

SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR

CONTENIDO

MRA8DE	
PRECAUCIÓN	2
PRECAUCIONES	2
Precauciones para el Sistema de sujeción suplementario (SRS) "BOLSA DE AIRE" y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD"	2
Junta líquida	2
PREPARACIÓN	4
PREPARACIÓN	4
Herramienta especial de servicio	4
Herramienta comercial de servicio	4
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	6
DESCRIPCIÓN	6
Esquema del sistema de enfriamiento del motor	6
DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS	9
ANÁLISIS DE LA CAUSA DE SOBRECARGAMENTO	9
Tabla de diagnóstico y solución de problemas	9
MANTENIMIENTO PERIÓDICO	11
REFRIGERANTE DEL MOTOR	11
Inspección del sistema	11
Cambio del agua de enfriamiento del motor	12
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	16
RADIADOR	16
Vista de componentes	16
Desmontaje e Instalación	16
Inspección	17
VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO	18
Componentes	18
Desmontaje e Instalación	18
Bomba de agua	20
Vista de componentes	20
Desmontaje e Instalación	20
TERMOSTATO Y CAJA DE TERMOSTATO ...	21
Vista de componentes	21
Desmontaje e Instalación del termostato.	21
Desmontaje e Instalación de la caja del termostato.	22
Inspección	23
SALIDA DE AGUA	24
Vista de componentes	24
Desmontaje e Instalación	26
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (DSE)	28
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (DSE)	28
Especificación del mantenimiento periódico	28
Radiador	28
Termostato	28
Válvula reguladora del agua	28

PRECAUCIÓN

PRECAUCIONES

Precauciones para el Sistema de sujeción suplementario (SRS) “BOLSA DE AIRE” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”

INFOID:0000000008885716

El Sistema de sujeción suplementario, como la “BOLSA DE AIRE” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”, utilizado junto con un cinturón de seguridad delantero, ayuda a reducir el riesgo o gravedad de las lesiones al conductor y del pasajero delantero en ciertos tipos de choques. La información necesaria para dar servicio al sistema con seguridad se incluye en la sección SR y SB de este manual de servicio.

ADVERTENCIA:

- Para evitar dejar el SRS inoperable, lo que podría incrementar el riesgo de lesiones o muerte en caso de un choque que provocara el inflado de las bolsas de aire, todo trabajo de mantenimiento lo deberá llevar a cabo un distribuidor autorizado de NISSAN/INFINITI.
- El mantenimiento inadecuado, incluyendo el desmontaje e instalación incorrectos del SRS, puede ocasionar lesiones por activación accidental del sistema. Para desmontar el cable en espiral y el módulo de la bolsa de aire, consulte la sección SR.
- No utilice equipo de prueba de sistemas eléctricos en ningún circuito relacionado con el SRS, a menos que así se especifique en este manual de servicio. Los mazos de cables del SRS se identifican por el color amarillo y/o anaranjado de dichos mazos de cables o sus conectores.

PRECAUCIONES CUANDO SE USAN HERRAMIENTAS Y MARTILLOS ELÉCTRICOS O NEUMÁTICOS

ADVERTENCIA:

- Al trabajar cerca de la unidad del sensor de diagnóstico de la bolsa de aire u otros sensores de sistema de bolsas de aire con el interruptor de encendido en ENC o el motor en marcha, NO use herramientas neumáticas ni eléctricas, ni golpee cerca del (o los) sensor(es) con un martillo. La vibración intensa podría activar el (o los) sensor(es) y desplegar la(s) bolsa(s) de aire, lo que probablemente causaría graves lesiones.
- Si va a utilizar herramientas neumáticas o eléctricas, o martillos, ponga siempre el interruptor de encendido en la posición APAG, desconecte el acumulador y espere al menos 3 minutos antes de realizar cualquier servicio.

Junta líquida

INFOID:0000000008885717

REMOCIÓN DE LA JUNTA HERMÉTICA LÍQUIDA DE SELLADO

- Después de quitar los pernos y tuercas, separe la superficie de contacto y elimine la junta hermética líquida con la Herramienta (A).

Número de herramienta (A):

KV10111100 (J-37228)

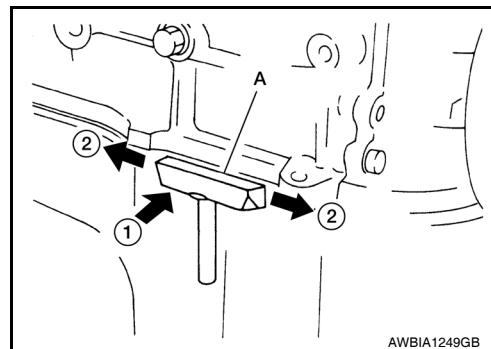
PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no dañar las superficies de contacto.

- En las áreas donde es difícil usar el cortador, utilice un martillo de plástico para golpear levemente (1) el cortador e insertarlo en donde se aplicó la junta hermética líquida. Use un martillo plástico para deslizar el cortador (2) mediante golpes suaves en el costado.

PRECAUCIÓN:

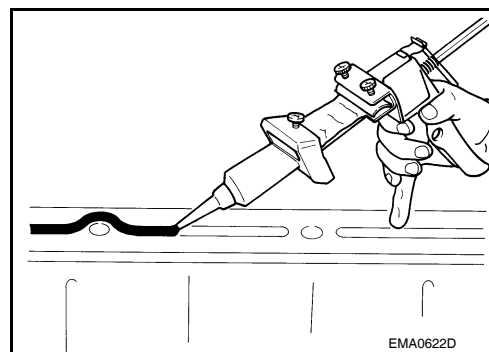
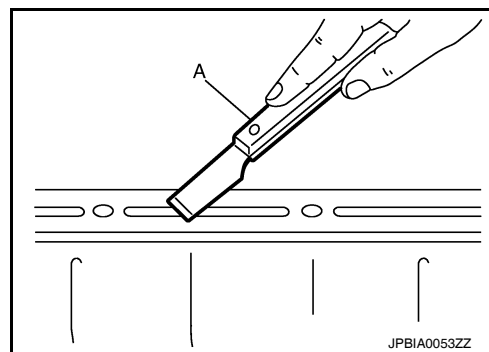
No dañe las superficies de contacto.



AWBIA1249GB

PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE LA JUNTA HERMÉTICA LÍQUIDA

- Utilizando una herramienta adecuada (A), desmonte la junta líquida anterior que se adhiere a la superficie de aplicación de la junta líquida y a la superficie de contacto.
 - Elimine completamente la junta líquida del surco de la superficie de aplicación de la junta, de los pernos y de los orificios de los pernos.
- Limpie la superficie de aplicación de la junta hermética líquida y la superficie de contacto correspondiente con gasolina blanca (la que se usa para encendedores y tintorería) para eliminar toda humedad, grasa y materias extrañas adheridas.
- Coloque un tubo de junta hermética líquida en la pistola aplicadora (herramienta de servicio comercial).
Aplique Junta Hermética Líquida Genuina o su equivalente.
- Aplique la junta líquida sin espacios a la ubicación especificada según las dimensiones especificadas.
 - Si hay un surco para la aplicación de la junta líquida, aplique la junta líquida en el surco.

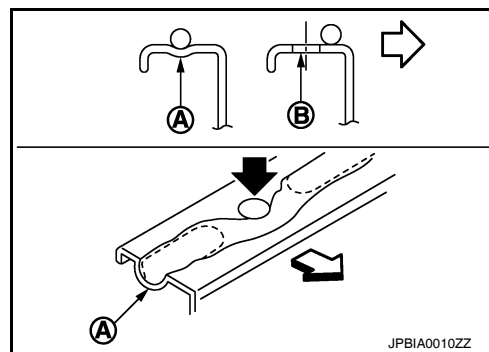


- En lo que respecta a los orificios de los pernos (B), aplique la junta líquida normalmente dentro de los orificios. Ocasionalmente, se debe aplicar fuera de los orificios. No olvide leer el texto de este manual.

A : Surco

↩ : Adentro

- En menos de 5 minutos a partir de la aplicación de la junta líquida, instale el componente complementario.
- Si la junta líquida escurre hacia fuera, elimínela de inmediato.
- No reapriete los pernos ni las tuercas después de la instalación.
- Después de 30 minutos o más a partir de la instalación, llene con aceite del motor y agua de enfriamiento del motor.



PRECAUCIÓN:

Si hay instrucciones más específicas en los procedimientos contenidos en este manual con respecto a la aplicación de la junta hermética líquida, sígalas.

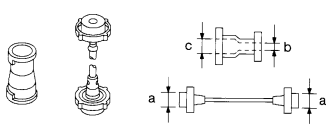
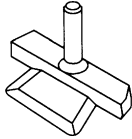
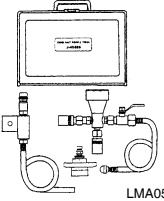
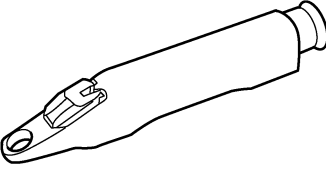
PREPARACIÓN

PREPARACIÓN

Herramienta especial de servicio

INFOID:000000008885718

Las formas reales de las herramientas Kent-Moore pueden diferir de las herramientas de servicio especial aquí ilustradas.

Número de herramienta (Kent-Moore No.) Nombre de la herramienta	Descripción
EG17650301 (J-33984-A) Adaptador para el probador de tapones de radiador  S-NT564	Adaptación del probador de tapones de radiador al tapón del radiador y el cuello de llenado del radiador a: 28 (1.10) diám. b: 31.4 (1.236) diám. c: 41.3 (1.626) diám. Unidad: mm (pulg.)
KV10111100 (J-37228) Cortador de sellos  NT046	Desmontaje de la cubierta del tensor de la cadena y la cubierta de la bomba de agua
KV991J0070 (J-45695) Herramienta para reponer el agua de enfriamiento del motor  LMA053	Rellenado del sistema de enfriamiento del motor
— (J-23688) Refractómetro del agua de enfriamiento del motor  WBIA0539E	Comprobación de la concentración de etilenglicol en el agua de enfriamiento del motor


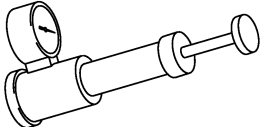
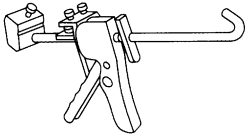
Herramienta comercial de servicio

INFOID:000000008885719

PREPARACIÓN

< PREPARACIÓN >

[MRA8DE]

Nombre de la herramienta	Descripción
<p>Herramienta eléctrica</p>  <p>PIIB1407E</p>	<p>Aflojamiento de tuercas, tornillos y pernos</p>
<p>Probador de tapones de radiador</p>  <p>PBIC1982E</p>	<p>Comprobación del tapón del radiador.</p>
<p>Pistola aplicadora</p>  <p>S-NT052</p>	<p>Para presionar el émbolo del tubo de junta hermética líquida</p>

A

CO

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

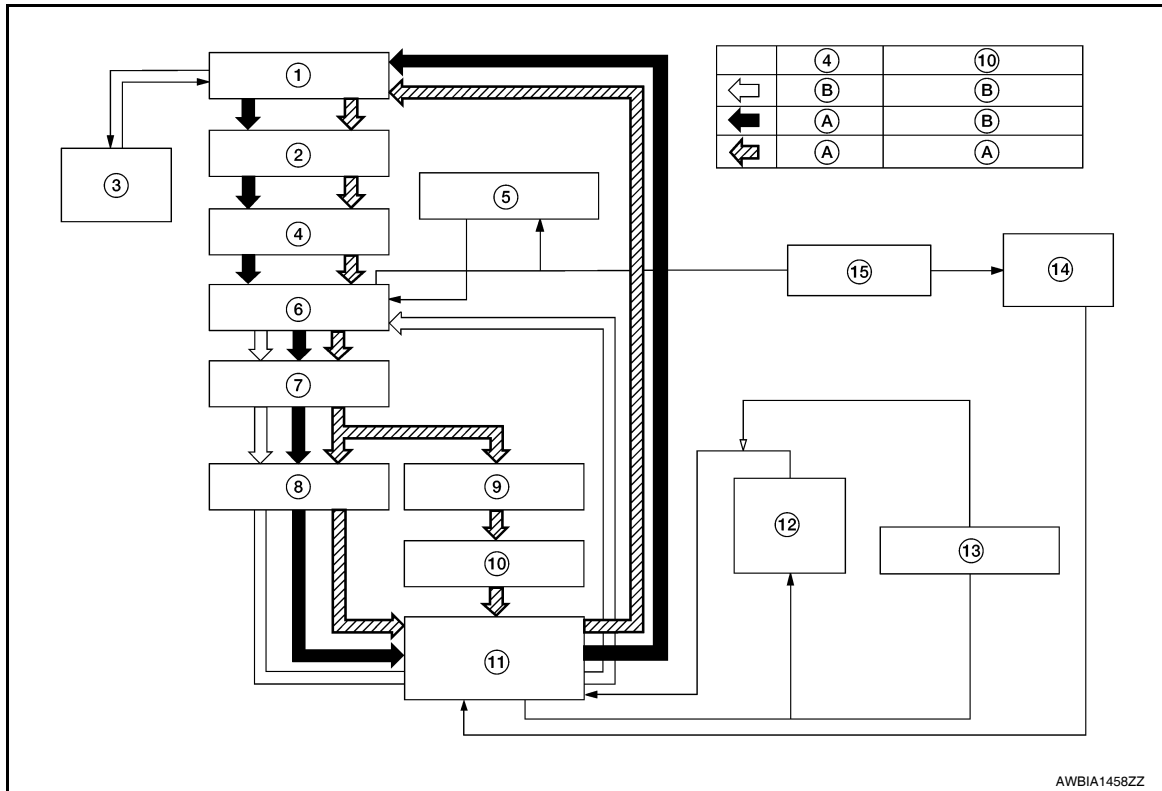
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

DESCRIPCIÓN

Esquema del sistema de enfriamiento del motor

INFOID:000000008885720

MODELOS CON CVT



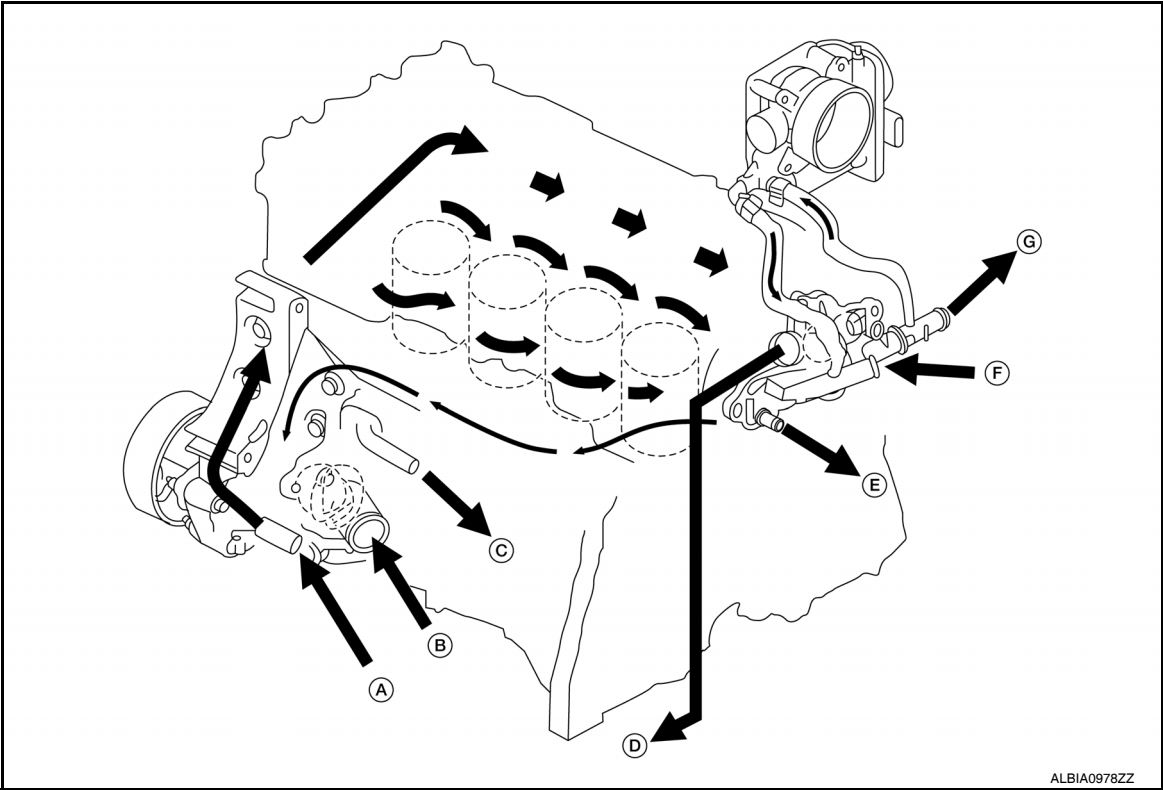
- | | | |
|---|----------------------------------|-------------------------------|
| 1. Radiador | 2. Toma de agua | 3. Depósito de reserva |
| 4. Termostato | 5. Enfriador de aceite del motor | 6. Alojamiento del termostato |
| 7. Bomba de agua | 8. Cabeza de cilindros | 9. Bloque de cilindros |
| 10. Válvula reguladora del agua | 11. Salida de agua | 12. Calentador |
| 13. Actuador de mando de la mariposa de aceleración eléctrica | 14. Entibiador de aceite del CVT | 15. Termostato del calentador |
- A. Abierto B. Cerradas

DESCRIPCIÓN

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

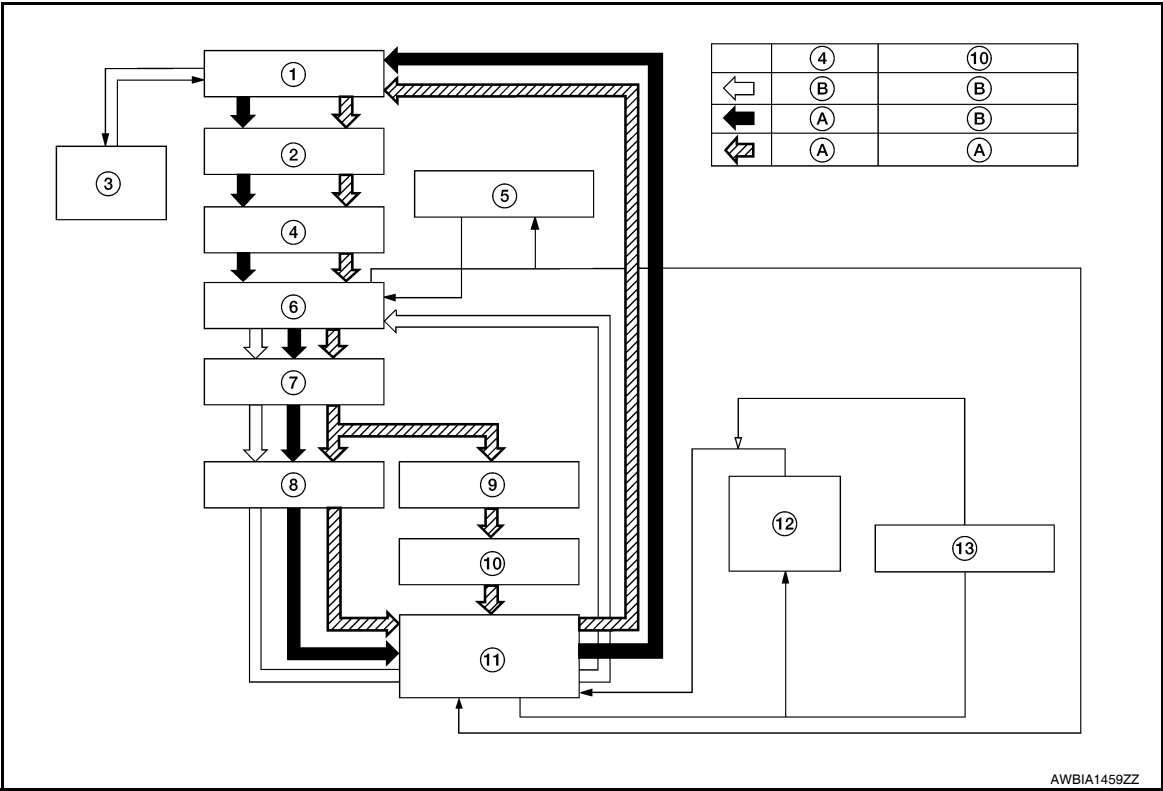
[MRA8DE]

MODELOS CON CVT



- A. Del termostato del calentador B. Del radiador C. Al enfriador de aceite del motor
D. A la boca de llenado E. Entibador de aceite del CVT F. Desde el panel del calentador
G. Al panel del calentador

MODELOS T/M



1. Radiador 2. Toma de agua 3. Depósito de reserva
4. Termostato 5. Enfriador de aceite del motor 6. Alojamiento del termostato

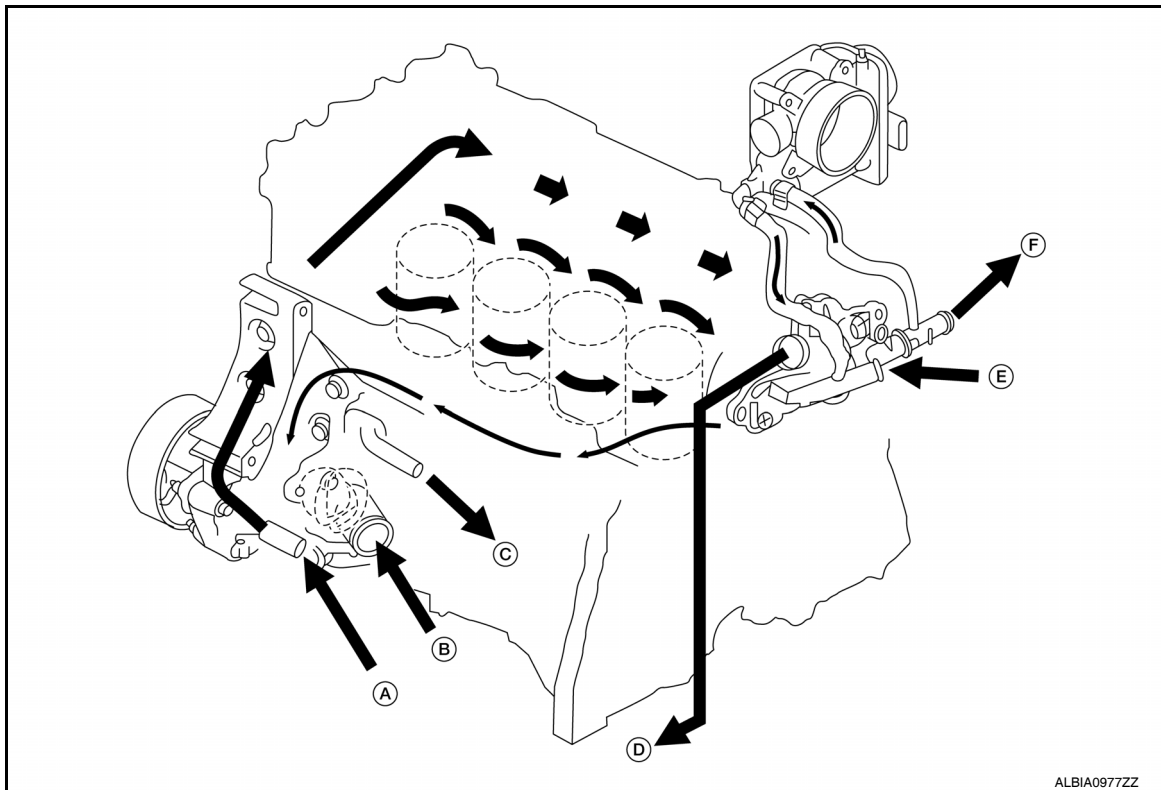
DESCRIPCIÓN

< DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA >

[MRA8DE]

- | | | |
|---|------------------------|------------------------|
| 7. Bomba de agua | 8. Cabeza de cilindros | 9. Bloque de cilindros |
| 10. Válvula reguladora del agua | 11. Salida de agua | 12. Calentador |
| 13. Actuador de mando de la mariposa de aceleración eléctrica | A. Abierto | B. Cerradas |

MODELOS T/M



- | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| A. Del termostato del calentador | B. Del radiador | C. Al enfriador de aceite del motor |
| D. A la boca de llenado | E. Desde el panel del calentador | F. Al panel del calentador |

ANÁLISIS DE LA CAUSA DE SOBRECALENTAMIENTO

< DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS >

[MRA8DE]

DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS

ANÁLISIS DE LA CAUSA DE SOBRECALENTAMIENTO

Tabla de diagnóstico y solución de problemas

INFOID:000000008885721

Síntoma		Puntos por verificar	
Falla en piezas del sistema de enfriamiento	Mala transferencia del calor	Falla de la bomba de agua	Banda impulsora desgastada o floja
		Termostato pegado en posición cerrada	Circulación de agua de enfriamiento del motor
		Aletas dañadas	Contaminación por polvo u obstrucción por piedras
			Daño mecánico
		Tubo de enfriamiento del radiador obstruido	Exceso de materias extrañas (óxido, suciedad, arena, etc.)
	Flujo de aire reducido	El ventilador de enfriamiento no funciona	Tolva del ventilador y conjunto del motor
		Alta resistencia al giro del ventilador	
		Aspas del ventilador dañadas	
	Tolva del radiador dañada	—	Tolva del radiador
	Relación de mezcla incorrecta en el agua de enfriamiento del motor	—	Viscosidad del agua de enfriamiento del motor
	Agua de enfriamiento del motor de mala calidad	—	Mantenimiento periódico
	Agua de enfriamiento del motor insuficiente	Fugas de agua de enfriamiento del motor	Manguera de enfriamiento
			Abrazadera floja
			Manguera agrietada
			Bomba de agua
		Tapón del radiador	Sellado deficiente
			Flojo
		Radiador	Anillo O para detectar daño, deterioro o acoplamiento incorrecto
			Depósito del radiador agrietado
			Panal del radiador agrietado
		Depósito de reserva	Depósito de reserva agrietado
	Depósito de reserva con demasiada	Fuga de gases de escape hacia el sistema de enfriamiento	Deterioro de la cabeza de cilindros
			Deterioro de la cabeza de cilindros

ANÁLISIS DE LA CAUSA DE SOBRECALENTAMIENTO

< DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS >

[MRA8DE]

	Síntoma		Puntos por verificar	
Falla en piezas del sistema de enfriamiento	—	Sobrecarga en el motor	Manejo abusivo	Altas revoluciones de motor sin carga
				Conducir por mucho tiempo en una relación de engranaje baja
				Manejar a velocidad extremadamente alta
			Falla en el sistema del tren motriz	—
			Instalación de ruedas y llantas del tamaño incorrecto	
			Arrastre de los frenos	
			Tiempo de encendido incorrecto	
	Flujo de aire bloqueado o restringido	Rejilla del radiador obstruida	Protector delantero instalado en el automóvil	—
		Defensa obstruida	Contaminación por lodo u obstrucción por papel	
		Radiador obstruido		
		Condensador obstruido		
		Faro antiniebla grande instalado		

MANTENIMIENTO PERIÓDICO

REFRIGERANTE DEL MOTOR

Inspección del sistema

INFOID:000000008885722

ADVERTENCIA:

No quite el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. Podría sufrir graves quemaduras cuando el agua de enfriamiento a alta presión escape del radiador. Envuelva el tapón con un trapo grueso. Empújelo lentamente hacia abajo y gírelo un cuarto de vuelta para permitir que la presión acumulada escape. Retire con cuidado el tapón, empujándolo primero hacia abajo y girándolo luego por completo.

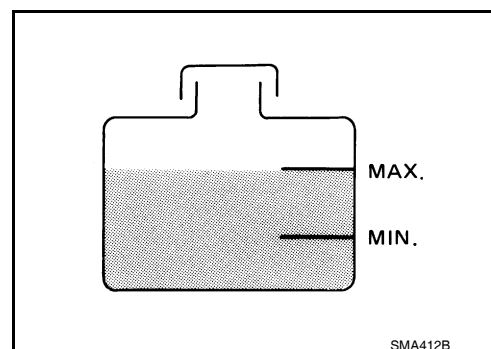
VERIFICACIÓN DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

Verifique las mangueras por lo siguiente:

- Unión incorrecta
- Fugas
- Grietas
- Daño
- Conexiones flojas
- Rozaduras
- Deterioro

COMPROBACIÓN DEL NIVEL EN EL DEPÓSITO

- Compruebe si el nivel del agua de enfriamiento del motor en el depósito de reserva está dentro del rango "MÍN" y "MÁX" cuando el motor está frío.
- Ajuste el nivel del agua de enfriamiento del motor si es excesivo o insuficiente.

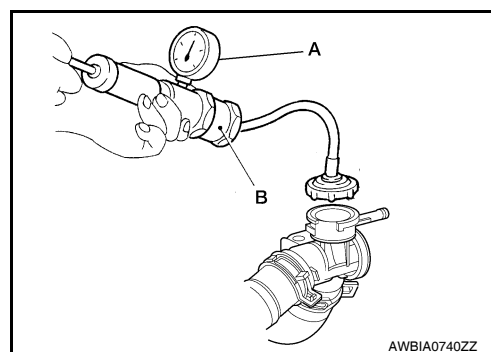


DETECCIÓN DE FUGAS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

Para ver si hay fugas, aplique presión al sistema de enfriamiento con una herramienta adecuada (A) y la Herramienta (B).

Número de herramienta (B) : EG17650301 (J-33984-A)

Presión de prueba : Consulte [CO-28, "Radiador"](#).

**ADVERTENCIA:**

No quite el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. Podría sufrir graves quemaduras cuando el agua de enfriamiento a alta presión escape del radiador.

PRECAUCIÓN:

Cualquier presión que exceda la especificada puede dañar el radiador.

COMPROBACIÓN DEL TAPÓN DEL RADIADOR

1. Inspeccione el tapón del radiador.
 - Reemplace el tapón si no puede ver el émbolo de metal desde el borde de la junta de hule negro.
 - Reemplace el tapón si hay depósitos de residuo ceroso u otra materia extraña en la junta de hule negro o el retén de metal.

NOTA:

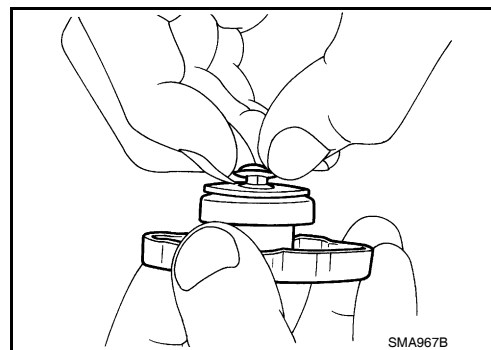
Limpie perfectamente el cuello de la boca de llenado del radiador para eliminar cualquier residuo ceroso o materia extraña.

REFRIGERANTE DEL MOTOR

< MANTENIMIENTO PERIÓDICO >

[MRA8DE]

2. Jale la válvula de presión negativa para abrirla y compruebe que cierre por completo al soltarla.
 - Compruebe que no haya suciedad ni daños en el asiento de la válvula de presión negativa del tapón del radiador.
 - Verifique que no haya anomalías en las condiciones de apertura y cierre de la válvula de presión negativa.

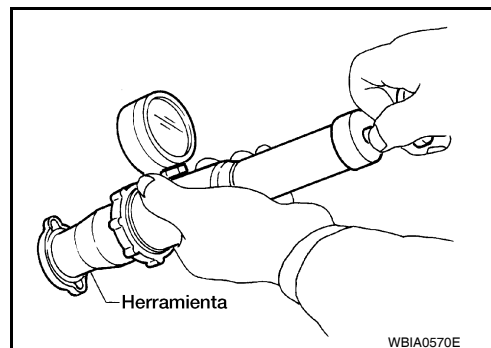


3. Verifique la presión de descarga del tapón del radiador con una herramienta adecuada y la Herramienta.

Número de herramienta : EG17650301 (J-33984-A)

Estándar : Consulte [CO-28, "Radiador"](#).

- Cuando conecte el tapón del radiador en el probador, aplique agua o agua de enfriamiento del motor a la superficie del sello del tapón.
- Reemplace el tapón del radiador si hay alguna anomalía en la válvula de presión negativa, o si la presión de apertura de la válvula está fuera de los valores estándar.



VERIFICACIÓN DEL RADIADOR

Verifique el radiador para detectar sedimentos u obstrucción. Si fuera necesario, limpie el radiador como sigue.

PRECAUCIÓN:

- Tenga cuidado para no doblar ni dañar las aletas del radiador.
- Cuando limpie el radiador en el vehículo, desmonte las piezas circundantes para tener acceso al panel del radiador. Pegue con cinta el mazo de cables y los conectores del mazo de cables para evitar que les entre agua.

1. Aplique un chorro de agua a la parte posterior del panel del radiador con un movimiento de lado a lado y de arriba hacia abajo.
2. Pare la maniobra cuando dejen de salir residuos del panel del radiador.
3. Aplique un chorro de aire a la parte posterior del panel del radiador con un movimiento de lado a lado y de arriba hacia abajo.
 - Use aire comprimido a menos de 490 kPa (5 kg/cm², 71 psi) y mantenga una distancia de más de 30 cm (11.8 pulg).
4. Continúe el sopleteo hasta que deje de salir agua.
5. Verifique si hay fugas de agua de enfriamiento del motor. Repare lo necesario.

Cambio del agua de enfriamiento del motor

INFOID:000000008885723

ADVERTENCIA:

- Para evitar quemaduras, no cambie el agua de enfriamiento del motor cuando el motor esté caliente.
- Envuelva el tapón del radiador con un trapo grueso y retírelo con cuidado. Primero, gire el tapón un cuarto de vuelta para liberar la presión acumulada. Luego empuje hacia abajo y gire el tapón para desmontarlo por completo.

DRENADO DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR

1. Desmonte la tapa inferior del motor. Consulte [EXT-17, "DEFENSA DELANTERA : Desmontaje e Instalación"](#).

REFRIGERANTE DEL MOTOR

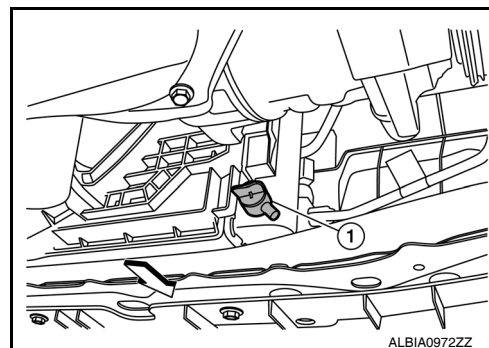
< MANTENIMIENTO PERIÓDICO >

[MRA8DE]

2. Abra el tapón de drenado (1) del fondo del radiador y quite el tapón de llenado del radiador. Este es el único paso necesario cuando se drena parcialmente el sistema de enfriamiento (solo el radiador).

PRECAUCIÓN:

- No permita que caiga agua de enfriamiento del motor a las bandas impulsoras.
- Realice este paso cuando el motor esté frío.



3. Siga este paso únicamente para desmontar o reemplazar el panel del calefactor. Desconecte la manguera superior del calefactor en el lado del motor y aplique una presión de aire moderada [presión de aire máxima de 103.46 (1.055 kg/cm², 15 psi)] en la manguera por 30 segundos de soplar el exceso de agua de enfriamiento del motor fuera del panel del calefactor.
4. Cuando drene toda el agua de enfriamiento del motor del sistema, desmonte el depósito de reserva y drene el agua de enfriamiento del motor, luego limpie el depósito de reserva antes de instalarlo.

PRECAUCIÓN:

- No permita que el agua de enfriamiento del motor moje la banda impulsora.
- Realice este paso cuando el motor esté frío.

5. Cuando drene toda el agua de enfriamiento del motor del sistema para desmontar o reparar el motor, desmonte los tapones de drenado del agua de enfriamiento del motor en el bloque de cilindros.
6. Compruebe que el agua de enfriamiento drenada del motor no presente contaminantes como óxido, corrosión o cambios de color.
Si el agua de enfriamiento del motor está contaminada, lave el sistema de enfriamiento del motor.

REPOSICIÓN DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR

1. Instale el tapón de drenado del radiador. Instale el depósito de reserva y el tapón de drenado del bloque de cilindros, si los desmontó para drenar por completo el sistema o para desmontar o reparar el motor.
 - El radiador debe estar completamente vacío de agua de enfriamiento del motor y agua.
 - Aplique sellador a las roscas del tapón de drenado del bloque de cilindros. Use Sellador de roscas de alto rendimiento genuino o equivalente. Consulte [MA-14, "Líquidos y lubricantes"](#).

Tapón de drenado del radiador Consulte [CO-16, "Vista de componentes"](#).

2. Si está desconectada, reconecte la manguera superior del radiador en el lado del motor.
3. Ponga los controles de la calefacción del vehículo en CALIENTE al máximo y encienda la calefacción. De ser necesario, gire el interruptor de encendido del vehículo a ENC, pero no arranque el motor, para activar el modo de calefacción.

REFRIGERANTE DEL MOTOR

< MANTENIMIENTO PERIÓDICO >

[MRA8DE]

- Acomode la herramienta instalando el adaptador del tapón del radiador en el orificio de llenado del radiador. Luego fije el conjunto del cuerpo del indicador con el tubo de llenado y el conjunto Venturi, en el adaptador del tapón del radiador.

Número de herramienta : KV991J0070 (J-45695)

- Inserte la manguera de llenado en el depósito de la mezcla de agua de enfriamiento del motor colocada al nivel del piso. Cerciórese de que la válvula esférica esté en la posición cerrada.

- Use el agua de enfriamiento del motor recomendada o su equivalente.

Consulte [MA-14, "Líquidos y lubricantes"](#)

Capacidad de agua de enfriamiento del motor (con depósito de reserva) : consulte [CO-28, "Especificación del mantenimiento periódico"](#).

PRECAUCIÓN:

No utilice aditivos para sistemas de enfriamiento como selladores de radiador. Estos aditivos pueden obstruir el sistema de enfriamiento y causar daños en el motor, la transmisión o el sistema de enfriamiento.

- Instale una manguera de aire en el conjunto del venturi; la presión del aire debe estar dentro de las especificaciones.

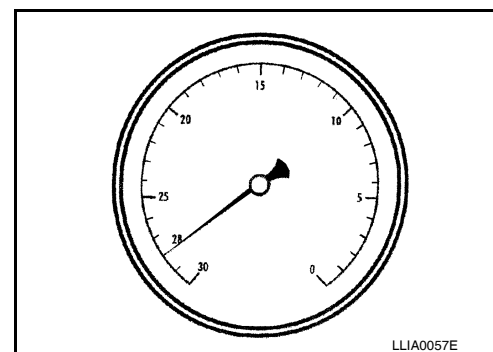
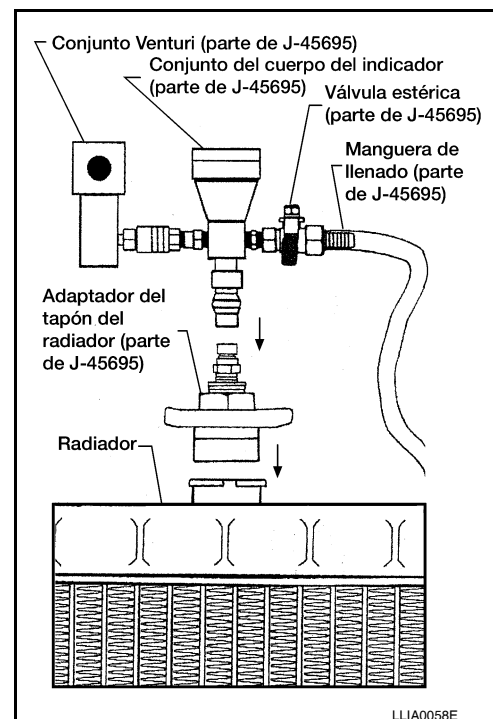
Presión del suministro de aire comprimido : 549 - 824 kPa (5.6 - 8.4 kg/cm², 80 - 119 psi)

PRECAUCIÓN:

El suministro de aire comprimido debe estar equipado con un deshidratador de aire.

- El indicador de vacío comenzará a subir y se escuchará un sonido silbante. Durante este proceso, abra un poco la válvula esférica de la manguera de llenado. Verá que el agua de enfriamiento del motor sube por la manguera de llenado. Una vez que la manguera de llenado esté repleta de agua de enfriamiento del motor, cierre la válvula esférica. Esto purgará el aire atrapado en la manguera de llenado.
- Continúe eliminando el vacío hasta que el indicador llegue a 28 pulg de vacío. Quizás el indicador no llegue a 28 pulgadas en lugares a gran altura; consulte las especificaciones de vacío basadas en la altitud sobre el nivel del mar.

Altitud sobre el nivel del mar	Lectura del indicador de vacío
0 - 100 m (0 - 328 pies)	: 28 pulg de vacío
300 m (984 pies)	: 27 pulg de vacío
500 m (1,641 pies)	: 26 pulg de vacío
1,000 m (3,281 pies)	: 24 - 25 pulg de vacío



- Una vez que el indicador de vacío alcance el valor especificado, desconecte la manguera de aire y espere 20 segundos para ver si el sistema pierde vacío. Si el nivel de vacío desciende, realice las reparaciones necesarias en el sistema y repita los pasos 6 a 8 para llevar el vacío al valor especificado. Vuelva a verificar que no haya fugas.
- Coloque el depósito de agua de enfriamiento del motor (con la manguera de llenado metida) al mismo nivel que la parte superior del radiador. Luego abra la válvula esférica en la manguera de llenado para que el agua de enfriamiento del motor sea succionada hacia arriba y llene el sistema de enfriamiento. El sistema de enfriamiento estará lleno cuando el indicador de vacío marque cero.

REFRIGERANTE DEL MOTOR

< MANTENIMIENTO PERIÓDICO >

[MRA8DE]

PRECAUCIÓN:

No permita que el depósito de agua de enfriamiento del motor descienda demasiado al rellenarlo, para evitar que entre aire al sistema de enfriamiento.

11. Desmonte la herramienta del orificio de llenado del radiador.
12. Llene el depósito de reserva del sistema de enfriamiento hasta el nivel especificado e instale el tapón del radiador. Arranque el motor y deje que el sistema de enfriamiento se caliente; luego nivele el sistema de ser necesario.
13. Instale la cubierta inferior del motor. Consulte [EXT-17, "DEFENSA DELANTERA : Desmontaje e Instalación"](#).

LAVADO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

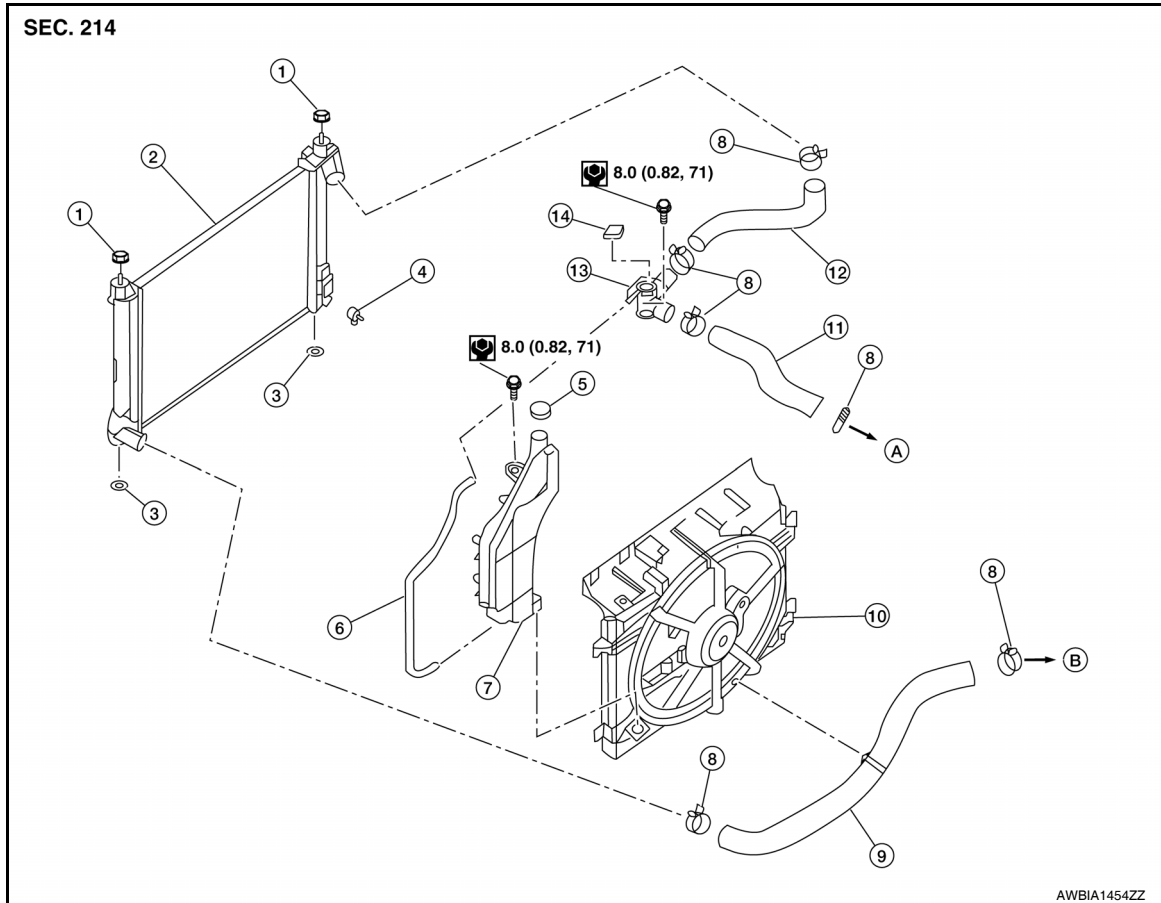
1. Llene el radiador con agua limpia a través del tapón de llenado ubicado sobre la manguera superior del radiador y el depósito de reserva, y reinstale el tapón de llenado del radiador.
2. Deje el motor en marcha hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento.
3. Acelere el motor dos o tres veces sin ninguna carga.
4. Apague el motor y espere a que se enfríe.
5. Drene el agua del sistema. Consulte [CO-12, "Cambio del agua de enfriamiento del motor"](#).
6. Repita los pasos 1 a 5 hasta que comience a salir agua limpia del radiador.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN

RADIADOR

Vista de componentes

INFOID:000000008885724



- | | | |
|---|--|-------------------------------------|
| 1. Hule de montaje (superior) | 2. Radiador | 3. Hule de montaje (inferior) |
| 4. Tapón de drenado del radiador | 5. Tapón del depósito de reserva | 6. Manguera del depósito de reserva |
| 7. Depósito de reserva | 8. Abrazadera | 9. Manguera del radiador (inferior) |
| 10. Tolva del ventilador y conjunto del motor | 11. Manguera del radiador (superior) | 12. Manguera de boca de llenado |
| 13. Boca de llenado | 14. Tapón del tubo de llenado del radiador | A. A la salida de agua |
| B. A la toma de agua | | |

ADVERTENCIA:

No quite el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. Podría sufrir graves quemaduras cuando el agua de enfriamiento a alta presión escape del radiador. Envuelva el tapón con un trapo grueso. Empújelo lentamente hacia abajo y gírelo un cuarto de vuelta para permitir que la presión acumulada escape. Retire con cuidado el tapón, empujándolo primero hacia abajo y girándolo luego por completo.

NOTA:

Al desmontar componentes como mangueras, tubos/líneas, etc., tape las aberturas para evitar que se derrame líquido.

Desmontaje e Instalación

INFOID:000000008885725

DESMONTAJE

1. Desconecte la terminal negativa del acumulador. Consulte [PG-52. "Desmontaje e Instalación"](#).

RADIADOR

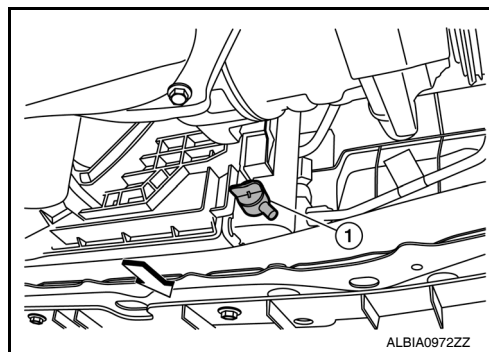
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[MRA8DE]

2. Desmonte la tolva del ventilador y el conjunto del motor. Consulte [CO-18. "Desmontaje e Instalación"](#).
3. Desmonte la tapa del radiador, abra el tapón de drenaje del radiador y drene el agua de enfriamiento del motor del radiador. Consulte [CO-12. "Cambio del agua de enfriamiento del motor"](#).

PRECAUCIÓN:

- Realice este paso cuando el motor esté frío.
- No permita que caiga agua de enfriamiento del motor a las bandas impulsoras.



4. Desmonte la manguera del radiador (inferior). Consulte [CO-16. "Vista de componentes"](#).
5. Desmonte los pernos del condensador del radiador.
6. Desmonte el radiador del vehículo.

PRECAUCIÓN:

Tenga cuidado de no dañar el panel del radiador y el centro del conjunto del condensador.

INSTALACIÓN

La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

- Después de la instalación, reponga el agua de enfriamiento del motor y verifique que no haya fugas. Consulte [CO-12. "Cambio del agua de enfriamiento del motor"](#) e [CO-11. "Inspección del sistema"](#).

NOTA:

Al instalar el soporte del panel del radiador (superior), verifique que ambos montajes del radiador, superior e inferior, y del condensador del aire acondicionado se inserten en el soporte del panel del radiador (superior, inferior).

PRECAUCIÓN:

No derrame agua de enfriamiento del motor en el compartimiento del motor. Use un trapo de taller para absorber el agua de enfriamiento del motor.

Inspección

INFOID:000000008885726

INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

- Compruebe que el tapón del depósito de reserva esté apretado.
- Verifique que no haya fugas de agua de enfriamiento del motor utilizando la herramienta (B) y una herramienta adecuada (A). Consulte [CO-11. "Inspección del sistema"](#).

Número de herramienta (B) : EG17650301 (J-33984-A)

Presión de prueba : Consulte [CO-28. "Radiador"](#).

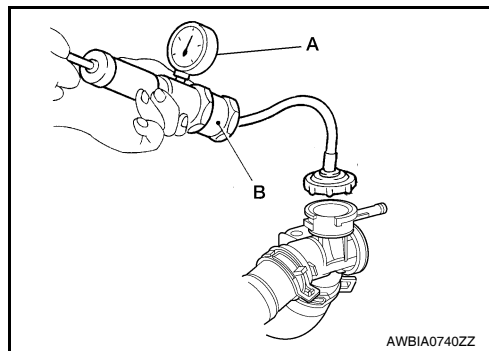
ADVERTENCIA:

No quite el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. Podría sufrir graves quemaduras cuando el agua de enfriamiento a alta presión escape del radiador.

PRECAUCIÓN:

Cualquier presión que exceda la especificada puede dañar el radiador.

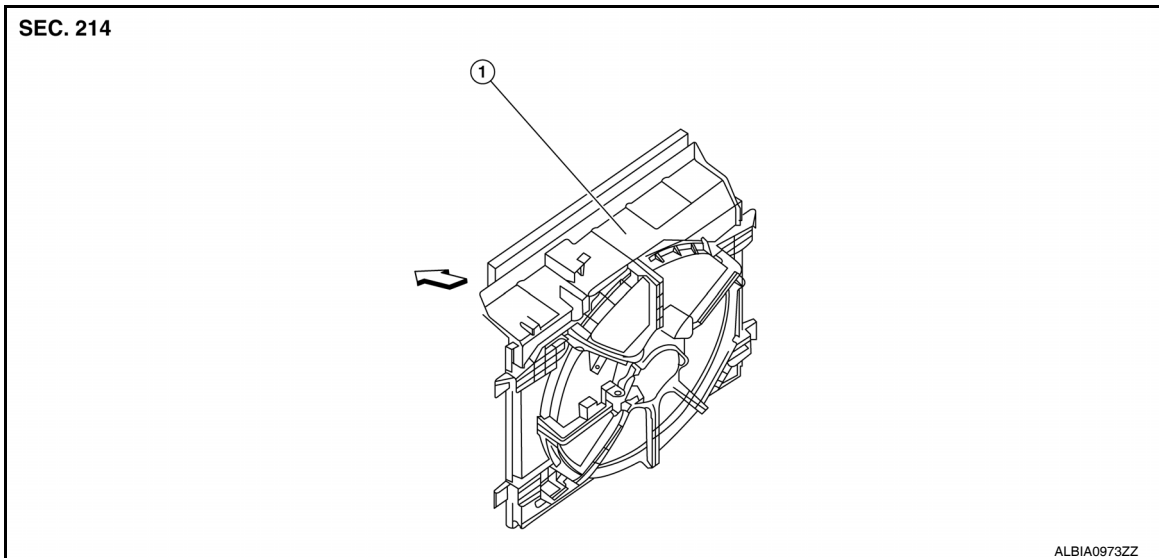
- Arranque y caliente el motor. Asegúrese visualmente de que no haya fugas de agua de enfriamiento del motor ni del aceite del CVT.



VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

Componentes

INFOID:000000008885727



1. Tolva del ventilador y conjunto del motor ← Parte delantera

ADVERTENCIA:

No quite el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. Podría sufrir graves quemaduras cuando el agua de enfriamiento a alta presión escape del radiador. Envuelva el tapón con un trapo grueso. Empújelo lentamente hacia abajo y gírelo un cuarto de vuelta para permitir que la presión acumulada escape. Retire con cuidado el tapón, empujándolo primero hacia abajo y girándolo luego por completo.

NOTA:

- Al desmontar componentes como mangueras, tubos/líneas, etc., tape las aberturas para evitar que se derrame líquido.
- Reemplace la tolva del ventilador y el conjunto del motor como una unidad. No reemplace los motores del ventilador de enfriamiento ni las aspas del ventilador de enfriamiento por separado.

Desmontaje e Instalación

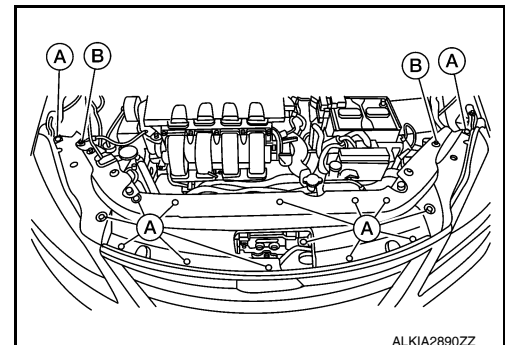
INFOID:000000008885728

DESMONTAJE

1. Drene parcialmente el agua de enfriamiento del motor del radiador. Consulte [CO-12, "Cambio del agua de enfriamiento del motor"](#).

PRECAUCIÓN:

- Realice este paso cuando el motor esté frío.
 - No permita que caiga agua de enfriamiento del motor a las bandas impulsoras.
2. Quite las abrazaderas de la cubierta superior del soporte de panel del radiador (A) y los tornillos (B) y desmonte.



VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

[MRA8DE]

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

3. Desmonte el conjunto del seguro de la tapa del cofre, del soporte del panel del radiador (superior). Consulte [DLK-151, "CONTROL DE LA CERRADURA DE LA TAPA DEL COFRE : Desmontaje e Instalación"](#).
4. Quite los pernos del soporte del panel del radiador (superiores), y desmonte el soporte del panel del radiador (superior). Consulte [CO-16, "Vista de componentes"](#).
5. Desconecte la manguera de boca de llenado del radiador y la manguera del radiador (superior) de la entrada de agua.
6. Desmonte los tornillos de la manguera de boca de llenado de la tolva del ventilador y el conjunto del motor, y luego desmonte la boca de llenado con las mangueras adjuntas.
7. Desmonte el depósito de reserva y la manguera del depósito de reserva.
8. Desconecte el conector del mazo de cables del conjunto de la tolva del ventilador y del conjunto del motor.
9. Desmonte la tolva del ventilador y el conjunto del motor.

INSTALACIÓN

La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

- Después de la instalación, reponga el agua de enfriamiento del motor y verifique que no haya fugas. Consulte [CO-12, "Cambio del agua de enfriamiento del motor"](#) e [CO-11, "Inspección del sistema"](#).

PRECAUCIÓN:

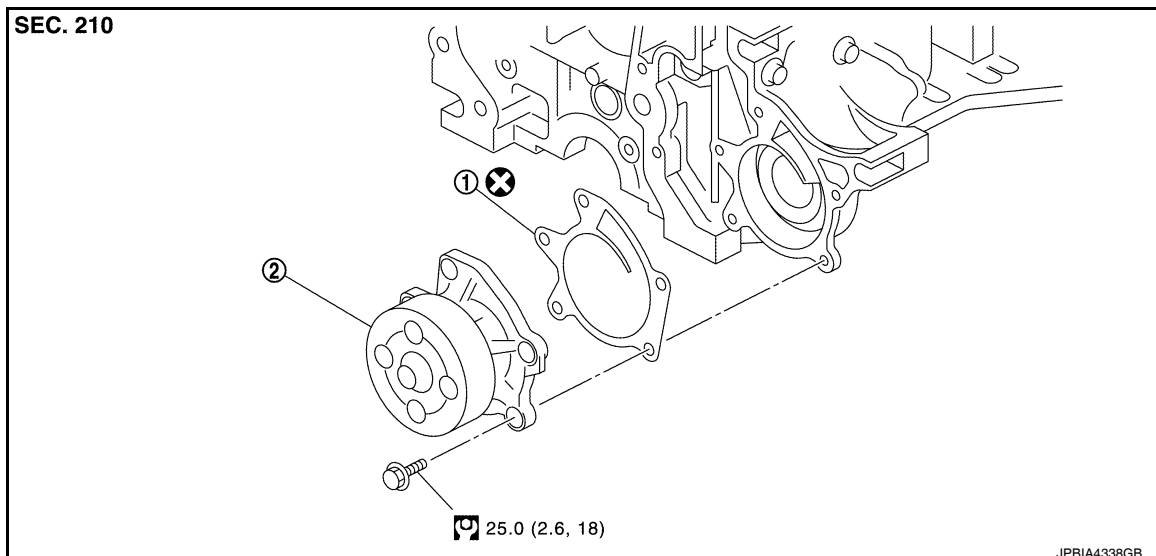
No derrame agua de enfriamiento del motor en el compartimiento del motor. Use un trapo de taller para absorber el agua de enfriamiento del motor.

- Tolva del ventilador y el conjunto del motor están controlados por el ECM. Consulte [EC-58, "Función de autodiagnóstico en el vehículo"](#).

BOMBA DE AGUA

Vista de componentes

INFOID:000000008885729



1. Junta

2. Bomba de agua

ADVERTENCIA:

No quite el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. Podría sufrir graves quemaduras cuando el agua de enfriamiento a alta presión escape del radiador. Envuelva el tapón con un trapo grueso. Empújelo lentamente hacia abajo y gírelo un cuarto de vuelta para permitir que la presión acumulada escape. Retire con cuidado el tapón, empujándolo primero hacia abajo y girándolo luego por completo.

PRECAUCIÓN:

- Cuando desmonte el conjunto de la bomba de agua, tenga cuidado de que no caiga agua de enfriamiento del motor en la banda impulsora.
- La bomba de agua no puede ser desensamblada y debe ser reemplazada como unidad.
- Después de instalar la bomba de agua, conecte firmemente la manguera y la abrazadera y compruebe que no haya fugas con un probador de tapones de radiador.

Desmontaje e Instalación

INFOID:000000008885730

DESMONTAJE

1. Desconecte la terminal negativa del acumulador. Consulte [PG-52, "Desmontaje e Instalación"](#).
 2. Desmonte la tolva del ventilador y el conjunto del motor. Consulte [CO-18, "Desmontaje e Instalación"](#).
- PRECAUCIÓN:**
- Realice este paso cuando el motor esté frío.
 - No permita que caiga agua de enfriamiento del motor a las bandas impulsoras.
3. Desmonte parcialmente el protector de la salpicadera delantera (DER). Consulte [EXT-27, "PROTECTOR DE SALPICADERA : Vista de componentes"](#).
 4. Desmonte la banda impulsora. Consulte [EM-17, "Desmontaje e Instalación"](#).
 5. Desmonte el alternador. Consulte [CHG-29, "Desmontaje e Instalación"](#).
 6. Desmonte los pernos de la bomba de agua, y desmonte la bomba de agua y la junta líquida.
 - El agua de enfriamiento del motor goteará del bloque de cilindros, por lo que deberá tener preparado un receptáculo debajo.

PRECAUCIÓN:

- Maneje la paleta de la bomba de agua de tal modo que no toque ninguna otra pieza.
- La bomba de agua no puede ser desensamblada y deberá reemplazarla como unidad.

INSTALACIÓN

La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

PRECAUCIÓN:

No reutilice la junta.

TERMOSTATO Y CAJA DE TERMOSTATO

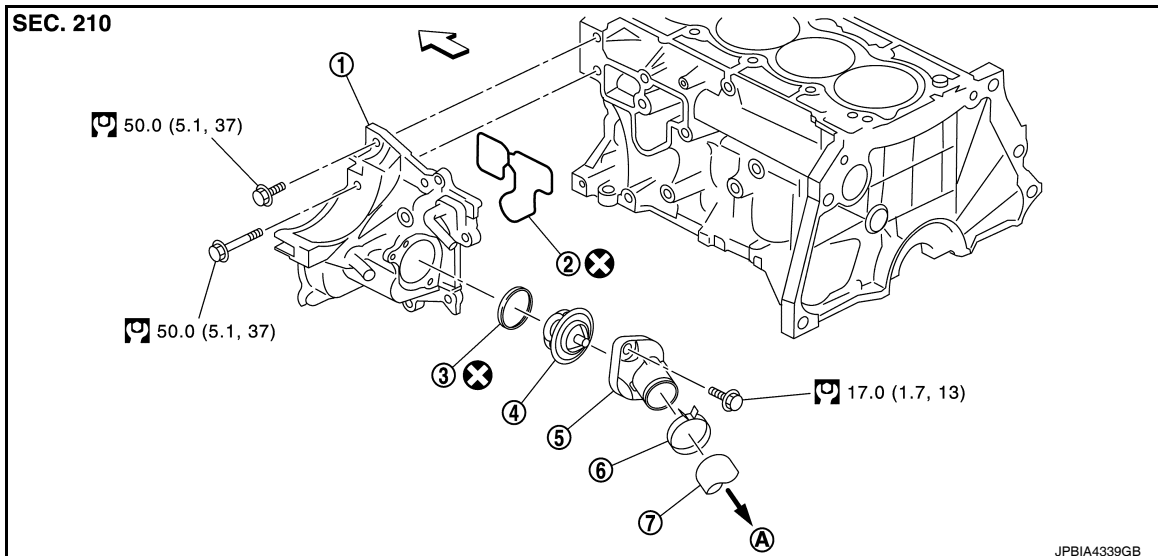
< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[MRA8DE]

TERMOSTATO Y CAJA DE TERMOSTATO

Vista de componentes

INFOID:000000008885731



- | | | |
|-------------------------------------|-----------------|-------------------|
| 1. Alojamiento del termostato | 2. Junta | 3. Anillo de hule |
| 4. Termostato | 5. Toma de agua | 6. Abrazadera |
| 7. Manguera del radiador (superior) | A. Al radiador | ← Parte delantera |

ADVERTENCIA:

No quite el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. Podría sufrir graves quemaduras cuando el agua de enfriamiento a alta presión escape del radiador. Envuelva el tapón con un trapo grueso. Empújelo lentamente hacia abajo y gírelo un cuarto de vuelta para permitir que la presión acumulada escape. Retire con cuidado el tapón, empujándolo primero hacia abajo y girándolo luego por completo.

NOTA:

Al desmontar componentes como mangueras, tubos/líneas, etc., tape las aberturas para evitar que se derrame líquido.

Desmontaje e Instalación del termostato.

INFOID:000000008885732

DESMONTAJE

1. Drene del radiador el agua de enfriamiento del motor. Consulte [CO-12, "Cambio del agua de enfriamiento del motor"](#).
- PRECAUCIÓN:**
 - Realice este paso cuando el motor esté frío.
 - No permita que caiga agua de enfriamiento del motor a las bandas impulsoras.
2. Desconecte la manguera (inferior) del radiador del lado de la entrada de agua. Consulte [CO-16, "Vista de componentes"](#).
3. Desmonte los pernos de la entrada de agua, y desmonte la entrada de agua y el termostato.

TERMOSTATO Y CAJA DE TERMOSTATO

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[MRA8DE]

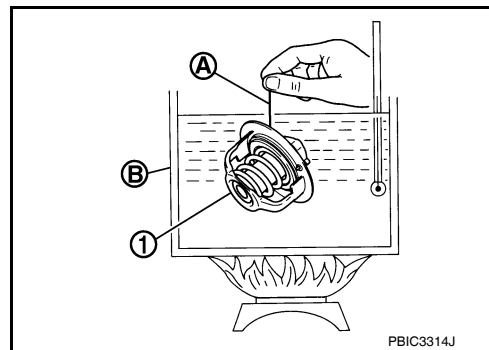
INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

- Coloque una rosca (A) de modo que quede atorada en las válvulas del termostato (1). Sumerja por completo en un recipiente (B) lleno de agua. Caliente mientras agita.
- La temperatura de apertura de la válvula es la temperatura a la cual se abre la válvula y el termostato cae de la rosca.
- Continúe calentando. Mida la elevación máxima de apertura de la válvula.

NOTA:

La temperatura estándar de elevación máxima de apertura del termostato es el valor de referencia.

- Después de verificar la elevación máxima de apertura, reduzca la temperatura del agua y verifique la temperatura de cierre de la válvula.



Termostato	Valores estándar
Temperatura de apertura de la válvula	Consulte CO-28. "Termostato" .
Elevación máxima de apertura	Consulte CO-28. "Termostato" .
Temperatura de cierre de la válvula	Consulte CO-28. "Termostato" .

- Si el ajuste de la válvula en los valores medidos está fuera del rango de funcionamiento estándar, reemplace el termostato.

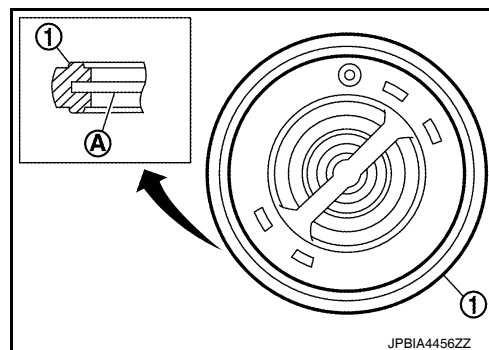
INSTALACIÓN

La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

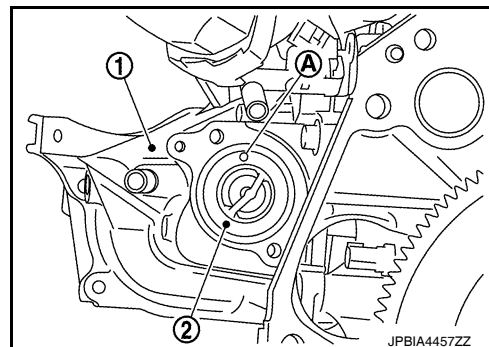
- Instale el termostato con toda la circunferencia de la brida (A) perfectamente insertada en el anillo de hule (1).

PRECAUCIÓN:

No reutilice el anillo de hule.



- Instale el termostato (2) en la carcasa del termostato (1) con la válvula de zangoloteo (A) orientada hacia arriba. La tolerancia de posición queda entre los límites de $\pm 10^\circ$.
- Después de la instalación, reponga el agua de enfriamiento del motor y verifique que no haya fugas. Consulte [CO-12. "Cambio del agua de enfriamiento del motor"](#) e [CO-11. "Inspección del sistema"](#).



Desmontaje e Instalación de la caja del termostato.

INFOID:000000009014636

DESMONTAJE

1. Desmonte el alternador. Consulte [CHG-29. "Desmontaje e Instalación"](#).
2. Desmonte parcialmente el protector de la salpicadera (IZQ). Consulte [EXT-28. "PROTECTOR DE SALPICADERA : Desmontaje e Instalación - Protector de la salpicadera delantera."](#)
3. Desmonte los pernos de la caja del termostato, y desmonte la caja del termostato.
4. Desmonte el termostato si fuera necesario. Consulte [CO-21. "Desmontaje e Instalación del termostato."](#)
5. Desmonte la bomba de agua, si fuera necesario. Consulte [CO-20. "Desmontaje e Instalación"](#).

TERMOSTATO Y CAJA DE TERMOSTATO

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[MRA8DE]

INSTALACIÓN

La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

PRECAUCIÓN:

- No reutilice la junta.
- No permita que caiga agua de enfriamiento del motor a las bandas impulsoras.

Inspección

INFOID:0000000008885733

INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

Después de la instalación, reponga el agua de enfriamiento del motor y verifique que no haya fugas. Consulte [CO-11. "Inspección del sistema"](#) y [CO-12. "Cambio del agua de enfriamiento del motor"](#).

A

CO

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

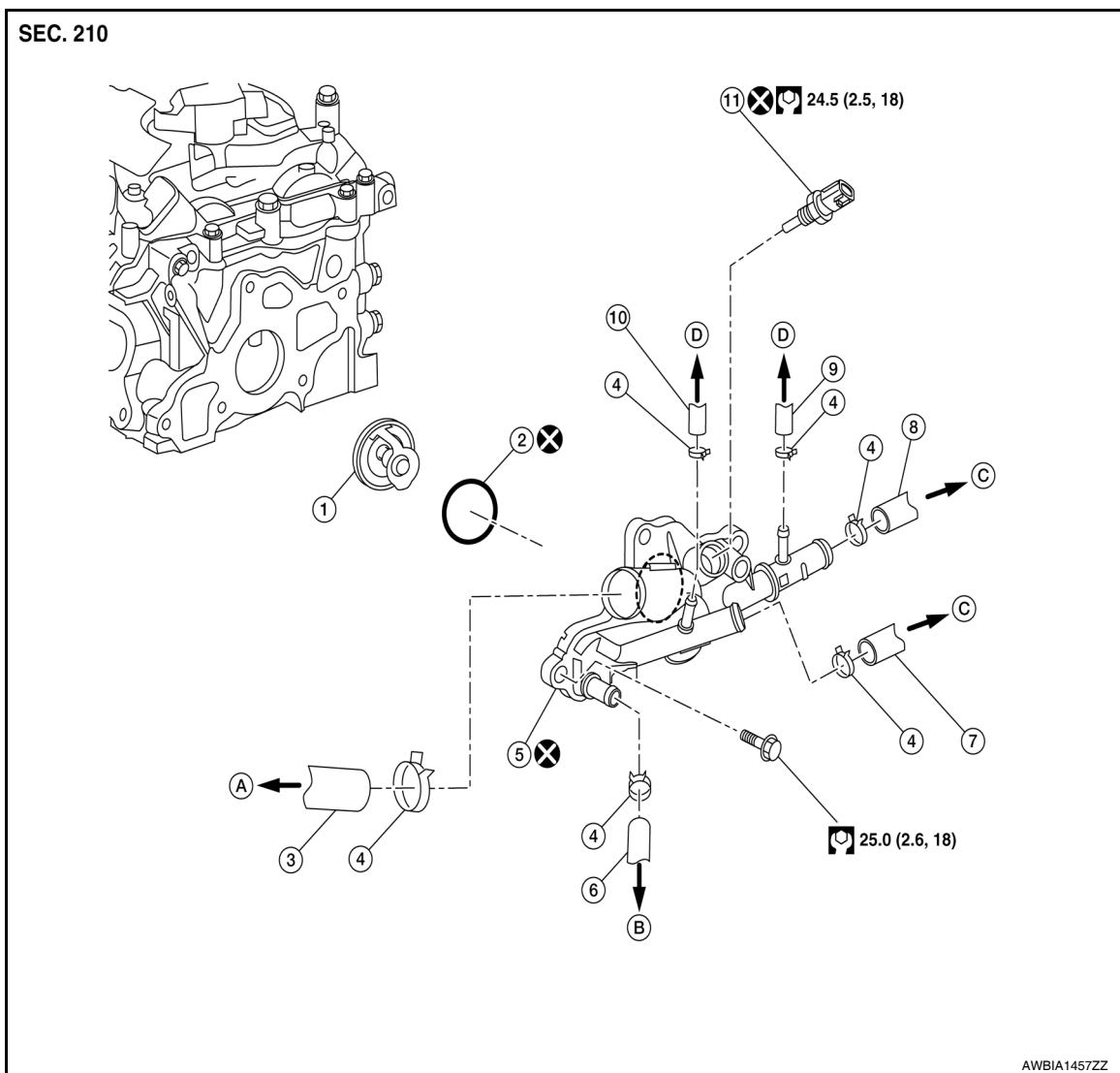
P

SALIDA DE AGUA

Vista de componentes

INFOID:000000008885734

MODELOS CON CVT



- | | | |
|--|--|--|
| 1. Válvula reguladora del agua | 2. Anillo de hule | 3. Manguera del radiador (superior) |
| 4. Abrazadera | 5. Salida de agua | 6. Manguera del entibiador de aceite del CVT (salida) |
| 7. Manguera de la calefacción (entrada) | 8. Manguera de la calefacción (salida) | 9. Manguera del actuador de mando de la mariposa de aceleración eléctrica (salida) |
| 10. Manguera del actuador de mando de la mariposa de aceleración eléctrica (entrada) | 11. Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor | A. A la boca de llenado |
| B. Entibiador de aceite del CVT | C. Al panel del calentador | D. Al actuador del control eléctrico del acelerador |

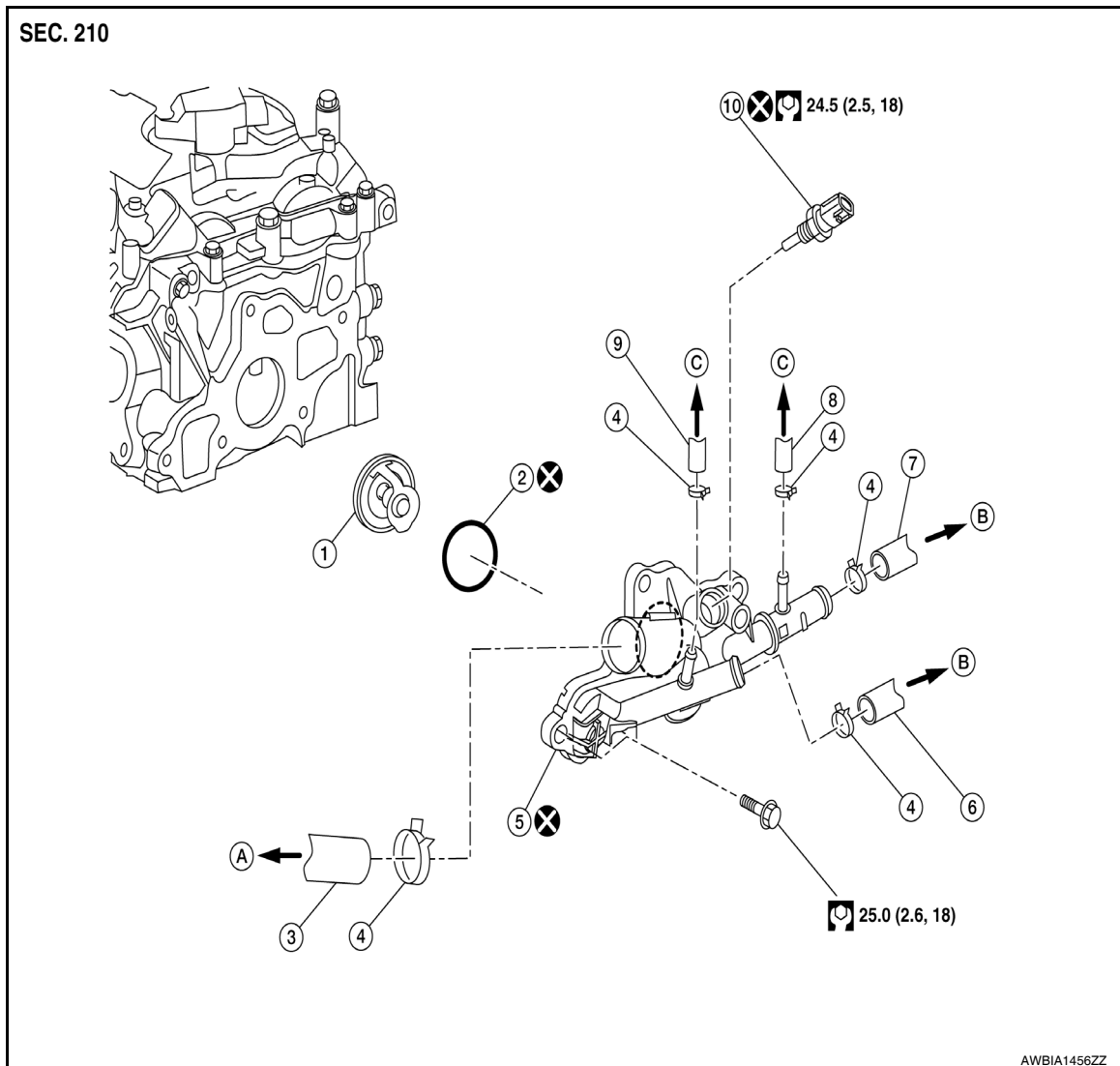
SALIDA DE AGUA

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[MRA8DE]

MODELOS T/M

SEC. 210



- | | | |
|--|--|---|
| 1. Válvula reguladora del agua | 2. Anillo de hule | 3. Manguera del radiador (superior) |
| 4. Abrazadera | 5. Salida de agua | 6. Manguera de la calefacción (entrada) |
| 7. Manguera de la calefacción (salida) | 8. Manguera del actuador de mando de la mariposa de aceleración eléctrica (salida) | 9. Manguera del actuador de mando de la mariposa de aceleración eléctrica (entrada) |
| 10. Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor | A. A la boca de llenado | B. Al panel del calentador |
| C. Al actuador del control eléctrico del acelerador | | |

ADVERTENCIA:

No quite el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. Podría sufrir graves quemaduras cuando el agua de enfriamiento a alta presión escape del radiador. Envuelva el tapón con un trapo grueso. Empújelo lentamente hacia abajo y gírelo un cuarto de vuelta para permitir que la presión acumulada escape. Retire con cuidado el tapón, empujándolo primero hacia abajo y girándolo luego por completo.

NOTA:

Al desmontar componentes como mangueras, tubos/líneas, etc., tape las aberturas para evitar que se derrame líquido.

Desmontaje e Instalación

INFOID:000000008885735

DESMONTAJE

1. Retire el acumulador. Consulte [PG-50, "Desmontaje e Instalación \(Acumulador\)"](#).
2. Drene del radiador el agua de enfriamiento del motor. Consulte [CO-12, "Cambio del agua de enfriamiento del motor"](#).
PRECAUCIÓN:
 - Realice este paso cuando el motor esté frío.
 - No permita que caiga agua de enfriamiento del motor a las bandas impulsoras.
3. Desmonte el filtro y el conducto de aire. [EM-26, "Desmontaje e Instalación"](#).
4. Desconecte el sensor de temperatura del líquido refrigerante del motor.
5. Desmonte la manguera del radiador (superior), las mangueras de agua y las mangueras del calefactor de la salida de agua.
6. Quite los pernos de la salida de agua y desmonte la salida de agua y el anillo de hule con la válvula de mando del agua.
7. De ser necesario, desmonte de la salida del agua el sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor.

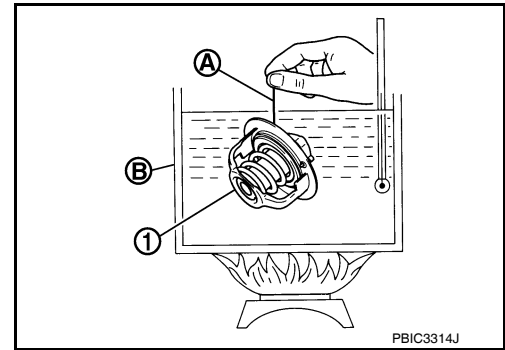
INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESMONTAJE

- Coloque una rosca (A) de modo que se atore en las válvulas de la válvula de mando de agua (1). Sumerja por completo en un recipiente (B) lleno de agua. Caliente mientras agita.
- La temperatura de apertura de la válvula es la temperatura a la cual se abre la válvula y la válvula de mando del agua cae de la rosca.
- Continúe calentando. Mida la elevación máxima de apertura de la válvula.

NOTA:

La temperatura estándar de elevación máxima de apertura de la válvula reguladora del agua es el valor de referencia.

- Después de verificar la elevación máxima de apertura, reduzca la temperatura del agua y verifique la temperatura de cierre de la válvula.



válvula de mando del agua	Valores estándar
Temperatura de apertura de la válvula	Consulte CO-28, "Termostato" .
Elevación máxima de apertura	Consulte CO-28, "Termostato" .
Temperatura de cierre de la válvula	Consulte CO-28, "Termostato" .

- Si el ajuste de la válvula en los valores medidos está fuera del rango de funcionamiento estándar, reemplace la válvula de mando de agua.

INSTALACIÓN

La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

Instale el sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor si lo quitó.

Utilice sellador genuino de silicón RTV o equivalente. Consulte [MA-14, "Líquidos y lubricantes"](#).

PRECAUCIÓN:

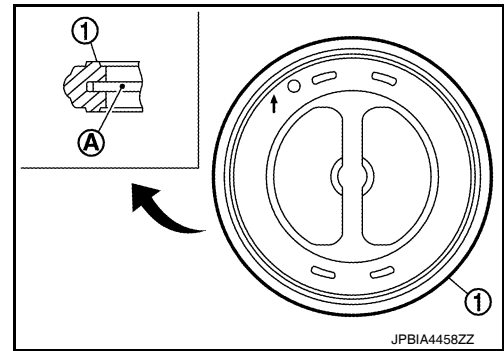
- No reutilice el anillo de hule.
- No vuelva a emplear la salida de agua.
- Si se desmonta, no vuelva a utilizar el sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor.

SALIDA DE AGUA

< DESMONTAJE E INSTALACIÓN >

[MRA8DE]

- Instale la válvula de mando de agua con el surco de coincidencia del anillo de hule (1) ajustado en la brida de la válvula de mando de agua (A).

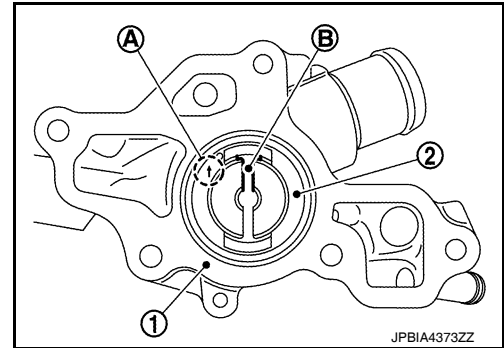


- Instale la válvula de mando de agua (2) con la flecha (A) hacia arriba, y la pieza del centro del bastidor (B) hacia el motor.

(1) : Salida de agua

PRECAUCIÓN:

No derrame agua de enfriamiento del motor en el compartimiento del motor. Use un trapo de taller para absorber el agua de enfriamiento del motor.



INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

Después de la instalación, reponga el agua de enfriamiento del motor y verifique que no haya fugas. Consulte [CO-11. "Inspección del sistema"](#) y [CO-12. "Cambio del agua de enfriamiento del motor"](#).

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (DSE)

< DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (DSE) >

[MRA8DE]

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (DSE)

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (DSE)

Especificación del mantenimiento periódico

INFOID:0000000008885736

CAPACIDAD DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR (APROXIMADA)

Unidad: ℓ (cuartos de EE.UU., cuartos ingleses)

Capacidad de agua de enfriamiento del motor (con el depósito de reserva en el nivel MÁX)	Modelos con CVT	6.6 (7, 5-7/8)
	Modelos con T/M	
Capacidad de agua de enfriamiento del motor con el depósito de reserva en nivel "MAX".		0.6 (5/8, 1/2)

Radiador

INFOID:0000000008885737

Unidad: kPa (kg/cm², psi)

Presión de descarga del tapón	Estándar	88 ± 9.8 (0.90 ± 0.10; 12.8 ± 1.42)
	Límite	59 (0.6, 9)
Presión de prueba de fugas		156 (1.6, 23)

Termostato

INFOID:0000000008885738

Estándar

Temperatura de apertura de la válvula	80.5 - 83.5 °C (177 - 182 °F)
Elevación máxima de la válvula	8.0 mm/95 °C (0.315 pulg/203 °F)
Temperatura de cierre de la válvula	77 °C (171 °F)

Válvula reguladora del agua

INFOID:0000000008885739

Estándar

Temperatura de apertura de la válvula	93.5 - 96.5 °C (200 - 206 °F)
Elevación máxima de la válvula	8.0 mm/ 108 °C (0.315 pulg/ 226 °F)
Temperatura de cierre de la válvula	90 °C (194 °F)