

MOTOR

TABLA DE MATERIAS

	página		página
5.9L ENGINE	102	MOTOR 5.2L	0
DIAGNOSIS DEL MOTOR	63	MOTOR DE 4.0L	20
INFORMACION DE SERVICIO CONVENCIONAL .	1		

INFORMACION DE SERVICIO CONVENCIONAL

INDICE

	página		página
INFORMACION GENERAL		JUNTAS DE MOLDEO “IN SITU”—MOTORES	
ACEITE DEL MOTOR	6	DE GASOLINA	1
BLOQUEO HIDROSTATICO	5	MEDICION CON GALGAS DESCARTABLES ...	3
CONJUNTO DE REPARACION DEL MOTOR		PRESTACIONES DEL MOTOR	2
(BLOQUE CORTO)	5	REPARACION DE ROSCAS DAÑADAS O	
ESMERILADO DEL HUECO DE LOS		DESGASTADAS	5
CILINDROS	3		

INFORMACION GENERAL

JUNTAS DE MOLDEO "IN SITU"—MOTORES DE GASOLINA

En muchas partes del motor se utilizan juntas de moldeo "in situ". **NO utilice este tipo de juntas salvo que esté expresamente indicado.** La aplicación de las juntas de moldeo "in situ" requiere cuidados especiales. El tamaño, la continuidad y el emplazamiento del reborde revisten suma importancia. Si el reborde es demasiado delgado se producirán fugas, y si es demasiado grueso, desbordará. Para que la junta resulte hermética es esencial un reborde continuo, de espesor apropiado.

En el área del motor se utilizan dos tipos de junta de moldeo "in situ" (sellante adhesivo de caucho siliconado MOPAR® o formador de juntas MOPAR®). Cada uno de ellos tiene propiedades diferentes y, por ende, no pueden utilizarse en forma indistinta.

SELLANTE ADHESIVO DE CAUCHO SILICONADO MOPAR®

El sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar®, normalmente de color negro, se presenta en tubos de 85 gramos (3 onzas) o en tubos aplicadores de 128 gramos (4,5 onzas). La humedad del aire solidifica el material sellante. Este material se utiliza común-

mente en rebordes metálicos flexibles. Los tubos normales tienen una vida útil en depósito de un año, mientras que en los tubos aplicadores esta vida útil es de dos años. Una vez transcurrido este tiempo, no se solidifica adecuadamente, por lo cual, antes de usarlo, se recomienda verificar la fecha de vencimiento en el envase.

FORMADOR DE JUNTAS MOPAR®

El formador de juntas Mopar® es un material para juntas normalmente de color rojo, que se presenta en tubos de 6 cc. Este tipo de material anaeróbico se solidifica en ausencia de aire cuando se comprime entre dos superficies metálicas lisas maquinadas. Pierde su capacidad de solidificación si se deja el tubo destapado. NO lo utilice en bridas metálicas flexibles.

PREPARACION DE LA SUPERFICIE

Las piezas montadas con juntas de moldeo "in situ" se desmontan sin mayor esfuerzo. En algunos casos, tal vez sea necesario golpear ligeramente la pieza con un martillo, u otra herramienta apropiada, para romper el sellante situado entre las superficies de contacto. También puede golpearse ligeramente la unión con un raspador de juntas plano, procurando no averiar las superficies de contacto.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

Elimine el material que pudiera quedar suelto en todas las superficies de unión con un raspador o un cepillo de alambre. Verifique que en las piezas estampadas las escotaduras de junta estén planas. Si fuese necesario aplanarlas, hágalo con un martillo sobre una placa plana. Las superficies de junta no deben contener aceite ni suciedad. Asegúrese de eliminar de los orificios ciegos de fijación todo resto de material de junta.

APLICACION DE LA JUNTA

El ensamblaje de piezas con juntas de moldeo "in situ" requiere precauciones especiales.

El sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar® debe aplicarse formando un reborde continuo, de aproximadamente 3 mm (0,12 pulg.) de diámetro. Todos los orificios de instalación deben rodearse con un círculo de sellante. Para el sellado de esquinas, debe colocarse una gota de 3 ó 6 mm (1/8 ó 1/4 pulg.) en el centro del área de contacto de la junta. Con un paño elimine el sellante que no se haya solidificado. Los componentes deben ajustarse en su lugar mientras el sellante esté húmedo al tacto (unos 10 minutos después de haberlo colocado). Se recomienda usar una espiga de posición durante el montaje, para distribuir el material en el lugar que le corresponde.

El formador de juntas Mopar® debe aplicarse en pequeñas cantidades sobre una superficie de unión. El diámetro del reborde debe ser de 1 mm (0,04 pulg.) o menor. Asegúrese de que el material rodee cada uno de los orificios de instalación. El excedente se elimina con facilidad. Los componentes deben ajustarse en su lugar antes de que hayan transcurrido 15 minutos desde la aplicación del material. Se recomienda usar una espiga de posición durante el montaje para distribuir el material en el lugar que le corresponde.

PRESTACIONES DEL MOTOR

Para lograr unas prestaciones óptimas del vehículo y reducir al mínimo las emisiones, es sumamente importante realizar una afinación adecuada. Consulte las especificaciones detalladas en la etiqueta de Información de control de emisiones del vehículo, situada en el capó del compartimiento del motor.

(1) Verifique el peso específico del electrolito de la batería. Agregue agua si fuese necesario. Limpie y apriete las conexiones de la batería.

(2) Verifique el amperaje de arranque (consulte el procedimiento correspondiente en el Grupo 8B, Batería/motor de arranque).

(3) Apriete los pernos del tubo múltiple de admisión (consulte las especificaciones en el Grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión).

(4) Efectúe la prueba de compresión de los cilindros:

PRECAUCION: NO haga funcionar el motor a velocidad excesiva.

(a) Verifique el nivel de aceite del motor y complételo, si fuese necesario.

(b) Conduzca el vehículo hasta que el motor alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(c) Circule por una carretera sin tráfico y libre de otras formas de congestión, respetando las normas de circulación acelere enérgicamente, pasando por todas las velocidades. La elevada velocidad del motor puede ayudar a eliminar los sedimentos acumulados en el asiento de la válvula ya que éstos pueden afectar la exactitud de las lecturas de compresión.

(d) Retire todas las bujías del motor y a medida que lo hace, verifique si se observan signos de encendido anormal, tales como electrodos empastados, calientes, aceitosos, etc. Registre el número del cilindro correspondiente a la bujía para utilizarlo como referencia futura.

(e) Desconecte el cable de bobina del distribuidor y establezca una buena conexión a masa para evitar que alguna chispa provoque un incendio.

(f) Confirme que las aletas de la mariposa del acelerador estén bien abiertas durante la prueba de compresión.

(g) Inserte el adaptador indicador de compresión en el orificio de la bujía N° 1. Haga girar el motor hasta que el indicador alcance la máxima presión. Registre ese valor como presión del cilindro N° 1.

(h) Repita la operación para el resto de los cilindros.

(i) La compresión no debe ser inferior a 689 kPa (100 psi) y no debe variar en más de 172 kPa (25 psi) de un cilindro a otro.

(j) Si la fuerza de compresión del cilindro (o cilindros) es anormalmente baja, repita el procedimiento.

(k) Si la lectura vuelve a ser baja en el mismo cilindro (o cilindros), podría existir un problema en el cilindro.

NOTA: Las fuerzas de compresión recomendadas constituyen sólo una guía para diagnosticar problemas de motor. NO debe desmontarse el motor para determinar la causa de baja compresión, a menos que se observe un funcionamiento incorrecto.

(5) Limpie o reemplace las bujías según sea necesario. Ajuste la luz (consulte información acerca del ajuste de la luz y de la torsión en el Grupo 8D, Sistema de encendido).

(6) Pruebe la resistencia de los cables de las bujías (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido).

(7) Revise el cable primario. Pruebe la tensión de salida de la bobina, resistencia del primario y del

INFORMACION GENERAL (Continuación)

secundario. Reemplace las piezas si fuese necesario (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido, y realice los ajustes pertinentes).

(8) Fije la regulación del encendido según las especificaciones (Consulte la Etiqueta de especificaciones en el capó del compartimiento del motor).

(9) Realice un análisis de combustión.

(10) Realice una prueba de presión de la bomba de combustible (para informarse sobre las especificaciones apropiadas, consulte el Grupo 14, Sistema de combustible).

(11) Inspeccione el elemento del filtro de aire (consulte el procedimiento correspondiente en el Grupo 0, Lubricación y mantenimiento).

(12) Inspeccione el sistema de ventilación del cárter (consulte el procedimiento correspondiente en el Grupo 0, Lubricación y mantenimiento).

(13) Consulte el procedimiento de servicio de los controles de emisiones en el Grupo 25, Sistemas de control de emisiones.

(14) Inspeccione y ajuste las correas de transmisión accesorias (consulte los ajustes adecuados en el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(15) Concluya la verificación con una prueba de carretera.

ESMERILADO DEL HUECO DE LOS CILINDROS

Antes de proceder al esmerilado, coloque abundante cantidad de paños limpios debajo de los huecos y sobre el cigüeñal, para evitar que se introduzcan materiales abrasivos en el área del cigüeñal.

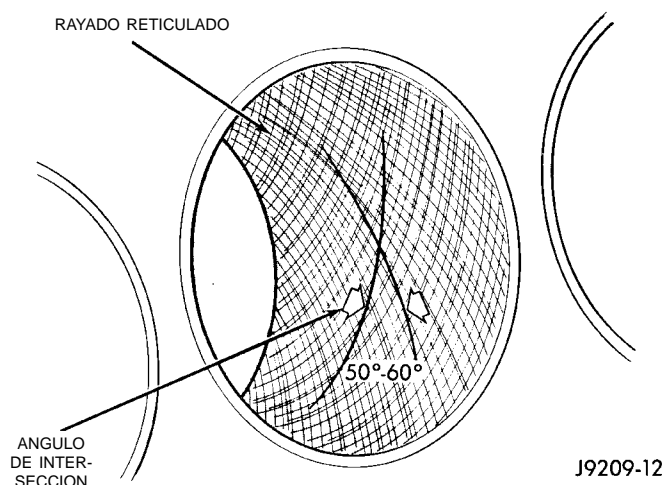
(1) Si se utiliza con precaución, el Esmerilador rectificador de cilindros C-823, provisto de piedras pulidoras de grano 220, es la herramienta ideal para efectuar este trabajo. No sólo pule sino que, además, reduce la ovalización y la conicidad y elimina ligeras rayaduras, raspaduras o rozamientos. Con unas pocas aplicaciones, el esmerilador limpiará el cilindro y lo mantendrá dentro de los límites requeridos.

PRECAUCION: NO utilice esmeriladores rígidos para eliminar los sectores vidriados de la pared del cilindro.

(2) Pueden eliminarse las partes vidriadas de la pared del cilindro si el hueco del mismo es liso y circular. Para ello, utilice una herramienta Esmeriladora de cilindros C-3501, provista de piedras pulidoras de grano 280 (C-3501-3810). Bastarán entre 20 y 60 aplicaciones, dependiendo del estado del cilindro, para obtener la superficie adecuada. Utilice aceite esmerilador C-3501-3880 o cualquier aceite esmerilador ligero de marca conocida.

PRECAUCION: NO use aceite de motor o de transmisión, alcohol mineral ni queroseno.

(3) El esmerilado se realiza moviendo la herramienta hacia arriba y hacia abajo con velocidad suficiente como para que la superficie quede con un rayado reticulado. Las marcas del esmerilado deben ENTRECruzARSE entre 50° y 60° para que el aro calce correctamente (Fig. 1).



J9209-12

Fig. 1 Rayado reticulado del hueco de cilindro

(4) Para que el ángulo del reticulado sea el adecuado, es necesario mantener la velocidad del motor del esmerilador entre 200 y 300 RPM. El número de recorridos ascendentes y descendentes por minuto puede regularse para lograr el ángulo de 50° a 60°. Si se incrementa la velocidad de los recorridos, el ángulo de la cuadrícula será mayor.

(5) Después de esmerilar, es necesario limpiar el bloque para eliminar todo rastro de abrasivos. Use un cepillo para limpiar las piezas con una solución de agua caliente y detergente. Séquelas bien. Con un paño blanco, limpio y sin pelusa, verifique que el hueco esté limpio. Después de limpiar, engrase los huecos para evitar que se oxiden.

MEDICION CON GALGAS DESCARTABLES

LUZ DEL COJINETE PRINCIPAL DEL CIGÜEÑAL

La luz del cojinete principal del cigüeñal puede determinarse con galgas descartables o su equivalente. Se recomienda el siguiente procedimiento para utilizar la galga descartable:

(1) Elimine la película de aceite de la superficie que debe verificar. Las galgas descartables son solubles en aceite.

(2) La luz total de los cojinetes principales sólo puede determinarse eliminando el peso del cigüeñal. Esto se logra mediante alguno de los dos métodos siguientes:

INFORMACION GENERAL (Continuación)

METODO 1 (PREFERIBLE)

Separe los cojinetes adyacentes al cojinete que debe verificar. De esta forma se elimina la luz entre el casco del cojinete superior y el cigüeñal. Coloque un espaciador de 0,254 mm (0,010 pulg.) como mínimo entre el casco del cojinete y la tapa del cojinete adyacente. Apriete los pernos con una torsión de 18 N·m (13 lbs. pie).

- **TODOS LOS MOTORES** —Cuando compruebe el cojinete principal N° 1; calce el cojinete principal N° 2.

- **TODOS LOS MOTORES** —Cuando compruebe el cojinete principal N° 2; calce los cojinetes principales N° 1 y N° 3.

- **TODOS LOS MOTORES** —Cuando compruebe el cojinete principal N° 3; calce los cojinetes principales N° 2 y N° 4.

- **TODOS LOS MOTORES** —Cuando compruebe el cojinete principal N° 4; calce los cojinetes principales N° 3 y N° 5.

- **MOTOR DE 5.2/5.9L** —Cuando compruebe el cojinete principal N° 5; calce el cojinete principal N° 4.

- **MOTOR DE 4.0L** —Cuando compruebe el cojinete principal N° 5; calce los cojinetes principales N° 4 y N° 6.

- **MOTOR DE 4.0L** —Cuando compruebe el cojinete principal N° 6; calce los cojinetes principales N° 5 y N° 7.

- **MOTOR DE 4.0L** —Cuando compruebe el cojinete principal N° 7; calce el cojinete principal N° 6.

NOTA: Retire todos los espaciadores antes de montar el motor.

METODO - 2 (ALTERNATIVO)

Coloque un gato debajo del contrapeso adyacente al cojinete que desea verificar para soportar el peso del cigüeñal.

(1) Coloque un trozo de galga descartable a lo ancho del casco de la tapa del cojinete (Fig. 2). Colóquelo a unos 6,35 mm (1/4 de pulg.) del centro y apartado de los orificios de aceite. También se pueden verificar áreas dudosas colocando una galga descartable en las mismas. Apriete los pernos de la tapa del cojinete que desea verificar con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie) (Motor de 4.0L). Apriete los pernos de la tapa del cojinete que desea verificar con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie) (Motor de 5.2/5.9L). **NO gire el cigüeñal ya que podría desviarse la galga descartable y obtenerse resultados inexactos.**

(2) Retire la tapa del cojinete y compare la anchura de la galga descartable aplanada con la escala métrica provista en el envase (Fig. 3). Las galgas descartables generalmente tienen 2 escalas (una

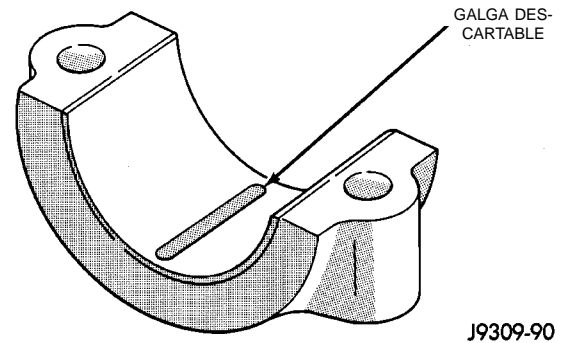


Fig. 2 Colocación de la galga descartable en el casco de cojinete

en pulgadas y la otra métrica). Localice la franja que más se aproxima a la anchura de la galga descartable. Esta franja indica la luz. La diferencia de lectura entre los extremos indica el grado de conicidad. Registre todas las lecturas tomadas (consulte Especificaciones del motor).

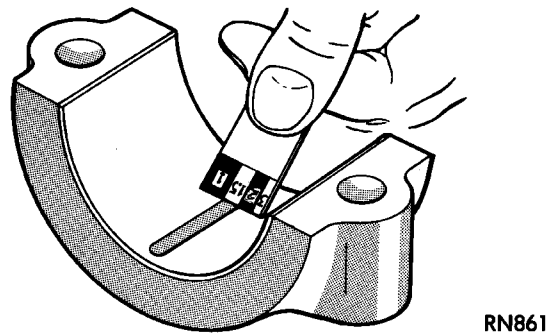


Fig. 3 Medición de la luz

(3) Las galgas descartables se proveen para diversos márgenes de luz. El margen 0,025-0,076 mm (0,001-0,003 pulg.) suele ser el más apropiado para verificar la luz de cojinetes del motor.

LUZ DEL COJINETE DE BIELA

La luz del cojinete de biela del motor puede determinarse con una galga descartable o su equivalente. Se recomienda el siguiente procedimiento para el uso de las galgas descartables:

(1) Elimine la película de aceite de la superficie que desea verificar. Las galgas descartables son solubles en aceite.

(2) Coloque un trozo de galga descartable a lo ancho del casco de la tapa del cojinete (Fig. 2). Colóquelo a unos 6,35 mm (1/4 pulg.) del centro y apartado de los orificios de aceite. También se pueden verificar áreas dudosas colocando una galga descartable en las mismas.

(3) El cigüeñal debe girarse hasta que la biela que debe verificarse comience a moverse hacia la parte superior del motor. Sólo entonces debe montarse la tapa de biela con la galga descartable en posición.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

Apriete la tuerca de la tapa de biela del motor de 4.0L con una torsión de 45 N·m (33 lbs. pie). Apriete la tuerca de la tapa de biela del motor de 5.2/5.9L con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie). **NO gire el cigüeñal, ya que podría desviarse la galga descartable y obtenerse resultados inexactos.**

(4) Retire la tapa del cojinete y compare la anchura de la galga descartable aplanada con la escala métrica provista en el envase (Fig. 2). Las galgas descartables generalmente tienen 2 escalas (una en pulgadas y otra métrica). Localice la franja que más se aproxima a la anchura de la galga descartable. Esta franja indica la luz. La diferencia de lectura entre los extremos indica el grado de conicidad. Registre todas las lecturas efectuadas (consulte Especificaciones del motor).

(5) Las galgas descartables se proveen para distintos márgenes de luz. El margen de 0,025-0,076 mm (0,001-0,003 pulg.) suele ser el más apropiado para verificar la luz de cojinetes del motor.

REPARACION DE ROSCAS DAÑADAS O DESGASTADAS

Las roscas desgastadas o averiadas pueden repararse. La reparación consiste básicamente en:

- Taladrar las roscas averiadas o desgastadas.
- Aterrajear el agujero con un roscador Heli-Coil Tap especial o su equivalente.
- Instalar un encastre en el agujero roscado para que la rosca vuelva a ser de la medida original.

PRECAUCION: Asegúrese de que los agujeros aterrajados conservan la línea central original.

Los encastres y herramientas Heli-Coil pueden obtenerse en comercios de recambios para el automóvil.

CONJUNTO DE REPARACION DEL MOTOR (BLOQUE CORTO)

Cuando el bloque de cilindros original está averiado o falla sin posibilidad de reparación, es posible instalar un conjunto de recambio de motor que incluye bloque de cilindros, cigüeñal, conjunto de pistón y biela. Si fuese necesario, deberá procurarse el árbol de levas e instalarse por separado, antes de instalar el motor en el vehículo.

El bloque corto se identifica con la letra "S" estampada en la misma superficie maquinada en la que va estampada la fecha de fabricación en los conjuntos de motor completos.

Su instalación incluye el traspaso de componentes del motor original defectuoso o averiado. Realice el procedimiento correspondiente de limpieza, inspección y torsión de apriete.

BLOQUEO HIDROSTATICO

Cuando se sospeche que existe un bloqueo hidrostático del motor (independientemente de cuál sea la causa), proceda de la siguiente manera:

(1) Realice el procedimiento de descarga de presión de combustible (consulte el Grupo 14, Sistema de combustible).

(2) Desconecte el cable negativo de la batería.

(3) Revise el depurador de aire, el sistema de inducción y el tubo múltiple de admisión para verificar que el sistema esté seco y libre de materias extrañas.

(4) Coloque un paño de taller alrededor de las bujías para recoger el líquido que pudiera estar bajo presión en la culata de cilindros del motor. Retire las bujías del motor.

PRECAUCION: NO intente hacer girar el cigüeñal con el motor de arranque, ya que podría provocar daños graves.

(5) Una vez que haya desmontado las bujías, haga girar el cigüeñal con una palanca de ruptura y un casquillo de acoplo.

(6) Identifique el líquido contenido en los cilindros (si se trata de refrigerante, combustible, aceite, etc).

(7) Asegúrese de que se haya eliminado todo el líquido de los cilindros.

(8) Repare el motor o sus componentes, según sea necesario, para evitar que se repita este problema.

(9) Lubrique las paredes de los cilindros con aceite de motor, para evitar averías cuando vuelva a arrancar el motor.

(10) Instale bujías nuevas. Apriete las bujías del motor de 4.0L con una torsión de 37 N·m (27 lbs. pie). Apriete las bujías del motor de 5.2/5.9L con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(11) Drene el aceite de motor. Retire y deseche el filtro de aceite.

(12) Instale el tapón de drenaje. Apriete el tapón con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(13) Instale un filtro de aceite nuevo.

(14) Llene el cárter del motor con la cantidad y grado de aceite indicados

(15) Conecte el cable negativo de la batería.

(16) Arranque el motor y verifique si existen fugas.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

ACEITE DEL MOTOR

ADVERTENCIA: EL ACEITE DE MOTOR NUEVO O USADO PUEDE IRRITAR LA PIEL. EVITE EL CONTACTO PROLONGADO O REITERADO DEL ACEITE DE MOTOR CON LA PIEL. LOS CONTAMINANTES QUE CONTIENE EL ACEITE DE MOTOR USADO, GENERADOS POR LA COMBUSTION INTERNA, PUEDEN SER PELIGROSOS PARA SU SALUD. LAVE A FONDO LA PIEL EXPUESTA CON AGUA Y JABON. NO LAVE LA PIEL EMPLEANDO GASOLINA, COMBUSTIBLE DIESEL, DILUYENTE, O DISOLVENTES YA QUE PODRIAN ACARREAR PROBLEMAS DE SALUD. NO POLUCIONE, ELIMINE CORRECTAMENTE EL ACEITE DE MOTOR.

ESPECIFICACION DEL ACEITE DE MOTOR

PRECAUCION: Cuando agregue o cambie el lubricante del cárter, no utilice aceite no detergente o aceite mineral puro. Podría provocar averías en el motor.

GRADO API DE SERVICIO CERTIFICADO

Utilice un aceite de motor de Grado API de servicio certificado o un aceite conforme con el grado API de servicio SH o SH/CD. MOPAR suministra aceites de motor que cumplen con todos estos grados de servicio.

VISCOSIDAD SAE

Para especificar la viscosidad del aceite del motor se emplea un grado de viscosidad SAE. El grado SAE 30 especifica un aceite de motor de viscosidad simple. Los aceites de motor también tienen viscosidades múltiples que se especifican con un grado de viscosidad SAE doble, lo cual indica el rango de viscosidad de temperatura de frío a calor. Seleccione un aceite de motor que mejor se adapte al rango y variación de temperatura de su caso en particular (Fig. 4).

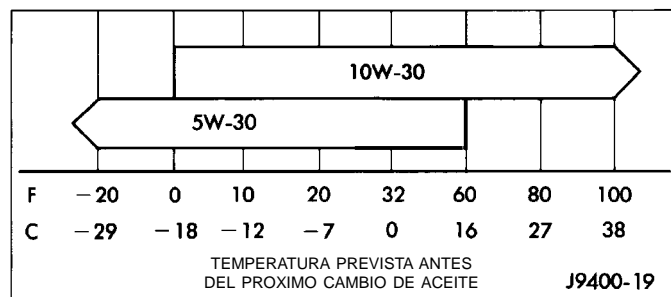


Fig. 4 Temperatura/viscosidad del aceite de motor

ACEITE CON CONSERVACION DE ENERGIA

Para los motores de gasolina se recomienda utilizar un aceite del tipo conservación de energía. Estos se

designan como "ENERGY CONSERVING" o "ENERGY CONSERVING II".

IDENTIFICACION DEL ENVASE

Para ayudar a la correcta elección del aceite para motor se han adoptado inscripciones convencionales de identificación del aceite de motor. Estas inscripciones de identificación se encuentran en la etiqueta de las botellas de plástico y en la parte superior de las latas de aceite de motor (Fig. 5).



9400-9

Fig. 5 Inscripciones convencionales de envases de aceite de motor

ADITIVOS DEL ACEITE DE MOTOR

En algunos casos, como por ejemplo, poca utilización, conducción en recorridos cortos, y durante el periodo de rodaje después de una reparación de importancia, resulta beneficioso agregar al aceite del motor materiales especiales con aditivos antioxidantes y antiabrazión. Un producto adecuado para este fin es el suplemento para aceite de motor MOPAR.

INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE (VARILLA INDICADORA)

El indicador de nivel de aceite del motor (varilla indicadora), en los motores de 4.0L se encuentra en la parte trasera derecha del motor (Fig. 6) y en los motores de 5.2/5.9L en la parte delantera derecha del motor (Fig. 7).

INSPECCION DEL NIVEL DE ACEITE DEL CARTER

PRECAUCION: No llene en exceso el cárter con aceite de motor ya que podría provocar espumación del aceite y pérdida de presión del mismo.

Inspeccione el nivel de aceite del motor aproximadamente cada 800 kilómetros (500 millas). A menos que el motor haya exhibido pérdida de presión de aceite, antes de comprobar el nivel de aceite haga funcionar el motor durante unos cinco minutos. La comprobación del nivel de aceite con el motor en frío no es precisa.

Para garantizar la correcta lubricación del motor, el aceite del mismo debe mantenerse a un nivel acep-

INFORMACION GENERAL (Continuación)

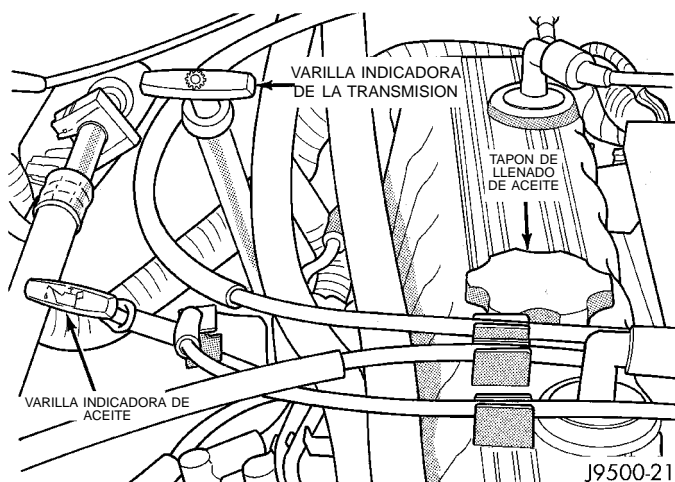


Fig. 6 Varilla indicadora de aceite del motor de 4.0L

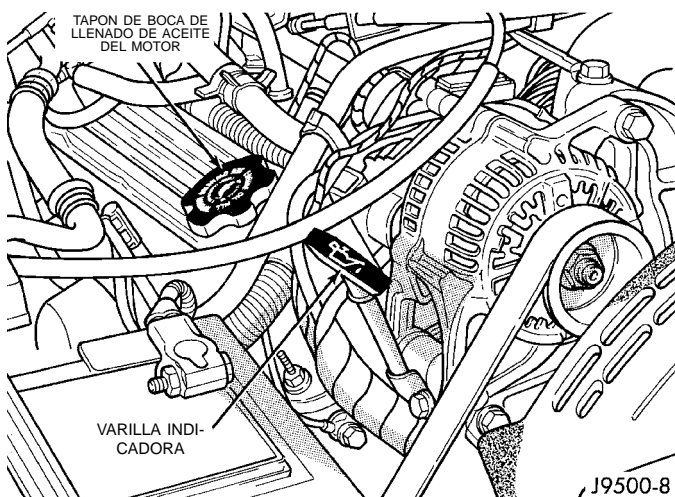


Fig. 7 Varilla indicadora de aceite del motor de 5.2/5.9L

table. Los niveles aceptables son los que se encuentran entre las marcas ADD (agregar) y SAFE (seguro) de la varilla indicadora del aceite del motor (Fig. 8).

(1) Coloque el vehículo sobre una superficie nivelada.

(2) Con el motor apagado, deje transcurrir aproximadamente diez minutos para permitir que el aceite se asiente en el fondo del cárter, y a continuación retire la varilla indicadora de nivel de aceite.

(3) Limpie la varilla indicadora.

(4) Instale la varilla indicadora y confirme que está asentada en el tubo.

(5) Retire la varilla indicadora, con la empuñadura por encima del extremo y realice la lectura del nivel de aceite (Fig. 8).

(6) Agregue aceite únicamente si el nivel está por debajo de la marca ADD de la varilla indicadora.

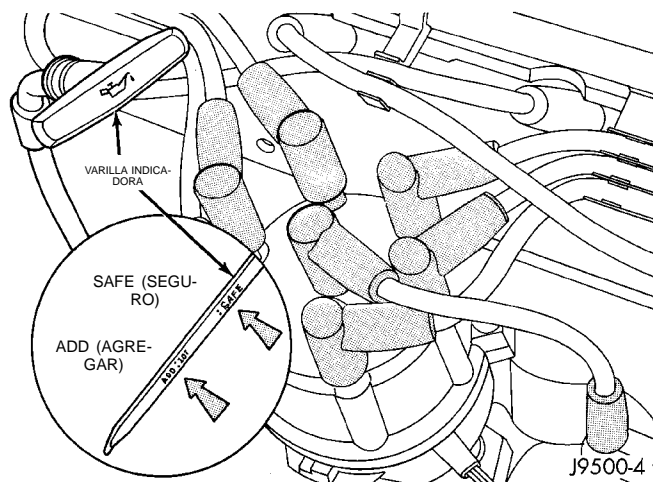


Fig. 8 Varilla indicadora del aceite del motor—Motor de 4.0L

CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR

Cambie el aceite del motor en los intervalos de kilometraje y tiempo descritos en los Programas de mantenimiento.

Haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(1) Coloque el vehículo sobre una superficie nivelada y apague el motor.

(2) Eleve el vehículo y apóyelo sobre soportes de seguridad.

(3) Retire el tapón de llenado de aceite.

(4) Coloque un recipiente de drenaje apropiado debajo de la salida de drenaje del cárter.

(5) Retire el tapón de drenaje del cárter y permita que el aceite drene dentro del recipiente. Inspeccione la rosca del tapón de drenaje por si estuviese deformada o presentase algún otro desperfecto. En caso de estar dañado reemplace el tapón de drenaje.

(6) Instale el tapón de drenaje en el cárter.

(7) Descienda el vehículo y llene el cárter con el tipo de aceite de motor y la cantidad especificada, según se describe en esta sección.

(8) Instale el tapón de llenado de aceite.

(9) Ponga en marcha el motor e inspeccione si existen fugas.

(10) Detenga el motor e inspeccione el nivel de aceite.

CAMBIO DEL FILTRO DE ACEITE DEL MOTOR

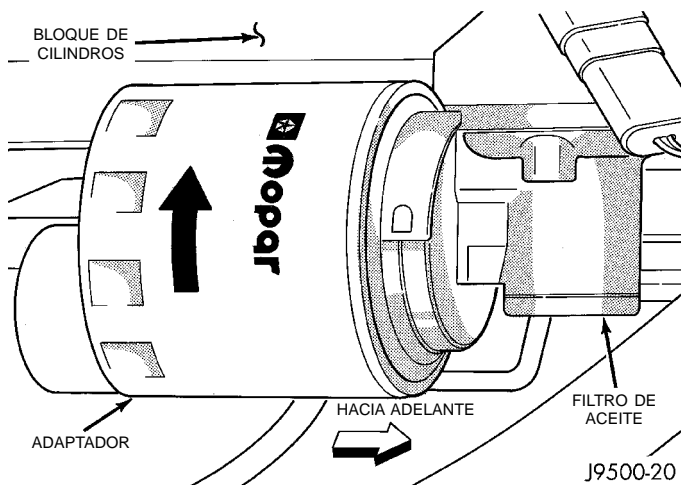
ESPECIFICACION DEL FILTRO

Todos los motores están equipados con un filtro de aceite de tipo desechable, de flujo completo de alta calidad. Chrysler International recomienda la utilización de un filtro de aceite Mopar o equivalente.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

DESMONTAJE DEL FILTRO DE ACEITE

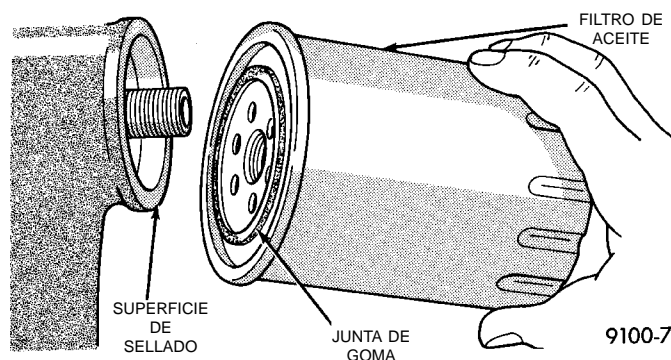
- (1) Coloque un recipiente de drenaje debajo del filtro de aceite.
- (2) Empleando una llave para filtros de aceite adecuada, afloje el filtro.
- (3) Gire el filtro de aceite en sentido contrario a las agujas del reloj (Fig. 9) para sacarlo de la protuberancia del bloque de cilindros

**Fig. 9 Filtro de aceite—Motor de 4.0L**

- (4) Cuando el filtro se separa del racor adaptador, incline el extremo de la junta hacia arriba para evitar que salpique el aceite. Retire el filtro del vehículo.
- (5) Con un paño de limpieza, limpie la superficie de sellado de la junta (Fig. 10) de aceite y suciedad.

INSTALACION DEL FILTRO DE ACEITE

- (1) Lubrique ligeramente la junta del filtro de aceite con aceite de motor o grasa del chasis.
- (2) Enrosque el filtro en el racor adaptador. Cuando la junta entra en contacto con la superficie de sellado (Fig. 10), apriete el filtro con la mano una vuelta completa. No apriete en exceso.
- (3) Agregue aceite, verifique el nivel de aceite del cárter y ponga en marcha el motor. Inspeccione si existen fugas de aceite.

**Fig. 10 Superficie de sellado del filtro de aceite—característica**

ELIMINACION DEL ACEITE DE MOTOR USADO

Al eliminar el aceite de motor usado, después de haberlo drenado del motor del vehículo, deben extremarse las precauciones. Consulte la ADVERTENCIA al principio de esta sección.

DIAGNOSIS DEL MOTOR

INDICE

	página		página
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		MOTOR—LUBRICACION	18
DIAGNOSTICO DE FALLO DE LA JUNTA DE		MOTOR—MECANICA	17
CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR	10	MOTOR—RENDIMIENTO	14
DIAGNOSTICO DE FUGAS DEL TUBO		PRESION DE ACEITE DEL MOTOR	13
MULTIPLE DE ADMISION	9	PRUEBA DE PERDIDA DE PRESION DE	
EMPUJADORES HIDRAULICOS	12	COMBUSTION DE LOS CILINDROS	10
INFORMACION GENERAL	9	PRUEBA DE PRESION DE COMPRESION DE	
INSPECCION (FUGAS DE ACEITE DEL MOTOR		LOS CILINDROS	9
EN GENERAL)	10		

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INFORMACION GENERAL

El diagnóstico del motor es útil para determinar las causas de desperfectos que no se hayan detectado ni solucionado en la afinación de rutina.

Estos funcionamientos incorrectos pueden ser de rendimiento (por ejemplo, el motor comienza a funcionar con un ralenti irregular y luego se cala) o mecánicos (por ejemplo, un ruido extraño).

Consulte las causas posibles de estos fallos y su corrección en las secciones Diagnóstico de servicio—Cuadro de funcionamiento, y Diagnóstico de servicio—Cuadro mecánico. Consulte la información necesaria acerca del diagnóstico del sistema de combustible en el Grupo 14, Sistema de combustible.

Puede ser necesario efectuar procedimientos adicionales de verificación y de diagnóstico de desperfectos específicos del motor que no pueden identificarse mediante los cuadros de Diagnóstico de servicio. Los diagnósticos que se describen a continuación proporcionan información relativa a procedimientos de diagnóstico y pruebas adicionales:

- Prueba de presión de compresión de los cilindros.
- Prueba de fuga de presión de combustión de los cilindros.
- Diagnóstico de fallos de la junta de culata de cilindros del motor.
- Diagnóstico de fugas del tubo múltiple de admisión.

DIAGNOSTICO DE FUGAS DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION

Una fuga de aire en el tubo múltiple de admisión se caracteriza por un vacío del múltiple inferior al normal. También es probable que uno o más cilindros no funcionen.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTE FUNCIONANDO. PROCURE NO SITUARSE EN LINEA RECTA AL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO LLEVE ROPA HOLGADA.

- (1) Ponga en marcha el motor.
- (2) Pulverice un pequeño chorro de agua en la zona donde se sospecha la fuga.
- (3) Si se produce un cambio en las RPM, significa que se ha hallado la zona de la fuga.
- (4) Repare según sea necesario.

PRUEBA DE PRESION DE COMPRESION DE LOS CILINDROS

Los resultados de la prueba de presión de compresión de los cilindros permiten diagnosticar diversos desperfectos del motor.

Confirme que la batería tenga carga completa y que el motor de arranque se encuentre en buenas condiciones de funcionamiento. De no ser así, es probable que los valores de presión de compresión indicados en la pruebas no sirvan para los fines del diagnóstico.

- (1) Limpie las depresiones de las bujías con aire comprimido.
- (2) Retire las bujías.
- (3) Fije la mariposa del acelerador en posición totalmente abierta.
- (4) Desconecte la bobina de encendido.
- (5) Inserte el indicador de presión de compresión, y utilizando el motor de arranque, haga girar el motor tres revoluciones.

(6) Registre la presión de compresión a la tercera revolución. Continúe probando los cilindros restantes.

Para informarse sobre las presiones de compresión del motor correctas, consulte Especificaciones del motor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSTICO DE FALLO DE LA JUNTA DE CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR

Una fuga en la junta de la culata de cilindros del motor por lo general produce pérdida de potencia, fuga de refrigerante y fallos de encendido del motor.

Una fuga en la junta de la culata de cilindros del motor puede localizarse entre cilindros adyacentes o entre un cilindro y la camisa de agua adyacente.

- Una fuga en la junta de la culata de cilindros del motor entre cilindros adyacentes se pone de manifiesto por la pérdida de potencia y/o fallos de encendido del motor.

- Una fuga en la junta de la culata de cilindros del motor, entre un cilindro y la camisa de agua adyacente, se pone de manifiesto por el recalentamiento o formación de espuma en el refrigerante y por la pérdida de refrigerante.

PRUEBA DE FUGA ENTRE CILINDROS

Para determinar si la fuga en la junta de la culata de cilindros del motor se produce entre cilindros adyacentes, siga el procedimiento que se describe en la sección Prueba de presión de compresión de los cilindros. Una fuga en la junta de la culata de cilindros del motor entre cilindros adyacentes reduce aproximadamente un 50%-70% la presión de compresión.

PRUEBA DE FUGA ENTRE CILINDRO Y CAMISA DE AGUA

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTE FUNCIONANDO. PROCURE NO SITUARSE EN LINEA RECTA AL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO LLEVE ROPA HOLGADA.

Retire el tapón del radiador.

Ponga en marcha el motor y déjelo calentar hasta que se abra el termostato del motor.

Si existe una fuga importante de presión de compresión/combustión, se producirán burbujas en el refrigerante.

Si no se observan burbujas, instale un aparato de prueba de presión en el radiador y presurice el sistema de refrigeración.

Si hay una fuga de presión de combustión desde el cilindro a la camisa de agua, la aguja del medidor de presión pulsará con cada tiempo de combustión del cilindro.

PRUEBA DE PERDIDA DE PRESION DE COMBUSTION DE LOS CILINDROS

La prueba de pérdida de presión de combustión permite determinar con exactitud el estado del motor.

La prueba de pérdida de presión de combustión detecta:

- Pérdidas en las válvulas de escape y admisión (asentamiento incorrecto).

- Pérdidas entre cilindros adyacentes o en la camisa de agua.

- Cualquier causa de pérdida de presión de combustión/compresión.

- (1) Controle el nivel de refrigerante y complete según sea necesario. NO instale el tapón del radiador.

- (2) Ponga en marcha el motor y permita que funcione hasta que adquiera la temperatura normal de funcionamiento, y luego apáguelo.

- (3) Retire las bujías.

- (4) Retire el tapón de llenado de aceite.

- (5) Retire el depurador de aire.

- (6) Calibre el aparato de prueba según las instrucciones de fábrica. La fuente de aire de prueba del taller debe mantener un mínimo de 483 kPa (70 psi) y un máximo de 1.379 kPa (200 psi). Se recomienda unos 552 kPa (80 psi).

- (7) Realice el procedimiento de prueba en cada cilindro según las instrucciones del fabricante del aparato de prueba. Mientras realiza la prueba, esté atento al sonido de escape de presión de aire a través del cuerpo de mariposa, el tubo de cola o la abertura de la tapa de la boca de aceite. Verifique la presencia de burbujas en el refrigerante del radiador.

Todas las indicaciones de presión deberían ser iguales, con no más de un 25% de fuga.

POR EJEMPLO: Con una presión de entrada de 552 kPa (80 psi) el cilindro debería mantenerse con una presión mínima de 414 kPa (60 psi).

Consulte el cuadro de Diagnóstico de prueba de pérdida de presión de combustión de los cilindros.

INSPECCION (FUGAS DE ACEITE DEL MOTOR EN GENERAL)

Comience con una inspección visual y general del motor, particularmente en el área donde se sospecha que está la fuga. Si a través de la lectura no se identifica la fuente de la fuga de aceite, se deberán seguir los siguientes pasos:

- (1) No limpie ni desengrase el motor, ya que ciertos solventes pueden hacer que la goma se hinche, lo cual detendría temporalmente la fuga.

- (2) Agregue una tintura soluble en aceite (utilice la recomendada por el fabricante). Ponga en marcha el motor y déjelo en ralentí durante aproximadamente 15 minutos. Verifique la varilla indicadora de aceite para asegurarse de que la tintura se mezcló totalmente, según las indicaciones, con un color amarillo brillante que se detecta con luz negra.

- (3) Utilice una luz negra para inspeccionar todo el motor en busca del color fluorescente, particular-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
SE PRODUCE ESCAPE DE AIRE A TRAVES DEL CUERPO DE LA MARIPOSA	LA VALVULA DE ADMISION ESTA DOBLADA, QUEMADA O NO SE ASIENTA CORRECTAMENTE	INSPECCIONE LA VALVULA. RECTIFIQUE O REEMPLACE, SEGUN SEA NECESARIO
SALE AIRE POR EL TUBO DE COLA	LA VALVULA DE ESCAPE ESTA DOBLADA, QUEMADA O NO SE ASIENTA CORRECTAMENTE	INSPECCIONE LA VALVULA. RECTIFIQUE O REEMPLACE, SEGUN SEA NECESARIO
SALE AIRE POR EL RADIADOR	HAY UNA PERDIDA POR LA JUNTA DE CULATA O LA CULATA DE CILINDROS O EL BLOQUE ESTA CUARTEADO	RETIRE LA CULATA DE CILINDROS E INSPECCIONE. REEMPLACE LA PIEZA DEFECTUOSA
MAS DE 50% DE PERDIDA DE LOS CILINDROS ADYACENTES	HAY UNA PERDIDA POR LA JUNTA DE CULATA O LA CULATA DE CILINDROS O EL BLOQUE ESTA CUARTEADO ENTRE LOS CILINDROS ADYACENTES	RETIRE LA CULATA DE CILINDROS E INSPECCIONE. REEMPLACE LA JUNTA, LA CULATA O EL BLOQUE, SEGUN SEA NECESARIO
MAS DEL 25% DE PERDIDA Y ESCAPES DE AIRE SOLAMENTE A TRAVES DE LA ABERTURA DEL TAPON DE BOCA DE LLENADO DE ACEITE	LOS AROS DE PISTON ESTAN PEGADOS O ROTOS; HAY UN PISTON CUARTEADO; LOS AROS Y/O LAS PAREDES DE CILINDRO ESTAN DESGASTADOS	INSPECCIONE SI HAY AROS O PISTONES ROTOS. MIDA LA LUZ ENTRE PUNTA DE ARO Y EL DIAMETRO DE CILINDRO, LA CONICIDAD Y LA OVALIZACION. REEMPLACE LA PIEZA DEFECTUOSA, SEGUN SEA NECESARIO

mente en el área donde se sospecha que hay una fuga de aceite. Si se encuentra e identifica la fuga de aceite, repare conforme las instrucciones del manual de servicio.

(4) Si no se observa ese color, conduzca el vehículo a varias velocidades durante aproximadamente 24 km (15 millas) y repita la inspección.

(5) **Si esta vez no se identifica positivamente la fuente de la fuga de aceite**, proceda con el método de la prueba de detección de fuga de aire.

Método de prueba de detección de fuga de aire

(1) Desconecte la tapa de respiración conectada a la manguera del depurador por el extremo de la tapa de respiración. Tape o tapone el racor de la tapa de respiración.

(2) Retire la válvula de PCV de la tapa de la culata de cilindros. Tape o tapone la virola de la válvula de PCV.

(3) Conecte una manguera de aire con indicador de presión y regulador al tubo de la varilla indicadora.

PRECAUCION: No someta el conjunto del motor a más de 20,6 kPa (3 PSI) de presión de prueba.

(4) Aplique presión de aire gradualmente desde 6,89 hasta 17,23 kPa (1 psi a 2,5 psi) como máximo, a medida que suministra agua jabonosa en la fuente sospechosa. Ajuste el regulador a la presión de

prueba conveniente para que proporcione una buena cantidad de burbujas que señalarán la fuente de la fuga. Si la fuga de aceite se detecta e identifica, repárela conforme a los procedimientos del manual de servicio.

(5) Si la fuga ocurre en la parte trasera del área de la junta de aceite, consulte la sección, Inspección de fugas en el área trasera de la junta.

(6) Si no se detectaron fugas, apague el suministro de aire y retire la manguera de aire y todas las tapas o tapones. Instale la válvula de PCV y la tapa de respiración de la manguera.

(7) Limpie el aceite del área sospechosa de fuga de aceite con un solvente adecuado. Conduzca el vehículo a varias velocidades durante aproximadamente 24 km (15 millas). Inspeccione si hay signos de fuga de aceite en el motor utilizando una luz negra.

INSPECCION DE FUGAS EN EL AREA TRASERA DE LA JUNTA

Dado que a menudo es difícil determinar la fuente de una fuga de aceite en el área trasera de la junta del motor, se necesita una inspección más minuciosa. Se deberán seguir los siguientes pasos para ayudar a señalar el origen de la fuga.

Si la fuga ocurre en el área de la junta de aceite trasera del cigüeñal:

- (1) Desconecte la batería.
- (2) Eleve el vehículo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(3) Retire el convertidor de par o la cubierta del embrague e inspeccione la parte trasera del bloque para detectar evidencias de aceite. Utilice una luz negra para verificar la fuga de aceite:

(a) Un esquema de rocío circular indica generalmente fuga en la junta o daño del cigüeñal.

(b) En el lugar donde la fuga tiende a resbalar recto hacia abajo, las causas posibles son: bloque poroso, junta del distribuidor, hueco del árbol de levas, tapones cóncavos, tapones de los tubos de la canalización de aceite, escurrimiento por el filtro de aceite, y tapa de cojinete principal a las superficies de contacto del bloque de cilindros.

(4) Si no se han detectado fugas, aplique presión al cárter según se indica en Inspección (Fugas de aceite de motor en general).

PRECAUCION: No exceda los 20,6 kPa (3 psi).

(5) Si no se han detectado fugas, gire muy lentamente el cigüeñal y observe si hay fugas. Si se detecta una fuga entre el cigüeñal y la junta a medida que va girando lentamente el cigüeñal, es posible que la superficie de la junta del cigüeñal esté dañada. El área de la junta en el cigüeñal podría tener raspaduras o mellas menores que pueden pulirse con tela de esmeril.

PRECAUCION: Cuando es necesario pulir el cigüeñal para eliminar las mellas y raspaduras menores, debe hacerse con mucha precaución. El reborde de la junta está especialmente diseñado con el fin de complementar la función de la junta de aceite trasera.

(6) En cuanto a las burbujas que se mantienen con la rotación del eje, no se puede realizar una inspección más detallada hasta que no se haya efectuado el desmontaje.

EMPUJADORES HIDRAULICOS

Antes de desmontar cualquier pieza del motor para corregir un ruido de empujador, compruebe la presión de aceite. Si el vehículo no dispone de indicador de presión de aceite, instale un indicador fiable en el conjunto de transmisor de presión. Con el motor a 3.000 RPM, la presión debería estar entre 207-552 kPa (30-80 psi).

Compruebe el nivel de aceite después de que el motor haya alcanzado su temperatura normal de funcionamiento. Una vez transcurridos 5 minutos, para permitir que el nivel de aceite se estabilice, compruebe la varilla indicadora. El nivel de aceite en el colector nunca debe estar por encima de la marca FULL (LLENO) ni por debajo de la marca ADD OIL (AGREGAR ACEITE). Cualquiera de estas dos condi-

ciones podrían ser responsables de que los empujadores produzcan ruido.

NIVEL DE ACEITE

ALTO

Si el nivel de aceite se encuentra por encima de la marca FULL, es posible que las bielas se sumerjan en el aceite. Cuando el motor está en marcha, esto puede crear espuma en el colector de aceite. La espuma del colector de aceite se transferirá a los empujadores hidráulicos a través de la bomba de aceite haciendo que éstos pierdan recorrido y propiciando que las válvulas hagan ruido al asentarse.

BAJO

Un nivel bajo de aceite puede propiciar que entre aire en la bomba de aceite. Cuando el aire se transfiere a los empujadores, éstos pierden recorrido propiciando que las válvulas hagan ruido al asentarse. Cualquier filtración de aire en el lado de admisión de la bomba de aceite que pueda propiciar la entrada de aire provocará la misma acción del empujador. Compruebe el sistema de lubricación desde el filtro de admisión hasta la cubierta de la bomba, incluyendo la tapa de retén de la válvula de descarga. Cuando el ruido de empujadores es debido a aireación, puede ser intermitente o constante, y por lo general será más de un empujador el que produzca ruido. Una vez ajustado el nivel de aceite y corregidas las fugas, haga funcionar el motor en ralentí rápido durante el tiempo necesario como para permitir que se purgue todo el aire del interior de los empujadores.

DIAGNOSTICO DEL RUIDO DE EMPUJADORES

(1) Para determinar la fuente del ruido de empujadores, haga funcionar el motor en ralentí con las tapas de la culata de cilindros desmontadas.

(2) Intente detectar ruidos de empujador en cada muelle de válvula o balancín. El ruido de empujador hará vibrar o funcionar de forma brusca al muelle y/o al balancín afectado.

NOTA: Las guías de válvulas desgastadas o los muelles desalineados a menudo se confunden con empujadores ruidosos. En este caso, el ruido puede amortiguarse aplicando presión lateral. Si el ruido no se reduce de forma apreciable, puede asumirse que el ruido es del empujador. Inspeccione si están desgastados los casquillos de las varillas empujadoras de los balancines y los extremos de las varillas empujadoras.

(3) Los ruidos de los empujadores de válvulas varían desde un ligero ruido a un chasquido. Un ruido ligero generalmente es provocado por una fuga con derrame excesivo sobre el vástago, o por el vástago

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

tago parcialmente agarrotado en el cilindro del cuerpo del empujador. Deberá reemplazarse el empujador. Un ruido fuerte es causado por una válvula de retención del empujador que no asienta adecuadamente, o por partículas extrañas adheridas entre el vástago y el cuerpo del empujador. Esto provocará que el vástago se atasque en la posición más baja. Este golpe fuerte irá acompañado por una luz excesiva entre el vástago de válvula y el balancín cuando la válvula se cierre. En cualquiera de los casos, debería desmontarse el conjunto de empujadores para su inspección y limpieza.

(4) Durante el funcionamiento normal, el mecanismo de válvulas genera un ruido muy parecido a

un ruido ligero de empujador. Debe tener la certeza de que son los empujadores los que producen ruido. Si parece que es más de un empujador la causa del ruido, probablemente no se trate de los empujadores.

PRESION DE ACEITE DEL MOTOR

(1) Retire el conjunto de transmisor de presión de aceite.

(2) Instale el tubo de presión de aceite e indicador Herramienta C-3292. Ponga en marcha el motor y registre la presión. Para informarse sobre las presiones correctas, consulte Presión de aceite en Especificaciones del motor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

MOTOR—RENDIMIENTO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL MOTOR NO ARRANCA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Batería descargada. 2. Conexiones de la batería flojas o corroídas. 3. Motor de arranque defectuoso. 4. Humedad en los cables de encendido y en la tapa del distribuidor. 5. Cables de encendido defectuosos. 6. Bobina o unidad de control defectuosa. 7. Luz de bujías incorrecta. 8. Regulación del encendido incorrecta. 9. Suciedad o agua en el sistema de combustible. 10. Bomba de combustible, relé o cableado defectuoso. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique el peso específico del electrolito de la batería. Cargue o reemplace, según sea necesario. 2. Limpie y ajuste las conexiones de la batería. Aplique una capa de aceite mineral ligero en los terminales. 3. Consulte los diagnósticos del Grupo 8A, Sistema de batería/arranque/carga. 4. Limpie y seque con un paño los cables y la tapa. 5. Reemplace los cables cuarteados o en corto. 6. Pruebe y reemplace si fuese necesario (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido). 7. Regule la luz (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido). 8. Consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido. 9. Limpie el sistema y reemplace el filtro de combustible. 10. Consulte el Grupo 14, Sistema de combustible.
EL MOTOR SE CALA O ARRANCA CON RALENTI IRREGULAR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ralentí establecido demasiado bajo. 2. Mezcla de ralentí demasiado pobre o demasiado rica. 3. Fuga en el tubo múltiple de admisión. 4. Rotor de distribuidor quemado o desgastado. 5. Cableado de encendido incorrecto. 6. Bobina defectuosa. 7. Fuga en la válvula de recirculación de gases de escape. 8. Regulación del árbol de levas incorrecta. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consulte el Grupo 14, Sistema de combustible. 2. Consulte el Grupo 14, Sistema de combustible. 3. Revise las mangueras de vacío y la junta del tubo múltiple de admisión. Reemplace si fuese necesario (consulte el Grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión) 4. Instale un rotor de distribuidor nuevo. 5. Instale el cableado correcto. 6. Pruebe y reemplace si fuese necesario (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido). 7. Pruebe y reemplace si fuese necesario (consulte el Grupo 25, Sistema de control de emisiones). 8. Consulte Servicio de correa de distribución.
PERDIDA DE POTENCIA DEL MOTOR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Regulación de encendido incorrecta. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	2. Rotor del distribuidor desgastado o quemado. 3. Eje del distribuidor desgastado. 4. Bujías sucias o con luz incorrecta. 5. Suciedad o agua en el sistema de combustible. 6. Bomba de combustible defectuosa. 7. Distribución de válvulas incorrecta. 8. Junta de la culata de cilindros fundida. 9. Baja compresión. 10. Válvulas quemadas, torcidas o picadas. 11. Sistema de escape tapado u obstruido. 12. Cables de encendido defectuosos. 13. Bobina defectuosa. 14. Regulación del árbol de levas incorrecta.	2. Instale un rotor de distribuidor nuevo. 3. Retire y repare el distribuidor (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido). 4. Limpie las bujías y regule la luz (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido). 5. Limpie el sistema y reemplace el filtro de combustible. 6. Instale una bomba de combustible nueva. 7. Corrija la distribución de válvulas. 8. Instale una junta de culata de cilindros nueva. 9. Pruebe la compresión de cada cilindro. 10. Instale válvulas nuevas. 11. Instale piezas nuevas según sea necesario. 12. Reemplace los cables cuarteados o en corto. 13. Pruebe y reemplace según sea necesario (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido). 14. Consulte Servicio de correa de distribución.
EL MOTOR FALLA EN LA ACELERACION	1. Bujía sucia o con luz excesiva. 2. Regulación del encendido incorrecta. 3. Suciedad en el sistema de combustible. 4. Válvulas quemadas, torcidas o picadas. 5. Bobina defectuosa. 6. Regulación del árbol de levas incorrecta.	1. Limpie las bujías y regule la luz (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido). 2. Consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido. 3. Limpie el sistema de combustible. 4. Instale válvulas nuevas. 5. Pruebe y reemplace si fuese necesario (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido). 6. Consulte Servicio de correa de distribución.
EL MOTOR FALLA EN VELOCIDAD ALTA	1. Bujía sucia o con luz excesiva. 2. Eje del distribuidor desgastado. 3. Rotor del distribuidor desgastado o quemado. 4. Bobina defectuosa. 5. Regulación del encendido incorrecta. 6. Inyector sucio en el cuerpo de la mariposa.	1. Limpie las bujías y regule la luz (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido). 2. Retire y repare el distribuidor (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido). 3. Instale un rotor del distribuidor nuevo. 4. Pruebe y reemplace según sea necesario (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido). 5. Consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido. 6. Limpie el inyector.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	7. Suciedad o agua en el sistema de combustible. 8. Regulación del árbol de levas incorrecta.	7. Limpie el sistema y reemplace el filtro de combustible. 8. Consulte Servicio de correa de distribución.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

MOTOR—MECANICA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO DE VALVULAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alto o bajo nivel de aceite en el cárter. 2. Aceite muy fluido o diluido. 3. Baja presión de aceite. 4. Suciedad en los empujadores/reguladores de juego. 5. Varillas empujadoras dobladas. 6. Balancines de válvula desgastados. 7. Empujadores/reguladores de juego desgastados. 8. Guías de válvulas desgastadas. 9. Descentramiento excesivo de los asientos de válvula en las caras de válvulas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique que el nivel de aceite sea el correcto (consulte el Grupo 0, Lubricación y mantenimiento). 2. Cambie el aceite (consulte el Grupo 0, Lubricación y mantenimiento). 3. Compruebe el nivel de aceite del motor. 4. Limpie los empujadores hidráulicos/reguladores de juego hidráulicos. 5. Instale varillas empujadoras nuevas. 6. Controle el suministro de aceite a los balancines de válvula. 7. Instale empujadores hidráulicos/reguladores de juego hidráulicos nuevos. 8. Escarie e instale válvulas nuevas con vástagos de sobremedida. 9. Esmerile las válvulas y los asientos de válvula.
RUIDO DE BIELA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suministro de aceite insuficiente. 2. Baja presión de aceite. 3. Aceite muy fluido o diluido. 4. Excesiva luz en los cojinetes. 5. Gorrón de biela ovalado. 6. Bielas desalineadas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controle el nivel de aceite del motor (consulte el Grupo 0, Lubricación y mantenimiento). 2. Controle el nivel de aceite del motor. Inspeccione la válvula de descarga de la bomba de aceite y el muelle. 3. Reemplace por un aceite de viscosidad adecuada. 4. Verifique la luz de los cojinetes. Repare según sea necesario. 5. Reemplace el cigüeñal o esmerile los gorriones. 6. Reemplace las bielas dobladas.
RUIDO DEL COJINETE PRINCIPAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suministro de aceite insuficiente. 2. Baja presión de aceite. 3. Aceite muy fluido o diluido. 4. Excesiva luz en los cojinetes. 5. Excesivo juego longitudinal. 6. Gorrón del cigüeñal ovalado, desgastado. 7. Volante o convertidor de par flojo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controle el nivel de aceite del motor (consulte el Grupo 0, Lubricación y mantenimiento). 2. Controle el nivel de aceite del motor. Inspeccione la válvula de descarga de la bomba de aceite y el muelle. 3. Reemplace por un aceite de viscosidad adecuada. 4. Verifique la luz de los cojinetes. Repare según sea necesario. 5. Verifique posible desgaste en las escotaduras del cojinete principal N° 3. 6. Esmerile los gorriones o reemplace el cigüeñal. 7. Apriete con la torsión correcta.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

MOTOR—LUBRICACION

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
FUGAS DE ACEITE	<ol style="list-style-type: none"> Juntas y anillos en "O". <ol style="list-style-type: none"> Desalineados, deteriorados o rasgados. Dispositivos de fijación flojos, rotos o parte metálica porosa. Junta trasera del cigüeñal. <ol style="list-style-type: none"> Mal instalada, invertida o labio rasgado. Reborde de sellante posterior de la junta rasgado o recortado. Borde de sellado del cigüeñal. Rayado, mellado o acanalado. Bloque de cilindros a superficie de contacto de la tapa. <ol style="list-style-type: none"> Sellante Loctite inadecuado. Rebaba en orificio de aceite. Sellante del colector de aceite a tapa principal trasera. (Muecas 3,9 - 5,2 solamente). <ol style="list-style-type: none"> Sellante inadecuado o mal situado. Junta de colector de aceite rasgada, con cortes o mal instalada. Borde del colector de aceite cuarteado o dañado. Junta de cubierta de caja de cadena. <ol style="list-style-type: none"> Mal instalada, desalineada o descentrada. Labios de junta rasgados, con cortes o dañados. Receptáculo de junta o hueco de cubierta rayado o dañado. Maza de amortiguador de vibración rayada o dañada. 	<ol style="list-style-type: none"> <ol style="list-style-type: none"> Reemplace la pieza. Apriete, repare o reemplace la pieza. <ol style="list-style-type: none"> Reemplace la junta. Reemplace la junta. Reemplace o pula según sea necesario. <ol style="list-style-type: none"> Aplique el sellante aconsejado en el manual de servicio. Esmerile o bisele el orificio con precaución. <ol style="list-style-type: none"> Aplique sellante según los procedimientos del manual de servicio. Reemplace la junta. Reemplace el colector de aceite. <ol style="list-style-type: none"> Reemplace según los procedimientos del manual de servicio. Reemplace la junta. Reemplace la junta. Los daños menores pueden eliminarse puliéndolos; si no, cambie la pieza.
CAIDA DE PRESION DE ACEITE	<ol style="list-style-type: none"> Bajo nivel de aceite. Conjunto de transmisor de presión de aceite defectuoso. Baja presión de aceite. Filtro de aceite obstruido. Piezas desgastadas en la bomba de aceite. Aceite muy fluido o diluido. 	<ol style="list-style-type: none"> Compruebe el nivel de aceite. Instale un conjunto de transmisor nuevo. Revise el conjunto de transmisor y la luz de aceite del cojinete principal. Instale un filtro de aceite nuevo. Reemplace las piezas desgastadas o la bomba. Reemplace por un aceite de la viscosidad correcta.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	7. Luz excesiva en los cojinetes. 8. Válvula de descarga de la bomba de aceite atascada. 9. Tubo de succión de la bomba de aceite flojo, doblado o cuarteado. 10. Tapa de la bomba de aceite torcida o cuarteada.	7. Verifique que la luz de los cojinetes sea la adecuada. 8. Retire la válvula, revísela, límpiela e instálela. 9. Retire el colector de aceite e instale un tubo nuevo, si fuese necesario. 10. Instale una bomba de aceite nueva.
BOMBEO DE ACEITE EN LOS AROS; BUJIAS EMPASTADAS	1. Aros rotos o desgastados. 2. Carbón en la muesca del aro de aceite. 3. Calce excesivamente justo de los anillos en las acanaladuras. 4. Guías de válvula desgastadas. 5. Fuga en la junta de admisión (Motores de 3.9L y 5.2L solamente). 6. Fuga en las juntas de las guías de válvula (Motores de 3.9L y 5.2L solamente). 7. Juntas de las guías de válvula fuera de lugar (Motores de 3.9L y 5.2L solamente).	1. Esmerile los huecos de los cilindros e instale aros nuevos. 2. Instale aros nuevos. 3. Retire los aros. Revise las acanaladuras. Si su ancho no es el apropiado, reemplace el pistón. 4. Escarie las guías e instale juntas nuevas y válvulas de sobremedida. 5. Reemplace la junta y apriete el tubo múltiple de admisión con la torsión correcta. 6. Reemplace las juntas. 7. Asiente las juntas de las guías de válvula o reemplácelas, según sea necesario.

MOTOR DE 4.0L

INDICE

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		JUNTA DE VASTAGO DE VALVULA	
CODIGOS DE COMPONENTES DE		Y MUELLE	37
SOBREMEDIDA Y DE BAJOMEDIDA	23	JUNTAS DE ACEITE DEL COJINETE PRINCIPAL	
DESCRIPCION DEL MOTOR	20	TRASERO	52
PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE	21	PISTONES Y BIELAS	51
SISTEMA DE LUBRICACION	21	REEMPLAZO DEL PASADOR DEL ARBOL DE	
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		LEVAS	46
AJUSTE DE ARO DE PISTON	24	SOPORTE DEL MOTOR—TRASERO	31
AJUSTE DE COJINETES DE BIELA	26	SOPORTES DEL MOTOR—DELANTEROS	31
AJUSTE DE COJINETES PRINCIPALES DEL		TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS DEL	
CIGÜEÑAL	28	MOTOR	36
AJUSTE DE PISTON	23	TAPA DEL CARTER DE LA DISTRIBUCION	42
DISTRIBUCION DE VALVULAS	23	VALVULAS Y MUELLES DE VALVULA	41
DESMONTAJE E INSTALACION		DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE	
AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES	41	BLOQUE DE CILINDROS	56
ARBOL DE LEVAS	44	SERVICIO DE LAS VALVULAS	54
BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS	37	LIMPIEZA E INSPECCION	
BOMBA DE ACEITE	52	BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS	57
CADENA Y RUEDAS DENTADAS DE		BLOQUE DE CILINDROS	58
DISTRIBUCION	43	CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR	57
COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL	48	EMPUJADORES HIDRAULICOS	57
COLECTOR DE ACEITE	49	TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS DEL	
CONJUNTO DEL MOTOR	31	MOTOR	57
CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR	38	ESPECIFICACIONES	
EMPUJADORES HIDRAULICOS	41	ESPECIFICACIONES DEL MOTOR DE 4.0L	59
JUNTA DE ACEITE DE LA TAPA DEL CARTER		HERRAMIENTAS ESPECIALES	
DE LA DISTRIBUCION	53	MOTOR DE 4.0L	62

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DESCRIPCION DEL MOTOR

El motor de 4.0 litros (242 pulg. cúb.) y seis cilindros es un motor de válvulas en la culata en línea, de peso ligero.

Tipo de motor	6 cilindros en línea
Diámetro interior y carrera	98,4 x 86,69 mm (3,88 x 3,413 pulg.)
Cilindrada	4.0L (242 pulg. cúb.)
Relación de compresión	8,7:1
Par	305 N·m (225 lbs. pie) a 4000 rpm
Orden de encendido	1-5-3-6-2-4
Lubricación . . Alimentación por presión-filtración de	flujo total
Capacidad de aceite del motor	5,7 L (6 cuartos de gal.)
Sistema de refrigeración	Enfriado por líquido-circulación forzada

Tipo de motor	6 cilindros en línea
Capacidad del sistema de refrigeración	11,4 L (12 cuartos de gal.)

Bloque de cilindros	Hierro fundido
Cigüeñal	Hierro fundido nodular
Culata de cilindros	Hierro fundido
Arbol de levas	Hierro fundido
Pistones	Aleación de aluminio
Cámara de combustión	Doble extinción
Bielas	Hierro fundido

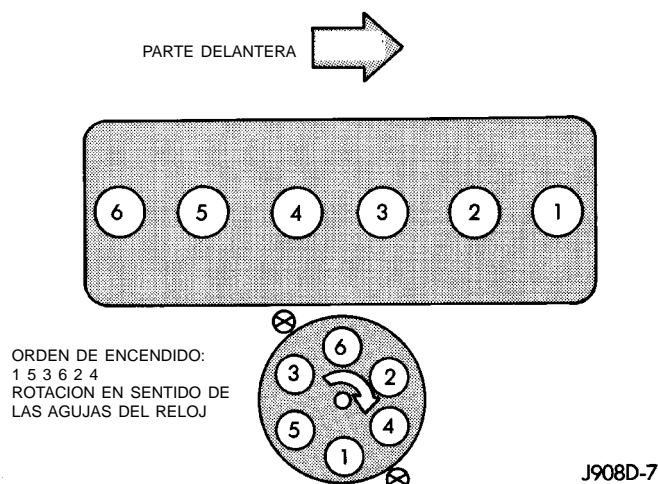
El motor está diseñado para gasolina sin plomo.

La culata de cilindros del motor tiene cámaras de combustión del tipo de doble extinción, que crean turbulencia y una combustión rápida de la mezcla aire/combustible. Esto propicia una buena economía de combustible.

Los cilindros están numerados del 1 al 6, de adelante hacia atrás. El orden de encendido es 1-5-3-6-2-4 (Fig. 1).

Visto desde la parte delantera del motor, el cigüeñal gira en sentido de las agujas del motor, sos-

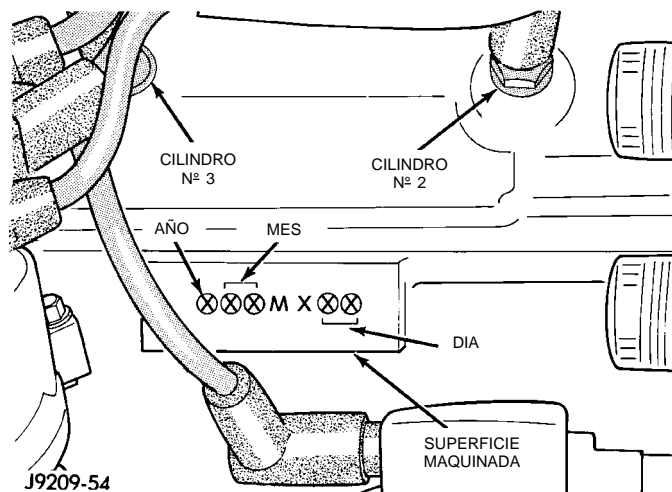
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

**Fig. 1 Orden de encendido del motor**

tenido por siete cojinetes principales. El árbol de levas gira sostenido por cuatro cojinetes.

CODIGO DE FECHA DE FABRICACION

El código de fecha de fabricación del motor está situado en la superficie maquinada, a la derecha del bloque de cilindros, entre los cilindros N° 2 y N° 3 (Fig. 2).

**Fig. 2 Localización del código de fecha de fabricación**

Los dígitos del código identifican:

- 1er dígito—El año (7 = 1997).
- 2do y 3er dígitos—El mes (01 - 12).
- 4to y 5to dígitos—Tipo de motor/sistema de combustible/relación de compresión (MX = motor de 4.0 Litros (242 pulg. cúb.) de relación de compresión 8,7:1 con sistema de inyección de combustible multipunto).
- 6to y 7mo dígitos—El día de fabricación del motor (01 - 31).

(1) **POR EJEMPLO:** El código * 701MX12 * identifica un motor de 4.0 litros (242 pulg. cúb.) con

sistema de inyección de combustible multipunto, relación de compresión, 8,7:1 fabricado el 12 de enero de 1997.

SISTEMA DE LUBRICACION

En los bajos del bloque en el lado opuesto del cojinete del cigüeñal N° 4 hay montada una bomba de desplazamiento positivo tipo engranaje. La bomba absorbe aceite a través del colador y el tubo de entrada desde el sumidero de la parte posterior del colector de aceite. El aceite es conducido entre los engranajes de transmisión y guía y el cuerpo de la bomba, y a continuación dirigido a través de la salida al bloque. Una canalización de aceite en el bloque dirige el aceite hacia el lado de salida del filtro de aceite de flujo completo. Después de atravesar el elemento filtrante, el aceite pasa de la salida central del filtro a través de una canalización que dirige el aceite hacia arriba, a la canalización principal, desde donde se distribuye por todo el bloque.

Las canalizaciones bajan desde la canalización principal a la cubeta de cada cojinete del cigüeñal. El cigüeñal tiene perforaciones internas para que el aceite pase de los gorriones de los cojinetes del cigüeñal (excepto gorrón del cojinete del cigüeñal N° 4) a los gorriones de las bielas. Cada tapa de cojinete de biela cuenta con un pequeño agujero de chorro. El aceite pasa a través de este agujero de chorro y es expulsado a medida que gira el vástago. Esta expulsión de aceite lubrica los lóbulos del árbol de levas, el engranaje propulsor del distribuidor, las paredes del cilindro y los ejes del pistón.

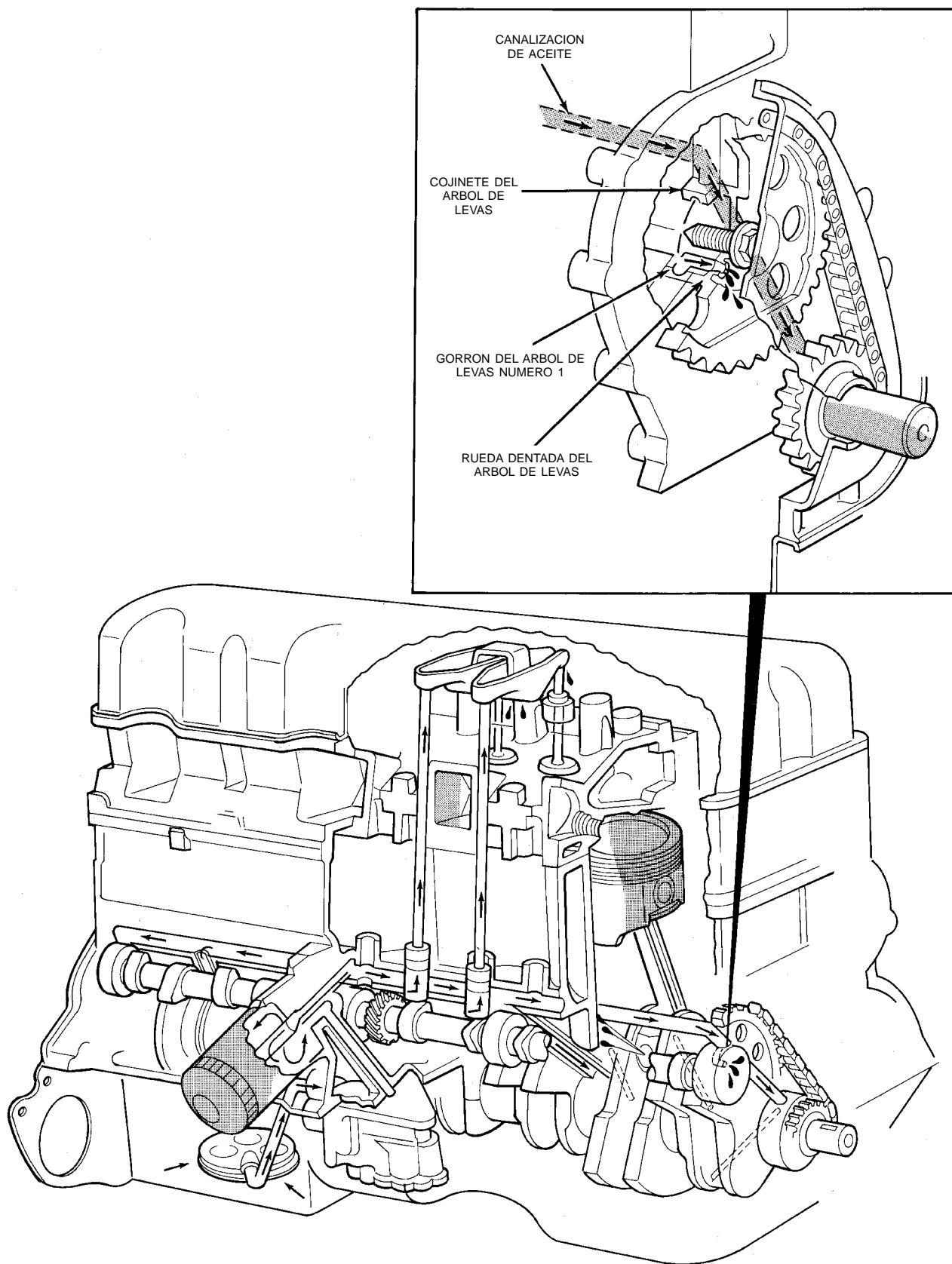
Los empujadores hidráulicos de válvula reciben aceite directamente desde la canalización principal de aceite. A través de las canalizaciones se proporciona aceite al cojinete del árbol de levas. El gorrón del cojinete del árbol de levas pasa aceite a través de la rueda dentada del mismo a la cadena de distribución. El aceite se drena nuevamente al colector de aceite debajo de la tapa del cojinete de cigüeñal número uno.

La alimentación de aceite para los conjuntos de balancines y pivote de puente la proporcionan los empujadores de válvula hidráulicos que pasan aceite a través de huecos en las varillas empujadoras a un orificio en el balancín correspondiente. El aceite que proviene del balancín lubrica los componentes de las válvulas, a continuación desciende a través de los agujeros de guía de las bielas en la culata de cilindros pasando a la zona de los empujadores de válvula, y vuelve al colector de aceite.

PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE

La presión MINIMA de la bomba de aceite es de 89,6 kPa (13 psi) a 600 rpm. La presión MAXIMA de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

la bomba de aceite es de 517 kPa (75 psi) a 1600 rpm o más.

CODIGOS DE COMPONENTES DE SOBREMEDIDA Y DE BAJOMEDIDA

Algunos motores pueden estar contruidos con componentes de sobremedida o de bajomedida, como es el caso de:

- Huecos de cilindro de sobremedida.
- Huecos de cojinetes del árbol de levas de sobremedida.
- Gorriones del cojinete principal del cigüeñal de bajomedida.
- Gorriones de biela de bajomedida.

Estos motores están identificados por medio de un código de letra (Fig. 3) estampado en una protuberancia entre la bobina de encendido y el distribuidor (Fig. 4).

CODIGO	COMPONENTE	BAJOMEDIDA
P	Uno o más gorriones de los cojinetes de biela	0,254 mm (0,010 pulg.)
M	Todos los gorriones del cojinete principal del cigüeñal	0,254 mm (0,010 pulg.)
PM	Todos los gorriones de cojinete principal del cigüeñal y uno o más gorriones de biela	0,254 mm (0,010 pulg.)
CODIGO	COMPONENTE	SOBREMEDIDA
B	Todos los huecos de cilindro	0,254 mm (0,010 pulg.)
C	Todos los huecos de cojinete del árbol de levas	0,254 mm (0,010 pulg.)

Fig. 3 Códigos de componentes de sobremedida y de bajomedida

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

DISTRIBUCION DE VALVULAS

Desconecte los cables de las bujías y retire las bujías.

Retire la tapa de la culata de cilindros del motor.

Retire los tornillos sin tuerca, el conjunto de puente y pivote, y los balancines de encima del cilindro N° 1.

Afloje cada tornillo sin tuerca de forma alterna, una vuelta cada vez, para evitar dañar el puente.

Gire el cigüeñal hasta que el pistón N° 6 esté en el punto muerto superior (PMS) de la carrera de compresión.

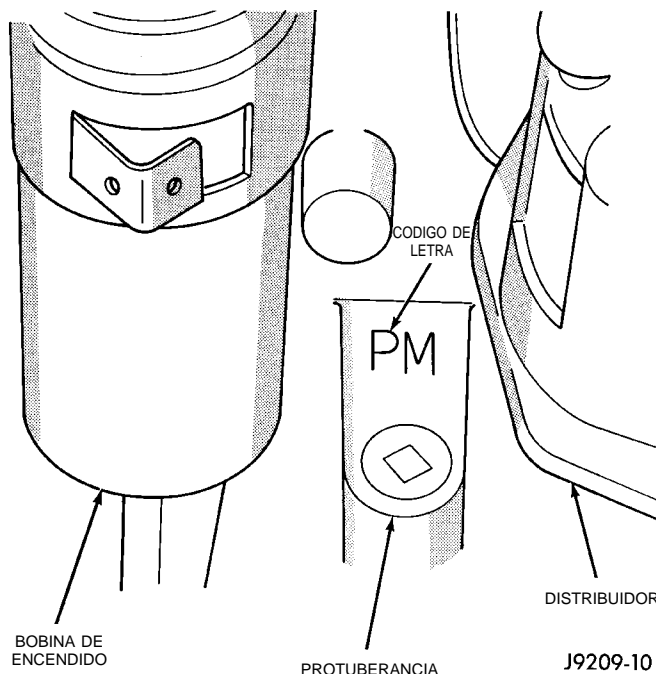


Fig. 4 Localización de los códigos de componentes de sobremedida y de bajomedida

Gire el cigüeñal en sentido contrario a las agujas del reloj (visto desde la parte delantera del motor) 90°.

Instale un indicador de cuadrante en el extremo de la varilla empujadora de la válvula de admisión del cilindro N° 1. Utilice un tubo de goma para fijar el vástago del indicador sobre la varilla empujadora.

Coloque la aguja del indicador de cuadrante a cero.

Gire el cigüeñal en sentido de las agujas del reloj (visto desde la parte delantera del motor) hasta que la aguja del indicador indique 0,305 mm (0,012 pulg.) de carrera (elevación).

El índice de escotadura de regulación situado en el amortiguador de vibraciones debe estar alineado con la marca del PMS en la escala de grados de regulación.

Si la escotadura de regulación está a más de 13 mm (1/2 pulg.) de distancia de la marca del PMS en una u otra dirección, la distribución de las válvulas no es correcta.

La rotura de un pasador del árbol de levas podría ser la causa de una distribución de válvulas incorrecta. No es necesario reemplazar el árbol de levas si un pasador es defectuoso. Se puede reemplazar por un pasador de muelle de recambio (disponible).

AJUSTE DE PISTON

METODO DEL CALIBRADOR DE ANIMA

(1) Para seleccionar correctamente el pistón de medida apropiada, se requiere un calibrador de hueco de cilindro, capaz de efectuar lecturas con INCRE-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

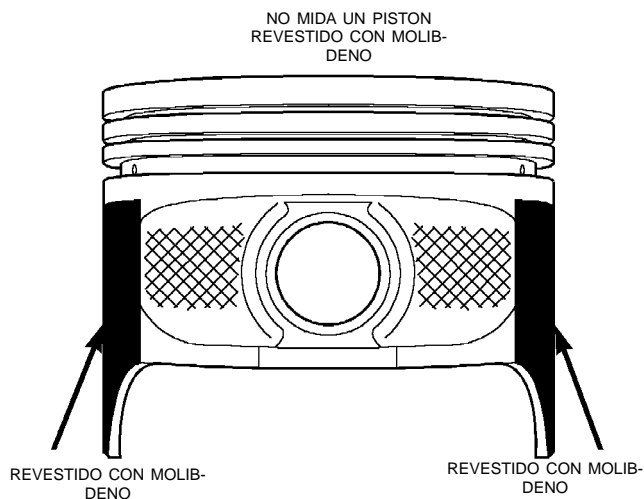
MENTOS de 0,003 mm (0,0001 pulg.). En caso de no disponer de un calibrador de ánima, no utilice un micrómetro interior.

(2) Mida el diámetro interior del hueco del cilindro en un punto situado a 49,5 mm (1-15/16 pulgadas) por debajo de la parte superior del hueco. Comience realizando una lectura perpendicular (cruzada o en ángulo de 90 grados) al eje del cigüeñal en el punto A y a continuación tome una lectura adicional a 90 grados de ésa en el punto B (Fig. 6).

(3) Los pistones revestidos recibirán servicio con el eje de pistón y la biela previamente ensamblados. **El conjunto de biela de pistón revestido puede utilizarse para el servicio de motores fabricados con anterioridad y DEBEN reemplazarse como juegos completos.** Los pistones revestidos de estaño no deben utilizarse como recambio de pistones revestidos.

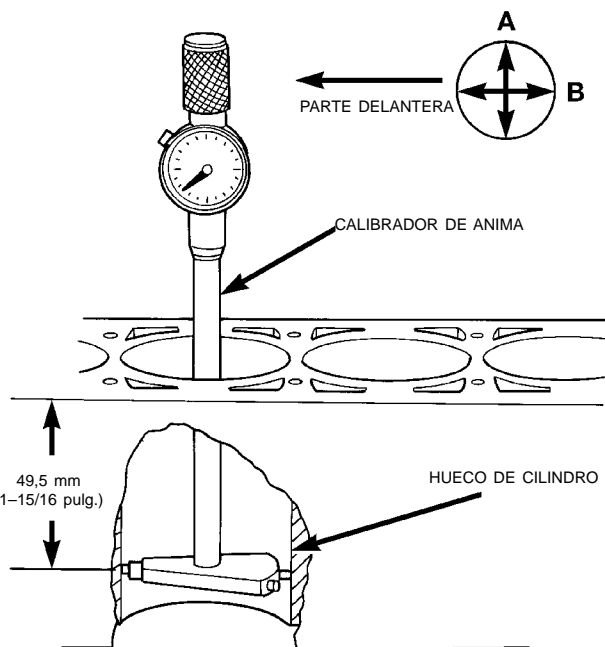
(4) El material de revestimiento se aplica al pistón después del proceso final de mecanización. La medición del diámetro externo de un pistón revestido no proporcionará resultados precisos (Fig. 5). Por lo tanto, es **OBLIGATORIO** medir el diámetro interior del hueco del cilindro con un calibrador de ánima. Para seleccionar correctamente el pistón de la medida apropiada, se requiere un calibrador de hueco de cilindro, capaz de efectuar lecturas con incrementos de 0,003 mm (0,0001 pulg.).

(5) La instalación del pistón dentro del hueco del cilindro exige un poco más de presión que la requerida para la instalación de pistones sin revestimiento. El revestimiento adherido al pistón dará la apariencia de un encaje en línea con el hueco del cilindro.



80aac2ao

Fig. 5 Pistón revestido con molibdeno



805dd884

Fig. 6 Calibrador de ánima

CUADRO DE MEDIDAS DE PISTONES MEDIDA HUECO DE CILINDRO LETRA DE MEDIDA DE PISTON

98,438 a 98,448 mm (3,8755 a 3,8759 pulg.)	..... A
98,448 a 98,458 mm (3,8759 a 3,8763 pulg.)	..... B
98,458 a 98,468 mm (3,8763 a 3,8767 pulg.)	..... C
98,468 a 98,478 mm (3,8767 a 3,8771 pulg.)	..... D
98,478 a 98,488 mm (3,8771 a 3,8775 pulg.)	..... E
98,488 a 98,498 mm (3,8775 a 3,8779 pulg.)	..... F

AJUSTE DE ARO DE PISTON

(1) Elimine con cuidado el carbón de las acanaladuras de los aros. Las aberturas de drenaje de aceite situadas en la acanaladura del anillo y el cubo del pasador deben estar limpias. **NO** elimine metal de las acanaladuras o rebordes, ya que esto podría modificar la luz entre el aro y la acanaladura y averiar el asiento entre aro y reborde.

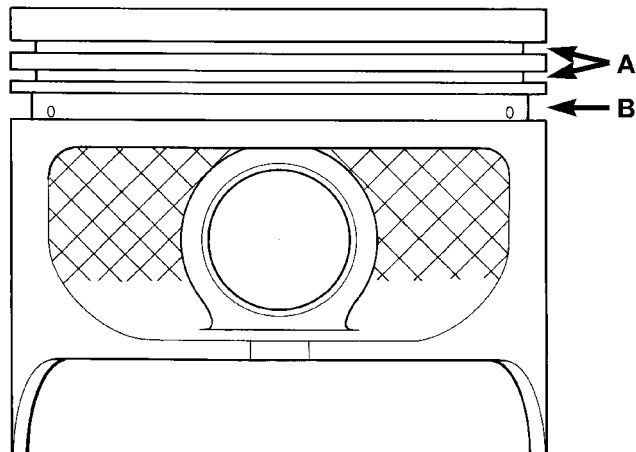
(2) Asegúrese de que las acanaladuras de los aros del pistón no tengan mellas ni rebabas.

(3) Mida la luz lateral del aro con un calibrador de espesor que ajuste sin holgura entre el reborde del aro y el aro, (Fig. 7) y (Fig. 8). Haga girar el aro en la acanaladura. El aro tiene que girar libremente en la circunferencia de la acanaladura.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

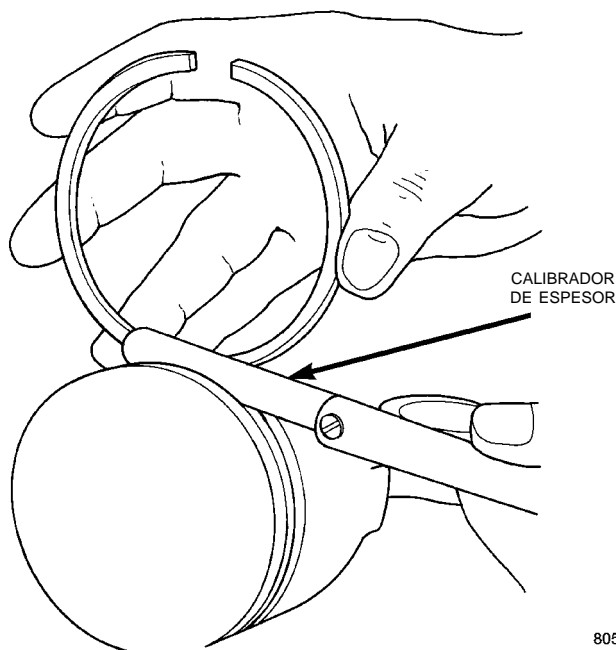
ALTURA DE LA ACANALADURA

A 1,530-1,555 mm
(0,0602-0,0612 pulg.)
B 4,035-4,060 mm
(0,1589-0,1598 pulg.)



805dd885

Fig. 7 Dimensiones del pistón



805dd887

Fig. 8 Medición de la luz lateral del aro

Medición de la luz lateral del aro

Aro de compresión superior 0,042 a 0,084 mm
(0,0017 a 0,0033 pulg.)
Segundo aro de compresión 0,042 a 0,084 mm
(0,0017 a 0,0033 pulg.)
Aro de control de aceite 0,06 a 0,21 mm (0,0024 a 0,0083 pulg.)

(4) Coloque el aro en el hueco del cilindro y empuje hacia abajo con el pistón invertido para acercarlo al punto inferior del recorrido del aro. Mida la luz entre

las puntas del aro con un calibrador de espesor que ajuste perfectamente entre los extremos del aro (Fig. 9).



805dd892

Fig. 9 Medición de la luz lateral del aro

Medición de la luz de aro

Aro de compresión superior 0,229 a 0,610 mm
(0,0090 a 0,0240 pulg.)
Segundo anillo de compresión 0,483 a 0,965 mm
(0,190 a 0,0380 pulg.)
Aro de control de aceite 0,254 a 1,500 mm (0,010 a 0,060 pulg.)

(5) Los aros de control de aceite son simétricos y pueden instalarse con cualquiera de los dos lados hacia arriba. No se necesitan herramientas para instalar los aros inferior y superior. En primer lugar inserte el aro expansor y luego los aros laterales.

(6) Los dos aros de compresión son diferentes y, por lo tanto, no son intercambiables. El aro de compresión superior puede identificarse por la capa brillante de la superficie de sellado exterior y puede instalarse con cualquiera de los dos lados hacia arriba (Fig. 10).

(7) El segundo aro de compresión tiene un biselado en la parte inferior del borde interior y un punto sobre la cara superior para su correcta instalación (Fig. 11).

(8) Con un instalador de aros, instale el segundo aro de compresión con el punto hacia arriba (Fig. 11) y (Fig. 13).

(9) Con un instalador de aro, instale el aro de compresión superior (cualquiera de los dos lados hacia arriba) con el punto mirando hacia arriba.

Orientación de la luz del aro

- Coloque la luz en el pistón según se muestra (Fig. 14).

- Separador de aceite - luz en la línea central del hueco del pasador del pistón.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

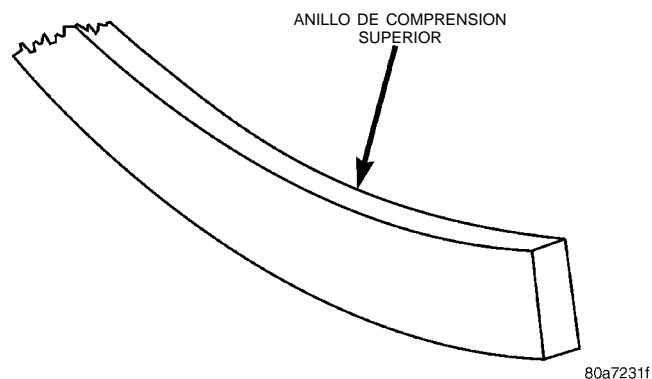


Fig. 10 Identificación de aro de compresión superior

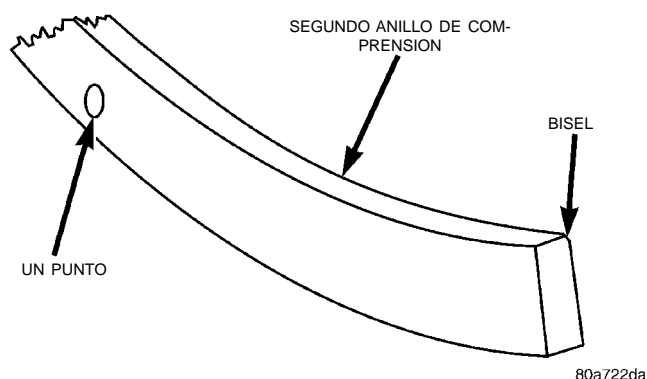


Fig. 11 Identificación de anillo de compresión

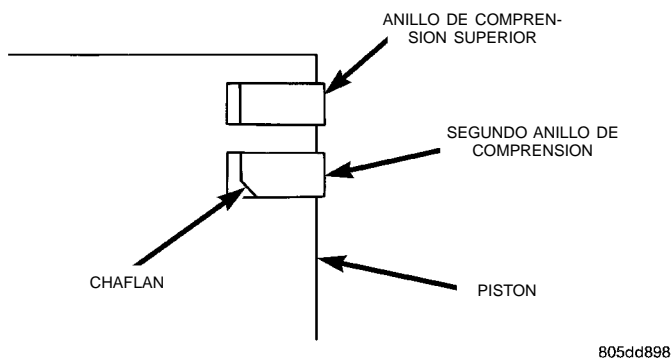


Fig. 12 Localización del bisel del aro de compresión

- Vías de aceite - luz a 180° de la línea central de la falda del pistón.
- Aro de compresión N° 2 - luz a 180° de la luz de la vía de aceite superior.
- Aro de compresión N° 1 - luz a 180° de la luz del aro de compresión N° 2.

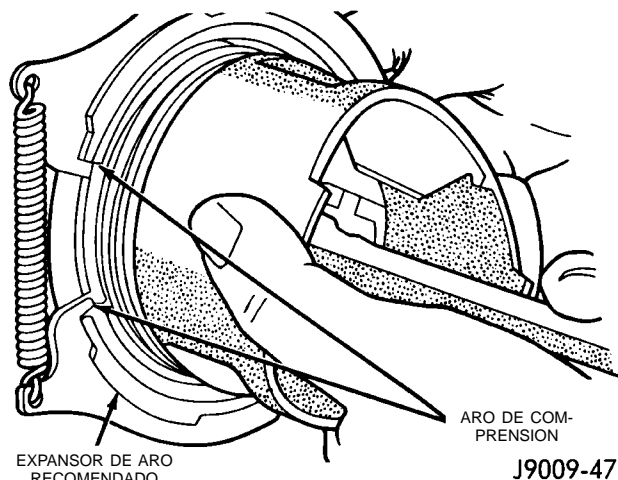


Fig. 13 Instalación del aro de compresión

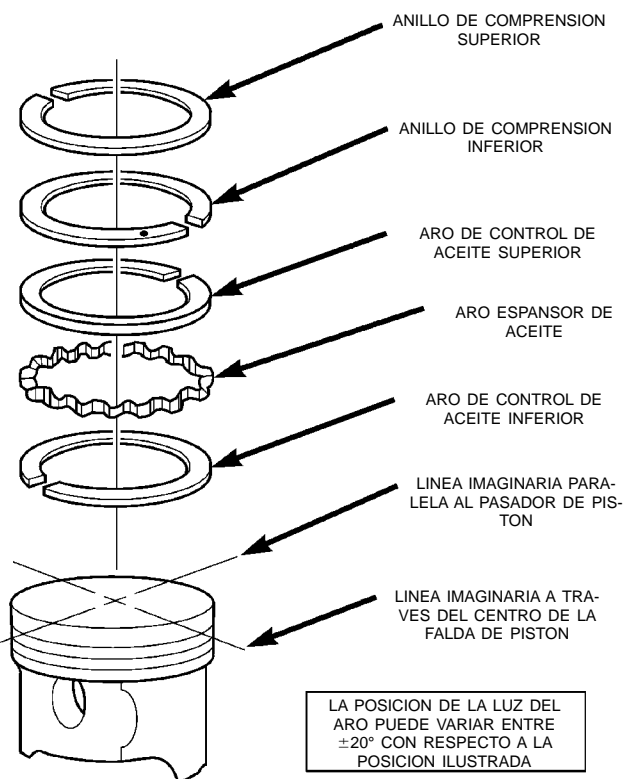


Fig. 14 Orientación de la luz del aro

AJUSTE DE COJINETES DE BIELA

INSPECCION

COJINETES

Verifique que los cojinetes de las bielas no presenten rayaduras y que no estén dobladas las orejetas de alineación (Fig. 15) y (Fig. 16). Verifique que los cojinetes presenten patrones de desgaste normal, sin raya-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

duras, estrías, picaduras o signos de fatiga (Fig. 17). Reemplace los cojinetes que evidencien desgaste anormal.

Verifique que no haya signos de rayaduras, mellas y rebabas en los gorriones de las bielas.

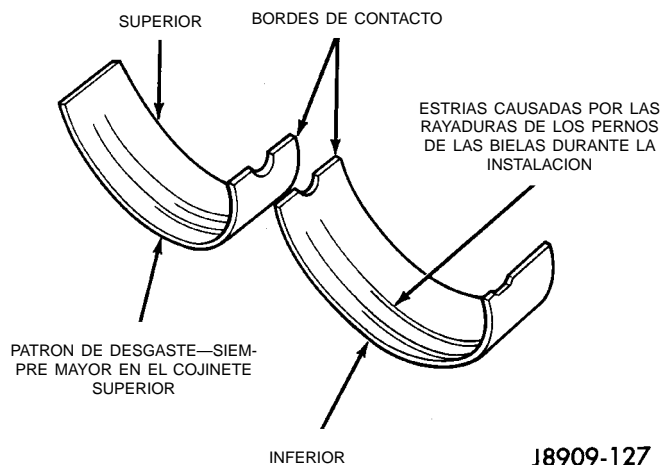


Fig. 15 Inspección de cojinetes de biela

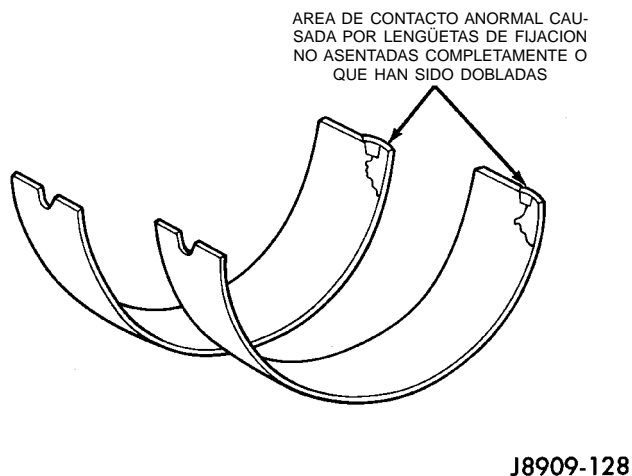


Fig. 16 Inspección de la lengüeta de fijación

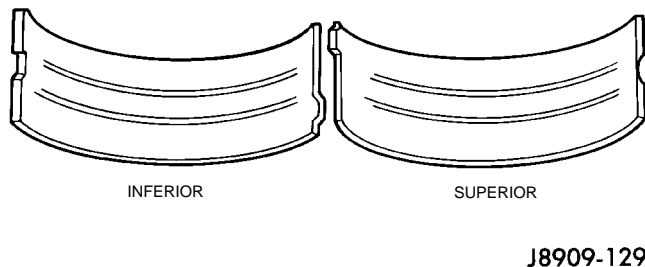


Fig. 17 Rayaduras causadas por lubricación insuficiente o por gorrón de pasador del cigüeñal averiado

BIELAS

Las bielas dobladas o desalineadas producen un desgaste anormal en pistones, aros de pistón, paredes de cilindros, cojinetes de biela y gorriones de biela del

cigüeñal. Si se observan patrones de desgaste o averías en alguno de estos componentes que pudieran indicar que la biela está desalineada, verifique su correcta alineación. Reemplace las bielas desalineadas, dobladas o torcidas.

LUZ ENTRE COJINETE Y GORRON

- (1) Elimine el aceite del gorrón de la biela.
- (2) Durante la instalación cubra los pernos de las bielas con secciones cortas de manguera de goma.
- (3) Lubrique el encastre del cojinete superior e instálelo en la biela.
- (4) Instale los conjuntos de biela y pistón con el compresor de aro de pistón. Los orificios de presión de aceite de las bielas deben orientarse hacia el árbol de levas. La flecha de la corona del pistón debe apuntar hacia la parte delantera del motor (Fig. 18). Verifique que los orificios de presión de aceite de la biela se orienten hacia el árbol de levas y que las flechas de los pistones apunten hacia la parte delantera del motor.

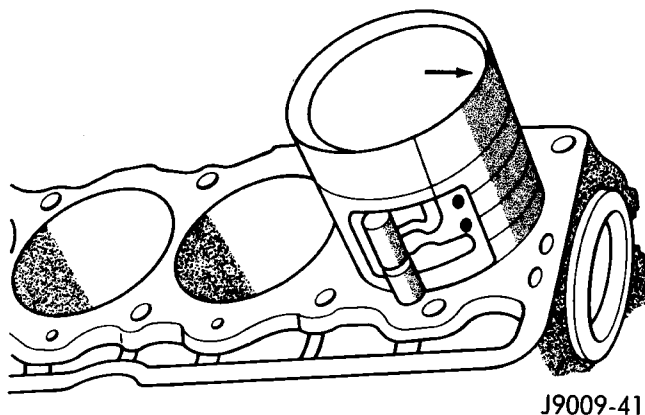
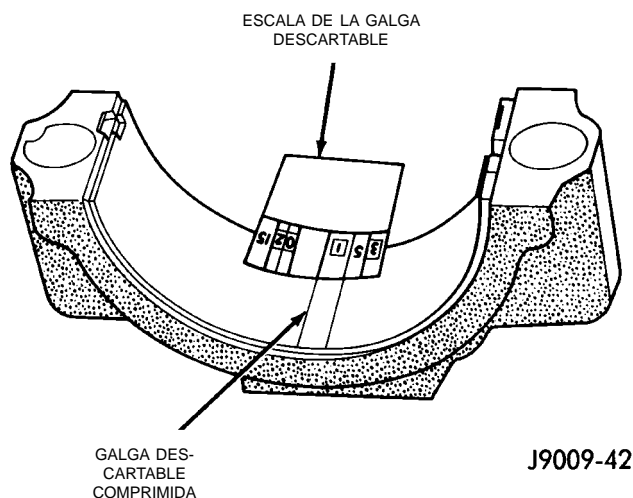


Fig. 18 Instalación del conjunto de biela y pistón

- (5) Instale el encastre del cojinete inferior en la tapa del cojinete. El encastre inferior debe estar seco. Coloque una galga descartable a lo ancho del encastre inferior, en el centro de la tapa de cojinete. La galga descartable no debe desintegrarse con el uso. Si el material es frágil, utilice una partida más reciente.
- (6) Instale la tapa del cojinete y la biela en el gorrón y apriete las tuercas con una torsión de 45 N·m (33 lbs. pie). NO gire el cigüeñal, ya que se moverá la galga descartable y la indicación resultará, en consecuencia, inexacta.
- (7) Retire la tapa del cojinete y determine la cantidad de luz entre cojinete y gorrón midiendo el ancho de la galga descartable comprimida (Fig. 19). Para informarse sobre la luz correcta, consulte Especificaciones del motor. **La galga descartable debería indicar la misma luz a todo el ancho del encastre. Una variación en la luz puede deberse a la conicidad de un gorrón, a una**

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

biela doblada o a la acumulación de materia extraña entre el encastre y la tapa o biela.



J9009-42

Fig. 19 Medición de la luz del cojinete con galgas descartables

(8) Si la luz indicada es la correcta, no será necesario reemplazar los encastres de los cojinetes. Retire la galga descartable del gorrón del cigüeñal y el encastre del cojinete. Proceda a la instalación.

(9) Si la luz entre cojinete y gorrón excede la indicada en las especificaciones, instale encastres de cojinete de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg.). Todos los encastres de medida impar deben colocarse en la parte inferior. Los encastres de cojinete de repuesto llevan estampado el tamaño en su parte posterior. Mida la luz según se indica en los pasos anteriores.

(10) La luz se mide instalando un par de encastres de cojinete de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg.). Esto determinará si son necesarios dos encastres de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg.) u otra combinación a fin de proporcionar la luz correcta (consulte Cuadro de ajuste de cojinete de biela).

(11) **POR EJEMPLO:** Si la luz inicial era 0,0762 mm (0,003 pulg.), los encastres bajomedida de 0,025 mm (0,001 pulg.) reducirán la luz a 0,025 mm (0,001 pulg.). La luz sería entonces de 0,051 mm y estaría dentro de la especificación. Un encastre de bajomedida de 0,051 mm (0,002 pulg.) reducirá la luz inicial a 0,013 mm (0,0005 pulg.) adicionales. La luz sería entonces de 0,038 mm (0,0015 pulg.).

(12) Repita la medición con una galga descartable, para verificar la selección de cojinete antes del ensamblaje final.

(13) Una vez seleccionado el encastre apropiado, instale el encastre y la tapa. Apriete los pernos de biela con una torsión de 45 N·m (33 lbs. pie).

MEDICION DE LA LUZ LATERAL

Coloque un calibrador de espesor que ajuste perfectamente entre la biela y la brida del gorrón del cigüeñal.

Para informarse sobre la luz correcta, consulte Especificaciones del motor. Reemplace la biela si la luz lateral no cumple con las especificaciones.

AJUSTE DE COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

INSPECCION

Limpie los encastres con un paño e inspeccione para determinar si se observan signos de desgaste anormal o la presencia de metal o materias extrañas incrustadas en el revestimiento. El patrón de desgaste normal de los encastres del cojinete principal se ilustra en la (Fig. 20).

NOTA: Si se observan rayaduras en algunos de los gorriones del cigüeñal, retire el motor para reparar el cigüeñal.

Revise el reverso de los encastres verificando posibles fracturas, rayaduras o signos de desgaste anormal.

Verifique que no estén averiadas las lengüetas de traba del encastre superior.

Reemplace los encastres de cojinete averiados o desgastados.

AJUSTE DE COJINETES (CIGÜEÑAL INSTALADO)

Las tapas del cojinete principal, numeradas (de adelante hacia atrás) del 1 al 7 tienen una flecha para indicar la orientación hacia adelante. Los encastres superiores del cojinete principal contienen acanaladuras para la circulación del aceite. Los encastres inferiores, en cambio, son lisos.

Cada par de encastres de cojinete se ajusta selectivamente a su gorrón respectivo, a fin de que se consiga la luz indicada en las especificaciones. En la producción, el ajuste adecuado se logra utilizando diversos pares de encastres de cojinete de tamaño y código de color distintos, según se indica en el Cuadro de ajuste de cojinete principal. El código de color se indica en el borde del encastre. **En los encastres utilizados para la producción de motores, el tamaño no está estampado.**

La medida (diámetro) del gorrón del cojinete principal se identifica por un código de color pintado en la cara adyacente (Fig. 21) o a la izquierda, hacia la parte trasera del cigüeñal (extremo de brida). El gorrón principal trasero se identifica por un código de color pintado en la brida trasera del cigüeñal.

Cuando sea necesario, se pueden usar pares de encastres de cojinetes superiores e inferiores de distinto tamaño. A veces se utiliza un encastre de tamaño convencional combinado con un encastre de bajomedida de 0,025 mm (0,001 pulg.) para reducir la luz a 0,013 mm (0,0005 pulg.). **Nunca utilice pares**

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Gorrón del cigüeñal		Encastre de cojinete de biela correspondiente	
Código de color	Diámetro	Medida de encastre superior	Medida de encastre inferior
Amarillo	53,2257-53,2079 mm (2,0955-2,0948 pulg.)	Amarillo - Convencional	Amarillo - Convencional
Naranja	53,2079-53,1901 mm (2,0948-2,0941 pulg.) 0,0178 mm (0,0007 pulg.) Bajomedida	Amarillo - Convencional	Azul - Bajomedida 0,025mm (0,001 pulg.)
Azul	53,1901-53,1724 mm (2,0941-2,0934 pulg.) 0,356 mm (0,0014 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Rojo	53,9717-52,9539 mm (2,0855-2,0848 pulg.) 0,254 mm (0,010 pulg.) Bajomedida	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)

CUADRO DE AJUSTE DE COJINETE DE BIELA

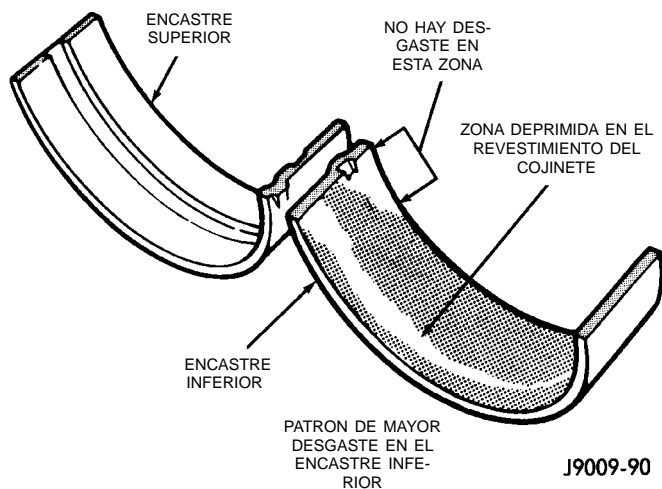


Fig. 20 Patrones de desgaste de cojinete principal de encastres de cojinetes con una diferencia de tamaño mayor de 0,025 mm (0,001 pulg.) (Fig. 22).

NOTA: Cuando reemplace encastres, los de tamaño impar deben colocarse todos arriba (en el bloque de cilindros) o todos abajo (en la tapa del cojinete principal).

Una vez ajustados debidamente los cojinetes, prosiga con el procedimiento de Instalación del cojinete principal del cigüeñal.

LUZ ENTRE COJINETE Y GORRON (CIGÜEÑAL INSTALADO)

Si usa galgas descartables verifique cada vez la luz del cojinete.

Instale los cojinetes principales acanalados en el bloque de cilindros y los cojinetes lisos en las tapas de cojinete.

El cigüeñal debe instalarse bien seco en los cojinetes superiores.

Coloque una tira de galga descartable a todo lo ancho del gorrón de cigüeñal que va a ser verificado.

Instale la tapa de cojinete y apriete los pernos con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

NOTA: NO gire el cigüeñal. La galga descartable podría desviarse e indicar, en consecuencia, una lectura inexacta. La galga descartable no debe desintegrarse. Si observa que es frágil, utilice una partida más reciente.

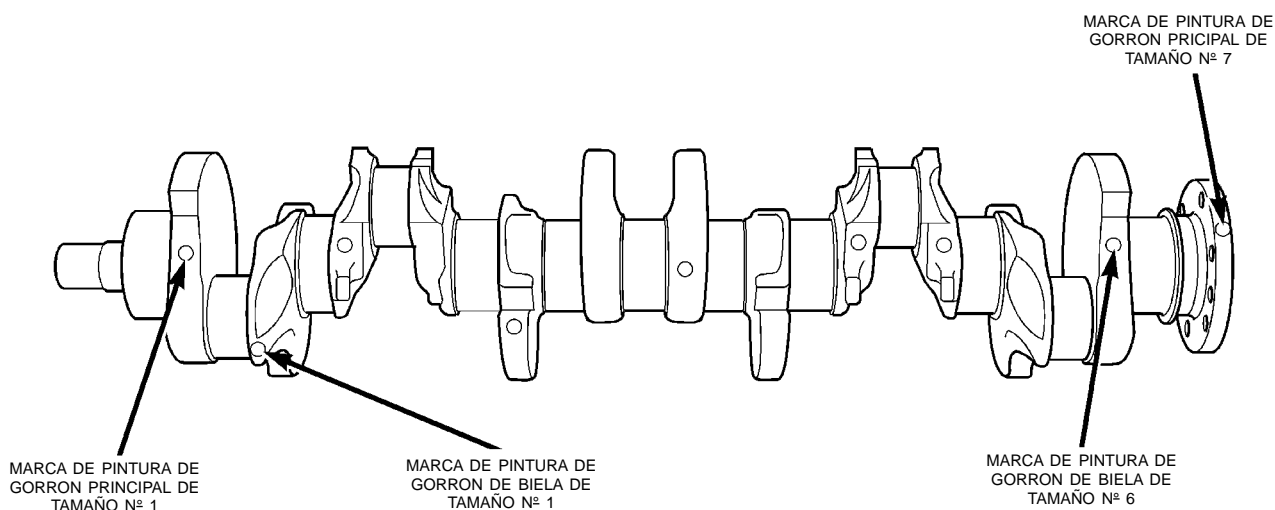
Retire la tapa del cojinete. Determine la cantidad de luz midiendo el ancho de la galga descartable comprimida con la escala incluida en el sobre de galgas descartables (Fig. 23). Para informarse sobre la luz correcta, consulte Especificaciones del motor.

La galga descartable debería indicar la misma luz en todo el ancho del encastre. Si la luz varía, la causa puede ser la conicidad del gorrón o la acumulación de materias extrañas detrás del encastre.

Si la luz cumple con las especificaciones y no se observan signos de desgaste anormal, no es necesario reemplazar los encastres del cojinete. Retire la galga descartable del gorrón del cigüeñal y del encastre del cojinete. Proceda con la Instalación del cojinete principal del cigüeñal.

Si la luz excede la indicada en las especificaciones, instale un par de encastres de cojinete de bajomedida de 0,025 mm (0,001 pulg.) y mida la luz según se describe en los pasos anteriores.

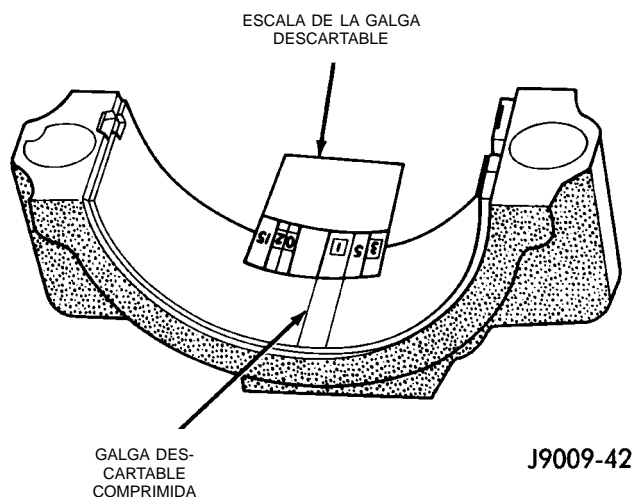
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)



80a9f121

Fig. 21 Localización de la identificación de pintura por tamaño de gorrón de cigüeñal

Encastre	Correcto	Incorrecto
Superior	Convencional	Convencional
Inferior	0,025 mm (0,001 pulg.) Bajomedida	0,051 mm (0,002 pulg.) Bajomedida

Fig. 22 Pares de encastre de cojinete**Fig. 23 Medición de la luz del cojinete con galgas descartables**

La luz indicada con el par de encastres de bajomedida de 0,025 mm (0,001 pulg.) determinará si con ese tamaño de encastre o con alguna otra combinación se obtendrá la luz indicada en las especificaciones. **POR EJEMPLO:** Si la luz originalmente era de 0,0762 mm (0,003 pulg.), un par de encastres de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg.) reduciría la luz a 0,0254 mm (0,001 pulg.). La luz resultante sería entonces de 0,0508 mm (0,002 pulg.) y estaría dentro

de la especificación. Un encastre de cojinete de bajomedida de 0,051 mm (0,002 pulg.) y un encastre de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg.) reduciría la luz original a 0,0127 mm (0,0005 pulg.) adicionales, con lo cual se obtendría una luz de 0,0381 mm (0,0015 pulg.).

PRECAUCION: Nunca utilice pares de encastres que, como par, difieran más que el tamaño de un cojinete.

POR EJEMPLO: NO use un encastre superior de tamaño convencional y un encastre inferior de bajomedida de 0,051 mm (0,002 pulg.).

Si la luz excede la indicada en las especificaciones con un par de encastres de cojinete de bajomedida de 0,051 mm (0,002 pulg.), mida el diámetro del gorrón del cigüeñal con un micrómetro. Si el diámetro del gorrón es correcto, es probable que el hueco del cigüeñal en el bloque de cilindros esté desalineado, lo cual requiere el reemplazo del bloque de cilindros o la rectificación del hueco.

Reemplace el cigüeñal o esmerílelo hasta que acepte los encastres de cojinetes de bajomedida apropiados si:

- Los diámetros de los gorriones 1 al 6 son inferiores a 63,4517 mm (2,4981 pulgadas)
- El diámetro del gorrón 7 es menos de 63,4365 mm (2,4975 pulgadas).

Una vez obtenida la luz apropiada, proceda con la Instalación del cojinete principal del cigüeñal.

DIAMETRO DEL GORRON DEL COJINETE PRINCIPAL (CIGÜEÑAL DESMONTADO)

Retire el cigüeñal del bloque de cilindros (consulte Bloque de cilindros-Desensamblaje).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Elimine el aceite que pueda haber en el gorrón del cojinete principal.

Determine el diámetro máximo del gorrón con un micrómetro. Mida en dos puntos a cada extremo del gorrón, a 90° de distancia uno del otro.

La conicidad y ovalización máxima aceptable es de 0,013 mm (0,0005 pulg.). Compare el diámetro medido con el indicado en las especificaciones (Cuadro de ajuste del cojinete principal). Seleccione los encastres necesarios para obtener la luz entre cojinete y gorrón indicada en las especificaciones.

Instale el cigüeñal en el bloque de cilindros (consulte Bloque de cilindros - Ensamblaje y cojinetes principales del cigüeñal - Instalación).

CUADRO DE AJUSTE DE COJINETE PRINCIPAL

DESMONTAJE E INSTALACION

SOPORTES DEL MOTOR—DELANTEROS

Los soportes delanteros del motor sostienen el motor por cada lado. Estos aisladores están fabricados de goma elástica.

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Apoye el motor.
- (3) Eleve el vehículo.
- (4) Retire los pernos inferiores de los conjuntos aisladores a la viga delantera (Fig. 24) (Fig. 25).
- (5) Eleve ligeramente el motor.
- (6) Retire la tuerca del perno y el perno pasante (Fig. 24) (Fig. 25). Retire el aislador.
- (7) En caso necesario, retire la ménsula del motor del bloque (Fig. 24) (Fig. 25).

INSTALACION

- (1) Si se retiró, instale la ménsula del motor al bloque (Fig. 24) (Fig. 25). Apriete los pernos con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).
- (2) Instale el conjunto de aislador a la viga inferior delantera. Apriete los pernos con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie).
- (3) Con el conjunto de aislador del motor y la ménsula del motor en posición, instale el perno pasante y la tuerca (Fig. 24) (Fig. 25). Apriete la tuerca del perno pasante con una torsión de 121 N·m (89 lbs. pie).
- (4) Descienda el vehículo.
- (5) Retire el apoyo del motor.
- (6) Conecte el cable negativo a la batería.

SOPORTE DEL MOTOR—TRASERO

Un conjunto de ménsula de cojín de goma elástica soporta la transmisión en la parte trasera. Esta ménsula está fijada al travesaño (Fig. 26) (Fig. 27).

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Eleve el vehículo y apoye la transmisión.
- (3) Retire las tuercas que soportan el conjunto de soporte al travesaño.
- (4) Levante LIGERAMENTE la transmisión.
- (5) Retire el perno pasante y la tuerca. Retire el conjunto de soporte trasero (Fig. 26) (Fig. 27).
- (6) Si es necesario, retire los pernos que sujetan la ménsula del soporte trasero a la transmisión. Retire la ménsula de la péndola del tubo de escape. Retire la ménsula.

INSTALACION

- (1) Coloque la ménsula del soporte trasero sobre la péndola del tubo de escape (si la había retirado previamente). Coloque el conjunto de ménsula de soporte trasero sobre la transmisión e instale los pernos. Apriete los pernos con una torsión de 46 N·m (34 lbs. pie).
- (2) Instale el soporte dentro de la ménsula e instale el perno pasante y la tuerca. NO apriete el perno en este momento.
- (3) Descienda la transmisión hasta que los espárragos de la ménsula de fijación estén en posición sobre el travesaño.
- (4) Retire el apoyo de la transmisión.
- (5) Instale las tuercas de fijación del soporte y apriete las tuercas con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).
- (6) Apriete la tuerca del perno pasante con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie).
- (7) Descienda el vehículo.
- (8) Conecte el cable negativo a la batería.

CONJUNTO DEL MOTOR

DESMONTAJE

- (1) Desconecte los cables de la batería. Retire la batería.
- (2) Marque el lugar de las articulaciones en el panel del capó como referencia de alineación para la instalación. Retire la luz del compartimiento del motor. Retire el capó.
- (3) Retire el grifo de drenaje del radiador y el tapón del radiador para drenar el refrigerante. NO desaproveche el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su reutilización.
- (4) Retire la manguera superior del radiador y la manguera de recuperación de refrigerante (Fig. 28).
- (5) Retire la manguera inferior del radiador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

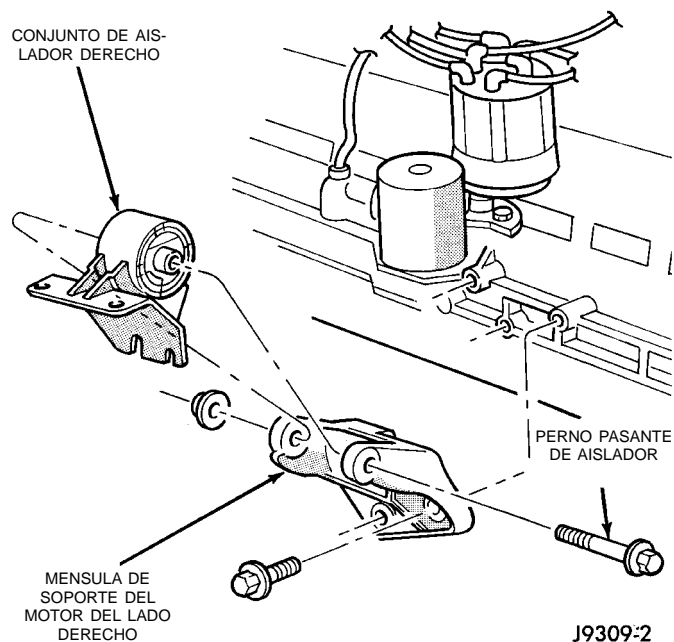
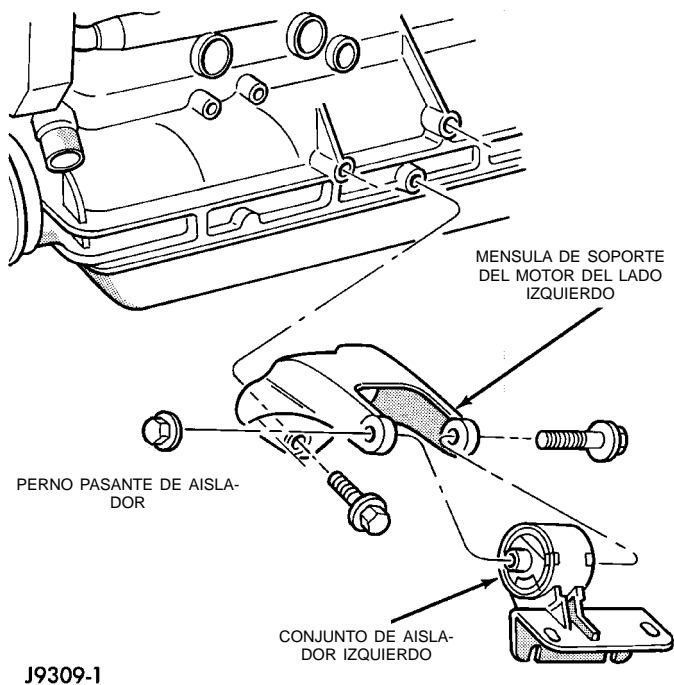
Gorrones del cigüeñal N° 1 - N° 6		Encastre de cojinete de cigüeñal correspondiente	
Código de color	Diámetro	Tamaño de encastre superior	Tamaño de encastre inferior
Amarillo	63,5025 - 63,4898 mm (2,5001-2,4996 pulg.)	Amarillo - Convencional	Amarillo - Convencional
Naranja	63,4898 - 63,4771 mm (2,4996-2,4991 pulg.) 0,0127 mm (0,0015 pulg.) Bajomedida	Amarillo - Convencional	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Azul	63,4771 - 63,4644 mm (2,4991 - 2,4986 pulg.) 0,0254 mm (0,001 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Verde	63,4644 - 63,4517 mm (2,4986 - 2,4981 pulg.) 0,0381 mm (0,0015 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Verde - Bajomedida 0,051 mm (0,002 pulg.)
Rojo	63,2485 - 63,2358 mm (2,4901 - 2,4896 pulg.) 0,254 mm (0,010 pulg.) Bajomedida	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)

Gorrón de cigüeñal N° 7 solamente		Encastre de cojinete correspondiente	
Código de color	Diámetro	Tamaño de encastre superior	Tamaño de encastre inferior
Amarillo	63,4873 - 63,4746 mm (2,4995 - 2,4990 pulg.)	Amarillo - Convencional	Amarillo - Convencional
Naranja	63,4746 - 63,4619 mm (2,4996 - 2,4991 pulg.) 0,0127 mm (0,0005 pulg.) Bajomedida	Amarillo - Convencional	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Azul	63,4619 - 63,4492 mm (2,4985 - 2,4980 pulg.) 0,0254 mm (0,001 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Verde	63,4492 - 63,4365 mm (2,4980 - 2,4975 pulg.) 0,0381 mm (0,0015 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Verde - Bajomedida 0,051 mm (0,002 pulg.)
Rojo	63,2333 - 63,2206 mm (2,4895 - 2,4890 pulg.) 0,254 mm (0,010 pulg.) Bajomedida	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)

(6) Retire los pernos de retención del apoyo superior del radiador y retire el apoyo del radiador.

(7) Retire el conjunto de ventilador de la bomba de agua.

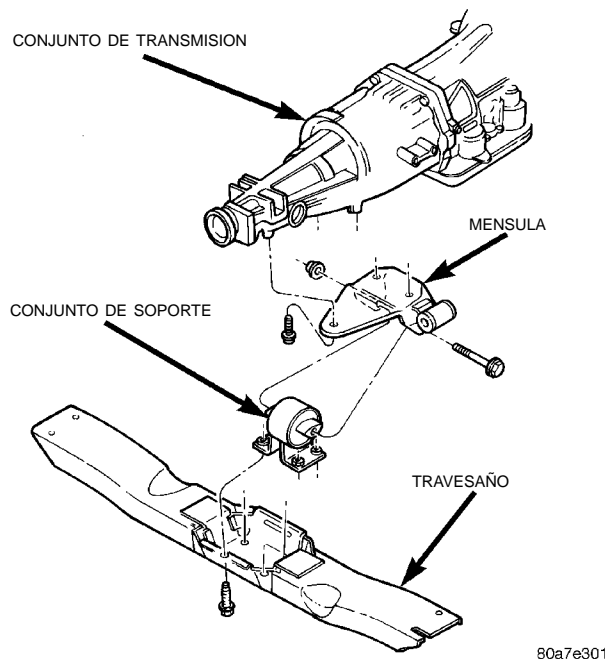
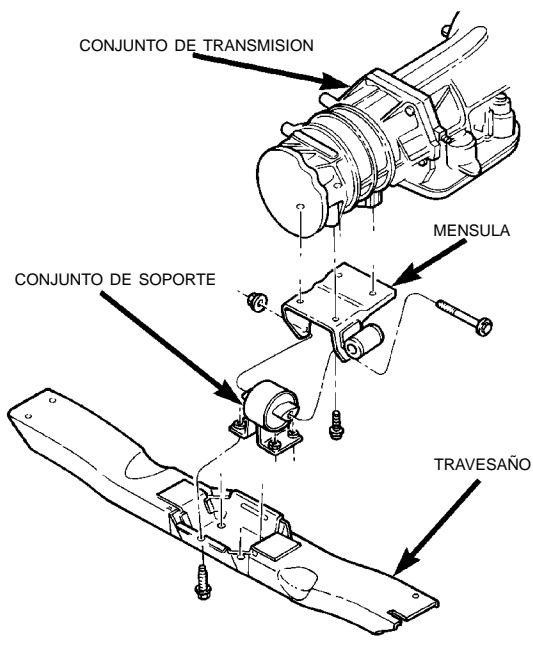
DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 24 Soporte delantero del motor—lado derecho****Fig. 25 Soporte delantero del motor—lado izquierdo**

- (8) Retire la cubierta del ventilador (Fig. 28).
 (9) Desconecte la tubería del enfriador de líquido de la transmisión (transmisión automática).

(10) Vehículos equipados con aire acondicionado:

- (a) Descargue el sistema de aire acondicionado (consulte el Grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).
 (b) Retire las válvulas de servicio y tape los orificios del compresor.

**Fig. 26 Soporte de motor trasero—(4x2)****Fig. 27 Soporte de motor trasero—(4x4)**

- (11) Retire el radiador o radiador y condensador (si el vehículo está equipado con A/A).
 (12) Desconecte las mangueras del calefactor de la caja del termostato y la bomba de agua (Fig. 28).
 (13) Desconecte las articulaciones del acelerador (Fig. 29).
 (14) Desconecte el cable del control de velocidad (si está equipado) (Fig. 29).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

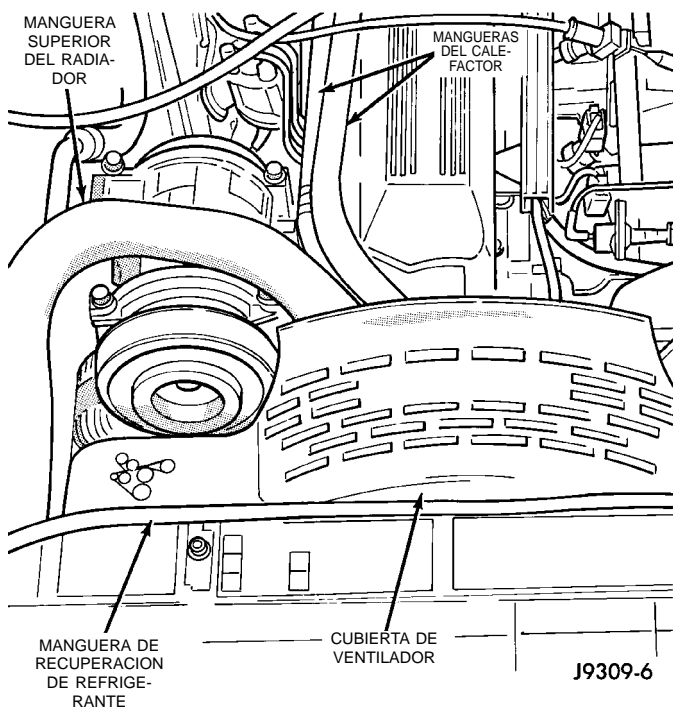


Fig. 28 Manguera superior del radiador, manguera de recuperación de refrigerante, y cubierta del ventilador y mangueras del calefactor

(15) Desconecte el cable de presión de funcionamiento (si el vehículo está equipado con transmisión automática).

(16) Desconecte el conector del mazo de cables del sistema de inyección de cada inyector. Marque los cables como ayuda para la instalación.

(17) Desconecte la conexión eléctrica del distribuidor y el conector del conmutador de presión de aceite.

(18) Desconecte los tubos de combustible de conexión rápida del tubo distribuidor de combustible y del tubo de retorno apretando las dos lengüetas de retención contra el tubo de combustible (Fig. 29). Saque el tubo de combustible y el retén del racor de conexión rápida (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el Grupo 14, Sistema de combustible).

(19) Retire el soporte del tubo de combustible del tubo múltiple de admisión.

(20) Retire el conjunto del depurador de aire (Fig. 30).

(21) Retire del reforzador la válvula de retención de vacío del servofreno, si está equipado.

(22) **Vehículos con dirección asistida (Fig. 30):**

(a) Desconecte las mangueras de los racores del mecanismo de dirección.

(b) Drene el depósito de la bomba.

(c) Tape las conexiones de las mangueras y del mecanismo de dirección para evitar que penetren materias extrañas dentro del sistema.

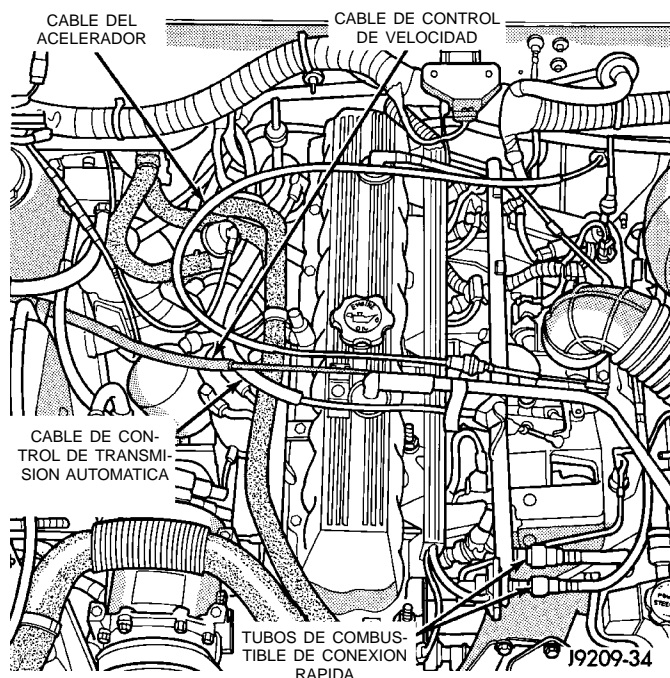


Fig. 29 Cable del acelerador, cable de control de velocidad del vehículo, cable de control de la transmisión automática y tubos de combustible de conexión rápida

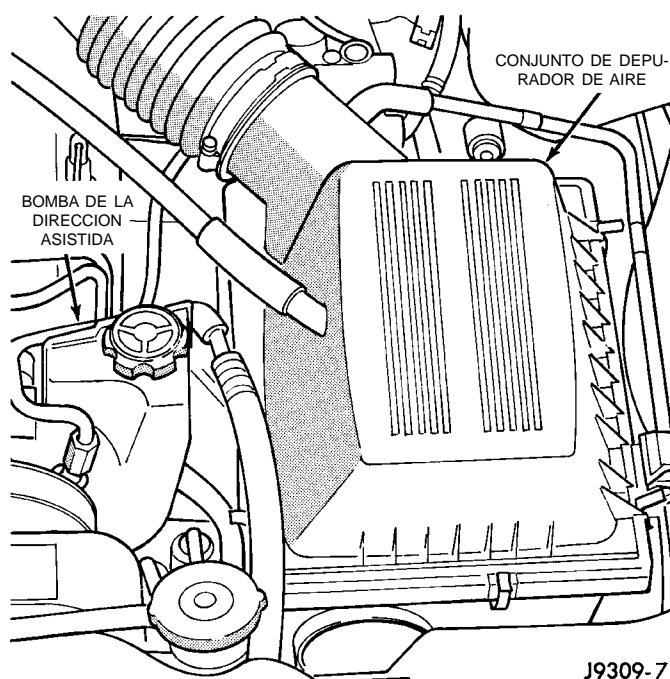


Fig. 30 Conjunto de depurador de aire y bomba de dirección asistida

(23) Identifique, rotule y desconecte todos los conectores de cables y mangueras de vacío que sean necesarios.

(24) Eleve y apoye el vehículo.

(25) Desconecte los cables del solenoide del motor de arranque.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

- (26) Retire el motor de arranque.
- (27) Desconecte el sensor de oxígeno del tubo de escape.
- (28) Desconecte el tubo de escape del múltiple.
- (29) Desconecte la conexión del sensor de velocidad del vehículo.
- (30) Retire el soporte del tubo de escape.
- (31) Retire la tapa de acceso de la caja del convertidor/volante del motor.
- (32) **Vehículos con transmisión automática:**
 - (a) Marque las posiciones del convertidor y la placa de mando.
 - (b) Retire los pernos que fijan el convertidor a la placa de mando.
- (33) Retire los pernos superiores de la caja del convertidor/volante del motor y afloje los pernos inferiores.
- (34) Retire los pernos que unen la ménsula del compartimiento del motor con el cojín de soporte.
- (35) Descienda el vehículo.
- (36) Acople un dispositivo de elevación al motor.
- (37) Eleve el motor, separándolo de los soportes delanteros.
- (38) Coloque un apoyo o un gato de suelo debajo de la caja del convertidor (o volante del motor).
- (39) Retire el resto de los pernos de la caja del convertidor (o volante del motor).
- (40) Eleve el motor retirándolo de su compartimiento.

INSTALACION

PRECAUCION: Al instalar el motor en un vehículo equipado con transmisión automática, procure no averiar la rueda disparadora del volante del motor.

- (1) Acople un dispositivo elevador al motor y haga descender el motor dentro de su compartimiento. Para facilitar la instalación, puede ser necesario retirar la ménsula de soporte del motor como ayuda para su alineación con la transmisión.
- (2) **Vehículos con transmisión manual:**
 - (a) Inserte el eje de transmisión en la estría del embrague.
 - (b) Mantenga alineada la caja del volante del motor con el motor.
 - (c) Instale y apriete con la mano los pernos inferiores de la caja del volante del motor.
- (3) **Vehículos con transmisión automática:**
 - (a) Alinee la caja del convertidor de par con el motor.
 - (b) Instale, sin apretar, los pernos inferiores de la caja del convertidor e instale a cada lado el perno y la tuerca, situados inmediatamente arriba.
 - (c) Apriete con la mano los 4 pernos.
 - (4) Instale las ménsulas de soporte del motor (si se retiraron).

- (5) Descienda el motor y las ménsulas de soporte del motor sobre los cojines del compartimiento del motor. Instale los pernos y apriete con la mano las tuercas.
- (6) Retire el dispositivo de elevación del motor.
- (7) Eleve y apoye el motor.
- (8) Instale el resto de pernos de la cubierta del convertidor/volante del motor. Apriete todos los pernos con una torsión de 38 N·m (28 lbs. pie).
- (9) **Vehículos con transmisión automática:**
 - (a) Instale los pernos que unen el convertidor y la placa de mando.
 - (b) Asegúrese de que las marcas de referencia para la instalación estén alineadas.
- (10) Instale la tapa de acceso a la caja del convertidor/volante del motor.
- (11) Instale el soporte del tubo de escape y apriete el tornillo.
- (12) Apriete los pernos que unen la ménsula al soporte del motor.
- (13) Conecte las conexiones eléctricas del sensor de velocidad del vehículo y apriete los tornillos.
- (14) Conecte el tubo de escape al múltiple.
- (15) Instale el motor de arranque y conecte el cable.
- (16) Conecte los cables al solenoide del motor de arranque.
- (17) Descienda el vehículo.
- (18) Conecte todas las mangueras de vacío y conectores de cables identificados durante el procedimiento de desmontaje del motor.
- (19) **Vehículos equipados con dirección asistida:**
 - (a) Retire los casquetes protectores.
 - (b) Conecte las mangueras a las conexiones del mecanismo de dirección. Apriete la tuerca con una torsión de 52 N·m (38 lbs. pie).
 - (c) Llene el depósito de la bomba con líquido.
- (20) Instale la válvula de retención de vacío del servofreno del reforzador, si está instalado.
- (21) Conecte las mangueras de entrada y retorno de combustible en el tubo distribuidor de combustible. Verifique que el conjunto de racores de conexión rápida calcen con firmeza en los tubos de llegada de combustible, tirando enérgicamente de los mismos.
- (22) Instale la ménsula del tubo de llegada de combustible en el tubo múltiple de admisión.
- (23) Conecte el conector eléctrico del distribuidor y el conector del conmutador de presión de aceite.
- (24) Conecte los cables del sistema de inyección a cada uno de los inyectores.
- (25) Conecte el cable de presión de funcionamiento (si está equipado con transmisión automática).
- (26) Conecte el cable de control de velocidad del vehículo, si está instalado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(27) Conecte las articulaciones del cable del acelerador.

(28) Conecte las mangueras del calefactor en la caja del termostato del motor y la bomba de agua.

(29) Instale el conjunto de ventilador a la bomba de agua.

(30) Coloque la cubierta del ventilador en su lugar, encima del ventilador.

(31) Instale el radiador o el radiador/condensador (si está equipado con A/A).

(32) Conecte las válvulas de servicio a los orificios del compresor del A/A, si está equipado con A/A.

(33) Cargue el sistema de aire acondicionado (consulte el Grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).

(34) Conecte las mangueras del radiador y los tubos del enfriador de líquido de la transmisión automática, si está equipado.

(35) Instale la cubierta del ventilador en el radiador o el radiador/condensador (si está equipado con A/A).

(36) Instale el soporte superior del radiador.

(37) Conecte la manguera superior del radiador y apriete la abrazadera.

(38) Conecte la manguera inferior del radiador y apriete la abrazadera.

(39) Llene el sistema de refrigeración con refrigerante recuperado o refrigerante nuevo (consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(40) Alinee el capó utilizando las marcas de referencia. Instale el capó.

(41) Conecte el conector del mazo de vacío.

(a) Apriete los conectores con firmeza asegurándose de que las lengüetas de retención queden enganchadas.

(b) Inserte el conjunto del conector de vacío en la ménsula de sujeción del múltiple de admisión.

(42) Instale el conjunto del depurador de aire.

(43) Instale la batería y conecte el cable de la batería.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTE FUNCIONANDO. PROCURE NO SITUARSE EN LINEA RECTA AL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO LLEVE ROPA HOLGADA.

(44) Ponga en marcha el motor, inspeccione para detectar eventuales fugas y corrija los niveles de líquido, según sea necesario.

TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR

La tapa de la culata de cilindros está aislada de la culata de cilindros por medio de virolas y de una junta de goma moldeada. La virola y el limitador quedan retenidos en la tapa de la culata de cilindros.

Hay dos pernos de la culata de cilindros que tienen una espiga para emplazar la junta de la tapa de dicha culata. Estos pernos están situados en las posiciones 8 y 9 (Fig. 32)

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte la manguera de vacío de la ventilación del cárter (CCV) de la tapa de culata de cilindros del motor.

(3) Desconecte la manguera de admisión de aire puro de la tapa de culata de cilindros del motor.

(4) Desconecte del cuerpo de mariposa los cables del acelerador, transmisión y control de velocidad (si ésta la tuviera instalada el vehículo) (Fig. 31).

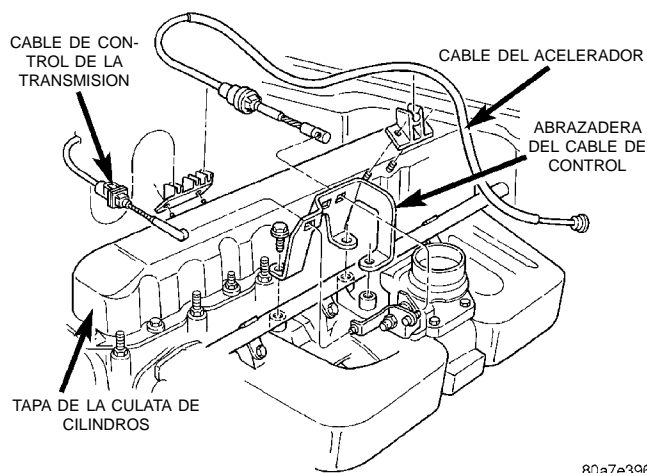
(5) Retire los tres pernos que sujetan la abrazadera del cable de control al tubo múltiple de admisión.

(6) Retire los cables de control del collarín de la tapa de la culata de cilindros.

(7) Emplace los cables de control y la abrazadera lejos de la tapa de culata asegurados con bridas de amarre.

(8) Retire los pernos de instalación de la tapa de la culata de cilindros del motor.

(9) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor y la junta.



80a7e396

Fig. 31 Tapa de la culata de cilindros del motor

INSTALACION

(1) Si va a reemplazar la tapa, transfiera la virola de la válvula de la CCV y el tapón de la boca de llenado de aceite de la tapa original a la tapa de recambio.

(2) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor y la junta. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 8,5 N·m (75 lbs. pulg.).

(3) Conecte las mangueras de CCV.

(4) Instale los cables de control y la abrazadera en el tubo múltiple de admisión y apriete los pernos con una torsión de 8,7 N·m (77 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

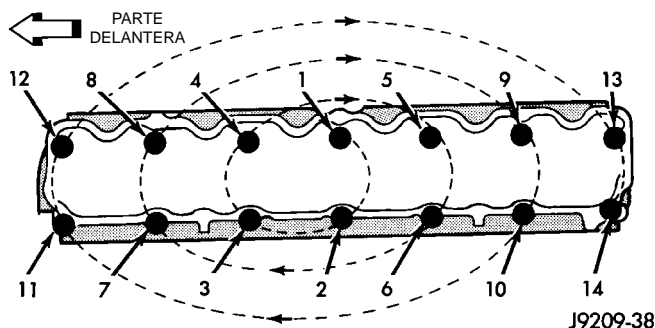


Fig. 32 Espigas de localización de la junta de la tapa de la culata de cilindros en las posiciones N° 8 y 9

- (5) Conecte los cables de control a la articulación del cuerpo de mariposa.
- (6) Encaje a presión los cables en el collarín de la tapa de la culata de cilindros.
- (7) Conecte el cable negativo de la batería.

BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS

Este procedimiento puede llevarse a cabo con el motor dentro o fuera del vehículo.

DESMONTAJE

- (1) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor.
- (2) Retire los tornillos sin tuerca de cada conjunto de puente y pivote (Fig. 33). Afloje los tornillos sin tuerca de forma alterna, una vuelta cada vez, para evitar dañar los puentes.
- (3) Verifique que ningún puente de balancín de válvula produzca desalineación entre el balancín y el extremo de la válvula.
- (4) Retire los puentes, pivotes y sus pares correspondientes de balancines de válvula (Fig. 33). Colóquelos sobre un banco, en el orden en que fueron retirados.
- (5) Retire las varillas empujadoras y colóquelas sobre un banco, en el mismo orden en que fueron retiradas.

INSTALACION

- (1) Lubrique los extremos de rótulas de las varillas empujadoras con suplemento de aceite de motor Mopar, o su equivalente, e instale las varillas empujadoras en su lugar original. Asegúrese de que el extremo inferior de cada varilla empujadora quede centrado en el asiento del casquillo del émbolo del empujador.
- (2) Con el suplemento de aceite de motor Mopar, o su equivalente, lubrique el área del balancín de la válvula que hace contacto con el pivote. Instale los balancines de la válvula, los pivotes y el puente sobre cada cilindro, en su posición original.

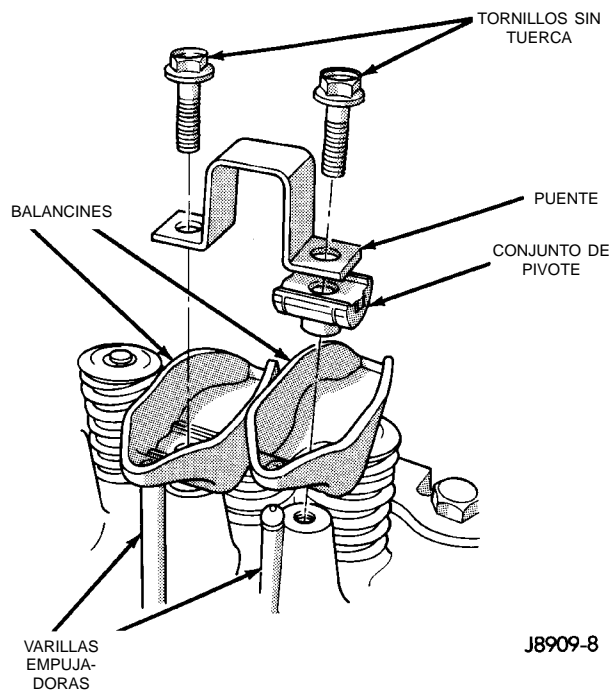


Fig. 33 Conjunto de balancín

- (3) Inserte los tornillos sin tuerca a través de cada puente, sin apretarlos.
- (4) En cada puente, apriete los tornillos sin tuerca de forma alterna, dando una vuelta cada vez, para evitar que el puente se averíe. Apriete los tornillos sin tuerca con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).
- (5) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor.

JUNTA DE VASTAGO DE VALVULA Y MUELLE

Este procedimiento puede realizarse con la culata de cilindros instalada en el bloque.

DESMONTAJE

- Inspeccione los vástagos de válvula, particularmente las estrías. Elimine mellas e irregularidades con una piedra para alisar Arkansas.
- Cada muelle de válvula está sujeto en su lugar por un retén y un juego de seguros de válvula cónicos. Los seguros se liberan solamente al comprimirse el muelle de la válvula.
- (1) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor.
 - (2) Retire los tornillos sin tuerca, los conjuntos de pivote y puente y los balancines de válvula para acceder a los muelles de válvula que desea desmontar.
 - (3) Retire las varillas empujadoras. Mantenga las varillas empujadoras, los puentes, los pivotes y los balancines de válvula en el mismo orden y posición en que fueron retirados.
 - (4) Verifique que los muelles y retenes no estén cuarteados o evidencien signos de debilitamiento.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Retire la o las bujías adyacentes al cilindro o cilindros situados debajo de los muelles de válvula que debe desmontar.

(6) Conecte una manguera de aire al adaptador y aplique presión de aire lentamente. Mantenga en el cilindro una presión mínima de 621 kPa (90 psi) de modo que las válvulas se mantengan en sus asientos. En el caso de vehículos que tienen instalado aire acondicionado, use un adaptador de tubo de aire flexible cuando preste servicio al cilindro N° 1.

(7) Golpee el retén o la punta con un martillo de cuero para aflojar el seguro del retén. Para comprimir los muelles y liberar los seguros, utilice el Compresor de muelles de válvula MD-998772A (Fig. 34).

(8) Retire el muelle de válvula y el retén (Fig. 34).

(9) Retire las juntas de aceite de los vástagos de válvula (Fig. 34). Tenga en cuenta que las válvulas de admisión y escape llevan juntas de aceite diferentes. La parte superior de cada una de ellas está marcada con las letras INT (admisión) o EXH (escape). NO confunda las juntas.

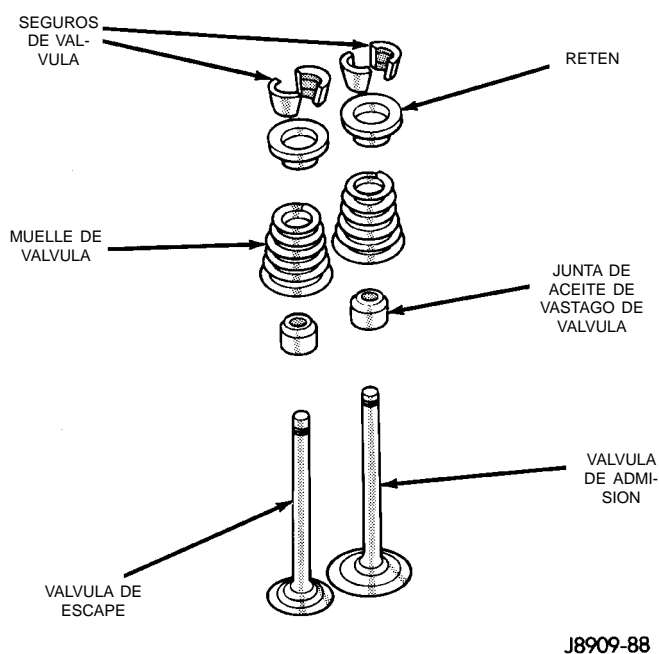


Fig. 34 Válvula y componentes de la válvula

INSTALACION

PRECAUCION: Al instalar las juntas de aceite hágalo con precaución procurando no averiarlas con los bordes afilados de la muesca del seguro del muelle de válvula.

(1) Empuje con suavidad la junta de la válvula por encima del vástago de válvula y el cubo de guía de válvula. Asegúrese de que la junta quede bien asentada en el cubo de la guía de válvula.

(2) Instale el muelle de la válvula y el retén.

(3) Comprima el muelle de la válvula con el Compresor de muelle de válvulas MD-998772A e inserte los seguros de la válvula. Afloje la tensión del muelle y retire la herramienta. Golpee el muelle de un lado a otro para confirmar que esté bien asentado en la culata de cilindros del motor.

(4) Desconecte la manguera de aire. Retire el adaptador del orificio de la bujía e instale la bujía.

(5) Repita la operación con el resto de los muelles de válvula que debe desmontar.

(6) Instale las varillas empujadoras. Asegúrese de que el extremo inferior de cada varilla quede centrado en el asiento del casquillo del émbolo del empujador de válvula hidráulico.

(7) Instale los balancines de válvula, los pivotes y el puente en su lugar original.

(8) Apriete los tornillos sin tuerca del puente de forma alterna, uno cada vez, para evitar averiar el puente. Apriete los tornillos sin tuerca con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(9) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor.

CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR

Este procedimiento puede llevarse a cabo con el motor dentro o fuera del vehículo.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DESAGÜE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y BAJO PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PRODUCIR QUEMADURAS GRAVES.

(2) Drene el refrigerante y desconecte las mangueras de la caja del termostato del motor. NO desaproveche el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia y se drena sólo para efectuar el servicio del motor o el sistema de refrigeración, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su reutilización.

(3) Retire el conjunto del depurador de aire.

(4) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor.

(5) Retire los tornillos sin tuerca, los conjuntos de puente y pivote y los balancines.

(6) Retire las varillas empujadoras. **Mantenga las varillas empujadoras, los puentes, pivotes y balancines en el mismo orden en que fueron retirados.**

(7) Afloje la correa de transmisión en serpentina de la bomba de la dirección asistida, si el vehículo la tiene instalada, o en la polea de guía (para infor-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

marse sobre el procedimiento apropiado, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(8) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, retire el compresor del aire acondicionado, (consulte el Grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).

(9) Si está equipado, desconecte el soporte de la bomba de la dirección asistida. Mantenga la bomba y el soporte a un lado. NO desconecte las mangueras.

(10) Lleve a cabo los procedimientos de Descarga de presión del sistema de combustible (consulte el Grupo 14, Sistema de alimentación de combustible).

(11) Retire los tubos de llegada de combustible.

(12) Retire de la culata de cilindros del motor los tubos múltiples de admisión y escape del motor (para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el Grupo 11, Sistema de escape y Tubo múltiple de admisión).

(13) Desconecte los cables del encendido y retire las bujías.

(14) Desconecte el conector del cable del conjunto de transmisor de temperatura.

(15) Retire el conjunto de ménsula y bobina de encendido.

(16) Retire los pernos de la culata de cilindros del motor. El perno N° 14 no puede retirarse hasta que la culata no sea desplazada hacia adelante (Fig. 35). Saque el perno N° 14 todo lo que pueda y a continuación sostenga el perno en esa posición (con cinta adhesiva alrededor del perno).

(17) Retire la junta y la culata de cilindros del motor (Fig. 35).

(18) Si es la primera vez que se retiran los pernos, señálelos con una marca de pintura en la cabeza. Si ya tienen la marca o si no sabe si fueron utilizados con anterioridad, deséchelos.

(19) Coloque paños de taller limpios, sin pelusa, en los huecos de los cilindros.

INSTALACION

La junta de la culata de cilindros del motor es una junta de pasta que debe instalarse SECA. **NO use compuesto sellante en este tipo de junta.**

Si debe reemplazarse la culata de cilindros del motor sin cambiar las válvulas originales, mida el diámetro del vástago de la válvula. Con la culata de cilindros de motor de recambio, se deberán usar válvulas de tamaño convencional a menos que se escarrien los huecos de guía de vástagos de válvula de la culata de recambio para adecuarlos a la sobremedida de los vástagos de válvula. Elimine el sedimento de carbón y rectifique las válvulas.

(1) Retire los paños de taller del interior de los huecos de cilindro. Impregne los huecos con una capa de aceite de motor limpio.

(2) Coloque la junta de la culata de cilindros del motor (con los números hacia arriba) sobre el bloque de cilindros, usando los pernos de alineación, para facilitar el emplazamiento.

PRECAUCION: Los pernos de la culata de cilindros del motor podrán volverse a utilizar sólo una vez. Reemplace los pernos de culata si ya fueron usados o si llevan una marca de pintura en la cabeza.

(3) Con el perno N° 14 mantenido en su posición (con cinta adhesiva alrededor del perno), instale la culata de cilindros del motor encima de los mismos pernos de instalación que utilizó para emplazar la junta. Retire la cinta adhesiva del perno N° 14.

(4) Cubra la rosca del perno N° 11, con sellante Loctite 592 o su equivalente.

(5) Apriete los pernos de la culata de cilindros del motor según la secuencia que se detalla a continuación (Fig. 36).

PRECAUCION: Durante la secuencia de ajuste final, el perno N° 11 deberá apretarse con una torsión menor que la del resto de los pernos. NO apriete en exceso el perno N° 11.

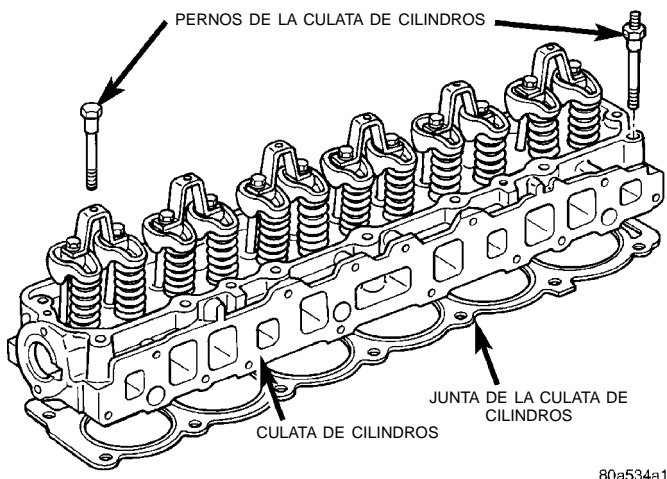


Fig. 35 Conjunto de culata de cilindros del motor

(a) Apriete todos los pernos en secuencia (del 1 al 14) con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie).

(b) Apriete todos los pernos en secuencia (del 1 al 14) con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(c) Compruebe todos los pernos para verificar que tengan una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(d) Apriete los pernos en secuencia:

- Pernos del 1 al 10 con una torsión de 149 N·m (110 lbs. pie).

- Perno 11 con una torsión de 13 N·m (100 lbs. pie).

- Pernos del 12 al 14 con una torsión de 149 N·m (110 lbs. pie).

(e) Verifique todos los pernos en secuencia, para comprobar que la torsión sea la correcta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PERNOS DE LA CULATA DE CILINDROS

POSICION	DESCRIPCION
1,4,5,12,13	PERNO 13-12,5 mm (1/2 pulg)
8,9	PERNO 13-12,5 mm (1/2 pulg) CON PUNTA DE PERNO DE INSTALACION
2,3,6,7,10,11,14	13-12,5 mm (1/2 pulg) CON EXTREMO DE ESPARRAGO 14-10,9 mm (7/16 pulg.)
Todos los pernos tienen guías de 12 puntos para la luz de la tapa de balancín	

(f) Si no lo hizo, limpie y marque cada perno con un toque de pintura después del ajuste. Si se encuentra con pernos que estaban pintados de otros servicios anteriores, reemplácelos.

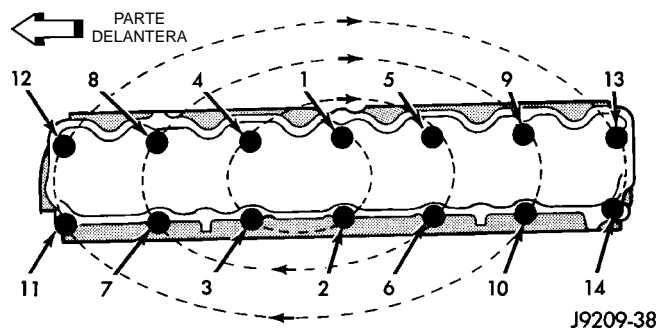


Fig. 36 Secuencia de ajuste de pernos de la culata de cilindros del motor

(6) Instale el conjunto de bobina de encendido y ménsula.

(7) Conecte el conector del cable del conjunto de transmisor de temperatura.

(8) Instale las bujías y apriete con una torsión de 37 N·m (27 lbs. pie). Conecte los cables del encendido.

(9) Instale los tubos múltiples de admisión y escape (para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el Grupo 11, Sistema de escape y Tubo múltiple de admisión).

(10) Instale los tubos de combustible y la manguera de avance de vacío.

(11) Si estuviera equipado, acople la bomba de la dirección asistida y el soporte.

(12) Instale las varillas empujadoras, los balancines, los pivotes y los puentes en el orden en que fue-

ron retirados (consulte Balancines de válvulas y Varillas empujadoras en esta sección).

(13) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor.

(14) Instale la ménsula del compresor de aire acondicionado en el bloque y la culata de cilindros del motor. Apriete los pernos con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

(15) Instale el compresor de aire acondicionado en la ménsula. Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

PRECAUCION: La correa de transmisión en serpentina debe estar orientada en la dirección correcta, ya que, de lo contrario, la bomba de agua girará en sentido opuesto y provocará el recalentamiento del motor.

(16) Instale la correa de transmisión en serpentina y aplique a la misma la tensión correcta (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(17) Instale el depurador de aire y los conductos.

(18) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor.

(19) Conecte las mangueras a la caja del termostato del motor y llene el sistema de refrigeración hasta el nivel especificado (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(20) La articulación y el cable del acelerador de la transmisión automática deben ajustarse una vez completa la instalación de la culata de cilindros del motor (para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el Grupo 21, Transmisiones).

(21) Instale el conjunto de transmisor de temperatura y conecte el conector del cable.

(22) Conecte el tubo de combustible.

(23) Si el vehículo tiene instalado aire acondicionado, instale el compresor de aire y cargue el sistema de A/A (consulte el Grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).

(24) Conecte el cable negativo a la batería.

(25) Conecte la manguera superior del radiador y la manguera del calefactor a la caja del termostato del motor.

(26) Llene el sistema de refrigeración. Compruebe si existen fugas.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTE FUNCIONANDO. PROCURE NO SITUARSE EN LINEA RECTA AL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO LLEVE ROPA HOLGADA.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(27) Haga funcionar el motor con el radiador des-tapado. Verifique que no haya fugas y continúe haciendo funcionar el motor hasta que el termostato del motor se abra. Agregue refrigerante, si fuese necesario.

VALVULAS Y MUELLES DE VALVULA

Este procedimiento se realiza con la culata de cilindros del motor desmontada del bloque.

DESMONTAJE

(1) Retire la culata de cilindros del motor del bloque de cilindros.

(2) Con el Compresor de válvulas MD-998772A, comprima el muelle de cada válvula.

(3) Retire los seguros de válvula, retenes, muelles y las juntas de aceite de los vástagos de válvula. Des-eché las juntas de aceite.

(4) Con un piedra de alisar suave o una lima de joyero elimine la rebaba que pudiera haber en la parte superior del vástago de válvula, especialmente alrededor de la muesca donde calza el seguro.

(5) Retire las válvulas y colóquelas en un estante en el mismo orden en que fueron retiradas.

INSTALACION

(1) Limpie minuciosamente los vástagos de válvula y los huecos de guía de válvula.

(2) Lubrique ligeramente el vástago.

(3) Instale la válvula en el hueco de guía de la válvula original.

(4) Instale en el vástago de válvulas las juntas de aceite de recambio. Si se utilizan los vástagos de válvula de sobremedida de 0,381 mm (0,015 pulg.), deberá instalar juntas de aceite de sobremedida.

(5) Emplace el muelle de válvula y el retén en la culata de cilindros del motor y comprima el muelle de válvula con el Compresor de muelles de válvula MD-998772A.

(6) Instale los seguros de válvula y afloje la herramienta.

(7) Con un martillo, golpee ligeramente el muelle de válvula de un lado a otro para confirmar que esté bien colocado en la culata de cilindros del motor. Golpee también la parte superior del retén para calzar los seguros de válvula.

(8) Instale la culata de cilindros del motor.

EMPUJADORES HIDRAULICOS

Conserve todos los componentes en el mismo orden en que fueron retirados.

DESMONTAJE

(1) Retire la culata de cilindros del motor (consulte desmontaje e instalación de culata de cilindro en esta sección).

(2) Retire las varillas empujadoras.

(3) Retire los empujadores a través de las aberturas de las varillas empujadoras de la culata de cilindros, con una Herramienta de desmontaje/instalación de empujadores hidráulicos de válvulas (Fig. 37).

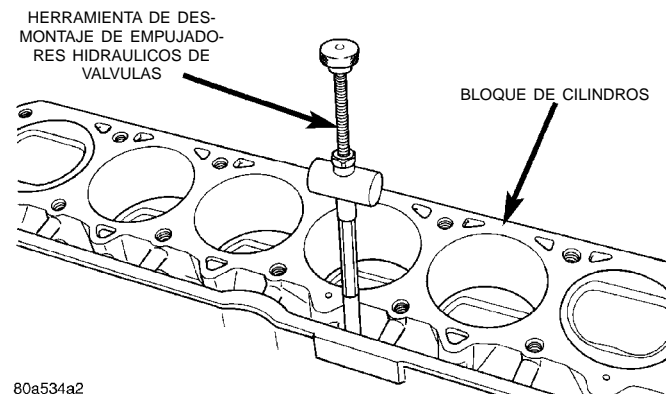


Fig. 37 Desmontaje de empujadores hidráulicos de válvulas — herramienta de instalación

INSTALACION

No es necesario cargar los empujadores con aceite de motor, ya que se cargan solos después de un breve periodo de funcionamiento del motor.

(1) Sumerja cada empujador en suplemento de aceite de motor Mopar o su equivalente.

(2) Utilice la herramienta de desmontaje/instalación de empujadores hidráulicos de válvulas para instalar cada empujador en el mismo hueco del que fue extraído.

(3) Instale el conjunto de culata de cilindro (consulte desmontaje e instalación de culata de cilindro en esta sección).

(4) Instale las varillas empujadoras en sus lugares originales.

(5) Instale los balancines y los conjuntos de puente y pivote en sus emplazamientos. Instale los tornillos sin tuerca, sin apretar, en cada puente.

(6) Apriete los tornillos sin tuerca de forma alterna, una vuelta cada vez, para evitar dañar los puentes. Apriete los tornillos sin tuerca con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(7) Vierta el resto de suplemento de aceite de motor Mopar o equivalente sobre todo el conjunto accionador de la válvula. El suplemento de aceite de motor Mopar o equivalente debe permanecer con el aceite de motor por lo menos durante 1.609 km (1.000 millas). No es necesario drenar el suplemento de aceite hasta el próximo cambio de aceite programado.

(8) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor.

AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Retire la correa de transmisión en serpentina y la cubierta del ventilador.

(3) Retire el perno de retén y la arandela del amortiguador de vibraciones.

(4) Con el Extractor de amortiguador de vibraciones 7697, retire el amortiguador del cigüeñal (Fig. 38).

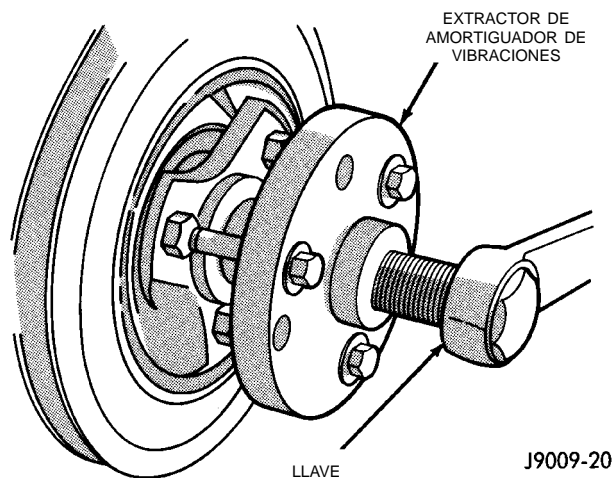


Fig. 38 Extractor de amortiguador de vibraciones 7697

INSTALACION

(1) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar a la ranura de chaveta del cigüeñal e inserte la chaveta. Con la chaveta en posición, mantenga alineada la ranura de chaveta de la llave de la maza del amortiguador de vibraciones con la chaveta del cigüeñal y golpee ligeramente el amortiguador para calzarlo en el cigüeñal.

(2) Instale el perno de retén y la arandela del amortiguador de vibraciones.

(3) Apriete el perno de retén del amortiguador con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(4) Instale la correa de transmisión en serpentina y ajuste con la tensión especificada (para informarse sobre las especificaciones y los procedimientos apropiados, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(5) Conecte el cable negativo a la batería.

TAPA DEL CARTER DE LA DISTRIBUCION

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el amortiguador de vibraciones.

(3) Retire el conjunto de ventilador y maza y retire la cubierta del ventilador.

(4) Retire las ménsulas de transmisión accesorias acopladas a la tapa del cárter de la distribución.

(5) Retire de la culata de cilindros del motor el compresor del A/A (si está equipado) y el conjunto de la ménsula del generador y déjelos a un lado.

(6) Retire los pernos que unen el colector de aceite a la tapa del cárter de distribución y los pernos que unen la tapa del cárter de distribución al bloque de cilindros.

(7) Retire del motor la tapa del cárter de la distribución y la junta. Asegúrese de que el resorte de tensión y el pasador de empuje no se desprendan del perno de ajuste previo.

(8) Separe la junta de aceite del cigüeñal de la parte delantera de la tapa del cárter de distribución (Fig. 39).

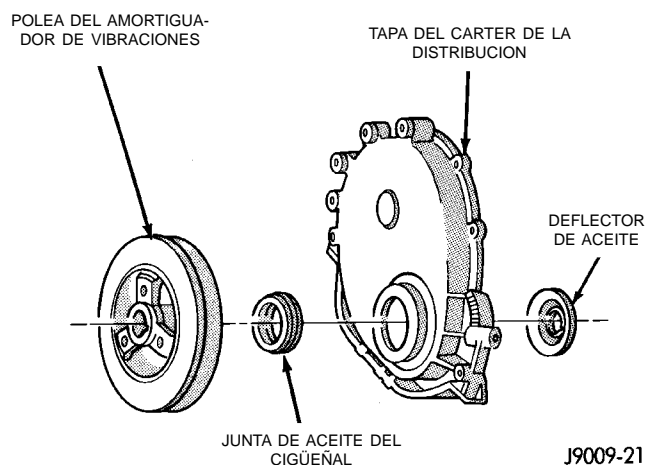


Fig. 39 Componentes de la tapa del cárter de la distribución

INSTALACION

Limpie las superficies de las juntas de la tapa del cárter de distribución, el colector de aceite y el bloque de cilindros.

(1) Instale una nueva junta de aceite del cigüeñal en la tapa del cárter de distribución. El extremo abierto de la junta debe orientarse hacia el interior de la tapa. Sostenga la tapa en el área de la junta mientras instala la junta de aceite. Cálcela en su posición con el instalador de juntas 6139.

(2) Coloque la junta en el bloque de cilindros.

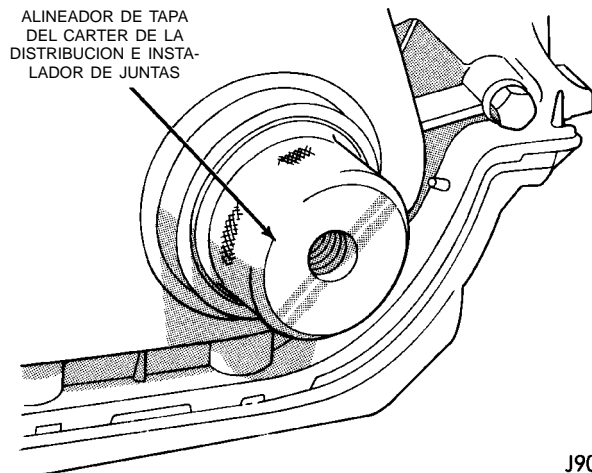
(3) Coloque la tapa del cárter de la distribución sobre la junta del colector de aceite y el bloque de cilindros. Asegúrese de que el resorte de tensión y el pasador de empuje estén bien colocados en el perno de ajuste previo del árbol de levas.

(4) Inserte el instalador de juntas y alineador de la tapa del cárter de la distribución 6139 en la abertura del cigüeñal de la tapa (Fig. 40).

(5) Instale los pernos que unen la tapa del cárter de la distribución al bloque de cilindros y el colector de aceite a la tapa del cárter de la distribución.

(6) Apriete los pernos de 6,35 mm (1/4 de pulgada) que unen la tapa y el bloque con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.). Apriete los pernos de 8 mm (5/16 pulg.) de la tapa delantera al bloque con una torsión

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



J9009-23

Fig. 40 Alineador de tapa del cárter de la distribución e instalador de juntas 6139

de 22 N·m (192 lbs. pulg.). Apriete los pernos de 6,35 mm que unen el colector de aceite y la tapa con una torsión de 9,5 N·m (84 lbs. pulg.). Apriete los pernos de 8 mm (5/16 de pulgada) que unen el colector de aceite y la tapa con una torsión de 15 N·m (132 lbs. pulg.).

(7) Retire el alineador de la tapa.

(8) Aplique una película delgada de aceite de motor en la superficie de contacto de junta de la maza del amortiguador de vibraciones.

(9) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar a la ranura de chaveta del cigüeñal e inserte la chaveta. Con la chaveta insertada en la ranura del cigüeñal, instale el amortiguador de vibraciones, la arandela y el perno. Lubrique y apriete el perno con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(10) Instale el compresor del A/A (si está equipado) y el conjunto de la ménsula del generador.

(11) Instale el ventilador del motor y el conjunto de la maza y la cubierta.

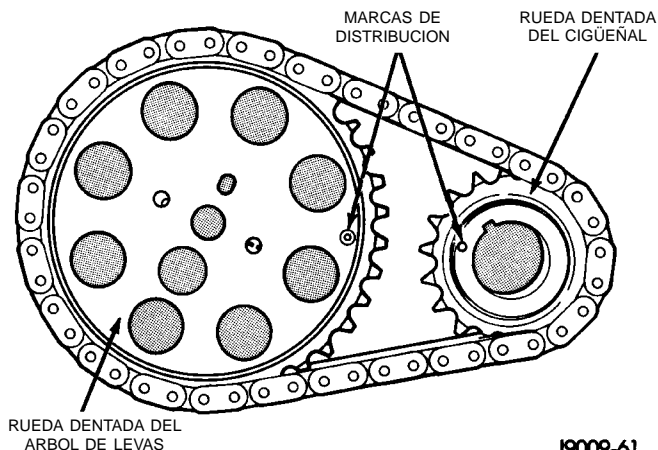
(12) Instale la correa de transmisión en serpentina y apriete hasta obtener la tensión especificada.

(13) Conecte el cable negativo a la batería.

CADENA Y RUEDAS DENTADAS DE DISTRIBUCION

DESMONTAJE

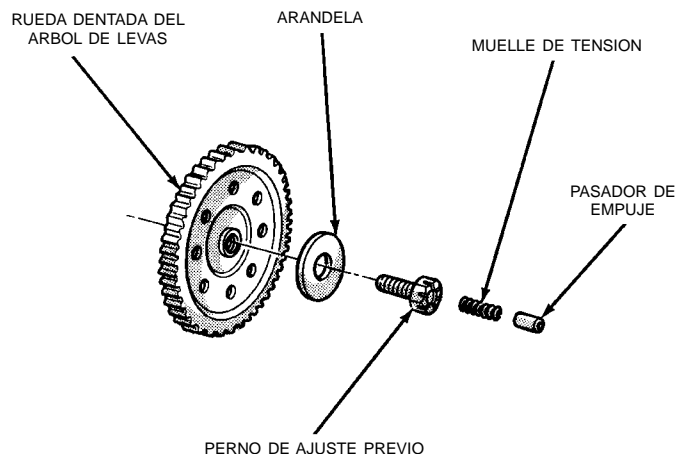
- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire el ventilador y la cubierta.
- (3) Retire la correa de distribución en serpentina.
- (4) Retire el amortiguador de vibraciones del cigüeñal.
- (5) Retire la tapa del cárter de la distribución.
- (6) Gire el cigüeñal hasta que la marca de distribución "0" se sitúe en la línea central y se acerque a la marca de distribución de la rueda dentada del árbol de levas (Fig. 41).
- (7) Retire el deflector de aceite del cigüeñal.



J9009-61

Fig. 41 Alineación del cigüeñal/árbol de levas—característica

(8) Retire el muelle de tensión y el pasador de empuje del perno de ajuste previo (Fig. 42). Retire el perno de retén de ajuste previo y la arandela de la rueda dentada del árbol de levas.



J9109-177

Fig. 42 Perno de ajuste previo de la rueda dentada del árbol de levas

(9) Retire la rueda dentada del cigüeñal, la rueda dentada del árbol de levas y la cadena de distribución como conjunto.

(10) Al instalar la cadena de distribución es importante que las marcas de distribución del cigüeñal y el árbol de levas queden bien alineadas, para asegurar así una correcta distribución de válvulas. Si la cadena de distribución está desgastada o distendida, afectará de forma adversa la distribución de válvulas. Si la cadena de distribución tiene una desviación de más de 12,7 mm (1/2 pulg.) reemplácela. La cadena de distribución correcta tiene 48 pasadores. Una cadena con más de 48 pasadores tendrá muy poca tensión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

Ensamble la cadena de distribución, la rueda dentada del cigüeñal y la rueda dentada del árbol de levas, manteniendo alineadas las marcas de distribución (Fig. 43).

(1) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar a la ranura de chaveta del cigüeñal e inserte la chaveta. Con la llave insertada en la ranura del cigüeñal, instale el conjunto en el cigüeñal y el árbol de levas.

(2) Instale el perno de retén de ajuste previo y la arandela de la rueda dentada del árbol de levas (Fig. 42). Apriete el perno de ajuste previo con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(3) Para verificar la correcta instalación de la cadena de distribución, gire el cigüeñal a fin de posicionar la marca de la rueda dentada del árbol de levas, tal como se muestra en la (Fig. 43). Cuente la cantidad de pasadores de la cadena entre las marcas de distribución de ambas ruedas dentadas. Debe haber 15 pasadores.

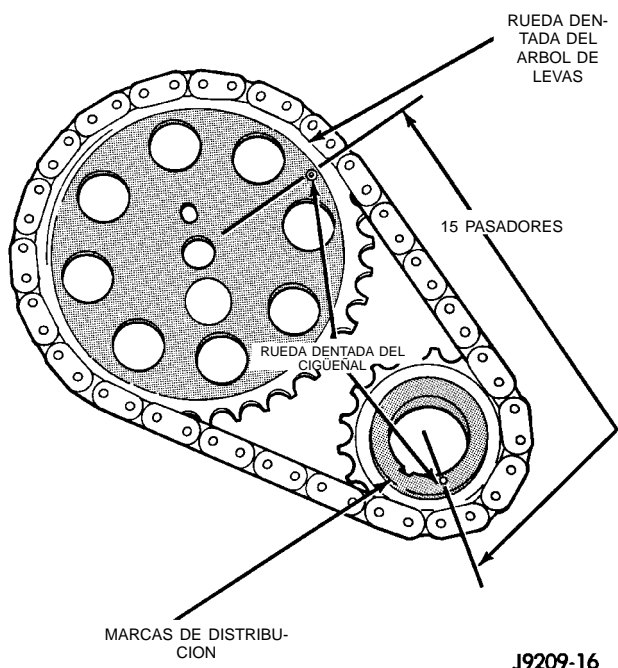


Fig. 43 Verificación de instalación de ruedas dentadas—cadena—característica

(4) Instale el deflector de aceite del cigüeñal.
(5) Reemplace la junta de aceite de la tapa del cárter de la distribución.

(6) Lubrique el muelle de tensión, el pasador de empuje y el hueco del pasador en el perno de ajuste previo con suplemento de aceite de motor Mopar, o equivalente. Instale el muelle y el pasador de empuje en la cabeza del perno de ajuste previo (Fig. 42).

(7) Instale la tapa y la junta del cárter de la distribución.

(8) Con la llave insertada en la ranura de llave del cigüeñal, instale el amortiguador de vibraciones, la arandela y el perno. Lubrique y apriete el perno con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(9) Instale la correa de transmisión en serpentina y apriete con la tensión especificada (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(10) Instale el conjunto del ventilador y la maza. Instale la cubierta.

(11) Conecte el cable negativo a la batería.

ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE DE UN MOTOR QUE HA FUNCIONADO RECIENTEMENTE ESTA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. ANTES DE RETIRAR EL GRIFO DE DRENAJE, EL TAPON Y LOS TAPONES DE DRENAJE, DESCARGUE LA PRESION.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración. NO desaproveche el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drénela dentro de un recipiente limpio para su reutilización.

(3) Retire el radiador o radiador y condensador, si el vehículo está equipado con A/A (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(4) Retire el conjunto de secador/receptor del acondicionador de aire como una unidad cargada, si es que está instalado (consulte el Grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).

(5) Retire la tapa del distribuidor y marque la posición del rotor.

(6) Retire el distribuidor y los cables del encendido.

(7) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor.

(8) Retire los balancines, los puentes y los pivotes.

(9) Retire las varillas empujadoras.

(10) Retire la culata de cilindros del motor y la junta.

(11) Retire los empujadores hidráulicos del bloque de cilindros del motor.

(12) Retire el amortiguador de vibraciones.

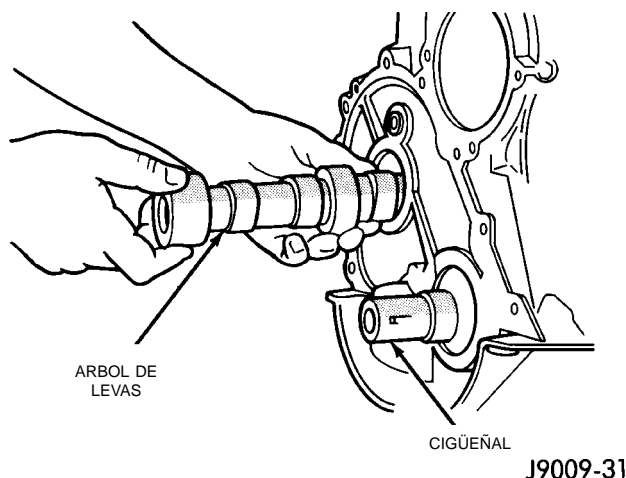
(13) Retire la tapa del cárter de la distribución.

(14) Retire la cadena de distribución y las ruedas dentadas.

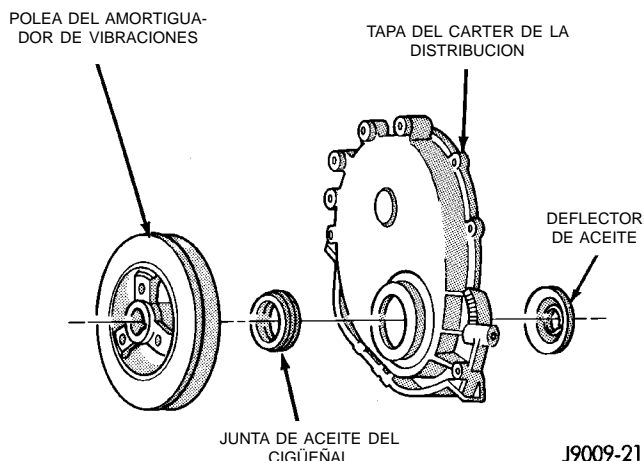
(15) Retire el parachoques delantero y/o la rejilla, si fuera necesario.

(16) Retire el árbol de levas (Fig. 44).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 44 Arbol de levas****INSTALACION**

- (1) Inspeccione para determinar si se observa desgaste en las excéntricas.
- (2) Verifique que los gorriones de cojinete no tengan un acabado o patrón de desgaste desigual.
- (3) Inspeccione para determinar si se observa desgaste en los cojinetes.
- (4) Inspeccione para determinar si se observa desgaste en el engranaje propulsor del distribuidor.
- (5) Si hay signos de que el árbol de levas roza con la tapa del cárter de la distribución, revise los orificios de descarga de presión de aceite en el gorrón de la leva trasera. Los orificios de descarga de presión de aceite deben estar limpios.
- (6) Lubrique el árbol de levas con suplemento de aceite de motor Mopar o su equivalente.
- (7) Instale el árbol de levas con cuidado, evitando averiar los cojinetes del mismo (Fig. 44).
- (8) Instale la cadena de distribución, la rueda dentada del cigüeñal y la rueda dentada del árbol de levas con las marcas de distribución alineadas.
- (9) Instale el perno de ajuste previo de retén de rueda dentada del árbol de levas. Apriete el perno con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).
- (10) Lubrique el muelle de tensión, el pasador de empuje y el hueco de pasador del perno de ajuste previo con suplemento de aceite de motor Mopar o equivalente. Instale el muelle y el pasador de empuje en la cabeza del perno de ajuste previo.
- (11) Instale la tapa del cárter de la distribución empleando una junta de aceite de recambio (Fig. 45). Consulte Instalación de la tapa del cárter de la distribución.
- (12) Instale el amortiguador de vibraciones (Fig. 45).
- (13) Instale los empujadores hidráulicos de la válvula.
- (14) Instale la junta de la culata de cilindros con los números mirando hacia arriba.

**Fig. 45 Componentes de la tapa del cárter de la distribución**

- (15) Instale los pernos de culata y la culata de cilindros (consulte los valores de torsión y la secuencia de apriete en desmontaje e instalación de culata de cilindros en esta sección).
- (16) Instale las varillas empujadoras.
- (17) Instale los balancines de válvula y los conjuntos de pivote y puente. Apriete los tornillos sin tuerca de cada puente de forma alterna, una vuelta cada vez, para evitar averiar el puente.
- (18) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor.
- (19) Coloque el engranaje de la bomba de aceite. Consulte Distribuidor en la sección de Desmontaje/instalación de componentes del Grupo 8D, Sistema de encendido.
- (20) Instale el distribuidor y los cables del encendido. Consulte Distribuidor en la sección de Desmontaje/instalación de componentes del Grupo 8D, Sistema de encendido.
- (21) Instale la correa de transmisión en serpentina y apriete con la tensión especificada (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

NOTA: Durante la instalación, lubrique los empujadores de válvula hidráulicos y todos los componentes de las válvulas con suplemento de aceite de motor Mopar o su equivalente. El suplemento de aceite de motor Mopar o equivalente debe permanecer con el aceite de motor por lo menos durante 1.609 km (1.000 millas). No será necesario drenar el suplemento de aceite hasta el próximo cambio de aceite programado.

- (22) Instale el condensador de aire acondicionado y el conjunto de secador/receptor, si estuviera equipado con él (consulte la información necesaria en el Grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Ambas válvulas de servicio deben abrirse antes de poner en funcionamiento el sistema de aire acondicionado.

(23) Instale el radiador, conecte las mangueras y llene el sistema de refrigeración hasta el nivel especificado (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(24) Compruebe la regulación del encendido y ajuste según sea necesario.

(25) Instale la rejilla y el parachoques, si hubiera sido retirado.

(26) Conecte el cable negativo a la batería.

REEMPLAZO DEL PASADOR DEL ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: NO AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y BAJO PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PRODUCIR QUEMADURAS GRAVES.

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Drene el radiador. NO desaproveche el refrigerante reutilizable. Drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio.
- (3) Retire el ventilador y la cubierta.
- (4) Desconecte el tubo de derrame del radiador, las mangueras del radiador, y los tubos del enfriador del líquido de la transmisión automática (si estuviera equipado).
- (5) Retire el radiador.
- (6) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado:

PRECAUCION: NO afloje NI desconecte ninguna conexión del sistema de aire acondicionado. Aparte a un lado el condensador y secador/receptor como conjunto.

- (a) Retire la polea de guía de la correa de transmisión en serpentina del compresor de aire acondicionado.
- (b) Desconecte y retire el generador.
- (c) Retire los pernos de instalación del condensador de aire acondicionado y luego levante y coloque a un lado el condensador y el secador/receptor como conjunto.
- (7) Retire la correa de distribución en serpentina.
- (8) Retire el amortiguador de vibraciones del cigüeñal.
- (9) Retire la tapa del cárter de la distribución. Limpie el material de junta de la tapa.
- (10) Retire el pasador de empuje y el muelle de tensión de la cabeza del perno de ajuste previo.

(11) Gire el cigüeñal hasta que la marca de distribución de la rueda dentada del cigüeñal se sitúe en la línea central y se acerque a la marca de distribución de la rueda dentada del árbol de levas (Fig. 46).

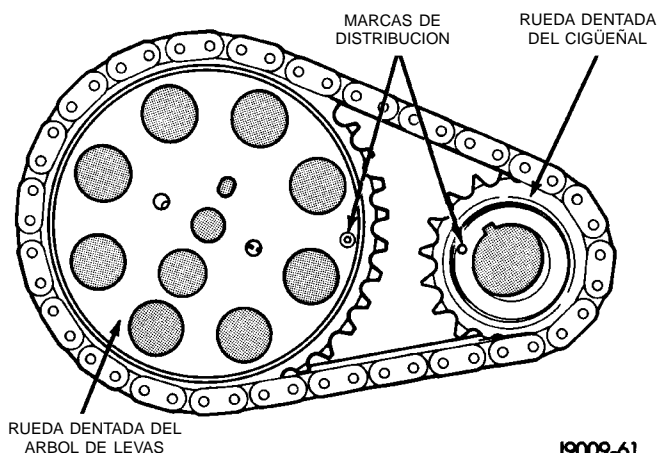


Fig. 46 Alineación de la cadena de distribución—característica

- (12) Retire la arandela y el perno de retención de ajuste previo de la rueda dentada del árbol de levas.
- (13) Retire el deflector de aceite del cigüeñal.
- (14) Retire las ruedas dentadas y la cadena como un conjunto.

PRECAUCION: El próximo paso de este procedimiento debe realizarse para evitar que el árbol de levas dañe el obturador trasero al instalarse el pasador.

- (15) Revise el pasador del árbol de levas averiado.
- (16) Si el pasador es de tipo muelle, retire el pasador roto insertando un tornillo autorroscante en el pasador y extrayendo con cuidado el pasador del árbol de levas.
- (17) Si se trata de un pasador de tipo clavija, efectúe una marca de punzón. Asegúrese de localizar el centro exacto del pasador al realizar la marca de punzón.

PRECAUCION: Cubra la zona descubierta del colector de aceite para evitar que se introduzcan virutas metálicas en el colector.

- (18) Perfore el centro del pasador con una mecha de 4 mm (5/32 pulg.).
- (19) Inserte un tornillo autorroscante en el pasador perforado y extraiga cuidadosamente el pasador del árbol de levas.

COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS

El árbol de levas gira dentro de cuatro cojinetes enchapados en acero y revestidos con metal antifricción, que están embutidos en el bloque de cilindros y

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

escariados en línea. Los huecos y los diámetros de los cojinetes del árbol de levas no tienen la misma medida. Están escalonados en incrementos de 0,254 mm (0,010 pulg.) desde el cojinete delantero (el más grande) al cojinete trasero (el más pequeño). Esto facilita los procedimientos de desmontaje e instalación del árbol de levas. Los cojinetes del árbol de levas están lubricados a presión.

NOTA: No se recomienda intentar reemplazar los cojinetes del árbol de levas a menos que se disponga de herramientas especiales para el desmontaje y la instalación.

El juego longitudinal del árbol de levas se mantiene por la carga aplicada en el árbol de levas por medio del muelle de tensión del perno de ajuste previo de la rueda dentada y el pasador de empuje.

INSTALACION

(1) Limpie el orificio del pasador del árbol de levas.

(2) Comprima el centro del pasador de muelle de recambio con mordazas de prensa.

(3) Introduzca con cuidado el pasador en el orificio del pasador del árbol de levas hasta calzarlo.

(4) Instale la rueda dentada del árbol de levas, la rueda dentada del cigüeñal y la cadena de distribución, con las marcas de distribución alineadas (Fig. 46).

(5) Para verificar que la instalación de la cadena de distribución sea correcta, gire el cigüeñal hasta que la marca de distribución de la rueda dentada del árbol de levas quede en la posición que indica la (Fig. 47). Cuente el número de pasadores de cadena que hay entre las marcas de distribución de ambas ruedas dentadas. Debe haber 15 pasadores.

(6) Instale el deflector de aceite del cigüeñal.

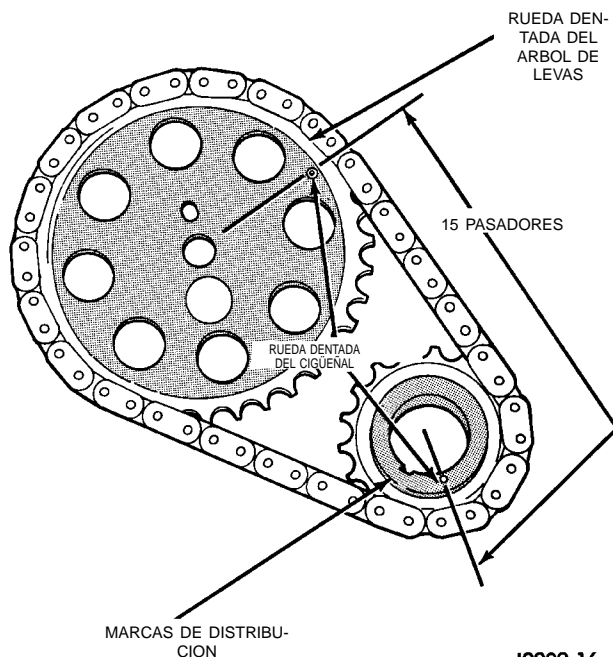
(7) Apriete el perno de ajuste previo de la rueda dentada del árbol de levas con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(8) Verifique la distribución de las válvulas.

(9) Lubrique el muelle de tensión, el pasador de empuje y el hueco del pasador del perno de ajuste previo con suplemento de aceite de motor Mopar o su equivalente. Instale el muelle del pasador de empuje en la cabeza del perno de ajuste previo.

(10) Cubra ambos lados de la junta de recambio de la tapa del cárter de la distribución con una capa de sellante de juntas. Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar o su equivalente en la unión formada entre el colector de aceite y el bloque de cilindros.

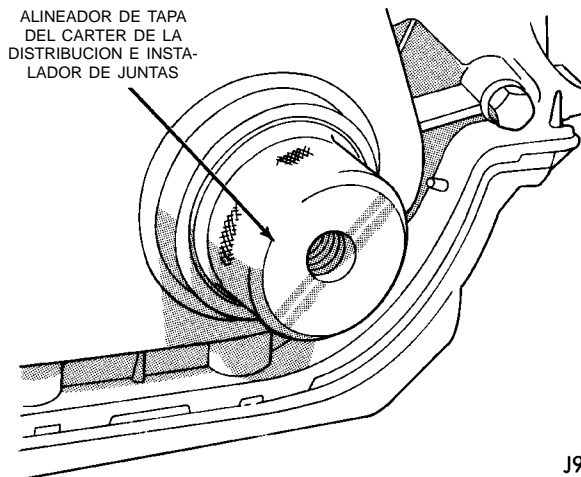
(11) Coloque la tapa del cárter de la distribución sobre la junta del colector de aceite y el bloque de cilindros.



J9209-16

**Fig. 47 Verificación de la instalación del Cigüeñal—
Instalación del árbol de levas—característica**

(12) Coloque el alineador de la tapa del cárter de distribución e instalador de juntas 6139 en la abertura del cigüeñal de la tapa (Fig. 48).



J9009-23

**Fig. 48 Alineador de tapa del cárter de la
distribución e instalador de juntas 6139**

(13) Instale los pernos que unen la tapa del cárter de la distribución al bloque de cilindros. Instale los pernos que unen el colector de aceite a la tapa del cárter de la distribución.

(14) Apriete los pernos de 6,35 mm (1/4 pulg.) que unen la tapa al bloque con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.). Apriete los pernos de 8 mm (5/16 pulg.) que unen la tapa delantera al bloque con una torsión de 22 N·m (192 lbs. pulg.). Apriete los pernos de 6,35 mm (1/4 pulg.) que unen el colector de aceite a la

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

tapa con una torsión de 14 N·m (120 lbs. pulg.). Apriete los pernos de 8 mm (5/16 pulg.) que unen el colector de aceite a la tapa con una torsión de 18 N·m (156 lbs. pulg.).

(15) Retire la herramienta de alineación e instale la junta de aceite de recambio en la tapa.

(16) Instale el amortiguador de vibraciones en el cigüeñal.

(17) Lubrique y apriete el perno del amortiguador con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(18) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado:

(a) Instale la polea de guía de la correa de transmisión en serpentina del compresor del A/A.

(b) Instale el generador.

(c) Instale el condensador del A/A y el conjunto de receptor/secador.

(19) Instale la correa de transmisión en serpentina sobre las poleas y apriete (para informarse sobre las especificaciones y los procedimientos, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(20) Instale el radiador. Conecte las mangueras del radiador y los tubos del enfriador del líquido de la transmisión automática, si el vehículo lo tiene instalado. Llene el sistema de refrigeración.

(21) Instale el ventilador y la cubierta.

(22) Conecte el cable negativo a la batería.

COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire las bujías.

(3) Eleve el vehículo.

(4) Retire el colector de aceite y la bomba de aceite.

(5) Retire el soporte de la tapa de cojinete principal (Fig. 49).

(6) Retire sólo una tapa de cojinete principal y un encastre inferior cada vez (Fig. 50).

(7) Retire el encastre inferior de la tapa de cojinete.

(8) Retire el encastre superior AFLOJANDO (SIN DESMONTAR) el resto de las tapas de cojinete. Luego inserte un pasador pequeño en el orificio de aceite del gorrón del cigüeñal. Para construir el utensilio adecuado, doble el pasador como se indica en la ilustración (Fig. 51). Con el instrumento que ha construido en su sitio haga girar el cigüeñal, de modo que el encastre del cojinete superior gire en dirección a su lengüeta de traba. Puesto que no hay orificio en el gorrón principal N° 3, utilice un depresor de lengüeta u otra herramienta similar, de metal blando, para retirar el encastre del cojinete (Fig. 51). Una vez que haya extraído aproximadamente unos 25 mm (1 pulg.) del encastre, podrá retirarlo ejerciendo presión por debajo de la lengüeta.

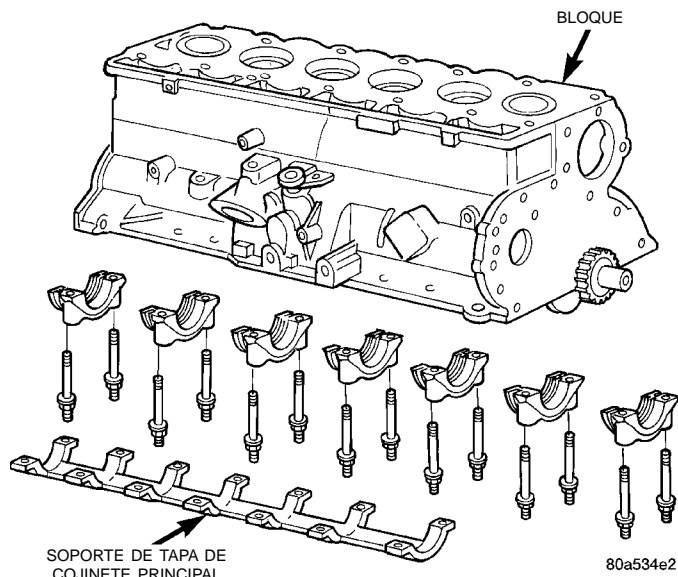


Fig. 49 Tapas y soporte de cojinetes principales

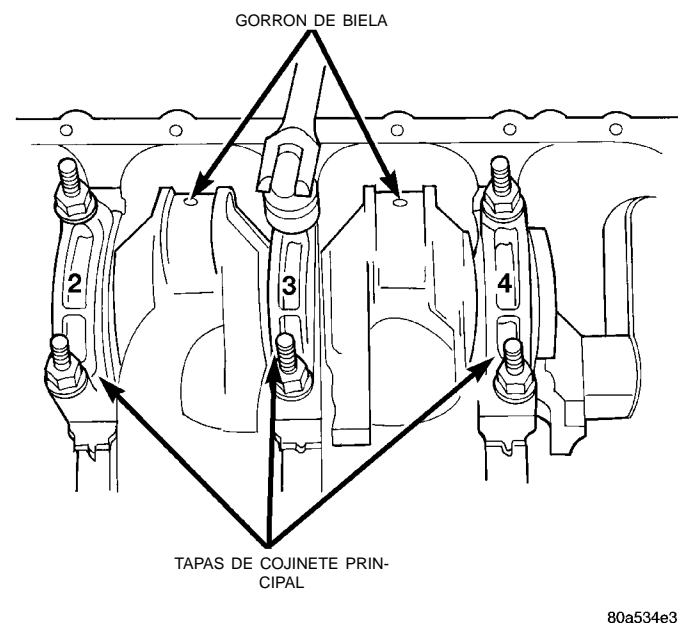


Fig. 50 Desmontaje de tapas de cojinete principal y encastres inferiores

(9) Siguiendo el mismo procedimiento, retire los encastres de los cojinetes restantes, uno cada vez, para su inspección.

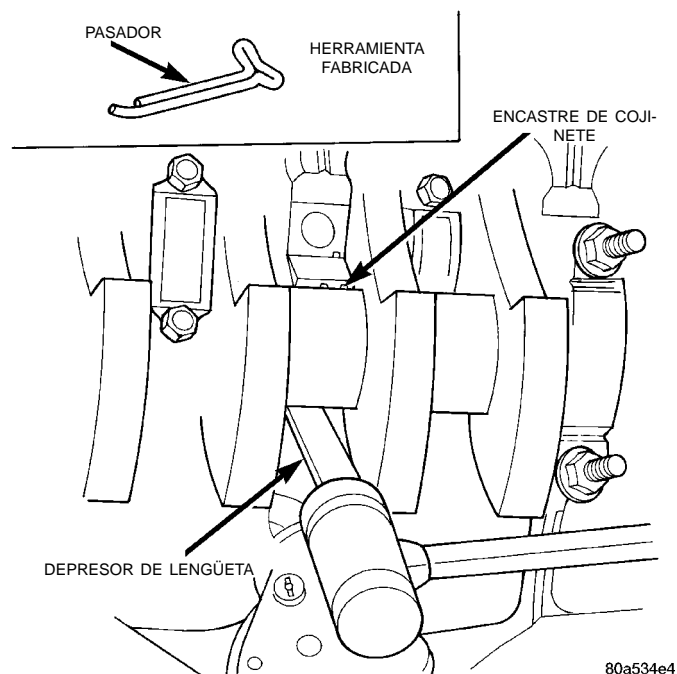
INSTALACION

(1) Lubrique la superficie de cojinete de cada encastre con aceite de motor.

(2) Afloje todas las tapas de los cojinetes principales. Instale los encastres superiores del cojinete principal.

(3) Instale los encastres de los cojinetes inferiores en las tapas de los cojinetes principales.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 51 Desmontaje de encastres superiores**

(4) Instale la tapa o las tapas del cojinete principal y el encastre o encastres inferiores.

(5) Apriete los pernos de las tapas 1, 2, 4, 5, 6 y 7 con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie). A continuación, apriete estos pernos con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie). Finalmente, vuelva a apretar estos pernos con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(6) Empuje el cigüeñal hacia adelante y hacia atrás. Cargue el cigüeñal por delante y por detrás y apriete el perno N° 3 de la tapa con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie). A continuación apriete con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie) y finalmente apriete con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(7) Gire el cigüeñal después de haber apretado cada tapa de cojinete principal para asegurarse de que el cigüeñal gira libremente.

(8) Verifique el juego longitudinal del cigüeñal. El juego longitudinal del cigüeñal es controlado por el cojinete de empuje que tiene reborde y va instalado en el lugar del cojinete principal N° 2.

(a) Coloque un indicador de cuadrante de base magnética en el bloque de cilindros, ya sea en la parte delantera o trasera del motor.

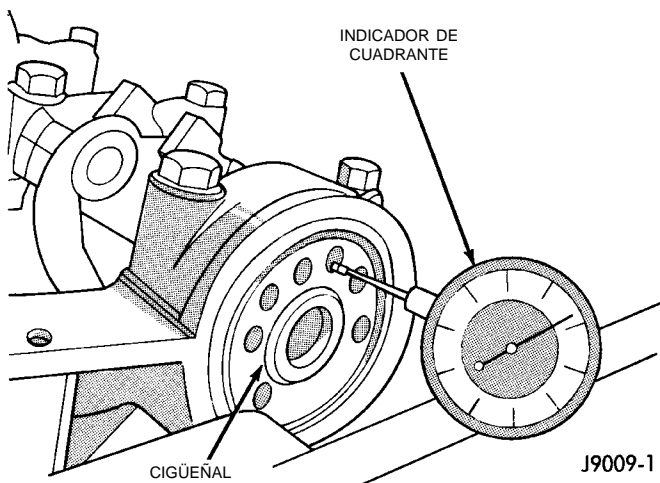
(b) Coloque la varilla del indicador de cuadrante en posición paralela a la línea central del cigüeñal.

(c) Con movimiento de palanca lleve el cigüeñal hacia adelante y coloque el indicador de cuadrante a cero.

(d) Con movimiento de palanca desplace el cigüeñal hacia adelante y hacia atrás. Observe las lecturas del indicador de cuadrante. El juego longitudinal es la diferencia entre las lecturas altas y las bajas (Fig. 52). El juego longitudinal correcto es

de 0,038-0,165 mm (0,0015-0,0065 pulg.). El valor óptimo según las especificaciones es de 0,051-0,064 mm (0,002-0,0025 pulg.).

(e) Si el juego longitudinal no cumple con las especificaciones, verifique si se ha producido desgaste en las superficies de empuje del cigüeñal. Si no se observan signos de desgaste, reemplace el cojinete de empuje y mida el juego longitudinal. Si aún así no cumple con las especificaciones, reemplace el cigüeñal.

**Fig. 52 Medición del juego longitudinal del cigüeñal**

(9) Si se había desmontado el cigüeñal, instálelo en el bloque de cilindros (consulte Bloque de cilindros - Ensamblaje).

(10) Instale el soporte de tapa de cojinete principal y apriete las tuercas con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(11) Instale el conjunto de bomba de aceite y apriete los pernos de fijación con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(12) Instale el colector de aceite.

(13) Instale el tapón de drenaje. Apriete el tapón con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(14) Descienda el vehículo.

(15) Instale las bujías. Apriételas con una torsión de 37 N·m (27 lbs. pie).

(16) Llene el colector de aceite con aceite de motor hasta la marca FULL (lleno) del nivel de la varilla indicadora.

(17) Conecte el cable negativo a la batería.

COLECTOR DE ACEITE**DESMONTAJE**

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Retire el tapón de drenaje del colector de aceite y drene el aceite del motor.

(4) Desconecte el tubo de escape del tubo múltiple de escape.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Desconecte la péndola del escape del convertidor catalítico y baje el tubo.

(6) Retire el motor de arranque.

(7) Retire la tapa de acceso a la caja del convertidor de par de la transmisión/volante del motor.

(8) Si el vehículo está equipado con sensor de nivel de aceite, desconecte el sensor.

(9) Coloque un gato fijo exactamente debajo del amortiguador de vibraciones del motor.

(10) Coloque un taco de madera de 5 x 5 cm (2 x 2 pulgadas) entre el gato fijo y el amortiguador de vibraciones del motor.

(11) Retire los pernos pasantes del soporte del motor.

(12) Empleando el gato fijo, eleve el motor hasta lograr el espacio suficiente para retirar el colector de aceite.

(13) Retire los pernos del colector de aceite. Con cuidado, retire el colector de aceite y la junta hacia atrás. Si el vehículo está equipado con sensor de nivel de aceite, tenga cuidado de no dañar el sensor.

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de la junta del bloque y el colector.

(2) Confeccione 4 pernos de alineación con pernos de 6,35 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/4 pulg.). Corte la cabeza de los pernos y luego practique una muesca en la parte superior para facilitar su instalación y desmontaje con un destornillador (Fig. 53).

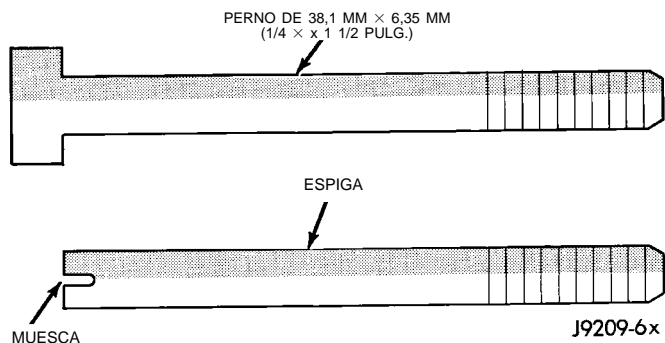


Fig. 53 Fabricación de espigas de alineación

(3) Instale dos espigas en la tapa del cárter de la distribución y las otras dos en el bloque de cilindros (Fig. 54).

(4) Deslice la junta de una sola pieza sobre los pernos y luego el bloque y la caja del cárter de la distribución.

(5) Coloque el colector de aceite sobre las espigas y sobre la junta. Si el vehículo está equipado con sensor de nivel de aceite, tenga cuidado de no dañar el sensor.

(6) Instale los pernos de 6,35 mm (1/4 pulg.) del colector de aceite. Apriete estos pernos con una torsión de 9,5 N·m (84 lbs. pulg.). Instale los pernos de

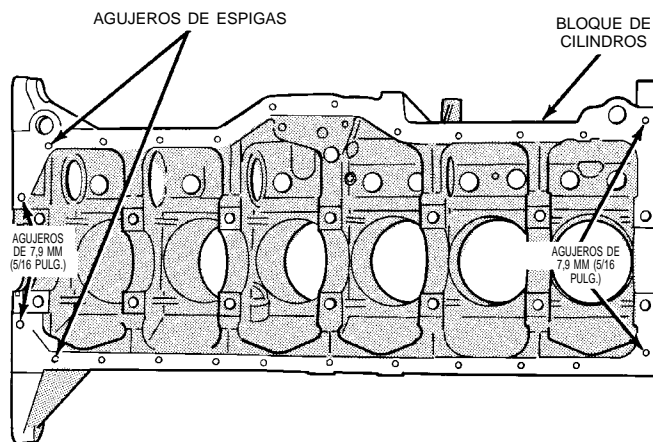


Fig. 54 Posición de las espigas en el bloque de cilindros

7,9 mm (5/16 pulg.) del colector de aceite (Fig. 55). Apriete estos pernos con una torsión de 15 N·m (132 lbs. pulg.).

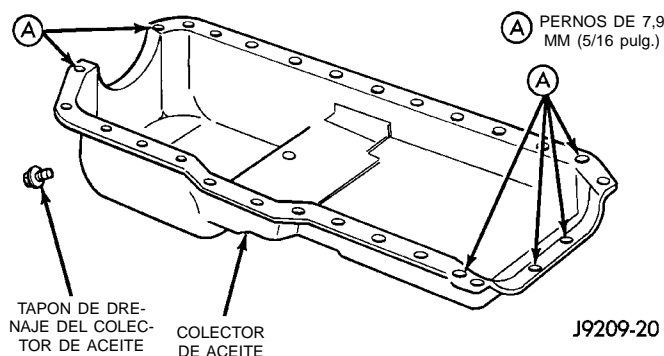


Fig. 55 Posición de los pernos de 7,9 mm (5/16 pulg.) del colector de aceite

(7) Retire las espigas. Instale el resto de los pernos de 6,35 mm (1/4 pulg.) del colector de aceite. Apriete estos pernos con una torsión de 9,5 N·m (84 lbs. pulg.).

(8) Baje el motor hasta que quede bien colocado en sus soportes.

(9) Instale los pernos pasantes y apriete las tuercas.

(10) Baje el gato fijo y retire el taco de madera.

(11) Instale la tapa de acceso a la caja del convertidor de par de transmisión/volante del motor.

(12) Instale el motor de arranque.

(13) Conecte el tubo de escape a la péndola y al tubo múltiple de escape del motor.

(14) Instale el tapón de drenaje del colector de aceite (Fig. 55). Apriete el tapón con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(15) Descienda el vehículo.

(16) Conecte el cable negativo a la batería.

(17) Llene el colector de aceite con aceite de motor hasta el nivel especificado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

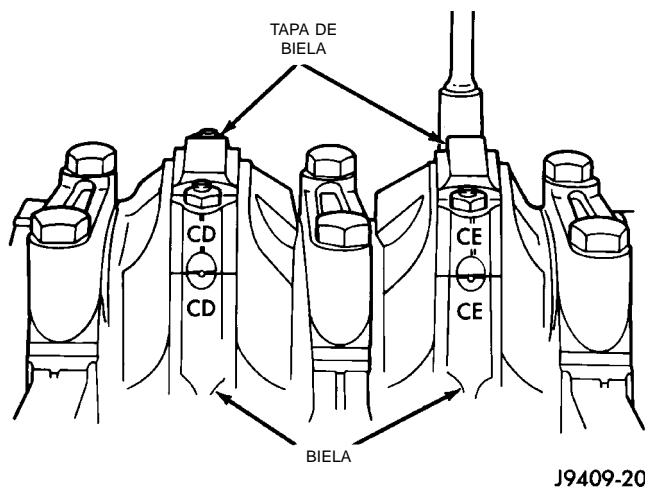
ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTE FUNCIONANDO. PROCURE NO SITUARSE EN LINEA RECTA AL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO LLEVE ROPA HOLGADA.

(18) Ponga en marcha el motor e inspeccione si existen fugas.

PISTONES Y BIELAS

DESMONTAJE

- (1) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor.
- (2) Retire los balancines, los puentes y los pivotes.
- (3) Retire las varillas empujadoras.
- (4) Retire la culata de cilindros del motor.
- (5) Coloque los pistones uno cada vez cerca del punto inferior del recorrido del pistón. Con un escariador de rebordes, elimine el reborde del extremo superior de las paredes del cilindro. Utilice un paño protector para recoger los cortes.
- (6) Eleve el vehículo.
- (7) Drene el aceite del motor.
- (8) Retire el colector de aceite y la junta.
- (9) Retire las tapas de cojinete de la biela y los encastres. Marque las tapas de cojinete y las bielas con la posición en el hueco del cilindro. Las bielas y las tapas llevan estampada una combinación de dos letras (Fig. 56).



J9409-20

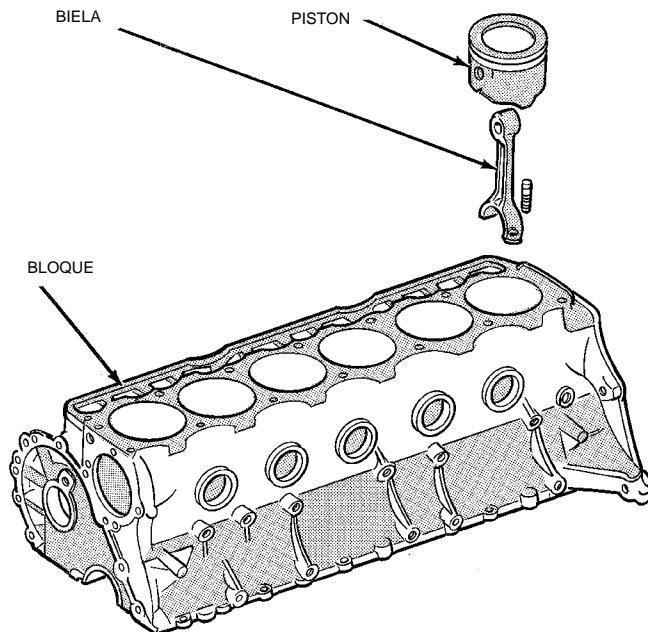
Fig. 56 Bielas y tapas estampadas

(10) Descienda el vehículo hasta que esté a unos 60 cm (2 pies) del suelo.

PRECAUCION: Asegúrese de que los pernos de la biela NO rayen los gorriones del cigüeñal o las paredes del cilindro. Como protección durante el desmontaje se pueden utilizar trozos cortos de

manguera de goma para cubrir los pernos de las bielas.

(11) Solicite a un ayudante que empuje el conjunto de biela y pistón hacia arriba por la parte superior de los huecos de los cilindros (Fig. 57).



J9509-84

Fig. 57 Desmontaje del conjunto de biela y pistón

INSTALACION

- (1) Limpie a fondo los huecos de los cilindros. Con un paño limpio y sin pelusa, aplique en los huecos una ligera película de aceite de motor limpio.
- (2) Instale los aros de pistón en los pistones, si los hubiera retirado.
- (3) Lubrique el pistón y los aros con aceite de motor limpio.

PRECAUCION: Asegúrese de que los pernos de las bielas NO rayen los gorriones del cigüeñal o las paredes del cilindro. Como protección durante la instalación se pueden utilizar trozos cortos de manguera de goma para cubrir los pernos de las bielas.

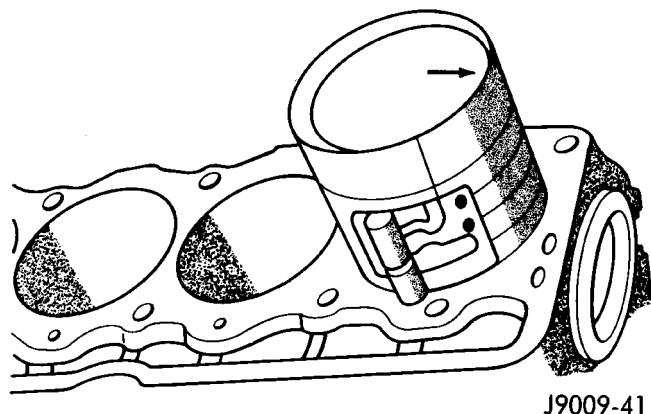
(4) Con un compresor de aro de pistón instale los conjuntos de biela y pistón por la parte superior de los huecos de los cilindros (Fig. 58).

(5) Asegúrese de que la flecha situada en la parte superior del pistón se oriente hacia la parte delantera del motor (Fig. 58).

(6) Eleve el vehículo.

(7) Cada encastre de cojinete está ajustado a su respectivo gorrón, de modo que la luz entre cojinete y gorrón sea la indicada en las especificaciones. En la fabricación, el ajuste se selecciona utilizando diversos encastres de tamaños y códigos de color distintos, según se indica en el Cuadro de ajuste de cojinete de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



J9009-41

Fig. 58 Instalación del conjunto de biela y pistón

biela. El código de color está localizado en el borde del encastre de cojinete. El tamaño no está estampado en los encastres utilizados durante la fabricación de los motores.

(8) Durante la fabricación del motor, el gorrón de la biela se identifica por un código de color pintado en la cara adyacente o el contrapeso orientado hacia el extremo de la brida (trasero) del cigüeñal. Los códigos de color que indican el tamaño de los gorrónes se incluyen en el Cuadro de ajuste del cojinete de biela.

(9) Cuando fuese necesario, se pueden utilizar encastres de cojinetes superiores e inferiores apareados, de distintos tamaños (consulte Cuadro de ajuste de cojinete de biela). A veces se utiliza un encastre de tamaño de serie, combinado con un encastre de bajo-medida de 0,025 mm (0,001 pulg.) para reducir la luz a 0,013 mm (0,0005 pulg.).

PRECAUCION: NO confunda las tapas de los cojinetes. Cada biela y tapa de cojinete lleva estampado el número de cilindro. Este número aparece en la superficie mecanizada, junto al orificio de chorro de aceite, frente al lado del árbol de levas del bloque de cilindros.

(10) Instale las tapas de los cojinetes de biela y los encastres en la misma posición en que fueron retirados.

PRECAUCION: Verifique que los orificios de chorro de aceite de las bielas estén orientados hacia el árbol de levas y que las flechas del pistón apunten hacia el frente del motor.

(11) Instale el colector de aceite y las juntas siguiendo las instrucciones de instalación.

(12) Descienda el vehículo.

(13) Instale la culata de cilindros del motor, las varillas empujadoras, los balancines de válvula, los puentes, los pivotes y la tapa de la culata de cilindros del motor.

(14) Llene el cárter con aceite de motor.

JUNTAS DE ACEITE DEL COJINETE PRINCIPAL TRASERO

La junta de aceite del cojinete principal trasero del cigüeñal se compone de dos medias piezas de vitón con un único reborde pequeño que sella perfectamente la parte posterior del cigüeñal. Reemplace las mitades superior e inferior de la junta como una unidad para garantizar un funcionamiento sin fugas.

DESMONTAJE

- (1) Retire cubierta de inspección de la transmisión.
- (2) Retire el colector de aceite.
- (3) Retire la tapa del cojinete principal trasero (Nº 7).
- (4) Saque la junta superior de la acanaladura. Asegúrese de que tanto el cigüeñal como la acanaladura de la junta no estén dañados.
- (5) Retire la mitad inferior de la junta de la tapa del cojinete.

INSTALACION

- (1) Limpie la superficie de junta del cigüeñal.
- (2) Aplique una capa fina de aceite de motor.
- (3) Recubra el reborde de la junta con aceite de motor.
- (4) Coloque con cuidado la junta superior dentro de la acanaladura del bloque de cilindros. El reborde de las caras de las juntas miran en dirección a la parte delantera del motor.
- (5) Coloque la mitad inferior de la junta en la tapa de cojinete Nº 7 (Fig. 59).
- (6) Recubra la superficie curvada exterior de la junta inferior con jabón y el reborde de la junta con aceite de motor (Fig. 59).
- (7) Emplace la junta inferior dentro del hueco de la tapa del cojinete y encájela firmemente. Asegúrese de que la junta esté a nivel con el bloque de cilindros.
- (8) Aplique Loctite 518, o su equivalente a la tapa del cojinete trasero (Fig. 60). El reborde debe ser de 3 mm (0,125 pulg.) de espesor. NO aplique Loctite 518, o su equivalente a la pestaña de la junta.
- (9) Instale la tapa del cojinete principal trasero. NO golpee la tapa más de dos veces para conseguir un acoplamiento correcto.

(10) Apriete todos los pernos de los cojinetes principales con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(11) Instale la junta del colector de aceite y el colector de aceite.

(12) Instale el volante del motor o la placa de mando del convertidor.

BOMBA DE ACEITE

En la cara inferior del bloque de cilindros, en la posición opuesta al cojinete principal Nº 4, está emplazada la bomba de aceite del tipo de engranajes.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

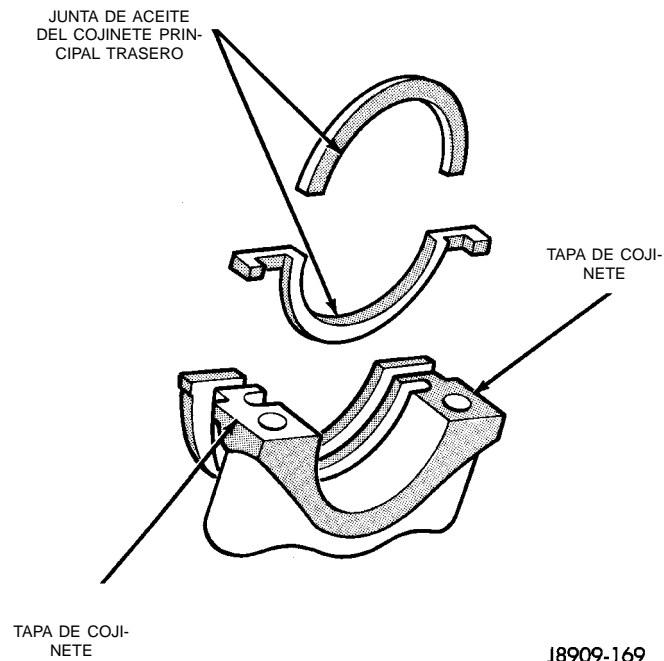


Fig. 59 Junta de aceite del cojinete principal trasero

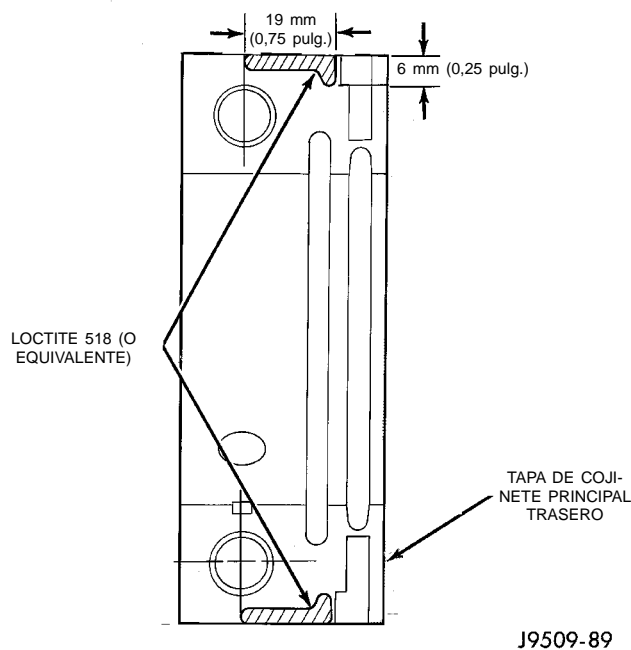


Fig. 60 Emplazamiento de Loctite 518 (o equivalente)

La bomba tiene incorporada una válvula de descarga de presión no ajustable, que limita la presión máxima a 517 kPa (75 psi). En posición de descarga, permite que el aceite se desvíe, a través de un conducto situado en el cuerpo de la bomba, al lado de la entrada de la bomba.

El desmontaje o recambio de la bomba de aceite no afecta la puesta a punto del distribuidor, ya que el

engranaje propulsor del distribuidor se mantiene enganchado al engranaje del árbol de levas.

DESMONTAJE

- (1) Drene el aceite del motor.
- (2) Retire el colector de aceite.
- (3) Retire los pernos de instalación que unen la bomba al bloque de cilindros. Retire el conjunto de la bomba con la junta (Fig. 61).

PRECAUCION: Si no debe realizar el servicio de la bomba de aceite, **NO** altere la posición del tubo de entrada de aceite y el conjunto del filtro en el cuerpo de la bomba. Si se mueve el tubo dentro de la bomba, será necesario reemplazar el tubo y el conjunto del filtro para asegurar que el cierre sea hermético.

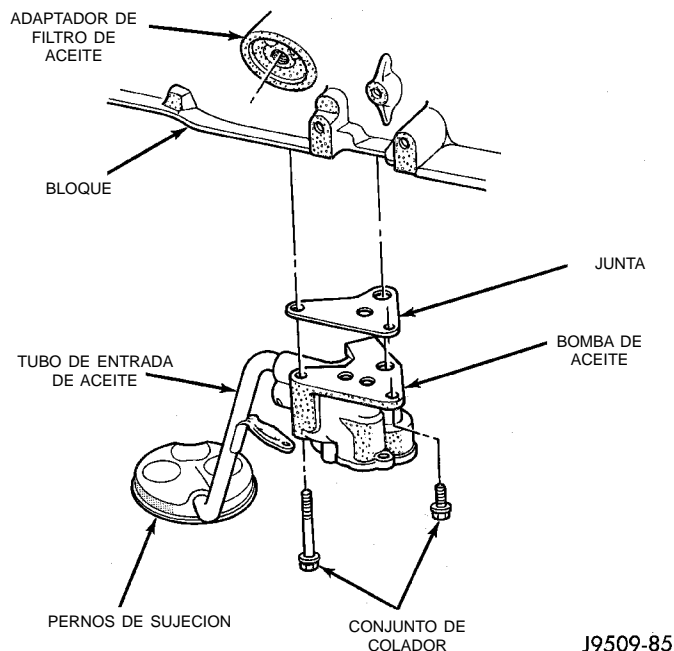


Fig. 61 Conjunto de la bomba de aceite

INSTALACION

- (1) Instale la bomba de aceite en el bloque de cilindros con una junta de recambio. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).
- (2) Instale el colector de aceite.
- (3) Llene el colector de aceite con aceite hasta el nivel especificado.

JUNTA DE ACEITE DE LA TAPA DEL CARTER DE LA DISTRIBUCION

Este procedimiento se realiza con la tapa del cárter de la distribución instalada.

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire la correa de distribución en serpentina.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

- (3) Retire el amortiguador de vibraciones.
- (4) Retire la cubierta del radiador.
- (5) Con cuidado, retire la junta de aceite. Asegúrese de que el hueco de la junta esté limpio.

INSTALACION

(1) Emplace la junta de aceite de recambio en el alineador de tapa del cárter de la distribución e instalador de juntas 6139 con el extremo abierto de la junta mirando hacia adentro. Aplique una película delgada de Perfect Seal, o equivalente, sobre el diámetro exterior de la junta. Revista ligeramente el cigüeñal con aceite de motor.

(2) Emplace la herramienta y la junta sobre el extremo del cigüeñal e inserte un extractor roscado dentro del instalador de juntas 6139 (Fig. 62). Apriete la tuerca hacia la herramienta hasta que contacte con la tapa.

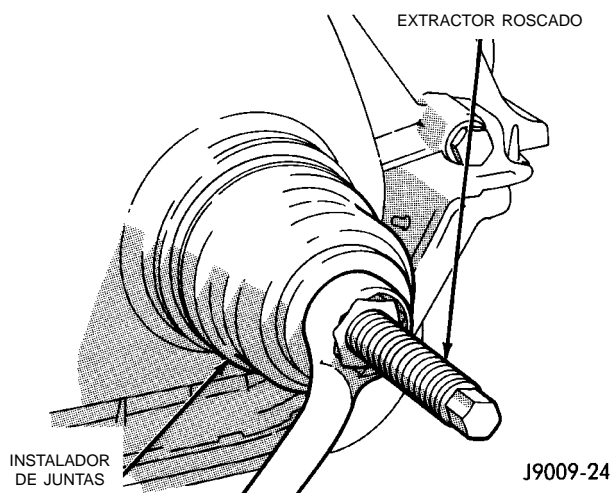


Fig. 62 Instalación de la junta de aceite de la tapa del cárter de la distribución

(3) Retire las herramientas. Aplique una película delgada de aceite de motor en la superficie de contacto de la maza del amortiguador de vibraciones de la junta.

(4) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar a la ranura de la chaveta del cigüeñal e introduzca la chaveta. Con la chaveta insertada en la ranura del cigüeñal, instale el amortiguador de vibraciones, la arandela y el perno. Lubrique y apriete el perno con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(5) Instale la correa de transmisión en serpentina y apriétela con la tensión especificada (para informarse sobre las especificaciones y los procedimientos apropiados, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(6) Instale la cubierta del radiador.

(7) Conecte el cable negativo a la batería.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

SERVICIO DE LAS VALVULAS

Elimine el sedimento de carbón de las cámaras de combustión, las lumbreras de válvula, los vástagos de válvula, las guías del vástago de válvula y la culata.

Elimine toda suciedad y restos de material de junta de la superficie de la junta maquinada, en la culata de cilindros del motor.

Inspeccione para determinar si se observan cuarteaduras en las cámaras de combustión y lumbreras de válvula.

Inspeccione para determinar si se observan cuarteaduras en el asiento de escape.

Inspeccione para determinar si se observan cuarteaduras en la superficie de junta de los conductos de refrigerante.

Verifique que las culatas de válvula no estén quemadas, cuarteadas o dobladas.

Verifique que los vástagos de válvula no estén desgastados o doblados.

Reemplace las válvulas que presenten averías.

RECTIFICACION DE LAS VALVULAS

(1) Con una rectificadora, rectifique el ángulo de las válvulas de admisión y escape según las especificaciones.

(2) Después de la rectificación, debe quedar un margen mínimo de 0,787 mm (0,031 pulg.) (Fig. 63). Si el margen es inferior a 0,787 mm (0,031 pulg.), la válvula debe reemplazarse.

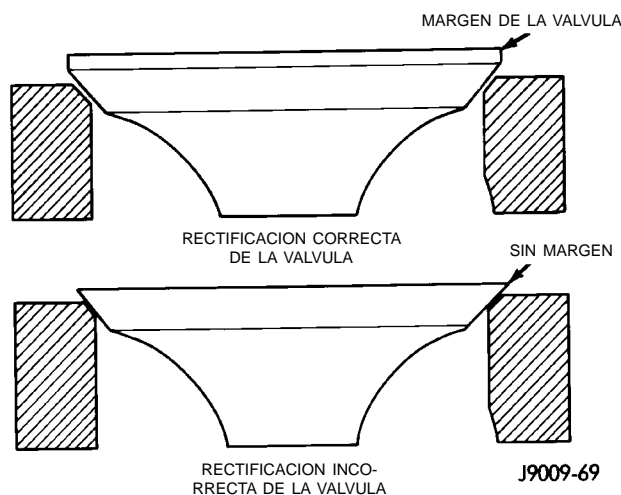


Fig. 63 Margen de rectificación de la válvula

RECTIFICACION DE LOS ASIENTOS DE VALVULA

(1) Instale una guía del tamaño adecuado en el hueco de la guía de válvula. Rectifique el asiento de la válvula con una buena piedra de labrar, hasta alcanzar el ángulo indicado en las especificaciones. Elimine sólo el metal necesario para lograr una terminación lisa.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(2) Para lograr la anchura de asiento indicada en las especificaciones, utilice piedras cónicas.

(3) El descentramiento del asiento de válvula no debe superar los 0,0635 mm (0,0025 pulg.) (Fig. 64).

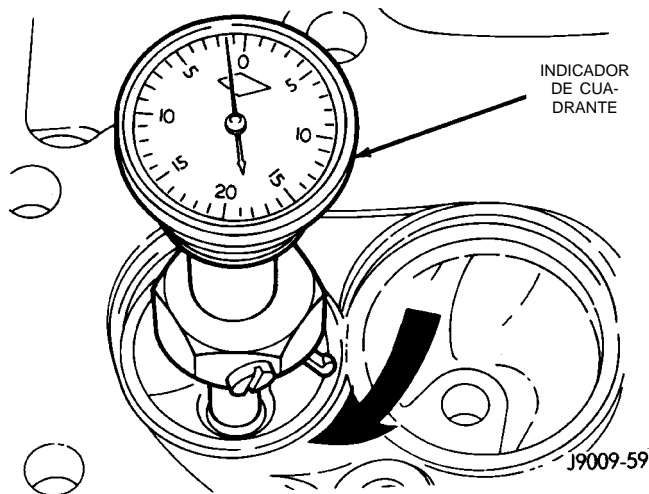


Fig. 64 Medición del descentramiento del asiento de válvula

REEMPLAZO DE LA JUNTA DE ACEITE DEL VASTAGO DE VALVULA

Las juntas de aceite del vástago de válvula evitan que el aceite lubricante de la palanca de válvula se introduzca en la cámara de combustión, a través de los huecos de la guía de válvula. Una junta está marcada con INT (válvula de admisión) y la otra con EXH (válvula de escape).

Reemplace las juntas de aceite si están deterioradas o cada vez que se efectúe el servicio de válvulas.

GUIAS DE VALVULA

Las guías de válvula, que son parte integrante de la culata de cilindros del motor, no son reemplazables.

Cuando la luz de la guía del vástago de válvula es excesiva, los huecos de guía de válvula deben esmerilarse en sobremedida. Las válvulas de recambio, con vástagos de sobremedida, se proveen en incrementos de 0,076 mm (0,003 pulg.) y 0,381 mm (0,015 pulg.).

También hay las correspondientes juntas de vástago de válvula de sobremedida. Deben usarse con válvulas con vástagos de sobremedida de 0,381 mm (0,015 pulg.).

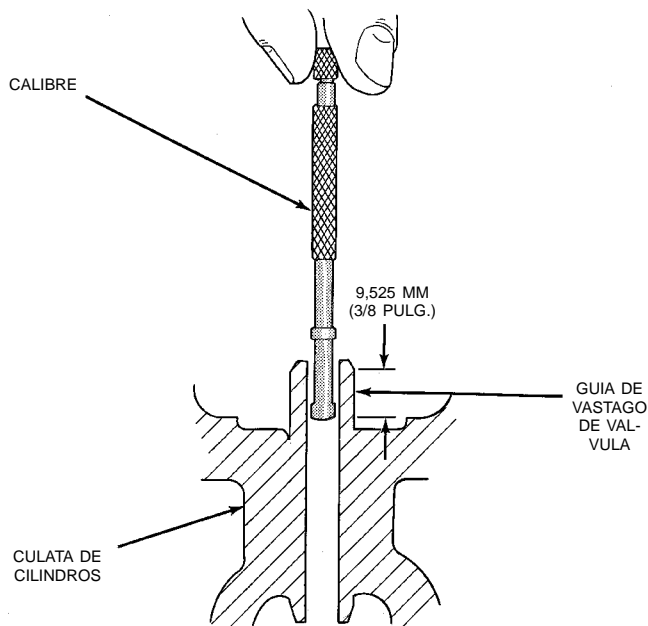
NOTA: Si se esmerilan en sobremedida las guías de válvula, deben esmerilarse los asientos de válvula para asegurar que los mismos sean concéntricos con la guía de válvula.

MEDICION DE LA LUZ ENTRE LA GUIA Y EL VASTAGO DE VALVULA

La luz entre la guía y el vástago de válvula se mide utilizando alguno de los dos métodos siguientes.

METODO PREFERIDO

- (1) Retire la válvula de la culata.
- (2) Limpie el hueco de la guía de válvula con solvente y un cepillo de alambre.
- (3) Inserte un calibre telescópico en la guía del vástago de la válvula, a aproximadamente 9,525 mm (0,375 pulg.) del lado del muelle de válvula de la culata (Fig. 65).



J9509-87

Fig. 65 Medición del diámetro del hueco de la guía de válvula

(4) Retire y mida el calibre telescópico con un micrómetro.

(5) Repita la medición con contactos a lo largo de la culata de cilindros del motor.

(6) Compare las medidas transversales con las longitudinales para determinar el grado de ovalización. Si las medidas difieren en más de 0,0635 mm (0,0025 pulg.), escarie el hueco de la guía para que calce un vástago de válvula de sobremedida.

(7) Compare la medida del diámetro del hueco de la guía de válvula con la indicada en las especificaciones (7,95-7,97 mm o 0,313-0,314 pulg.). Si la medida difiere en más de 0,076 mm (0,003 pulg.) con respecto a la indicada en las especificaciones, escarie el hueco de la guía para que calce un vástago de válvula de sobremedida.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

METODO ALTERNATIVO

(1) Con un indicador de cuadrante, mida el movimiento lateral del vástago de válvula (luz entre vástago y guía). Esta medición debe realizarse con la válvula instalada en su guía y sobresaliendo apenas de su asiento (Fig. 66).

(2) La luz correcta es 0,025-0,0762 mm (0,001-0,003 pulg.). Si el movimiento indicado excede la medida especificada, escarie la guía de válvula para que calce un vástago de válvula de sobremedida.

NOTA: Los asientos de válvula deben esmerilarse después de escariar las guías de válvula a fin de asegurar que asiento y guía sean concéntricos.

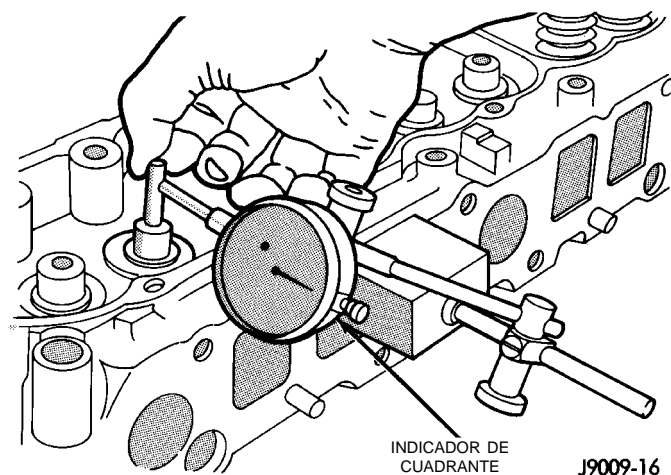


Fig. 66 Medición del movimiento lateral del vástago de válvula

PRUEBA DE TENSION DE LOS MUELLES DE VALVULA

Con un comprobador de muelles de válvula universal y una llave de tensión, verifique que los muelles de cada válvula tengan la tensión indicada en las especificaciones (Fig. 67).

Reemplace los muelles de válvula que no cumplan con las especificaciones.

BLOQUE DE CILINDROS

DESENSAMBLAJE

Consulte las instrucciones detalladas en las secciones correspondientes.

(1) Drene el aceite del motor. Retire y descarte el filtro de aceite.

(2) Retire la bomba de agua del bloque de cilindros.

(3) Retire el amortiguador de vibraciones.

(4) Retire la tapa del cárter de la distribución y deje la tapa invertida.

(5) Con un punzón colocado en la muesca de la parte trasera de la tapa, golpee ligeramente para extraer la junta usada.

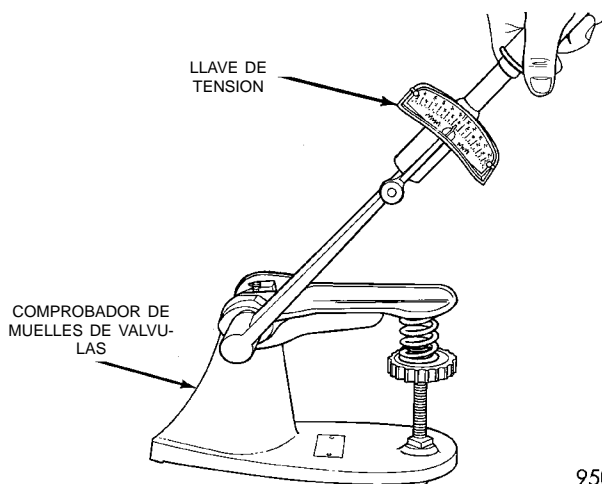


Fig. 67 Comprobador de muelles de válvulas

- (6) Retire el deflector de aceite del cigüeñal.
- (7) Retire el perno de retén del árbol de levas y retire las ruedas dentadas y la cadena como conjunto.
- (8) Retire el árbol de levas.
- (9) Retire el colector de aceite y la junta.
- (10) Retire los tapones delanteros y traseros de la canalización de aceite.
- (11) Retire la bomba de aceite.
- (12) Retire las bielas y los pistones. Retire los conjuntos de biela y pistón a través de la parte superior de los huecos de los cilindros.
- (13) Retire el cigüeñal.

ENSAMBLAJE

Consulte las instrucciones detalladas en las secciones correspondientes.

- (1) Instale el cigüeñal.
- (2) Instale las bielas y los pistones a través de la parte superior de los huecos de los cilindros.
- (3) Instale la bomba de aceite.
- (4) Instale el colector de aceite y la junta.
- (5) Instale el árbol de levas.
- (6) Instale las ruedas dentadas y la cadena como un conjunto.
- (7) Instale el deflector de aceite en el cigüeñal.
- (8) Instale la junta de la tapa del cárter de la distribución.
- (9) Instale la tapa del cárter de la distribución.
- (10) Instale el amortiguador de vibraciones.
- (11) Instale la bomba de agua. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 31 N·m (13 lbs. pie).
- (12) Lubrique la junta del filtro de aceite con aceite de motor limpio. Apriete el filtro de aceite con una torsión de 18 N·m (156 lbs. pulg.).
- (13) Instale el motor en el vehículo.
- (14) Llene el motor con aceite de lubricación limpio (consulte el Grupo 0, Lubricación y mantenimiento).
- (15) Llene el sistema de refrigeración.

LIMPIEZA E INSPECCION

CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR

LIMPIEZA

Limpe cuidadosamente las superficies de contacto de la culata de cilindros del motor y el bloque de cilindros. Limpie las superficies de contacto del tubo múltiple de admisión y escape y la culata de cilindros del motor. Retire todo resto de material de la junta y el carbón.

Compruebe para asegurarse que no haya caído refrigerante o materias extrañas dentro de la zona del hueco del empujador.

Retire los depósitos de carbón de las cámaras de combustión y de la parte superior de los pistones.

INSPECCION

Con un escantillón y un calibrador de espesor verifique que las superficies de contacto de la culata y bloque de cilindros del motor sean planas.

TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR

LIMPIEZA

Elimine los restos de sellante original que pudieran haber quedado en la superficie de sellado de la culata de cilindros del motor y limpie la superficie con un limpiador de tela.

Elimine todo residuo de la superficie de sellado con un paño limpio y seco.

INSPECCION

Inspeccione la tapa de la culata de cilindros. Si está cuarteada, reemplácela.

El material gris oscuro de la junta original NO debe retirarse. Si faltan partes de la junta o la misma está comprimida, reemplace la tapa de la culata de cilindros. No obstante, los sectores que presenten averías menores tales como cuarteaduras, cortes o melladuras podrán repararse con un aplicador manual. El nuevo material deberá alisarse para mantener el espesor de la junta. Deje que se solidifique el material de la junta antes de instalar la tapa de la culata del motor.

BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS

LIMPIEZA

Limpe todos los componentes con disolvente de limpieza.

Limpe con aire comprimido los conductos de aceite de los balancines de válvulas y de las varillas empujadoras.

INSPECCION

Revise las superficies de pivote de cada uno de los balancines de válvula. Reemplace los que estén rozados, picados, cuarteados o desgastados en exceso.

Revise la superficie de contacto de la punta del vástago de válvula en cada balancín de válvula y reemplace los balancines de válvula que presenten picaduras muy profundas.

Verifique que no haya extremos de varillas empujadoras excesivamente desgastados y reemplace según sea necesario. Si el desgaste excesivo en alguna varilla empujadora se debe a falta de aceite, reemplácelo y verifique el desgaste del empujador hidráulico correspondiente.

Verifique que las varillas empujadoras estén rectas, haciéndolas rodar por una superficie plana o iluminando el espacio que separa la varilla empujadora y la superficie plana.

Una marca de desgaste a lo largo de la varilla empujadora no es normal. Si lo detecta, verifique que no haya obstrucción en la culata de cilindros del motor.

EMPUJADORES HIDRAULICOS

LIMPIEZA

Limpe cada conjunto de empujador con disolvente limpiador para eliminar restos de barniz, goma y sedimentos.

INSPECCION

Inspeccione para determinar si se observan signos de desgaste en los lados y la base de cada cuerpo de empujador.

Apoye un escantillón sobre la base de los empujadores para verificar si se ha producido desgaste cóncavo en la base. Si la base está cóncava, el excéntrico correspondiente del árbol de levas estará desgastado. Reemplace el árbol de levas y los empujadores defectuosos.

PRUEBA DE FUGAS

Una vez efectuada la limpieza e inspección, verifique que la tolerancia de fuga en cada empujador sea la indicada en las especificaciones, para asegurar que funcionen sin juego (Fig. 68).

Haga oscilar el brazo de contrapeso del comprobador de empujador hidráulico alejándolo del émbolo del detector de fugas universal.

(1) Coloque un cojinete de bolas de 7,925-7,950 mm (0,312-0,313 pulg.) de diámetro en el casquillo del émbolo del empujador.

(2) Levante el émbolo y coloque el empujador (con el cojinete de bolas) dentro de la cubeta del detector.

(3) Baje el émbolo, luego ajuste la punta del émbolo hasta que toque el cojinete de bolas. NO ajuste la tuerca hexagonal del émbolo.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

(4) Llene la cubeta del detector de fugas con aceite de prueba de empujador de válvula hidráulico hasta que el empujador quede totalmente sumergido.

(5) Haga oscilar el brazo de contrapeso sobre el vástago de pistón y bombee el émbolo hacia arriba y hacia abajo para eliminar aire. Cuando ya no haya burbujas de aire, aleje el brazo de contrapeso para que el émbolo se eleve a la posición normal.

(6) Ajuste la punta del émbolo de manera que la aguja quede alineada con la marca SET (AJUSTE) de la escala del detector de fugas y ajuste la tuerca hexagonal.

(7) Haga oscilar lentamente el brazo de contrapeso sobre la varilla empujadora.

(8) Haga rotar la cubeta, girando la maneta situada en la base del detector de fugas hacia la derecha, una vuelta cada dos segundos.

(9) Observe el intervalo de fuga desde el instante en que la aguja se sitúa en la marca START (COMIENZO) de la escala hasta que llega a la marca de 0,125. Si el empujador funciona normalmente, será preciso que transcurran entre 20 y 110 segundos para que se produzca una fuga. Deseche los empujadores cuyo intervalo de fuga no cumpla con esta especificación.

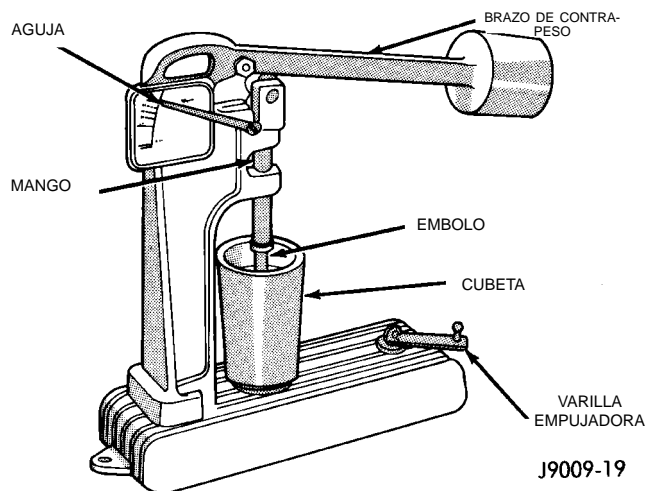


Fig. 68 Detector de fugas

BLOQUE DE CILINDROS

LIMPIEZA

Limpie cuidadosamente las superficies de la junta del colector de aceite y el bloque del motor.

Con aire comprimido limpie:

- La canalización en el orificio adaptador del filtro de aceite.
- Los orificios delanteros y traseros de la canalización de aceite.
- Los orificios de alimentación de los cojinetes principales del cigüeñal.

Una vez completamente limpio el bloque, aplique sellante de tubería Loctite PST con Teflón 592 a las roscas de los tapones traseros y delanteros de la canalización de aceite. Apriete los tapones con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

INSPECCION—HUECO DE CILINDRO

(1) Es obligatorio utilizar un calibrador de hueco de cuadrante para medir el diámetro del hueco de cada cilindro (Fig. 69). Para seleccionar correctamente el pistón de la medida apropiada, se requiere un calibrador de hueco de cilindro, capaz de efectuar lecturas con INCREMENTOS de 0,003 mm (0,0001 pulg.). En caso de no disponer de un calibrador de hueco, no utilice un micrómetro interior.

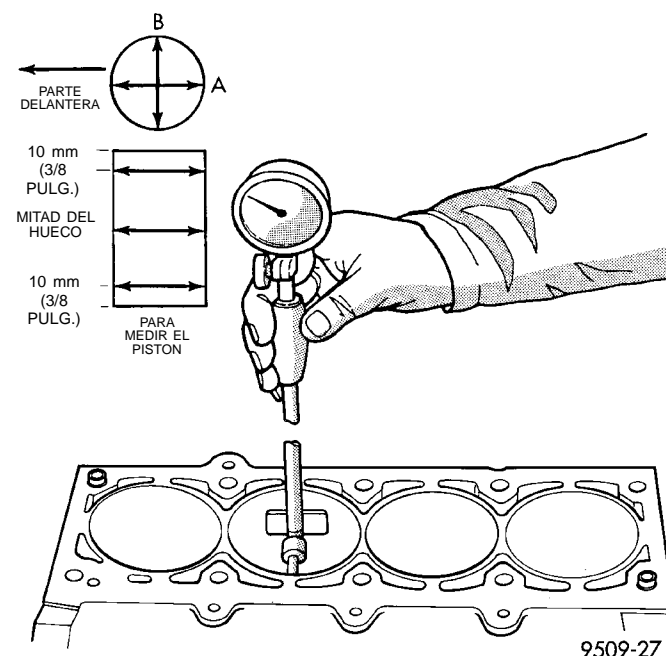


Fig. 69 Medición del hueco de cilindro

(2) Mida el diámetro interior del hueco del cilindro en tres niveles por debajo de la parte superior del hueco. Haga una primera lectura perpendicular (a través o a 90 grados) al eje del cigüeñal y a continuación tome dos lecturas adicionales.

(3) Mida el diámetro del hueco del cilindro en un punto cercano a la parte superior, en sentido transversal al bloque de cilindros. Repita la medición cerca de la mitad del hueco, a continuación repita la medición cerca de la parte inferior del hueco.

(4) Determine la conicidad restando el diámetro menor al diámetro mayor.

(5) Gire el dispositivo de medición 90° y repita los pasos anteriores.

(6) Determine la ovalización comparando la diferencia entre cada medición.

(7) Si la conicidad del hueco del cilindro no excede los 0,025 mm (0,001 pulg.) y la ovalización no excede

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

los 0,025 mm (0,001 pulg.), el hueco del cilindro puede esmerilarse. Si la conicidad u ovalización exceden esos límites máximos, deberá rectificarse el cilindro y luego esmerilarse para adecuarlo a un pistón de mayor tamaño. Siempre existe un mínimo de conicidad en el hueco del cilindro de un motor que ha estado funcionando cierto período de tiempo.

ESMERILADO—HUECO DE CILINDRO

El esmerilado debe coordinarse con el ajuste de pistones y aros, ya que de esa forma se podrá mantener la luz indicada en las especificaciones.

Para informarse sobre el esmerilado apropiado de los huecos de cilindro, consulte Procedimientos de servicio convencional al principio de este grupo.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DEL MOTOR DE 4.0L

Arbol de levas

Luz del empujador hidráulico Sin juego

Luz del cojinete 0,025 a 0,076 mm (0,001 a 0,003 pulg.)

Diámetro del gorrón de cojinete

Nº 1 51,54 a 51,56 mm (2,029 a 2,030 pulg.)

Nº 2 51,28 a 51,31 mm (2,019 a 2,020 pulg.)

Nº 3 51,03 a 51,05 mm (2,009 a 2,010 pulg.)

Nº 4 50,78 a 50,80 mm (1,999 a 2,000 pulg.)

Descentramiento de círculo
de base 0,03 mm
- máx. (0,001 pulg. - máx.)

Alzada de válvulas 10,29 mm (0,405 pulg.)

Distribución de válvula de admisión

Abre 12,4° APMS

Cierra 60,9° DPMS

Distribución de válvula de escape

Abre 49,8° APMS

Cierra 29,2° DPMS

Traslado de válvulas 42,6°

Duración de la admisión 253,3°

Duración del escape 259°

Cigüeñal

Juego longitudinal 0,038 a 0,165 mm
(0,0015 a 0,0065 pulg.)

Diámetro del gorrón del
cojinete principal Nº 1-6 63,489 a 63,502 mm
(2,4996 a 2,5001 pulg.)

Diámetro del gorrón del
cojinete principal Nº 7 63,449 a 63,487 mm
(2,4980 a 2,4995 pulg.)

Ancho del gorrón del
cojinete principal Nº 1 27,58 a 27,89 mm
(1,086 a 1,098 pulg.)

Ancho del gorrón del
cojinete principal Nº 3 32,28 a 32,33 mm
(1,271 a 1,273 pulg.)

Ancho del gorrón del
cojinete principal Nº 2-4-5-6-7 30,02 a 30,18 mm
(1,182 a 1,188 pulg.)

Luz de cojinete principal 0,03 a 0,06 mm
(0,001 a 0,0025 pulg.)

Luz de cojinete principal
(preferida) 0,051 mm
(0,002 pulg.)

Diámetro de gorrón
de biela 53,17 a 53,23 mm
(2,0934 a 2,0955 pulg.)

Ancho de gorrón de biela 27,18 a 27,33 mm
(1,070 a 1,076 pulg.)

Ovalización (máx. - todos
los gorriones) 0,013 mm
(0,0005 pulg.)

Conicidad (máx. - todos
los gorriones) 0,013 mm
(0,0005 pulg.)

Bloque de cilindros

Altura de puente 240,03 a 240,18 mm
(9,450 a 9,456 pulg.)

Luz de puente debajo del bloque) 0,546 mm
(0,0215 pulg.)

Diámetro del hueco de cilindro—
convencional 98,45 a 98,48 mm
(3,8759 a 3,8775 pulg.)

Diámetro del hueco de cilindro—
conicidad (máx.) 0,025 mm
(0,001 pulg.)

Diámetro del hueco de cilindro—
ovalización 0,025 mm
(0,001 pulg.)

Diámetro de hueco de
empujador 23,000 a 23,025 mm
(0,9055 a 0,9065 pulg.)

Planeidad 0,03 mm por 25 mm
(0,001 pulg. por 1 pulg.)

Planeidad 0,05 mm por 152 mm
(0,002 pulg. por 6 pulg.)

Planeidad máx. 0,20 mm
máx. para longitud total (0,008 pulg. máx.
para longitud total)

Diámetro de hueco de
cojinete principal 68,3514 a 68,3768 mm
(2,691 a 2,692 pulg.)

Bielas

Peso total (menos cojinete) 657 a 665 gramos
(23,17 a 23,45 onzas)

Longitud (centro a centro) 155,52 a 155,62 mm
(6,123 a 6,127 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Diámetro de hueco de pasador de pistón	23,59 a 23,62 mm (0,9288 a 0,9298 pulg.)
Hueco (menos cojinetes)	56,08 a 56,09 mm (2,2080 a 2,2085 pulg.)
Luz del cojinete	0,025 a 0,076 mm (0,001 a 0,003 pulg.)
Luz del cojinete (preferida)	0,044 a 0,050 mm (0,0015 a 0,0020 pulg.)
Luz lateral	0,25 a 0,48 mm (0,010 a 0,019 pulg.)
Torsión (máx.)	0,001 mm por mm (0,004 pulg. por pulg.)
Curva (máx.)	0,001 mm por mm (0,004 pulg. por pulg.)

Presión de compresión de cilindros

Relación	8.7:1
Escala de presión	827 a 1.034 kPa (120 a 150 psi máx.)
Variación entre cilindros	206 kPa (30 psi)

Culata de cilindros

Cámara de combustión	52,22 a 58,22 cc (3,37 a 3,55 pulg. cúb.)
D.I. de guía de válvula (integral)	7,9 mm (0,312 pulg.)
Luz de vástago de válvula a guía	0,025 a 0,076 mm (0,001 a 0,003 pulg.)
Angulo de asiento de válvula de admisión	44,5°
Angulo de asiento de válvula de escape	44,5°
Ancho de asiento de válvula	1,02 a 1,52 mm (0,040 a 0,060 pulg.)
Descentramiento de asiento de válvula	0,064 mm (0,0025 pulg.)
Planeidad	0,03 mm por 25 mm (0,001 pulg. por 1 pulg.)
Planeidad	0,05 mm por 152 mm (0,002 pulg. por 6 pulg.)
Planeidad máx.	0,20 mm - máx. para la longitud total (0,008 pulg. máx. para la longitud total)

Balancines, varillas empujadoras y empujadores

Relación de balancín	1.6:1
Longitud de varilla empujadora	244,856 a 245,364 mm (9,640 a 9,660 pulg.)
Diámetro de varilla empujadora	7,92 a 8,00 mm (0,312 a 0,315 pulg.)
Diámetro de empujador hidráulico	22,962 a 22,974 mm (0,904 a 0,9045 pulg.)
Luz de empujador a hueco	0,025 a 0,063 mm (0,001 a 0,0025 pulg.)

Válvulas

Longitud (Punta a línea de dimensión del indicador) admisión	122,479 a 122,860 mm (4,822 a 4,837 pulg.)
Longitud (Punta a línea de dimensión del indicador) escape	122,860 a 123,241 mm (4,837 a 4,852 pulg.)
Diámetro de vástago de válvula	7,899 a 7,925 mm (0,311 a 0,312 pulg.)
Luz de vástago a guía	0,025 a 0,076 mm (0,001 a 0,003 pulg.)
Diámetro de cabeza de válvula—admisión	48,387 a 48,641 mm (1,905 a 1,915 pulg.)
Diámetro de cabeza de válvula—escape	37,973 a 38,227 mm (1,495 a 1,505 pulg.)
Angulo de cara de válvula—admisión	45°
Angulo de cara de válvula—escape	45°
Rectificación de punta (máx. tolerable)	0,25 mm (0,010 pulg.)

Muelles de válvula

Longitud libre (Aprox.)	47,65 mm (1,876 pulg.)
Tensión de muelle—válvula cerrada	271 a 307 N a 41,656 mm (61 a 69 lbf. a 1,64 pulg.)
Tensión de muelle—válvula abierta	818,5 a 871,9 N a 30,89 mm (184 a 196 lbf a 1.216 pulg.)
Diámetro interior	21,0 mm a 21,51 mm (0,827 a 0,847 pulg.)

Pistones

Peso (Menos pasador)	563 a 567 gramos (19,86 a 20,00 onzas)
Hueco de pasador de pistón (línea central a parte superior de pistón)	40,61 a 40,72 mm (1,599 a 1,603 pulg.)
Luz de pistón a hueco	0,033 a 0,053 mm (0,0013 a 0,0021 pulg.)
Luz de pistón a hueco (preferida)	0,033 a 0,038 mm (0,0013 a 0,0015 pulg.)
Luz de holgura de aro—aro de compresión superior	0,229 a 0,610 mm (0,0090 a 0,0240 pulg.)
Luz de holgura de aro—2do. aro de compresión	0,483 a 0,965 mm (0,0190 a 0,0380 pulg.)
Luz de holgura de aro—raíles de acero de control de aceite	0,254 a 1,500 mm (0,010 a 0,060 pulg.)
Luz lateral del aro—aros de compresión	0,042 a 0,084 mm (0,0017 a 0,0033 pulg.)
Luz lateral de aro—anillos de control de aceite	0,06 a 0,21 mm (0,0024 a 0,0083 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Altura de acanaladura de aro de pistón—aros de compresión	1,530 a 1,555 mm (0,0602 a 0,0612 pulg.)
Altura de acanaladura de aro de pistón—anillo de control de aceite	4,035 a 4,060 mm (0,1589 a 0,1598 pulg.)
Diámetro de acanaladura de aro de pistón—aros de compresión	88,3 a 88,55 mm (3,476 a 3,486 pulg.)
Diámetro de acanaladura de aro de pistón—anillo de control de aceite	90,35 a 90,60 mm (3,557 a 3,566 pulg.)
Diámetro de hueco de pasador de pistón 23,647 a 23,655 mm (0,9310 a 0,9313 pulg.)	
Diámetro de pasador de pistón	23,637 a 23,640 mm (0,9306 a 0,9307 pulg.)
Luz de pistón a pasador	0,0076 a 0,0178 mm—suelto (0,0003 a 0,0007 pulg. suelto)
Luz de pistón a pasador (preferida)	0,013 mm (0,0005 pulg.)
Biela de pistón a pasador (a presión)	8,9 kN (2000 lbf.)

Bomba de aceite

Luz de engranaje a cuerpo (radial)	0,051 a 0,102 mm (0,002 a 0,004 pulg.)
Luz de engranaje a cuerpo (radial)(preferida)	0,051 mm (0,002 pulg.)
Luz de extremo de engranaje—galga descartable	0,051 a 0,152 mm (0,002 a 0,006 pulg.)
Luz de extremo de engranaje—galga descartable (preferida)	0,051 mm (0,002 pulg.)
Luz de extremo de engranaje—calibrador de espesor	0,1016 a 0,2032 mm (0,004 a 0,008 pulg.)
Luz de extremo de engranaje—calibrador de espesor (preferida)	0,1778 mm (0,007 pulg.)

Presión de aceite

A velocidad de ralentí (600 rpm)	89,6 kPa (13 psi)
A 1600 rpm y más	255 a 517 kPa (37 a 75 psi)
Descarga de presión de aceite	517 kPa (75 psi)

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Soporte de compresor del A/A al motor	
Pernos	34 N·m (25 lbs. pie)
Compresor del A/A	
Pernos de instalación	27 N·m (20 lbs. pie)
Válvula de servicio de presión baja del A/A	
Tuerca	38 N·m (28 lbs. pie)
Calefactor del bloque	
Tuerca	2,0 N·m (16 lbs. pulg.)
Rueda dentada del árbol de levas	
Perno	108 N·m (80 lbs. pie)

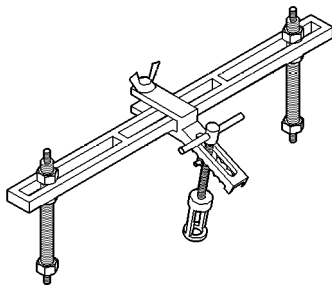
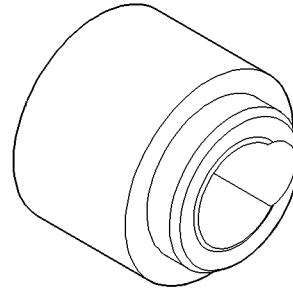
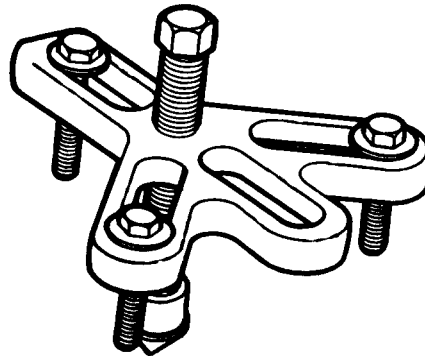
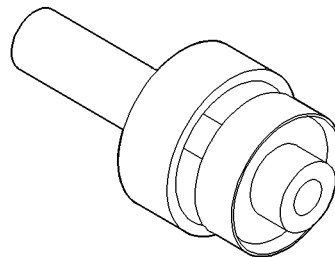
DESCRIPCION	TORSION
Cubierta del embrague al volante	
Tuercas	54 N·m (40 lbs. pie)
Soporte de bobina a bloque	
Pernos	22 N·m (192 lbs. pie)
Biela	
Tuercas	45 N·m (33 lbs. pie)
Bloque de cilindros	
Tapones de drenaje	34 N·m (25 lbs. pie)
Culata de cilindros	
Pernos N° 1-10 y N° 12-14	149 N·m (110 lbs. pie)
Perno N° 11	135 N·m (100 lbs. pie)
Tapa de culata de cilindros	
Pernos	10 N·m (85 lbs. pulg.)
Abrazadera del distribuidor	
Perno	23 N·m (204 lbs. pulg.)
Soportes del motor—delanteros	
Pernos de ménsula de soporte	61 N·m (45 lbs. pie)
Pernos/Tuercas de cojín de soporte	41 N·m (30 lbs. pie)
Pernos de ménsula de cojín de soporte	54 N·m (40 lbs. pie)
Tuercas de espárragos de ménsula de cojín de soporte	41 N·m (30 lbs. pie)
Perno pasante de cojín de soporte	65 N·m (48 lbs. pie)
Soportes del motor—trasero	
Pernos de travesaño a viga (Automatica)	41 N·m (30 lbs. pie)
Tuerca de conjunto de pernos de aislador	41 N·m (30 lbs. pie)
Tuercas de travesaño/cojín de soporte	22 N·m (192 lbs. pulg.)
Tuercas de ménsula de adaptador de soporte de transmisión (2WD auto.)	75 N·m (55 lbs. pie)
Múltiple/tubo de escape	
Tuercas	27 N·m (20 lbs. pie)
Caja de volante/convertidor	
Pernos	38 N·m (28 lbs. pie)
Volante/Cigüeñal	
Pernos	143 N·m (105 lbs. pie)
Tapa delantera de bloque	
Pernos 6,35 mm (1/4 pulg.)—20	7 N·m (60 lbs. pulg.)
Pernos 7,9 mm (5/16 pulg.)—18	22 N·m (192 lbs. pulg.)
Bomba de combustible	
Pernos	22 N·m (16 lbs. pie)
Generador	
Perno de ajuste	24 N·m (18 lbs. pie)
Perno/Tuerca de pivote	38 N·m (28 lbs. pie)
Cojinete principal	
Pernos	108 N·m (80 lbs. pie)
Filtro de aceite	
Filtro	18 N·m (13 lbs. pie)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DESCRIPCION	TORSION
Conector (al adaptador)	47 N·m (35 lbs. pie)
Conector (al bloque)	68 N·m (75 lbs. pie)
Pernos de adaptador	102 N·m (75 lbs. pie)
Canalización de aceite	
Tapón	41 N·m (30 lbs. pie)
Colector de aceite	
Pernos 6,35 mm (1/4 pulg.)—20	14 N·m (129 lbs. pulg.)
Pernos 7,9 mm (5/16 pulg.)—18	18 N·m (156 lbs. pulg.)
Tapón de drenaje	34 N·m (25 lbs. pie)
Bomba de aceite	
Pernos de fijación cortos	14 N·m (10 lbs. pie)
Pernos de fijación largos	23 N·m (17 lbs. pie)
Pernos de la cubierta	8 N·m (70 lbs. pulg.)
Manguera de presión de bomba de dirección asistida	
Tuerca	52 N·m (38 lbs. pie)
Conjunto de balancín a culata de cilindros	
Tornillos sin tuerca	28 N·m (21 lbs. pie)
Bujías	
Bujía	37 N·m (27 lbs. pie)
Motor de arranque	
Pernos de instalación	45 N·m (33 lbs. pie)
Caja del termostato	
Pernos	18 N·m (13 lbs. pie)
Amortiguador de vibraciones	
Pernos	108 N·m (80 lbs. pie)
Bomba de agua/Bloque	
Pernos	31 N·m (270 lbs. pulg.)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

MOTOR DE 4.0L

*Compresor de muelle de válvula MD-998772A**Alineador de tapa del cárter de la distribución e instalador de juntas 6139**Extractor de amortiguador de vibraciones 7697**Instalador de junta principal trasera 6271A*

MOTOR 5.2L

INDICE

	página	página
INFORMACION GENERAL		
CONJUNTO DE PISTON Y BIELA	63	
PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE	63	
VALVULAS Y MUELLES DE VALVULA	63	
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		
COMPONENTES DEL MOTOR	67	
DESCRIPCION DEL MOTOR	64	
SISTEMA DE LUBRICACION	64	
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		
AJUSTE DE AROS DE PISTON	68	
AJUSTE DE COJINETES DE BIELA	69	
AJUSTE DE LOS PISTONES	68	
CIGÜEÑAL	70	
COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL ...	70	
DISTRIBUCION DE VALVULAS	67	
MEDICION DE TIRANTEZ DE LA CADENA DE DISTRIBUCION	67	
DESMONTAJE E INSTALACION		
AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES	76	
ARBOL DE LEVAS	78	
BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS ..	73	
BOMBA DE ACEITE	84	
CADENA DE DISTRIBUCION	78	
CASQUILLO DE EJE DE TRANSMISION DEL DISTRIBUIDOR	81	
CIGÜEÑAL	84	
COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS	80	
COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL ...	80	
COLECTOR DE ACEITE	82	
CONJUNTO DE PISTON Y BIELA	83	
CONJUNTO DEL MOTOR	72	
CUBIERTA DE LA CADENA DE DISTRIBUCION	77	
CULATA DE CILINDROS		74
EMPUJADORES HIDRAULICOS		75
JUNTA DE ACEITE DELANTERA DEL CIGÜEÑAL		85
JUNTAS DE ACEITE TRASERAS DEL CIGÜEÑAL		85
REEMPLAZO DE JUNTA DE VASTAGO Y MUELLE DE VALVULA-EN EL VEHICULO ...		74
SOPORTES DEL MOTOR—DELANTEROS ...		70
SOPORTES DEL MOTOR—TRASERO		71
TAPA DE CULATA DE CILINDROS		73
TAPONES DEL NUCLEO DEL MOTOR, DE ACEITE Y DEL ARBOL DE LEVAS		87
VALVULAS Y MUELLES DE VALVULA		75
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE		
BLOQUE DE CILINDROS		91
BOMBA DE ACEITE		90
EMPUJADORES HIDRAULICOS		88
SERVICIO DE VALVULAS		88
LIMPIEZA E INSPECCION		
BLOQUE DE CILINDROS		93
BOMBA DE ACEITE		92
COLECTOR DE ACEITE		92
CONJUNTO DE PISTON Y BIELA		91
CULATAS DE CILINDROS		91
GORRONES DEL CIGÜEÑAL		91
ESPECIFICACIONES		
MOTOR 5.2L		95
HERRAMIENTAS ESPECIALES		
MOTOR 5.9L		99

INFORMACION GENERAL

VALVULAS Y MUELLES DE VALVULA

Las válvulas están dispuestas en línea e inclinadas 18°. El soporte del pivote del balancín y las guías de válvula forman parte de las culatas.

PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE

La presión MINIMA de la bomba de aceite es de 41,4 kPa (6 psi) a ralentí de contén. La presión MAXIMA de la bomba de aceite es de 207-552 kPa (30-80 psi) a 3.000 RPM o más.

PRECAUCION: Si la velocidad de ralentí es CERO a ralentí de contén, NO haga funcionar el motor.

CONJUNTO DE PISTON Y BIELA

Los pistones están torneados en forma elíptica de modo que el diámetro de la cabeza del perno de pistón sea inferior que el diámetro a lo ancho de la cara de empuje. Esto permite una expansión en condiciones de funcionamiento normal. A temperaturas de funcionamiento, la expansión obliga a las cabezas de perno de pistón a alejarse entre sí, haciendo que el pistón tome una forma casi redonda.

Todos los pistones están mecanizados con el mismo peso, independientemente de su tamaño, con el fin de mantener el equilibrio del pistón.

El perno de pistón gira solamente en el pistón y es retenido por el ajuste de interferencia a presión del pasador en la biela.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DESCRIPCION DEL MOTOR

El motor 5.2L (318 CID) de ocho cilindros es un motor Tipo V de peso ligero, árbol de levas único a la cabeza con empujadores de rodillo hidráulicos.

Este motor está diseñado para gasolina sin plomo.

Tipo de motor . . . 90° V-8 OHV (válvulas a la cabeza)
Diámetro interno y carrera 99,3 x 84,0 mm
(3,91 x 3,31 pulg.)

Cilindrada 5.2L (318 c.i.)

Relación de compresión 9.1:1

Par 386 N·m (285 lbs. pie) a 3.600 rpm

Orden de encendido 1-8-4-3-6-5-7-2

Lubricación . . . Alimentación por presión—Filtración
de flujo total

Capacidad de aceite del motor 4,7 litros (5,0
cuartos) con filtro

Sistema de refrigeración Enfriado por líquido—
Circulación forzada

Capacidad del sistema de refrigeración . . 14,1 litros
(14,9 cuartos)

Bloque de cilindros Hierro fundido

Cigüeñal Hierro nodular

Culata de cilindros Hierro fundido

Cámaras de combustión . . . Cubierta de válvulas de
cuña de alta turbulencia

Arbol de levas Hierro nodular fundido

Pistones Aleación de aluminio con montante

Bielas Acero forjado

El sistema de lubricación del motor consta de una bomba de aceite tipo rotor y de un filtro de aceite de flujo total.

Los cilindros están numerados de adelante hacia atrás; 1, 3, 5, 7 en la hilera izquierda y 2, 4, 6, 8 en la derecha. El orden de encendido es 1-8-4-3-6-5-7-2 (Fig. 1).

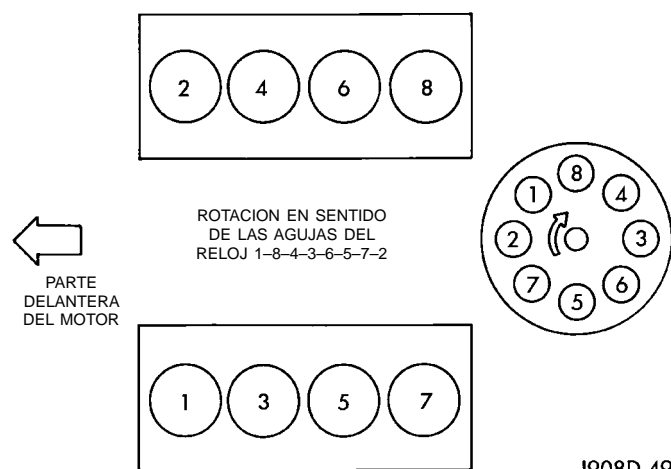


Fig. 1 Orden de encendido

El número de serie del motor está estampado en la planchuela maquinada situada en la esquina delantera izquierda del bloque de cilindros. Cuando sea necesario reemplazar una pieza componente, utilice como referencia el número de serie y tipo de motor (Fig. 2).

X M 5.2L T XXXX XXXXXXXX

Fig. 2

X = Último dígito del año del modelo

M = M Mound Road

Planta -

M

S Saltillo

T Trenton

K Toluca

5.2L = Cilindrada del motor

T = Uso - T Camión

XXXX = Mes/día

XXXXXXXX = Código de serie - Últimos 8 dígitos del VIN (número de identificación del motor)

Número de identificación del motor

SISTEMA DE LUBRICACION

En los bajos de la tapa del cojinete trasero hay montada una bomba del desplazamiento positivo tipo engranaje. La bomba absorbe aceite a través del colador y el tubo de entrada desde el sumidero de la parte posterior del colector de aceite. El aceite es conducido entre los engranajes de transmisión y guía y el cuerpo de la bomba, y a continuación dirigido a través de la salida al bloque. Una canalización de aceite en el bloque canaliza el aceite hacia el lado de salida del filtro de aceite de flujo completo. Después de atravesar el elemento filtrante, el aceite pasa de la salida central del filtro a través de una canalización que dirige el aceite hacia arriba, a la canalización principal, desde donde se distribuye por todo el lado derecho del bloque. A continuación el cojinete baja al cojinete principal N° 1, sube nuevamente al lado izquierdo del bloque y entra en la canalización de aceite en el lado izquierdo del motor.

Las canalizaciones bajan desde la canalización principal a la cubeta superior de cada cojinete del cigüeñal. El cigüeñal tiene perforaciones internas para que el aceite pase de los gorriones de los cojinetes del cigüeñal a los gorriones de las bielas. Cada tapa de cojinete de biela cuenta con un pequeño agujero. El aceite pasa a través de este orificio de chorro cuando gira el vástago y el orificio queda alineado y es expulsado a medida que gira el vástago. Esta expulsión de aceite lubrica los lóbulos del árbol de levas, el engranaje propulsor del distribuidor, las paredes del cilindro y los pasadores del pistón.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Los empujadores hidráulicos de válvula reciben aceite directamente desde la canalización principal de aceite. A través de las canalizaciones se proporciona aceite a los cojinetes del árbol de levas. El gorrón del cojinete del árbol de levas delantero pasa aceite a través de la rueda dentada del mismo a la cadena de distribución. El aceite se drena nuevamente al colector de aceite debajo de la tapa del cojinete de cigüeñal número uno.

La alimentación de aceite para los conjuntos de balancines y pivote de puente la proporcionan los

empujadores de válvula hidráulicos que pasan aceite a través de huecos en las varillas empujadoras a un orificio en el balancín correspondiente. El aceite que proviene del balancín lubrica los componentes de las válvulas, a continuación desciende a través de los agujeros de guía de las bielas y drena por unos pasajes a la culata de cilindros pasando a la zona de los empujadores de válvula, y vuelve al colector de aceite.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

801834a9

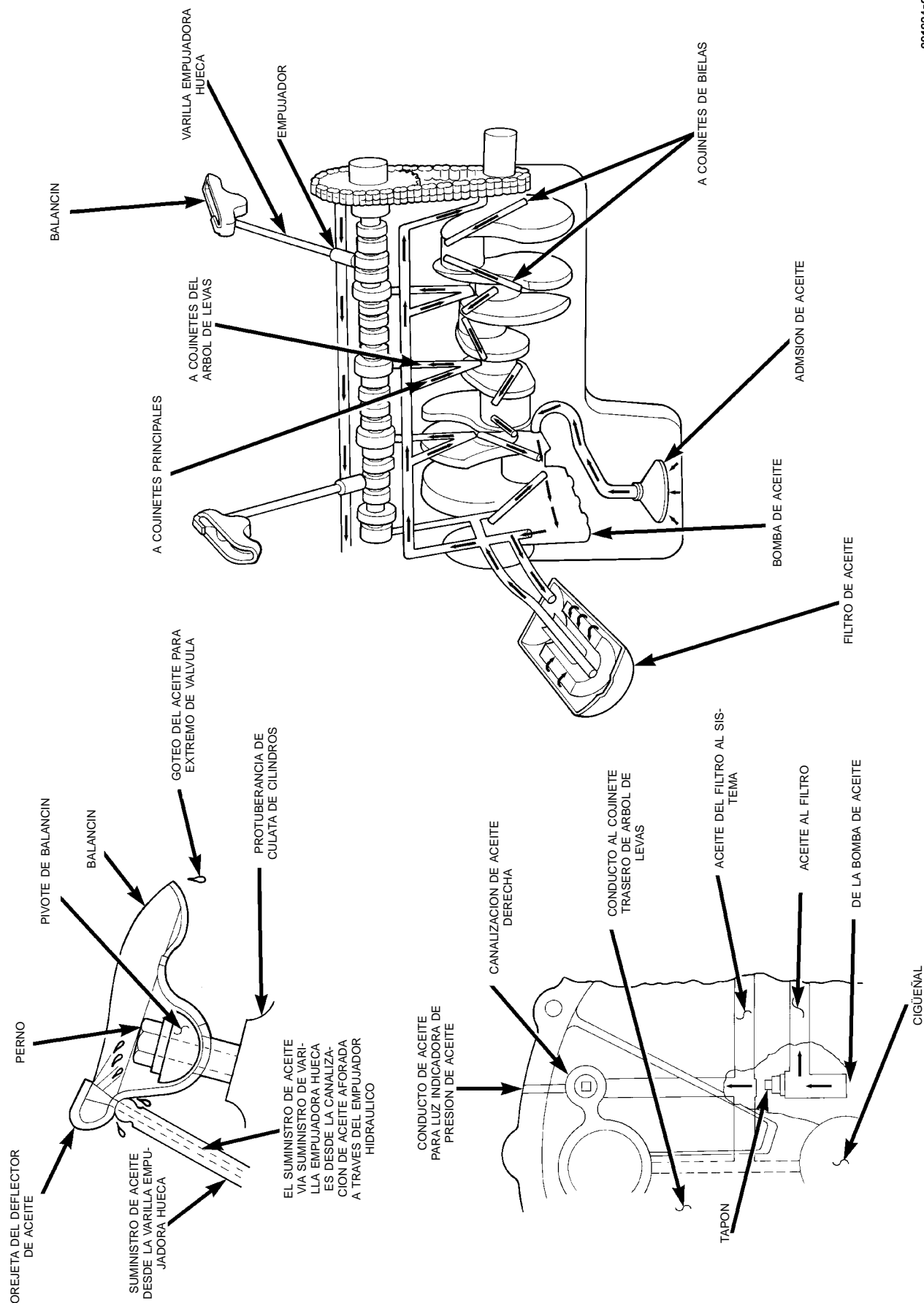


Fig. 3 Sistema de lubricación de aceite

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

COMPONENTES DEL MOTOR

CULATA DE CILINDROS

Las culatas de cilindros de aleación de hierro fundido (Fig. 4) están sujetas con 10 pernos. Las bujías están situadas en la parte superior de la cuña, entre las válvulas.

La culata de cilindros del motor de 5.2L se identifica por la marca de fundición NH.

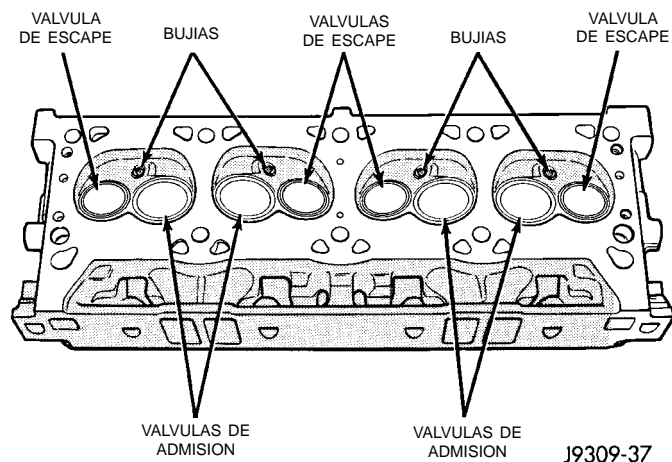


Fig. 4 Conjunto de culata de cilindros

PISTONES

Todos los pistones están mecanizados con el mismo peso, independientemente de la medida, para mantener el equilibrio del pistón.

Los pistones están torneados en forma elíptica de modo que el diámetro en la cabeza del perno de pistón sea inferior que el diámetro a lo ancho de la cara de empuje. Esto permite una expansión en condiciones de funcionamiento normal. A temperaturas de funcionamiento, la expansión obliga a las cabezas de perno de pistón a alejarse entre sí, haciendo que el pistón tome una forma casi redonda.

El perno de pistón gira solamente en el pistón y es retenido por el ajuste de interferencia a presión del pasador en la biela.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

DISTRIBUCION DE VALVULAS

(1) Haga girar el cigüeñal hasta que la válvula de escape N° 6 esté cerrando y la válvula de admisión N° 6 esté abriendo.

(2) Inserte un separador de 6,350 mm (1/4 pulg.) entre la planchuela del balancín y el extremo del vástago de la válvula de admisión N° 1. Deje que la carga del muelle purgue el empujador hacia abajo hasta que éste quede firme.

(3) Instale un indicador de cuadrante para que el contacto entre el vástago y el retén del muelle de válvula sea lo más perpendicular posible. Coloque el indicador a cero.

(4) Haga girar el cigüeñal hacia la derecha (en la dirección de funcionamiento normal) hasta que la válvula se haya elevado 0,863 mm (0,034 pulg.). En estas condiciones, la lectura de la distribución del cigüeñal debería oscilar entre 10° antes de llegar al punto muerto superior y 2° una vez sobrepasado el punto muerto superior. Retire el separador.

PRECAUCION: NO gire el cigüeñal hacia la derecha más de lo indicado ya que el muelle de válvula podría llegar hasta la parte inferior y provocar una avería importante.

Si la lectura no está dentro de los límites especificados:

- Verifique las marcas de referencia de la rueda dentada.
- Inspeccione el desgaste de la cadena de distribución.
- Verifique la precisión de la marca de AD en el indicador de distribución.

MEDICION DE TIRANTEZ DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

NOTA: Para acceder a la cadena de distribución, consulte Cubierta de la cadena de distribución en la sección de Desmontaje e instalación.

(1) Coloque una escala junto a la cadena de distribución para poder medir cualquier movimiento de la cadena.

(2) Coloque una llave de tensión y un casquillo de acoplo sobre el perno de instalación de la rueda dentada del árbol de levas. Aplique torsión en la dirección de rotación del cigüeñal para reducir el aflojamiento. La torsión deberá ser de 41 N·m (30 lbs. pie) si la culata de cilindros está instalada o de 20 N·m (15 lbs. pie) si ésta se ha retirado. Cuando se aplica torsión al perno de la rueda dentada del árbol de levas, no debe permitirse que se mueva el cigüeñal. Puede ser necesario bloquearlo para evitar su rotación.

(3) Utilice una escala con lectura dimensional a nivel con el borde de un eslabón de cadena. Cuando las culatas de cilindros están instaladas, apriete con una torsión de 14 N·m (30 lbs. pie) en la dirección inversa. Si se hubieran retirado las culatas de cilindros, apriete con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie) en la dirección inversa. Observe el movimiento de la cadena (Fig. 5).

(4) Si el movimiento es superior a 3,175 mm (1/8 pulg.), instale una cadena de distribución nueva.

(5) Si la cadena no es satisfactoria, retire el perno de sujeción de la rueda dentada del árbol de levas y

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

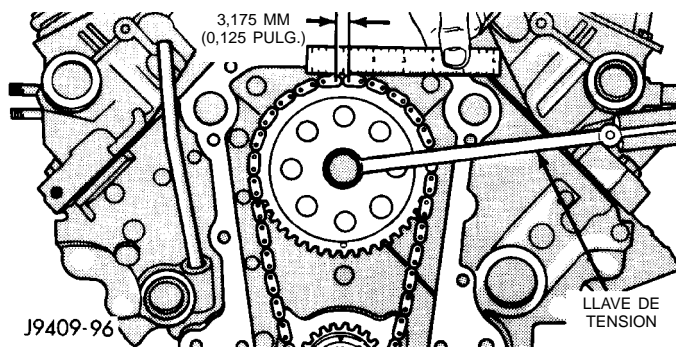


Fig. 5 Medición de desgaste y tirantez de la cadena de distribución

retire la cadena de distribución junto con las ruedas dentadas del cigüeñal y del árbol de levas.

(6) Coloque la rueda dentada del árbol de levas y la del cigüeñal en el banco, situando las marcas de distribución en una línea central imaginaria exacta a través de los huecos del árbol de levas y del cigüeñal.

(7) Coloque la cadena de distribución alrededor de ambas ruedas dentadas.

(8) Haga girar el cigüeñal y el árbol de levas para alinearlos con la ranura de chaveta en la rueda dentada de cada uno ellos.

(9) Levante las ruedas dentadas y la cadena (mantenga las ruedas dentadas contra la cadena en posición tal como se describe).

(10) Deslice uniformemente ambas ruedas dentadas sobre sus respectivos ejes y utilice un escantillón para verificar la alineación de las marcas de distribución (Fig. 6).

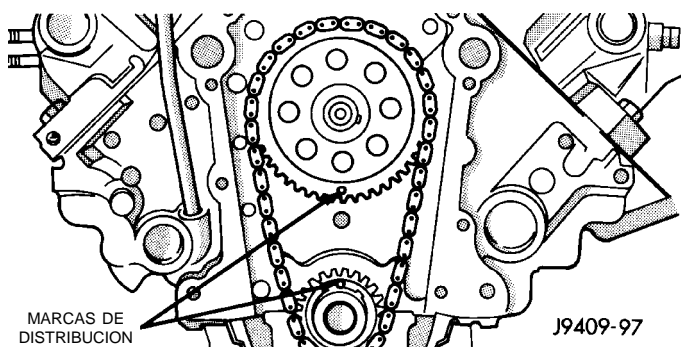


Fig. 6 Alineación de las marcas de distribución

(11) Instale el perno del árbol de levas y apriételo con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(12) Verifique el juego longitudinal del árbol de levas. Debería ser de 0,051-0,152 mm (0,002-0,006 pulg.) con una placa de empuje nueva y hasta 0,254 (0,010 pulg.) con una placa de empuje usada. Si no está dentro de estos límites, instale una nueva placa de empuje.

AJUSTE DE LOS PISTONES

El pistón y la pared del cilindro deben estar limpios y secos. La holgura especificada entre el pistón y la pared del cilindro es de 0,013-0,038 mm (0,0005-0,0015 pulg.) a 21°C (70°F).

El diámetro del pistón debe medirse en la parte superior de la falda, a 90° del eje del pasador del pistón, localización A de (Fig. 7). Los huecos de cilindros deben medirse en el medio del hueco de cilindro y transversalmente a la línea central del cigüeñal del motor.

Los pistones y los huecos de cilindros deben medirse a temperatura ambiente normal, 21°C (70°F).

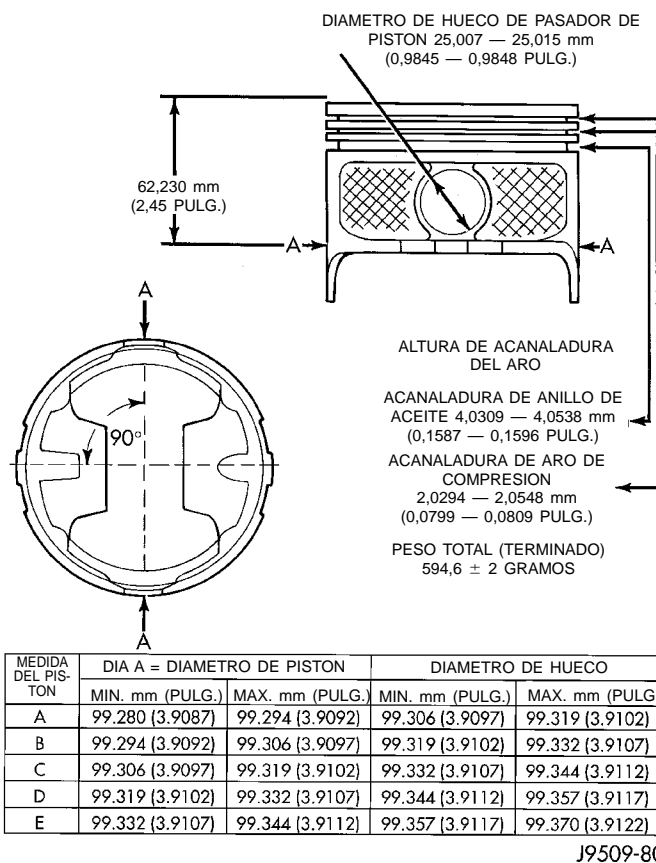


Fig. 7 Mediciones del pistón

AJUSTE DE AROS DE PISTON

(1) Medición de la luz entre puntas de aro:

(a) Mida la luz entre puntas de aro de pistón a 50,8 mm (2 pulg.) de la parte inferior del hueco del cilindro. Se puede utilizar un pistón invertido para empujar los anillos hacia abajo y asegurar que su emplazamiento en el hueco del cilindro sea correcto antes de efectuar la medición.

(b) Inserte un calibrador de espesor en la boca. La luz entre puntas de aros de compresión superior debe oscilar entre 0,254-0,508 mm (0,010-0,020 pulg.). La luz entre las puntas del segundo aro de

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

compresión debe oscilar entre 0,508-0,762 mm (0,020-0,030 pulg.). La luz entre puntas del aro de aceite debe ser de 0,254-1,270 mm (0,010-0,050 pulg.).

(c) Los aros cuya luz entre puntas sea insuficiente pueden ser rellenados hasta la dimensión correcta. No debería utilizar aros con excesiva luz entre ellos.

(2) Instale los aros y confirme la luz lateral de los mismos:

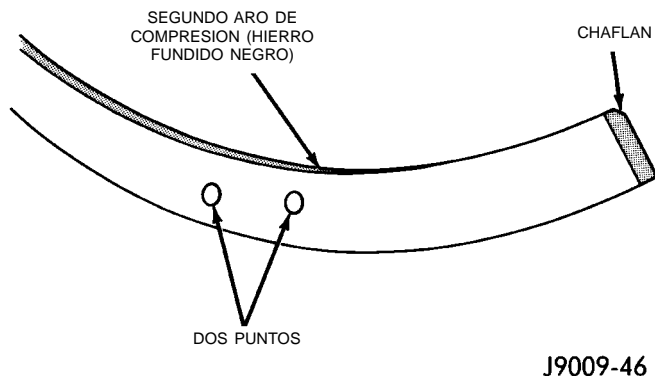
(a) Instale los aros de aceite teniendo cuidado de no mellar o rayar el pistón. Instale los aros de control de aceite siguiendo las instrucciones del envase. No es necesario emplear una herramienta para instalar los aros superior e inferior. Inserte en primer lugar el separador del aro de aceite y a continuación los aros laterales.

(b) Instale los segundos aros de compresión con la Herramienta de instalación C-4184. Los aros de compresión deben instalarse con la marca de identificación hacia arriba (hacia la parte superior del pistón) y el chaflán hacia abajo. La marca de identificación en el aro puede ser un punto, una letra "O" estampada, una depresión ovalada o la palabra TOP (parte superior) (Fig. 8) (Fig. 10).

(c) Empleando un instalador de aros, coloque el aro de compresión superior con el chaflán hacia arriba (Fig. 9) (Fig. 10). La marca de identificación en el aro puede ser un punto, una letra "O" estampada, una depresión ovalada o la palabra TOP (parte superior) hacia arriba.

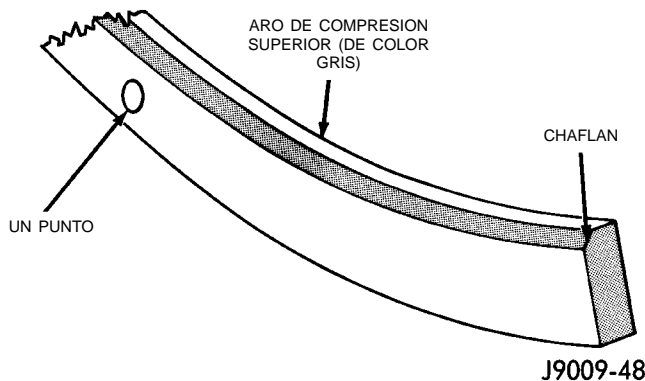
(d) Mida la luz lateral entre el aro de pistón y la estría del anillo. La luz para los aros de compresión debe ser de 0,074-0,097 mm (0,0029-0,0038 pulg.). La acanaladura de acero del aro de aceite debería estar libre, pero la luz lateral no debería exceder los 0,246 mm (0,0097 pulg.).

(e) Deberá reemplazar los pistones cuya luz lateral sea insuficiente o excesiva.



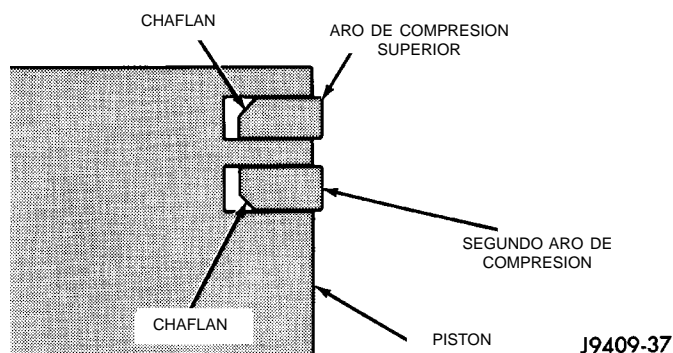
J9009-46

Fig. 8 Identificación del segundo aro de compresión (característica)



J9009-48

Fig. 9 Identificación del aro de compresión superior (característica)



J9409-37

Fig. 10 Localización de chaflán de aro de compresión (característica)



J9309-80

Fig. 11 Instalación correcta de aros

AJUSTE DE COJINETES DE BIELA

Ajuste todas las bielas de una hilera hasta completarla. NO cambie de una hilera a otra, porque las bielas y los pistones no son intercambiables de una hilera a otra.

Las tapas de cojinete no son intercambiables y deben marcarse cuando se las retira para asegurar una instalación correcta.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Cada tapa de cojinete tiene una pequeña acanaladura en V a lo ancho de la cara de partición. Al instalar el casco de cojinete inferior, asegúrese de que la acanaladura en V del casco esté en línea con la acanaladura en V de la tapa. Esto permite la lubricación de la pared del cilindro en la hilera opuesta.

Los cascos de cojinete deben instalarse de modo tal que las raberas estén en las acanaladuras maquinadas en las bielas y las tapas.

Los límites de conicidad u ovalización de un gorrón del cigüeñal deben mantenerse en 0,025 mm (0,001 pulg.). Hay cojinetes de 0,025 mm (0,001 pulg.), 0,051 mm (0,002 pulg.), 0,076 mm (0,003 pulg.), 0,254 mm (0,010 pulg.) y 0,305 mm (0,012 pulg.) de bajomedida. **Instale los cojinetes a pares. NO utilice la mitad de un cojinete nuevo con la mitad de un cojinete viejo. NO lije las bielas o las tapas del cojinete.**

COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

Las tapas del cojinete no son intercambiables y deben marcarse al ser retiradas para asegurar un ensamblado correcto. Las mitades superior e inferior del cojinete NO son intercambiables. Las mitades inferiores del cojinete principal N° 2 y 4 sí lo son.

Las mitades superior e inferior del cojinete N° 3 tienen bridas para los esfuerzos de empuje del cigüeñal. NO son intercambiables por ninguna otra mitad de cojinete en el motor (Fig. 12). Los cascos de cojinete vienen en medida estándar y en las siguientes bajomedidas: 0,25 mm (0,001 pulg.), 0,051 mm (0,002 pulg.), 0,076 mm (0,003 pulg.), 0,254 mm (0,010 pulg.) y 0,305 mm (0,012 pulg.). Nunca instale un cojinete de bajomedida que reduzca la holgura por debajo de las especificaciones.

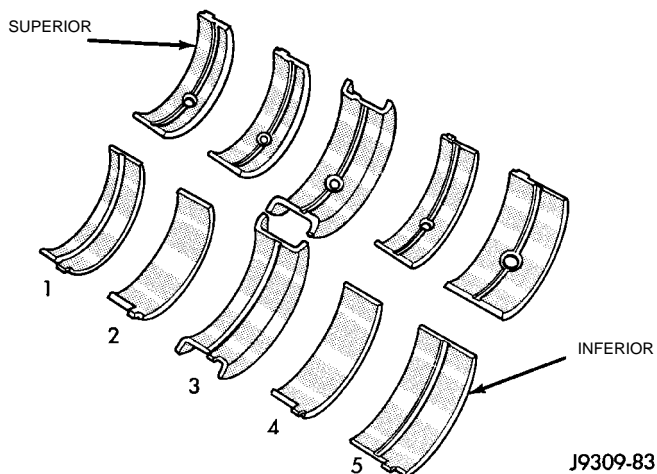


Fig. 12 Identificación del cojinete principal CIGÜEÑAL

Un cigüeñal que tiene gorriones de bajomedida tendrá estampadas letras de tinta 6 mm (1/4 de

pulg.) en la parte plana estriada del contrapeso N° 8 del cigüeñal (Fig. 13).

POR EJEMPLO: R2 estampado en el contrapeso N° 8 del cigüeñal indica que el gorrón de la biela N° 2 es de 0,025 mm (0,001 pulg.) bajomedida. M4 indica que el gorrón principal N° 4 es de 0,025 mm (0,001 pulg.) bajomedida. R3 M2 indica que el gorrón de la biela N° 3 y el gorrón principal N° 2 son de 0,025 mm (0,001 pulg.) bajomedida.

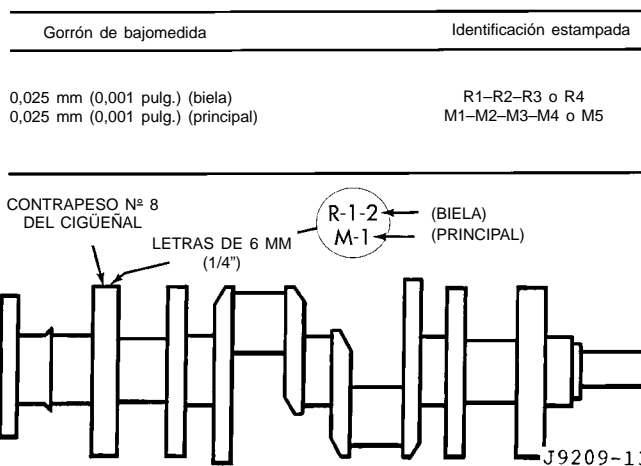


Fig. 13 Localización de identificación del cigüeñal

Cuando se reemplaza un cigüeñal, deberán reemplazarse todos los cojinetes de la biela y los principales por otros nuevos. Por lo tanto, no se requiere un ajuste selectivo de cojinetes cuando se reemplazan el cigüeñal y los cojinetes.

DESMONTAJE E INSTALACION

SOPORTES DEL MOTOR—DELANTEROS

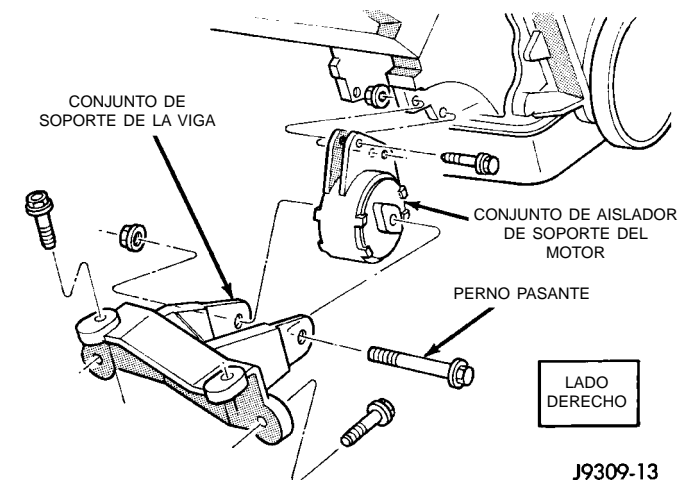
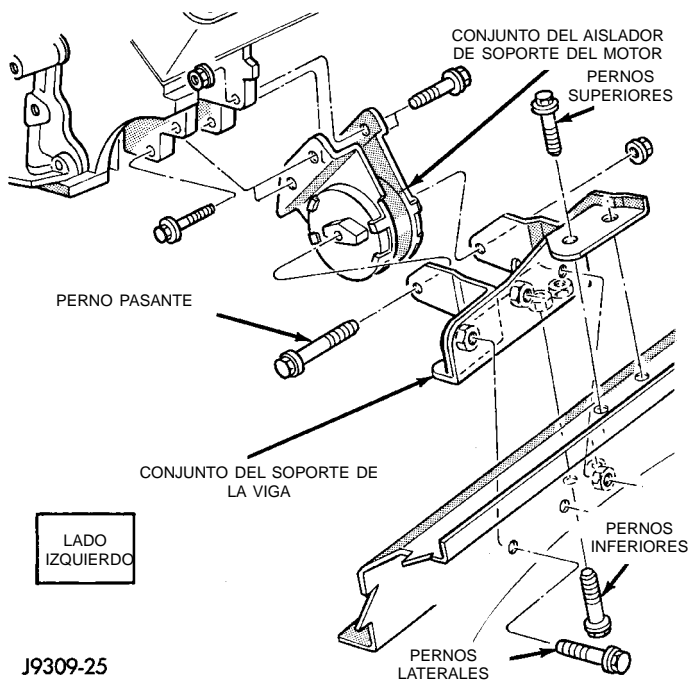
DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Coloque el ventilador de modo que haya espacio suficiente para el depósito y la manguera superiores del radiador.

PRECAUCION: NO levante el motor por el tubo múltiple de admisión.

- (3) Instale el dispositivo de elevación del motor.
- (4) Levante el vehículo con el elevador.
- (5) Retire los pernos pasantes y las tuercas del aislador del soporte del motor (Fig. 14) (Fig. 15).
- (6) Eleve LIGERAMENTE el motor. Retire los pernos del aislador del soporte del motor. Retire el conjunto aislador de soporte de motor.
- (7) En caso necesario, retire el conjunto del soporte de la viga.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 14 Soporte delantero del motor—lado derecho****Fig. 15 Soporte delantero del motor—lado izquierdo**

INSTALACION

(1) Si ha retirado el conjunto del soporte de la viga, instale el soporte en el conjunto de la viga.

(a) LADO DERECHO—Instale el conjunto del soporte de la viga en el conjunto de la viga (Fig. 14). Instale y apriete los pernos con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie).

(b) LADO IZQUIERDO—Instale el conjunto del soporte de la viga en el conjunto de la viga (Fig. 15). Instale y apriete los 2 pernos superiores con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie). Instale y apriete los 2 pernos laterales con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie). Instale y apriete los 2 pernos inferiores con una torsión de 121 N·m (89 lbs. pie).

(2) Con el motor LIGERAMENTE elevado, coloque el conjunto de aislador del soporte del motor en el

bloque del motor (Fig. 14) (Fig. 15). Instale y apriete los pernos con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

(3) Baje el motor con el dispositivo de elevación mientras alinea el conjunto de aislador del soporte del motor en el conjunto del soporte de la viga.

(4) Instale el perno pasante y la tuerca. Apriete la tuerca del LADO DERECHO con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie). Apriete la tuerca del LADO IZQUIERDO con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie).

(5) Descienda el vehículo.

(6) Retire el dispositivo de elevación.

(7) Conecte el cable negativo a la batería.

SOPORTES DEL MOTOR—TRASERO

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

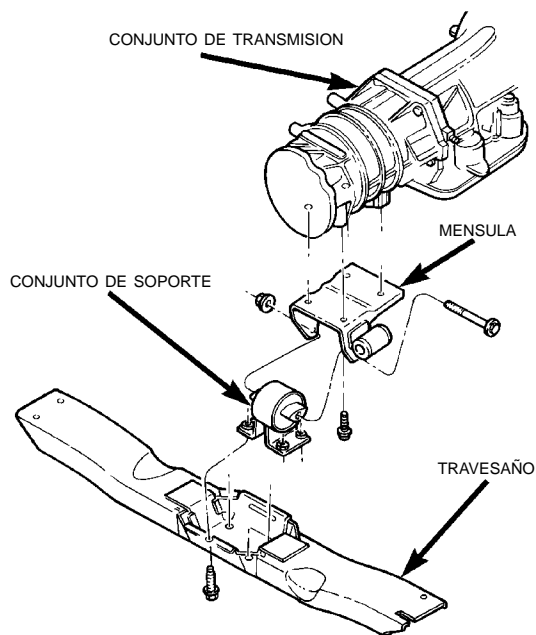
(2) Eleve el vehículo con un elevador.

(3) Apoye la transmisión en un gato.

(4) Retire las tuercas de espárrago que fijan el soporte del motor al travesaño (Fig. 16). Retire el soporte.

(5) Eleve LIGERAMENTE la transmisión y el motor.

(6) Retire el perno pasante del soporte del motor. (Fig. 16).



80a7e302

Fig. 16 Soporte de motor trasero—V-8

(7) Retire el conjunto de soporte del motor del adaptador (Fig. 16).

(8) En caso necesario, retire el adaptador de la ménsula de soporte de la transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Coloque la ménsula del soporte trasero sobre la péndola del tubo de escape (si la había retirado previamente). Coloque el conjunto de ménsula de soporte trasero sobre la transmisión e instale los pernos. Apriete los pernos con una torsión de 46 N·m (34 lbs. pie).

(2) Instale el soporte dentro de la ménsula e instale el perno pasante y la tuerca. NO apriete el perno en este momento.

(3) Descienda la transmisión hasta que los espárragos de la ménsula de fijación estén en posición sobre el travesaño.

(4) Retire el gato.

(5) Instale las tuercas de fijación del soporte y apriete las tuercas con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(6) Apriete la tuerca del perno pasante con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie).

(7) Descienda el vehículo.

(8) Conecte el cable negativo a la batería.

CONJUNTO DEL MOTOR

DESMONTAJE

(1) Marque con una raya los bordes de las bisagras del capó en este último y retírelo.

(2) Retire la batería.

(3) Drene el sistema de refrigeración.

(4) Retire el depurador de aire y el tubo.

(5) Coloque a un lado la cubierta del ventilador.

(6) Retire las mangueras del radiador y del calefactor. Retire el radiador (consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(7) Retire los tubos de vacío.

(8) Retire la tapa de distribuidor y el cableado.

(9) Desconecte la articulación del acelerador.

(10) Lleve a cabo los procedimientos de descarga de presión del sistema de combustible (consulte el Grupo 14, Sistema de combustible).

(11) Retire el cuerpo de mariposa.

(12) Retire los cables del motor de arranque.

(13) Retire el cable de presión de aceite.

(14) Descargue el sistema de aire acondicionado, si el vehículo lo tiene instalado (para obtener información acerca de los procedimientos de servicio, consulte el Grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).

(15) Retire las mangueras del aire acondicionado.

(16) Desconecte las mangueras de la dirección asistida, si está equipada.

(17) Retire el motor de arranque (consulte el Grupo 8B, Servicio de batería/motor de arranque).

(18) Retire el generador (consulte el Grupo 8C, Servicio del generador).

(19) Eleve y apoye el vehículo en un elevador.

(20) Desconecte el tubo de escape del múltiple.

(21) Apoye la transmisión automática empleando un caballete de transmisiones. Esto asegurará que el convertidor de par se mantenga en la posición correcta dentro de la caja de la transmisión.

(22) Retire los pernos de la cubierta del convertidor y la placa de inspección. Fije una abrazadera en C en la parte inferior delantera de la caja del convertidor de par de la transmisión para impedir que éste se salga.

(23) Retire los pernos de la placa de mando del convertidor de par. Marque el convertidor y la placa de mando para facilitar el ensamblaje.

(24) Desconecte el motor de la placa de mando del convertidor de par.

PRECAUCION: NO levante el motor por el tubo múltiple de admisión.

(25) Instale un dispositivo de elevación del motor.

(26) Retire los pernos pasantes de los soportes delanteros del motor.

(27) Descienda el vehículo.

(28) Retire el motor de su compartimiento.

(29) Instálelo en un caballete de reparaciones.

INSTALACION

(1) Retire el motor del caballete de reparación y colóquelo en su compartimiento.

(2) Instale un dispositivo de sujeción del motor.

(3) Levante y apoye el vehículo en un elevador.

(4) Coloque el convertidor de par y la placa de mando e instale los pernos correspondientes. Apriete los pernos con una torsión de 31 N·m (270 lbs. pulg.).

(5) Instale los pernos pasantes de los soportes delanteros del motor.

(6) Instale los pernos de la cubierta de convertidor. Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(7) Retire la abrazadera en C e instale la placa de inspección.

(8) Retire el caballete de la transmisión.

(9) Instale el tubo de escape en el múltiple.

(10) Descienda el vehículo.

(11) Retire el dispositivo de elevación del motor.

(12) Instale el generador (consulte el Grupo 8C, Servicio del generador).

(13) Instale el motor de arranque (consulte el Grupo 8, Servicio de batería/motor de arranque).

(14) Instale las mangueras de la dirección asistida, si existiera.

(15) Instale las mangueras del aire acondicionado.

(16) Cargue el acondicionador de aire, si el vehículo lo tiene instalado (para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte el Grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(17) Empleando una junta nueva, instale el cuerpo de mariposa. Apriete los pernos del cuerpo de mariposa con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(18) Conecte la articulación del acelerador.

(19) Conecte los cables del motor de arranque.

(20) Conecte el cable de presión de aceite.

(21) Instale la tapa del distribuidor y el cableado.

(22) Instale los tubos de vacío.

(23) Instale el radiador, las mangueras del radiador y las mangueras del calefactor (consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(24) Instale la cubierta del ventilador en su posición.

(25) Instale la batería.

(26) Llene el sistema de refrigeración (para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(27) Instale el depurador de aire.

(28) Caliente el motor y ajústelo.

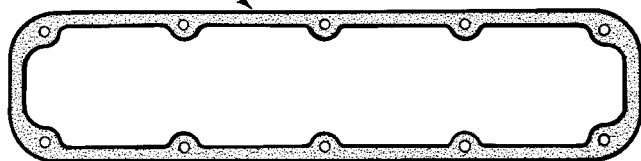
(29) Instale el capó alineado.

(30) Pruebe el vehículo en carretera.

TAPA DE CULATA DE CILINDROS

Con la tapa de la culata de cilindros se utiliza una junta siliconada con refuerzo de acero (Fig. 17). Esta junta puede volverse a utilizar.

JUNTA DE TAPA DE CULATA DE CILINDROS



J9209-105

Fig. 17 Junta de la tapa de culata de cilindros

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte el sistema de ventilación cerrado y el sistema de control de evaporación de la tapa de culata de cilindros.

(3) En la tapa izquierda, retire la ménsula del tubo de refrigerante.

(4) Retire los cables de encendido de los retenes.

(5) Retire la tapa de la culata de cilindros y la junta. Esta última puede utilizarse nuevamente.

(6) Limpie la superficie de la junta de la tapa de la culata de cilindros.

(7) Limpie el riel de la culata, si fuese necesario.

INSTALACION

(1) Inspeccione la tapa para detectar deformaciones y enderece, si fuese necesario.

(2) Verifique el estado de la junta al instalar la tapa de culata. Si está averiada, utilice una nueva.

(3) La junta de la tapa de culata puede utilizarse nuevamente. Instálela en el riel de la culata.

(4) Coloque la tapa de la culata de cilindros sobre la junta. En la tapa izquierda, instale la ménsula del tubo de refrigerante (consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración). Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(5) Instale los cables de encendido en los retenes.

(6) Instale el sistema cerrado de ventilación del cárter y el sistema de control de evaporación.

(7) Conecte el cable negativo a la batería.

BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS

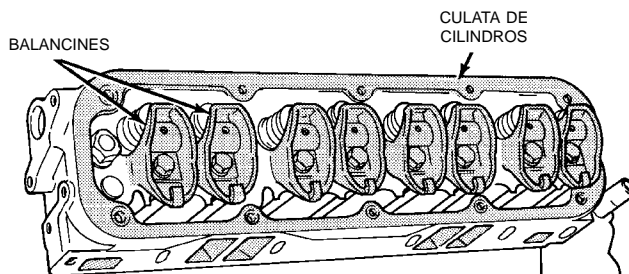
DESMONTAJE

(1) Desconecte los cables de bujías, estirando hacia afuera la funda en línea recta con la bujía.

(2) Retire la tapa de culata de cilindros y la junta.

(3) Retire los pernos y pivotes de los balancines (Fig. 18). Colóquelos en un banco en el mismo orden en que los ha retirado.

(4) Retire las varillas empujadoras y colóquelas sobre un banco en el mismo orden en que fueron retiradas.



J9209-65

Fig. 18 Balancines

INSTALACION

(1) Haga girar el cigüeñal hasta que la marca "V8" esté alineada con la marca TDC de la tapa de la caja de la cadena de distribución (situada a 147° ATDC de la marca de encendido N° 1).

(2) Instale las varillas empujadoras en el mismo orden en que las ha retirado.

(3) Instale los conjuntos de balancines y pivotes en el mismo orden en que los ha retirado. Apriete los pernos de los balancines con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

PRECAUCION: NO haga girar ni arranque el motor durante o inmediatamente después de la instalación del balancín. Deje suficiente tiempo para que los empujadores con rodillo hidráulicos se purguen correctamente (unos 5 minutos).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

- (4) Instale la tapa de culata de cilindros.
- (5) Conecte los cables de las bujías.

REEMPLAZO DE JUNTA DE VASTAGO Y MUELLE DE VALVULA-EN EL VEHICULO

- (1) Establezca la distribución básica del motor en el punto muerto superior (PMS).
- (2) Retire el depurador de aire.
- (3) Retire las tapas de culata de cilindros y las bujías.
- (4) Retire del distribuidor el cable de la bobina y asegúrelo a una buena masa para evitar que arranque el motor.
- (5) Con un casquillo de acoplo apropiado y un mango flexible en el perno de retén del cigüeñal, gire el motor de forma que el pistón N° 1 se encuentre en el PMS de la carrera de compresión.
- (6) Retire los balancines.
- (7) Con una manguera de aire conectada a un adaptador instalado en el agujero de la bujía N° 1, aplique 620-689 kPa (90-100 psi) de presión de aire.
- (8) Empleando el compresor de muelle de válvula MD-998772A con el adaptador 6633, comprima el muelle de la válvula y retire los seguros de retención de válvulas y el muelle de válvula.
- (9) Instale juntas en el vástago de válvula de escape y presione hacia abajo contra las guías de válvulas.
- (10) Las juntas del vástago de válvula de admisión deben presionarse firmemente y en escuadra sobre la guía de válvula empleando el vástago de válvula como guía. NO fuerce la junta contra la parte superior de la guía. Cuando instale los seguros de retención de válvula, comprima el muelle solamente lo suficiente para instalar los seguros.
- (11) Siga el mismo procedimiento en los 7 cilindros restantes utilizando el orden de encendido 1-8-4-3-6-5-7-2. Asegúrese de que el pistón del cilindro se encuentre en PMS del muelle de válvula que se retira.
- (12) Retire el adaptador del agujero de la bujía N° 1.
- (13) Instale los balancines.
- (14) Instale las tapas y el cable de la bobina en el distribuidor.
- (15) Instale el depurador de aire.
- (16) Pruebe el vehículo en carretera.

CULATA DE CILINDROS**DESMONTAJE**

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Drene el sistema de refrigeración (para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).
- (3) Retire el generador.

- (4) Retire el sistema de ventilación cerrado del cárter.
- (5) Desconecte el sistema de control de evaporación.
- (6) Retire el depurador de aire.
- (7) Lleve a cabo los procedimientos de descarga de presión del sistema de combustible (consulte el Grupo 14, Sistema de combustible). Desconecte los tubos de combustible.
- (8) Desconecte la articulación del acelerador y, si el vehículo lo tiene equipado, los cables retiradores de la transmisión y el control de velocidad.
- (9) Retire el muelle de retroceso.
- (10) Retire la tapa del distribuidor y los cables.
- (11) Desconecte los cables de la bobina.
- (12) Desconecte el cable del conjunto de transmisor del indicador de calor.
- (13) Desconecte las mangueras del calefactor y la manguera de derivación.
- (14) Retire las tapas de culata de cilindros y las juntas.
- (15) Retire el tubo múltiple de admisión y el cuerpo de mariposa como un conjunto. Deseche las juntas de reborde laterales y las juntas cruzadas delanteras y traseras.
- (16) Retire los múltiples de escape.
- (17) Retire los conjuntos de balancines y las varillas empujadoras. Identifíquelos para asegurar que se instalen en los emplazamientos originales.
- (18) Retire los pernos de las culatas de cada culata de cilindros y retire las culatas de cilindros. Deseche la junta de culata de cilindros.
- (19) Retire las bujías.

INSTALACION

- (1) Coloque las juntas de culata de cilindros sobre el bloque de cilindros.
- (2) Coloque las culatas de cilindros sobre las juntas de culata y el bloque de cilindros.
- (3) Comenzando por el punto superior, apriete todos los pernos de culata de cilindros, en secuencia, con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie) (Fig. 19). Repita el procedimiento, apretando todos los pernos de culata de cilindros con una torsión de 143 N·m (105 lbs. pie). Repita el procedimiento para confirmar que todos los pernos tengan una torsión de 143 N·m (105 lbs. pie).

PRECAUCION: Cuando apriete los pernos de los balancines, asegúrese de que el pistón de ese cilindro NO se encuentre en el PMS ya que podría producirse contacto entre las válvulas y el pistón.

- (4) Instale los conjuntos de varillas empujadoras y balancines en su posición original. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

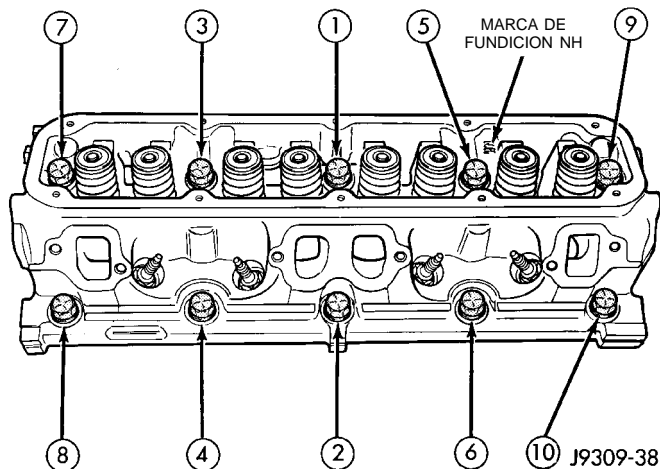


Fig. 19 Secuencia de apriete de pernos de culata de cilindros

(5) Instale el conjunto de tubo múltiple de admisión y cuerpo de mariposa (consulte el Grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión).

(6) Instale los múltiples de escape. Apriete los pernos y tuercas con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(7) Ajuste las bujías según las especificaciones (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido). Instale las bujías y apriete con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(8) Instale los cables de la bobina.

(9) Conecte el cable del conjunto transmisor del indicador de calor.

(10) Conecte las mangueras del calefactor y la manguera de derivación.

(11) Instale la tapa del distribuidor y los cables.

(12) Enganche el muelle de retroceso.

(13) Conecte la articulación del acelerador y, si el vehículo lo tiene equipado, los cables retiradores de la transmisión y el control de velocidad.

(14) Instale los tubos de combustible.

(15) Instale el generador y la correa de transmisión. Apriete el perno de instalación del generador con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie). Apriete el perno de la correa de transmisión con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.). Para informarse sobre ajuste de tensión de la correa, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(16) Instale la varilla de soporte del tubo múltiple de admisión al generador. Apriete los pernos.

(17) Coloque las juntas de tapa de culata de cilindros en su posición e instale las tapas de las culatas de cilindros. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(18) Instale el sistema de ventilación cerrada del cárter.

(19) Conecte el sistema de control de evaporación.

(20) Instale el depurador de aire.

(21) Llene el sistema de refrigeración (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(22) Conecte el cable negativo a la batería.

VALVULAS Y MUELLES DE VALVULA

DESMONTAJE

(1) Retire la culata de cilindros.

(2) Comprima los muelles de válvula con el Compresor de muelles de válvula MD-998772A.

(3) Retire los seguros de retención de válvula, los retenes de los muelles de válvula, las juntas de vástago de válvula y los muelles de válvula.

(4) Antes de retirar las válvulas, elimine cualquier rebaba de las acanaladuras de los seguros de vástago de válvula para impedir que se averíen las guías de válvula. Identifique las válvulas para asegurar su instalación en la posición original.

INSTALACION

(1) Limpie las válvulas cuidadosamente. Deseche aquéllas que estén quemadas, deformadas y cuarteadas.

(2) Elimine los depósitos de carbón y de barniz del interior de las guías de válvula con un limpiador de guías fiable.

(3) Mida los vástagos de válvula para determinar si están desgastados. Si el desgaste excede los 0,051 mm (0,002 pulg.), reemplace la válvula.

(4) Recubra los vástagos de válvula con aceite lubricante e insértelos en la culata de cilindros.

(5) Si se rectifican las válvulas o los asientos, verifique la altura del vástago de válvula. Si la válvula es demasiado larga, reemplace la culata de cilindros.

(6) Instale nuevas juntas en las guías de todas las válvulas. Instale muelles y retenes de válvula.

(7) Comprima los muelles de válvula con el Compresor de muelles de válvula MD-998772A, instale los seguros y libere la herramienta. Si se rectifican las válvulas y/o los muelles, mida la altura instalada de los muelles. Asegúrese de hacer la medición desde la parte inferior del asiento de muelle en la culata de cilindros hacia la superficie inferior del retén de muelle. Si se instalaron separadores, mida desde la parte superior del separador. Si la altura es superior a 42,86 mm (1-11/16 pulg.), instale un separador de 1,587 mm (1/16 pulg.) en el agujero escariado de la culata. Con esto, la altura de muelle debería volver a ser la normal: entre 41,27 y 42,86 mm (1-5/8 a 1-11/16 pulg.).

EMPUJADORES HIDRAULICOS

DESMONTAJE

(1) Retire el depurador de aire.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Retire la tapa de culata de cilindros, el conjunto del balancín y las varillas empujadoras. Identifique las varillas empujadoras para asegurarse de que estén instaladas en su posición original.

(3) Retire el tubo múltiple de admisión, el retén del estribo y los estribos de alineación.

(4) Introduzca la Herramienta de desmontaje/instalación de empujadores hidráulicos C-4129-A por la abertura en la culata de cilindros y presiónela firmemente sobre la cabeza del empujador.

(5) Extraiga el empujador del hueco con un movimiento de torsión. Si debe retirar todos los empujadores, identifíquelos para asegurar su instalación en la posición original.

INSTALACION

(1) Si el empujador o el orificio correspondiente en el bloque de cilindros está rayado, rozado o tiene señales de adherencia, escarie el hueco para la próxima sobremedida. Reemplace por un empujador de sobremedida.

(2) Lubrique los empujadores.

(3) Instale los empujadores y las varillas empujadoras en sus posiciones originales. Asegúrese de que el orificio de entrada de aceite, situado en el costado del cuerpo del empujador, mire hacia arriba (del otro lado del cigüeñal).

(4) Instale los estribos de alineación con la FLECHA hacia el árbol de levas.

(5) Instale el retén del estribo. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.). Instale el tubo múltiple de admisión.

(6) Instale las varillas empujadoras en sus posiciones originales.

(7) Instale el balancín.

(8) Instale la tapa de culata de cilindros.

(9) Ponga en marcha el motor y déjelo en funcionamiento. Permita que se caliente hasta que alcance una temperatura de funcionamiento normal.

PRECAUCION: Para no averiar el mecanismo de la válvula, no permita que el motor funcione a una velocidad superior a la de ralentí rápido hasta que todos los empujadores hidráulicos estén llenos de aceite y no emitan ruido.

AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire los pernos de retención de la cubierta del ventilador y vuelva a colocar la cubierta sobre el motor.

(3) Retire el ventilador del sistema de refrigeración.

(4) Retire la correa en serpentina (consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(5) Retire la polea del amortiguador de vibraciones.

(6) Retire el perno y la arandela del amortiguador de vibraciones del extremo del cigüeñal.

(7) Instale la barra y el tornillo del Juego de extractores C-3688. Instale 2 pernos con arandelas en la herramienta de extracción y en el amortiguador de vibraciones (Fig. 20).

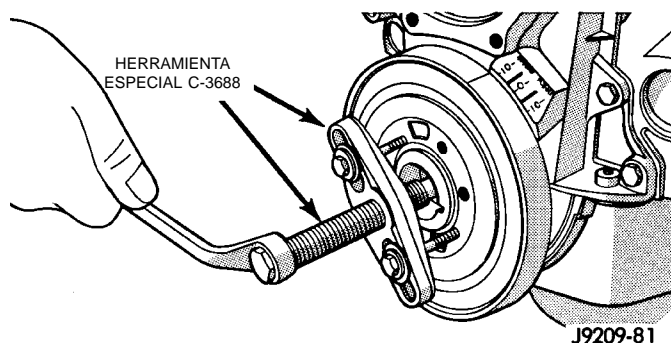


Fig. 20 Conjunto del amortiguador de vibraciones

(8) Retire el amortiguador de vibraciones del cigüeñal.

INSTALACION

(1) Coloque el amortiguador de vibraciones sobre el cigüeñal.

(2) Coloque la herramienta de instalación, parte del Juego de extractores C-3688 en posición y presione el amortiguador de vibraciones sobre el cigüeñal (Fig. 21).

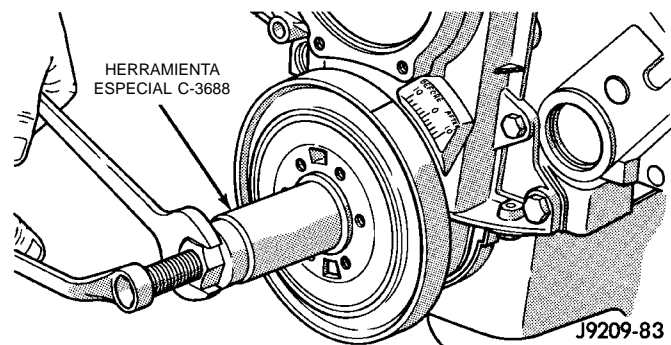


Fig. 21 Instalación del amortiguador de vibraciones

(3) Instale el perno y la arandela del cigüeñal. Apriete el perno con una torsión de 183 N·m (135 lbs. pie).

(4) Instale la polea del cigüeñal. Apriete los pernos de la polea con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(5) Instale la correa en serpentina (consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Instale el ventilador del sistema de refrigeración. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

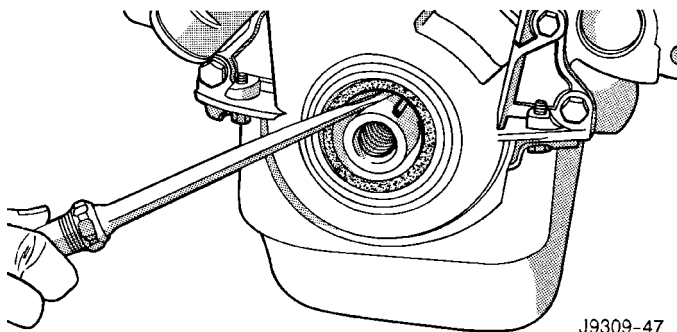
(7) Coloque la cubierta del ventilador e instale los pernos. Apriete los pernos de retención con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(8) Conecte el cable negativo a la batería.

CUBIERTA DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Drene el sistema de refrigeración (consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).
- (3) Retire la correa en serpentina (consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).
- (4) Retire la bomba de agua (consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).
- (5) Retire la bomba de la dirección asistida (consulte el Grupo 19, Dirección).
- (6) Retire el amortiguador de vibraciones.
- (7) Afloje los pernos del colector de aceite y retire el perno delantero de cada lado.
- (8) Retire los pernos de la cubierta.
- (9) Retire la cubierta y la junta de la caja de la cadena con mucha precaución para no averiar la junta del colector de aceite.
- (10) Coloque una herramienta apropiada detrás de los bordes de la junta de aceite para sacarla hacia afuera. Tenga cuidado de no averiar la superficie de la junta del cigüeñal de la cubierta (Fig. 22).



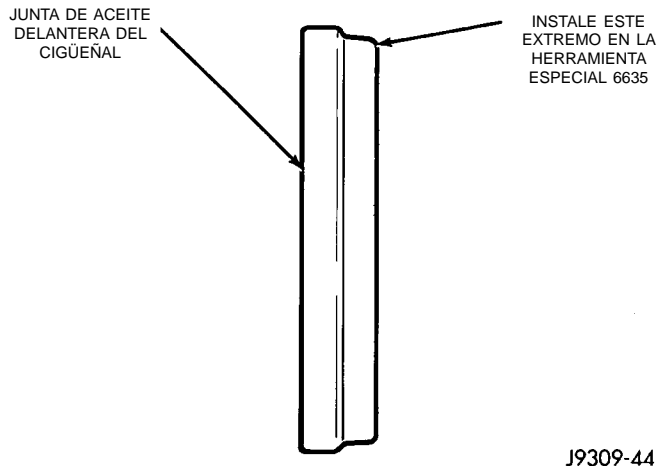
J9309-47

Fig. 22 Desmontaje de la junta de aceite delantera del cigüeñal

INSTALACION

- (1) Utilizando una junta de cubierta nueva, instale cuidadosamente la cubierta de la caja de distribución para no averiar la junta del colector de aceite. Utilice una pequeña cantidad de sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar®, o su equivalente en la unión entre la junta de la cubierta de la cadena de distribución y la junta del colector de aceite. Apriete manualmente los pernos de la cubierta de la cadena de distribución.
- (2) Coloque el diámetro menor de la junta de aceite sobre la Herramienta de instalación de la

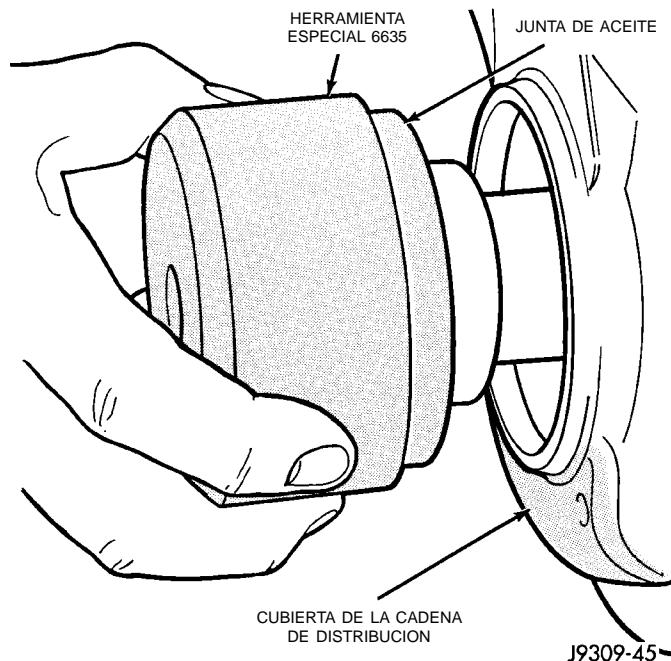
junta de aceite delantera 6635 (Fig. 23). Instale la junta de aceite en la acanaladura de la herramienta.



J9309-44

Fig. 23 Colocación de la junta de aceite en la Herramienta de instalación 6635

- (3) Coloque la junta y la herramienta en el cigüeñal (Fig. 24).

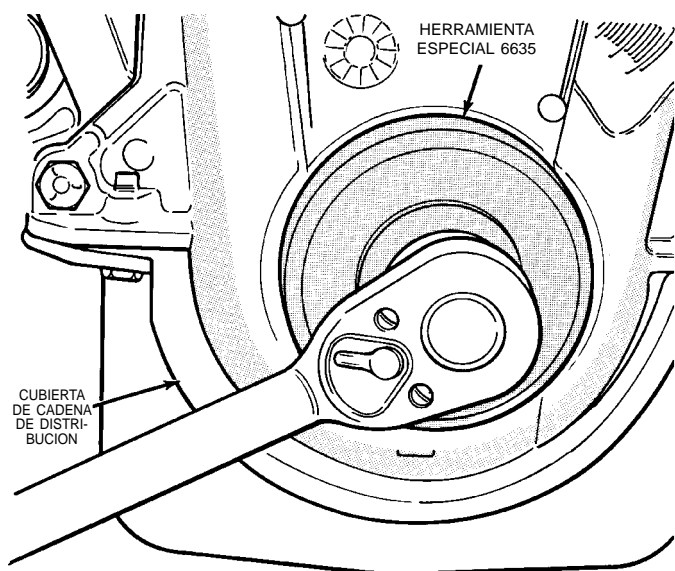


J9309-45

Fig. 24 Colocación de herramienta y junta en el cigüeñal

- (4) Apriete los 4 pernos inferiores de la cadena de distribución con una torsión de 13 N·m (10 lbs. pie) para evitar que la cadena bascule durante la instalación de la junta.
- (5) Utilizando el perno del amortiguador de vibraciones, ajuste el perno para emplazar la junta en su posición en el cigüeñal (Fig. 25).
- (6) Afloje los 4 pernos apretados en el Paso 4 para permitir el realineamiento del conjunto de la cubierta delantera.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



J9309-46

Fig. 25 Instalación de la junta de aceite

(7) Apriete los pernos de la cubierta de la caja de la cadena de distribución con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie). Apriete los pernos del colector de aceite con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.).

(8) Retire el perno del amortiguador de vibraciones y la herramienta de instalación de juntas.

(9) Instale el amortiguador de vibraciones.

(10) Instale el conjunto del cuerpo y la bomba de agua utilizando juntas nuevas (consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración). Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(11) Instale la bomba de la dirección asistida (consulte el Grupo 19, Dirección).

(12) Instale la correa en serpentina (consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(13) Instale el ventilador del sistema de refrigeración. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(14) Coloque la cubierta del ventilador e instale los pernos. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(15) Llene el sistema de refrigeración (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(16) Conecte el cable negativo a la batería.

CADENA DE DISTRIBUCION**DESMONTAJE**

(1) Retire la cubierta de la cadena de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Retire el perno de sujeción de la rueda dentada del árbol de levas y retire la cadena de distribución

junto con las ruedas dentadas del cigüeñal y del árbol de levas.

INSTALACION

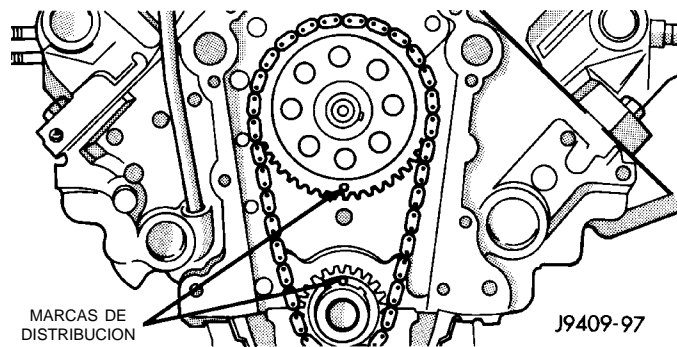
(1) Coloque la rueda dentada del árbol de levas y la del cigüeñal en el banco, situando las marcas de distribución en una línea central imaginaria exacta a través de los huecos del árbol de levas y del cigüeñal.

(2) Coloque la cadena de distribución alrededor de ambas ruedas dentadas.

(3) Haga girar el cigüeñal y el árbol de levas para alinearlos con la ranura de chaveta en la rueda dentada de cada uno de ellos.

(4) Levante las ruedas dentadas y la cadena (mantenga las ruedas dentadas contra la cadena en posición tal como se describe).

(5) Deslice uniformemente ambas ruedas dentadas sobre sus respectivos ejes y utilice un escantillón para verificar la alineación de las marcas de distribución (Fig. 26).

**Fig. 26 Alineación de las marcas de distribución**

(6) Instale el perno del árbol de levas y apriete con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(7) Verifique el juego longitudinal del árbol de levas. Debería ser de 0,051-0,152 mm (0,002-0,006 pulg.) con una placa de empuje nueva y hasta 0,254 (0,010 pulg.) con una placa de empuje usada. Si no está dentro de estos límites, instale una nueva placa de empuje.

ARBOL DE LEVAS

NOTA: El árbol de levas tiene una bomba de aceite y un engranaje propulsor del distribuidor integrados (Fig. 27).

DESMONTAJE

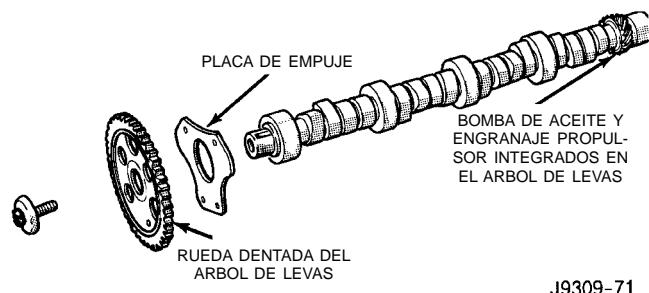
(1) Retire el tubo múltiple de admisión.

(2) Retire las tapas de culata de cilindros.

(3) Retire la cubierta de la caja de distribución y la cadena de distribución.

(4) Retire los balancines.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



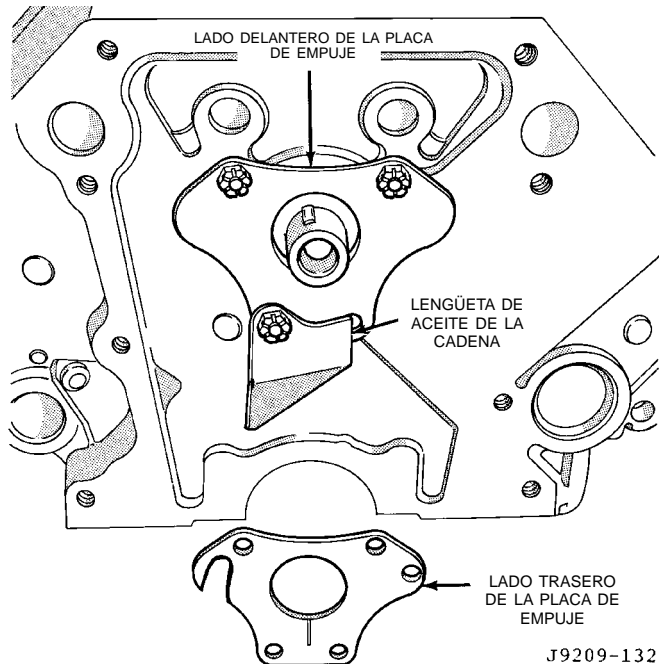
J9309-71

Fig. 27 Conjunto de árbol de levas y rueda dentada

(5) Retire las varillas empujadoras y los empujadores. Identifique cada pieza para que pueda instalarse en su posición original.

(6) Retire el distribuidor y extraiga hacia arriba la bomba de aceite y el eje de transmisión del distribuidor.

(7) Retire la placa de empuje del árbol de levas. Registre la posición de la lengüeta de aceite (Fig. 28).



J9209-132

Fig. 28 Instalación de lengüeta de aceite de cadena de distribución

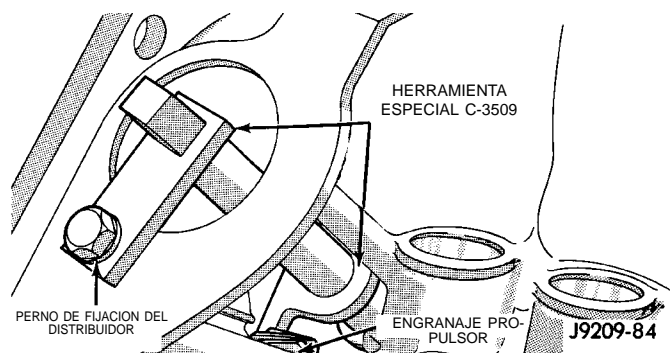
(8) Instale un perno largo en la parte delantera del árbol de levas para facilitar el desmontaje de este último. Retire el árbol de levas, cuidando de no averiar los cojinetes de levas con los lóbulos de levas.

INSTALACION

(1) Lubrique las excéntricas y los gorriones de los cojinetes del árbol de levas e inserte este último a una distancia que no supere los 51 mm (2 pulg.) de su posición final en el bloque de cilindros.

NOTA: Cada vez que se haya reconstruido un motor, instalado un árbol de levas y/o empujadores nuevos, agregue 1/2 litro (1 pinta) de acondicionador de cigüeñal Mopar, o su equivalente. Debe dejarse la mezcla de aceite en el motor por un mínimo de 805 km (500 millas). Drene en el próximo cambio normal de aceite.

(2) Instale la Herramienta de instalación de engranajes del árbol de levas C-3509 con la lengüeta en la parte trasera del engranaje propulsor del distribuidor (Fig. 29).



J9209-84

Fig. 29 Herramienta de instalación del árbol de levas C-3509 (posición instalada)

(3) Mantenga la herramienta en posición con el perno de fijación del distribuidor. Esta herramienta impedirá que el árbol de levas entre demasiado y que se salga el tapón Welch, en la parte trasera del bloque de cilindros. **Debe dejar instalada la herramienta hasta que se hayan colocado las ruedas dentadas del árbol de levas y del cigüeñal y la cadena de distribución.**

(4) Instale la placa de empuje del árbol de levas y la lengüeta de aceite de la cadena. **Asegúrese de que la rabera se introduzca en el orificio inferior derecho en la placa de empuje.** Apriete los pernos con una torsión de 24 N·m (210 lbs. pulg.). El borde superior de la lengüeta debe estar bien pegado contra la placa de empuje para recibir el aceite necesario para la lubricación de la cadena.

(5) Coloque la rueda dentada del árbol de levas y la del cigüeñal en el banco, situando las marcas de distribución en una línea central imaginaria exacta a través de los huecos del árbol de levas y del cigüeñal.

(6) Coloque la cadena de distribución alrededor de ambas ruedas dentadas.

(7) Haga girar el cigüeñal y el árbol de levas para alinearlos con la ranura de chaveta en la rueda dentada de cada uno ellos.

(8) Levante las ruedas dentadas y la cadena (mantenga las ruedas dentadas contra la cadena en posición tal como se describe).

(9) Deslice uniformemente ambas ruedas dentadas sobre sus respectivos ejes y utilice un escantillón

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

para verificar la alineación de las marcas de distribución (Fig. 30).

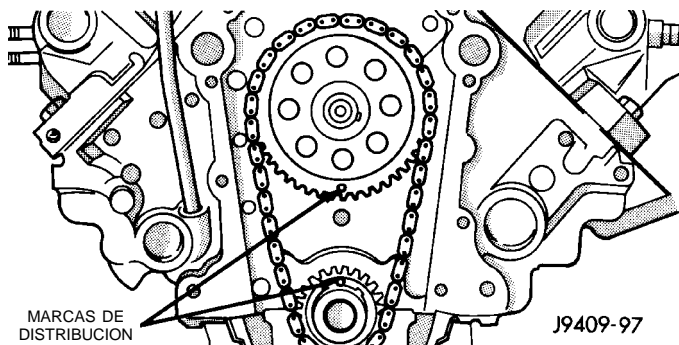


Fig. 30 Alineación de las marcas de distribución

(10) Instale el perno y la arandela acopada del árbol de levas. Apriete el perno con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(11) Mida el juego longitudinal del árbol de levas. Consulte las Especificaciones para obtener la holgura apropiada. Si no se encuentra dentro de los límites, instale una placa de empuje nueva.

(12) Cada empujador que vuelva a utilizarse debe instalarse en la misma posición de dónde se retiró. **Cuando se reemplaza el árbol de levas, debe hacerse otro tanto con todos los empujadores.**

COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

NOTA: Este procedimiento debe realizarse con el motor desmontado del vehículo.

(1) Con el motor totalmente desmontado, retire el tapón del orificio del núcleo del cojinete de levas trasero.

(2) Instale los adaptadores de tamaño adecuado y las arandelas en herradura (parte de la Herramienta de desmontaje/instalación de cojinetes del árbol de levas C-3132-A) en la parte trasera de cada casco de cojinete. Extraiga los cascos de cojinete (Fig. 31).

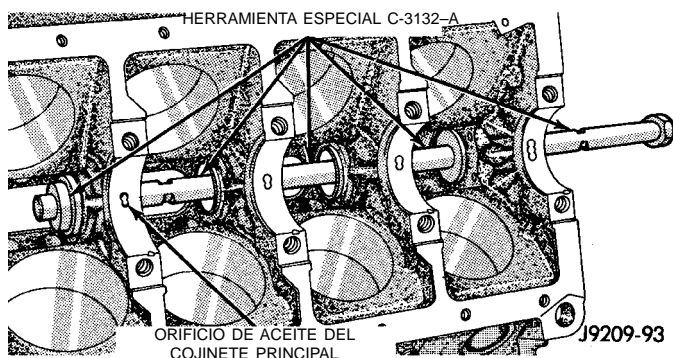


Fig. 31 Desmontaje e instalación de cojinetes del árbol de levas con la herramienta C-3132-A

INSTALACION

(1) Instale los nuevos cojinetes del árbol de levas con la Herramienta de desmontaje/instalación de cojinetes del árbol de levas C-3132-A deslizando el nuevo casco de cojinete del árbol de levas sobre el adaptador apropiado.

(2) Coloque el cojinete trasero en la herramienta. Instale el seguro en herradura e invirtiendo el procedimiento de desmontaje, coloque completamente el casco de cojinete en su lugar.

(3) Instale los cojinetes restantes del mismo modo. Los cojinetes deben estar cuidadosamente alineados para que los orificios de aceite coincidan totalmente con los conductos de aceite del cojinete principal. Si los orificios de aceite de los cascos de cojinetes del árbol de levas no están bien alineados, retírelos e instálelos correctamente. Coloque un nuevo tapón en el orificio del núcleo, en la parte trasera del árbol de levas. **Asegúrese de que este tapón no pierda.**

COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

(1) Retire el colector de aceite.

(2) Retire la bomba de aceite de la tapa del cojinete principal trasero.

(3) Identifique las tapas del cojinete antes de desmontarlas. Retire las tapas del cojinete una por una.

(4) Retire la mitad superior del cojinete insertando la Herramienta de desmontaje/instalación de cojinete principal del cigüeñal C-3059 en el orificio del cigüeñal (Fig. 32).

(5) Haga girar lentamente el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj, hasta extraer la mitad superior del casco del cojinete.

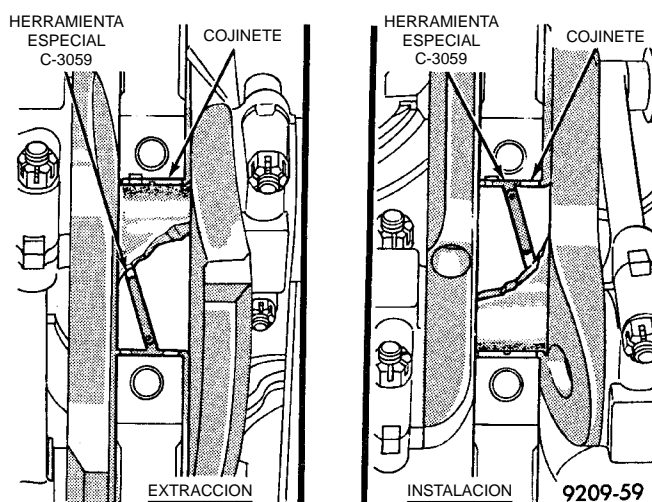


Fig. 32 Desmontaje e instalación del cojinete principal superior con la Herramienta C-3059

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

Sólo un cojinete principal debe ajustarse selectivamente mientras que las tapas de los demás cojinetes principales estén correctamente apretados. Todos los pernos de tapa de cojinete retirados durante los procedimientos de servicio deben limpiarse y lubricarse antes de su instalación.

Al instalar un nuevo casco de cojinete superior, bisele ligeramente los bordes afilados del lado plano.

(1) Coloque el cojinete en su lugar e inserte la Herramienta de desmontaje/instalación del cojinete principal del cigüeñal C-3059 dentro del orificio de aceite del cigüeñal (Fig. 32).

(2) Gire lentamente el cigüeñal en sentido contrario a las agujas del reloj desplazando el cojinete a su posición. Retire la Herramienta C-3059.

(3) Instale las tapas de cojinete. Limpie y lubrique los pernos. Apriete los pernos con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(4) Instale la bomba de aceite.

(5) Instale el colector de aceite.

CASQUILLO DE EJE DE TRANSMISION DEL DISTRIBUIDOR

DESMONTAJE

(1) Retire el distribuidor. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido.

(2) Retire el tubo múltiple de admisión (consulte el Grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión).

(3) Inserte la Herramienta extractora de casquillos del eje de transmisión del distribuidor C-3052 en el casquillo usado y enrosque hacia abajo hasta lograr un ajuste perfecto (Fig. 33).

(4) Sostenga el tornillo del extractor y apriete la tuerca del extractor hasta retirar el casquillo.

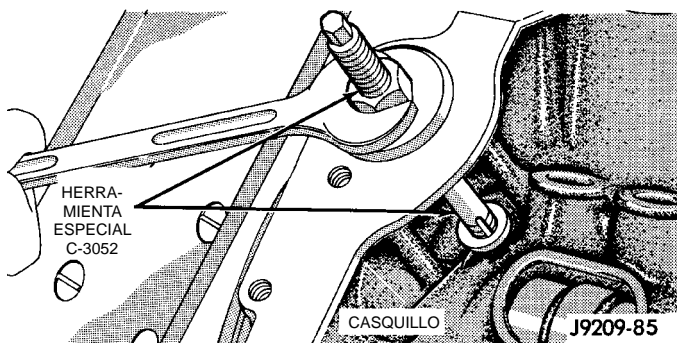


Fig. 33 Desmontaje del casquillo del eje de transmisión del distribuidor

INSTALACION

(1) Deslice el nuevo casquillo sobre el extremo del bruñido de la Herramienta de guía/bruñidor del cas-

quillo del eje de transmisión del distribuidor C-3053. Inserte la herramienta y el casquillo en el hueco.

(2) Empuje el casquillo y la herramienta con un martillo hasta colocarlos en posición (Fig. 34).

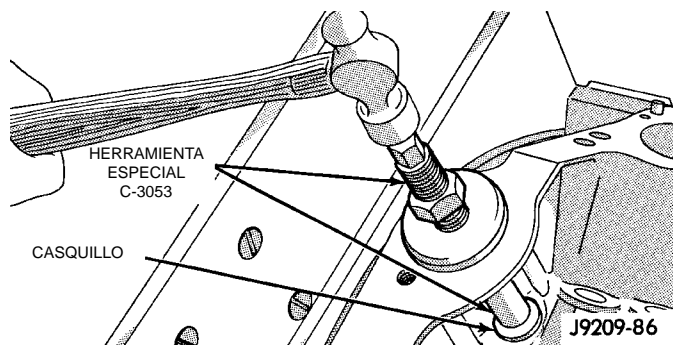


Fig. 34 Instalación del casquillo del eje de transmisión del distribuidor

(3) Al extraer el bruñidor a través del casquillo, la herramienta lo expande hasta afirmarlo en el bloque y lo pule hasta que alcance el tamaño correcto (Fig. 35). **NO** escarie este casquillo.

PRECAUCION: Al instalar un casquillo nuevo **DEBE** seguirse este procedimiento, de lo contrario podría producirse un agarrotamiento del eje.

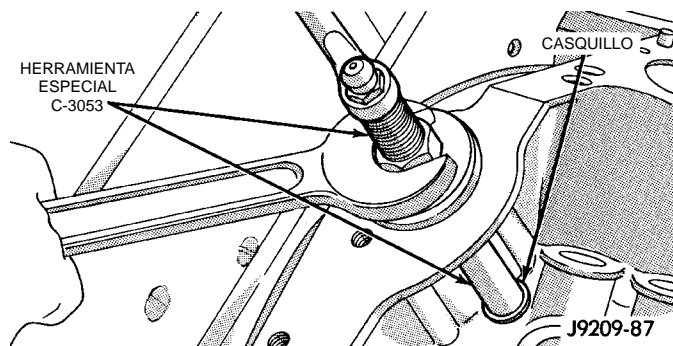


Fig. 35 Bruñido del casquillo del eje de transmisión del distribuidor

(4) Instale el tubo múltiple de admisión (consulte el Grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión).

INSTALACION DEL DISTRIBUIDOR

NOTA: Antes de instalar el distribuidor, el eje de transmisión de la bomba de aceite debe estar alineado con el cilindro número uno.

(1) Haga girar el cigüeñal hasta que el cilindro N° 1 se encuentre en el punto muerto superior de la carrera de encendido.

(2) En esta posición, la marca de distribución del amortiguador de vibraciones debe estar por debajo de "0" en el indicador de distribución.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Instale el eje de forma que una vez que el engranaje encaje en su sitio, coincida con el eje de la bomba de aceite. La muesca de la parte superior del eje de la bomba de aceite debe estar alineada hacia el orificio del perno de sujeción delantero izquierdo del tubo múltiple de admisión (Fig. 36).

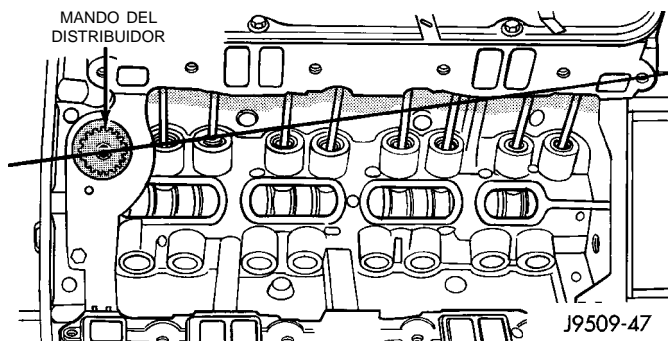


Fig. 36 Posición de la muesca del eje de la bomba de aceite

(4) Instale el distribuidor. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido.

Una vez instalado el distribuidor, debe ajustarse su posición de rotación utilizando el modo **SET SYNC** (establecimiento de sincronización) de la herramienta de exploración DRB. Consulte Comprobación de posición del distribuidor a continuación de la sección de Instalación, en el Grupo 8D, Sistema de encendido.

No intente ajustar la regulación del encendido haciendo girar el distribuidor. Esto no tiene efecto en la regulación del encendido. El ajuste de la posición del distribuidor sólo tendrá efecto sobre la sincronización de combustible.

COLECTOR DE ACEITE

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Eleve el vehículo.
- (3) Retire el tapón de drenaje del colector de aceite y drene el aceite del motor.
- (4) Retire el filtro de aceite.
- (5) Retire el motor de arranque (consulte el Grupo 8B, Servicio de batería/motor de arranque/generador).
- (6) Si el vehículo está equipado con un sensor de nivel de aceite, desconecte el sensor.
- (7) Aparte los tubos del enfriador.
- (8) Desconecte el sensor de oxígeno.
- (9) Retire el tubo de escape.
- (10) Retire los pernos del colector de aceite. Deslice cuidadosamente el colector de aceite y la junta hacia la parte trasera. Si el vehículo tiene instalado un sensor de nivel de aceite, tenga cuidado de no averiarlo.

INSTALACION

(1) Fabrique 4 pernos de alineación utilizando pernos de 38 x 8 mm (5/16 x 1 1/2 pulg.). Corte la cabeza de los pernos y realice una muesca en la parte superior del perno. Esto facilitará la instalación y el desmontaje con un destornillador (Fig. 37).

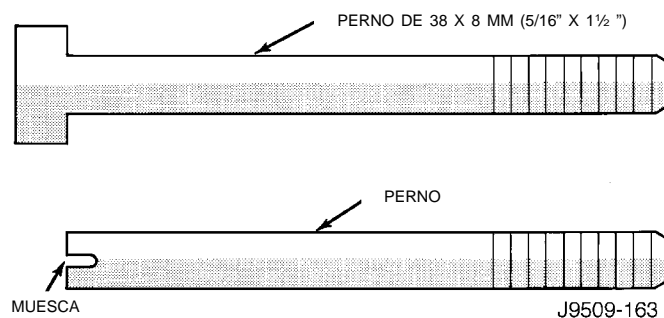


Fig. 37 Fabricación de pernos de alineación

(2) Instale los pernos en el bloque de cilindros (Fig. 38).

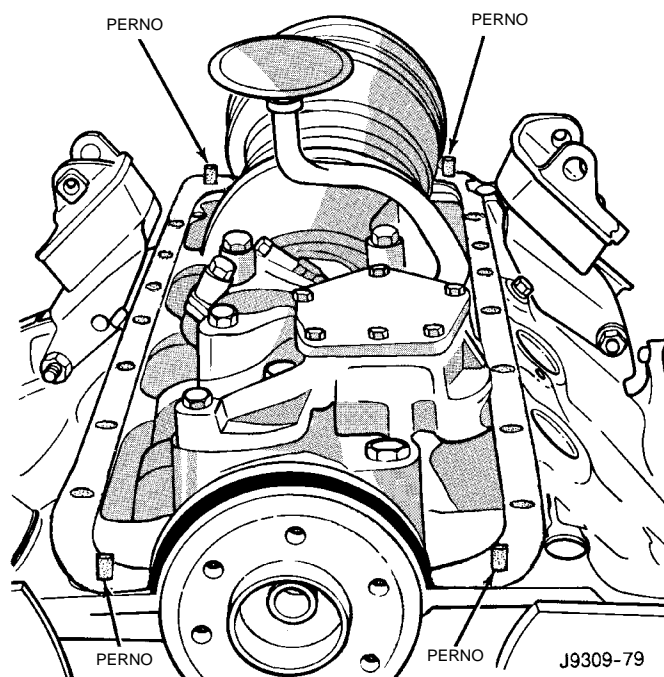


Fig. 38 Posición de los pernos en el bloque de cilindros

(3) Aplique una pequeña cantidad de sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar®, o su equivalente, en el ángulo de la tapa y en el bloque de cilindros.

(4) Deslice la junta de una pieza sobre los pernos y el bloque.

(5) Coloque el colector de aceite sobre los pernos y la junta. Si el vehículo tiene instalado un sensor de nivel de aceite, tenga cuidado de no averiarlo.

(6) Instale los pernos del colector de aceite. Apriete los pernos con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.)

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Retire los pernos de alineación. Instale los restantes pernos del colector de aceite. Apriete estos pernos con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.).

(8) Instale el tapón de drenaje. Apriete el tapón de drenaje con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(9) Instale el tubo de escape.

(10) Conecte el sensor de oxígeno.

(11) Instale el filtro de aceite.

(12) Si el vehículo tiene instalado un sensor de nivel de aceite, conecte el sensor.

(13) Instale el motor de arranque (consulte el Grupo 8B, Servicio de batería/motor de arranque/generador).

(14) Vuelva a colocar los tubos del enfriador en su posición.

(15) Descienda el vehículo.

(16) Conecte el cable negativo a la batería.

(17) Llene el colector con aceite de motor hasta el nivel especificado.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTE FUNCIONANDO. PROCURE NO SITUARSE EN LINEA RECTA AL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO LLEVE ROPA HOLGADA.

(18) Ponga en marcha el motor e inspeccione si existen fugas.

CONJUNTO DE PISTON Y BIELA

DESMONTAJE

(1) Retire el motor del vehículo.

(2) Retire la culata de cilindros.

(3) Retire el colector de aceite.

(4) Retire el reborde superior de los huecos de cilindros con un escariador de rebordes fiable antes de retirar los pistones del bloque de cilindros. Asegúrese de mantener cubierta la parte superior de los pistones durante esta operación.

(5) Asegúrese de identificar la biela y la tapa de biela con el número de cilindro. Retire la tapa de la biela. Instale el juego de guías de pernos de biela en estos últimos.

(6) Debe retirar los pistones y las bielas de la parte superior del bloque de cilindros. Al retirar los conjuntos de pistón y biela, haga girar el cigüeñal para que la biela esté centrada en el hueco del cilindro y en el punto muerto inferior (PMI) **Tenga cuidado de no mellar los gorriones del cigüeñal.**

(7) Después del desmontaje, instale la tapa de cojinete en la biela complementaria.

INSTALACION

(1) Asegúrese de que las luces entre puntas de aros de compresión estén escalonadas para que nin-

guno esté en línea con la luz de la acanaladura del aro de aceite.

(2) Antes de instalar el compresor de aro asegúrese de que los extremos del expansor del aro de aceite hagan tope y que las luces de la acanaladura estén correctamente emplazadas (Fig. 39).



Fig. 39 Instalación correcta de los aros

(3) Sumerja la cabeza y los aros del pistón en aceite de motor limpio. Deslice la Herramienta de compresión de aros de pistón C-385 sobre el pistón y ajuste con la llave especial (parte de la Herramienta C-385). **Asegúrese de que la posición de los aros no se modifique durante esta operación.**

(4) Instale los protectores de pernos de bielas en los pernos. El protector largo debe instalarse en el lado numerado de la biela.

(5) Haga girar el cigüeñal para que el gorrón de la biela esté en el centro del hueco del cilindro. Asegúrese de que el número de la biela y el hueco del cilindro sea el mismo. Inserte la biela y el pistón en el hueco del cilindro y la varilla de guía sobre el gorrón del cigüeñal.

(6) Golpee el pistón hacia abajo en el hueco del cilindro mediante una empuñadura de martillo. Al mismo tiempo, haga girar la biela en posición en el gorrón del cigüeñal.

(7) La escotadura o acanaladura en la parte superior del pistón debe mirar hacia la parte delantera del motor. El chaflán mayor del hueco de biela debe instalarse hacia la rosca del gorrón del cigüeñal.

(8) Instale las tapas de biela. Asegúrese de que los números de la biela, la tapa de biela y el hueco del cilindro coincidan. Instale las tuercas en pernos de biela limpios y aceitosos y apriete las tuercas con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(9) Instale el colector de aceite.

(10) Instale la culata de cilindros.

(11) Instale el motor en el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

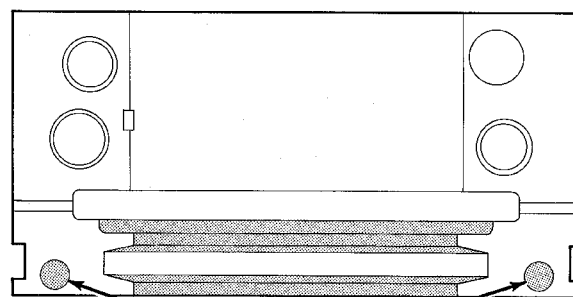
CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

- (1) Retire el colector de aceite.
- (2) Retire la bomba de aceite de la tapa de cojinete trasero principal.
- (3) Retire el amortiguador de vibraciones.
- (4) Retire la cubierta de la cadena de distribución.
- (5) Identifique las tapas del cojinete antes del desmontaje. Retire las tapas del cojinete y los cojinetes por separado.
- (6) Retire el cigüeñal del bloque.
- (7) Retire y deseche las juntas de aceite traseras del cigüeñal.
- (8) Retire y deseche la junta de aceite delantera del cigüeñal.

INSTALACION

- (1) Limpie los residuos de Loctite 518 y de sellante de la superficie de contacto del bloque de cilindros y la tapa trasera. Haga esto antes de aplicar la gota de Loctite y la instalación de la tapa trasera.
- (2) Unte ligeramente con aceite los bordes de la junta superior nueva empleando aceite de motor.
- (3) Instale la junta de aceite superior nueva del cojinete trasero con la pintura blanca mirando en dirección a la parte trasera del motor.
- (4) Coloque el cigüeñal dentro del bloque de cilindros.
- (5) Unte ligeramente con aceite los bordes de la junta inferior nueva empleando aceite de motor.
- (6) Instale la junta de aceite inferior nueva del cojinete trasero dentro de la tapa del cojinete con la pintura blanca mirando en dirección a la parte trasera del motor.
- (7) Aplique una gota de 5 mm (0,20 pulg.) de Loctite 518, o equivalente, en cada lado de la tapa del cojinete principal trasero (Fig. 40). NO aplique una cantidad excesiva de sellante, ni permita que el sellante entre en contacto con la junta de goma. Ensamble la tapa del cojinete al bloque de cilindros inmediatamente después de la aplicación del sellante.
- (8) Para alinear la tapa del cojinete, utilice la escotadura de la tapa, el perno de alineación y los pernos de la tapa. NO retire el exceso de material después del ensamblaje. NO golpee la tapa trasera más de dos veces para conseguir un acoplamiento correcto.
- (9) Limpie y unte con aceite todos los pernos de la tapa. Instale todas las tapas de cojinetes principales. Instale todos los pernos de las tapas y apriételos de forma alterna con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).
- (10) Instale la bomba de aceite.
- (11) Instale la cubierta de la cadena de distribución.
- (12) Instale el amortiguador de vibraciones.



GOTA DE 0,25 DE LOCTITE
518 EN AMBOS LADOS DE
LA TAPA PRINCIPAL TRA-
SERA

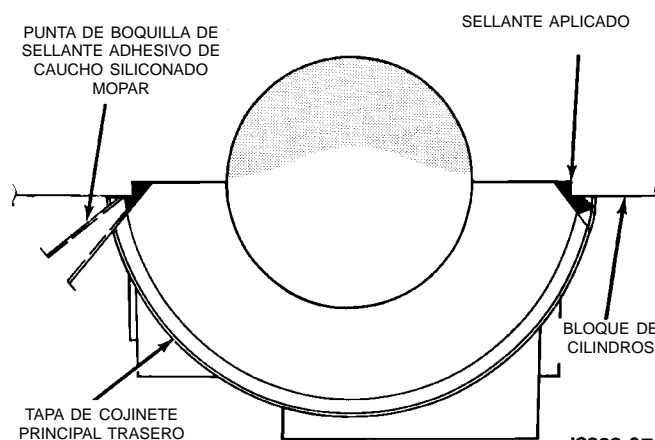
J9509-75

Fig. 40 Aplicación de sellante a la tapa del cojinete

(13) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar®, o equivalente, a la unión entre la tapa del cojinete y el bloque a fin de proporcionar sellado de la tapa al bloque y el colector de aceite (Fig. 41). Aplique una cantidad suficiente de sellante hasta que sobresalga una pequeña cantidad. Retire la boquilla y limpie el exceso de sellante de la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(14) Instale la nueva junta de aceite delantera del cigüeñal.

(15) Instale el colector de aceite inmediatamente.



J9309-87

Fig. 41 Aplicación de sellante a la unión de la tapa del cojinete y el bloque

BOMBA DE ACEITE

DESMONTAJE

- (1) Retire el colector de aceite.
- (2) Retire la bomba de aceite de la tapa del cojinete principal trasero.

INSTALACION

- (1) Instale la bomba de aceite. Durante la instalación, haga girar lentamente el cuerpo de la bomba

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

para asegurar que se acople el eje del rotor del eje de transmisión a la bomba.

(2) Sostenga la base de la bomba de aceite a ras contra la superficie complementaria de la tapa del cojinete principal N° 5. Apriete manualmente los pernos de sujeción de la bomba y a continuación apriete de nuevo con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(3) Instale el colector de aceite.

JUNTA DE ACEITE DELANTERA DEL CIGÜEÑAL

La junta de aceite puede reemplazarse sin retirar la cubierta de la cadena de transmisión, siempre que la cubierta no esté desalineada.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el amortiguador de vibraciones.

(3) Si sospecha que la junta delantera pierde, verifique la alineación de la junta de aceite delantera con respecto al cigüeñal. La herramienta de instalación/alineación de juntas 6635 debería ajustar con un mínimo de interferencia. De lo contrario, debe retirarse la cubierta e instalarse correctamente.

(4) Coloque una herramienta apropiada detrás de los bordes de la junta de aceite y extraiga la junta haciendo palanca. Tenga cuidado de no averiar la superficie de la junta de la cubierta del cigüeñal.

(5) Coloque el diámetro menor de la junta de aceite sobre la Herramienta de instalación de la junta de aceite delantera 6635 (Fig. 42). Instale la junta de aceite en la acanaladura de la herramienta.

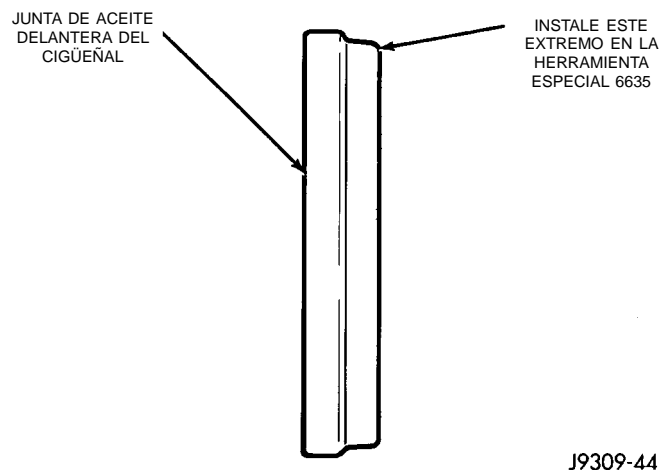


Fig. 42 Colocación de la junta de aceite en la Herramienta de instalación 6635

(6) Coloque la junta y la herramienta sobre el cigüeñal (Fig. 43).

(7) Utilice el perno del amortiguador de vibraciones y ajústelo para instalar la junta en el cigüeñal (Fig. 44).

(8) Retire el perno del amortiguador de vibraciones y la herramienta de instalación de juntas.

(9) Inspeccione el reborde de la junta en el amortiguador de vibraciones.

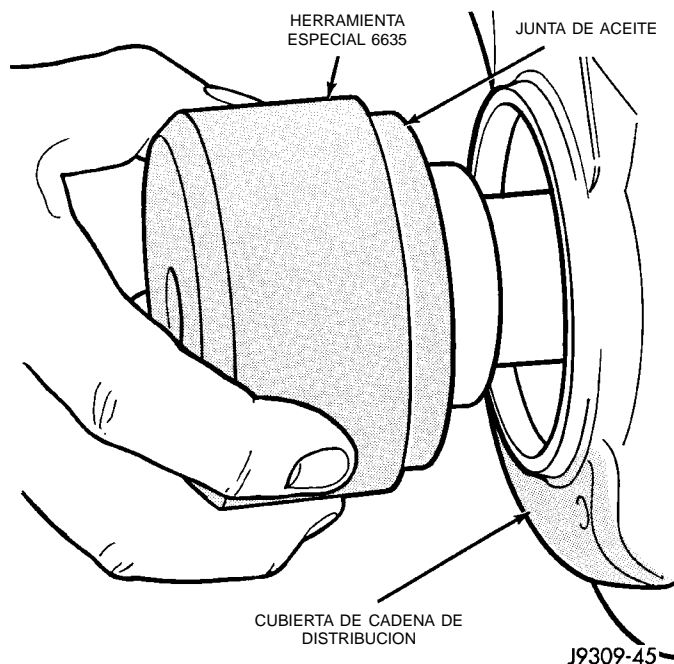


Fig. 43 Posición de herramienta y junta en el cigüeñal

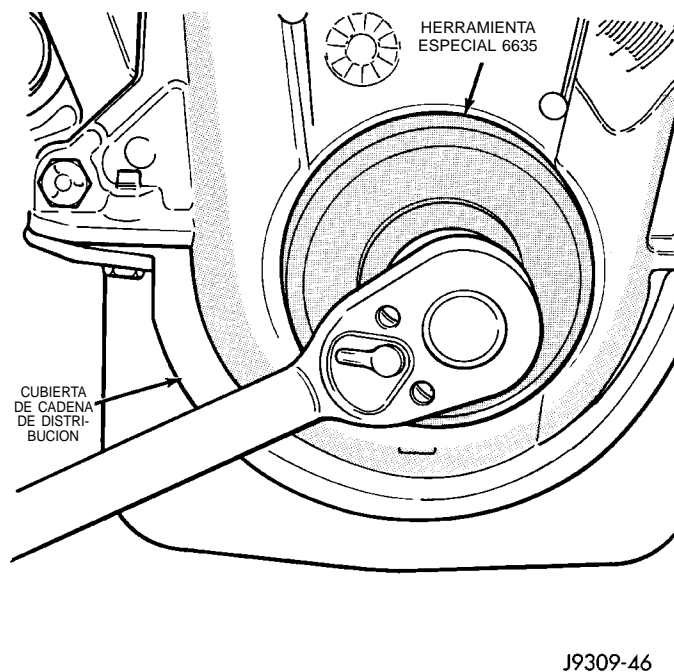


Fig. 44 Instalación de la junta de aceite

(10) Instale el amortiguador de vibraciones.

(11) Conecte el cable negativo a la batería.

JUNTAS DE ACEITE TRASERAS DEL CIGÜEÑAL

La junta de servicio es una junta de 2 piezas de vitón. La mitad superior de la junta puede instalarse aunque no esté instalado el cigüeñal en el motor. Cuando instale una junta superior nueva, haga lo propio con la junta inferior. La mitad inferior de la

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

junta sólo puede ser instalada si se ha retirado la tapa del cojinete principal trasero.

JUNTA SUPERIOR—CIGÜEÑAL DESMONTADO

DESMONTAJE

(1) Retire el cigüeñal. Deseche la junta superior antigua.

INSTALACION

(1) Limpie las superficie de contacto de la tapa trasera del bloque de cilindros. Asegúrese de que la acanaladura de la junta no tenga suciedad.

(2) Lubrique ligeramente los bordes de la junta superior nueva con aceite de motor.

(3) Instale la nueva junta de aceite de cojinete trasero superior con la pintura blanca orientada hacia la parte trasera del motor.

(4) Coloque el cigüeñal en el bloque de cilindros.

(5) Lubrique ligeramente los bordes de la junta inferior nueva con aceite de motor.

(6) Instale la nueva junta de aceite de cojinete trasero inferior en la tapa del cojinete con la pintura blanca orientada hacia la parte trasera del motor.

(7) Aplique una gota de 5 mm (0,20 pulg.) de Loctite 518, o su equivalente, a cada lado de la tapa del cojinete principal trasero (Fig. 45). NO aplique sellante en exceso y no permita que éste toque la junta de goma. Ensamble la tapa del cojinete en el bloque de cilindros, inmediatamente después de aplicar el sellante.

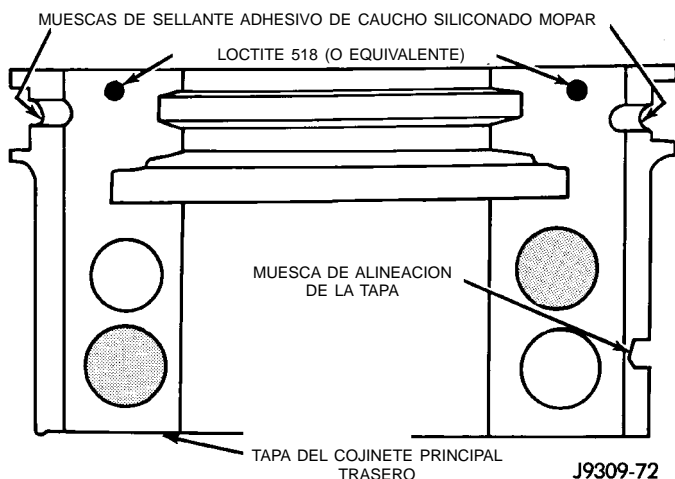


Fig. 45 Aplicación de sellante a la tapa del cojinete

(8) Para alinear la tapa del cojinete, utilice la muesca de la tapa, el perno de alineación y los pernos de la tapa. No retire el material en exceso después del ensamblaje. No golpee la tapa trasera más de 2 veces para lograr un acoplamiento correcto.

(9) Limpie y lubrique todos los pernos de la tapa. Instale todas las tapas del cojinete principal. Instale

todos los pernos de la tapa y apriételos de forma alterna con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(10) Instale la bomba de aceite.

(11) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar, o su equivalente, en la unión de la tapa del cojinete para sellar la tapa al bloque y al colector de aceite (Fig. 46). Aplique suficiente sellante hasta que sobresalga una pequeña cantidad. Retire la boquilla y limpie el exceso de sellante en la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(12) Instale una nueva junta de aceite delantera en el cigüeñal.

(13) Inmediatamente después, instale el colector de aceite.

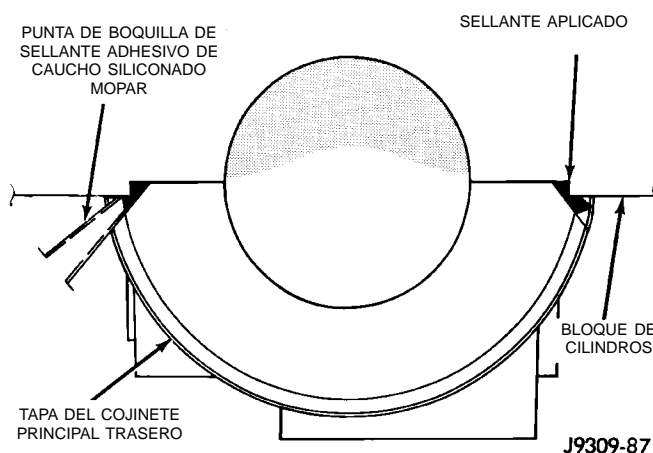


Fig. 46 Aplicación de sellante en la unión de la tapa del cojinete y el bloque

JUNTA SUPERIOR—CIGÜEÑAL INSTALADO

DESMONTAJE

(1) Retire el colector de aceite.

(2) Retire la bomba de aceite de la tapa del cojinete principal trasero.

(3) Retire la tapa del cojinete principal trasero. Retire y deseche la junta de aceite inferior usada.

(4) Retire cuidadosamente y deseche la junta de aceite superior usada.

INSTALACION

(1) Antes de instalar la junta, limpie las superficie de contacto del bloque de cilindros. Compruebe si hay rebabas en el orificio de aceite en la superficie de contacto del bloque de cilindros a la tapa trasera.

(2) Lubrique ligeramente los bordes de la junta superior nueva con aceite de motor. Para facilitar la instalación de la junta, afloje por lo menos 2 tapas del cojinete principal hacia la parte delantera de la tapa del cojinete principal.

(3) Haga girar la junta superior nueva en el bloque de cilindros, vigilando de no rozar o cortar la superficie exterior de la junta. Para asegurar una instala-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ción apropiada, utilice la herramienta de instalación incluida en el juego de piezas. Instale la junta nueva con la pintura blanca orientada hacia la parte inferior del motor.

(4) Instale la junta de aceite inferior del cojinete trasero nueva en la tapa del cojinete con la pintura blanca orientada hacia la parte trasera del motor.

(5) Aplique una gota de 5 mm (0,20 pulg.) de Loc-tite 518, o su equivalente, a cada lado de la tapa del cojinete principal trasero (Fig. 45). NO aplique sellante en exceso y no permita que éste toque la junta de goma. Ensamble la tapa del cojinete en el bloque de cilindros inmediatamente después de aplicar el sellante. Asegúrese de que la pintura esté orientada hacia la parte trasera del motor.

(6) Para alinear la tapa del cojinete, utilice la muesca de la tapa, el perno de alineación y los pernos de la tapa. NO retire el exceso de material después del ensamblaje. NO golpee la tapa trasera más de 2 veces para lograr un acoplamiento correcto.

(7) Instale la tapa del cojinete principal trasero con los pernos limpios y lubricados. Apriete de forma alterna TODOS los pernos de la tapa con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(8) Instale la bomba de aceite.

(9) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar®, o equivalente, a la unión entre la tapa del cojinete y el bloque a fin de proporcionar sellado de la tapa al bloque y al colector de aceite (Fig. 46). Aplique suficiente sellante hasta que sobresalga una pequeña cantidad. Retire la boquilla y limpie el exceso de sellante en la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(10) Inmediatamente después, instale el colector de aceite.

JUNTA INFERIOR

DESMONTAJE

- (1) Retire el colector de aceite.
- (2) Retire la bomba de aceite de la tapa del cojinete principal trasero.
- (3) Retire la tapa del cojinete principal trasero y deseche la junta inferior usada.

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de contacto de la tapa del cojinete principal trasero, incluida la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(2) Instale cuidadosamente una junta superior nueva (consulte el procedimiento anterior de Reemplazo de junta superior - cigüeñal instalado).

(3) Lubrique ligeramente los bordes de la junta inferior nueva con aceite de motor.

(4) Instale una junta inferior nueva en la tapa del cojinete con la pintura blanca orientada hacia la parte trasera del motor.

(5) Aplique una gota de 5 mm (0,20 pulg.) de Loc-tite 518, o su equivalente, a cada lado de la tapa del cojinete principal trasero (Fig. 45). NO aplique sellante en exceso y no permita que éste toque la junta de caucho. Ensamble la tapa del cojinete en el bloque de cilindros inmediatamente después de aplicar el sellante.

(6) Para alinear la tapa del cojinete, utilice la muesca de la tapa, el perno de alineación y los pernos de la tapa. NO retire el exceso de material después del ensamblaje. NO golpee la tapa trasera más de 2 veces para lograr un acoplamiento correcto.

(7) Instale la tapa de cojinete principal trasero con los pernos limpios y lubricados. Apriete de forma alterna los pernos de la tapa con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(8) Instale la bomba de aceite.

(9) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar, o equivalente, a la unión de la tapa del cojinete y el bloque para el sellado de la tapa al bloque y al colector de aceite (Fig. 46). Aplique suficiente sellante hasta que sobresalga una pequeña cantidad. Retire la boquilla y limpie el exceso de sellante en la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(10) Inmediatamente después, instale el colector de aceite.

TAPONES DEL NUCLEO DEL MOTOR, DE ACEITE Y DEL ARBOL DE LEVAS

Los tapones del núcleo del motor han sido embutidos en las canalizaciones de aceite, detrás de la placa de empuje del árbol de levas (Fig. 47). Esto reducirá las fugas internas y ayudará a mantener una mayor presión de aceite en ralentí.

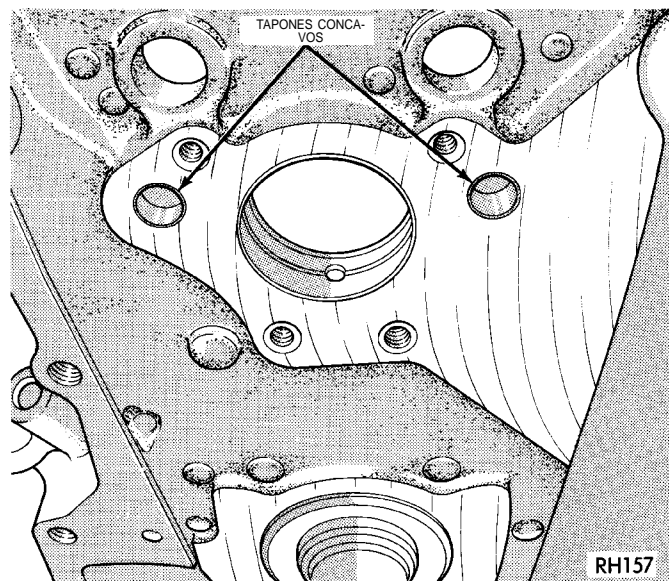


Fig. 47 Localización de los tapones cóncavos en las canalizaciones de aceite

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Con una herramienta sin punta como un punzón o un destornillador y un martillo, golpee el borde inferior del tapón cóncavo (Fig. 48).

(2) Con el tapón cóncavo rotado, tome firmemente el tapón con unos alicates u otra herramienta apropiada y retírelo (Fig. 48).

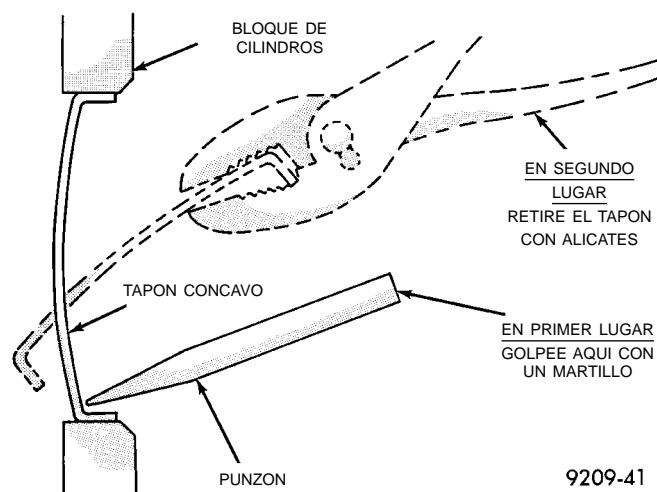


Fig. 48 Desmontaje del tapón del orificio del núcleo

INSTALACION

Limpie cuidadosamente el interior del orificio del tapón cóncavo en el bloque o culata de cilindros. Asegúrese de retirar la junta usada.

Asegúrese de que el tapón nuevo no tenga aceite ni grasa.

(1) Revista los bordes del tapón y del orificio del núcleo con formador de juntas Mopar, o su equivalente.

PRECAUCION: NO introduzca el tapón cóncavo en la pieza de fundición ya que puede producirse un flujo limitado de refrigerante y pueden ocasionarse serios problemas en el motor.

(2) Con un insertador de tapones apropiado, introduzca el tapón en el orificio. El borde afilado del tapón debe estar por lo menos 0,50 mm (0,020 pulg.) dentro del chaflán de entrada.

(3) No es necesario esperar a que cure el sellante. Se puede llenar el sistema de refrigeración y poner inmediatamente el vehículo en servicio.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

EMPUJADORES HIDRAULICOS

PRECAUCION: Los cuerpos de los vástagos y los empujadores no son intercambiables. El vástago y la válvula siempre deben estar conectados al cuerpo original. Es aconsejable trabajar con un

empujador cada vez, para no intercambiar las partes. Las partes intercambiadas no son compatibles. NO desmonte un empujador en un banco de trabajo sucio.

DESENSAMBLAJE

(1) Con un movimiento de palanca, extraiga el collarín de retención del muelle del vástago (Fig. 49).

(2) Limpie los depósitos de barniz del interior del cuerpo del empujador, sobre la tapa del vástago.

(3) Invierta el cuerpo del empujador y retire la tapa del vástago, el vástago, la válvula de retención, el muelle de la válvula de retención, el retén de la válvula de retención y el muelle del vástago (Fig. 49). La válvula de retención puede ser plana o circular.

ENSAMBLAJE

(1) Limpie todas las partes de los empujadores con un solvente que elimine el barniz y el carbón.

(2) Reemplace los empujadores inservibles por nuevos conjuntos.

(3) Si el vástago presenta signos de rayaduras o desgaste, instale un nuevo conjunto de empujador. Si la válvula está picada o el asiento de válvula en un extremo del vástago no asienta correctamente, instale un nuevo conjunto de empujador.

(4) Ensamble los empujadores (Fig. 49).

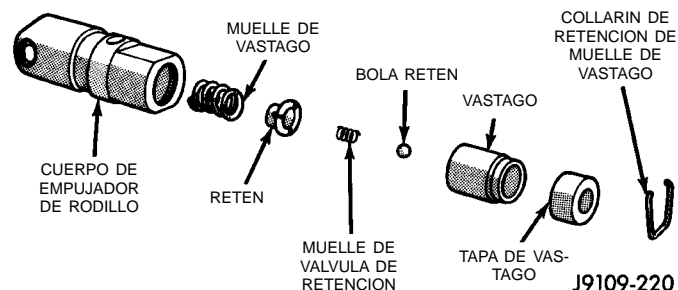


Fig. 49 Conjunto de empujador hidráulico

SERVICIO DE VALVULAS

GUIAS DE VALVULAS

Mida la holgura de la guía de vástago de válvula de la siguiente manera:

(1) Instale la Herramienta de bujes de guía de válvula C-3973 sobre el vástago de válvula e instale la válvula (Fig. 50). El buje especial coloca la válvula a la altura correcta para verificar con un indicador de cuadrante.

(2) Fije la Herramienta indicadora de cuadrante C-3339 en la culata de cilindros y colóquela en el ángulo derecho del vástago de válvula que desea medir (Fig. 51).

(3) Acerque y aleje la válvula del indicador. La lectura total del indicador de cuadrante no debe exceder los 0,432 mm (0,017 pulg.). Escarie las guías de vál-

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

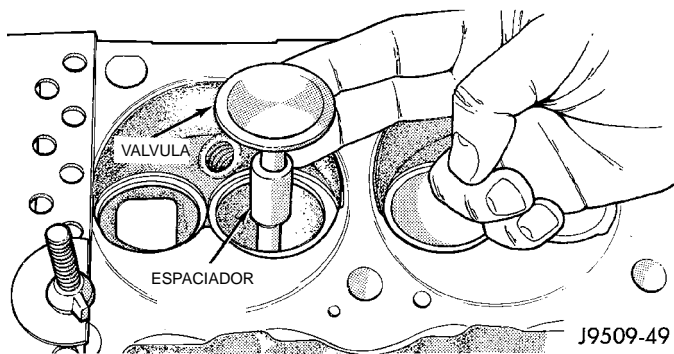


Fig. 50 Colocación de la válvula con la Herramienta C-3973

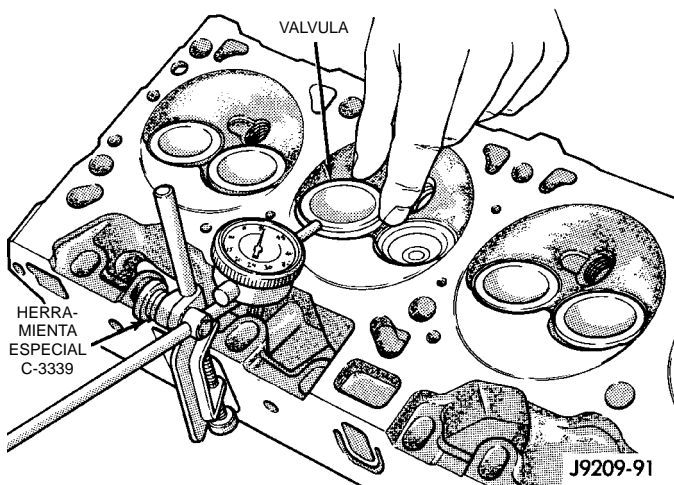


Fig. 51 Medición del desgaste de la guía de válvula vula con vástagos de sobremedida si la lectura del indicador de cuadrante es excesiva o si los vástagos están rozados o rayados.

(4) Hay disponibles válvulas de recambio con vástagos de sobremedida (Fig. 52).

Escariador sobremedida	Tamaño de guía de válvula
0,076 mm (0,003 pulg.)	8,026 - 8,052 mm (0,316 - 0,317 pulg.)
0,381 mm (0,015 pulg.)	8,331 - 8,357 mm (0,328 - 0,329 pulg.)

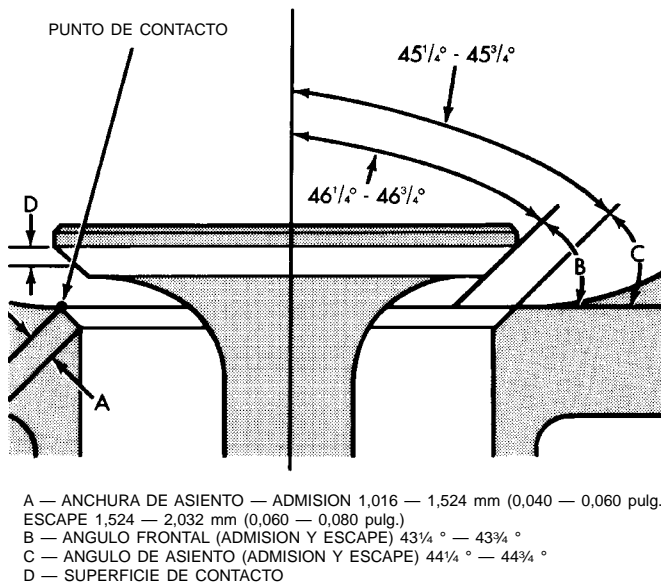
Fig. 52 Tamaños de escariadores

(5) Haga girar lentamente el escariador con la mano y limpie cuidadosamente la guía antes de instalar la válvula nueva. **Escarie las guías de válvula desde la medida estándar hasta 0,381 mm (0,015 pulg.). Utilice un procedimiento en 2 pasos, de modo que las guías de válvula estén bien escariadas en relación con el asiento de válvula:**

- Paso 1—Escarie a 0,0763 mm (0,003 pulg.).
- Paso 2—Escarie a 0,381 mm (0,015 pulg.).

RECTIFICACION DE VALVULAS Y ASIENTOS DE VALVULAS

Las válvulas de admisión y de escape tienen un ángulo frontal de $43\frac{1}{4}^{\circ}$ a $43\frac{3}{4}^{\circ}$ y un ángulo de asiento de $44\frac{1}{4}^{\circ}$ a $44\frac{3}{4}^{\circ}$ (Fig. 53).

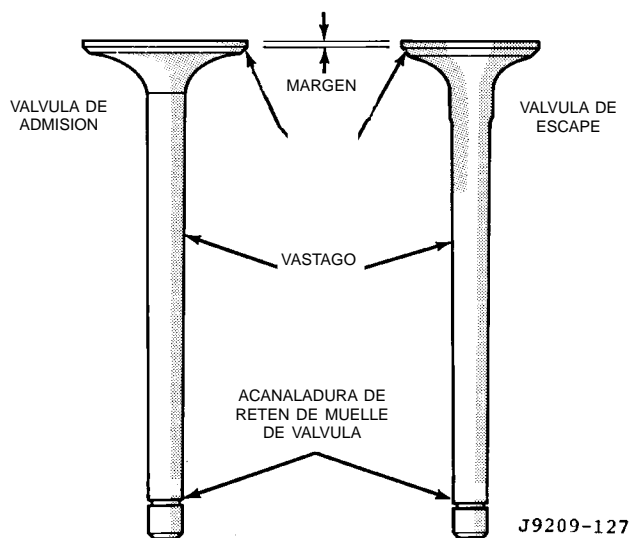


J9309-95

Fig. 53 Cara de válvula y ángulos de asiento

VALVULAS

Inspeccione el margen remanente después de rectificar las válvulas (Fig. 54). Las válvulas cuyo margen sea inferior a 1,190 mm (0,047 pulg.) deben desecharse.



J9209-127

Fig. 54 Válvulas de admisión y escape

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

ASIENTOS DE VALVULAS

PRECAUCION: NO descubra las válvulas mientras rectifica el asiento de las mismas (Fig. 55).

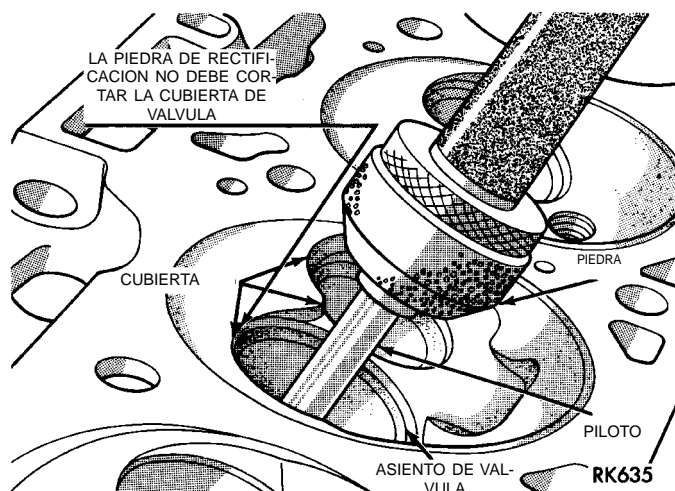


Fig. 55 Rectificación de asientos de válvula

(1) Al rectificar los asientos de válvulas, es importante utilizar guías de válvula del tamaño correcto para las piedras. Debe lograrse una superficie completamente nivelada.

(2) Mida la concentricidad del asiento de válvula con un indicador de cuadrante. La lectura del descentramiento total en el indicador no debe exceder los 0,051 mm (0,002 pulg.).

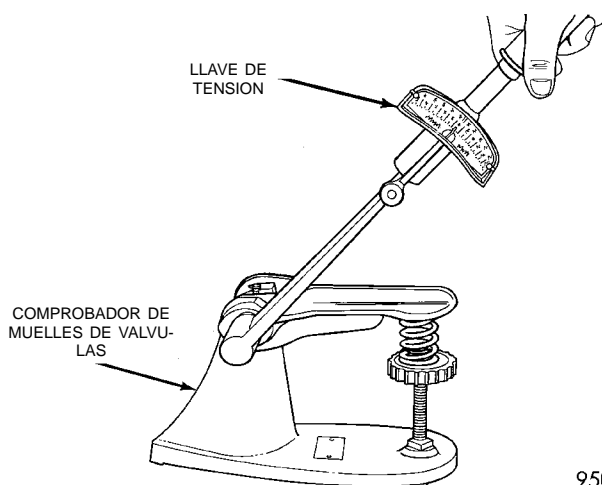
(3) Inspeccione el asiento de válvula con azul de prusia para determinar dónde se produce contacto entre la válvula y el asiento. Para hacerlo, revista LIGERAMENTE el asiento de válvula con azul de prusia y luego coloque la válvula en su lugar. Haga girar la válvula con una suave presión. Si el azul pasa al centro de la cara de la válvula, el contacto es satisfactorio. Si el azul pasa al borde superior de la cara de la válvula, rebaje el asiento de válvula con una piedra de 15°. Si el azul pasa al borde inferior de la cara de la válvula, eleve el asiento con una piedra de 60°.

(4) Una vez que el asiento esté emplazado correctamente, la anchura de los asientos de admisión debe ser de 1,016-1,524 mm (0,040-0,060 pulg.). La anchura de los asientos de escape debe ser de 1,524-2,032 mm (0,060-0,080 pulg.).

INSPECCION DE MUELLE DE VALVULAS

Cuando se retiran las válvulas para su inspección, rehabilitación o reemplazo, deberían probarse los muelles de válvula. Por ejemplo, la longitud de compresión del muelle que va a probarse es de 32,2 mm (1-5/16 pulg.). Haga girar la tabla de la Herramienta de prueba de muelles de válvula universal hasta que la superficie esté en línea con la marca de 32,2 mm (1-5/16 pulg.) en la espiga roscada. Asegúrese de que

la marca del cero esté hacia adelante (Fig. 56). Coloque el muelle sobre la espiga en la tabla y levante la palanca compresora para establecer el dispositivo fónico. Tire de la llave de tensión hasta que se oiga un golpeteo. Registre la lectura de la llave de tensión en este instante. Multiplique esta lectura por 2. Este valor le indicará la carga del muelle en la longitud de prueba. En la tabla se indican medidas fraccionarias para lograr un ajuste más preciso. Consulte las especificaciones si desea obtener la altura precisa y las tensiones permitidas. Deseche los muelles que no cumplan con estas especificaciones.



9509-79

Fig. 56 Prueba para verificar la longitud comprimida del muelle de válvula

BOMBA DE ACEITE

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la válvula de descarga de la siguiente forma:

(a) Retire el pasador. Perfore un agujero de 3,175 mm (1/8 pulg.) en la tapa de retén de la válvula de descarga e inserte un tornillo autorroscante de plancha metálica dentro de la tapa.

(b) Inmovilice el tornillo en una mordaza y mientras sujeta la bomba de aceite, retire la tapa golpeando el cuerpo de la válvula con un martillo blando. Deseche la tapa del retén y retire el muelle y la válvula de descarga (Fig. 57).

(2) Retire la cubierta de la bomba de aceite (Fig. 58).

(3) Retire el rotor externo de la bomba y el rotor interno con el eje (Fig. 58).

(4) Lave todas las piezas con un disolvente apropiado e inspeccione cuidadosamente para determinar si presentan desperfectos o desgaste.

ENSAMBLAJE

(1) Instale los rotores y el eje de la bomba, empleando las piezas nuevas que sean necesarias.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

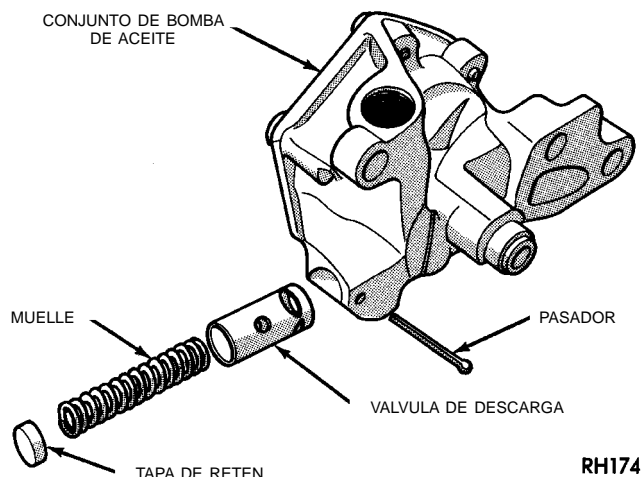


Fig. 57 Válvula de descarga de presión de aceite

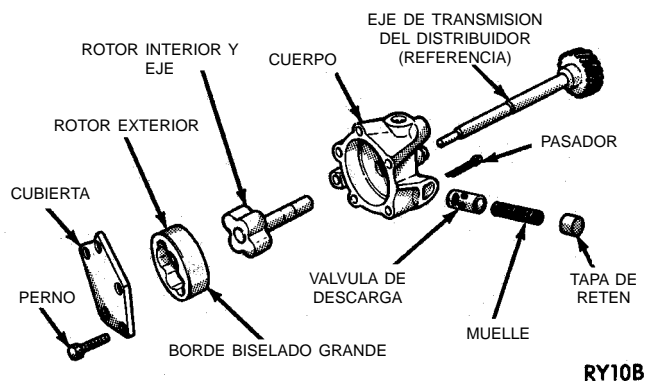


Fig. 58 Bomba de aceite

(2) Coloque la cubierta de la bomba de aceite sobre el cuerpo de la bomba. Apriete los pernos de la cubierta con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(3) Instale la válvula de descarga y el muelle. Inserte el pasador.

(4) Coloque una tapa de retén nueva.

(5) Antes de la instalación, cee la bomba de aceite llenando la cavidad del rotor con aceite de motor.

BLOQUE DE CILINDROS

DESENSAMBLAJE

Con el conjunto del motor retirado del vehículo:

- (1) Retire la culata de cilindros.
- (2) Retire el colector de aceite.
- (3) Retire los conjuntos de pistón y biela.

ENSAMBLAJE

- (1) Instale los conjuntos de pistón y biela.
- (2) Instale el colector de aceite.
- (3) Instale la culata de cilindros.
- (4) Instale el motor en el vehículo.

LIMPIEZA E INSPECCION

CULATAS DE CILINDROS

LIMPIEZA

Limpe todas las superficies del bloque de cilindros y las culatas de cilindros.

Limpe las superficies de las juntas delantera y trasera del bloque de cilindros con un solvente apropiado.

INSPECCION

Inspeccione todas las superficies con un escantillón si llegara a sospechar que hay alguna fuga. Si el desvío de la planaridad excede en 0,00075 mm/mm (0,00075 pulg./pulg.) de longitud del tramo en cualquier dirección, reemplace la culata o frese ligeramente la superficie de la misma.

POR EJEMPLO: El desvío de planaridad de un tramo de 305 mm (12 pulg.) es de 0,102 mm (0,004 pulg.). El desvío tolerable es de 305 X 0,00075, o sea 0,23 mm. El desvío es aceptable.

El acabado de la superficie de la culata de cilindros debe ser de 1,78-3,00 micrones (70-125 micro-pulgadas).

Inspeccione las varillas empujadoras y reemplace las que estén desgastadas o dobladas.

CONJUNTO DE PISTON Y BIELA

INSPECCION

Verifique si el gorrón de biela del cigüeñal está excesivamente desgastado, ahusado o rayado.

Verifique si el hueco del bloque de cilindros está ovalado, ahusado, rayado y rozado.

Verifique si los pistones están ahusados y tienen forma elíptica antes de instalarlos en el hueco del cilindro (Fig. 59).

GORRONES DEL CIGÜEÑAL

Deberá verificar si la biela y los gorriones principales del cigüeñal están excesivamente desgastados, ahusados y rayados. El ahusamiento u ovalización máximos admisibles de un gorrón de cigüeñal es de 0,025 mm (0,001 pulg.).

El esmerilado del gorrón no deberá reducir el diámetro del mismo en más de 0,305 mm (0,012 pulg.) respecto del diámetro del gorrón estándar. NO esmerile las caras de empuje del cojinete principal N° 3. NO melle el cuello de biela del cigüeñal o las roscas de cojinetes. Después de esmerilar, retire los bordes ásperos de los orificios de aceite del cigüeñal y limpie todos los conductos de aceite.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

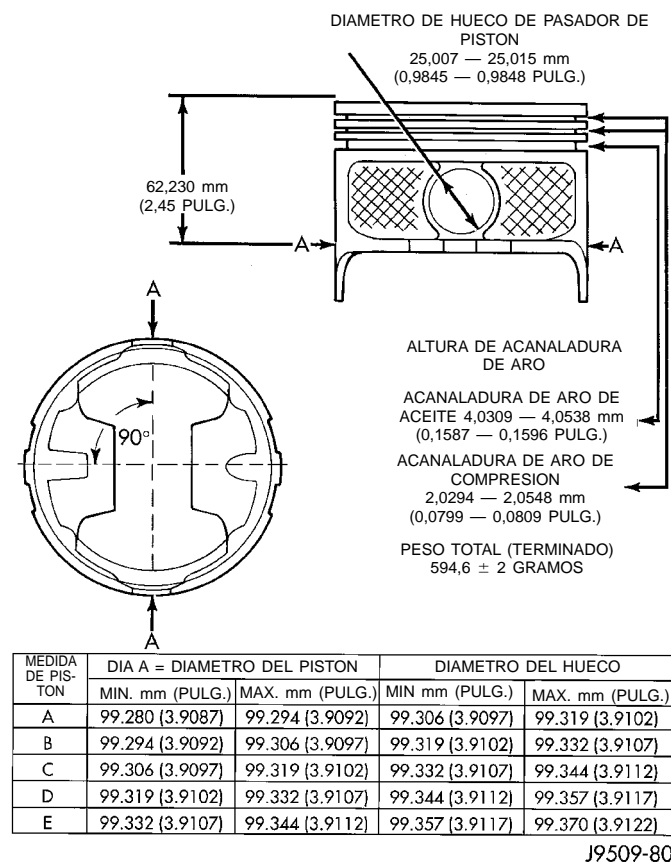


Fig. 59 Mediciones del pistón

PRECAUCION: Después de esmerilar un gorrón, es importante que el pulido final con papel o tela de lija se efectúe en la misma dirección en que gira el motor.

COLECTOR DE ACEITE

LIMPIEZA

Limpie las superficies de la junta del bloque y el colector.

Retire el exceso de película sellante de la acanaladura de la junta de aceite en la tapa principal trasera. **NO retire el sellante del interior de las hendiduras de la tapa principal trasera.**

Si hay un exceso de sellante en el interior del motor, retírelo.

Limpie el colector de aceite en solvente y séquelo restregando con un paño limpio.

Limpie cuidadosamente la malla y el conducto de aceite en disolvente. Inspeccione el estado de la malla.

INSPECCION

Inspeccione si las roscas del tapón de drenaje de aceite y del orificio del tapón están averiadas. Repare lo necesario.

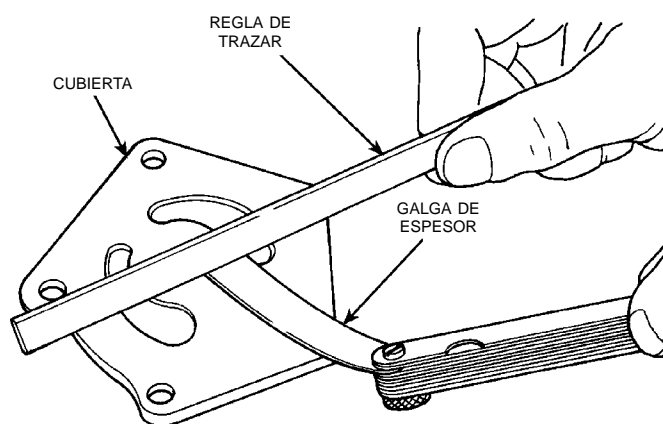
Inspeccione si la pestaña de instalación del colector de aceite está doblada o deformada. Enderece la pestaña, si fuese necesario.

BOMBA DE ACEITE

INSPECCION

La superficie de contacto de la cubierta de la bomba de aceite debe estar lisa. Si la cubierta está rayada o estriada, reemplace el conjunto de la bomba.

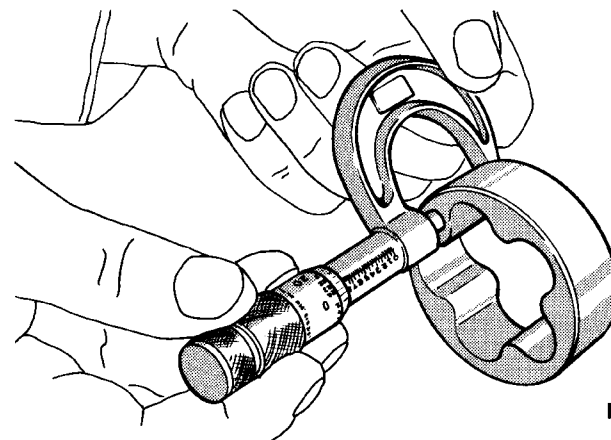
Apoye una regla de trazar a través de la superficie de la cubierta de la bomba (Fig. 60). Si es posible introducir una galga de 0,038 mm (0,0015 pulg.) de espesor entre la cubierta y la regla de trazar, deberá reemplazarse el conjunto de la bomba.



8020cd6e

Fig. 60 Verificación de la planeidad de la cubierta de la bomba de aceite

Mida el espesor y el diámetro del rotor EXTERIOR. Si la medida del espesor del rotor exterior es de 20,9 mm (0,825 pulg.) o menos, o si el diámetro es de 62,7 mm (2,469 pulg.) o menos, reemplace el rotor exterior (Fig. 61).



RH176

Fig. 61 Medición del espesor del rotor exterior

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

Si el rotor interior mide 20,9 mm (0,825 pulg.) o menos, reemplace el conjunto de rotor interior y eje (Fig. 62).

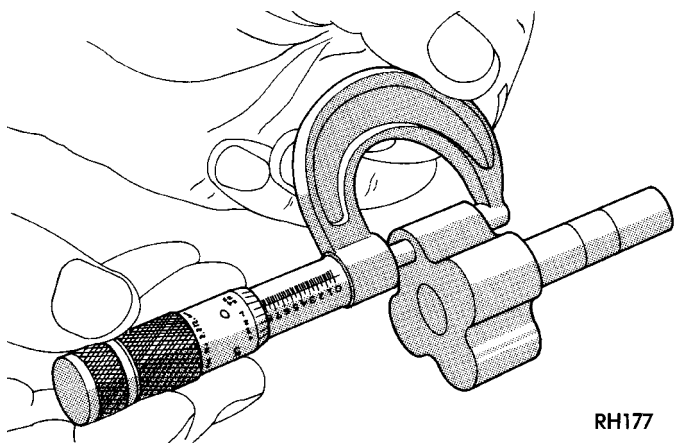


Fig. 62 Medición del espesor del rotor interior

Deslice el rotor exterior dentro del cuerpo de la bomba. Presione el rotor a un lado con los dedos y mida la luz entre el rotor y el cuerpo de la bomba (Fig. 63). Si la luz es de 0,356 mm (0,014 pulg.) o más, reemplace el conjunto de la bomba de aceite.

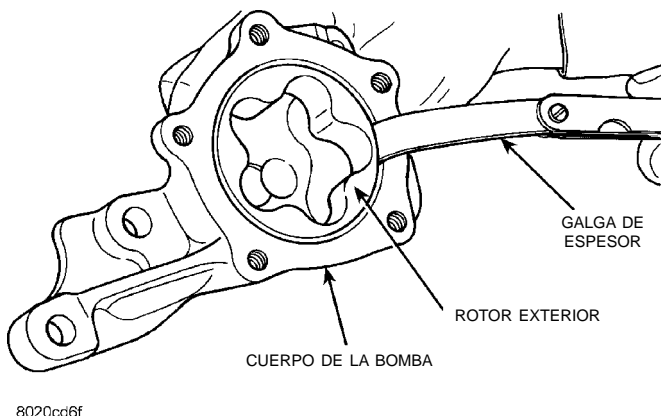


Fig. 63 Medición de la luz del rotor exterior en el alojamiento

Instale el rotor interior y el eje dentro del cuerpo de la bomba. Si la luz entre los rotores exterior e interior es de 0,203 mm (0,008 pulg.) o más, reemplace el eje y ambos rotores (Fig. 64).

Coloque una regla de trazar a través de la cara de la bomba. Si entre los rotores y la regla de trazar puede insertarse una galga de espesor de 0,102 mm (0,004 pulg.) o mayor, reemplace el conjunto de la bomba (Fig. 65).

Inspeccione el émbolo de la válvula de descarga de presión de aceite en busca de escoriaciones y funcionamiento libre en su hueco. Las marcas pequeñas pueden eliminarse con un papel de lija húmedo o seco de grano 400.

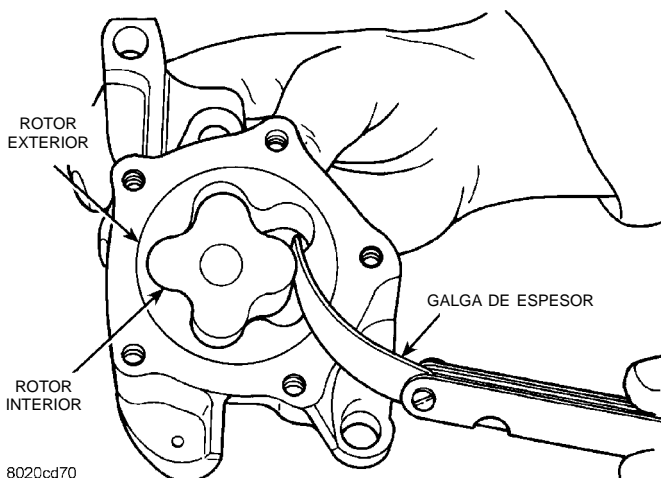


Fig. 64 Medición de la luz entre rotores

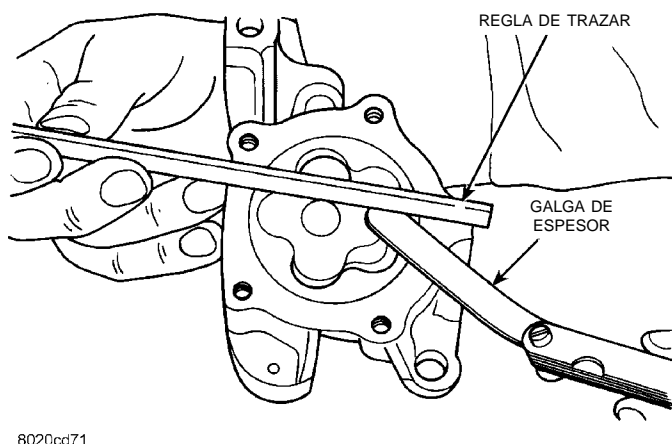


Fig. 65 Medición de la luz sobre los rotores

El muelle de la válvula de descarga tiene una longitud libre de aproximadamente 49,5 mm (1,95 pulg.). El muelle debe ejercer una presión comprendida entre 8,8 kg y 9,2 kg (19,5 y 20,5 libras) cuando se lo comprime a 34 mm (1-11/32 pulg.). Reemplace todo muelle que no cumpla con estas especificaciones (Fig. 66).

Si la presión de aceite es baja y la bomba cumple con las especificaciones, inspeccione si hay cojinetes del motor desgastados u otros motivos que propicien la pérdida de aceite.

BLOQUE DE CILINDROS

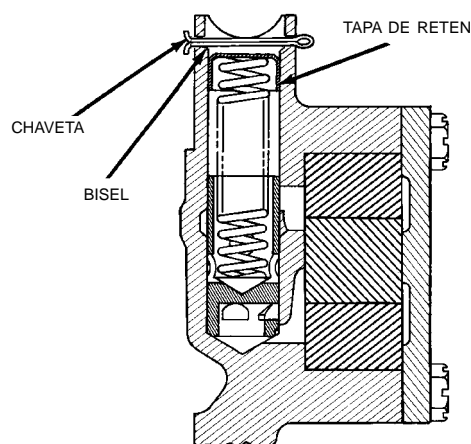
LIMPIEZA

Limpie cuidadosamente el bloque de cilindros y verifique si hay fugas en todos los tapones de orificios del núcleo.

INSPECCION

Examine si se observan cuarteaduras o fracturas en el bloque.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)



RN98

Fig. 66 Instalación correcta de la tapa de retén

Deberá verificar si las paredes de los cilindros están ovaladas y ahusadas con la Herramienta indicadora de hueco de cilindro C-119. El bloque de cilindros deberá escariarse y esmerilarse e instalar pistones y aros nuevos si:

- Los bordes del cilindro tienen una ovalización de más de 0,127 mm (0,005 pulg.).
- Los huecos de cilindro tienen un ahusamiento de más de 0,254 mm (0,010 pulg.).
- Las paredes de cilindros están muy rozadas o rayadas.

La operación de escariado y esmerilado deberá coordinarse estrechamente con la colocación de los pistones y los aros con el fin de mantener las holguras especificadas.

TAPON DEL CONDUCTO DE ACEITE

El tapón del conjunto de aceite está emplazado en el conducto vertical, en la parte trasera del bloque, entre los conductos de aceite al filtro y de aceite provenientes del filtro (Fig. 67). Si la instalación del tapón de aceite no es correcta o si se omite su colocación, la presión del aceite puede ser errática, baja o nula.

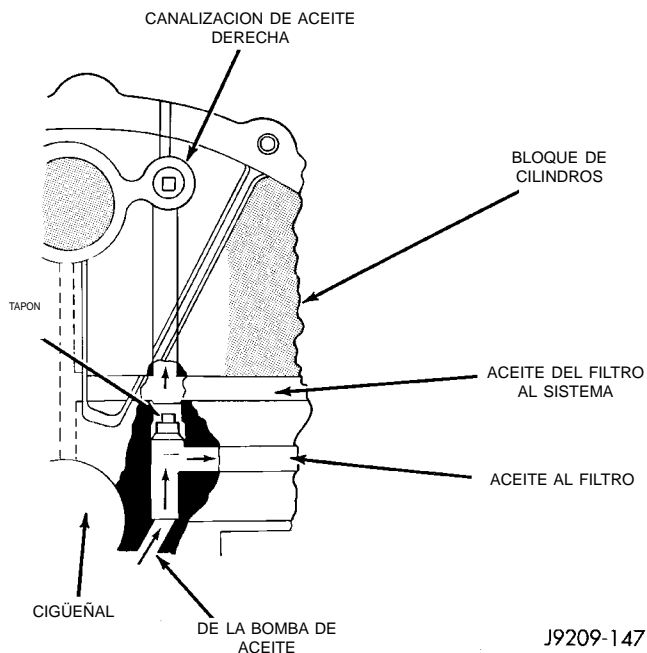
El tapón del aceite debe salir por la parte inferior. Para sacar el tapón, utilice un tarugo plano, empujando hacia abajo por el orificio del conjunto de transmisor de presión de aceite desde la parte superior.

(1) Retire el conjunto de transmisor de presión de aceite de la parte trasera del bloque.

(2) Inserte un alambre de 3,175 mm (1/8 pulg.) o equivalente en el conducto.

(3) El tapón debe estar a 190,0-195,2 mm (7-1/2 a 7-11/16 pulg.) de la superficie maquinada del bloque (Fig. 67). Si el tapón está demasiado alto, utilice un tarugo plano apropiado para colocarlo correctamente.

(4) Si el tapón está demasiado bajo, retire el colector de aceite y la tapa del cojinete principal N° 4. Utilice un tarugo plano apropiado para colocarlo correctamente. Revista el diámetro externo del tapón



J9209-147

Fig. 67 Tapón de conducto de aceite

con adhesivo de instalación de pernos y cojinetes Mopar, o equivalente. El tapón debe estar a 54,0-57,7 mm (2-1/8 a 2-5/16 pulg.) de la parte inferior del bloque.

ESPECIFICACIONES

MOTOR 5.2L

Arbol de levas

Diámetro de cojinete

Nº 1 ..	50,800 — 50,825 mm (2,000 — 2,001 pulg.)
Nº 2 ..	50,394 — 50,419 mm (1,984 — 1,985 pulg.)
Nº 3 ..	50,013 — 50,038 mm (1,969 — 1,970 pulg.)
Nº 4 ..	49,606 — 49,632 mm (1,953 — 1,954 pulg.)
Nº 5 ..	39,688 — 39,713 mm (1,5625 — 1,5635 pulg.)

Luz diametral 0,0254 — 0,0762 mm (0,001 — 0,003 pulg.)

Máximo permitido 0,127 mm (0,005 pulg.)

Juego longitudinal 0,051 — 0,254 mm (0,002 — 0,010 pulg.)

Diámetro de gorrón de cojinete

Nº 1 ..	50,749 — 50,775 mm (1,998 — 1,999 pulg.)
Nº 2 ..	50,343 — 50,368 mm (1,982 — 1,983 pulg.)
Nº 3 ..	49,962 — 49,987 mm (1,967 — 1,968 pulg.)
Nº 4 ..	49,555 — 49,581 mm (1,951 — 1,952 pulg.)
Nº 5 ..	39,637 — 39,662 mm (1,5605 — 1,5615 pulg.)

Bielas

Luz de cojinete 0,013 — 0,056 mm (0,0005 — 0,0022 pulg.)

Máximo permitido 0,08 mm (0,003 pulg.)

Diámetro de hueco de perno de pistón 24,966 — 24,978 mm (0,9829 — 0,9834 pulg.)

Luz lateral (Dos bielas) 0,152 — 0,356 mm (0,006 — 0,014 pulg.)

Peso total (Menos cojinete) 726 gramos (25,61 onzas)

Cigüeñal

Gorrón de biela

Diámetro ... 53,950 — 53,975 mm (2,124 — 2,125 pulg.)

Ovalización (Máx.) 0,0254 mm (0,001 pulg.)

Conicidad (Máx.) 0,0254 mm (0,001 pulg.)

Luz diametral

Nº 1 .. 0,013 — 0,038 mm (0,0005 — 0,0015 pulg.)

Nº 2, 3, 4 y 5 0,013 — 0,051 mm (0,005 — 0,0020 pulg.)

Máximo permitido (Nº 2, 3, 4 y 5) 0,064 mm (0,0025 pulg.)

Juego longitudinal 0,051 — 0,178 mm (0,002 — 0,007 pulg.)

Máximo permitido 0,254 mm (0,010 pulg.)

Gorrones de cojinete principal

Diámetro 63,487 — 63,513 mm (2,4995 — 2,5005 pulg.)

Ovalización (Máx.) 0,0254 mm (0,001 pulg.)

Conicidad (Máx.) 0,0254 mm (0,001 pulg.)

Bloque de cilindros

Diámetro interno de cilindro

Diámetro 99,314 — 99,365 mm (3,910 — 3,912 pulg.)

Ovalización (Máx.) 0,127 mm (0,005 pulg.)

Conicidad (Máx.) 0,254 mm (0,010 pulg.)

Sobremedida (Máx.) 1,016 mm (0,040 pulg.)

Casquillo del eje de transmisión inferior

del distribuidor (Ajustado a presión en el bloque) 0,0127 — 0,3556 mm (0,0005 — 0,0140 pulg.)

Luz entre eje y casquillo ... 0,0178 — 0,0686 mm (0,0007 — 0,0027 pulg.)

Diámetro interno de empujador . 22,99 — 23,01 mm (0,9051 — 0,9059 pulg.)

Culata de cilindros

Presión de compresión 689 kPa (100 psi)

Espesor de junta (Comprimida) 1,2065 mm (0,0475 pulg.)

Asiento de válvula

Angulo 44,25° — 44,75°

Descentramiento (Máx.) . 0,0762 mm (0,003 pulg.)

Ancho (Acabado) — Admisión . 1,016 — 1,524 mm (0,040 — 0,060 pulg.)

Ancho (Acabado) — Escape ... 1,524 — 2,032 mm (0,060 — 0,080 pulg.)

Empujadores hidráulicos

Diámetro de cuerpo 22,949 — 22,962 mm (0,9035 — 0,9040 pulg.)

Luz en el bloque 0,0279 — 0,0610 mm (0,0011 — 0,0024 pulg.)

Juego en seco 1,524 — 5,334 mm (0,060 — 0,210 pulg.)

Longitud de varilla empujadora 175,64 — 176,15 mm (6,915 — 6,935 pulg.)

Bomba de aceite

Luz por encima de los rotores (Máx.) ... 0,1016 mm (0,004 pulg.)

Cubierta fuera de plano (Máx.) 0,0381 mm (0,0015 pulg.)

Espesor de rotor interno (Mín.) 20,955 mm (0,825 pulg.)

Rotor externo

Luz (Máx.) 0,3556 mm (0,014 pulg.)

Diámetro (Mín.) 62,7126 mm (2,469 pulg.)

Espesor (Mín.) 20,955 mm (0,825 pulg.)

Luz de puntas entre los rotores (Máx.) .. 0,2032 mm (0,008 pulg.)

Presión de aceite

En velocidad de ralentí moderado

(Mínima)* 41,4 kPa (6 psi)

A 3000 rpm 207 — 552 kPa (30 — 80 psi)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Conmutador de presión de aceite

Presión de accionamiento

(Mín.) 34,5 — 48,3 kPa (5 — 7 psi)

*PRECAUCION: Si la presión es CERO a ralentí moderado, NO haga funcionar el motor a 3.000 rpm.

Filtro de aceite

Reglaje de válvula de derivación 62 — 103 kPa
(9 — 15 psi)

Pistones

Luz en la parte superior de la falda 0,0127 —
0,0381 mm (0,0005 — 0,0015 pulg.)

Luz de reborde (Diamétrico) 0,635 — 1,016 mm
(0,025 — 0,040 pulg.)

Longitud de pistón 86,360 mm (3,40 pulg.)

Profundidad de acanaladura de aro de pistón

Nº 1 y 2 . 4,572 — 4,826 mm (0,180 — 0,190 pulg.)

Nº 3 . . . 3,810 — 4,064 mm (0,150 — 0,160 pulg.)

Peso . . 592,6 — 596,6 gramos (20,90 — 21,04 onzas)

Pernos de pistón

Luz

En el pistón 0,00635 — 0,01905 mm
(0,00025 — 0,00075 pulg.)

En la biela (Interferencia) . . 0,0178 — 0,0356 mm
(0,0007 — 0,0014 pulg.)

Diámetro 24,996 — 25,001 mm
(0,9841 — 0,9843 pulg.)

Juego longitudinal NINGUNO

Longitud 75,946 — 76,454 mm
(2,990 — 3,010 pulg.)

Aros de pistón

Luz de aros

Aros de compresión 0,254 — 0,508 mm
(0,010 — 0,020 pulg.)

Control de aceite (Largueros de acero) . . . 0,254 —
1,270 mm (0,010 — 0,050 pulg.)

Luz lateral de aros

Aros de compresión 0,038 — 0,076 mm
(0,0015 — 0,0030 pulg.)

Anillo de aceite (Largueros de acero) 0,06 —
0,21 mm (0,002 — 0,008 pulg.)

Ancho de aro

Aros de compresión . . 1,971 — 1,989 mm (0,0776 —
0,0783 pulg.)

Anillo de aceite (Largueros de acero) 3,848 —
3,975 mm (0,1515 — 0,1565 pulg.)

Válvulas

Angulo de cara 43,25° — 43,75°

Diámetro de cabeza

Admisión 48,666 mm (1,916 pulg.)

Escape 41,250 mm (1,624 pulg.)

Longitud (Total)

Admisión 124,28 — 125,92 mm (4,893 —
4,918 pulg.)

Escape 124,64 — 125,27 mm (4,907 —
4,932 pulg.)

Longitud (Total)

Admisión 124,28 — 125,92 mm (4,893 —
4,918 pulg.)

Escape . 124,64 — 125,27 mm (4,907 — 4,932 pulg.)

Elevación (Juego en cero) . . 10,973 mm (0,432 pulg.)

Diámetro de vástago . . 7,899 — 7,925 mm (0,311 —
0,312 pulg.)

Luz entre vástago y guía 0,0254 — 0,0762 mm
(0,001 — 0,003 pulg.)

Máximo permitido (Método de balanceo) . . 0,4318
mm (0,017 pulg.)

Diámetro de hueco de guía (Convencional)
7,950 — 7,976 mm (0,313 — 0,314 pulg.)

Muelles de válvula

Longitud libre (Aproximada) 49,962 mm
(1,967 pulg.)

Tensión de muelle (Válvula cerrada) . . a 41,66 mm =
378 N (a 1,64 pulg. = 85 lbs.)

Tensión de muelle (Válvula abierta) . . a 30,89 mm =
890 N (a 1,212 pulg. = 200 lbs.)

Número de espirales 6,8

Altura instalada (Asiento de muelle al retén)
41,66 mm (1,64 pulg.)

Diámetro de cable 4,50 mm (0,177 pulg.)

Distribución de válvulas

Válvula de escape

Cierra (DPS) 21°

Abre (API) 60°

Duración 264°

Válvula de admisión

Cierra (DPI) 61°

Abre (API) 10°

Duración 250°

Superposición de válvulas 31°

ESPECIFICACIONES (Continuación)

MARCAS DE COMPONENTES DEL MOTOR DE
SOBREMEDIDA Y BAJOMEDIDA

CONDICION	IDENTIFICACION	LOCALIZACION DE IDENTIFICACION
GORRONES DE CIGÜEÑAL (BAJOMEDIDA) 0,0254 mm (0,001 pulg.)	R o M M-2-3 etc. (indicación de gorriones de cojinete principal N° 2 y 3) y/o R-1-4 etc. (indicación de gorriones de biela N° 1 y 4)	Pulido plano en el contrapeso N° 8 del cigüeñal.
EMPUJADORES HIDRAULICOS (SOBREMEDIDA) 0,2032 mm (0,008 pulg.)	◆	Planchuela Superior de estampado en forma de diamante - Delantera del motor y base plana en la superficie exterior de cada hueco de empujador de sobremedida.
VASTAGOS DE VALVULA (SOBREMEDIDA) 0,127 mm (0,005 pulg.)	X	Planchuela pulida contigua a dos orificios ahusados de 9,3 mm (3/8 pulg.) en cada extremo de la culata de cilindros.

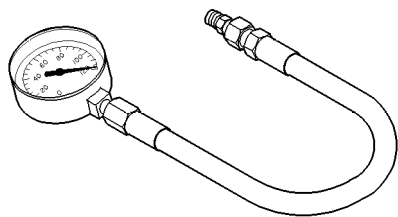
ESPECIFICACIONES (Continuación)

TORSION

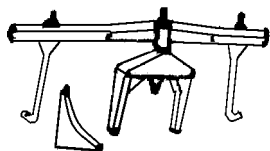
DESCRIPCION	TORSION
Pernos de brida de ajuste . . . . .	.23 N·m (200 lbs. pulg.)
Pernos de la cubierta de convertidor . . . . .	.41Nm (30 lbs. pie)
Pernos del árbol de levas . . . . .	.68 Nm (50 lb.s pie)
Pernos de placa de empuje del árbol del levas. . . . .	.24 Nm (210 lbs. pulg.)
Pernos de la cubierta de la caja de cadena . . . . .	.41Nm (30 lbs. pie)
Pernos de casquillos de bielas . . . . .	.61 Nm (45 lbs. pie)
Cojinete principal del cigüeña	
Pernos de tapas . . . . .	.115 Nm (85 lbs. pie)
Pernos de la culata de cilindros	
Primer paso. . . . .	.68 Nm (50 lbs. pie)
Segundo paso . . . . .	.68 Nm (50 lbs. pie)
Pernos del aro de la culata de cilindros . . . . .	.13 Nm (115 lbs. pulg.)
Pernos de tapa de la culata de cilindros . . . . .	.11 Nm {95 lbs. pulg.)
Pernos del tubo múltiple de escape . . . . .	.27 Nm (20 lbs. pie)
Tuercas del tubo múltiple de escape. . . . .	.20 Nm (15 lbs. pie)
Soporte de la viga delantera izquierda	
Pernos superiores . . . . .	.65 Nm {48 lbs. pie)
Tuercas laterales. . . . .	.95 Nm {70 lbs. pie)
Pernos laterales e inferiores . . . . .	.121 Nm (89 lbs. pie)
Pernos del soporte de la viga delantera derecha. . . . .	.65 Nm (48 lbs. pie)
Tuercas de pernos pasantes delanteros izquierdos . . . . .	.121 Nm (89 lbs. pie)
Tuercas de pernos pasantes delanteros derechos . . . . .	.65 Nm (48 lbs. pie)
Pernos de aislador do soporte delantero . . . . .	.88 Nm (65 lbs. pie)
Perno de instalación del generador. . . . .	.41 Nm (30 lbs. pie)
Pernos del tubo múltiple de admisión	
Consulte e l procedimiento en el Manual de servicio	
Pernos del colector de aceite . . . . .	.24 Nm (215 lbs. pulg.)
Tapón de drenaje del colector de aceite. . . . .	.34 Nm (25 lbs. pie)
Pernos de la cubierta de la bomba de aceite . . . . .	.11 Nm (95 lbs. pulg.)
Tuerca de perno pasante de ménsula de soporte trasero . . . . .	.65 Nm (48 lbs. pie)
Pernos del conjunto de ménsula de soporte trasero . . . . .	.75 Nm (55 lbs. pie)
Estribo de fijación del soporte trasero a travesaño de falso bastidor	
Tuercas de espárrago . . . . .	.41 Nm (30 lbs. pie)
Pernos de balancín . . . . .	.28 Nm (21 lbs. pie)
Bujías. . . . .	.41 Nm (30 lbs. pie)
Pernos de instalación del motor de arranque . . . . .	.68 Nm (50 lbs. pie)
Pernos del cuerpo de mariposa . . . . .	.23 Nm (200 lbs. pulg.)
Placa de mando del converidor de par	
Pernos . . . . .	.31 Nm (270 lbs. pulg.)
Ménsula de soporte de la transmisión	
Pernos de adaptador . . . . .	.60 Nm (44 lbs. pie)
Pernos de transmisión a embrague. . . . .	.68 Nm (50 lbs. pie)
Pernos de retén del amortiguador de vibraciones . . . . .	.183 Nm (135 lbs. pie)
Pernos de bomba de agua a cubierta de caja de cadena . . . . .	.41 Nm (30 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

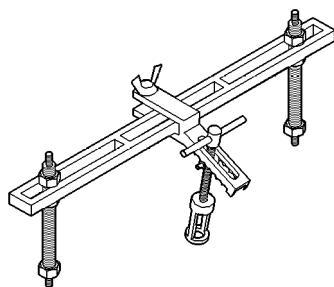
MOTOR 5.9L



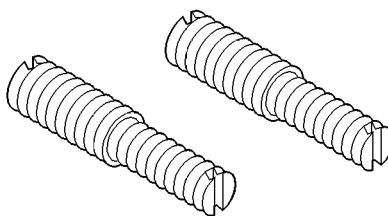
Indicador de presión de aceite C-3292



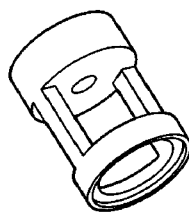
Dispositivo de soporte del motor C-3487-A



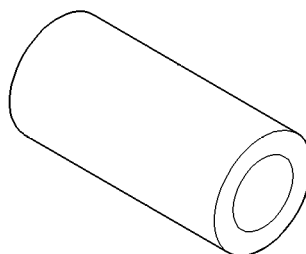
Compresor de muelles de válvula MD-998772-A



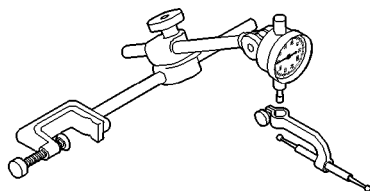
Adaptador 6633



Adaptador 6716A



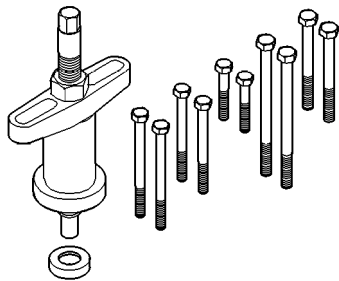
Buje de guía de válvula C-3973



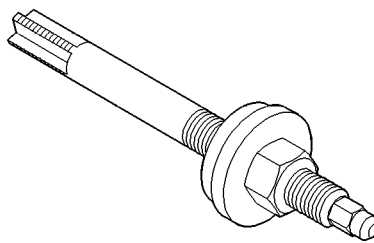
8011d42b

Indicador de cuadrante C-3339

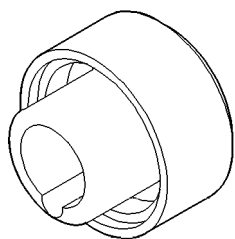
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



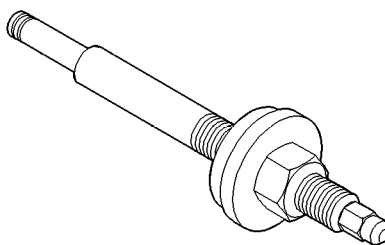
Extractor C-3688



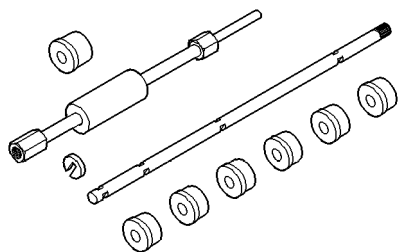
Extractor del casquillo de distribuidor C-3052



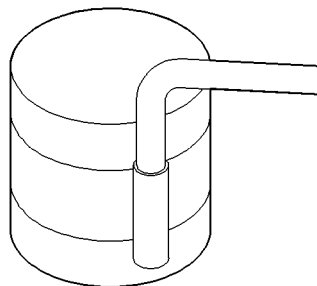
Instalador de junta de aceite delantera 6635



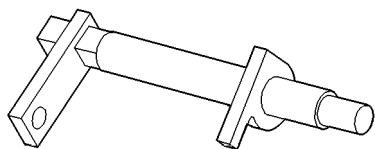
Guía/bruñidor del casquillo de distribuidor C-3053



**Extractor/instalador de cojinete del árbol de levas
C-3132-A**

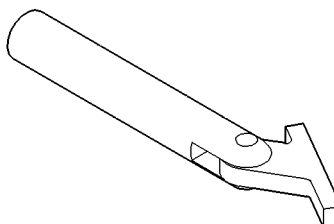


Compresor de aro de pistón C-385



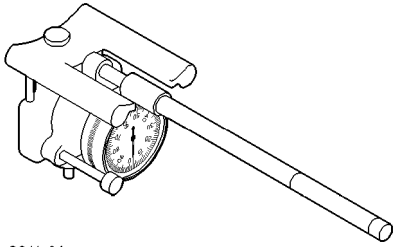
c-3509-8011d343

Instalador del árbol de levas C-3509



Extractor del cojinete principal del cigüeñal C-3059

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



8011c9fa

Calibrador de hueco de cilindro C-119

MOTOR 5.9L

INDICE

	página		página
INFORMACION GENERAL		CULATA DE CILINDROS	113
CONJUNTO DE PISTON Y BIELA	102	EMPUJADORES HIDRAULICOS	115
PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE	102	JUNTA DE ACEITE DELANTERA DEL	
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		CIGÜEÑAL	124
COMPONENTES DEL MOTOR	106	JUNTAS DE ACEITE TRASERAS DEL	
DESCRIPCION DEL MOTOR	103	CIGÜEÑAL	125
SISTEMA DE LUBRICACION	103	REEMPLAZO DE JUNTA DE VASTAGO Y	
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		MUELLE DE VALVULA-EN EL VEHICULO	113
AJUSTE DE AROS DE PISTON	107	SOPORTES DEL MOTOR—DELANTERO	110
AJUSTE DE COJINETES DE BIELA	108	SOPORTES DEL MOTOR—TRASERO	110
AJUSTE DE COJINETES PRINCIPALES DE		TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS	112
CIGÜEÑAL	109	TAPONES DEL NUCLEO DEL MOTOR, DE	
AJUSTE DE PISTONES	107	ACEITE Y DEL ARBOL DE LEVAS	127
DISTRIBUCION DE VALVULAS	106	VALVULAS Y MUELLES DE VALVULA	114
MEDICION DE TIRANTEZ DE LA CADENA DE		DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE	
DISTRIBUCION	106	BLOQUE DE CILINDROS	130
SERVICIO DEL CIGÜEÑAL	109	BOMBA DE ACEITE	129
DESMONTAJE E INSTALACION		EMPUJADORES HIDRAULICOS	127
AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES	115	SERVICIO DE VALVULAS	128
ARBOL DE LEVAS	118	LIMPIEZA E INSPECCION	
BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS	112	BLOQUE DE CILINDROS	133
BOMBA DE ACEITE	124	BOMBA DE ACEITE	131
CADENA DE DISTRIBUCION	117	COLECTOR DE ACEITE	131
CASQUILLO DE EJE DE TRANSMISION DEL		CONJUNTO DE PISTON Y BIELA	131
DISTRIBUIDOR	120	CULATAS DE CILINDROS	130
CIGÜEÑAL	123	GORRONES DEL CIGÜEÑAL	131
COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS	119	ESPECIFICACIONES	
COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL	119	MOTOR 5.9L	135
COLECTOR DE ACEITE	121	HERRAMIENTAS ESPECIALES	
CONJUNTO DE MOTOR	111	MOTOR 5.9L	139
CONJUNTO DE PISTON Y BIELA	122		
CUBIERTA DE LA CADENA DE			
DISTRIBUCION	116		

INFORMACION GENERAL

PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE

La presión MINIMA de la bomba de aceite es de 41,4 kPa (6 psi) a ralentí moderado. La presión MAXIMA de la bomba de aceite es de 207-552 kPa (30-80 psi) a 3.000 RPM o más.

PRECAUCION: Si la presión de aceite es CERO a ralentí moderado, NO haga funcionar el motor.

CONJUNTO DE PISTON Y BIELA

Los pistones están torneados en forma elíptica de modo que el diámetro de la cabeza del perno de pistón sea inferior que el diámetro a lo ancho de la cara de empuje. Esto permite una expansión en condiciones de funcionamiento normal. A temperaturas de funcionamiento, la expansión obliga a las cabezas de perno de pistón a alejarse entre sí, haciendo que el pistón tome una forma casi redonda.

Todos los pistones están maquinados con el mismo peso, independientemente de su tamaño, con el fin de mantener el equilibrio del pistón.

El perno de pistón gira solamente en el pistón y es retenido por el ajuste de interferencia a presión del pasador en la biela.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DESCRIPCION DEL MOTOR

El motor 5.9L (360 CID) de ocho cilindros es un motor de Tipo V de peso ligero, árbol de levas único a la cabeza con empujadores de rodillo hidráulicos.

Tipo de motor . . 90° V-8 OHV (válvulas en la culata)
Diámetro interno y carrera 101,6 x 90,9 mm
(4,00 x 3,58 pulg.)

Cilindrada 5.9L (360 c.i.)

Relación de compresión 9.1:1

Par 448 N·m (330 lbs. pie) a 3.250 rpm

Orden de encendido 1-8-4-3-6-5-7-2

Lubricación . . Alimentación por presión – Filtración
de flujo total

Capacidad de aceite del motor 4,7 litros (5,0
cuartos) con filtro

Sistema de refrigeración Enfriado por líquido –
Circulación forzada

Capacidad del sistema de refrigeración . . 14,7 litros
(15,5 cuartos)

Bloque de cilindros Hierro fundido

Culata de cilindros Hierro fundido

Cámaras de combustión . . . Cubierta de válvulas de
cuña de alta turbulencia

Arbol de levas Hierro fundido nodular

Pistones Aleación de aluminio fundido

Bielas Acero forjado

El motor está diseñado para gasolina sin plomo.

El sistema de lubricación del motor consta de una bomba de aceite tipo rotor y de un filtro de aceite de flujo total.

Los cilindros están numerados de adelante hacia atrás; 1, 3, 5, 7 en la hilera izquierda y 2, 4, 6, 8 en la derecha. El orden de encendido es 1-8-4-3-6-5-7-2 (Fig. 1).

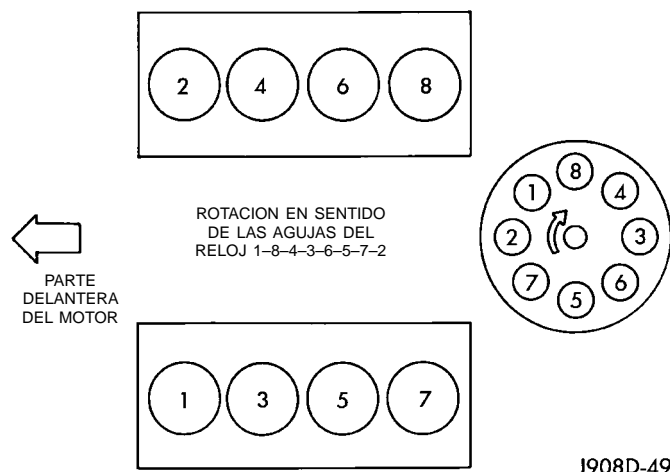
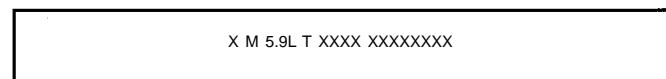


Fig. 1 Orden de encendido

El número de serie del motor está estampado en la planchuela maquinada situada en la esquina delantera izquierda del bloque de cilindros. Cuando sea necesario reemplazar una pieza componente, utilice como referencia el número de serie y tipo de motor (Fig. 2).



X = Último dígito del año del modelo

M = Planta — M Mound Road

S Saltillo
T Trenton

K Toluca

5.9L = Cilindrada del motor

T = Uso — T Camión

XXXX = Mes/día

XXXXXXXX = Código de serie — Últimos 8 dígitos del VIN
(número de identificación del motor)

J9209-74

Fig. 2 Número de identificación del motor

SISTEMA DE LUBRICACION

En el lado de abajo de la tapa del cojinete principal trasero hay montada una bomba de desplazamiento positivo tipo engranaje. La bomba absorbe aceite a través del colador y el tubo de entrada desde el sumidero de la parte posterior del colector de aceite. El aceite es conducido entre los engranajes de transmisión y guía y el cuerpo de la bomba, y a continuación dirigido a través de la salida al bloque. Una canalización de aceite en el bloque dirige el aceite hacia el lado de entrada del filtro de aceite de flujo completo. Después de atravesar el elemento filtrante, el aceite pasa de la salida central del filtro a través de una canalización que dirige el aceite hacia arriba, a la canalización principal, que se extiende en toda la extensión del lateral derecho del bloque. El aceite después baja al cojinete principal N° 1, retrocede al lateral izquierdo del bloque y entra a la canalización de aceite que se extiende por el lateral izquierdo del motor.

Las canalizaciones bajan desde la canalización principal a la cubeta superior de cada cojinete principal. El cigüeñal tiene perforaciones internas para que el aceite pase de los gorriones de los cojinetes principales a los gorriones de las bielas. Cada cojinete de biela cuenta con la mitad de un agujero; el aceite pasa a través del agujero cuando giran las bielas y el agujero se alinea, así expulsa el aceite y hace girar la biela. Esta expulsión de aceite lubrica los lóbulos del árbol de levas, el engranaje propulsor del distribuidor, las paredes del cilindro y los pernos de pistón.

Los empujadores hidráulicos de válvula reciben aceite directamente desde la canalización principal

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

de aceite. A través de las canalizaciones se proporciona aceite al cojinete del árbol de levas. El gorrón del cojinete del árbol de levas pasa aceite a través de la rueda dentada del mismo a la cadena de distribución. El aceite se drena nuevamente al colector de aceite debajo de la tapa del cojinete principal número uno.

La alimentación de aceite para los conjuntos de balancines y pivote de puente la proporcionan los

empujadores de válvula hidráulicos que pasan aceite a través de huecos en las varillas empujadoras a un orificio en el balancín correspondiente. El aceite que proviene del balancín lubrica los componentes de las válvulas, a continuación desciende a través de los agujeros de guía de las bielas en la culata de cilindros pasando a la zona de los empujadores de válvula, y vuelve al colector de aceite.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

801834a9

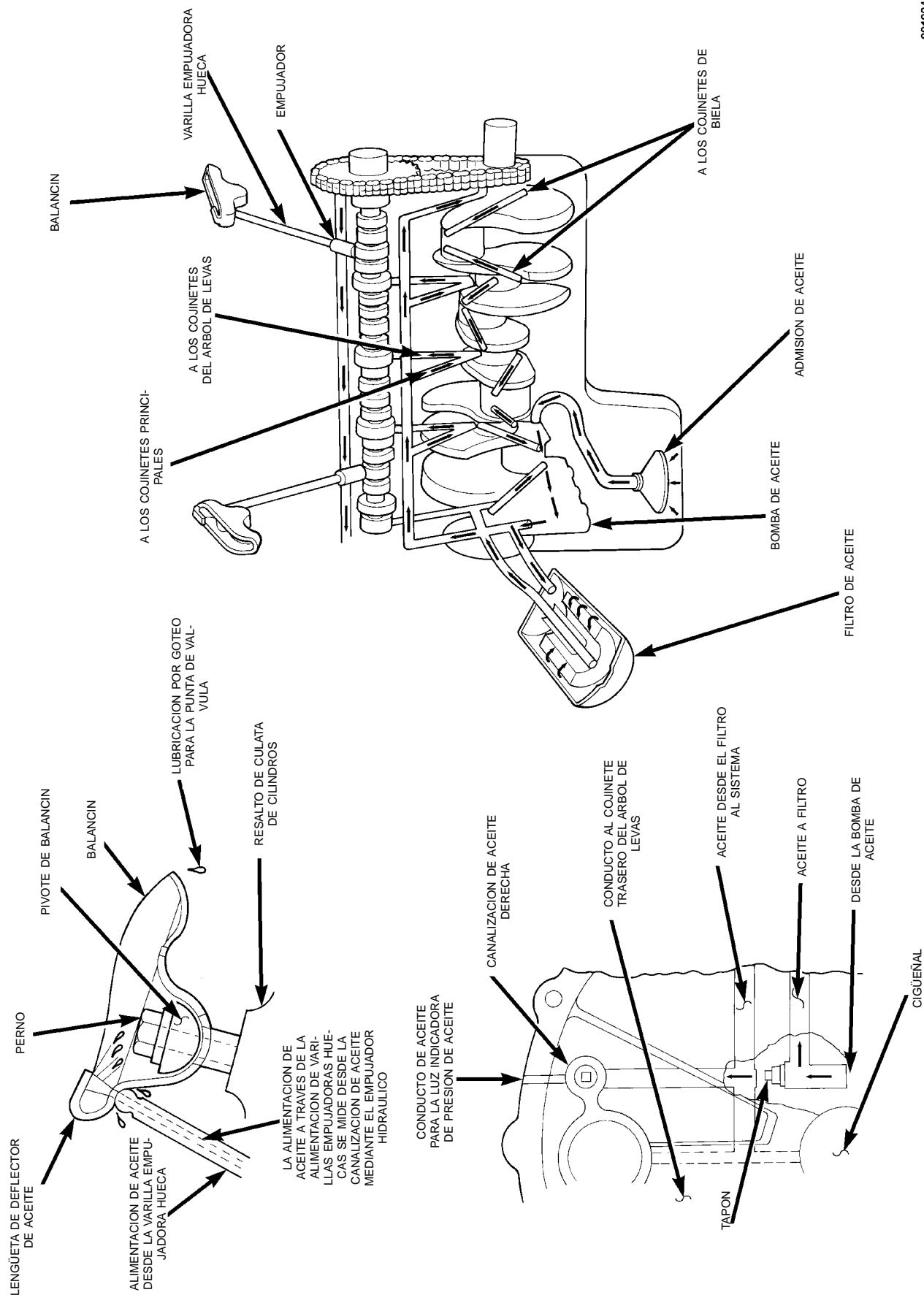


Fig. 3 Sistema de lubricación de aceite

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

COMPONENTES DEL MOTOR

CULATAS DE CILINDROS

Las culatas de cilindros de aleación de hierro fundido (Fig. 4) están sujetas con 10 pernos. Las bujías están situadas en la parte superior de la cuña, entre las válvulas.

La culata de cilindros del motor 5.9L se identifica por la marca de fundición CF.

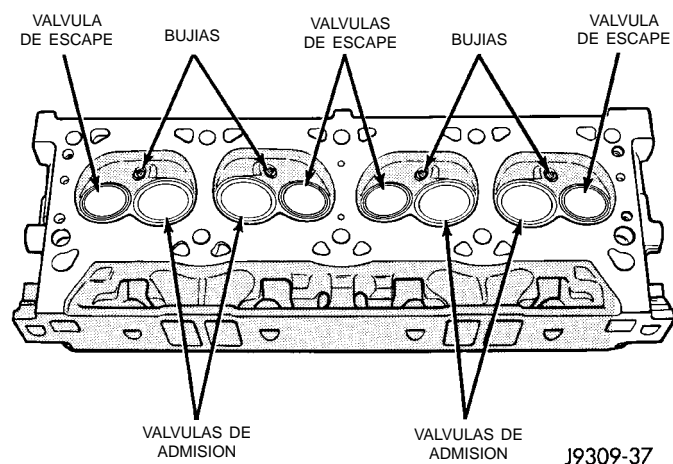


Fig. 4 Conjunto de culata de cilindros

PISTONES

Los pistones están torneados en forma elíptica de modo que el diámetro en la cabeza del perno de pistón sea inferior que el diámetro a lo ancho de la cara de empuje. Esto permite una expansión en condiciones de funcionamiento normal. A temperaturas de funcionamiento, la expansión obliga a las cabezas de perno de pistón a alejarse entre sí, haciendo que el pistón tome una forma casi redonda.

Todos los pistones están maquinados con el mismo peso, independientemente de la medida, para mantener el equilibrio del pistón.

El perno de pistón gira solamente en el pistón y es retenido por el ajuste de interferencia a presión del pasador en la biela.

VALVULAS Y MUELLES DE VALVULAS

Las válvulas están dispuestas en línea y tienen una inclinación de 18°. El soporte de pivote de balancín y las guías de válvula están integradas por fundición con las culatas.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

DISTRIBUCION DE VALVULAS

(1) Haga girar el cigüeñal hasta que la válvula de escape N° 6 esté cerrando y la válvula de admisión N° 6 esté abriendo.

(2) Inserte un separador de 6,350 mm (1/4 pulg.) entre la planchuela del balancín y el extremo del vástago de la válvula de admisión N° 1. Deje que la carga del muelle purgue el empujador hacia abajo hasta que éste quede firme.

(3) Instale un indicador de cuadrante para que el contacto entre el vástago y el retén del muelle de válvula sea lo más perpendicular posible. Coloque el indicador a cero.

(4) Haga girar el cigüeñal hacia la derecha (en la dirección de funcionamiento normal) hasta que la válvula se haya elevado 0,863 mm (0,034 pulg.). En estas condiciones, la lectura de la distribución del cigüeñal debería oscilar entre 10° antes de llegar al punto muerto superior y 2° una vez sobrepasado el punto muerto superior. Retire el separador.

PRECAUCION: NO gire el cigüeñal hacia la derecha más de lo indicado ya que el muelle de válvula podría llegar hasta la parte inferior y provocar una avería importante.

Si la lectura no está dentro de los límites especificados:

- Verifique las marcas de referencia de la rueda dentada.
- Inspeccione el desgaste de la cadena de distribución.
- Verifique la precisión de la marca de AD en el indicador de distribución.

MEDICION DE TIRANTEZ DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

NOTA: Para acceder a la cadena de distribución, consulte Cubierta de la cadena de distribución en la sección de Desmontaje e instalación.

(1) Coloque una escala junto a la cadena de distribución para poder medir cualquier movimiento de la cadena.

(2) Coloque una llave de tensión y un casquillo de acoplo sobre el perno de instalación de la rueda dentada del árbol de levas. Aplique torsión en la dirección de rotación del cigüeñal para reducir el aflojamiento. La torsión deberá ser de 41 N·m (30 lbs. pie) si la culata de cilindros está instalada o de 20 N·m (15 lbs. pie) si ésta se ha retirado. Cuando se aplica torsión al perno de la rueda dentada del árbol de levas, no debe permitirse que se mueva el cigüeñal. Puede ser necesario bloquearlo para evitar su rotación.

(3) Utilice una escala con lectura dimensional a nivel con el borde de un eslabón de cadena. Cuando las culatas de cilindros están instaladas, apriete con una torsión de 14 N·m (30 lbs. pie) en la dirección inversa. Si se hubieran retirado las culatas de cilindros, apriete con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie)

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

en la dirección inversa. Observe el movimiento de la cadena (Fig. 5).

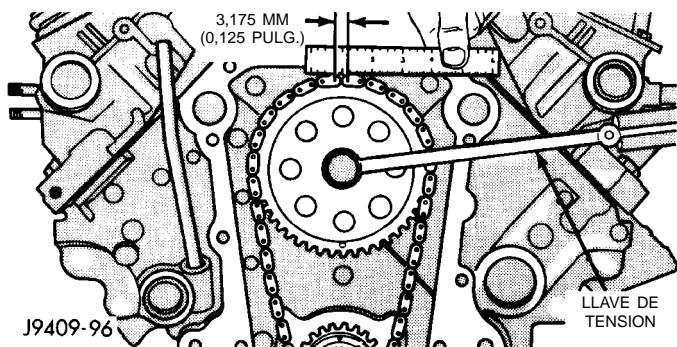


Fig. 5 Medición de desgaste y tirantez de la cadena de distribución

(4) Si el movimiento es superior a 3,175 mm (1/8 pulg.), instale una cadena de distribución nueva.

(5) Si la cadena no es satisfactoria, retire el perno de sujeción de la rueda dentada del árbol de levas y retire la cadena de distribución junto con las ruedas dentadas del cigüeñal y del árbol de levas.

(6) Coloque la rueda dentada del árbol de levas y la del cigüeñal en el banco, situando las marcas de distribución en una línea central imaginaria exacta a través de los huecos del árbol de levas y del cigüeñal.

(7) Coloque la cadena de distribución alrededor de ambas ruedas dentadas.

(8) Haga girar el cigüeñal y el árbol de levas para alinearlos con la ranura de chaveta en la rueda dentada de cada uno ellos.

(9) Levante las ruedas dentadas y la cadena (mantenga las ruedas dentadas contra la cadena en posición tal como se describe).

(10) Deslice uniformemente ambas ruedas dentadas sobre sus respectivos ejes y utilice una regla de trazar para verificar la alineación de las marcas de distribución (Fig. 6).

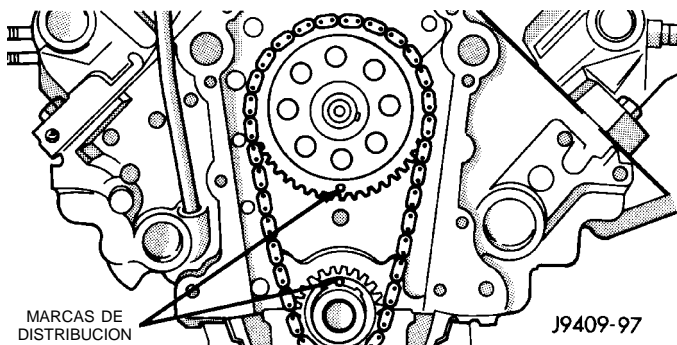


Fig. 6 Alineación de las marcas de distribución

(11) Instale el perno del árbol de levas y apriételo con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(12) Verifique el juego longitudinal del árbol de levas. Debería ser de 0,051-0,152 mm (0,002-0,006 pulg.) con una placa de empuje nueva y hasta 0,254

(0,010 pulg.) con una placa de empuje usada. Si no está dentro de estos límites, instale una nueva placa de empuje.

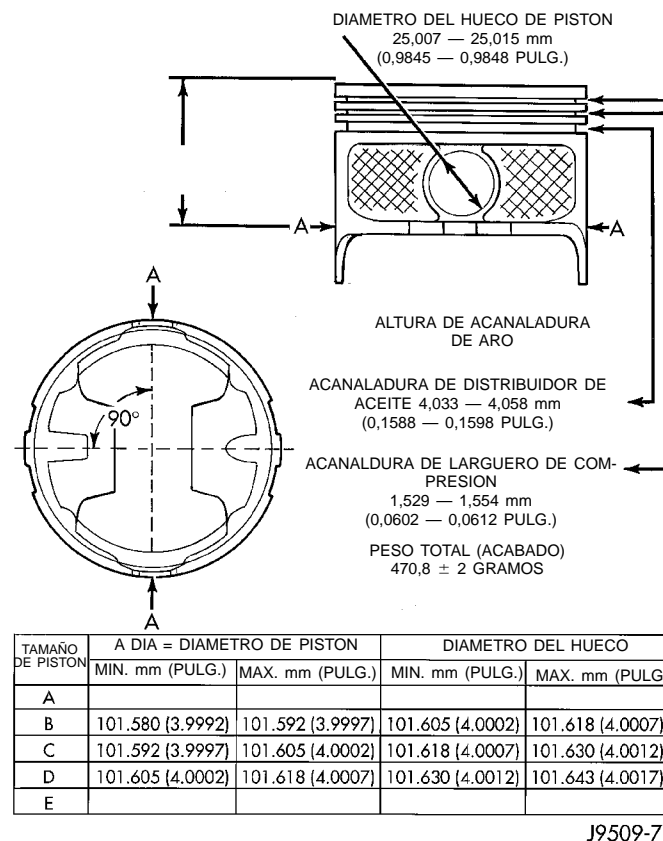
AJUSTE DE PISTONES

El pistón y la pared de cilindro debe estar limpia y seca. La luz especificada entre el pistón y la pared de cilindro es de 0,013-0,038 mm (0,0005-0,0015 pulg.) a 21°C (70°F).

El diámetro del pistón se debe medir en la parte superior de la faldá, a 90° respecto del eje del perno. Los diámetros internos de cilindro se deben medir hacia abajo hasta la mitad del hueco de cilindro y en forma transversal a la línea central del cigüeñal del motor.

Los pistones y los diámetros internos de cilindro se deben medir a temperatura ambiente normal de 21°C (70°F).

Verifique la conicidad y la forma elíptica de los pistones antes de calzarlos en el hueco de cilindro (Fig. 7).



J9509-79

Fig. 7 Mediciones de pistón

AJUSTE DE AROS DE PISTON

(1) Medición de la luz entre puntas de aro:

(a) Mida la luz entre puntas de aro de pistón a 50,8 mm (2 pulg.) de la parte inferior del hueco del cilindro. Se puede utilizar un pistón invertido para empujar los anillos hacia abajo y asegurar que su

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

emplazamiento en el hueco del cilindro sea correcto antes de efectuar la medición.

(b) Inserte un calibrador de espesor en la boca. La luz entre puntas de aros de compresión superior debe oscilar entre 0,254-0,508 mm (0,010-0,020 pulg.). La luz entre las puntas del segundo aro de compresión debe oscilar entre 0,508-0,762 mm (0,020-0,030 pulg.). La luz entre puntas del anillo de aceite debe ser de 0,254-1,270 mm (0,010-0,050 pulg.).

(c) Los aros cuya luz entre puntas sea insuficiente pueden ser rellenados hasta alcanzar la dimensión correcta. No se deberían utilizar aros con excesiva luz entre ellos.

(2) Instale los aros y confirme la luz lateral de los mismos:

(a) Instale los anillos de aceite teniendo cuidado de no mellar o rayar el pistón. Instale los anillos de control de aceite siguiendo las instrucciones del envase. No es necesario emplear una herramienta para instalar los largueros superior e inferior. Inserte en primer lugar el separador del tubo distribuidor de aceite y a continuación los largueros laterales.

(b) Instale los segundos aros de compresión con la Herramienta de instalación C-4184. Los aros de compresión deben instalarse con la marca de identificación hacia arriba (hacia la parte superior del pistón) y el chaflán hacia abajo. La marca de identificación en el aro puede ser un punto, una letra "O" estampada, una depresión ovalada o la palabra TOP (parte superior) (Fig. 8), (Fig. 10).

(c) Con un instalador de aros, coloque el aro de compresión superior con el chaflán hacia arriba (Fig. 9), (Fig. 10). La marca de identificación en el aro puede ser un punto, una letra "O" estampada, una depresión ovalada o la palabra TOP (parte superior) hacia arriba.

(d) Mida la luz lateral entre el aro de pistón y la estría del anillo. La luz para los aros de compresión debe ser de 0,074-0,097 mm (0,0029-0,0038 pulg.). El anillo de aceite del larguero de acero debería estar libre en la acanaladura, pero la luz lateral no debería exceder los 0,246 mm (0,0097 pulg.).

(e) Deberá reemplazar los pistones cuya luz lateral sea insuficiente o excesiva.

AJUSTE DE COJINETES DE BIELA

Ajuste todas las bielas de una hilera hasta completarla. NO cambie de una hilera a otra, porque las bielas y los pistones no son intercambiables de una hilera a otra.

Las tapas de cojinete no son intercambiables y deben marcarse cuando se las retira para asegurar una instalación correcta.

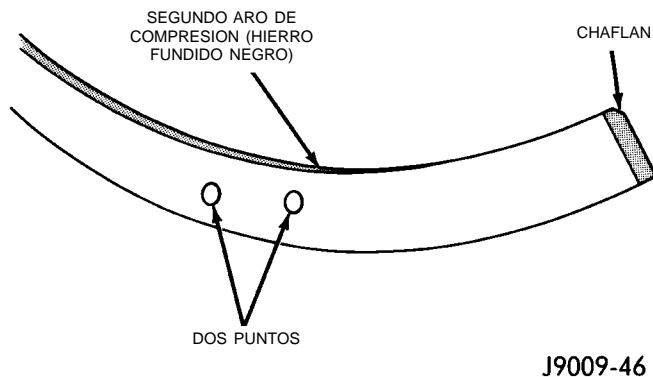


Fig. 8 Identificación del segundo aro de compresión (Característica)

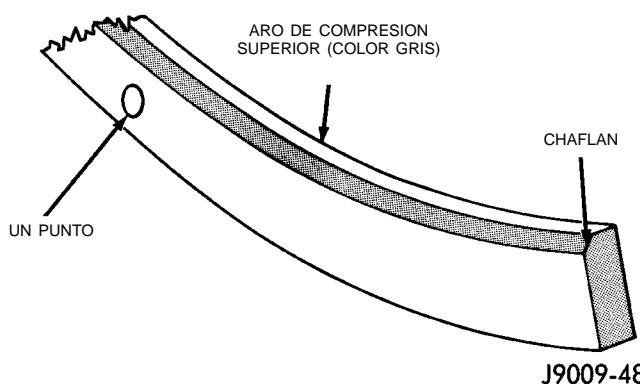


Fig. 9 Identificación del aro de compresión superior (Característica)

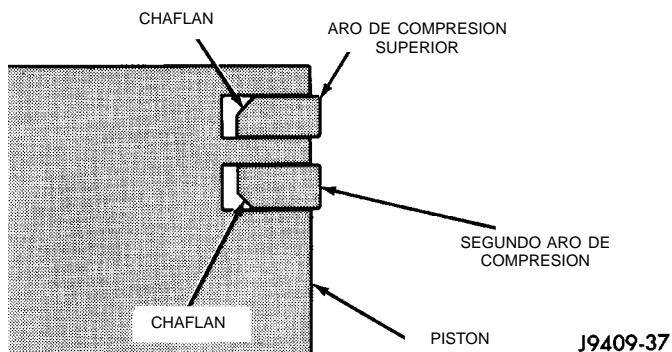


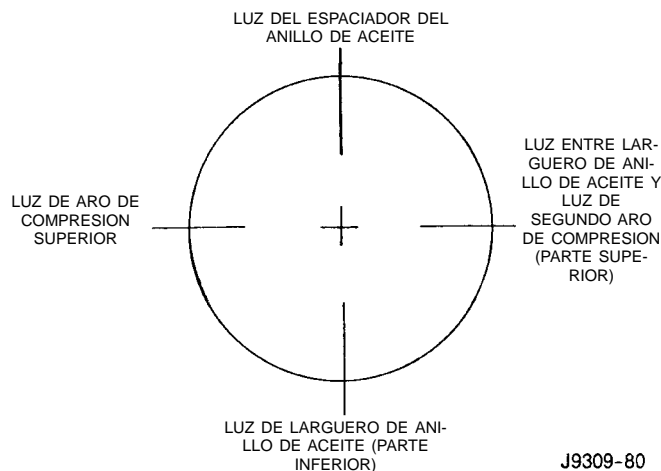
Fig. 10 Localización del chaflán de aro de compresión (Característica)

Cada tapa de cojinete tiene una pequeña acanaladura en V a lo ancho de la cara de partición. Al instalar el casco de cojinete inferior, asegúrese de que la acanaladura en V del casco esté en línea con la acanaladura en V de la tapa. Esto permite la lubricación de la pared del cilindro en la hilera opuesta.

Los cascos de cojinete deben instalarse de modo tal que las riberas estén en las acanaladuras maquinadas en las bielas y las tapas.

Los límites de conicidad u ovalización de un gorrón del cigüeñal deben mantenerse en 0,025 mm (0,001

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)



J9309-80

Fig. 11 Instalación apropiada de anillo

pulg.). Hay cojinetes de 0,025 mm (0,001 pulg.), 0,051 mm (0,002 pulg.), 0,076 mm (0,003 pulg.), 0,254 mm (0,010 pulg.) y 0,305 mm (0,012 pulg.) de bajomedida. **Instale los cojinetes a pares. NO utilice la mitad de un cojinete nuevo con la mitad de un cojinete viejo. NO lije las bielas o las tapas del cojinete.**

AJUSTE DE COJINETES PRINCIPALES DE CIGÜEÑAL

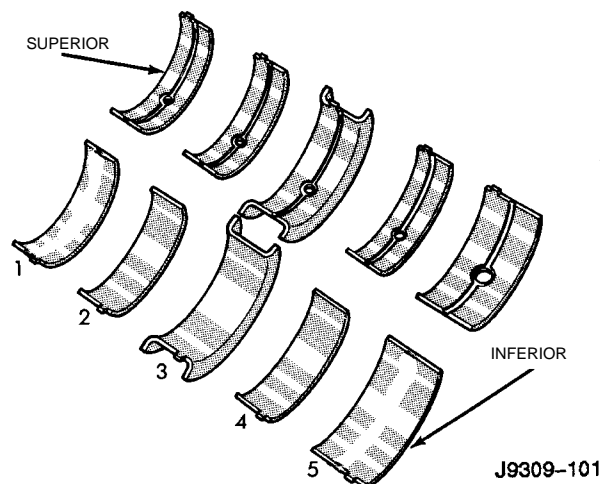
Las tapas de los cojinetes no son intercambiables y deben marcarse cuando se retiran para asegurar que después su ensamblaje sea correcto. Las mitades de los cojinetes superior e inferior NO son intercambiables. Las mitades de los cojinetes principales inferiores N° 2 y 4 son intercambiables.

Las mitades del cojinete N° 3 superior e inferior poseen un reborde para soportar las cargas de empuje del cigüeñal. NO son intercambiables con ninguna de las otras mitades de cojinete en el motor (Fig. 12). Los cascos de cojinete están disponibles en tamaño de serie y en los siguientes bajomedida: 0,25 mm (0,001 pulg.), 0,051 mm (0,002 pulg.), 0,076 mm (0,003 pulg.), 0,254 mm (0,010 pulg.) y 0,305 mm (0,012 pulg.). Nunca instale un cojinete de bajomedida que reduzca la luz por debajo de las especificaciones.

SERVICIO DEL CIGÜEÑAL

Un cigüeñal que posea gorriones de bajomedida debe tener estampadas letras de 6,25 mm (1/4 pulg.) en la superficie plana pulida, sobre el contrapeso N° 3 del cigüeñal (Fig. 13).

POR EJEMPLO: R2 estampado en el contrapeso N° 3 del cigüeñal indica que el bajomedida del gorrón de biela N° 2 es de 0,025 mm (0,001 pulg.). M4 indica que el bajomedida del gorrón principal N° 4 es de 0,025 mm (0,001 pulg.). R3 M2 indica que el bajome-

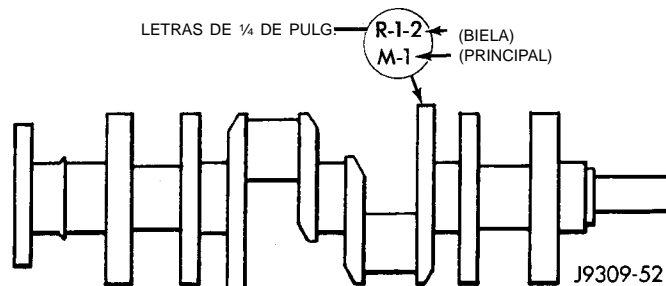


J9309-101

Fig. 12 Identificación de cojinete principal

dida del gorrón de biela N° 3 y el bajomedida del gorrón principal N° 2 son de 0,025 mm (0,001 pulg.).

Gorrón de bajomedida	Estampado de la identificación
0,025 mm (0,001 pulg.) (Biela)	R1-R2-R3 o R4
0,025 mm (0,001 pulg.) (Principal)	M1-M2-M3-M4 o M5



J9309-52

Fig. 13 Localización de la indentificación del cigüeñal

Cuando se reemplaza el cigüeñal, deben reemplazarse también todos los cojinetes principales y de biela. Por lo tanto, no es necesario hacer un ajuste selectivo de los cojinetes cuando se reemplazan cigüeñal y cojinetes.

INSPECCION DE GORRONES

Se debe verificar si los gorriones principales y de biela del cigüeñal poseen un desgaste excesivo, su conicidad y si están rayados. La máxima conicidad u ovalización de cualquier gorrón de cigüeñal es de 0,025 mm (0,001 pulg.).

El esmerilado de los gorriones no debe ser mayor que 0,305 mm (0,012 pulg.) por debajo del diámetro del gorrón convencional. NO esmerile las caras de empuje del cojinete principal N° 3. NO melle el cuello de biela del cigüeñal ni las rocas del cojinete. Una vez realizado el esmerilado, elimine los bordes áspe-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

ros de los orificios de lubricación del cigüeñal y limpie todos los conductos de aceite.

PRECAUCION: Después de realizar el esmerilado de cualquier gorrón, es importante que se pase un papel o tela de pulir en la misma dirección de rotación del motor.

DESMONTAJE E INSTALACION

SOPORTES DEL MOTOR—DELANTERO

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Emplace el ventilador a fin de asegurar luz para el depósito superior del radiador y la manguera.

PRECAUCION: NO eleve el motor tomándolo del tubo múltiple de admisión.

- (3) Instale la horma de elevación del motor.
- (4) Eleve el vehículo sobre un elevador.
- (5) Retire los pernos pasantes y tuercas del aislante del soporte del motor (Fig. 14) (Fig. 15).
- (6) Eleve LEVEMENTE el motor. Retire los pernos del aislante del soporte del motor. Retire el conjunto de aislante de soporte de motor.

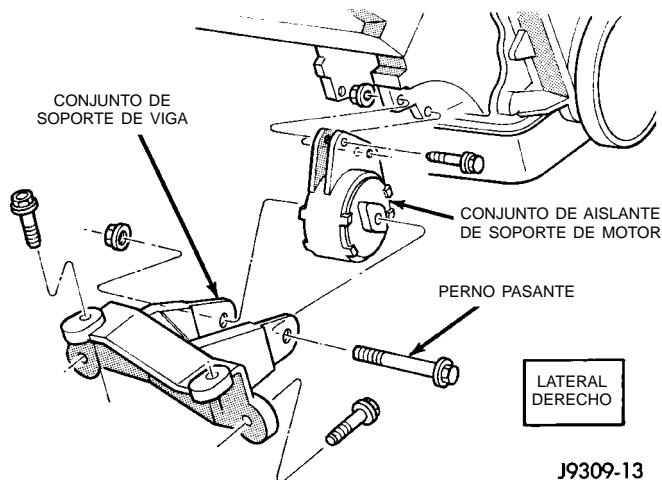


Fig. 14 Soporte delantero del motor—Lateral derecho

- (7) Si es necesario, retire el conjunto de soporte de viga.

INSTALACION

- (1) Si retiró el conjunto de soporte de viga, instale el soporte en el conjunto de viga.
- (a) LATERAL DERECHO—Instale el conjunto de soporte de viga en el conjunto de viga (Fig. 14). Instale y apriete los pernos con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie).

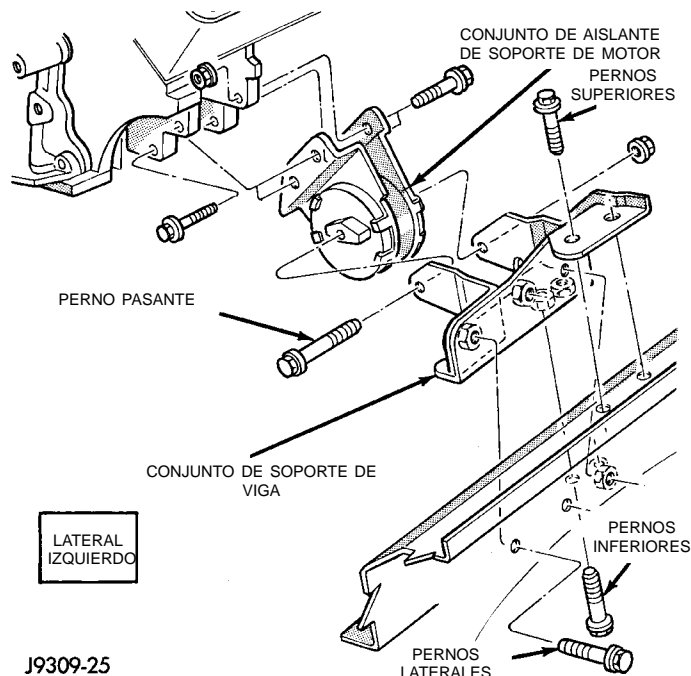


Fig. 15 Soporte delantero del motor—Lateral izquierdo

- (b) LATERAL IZQUIERDO—Instale el conjunto de soporte de viga en el conjunto de viga (Fig. 15). Instale y apriete los 2 pernos superiores con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie). Instale y apriete los 2 pernos laterales con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie). Instale y apriete los 2 pernos inferiores con una torsión de 121 N·m (89 lbs. pie).
- (2) Con el motor LEVEMENTE elevado, emplace el conjunto de aislante del soporte del motor en el bloque del motor (Fig. 14), (Fig. 15). Instale los pernos y apriételos con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).
- (3) Baje el motor con la horma de elevación, en tanto alinea el conjunto de aislante de soporte del motor en el conjunto de soporte de viga.
- (4) Instale el perno pasante y tuerca. Apriete la tuerca del LATERAL DERECHO con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie). Apriete la tuerca del LATERAL IZQUIERDO con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie).
- (5) Baje el vehículo.
- (6) Retire la horma de elevación.
- (7) Conecte el cable negativo de la batería.

SOPORTES DEL MOTOR—TRASERO

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Eleve el vehículo y apoye la transmisión.
- (3) Retire los pernos que fijan el conjunto de soporte al travesaño de falso bastidor.
- (4) Eleve LIGERAMENTE la transmisión y el motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Retire el perno pasante y tuerca del soporte del motor (Fig. 16).

(6) Retire el conjunto de soporte trasero.

(7) Si es necesario, retire los pernos que fijan el soporte del motor trasero a la transmisión. Retire el soporte de la péndola del tubo de escape. Retire el soporte.

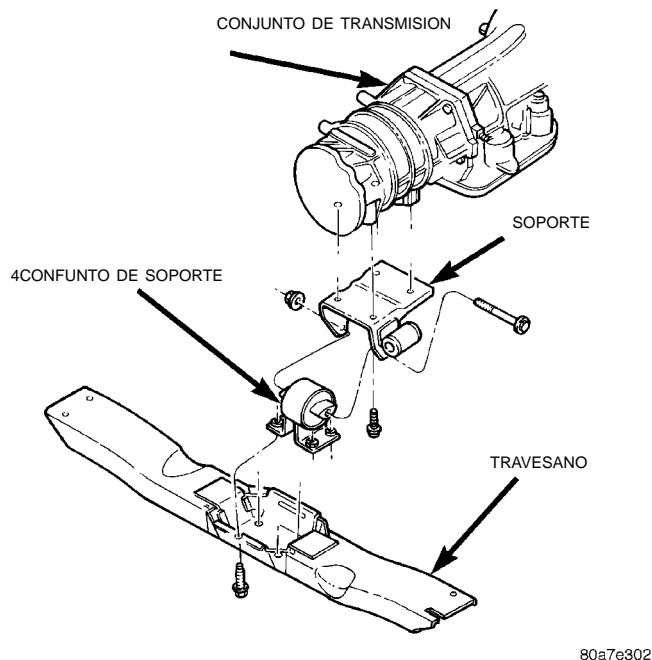


Fig. 16 Conjunto de soporte trasero del motor

INSTALACION

(1) Emplace el soporte trasero en la péndola del escape (si antes lo hubiera retirado). Emplace el conjunto de soporte trasero en la transmisión e instale los pernos. Apriételos con una torsión de 46 N·m (34 lbs. pie).

(2) Emplace el soporte en el soporte de instalación e instale el perno pasante y la tuerca. NO apriete el perno en este momento.

(3) Instale el conjunto de soporte del motor en el adaptador. Instale los pernos y apriételos con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).

(4) Baje la transmisión hasta que los espárragos de fijación estén emplazados en el travesaño de falso bastidor.

(5) Retire el soporte de la transmisión.

(6) Instale las tuercas de sujeción del soporte y apriételas con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(7) Apriete la tuerca del perno pasante con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie).

(8) Baje el vehículo.

(9) Conecte el cable negativo de la batería.

CONJUNTO DE MOTOR

DESMONTAJE

(1) Dibuje los contornos de las bisagras del capó en el capó y retírelo.

(2) Retire la batería.

(3) Drene el sistema de refrigeración.

(4) Retire el depurador de aire y tubo.

(5) Haga a un lado la cubierta del ventilador.

(6) Retire el radiador y las mangueras del calefactor. Retire el radiador (consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(7) Retire los tubos de vacío.

(8) Retire la tapa y cableado del distribuidor.

(9) Desconecte la articulación del acelerador.

(10) Realice el procedimiento de Descarga de presión del sistema de alimentación de combustible (consulte el Grupo 14, Sistema de alimentación de combustible).

(11) Retire el cuerpo de la mariposa.

(12) Retire los cables del motor de arranque.

(13) Retire el cable de presión de aceite.

(14) Descargue el sistema de aire acondicionado, si está instalado (consulte el Grupo 24, Calefacción y aire acondicionado, para informarse sobre los procedimientos de servicio).

(15) Retire las mangueras de aire acondicionado.

(16) Desconecte las mangueras de la dirección asistida, si está instalada.

(17) Retire el motor de arranque (consulte el Grupo 8B, Servicio de la batería/motor de arranque).

(18) Retire el generador (consulte el Grupo 8C, Servicio del generador).

(19) Eleve y apoye el vehículo sobre un elevador.

(20) Desconecte el tubo de escape del tubo múltiple.

(21) Sostenga la transmisión automática con un gato de transmisión. Esto asegura que el convertidor de par permanezca en la posición apropiada dentro de la caja de la transmisión.

(22) Retire los pernos de la caja de conversor y la plancha de inspección. Fije la abrazadera en C en la parte inferior delantera de la caja del convertidor de par de la transmisión, a fin de evitar que el convertidor de par se salga.

(23) Retire los pernos de la placa de mando del convertidor de par. Marque el convertidor y la placa de mando para usar como referencia en el ensamblaje.

(24) Desconecte el motor de la placa de mando del convertidor de par.

PRECAUCION: NO ELEVE el motor tomándolo del tubo múltiple de admisión.

(25) Instale una horma de elevación del motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

- (26) Retire los pernos pasantes de instalación delanteros del motor.
- (27) Baje el vehículo.
- (28) Retire el motor de su compartimiento.
- (29) Instale sobre un gato de motor para su reparación.

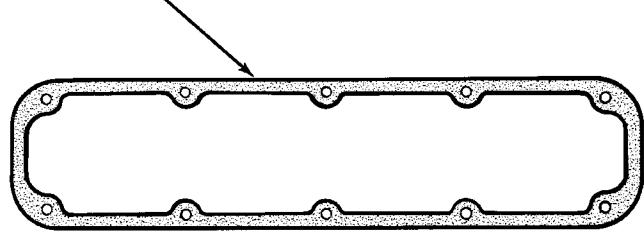
INSTALACION

- (1) Retire el motor del gato de apoyo para la reparación y emplácelo en el compartimiento del mismo.
- (2) Instale la horma de soporte del motor.
- (3) Eleve y apoye el vehículo sobre un elevador.
- (4) Emplace el convertidor de par y la placa de mando. Instale sus pernos. Apriételes con una torsión de 31 N·m (270 lbs. pulg.).
- (5) Instale los pernos pasantes de instalación delanteros del motor.
- (6) Instale los pernos de la caja de conversor. Apriételes con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).
- (7) Retire la abrazadera en C e instale la plancha de inspección.
- (8) Retire el gato de la transmisión.
- (9) Instale el tubo de escape en el tubo múltiple.
- (10) Baje el vehículo.
- (11) Retire la horma de elevación del motor.
- (12) Instale el generador (consulte el Grupo 8C, Servicio del generador).
- (13) Instale el motor de arranque (consulte el Grupo 8B, Servicio de la batería/motor de arranque).
- (14) Instale las mangueras de la dirección asistida, si está instalada.
- (15) Instale las mangueras del aire acondicionado.
- (16) Cargue el aire acondicionado, si está instalado (consulte el Grupo 24, Calefactor y aire acondicionado, para informarse sobre los procedimientos de servicio).
- (17) Instale el cuerpo de mariposa con una junta nueva. Apriete los pernos del cuerpo de mariposa con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).
- (18) Conecte la articulación del acelerador.
- (19) Conecte los cables del motor de arranque.
- (20) Conecte el cable de presión de aceite.
- (21) Instale la tapa y cableado del distribuidor.
- (22) Instale los tubos de vacío.
- (23) Instale el radiador, sus mangueras y las mangueras del calefactor (consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).
- (24) Instale en su sitio la cubierta del ventilador.
- (25) Instale la batería.
- (26) Llene el sistema de refrigeración (consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración, para informarse sobre el procedimiento adecuado).
- (27) Instale el depurador de aire.
- (28) Caliente el motor y regúlelo.
- (29) Instale el capó y alinee.
- (30) Realice la prueba de carretera del vehículo.

TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS

En la tapa de la culata de cilindros se utiliza una junta de acero con reverso siliconado (Fig. 17). Es una junta que puede volver a utilizarse.

JUNTA DE LA TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS



J9209-105

Fig. 17 Junta de la tapa de la culata de cilindros

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Desconecte el sistema de ventilación cerrada y el sistema de control de evaporación situados en la tapa de la culata de cilindros.
- (3) Retire la tapa de la culata de cilindros y la junta. La junta puede volver a utilizarse.

INSTALACION

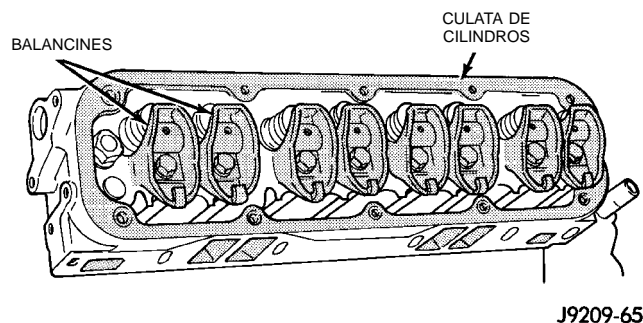
- (1) Limpie la superficie de junta de la tapa de culata.
- (2) Limpie el larguero de la culata, si fuera necesario.
- (3) Inspeccione si la tapa está distorsionada y enderécela, si fuera necesario.
- (4) Verifique si la junta está en condiciones de ser usada en la instalación de la tapa de culata. Si está dañada, utilice una junta nueva.
- (5) Emplace la tapa de la culata de cilindros en la junta. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).
- (6) Instale el sistema de ventilación del cárter cerrado y el sistema de control de evaporación.
- (7) Conecte el cable negativo de la batería.

BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS

DESMONTAJE

- (1) Desconecte los cables de bujía tirando en forma recta de la cubierta alineada con el tapón.
- (2) Retire la tapa de la culata de cilindros y la junta.
- (3) Retire los pernos de balancín y los pivotes (Fig. 18). Colóquelos en un banco en el mismo orden que los retiró.
- (4) Retire las varillas empujadoras y colóquelas en un banco en el mismo orden en que las retiró.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 18 Balancines****INSTALACION**

(1) Gire el cigüeñal hasta que la marca "V8" se alinee con la marca TDC (PMS) estampadas en la tapa de la caja de la cadena de distribución. Esta marca está situada a 147° DPMS respecto de la posición de encendido N° 1.

(2) Instale las varillas empujadoras en el mismo orden en que las retiró.

(3) Instale los conjuntos de balancín y pivote en el mismo orden en que los retiró. Apriete los pernos de balancín con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

PRECAUCION: NO haga girar ni arranque el motor durante o inmediatamente después de la instalación de los balancines. Deje que los empujadores de rodillo hidráulicos adecuen su tiempo para purgarse (alrededor de 5 minutos).

- (4) Instale la tapa de la culata de cilindros.
- (5) Conecte los cables de bujía.

REEMPLAZO DE JUNTA DE VASTAGO Y MUELLE DE VALVULA-EN EL VEHICULO

(1) Establezca la distribución básica del motor en el punto muerto superior (PMS).

(2) Retire el depurador de aire.

(3) Retire las tapas de culata de cilindros y las bujías.

(4) Retire del distribuidor el cable de la bobina y asegúrelo a una buena masa para evitar que arranque el motor.

(5) Con un casquillo de acoplo apropiado y un mango flexible en el perno de retén del cigüeñal, gire el motor de forma que el pistón N° 1 se encuentre en el PMS de la carrera de compresión.

(6) Retire los balancines.

(7) Con una manguera de aire conectada a un adaptador instalado en el agujero de la bujía N° 1, aplique 620-689 kPa (90-100 psi) de presión de aire.

(8) Empleando el compresor de muelle de válvula MD-998772A con el adaptador 6633, comprima el muelle de la válvula y retire los seguros de retención de válvulas y el muelle de válvula.

(9) Instale juntas en el vástago de válvula de escape y presione hacia abajo contra las guías de válvulas.

(10) Las juntas del vástago de válvula de admisión deben presionarse firmemente y en escuadra sobre la guía de válvula empleando el vástago de válvula como guía. NO fuerce la junta contra la parte superior de la guía. Cuando instale los seguros de retención de válvula, comprima el muelle solamente lo suficiente para instalar los seguros.

(11) Siga el mismo procedimiento en los 7 cilindros restantes utilizando el orden de encendido 1-8-4-3-6-5-7-2. Asegúrese de que el pistón del cilindro se encuentre en PMS del muelle de válvula que se retira.

(12) Retire el adaptador del agujero de la bujía N° 1.

(13) Instale los balancines.

(14) Instale las tapas y el cable de la bobina en el distribuidor.

(15) Instale el depurador de aire.

(16) Pruebe el vehículo en carretera.

CULATA DE CILINDROS**DESMONTAJE**

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración (para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(3) Retire el generador.

(4) Retire el sistema de ventilación cerrado del cárter.

(5) Desconecte el sistema de control de evaporación.

(6) Retire el depurador de aire.

(7) Lleve a cabo los procedimientos de descarga de presión del sistema de combustible (consulte el Grupo 14, Sistema de combustible). Desconecte los tubos de combustible.

(8) Desconecte la articulación del acelerador y, si el vehículo lo tiene equipado, los cables retiradores de la transmisión y el control de velocidad.

(9) Retire el muelle de retroceso.

(10) Retire la tapa del distribuidor y los cables.

(11) Desconecte los cables de la bobina.

(12) Desconecte el cable del conjunto de transmisor del indicador de calor.

(13) Desconecte las mangueras del calefactor y la manguera de derivación.

(14) Retire las tapas de culata de cilindros y las juntas.

(15) Retire el tubo múltiple de admisión y el cuerpo de mariposa como un conjunto. Deseche las juntas de reborde laterales y las juntas cruzadas delanteras y traseras.

(16) Retire los múltiples de escape.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(17) Retire los conjuntos de balancines y las varillas empujadoras. Identifíquelos para asegurar que se instalen en los emplazamientos originales.

(18) Retire los pernos de las culatas de cada culata de cilindros y retire las culatas de cilindros. Deseche la junta de culata de cilindros.

(19) Retire las bujías.

INSTALACION

(1) Coloque las juntas de culata de cilindros sobre el bloque de cilindros.

(2) Coloque las culatas de cilindros sobre las juntas de culata y el bloque de cilindros.

(3) Comenzando por el punto superior, apriete todos los pernos de culata de cilindros, en secuencia, con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie) (Fig. 19). Repita el procedimiento, apretando todos los pernos de culata de cilindros con una torsión de 143 N·m (105 lbs. pie). Repita el procedimiento para confirmar que todos los pernos tengan una torsión de 143 N·m (105 lbs. pie).

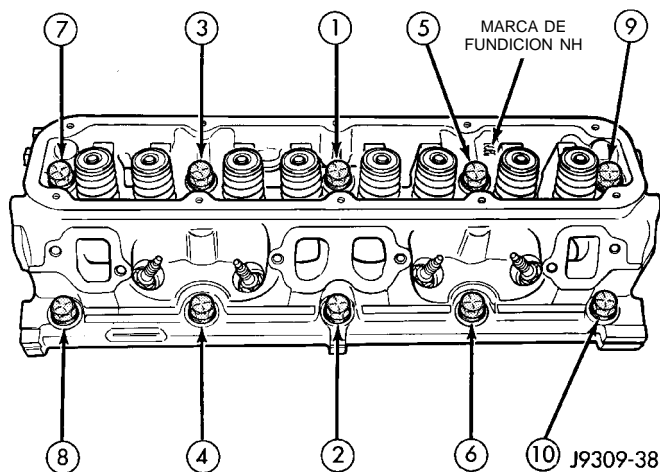


Fig. 19 Secuencia de apriete de pernos de culata de cilindros

PRECAUCION: Cuando apriete los pernos de los balancines, asegúrese de que el pistón de ese cilindro **NO** se encuentre en el PMS ya que podría producirse contacto entre las válvulas y el pistón.

(4) Instale los conjuntos de varillas empujadoras y balancines en su posición original. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(5) Instale el conjunto de tubo múltiple de admisión y cuerpo de mariposa (consulte el Grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión).

(6) Instale los múltiples de escape. Apriete los pernos y tuercas con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(7) Ajuste las bujías según las especificaciones (consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido). Instale las bujías y apriete con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(8) Instale los cables de la bobina.

(9) Conecte el cable del conjunto transmisor del indicador de calor.

(10) Conecte las mangueras del calefactor y la manguera de derivación.

(11) Instale la tapa del distribuidor y los cables.

(12) Enganche el muelle de retroceso.

(13) Conecte la articulación del acelerador y, si el vehículo lo tiene equipado, los cables retiradores de la transmisión y el control de velocidad.

(14) Instale los tubos de combustible.

(15) Instale el generador y la correa de transmisión. Apriete el perno de instalación del generador con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie). Apriete el perno de la correa de transmisión con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.). Para informarse sobre ajuste de tensión de la correa, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración.

(16) Instale la varilla de soporte del tubo múltiple de admisión al generador. Apriete los pernos.

(17) Coloque las juntas de tapa de culata de cilindros en su posición e instale las tapas de las culatas de cilindros. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(18) Instale el sistema de ventilación cerrada del cárter.

(19) Conecte el sistema de control de evaporación.

(20) Instale el depurador de aire.

(21) Llene el sistema de refrigeración (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(22) Conecte el cable negativo a la batería.

VALVULAS Y MUELLES DE VALVULA

DESMONTAJE

(1) Retire la culata de cilindros.

(2) Comprima los muelles de válvula con el Compresor de muelles de válvula MD-998772A.

(3) Retire los seguros de retención de válvula, los retenes de los muelles de válvula, las juntas de vástago de válvula y los muelles de válvula.

(4) Antes de retirar las válvulas, elimine cualquier rebaba de las acanaladuras de los seguros de vástago de válvula para impedir que se averíen las guías de válvula. Identifique las válvulas para asegurar su instalación en la posición original.

INSTALACION

(1) Limpie las válvulas cuidadosamente. Deseche aquellas que estén quemadas, deformadas y cuarteadas.

(2) Elimine los depósitos de carbón y de barniz del interior de las guías de válvula con un limpiador de guías fiable.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Mida los vástagos de válvula para determinar si están desgastados. Si el desgaste excede los 0,051 mm (0,002 pulg.), reemplace la válvula.

(4) Recubra los vástagos de válvula con aceite lubricante e insértelos en la culata de cilindros.

(5) Si se rectifican las válvulas o los asientos, verifique la altura del vástago de válvula. Si la válvula es demasiado larga, reemplace la culata de cilindros.

(6) Instale nuevas juntas en las guías de todas las válvulas. Instale muelles y retenes de válvula.

(7) Comprima los muelles de válvula con el Compresor de muelles de válvula MD-998772A, instale los seguros y libere la herramienta. Si se rectifican las válvulas y/o los muelles, mida la altura instalada de los muelles. Asegúrese de hacer la medición desde la parte inferior del asiento de muelle en la culata de cilindros hacia la superficie inferior del retén de muelle. Si se instalaron separadores, mida desde la parte superior del separador. Si la altura es superior a 42,86 mm (1-11/16 pulg.), instale un separador de 1,587 mm (1/16 pulg.) en el agujero escariado de la culata. Con esto, la altura de muelle debería volver a ser la normal: entre 41,27 y 42,86 mm (1-5/8 a 1-11/16 pulg.).

EMPUJADORES HIDRAULICOS

DESMONTAJE

(1) Retire el depurador de aire.

(2) Retire la tapa de culata de cilindros, el conjunto del balancín y las varillas empujadoras. Identifique las varillas empujadoras para asegurarse de que estén instaladas en su posición original.

(3) Retire el tubo múltiple de admisión, el retén del estribo y los estribos de alineación.

(4) Introduzca la Herramienta de desmontaje/instalación de empujadores hidráulicos C-4129-A por la abertura en la culata de cilindros y presiónela firmemente sobre la cabeza del empujador.

(5) Extraiga el empujador del hueco con un movimiento de torsión. Si debe retirar todos los empujadores, identifíquelos para asegurar su instalación en la posición original.

INSTALACION

(1) Si el empujador o el orificio correspondiente en el bloque de cilindros está rayado, rozado o tiene señales de adherencia, escarie el hueco para la próxima sobremedida. Reemplace por un empujador de sobremedida.

(2) Lubrique los empujadores.

(3) Instale los empujadores y las varillas empujadoras en sus posiciones originales. Asegúrese de que el orificio de entrada de aceite, situado en el costado del cuerpo del empujador, mire hacia arriba (del otro lado del cigüeñal).

(4) Instale los estribos de alineación con la FLECHA hacia el árbol de levas.

(5) Instale el retén del estribo. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.). Instale el tubo múltiple de admisión.

(6) Instale las varillas empujadoras en sus posiciones originales.

(7) Instale el balancín.

(8) Instale la tapa de culata de cilindros.

(9) Ponga en marcha el motor y déjelo en funcionamiento. Permita que se caliente hasta que alcance una temperatura de funcionamiento normal.

PRECAUCION: Para no averiar el mecanismo de la válvula, no permita que el motor funcione a una velocidad superior a la de ralentí rápido hasta que todos los empujadores hidráulicos estén llenos de aceite y no emitan ruido.

AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire los pernos de retención de la cubierta del ventilador y vuelva a colocar la cubierta sobre el motor.

(3) Retire el ventilador del sistema de refrigeración.

(4) Retire la correa en serpentina (consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(5) Retire la polea del amortiguador de vibraciones.

(6) Retire el perno y la arandela del amortiguador de vibraciones del extremo del cigüeñal.

(7) Instale la barra y el tornillo del Juego de extractores C-3688. Instale 2 pernos con arandelas en la herramienta de extracción y en el amortiguador de vibraciones (Fig. 20).

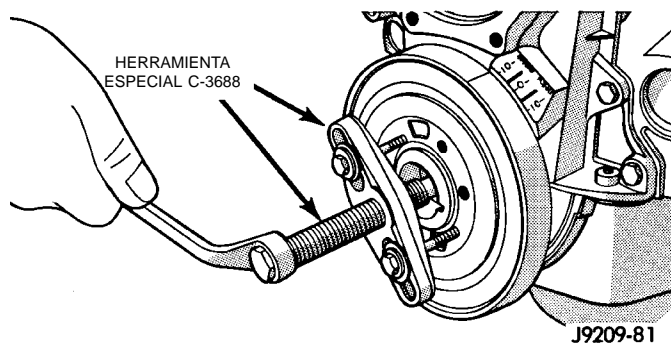


Fig. 20 Conjunto del amortiguador de vibraciones

(8) Retire el amortiguador de vibraciones del cigüeñal.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Coloque el amortiguador de vibraciones sobre el cigüeñal.

(2) Coloque la herramienta de instalación, parte del Juego de extractores C-3688 en posición y presione el amortiguador de vibraciones sobre el cigüeñal (Fig. 21).

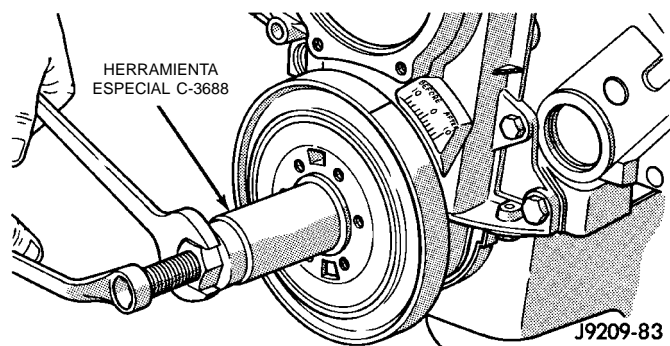


Fig. 21 Instalación del amortiguador de vibraciones

(3) Instale el perno y la arandela del cigüeñal. Apriete el perno con una torsión de 183 N·m (135 lbs. pie).

(4) Instale la polea del cigüeñal. Apriete los pernos de la polea con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(5) Instale la correa en serpentina (consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(6) Instale el ventilador del sistema de refrigeración. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(7) Coloque la cubierta del ventilador e instale los pernos. Apriete los pernos de retención con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(8) Conecte el cable negativo a la batería.

CUBIERTA DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración (consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(3) Retire la correa en serpentina (consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(4) Retire la bomba de agua (consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(5) Retire la bomba de la dirección asistida (consulte el Grupo 19, Dirección).

(6) Retire el amortiguador de vibraciones.

(7) Afloje los pernos del colector de aceite y retire el perno delantero de cada lado.

(8) Retire los pernos de la cubierta.

(9) Retire la cubierta y la junta de la caja de la cadena con mucha precaución para no averiar la junta del colector de aceite.

(10) Coloque una herramienta apropiada detrás de los bordes de la junta de aceite para sacarla hacia afuera. Tenga cuidado de no averiar la superficie de la junta del cigüeñal de la cubierta (Fig. 22).

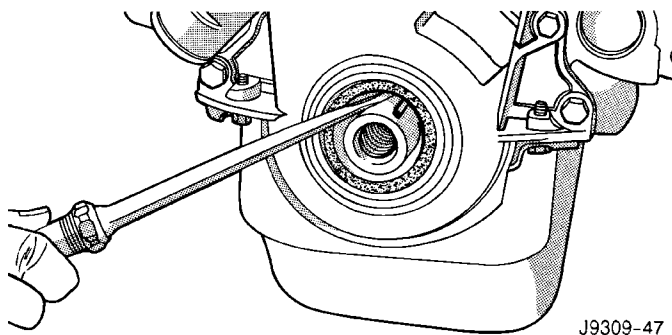


Fig. 22 Desmontaje de la junta de aceite delantera del cigüeñal

INSTALACION

(1) Utilizando una junta de cubierta nueva, instale cuidadosamente la cubierta de la caja de distribución para no averiar la junta del colector de aceite. Utilice una pequeña cantidad de sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar®, o su equivalente en la unión entre la junta de la cubierta de la cadena de distribución y la junta del colector de aceite. Apriete manualmente los pernos de la cubierta de la cadena de distribución.

(2) Coloque el diámetro menor de la junta de aceite sobre la Herramienta de instalación de la junta de aceite delantera 6635 (Fig. 23). Instale la junta de aceite en la acanaladura de la herramienta.

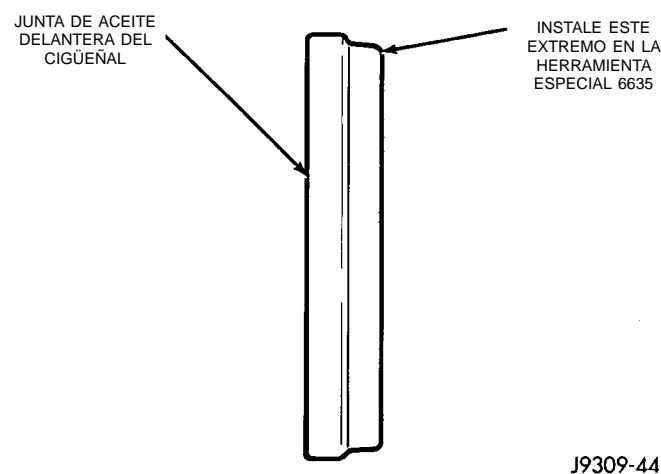


Fig. 23 Colocación de la junta de aceite en la Herramienta de instalación 6635

(3) Coloque la junta y la herramienta en el cigüeñal (Fig. 24).

(4) Apriete los 4 pernos inferiores de la cadena de distribución con una torsión de 13 N·m (10 lbs. pie) para evitar que la cadena bascule durante la instalación de la junta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

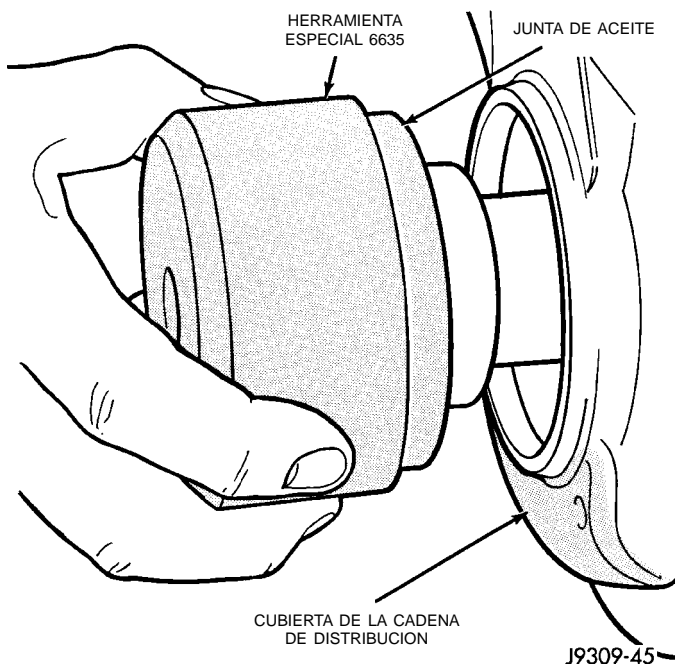


Fig. 24 Colocación de herramienta y junta en el cigüeñal

(5) Utilizando el perno del amortiguador de vibraciones, ajuste el perno para emplazar la junta en su posición en el cigüeñal (Fig. 25).

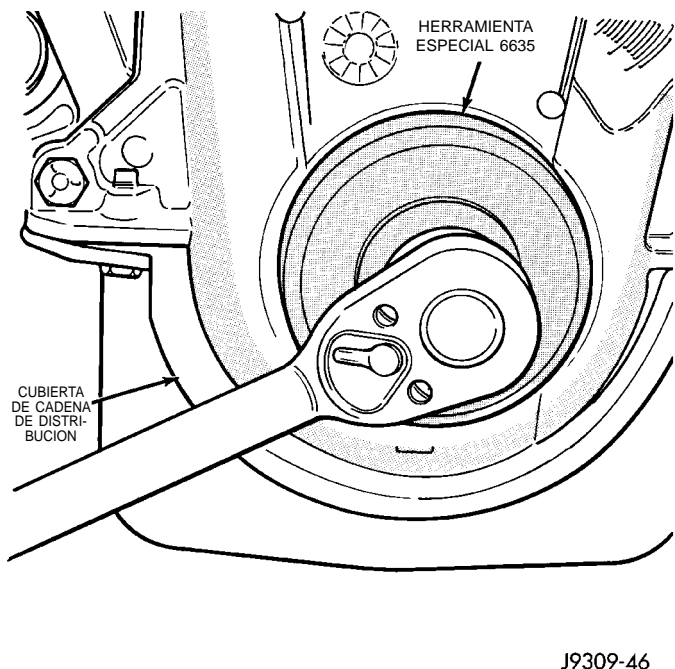


Fig. 25 Instalación de la junta de aceite

(6) Afloje los 4 pernos apretados en el Paso 4 para permitir el realineamiento del conjunto de la cubierta delantera.

(7) Apriete los pernos de la cubierta de la caja de la cadena de distribución con una torsión de 41 N·m

(30 lbs. pie). Apriete los pernos del colector de aceite con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.).

(8) Retire el perno del amortiguador de vibraciones y la herramienta de instalación de juntas.

(9) Instale el amortiguador de vibraciones.

(10) Instale el conjunto del cuerpo y la bomba de agua utilizando juntas nuevas (consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración). Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(11) Instale la bomba de la dirección asistida (consulte el Grupo 19, Dirección).

(12) Instale la correa en serpentina (consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(13) Instale el ventilador del sistema de refrigeración. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(14) Coloque la cubierta del ventilador e instale los pernos. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(15) Llene el sistema de refrigeración (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el Grupo 7, Sistema de refrigeración).

(16) Conecte el cable negativo a la batería.

CADENA DE DISTRIBUCION

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta de la cadena de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Retire el perno de sujeción de la rueda dentada del árbol de levas y retire la cadena de distribución junto con las ruedas dentadas del cigüeñal y del árbol de levas.

INSTALACION

(1) Coloque la rueda dentada del árbol de levas y la del cigüeñal en el banco, situando las marcas de distribución en una línea central imaginaria exacta a través de los huecos del árbol de levas y del cigüeñal.

(2) Coloque la cadena de distribución alrededor de ambas ruedas dentadas.

(3) Haga girar el cigüeñal y el árbol de levas para alinearlos con la ranura de chaveta en la rueda dentada de cada uno de ellos.

(4) Levante las ruedas dentadas y la cadena (mantenga las ruedas dentadas contra la cadena en posición tal como se describe).

(5) Deslice uniformemente ambas ruedas dentadas sobre sus respectivos ejes y utilice un escantillón para verificar la alineación de las marcas de distribución (Fig. 26).

(6) Instale el perno del árbol de levas y apriete con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(7) Verifique el juego longitudinal del árbol de levas. Debería ser de 0,051-0,152 mm (0,002-0,006 pulg.) con una placa de empuje nueva y hasta 0,254 (0,010 pulg.) con una placa de empuje usada. Si no

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

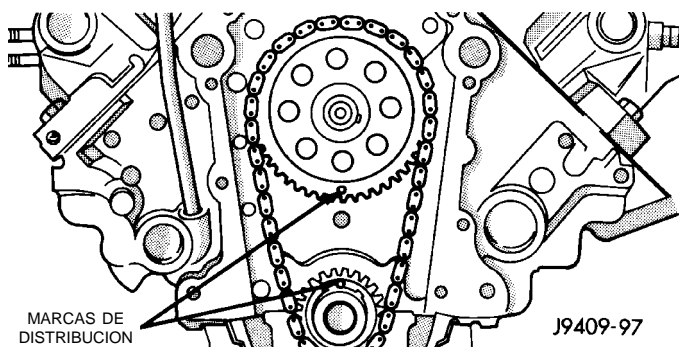


Fig. 26 Alineación de las marcas de distribución está dentro de estos límites, instale una nueva placa de empuje.

ARBOL DE LEVAS

NOTA: El árbol de levas tiene una bomba de aceite y un engranaje propulsor del distribuidor integrados (Fig. 27).

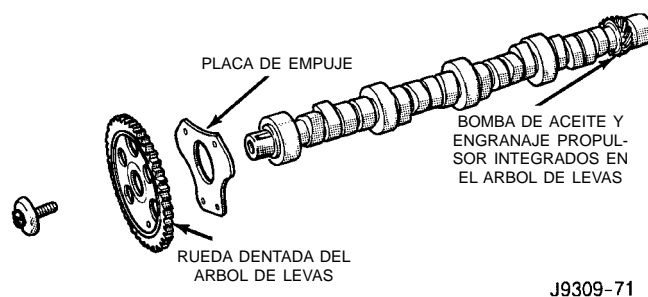


Fig. 27 Conjunto de árbol de levas y rueda dentada

DESMONTAJE

- (1) Retire el tubo múltiple de admisión.
- (2) Retire las tapas de culata de cilindros.
- (3) Retire la cubierta de la caja de distribución y la cadena de distribución.
- (4) Retire los balancines.
- (5) Retire las varillas empujadoras y los empujadores. Identifique cada pieza para que pueda instalarse en su posición original.
- (6) Retire el distribuidor y extraiga hacia arriba la bomba de aceite y el eje de transmisión del distribuidor.
- (7) Retire la placa de empuje del árbol de levas. Registre la posición de la lengüeta de aceite (Fig. 28).
- (8) Instale un perno largo en la parte delantera del árbol de levas para facilitar el desmontaje de este último. Retire el árbol de levas, cuidando de no averiar los cojinetes de levas con los lóbulos de levas.

INSTALACION

- (1) Lubrique las excéntricas y los gorriones de los cojinetes del árbol de levas e inserte este último a una distancia que no supere los 51 mm (2 pulg.) de su posición final en el bloque de cilindros.

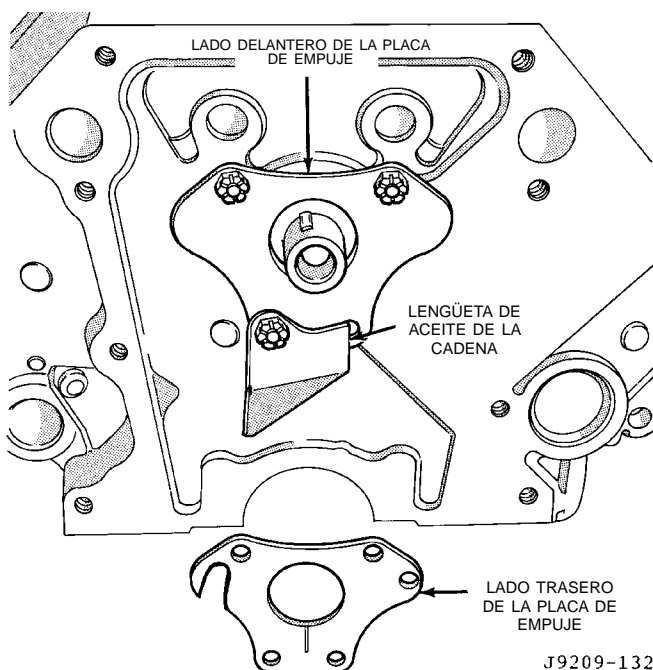


Fig. 28 Instalación de lengüeta de aceite de cadena de distribución

NOTA: Cada vez que se haya reconstruido un motor, instalado un árbol de levas y/o empujadores nuevos, agregue 1/2 litro (1 pinta) de acondicionador de cigüeñal Mopar, o su equivalente. Debe dejarse la mezcla de aceite en el motor por un mínimo de 805 km (500 millas). Drene en el próximo cambio normal de aceite.

- (2) Instale la Herramienta de instalación de engranajes del árbol de levas C-3509 con la lengüeta en la parte trasera del engranaje propulsor del distribuidor (Fig. 29).

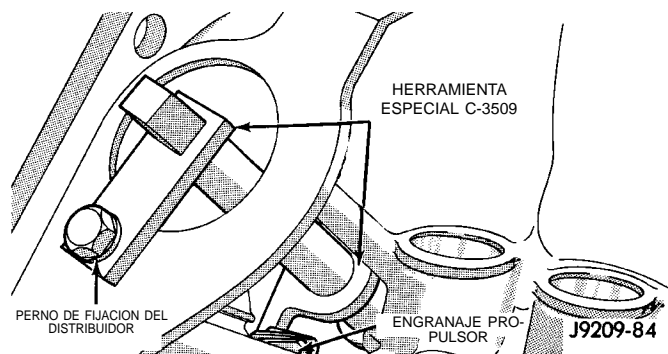


Fig. 29 Herramienta de instalación del árbol de levas C-3509 (posición instalada)

- (3) Mantenga la herramienta en posición con el perno de fijación del distribuidor. Esta herramienta impedirá que el árbol de levas entre demasiado y que se salga el tapón Welch, en la parte trasera del bloque de cilindros. **Debe dejar instalada la herramienta hasta que se hayan colocado las ruedas**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

dentadas del árbol de levas y del cigüeñal y la cadena de distribución.

(4) Instale la placa de empuje del árbol de levas y la lengüeta de aceite de la cadena. **Asegúrese de que la rabera se introduzca en el orificio inferior derecho en la placa de empuje.** Apriete los pernos con una torsión de 24 N·m (210 lbs. pulg.). El borde superior de la lengüeta debe estar bien pegado contra la placa de empuje para recibir el aceite necesario para la lubricación de la cadena.

(5) Coloque la rueda dentada del árbol de levas y la del cigüeñal en el banco, situando las marcas de distribución en una línea central imaginaria exacta a través de los huecos del árbol de levas y del cigüeñal.

(6) Coloque la cadena de distribución alrededor de ambas ruedas dentadas.

(7) Haga girar el cigüeñal y el árbol de levas para alinearlos con la ranura de chaveta en la rueda dentada de cada uno ellos.

(8) Levante las ruedas dentadas y la cadena (mantenga las ruedas dentadas contra la cadena en posición tal como se describe).

(9) Deslice uniformemente ambas ruedas dentadas sobre sus respectivos ejes y utilice un escantillón para verificar la alineación de las marcas de distribución (Fig. 30).

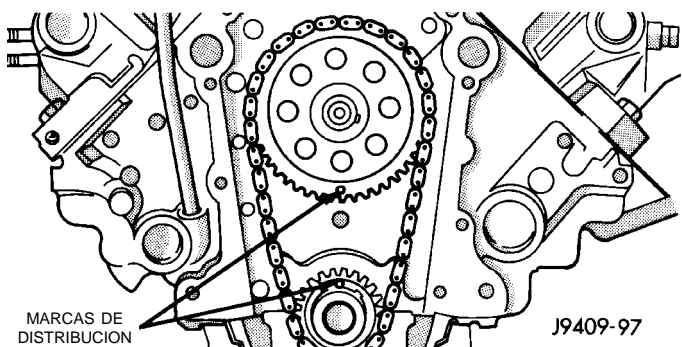


Fig. 30 Alineación de las marcas de distribución

(10) Instale el perno y la arandela acopada del árbol de levas. Apriete el perno con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(11) Mida el juego longitudinal del árbol de levas. Consulte las Especificaciones para obtener la holgura apropiada. Si no se encuentra dentro de los límites, instale una placa de empuje nueva.

(12) Cada empujador que vuelva a utilizarse debe instalarse en la misma posición de dónde se retiró. **Cuando se reemplaza el árbol de levas, debe hacerse otro tanto con todos los empujadores.**

COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

NOTA: Este procedimiento debe realizarse con el motor desmontado del vehículo.

(1) Con el motor totalmente desmontado, retire el tapón del orificio del núcleo del cojinete de levas trasero.

(2) Instale los adaptadores de tamaño adecuado y las arandelas en herradura (parte de la Herramienta de desmontaje/instalación de cojinetes del árbol de levas C-3132-A) en la parte trasera de cada casco de cojinete. Extraiga los cascos de cojinete (Fig. 31).

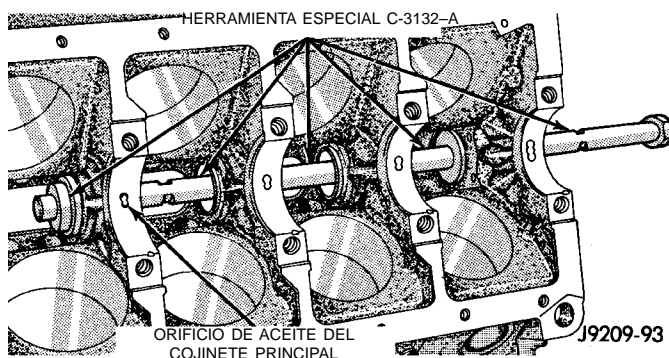


Fig. 31 Desmontaje e instalación de cojinetes del árbol de levas con la herramienta C-3132-A

INSTALACION

(1) Instale los nuevos cojinetes del árbol de levas con la Herramienta de desmontaje/instalación de cojinetes del árbol de levas C-3132-A deslizando el nuevo casco de cojinete del árbol de levas sobre el adaptador apropiado.

(2) Coloque el cojinete trasero en la herramienta. Instale el seguro en herradura e invirtiendo el procedimiento de desmontaje, coloque completamente el casco de cojinete en su lugar.

(3) Instale los cojinetes restantes del mismo modo. Los cojinetes deben estar cuidadosamente alineados para que los orificios de aceite coincidan totalmente con los conductos de aceite del cojinete principal. Si los orificios de aceite de los cascos de cojinetes del árbol de levas no están bien alineados, retírelos e instálelos correctamente. Coloque un nuevo tapón en el orificio del núcleo, en la parte trasera del árbol de levas. **Asegúrese de que este tapón no pierda.**

COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

(1) Retire el colector de aceite.
(2) Retire la bomba de aceite de la tapa del cojinete principal trasero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Identifique las tapas del cojinete antes de desmontarlas. Retire las tapas del cojinete una por una.

(4) Retire la mitad superior del cojinete insertando la Herramienta de desmontaje/instalación de cojinete principal del cigüeñal C-3059 en el orificio del cigüeñal (Fig. 32).

(5) Haga girar lentamente el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj, hasta extraer la mitad superior del casco del cojinete.

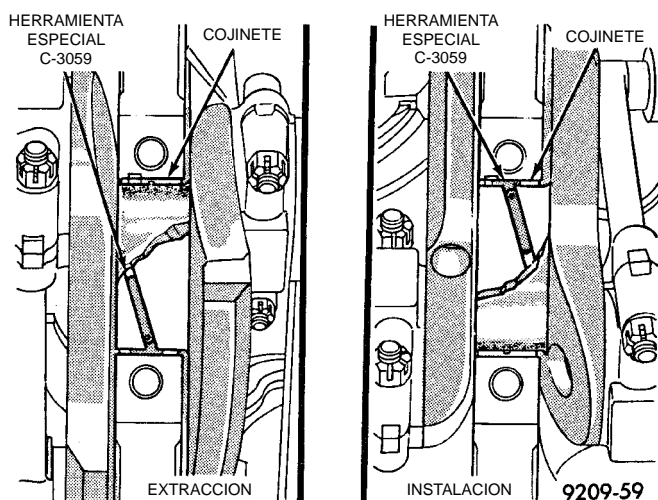


Fig. 32 Desmontaje e instalación del cojinete principal superior con la Herramienta C-3059

INSTALACION

Sólo un cojinete principal debe ajustarse selectivamente mientras que las tapas de los demás cojinetes principales estén correctamente apretados. Todos los pernos de tapa de cojinete retirados durante los procedimientos de servicio deben limpiarse y lubricarse antes de su instalación.

Al instalar un nuevo casco de cojinete superior, bisele ligeramente los bordes afilados del lado plano.

(1) Coloque el cojinete en su lugar e inserte la Herramienta de desmontaje/instalación del cojinete principal del cigüeñal C-3059 dentro del orificio de aceite del cigüeñal (Fig. 32).

(2) Gire lentamente el cigüeñal en sentido contrario a las agujas del reloj desplazando el cojinete a su posición. Retire la Herramienta C-3059.

(3) Instale las tapas de cojinete. Limpie y lubrique los pernos. Apriete los pernos con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(4) Instale la bomba de aceite.

(5) Instale el colector de aceite.

CASQUILLO DE EJE DE TRANSMISION DEL DISTRIBUIDOR

DESMONTAJE

(1) Retire el distribuidor. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido.

(2) Retire el tubo múltiple de admisión (consulte el Grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión).

(3) Inserte la Herramienta extractora de casquillos del eje de transmisión del distribuidor C-3052 en el casquillo usado y enrosque hacia abajo hasta lograr un ajuste perfecto (Fig. 33).

(4) Sostenga el tornillo del extractor y apriete la tuerca del extractor hasta retirar el casquillo.

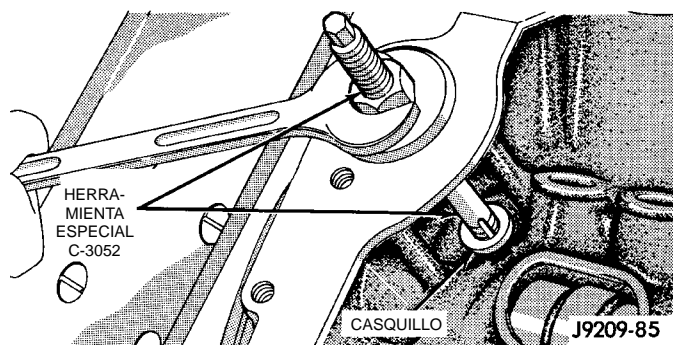


Fig. 33 Desmontaje del casquillo del eje de transmisión del distribuidor

INSTALACION

(1) Deslice el nuevo casquillo sobre el extremo del bruñido de la Herramienta de guía/bruñidor del casquillo del eje de transmisión del distribuidor C-3053. Inserte la herramienta y el casquillo en el hueco.

(2) Empuje el casquillo y la herramienta con un martillo hasta colocarlos en posición (Fig. 34).

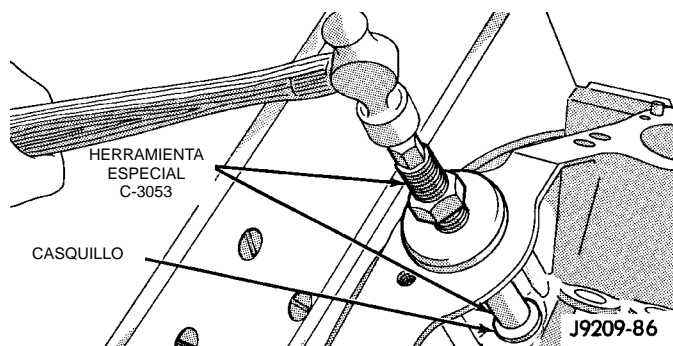


Fig. 34 Instalación del casquillo del eje de transmisión del distribuidor

(3) Al extraer el bruñidor a través del casquillo, la herramienta lo expande hasta afirmarlo en el bloque y lo pule hasta que alcance el tamaño correcto (Fig. 35). **NO escarie este casquillo.**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Al instalar un casquillo nuevo **DEBE** seguirse este procedimiento, de lo contrario podría producirse un agarrotamiento del eje.

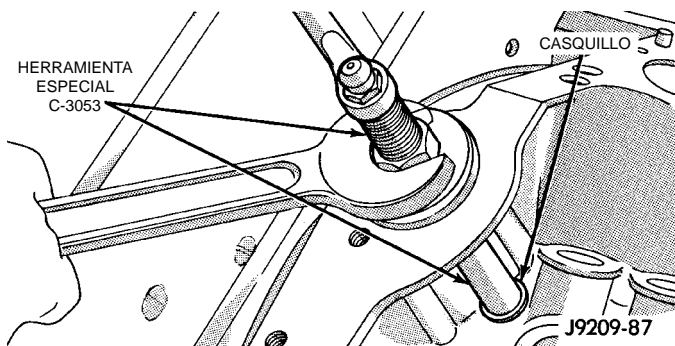


Fig. 35 Bruñido del casquillo del eje de transmisión del distribuidor

(4) Instale el tubo múltiple de admisión (consulte el Grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión).

INSTALACION DEL DISTRIBUIDOR

NOTA: Antes de instalar el distribuidor, el eje de transmisión de la bomba de aceite debe estar alineado con el cilindro número uno.

(1) Haga girar el cigüeñal hasta que el cilindro N° 1 se encuentre en el punto muerto superior de la carrera de encendido.

(2) En esta posición, la marca de distribución del amortiguador de vibraciones debe estar por debajo de "0" en el indicador de distribución.

(3) Instale el eje de forma que una vez que el engranaje encaje en su sitio, coincida con el eje de la bomba de aceite. La muesca de la parte superior del eje de la bomba de aceite debe estar alineada hacia el orificio del perno de sujeción delantero izquierdo del tubo múltiple de admisión (Fig. 36).

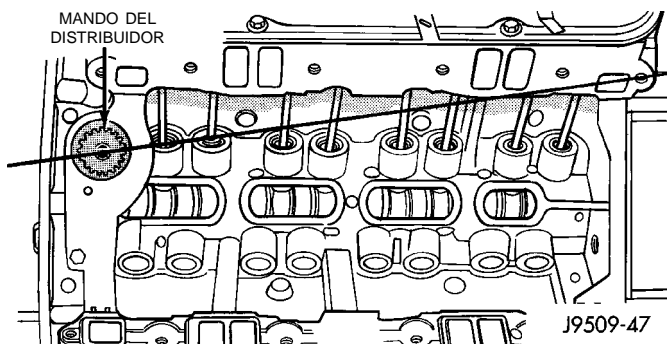


Fig. 36 Posición de la muesca del eje de la bomba de aceite

(4) Instale el distribuidor. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el Grupo 8D, Sistema de encendido.

Una vez instalado el distribuidor, debe ajustarse su posición de rotación utilizando el modo **SET SYNC** (establecimiento de sincronización) de la herramienta de exploración DRB. Consulte Comprobación de posición del distribuidor a continuación de la sección de Instalación, en el Grupo 8D, Sistema de encendido.

No intente ajustar la regulación del encendido haciendo girar el distribuidor. Esto no tiene efecto en la regulación del encendido. El ajuste de la posición del distribuidor sólo tendrá efecto sobre la sincronización de combustible.

COLECTOR DE ACEITE

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Eleve el vehículo.
- (3) Retire el tapón de drenaje del colector de aceite y drene el aceite del motor.
- (4) Retire el filtro de aceite.
- (5) Retire el motor de arranque (consulte el Grupo 8B, Servicio de batería/motor de arranque/generador).
- (6) Si el vehículo está equipado con un sensor de nivel de aceite, desconecte el sensor.
- (7) Aparte los tubos del enfriador.
- (8) Desconecte el sensor de oxígeno.
- (9) Retire el tubo de escape.
- (10) Retire los pernos del colector de aceite. Deslice cuidadosamente el colector de aceite y la junta hacia la parte trasera. Si el vehículo tiene instalado un sensor de nivel de aceite, tenga cuidado de no averiarlo.

INSTALACION

(1) Fabrique 4 pernos de alineación utilizando pernos de 38 x 8 mm (5/16" x 1 1/2" pulg.). Corte la cabeza de los pernos y realice una muesca en la parte superior del perno. Esto facilitará la instalación y el desmontaje con un destornillador (Fig. 37).

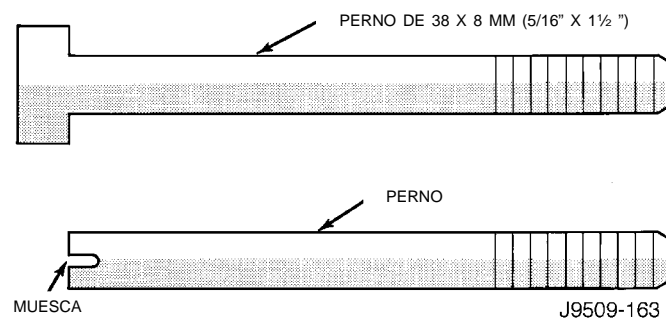


Fig. 37 Fabricación de pernos de alineación

(2) Instale los pernos en el bloque de cilindros (Fig. 38).

(3) Aplique una pequeña cantidad de sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar®, o su equiva-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

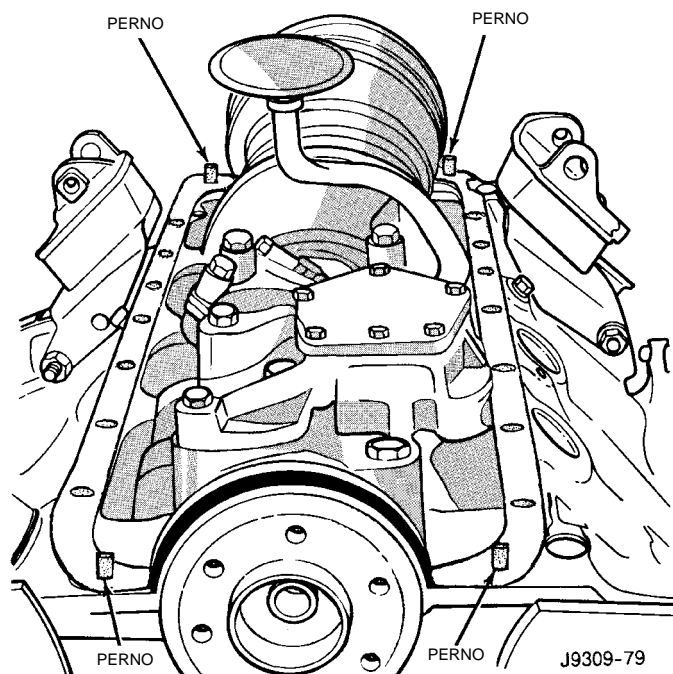


Fig. 38 Posición de los pernos en el bloque de cilindros

lente, en el ángulo de la tapa y en el bloque de cilindros.

(4) Deslice la junta de una pieza sobre los pernos y el bloque.

(5) Coloque el colector de aceite sobre los pernos y la junta. Si el vehículo tiene instalado un sensor de nivel de aceite, tenga cuidado de no averiarlo.

(6) Instale los pernos del colector de aceite. Apriete los pernos con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.)

(7) Retire los pernos de alineación. Instale los restantes pernos del colector de aceite. Apriete estos pernos con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.).

(8) Instale el tapón de drenaje. Apriete el tapón de drenaje con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(9) Instale el tubo de escape.

(10) Conecte el sensor de oxígeno.

(11) Instale el filtro de aceite.

(12) Si el vehículo tiene instalado un sensor de nivel de aceite, conecte el sensor.

(13) Instale el motor de arranque (consulte el Grupo 8B, Servicio de batería/motor de arranque/generador).

(14) Vuelva a colocar los tubos del enfriador en su posición.

(15) Descienda el vehículo.

(16) Conecte el cable negativo a la batería.

(17) Llene el colector con aceite de motor hasta el nivel especificado.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTE FUNCIONANDO. PROCURE NO SITUARSE EN LINEA RECTA AL VENTI-

LADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO LLEVE ROPA HOLGADA.

(18) Ponga en marcha el motor e inspeccione si existen fugas.

CONJUNTO DE PISTON Y BIELA

DESMONTAJE

(1) Retire el motor del vehículo.

(2) Retire la culata de cilindros.

(3) Retire el colector de aceite.

(4) Retire el reborde superior de los huecos de cilindros con un escariador de rebordes fiable antes de retirar los pistones del bloque de cilindros. Asegúrese de mantener cubierta la parte superior de los pistones durante esta operación.

(5) Asegúrese de identificar la biela y la tapa de biela con el número de cilindro. Retire la tapa de la biela. Instale el juego de guías de pernos de biela en estos últimos.

(6) Debe retirar los pistones y las bielas de la parte superior del bloque de cilindros. Al retirar los conjuntos de pistón y biela, haga girar el cigüeñal para que la biela esté centrada en el hueco del cilindro y en el punto muerto inferior (PMI) **Tenga cuidado de no mellar los gorriones del cigüeñal.**

(7) Después del desmontaje, instale la tapa de cojinete en la biela complementaria.

INSTALACION

(1) Asegúrese de que las luces entre puntas de aros de compresión estén escalonadas para que ninguno esté en línea con la luz de la acanaladura del aro de aceite.

(2) Antes de instalar el compresor de aro asegúrese de que los extremos del expansor del aro de aceite hagan tope y que las luces de la acanaladura estén correctamente emplazadas (Fig. 39).

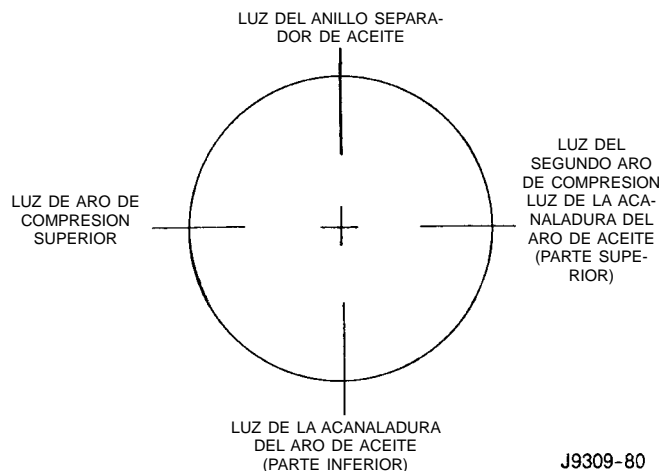
(3) Sumerja la cabeza y los aros del pistón en aceite de motor limpio. Deslice la Herramienta de compresión de aros de pistón C-385 sobre el pistón y ajuste con la llave especial (parte de la Herramienta C-385). **Asegúrese de que la posición de los aros no se modifique durante esta operación.**

(4) Instale los protectores de pernos de bielas en los pernos. El protector largo debe instalarse en el lado numerado de la biela.

(5) Haga girar el cigüeñal para que el gorrón de la biela esté en el centro del hueco del cilindro. Asegúrese de que el número de la biela y el hueco del cilindro sea el mismo. Inserte la biela y el pistón en el hueco del cilindro y la varilla de guía sobre el gorrón del cigüeñal.

(6) Golpee el pistón hacia abajo en el hueco del cilindro mediante una empuñadura de martillo. Al

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



J9309-80

Fig. 39 Instalación correcta de los aros

mismo tiempo, haga girar la biela en posición en el gorrón del cigüeñal.

(7) La escotadura o acanaladura en la parte superior del pistón debe mirar hacia la parte delantera del motor. El chaflán mayor del hueco de biela debe instalarse hacia la rosca del gorrón del cigüeñal.

(8) Instale las tapas de biela. Asegúrese de que los números de la biela, la tapa de biela y el hueco del cilindro coincidan. Instale las tuercas en pernos de biela limpios y aceitosos y apriete las tuercas con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(9) Instale el colector de aceite.

(10) Instale la culata de cilindros.

(11) Instale el motor en el vehículo.

CIGÜEÑAL**DESMONTAJE**

(1) Retire el colector de aceite.

(2) Retire la bomba de aceite de la tapa de cojinete trasero principal.

(3) Retire el amortiguador de vibraciones.

(4) Retire la cubierta de la cadena de distribución.

(5) Identifique las tapas del cojinete antes del desmontaje. Retire las tapas del cojinete y los cojinetes por separado.

(6) Retire el cigüeñal del bloque.

(7) Retire y deseche las juntas de aceite traseras del cigüeñal.

(8) Retire y deseche la junta de aceite delantera del cigüeñal.

INSTALACION

(1) Limpie los residuos de Loctite 518 y de sellante de la superficie de contacto del bloque de cilindros y la tapa trasera. Haga esto antes de aplicar la gota de Loctite y la instalación de la tapa trasera.

(2) Unte ligeramente con aceite los bordes de la junta superior nueva empleando aceite de motor.

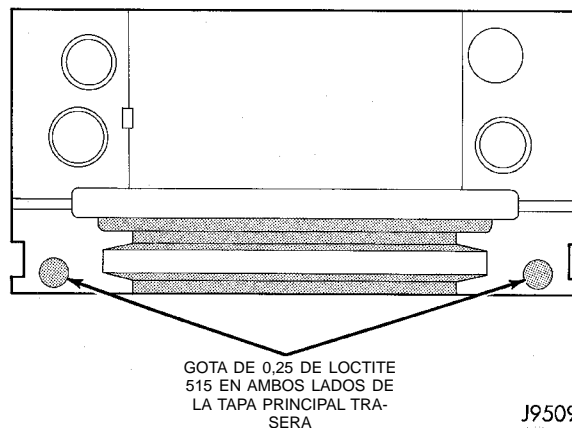
(3) Instale la junta de aceite superior nueva del cojinete trasero con la pintura blanca mirando en dirección a la parte trasera del motor.

(4) Coloque el cigüeñal dentro del bloque de cilindros.

(5) Unte ligeramente con aceite los bordes de la junta inferior nueva empleando aceite de motor.

(6) Instale la junta de aceite inferior nueva del cojinete trasero dentro de la tapa del cojinete con la pintura blanca mirando en dirección a la parte trasera del motor.

(7) Aplique una gota de 5 mm (0,20 pulg.) de Loctite 518, o equivalente, en cada lado de la tapa del cojinete principal trasero (Fig. 40). NO aplique una cantidad excesiva de sellante, ni permita que el sellante entre en contacto con la junta de goma. Ensamble la tapa del cojinete al bloque de cilindros inmediatamente después de la aplicación del sellante.



J9509-75

Fig. 40 Aplicación de sellante a la tapa del cojinete

(8) Para alinear la tapa del cojinete, utilice la escotadura de la tapa, el perno de alineación y los pernos de la tapa. NO retire el exceso de material después del ensamblaje. NO golpee la tapa trasera más de dos veces para conseguir un acoplamiento correcto.

(9) Limpie y unte con aceite todos los pernos de la tapa. Instale todas las tapas de cojinetes principales. Instale todos los pernos de las tapas y apriételos de forma alterna con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(10) Instale la bomba de aceite.

(11) Instale la cubierta de la cadena de distribución.

(12) Instale el amortiguador de vibraciones.

(13) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar®, o equivalente, a la unión entre la tapa del cojinete y el bloque a fin de proporcionar sellado de la tapa al bloque y el colector de aceite (Fig. 41). Aplique una cantidad suficiente de sellante hasta que sobresalga una pequeña cantidad. Retire la boquilla y

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

limpie el exceso de sellante de la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(14) Instale la nueva junta de aceite delantera del cigüeñal.

(15) Instale el colector de aceite inmediatamente.

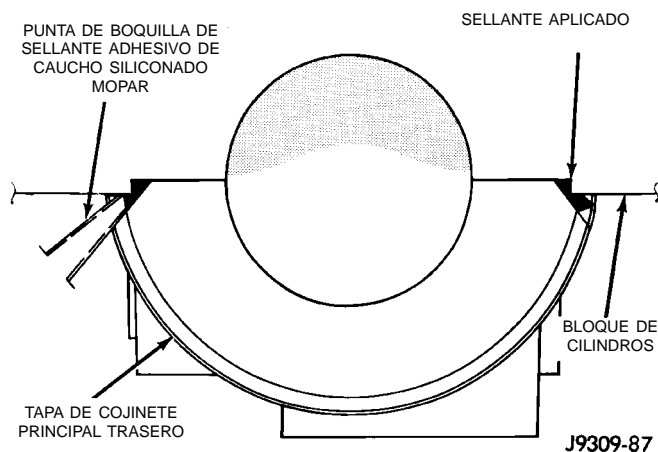


Fig. 41 Aplicación de sellante a la unión de la tapa del cojinete y el bloque

BOMBA DE ACEITE

DESMONTAJE

- (1) Retire el colector de aceite.
- (2) Retire la bomba de aceite de la tapa del cojinete principal trasero.

INSTALACION

(1) Instale la bomba de aceite. Durante la instalación, haga girar lentamente el cuerpo de la bomba para asegurar que se acople el eje del rotor del eje de transmisión a la bomba.

(2) Sostenga la base de la bomba de aceite a ras contra la superficie complementaria de la tapa del cojinete principal N° 5. Apriete manualmente los pernos de sujeción de la bomba y a continuación apriete de nuevo con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(3) Instale el colector de aceite.

JUNTA DE ACEITE DELANTERA DEL CIGÜEÑAL

La junta de aceite puede reemplazarse sin retirar la cubierta de la cadena de transmisión, siempre que la cubierta no esté desalineada.

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire el amortiguador de vibraciones.
- (3) Si sospecha que la junta delantera pierde, verifique la alineación de la junta de aceite delantera con respecto al cigüeñal. La herramienta de instalación/alineación de juntas 6635 debería ajustar con un mínimo de interferencia. De lo contrario, debe retirarse la cubierta e instalarse correctamente.

(4) Coloque una herramienta apropiada detrás de los bordes de la junta de aceite y extraiga la junta

haciendo palanca. Tenga cuidado de no averiar la superficie de la junta de la cubierta del cigüeñal.

(5) Coloque el diámetro menor de la junta de aceite sobre la Herramienta de instalación de la junta de aceite delantera 6635 (Fig. 42). Instale la junta de aceite en la acanaladura de la herramienta.

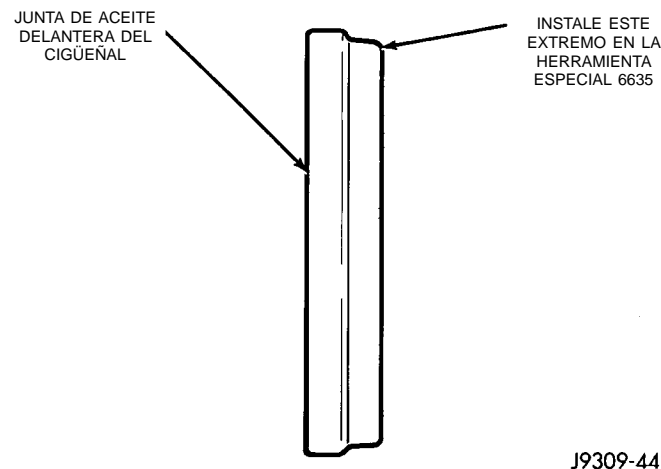


Fig. 42 Colocación de la junta de aceite en la Herramienta de instalación 6635

(6) Coloque la junta y la herramienta sobre el cigüeñal (Fig. 43).

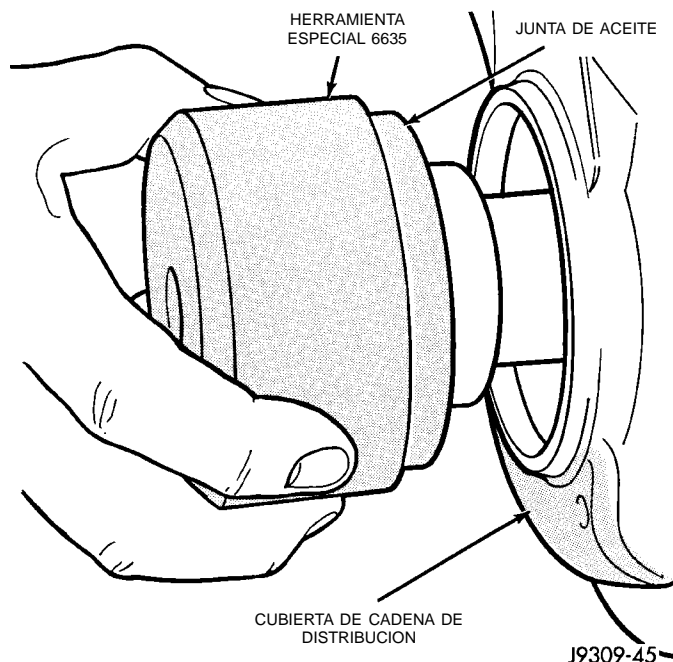
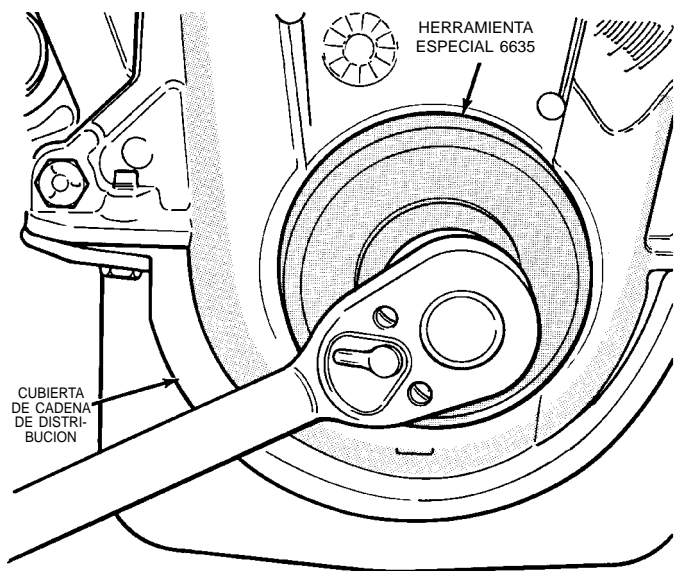


Fig. 43 Posición de herramienta y junta en el cigüeñal

(7) Utilice el perno del amortiguador de vibraciones y ajústelo para instalar la junta en el cigüeñal (Fig. 44).

(8) Retire el perno del amortiguador de vibraciones y la herramienta de instalación de juntas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



J9309-46

Fig. 44 Instalación de la junta de aceite

(9) Inspeccione el reborde de la junta en el amortiguador de vibraciones.

(10) Instale el amortiguador de vibraciones.

(11) Conecte el cable negativo a la batería.

JUNTAS DE ACEITE TRASERAS DEL CIGÜEÑAL

La junta de servicio es una junta de 2 piezas de vitón. La mitad superior de la junta puede instalarse aunque no esté instalado el cigüeñal en el motor. Cuando instale una junta superior nueva, haga lo propio con la junta inferior. La mitad inferior de la junta sólo puede ser instalada si se ha retirado la tapa del cojinete principal trasero.

JUNTA SUPERIOR—(CIGÜEÑAL DESMONTADO)**DESMONTAJE**

(1) Retire el cigüeñal. Deseche la junta superior antigua.

INSTALACION

(1) Limpie las superficie de contacto de la tapa trasera del bloque de cilindros. Asegúrese de que la acanaladura de la junta no tenga suciedad.

(2) Lubrique ligeramente los bordes de la junta superior nueva con aceite de motor.

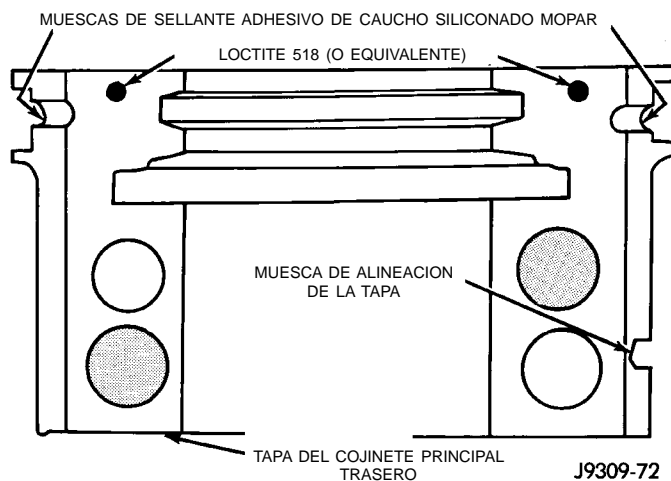
(3) Instale la nueva junta de aceite de cojinete trasero superior con la pintura blanca orientada hacia la parte trasera del motor.

(4) Coloque el cigüeñal en el bloque de cilindros.

(5) Lubrique ligeramente los bordes de la junta inferior nueva con aceite de motor.

(6) Instale la nueva junta de aceite de cojinete trasero inferior en la tapa del cojinete con la pintura blanca orientada hacia la parte trasera del motor.

(7) Aplique una gota de 5 mm (0,20 pulg.) de Loctite 518, o su equivalente, a cada lado de la tapa del cojinete principal trasero (Fig. 45). NO aplique sellante en exceso y no permita que éste toque la junta de goma. Ensamble la tapa del cojinete en el bloque de cilindros, inmediatamente después de aplicar el sellante.



J9309-72

Fig. 45 Aplicación de sellante a la tapa del cojinete

(8) Para alinear la tapa del cojinete, utilice la muesca de la tapa, el perno de alineación y los pernos de la tapa. No retire el material en exceso después del ensamblaje. No golpee la tapa trasera más de 2 veces para lograr un acoplamiento correcto.

(9) Limpie y lubrique todos los pernos de la tapa. Instale todas las tapas del cojinete principal. Instale todos los pernos de la tapa y apriételos de forma alterna con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(10) Instale la bomba de aceite.

(11) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar, o su equivalente, en la unión de la tapa del cojinete para sellar la tapa al bloque y al colector de aceite (Fig. 46). Aplique suficiente sellante hasta que sobresalga una pequeña cantidad. Retire la boquilla y limpie el exceso de sellante en la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(12) Instale una nueva junta de aceite delantera en el cigüeñal.

(13) Inmediatamente después, instale el colector de aceite.

JUNTA SUPERIOR—CIGÜEÑAL INSTALADO**DESMONTAJE**

(1) Retire el colector de aceite.

(2) Retire la bomba de aceite de la tapa del cojinete principal trasero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

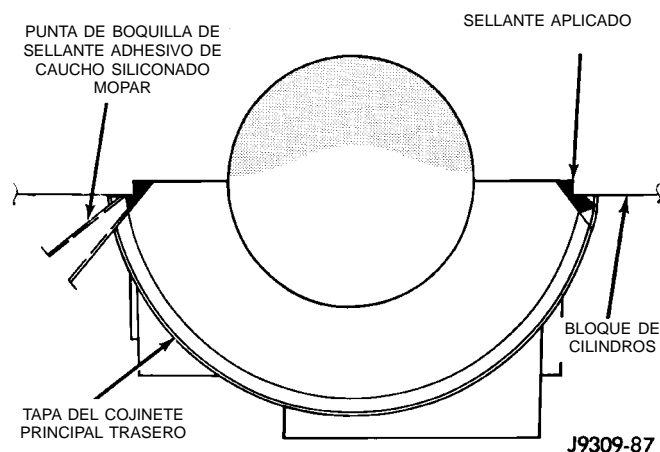


Fig. 46 Aplicación de sellante en la unión de la tapa del cojinete y el bloque

(3) Retire la tapa del cojinete principal trasero. Retire y deseche la junta de aceite inferior usada.

(4) Retire cuidadosamente y deseche la junta de aceite superior usada.

INSTALACION

(1) Antes de instalar la junta, limpie las superficies de contacto del bloque de cilindros. Compruebe si hay rebabas en el orificio de aceite en la superficie de contacto del bloque de cilindros a la tapa trasera.

(2) Lubrique ligeramente los bordes de la junta superior nueva con aceite de motor. Para facilitar la instalación de la junta, afloje por lo menos 2 tapas del cojinete principal hacia la parte delantera de la tapa del cojinete principal.

(3) Haga girar la junta superior nueva en el bloque de cilindros, vigilando de no rozar o cortar la superficie exterior de la junta. Para asegurar una instalación apropiada, utilice la herramienta de instalación incluida en el juego de piezas. Instale la junta nueva con la pintura blanca orientada hacia la parte inferior del motor.

(4) Instale la junta de aceite inferior del cojinete trasero nueva en la tapa del cojinete con la pintura blanca orientada hacia la parte trasera del motor.

(5) Aplique una gota de 5 mm (0,20 pulg.) de Loctite 518, o su equivalente, a cada lado de la tapa del cojinete principal trasero (Fig. 45). NO aplique sellante en exceso y no permita que éste toque la junta de goma. Ensamble la tapa del cojinete en el bloque de cilindros inmediatamente después de aplicar el sellante. Asegúrese de que la pintura esté orientada hacia la parte trasera del motor.

(6) Para alinear la tapa del cojinete, utilice la muesca de la tapa, el perno de alineación y los pernos de la tapa. NO retire el exceso de material después del ensamblaje. NO golpee la tapa trasera más de 2 veces para lograr un acoplamiento correcto.

(7) Instale la tapa del cojinete principal trasero con los pernos limpios y lubricados. Apriete de forma alterna TODOS los pernos de la tapa con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(8) Instale la bomba de aceite.

(9) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar®, o equivalente, a la unión entre la tapa del cojinete y el bloque a fin de proporcionar sellado de la tapa al bloque y al colector de aceite (Fig. 46). Aplique suficiente sellante hasta que sobresalga una pequeña cantidad. Retire la boquilla y limpie el exceso de sellante en la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(10) Inmediatamente después, instale el colector de aceite.

JUNTA INFERIOR

DESMONTAJE

(1) Retire el colector de aceite.

(2) Retire la bomba de aceite de la tapa del cojinete principal trasero.

(3) Retire la tapa del cojinete principal trasero y deseche la junta inferior usada.

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de contacto de la tapa del cojinete principal trasero, incluida la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(2) Instale cuidadosamente una junta superior nueva (consulte el procedimiento anterior de Reemplazo de junta superior - cigüeñal instalado).

(3) Lubrique ligeramente los bordes de la junta inferior nueva con aceite de motor.

(4) Instale una junta inferior nueva en la tapa del cojinete con la pintura blanca orientada hacia la parte trasera del motor.

(5) Aplique una gota de 5 mm (0,20 pulg.) de Loctite 518, o su equivalente, a cada lado de la tapa del cojinete principal trasero (Fig. 45). NO aplique sellante en exceso y no permita que éste toque la junta de caucho. Ensamble la tapa del cojinete en el bloque de cilindros inmediatamente después de aplicar el sellante.

(6) Para alinear la tapa del cojinete, utilice la muesca de la tapa, el perno de alineación y los pernos de la tapa. NO retire el exceso de material después del ensamblaje. NO golpee la tapa trasera más de 2 veces para lograr un acoplamiento correcto.

(7) Instale la tapa de cojinete principal trasero con los pernos limpios y lubricados. Apriete de forma alterna los pernos de la tapa con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(8) Instale la bomba de aceite.

(9) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar, o equivalente, a la unión de la tapa del cojinete y el bloque para el sellado de la tapa al bloque y

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

al colector de aceite (Fig. 46). Aplique suficiente sellante hasta que sobresalga una pequeña cantidad. Retire la boquilla y limpie el exceso de sellante en la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(10) Inmediatamente después, instale el colector de aceite.

TAPONES DEL NUCLEO DEL MOTOR, DE ACEITE Y DEL ARBOL DE LEVAS

Los tapones del núcleo del motor han sido embutidos en las canalizaciones de aceite, detrás de la placa de empuje del árbol de levas (Fig. 47). Esto reducirá las fugas internas y ayudará a mantener una mayor presión de aceite en ralentí.

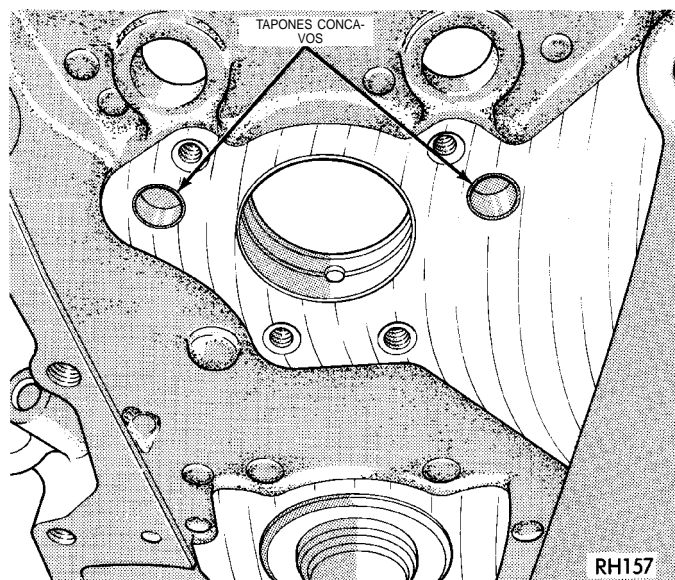


Fig. 47 Localización de los tapones cóncavos en las canalizaciones de aceite

DESMONTAJE

(1) Con una herramienta sin punta como un punzón o un destornillador y un martillo, golpee el borde inferior del tapón cóncavo (Fig. 48).

(2) Con el tapón cóncavo rotado, tome firmemente el tapón con unos alicates u otra herramienta apropiada y retírelo (Fig. 48).

INSTALACION

Limpie cuidadosamente el interior del orificio del tapón cóncavo en el bloque o culata de cilindros. Asegúrese de retirar la junta usada.

Asegúrese de que el tapón nuevo no tenga aceite ni grasa.

(1) Revista los bordes del tapón y del orificio del núcleo con formador de juntas Mopar, o su equivalente.

PRECAUCION: NO introduzca el tapón cóncavo en la pieza de fundición ya que puede producirse un

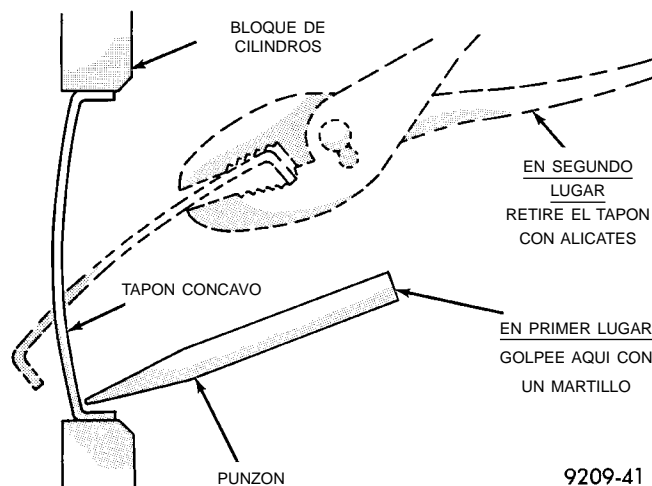


Fig. 48 Desmontaje del tapón del orificio del núcleo
flujo limitado de refrigerante y pueden ocasionarse serios problemas en el motor.

(2) Con un insertador de tapones apropiado, introduzca el tapón en el orificio. El borde afilado del tapón debe estar por lo menos 0,50 mm (0,020 pulg.) dentro del chaflán de entrada.

(3) No es necesario esperar a que cure el sellante. Se puede llenar el sistema de refrigeración y poner inmediatamente el vehículo en servicio.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

EMPUJADORES HIDRAULICOS

PRECAUCION: Los cuerpos de los vástagos y los empujadores no son intercambiables. El vástago y la válvula siempre deben estar conectados al cuerpo original. Es aconsejable trabajar con un empujador cada vez, para no intercambiar las partes. Las partes intercambiadas no son compatibles. NO desmonte un empujador en un banco de trabajo sucio.

DESENSAMBLAJE

(1) Con un movimiento de palanca, extraiga el collarín de retención del muelle del vástago (Fig. 49).

(2) Limpie los depósitos de barniz del interior del cuerpo del empujador, sobre la tapa del vástago.

(3) Invierta el cuerpo del empujador y retire la tapa del vástago, el vástago, la válvula de retención, el muelle de la válvula de retención, el retén de la válvula de retención y el muelle del vástago (Fig. 49). La válvula de retención puede ser plana o circular.

ENSAMBLAJE

(1) Limpie todas las partes de los empujadores con un solvente que elimine el barniz y el carbón.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(2) Reemplace los empujadores inservibles por nuevos conjuntos.

(3) Si el vástago presenta signos de rayaduras o desgaste, instale un nuevo conjunto de empujador. Si la válvula está picada o el asiento de válvula en un extremo del vástago no asienta correctamente, instale un nuevo conjunto de empujador.

(4) Ensamble los empujadores (Fig. 49).

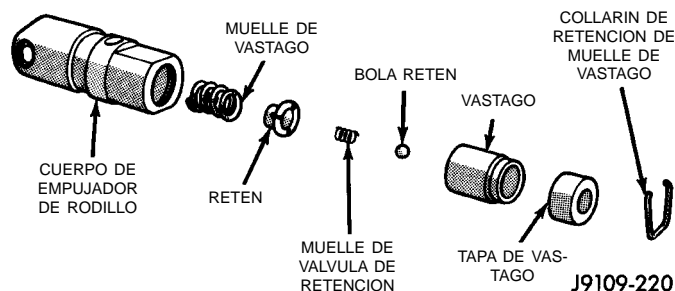


Fig. 49 Conjunto de empujador hidráulico

SERVICIO DE VALVULAS

GUIAS DE VALVULAS

Mida la holgura de la guía de vástago de válvula de la siguiente manera:

(1) Instale la Herramienta de bujes de guía de válvula C-3973 sobre el vástago de válvula e instale la válvula (Fig. 50). El buje especial coloca la válvula a la altura correcta para verificar con un indicador de cuadrante.

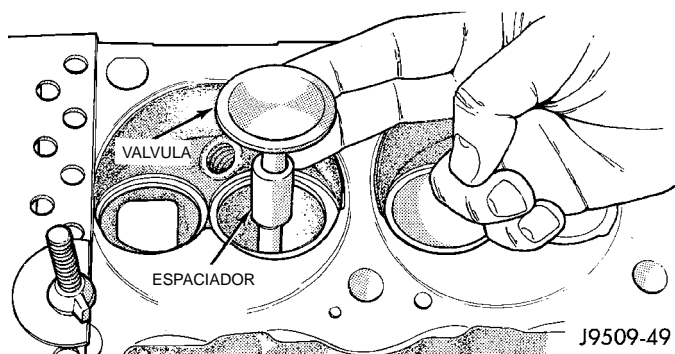


Fig. 50 Colocación de la válvula con la Herramienta C-3973

(2) Fije la Herramienta indicadora de cuadrante C-3339 en la culata de cilindros y colóquela en el ángulo derecho del vástago de válvula que desea medir (Fig. 51).

(3) Acerque y aleje la válvula del indicador. La lectura total del indicador de cuadrante no debe exceder los 0,432 mm (0,017 pulg.). Escarie las guías de válvula con vástagos de sobremedida si la lectura del indicador de cuadrante es excesiva o si los vástagos están rozados o rayados.

(4) Hay disponibles válvulas de recambio con vástagos de sobremedida (Fig. 52).

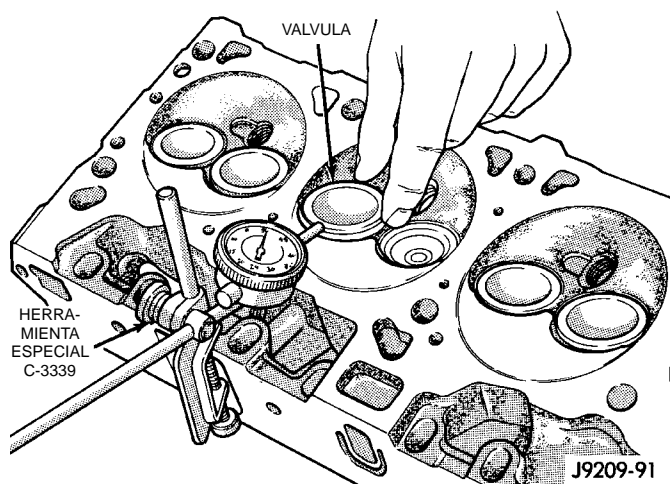


Fig. 51 Medición del desgaste de la guía de válvula

Escariador sobremedida	Tamaño de guía de válvula
0,076 mm (0,003 pulg.)	8,026 - 8,052 mm (0,316 - 0,317 pulg.)
0,381 mm (0,015 pulg.)	8,331 - 8,357 mm (0,328 - 0,329 pulg.)

Fig. 52 Tamaños de escariadores

(5) Haga girar lentamente el escariador con la mano y limpie cuidadosamente la guía antes de instalar la válvula nueva. **Escarie las guías de válvula desde la medida estándar hasta 0,381 mm (0,015 pulg.). Utilice un procedimiento en 2 pasos, de modo que las guías de válvula estén bien escariadas en relación con el asiento de válvula:**

- Paso 1—Escarie a 0,0763 mm (0,003 pulg.).
- Paso 2—Escarie a 0,381 mm (0,015 pulg.).

RECTIFICACION DE VALVULAS Y ASIENTOS DE VALVULAS

Las válvulas de admisión y de escape tienen un ángulo frontal de 43-1/4° a 43-3/4° y un ángulo de asiento de 44-1/4° a 44-3/4° (Fig. 53).

VALVULAS

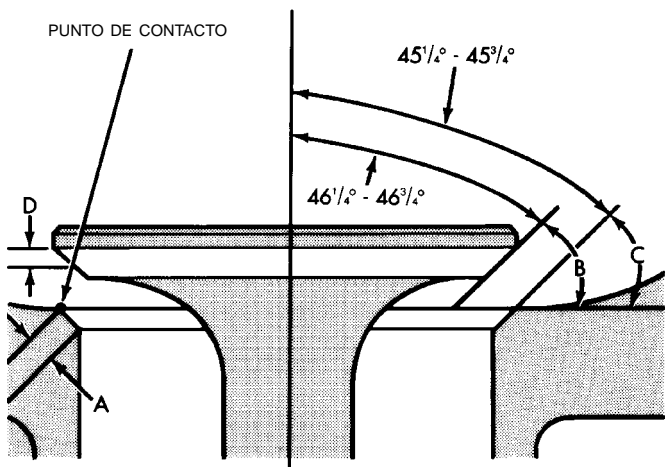
Inspeccione el margen remanente después de rectificar las válvulas (Fig. 54). Las válvulas cuyo margen sea inferior a 1,190 mm (0,047 pulg.) deben desecharse.

ASIENTOS DE VALVULAS

PRECAUCION: NO descubra las válvulas mientras rectifica el asiento de las mismas (Fig. 55).

(1) Al rectificar los asientos de válvulas, es importante utilizar guías de válvula del tamaño correcto

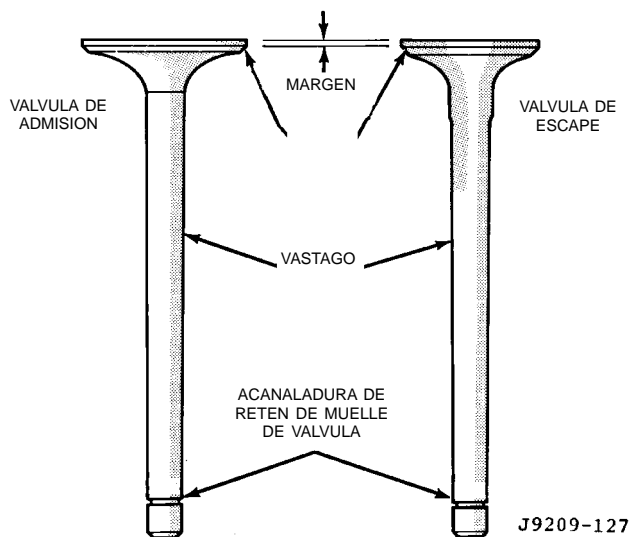
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



A — ANCHURA DE ASIENTO — ADMISION 1,016 — 1,524 mm (0,040 — 0,060 pulg.)
 ESCAPE 1,524 — 2,032 mm (0,060 — 0,080 pulg.)
 B — ANGULO FRONTAL (ADMISION Y ESCAPE) 43 1/4 ° — 43 3/4 °
 C — ANGULO DE ASIENTO (ADMISION Y ESCAPE) 44 1/4 ° — 44 3/4 °
 D — SUPERFICIE DE CONTACTO

J9309-95

Fig. 53 Cara de válvula y ángulos de asiento



J9209-127

Fig. 54 Válvulas de admisión y escape

para las piedras. Debe lograrse una superficie completamente nivelada.

(2) Mida la concentricidad del asiento de válvula con un indicador de cuadrante. La lectura del descentramiento total en el indicador no debe exceder los 0,051 mm (0,002 pulg.).

(3) Inspeccione el asiento de válvula con azul de prusia para determinar dónde se produce contacto entre la válvula y el asiento. Para hacerlo, revista LIGERAMENTE el asiento de válvula con azul de prusia y luego coloque la válvula en su lugar. Haga girar la válvula con una suave presión. Si el azul pasa al centro de la cara de la válvula, el contacto es satisfactorio. Si el azul pasa al borde superior de la

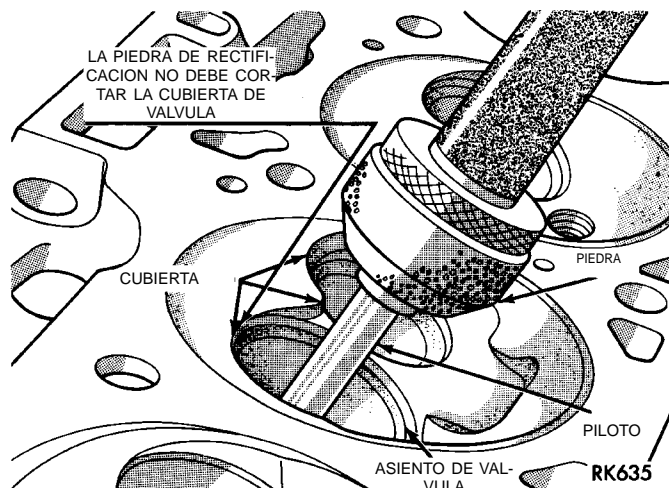


Fig. 55 Rectificación de asientos de válvula

cara de la válvula, rebaje el asiento de válvula con una piedra de 15°. Si el azul pasa al borde inferior de la cara de la válvula, eleve el asiento con una piedra de 60°.

(4) Una vez que el asiento esté emplazado correctamente, la anchura de los asientos de admisión debe ser de 1,016-1,524 mm (0,040-0,060 pulg.). La anchura de los asientos de escape debe ser de 1,524-2,032 mm (0,060-0,080 pulg.).

INSPECCION DE MUELLE DE VALVULAS

Cuando se retiran las válvulas para su inspección, rehabilitación o reemplazo, deberían probarse los muelles de válvula. Por ejemplo, la longitud de compresión del muelle que va a probarse es de 32,2 mm (1-5/16 pulg.). Haga girar la tabla de la Herramienta de prueba de muelles de válvula universal hasta que la superficie esté en línea con la marca de 32,2 mm (1-5/16 pulg.) en la espiga roscada. Asegúrese de que la marca del cero esté hacia adelante (Fig. 56). Coloque el muelle sobre la espiga en la tabla y levante la palanca compresora para establecer el dispositivo fónico. Tire de la llave de tensión hasta que se oiga un golpeteo. Registre la lectura de la llave de tensión en este instante. Multiplique esta lectura por 2. Este valor le indicará la carga del muelle en la longitud de prueba. En la tabla se indican medidas fraccionarias para lograr un ajuste más preciso. Consulte las especificaciones si desea obtener la altura precisa y las tensiones permitidas. Deseche los muelles que no cumplan con estas especificaciones.

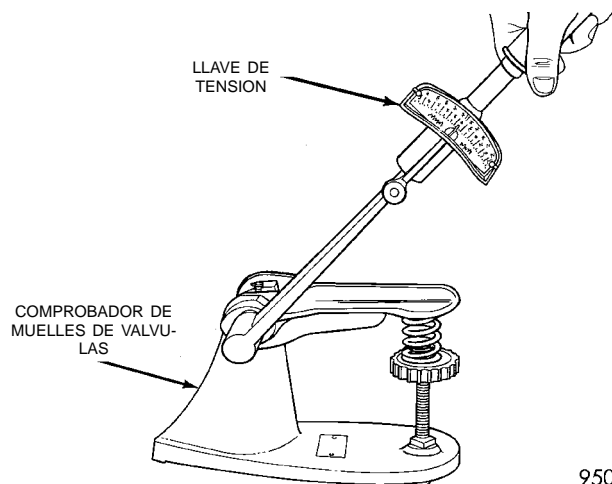
BOMBA DE ACEITE

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la válvula de descarga de la siguiente forma:

(a) Retire el pasador. Perfore un agujero de 3,175 mm (1/8 pulg.) en la tapa de reten de la vál-

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

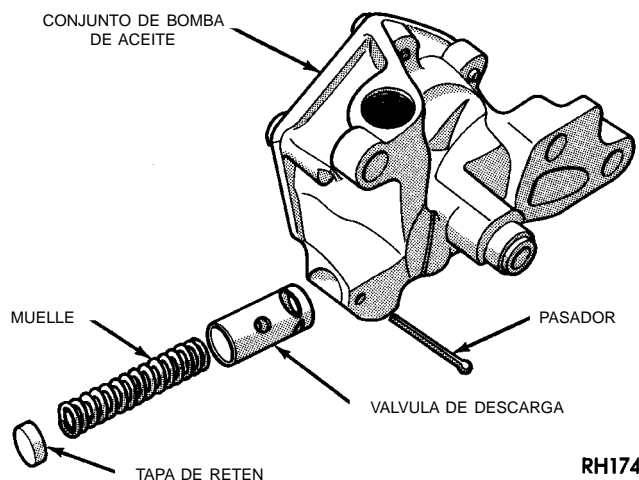


9509-79

Fig. 56 Prueba para verificar la longitud comprimida del muelle de válvula

vula de descarga e inserte un tornillo autorroscante de plancha metálica dentro de la tapa.

(b) Inmovilice el tornillo en una mordaza y mientras sujeta la bomba de aceite, retire la tapa golpeando el cuerpo de la válvula con un martillo blando. Deseche la tapa del retén y retire el muelle y la válvula de descarga (Fig. 57).



RH174

Fig. 57 Válvula de descarga de presión de aceite

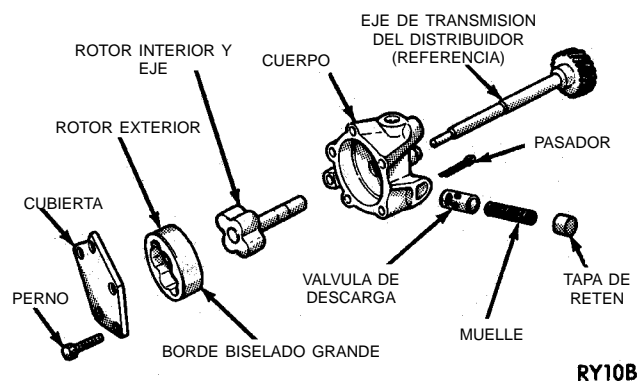
(2) Retire la cubierta de la bomba de aceite (Fig. 58).

(3) Retire el rotor externo de la bomba y el rotor interno con el eje (Fig. 58).

(4) Lave todas las piezas con un disolvente apropiado e inspeccione cuidadosamente para determinar si presentan desperfectos o desgaste.

ENSAMBLAJE

(1) Instale los rotores y el eje de la bomba, empleando las piezas nuevas que sean necesarias.



RY10B

Fig. 58 Bomba de aceite

(2) Coloque la cubierta de la bomba de aceite sobre el cuerpo de la bomba. Apriete los pernos de la cubierta con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(3) Instale la válvula de descarga y el muelle. Inserte el pasador.

(4) Coloque una tapa de retén nueva.

(5) Antes de la instalación, cee la bomba de aceite llenando la cavidad del rotor con aceite de motor.

BLOQUE DE CILINDROS

DESENSAMBLAJE

Con el conjunto del motor retirado del vehículo:

- (1) Retire la culata de cilindros.
- (2) Retire el colector de aceite.
- (3) Retire los conjuntos de pistón y biela.

ENSAMBLAJE

- (1) Instale los conjuntos de pistón y biela.
- (2) Instale el colector de aceite.
- (3) Instale la culata de cilindros.
- (4) Instale el motor en el vehículo.

LIMPIEZA E INSPECCION

CULATAS DE CILINDROS

LIMPIEZA

Limpe todas las superficies del bloque de cilindros y las culatas de cilindros.

Limpe las superficies de las juntas delantera y trasera del bloque de cilindros con un solvente apropiado.

INSPECCION

Inspeccione todas las superficies con un escantillón si llegara a sospechar que hay alguna fuga. Si el desvío de la planaridad excede en 0,00075 mm/mm (0,00075 pulg./pulg.) de longitud del tramo en cualquier dirección, reemplace la culata o frese ligeramente la superficie de la misma.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

POR EJEMPLO: El desvío de planaridad de un tramo de 305 mm (12 pulg.) es de 0,102 mm (0,004 pulg.). El desvío tolerable es de 305 X 0,00075, o sea 0,23 mm. El desvío es aceptable.

El acabado de la superficie de la culata de cilindros debe ser de 1,78-3,00 micrones (70-125 micro-pulgadas).

Inspeccione las varillas empujadoras y reemplace las que estén desgastadas o dobladas.

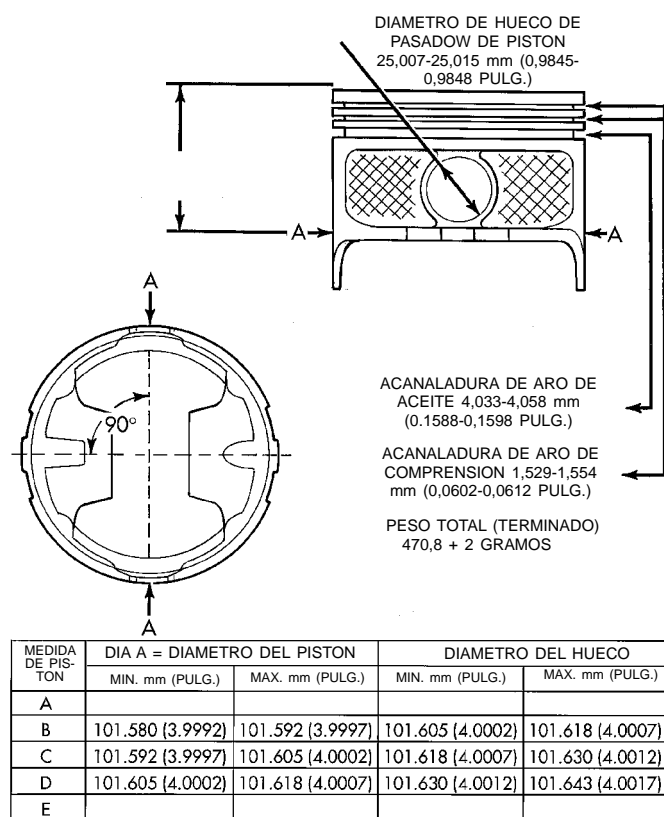
CONJUNTO DE PISTON Y BIELA

INSPECCION

Verifique si el gorrón de biela del cigüeñal está excesivamente desgastado, ahusado o rayado.

Verifique si el hueco del bloque de cilindros está ovalado, ahusado, rayado y rozado.

Verifique si los pistones están ahusados y tienen forma elíptica antes de instalarlos en el hueco del cilindro (Fig. 59).



MEDIDA DE PISTON	DIA A = DIAMETRO DEL PISTON		DIAMETRO DEL HUECO	
	MIN. mm (PULG.)	MAX. mm (PULG.)	MIN. mm (PULG.)	MAX. mm (PULG.)
A				
B	101.580 (3.9992)	101.592 (3.9997)	101.605 (4.0002)	101.618 (4.0007)
C	101.592 (3.9997)	101.605 (4.0002)	101.618 (4.0007)	101.630 (4.0012)
D	101.605 (4.0002)	101.618 (4.0007)	101.630 (4.0012)	101.643 (4.0017)
E				

J9509-79

Fig. 59 Mediciones de pistón—5.9L

GORRONES DEL CIGÜEÑAL

Deberá verificar si la biela y los gorriones principales del cigüeñal están excesivamente desgastados, ahusados y rayados. El ahusamiento u ovalización máximos admisibles de un gorrón de cigüeñal es de 0,025 mm (0,001 pulg.).

El esmerilado del gorrón no deberá reducir el diámetro del mismo en más de 0,305 mm (0,012 pulg.) respecto del diámetro del gorrón estándar. NO esmerile las caras de empuje del cojinete principal N° 3. NO melle el cuello de biela del cigüeñal o las roscas de cojinetes. Después de esmerilar, retire los bordes ásperos de los orificios de aceite del cigüeñal y limpie todos los conductos de aceite.

PRECAUCION: Después de esmerilar un gorrón, es importante que el pulido final con papel o tela de lija se efectúe en la misma dirección en que gira el motor.

COLECTOR DE ACEITE

LIMPIEZA

Limpie las superficies de la junta del bloque y el colector.

Retire el exceso de película sellante de la acanaladura de la junta de aceite en la tapa principal trasera. **NO retire el sellante del interior de las hendeduras de la tapa principal trasera.**

Si hay un exceso de sellante en el interior del motor, retírelo.

Limpie el colector de aceite en solvente y séquelo restregando con un paño limpio.

Limpie cuidadosamente la malla y el conducto de aceite en disolvente. Inspeccione el estado de la malla.

INSPECCION

Inspeccione si las roscas del tapón de drenaje de aceite y del orificio del tapón están averiadas. Repare lo necesario.

Inspeccione si la pestaña de instalación del colector de aceite está doblada o deformada. Enderece la pestaña, si fuese necesario.

BOMBA DE ACEITE

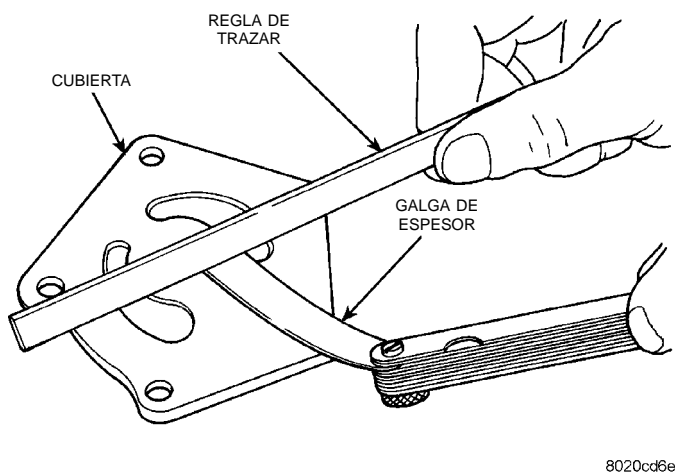
INSPECCION

La superficie de contacto de la cubierta de la bomba de aceite debe estar lisa. Si la cubierta está rayada o estriada, reemplace el conjunto de la bomba.

Apoye una regla de trazar a través de la superficie de la cubierta de la bomba (Fig. 60). Si es posible introducir una galga de 0,038 mm (0,0015 pulg.) de espesor entre la cubierta y la regla de trazar, deberá reemplazarse el conjunto de la bomba.

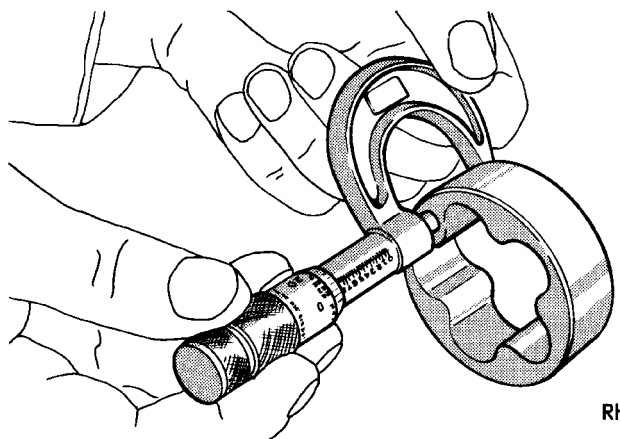
Mida el espesor y el diámetro del rotor EXTERIOR. Si la medida del espesor del rotor exterior es de 20,9 mm (0,825 pulg.) o menos, o si el diámetro es de 62,7 mm (2,469 pulg.) o menos, reemplace el rotor exterior (Fig. 61).

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)



8020cd6e

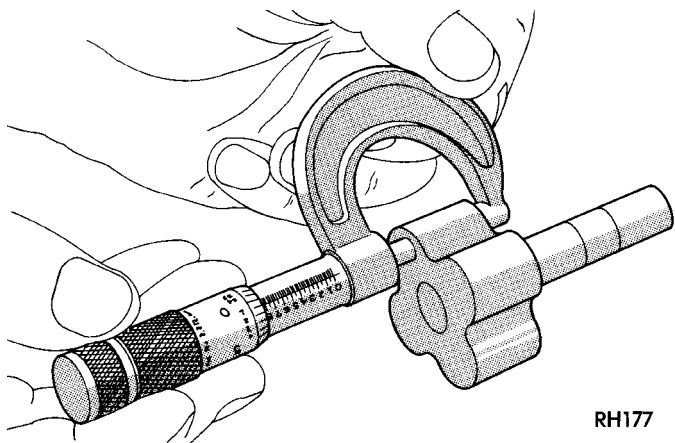
Fig. 60 Verificación de la planeidad de la cubierta de la bomba de aceite



RH176

Fig. 61 Medición del espesor del rotor exterior

Si el rotor interior mide 20,9 mm (0,825 pulg.) o menos, reemplace el conjunto de rotor interior y eje (Fig. 62).

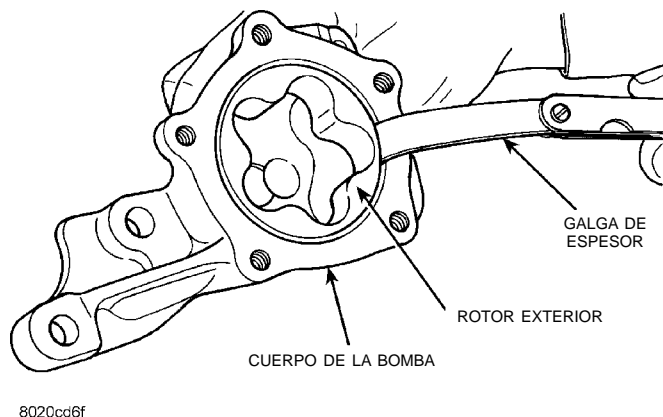


RH177

Fig. 62 Medición del espesor del rotor interior

Deslice el rotor exterior dentro del cuerpo de la bomba. Presione el rotor a un lado con los dedos y mida la luz entre el rotor y el cuerpo de la bomba

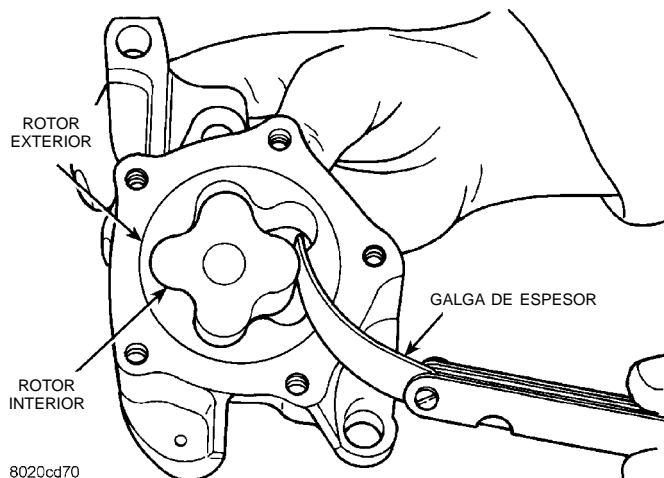
(Fig. 63). Si la luz es de 0,356 mm (0,014 pulg.) o más, reemplace el conjunto de la bomba de aceite.



8020cd6f

Fig. 63 Medición de la luz del rotor exterior en el alojamiento

Instale el rotor interior y el eje dentro del cuerpo de la bomba. Si la luz entre los rotores exterior e interior es de 0,203 mm (0,008 pulg.) o más, reemplace el eje y ambos rotores (Fig. 64).



8020cd70

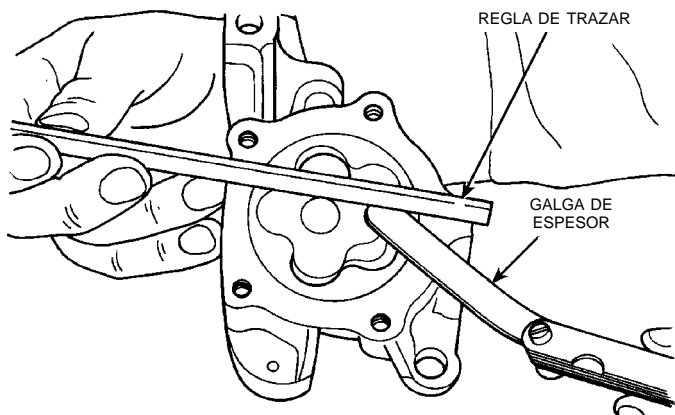
Fig. 64 Medición de la luz entre rotores

Coloque una regla de trazar a través de la cara de la bomba. Si entre los rotores y la regla de trazar puede insertarse una galga de espesor de 0,102 mm (0,004 pulg.) o mayor, reemplace el conjunto de la bomba (Fig. 65).

Inspeccione el émbolo de la válvula de descarga de presión de aceite en busca de escoriaciones y funcionamiento libre en su hueco. Las marcas pequeñas pueden eliminarse con un papel de lija húmedo o seco de grano 400.

El muelle de la válvula de descarga tiene una longitud libre de aproximadamente 49,5 mm (1,95 pulg.). El muelle debe ejercer una presión comprendida entre 8,8 kg y 9,2 kg (19,5 y 20,5 libras) cuando se lo comprime a 34 mm (1-11/32 pulg.). Reemplace

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

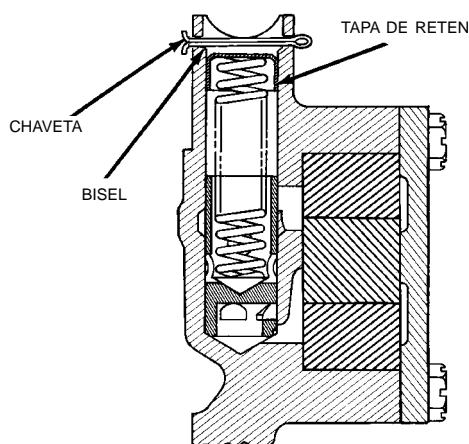


8020cd71

Fig. 65 Medición de la luz sobre los rotores

todo muelle que no cumpla con estas especificaciones (Fig. 66).

Si la presión de aceite es baja y la bomba cumple con las especificaciones, inspecciones si hay cojinetes del motor desgastados u otros motivos que propicien la pérdida de aceite.



RN98

Fig. 66 Instalación correcta de la tapa de retén
BLOQUE DE CILINDROS**LIMPIEZA**

Limpie cuidadosamente el bloque de cilindros y verifique si hay fugas en todos los tapones de orificios del núcleo.

INSPECCION

Examine si se observan cuarteaduras o fracturas en el bloque.

Deberá verificar si las paredes de los cilindros están ovaladas y ahusadas con la Herramienta indicadora de hueco de cilindro C-119. El bloque de cilindros deberá escariarse y esmerilarse e instalar pistones y aros nuevos si:

- Los bordes del cilindro tienen una ovalización de más de 0,127 mm (0,005 pulg.).

- Los huecos de cilindro tienen un ahusamiento de más de 0,254 mm (0,010 pulg.).

- Las paredes de cilindros están muy rozadas o rayadas.

La operación de escariado y esmerilado deberá coordinarse estrechamente con la colocación de los pistones y los aros con el fin de mantener las holguras especificadas.

TAPON DEL CONDUCTO DE ACEITE

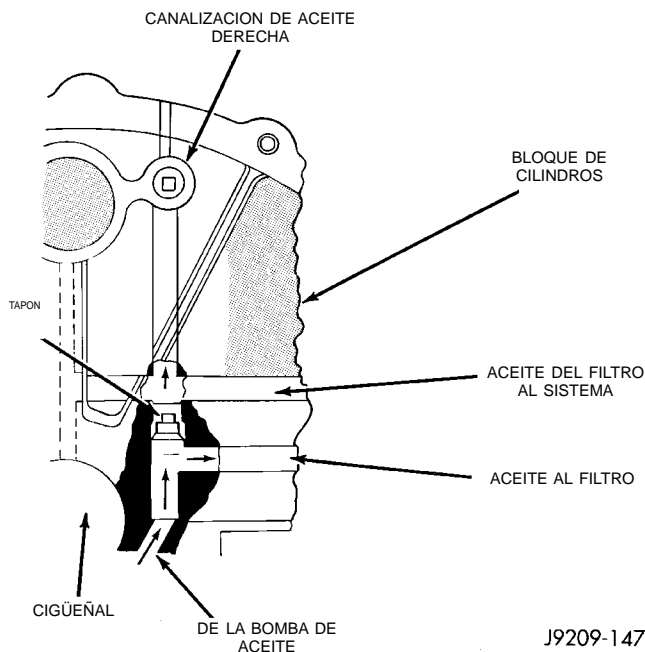
El tapón del conjunto de aceite está emplazado en el conducto vertical, en la parte trasera del bloque, entre los conductos de aceite al filtro y de aceite provenientes del filtro (Fig. 67). Si la instalación del tapón de aceite no es correcta o si se omite su colocación, la presión del aceite puede ser errática, baja o nula.

El tapón del aceite debe salir por la parte inferior. Para sacar el tapón, utilice un tarugo plano, empujando hacia abajo por el orificio del conjunto de transmisor de presión de aceite desde la parte superior.

(1) Retire el conjunto de transmisor de presión de aceite de la parte trasera del bloque.

(2) Inserte un alambre de 3,175 mm (1/8 pulg.) o equivalente en el conducto.

(3) El tapón debe estar a 190,0-195,2 mm (7-1/2 a 7-11/16 pulg.) de la superficie maquinada del bloque (Fig. 67). Si el tapón está demasiado alto, utilice un tarugo plano apropiado para colocarlo correctamente.



J9209-147

Fig. 67 Tapón de conducto de aceite

(4) Si el tapón está demasiado bajo, retire el colector de aceite y la tapa del cojinete principal N° 4. Utilice un tarugo plano apropiado para colocarlo correctamente. Revista el diámetro externo del tapón

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

con adhesivo de instalación de pernos y cojinetes Mopar, o equivalente. El tapón debe estar a 54,0-57,7 mm (2-1/8 a 2-5/16 pulg.) de la parte inferior del bloque.

ESPECIFICACIONES

MOTOR 5.9L

Arbol de levas

Diámetro de cojinete

Nº 1 ..	50,800 — 50,825 mm (2,000 — 2,001 pulg.)
Nº 2 ..	50,394 — 50,419 mm (1,984 — 1,985 pulg.)
Nº 3 ..	50,013 — 50,038 mm (1,969 — 1,970 pulg.)
Nº 4 ..	49,606 — 49,632 mm (1,953 — 1,954 pulg.)
Nº 5 ..	39,688 — 39,713 mm (1,5625 — 1,5635 pulg.)

Luz diametral 0,0254 — 0,0762 mm (0,001 — 0,003 pulg.)

Máximo permitido 0,127 mm (0,005 pulg.)

Juego longitudinal 0,051 — 0,254 mm (0,002 — 0,010 pulg.)

Diámetro de gorrón de cojinete

Nº 1 ..	50,749 — 50,775 mm (1,998 — 1,999 pulg.)
Nº 2 ..	50,343 — 50,368 mm (1,982 — 1,983 pulg.)
Nº 3 ..	49,962 — 49,987 mm (1,967 — 1,968 pulg.)
Nº 4 ..	49,555 — 49,581 mm (1,951 — 1,952 pulg.)
Nº 5 ..	39,637 — 39,662 mm (1,5605 — 1,5615 pulg.)

Bielas

Luz de cojinete 0,013 — 0,056 mm (0,0005 — 0,0022 pulg.)

Máximo permitido 0,08 mm (0,003 pulg.)

Diámetro de hueco de perno de pistón ... 24,966 — 24,978 mm (0,9829 — 0,9834 pulg.)

Luz lateral (Dos bielas) 0,152 — 0,356 mm (0,006 — 0,014 pulg.)

Peso total (Menos cojinete) 758 gramos (25,74 onzas)

Cigüeñal

Diámetro de gorrón de biela .. 53,950 — 53,975 mm (2,124 — 2,125 pulg.)

Ovalización (Máx.) 0,0254 mm (0,001 pulg.)

Conicidad (Máx.) 0,0254 mm (0,001 pulg.)

Luz diametral

Nº 1 ..	0,013 — 0,038 mm (0,0005 — 0,0015 pulg.)
Máximo permitido (Nº 1) ..	0,0381 mm (0,0015 pulg.)

Nº 2, 3, 4 y 5 ..	0,013 — 0,051 mm (0,005 — 0,0020 pulg.)
-------------------	---

Máximo permitido (Nº 2, 3, 4 y 5) 0,064 mm (0,0025 pulg.)

Juego longitudinal 0,051 — 0,178 mm (0,002 — 0,007 pulg.)

Máximo permitido 0,254 mm (0,010 pulg.)

Gorrones de cojinete principal

Diámetro 71,361 — 71,387 mm (2,8095 — 2,8105 pulg.)

Ovalización (Máx.) 0,0254 mm (0,001 pulg.)

Conicidad (Máx.) 0,0254 mm (0,001 pulg.)

Juego longitudinal 0,051 — 0,178 mm (0,002 — 0,007 pulg.)

Bloque de cilindros

Diámetro interno de cilindro

Diámetro 101,60 — 101,65 mm (4,000 — 4,002 pulg.)

Ovalización (Máx.) 0,127 mm (0,005 pulg.)

Conicidad (Máx.) 0,254 mm (0,010 pulg.)

Casquillo del eje de transmisión inferior del

distribuidor (Ajustado a presión en el bloque) 0,0127 — 0,3556 mm (0,0005 — 0,0140 pulg.)

Luz entre eje y casquillo ... 0,0178 — 0,0686 mm (0,0007 — 0,0027 pulg.)

Diámetro del hueco del empujador ... 22,99 — 23,01 mm (0,9051 — 0,9059 pulg.)

Culata de cilindros

Presión de compresión 689 kPa (100 psi)

Espesor de junta (Comprimida) 1,2065 mm (0,0475 pulg.)

Asiento de válvula

Angulo 44,25° — 44,75°

Descentramiento (Máx.) . 0,0762 mm (0,003 pulg.)

Ancho (Acabado) — Admisión . 1,016 — 1,524 mm (0,040 — 0,060 pulg.)

Ancho (Acabado) — Escape ... 1,524 — 2,032 mm (0,060 — 0,080 pulg.)

Empujadores hidráulicos

Diámetro de cuerpo 22,949 — 22,962 mm (0,9035 — 0,9040 pulg.)

Luz en el bloque 0,0279 — 0,0610 mm (0,0011 — 0,0024 pulg.)

Juego en seco 1,524 — 5,334 mm (0,060 — 0,210 pulg.)

Longitud de varilla empujadora ... 175,64 — 176,15 mm (6,915 — 6,935 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Bomba de aceite

Luz encima de los rotores (Máx.)	0,1016 mm (0,004 pulg.)
Cubierta fuera de plano (Máx.)	0,0381 mm (0,0015 pulg.)
Espesor de rotor interno (Mín.)	20,955 mm (0,825 pulg.)
Rotor externo	
Luz (Máx.)	0,3556 mm (0,014 pulg.)
Diámetro (Mín.)	62,7126 mm (2,469 pulg.)
Espesor (Mín.)	20,955 mm (0,825 pulg.)
Luz de puntas entre los rotores (Máx.)	0,2032 mm (0,008 pulg.)

Presión de aceite

En velocidad de ralentí moderado

(Mínima)*	41,4 kPa (6 psi)
A 3000 rpm	207 — 552 kPa (30 — 80 psi)
Presión de accionamiento de conmutador	
(Mín.)	34,5 — 48,3 kPa (5–7 psi)

*PRECAUCION: Si la presión es CERO a ralentí moderado, NO haga funcionar el motor a 3000 rpm.

Filtro de aceite

Reglaje de válvula de derivación	62 — 103 kPa (9–15 psi)
----------------------------------	----------------------------

Pistones

Luz en la parte superior de la falda	0,013 — 0,038 mm (0,0005 — 0,0015 pulg.)
Luz de reborde (Diamétrico)	0,508 — 0,660 mm (0,020 — 0,026 pulg.)
Longitud de pistón	81,03 mm (3,19 pulg.)
Profundidad de acanaladura de aro de pistón	
Nº 1 y 2	4,761 — 4,912 mm (0,187 — 0,193 pulg.)
Nº 3	3,996 — 4,177 mm (0,157 — 0,164 pulg.)
Peso	582 — 586 gramos (20,53 — 20,67 onzas)

Pernos de pistón

Luz en el pistón	0,006 — 0,019 mm (0,00023 — 0,00074 pulg.)
Diámetro	25,007 — 25,015 mm (0,9845 — 0,9848 pulg.)
Juego longitudinal	NINGUNO
Longitud	67,8 — 68,3 mm (2,67 — 2,69 pulg.)

Aros de pistón**Luz de aros**

Aro de compresión (Superior)	0,30 — 0,55 mm (0,012 — 0,022 pulg.)
Aros de compresión (2do.)	0,55 — 0,80 mm (0,022 — 0,031 pulg.)
Control de aceite (Largueros de acero)	0,381 — 1,397 mm (0,015 — 0,055 pulg.)

Luz lateral de aro

Aros de compresión	0,040 — 0,085 mm (0,0016 — 0,0033 pulg.)
Anillo de aceite (Largueros de acero)	0,05 — 0,21 mm (0,002 — 0,008 pulg.)

Ancho de aro

Aros de compresión	1,530 — 1,555 mm (0,060 — 0,061 pulg.)
Anillo de aceite (Largueros de acero)	—
Max.	0,447 — 0,473 mm (0,018 — 0,019 pulg.)

Válvulas

Angulo de cara	43,25° — 43,75°
Diámetro de cabeza	

Admisión	47,752 mm (1,88 pulg.)
Escape	41,072 mm (1,617 pulg.)

Longitud (Total)

Admisión	126,21 — 126,85 mm (4,969 — 4,994 pulg.)
Escape	126,44 — 127,30 mm (4,978 — 5,012 pulg.)

Elevación (Juego en cero)	10,414 mm (0,410 pulg.)
---------------------------	----------------------------

Diámetro de vástago

Admisión	9,449 — 9,474 mm (0,372 — 0,373 pulg.)
Escape	9,423 — 9,449 mm (0,371 — 0,372 pulg.)

Luz entre vástago y guía

Admisión	0,0254 — 0,0762 mm (0,001 — 0,003 pulg.)
Escape	0,0508 — 0,1016 mm (0,002 — 0,004 pulg.)

Máximo permitido (Método de balanceo)	0,4318 mm (0,017 pulg.)
---------------------------------------	-------------------------

Diámetro de hueco de guía (Convencional)	9,500 — 9,525 mm (0,374 — 0,375 pulg.)
--	--

ESPECIFICACIONES DE MOTOR—CONTINUACION

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Muelles de válvula

Longitud libre (Aproximada) 49,962 mm
(1,967 pulg.)
 Tensión de muelle (Válvula cerrada) . . . a 41,66 mm
 = 378 N (a 1,64 pulg. = 85 lbs.)
 Tensión de muelle (Válvula abierta) . . . a 30,89 mm
 = 890 N (a 1,212 pulg. = 200 lbs.)
 Número de espirales 6,8
 Altura instalada (Asiento de muelle en
 el retén) 41,66 mm (1,64 pulg.)
 Diámetro de cable 4,50 mm (0,177 pulg.)

Distribución de válvulas

Válvula de escape
 Cierra (DPS) 23°
 Abre (API) 61°
 Duración 264°
 Válvula de admisión
 Cierra (DPI) 80°
 Abre (API) 13°
 Duración 274°
 Superposición de válvulas 36,5°

ESPECIFICACIONES DE MOTOR—CONTINUACION

MARCAS DE COMPONENTES DEL MOTOR DE
 SOBREMEDIDA Y BAJOMEDIDA

CONDICION	IDENTIFICACION	LOCALIZACION DE IDENTIFICACION
0,025 mm (0,001 pulg.) Cigüeñal de bajomedida	R o M M-2-3 etc. (Indicación de gorriones de cojinete principal N° 2 y 3) y/o R-1-4 etc. (Indicación de gorrón de biela N° 1 y 4)	Pulido plano en el contrapeso N° 3 del cigüeñal
0,508 mm (0,020 pulg.) Diámetros internos de cilindros de sobremedida	A	Siguiente número de serie de motor.
0,203 mm (0,008 pulg.) Empujadores de sobremedida	◆	Planchuela Superior de estampado en forma de diamante de 9,3 mm (3/8 pulg.) - Delantera del motor y base plana en la superficie exterior de cada hueco de empujador de sobremedida.
0,127 mm (0,005 pulg.) Vástagos de válvula de sobremedida	X	Planchuela pulida contigua a dos orificios ahusados de 9,3 mm (3/8 pulg.) en cada extremo de la culata de cilindros.

ESPECIFICACIONES (Continuación)

TORSION

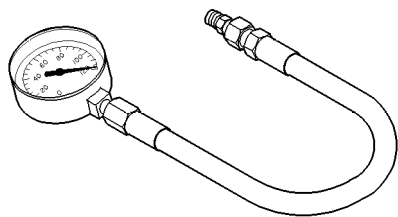
MOTOR 5.9L

DESCRIPCION	TORSION
Fleje de ajuste	
Perno	23 N·m (200 lbs. pulg.)
Rueda dentada del árbol de levas	
Perno	68 N·m (50 lbs. pie)
Placa de empuje del árbol de levas	
Pernos	24 N·m (18 lbs. pie)
Tapa de caja de la cadena	
Pernos	41 N·m (30 lbs. pie)
Tapa de biela	
Pernos	61 N·m (45 lbs. pie)
Tapa de cojinete principal de cigüeñal	
Pernos	115 N·m (85 lbs. pie)
Polea de cigüeñal	
Pernos	24 N·m (210 lbs. pulg.)
Pernos de culata de cilindros	
Paso 1 – Inicial	68 N·m (50 lbs. pie)
Paso 2 – Final	143 N·m (105 lbs. pie)
Tapa de culata de cilindros	
Pernos	11 N·m (95 lbs. pulg.)
Tubo múltiple de escape a culata de cilindros	
Pernos/tuercas	34 N·m (25 lbs. pie)
Volante	
Pernos	75 N·m (55 lbs. pie)
Soporte de motor delantero al bloque	
Pernos	81 N·m (60 lbs. pie)
Soporte de motor delantero	
Perno pasante/tuerca	68 N·m (50 lbs. pie)
Soporte de generador	
Pernos	41 N·m (30 lbs. pie)
Tubo múltiple de admisión	
Pernos	Consulte el procedimiento en esta sección
Colector de aceite	
Pernos	24 N·m (215 lbs. pulg.)
Tapón de drenaje del colector de aceite	
Tapón	34 N·m (25 lbs. pie)

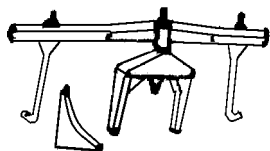
DESCRIPCION	TORSION
Bomba de aceite	
Pernos	41 N·m (30 lbs. pie)
Tapa de bomba de aceite	
Pernos	11 N·m (95 lbs. pulg.)
Aislante entre el soporte trasero y la ménsula del soporte	
Tuercas	47 N·m (35 lbs. pie)
Aislante del soporte trasero al travesaño de falso bastidor	
Tuerca	47 N·m (35 lbs. pie)
Ménsula del soporte trasero a la transmisión	
Pernos	102 N·m (75 lbs. pie)
Balancín	
Pernos	28 N·m (21 lbs. pie)
Bujías	
Tapones	41 N·m (30 lbs. pie)
Soporte del motor de arranque	
Pernos	68 N·m (50 lbs. pie)
Caja de termostato	
Pernos	25 N·m (225 lbs. pulg.)
Cuerpo de mariposa	
Pernos	23 N·m (200 lbs. pulg.)
Placa de mando del convertidor de par	
Pernos	31 N·m (270 lbs. pulg.)
Soporte de transmisión	
Pernos	102 N·m (75 lbs. pie)
Separador del soporte de transmisión a la placa de instalación del aislante – (tracción en 4 ruedas)	
Tuercas	204 N·m (150 lbs. pie)
Amortiguador de vibraciones	
Perno	183 N·m (135 lbs. pie)
Bomba de agua a tapa de caja de cadena	
Perno	41 N·m (30 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

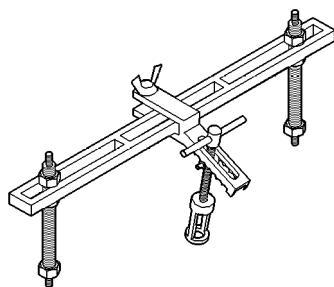
MOTOR 5.9L



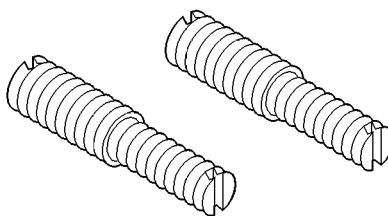
Indicador de presión de aceite C-3292



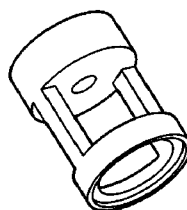
Horma de soporte del motor C-3487-A



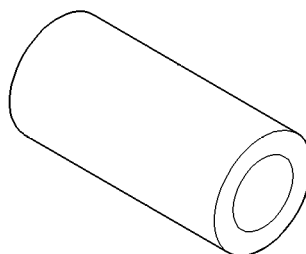
Compresor de muelles de válvula MD-998772-A



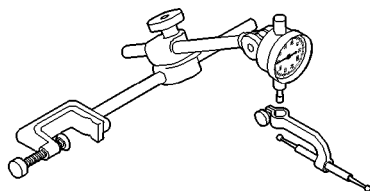
Adaptador 6633



Adaptador 6716A



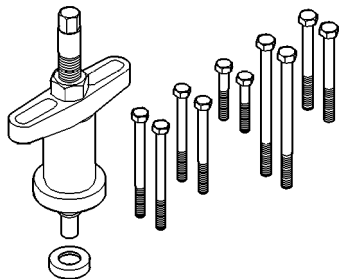
Manguito de guía de válvula C-3973



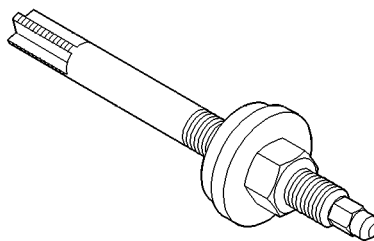
8011d42b

Indicador de cuadrante C-3339

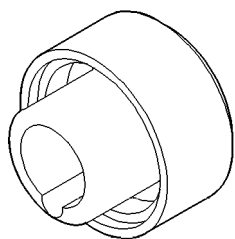
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



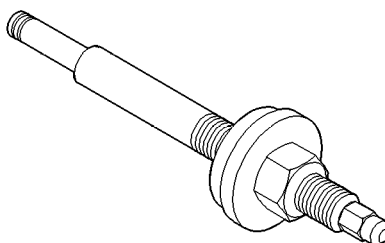
Extractor C-3688



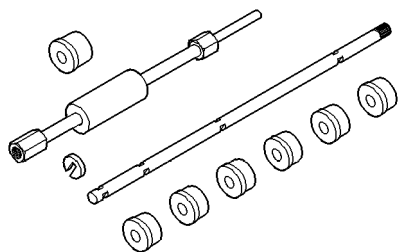
Extractor de casquillo de distribuidor C-3052



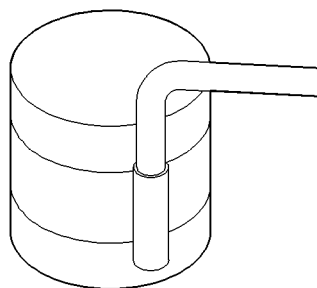
Instalador de junta de aceite delantera 6635



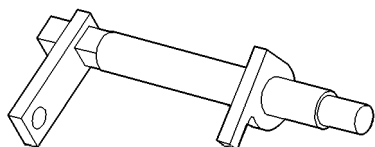
Insertador/pulidor de casquillo del distribuidor C-3053



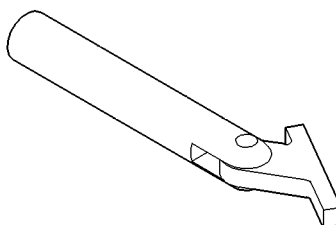
Extractor/instalador de cojinete de árbol de levas C-3132-A



Compresor de aros de pistón C-385



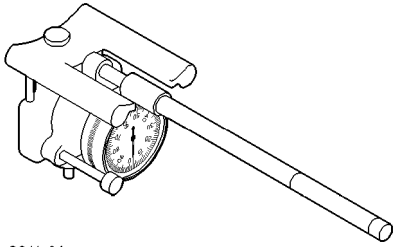
Instalador de árbol de levas C-3509



Extractor de cojinete principal del cigüeñal C-3059

c-3509-8011d343

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



8011c9fa

Calibrador de diámetro interno de cilindro C-119

