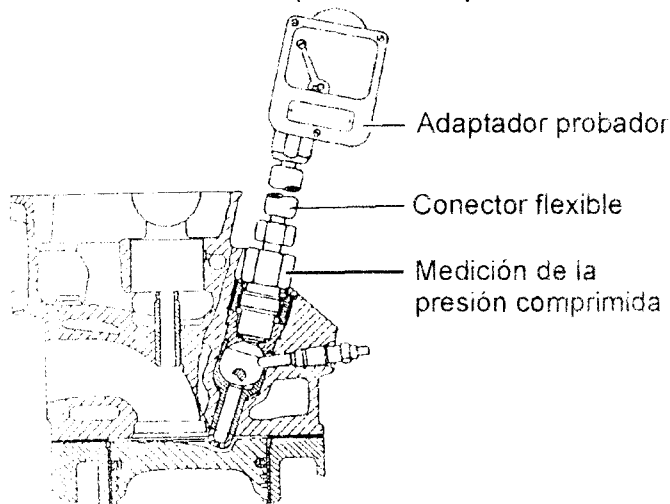


# SSANGYONG MUSSO

## CARACTERISTICAS

Motor	OM 662
Cilindros	5
Diámetro por carrera	89 x 92,4 mm
Cilindrada	2874 cc
Orden de encendido	1-2-4-5-3
Máxima salida eléctrica	95 PS 70 (kw)/4000 rpm
Relación de compresión	22:1
Capacidad de aceite	Máx. 7 L / Min. 5,5 L
Agua de refrigeración	
Calentador simple	7,2 L
Calentador compuesto	8,5 L
Temperatura libre termostato	85°C
Forma de filtro de aceite	División total/Forma de papel de filtro
Forma de depurador de aire	Proceso seco/Forma de papel de filtro
Longitud correa de potencia	Con acondicionador de aire: 2,100 mm Sin acondicionador de aire: 2,000 mm

### CARTER Y CULATA DE CILINDROS Medición de la presión comprimida



#### Mantenimiento de norma

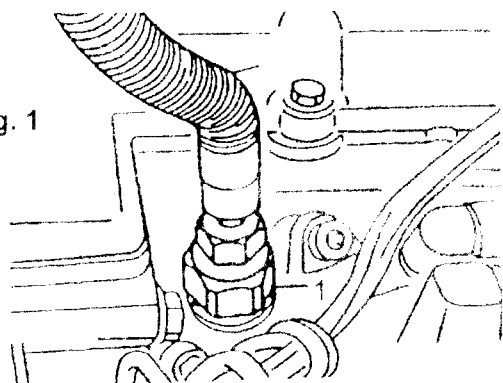
Presión comprimida estándar	28 bar
Presión comprimida máxima	aprox. 18 bar
Variación de las presiones permitidas por cada cilindro	máx. 3 bar
La temp. del motor es de unos	80°C

**Notas:** Hacer funcionar el freno de estacionamiento, instalar el soporte de madera en la rueda y fijar el vehículo con seguridad. Así, el dispositivo de cambio de velocidad se neutralizará.

Hacer funcionar el motor hasta que la temperatura del agua de refrigeración alcance 80°C.

Retirar la boquilla de emisión de combustible.

Fig. 1



Poner el adaptador probador (1) y conectar el medidor de presión comprimida al conector flexible (2) (Fig. 1). Retirar la tubería de vacío de la unidad de retención y conectar la bomba de vacío manual en la unidad de retención.

Pasar la presión a la unidad de retención a través de la bomba de vacío manual y parar el funcionamiento de la bomba emisora de combustible.

Función de la presión aprox. 500 mbar

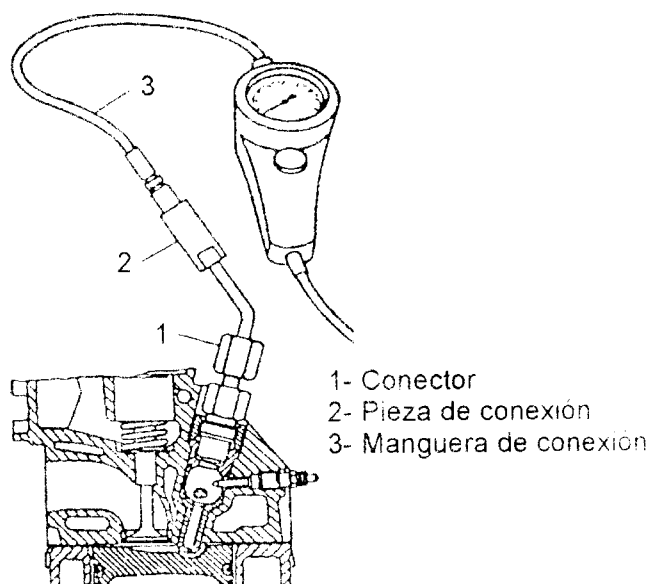
Utilizando el motor de arranque, haga que de 8 vueltas. Medir la presión comprimida para el resto de los cilindros con el método anterior, y comparar con el mantenimiento de norma.

**Notas:** Si se sobrepasa el valor de la norma, buscar la causa efectuando una inspección de filtración.

Extracción del medidor de presión comprimida.

Cambiar el obturbador por uno nuevo, ensamblar la boquilla de colector de aceite.

### Inspección de filtración



- 1- Conector
- 2- Pieza de conexión
- 3- Manguera de conexión

#### Presión máxima permitida de escape

Máx. 25% de todo el motor	25%
Máx. de 10% de válv., cárter y culata	10% max
Máx. de 20% en el anillo de émbolo	20% max

#### Temp. motor aprox. 80°C

Hacer funcionar el motor hasta que la temperatura del agua de refrigeración alcance 80°C.

Retirar la boquilla de emisión de combustible.

Poner el adaptador probador y conectar el medidor de presión comprimida al conector flexible.

**Notas:** En el caso de abrir subitamente, se puede sufrir quemaduras por el vapor caliente. Por consiguiente, situar la caseta de compresión del tanque auxiliar al lado derecho y abrir lentamente después de desarmar la compresión del sistema de refrigeración.

Revisar la cantidad de agua de refrigeración, y añadir cuando sea necesario.

Abrir la empaquetadura de aceite.

Eliminar la cubierta del depurador de aire y el acumulador.

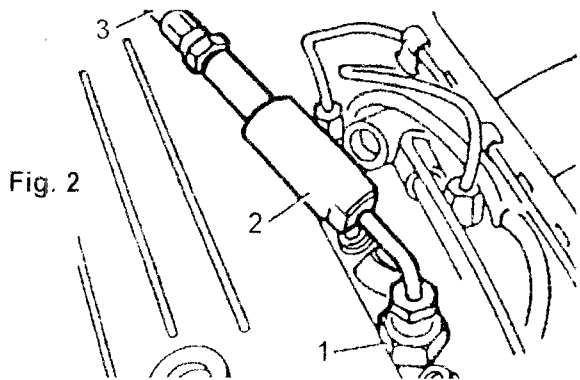
Colocar el pistón en PMS.

Ensamblar el conector (1) y la pieza de conexión (2).

Después de fijar la escala, conectar firmemente la manguera de conexión (3) (Fig. 2)

Presurizar con aire comprimido a través del probador y comparar la presión oscilante con la presión filtrada.

# SSANGYONG MUSSO



Revisar si suena algo en el colector de aceite y en el tubo de escape, y comprobar la absorción al pasar la proporción de la cantidad de presión filtrada.

Al orden de la emisión de combustible, hacer la revisión de la presión filtrada en los cilindros sobrantes.

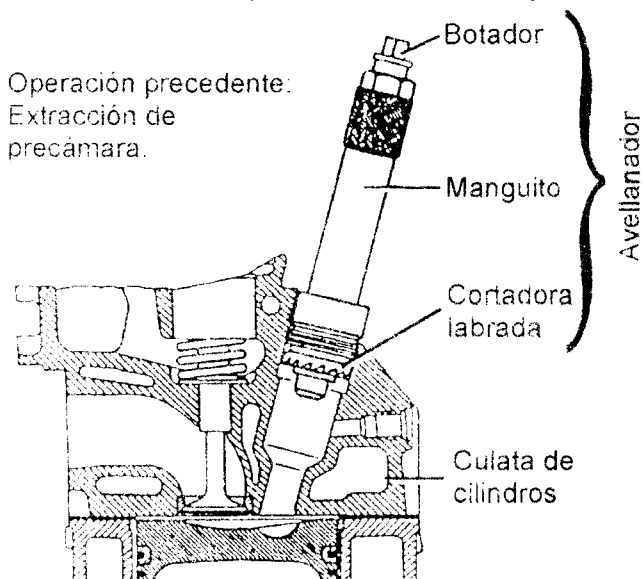
OM662 = 1-2-4-5-3

Eliminar el aparato probador.

Cerrar el colector de aceite y la presión de agua de refrigeración. Adherir la cubierta y los elementos del depurador de aire.

Ensamblar la boquilla de colector de aceite.

## Labrado de la superficie obturada de precámara



Operación precedente:  
Extracción de precámara.

## Labrado de la superficie obturada de precámara

**Notas:** La superficie obturada de precámara solamente será labrada en caso de que este colocada la culata de cilindros. Esto es esencial para ajustarse a la proyección específica "C" de la precámara de 7,6 -8,1 mm. Esto garantiza que exista el juego entre la precámara y el pistón de corona con el pistón en PMS. Por esta razón, el anillo separador podrá ser insertado en la superficie obturada labrada.

Espesor del anillo separador 0,3 - 0,6 - 1,0 mm

Si la superficie obturada de la precámara ha sido labrada anteriormente (confirmar con la señal de labrada en la culata de cilindro), medir la proyección específica de "C" después de retirar la culata de cilindros.

Para evitar la entrada de sustancias ajenas dentro de la cámara de combustión, se deberá cerrar el calibre de la precámara con alguna tela. Soltar el manguito del uso protector del avellanador (herramienta especial) y después de colocarlo en el calibre de la precámara, dejarlo dar vueltas hasta que se pare totalmente.

Colocar a la altura de "A" el husillo superior (1) del avellanador (2) y el calibrador (6) de altura. Luego, fijar con el tornillo de la parte superior (Fig. 3).

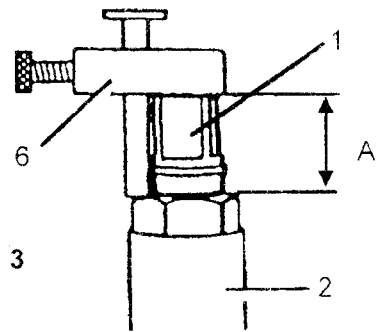


Fig. 3

Medir la altura exacta del calibrador "B" utilizando calibradores enchapados.

Colocar la cuchilla de torneado en el husillo de la parte superior del avellanador, apretando suavemente hacia abajo, rotar 5 vueltas hacia la derecha y hacer el labrado de la superficie obturada de precámara.

Medir nuevamente la altura "X" después del labrado, comparando con la medida anterior, seleccionar el espesor adecuado del anillo separador.

Ejemplo: Medida anterior al labrado 25,7 mm  
Medida posterior al labrado 25,5 mm

El espesor necesario del anillo separador debe ser mayor a 0,1mm, mayor a la cantidad del lubricado y no debe pasar de 0,3 mm. Así, en este caso el anillo necesario debe estar entre 0,3 y 0,5 mm y el anillo separador apropiado es de 0,3mm.

Retirar el avellanador y limpiar los residuos del lubricado.

**Nota:** Si la superficie de lubricado no está completamente plana repetir la operación.

Retirar la tela que ha tapado el calibre de la precámara, arrancar el motor y retirar los residuos del lubricado que han entrado en la cámara de combustión. Agregar el anillo separador seleccionado en la superficie obturada de la precámara.

Marcar la señal de lubricado con un punzón en la parte superior de la culata de cilindros de la precámara de lubricado (Fig. 4).

Ensamblar la precámara.

**Nota:** En caso de que se haya retirado la culata de cilindros, en vez de medir la altura "X", se medirá directamente la proyección específica "C", seleccionando el anillo separador (Fig. 5).

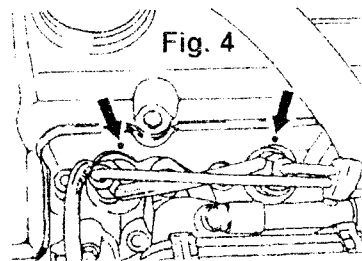


Fig. 4

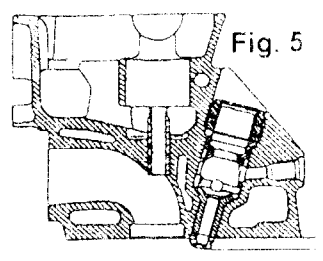


Fig. 5

## Instalación y retiro de la precámara

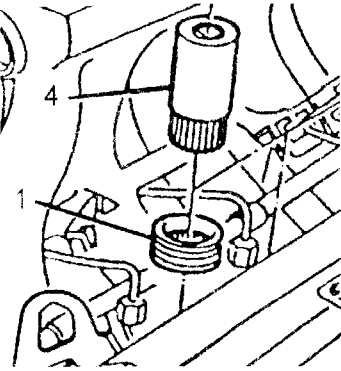
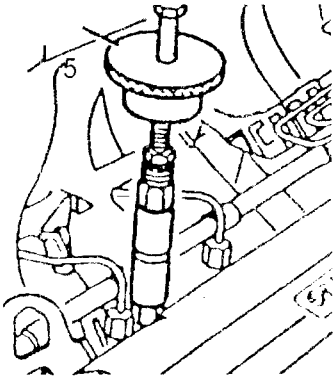
Operación precedente:

Retirar el tapón encendedor y el surtidor de inyección de combustible.

# SSANGYONG MUSSO

Fig. 6

Desarmar el anillo del tornillo (1) con una llave de tuercas (4) (Fig. 6).



Agregar el martillo corredizo (5) en la precámara (Fig. 7).

Fig. 7

Retirar la precámara (2) (Fig. 8).

**Nota:** Luego del desarme, dejar cubierto el calibre con una tela limpia para evitar la entrada de sustancias extrañas.

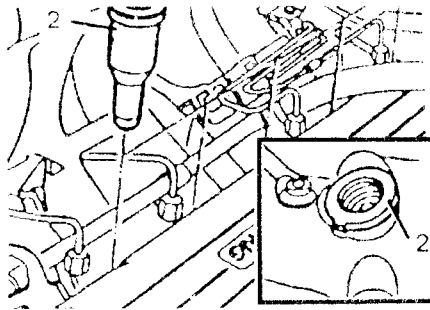


Fig. 8

Revisar la precámara. Ver si hay algún problema en los aspectos exteriores. En el caso de ball-pin, revisar si se ha roto por el calor o la llama (Fig. 9).

**Nota:** En caso de filtración y cambio de precubeta, debería lubricar la superficie de sellador de precámara de la culata de cilindros.

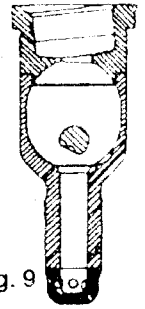


Fig. 9

## Montaje

**Nota:** En caso de utilizar de nuevo la precámara usada, deberá revisarla minuciosamente. Y si el ball-pin se ha roto por el calor o la llama, no está permitido su uso.

Limpiar la parte obturada de la precámara de la culata de cilindros. Montar la precámara uniéndola exactamente a la acanaladura de la culata de cilindros con la parte saliente del soporte de la precámara (Fig. 10).

**Nota:** En caso de que el anillo separador esté montado en la parte obturada de la precámara, cambiar el anillo separador por uno nuevo del mismo espesor.

Espesor del anillo separador 0.3-0.6-1.0 mm  
Untar aceite en el anillo del tornillo y montar estria de llave de tuercas.

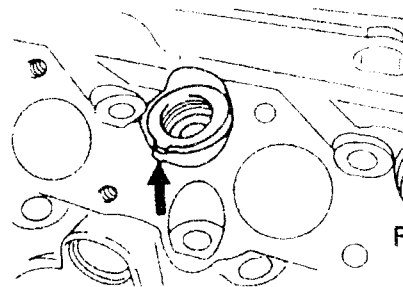
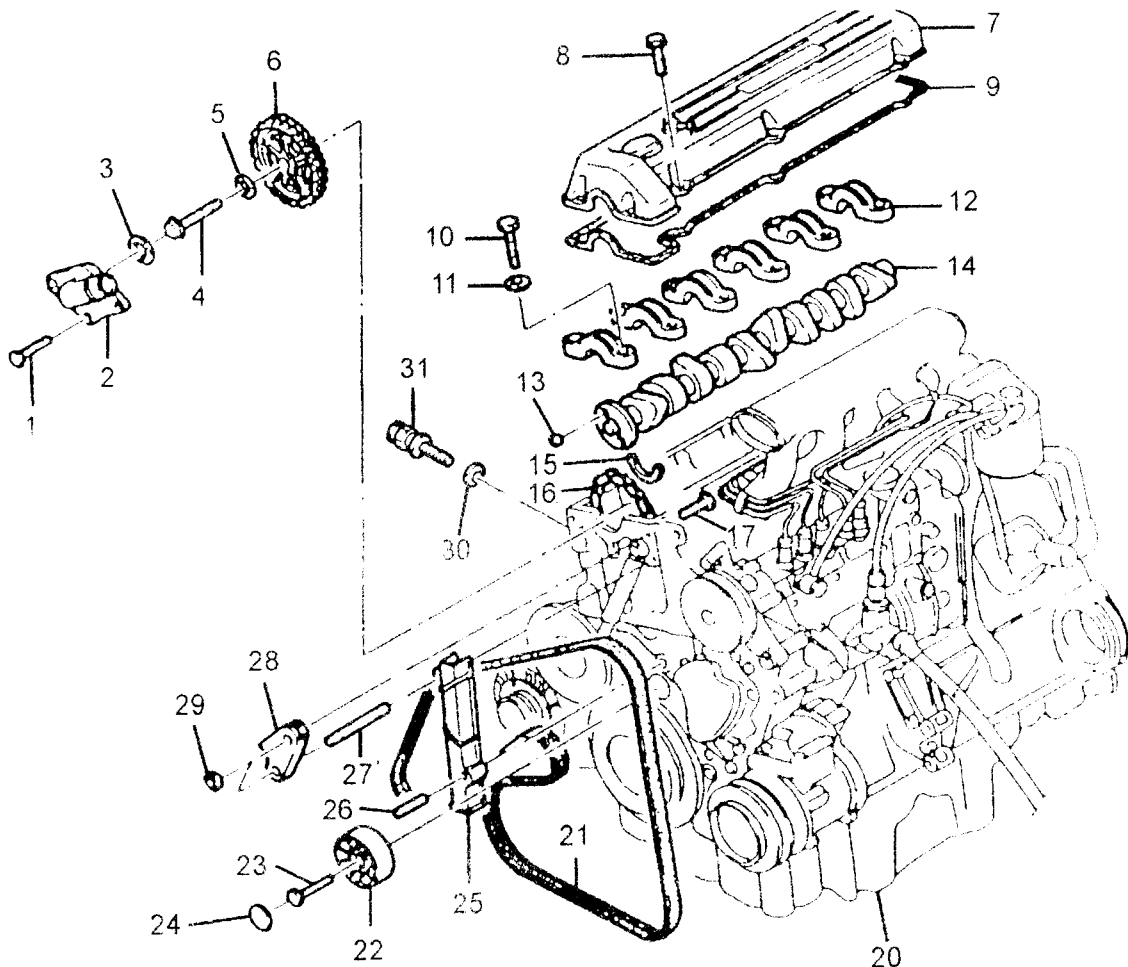


Fig. 10

Torsión de apriete  
12 kg

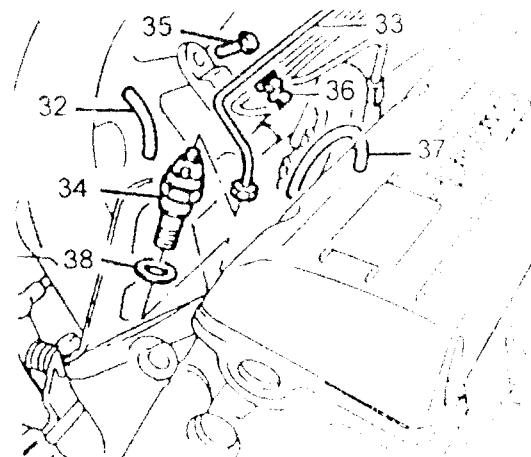
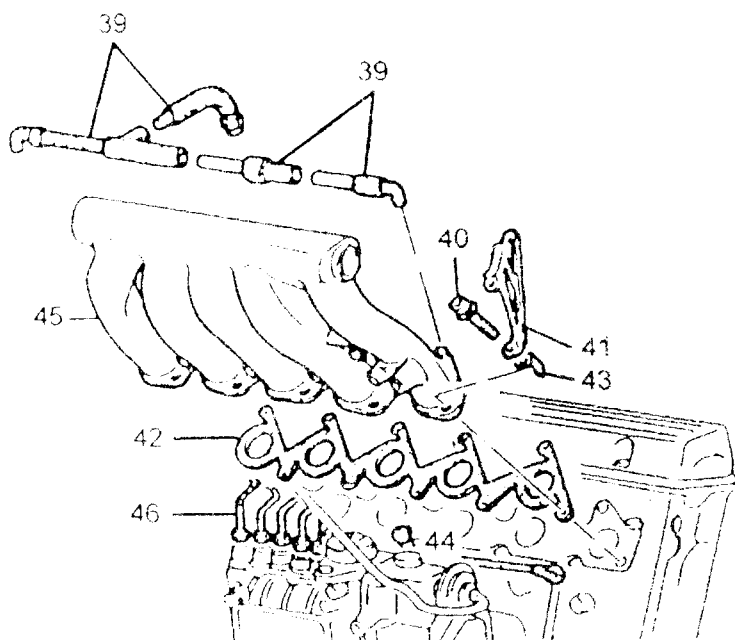
## MONTAJE Y DESARME DE LA CULATA DE CILINDROS



# SSANGYONG MUSSO

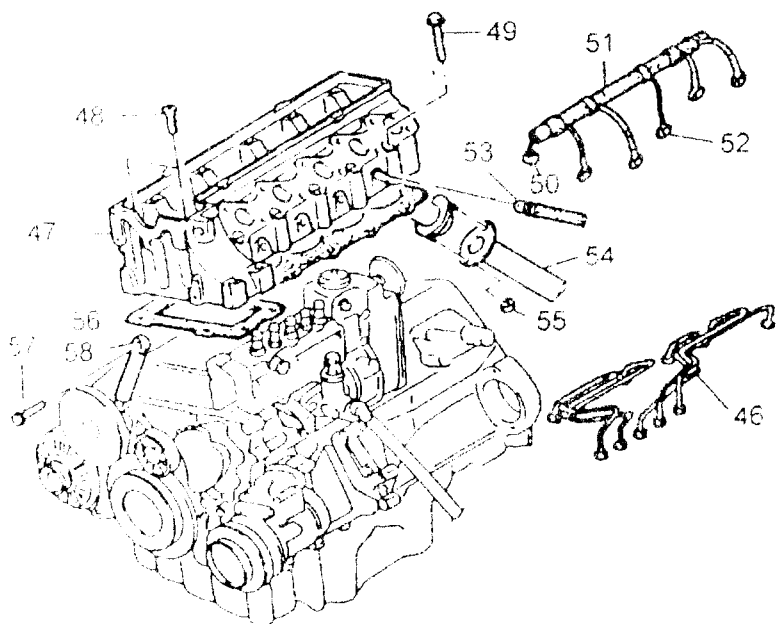
- 1- Perno (1 kg.)
- 2- Cuello de llenador de aceite
- 3- Cierre (cambio)
- 4- Perno de 12 lados (2,5 kg + 90°)
- 5- Arandela
- 6- Mando por árbol de levas de rueda delantera (prueba)
- 7- Cubierta de la culata de cilindros
- 8- Perno (1 kg.)
- 9- Empaquetadura (cambio)
- 10- Perno
- 11- Arandela (2,5 kg.)
- 12- Cojinete de arbol de levas
- 13- Perno cónico
- 14- Arbol de levas
- 15- Arandela de cerradura
- 16- Cadena de sincronización

- 17- Perno
- 18- Muelle
- 19- Palanca de tensión
- 20- Colector de aceite
- 21- Correa del ventilador
- 22- Polea de guía
- 23- Casquillo, perno (2,9 kg.)
- 24- Cubierta de cierre
- 25- Guardarriel
- 26- Pasador del riel corredizo (untar pasta para sellar)
- 27- Pasador del riel corredizo (untar pasta para sellar)
- 28- Palanca de tensión
- 29- Tornillo (2,3 kg.)
- 30- Cierre (cambio)
- 31- Tensor de cadena (8 kg.)



- 32- Clavija de conexión
- 33- Tubería emisora de combustible (1,8 kg)
- 34- Tubería emisora de combustible (3,5 - 4 kg)
- 35- Perno (1 kg)
- 36- Sujetador plástico
- 37- Tubo de retorno de combustible

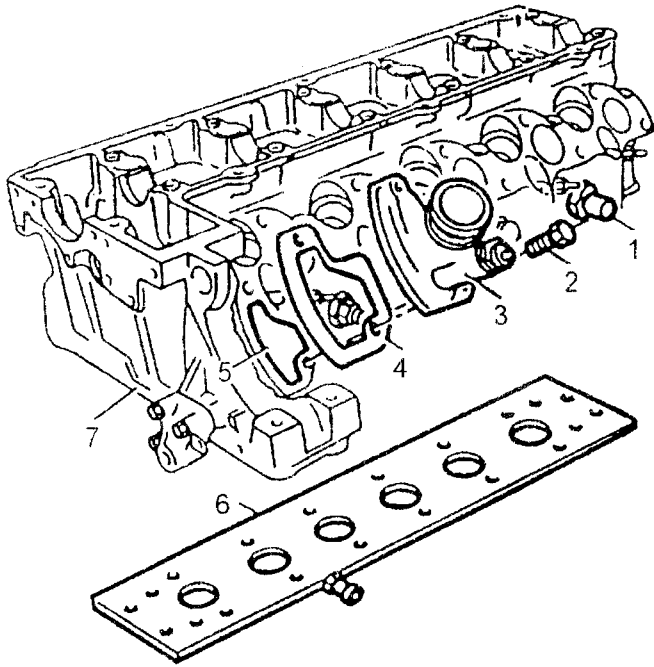
- 38- Lavadora de boquilla (cambio)
- 39- Manguera de ventilación de cárter
- 40- Casquillo perno (2,5 kg)
- 41- Muñón levadizo del motor
- 42- Generador eléctrico (cambio)
- 43- Empaquetadura
- 44- Amortiguador
- 45- Tubo múltiple de admisión (1,8 kg)
- 46- Tubería emisora de combustible



- 46- Tubería emisora de combustible (1,8 kg)
- 47- Culata de cilindros
- 48- Casquillo de perno (muñonera de cadenas) (2,5 kg)
- 49- Perno de culata de cilindro (enchufe de 12 ángulos)
- 50- Conector
- 51- Riel de cable
- 52- Tornillo (0,4 kg)
- 53- Manguera de refrigeración y calefacción
- 54- Tubería de escape
- 55- Tornillo (cambio, 5,5 kg)
- 56- Empaquetadura (cambio)
- 57- Perno (2,3 kg)
- 58- Amortiguador de vibración

# SSANGYONG MUSSO

## PRUEBA DE FILTRACION DE PRESION DE LA CULATA DE CILINDRO

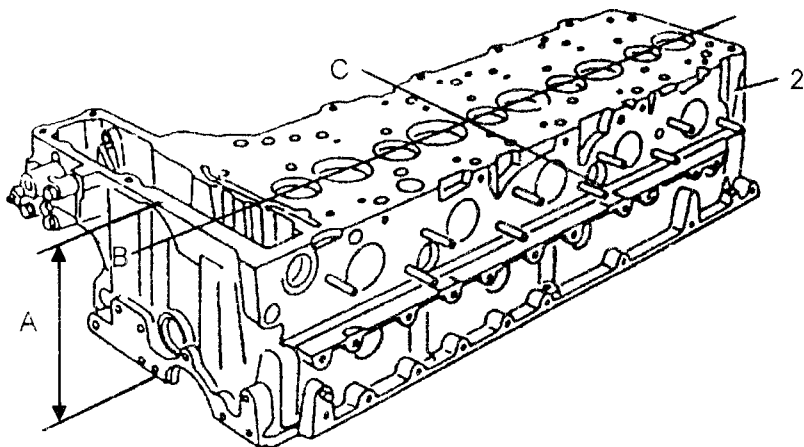


Operación precedente: Extracción de la culata de cilindro, del colector de escape y la válvula.

- 1- Tubo de abastecimiento
- 2- Perno
- 3- Conexión de retorno
- 4- Empaque (reemplazo)
- 5- Corredor de agua de refrigeración (obturador)
- 6- Tabla de medición de presión (Ajustar totalmente la culata de cilindro, 6 kg)
- 7- Culata de cilindro (Ponerla en agua caliente a unos 60°C e inyectar 2 bar de aire comprimido)

**Nota:** Si se producen burbujas de aire, cambiar la culata de cilindro.

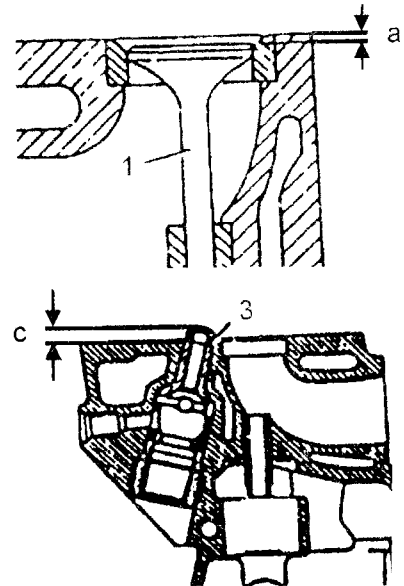
## MEDICION DE LA PARTE LIGADURA DE LA CULATA DE CILINDRO



- 1- Válvula
- 2- Culata de cilindro
- 3- Precámara

- A- Altura culata de cilindro  
 B- Dirección axial  
 C- Dirección axial recta  
 a- Cantidad de retroceso de la válv.  
 c- Cantidad de saliente de precámara

Operación precedente: Extracción de la precámara y prueba de filtración de presión de la culata de cilindro



### Norma de arreglo

Altura total "A" de culata cilindro	142,9-143,1 mm
Altura mínima de la culata de cilindro después de elaboración	142,4 mm
Grado de plano de la parte ligadura	
Dirección axial	0,08 mm
Dirección axial recto	0 mm
Desviación paralela de las partes superior e inferior de la culata de cilindro	- de 0,1 mm
Grado de la parte ligadura	0,004 mm

### Profundidad de Válvulas

Receso "a" de la válvula	
válv. de admisión	0,1 a 0,7 mm
válv. de escape	0,1 a 0,7 mm
Cantidad de saliente "C" de la precámara	7,6 a 8,1 mm

### Medición

Medir la altura "A" de la culata de cilindro (Fig. 11)

Límite de uso 142,4 mm

**Nota:** En caso de que el valor medido no alcance el límite de uso, cambiar la culata de cilindro.

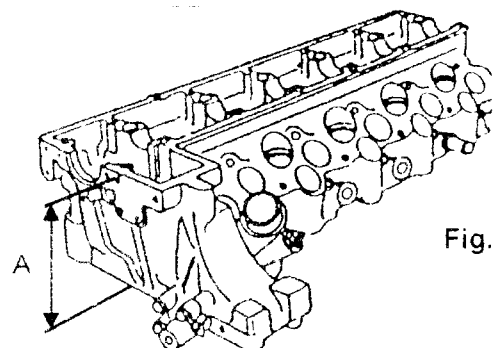


Fig. 11

# SSANGYONG MUSSO

Insertar la válvula (1) y medir la cantidad de retroceso de la válvula. (Fig. 12)

Retroceso 0,1 a 0,7 mm

*Nota: Si no corresponde a la norma de arreglo, elaborar el asiento de válvula.*

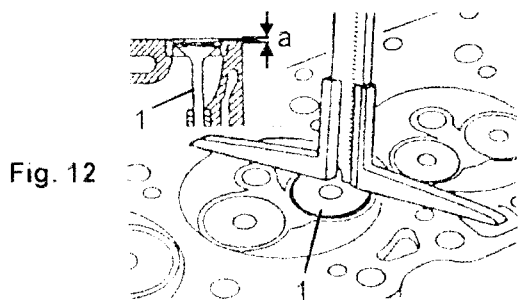
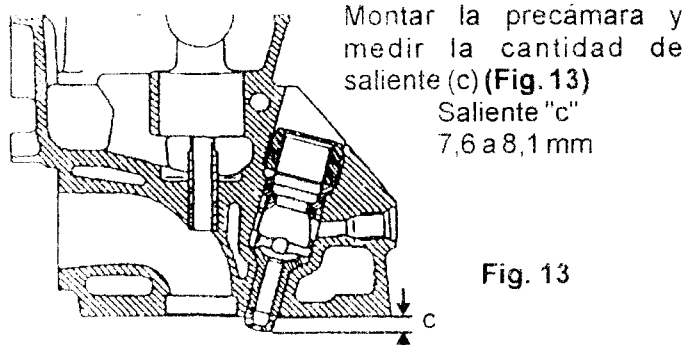


Fig. 12



Montar la precámara y medir la cantidad de saliente (c) (Fig. 13)  
Saliente "c"  
7,6 a 8,1 mm

Fig. 13

Después del montaje del motor, medir la sincronización.

## DESARME

Fijar la polea del ventilador con el contrasoprote, remover el ventilador de refrigeración después de remover el perno.

*Nota: Conservar parado el ventilador desarmado.*

Remover el perno fijador de la parte superior e inferior del tubo de la guía de llenado de aceite y desarmar el tubo superior después de desarmar el perno de la ménsula fijadora del tubo.

Remover la tuerca y sacar el perno desde la palanca estirando la palanca de tensión hacia la flecha con una llave de tuercas de 6 ángulos.

Aliviar la tensión del muelle empujando la palanca de tensión en dirección contraria y remover la correa-V de la polea.

Remover el tubo de salida del agua de refrigeración del motor.

Separar la tubería de combustible desde el filtro de combustible y sacar el tubo de retorno desde la boquilla.

Remover el filtro de combustible y el tubo del calefactor.

Remover el tubo del agua de refrigeración de la bomba de agua y el termostato. Separar la biela del control del acelerador. Separar el amortiguador de la palanca de la bomba emisora de combustible y el colector de aspiración. Remover el perno fijador de la tubería, el tubo de retorno de combustible y sacar el tapón.

Remover la tubería emisora (1) desde la boquilla emisora de combustible (2) (Fig. 14)

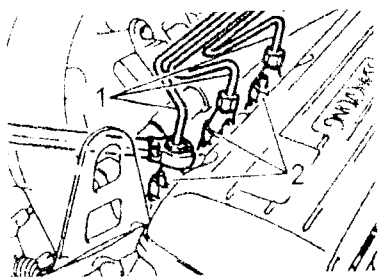


Fig. 14

Remover la tubería emisora (1) desde la bomba emisora de combustible (Fig. 15)

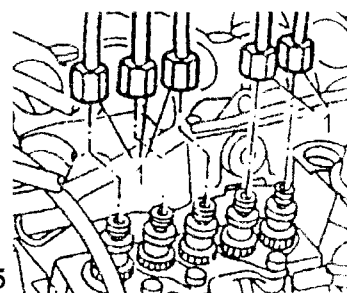


Fig. 15

Remover el conjunto de la tubería emisora. Desarmar el tubo de escape de gases de cilindro y la boquilla emisora de combustible. Sacar la arandela de la boquilla. Separar el conector del tapón del protector de calor. Separar el conector del sensor de temperatura, sacar el canal de cable.

Remover el colector de aspiración (1), el muñon levadizo (2) y la ménsula (3) del tubo de abastecimiento del filtro de aceite.

*Nota: remover uniformemente el perno del enchufe (4). Quitar el empaque (5) (Fig. 16).*

remover el perno (1) y desarmar la cubierta de la culata de cilindro (2) y el empaque (3) (Fig. 17).

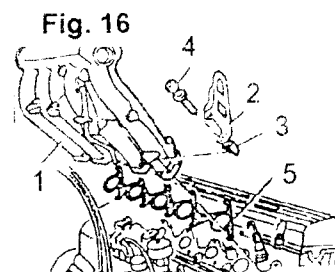


Fig. 16

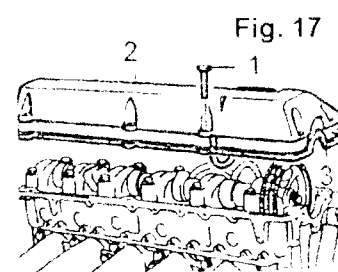


Fig. 17

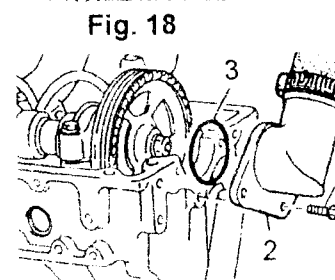


Fig. 18

Remover el perno (1), desarmar el cuello del llenador de aceite (2) y el cierre (3) (Fig. 18).

## PUESTA A PUNTO

Hacer girar el eje del motor para que el pistón del cilindro N°1 quede en PMS (Fig. 19).

*Nota: No girar en la dirección contraria al giro del motor.*

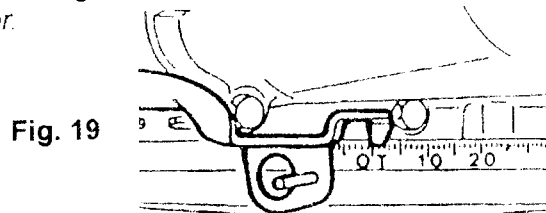


Fig. 19

Verificar si las marcas (flecha) del eje de levas y la culata de cojinetes están en la misma línea recta (Fig. 20).

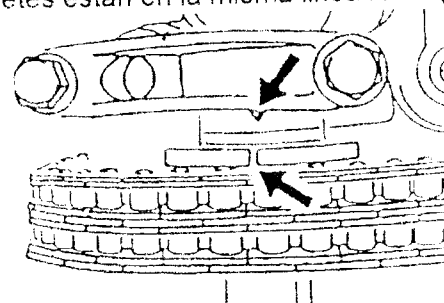
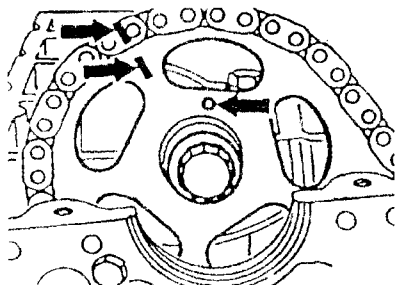


Fig. 20

# SSANGYONG MUSSO

Marcar la señal de montaje con pintura en la guía del eje de levas y la cadena de sincronización (Fig. 21).

Fig. 21



Remover el motor de arranque e instalar el dispositivo de traba del giro de motor. Desarmar el tensor de cadena y el cierre. (Fig. 27)

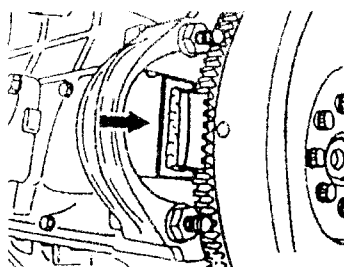


Fig. 27. Ttraba del giro de motor 602 589 00 40 00

Remover el perno (1) y desarmar la rueda dentada (2) de arranque del eje de levas (Fig. 22).

**Nota:** Al desarmar la rueda dentada, estirar con cuidado hacia delante sacando la cadena para que no caiga junto con la cadena.

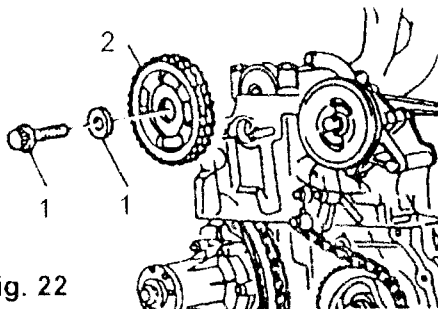
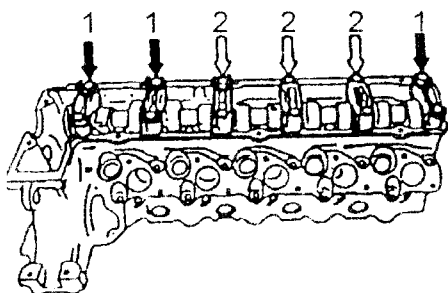


Fig. 22

Desarmar el perno de montaje de la culata de cojinete del eje de levas siguiendo el orden del dibujo (Fig. 24).

**Nota:** Hay que desarmar primero el perno N°1 y después el N°2. No remover el perno totalmente de una vez, sino remover uniformemente dividiendo por fases. Si no se obedece lo mencionado arriba, puede haber daños serios en el eje de levas por la función de alzaválvulas de presión de aceite.

Fig. 24



Quitar la culata de cojinete del eje de levas y sacar el eje de levas.

**Nota:** Cuidado con no perder la arandela de cerradura de la parte delantera.

Desarmar la arandela de cerradura

**Nota:** Verificar el estado y cambiar si es necesario.

Desarmar el protector de radiación y remover el soporte de escape y el embrague. Remover el perno. Separar el muelle y sacar hacia delante la palanca de tensión.

Sacar el perno del riel corredizo (1 y 2) usando el perno del tornillo (3) y el martillo corredizo (4) y desarmar el riel corredizo (5) (Fig. 25). Remover la tubería vacía de la bomba

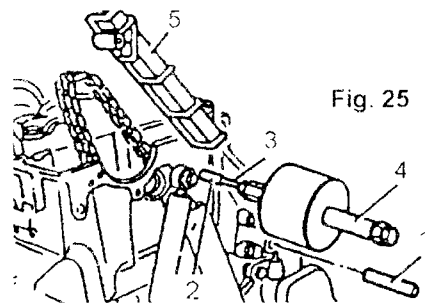


Fig. 25

Desarmar el perno de la culata de cilindro en el orden que indica la ilustración (Fig. 26).

Remover la culata de cilindro y el empaque de culata. Limpiar los residuos del empaque en la parte obturada del estuche de cárter y la culata de cilindro.

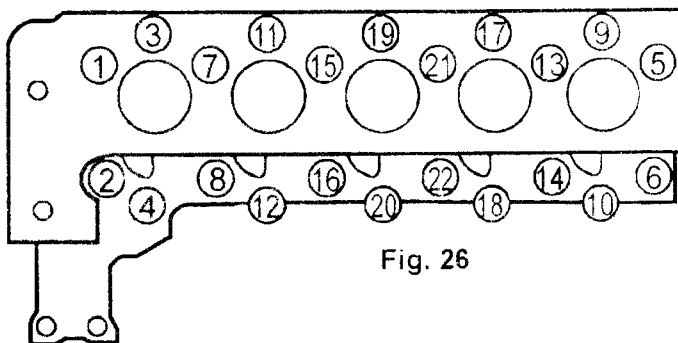


Fig. 26

## ARMADO

Cambiar el empaque de la culata de cilindro por uno nuevo. Instalar la culata de cilindro. Medir el largo de la parte entrante de culata de cilindro.

**Nota:** Cambiar por uno nuevo si sobrepasa la longitud máxima que presenta en el cuadro (Fig. 28)

Diám. tornillo	Longitud (L) nuevo	Longitud máx. (L)
M10	80 mm	82 mm
M10	102 mm	104 mm
M10	115 mm	117 mm

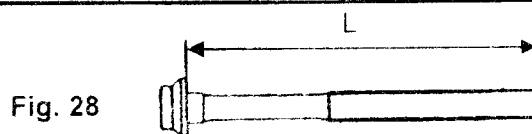


Fig. 28

Untar aceite por la parte de la culata de los pernos e insertarlos como muestra la figura (Fig. 29).

Ensamblar siguiendo el orden de la figura.

N° de perno	Tamaño del perno
1	M10 x 80
2	M10 x 102
3	M10 x 115
4	M10 x 50
5	M10 x 60

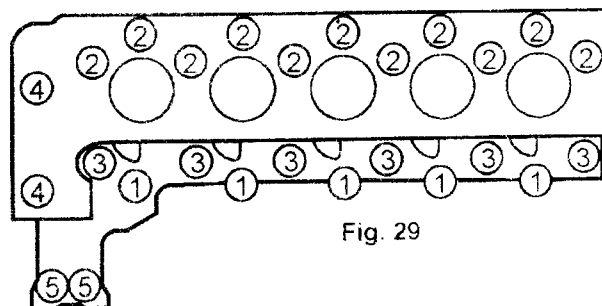


Fig. 29

# SSANGYONG MUSSO

## Torsión de apriete: Tornillos 1 al 22

Pernos de 12 lados apriete final Angulo de apriete Tiempo de espera Angulo de apriete	Perno culata de cilindro	1º paso	2 kg ± 0,1 kg
		2º paso	4 kg ± 0,3 kg
		3º paso	90°
		4º paso	90°

## Torsión de apriete: Tornillos 23 al 26

Perno M8 de culata	2,5 kg ± 0,25 kg
--------------------	------------------

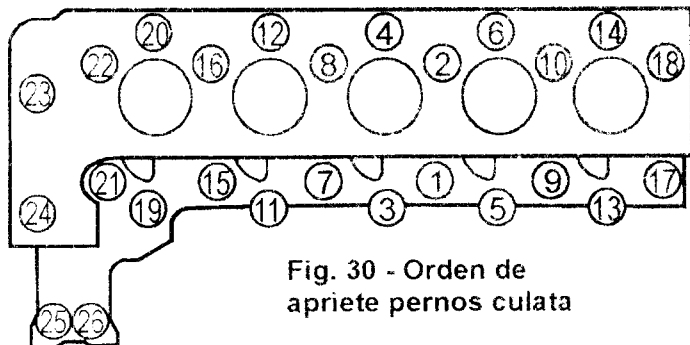


Fig. 30 - Orden de apriete pernos culata

**Nota:** la culata de cilindros debe ser desarmada sólo después de enfriar el motor y desarmar con el colector de escape.

Ajustar exactamente el perno de culata de cilindros al enchufe de 12 ángulos siguiendo el ángulo de giro y la torsión de apriete de cada fase.

No es necesario reapretar los pernos de culata luego de recorrer 1000 a 1500 km después de la inspección o una reparación.

Ajustar los pernos de culata con la torsión de apriete y el orden que indica la figura (Fig. 30)

Ajustar el perno del enchufe de la caja de cadena

Apriete 2,5 kg

Ajustar el perno de montaje de la culata de cilindros de la bomba de dirección hidráulica

Apriete 2,5 kg

Conectar la tubería de vacío en la válvula térmica y la tubería de la bomba de vacío. Montar el riel corredizo e insertar el perno del riel corredizo (Fig. 25).

**Nota:** Untar pasta para sellar ambas partes del collar del perno del riel corredizo.

Colgar el muelle después de insertar la palanca de tensión. Montar el amortiguador.

Apriete 2,3 kg

**Nota:** Insertar el perno fijo de la palanca de tensión en la cavidad de montaje.

Insertar la arandela de cerradura. Revisar el aizaválvula y comprobar si se mueve revuariamente en su lugar.

Untar aceite en el eje de levas y ponerlo sobre la culata de cilindros haciendo que la marca de PMS (flecha) se dirija en dirección vertical (Fig. 31)

Medir el juego longitudinal de dirección axial del eje de levas.

Juego longitudinal 0,06 a 0,21 mm

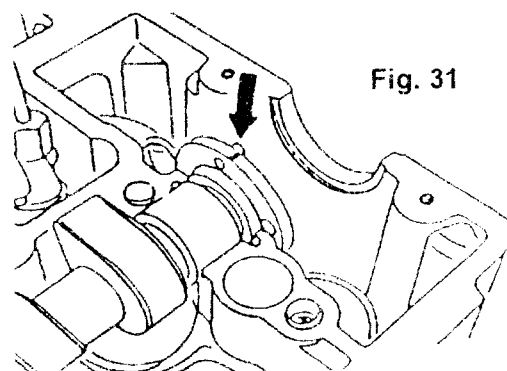
**Nota:** Si no corresponde a la norma de arreglo, cambiar el espesor de la arandela de cerradura.

Poner la culata de cojinetes del eje de levas sobre el eje de levas.

**Notas:** El eje de levas es el N°1

Ajustar el perno de montaje y la culata de cojinetes del eje de levas conforme a la secuencia de la figura (Fig. 32).

Apriete 2,5 kg



**Nota:** Ajustar primero el perno N°1 (flecha blanca) de cada fase con un giro y después ajustar el perno N°2 (flecha negra)

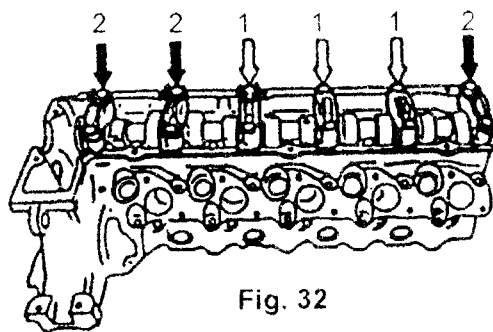


Fig. 32

Montar la rueda dentada para que coincidan con el eje de levas y la marca de montaje (flecha) de la rueda dentada (Fig. 33 y 34)

**Nota:** hacer coincidir la marca de montaje de la rueda dentada y la cadena marcada al desarmar.

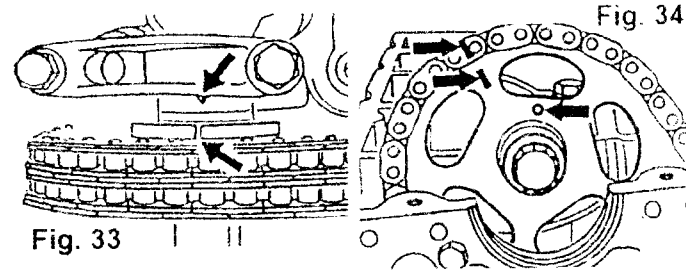


Fig. 33

Fig. 34

Comprobar la marca del punto de contracción del eje de motor (Fig. 35).

Ajustar el perno de montaje de la guía del eje de levas (Fig. 36)

Apriete 2,5 kg + 90°

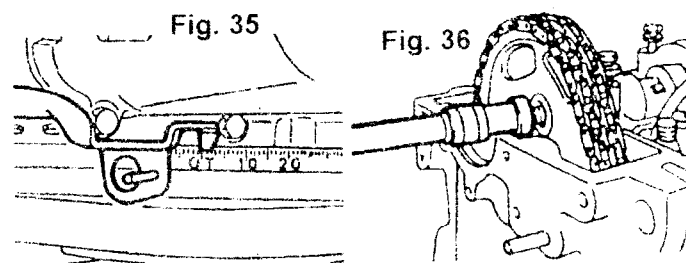


Fig. 35

Fig. 36



# SSANGYONG MUSSO

**Nota:** Medir la longitud de la parte entrante del perno y cambiar si "L" supera 53,6 mm (Fig. 37)

Cambiar el obturador por uno nuevo y montar el tensor de cadena.

Apriete 8 kg

**Nota:** Sacar el aire antes de montar.

Remover el dispositivo de cerradura del giro de motor instalado al remover (Fig. 38).

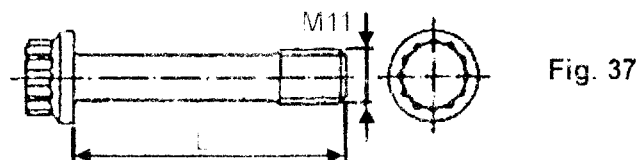


Fig. 37

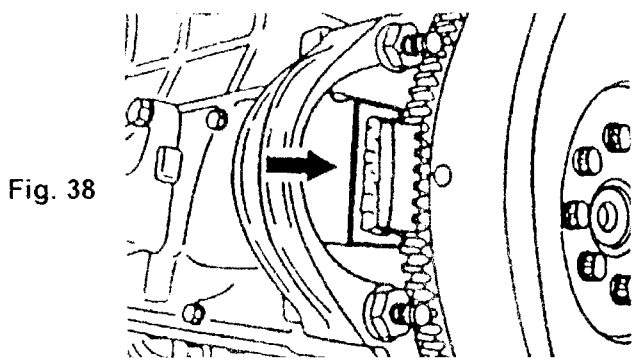


Fig. 38

Hacer girar dos veces el eje de motor y revisar la marca PMS del eje de motor (Fig. 39). Revisar la marca de la rueda dentada del eje de motor y la cadena de sincronización (Fig. 40).

**Nota:** Si la marca no coincide, fijar de nuevo la rueda dentada del eje de motor y la cadena de sincronización y remedir el tiempo de emisión inicial de la bomba emisora de combustible.

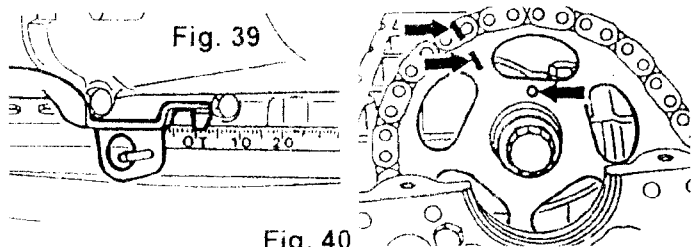


Fig. 39

Fig. 40

Instalar el colector de escape y el empaque y montar la cubierta térmica. Montar el cuello de llenador de aceite (1) (Fig. 41). Cambiar el empaque por uno nuevo y montar la tapa de la culata de cilindros (1) (Fig. 42).

Apriete (2) 1 kg

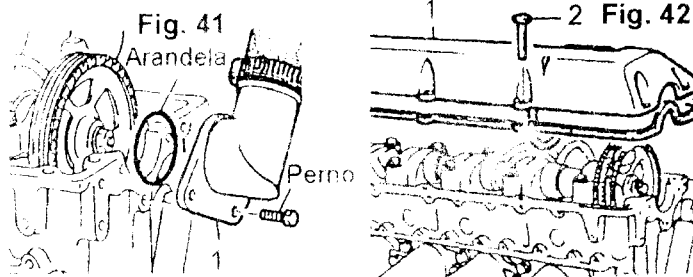


Fig. 41

Fig. 42

Insertar el perno fijo (1) de la palanca de tensión en la culata de cilindros (Fig. 43)

**Nota:** Insertar antes de instalar el colector de admisión. Cambiar el empaque (1) por uno nuevo e instalar el muñón levadizo (2), la ménsula (3) del tubo de abastecimiento del filtro de aceite y el colector de admisión (4).

Apriete 2,5 kg

**Nota:** Apretar uniformemente el perno (5) (Fig. 44)

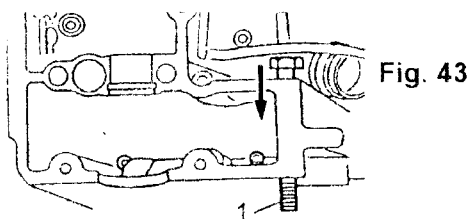


Fig. 43

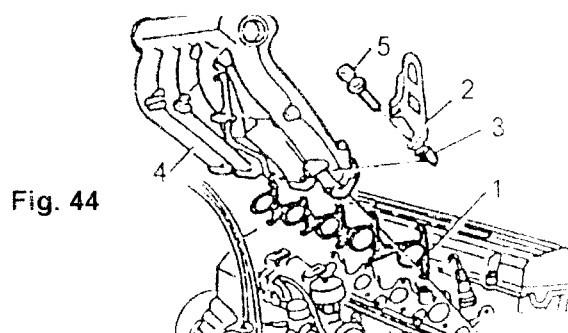


Fig. 44

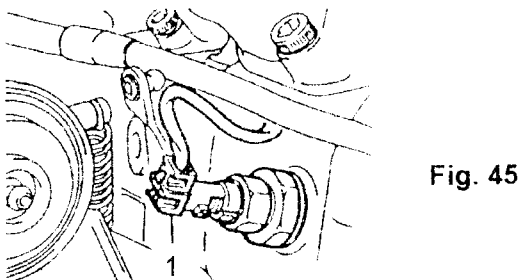


Fig. 45

Fijar el canal del cable en el lugar y conectar el conector (1) en el sensor de temperatura (Fig. 45). Montar el conector en el tapón de protector de calor. Insertar la arandela de inyector haciendo que la parte curva se dirija hacia abajo en la cavidad de boquilla. Montar la boquilla emisora de combustible.

Apriete 3,5 a 4 kg

Montar el tubo de escape de gases del cilindro en la tapa de la culata de cilindros.

Apriete 1,8 kg

Instalar el conjunto de la tubería emisora de combustible. Montar la tubería emisora (1) en la bomba emisora de combustible (Fig. 46)

Apriete 1,8 kg

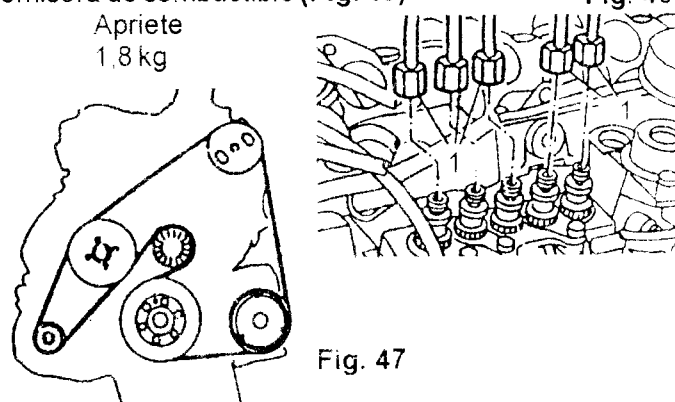


Fig. 46

Fig. 47

Montar la tubería emisora en la boquilla emisora de combustible.

Apriete 1,8 kg

Insertar el tapón. Montar el tubo de retorno de aceite y el perno de la ménsula fijadora de la tubería emisora. Montar el amortiguador. Conectar la biela de control de acelerador. Montar el tubo de agua de refrigeración en el termostato y la bomba de agua. Montar el tubo del calefactor. Instalar el filtro de combustible. Conectar la tubería de combustible en el filtro de combustible e insertar el tubo de retorno desde la boquilla. Montar el tubo de descarga de agua de refrigeración del motor. Instalar la correa (Fig. 47).

# SSANGYONG MUSSO

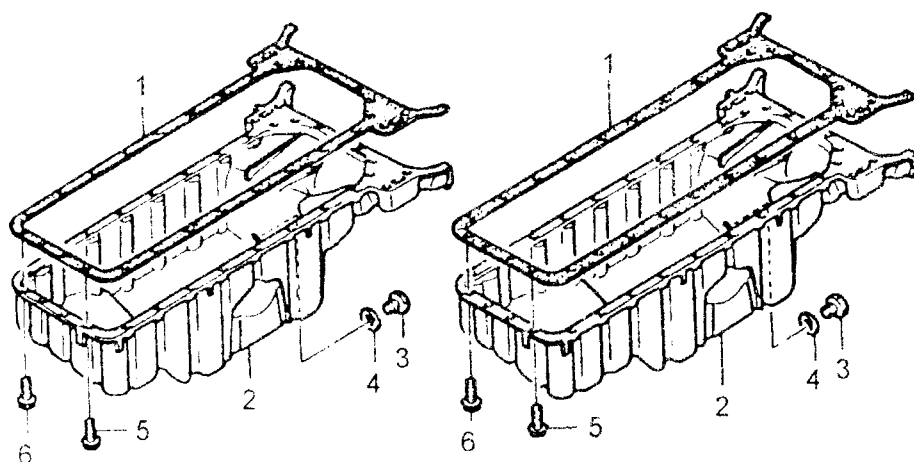
insertar la varilla en la acanaladura superior de la palanca de tensión y fijar el perno fijo tirando de la varilla, y ajustar el tornillo de montaje

Apriete 2,3 kg

Montar el tubo superior y la ménsula fijadora del tubo de la guía de llenador de aceite, y conectar los tubos superior e inferior con la grapa. Fijar la polea de colector con el contrasoposte y ajustar el perno.

Apriete 4,5 kg.

## EXTRACCION E INSTALACION DEL COLECTOR DE ACEITE



1- Empaque	cambio
2- Colector de aceite	
3- Tapón de drenaje	2,5 kg
4- Obturador de arandela	cambio
5- Perno de enchufe	1 kg
6- Perno M6	1 kg
M8	2,3 kg

**Nota:** Una vez desarmado el obturador de arandela, cambiar sin falta por uno nuevo.

### EXTRACCION

Remover el tapón de drenaje y evacuar el aceite de motor. Remover el perno de montaje e instalar el colector de aceite.

### INSTALACION

Cambiar el empaque por uno nuevo e instalar el colector

de aceite

**Nota:** Eliminar los residuos de la parte de montaje del empaque.

Insertar el obturador de arandela y ajustar el tapón de drenaje.

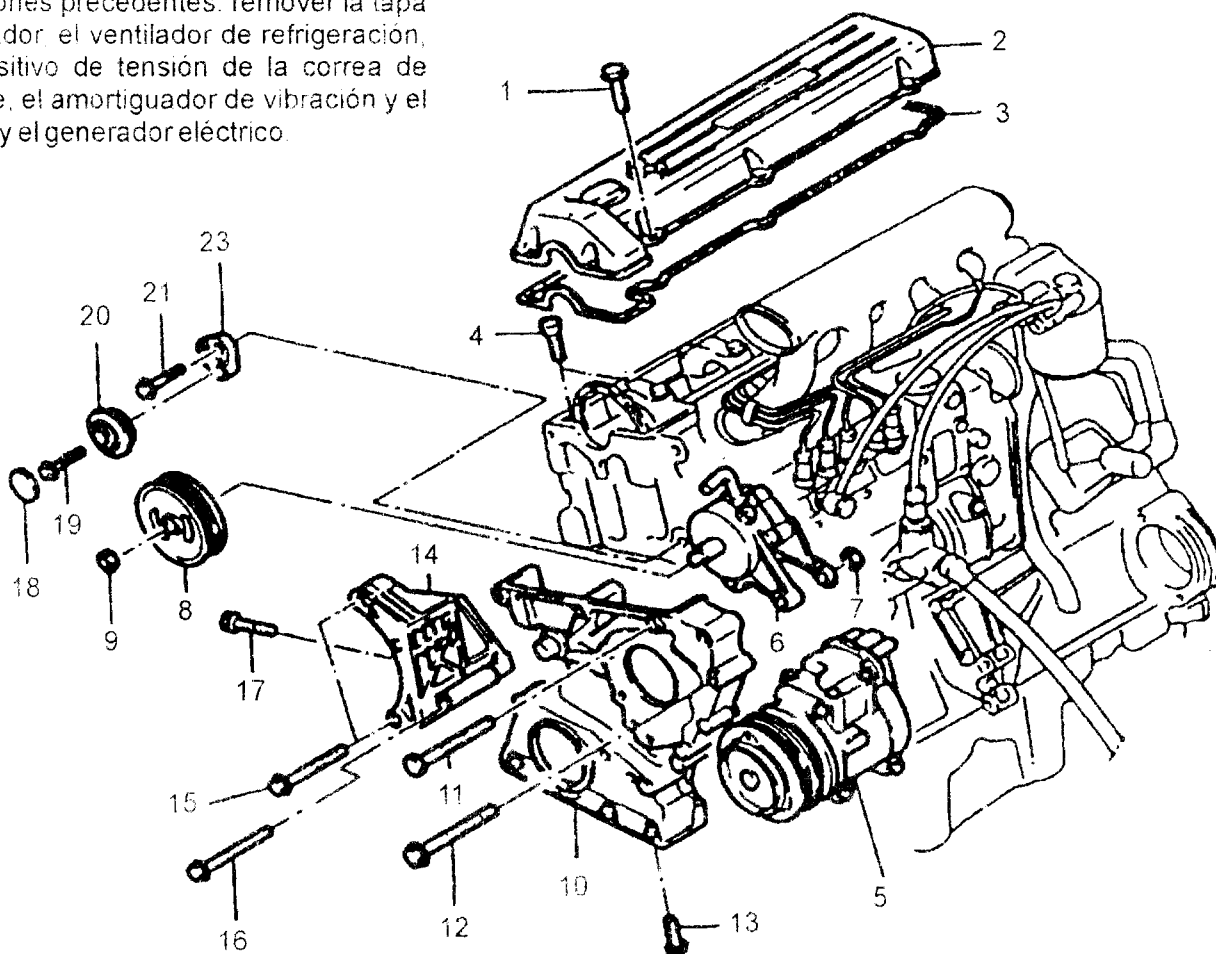
Apriete 2,5 kg

**Nota:** Cambiar sin falta el obturador de arandela por uno nuevo.

Injectar el aceite de motor y después de arrancar el motor, comprobar si no sale el aceite.

## EXTRACCION E INSTALACION DE LA TAPA DEL CARTER DE SINCRONIZACION

Operaciones precedentes: remover la tapa del radiador, el ventilador de refrigeración, el dispositivo de tensión de la correa de arranque, el amortiguador de vibración y el enchufe y el generador eléctrico.



# SSANGYONG MUSSO

1- Perno	1 kg
2- Tapa de la culata de cilindros	
3- Empaque	cambio
4- Perno del enchufe	2,5 kg
5- Compresor de acondicionador de aire	
6- Bomba de la dirección hidráulica	
7- Tornillo	2,3 kg
8- Polea de correa	
9- Tornillo	3,2 kg
10- Tapa del cárter de sincronización	
11- Perno	2,3 kg
12- Perno	2,3 kg
13- Perno M6	1 kg
M8	2,3 kg
14- Ménsula del generador eléctrico	
15- Perno	2,3 kg
16- Perno	2,3 kg
17- Perno	2,3 kg
18- Tapa de cierre	
19- Perno del enchufe	2,3 kg
20- Polea de guía	
21- Perno	9 kg
22- Ménsula de la polea de guía	

## DESARME

Remover el embrague del ventilador y la correa del ventilador de refrigeración. Evacuar totalmente el aceite de motor. Remover la guía de llenador de aceite y el perno de montaje de la ménsula fijadora del tubo. Remover el perno, la tapa de la culata de cilindros y el empaque. remover la bomba de vacío.

**Nota:** Hacer girar el motor en dirección de las agujas del reloj hasta que desaparezca la contrapresión desde la cabina de arranque.

Separar la tubería de la bomba de dirección hidráulica y desarmar la polea de la correa.

**Nota:** No dañar la llave.

Remover la bomba de dirección asistida después de extraer el tornillo y el perno. Remover la ménsula del generador eléctrico y el indicador de sincronización.

Apriete 2,3 kg

Remover el compresor del acondicionador de aire y la ménsula. Remover el eje de levas y el perno del enchufe de la caja de cadena. Remover la bomba emisora de combustible. Desarmar el perno de montaje del colector de aceite de la parte de montaje de la tapa del cárter de sincronización. Aflojar un poco el resto de los pernos de montaje del colector de aceite. Remover el perno de montaje de la tapa del cárter sincronización y la tapa del cárter.

**Nota:** No dañar el empaque de la culata de cilindros y el empaque del colector de aceite.

## INSTALACION

Limpia la cara entera del ensamble de la cubierta del cárter de regulación y untar pasta para obturar. Instalar la cubierta del cárter de regulación.

Apriete 1 kg.

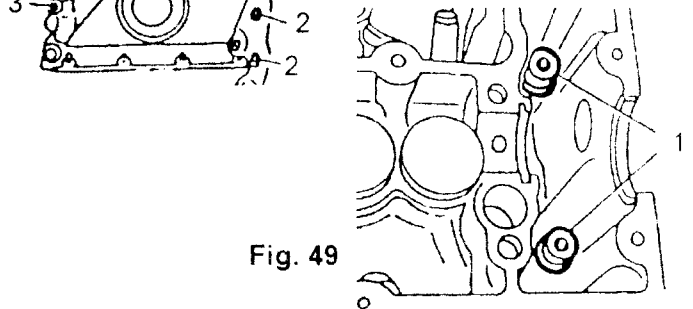
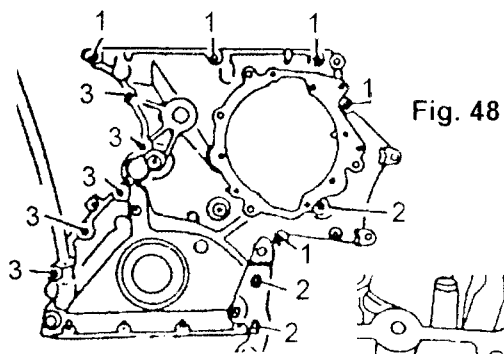
**Notas:** Colocación de los pernos (Fig. 48)

- (1) M6 x 60
- (2) M6 x 70
- (3) M6 x 40

Fijar el casquillo de perno (1) en la muñonera de cadenas. Apriete 2,5 kg (Fig. 49)

Fijar los pernos de ensamble del colector de aceite

Apriete Casquillo de perno 1 kg  
perno M6 1 kg  
perno M8 2,3 kg



Montar el soporte, la amortiguación de vibración y la polea de la correa del eje de motor.

**Nota:** Cuando sea necesario cambiar el cierre radial frontal.

Ensamblar la ménsula del generador eléctrico.

Apriete parte delantera 2,3 kg  
parte posterior 2,3 kg

Instalar el generador eléctrico.

Apriete 4,5 kg

Instalar la ménsula y el compresor de acondicionador de aire. Fijar el perno fijo de la bomba emisora de combustible.

Apriete 2,3 kg

Ensamblar el indicador de sincronización y regularlo.

Ensamblar la ménsula fijadora del tubo de la guía del llenador de aceite. Ensamblar la bomba de vacío.

Apriete 1 kg.

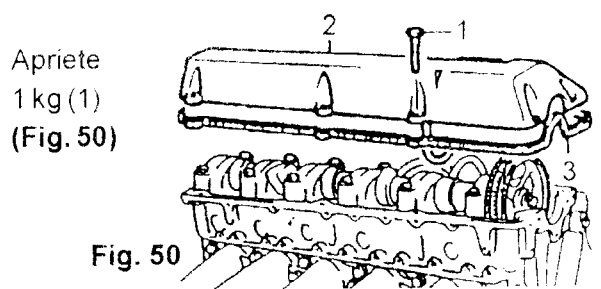
Fijar la bomba de dirección asistida.

Apriete 2,3 kg

Ensamblar la polea de la bomba de dirección asistida.

Apriete 3,2 kg

Cambiar la empaquetadura (3) por una nueva y ensamblar la cubierta de la culata de cilindros (2).



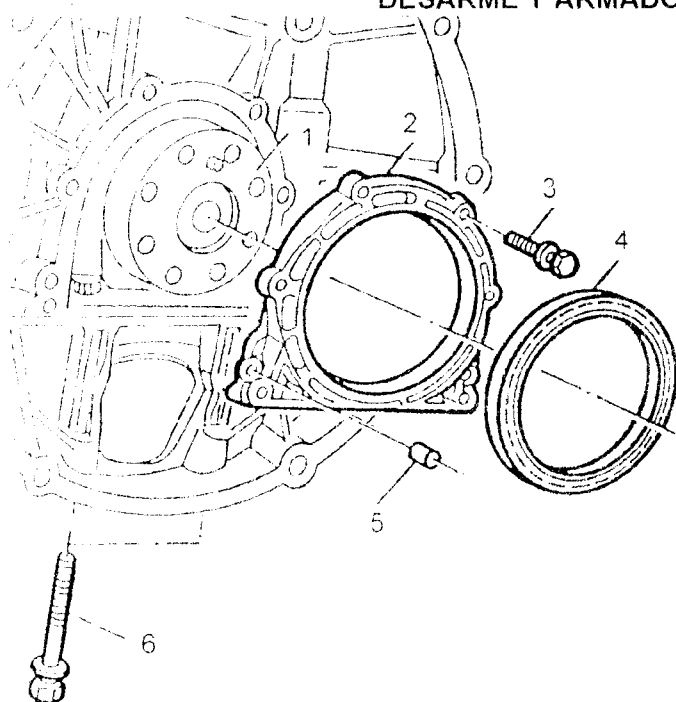
Apriete 1 kg (1)  
(Fig. 50)

Fig. 50

Fijar la polea de la correa del ventilador de refrigeración. Ensamblar el dispositivo de regulación de la tensión y agregar la correa. Fijar el ventilador de refrigeración. Inyectar aceite en el motor y después de arrancar el motor, revisar la filtración.

# SSANGYONG MUSSO

## DESARME Y ARMADO DE LA CUBIERTA EXTERNA



Operación precedente: remover el volante del motor y la placa impulsada

- 1- Soporte del eje de motor
- 2- Cubierta externa           limpieza, Loctite 573
- 3- Perno                         1 kg, Loctite 573
- 4- Obturador radial           cambio
- 5- Perno cónico
- 6- Perno                         1 kg, Loctite 573

**Nota:** Al cambiar el cierre radial, el borde obturado del cierre para arreglo está descentrado 3 mm mas adentro que el borde obturado del cierre de norma para evitar su funcionamiento en la acanaladura del soporte del eje de motor producida por el cierre de norma (Fig 51).

Insertar el repuesto externo del dispositivo del cierre de aceite (2) sobre el cierre y montar el cierre apretando el perno superior del dispositivo de montaje hasta unirse el dispositivo de montaje y la cubierta externa (1) (Fig. 52)

**Nota:** Montar el cierre en la cubierta externa al ángulo exacto para la función segura de obturar.

### DESARME

remover el perno de montaje de la cubierta externa y desarmar la cubierta estirando la parte de muñón.

**Nota:** Tener cuidado de no dañar el empaque del colector de aceite.

Desarmar el obturador radial cuidando de no dañar la parte obturada.

### ARMADO

Limpia la parte obturada de la cubierta externa y untar con Loctite 573. Limpiar la cavidad de montaje del obturador radial. Untar Loctite 573 en la parte del tornillo de perno y montar la cubierta externa.

Apretar                         1 kg.

**Nota:** Tener cuidado de no dañar el empaque del colector de aceite.

Montar los repuestos internos del dispositivo de montaje del cierre de aceite en el soporte del eje de motor. Untar un poco de aceite en la parte unida del borde obturado del cierre radial nuevo

**Nota:** No usar grasa.

Insertar el cierre radial nuevo sobre el dispositivo del cierre de aceite.

A- Cierre de norma

B- Cierre para arreglo

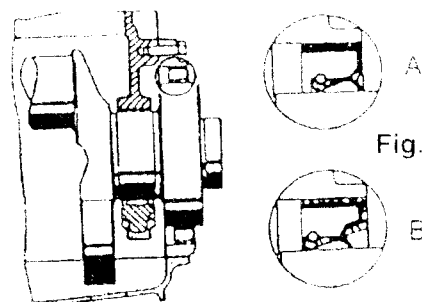


Fig. 51

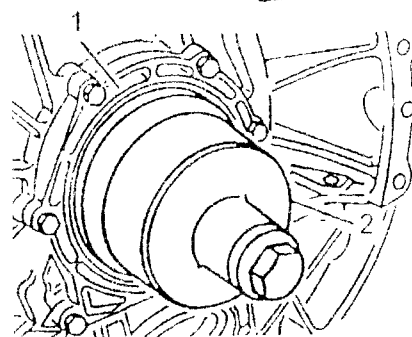
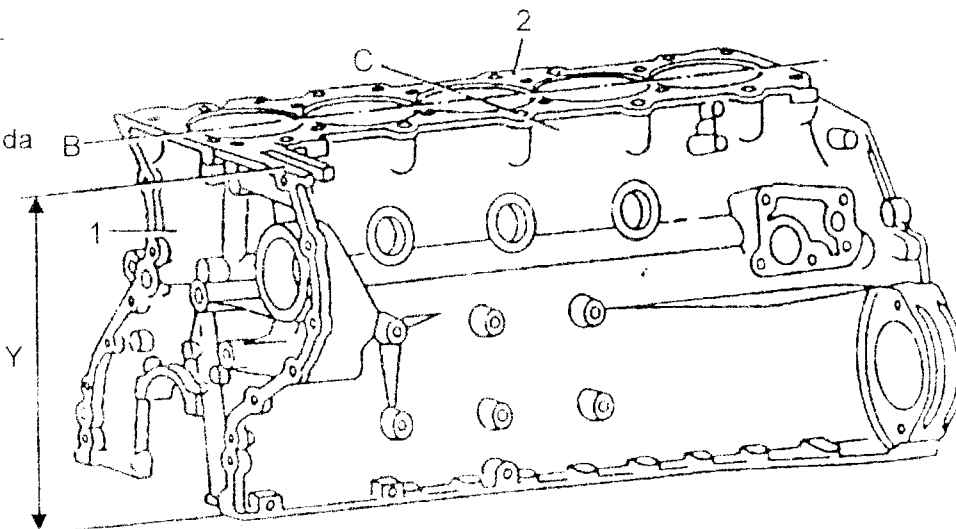


Fig. 52

## ELABORACION DE LA PARTE LIGADA DEL ESTUCHE DEL CARTER

- 1- Estuche del cárter
- 2- Parte ligada del estuche de cárter

- Z- Altura desde la parte ligada del colector de aceite hasta la parte ligada de la culata de cilindros
- B- Dirección axial
- C- Dirección axial recto

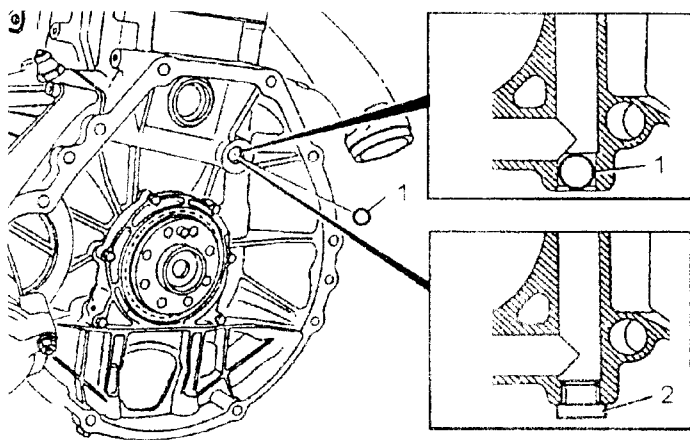


# SSANGYONG MUSSO

## NORMA DE ARREGO

Altura Y (después de elaboración)		minima 299,62 mm
Grado de plano permitido de la partelugada del estuche de cárter	Direcc. axial	0,03 mm
	Direcc. axial recto	0,06 mm
Aspereza permitida de la parte ligada superior (después de la elaboración)		Rz6-Rz16 mm
Grado de paralelismo permitido de la dirección axial de las partes superior e inferior (después de la elaboración)		0,05 mm
Distancia entre el punto superior y la parte ligada con el pistón	máxima	0,965 mm
	mínima	0,735 mm

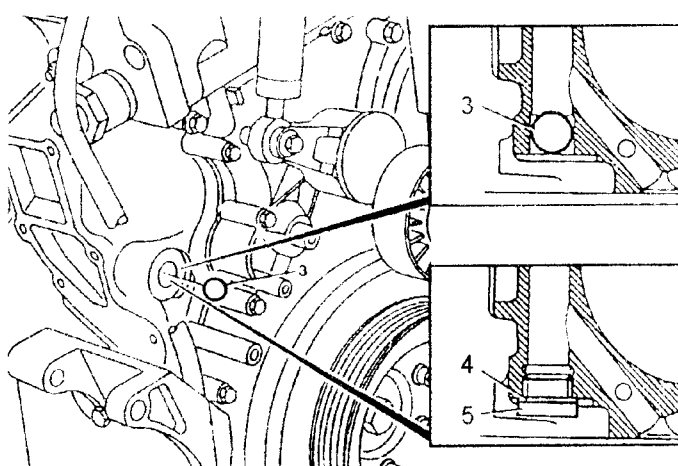
## DESARME Y MONTAJE DE LA BOLA DE ACERO PARA EL CORREDOR DE ACEITE



Operación precedente: remover el ventilador de refrigeración y la envoltura de la bomba de agua de refrigeración.

- 1- Bola de acero  $\varnothing$  15 mm
- 2- Tapón roscado M16x1,5 Loctite 24, 15 kg

**Nota:** Ajustar el tapón roscado cuando haya filtración en la parte de la bola de acero.



- 3- Bola de acero  $\varnothing$  17 mm
- 4- Cierre
- 5- Tapón roscado M18x1,5 5 kg

**Nota:** Montar el cierre y el tapón roscado cuando haya filtración en la parte de la bola de acero

## INSTALACION

Remover la cubierta del cárter de sincronización. Desarmar la bola de acero (1 y 3) desde el corredor de aceite usando la barra redonda (6, herramienta de producción del lugar) de 0,7 mm. (Fig. 53)

**Nota:** Tener cuidado de no dañar la cavidad para la bola de acero.

Limpiar la cavidad para la bola de acero. Untar un poco de grasa en el botador (7) y poner arriba la bola de acero (3) empujándola hacia la cavidad hasta detener el botador (Fig. 54). untar un poco de grasa en el botador y poner arriba la bola de acero, empujándola hacia la cavidad hasta detener el botador. Arrancar el motor y verificar la filtración.

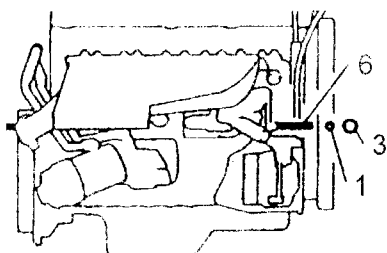


Fig. 53

## Montaje del tapón

**Nota:** Si continúa la filtración, montar el tapón del tornillo.

Sacar la bola de acero. Elaborar el tornillo en la parte de

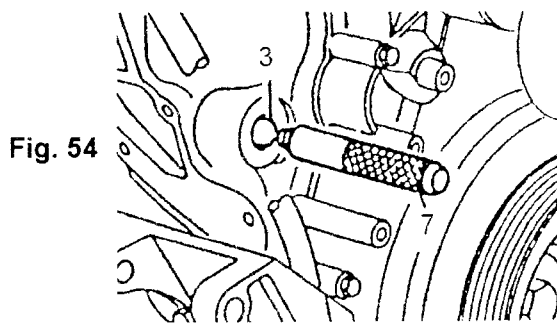


Fig. 54

montaje de la bola de acero.

- Nota:** Frontal M18x1,5 profund. 10 mm
- Posterior M16x1,5 profund. 14 mm

Limpiar completamente el corredor de aceite. Ajustar el tapón frontal (5) con el cierre (4) (Fig. 55).

Apriete 5 kg

Untar Loctite 241 y ajustar tapón posterior (2) (Fig. 56)

Apriete 5 kg.

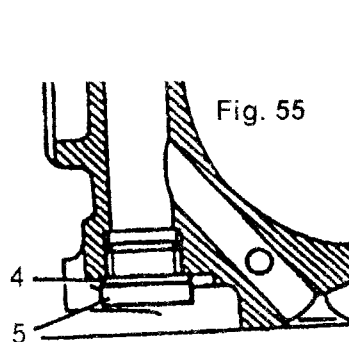


Fig. 55

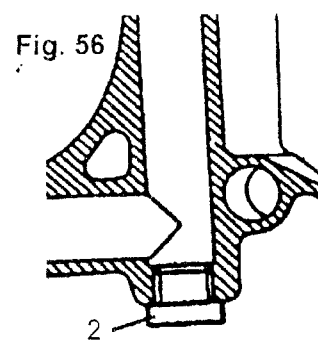
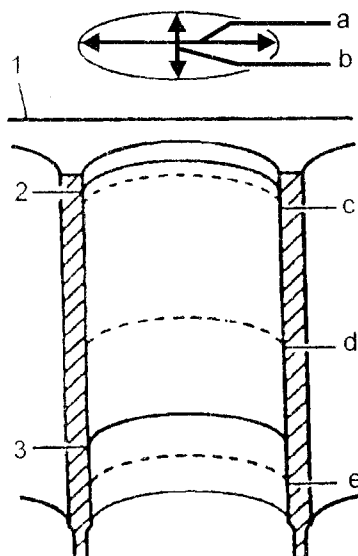


Fig. 56

# SSANGYONG MUSSO

## PRUEBA DE CALIBRE DE CILINDRO (ESTADO DEL PISTON REMOVIDO)



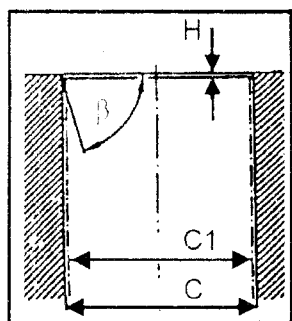
Operaciones precedentes:  
Remover la culata de cilindros y desarmar el pistón.

- a- Diám. interno de dirección axial
- b- Diám. interno de dirección axial recto
- c-d-e- Puntos de medición
- 1- Parte contactada del estuche de cárter
- 2- Punto superior del anillo de pistón N°1
- 3- Punto inferior del anillo de aceite

### Norma de arreglo

Diám. interno de norma del calibre de cilindro	
Carácter de código "A"	89,000-89,006 mm
Carácter de código "X"	89,006-89,012 mm
Carácter de código "B"	89,012-89,018 mm
Sobretamaño	
Carácter de código "X"	89,706-89,712 mm
Dirección axial en "a" y el límite de desgaste máximo de dirección axial recto	0,20 mm
Cilindricidad y centroide permitidos	
En caso del nuevo	0,01 mm
Límite de desgaste	0,05 mm
Angulo de rectificación	50° ± 10°

## PERFORACION Y RECTIFICACION DEL CALIBRE DE CILINDRO

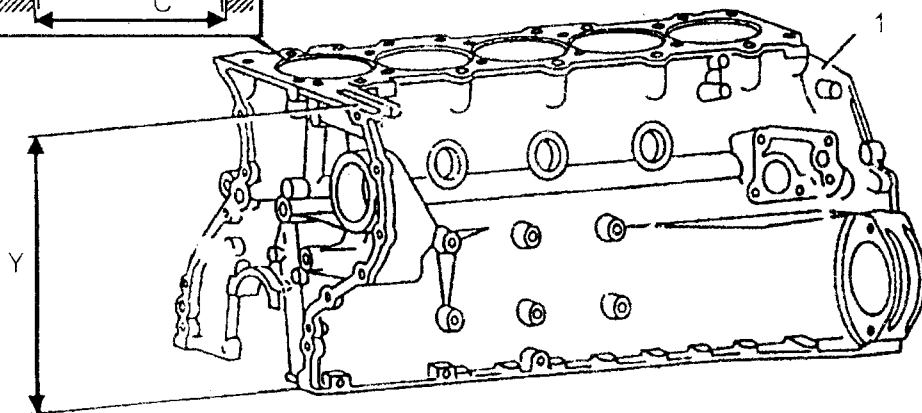


Tamaño de reparación 1

Operación precedente: Elaboración de la parte ligada del estuche de cárter.

- 1- Estuche de cárter
- Y- Altura desde la parte ligada del colector de aceite hasta la parte ligada de la culata de cilindros.
- C- Diámetro de calibre del cilindro.

- C1- Diámetro del calibre
- H- Altura de chaflán
- β- Angulo de chaflán



**Notas:** En caso del tamaño de reparación 1, ampliar el calibre del cilindro y montar el pistón de sobretamaño.

### Norma de arreglo del calibre de cilindro

Diámetro del calibre del cilindro "C"	89,706 - 89,712 mm
Diámetro del calibre "C1"	89,656 - 89,662 mm
Grado permitido antes de la rectificación	Rz 16-Rz 21 mm
Grado permitido después de la rectificación	Rz 16-Rz 4 mm
Ondulación permitida	50% del grado
Desviación permitida del cilindro (desviación)	0,05 mm
Altura del chaflán "H"	0,6 - 1 mm
Angulo de chaflán "β"	75°

### Norma de arreglo del estuche de cárter

Altura desde la parte ligada del colector de aceite hasta la parte ligada de culata de cilindros 299,62 mm

### Procedimiento

Medir el tamaño

Límite de uso 299,62 mm

**Nota:** En el caso de que sea menor al límite de uso cambiar sin falta el estuche de cárter.

Limpiar el calibre del cilindro. Elaborar el calibre del cilindro al diámetro.

Diám. de calibre 89,656 - 89,662 mm

**Nota:** Mantener sin falta el grado Rz 16 - Rz 21 mm

Hacer trabajo de chaflán del calibre de cilindro

Altura del chaflán 0,6 - 1 mm

Angulo del chaflán 75°

Eliminar los residuos del cilindro. Montar la tabla de medición de presión en el estuche de cárter y sellar la envoltura de la bomba de refrigeración. Cambiar el cierre por uno nuevo y ajustar el tapón de drenaje de agua de refrigeración.

Apriete 3 kg

Si hay pérdida de presión cuando se ha inyectado unos 2 bar de aire comprimido por la tabla de medición de presión, poner el estuche de cárter en unos 60°C de agua y verificar si se producen burbujas de aire.

# SSANGYONG MUSSO

Remover la tabla de medición de presión. rectificar el forro de cilindro hasta el diámetro del calibre de cilindro  
 Diám. "C" 89,706-89,712 mm

**Nota:** Mantener sin falta el grado Rz 2,5 - Rz 4.

Medir el calibre de cilindro y elaborarlo si es necesario. El modelo de elaboración se debe cruzar mutuamente en ángulo de 45° y eliminar los residuos con una tela limpia después de la elaboración. Limpiar el cilindro (Fig. 57). Medir el grado.

Grado permitido Rz 2,5 - Rz 4

**Nota:** Cuando el grado es mayor, el consumo de aceite aumenta y cuando es menor produce el fenómeno de reducción de aceite lubricante.

Utilizando el aceite de rectificación o una piedra fina de pulimento, pulir la parte basculante del pistón de calibre de cilindro (Fig. 58). Limpiar el estuche de cárter.

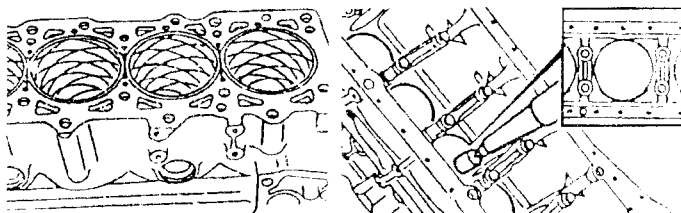
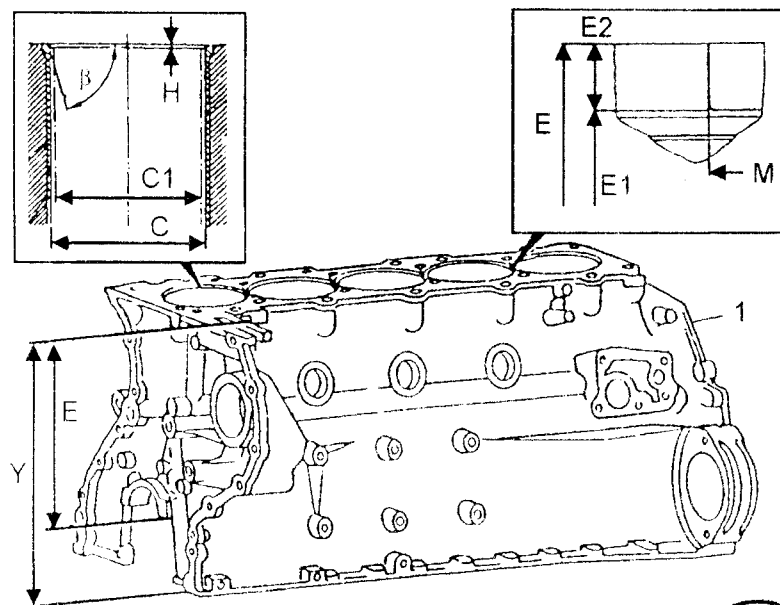


Fig. 57

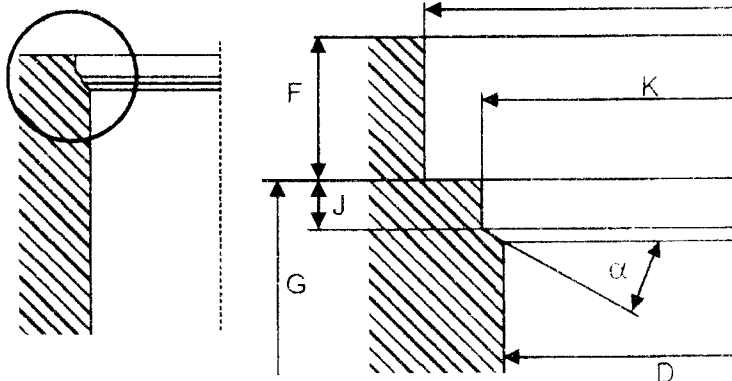
Fig. 58

## TAMAÑO DE REPARACION 2



- 1- Estuche de cárter
- C- Diámetro de calibre de cilindro
- C1- Diámetro interno de forro
- E- Altura desde centro de calibre del cojinete básico hasta parte superior del estuche de cárter
- E1- Altura desde centro de calibre del cojinete básico hasta parte inferior del forro de asiento
- H- Altura del chaflán
- M- Anchura del asiento de forro
- Y- Altura desde la parte superior hasta la parte inferior del estuche de cárter
- beta- Ángulo del chaflán

- D- Diám. de calibre (calibre básico)
- F- Profundidad de perforación (forro de asiento)
- G- Altura (desde el centro de calibre del cojinete básico hasta la parte inferior del forro de asiento)
- J- Profundidad de perforación (sostén)
- K- Diám. de perforación (sostén)
- L- Diám. de perforación (forro de asiento)
- alpha- Ángulo del chaflán



**Nota:** En el caso del tamaño de reparación 2, montar el pistón de tamaño de norma después de extender el calibre de cilindro e insertar el forro de cilindro. Si es necesario una reparación adicional, cambiar el forro de cilindro y montar el pistón de tamaño de norma.

### Norma de arreglo del estuche de cárter

Altura "E" desde centro de calibre de cojinete básico hasta parte superior de estuche de cárter 243,60 mm  
 Altura "Y" desde la parte superior hasta la parte inferior del estuche de cárter 299,62 mm

### Norma de arreglo de contrataladrado de estuche de cárter

Diám. L calibre (precisión Rz 25) 96,650-96,750 mm  
 Diám. K calibre (precisión Rz 25) 92,050-92,150 mm  
 Diám. D calibre (precisión Rz 25) 91,500-91,535 mm  
 Ondulación permitida 50% de precisión  
 Desviación permitida de cilindro (valor de desviación) 0,007 mm  
 Altura desde centro de calibre de cojinete básico hasta parte inferior del forro de asiento 231,00 + 0,2 mm

Anchura M del forro de asiento (grado 0,010 mm) 32 mm  
 Altura de calibre J 1,0 + 0,2 mm  
 Ángulo de chaflán alpha 30°

### Norma de arreglo de calibre de cilindro

Diám. calibre cilindro C 89,706-89,712 mm  
 Diám. calibre C1 89,656-89,662 mm  
 Grado permitido antes de rectif. Rz 16 - Rz 21 mm  
 Grado permitido desp. de rectif. Rz 2,5 - Rz 4 mm  
 Ondulación permitida 50% de precisión  
 Desviación permitida de cilindro (valor de desviación) 0,02 mm  
 Altura de chaflán H 0,6 - 1 mm  
 Ángulo de chaflán beta 75°

# SSANGYONG MUSSO

## Instalación de operación

Medir la altura A

Límite de uso 299,62 mm

**Nota:** Cambiar el estuche de cárter en el caso de que sea inferior al límite de uso.

Limpiar el calibre de cilindro. Perforar el calibre de cilindro al tamaño D.

Diám. calibre D 91,500-91,535 mm

**Nota:** Mantener el grado a Rz20

Medir la altura E

Límite de uso 234,6 mm

**Nota:** Cambiar el estuche de cárter en el caso de que sea inferior al límite de uso.

Calcular la profundidad de calibre F (=E-G)

**Nota:**  $G = 231,00 + 0,2 \text{ mm}$

Ejemplo:  $E = 235,00 \text{ mm}$

$G = 231,00 = 0,2 \text{ mm}$

$F = 4,00 + 0,2 \text{ mm}$

Elaborar el sostén al tamaño F y L (precisión 0,0025 mm)  $F =$  Cifras de cálculo del N°5

$L = 96,650 - 96,750 \text{ mm}$

Elaborar el sostén al tamaño J y K (precisión 0,0025 mm)  $J = 1,0 + 0,2 \text{ mm}$

$K = 92,050 - 92,150 \text{ mm}$

**Nota:** Angulo de chaflán  $\alpha = 30^\circ$

Medir la profundidad del forro de asiento E2 (=E-E1)

**Nota:**  $E = 231,35 \pm 0,1 \text{ mm}$

Ejemplo  $E = 235,00 \text{ mm}$

$E1 = 231,35 \pm 0,1 \text{ mm}$

$E2 = 3,65 \pm 0,1 \text{ mm}$

Elaborar a labrado la superficie

entre cilindros

(precisión 0,010 mm)

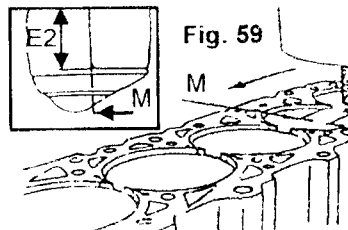
(Fig. 59)

E2 = el cálculo final

M = 35 mm

Limpiar el estuche

de cárter



Insertar sólidamente la goma de expansión en la acanaladura de la superficie entre cilindros. Adherir la plancha de medición de presión a 6 kg en el estuche del cárter. Sellar la parte de montaje de envoltura de la bomba de agua de refrigeración. Cambiar el cierre por uno nuevo y ajustar el tapón de drenaje.

Apriete 3 kg

Si hay pérdida de presión cuando se haya inyectado 2 bar de aire comprimido aproximadamente por la plancha de medición de presión, meter el estuche de cárter en agua a 60°C y comprobar si se producen burbujas de aire.

**Nota:** Cambiar el estuche de cárter si se producen burbujas de aire.

Despegar la plancha de medición de presión. Montar el forro del cilindro. Perforar el forro de cilindro al diámetro de calibre C1.

Diám. calibre 88,956-88,962 mm

**Nota:** Mantener el grado Rz21

Hacer operación de chaflán el calibre de cilindro.

Altura de chaflán H

Angulo de chaflán  $\beta = 75^\circ$

Rectificar el forro de cilindro al diámetro de calibre C.

Diám. calibre C1 88,956-88,962 mm

**Nota:** Mantener el grado Rz 16 - Rz 21

Medir el calibre de cilindro y elaborar si es necesario. El modelo de elaboración tiene que ser cruzado en ángulo de 45° y eliminar los residuos con una tela limpia.

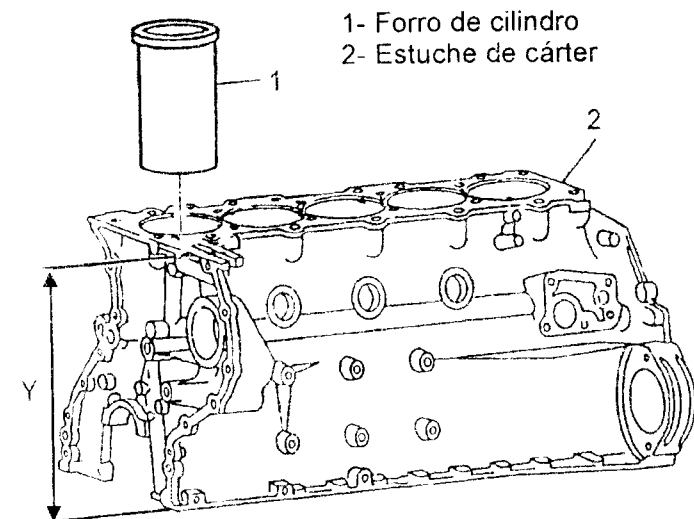
Limpiar la pared del cilindro. Medir el grado.

Grado permitido Rz 2,5 - Rz 4

**Nota:** Si es mayor el grado, aumenta el consumo de aceite y si es menor, se produce la forma de cortadura de lubricación.

Pulir la parte de inclinación de pistón del calibre de cilindro usando la piedra fina de pulimento.

## DESARME Y MONTAJE DEL FORRO DE CILINDROS



- 1- Forro de cilindro
- 2- Estuche de cárter

3- Altura desde la parte superior hasta la parte inferior del estuche de cárter.

**Especificaciones de arreglo del estuche de cárter**

Altura Y desde la parte superior hasta la parte inferior del estuche de cárter 299,62 mm

### DESARME

Medir la altura Y

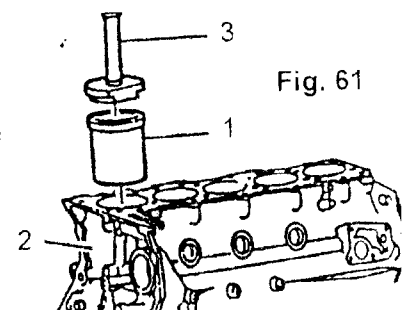
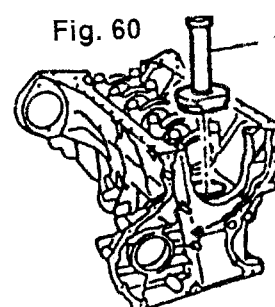
Límite de uso Y 299,62 mm

**Notas:** Cambiar el estuche de cárter en el caso de que sea inferior al límite de uso.

Desarmar el forro de cilindro usando el botador (1) (Fig. 60)

### MONTAJE

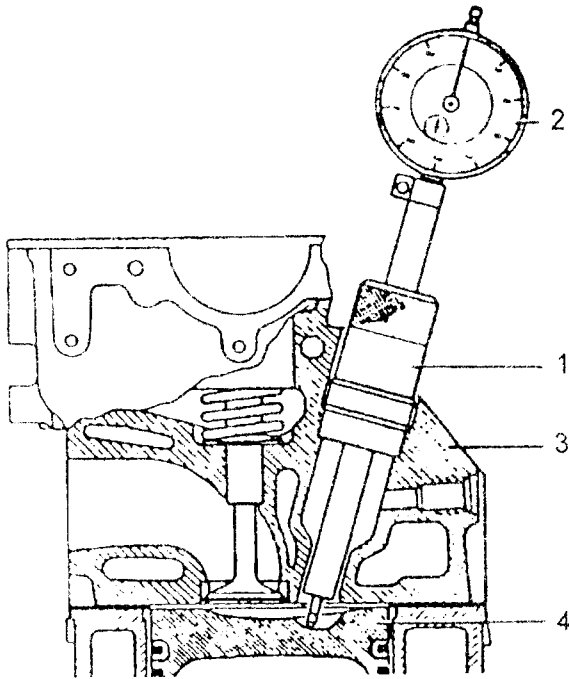
Montar el forro de cilindro (1) nuevo usando el botador (3) y apretar unos 7 minutos a 7 toneladas de fuerza de compresión (Fig. 61). Esmerilar o amolar la parte saliente del collar del forro. Perforar y rectificar el calibre de cilindro.





# SSANGYONG MUSSO

## MONTAJE DEL EJE DE MOTOR



### Ajuste del indicador de sincronización (ménsula de sensor PMS)

Operación precedente:

Extracción de la precámara de cilindro N°1

- 1- Medidor de profundidad
- 2- Calibrador de cuadrante
- 3- Culata de cilindros
- 4- Pistón..... Punto esencial de explosión

**Nota:** Tiene que ajustar el indicador de sincronización en los siguientes casos.

- Cuando se cambia la ménsula y el indicador de sincronización.
- Cuando se cambia el eje de motor, el enchufe o el amortiguador de vibración.
- Cuando se repara totalmente el motor.
- Cuando se desmonta o cambia la tapa del cárter de sincronización.
- En el caso de despegar la culata de cilindro, instalar el soporte magnético y medir uniendo la aguja de índice a la corona de pistón.

### AJUSTE (En el caso de que no ha despegado la culata de cilindro)

Desarmar la precámara del cilindro N°1. Colocar el pistón N°1 a unos 10 grados APMS. Apretar el medidor a 5 mm e instalar el medidor en la posición de precámara.

Colocar el pistón N°1 en el PMS cambiando el eje del motor a la dirección del giro de motor.

**Nota:** la posición de PMS es inmediatamente antes de subir y bajar la aguja de índice.

Instalar de nuevo el medidor para que sea apretado a 5 mm y fijar la aguja de índice del calibrador de cuadrante al punto 0. Hacer rotar despacio el eje de motor a la dirección del giro de motor para que la aguja de índice

del calibrador de cuadrante baje 3,65 mm en sentido contrario a las agujas de reloj. Montar el regulador de sincronización en la ménsula y fijar el amortiguador de vibración en el perno de ajuste.

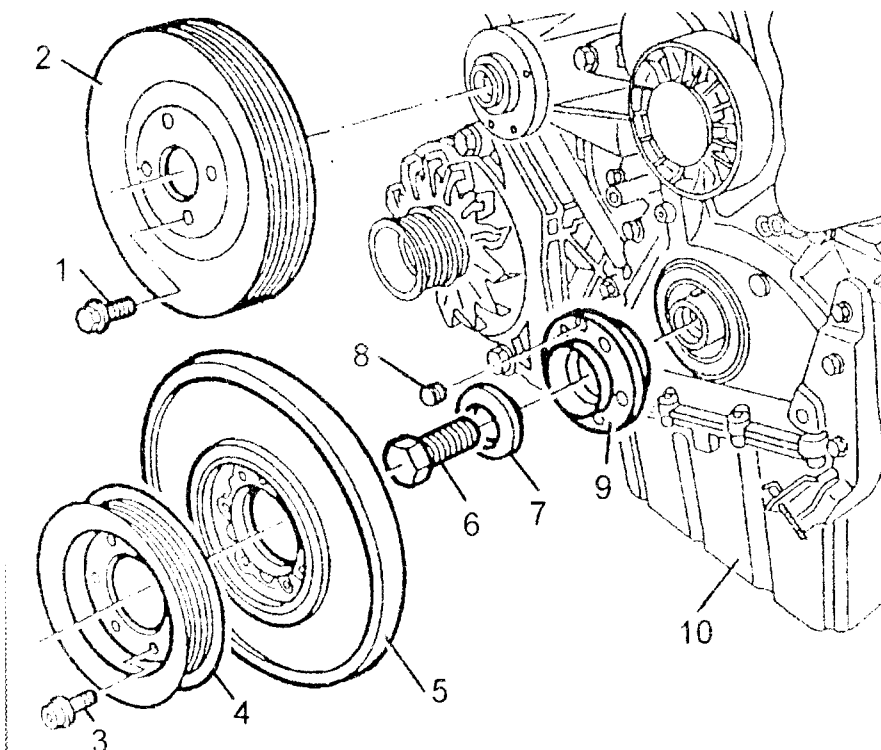
**Nota:** Hay que hacer coincidir el perno de amortiguador y acanaladura del regulador de sincronización.

En el caso de que no se unan el perno y la acanaladura soltar el perno de la ménsula, fijar completamente y ajustar de nuevo el perno.

Apriete 1 kg

**Nota:** En este momento el indicador de sincronización indica 20° DPMS.

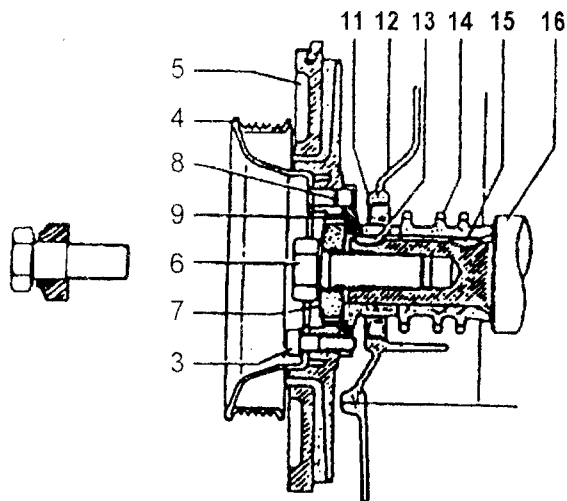
## EXTRACCIÓN Y MONTAJE DEL AMORTIGUADOR DE VIBRACION Y EL ENCHUFE



Operación precedente:  
Extracción del ventilador de refrigeración y de la correa de potencia.

- 1- Perno 1 kg
- 2- Polea de cinturón del ventilador de refrigeración
- 3- Perno de enchufe 2,3 kg
- 4- Polea de cinturón del eje de motor
- 5- Amortiguador de vibración (corresponde sólo al motor OM62)
- 6- Perno 20 kg + 90°
- 7- Arandela
- 8- Perno cónico
- 9- Enchufe
- 10- Colector de aceite

# SSANGYONG MUSSO



**Nota:** La posición de montaje del amortiguador de vibración es fijado por el perno recto (8).

## Extracción

Instalar el dispositivo de cerradura del giro de motor en la corona del volante (Fig. 62).

Desarmar la polea de cinturón (2) del ventilador de refrigeración. Marcar la señal de montaje (flecha) en la polea de cinturón (4) del eje de motor y el amortiguador de vibración (5) (Fig. 63).

Soltar el perno de enchufe y desarmar la polea de cinturón y el amortiguador de vibración. Desarmar el perno y la arandela. Desarmar el enchufe usando el tirador. Cambiar el obturador radial.

Fig. 63

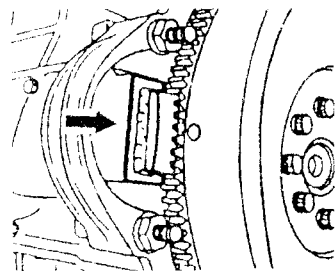
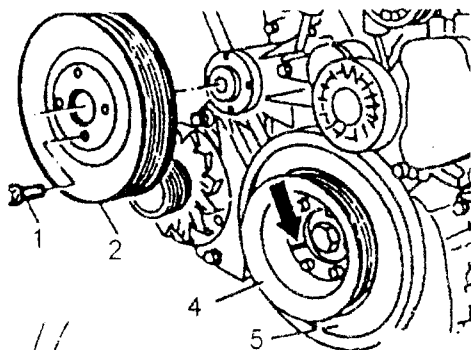
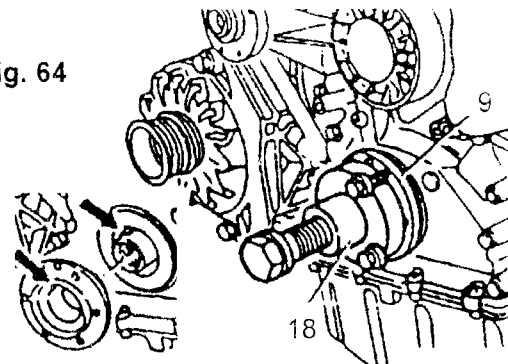


Fig. 62

## Esquema de estructura

- 3- Perno del enchufe
- 4- Polea de cinturón del eje de motor
- 5- Amortiguador de vibración
- 6- Perno
- 7- Arandela
- 8- Perno cónico
- 9- Enchufe
- 10- Obturador radial
- 11- Tapa de cárter de sincronización
- 12- Chaveta woodruff
- 13- Eje de motor
- 14- Chaveta woodruff
- 16- Eje de motor

Fig. 64



## Montaje

Insertar el enchufe.

**Nota:** Hay que fijar exactamente la chaveta woodruff con la acanaladura (flecha) del enchufe. (Fig. 64)

Insertar la arandela y ajustar el perno.

Apriete 2 kg + 90°

**Nota:** Hay que dirigir la parte curva del perno a la culata.

Montar el amortiguador de vibración

**Nota:** Insertar exactamente en el perno cónico y ajustar de nuevo la ménsula del PMS.

Montar la polea de cinturón.

Apriete 2,3 kg

**Nota:** fijar el marco de montaje que se indicó en el desarme.

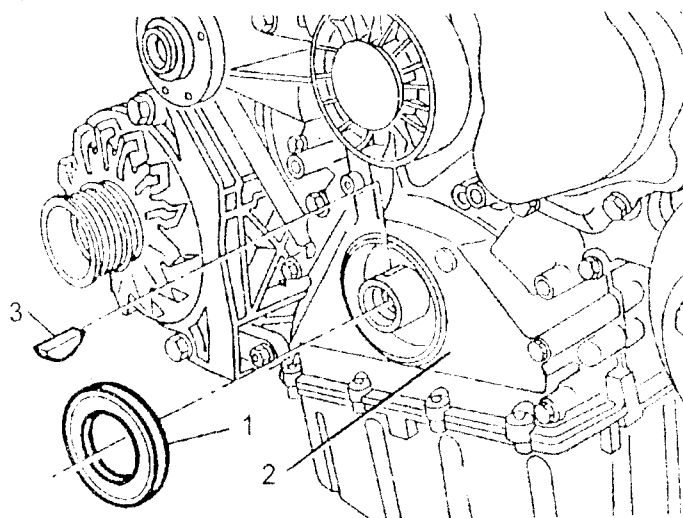
Montar la polea del ventilador de refrigeración.

Apriete 1 kg

Extraer el dispositivo de cerradura de giro del motor.

## CAMBIO DEL OBTURADOR RADIAL DELANTERO

Operación precedente: Extracción del amortiguador de vibración y el enchufe.



- 1- Obturador radial
- 2- Tapa de cárter de sincronización
- 3- Chaveta woodruff

**Nota:** Al cambiar el obturador radial, el borde de obturar del obturador de arreglo (B) está descentrado unos 2 mm más adentro que el borde de obturar del obturador de norma (A) para que no sea insertado en la acanaladura del soporte del eje de motor producido por el obturbador de norma y que no funcione (Fig. 65).

## Cambio

Sacar el obturador radial con cuidado para no dañar la parte obturadora de la tapa de cárter de sincronización. Limpiar el calibre de montaje del obturador radial.

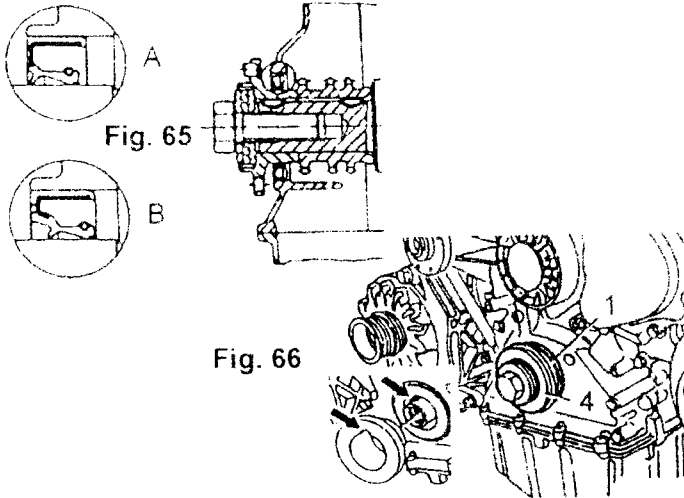
# SSANGYONG MUSSO

Untar el aceite en la parte unida del obturador radial nuevo (1) con el borde de obturar.

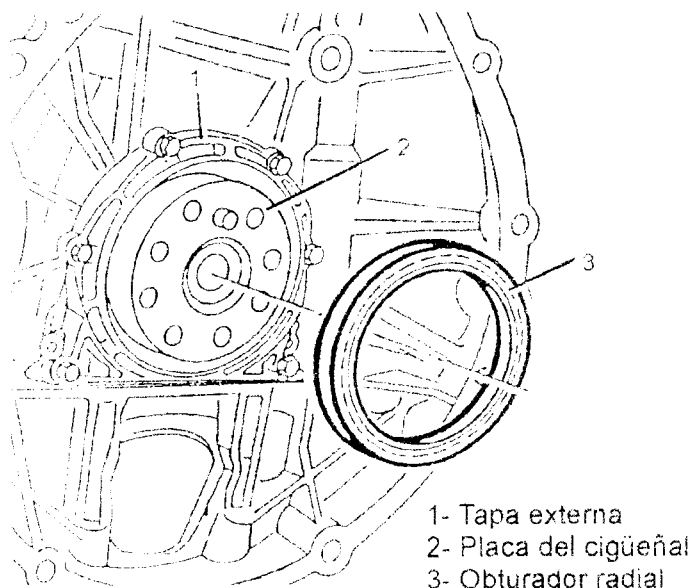
**Nota:** No untar grasa lubricante.

Montar el obturador radial (1) usando el manguito (4).

**Nota:** Fijar exactamente la acanaladura del manguito y la chaveta woodruff (flecha) (Fig. 66)



## CAMBIO DEL OBTURADOR RADIAL DEL EJE DE MOTOR



- 1- Tapa externa
- 2- Placa del cigüeñal
- 3- Obturador radial

**Nota:** Al cambiar el obturador radial, el borde de obturar del obturador de arreglo está descentrado unos 3 mm más adentro que el borde de obturar del obturador de norma para que no sea insertado en la acanaladura del soporte del eje de motor producido por el obturador de norma y que no funcione.

### Cambio

Desarmar el obturador radial sobre la tapa externa.

**Nota:** Tener cuidado en no dañar la parte obturadora.

Limpiar la acanaladura de montaje del obturador radial.

Montar el repuesto interno (4) del dispositivo de montaje del obturador de aceite en el plato de cigüeñal (2) (Fig. 67). Untar el aceite en la parte unida del obturador radial nuevo con el borde de obturar.

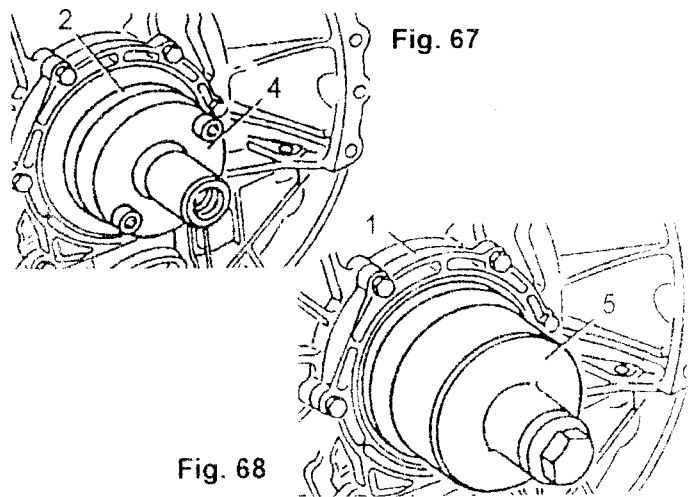
**Nota:** No untar grasa lubricante.

Insertar el obturador radial nuevo en el dispositivo de montaje del obturador de aceite

Insertar el repuesto externo (5) del dispositivo de montaje del radial de aceite en el obturador y montar el obturador arrastrando el perno superior del dispositivo

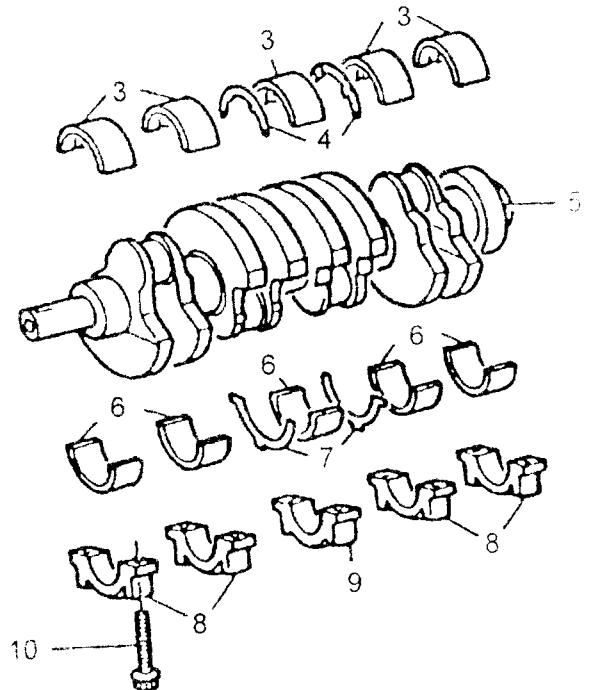
de montaje hasta que se toquen el dispositivo de montaje y la tapa extrema (1) (Fig. 68).

**Nota:** Debe ser montado al ángulo exacto dentro de la tapa extrema para la función segura de obturar.



## CAMBIO DEL EJE DE MOTOR

Operación precedente: Extracción de la tapa externa del pistón y de la rueda dentada del eje de motor.

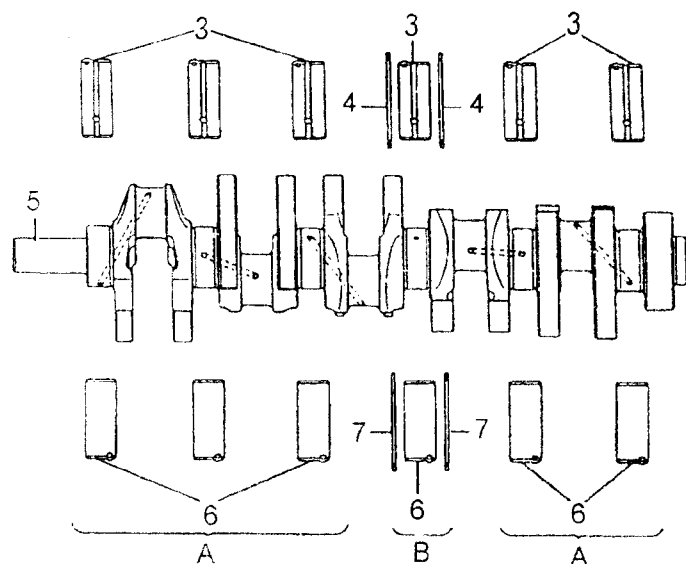


- 3- Forro superior del cojinete de eje de motor
- 4- Arandela de empuje superior
- 5- Eje de motor
- 6- Forro inferior del cojinete de eje de motor
- 7- Arandela de empuje inferior
- 8- Capa del cojinete de eje de motor
- 9- Capa del cojinete de empuje de eje de motor
- 10- Perno estirado de 12 lados 5,5 kg + 90°

## Colocación de la arandela de empuje y el cojinete motor

- 3- Forro principal de cojinete superior de eje de motor
- 4- Arandela de empuje superior
- 5- Eje de motor
- 6- Forro principal de cojinete inferior de eje de motor
- 7- Arandela de empuje inferior
- A- Cojinete radial
- B- Cojinete de empuje axial y radial

# SSANGYONG MUSSO



**Nota:** Brecha entre el calibre y el forro del cojinete, el muñón y el forro del cojinete muestran diferencias, por lo tanto, hay que seguir la tabla de norma para el montaje.

**Tamaño de norma y de reparación del eje de motor (mm)**

	Diám. del muñón de bancada	Anchura del muñón del cojinete de empuje	Diám. del muñón de biela
Tamaño de norma	57,950-57,965	24,500-24,533 24,600-24,633	47,950-47,965
Tamaño de reparación 1	57,700-57,715	24,700-24,733	47,700-47,715
Tamaño de reparación 2	57,450-57,465	24,900-24,933	47,450-47,650
Tamaño de reparación 3	57,200-57,215	25,000-25,033	47,200-47,215
Tamaño de reparación 4	56,950-59,965	--	46,950-46,965

**Luz de Aceite (mm)**

		Cojinete del eje de motor	Cojinete de empuje
Luz de aceite	Nuevo	0,027 - 0,051	0,026 - 0,068
	Límite	Máximo 0,070	Máximo 0,080
Juego axial	Nuevo	0,100 - 0,254	--
	Límite	Máximo 0,300	--

**Combinación de la anchura del muñón de cojinete de empuje y la arandela de empuje (mm)**

Anchura del muñón de cojinete	Espesor de la arandela de empuje
24,500 - 24,533	2,15
24,600 - 24,633	2,20
24,700 - 24,733	2,25
24,900 - 24,933	3,35
25,000 - 24,033	4,40

**Nota:** Medir el despejo axial del eje de motor y ajustar la arandela de empuje de espesor adecuado si fuera necesario. Hay que montar la arandela de empuje del mismo espesor en ambos lados del cojinete fijo.

Las dos tablas siguientes pueden ser referencia sólo cuando se utiliza el eje de motor y el estuche de cárter nuevo en la línea de montaje. Hay que tener en cuenta que solamente será utilizado el forro del cojinete del código amarillo en las operaciones relacionadas con el arreglo y el repuesto.

**Combinación del forro de cojinete superior del eje de motor y el calibre de cojinete básico del estuche de cárter (mm)**

Marca del calibre de cojinete en la superficie unida con el colector de aceite	Código de color del forro de cojinete del eje de motor
Marca punzada 1 o azul	Azul o blanco-azul
Marca punzada 1 o amarilla	Amarillo o blanco-amarillo
Marca punzada 1 o rojo	Rojo o blanco-rojo

# SSANGYONG MUSSO

## Combinación del forro de cojinete superior del eje de motor y el muñón de cojinete básico del estuche de cárter (mm)

Marca del muñón de cojinete básico en la malla de manivela	Código de color del forro de cojinete del eje de motor
Azul o blanco-azul	Azul o blanco-azul
Amarillo o blanco-azul	Amarillo o blanco-amarillo
Rojo o blanco-azul	Rojo o blanco-rojo

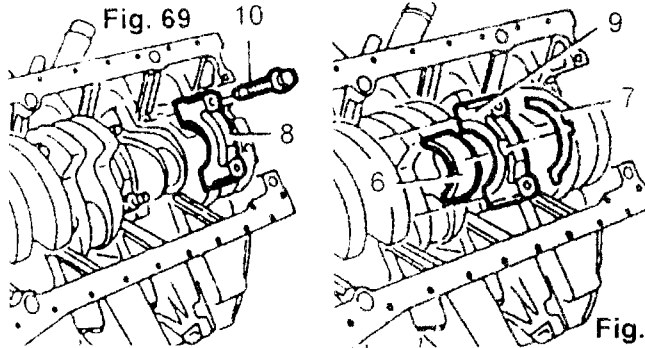
**Nota:** Después del montaje del motor, se deberá emplear el trabajo de medición de sincronización del eje de levas, regulación del tiempo de inyección y la revisión de ajuste de la ménsula de sensor de PMS.

### DESMONTAJE

Remover el perno de montaje (10) de la culata de cojinete. Desarmar la culata de cojinete (8) (Fig. 69).

**Nota:** Tener cuidado con la culata de cojinete para que no se cambie porque está impreso el número de cojinete.

Desarmar la culata de cojinete (9) y la arandela de empuje (7). Soltar la arandela de empuje inferior (6) de la culata de cojinete (9) (Fig. 70).



Remover el eje de motor. Desarmar la arandela de empuje (4) superior. Desarmar el forro de cojinete (3) superior del estuche de cárter (Fig. 71).

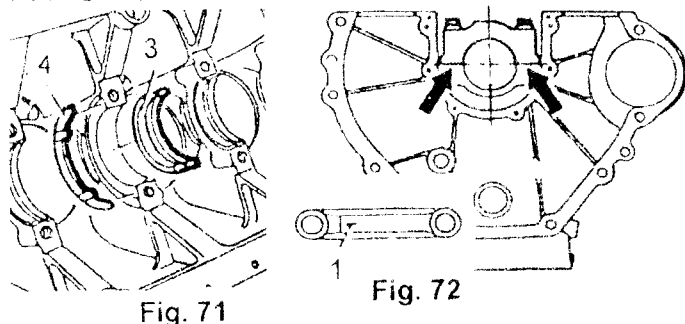
Limpiar el corredor de aceite. Untar el aceite en el forro de cojinete nuevo e insertar en el estuche de cárter y en la culata de cojinete de eje de motor.

**Nota:** Tener cuidado con el forro de cojinete inferior y superior para que no se cambie.

Insertar la culata de cojinete de eje de motor siguiendo la marca de montar y ajustar el perno estirado de 12 lados.

Apriete 5,5 kg + 90°

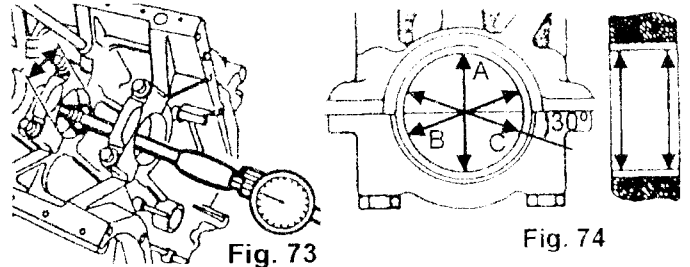
**Nota:** Hay que tener en cuenta el orden de instalación (1) (Fig. 72).



Medir y anotar el diámetro interno (E) del cojinete del eje de motor (Fig. 73).

**Nota:** Medir en 3 puntos

En la medición de los 3 puntos, si el valor promedio de B y C es menor que el valor de A, ese valor llega a ser el término medio, y si es mayor que el valor A, el valor A llega a ser el promedio (Fig. 74). Medir y anotar el diámetro (F) del muñón del cojinete de eje de motor (Fig. 75).



**Nota:** No hay que superar los 0,010 mm de grado ovalado máximo al medir en dos puntos.

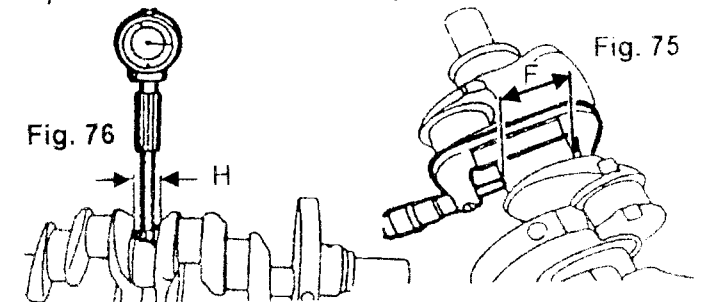
Calcular la brecha de la dirección radial del cojinete de eje de motor.

Brecha de la dirección radial "G" 0,027-0,051 mm  
**Nota:** Si el cálculo G no pertenece a la norma de arreglo, hay que cambiar el forro de cojinete y fijar la brecha de dirección radial a la norma.

Ejemplo Valor de medición E = 57,700 mm  
 - Valor de medición F = 57,659 mm  
 = Brecha G = 0,041 mm

Remover la culata de cojinete del eje de motor. Medir la anchura del muñón de cojinete de foso (H) y seleccionar una arandela de empuje adecuada teniendo en cuenta la tabla de norma (Fig. 76).

**Nota:** Usar las arandelas de empuje del mismo espesor en ambos lados del cojinete de foso.



Untar aceite en la arandela de empuje superior (4) e insertar el estuche de cárter, haciendo que la acanaladura de aceite se dirija hacia la manivela (flecha) (Fig. 77). Untar el aceite en la arandela de empuje inferior (7) e insertar en la culata de cojinete (9) de eje de motor, haciendo que la acanaladura de aceite se dirija hacia la manivela (flecha) (Fig. 78).

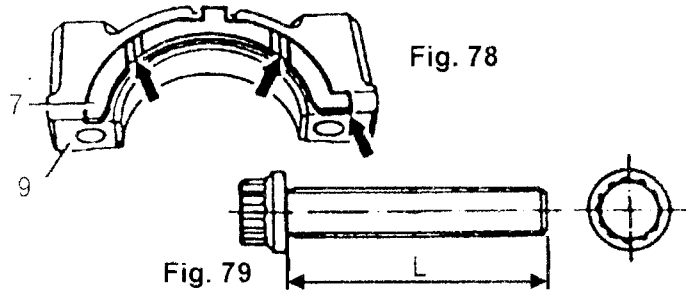
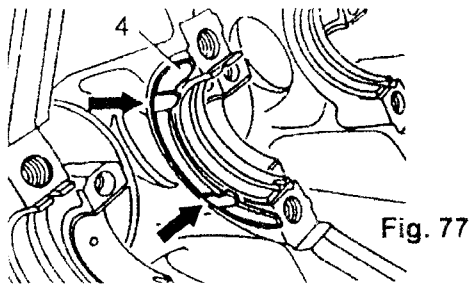
**Nota:** Hay que fijar el muñón de retención con la acanaladura (flecha) de la culata de cojinete. Cambiar cuando la longitud L de la parte entrante del perno supera los 63,8 mm (Fig. 79).

Untar el aceite de motor en el eje de motor nuevo y poner sobre el estuche de cárter. Fijar la culata de cojinete de eje de motor siguiendo la marca de montaje y ajustar el perno de montaje.

Apriete 5,5 kg + 90°

**Nota:** Montar primero la culata N°1.

# SSANGYONG MUSSO



Hacer girar con la mano el eje de motor para comprobar si gira regularmente. Medir la brecha de la dirección axial del cojinete de eje de motor.

Brecha dirección axial 0,100-0,245 mm

**Nota:** Si el cálculo medido no pertenece a la norma de arreglo, hay que cambiar la arandela de empuje y fijar la brecha de dirección axial a la norma. Usar las arandelas de empuje del mismo espesor en ambos lados del cojinete de foso.

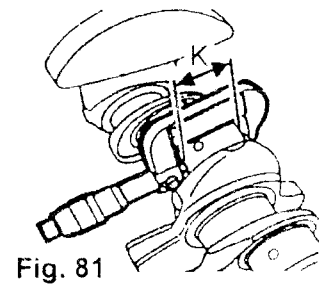
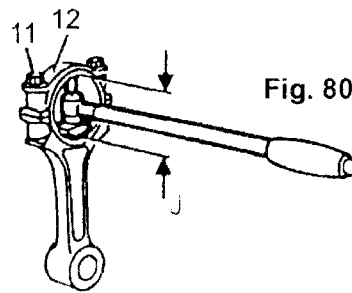
Insertar el forro de cojinete de biela nueva en la biela y la culata de cojinete de biela (12) y ajustar el perno estirado de 12 lados (11).

Apriete 4 kg + 90°

Medir y anotar el diámetro interno del cojinete de biela (J) (Fig. 80).

Medir y anotar el diámetro (K) del muñón de cojinete de biela (Fig. 81).

**Nota:** Igual que la medición del diámetro del muñón de cojinete de eje de motor.



Calcular la brecha de la dirección radial del cojinete de biela.

Valor de medición J	= 47,700 mm
- Valor de medición K	= 47,653 mm
= Brecha L	= 0,047 mm
Brecha dirección radial "L"	0,026-0,068 mm

**Nota:** Si el cálculo L no pertenece a la norma de arreglo, hay que cambiar el forro de cojinete de biela y fijar la brecha de dirección radial a la norma.

Remove la culata de cojinete de biela. Instalar el pistón y la biela. Hacer girar con la mano el eje de motor para comprobar si gira regularmente. En el caso de que haya daño en el cojinete: cambiar la válvula de alivio de la presión de aceite y limpiar con cuidado la bomba de aceite, la canalización de aceite, la envoltura de filtro de aceite y cambiar el tubo flexible si fuera necesario.

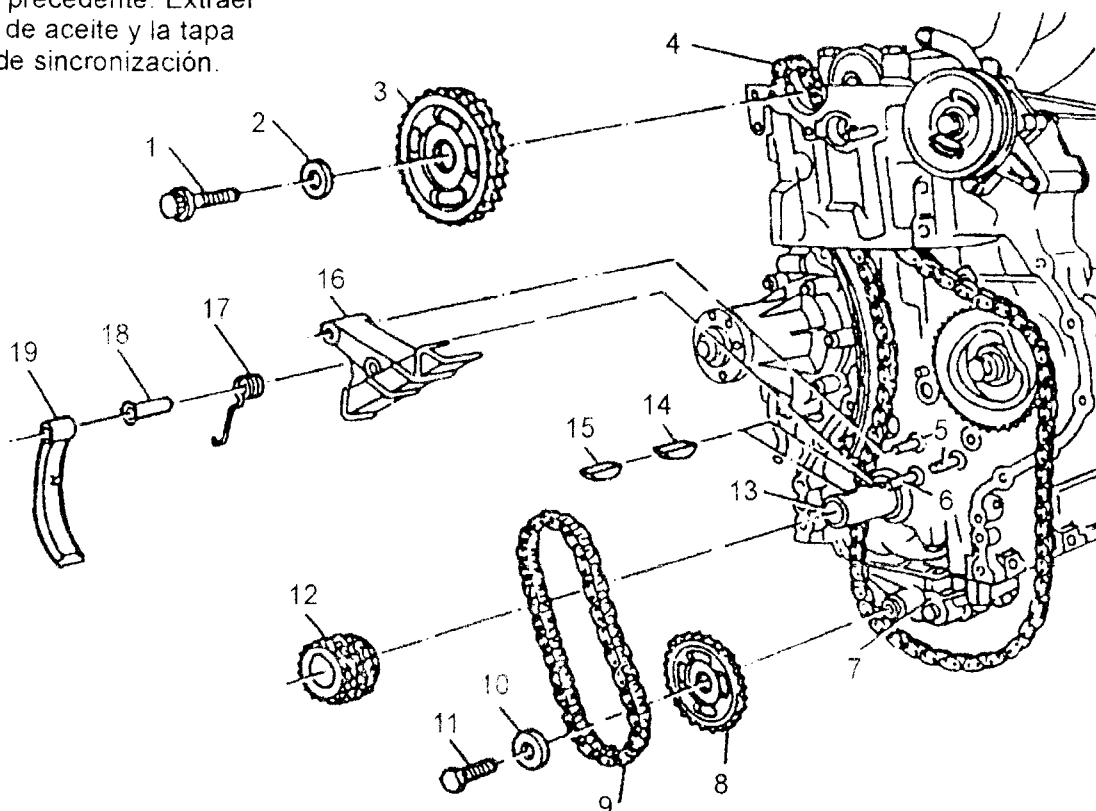
**Nota:** Después del montaje del motor, se deberá emplear el trabajo de medición de sincronización del eje de levas, regulación del tiempo de inyección inicial y la revisión del ajuste de la ménsula de sensor PMS.

Recorrer después de medir el caudal de aceite y la presión de aceite mediante la inyección del aceite y arranque del motor.

**Nota:** Primero montar el elemento de filtro de aceite original y después de recorrer 1,000 a 1,500 km, cambiar el aceite de motor y el filtro de aceite.

## DESARME Y MONTAJE DE LA RUEDA DENTADA DEL EJE DE MOTOR

Operación precedente: Extraer el colector de aceite y la tapa del cárter de sincronización.



# SSANGYONG MUSSO

- 1- Perno estirado de 12 lados (M11) Long. máx.
- 2- Arandela
- 3- Rueda dentada del eje de levas
- 4- Cadena de sincronización
- 5- Perno de cojinete
- 6- Perno de cojinete
- 7- Bomba de aceite
- 8- Rueda dentada de la bomba de aceite
- 9- Cadena de la bomba de aceite
- 10- Arandela
- 11- Perno 3,2 kg
- 12- Rueda dentada del eje de motor
- 13- Eje de motor
- 14- Chaveta woodruff
- 15- Chaveta woodruff
- 16- Riel de guía
- 17- Muelle
- 18- Buje

## DESARME

Sacar el muelle, el riel de guía y la palanca de tensión hasta poder colgar la palanca de tensión en el eje de motor pasando la cadena de la bomba de aceite. Sacar la palanca de tensión, el muelle y el buje con el perno de cojinete. Desarmar el riel de guía, la arandela, la cadena de la bomba de aceite de arandela y la rueda dentada después de remover el perno. Remover el motor de arranque e instalar la cerradura de motor.

Marcar la señal de montaje (flecha) en la cadena de sincronización (4) y la rueda dentada del eje de motor (12). Desarmar la chaveta woodruff (15) (Fig. 82).

Marcar la señal de montaje (flecha) en la cadena de sincronización (4) y la rueda dentada del eje de levas (3). Desarmar el tensor de cadena (Fig. 83).

Remover el perno y desarmar la arandela y la rueda dentada del eje de levas.

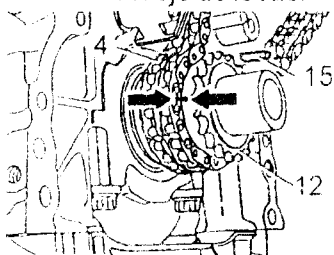


Fig. 82

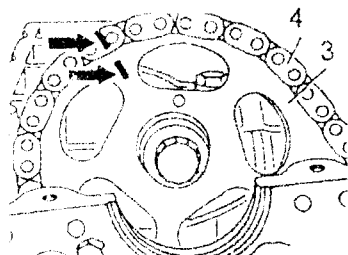


Fig. 83

Desarmar la rueda dentada del eje de motor (12) con el tirador (20) (Fig. 84).

## MONTAJE

Señalar la marca de montaje en la rueda dentada nueva tal como está en la rueda dentada de eje de motor vieja (Fig. 85).

**Nota:** Revisar el desgaste de la cadena de sincronización, la rueda dentada de eje de levas, la rueda dentada de sincronización de la bomba de inyección, la cadena de la bomba de aceite y la rueda dentada de la bomba de aceite y cambiar si fuera necesario.

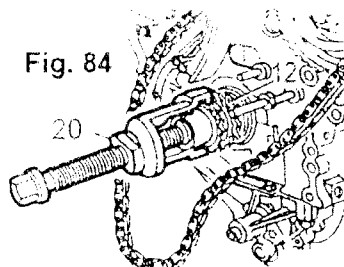


Fig. 84

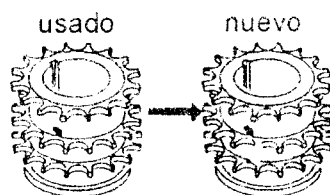


Fig. 85

Montar la rueda dentada nueva de eje de motor (12) usando el botador (21) (Fig. 86).

**Nota:** Fijar exactamente la acanaladura de la rueda dentada y la chaveta woodruff (flecha).

Colgar la cadena de sincronización (4) en la rueda dentada de eje de motor (12) (Fig. 87).

**Nota:** Fijar la marca de montaje (flecha) de la cadena y la rueda dentada.

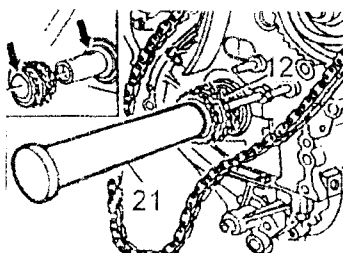


Fig. 86

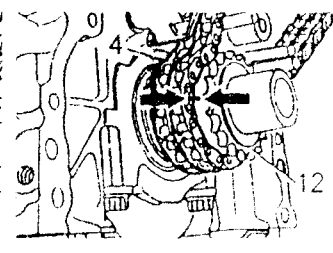


Fig. 87

Montar la rueda dentada del eje de levas (3).

Apriete 2,5 kg + 90°

**Nota:** Montar atendiendo a la marca de montaje y el perno cónico (flecha) (Fig. 88). Cambiar cuando la longitud L de la parte entrante del perno estirado de 12 lados supera 53,6mm (Fig. 89).

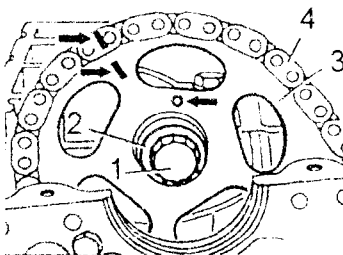


Fig. 88

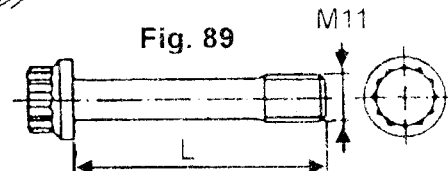


Fig. 89

Colgar la cadena de la bomba de aceite (9) en la rueda dentada del eje de motor (12) y montar la rueda dentada de la bomba de aceite (8) (Fig. 90)

Apriete 3,2 kg

**Nota:** Hacer dirigirse la parte curva de la rueda dentada de la bomba de aceite hacia la bomba de aceite.

Insertar la chaveta woodruff (15). Montar el riel de guía (16), el muelle (17), el buje (18) y la palanca de tensión y riel de guía (19). (Fig. 91)

**Nota:** Insertar exactamente en el muelle del riel de guía (flecha). Retirar la cerradura del motor e instalar el motor de arranque.

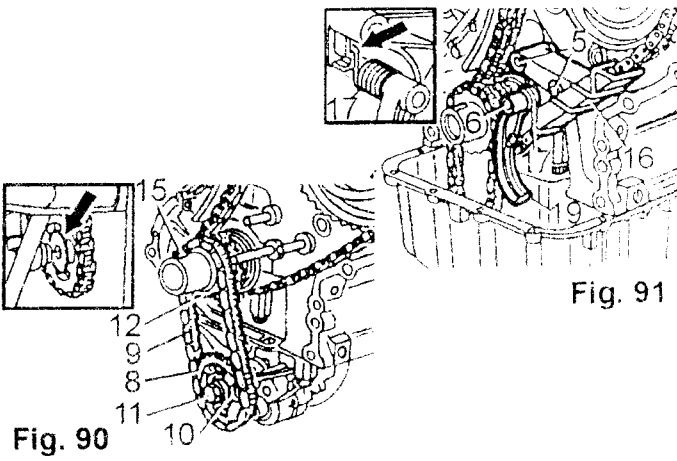


Fig. 90

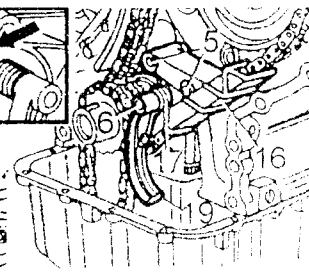


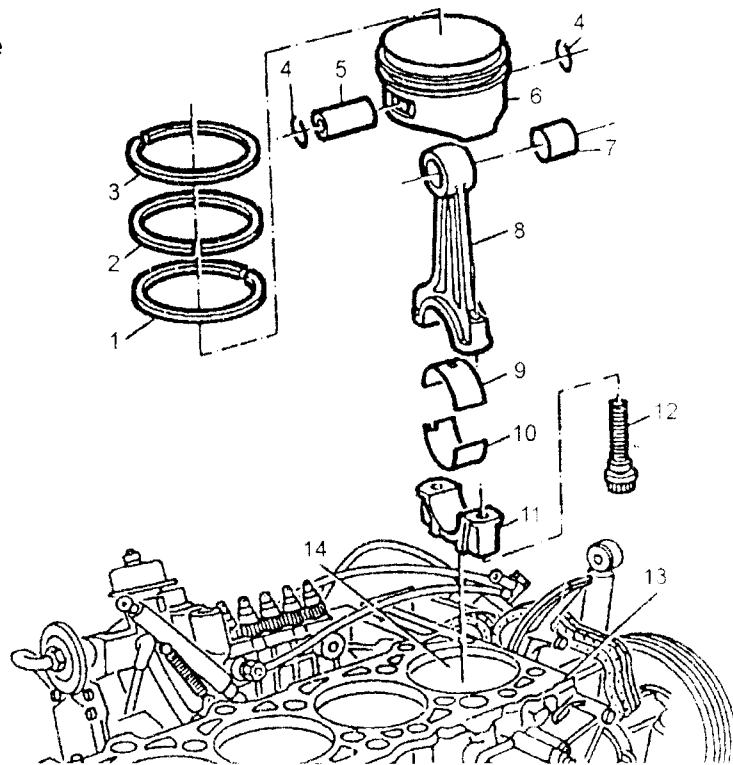
Fig. 91

# SSANGYONG MUSSO

## MONTAJE Y DESARME DEL PISTON

Operación precedente: Extracción de la culata de cilindros, de la bomba de aceite y del colector de aceite.

- 1- Anillo de bisel
- 2- Anillo de cerilla
- 3- Anillo cuadrado
- 4- Anillo de estribo cambio
- 5- Pasador de émbolo.....
- 6- Pistón
- 7- Buje de biela cambio
- 8- Biela
- 9- Forro superior de cojinete de biela
- 10- Forro inferior de cojinete de biela
- 11- Casquillo de cojinete
- 12- Perno de biela 4 kg + 90°
- 13- Estuche de cárter.....
- 14- Calibre de cilindros



**Nota:** De acuerdo a la parte elaborada de la biela, existe dos tipos de biela con una diferencia de 15 gr. Así, para impedir el desequilibrio del motor unificar el peso de la biela del motor entero (Tener en cuenta especialmente en el momento de cambio)

### Saliente de Pistón

Saliente 0,735 a 0,965 mm

### Luz aceite pistón

Máximo 0,12 mm

Diam. cojinete biela 26,012 a 26,018 mm

Tornillo biela M9x1

Largo (nuevo) 52 mm

## DESARME

Remover los residuos desde el calibrador de cilindro. Soltar el perno para montaje de la biela y remover la culeta de cojinete. Desarmar el forro de cojinete de la biela.

**Nota:** Tener cuidado de que no se cambien el casquillo de cojinete.

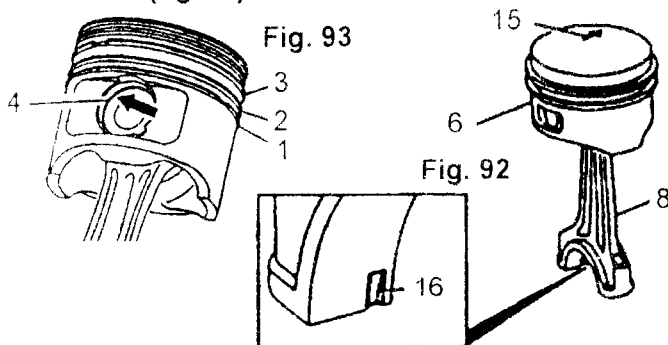
Remover el pistón y la biela. Desarmar el anillo de estribo y remover el pasador de émbolo. Separar el pistón y la biela.

## MONTAJE

Hacer que la flecha (15) y el canal de cerradura (16) se dirijan a la misma dirección recorrida y enlazar el pistón de la biela (Fig. 92). Untar el aceite en el pasador de émbolo e insetar con la mano.

**Nota:** No calentar el pistón.

Insertar el anillo de estribo (4) nuevo en la estria (flecha). Revisar el anillo de émbolo y cambiar cuando es necesario (fig. 93).



Colocar a 120° la parte cortada del anillo de émbolo (Fig. 94). Untar aceite en el calibre de cilindro, el muñón de cojinete de biela, el forro de cojinete de biela y el pistón.

Comprimir el anillo de émbolo con la banda de tensión (17) (Fig. 95).

Fig. 94

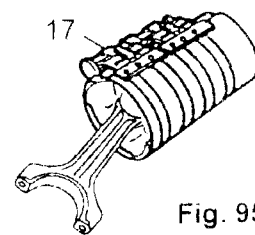
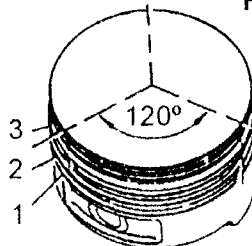


Fig. 95

Utilizando el palo de madera, insertar el conjunto de émbolo en el cilindro.

**Nota:** Hacer que la flecha de la corona del pistón este en dirección recta.

Insertar el forro de cojinete de biela (9,10).

**Nota:** Tener cuidado de que no se cambien los forros superior e inferior.

Enlazar el casquillo de cojinete de biela (11).

**Nota:** Hacer que el muñón de retención y el muñón de biela vayan en la misma dirección (flecha) (Fig. 96).

Medir el diámetro (c) del eje recto del perno de biela.

Límite de uso "C"

7,1 mm (Fig. 97)

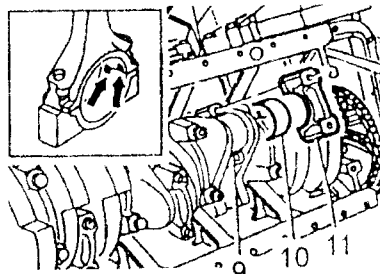


Fig. 96

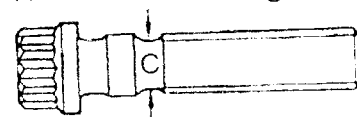


Fig. 97



# SSANGYONG MUSSO

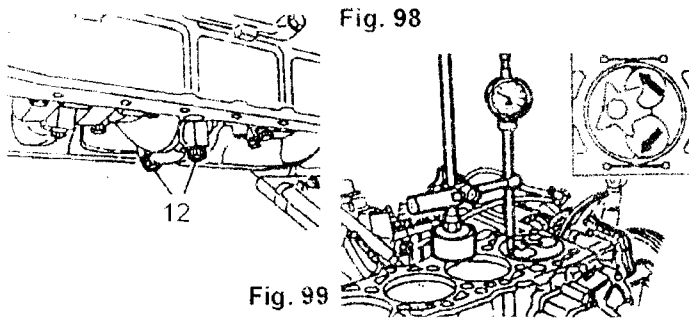
Untar aceite en los pernos (12) y ajustar (Fig. 98).

Apriete 4 kg + 90°

Revisar la brecha entre la biela y el eje de motor haciendo girar el eje de motor. Poner el pistón en el punto superior y medir la cantidad saliente desde la parte ligada del estuche de cárter (Fig. 99).

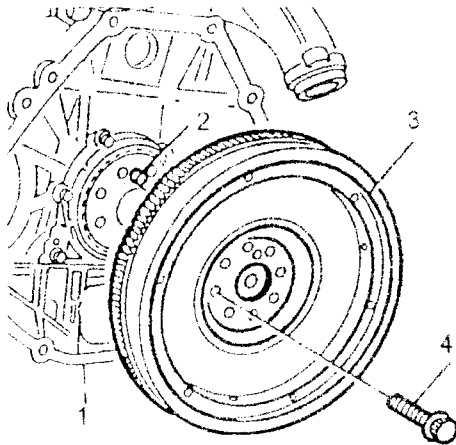
Norma permitida 0,735 - 0,965 mm

**Nota:** Medir en la posición de la flecha



## EXTRACCION E INSTALACION DEL VOLANTE DEL MOTOR

Operación precedente: Extracción del dispositivo de cambio de velocidad.



- 1- Colector de aceite
- 2- Perno cónico
- 3- Volante del motor
- 4- Perno estirado de 12 lados 4,5 kg + 90°  
inspección

### Extracción e Instalación

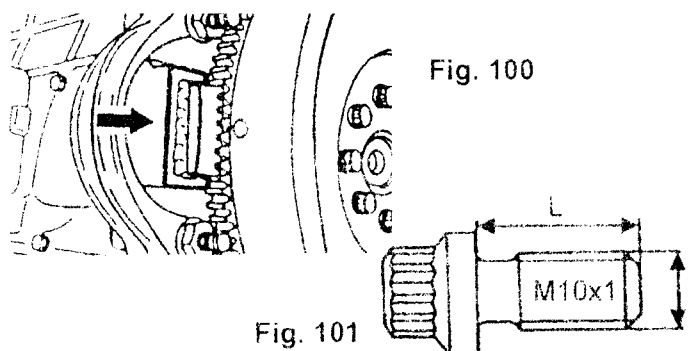
Remover el motor de arranque e instalar el fijador de giro del motor (Fig. 100)

Soltar el perno (4) estirado de 12 lados. En caso de instalación:

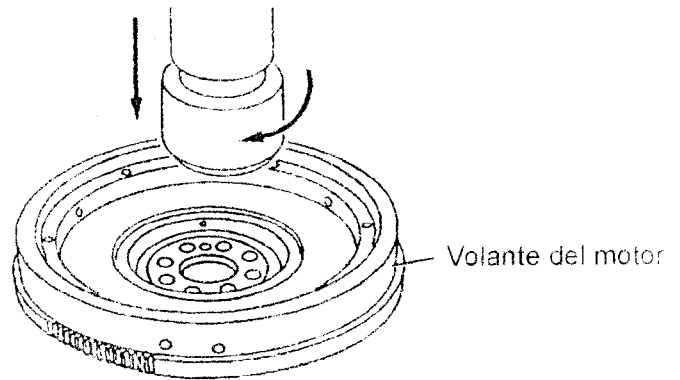
Apriete 4 kg + 90°

Nota: Cambiar si la longitud "L" de la parte entrante de perno de montaje supera 22,5 mm (Fig. 101).

Remover el volante del motor. En caso de instalación fijar exactamente el lugar del perno cónico. Instalar de acuerdo al orden de extracción.



## PULIMENTO DEL VOLANTE DE MOTOR



Operación precedente: Extracción del volante del motor.

### Pulimento

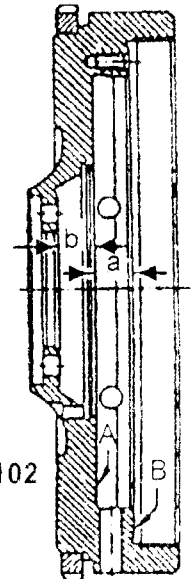
**Nota:** Pulir el volante del motor en el caso de que hayan surgido manchas por el calor en el volante de motor, grietas o rascaduras en la parte contactada del embrague. Y si el estado es grave cambiar el volante de motor.

Longitud a		19.3 - 19,5 mm
Longitud b	Producto nuevo	16.6 mm
	Limite máximo de pulimento	15.6 mm
Desviación de la parte contactada del embrague		0,05 mm
Grado permitido		Rz 2,5 - Rz 6 3

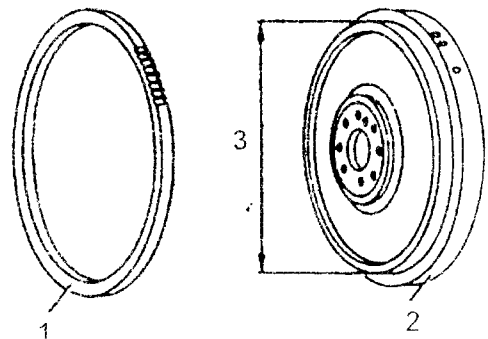
- En el caso de que ha pulido la parte contactada "A" del embrague, pulir también la parte de montaje "B" al mismo tamaño para mantener la norma de arreglo.

- No pulir más del tamaño "b".

- Al pulir, fijar exactamente volante de motor para que la salida de rosca no supere el limite permitido (Fig. 102).



## CAMBIO DE LA CORONA DENTADA DEL VOLANTE DE MOTOR



Operación precedente: Extracción de volante de motor

- 1- Corona dentada
- 2- Volante motor
- 3- Diámetro de la chaveta centradora

# SSANGYONG MUSSO

## Cambio

Taladrar en la corona dentada y cortar con el cincel. Limpiar la parte contactada de la corona dentada. Medir el diámetro del collar centrador.

Diámetro 275+0,5 mm

**Nota:** Cambiar el volante del motor si pasa la norma de arreglo.

Calentar la corona dentada nueva a unos 220°C, utilizando la tabla de calentamiento.

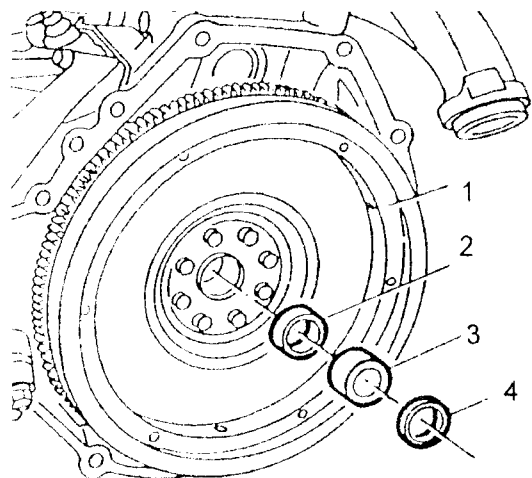
**Nota:** Usar la tiza para la medición de temperatura.

Insertar la corona dentada nueva en el volante del motor, utilizando el botador.

Medir la desviación de la dirección axial de la corona dentada.

**Nota:** Poner abajo la tabla de medición para evitar error de medición.

## DESARME Y MONTAJE DE COJINETE DE BOLAS DE EJE DE MOTOR



Operación precedente: Extracción de embrague.

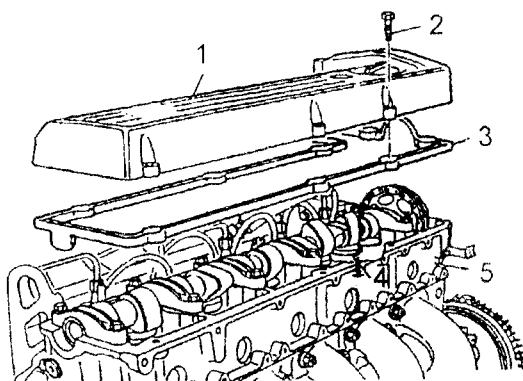
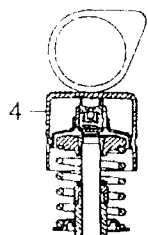
- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| 1- Volante motor       |                           |
| 2- Anillo separador    | cambiar si es necesario   |
| 3- Cojinete de bolas   | cambio, untar Loctite 241 |
| 4- Anillo de cerradura |                           |

## VALVULA DEL DISPOSITIVO DE SINCRONIZACION

### Desarme y montaje

Remover el dispositivo de cambio de velocidad. Desarmar el anillo de cerradura y cojinete de bolas, utilizando el tirador. Untar Loctite 241 en cojinete nuevo de bolas y empujar el cojinete de bolas para que se toque el anillo separador, utilizando un botador adecuado.

## INSPECCION DEL DISPOSITIVO COMPLEMENTARIO DE BRECHA DE LA VALVULA DE PRESION DE ACEITE



- |                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| 1- Cubierta de la culata de cilindros |        |
| 2- Perno                              | 1 kg   |
| 3- Empaque                            | cambio |
| 4- Alzaválvula de presión de aceite   |        |
| 5- Culata de cilindros                |        |

## Inspección del dispositivo complementario de brecha de la válvula de presión de aceite

**Nota:** En el momento de arranque y apagado del motor o el arranque después de una pausa larga puede haber ruidos, ésto no significa que está descompuesto, por lo tanto no precisa arreglarlo. La conclusión acerca de los ruidos por el dispositivo complementario de brecha de la válvula de presión de aceite, puede ejercer sólo por la inspección siguiente. Y cambiar particularmente si hay defectos.

Dejar encendido el motor más de 4 minutos a la velocidad mínima de 3000 rpm. Detener el motor, revisar el aceite de motor después de unos 5 minutos y no dejar que pase la cantidad de la norma. Desarmar la cubierta de la culata de cilindros. Revisar el alzaválvula en el punto superior comprimido de cada cilindro

**Nota:** Cambiar el alzaválvula que no contacte con el radial básico del levador.

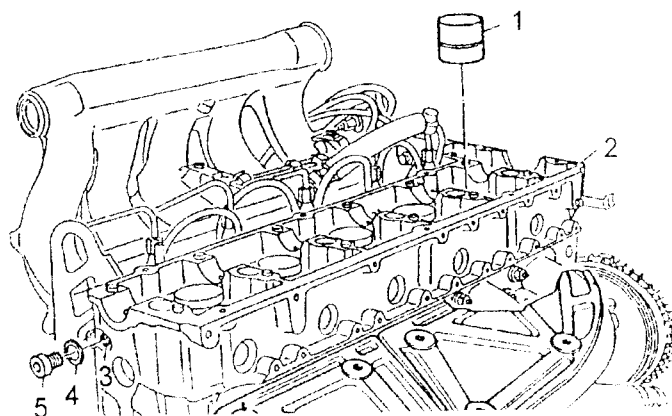
Apretar ligeramente el alzaválvula utilizando palo fino y medir la brecha entre levador y el alzaválvula.

**Nota:** Cambiar el dispositivo complementario de brecha de la válvula de presión de aceite cuando la brecha entre levador y alzaválvula es mayor de 0.4 mm. Cambiar el alzaválvula que caiga más rápido que otros alzaválvulas. Hacer girar el motor para que pueda revisar el siguiente cilindro.

**Nota:** El giro innecesario del motor puede dañar al dispositivo complementario de brecha de la válvula de presión de aceite.

No hacer girar el motor en la dirección contraria o con el perno de la rueda dentada de eje de levas. Cambiar el empaque por uno nuevo y montar la cubierta de la culata de cilindros.

## CAMBIO DEL ALZAVÁLVULA



Operación precedente: Extracción del eje de levas.

- |                        |        |
|------------------------|--------|
| 1- Alzaválvulas        |        |
| 2- Culata de cilindros |        |
| 3- Galería de aceite   |        |
| 4- Cierre              | cambio |
| 5- Tapón roscado       |        |

## Cambio

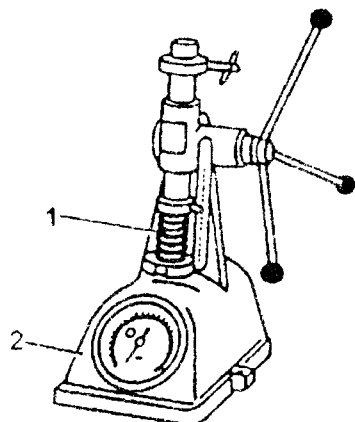
Remover el alzaválvula. Desarmar el tapón y poner el aire comprimido en la galería de aceite. Revisar si la acanaladura de aceite (flecha) de la parte de asiento del alzaválvula está limpia.

# SSANGYONG MUSSO

Cambiar el cierre por uno nuevo e instalar el tapón. Colocar un nuevo artículo de alzávalvula.

*Nota: Untar aceite en el alzávalvula. Tener cuidado de que no entren sustancias ajenas en el corredor de aceite (flecha) en el momento del untado y tratamiento*

## INSPECCION DEL MUELLE DEL ALZAVÁLVULA



Operación precedente:  
Extracción del alzávalvula

1- Muelle del alzávalvula  
2- Balanceador del muelle

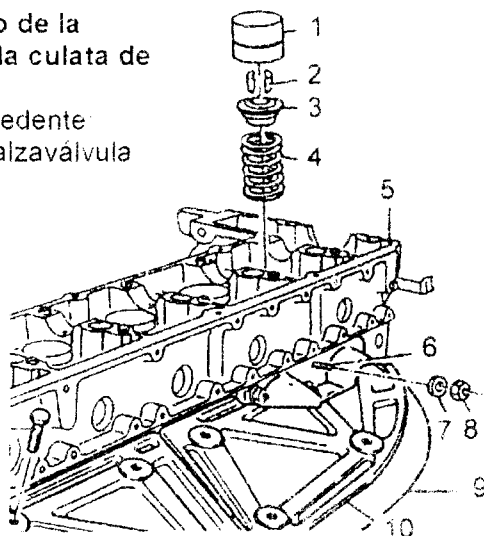
### Norma de inspección

Diám externo	111	222
33,1 mm	4,20 mm	50 mm
000		
Longitud	Tensión art. nuevo	Tensión mín. permitida
27 mm	68 - 74 kg	61,2 kg

## DESARME Y ARMADO DEL MUELLE DE LA VALVULA

En el momento de la extracción de la culata de cilindros

Operación precedente:  
Extracción del alzávalvula



- 1- Alzávalvula
- 2- Chaveta
- 3- Asiento de muelle
- 4- Muelle de válvula ..... Inspección, cambio si fuera necesario
- 5- Culata de cilindros
- 6- Espárrago de culata de cilindros... 1,2 kg
- 7- Arandela
- 8- Tuerca
- 9- Colector de escape
- 10- Protector de emisión de calor
- 11- Perno..... 1 kg

## Desarme y Armado

Soltar el perno y remover el protector de la emisión de calor.

**En caso de extracción:**

Montar el protector de la emisión de calor.

Apriete 1kg

Soltar uniformemente la tuerca y desarmar el colector del escape y el empaque.

**En caso de extracción:**

Revisar el dano de espárragos de la culata de cilindros y cambiar si es necesario.

Apriete 1,2 kg

Cambiar el empaque por uno nuevo y ajustar la tuerca

Apriete 2,5kg

Con los cuatros pernos de la culata de cilindros montar la tabla de montaje en la culata de cilindros. Retirar el alzávalvula con la barra magnética.

*Nota: Dejar al revés el alzávalvula montado para que la parte abierta este hacia arriba*

**En caso de extracción:**

Montar de acuerdo al orden del desarme. Untar aceite en el alzávalvula antes del montaje.

Instalar el puente de soporte en la culata de cilindros. Utilizando la palanca de prensa, apretar el asiento de muelle y desarmar la chaveta por el dedo magnético

*Nota: Tener cuidado de que no se dañe la guía del alzávalvula.*

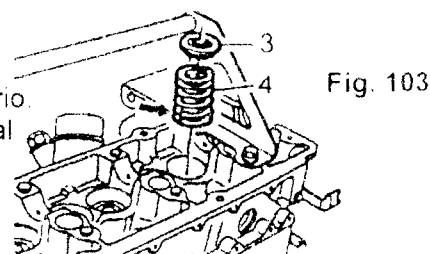
Desarmar el muelle de asiento (4) y el muelle (3) (Fig 103).

**En caso de extracción:**

Hacer que la chaveta de color (flecha) mire hacia abajo y añadirlo.

Revisar el muelle de la válvula y cambiar cuando sea necesario.

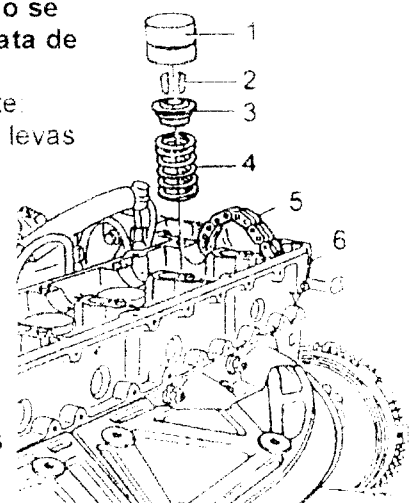
Montar de acuerdo al orden de desarme.



En el caso de que no se haya retirado la culata de cilindros.

Operación precedente:  
Extracción del eje de levas

- 1- Alzávalvula
- 2- Chaveta
- 3- Asiento de muelle
- 4- Muelle de válvula ..... Inspección, cambio si fuera necesario
- 5- Cadena de sincronización
- 6- Culata de cilindros



*Nota: Desarmar el muelle de la válvula solo en el caso de que el pistón este en el punto superior*

# SSANGYONG MUSSO

## Desarme y Armado

Remover el alzaválvula con la barra magnética.

**Nota:** Dejar al revés el alzaválvula montado.

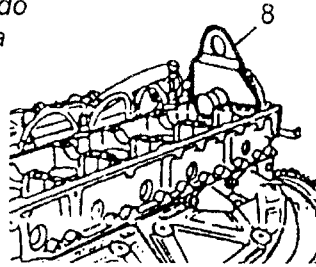
Para que marche el motor en el lugar de rueda dentada instalar la rueda fijadora. Colocar en la parte superior el pistón del cilindro correspondiente.

**Nota:** Hacer girar el motor en la dirección del giro normal.

Instalar la barra de soporte (8) (Fig. 104). Utilizando la palanca de presión, apretar el asiento de muelle y desarmar la cortadora por el dedo magnético.

**Nota:** Tener cuidado de no dañar la guía del alzaválvula.

Fig. 104

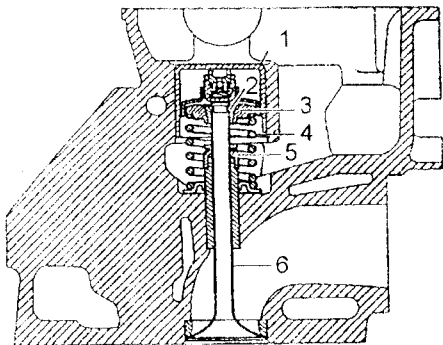


Desarmar el asiento de muelle y el muelle. Revisar el muelle de válvula y cambiar cuando es necesario. Hacer que la chaveta de color (flecha) mire hacia abajo, añadir el muelle de la válvula e insertar el asiento de muelle. Apretando el asiento de muelle por la palanca de presión, montar la chaveta con el dedo magnético. Colocar el siguiente cilindro en la parte superior.

**Nota:** Hacer girar el motor en la dirección del giro normal.

Remover la barra de soporte. Retirar la rueda fijadora desde la cadena de sincronización. Montar el aceite en el alzaválvula.

## CAMBIO DEL CIERRE DE VASTAGO DE VALVULA



Operación precedente: Extraer el eje de levas.

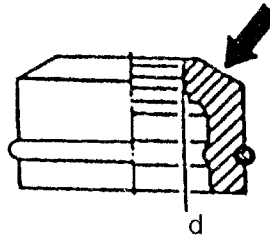
- 1- Alzaválvula
- 2- Chaveta
- 3- Asiento del muelle

4- Muelle de válvula Inspección, cambio si es necesario

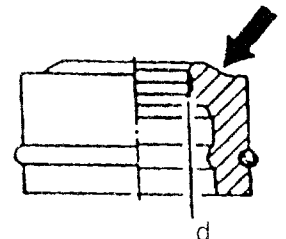
5- Cierre del vástago de válvula

6- Válvula

**Nota:** Remover sólo el cierre del vástago de válvula en cuanto el pistón está en punto superior.



A- Cierre de vástago de válvula de admisión



A- Cierre de vástago de válvula de escape

Chaflán	Cierre vástago válv. admisión desviación
Diámetro interno "d"	7,3 mm
Color	Marrón
Alambre	Negro
Chaflán	Cierre vástago válv. escape redondo
Diámetro interno "d"	8,2 mm
Color	Marrón
Alambre	Amarillo

## Cambio

Remover el alzaválvula

**Nota:** Dejar al revés el alzaválvula montado.

Instalar la rueda fijadora en la cadena de sincronización. Colocar el pistón del cilindro correspondiente en el punto superior.

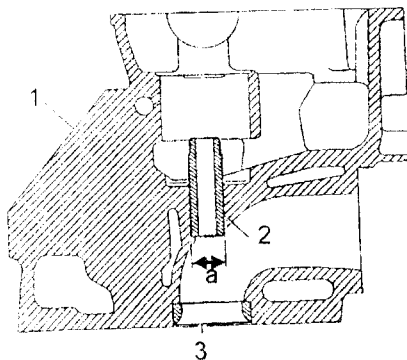
**Nota:** Hacer girar el motor en la dirección del giro normal.

Instalar la barra de soporte. Utilizando la palanca de presión, apretar el asiento de muelle y desarmar la chaveta con el dedo magnético. Desarmar el muelle de la válvula y el asiento de muelle. Remover el cierre del vástago de válvula. Colocar el casquillo protector en la válvula y luego de montar el cierre de vástago de válvula nueva, remover el casquillo. Apretando el asiento de muelle con la palanca de presión montar la chaveta con el dedo magnético. Cuidar de no dañar la guía del alzaválvula.

## INSPECCION Y CAMBIO DE LA GUIA DE LA VALVULA

Operación precedente: Extracción de la culata de cilindros, muelle de la válvula y válvula.

### Norma de arreglo

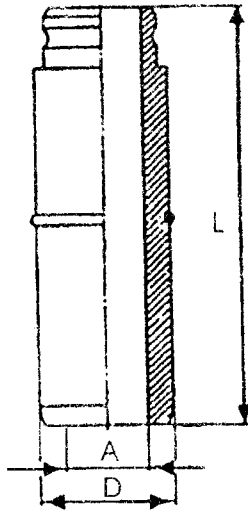


- 1- Culata de cilindros
- 2- Guía de la válvula
- 3- Cantidad del asiento de válvula
- a- Diámetro interno del calibre básico

	División	Diámetro externo D	Color de chaveta	Diám. interno de calibre básico "a"	Traslado D - a	Diám. interno válv. A	Longitud L
Admisión	Tamaño de reparación 1	14,200-14,211	rojo	14,240-14,251	0,029	8,000	39,5
	Tamaño de reparación 2	14,400-14,411	blanco	14,400-14,451	0,051	8,030	
Escape	Tamaño de reparación 1	14,200-14,211	rojo	14,240-14,251	0,029	9,000	37,7
	Tamaño de reparación 2	14,400-14,411	blanco	14,400-14,451	0,051	9,050	

# SSANGYONG MUSSO

**Nota:** Medir la parte central (flecha) de la guía de válvula y cambiar cuando el diámetro interno A sobrepasa el valor máximo



## Asiento de válvula - Herramienta escariado - Tabla normal de coincidencia del manguito de guía

Asiento de válvula	Herramienta escariada NO	Herramienta manguito guía NO	Parte del manguito guía
Admisión	115 589 00 53 00	102 589 00 63 00	B
Escape	(14,2 mm)	102 589 08 63 00	B
Admisión	115 589 00 53 00	01 589 15 63 00	A
Escape	(14,4 mm)		B

### Inspección

Utilizando un cepillo de cilindro limpiar el calibre de la guía de válvula. Insertar el calibrador GO/NO GO en el calibre de la guía de válvula y en cuanto se inserta completamente el calibrador NO GO cambiar la guía de válvula (admisión 8 mm, escape 9 mm).

### Cambio

Con el botador (5) extraer la guía de válvula (Fig. 105).

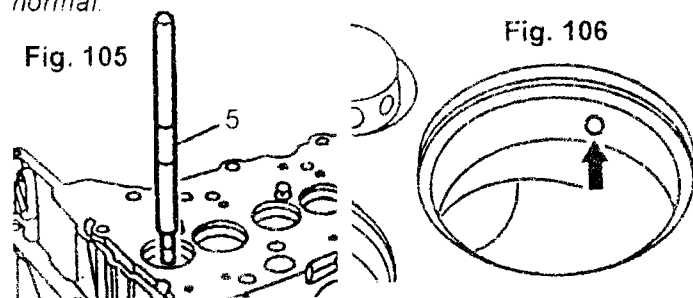
**Nota:** Extraer desde la parte superior de la culata de cilindros.

Utilizando el cepillo de cilindro limpiar el calibre básico. Revisar el calibre básico de la culata de cilindros, en cuanto es necesario hacer el trabajo rectificador al tamaño de la siguiente reparación. Trabajo rectificador del calibre básico de la culata de cilindros (tamaño de reparación). Eliminar los residuos de carbón de la culata de cilindros.

**Nota:** Tener mucho cuidado en la parte interior del anillo de asiento de válvula

Eliminar la elevación (flecha) del anillo de asiento de válvula de absorción (Fig. 106).

**Nota:** Hacer girar el motor en la dirección del giro normal.

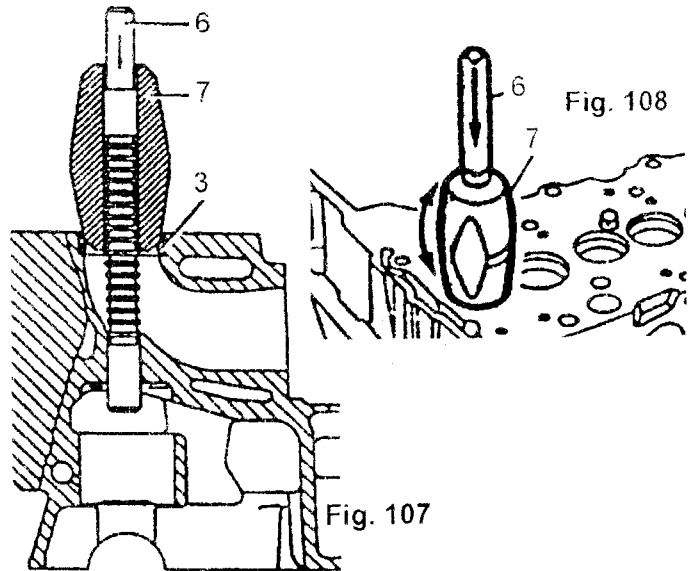


Refiriendo a la tabla normal de coincidencia, elegir el manguito de guía y la herramienta escariada adecuada.

**Nota:** Siempre antes de la ejecución del escariado eliminar los residuos pegados en la herramienta escariada utilizando el cepillo de plástico.

Lubricar el calibre básico, el manguito de guía y la herramienta escariada con petróleo.

Instalar el manguito de guía (7) sobre el anillo de asiento de la válvula (3) y empujar la herramienta escariada (6) para que el primer filo se coloque en el calibre básico (Fig. 107). Hacer coincidir el manguito de guía (7) con el asiento de la válvula. Retirar la herramienta escariada (6) golpeando hacia abajo, utilizando el botador de aluminio y el martillo de plástico (aproximadamente 25g) (Fig. 108). Poner la culata de cilindros en el tanque calentador de agua a 80°C aprox.



Refrigerar rápidamente la guía de la válvula nueva con nitrógeno líquido.

**Nota:** No tocar la guía de la válvula congelada con la mano desnuda.

Utilizando el botador empujar la guía de la válvula nueva hasta que contacte el anillo de alambre.

**Nota:** Montar en la parte de la cubierta de culata.

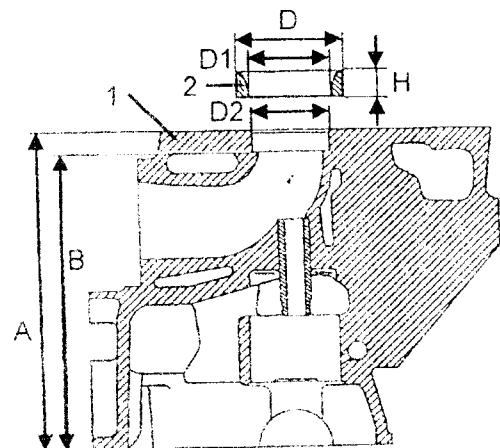
Revisar el calibre de la guía de la válvula por el calibrador GO/NO GO. La parte GO (la marca 0) tiene que pasar. Si la parte GO no está insertada, debe expandir el calibre de la guía de la válvula a través del trabajo de rectificación.

**Nota:** Hacer funcionar únicamente en el estado de refrigeración.

En caso necesario debe expandir uniformemente el calibre de la guía de la válvula a través del rectificador.

**Nota:** No hacer girar el rectificador a la dirección contraria.

### CAMBIO DEL ANILLO DE ASIENTO DE VALVULA



# SSANGYONG MUSSO

Operación precedente: Extracción de la válvula, inspección de la guía de válvula (cambiar si es necesario) y extracción de la precámara.

1- Culata de cilindro

2- Cantidad del asiento de válvula

3- Guía de la válvula

A- Altura desde la parte de montaje de la culata de cilindros hasta la parte de montaje de la cubierta de culatas

B- Altura desde la parte de montaje de la cubierta de la culata de cilindros hasta el asiento de calibre básico del anillo de asiento de válvula

D- Diámetro externo de la cantidad de asiento de válvula

D1- Diámetro interno de la cantidad de asiento de válvula

D2- Diámetro de calibre básico

H- Altura del anillo de asiento de válvula

## Norma de arreglo

Items		Admisión (mm)	Escape (mm)
D2	Standard	40,000-40,016	37,000-37,016
	Reparación	40,000-40,016	37,000-37,016
D	Standard	40,084-40,100	37,084-37,100
	Reparación	40,084-40,100	37,084-37,100
D1		33,400-33,600	30,400-30,600
H	Standard	6,955-7,045	6,955-7,045
	Reparación	6,955-7,045	6,955-7,045
Traslado U U=D-D2		0,068-0,100	0,068-0,100
B		133,4	133,4
A		142,5	142,5

## Desarme

Medir la altura A: . Limite de uso 142.5 mm

**Nota:** En el caso de que sea menor al limite de uso, cambiar la culata de cilindro. (Fig. 109)

Fijar la culata de cilindro por el dispositivo de sujeción. Hacer girar la estria del anillo de asiento de la válvula para que el valor C sea aproximadamente de 2 mm y el valor E sea de 6 mm (Fig. 110)

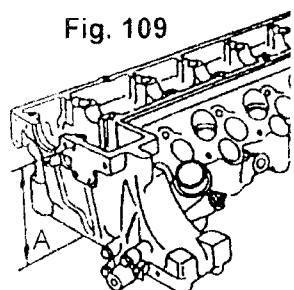


Fig. 109

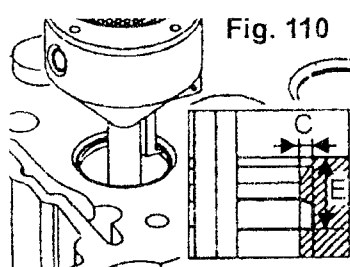


Fig. 110

Remover la culata de cilindros del dispositivo de sujeción y colocar la culata de cilindros sobre el bloque de madera. Desarmar la guía de la válvula.

Insertar la culata de tensión (4) y extender la cuña (flecha) haciendo girar el perno (5). Cerrar el perno (5) con la tuerca (6) (Fig. 111).

**Nota:** Arrastrar cuidadosamente el perno para que en el anillo del asiento de válvula dentro de la culata de cilindros no le afecte la tensión excesiva.

Poner al revés la culata de cilindros. Desarmar el anillo del asiento de la válvula y la culata de tensión, utilizando

el botador y la herramienta de extracción. Limpiar el calibre básico del anillo del asiento de la válvula. Medir y anotar el diámetro del calibre básico y el diámetro externo del anillo de asiento (tamaño de la norma) de la válvula nueva. Calcular el valor de traslado U (D-D2).

Traslado U = 0,068 - 0,100 mm

Ejemplo = 37,100 mm

- valor medido = 37,010 mm

= traslado = 0,090 mm

Si el valor de traslado U pasa la norma de arreglo, hay que elaborar el calibre básico al tamaño de reparación.

(Fig. 112)

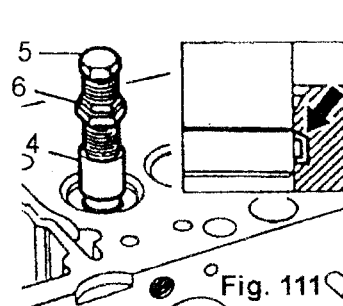


Fig. 111

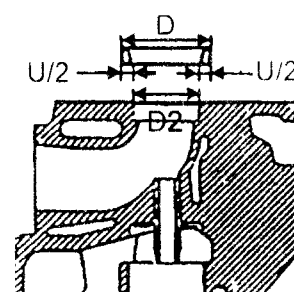


Fig. 112

Fijar la culata de cilindros con el instrumento de sujeción. Elaboración del calibre básico para el anillo del asiento de la válvula (tamaño de la norma).

**Nota:** Mantener el valor mínimo B.

Elaborar el calibre básico.

## Límite de uso

D2	Admisión	40,516 mm
valor máximo	Escape	37,516 mm
B valor máximo		133,4 mm

Medir y anotar el diámetro externo D del anillo de asiento de la válvula (tamaño de reparación) y el calibre básico elaborado. Medir el traslado U.

Traslado U = 0,068 - 0,100 mm

Ejemplo D = 37,600 mm

- Valor medido D2 = 37,480 mm

Traslado U = 0,120 mm

Por lo tanto, el diámetro D2 del calibre básico debe ser elaborado 0,020 mm para obtener el valor de traslado de la norma. Colgar la culata de cilindros en el dispositivo de izar, poner en el tanque calentador con agua a 80°C. Poner el anillo de asiento nuevo de la válvula en el cajón de super enfriamiento y refrigerar con nitrógeno líquido.

**Nota:** No tocar el anillo de asiento de la válvula refrigerado con la mano desnuda.

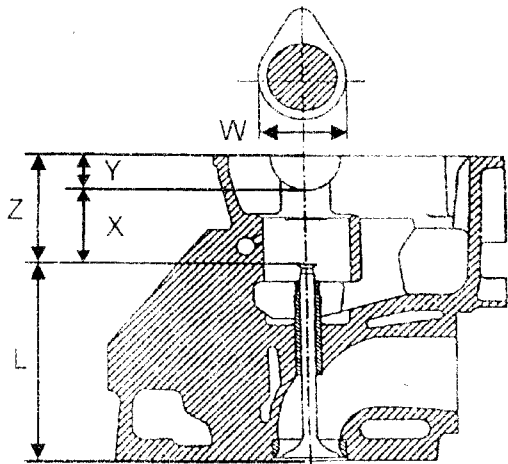
Montar el anillo de asiento de la válvula utilizando un botador de madera adecuado. Montar la guía de la válvula utilizando el botador adecuado y la herramienta de montaje.

**Nota:** Montar en la parte contactada de la cubierta de la culata de cilindros.

Elaborar el asiento de válvula.

# SSANGYONG MUSSO

## INSPECCION Y ELABORACION DE LA VALVULA



Operación precedente: extracción de la culata de cilindro, del muelle de la válvula y de la válvula .

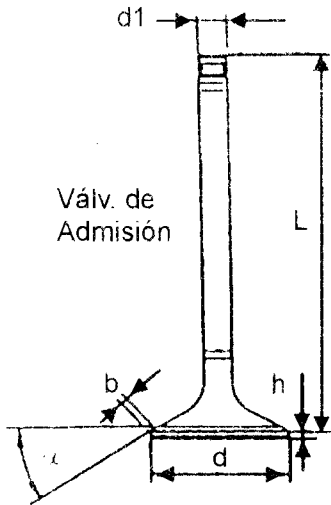
L- Longitud de la válvula

W- Diámetro básico del eje de levas

X- Distancia entre el calibre básico del eje de levas y el estribo de la válvula

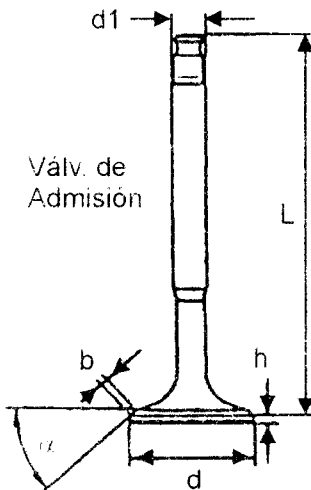
Y- Radio del calibre de eje de levas

Z- Distancia entre la parte contactada de la cubierta de la culata de cilindros y el estribo de la válvula



Items		Admisión	Escape
Diám. "d" disco de válv.		37,90-38,10	34,9-35,1
Altura "h" disco de válv.	Standard	1,75-2,05	1,75-2,05
	Mínima	1,6	1,6
Angulo "α" de contacto de válv.		45°	45°
Diám. "d1" estribo de válv.		7,955-7,970	8,945-8,960
Longitud "L" de válv.	Standard	106,2-106,6	106,2-106,6
	Reparación	105,3-105,7	105,3-105,7
Desviación máx. permitida del estribo y asiento de válv.		0,03	0,03
Ancho "b" asiento válv.		2	2

### Coincidencia de la válvula



	Diám. circunferencia básica eje de levas W=38 ± 0,2 mm	Diám. circunferencia básica eje de levas W=36,6 ± 0,2 mm	Válvula usada
Tamaño (x)	19,5 a 20,3 mm	19,5 a 20,1 mm	Usar válv. de reparación, al elaborar o en caso necesario L=105,5 ± 0,2 mm
Tamaño (x)	20,4 a 21,4 mm	20,2 a 21,2 mm	Reusar la válvula
Tamaño (x)	21,4 a 21,97 mm	21,2 a 21,97 mm	Usar la válvula standard L=106,4 ± 0,2 mm

### Inspección y elaboración

Limpiar la válvula y examinarla. Cambiar si el disco de la válvula o el estribo de la válvula han sido rascados. Medir la altura 'h' del disco de la válvula.

Admisión 1,6 mm

Escape 1,6 mm

Elaborar la válvula utilizando una herramienta para esmerilar.

**Nota:** Tener en cuenta el ángulo 'α' de contacto de la válvula

Medir la desviación de la dirección radial entre el estribo de la válvula y el asiento de la válvula.

Limite permitido - de 0,03 mm máx.

Limpiar la válvula, el asiento de válvula y la guía de la válvula. Untar aceite en el estribo de la válvula e insertar en la guía de la válvula. Insertar la válvula (1) en la guía de conforme a la marca. Medir la cantidad de retroceso 'a' de la válvula (Fig. 113).

Retroceso 'a' 0,1-0,7 mm

**Nota:** Cambiar el anillo del asiento de válvula si pasa la norma de arreglo.

Medir diámetro de la circunferencia primitiva del eje de levas. Diámetro 'w' 38 + 0,2 mm ó

37,6 + 0,2 mm (Fig. 114)

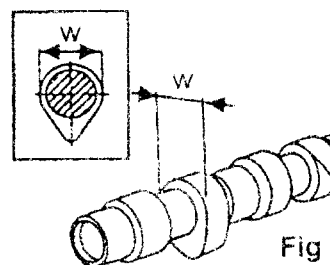


Fig 114

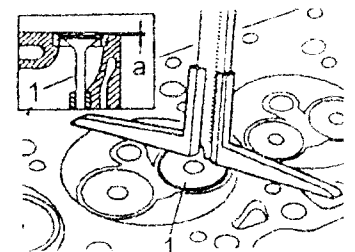
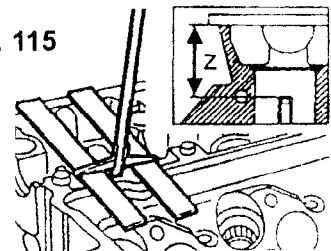


Fig. 113

# SSANGYONG MUSSO

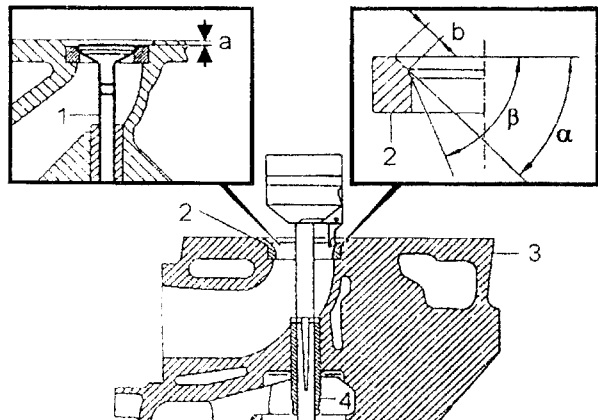
Medir la distancia 'z' entre la parte de contacto de la cubierta de la culata de cilindros y el estribo de la válvula (Fig. 115). La distancia desde el radial básico del eje de levas hasta el estribo de la válvula es 'x' = 'z'-'y'. Seleccionar la válvula para usar conforme a este resultado de medición. Referirse a la tabla de norma de la coincidencia de la válvula. Ejemplo Valor medido 'w' = 38,2 mm

Fig. 115



Valor medido 'Y' = 36,5 mm  
Segun esto, 'x' = 36,5 - 15,5 = 21,0 mm. Por lo tanto usar la válvula ya existente conforme a la tabla de la norma de coincidencia de la válvula.

## ELABORACION DEL ASIENTO DE VALVULA



Operación precedente: Extracción de la precámara y la válvula revisar la guía de la válvula y cambiar si es necesario, revisar la válvula y elaborar si es necesario

- 1- Válvula
- 2- Cantidad del asiento de la válvula
- 3- Culata de cilindros
- 4- Guía de la válvula
- a- Cantidad de retroceso de la válvula
- b- Anchura del asiento de la válvula
- $\alpha$ - Angulo del asiento de la válvula
- $\beta$ - Angulo de la parte del asiento de la válvula

Items	Admisión	Escape
Retroceso "a" de la válvula	0,1 - 0,7 mm	0,1 - 0,7 mm
Anchura "b" del asiento de válvula	1,2 - 1,7 mm	1,2 - 1,7 mm
Angulo " $\alpha$ " del asiento de válvula	45°	45°
Angulo " $\beta$ " de la parte inferior del asiento de válvula	65°	65°
Desviación permitida dirección radial	0,003 mm	0,003 mm
Longitud "L" de la válvula	Standard	106,20 - 106,60 mm
	Reparación	105,30 - 105,70 mm

### Coincidencia de la válvula

	Diámetro circunferencia básica eje de levas W=38 ± 0,2 mm	Diámetro circunferencia básica eje de levas W=36,6 ± 0,2 mm	Válvula usada
Tamaño (x)	19,5 a 20,3 mm	19,5 a 20,1 mm	Usar válv. de reparación, al elaborar o en caso necesario L=105,5 ± 0,2 mm
Tamaño (x)	20,4 a 21,4 mm	20,2 a 21,2 mm	Reusar la válvula
Tamaño (x)	21,4 a 21,97 mm	21,2 a 21,97 mm	Usar la válvula standard L=106,4 ± 0,2 mm

### Elaboración

Hay que elaborar el asiento de válvula en caso de que:

- Se produce filtración de la válvula
- Se ha cambiado la válvula
- Se ha cambiado la guía de la válvula
- Se ha cambiado el asiento de válvula o el anillo del asiento de válvula.

Elaborar el asiento de válvula ( $\alpha=45^\circ$ ). Medir la anchura "b" del asiento de válvula.

Anchura del asiento Admisión: 1,2 - 1,7 mm  
Escape: 1,5 - 2,0 mm

Elaborar el asiento de válvula ( $\beta=65^\circ$ ). Medir la desviación de la dirección radial.

límite de uso - de 0,03 mm

Insertar la válvula en la guía de la válvula y medir la cantidad de retroceso de la válvula.

Retroceso "a" 0,1 - 0,7 mm

Medir el diámetro de la circunferencia básica del eje de levas.

Diámetro "w" 38 + 0,2 mm (Fig. 116)  
ó 37,6 + 0,2 mm

Medir la distancia desde la parte de contacto de la cubierta de la culata de cilindro hasta el estribo de la válvula (Fig. 117).

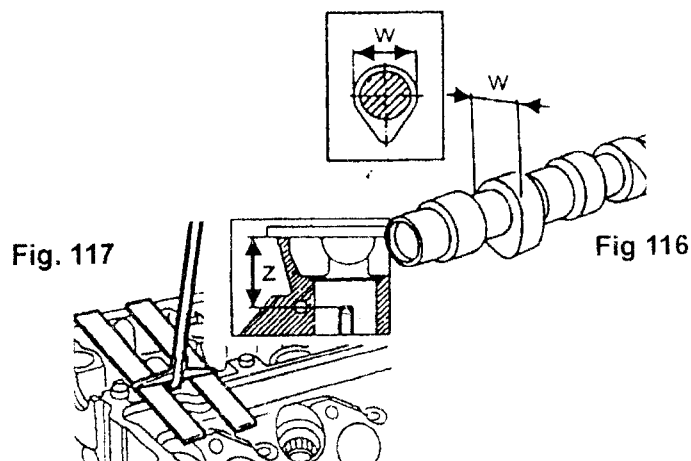
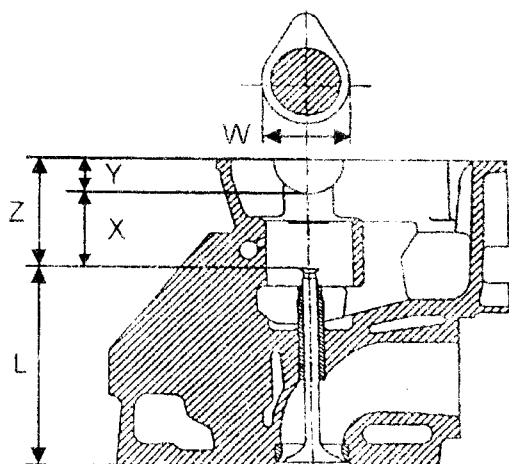


Fig. 117

Fig 116



# SSANGYONG MUSSO



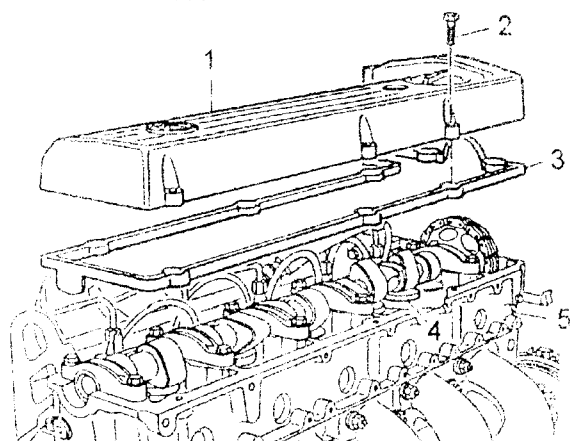
- L- Longitud de la válvula
- W- Diámetro de circunferencia básica del eje de levas
- X- Distancia entre el calibre básico del eje de levas y el estribo de la válvula
- Y- Radio del calibre de eje de levas
- Z- Distancia entre la parte contactada de la cubierta de la culata de cilindros y el estribo de la válvula

La distancia desde el radial básico del eje de levas hasta el estribo de la válvula es 'x' = 'z' - 'y'. Seleccionar la válvula para usar conforme a este resultado de medición. Referirse a la tabla de norma de la coincidencia de la válvula.

Ejemplo	Valor medido 'w'	= 38,2 mm
	Valor medido 'z'	= 36,5 mm
	Valor 'y'	= 15,5 mm

Según esto, 'x' = 36,5 - 15,5 = 21,0 mm. Por lo tanto, usar la válvula ya existente conforme a la tabla de la norma de coincidencia de la válvula.

## MEDICION DE SINCRONIZACION EJE DE LEVAS



Operación precedente: Extracción del tapón protector de calor.

- 1- Cubierta de la culata de cilindros
- 2- Perno 1 kg
- 3- Empaque cambio
- 4- Alzaválvula
- 5- Culata de cilindros

## Sincronización

Estado de cadena de sincronizac. y eje levas	Escape		Admisión	
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado
Producto nuevo	DPMS 11°	DPMI 17°	APMI 28°	APMS 15°
Después de 20.000 km	DPMS 12°	DPMI 18°	APMI 27°	APMS 14°

\* En 2 mm desde la válvula

## Medición

Remover la cubierta de la culata de cilindros. Hacer girar el motor hasta que se cierre completamente la válvula de admisión de cilindro N°1. En este momento el lóbulo de leva se dirige hacia arriba.

**Nota:** Hacer girar el motor con el perno del distribuidor de levas y hacer girar en la dirección contraria durante la medición pueden causar errores graves por lo que hay tener extremo cuidado.

Instalar el calibrador de cuadrante (7) en la culata de cilindros y colocar el pasador de trazas (9) de la extensión (8) en el alzaválvula de admisión del cilindro N°1 para que tenga unos 3 mm de precarga (**Fig. 118**).

**Nota:** Hacer que el pasador de trazas y el alzaválvula formen un ángulo recto.

Fijar la aguja de índice en el "0" del calibrador. Hacer girar el motor hasta que la aguja de índice del calibrador de cuadrante indique 1 mm, movido 2 mm hacia detrás.

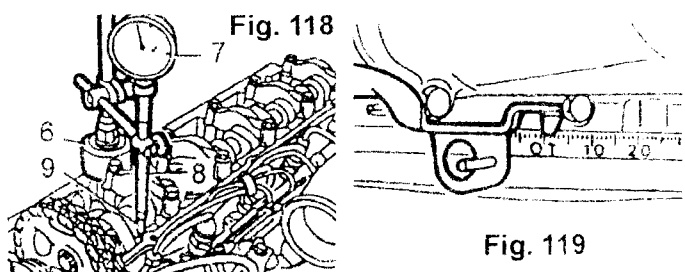
## Medir la sincronización:

Producto nuevo	DPMS 11°
Después de 20.000 km	DPMS 12°

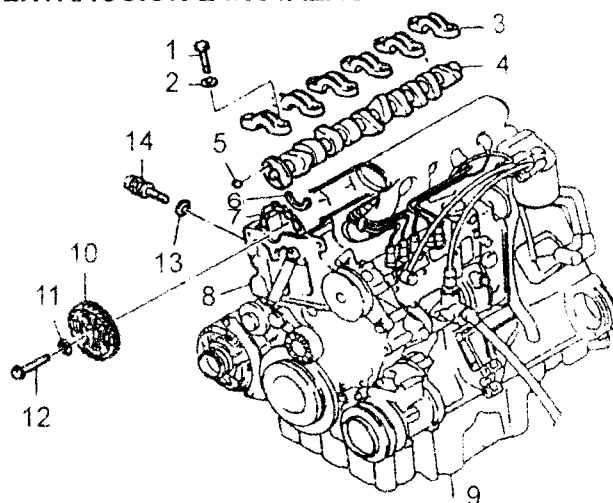
**Nota:** Revisar la cadena de sincronización y el eje de levas por si no coincide la sincronización con la norma de arreglo. Cambiar la cadena de sincronización en el caso de que la diferencia sea más de 4 (**Fig. 119**).

Cambiar el empaque por uno nuevo e instalar la cubierta de la culata de cilindros.

Apriete 1 kg



## EXTRACCION E INSTALACION EJE DE LEVAS



Operación precedente: extracción de la cubierta de la culata de cilindros y la tachuela de llenador de aceite

- 1- Perno 2,5 kg
- 2- Arandela
- 3- Casquillo del cojinete del eje de levas
- 4- Eje de levas
- 5- Perno cónico
- 6- Arandela de cerradura
- 7- Cadena de sincronización

# SSANGYONG MUSSO

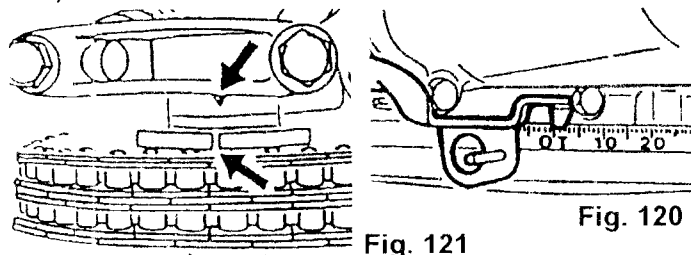
- 8- Culata de cilindros
- 9- Colector de aceite
- 10- Rueda dentada del eje de levas
- 11- Arandela
- 12- Perno de 12 lados      inspección, 2,5 kg + 90°
- 13- Empaque                      cambio
- 14- Tensor de cadena        8 kg

## Extracción

Hacer girar el eje de motor para que el pistón del cilindro N°1 quede en el punto superior de explosión (Fig. 120).

**Nota:** No hacer girar el motor en dirección contraria.

Así tendrá que coincidir la marca (flecha) del casquillo de cojinete del eje de levas con el eje de levas (Fig. 121).

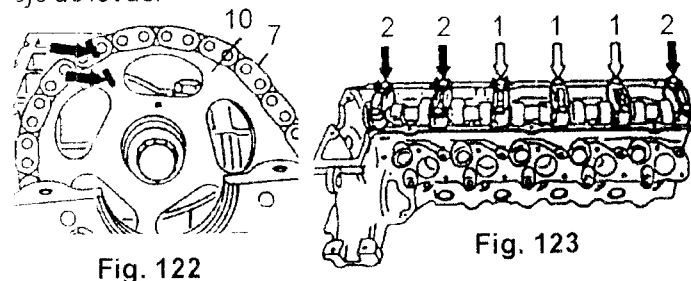


Indicar la marca de montaje con pintura en el engranaje del eje de levas (10) y la cadena de sincronización (7) (Fig. 122). Remover el motor de arranque e instalar el dispositivo de cerradura del giro de motor en la corona del volante. Soltar el perno y desarmar la rueda dentada de potencia del eje de levas.

**Nota:** En el momento del desarme de la rueda dentada, para que no caiga por abajo con la cadena, quitar la cadena estirando cuidadosamente hacia delante.

Desarmar el tensor de cadena. Desarmar el perno de montaje del casquillo de cojinete del eje de levas conforme al orden del dibujo (Fig. 123).

**Nota:** Desarmar primero el perno N°1 y luego el N°2. No soltar completamente de una vez el perno, sino soltar uniformemente dividiendo en fases. Si no obedece a lo mencionado arriba, puede haber un daño grave en el eje de levas.



Desarmar el casquillo de cojinete del eje de levas. Extraer el eje de levas.

**Nota:** Cuidar de no perder la arandela de cerradura de la parte delantera.

Desarmar la arandela de cerradura.

**Nota:** Revisar el estado y cambiar en caso necesario.

## Instalación

Insertar la arandela de cerradura. Revisar el alzávavula y comprobar si se mueve regularmente en su lugar. Untar aceite en el eje de levas y alzar el eje de levas en la culata de cilindros haciendo que la marca PMS (flecha) se dirija a la dirección superior recta (Fig. 124).

Alzar el casquillo de cojinete del eje de levas en el eje conforme a la marca. Ajustar el perno de montaje del

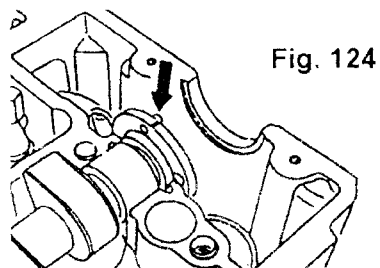


Fig. 124

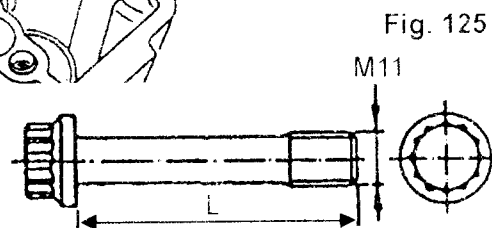


Fig. 125

casquillo de cojinete del eje de levas conforme al orden indicado anteriormente (Fig. 123).

Apriete                              2,5 kg

**Nota:** Después de ajustar el perno (flecha blanca) N°1 dando una vuelta por cada fase, ajustar el perno N°2 (flecha negra)

Montar la rueda dentada para coincidir la marca de montaje de la rueda dentada del eje de levas. Hacer coincidir la marca de montaje de la rueda dentada y la cadena marcada en el momento de desarme. Ajustar el perno de montaje del engranaje del eje de motor.

Apriete                              2,5 kg + 90°

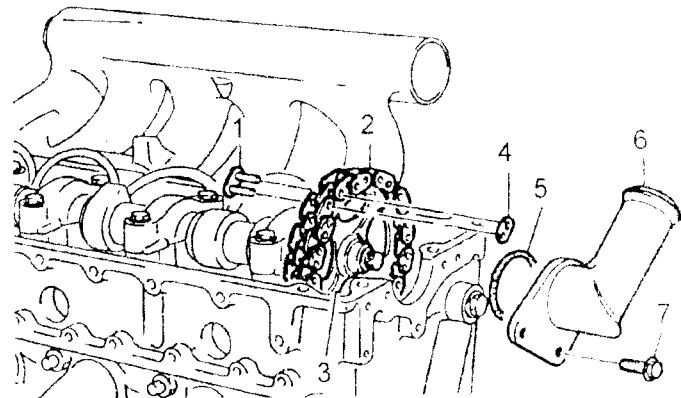
**Nota:** Medir la longitud de la parte entrante del perno, y cambiar si 'L' supera los 53,6 mm (Fig. 125). Montar el tensor de cadena.

Apriete                              8 kg

**Nota:** Cambiar el muelle por uno nuevo. Debe cargar el aceite después de bombear unas 10 veces dentro del aceite antes del montaje.

Extraer el dispositivo de cerradura de giro del motor. Comprobar la marca de punto superior comprimido del eje de motor.

## CAMBIO DE LA CADENA DE SINCRONIZACION



Operación precedente: extracción del tapón de protector del calor, del tensor de cadena, del ventilador de refrigeración, de la cubierta de la culata de cilindros y del radiador.

- 1- Eslabón de cadena
- 2- Cadena de sincronización
- 3- Rueda dentada del eje de levas
- 4- Placa de la parte exterior
- 5- Cierre                              cambio
- 6- Cuello de llenador de aceite
- 7- Perno                                1 kg

# SSANGYONG MUSSO

## Cambio

Desarmar el cuello de llenador de aceite y el cierre. Cubrir el cajón de cadena con una tela limpia y esmerilar el pasador de cadena (flecha) de eslabón de cadena (1). (fig. 126). Separar la placa de la parte exterior (4) y el eslabón de cadena (1). (Fig. 127)

**Nota:** Tener cuidado de que no caiga la cadena de sincronización dentro de la caja de cadena.

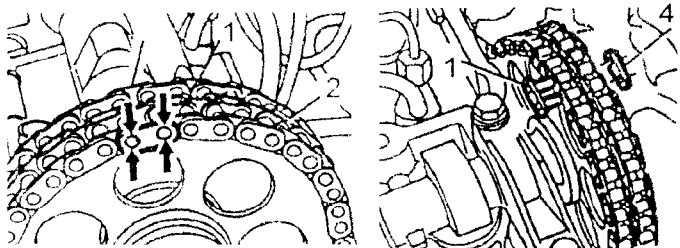


Fig. 126

Fig. 127

Soltar el tensor de cadena unas 4 vueltas. Enlazar la cadena de sincronización (2) para intercambiar la nueva cadena de sincronización (flecha) utilizando el eslabón de cadena (Fig. 128).

Montar la nueva cadena de sincronización sacando la cadena de sincronización a reemplazar haciendo girar despacio el eje de motor hacia la dirección del giro de motor. Fijar la punta de la nueva cadena de sincronización en la rueda dentada (3) del eje de motor con el alambre (flecha) (Fig. 129). Enlazar la cadena insertando el nuevo eslabón de cadena. Insertar la nueva placa de la parte exterior en la herramienta de montaje, y fijar la placa de la parte exterior con el imán.

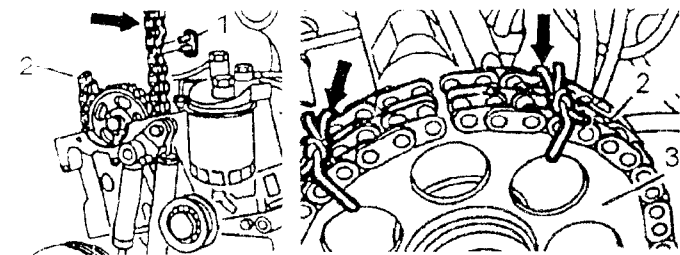


Fig. 128

Fig. 129

Concertar la herramienta de montaje sobre el eslabón de cadena y apretar hasta que la placa de la parte exterior se detenga. Reemplazar el soporte de la herramienta de montaje. Concertar la herramienta de montaje sobre el eslabón de cadena y rebajar el pasador de la cadena cada uno.

Apriete del husillo 3-3,5 kg

Revisar el rebajamiento del pasador de la cadena y si es necesario repetir nuevamente el paso. Remover el alambre (Fig. 130) Concertar el cilindro N°1 en el punto superior de explosión. En este caso deben coincidir la marca de montaje del casquillo de cojinete del eje de levas con el eje de levas, y en el caso de que no coincida cambiar la cadena de sincronización y controlar el tiempo de la emisión inicial de la bomba emisora de combustible. Montar el cuello de llenador de aceite.

Apriete del husillo 1 kg

**Nota:** Cambiar el cierre por uno nuevo

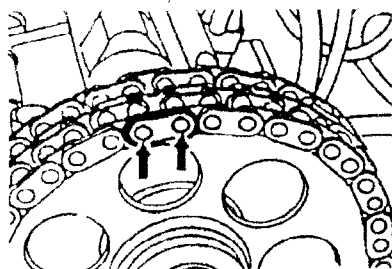
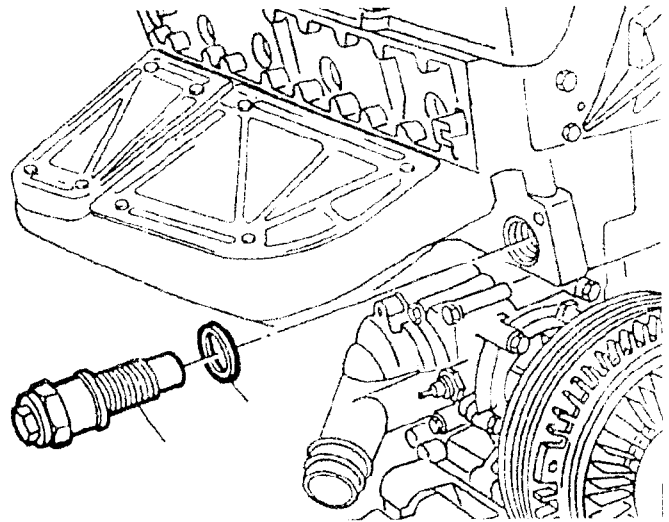


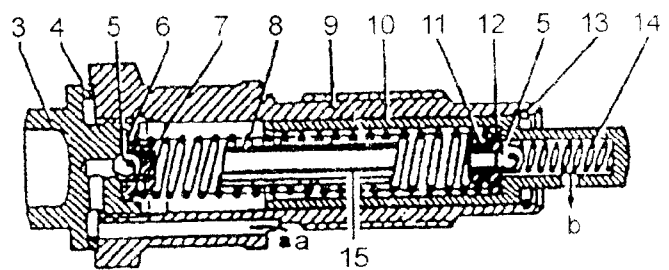
Fig. 130

## DESARME Y MONTAJE TENSOR DE CADENA



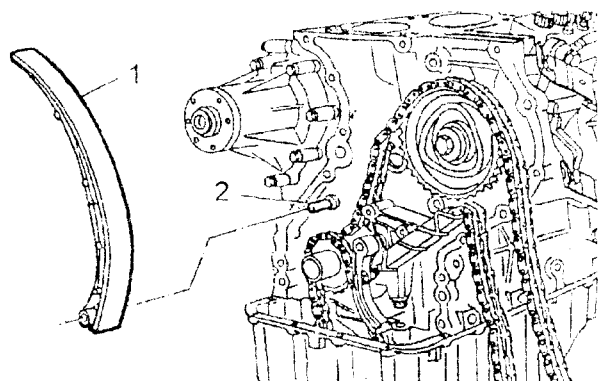
La cadena de sincronización, uniendo la bomba emisora, el eje de motor y el eje de levas, decide la sincronización de la emisión de combustible. Es el dispositivo que ayuda a ser exacto el tiempo de la emisión de combustible, complementando automáticamente por el aceite y la válvula dentro del tensor de cadena acerca del cambio de la cadena de sincronización que puede producir por varias causas.

1- Tensor de cadena 8 kg  
2- Cierre cambio



- 3- Tapón roscado
- 4- Empaque de aluminio
- 5- Bola
- 6- Guía de bola
- 7- Muelle comprimido
- 8- Muelle comprimido
- 9- Envoltura
- 10- Pasador de empuje
- 11- Disco de la válvula
- 12- Anillo O
- 13- Anillo de resorte
- 14- Muelle comprimido
- 15- Llenador
- a- Provisión de la culata de cilindros
- b- A colector de aceite

## DESARME Y MONTAJE RIEL DE TENSION



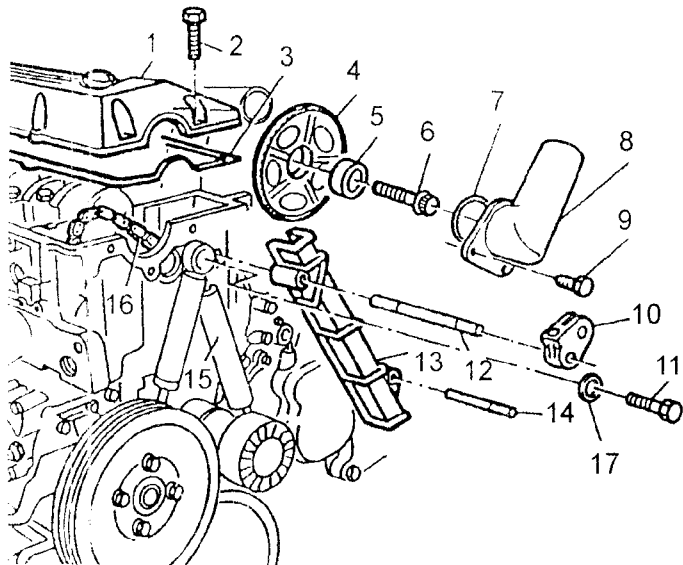
# SSANGYONG MUSSO

Operación precedente: Extracción de la culata de cilindros y de la cubierta del cárter de sincronización.

- 1- Riel de tensión
- 2- Pasador de cojinete

**Notas:** No se puede cambiar el revestimiento plástico del riel de tensión.

## DESARME Y MONTAJE DEL RIEL DE GUIA DE LA CULATA DE CILINDROS



Operación precedente: Extracción del ventilador de refrigeración.

- 1- Cubierta de la culata de cilindros
- 2- Perno 1 kg
- 3- Empaque cambio
- 4- Rueda dentada del eje de levas
- 5- Arandela
- 6- Perno de 12 lados Inspección, 2,5 kg + 90°
- 7- Cierre
- 8- Cuello de llenador de aceite
- 9- Perno 1 kg
- 10- Palanca de tensión
- 11- Perno 1 kg
- 12- Pasador de cojinete Untar pasta para sellar
- 13- Riel de guía
- 14- Pasador de cojinete Untar pasta para sellar
- 15- Muelle
- 16- Cadena de sincronización
- 17- Arandela

### Desarme

Remover la cubierta de la culata de cilindros. Desarmar el cuello de llenador de aceite y el cierre. Sacar la palanca de tensión y soltar el muelle. Indicar la marca de montaje en la cadena de sincronización y la rueda dentada del eje de levas. Remover el motor de arranque e instalar la cerradura del giro de motor. Desarmar la rueda dentada del eje de levas.

Sacar el perno de cojinete utilizando el extractor y desarmar el riel de guía.

### Montaje

Untar la pasta para sellar en ambos collares del pasador de cojinete. Concertar el riel de guía e insertar el pasador de cojinete. Montar la rueda dentada del eje de levas (Fig. 131).

Apriete 2,5 kg + 90°

Nota: Cambiar si la longitud "L" de la parte entrante del perno de 12 lados supera los 53,6 mm (Fig. 132). Remover la cerradura del giro de motor.

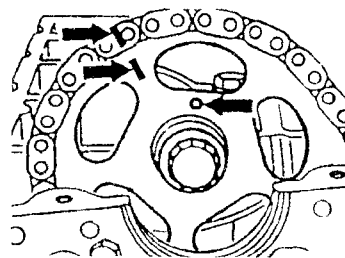


Fig. 131

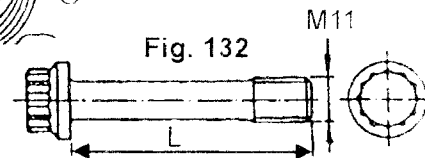


Fig. 132

Hacer que el cilindro N°1 quede en el punto superior de explosión. En este caso deben coincidir la marca de montaje del casquillo de cojinete del eje de levas con el eje de levas.

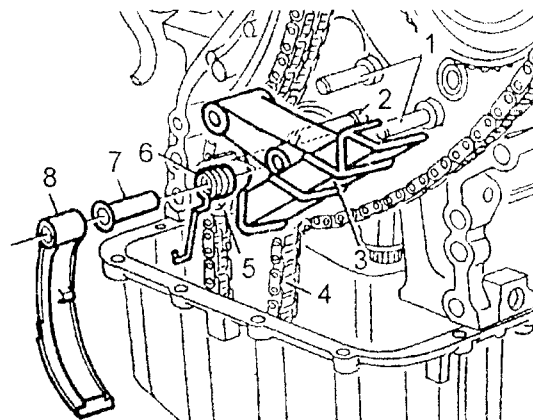
**Nota:** Reajustar la cadena de sincronización y la bomba emisora de combustible en caso necesario. Insertar la palanca de tensión y colgar el muelle. Montar el cuello de llenador de aceite.

Apriete 1 kg

Cambiar el empaque por uno nuevo e instalar la cubierta de la culata de cilindros.

Apriete 1 kg.

## DESARME Y ARMADO DEL RIEL DE GUIA DE LA CUBIERTA DEL CARTER DE SINCRONIZACION



Operación precedente: Extracción de la cubierta del cárter de sincronización

- 1- Pasador de cojinete
- 2- Pasador de cojinete
- 3- Riel de guía
- 4- Cadena de la bomba de aceite
- 5- Eje de motor
- 6- Muelle
- 7- Buje
- 8- Palanca de tensión

### Desarme

Sacar la palanca de tensión, el muelle y el riel de guía hasta colgar en el eje de motor pasando la cadena de la bomba de aceite. Soltar cuidadosamente el muelle sacando la palanca de tensión del pasador de cojinete. Sacar el muelle y el buje de la palanca de tensión. Desarmar el riel de guía.

### Montaje

Insertar el riel de guía y montar el muelle en el riel de guía y la palanca de tensión.

**Nota:** Comprobar si el muelle está concertado exactamente en el riel de guía.

Insertar riel de guía, muelle, buje y palanca de tensión de acuerdo al pasador de cojinete.