

# LUBRICACION

## <DIESEL>

ESPECIFICACIONES.....	12-2
BOMBA DE ACEITE .....	12-5
FILTRO DE ACEITE, CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE, BOQUILLA DE ACEITE.....	12-8

## <3,0 GASOLINA>

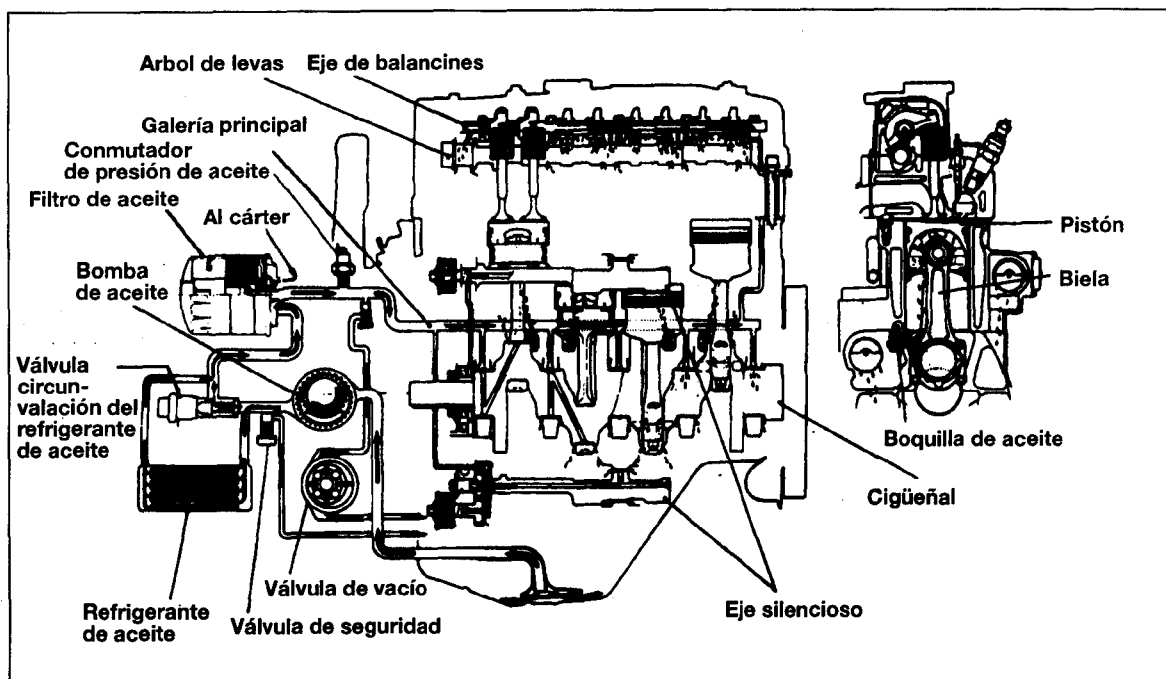
ESPECIFICACIONES.....	12-11
CARTER Y BOMBA DE ACEITE.....	12-14
REFRIGERANTE DE ACEITE .....	12-18

# LUBRICACION <DIESEL> - Especificaciones

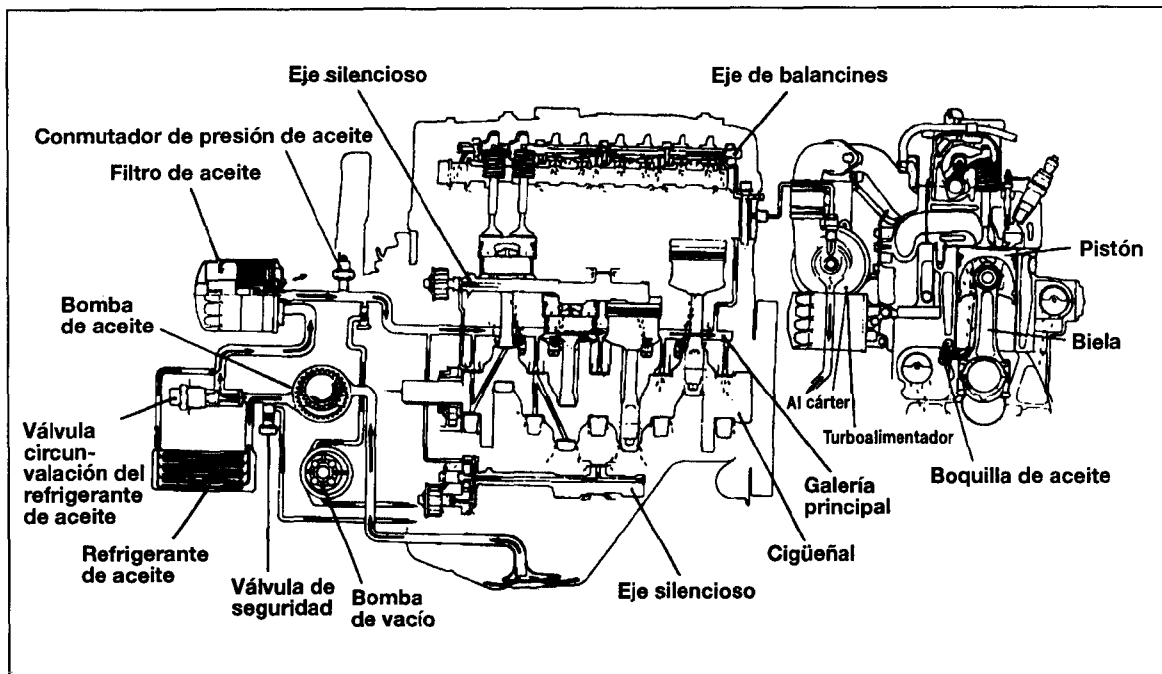
## ESPECIFICACIONES

### 1. SISTEMA DE LUBRICACION

(N/A)



(T/C)



## LUBRICACION <DIESEL> - Especificaciones

### 2. ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

mm (in.)

Elementos		Estándar	Límite
<b>Bomba de aceite</b>			
Holgura de punta	Engranaje interior	0,22-0,35(0,0087-0,0138)	0,50(0,020)
	Engranaje exterior	0,12-0,22(0,0047-0,0087)	0,40(0,016)
Holgura lateral		0,04-0,10(0,0016-0,0039)	0,15(0,006)
Holgura de cuerpo	Engranaje Ext.	0,12-0,22(0,0047-0,0087)	0,30(0,012)
	Engranaje int.	0,03-0,09(0,0012-0,0035)	0,15(0,006)

### 3. ESPECIFICACIONES DE PAR



Elementos	Par	
	kg.m	ft.lbs.
Tapón de la válvula de seguridad de aceite	4,0-5,0	29-36
Perno o tornillo de la tapa de la bomba de aceite	1,5-1,8	11-13
Conmutador de presión de aceite	0,8-1,2	5,8-9
Ménsula del filtro de aceite	1,2-1,5	9-11
Válvula de circunvalación de refrigerante de aceite	5,0-6,0	36-43
Válvula de retención de boquilla de aceite	3,0-3,5	22-25

## LUBRICACION <DIESEL> - Especificaciones

### 4. MASILLA

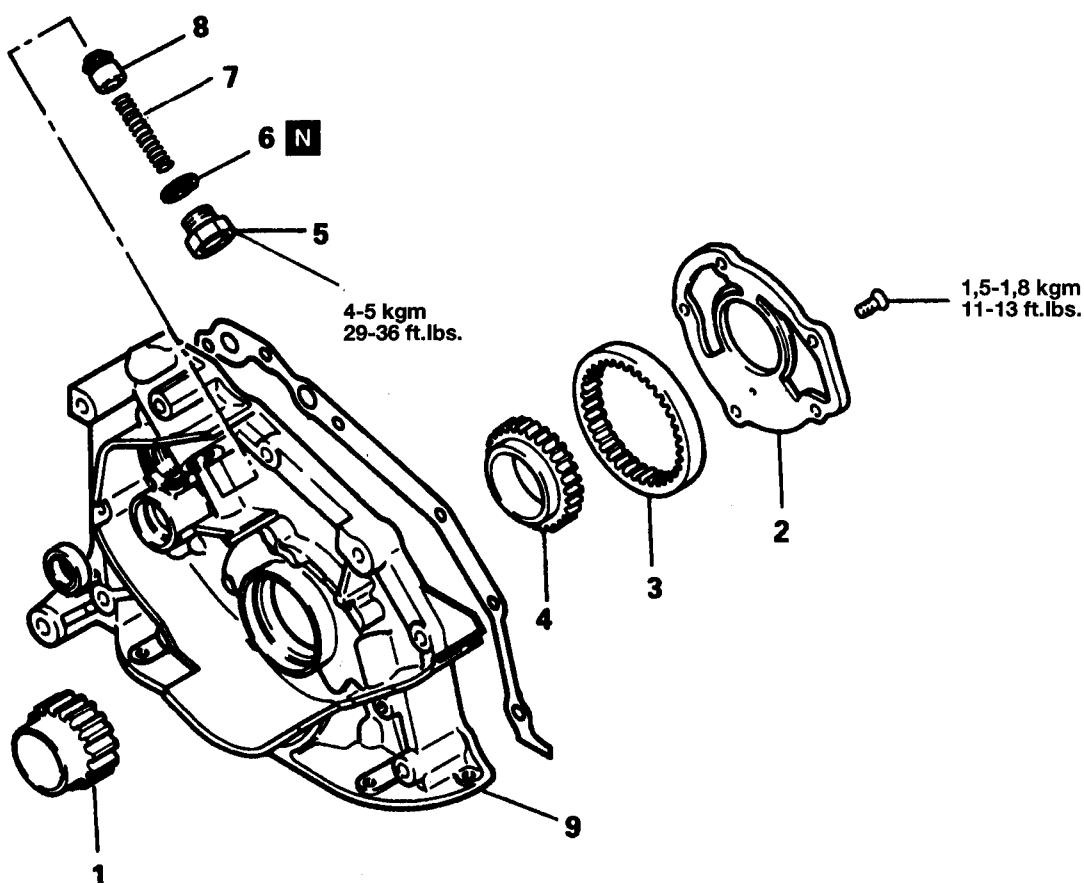
Elementos	Masilla especificada	Cantidad
Roscas del conmutador de presión de aceite	3M ART P/Nº 8660 o equivalente	Como se precise

### 5. HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MD998162	Llave de tapón	Retirada e instalación del tapón del capuchón de la caja frontal
	MD998054	Llave del conmutador de presión de aceite	Retirada e instalación del conmutador de presión de aceite

### BOMBA DE ACEITE

#### DESMONTAJE Y MONTAJE



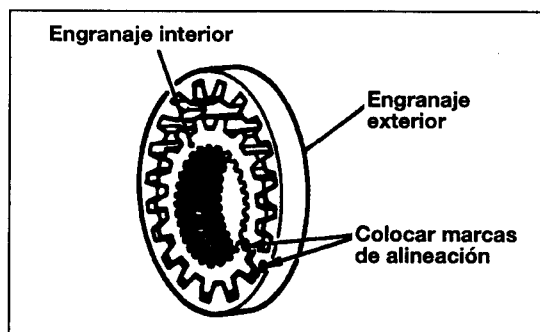
#### <Pasos de desmontaje>

1. Eje de transmisión de la bomba de aceite
2. Tapa de la bomba de aceite
- ➡➡➡ 3. Engranaje exterior de la bomba de aceite
- ➡➡➡ 4. Engranaje interior de la bomba de aceite
5. Tapón
6. Junta
7. Muelle de seguridad
8. Embolo de seguridad
9. Caja frontal interior

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) **N** : Piezas no reutilizables.

## LUBRICACION <DIESEL> - Bomba de Aceite



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 3/4. RETIRADA DEL ENGRANAJE EXTERIOR DE LA BOMBA DE ACEITE / DEL ENGRANAJE INTERIOR DE LA BOMBA DE ACEITE

- (1) Antes de retirar los engranajes interior y exterior de la bomba de aceite, marque el engranaje exterior para asegurar su reinstalación en su sitio en el sentido correcto.

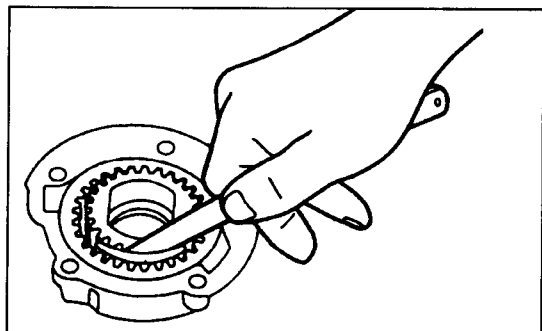
### INSPECCION

#### ● ENGRANAJE DE LA BOMBA DE ACEITE

- (1) Compruebe que los dientes de engranaje no estén desgastados o dañados.
- (2) Coloque los engranajes interior y exterior en la caja frontal inferior y compruebe que giran con suavidad.
- (3) Compruebe la holgura entre la punta del engranaje interior y semiluna.

Valor estándar: 0,22-0,35 mm

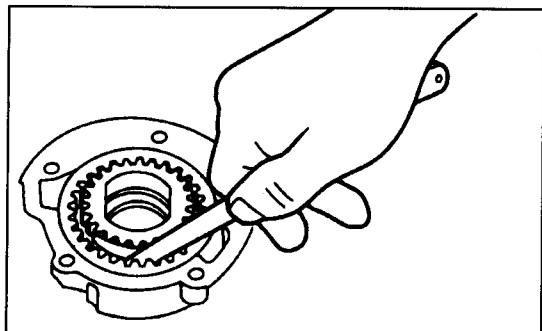
Límite: 0,5 mm



- (4) Compruebe la holgura entre la punta del engranaje exterior y semiluna.

Valor estándar: 0,12-0,22 mm

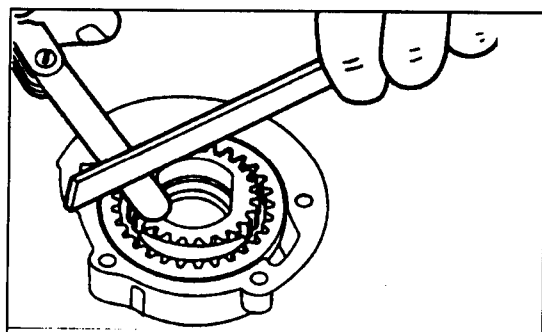
Límite: 0,4 mm



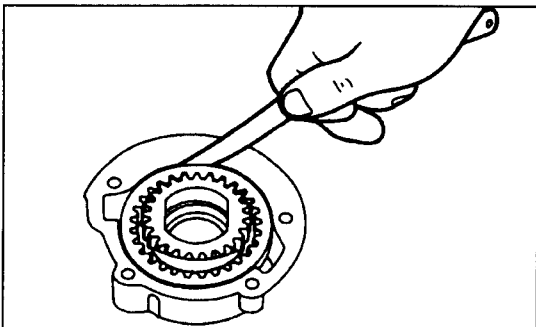
- (5) Compruebe la holgura entre la cara de engranaje interior y el engranaje exterior.

Valor estándar: 0,04-0,10 mm

Límite: 0,15 mm



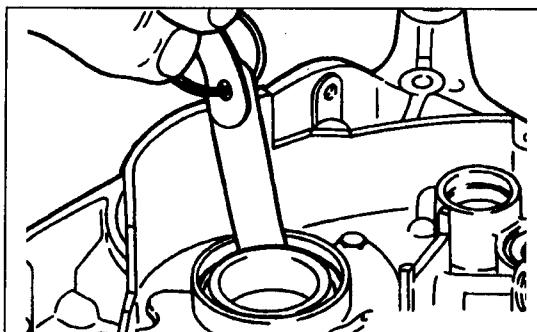
## LUBRICACION <DIESEL> - Bomba de Aceite



- (6) Compruebe la holgura entre la circunferencia del engranaje exterior y la caja (holgura de cuerpo)

**Valor estándar:** 0,12-1,22 mm

**Límite:** 0,3 mm



- (7) Compruebe la holgura entre la circunferencia del engranaje interior y la caja (holgura de cuerpo)

**Valor estándar:** 0,03-0,09 mm

**Límite:** 0,15 mm

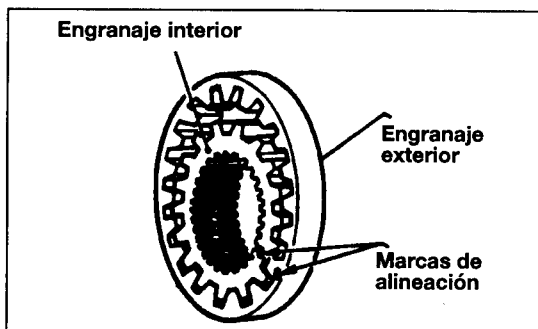
- (8) Compruebe las superficies de la caja delantera y la bomba de aceite en contacto con la cara del engranaje de la bomba por si tuviera desgaste de escalón.

### ● EMBOLO DE SEGURIDAD

- (1) Asegúrese de que el émbolo de seguridad se desplaza con suavidad.

### ● MUELLE DE SEGURIDAD

- (1) Asegúrese de que el muelle no está roto.



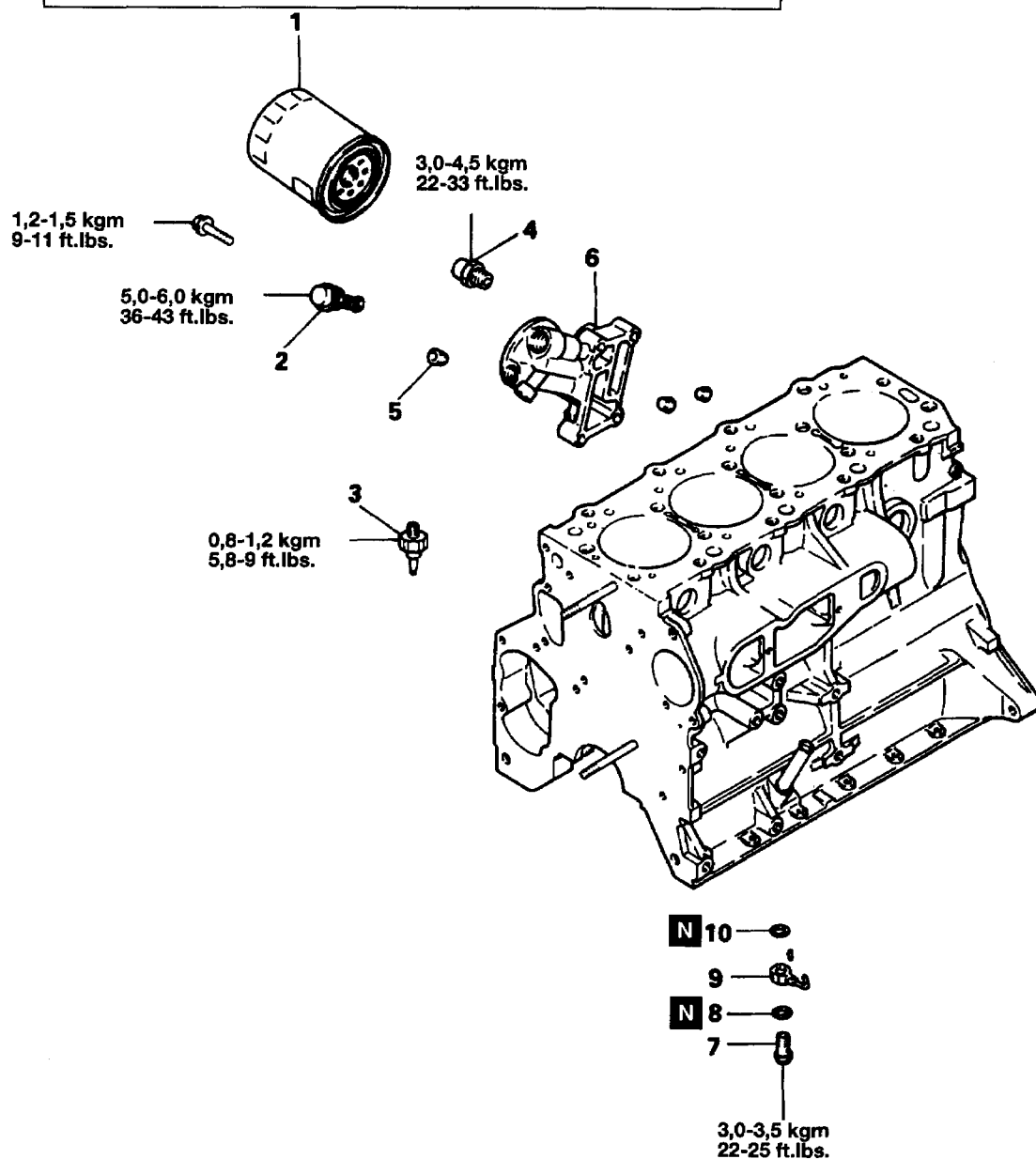
## PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

### 3/4. INSTALACION DEL ENGRANAJE EXTERIOR DE LA BOMBA DE ACEITE / DEL ENGRANAJE INTERIOR DE LA BOMBA DE ACEITE

- (1) Aplique aceite de motor por toda la superficie de los engranajes.
- (2) Instale el engranaje exterior, asegurándose de que su posicionamiento está en el sentido correcto según la marca de alineación realizada durante el desmontaje.

## FILTRO DE ACEITE, CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE, BOQUILLA DE ACEITE

### DESMONTAJE Y MONTAJE



#### <Pasos de desmontaje>

- ➡➡➡ 1. Filtro de aceite
- ➡➡➡ 2. Válvula circunvalación del refrigerante de aceite
- ➡➡➡ 3. Conmutador de presión de aceite
- ➡➡➡ 4. Junta
- ➡➡➡ 5. Tapón cónico
- ➡➡➡ 6. Ménsula del filtro de aceite
- ➡➡➡ 7. Válvula de retención
- ➡➡➡ 8. Junta

- ➡➡➡ 9. Boquilla de aceite
- ➡➡➡ 10. Junta

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) N : Piezas no reutilizables



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 3. RETIRADA DEL CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE

- (1) Para retirar el conmutador de presión de aceite, emplee la herramienta especial.

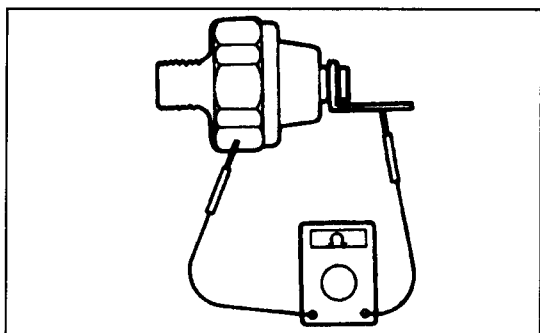
##### NOTA

El conmutador se instala con masilla en las roscas.

### INSPECCION

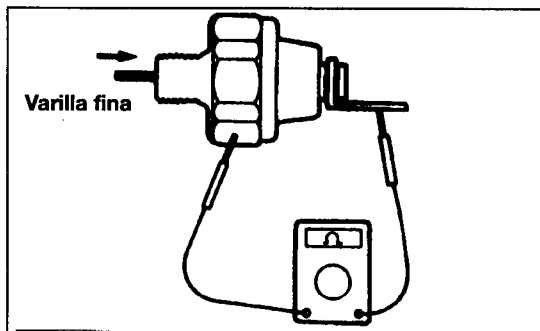
#### ● MENSULA DE FILTRO DE ACEITE

- (1) Compruebe que la superficie del filtro de aceite no esté dañada.
- (2) Compruebe que no hayan grietas y fugas de aceite.

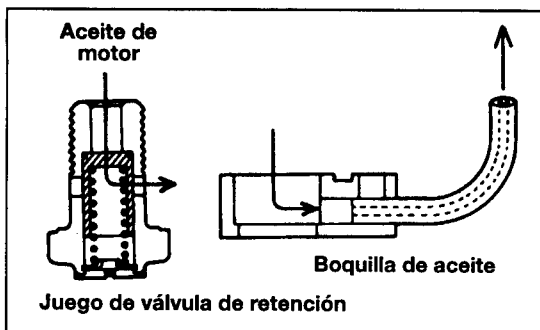


#### ● CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE

- (1) Conecte un polímetro (escala ohm) entre el terminal y el conmutador comprobando que existe conductividad. Si no existe conductividad, sustituya el conmutador.



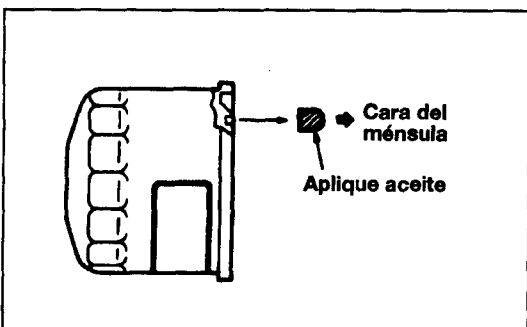
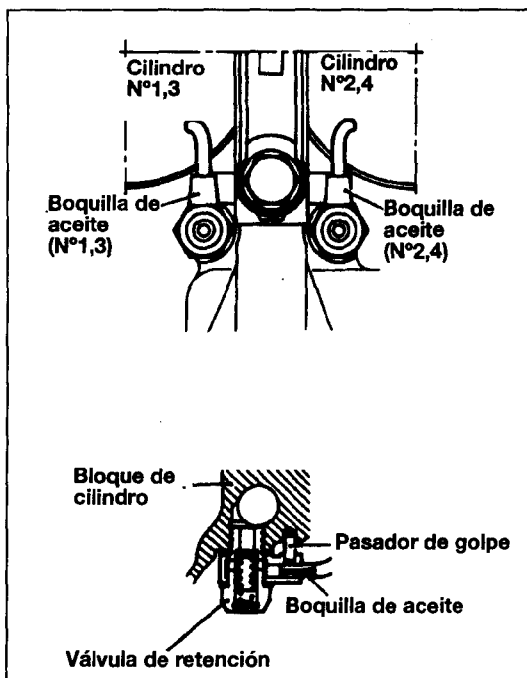
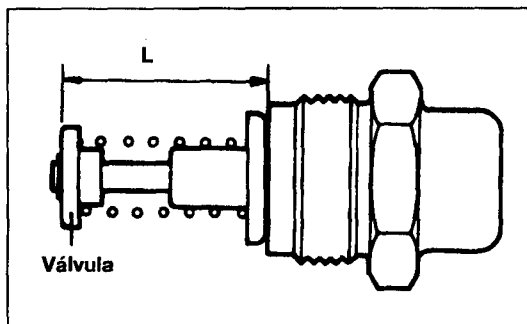
- (2) Inserte una varilla muy fina en el orificio de engrase, ligeramente presionando sobre ella. No debe existir conductividad (la resistencia debe ser infinita). Si existe conductividad incluso con la varilla presionada, sustituya el racor.
- (3) O, si no existe conductividad al pasar una presión de 50 kPa a través del orificio de engrase, el conmutador está funcionando correctamente. Compruebe esta vez si no hay fuga de presión de aire. Si existe fuga de presión de aire, es que se ha roto el diafragma y debe sustituirse el racor. Si el racor tiene fugas, sustitúyalo.



#### ● VALVULA DE RETENCION DE LA BOQUILLA DE ACEITE

- (1) Compruebe que la boquilla de aceite y la válvula de retención no tengan obstrucciones.
- (2) Compruebe que la boquilla de aceite no esté deformada o dañada.

## LUBRICACION <DIESEL> - Conmutador de Presión de Aceite, Boquilla de Aceite



### ● VALVULA CIRCUNVALACION DEL REFRIGERANTE DE ACEITE (Modelo con radiador de aceite)

- (1) Asegúrese de que la dimensión L cumple el valor estándar bajo temperatura y humedad normales.  
Valor estándar: 34,5 mm
- (2) La dimensión debe ser el valor estándar al medirse tras sumergirse la válvula en aceite a 100°C.  
Valor estándar: 40 mm o más

### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 9. INSTALACION DE LA BOQUILLA DE ACEITE

- (1) Existen instaladas dos clases de boquilla de aceite: una para N°1 y N°3, y otra para N°2 y N°4, Asegúrese de que se instala la correcta en el sentido correcto como se indica en el dibujo.

#### 3. INSTALACION DEL CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE

- (1) Antes de instalar, aplique masilla en las roscas del conmutador.  
Masilla especificada:

3M Part N° 8660 o su equivalente

#### NOTA

- (1) La masilla no debe penetrar en la superficie de la parte superior de la rosca.
- (2) Procure no apretar en exceso.

#### 1. INSTALACION DEL FILTRO DE ACEITE

- (1) Limpie frotando la superficie de montaje del soporte del filtro. Aplique una mano fina de aceite de motor en la junta tórica del filtro y apriete el filtro a mano.

#### PRECAUCION

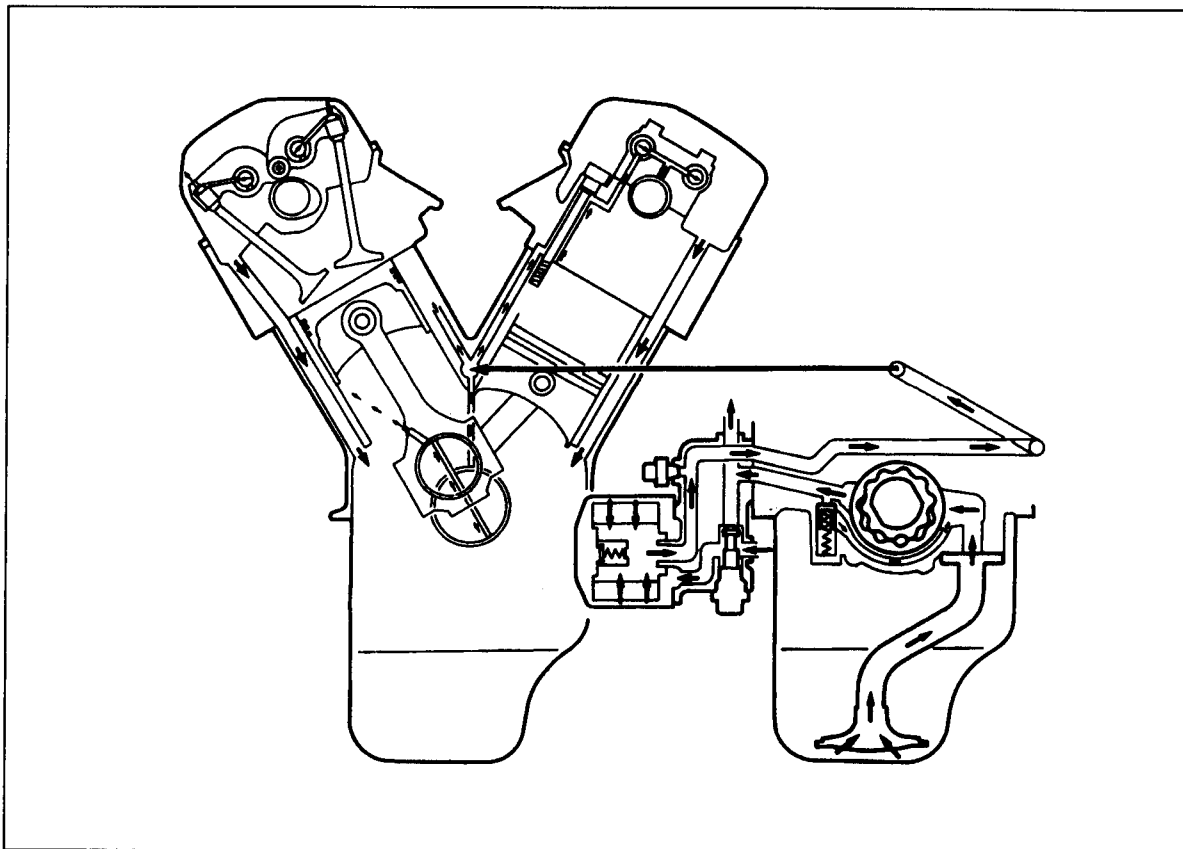
- Nunca emplee una llave para apretar el filtro de aceite.

## LUBRICACION <3,0 GASOLINA> - Especificaciones

---

### ESPECIFICACIONES

#### 1. ESPECIFICACIONES GENERALES



## LUBRICACION <3,0 GASOLINA> - Especificaciones

### 2. ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Unidad : mm(in.)

Elementos	Valor estándar	Límite
Bomba de aceite		
Holgura de cuerpo	0,1-0,181(0,0039-0,0071)	
Holgura lateral	0,04-0,095(0,0016-0,0037)	
Muelle de seguridad		
Largo libre	43,8(1,724)	
Carga (37N)	40,1(1,579)	

### 3. ESPECIFICACIONES DE PAR

Elementos	Par	
	kg.m	ft.lbs.
Conmutador de presión de aceite	0,8-1,2	6-9
Perno del ménsula del filtro de aceite	1,2-1,5	9-10
Tapón de la válvula de seguridad de aceite	4,0-5,0	29-36
Perno de la caja de la bomba de aceite	1,2-1,5	9-10
Tornillo de la tapa de la bomba de aceite	0,8-1,2	6-9
Manguera del refrigerante de aceite	4,0-4,5	29-32
Juego de manguera de alimentación de aceite de motor al refrigerante de aceite	3,0-3,5	22-25
Juego de manguera de retorno de aceite de motor al refrigerante de aceite	3,0-3,5	22-25

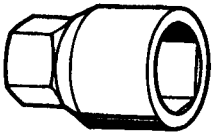
## LUBRICACION <3,0 GASOLINA> - Especificaciones

---

### 4. MASILLAS Y ADHESIVOS

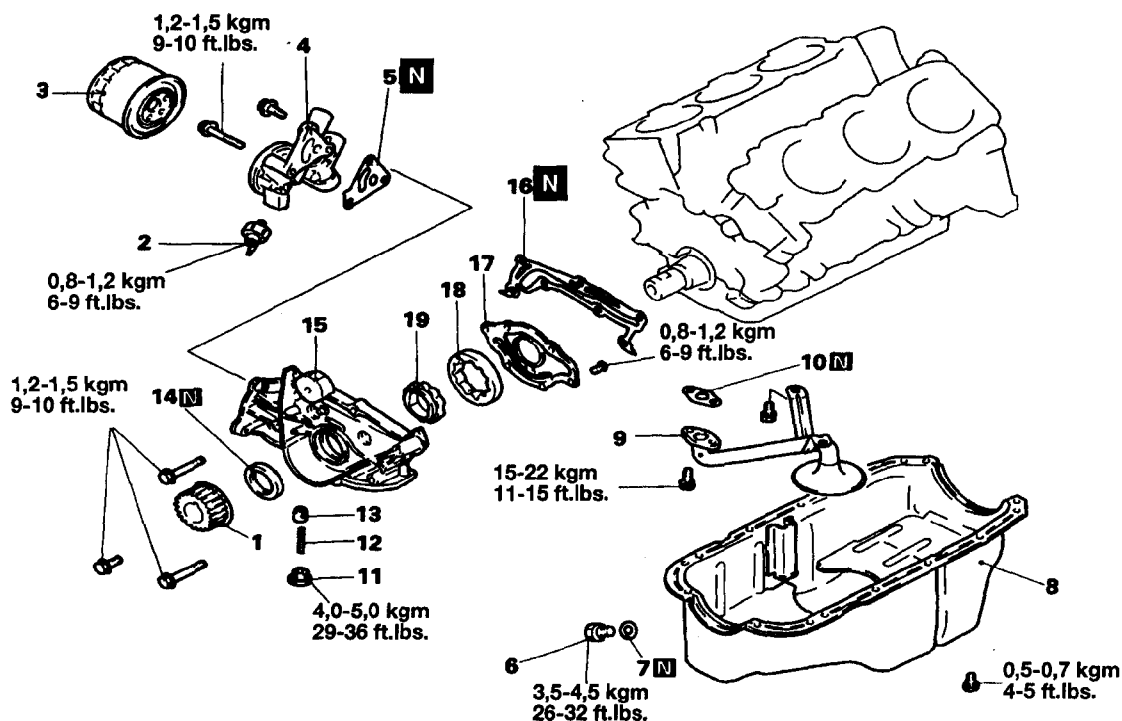
Elementos	Masilla especificada	Cantidad
Conmutador de presión de aceite	3M ART P/N° 8660 o equivalente	Según se precise

### 5. HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MD998054-01	Llave de conmutador de presión de aceite	Retirada e instalación del conmutador de presión de aceite

## CARTER Y BOMBA DE ACEITE

### DESMONTAJE Y MONTAJE



#### <Pasos de desmontaje>

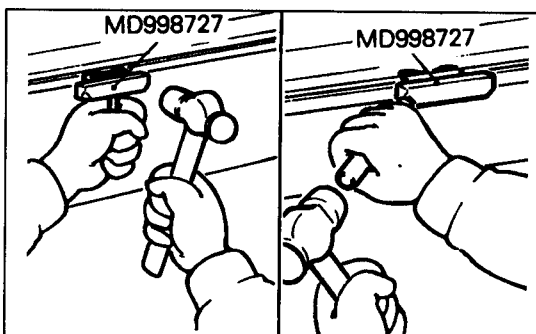
1. Piñón del cigüeñal
2. Conmutador de presión del aceite
3. Filtro de aceite
4. Ménsula del filtro de aceite
5. Junta del ménsula del filtro de aceite
6. Tapón de vaciado
7. Junta del tapón de vaciado
8. Cáster
9. Colador de aceite
10. Junta del colador de aceite
11. Tapón
12. Muelle de seguridad
13. Embolo de seguridad

14. Retén delantero del cigüeñal
15. Carcasa de la bomba de aceite
16. Junta de la bomba de aceite
17. Tapa de la bomba de aceite
18. Rotor exterior de la bomba de aceite
19. Rotor interior de la bomba de aceite

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) N : Piezas no reutilizables

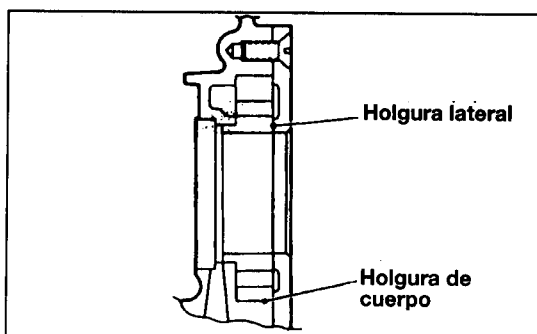
## LUBRICACION <3,0 GASOLINA> - Cáster y Bomba de Aceite



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 8. RETIRADA DEL CARTER

- (1) Golpee la herramienta especial a fondo entre el cárter y el bloque de motor.
- (2) Golpeando el lateral de la herramienta especial, deslice el cárter para retirarlo.



### INSPECCION

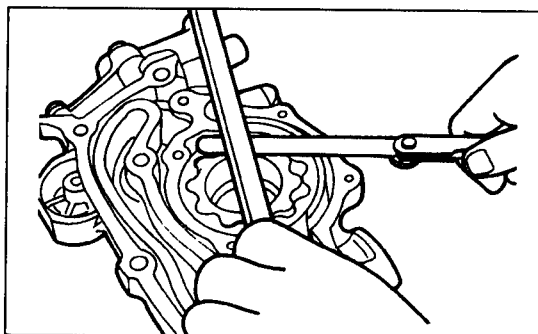
#### ● BOMBA DE ACEITE

- (1) Compruebe la piezas del cárter para verificar que no tenga grietas o daños.
- (2) Monte el rotor en la bomba de aceite y compruebe la holgura con un galgo de aperturas.

Valor estándar:

Holgura de cuerpo: 0,100-0,181 mm  
(0,0039-0,0071 in.)

Holgura lateral: 0,040-0,095 mm  
(0,0016-0,0037 in.)



#### ● MENSULA DEL FILTRO DE ACEITE

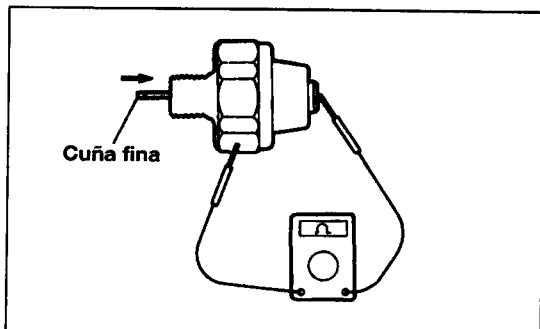
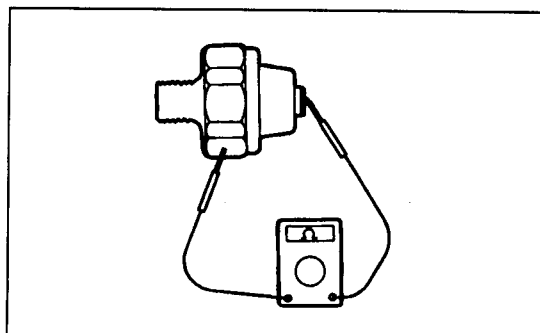
- (1) Asegúrese de que no existan daños en la superficie de montaje del filtro de aceite.
- (2) Compruebe que no existan grietas o fugas de aceite.

#### ● EMBOLO Y MUELLE DE SEGURIDAD

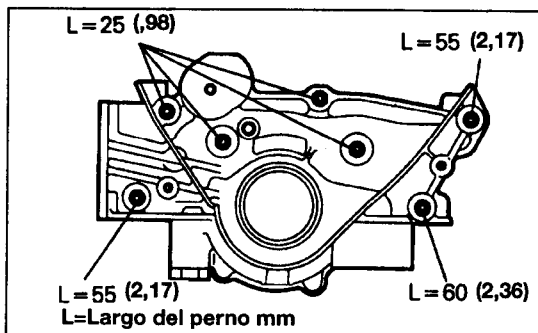
- (1) Inserte el émbolo de seguridad en el cuerpo de la bomba de aceite y compruebe que funciona con suavidad.
- (2) Compruebe que el muelle no esté roto o flojo.

#### ● CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE

- (1) Conecte un polímetro (escala ohm) entre el terminal y la carcasa comprobando que existe conductividad. Si no existe conductividad, sustituya el conmutador.
- (2) Inserte una cuña muy fina en el orificio de engrase, ligeramente presionando sobre ella. No debe existir conductividad (la resistencia debe ser infinita). Si existe conductividad incluso con la cuña presionada, sustituya el conmutador.
- (3) O, si no existe conductividad al pasar una presión de 50 kPa a través del orificio de engrase, el conmutador está funcionando correctamente. Compruebe esta vez si no hay fuga de presión de aire. Si existe fuga de presión de aire, es que se ha roto el diafragma y debe sustituirse el conmutador.



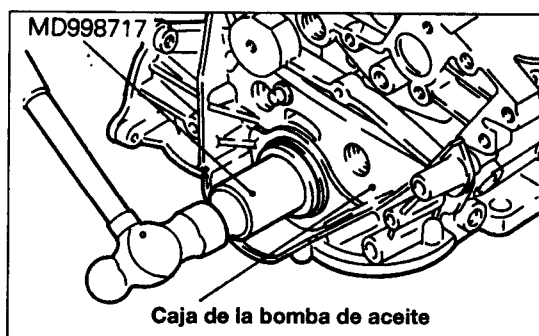
## LUBRICACION <3,0 GASOLINA> - Cáster y Bomba de Aceite



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 15. INSTALACION DE LA CAJA DE LA BOMBA DE ACEITE

Conecte la caja de la bomba de aceite con la junta entremedias.

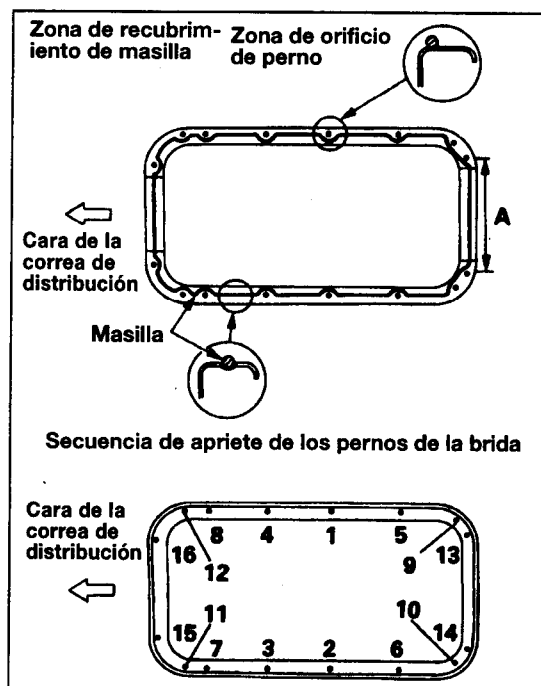
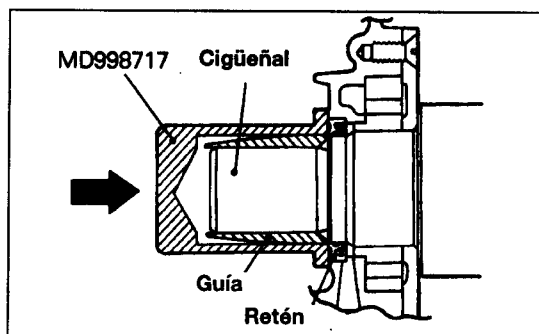


#### 14. INSTALACION DEL RETEN DE-LANTERO DEL CIGUEÑAL

Con la herramienta especial, golpee la junta en la caja de la bomba de aceite.

##### NOTA

Golpéelo hasta la superficie.



#### 8. APLICACION DE MASILLA EN EL CARTER

- (1) Limpie las superficies del bloque de motor y junta del cárter.
- (2) Aplique masilla especificada por todo el alrededor de la brida a un diámetro de 4 mm. (16 in.)

##### PRECAUCION

No deje que la masilla rezume en la zona (A) indicada en el dibujo en la brida del cárter.

Masilla especificada:

**MITSUBISHI AUTENTICO PARTE MZ100168 o equivalente**

- (3) Instale el cárter dentro de los próximos 15 minutos tras aplicar la masilla líquida.
- (4) Apriete los pernos de la brida en la secuencia que se indica en el dibujo.

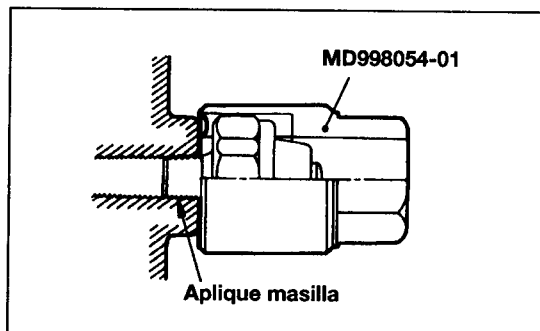


## LUBRICACION <3,0 GASOLINA> - Cáster y Bomba de Aceite

---

### 3. INSTALACION DEL FILTRO DE ACEITE

(Véase P.12-10)



### 2. INSTALACION DEL CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE

Aplique masilla en la zona roscaada y, mediante la herramienta especial, instale el conmutador de presión.

**Masilla especificada: 3M ART P/N° 8660 o equivalente.**

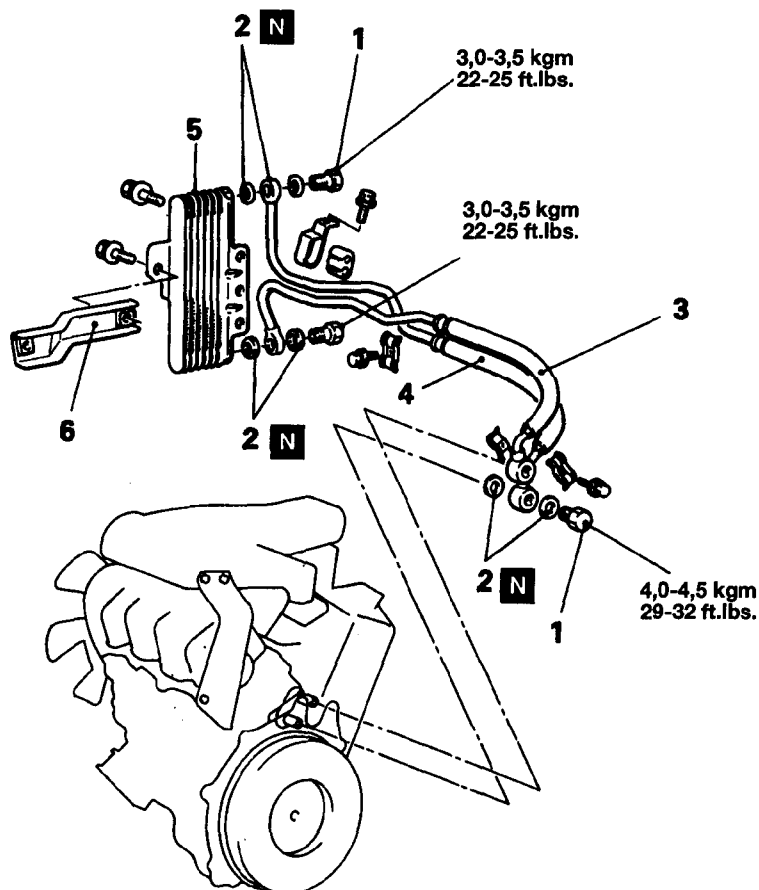
#### PRECAUCION

1. No permita que la masilla rezuma de la parte superior de la zona roscaada.
2. No sobreapriete el conmutador de presión.

## LUBRICACION <3,0 GASOLINA> - Refrigerante de Aceite

### REFRIGERANTE DE ACEITE

#### RETIRADA E INSTALACION





#### <Pasos de retirada>



1. Perno de anilla
2. Junta
3. Juego de manguera de alimentación de aceite de motor
4. Juego de manguera de retorno de aceite de motor
5. Refrigerante de aceite de motor
6. Ménsula

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2)  : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (3)  : Piezas no reutilizables

## **LUBRICACION <3,0 GASOLINA> - Refrigerante de Aceite**

---

### **PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA**

#### **1. PERNO DE ANILLA**

##### **PRECAUCION**

Asegúrese de sujetar la tuerca soldada del refrigerante de aceite al aflojar el perno de anilla.

### **INSPECCION**

- Compruebe que las aletas del refrigerante de aceite no estén dobladas, rotas o obstruidas.
- Compruebe que las mangueras del refrigerante de aceite no estén agrietadas, dañados, obstruidos o deteriorados.
- Compruebe que las juntas no están dañadas o deformadas.
- Compruebe que los pernos de anilla no estén obstruidos o deformados.