

# MOTOR (RF)

<b>CORREA DE TRANSMISION .....</b>	<b>B4- 1</b>
INSPECCION CORREA DE TRANSMISION ...	<b>B4- 1</b>
AJUSTE CORREA DE TRANSMISION .....	<b>B4- 2</b>
<b>JUEGO VALVULA .....</b>	<b>B4- 3</b>
INSPECCION/AJUSTE JUEGO VALVULA .....	<b>B4- 3</b>
<b>INSPECCION COMPRESION .....</b>	<b>B4- 4</b>
<b>CORREA DISTRIBUCION .....</b>	<b>B4- 5</b>
REMOCION/INSTALACION CORREA DE DISTRIBUCION .....	<b>B4- 5</b>

<b>GUARNICION CABEZA .....</b>	<b>B4- 9</b>
SUSTITUCION GUARNICION CABEZA .....	<b>B4- 9</b>
<b>SELLO DE ACEITE ANTERIOR .....</b>	<b>B4-13</b>
SUSTITUCION SELLO DE ACEITE ANTERIOR .....	<b>B4-13</b>
<b>SELLO DE ACEITE POSTERIOR .....</b>	<b>B4-14</b>
SUSTITUCION SELLO DE ACEITE POSTERIOR .....	<b>B4-14</b>
<b>MOTOR .....</b>	<b>B4-16</b>
REMOCION/INSTALACION MOTOR .....	<b>B4-16</b>
DESMONTAJE/MONTAJE MOTOR .....	<b>B4-19</b>

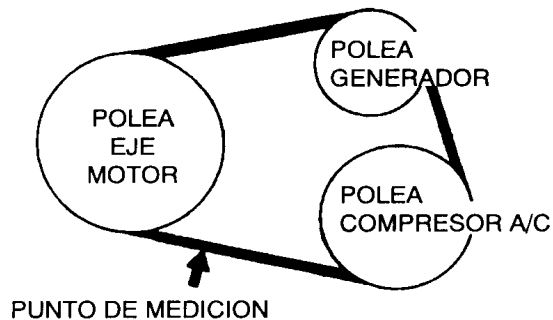
## CORREA DE TRANSMISION

### INSPECCION CORREA DE TRANSMISION

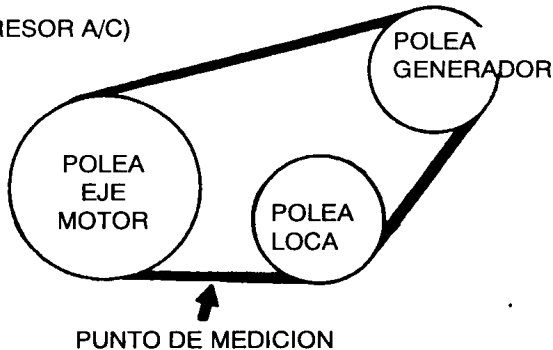
#### Control Flexión Correa de Transmisión

1. Controlar la flexión de la correa con motor frío o de todas maneras no antes de que hayan transcurrido 30 minutos de haber apagado el motor. Aplicar una fuerza de **98 N {10 kgf}** sobre la correa en el punto equidistante entre las poleas especificadas.

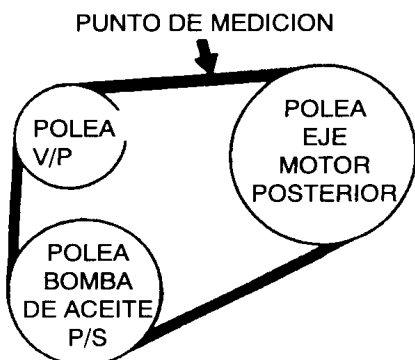
GENERADOR (CON COMPRESOR A/C)



(SIN COMPRESOR A/C)



P/S + V/P



### Flexión

mm

Correa de transmisión	*Nueva	Usada	Límite
Generador con A/C	8,0—9,5	14—15	16
Generador sin A/C	6—7,5	10,5—11,5	14
P/S + V/P	9,5—10,5	12,0—13,0	13,5

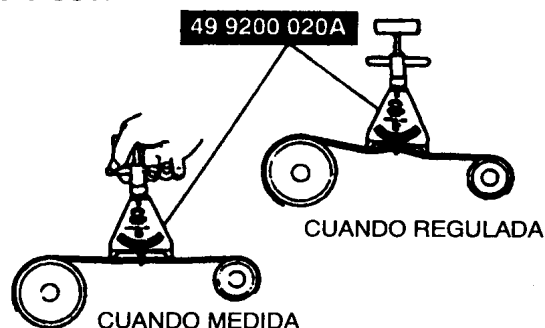
\*: Una correa se considera nueva cuando ha funcionado menos de cinco minutos.

2. Ajustar la flexión si no está conforme con los valores especificados. (Véase CORREA DE TRANSMISION, AJUSTE CORREA DE TRANSMISION).

# CORREA DE TRANSMISION

## Control Tensión Correa de Transmisión

1. En alternativa al control de la flexión, se puede controlar la tensión de la correa. Hay que efectuar el control con el motor frío o de todas maneras debe haber pasado por lo menos 30 minutos desde cuando se apagó el motor. Controlar la tensión de la correa entre las diferentes parejas de poleas usando la SST.



## Tensión

Correa de transmisión	N {kgf}		
	*Nueva	Usada	Límite
Generador con A/C	393—490 {40—50}	260—294 {26,5—30,0}	226 {23}
Generador sin A/C	270—392 {27,5—40}	216—250 {22,0—25,5}	147 {15}
P/S + V/P	246—313 {25—32}	118—166 {12—17}	98 {10}

\*: Una correa se considera nueva cuando ha funcionado menos de cinco minutos.

2. Ajustar la tensión si no está conforme con los valores especificados. (Véase CORREA DE TRANSMISION, INSPECCION CORREA DE TRANSMISION)

## AJUSTE CORREA DE TRANSMISION

### Correa de Transmisión Generador

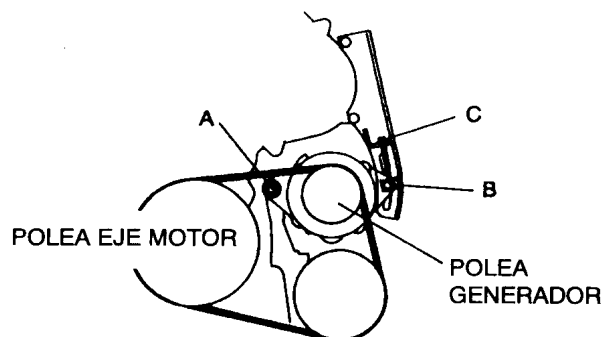
#### Advertencia

- Las dos correas de transmisión del generador y del compresor A/C tienen que ser sustituidas siempre las dos al tiempo.

1. Aflojar los pernos fileteados de montaje A y B.
2. Ajustar la tensión de la correa girando el perno fileteado de regulación C. (Véase CORREA DE TRANSMISION, INSPECCION CORREA DE TRANSMISION)
3. Apretar los pernos fileteados de montaje A y B.

#### Par de torsión

A: 19—25 N·m {1,9—2,6 kgf·m}  
B: 38—51 N·m {3,8—5,3 kgf·m}



4. Controlar la flexión de la correa. (Véase CORREA DE TRANSMISION, INSPECCION CORREA DE TRANSMISION)

### Correa de Transmisión P/S y V/P

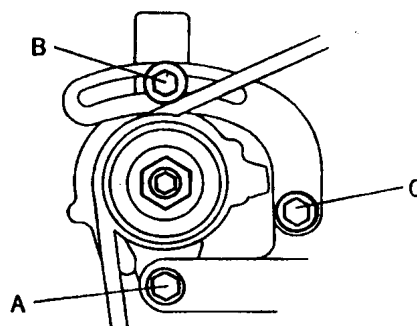
#### Advertencia

- Las dos correas de transmisión de la V/P y de la bomba de aceite P/S tienen que ser sustituidas siempre las dos al tiempo.

1. Quitar la tapa de la correa.
2. Aflojar los pernos A, B y C.
3. Hacer palanca sobre la bomba en vacío hacia afuera y poner en tensión la correa. (Véase CORREA DE TRANSMISION, INSPECCION CORREA DE TRANSMISION)
4. Apretar los pernos fileteados A, B y C.

#### Par de torsión

A: 38—51 N·m {3,8—5,3 kgf·m}  
B, C: 19—25 N·m {1,9—2,6 kgf·m}

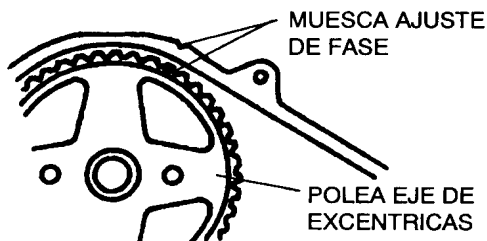


5. Controlar la flexión de la correa. (Véase CORREA DE TRANSMISION, INSPECCION CORREA DE TRANSMISION).
6. Instalar la tapa de la correa. (Véase GUARNICION CABEZA, SUSTITUCION GUARNICION CABEZA, Detalles de Instalación Tapa Cabeza).

## JUEGO VALVULA

### INSPECCION/AJUSTE JUEGO VALVULA

1. Quitar la tapa de la cabeza.
2. Quitar la tapa superior de la correa de distribución.
3. Llevar el cilindro n°1 al PMS de la carrera de compresión.

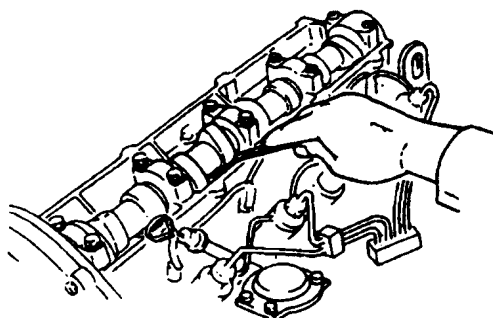


4. Medir los juegos de las válvulas n°1, n°2 de aspiración y n°1, n°3 de escape.

#### Juego válvula [Motor frío]

**ASPIRACION: 0,20—0,30 mm**

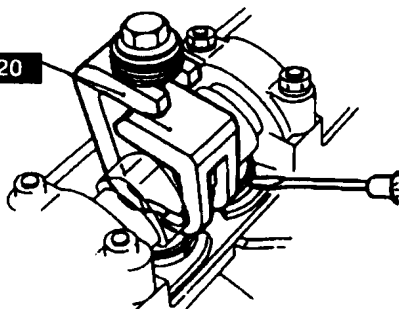
**ESCAPE: 0,30—0,40 mm**



5. Regular el juego válvula si no está conforme a lo especificado.

- (1) Disponer el lóbulo de excéntrica de aspiración en posición vertical y dirigido hacia arriba.
- (2) Mover el empujador hasta llevar su cavidad al lado del colector.
- (3) Empujar hacia abajo el empujador hasta que sea accesible la chapeta de ajuste usando la SST.
- (4) Extraer la chapeta de ajuste.
- (5) Seleccionar una chapeta de ajuste apropiada en función del juego válvulas medido e instalarla.

49 S120 220



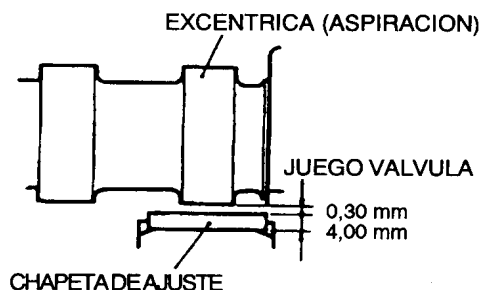
### Ejemplo (válvula de aspiración)

Dimensión de la chapeta de ajuste original + (juego válvula medido – juego válvula estándar) = **dimensión de la nueva chapeta de ajuste.**

$$4,00 + (0,30 - 0,25) = 4,05 \text{ mm}$$

#### Nota

- La dimensión de la chapeta está indicada por el número que aparece en la misma. Por ejemplo, 3825 significa 3,825 mm.



- (6) Inspeccionar nuevamente el juego válvula.

6. Llevar el cilindro n°4 al PMS de la carrera de compresión.
7. Medir y ajustar de la misma manera los juegos de las válvulas n°3, n°4 de aspiración y n°2, n°4 de escape.
8. Instalar la tapa superior de la correa de distribución.
9. Instalar la tapa de la cabeza. (Véase GUARNICION CABEZA, SUSTITUCION GUARNICION CABEZA, Detalles de Instalación Tapa Cabeza)

## INSPECCION COMPRESION

### Atención

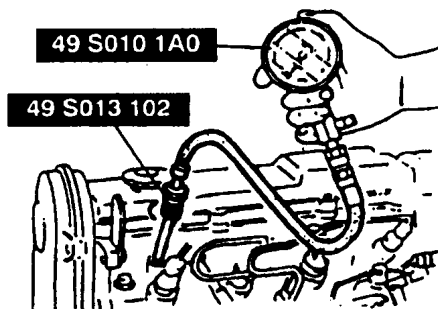
- Cuando el motor y el aceite están calientes, pueden ocasionar graves quemaduras. Apague el motor y espere que se enfríen.

1. Comprobar que la batería esté completamente cargada. Volverla a cargar si es necesario. (Véase sección G, SISTEMA DE CARGA, INSPECCION BATERIA, Batería)
2. Calentar el motor a la temperatura normal de ejercicio.
3. Apagar el motor y dejarlo enfriar unos 10 minutos.
4. Quitar todas las bujías. (Véase sección F4, SISTEMA DE ASPIRACION AIRE, REMOCION/INSTALACION BUJIA DE PRECALEFACCION)

### Atención

- Las pérdidas de combustible de las líneas son peligrosas. El combustible puede inflamarse y poner en peligro la vida de los ocupantes del vehículo además de destruir el vehículo mismo. Además, si un chorro de combustible llega a una persona, puede ocasionar irritaciones en los ojos y la piel. Para evitar que el combustible brote del orificio de la boquilla inyectora, no conecte a tierra el terminal de la electroválvula de interceptación combustible.

5. Desconectar el terminal de la electroválvula interceptación combustible.
6. Instalar las SST en el agujero de la bujía.



7. Accionar el motor de arranque y anotar el valor máximo indicado por el manómetro.

8. Inspeccionar la compresión de cada cilindro.

### Compresión

kPa {kgf/cm<sup>2</sup>} [revoluciones por minuto]

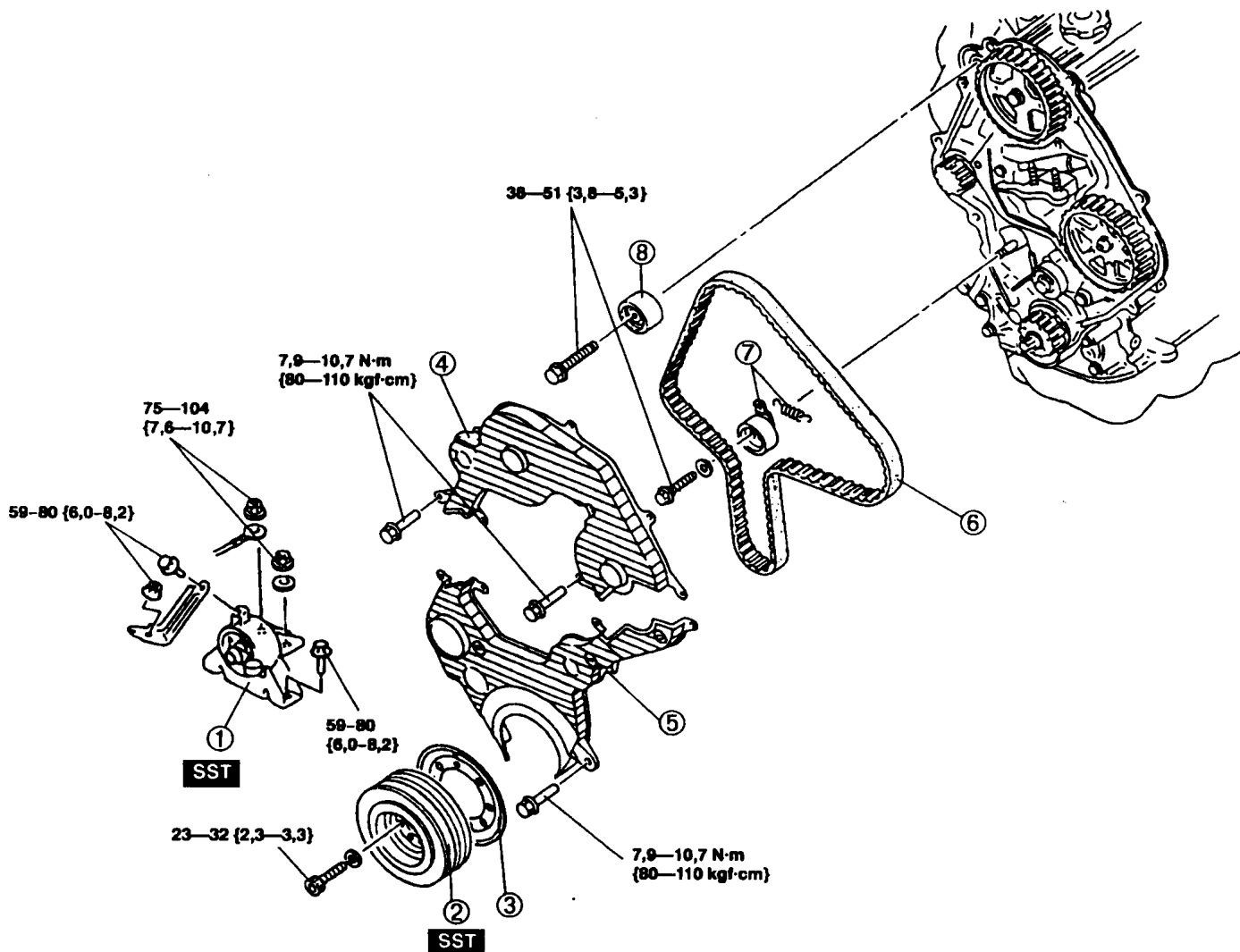
Valor	Tipo motor
	RF
Estándar	2.942 {30} [200]
Mínimo	2.648 {27} [200]
Diferencia máx. entre los cilindros	294 kPa {3,0 kgf/cm <sup>2</sup> }

9. Si la compresión en uno o más cilindros es escasa, echar una modesta cantidad de aceite motor nuevo en los cilindros y repetir el control.
  - (1) Si la compresión aumenta, puede ser que el pistón, los segmentos o la pared del cilindro estén desgastados por lo que hay que revisar el motor.
  - (2) Si la compresión queda escasa, puede ser que una válvula esté pegada o no esté bien plantada en el propio alojamiento por lo que hay que revisar el motor.
  - (3) Si la compresión queda escasa en dos cilindros adyacentes, puede ser que la guarnición de la cabeza esté dañado o que la cabeza esté deformada por lo que hay que revisar el motor.
10. Quitar las SST.
11. Conectar el conector de la electroválvula interceptación combustible.
12. Instalar todas las bujías. (Véase sección F4, SISTEMA DE ASPIRACION AIRE, REMOCION/INSTALACION BUJIA).

## CORREA DE DISTRIBUCION

### REMOCION/INSTALACION CORREA DISTRIBUCION

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Quitar las correas de transmisión del generador. (Véase CORREA DE TRANSMISION, AJUSTE CORREA DE TRANSMISION)
3. Quitar el sensor PMS. (Véase sección F4, SISTEMA DE CONTROL, REMOCION/INSTALACION SENSOR PMS)
4. Quitar en el orden indicado en la tabla.
5. Instalar en el orden contrario respecto a la remoción.
6. Regular la felxión/tensión de la correa de transmisión. (Véase CORREA DE TRANSMISION, AJUSTE CORREA DE TRANSMISION)
7. Inspeccionar el entrehierro del sensor PMS. (Véase sección F4, SISTEMA DE CONTROL, INSPECCION SENSOR PMS, Inspección del Entrehierro)
8. Encender el motor y
  - (1) inspeccionar las poleas y la correa de transmisión por si hay excentricidad y contacto
  - (2) inspeccionar el ajuste de fase de encendido. (Véase sección F4, PUESTA A PUNTO DEL MOTOR, OPERACIONES PRELIMINARES, Ajuste Fase Inyección)



N·m {kgf·m}

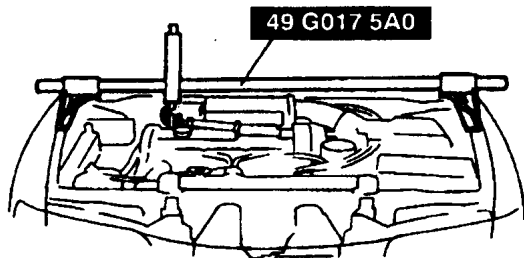
1	Estribo soporte motor n°3 Detalles de Remoción Detalles de Instalación
2	Polea eje motor Detalles de Remoción
3	Guía correa de distribución
4	Tapa superior correa de distribución

5	Tapa inferior correa de distribución
6	Correa de distribución Detalles de Remoción Detalles de Instalación
7	Tensionador, Resorte tensor Detalles de Instalación
8	Polea loca

# CORREA DE DISTRIBUCION

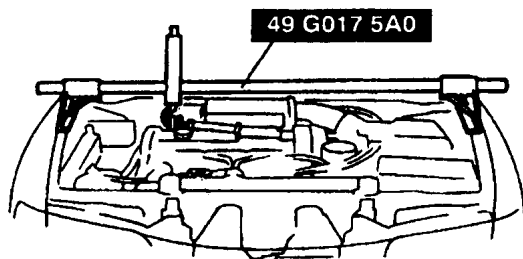
## Detalles de Remoción Estribo Soporte Motor n°3

- Sostener el motor usando la SST.



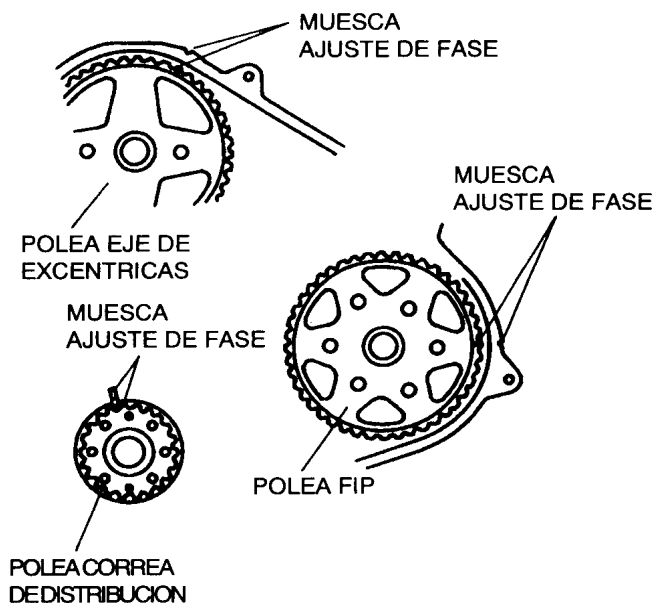
## Detalles de Remoción Polea Eje Motor

- Girar el perno fileteado de ajuste de la SST y bajar el motor para quitar la polea del eje motor.



## Detalles de Remoción Correa de Distribución

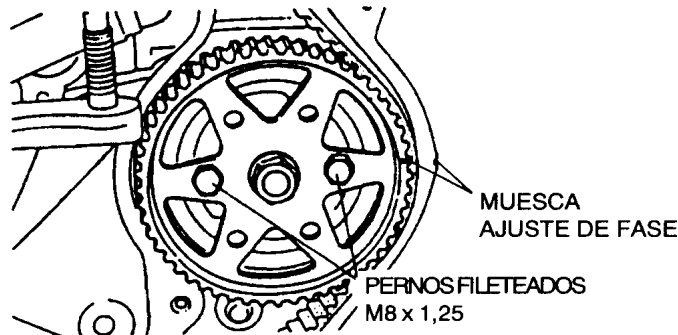
1. Girar el eje motor en sentido horario y alinear las muescas de ajuste de fase como se muestra en la figura. No mueva el eje motor de esta posición porque de lo contrario la válvula y el pistón podrían llegar a estar en contacto.



## Advertencia

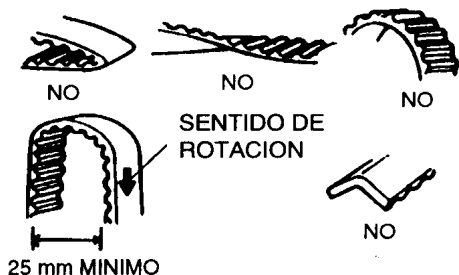
- No apriete completamente los pernos fileteados (M8 x 1,25) para evitar que puedan dañar la bomba de inyección combustible y la polea. Si el perno toca la superficie de la polea la daña.

2. Fijar la polea de la bomba inyección combustible al estribo usando dos pernos fileteados (M8 x 1,25).

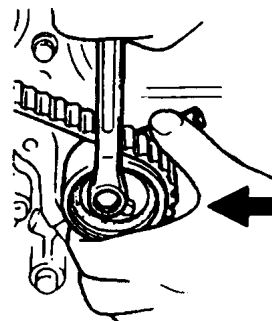


## Advertencia

- La correa se daña y su duración se abrevia si: se dobla forzosamente, se monta al contrario o es contaminada con aceite o grasa.



3. Señalar el sentido de rotación en la correa de distribución como referencia para la instalación.
4. Aflojar el perno fileteado de fijación del tensionador.
5. Empujar el tensionador en dirección de la flecha y apretar manualmente el perno fileteado de fijación.

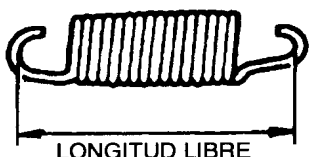


## Detalles de Instalación Tensionador, Resorte Tensionador

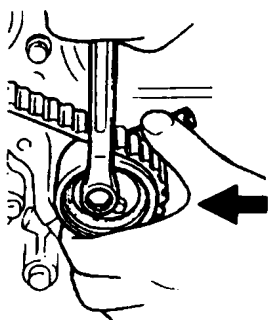
1. Medir la longitud libre del resorte tensor. Si no es conforme a lo especificado, sustituir el resorte tensionador.

Longitud libre  
52,6 mm

# CORREA DE DISTRIBUCION

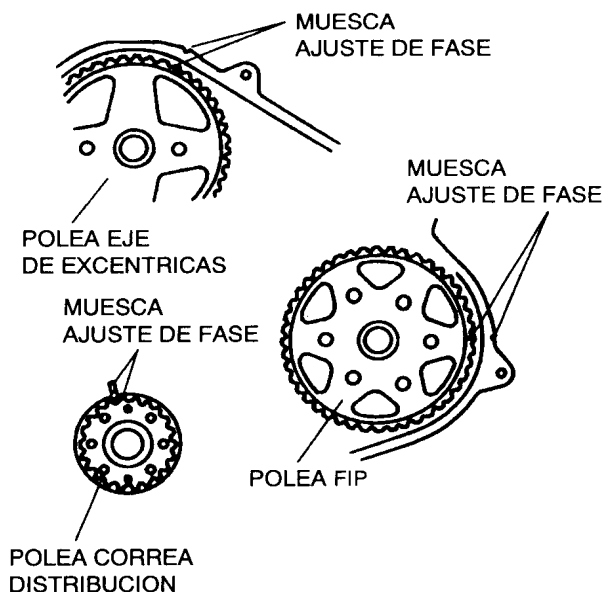


2. Instalar el tensionador y el correspondiente resorte y fijar provisionalmente el tensionador con el resorte completamente extendido.



## Detalles de Instalación Correa de Distribución

1. Comprobar que todas las muescas de ajuste de fase estén correctamente alineadas.



2. Si las muescas de ajuste de fase no están alineadas correctamente, proceder como sigue.

### Advertencia

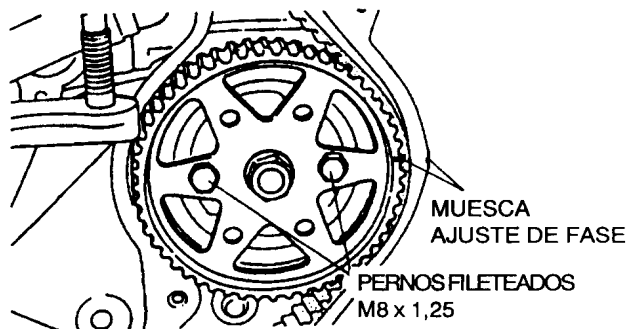
- Girar el eje motor en sentido tal que el PMS y el PMI no se puedan exceder. De lo contrario la válvula y el pistón llegarían a tocarse dañándose.

- (1) Girar el eje motor y regularlo con una angulación de por lo menos 45° respecto al PMS y al PMI.
- (2) Alinear la muesca de ajuste de fase de la polea del eje de excéntricas.
- (3) Alinear la muesca de ajuste de fase de la polea de la bomba inyección combustible.
- (4) Girar el eje motor y alinear la muesca de ajuste de fase de la polea de la correa de distribución.

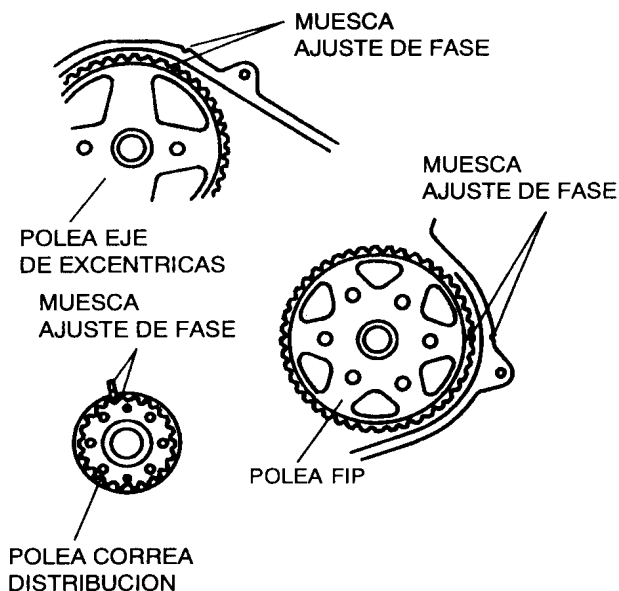
### Advertencia

- No apriete completamente los pernos fileteados (M8 x 1,25) para evitar que puedan dañar la bomba de inyección combustible y la polea. Si el perno toca la superficie de la polea la daña.

3. Fijar la polea de la bomba inyección combustible al estribo usando dos pernos fileteados (M8 x 1,25).



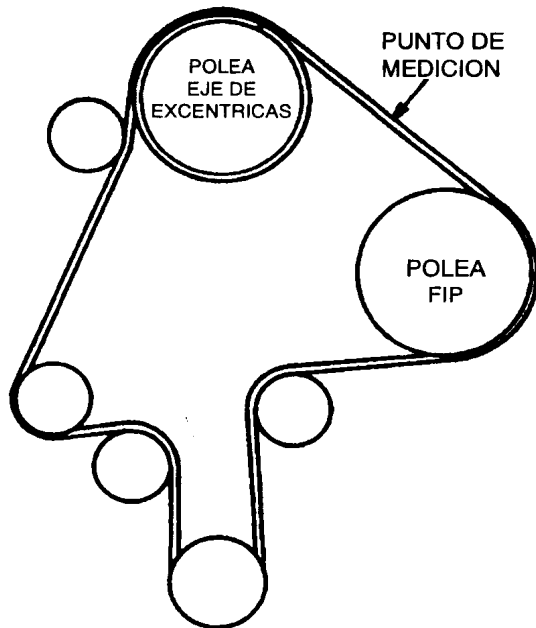
4. Instalar la correa de distribución.
5. Quitar los pernos fileteados M8 x 1,25.
6. Aflojar el perno de fijación del tensionador para poner en tensión la correa. No aplique más tensión a la correa, sólo la ejercida por el resorte tensor.
7. Girar el eje motor en sentido horario 2 vueltas y alinear las muescas de ajuste de fase.



8. Apretar el perno de fijación del tensionador. Asegurarse de que el tensionador no gire junto al perno.

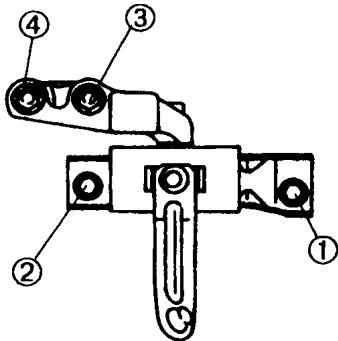
9. Girar el eje motor 2 vueltas en sentido horario y controlar la flexión de la correa en el punto mostrado en la figura aplicando una fuerza de **98 N (10 kgf)**. Si la flexión no entra en el campo de tolerancia especificado, aflojar el perno fileteado de fijación del tensionador y repetir a partir del paso 7.

**Flexión correa distribución**  
**9,5—11,0 mm**



### Detalles de Instalación Estribo Soporte Motor n°3

- Apretar los pernos fileteados de fijación en el orden mostrado en la figura.





## GUARNICION CABEZA

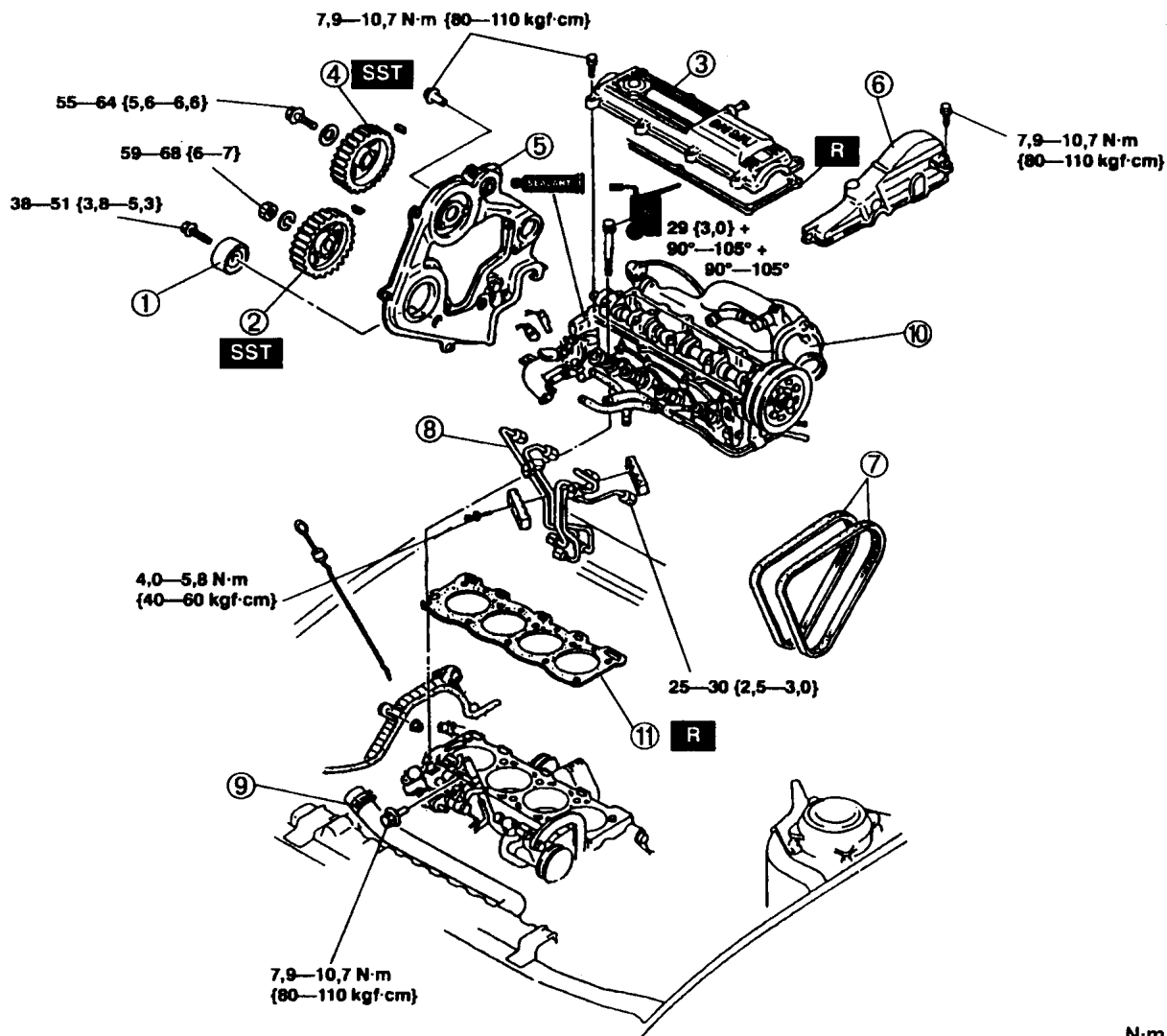
### SUSTITUCION GUARNICION CABEZA

#### Atención

- Los vapores de combustible son peligrosos. Siendo fácilmente inflamables pueden perjudicar sea a las personas que al vehículo. No acerque nunca llamas o chispas al combustible.
- Las pérdidas de combustible de las líneas son peligrosas. El combustible puede inflamarse y poner en peligro la vida de los ocupantes del vehículo además de destruir el vehículo mismo. Además, si un chorro de combustible llega a una persona, puede ocasionar irritaciones en los ojos y la piel. Para prevenir estas situaciones, respétense rigurosamente los “Procedimientos de Seguridad Relativos al Sistema de Alimentación” en la sección F4. (Véase sección F4, SISTEMA DE ALIMENTACION, PROCEDIMIENTO PRE-REPARACION).

1. Quitar el tubo de escape anterior. (Véase sección F4, SISTEMA DE ESCAPE, REMOCION/INSTALACION SISTEMA DE ESCAPE)
2. Quitar el filtro aire.
3. Desconectar el tubo flexible del combustible. (Véase sección F4, SISTEMA DE ALIMENTACION, PROCEDIMIENTO PRE-REPARACION Y PROCEDIMIENTO POST-REPARACION)
4. Desaguar el líquido de enfriamiento del motor. (Véase sección E, LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR, SUSTITUCION LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR)
5. Quitar la correa de distribución. (Véase CORREA DE DISTRIBUCION, REMOCION/INSTALACION CORREA DE DISTRIBUCION)
6. Quitar en el orden indicado en la tabla.
7. Instalar en orden contrario respecto a la remoción.
8. Llenar el radiador con la cantidad especificada de líquido de enfriamiento del tipo especificado. (Véase sección E, LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR, SUSTITUCION LIQUIDO ENFRIAMIENTO MOTOR)
9. Inspeccionar el nivel de aceite del motor. (Véase sección D, ACEITE MOTOR, INSPECCION ACEITE MOTOR)
10. Purgar el aire de la línea de alimentación. (Véase sección F4, SISTEMA DE ALIMENTACION, PURGA AIRE DEL FILTRO COMBUSTIBLE)
11. Inspeccionar la compresión. (Véase INSPECCION COMPRESION)
12. Encender el motor y
  - (1) Inspeccionar las poleas y la correa de transmisión por si hay excentricidad y contacto
  - (2) Inspeccionar por si hay pérdidas de aceite motor, líquido enfriamiento motor y combustible
  - (3) inspeccionar el régimen mínimo. (Véase sección F4, PUESTA A PUNTO DEL MOTOR, AJUSTE REGIMEN MINIMO)

# GUARNICION CABEZA



N·m {kgf·m}

1	Polea loca
2	Polea bomba inyección combustible ☞ Detalles de Remoción ☞ Detalles de Instalación
3	Tapa cabeza ☞ Detalles de Instalación
4	Polea eje de excéntricas ☞ Detalles de Remoción ☞ Detalles de Instalación
5	Tapa de estanqueidad

6	Tapa correa ☞ Detalles de Instalación
7	Correa de transmisión P/S y V/P
8	Tubo inyección
9	Tubo flexible superior radiador
10	Cabeza ☞ Detalles de Remoción ☞ Detalles de Instalación
11	Guarnición cabeza

## Detalles de Remoción Polea Bomba Inyección Combustible

1. Comprobar que las muescas de ajuste de fase estén alineadas correctamente.



## Advertencia

- No apriete completamente los pernos fileteados (M8 x 1,25) para evitar que puedan dañar la bomba de inyección combustible y la polea. Si el perno toca la superficie de la polea la daña.
2. Fijar la polea de la bomba inyección combustible al estribo usando dos pernos fileteados (M8 x 1,25).
  3. Aflojar la contratuerca de la polea de la bomba inyección combustible.
  4. Separar la polea del eje de la bomba inyección combustible usando la SST.