

SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

ADVERTENCIAS RELATIVAS AL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	E- 1
LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR	E- 1
INSPECCION NIVEL LIQUIDO	
ENFRIAMIENTO MOTOR	E- 1
SUSTITUCION LIQUIDO	
ENFRIAMIENTO MOTOR	E- 1
INSPECCION PERDIDAS	
LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR	E- 3
TAPON RADIADOR	E- 4
INSPECCION TAPON RADIADOR	E- 4
RADIADOR	E- 5
REMOCION/INSTALACION RADIADOR	E- 5

TERMOSTATO	E- 6
REMOCION/INSTALACION TERMOSTATO ...	E- 6
INSPECCION TERMOSTATO	E- 7
BOMBA AGUA	E- 8
REMOCION/INSTALACION BOMBA AGUA	E- 8
MOTOR VENTILADOR ENFRIAMIENTO	E-10
INSPECCION MOTOR	
VENTILADOR ENFRIAMIENTO	E-10
REMOCION/INSTALACION MOTOR	
VENTILADOR ENFRIAMIENTO	E-10
RELE VENTILADOR ENFRIAMIENTO	E-10
INSPECCION RELE	
VENTILADOR ENFRIAMIENTO	E-10

ADVERTENCIAS RELATIVAS AL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

Atención

- Quitar el tapón del radiador o el tapón de la boca de entrada del líquido de enfriamiento, o aflojar el tapón de desagüe del radiador cuando el motor está encendido, o cuando el motor y el radiador están calientes, es peligroso. Se corre el riesgo de que le alcance un chorro de líquido hirviendo y vapor con peligro de quedar gravemente quemado. Además, todo esto podría ocasionarle daños al motor y al sistema de enfriamiento.
- Apagar el motor y esperar que se enfríe. En todo caso, aún cuando el motor esté frío, ponga la máxima atención al quitar el tapón. Envuelva un trapo ancho alrededor del tapón y gírelo lentamente en sentido antihorario hasta la primera parada. Aléjese un poco mientras la presión se desahoga.
- Cuando es seguro que la presión se ha desahogado completamente, presionar el tapón, siempre envuelto en el trapo, girarlo y quitarlo.
- Cuando están calientes, el motor y el líquido de enfriamiento pueden causar serias quemaduras. Apague el motor y espere que se enfríen antes de desaguar el líquido.

LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR

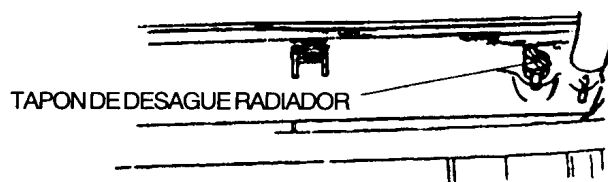
INSPECCION NIVEL LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR

1. Quitar el tapón del radiador.
2. Comprobar que el nivel del líquido de enfriamiento en el radiador llegue al cuello de la boca.
3. Comprobar que el nivel del líquido de enfriamiento en el tanque esté comprendido entre los niveles máximo (FULL) y mínimo (LOW).
4. Agregar líquido si es necesario.

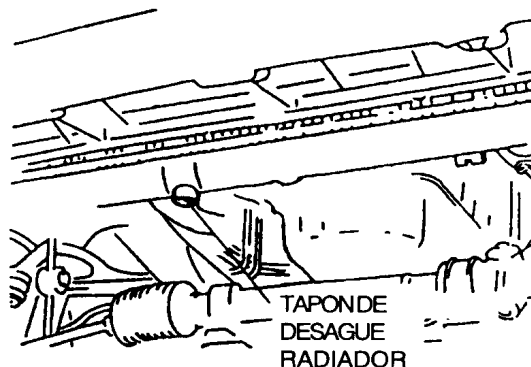
SUSTITUCION LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR B3, ZL, FP

1. Desaguar el líquido de enfriamiento contenido en el tanque.
2. Quitar el tapón del radiador y aflojar el tapón de desagüe del radiador.

TIPO A



TIPO B



3. Desaguar el líquido de enfriamiento en un recipiente.
4. Enjuagar con agua el sistema de enfriamiento para eliminar cualquier rastro de color.
5. Dejar que el sistema se desagüe completamente.
6. Apretar el tapón de desagüe del radiador.

LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR

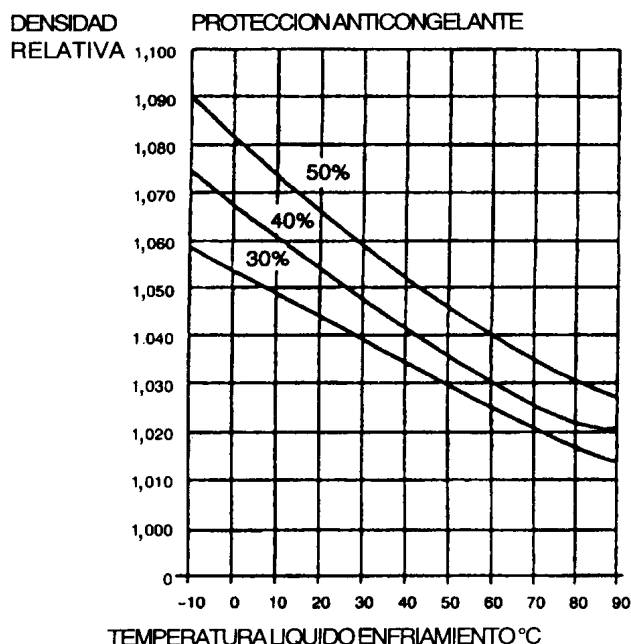
Advertencia

- El motor incluye partes de aluminio que pueden dañarse con soluciones anticongelante que contengan alcohol o metanol. No utilice estos tipos de anticongelante. Use sólo líquido de enfriamiento glicoletilénico.
- Use sólo agua destilada (desmineralizada) para mezclar el líquido de enfriamiento. El agua que contiene minerales disminuye la eficacia de la mezcla.

- Refiriéndose a la gráfica y a la tabla subyacentes, seleccionar la densidad apropiada para el líquido de enfriamiento. Echar lentamente el líquido de enfriamiento en el radiador hasta alcanzar el nivel de la boca de entrada.

Cadencia de llenado

1,0 litros/minutos [máximo]



Porcentaje de mezcla de la solución anticongelante

Protección anticongelante	Porcentaje		Densidad relativa a 20°C
	Agua	Anticong.	
Más de -16 °C	65	35	1,054
Más de -26 °C	55	45	1,066
Más de -40 °C	45	55	1,078

- Echar el líquido en el tanque hasta alcanzar el nivel máximo (FULL).
- Instalar sólidamente el tapón del radiador.
- Encender el motor y dejarlo funcionar en el mínimo por unos 10 minutos. Si la temperatura del líquido de enfriamiento aumenta más allá del valor normal, apagar el motor para evitar que se recaliente.
- Cuando el motor ha alcanzado la temperatura normal de ejercicio, proceder como sigue.
 - (1) Tener el motor a 2.500 vueltas por minuto durante cinco minutos.
 - (2) Acelerar el motor a 3.000 vueltas por minuto durante cinco segundos y luego volver a llevar al mínimo. Repetir este procedimiento varias veces.

- Apagar el motor y dejarlo enfriar.
- Inspeccionar el nivel del líquido de enfriamiento. Si éste es bajo, repetir los pasos de 7 a 12.
- Inspeccionar por si hay pérdidas de líquido de enfriamiento.

RF

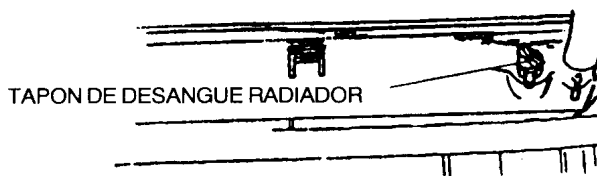
Advertencia

- Si se remueven contemporáneamente el tapón de la boca de entrada del líquido de enfriamiento y el tapón del radiador, el líquido de enfriamiento saldrá por la boca del radiador que se encuentra más abajo. Desagüe una parte de líquido de enfriamiento antes de quitar el tapón del radiador. Además, abra el tapón del radiador sólo para controlar la cantidad de líquido de enfriamiento pero sin abrir los dos tapones.

- Desaguar el líquido de enfriamiento contenido en el tanque.
- Quitar el tapón de la boca de entrada del líquido de enfriamiento.



- Aflojar el tapón de desagüe del radiador y desaguar el líquido de enfriamiento en un recipiente.



- Quitar el tapón del radiador.
- Dejar que el sistema se descargue completamente y apretar el tapón de desagüe del radiador.
- Instalar y apretar el tapón del radiador.

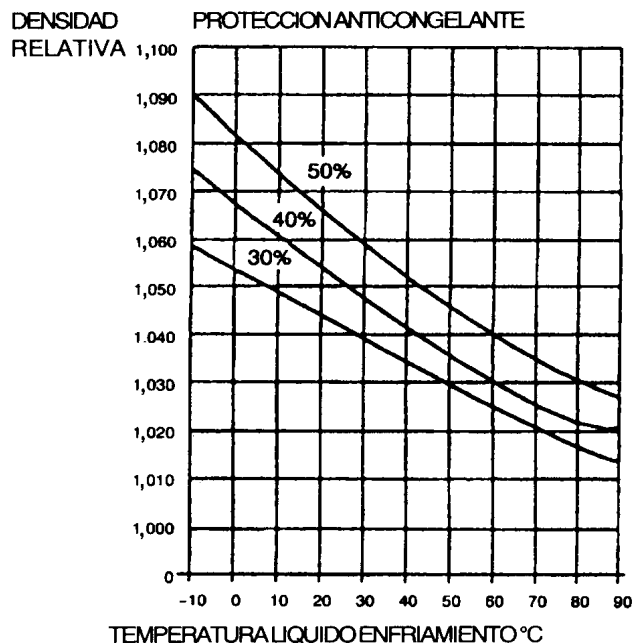
Advertencia

- El motor incluye partes de aluminio que pueden dañarse con soluciones anticongelante que contengan alcohol o metanol. No utilice estos tipos de anticongelante. Use sólo líquido de enfriamiento glicoletilénico.
- Use sólo agua destilada (desmineralizada) para mezclar el líquido de enfriamiento. El agua que contiene minerales disminuye la eficacia de la mezcla.

LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR

7. Tomando como referencia la gráfica y la tabla subyacentes, seleccionar la densidad apropiada para el líquido de enfriamiento. Echar lentamente el líquido en la boca de entrada.

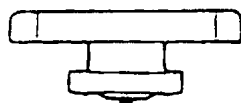
Cadencia de llenado 1,0 litros/minutos [máximo]



Porcentaje de mezcla de la solución anticongelante

Protección anticongelante	Porcentaje		Densidad relativa a 20°C
	Agua	Anticong.	
Más de -16 °C	65	35	1,054
Más de -26 °C	55	45	1,066
Más de -40 °C	45	55	1,078

8. Echar el líquido en el radiador hasta alcanzar el cuello de la boca de entrada.
9. Instalar sólidamente el tapón de la boca de entrada del líquido de enfriamiento.



TAPON RADIADOR



TAPON BOCA ENTRADA LIQUIDO ENFRIAMIENTO

10. Echar el líquido en el tanque hasta alcanzar el nivel máximo (F).
11. Encender el motor y dejarlo funcionar en el mínimo por unos 10 minutos.
12. Si la temperatura del líquido de enfriamiento aumenta más allá del valor normal, significa que hay demasiado aire en el sistema. Apagar el motor y dejarlo enfriar, luego quitar el tapón de la boca de entrada del líquido de enfriamiento y agregar líquido hasta alcanzar el nivel de la boca. No quite el tapón del radiador.

13. Cuando el motor ha alcanzado la temperatura normal de ejercicio, proceder como sigue.
- (1) Tener el motor a 2.500 vueltas por minuto durante cinco minutos.
 - (2) Acelerar el motor a 3.000 vueltas por minuto durante cinco segundos y luego volver a llevar al mínimo. Repetir este procedimiento varias veces.
14. Apagar el motor y dejarlo enfriar.
15. Quitar el tapón de la boca de entrada e inspeccionar el nivel del líquido de enfriamiento. Si éste ha bajado, añadir líquido hasta alcanzar el nivel de la boca. No quite el tapón del radiador.
16. Instalar sólidamente el tapón de la boca de entrada del líquido de enfriamiento.
17. Quitar el tapón del radiador e inspeccionar el nivel del líquido de enfriamiento. Si éste ha bajado, añadir líquido hasta alcanzar el cuello de la boca de entrada del radiador. No quite el tapón de la boca de entrada del líquido de enfriamiento.
18. Instalar sólidamente el tapón del radiador.
19. Comprobar que el líquido de enfriamiento en el tanque alcance el nivel máximo (F). De lo contrario, agregar líquido hasta alcanzar el nivel máximo (F).
20. Si en los pasos 15, 17 o 19 fue necesario llenar hasta el tope de líquido, repetir el procedimiento desde el paso 7.
21. Inspeccionar por si hay pérdidas de líquido de enfriamiento. (Véase LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR, INSPECCION PERDIDAS LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR)

INSPECCION PERDIDAS LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR

1. Inspeccionar el nivel del líquido de enfriamiento.
2. Quitar el tapón del radiador.
3. Conectar un manómetro para el control del tapón del radiador y la SST en el cuello de la boca de entrada del radiador.

Advertencia

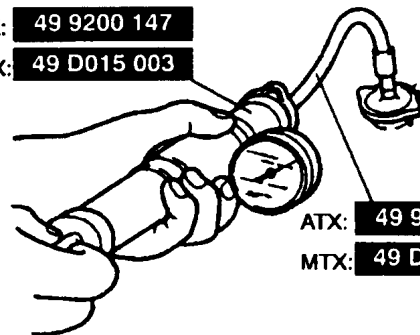
- Si se aplica una presión mayor de 123 kPa {1,25 kgf/cm²}, se pueden dañar los tubos flexibles, los empalmes y otros componentes y ocasionar pérdidas.

4. Aplicar presión al radiador.

Presión: 123 kPa {1,25 kgf/cm²}

ATX: 49 9200 147

MTX: 49 D015 003



5. Comprobar que la presión sea retenida. En caso negativo, inspeccionar el sistema por si hay pérdidas de líquido de enfriamiento.

TAPON RADIADOR

INSPECCION TAPON RADIADOR

Atención

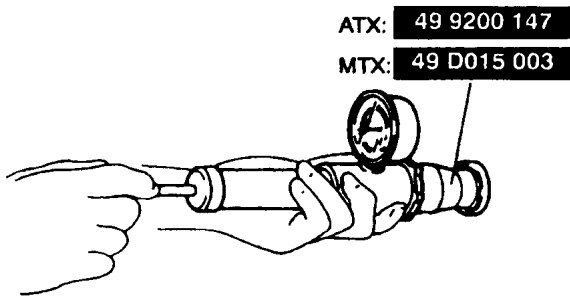
- Quitar el tapón del radiador o el tapón de la boca de entrada del líquido de enfriamiento, o aflojar el tapón de desagüe del radiador cuando el motor está encendido, o cuando el motor y el radiador están calientes, es peligroso. Se corre el riesgo de que le alcance un chorro de líquido hirviendo y vapor con peligro de quedar gravemente quemado. Además, todo esto podría ocasionarle daños al motor y al sistema de enfriamiento.
- Apagar el motor y esperar que se enfríe. En todo caso, aun cuando el motor esté frío, ponga la máxima atención al quitar el tapón. Envuelva un trapo ancho alrededor del tapón y gírelo lentamente en sentido antihorario hasta la primera parada. Aléjese un poco mientras la presión se desahoga.
- Cuando es seguro que la presión se ha desahogado completamente, presionar el tapón, siempre envuelto en el trapo, girarlo y quitarlo.

1. Fijar el tapón del radiador a un manómetro mediante la **SST**. Aplicar presión gradualmente.
2. Comprobar que la presión se estabilice dentro del campo de tolerancia especificado.

Presión

94—122 kPa {0,95—1,25 kgf/cm²}

3. Si la presión se mantiene estable por 10 segundos, significa que el tapón del radiador está en condiciones normales.

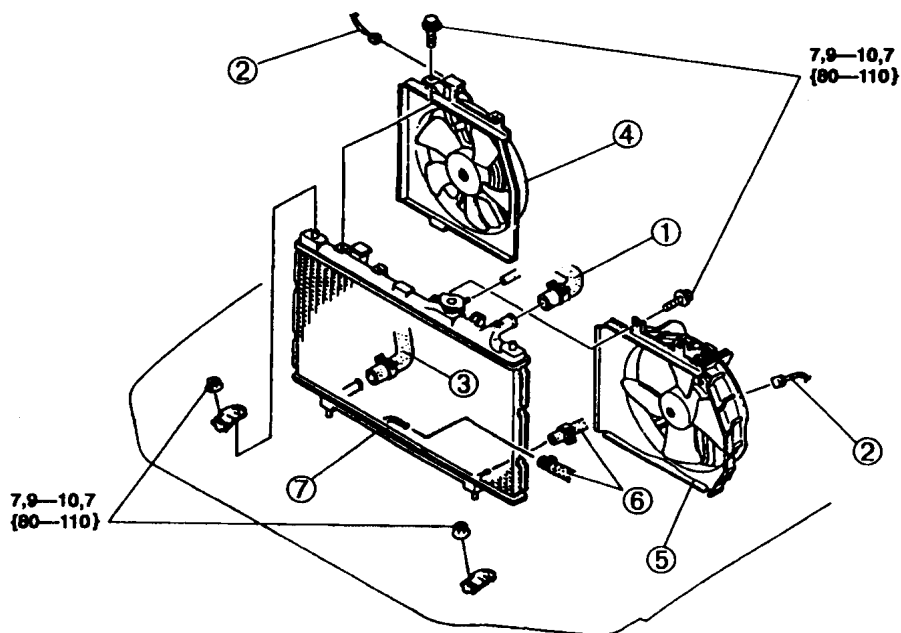


RADIADOR

REMOCION/INSTALACION RADIADOR

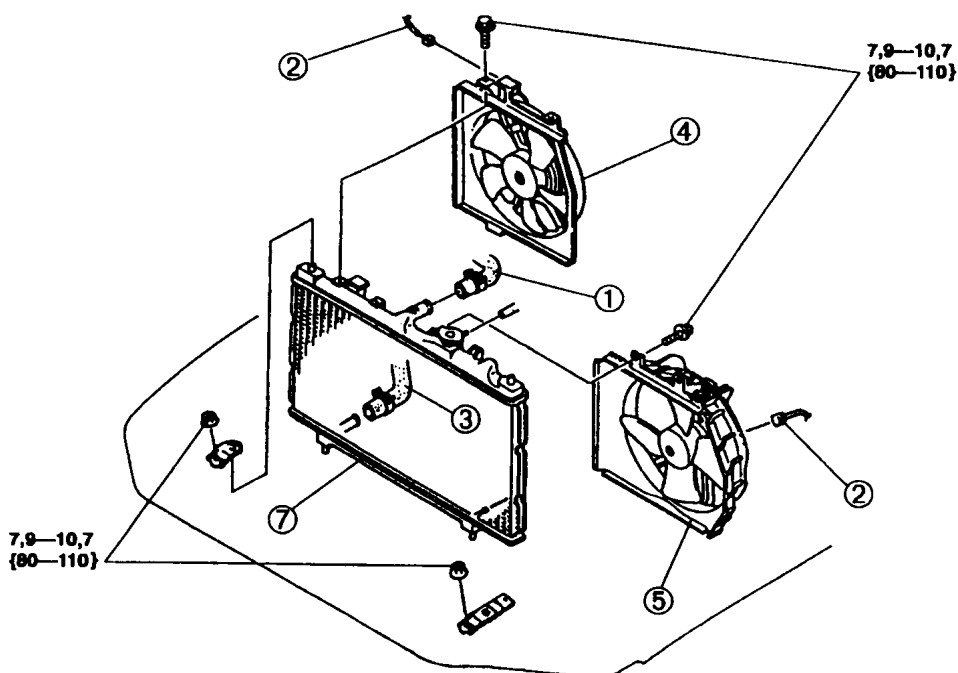
1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Desaguar el líquido de enfriamiento del motor. (Véase ADVERTENCIAS RELATIVAS AL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO) (Véase LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR, SUSTITUCION LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR)
3. Quitar el conducto del aire fresco. (B3, ZL, FP)
4. Quitar en el orden indicado en la tabla.
5. Instalar en el orden contrario al de la remoción.

B3, ZL, FP



N·m {kgf·m}

RF



N·m {kgf·m}

1	Tubo flexible superior radiador
2	Conector motor ventilador enfriamiento, conector motor ventilador condensador
3	Tubo flexible inferior radiador
4	Ventilador condensador

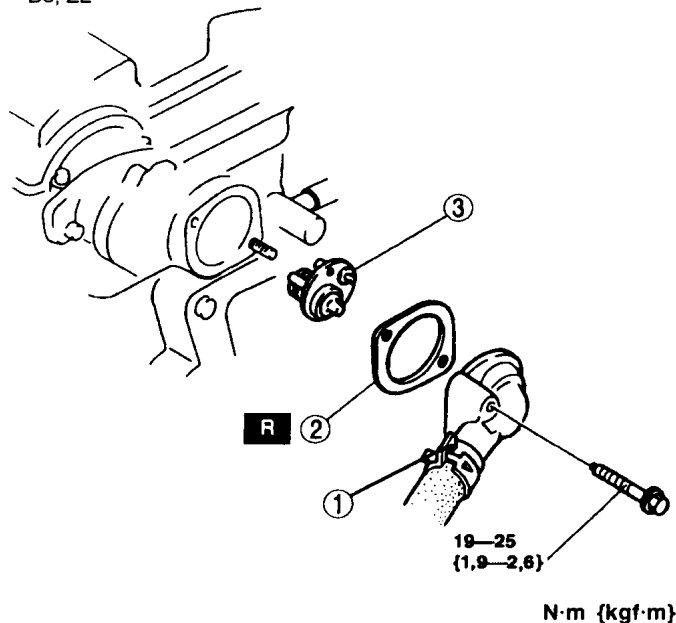
5	Ventilador enfriamiento
6	Tubo flexible aceite (ATX) Sección K, CAMBIO AUTOMATICO, REMOCION/ INSTALACION RADIADOR ACEITE
7	Radiador

TERMOSTATO

REMOCION/INSTALACION TERMOSTATO

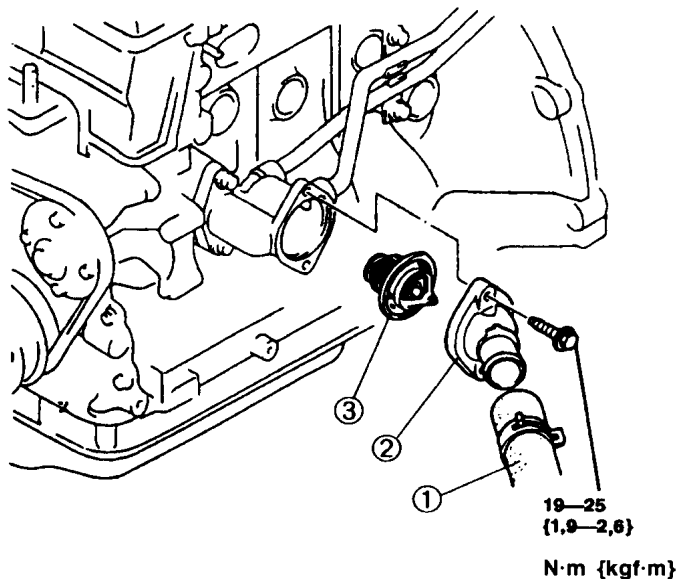
1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Quitar el conducto del aire fresco. (B3, ZL, FP)
3. Quitar el filtro del aire. (B3, ZL)
4. Desaguar el líquido de enfriamiento del motor.
(Véase ADVERTENCIAS RELATIVAS AL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO) (Véase LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR, SUSTITUCION LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR)
5. Quitar en el orden indicado en la tabla.
6. Instalar en el orden contrario al de la remoción.

B3, ZL



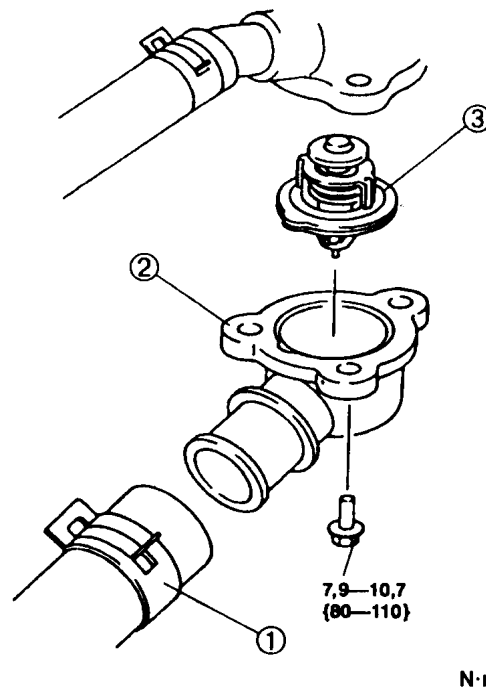
1	Tapa termostato
2	Empaque tapa termostato ■ Detalles de Instalación
3	Termostato ■ Detalles de Instalación

FP



1	Tubo flexible inferior radiador
2	Tapa termostato
3	Termostato ■ Detalles de Instalación

RF



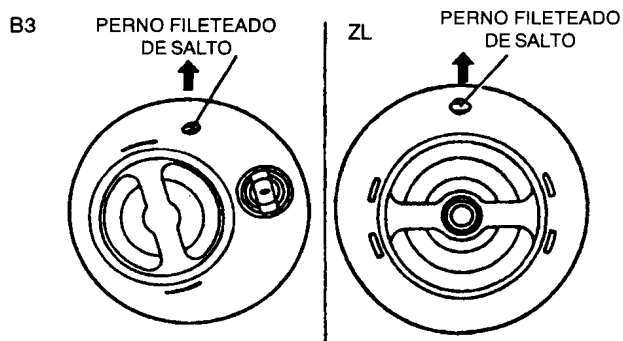
1	Tubo flexible radiador
2	Tapa termostato
3	Termostato ■ Detalles de Instalación

TERMOSTATO

Detalles de Instalación Termostato

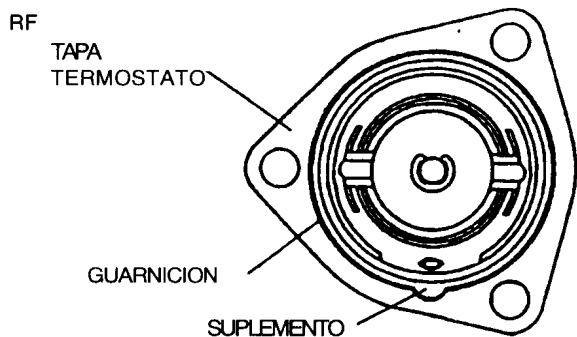
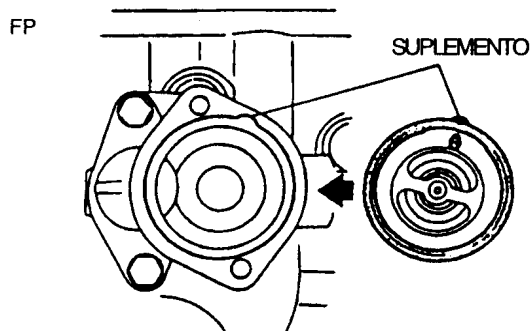
B3, ZL

- Instalar el termostato en la cabeza con el perno fileteado de salto en el lado superior.



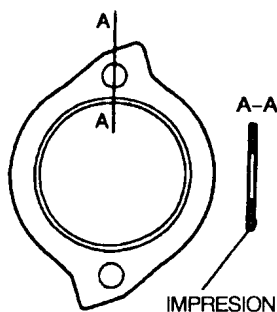
FP, RF

1. Instalar el termostato en su caja con el perno fileteado de salto y el suplemento en el lado superior.
2. Instalar el termostato en su caja alineando el suplemento presente en la guarnición con la caja (FP) o con la tapa (RF) del termostato.



Detalles de Instalación Guarnición Tapa Termostato

- Instalar una nueva guarnición con el lado impreso dirigido hacia la cabeza.



INSPECCION TERMOSTATO

Controlar lo que sigue y sustituir el termostato si es necesario.

- Temperatura de inicio apertura válvula
- Temperatura de completa apertura y completa elevación de la válvula

Asunto	Motor
	B3
Temperatura de inicio apertura (°C)	Secundario: 83,5—86,5 Principal: 86,5—89,5
Temperatura de completa apertura (°C)	100
Elevación de completa apertura (mm)	Secundario: 1,5 mínimo Principal: 8,0 mínimo

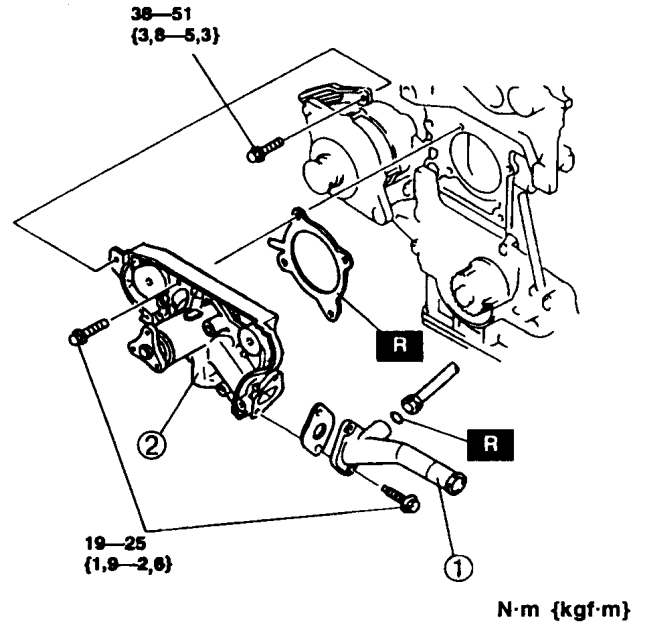
Asunto	Motor	
	ZL	FP,RF
Temperatura de inicio apertura (°C)	83,5—88,0	80—84
Temperatura de completa apertura (°C)	100	95
Elevación de completa apertura (mm)	8,5 mínimo	

BOMBA AGUA

REMOCION/INSTALACION BOMBA AGUA

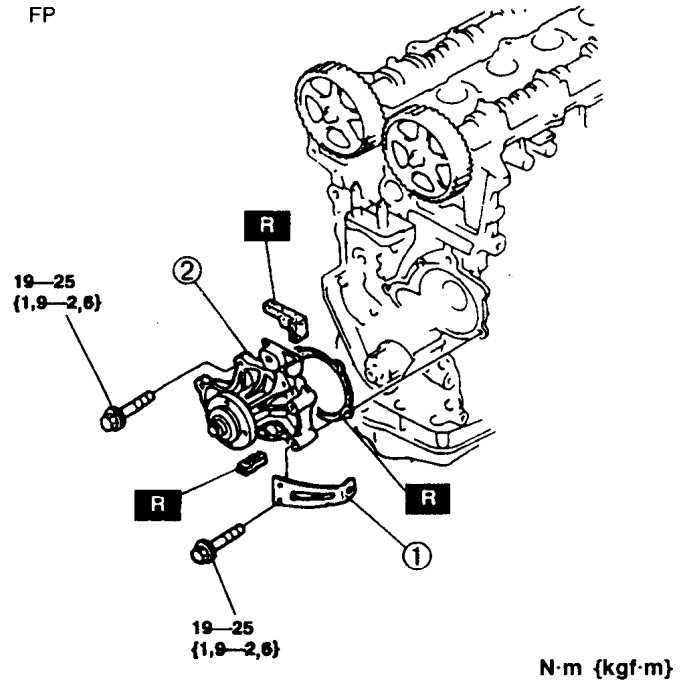
1. Desaguar el líquido de enfriamiento del motor. (Véase ADVERTENCIAS RELATIVAS AL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO) (Véase LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR, SUSTITUCION LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR)
2. Quitar el conducto del aire fresco. (B3, ZL)
3. Quitar el aislador del colector de desagüe. (B3, ZL)
4. Quitar el colector de aspiración. (RF) (Véase sección F4, SISTEMA DE ASPIRACION AIRE, REMOCION/INSTALACION SISTEMA DE ASPIRACION AIRE)
5. Quitar el colector de desagüe. (RF) (Véase sección F4, SISTEMA DE DESAGÜE, REMOCION/INSTALACION SISTEMA DE DESAGÜE)
6. Quitar la correa de distribución. (Véase sección B1 – B4, CORREA DISTRIBUCION, REMOCION/INSTALACION CORREA DE DISTRIBUCION)
7. Quitar la bomba de aceite P/S con el tubo flexible del aceite aún conectado. Posicionar la bomba aceite servodirección de manera que no interfiera. (B3, ZL)
8. Quitar el compresor A/C y el relativo estribo con el tubo aún conectado. Posicionar el compresor A/C de manera que no interfiera. (B3, ZL)
9. Quitar en el orden indicado en la tabla.
10. Instalar en el orden contrario al de la remoción.

ZL



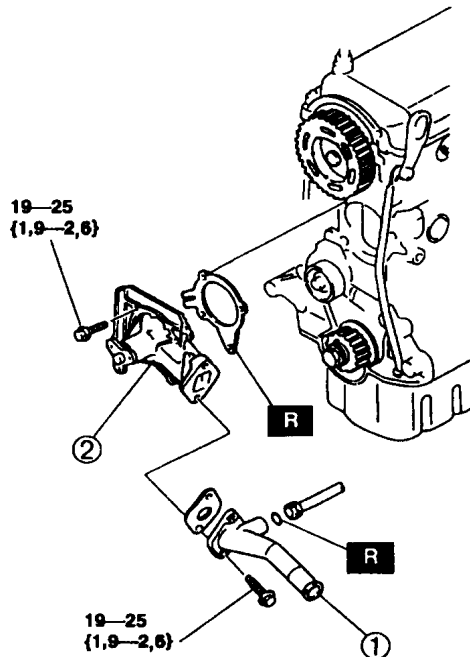
1	Tubo admisión agua
2	Bomba agua

FP



1	Regulador bomba aceite P/S
2	Bomba agua

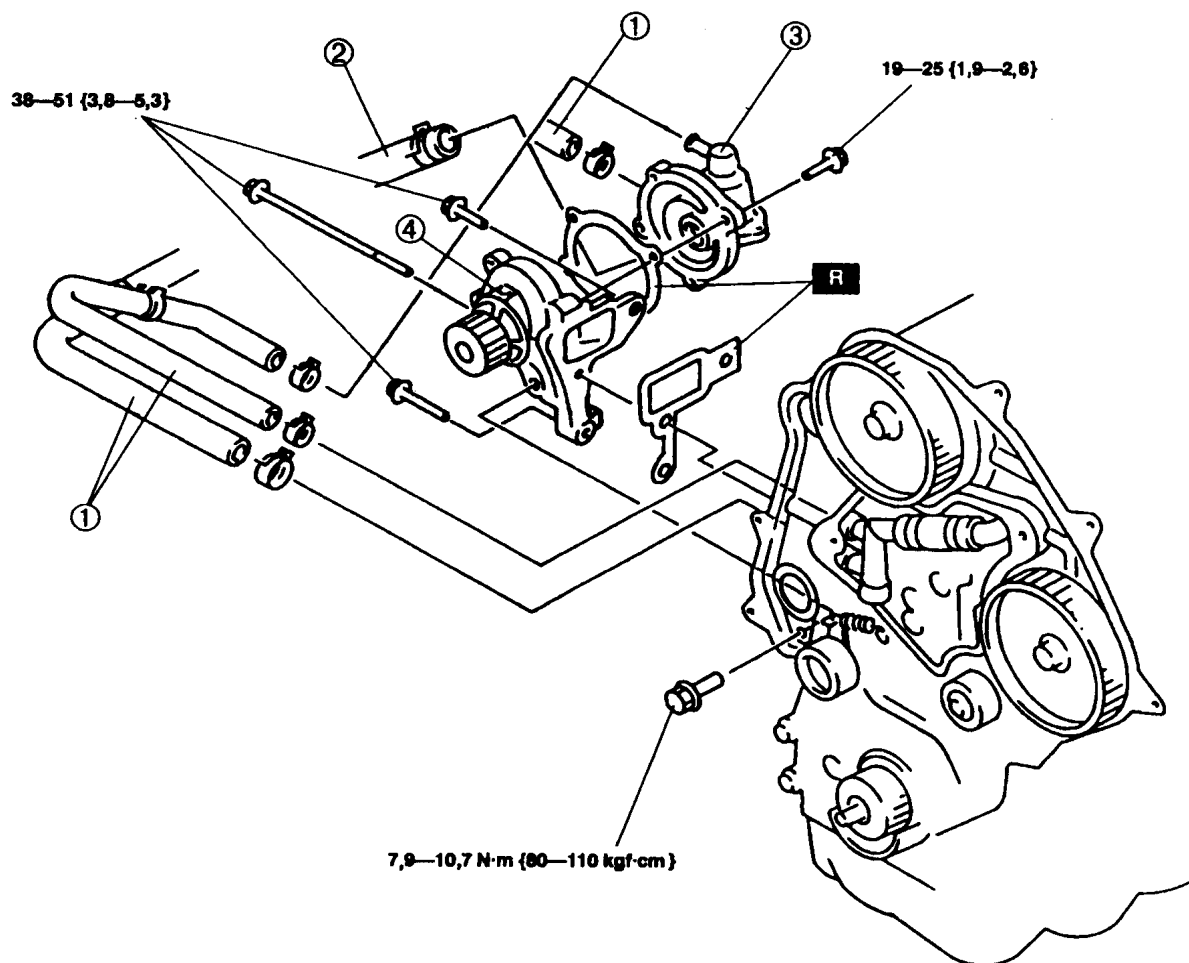
B3



1	Tubo admisión agua
2	Bomba agua

BOMBA DE AGUA

RF



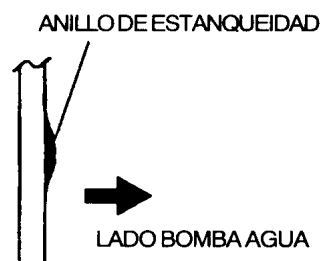
N·m {kgf·m}

1	Tubo flexible
2	Tubo flexible radiador

3	Caja termostato ☞ Detalles de Instalación
4	Bomba agua ☞ Detalles de Instalación

Detalles de Instalación Bomba Agua

- Instalar una nueva guarnición con el anillo de estanqueidad dirigido hacia la bomba de agua.



Detalles de Instalación Caja Termostato

- Instalar una nueva guarnición con el anillo de estanqueidad dirigido hacia la caja del termostato.



LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR

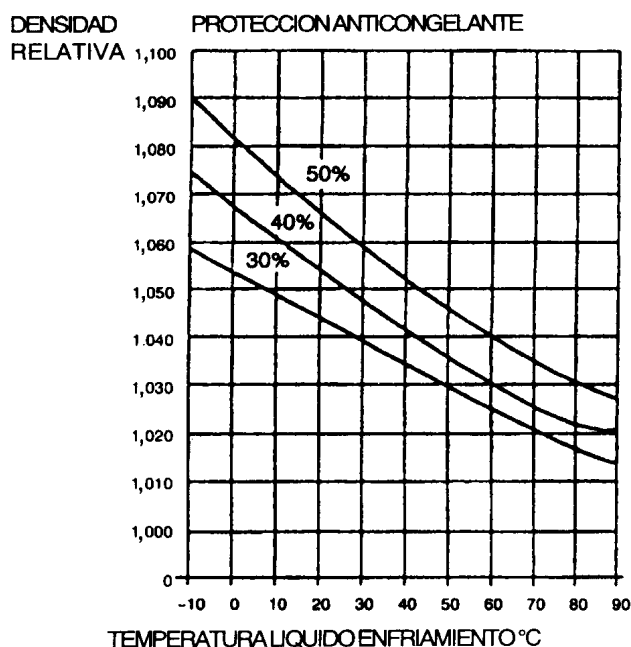
Advertencia

- El motor incluye partes de aluminio que pueden dañarse con soluciones anticongelante que contengan alcohol o metanol. No utilice estos tipos de anticongelante. Use sólo líquido de enfriamiento glicoletilénico.
- Use sólo agua destilada (desmineralizada) para mezclar el líquido de enfriamiento. El agua que contiene minerales disminuye la eficacia de la mezcla.

- Refiriéndose a la gráfica y a la tabla subyacentes, seleccionar la densidad apropiada para el líquido de enfriamiento. Echar lentamente el líquido de enfriamiento en el radiador hasta alcanzar el nivel de la boca de entrada.

Cadencia de llenado

1,0 litros/minutos [máximo]



Porcentaje de mezcla de la solución anticongelante

Protección anticongelante	Porcentaje		Densidad relativa a 20°C
	Agua	Anticong.	
Más de -16 °C	65	35	1,054
Más de -26 °C	55	45	1,066
Más de -40 °C	45	55	1,078

- Echar el líquido en el tanque hasta alcanzar el nivel máximo (FULL).
- Instalar sólidamente el tapón del radiador.
- Encender el motor y dejarlo funcionar en el mínimo por unos 10 minutos. Si la temperatura del líquido de enfriamiento aumenta más allá del valor normal, apagar el motor para evitar que se recaliente.
- Cuando el motor ha alcanzado la temperatura normal de ejercicio, proceder como sigue.
 - (1) Tener el motor a 2.500 vueltas por minuto durante cinco minutos.
 - (2) Acelerar el motor a 3.000 vueltas por minuto durante cinco segundos y luego volver a llevar al mínimo. Repetir este procedimiento varias veces.

- Apagar el motor y dejarlo enfriar.

- Inspeccionar el nivel del líquido de enfriamiento. Si éste es bajo, repetir los pasos de 7 a 12.

- Inspeccionar por si hay pérdidas de líquido de enfriamiento.

RF

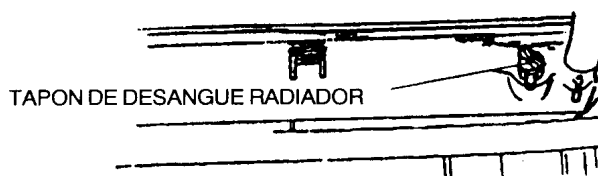
Advertencia

- Si se remueven contemporáneamente el tapón de la boca de entrada del líquido de enfriamiento y el tapón del radiador, el líquido de enfriamiento saldrá por la boca del radiador que se encuentra más abajo. Desagüe una parte de líquido de enfriamiento antes de quitar el tapón del radiador. Además, abra el tapón del radiador sólo para controlar la cantidad de líquido de enfriamiento pero sin abrir los dos tapones.

- Desaguar el líquido de enfriamiento contenido en el tanque.
- Quitar el tapón de la boca de entrada del líquido de enfriamiento.



- Aflojar el tapón de desagüe del radiador y desaguar el líquido de enfriamiento en un recipiente.



- Quitar el tapón del radiador.
- Dejar que el sistema se descargue completamente y apretar el tapón de desagüe del radiador.
- Instalar y apretar el tapón del radiador.

Advertencia

- El motor incluye partes de aluminio que pueden dañarse con soluciones anticongelante que contengan alcohol o metanol. No utilice estos tipos de anticongelante. Use sólo líquido de enfriamiento glicoletilénico.
- Use sólo agua destilada (desmineralizada) para mezclar el líquido de enfriamiento. El agua que contiene minerales disminuye la eficacia de la mezcla.