

SECCIÓN

EM

PARTE MECÁNICA DEL MOTOR

CONTENIDOS

PRECAUCIONES	4	CORREAS DEL MOTOR	20
Precauciones para drenar el refrigerante	4	Comprobación de las correas de motor	20
Precauciones para desconectar las tuberías de combustible	4	Ajuste de la tensión	20
Precauciones para el desmontaje y el desarmado....	4	MODELOS CON COMPRESOR DE A/A	20
Precauciones para inspección, reparación y sustitución	4	MODELOS SIN COMPRESOR A/A	20
Precauciones para el armado y el montaje	4	Desmontaje y montaje	20
Piezas que necesitan un apriete angular	4	DESMONTAJE	20
Precauciones para la junta líquida	5	MONTAJE	21
ELIMINACIÓN DE LA JUNTA LÍQUIDA	5	DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE	22
PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA	5	Desmontaje y montaje	22
Instrucciones de limpieza que deben seguirse al trabajar en el sistema de inyección directa de alta presión	5	DESMONTAJE	22
RIESGOS RELACIONADOS CON LA CONTAMINACIÓN	5	MONTAJE	22
Las fuentes de contaminación	6	Cambio del filtro del depurador de aire	23
Precauciones a seguir antes de realizar cualquier trabajo en el sistema de inyección	6	DESMONTAJE	23
Precauciones de limpieza a seguir antes de realizar cualquier trabajo en el circuito de combustible	6	MONTAJE	23
Precauciones a seguir durante las operaciones	6	ENFRIADOR DEL AIRE DE CARGA	24
Instrucciones para el montaje de los tapones	8	Desmontaje y montaje	24
PREPARACIÓN	10	DESMONTAJE	24
Herramientas especiales de servicio	10	INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE..	25
Herramientas comerciales de servicio	13	MONTAJE	25
INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN	15	UNIDAD EGR	26
Identificación del motor	15	Desmontaje y montaje	26
INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH)	16	DESMONTAJE	26
Cuadro para la investigación de NVH — Ruido del motor	16	MONTAJE	27
Usar el siguiente cuadro para encontrar la causa del síntoma.	17	COLECTOR DE ESCAPE, TURBOCOMPRESOR Y CATALIZADOR	28
CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR..	18	Desmontaje y montaje	28
Desmontaje y montaje	18	DESMONTAJE	28
DESMONTAJE	19	MONTAJE	29
MONTAJE	19	INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE	30
		Desmontaje y montaje	30
		DESARMADO	30
		INSPECCIÓN TRAS EL DESARMADO	30
		ARMADO	31
		CÁRTER	32
		Desmontaje y montaje	32
		DESMONTAJE	32
		INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE..	34
		MONTAJE	34
		INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE	34

BUJÍA DE INCANDESCENCIA	36	DOR DE ACEITE Y FILTRO DE ACEITE	72
Desmontaje y montaje	36	Desmontar los pasadores de pistón	72
DESMONTAJE	36	COJINETE DE BIELA	73
MONTAJE	36	EN EL CUERPO DE LA BIELA	73
BOMBA DE VACÍO	37	EN LA TAPETA DE LA BIELA	74
Desmontaje y montaje	37	MONTAJE DEL COJINETE DE BANCADA	76
DESMONTAJE	37	EN EL BLOQUE DE CILINDROS	76
MONTAJE	37	EN LAS TAPAS DE COJINETE	77
CUBIERTA DE BALANCINES	38	MONTAJE DEL COJINETE Nº 1	78
Desmontaje y montaje	38	CONJUNTO DE BIELAS / PISTÓN	78
DESMONTAJE	38	DIRECCIÓN PARA EL MONTAJE DE LOS ANI-	
MONTAJE	39	LLOS ELÁSTICOS EN EL PISTÓN.	78
CORREA DE LA DISTRIBUCIÓN	40	INSTALACIÓN DE LOS ANILLOS ELÁSTICOS...	78
Desmontaje y montaje	40	COMPROBACIÓN DEL SALIENTE DEL PIS-	
DESMONTAJE	40	TÓN	79
MONTAJE	43	MONTAJE DEL PORTARRETÉN DE ACEITE	
CULATA	44	TRASERO Y LA BOMBA DE ACEITE	80
Desmontaje y montaje	44	MONTAJE DE LAS JUNTAS DEL CIGÜEÑAL ...	81
DESMONTAJE	44	MONTAJE DE LA CULATA	85
MONTAJE	45	AJUSTE DE LA DISTRIBUCIÓN	87
Desmontaje y montaje	45	INSPECCIÓN BÁSICA	92
DESARMADO	45	Culata	92
INSPECCIÓN TRAS EL DESARMADO	46	PROCEDIMIENTO DE APRIETE DE LA CULATA ..	92
ARMADO	46	GROSOR DE LA JUNTA DE CULATA	92
CONJUNTO DEL MOTOR	47	INSPECCIÓN DEL SALIENTE DEL PISTÓN	92
Desmontaje y montaje	47	VÁLVULA	93
DESMONTAJE	47	ASIENTO DE VÁLVULA	93
MONTAJE	50	GUÍA DE VÁLVULA	93
INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE	50	MUELLE DE LA VÁLVULA	95
REVISIÓN GENERAL	51	PISTÓN	95
Pares de apriete	51	INSPECCIÓN DE LA HOLGURA DE LA VÁL-	
PARTE SUPERIOR DEL MOTOR	51	VULA	95
PARTE INFERIOR DEL MOTOR	51	ÁRBOL DE LEVAS	96
Sustitución estándar	52	Pistón	97
PREPARACIÓN DEL MOTOR USADO	52	MARCAR EL PISTÓN	97
Desmontaje	53	TABLA DE LA ALTURA DEL PASADOR DE PIS-	
DESMONTAJE DEL MOTOR SUPERIOR	53	TÓN	97
COLOCAR LA CORREA EN EL PUNTO DE DIS-		MEDICIÓN DEL DIÁMETRO DEL PISTÓN	97
TRIBUCIÓN	54	ANILLO DEL PISTÓN	98
DESARMADO DE LA CULATA	58	SEPARACIÓN ENTRE EXTREMOS DEL SEG-	
Limpieza	60	MENTO DE PISTÓN	98
Inspección	60	Bielas	98
CARA DE LA JUNTA	60	DIRECCIÓN DE INSTALACIÓN DE LA BIELA EN	
JUEGO AXIAL DEL ÁRBOL DE LEVAS	61	RELACIÓN CON EL PISTÓN	99
Holgura de válvulas	61	DIRECCIÓN PARA EL MONTAJE DE LOS ANI-	
COMPROBAR Y AJUSTAR LA HOLGURA DE		LLOS ELÁSTICOS EN EL PISTÓN.	99
VÁLVULAS	61	Cigüeñal	99
Armado	62	DETERMINANDO EL TIPO DE COJINETE DE	
ARMADO DE LA CULATA	62	BANCADA (AJUSTE ORIGINAL)	99
Desarmado del fondo del motor	67	Bloque de cilindros	100
DESMONTAJE	67	TABLA DE DIÁMETRO INTERIOR DEL ALOJA-	
Armado	71	MIENTO DEL COJINETE DE BANCADA DEL	
MONTAJE DE LOS SURTIDORES DE ACEITE ..	71	BLOQUE DE CILINDROS	100
MÉTODO PARA EL MONTAJE DEL ENFRIA-		ENCAJANDO EL COJINETE DE BANCADA ...	100
		Cojinete de bancada y tapón	101
		COJINETE DE BANCADA	101
		COJINETE DE BIELA	101
		Preparando el motor para colocarlo en el soporte.	102

Piezas a reparar tras el desmontaje	103
Montaje de los insertos roscados	103

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

PRECAUCIONES

PFP:00001

Precauciones para drenar el refrigerante

EBS00TEH

Drenar el refrigerante cuando el motor esté frío.

Precauciones para desconectar las tuberías de combustible

EBS00TEI

- 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, conectar las aberturas para detener las pérdidas de combustible.

Precauciones para el desmontaje y el desarmado

EBS00TEJ

- Cuando se indique la utilización de herramientas especiales de servicio, utilizar las herramientas especificadas. Trabajar siempre con cuidado, evitar operaciones forzadas o que no se le 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 similar, para evitar que se introduzcan materiales externos.
- Marcar y ordenar las piezas desarmadas para localizarlas y volver a armarlas fácilmente.
- Al aflojar tornillos y tuercas, como norma general, comenzar por el que se encuentre más hacia el extremo, para seguir con el que se encuentre 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

EBS00TEK

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

Precauciones para el armado y el montaje

EBS00TEL

- Utilizar una llave dinamométrica para apretar tuercas y tornillos a lo especificado.
- Como norma básica, al apretar tuercas y tornillos, apretarlos por igual cada uno poco a poco, en varios pasos, comenzando por los del centro, para seguir por los del interior y después 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, aplicar aceite de motor generosamente a las superficies deslizantes.
- Al llenar extraer el aire de la ruta después de drenar el refrigerante.
- Antes de arrancar el motor, aplicar presión de combustible a las conducciones de este girando el interruptor de encendido a la posición ON (con el motor parado). A continuación asegurarse de que no hay pérdidas en las conexiones de las conducciones de combustible.
- Después de reparar, arrancar el motor y aumentar las revoluciones para comprobar si hay pérdidas en los sistemas de refrigerante, combustible, aceite y escape.

Piezas que necesitan un apriete angular

EBS00TEM

- 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

Precauciones para la junta líquida

ELIMINACIÓN DE LA JUNTA LÍQUIDA

- Después de extraer las tuercas y tornillos de montaje, separar la superficie de acoplamiento utilizando un cortador de juntas y eliminar la junta líquida.

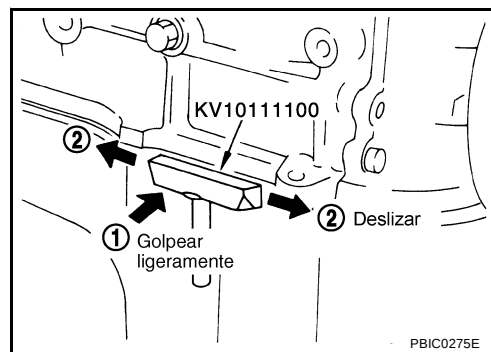
PRECAUCIÓN:

Tener cuidado de no dañar las superficies de acoplamiento.

- En zonas en las que sea difícil usar el cortador, utilizar un mazo de plástico para golpear ligeramente las zonas en las que se aplica la junta líquida.

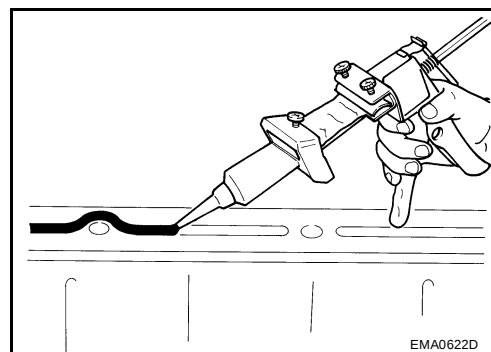
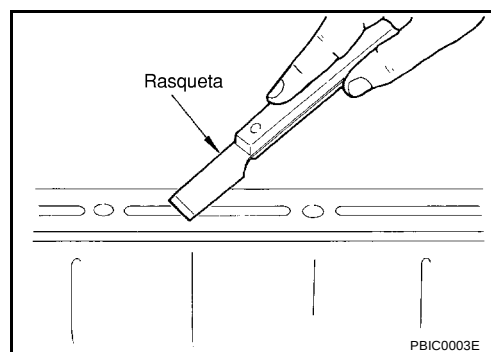
PRECAUCIÓN:

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

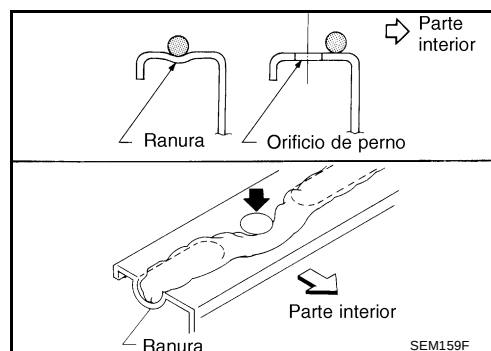


PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA

- Mediante 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.
- 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 los materiales externos adheridos.
- Colocar el tubo de junta líquida en el aplicador.
Usar junta líquida original o equivalente.
- 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.



- En cuanto a los pernos de los orificios, aplicar la junta en su interior en 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.



PRECAUCIÓN:

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

Instrucciones de limpieza que deben seguirse al trabajar en el sistema de inyección directa de alta presión

RIESGOS RELACIONADOS CON LA CONTAMINACIÓN

El sistema es muy sensible a la contaminación. Los riesgos causados por la contaminación son:

PRECAUCIONES

- Daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión,
- Agarrotamiento o fuga de alguna pieza.

Todas las operaciones posventa deben llevarse a cabo bajo condiciones de gran limpieza. Esto quiere decir que ninguna impureza (partículas de unas micras de tamaño) debería entrar en el sistema durante el desarmado o en los circuitos de las uniones de combustible. El principio de limpieza debe ser aplicado desde el filtro hasta los inyectores.

Las fuentes de contaminación

EBS00UEU

La contaminación es causada por:

- partículas de metal o plástico,
- pintura,
- fibras,
 - de cartón,
 - escobillas,
 - papel,
 - textil,
 - trapos.
- Cuerpos extraños como pelos,
- aire ambiente,
- etc.

PRECAUCIÓN:

Está prohibido limpiar el motor utilizando lavados a alta presión por el riesgo a dañar las conexiones. Aún más, puede crearse humedad en los conectores y causar problemas en las conexiones eléctricas.

Precauciones a seguir antes de realizar cualquier trabajo en el sistema de inyección

EBS00UEV

- Asegurarse de tener tapones para abrir las uniones [bolsas de tapón se venden en el departamento de piezas - pieza Nissan nº: 16830 BN700 (pieza Renault nº: 77 01 206 804)]. Los tapones sólo se usan una vez. Tras su uso deben tirarse (una vez usados están sucios y limpiarlos no es suficiente para reutilizarlos). Los tapones usados deben tirarse.
- Asegurarse de tener bolsas de plástico herméticas para almacenar las piezas extraídas. Existe un menor riesgo de contaminación de las piezas almacenadas de esta forma. Las bolsas deben usarse sólo una vez, y tras su uso deben tirarse.
- Asegurarse de tener toallas que no desprendan pelusa. El uso de papel o textiles convencionales está prohibido. Aquellos trapos que desprendan pelusa podrían contaminar el circuito de combustible del sistema. Cada trapo debe usarse sólo una vez.

Precauciones de limpieza a seguir antes de realizar cualquier trabajo en el circuito de combustible

EBS00UEW

- Utilizar un disolvente nuevo para cada operación, (un disolvente usado contiene impurezas). Verter en un recipiente limpio.
- Para cada operación, utilice una escobilla limpia que esté en buenas condiciones (la escobilla no debe perder pelos).
- Utilizar una escobilla y disolventes para limpiar las conexiones y que así permanezcan abiertas.
- Aplicar aire comprimido sobre las piezas limpias (las herramientas se limpian de igual manera que las piezas, bancos, conexiones y la zona del sistema de inyección). Comprobar que no haya fibras adheridas.
- Lavarse las manos antes y durante la operación si fuera necesario.
- Al utilizar guantes protectores de piel, cubrirlos con guantes de látex.

Precauciones a seguir durante las operaciones

EBS00UEX

- Tan pronto como el circuito esté abierto, todas las aberturas deben ser taponadas para evitar que las impurezas entren en el sistema. Los tapones que deben usarse están disponibles en el departamento de

PRECAUCIONES

piezas [piezas Nissan nº: 16830 BN700 (pieza Renault nº: 77 01 206 804)]. No se deben volver a usar bajo ninguna circunstancia.

- Cerrar la bolsa hermética, incluso si se tiene que volver a abrir posteriormente. El aire ambiente contiene impurezas.
- Todas las piezas extraídas del sistema de inyección deben almacenarse en una bolsa de plástico herméticamente sellada una vez que los tapones han sido introducidos en ella.
- El uso de escobillas, disolvente, fuelles, esponjas o trapos normales está estrictamente prohibido una vez que el circuito ha sido abierto. Estos detalles son los que probablemente permitan que las impurezas entren en el sistema.
- Una pieza nueva que vaya a sustituir a una vieja no debe extraerse del empaquetaje hasta que se vaya a montar en el vehículo.

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

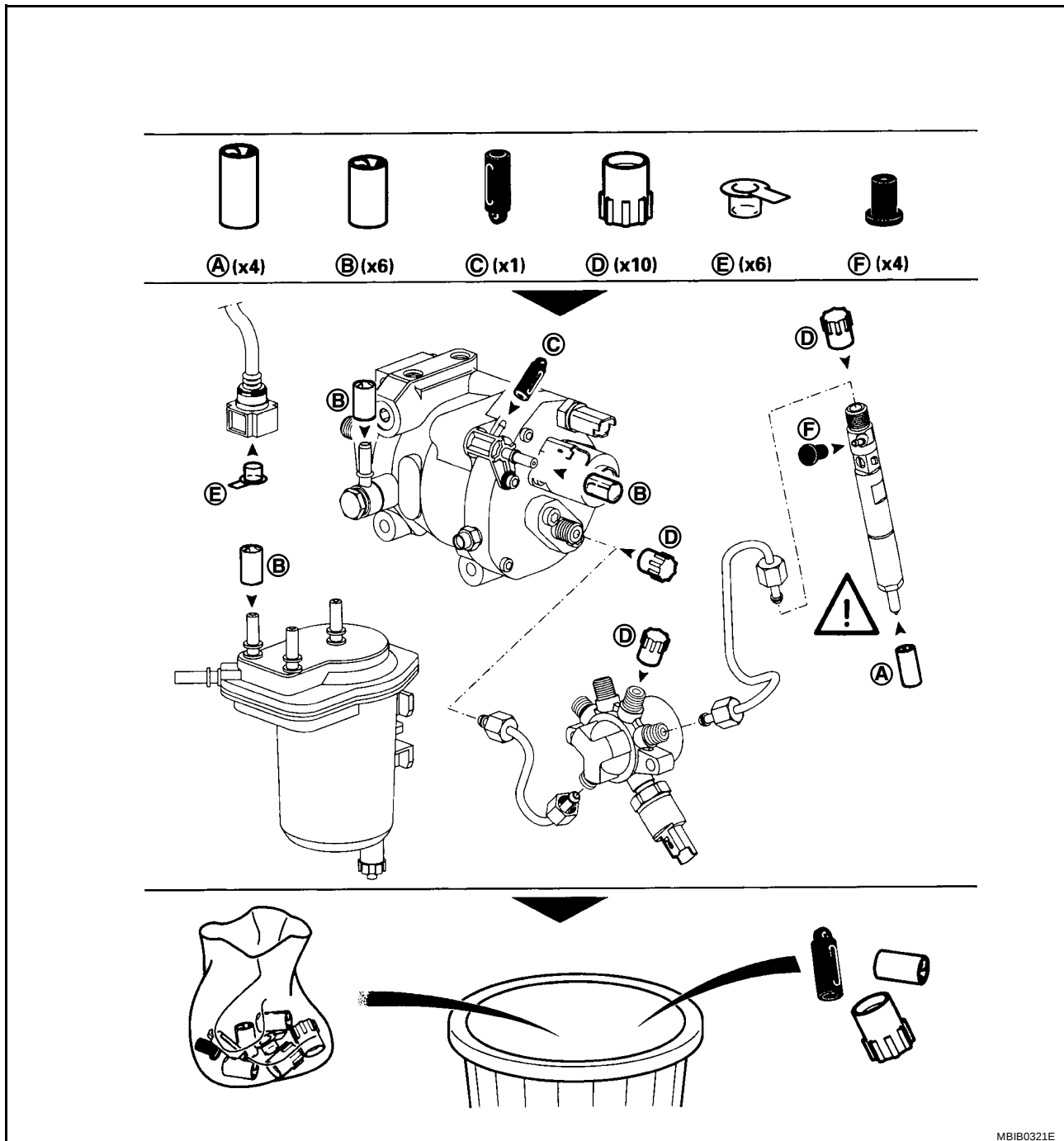
M

PRECAUCIONES

EBS00UEY

Instrucciones para el montaje de los tapones

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



MBIB0321E

PRECAUCIÓN:

- El motor no debe ponerse en marcha con:
 - Combustible diesel que contenga más del 10% del aditivo diester
 - Gasolina, incluso en muy pequeñas cantidades.
- El sistema puede inyectar el diesel al motor a una presión de hasta 140.000 kPa (1.400 bar, 1.428 kg/cm²). Antes de realizar cualquier servicio, comprobar que el rail inyector no está presurizado y que la temperatura del combustible no es demasiado alta.
- Deben respetarse los consejos de limpieza y seguridad especificados en este documento para cualquier servicio en el sistema de inyección de alta presión.

PRECAUCIONES

- Desmontar las piezas de la bomba y de los inyectores está prohibido. Únicamente pueden cambiarse en la bomba el actuador de flujo, el sensor de temperatura del diesel y el venturi. A
- Por razones de seguridad está estrictamente prohibido desmontar cualquier unión del tubo de alimentación de alta presión cuando el motor está en funcionamiento.
- Esta prohibido desmontar el sensor de presión del rail de combustible debido a que podría causar problemas de contaminación. Si el sensor de presión se avería, el sensor de presión, el rail de combustible y los cinco tubos de alimentación deben ser reemplazados. EM
- Está estrictamente prohibido desmontar cualquier cojinete de la polea de la bomba de inyección de combustible, la pieza Renault n° 070 575. La polea debe sustituirse cuando la bomba de alta presión se sustituya. C
- Está prohibido reparar las conexiones del cableado del acelerómetro y el sensor de velocidad del vehículo. Si el cableado se averiase, debe ser reemplazado por un nuevo cableado. D
- Aplicar 12 voltios directamente a cualquiera de los componentes del sistema está prohibido.
- La desincrustación y limpieza con ultrasonidos están prohibidas. E
- Nunca arrancar el motor si la batería no está conectada correctamente.
- Desconectar el ordenador del sistema de inyección al realizar cualquier trabajo de soldadura en el vehículo. F
- Todos las mangueras plásticas de entrada de aire deben reemplazarse.

Un código de 16 caracteres llamado C2I (Individual Injector Corrector) se marca en los inyectores. Este código, específico para cada inyector, tiene en cuenta cualquier variación en la fabricación y especifica el flujo inyectado por cada inyector. G

El código del nuevo inyector debe programarse en el ordenador cuando el inyector es sustituido.

El código de los cuatro inyectores debe programarse en el ordenador cuando el ordenador es sustituido. H

Existen dos posibilidades:

- Si es posible comunicarse con el ordenador:
 - Actualizar los datos desde el ordenador en la herramienta de diagnóstico. I
 - Cambiar el ordenador.
 - Cargar los datos desde el ordenador en la herramienta de diagnóstico.
 - Utilizando la herramienta de diagnóstico, asegurarse de que el ordenador no ha detectado errores relativos al código de los inyectores y comprobar que el testigo del panel de instrumentos está apagado. J
- Si no es posible comunicarse con el ordenador:
 - Cambiar el ordenador. K
 - Leer los datos de los inyectores.
 - Almacenar los datos en el ordenador utilizando la herramienta de diagnóstico.
 - Utilizando la herramienta de diagnóstico, asegurarse de que el ordenador no ha detectado errores relativos al código de los inyectores y comprobar que el testigo del panel de instrumentos está apagado. L

M

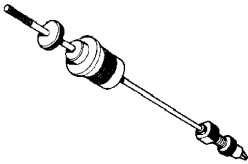
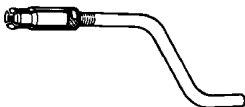
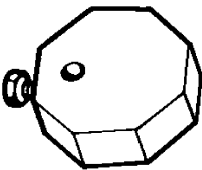
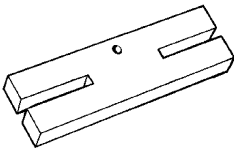
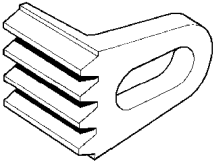
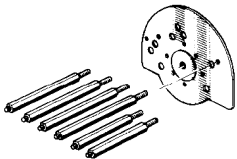
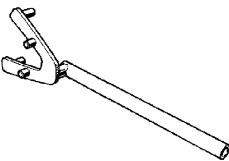
PREPARACIÓN

PREPARACIÓN

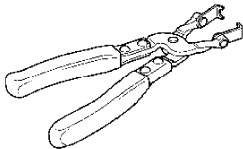
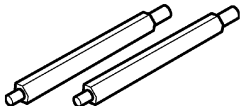
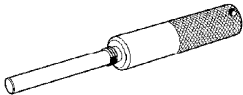
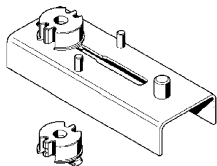
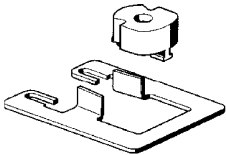
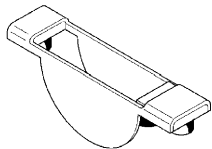
PFP:00002

Herramientas especiales de servicio

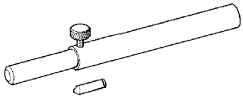
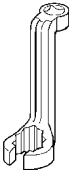
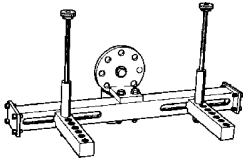
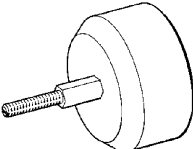
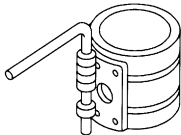
EBS007EO

Número de referencia NISSAN (nº de referencia RENAULT) Denominación		Descripción
KV113B0020 (Emb. 880) Martillo deslizante	 MBIB0358E	Extractor de inercia
KV113B0030 (Mot.11) Extractor del cojinete del cigüeñal	 MBIB0359E	Para extraer el cojinete del cigüeñal
KV113B0040 (Mot.251-01) Juego de soporte del calibrador de cuadrante	 MBIB0360E	Soporte del calibrador usado con KV113B0050 (Mot. 252-01)
KV113B0050 (Mot.252-01) Juego de soporte del calibrador de cuadrante	 MBIB0361E	Placa para medir el saliente de las camisas del cilindro usado con KV113B0040 (Mot. 251-01).
KV113B0060 (Mot.582-01) Tope de la corona dentada	 MBIB0363E	Herramienta de inmovilización del volante del motor
KV113B0070 (Mot.792-03) Fijación auxiliar del motor	 MBIB0367E	Placa de anclaje del motor para el soporte del motor
KV113B0080 (Mot.799-01) Soporte de la polea del árbol de levas	 MBIB0368E	Herramienta para bloquear ruedas dentadas para la correa de la distribución dentada

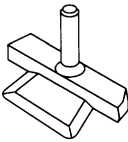
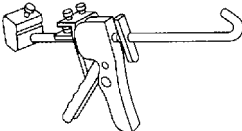
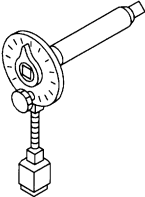
PREPARACIÓN

Número de referencia NISSAN (nº de referencia RENAULT) Denominación	Descripción	A
KV113B0090 (Mot.1335) Extractor de junta de la válvula  MBIB0370E	Herramienta para desmontar las juntas del vástago de la válvula	EM
KV113B0100 (Mot.1378) Fijación auxiliar del motor  MBIB0371E	Pasadores de motor X y Y	C
KV113B0110 (Mot.1430) Pasador del juego PMS	Juego de pasadores de PMS	D
KV113B0120 (Mot.1485-01) Extractor del surtidor del aceite  MBIB0372E	Herramienta para desmontar los inyectores de aceite del fondo del pistón	E
KV113B0130 (Mot.1489) Pasador del juego PMS  MBIB0373E	Pasador de ajuste del PMS	F
KV113B0140 (Mot.1492) Juego de armado del cojinete  MBIB0374E	Herramienta para montar el cojinete de biela	G
KV113B0150 (Mot.1492-03) Adaptador de armado del cojinete  MBIB0375E	Kit de adaptación para montar el tapón desmontable del cojinete de biela	H
KV113B0160 (Mot.1493-01) Resorte de cojinete  MBIB0376E	Herramienta para montar el cojinete de bancada	I

PREPARACIÓN

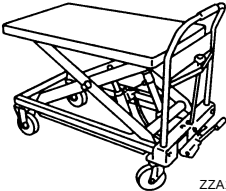
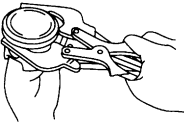
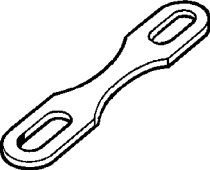
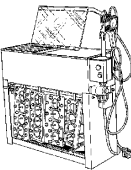
Número de referencia NISSAN (nº de referencia RENAULT) Denominación	Descripción
KV113B0170 (Mot.1494) Placa del extractor del surtidor del aceite	Herramienta para desmontar surtidores de aceite
KV113B0180 (Mot.1511-01) Insertador de la junta de válvula	Herramienta para montar las juntas del vástago de la válvula
 MBIB0378E	
KV113E0010 (Mot.1566) Llave del tubo de rebose del combustible	Llave para montar y desmontar los tubos de alimentación.
 MBIB0379E	
KV113B0190 (Mot.1567) Tenazas para grapas	Tenazas para las grapas de las tuberías de reciclaje de los gases de escape
KV113B0200 (Mot. 1573) Fijador de la culata	Soporte de la culata
 MBIB0380E	
KV113B0210 (Mot. 1585) Insertador del retén de aceite delantero	Herramienta para el montaje de las juntas del cigüeñal en el extremo del volante del motor
 MBIB0381E	
KV113B0220 (Mot.1586) Equipo de insertador de la junta de aceite delantera	Herramienta para el montaje de las juntas del cigüeñal en el extremo de la cadena de distribución
KV113B0230 (Mot.1632) Insertador de la junta del árbol de levas	Herramienta para montar las juntas de la admisión del árbol de levas
KV113B0240 (Rou. 15-01) Protector del eje	Protector del eje interno 16 mm diá.
MM03470000 (—) Compresor de segmento de pistón	Montaje del conjunto de pistones en la pared de los cilindros
 NT044	

PREPARACIÓN

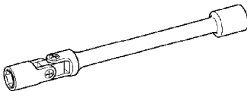
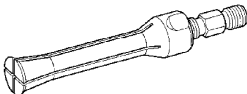
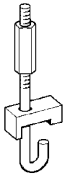
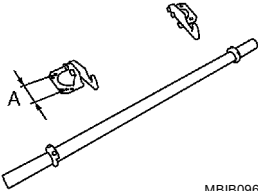
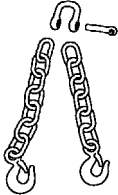
Número de referencia NISSAN (nº de referencia RENAULT) Denominación	Descripción	A
KV10111100 (—) Cortador de juntas	Desmontaje del cárter de aceite	EM
 NT046		C
WS39930000 (—) Aplicador de tubo	Prensado del tubo de junta líquida	D
 NT052		E
KV10112100 (—) Llave acodada	Apriete de pernos de las tapas de cojinetes, culata, etc. en ángulo	F
 NT014		G
		H

Herramientas comerciales de servicio

EBS00TEP

(nº de referencia RENAULT) Denominación	Descripción	I
Mesa para grúa manual	Desmontaje y montaje del motor	J
 ZZA1210D		K
Expansor de segmentos de pistones	Desmontaje y montaje de los segmentos de pistones	L
 NT030		M
(Mot.588)	Cincha de retención del forro	
 MBIB0364E		
(664000) Equipo de pruebas para la culata	Herramienta para probar la culata, incluyendo: una bandeja y varios kits adecuados para cada modelo de culata (tapón, placa selladora, placa ciega).	
 MBIB0383E		

PREPARACIÓN

(nº de referencia RENAULT) Denominación	Descripción
Casquillo Torx	Casquillo cuadrado estándar Torx hembra 1/2" 8 / 12 / 14 (12,7 mm).
(Mot.1505)  MBIB0384E	Herramienta para montar las juntas del vástago de la válvula
Llave para bujía de incandescencia  MBIB0387E	Llave articulada para desmontar y montar las bujías de incandescencia
Llave del cojinete de bancada  MBIB0388E	Llave para desmontar los cojinetes de bancada
(Mot.1638) Calibrador de tensión de la correa  MBIB0382E	Comprobación de tensión de la correa de distribución
Barra de soporte del motor  MBIB0961E	Utilizado con la cadena de soporte del motor A: Aprox. 12,5 mm
Cadena de soporte del motor  MBIB0962E	Utilizado con la barra de soporte del motor

INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN

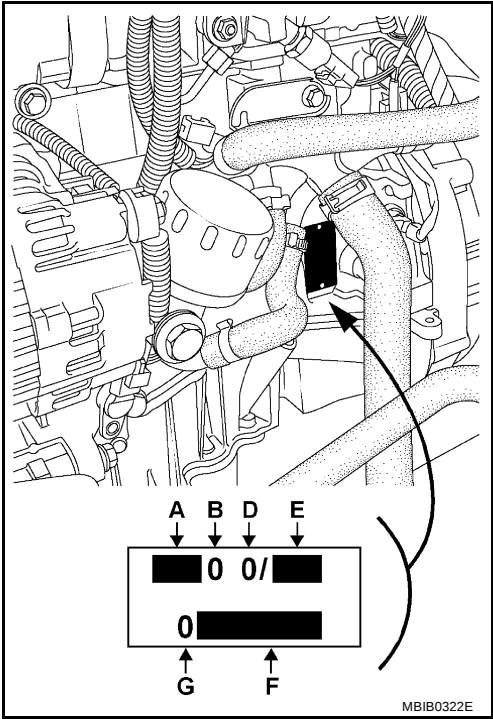
PFP:00010

Identificación del motor

La identificación es principalmente una placa grabada en el bloque de cilindros que contiene:

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

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



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

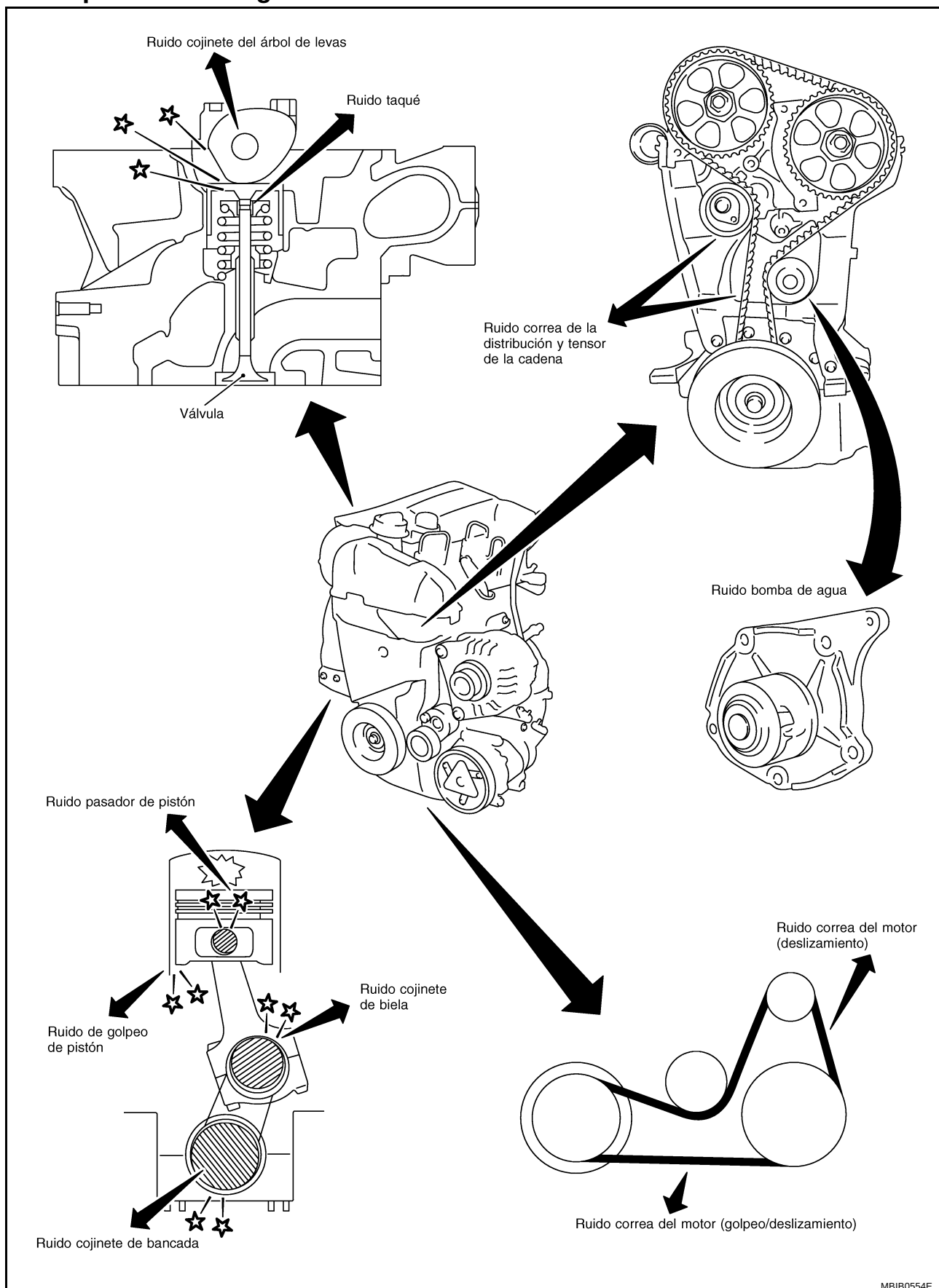
K

L

M

Cuadro para la investigación de NVH — Ruido del motor

EBS007EQ



MBIB0554E

INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH)

Usar el siguiente cuadro para encontrar la causa del síntoma.

EBS00TER

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	Punto 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	Ruido de latigazo o de golpeo	A	—	—	B	B	A	Ruido de latigazo del pistón	Separación entre los extremos del segmento del pistón	EM-98
Parte delantera Cubierta de la correa de la distribución	Golpes ligeros o golpeteo	A	A	—	B	B	B	Ruido del tensor de la correa de la distribución	Funcionamiento del tensor de la correa de distribución	EM-40
Parte delantera	Ruido chi-rriante o silbante	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-14

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

CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

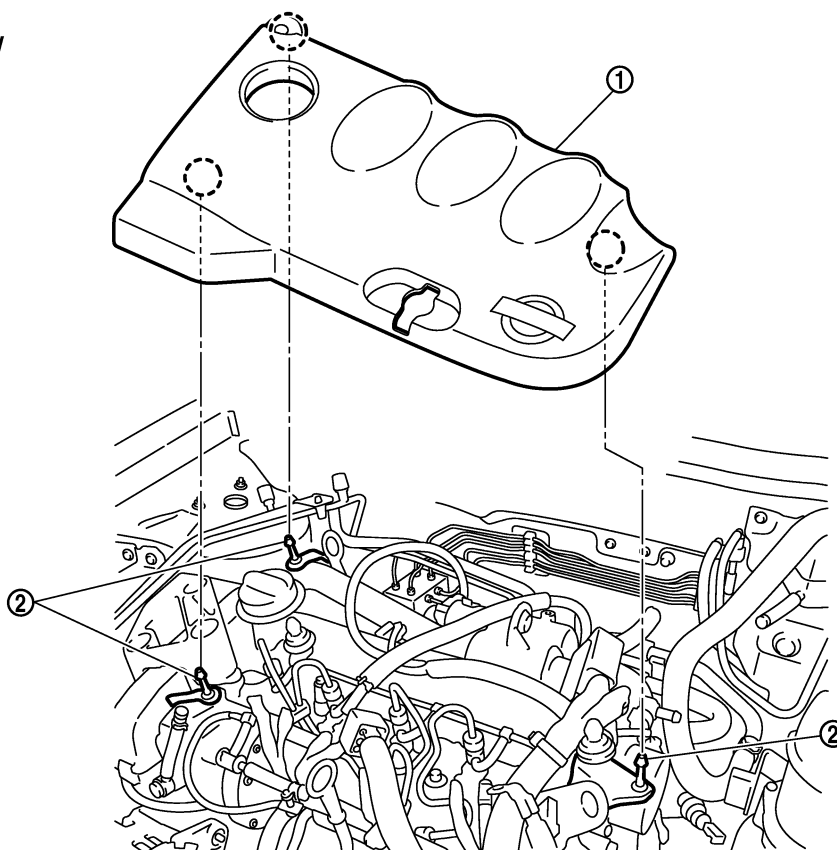
CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

PFP:14049

Desmontaje y montaje

EBS00TES

SEC. 140
Modelos 48 kW

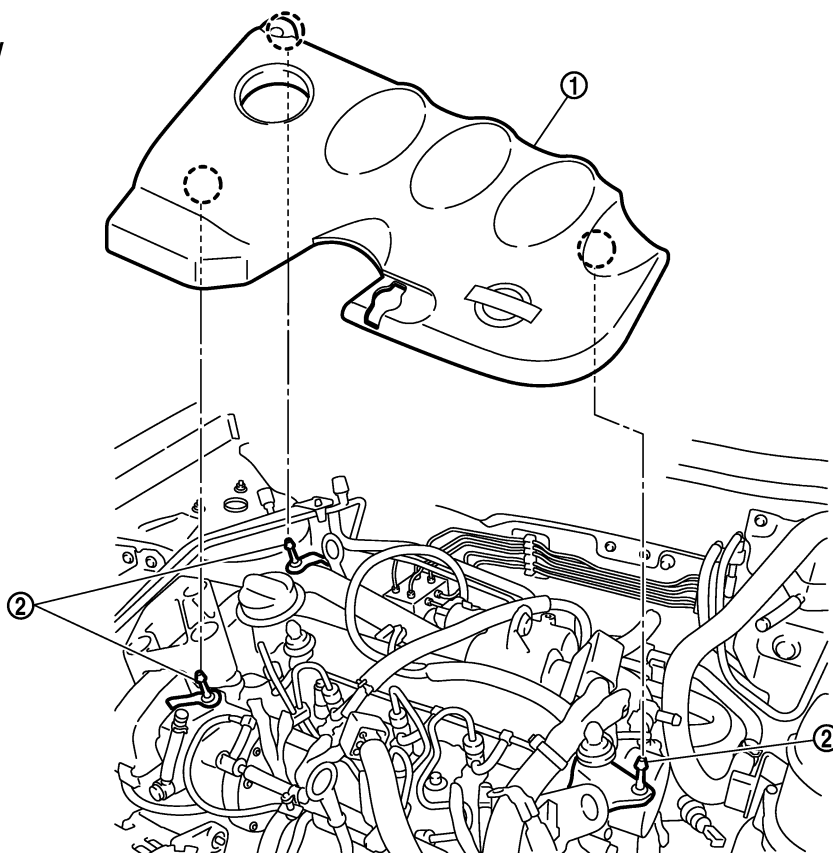


MBIB1032E

1. Cubierta del compartimento del motor
2. Soporte de la cubierta del compartimento del motor

CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

SEC. 140
Modelos 60 kW



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 de la cubierta del compartimento del motor.

PRECAUCIÓN:

No dañar o rayar la cubierta al montar o desmontar.

MONTAJE

- Montar en orden inverso al desmontaje.

NOTA:

Presionar hasta oír un “chasquido”.

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

CORREAS DEL MOTOR

PFP:02117

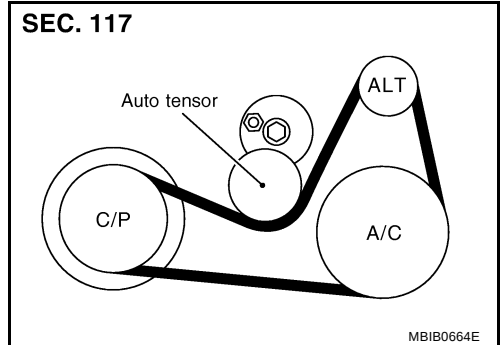
Comprobación de las correas de motor

EBS00TET

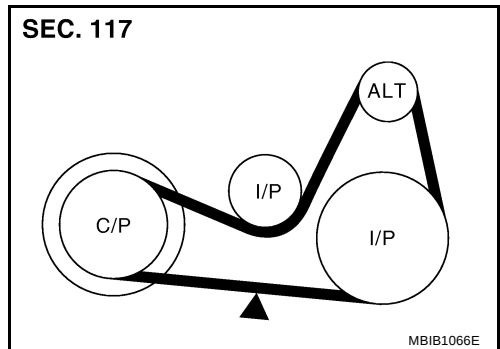
ADVERTENCIA:

No olvidar realizar las comprobaciones con el motor parado.

1. Revisar las correas por si tuvieran grietas, rozaduras, desgaste o aceite. Sustituir si fuera necesario.
2. Apretar la contratuerca del autotensor (modelos con compresor de A/A) o la contratuerca de la polea loca (modelos sin compresor A/A) a mano y medir la deformación o la tensión sin aflojamientos.



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



Ajuste de la tensión

MODELOS CON COMPRESOR DE A/A

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

MODELOS SIN COMPRESOR A/A

EBS00TEU

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

- El valor de tensión es 233 ± 5 Hz.

NOTA:

El motor debe girarse dos veces para colocar correctamente la correa.

PRECAUCIÓN:

- Si se comprueba la tensión de la correa justo después del montaje, primero ajustarla según el valor especificado. A continuación, tras girar el cigüeñal dos vueltas o más, reajustar al valor especificado para evitar la variación en la deformación entre 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

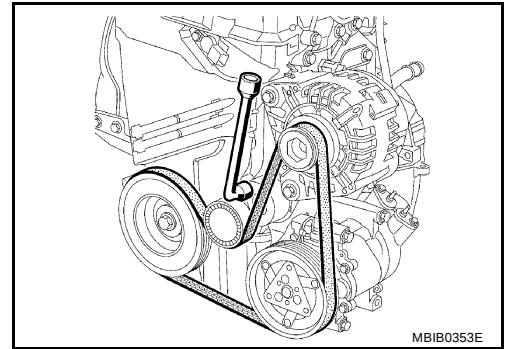
DESMONTAJE

EBS00TEV

1. Desmontar la cubierta inferior del motor.
2. Desmontar la rueda delantera dch.
3. Desmontar el lado dch. de la cubierta del paso de rueda.
4. Desmontar el conjunto del faro derecho.

CORREAS DEL MOTOR

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



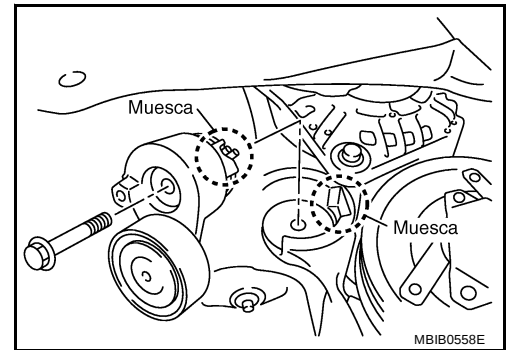
6. Si es necesario, desmontar el autotensor (modelos con compresor de A/A) o la polea loca (modelos sin compresor A/A).

MONTAJE

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

: 25 N·m (2,6 kg-m)

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



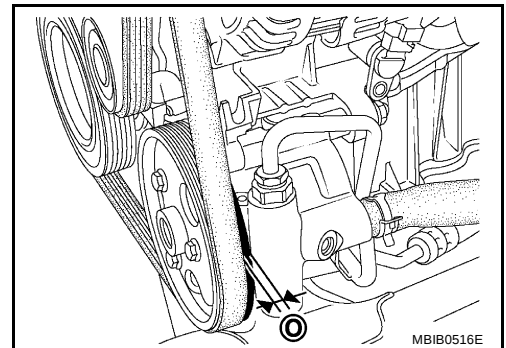
2. Montar la correa del motor.

PRECAUCIÓN:

- Asegurarse de que la correa esté acoplada correctamente con la ranura de la polea.
- Revisar si hay aceite y refrigerante en la correa y en la ranura de cada polea.

NOTA:

La correa del motor tiene cinco dientes opuestos a las poleas que tienen 6. Es esencial 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.

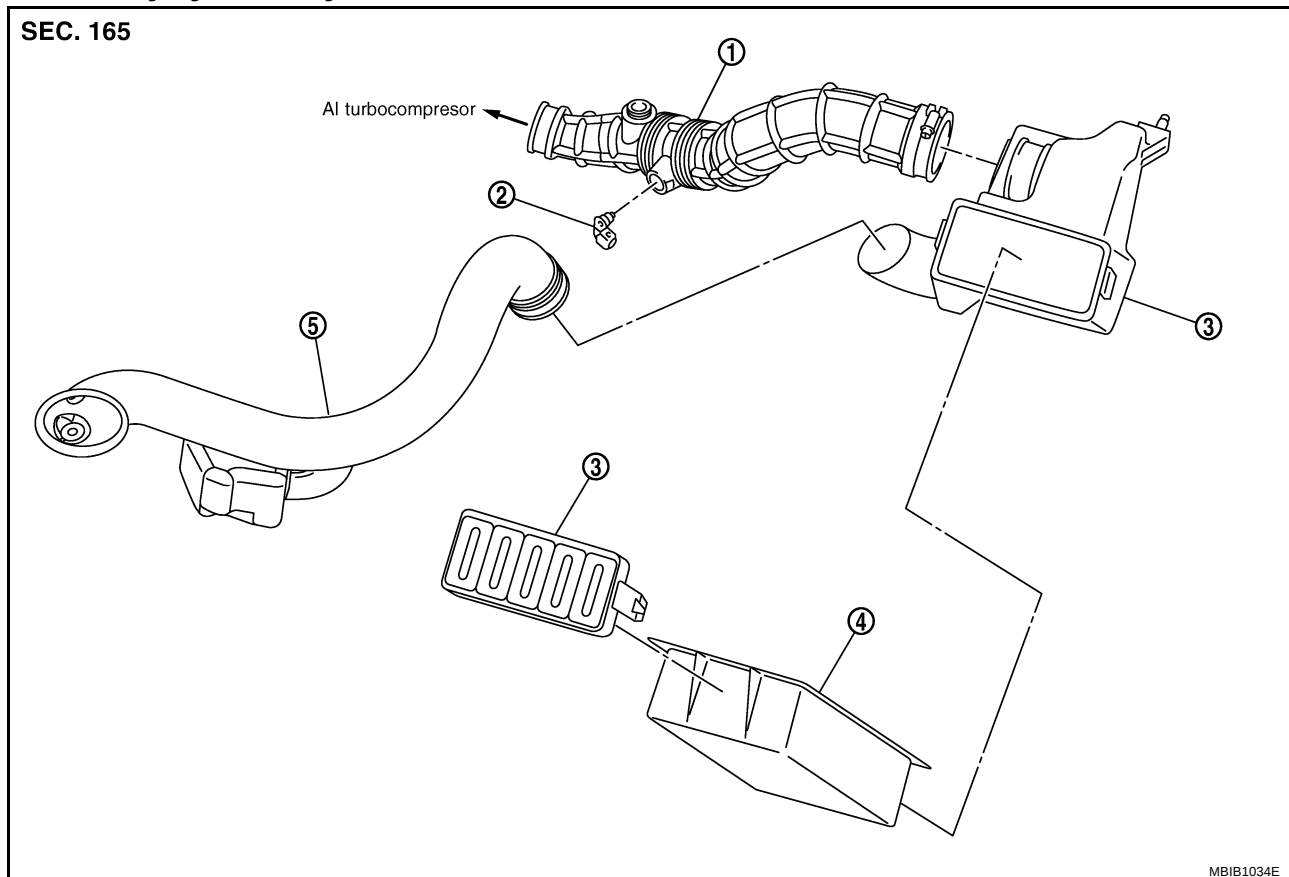
DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE

PFP:16500

Desmontaje y montaje

EBS007EW

SEC. 165



MBIB1034E

- | | | |
|---------------------------------|--|-------------------------------|
| 1. Conducto de aire (succión) | 2. Sensor de temperatura del aire de admisión (modelos sin enfriador de aire de carga) | 3. Caja del depurador de aire |
| 4. Filtro del depurador de aire | 5. Conducto de aire (de entrada) | |

DESMONTAJE

- Desconectar el cable de masa de la batería.
- Desconectar el cable positivo de la batería.
- Desmontar la cubierta del compartimento del motor. Consultar [EM-18, "CUBIERTA DEL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR"](#).
- Desmontar la grapa de montaje del conducto de aire (succión) y desmontar el conducto de aire (succión).
- Desmontar la batería.
- Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura. (Modelos sin enfriador de aire de carga)
- Desmontar el conducto de aire (de entrada) aflojando el tornillo de la abrazadera.
- Desmontar el sensor de temperatura del conducto de aire (de entrada). (Modelos sin enfriador de aire de carga)
- Desmontar la caja del depurador de aire deslizándola hacia delante.

PRECAUCIÓN:

Manejar el sensor de temperatura con cuidado.

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

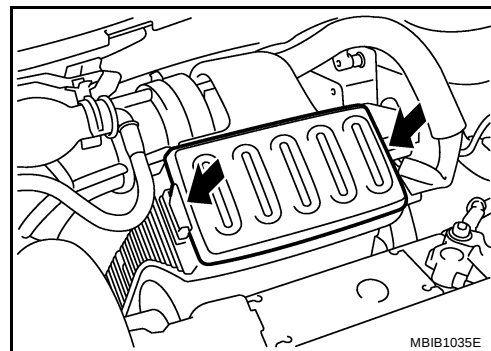
MONTAJE

- Montar en orden inverso al desmontaje.

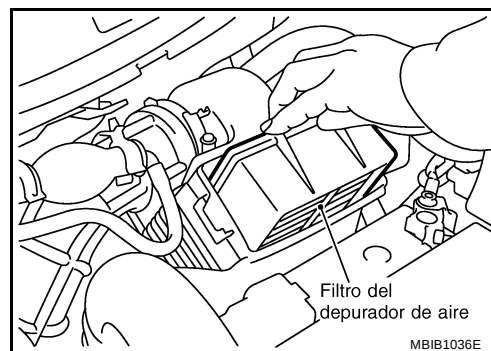
Cambio del filtro del depurador de aire DESMONTAJE

EBS00TEX

1. 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

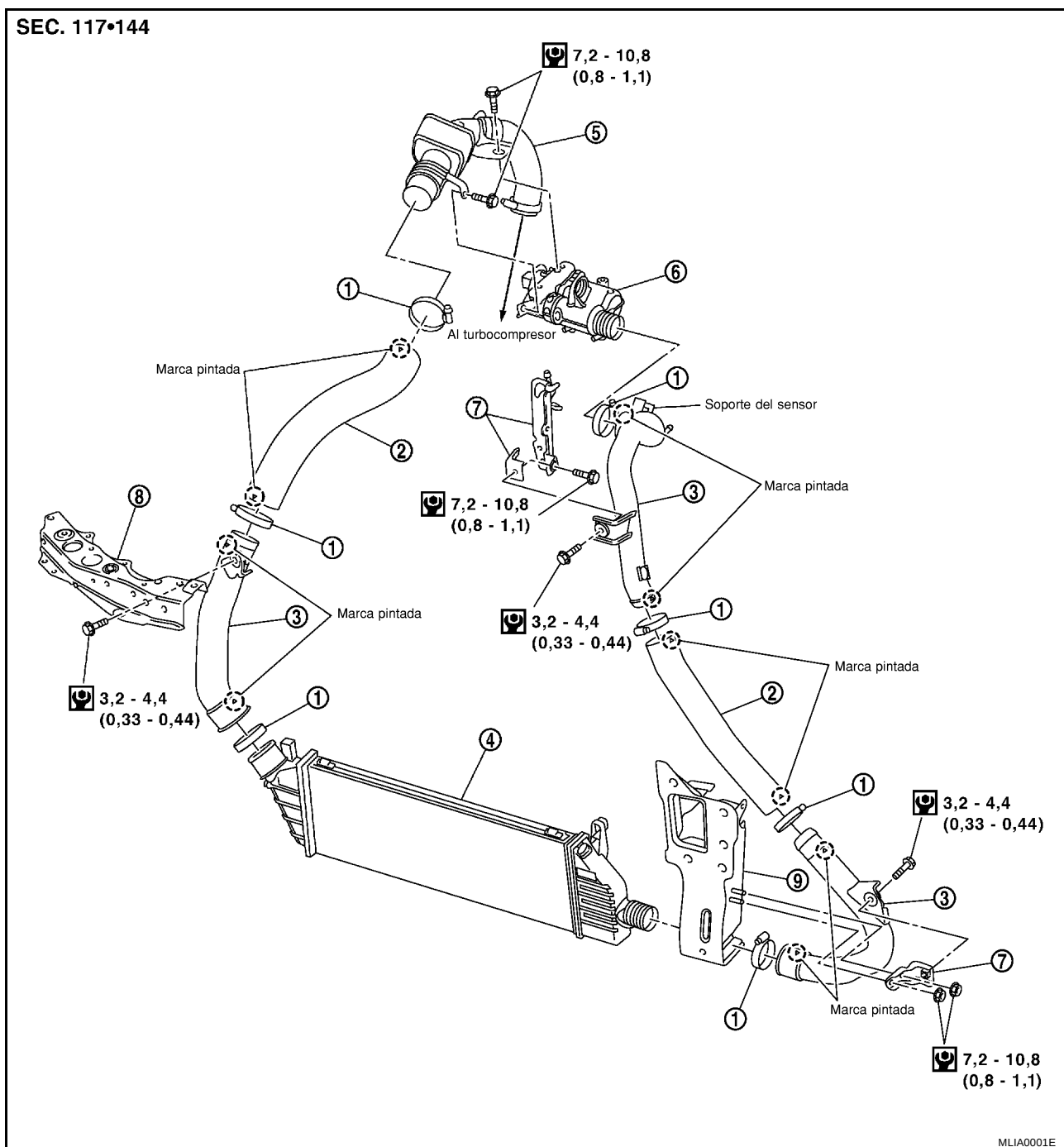
ENFRIADOR DEL AIRE DE CARGA

PFP:14461

Desmontaje y montaje

EBS011UF

SEC. 117•144



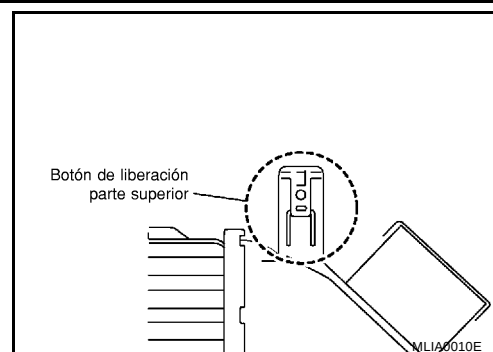
- | | | |
|-------------------------------|---|--------------------------------|
| 1. Abrazadera de la manguera | 2. Manguera de admisión de aire | 3. Tubo de admisión de aire |
| 4. Enfriador de aire de carga | 5. Conjunto de tuberías de entrada | 6. Solenoide de control de EGR |
| 7. Soporte | 8. Soporte superior del núcleo del radiador | 9. Refuerzo |

DESMONTAJE

1. Desmontar el parachoques delantero. Consultar la sección EI en el archivo de datos maestro de K12 de este ESM (CD-ROM).
2. Desmontar la cubierta del compartimento del motor.
3. Desmontar la manguera de entrada de aire y el tubo entre el conjunto de tuberías de entrada y el enfriador de aire de carga.

ENFRIADOR DEL AIRE DE CARGA

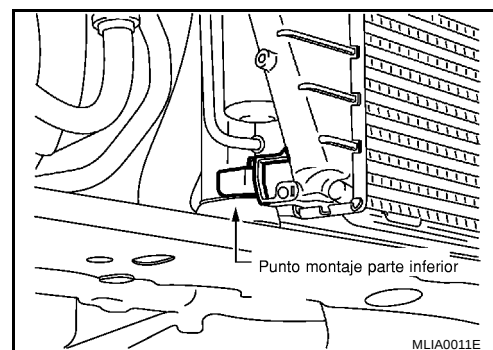
4. Presionar los botones de liberación de cada parte superior del enfriador del aire de carga y soltarlo de los puntos de montaje de la parte inferior.



5. Tirar del enfriador de aire de carga a la derecha para desconectarlo del tubo de entrada de aire.

PRECAUCIÓN:

- Evitar interferencias entre el enfriador del aire de carga y el radiador.
- Al desmontar el enfriador del aire de carga, cerrar la apertura del turbocompresor y el colector de admisión con un trapo de taller u otro material adecuado.



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 de aire de carga en caso necesario.

- Cuidar de no deformar las aletas del núcleo.
- Para el procedimiento de limpieza del núcleo del enfriador, consultar [CO-13, "Comprobación del radiador"](#)

MONTAJE

Aplicar un detergente neutro (líquido) a la junta entre las mangueras y las tuberías (no se permite aceite). Prestar atención a la marca de identificación y al sentido de montaje.

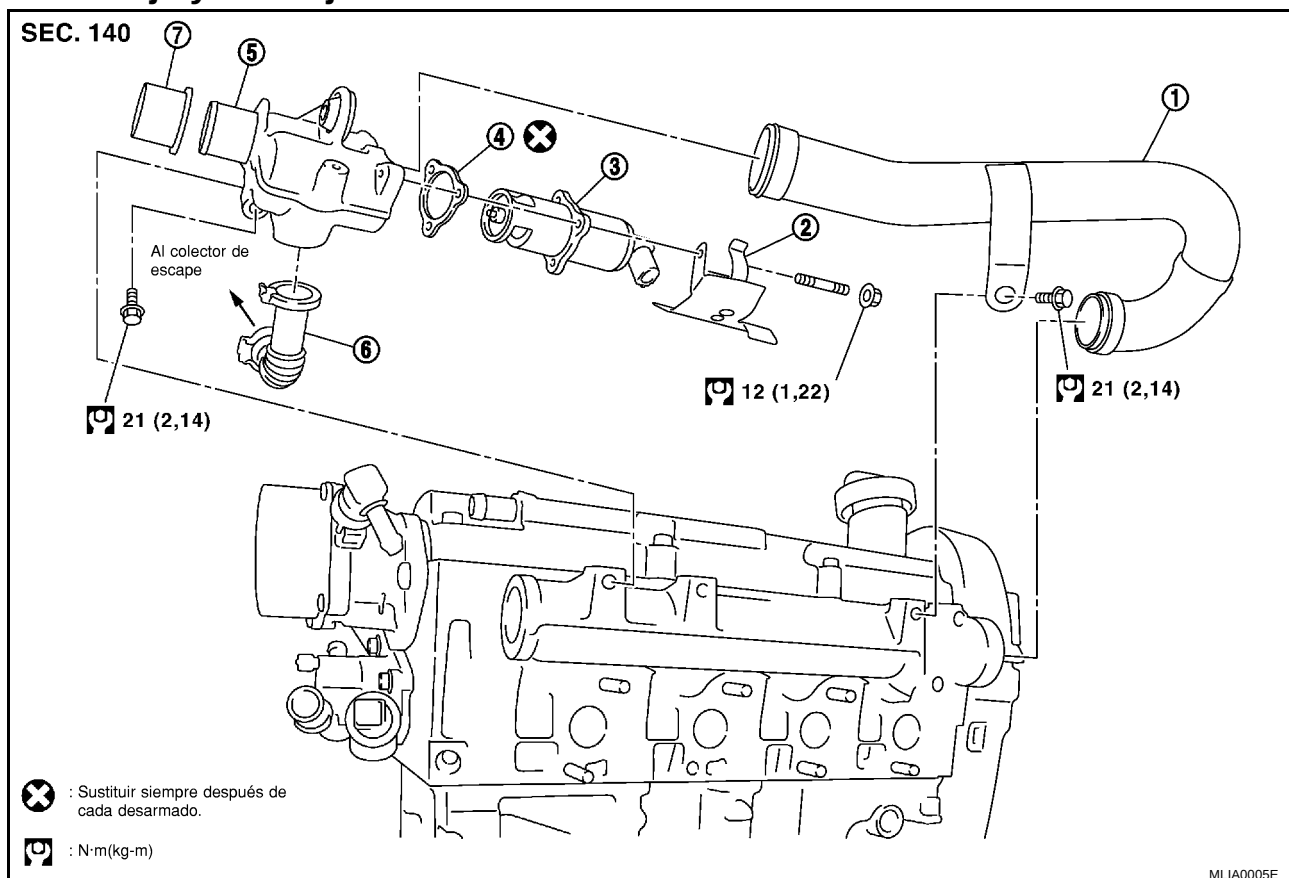
Al montar las manguera de entrada de aire y los tubos. Consultar [EM-24, "Desmontaje y montaje"](#) .

UNIDAD EGR

PFP:14710

Desmontaje y montaje

EBS00TEY



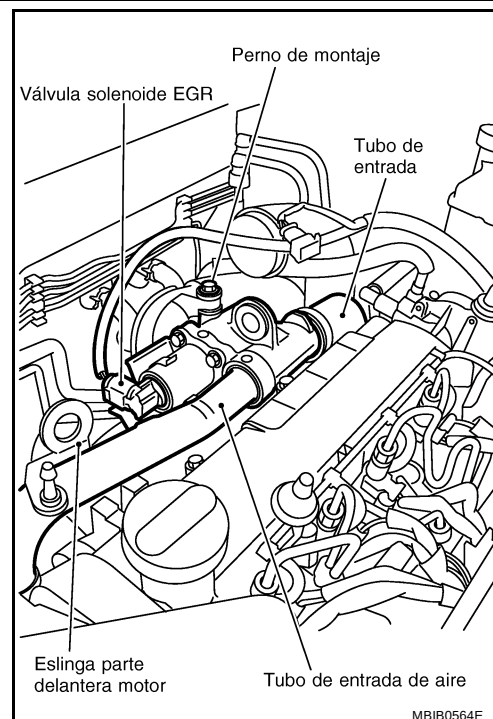
- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 1. Tubo de admisión de aire | 2. Aislante térmico | 3. Válvula solenoide EGR |
| 4. Junta | 5. Carcasa de la unidad EGR | 6. Tubo del EGR |
| 7. Junta | | |

DESMONTAJE

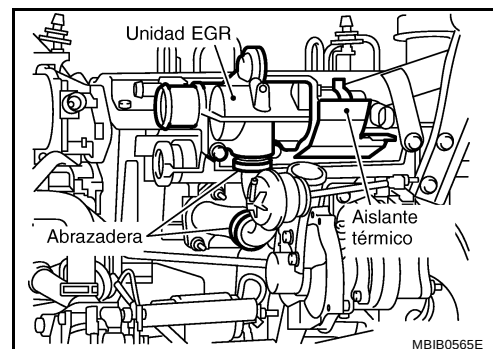
- Desmontar el cable de masa de la batería.
- Desmontar la cubierta del compartimento del motor Consultar [EM-18. "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR"](#).
- Desmontar el conducto de aire (de admisión) y la carcasa superior del depurador de aire. Consultar [EM-22. "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE"](#).
- Desmontar el conjunto del limpia.
- Desmontar la cubierta de la placa cortafuegos.

UNIDAD EGR

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



11. Desmontar el aislante térmico.
12. Desmontar la abrazadera del tubo de EGR.
13. Desmontar el conjunto del conducto de aire.
14. Desmontar la carcasa de la unidad EGR y la tubería EGR.

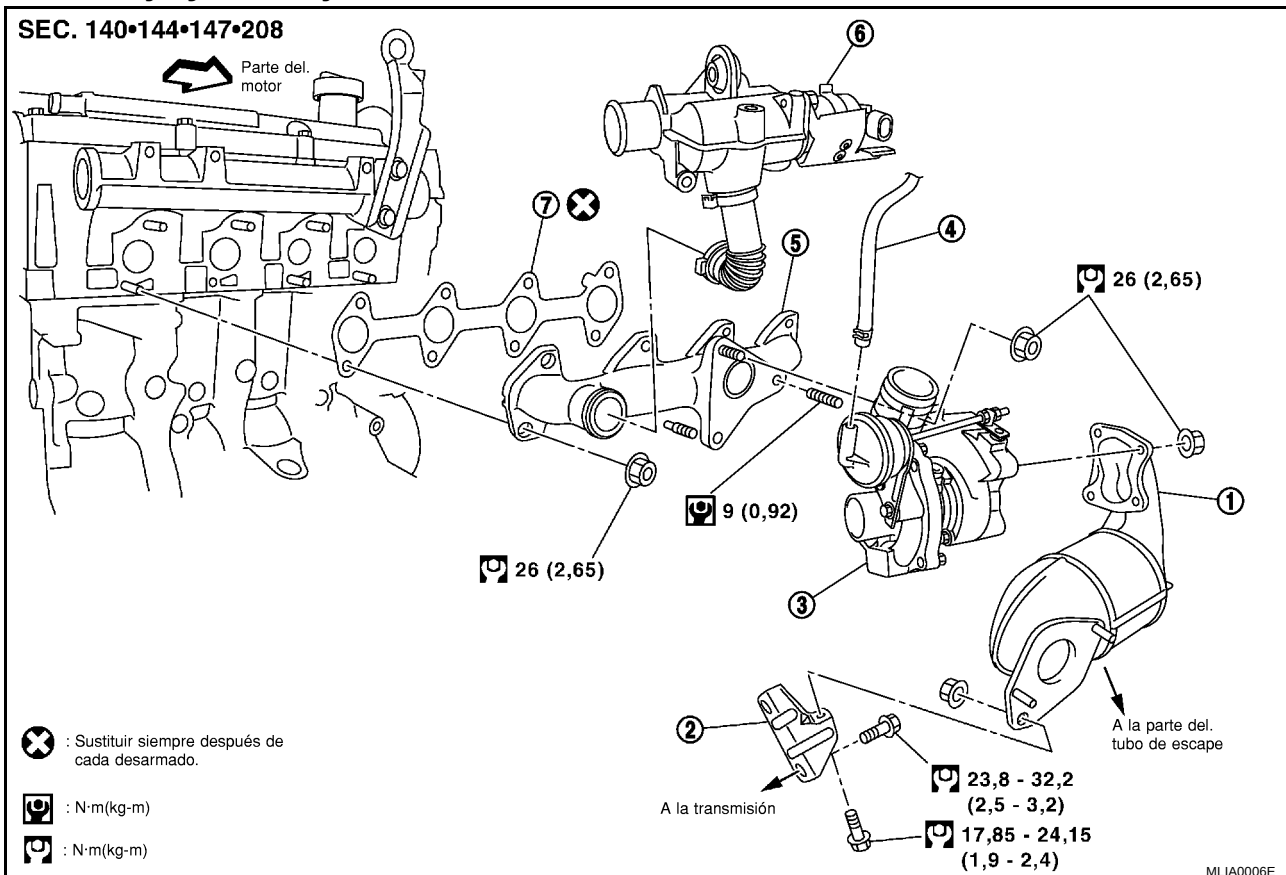


MONTAJE

- Montar en orden inverso al desmontaje.

Desmontaje y montaje

EBS00TEZ



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

DESMONTAJE

- Desmontar el cable de masa de la batería.
- Desmontar la cubierta inferior del motor.
- Desmontar el conducto de aire (de admisión) y la carcasa superior del depurador de aire. Consultar [EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE"](#).
- Desmontar el conjunto del limpia.
- Desmontar la cubierta de la placa cortafuegos.
- Desmontar el conjunto de la unidad EGR. Consultar [EM-26, "UNIDAD EGR"](#).
- Desmontar el conjunto del turbocompresor como sigue:

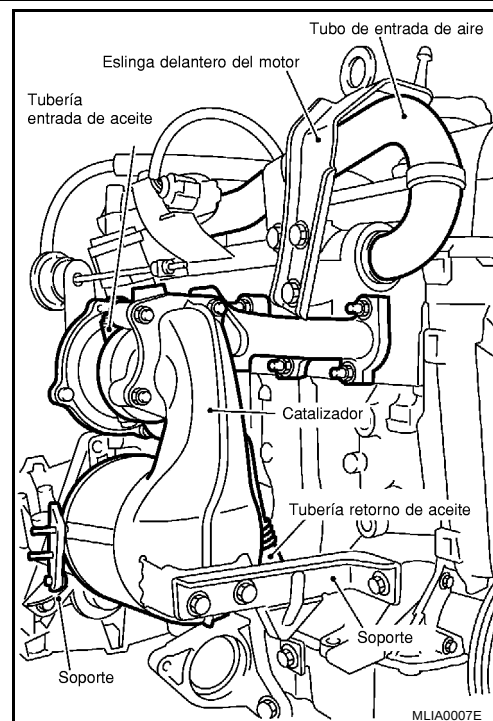
COLECTOR DE ESCAPE, TURBOCOMPRESOR Y CATALIZADOR

- Extraer los pernos de montaje del catalizador y los soportes.
- Desmontar el tubo de escape delantero. Consultar [EX-2, "Desmontaje y montaje"](#).

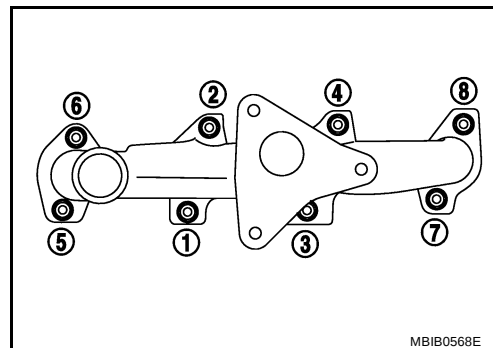
PRECAUCIÓN:

Fijar temporalmente al lado del vehículo con una cuerda o similar para evitar colocar alguna carga en la parte central del tubo de escape.

- Desmontar el catalizador.



- Cada cableado y tubería (desconectar/mover)
- Aflojar las tuercas de montaje del colector de escape en el orden inverso especificado en la ilustración.



- Rotar el conjunto del colector de escape y el turbocompresor de forma que la parte trasera esté encarada hacia arriba (lado de montaje del tubo EGR). A continuación sacar el conjunto de en medio del motor y la tubería del acondicionador de aire.

PRECAUCIÓN:

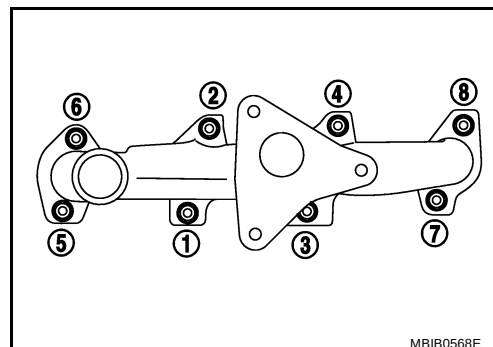
Tener cuidado de no deformar la tubería del turbocompresor al sacar el conjunto.

MONTAJE

- Si se ha sacado un perno espárrago, apretarlo al par siguiente:

18 - 21 N m (1,8 - 2,2 kg-m)

- Apretar las tuercas en el orden numérico mostrado en la ilustración.



COLECTOR DE ESCAPE, TURBOCOMPRESOR Y CATALIZADOR

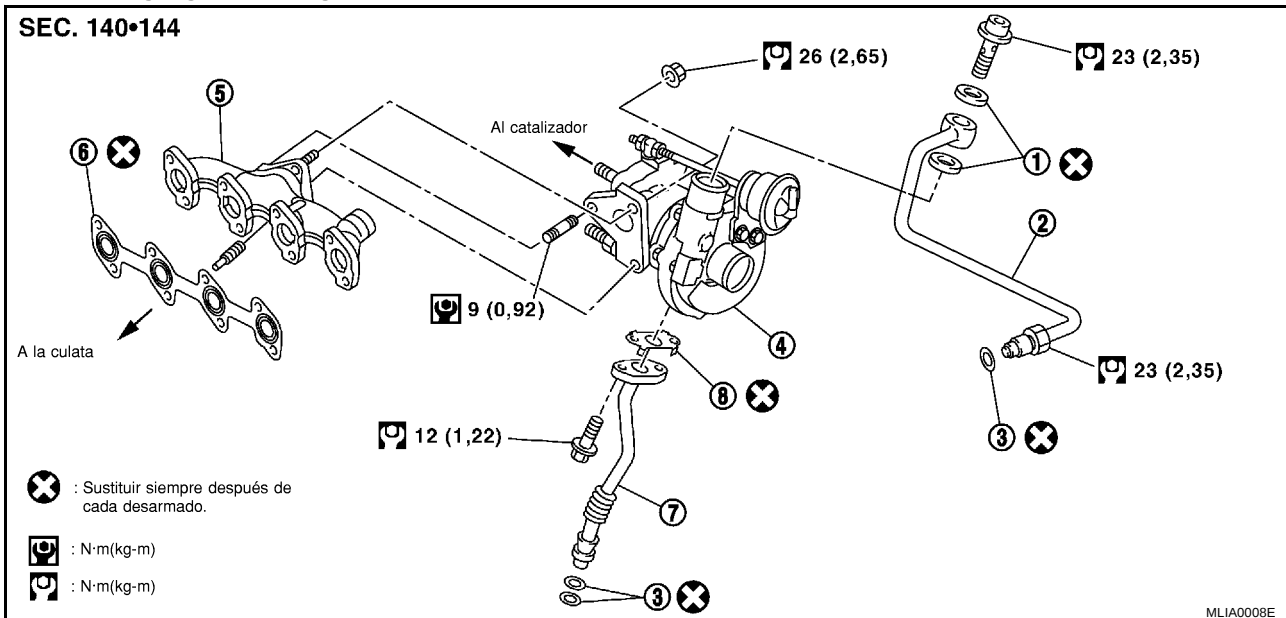
2. A continuación, montar en orden inverso al desmontaje.

INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

Poner el motor en marcha y aumentar su velocidad para comprobar posibles pérdidas por el escape.

Desmontaje y montaje

FB.S00TF0



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

DESARMADO

1. 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 desmontar.

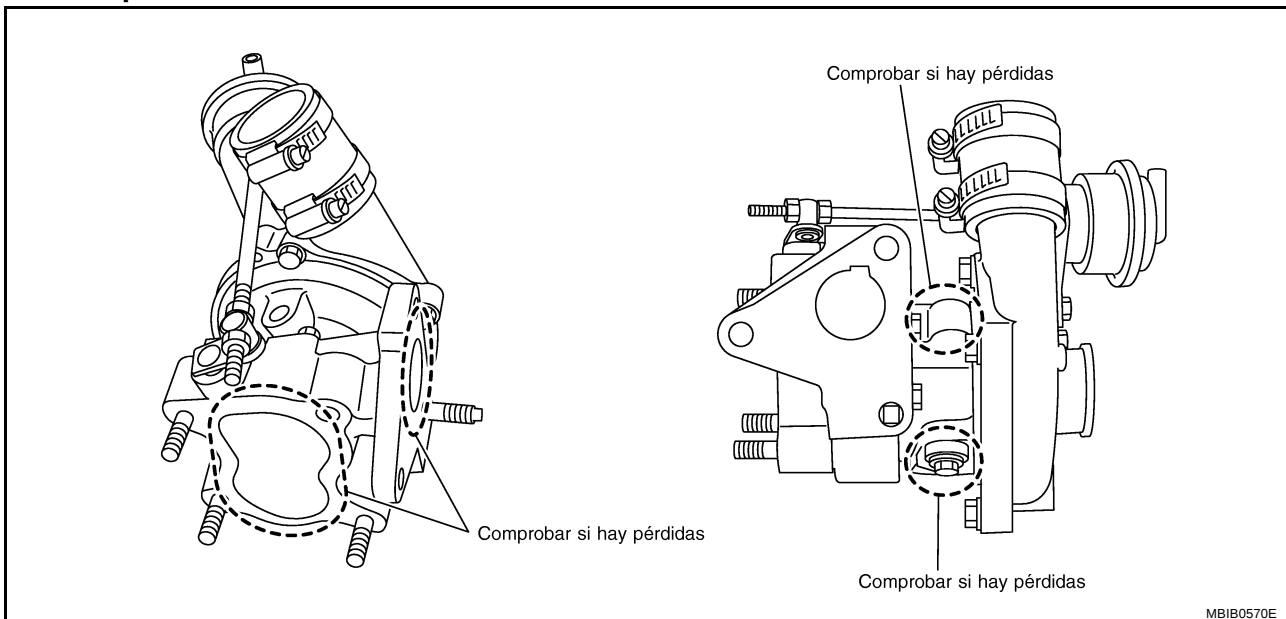
PRECAUCIÓN:

No desarmar o ajustar el cuerpo del turbocompresor.

2. Si se ha sacado un perno espárrago, apretarlo al par siguiente:

INSPECCIÓN TRAS EL DESARMADO

Turbocompresor



COLECTOR DE ESCAPE, TURBOCOMPRESOR Y CATALIZADOR

PRECAUCIÓN:

Si la rueda del compresor de la turbina o el eje del rotor están dañados, quitar todos los restos y partículas extrañas de los pasos 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

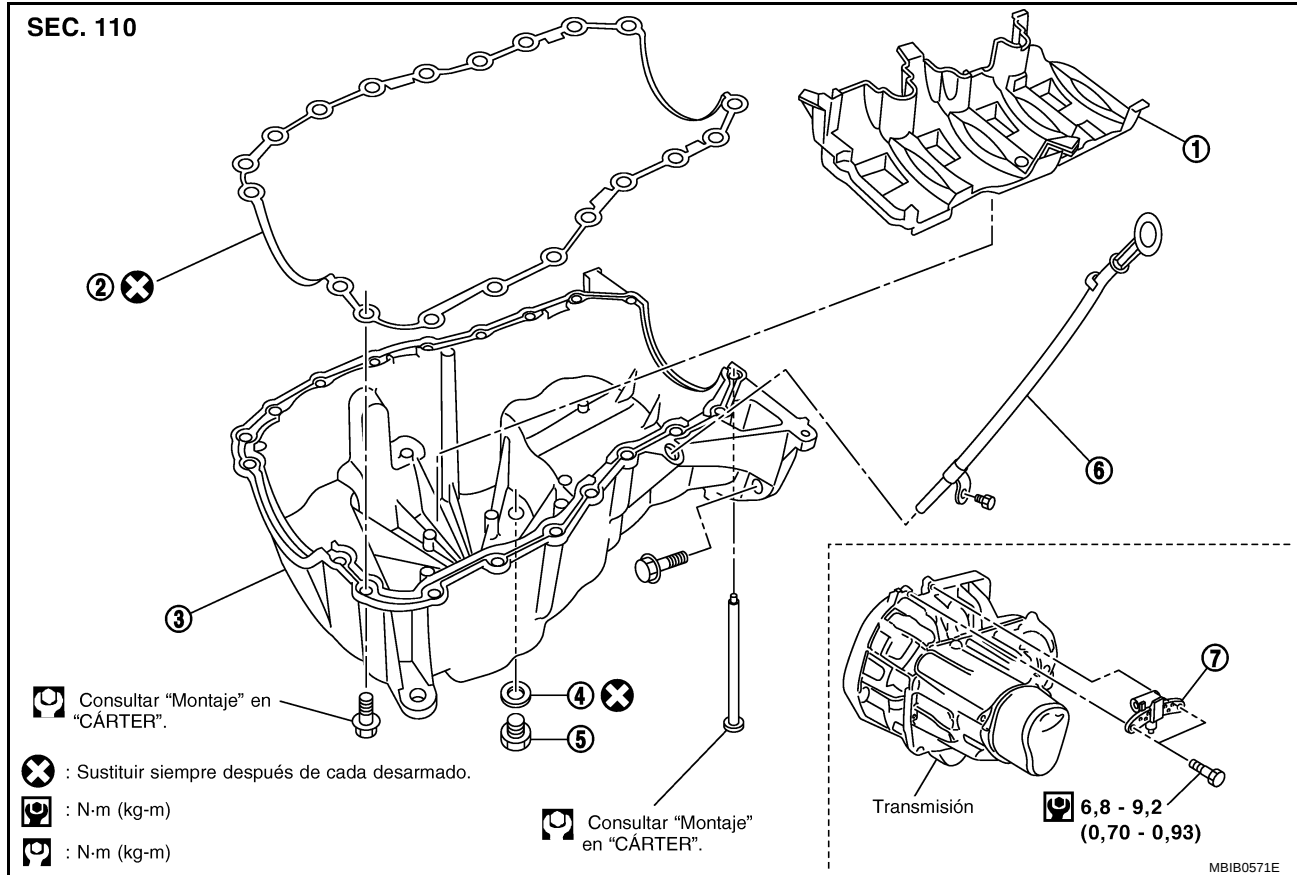
ARMADO

- Montar en orden inverso al desmontaje.

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

Desmontaje y montaje

EBS00TF1



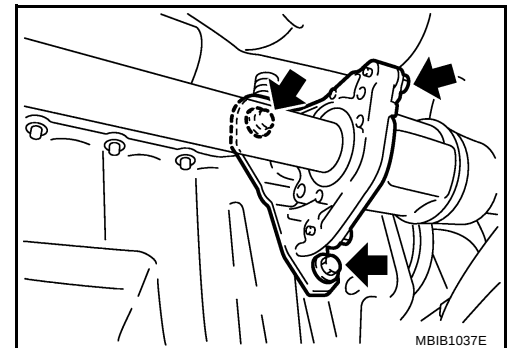
- | | | |
|--|---------------------|---------------------------------|
| 1. Placa deflectora | 2. Junta | 3. Cárter de aceite |
| 4. Junta tórica | 5. Tapón de drenaje | 6. Indicador de nivel de aceite |
| 7. Sensor de posición del cigüeñal (POS) | | |

PRECAUCIÓN:

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

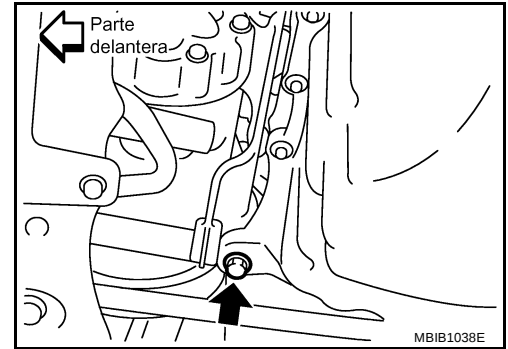
DESMONTAJE

- Desmontar la cubierta inferior del motor.
- Desmontar la rueda delantera dch.
- Desmontar el lado dch. de la cubierta del paso de rueda.
- Desmontar el conjunto del palier dch.. Consultar [FAX-9. "PALIER DELANTERO"](#).
- Desmontar el soporte del cojinete central como se muestra.



CÁRTER

- Desmontar el perno de montaje del soporte del compresor de A/ A tal y como se muestra.

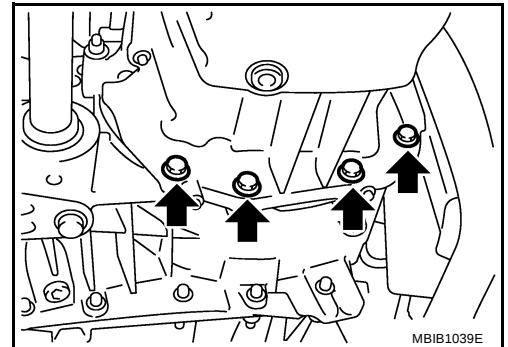


- Desmontar la guía de calibrador de nivel de aceite
- Drenar el aceite del motor. Consultar [LU-5, "Cambio del aceite del motor"](#).

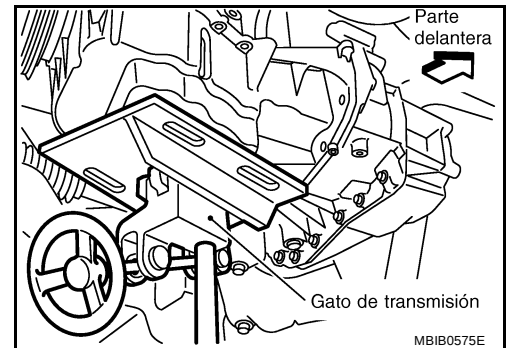
PRECAUCIÓN:

Realizar cuando el motor está frío.

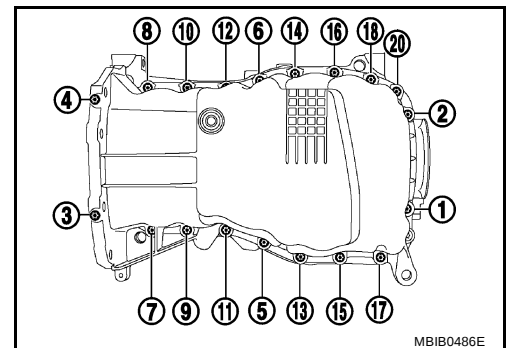
- Extraer los pernos del cárter y de la junta de la transmisión.



- Sostener la parte inferior del motor del cárter con un gato de transmisión etc.



- Extraer el perno del cárter en el orden inverso como se muestra.

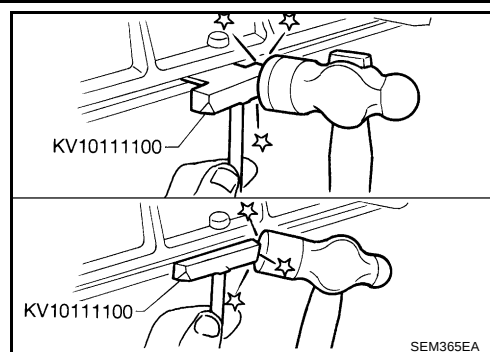


CÁRTER

- 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:

Procurar no dañar la superficie de acoplamiento.



12. Desmontar el cárter y la placa deflectora.

INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

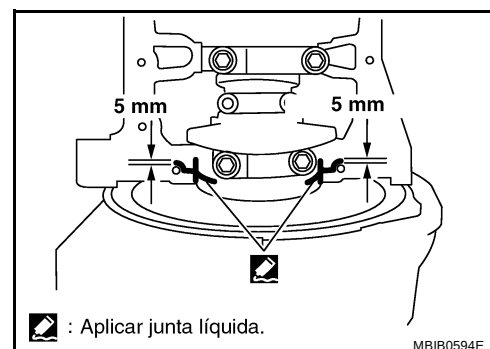
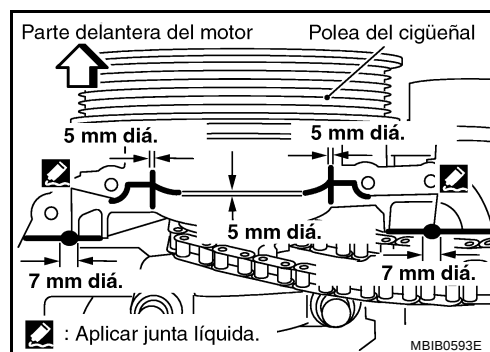
Limpiar la bomba de aceite si tiene adherido cualquier objeto.

MONTAJE

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

1. Aplicar junta líquida como se muestra.

- Usar junta líquida original o equivalente.

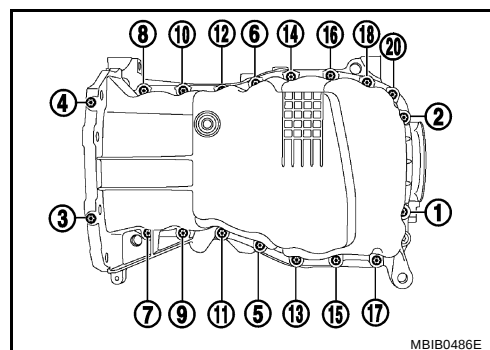


2. Montar la placa deflectora.

3. Montar los pernos del cárter en orden numérico como se muestra.

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

4. Echar aceite del motor al menos 30 minutos después de montar el cárter de aceite.



INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

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

- Arranque el motor y asegúrese de que no haya pérdida del aceite de motor. Consultar [LU-4, "ACEITE DEL MOTOR"](#).

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

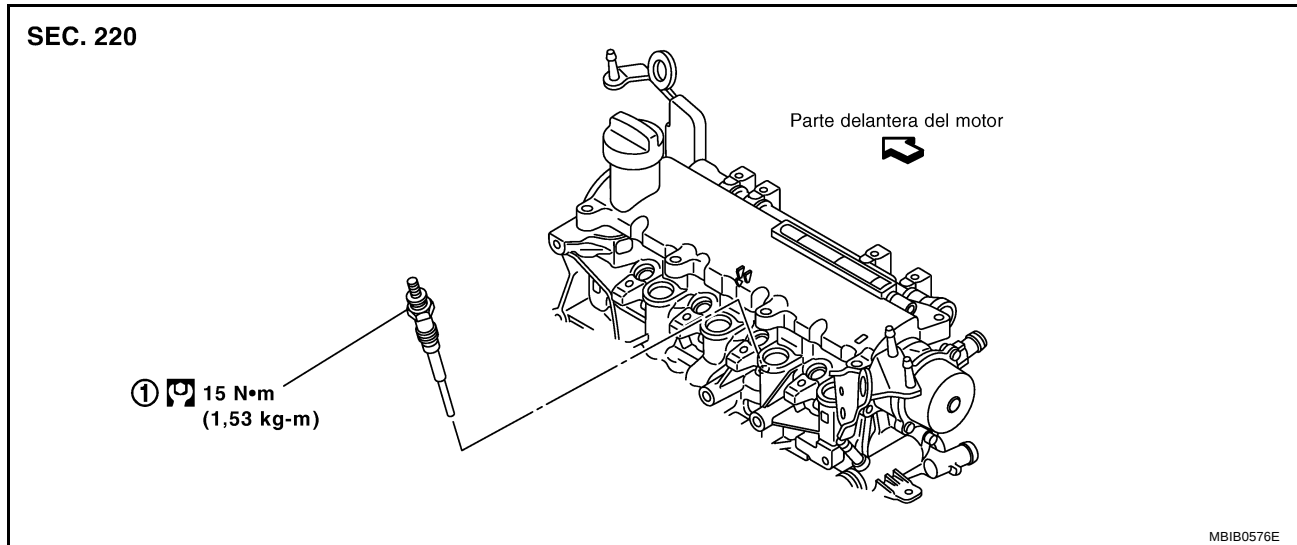
M

BUJÍA DE INCANDESCENCIA

PFP:22401

Desmontaje y montaje

EBS00TF2



1. Bujía de incandescencia

DESMONTAJE

PRECAUCIÓN:

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

1. Desconectar el cable de masa de la batería.
2. Desmontar la cubierta del compartimento del motor Consultar [EM-18, "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR"](#).
3. Desconectar el conector de 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.
- Manipular con sumo cuidado y evitando cualquier clase de golpe, incluso después del desmontaje. (Como guía, si se cae desde una altura de 10 cm o mayor, sustituirla siempre.)

MONTAJE

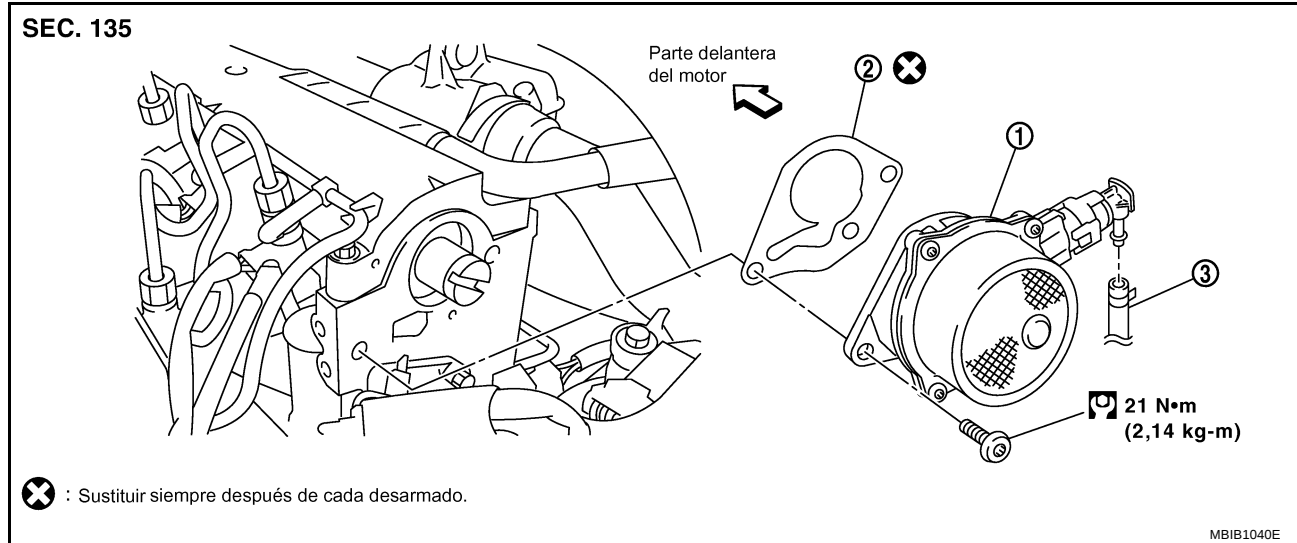
1. Eliminar la carbonilla adherida al orificio de montaje de la bujía de incandescencia con un escariador.
2. Montar la bujía de incandescencia.
3. Montar las piezas restantes en el orden inverso del desmontaje.

BOMBA DE VACÍO

PFP:41920

Desmontaje y montaje

EBS00TF3



1. Bomba de vacío

2. Junta

3. Manguera de vacío

DESMONTAJE

1. Desmontar la cubierta del compartimento del motor Consultar [EM-18, "CUBIERTA DEL COMPARTI-MENTO DEL MOTOR"](#).
2. Desmontar la batería.
3. Desmontar el conducto de aire (de succión) y la carcasa superior del depurador de aire. Consultar [EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE"](#).
4. Desmontar la eslinga de la parte trasera del motor Consultar [EM-47, "CONJUNTO DEL MOTOR"](#).
5. Desconectar la manguera de vacío del lado de la bomba de vacío.
6. Desmontar la bomba de vacío.

MONTAJE

- Montar en orden inverso al desmontaje.

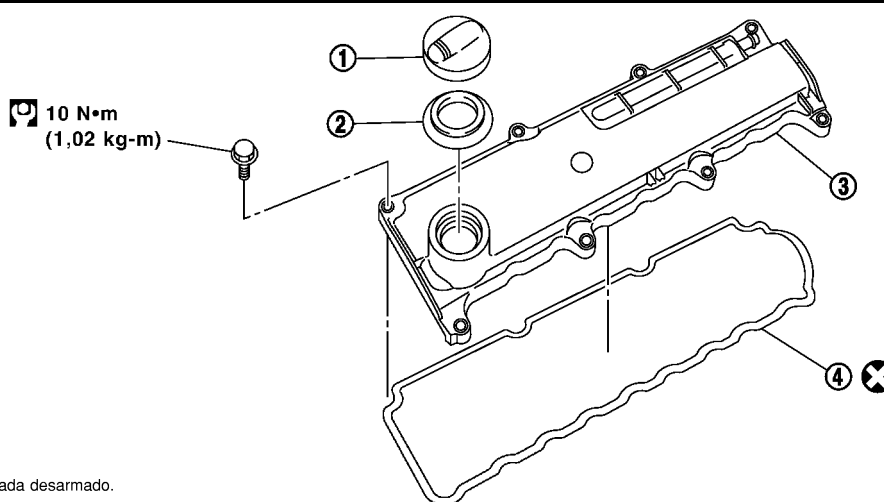
CUBIERTA DE BALANCINES

PFP:13264

Desmontaje y montaje

EBS00TF4

SEC. 111

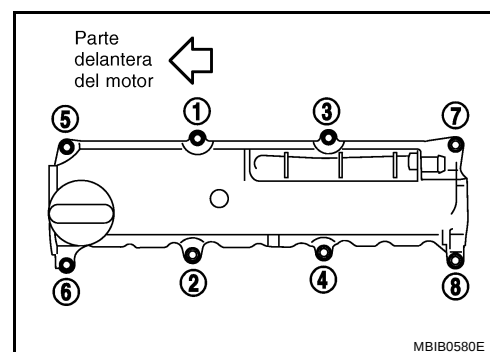


MLIA0009E

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

DESMONTAJE

- Desmontar la cubierta del compartimento del motor Consultar [EM-18, "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR"](#).
- Desmontar la batería.
- Desmontar el conducto de aire (de succión) y la carcasa superior del depurador de aire. Consultar [EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE"](#).
- Desmontar la cubierta de balancines.
 - Aflojar los pernos de fijación en el orden inverso al mostrado en la ilustración y extraerlos.

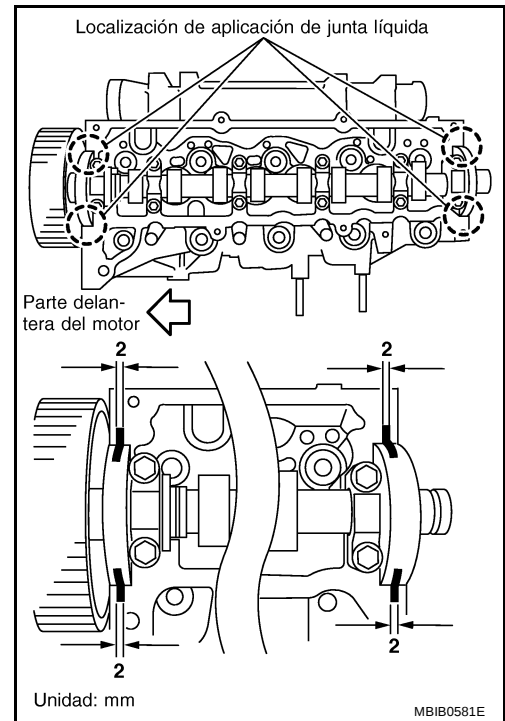


MBIB0580E

CUBIERTA DE BALANCINES

MONTAJE

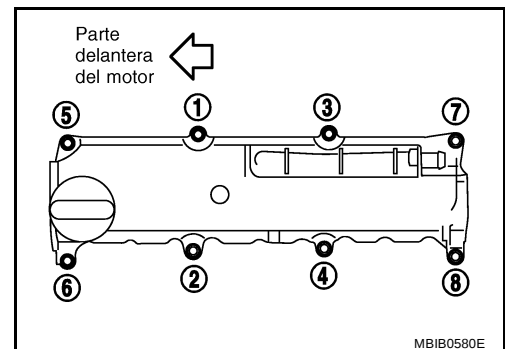
1. Aplicar junta líquida en el lugar mostrado en la ilustración.
 - Usar junta líquida original o equivalente.



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

: **10 N·m (1,02 kg-m)**

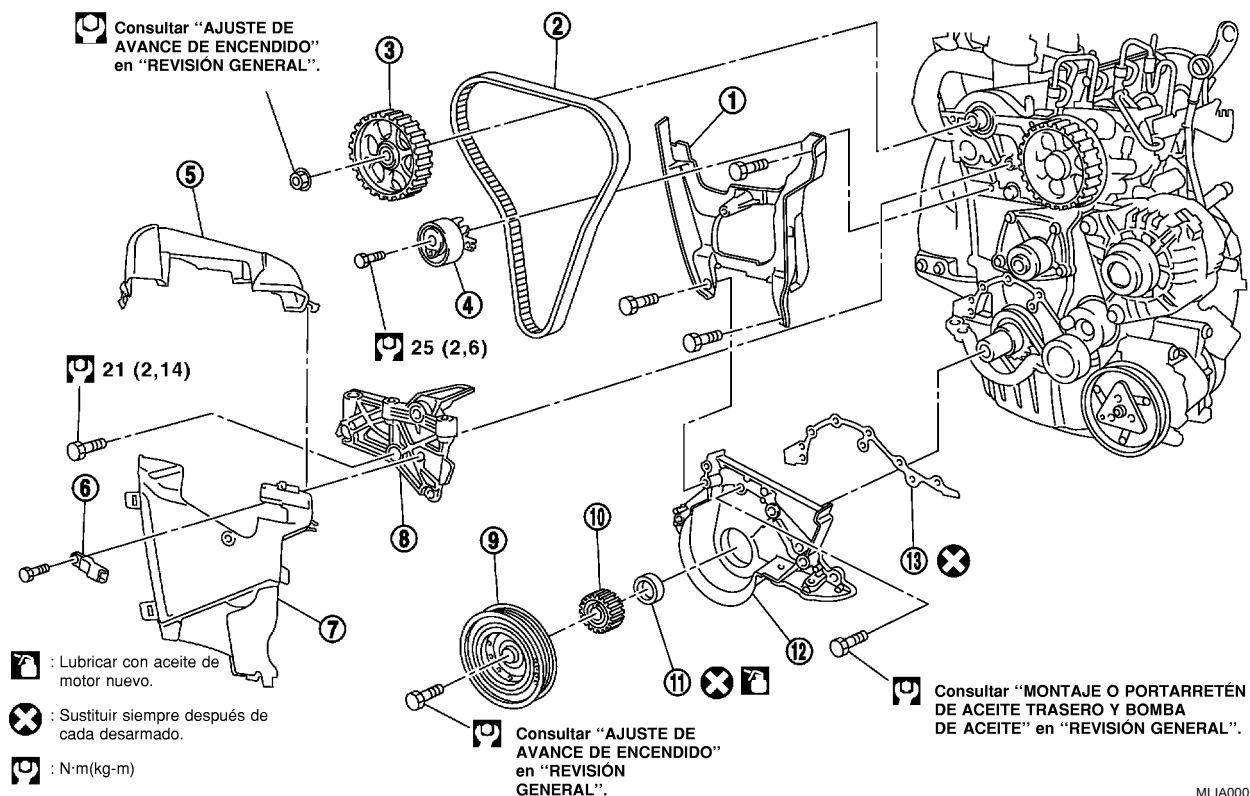
3. A continuación, montar en orden inverso al desmontaje.



CORREA DE LA DISTRIBUCIÓN

Desmontaje y montaje

SEC. 120•130•135



- | | | |
|---|---|--|
| 1. Cubierta interna de la correa de distribución | 2. Correa de la 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. Brazo 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:

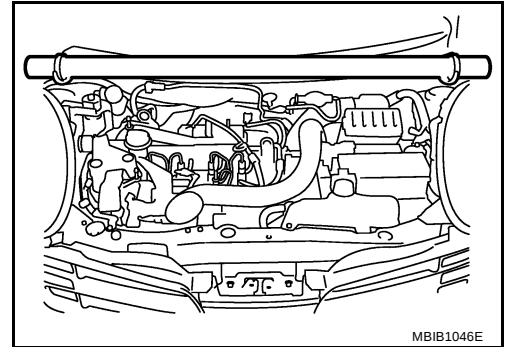
Antes del montaje aplicar aceite de motor nuevo a las piezas marcadas en la ilustración.

DESMONTAJE

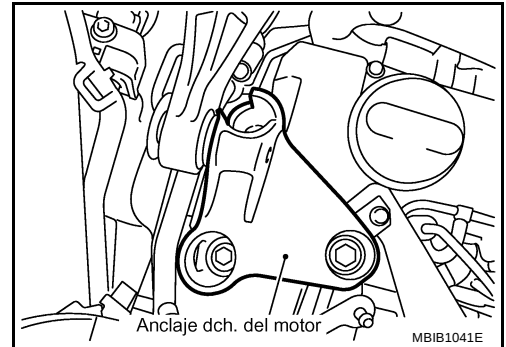
- Desmontar las siguientes piezas.
 - Cable de masa de la batería
 - Protección interior
 - Rueda delantera dch.
 - Conjunto del faro derecho.
- Desmontar el lado dch. de la cubierta del paso de rueda.
- Desmontar la cubierta del compartimento del motor Consultar [EM-18, "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR"](#).
- Desmontar el conducto de aire (de succión) y la carcasa superior del depurador de aire. Consultar [EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE"](#).
- Desmontar el pasador de retención del palier y la contratuerca. Consultar [FAX-9, "PALIER DELANTERO"](#).
- Desmontar el sensor ABS de la pinza de freno.
- Desmontar los pernos del tirante inferior.

CORREA DE LA DISTRIBUCIÓN

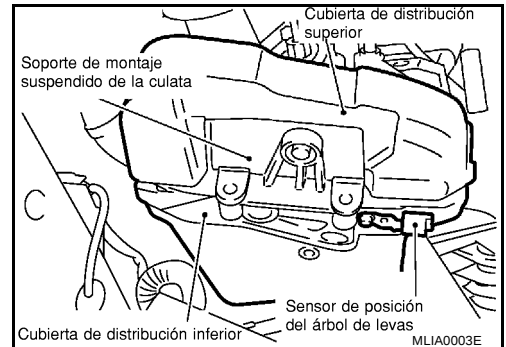
8. Desmontar el conjunto del palier dch..
9. Desmontar la correa del motor. Consultar [EM-20, "CORREAS DEL MOTOR"](#) .
10. Desmontar el cárter de aceite. Consultar [EM-32, "CÁRTER"](#) .
11. Montar las eslingas del motor. Consultar [EM-47, "CONJUNTO DEL MOTOR"](#) .
12. Situar al barra de soporte del motor (herramienta comercial de servicio) o una herramienta adecuada, y asegure el motor en posición.



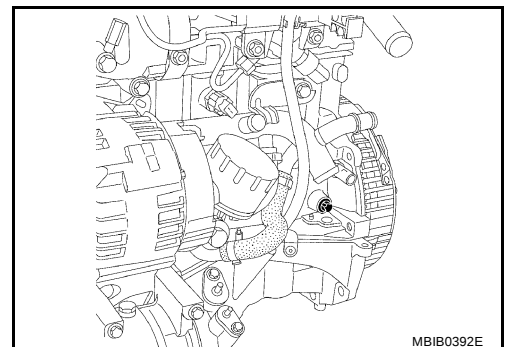
13. Desmontar la barra de torsión dch. del motor.
14. Desmontar el anclaje dch. del motor.



15. Desmontar el soporte de montaje dch. del motor, aislante del montaje dch. del motor y depósito de reserva.
16. Desmontar la cubierta superior de la distribución, el sensor de posición del árbol de levas y el soporte de montaje de suspensión de la culata.

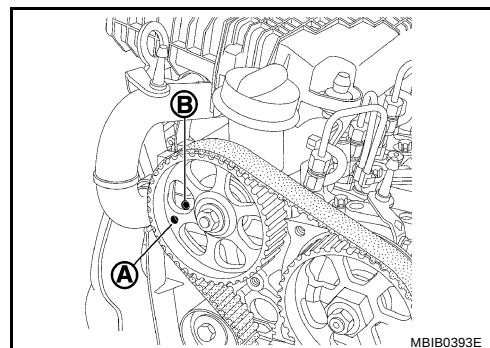


17. Desmontar el tapón de PMS.

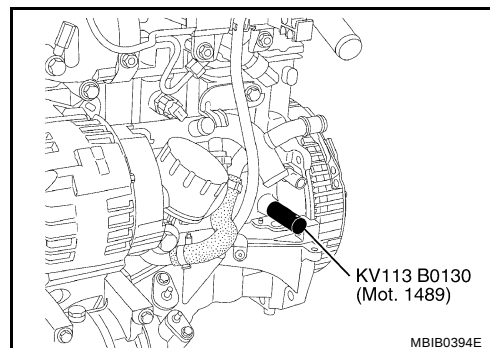


CORREA DE LA DISTRIBUCIÓN

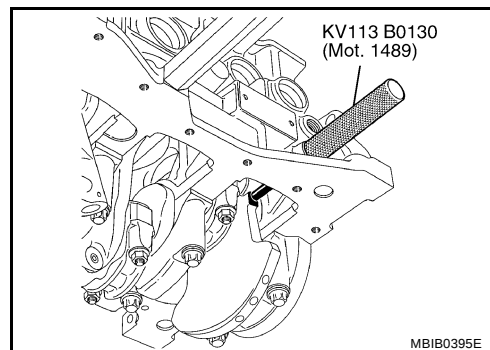
18. Posicionar el orificio (A) de la polea del árbol de levas casi en oposición al orificio (B) de la culata.



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

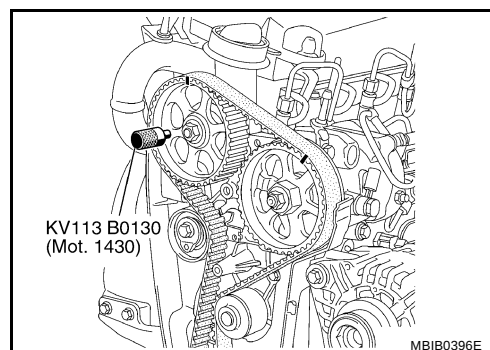


20. Girar hacia la derecha (lado de distribución) hasta que el cigüeñal toque el pasador PMS (herramienta especial de servicio).



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

22. Desmontar los pasadores PMS (herramienta especial de servicio).



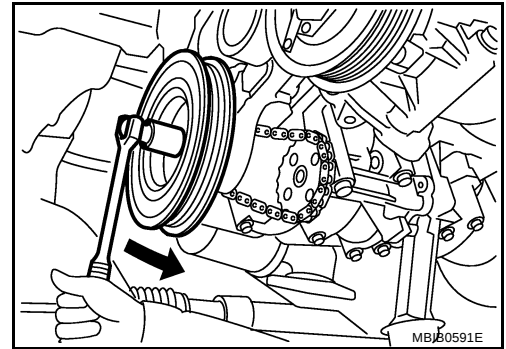
23. Desmontar la polea del cigüeñal como sigue:

CORREA DE LA DISTRIBUCIÓN

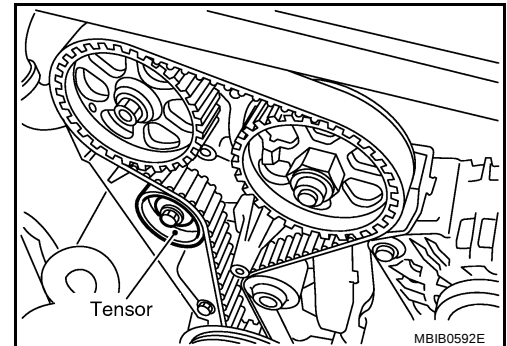
- Aflojar los pernos de fijación de la polea del cigüeñal y tirar de ésta con las dos manos para extraerla.

PRECAUCIÓN:

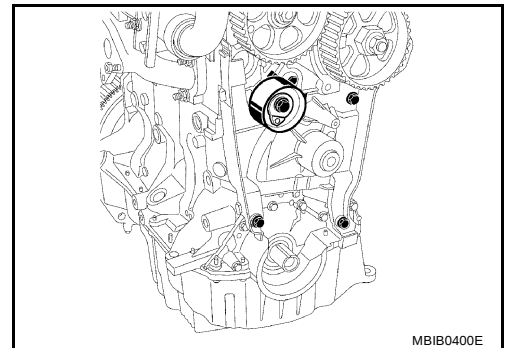
No extraer los pernos de fijación. Mantener los pernos de fijación en su lugar para evitar que la polea del cigüeñal extraída se caiga.



24. Aflojar la correa de distribución aflojando el perno del tensor y, a continuación, extraer la correa de distribución.



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



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

MONTAJE

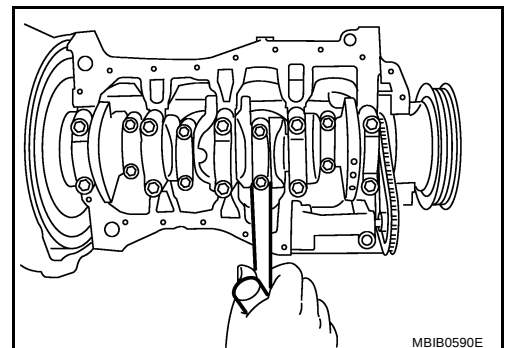
- Montar en orden inverso al del desmontaje, prestando atención a lo siguiente.

Portarretén de aceite trasero

- Consultar [EM-80, "MONTAJE DEL PORTARRETÉN DE ACEITE TRASERO Y LA BOMBA DE ACEITE"](#) .

Correa de la distribución

- Consultar [EM-87, "AJUSTE DE LA DISTRIBUCIÓN"](#) .
- Al instalar la polea del cigüeñal, bloquear el cigüeñal con el mago de un martillo o una herramienta similar.



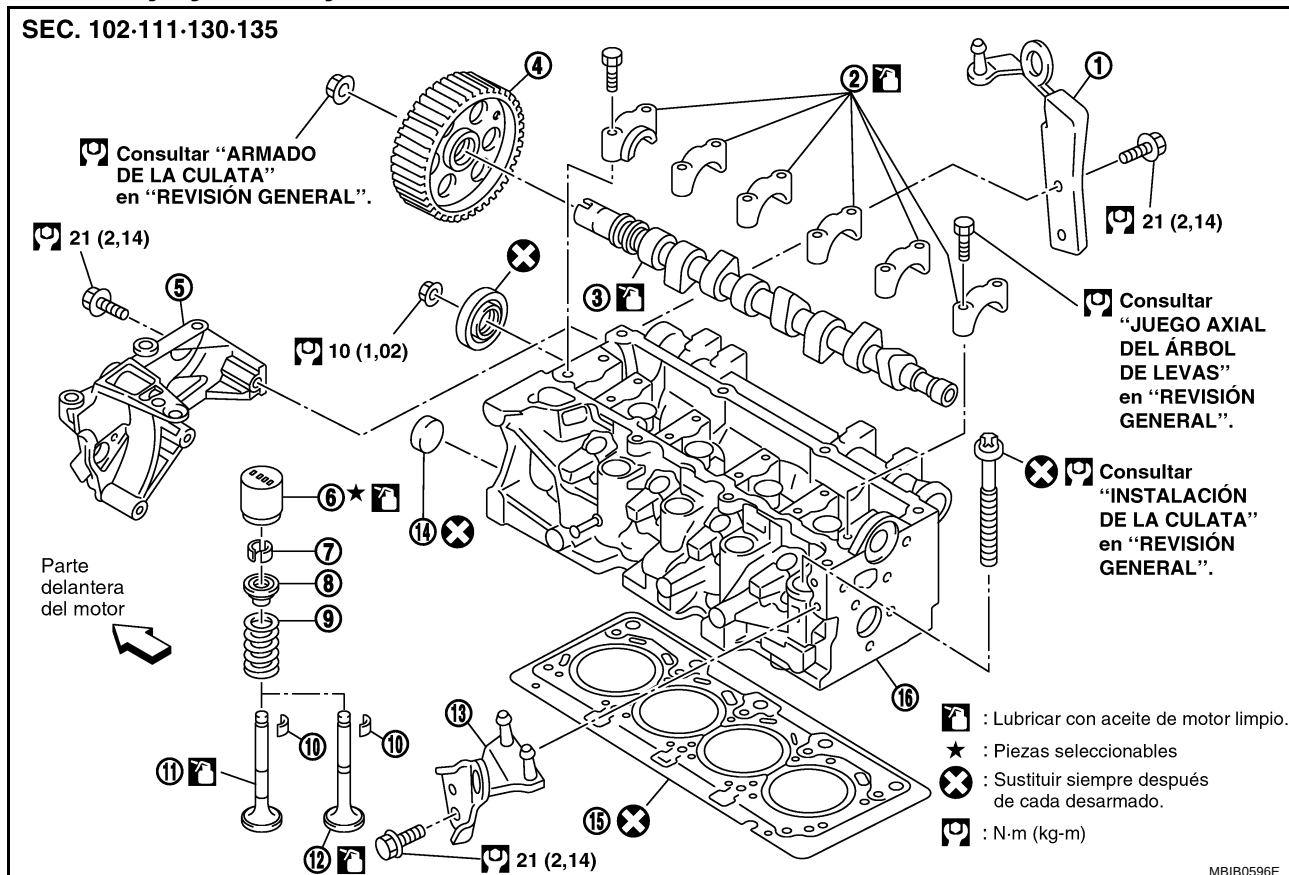
CULATA

PFP:11041

Desmontaje y montaje

EBS00TF6

SEC. 102.111.130.135



- | | | |
|--|--------------------------------|-------------------------|
| 1. Parte delantera de la eslinga del motor | 2. Soporte del árbol de levas | 3. Árbol de levas |
| 4. Rueda dentada del árbol de levas | 5. Brazo de la culata | 6. Suplemento |
| 7. Rotador | 8. Retén del muelle de válvula | 9. Muelle de válvula |
| 10. Pasador de la válvula | 11. Válvula de escape | 12. Válvula de admisión |
| 13. Eslinga trasera | 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
 - Protección interior
 - Rueda delantera dch.
 - Conjunto del faro derecho.
- Desmontar el lado dch. de la cubierta del paso de rueda.
- Desmontar la cubierta del compartimento del motor Consultar [EM-18, "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR"](#).
- Drenar el refrigerante del motor. Consultar [CO-7, "DRENAJE DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR"](#).

PRECAUCIÓN:

Realizar cuando el motor está frío.

- Desmontar el conducto de aire (de succión) y la carcasa superior del depurador de aire. Consultar [EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE"](#).
- Desmontar la manguera superior del radiador. Consultar [CO-9, "RADIADOR"](#).

CULATA

7. Desconectar el tubo de alimentación y retorno de combustible de la bomba de inyección de combustible. Consultar "Rail inyector", "EQUIPAMIENTO DIESEL" en la sección EC.
8. Desmontar la guía de calibrador de nivel de aceite
9. Desmontar las instalaciones y los conectores.
10. Desmontar las mangueras de la calefacción.
11. Desmontar el conjunto del turbocompresor. Consultar [EM-28, "COLECTOR DE ESCAPE, TURBOCOMPRESOR Y CATALIZADOR"](#) .
12. Desmontar la correa del motor. Consultar [EM-20, "CORREAS DEL MOTOR"](#) .
13. Desmontar la cubierta de balancines. Consultar [EM-38, "CUBIERTA DE BALANCINES"](#) .
14. Sujetar la parte inferior del motor ajustándolo a una mesa para grúa manual (herramienta comercial de servicio) o una herramienta equivalente.

PRECAUCIÓN:

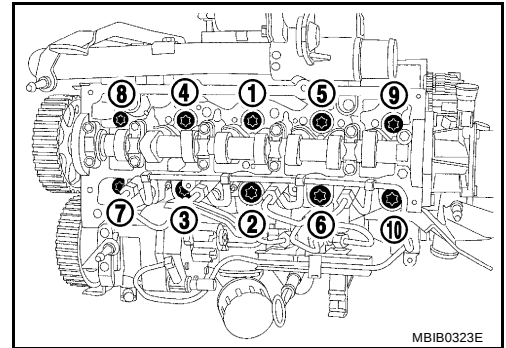
Colocar un taco de madera o algo similar como superficie de apoyo, para conseguir una posición totalmente estable.

15. Desmontar la correa de distribución. Consultar [EM-40, "CORREA DE LA DISTRIBUCIÓN"](#) .
16. Desmontar la barra de soporte del motor.

PRECAUCIÓN:

Durante el desmontaje, evitar siempre que el motor se mueva hacia abajo en el vehículo.

17. Extraer el perno de la culata en orden inverso al mostrado.



18. Desmontar el conjunto de la culata.

MONTAJE

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

Pernos de la culata

NOTA:

Para tener un buen apriete de los pernos, eliminar el aceite los agujeros de los pernos de montaje de la culata con una jeringuilla.

PRECAUCIÓN:

Todos los pernos deben ser sustituidos siempre tras el desmontaje. No lubricar los pernos nuevos.

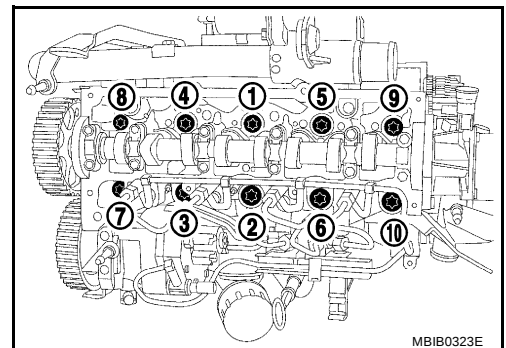
- Apretar todos los pernos en el orden numérico mostrado en la ilustración.

: **25 N·m (2,6 kg-m)**

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

PRECAUCIÓN:

- Utilizar una llave acodada (herramienta especial de servicio) para comprobar el ángulo apretado.
- No volver a apretar los pernos de la culata tras realizar este procedimiento.



Desmontaje y montaje DESARMADO

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

INSPECCIÓN TRAS EL DESARMADO

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

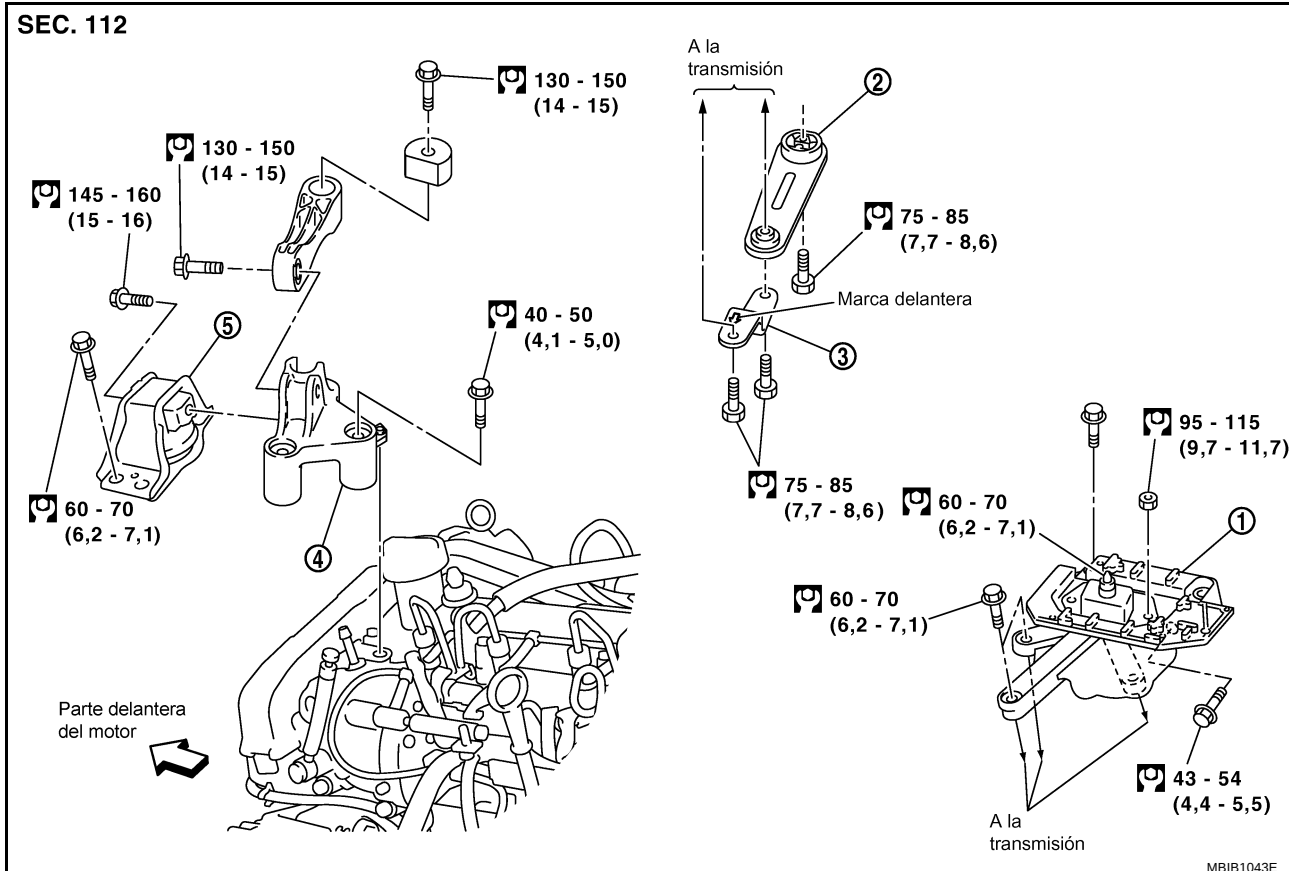
ARMADO

- Consultar [EM-71, "Armado"](#) .

CONJUNTO DEL MOTOR

Desmontaje y montaje

SEC. 112



- | | | |
|----------------------------|--|---|
| 1. Anclaje izq. del motor. | 2. Barra de torsión trasera | 3. Soporte de anclaje trasero del motor |
| 4. Anclaje dch. del motor. | 5. Aislante de anclaje dch. 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 de motor, utilizar las eslingas adecuadas y los pernos descritos en el CATÁLOGO DE REPUESTOS.

PRECAUCIÓN:

- Trabajar siempre con cuidado, evitar operaciones forzadas o que no se le 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 el ámbito de 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 por que no quede otra opción, apoyar en el punto de apoyo para gato del eje trasero con un gato de transmisión o una herramienta parecida antes de comenzar a trabajar, para compensar el desplazamiento hacia atrás del centro de gravedad.
- Si se necesita información en relación con el punto de apoyo para gato o elevación en el eje trasero, consultar [GI-40, "PUNTO DE ELEVACIÓN"](#).

DESMONTAJE

Descripción del trabajo

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

Preparación

CONJUNTO DEL MOTOR

1. Desmontar las siguientes piezas.
 - Cable de masa de la batería
 - Protección interior
 - Lado dch. de la cubierta del paso de rueda.
 - Rueda delantera izq./dch.
 - Conjunto del faro derecho.

Compartimento del motor

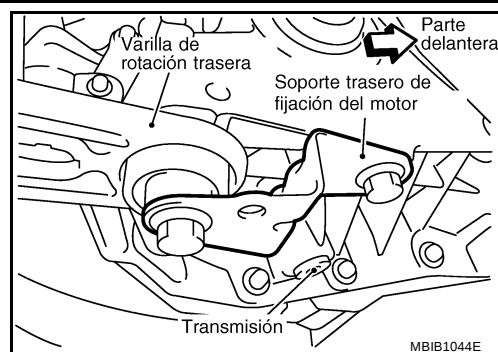
2. Drenar el refrigerante del motor. Consultar [LU-5, "Cambio del aceite del motor"](#) .
PRECAUCIÓN:
Realizar cuando el motor esté frío.
3. Desmontar la cubierta del compartimento del motor Consultar [EM-18, "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR"](#) .
4. Desmontar el conducto de aire (de succión) y la carcasa superior del depurador de aire. Consultar [EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE"](#) .
5. Desmontar la manguera superior del radiador. Consultar [CO-9, "RADIADOR"](#) .
6. Desmontar el depósito de reserva y las mangueras. Consultar [CO-9, "RADIADOR"](#) .
7. Desmontar los tubos de alimentación y de retorno. Consultar "Rail inyector", "EQUIPAMIENTO DIESEL" en la sección EC.
8. Desmontar la manguera de vacío. Consultar [EM-37, "BOMBA DE VACÍO"](#) .
9. Desmontar el conducto de aire del turbocompresor. Consultar [EM-28, "COLECTOR DE ESCAPE, TURBOCOMPRESOR Y CATALIZADOR"](#) .
10. Desconectar las mangueras de la calefacción.
11. Desconectar la conexión del compartimento del motor del lado del motor y apartarla para facilitar el trabajo.
12. Desconectar la instalación del lado de la transmisión y el manguito de embrague. Consultar [CL-10, "DISCO DEL EMBRAGUE, PRENSA DEL EMBRAGUE Y VOLANTE DEL MOTOR"](#) .
13. Desconectar la manguera de drenaje del lado de la transmisión.
14. Desconectar el cable de desplazamiento de la transmisión y el de selección. Consultar MT-XX "ARTICULACIÓN DE CONTROL".
15. Aflojar el soporte del cable.
16. Desconectar todas las mangueras de vacío del lado del cuerpo y las mangueras de ventilación del lado del motor.
17. Desconectar las mangueras de alimentación y retorno de combustible y taponarlas para que no drenen.

Bajos del vehículo

18. Desmontar el pasador de retención del palier y la contratuerca. Consultar [FAX-9, "PALIER DELANTERO"](#) .
19. Desmontar el sensor ABS de la pinza de freno.
20. Desmontar los pernos del tirante inferior.
21. Desmontar el conjunto del palier dch. e izq..
22. Desmontar la correa del motor. Consultar [EM-20, "CORREAS DEL MOTOR"](#) .
23. Desmontar el compresor del A/A con la tubería conectada desde el motor (modelos con compresor A/A). Asegurarlo temporalmente al cuerpo del vehículo con una cuerda para evitar que se pueda colocar alguna carga sobre él.
24. Desmontar el tubo de escape delantero. Consultar [EX-2, "Desmontaje y montaje"](#) .

CONJUNTO DEL MOTOR

25. Desmontar el soporte de anclaje posterior del motor.

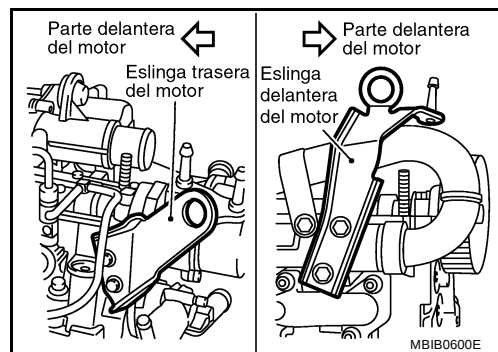


DESMONTAJE

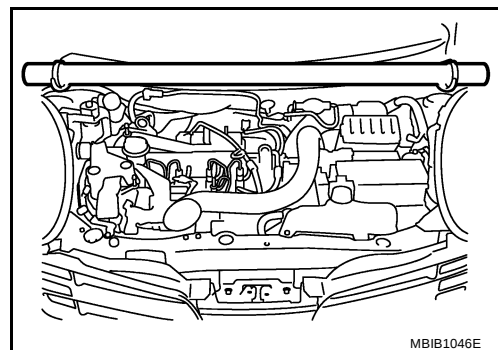
26. Montar las eslingas del motor en la parte delantera izquierda y trasera derecha de la culata.

Pernos de eslingas:

: 21 N·m (2,14 kg-m)



27. Situar al barra de soporte del motor (herramienta comercial de servicio) o una herramienta adecuada, y asegure el motor en posición.



- 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 el fondo del motor y la transmisión.

PRECAUCIÓN:

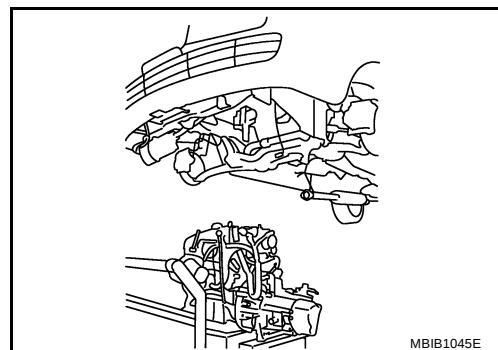
Colocar un taco de madera o algo similar como superficie de apoyo, para conseguir una posición totalmente estable.

28. Extraer los pernos de montaje del lado dch. e izq. del motor.
29. Desmontar el motor y el conjunto de la transmisión desde el vehículo accionando con cuidado las herramientas de sostén.

PRECAUCIÓN:

- Durante esta operación, asegurarse de que ningún elemento interfiera con el lado de la carrocería.
- Antes de y durante esta elevación, comprobar siempre si queda aún conectado algún tipo de instalación.
- Durante el desmontaje, evitar que el vehículo caiga debido a que hay cambios en el centro de gravedad.
- Si es preciso, apoyar el vehículo colocando un gato o instrumento similar en la parte trasera.

Separación del trabajo



CONJUNTO DEL MOTOR

PRECAUCIÓN:

Durante la operación, asegurar el soporte del motor colocando un taco de madera bajo el cárter del motor, la transmisión del cárter y suspender la eslinga del motor con una grúa pequeña (montacargas movable) etc.

30. Desmontar el motor de arranque.

31. 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 que ostentan 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 al nivel especificado.
- Antes de poner el motor en marcha, purgar el aire de las tuberías de combustible. Consultar [FL-7, "Purgar el filtro de aceite"](#).
- Hacer funcionar el motor para comprobar la presencia de posibles ruidos y vibraciones extraños.
- Calentar a fondo el motor para asegurarse de que no existan pérdidas de refrigerante, lubricantes, aceites, combustible y gases de escape.
- Purgar el aire de conductos, tuberías y tubos en las conducciones correspondientes.

REVISIÓN GENERAL

REVISIÓN GENERAL

PFP:00000

Pares de apriete

EBS00UW5

PARTE SUPERIOR DEL MOTOR

Unidad: N·m (kg·m)

Par de apriete	Culata	: *1	EM
	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)	
	Montaje del turbocompresor - colector	: 26 (2,7)	
	Tubería de retorno del aceite del turbocompresor	: 9 (0,9)	
	Tubería de entrega del aceite del turbocompresor	: 23 (2,3)	
	Tensores de la distribución	: 25 (2,6)	
	Tapón de PMS	: 20 (2,0)	
	Soporte de montaje en el que está suspendida la culata	: 21 (2,1)	

*1: Consultar el procedimiento de apriete en el texto.

PARTE INFERIOR DEL MOTOR

Unidad: N·m (kg·m)

Par de apriete	Perno de conexión para el enfriador aceite	: 45 (4,6)	I
	Soporte del filtro de aceite	: 45 (4,6)	
	Tapa del cojinete de bancada	: 27 (2,8, 20) + 47°±5° (ángulo de apriete)	
	Biela	: 20 (2,0) + 45°±6° (ángulo de apriete)	
	Sensor de detonaciones	: 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)	
	Compresor de A/A	: 21 (2,1)	

*1: Consultar el procedimiento de apriete en el texto.

Sustitución estándar

PREPARACIÓN DEL MOTOR USADO

El motor debe limpiarse y drenarse (aceite y agua).

Dejar en el motor usado o incluir en la caja de devolución:

- Filtro de aceite
- Manocontacto de aceite
- Bomba de agua
- Bomba de inyección
- Raíl
- Inyectores
- Bujías de incandescencia
- Indicador de nivel de aceite
- Bomba de vacío
- Volante del motor

No olvidar desmontar:

- Todas las tuberías del refrigerante
- Colector de escape
- Alternador
- Bomba de la servodirección
- Compresor de A/A
- Soporte del alternador
- Sensor del nivel de aceite
- Unidad de salida del refrigerante de la culata

El motor usado debe asegurarse a la base bajo las mismas condiciones que a los motores de revisión general

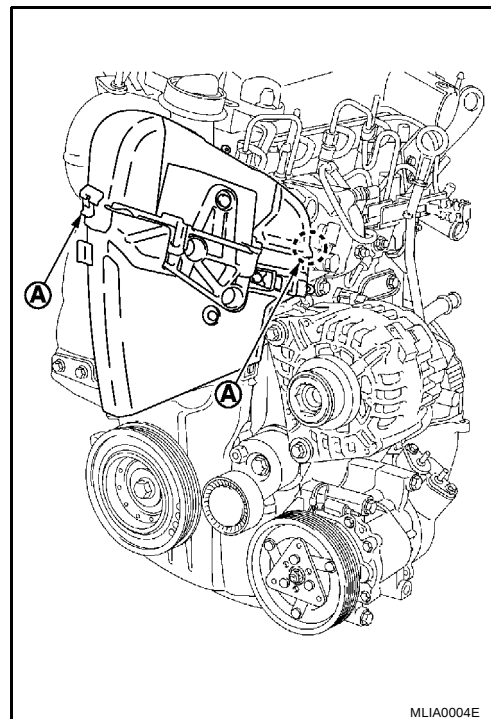
- Tapones de plástico y cubiertas instalados
- Cubierta de cartulina sobre el armado

Desmontaje

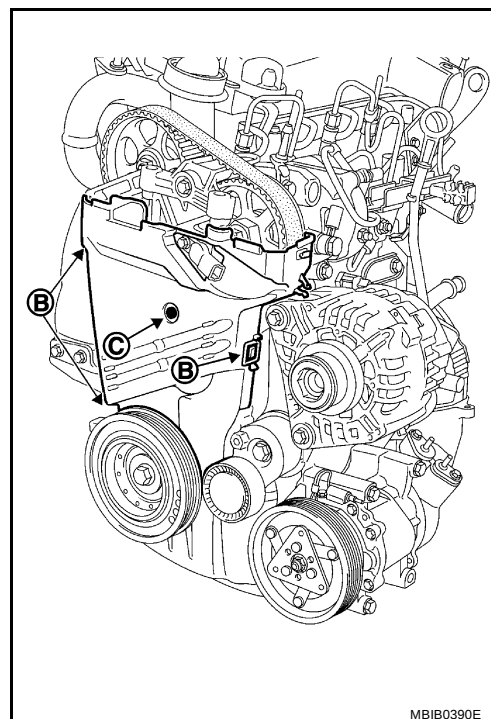
DESMONTAJE DEL MOTOR SUPERIOR

EBS00UW7

1. Desmontar la cubierta de distribución superior abriendo las dos presillas (A).



2. Desmontar la cubierta de distribución inferior abriendo las tres presillas (B) y tirando el perno de plástico (C).



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

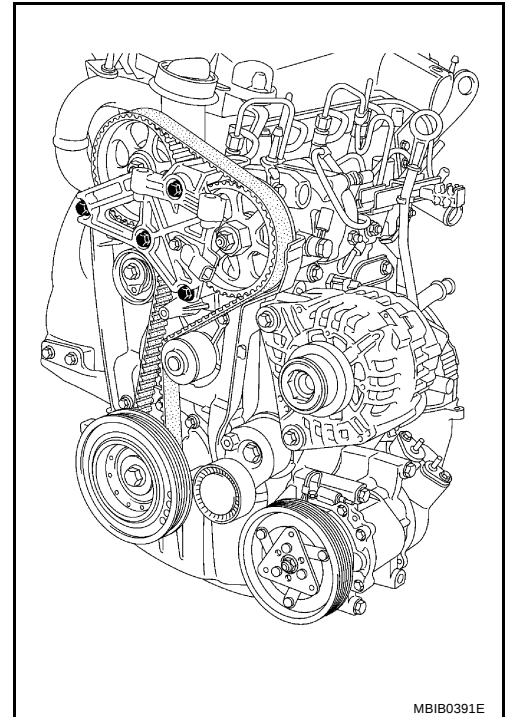
K

L

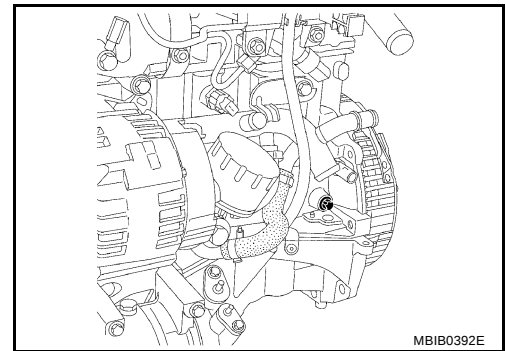
M

REVISIÓN GENERAL

3. Extraer el soporte de montaje en el que está suspendida la culata.

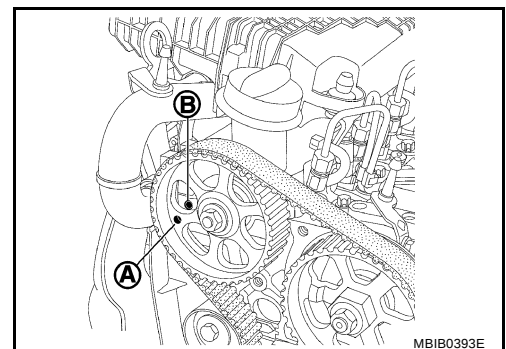


4. Desmontar el tapón de PMS.



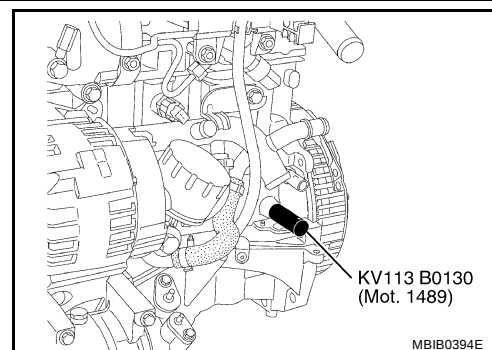
COLOCAR LA CORREA EN EL PUNTO DE DISTRIBUCIÓN

1. Posicionar el orificio (A) de la polea del árbol de levas casi en oposición al orificio (B) de la culata.

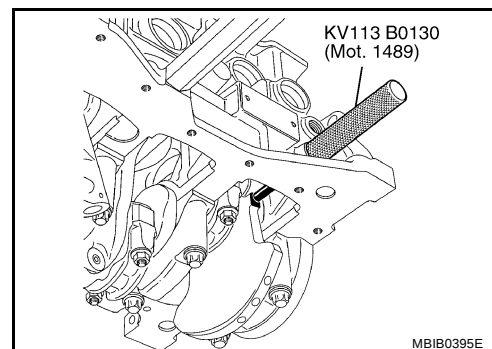


REVISIÓN GENERAL

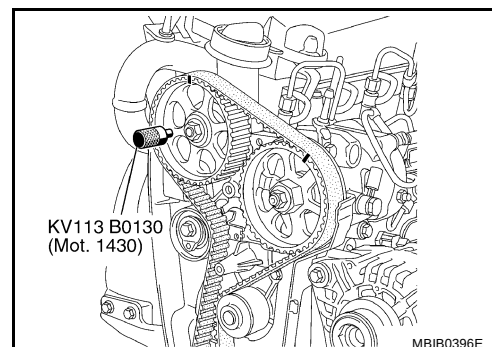
2. Atornillar la herramienta KV113B0130 (Mot. 1489).



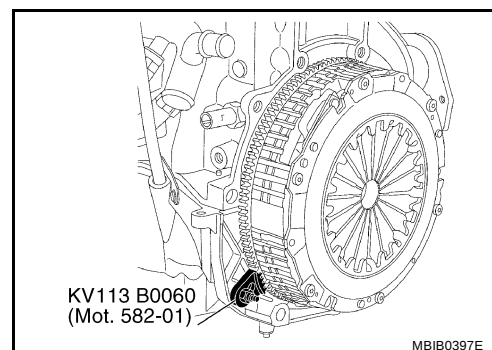
3. Girar el motor hacia la derecha (lado de distribución) hasta que el cigüeñal toque la herramienta KV113B0130 (Mot. 1489).



4. La herramienta KV113B110 (Mot. 1430) debe encajar en los orificios de la polea del árbol de levas y de la culata.
5. Desmontar la herramienta KV113B0130 (Mot. 1489).



6. Montar la herramienta KV113B0060 (Mot. 582-01).



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

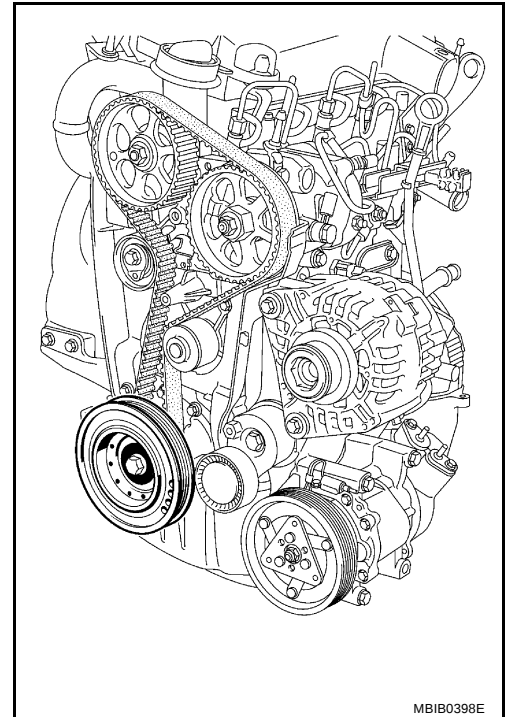
K

L

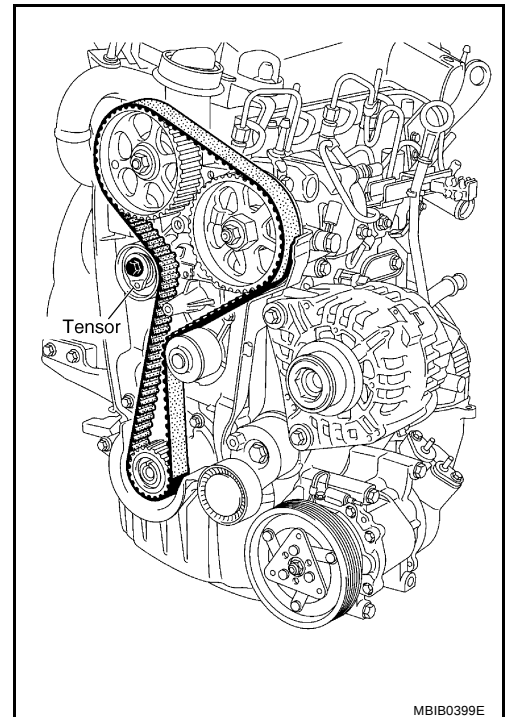
M

REVISIÓN GENERAL

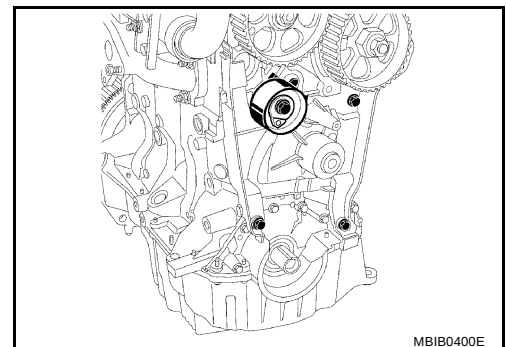
7. Desmontar la polea del cigüeñal.



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

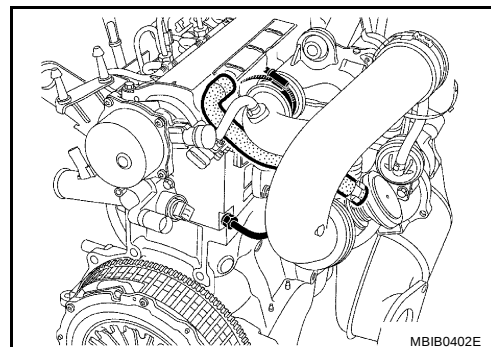


9. Desmontar el tensor de la correa de la distribución y la cubierta interior de distribución.

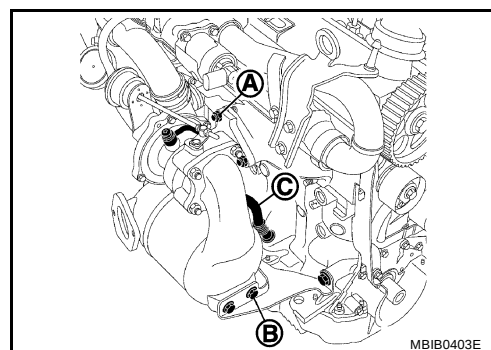


REVISIÓN GENERAL

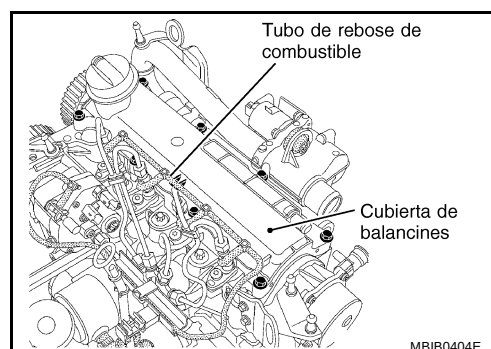
10. Desmontar la caja del depurador de aire. Consultar [EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE"](#) .
11. Desmontar la abrazadera, la tubería de absorción de vapor de aceite y la tubería de suministro de aceite al turbocompresor en el lado de la culata.



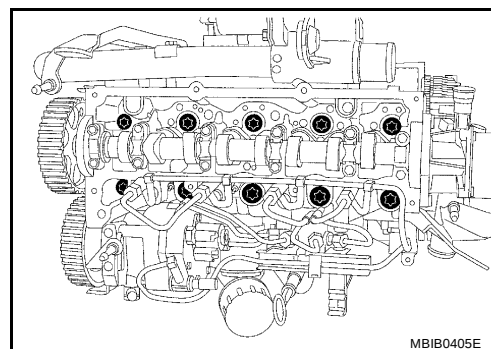
12. Desmontar la tubería de suministro de aceite del turbocompresor del lado del turbocompresor, las tuercas (A) y el perno torx del reborde del turbocompresor, los pernos (B) del soporte del convertidor catalítico, y la tubería de retorno de aceite del turbocompresor (C).



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



14. Desmontar la guía del medidor de nivel de aceite y la culata.



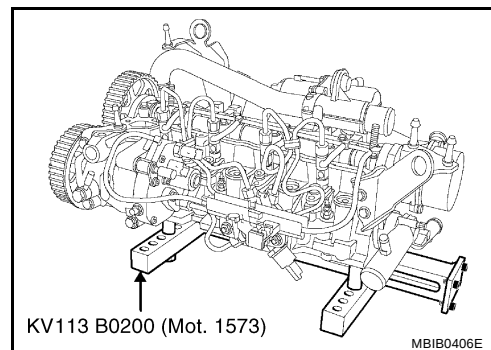
REVISIÓN GENERAL

DESARMADO DE LA CULATA

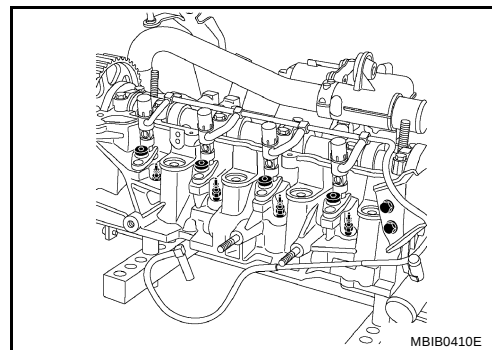
1. Colocar la culata en la herramienta KV113B0200 (Mot. 1573).

PRECAUCIÓN:

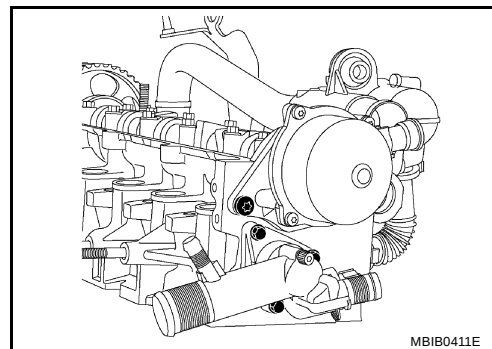
Prestar mucha atención a las instrucciones acerca de la limpieza. Consultar [EM-4, "PRECAUCIONES"](#).



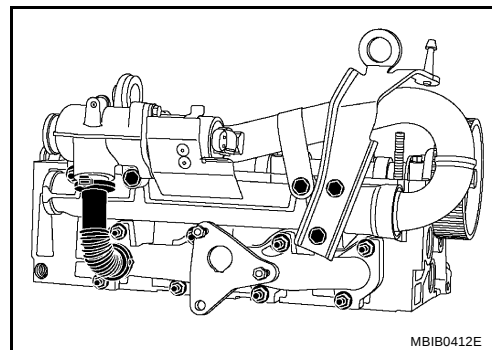
2. Desmontar la bomba de inyección de combustible y las piezas relacionadas. Consultar "Bomba de alta presión", "EQUIPAMIENTO DIESEL " en la sección EC.
3. Desmontar los inyectores (marcándolos según su cilindro), las bujías de incandescencia utilizando la herramienta KV113E0010 (Mot. 1566), y la eslinga trasera del motor.



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

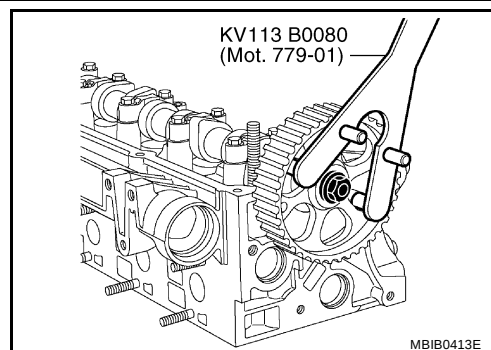


5. Desmontar la eslinga de la parte delantera del motor, la unidad EGR, la tubería de admisión de aire y el colector de escape.

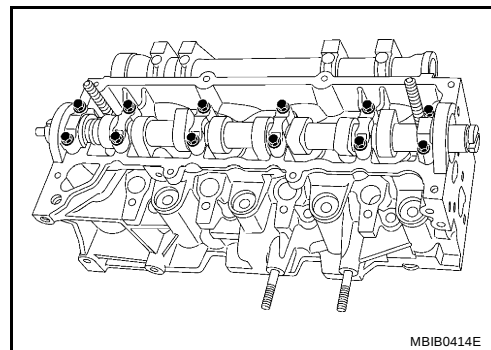


REVISIÓN GENERAL

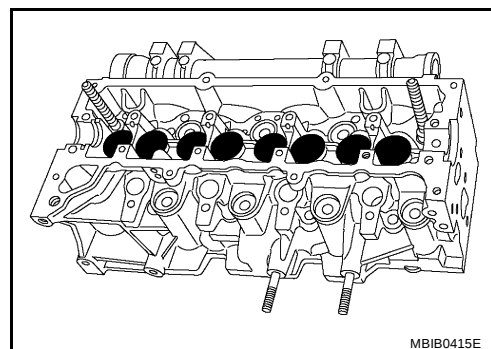
6. Desmontar la polea del árbol de levas usando la herramienta KV113 B0080 (Mot. 799-01).



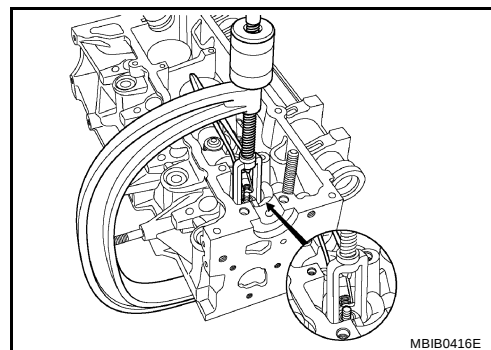
7. Desmontar los soportes del árbol de levas.



8. Desmontar los taqués, anotando su posición.



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



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

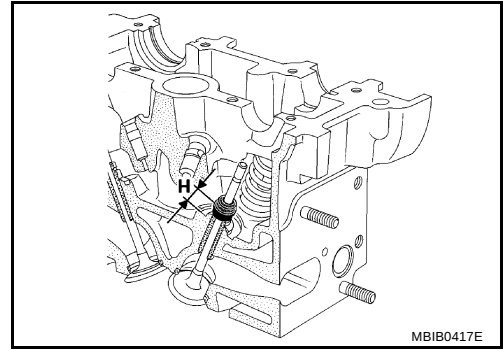
L

M

REVISIÓN GENERAL

NOTA:

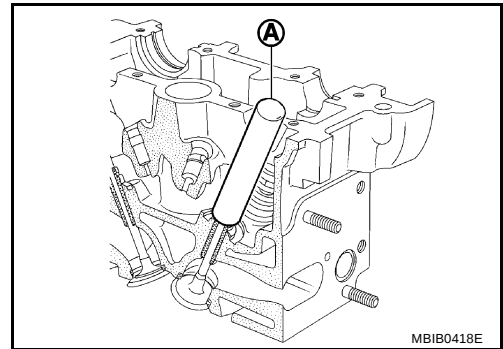
Antes de desmontar las válvulas y las juntas de los vástagos de la válvula, es esencial medir la posición "H" de una de las juntas usadas en relación a la culata usando la herramienta KV113B0180 (Mot. 1511-01) o una herramienta adecuada.



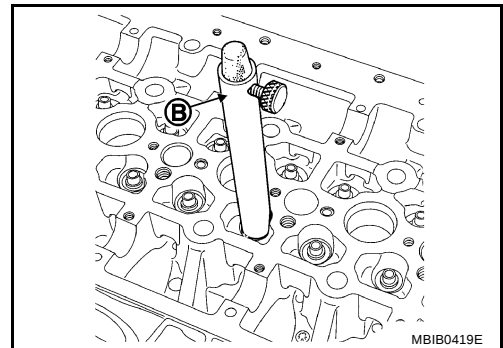
- Montar el vástago de empuje (A) de la herramienta KV113B0180 (Mot. 1511-01) en la junta del vástago de la válvula.

NOTA:

El diámetro interior de la varilla de empuje debe ser idéntico al de la válvula. Además, la parte inferior de la varilla de empuje debe entrar en contacto con la sección metálica superior de la junta del vástago.



- Montar el tubo de guía (B) sobre la varilla de empuje hasta que el tubo de guía contacte con la culata, bloqueando la varilla de empuje con la rueda estriada.
- Desmontar el tubo guía y el conjunto de la camisa, teniendo cuidado de no aflojar la rueda estriada.
- Desmontar las válvulas y las juntas guía de la válvula usando la herramienta KV113B0090 (Mot. 1335).



Limpieza

EBS00UW8

- Es muy importante no rayar las superficies de acoplamiento de ninguna pieza de aluminio.
- Utilizar una herramienta adecuada para extraer cualquier parte de la junta que permanezca en la superficie metálica.
- Aplicar el disolvente a la pieza a limpiar, esperar aproximadamente 10 minutos, y a continuación extraerla utilizando una espátula de madera.
- Usar guante mientras se lleva a cabo esta operación.
- No dejar que este producto disolvente gotee sobre la pintura.
- Cuando se lleve a cabo esta operación hay que tener mucho cuidado, para evitar que entren en las tuberías objetos extraños al introducir aceite a presión en los árboles de levas (las tuberías en ambos la culata y su cubierta) y la tuberías de retorno de aceite.**
- El no seguir estas instrucciones puede llevar a bloquear las conducciones de aceite, produciendo rápidos y graves daños al motor.**

Inspección

EBS00UW9

CARA DE LA JUNTA

- Comprobar la superficie de acoplamiento utilizando una regla y un conjunto de suplementos.

Arco máximo : 0,05 mm

REVISIÓN GENERAL

- Probar la culata para detectar posibles grietas utilizando las herramientas de comprobación de la culata (comprendiendo una bandeja y un kit adaptado a la culata, tapón, placa de sellado y placa de obturación). El número de aprobación del contenedor de test para culatas (herramienta comercial de servicio) es 664000.

JUEGO AXIAL DEL ÁRBOL DE LEVAS

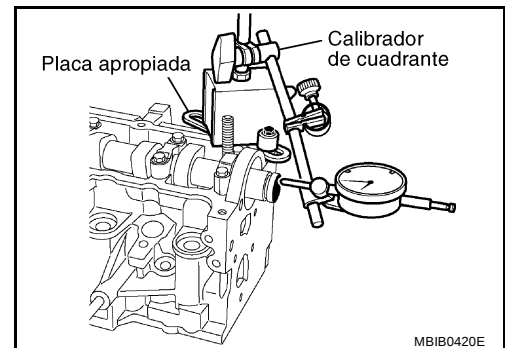
NOTA:

Ajustar el calibrador de cuadrante la culata e inspeccionar las siguientes dimensiones:

Diámetro exterior : 18 mm

Altura : 15 mm

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



EBS00UWA

Holgura de válvulas

COMPROBAR Y AJUSTAR LA HOLGURA DE VÁLVULAS

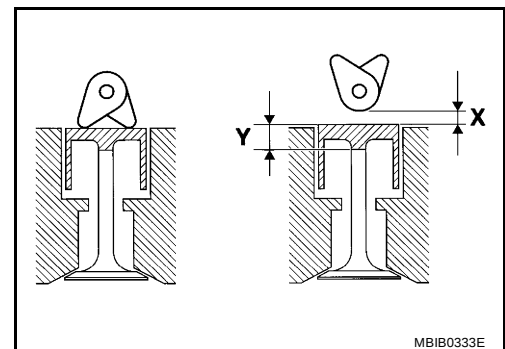
1. Montar el taqué.
2. Montar el árbol de levas.
3. Montar el soporte del árbol de levas.

 : 10 N·m (1,0 kg-m)

4. Colocar las válvulas del cilindro que están en la posición "extremo del tubo de escape - comienzo del de admisión" y comprobar la holgura (X).

NOTA:

La dimensión (Y) corresponde a los grosores del taqué (hay 25 tamaños en las piezas de repuesto).



MBIB0333E

1	4
3	2
4	1
2	3

5. Comparar los valores tomados con los especificados y, a continuación, sustituir los taqués que no estén dentro del margen de tolerancia.

Holgura, bajo condiciones frías:

Admisión : 0,125 - 0,25 mm

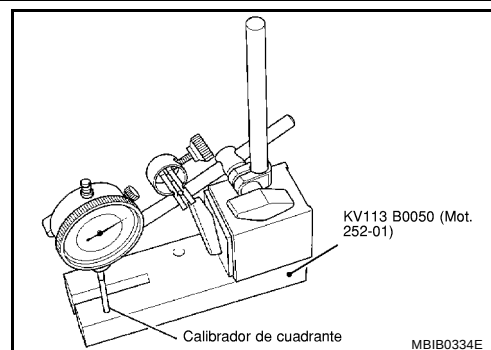
Escape : 0,325 - 0,45 mm

REVISIÓN GENERAL

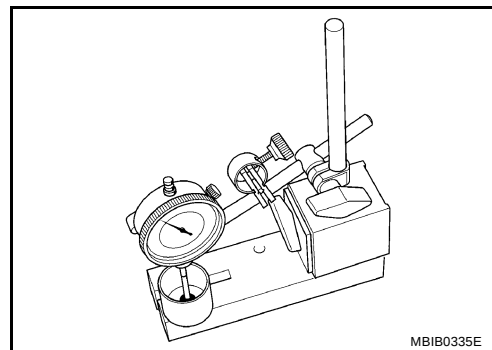
6. Desmontar los soportes del árbol de levas.
7. Desmontar el árbol de levas.
8. Desmontar el taqué sin descentramiento.

Dimensión determinada (Y)

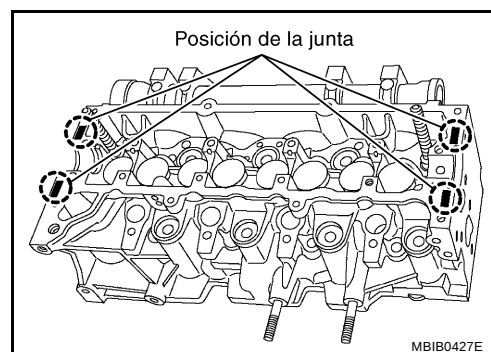
Ajustar el conjunto siguiente usando KV113B0050 (Mot. 252-01) y el calibrador de cuadrante, y a continuación ajustar el calibrador.



9. Elevar la extensión del calibrador (sin modificar la posición del soporte/conjunto del calibrador magnético) y, a continuación, deslizar el taqué para medirlo.
 - Anotar la medida (Y) y repetir la operación en los taqués donde la holgura de válvula no esté dentro del margen de tolerancia.
 - Consultar el Catálogo de Piezas de Repuesto para el vehículo adecuado para seleccionar los distintos grosores de los taqués.
10. Comprobar la holgura de la válvula de nuevo.
11. Desmontar los soportes del árbol de levas.
12. Desmontar el árbol de levas.
13. Desmontar los taqués sin descentramiento.



14. Engrasar la parte inferior de los taqués y los soportes del árbol de levas.
15. Desengrasar las caras de la junta (de la culata y los soportes 1 y 6). Deben estar limpias, seca y sin grasa (en especial, evitar las huellas de dedos).
16. Aplicar cuatro capas de Loctite con una anchura de 1 mm en los soportes 1 y 6 de la culata.
17. Montar el árbol de levas.
18. Montar los soportes del árbol de levas (estos están numerados del 1 al 6 y el cojinete (1) debe situarse en el extremo del volante del motor).



 : 10 N·m (1,0 kg-m)

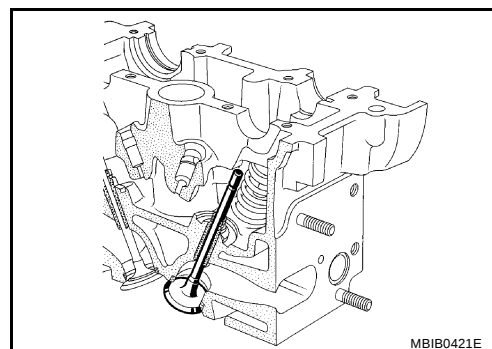
Armado

ARMADO DE LA CULATA

1. Montar las nuevas válvulas, presionar para fijarlas en sus respectivos asientos. Limpiar todas las piezas, marcarlas para su identificación y llevar a cabo la operación de montaje..
Lubricar el interior de la guía de válvula.
 - Es obligatorio ajustar las juntas del vástago de la válvula usando la herramienta KV113B0180 (Mot. 1511-01) o una herramienta adecuada.

NOTA:

No lubricar las juntas del vástago antes de montarlas.

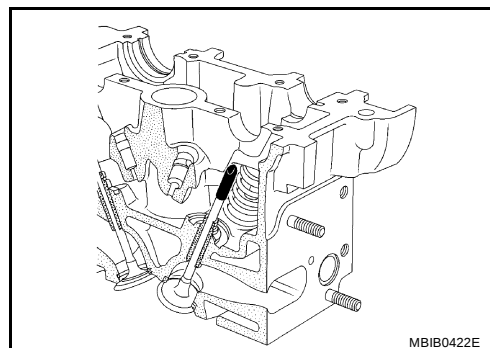


Nuevas juntas del vástago

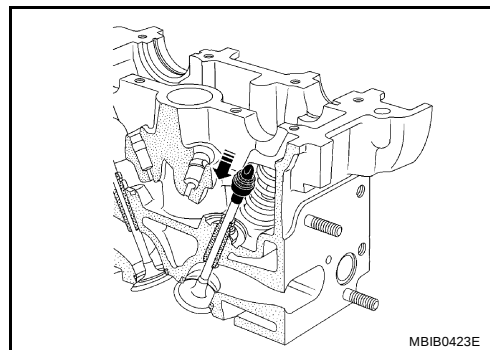
1. Colocar la válvula en la culata.

REVISIÓN GENERAL

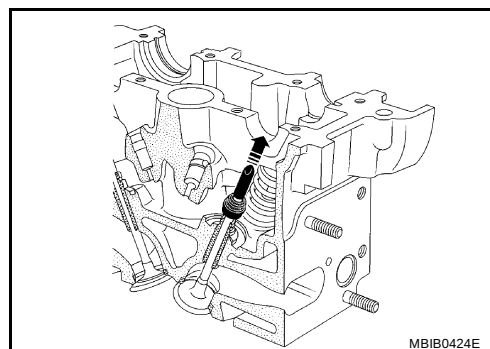
2. Colocar la camisa del cilindro de la herramienta KV113B0180 (Mot. 1511-01) sobre el vástago de la válvula (el diámetro interno de la camisa del cilindro debe ser idéntico al diámetro del vástago de la válvula).



3. Mantener la válvula presionada contra su asiento.
4. Montar la junta del vástago de la válvula (sin lubricar) sobre la camisa del cilindro.



5. Presionar la junta del vástago de la válvula con la camisa del cilindro, después retirarla.



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

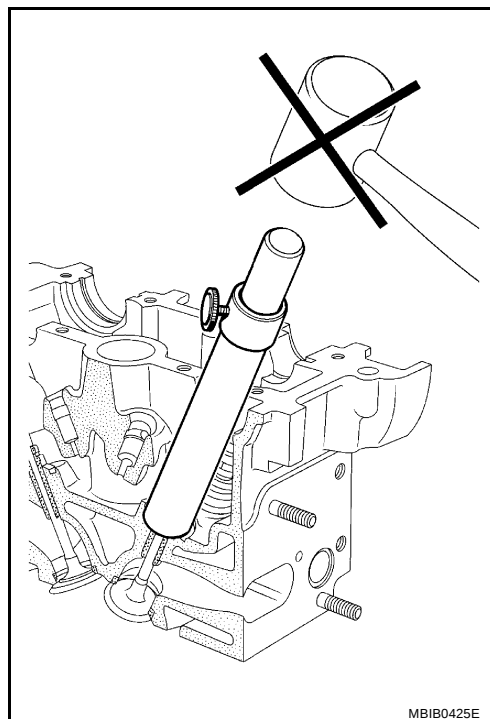
K

L

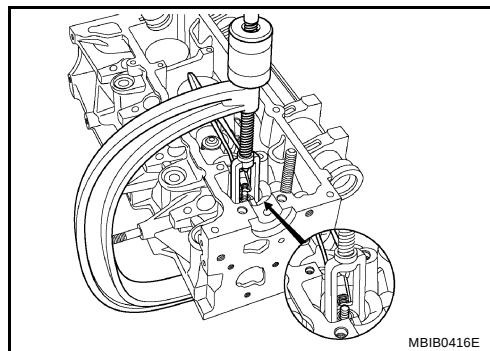
M

REVISIÓN GENERAL

6. Colocar el tubo de guía y el conjunto de la varilla de empuje en la junta del vástago de la válvula.
7. Presionar la junta del vástago golpeando la cabeza de la camisa con la palma de la mano hasta que el tubo de guía toque la culata.
8. Repetir las operaciones para cada válvula.

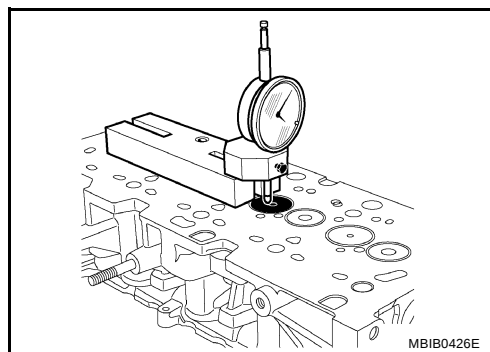


9. Montar los muelles de la válvula utilizando un compresor de muelle.
10. Montar las llaves utilizando pinzas.



11. Comprobar el saliente de la válvula usando KV113B0040 (Mot. 251-01) y KV113B0050 (Mot. 252-01) como se muestra.

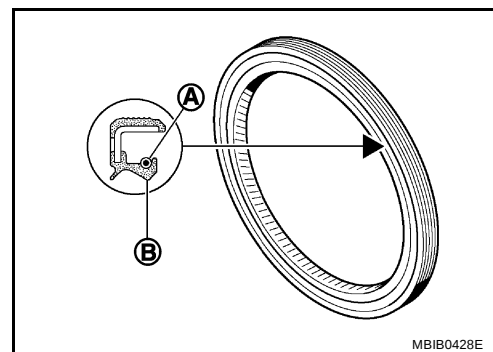
Saliente de la válvula : -0,07 a 0,07 mm



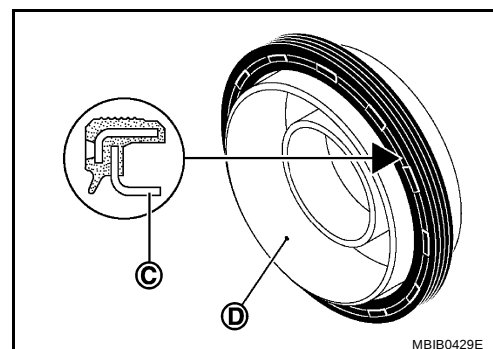
REVISIÓN GENERAL

Junta del árbol de levas

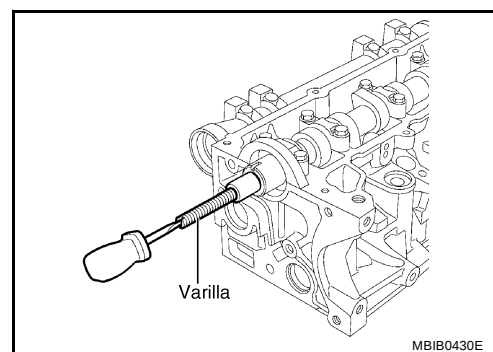
- Este motor puede equiparse con dos tipos diferentes de juntas. Las juntas nuevas y antiguas son fácilmente reconocibles.
1. La antigua junta de goma se monta con un muelle (A) y el labio de la junta tiene forma de "V" (B).



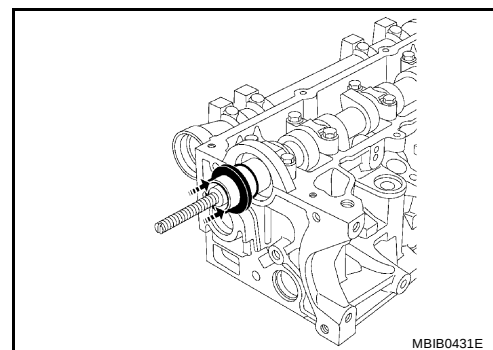
2. La junta nueva de goma tiene un labio de junta plano (C) y un protector (D) que ayuda también al montaje de la junta en el motor.



3. Atornillar la varilla con reborde de la herramienta KV113B0230 (Mot. 1632) al espárrago del árbol de levas.
4. Montar la junta antigua del árbol de levas.



5. Para la junta nueva, montar el protector con la junta en el separador, teniendo cuidado de no tocar la junta.



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

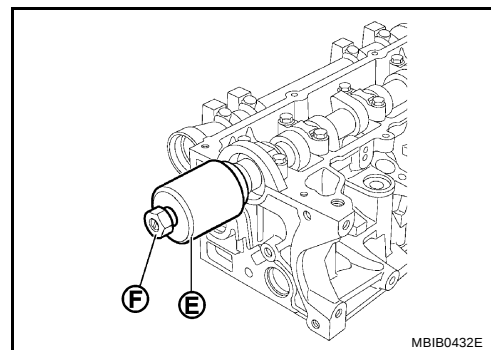
K

L

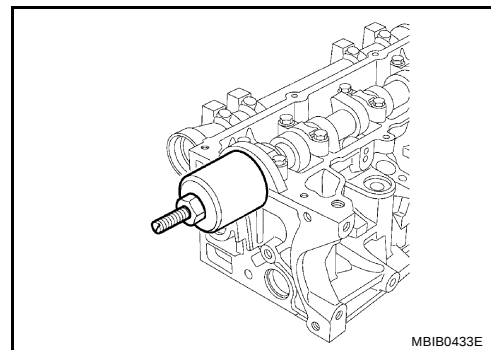
M

REVISIÓN GENERAL

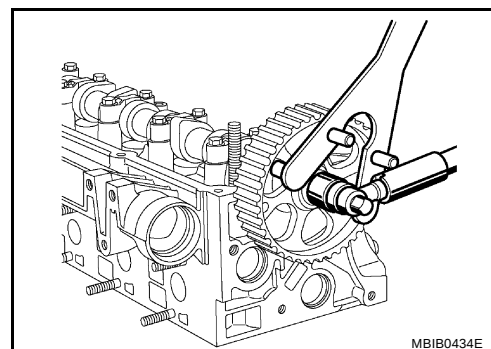
6. Montar la cubierta (E) y el collar de la tuerca (F) de la herramienta KV113B0230 (Mot. 1632).



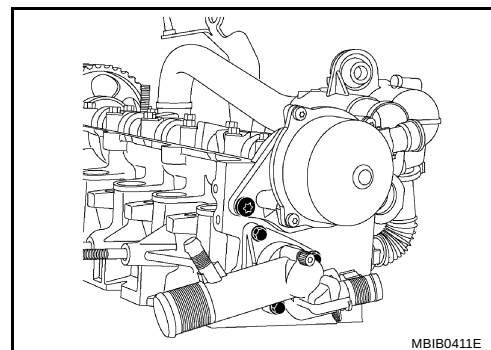
7. Atornillar el collar de la tuerca hasta que la cubierta contacte con la culata.



8. Desmontar la tuerca, la cubierta, el protector, el separador y la varilla acodada.
9. Montar la polea del árbol de levas. Apretar la nueva tuerca a un par de 30 N·m (3,1 kg-m) y un ángulo de apriete de 84°.

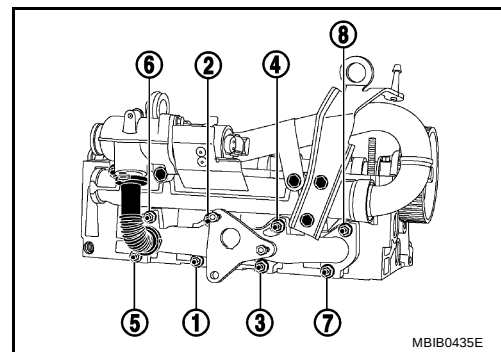


10. Montar la bomba de vacío con una nueva junta. Apretar los pernos a un par de 21 N·m (2,1 kg-m).
11. Montar la unidad de salida de agua con una junta nueva. Apretar los pernos a un par de 26 N·m (2,7 kg-m).

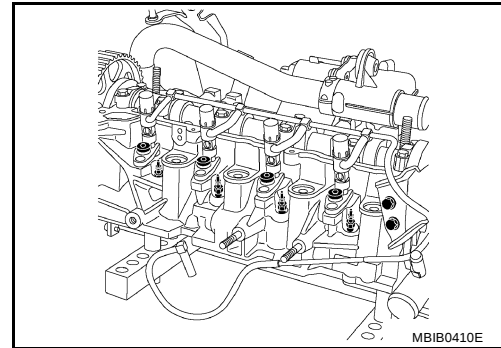


REVISIÓN GENERAL

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



16. Limpiar los casquillos de los inyectores y los cuerpos de los mismos, también sus soportes utilizando un trapo sin pelusa (utilizar los trapos recomendados para este propósito) empapados en disolvente.
Secar utilizando un trapo nuevo diferente.
Sustituir la arandela de compresión con una nueva.

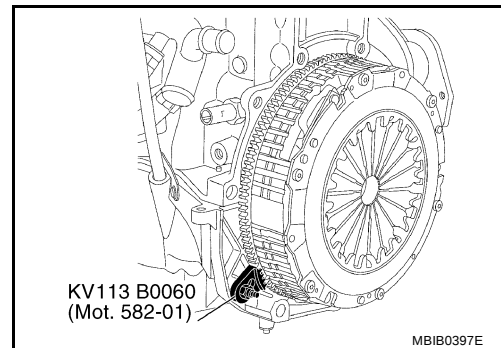


17. Montar los inyectores (usando las marcas realizadas durante su desmontaje). Apretar las bridas de montaje a un par de 28 N·m (2,9 kg·m).
18. Montar las bujías de incandescencia. Apretarlas a un par de 15 N·m (1,5 kg·m).
19. Montar la eslinga de la parte trasera del motor
20. Montar la bomba de inyección de combustible y las piezas relacionadas. Consultar "Bomba de alta presión", "EQUIPAMIENTO DIESEL" en la sección EC.

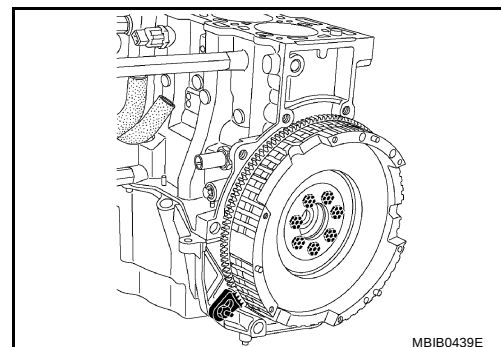
Desarmado del fondo del motor DESMONTAJE

EBS00UWC

1. Montar la herramienta KV113B0060 (Mot. 582-01).

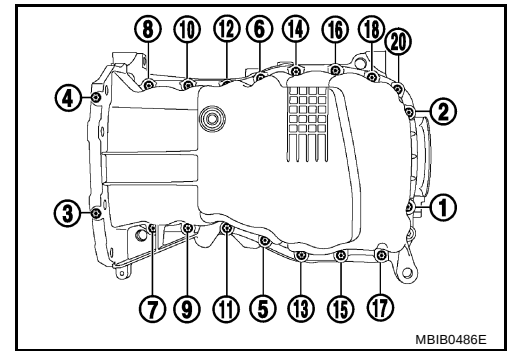


2. Desmontar la carcasa del embrague.
3. Desmontar el volante del motor.

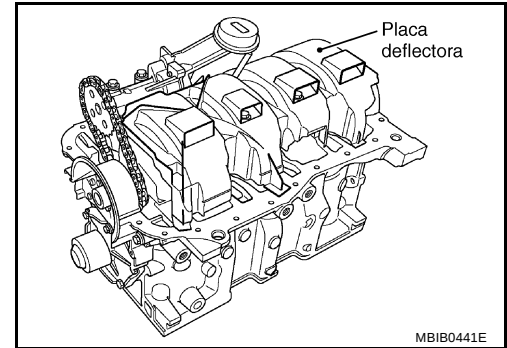


REVISIÓN GENERAL

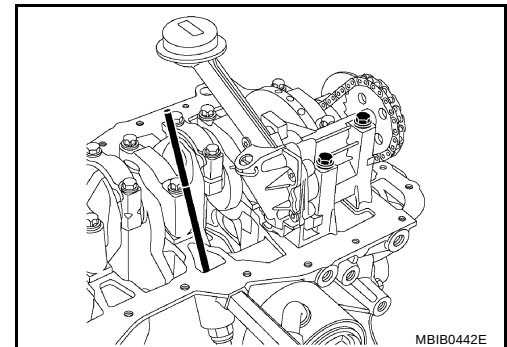
4. Extraer los pernos del cárter en el orden inverso como se muestra.



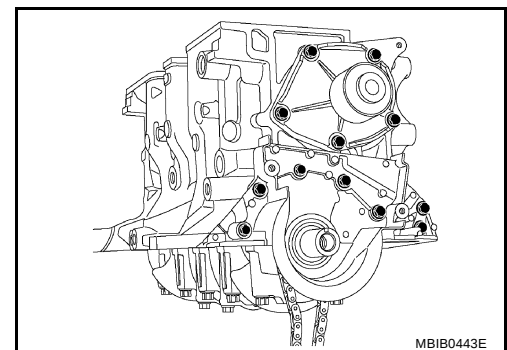
5. Desmontar la placa deflectora.



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

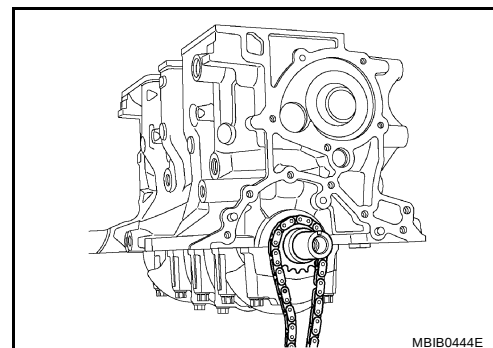


8. Desmontar el portarretén de aceite trasero.
9. Desmontar la bomba de agua.



REVISIÓN GENERAL

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



ADVERTENCIA:

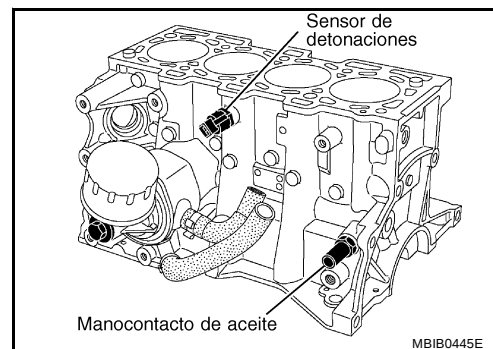
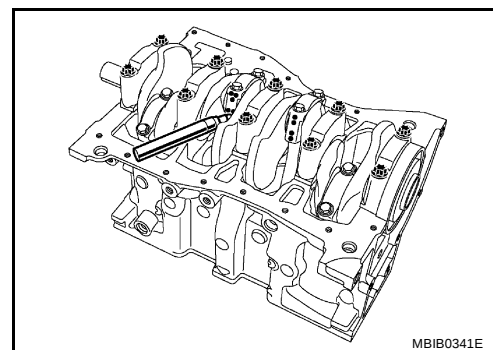
No usar una punta afilada para marcar las cabezas de cojinete en relación con sus bielas para evitar el inicio de una grieta en la varilla. Usar un rotulador indeleble.

12. Desmontar los pernos de la cabeza y los conjuntos de pistón/varilla de empuje.

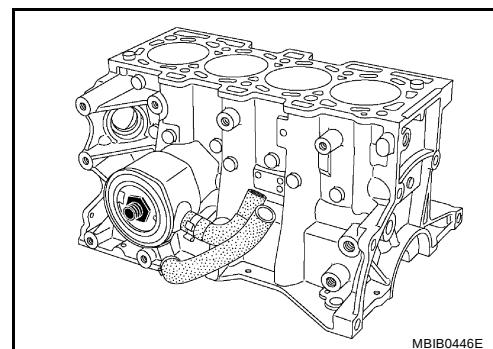
NOTA:

Es esencial marcar la posición de la tapa del cojinete de bancada, dado que cada posición puede ser diferente en cada cojinete.

13. Desmontar la tapa del cojinete de bancada.
14. Desmontar el cigüeñal.
15. Desmontar el manocontacto de aceite, el sensor de detonaciones y el perno de conexión del soporte del filtro de aceite.



16. Desmontar los pernos de conexión del enfriador de aceite.



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

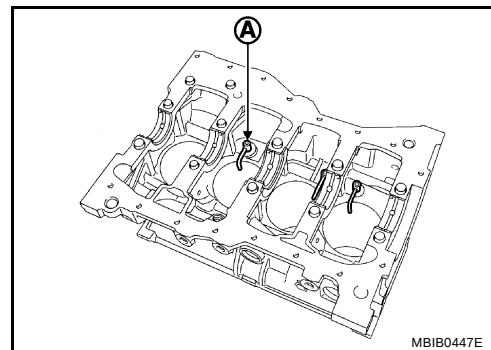
M

REVISIÓN GENERAL

SUSTITUCIÓN DE LOS SURTIDORES DE ACEITE

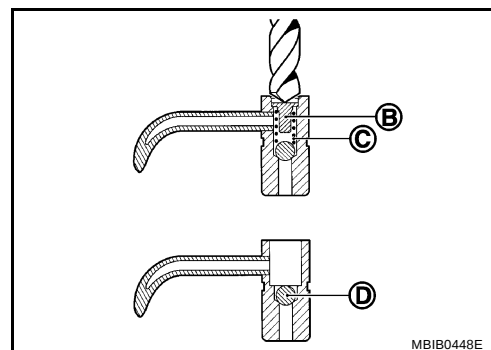
DESMONTAJE

1. Para desmontar los surtidores de aceite (A), deben de ser perforados con un orificio de 7 mm. Esto es necesario para desmontar los topes del muelle (B) y el muelle(C).

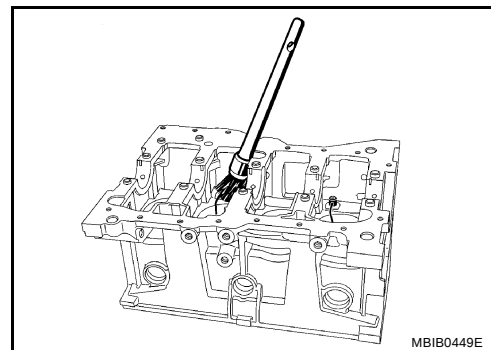


NOTA:

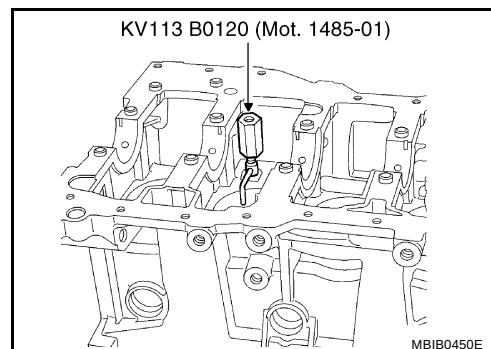
No desmontar la bola (D), para evitar la entrada de esquirlas en el circuito de refrigeración.



2. Eliminar las esquirlas con un cepillo.

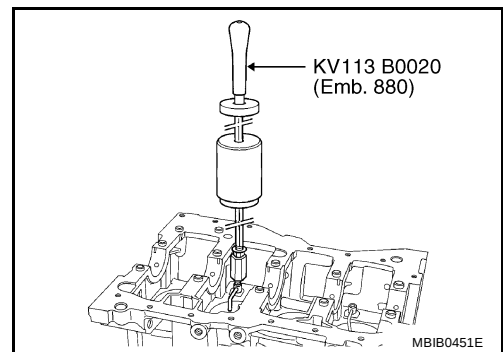


3. Atornillar la herramienta KV113B0120 (Mot. 1485-01) en los surtidores perforados usando una llave Allen de 6 mm que debe deslizarse en la herramienta.



REVISIÓN GENERAL

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



EBS00UWD

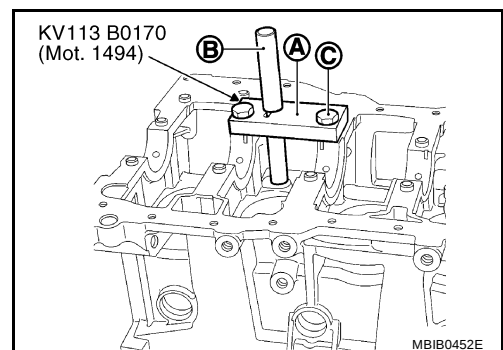
Armado

MONTAJE DE LOS SURTIDORES DE ACEITE

- Los surtidores de aceite deben montarse usando la herramienta KV113B0170 (Mot. 1494).

Montaje de los surtidores de aceite para los cilindros n° 1 y 3

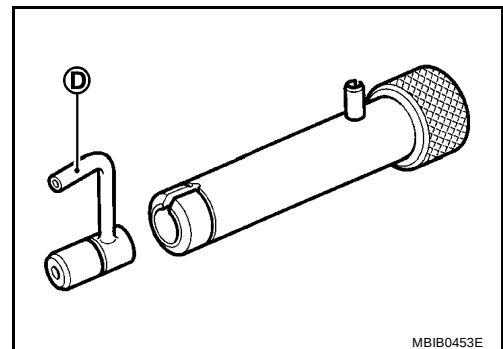
1. Montar la placa (A) de la herramienta KV113B0170 (Mot. 1494) en el bloque de cilindros (como muestra la ilustración) sin apretar los dos pernos (C).
2. Colocar la varilla guía (B) en la placa (A) y el terminal de la varilla guía en el orificio del surtidor de aceite para centrar la placa (A).
3. Apretar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



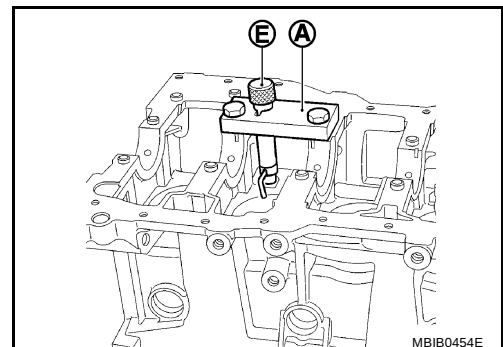
5. Montar la varilla de empuje en vez de la varilla de guía, y a continuación insertar el inyector de aceite en la varilla de empuje.

NOTA:

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



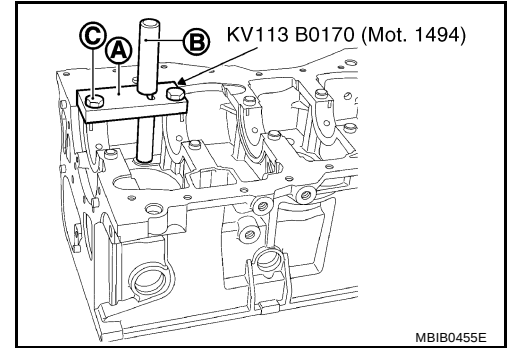
6. Con un martillo, golpear la varilla de empuje hasta que el apoyo (E) de ésta entre en contacto con la placa (A).



REVISIÓN GENERAL

Montaje de los surtidores de aceite para los cilindros nº 1 y 4

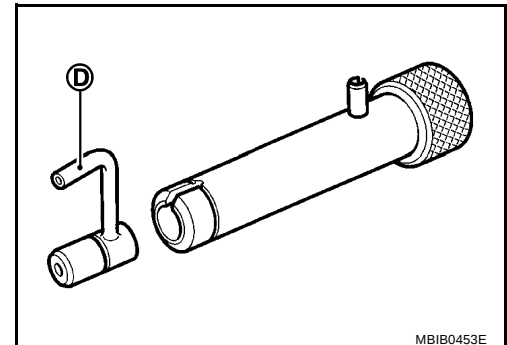
1. Ajustar la placa (A) de la herramienta KV113B0170 (Mot. 1494) en el bloque de cilindros (como muestra la ilustración) sin apretar los dos pernos (C).
2. Colocar la varilla guía (B) en la placa (A) y el terminal de la varilla guía en el orificio del surtidor de aceite para centrar la placa (A).
3.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



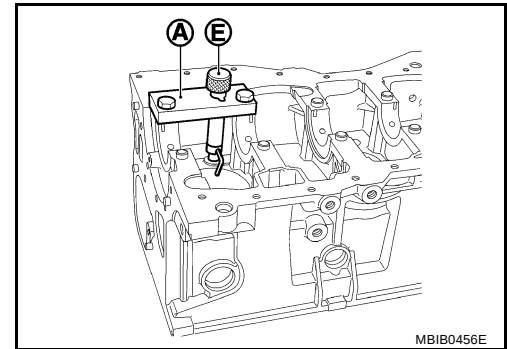
5. Montar la varilla de empuje en vez de la varilla de guía, y a continuación insertar el surtidor de aceite en la varilla de empuje.

NOTA:

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



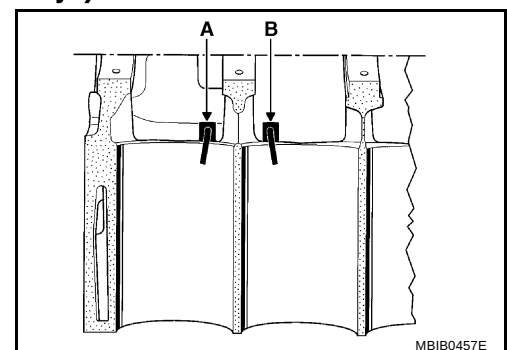
6. Con un martillo, golpear la varilla de empuje hasta que el apoyo (E) de ésta entre en contacto con la placa (A).



Orientación de los surtidores de aceite (ver esquema más abajo)

A	Orientación de los surtidores de aceite de los cilindros nº 2 y 4
B	Orientación de los surtidores de aceite de los cilindros nº 1 y 3

1. Limpiar el bloque de cilindros pasando un alambre a través de los conductos de lubricación.



MÉTODO PARA EL MONTAJE DEL ENFRIADOR DE ACEITE Y FILTRO DE ACEITE

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

Desmontar los pasadores de pistón

EB500UWE

NOTA:

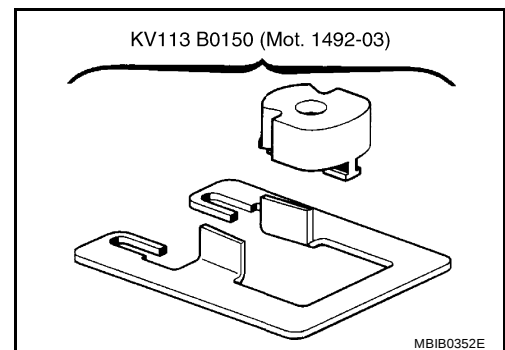
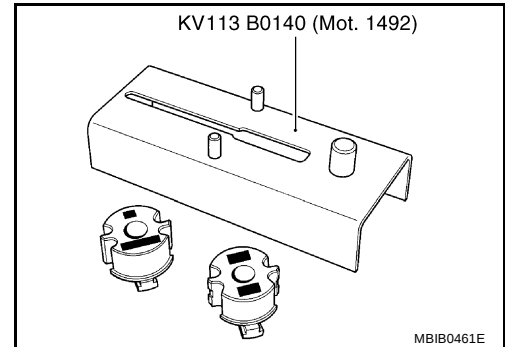
Es esencial marcar la biela para encajarla con su pistón, debido a que las alturas en el mismo motor pueden ser diferentes (ver sección de Especificaciones Técnicas).

REVISIÓN GENERAL

Para extraer el bulón, desmontar el anillo elástico utilizando un destornillador, y a continuación extraer el bulón.

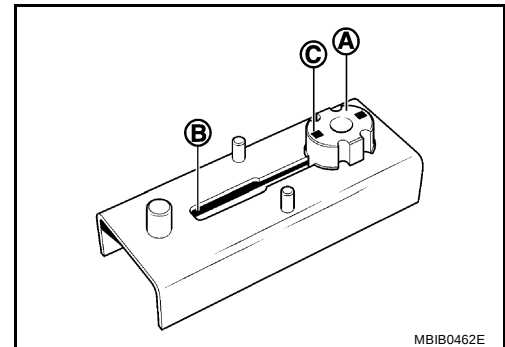
COJINETE DE BIELA

1. El cojinete de biela se monta usando la herramienta KV113B0140 (Mot. 1492) y KV113B0150 (Mot. 1492-03).

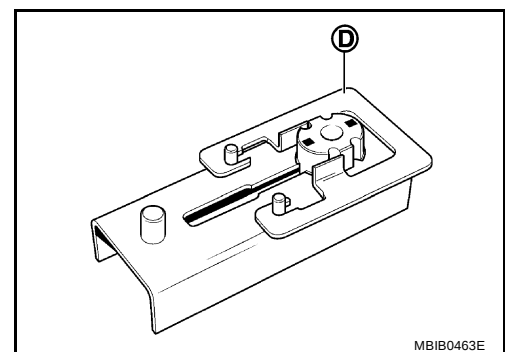


EN EL CUERPO DE LA BIELA

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)] a la ranura (C) de la base de la herramienta KV113B0140 (Mot. 1492).

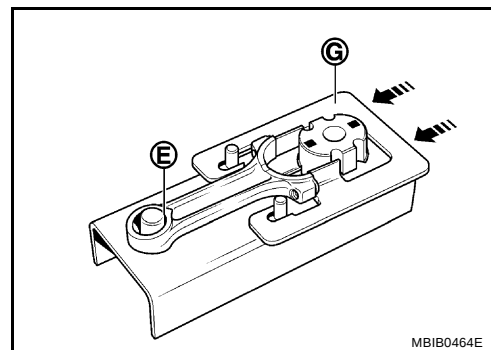


2. Montar la guía (D) de la herramienta KV113B0150 (Mot. 1492-03) en la base (como se muestra en la ilustración).

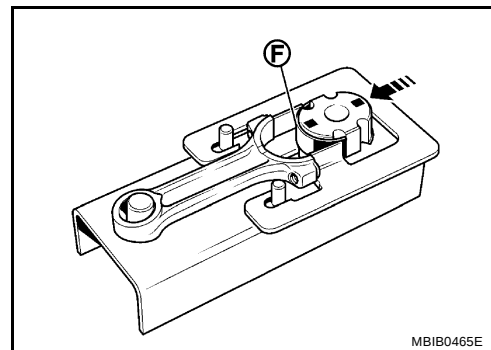


REVISIÓN GENERAL

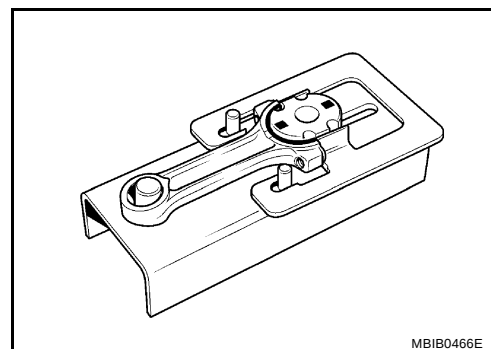
3. Poner el cuerpo de la biela en la base de la herramienta (como se muestra en la ilustración). Comprobar que la parte inferior del pie (E) contacta con el pasador de centrado y presiona la guía (G) en la dirección de la flecha.



4. Colocar el cojinete de biela (con un ancho de 20,625 mm) (F) en el soporte del cojinete de biela, y a continuación presionarlo en la dirección de la flecha (tal y como muestra la ilustración).

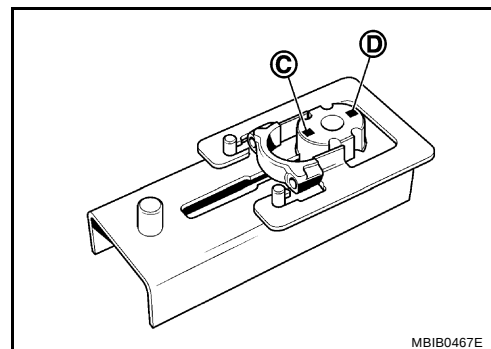


5. Acercar el soporte de la biela a la base del cuerpo de la biela.
6. Desmontar el soporte del cuerpo de la biela y repetir la operación con el resto de los cuerpos de la biela.



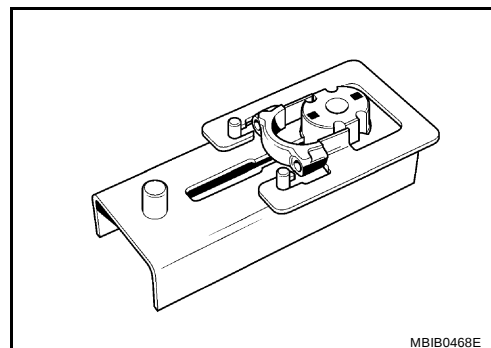
EN LA TAPETA DE LA BIELA

1. Posicionar el soporte del cojinete de biela en la marca grabada (C) si la anchura del cojinete de biela es igual a 20,625 mm.
2. Posicionar el soporte del cojinete de biela en la marca grabada (D) si la anchura del cojinete de biela es igual a 17,625 mm.

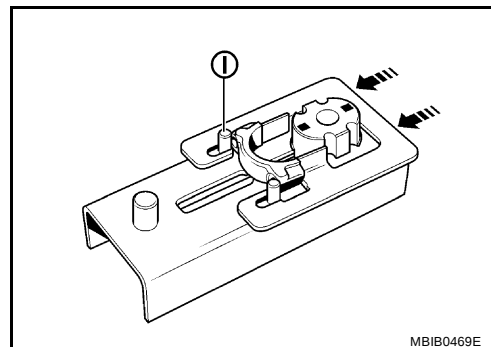


REVISIÓN GENERAL

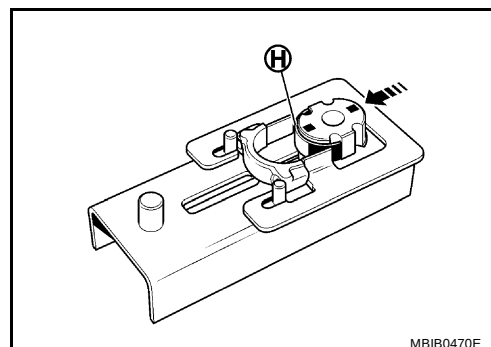
3. Montar la tapeta de la biela tal y como se muestra en la ilustración.



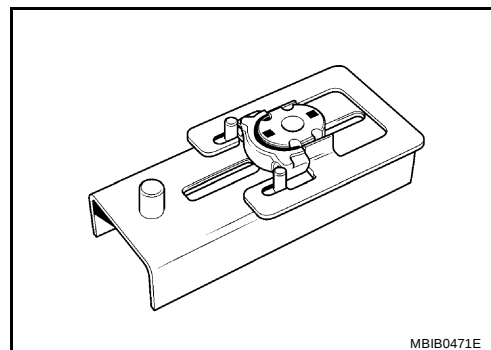
4. Presionar la guía (en la dirección de la flecha) hasta que la tapeta de biela esté en contacto con los pasadores (I) en la base de la herramienta.



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



6. Acercar el soporte del cojinete de biela a la base de la tapeta de biela.
7. Desmontar el soporte del cojinete de la biela y repetir la operación con el resto de las tapetas de biela.



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

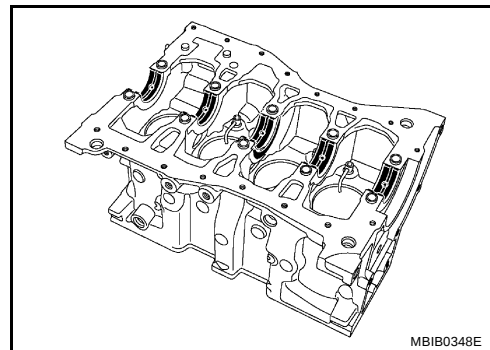
L

M

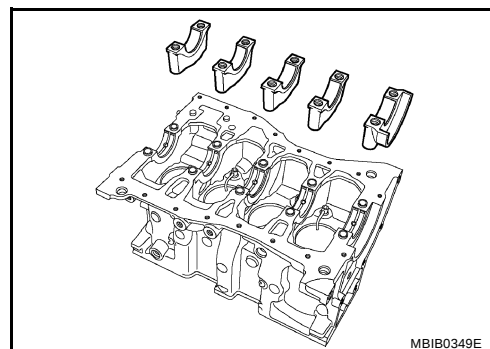
REVISIÓN GENERAL

MONTAJE DEL COJINETE DE BANCADA

1. Posicionar la ranura del cojinete de bancada en el bloque de cilindros.

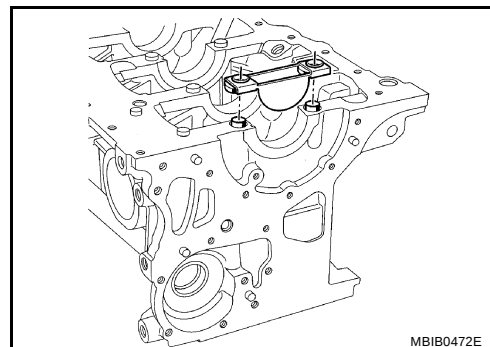


2. Montar las tapas de cojinetes en los cojinetes.

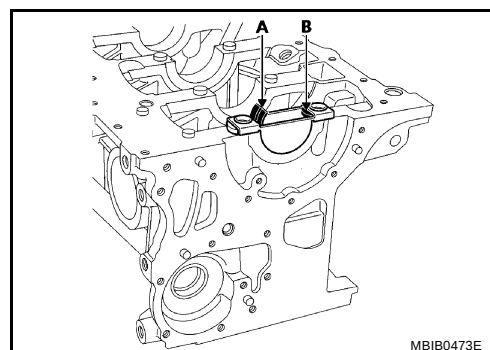


EN EL BLOQUE DE CILINDROS

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



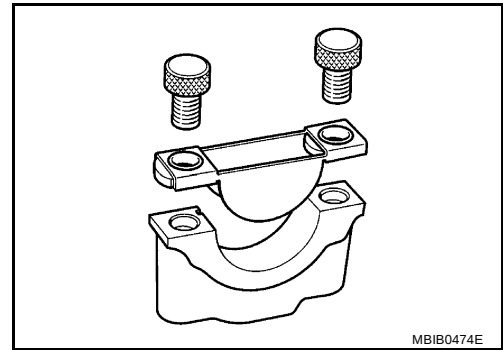
2. Montar la tapa de cojinete en la herramienta KV113B0160 (Mot. 1493-01), y a continuación presionar en (A) hasta que la tapa de cojinete toque en (B) con KV113B0160 (Mot. 1493-01).



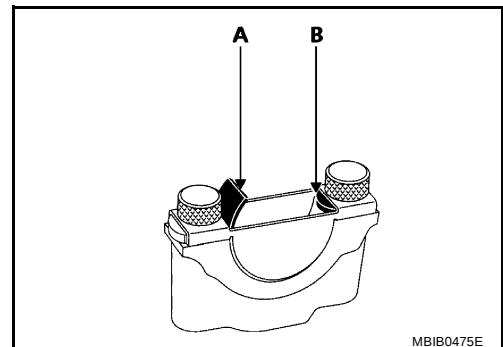
REVISIÓN GENERAL

EN LAS TAPAS DE COJINETE

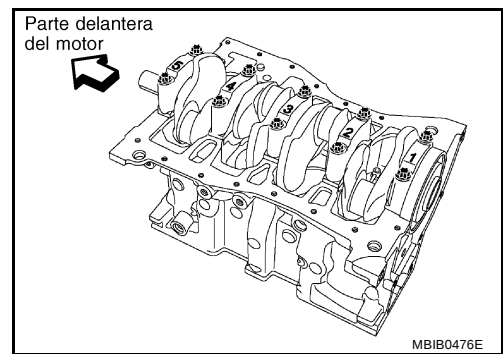
1. Colocar la herramienta KV113B0160 (Mot. 1493-01) en la tapa de cojinete.



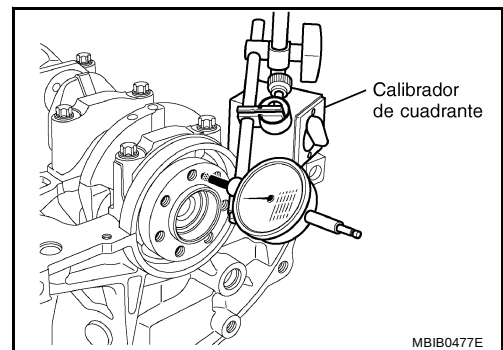
2. Montar el cojinete de bancada en la herramienta KV113B0160 (Mot. 1493-01), y a continuación presionar en (A) hasta que el cojinete de bancada toque en (B) con KV113B0160 (Mot. 1493-01).



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



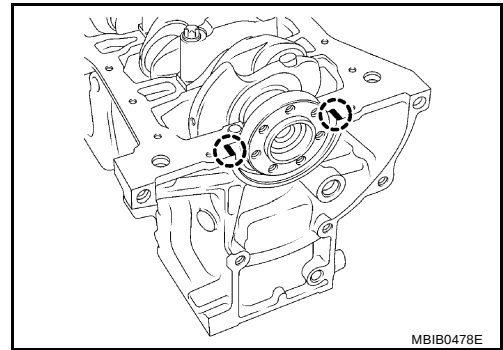
7. Comprobar la holgura lateral del cigüeñal el cual no debe presentar desgaste en los suplementos laterales: 0,045 - 0,252 mm
8. Comprobar la holgura lateral del cigüeñal con el desgaste en los suplementos laterales: 0,045 - 0,852 mm



REVISIÓN GENERAL

MONTAJE DEL COJINETE N° 1

1. **Desengrasar las caras de las juntas (del bloque de cilindros y el cojinete n° 1). Deben estar limpias, seca y sin grasa (en especial, evitar las huellas de dedos).**
2. Aplicar dos capas de junta líquida con una anchura de 1 mm en el cojinete n° 1 del bloque de cilindros.
Apretar los pernos de la tapa del cojinete n° 1 al par de 27 N·m (2,8 kg-m) con un ángulo de apriete de $47^{\circ} \pm 5^{\circ}$.

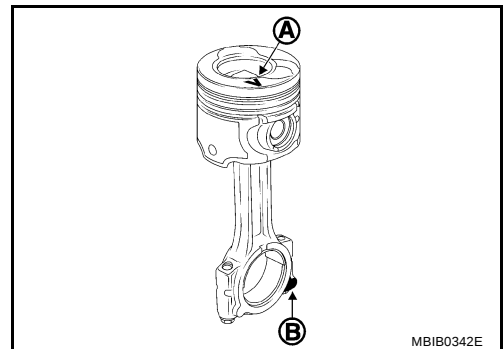


CONJUNTO DE BIELAS / PISTÓN

- Los pistones tienen una marca grabada en sus cabezas indicando el lado trasero del motor.
1. Lubricar el pasador del pistón.
 2. Comprobar que el pasador del pistón gira correctamente en el nuevo pistón y en el acoplamiento con la biela.

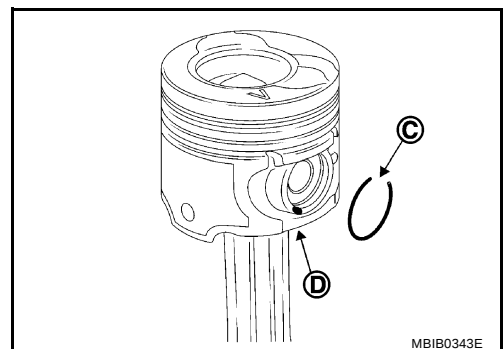
Dirección de instalación de la biela en relación con el pistón

- Situar la marca (A) grabada en la parte superior del pistón hacia arriba y la parte plana (B) de la cabeza tal y como muestra la ilustración.



DIRECCIÓN PARA EL MONTAJE DE LOS ANILLOS ELÁSTICOS EN EL PISTÓN.

- Colocar la abertura (C) de los anillos elásticos delante del canal de desmontaje y ajuste (D).



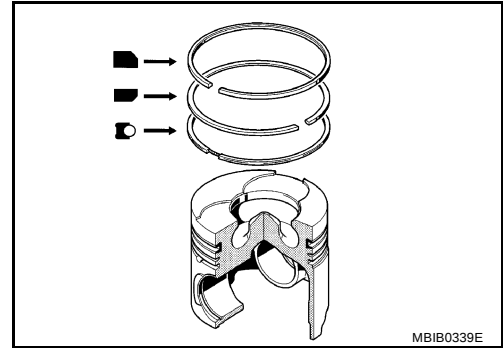
INSTALACIÓN DE LOS ANILLOS ELÁSTICOS

1. Los anillos montados en sus posiciones originales deben circular libremente en las ranuras.
2. Asegurarse de que los anillos encajan del modo correcto, con la palabra TOP mirando hacia arriba.

REVISIÓN GENERAL

Orientación de los anillos de los pistones en el pistón

1. Asegurarse de que la ranura de cada anillo está correctamente orientada tal y como muestra la ilustración.



2. Aplicar aceite de motor nuevo a los pistones.
3. Montar los conjuntos de biela /pistón en el bloque de cilindros utilizando el anillo, teniendo cuidado de ajustarlos del modo correcto (la marca hacia el volante del motor).
4. Montar las bielas en los pasadores de cigüeñal lubricados.
5. Montar las tapetas de bielas, asegurarse de que están unidas correctamente.
6. Apretar los pernos de las tapas de la cabeza a un par de 20 N·m (2,0 kg-m), un ángulo de apriete de $45^{\circ} \pm 6^{\circ}$.
7. Inspeccionar las cabezas para confirmar que tienen la correcta holgura lateral de 0,205 a 0,467 mm.



COMPROBACIÓN DEL SALIENTE 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 TDC.
3. Montar la herramienta KV113B0050 (Mot. 252-01) en el pistón.
4. Montar la herramienta KV113B0040 (Mot. 251-01) equipada con un calibrador en la placa de apoyo KV113B0050 (Mot. 252-01), y encontrar el TDC.

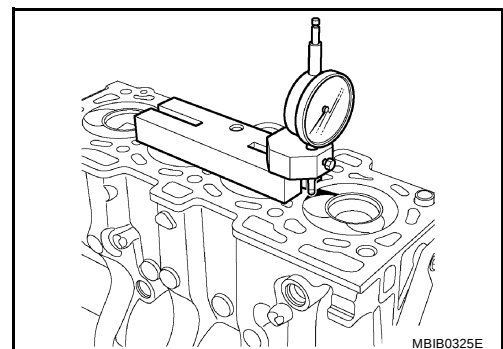
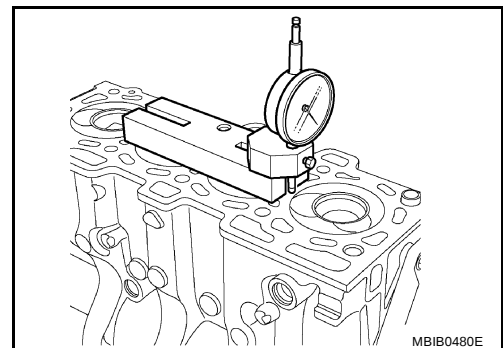
NOTA:

Todas las mediciones se llevan a cabo en el eje longitudinal del motor, para evitar cualquier error debido a la inclinación del pistón.

ADVERTENCIA:

El detector calibrador no debe estar en la holgura de válvula.

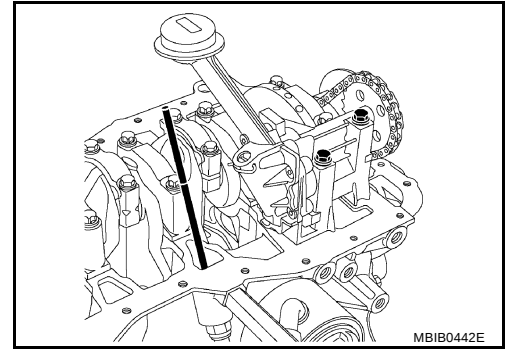
5. Inspeccionar el saliente del pistón, que debe de ser de 0,099 a 0,285 mm.



REVISIÓN GENERAL

MONTAJE DEL PORTARRETÉN DE ACEITE TRASERO Y LA BOMBA DE ACEITE

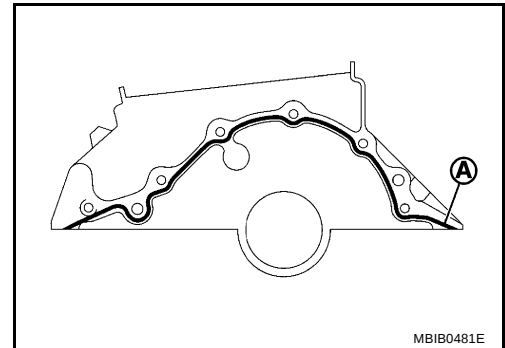
1. Apretar el sensor de detonaciones a un par de 20 N·m (2,0 kg-m).
2. Apretar el manocontacto de aceite a un par de 22 N·m (2,2 kg-m).
3. Montar la rueda dentada de la bomba de aceite y la cadena a un par de 25 N·m (2,6 kg-m).



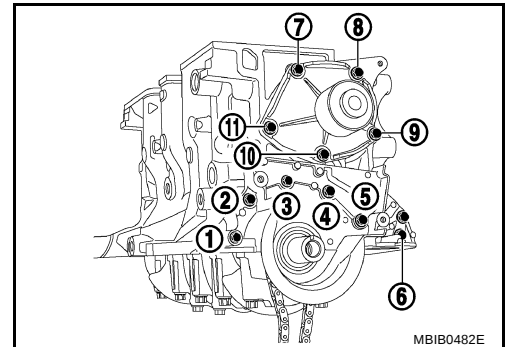
NOTA:

Las caras de junta (bloque de cilindros, portarretén de aceite trasero y bomba de agua) deben estar limpias, secas y sin grasa (en especial, evitar las huellas de dedos). El portarretén de aceite trasero debe montarse con junta líquida. La banda (A) debe ser de 1,5 a 2 mm de anchura y aplicarse como se muestra en la ilustración inferior.

- Usar junta líquida original o equivalente.



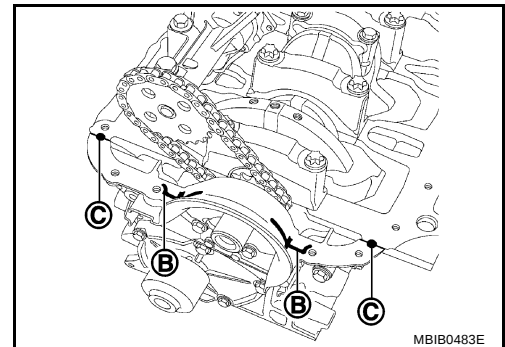
4. Montar el portarretén de aceite trasero.
 - Apretar los pernos 1 y 6 a un par de 8 N·m (0,8 kg-m).
 - Apretar los pernos 2, 3, 4 y 5 a un par de 12 N·m (1,2 kg-m).
 - Apretar los pernos 1 y 6 a un par de 12 N·m (1,2 kg-m).
5. Poner una nueva junta en la bomba de agua e instalarla. Poner una gota de agente sellador en los pernos, y a continuación apretarlos al par de 11 N·m (1,1 kg-m) en orden numérico.
 - Usar agente sellador original o equivalente.

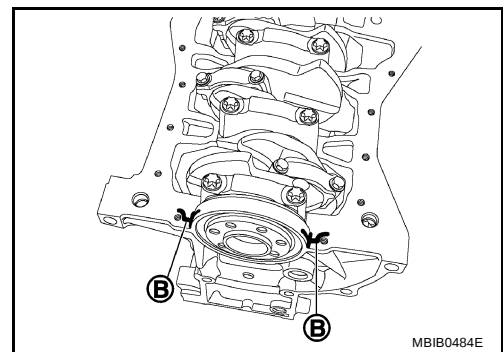


NOTA:

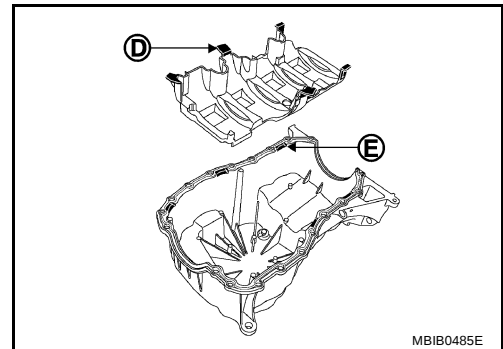
Las caras de junta (bloque de cilindros y portarretén de aceite trasero) deben estar limpias, secas y sin grasa (en especial, evitar las huellas de dedos).

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



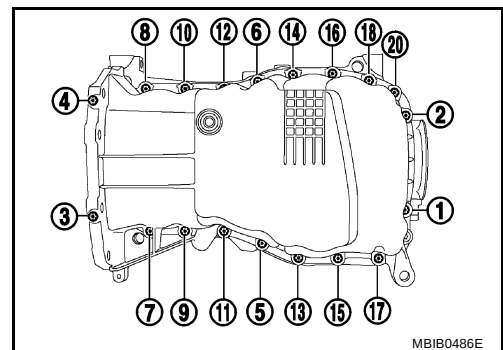


8. Al montar el cárter, asegurarse de que las presillas (D) de la placa deflectora están correctamente situadas en las ranuras (E).
9. Al montar el cárter, la alineación del bloque de cilindros y el cárter debe realizarse en el lado del volante del motor para evitar que la carcasa del embrague se dañe al montar la transmisión.
10. Montar la placa deflectora.



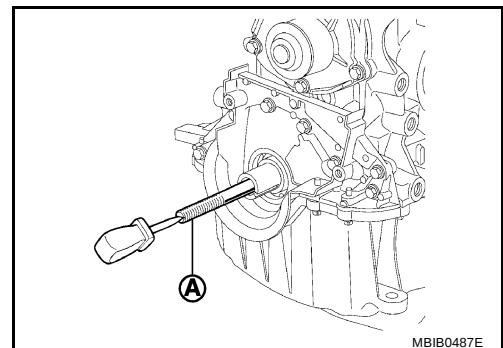
11. Montar el cárter y apretar los pernos como sigue:

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



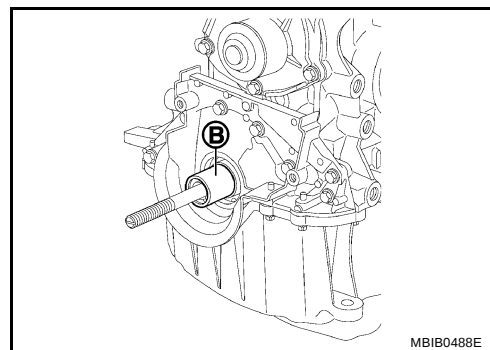
MONTAJE DE LAS JUNTAS DEL CIGÜEÑAL

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

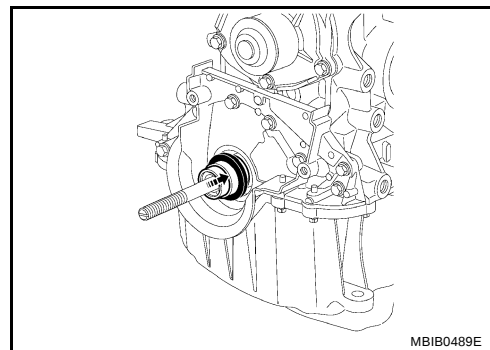


REVISIÓN GENERAL

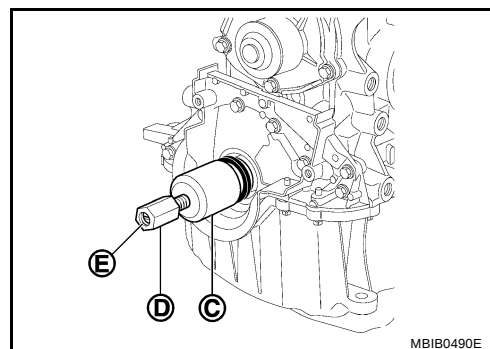
3. Colocar el separador (B) de la herramienta KV113B0220 (Mot. 1586) en el cigüeñal.



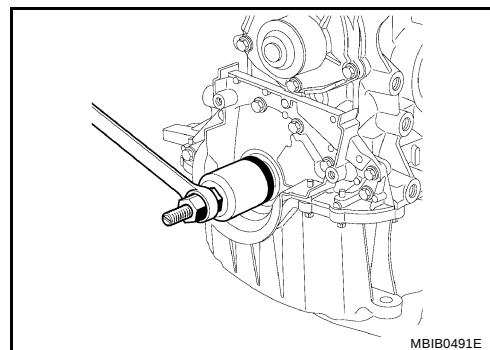
4. Montar el protector completamente con la junta en el separador, teniendo cuidado de no tocar la junta.



5. Montar la cubierta (A) y la tuerca (B) (situando la parte roscada (C) de la tuerca en un lugar lejos del motor) de la herramienta KV113B0220 (Mot. 1586).



6. Apretar la tuerca hasta que la cubierta toque el separador.



REVISIÓN GENERAL

A

EM

C

D

E

F

G

H

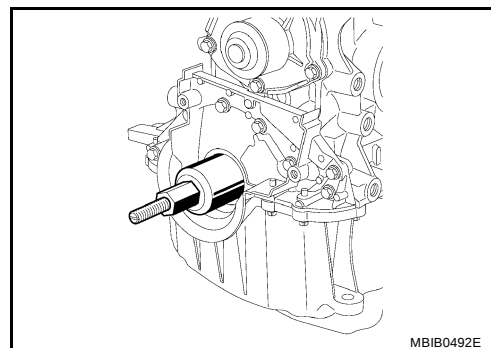
I

J

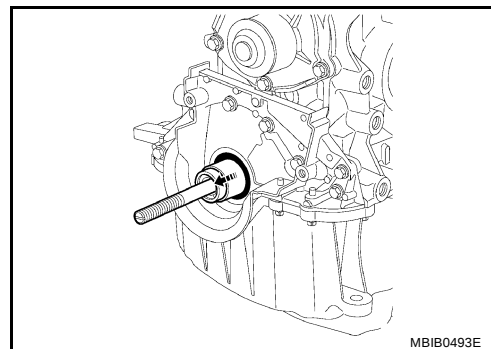
K

L

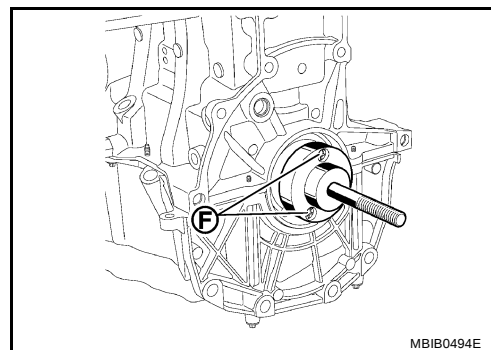
M



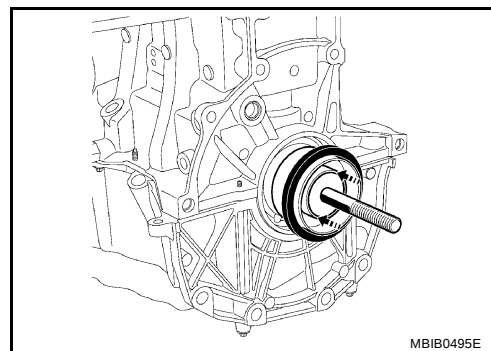
7. Desmontar la tuerca, la cubierta, el protector y la varilla enroscada.



8. Junta de elastómero del cigüeñal, lado de volante motor.
9. Montar la herramienta KV113B0210 (Mot. 1585) en el cigüeñal, asegurándola con pernos (F).

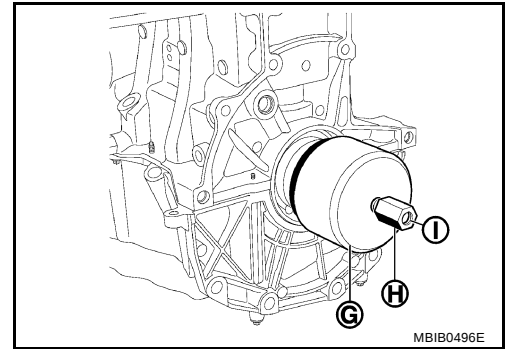


10. Poner el protector completo con la junta en la herramienta KV113B0210 (Mot. 1585), teniendo cuidado de no tocar la junta.

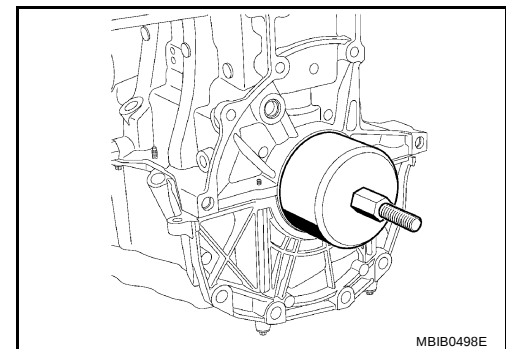
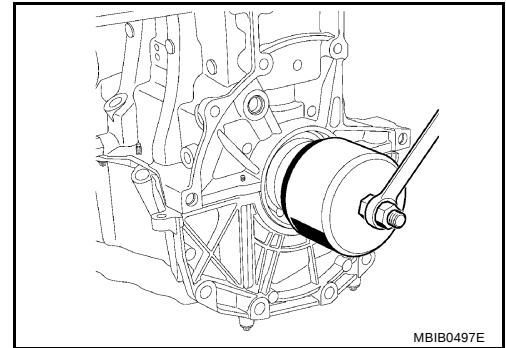


REVISIÓN GENERAL

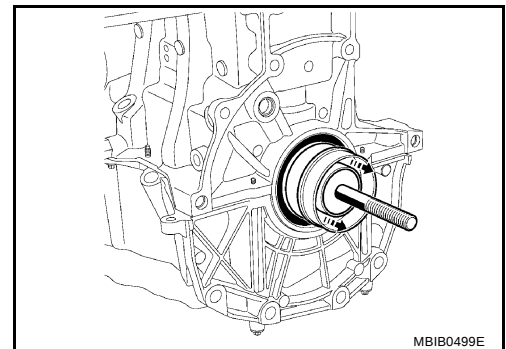
11. Montar la cubierta (G) y la tuerca (H) (situando la parte roscada (I) de la tuerca lejos del motor) de la herramienta KV113B0210 (Mot. 1585).



12. Apretar la tuerca hasta que la cubierta toque el bloque de cilindros.

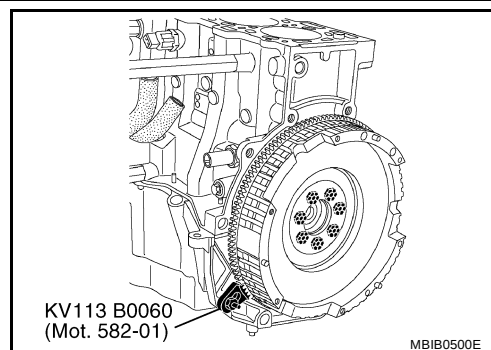


13. Desmontar la tuerca, la cubierta, el protector y la varilla enroscada.

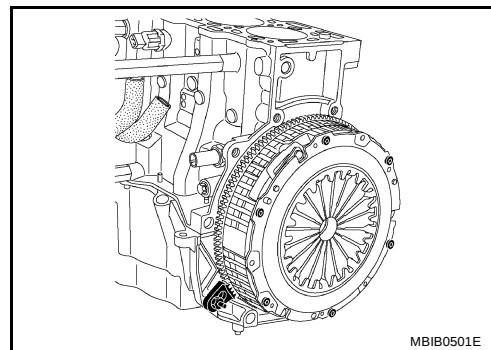


REVISIÓN GENERAL

14. Montar la herramienta KV113B0060 (Mot. 582-01) y apretar los pernos nuevos a un par de 50 a 55 N·m (5,1 a 5,6 kg-m).



15. Montar la carcasa del embrague, apretando los pernos a un par de 8 N·m (0,8 kg-m).
16. Desmontar la herramienta KV113B0060 (Mot. 582-01).



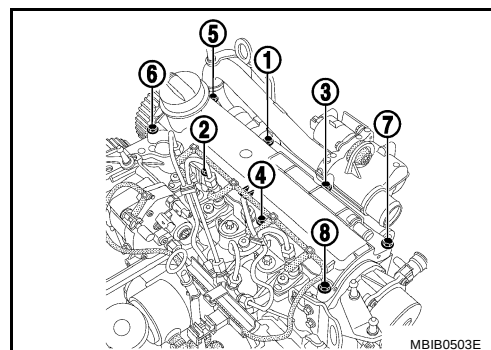
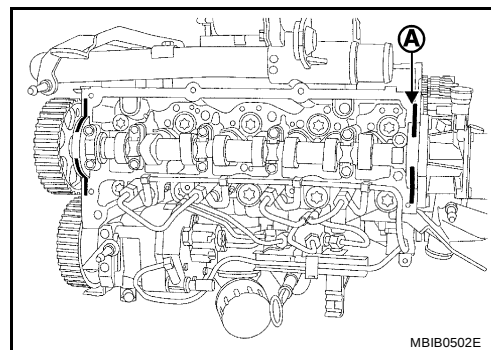
MONTAJE DE LA CULATA

1. Posición de los pistones a media carrera.
2. Montar la junta de la culata utilizando los pernos de centraje del bloque de cilindros.
3. Apretar la culata, Consultar [EM-62, "ARMADO DE LA CULATA"](#).

NOTA:

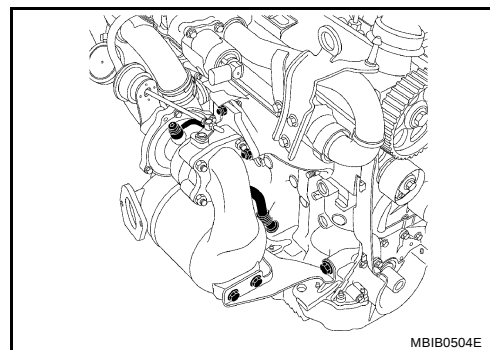
Las caras de junta (culata y cubierta de culata) deben estar limpias, secas y sin grasa (en especial, evitar las huellas de dedos).

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 a un par de 10 N·m (1,0 kg-m) en el orden numérico que se muestra.

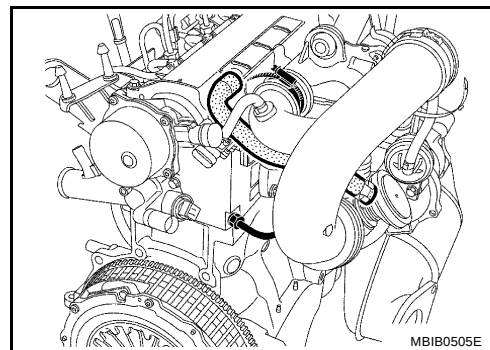


REVISIÓN GENERAL

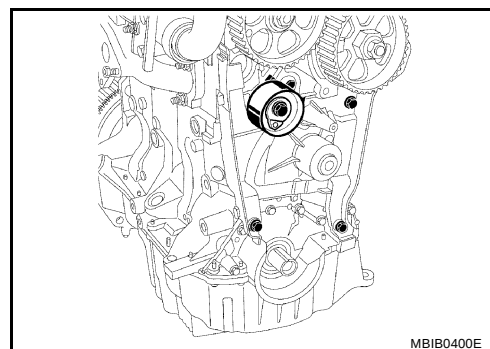
6. Poner las nuevas juntas en los extremos de las tuberías y montar la tubería de retorno de aceite del turbocompresor.
7. Montar el turbocompresor, apretar las tuercas y el perno torx a un par de 26 N·m (2,7 kg-m).
8. Montar el soporte del convertidor catalítico.
9. Montar la tubería de suministro de aceite del turbocompresor.



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



14. Montar la cubierta interior de la distribución.
15. Montar el tensor de distribución.



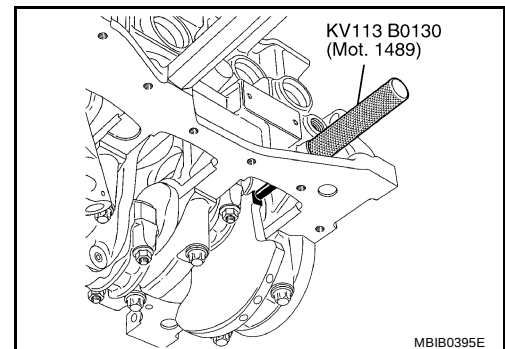
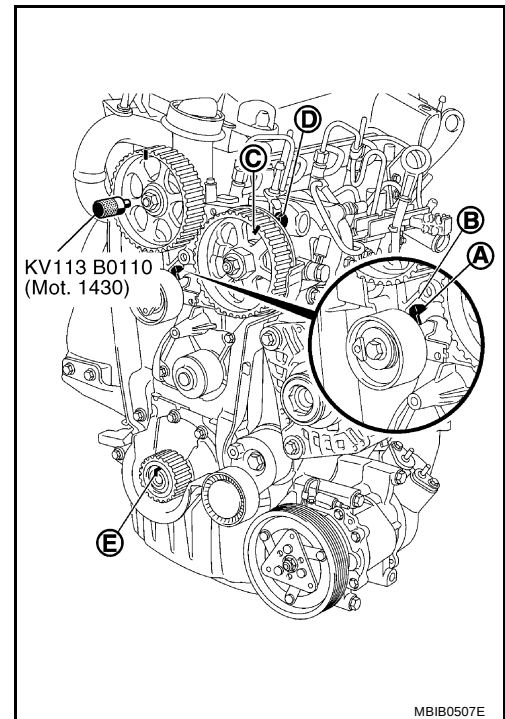
AJUSTE DE LA DISTRIBUCIÓN

PRECAUCIÓN:

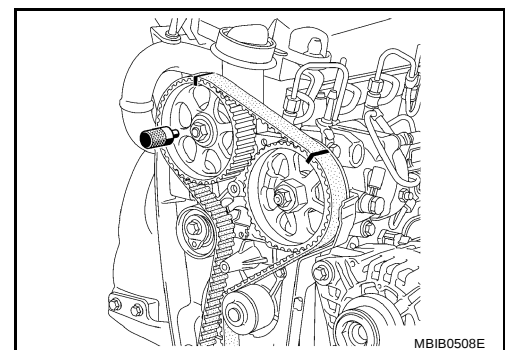
Es esencial desengrasar el extremo del cigüeñal, rectificar la rueda dentada del cigüeñal y las caras de los cojinete de las poleas accesorias para evitar cualquier deslizamiento entre la transmisión y el cigüeñal que provocaría riesgo de destrucción del motor.

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

1. Insertar la herramienta KV113 B0110 (Mot. 1430) en los orificios del árbol de levas y de la polea de la culata.
2. Comprobar que la marca en la polea de la bomba de alta presión (C) está enfrente a la cabeza del perno (D).
3. Comprobar que el cigüeñal toca la herramienta KV113 B0130 (Mot. 1489) (la ranura del cigüeñal (E) debe estar orientada hacia arriba).



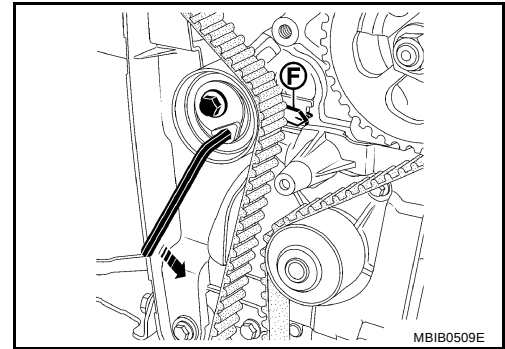
4. Montar la correa de la distribución, alineando las marcas en la correa con aquellas del árbol de levas y de las ruedas dentadas de la bomba de inyección de combustible (19 espacios entre dientes en la correa entre las marcas del árbol de levas y las ruedas dentadas de la bomba).



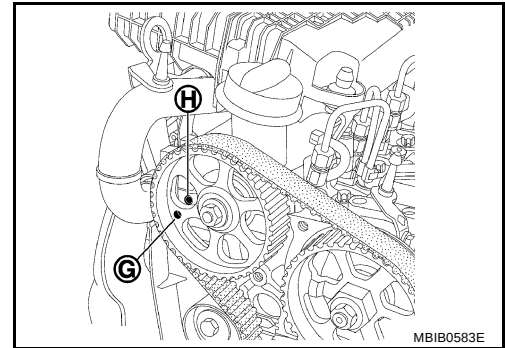
A
EM
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

REVISIÓN GENERAL

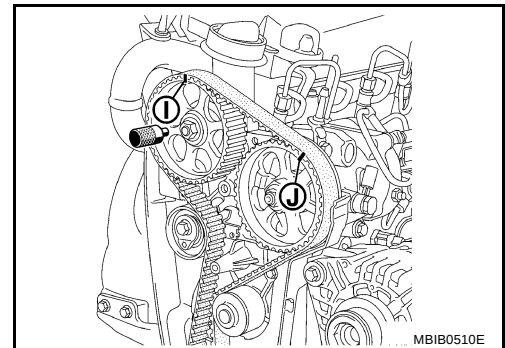
5. Utilizando una llave Allen de 6 mm, mover el índice móvil (F) de la rueda de tensión a la posición mostrada abajo, girando la llave a la izquierda.



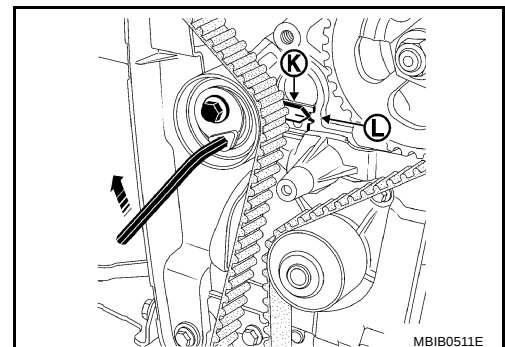
6. Apretar la tensión de los pernos de la rueda a un par de 25 N·m (2,6 kg-m).
7. Montar la polea del cigüeñal apretando el perno al par de 20 N·m (2,0 kg-m) y, a continuación, apretar el ángulo a $130^{\circ} \pm 15^{\circ}$ (el cigüeñal tocando el pasador de PMS).
8. Desmontar la herramienta KV113B0130 (Mot. 1489) y KV113B0110 (Mot. 1430).
9. Girar el cigüeñal dos vueltas completas hacia la derecha (lado de distribución). Justo antes de que el orificio (G) de la polea del árbol de levas esté frente al orificio de la culata (H), la herramienta KV113B0130 (Mot. 1489) en el bloque de cilindros.
10. Y a continuación mover el cigüeñal lentamente y sin sacudidas hasta que descansa sobre el pasador.



11. Comprobar que la herramienta KV113B0110 (Mot. 1430) esté correctamente insertada en los orificios del árbol de levas y las poleas de la culata, y que haya 19 dientes de espacio entre las marcas del árbol de levas (I) y las ruedas dentadas de la bomba de combustible (J).
12. Desmontar la herramienta KV113B0130 (Mot. 1489) y KV113B0110 (Mot. 1430).

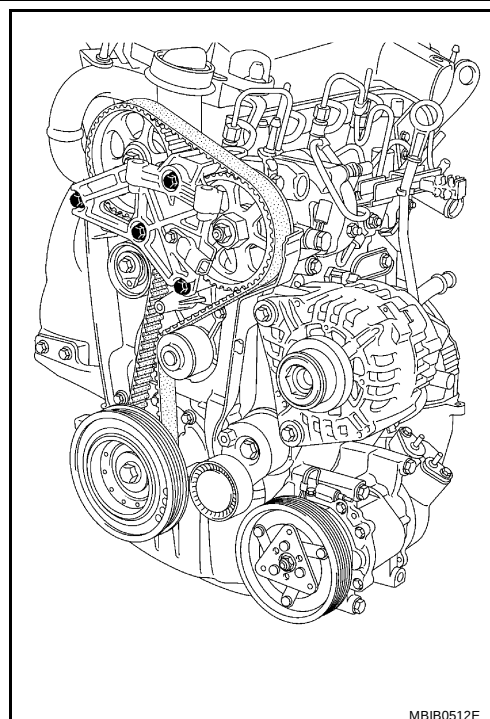


13. Aflojar la tensión del perno de rueda como máximo con una vuelta mientras se sostiene con una llave Allen de 6 mm, y a continuación gradualmente acercar el índice móvil (K) (girando la llave hacia la derecha) al centro de la ventana de distribución (L) y apretar la tuerca a un par de 25 N·m (2,6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

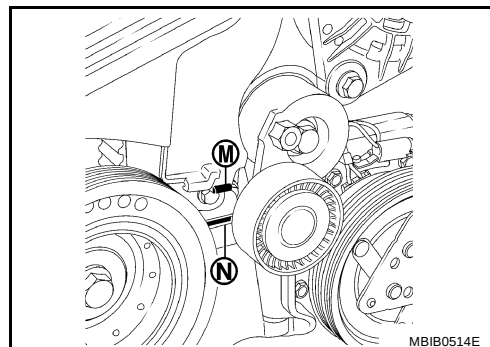
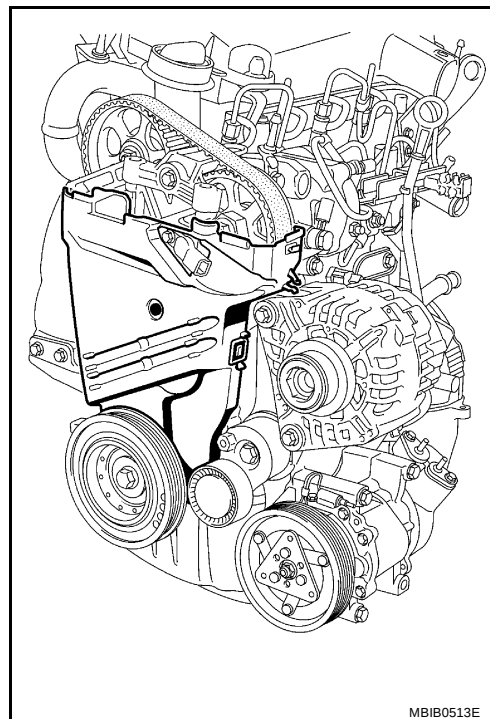


REVISIÓN GENERAL

15. Montar el soporte de montaje en el que está suspendida la culata. Apretar los pernos a un par de 21 N·m (2,1 kg·m).



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



A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

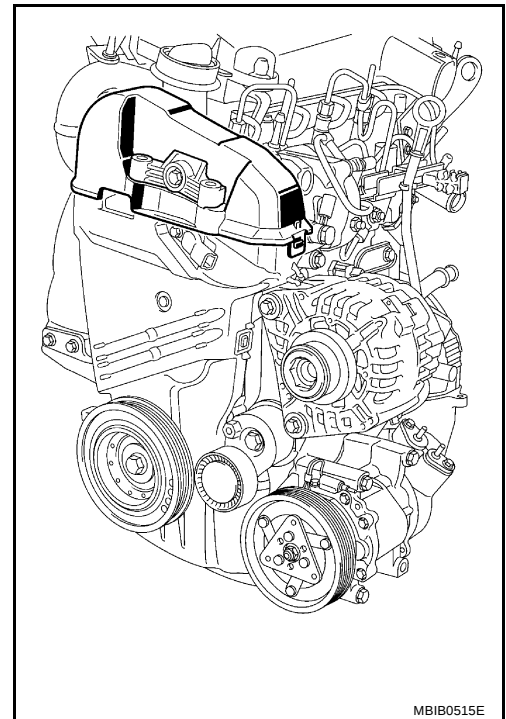
K

L

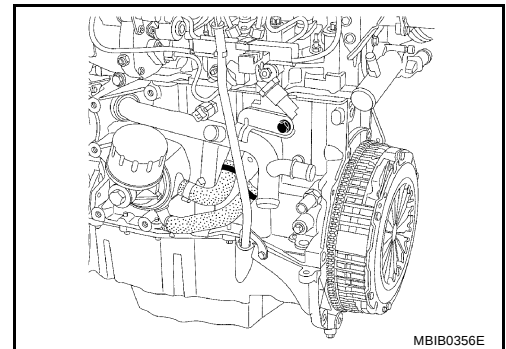
M

REVISIÓN GENERAL

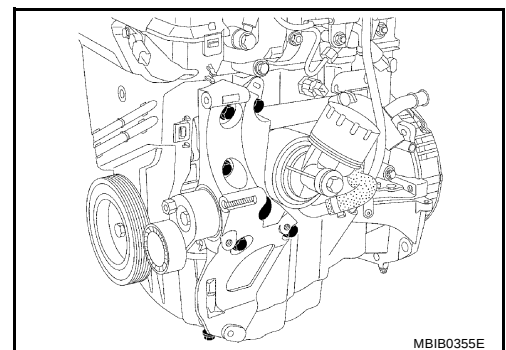
17. Montar la cubierta superior de la distribución.
18. Desmontar el motor de la herramienta KV113B0070 (Mot. 792-03).



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

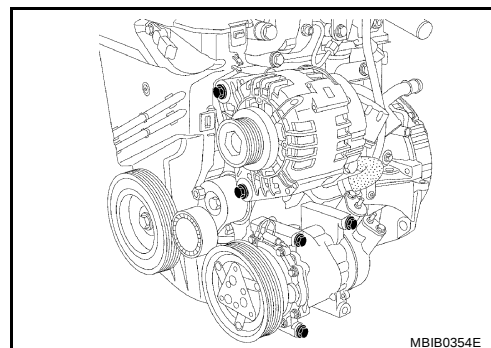


21. Montar el soporte del alternador. Apretar los pernos a un par de 40 N·m (4,1 kg-m).



REVISIÓN GENERAL

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

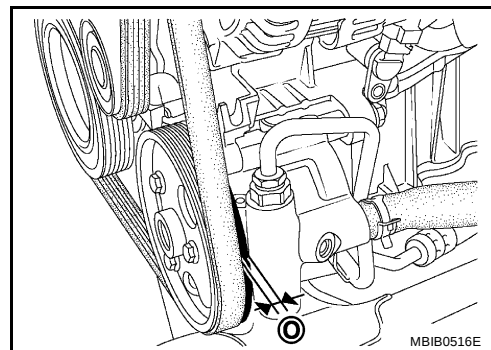


MBIB0354E

25. Montar la correa del motor.

NOTA:

La correa de accesorios tiene cinco dientes opuestos a las poleas que tienen 6. Es esencial asegurarse de que el diente (O) queda libre al montar la correa.

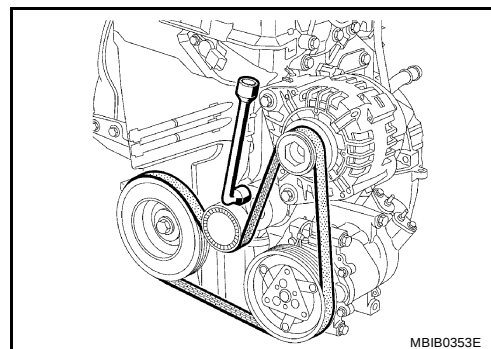


MBIB0516E

Modelos con compresor de A/A

NOTA:

El motor debe girarse dos veces para colocar correctamente la correa.



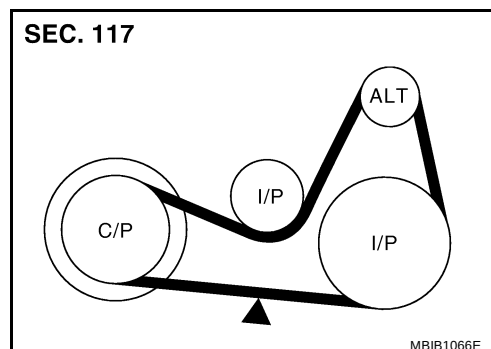
MBIB0353E

Modelos sin compresor de A/A

1. Si la correa se tensa utilizando un calibrador de tensión (herramienta comercial de servicio) (con dos pernos de montaje para el aflojamiento de tensor).
2. El valor de tensión es 233 ± 5 Hz.

NOTA:

El motor debe girarse dos veces para colocar correctamente la correa.



MBIB1066E

INSPECCIÓN BÁSICA

Culata

PROCEDIMIENTO DE APRIETE DE LA CULATA

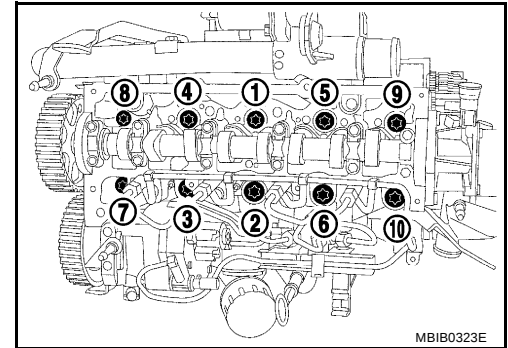
NOTA:

Para tener un buen apriete de los pernos, eliminar el aceite los agujeros de los pernos de montaje de la culata con una jeringuilla.

1. Todos los pernos deben ser sustituidos siempre tras el desmontaje. No lubricar los pernos nuevos.
2. Apretar todos los pernos en el orden numérico mostrado en la ilustración.

 : 25 N·m (2,6 kg-m)

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



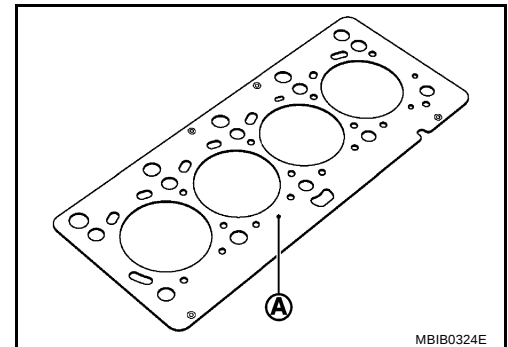
MBIB0323E

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

GROSOR DE LA JUNTA DE CULATA

- El grosor de la junta de culata es medido en (A):

Grosor : 0,75 - 0,81 mm



MBIB0324E

INSPECCIÓN DEL SALIENTE DEL PISTÓN

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

NOTA:

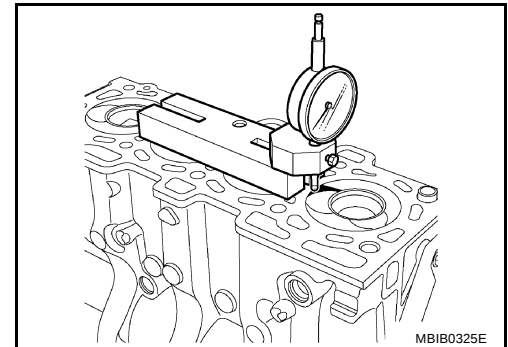
Todas las mediciones se llevan a cabo en el eje longitudinal del motor, para evitar cualquier error debido a la inclinación del pistón.

ADVERTENCIA:

El detector calibrador no debe estar en la holgura de válvula.

Medir el saliente del pistón.

El saliente debe ser: 0,099 - 0,285 mm.



MBIB0325E

Altura de culata:

H = 127 mm

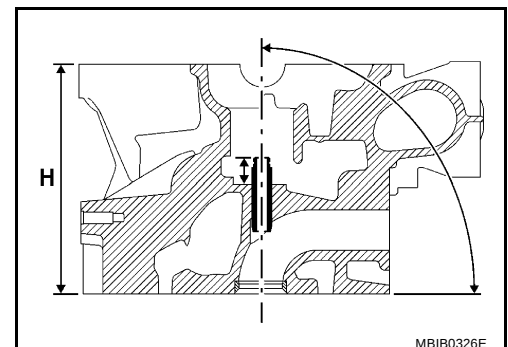
Arco de cara de la junta:

Culata : 0,05 mm

Bloque de cilindros : 0,03 mm

NO SE PERMITE FRAGMENTACIÓN

Probar la culata para detectar posibles grietas utilizando el equipo de comprobación de la culata (comprendiendo una bandeja y un kit adaptado a la culata, tapón, placa de sellado y placa de obturación).



MBIB0326E

VÁLVULA

Dimensiones de válvula

Diámetro del vástago:

Admisión : 5,969 - 5,985 mm

Escape : 5,955 - 5,971 mm

Ángulo de cara:

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

Elevación máx. de válvula:

Admisión : 8,015 mm

Escape : 8,595 mm

Saliente de válvulas en relación a la cara de la junta de culata:

Admisión y escape : -0,7 a 0,7 mm

ASIENTO DE VÁLVULA

Ángulo de asiento (α):

Admisión y escape : 89°30'

Anchura de contacto (X):

Admisión y escape : 1,8 mm diá.

Diámetro exterior del asiento (D)

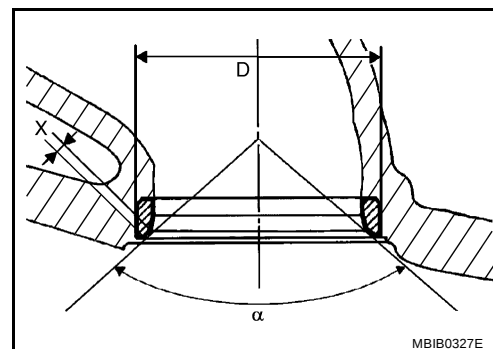
Admisión : 34,444 - 34,460 mm

Escape : 30,034 - 30,050 mm

Diámetro del alojamiento en la culata:

Admisión : 34,444 - 34,474 mm

Escape : 29,955 - 29,985 mm



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 fresado : 5,50 - 5,62 mm

Fresado* : 6,000 - 6,018 mm

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

Diámetro del alojamiento en la culata:

Estándar : 10,9925 - 11,0075 mm

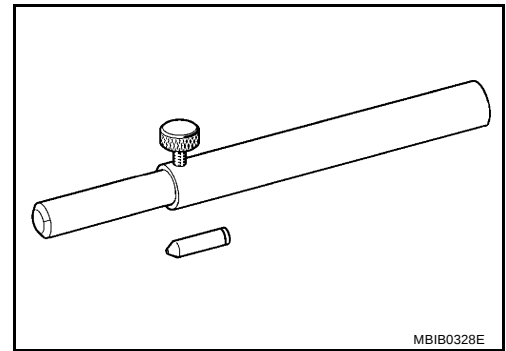
Las guías de admisión y de escape tienen juntas del vástago que deben sustituirse cada vez que las válvulas se desmonten.

INSPECCIÓN BÁSICA

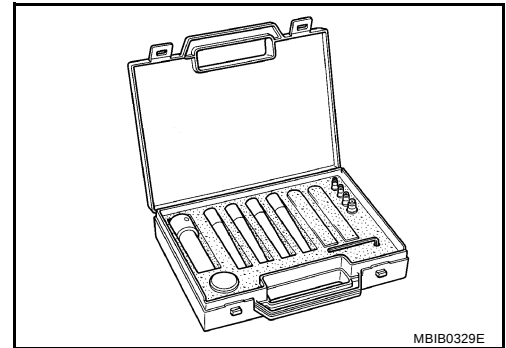
Es obligatorio ajustar las juntas del vástago de la válvula usando la herramienta KV113B0180 (Mot. 1511-01) o una herramienta adecuada.

NOTA:

No lubricar las juntas del vástago antes de montarlas.



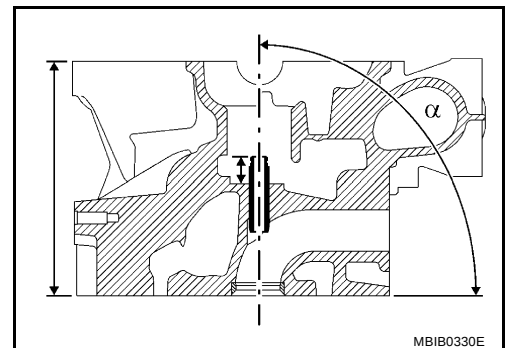
MBIB0328E



MBIB0329E

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

Admisión y escape : $\alpha = 90$

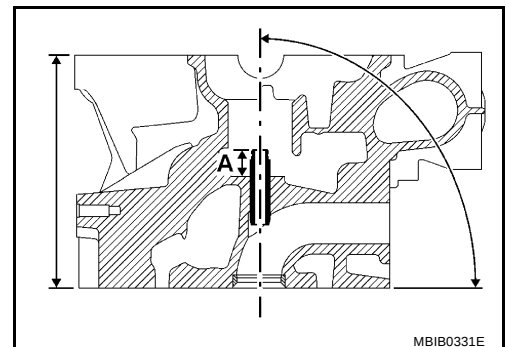


MBIB0330E

Posición de las guías de la válvula de escape y de admisión

Admisión : A = 14 mm

Escape : A = 14,2 mm



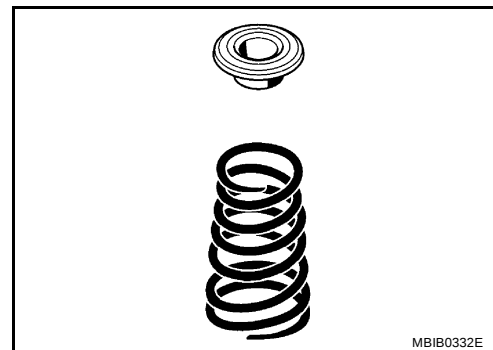
MBIB0331E

INSPECCIÓN BÁSICA

MUELLE DE LA VÁLVULA

Los muelles de las válvulas son cónicos (asegurarse de montarlos en la dirección correcta).

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



ADVERTENCIA:

Este motor no tiene ninguna arandela inferior de los muelles de válvulas.

PISTÓN

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

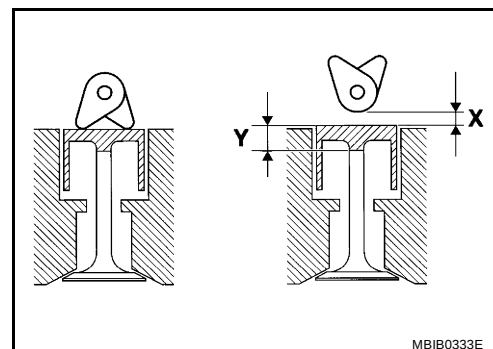
INSPECCIÓN DE LA HOLGURA DE LA VÁLVULA

- Colocar las válvulas del cilindro que están en la posición "extremo del tubo de escape - comienzo del de admisión" y comprobar la holgura (X).

NOTA:

La dimensión (Y) corresponde a los grosores del taqué (hay 25 tamaños en las piezas de repuesto).

1	4
3	2
4	1
2	3

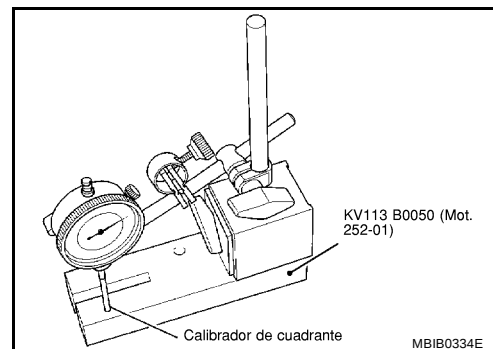


- Comparar los valores tomados con los especificados y, a continuación, sustituir los taqués que no estén dentro del margen de tolerancia.

Holgura, cuando el motor está frío:

Admi- sión	: 0,125 - 0,25 mm
Escape	: 0,325 - 0,45 mm

- El árbol de levas debe ser desmontado para sustituir los taqués.
Dimensión determinada "Y"
- Ajustar el conjunto siguiente usando KV113B0050 (Mot. 252-01) y el calibrador de cuadrante, y a continuación ajustar el calibrador.

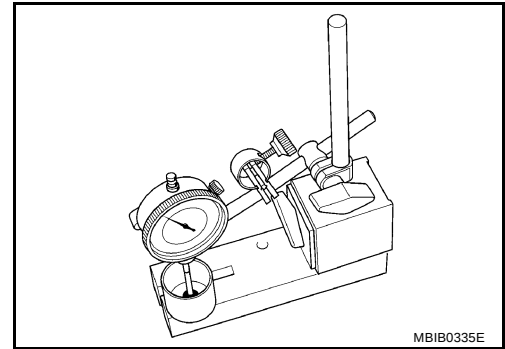


INSPECCIÓN BÁSICA

5. Elevar la extensión del calibrador (sin modificar la posición del soporte/conjunto del calibrador magnético) y, a continuación, deslizar el taqué para medirlo.

Anotar la medida (Y) y repetir la operación en los taqués donde la holgura de válvula no esté dentro del margen de tolerancia.

Consultar el Catálogo de Piezas de Repuesto para el vehículo adecuado para seleccionar los distintos grosores de los taqués. Las piezas de repuesto proveen 25 tamaños de taqués de una 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 la apertura de admisión * : -9

Retardo del cierre de admisión : 20

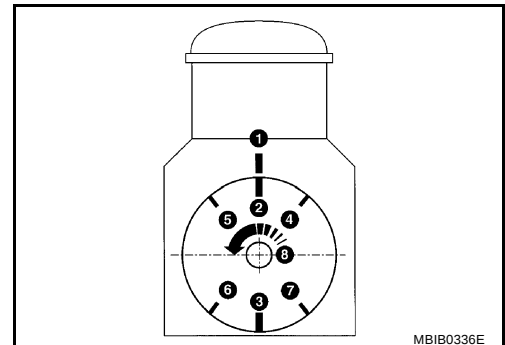
Avance de la apertura de escape : 27

Avance del cierre de escape ** : -7

* Si el retardo de la apertura de admisión es negativo, la apertura de la válvula se produce después de P.M.S..

** Si el avance del cierre de escape es negativo, la válvula se cierra antes de P.M.S.

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



INSPECCIÓN BÁSICA

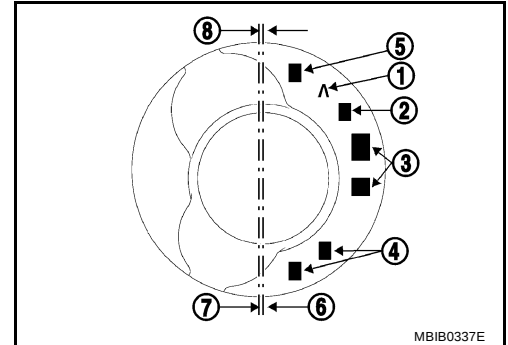
EBS00UWG

Pistón

- Montar del pasador de pistón en la biela y en el pistón.
- El pasador de pistón retenido por anillos elásticos.

MARCAR EL PISTÓN

1	Dirección de montaje de la marca del pistón mirando hacia el volante del motor
2	Altura entre el pasador de pistón y la parte superior del pistón (ver tabla).
3	Utilizado por el suministrador solamente
4	Utilizado por el suministrador solamente
5	Utilizado por el suministrador solamente
6	Simetría del eje del pistón
7	Eje del orificio del pasador de pistón
8	Descentramiento entre el orificio del eje (7) y el eje de simetría del pistón(6) es de 0,3 mm



MBIB0337E

TABLA DE LA ALTURA DEL PASADOR DE PISTÓN

Unidad: mm

* Marca en el pistón	Altura del pasador de pistón
K	41,667
L	41,709
M	41,751
N	41,793
P	41,835

El margen de tolerancia de la altura del pasador de pistón es $\pm 0,02$ mm.

* Las diferentes alturas del pasador de pistón están reservadas exclusivamente para las piezas montadas en fábrica.

Las piezas de repuesto proporcionarán solamente tipos de pistón (altura) L, M, N.

NOTA:

- Si se monta el motor con tipos de pistón K, deben utilizarse pistones del tipo L para la sustitución.
- Si se monta el motor con tipos de pistón P, deben utilizarse pistones del tipo N para la sustitución.

MEDICIÓN DEL DIÁMETRO DEL PISTÓN

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

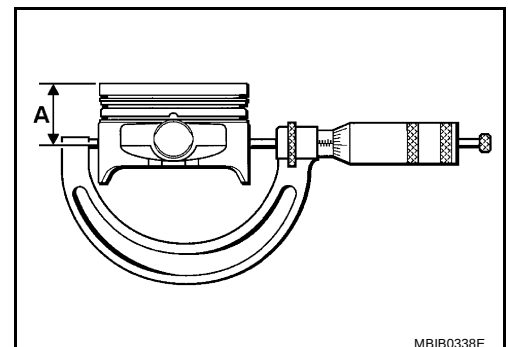
Diámetro del pistón : 75,933 - 75,947 mm

Pasador del pistón:

Longitud : 59,7 - 60,3 mm

Diámetro exterior : 24,8 - 25,2 mm

Diámetro interior : 13,55 - 13,95 mm



MBIB0338E

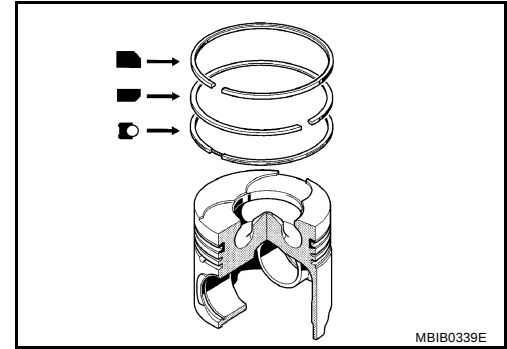
INSPECCIÓN BÁSICA

ANILLO 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 anillos de pistón suministrados están ya ajustados.



SEPARACIÓN ENTRE EXTREMOS DEL SEGMENTO DE 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 tapón desmontable.

ADVERTENCIA:

- Los pernos debe untarse con aceite de motor bajo las cabezas y en las roscas cuando las bielas se montan en el motor.
- Los tapones de las cabezas se sitúan en la biela siguiendo las irregularidades de la junta divisora.
- La presencia de impactos o cuerpos extraños entre las superficies de acoplamiento del cuerpo y el tapón llevará a un fallo rápido de la biela.

Juego lateral de la cabeza	: 0,205 - 0,467 mm
Juego del diámetro de la cabeza	: 0,035 - 0,045 mm
Distancia 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

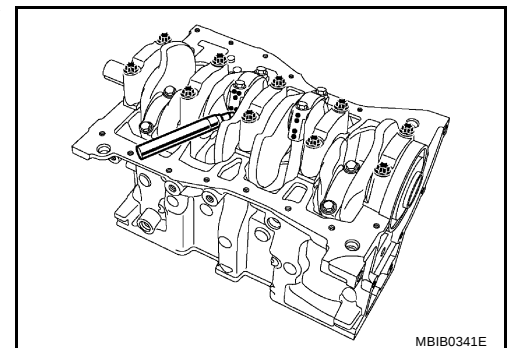
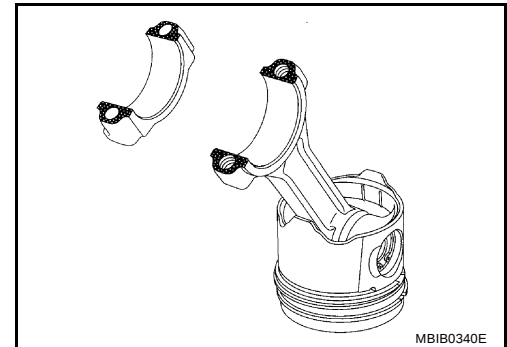
NOTA:

Los anillos del pie de biela no pueden sustituirse.

La diferencia máxima de peso entre los conjuntos de biela, pistón y pasador de pistón para el mismo motor debe ser de 0.245 N (25 g).

ADVERTENCIA:

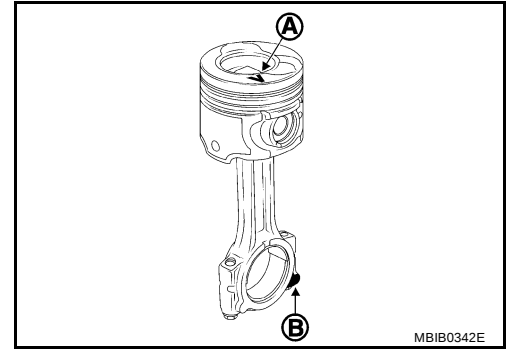
- No usar una punta afilada para marcar los tapones de las cabezas en relación con sus bielas para evitar el inicio de una grieta en la biela.
- Usar un rotulador indeleble.



INSPECCIÓN BÁSICA

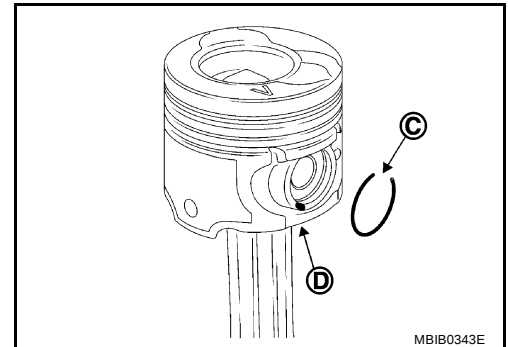
DIRECCIÓN DE INSTALACIÓN DE LA BIELA EN RELACIÓN CON EL PISTÓN

- Situar la marca (A) grabada en la parte superior del pistón hacia arriba y la parte plana (B) de la cabeza tal y como muestra la ilustración.



DIRECCIÓN PARA EL MONTAJE DE LOS ANILLOS ELÁSTICOS EN EL PISTÓN.

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



Cigüeñal

Número de muñones : 5

Holgura lateral del cigüeñal:

Sin desgaste en los suplementos laterales : 0,045 - 0,252 mm

Con desgaste en los suplementos laterales : 0,045 - 0,852 mm

Holgura diamétrica del cigüeñal:

Muñequillas : 0,027 - 0,054 mm

Pasadores de cigüeñal : 0,035 - 0,045 mm

Diámetro de muñequillas : 47,99 - 48,01 mm

Diámetro del pasador del cigüeñal : 43,96 - 43,98 mm

- Los suplementos laterales están situados en el cojinete nº 3.
- No se permiten rectificaciones.

DETERMINANDO EL TIPO DE COJINETE DE BANCADA (AJUSTE ORIGINAL)

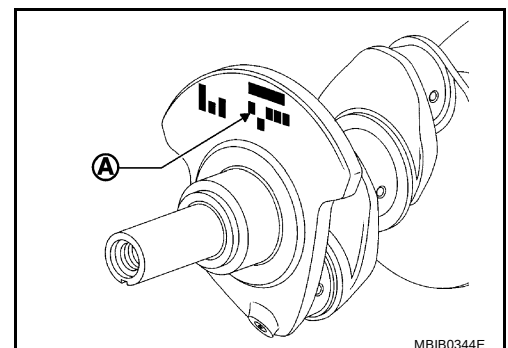
Marca (A) en el cigüeñal

Detalle de la marca (A):

Número de muñequillas

*1	2	3	4	5	Clases de diámetro de muñequillas A = D1 B = D2 C = D3
B	B	C	C	B	

* Extremo del volante del motor.



INSPECCIÓN BÁSICA

Tabla de clases de diámetro de muñequillas

Unidad: mm

Clase de marcas de muñequilla en el cigüeñal	Diámetro de muñequillas
A = D1	47,990 - 47,996
B = D2	47,997 - 48,003
C = D3	48,004 - 48,010

Bloque de cilindros

EBS00UWJ

Los diámetros de los cojinetes (A) del bloque de cilindros están marcados por un orificio en el bloque(B), localizado en el filtro de aceite.

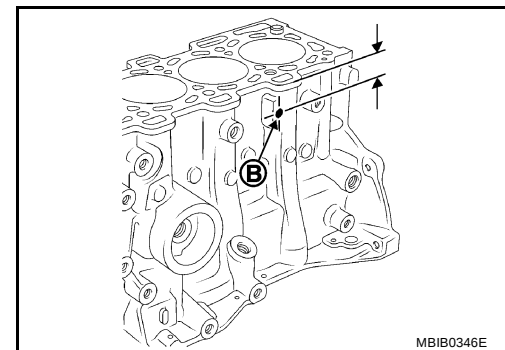
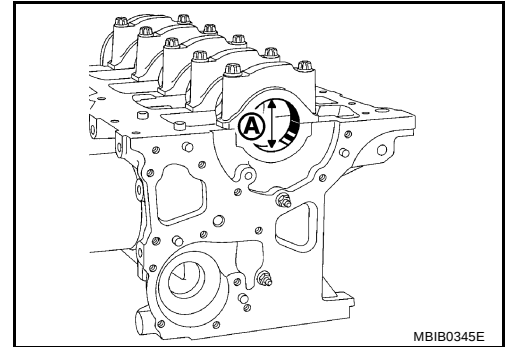


TABLA DE DIÁMETRO INTERIOR DEL ALOJAMIENTO DEL COJINETE DE BANCADA DEL BLOQUE DE CILINDROS

Posición del orificio (B)	Clase de referencia	Diámetro interior de la carcasa de los cojinetes 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:

La zona de marcas incluye:

- X - Y da el diámetro de cojinetes A o B.

ENCAJANDO EL COJINETE DE BANCADA

	Diámetro de clase de muñequillas		
	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		

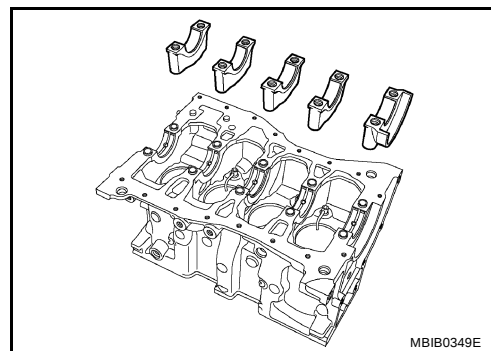
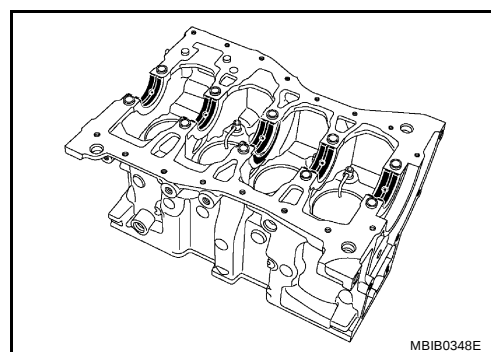
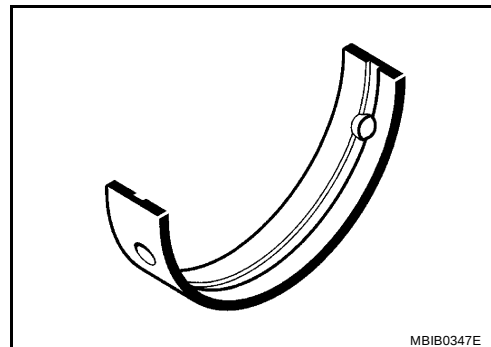
* Diámetro de clases de cojinetes de bancada del bloque de cilindros.

NOTA:

Las piezas de repuesto proporcionarán solamente tipos C2 (azul).

Cojinete de bancada y tapón COJINETE DE BANCADA

- El motor se monta con el cojinete de bancada sin muesca de localización.
1. Los cojinetes de bancada están montados en el bloque de cilindros y en los cojinetes usando la herramienta KV113B0160 (Mot. 1493-01).
 2. Para la dirección del montaje del bloque de cilindros, montar cojinetes de bancada ranurados en todos los cojinetes.
 3. Para la dirección del montaje de los tapones de cojinetes, montar cojinetes de bancada no ranurados.



COJINETE DE BIELA

- El motor se monta con el cojinete de biela sin muesca de localización.

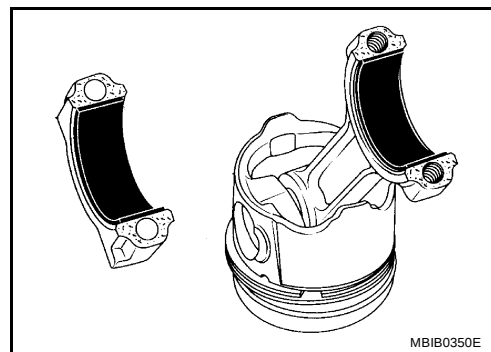
NOTA:

Las bielas superiores e inferiores no son de la misma anchura.

Anchura del cojinete de la biela:

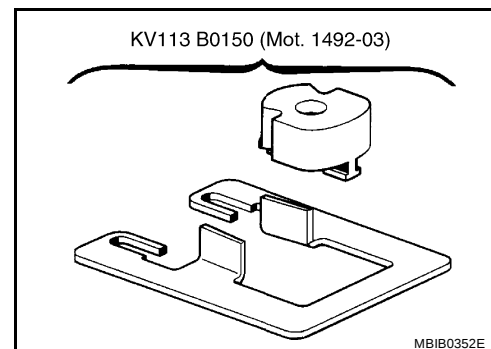
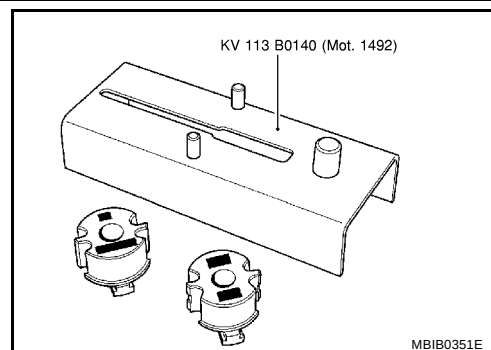
Cojinete superior : 20,625 mm

Cojinete inferior : 17,625 mm



INSPECCIÓN BÁSICA

- El cojinete de biela se monta usando la herramienta KV113B0140 (Mot. 1492) y KV113B0150 (Mot. 1492-03).

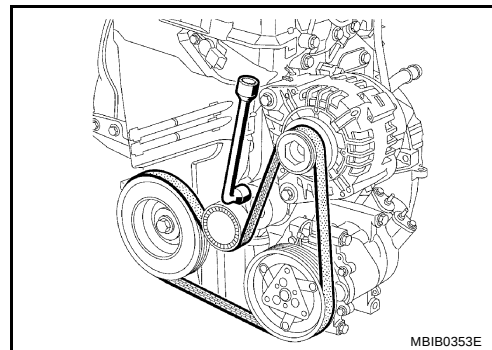


Preparando el motor para colocarlo en el soporte

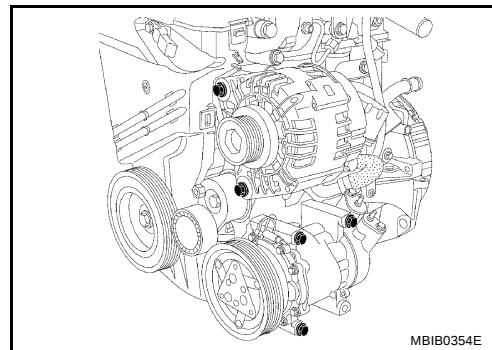
EB500UWN

Antes de que el motor esté montado en KV113B0070 (Mot. 792-03), la instalación eléctrica del motor debe desmontarse y el aceite del motor drenarse.

- Desmontar la correa del motor.

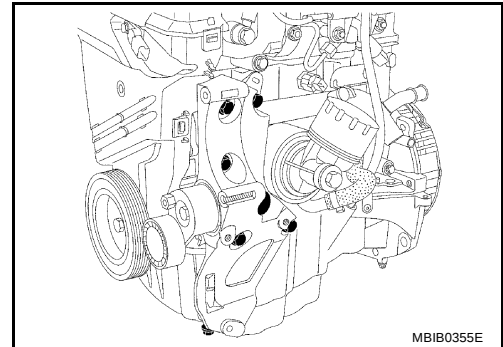


- Desmontar el alternador.

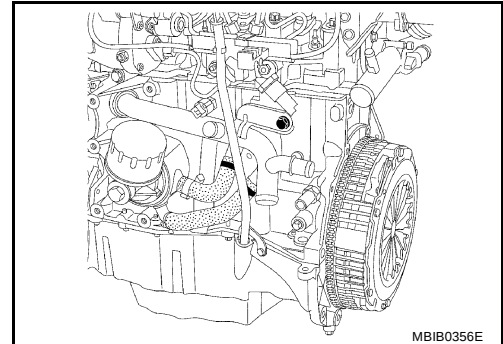


INSPECCIÓN BÁSICA

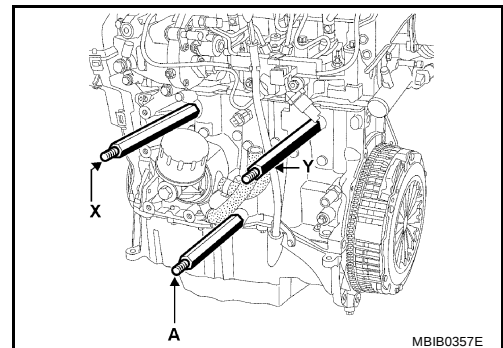
3. Desmontar el compresor del acondicionador de aire o la polea loca.
4. Desmontar el soporte multifuncional.



5. Desmontar la tubería de admisión de refrigerante de la bomba de agua.



6. Colocar las varillas (A), (X), (Y) o la herramienta KV113B0100 (Mot. 1378) en el bloque de cilindros de forma que ajusten los orificios (20, 32, 33) en la placa de la herramienta KV113B0070 (Mot. 792-03).



Piezas a reparar tras el desmontaje

- Todas las juntas
- Pernos del volante del motor
- Pernos del cojinete del cigüeñal
- Perno de la polea del árbol de levas
- Pernos de la polea del cigüeñal.
- Pernos de tapón de la cabeza de biela
- Arandelas de cobre del gancho del inyector
- Tuberías de inyección de combustible
- Tapones de tubería
- Correas
- Rueda de tensión de la correa de distribución
- Surtidores de aceite
- Tuberías plásticas del turbocompresor

Montaje de los insertos roscados

Los orificios roscados de todas las piezas del motor pueden repararse utilizando insertos roscados.

