



BOLETIN DE SERVICIO

FECHA	GRUPO	NRO.	VERSION	PAGINAS
27-03-2025	214	BS 007 214	1	13/13
ASUNTO	Procedimiento ajuste de válvulas y freno motor ISZ520			TIPO
				Informativo
CHASIS INVOLUCRADOS	MODELO	VERSION	DESDE	HASTA
Todos	HA20	KX520	mar. 2025	-

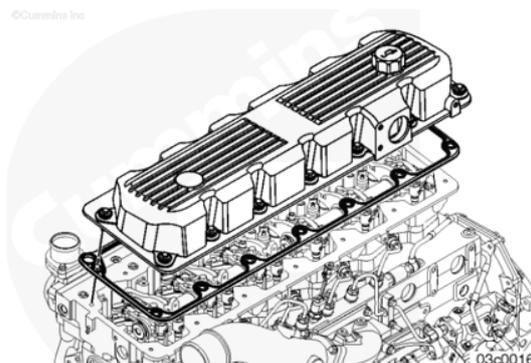
Las válvulas y los frenos de motor deben ajustarse correctamente para que el motor funcione eficientemente. El ajuste de las válvulas y los frenos de motor debe realizarse utilizando los valores indicados en este documento.

Atención: Por precaución y medidas de seguridad, desconecte las baterías.

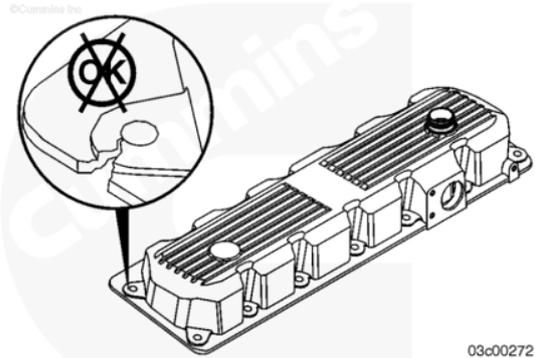
Remover tapa de balancines

Retire los 14 tornillos de cabeza hueca y los conjuntos aislantes de la tapa del balancín. Retire la tapa y la junta de la carcasa del balancín por separado.

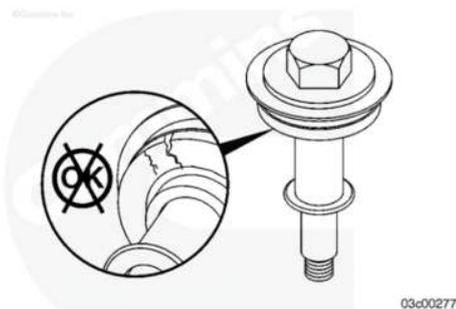
La junta de la tapa del balancín es reutilizable. No la dañe al retirarla o limpiarla.



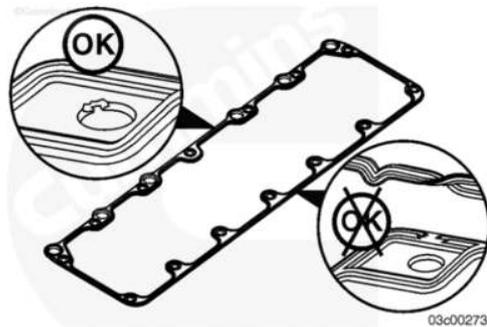
Inspeccione la tapa del balancín para detectar grietas u otros daños. Reemplace la tapa si es necesario.



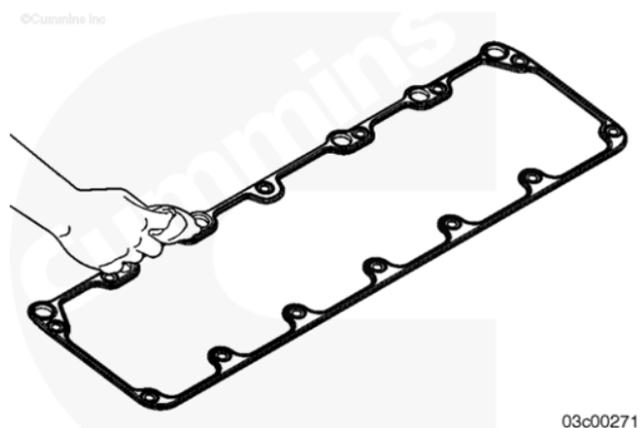
Inspeccione el aislador para detectar grietas, desgarros o fragilidad. Inspeccione el tornillo de cabeza para detectar daños. Reemplace el aislador o el conjunto del tornillo de cabeza si encuentra daños. Podría ser necesario reemplazar el tornillo de cabeza/aislador como conjunto.



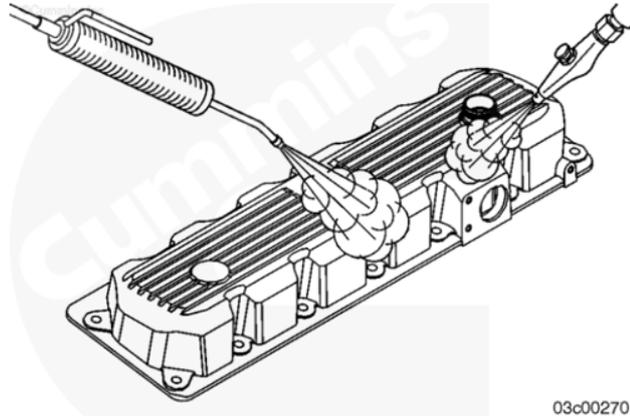
Inspeccione los rebordes de la junta de la tapa del balancín para detectar cortes, rebordes faltantes, dobleces, torceduras, desgaste u otros daños. Reemplace la junta si es necesario.



Nota: Un orificio perforado en la junta es aceptable, si el reborde no está dañado.



Limpie la tapa de balancines con vapor y séquela con aire comprimido.



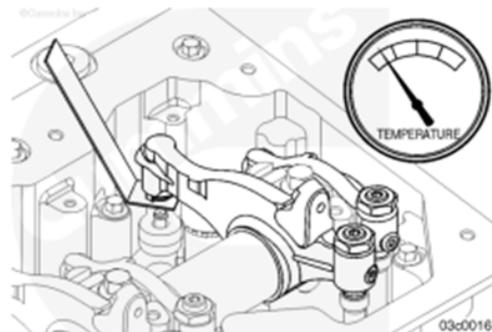
ADVERTENCIA

Al utilizar una limpiadora a vapor, use gafas de seguridad o una careta protectora, además de ropa protectora. El vapor caliente puede causar lesiones personales graves. Use protección ocular y facial adecuada al utilizar aire comprimido. La proyección de residuos y suciedad puede causar lesiones personales

Ajuste de válvulas

Si las válvulas se ajustaron durante la resolución de problemas o antes del intervalo programado, no es necesario realizar el ajuste.

Todas las mediciones deben realizarse con el motor frío. La temperatura del refrigerante debe ser de 60 °C [140 °F] o inferior.



Las marcas de ajuste de válvulas se encuentran en el amortiguador de vibraciones. Estas marcas se alinean con un indicador en la tapa de engranajes (**Figura 1**). El

indicador puede ser difícil de ver. Se encuentra en la esquina inferior izquierda de la carcasa de engranajes delantera.

Puede ser útil usar un rotulador o un marcador de pintura para marcar el indicador y mejorar su visibilidad. Utilice el amortiguador de vibraciones para girar el cigüeñal.

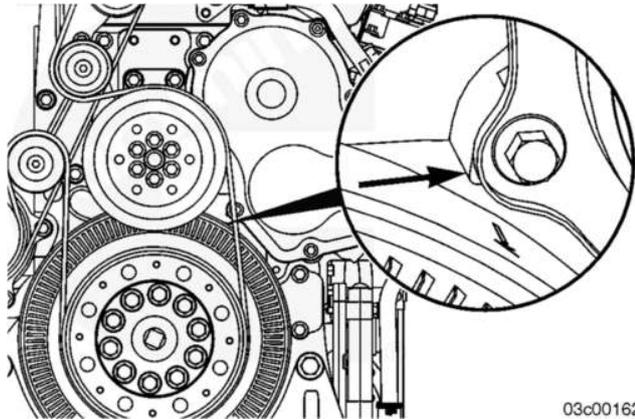


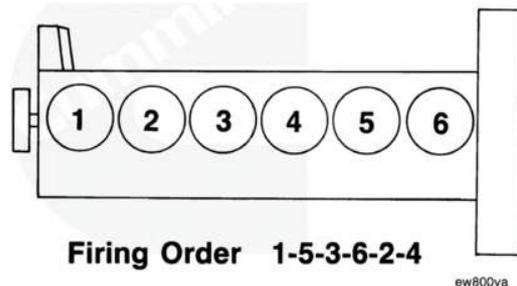
Figura 1

ADVERTENCIA

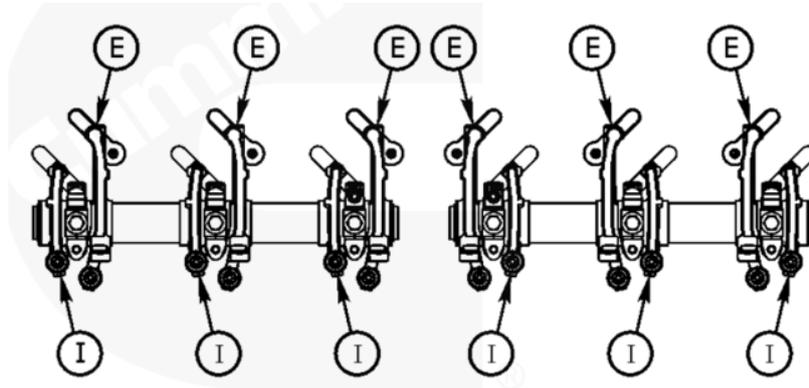
Al realizar el mantenimiento del motor, no utilice un interruptor de arranque remoto ni ningún otro medio que active el motor de arranque para girar el cigüeñal en un motor con sistema de combustible common rail de alta presión. Usar el motor de arranque puede generar combustible a alta presión en el sistema de combustible. El combustible rociado a alta presión puede penetrar la piel y causar lesiones personales graves o la muerte. Utilice una herramienta de mano para girar el cigüeñal al realizar el mantenimiento del motor. Siempre afloje la línea de combustible de la bomba al riel en el riel para liberar la presión después de girar el cigüeñal. Mantenga las manos alejadas de la línea al aflojarla y use protección ocular adecuada.

No enderece un aspa de ventilador doblada ni siga utilizando un ventilador dañado. Un aspa de ventilador doblada o dañada puede fallar durante el funcionamiento y causar lesiones personales o daños materiales.

El cigüeñal gira en sentido horario visto desde la parte delantera del motor. Los cilindros se numeran desde el extremo delantero de la caja de engranajes del motor. El orden de encendido es 1-5-3-6-2-4.



Cada cilindro tiene dos balancines: El **balancín largo (E)** es la palanca de escape. El **balancín corto (I)** es la palanca de admisión. Utilice la ilustración adjunta para identificar la ubicación de los balancines de las válvulas de admisión y escape.



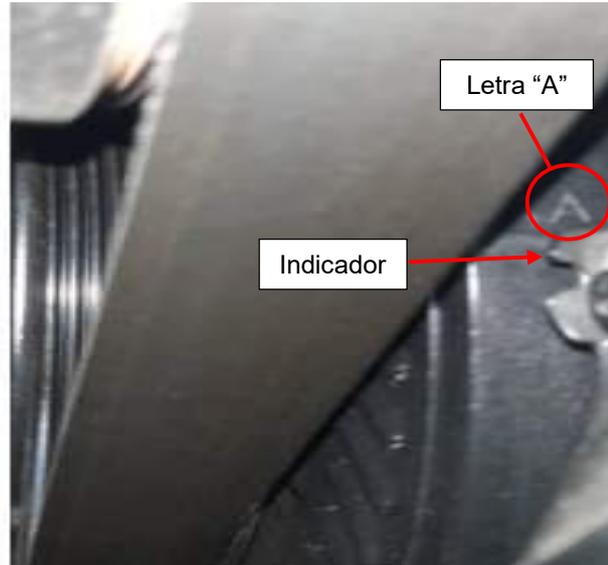
03c00164

Se requieren dos revoluciones del cigüeñal para ajustar todas las válvulas. Consulte la **Tabla 1** antes de comenzar el procedimiento de ajuste. Ajuste todas las válvulas según la **Tabla 1**, secuencia de ajuste.

El ajuste puede comenzar en cualquier marca de ajuste de válvulas. En el siguiente ejemplo, el ajuste comenzará en la marca de **ajuste de válvulas "A"** con las válvulas del **cilindro número 1** cerradas y listas para el ajuste.

Tabla 1. Secuencia de ajuste de válvulas		
Girar motor en sentido horario	Posición en el Dámper	Nro. Cilindro
Inicio	A	1
Avanzar a	B	5
Avanzar a	C	3
Avanzar a	A	6
Avanzar a	B	2
Avanzar a	C	4
Orden de encendido: 1-5-3-6-2-4		

Gire el cigüeñal en sentido horario hasta que la marca de **ajuste de válvulas "A"** del amortiguador de vibraciones (Dámper), esté alineada con el indicador de la caja de engranajes delantera.

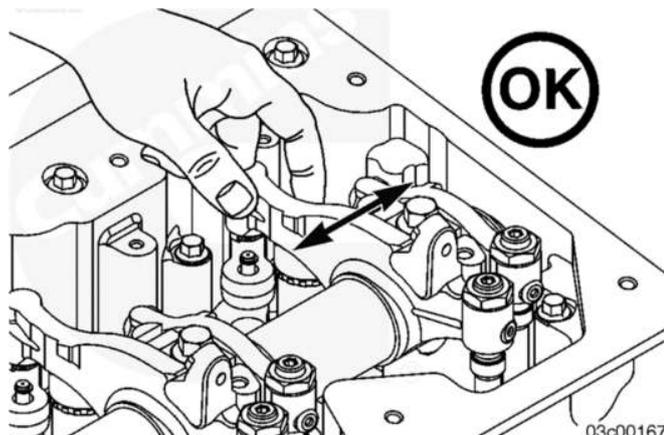


El indicador puede ser difícil de ver. Se encuentra en la esquina inferior izquierda de la caja de engranajes delantera.

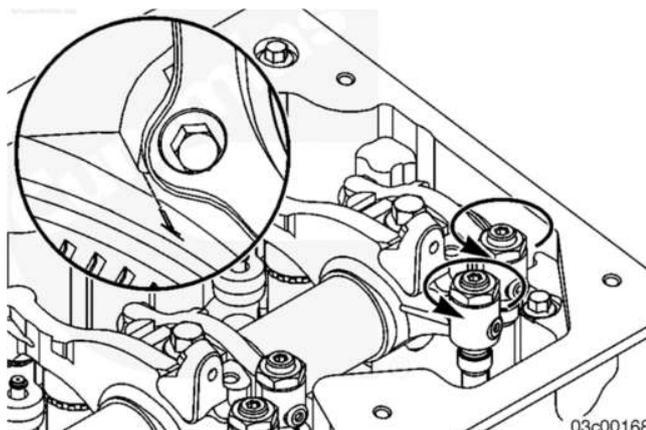
Puede ser útil usar un rotulador o un marcador de pintura para marcar el indicador y mejorar su visibilidad. Utilice el amortiguador de vibraciones para girar el cigüeñal. Use un marcador permanente para marcar cada juego de válvulas a medida que se ajustan.

Cuando la marca **"A"** esté alineada con el indicador, las válvulas de admisión y escape del **cilindro 1** deben estar cerradas. Si estas condiciones no son correctas, el **cilindro 6** debe estar listo para la revisión.

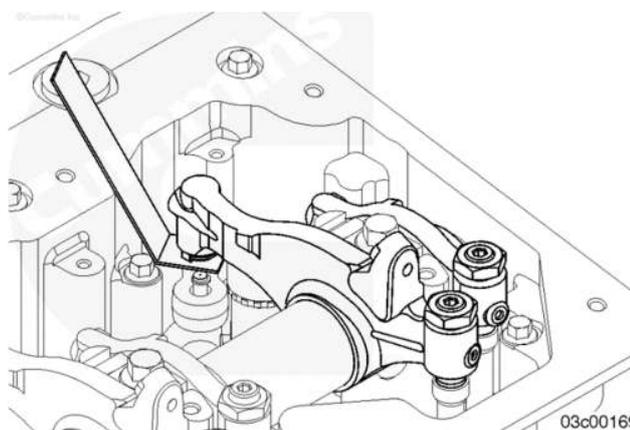
Revise las válvulas del cilindro, asegurándose de que las palancas de balancín de las válvulas de admisión y escape se puedan accionar manualmente o que las varillas de empuje giren libremente.



Con la marca de ajuste de la **válvula "A"** alineada con el puntero en la carcasa del engranaje delantero y ambas válvulas cerradas en el cilindro que se va a ajustar, afloje las contratuercas de los tornillos de ajuste en las válvulas de admisión y escape.

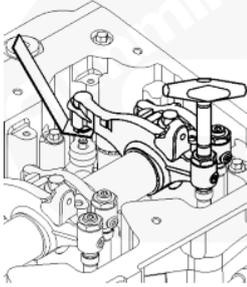
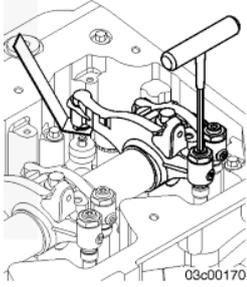
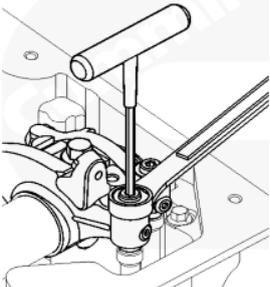
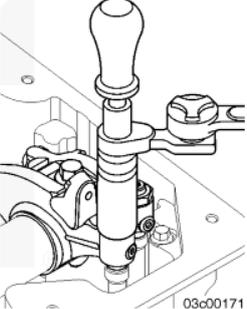


Seleccione una galga de espesores para la especificación correcta del juego de válvulas a temperatura ambiente. Inserte la galga de espesores entre la parte superior de la cruceta y el pie del balancín.



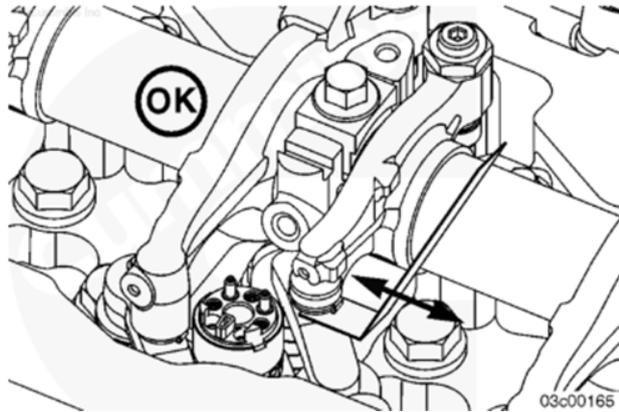
Especificaciones de ajuste de válvulas	mm	Pulg.
Admisión	0.45	0.018
Escape	0.72	0.028

A continuación, se describen dos métodos diferentes para determinar la holgura de las válvulas. Cualquiera de los dos métodos es válido; sin embargo, el método de la llave dinamométrica ha demostrado ser el más consistente. Elimina la necesidad de sentir el arrastre en la galga de espesores.

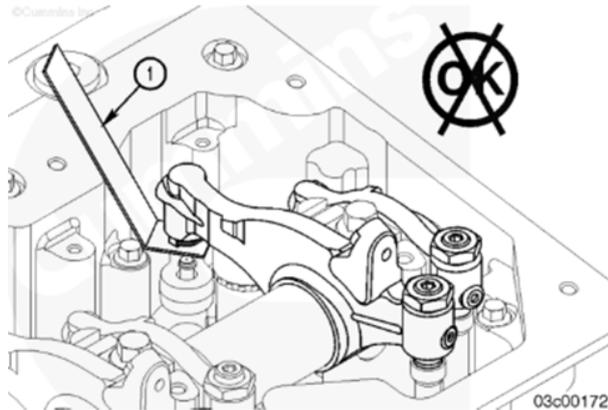
Método de la llave dinamométrica	
<p>Utilice la llave dinamométrica de pulgadas-libra, número de pieza 3376592, que se utiliza normalmente para ajustar la precarga en inyectores de tope superior, y apriete el tornillo de ajuste. Valor de par: 0,7 N-m [6 lb-pulg].</p>	
Método de contacto	
<p>Apriete el tornillo de ajuste con una llave Allen hasta que sienta un ligero arrastre en la galga de espesores. Sujete el tornillo de ajuste en la posición indicada. El tornillo de ajuste no debe girar al apretar la contratuerca.</p>	
Valor de torque	
<p>Sin adaptador de llave dinamométrica: 61 N-m [45 lb-pie]</p>	<p>Con adaptador de llave dinamométrica, número de pieza 3163196: 47 N-m [35 lb-pie]</p>
	

Después de apretar la contratuerca al par de apriete correcto, compruebe que la galga de espesores se deslice hacia adelante y hacia atrás entre la cruceta y el balancín con un ligero arrastre.

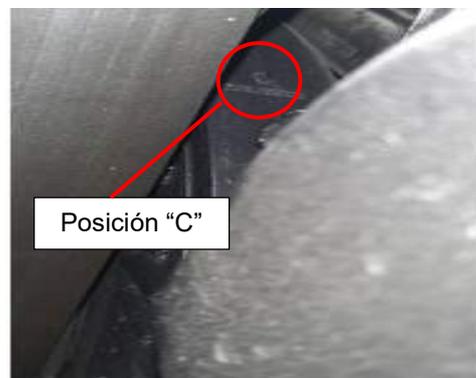
Use un marcador permanente para marcar cada juego de válvulas a medida que se ajustan.



Si utiliza el método táctil, intente insertar una galga de espesores 0,03 mm [0,001 pulg.] más gruesa entre la cruceta y el pie del balancín. El juego de válvulas no es correcto si se ajusta una galga de espesores más gruesa.

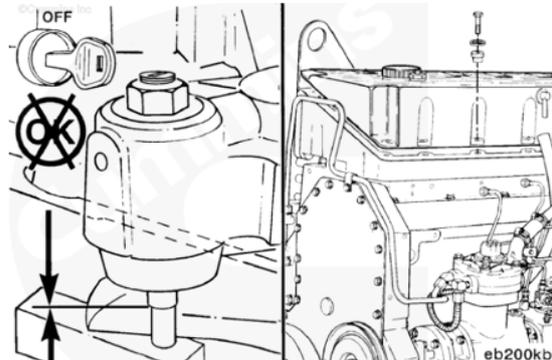


Después de ajustar las válvulas de la posición "A", gire el cigüeñal usando el amortiguador de vibraciones y alinee la siguiente marca de ajuste de válvulas con el indicador de la caja de engranajes delantera. Continúe el ajuste de las válvulas de acuerdo a la **Tabla 1**, para las posiciones "B" y "C".



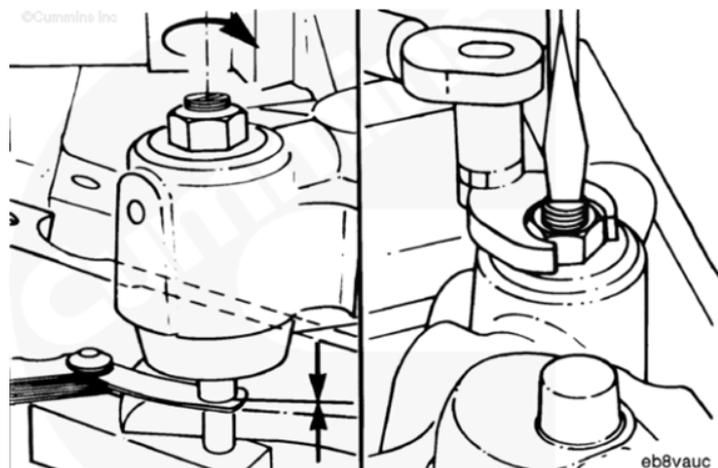
Ajuste de freno motor

Un pistón esclavo mal ajustado o dañado provocará que el motor funcione con dificultad o no arranque. Para comprobar el pistón esclavo, retire la tapa del balancín.



Compruebe la holgura del pistón esclavo para medirla y ajustarla, y así obtener la máxima eficiencia de frenado y evitar daños en el motor por contacto, entre el pistón y la válvula. Por favor siga atentamente las siguientes instrucciones:

1. Ajuste las válvulas de escape en el cilindro correspondiente.
2. Después de ajustar las válvulas de escape en el cilindro correspondiente, inserte la galga de espesores correcta.
3. Afloje las contratuercas de los tornillos de ajuste del pistón esclavo.



4. Gire el motor a la posición deseada marcada en el damper del motor.

Posición del Damper	Ajuste del cilindro correspondiente
A	1 y 6
B	2 y 5
C	3 y 4

NOTA: Utilice la herramienta de servicio Cummins®, número de pieza 4919338, para ajustar el juego de freno de los cilindros correspondientes.

Mediciones	mm	pulg
Holgura del pistón esclavo del freno motor	3.2 ±0.051	0.118 ±0.002

5. Mantenga el tornillo de ajuste en su posición y apriete la contratuerca.

Valores de Par de Apriete	N-m	lb-pie
Sin adaptador de llave dinamométrica	34	25
Con adaptador de llave dinamométrica, número de pieza 3163196	30	22

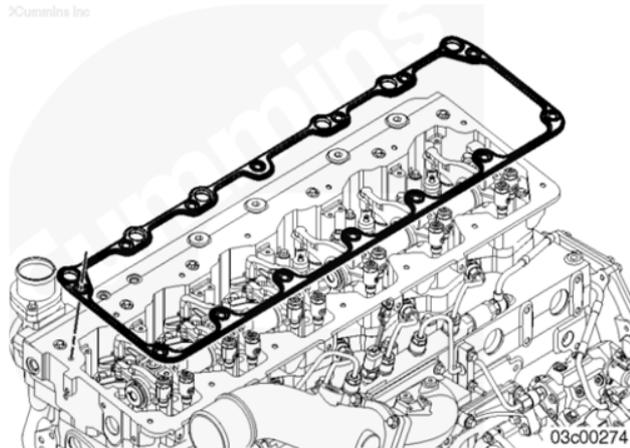
6. Después de apretar la contratuerca del tornillo de ajuste del pistón esclavo al par correcto, vuelva a comprobar la holgura con la galga de espesores.

 PRECAUCION
<p>Inspeccione el pistón esclavo para detectar posibles daños. Si el pistón esclavo está dañado, realizar el proceso correspondiente para la reparación del freno de motor. No apriete demasiado el tornillo de ajuste. El motor podría dañarse. Si no se deja la holgura correcta, el motor podría dañarse.</p>

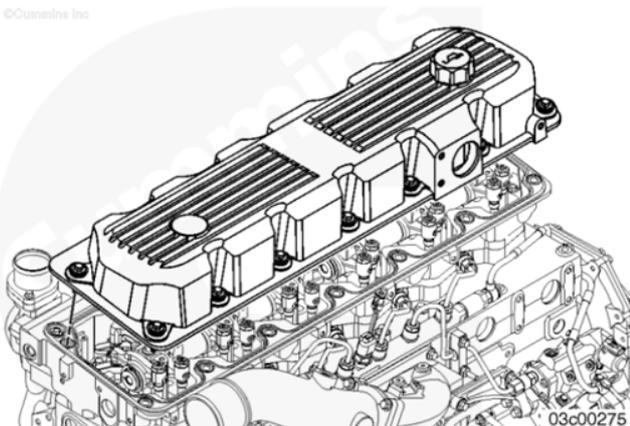
7. Instale la tapa de los balancines

Instalar tapa de balancines

Si la junta no está dañada, puede volver a usarse. Si está dañada, debe desecharse e instalarse una nueva. Instalar temporalmente dos guías (en diagonal opuesta) en la carcasa del balancín facilitará la correcta instalación de la junta. Alinee la junta con los orificios de los tornillos de cabeza hueca en la carcasa del balancín e instálela en ella.



Otro método de instalación consiste en instalar la junta en la tapa del balancín con los tornillos de cabeza hueca. Los tornillos de cabeza hueca y la junta mantendrán la alineación una vez instalada la tapa.



Instale la tapa del balancín sobre la junta y la carcasa. Alinee los orificios de los tornillos de la tapa y la junta del balancín con los orificios de la carcasa antes de instalar los conjuntos de tornillos y aisladores. Instale los 14 conjuntos de tornillos y aisladores.

Apriete los tornillos de cabeza hueca según la secuencia que se muestra en la **Figura 2**. Par de apriete: 18 N-m [159 lb-pulg.]

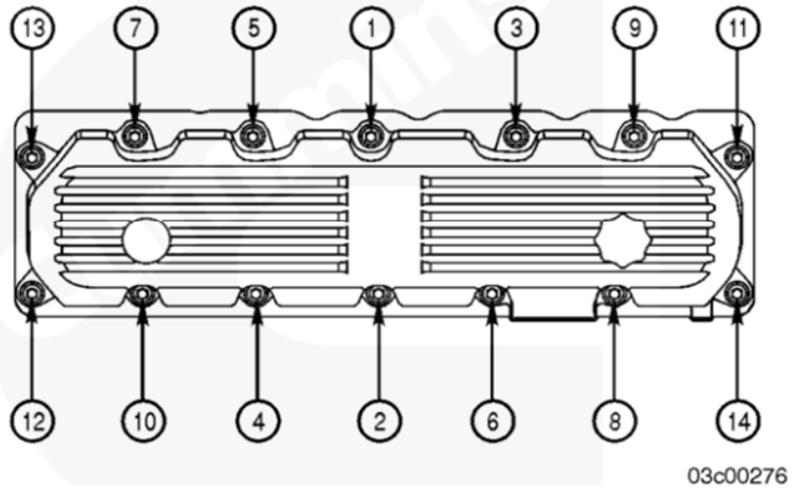


Figura 2

Conecte las baterías y ponga en marcha el motor. Compruebe su correcto funcionamiento y la ausencia de fugas.

Atentamente,

Departamento de Postventa