

EM

SECCIÓN

EM

PARTE MECÁNICA DEL MOTOR

A
EM
C

ÍNDICE

D
E

K9K	
PRECAUCIONES	4
Precauciones para drenar el refrigerante	4
Precauciones para desconectar las tuberías de combustible	4
Precauciones para el desmontaje y el desarmado....	4
Precauciones para inspección, reparación y sustitución	4
Precauciones para el armado y el montaje	4
Piezas que necesitan un apriete angular	4
Precauciones para la junta líquida	5
CÓMO RETIRAR LA JUNTA LÍQUIDA	5
PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA	5
Instrucciones de limpieza que se deben seguir al trabajar en el sistema de inyección directa a alta presión	6
RIESGOS RELACIONADOS CON LA CONTAMINACIÓN	6
Fuentes de contaminación	6
Instrucciones previas a cualquier operación que se realice en el sistema de inyección	6
Instrucciones de limpieza previas a cualquier operación que se realice en el sistema de combustible....	6
Instrucciones que se deben seguir durante la operación	7
Instrucciones para la colocación de los tapones	8
PREPARACIÓN	10
Herramientas especiales de servicio	10
Herramientas comerciales de servicio	14
INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN	16
Identificador del motor	16
INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH)	17
Cuadro para la investigación de NVH — Ruido del motor	17
Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma.	18

CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR..	19
Desmontaje y montaje	19
DESMONTAJE	19
MONTAJE	19
CORREAS DEL MOTOR	20
Comprobación de las correas de motor	20
Ajuste de la tensión	20
MODELOS SIN COMPRESOR DE A/A	20
MODELOS SIN COMPRESOR DE A/A	20
Desmontaje y montaje	20
DESMONTAJE	20
MONTAJE	21
DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE	22
Desmontaje y montaje	22
DESMONTAJE	22
MONTAJE	22
Cambio del filtro del depurador de aire	23
DESMONTAJE	23
MONTAJE	23
ENFRIADOR DEL AIRE DE CARGA	24
Desmontaje y montaje	24
DESMONTAJE	24
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE..	24
MONTAJE	24
UNIDAD EGR	25
Desmontaje y montaje	25
DESMONTAJE	25
MONTAJE	26
COLECTOR DE ESCAPE, TURBOCOMPRESOR, CATALIZADOR	27
Desmontaje y montaje	27
DESMONTAJE	27
MONTAJE	28
INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE	29
Desarmado y armado	29
DESARMADO	29
INSPECCIÓN TRAS EL DESARMADO	30
ARMADO	30

F
G
H
I
J
K
L
M

CÁRTER DE ACEITE	31	Armado	70
Desmontaje y montaje	31	MONTAJE DE SURTIDORES DE ACEITE	70
DESMONTAJE	31	MÉTODO DE MONTAJE DEL ENFRIADOR Y EL	
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE	33	FILTRO DE ACEITE	72
MONTAJE	33	Desmontaje de los bulones	72
INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE	33	COJINETE DE BIELA	72
BUJÍA DE INCANDESCENCIA	35	EN EL CUERPO DE LA BIELA	73
Desmontaje y montaje	35	EN LA TAPETA DE BIELA	74
DESMONTAJE	35	MONTAJE DE COJINETES DE BANCADA	75
MONTAJE	35	EN EL BLOQUE DE CILINDROS	76
BOMBA DE VACÍO	36	EN LAS TAPAS DE COJINETE	76
Desmontaje y montaje	36	MONTAJE DEL COJINETE N° 1	77
DESMONTAJE	36	CONJUNTOS DE BIELAS Y PISTONES	77
MONTAJE	36	DIRECCIÓN DE MONTAJE DE LOS ANILLOS	
CUBIERTA DE BALANCINES	37	ELÁSTICOS EN EL PISTÓN	78
Desmontaje y montaje	37	MONTAJE DE LOS ANILLOS ELÁSTICOS	78
DESMONTAJE	37	COMPROBACIÓN DE LA PROTUBERANCIA	
MONTAJE	38	DEL PISTÓN	79
CORREA DE DISTRIBUCIÓN	39	MONTAJE DE PORTARRETÉN DE ACEITE	
Desmontaje y montaje	39	TRASERO Y BOMBA DE ACEITE	79
DESMONTAJE	39	MONTAJE DE LAS JUNTAS DE RETÉN DEL	
MONTAJE	42	CIGÜEÑAL	81
CULATA	44	MONTAJE DE LA CULATA	85
Desmontaje y montaje	44	AJUSTE DE CORREA DISTRIBUCIÓN	86
DESMONTAJE	44	INSPECCIÓN BÁSICA	92
MONTAJE	45	Culata	92
Desarmado y armado	45	PROCEDIMIENTO DE APRIETE DE LA CULATA	92
DESARMADO	45	GROSOR DE LA JUNTA DE LA CULATA	92
INSPECCIÓN TRAS EL DESARMADO	46	INSPECCIÓN DE LA PROTUBERANCIA DEL	
ARMADO	46	PISTÓN	92
CONJUNTO DEL MOTOR	47	VÁLVULA	93
Desmontaje y montaje	47	ASIENTO DE VÁLVULA	93
DESMONTAJE	48	GUÍA DE VÁLVULA	93
MONTAJE	50	MUELLE DE VÁLVULA	95
INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE	50	PISTÓN	95
REVISIÓN GENERAL	51	INSPECCIÓN DE LA HOLGURA DE LAS VÁLVULAS	95
Pares de apriete	51	ÁRBOL DE LEVAS	96
PARTE SUPERIOR DEL MOTOR	51	Pistón	97
PARTE INFERIOR DEL MOTOR	51	MARCAS DEL PISTÓN	97
Sustitución estándar	52	TABLA DE ALTURA DEL BULÓN	97
PREPARACIÓN DEL MOTOR USADO PARA LA		MEDIDA DEL DIÁMETRO DEL PISTÓN	97
DEVOLUCIÓN	52	SEGMENTO DEL PISTÓN	98
Desarmado	53	SEPARACIÓN ENTRE LOS SEGMENTOS DEL	
DESMONTAJE DE LA PARTE SUPERIOR DEL		PISTÓN	98
MOTOR	53	Biela	98
COLOCACIÓN DE LA CORREA EN EL PUNTO		DIRECCIÓN DE MONTAJE DE LA BIELA EN	
DE DISTRIBUCIÓN	54	RELACIÓN CON EL PISTÓN	99
DESARMADO DE LA CULATA	58	DIRECCIÓN DE MONTAJE DE LOS ANILLOS	
Limpieza	60	ELÁSTICOS EN EL PISTÓN	99
Inspección	60	Cigüeñal	99
SUPERFICIE DE LA JUNTA	60	CÁLCULO DE LA CLASE DE COJINETE DE	
JUEGO AXIAL DEL ÁRBOL DE LEVAS	61	BANCADA (MONTAJE ORIGINAL)	99
Holgura de las válvulas	61	Bloque de cilindros	100
COMPROBACIÓN Y AJUSTE DE LA HOLGURA		TABLA DE DIÁMETROS INTERIORES DE CAR-	
DE VÁLVULAS	61	CASA DE COJINETES DE BANCADA DEL BLO-	
Armado	62	QUE DE CILINDROS	100
ARMADO DE LA CULATA	62	CORRESPONDENCIAS DEL COJINETE DE	
Desarmado de la parte inferior del motor	67	BANCADA	100
DESMONTAJE	67		

Cojinete de bancada y tapa	101	Piezas que se deben sustituir tras el desmontaje.	102
COJINETE DE BANCADA	101	Montaje de los insertos de rosca	102
COJINETE DE BIELA	101		

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

PRECAUCIONES

Precauciones para drenar el refrigerante

EBS00Q34

Drenar el refrigerante cuando el motor esté frío.

Precauciones para desconectar las tuberías de combustible

EBS00Q35

- Antes de empezar el trabajo, asegurarse de que no hay elementos que puedan producir chispas o fuego en la zona de trabajo.
- Descargar la presión del combustible antes del desarmado.
- Después de desconectar las tuberías, tapar las aberturas para detener la pérdida de combustible.

Precauciones para el desmontaje y el desarmado

EBS00Q36

- Cuando se indique la utilización de herramientas especiales de servicio, utilizar las herramientas especificadas. Trabajar siempre con cuidado, evitar operaciones bruscas o que no se indiquen.
- Tener siempre el máximo cuidado para evitar dañar las superficies deslizantes o de acoplamiento.
- Si es necesario, cubrir las aberturas del sistema del motor con cinta o equivalente para evitar que se introduzcan materias extrañas.
- Marcar y ordenar las piezas desarmadas para localizarlas y volver a armarlas fácilmente.
- Al aflojar pernos y tuercas, como norma general, comenzar por la pieza que se encuentre más hacia el extremo, continuar con la que esté situada en posición opuesta en sentido diagonal y así sucesivamente. Si se especifica el orden para aflojarlos, hacerlo exactamente como se indica.

Precauciones para inspección, reparación y sustitución

EBS00Q37

Antes de reparar o sustituir alguna pieza, inspeccionarla detenidamente. Inspeccionar asimismo las piezas nuevas de repuesto y sustituir si es necesario.

Precauciones para el armado y el montaje

EBS00Q38

- Utilizar una llave dinamométrica para apretar pernos o tuercas según las especificaciones.
- Como norma general, apretar tuercas y pernos por igual en varios pasos, comenzando por los del centro, para seguir con los del interior y los del exterior, en sentido diagonal y por ese orden. Si se especifica el orden para apretarlos, hacerlo exactamente como se indica.
- Sustituir por una nueva junta, cierre, retén de aceite o junta tórica.
- Lavar, limpiar y soplar con aire todas las piezas. Comprobar cuidadosamente que en los conductos de aceite o refrigerante no haya restricciones ni bloqueos.
- Evitar dañar superficies deslizantes o de acoplamiento. Eliminar por completo materiales extraños, como pelusas o polvo. Antes del armado, lubricar bien las superficies deslizantes.
- Extraer el aire de la ruta al rellenar después de drenar el refrigerante.
- Antes de arrancar el motor, aplicar presión de combustible a las conducciones de combustible poniendo el interruptor de encendido en ON (con el motor parado). A continuación, asegurarse de que no hay pérdidas en las conducciones de combustible.
- Después de reparar, arrancar el motor y aumentar las revoluciones para comprobar si hay pérdidas en los sistemas de refrigeración, combustible, aceite y escape.

Piezas que necesitan un apriete angular

EBS00Q39

- Utilizar una llave acodada para el apriete final de las siguientes piezas del motor.
 - Pernos de la culata
 - Pernos del bloque de cilindros inferior
 - Pernos de la tapeta de biela
 - Perno de polea del cigüeñal (no se necesita llave acodada, ya que la brida del perno se proporciona con muescas para su apriete angular)
- No usar un valor de par para el apriete final.
- Los valores de par para estas piezas son para un paso preliminar.
- Asegurarse de que las superficies de asiento y de rosca estén limpias y cubiertas con aceite de motor.

Precauciones para la junta líquida CÓMO RETIRAR LA JUNTA LÍQUIDA

- Después de quitar las tuercas y pernos de montaje, separar la superficie de acoplamiento utilizando un cortador de juntas y retirar la junta líquida.

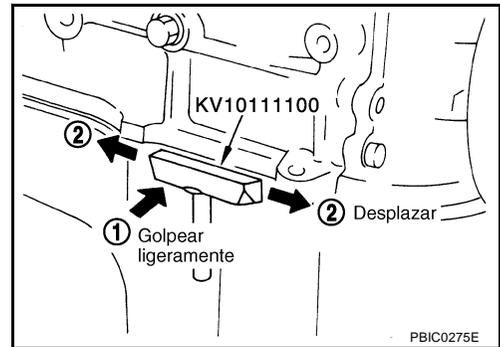
PRECAUCIÓN:

Tener cuidado de no dañar las superficies de acoplamiento.

- En aquellas zonas en que sea difícil utilizar el cortador, usar un martillo de plástico para golpear la zona en la que se ha aplicado la junta líquida.

PRECAUCIÓN:

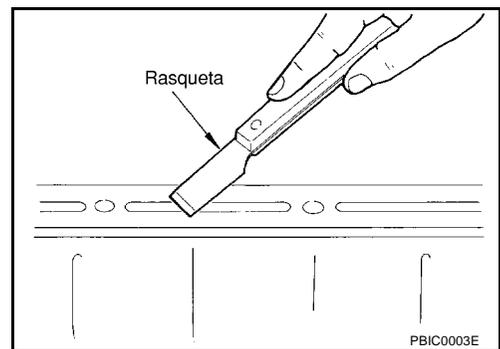
Si por alguna razón fuera necesario usar una herramienta como un destornillador de punta plana, tener cuidado de no dañar las superficies de acoplamiento.



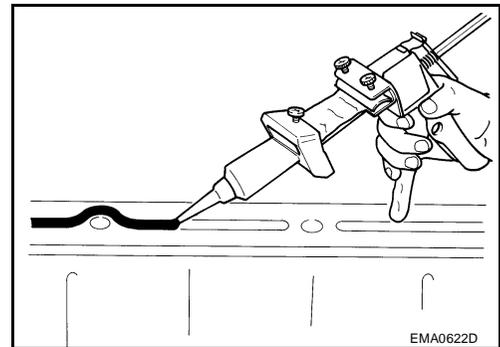
PBIC0275E

PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA

1. Con una rasqueta, eliminar la junta líquida antigua adherida a la superficie de aplicación de la junta y la superficie de acoplamiento.
 - Retirar totalmente la junta líquida de la ranura de la superficie de aplicación de junta, los pernos de montaje y los orificios de los pernos.
2. Limpiar la superficie de aplicación de la junta y la superficie de acoplamiento con gasolina blanca (uso para iluminación y calefacción) para eliminar la humedad, la grasa y las materias extrañas adheridas.
3. Fijar la junta líquida al aplicador de tubo.
Usar junta líquida original o equivalente.
4. Aplicar la junta líquida sin rupturas a la ubicación especificada con las dimensiones indicadas.
 - Si hay una ranura para la aplicación de la junta líquida, aplicar la junta a la ranura.

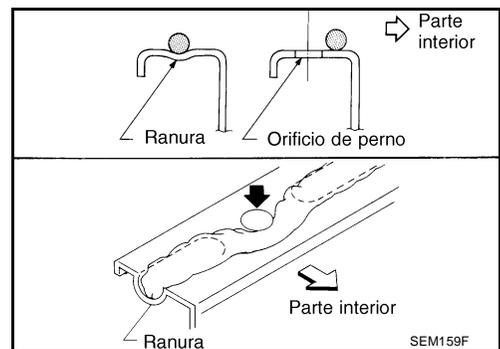


PBIC0003E



EMA0622D

- En cuanto a los pernos de los orificios, aplicar la junta en su interior de la forma habitual. Si así se ha especificado, deberá aplicarse en el exterior de los orificios. Asegurarse de leer las instrucciones de este manual.
- Antes de que pasen cinco minutos después de aplicar la junta, montar el componente de acoplamiento.
- Si la junta líquida sobresale, limpiarla inmediatamente.
- No volver a ajustar después del montaje.
- Después de que hayan pasado 30 minutos o más desde el montaje, rellenar el aceite del motor y el refrigerante.



SEM159F

PRECAUCIÓN:

Si existen instrucciones al respecto en este manual, deben seguirse.

Instrucciones de limpieza que se deben seguir al trabajar en el sistema de inyección directa a alta presión

RIESGOS RELACIONADOS CON LA CONTAMINACIÓN

XXXX0000002

El sistema es muy sensible a la contaminación. Los riesgos derivados de la introducción de contaminación son los siguientes:

- Daños en el sistema de inyección a alta presión o inutilización del mismo,
- Agarrotamiento o pérdidas en un componente.

Todas las operaciones de posventa se deben realizar en condiciones de máxima limpieza. Esto significa que se debe impedir la entrada de cualquier impureza (partículas cuyo tamaño es de sólo unas micras) en el sistema durante el desmontaje o en los circuitos a través de las uniones para el combustible. El principio de limpieza se debe aplicar desde el filtro hasta los inyectores.

Fuentes de contaminación

XXXX0000004

Los elementos siguientes pueden ser los causantes de la contaminación:

- Partículas metálicas o de plástico,
- Pintura,
- Fibras procedentes de,
 - Cartón,
 - Escobillas,
 - Papel,
 - Ropa,
 - Trapos.
- Cuerpos extraños, por ejemplo, pelos,
- Aire ambiente,
- Etc.

PRECAUCIÓN:

Está prohibido limpiar el motor con un equipo de lavado de alta presión, debido al riesgo de provocar daños en las conexiones. Además, se puede acumular humedad en los conectores y causar problemas en las conexiones eléctricas.

Instrucciones previas a cualquier operación que se realice en el sistema de inyección

XXXX0000005

- Asegurarse de disponer de tapones para las uniones que se van a abrir [las bolsas de tapones se venden en los departamentos de repuestos, número de referencia Nissan: 16830 BN700 (número de referencia Renault: 77 01 206 804)]. Los tapones son de un solo uso. Una vez utilizados, se deben desechar (tras su uso quedan manchados y limpiarlos no es suficiente para poder volver a utilizarlos). Los tapones que no se utilicen también se deben desechar.
- Asegurarse de disponer de bolsas de plástico que se puedan volver a cerrar herméticamente para guardar las piezas desmontadas. El riesgo de contaminación de las piezas así guardadas es menor. Las bolsas se deben utilizar una sola vez, y desecharse tras el uso.
- Asegurarse de disponer de trapos de limpieza que no suelten pelusa. Se prohíbe terminantemente el uso de papel o trapos convencionales. Éstos contienen pelusas que pueden contaminar el circuito de combustible del sistema. Los trapos sin pelusa sólo se deben utilizar una vez.

Instrucciones de limpieza previas a cualquier operación que se realice en el sistema de combustible

XXXX0000006

- Para cada operación, utilizar un disolvente nuevo (los usados contienen impurezas). Verter en un recipiente limpio.
- Para cada operación, utilizar un cepillo limpio en buen estado (que no desprenda cerdas).
- Utilizar un cepillo y disolventes para limpiar las conexiones que se van a abrir.
- Aplicar aire comprimido a las piezas limpiadas (herramientas, banco y piezas, conexiones y área del sistema de inyección). Asegurarse de que no quedan cerdas adheridas.
- Lavarse las manos antes y durante la operación, si es necesario.
- Si se utilizan guantes protectores de piel, cubrirlos con guantes de látex.

Instrucciones que se deben seguir durante la operación

- En cuanto se abra el circuito, tapar todas las aberturas para impedir que penetren impurezas en el sistema. Los tapones necesarios están disponibles en los departamentos de repuestos [número de referencia Nissan: 16830 BN700 (número de referencia Renault: 77 01 206 804)]. Bajo ningún concepto se utilizarán tapones ya usados.
- Cerrar la bolsa de sellado hermético, aunque se tenga que volver a abrir poco después. El aire ambiente transporta impurezas.
- Todos los componentes desmontados del sistema de inyección se deben guardar en una bolsa de plástico con cierre hermético una vez colocados los tapones.
- Se prohíbe terminantemente el uso de cepillos, disolventes, fuelles, esponjas o trapos convencionales una vez abierto el circuito. Es probable que el uso de estos elementos cause la entrada de impurezas en el sistema.
- Los componentes nuevos que sustituirán a los antiguos no se deben desempaquetar hasta que se vayan a montar en el vehículo.

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

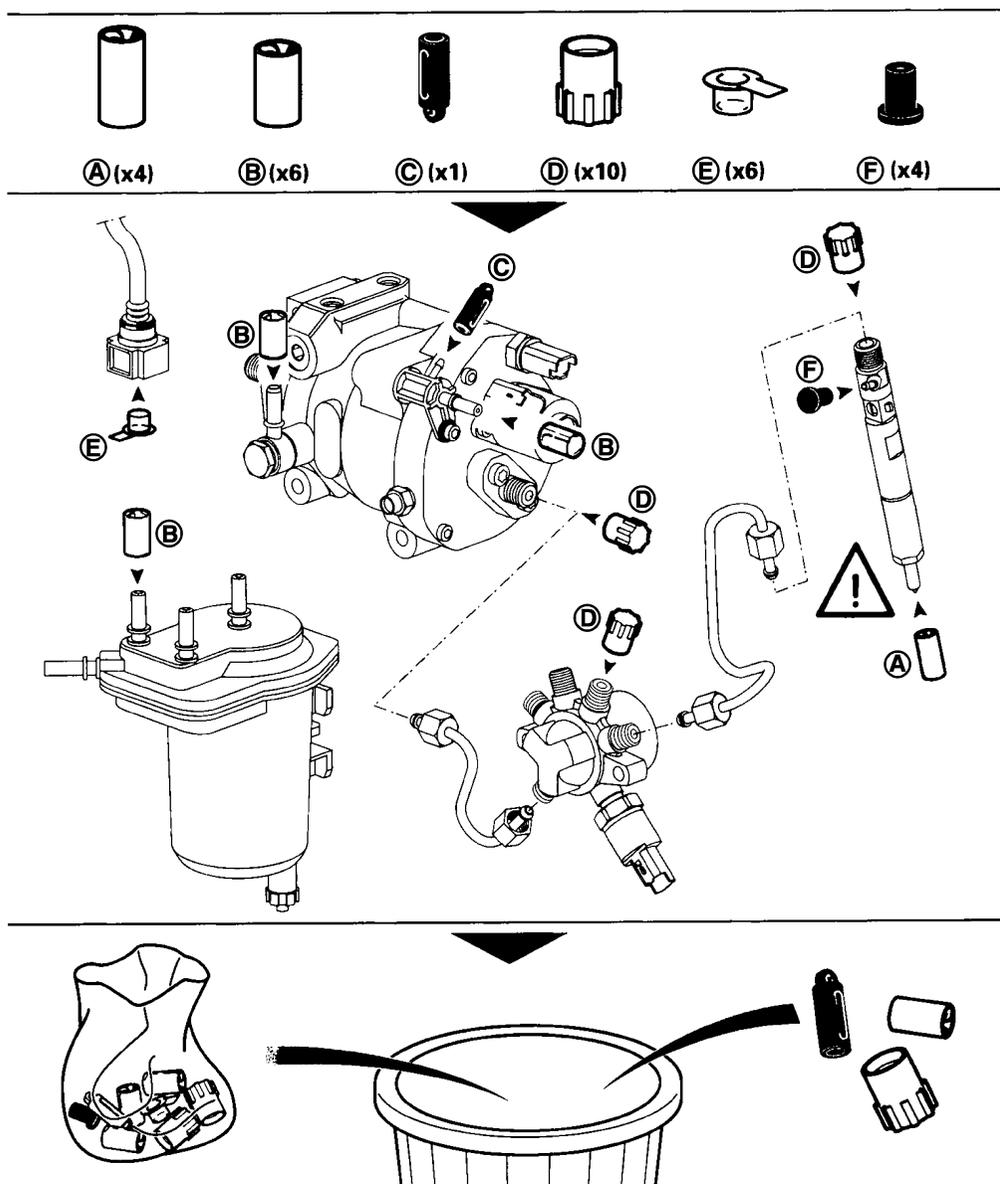
K

L

M

Instrucciones para la colocación de los tapones

Número de referencia NISSAN: 16830 BN700
 (Número de referencia Renault: 77 01 206 804)



MBIB0321E

PRECAUCIÓN:

- El motor no debe funcionar con:
 - Gasóleo con más de un 10% de diéster
 - Gasolina, ni siquiera en pequeñas cantidades
- El sistema puede inyectar el gasóleo en el motor a una presión de hasta 140.000 kPa (1.400 bar, 1.428 kg/cm²). Antes de efectuar cualquier operación, asegurarse de que el carril del inyector ya no esté presurizado y la temperatura del combustible no sea demasiado alta.
- Se debe respetar la información sobre limpieza y seguridad especificada en este documento para realizar cualquier operación en el sistema de inyección a alta presión.

PRECAUCIONES

[K9K]

- Está prohibido el desmontaje del interior de la bomba y los inyectores. En la bomba sólo se pueden cambiar el actuador de flujo, el sensor de temperatura del gasóleo y el venturi. A
- Por razones de seguridad, se prohíbe terminantemente desconectar cualquier unión de tubos de alta presión cuando el motor esté en marcha.
- Está prohibido desmontar el sensor de presión del carril de combustible, ya que esta acción puede causar problemas de contaminación. Si se produce un fallo en el sensor de presión, se deben sustituir el sensor de presión, el carril de combustible y los cinco tubos de alta presión. EM
- Se prohíbe terminantemente desmontar cualquier polea de la bomba de inyección de combustible cuyo número de referencia Renault sea 070 575. La polea se debe sustituir cuando se sustituya la bomba de alta presión. C
- Se prohíbe reparar el cableado que conecta el acelerómetro y el sensor de velocidad del motor. En caso de fallo, se debe sustituir por uno nuevo. D
- Se prohíbe aplicar una potencia de 12 voltios directamente a cualquier componente del sistema.
- Se prohíbe el descoque y la limpieza por ultrasonidos. E
- No poner nunca el motor en marcha si la batería no está conectada correctamente.
- Desconectar el ordenador del sistema de inyección cuando se realice cualquier tipo de soldadura en el vehículo. F
- Se deben sustituir todas las mangueras de admisión de aire de plástico que se hayan desconectado.

Los inyectores están marcados con un código de 16 caracteres denominado C2I (Individual Injector Corrector). Este código, específico para cada inyector, tiene en cuenta todas las variaciones de fabricación e indica el flujo que suministra cada inyector. G

Cuando se sustituye un inyector, se debe programar en el ordenador el código del inyector nuevo. H

Cuando se sustituye el ordenador, se debe programar el código de los cuatro inyectores. H

Existen dos posibilidades:

- Si es posible la comunicación con el ordenador: I
 - Cargar los datos del ordenador en la herramienta de diagnóstico.
 - Cambiar el ordenador.
 - Descargar los datos de la herramienta de diagnóstico en el ordenador.
 - Mediante la herramienta de diagnóstico, asegurarse de que el ordenador no ha detectado errores relacionados con los códigos de los inyectores y comprobar que el testigo del tablero de instrumentos está apagado. J
- Si la comunicación con el ordenador no es posible: K
 - Cambiar el ordenador.
 - Leer los datos de los inyectores. L
 - Guardar los datos en el ordenador mediante la herramienta de diagnóstico.
 - Mediante la herramienta de diagnóstico, asegurarse de que el ordenador no ha detectado fallos relacionados con los códigos de los inyectores y comprobar que el testigo del tablero de instrumentos está apagado. M

PREPARACIÓN

Herramientas especiales de servicio

Número de referencia NISSAN (Número de referencia Renault) Denominación	Descripción
KV113B0020 (Emb. 880) Martillo deslizante	Extractor de inercia
KV113B0030 (Mot. 11) Herramienta de desmontaje de cojinetes del cigüeñal	Extractor de cojinetes del cigüeñal
KV113B0040 (Mot. 251-01) Pie de calibrador de cuadrante	Pie de calibrador que se utiliza con la herramienta KV113B0050 (Mot. 252-01)
KV113B0050 (Mot. 252-01) Pie de calibrador de cuadrante	Placa de empuje para medir la protuberancia de las camisas de los cilindros que se utiliza con la herramienta KV113B0040 (Mot. 251-01).
KV113B0060 (Mot. 582-01) Tope de la corona dentada	Herramienta para inmovilizar el volante del motor
KV113B0070 (Mot. 792-03) Fijación auxiliar del motor	Placa de montaje del motor para el caballete del motor
KV113B0080 (Mot. 799-01) Soporte de la polea del árbol de levas	Herramienta para bloquear las ruedas dentadas de la correa de distribución

PREPARACIÓN

[K9K]

Número de referencia NISSAN (Número de referencia Renault) Denominación	Descripción	
KV113C0010 (Mot. 1329) Llave para el filtro de aceite	Desmontaje y montaje del filtro de aceite	A EM C
KV113B0090 (Mot. 1335) Herramienta de desmontaje de retenes de válvula	Herramienta para desmontar los retenes de los vástagos de las válvulas	D E F
KV113B0100 (Mot. 1378) Fijación auxiliar del motor	Pasadores de motor X y Y	G H
KV113B0110 (Mot. 1430) Pasador de ajuste del PMS	Conjunto de pasadores de PMS	I
KV113B0120 (Mot. 1485-01) Herramienta de desmontaje del surtidor de aceite	Herramienta para extraer los surtidores de aceite situados en la parte inferior de los pistones	J K
KV113B0130 (Mot. 1489) Pasador de ajuste del PMS	Pasador para ajustar el PMS	L M
KV113B0140 (Mot. 1492) Conjunto de armado de cojinetes	Herramienta para montar cojinetes de biela	

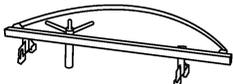
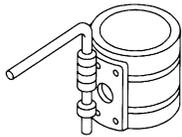
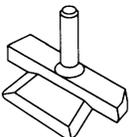
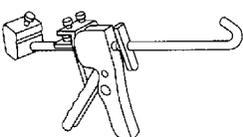
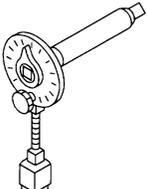
PREPARACIÓN

[K9K]

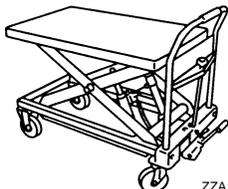
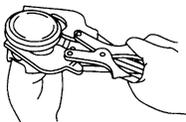
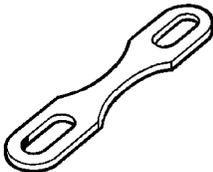
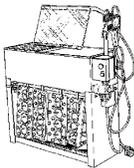
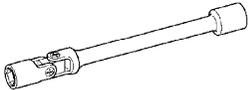
Número de referencia NISSAN (Número de referencia Renault) Denominación	Descripción
KV113B0150 (Mot. 1492-03) Adaptador de armado de cojinetes	Kit de adaptación para montar cojinetes de biela con tapas desmontables
KV113B0160 (Mot. 1493-01) Herramienta de inserción de cojinetes	Herramienta para montar cojinetes de bancada
KV113B0170 (Mot. 1494) Placa de desmontaje de surtidores de aceite	Herramienta para desmontar surtidores de aceite
KV113B0180 (Mot. 1511-01) Insertador de retenes de válvula	Herramienta para desmontar los retenes de los vástagos de las válvulas
KV113E0010 (Mot. 1566) Llave de tuercas del tubo de rebose de combustible	Llave de tuercas para montar y desmontar tubos de alta presión
KV113B0190 (Mot. 1567) Pinzas de pasador	Pinzas para los pasadores de los tubos de reciclaje de gases de escape
KV113B0200 (Mot. 1573) Caballete de la culata	Soporte para la culata
KV113B0210 (Mot. 1585) Insertador del retén de aceite delantero	Herramienta para montar retenes de cigüeñal, en el extremo del volante del motor
KV113B0220 (Mot. 1586) Conjunto insertador del retén de aceite delantero	Herramienta para montar retenes del cigüeñal, en el extremo de la distribución

PREPARACIÓN

[K9K]

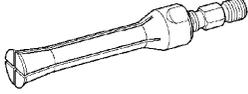
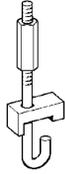
Número de referencia NISSAN (Número de referencia Renault) Denominación	Descripción	
KV113B0230 (Mot. 1632) Herramienta de inserción de retenes del árbol de levas de levas	Herramienta para montar retenes del árbol de levas de admisión	A EM
KV113B0240 (Rou. 15-01) Protector de eje	Protector del eje interno 16 mm diá.	C D
KV113B0010 (Mot. 1453) Barra de soporte del motor	 <p style="text-align: center;">MBIB0582E</p>	E F
EM03470000 (—) Compresor de segmentos de pistones	 <p style="text-align: center;">NT044</p>	G H
KV10111100 (—) Cortador de juntas	 <p style="text-align: center;">NT046</p>	I J
WS39930000 (—) Aplicador de tubo	 <p style="text-align: center;">NT052</p>	K L
KV10112100 (—) Llave acodada	 <p style="text-align: center;">NT014</p>	M

Herramientas comerciales de servicio

(Número de referencia Renault) Denominación	Descripción
Mesa para grúa manual  ZZA1210D	Desmontaje y montaje del motor
Expansor de segmentos de pistones  NT030	Desmontaje y montaje de segmentos de pistones
(Mot. 588)  MBIB0364E	Correa de retención de camisas
(664000) Contenedor para comprobación de culatas  MBIB0383E	Herramienta para comprobar la culata que incluye una bandeja y varios kit apropiados para cada modelo de culata (tapón, placa de sellado, placa de obturación)
Casquillo TORX (Mot. 1505)  MBIB0384E	Casquillo Torx hembra 8/12 /14 de portaherramientas de mango cuadrado estándar de 12,7 mm Herramienta para desmontar los retenes de los vástagos de las válvulas
Llave para bujías de incandescencia  MBIB0387E	Llave articulada para montar y desmontar bujías incandescentes

PREPARACIÓN

[K9K]

(Número de referencia Renault) Denominación	Descripción	A
Llave para cojinetes de bancada  MBIB0388E	Llave para desmontar cojinetes de bancada	EM
(Mot. 1638) Indicador de la tensión de la correa  MBIB0382E	Comprobación de la tensión de la correa del motor	C D E

F

G

H

I

J

K

L

M

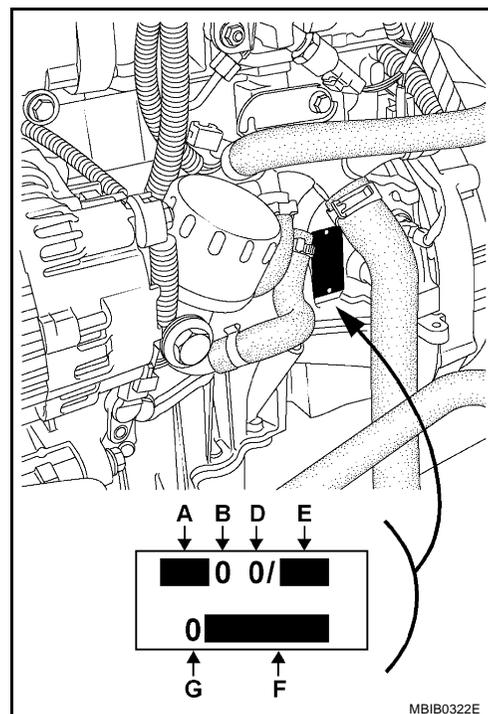
INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN

Identificador del motor

La identificación se realiza por medio de una placa grabada en el bloque de cilindros que incluye la información siguiente:

- A: tipo de motor
- B: letra de aprobación del tipo de motor
- D: código
- E: sufijo de motor
- F: número de serie del motor
- G: planta de armado del motor

Motor	Relación de compresión	Diámetro interior y carrera (mm)	Desplazamiento (cm ³)
K9K	18,25/1	76 x 80,5	1.461

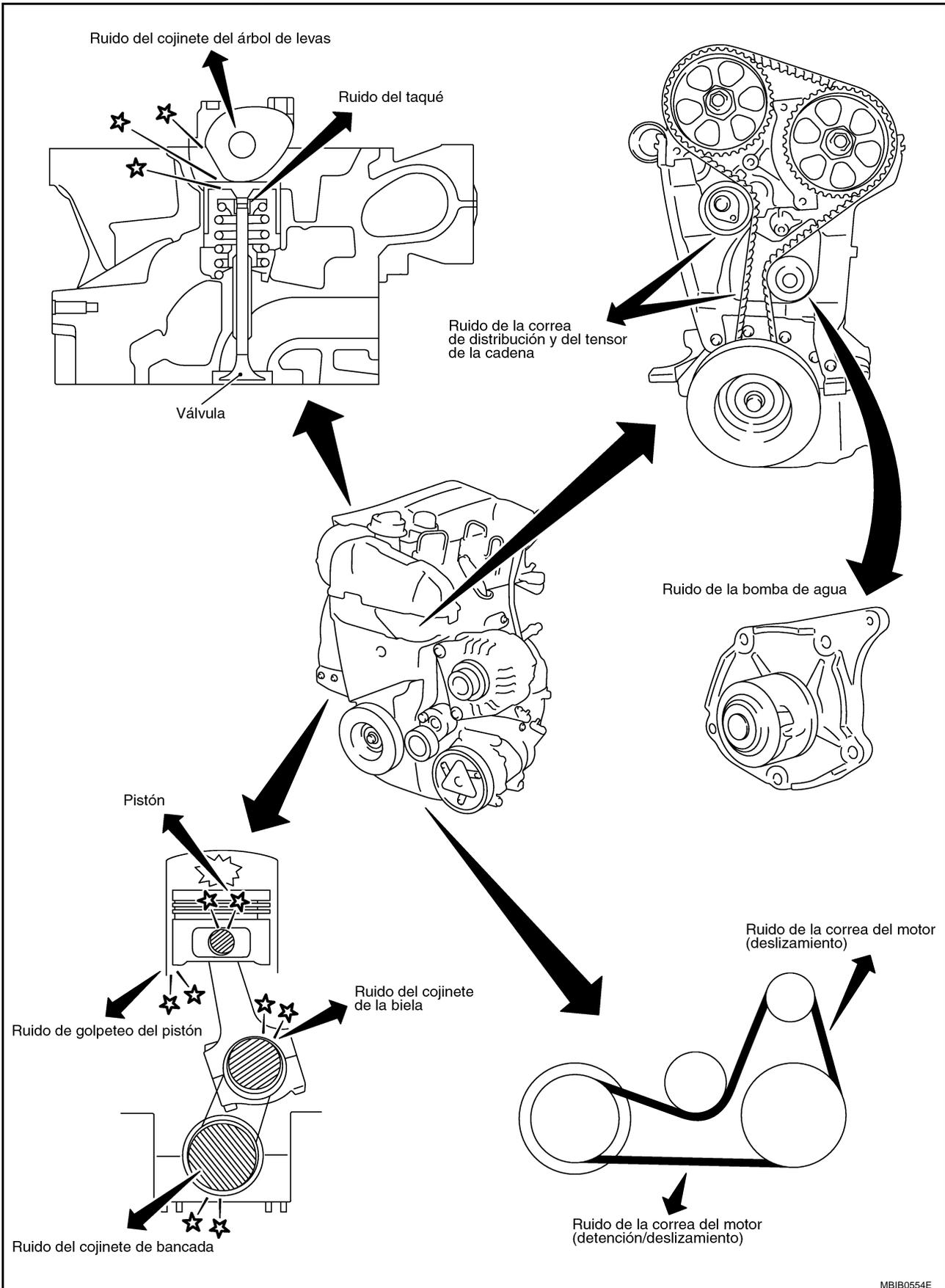


MBIB0322E

Cuadro para la investigación de NVH — Ruido del motor

EBS000FJ

A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M



MBIB0554E

Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma.

1. Localizar la zona de donde procede el ruido.
2. Verificar el tipo de ruido.
3. Especificar las condiciones de funcionamiento del motor.
4. Comprobar la procedencia del ruido especificado.

Si fuera necesario, reparar o sustituir estas piezas.

Localización del ruido	Tipo de ruido	Condiciones de funcionamiento del motor						Procedencia del ruido	Elemento de comprobación	Página de referencia
		Antes de calentar	Después de calentar	Durante el arranque	Durante el ralentí	Durante la aceleración	Durante la conducción			
Parte superior del motor Cubierta de balancines Culata	Golpeteo o ruido seco	C	A	—	A	B	—	Ruido del taqué	Holgura de las válvulas	EM-95
Polea del cigüeñal Bloque de cilindros (lateral del motor) Cárter de aceite	Latigazo o golpeteo	A	—	—	B	B	A	Ruido de latigazo del pistón	Separación entre los extremos del segmento del pistón	EM-98
Parte delantera del motor Cubierta de la correa de distribución	Repiqueo o tic-tac	A	A	—	B	B	B	Ruido del tensor de la correa de distribución	Funcionamiento del tensor de la correa de distribución	EM-39
Parte delantera	Chirridos o silbidos	A	B	—	B	—	C	Correas de motor (retención o deslizamiento)	Deformación de las correas de motor	EM-20
	Chillido Crujido	A	B	—	B	A	B	Ruido de la bomba de agua	Funcionamiento de la bomba de agua	CO-16

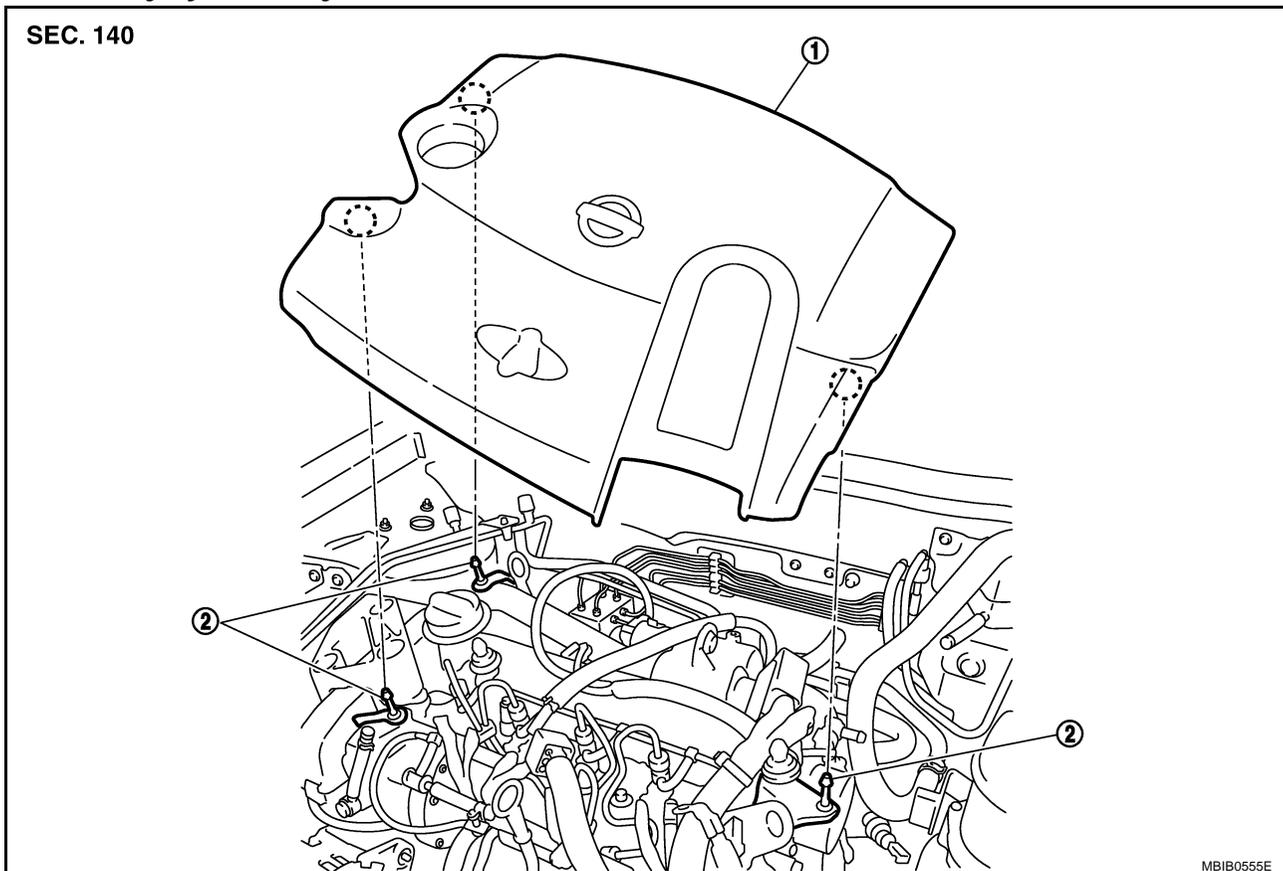
A: Directamente relacionado B: Relacionado C: A veces relacionado —: No relacionado

CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

PF:14049

Desmontaje y montaje

EBS000FL



1. Cubierta del compartimento del motor

2. Soporte de la cubierta del compartimento del motor

DESMONTAJE

- Desmontar la cubierta del compartimento del motor del soporte correspondiente.

PRECAUCIÓN:

No dañar ni rayar la cubierta durante el montaje o desmontaje.

MONTAJE

- Montar en orden inverso al desmontaje.

NOTA:

Presionar hasta oír el "clic".

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

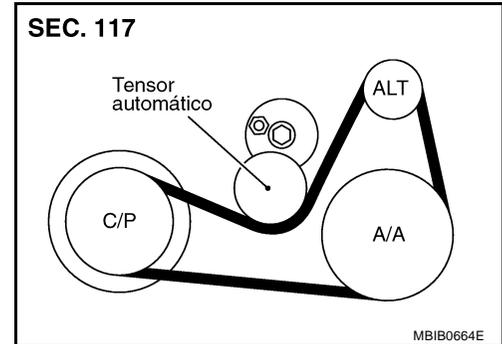
CORREAS DEL MOTOR

Comprobación de las correas de motor

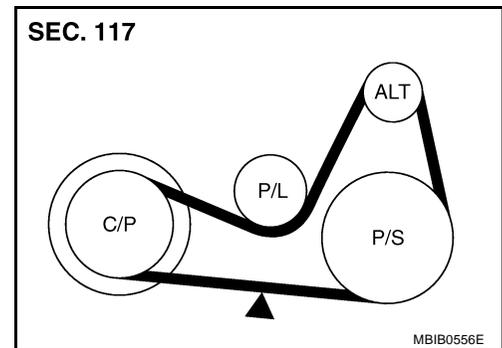
ADVERTENCIA:

No olvidar realizar las comprobaciones con el motor parado.

1. Inspeccionar las correas por si presentan grietas, desgaste, aceite o están deshilachadas. Sustituir si fuera necesario.
2. Apretar la contratuerca del tensor automático (modelos con compresor de A/A) o de la polea loca (modelos sin compresor de A/A) a mano y medir la deformación o tensión sin holgura.



3. Al medir la deformación, aplicar 98 N (10 kg) en el punto marcado con el símbolo ▼ como se muestra (modelos sin compresor de A/A).



Ajuste de la tensión

MODELOS SIN COMPRESOR DE A/A

No es preciso tensar la correa ya que de ello se encarga el tensor automático.

MODELOS SIN COMPRESOR DE A/A

Método de apriete de la correa para el ajuste	Perno de ajuste en la polea loca
---	----------------------------------

- El valor de la tensión es de 233 ± 5 Hz.

NOTA:

El motor debe girar dos revoluciones para colocar la correa correctamente.

PRECAUCIÓN:

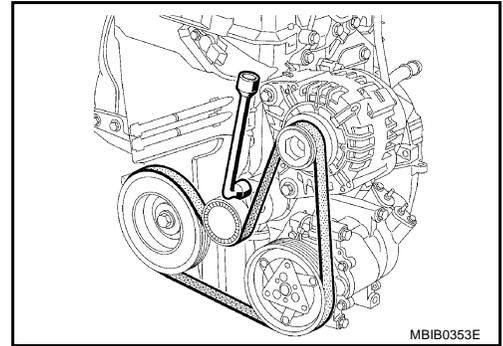
- Para comprobar la tensión de la correa justo después del montaje, ajustarla primero según el valor especificado. A continuación, después de girar el cigüeñal dos veces como mínimo, reajustarlo según el valor especificado para evitar que haya una diferencia de deformación entre las poleas.
- Al montar la correa, asegurarse de que está correctamente encajada en la ranura de la polea.
- Evitar que la correa entre en contacto con aceite o agua.
- No retorcer o doblar la correa excesivamente.

Desmontaje y montaje

DESMONTAJE

1. Desmontar la cubierta inferior del motor.
2. Desmontar la rueda delantera derecha.
3. Desmontar la cubierta derecha del paso de rueda.

4. Desmontar la correa del motor.
 - Girar el perno de ajuste hacia la derecha.



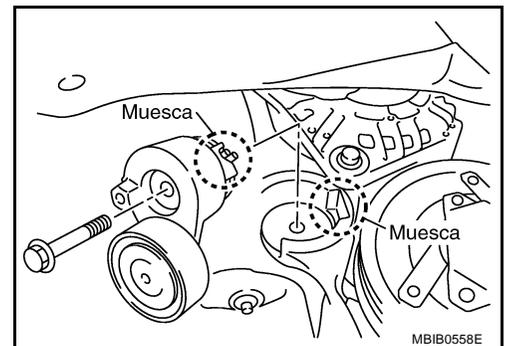
5. Si es necesario, desmontar el tensor automático (modelos con compresor de A/A) o la polea loca (modelos sin compresor de A/A).

MONTAJE

1. Montar el perno de montaje del tensor automático (modelos con compresor de A/A) o de la polea loca (modelos sin compresor de A/A).

: 25 N·m (2,6 kg·m)

- La ilustración de la derecha muestra un ejemplo de los modelos con compresor de A/A. Alinear la muesca y apretar el perno de montaje.



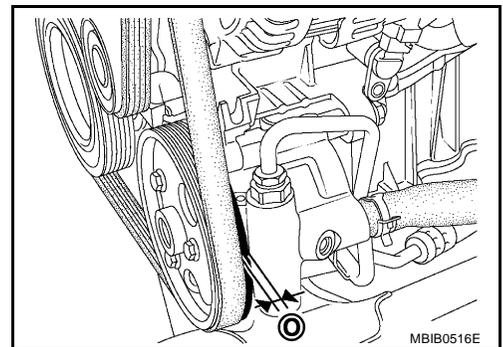
2. Montar la correa del motor.

PRECAUCIÓN:

- Asegurarse de que la correa está correctamente encajada en la ranura de la polea.
- Compruebe si hay aceite y refrigerante en la correa y en cada ranura de la polea.

NOTA:

La correa del motor tiene cinco dientes a diferencia de las poleas, que cuentan con seis. Por tanto, es muy importante asegurarse de que el diente (O) queda libre al montar la correa.



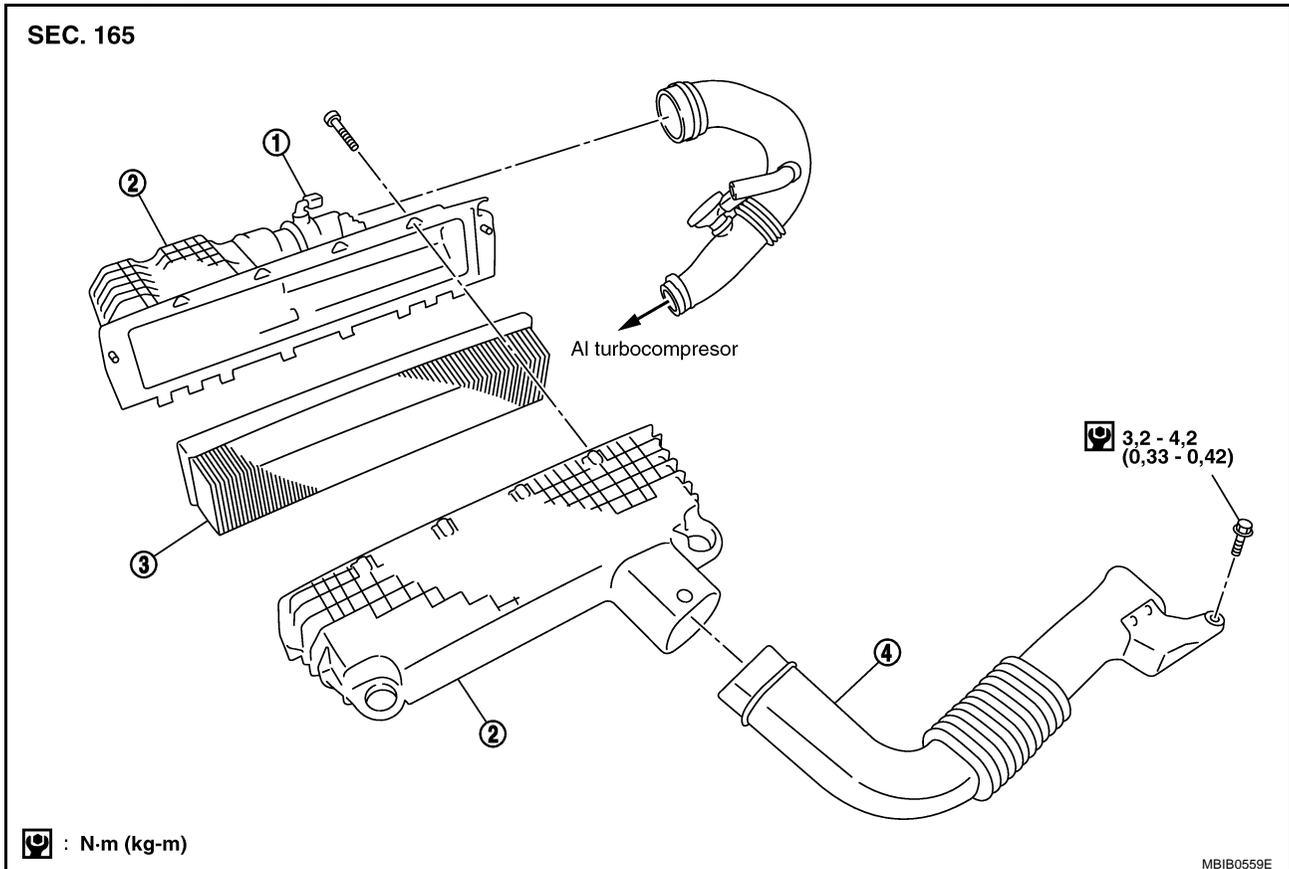
3. Ajustar la tensión de la correa (modelos sin compresor de A/A). Consultar [EM-20, "Ajuste de la tensión"](#).
4. Asegurarse de que la tensión de cada correa está dentro del valor estándar.

DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE

PF16500

Desmontaje y montaje

EBS000FP



- | | | |
|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 1. Sensor de temperatura | 2. Caja del depurador de aire | 3. Filtro del depurador de aire |
| 4. Conducto de aire (admisión) | | |

DESMONTAJE

- Desconectar el cable de masa de la batería.
- Desmontar la cubierta del compartimento del motor. Consultar [EM-19, "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR"](#).
- Quitar el perno de montaje del conducto de aire (admisión) y deslizar el conducto hacia delante.
- Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura.
- Desmontar el conjunto de caja del depurador de aire y sensor de temperatura.
- Desmontar el sensor de temperatura de la caja del depurador de aire.

PRECAUCIÓN:

Manejar el sensor de temperatura con cuidado.

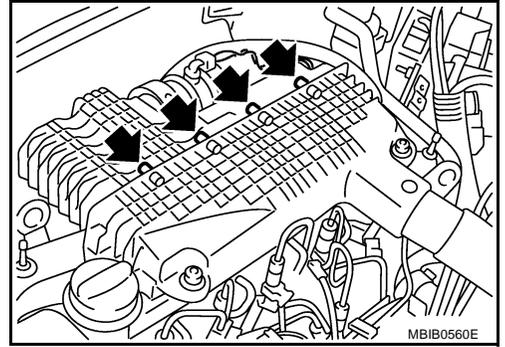
- No permitir que reciba golpes.
- No desarmar.
- No tocar su sensor.

MONTAJE

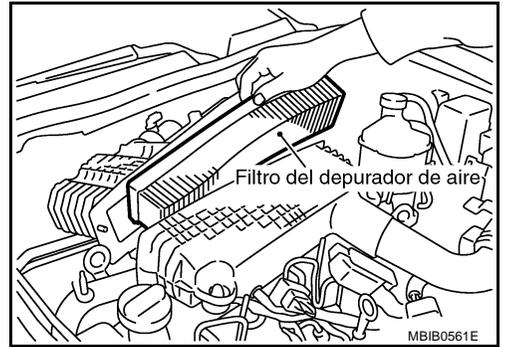
- Montar en orden inverso al desmontaje.

Cambio del filtro del depurador de aire DESMONTAJE

1. Quitar los pernos de montaje y abrir la caja del depurador de aire.



2. Desmontar el filtro del depurador de aire.



MONTAJE

Montar en orden inverso al desmontaje.

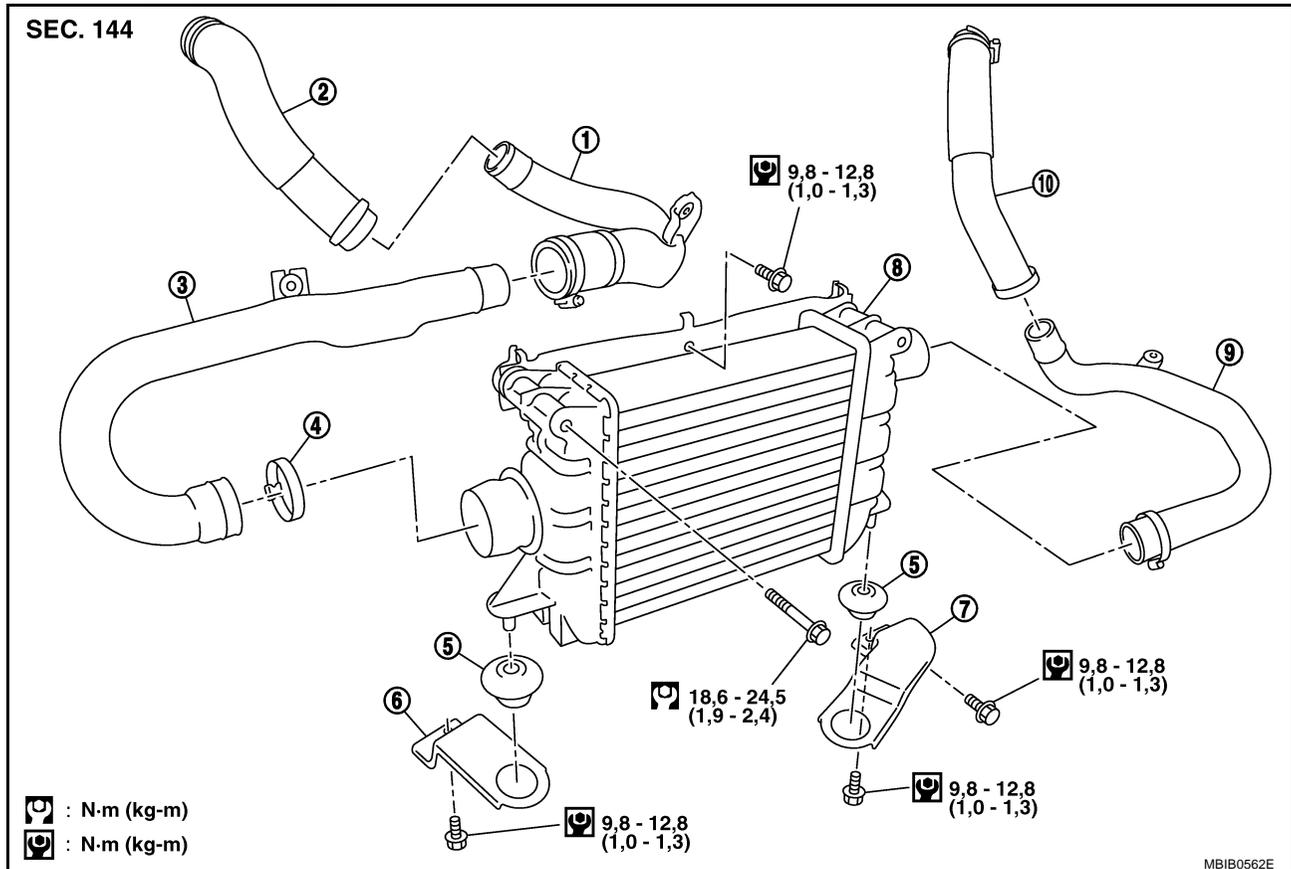
A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

ENFRIADOR DEL AIRE DE CARGA

PF:14461

Desmontaje y montaje

EBS00OFR



- | | | |
|------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| 1. Tubo de admisión | 2. Tubo de admisión | 3. Tubo de admisión |
| 4. Abrazadera de la manguera | 5. Goma | 6. Soporte |
| 7. Soporte | 8. Enfriador de aire de carga | 9. Tubo de admisión |
| 10. Tubo de admisión | | |

DESMONTAJE

- Desmontar el conjunto del parachoques delantero. Consultar la sección BT en la segunda revisión de N16 ESM, "SM2E00-1N16E0E".
- Desmontar los tubos de admisión.

NOTA:

Añadir las marcas que sean necesarias para facilitar el montaje.

- Desmontar el enfriador de aire de carga.

PRECAUCIÓN:

No dañar el núcleo del enfriador de aire de carga.

- Desmontar y montar junto con los soportes inferiores como un conjunto.

INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

Revisar los conductos de ventilación del núcleo del enfriador de aire de carga y las aletas para comprobar si existen obstrucciones, pérdidas o deformaciones. Limpiar o sustituir el enfriador si es necesario.

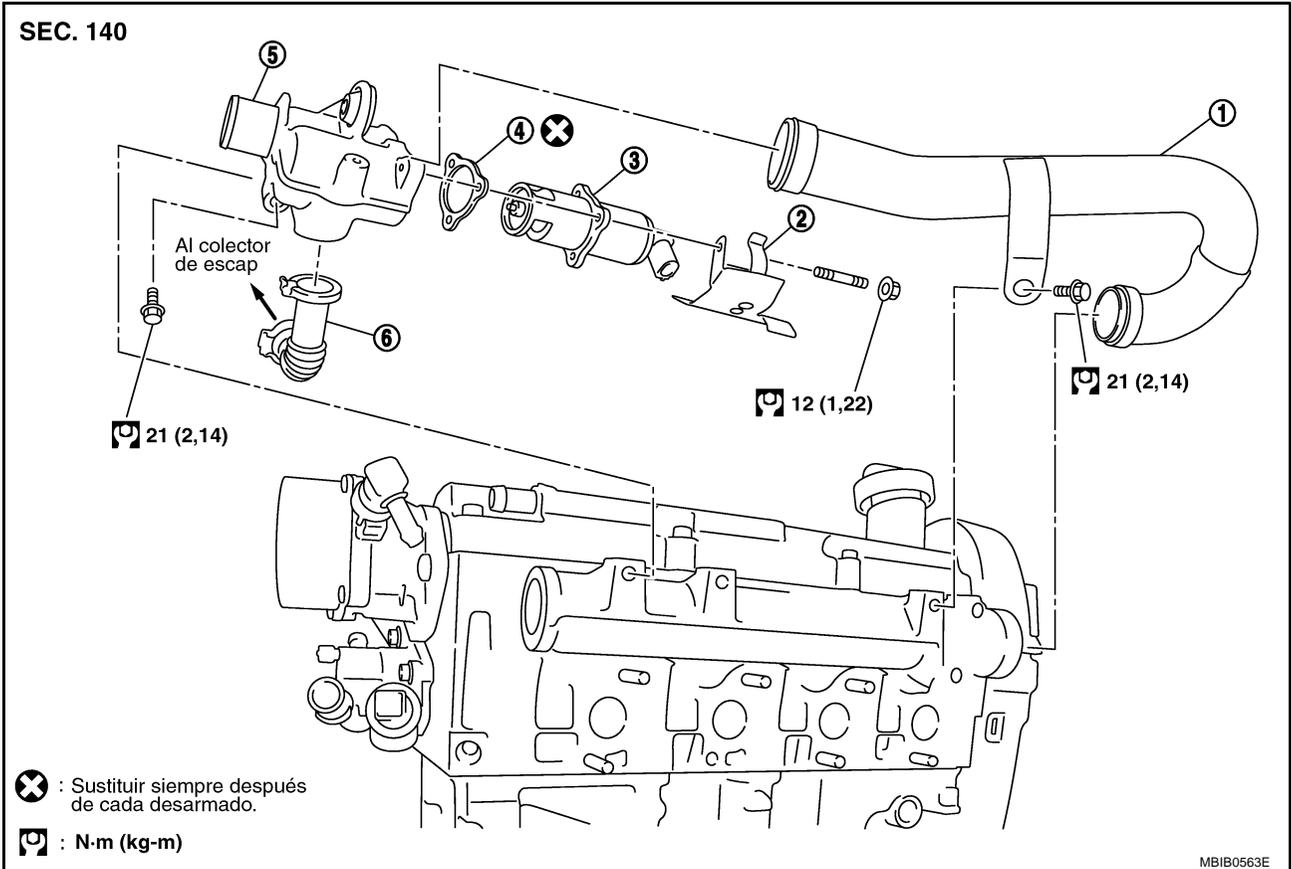
- Tener cuidado de no deformar las aletas del núcleo.
- Para el procedimiento de limpieza del núcleo del enfriador, consultar [CO-10. "Comprobación del radiador"](#).

MONTAJE

Montar en orden inverso al desmontaje.

UNIDAD EGR

Desmontaje y montaje

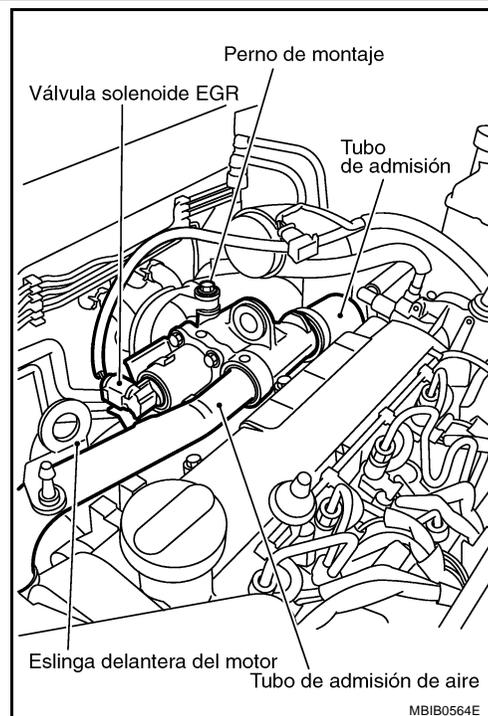


- | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 1. Tubo de admisión de aire | 2. Aislante térmico | 3. Válvula solenoide EGR |
| 4. Junta | 5. Alojamiento de la unidad EGR | 6. Tubo EGR |

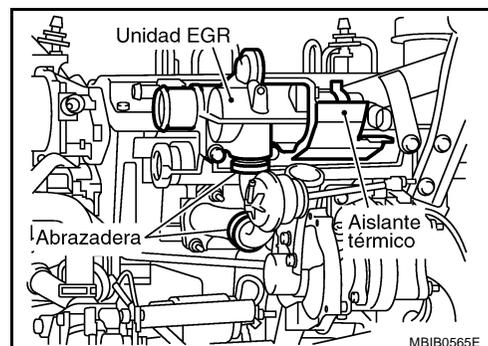
DESMONTAJE

1. Desconectar el cable de masa de la batería.
2. Desmontar la cubierta del compartimento del motor. Consultar [EM-19, "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR"](#).
3. Desmontar la caja del depurador de aire y el conducto de aire (admisión). [EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE"](#)

4. Desconectar el conector de la válvula solenoide EGR.
5. Quitar el perno de montaje.
6. Aflojar el tubo de admisión del turbocompresor.
7. Desmontar la eslinga delantera del motor. Consultar [EM-47](#), "[CONJUNTO DEL MOTOR](#)".
8. Desmontar el tubo de admisión de aire.



9. Desmontar el aislante térmico.
10. Desmontar la abrazadera del tubo EGR.
11. Desmontar el conjunto de conductos de aire.
12. Desmontar el alojamiento de la unidad EGR y el tubo EGR.

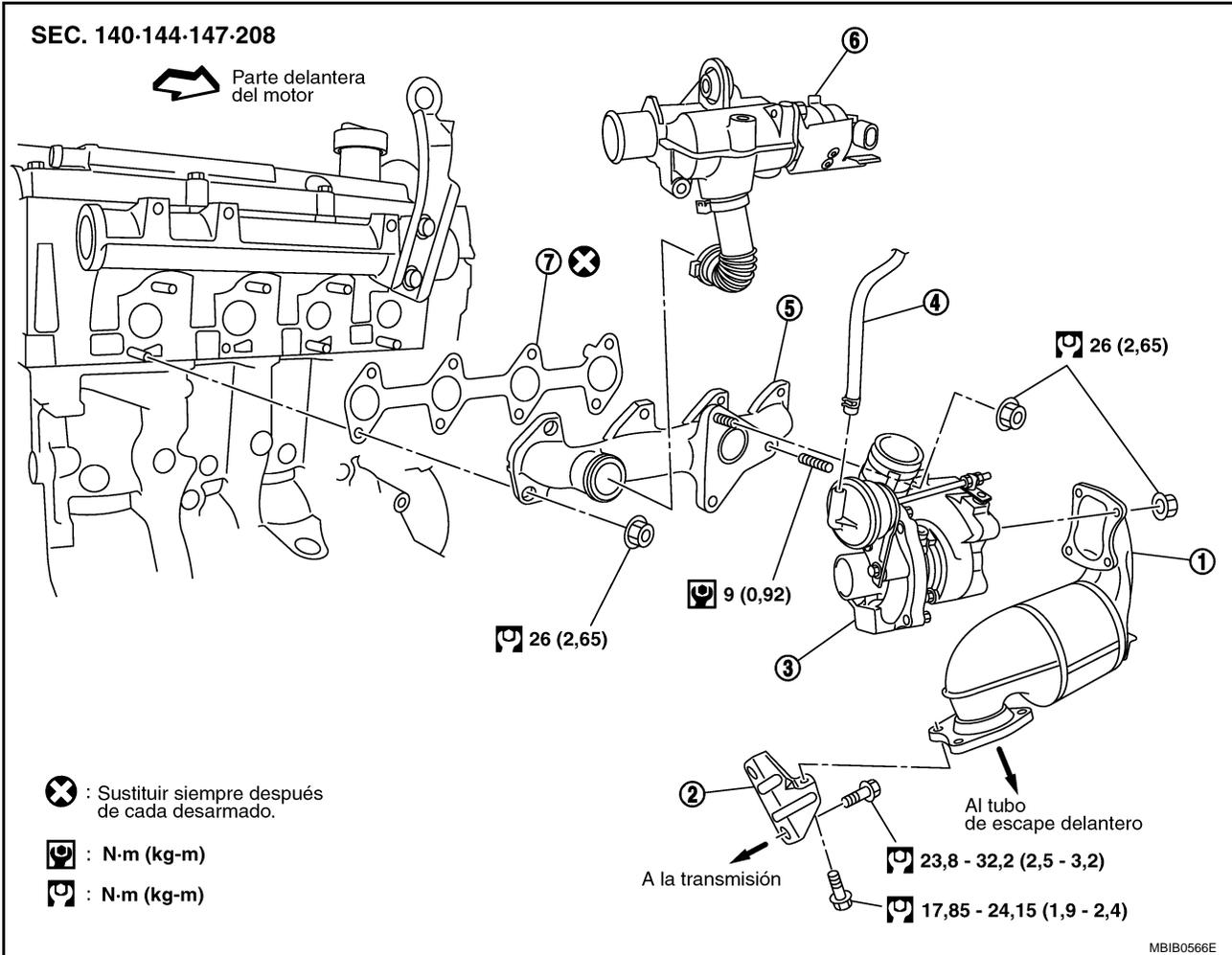


MONTAJE

- Montar en orden inverso al desmontaje.

Desmontaje y montaje

EBS0001A

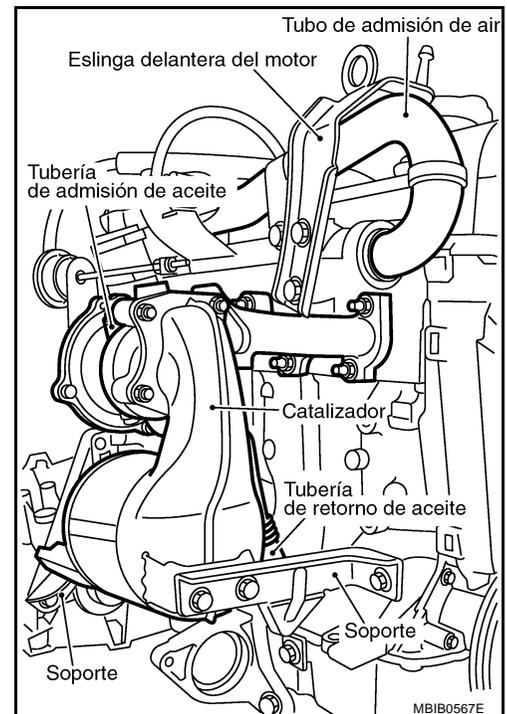


- | | | |
|----------------|-----------------------|--------------------------------|
| 1. Catalizador | 2. Soporte | 3. Conjunto del turbocompresor |
| 4. Manguera | 5. Colector de escape | 6. Unidad EGR |
| 7. Junta | | |

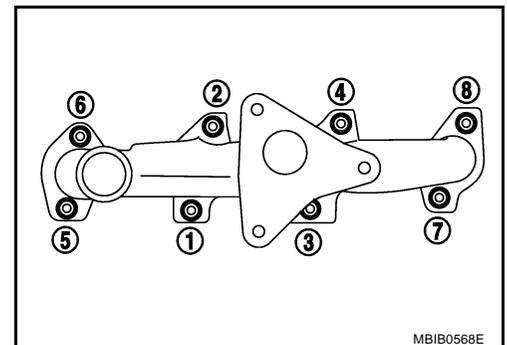
DESMONTAJE

1. Desconectar el cable de masa de la batería.
2. Desmontar la cubierta inferior del motor.
3. Desmontar la caja del depurador de aire y el conducto de aire (admisión). Consultar [EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE"](#).
4. Desmontar el conjunto de la unidad EGR. Consultar [EM-25, "UNIDAD EGR"](#).
5. Desmontar el conjunto del turbocompresor como se indica a continuación:

- Quitar los soportes y pernos de montaje del catalizador.
 - Desmontar el tubo de escape delantero. Consultar [EX-2, "Desmontaje y montaje"](#).
- PRECAUCIÓN:**
Fijar provisionalmente el lateral del vehículo con cuerda o similar para evitar la sobrecarga del tubo central de escape.
- Desmontar el catalizador.



- Desconectar/mover cada cableado y tubería.
- Aflojar las tuercas de montaje del colector de escape en orden inverso, como se muestra en la ilustración.



- Girar el conjunto del colector de escape y el turbocompresor de forma que la parte trasera quede boca arriba (lado de montaje del tubo EGR). A continuación, extraer el conjunto de entre el motor y la tubería del acondicionador de aire.

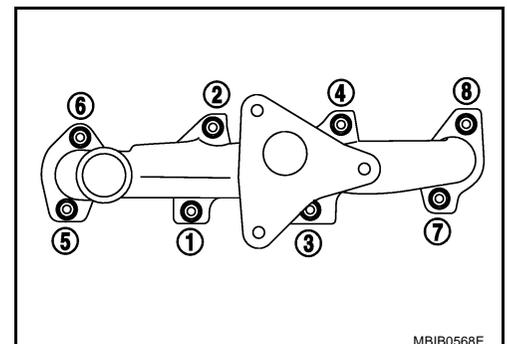
PRECAUCIÓN:
Tener cuidado de no deformar las tuberías del turbocompresor al extraer el conjunto.

MONTAJE

- Si se ha extraído un perno espárrago, apretarlo con el par siguiente:

: 18 - 21 N·m (1,8 - 2,2 kg·m)

- Apretar los pernos de montaje en orden numérico, como se muestra en la ilustración.



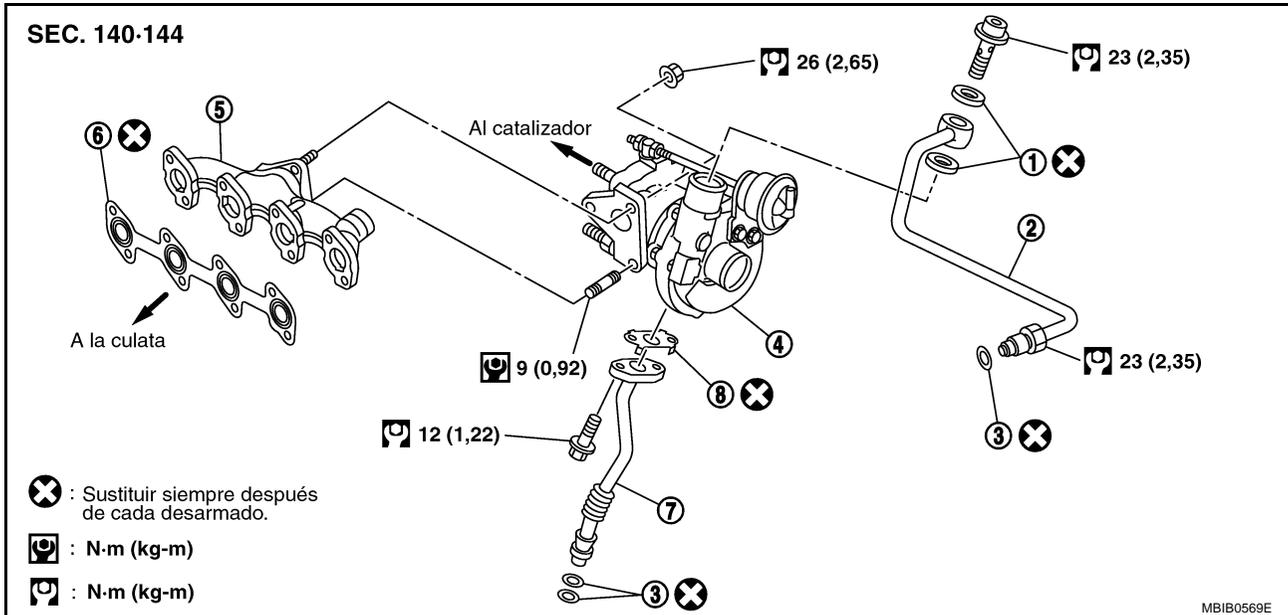
2. A continuación, montar en orden inverso al desmontaje.

INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

Poner el motor en marcha y aumentar su velocidad para comprobar que no existen pérdidas de emisiones de escape.

Desarmado y armado

EBS0001B



- | | | |
|---|-----------------------|-----------------|
| 1. Arandela | 2. Tubo del aceite | 3. Junta tórica |
| 4. Turbocompresor | 5. Colector de escape | 6. Junta |
| 7. Conducto de salida del aceite del turbocompresor | 8. Junta | |

DESARMADO

- Después de aplicar un buen lubricante a las tuercas de montaje, comprobar si el lubricante penetra de forma efectiva y aflojar las tuercas que se vayan a quitar.

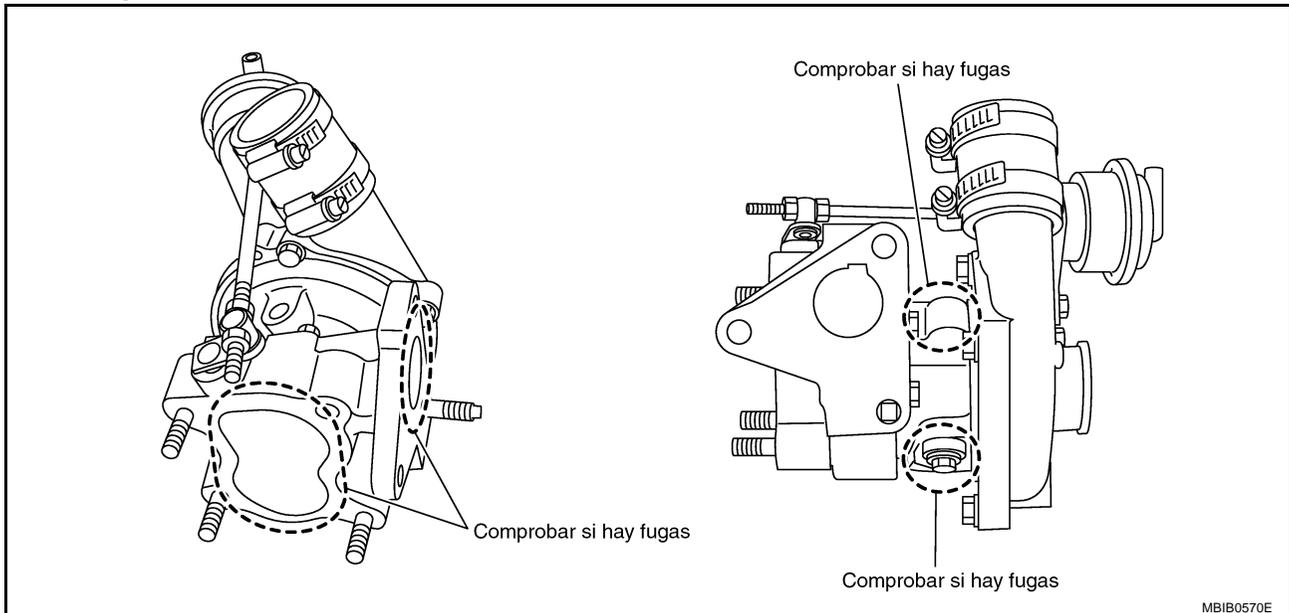
PRECAUCIÓN:

No desarmar ni ajustar el cuerpo del turbocompresor.

- Si se ha extraído un perno espárrago, apretarlo con el par siguiente:

INSPECCIÓN TRAS EL DESARMADO

Turbocompresor



PRECAUCIÓN:

Si la rueda del compresor de la turbina o el eje del rotor están dañados, eliminar todos los restos y partículas extrañas de los conductos siguientes para evitar que se produzca una avería secundaria:

Lado de succión : Entre el turbocompresor y el depurador de aire

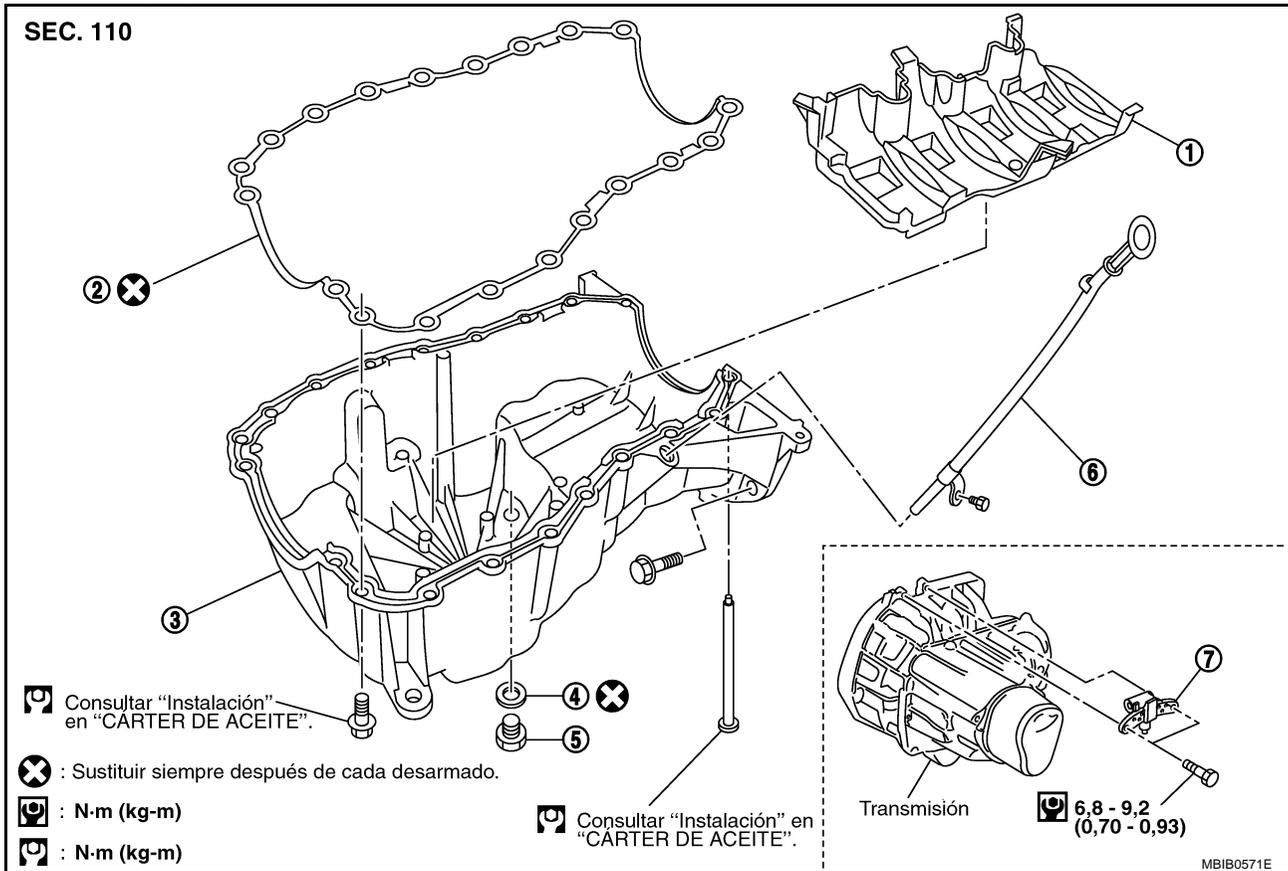
Lado de escape : Entre el turbocompresor y el catalizador

ARMADO

- Montar en orden inverso al desmontaje.

CÁRTER DE ACEITE

Desmontaje y montaje



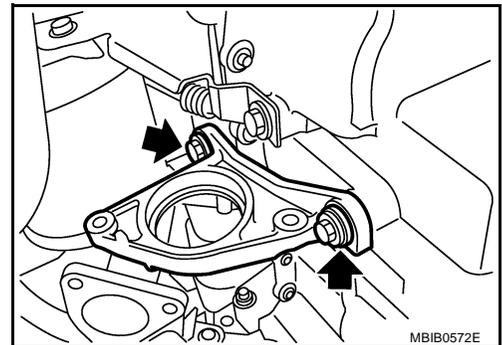
- | | | |
|--|---------------------|-----------------------------------|
| 1. Placa deflectora | 2. Junta | 3. Cáster de aceite |
| 4. Junta tórica | 5. Tapón de drenaje | 6. calibrador del nivel de aceite |
| 7. Sensor de posición del cigüeñal (POS) | | |

PRECAUCIÓN:

Para evitar quemaduras, no vaciar nunca el aceite del motor con el motor caliente.

DESMONTAJE

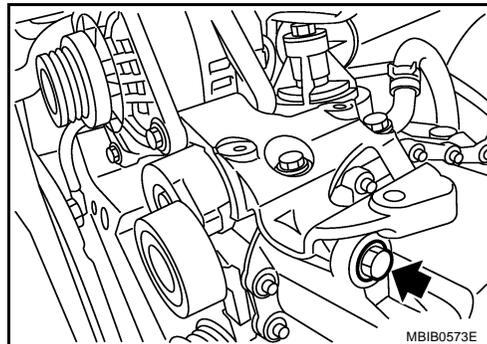
- Desmontar la cubierta inferior del motor.
- Desmontar la rueda delantera derecha.
- Desmontar la cubierta derecha del paso de rueda.
- Desmontar los laterales derecho e izquierdo del conjunto del palier. Consultar AX-10, "PALIER".
- Desmontar el soporte del cojinete central como se muestra en la ilustración.



CÁRTER DE ACEITE

[K9K]

6. Quitar el perno de montaje del soporte de alternador como se muestra en la ilustración.

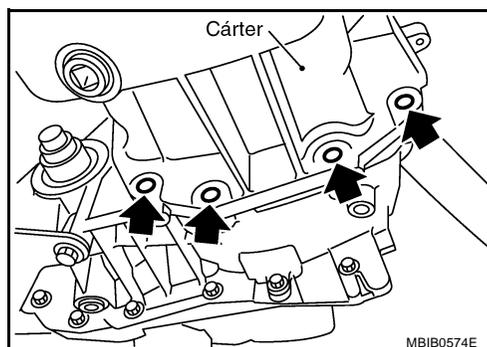


7. Desmontar la guía de calibrador de nivel de aceite.
8. Drenar el aceite del motor. Consultar [LU-5, "Cambio del aceite del motor"](#).

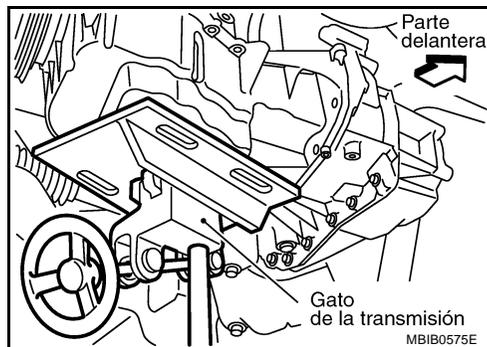
PRECAUCIÓN:

Realizar con el motor frío.

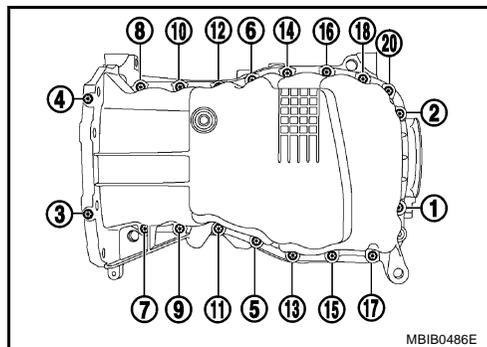
9. Quitar los pernos del cárter de aceite y la junta de la transmisión.



10. Apoyar la parte inferior del motor del cárter de aceite con un gato de la transmisión, etc.



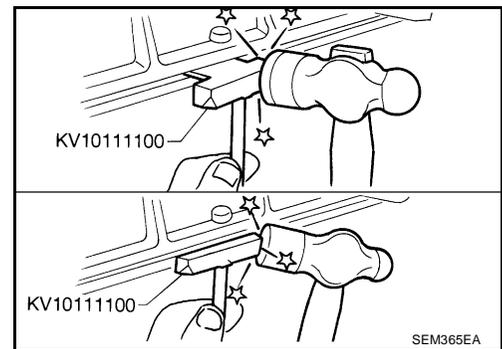
11. Quitar el perno del cárter de aceite en orden inverso, como se muestra en la ilustración.



- Insertar el cortador de juntas (herramienta especial de servicio) entre el cárter de aceite superior y el bloque de cilindros. Deslizar la herramienta golpeándola lateralmente con un martillo.

PRECAUCIÓN:

Tener cuidado de no dañar la superficie de acoplamiento.



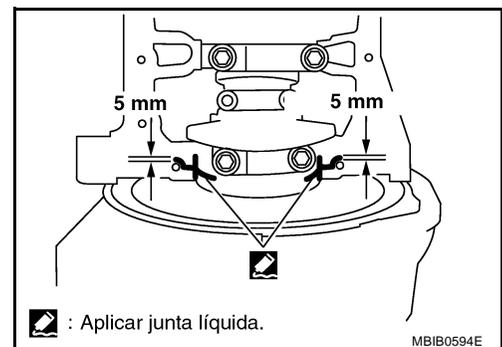
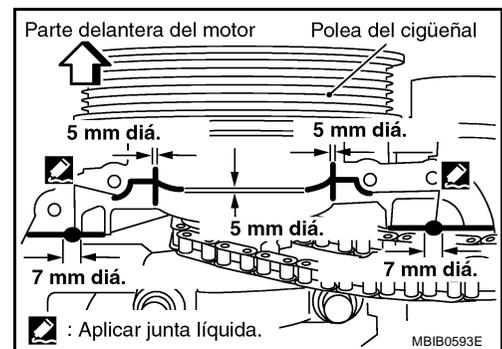
12. Desmontar el cárter de aceite y la placa defleitora.

INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

Limpiar el conjunto de la bomba de aceite si tiene adherido algún objeto.

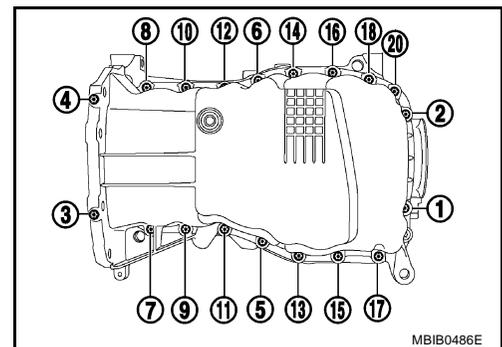
MONTAJE

- Montar en orden inverso al desmontaje, prestando atención a lo siguiente.
1. Aplicar junta líquida como se muestra en la ilustración.
 - Usar junta líquida original o equivalente.



2. Montar la placa defleitora.
3. Colocar los pernos del cárter de aceite en orden numérico, como se muestra en la ilustración.

- Apretar los pernos en el orden numérico 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 con un par de 8 N·m (0,8 kg-m).
- Apretar los pernos en el orden numérico 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 con un par de 15 N·m (1,5 kg-m).
- Apretar los pernos en el orden numérico 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 1, 2 con un par de 8 N·m (0,8 kg-m).
- Apretar los pernos en el orden numérico 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 1, 2 con un par de 15 N·m (1,5 kg-m).



4. Transcurridos al menos 30 minutos desde el montaje del cárter, añadir aceite de motor.

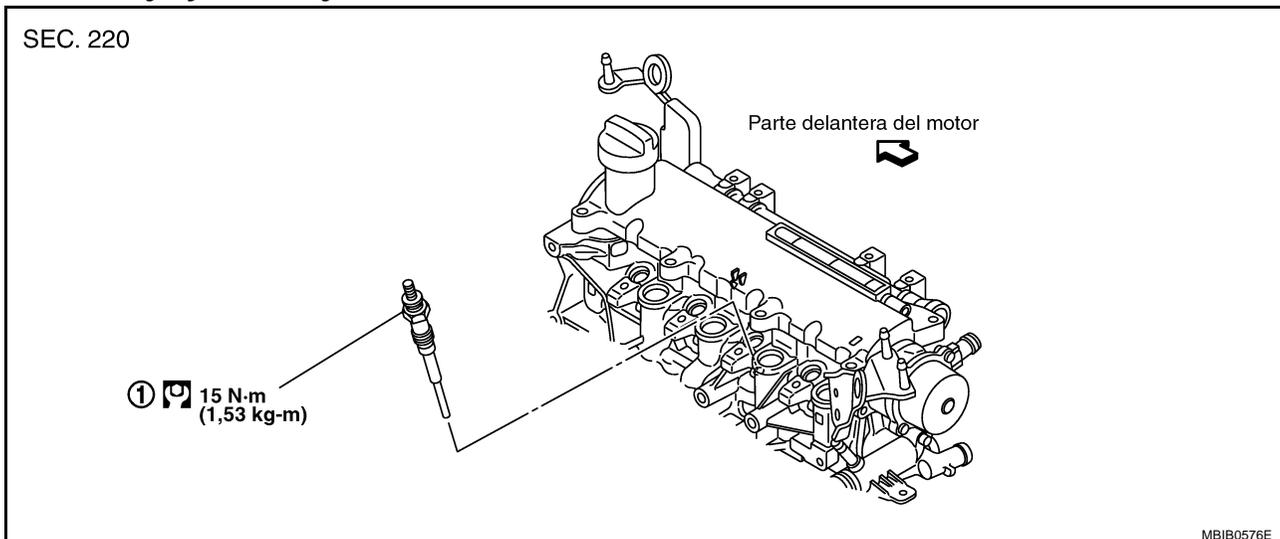
INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

- Inspección del nivel de aceite de motor. Consultar [LU-4, "ACEITE DE MOTOR"](#).

-
- Poner en marcha el motor y asegurarse de que no existen pérdidas de aceite de motor. Consultar [LU-4](#), "[ACEITE DE MOTOR](#)".

BUJÍA DE INCANDESCENCIA

Desmontaje y montaje



1. Bujía de incandescencia

DESMONTAJE

PRECAUCIÓN:

Desmontar la bujía de incandescencia sólo si es preciso. Si se adhiere carbonilla, podría quedar atascada y rota.

1. Desconectar el cable de masa de la batería.
2. Desmontar la cubierta del compartimento del motor. Consultar [EM-19, "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR"](#).
3. Desconectar el conector de la instalación de la bujía de incandescencia.
4. Desmontar la bujía de incandescencia.

PRECAUCIÓN:

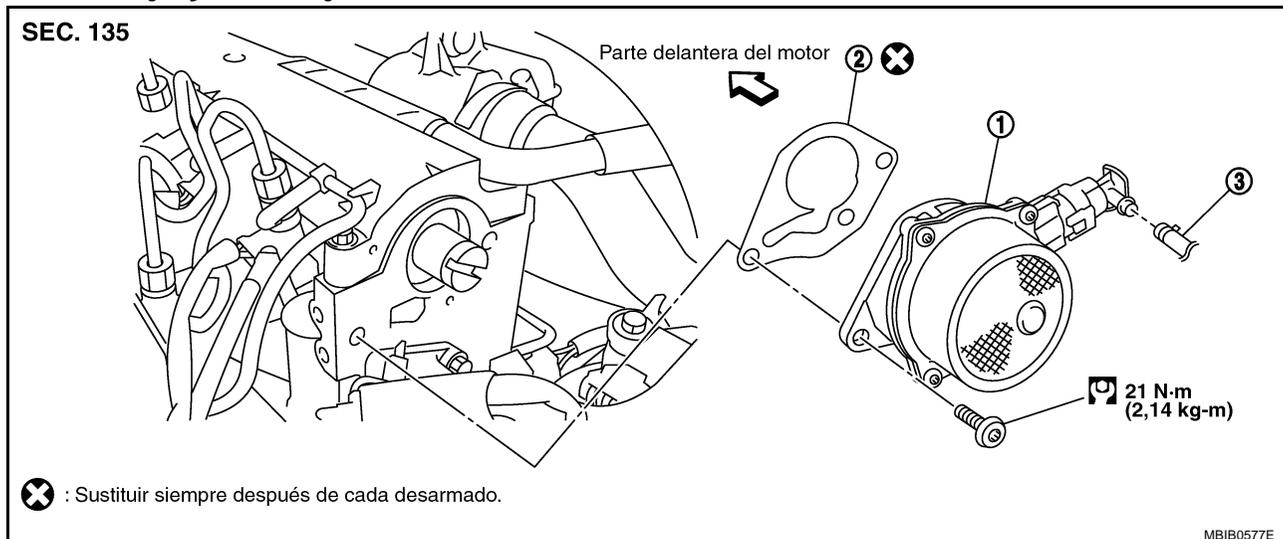
- Al realizar el montaje o desmontaje, no utilizar herramientas tales como llaves neumáticas.
- Manejar con cuidado y procurar que no reciba ningún impacto, incluso tras el desmontaje. Como referencia, sustituir siempre en caso de que caiga desde una altura de 10 cm o superior.

MONTAJE

1. Eliminar la carbonilla adherida al orificio de montaje de la bujía de incandescencia con un escariador.
2. Montar la bujía de incandescencia.
3. Montar las piezas restantes en orden inverso al desmontaje.

BOMBA DE VACÍO

Desmontaje y montaje



1. Bomba de vacío

2. Junta

3. Manguera de vacío

DESMONTAJE

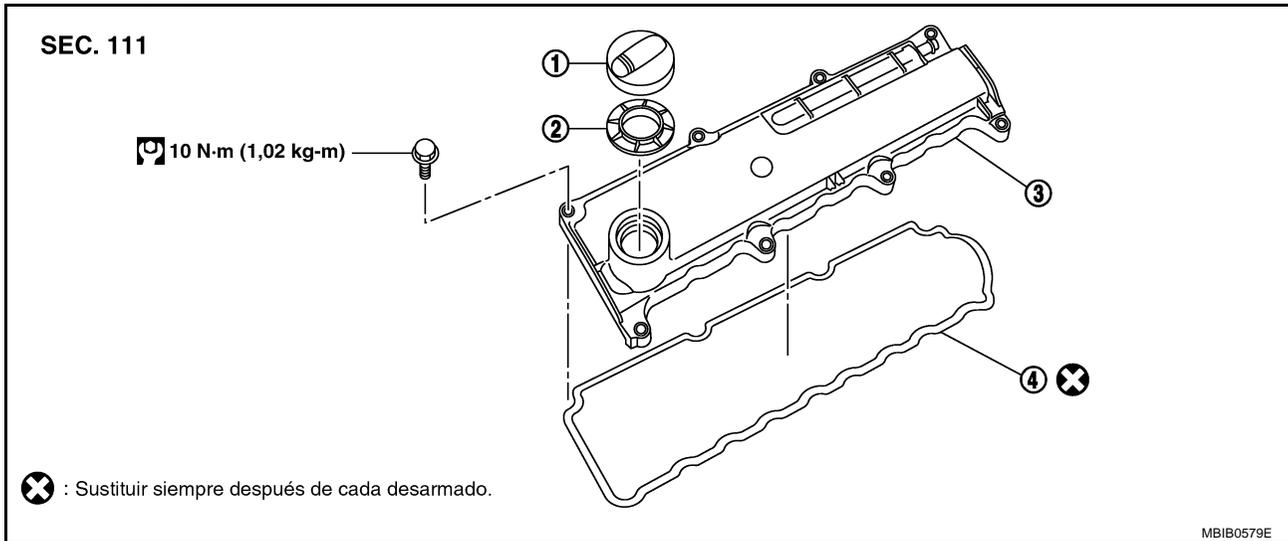
1. Desmontar la cubierta del compartimento del motor. Consultar [EM-19, "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR"](#).
2. Desmontar la caja del depurador de aire y el conducto de aire (admisión). Consultar [EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE"](#).
3. Desmontar la eslinga delantera del motor. Consultar [EM-48, "DESMONTAJE"](#).
4. Desconectar la manguera de vacío del lado de la bomba de vacío.
5. Desmontar la bomba de vacío.

MONTAJE

- Montar en orden inverso al desmontaje.

CUBIERTA DE BALANCINES

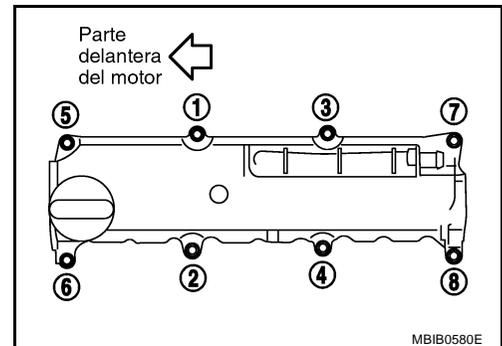
Desmontaje y montaje



- | | | |
|----------------------------------|---------------|---------------------------|
| 1. Tapón de suministro de aceite | 2. Engrasador | 3. Cubierta de balancines |
| 4. Junta | | |

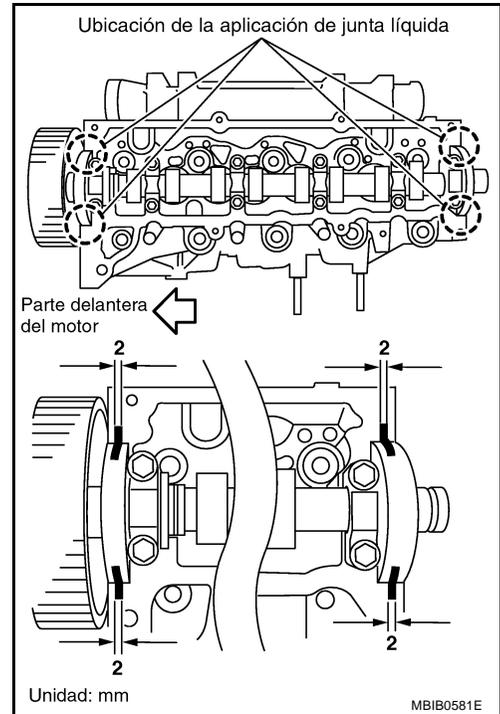
DESMONTAJE

- Desmontar la cubierta del compartimento del motor. Consultar [EM-19, "CUBIERTA DEL COMPARTI-MENTO DEL MOTOR"](#).
- Desmontar la caja del depurador de aire y el conducto de aire (admisión). Consultar [EM-22, "DEPURA-DOR Y CONDUCTO DE AIRE"](#).
- Desmontar la cubierta de balancines.
 - Aflojar los pernos de fijación en orden inverso, como se muestra en la ilustración, y quitarlos.



MONTAJE

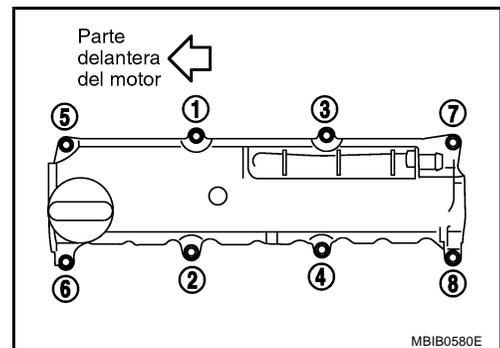
1. Aplicar junta líquida en los puntos mostrados en la ilustración.
 - Usar junta líquida original o equivalente.



2. Apretar los pernos de fijación en el orden numérico mostrado en la ilustración.

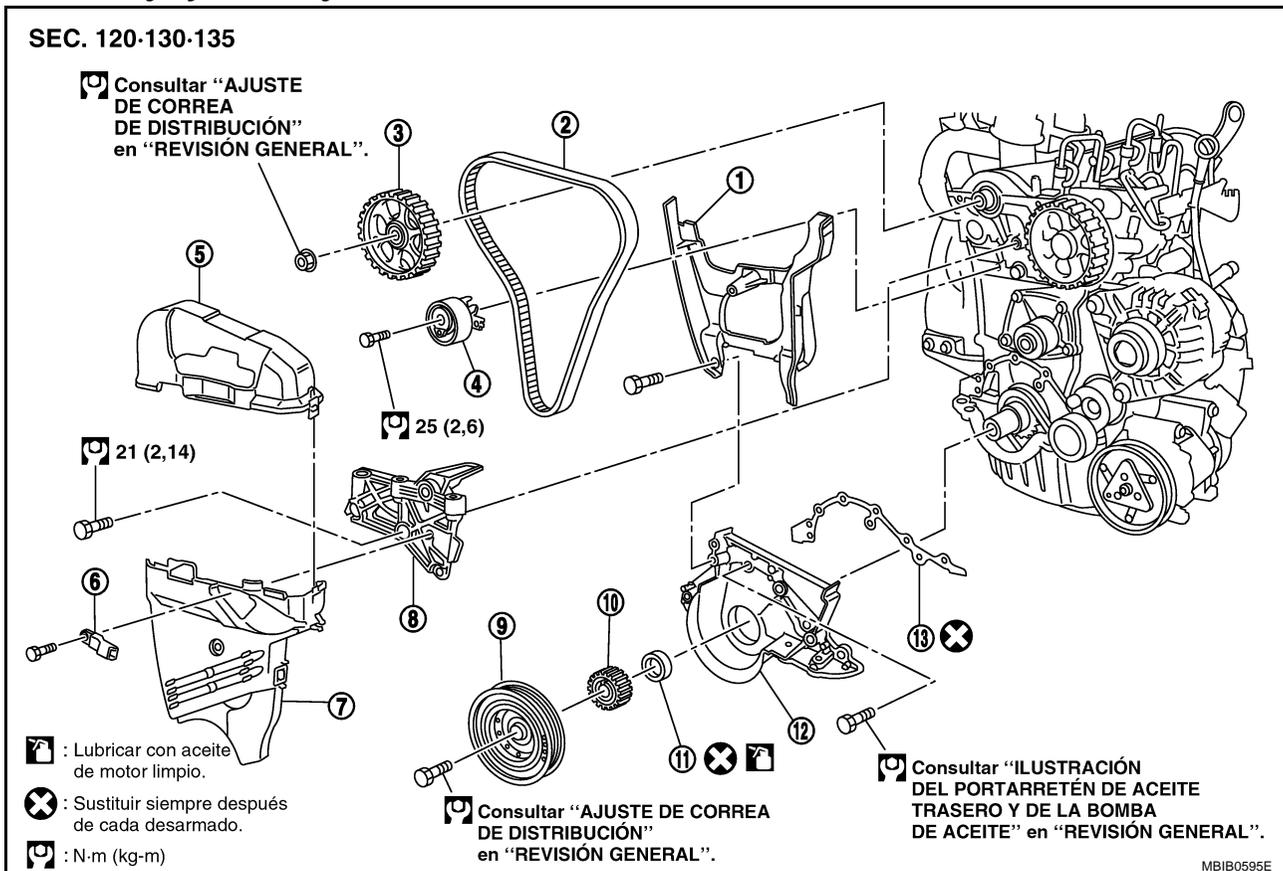
 : 10 N·m (1,02 kg·m)

3. A continuación, montar en orden inverso al desmontaje.



CORREA DE DISTRIBUCIÓN

Desmontaje y montaje



- | | | |
|---|---|--|
| 1. Cubierta interna de la correa de distribución | 2. Correa de distribución | 3. Rueda dentada del árbol de levas |
| 4. Tensor de la correa de distribución | 5. Cubierta superior de la correa de distribución | 6. Sensor de posición del árbol de levas |
| 7. Cubierta inferior de la correa de distribución | 8. Soporte de anclaje suspendido de la culata | 9. Polea del cigüeñal |
| 10. Rueda dentada del cigüeñal | 11. Retén de aceite trasero | 12. Portarretén de aceite trasero |
| 13. Junta | | |

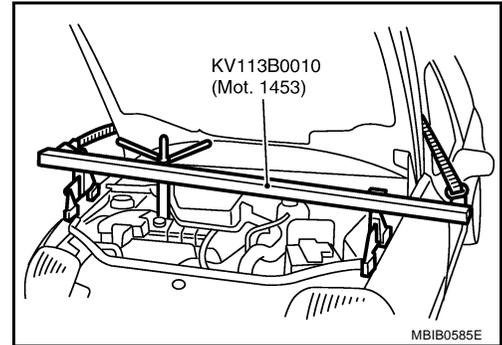
PRECAUCIÓN:

Antes del montaje, aplicar aceite de motor nuevo a las piezas marcadas en la ilustración.

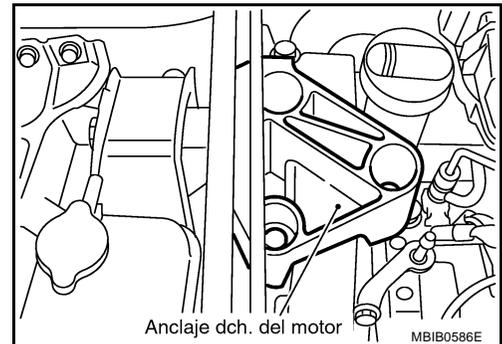
DESMONTAJE

- Desmontar las siguientes piezas.
 - Cable de masa de la batería
 - Cubierta inferior
 - Rueda delantera derecha
- Desmontar la cubierta derecha del paso de rueda.
- Desmontar la cubierta del compartimento del motor. Consultar [EM-19, "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR"](#).
- Desmontar la caja del depurador de aire y el conducto de aire (admisión). Consultar [EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE"](#).
- Quitar el pasador de bloqueo del palier y la contratuerca. Consultar AX-10, "PALIER".
- Desmontar el sensor ABS de la pinza de freno.
- Quitar los pernos de montaje inferiores del amortiguador.
- Desmontar los laterales derecho e izquierdo del conjunto del palier.

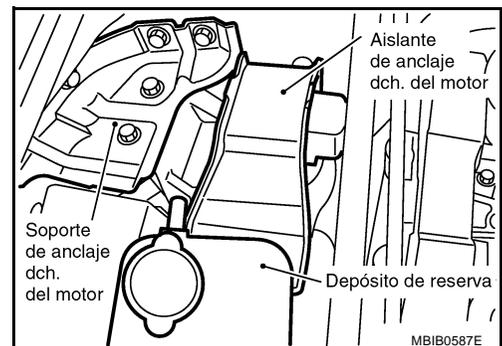
9. Desmontar la correa del motor. Consultar [EM-20, "CORREAS DEL MOTOR"](#).
10. Desmontar el cárter de aceite. Consultar [EM-31, "CÁRTER DE ACEITE"](#).
11. Montar las eslingas del motor. Consultar [EM-48, "DESMONTAJE"](#).
12. Instalar la barra de soporte del motor (herramienta especial de servicio) o una herramienta adecuada, y fijar la posición del motor.



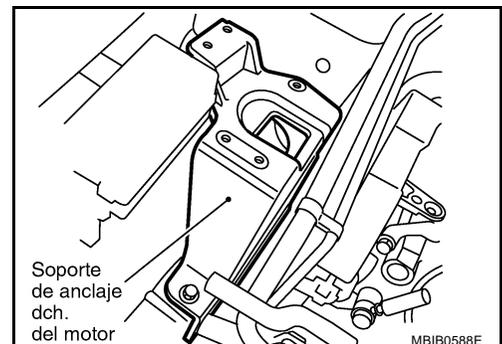
13. Desmontar el anclaje derecho del motor.



14. Desmontar el soporte y el aislante del anclaje derecho del motor, y el depósito de reserva.



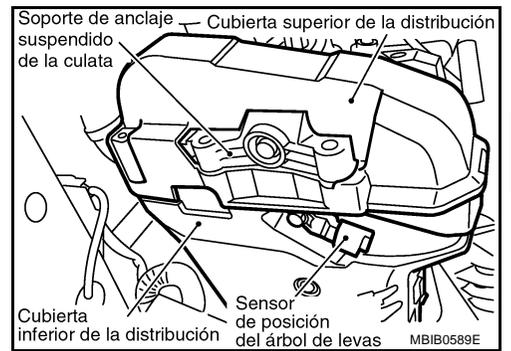
15. Desmontar el soporte de anclaje derecho del motor.



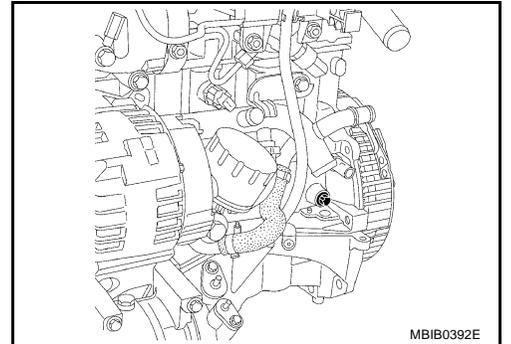
CORREA DE DISTRIBUCIÓN

[K9K]

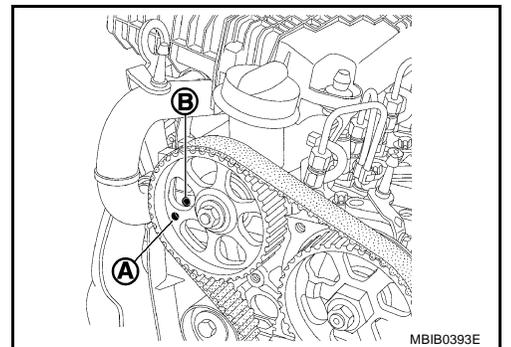
16. Desmontar la cubierta superior de distribución, el sensor de posición del árbol de levas y el soporte de anclaje suspendido de la culata.



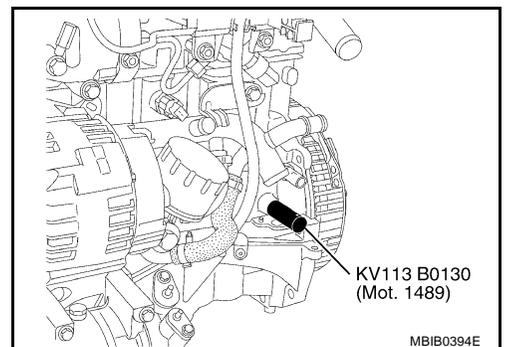
17. Quitar la tapa del pasador del PMS.



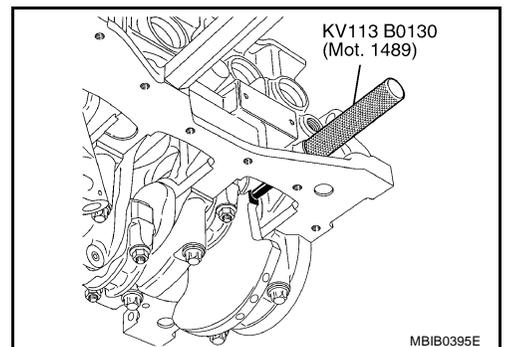
18. Colocar el orificio (A) de la polea del árbol de levas casi enfrente del orificio (B) de la culata.



19. Atornillar el pasador del PMS (herramienta especial de servicio).

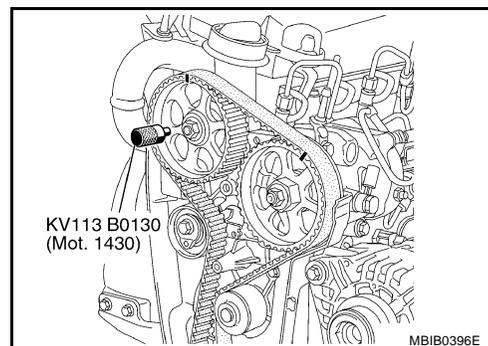


20. Girar el motor hacia la derecha (lateral de distribución) hasta que el cigüeñal quede en contacto con el pasador del PMS (herramienta especial de servicio).



A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

21. El pasador (herramienta especial de servicio) debe encajar en la polea del árbol de levas y en los orificios de la culata.
22. Desmontar los pasadores del PMS (herramienta especial de servicio).

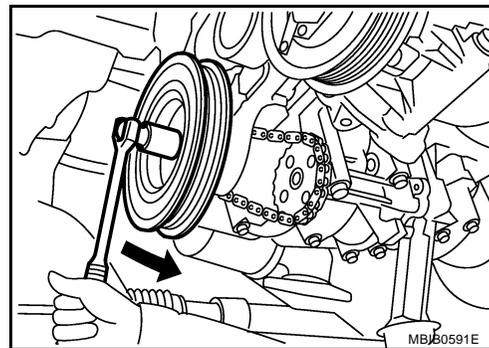


23. Desmontar la polea del cigüeñal como sigue:

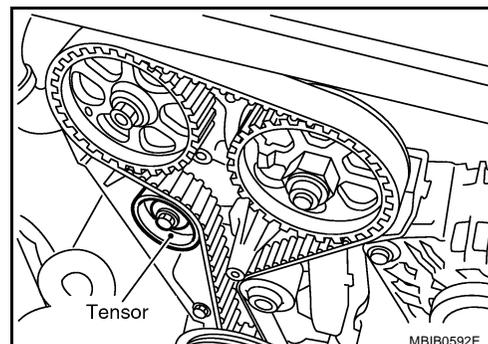
- Aflojar los pernos de fijación de la polea del cigüeñal y tirar de la polea con ambas manos para sacarla.

PRECAUCIÓN:

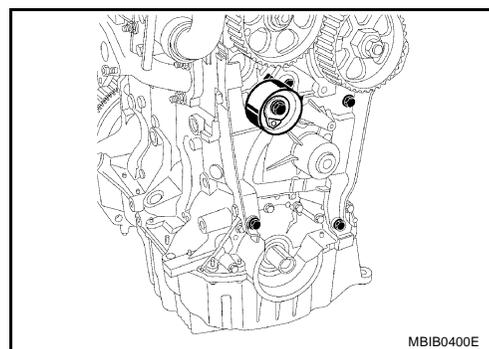
No quitar los pernos de fijación. Mantener los pernos de fijación aflojados en su posición para impedir que se caiga la polea del cigüeñal desmontada.



24. Aflojar la correa de distribución soltando el perno del tensor y, a continuación, desmontar la correa.



25. Desmontar la rueda dentada del cigüeñal.
26. Desmontar el tensor de la correa de distribución y la cubierta de distribución interna.



27. Si es necesario, desmontar el portarretén de aceite trasero.

MONTAJE

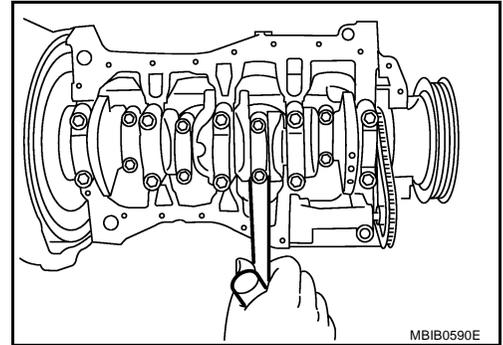
- Montar en orden inverso al desmontaje, prestando atención a lo siguiente.

Portarretén de aceite trasero

- Consultar [EM-79, "MONTAJE DE PORTARRETÉN DE ACEITE TRASERO Y BOMBA DE ACEITE"](#).

Correa de distribución

- Consultar [EM-86, "AJUSTE DE CORREA DISTRIBUCIÓN"](#).
- Al montar la polea del cigüeñal, bloquear el cigüeñal con un mango de martillo o una herramienta similar.



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

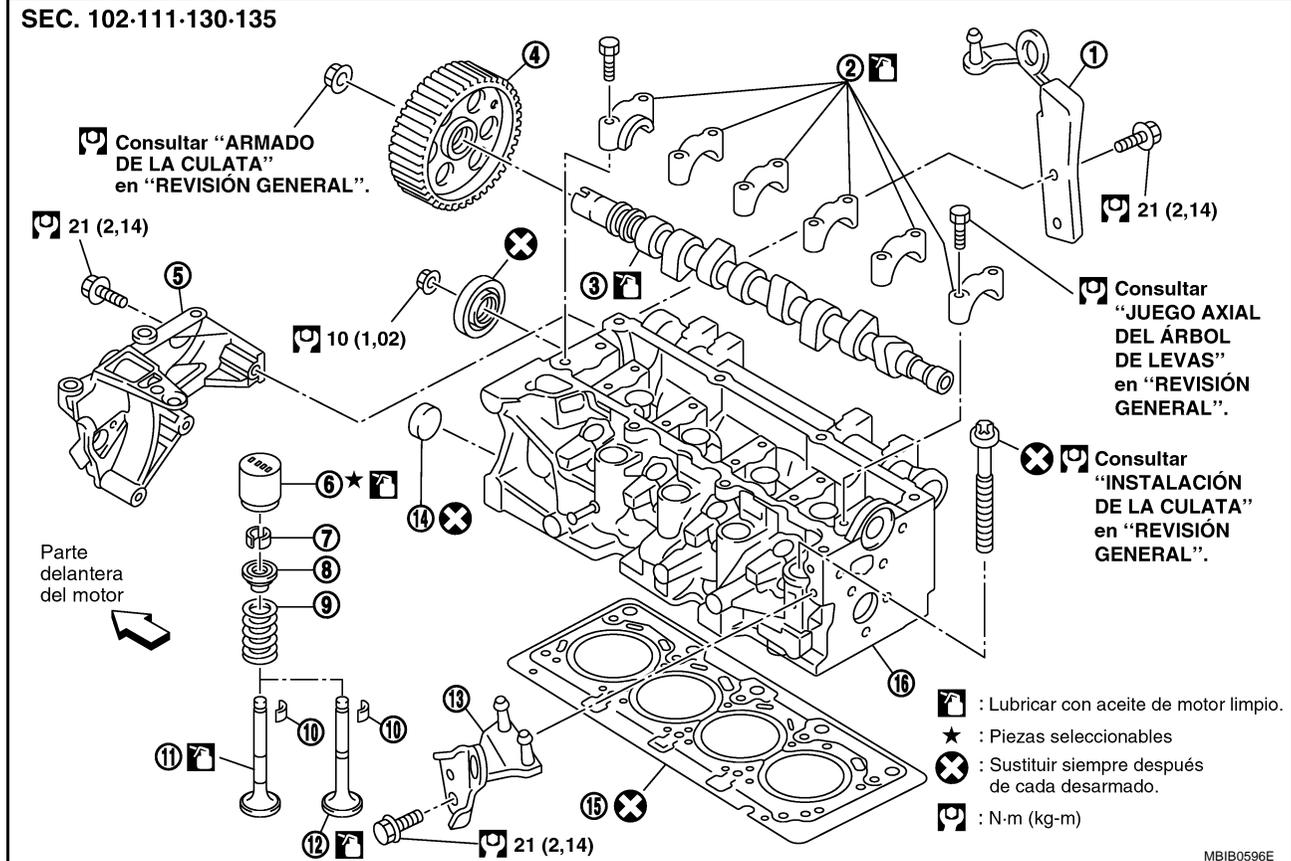
K

L

M

CULATA

Desmontaje y montaje



- | | | |
|-------------------------------------|---|-------------------------|
| 1. Eslinga delantera del motor | 2. Soporte del árbol de levas | 3. Árbol de levas |
| 4. Rueda dentada del árbol de levas | 5. Soporte de anclaje suspendido de la culata | 6. Suplemento |
| 7. Rotador de válvula | 8. Retén del muelle de válvula | 9. Muelle de válvula |
| 10. Chaveta de válvula | 11. Válvula de escape | 12. Válvula de admisión |
| 13. Eslinga trasera del motor | 14. Tapón | 15. Junta de culata |
| 16. Culata | | |

PRECAUCIÓN:

Antes del montaje, aplicar aceite de motor nuevo a las piezas marcadas en la ilustración.

DESMONTAJE

- Desmontar las siguientes piezas.
 - Cable de masa de la batería
 - Cubierta inferior
 - Rueda delantera derecha
- Desmontar la cubierta derecha del paso de rueda.
- Desmontar la cubierta del compartimento del motor. Consultar [EM-19, "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR"](#).
- Drenar el refrigerante del motor. Consultar [CO-6, "Cambio del refrigerante del motor"](#).

PRECAUCIÓN:

Realizar con el motor frío.

- Desmontar la caja del depurador de aire y el conducto de aire (entrada). Consultar [EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE"](#).
- Desmontar el manguito superior del radiador. Consultar [CO-8, "RADIADOR"](#).

7. Desconectar el tubo de alimentación de combustible y el tubo de retorno de la bomba de inyección de combustible. Consultar EC-K9K-29.
8. Desmontar la guía de calibrador de nivel de aceite.
9. Desmontar las instalaciones y los conectores.
10. Desconectar las mangueras de la calefacción.
11. Desmontar el conjunto del turbocompresor. Consultar [EM-27, "COLECTOR DE ESCAPE, TURBOCOMPRESOR, CATALIZADOR"](#).
12. Desmontar la correa del motor. Consultar [EM-20, "Desmontaje y montaje"](#).
13. Desmontar la cubierta de balancines. Consultar [EM-37, "CUBIERTA DE BALANCINES"](#).
14. Apoyar la parte de debajo del motor mediante la instalación de una mesa para grúa manual (herramienta comercial de servicio) o una herramienta equivalente.

PRECAUCIÓN:

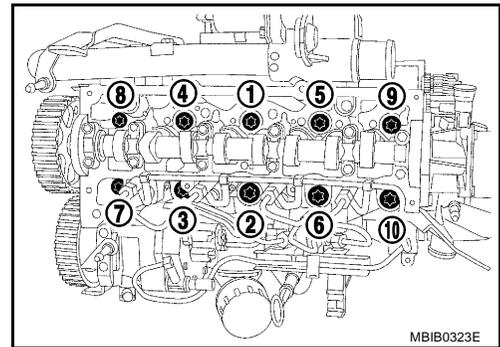
Colocar un taco de madera o algo similar como superficie de apoyo, para fijar una posición totalmente estable.

15. Desmontar la correa de distribución. Consultar [EM-39, "CORREA DE DISTRIBUCIÓN"](#).
16. Desmontar la barra de soporte del motor.

PRECAUCIÓN:

Durante el desmontaje, evitar siempre que el motor se descuelgue del vehículo.

17. Quitar los pernos de la culata en orden inverso, como se muestra en la ilustración.



18. Desmontar el conjunto de la culata.

MONTAJE

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

Pernos de la culata

NOTA:

Utilizar una jeringa para eliminar el aceite que pueda haber entrado en los orificios de los pernos de montaje de la culata y lograr el apriete correcto de los pernos.

PRECAUCIÓN:

Tras el desmontaje, siempre se deben cambiar todos los pernos. No lubricar los pernos nuevos.

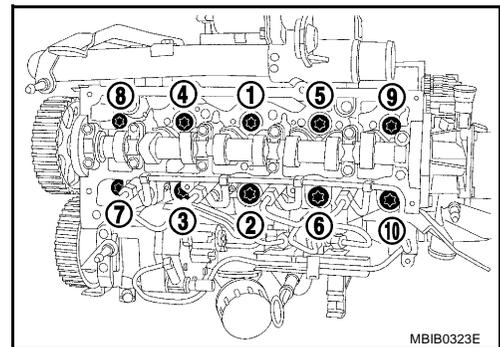
- Apretar los pernos en el orden numérico mostrado en la ilustración.

: 25 N·m (2,6 kg·m)

- Comprobar que todos los pernos están correctamente apretados a 25 N·m (2,6 kg·m) con un ángulo de apriete de entre 245 y 265 grados.

PRECAUCIÓN:

- Utilizar una llave acodada (herramienta comercial de servicio) para comprobar el apriete angular.
- No volver a apretar los pernos de la culata después de realizar este procedimiento.



Desarmado y armado

DESARMADO

- Consultar [EM-58, "DESARMADO DE LA CULATA"](#).

INSPECCIÓN TRAS EL DESARMADO

- Consultar [EM-60, "Inspección"](#).
- Consultar [EM-61, "Holgura de las válvulas"](#).
- Consultar [EM-92, "Culata"](#).

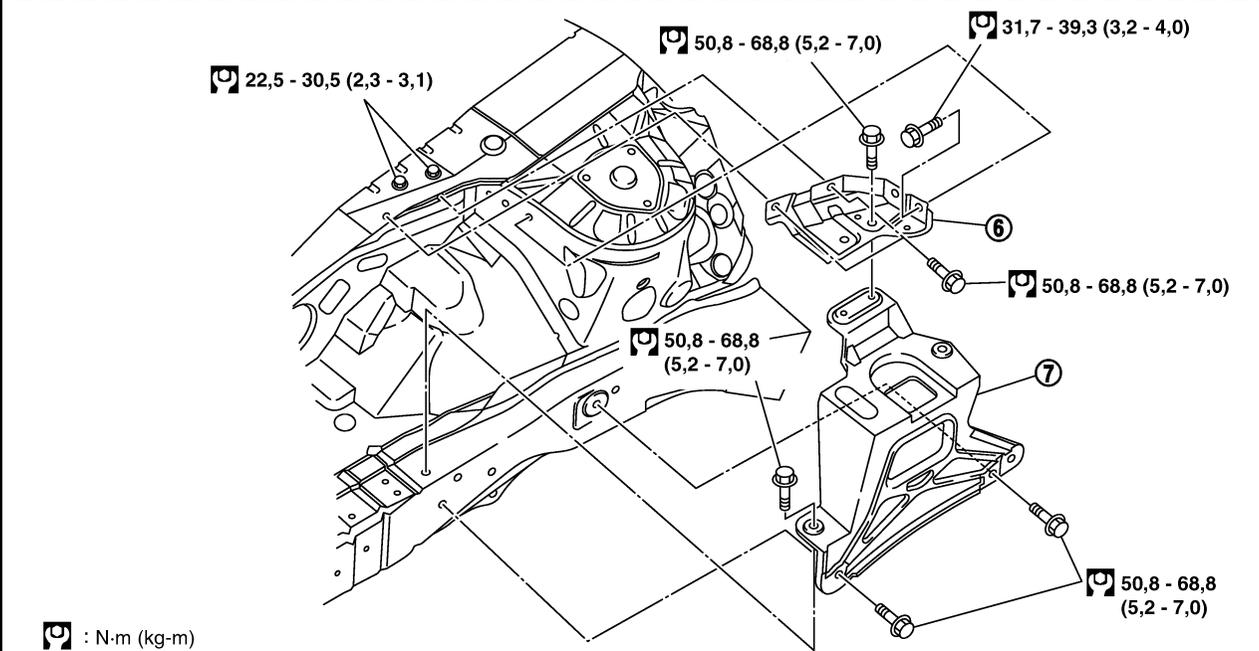
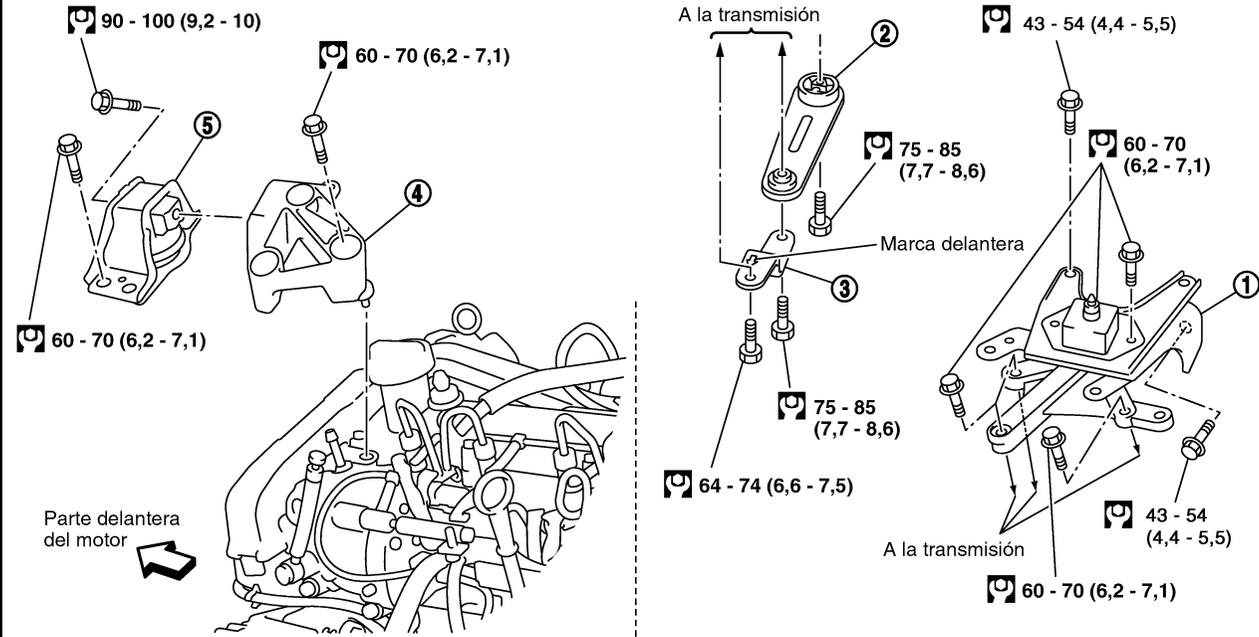
ARMADO

- Consultar [EM-62, "Armado"](#).

CONJUNTO DEL MOTOR

Desmontaje y montaje

SEC. 112



: N-m (kg-m)

MBIB0597E

- | | | |
|---|--|---|
| 1. Anclaje izquierdo del motor | 2. Biela trasera del par | 3. Soporte de anclaje trasero del motor |
| 4. Anclaje derecho del motor | 5. Aislante de anclaje derecho del motor | 6. Soporte de anclaje derecho del motor |
| 7. Soporte de anclaje derecho del motor | | |

ADVERTENCIA:

- Situar el vehículo en una superficie plana y sólida.
- Calzar la parte delantera y trasera de las ruedas traseras.
- En motores no equipados con eslingas, utilizar las eslingas adecuadas y los pernos descritos en el CATÁLOGO DE REPUESTOS.

PRECAUCIÓN:

- Trabajar siempre con cuidado, evitar operaciones bruscas o que no se indiquen.
- No comenzar a trabajar en el vehículo hasta que los sistemas de escape y el refrigerante se hayan enfriado lo suficiente.
- Si los distintos elementos o el trabajo que deba realizarse no se encuentran en la sección referida al cuerpo principal del motor, consultar las secciones correspondientes.
- Para cualquier elevación, utilizar el punto de apoyo especificado.
- Utilizar un elevador de dos postes o un tipo de elevador independiente, en las mejores condiciones posibles. Si se utiliza uno de tipo tarima porque no queda otra opción, apoyar en el punto de apoyo del eje trasero con un gato de transmisión o una herramienta similar antes de comenzar a trabajar, para compensar el desplazamiento hacia atrás del centro de gravedad.
- Para los puntos de apoyo de la elevación mediante gato en el eje trasero, consultar la sección GI en N16 ESM, "SM2A00-1N16E0E".

DESMONTAJE

Descripción del trabajo

Desmontar el conjunto de motor y transmisión por la parte inferior del vehículo. Separar el motor y la transmisión.

Preparación

1. Desmontar las siguientes piezas.
 - Cable de masa de la batería
 - Cubierta inferior
 - Cubierta derecha del paso de rueda
 - Rueda delantera izquierda/derecha

Compartimento del motor

2. Drenar el refrigerante del motor. Consultar [CO-6, "Cambio del refrigerante del motor"](#).

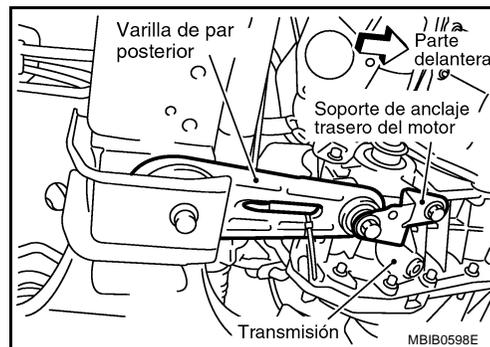
PRECAUCIÓN:

Realizar con el motor frío.

3. Desmontar la cubierta del compartimento del motor. Consultar [EM-19, "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR"](#).
4. Desmontar la caja del depurador de aire y el conducto de aire (entrada). Consultar [EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE"](#).
5. Desmontar el manguito superior del radiador. Consultar [CO-8, "RADIADOR"](#).
6. Desmontar los tubos del enfriador de aire de carga. Consultar [EM-24, "ENFRIADOR DEL AIRE DE CARGA"](#).
7. Desmontar el depósito de reserva y las mangueras. Consultar [CO-8, "RADIADOR"](#).
8. Desmontar los tubos de alimentación y de retorno del combustible. Consultar [EC-K9K-29](#).
9. Desmontar la manguera de vacío. Consultar [EM-36, "BOMBA DE VACÍO"](#).
10. Desmontar el conducto de aire del turbocompresor. Consultar [EM-27, "COLECTOR DE ESCAPE, TURBOCOMPRESOR, CATALIZADOR"](#).
11. Desconectar las mangueras de la calefacción.
12. Desconectar la instalación del compartimento del motor del lado del motor y apartarla para facilitar el trabajo.
13. Desconectar la instalación del lateral de la transmisión y el manguito del embrague. Consultar [CL-20, "TUBERÍAS DEL EMBRAGUE"](#).
14. Desconectar el lado de la transmisión de la manguera de drenaje.
15. Desconectar el cable de desplazamiento y el de selección. Consultar [MT-11, "ARTICULACIÓN DE CONTROL"](#).
16. Aflojar el soporte del cable.
17. Desconectar todas las mangueras de vacío del lado de la carrocería y las mangueras de aire del lado del motor.
18. Desconectar las mangueras de alimentación y retorno de combustible, y taponarlas para que no drenen.

Parte inferior de la carrocería del vehículo

19. Quitar el pasador de bloqueo del palier y la contratuerca. Consultar AX-10, "PALIER".
20. Desmontar el sensor ABS de la pinza de freno.
21. Quitar los pernos de montaje inferiores del amortiguador.
22. Desmontar los laterales derecho e izquierdo del conjunto del palier.
23. Desmontar la correa del motor. Consultar [EM-20, "CORREAS DEL MOTOR"](#).
24. Desmontar del motor el compresor de A/A manteniendo las tuberías conectadas (modelos con compresor de A/A). Asegurarlo provisionalmente a la carrocería con una cuerda para evitar colocar alguna carga sobre él.
25. Desmontar el tubo de escape delantero. Consultar [EX-2, "Desmontaje y montaje"](#)
26. Desmontar el soporte de anclaje trasero del motor.

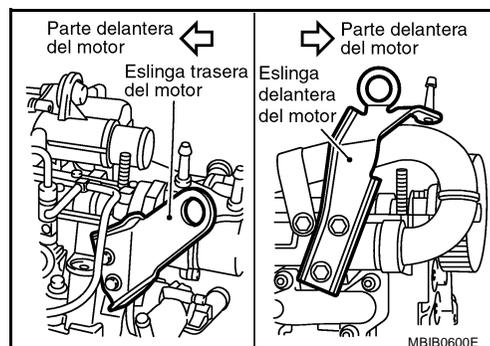


Desmontaje

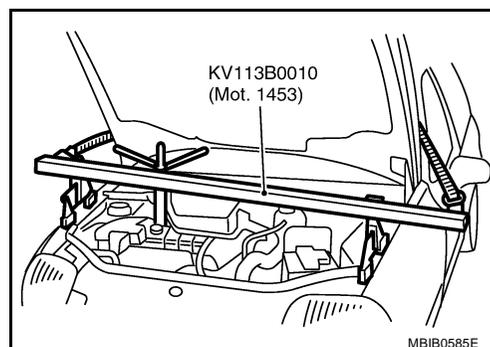
27. Montar las eslingas del motor en la parte delantera derecha y trasera izquierda de la culata.

Pernos de eslingas:

: 21 N·m (2,14 kg·m)



28. Instalar la barra de soporte del motor (herramienta especial de servicio) o una herramienta adecuada, y fijar la posición del motor.

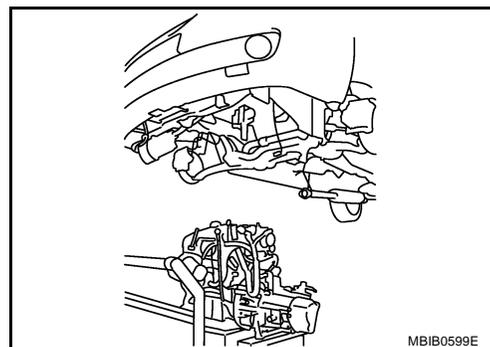


- Utilizar una mesa para grúa manual (herramienta comercial de servicio) o un instrumento que ofrezca la misma rigidez, como un gato o caballete. Apoyar de forma segura la base del motor y la transmisión.

PRECAUCIÓN:

Colocar un taco de madera o algo similar como superficie de apoyo, para conseguir una posición totalmente estable.

29. Quitar los pernos de montaje de los lados derecho e izquierdo del motor.
30. Desmontar el conjunto del motor y la transmisión por debajo del vehículo accionando con cuidado los elementos de apoyo.



PRECAUCIÓN:

- Durante esta operación, asegurarse de que ninguna pieza interfiera con el lado de la carrocería.
- Antes de y durante esta elevación, comprobar siempre si aún queda conectada alguna instalación.
- Durante el desmontaje, evitar que el vehículo se caiga del elevador por cambios en el centro de gravedad.
- Si es preciso, apoyar el vehículo colocando un gato o instrumento similar en la parte trasera.

Operación de separación**PRECAUCIÓN:**

Durante la operación, apoyar de forma segura el motor colocando un taco de madera bajo el cárter de aceite del motor y el cárter de aceite de la transmisión, y suspender la eslinga del motor mediante una grúa pequeña (grúa móvil) etc.

31. Desmontar el motor de arranque.

32. Separar el motor y la transmisión.

MONTAJE

Montar en orden inverso al desmontaje.

- No permitir que el aislante de montaje se manche de aceite. Evitar daños en el aislante de montaje.
- Si se detallan instrucciones de montaje, montar las distintas piezas siguiendo las marcas de dirección y en relación con la ilustración que detalla los componentes.
- Asegurarse de que cada aislante de montaje quede adecuadamente asentado y apretar pernos y tuercas.

INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

- Antes de poner en marcha el motor, comprobar los niveles de refrigerante, la lubricación y los niveles de los aceites que vayan a estar en movimiento. Si la cantidad es inferior a la necesaria, llenar hasta el nivel especificado.
- Antes de poner el motor en marcha, purgar el aire de las tuberías de combustible. Consultar [FL-5, "Purga del filtro de combustible"](#).
- Hacer funcionar el motor para comprobar la presencia de ruidos y vibraciones extrañas.
- Calentar a fondo el motor para asegurarse de que no existen pérdidas de refrigerante, lubricantes, aceites, combustible y gases de escape.
- Purgar el aire en los conductos de las tuberías y tubos de las conducciones correspondientes.

REVISIÓN GENERAL

[K9K]

PF:XX000

XXXX0000015

REVISIÓN GENERAL

Pares de apriete PARTE SUPERIOR DEL MOTOR

Unidad: N·m (kg·m)

Par de apriete	Culata	: *1	
	Cojinete del árbol de levas	: 10 (1,0)	
	Polea del árbol de levas	: 30 (3,1) + 84° (ángulo de apriete)	
	Bomba de vacío	: 21 (2,1)	
	Unidad de salida del refrigerante de la culata	: 10 (1,0)	
	Colector de escape	: 26 (2,7)	
	Bujía de incandescencia	: 15 (1,5)	
	Cubierta de balancines	: 10 (1,0)	
	Anclaje turbocompresor-colector	: 26 (2,7)	
	Tubería de retorno de aceite del turbocompresor	: 9 (0,9)	
	Tubería de alimentación de aceite del turbocompresor	: 23 (2,3)	
	Tensor de distribución	: 25 (2,6)	
	Tapa del PMS	: 20 (2,0)	
Soporte de anclaje suspendido de la culata	: 21 (2,1)		

*1: Consultar el procedimiento de apriete.

PARTE INFERIOR DEL MOTOR

Unidad: N·m (kg·m)

Par de apriete	Perno del conector del enfriador de aceite	: 45 (4,6)	
	Soporte del filtro de aceite	: 45 (4,6)	
	Tapa del cojinete de bancada	: 27 (2,8) + 47°±5° (ángulo de apriete)	
	Biela	: 20 (2,0) + 45°±6° (ángulo de apriete)	
	Sensor de explosiones	: 20 (2,0)	
	Sensor del nivel de aceite	: 22 (2,2)	
	Bomba de aceite	: 25 (2,6)	
	Cárter de aceite	: *1	
	Bomba de agua	: 11 (1,1)	
	Volante del motor	: 50 - 55 (5,1 - 5,6)	
	Polea del cigüeñal	: 20 (2,0) + 130°±15° (ángulo de apriete)	
	Tubería de admisión de la bomba de agua	: 20 (2,0)	
	Soporte del alternador	: 40 (4,1)	
	Alternador	: 21 (2,1)	
	Bomba de la servodirección	: 21 (2,1)	
	Compresor del A/A	: 21 (2,1)	

*1: Consultar el procedimiento de apriete.

Sustitución estándar

PREPARACIÓN DEL MOTOR USADO PARA LA DEVOLUCIÓN

El motor se debe limpiar y drenar (aceite y agua).

Mantener en el motor usado o incluir en la caja de devolución los elementos siguientes:

- filtro de aceite
- manocontacto de aceite
- bomba de agua
- bomba de inyección de combustible
- raíl
- inyectores
- bujías de incandescencia
- calibrador del nivel de aceite
- bomba de vacío
- volante del motor

No olvidar desmontar los elementos siguientes:

- todas las tuberías del refrigerante
- colector de escape
- alternador
- bomba de la servodirección
- compresor del A/A
- soporte del alternador
- sensor del nivel de aceite
- unidad de salida del refrigerante de la culata

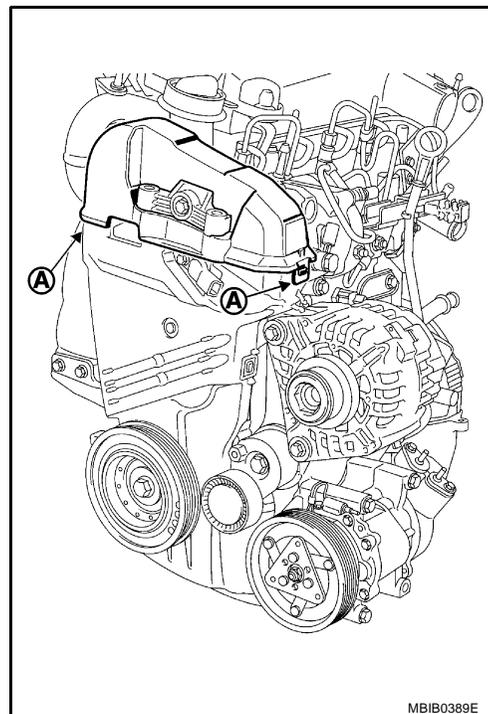
El motor usado debe fijarse a la base en las mismas condiciones que el motor revisado:

- cubiertas y tapones de plástico colocados
- cubierta de cartón sobre el conjunto

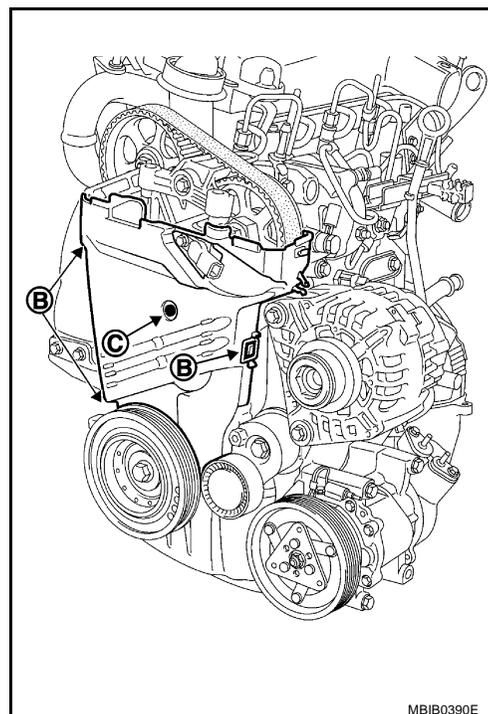
Desarmado

DESMONTAJE DE LA PARTE SUPERIOR DEL MOTOR

1. Desmontar la cubierta superior de la distribución soltando las dos lengüetas (A).

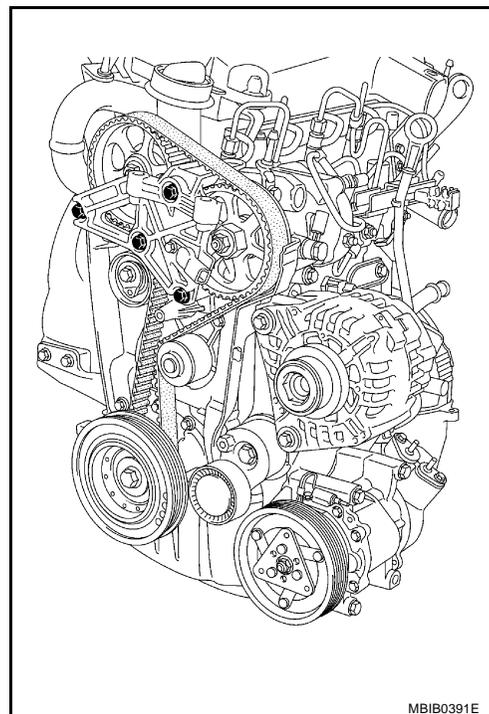


2. Desmontar la cubierta inferior de la distribución soltando las tres lengüetas (B) y extrayendo el perno de plástico (C).

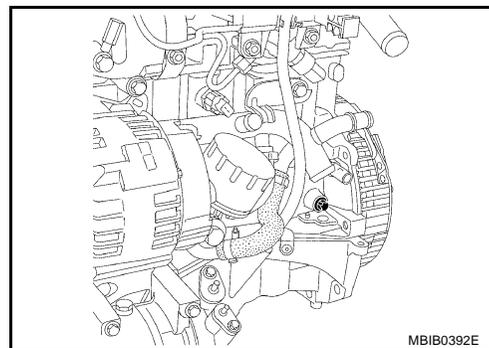


A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

3. Desmontar el soporte de anclaje suspendido de la culata.

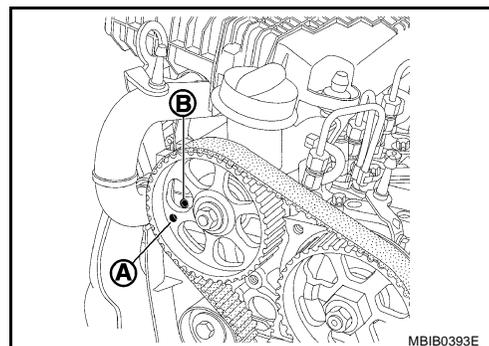


4. Quitar la tapa del pasador del PMS.



COLOCACIÓN DE LA CORREA EN EL PUNTO DE DISTRIBUCIÓN

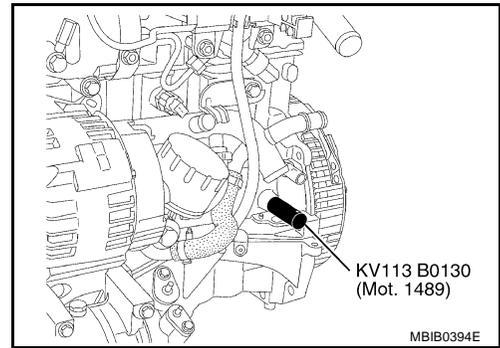
1. Colocar el orificio (A) de la polea del árbol de levas casi enfrente del orificio (B) de la culata.



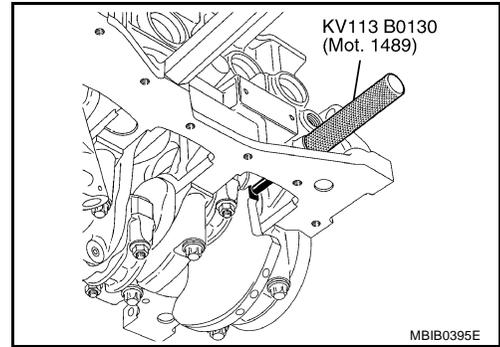
REVISIÓN GENERAL

[K9K]

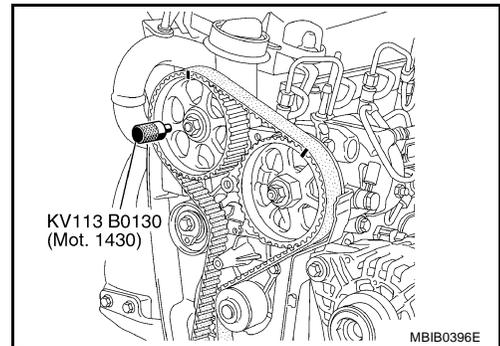
2. Atornillar el pasador del PMS (herramienta especial de servicio).



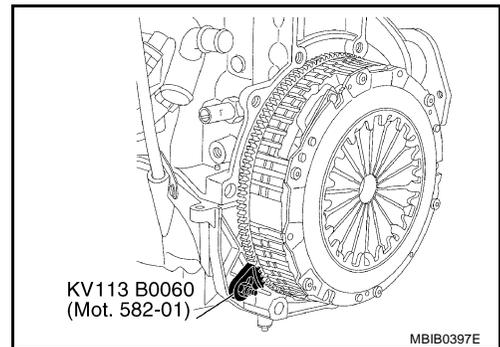
3. Girar el motor hacia la derecha (lateral de distribución) hasta que el cigüeñal quede en contacto con el pasador del PMS (herramienta especial de servicio).



4. El pasador (herramienta especial de servicio) debe encajar en la polea del árbol de levas y en los orificios de la culata.
5. Desmontar los pasadores del PMS (herramienta especial de servicio).

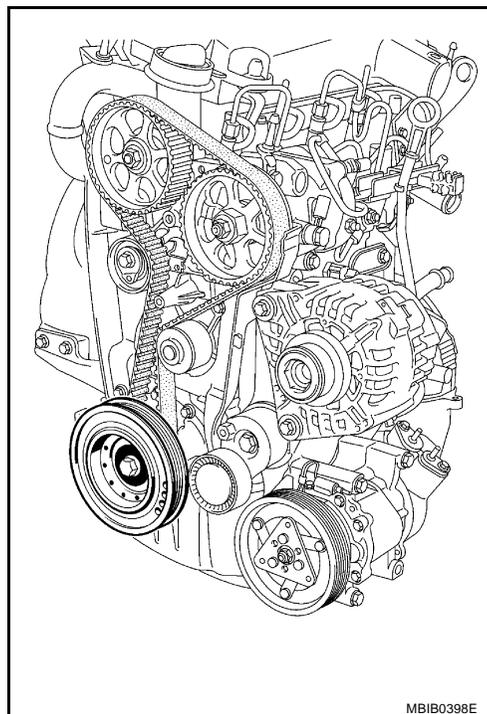


6. Quitar el tope de la corona dentada (herramienta especial de servicio).

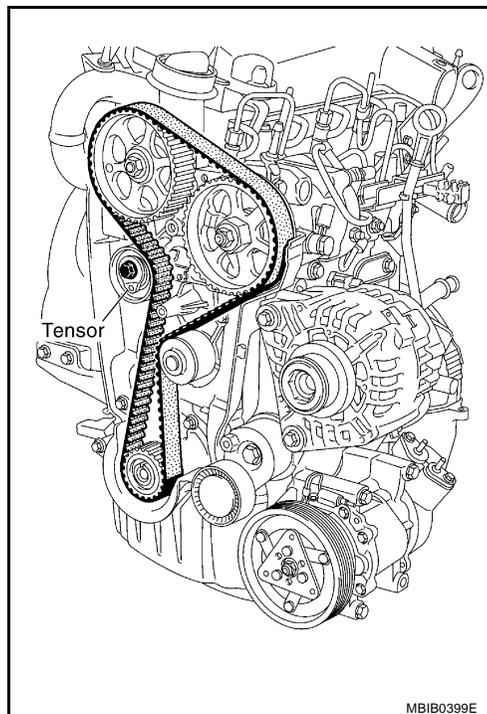


A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

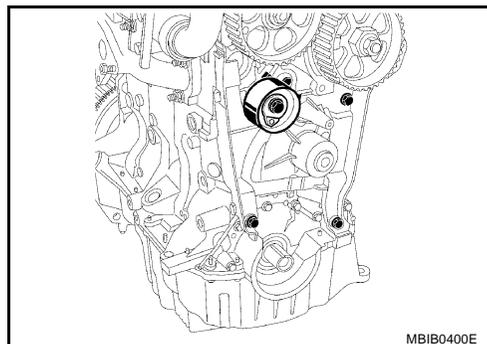
7. Desmontar la polea del cigüeñal.



8. Aflojar la correa de distribución soltando el perno del tensor y, a continuación, desmontar la correa.

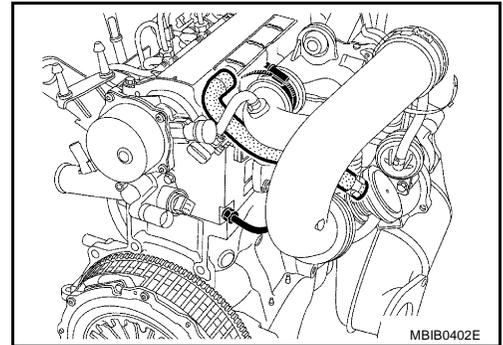


9. Desmontar el tensor de la correa de distribución y la cubierta de distribución interna.

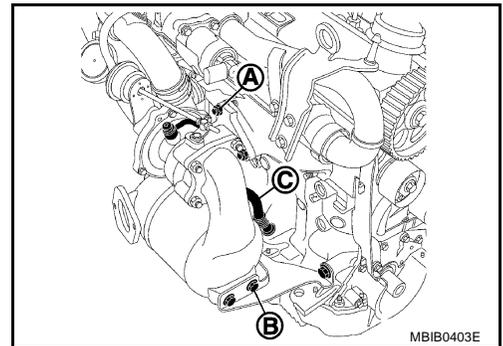


10. Desmontar la caja del depurador de aire. Consultar [EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE"](#).

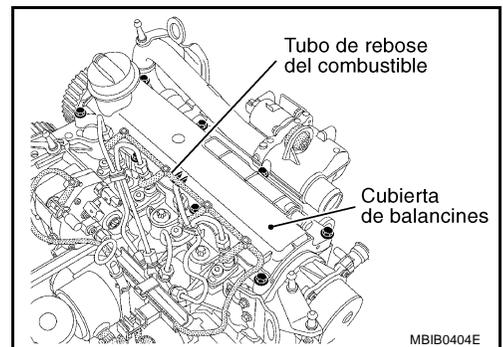
11. Desmontar la abrazadera, la tubería de recirculación del vapor de aceite y la tubería de suministro de aceite del turbocompresor situada en el lateral de la culata.



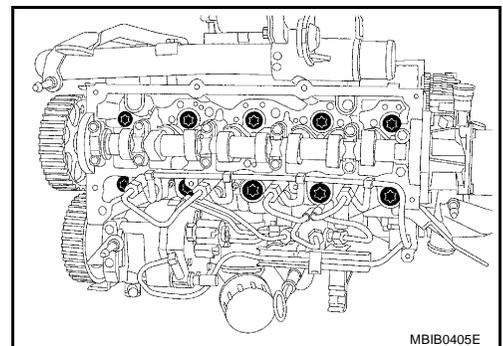
12. Desmontar la tubería de suministro de aceite del lado del turbocompresor, las tuercas (A) de la brida del turbocompresor, los pernos (B) del soporte del convertidor catalítico, y la tubería de retorno de aceite del turbocompresor (C).



13. Soltar la tubería de retorno de combustible de la cubierta de la culata en el tubo de rebose y, a continuación, desmontar la cubierta de balancines.



14. Desmontar la guía de calibrador de nivel de aceite y la culata.



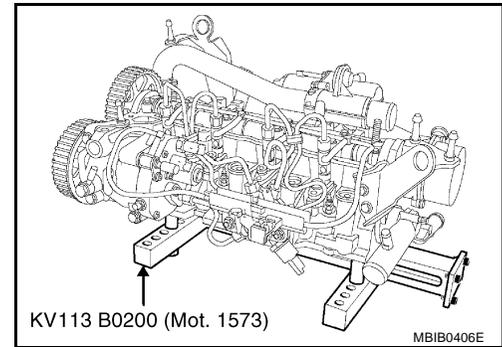
A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

DESARMADO DE LA CULATA

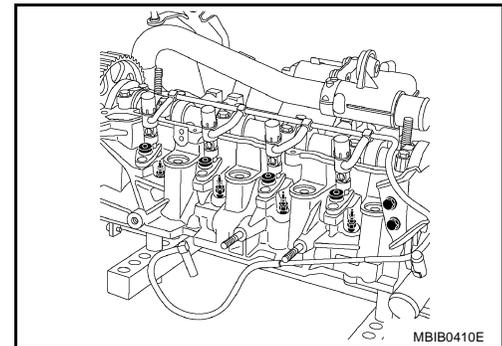
1. Situar la culata sobre su soporte [KV113B0200 (Mot. 1573)].

PRECAUCIÓN:

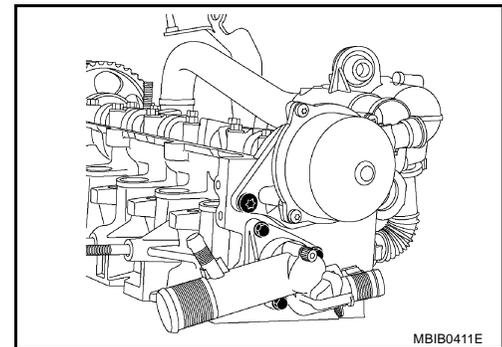
Prestar especial atención a las normas de limpieza. Consultar [EM-4, "PRECAUCIONES"](#).



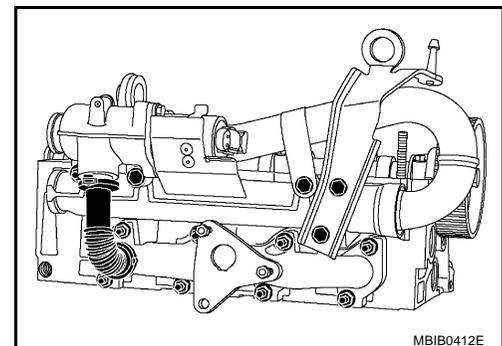
2. Desmontar la bomba de inyección de combustible y las piezas relacionadas. Consultar EC-K9K-17.
3. Desmontar los inyectores (marcándolos en función del cilindro correspondiente), las bujías de incandescencia mediante una llave de tuercas en ángulo (herramienta especial de servicio), y la eslinga trasera del motor.



4. Desmontar la bomba de vacío y la salida de agua.



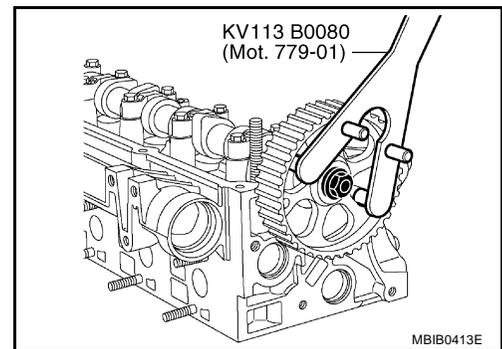
5. Desmontar la eslinga delantera del motor, la unidad EGR, la tubería de admisión de aire y el colector de escape.



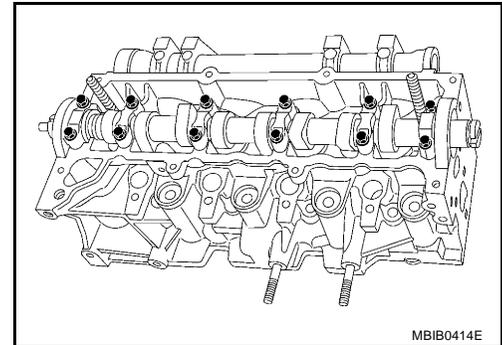
REVISIÓN GENERAL

[K9K]

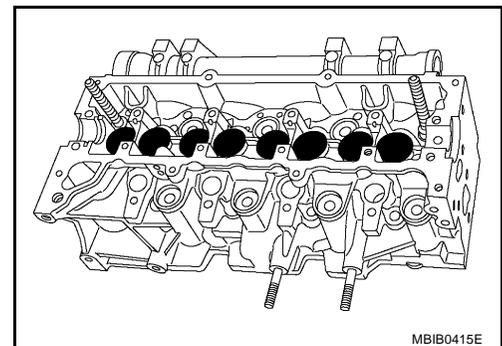
6. Desmontar la polea del árbol de levas mediante un extractor de poleas del árbol de levas (herramienta especial de servicio).



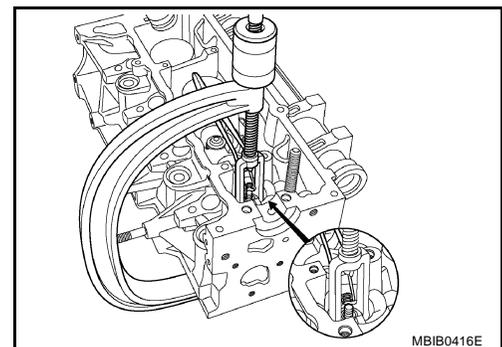
7. Desmontar los soportes del árbol de levas.



8. Desmontar los taqués, anotando su posición.



9. Comprimir los muelles de válvula mediante el taqué. Desmontar las llaves, las copas superiores y los muelles.



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

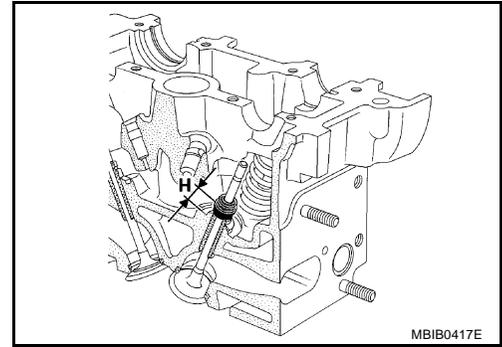
K

L

M

NOTA:

Antes de desmontar las válvulas y los retenes de los vástagos de válvula, es imprescindible medir la posición "H" de uno de los retenes antiguos en relación con la culata mediante la herramienta KV113B0180 (Mot. 1511-01) u otra apropiada.

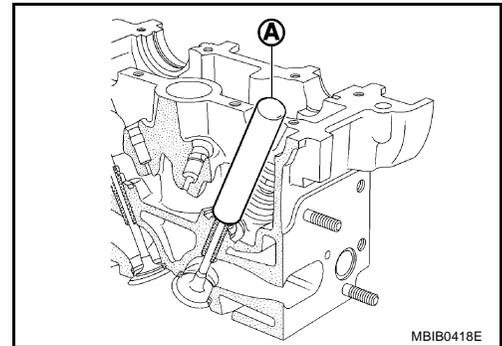


MBIB0417E

10. Montar la varilla de empuje (A) de la herramienta KV113B0180 (Mot. 1511-01) en el retén del vástago de válvula.

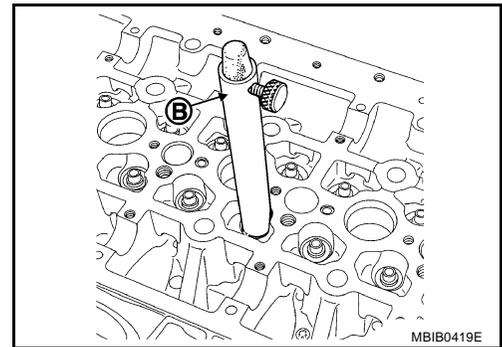
NOTA:

El diámetro interior de la varilla de empuje debe ser idéntico al de la válvula. Además, la parte inferior de esta varilla debe hacer contacto con la sección superior metálica del retén de válvula.



MBIB0418E

11. Montar el tubo guía (B) sobre la varilla de empuje hasta que el tubo haga contacto con la culata y bloquear la varilla con la rueda estriada.
12. Desmontar el conjunto del tubo guía y la varilla de empuje con cuidado para que la rueda no se suelte.
13. Desmontar las válvulas y sus retenes guía con los alicates KV113B0090 (Mot. 1335).



MBIB0419E

Limpieza

XXXX0000024

- Es muy importante no rayar las superficies de la junta de los componentes de aluminio.
- Utilizar una herramienta apropiada para eliminar cualquier resto de retén que permanezca adherido a la superficie metálica.
- Aplicar el disolvente a la pieza que se desea limpiar, esperar aproximadamente 10 minutos y, a continuación, eliminar el producto con una espátula de madera.
- Utilizar guantes mientras se realiza esta operación.
- Evitar que el producto disolvente gotee sobre la pintura.
- **Extremar las medidas de precaución al realizar esta operación, para evitar la entrada de objetos extraños en las tuberías que suministran el aceite a presión a los árboles de levas (tuberías tanto de la culata como de su cubierta) y en las tuberías de retorno del aceite.**
- **El incumplimiento de estas instrucciones puede causar el bloqueo de los conductos del aceite y provocar de inmediato graves daños en el motor.**

Inspección

XXXX0000025

SUPERFICIE DE LA JUNTA

- Inspeccionar la curvatura de la superficie de acoplamiento con una regla y un juego de suplementos.

Curvatura máxima : 0,05 mm

- Comprobar la culata para detectar posibles grietas con las herramientas de comprobación de la culata (bandeja y kit adaptados para la culata, tapón, placa de sellado y placa de obturación). El número de aprobación del contenedor para comprobación de culatas (herramienta comercial de servicio) es 664000.

JUEGO AXIAL DEL ÁRBOL DE LEVAS

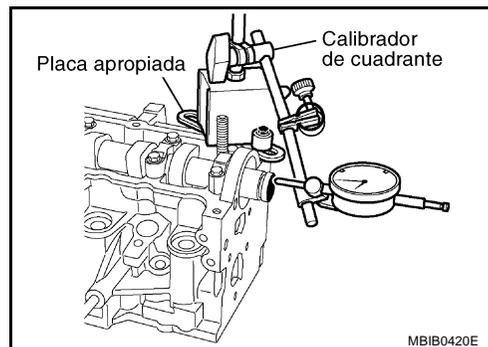
NOTA:

Ajustar el calibrador de cuadrante en la culata y comprobar las dimensiones siguientes:

Diámetro exterior : 18 mm

Altura : 15 mm

- Montar el árbol de levas.
- Montar los soportes del árbol de levas (colocándolos de forma correcta, con el soporte 1 en el extremo del volante del motor) y, a continuación, apretar los pernos con un par de 10 N·m (1,0 kg·m).
Comprobar el juego axial, que debe estar comprendido entre 0,08 mm y 0,178 mm.
Desmontar los soportes del árbol de levas y el árbol.



XXXX0000028

Holgura de las válvulas

COMPROBACIÓN Y AJUSTE DE LA HOLGURA DE VÁLVULAS

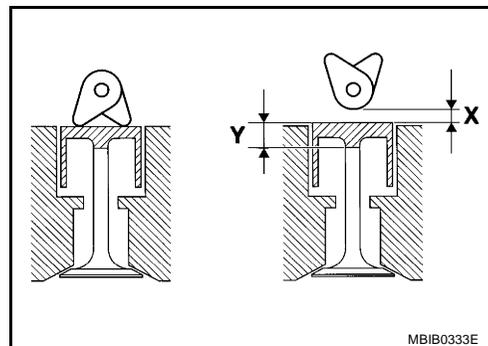
- Montar los taqués.
- Montar el árbol de levas.
- Montar los soportes del árbol de levas.

 : 10 N·m (1,0 kg·m)

- Colocar las válvulas del cilindro correspondiente en la posición "fin de escape - inicio de admisión" y comprobar la holgura (X).

NOTA:

La dimensión (Y) corresponde a los grosores de taqué (existen 25 tamaños para las piezas de repuesto).



MBIB0333E

1	4
3	2
4	1
2	3

- Comparar los valores registrados con los indicados y, a continuación, sustituir los taqués que queden fuera del intervalo de tolerancia.

Llevar a cabo con el motor frío.

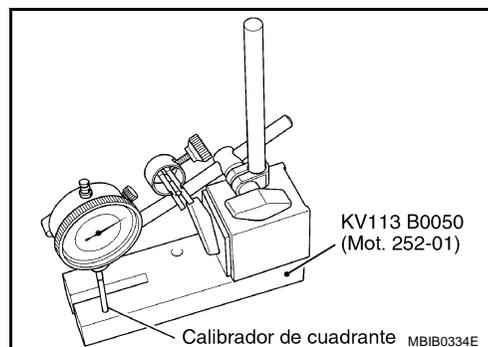
Admisión : 0,125 - 0,25 mm

Escape : 0,325 - 0,45 mm

- Desmontar los soportes del árbol de levas.
- Desmontar el árbol de levas.
- Desmontar los taqués que no estén incluidos en la tolerancia.

Determinación de la dimensión Y.

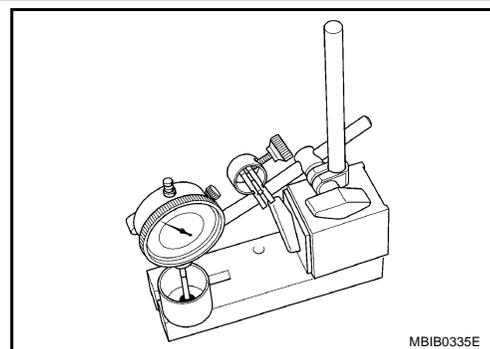
Montar el conjunto siguiente con la herramienta KV113B0050 (Mot. 252-01) y el calibrador de cuadrante y, a continuación, calibrar el dispositivo.



KV113 B0050
(Mot. 252-01)

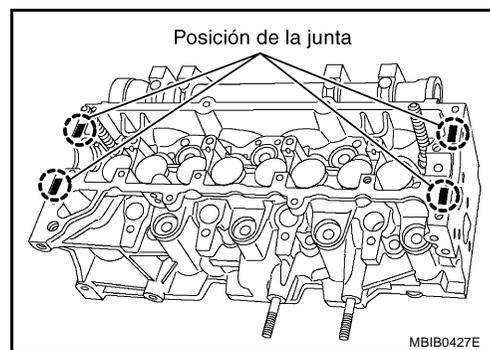
Calibrador de cuadrante MBIB0334E

9. Subir la extensión del calibrador (sin modificar la posición del conjunto soporte magnético/calibrador) y, a continuación, deslizar el taqué que se desea medir.
 - Anotar la dimensión (Y) y repetir la operación con los taqués que presentan una holgura de válvula fuera de la tolerancia.
 - Consultar el catálogo de piezas de repuesto del vehículo en cuestión para seleccionar los distintos grosores de taqué.
10. Comprobar de nuevo la holgura de válvulas.
11. Desmontar los soportes del árbol de levas.
12. Desmontar el árbol de levas.
13. Desmontar los taqués que no estén incluidos en la tolerancia.



MBIB0335E

14. Engrasar la parte inferior de los taqués y los soportes del árbol de levas.
15. Eliminar la grasa de las superficies de las juntas (de la culata y los soportes 1 y 6). Deben estar limpias, secas y libres de toda grasa (en especial, eliminar las marcas dactilares).
16. Aplicar cuatro capas de Loctite de 1 mm de grosor sobre los soportes 1 y 6 de la culata.
17. Montar el árbol de levas.
18. Montar los soportes del árbol de levas, que están numerados del 1 al 6, con el cojinete (1) colocado en el extremo del volante del motor.



MBIB0427E

 : 10 N·m (1,0 kg·m)

Armado

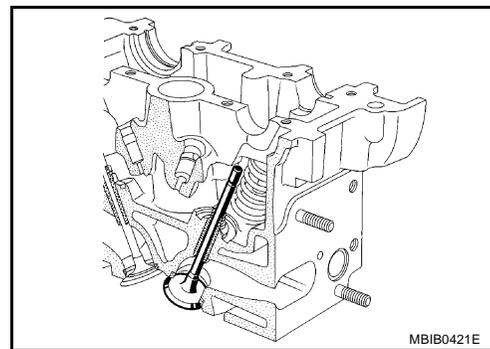
ARMADO DE LA CULATA

XXXX0000030

1. Montar las válvulas nuevas y rectificarlas con cuidado en sus asientos respectivos. Limpiar todas las piezas a fondo, marcarlas para poder identificarlas y realizar la operación de reparación.
 - Es imprescindible montar los retenes de los vástagos de válvula con la herramienta KV113B0180 (Mot. 1511-01) u otra apropiada.

NOTA:

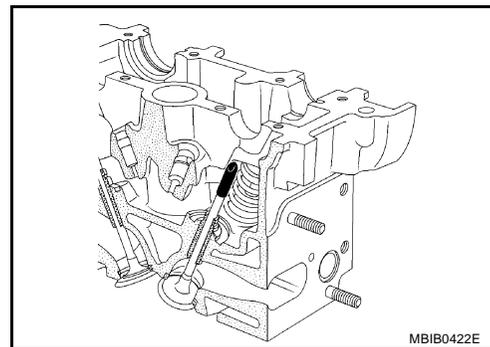
No lubricar los retenes de vástagos de válvula antes de montarlos.



MBIB0421E

Retenes de vástagos de válvula nuevos

1. Colocar la válvula en la culata.
2. Situar el cilindro de la herramienta KV113B0180 (Mot. 1511-01) sobre el vástago de la válvula (el diámetro interior del cilindro debe ser igual al del vástago).

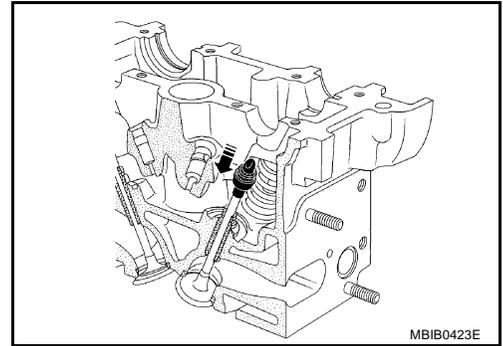


MBIB0422E

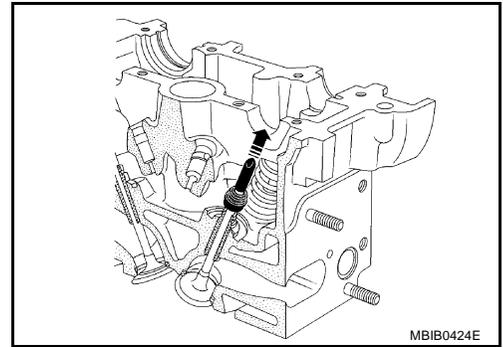
REVISIÓN GENERAL

[K9K]

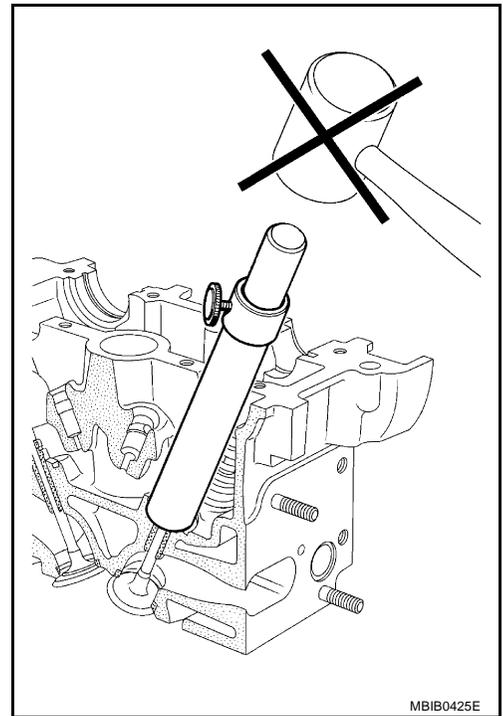
- Mantener la válvula presionada contra su asiento.
- Colocar el retén de válvula (sin lubricar) sobre el cilindro de la herramienta.



- Empujar el retén hacia abajo por el cilindro y, a continuación, retirar el cilindro.

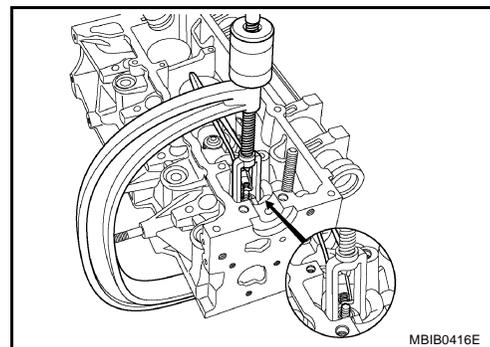


- Colocar el tubo guía y la varilla de empuje sobre el retén de vástago de válvula.
- Empujar el retén hacia abajo golpeando la parte superior de la camisa con la palma de la mano, hasta que el tubo guía toque la culata.
- Repetir estas operaciones con todas las válvulas.



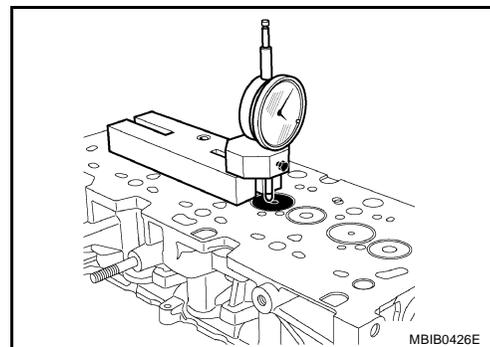
A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

9. Montar los muelles de válvula y las copas superiores con el compresor de muelles de válvula.
10. Montar las chavetas mediante pinzas.



11. Comprobar la protuberancia de las válvulas como se indica.

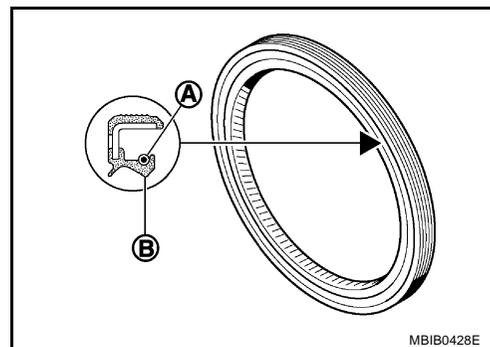
Protuberancia de válvulas : -0,07 a 0,07 mm



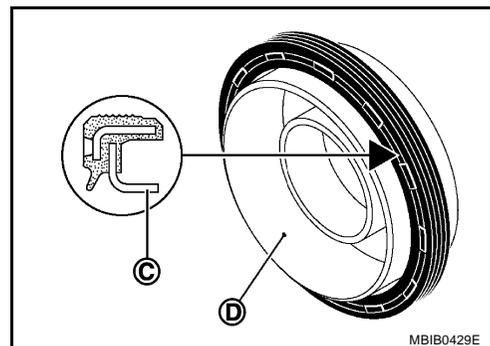
Retén del árbol de levas

- Este motor se puede equipar con dos tipos de retenes distintos. Los retenes nuevos y antiguos se reconocen con facilidad.

1. El retén de goma antiguo está montado con un muelle (A) y tiene un borde de sellado en forma de "V" (B).



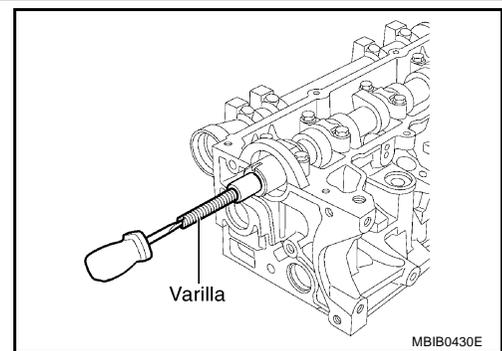
2. El retén de goma nuevo tiene un borde de sellado plano (C) y presenta un protector (D) que sirve de ayuda para montar el retén en el motor.



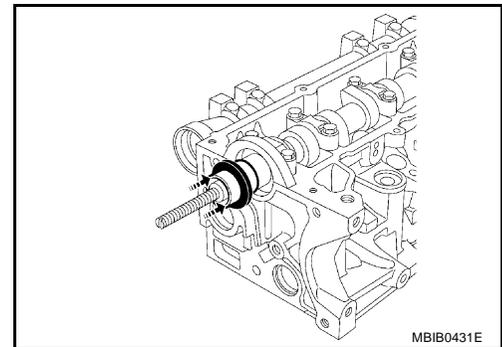
REVISIÓN GENERAL

[K9K]

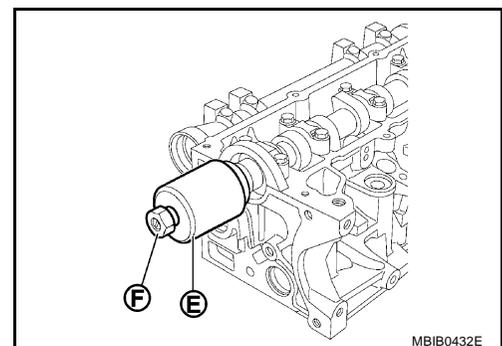
3. Atornillar la varilla de tope de la herramienta KV113B0230 (Mot. 1632) al espárrago del árbol de levas.
4. Montar el retén antiguo en el árbol de levas.



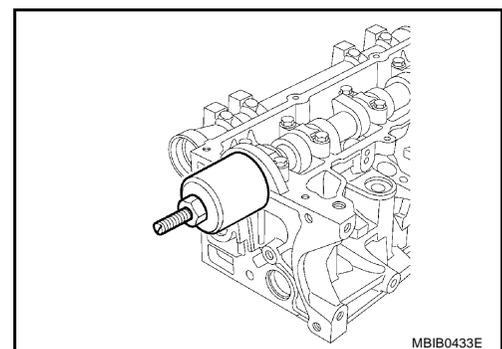
5. En cuanto al retén nuevo, colocar el protector con el retén en el árbol de levas procurando no tocar el retén.



6. Montar la cubierta (E) y la tuerca con resalto (F) de la herramienta KV113B0230 (Mot. 1632).



7. Atornillar la tuerca con resalto hasta que la cubierta toque la culata.



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

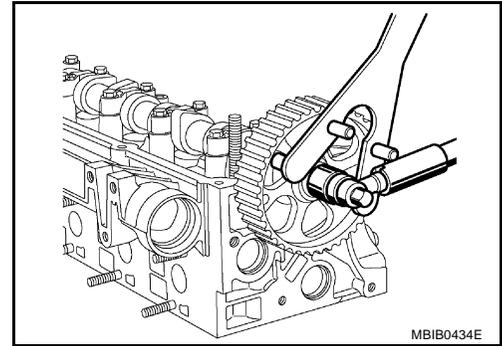
L

M

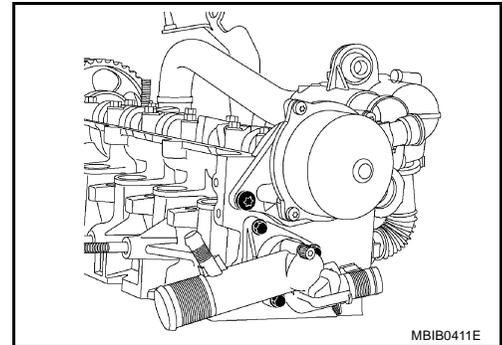
REVISIÓN GENERAL

[K9K]

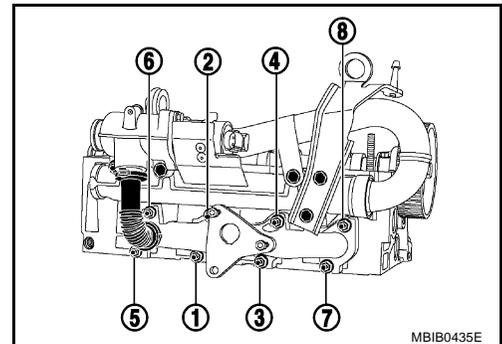
8. Quitar la tuerca y desmontar la cubierta, el protector y la varilla de tope.
9. Montar la polea del árbol de levas. Apretar la tuerca nueva con un par de 30 N·m (3,1 kg·m) y un ángulo de apriete de 84°.



10. Montar la bomba de vacío con una junta nueva. Apretar los pernos con un par de 21 N·m (2,1 kg·m).
11. Montar la unidad de salida de agua con una junta nueva. Apretar los pernos con un par de 26 N·m (2,7 kg·m).

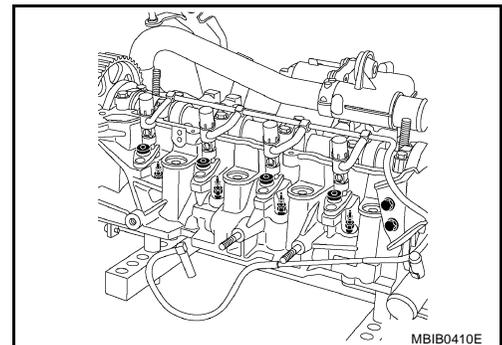


12. Montar el colector de escape con una junta nueva. Apretar los pernos con un par de 26 N·m (2,7 kg·m) en orden numérico, como se muestra en la ilustración.
13. Montar la unidad EGR con clips nuevos. Apretar los pernos de montaje de la válvula con un par de 21 N·m (2,1 kg·m) y, a continuación, apretar los clips de la tubería mediante unos alicates [KV113B0190 (Mot. 1567)].
14. Montar la tubería de admisión de aire con un retén nuevo.
15. Montar la eslinga delantera del motor.



16. Limpiar los conectores y cuerpos de los inyectores, así como sus soportes, con un trapo que no suelte pelusa (utilizar los paños recomendados para este fin) mojado en disolvente de limpieza.
Secar con otro trapo nuevo.
Sustituir la arandela de compresión por una nueva.

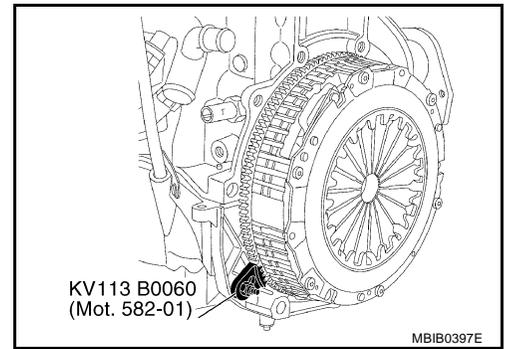
17. Montar los inyectores (utilizar las marcas realizadas durante el desmontaje). Apretar las bridas de montaje con un par de 28 N·m (2,9 kg·m).
18. Montar las bujías de incandescencia. Apretarlas con un par de 15 N·m (1,5 kg·m).
19. Montar la eslinga trasera del motor.



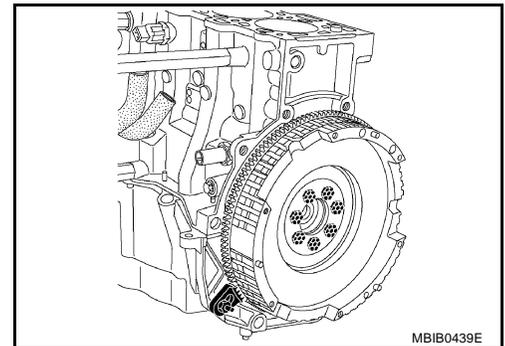
20. Montar la bomba de inyección de combustible y la piezas relacionadas. Consultar EC-K9K-32.

Desarmado de la parte inferior del motor DESMONTAJE

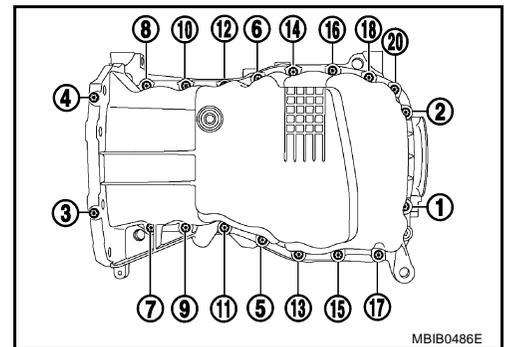
1. Quitar el tope de la corona dentada (herramienta especial de servicio).



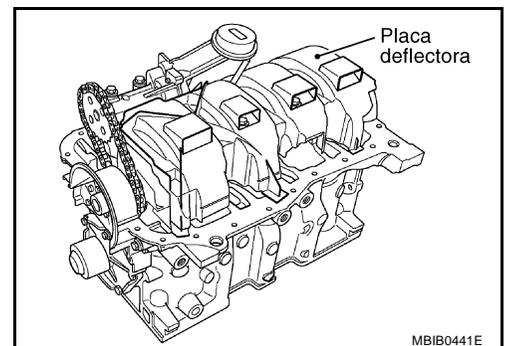
2. Desmontar la carcasa del embrague.
3. Desmontar el volante del motor.



4. Quitar los pernos del cárter de aceite en orden inverso, como se indica en la ilustración.

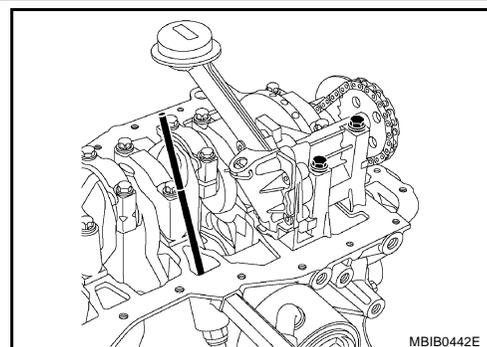


5. Desmontar la placa deflectora.

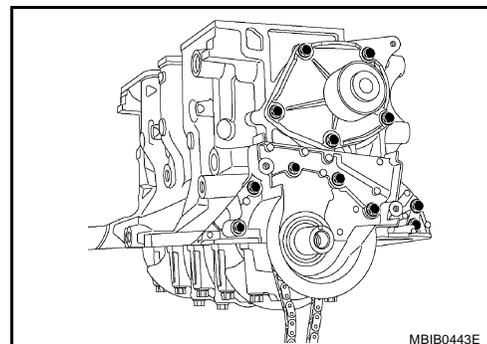


A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

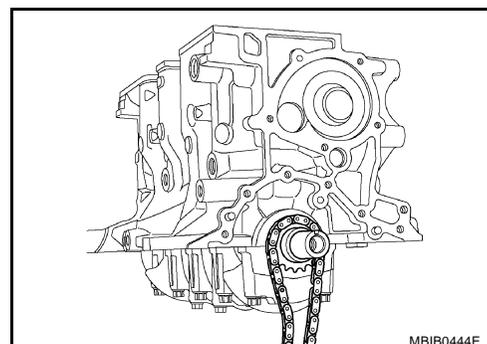
6. Desmontar el sensor del nivel de aceite.
7. Desmontar la bomba de aceite.



8. Desmontar el portarretén de aceite trasero.
9. Desmontar la bomba de agua.



10. Desmontar la cadena de la bomba de aceite.
11. Desmontar la rueda dentada motriz de la bomba de aceite.



ADVERTENCIA:

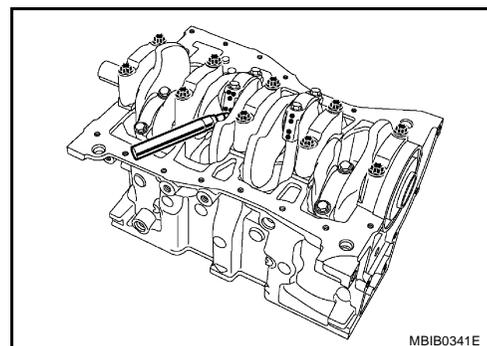
No utilizar una punta afilada para marcar las tapas de los cojinetes en relación con las bielas, para evitar que la biela se empiece a agrietar. Utilizar un rotulador indeleble.

12. Quitar los pernos de la tapa de la cabeza de la biela y desmontar los conjuntos biela/pistón.

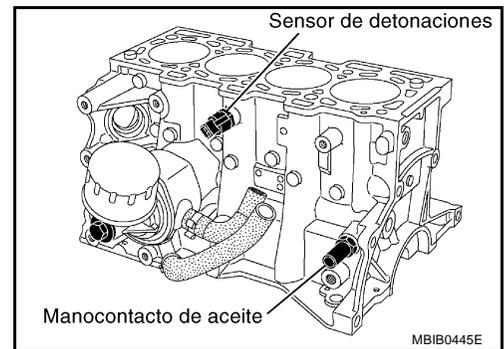
NOTA:

Es imprescindible marcar la posición de la tapa del cojinete de bancada, ya cada cojinete puede tener una categoría distinta.

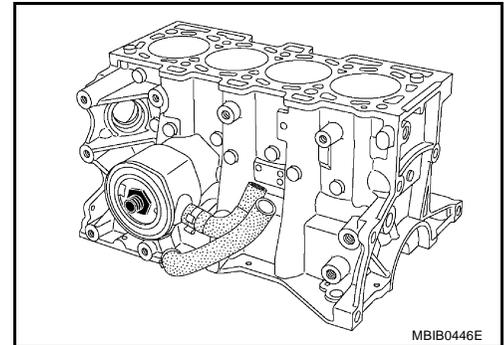
13. Desmontar las tapas de los cojinetes de bancada.
14. Desmontar el cigüeñal.



15. Desmontar el manocontacto de aceite y el sensor de explosiones, y quitar el perno de conexión del soporte del filtro de aceite.



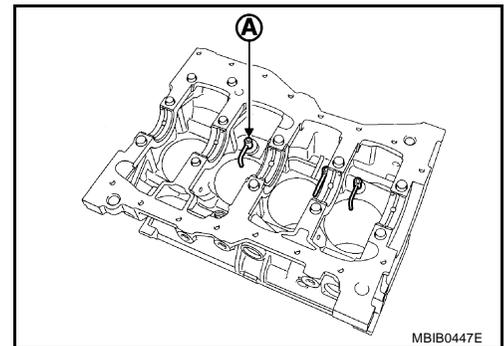
16. Quitar el perno de conexión del enfriador de aceite.



SUSTITUCIÓN DE LOS SURTIDORES DE ACEITE

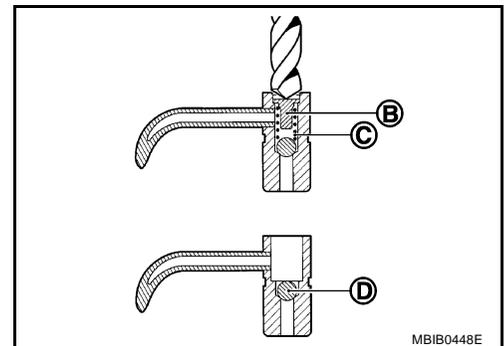
Desmontaje

1. Para desmontar los surtidores de aceite (A), se deben perforar con una broca de 7 mm de diámetro. Este proceso es necesario para desmontar el tope del muelle (B) y el muelle (C).



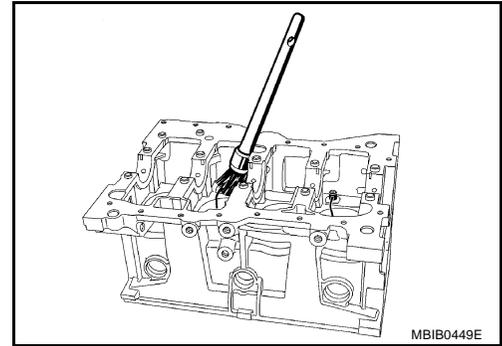
NOTA:

No quitar la bola (D) para evitar que entren virutas metálicas en el circuito de refrigeración.

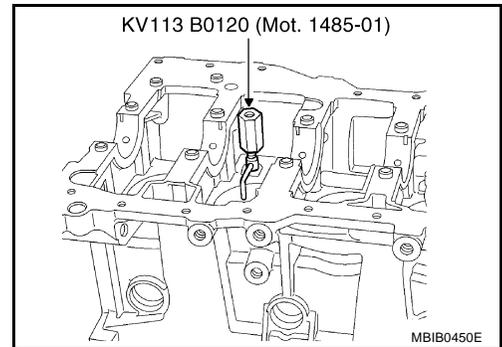


A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

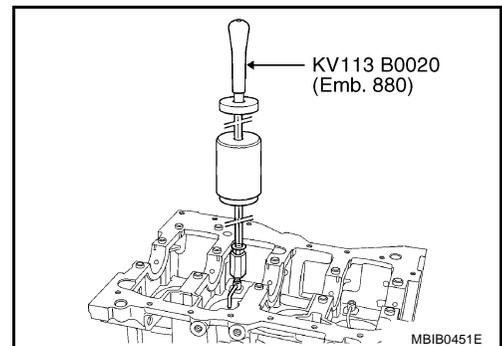
2. Eliminar las virutas metálicas con un cepillo apropiado.



3. Atornillar la herramienta KV113B0120 (Mot. 1485-01) en los surtidores taladrados mediante una llave Allen de 6 mm que se debe acoplar a la herramienta.



4. Atornillar el martillo deslizante [KV113B0020 (Emb. 880)] en la herramienta KV113B0120 (Mot. 1485-01) y desmontar el surtidor de aceite.



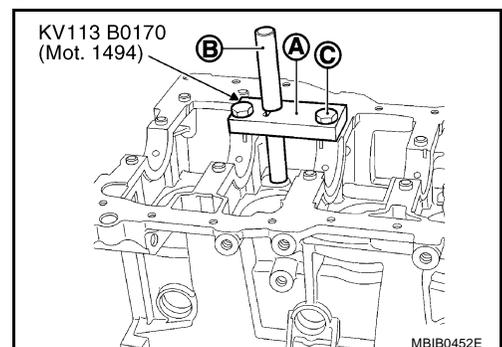
XXXX0000034

Armado MONTAJE DE SURTIDORES DE ACEITE

- Los surtidores de aceite se deben montar con la herramienta KV113B0170 (Mot. 1494).

Orientación de los surtidores de aceite de los cilindros nº1 y nº 3

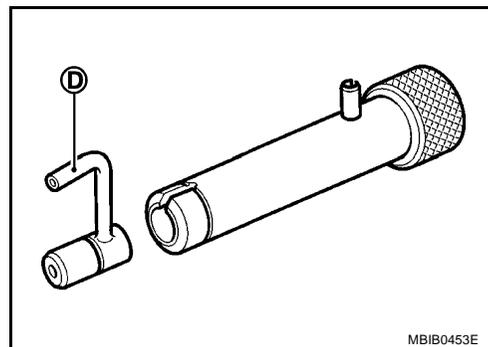
1. Montar la placa (A) de la herramienta KV113B0170 (Mot. 1494) sobre el bloque de cilindros (como se muestra en la ilustración) sin apretar los dos pernos (C).
2. Colocar la varilla guía (B) en la placa (A) y el extremo de la varilla guía en el orificio del surtidor de aceite para centrar así la placa (A).
3. Apretar los dos pernos (C).
4. Desmontar la varilla guía.



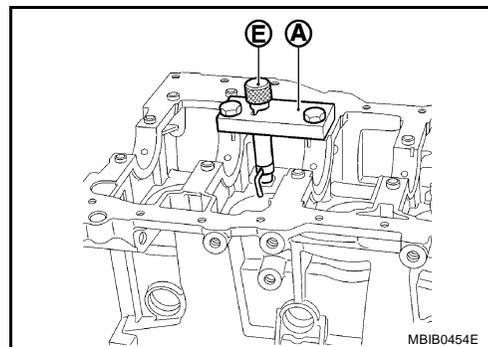
- En su lugar, montar la varilla de empuje y, a continuación, insertar el surtidor de aceite en dicha varilla.

NOTA:

Comprobar que el surtidor de aceite está correctamente orientado, con el extremo del surtidor (D) dirigido hacia el centro del cilindro.

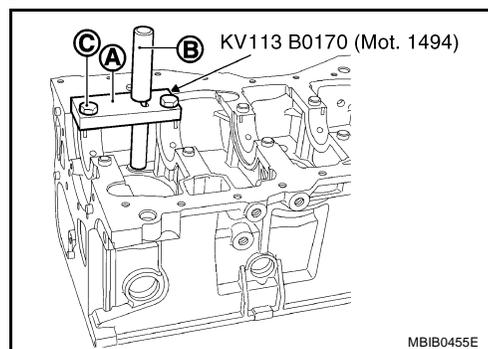


- Con un martillo, empujar la varilla hasta que el hombro (E) haga contacto con la placa (A).



Orientación de los surtidores de aceite de los cilindros nº1 y nº 4

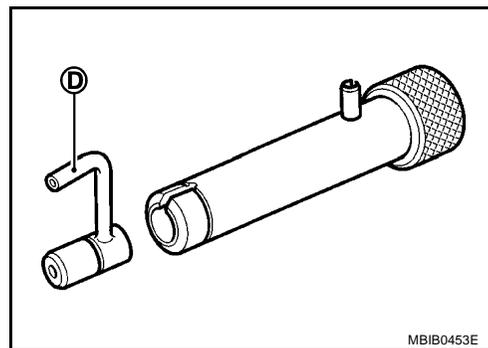
- Colocar la placa (A) de la herramienta KV113B0170 (Mot. 1494) sobre el bloque de cilindros (como se muestra en la ilustración) sin apretar los dos pernos (C).
- Colocar la varilla guía (B) en la placa (A) y el extremo de la varilla guía en el orificio del surtidor de aceite para centrar así la placa (A).
- Apretar los dos pernos (C).
- Desmontar la varilla guía.



- En su lugar, montar la varilla de empuje y, a continuación, insertar el surtidor de aceite en dicha varilla.

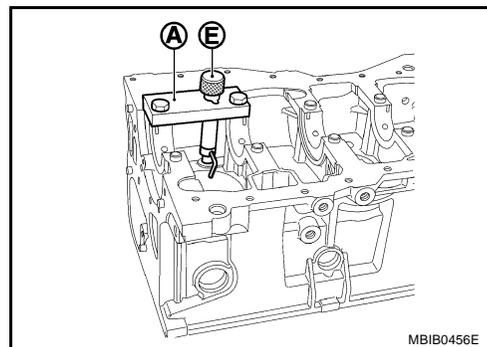
NOTA:

Comprobar que el surtidor de aceite está correctamente orientado, con el extremo del surtidor (D) dirigido hacia el centro del cilindro.



A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

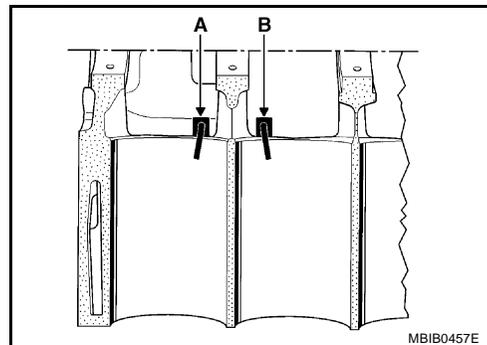
- Con un martillo, empujar la varilla hasta que el hombro (E) haga contacto con la placa (A).



Orientación de los surtidores de aceite (consultar diagrama siguiente)

A	Orientación de los surtidores de aceite de los cilindros nº2 y nº 4
B	Orientación de los surtidores de aceite de los cilindros nº1 y nº 3

- Limpiar el bloque de cilindros y el cigüeñal pasando un cable por los canales de lubricación.



MÉTODO DE MONTAJE DEL ENFRIADOR Y EL FILTRO DE ACEITE

- Montar el enfriador de aceite. Consultar [LU-9, "ENFRIADOR DE ACEITE"](#).
- Montar el filtro de aceite. Consultar [LU-6, "FILTRO DE ACEITE"](#).

Desmontaje de los bulones

XXXX0000037

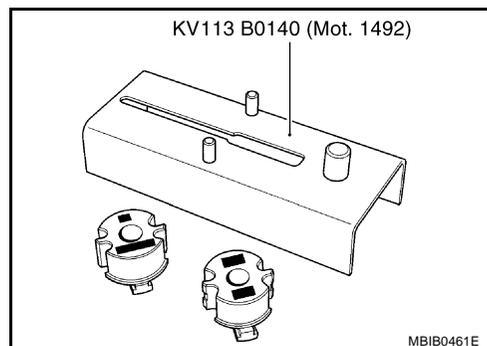
NOTA:

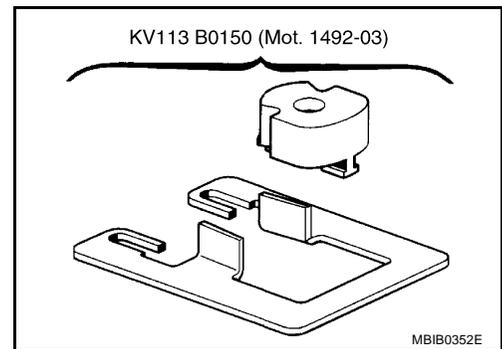
Es imprescindible marcar la biela para que coincida con el pistón correspondiente, ya que es posible que las clases de altura de los pistones de un motor sean distintas (consultar la sección de Especificaciones técnicas).

Para quitar el bulón, retirar el anillo elástico con un destornillador y después soltar el bulón.

COJINETE DE BIELA

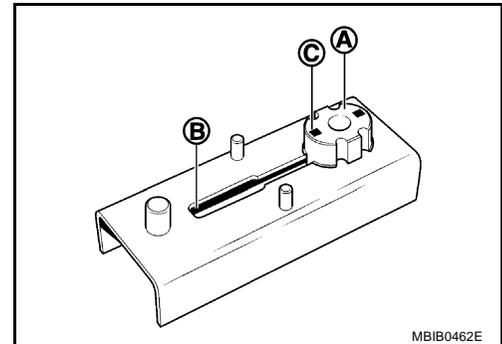
- El cojinete de biela se monta con las herramientas KV113B0140 (Mot. 1492) y KV113B0150 (Mot. 1492-03).



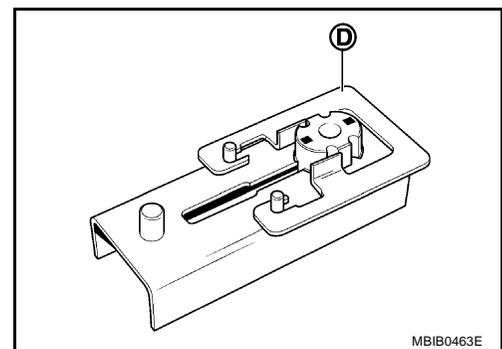


EN EL CUERPO DE LA BIELA

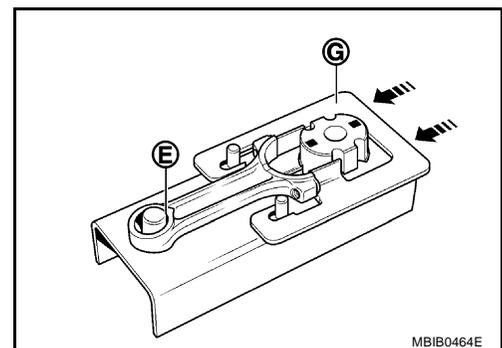
1. Deslizar el soporte del cojinete de biela (A) de la herramienta KV113B0150 [Mot. 1492-03 (colocando la marca grabada (B) como se muestra en la ilustración)] en la ranura (C) de la base de la herramienta KV113B0140 (Mot. 1492).



2. Montar la guía (D) de la herramienta KV113B0150 (Mot. 1492-03) sobre la base (como se muestra en la ilustración).

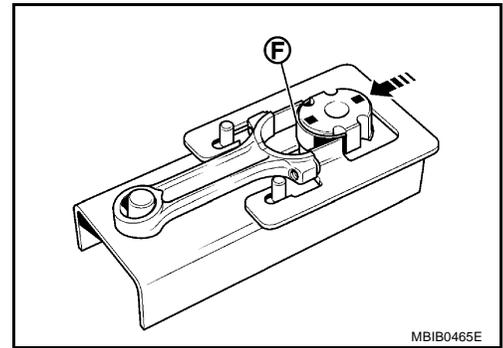


3. Poner el cuerpo de la biela sobre la base de la herramienta (como se muestra en el diagrama). Comprobar que la parte inferior (E) del pie está en contacto con el pasador de centrar y empujar la guía (G) en la dirección de la flecha.

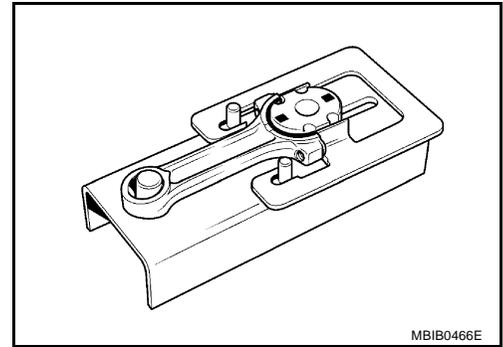


A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

- Colocar el cojinete de biela (con un ancho de 20,625 mm) (F) sobre su soporte y empujarlo en la dirección de la flecha (como se muestra en la ilustración).

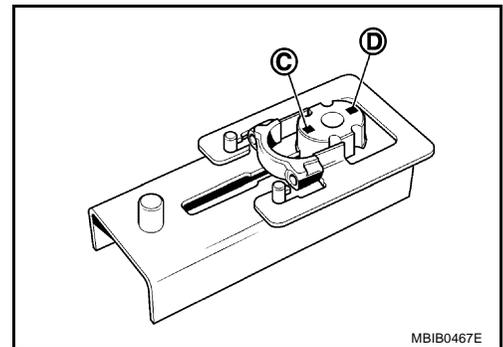


- Levantar el soporte de la biela contra la base del cuerpo.
- Desmontar el soporte del cuerpo de la biela y repetir la operación con el resto de cuerpos de biela.

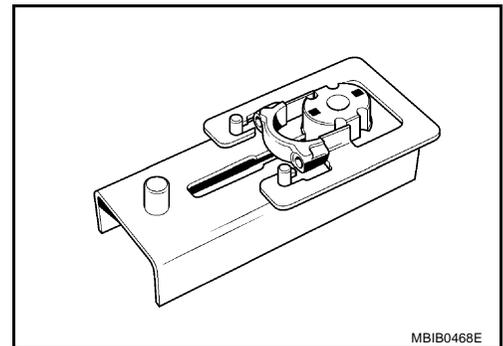


EN LA TAPETA DE BIELA

- Colocar el soporte del cojinete de biela sobre la marca grabada (C) si el ancho del cojinete es de 20,625 mm.
- Colocar el soporte del cojinete de biela sobre la marca grabada (D) si el ancho del cojinete es de 17,625 mm.



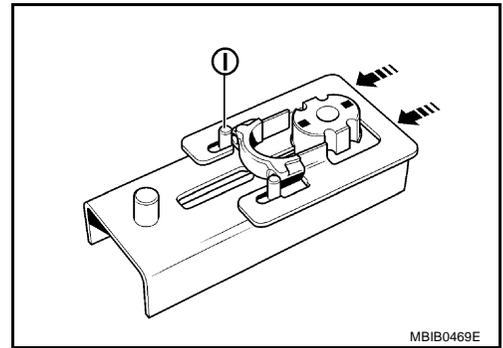
- Montar la tapeta de biela como se indica en la ilustración.



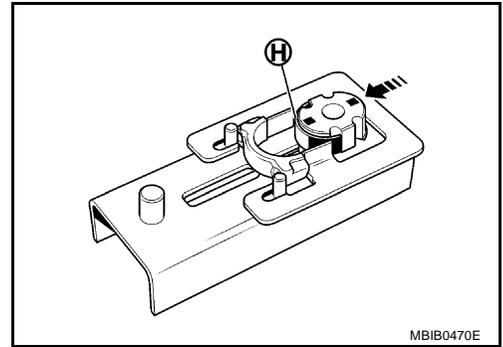
REVISIÓN GENERAL

[K9K]

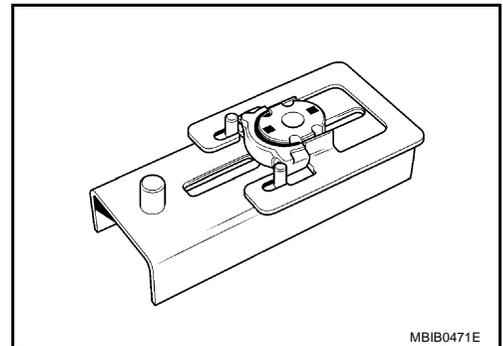
- Empujar la guía (en la dirección de la flecha) hasta que la tapeta de biela haga contacto con los pasadores (I) de la base de la herramienta.



- Montar el cojinete de biela (H) en el soporte de cojinete y, a continuación, empujarlo en la dirección de la flecha (como se muestra en la ilustración).

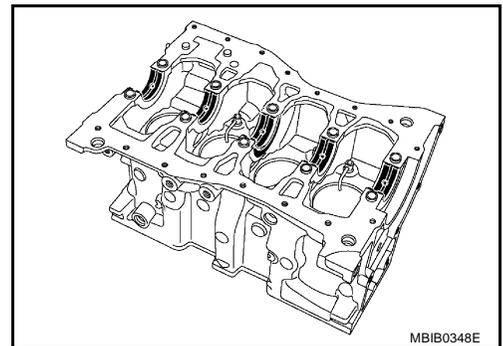


- Levantar el soporte de la biela contra la base de la tapeta.
- Desmontar el soporte del cojinete de biela y repetir la operación con las demás tapetas de biela.



MONTAJE DE COJINETES DE BANCADA

- Colocar los cojinetes de bancada ranurados sobre el bloque de cilindros.



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

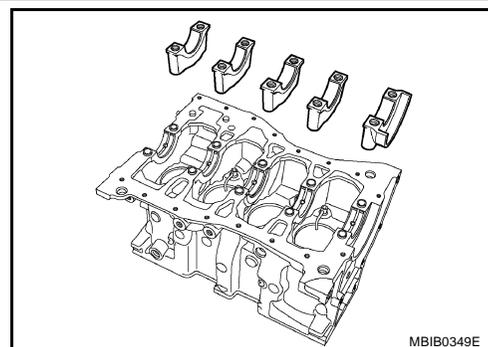
J

K

L

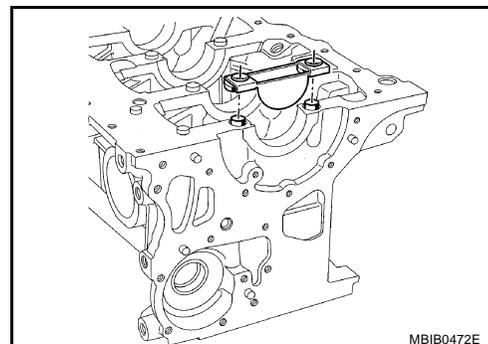
M

2. Montar las tapas de cojinete lisas en los cojinetes.

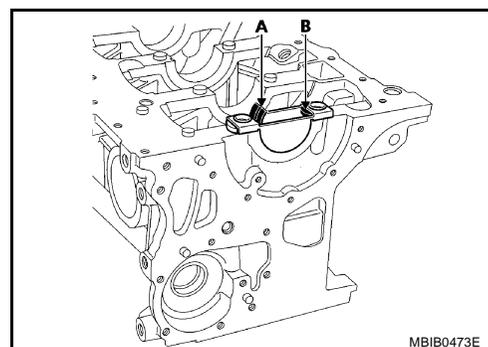


EN EL BLOQUE DE CILINDROS

1. Colocar la herramienta KV113B0160 (Mot. 1493-01) sobre el bloque de cilindros.

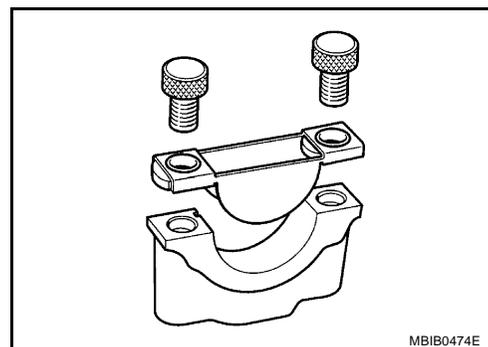


2. Montar la tapa de cojinete en la herramienta KV113B0160 (Mot. 1493-01) y, a continuación, presionar el punto (A) hasta que la tapa roce el punto (B) con la herramienta KV113B0160 (Mot. 1493-01).

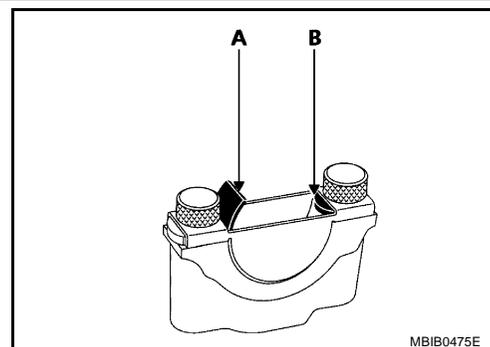


EN LAS TAPAS DE COJINETE

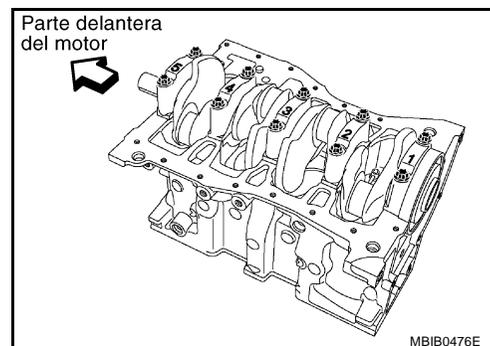
1. Colocar la herramienta KV113B0160 (Mot. 1493-01) sobre la tapa de cojinete.



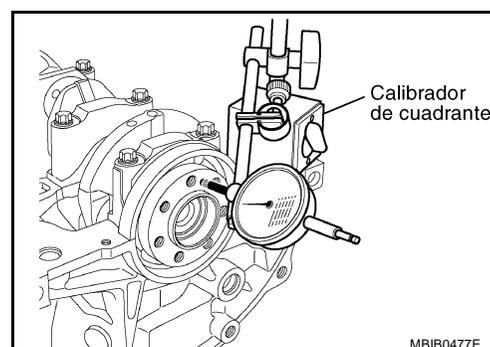
- Montar el cojinete de bancada en la herramienta KV113B0160 (Mot. 1493-01) y, a continuación, presionar el punto (A) hasta que el cojinete de bancada roce el punto (B) con la herramienta KV113B0160 (Mot. 1493-01).



- Lubricar el cojinete de bancada.
- Montar el cigüeñal.
- Montar los suplementos laterales en el cojinete nº 3, situando las ranuras en el lado del cigüeñal.
- Montar las tapas de cojinete de bancada sobre la tapa del cojinete nº 1 (están numeradas del 1 al 5 y los números deben quedar frente a la bomba de agua). A continuación, apretar los pernos con un par de 27 N·m (2,8 kg·m) y un ángulo de apriete de $47^{\circ} \pm 5^{\circ}$.

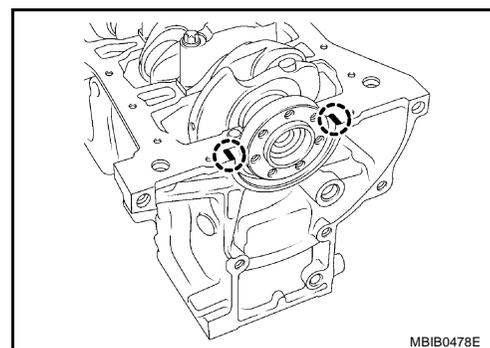


- Comprobar la holgura lateral del cigüeñal que, sin los suplementos laterales, debe ser de 0,045 - 0,252 mm.
- Comprobar la holgura lateral del cigüeñal que, con los suplementos laterales, debe ser de 0,045 - 0,852 mm.



MONTAJE DEL COJINETE Nº 1

- Eliminar la grasa de las superficies de las juntas (del bloque de cilindros y del cojinete nº 1). Deben estar limpias, secas y libres de toda grasa (en especial, eliminar las marcas dactilares).
- Aplicar dos capas de sellador líquido de 1 mm de grosor sobre el cojinete nº 1 del bloque de cilindros. Apretar los pernos de la tapa del cojinete nº 1 con un par de 27 N·m (2,8 kg·m) y un ángulo de apriete de $47^{\circ} \pm 5^{\circ}$.

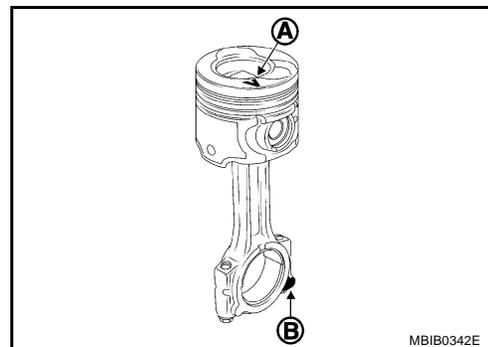


CONJUNTOS DE BIELAS Y PISTONES

- Los pistones tienen una marca grabada en la cabeza que indica la parte trasera del motor.
- Lubricar el bulón.
 - Comprobar que los bulones giran correctamente en el pistón nuevo y en la biela correspondiente.

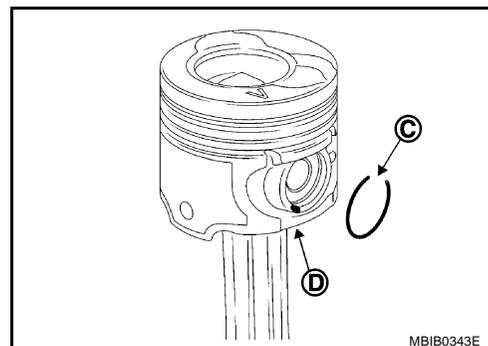
Dirección de montaje de la biela en relación con el pistón

- Colocar la marca (A) grabada en la parte superior del pistón hacia arriba y la parte plana (B) de la cabeza hacia abajo, como se muestra en la ilustración.



DIRECCIÓN DE MONTAJE DE LOS ANILLOS ELÁSTICOS EN EL PISTÓN

- Colocar la abertura (C) de los anillos elásticos frente al canal de fijación y desmontaje (D).

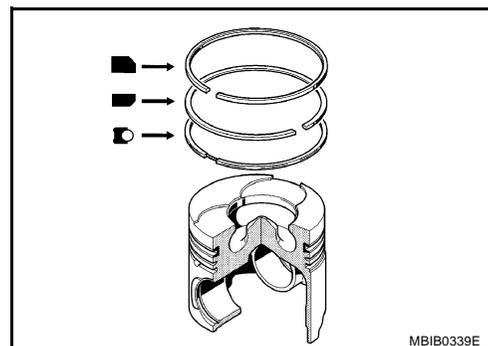


MONTAJE DE LOS ANILLOS ELÁSTICOS

1. Los anillos montados con su ajuste original deben quedar libres dentro de sus canales.
2. Asegurarse de que los anillos elásticos están montados de forma correcta, con la palabra TOP hacia arriba.

Orientación de los anillos elásticos en el pistón

1. Asegurarse de que la abertura de cada anillo está correctamente orientada, como se muestra en la ilustración.



2. Lubricar los pistones con aceite de motor nuevo.
3. Montar los conjuntos de biela y pistón en el bloque de cilindros mediante el anillo, procurando orientarlos correctamente (con la marca hacia el volante del motor).
4. Montar las bielas sobre los pasadores engrasados del cigüeñal.
5. Montar las tapetas de biela y comprobar que encajan de forma correcta.
6. Apretar los pernos de la cabeza con un par de 20 N·m (2,0 kg·m) y un ángulo de apriete de $45^{\circ} \pm 6^{\circ}$.
7. Comprobar que las cabezas tienen la holgura lateral adecuada, entre 0,205 y 0,467 mm.



COMPROBACIÓN DE LA PROTUBERANCIA DEL PISTÓN

1. Limpiar la cabeza del pistón.
2. Girar el cigüeñal una vuelta en su dirección de funcionamiento para acercar el pistón nº 1 al PMS.
3. Montar la herramienta KV113B0040 (Mot. 252-01) sobre el pistón.
4. Montar la herramienta KV113B0040 (Mot. 251-01) equipada con un calibrador sobre la placa de apoyo KV (Mot. 252-01), y buscar el PMS.

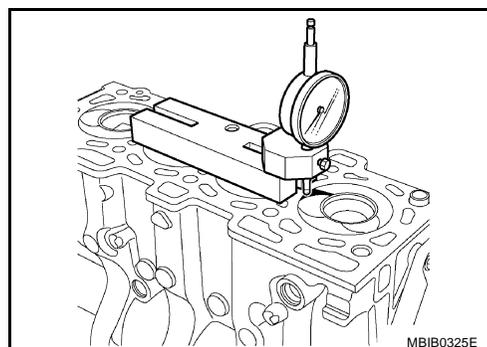
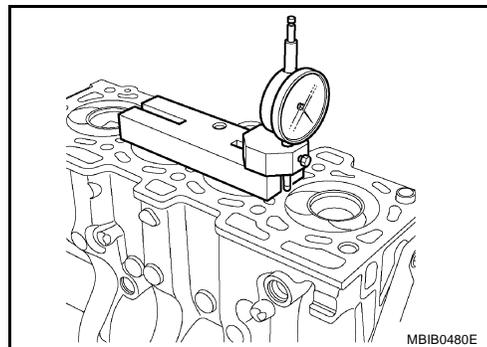
NOTA:

Todas las medidas se deben tomar a lo largo del eje longitudinal del motor, para evitar cualquier error producido por la inclinación del pistón.

ADVERTENCIA:

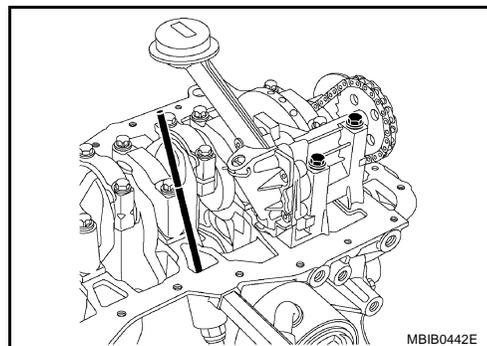
El medidor del calibrador no se debe situar en la holgura de válvula.

5. Revisar la protuberancia del pistón, que debe estar entre 0,099 y 0,285 mm.



MONTAJE DE PORTARRETÉN DE ACEITE TRASERO Y BOMBA DE ACEITE

1. Apretar el sensor de explosiones con un par de 20 N·m (2,0 kg·m).
2. Apretar el manocontacto de aceite con un par de 22 N·m (2,2 kg·m).
3. Montar la cadena y la rueda dentada de la bomba de aceite con un par de 25 N·m (2,6 kg·m).

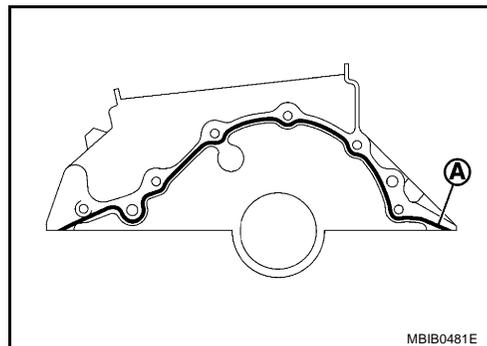


NOTA:

Las superficies de las juntas (bloque de cilindros, portarretén trasero de aceite y bomba de agua) deben estar limpias, secas y libres de grasa (en especial, eliminar las huellas dactilares).

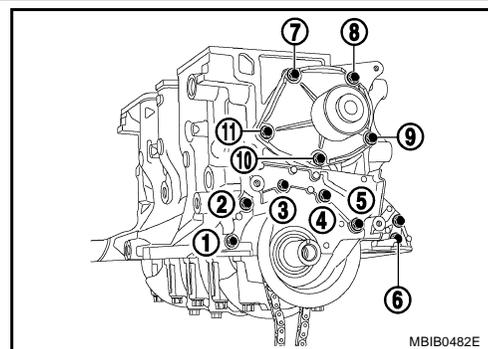
Se debe aplicar junta líquida al portarretén de aceite trasero. La capa (A) debe tener un grosor de entre 1,5 y 2 mm y aplicarse según se muestra en la ilustración.

- Usar junta líquida original o equivalente.



A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

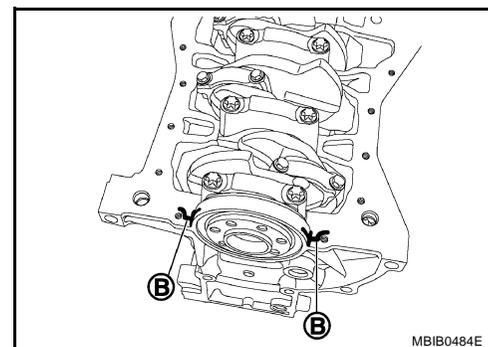
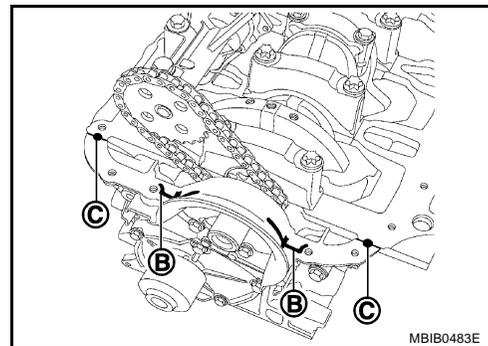
4. Montar el portarretén de aceite trasero.
 - Apretar los pernos 1 y 6 con un par de 8 N·m (0,8 kg·m).
 - Apretar los pernos 2, 3, 4 y 5 con un par de 12 N·m (1,2 kg·m).
 - Apretar los pernos 1 y 6 con un par de 12 N·m (1,2 kg·m).
5. Poner una junta nueva en la superficie de la bomba de agua y montar dicha bomba. Poner una gota de sellador de bloqueo sobre los pernos y, a continuación, apretarlos con un par de 11 N·m (1,1 kg·m) en orden numérico.
 - Utilizar sellador de roscas original o equivalente.



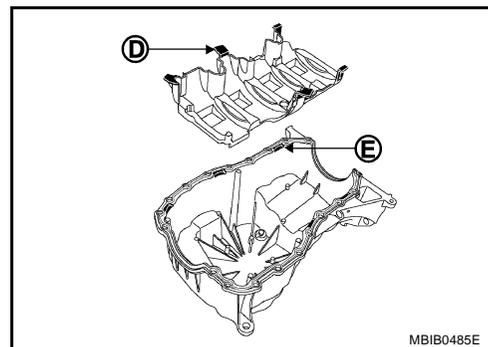
NOTA:

Las superficies de las juntas (bloque de cilindros y portarretén trasero de aceite) deben estar limpias, secas y libres de grasa (en especial, eliminar las huellas dactilares).

6. Aplicar cuatro capas (B) de junta líquida, con un diámetro de 5 mm.
7. Aplicar dos gotas (C) de junta líquida, con un diámetro de 7 mm en la intersección entre el portarretén de aceite trasero y el bloque de cilindros.
 - Usar junta líquida original o equivalente.

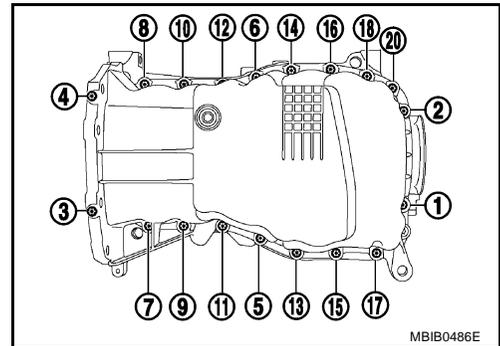


8. Al montar el cárter de aceite, asegurarse de que las lengüetas (D) de la placa deflectora están correctamente situadas en las ranuras (E).
9. Cuando se instale el cárter, asegurarse de que el bloque de cilindros y el cárter están correctamente alineados en el lado del volante del motor, para evitar que la carcasa del embrague sufra daños al montar la transmisión.
10. Montar la placa deflectora.



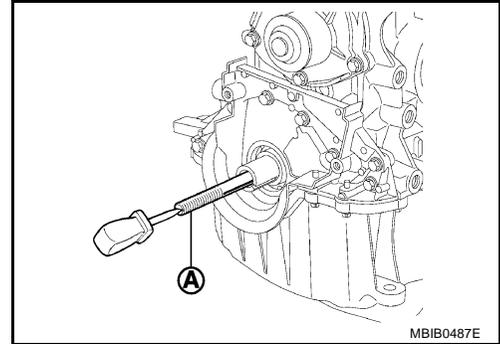
11. Montar el cárter de aceite y apretar los pernos como se indica a continuación:

- Apretar los pernos en el orden numérico 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 con un par de 8 N·m (0,8 kg-m).
- Apretar los pernos en el orden numérico 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 con un par de 15 N·m (1,5 kg-m).
- Apretar los pernos en el orden numérico 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 1, 2 con un par de 8 N·m (0,8 kg-m).
- Apretar los pernos en el orden numérico 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 1, 2 con un par de 15 N·m (1,5 kg-m).

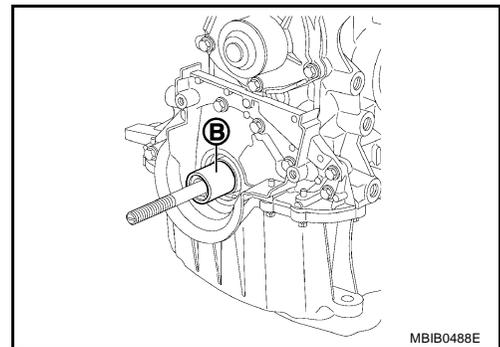


MONTAJE DE LAS JUNTAS DE RETÉN DEL CIGÜEÑAL

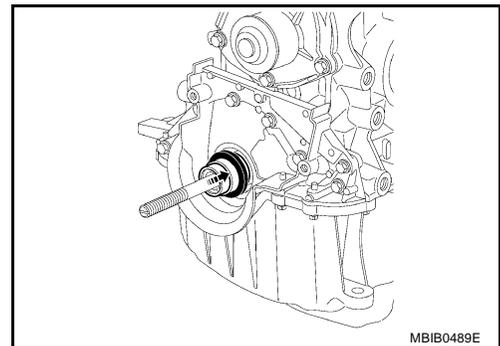
1. Junta elastomérica del cigüeñal, lado de la distribución.
2. Atornillar la biela roscada (A) de la herramienta KV113B0220 (Mot. 1586) en el cigüeñal.



3. Colocar el separador (B) de la herramienta KV113B0220 (Mot. 1586) en el cigüeñal.



4. Montar el protector completo con el retén sobre el separador, con cuidado de no tocar el retén.

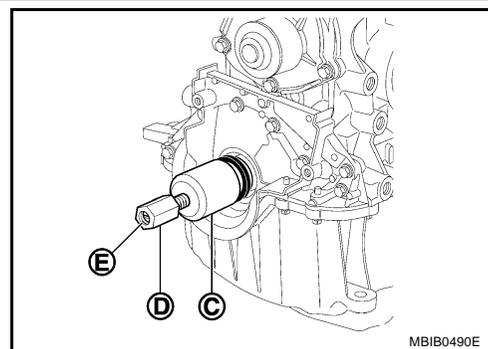


A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

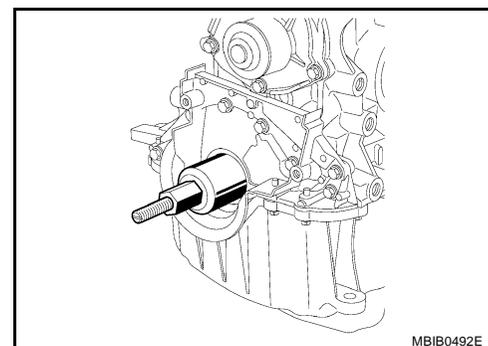
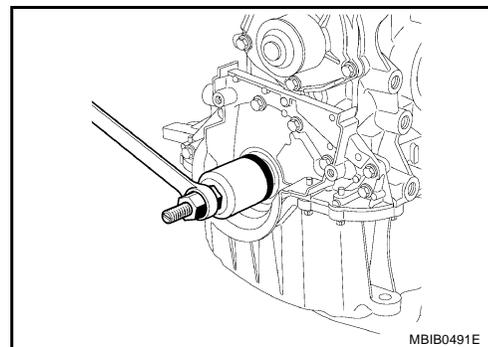
REVISIÓN GENERAL

[K9K]

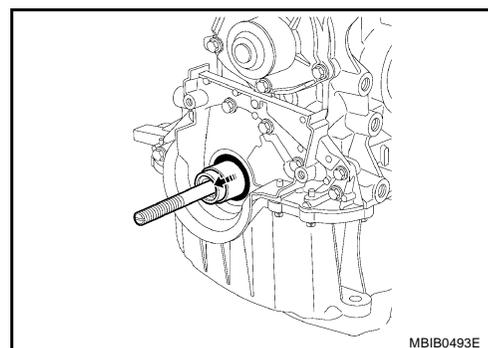
5. Montar la tapa (A) y la tuerca (B) (colocando la parte roscada (C) de la tuerca en el lado alejado del motor) de la herramienta KV113B0220 (Mot. 1586).



6. Apretar la tuerca hasta que la tapa haga contacto con el separador.



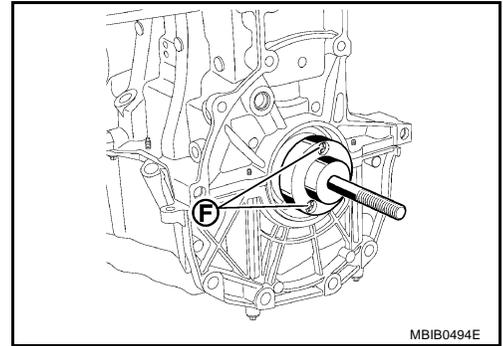
7. Quitar la tuerca y desmontar la cubierta, el protector y la varilla de tope.



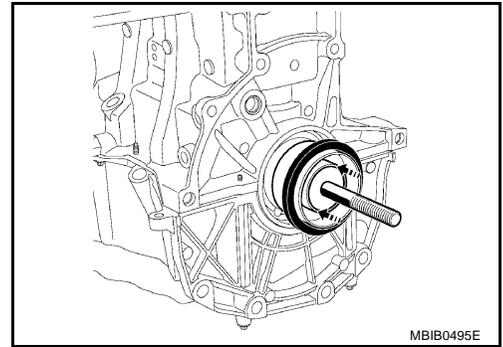
REVISIÓN GENERAL

[K9K]

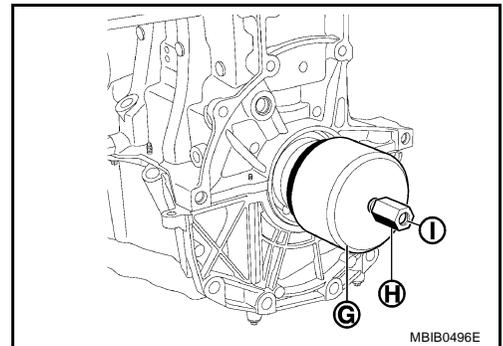
- Junta elastomérica del cigüeñal, lado del volante del motor.
- Montar la herramienta KV113B0210 (Mot. 1585) sobre el cigüeñal, asegurándolo con pernos (F).



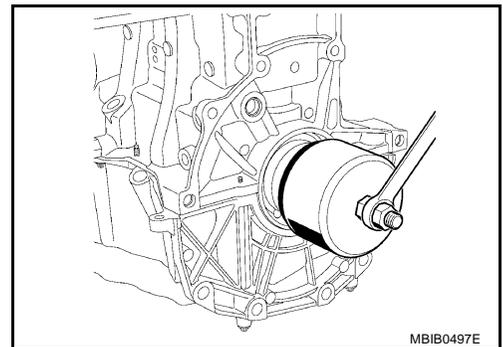
- Colocar el protector completo con el retén sobre la herramienta KV113B0210 (Mot. 1585), con cuidado de no tocar el retén.



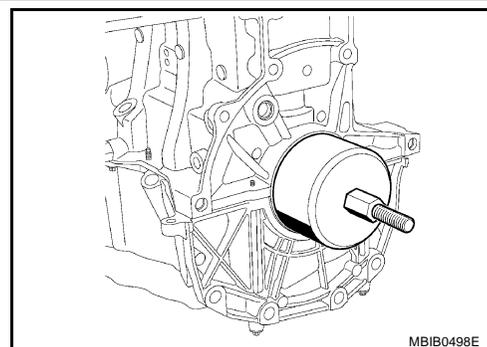
- Montar la tapa (G) y al tuerca (H) (colocando la parte roscada (I) de la tuerca en el lado alejado del motor) de la herramienta KV113B0210 (Mot. 1585).



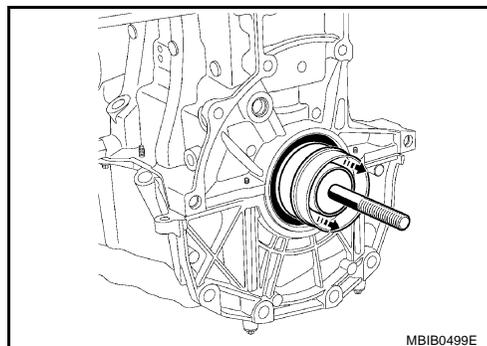
- Apretar la tuerca hasta que la tapa haga contacto con el bloque de cilindros.



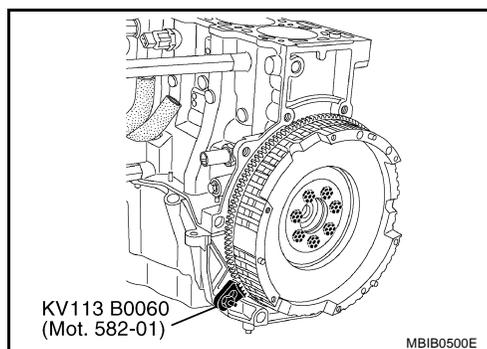
A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M



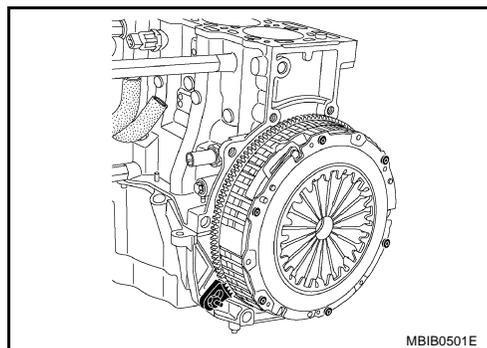
13. Quitar la tuerca y desmontar la cubierta, el protector y la varilla de tope.



14. Montar el tope de la corona dentada (herramienta especial de servicio) y apretar los pernos nuevos con un par de 50 a 55 N·m (5,1 a 5,6 kg-m).



15. Montar la carcasa del embrague, apretando los pernos con un par de 8 N·m (0,8 kg-m).
16. Quitar el tope de la corona dentada (herramienta especial de servicio).



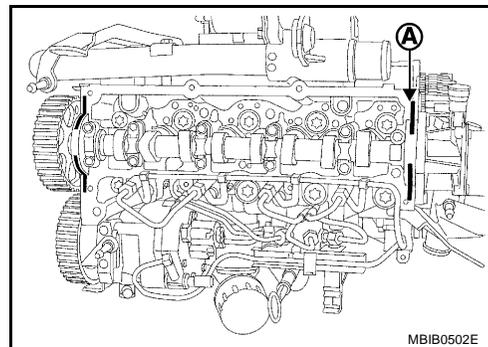
MONTAJE DE LA CULATA

1. Colocar los pistones a mitad de la carrera.
2. Montar la junta de culata con las clavijas de centrar del bloque de cilindros.
3. Apretar la culata. Consultar [EM-45, "MONTAJE"](#).

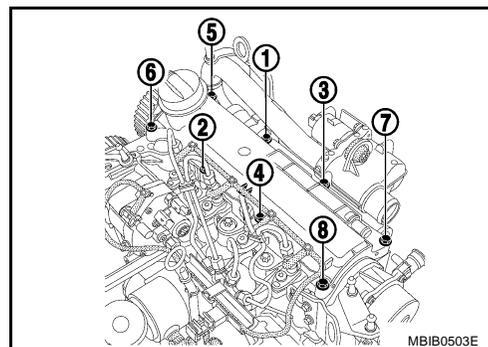
NOTA:

Las superficies de las juntas (culata y cubierta de la culata) deben estar limpias, secas y libres de grasa (en especial, eliminar las huellas dactilares).

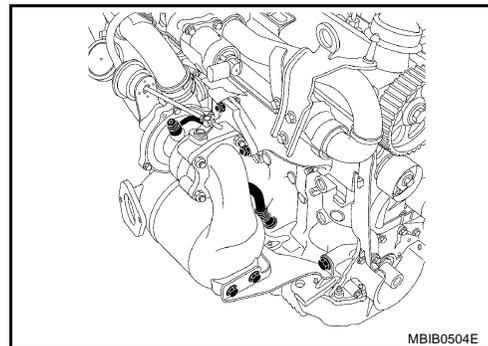
4. Aplicar cuatro capas (A) de junta líquida, con un diámetro de 2 mm.
 - Usar junta líquida original o equivalente.



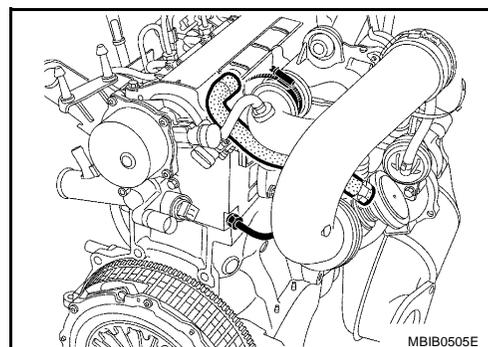
5. Montar la culata, apretando los pernos con un par de 10 N·m (1,0 kg·m) en el orden numérico que se muestra en la ilustración.



6. Colocar retenes nuevos en los extremos de las tuberías y montar la tubería de retorno de aceite del turbocompresor.
7. Montar el turbocompresor, apretando las tuercas con un par de 26 N·m (2,7 kg·m).
8. Montar el soporte del convertidor catalítico.
9. Montar la tubería de suministro de aceite del turbocompresor.

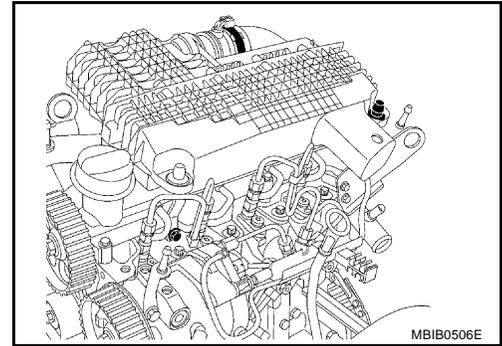


10. Apretar los pernos de la tubería de retorno de aceite del turbocompresor con un par de 9 N·m (0,9 kg·m).
11. Apretar la tuerca y el perno de la tubería de suministro de aceite del turbocompresor con un par de 23 N·m (2,3 kg·m).
12. Montar la tubería de recirculación del vapor de aceite.
13. Montar los conductos de aire nuevos del turbocompresor.



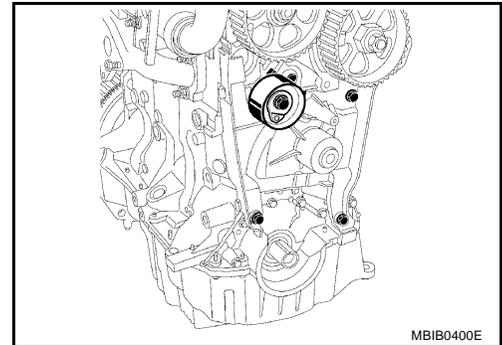
A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

14. Montar la caja del depurador de aire.



15. Montar la cubierta interna de la distribución.

16. Montar el tensor de distribución.



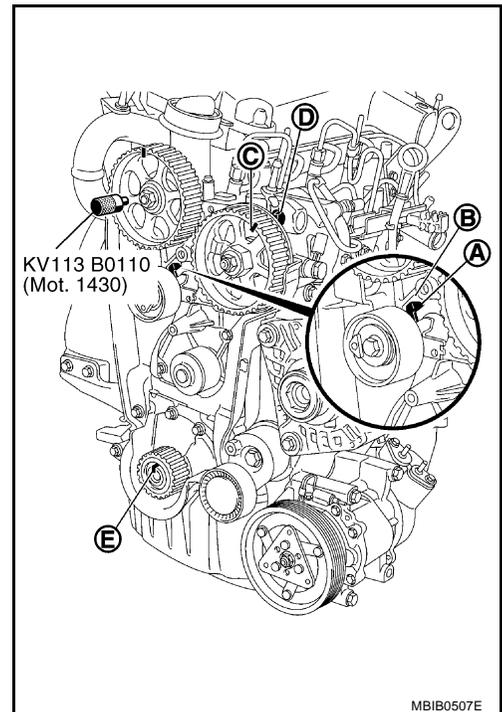
AJUSTE DE CORREA DISTRIBUCIÓN

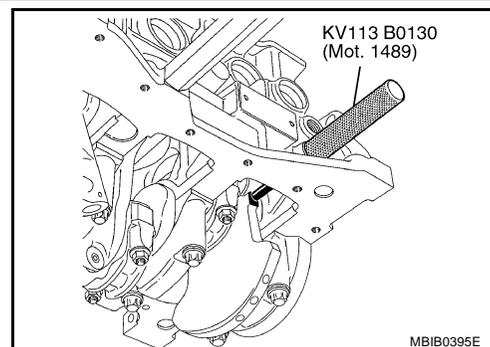
PRECAUCIÓN:

Es esencial eliminar la grasa del extremo del cigüeñal, del diámetro interior de la rueda dentada del cigüeñal y de las superficies de los cojinetes de la polea de accesorios, para evitar cualquier deslizamiento entre la distribución y el cigüeñal que provoque la inutilización del motor.

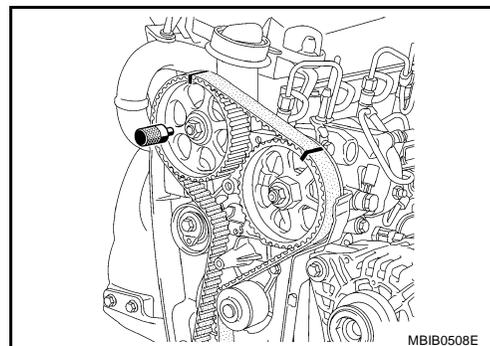
Asegurarse de que la clavija (A) de la rueda de tensión está correctamente colocada en la ranura (B).

1. Insertar el pasador KV113B0110 (Mot. 1430) en los orificios del árbol de levas y de la polea de la culata.
2. Comprobar que la marca de la polea de la bomba de alta presión (C) está situada frente a la cabeza del perno (D).
3. Comprobar que el cigüeñal hace contacto con el pasador del PMS KV113B0130 (Mot. 1489) (la ranura del cigüeñal (E) debe estar boca arriba).

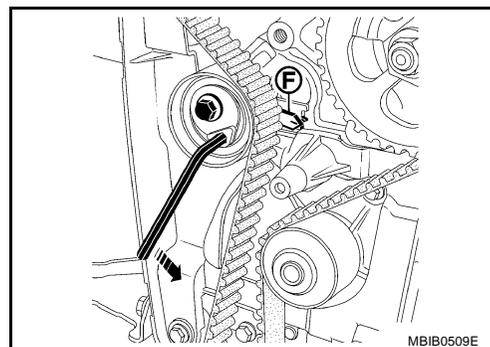




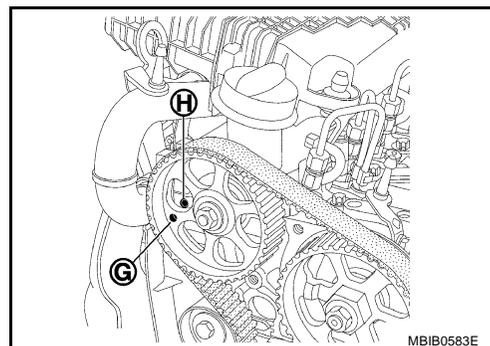
- Montar la correa de distribución, alinear las marcas de la correa con las de las ruedas dentadas del árbol de levas y de la bomba de inyección de combustible (19 espacios dentados entre las marcas de las ruedas dentadas de la bomba y el árbol de levas).



- Con una llave Allen de 6 mm, desplazar el indicador móvil (F) de la rueda de tensión hasta la posición que se muestra a continuación, girando la llave hacia la izquierda.



- Apretar los pernos de la rueda de tensión con un par de 25 N·m (2,6 kg·m).
- Montar la polea del cigüeñal, apretando el perno con un par de 20 N·m (2,0 kg·m) y, a continuación, aplicar un ángulo de apriete de $130^{\circ} \pm 15^{\circ}$ (cigüeñal en contacto con el pasador del PMS).
- Quitar el pasador del PMS KV113B0130 (Mot. 1489) y el pasador de distribución de la polea del árbol de levas KV113B0110 (Mot. 1430).
- Girar el cigüeñal dos vueltas completas hacia la derecha (lado de la distribución). Justo antes de que el orificio (G) de la polea del árbol de levas quede frente al orificio de la culata (H), atornillar el pasador KV113B0130 (Mot. 1489) en el bloque de cilindros.

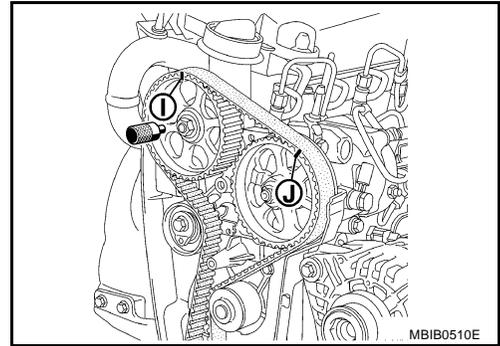


- A continuación, mover el cigüeñal lentamente sin agitarlo hasta que descansa sobre el pasador.

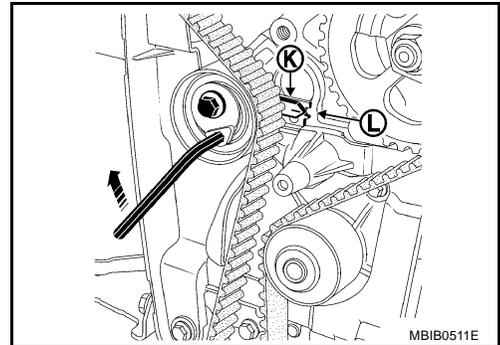
REVISIÓN GENERAL

[K9K]

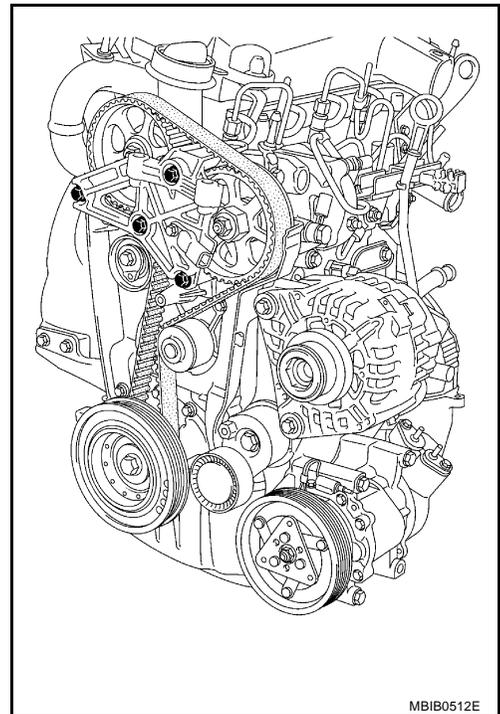
11. Comprobar que el pasador KV113B0110 (Mot. 1430) está correctamente insertado en los orificios del árbol de levas y en las poleas de la culata, y que hay 19 espacios dentados entre las marcas de las ruedas dentadas del árbol de levas (I) y de la bomba de combustible (J).
12. Quitar el pasador del PMS KV113B0130 (Mot. 1489) y el pasador de distribución de la polea del árbol de levas KV113B0110 (Mot. 1430).



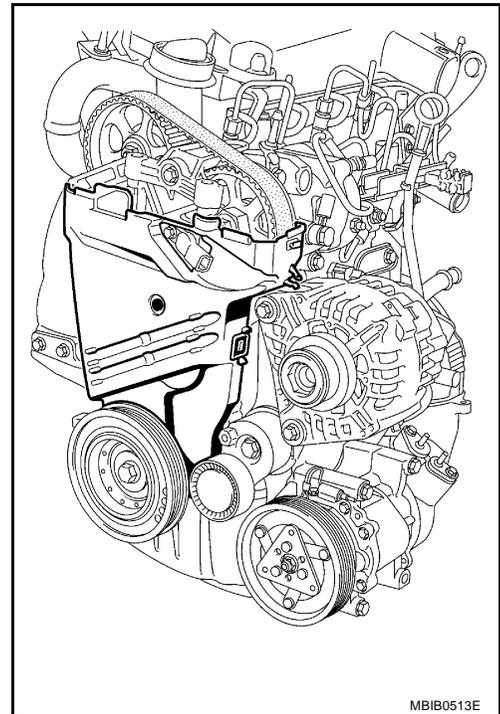
13. Aflojar el perno de la rueda de tensión un giro como máximo, mientras se sujeta con una llave Allen de 6 mm y, a continuación, acercar gradualmente el indicador móvil (K) (girando la llave hacia la derecha) al centro de la ventana de distribución (L) y apretar la tuerca con un par de 25 N·m (2,6 kg·m).
14. Colocar la tapa del pasador del PMS, aplicar junta líquida a la rosca y apretar con un par de 20 N·m (2,0 kg·m).



15. Montar el soporte suspendido de la culata. Apretar los pernos con un par de 21 N·m (2,1 kg·m).



16. Montar la cubierta inferior de la distribución colocando la lengüeta (M) en el orificio (N) de la cubierta de distribución interna.



A

EM

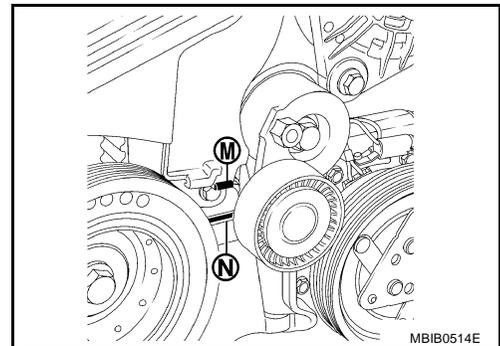
C

D

E

F

G



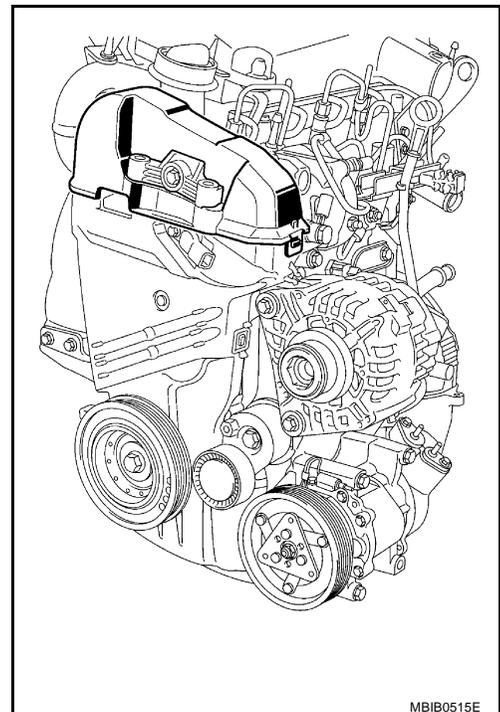
H

I

J

K

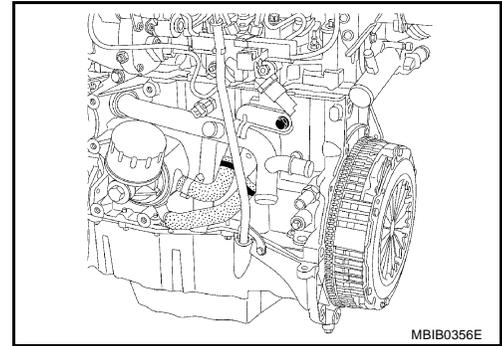
17. Montar la cubierta superior de la distribución.
18. Desmontar el motor del caballete KV113B0070 (Mot. 792-03).



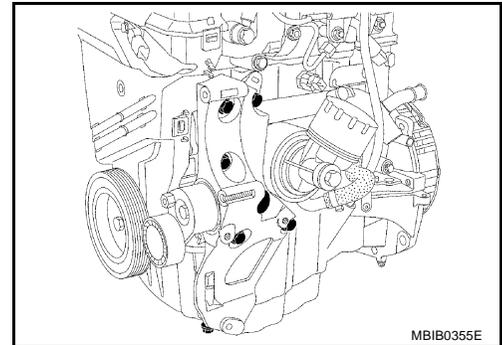
L

M

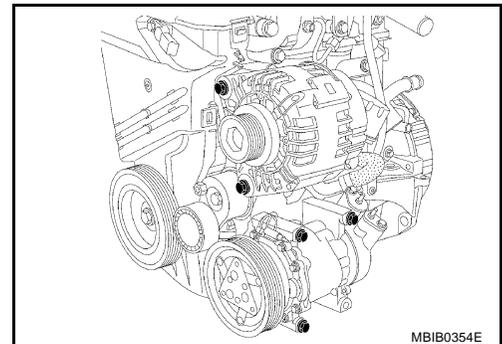
19. Montar la tubería de agua. Apretar el perno con un par de 22 N·m (2,2 kg-m).
20. Montar las dos mangueras de agua.



21. Montar el soporte del alternador. Apretar los pernos con un par de 40 N·m (4,1 kg-m).



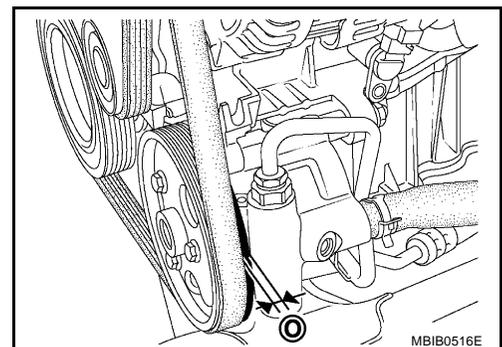
22. Montar el alternador. Apretar los pernos con un par de 21 N·m (2,1 kg-m).
23. Montar el compresor del A/A. Apretar los pernos con un par de 21 N·m (2,1 kg-m).
24. Montar la bomba de servodirección o la arandela que sustituye a la polea (en caso de que el motor disponga de una). Apretar los pernos con un par de 21 N·m (2,1 kg-m).



25. Montar la correa del motor.

NOTA:

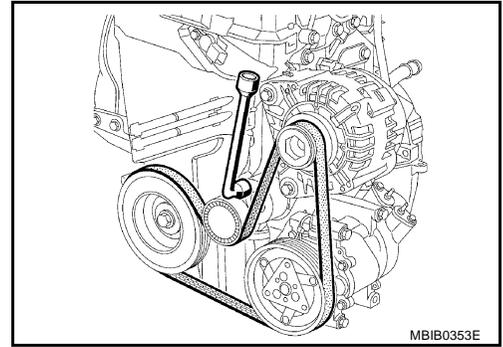
La correa de accesorios tiene cinco dientes, a diferencia de las poleas, que cuentan con seis. Por tanto, es muy importante asegurarse de que el diente "O" queda libre al montar la correa.



Modelos sin compresor de A/A

NOTA:

El motor debe girar dos revoluciones para colocar la correa correctamente.

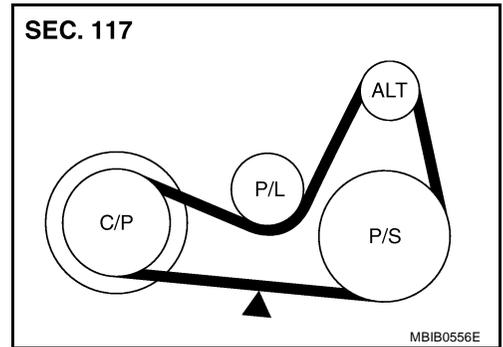


Modelos sin compresor de A/A

1. La correa se tensa mediante un dispositivo tensor de correas (herramienta comercial de servicio), con los dos pernos de montaje del tensor aflojados.
2. El valor de la tensión es de 233 ± 5 Hz.

NOTA:

El motor debe girar dos revoluciones para colocar la correa correctamente.



A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

INSPECCIÓN BÁSICA

Culata

PROCEDIMIENTO DE APRIETE DE LA CULATA

NOTA:

Utilizar una jeringa para eliminar el aceite que pueda haber entrado en los orificios de los pernos de montaje de la culata y lograr el apriete correcto de los pernos.

1. Tras el desmontaje, siempre se deben cambiar todos los pernos. No lubricar los pernos nuevos.
2. Apretar los pernos en el orden numérico mostrado en la ilustración.

 : 25 N·m (2,6 kg·m)

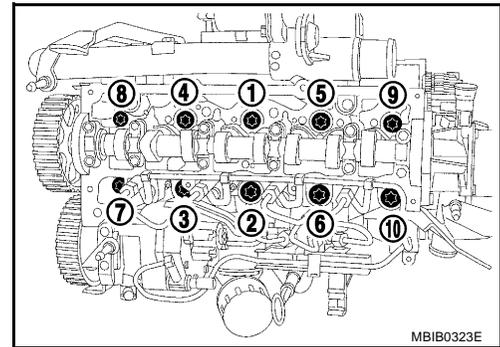
3. Comprobar que todos los pernos están correctamente apretados a 25 N·m (2,6 kg·m) con un ángulo de apriete de entre 245 y 265 grados.

No volver a apretar los pernos de la culata tras realizar este procedimiento.

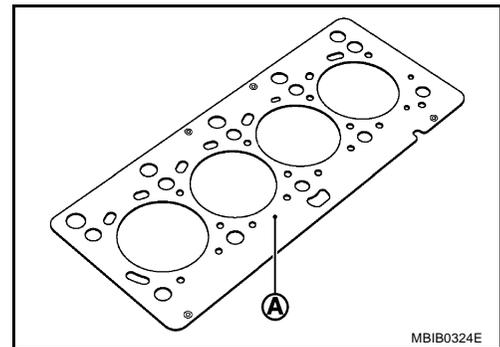
GROSOR DE LA JUNTA DE LA CULATA

- El grosor de la junta de la culata se mide en el punto (A):

Grosor : 0,75 - 0,81 mm



MBIB0323E



MBIB0324E

INSPECCIÓN DE LA PROTUBERANCIA DEL PISTÓN

1. Limpiar las cabezas de los pistones para eliminar cualquier resto de depósitos.
2. Girar el cigüeñal una vuelta en su dirección de funcionamiento para acercar el pistón nº 1 al PMS.
3. Montar la herramienta KV113B0040 (Mot. 251-01) equipada con un calibrador sobre la placa de apoyo KV113B0050 (Mot. 252-01) y buscar el PMS del pistón.

NOTA:

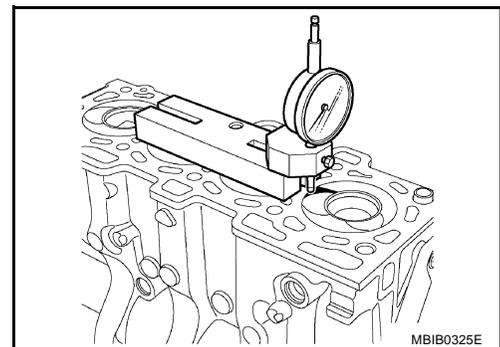
Todas las medidas se deben tomar a lo largo del eje longitudinal del motor, para evitar cualquier error producido por la inclinación del pistón.

ADVERTENCIA:

El medidor del calibrador no se debe situar en la holgura de válvula.

Medir la protuberancia del pistón.

La protuberancia se debe hallar entre 0,099 y 0,285 mm.



MBIB0325E

Altura de la culata:

H = 127 mm

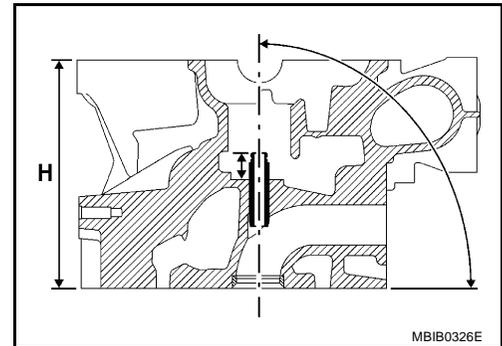
Curvatura de la superficie de la junta:

Culata : 0,05 mm

Bloque de cilindros : 0,03 mm

NO SE AUTORIZA NINGUNA RECTIFICACIÓN

Comprobar la culata para detectar posibles grietas mediante el contenedor para comprobación de culatas (bandeja y kit adaptados para culata, tapón, placa de sellado y placa de obturación).



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

VÁLVULA

Dimensiones de válvula

Diámetro del vástago:

Admisión : 5,969 - 5,985 mm

Escape : 5,955 - 5,971 mm

Ángulo de la superficie:

Admisión y escape : 90°

Diámetro de la cabeza:

Admisión : 33,38 - 33,62 mm

Escape : 28,88 - 29,12 mm

Longitud de la válvula:

Admisión : 100,73 - 101,17 mm

Escape : 100,53 - 100,97 mm

Máx. Elevación de la válvula:

Admisión : 8,015 mm

Escape : 8,595 mm

Protuberancia de las válvulas en relación con la superficie de la junta de culata:

Admisión y escape : -0,7 a 0,7 mm

ASIENTO DE VÁLVULA

Ángulo del asiento (α):

Admisión y escape : 89°30'

Ancho de contacto (X):

Admisión y escape : 1,8 mm

Diámetro exterior del asiento (D):

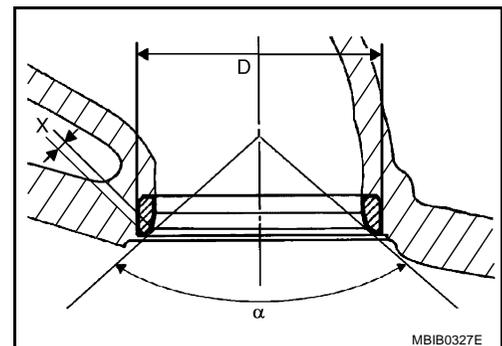
Admisión : 34,444 - 34,460 mm

Escape : 30,034 - 30,050 mm

Diámetro de la carcasa de la culata:

Admisión : 34,444 - 34,474 mm

Escape : 29,955 - 29,985 mm



L

M

GUÍA DE VÁLVULA

Longitud:

Admisión y escape : 40,35 - 40,65 mm

Diámetro exterior de la guía:

Estándar : 11,044 - 11,062 mm

Diámetro interior de la guía:

Admisión y escape

No mecanizada : 5,50 - 5,62 mm

Mecanizada* : 6,000 - 6,018 mm

* Esta dimensión se mide con la guía montada en la culata.

Diámetro de la carcasa de la culata:

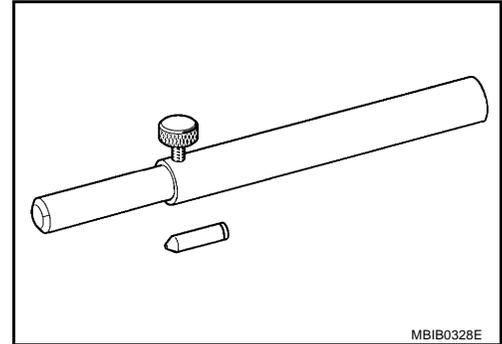
Estándar : 10,9925 - 11,0075 mm

Las guías de admisión y escape presentan retenes de vástago que se deben cambiar cada vez que se desmontan las válvulas.

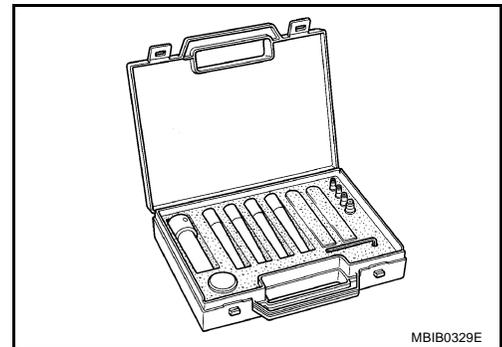
Es imprescindible montar los retenes de vástagos de válvula con la herramienta KV113B0180 (Mot. 1511-01) u otra apropiada.

NOTA:

No lubricar los retenes de vástagos de válvula antes de montarlos.



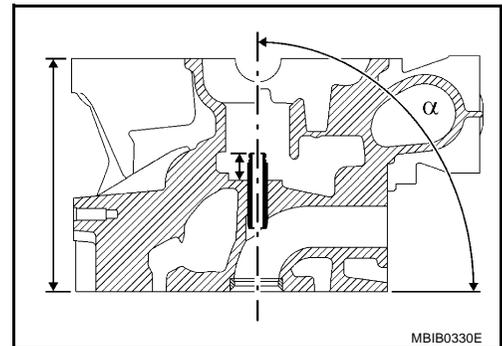
MBIB0328E



MBIB0329E

Ángulo de las guías de admisión y escape (en grados)

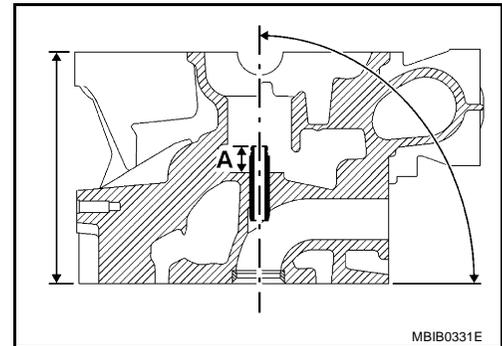
Admisión y escape : $\alpha = 90$



MBIB0330E

Posición de las guías de válvula de admisión y escape

Admisión : A = 14 mm
 Escape : A = 14,2 mm

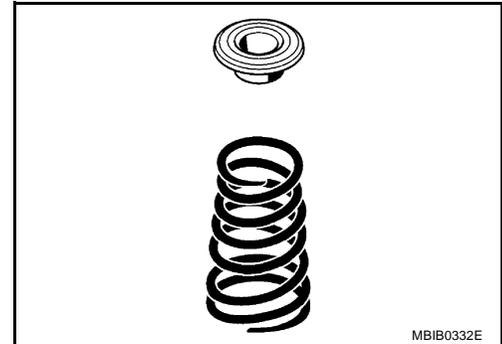


MBIB0331E

MUELLE DE VÁLVULA

Los muelles de válvula son cónicos (asegurarse de la dirección correcta de montaje).

Altura libre: : 43,31 mm
Longitud con una carga de
 230 N (23,5 kg) : 33,80 mm
 500 N (51,0 kg) : 24,80 mm
Espiras unidas: : 23,40 mm
Diámetro del alambre: : 3,45 mm
Diámetro interior:
 Parte inferior : 18,78 - 18,82 mm
 Parte superior : 13,90 - 14,30 mm
Diámetro exterior:
 Parte inferior : 25,50 - 25,90 mm
 Parte superior : 20,8 - 21,2 mm



MBIB0332E

ADVERTENCIA:

Este motor no presenta ninguna arandela inferior de muelle de válvula.

PISTÓN

Diámetro exterior del pistón : 34,965 - 34,985 mm
Diámetro de la carcasa de la culata : 35,00 - 35,04 mm

INSPECCIÓN DE LA HOLGURA DE LAS VÁLVULAS

1. Colocar las válvulas del cilindro correspondiente en la posición "fin de escape - inicio de admisión" y comprobar la holgura (X).

NOTA:

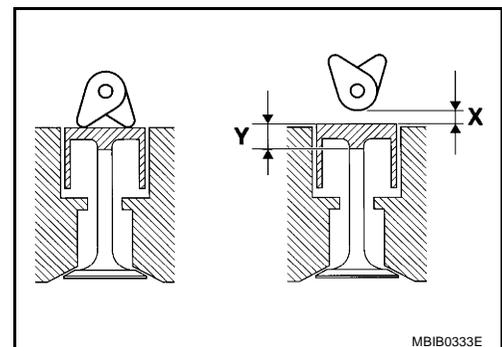
La dimensión (Y) corresponde a los grosores de taqué (existen 25 tamaños para las piezas de repuesto).

1	4
3	2
4	1
2	3

2. Comparar los valores registrados con los indicados y, a continuación, sustituir los taqués que queden fuera del intervalo de tolerancia.

Llevar a cabo con el motor frío:

Admisión : 0,125 - 0,25 mm
Escape : 0,325 - 0,45 mm

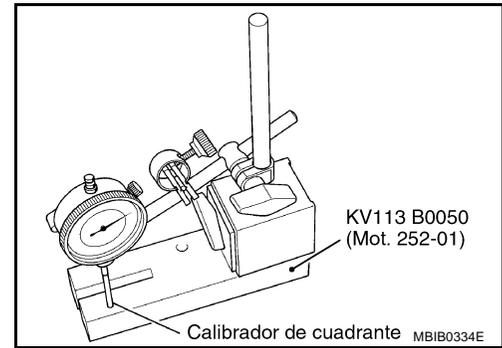


MBIB0333E

3. Para sustituir los taqués es necesario desmontar el árbol de levas.

Determinación de la dimensión “Y”.

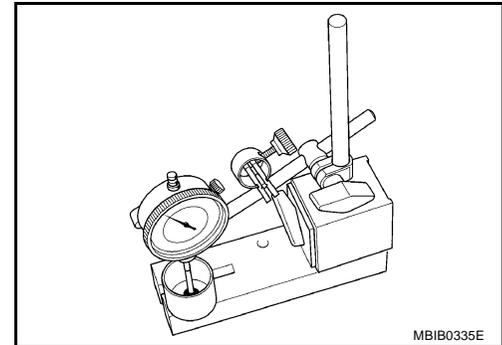
4. Montar el conjunto siguiente con la herramienta KV113B0050 (Mot. 252-01) y el calibrador de cuadrante y, a continuación, calibrar el dispositivo.



5. Subir la extensión del calibrador (sin modificar la posición del conjunto soporte magnético/calibrador) y, a continuación, deslizar el taqué que se desea medir.

Anotar la dimensión (Y) y repetir la operación con los taqués que presentan una holgura de válvula fuera de la tolerancia.

Consultar el catálogo de piezas de repuesto del vehículo en cuestión para seleccionar los distintos grosores de taqué. Entre las piezas de repuesto, se pueden encontrar 25 tamaños de taqué de una sola pieza.



ÁRBOL DE LEVAS

Juego axial : 0,08 - 0,178 mm

Número de cojinetes : 6

Diámetro de los cojinetes del árbol de levas

En el árbol de levas:

Cojinetes 1, 2, 3, 4, 5 : 24,979 - 24,999 mm

Cojinete 6 : 27,979 - 27,999 mm

En la culata:

Cojinetes 1, 2, 3, 4, 5 : 25,04 - 25,06 mm

Cojinete 6 : 28,04 - 28,06 mm

Diagrama de la distribución

Retardo de apertura de admisión * : -9

Retardo de cierre de admisión : 20

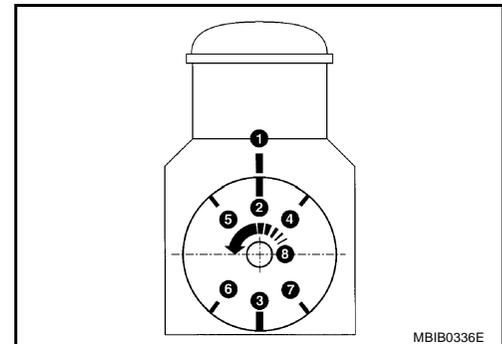
Avance de apertura de escape : 27

Avance de cierre de escape ** : -7

* Como el retardo de apertura de admisión es negativo, la válvula se abre después del PMS.

** Como el avance de cierre de escape es negativo, la válvula se cierra antes del PMS.

1	Marca fija del PMS del bloque de cilindros
2	Marca móvil del PMS del volante del motor
3	Marca móvil del PMI del volante del motor
4	Retardo de apertura de admisión
5	Avance de cierre de escape
6	Retardo de cierre de admisión
7	Avance de apertura de escape
8	Dirección de rotación del motor (extremo del volante del motor).



Pistón

- Montar el bulón en la biela y en el pistón.
- El bulón se sujeta con anillos elásticos.

MARCAS DEL PISTÓN

1	Dirección de ajuste de la marca del pistón hacia el volante del motor
2	Altura entre el bulón y la parte superior del pistón (consultar la tabla siguiente).
3	Uso exclusivo del proveedor
4	Uso exclusivo del proveedor
5	Uso exclusivo del proveedor
6	Eje de simetría del pistón
7	Eje del orificio del bulón
8	La desviación entre el eje del orificio (7) y el eje de simetría del pistón (6) es de 0,3 mm

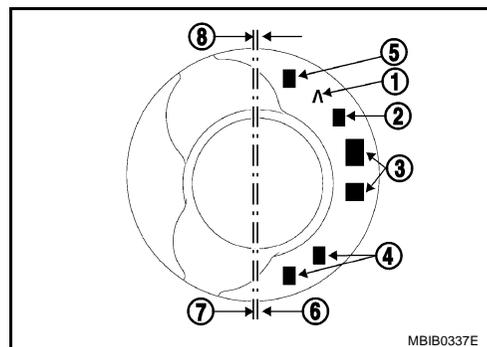


TABLA DE ALTURA DEL BULÓN

Unidad: mm

* Marca sobre el pistón	Altura del bulón
K	41,667
L	41,709
M	41,751
N	41,793
P	41,835

La tolerancia en la altura de los bulones es de $\pm 0,02$ mm.

* Las distintas alturas de los bulones se reservan exclusivamente para la planta de armado del motor. Las piezas de repuesto sólo proporcionan clases de pistón (altura) L, M, N.

NOTA:

- Si el motor tiene montado un pistón de clase K, para sustituirlo se debe montar uno de clase L.
- Si el motor tiene montado un pistón de clase P, para sustituirlo se debe montar uno de clase N.

MEDIDA DEL DIÁMETRO DEL PISTÓN

El diámetro del pistón se debe medir en la altura A = 56 mm.

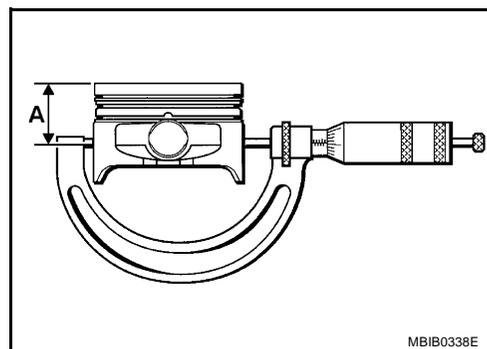
Diámetro del pistón : 75,933 - 75,947 mm

Bulón:

Longitud : 59,7 - 60,3 mm

Diámetro exterior : 24,8 - 25,2 mm

Diámetro interior : 13,55 - 13,95 mm

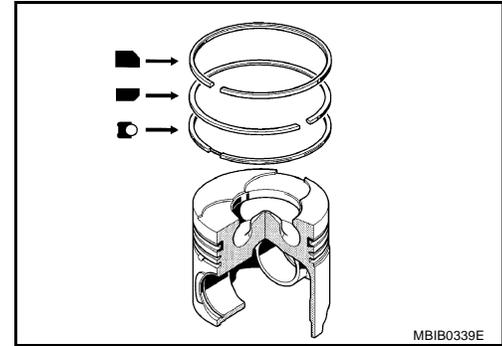


SEGMENTO DEL PISTÓN

Grosor:

Segmento superior	: 1,97 - 1,99 mm
2º segmento	: 1,97 - 1,99 mm
Segmento de aceite	: 2,47 - 2,49 mm

Los segmentos de pistón se suministran ya ajustados.



SEPARACIÓN ENTRE LOS SEGMENTOS DEL PISTÓN

Segmento superior	: 0,20 - 0,35 mm
2º segmento	: 0,70 - 0,90 mm
Segmento de aceite	: 0,25 - 0,50 mm

Biela

La biela es del tipo de tapeta desmontable.

ADVERTENCIA:

- Al montar las bielas en el motor, las cabezas y roscas de los pernos se deben lubricar con aceite de motor.
- Las tapetas de la cabeza se fijan en la biela mediante las irregularidades de la junta divisora.
- Los impactos o la introducción de cuerpos extraños entre las superficies de acoplamiento cuerpo-tapeta provocarán una ruptura rápida de la biela.

Juego lateral de la cabeza	: 0,205 - 0,467 mm
Juego diametral de la cabeza	: 0,035 - 0,045 mm
Distancia central entre la cabeza y el pie	: 133,75 mm
Diámetro de la cabeza	: 47,610 - 47,628 mm
Diámetro del pie	
(sin anillo)	: 27,24 - 27,26 mm
(con anillo)	: 25,013 - 25,025 mm

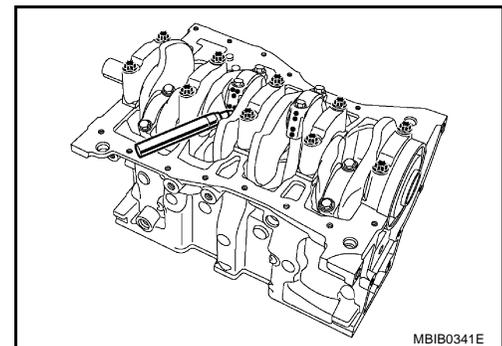
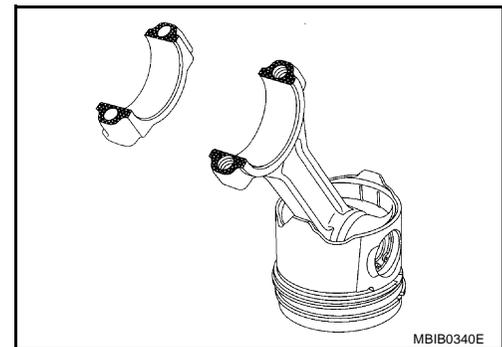
NOTA:

Los anillos del pie de la biela no se pueden sustituir.

La diferencia de peso máxima entre los conjuntos de biela, pistón y bulón para un mismo motor debe ser de 0,245 N (25 g).

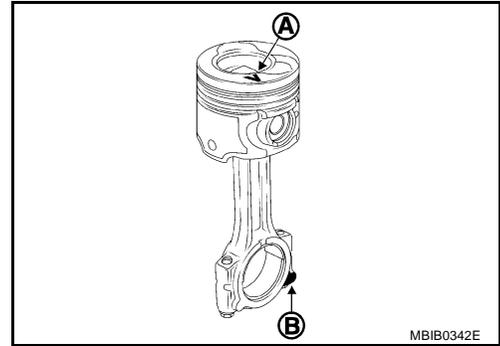
ADVERTENCIA:

- No utilizar una punta afilada para marcar las tapetas de la cabeza en relación con las bielas, para evitar que la biela se empiece a agrietar.
- Utilizar un rotulador indeleble.



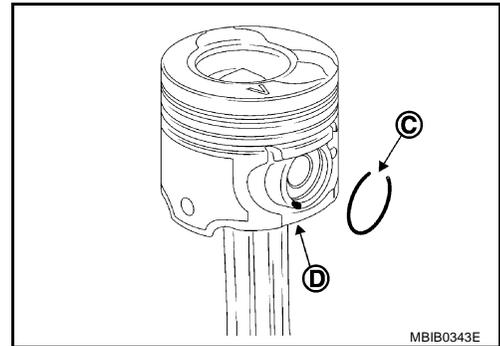
DIRECCIÓN DE MONTAJE DE LA BIELA EN RELACIÓN CON EL PISTÓN

- Colocar la marca (A) grabada en la parte superior del pistón hacia arriba y la parte plana mecanizada (B) de la cabeza hacia abajo, como se muestra en la ilustración.



DIRECCIÓN DE MONTAJE DE LOS ANILLOS ELÁSTICOS EN EL PISTÓN

- Colocar la abertura (C) de los anillos elásticos frente al canal de montaje y desmontaje (D).



Cigüeñal

- Número de muñones principales** : 5
- Holgura del lado del cigüeñal:**
 - Sin suplementos laterales** : 0,045 - 0,252 mm
 - Con suplementos laterales** : 0,045 - 0,852 mm
- Holgura diametral del cigüeñal:**
 - Muñones** : 0,027 - 0,054 mm
 - Pasadores de cigüeñal** : 0,035 - 0,045 mm
 - Diámetro de muñón:** : 47,99 - 48,01 mm
 - Diámetro de pasador del cigüeñal:** : 43,96 - 43,98 mm

- Los suplementos laterales se colocan en el cojinete nº 3.
- No se permite ninguna rectificación.

CÁLCULO DE LA CLASE DE COJINETE DE BANCADA (MONTAJE ORIGINAL)

Marcas (A) en el cigüeñal

Detalle de las marcas (A):

Número de muñones

1*	2	3	4	5	Clases de diámetros de muñón A = D1 B = D2 C = D3
B	B	C	C	B	

* Extremo del volante del motor.

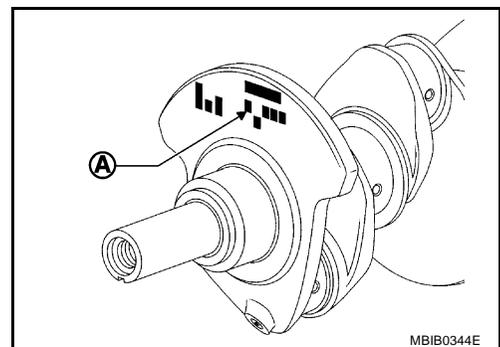


Tabla de clases de diámetros de muñón

Unidad: mm

Marca de clase de muñón en el cigüeñal	Diámetro de muñón
A = D1	47,990 - 47,996
B = D2	47,997 - 48,003
C = D3	48,004 - 48,010

Bloque de cilindros

XXXX0000076

Los diámetros de los cojinetes (A) del bloque de cilindros está marcado mediante un orificio en el bloque (B) situado encima del filtro de aceite.

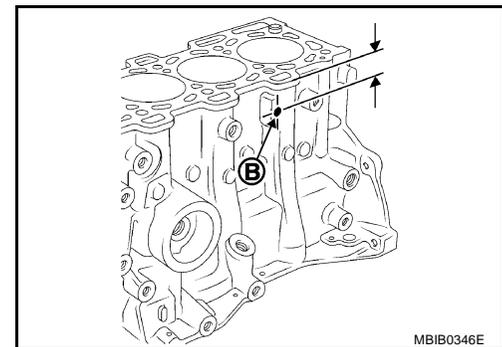
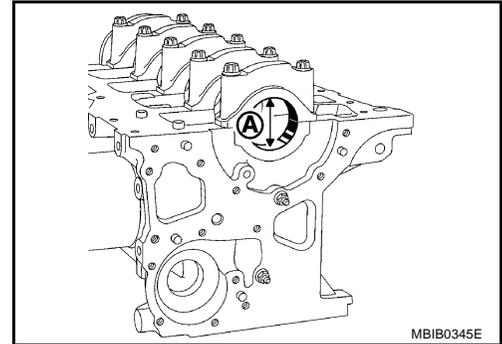


TABLA DE DIÁMETROS INTERIORES DE CARCASA DE COJINETES DE BANCADA DEL BLOQUE DE CILINDROS

Posición del orificio (B)	Referencia de clase	Diámetro interior de la carcasa del cojinete de bancada del bloque de cilindros
X = 33 mm	1 o azul	51,936 - 51,942 mm
Y = 43 mm	2 o rojo	51,942 - 51,949 mm

NOTA:

En la zona de marcas se incluye la información siguiente:

- X - Y indica las clases de diámetro de los cojinetes A o B.

CORRESPONDENCIAS DEL COJINETE DE BANCADA

	Clase de diámetro de muñón		
	D1	D2	D3
1*	C1 1,949 - 1,955 mm amarillo	C2 1,946 - 1,952 mm azul	C3 1,943 - 1,949 mm negro
2*	C4 1,953 - 1,959 mm rojo	C1 1,949 - 1,955 mm amarillo	C2 1,946 - 1,952 mm azul
Grosor y clase del cojinete			

* Clase de diámetro del cojinete de bancada del bloque de cilindros.

NOTA:

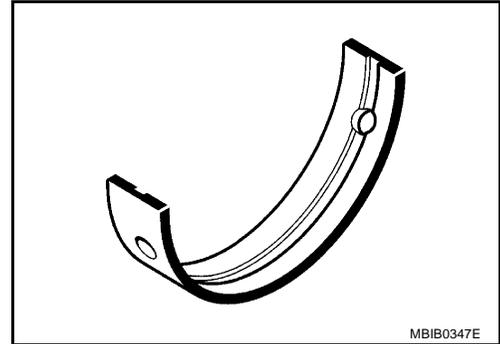
Sólo se suministran piezas de repuesto de la clase C2 (azul).

Cojinete de bancada y tapa COJINETE DE BANCADA

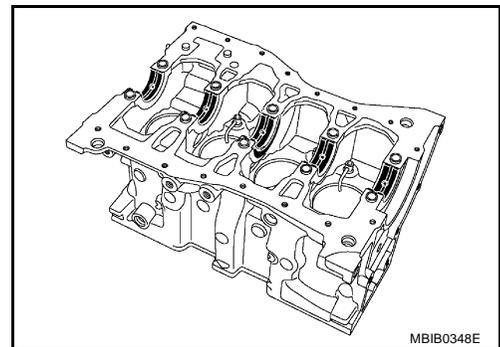
XXXX000079

- El motor está montado con el cojinete de bancada sin muesca de localización.

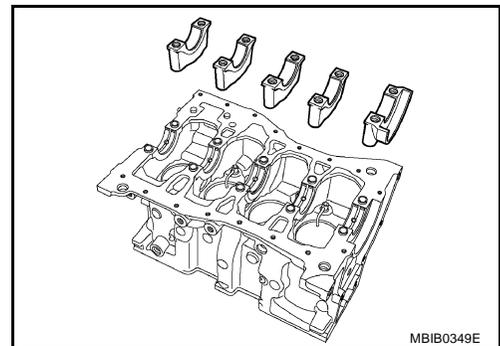
1. Los cojinetes de bancada se montan en el bloque de cilindros y en los cojinetes mediante la herramienta KV113B0160 (Mot. 1493-01).



2. Para la dirección de montaje del bloque de cilindros, montar el cojinete de bancada ranurado en todos los cojinetes.



3. Para la dirección de montaje de las tapas de cojinete, montar el cojinete de bancada sin ranuras.



COJINETE DE BIELA

- El motor está montado con el cojinete de biela sin muesca de localización.

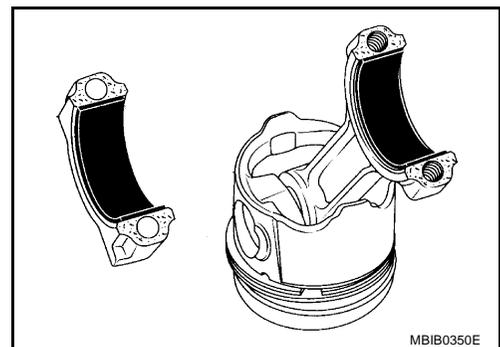
NOTA:

Los cojinetes de biela superior e inferior no tienen el mismo ancho.

Ancho del cojinete de biela:

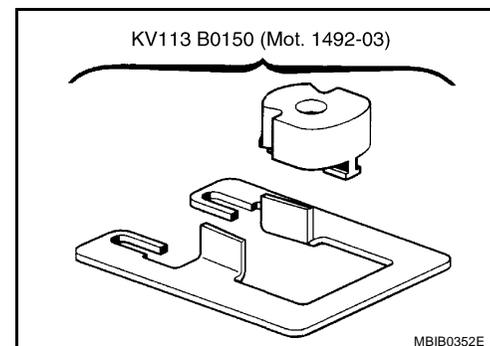
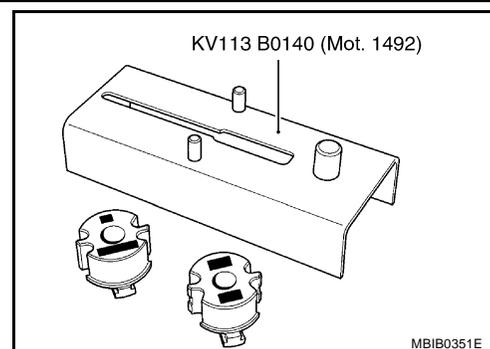
Cojinete superior : 20,625 mm

Cojinete inferior : 17,625 mm



A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

- El cojinete de biela se monta con las herramientas KV113B0140 (Mot. 1492) y KV113B0150 (Mot. 1492-03).



Piezas que se deben sustituir tras el desmontaje

XXXX0000082

- Todas las juntas
- Pernos del volante del motor
- Pernos de cojinete del cigüeñal
- Pernos de la polea del árbol de levas
- Pernos de la polea del cigüeñal
- Pernos de tapeta de cabeza
- Arandelas de cobre del soporte del inyector
- Tubos de inyección de combustible
- Tapones de tubería
- Correas
- Rueda de tensión de la correa de distribución
- Surtidores de aceite
- Tuberías de plástico del turbocompresor

Montaje de los insertos de rosca

XXXX0000083

Los orificios roscados de todas las piezas que componen el motor se pueden reparar mediante insertos de rosca.