

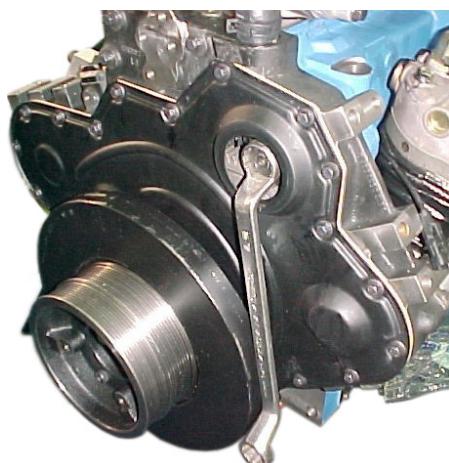
Volante y Carcasa del Volante

| | |
|--|-------------|
| Notas de Desmontaje | 10-2 |
| Inspecciones Pret-Montaje | 10-3 |
| Especificación de los Pares de Aprieto de los Tornillos | 10-4 |
| Montaje | 10-6 |
| Inspecciones Post-Montaje | 10-7 |



Notas de Desmontaje

Antes del desmontaje del volante, trabar el motor para impedir el movimiento del cigüeñal con la herramienta especial MWM en el 9.610.0.690.026.4.



El motor podrá también ser trabado con un cabo de fuerza posicionado en la tuerca del engranaje de la bomba de agua, hasta que este toque la polea. De esta manera el cigüeñal quedará trabado.



Para sacar la cremallera (1) del volante (2), calentar rápidamente y bata cuidadosamente con una tajadera.

**Inspecciones Pret-Montaje**

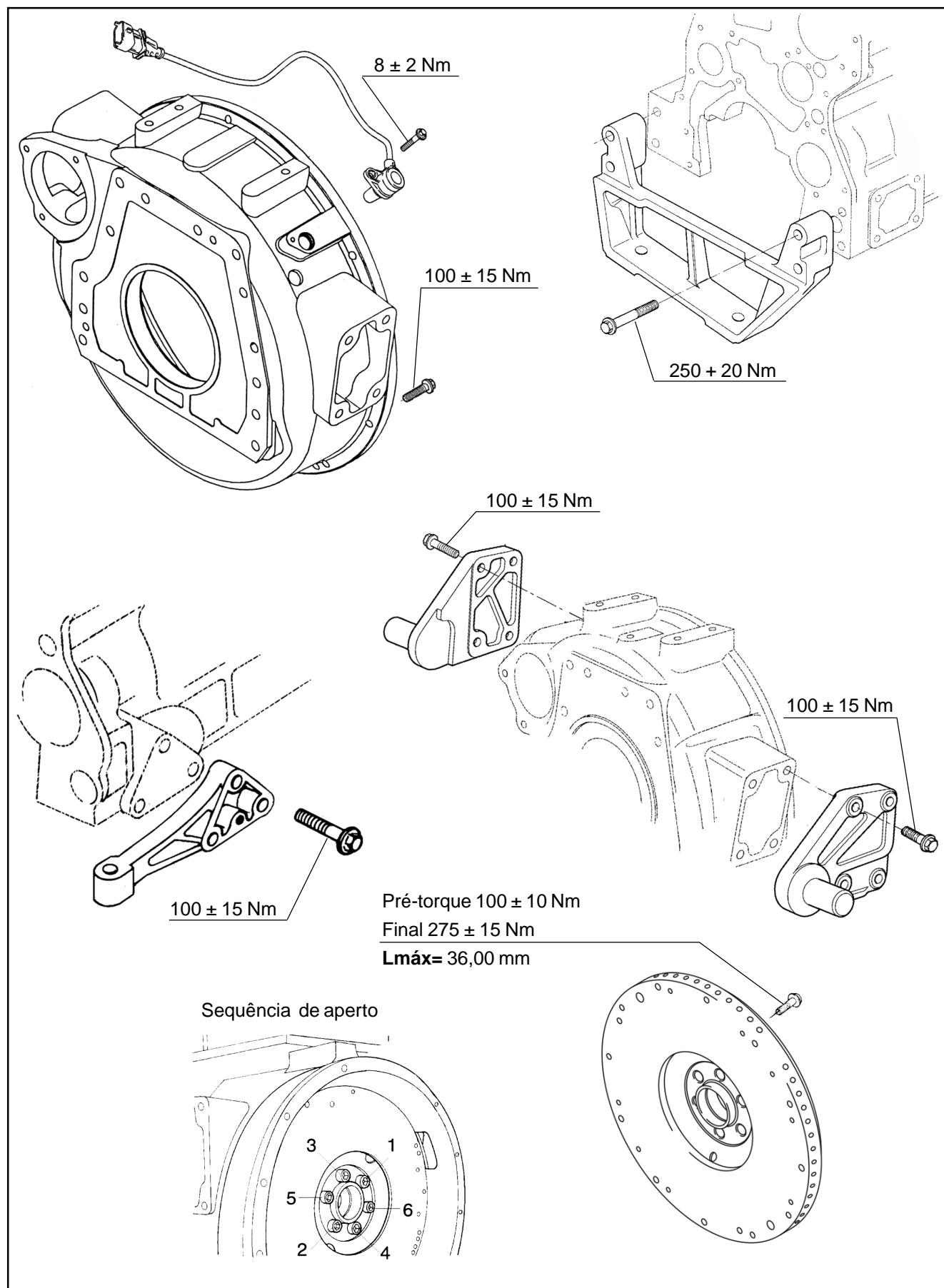
Inspeccionar la carcasa del volante visualmente, en busca de trincas o daños cualesquier.

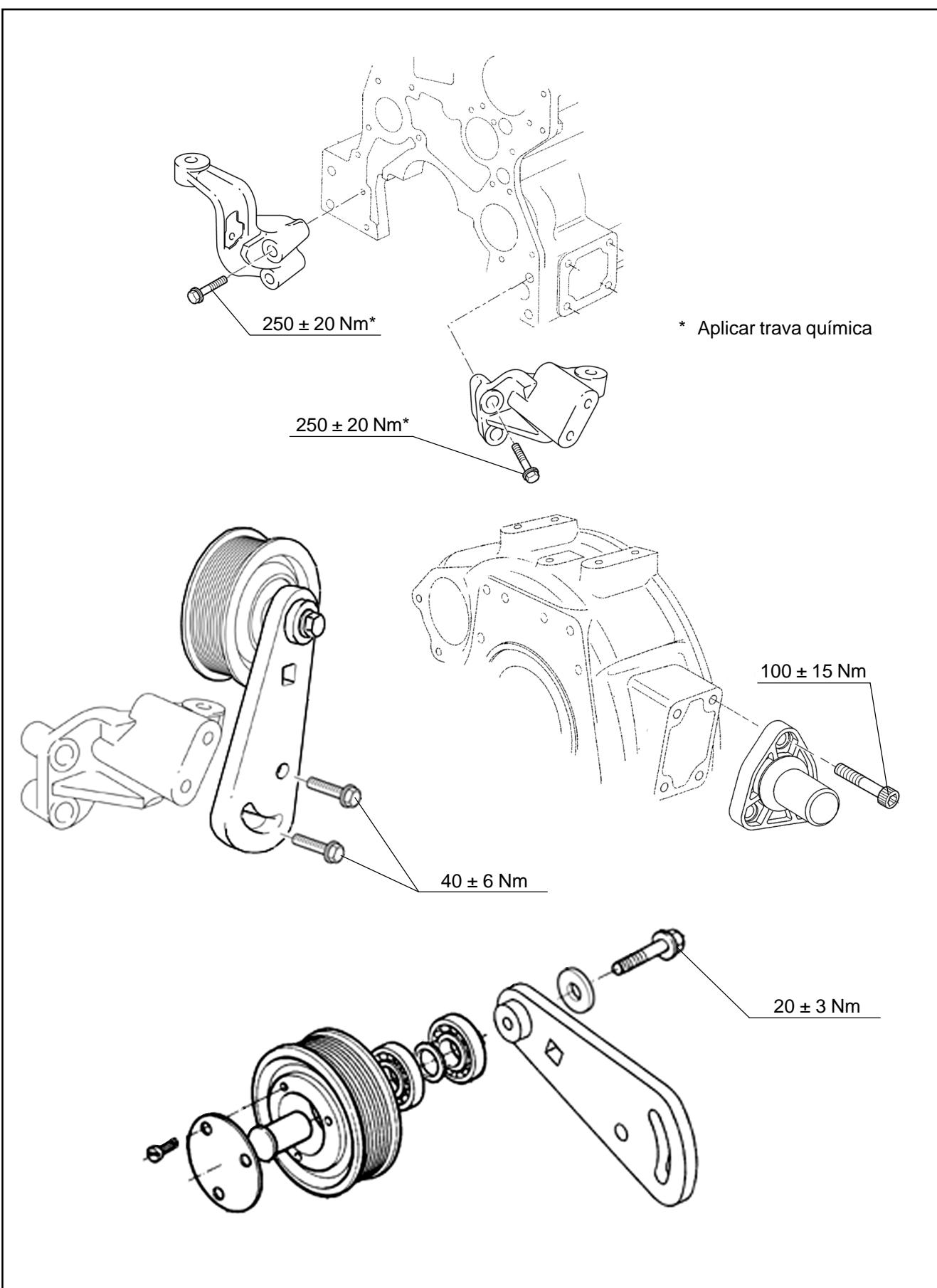


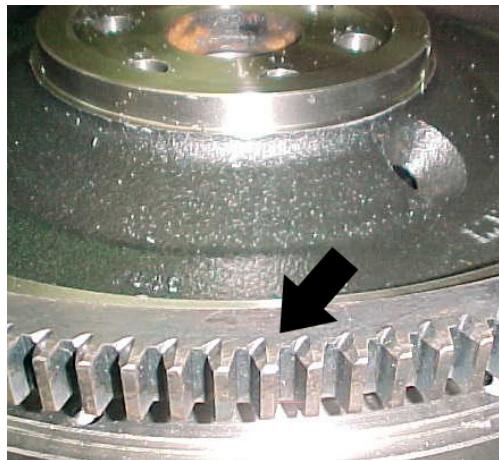
Inspeccionar visualmente el volante y la cremallera del volante. Fallas en el sincronismo del piñón del motor de arranque pueden ser causadas por dientes rotos o dañados de la cremallera.

Cheque si los agujeros para el sensor están limpios y en buenas condiciones.

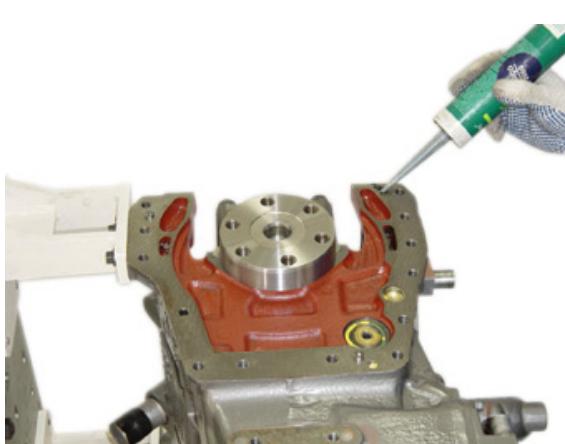
Especificación de los Pares de Aprieto de los Tornillos



Especificación de los Pares de Aprieto de los Tornillos

Volante y Carcasa del Volante**Montaje**

Para montar la cremallera en el volante, calentar antes hasta una temperatura aproximada de 250°C y montea con ATENCIÓN a la posición de montaje del escote indicado por flecha.



Limpiar bien la carcasa y el bloque. Aplicar una camada de Loctite 515 en la superficie de contacto entre el bloque y la carcasa, circundando los agujeros de los tornillos.



Montar la carcasa en el bloque y apretar los tornillos con el aprieto especificado y de manera cruzada.



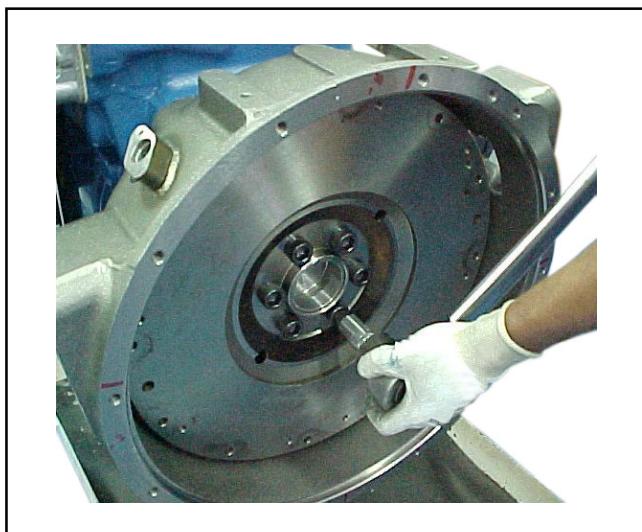
Inspecciones Post-Montaje

Después del montaje del volante en el cigüeñal, medir la concentricidad del encaje del eje piloto con relación a la carcasa.

Concentricidad máxima = 0,2 mm



Instalar el retén trasero con el auxilio de la herramienta especial para montaje del retén MWM nº 9.610.0.690.020.6.



Con el motor trabado, montar el volante. Apretar los tornillos de fijación en el cigüeñal con el aprieto especificado.

Volante y Carcasa del Volante

Cheque la oscilación lateral del volante.

Oscilación lateral máxima = 0,30 mm

Cheque el paralelismo del volante con relación a la carcasa.

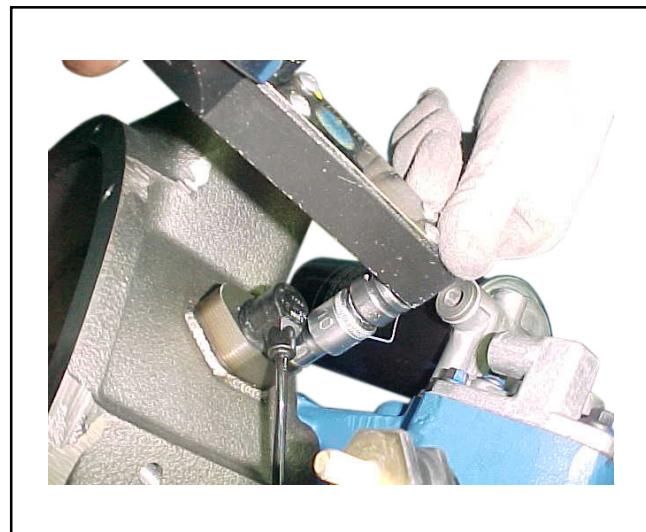
Paralelismo máximo = 0,20 mm

Balanceo

Dinámico = Agujeros ø10 x 12 mm
máximo, en un rayo de
197 mm.

Desbalanceo

admisible = 425 g.mm.



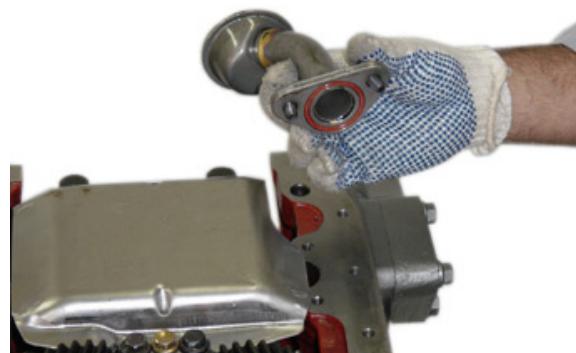
Montar el sensor de rotación y aplicar aprieto especificado.

Compensador de Masas

| | |
|--|-------------|
| Observación | 11-2 |
| Notas de Desmontaje | 11-2 |
| Montaje | 11-3 |
| Especificación de los Pares de Aprieto de los Tornillos | 11-4 |
| Mediciones Post-Montaje | 11-5 |

Compensador de Masas**Observación**

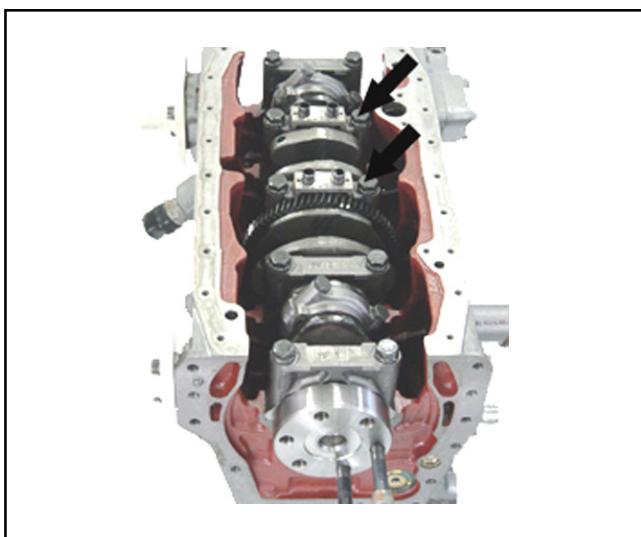
El compensador de masas es un ítem exclusivo de los motores 4 cilindros especialmente en aplicaciones vehiculares. No es recomendada su remoción puesto que, a pesar de no afectar la vida útil del motor, podrá implicar en exceso de vibración de los sistemas conectados al motor (cabina del vehículo, conexiones, etc).

**Notas de Desmontaje**

Después de la retirada del carter, sacar el tubo de succión de aceite con cuidado para no dejar caer el anillo de vedamiento dentro de la galería de succión.



Sacar el deflector del compensador de masas. Aflojar los tornillos del compensador y sacar-o con cuidado para no aflojar el cojinete. Mantenga los pernos-guía en sus lugares.



Montaje

Aflojar los tornillos de las tapas de los cojinetes correspondientes al compensador de masas y, con el auxilio de un martillo de goma, alejarlos al máximo.



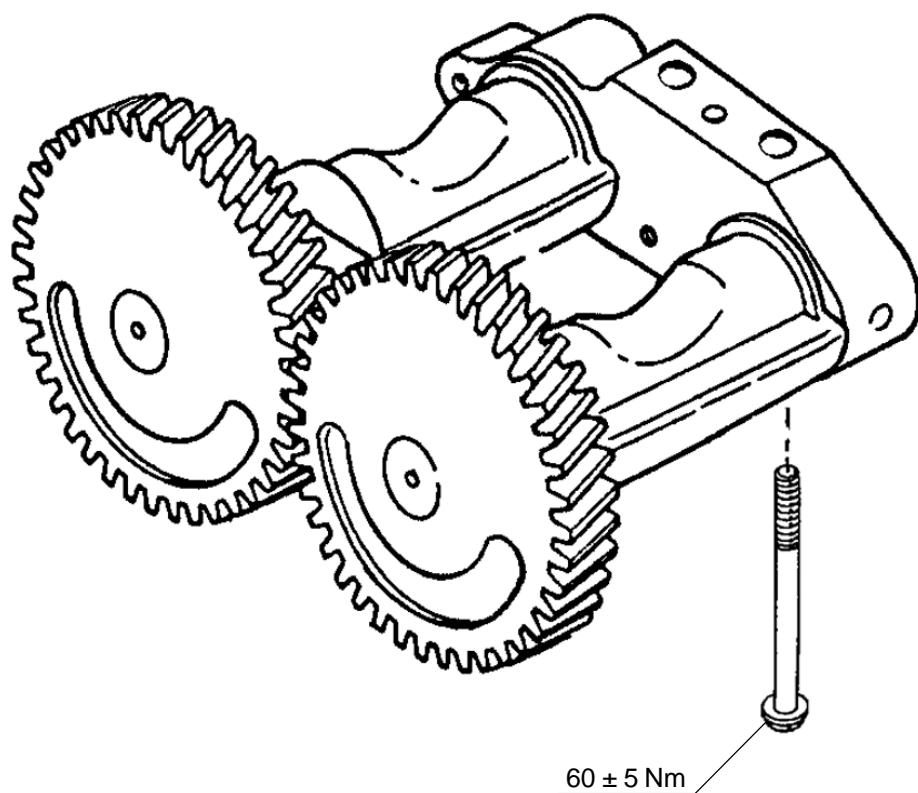
Apretar solamente uno de los cojinetes con un aprieto especificado dejando el otro cojinete suelto para el ajuste del compresor.



Instalar el compensador de masas en el motor.

Compensador de Masas

Observar las marcas “00” y “0” en el engranaje del compensador y en la cremallera del cigüeñal para garantizar el sincronismo del sistema.

Especificación de los Pares de Aprieto de los Tornillos

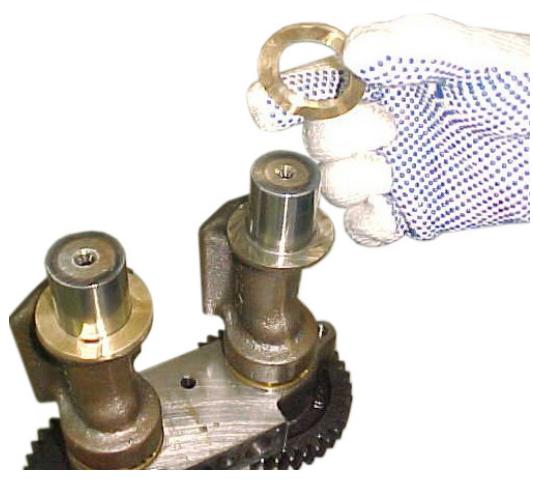


Mediciones Post-Montaje

Efectuar pret-ajuste con lámina de 0,20 mm. Tocar el cojinete para eliminar el huelgo y operar levemente el cojinete que estaba suelto.



Remover el compensador de masas para aplicar el aprieto especificado en el cojinete que ha sido efectuado el ajuste.



Existen tres espesores de anillo de ajuste:

- 9.226.0.433.001.4 3,45 a 3,50 mm (3,5)
- 6.208.0.433.003.4 3,55 a 3,60 mm (3,6)
- 6.208.0.433.002.4 3,35 a 3,40 mm (3,4)

Cheque se hay la necesidad de cambiar los anillos de ajuste del cojinete para que sea posible obtener el huelgo axial.

Observar el lado de montaje del anillo de ajuste.

Compensador de Masas

Después de instalado, medir el huelgo axial en los ejes del compensador de masas, observando el huelgo que debe estar entre 0,10 y 0,30 mm.



Medir el huelgo entre los dientes del engranaje del compensador y de la cremallera del cigüeñal.

Determinar la cantidad de calzos necesarios entre el compensador y las tapas de los cojinetes para que este huelgo esté entre 0,05 y 0,18 mm.

Los calzos son fornecidos con 0,1 mm de espesor.

Utilizar la misma cantidad de calzos en los dos cojinetes para mantener la alineación del compensador.

Sacar el compensador y, ya con los anillos de ajuste del cojinete determinados, poner los calzos necesarios en los pernos-guía de las tapas de los cojinetes.



Remontar el compensador coincidiendo las marcas "00" y "0". Apretar los tornillos del compensador con 60 ± 5 Nm.

Repetir las mediciones del huelgo axial del eje del compensador y entre los dientes de los engranajes para confirmar si ellas están dentro de los intervalos anteriormente indicados.

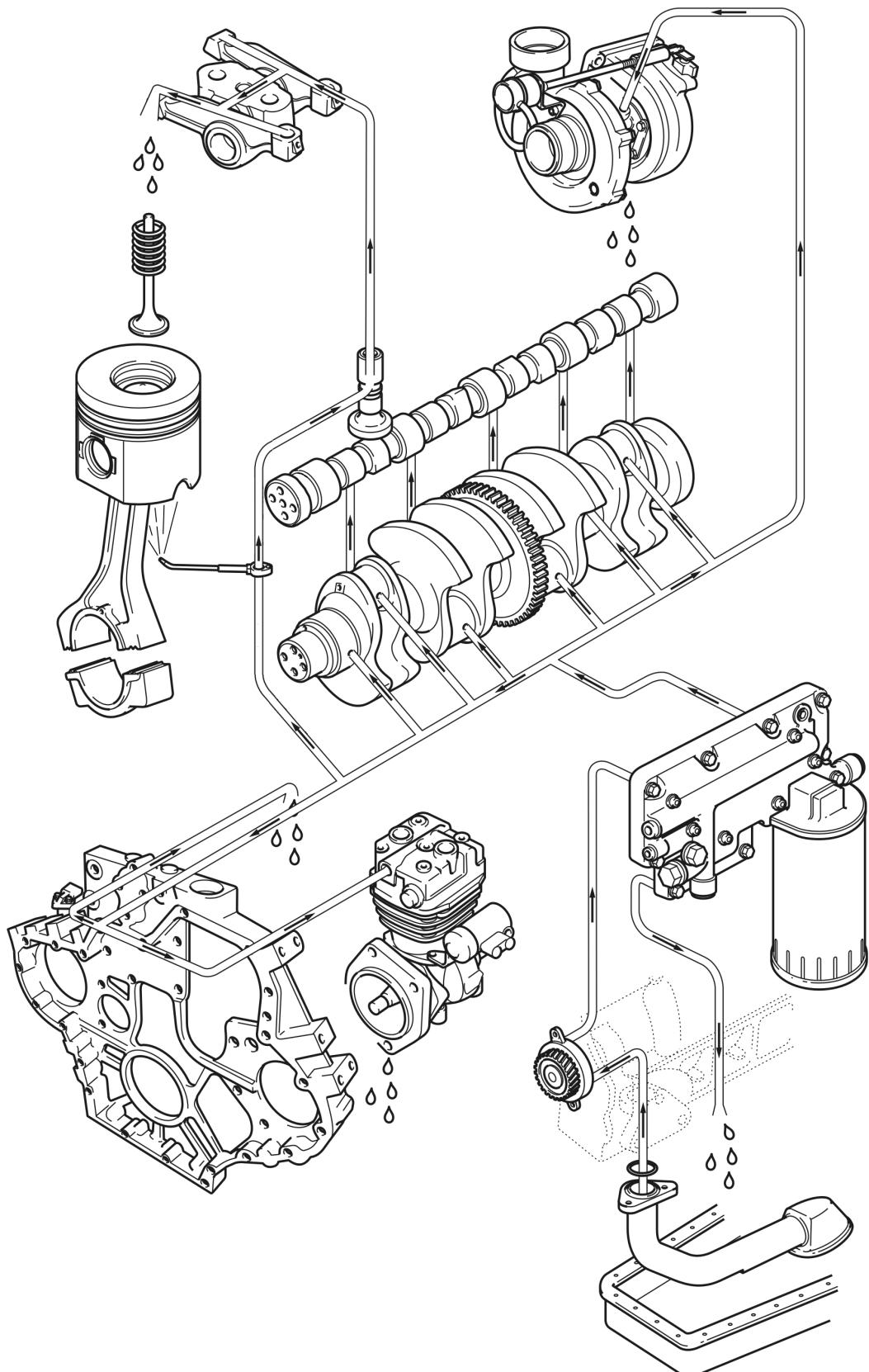


Remontar el deflector del compensador, el tubo de succión de aceite y el carter, apretando los tornillos y aplicando los aprietos especificados.

NOTAS

Sistema de Lubricación

| | |
|---|-------------|
| Sistema de Lubricación | 12-2 |
| Círculo de Lubricación | 12-2 |
| Notas de Desmontaje | 12-3 |
| Inspecciones y Mediciones | 12-3 |
| Especificación de los Pares de Aprieto de los Componentes del Sistema de Lubricación | 12-5 |
| Especificación de los Pares de Aprieto de las Conexiones del Intercambiador de Calor | 12-5 |
| Especificación de los Pares de Aprieto de las Conexiones de Lubricación do Compresor | 12-6 |
| Montaje | 12-7 |

Sistema de Lubricación**Círculo de Lubricación**



Notas de Desmontaje

Sacar el cambiador de calor del aceite lubricante retirando solamente los tornillos sextavados.

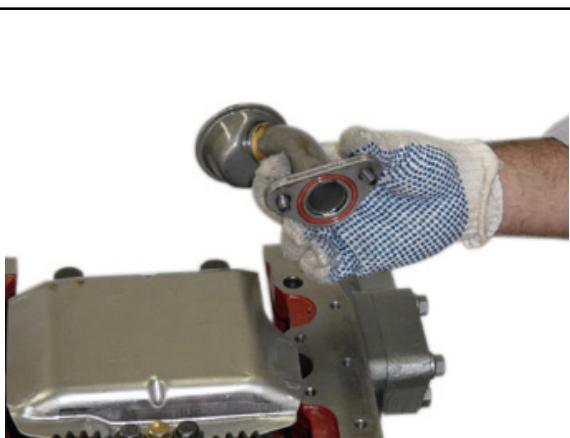
Durante la remoción del intercambiador de calor, NO sacar los tornillos tipo "Torx", evitando así que el agua de enfriamiento mezcle con el aceite lubricante.

Los tornillos tipo "Torx" exigen una llave especial para su remoción y, caso necesario, solamente deben ser removidos cuando el intercambiador de calor ha sido retirado del bloque del motor.



Inspecciones y Mediciones

Limpiar y inspeccionar el tubo de succión en el motor cuanto a trincas o obstrucciones.



Cambiar el anillo de vedamiento del tubo de succión.



Inspeccionar visualmente el engranaje de accionamiento de la bomba de aceite, la parte interna de la carcasa y el rotor, cuanto a daños y desgaste excesivo.



Cheque el huelgo entre los rotores de la bomba de aceite.

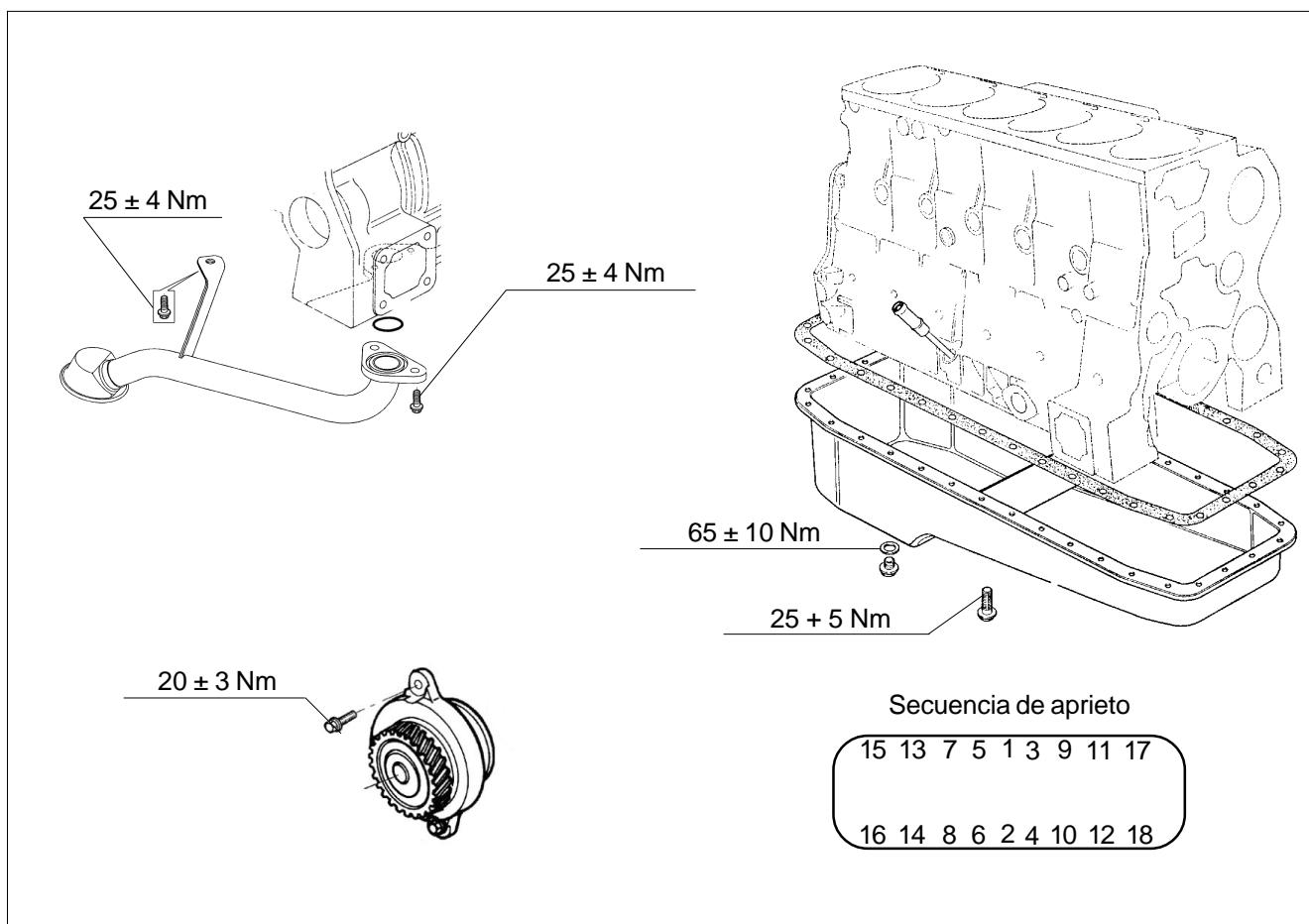
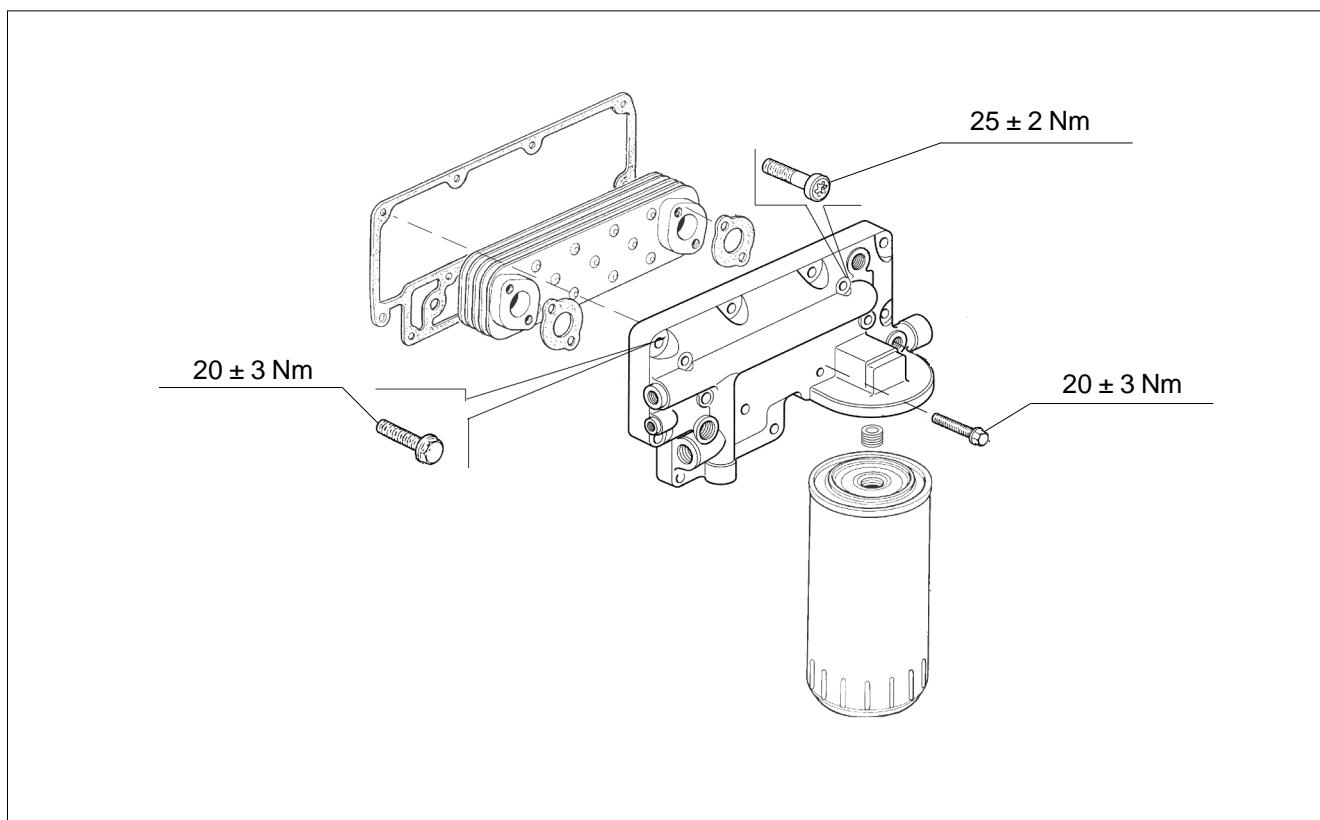
Huelgo entre rotores: 0,05 - 0,10 mm

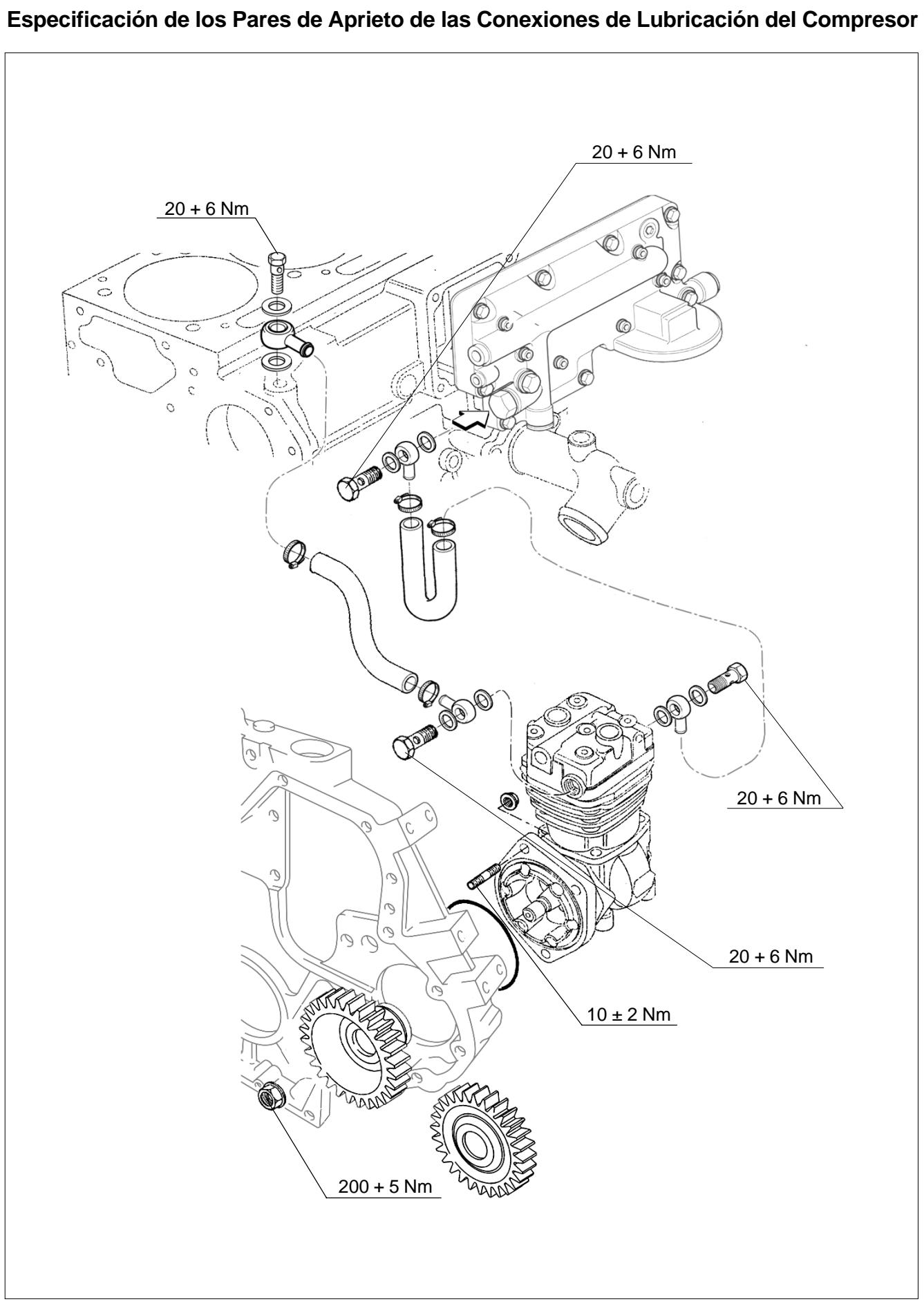
Cheque el huelgo radial entre el rotor externo y la carcasa de la bomba.

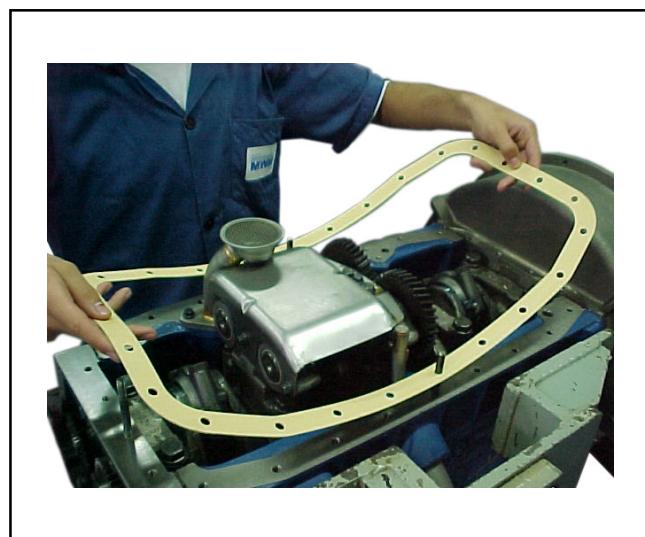
Huelgo radial: 0,06 - 0,10 mm

Cheque el huelgo axial de los rotores.

Huelgo axial: 0,025 - 0,075 mm

Especificación de los Pares de Aprieto de los Componentes del Sistema de Lubricación

Especificación de los Pares de Aprieto de las Conexiones del Intercambiador de Calor


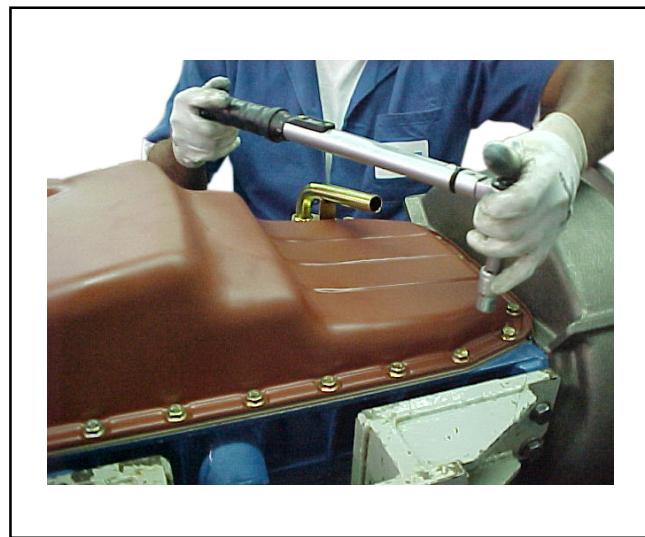




Montaje

Instalar el tubo de succión de aceite con cuidado para en el dejar caer el anillo de vedamiento dentro de la galería de succión.

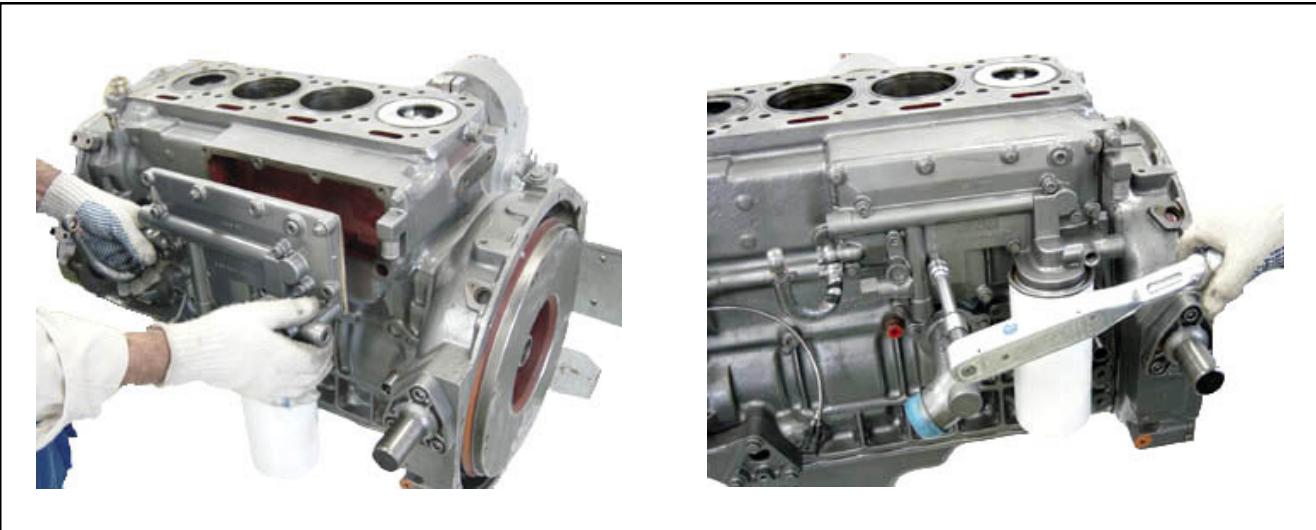
Instalar un empaque del carter nueva. El empaque debe ser montada sin la utilización de colas o adhesivos.



Montar el carter apretando los tornillos del centro para las extremidades de manera cruzada aplicando el aprieto especificado.

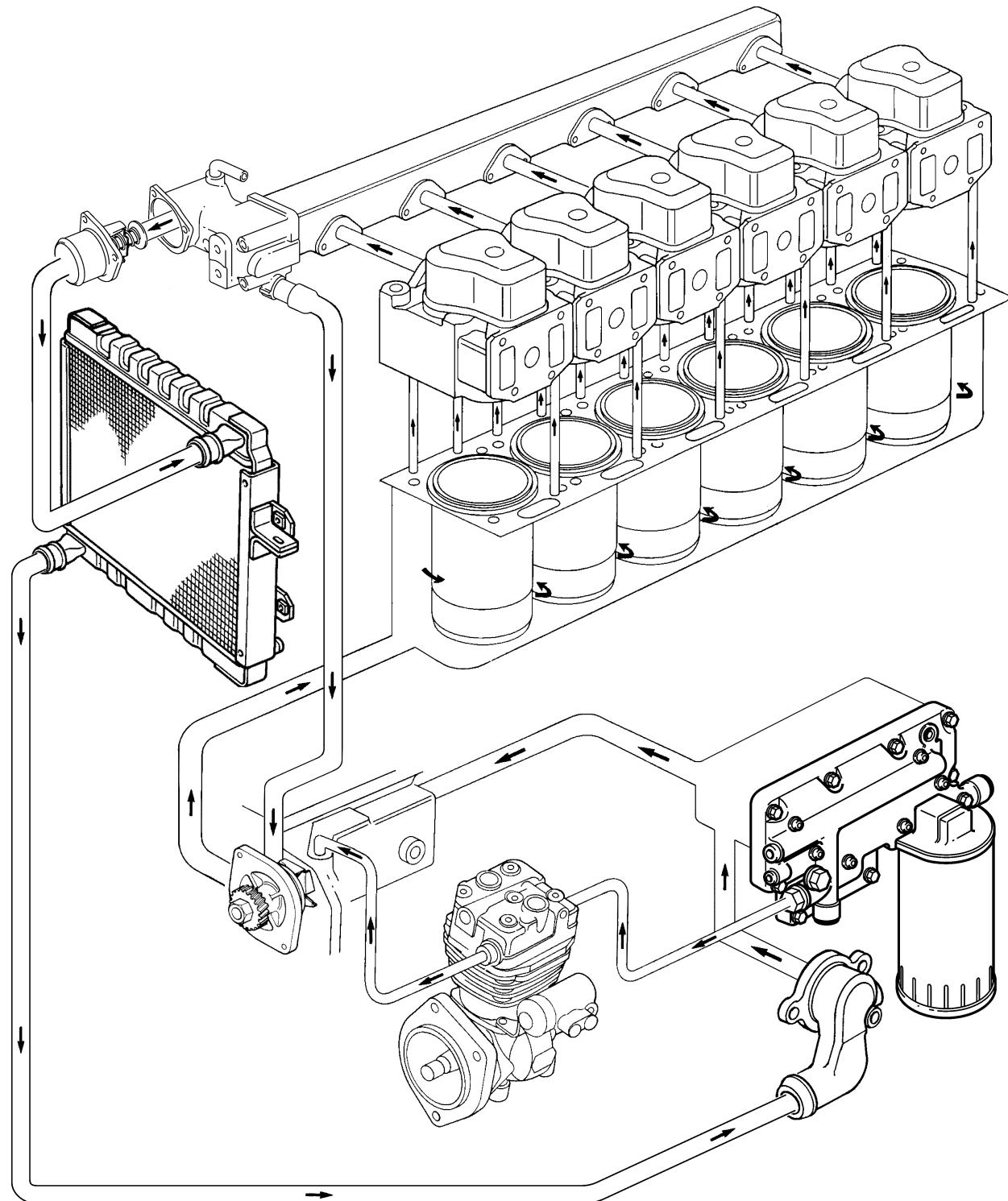
Sistema de Lubricación

Limpiar cuidadosamente las superficies de vedamiento y montaje, reinstalando el intercambiador de calor. Apretar los tornillos sextavados con el aprieto especificado de manera cruzada.



Sistema de Enfriamiento

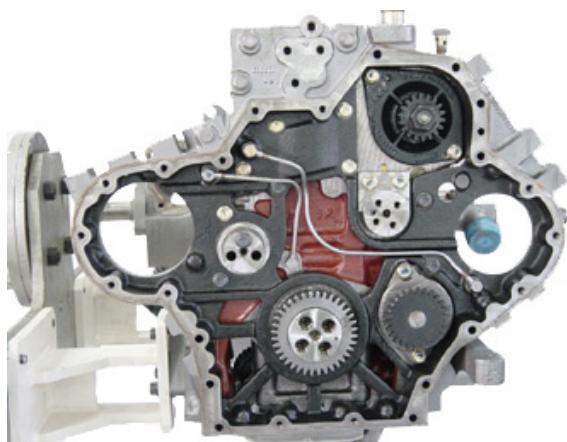
| | |
|--|-------------|
| Círculo de Enfriamiento | 13-2 |
| Notas de Desmontaje | 13-3 |
| Inspecciones | 13-3 |
| Procedimiento de Prueba de los Termostatos | 13-4 |
| Especificación de los Pares de Aprieto de los Tornillos | 13-5 |
| Montaje | 13-6 |

Sistema de Enfriamiento**Círculo de Enfriamiento**

Notas de Desmontaje

⚠ Atención

- Nunca efectúe servicios en cualquier componente del sistema de enfriamiento mientras el motor esté funcionando.
- Evite el contacto manual con componentes del sistema de enfriamiento luego después de la operación del motor, podrán originar-se quemaduras.
- El líquido de enfriamiento podrá lanzar y provocar quemaduras caso la tapa del radiador es removida con el sistema aún caliente. Para sacar la tapa del radiador, dejar el sistema enfriar, girar la tapa hasta el primero resalto y esperar que toda la presión sea aliviada.



Para tener acceso a la remoción de la bomba de agua, sacar la tapa frontal y el engranaje del comando de válvulas.

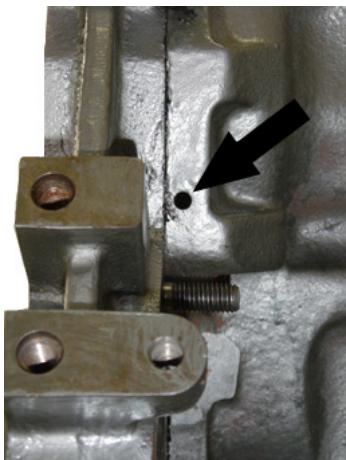
Remover los tornillos de fijación de la bomba de agua y introduzcalos en los agujeros roscados indicados.

Apretando los tornillos la bomba de agua será removida.

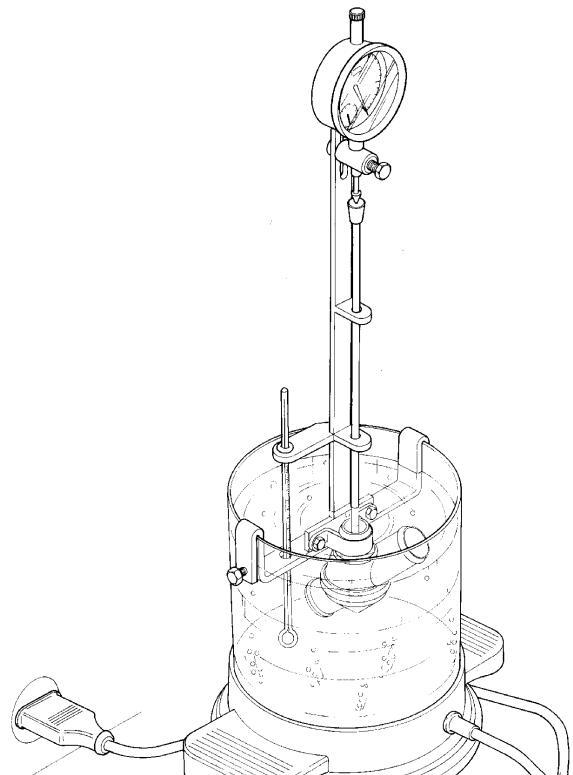


Inspecciones

Examinar la carcasa y el rotor de la bomba de agua.



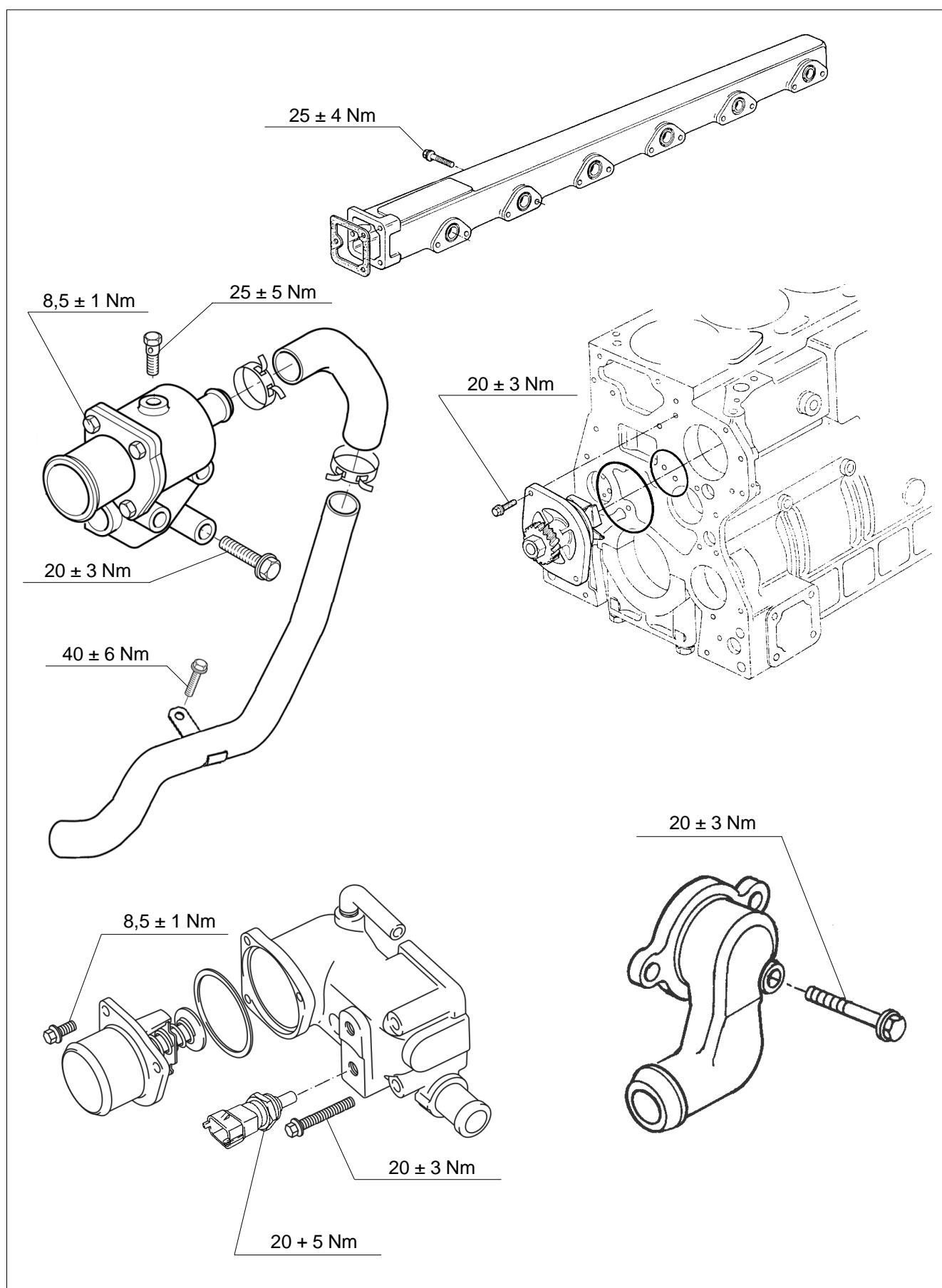
Observar en la lateral izquierda del bloque (visto por el volante), el agujero de inspección. Si haber indicios de pérdida de agua o aceite, probablemente hay pérdida por bomba de agua o por los anillos de vedamiento. Cheque y cambie, caso necesario.



Procedimiento de Prueba de los Termostatos

Probar el termostato y cheque sus condiciones de operación de acuerdo con procedimiento abajo:

- Poner la válvula en un recipiente y llenar con agua hasta que la válvula quede totalmente inmersa.
- Posicionar un reloj comparador sobre el cuerpo del termostato y ajustar una pret-carga de 1 mm.
- Instalar un termómetro de escala 0-100 °C inmerso en la agua.
- Calentar gradualmente la agua.
- Anotar las temperaturas de inicio y final de la apertura del termostato (inicio y fin del movimiento del reloj), y el curso final del reloj (válvula totalmente abierta).
- Comparar los valores encontrados con la tabla. Cambiar la válvula si la temperatura del inicio de apertura esté fuera de los valores especificados y/o el curso de operación esté abajo del especificado.

Especificación de los Pares de Aprieto de los Tornillos



Montaje

Montar el termostato con anillo de vedamiento nuevo en la carcasa.

⚠ Precauciones

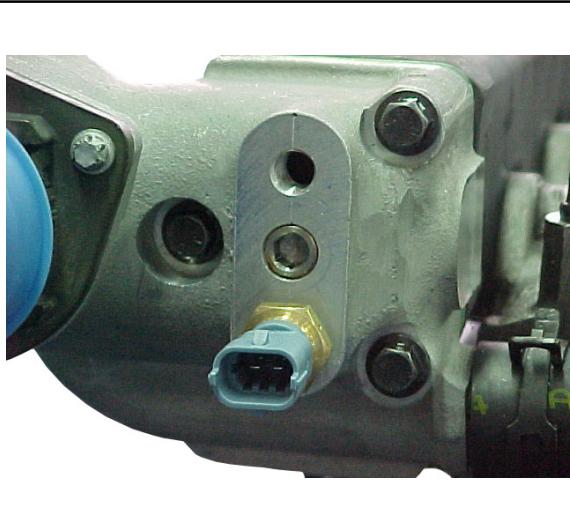
- **Nunca operar el motor sin el termostato, puesto que el motor no atingirá la temperatura ideal de trabajo.**
- **Los anillos de vedamiento deben ser cambiados en el momento del desmontaje del componente adonde es aplicado el anillo para realizar algún mantenimiento.**



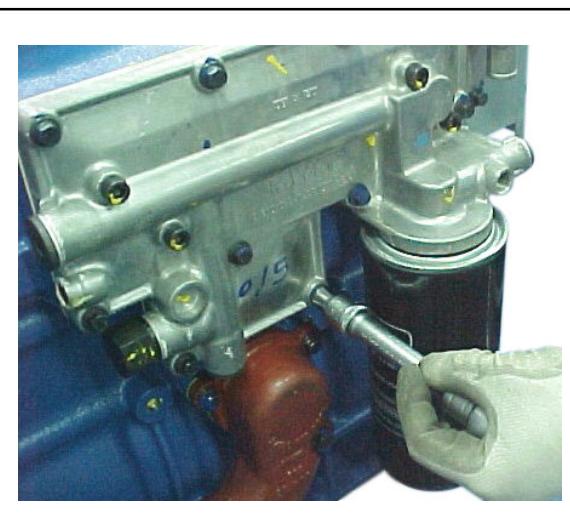
Montar el tubo de agua y el tubo by-pass con anillos de vedamiento nuevos. Apretar todos los tornillos con el aprieto especificado.



Montar el conjunto termostato y apretar los tornillos con el aprieto especificado.



Montar el sensor de temperatura. Aplicar el aprieto especificado.



Montar todas las mangueras y componentes del sistema tales como el radiador y intercambiadores de calor.

⚠ Atención

- *Para una buena operación del sistema de enfriamiento, es necesario que todos los pasajes de agua internos al motor están debidamente llenadas. La aeración del sistema de enfriamiento podrá originar puntos de elevada temperatura en las culatas y bloque del motor, causando trincas en estos componentes y quema de los empaques de culata.*