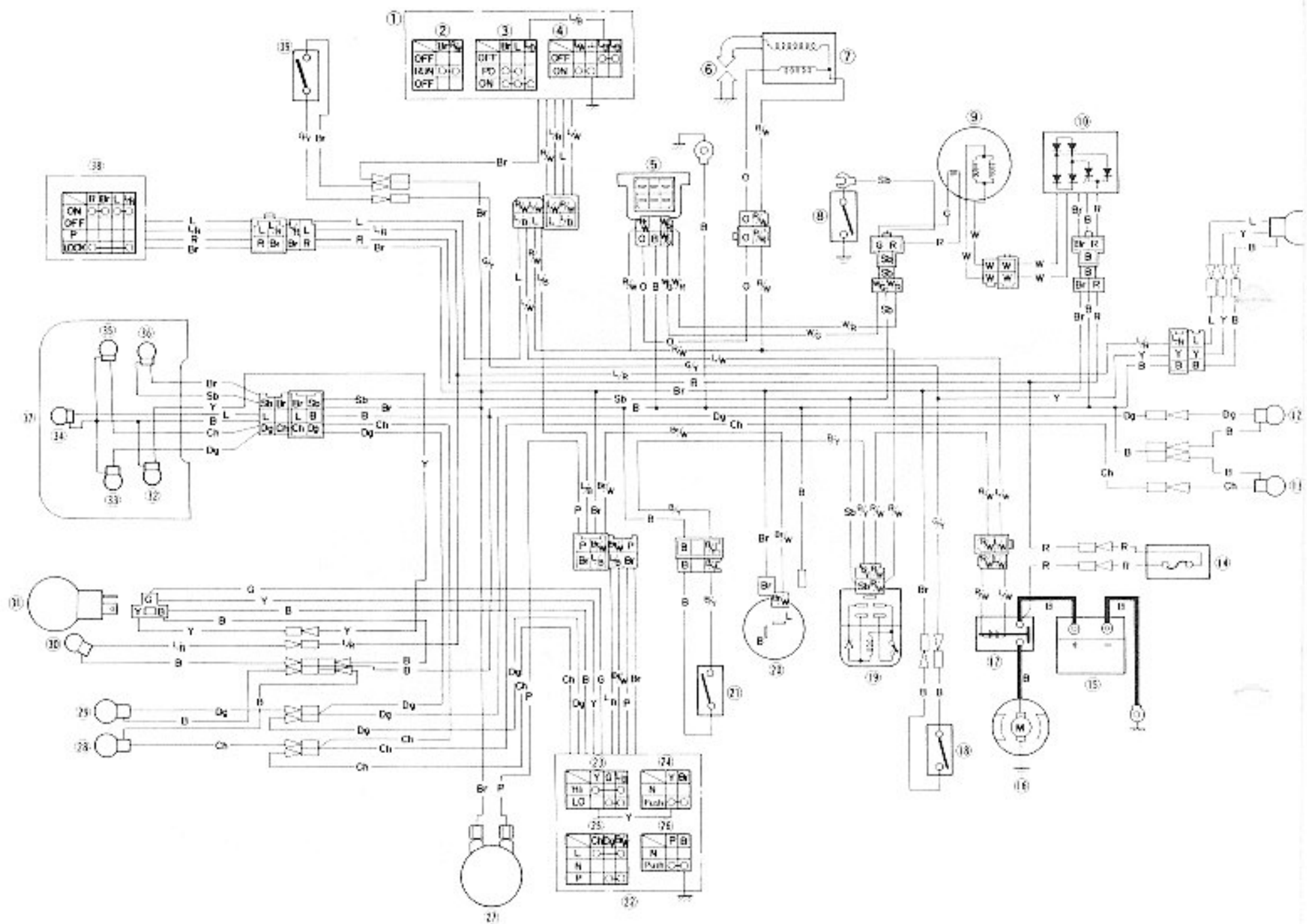
# INSTALACION DE CABLE



- 1 Rear flasher light lead wire (Left)
- 2 Rear flasher light lead wire (Right)
- 3 Taillight lead wire
- 4 Starter switch
- 5 Starter motor lead wire
- 6 Battery breather pipe
- 7 Rear brake switch lead wire
- 8 Rear brake switch
- 9 Clamp
- 10 Clamp
- 11 A.C. Magneto Generator lead wire
- 12 Ground lead wire
- 13 Ignition coil
- 14 Ignition coil lead wire
- 15 High tension cord
- 16 Wire harness
- 17 Rectifier/Regulator
- 18 Rectifier/Regulator lead wire
- 19 Starting circuit cut-off switch (clutch) lead wire
- 20 Starting circuit cut-off switch (clutch)
- 21 Battery negative lead wire
- 22 Battery positive lead wire
- 23 Clamp
- 24 Clamp
- 25 Speedometer cable
- 26 Brake cable
- 27 Clamp
- 28 Cable holder
- 29 Clutch cable
- 30 Clutch cable holder
- 31 Wire harness
- 32 Flasher relay lead wire
- 33 Flasher relay
- 34 C.D.I. unit lead wire
- 35 C.D.I. unit
- 36 Throttle cable
- 37 Cable guide

1. Fil de clignoteur arrière (Gauche)
2. Fil de clignoteur arrière (Droit)
3. Fil du feu arrière
4. Relais du démarreur
5. Fil du démarreur électrique
6. Tuyau d'aération de la batterie
7. Fil du contacteur arrière du feu stop
8. Contacteur arrière du feu stop
9. Bride
10. Bride
11. Fil de l'alternateur
12. Fil de masse
13. Bobine d'allumage
14. Fil de la bobine d'allumage
15. Câble haute tension
16. Faisceau électrique
17. Redresseur/Régulateur
18. Fil du redresseur/Régulateur
19. Fil du commutateur de coupure du circuit de démarrage (embrayage)
20. Commutateur de coupure du circuit de démarrage (embrayage)
21. Fil négatif de la batterie
22. Fil positif de la batterie
23. Bride
24. Bride
25. Câble de l'indicateur de vitesse
26. Câble de frein
27. Bride
28. Support du câble
29. Câble d'embrayage
30. Support du câble d'embrayage
31. Faisceau électrique
32. Fil du relais des clignoteurs
33. Relais des clignoteurs
34. Fil du bloc CDI
35. Bloc CDI
36. Câble d'accélérateur
37. Guide de câble

1. Conductor de la luz de destello trasera (izquierda)
2. Conductor de la luz de destello trasera (derecha)
3. Conductor de la luz trasera
4. Conmutador de arranque
5. Conductor del motor de arranque
6. Tubo respiradero de la batería
7. Conductor del conmutador del freno trasero
8. Conmutador del freno trasero
9. Abrazadera
10. Abrazadera
11. Conductor del magneto alternador CA
12. Conductor a tierra
13. Bobina de encendido
14. Conductor de la bobina de encendido
15. Cordón de alta tensión
16. Guarnición del cable
17. Rectificador/regulador
18. Conductor del rectificador/regulador
19. Conductor del conmutador de corte del circuito de arranque (embrague)
20. Conmutador de corte del circuito de arranque (embrague)
21. Conductor negativo de la batería
22. Conductor positivo de la batería
23. Abrazadera
24. Abrazadera
25. Cable del velocímetro
26. Cable del freno
27. Abrazadera
28. Sujetador del cable
29. Cable del embrague
30. Sujetador del cable del embrague
31. Guarnición del cable
32. Conductor del relé de destello
33. Relé de destello
34. Conductor de la unidad C.D.I.
35. Unidad C.D.I.
36. Cable del acelerador
37. Guía del cable



1. Handlebar switch (right)
2. "ENGINE STOP" switch
3. "LIGHTS" switch
4. "START" switch
5. Ignitor unit
6. Spark plug
7. Ignition coil
8. Neutral switch
9. A.C. generator
10. Rectifier with regulator
11. Tail/brake light
12. Rear flasher light (right)
13. Rear flasher light (left)
14. Fuse
15. Battery
16. Starter motor
17. Starter relay
18. Rear brake light switch
19. Starting circuit cut off switch
20. Flasher relay
21. Clutch switch
22. Handlebar switch (left)
23. "LIGHTS" (Dimmer) switch
24. Passing light switch "PASS"
25. "TURN" switch
26. "HORN" switch
27. HORN
28. Front flasher light (left)
29. Front flasher light (right)
30. Auxiliary light
31. Headlight
32. High beam indicator light
33. Turn indicator light (right)
34. Meter light
35. Turn indicator light (left)
36. Neutral indicator light
37. Speedometer
38. Main switch
39. Front brake switch

1. Commutateurs sur guidon (droit)
2. Commutateur "ENGINE STOP"
3. Commutateur d'éclairage "LIGHTS"
4. Bouton "START"
5. Bloc allumeur
6. Bougie
7. Bobine d'allumage
8. Contacteur de point-mort
9. Alternateur
10. Redresseur avec régulateur
11. Feu AR/Frein
12. Clignotants AR (droit)
13. Clignotants AR (gauche)
14. Fusible
15. Batterie
16. Démarreur électrique
17. Relais du démarreur
18. Interrupteur témoin de frein AR
19. Relais de coupure du circuit de démarrage
20. Relais de clignotants
21. Contacteur d'embrayage
22. Commutateurs sur guidon (gauche)
23. Commutateurs "LIGHTS" (Réducteur)
24. Bouton d'appel de phare "PASS"
25. Commutateur des clignoteurs "TURN"
26. Commande d'avertisseur "HORN"
27. Avertisseur sonore
28. Clignotants AV (gauche)
29. Clignotants AV (droit)
30. Témoin auxiliaire
31. Phare
32. Témoin de feu de route
33. Témoin des clignoteurs (droit)
34. Lampe de compteur
35. Témoin des clignoteurs (gauche)
36. Témoin de point-mort
37. Indicateur de vitesse
38. Contacteur à clé
39. Interrupteur du témoin de frein AV

1. Conmutador del manubrio (derecha)
2. Conmutador "ENGINE STOP"
3. Conmutador "LIGHTS"
4. Conmutador "START"
5. Unidad de encendido
6. Buja
7. Bobina de encendido
8. Conmutador de neutro
9. Generador de CA
10. Rectificador con regulador
11. Luz trasera/freno
12. Luz de destello trasera (derecha)
13. Luz de destello trasera (izquierda)
14. Fusible
15. Batería
16. Motor de arranque
17. Relé del arrancador
18. Conmutador de la luz de freno trasera
19. Conmutador de desconexión del circuito de arranque
20. Relé de destello
21. Conmutador del embrague
22. Conmutador del manubrio (izquierda)
23. Conmutador (reductor) "LIGHTS"
24. Conmutador de la luz de paso "PASS"
25. Conmutador "TURN"
26. Conmutador "HORN"
27. Bocina
28. Luz de destello delantera (izquierda)
29. Luz de destello delantera (derecha)
30. Luz auxiliar
31. Luz delantera
32. Indicador de la luz alta
33. Indicador de giro (derecha)
34. Luz del medidor
35. Indicador de giro (izquierda)
36. Indicador de neutro
37. Velocímetro
38. Conmutador principal
39. Conmutador del freno delantero