

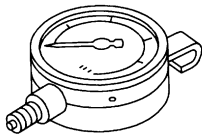
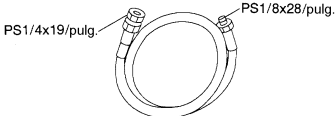
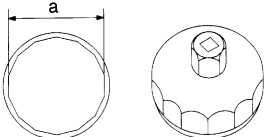
SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

ÍNDICE

KA24DE		
PREPARATIVOS	2	
Herramientas especiales de servicio	2	
SISTEMA DE LUBRICACIÓN	3	
Circuito de lubricación	3	
ACEITE DEL MOTOR	5	
Inspección	5	
NIVEL Y ASPECTO DEL ACEITE	5	
FUGAS DE ACEITE	5	
COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE ACEITE	5	
Cambio del aceite del motor	6	
FILTRO DE ACEITE	7	
Desmontaje e instalación	7	
DESMONTAJE	7	
INSTALACIÓN	7	
INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN	7	
BOMBA DE ACEITE	8	
Desmontaje e instalación	8	
DESMONTAJE	8	
INSTALACIÓN	8	
Desarmado y armado	9	
DESARMADO	9	
INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESARMADO	9	
ARMADO	10	
ENFRIADOR DE ACEITE	11	
Desmontaje e instalación	11	
DESMONTAJE	11	
INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE	11	
INSTALACIÓN	11	
INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN	12	
SOPORTE DEL ENFRIADOR DE ACEITE	13	
Desmontaje e instalación	13	
DESMONTAJE	13	
INSTALACIÓN	13	
INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN	13	
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)	14	
Normal y límite	14	
PRESIÓN DE ACEITE	14	
BOMBA DE ACEITE	14	
CAPACIDAD DE ACEITE	14	
Par de apriete	14	
ZD30		
PREPARATIVOS	15	
Herramientas especiales de servicio	15	
SISTEMA DE LUBRICACIÓN	16	
Circuito de lubricación	16	
ZD30DD	16	
ZD30DDTI	17	
ACEITE DEL MOTOR	18	
Inspección	18	
NIVEL Y ASPECTO DEL ACEITE	18	
FUGAS DE ACEITE	18	
COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE ACEITE	18	
Cambio del aceite del motor	19	
FILTRO DE ACEITE	20	
Desmontaje e instalación	20	
DESMONTAJE	20	
INSTALACIÓN	20	
INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN	21	
ENFRIADOR DE ACEITE	22	
Desmontaje e instalación	22	
DESMONTAJE	22	
INSTALACIÓN	23	
INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN	23	
BOMBA DE ACEITE	24	
Desmontaje e instalación	24	
Desarmado y armado	24	
DESARMADO	24	
INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESARMADO	24	
ARMADO	25	
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)	26	
Normal y límite	26	
PRESIÓN DE ACEITE	26	
BOMBA DE ACEITE	26	
CAPACIDAD DE ACEITE	26	
Par de apriete	26	

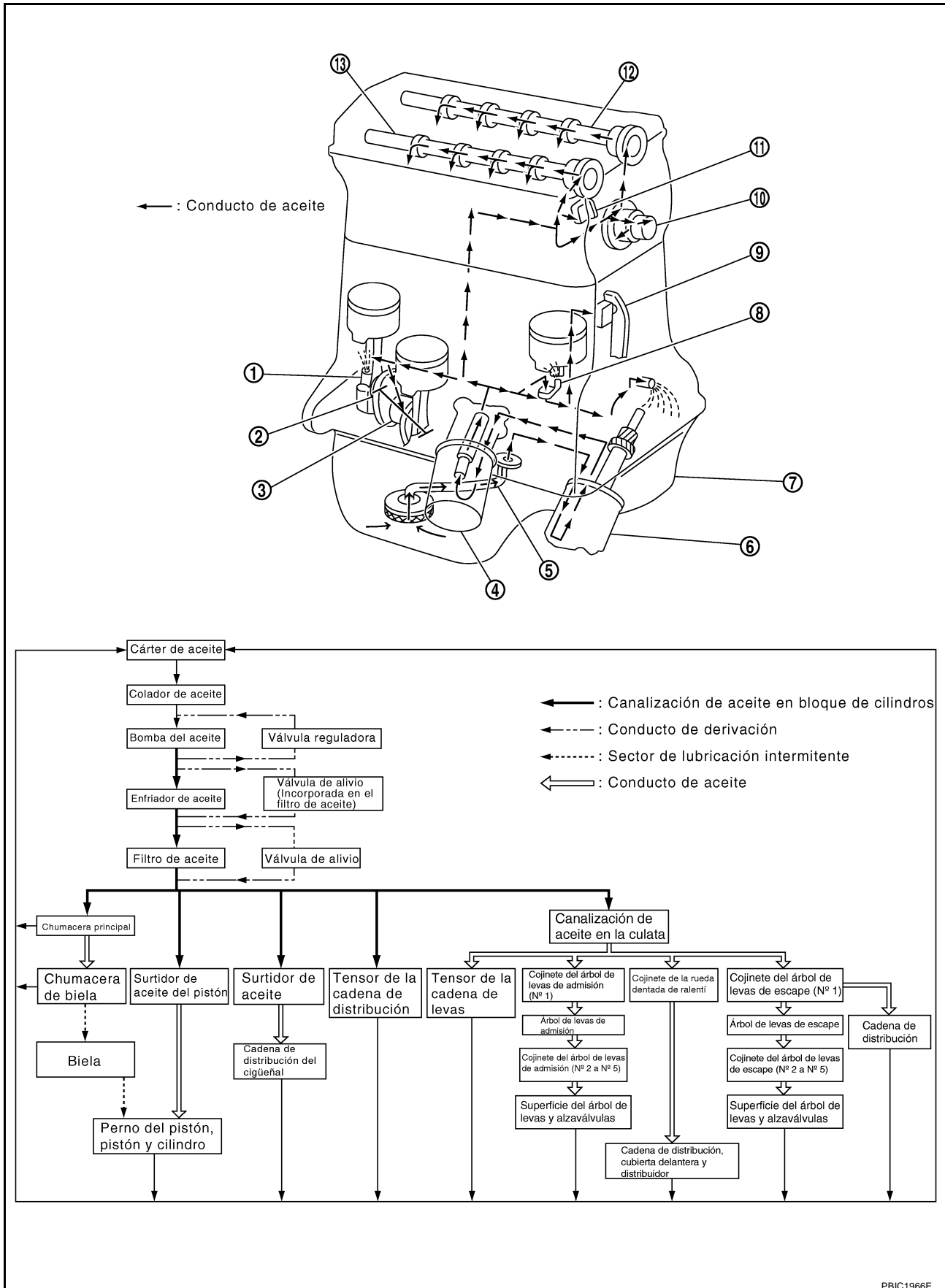
PREPARATIVOS

Herramientas especiales de servicio

Número de la herramienta Nombre de la herramienta	Descripción
ST25051001 Manómetro de aceite  S-NT050	Para medir la presión del aceite Rango máximo de medición: 2.452 kPa (25 kg/cm², 356 lb/pulg²)
ST25052000 Manguera  S-NT559	Adaptación del manómetro de aceite al bloque de cilindros
KV10115801 Llave para filtro de aceite  S-NT375	Extracción del filtro de aceite a: 64,3 mm (2,531 pulg.)

SISTEMA DE LUBRICACIÓN

Circuito de lubricación



SISTEMA DE LUBRICACIÓN

[KA24DE]

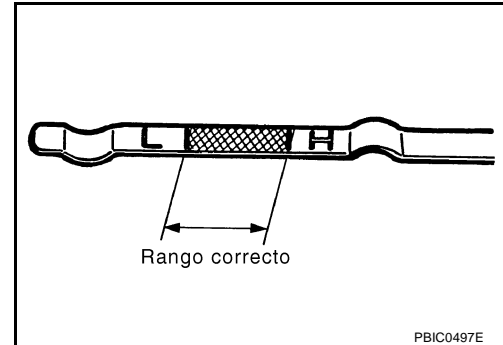
-
- | | | |
|--------------------------------|--|--|
| 1. Biela | 2. Chumacera de biela | 3. Chumacera principal |
| 4. Filtro de aceite | 5. Colador de aceite | 6. Bomba de aceite |
| 7. Cáster de aceite | 8. Inyector de aceite del pistón | 9. Tensor de la cadena de distribución |
| 10. Rueda dentada loca | 11. Tensor superior de la cadena de distribución | 12. Árbol de levas de escape |
| 13. Árbol de levas de admisión | | |

ACEITE DEL MOTOR

Inspección

NIVEL Y ASPECTO DEL ACEITE

- Antes de poner en marcha el motor, comprobar el nivel de aceite del motor. Si el motor ya está en marcha, pararlo y esperar 10 minutos antes de comprobarlo.
- Comprobar que el nivel de aceite del motor se encuentra dentro de los límites que se muestran en la figura.
- Si está fuera de estas marcas, ajustarlo.
- Comprobar que el aceite del motor no presente un aspecto turbio blanquecino o contaminación excesiva.
- Si el aceite del motor tiene un aspecto turbio blanquecino, lo más probable es que se haya contaminado con líquido refrigerante del motor. Reparar las partes.



FUGAS DE ACEITE

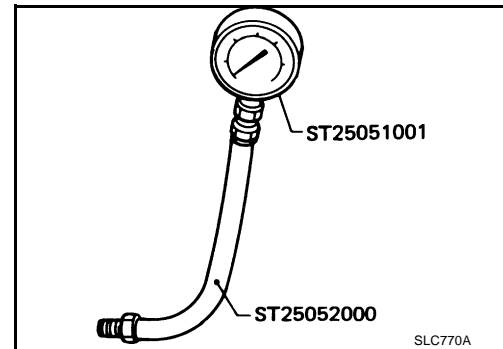
Comprobar si hay fugas de aceite del motor alrededor de la siguiente área.

- Cáster de aceite
- Tapón de drenaje del cárter de aceite
- Interruptor de presión de aceite
- Filtro de aceite
- Superficie de contacto entre el bloque de cilindros y culata
- Superficie de contacto entre la culata y la tapa de balancines
- Cubierta delantera

COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE ACEITE

ADVERTENCIA:

- **Tenga cuidado de no quemarse, ya que el aceite del motor puede estar caliente.**
 - **La comprobación de la presión del aceite debe hacerse en la "Posición de estacionamiento".**
1. Comprobar el nivel de aceite del motor.
 2. Desmontar el conducto de aire situado en el cuerpo de la mariposa. Consultar [EM-16, "DEPURADOR DE AIRE Y CONDUCTO DE AIRE"](#).
 3. Quitar el interruptor de presión de aceite a través del espacio entre las derivaciones N° 2 y N° 3 para conectar el manómetro de aceite (herramienta especial de servicio).
 4. Montar el conducto de aire, desmontarlo en el paso 2, en el cuerpo de la mariposa. Consultar [EM-16, "DEPURADOR DE AIRE Y CONDUCTO DE AIRE"](#).
 5. Después de calentar el motor, comprobar que se produce la presión de aceite correspondiente a la velocidad del motor.



NOTA:

Cuando la temperatura del aceite es baja, la presión del aceite aumenta.

Presión del aceite del motor [la temperatura del aceite es de 80 °C (176 °F)]

Velocidad del motor (rpm)	Régimen de ralentí	2.000	6.000
Presión del aceite kPa (bar, kg/cm ² , lb/pulg ²)	Aprox. 60 (0,60, 0,6, 9) o más	Aprox. 220 (2,20, 2,2, 32) más	Aprox. 350 (3,50, 3,6, 51) más

Si la diferencia fuera extrema, compruebe si hay fugas en el conducto de aceite del motor y la bomba de aceite.

6. Después de la comprobación, montar el interruptor de presión de aceite de la siguiente forma.
- Quitar el sellador viejo que haya quedado adherido en el interruptor de presión de aceite y en el motor.

- Aplicar sellador de rosca.
Use junta líquida original o equivalente.

: 12,3 -17,2 N·m (1,25 - 1,75 kg·m, 10 - 12 lb·pie)

Cambio del aceite del motor

EBS007KY

ADVERTENCIA:

- Tenga cuidado de no quemarse, ya que el aceite del motor puede estar caliente.
 - El contacto prolongado y repetido con aceite de motor usado puede causar cáncer de piel. Trate de evitar el contacto directo de la piel con aceite de motor usado. Si le cae aceite en la piel, lávese bien con jabón o limpiador de manos tan pronto como sea posible.
1. Caliente el motor.
 2. Detenga el motor y espere 10 minutos.
 3. Desmontar la cubierta del compartimiento IZQ del motor y fijarlo. Consultar [EM-12. "CUBIERTA DEL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR"](#).
 4. Quite el tapón de drenaje y la tapa de suministro de aceite.
 5. Drene el aceite del motor.
 6. Monte el tapón de drenaje y rellene con aceite de motor nuevo. Consultar [EM-25. "CÁRTER Y COLADOR DE ACEITE"](#).

PRECAUCIÓN:

- Asegúrese de limpiar el tapón de drenaje del cárter de aceite e instalar con una nueva junta.

Tapón de drenaje del cárter de aceite:

: 29 - 39 N·m (3,0 - 4,0 kg·m, 22 - 28 lb·pie)

- La capacidad de recarga depende de la temperatura del aceite y del tiempo de vaciado. Emplee estas especificaciones sólo como referencia.
- Emplee siempre una varilla de medición para establecer con precisión la cantidad de aceite que queda en el motor.

Especificación y viscosidad del aceite:

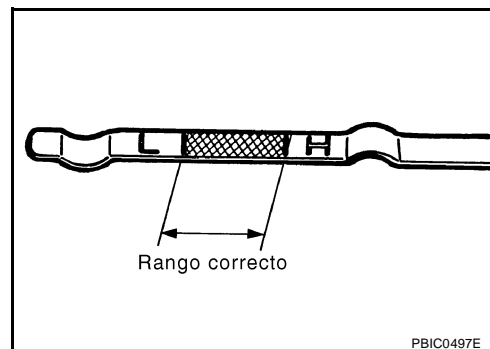
- Marca de certificación API
- API grado SE, SF, SG, SH o SJ
- ILSAC grado GF-I o GF-II
- Consultar [MA-11. "FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS"](#).

Capacidad de aceite (Aproximada):

Unidad: litros (qt Imp)

Drene y vuelva a llenar	Con cambio del filtro de aceite	Aproximadamente 3,6 (3-1/8)
	Sin cambio del filtro de aceite	Aproximadamente 3,3 (2-7/8)
Motor seco (mantenimiento general del motor)		Aproximadamente 4,4 (3-7/8)

7. Caliente el motor y revise el área que rodea el tapón de purgado y el filtro de aceite del motor para ver si hay pérdidas de aceite.
8. Detenga el motor y espere 10 minutos.
9. Comprobar de nuevo el nivel de aceite del motor. Consultar [LU-5. "Inspección"](#).



PBIC0497E

FILTRO DE ACEITE

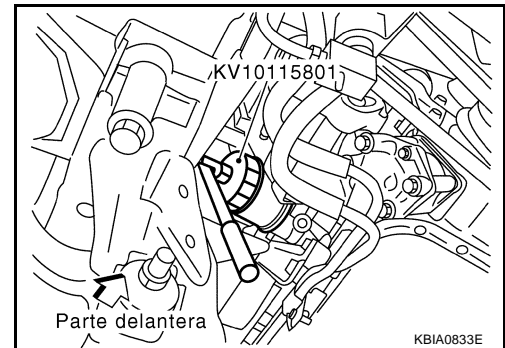
Desmontaje e instalación

DESMONTAJE

1. Desmontar la cubierta inferior de la parte delantera.
2. Utilizar una llave para filtro de aceite (herramienta especial de servicio) para desmontar el filtro del aceite.

PRECAUCIÓN:

- Tener cuidado de no quemarse cuando el motor y el aceite están calientes.
- Cuando se desmonte, prepare un trapo de taller para absorber cualquier resto o derrame de aceite del motor.
- No permita que el aceite del motor se adhiera a las correas impulsoras.
- Limpie completamente el aceite de motor que quede adherido al motor y al vehículo.

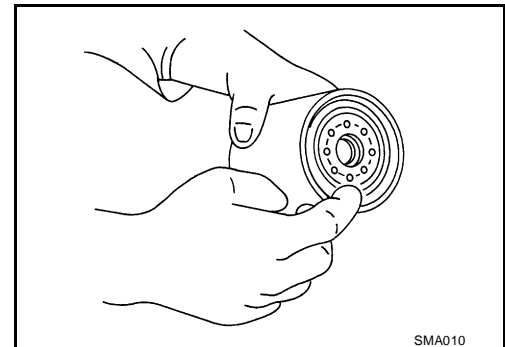


INSTALACIÓN

1. Quitar los objetos extraños que queden adheridos a la superficie de montaje del filtro de aceite.
2. Aplicar aceite de motor a la circunferencia de la junta de aceite del nuevo filtro de aceite.

PRECAUCIÓN:

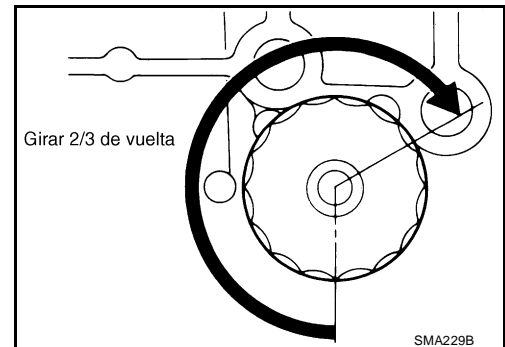
- El filtro de aceite está provisto con una válvula de alivio. Use el filtro de aceite NISSAN original o equivalente.



3. Enroscar el filtro de aceite manualmente hasta que toque la superficie de contacto, luego apretar 2/3 de giro.

Filtro de aceite:

 14,7 -20,5 N·m (1,5 - 2,1 kg-m, 11 - 15 lb-pie)



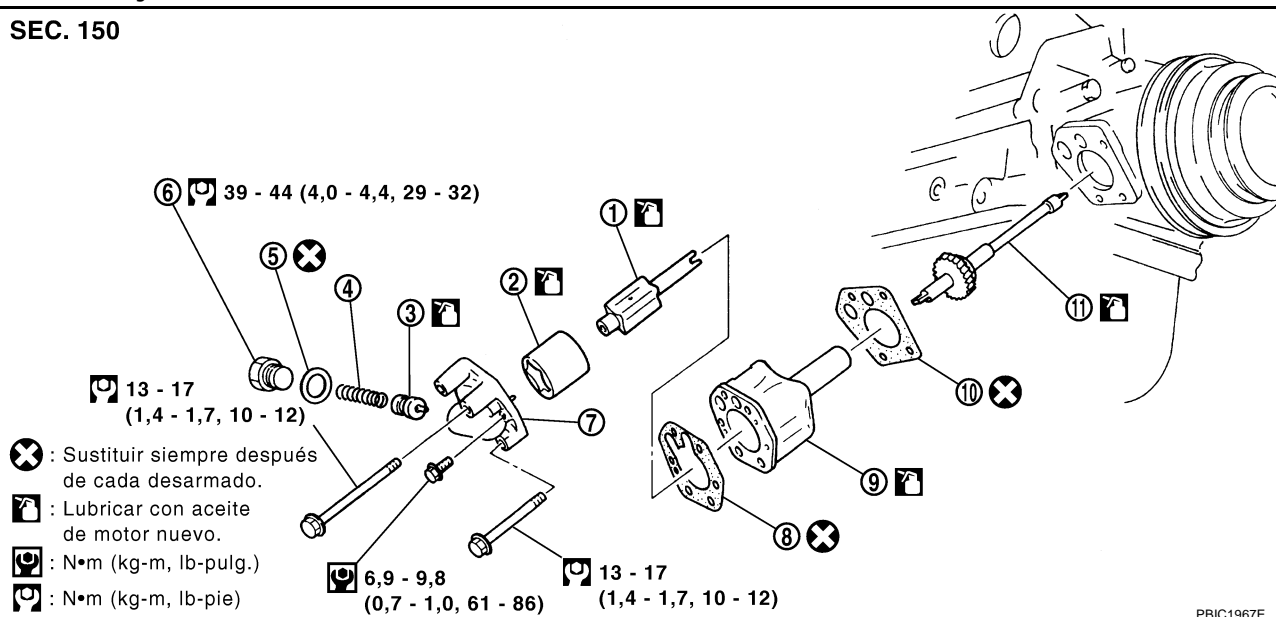
INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

1. Comprobar el nivel de aceite del motor y añadir aceite. Consultar [LU-5, "ACEITE DEL MOTOR"](#).
2. Arrancar el motor y comprobar que no haya ninguna fuga de aceite del motor.
3. Detenga el motor y espere 10 minutos.
4. Comprobar de nuevo el nivel de aceite del motor. Consultar [LU-5, "ACEITE DEL MOTOR"](#).

BOMBA DE ACEITE

Desmontaje e instalación

SEC. 150



- | | | |
|-----------------------------------|--|---------------------------------|
| 1. Rotor interior | 2. Rotor exterior | 3. Válvula reguladora |
| 4. Resorte | 5. Arandela | 6. Tapón del regulador |
| 7. Cubierta de la bomba de aceite | 8. Junta | 9. Cuerpo de la bomba de aceite |
| 10. Junta | 11. Engranaje impulsor de la bomba de aceite | |

PRECAUCIÓN:

Antes del montaje, aplicar aceite de motor nuevo a las piezas, tal como lo muestra la figura.

DESMONTAJE

- Desmontar la cubierta inferior de la parte delantera.
- Desmontar la cubierta del compartimiento IZQ del motor y fijarlo.
- Desmontar el distribuidor.
 - Asegurarse de que el rotor del distribuidor está en la compresión PMS del cilindro N° 1 y desmontar el distribuidor. Consultar [EM-33. "ÁRBOL DE LEVAS"](#).

NOTA:

Si sólo se desmonta el distribuidor, se puede desmontar en cualquier posición. Sin embargo, para encontrar de antemano la posición de referencia para el montaje de la bomba de aceite, es necesario desmontar el distribuidor en la compresión PMS del cilindro N° 1.

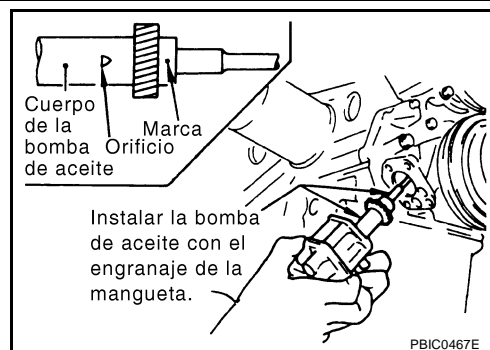
- Quite la bomba de aceite.

INSTALACIÓN

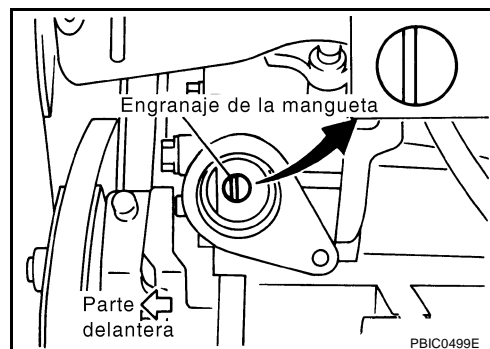
Montar en el orden inverso al desmontaje, prestando atención a lo siguiente.

- Asegurarse de que el cilindro N° 1 está en la compresión PMS.
- Al montar la bomba de aceite, alinear la marca del engranaje impulsor de la bomba de aceite y el orificio de aceite de la bomba de aceite.

- Introducir la bomba de aceite directamente en el motor, alineando el orificio para el perno de montaje con el del motor.



- Visto desde el lado del distribuidor, confirmar que la proyección del engranaje de la mangueta está en la posición que se muestra en la figura.



Desarmado y armado

DESARMADO

1. Quitar la tapa de la bomba de aceite.
2. Quitar los rotores interno y externo del cuerpo de la bomba de aceite.
3. Quitar el tapón del regulador, el muelle del regulador y la válvula reguladora.

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESARMADO

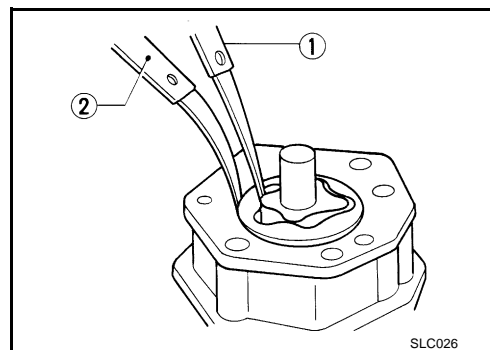
Holgura de las piezas de la bomba de aceite

- Medir la holgura con una galga.
Holgura de entredientes entre el rotor interior y el rotor exterior (posición 1)

Normal : Menos de 0,12 mm (0,0047 pulg.)

Holgura entre el rotor exterior y el cuerpo de la bomba de aceite (posición 2)

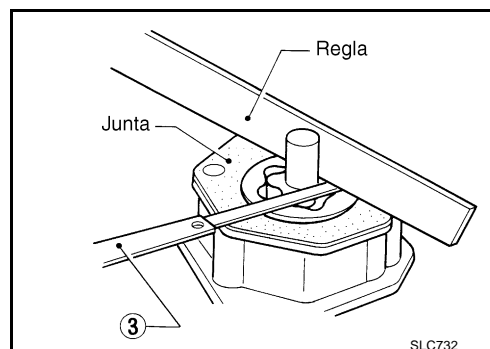
Normal : 0,15 - 0,21 mm (0,0059 - 0,0083 pulg.)



- Medir la holgura con una galga y una regla.
Holgura lateral entre el rotor interior y el cuerpo de la bomba de aceite (posición 3)

Normal : 0,04 - 0,08 mm (0,0016 - 0,0031 pulg.)

- Si la holgura en la posición (1) excede la estándar, cambiar el juego del rotor. Si la holgura en las posiciones (2) y (3) excede la estándar, cambiar el conjunto de la bomba de aceite.



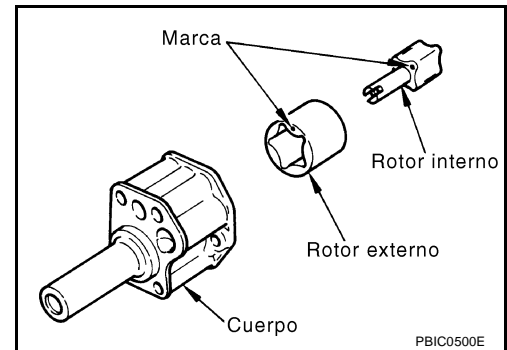
Válvula reguladora

Comprobar que la válvula del regulador encaje suavemente en el orificio de la válvula.

ARMADO

Montar en el orden inverso al desmontaje, prestando atención a lo siguiente.

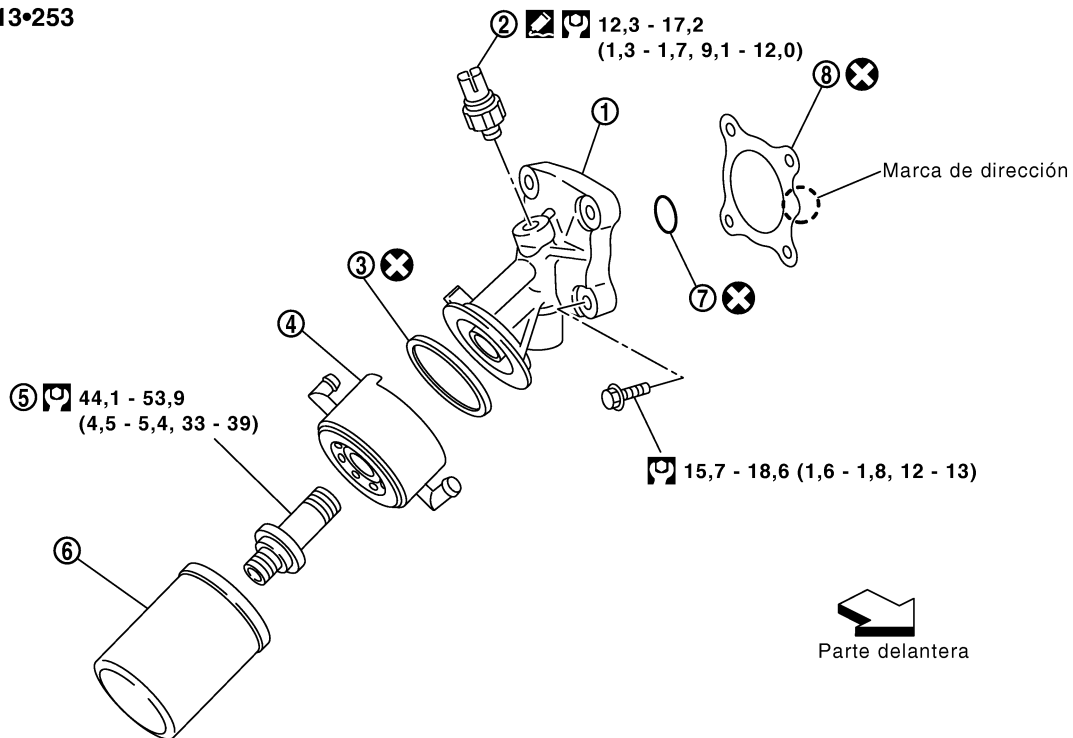
- Montar los rotores externo e interno con sus marcas hacia la carrocería.
- Montar la cubierta de la bomba de aceite alineando el pasador de golpeo de su superficie trasera con el orificio del cuerpo de la bomba de aceite.



ENFRIADOR DE ACEITE

Desmontaje e instalación

SEC. 150•213•253



- ✕ : Sustituir siempre después de cada desarmado.
- ☑ : Aplicar junta líquida genuina o equivalente.
- ⌚ : N•m (kg-m, lb-pie)

PBIC1968E

- | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| 1. Soporte del enfriador de aceite | 2. Interruptor de presión de aceite | 3. Junta tórica |
| 4. Enfriador de aceite | 5. Perno del conector | 6. Filtro de aceite |
| 7. Junta tórica | 8. Junta | |

DESMONTAJE

- Quite el filtro de aceite. Consultar [LU-7, "FILTRO DE ACEITE"](#).
- Desconectar la manguera de agua del enfriador de aceite, estrangulando las mangueras cerca del enfriador de aceite para evitar que se derrame el líquido refrigerante.

PRECAUCIÓN:

No salpicar las correas de transmisión con líquido refrigerante del motor.

- Quitar la manguera de agua del enfriador de aceite.
- Extraer el perno de conexión.
- Saque el sistema refrigerante de aceite.

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

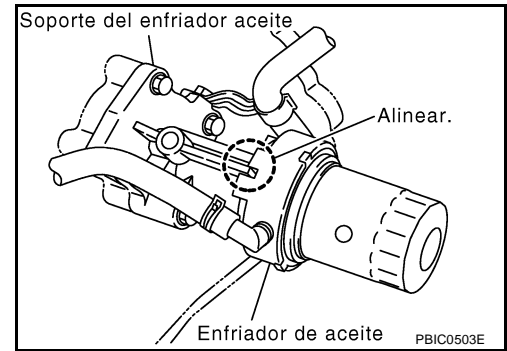
- Compruebe si el paso del refrigerante por el enfriador de aceite se encuentra obstruido soplando a través de él. Cambie si es necesario.

INSTALACIÓN

Montar en el orden inverso al desmontaje, prestando atención a lo siguiente.

- Asegurarse de limpiar la junta tórica y la superficie de montaje del enfriador y el filtro de aceite.

- Montar el enfriador de aceite en su soporte, alineando la protuberancia de la brida como se muestra.



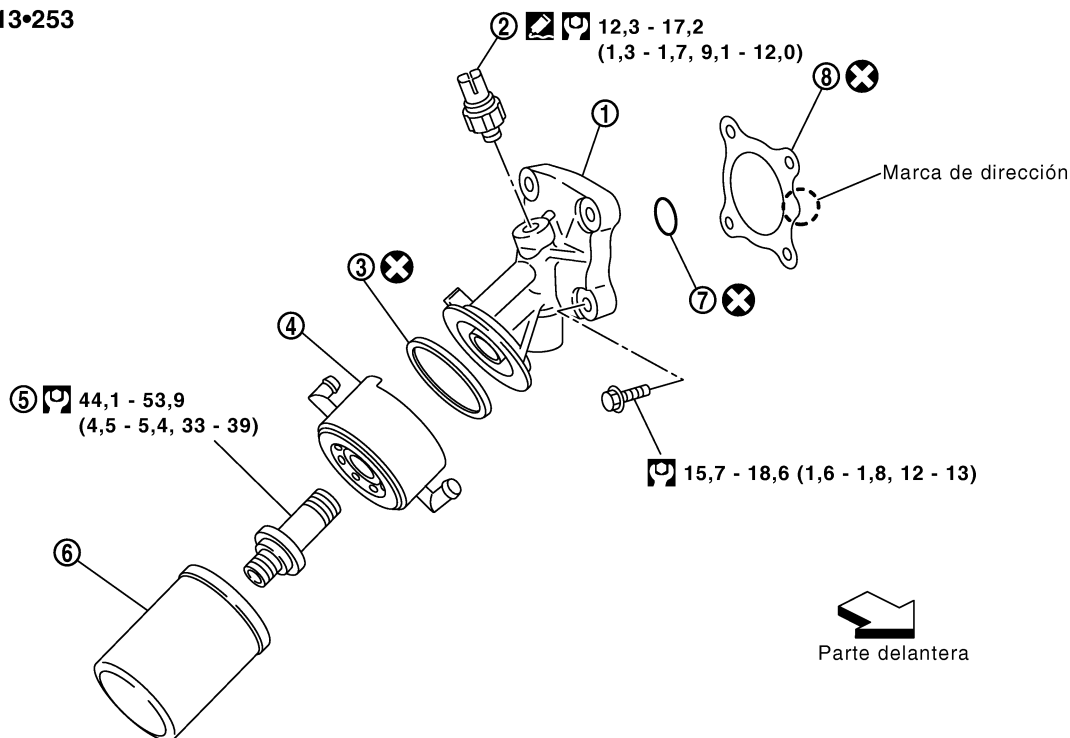
INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

1. Después de calentar el motor, comprobar si hay fugas de aceite del motor. Consultar [LU-5, "ACEITE DEL MOTOR"](#).
2. Detenga el motor y espere 10 minutos.
3. Comprobar el nivel de aceite del motor y añadir aceite. Consultar [LU-5, "ACEITE DEL MOTOR"](#).

SOPORTE DEL ENFRIADOR DE ACEITE

Desmontaje e instalación

SEC. 150•213•253



✕ : Sustituir siempre después de cada desarmado.

☒ : Aplicar junta líquida genuina o equivalente.

Ⓜ : N•m (kg-m, lb-pie)

PBIC1968E

- | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| 1. Soporte del enfriador de aceite | 2. Interruptor de presión de aceite | 3. Junta tórica |
| 4. Enfriador de aceite | 5. Perno del conector | 6. Filtro de aceite |
| 7. Junta tórica | 8. Junta | |

DESMONTAJE

1. Saque el múltiple de admisión. Consultar [EM-21, "MÚLTIPLE DE ADMISIÓN"](#).
2. Desconecte el conector del cableado del interruptor de presión de aceite.
3. Quite el filtro de aceite. Consultar [LU-7, "FILTRO DE ACEITE"](#).
4. Saque el sistema refrigerante de aceite. Consultar [LU-11, "ENFRIADOR DE ACEITE"](#).
5. Desmontar el soporte del sistema refrigerante de aceite.
6. Desmontar el interruptor de presión de aceite del soporte del enfriador de aceite.

INSTALACIÓN

Montar en el orden inverso al desmontaje, prestando atención a lo siguiente.

- Montar la junta con su protuberancia de identificación de dirección hacia el lado delantero del motor. Consultar la Ilustración de los componentes
- Aplicar una junta líquida a las roscas del interruptor de presión de aceite.
Use junta líquida original o equivalente.

INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

1. Comprobar el nivel de aceite y de refrigerante del motor y añadir aceite y refrigerante. Consultar [LU-5, "ACEITE DEL MOTOR"](#) y [CO-9, "REFRIGERANTE DEL MOTOR"](#).
2. Arrancar el motor y comprobar que no haya fugas de aceite del motor ni de líquido refrigerante.
3. Detenga el motor y espere 10 minutos.
4. Comprobar de nuevo el nivel de aceite del motor y el nivel del líquido refrigerante. Consultar [LU-5, "ACEITE DEL MOTOR"](#) y [CO-9, "REFRIGERANTE DEL MOTOR"](#).

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

[KA24DE]

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

PFP:00030

Normal y límite PRESIÓN DE ACEITE

EBS007L2

Régimen del motor rpm	Presión de descarga aproximada kPa (bar, kg/cm ² , lb/pulg ²)
Régimen de ralentí 2.000 6.000	Más de 60 (0,60, 0,6, 9) Más de 220 (2,20, 2,2, 32) Más de 350 (3,50, 3,6, 51)

BOMBA DE ACEITE

Unidad: mm (pulg.)

Holgura de la punta del rotor	Menos de 0,12 (0,0047)
Holgura entre el cuerpo y el rotor externo	0,15 - 0,21 (0,0059 - 0,0083)
Holgura lateral (con junta)	0,04 - 0,08 (0,0016 - 0,0031)

CAPACIDAD DE ACEITE

Unidad: litros (qt Imp)

Con cambio del filtro de aceite	Aproximadamente 3,6 (3-1/8)
Sin cambio del filtro de aceite	Aproximadamente 3,3 (2-7/8)
Motor seco (mantenimiento general del motor)	Aproximadamente 4,4 (3-7/8)

Par de apriete

EBS007L3

Unidad: N·m (kg-m, lb-pie)

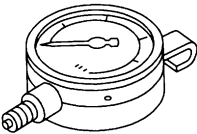
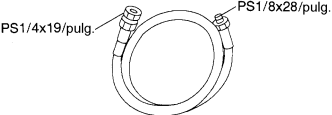
Interruptor de presión de aceite	12,3 - 17,2 (1,3 - 1,7, 9,1 - 12,0)
Tapón de drenaje del cárter de aceite	29 - 39 (3,0 - 4,0, 22 - 28)
Cubierta de la bomba de aceite	13 - 17 (1,4 - 1,7, 10 - 12)
Tapón del regulador	39 - 44 (4,0 - 4,4, 29 - 32)
Soporte del enfriador de aceite	15,7 - 18,6 (1,6 - 1,8, 12 - 13)

PREPARATIVOS

PFP:00002

Herramientas especiales de servicio

EBS00YMB

Número de la herramienta Nombre de la herramienta	Descripción
ST25051001 Manómetro de aceite	Para medir la presión del aceite Rango máximo de medición: 2.452 kPa (25 kg/cm², 356 lb/pulg²)
 S-NT050	
ST25052000 Manguera	Adaptación del manómetro de aceite al blo- que de cilindros
 S-NT559	

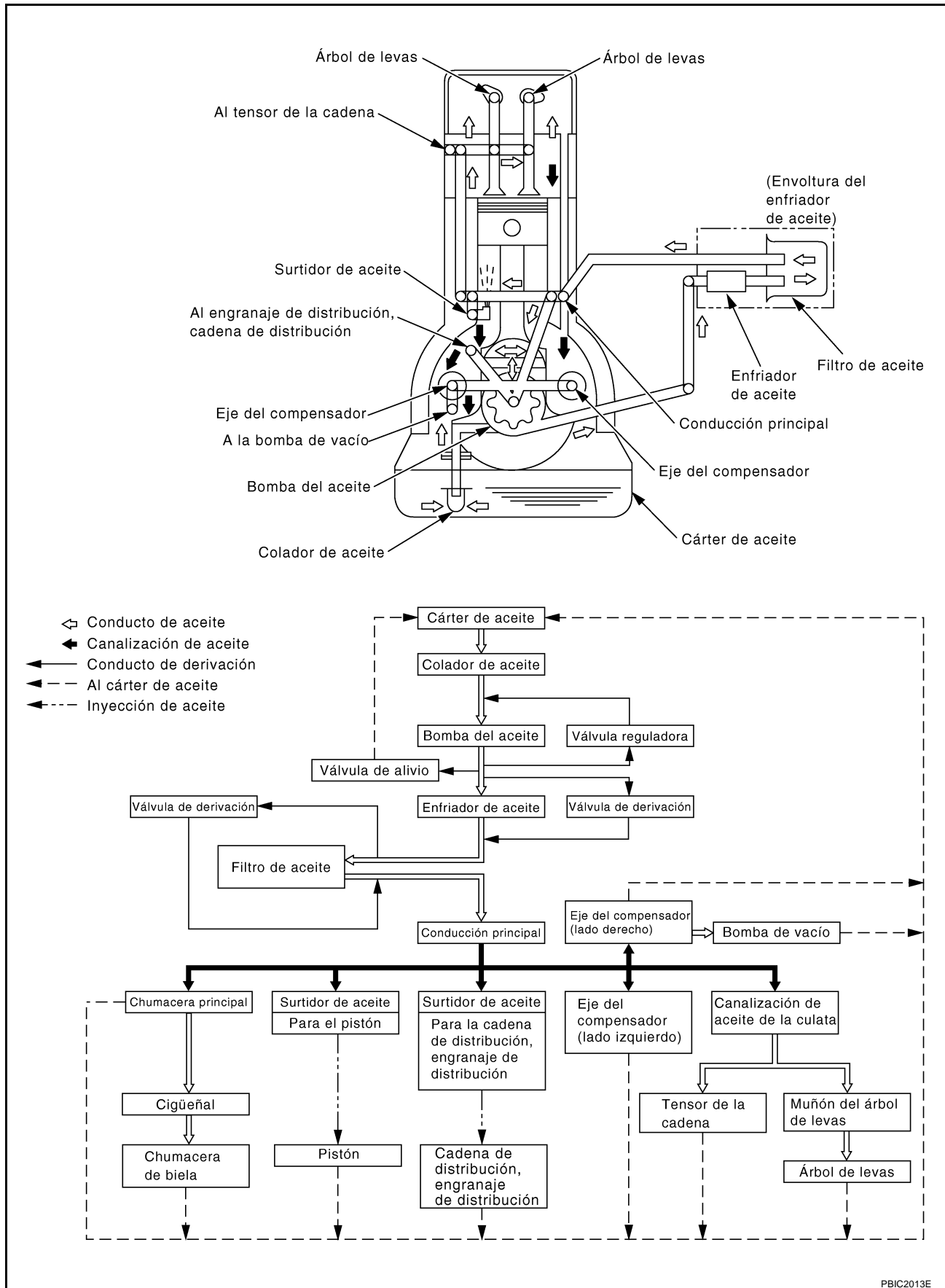
- LU
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- J
- K
- L
- M

SISTEMA DE LUBRICACIÓN

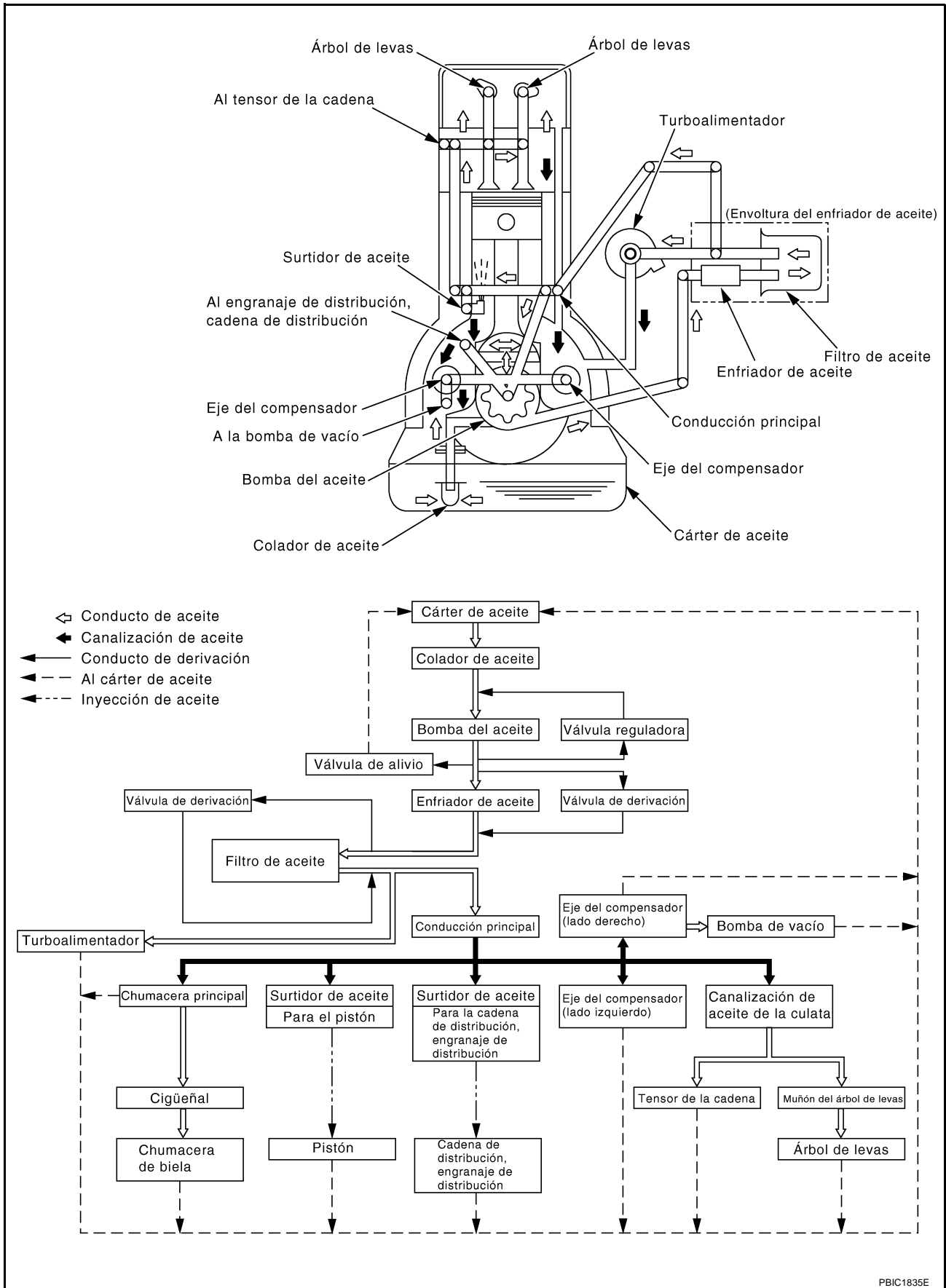
PF15010

Circuito de lubricación ZD30DD

EBS007HE



PBIC2013E

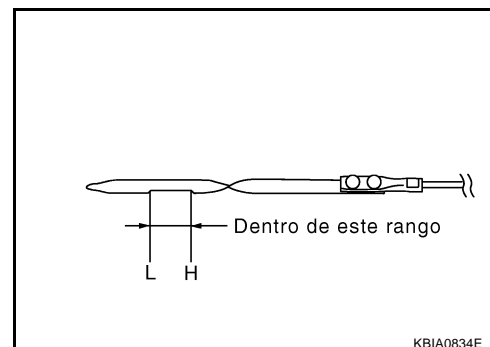


ACEITE DEL MOTOR

Inspección

NIVEL Y ASPECTO DEL ACEITE

- Antes de poner en marcha el motor, comprobar el nivel de aceite del motor. Si el motor ya está en marcha, pararlo y esperar 10 minutos antes de comprobarlo.
- Comprobar que el nivel de aceite del motor se encuentra dentro de los límites que se muestran en la figura.
- Si está fuera de estas marcas, ajustarlo.
- Comprobar que el aceite del motor no presente un aspecto turbio blanquecino o contaminación excesiva.
- Si el aceite del motor tiene un aspecto turbio blanquecino, lo más probable es que se haya contaminado con líquido refrigerante del motor. Reparar las partes.



FUGAS DE ACEITE

Comprobar si hay fugas de aceite del motor alrededor de la siguiente área.

- Cáster de aceite
- Tapón de drenaje del cáster de aceite
- Interruptor de presión de aceite
- Enfriador de aceite
- Filtro de aceite
- Superficie de contacto entre el bloque de cilindros y culata
- Superficie de contacto entre la culata y la tapa de balancines
- Caja de engranajes
- Cubierta de la cadena
- Turboalimentador (ZD30DDTi)
- Partes de conexión de la tubería de aceite del turboalimentador (ZD30DDTi)

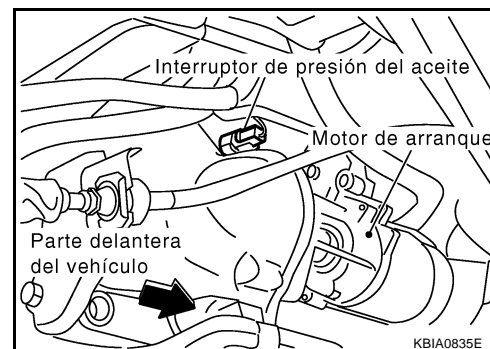
COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE ACEITE

ADVERTENCIA:

- **Tenga cuidado de no quemarse, ya que el aceite del motor puede estar caliente.**
 - **La comprobación de la presión del aceite debe hacerse en la "Posición de estacionamiento".**
1. Comprobar el nivel de aceite del motor.
 2. Desmontar la cubierta inferior del lado trasero.
 3. Desmontar el interruptor de presión de aceite para conectar el manómetro de aceite (herramienta especial de servicio: ST25051001).
 4. Después de calentar el motor, comprobar que se produce la presión de aceite correspondiente a la velocidad del motor.

NOTA:

Cuando la temperatura del aceite es baja, la presión del aceite aumenta.



Presión del aceite del motor [la temperatura del aceite es de 80 °C (176 °F)]

Velocidad del motor (rpm)	Régimen de ralentí	2.000	3.800
Presión del aceite kPa (bar, kg/cm ² , lb/pulg ²)	Más de 147 (1,47, 1,5, 21)	Más de 294 (2,94, 3,0, 43)	Más de 392 (3,92, 4,0, 57)

Si la diferencia fuera extrema, compruebe si hay fugas en el conducto de aceite del motor y la bomba de aceite.

5. Después de la comprobación, montar el interruptor de presión de aceite de la siguiente forma.
 - a. Quitar el sellador viejo que haya quedado adherido en el interruptor de presión de aceite y en el motor.
 - b. Aplicar sellador de rosca.
- Use junta líquida original o equivalente.

 : 12,3 -17,2 N·m (1,25 - 1,75 kg-m, 10 - 12 lb-pie)

Cambio del aceite del motor

EBS007A1

ADVERTENCIA:

- Tenga cuidado de no quemarse, ya que el aceite del motor puede estar caliente.
 - El contacto prolongado y repetido con aceite de motor usado puede causar cáncer de piel. Trate de evitar el contacto directo de la piel con aceite de motor usado. Si le cae aceite en la piel, lávese bien con jabón o limpiador de manos tan pronto como sea posible.
1. Calentar el motor y comprobar si hay fugas de aceite de los componentes del motor.
 2. Detenga el motor y espere 10 minutos.
 3. Abrir y sujetar la cubierta IZQ del compartimiento del motor.
 4. Quite el tapón de drenaje y la tapa de suministro de aceite.
 5. Drene el aceite del motor.
 6. Monte el tapón de drenaje y rellene con aceite de motor nuevo. Consultar [EM-140, "CÁRTER Y COLADOR DE ACEITE"](#).

PRECAUCIÓN:

- Asegúrese de limpiar el tapón de drenaje del cárter de aceite e instalar con una nueva junta.

Tapón de drenaje del cárter de aceite:

 : 53,9 - 58,8 N·m (5,5 - 6,0 kg-m, 40 - 43 lb-pie)

- La capacidad de recarga depende de la temperatura del aceite de motor y del tiempo de vaciado. Emplee estas especificaciones sólo como referencia.
- Emplear siempre la varilla de medición para establecer la cantidad correcta de aceite en el motor.

Viscosidad y especificación del aceite:

- API grado CE, CF o CF-4
- Consultar [MA-11, "FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS"](#).

Capacidad de aceite (Aproximada):

Unidad: litros (qt Imp)

Drene y vuelva a llenar	Con cambio del filtro de aceite	Aproximadamente 6,9 (6-1/8)
	Sin cambio del filtro de aceite	Aproximadamente 6,4 (5-5/8)
Motor seco (mantenimiento general del motor)		Aproximadamente 7,6 (6-3/4)

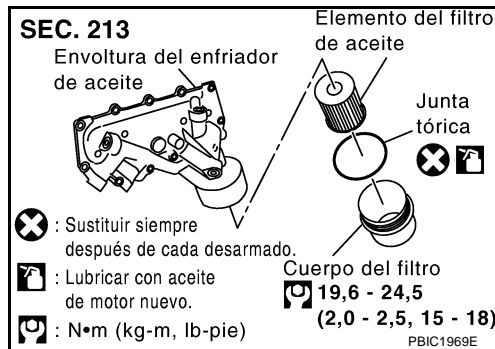
7. Caliente el motor y revise el área que rodea el tapón de purgado y el filtro de aceite del motor para ver si hay pérdidas de aceite.
8. Detenga el motor y espere 10 minutos.
9. Compruebe el nivel de aceite del motor. Consultar [LU-18, "Inspección"](#).

FILTRO DE ACEITE

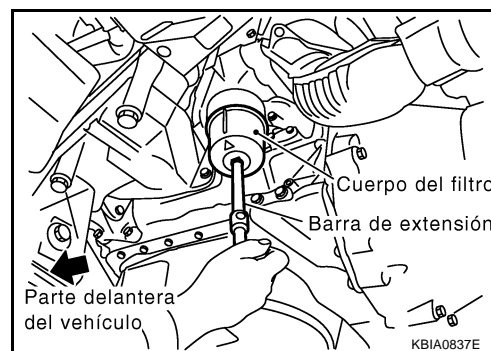
Desmontaje e instalación

DESMONTAJE

EBS007HG



1. Abrir el orificio de acceso en la cubierta inferior.
2. Introducir una barra de extensión cuadrada de 12,7 mm (1/2 pulg.) en el orificio cuadrado del cuerpo del filtro. Aflojarla aproximadamente 4 vueltas.



3. Alinear las protuberancias de la parte delantera de la caja del enfriador de aceite y del cuerpo del filtro (indicadas por Δ marca) para drenar el aceite del motor.

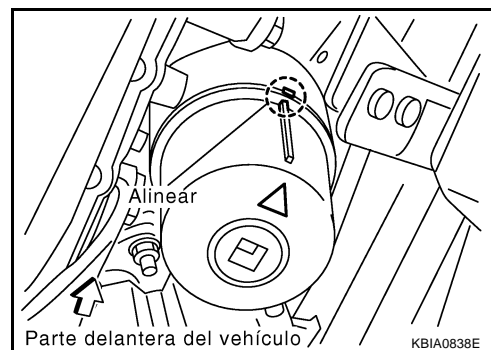
- Recoger el aceite de motor en un recipiente o con un trapo.

NOTA:

- Drenar completamente el aceite insume 3 minutos aproximadamente.
- El aceite de motor drenado fluye por encima de la superficie derecha del cuerpo del filtro.

PRECAUCIÓN:

- Limpiar completamente el aceite de motor que quede en el cuerpo del filtro o en el vehículo.



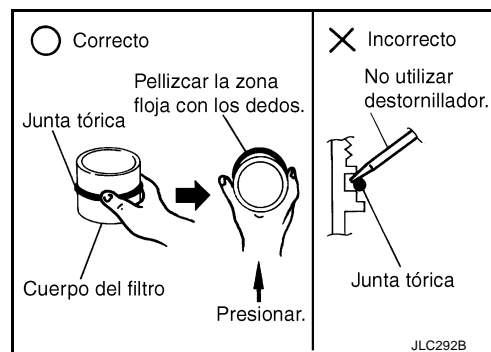
4. Desmontar el cuerpo del filtro, y después, el elemento del filtro de aceite.

5. Desmontar la junta tórica del cuerpo del filtro.

- Empujar la junta tórica en una dirección, levantar la parte floja con los dedos y extraer la junta tórica del cuerpo del filtro.

PRECAUCIÓN:

No usar alambre ni destornilladores de hoja plana etc., ya que podrían dañar el cuerpo del filtro.



INSTALACIÓN

1. Eliminar por completo todo cuerpo extraño adherido al interior del cuerpo del filtro o la zona de montaje de la junta tórica (lado del cuerpo y lado del soporte).
2. Montar el elemento del filtro de aceite y la junta tórica en el cuerpo del filtro.
 - Introducir completamente el elemento del filtro de aceite en el cuerpo del filtro.
3. Aplicar aceite de motor a la circunferencia de la junta de aceite del cuerpo del filtro de aceite.

4. Montar el cuerpo del filtro en la caja del enfriador de aceite.
 - Enroscar manualmente el cuerpo del filtro de aceite hasta que toque la superficie de montaje.

: 19,6 -24,5 N-m (2,0 - 2,5 kg-m, 15 - 18 lb-pie)

INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

1. Comprobar el nivel de aceite del motor y añadir aceite. Consultar [LU-18, "Inspección"](#).
2. Arrancar el motor y comprobar que no haya ninguna fuga de aceite del motor.
3. Detener el motor y esperar 10 minutos.
4. Comprobar de nuevo el nivel de aceite del motor. Consultar [LU-18, "Inspección"](#).

A

LU

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

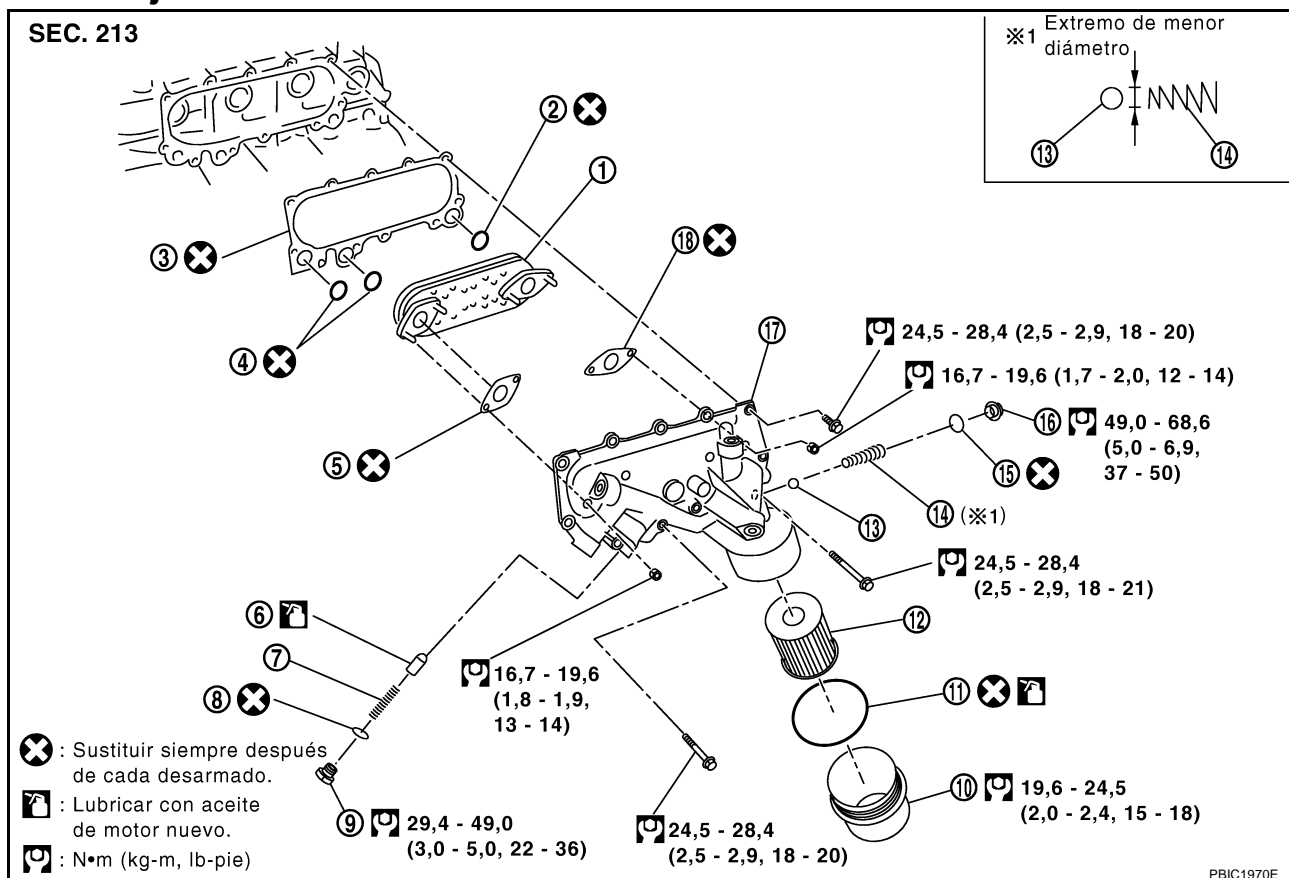
M

ENFRIADOR DE ACEITE

PFP:21305

Desmontaje e instalación

EBS007HH



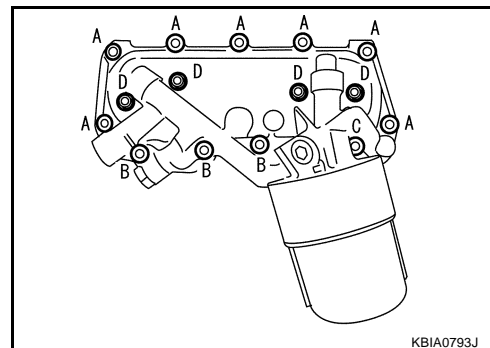
- | | | |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Elemento enfriador del aceite | 2. Junta tórica | 3. Junta |
| 4. Junta tórica | 5. Junta | 6. Válvula de descarga |
| 7. Resorte | 8. Arandela | 9. Tapón |
| 10. Cuerpo del filtro | 11. Junta tórica | 12. Elemento del filtro de aceite |
| 13. Válvula de derivación (bola de retención) | 14. Resorte | 15. Arandela |
| 16. Tapón | 17. Caja del enfriador de aceite | 18. Junta |

DESMONTAJE

1. Drene el fluido de refrigeración del motor. Consultar [CO-34, "DRENAJE DEL FLUIDO DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR"](#).
2. Desmontar el múltiple de escape (ZD30DD). Consultar [EM-136, "MÚLTIPLE DE ESCAPE \(ZD30DD\)"](#).
3. Desmontar el turboalimentador (ZD30DDTi). Consultar [EM-130, "TURBOALIMENTADOR Y CATALIZADOR DE TRES VÍAS \(ZD30DDTi\)"](#).

PRECAUCIÓN:

- **No aflojar las tuercas D en este momento, puesto que se utilizan para fijar el elemento refrigerante del aceite.**
 - **Utilizar una bandeja para recoger el líquido refrigerante del motor del bloque de cilindros para esta operación.**
5. Quitar las tuercas D para desmontar el elemento enfriador de aceite.
 6. Introducir una llave en el orificio cuadrado (1/2 pulg²) en la sección inferior del cuerpo del filtro. Moverla para desmontar el cuerpo del filtro y el elemento del filtro de aceite. Consultar [LU-2](#)



- Desmontar la válvula de derivación (bola de retención) y la válvula de alivio.

INSTALACIÓN

Montar en el orden contrario del desmontaje.

Válvula de derivación

- Montar el muelle de la válvula de derivación con el extremo pequeño hacia la bola de retención. Consultar "Ilustración de componentes" más arriba.

Enfriador de aceite

- Hay 3 tipos de pernos de montaje. Consultar la figura durante el montaje.

Longitud del perno:

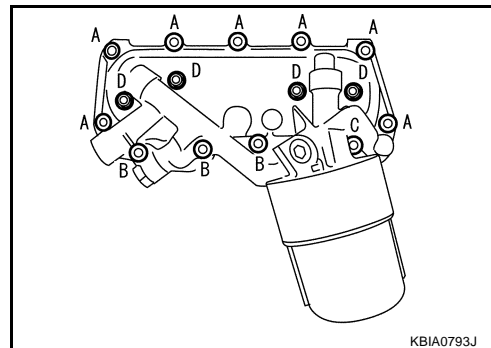
A: 20 mm (0,79 pulg.)

B: 55 mm (2,17 pulg.)

C: 70 mm (2,76 pulg.)

NOTA:

Las tuercas D se utilizan para fijar el elemento enfriador de aceite.



INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

- Comprobar el nivel de aceite y de refrigerante del motor y añadir aceite y refrigerante. Consultar [LU-18, "ACEITE DEL MOTOR"](#) y [CO-34, "REFRIGERANTE DEL MOTOR"](#).
- Arrancar el motor y comprobar que no haya fugas de aceite del motor ni de líquido refrigerante.
- Detenga el motor y espere 10 minutos.
- Comprobar de nuevo el nivel de aceite del motor y el nivel del líquido refrigerante. Consultar [LU-18, "ACEITE DEL MOTOR"](#) y [CO-34, "REFRIGERANTE DEL MOTOR"](#).

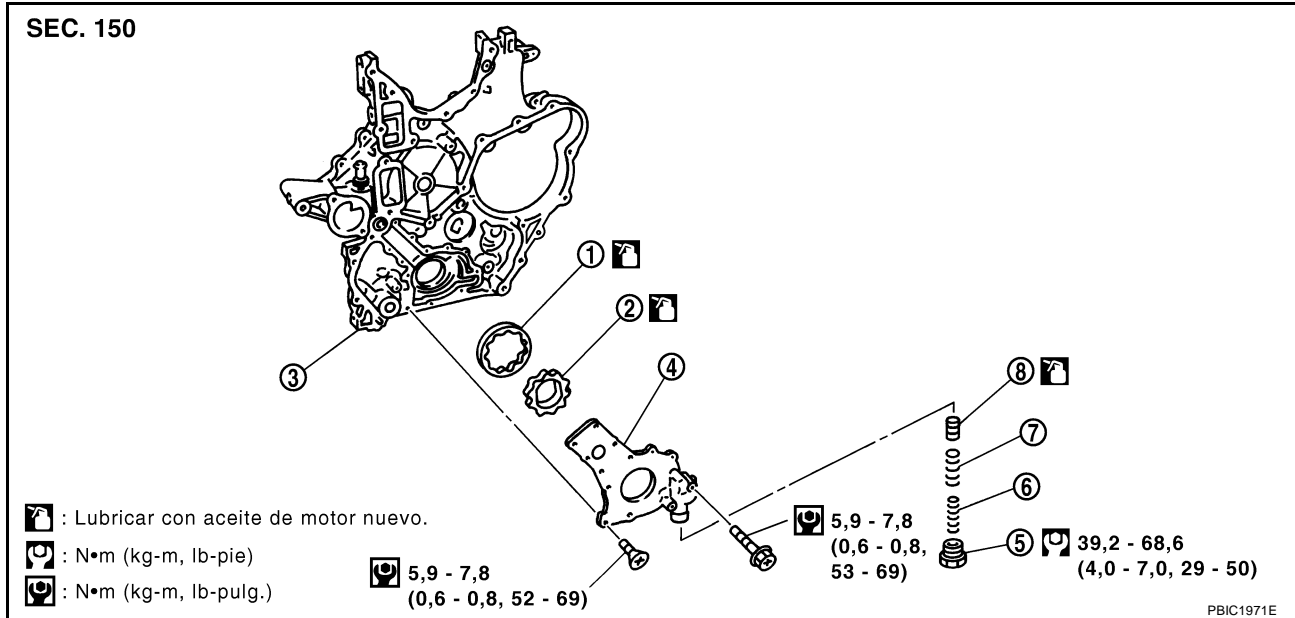
BOMBA DE ACEITE

Desmontaje e instalación

- Desmontar la caja del engranaje. Consultar [EM-171, "ENGRANAJE DE DISTRIBUCIÓN"](#).

NOTA:

La caja del engranaje viene provista de una bomba de aceite.



- | | | |
|-----------------------------------|------------------------|--|
| 1. Rotor exterior | 2. Rotor interior | 3. Caja del engranaje (cuerpo de la bomba de aceite) |
| 4. Cubierta de la bomba de aceite | 5. Tapón del regulador | 6. Resorte interno |
| 7. Resorte externo | 8. Válvula reguladora | |

PRECAUCIÓN:

Antes del montaje, aplicar aceite de motor nuevo a las piezas, tal como lo muestra la figura.

Desarmado y armado

EBS007A4

- Quitar la tapa de la bomba de aceite.
- Desmontar los rotores interno y externo de la caja del engranaje.
- Una vez desmontado el tapón, sacar el resorte y la válvula reguladora.

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESARMADO

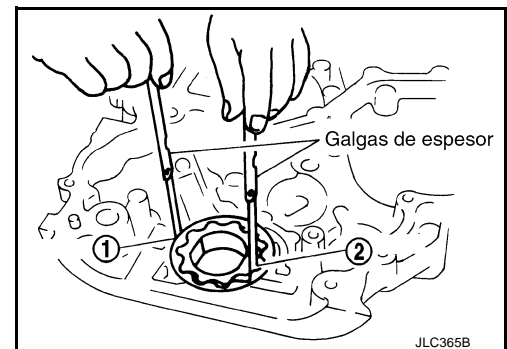
Holgura de las piezas de la bomba de aceite

- Medir la holgura con una galga.
Holgura entre el rotor exterior y el cuerpo de la bomba de aceite (posición 1)

Normal : 0,114 - 0,200 mm (0,0045 - 0,0079 pulg.)

Holgura de entredientes entre el rotor interior y el rotor exterior (posición 2)

Normal : Menos de 0,180 mm (0,0071 pulg.)

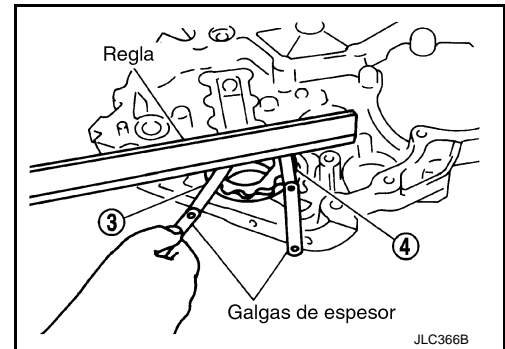


- Medir la holgura con una galga y una regla.
Holgura lateral entre el rotor interior y el cuerpo de la bomba de aceite (posición 3)

Normal : 0,050 - 0,090 mm (0,0020 - 0,0035 pulg.)

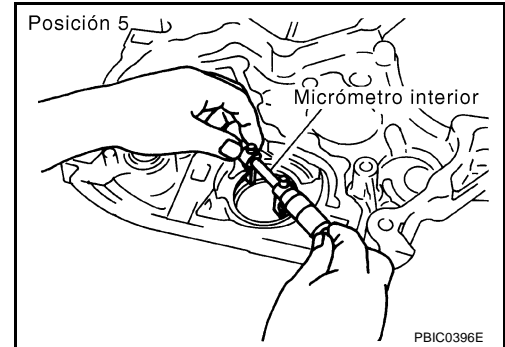
- Holgura lateral entre el rotor exterior y el cuerpo de la bomba de aceite (posición 4)

Normal : 0,030 - 0,105 mm (0,0012 - 0,0041 pulg.)



- Calcular la holgura entre el rotor interior y el cuerpo de la bomba de aceite de la manera siguiente.

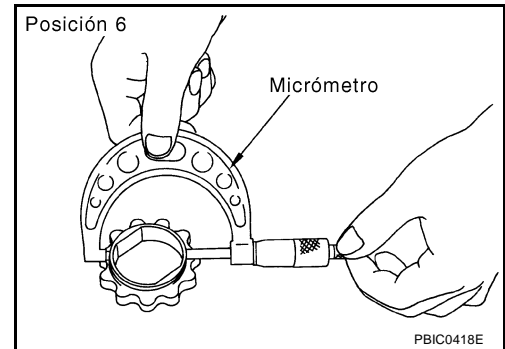
- Medir el diámetro interior del cuerpo de la bomba de aceite con un micrómetro interno (Posición 5)



- Medir el diámetro externo del cuello del rotor interior (Posición 6)

- Calcular la holgura.
(Holgura) = (Diámetro interno del cuerpo de la bomba de aceite) - (Diámetro externo del rotor interior)

Normal : 0,045 - 0,091 mm (0,0018 - 0,0036 pulg.)



Aspecto de la válvula reguladora

Comprobar si la parte deslizante de la válvula está dañada.

Estiramiento del resorte de la válvula reguladora

Compruebe si la extensión libre del resorte está estirada.

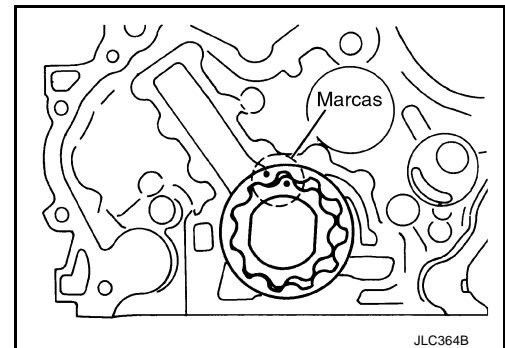
Resorte interno : 56 mm (2,20 pulg.)

Resorte externo : 60 mm (2,36 pulg.)

ARMADO

Siguiendo las siguientes instrucciones, hacer el montaje en el orden contrario al desmontaje.

- Montar los rotores externo e interno con sus marcas hacia la cubierta de la bomba de aceite.
- Aplicar una cantidad suficiente de aceite de motor. Girar el rotor interno con el dedo para comprobar que gira con suavidad.



DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

[ZD30]

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

PFP:00030

Normal y límite PRESIÓN DE ACEITE

EBS007A5

Régimen del motor rpm	Presión de descarga aproximada kPa (bar, kg/cm ² , lb/pulg ²)
Régimen de ralentí 2.000 3.800	Más de 147 (1,47, 1,5, 21) Más de 294 (2,94, 3,0, 43) Más de 392 (3,92, 4,0, 57)

BOMBA DE ACEITE

Unidad: mm (pulg.)

Distancia radial del cuerpo al rotor externo	0,114 - 0,200 (0,0045 - 0,0079)
Distancia del rotor interno al extremo del rotor externo	Menos de 0,180 (0,0071)
Distancia axial del cuerpo al rotor interno	0,050 - 0,090 (0,0020 - 0,0035)
Distancia axial del cuerpo al rotor externo	0,030 - 0,105 (0,0012 - 0,0041)
Holgura radial entre el cuerpo y el rotor interno	0,045 - 0,091 (0,0018 - 0,0036)

CAPACIDAD DE ACEITE

Unidad: litros (qt Imp)

Con cambio del filtro de aceite	Aproximadamente 6,9 (6-1/8)
Sin cambio del filtro de aceite	Aproximadamente 6,4 (5-5/8)
Motor seco (mantenimiento general del motor)	Aproximadamente 7,6 (6-3/4)

Par de apriete

EBS007A6

Unidad: N·m (kg-m, lb-pie)
Unidad: N·m (kg-m, lb-pulg.)*

Interruptor de presión de aceite	12,3 - 17,2 (1,25 - 1,75, 10 - 12)
Tapón de drenaje del cárter de aceite	53,9 - 58,8 (5,5 - 6,0, 40 - 43)
Cuerpo del filtro de aceite	19,6 - 24,5 (2,0 - 2,4, 15 - 18)
Cubierta de la bomba de aceite	5,9 - 7,8 (0,6 - 0,8, 53 - 69)*
Tapón del regulador de la bomba de aceite	39,2 - 68,6 (4,0 - 7,0, 29 - 50)
Caja del enfriador de aceite	24,5 - 28,4 (2,5 - 2,9, 18 - 20)
Elemento enfriador del aceite	16,7 - 19,6 (1,8 - 1,9, 13 - 14)
Tapón de la válvula de alivio de la bomba de aceite	29,4 - 49,0 (3,0 - 5,0, 22 - 36)
Tapón de la válvula de desviación del enfriador de aceite	49,0 - 68,6 (5,0 - 6,9, 37 - 50)