



Manual de Taller

TCD 2013 4V
Industria

0312 3134 es

Reservado el derecho a realizar las modificaciones necesarias en el contenido de este documento motivadas por el perfeccionamiento de los motores. La reimpresión o reproducción de cualquier tipo, ya sea parcial o total, requiere de nuestra autorización por escrito.



The engine company.

DEUTZ AG
Service Information Systems
Deutz-Mülheimer-Straße 147-149
51063 Köln
Alemania
Tel: +49 (0) 221-822-0
Fax: +49 (0) 221-822-5358
Web: <http://www.deutz.com>

Printed in Germany
All rights reserved
2ª edición, 11/2006
Nº de ref. 0312 3134 es

- 1 Prólogo**
- 2 Aspectos generales**
- 3 Indicaciones para el usuario**
 - 3.1 Aspectos generales
 - 3.2 Normas
 - 3.2.1 Normas de seguridad y prevención de accidentes
 - 3.2.2 Normas para la eliminación de desechos
 - 3.3 Manual de instrucciones y manual de taller
 - 3.4 Fichas de trabajo
 - 3.5 Significado de los símbolos
- 4 Datos técnicos**
 - 4.1 Datos de comprobación y ajuste
 - 4.2 Instrucciones de apriete
- 5 Resumen de fichas de trabajo**
 - 5.1 Clasificación alfabética
 - 5.2 Clasificación numérica
 - 5.3 Referencias de fichas de trabajo
- 6 Fichas de trabajo**
- 7 Herramientas habituales**
- 8 Herramientas especiales**





1 Prólogo



- Lea y tenga en cuenta la información contenida en esta documentación. Así evitará accidentes, conservará la garantía del fabricante y dispondrá de un motor con un buen funcionamiento y disponibilidad operativa.
- Este motor ha sido construido exclusivamente para el uso correspondiente al volumen de suministro (empleo previsto), que está definido por el fabricante del aparato. Cualquier otro uso no corresponderá al empleo previsto, por lo que el fabricante no responderá de los daños que resulten de ello. El usuario será el único responsable de este riesgo.
- Al empleo previsto también pertenece el cumplimiento de las condiciones de funcionamiento, mantenimiento y reparación prescritas por el fabricante. Del manejo, el mantenimiento y la reparación del motor sólo deberá encargarse personal instruido e informado de los peligros.
- Cerciórese de que esta documentación esté a disposición de todos los que intervienen en el funcionamiento, el mantenimiento y la reparación, y también de que el contenido se entienda.
- El incumplimiento de las indicaciones de esta documentación puede provocar fallos en el funcionamiento y daños en el motor, así como lesiones personales, por los cuales el fabricante no asume ninguna responsabilidad.
- Para realizar el mantenimiento y las reparaciones de forma profesional, se requiere la disponibilidad de todos los equipamientos, herramientas normales y especiales que se necesite, así como que se encuentren en buen estado.
- Algunas piezas del motor, como resortes, ganchos, anillos de sujeción elásticos, etc., suponen un gran peligro de lesiones si se manejan de forma inadecuada.
- Se deben cumplir las correspondientes normas de prevención de accidentes, así como otras prescripciones generales reconocidas sobre la seguridad técnica y la medicina laboral.
- Sólo se asegura la mayor rentabilidad, eficacia y una larga durabilidad si se utilizan piezas originales de DEUTZ.
- La reparación del motor debe corresponder al empleo previsto. En los trabajos de reconstrucción sólo deben utilizarse piezas autorizadas por el fabricante para la finalidad correspondiente. Las modificaciones que se realicen en el motor por cuenta propia excluyen la responsabilidad del fabricante respecto a los daños que resulten de ellas. El incumplimiento de estas indicaciones anulará la garantía.
- Los motores de la marca DEUTZ han sido desarrollados para un amplio campo de aplicaciones. La completa oferta de variantes asegura el cumplimiento de las exigencias especiales de cada caso.
- Su motor está equipado según el caso de instalación, lo cual significa que no están montados todos los componentes descritos en esta documentación.
- Nos hemos esforzado en destacar con claridad las diferencias, de modo que pueda encontrar fácilmente las indicaciones de funcionamiento, mantenimiento y reparación relevantes para su motor.

En caso de duda, estamos a su disposición para cualquier consulta.

Atentamente, DEUTZ AG





2 Aspectos generales



Los **motores DEUTZ** son el resultado de largos años de investigación y desarrollo. Los sólidos conocimientos técnicos adquiridos durante este tiempo, junto con las altas exigencias de calidad, son la garantía para la fabricación de motores con una larga durabilidad, una alta eficacia y un bajo consumo de combustible. También se cumplen, por supuesto, las altas exigencias en cuanto a protección del medioambiente.

El **mantenimiento y el cuidado** son determinantes para que el motor cumpla de forma satisfactoria las exigencias impuestas. Por lo tanto, es indispensable el cumplimiento de los intervalos de mantenimiento prescritos y la realización cuidadosa de los trabajos de mantenimiento y cuidado. En especial, se deben tener en cuenta las condiciones de funcionamiento difíciles, distintas al funcionamiento normal.

En caso de problemas de funcionamiento o consultas sobre las piezas de repuesto, diríjase a uno de nuestros representantes responsables del servicio técnico. Nuestro personal especializado se ocupará de que, en caso de daños, se lleve a cabo una reparación rápida y profesional, utilizando piezas de repuesto originales de DEUTZ.

Las piezas originales de DEUTZ AG se elaboran siempre siguiendo las últimas tecnologías.



3 Indicaciones para el usuario

3.1 Aspectos generales

La documentación de este manual de taller ha sido elaborada en base al motor disponible a fecha del cierre de redacción.

Debido al continuo desarrollo de los motores, podrían darse algunas diferencias entre las descripciones, las representaciones y los componentes.

Los trabajos de mantenimiento descritos en el manual de instrucciones y en el manual de taller deben realizarse en su totalidad y dentro del plazo establecido. El personal de mantenimiento debe contar con los conocimientos técnicos necesarios para realizar los trabajos. Los dispositivos de protección y seguridad que se hayan desmontado al realizar los trabajos de mantenimiento deben montarse de nuevo.

Atención

Es indispensable el cumplimiento de las normas de seguridad y prevención de accidentes durante los trabajos de mantenimiento.

Las fichas de trabajo del manual de taller contienen referencias a las normas del capítulo 3.2, las cuales deben cumplirse obligatoriamente antes de y adicionalmente a los trabajos en el motor.

En el plan de mantenimiento del manual de instrucciones se indican los intervalos de mantenimiento y los trabajos que deben realizarse. Las fichas de trabajo contienen documentación técnica sobre la realización de los trabajos de mantenimiento.

3.2 Normas

3.2.1 Normas de seguridad y prevención de accidentes

Se deben tener en cuenta las normas sobre prevención de accidentes prescritas legalmente (se pueden conseguir en agrupaciones profesionales o en comercios especializados). Éstas dependen del lugar de aplicación, del modo de funcionamiento y de los medios de servicio y productos auxiliares empleados.

Las medidas de protección especiales dependientes de trabajos concretos se indican y señalan en la descripción de los mismos.

En general son válidas, entre otras, las siguientes indicaciones:

- para el personal:
 - Únicamente personal cualificado debe manejar el motor o realizar el mantenimiento del mismo. Las personas no autorizadas tienen prohibido el acceso a la sala de máquinas.
 - Utilice ropa ajustada y protección para los oídos en la sala de máquinas durante el funcionamiento del motor.
 - Encargue las reparaciones o los arreglos solamente a personal especializado.
 - No debe realizarse ningún trabajo en el sistema de combustible con el motor en marcha. El sistema de combustible está sometido a alta presión, lo cual implica peligro de muerte.
 - En caso de fugas en el sistema de combustible, se deberá acudir de inmediato al taller.
- para la sala de máquinas:
 - Se debe garantizar una ventilación adecuada (no tape los pozos de ventilación).
 - Se debe disponer de botiquín y de extintores de incendios apropiados. Compruebe regularmente que estos últimos estén llenos y listos para ser utilizados.
 - Tenga materiales inflamables en la sala de máquinas solamente si se necesitan para el funcionamiento de la instalación.
 - Está prohibido fumar y utilizar llamas abiertas en la sala de máquinas.
- para el funcionamiento, el mantenimiento y los trabajos de reparación:
 - Tras la parada del motor, espere 30 segundos antes de comenzar con los trabajos en el sistema de combustible.
 - Tras cualquier trabajo en el sistema de combustible, éste deberá ventilarse; consulte el manual de instrucciones, capítulo "6.2 Sistema de combustible".

- Arranque el motor solamente cuando todos los dispositivos de protección estén instalados. Asegúrese de que ninguna persona se encuentra en la zona de peligro.
- Realice los trabajos de limpieza, mantenimiento y reparación sólo cuando el motor esté parado y asegurado contra el arranque.
- Las tuberías de inyección y de alta presión no deben sufrir deformaciones.
- Las tuberías de inyección y de alta presión dañadas deben sustituirse.
- Con el motor en marcha no deben soltarse las tuberías de inyección ni las tuberías de combustible de alta presión.
- No acerque la mano a una fuga del sistema de combustible de alta presión.
- Antes de realizar inspecciones con el motor en marcha deberá realizarse una cuidadosa comprobación visual de todos los componentes que conduzcan elementos a alta presión. Para ello debe llevarse la ropa de protección adecuada (por ejemplo, gafas protectoras). Las fugas indican posibles fuentes de peligro para el personal del taller.
- Aunque no se hayan detectado fugas en el sistema de combustible de alta presión, el personal del taller debe evitar acercarse a la zona de peligro o bien llevar la ropa de protección adecuada (como, por ejemplo, gafas protectoras) cuando realice inspecciones con el motor en marcha, así como durante la primera marcha de prueba.
- Siempre debe permanecerse fuera de la zona de alcance de un posible chorro de combustible. Éste puede causar graves heridas.
- Está prohibido fumar durante cualquier intervención en el sistema de combustible.
- No debe realizarse ningún trabajo en la proximidad de chispas o llamas.
- No desconecte nunca un inyector con el motor en marcha.

3.2.2 Indicaciones y medidas de limpieza para el manejo del sistema Common Rail de DEUTZ

El sistema Common Rail de DEUTZ empleado en los motores DEUTZ consta de componentes de alta precisión que están sometidos a cargas extremas. Debido a la técnica de alta precisión, durante los trabajos en el sistema de combustible debe procurarse la mayor limpieza.

Indicaciones y medidas a seguir antes de comenzar los trabajos en el sistema de combustible

- El sistema de combustible debe estar cerrado. Compruebe visualmente si el sistema de combustible presenta fugas/daños.
- Antes de comenzar los trabajos en el sistema de combustible, limpie todo el motor y su alojamiento con el sistema cerrado.
- Al comenzar los trabajos en el sistema de combustible, el motor debe estar seco.
- El secado mediante soplado con aire comprimido sólo está permitido con el sistema de combustible cerrado.
- Si se utiliza un eyector de chorro de vapor, la unidad de mando, los conectores de los cables, el resto de conexiones enchufables eléctricas y el generador deben cubrirse previamente y no deben someterse directamente al chorro de vapor.
- Las conexiones enchufables eléctricas deben estar conectadas al aplicar el chorro.
- Las piezas sueltas (por ejemplo, escamas de pintura resultantes de trabajos de montaje) deben retirarse con una aspiradora industrial u otro dispositivo de aspiración. En principio, durante los trabajos de montaje con el sistema de combustible abierto sólo está permitida la aspiración.
- Los trabajos en el sistema de combustible sólo deben realizarse en un entorno limpio (sin polvo y donde no se estén realizando trabajos de lijado o soldadura). Deben evitarse las corrientes de aire (polvo). El suelo del taller debe limpiarse con regularidad. En la misma sala no debe encontrarse u operarse ningún banco de pruebas de frenos o potencia.
- Debe evitarse toda circulación de aire que levante polvo, como la que se forma durante las reparaciones de frenos o el arranque de motores.
- Para trabajos como el desmontaje y el montaje de componentes hidráulicos defectuosos en el sistema de Common Rail se recomienda reservar un área del taller, es decir, separar físicamente ésta de otras áreas (en las que se realizan reparaciones generales de vehículos, como, por ejemplo, reparaciones de frenos).
- En la misma sala no deben operarse máquinas-herramienta generales.
- Es obligatorio limpiar el área de taller con regularidad y reducir al máximo las corrientes de aire, los sistemas de ventilación y los ventiladores de calefacción.
- Las zonas del alojamiento del motor donde pudieran desprenderse partículas de suciedad (por ejemplo, la zona inferior de la cabina del conductor abatida) deben cubrirse con plástico limpio.

- Los productos y las herramientas deben limpiarse antes de los trabajos. Sólo deben utilizarse herramientas con la capa de cromo intacta o sin cromado.

Indicaciones y medidas a seguir durante los trabajos en el sistema de combustible o con el sistema de combustible abierto

- Los trabajos deben realizarse siempre con ropa de trabajo limpia.
- Para los trabajos en el sistema de combustible sólo deben utilizarse paños de limpieza que no suelten pelusas.
- Las piezas sueltas (por ejemplo, escamas de pintura resultantes de trabajos de montaje) deben retirarse con una aspiradora industrial u otro dispositivo de aspiración. En principio, durante los trabajos de montaje con el sistema de combustible abierto sólo está permitida la aspiración.
- Los productos y las herramientas deben limpiarse antes de los trabajos. Sólo deben utilizarse herramientas con la capa de cromo intacta o sin cromado.
- Para la limpieza no debe utilizarse ningún fluido de limpieza o de prueba usado.
- Con el sistema de combustible abierto no está permitido utilizar aire comprimido para la limpieza.
- Los trabajos en componentes desmontados sólo deben realizarse en un lugar de trabajo con el equipamiento adecuado.
- Durante el desmontaje y el montaje de componentes no deben emplearse materiales de los que puedan desprenderse partículas o fibras (cartón, madera, paños).
- Si el caso lo requiere, las piezas desmontadas pueden limpiarse con un paño limpio que no suelte pelusas. No se deben frotar partículas de suciedad en los componentes.
- Las aberturas de los componentes y del motor deben cerrarse inmediatamente con tapones/caperuzas de cierre adecuados.
- Los tapones/las caperuzas de cierre sólo deben retirarse justo antes del montaje.
- Los tapones/las caperuzas de cierre deben guardarse en su envoltorio original, libres de polvo y suciedad, y desecharse una vez utilizados.
- Las nuevas piezas sólo deben extraerse del envoltorio original justo antes del montaje.
- Los componentes desmontados deben guardarse en bolsas nuevas que puedan cerrarse o –si se dispone de ellos– en los envoltorios de las piezas nuevas.

- Para enviar los componentes desmontados utilice siempre el envoltorio original de la pieza nueva.

Indicaciones y medidas para el área del vehículo/taller

- Para trabajos como el desmontaje y el montaje de componentes hidráulicos defectuosos en el sistema de Common Rail se recomienda reservar un área del taller, es decir, separar físicamente ésta de otras áreas (en las que se realizan reparaciones generales de vehículos, como, por ejemplo, reparaciones de frenos).
- El suelo del taller debe estar vitrificado o embaldosado.
- En el recinto no deben operarse equipos de soldadura, máquinas de lijado, máquinas-herramienta generales ni bancos de pruebas de potencia y de frenos.
- Es obligatorio limpiar el área de taller con regularidad y reducir al máximo las corrientes de aire, los sistemas de ventilación y los ventiladores de calefacción.

Indicaciones y medidas para el lugar de trabajo y las herramientas en el depósito de vehículos

- Para realizar trabajos en componentes desmontados debe acondicionarse un lugar de trabajo con este fin.
- Las herramientas de desmontaje y montaje deben limpiarse con regularidad y guardarse en un armario de herramientas cerrado.
- Las piezas sueltas (por ejemplo, escamas de pintura resultantes de trabajos de montaje) deben retirarse con una aspiradora industrial u otro dispositivo de aspiración.
- Los productos y las herramientas deben limpiarse antes de los trabajos. Sólo deben utilizarse herramientas con la capa de cromo intacta o sin cromado.

3.2.3 Normas para la eliminación de desechos

Los trabajos descritos en el manual de instrucciones y en el manual de taller requerirán tareas como, por ejemplo, la sustitución de piezas y medios de servicio. Estas piezas / estos medios de servicio que se hayan sustituido deben almacenarse, transportarse y eliminarse siguiendo las normas. El operador de la instalación será el responsable de ello.

La eliminación de desechos abarca tanto el aprovechamiento como la eliminación de piezas o medios de servicio, siendo prioritario el aprovechamiento.

Las particularidades sobre la eliminación de desechos y su control están reguladas por las leyes y los reglamentos internacionales, nacionales y regiona-

les, que el operador de la instalación debe observar bajo propia responsabilidad.

3

3.3 Manual de instrucciones y manual de taller

Para estructurar la información de forma fácil para los usuarios, la documentación de servicio técnico está dividida en manual de instrucciones y manual de taller.

El manual de instrucciones contiene, entre otros aspectos, una descripción general y las instrucciones para realizar las tareas de mantenimiento necesarias.

Contiene los siguientes capítulos:

1. Índice, aspectos generales
2. Descripción del motor
3. Manejo
4. Medios de servicio
5. Mantenimiento
6. Trabajos de mantenimiento y cuidado
7. Fallos, causas y soluciones
8. Conservación del motor
9. Datos técnicos
10. Servicio

El manual de taller presupone el conocimiento del contenido del manual de instrucciones, en especial en lo referente a las advertencias de seguridad. En el manual de taller se describen reparaciones a realizar en el motor y sus componentes que requieren un mayor esfuerzo y un personal técnico especialmente cualificado para ello.

3.4 Fichas de trabajo

Las fichas de trabajo del manual de taller se diferencian mediante las letras "W" e "I".

Una ficha de trabajo "W" documenta reparaciones estándar en el motor y/o sus componentes. Las herramientas y herramientas especiales necesarias también se indican en la ficha de trabajo "W".

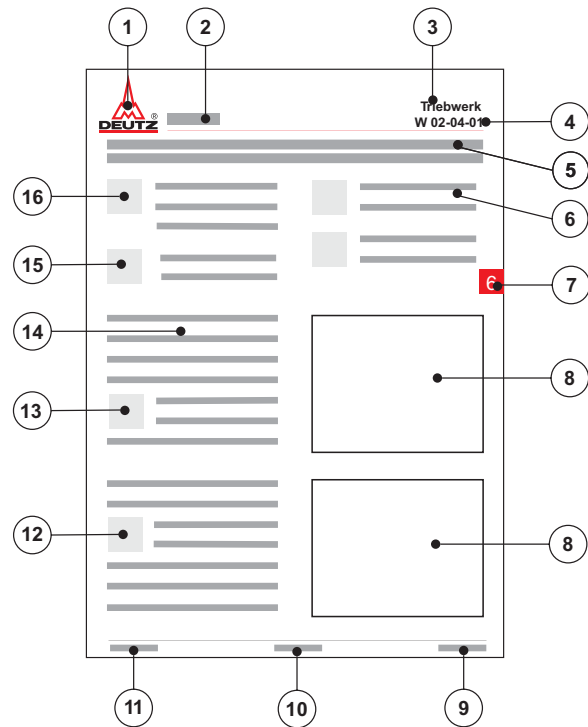
Una ficha de trabajo "I" documenta, además, los procesos de trabajo correspondientes a la reparación del motor y/o sus componentes. Para la realización de estos procesos de trabajo, los talleres deben cumplir ciertos requisitos especiales. Por ejemplo, deben disponer de herramientas y máquinas-herramienta especiales.

3.4.1 Numeración de las fichas de trabajo

La numeración de las fichas de trabajo sigue el esquema **W 02-04-01**. A continuación aclaramos los componentes individuales de este esquema:

- **W 02-04-01**: Tipo de documentación
 - **W**Manual de taller
 - **I**..... Manual de reparación
- **W 02-04-01**: Grupo de mantenimiento
 - 00... Tareas generales
 - 01... Culata
 - **02**Transmisión
 - 03... Cáster del cigüeñal
 - 04... Mando del motor
 - 05... Regulación de la velocidad
 - 06... Sistema de escape / carga
 - 07... Sistema de combustible
 - 08... Sistema de aceite lubricante
 - 09... Sistema de refrigeración
 - 10... Sistema de aire comprimido
 - 11... Sistema de control
 - 12... Otros componentes
 - 13... Instalación eléctrica
- **W 02-04-01**: Grupo de componentes
- **W 02-04-01**: Número consecutivo

3.4.2 Estructura de una ficha de trabajo



1. DEUTZ AG, editor de la documentación de servicio
2. Tipo de motor (p. ej., TCD 2013 4V)
3. Grupo de mantenimiento
4. Número de ficha de trabajo o tema
5. Título de la ficha de trabajo
6. Referencia a otras fichas de trabajo
7. Capítulo
8. Gráfico o foto
9. Número de elaboración interno de DEUTZ
10. Número de página
11. Fecha de edición de la ficha de trabajo
12. Nota
13. Peligro / Atención
14. Secuencia de trabajo
15. Herramientas especiales; productos auxiliares
16. Herramientas habituales

3.5 Significado de los símbolos



Peligro

de muerte o para la salud. Debe observarse sin falta. Por ejemplo: La colocación incorrecta o la modificación del turbocompresor de gases de escape puede provocar graves daños personales.



Atención

Existe un peligro para el componente/motor. La no observancia puede provocar la destrucción del componente/motor. Debe observarse sin falta.



Nota

Nota de carácter general sobre el montaje, la protección del medio ambiente, etc. No alerta de ningún peligro potencial para las personas o la máquina.



Herramienta

Herramientas habituales y herramientas especiales que se requieren para el trabajo.



Productos auxiliares

Otros materiales de trabajo aparte de las herramientas que se requieren para efectuar las tareas (p. ej, grasas, aceites, pegamentos, seladores)



Referencias

a documentos o fichas de trabajo importantes para el proceso de trabajo. Por ejemplo: Ficha de trabajo W 04-05-05



Referencia

a un documento o una ficha de trabajo dentro del proceso de trabajo.



Datos de comprobación y ajuste

Aquí se indican los valores necesarios. Si se requieren varios valores, se indicará una referencia a la tabla de datos de comprobación y ajuste.

Por ejemplo:

Nº de identificación P01 61 = juego de válvulas, admisión



Instrucciones de apriete

Aquí se indican los valores necesarios. Si se requieren varios valores, se indicará una referencia a la tabla de instrucciones de apriete.

Por ejemplo:

Nº de identificación A01 001 = tornillos de culata

4 Datos técnicos

4.1 Datos de comprobación y ajuste



Nº de id.	Denominación	Información	Serie		Valor	Unidad	
Datos generales del motor							
P00 01	Longitud del motor		TCD 2013	L4	4V	1010	mm
				L6	4V	1218	mm
P00 02	Ancho del motor		TCD 2013	L4	4V	780	mm
				L6	4V	780	mm
P00 03	Altura del motor		TCD 2013	L4	4V	908	mm
				L6	4V	983	mm
P00 04	Peso del motor según DIN 70020-A aprox.		TCD 2013	L4	4V	530	kg
				L6	4V	620	kg
P00 10	Modo de funcionamiento		TCD 2013		4V	Diésel de cuatro tiempos	-
P00 20	Método de combustión		TCD 2013		4V	Inyección directa	-
P00 30	Volumen total		TCD 2013	L4	4V	4761	cm ³
				L6	4V	7142	cm ³
P00 31	Diámetro interior		TCD 2013		4V	108	mm
P00 32	Carrera		TCD 2013		4V	130	mm
P00 40	Relación de compresión		TCD 2013		4V	18	-
P00 50	Sentido de rotación	en relación al volante de inercia	TCD 2013		4V	izquierda	-
P00 71	Secuencia de encendido		TCD 2013	L4	4V	1 - 3 - 4 - 2	-
				L6	4V	1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4	-
Culata							
P01 01	Hueco anillo de asiento de válvula, admisión	Estándar, ajuste H7	TCD 2013		4V	39,2	mm
P01 02	Hueco anillo de asiento de válvula, escape	Estándar, ajuste H7	TCD 2013		4V	36,7	mm
P01 05	Guía de válvula, hueco en la culata	Estándar, ajuste H6	TCD 2013		4V	13 ^{+0,1} _{-0,1}	mm

Nº de id.	Denominación	Información	Serie			Valor	Unidad
P01 08	Culata, altura	Estándar	TCD 2013		4V	110	mm
Guía de válvula							
P01 11	Diámetro exterior de guía de válvula	Estándar, ajuste s6	TCD 2013		4V	13 ^{+0,039} _{+0,028}	mm
P01 14	Diámetro interior de guía de válvula, admisión	Estándar H8	TCD 2013		4V	8 ^{+0,1} _{-0,1}	mm
P01 15	Diámetro interior de guía de válvula, escape	Estándar H8	TCD 2013		4V	8 ^{+0,1} _{-0,1}	mm
Anillo de asiento de válvula							
P01 21	Diámetro exterior de anillo de asiento de válvula, admisión	Estándar	TCD 2013		4V	39,313 ^{+0,008} _{-0,008}	mm
P01 22	Diámetro exterior de anillo de asiento de válvula, escape	Estándar	TCD 2013		4V	36,813 ^{+0,008} _{-0,008}	mm
Válvula							
P01 31	Diámetro del vástago de válvula, admisión	Estándar, ajuste h7	TCD 2013		4V	7,965 ⁰ _{-0,015}	mm
P01 32	Diámetro del vástago de válvula, escape	Estándar, ajuste h7	TCD 2013		4V	7,955 ⁰ _{-0,015}	mm
P01 33	Juego del vástago de válvula, admisión		TCD 2013		4V	0,01 - 0,03	mm
P01 34	Juego del vástago de válvula, escape		TCD 2013		4V	0,02 - 0,04	mm
P01 37	Diámetro del disco de válvula, admisión		TCD 2013		4V	38,2 ^{+0,1} _{-0,1}	mm
P01 38	Diámetro del disco de válvula, escape		TCD 2013		4V	35,8 ^{+0,1} _{-0,1}	mm
Asiento de válvula							
P01 41	Ancho del asiento de válvula, admisión		TCD 2013		4V	2,32	mm
P01 42	Ancho del asiento de válvula, escape		TCD 2013		4V	2,68	mm
P01 45	Distancia restante de válvula, admisión, con blindaje de asiento		TCD 2013		4V	1,25 ^{+0,25} _{+0,1}	mm
P01 46	Distancia restante de válvula, escape		TCD 2013		4V	1,25 ^{+0,25} _{+0,1}	mm
P01 47	Ángulo del asiento de válvula, admisión		TCD 2013		4V	30 ^{+0,5} _{-0,5}	°
P01 48	Ángulo del asiento de válvula, escape		TCD 2013		4V	45 ^{+1,0} _{-1,0}	°

Nº de id.	Denominación	Información	Serie		Valor	Unidad
Resorte de válvula						
P01 51	Resorte de válvula (normal, sin tensor), longitud		TCD 2013	4V	64,48	mm
	Diámetro de alambre del resorte de válvula		TCD 2013	4V	3,95	mm
Juego de válvulas						
P01 61	Juego de válvulas, admisión	Con el motor en frío, (temperatura del aceite < 80 °C), tras un tiempo de enfriamiento de 0,5 h mín.	TCD 2013	4V	75	°
P01 62	Juego de válvulas, escape	Con el motor en frío, (temperatura del aceite < 80 °C), tras un tiempo de enfriamiento de 0,5 h mín.	TCD 2013	4V	105	°
P01 63	Ajuste del juego de válvulas	Cruce de válvulas según el esquema de ajuste de la tabla T01 63	TCD 2013	4V	-	-
Balancines / soporte de balancines						
P01 71	Soporte de balancines, hueco	Diámetro	TCD 2013	4V	22 ^{+0,053} _{+0,02}	mm
P01 74	Eje de balancines	Diámetro, ajuste h7	TCD 2013	4V	22 ⁺⁰ _{-0,021}	mm
Transmisión						
Muñequillas principales						
P02 03	Muñequilla principal (normal)	Diámetro mm	TCD 2013	4V	85 _{-0,02}	mm
P02 04	Muñequilla principal	2 dimensiones inferiores cada una	TCD 2013	4V	0,25	mm
P02 07	Muñequilla principal, dureza	Estándar HRc	TCD 2013	4V	53 ⁺³	HRc
Muñequillas de ajuste						
P02 11	Muñequilla de ajuste, ancho		TCD 2013	4V	33,9 ^{+0,06}	mm
P02 12	Muñequillas de ajuste	1 dimensión inferior cada una	TCD 2013	4V	0,4	mm

Nº de id.	Denominación	Información	Serie		Valor	Unidad
Muñequillas de elevación						
P02 21	Muñequilla de elevación, ancho		TCD 2013	4V	37,4 ^{+0,04} _{-0,04}	mm
P02 22	Muñequilla de elevación, diámetro		TCD 2013	4V	75 _{-0,02}	mm
P02 23	Muñequilla de elevación, diámetro	2 dimensiones inferiores cada una	TCD 2013	4V	0,25	mm
P02 26	Desviación radial, cigüeñal	Máxima desviación permitida	TCD 2013	4V	0,10	mm
Cojinete principal del cigüeñal						
P02 31	Mitades de cojinete principal, diámetro interior	Estándar	TCD 2013	4V	85,03 - 85,072	mm
P02 32	Mitades de cojinete principal, diámetro interior	2 dimensiones inferiores cada una	TCD 2013	4V	0,25	mm
P02 33	Juego teórico entre el cojinete principal y el cigüeñal		TCD 2013	4V	0,03 - 0,092	mm
P02 34	Juego axial del cigüeñal permitido		TCD 2013	4V	0,1 - 0,32	mm
P02 35	Anillo de rodadura, grosor	Estándar (mitad superior e inferior)	TCD 2013	4V	2,9 ^{+0,05}	mm
P02 36	Anillo de rodadura, sobremedida	1. Nivel = 0,2 mm	TCD 2013	4V	3,1 ^{+0,05}	mm
Biela						
P02 43	Casquillo para bulón de pistón, diámetro interior	Valor nominal	TCD 2013	4V	45 ^{+0,05} _{+0,04}	mm
P02 44	Casquillo para bulón de pistón, diámetro exterior		TCD 2013	4V	48,070 - 48,110	
P02 45	Juego teórico entre		TCD 2013	4V	0,04 - 0,056	mm
P02 49	Biela, casquillo para el bulón del pistón, hueco		TCD 2013	4V	48 ^{+0,02} ₀	mm
Cojinete de biela						
P02 51	Teja de cojinete de biela superior e inferior, ancho		TCD 2013	4V	29,2 _{-0,5}	mm
P02 52	Tejas de cojinete de biela, diámetro interior	Montados	TCD 2013	4V	75,036 - 75,076	mm
P02 54	Medida inferior de cojinete de biela según nivel	2 dimensiones inferiores cada uno	TCD 2013	4V	0,25	mm
P02 55	Biela, hueco		TCD 2013	4V	80 ^{+0,02} ₀	mm

Nº de id.	Denominación	Información	Serie			Valor	Unidad
P02 56	Juego teórico entre el cojinete de biela y la muñequilla de elevación		TCD 2013		4V	0,036 - 0,096	mm
Bulón del pistón							
P02 61	Diámetro del bulón del pistón		TCD 2013		4V	45 ⁰ _{-0,006}	mm
Señal de posición de montaje del pistón en la base del mismo							
P02 71	Pistón, diámetro, estándar	Punto de medición 1 = Altura 12 mm	TCD 2013		4V	107,88	mm
P02 72	Pistón, diámetro, estándar	Punto de medición 2 = Altura 64 mm	TCD 2013		4V	107,768	mm
P02 73	Pistón, diámetro, estándar	Punto de medición 3 = Altura 83 mm	TCD 2013		4V	107,63	mm
P02 75	Distancia sobresaliente de pistón	Junta de culata de 1 orificio 1,15 mm	TCD 2013		4V	0,31 - 0,40	mm
P02 76	Distancia sobresaliente de pistón	Junta de culata de 2 orificios 1,25 mm	TCD 2013		4V	0,41 - 0,50	mm
P02 78	Bulón de pistón, hueco		TCD 2013		4V	45 ^{+0,18} _{+0,08}	mm
Segmentos del pistón							
P02 81	Segmento de pistón 1, segmento trapezoidal en ambos lados	Diámetro exterior/diámetro interior x altura	TCD 2013		4V	108/99,1x3,5	mm
P02 82	Segmento de pistón 2, segmento cónico	Diámetro exterior/diámetro interior x altura	TCD 2013		4V	108/99x2,0	mm
P02 83	Segmento de pistón 3, segmento biselado cargado por resorte	Diámetro exterior/diámetro interior x altura	TCD 2013		4V	108/100,1x3,5	mm
P02 84	Juego entre extremos, segmento de pistón 1	Señal "TOP" en dirección a la cámara de combustión	TCD 2013		4V	0,3 ^{+0,15}	mm
P02 85	Juego entre extremos, segmento de pistón 2	Señal "TOP" en dirección a la cámara de combustión	TCD 2013		4V	1,5 - 2,0	mm
P02 86	Juego entre extremos, segmento de pistón 3	Señal "TOP" en dirección a la cámara de combustión	TCD 2013		4V	0,25 ^{+0,3}	mm
P02 87	Juego axial, segmento de pistón 1		TCD 2013		4V	Medir	-
P02 88	Juego axial, segmento de pistón 2		TCD 2013		4V	0,07 - 0,105	mm

Nº de id.	Denominación	Información	Serie			Valor	Unidad
P02 89	Juego axial, segmento de pistón 3		TCD 2013		4V	0,03 - 0,075	mm
P02 95	Extremo de segmento de pistón, posición de montaje		TCD 2013		4V	120 desplazados entre sí	°
P02 96	Segmento biselado	Desplazamiento entre el extremo de la arandela elástica y el extremo del segmento	TCD 2013		4V	180	°
Cárter del cigüeñal							
Cojinetes del árbol de levas							
P03 11	Cojinetes del árbol de levas, hueco del cárter del cigüeñal		TCD 2013		4V	77 ^{+0,019}	mm
P03 12	Cojinetes del árbol de levas, diámetro exterior	Estándar	TCD 2013		4V	77,100 - 77,145	mm
P03 13	Cojinetes del árbol de levas, diámetro interior	Casquillo sin montar	TCD 2013		4V	73,100 - 73,175	mm
Hueco del cojinete principal							
P03 21	Hueco del cojinete principal en el cárter del cigüeñal	Estándar	TCD 2013		4V	90,500 - 90,520	mm
P03 25	Retén (tapa frontal), profundidad de montaje máx.	Primer montaje	TCD 2013		4V	0 - 0,5	mm
Camisas de cilindro							
P03 31	Camisa de cilindro, hueco	Estándar	TCD 2013		4V	108 ^{+0,02} ₀	mm
P03 36	Camisa de cilindro, altura del collar		TCD 2013		4V	8,07 ⁰ _{-0,02}	mm
P03 39	Camisa de cilindro, distancia sobresaliente		TCD 2013		4V	0,1 ^{0,05} ₀	mm
Sistema de mando del motor							
Árbol de levas							
P04 31	Muñequillas del árbol de levas, diámetro	Estándar	TCD 2013		4V	73 ^{-0,05} _{-0,07}	mm
P04 32	Juego radial teórico		TCD 2013		4V	0,1 - 0,6	mm
P04 35	Árbol de levas, juego axial	Nominal	TCD 2013		4V	0,1 - 0,6	mm

Nº de id.	Denominación	Información	Serie			Valor	Unidad
Sistema de combustible							
Válvula de inyección							
P07 51	Tipo de boquillas inyector		TCD 2013		4V	7 orificios	-
P07 71	Presión del sistema, Common Rail de DEUTZ	Área de alta presión	TCD 2013		4V	300 - 1600	bar
Sistema de refrigeración							
P09 11	Termostato de refrigerante, comienzo de apertura		TCD 2013		4V	86 +2 / +2	°C

T01 63

Ajuste del juego de válvulas

4 cilindros

Secuencia de encendido: 1 - 3 - 4 - 2

Válvulas	Cilindros			
En cruce	1	3	4	2
Ajustar	4	2	1	3

4



Cruce de válvulas: la válvula de escape aún no está cerrada y la válvula de admisión comienza a abrirse.

T01 63

Ajuste del juego de válvulas

6 cilindros

Secuencia de encendido: 1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4

Válvulas	Cilindros					
En cruce	1	5	3	6	2	4
Ajustar	6	2	4	1	5	3



Cruce de válvulas: la válvula de escape aún no está cerrada y la válvula de admisión comienza a abrirse.

4.2 Instrucciones de apriete



4

Nº de id.	Denominación	Tipo de tornillo	Notas / Observaciones	Serie			Valor de tensión previa	Valor de tensión de reajuste
A00 001	Soporte de sujeción al cárter de cigüeñal			TCD 2013		4V	70 Nm	
A00 002	Soporte de sujeción al adaptador para el soporte de montaje del motor			TCD 2013		4V	90 Nm	
A01 001	Culata al cárter del cigüeñal	M15x2-135 M15x2-170	Utilice tornillos nuevos.	TCD 2013		4V	40 Nm	95 Nm +180 °
A01 002	Soporte de balancines a la culata	M8x100	con 2 manguitos de sujeción	TCD 2013		4V	21 Nm	
A01 003	Contratuercas, tornillo de ajuste del juego de válvulas	M10		TCD 2013		4V	20 Nm	
A01 004	Cubierta de la culata a la culata	M6	La junta puede utilizarse varias veces si no presenta daños	TCD 2013		4V	8,5 Nm	
A02 010	Cojinete principal al cárter del cigüeñal	M18x2.5-10.9	Los tornillos pueden utilizarse hasta 3 veces, pero sólo si consta por escrito las veces que se han usado; si no, deben sustituirse cada vez que se aflojen.	TCD 2013		4V	50 Nm	+60 ° +60 °
A02 020	Tornillos de biela a la biela	M12x1,5x73	Utilice tornillos nuevos.	TCD 2013		4V	30 Nm	+60 ° +60 °
A02 071	Boquilla de refrigeración de pistón al cárter del cigüeñal	M8x35		TCD 2013		4V	21 Nm	
A03 007	Tapón roscado al cárter de cigüeñal (refrigerante)	AM14x1.5-ST-A4C	con anillo de estanqueidad	TCD 2013		4V	34 Nm	
A03 020	Tapa delantera al cárter del cigüeñal	M8x35 M8x70	con 1 manguito de sujeción	TCD 2013		4V	30 Nm	
A03 030	Cárter de aceite al cárter del cigüeñal (modelo pesado)	M8x40-10.9 M8x160-10.9	Tenga en cuenta el orden de apriete.	TCD 2013		4V	35 Nm	
A03 031	Tapón roscado al cárter del aceite	M18x1,5		TCD 2013		4V	55 Nm	

Nº de id.	Denominación	Tipo de tornillo	Notas / Observaciones	Serie		Valor de tensión previa	Valor de tensión de reajuste
A03 060	Ventilación del cárter del cigüeñal a la cubierta de la culata	M8x30-10.9		TCD 2013	4V	20 Nm	
A03 061	Abrazadera de tubo para el conducto de retorno	M8x16-10.9		TCD 2013	4V	13 Nm	
A03 062	Conducto de retorno a la boquilla del tubo (caja de engranajes)	Tuerca de unión		TCD 2013	4V	20 Nm	
A03 064	Abrazadera de tubo conducto de ventilación (abierto) al soporte	M6x16-10.9		TCD 2013	4V	8,5 Nm	
A03 065	Soporte conducto de retorno de aceite (abrazadera de tubo)	M6		TCD 2013	4V	8,5 Nm	
A03 066	Soporte conducto de retorno de aceite	M6x12		TCD 2013	4V	13 Nm	
A03 067	Soporte conducto de retorno de aceite	M6x40		TCD 2013	4V	13 Nm	
A03 069	Ventilación del cárter del cigüeñal, parte superior de la carcasa a la parte inferior de la carcasa			TCD 2013	4V	6 Nm	
A03 080	Caja de engranajes al cárter del cigüeñal	M8x30-10.9 M8x70-10.9	Tenga en cuenta el orden de apriete.	TCD 2013	4V	30 Nm	
A03 081	Caja de engranajes al cárter del cigüeñal	M12x130-10.9 M12x190-10.9	Tenga en cuenta el orden de apriete.	TCD 2013	4V	110 Nm	
A03 082	Caja de engranajes al cárter del cigüeñal	M16x120-10.9 M16x200-10.9	Tenga en cuenta el orden de apriete.	TCD 2013	4V	260 Nm	
A03 083	Caja de engranajes al cárter del cigüeñal	M18x70-10.9	Tenga en cuenta el orden de apriete.	TCD 2013	4V	360 Nm	
A03 085	Tapa de cierre caja de conexión	M8x20		TCD 2013	4V	30 Nm	
A03 091	Caja de engranajes al cárter del cigüeñal	M12x80-10.9	Tenga en cuenta el orden de apriete.	TCD 2013	4V	110 Nm	
A03 092	Caja de engranajes al cárter del cigüeñal	M8x30-10.9 M8x65-10.9	Tenga en cuenta el orden de apriete.	TCD 2013	4V	30 Nm	
A05 011	Tacogenerador cigüeñal a la caja de engranajes	M6x16		TCD 2013	4V	8,5 Nm	

Nº de id.	Denominación	Tipo de tornillo	Notas / Observaciones	Serie			Valor de tensión previa	Valor de tensión de reajuste
A05 012	Tacogenerador árbol de levas a la caja de engranajes	M6x16		TCD 2013		4V	8,5 Nm	
A06 001	Tubería de escape a la culata	M10x85	Utilice tornillos nuevos.	TCD 2013		4V	15 Nm	45 Nm
A06 020	Turbocompresor de escape a la tubería de escape	M10	Tuerca	TCD 2013		4V	42 Nm	
A06 030	Conducto de aire de admisión, fijación	M8x95 M8x130-10.9 M8		TCD 2013		4V	30 Nm	
A06 041	Espárrago al conducto de aire de admisión	M8x100-8.8	Espárrago				20 Nm	
A06 042	Tubo de mezcla a la brida de calefacción/conducto de aire de admisión	M8	Tuerca				20 Nm	
A06 060	Radiador al conducto de aire de admisión (recirculación de gases de escape)	M8x35-10.9					20 Nm	
A06 061	Caja de válvula de charnela al radiador (recirculación de gases de escape)	M6x40-10.9	Tornillo y tuerca				8,5 Nm	
A06 062	Compuerta de cierre al radiador (recirculación de gases de escape)	M8x28	Tornillo y tuerca				20 Nm	
A06 063	Compensador a la tubería de escape/compuerta de cierre	M8	Tuerca, tornillo				20 Nm	
A06 064	Tubería al tubo de mezcla/radiador (recirculación de gases de escape)	M8x12-10.9					20 Nm	
A06 065	Soporte dispositivo de ajuste al conducto de aire de admisión	M8x20					20 Nm	
A06 066	Dispositivo de ajuste al soporte	M6	Tuerca				8,5 Nm	
A06 067	Palanca de ajuste al dispositivo de ajuste	M10	Tuerca				42 Nm	
A06 068	Varilla de regulación a la palanca	M8x20, M8	Tornillo y tuerca				20 Nm	

Nº de id.	Denominación	Tipo de tornillo	Notas / Observaciones	Serie			Valor de tensión previa	Valor de tensión de reajuste
A07 001	Pata de fijación inyector a la culata	BM8x40 Torx	Tenga en cuenta las instrucciones de apriete. Tras el apriete con el valor de tensión previa, afloje el tornillo.	TCD 2013		4V	4 Nm	23 Nm
A07 003	Tuberías de inyección a la rampa de inyección y la boca del tubo de presión Tubería de alta presión a la bomba de alta presión	Tuerca de unión	SW17	TCD 2013		4V	25 Nm	
A07 024	Bomba de alimentación de combustible a la caja de engranajes	M8x25		TCD 2013		4V	30 Nm	
A07 031	Bomba de alta presión al cárter del cigüeñal	M10x30 Vielzahn		TCD 2013		4V	10 Nm	50 Nm
A07 032	Bloque de mando al cárter del cigüeñal	M8x75 M8x85		TCD 2013		4V	30 Nm	
A07 034	Tubería de combustible a la bomba de alta presión	D8	Tornillo hueco Tenga en cuenta las instrucciones de montaje.	TCD 2013		4V	26 Nm	
A07 035	Tubería de combustible al bloque de mando	D10	Tornillo hueco Tenga en cuenta las instrucciones de montaje.	TCD 2013		4V	34 Nm	
A07 036	Tornillo de unión para la boca del tubo de presión	M22x1,5	Tenga en cuenta las instrucciones de apriete.	TCD 2013		4V	20 Nm	52 Nm
A07 037	Pieza de empuje a la culata	M26x1,5		TCD 2013		4V	80 Nm	
A07 038	Rampa de inyección a la culata	M8x30	Tenga en cuenta las instrucciones de apriete.	TCD 2013		4V	30 Nm	
A07 039	Válvula limitadora de presión a la rampa de inyección		Colocar con medio de montaje	TCD 2013		4V	100 Nm	

Nº de id.	Denominación	Tipo de tornillo	Notas / Observaciones	Serie		Valor de tensión previa	Valor de tensión de reajuste
A07 040	Sensor de presión de la rampa de inyección a la misma		Colocar con medio de montaje	TCD 2013	4V	70 Nm	
A07 041	Abrazadera de tubo a la caja de engranajes	M8x30		TCD 2013	4V	30 Nm	
A07 042	Soporte para la abrazadera de tubo a la caja de engranajes	M8x16		TCD 2013	4V	30 Nm	
A07 044	Abrazadera de tubo tubería de combustible	M6x16		TCD 2013	4V	13 Nm	
A07 045	Tubería de combustible (avance) al bloque de mando Tubería de combustible (retorno) a la rampa de inyección	M14x1,5	Tornillo hueco	TCD 2013	4V	39 Nm	
A07 046	Tubería de combustible (retorno) al bloque de mando	M16x1,5	Tornillo hueco	TCD 2013	4V	49 Nm	
A07 047	Tubería de combustible (retorno) a la culata	M12x1,5	Tornillo hueco	TCD 2013	4V	29 Nm	
A07 050	Serpentín refrigerador a la unidad de mando			TCD 2013	4V	10 Nm	
A07 086	Tapa filtro de combustible a la consola del filtro de combustible			TCD 2013	4V	25 Nm	
A07 087	Consola del filtro de combustible al cárter del radiador de aceite	M8x60		TCD 2013	4V	30 Nm	
A07 088	Calentador a la consola del filtro de combustible		En caso de reparación (tornillo autorroscante)	TCD 2013	4V	10 Nm	
A07 090	Transductor de presión del combustible a la consola del filtro de combustible			TCD 2013	4V	30 Nm	
A08 040	Conducto de aceite lubricante al turbocompresor de escape Conducto de aceite lubricante al cárter del cigüeñal	D10	Tornillo hueco	TCD 2013	4V	39 Nm	
A08 044	Boca de tubo (retorno de aceite) al turbocompresor de escape	M8x20		TCD 2013	4V	30 Nm	

Nº de id.	Denominación	Tipo de tornillo	Notas / Observaciones	Serie		Valor de tensión previa	Valor de tensión de reajuste
A08 046	Estribo de sujeción (retorno de aceite) al cárter del cigüeñal	M8x16		TCD 2013	4V	30 Nm	
A08 050	Carcasa del radiador de aceite al cárter del cigüeñal	M8x100-10.9 M8x180-10.9		TCD 2013	4V	30 Nm	
A08 051	Carcasa del radiador de aceite al cárter del cigüeñal	M10x100-10.9 M10x180-10.9	Tenga en cuenta el orden de apriete.	TCD 2013	4V	3 Nm	60 Nm
A08 052	Radiador de aceite a su carcasa			TCD 2013	4V	22 Nm	
A08 091	Interruptor de presión de aceite a la carcasa del radiador de aceite					30 Nm	
A09 001	Carcasa del termostato a la culata	M8x30-10.9 M8x65-10.9 M8x25		TCD 2013	4V	30 Nm	
A09 002	Boca de salida a la carcasa del termostato	M8x30-10.9 M8x55		TCD 2013	4V	30 Nm	
A09 009	Soporte (generador) a la bomba de refrigerante	M6x16		TCD 2013	4V	8,5 Nm	
A09 010	Bomba de refrigerante a la placa soporte	M8x50-10.9 M8x95-10.9		TCD 2013	4V	30 Nm	
A09 013	Carcasa de la varilla de calefacción al cárter del cigüeñal	M8x25		TCD 2013	4V	30 Nm	
A09 031	Transductor de temperatura a la carcasa del termostato	M12x1,5		TCD 2013	4V	22 Nm	
A09 080	Conducto (líquido refrigerante) al radiador (recirculación de gases de escape)	M8x25-10.9 M8	Tornillo y tuerca	TCD 2013	4V	20 Nm	
A12 001	Volante de inercia al cigüeñal	M10x1x45	Utilice tornillos nuevos.	TCD 2013	4V	30 Nm	+60 ° +60 °
A12 030	Amortiguador dinámico al cigüeñal	M16x1,5x80 Torx	Utilice tornillos nuevos.	TCD 2013	4V	30 Nm	+60 ° +60 °

Nº de id.	Denominación	Tipo de tornillo	Notas / Observaciones	Serie		Valor de tensión previa	Valor de tensión de reajuste
A12 031	Polea de correa trapezoidal al amortiguador dinámico	M12x75-10.9 M12x140-10.9		TCD 2013	4V	110 Nm	
A12 041	Tensor de correa a la consola	M10x80	Respete las instrucciones de montaje.	TCD 2013	4V	42 Nm	
A12 044	Polea de inversión a la consola	M10x45 M10x65		TCD 2013	4V	42 Nm	
A12 044	Polea de inversión al soporte del cojinete			TCD 2013	4V	50 Nm	
A12 051	Compresor de aire acondicionado a la consola	M10x50		TCD 2013	4V	20 Nm	
A12 054	Consola compresor de aire acondicionado al cárter del cigüeñal	M10x50 M10x65		TCD 2013	4V	60 Nm	
A12 055	Soporte para la polea de inversión a la consola del compresor de aire acondicionado	M8X40		TCD 2013	4V	30 Nm	
A12 091	Tornillo hueco unión roscada para tubos	M10x1	Pieza anular, tubo 6mm	TCD 2013	4V	29 Nm	
A12 092	Tornillo hueco unión roscada para tubos	M12x1,5	Pieza anular, tubo 8mm	TCD 2013	4V	39 Nm	
A12 093	Tornillo hueco unión roscada para tubos	M14x1,5	Pieza anular, tubo 10mm	TCD 2013	4V	49 Nm	
A12 095	Abrazadera de tubo, fijación	M8-8.8		TCD 2013	4V	20 Nm	
A13 001	Motor de arranque al cárter del cigüeñal	M10x38		TCD 2013	4V	60 Nm	
A13 007	Chapa de protección al motor de arranque	M6		TCD 2013	4V	13 Nm	
A13 010	Consola para 2º generador al cárter del cigüeñal	M10x80	Tornillo de cabeza con collar	TCD 2013	4V	60 Nm	
A13 012	Generador al soporte	M10x100		TCD 2013	4V	60 Nm	
A13 014	Soporte a la consola para el generador (lado de manejo)	M8x20		TCD 2013	4V	30 Nm	
A13 021	Polea de correa al eje del generador	M17x1,5		TCD 2013	4V	98 - 137 Nm	
A13 037	Conexión de cable al relé de precalentamiento	M6	Cl. 30 y 50i	TCD 2013	4V	4 Nm	

Nº de id.	Denominación	Tipo de tornillo	Notas / Observaciones	Serie		Valor de tensión previa	Valor de tensión de reajuste
A13 038	Conexión de cable al relé de precalentamiento	M4	Cl. 50 y 85	TCD 2013	4V	1,5 Nm	
A13 041	Guía de cables a los soportes de balancines	M6	Hexágono interior	TCD 2013	4V	8,5 Nm	
A13 046	Transductor de temperatura/presión al conducto de aire de admisión			TCD 2013	4V	7,5 Nm	
A13 051	Conexión de cable al inyector			TCD 2013	4V	1,5 Nm	
A13 064	Tuerca almenada para conector de cable	M28		TCD 2013	4V	9 Nm	
A13 064	Tuerca de plástico para conector de cable	M28		TCD 2013	4V	6 Nm	
A13 065	Conexión de cable a la brida de calefacción			TCD 2013	4V	22 Nm	
A13 071	Cable de corriente de carga al motor de arranque			TCD 2013	4V	15 Nm	
A13 073	Conexión de cable al relé del motor de arranque			TCD 2013	4V	2,5 Nm	
A13 081	Cable de corriente de carga al generador B+			TCD 2013	4V	12 Nm	
A13 082	Cable D+ al generador			TCD 2013	4V	3 Nm	

5 Resumen de fichas de trabajo

5.1 Clasificación alfabética



Tarea	Ficha de trabajo	Grupo de mantenimiento
Comprobación de la camisa del cilindro	W 03-03-01	Cárter del cigüeñal
Comprobación de la distancia restante de válvula	W 01-07-08	Culata
Comprobación de la distancia sobresaliente de la camisa de cilindro	W 03-03-08	Cárter del cigüeñal
Comprobación de la guía de válvula	W 01-06-03	Culata
Comprobación de la presión de compresión	W 00-02-06	Aspectos generales
Comprobación de segmentos y ranuras de pistón	W 02-10-03	Transmisión
Comprobación de válvulas	W 01-05-04	Culata
Comprobación del árbol de levas	W 04-05-06	Mando del motor
Comprobación del cigüeñal	W 02-01-07	Transmisión
Comprobación del juego axial del cigüeñal	W 02-01-04	Transmisión
Comprobación del pistón	W 02-09-07	Transmisión
Comprobación y ajuste del juego de válvulas	W 01-01-01	Culata
Desarme y montaje de la ventilación del cárter del cigüeñal	W 03-01-15	Cárter del cigüeñal
Desarme y reposición del control de distribución de válvulas	W 01-02-06	Culata
Desmontaje y montaje de la bomba de alimentación de combustible	W 07-11-01	Sistema de combustible
Desmontaje y montaje de la bomba de alta presión (posición de montaje A)	W 07-15-04	Sistema de combustible
Desmontaje y montaje de la bomba de alta presión (posición de montaje B)	W 07-15-05	Sistema de combustible
Desmontaje y montaje de la bomba de refrigerante	W 09-07-08	Sistema de refrigeración
Desmontaje y montaje de la brida de calefacción	W 06-02-08	Sistema de escape / carga
Desmontaje y montaje de la caja de conexiones	W 03-09-04	Cárter del cigüeñal
Desmontaje y montaje de la caja de engranajes	W 04-04-10	Cárter del cigüeñal
Desmontaje y montaje de la camisa del cilindro	W 03-03-02	Cárter del cigüeñal
Desmontaje y montaje de la carcasa del radiador de aceite	W 08-08-03	Sistema de aceite lubricante
Desmontaje y montaje de la carcasa del termostato	W 09-08-04	Sistema de refrigeración
Desmontaje y montaje de la compuerta de cierre (recirculación de gases de escape)	W 06-09-06	Sistema de escape / carga
Desmontaje y montaje de la culata	W 01-04-04	Culata
Desmontaje y montaje de la rampa de inyección	W 07-15-08	Sistema de combustible
Desmontaje y montaje de la tapa delantera (lado contrario al volante de inercia)	W 03-08-01	Cárter del cigüeñal
Desmontaje y montaje de la tubería de escape	W 06-01-05	Sistema de escape / carga

Tarea	Ficha de trabajo	Grupo de mantenimiento
Desmontaje y montaje de la válvula de charnela (recirculación de gases de escape)	W 06-09-03	Sistema de escape / carga
Desmontaje y montaje de la válvula limitadora de presión	W 07-15-14	Sistema de combustible
Desmontaje y montaje de la ventilación del cárter del cigüeñal	W 03-01-11	Cárter del cigüeñal
Desmontaje y montaje de pistón y biela	W 02-09-03	Transmisión
Desmontaje y montaje de válvulas	W 01-05-01	Culata
Desmontaje y montaje del amortiguador dinámico	W 12-01-04	Otros componentes
Desmontaje y montaje del árbol de levas	W 04-05-05	Mando del motor
Desmontaje y montaje del bloque de mando	W 07-15-01	Sistema de combustible
Desmontaje y montaje del cárter de aceite lubricante (modelo pesado)	W 08-04-07	Sistema de aceite lubricante
Desmontaje y montaje del cigüeñal	W 02-04-01	Transmisión
Desmontaje y montaje del compresor de aire acondicionado	W 12-10-01	Otros componentes
Desmontaje y montaje del control de distribución de válvulas	W 01-02-02	Culata
Desmontaje y montaje del dispositivo de ajuste (recirculación de gases de escape)	W 06-09-05	Sistema de escape / carga
Desmontaje y montaje del generador (lado de escape)	W 13-02-05	Instalación eléctrica
Desmontaje y montaje del generador (lado de manejo)	W 13-02-03	Instalación eléctrica
Desmontaje y montaje del interruptor de presión de aceite	W 08-11-08	Sistema de aceite lubricante
Desmontaje y montaje del inyector	W 07-15-11	Sistema de combustible
Desmontaje y montaje del motor de arranque	W 13-03-02	Instalación eléctrica
Desmontaje y montaje del radiador (recirculación de gases de escape)	W 06-09-04	Sistema de escape / carga
Desmontaje y montaje del radiador de aceite	W 08-08-02	Sistema de aceite lubricante
Desmontaje y montaje del sensor de presión de la rampa de inyección	W 07-15-16	Sistema de combustible
Desmontaje y montaje del tacogenerador (árbol de levas)	W 05-07-03	Regulación de la velocidad
Desmontaje y montaje del tacogenerador (cigüeñal)	W 05-07-01	Regulación de la velocidad
Desmontaje y montaje del termostato	W 09-08-02	Sistema de refrigeración
Desmontaje y montaje del transductor de presión del combustible	W 07-15-18	Sistema de combustible
Desmontaje y montaje del transductor de temperatura	W 09-12-01	Sistema de refrigeración

Tarea	Ficha de trabajo	Grupo de mantenimiento
Desmontaje y montaje del transductor de temperatura/presión (aire de admisión)	W 13-08-01	Instalación eléctrica
Desmontaje y montaje del turbocompresor de escape	W 06-06-04	Sistema de escape / carga
Desmontaje y montaje del volante de inercia	W 12-06-01	Otros componentes
Medición de la distancia sobresaliente de pistón	W 01-04-09	Culata
Montaje y desmontaje del conducto de aire de admisión	W 06-02-03	Sistema de escape / carga
Montaje y desmontaje del motor en el soporte de montaje	W 00-05-01	Aspectos generales
Sustitución del retén del cigüeñal (lado contrario al volante de inercia)	W 02-02-04	Transmisión
Sustitución del retén del cigüeñal (lado del volante de inercia)	W 02-02-02	Transmisión



5.2 Clasificación numérica



Ficha de trabajo	Tarea	Grupo de mantenimiento
W 00-02-06	Comprobación de la presión de compresión	Aspectos generales
W 00-05-01	Montaje y desmontaje del motor en el soporte de montaje	Aspectos generales
W 01-01-01	Comprobación y ajuste del juego de válvulas	Culata
W 01-02-02	Desmontaje y montaje del control de distribución de válvulas	Culata
W 01-02-06	Desarme y reposición del control de distribución de válvulas	Culata
W 01-04-04	Desmontaje y montaje de la culata	Culata
W 01-04-09	Medición de la distancia sobresaliente de pistón	Culata
W 01-05-01	Desmontaje y montaje de válvulas	Culata
W 01-05-04	Comprobación de válvulas	Culata
W 01-06-03	Comprobación de la guía de válvula	Culata
W 01-07-08	Comprobación de la distancia restante de válvula	Culata
W 02-01-04	Comprobación del juego axial del cigüeñal	Transmisión
W 02-01-07	Comprobación del cigüeñal	Transmisión
W 02-02-02	Sustitución del retén del cigüeñal (lado del volante de inercia)	Transmisión
W 02-02-04	Sustitución del retén del cigüeñal (lado contrario al volante de inercia)	Transmisión
W 02-04-01	Desmontaje y montaje del cigüeñal	Transmisión
W 02-09-03	Desmontaje y montaje de pistón y biela	Transmisión
W 02-09-07	Comprobación del pistón	Transmisión
W 02-10-03	Comprobación de segmentos y ranuras de pistón	Transmisión
W 03-01-11	Desmontaje y montaje de la ventilación del cárter del cigüeñal	Cárter del cigüeñal
W 03-01-15	Desarme y montaje de la ventilación del cárter del cigüeñal	Cárter del cigüeñal
W 03-03-01	Comprobación de la camisa del cilindro	Cárter del cigüeñal
W 03-03-02	Desmontaje y montaje de la camisa del cilindro	Cárter del cigüeñal
W 03-03-08	Comprobación de la distancia sobresaliente de la camisa de cilindro	Cárter del cigüeñal
W 03-08-01	Desmontaje y montaje de la tapa delantera (lado contrario al volante de inercia)	Cárter del cigüeñal
W 03-09-04	Desmontaje y montaje de la caja de conexiones	Cárter del cigüeñal
W 04-04-10	Desmontaje y montaje de la caja de engranajes	Cárter del cigüeñal
W 04-05-05	Desmontaje y montaje del árbol de levas	Mando del motor
W 04-05-06	Comprobación del árbol de levas	Mando del motor

Ficha de trabajo	Tarea	Grupo de mantenimiento
W 05-07-01	Desmontaje y montaje del tacogenerador (cigüeñal)	Regulación de la velocidad
W 05-07-03	Desmontaje y montaje del tacogenerador (árbol de levas)	Regulación de la velocidad
W 06-01-05	Desmontaje y montaje de la tubería de escape	Sistema de escape / carga
W 06-02-03	Montaje y desmontaje del conducto de aire de admisión	Sistema de escape / carga
W 06-02-08	Desmontaje y montaje de la brida de calefacción	Sistema de escape / carga
W 06-06-04	Desmontaje y montaje del turbocompresor de escape	Sistema de escape / carga
W 06-09-03	Desmontaje y montaje de la válvula de charnela (recirculación de gases de escape)	Sistema de escape / carga
W 06-09-04	Desmontaje y montaje del radiador (recirculación de gases de escape)	Sistema de escape / carga
W 06-09-05	Desmontaje y montaje del dispositivo de ajuste (recirculación de gases de escape)	Sistema de escape / carga
W 06-09-06	Desmontaje y montaje de la compuerta de cierre (recirculación de gases de escape)	Sistema de escape / carga
W 07-11-01	Desmontaje y montaje de la bomba de alimentación de combustible	Sistema de combustible
W 07-15-01	Desmontaje y montaje del bloque de mando	Sistema de combustible
W 07-15-04	Desmontaje y montaje de la bomba de alta presión (posición de montaje A)	Sistema de combustible
W 07-15-05	Desmontaje y montaje de la bomba de alta presión (posición de montaje B)	Sistema de combustible
W 07-15-08	Desmontaje y montaje de la rampa de inyección	Sistema de combustible
W 07-15-11	Desmontaje y montaje del inyector	Sistema de combustible
W 07-15-14	Desmontaje y montaje de la válvula limitadora de presión	Sistema de combustible
W 07-15-16	Desmontaje y montaje del sensor de presión de la rampa de inyección	Sistema de combustible
W 07-15-18	Desmontaje y montaje del transductor de presión del combustible	Sistema de combustible
W 08-04-07	Desmontaje y montaje del cárter de aceite lubricante (modelo pesado)	Sistema de aceite lubricante
W 08-08-02	Desmontaje y montaje del radiador de aceite	Sistema de aceite lubricante
W 08-08-03	Desmontaje y montaje de la carcasa del radiador de aceite	Sistema de aceite lubricante
W 08-11-08	Desmontaje y montaje del interruptor de presión de aceite	Sistema de aceite lubricante
W 09-07-08	Desmontaje y montaje de la bomba de refrigerante	Sistema de refrigeración
W 09-08-02	Desmontaje y montaje del termostato	Sistema de refrigeración

Ficha de trabajo	Tarea	Grupo de mantenimiento
W 09-08-04	Desmontaje y montaje de la carcasa del termostato	Sistema de refrigeración
W 09-12-01	Desmontaje y montaje del transductor de temperatura	Sistema de refrigeración
W 12-01-04	Desmontaje y montaje del amortiguador dinámico	Otros componentes
W 12-06-01	Desmontaje y montaje del volante de inercia	Otros componentes
W 12-10-01	Desmontaje y montaje del compresor de aire acondicionado	Otros componentes
W 13-02-03	Desmontaje y montaje del generador (lado de manejo)	Instalación eléctrica
W 13-02-05	Desmontaje y montaje del generador (lado de escape)	Instalación eléctrica
W 13-03-02	Desmontaje y montaje del motor de arranque	Instalación eléctrica
W 13-08-01	Desmontaje y montaje del transductor de temperatura/presión (aire de admisión)	Instalación eléctrica



5.3 Referencias de fichas de trabajo



00 Aspectos generales

Ficha de trabajo	Tarea y fichas de trabajo necesarias para su realización				
W 00-02-06	Comprobación de la presión de compresión				
	W 01-01-01	W 07-11-01	W 07-15-11		
W 00-05-01	Montaje y desmontaje del motor en el soporte de montaje				

01 Culata

Ficha de trabajo	Tarea y fichas de trabajo necesarias para su realización				
W 01-01-01	Comprobación y ajuste del juego de válvulas				
W 01-02-02	Desmontaje y montaje del control de distribución de válvulas				
	W 01-01-01	W 01-02-06			
W 01-02-06	Desarme y reposición del control de distribución de válvulas				
	W 01-02-02				
W 01-04-04	Desmontaje y montaje de la culata				
	W 01-02-02	W 01-04-09	W 01-07-08	W 06-01-05	W 06-02-03
W 01-04-09	Medición de la distancia sobresaliente de pistón				
	W 01-04-04				
W 01-05-01	Desmontaje y montaje de válvulas				
	W 01-04-04	W 07-15-11			
W 01-05-04	Comprobación de válvulas				
	W 01-05-01				
W 01-06-03	Comprobación de la guía de válvula				
	W 01-05-01				
W 01-07-08	Comprobación de la distancia restante de válvula				
	W 01-04-04				

02 Transmisión

Ficha de trabajo	Tarea y fichas de trabajo necesarias para su realización				
W 02-01-04	Comprobación del juego axial del cigüeñal				
W 02-01-07	Comprobación del cigüeñal				
	W 02-04-01				

02 Transmisión (Forts.)

Ficha de trabajo	Tarea y fichas de trabajo necesarias para su realización				
W 02-02-02	Sustitución del retén del cigüeñal (lado del volante de inercia)				
	W 12-06-01				
W 02-02-04	Sustitución del retén del cigüeñal (lado contrario al volante de inercia)				
	W 12-01-04				
W 02-04-01	Desmontaje y montaje del cigüeñal				
	W 02-01-04	W 02-09-03	W 03-08-01	W 04-04-10	
W 02-09-03	Desmontaje y montaje de pistón y biela				
	W 01-04-04	W 08-04-07			
W 02-09-07	Comprobación del pistón				
	W 02-09-03				
W 02-10-03	Comprobación de segmentos y ranuras de pistón				
	W 02-09-03				

03 Cáster del cigüeñal

Ficha de trabajo	Tarea y fichas de trabajo necesarias para su realización				
W 03-01-11	Desmontaje y montaje de la ventilación del cárter del cigüeñal				
W 03-01-15	Desarme y montaje de la ventilación del cárter del cigüeñal				
W 03-03-01	Comprobación de la camisa del cilindro				
	W 01-04-04	W 02-09-03			
W 03-03-02	Desmontaje y montaje de la camisa del cilindro				
	W 02-09-03	W 03-03-08			
W 03-03-08	Comprobación de la distancia sobresaliente de la camisa de cilindro				
	W 01-04-04				
W 03-08-01	Desmontaje y montaje de la tapa delantera (lado contrario al volante de inercia)				
	W 02-02-04	W 08-04-07	W 12-01-04		
W 03-09-04	Desmontaje y montaje de la caja de conexiones				
	W 05-07-01	W 12-06-01	W 13-03-02		
W 04-04-10	Desmontaje y montaje de la caja de engranajes				
	W 02-02-02	W 03-09-04	W 05-07-03	W 07-11-01	W 08-04-07
	W 12-06-01	W 13-03-02			

04 Sistema de mando del motor

Ficha de trabajo	Tarea y fichas de trabajo necesarias para su realización				
W 04-05-05	Desmontaje y montaje del árbol de levas				
	W 02-04-01	W 07-15-04	W 07-15-05		
W 04-05-06	Comprobación del árbol de levas				
	W 04-05-05				

05 Regulación de la velocidad

Ficha de trabajo	Tarea y fichas de trabajo necesarias para su realización				
W 05-07-01	Desmontaje y montaje del tacogenerador (cigüeñal)				
W 05-07-03	Desmontaje y montaje del tacogenerador (árbol de levas)				

06 Sistema de escape/carga

Ficha de trabajo	Tarea y fichas de trabajo necesarias para su realización				
W 06-01-05	Desmontaje y montaje de la tubería de escape				
	W 06-06-04				
W 06-02-03	Montaje y desmontaje del conducto de aire de admisión				
	W 06-09-04	W 06-09-05			
W 06-02-08	Desmontaje y montaje de la brida de calefacción				
	W 06-09-03				
W 06-06-04	Desmontaje y montaje del turbocompresor de escape				
W 06-09-03	Desmontaje y montaje de la válvula de charnela (recirculación de gases de escape)				
W 06-09-04	Desmontaje y montaje del radiador (recirculación de gases de escape)				
	W 06-09-03	W 06-09-06			
W 06-09-05	Desmontaje y montaje del dispositivo de ajuste (recirculación de gases de escape)				
W 06-09-06	Desmontaje y montaje de la compuerta de cierre (recirculación de gases de escape)				

07 Sistema de combustible

Ficha de trabajo	Tarea y fichas de trabajo necesarias para su realización			
W 07-11-01	Desmontaje y montaje de la bomba de alimentación de combustible			
	Indicaciones para el usuario			
W 07-15-01	Desmontaje y montaje del bloque de mando			
	Indicaciones para el usuario			
W 07-15-04	Desmontaje y montaje de la bomba de alta presión (posición de montaje A)			
	Indicaciones para el usuario			
W 07-15-05	Desmontaje y montaje de la bomba de alta presión (posición de montaje B)			
	Indicaciones para el usuario	W 03-01-11		
W 07-15-08	Desmontaje y montaje de la rampa de inyección			
	Indicaciones para el usuario	W 03-01-11		
W 07-15-11	Desmontaje y montaje del inyector			
	Indicaciones para el usuario	W 03-01-11		
W 07-15-14	Desmontaje y montaje de la válvula limitadora de presión			
	Indicaciones para el usuario			
W 07-15-16	Desmontaje y montaje del sensor de presión de la rampa de inyección			
	Indicaciones para el usuario			
W 07-15-18	Desmontaje y montaje del transductor de presión del combustible			
	Indicaciones para el usuario			

08 Sistema de aceite lubricante

Ficha de trabajo	Tarea y fichas de trabajo necesarias para su realización			
W 08-04-07	Desmontaje y montaje del cárter de aceite lubricante (modelo pesado)			
W 08-08-02	Desmontaje y montaje del radiador de aceite			
	W 08-08-03			
W 08-08-03	Desmontaje y montaje de la carcasa del radiador de aceite			
	Indicaciones para el usuario			
W 08-11-08	Desmontaje y montaje del interruptor de presión de aceite			
	Indicaciones para el usuario			

09 Sistema de refrigeración

Ficha de trabajo	Tarea y fichas de trabajo necesarias para su realización			
W 09-07-08	Desmontaje y montaje de la bomba de refrigerante			
	W 13-02-03	Manual de instrucciones		
W 09-08-02	Desmontaje y montaje del termostato			
		Manual de instrucciones		
W 09-08-04	Desmontaje y montaje de la carcasa del termostato			
		Manual de instrucciones		
W 09-12-01	Desmontaje y montaje del transductor de temperatura			

12 Otros componentes

Ficha de trabajo	Tarea y fichas de trabajo necesarias para su realización			
W 12-01-04	Desmontaje y montaje del amortiguador dinámico			
		Manual de instrucciones		
W 12-06-01	Desmontaje y montaje del volante de inercia			
W 12-10-01	Desmontaje y montaje del compresor de aire acondicionado			
		Manual de instrucciones		

13 Instalación eléctrica

Ficha de trabajo	Tarea y fichas de trabajo necesarias para su realización			
W 13-02-03	Desmontaje y montaje del generador (lado de manejo)			
		Manual de instrucciones		
W 13-02-05	Desmontaje y montaje del generador (lado de escape)			
		Manual de instrucciones		
W 13-03-02	Desmontaje y montaje del motor de arranque			
W 13-08-01	Desmontaje y montaje del transductor de temperatura/presión (aire de admisión)			





6 Fichas de trabajo



6

Comprobación de la presión de compresión



- Herramientas habituales:
– Compresímetro 8005
- Herramientas especiales:
– Pieza de conexión 100180



- W 01-01-01
- W 07-11-01
- W 07-15-11

Comprobación de la presión de compresión

- Compruebe y ajuste el juego de válvulas.

W 01-01-01

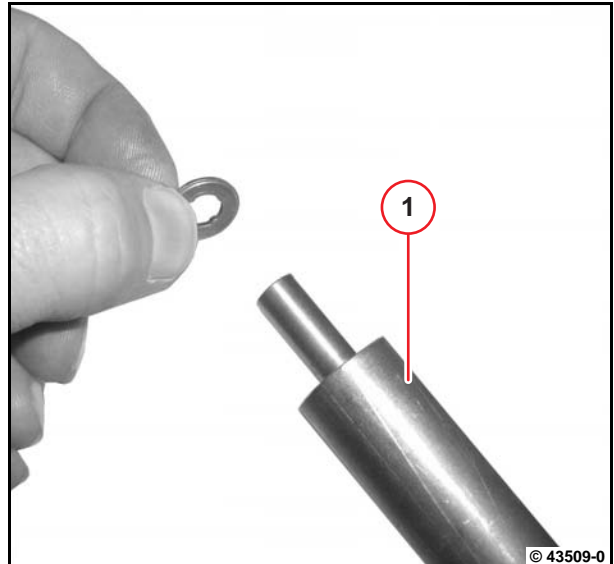
- Desmonte los inyectores.

W 07-15-11

- Coloque la pieza de conexión (1).



Utilice un anillo de estanqueidad para el inyector.

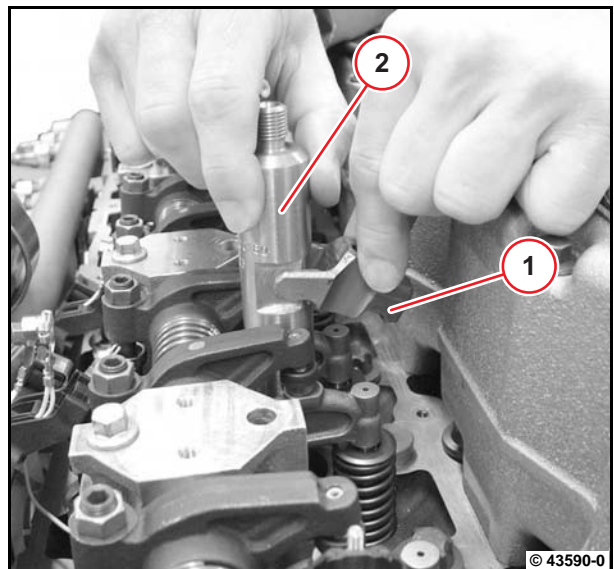


- Coloque la pata de fijación (1) en la parte cóncava de la pieza de conexión (2).

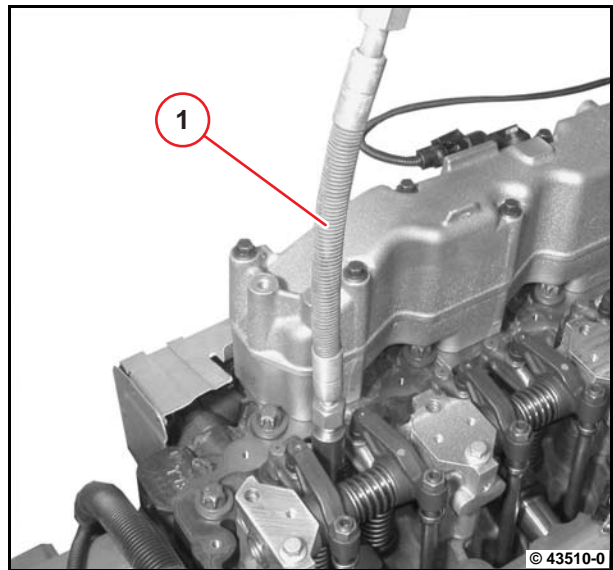
- Coloque la pieza de conexión (2) y la pata de fijación (1).

- Apriete la pieza de conexión (2) con la pata de fijación (1).


A07 001

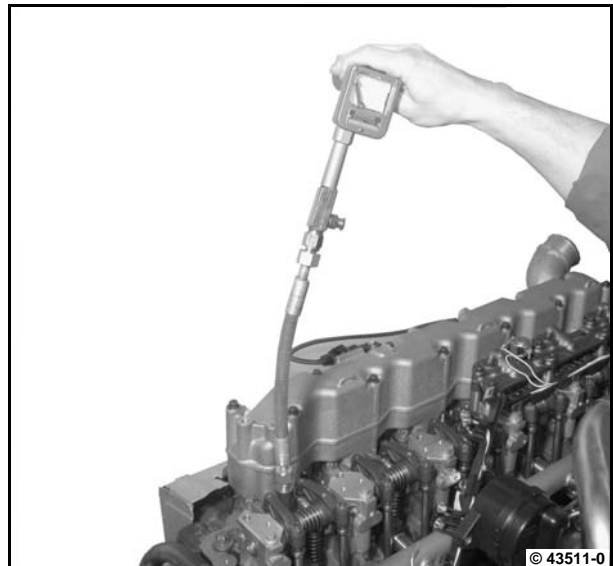


- Conecte el adaptador (1) a la pieza de conexión.

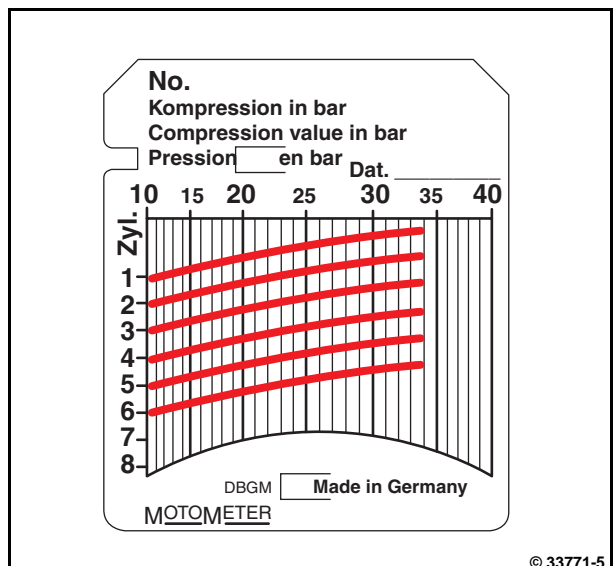




6

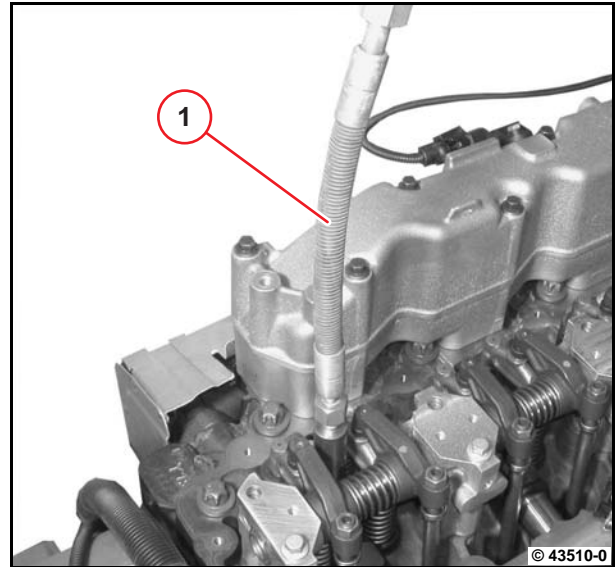
- Conecte el compresímetro a la pieza de conexión.
- Desmonte la bomba de alimentación de combustible.
 [W 07-11-01](#)
- Gire el motor con el motor de arranque.



La presión de compresión medida depende del número de revoluciones de arranque durante el proceso de medición y de la altura a la que se encuentra el motor. Por este motivo, no pueden determinarse con exactitud los valores límite. La medición de la presión de compresión sólo se recomienda como medición comparativa de todos los cilindros de un motor. Si se detecta una diferencia de más del 15 %, debe desmontarse la unidad de cilindro implicada para determinar la causa.



- Desmonte el compresímetro y el adaptador (1).
- Retire el anillo de estanqueidad.
- Monte los inyectores.
 [W 07-15-11](#)
- Monte la bomba de alimentación de combustible.
 [W 07-11-01](#)





Montaje y desmontaje del motor en el soporte de montaje



Herramientas habituales

Herramientas especiales:

- Soporte de montaje, inclusive placas del adaptador 6066
- Soporte de sujeción 6066/210
- Transportador de motor 6068

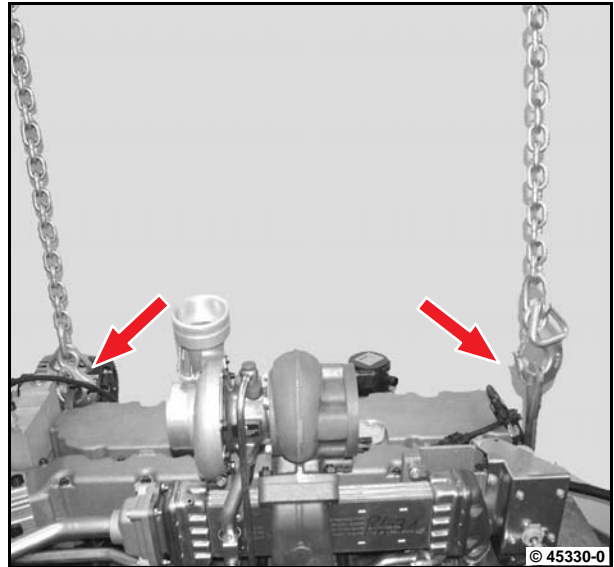
Montaje del motor en el soporte de montaje

- Enganche la cadena en las argollas (flechas) de transporte.



P00 04

- Cuelgue el motor de una grúa de taller.
- Coloque el motor en el soporte de montaje.



- Coloque el soporte de sujeción (1).
- Apriete los tornillos (2).

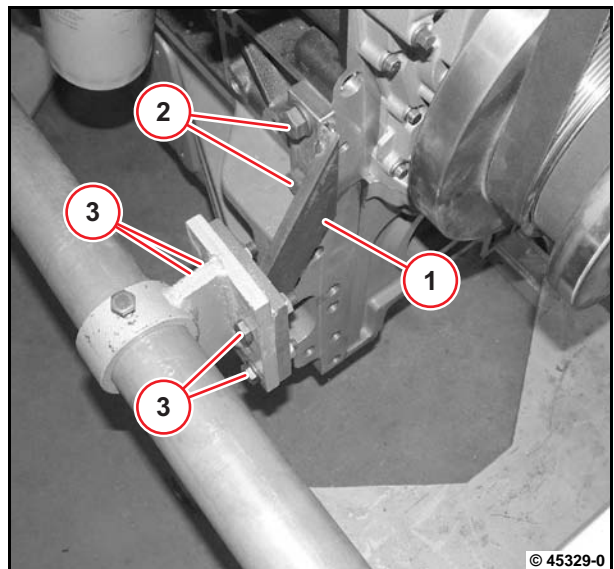


A00 001

- Apriete los tornillos (3) y las contratuercas.



90 Nm

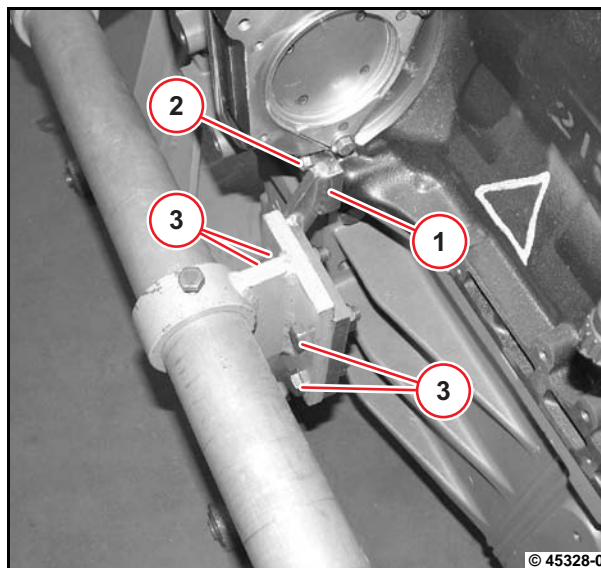


- Coloque el soporte de sujeción (1).
- Apriete los tornillos (2).

A00 001

- Apriete los tornillos (3) y las contratuercas.

A00 002



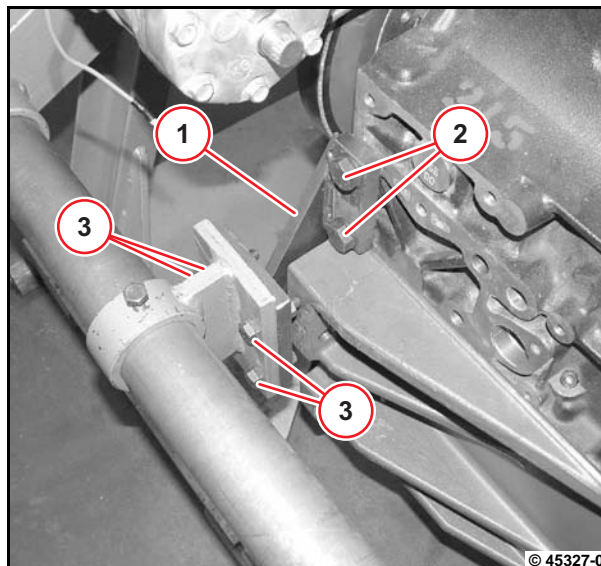
6

- Coloque el soporte de sujeción (1).
- Apriete los tornillos (2).

A00 001

- Apriete los tornillos (3) y las contratuercas.

A00 002



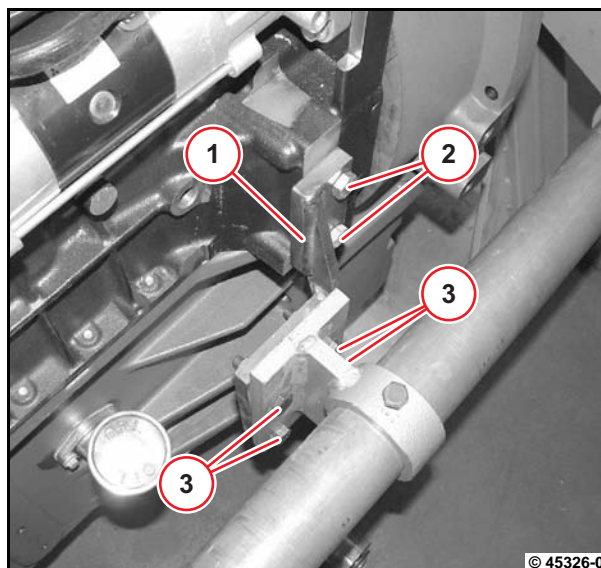
- Coloque el soporte de sujeción (1).
- Apriete los tornillos (2).

A00 001

- Apriete los tornillos (3) y las contratuercas.

A00 002

- Descuelgue el motor.

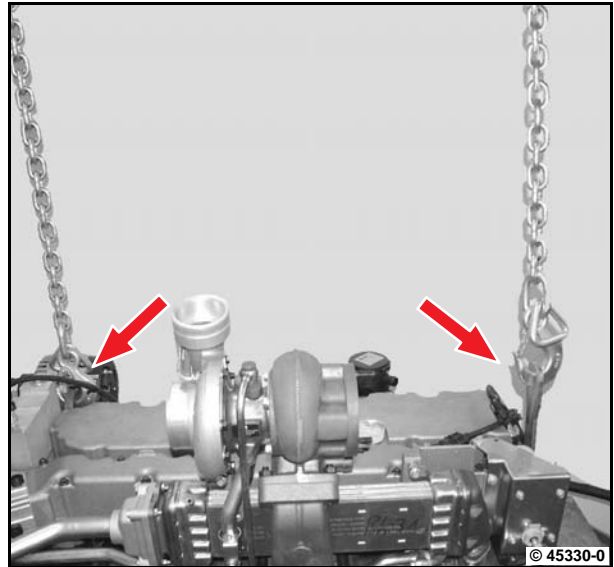


Desmontaje del motor del soporte de montaje

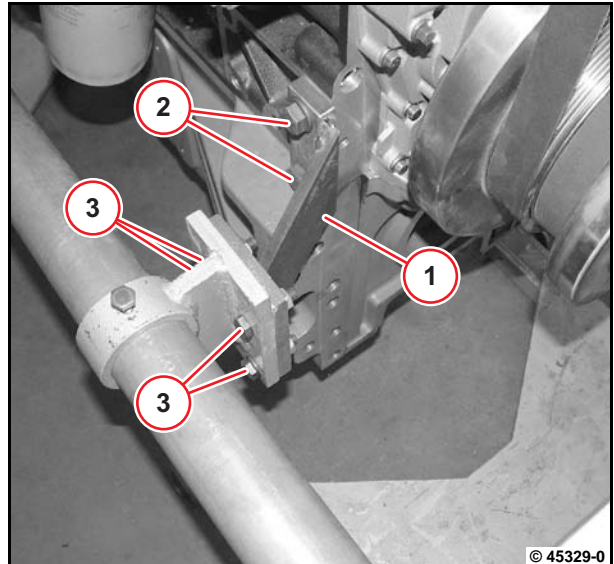
- Enganche la cadena en las argollas (flechas) de transporte.



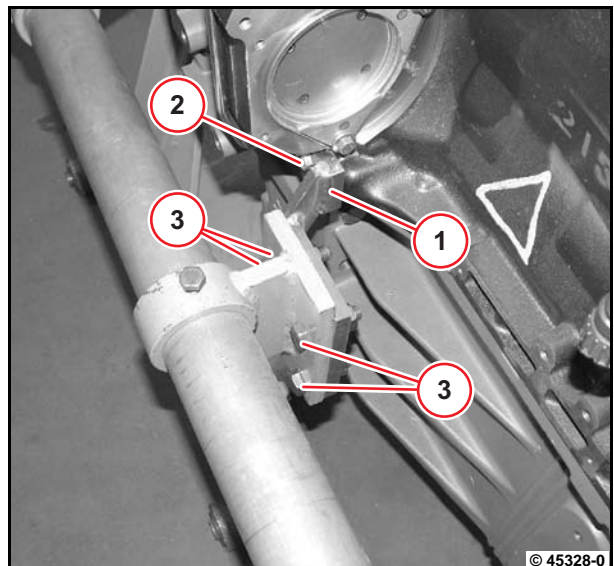
- Cuelgue el motor de una grúa de taller.



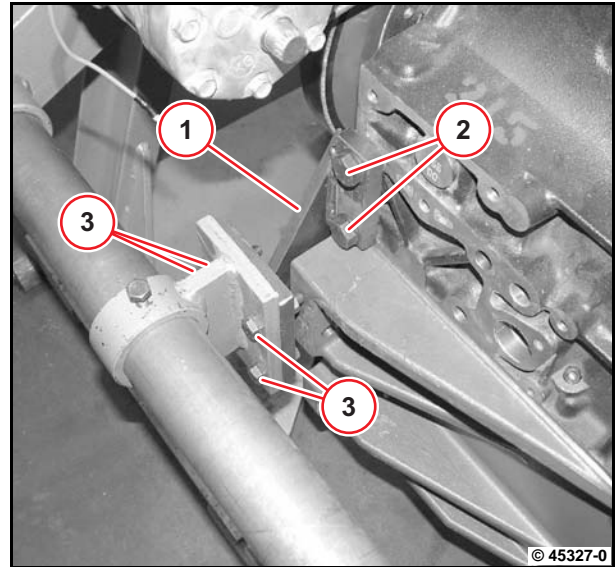
- Afloje las contratuercas.
- Retire los tornillos (3) y las contratuercas.
- Desenrosque los tornillos (2).
- Retire el soporte de sujeción (1).



- Afloje las contratuercas.
- Retire los tornillos (3) y las contratuercas.
- Desenrosque el tornillo (2).
- Retire el soporte de sujeción (1).

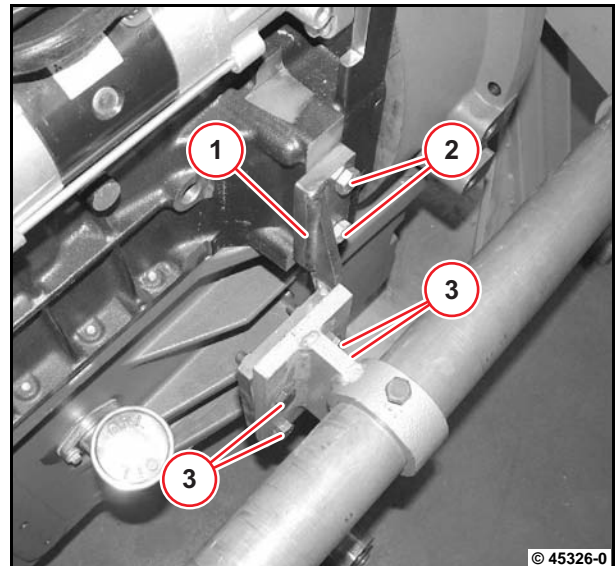


- Afloje las contratuercas.
- Retire los tornillos (3) y las contratuercas.
- Desenrosque los tornillos (2).
- Retire el soporte de sujeción (1).



6

- Afloje las contratuercas.
- Retire los tornillos (3) y las contratuercas.
- Desenrosque los tornillos (2).
- Retire el soporte de sujeción (1).
- Deposite el motor.
- Descuelgue el motor.



Comprobación y ajuste del juego de válvulas



Herramientas habituales:

- Disco giratorio de ajuste angular 8190
- Inserto de destornillador de punta hexagonal (4 mm) 8194
- Juego de destornilladores de punta hexagonal (5 mm) 8193
- Inserto de llave de boca 8196

Herramientas especiales:

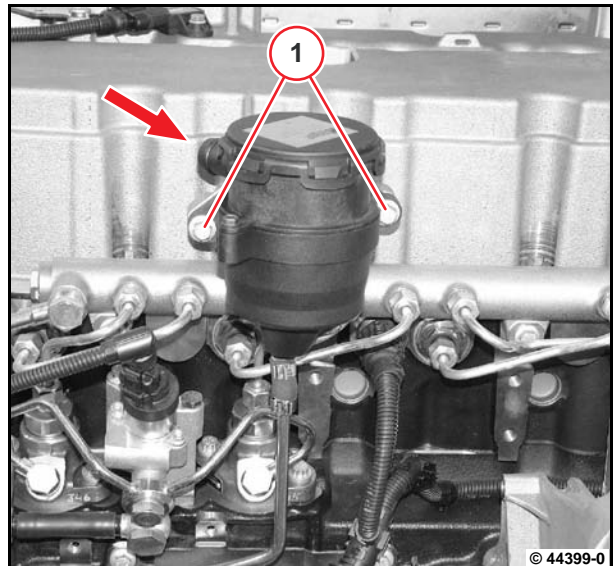
- Coloque el dispositivo de giro 100370



Antes de realizar el ajuste del juego de válvulas, deje enfriar el motor al menos 30 minutos. Temperatura de aceite del motor < 80 °C

Desmontaje

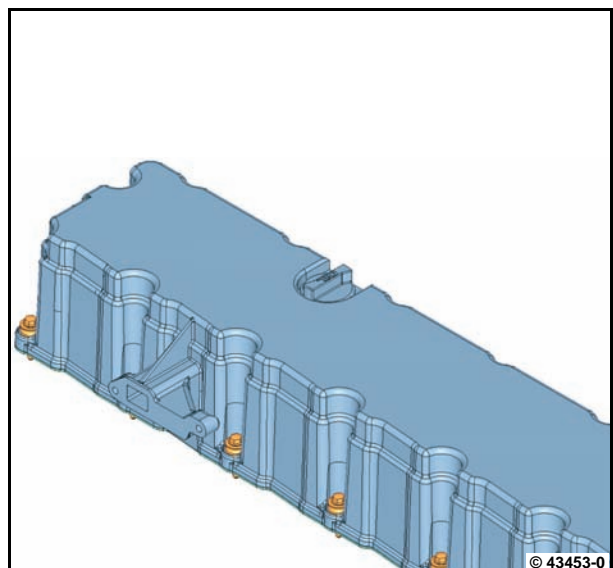
- Desenrosque los tornillos (1).
- Desmonte el conducto flexible (flecha).



- Desmonte la cubierta de la culata.

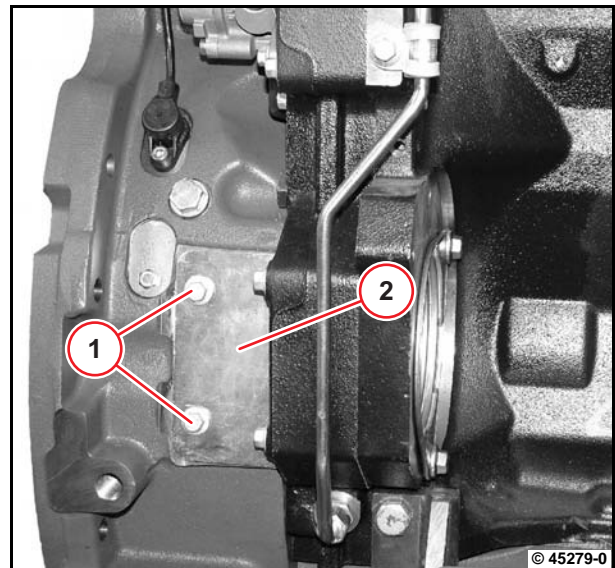


Las juntas y tornillos deben estar sujetos a la cubierta de la culata de modo que no puedan perderse.



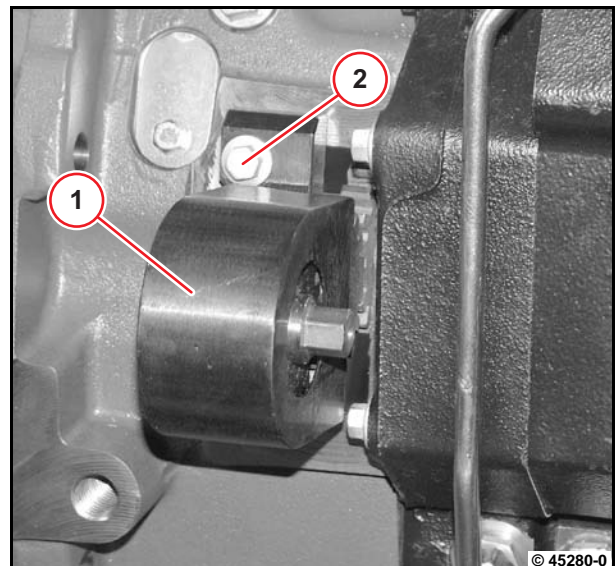
Ajuste del motor en cruce de válvulas

- Desenrosque los tornillos (1).
- Retire la tapa de cierre (2).



- Coloque el dispositivo de giro (1).
- Apriete el tornillo (2).

 A03 085



- Gire el cigüeñal con el dispositivo de giro hasta alcanzar el cruce de válvulas en el cilindro 1.



Cruce de válvulas significa: las válvulas de admisión empiezan a abrirse y las válvulas de escape a cerrarse.

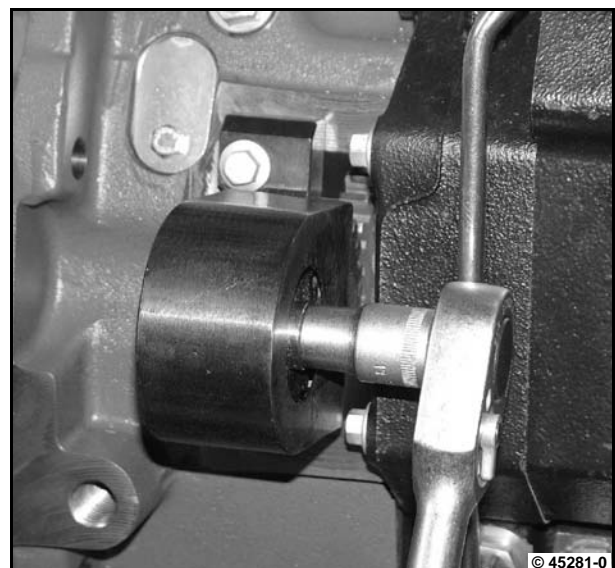
Observe el esquema de ajuste del juego de válvulas.

– 4 cilindros:

 T01 63

– 6 cilindros:

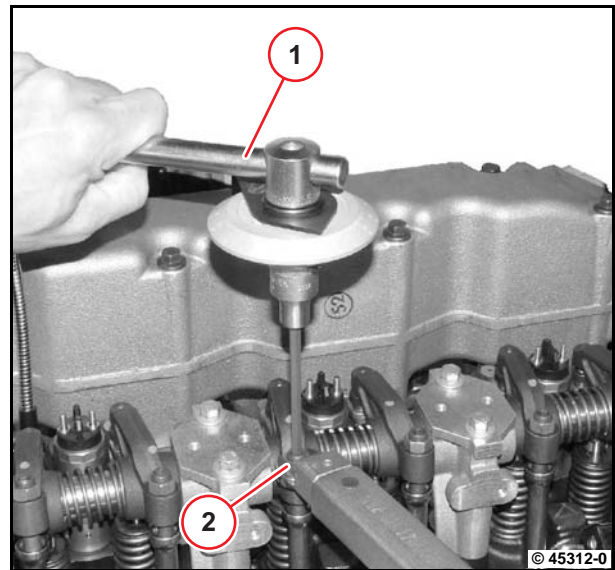
 T01 63



- Fije el imán del disco giratorio de ajuste angular en la culata.
- Coloque el disco giratorio de ajuste angular con el inserto de destornillador en el tornillo de ajuste.
- Coloque el mango corredizo (1).
- Afloje la contratuerca (2).

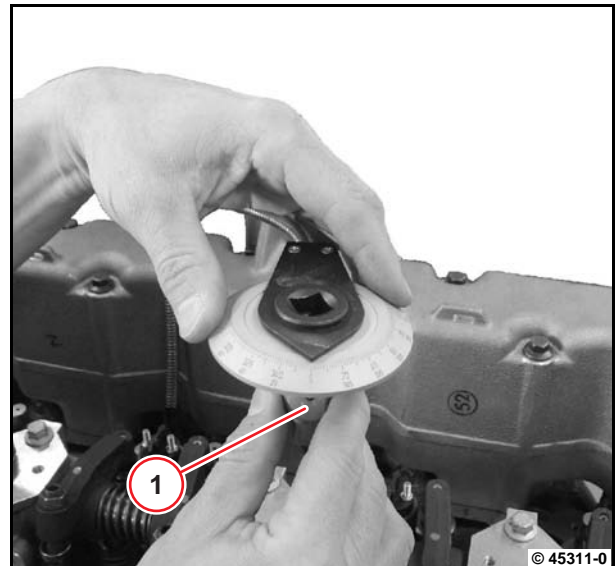


El mango corredizo es para sujetar.
No gire el tornillo de ajuste.



Comprobar

- Coloque el disco giratorio de ajuste angular a "0".
- Sujete el tornillo de ajuste.
- Sujete el tornillo de ajuste con el inserto de destornillador (1).



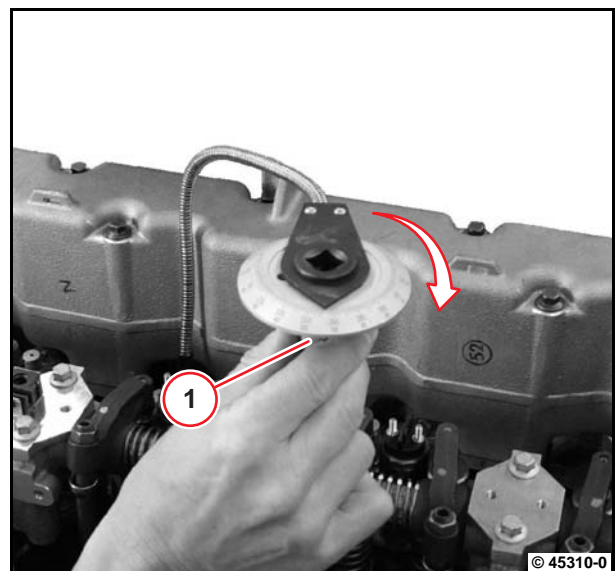
- Gire el tornillo de ajuste con el inserto de destornillador (1) en la dirección de la flecha hasta que el tornillo de ajuste no presente holgura.



Si el tornillo de ajuste se encontraba ya sin holgura, no existe juego de válvula.

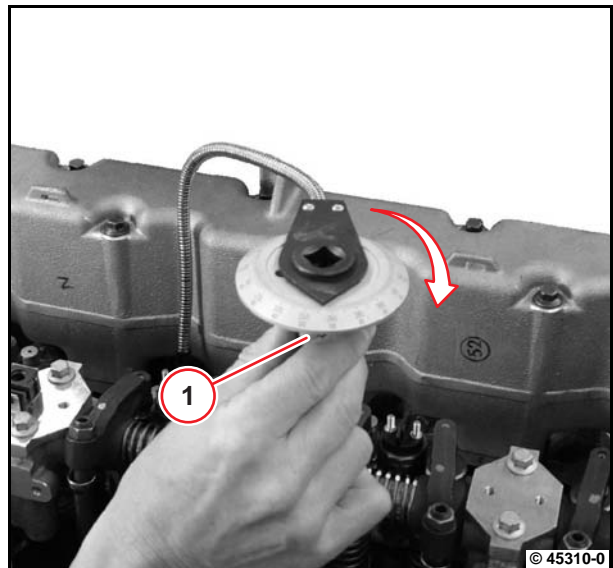
Deben solucionarse las causas.

- Lea el ángulo de giro del disco giratorio angular.

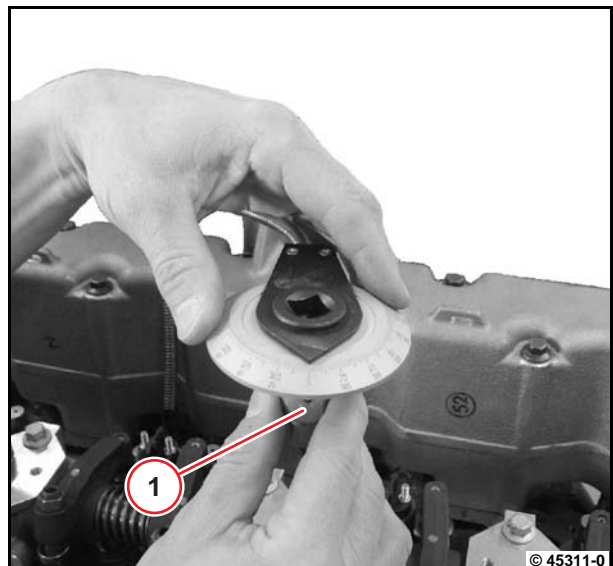


Ajuste

- Gire el tornillo de ajuste con el inserto de destornillador (1) en la dirección de la flecha hasta que el tornillo de ajuste no presente holgura.



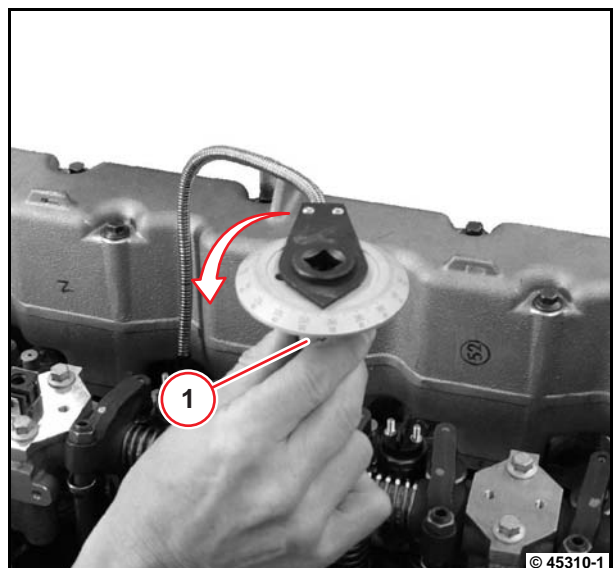
- Coloque el disco giratorio de ajuste angular a "0".
- Sujete el tornillo de ajuste con el inserto de destornillador (1).



- Gire hacia atrás el tornillo de ajuste con el inserto de destornillador (1) hasta alcanzar el ángulo de giro especificado.

 P01 61

P01 62



- Coloque el mango corredizo (1).



El mango corredizo es para sujetar.
No gire el tornillo de ajuste.

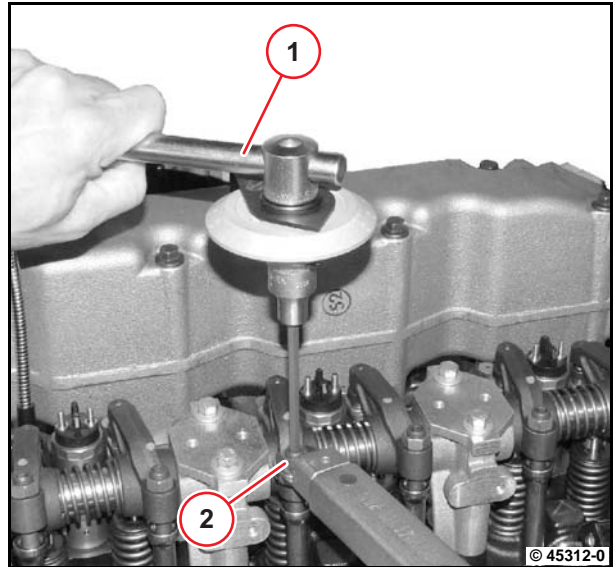
- Apriete la contratuerca (2) con el inserto de llave de boca.



A01 003

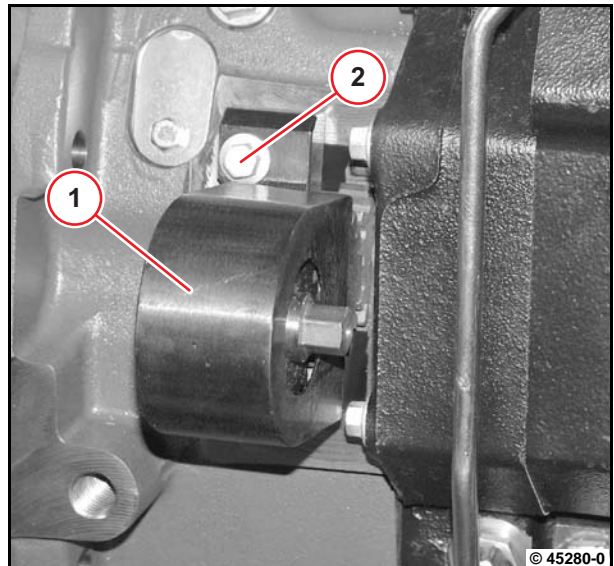


Ajuste el resto de válvulas según el
esquema de ajuste de válvulas T01 63.



Montaje

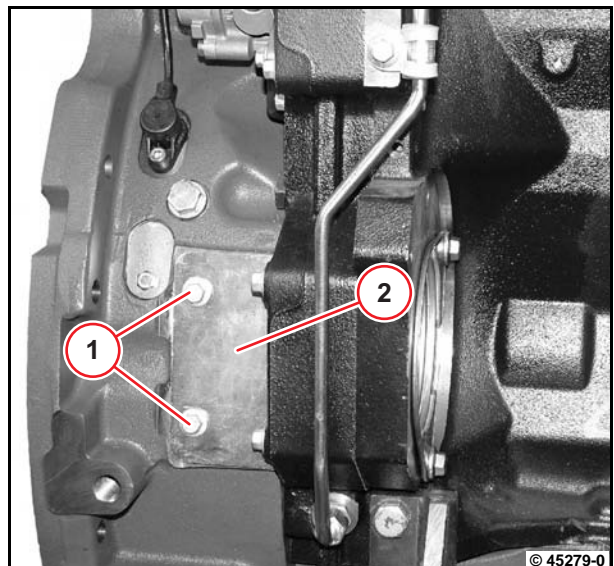
- Desenrosque el tornillo (2).
- Retire el dispositivo de giro (1).



- Coloque la tapa de cierre (2).
- Apriete los tornillos (1).



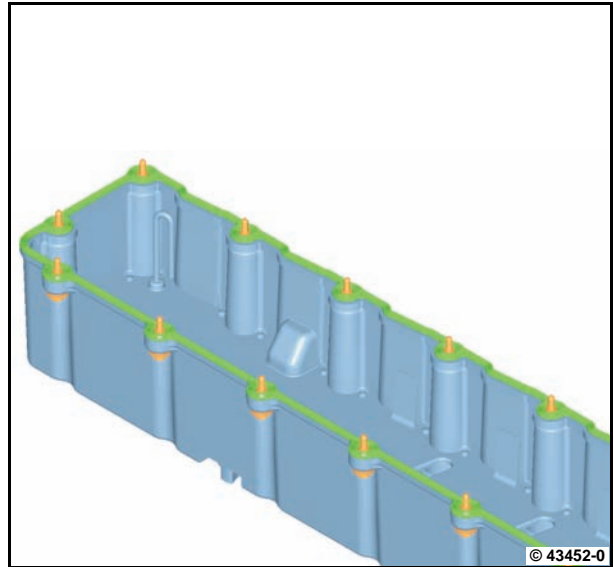
A03 085



- Limpie las superficies de estanqueidad y la junta de la cubierta de la culata.



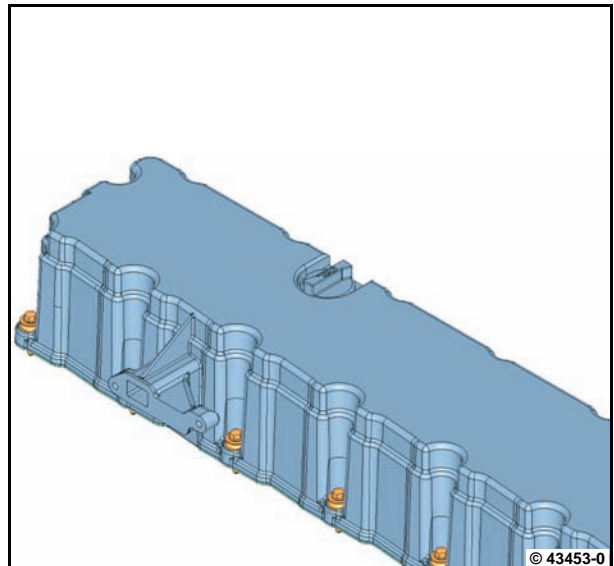
Asegúrese de la correcta posición de la junta.
Si no presenta daños, la junta puede utilizarse varias veces.



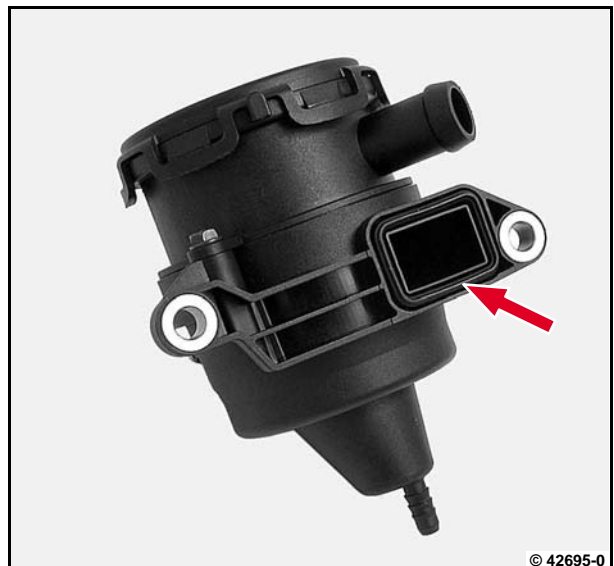
- Coloque la cubierta de la culata.
- Apriete los tornillos uniformemente.



A01 004

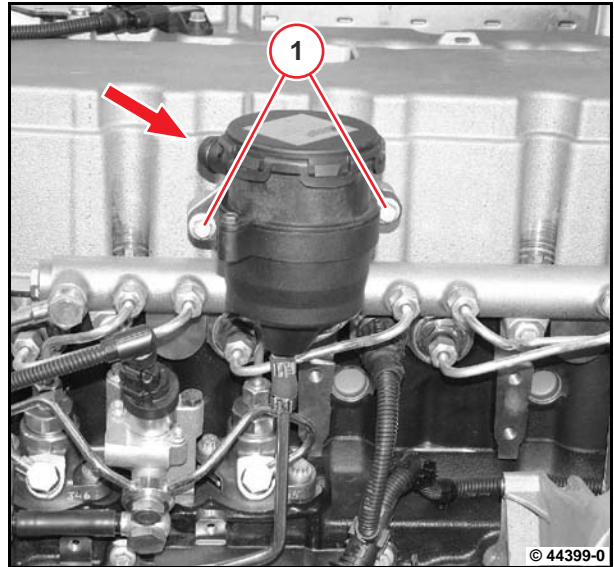


- Coloque una junta nueva (flecha).



- Monte el conducto flexible (flecha).
- Apriete los tornillos (1).

 A03 060





Desmontaje y montaje del control de distribución de válvulas



Herramientas habituales:
– Llave para tuercas almenadas 6692



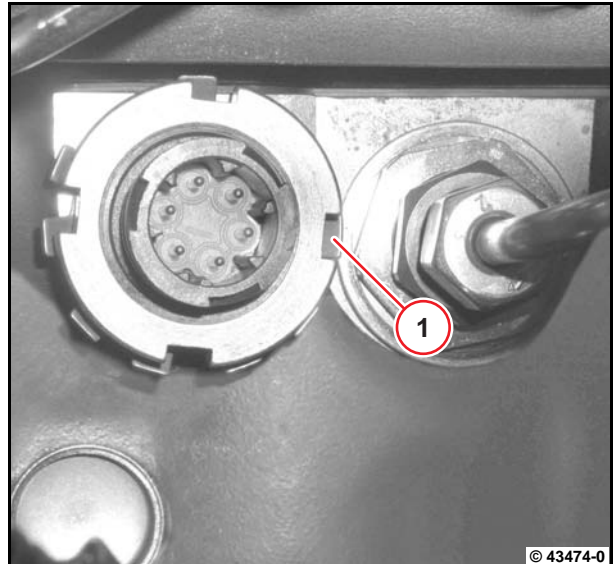
– W 01-01-01
– W 01-02-06

Desmontaje del control de distribución de válvulas

- Desmonte la cubierta de la culata.

W 01-01-01

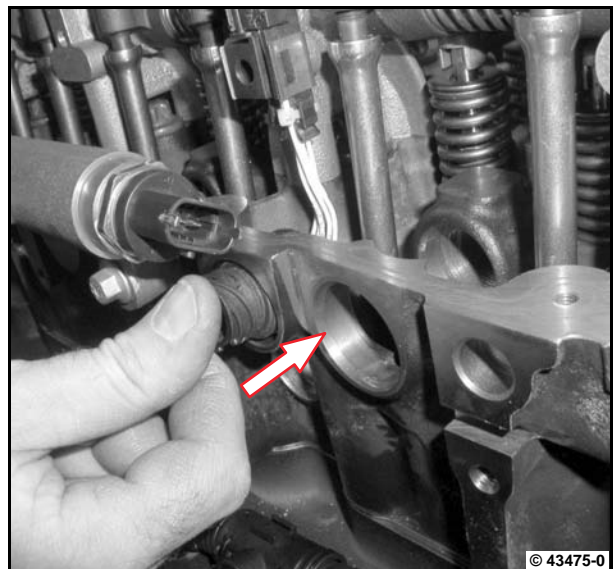
- Doble hacia atrás la lengüeta de seguridad (1).
- Desenrosque la tuerca almenada con la llave correspondiente.



- Presione hacia dentro el conector de cables en la dirección de la flecha.



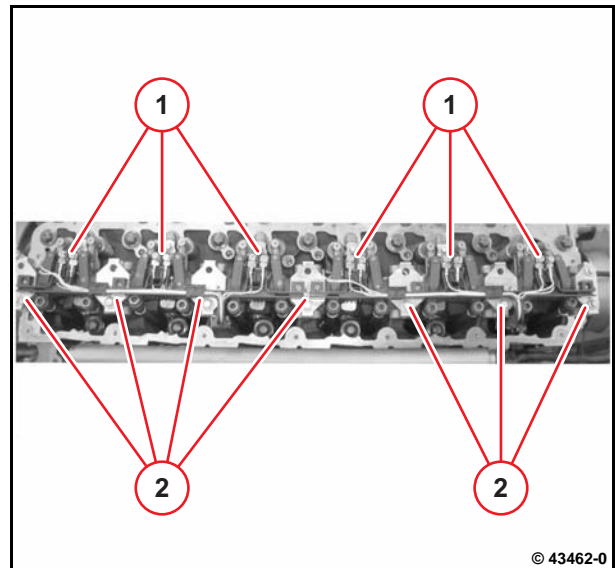
Asegúrese de no doblar ni dañar ningún cable.



- Desenrosque los cables de los inyectores (1).
- Desmonte los soportes de balancines (2).
- Levante completamente el eje de balancines y retire el conector de cables de la culata.



Preste atención a los casquillos de ajuste.



© 43462-0

- Retire los puentes de todas las válvulas.



© 43476-0

Montaje del control de distribución de válvulas

- Retire el anillo de estanqueidad.
- Coloque un nuevo anillo de estanqueidad.

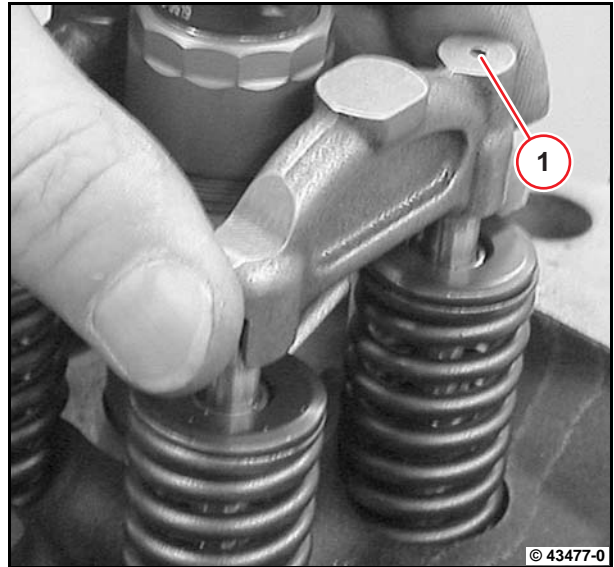


© 43441-0

- Coloque todos los puentes en las válvulas.



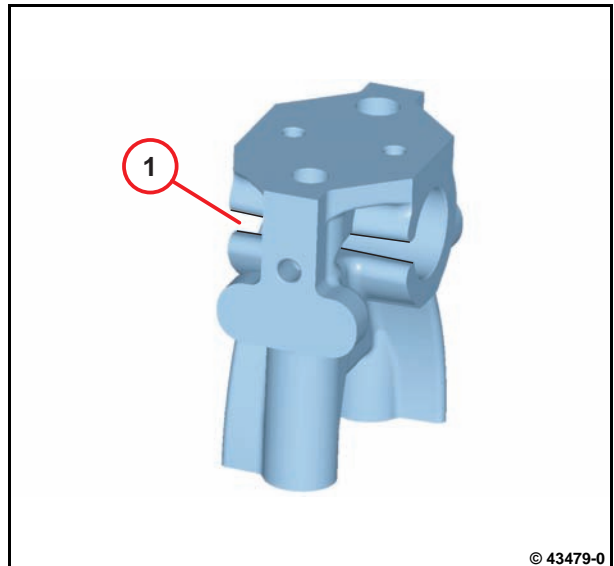
El orificio (1) debe apuntar al lado de escape.



6



La ranura (1) de los soportes de balancines debe apuntar al lado de escape.



- Reponga el control de distribución de válvulas.

[W 01-02-06](#)

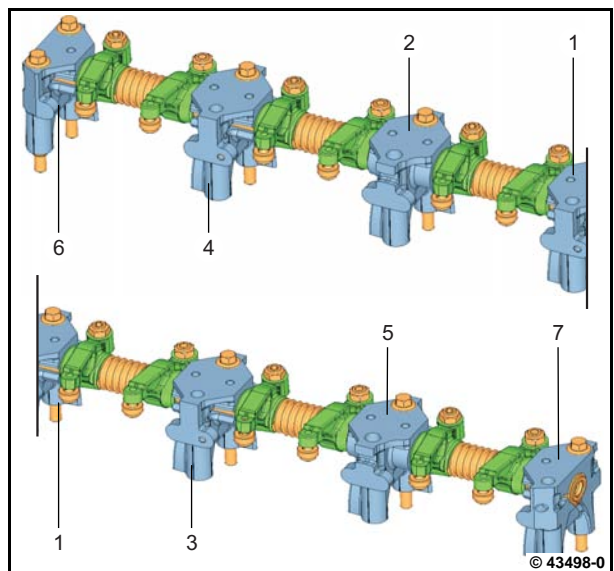
- Una vez repuesto, coloque el eje de balancines en la culata.



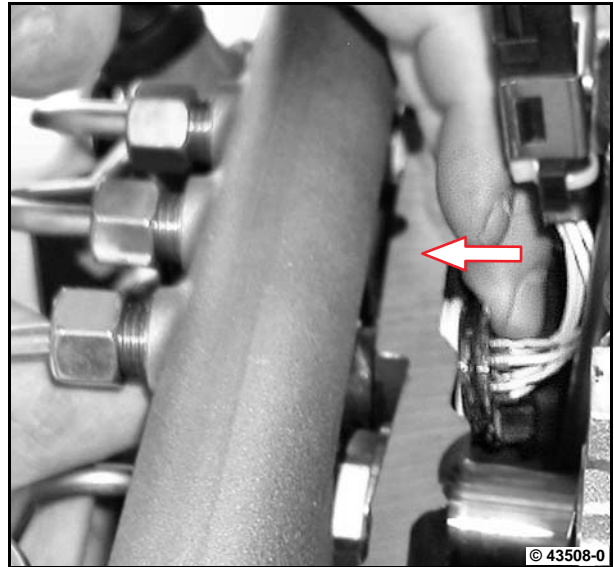
Preste atención a los casquillos de ajuste de los soportes de balancines.

- Apriete los soportes de balancines siguiendo el orden de apriete desde el centro "1" hacia afuera.

[A01 002](#)



- Coloque el conector de cables en la culata y empújelo en la dirección de la flecha.



6

- Coloque una nueva chapa de seguridad.
- Apriete la tuerca almenada con la llave correspondiente.

A13 064

– Tuerca de plástico:

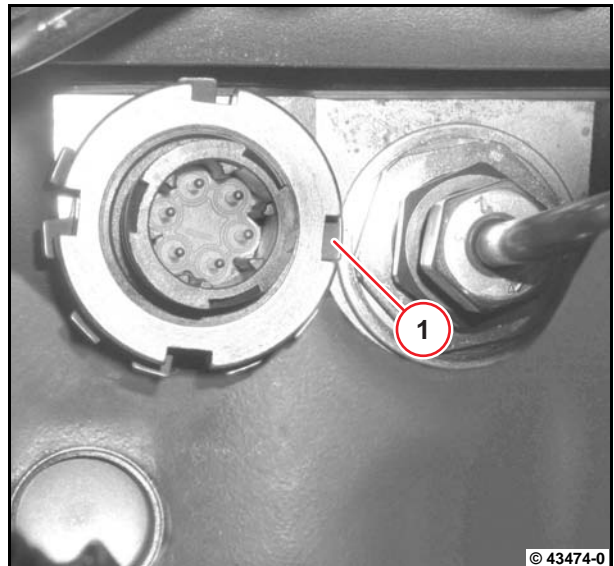
A13 064



La parte cónica de la tuerca anular apunta a la culata.

Una de las almenas de la tuerca debe coincidir con una de las lengüetas de seguridad.

- Para asegurar la tuerca almenada (1), doble la lengüeta de seguridad.



- Apriete la guía para cables a los soportes de balancines (2).

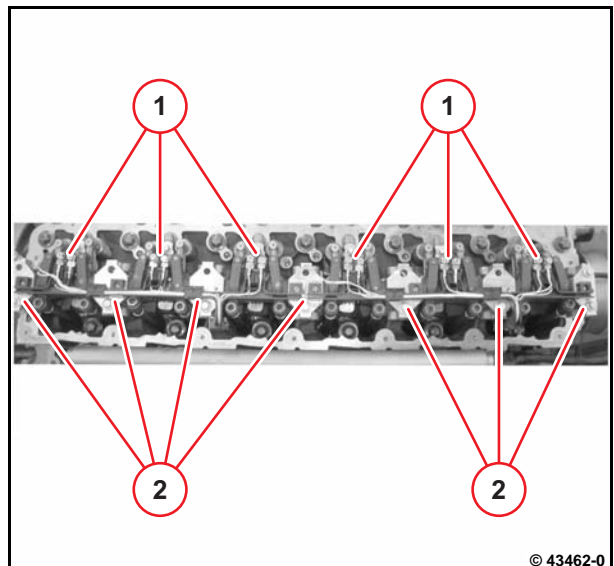
A13 041

- Enrosque el cable (1).

A13 051

- Compruebe y ajuste el juego de válvulas.

W 01-01-01



Desarme y reposición del control de distribución de válvulas



Herramientas habituales



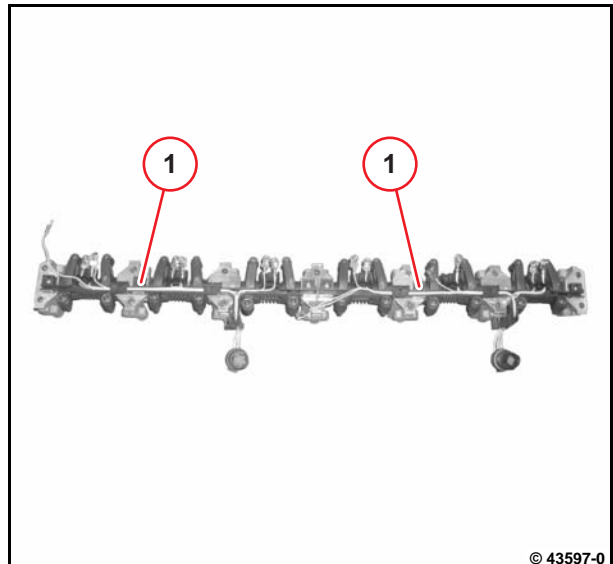
– W 01-02-02

Desarme del control de distribución de válvulas

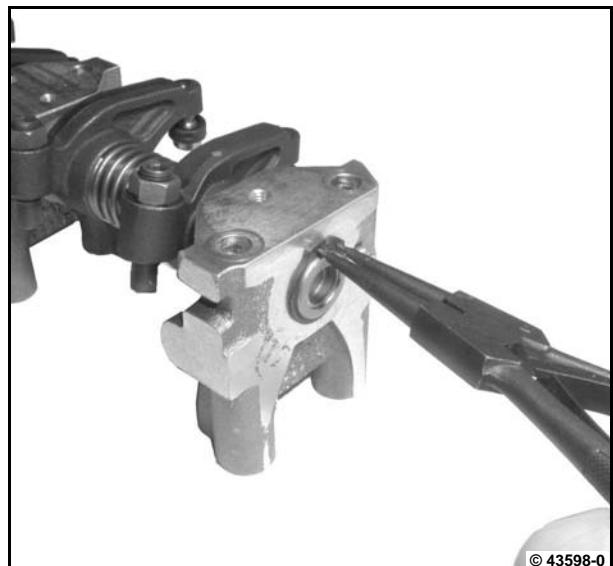
- Desmonte el control de distribución de válvulas.

 W 01-02-02

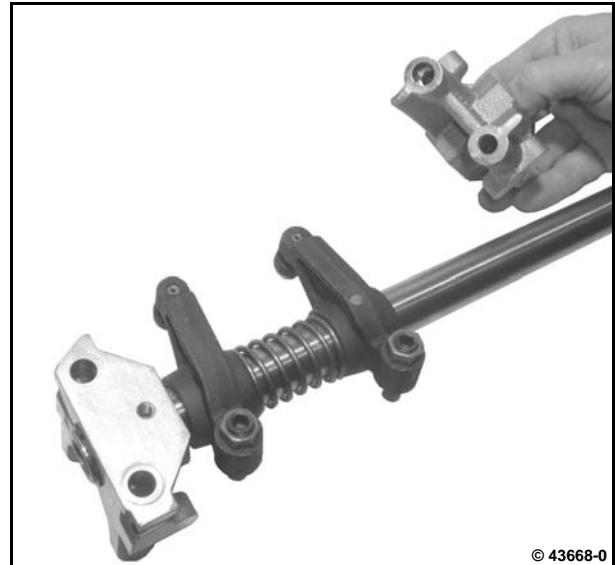
- Desmonte la guía para cables (1).



- Desmonte el anillo de seguridad.



- Retire el soporte de balancines y los balancines del eje.
- Deposite los componentes en orden.
- Retire el anillo de seguridad.
- Compruebe visualmente el desgaste de los componentes.

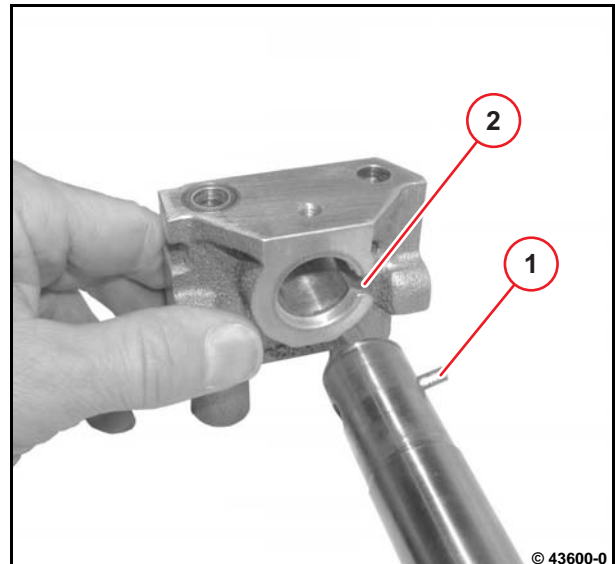


Montaje del control de distribución de válvulas

- Deslice el soporte de balancín que se encuentra fuera (lado del volante de inercia) en el eje de balancines.
- El pasador de bloqueo (1) del eje de balancines debe encajar en la ranura (2) del soporte de balancines.



Los orificios para el aceite del eje de balancines deben apuntar a la culata y al lado de manejo del motor.



- Coloque el anillo de seguridad.

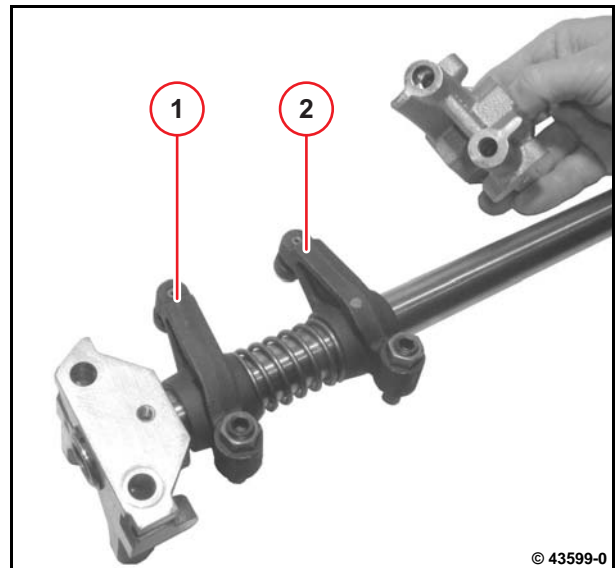


- Deslice los componentes en el eje de balancines siguiendo el orden.



Primero el balancín de escape (1), luego el balancín de admisión (2) y el soporte de balancines.

Tenga en cuenta la posición de montaje de los soportes de balancines.



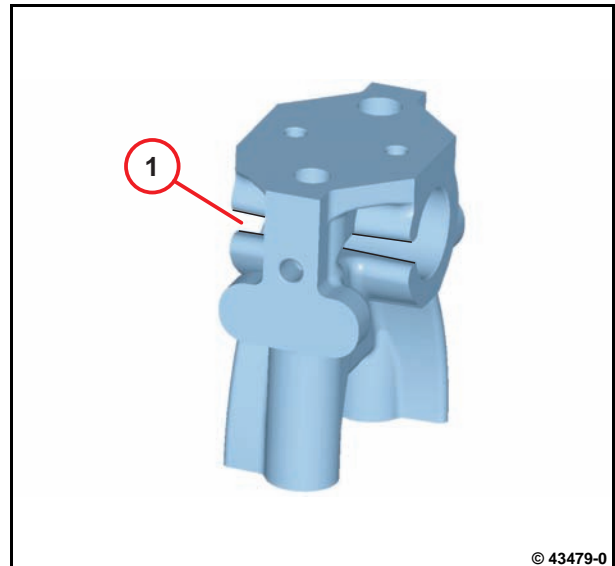
6



En motores sin módulo de frenado:
La ranura (1) de los soportes de balancines debe apuntar al lado de escape.



En motores con módulo de frenado:
La ranura (1) de los soportes de balancines 2 y 5 debe apuntar al lado de manejo.

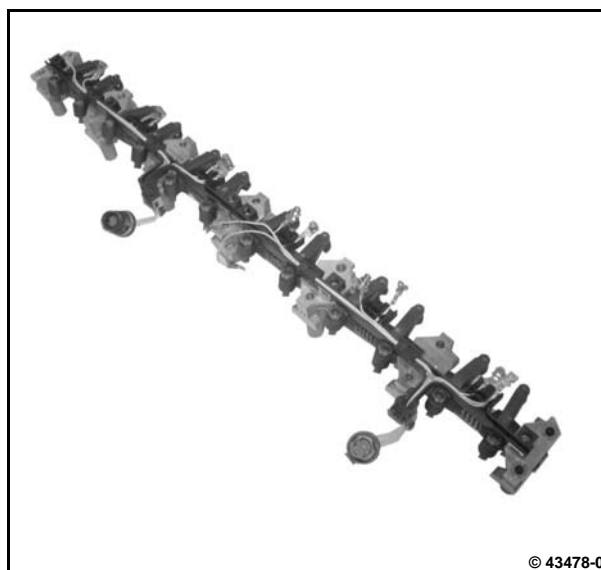


- Coloque el último soporte de balancines y manténgalo bajo presión.
- Coloque el anillo de seguridad en la ranura.



- Realice el premontaje de la guía para cables.
- Coloque el control de distribución de válvulas ya armado en la culata.

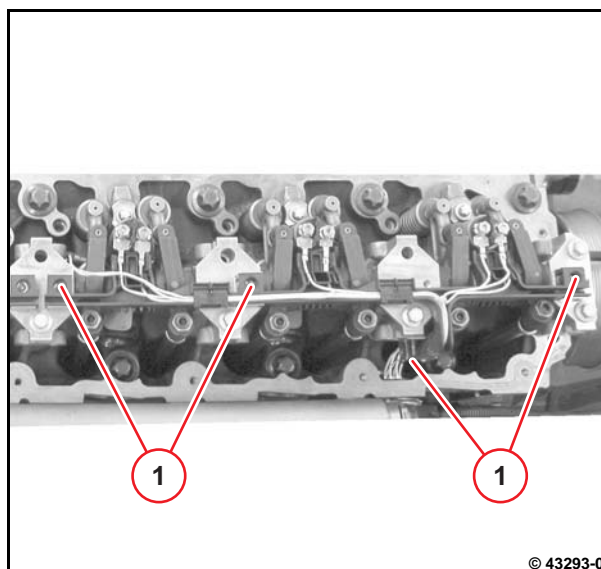
 [W 01-02-02](#)



6

- Apriete la guía para cables (1).

 [A13 041](#)



Desmontaje y montaje de la culata



Herramientas habituales:

- Disco giratorio de ajuste angular 8190
- Inserto de llave tubular Torx E14 8113

Herramientas especiales:

- Inserto de llave tubular 110700
- Maletín de montaje 110900
- Caballete de apoyo 120900
- Placa base 120910



- Medio de montaje DEUTZ AP1908



- W 01-02-02
- W 01-04-09
- W 01-07-08
- W 06-01-05
- W 06-02-03
- W 09-08-04



Todas las aberturas deben volver a cerrarse de inmediato.

Recoja los medios de servicio que fluyan en recipientes adecuados y deséchelos según las normas.

Para el vaciado y llenado del sistema de refrigeración debe tenerse en cuenta la correspondiente documentación del fabricante del vehículo.

Desmontaje de la culata

- Desmonte el conducto de escape y el turbocompresor de escape.

W 06-01-05

- Desmonte el conducto de aire de admisión.

W 06-02-03

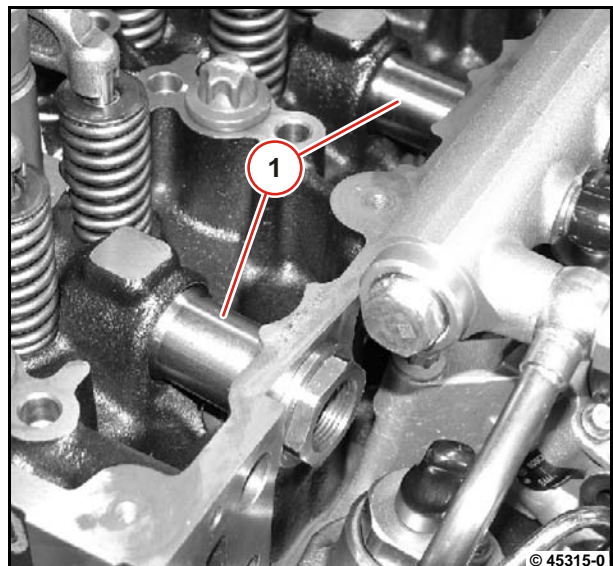
- Desmonte el control de distribución de válvulas.

W 01-02-02

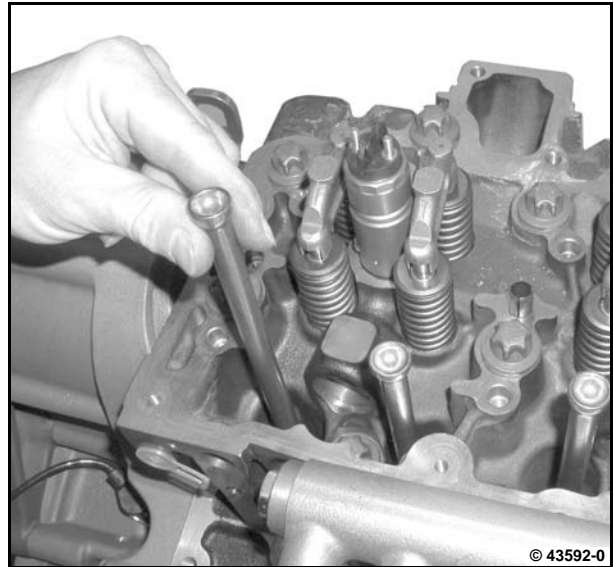
- Desmonte la carcasa del termostato.

W 09-08-04

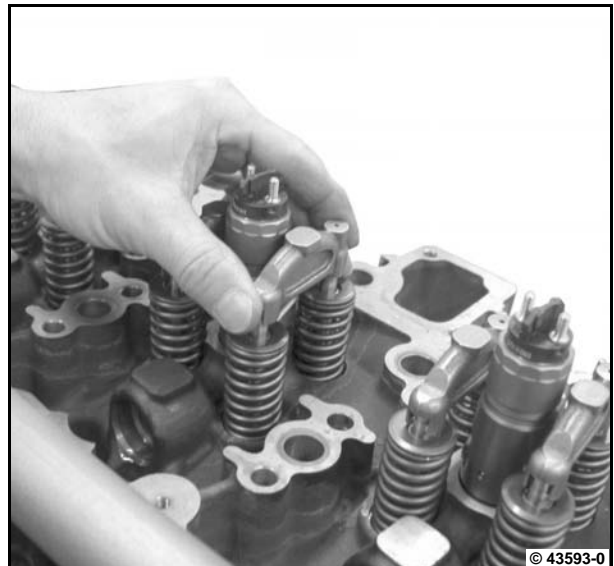
- Desenrosque las piezas de empuje (1).



- Extraiga las varillas empujadoras.



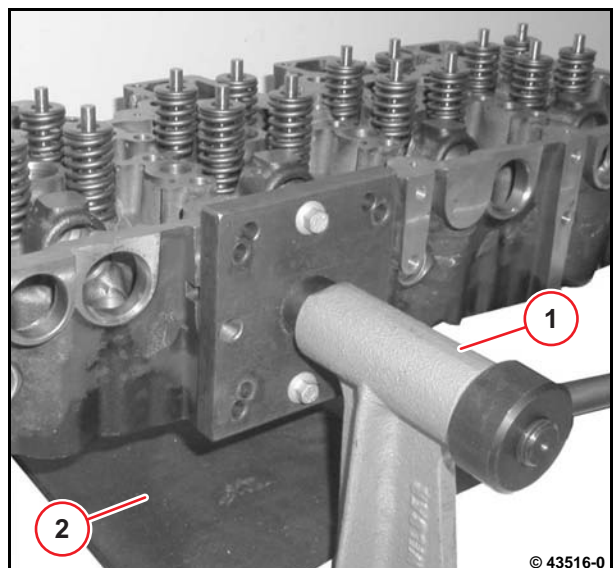
- Retire los puentes de válvula.
- Desenrosque los tornillos de la culata con el inserto de llave tubular Torx E14.



- Enganche la grúa elevadora a las lengüetas de transporte.
- Levante la culata con la grúa elevadora.
- Atornille la culata al caballete de apoyo (1) y a la placa base (2).

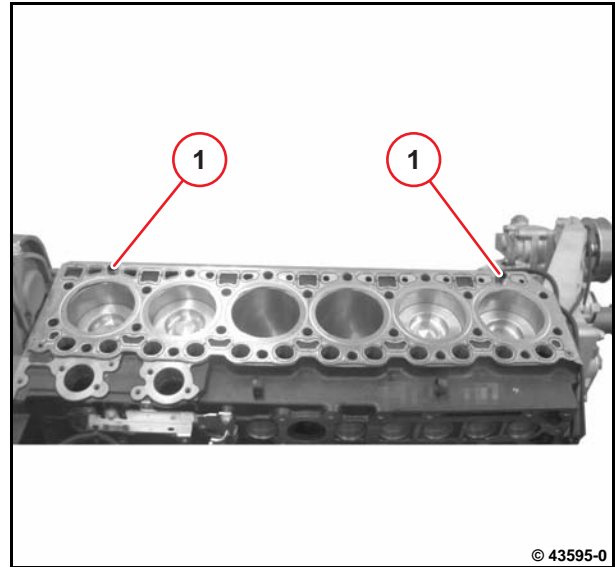


No coloque la culata sobre la superficie de estanqueidad.



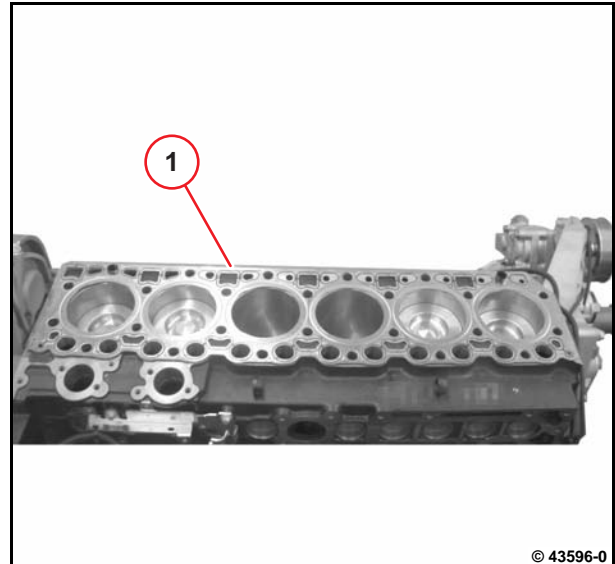


Preste atención a los pasadores elásticos (1).





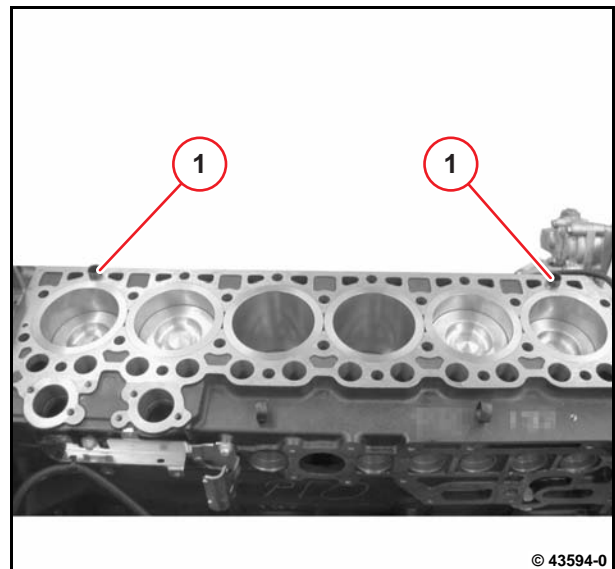
6

- Retire la junta de la culata (1).



Montaje de la culata

- Limpie las superficies de estanqueidad.
- Mida la distancia sobresaliente de pistón
 [W 01-04-09](#)
- Compruebe la distancia restante de válvula.
 [W 01-07-08](#)
- Coloque los manguitos de sujeción (1).



- Elija la junta de culata que corresponda a la mayor distancia sobresaliente de pistón medida.

P02 75

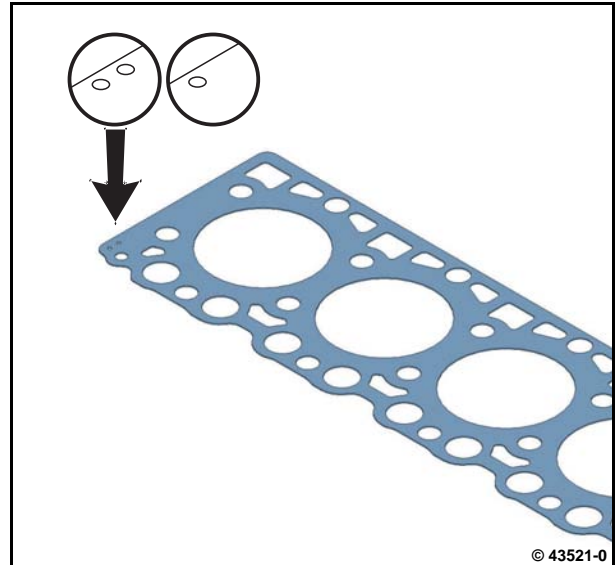
P02 76

- Coloque la junta de culata.



Las superficies de estanqueidad para la junta de culata deben estar limpias y sin grasa.

La marca OBEN / TOP debe apuntar a la culata.



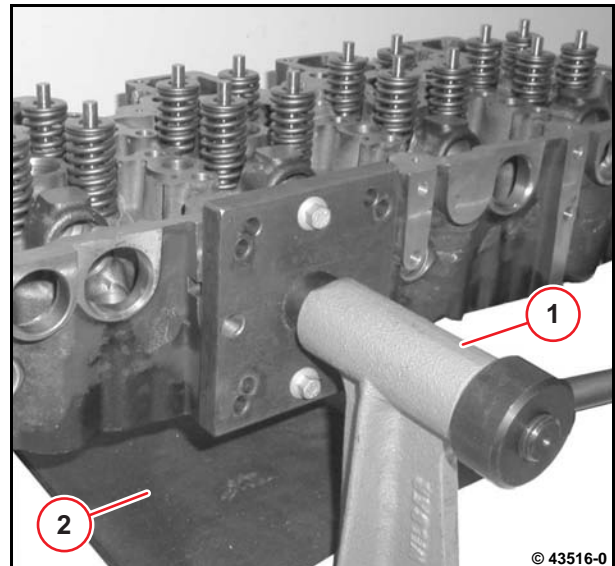
© 43521-0

- Enganche la grúa elevadora a las lengüetas de transporte.
- Levante la culata con la grúa elevadora.
- Desmonte la culata del caballete de apoyo (1).
- Desmonte el caballete de apoyo de la placa base (2).
- Coloque la culata en el cárter del cigüeñal y enrosque los tornillos de la culata tras engrasarlos ligeramente.



En caso de que pueda demostrarse las veces que han sido usados, los tornillos de culata pueden utilizarse dos veces más como máximo.

- Desenganche la grúa elevadora de las lengüetas de transporte.



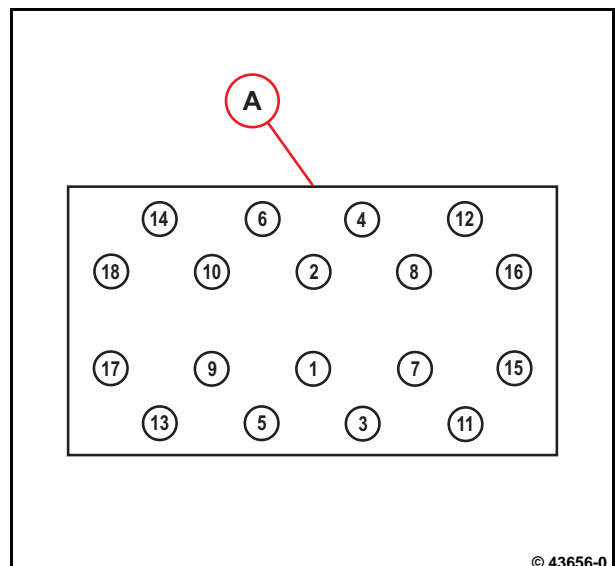
© 43516-0



Orden de apriete para motor de 4 cilindros
A = Lado de escape

- Apriete todos los tornillos de la culata siguiendo el orden de apriete.

A01 001



© 43656-0



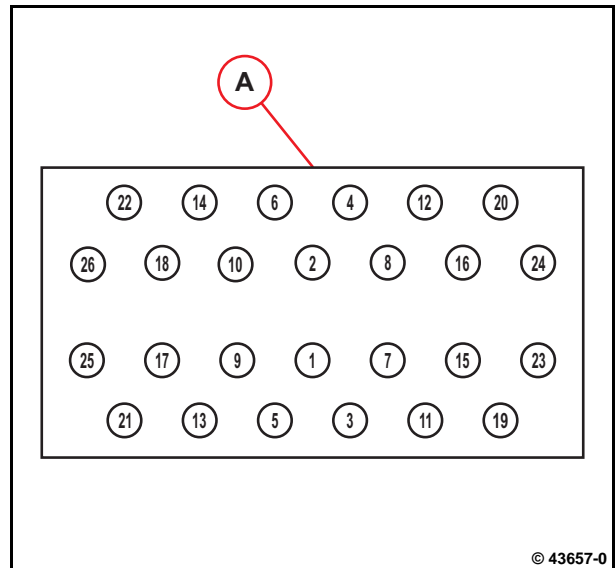
Orden de apriete para motor de 6 cilindros

A = Lado de escape

- Apriete todos los tornillos de la culata siguiendo el orden de apriete.



A01 001

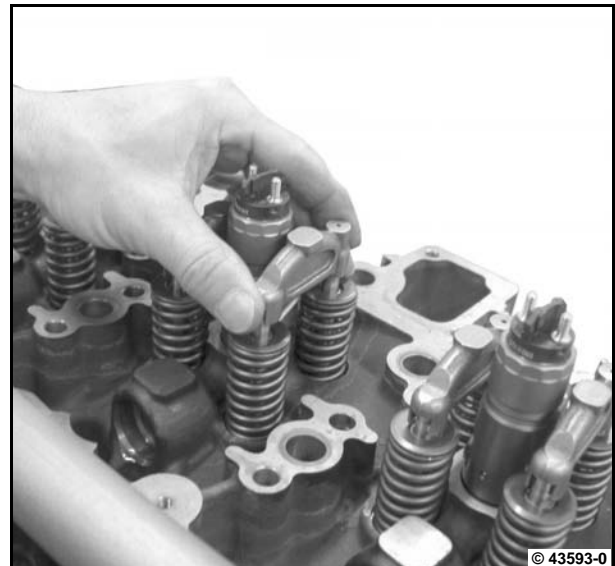


6

- Monte los puentes de válvula.



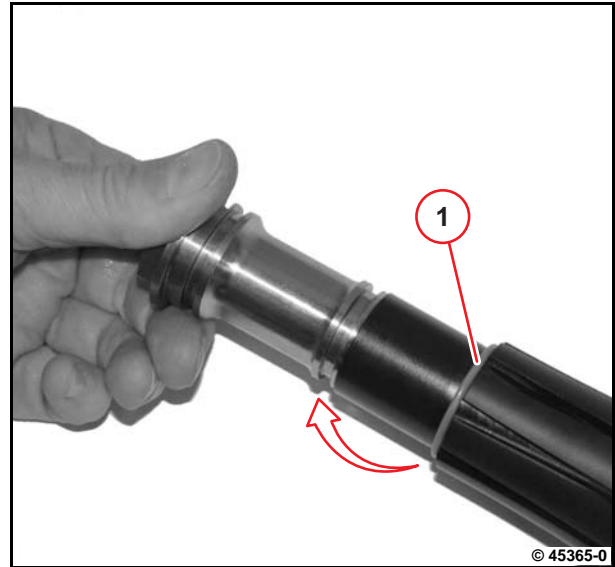
El orificio de aceite lubricante debe apuntar al lado de escape.



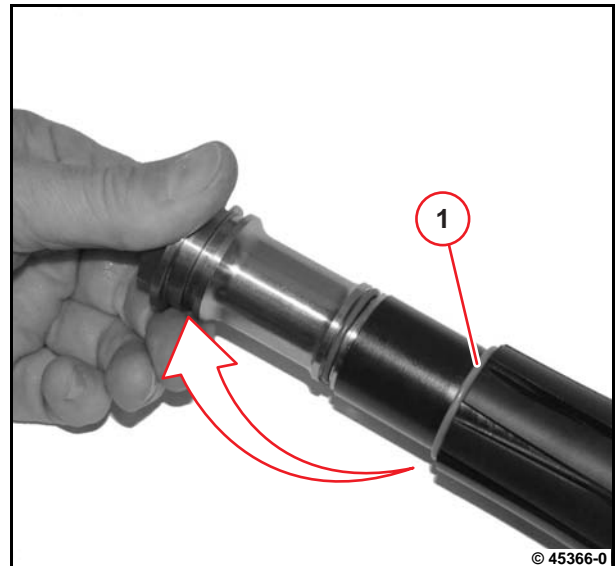
- Retire la junta tórica (1) con la herramienta de desmontaje.
- Retire la junta tórica (2) con la herramienta de desmontaje.



- Inserte la nueva junta tórica (1) con el casquillo de montaje.

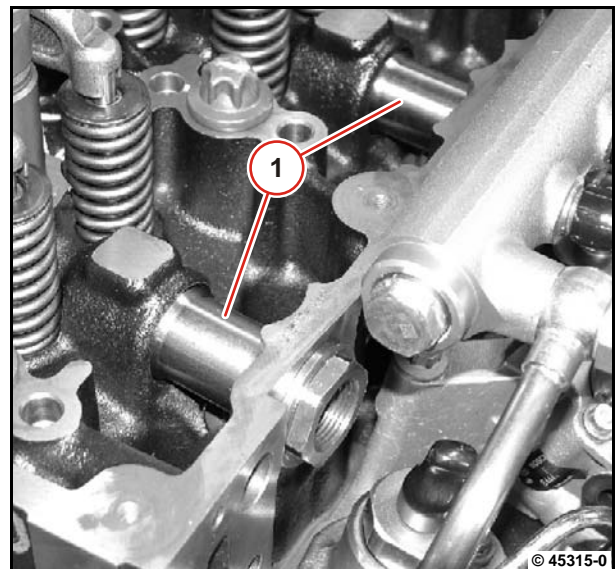






- Inserte la nueva junta tórica (1) con el casquillo de montaje.
- Aplique medio de montaje a las juntas tóricas.

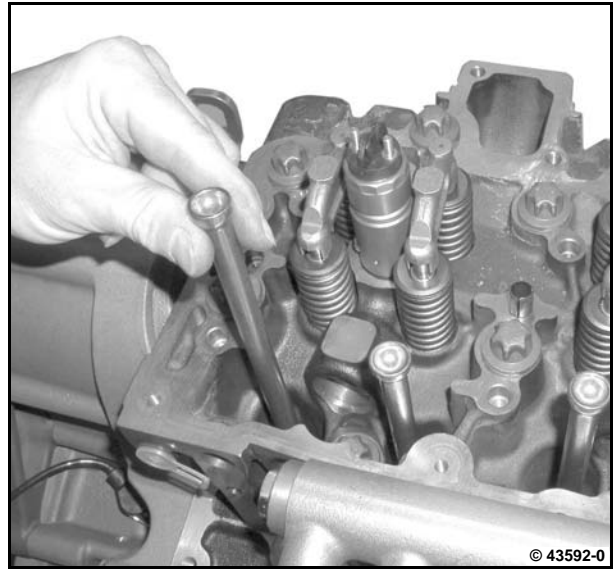


- Coloque las piezas de empuje (1).
- Apriete todas las piezas de empuje.

 A07 037



- Coloque las varillas empujadoras.
- Monte los balancines y sus soportes.
 [W 01-02-02](#)
- Monte la carcasa del termostato.
 [W 09-08-04](#)
- Monte el conducto de aire de admisión.
 [W 06-02-03](#)
- Monte el conducto de escape y el turbocompresor de escape.
 [W 06-01-05](#)





Comprobación de la distancia sobresaliente de pistón



Herramientas habituales

Herramientas especiales:

- Reloj de medición 100400
- Dispositivo de medición 100750



- W 01-04-04

Comprobación de la distancia sobresaliente de pistón

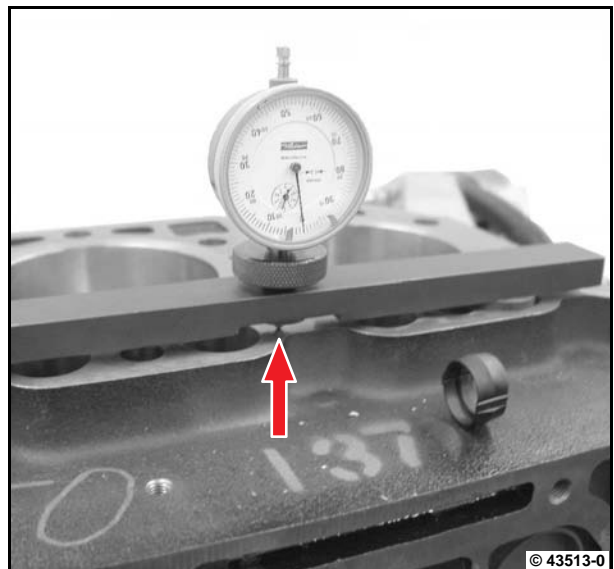
- Desmonte la culata.

W 01-04-04

- Coloque el reloj de medición en el dispositivo de medición.
- Coloque las arandelas distanciadoras y el dispositivo de medición en la superficie de estanqueidad del cárter del cigüeñal.



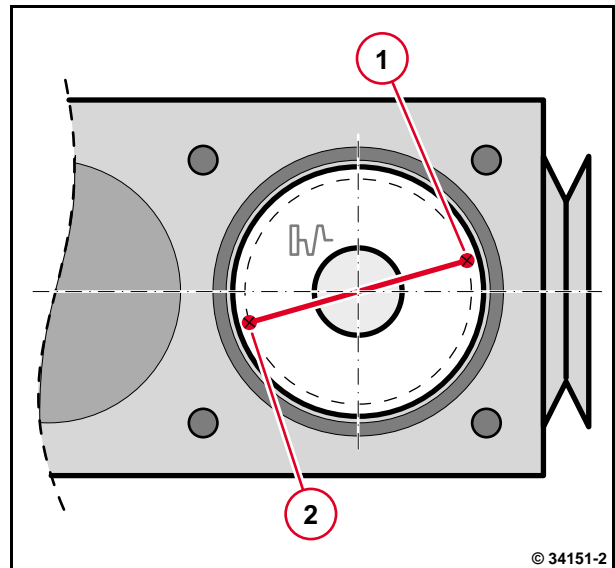
- Coloque el palpador del reloj de medición, pretensado, sobre la superficie de estanqueidad del cárter del cigüeñal (flecha).
- Ajuste el reloj de medición a "0".



- Mida los puntos de medición (1) y (2) en el pistón.



Representación esquemática



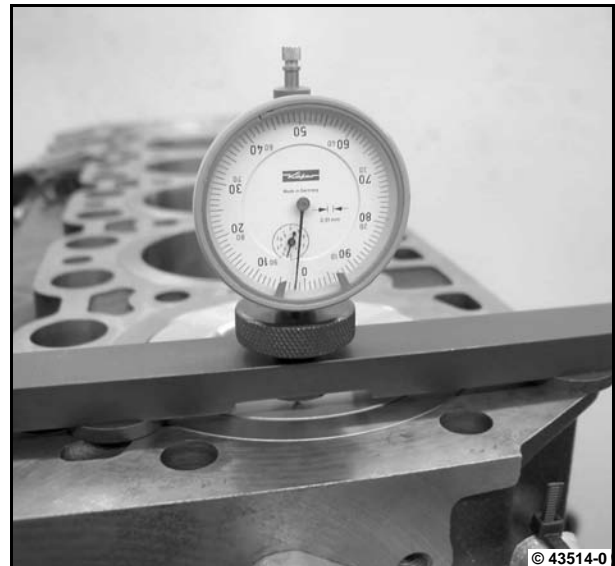
© 34151-2

- Desplace el dispositivo de medición sobre las arandelas distanciadoras de modo que el palpador quede sobre los puntos de medición indicados.



El palpador no debe colocarse sobre la inscripción del pistón.

- Anote el mayor valor medido.



© 43514-0

- Elija la junta de culata que corresponda a la mayor distancia sobresaliente de pistón medida.

P02 75

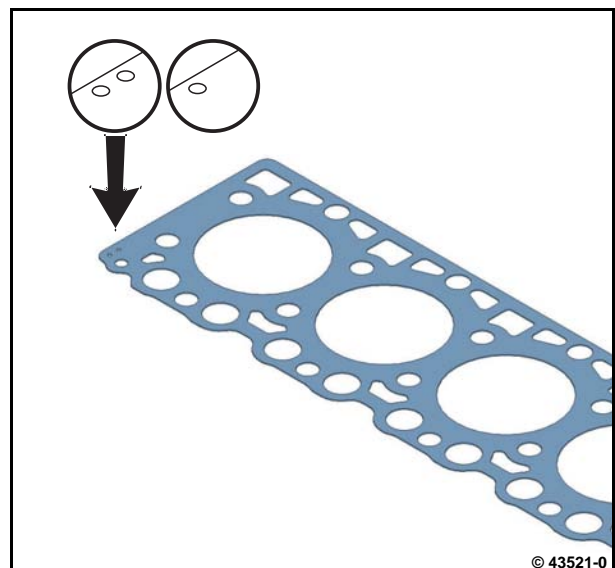
P02 76



Ejemplo: Distancia sobresaliente de pistón = 1,20 mm equivale a una junta de culata marcada con dos orificios (flecha).

- Monte la culata.

W 01-04-04



© 43521-0

Desmontaje y montaje de válvulas



Herramientas habituales:

- Pie de rey
- Tenazas de montaje 8024

Herramientas especiales:

- Caballete de apoyo 120900
- Placa base 120910
- Palanca de montaje 121330
- Herramienta de montaje 121410
- Manguitos de montaje 121420



- W 01-04-04
- W 07-15-16

Desmontaje de válvulas

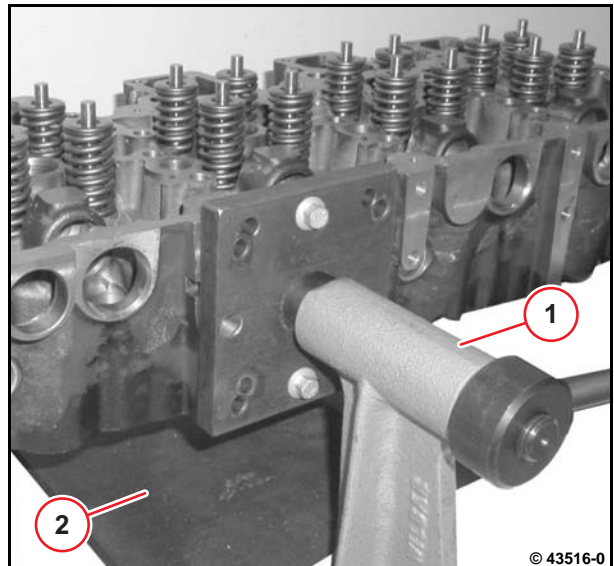
- Desmonte la culata.

W 01-04-04

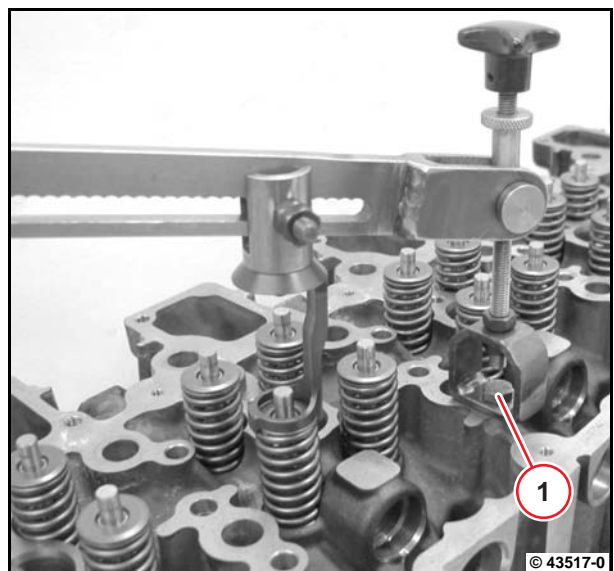
- Desmonte los inyectores.

W 07-15-16

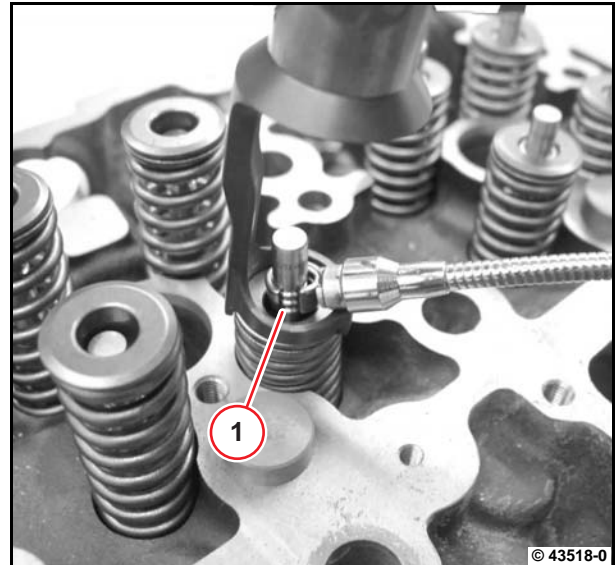
- Monte el caballete de apoyo (1) y la placa base (2).
- Monte la culata en el caballete de apoyo.



- Monte la palanca de montaje con el tornillo (1) en la culata.



- Presione hacia abajo el resorte de la válvula con la palanca de montaje.
- Retire los dos conos de apriete (1).
- Retire los discos de resorte de válvula, los resortes de válvula y las válvulas.
- Desmonte la palanca de montaje.



- Desmonte el obturador del vástago de válvula con las tenazas de montaje.
- Limpie la culata.
- Revise la culata.
- Inspeccione visualmente los componentes.



Montaje de válvulas

- Mida la longitud del resorte de válvula con el pie de rey.

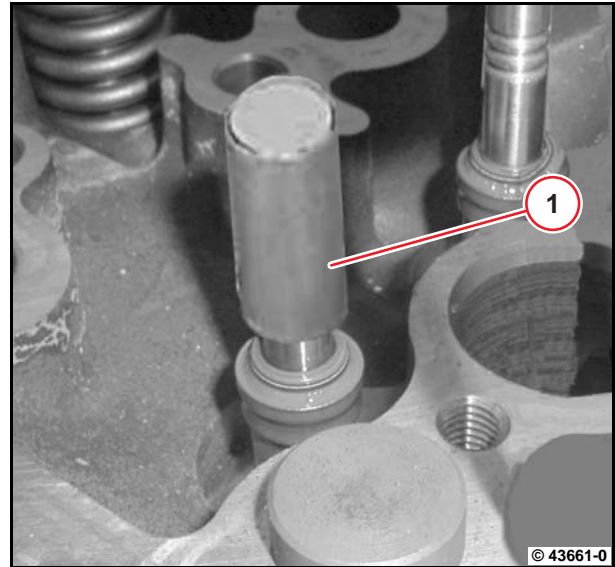
 P01 51



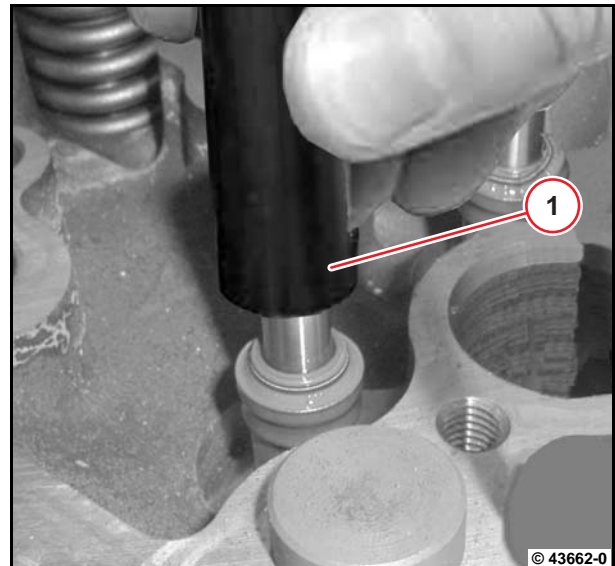
En caso de haberse alcanzado el límite de desgaste, sustituya el resorte de válvula.



- Engrase ligeramente el vástago de la válvula.
- Coloque y sujete la válvula.
- Deslice los manguitos de montaje (1) sobre las ranuras de la válvula.



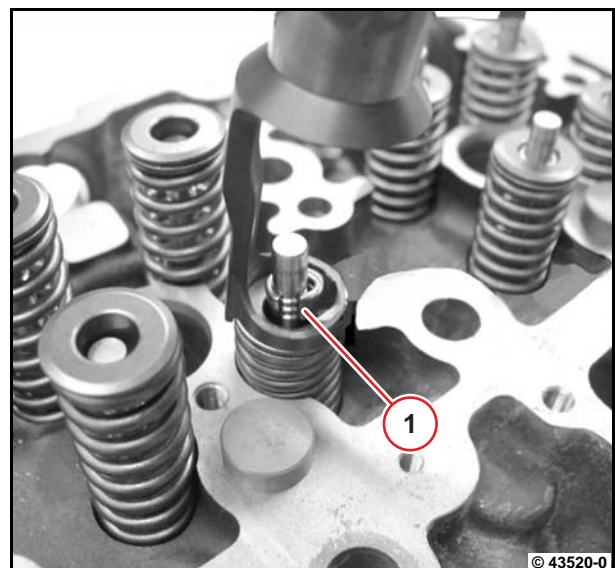
- Con la herramienta de montaje (1), inserte una nueva junta de vástago de válvula en la guía de válvula a través del manguito de montaje.
- Retire el manguito de montaje.



- Coloque el resorte de válvula.
- Coloque el disco de resorte de válvula.
- Coloque la palanca de montaje sobre el disco de resorte de válvula.
- Presione hacia abajo el resorte de válvula con la palanca de montaje y coloque los dos conos de apriete (1).



Asegúrese del correcto asiento de los conos de apriete en las ranuras de la válvula.

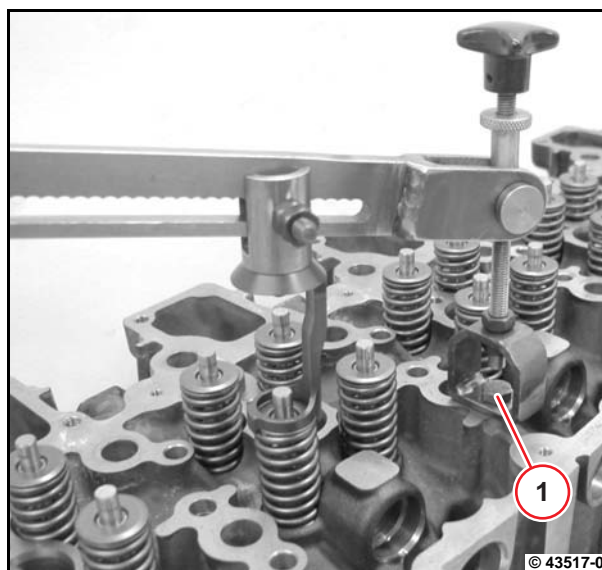


- Desenrosque el tornillo (1).
- Retire la palanca de montaje.
- Desmonte la culata del caballete de apoyo.
- Monte la culata.

 [W 01-04-04](#)

- Monte los inyectores.

 [W 07-15-16](#)



Comprobación de válvulas



Herramientas habituales:
– Tornillo micrométrico
– Pie de rey



– W 01-05-01

Comprobación del diámetro del vástago de válvula

- Desmonte las válvulas.

 W 01-05-01

- Mida el diámetro del vástago de la válvula con el tornillo micrométrico.

 P01 31

P01 32



Comprobación del diámetro del disco de válvula

- Mida el diámetro del disco de la válvula con el pie de rey.

 P01 37

P01 38





Comprobación de la guía de válvula



Herramientas habituales:
– Pie magnético de medición

Herramientas especiales:
– Reloj de medición 100400



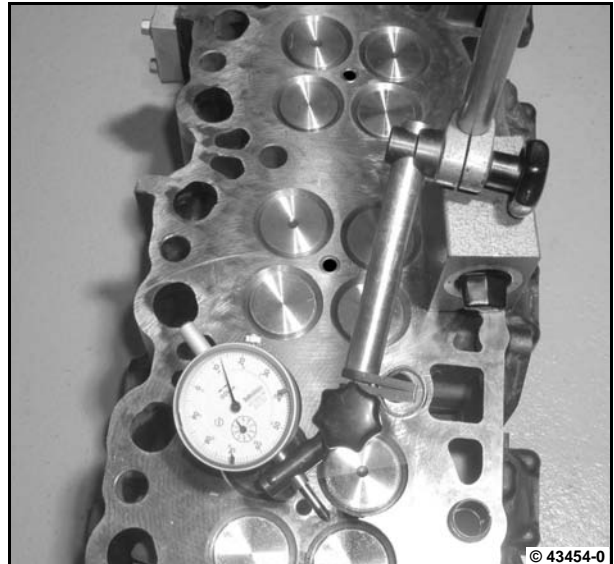
– W 01-05-01

Medición del juego del vástago de válvula

- Desmonte la válvula y el obturador de vástago de válvula.

W 01-05-01

- Compruebe visualmente el desgaste de la guía de válvula.
- Coloque el pie magnético de medición.
- Coloque el reloj de medición.
- Coloque una válvula nueva.
- Coloque el palpador, pretensado, en el disco de válvula (flecha).
- Ajuste el reloj de medición a "0".



- Mueva la válvula hacia delante y hacia atrás en la dirección de la flecha.

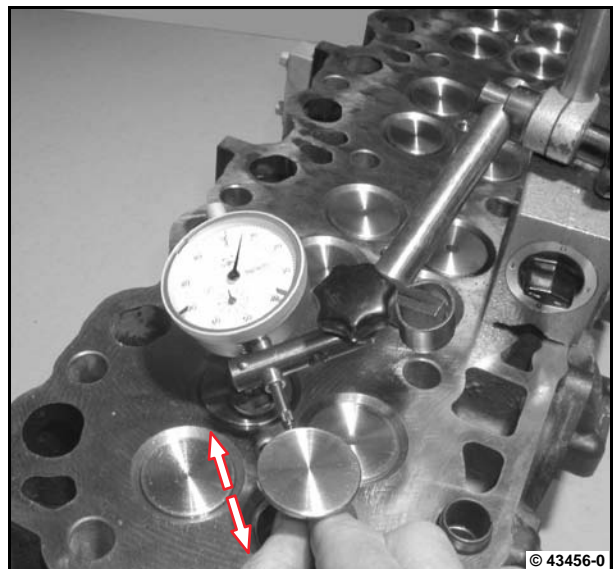


El extremo del vástago de válvula debe quedar nivelado con la guía de válvula. Tenga en cuenta el recorrido total de oscilación.

- Lea el valor medido.

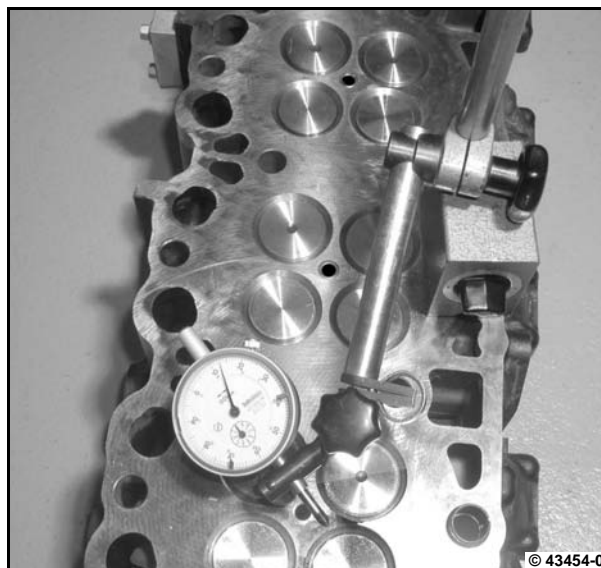
P01 33

P01 34



- Retire el pie magnético de medición.
- Desmonte el reloj magnético.
- Monte el obturador del vástago de válvula y la válvula.

 [W 01-05-01](#)



Comprobación de la distancia restante de válvula



Herramientas habituales

Herramientas especiales:

- Reloj de medición 100400
- Dispositivo de medición 100750
- Caballete de apoyo 120900
- Placa base 120910



- W 01-04-04



¡Atención!

En caso de haberse alcanzado el límite de desgaste, sustituya el anillo de asiento de válvula y/o la válvula.

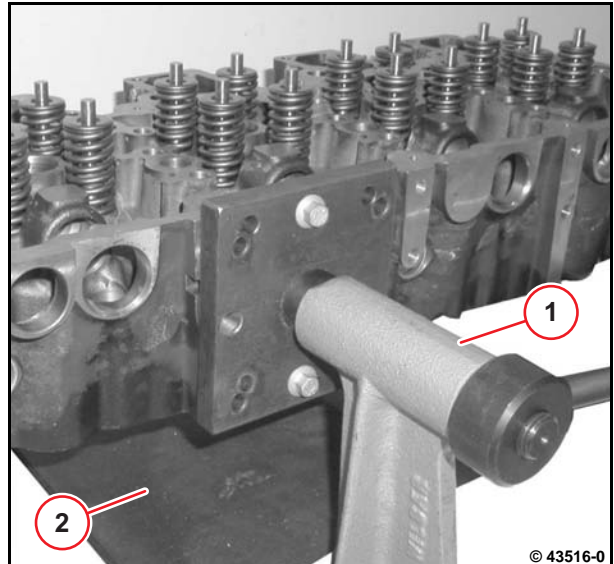
Comprobación de la distancia restante de válvula

- Desmonte la culata.

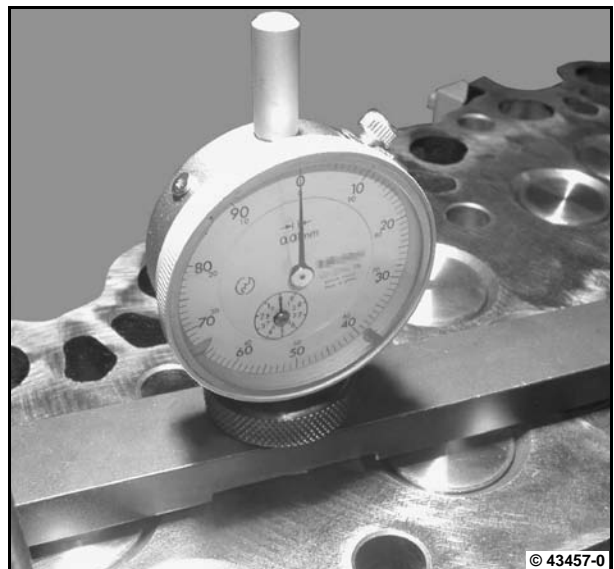


W 01-04-04


- Monte el caballete de apoyo (1) y la placa base (2).
- Atornille la culata al caballete de apoyo (1) y a la placa base (2).
- Gire la superficie de estanqueidad de la culata hacia arriba.



- Coloque el reloj de medición en el dispositivo de medición.
- Coloque el dispositivo de medición en la superficie de estanqueidad de la culata.
- Coloque el palpador, pretensado, en la superficie de la culata ajuste el reloj de medición a "0".



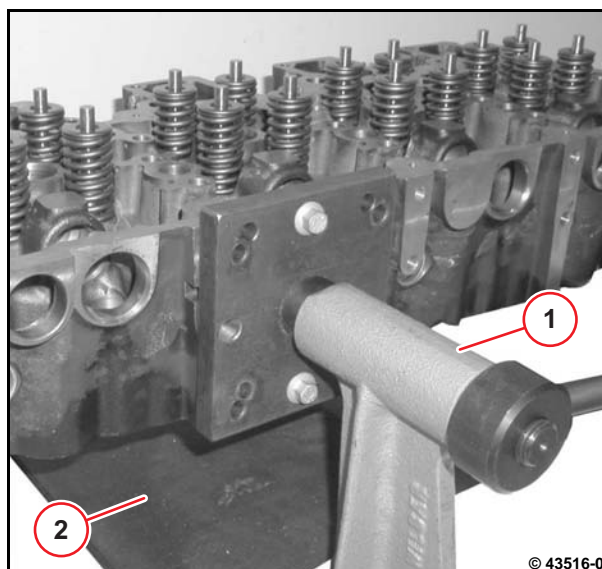
- Desplace el dispositivo de medición hasta que el palpador quede sobre el disco de válvula.
- Mida la distancia restante de válvula.

 [P01 45](#)
[P01 46](#)



- Desmonte la culata del caballete de apoyo (1).
- Desmonte el caballete de apoyo de la placa base (2).
- Monte la culata.

 [W 01-04-04](#)



Comprobación del juego axial del cigüeñal



Herramientas habituales:

– Pie magnético de medición

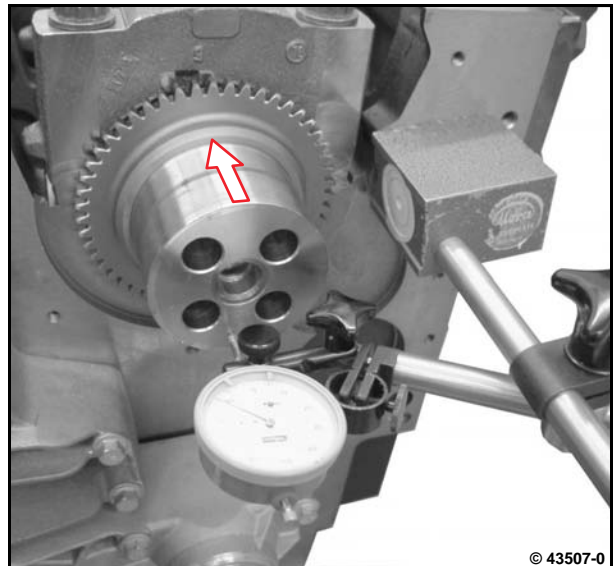
– Tornillo micrométrico

Herramientas especiales:

– Reloj de medición 100400

Comprobación del juego axial

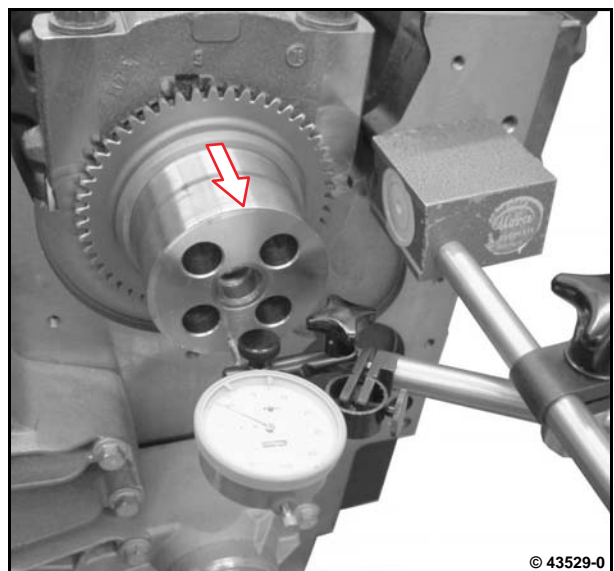
- Coloque el pie magnético de medición.
- Coloque el reloj de medición.
- Coloque el palpador, pretensado, en el extremo del cigüeñal.
- Empuje el cigüeñal en la dirección de la flecha.
- Ajuste el reloj de medición a "0".



- Empuje el cigüeñal en la dirección de la flecha.
- Lea el valor medido.



P02 34



- Mida el grosor de las mitades del anillo de rodadura.

 P02 35

P02 36

- Elija las mitades de anillo de rodadura según el valor de medición.

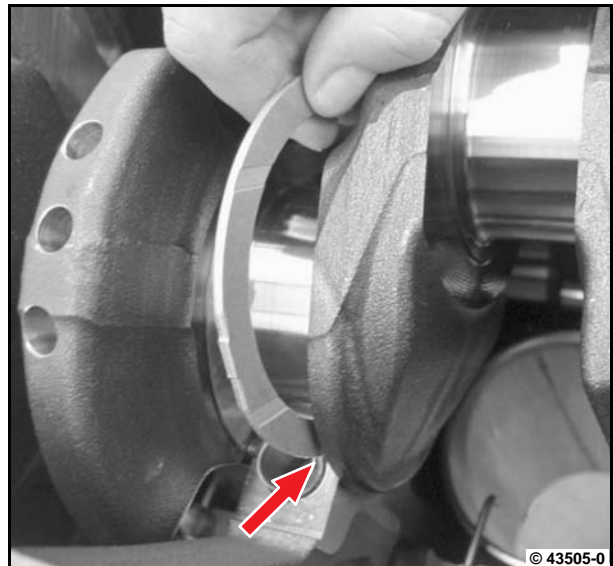


- Monte las mitades superiores del anillo de rodadura según el juego axial medido.



Las ranuras para aceite de las mitades del anillo de rodadura deben apuntar hacia la perforación del brazo del cigüeñal.

Coloque las mitades del anillo de rodadura entre el cárter del cigüeñal y el brazo del cigüeñal (flechas).



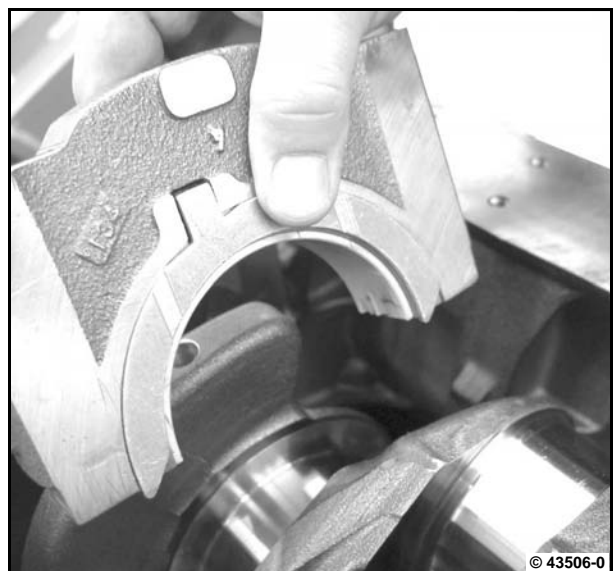
- Sostenga las mitades inferiores del anillo de rodadura pegadas a la tapa del cojinete de ajuste y coloque el conjunto.



Las ranuras para aceite de las mitades del anillo de rodadura deben apuntar hacia la perforación del brazo del cigüeñal.

- Apriete la tapa del cojinete de ajuste.

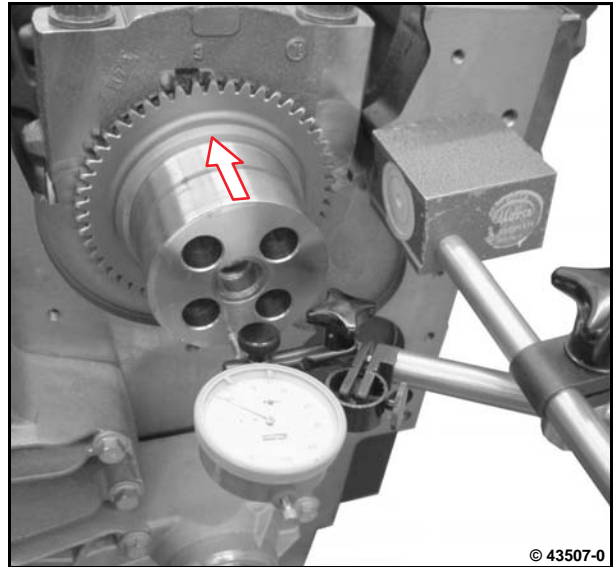
 A02 010



- Mueva el cigüeñal en dirección longitudinal.
- Lea el juego axial en el reloj de medición.

 P02 34

- Compare el valor real con el valor nominal.
- Retire el pie magnético de medición.
- Desmonte el reloj magnético.





Comprobación del cigüeñal



- Herramientas habituales:
- Pie magnético de medición
 - Tornillo micrométrico
 - Dispositivo de medición interna
 - Prismas
 - Medidor de dureza

Herramientas especiales:

- Reloj de medición 100400



– W 02-04-01

Comprobación de la dureza de las muñequillas

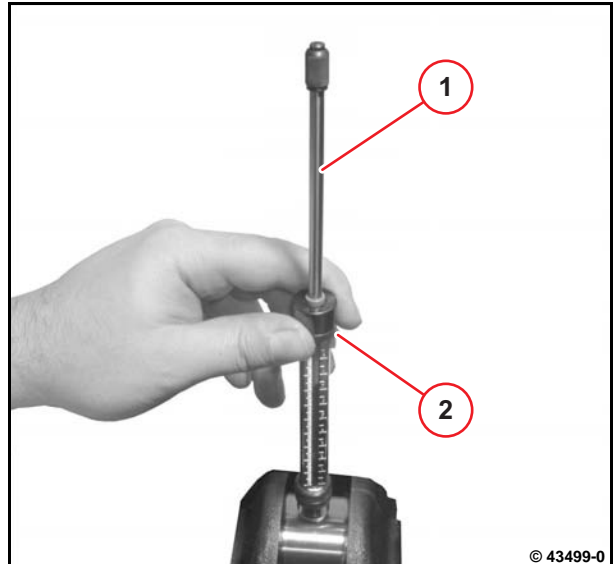
- Desmonte el cigüeñal.

W 02-04-01

- Coloque el cigüeñal sobre los prismas.
- Coloque el medidor de dureza en las muñequillas.
- Levante el palpador (1) y presione el disparador (2).



El palpador (1) cae en vertical, golpea brevemente en la superficie y sube hasta el valor de medición.



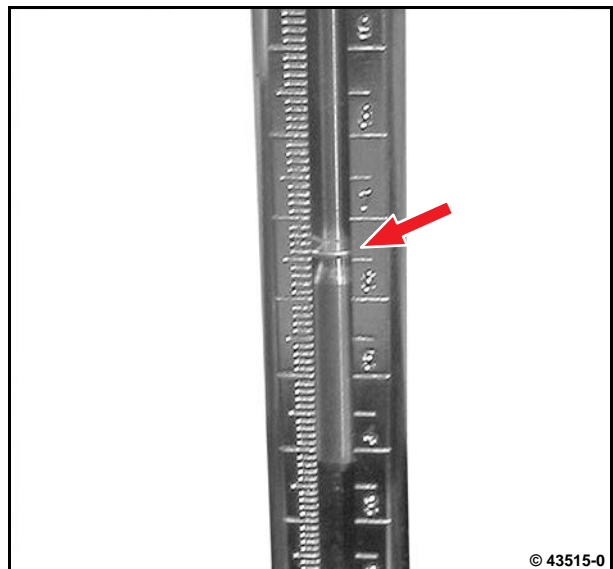
© 43499-0

- Lea el valor (flecha) indicado en el medidor de dureza.

P02 07



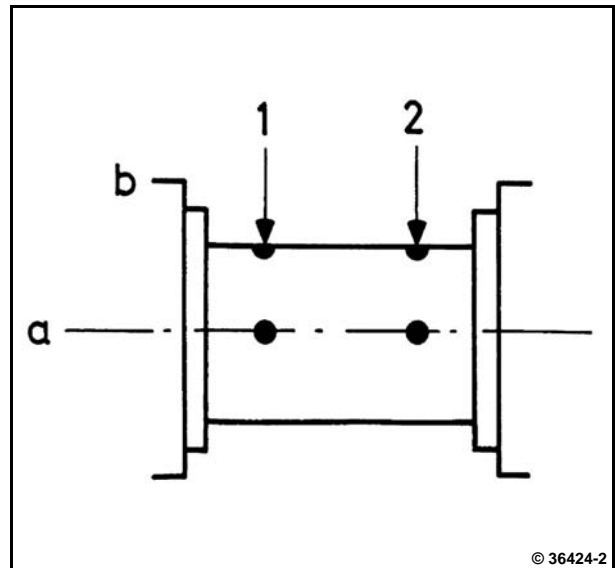
La conversión de los valores medidos deberá realizarse según la tabla del aparato de medición.



© 43515-0



Representación esquemática para la medición de las muñequillas en los puntos 1 y 2, en los niveles a y b.



Comprobación del diámetro de la muñequilla principal

- Mida la muñequilla principal con el tornillo micrométrico.

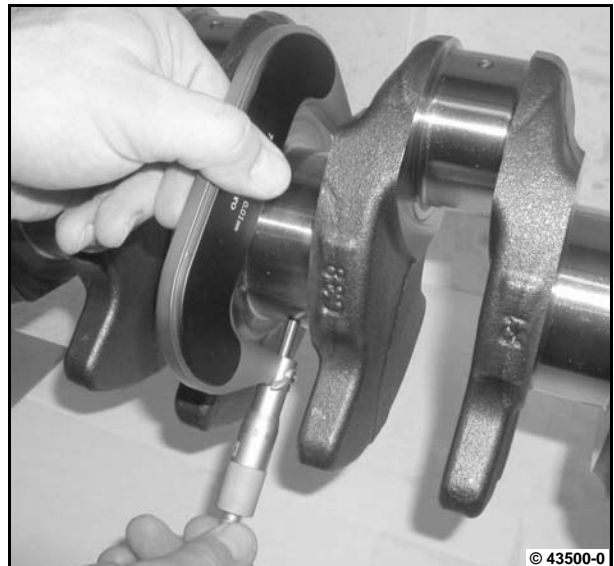


Consulte los puntos de medición en la representación esquemática.



P02 03

P02 04



Comprobación del diámetro de la muñequilla de elevación

- Mida la muñequilla de elevación con el tornillo micrométrico.



Consulte los puntos de medición en la representación esquemática.



P02 22

P02 23

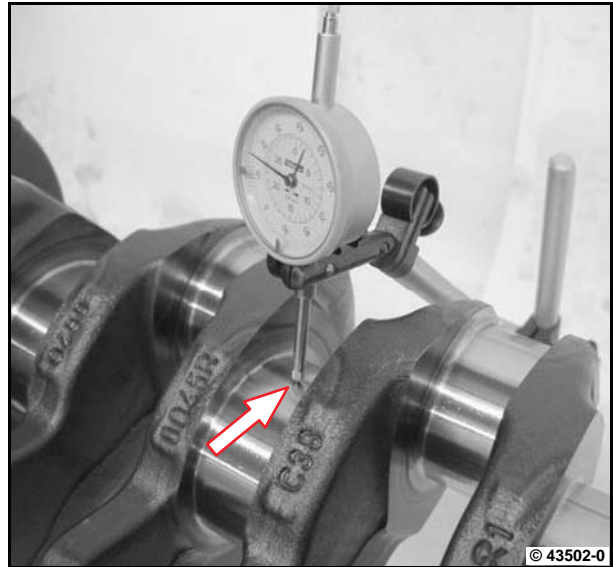


Comprobación de la marcha concéntrica

- Coloque el pie magnético de medición.
- Coloque el reloj de medición.
- Coloque el palpador, pretensado, en la muñequilla principal (flecha) y ajuste el reloj de medición a "0".
- Gire el cigüeñal con uniformidad y compruebe la marcha concéntrica.

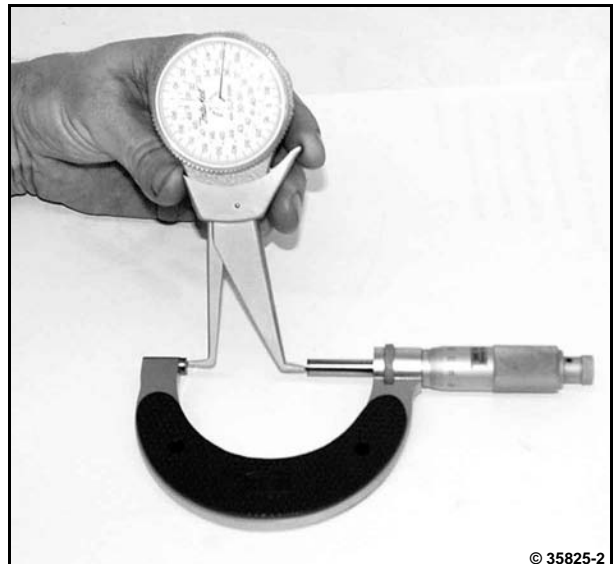
 P02 26

- Retire el pie magnético de medición.
- Desmonte el reloj magnético.

**6**

Medición del ancho del cojinete de ajuste

- Ajuste el tornillo micrométrico en 35 mm.
- Deslice el dispositivo de medición interna entre las superficies de medición del tornillo micrométrico y ajústelo a "0".



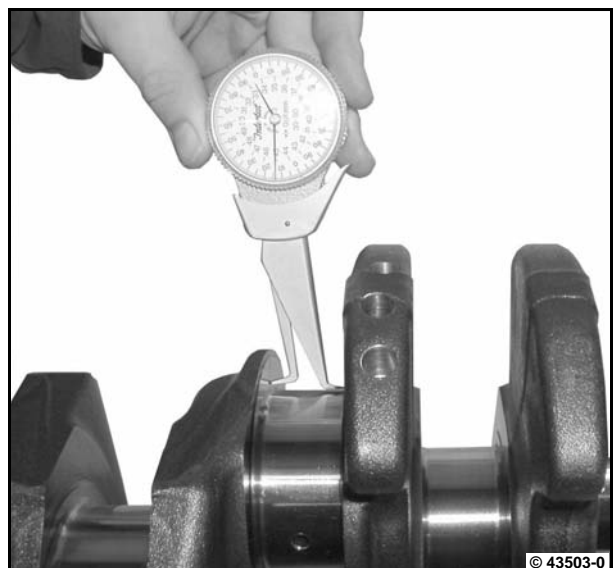
- Mida el ancho del cojinete de ajuste.
- Anote el valor medido.

 P02 11

P02 12

- Inspeccione visualmente todas las superficies de rodadura.
- Monte el cigüeñal.

 W 02-04-01





Sustitución del retén del cigüeñal (lado del volante de inercia)



- Herramientas habituales:
– Punzón 8198
- Herramientas especiales:
– Herramienta de montaje 142810



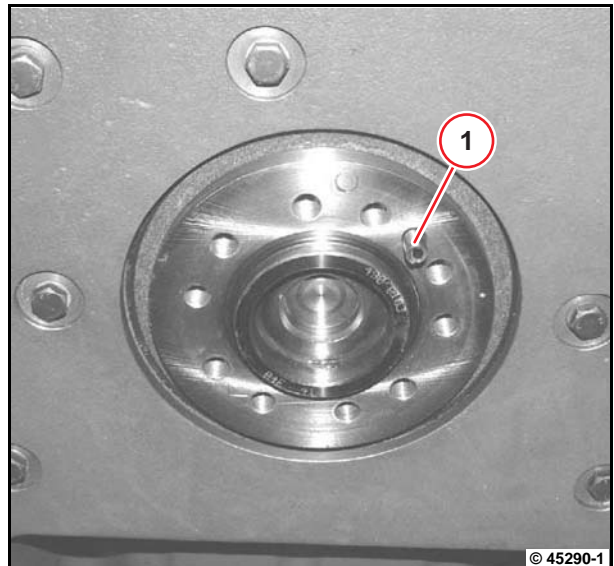
– W 12-06-01

Desmontaje del retén del cigüeñal

- Desmonte el volante de inercia.

W 12-06-01

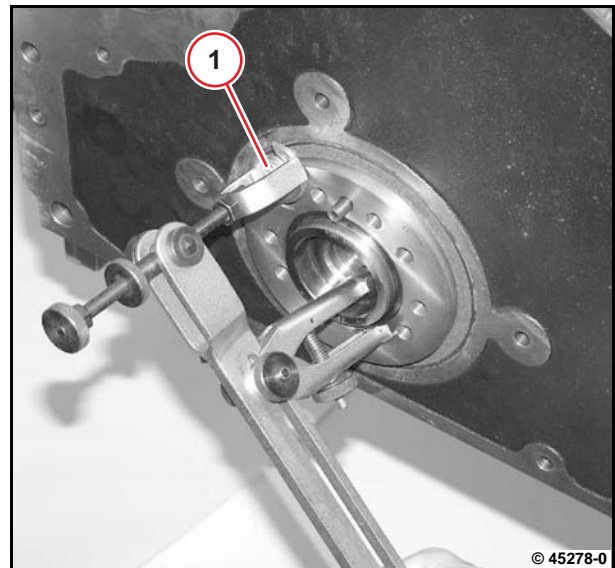
- Retire el manguito de sujeción (1).



- Perfore un orificio de unos 3 mm en el retén del cigüeñal con un punzón.



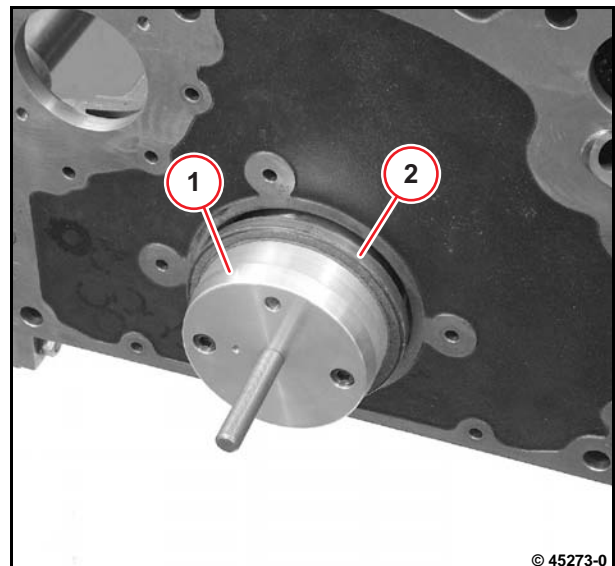
- Enrosque un tornillo para chapa (1) con arandela.
- Extraiga el retén del cigüeñal con la palanca de montaje.
- Compruebe visualmente la superficie de rodadura del retén del cigüeñal.



6

Montaje del retén del cigüeñal

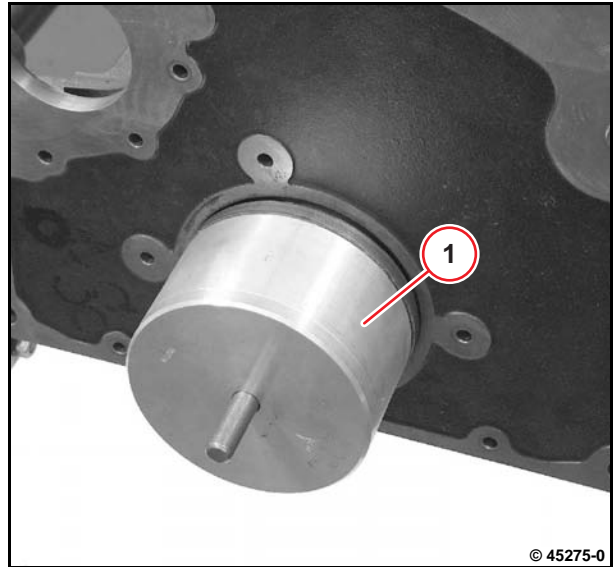
- Monte el casquillo guía (1).
- Engrase ligeramente la falda obturadora del retén del cigüeñal.
- Deslice con cuidado el retén del cigüeñal (2) sobre el casquillo guía.



- Tenga en cuenta la profundidad de montaje del retén del cigüeñal y elija la arandela distanciadora adecuada.
 - Primer montaje = 2 arandelas distanciadoras
 - 1. Profundidad de montaje en la 1ª reparación = 1 arandela distanciadora
 - Máxima profundidad de montaje = sin arandelas



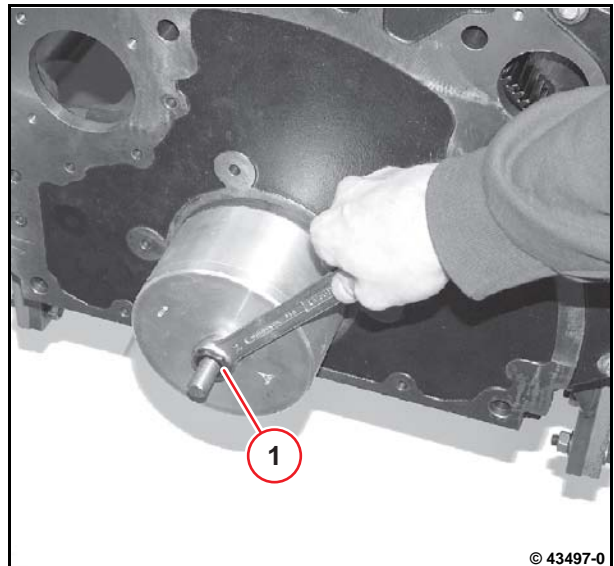
- Coloque el casquillo de montaje (1).



- Apriete la tuerca hasta que ésta se apoye en el casquillo de montaje (1).

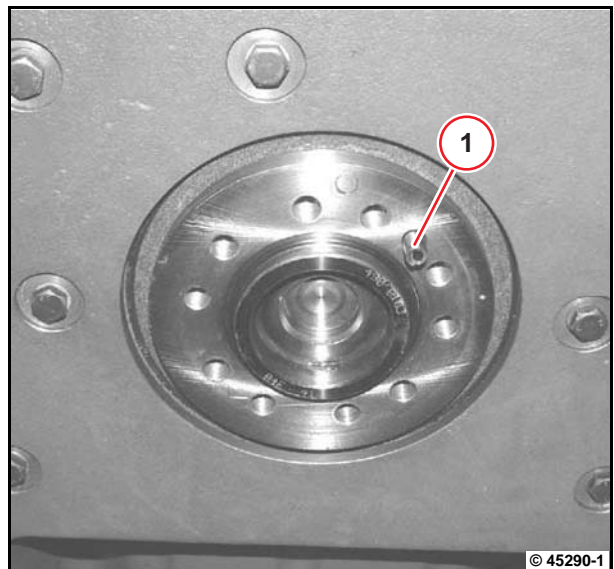


El retén del cigüeñal se encuentra ahora a la profundidad de montaje previamente seleccionada.



- Coloque el manguito de sujeción (1).
- Monte el volante de inercia.

[W 12-06-01](#)





Sustitución del retén del cigüeñal (lado contrario al volante de inercia)



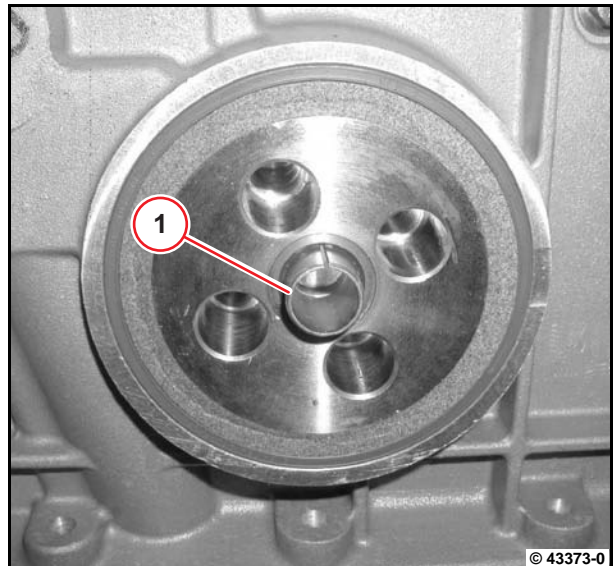
- Herramientas habituales:
– Punzón 8198
- Herramientas especiales:
– Herramienta de montaje 142820



– W 12-01-04

Desmontaje del retén del cigüeñal

- Desmonte el amortiguador dinámico.
 W 12-01-04
- Retire el manguito de sujeción (1).



- Perfore un orificio de unos 3 mm en el retén del cigüeñal con un punzón.

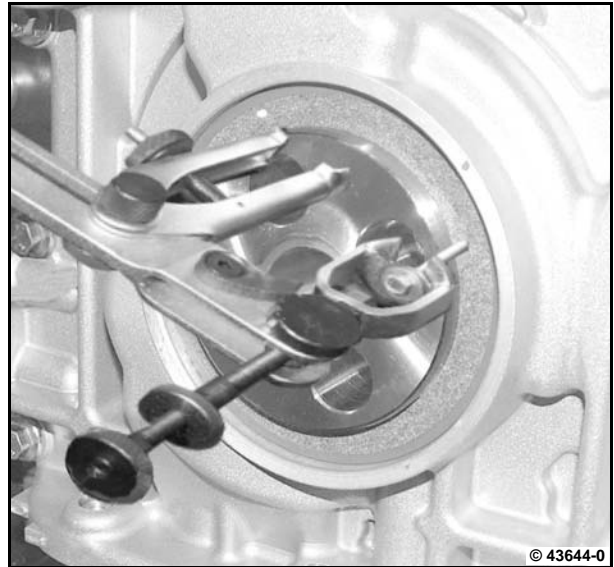


- Enrosque un tornillo autorroscante con arandela suplementaria.
- Extraiga el retén del cigüeñal con la palanca de montaje.



Asegúrese de no dañar el cigüeñal.

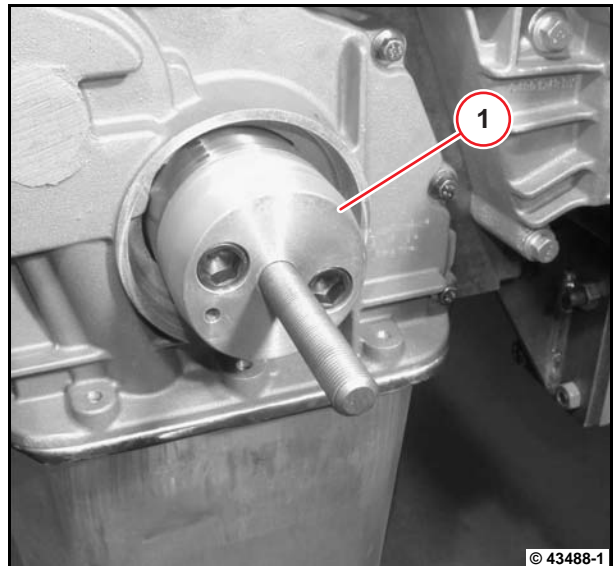
- Compruebe visualmente la superficie de rodadura del retén del cigüeñal.



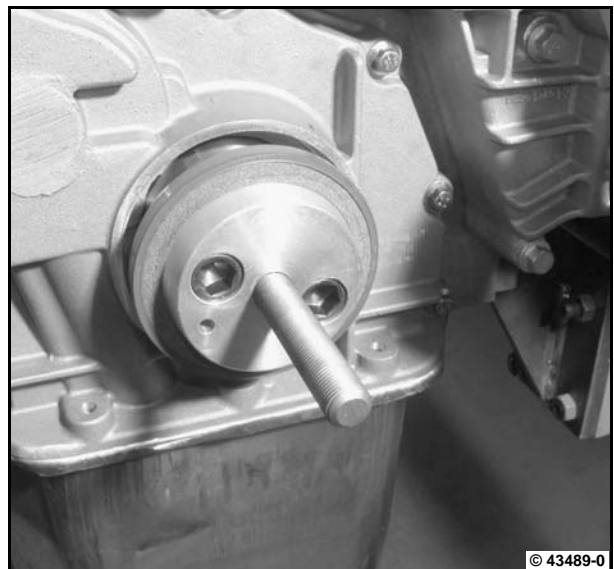
6

Montaje del retén del cigüeñal

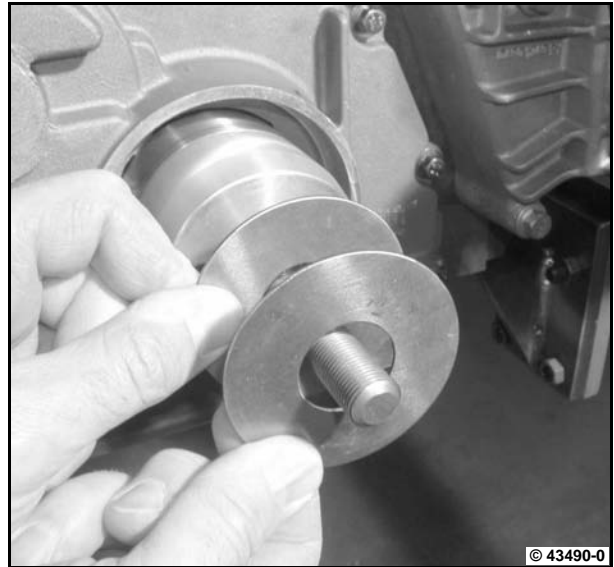
- Monte el casquillo guía (1).



- Engrase ligeramente la falda obturadora del retén del cigüeñal.
- Deslice con cuidado el retén del cigüeñal sobre el casquillo guía.



- Tenga en cuenta la profundidad de montaje del retén del cigüeñal y elija la arandela distanciadora adecuada.
 - Primer montaje = 2 arandelas distanciadoras
 - 1. Profundidad de montaje en la 1ª reparación = 1 arandela distanciadora
 - Máxima profundidad de montaje = sin arandelas

**6**

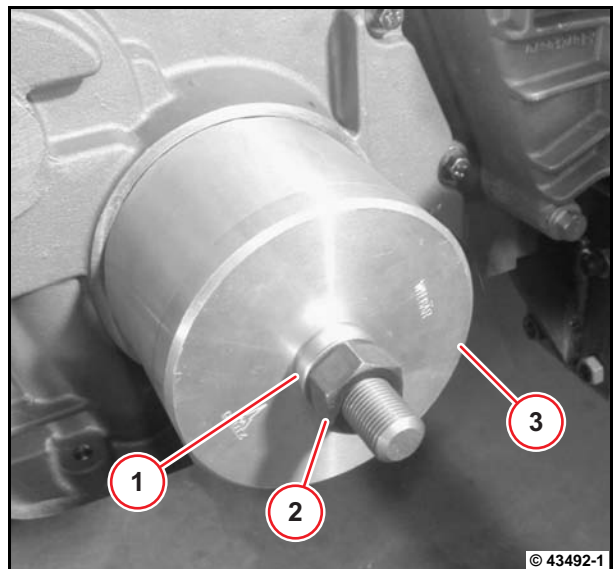
- Coloque el manguito de montaje.
- Empuje el retén del cigüeñal hasta el tope.



- Coloque el apoyo (1).
- Enrosque la tuerca (2).
- Apriete la tuerca hasta que ésta se apoye en el casquillo de montaje (3).

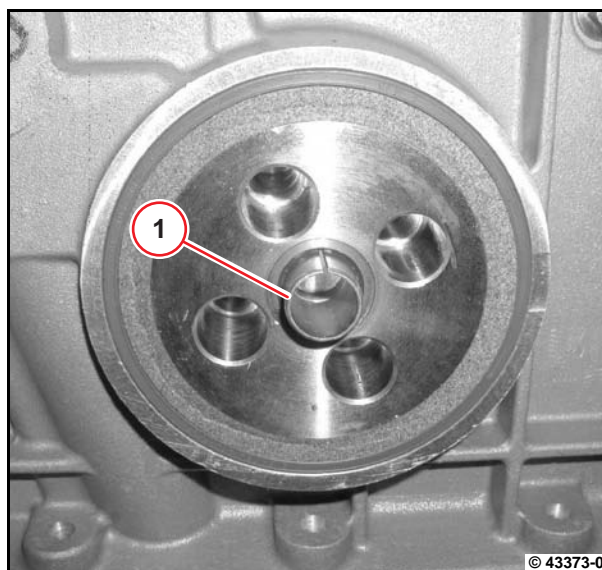


El retén del cigüeñal se encuentra ahora a la profundidad de montaje previamente seleccionada.



- Coloque el manguito de sujeción (1).
- Monte el amortiguador dinámico.

 [W 12-01-04](#)



Desmontaje y montaje del cigüeñal



- Herramientas habituales:
- Dispositivo de medición interna
 - Tornillo micrométrico
 - Disco giratorio de ajuste angular 8190
 - Inserto de llave tubular 8035
- Herramientas especiales:
- Reloj de medición 100 400



- W 02-01-04
- W 02-09-03
- W 03-08-01
- W 04-04-10

Desmontaje del cigüeñal

- Desmonte el pistón y biela.

W 02-09-03

- Desmonte la tapa delantera.

W 03-08-01

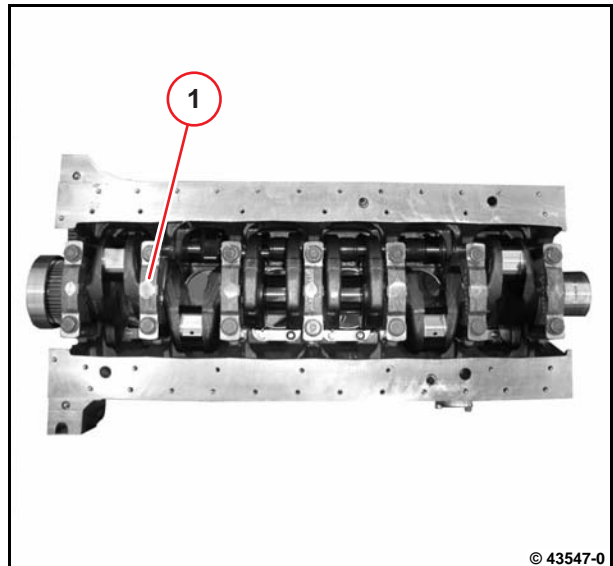
- Desmonte la caja de engranajes.

W 04-04-10

- Desenrosque todos los tornillos (1).



Utilice un inserto de llave tubular.



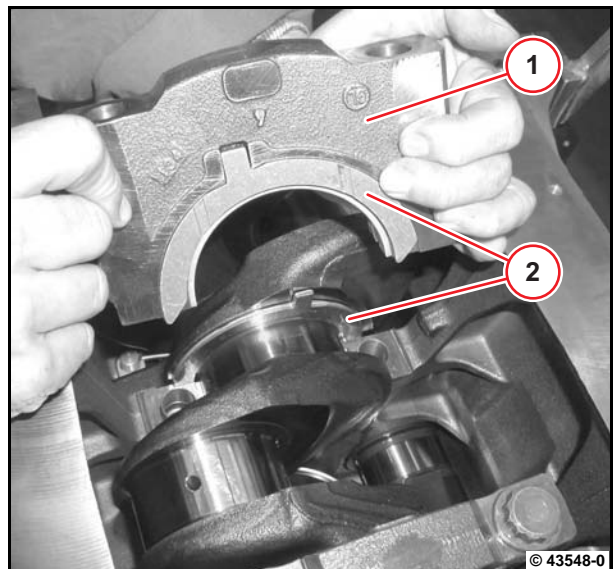
© 43547-0

- Desmonte la tapa del cojinete de ajuste (1) y la tapa del cojinete principal.



Coloque los componentes de acuerdo con el orden de montaje.

- Retire las mitades inferiores del anillo de rodadura (2).



© 43548-0

- Extraiga el cigüeñal.
- Coloque el cigüeñal sobre los prismas.
- Retire las mitades de cojinete superiores y las mitades de anillo de rodadura superiores del cigüeñal.
- Retire las dos mitades del anillo de rodadura.



Deposite las mitades de cojinete en el orden de montaje.



6

Montaje del cigüeñal

- Coloque las mitades superiores del cojinete principal.



Asegúrese de la correcta posición de montaje.



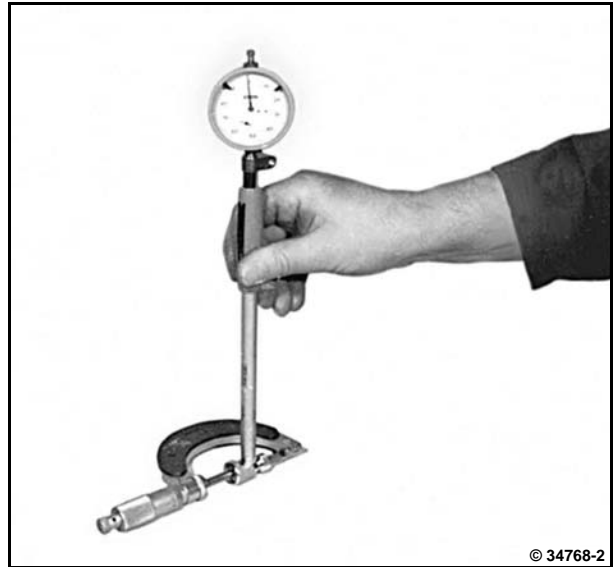
- Coloque las mitades inferiores del cojinete principal en las tapas de cojinete principal correspondientes.



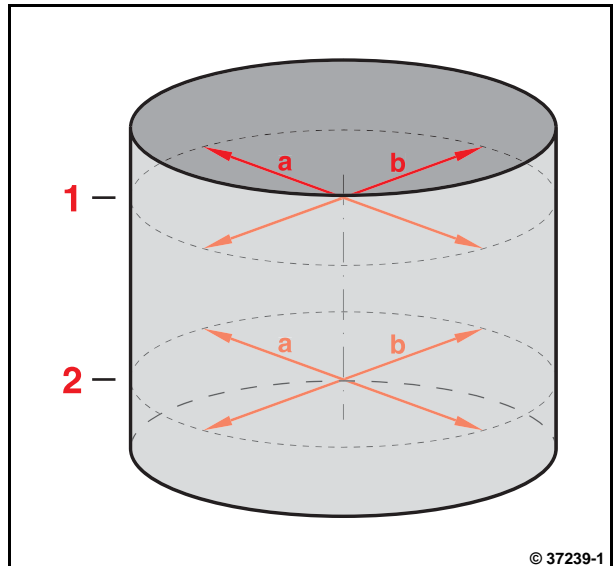
Asegúrese de la correcta posición de montaje.




- Preparación del dispositivo de medición interna:
 - Monte el tornillo palpador del intervalo de medición adecuado en el dispositivo de medición interna.
 - Monte el reloj de medición en el dispositivo de medición interna con una pretensión de aprox. 1 mm.
 - Ajuste el tornillo micrométrico en 85 mm.
 - Deje oscilar el dispositivo de medición interna entre las superficies de medición del tornillo micrométrico y ajuste el reloj de medición a "0" en el punto de viraje de la aguja.



Representación esquemática para la medición del diámetro del cojinete principal en los puntos "a" y "b" en los niveles "1" y "2".



- Monte la tapa del cojinete principal.
- Apriete los tornillos.
-  A02 010
- Coloque el dispositivo de medición interna.
- Mida el diámetro del cojinete principal.
- Desmonte la tapa de cojinete principal.



Asegúrese de la correcta posición de las mitades superiores del cojinete.



- Engrase las mitades de cojinete con aceite de motor.
- Coloque el árbol de levas en la posición correcta.

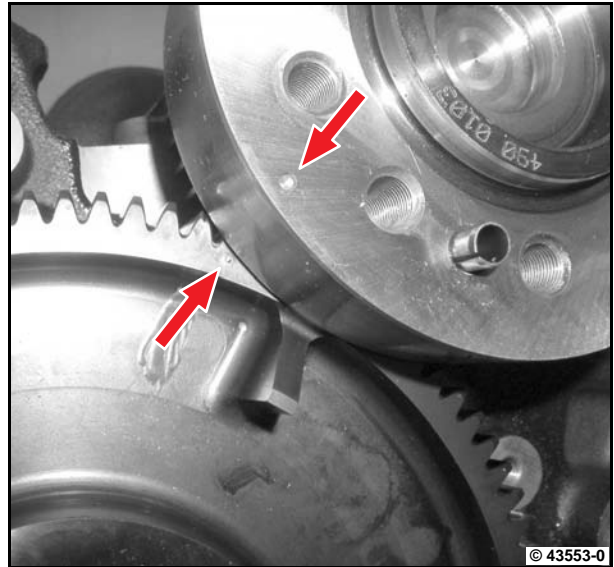


Las marcas (flechas) deben coincidir con el cigüeñal montado. Puede realizarse una marca auxiliar (pintura).

- Coloque el cigüeñal.



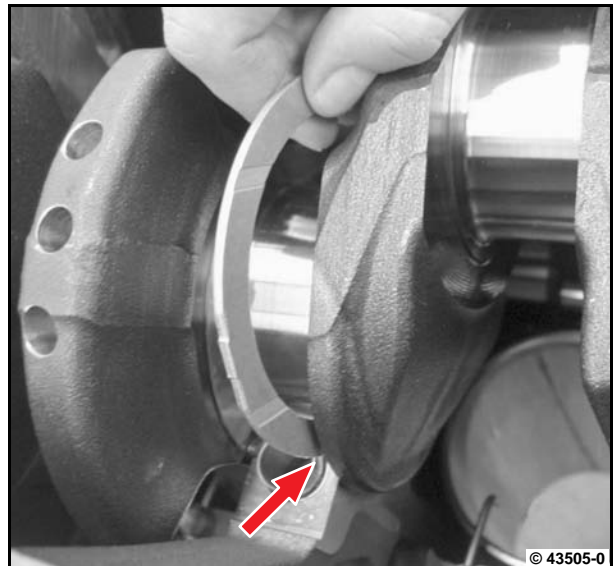
Asegúrese de que las marcas coinciden.



- Monte las mitades superiores del anillo de rodadura según el juego axial medido.



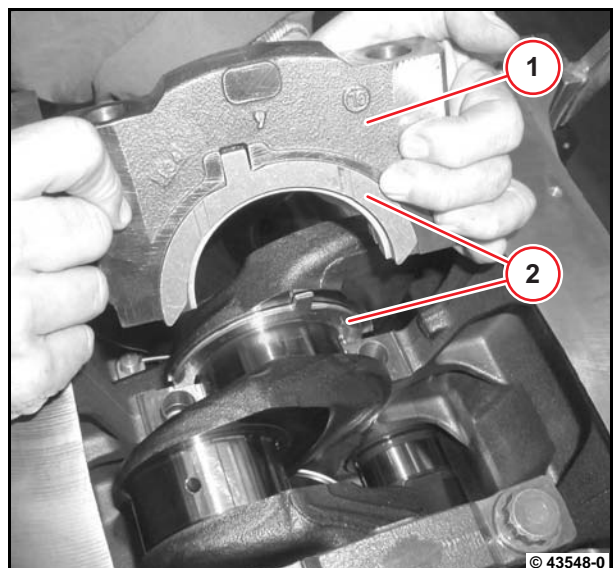
Las ranuras para aceite de las mitades del anillo de rodadura deben apuntar hacia la perforación del brazo del cigüeñal. Coloque las mitades del anillo de rodadura entre el cárter del cigüeñal y el brazo del cigüeñal (flecha).



- Engrase las mitades de cojinete con aceite de motor.
- Coloque la tapa del cojinete principal (1) y las mitades inferiores del anillo de rodadura (2).



Asegúrese de la correcta posición de las mitades inferiores del cojinete.



- Apriete la tapa del cojinete principal con el disco giratorio de ajuste angular.

 **A02 010**



Tenga en cuenta el orden de apriete:
Desde el centro de la tapa del cojinete principal hacia afuera.

- Monte el pistón y la biela.

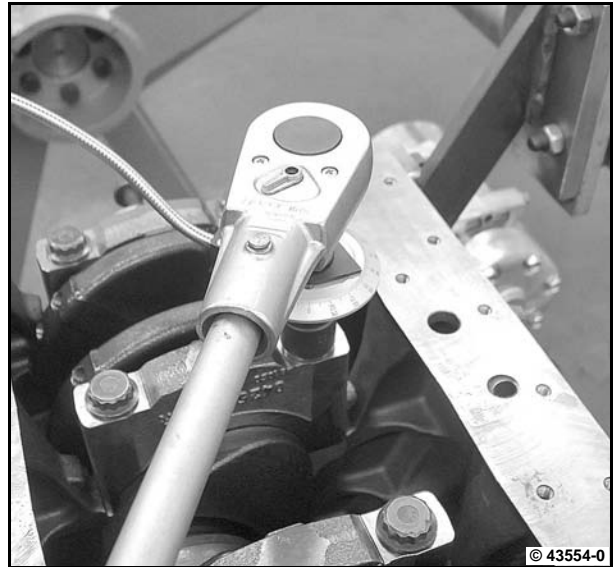
 **W 02-09-03**

- Monte la tapa delantera.

 **W 03-08-01**

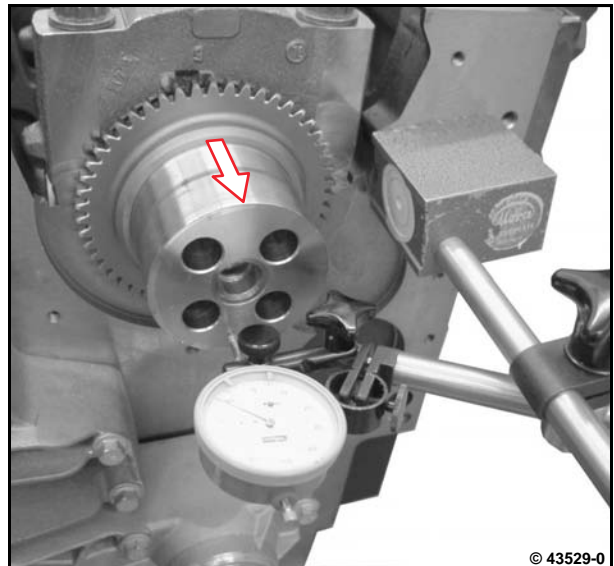
- Monte la caja de engranajes.

 **W 04-04-10**

**6**

- Compruebe el juego axial del cigüeñal.

 **W 02-01-04**





Desmontaje y montaje de pistón y biela



Herramientas habituales:
– Tenazas para anillos de seguridad

Herramientas especiales:
– Dispositivo de montaje 130470
– Banda de sujeción de segmento de pistón 130640
– Soporte de camisa 150180



– W 01-04-04
– W 08-04-07



¡Atención!

La asignación de bielas y tapas de cojinetes de biela debe mantenerse. Si se monta por error una biela con una tapa de cojinete que no le corresponde, la biela ya no podrá utilizarse.

Asegúrese de no dañar las superficies de rotura de la biela y de la tapa de cojinete de la biela.



Recoja los medios de servicio que fluyan en recipientes adecuados y deséchelos según las normas.
El aceite del motor y el refrigerante deben llenarse siguiendo el manual de instrucciones.

Desmontaje de pistón y biela

- Deje salir el aceite de motor y el refrigerante.



Recoja el aceite de motor y el refrigerante y deséchelos según las normas.

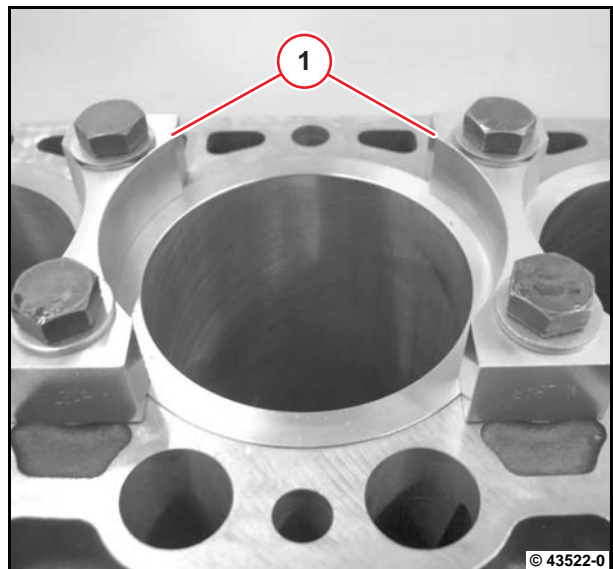
- Desmonte la culata.

W 01-04-04

- Desmonte el cárter de aceite lubricante.

W 08-04-07

- Coloque el soporte de la camisa (1).
- Apriete los tornillos.



- Gire el cigüeñal hasta poder acceder libremente a las tuercas de la tapa de cojinete de la biela.
- Extraiga los tornillos.
- Retire las tapas de cojinete de biela.



¡Atención!

La asignación de bielas y tapas de cojinetes de biela debe mantenerse. Si se monta por error una biela con una tapa de cojinete que no le corresponde, la biela ya no podrá utilizarse.

Asegúrese de no dañar las superficies de rotura de la biela y de la tapa de cojinete de la biela.

- Coloque las tapas de cojinete de biela en la posición de montaje y asignación que corresponda.



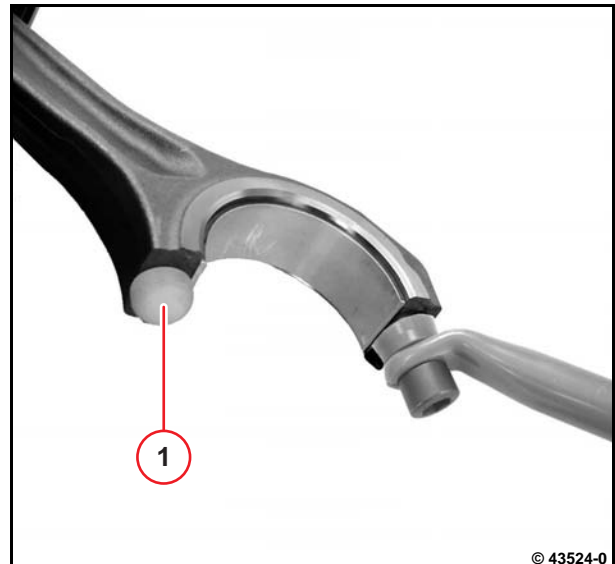
Para conseguir una representación más clara, la biela se muestra desmontada.

- Coloque los tapones protectores (1) en la biela.
- Monte el dispositivo de montaje en la biela.



¡Atención!

Asegúrese de no dañar las superficies de rotura de la biela.



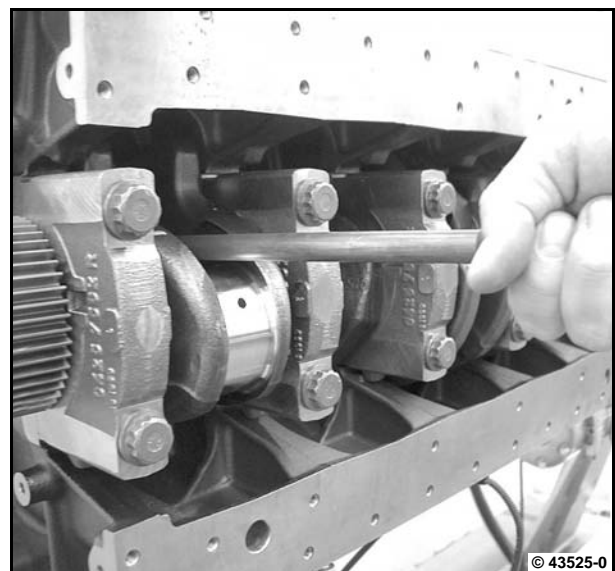
- Extraiga el pistón con el dispositivo de montaje.
- Desmonte el dispositivo de montaje y los tapones protectores.
- Deposite la biela y el pistón según la posición de montaje y la asignación.



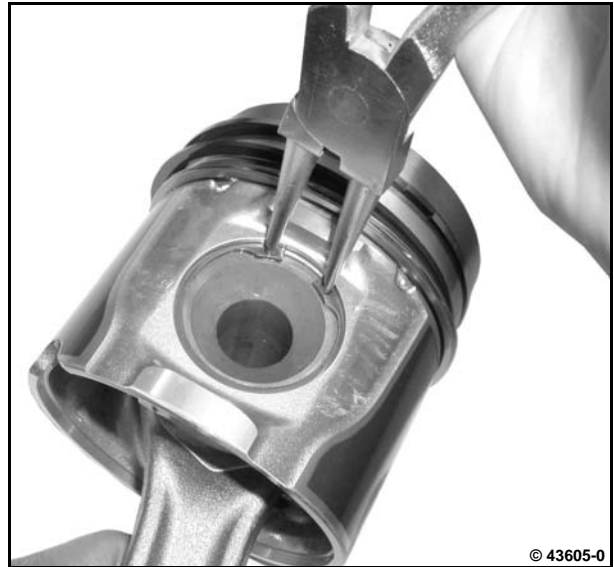
¡Atención!

La asignación de bielas y tapas de cojinetes de biela debe mantenerse. Si se monta por error una biela con una tapa de cojinete que no le corresponde, la biela ya no podrá utilizarse.

Asegúrese de no dañar las superficies de rotura de la biela y de la tapa de cojinete de la biela.



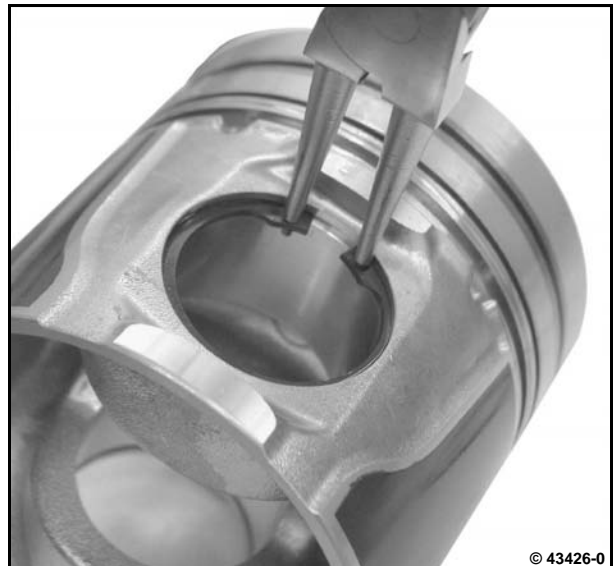
- Desmonte el anillo de seguridad con las tenazas previstas a tal efecto.
- Extraiga el bulón del pistón.
- Desmonte el anillo de seguridad con las tenazas previstas a tal efecto.



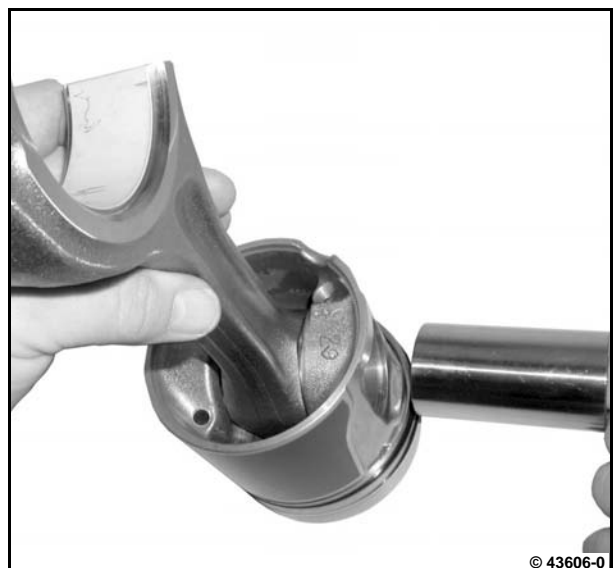
6

Montaje del pistón y la biela

- Monte el anillo de seguridad con las tenazas previstas a tal efecto.



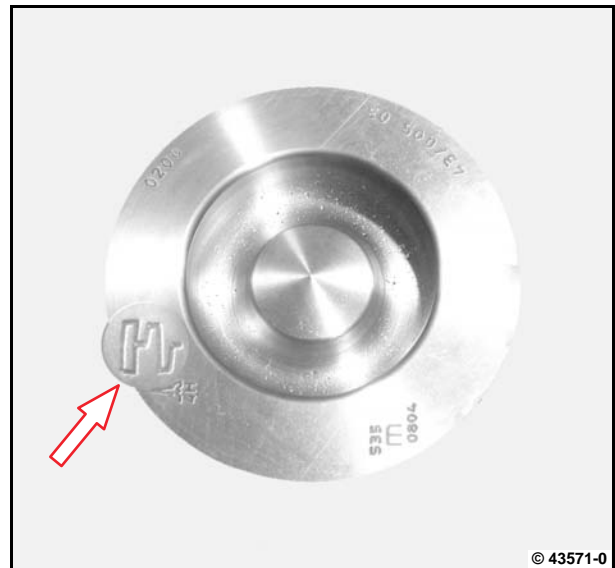
- Coloque el bulón en el pistón.





El símbolo del volante de inercia/cigüeñal (flecha) que se encuentra en la base del pistón debe apuntar hacia el volante de inercia.

- Coloque la biela.
- Encaje el bulón del pistón.
- Monte el anillo de seguridad con las tenazas previstas a tal efecto.



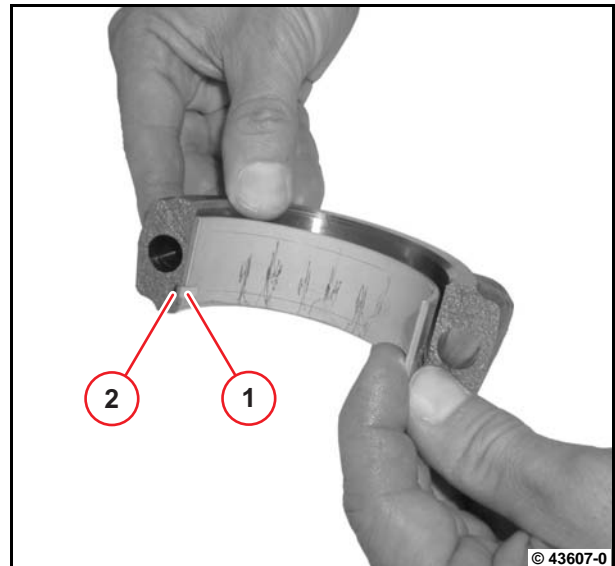
© 43571-0

6

- Coloque la teja de cojinete en la biela.



Tenga en cuenta la asignación de las tejas de cojinete. El bloqueo de giro (1) debe encajar en la ranura (2).

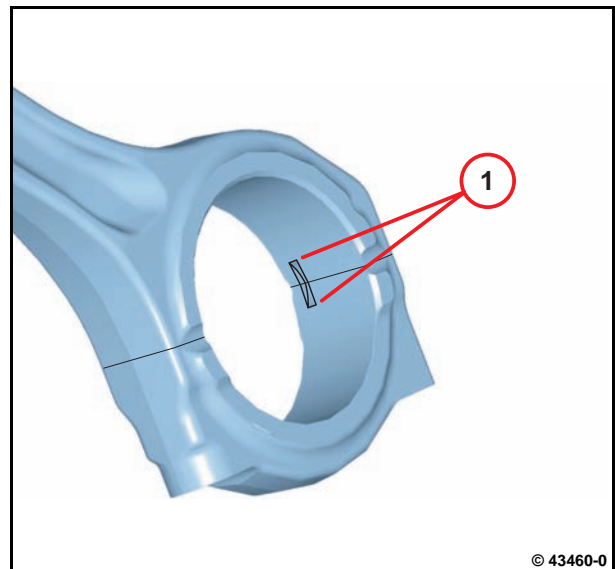


© 43607-0

- Coloque la teja de cojinete de biela en la tapa correspondiente.

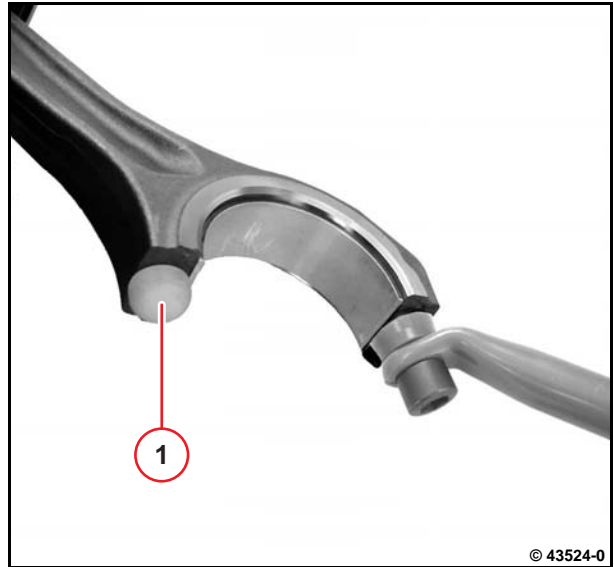


Tenga en cuenta la asignación de las tejas de cojinete. El bloqueo de giro debe encajar en la ranura (1).



© 43460-0

- Coloque los tapones protectores (1) en la biela.
- Monte el dispositivo de montaje en la biela.



- Engrase ligeramente la superficie de rodadura del cilindro, el pistón, los segmentos de pistón y las muñequillas de elevación.




- Posición de los extremos de los segmentos de pistón:

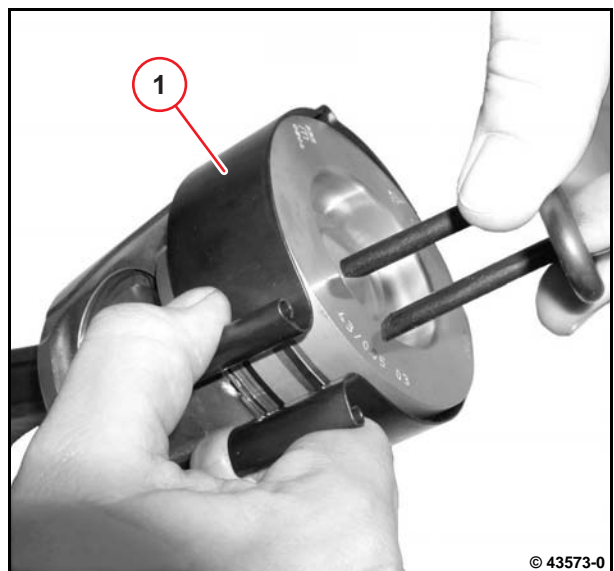
 P02 95

- Posición del extremo de la arandela elástica:

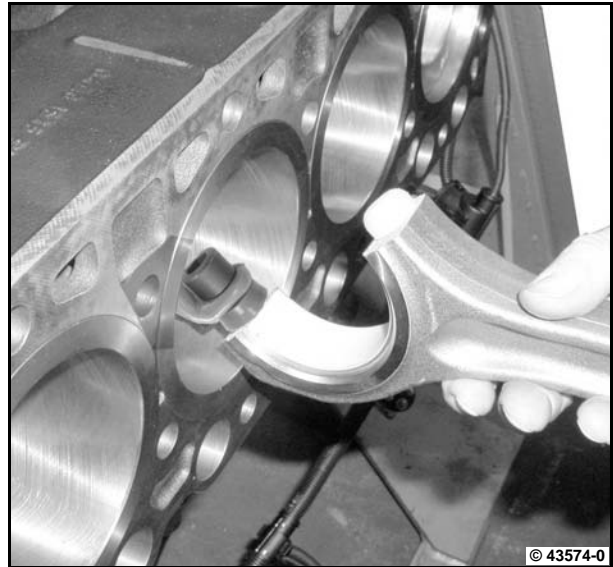
 P02 96

 Ya no gire el segmento de pistón.

- Sujete los segmentos de pistón con la banda de sujeción (1).



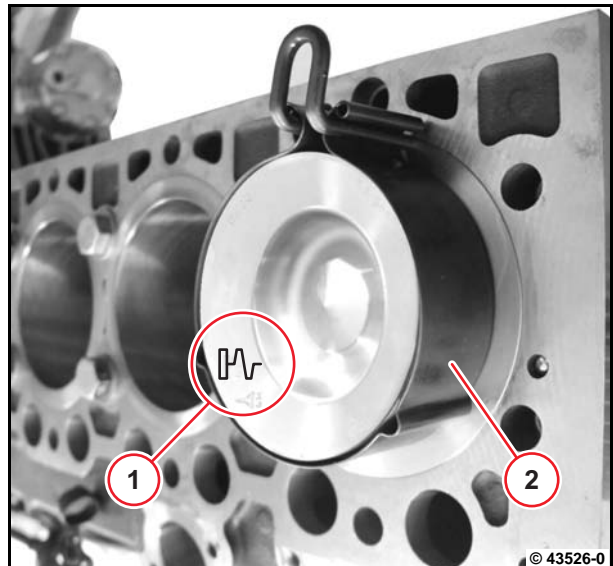
- Coloque la muñequilla de elevación en el punto muerto inferior.
- Introduzca el pistón y la biela juntos con el dispositivo de montaje en la camisa del cilindro.



- Introduzca el pistón en la camisa del cilindro por completo.
- Retire la banda de sujeción de segmentos de pistón (2).



El símbolo del volante de inercia/ cigüeñal (1) que se encuentra en la base del pistón debe apuntar hacia el volante de inercia.

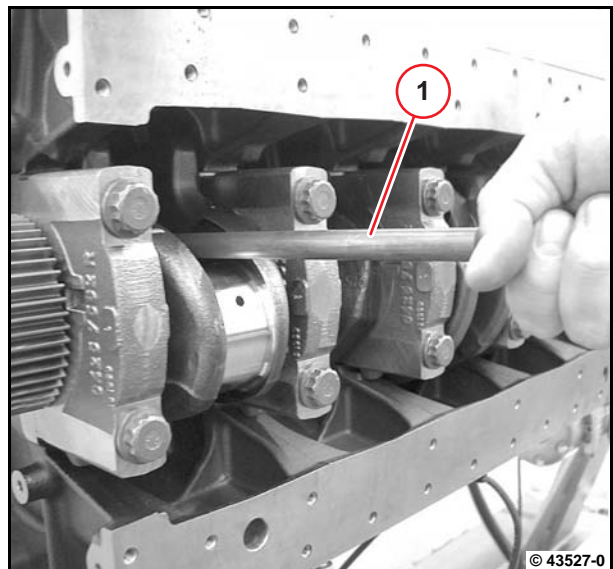


- Tire de la biela con el dispositivo de montaje hasta que ésta se apoye en la muñequilla de elevación.
- Desmonte el dispositivo de montaje y los tapones protectores.



¡Atención!

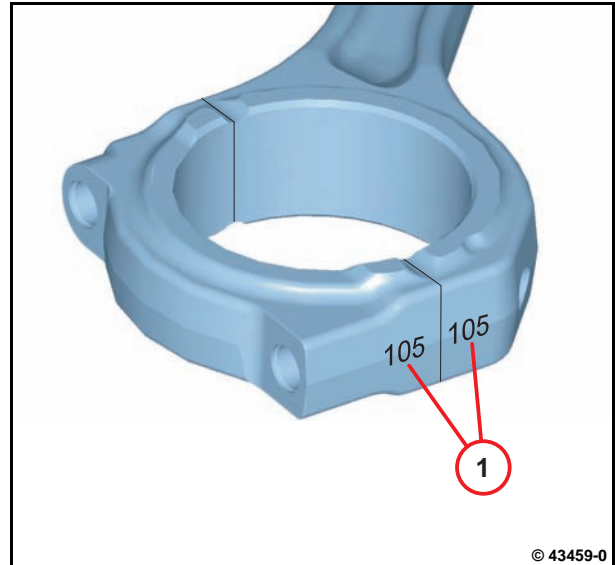
Asegúrese de no dañar las superficies de rotura de la biela.



- Monte la tapa de cojinete de biela.

**¡Atención!**

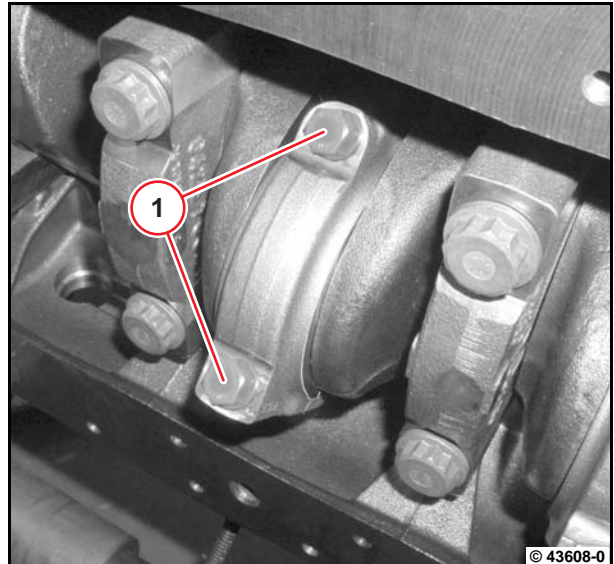
Tenga en cuenta la asignación de la tapa del cojinete de biela. Los números de identificación (1) de la biela y la tapa del cojinete de biela deben ser idénticos y para el montaje deben encontrarse uno frente a otro.

**¡Atención!**

Utilice tornillos de biela nuevos.

- Engrase ligeramente los tornillos (1).
- Apriete los nuevos tornillos con el inserto de llave tubular y el disco giratorio de ajuste angular.

A02 020

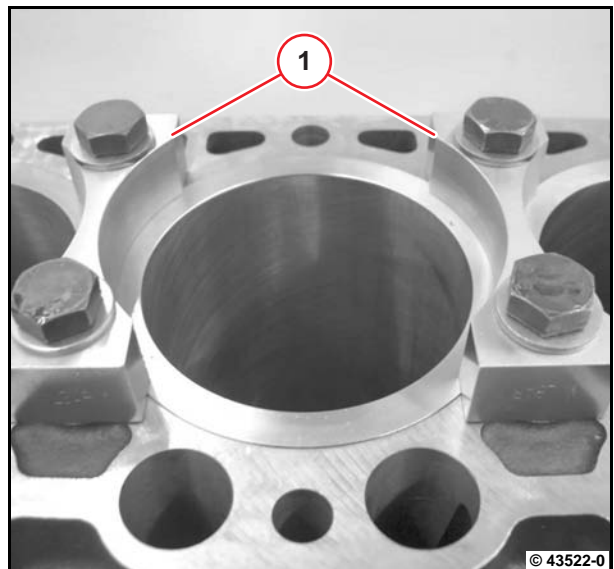


- Desmonte el soporte de camisa de cilindro (1).
- Desmonte la culata.

W 01-04-04

- Monte el cárter de aceite lubricante.

W 08-04-07





Comprobación del pistón



Herramientas habituales:

- Tornillo micrométrico
- Dispositivo de medición interna
- Tenazas para anillos de seguridad

Herramientas especiales:

- Reloj de medición 100400



– [W 02-09-03](#)



En caso de haberse alcanzado el límite de desgaste del pistón, sustitúyalo.

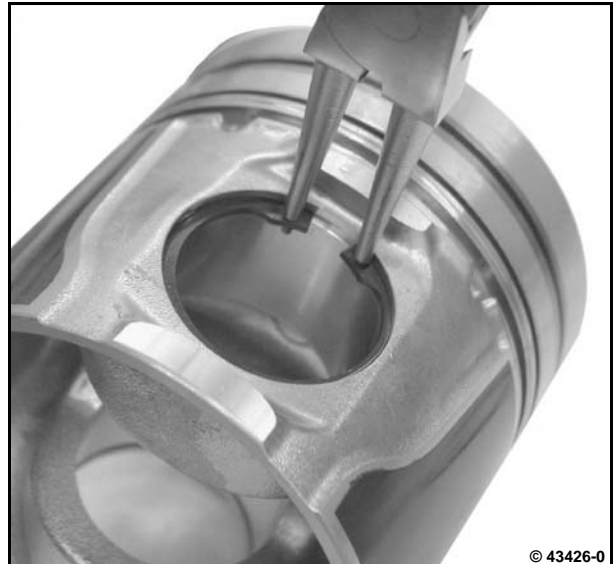
Comprobación del orificio del bulón del pistón

- Desmonte el pistón de la biela.

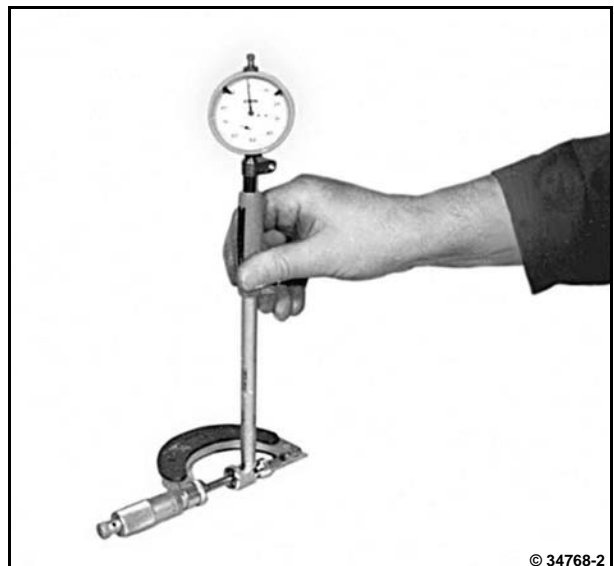


[W 02-09-03](#)

- Desmonte el anillo de seguridad con las tenazas previstas a tal efecto.

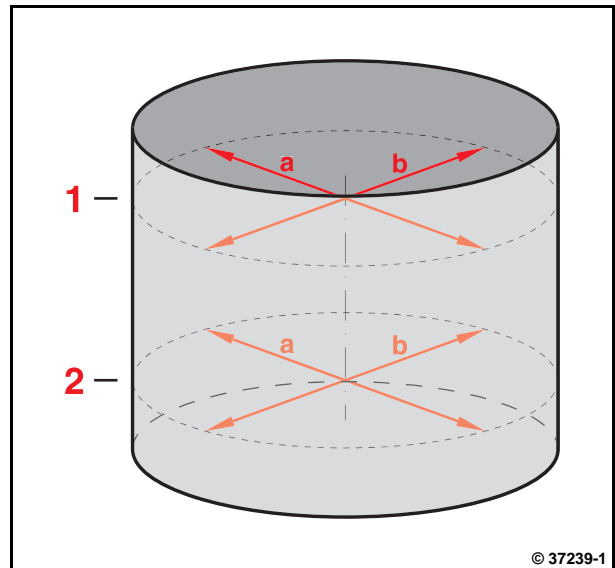


- Preparación del dispositivo de medición interna:
 - Monte el tornillo palpador del intervalo de medición adecuado en el dispositivo de medición interna.
 - Monte el reloj de medición en el dispositivo de medición interna con una pretensión de aprox. 1 mm.
 - Ajuste el tornillo micrométrico en 45 mm.
 - Deje oscilar el dispositivo de medición interna entre las superficies de medición del tornillo micrométrico y ajuste el reloj de medición a "0" en el punto de viraje de la aguja.





Representación esquemática para la medición del orificio para el bulón de pistón en los puntos "a" y "b" en los niveles "1" y "2".



6

- Coloque el dispositivo de medición interna en orificio para el bulón de pistón.
- Deje oscilar el dispositivo de medición interna en los puntos de medición indicados y lea el valor medido del punto de viraje de la aguja.



Consulte los puntos de medición en la representación esquemática.



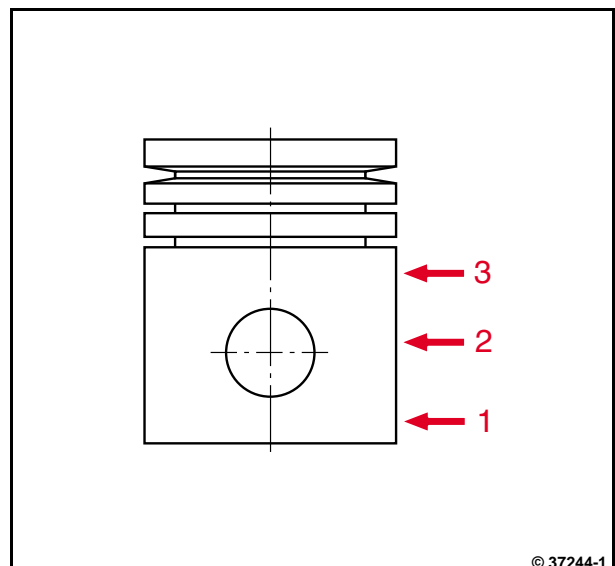
P02 78



Comprobación del diámetro del pistón



Representación esquemática para la medición del diámetro del pistón en los puntos de medición "1, 2 y 3", transversal al orificio del bulón del pistón.



- Mida el diámetro del pistón con el tornillo micrométrico.



Consulte los puntos de medición en la representación esquemática.



P02 71

P02 72

P02 73

- Reponga la biela y el pistón.



W 02-09-03





Comprobación de segmentos y ranuras de pistón



Herramientas habituales:
– Calibradores de espesor

Herramientas especiales:
– Tenazas para segmentos de pistón universales 130300
– Calibrador de desgaste de ranura trapezoidal 130420



– W 02-09-03

Comprobación de segmentos y ranuras de pistón

- Desmonte el pistón de la biela.

W 02-09-03

- Ajuste las tenazas para segmentos de pistón universales según el diámetro del pistón.
- Desmonte los segmentos de pistón con las tenazas para segmentos de pistón universales.

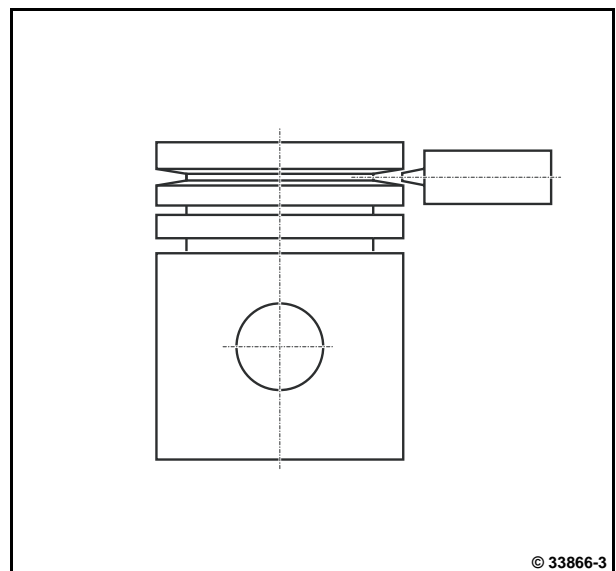
P02 71

- Limpie el pistón.
- Revise el pistón.



© 43421-0

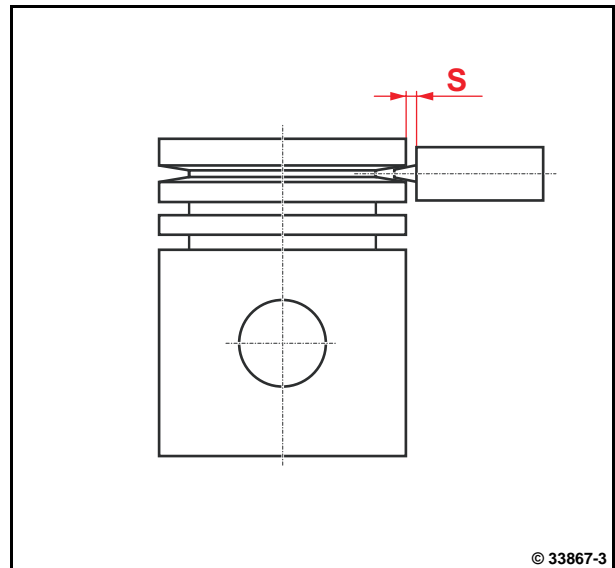
- Mida la ranura del primer segmento de pistón con el calibrador de desgaste de ranura trapezoidal.



© 33866-3



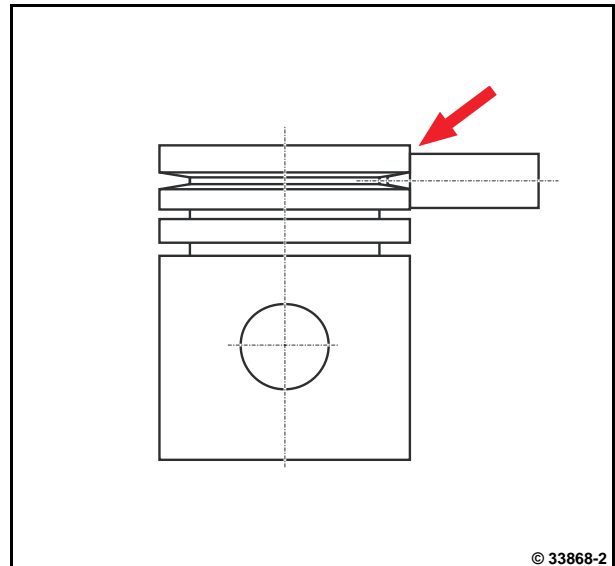
Si entre el calibrador de desgaste de ranura trapecoidal y el pistón existe una separación "S", puede seguir utilizándose el pistón.



© 33867-3



Si el calibrador de desgaste de ranura trapecoidal queda pegado al pistón (flecha), deberá sustituir el pistón.



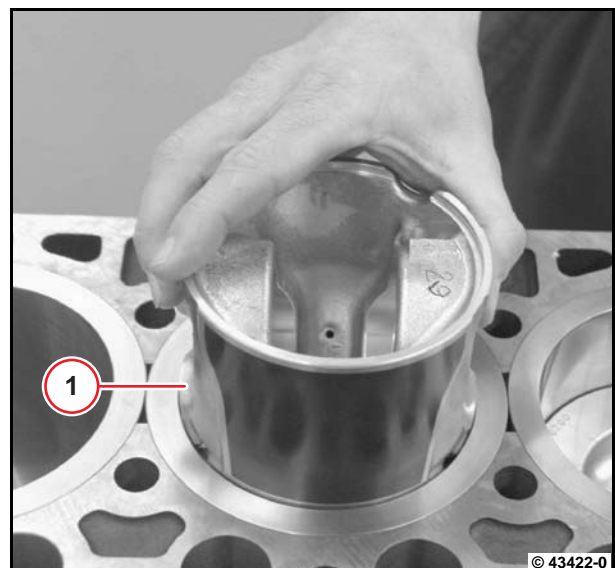
© 33868-2

Comprobación del juego entre los extremos del aro de pistón

- Coloque el segmento de pistón en el cilindro.



Coloque el segmento de pistón en la posición correcta empujando el pistón (1) en el cilindro.



© 43422-0

- Mida el juego entre los extremos de segmento de pistón con el calibrador de espesores.



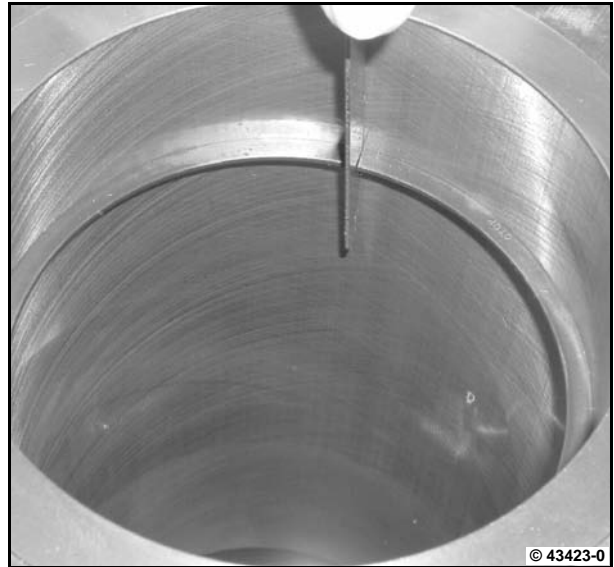
En caso de haberse alcanzado el límite de desgaste, sustituya el segmento de pistón.



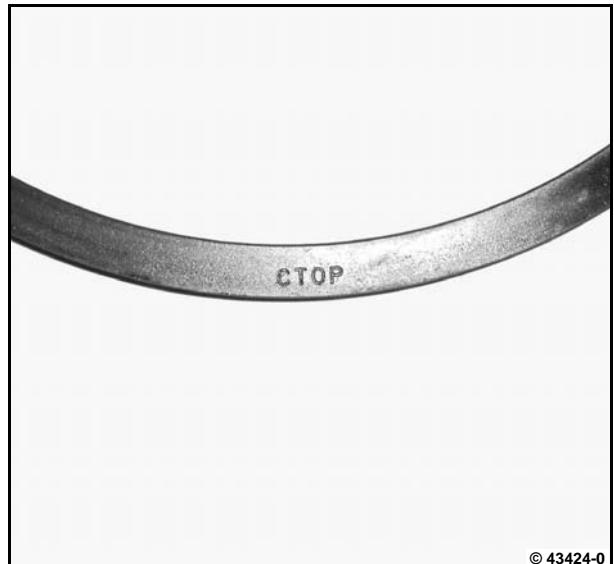
P02 84

P02 85

P02 86



- Monte los segmentos de pistón con la marca "TOP" hacia la cámara de combustión.



- Monte los segmentos de pistón con las tenazas para segmentos de pistón universales.



La abertura del resorte del segmento biselado debe estar desplazada 180° de la abertura del segmento.



Comprobación del juego axial de segmentos de pistón



Mida solamente las ranuras de segmento de pistón 2 y 3. La ranura de segmento de pistón 1 se comprueba con el calibrador de desgaste de ranura trapezoidal.

- Compruebe el juego axial con el calibrador de espesor (1) entre el segmento de pistón y la ranura.



Realice la medición con segmentos de pistón nuevos.

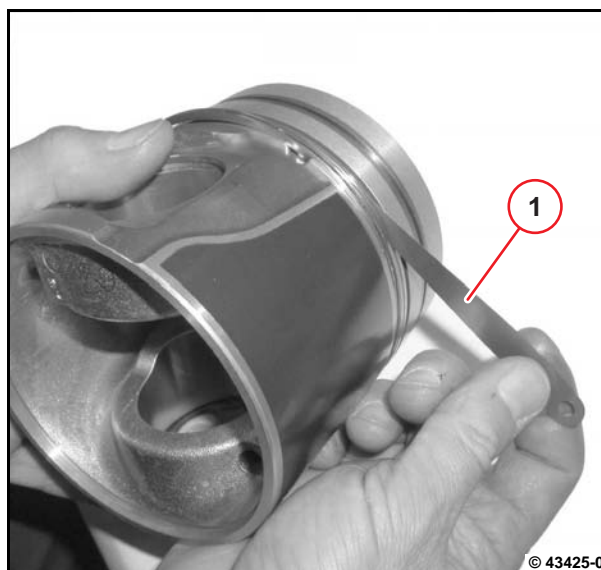
En caso de haberse alcanzado el límite de desgaste del pistón, sustitúyalo.



P02 87

P02 88

P02 89



- Monte el pistón y la biela.



W 02-09-03

Desmontaje y montaje de la ventilación del cárter del cigüeñal



Herramientas habituales:

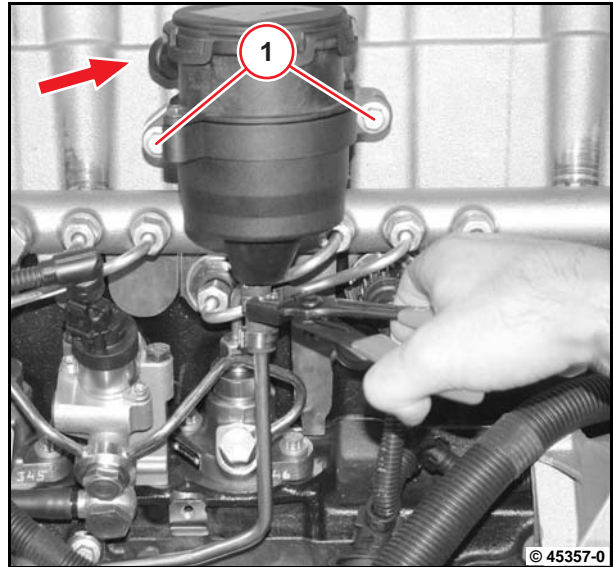
- Tenazas para abrazaderas de manguera. 8011
- Tenazas para bridas de resorte. 9090

Herramientas especiales:

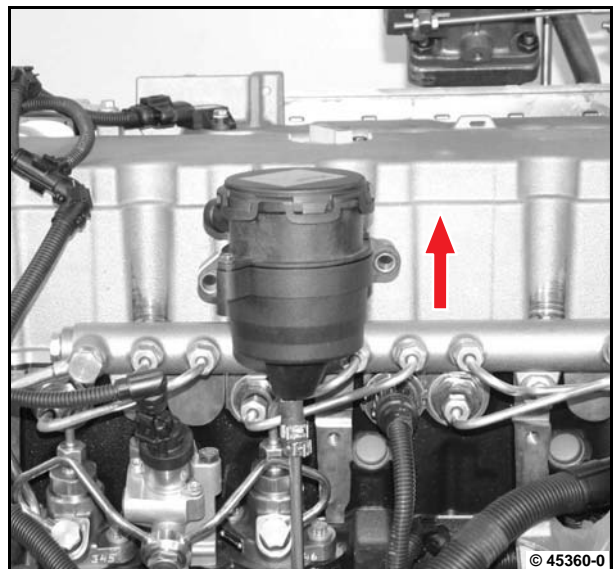
- Herramienta de desmontaje 110901

Desmonta la ventilación del cárter del cigüeñal

- Desenrosque los tornillos (1).
- Desmonte el conducto flexible (flecha).
- Afloje la abrazadera de manguera con las tenazas previstas para ello y tire de ella hacia abajo.



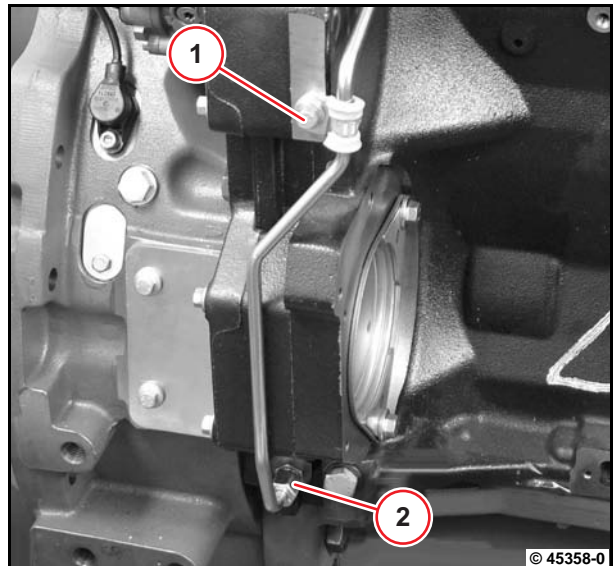
- Retire la carcasa de la ventilación del cárter del cigüeñal de la unión de manguera.





- Retire la junta con la herramienta de desmontaje.

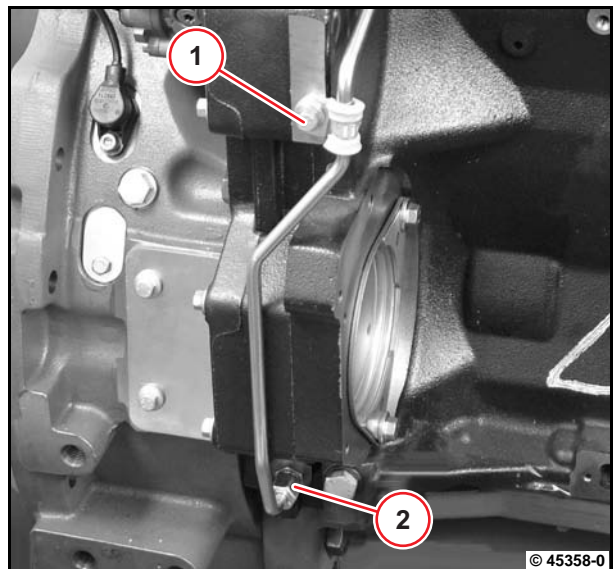


- Desmonte la abrazadera de tubo (1).
- Desenrosque la tuerca de unión (2).

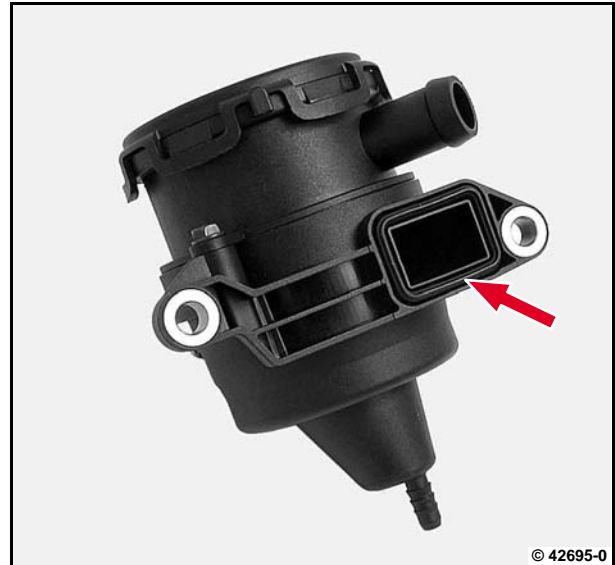


Montaje de la ventilación del cárter del cigüeñal

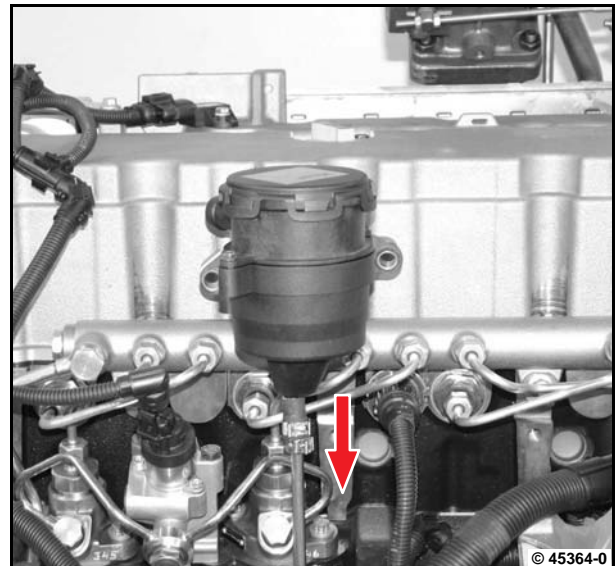
- Apriete la tuerca de unión (2).
 A03 062
- Apriete la abrazadera de tubo (1).
 A03 064



- Coloque una junta nueva (flecha).



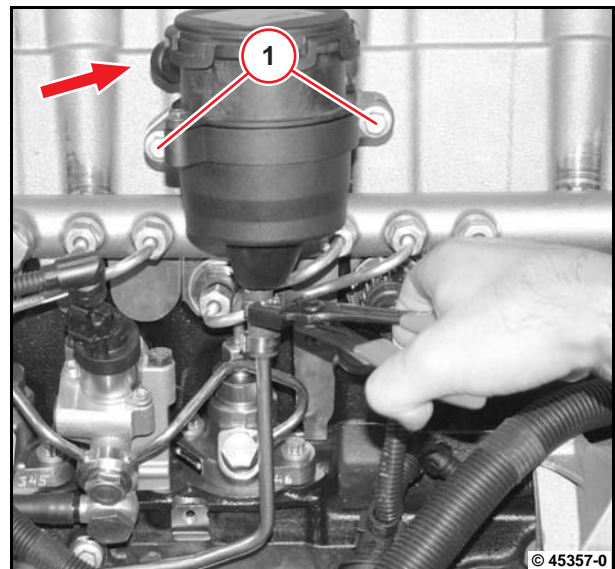
- Conecte la carcasa de la ventilación del cárter del cigüeñal a la unión de manguera.



- Apriete los tornillos (1).

 A03 060

- Monte el conducto flexible (flecha).
- Fije la abrazadera de manguera con las tenazas previstas para ello.





Desarme y montaje de la ventilación del cárter del cigüeñal



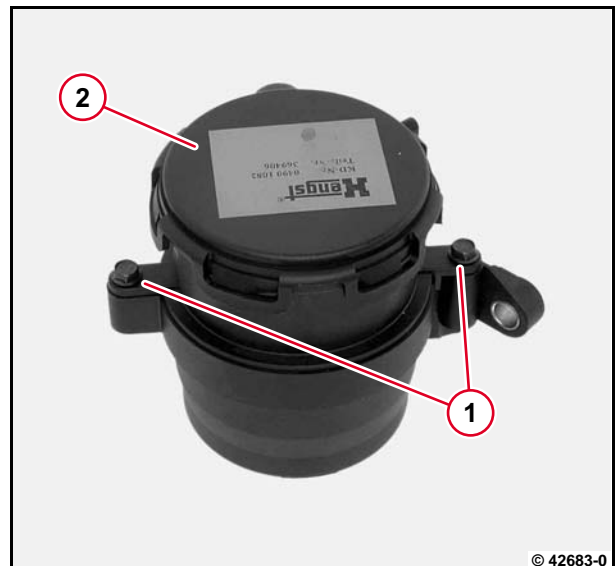
Herramientas habituales

Herramientas especiales:

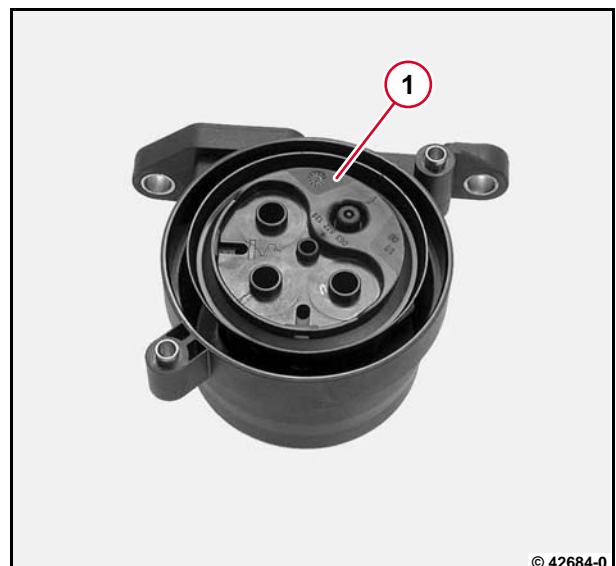
- Herramienta de desmontaje 110901

Desarme de la ventilación del cárter del cigüeñal

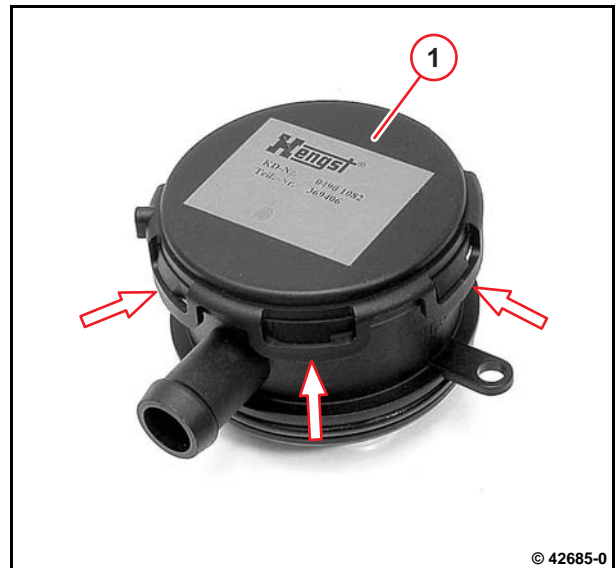
- Desenrosque los tornillos (1).
- Retire la parte superior de la carcasa (2).



- Retire el inserto (1).



- Suelte todos los estribos de sujeción (flechas).
- Retire la tapa de la carcasa (1).



- Retire la membrana (1).
- Limpie los componentes.
- Compruebe visualmente el desgaste de los componentes.



Montaje de la ventilación del cárter del cigüeñal

- Coloque el resorte.
- Coloque la membrana.



Asegúrese de la correcta posición de montaje.



- Sujete la tapa de la carcasa con los estribos.



Asegúrese de la correcta posición de montaje.



6

- Coloque una nueva junta tórica (1).
- Engrase ligeramente la junta tórica.



- Coloque una nueva junta tórica (1).
- Engrase ligeramente la junta tórica.

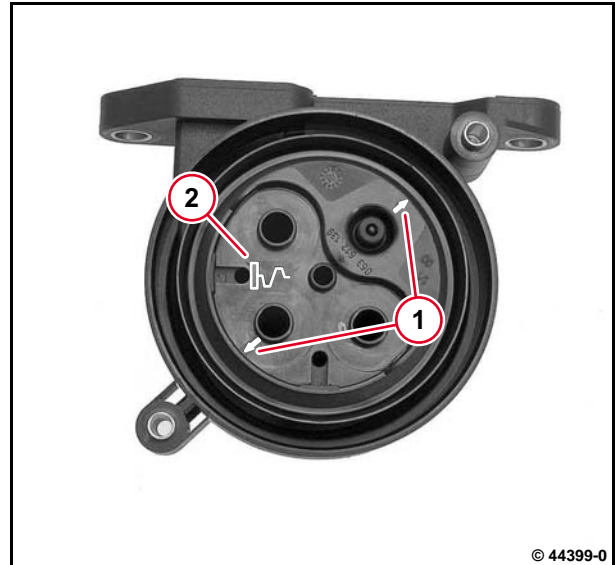


- Coloque el inserto en la parte inferior de la carcasa.



Las flechas (1) debe apuntar a los orificios roscados.

El símbolo (2) debe apuntar al volante de inercia.



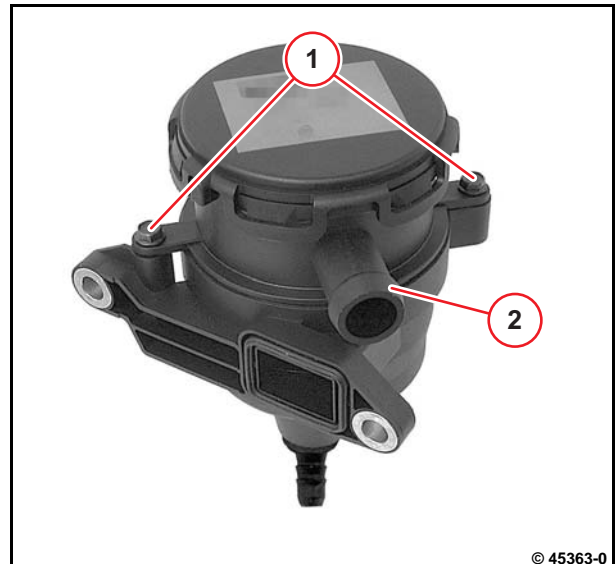
- Coloque la parte superior de la carcasa.
- Apriete los tornillos (1).



A03 069



La boca para la manguera (2) debe apuntar a la brida de fijación.



Comprobación de la camisa del cilindro



Herramientas habituales:
– Dispositivo de medición interna

– Tornillo micrométrico

Herramientas especiales:

– Reloj de medición 100400



– W 01-04-04

– W 02-09-03

Comprobación de la camisa del cilindro

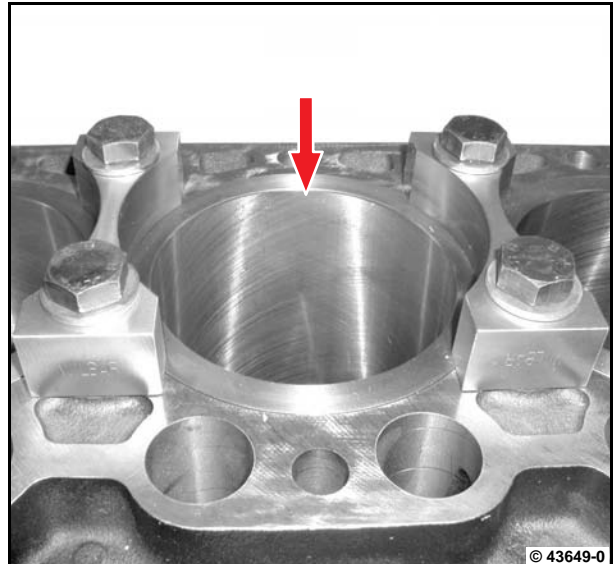
- Desmonte la culata.

W 01-04-04

- Compruebe visualmente el desgaste del cilindro.

- Desmonte el pistón y biela.

W 02-09-03



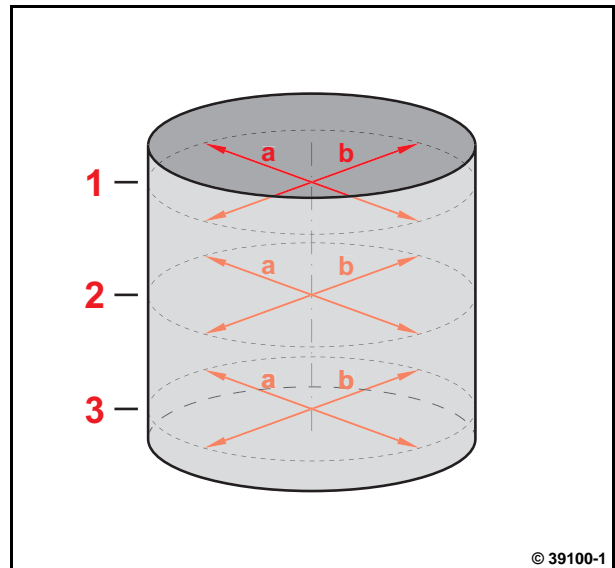
- Preparación del dispositivo de medición interna:

- Monte el tornillo palpador del intervalo de medición adecuado en el dispositivo de medición interna.
- Monte el reloj de medición en el dispositivo de medición interna con una pretensión de aprox. 1 mm.
- Ajuste el tornillo micrométrico en 108 mm.
- Deje oscilar el dispositivo de medición interna entre las superficies de medición del tornillo micrométrico y ajuste el reloj de medición a "0" en el punto de viraje de la aguja.





Representación esquemática para la medición de la superficie de rodadura del cilindro en los puntos "a" y "b" en los niveles "1 - 3".



6

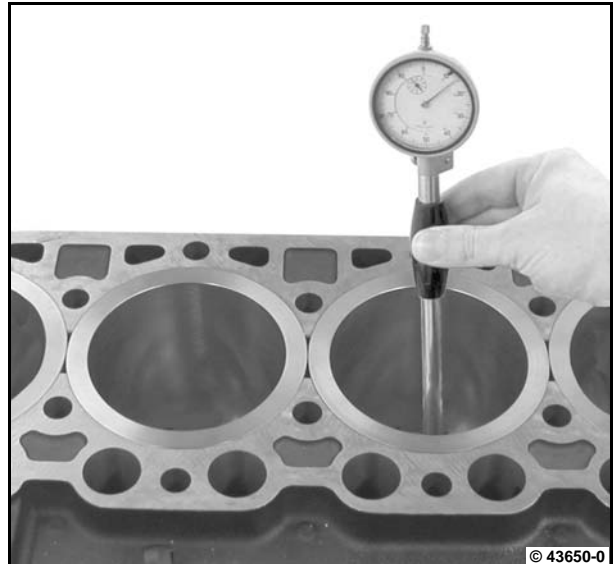
- Coloque el dispositivo de medición interna en el cilindro.
- Deje oscilar el dispositivo de medición interna en los puntos de medición indicados y lea el valor medido del punto de viraje de la aguja.
- Compare con los valores nominales.



P03 31



En caso de haberse alcanzado el límite de desgaste, sustituya la camisa de cilindro.



Desmontaje y montaje de la camisa del cilindro



Herramientas habituales

Herramientas especiales:

- Dispositivo extractor 150170
- Placa 150171
- Palanca de montaje 150190
- Arandela 150191



- Medio de montaje
DEUTZ AP1908



- [W 02-09-03](#)
- [W 03-03-08](#)



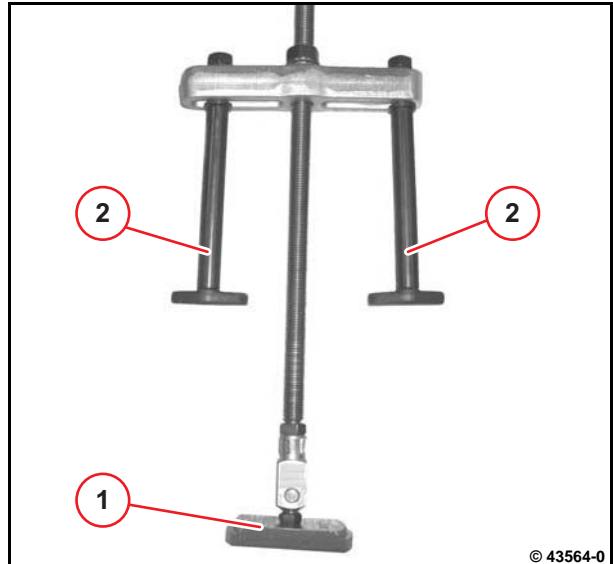
Recoja los medios de servicio que fluyan en recipientes adecuados y deséchelos según las normas.
El aceite del motor y el refrigerante deben llenarse siguiendo el manual de instrucciones.

Desmontaje de la camisa de cilindro

- Desmonte el pistón y biela.

[W 02-09-03](#)

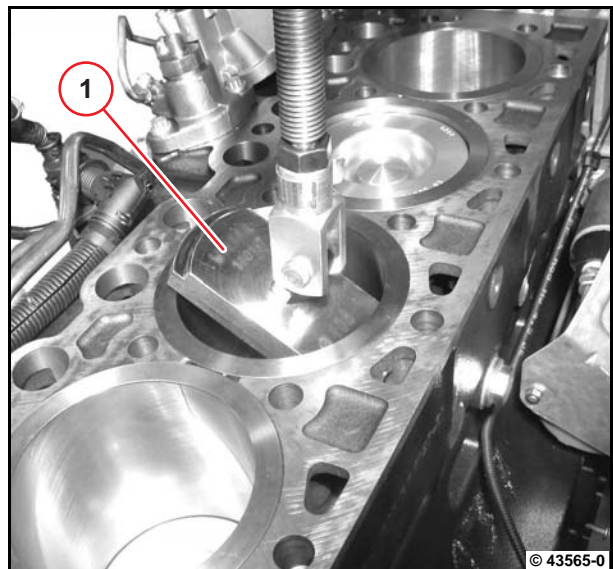
- Realice el premontaje del dispositivo extractor.
 - Monte la placa (1) en el dispositivo extractor.
 - Ajuste el contrabrazo (2) según el diámetro de la camisa de cilindro.



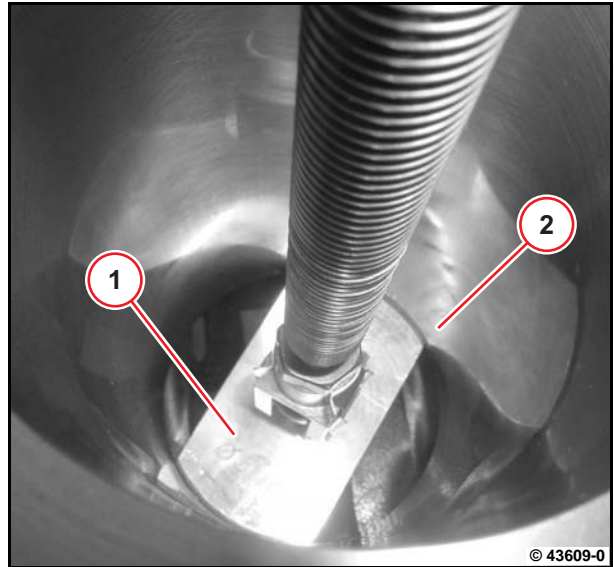
- Retire la placa (1) hacia el lado y coloque el dispositivo extractor en la camisa del cilindro.



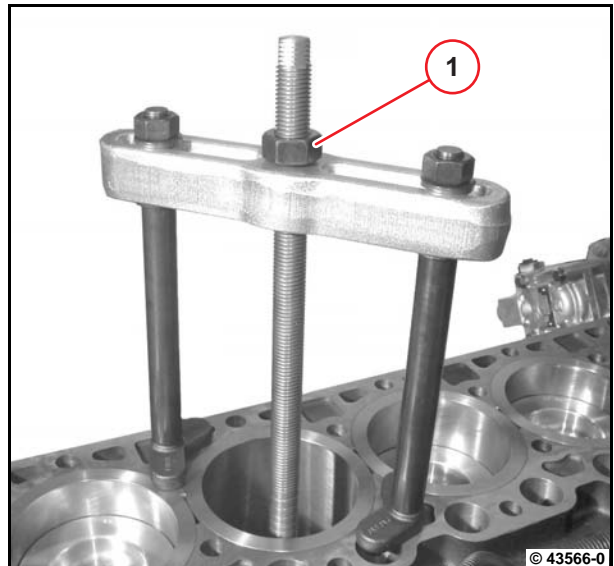
Asegúrese de que la superficie de rodadura y la superficie de estanqueidad no sufran daños.
Preste atención a la boquilla de refrigeración de pistón.



- Coloque la placa (1) con las superficies de contacto en la camisa de cilindro (2) y sujétela.



- Gire la tuerca (1) en el sentido de las agujas del reloj.



- Extraiga la camisa de cilindro hacia arriba.
- Retire el dispositivo extractor.
- Retire las juntas tóricas de la camisa de cilindro.



Montaje de la camisa de cilindro

- Limpie la camisa de cilindro.
- Coloque nuevas juntas tóricas.

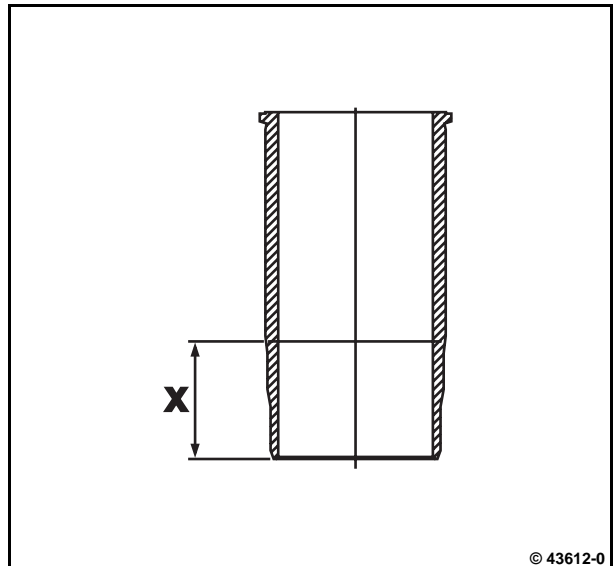


6

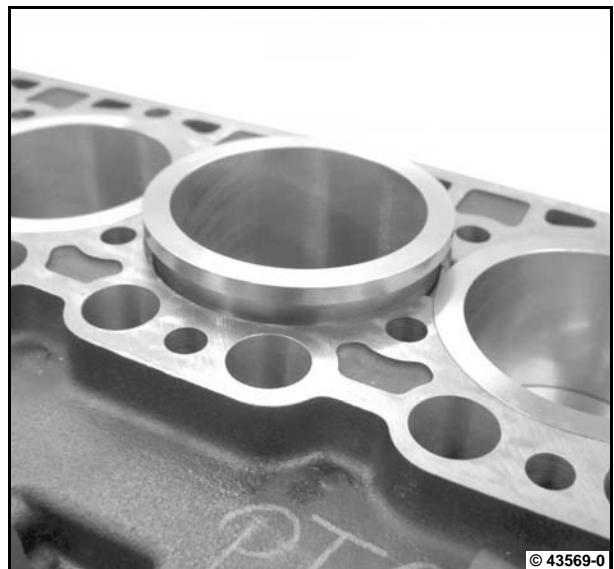
- Aplique medio de montaje en la zona "X" de la camisa de cilindro.



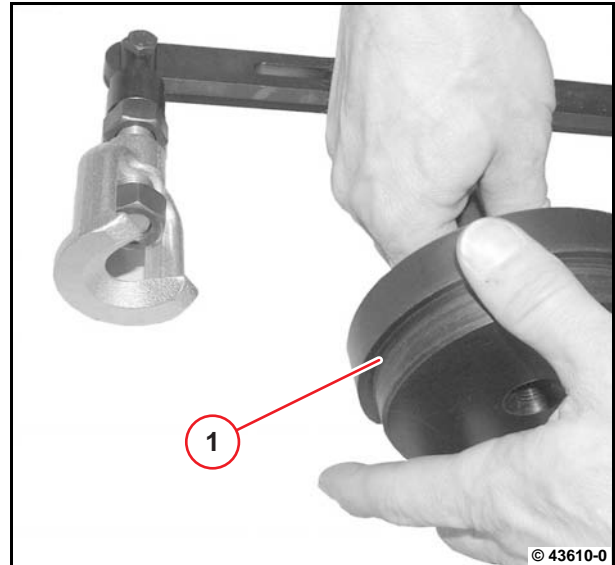
Antes de montar la camisa de cilindro, asegúrese de que el apoyo de la camisa y el interior del cárter están absolutamente limpios.



- Coloque la camisa de cilindro en el cárter del cigüeñal.



- Elija un disco de empuje (1) según el diámetro de la camisa de cilindro y atorníllelo a la palanca de montaje.

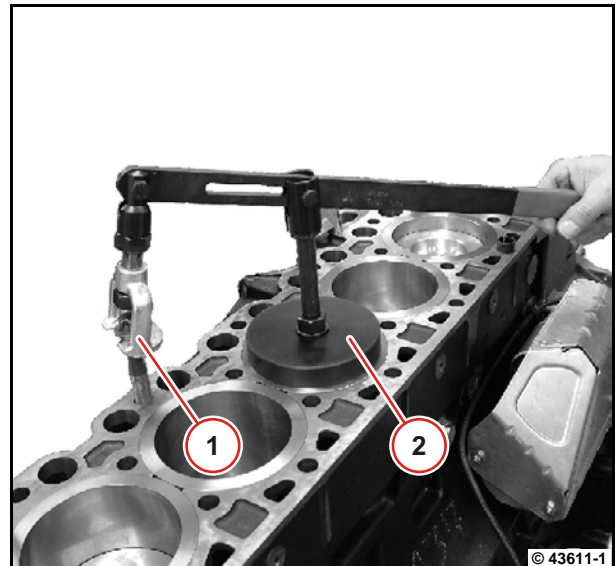


- Enrosque un tornillo de culata.
- Enganche la palanca de montaje (1) al tornillo de culata.
- Coloque el disco (2) sobre la camisa de cilindro.
- Con la palanca de montaje, introduzca la camisa de cilindro hasta el tope.
- Retire la palanca de montaje.
- Compruebe la distancia sobresaliente de la camisa de cilindro.

 [W 03-03-08](#)

- Monte el pistón y la biela.

 [W 02-09-03](#)



Comprobación de la distancia sobresaliente de la camisa de cilindro



Herramientas habituales

Herramientas especiales:

- Reloj de medición 100400
- Dispositivo de medición 100750



- W 01-04-04

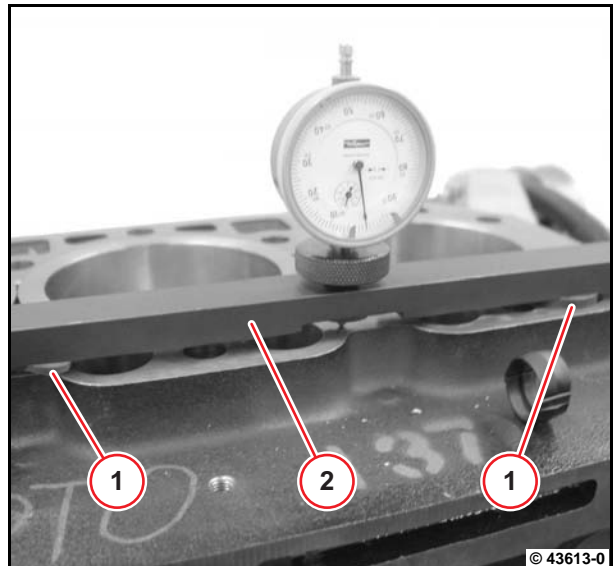
Comprobación de la distancia sobresaliente de la camisa de cilindro

- Desmonte la culata.

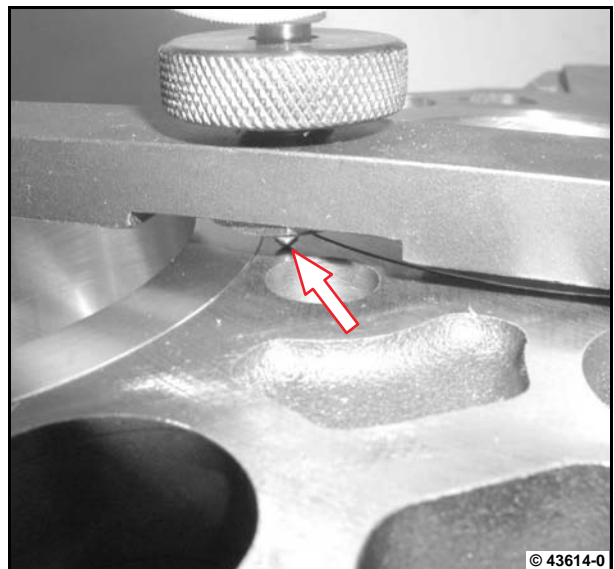


W 01-04-04

- Coloque el reloj de medición en la barra de medición.
- Coloque las arandelas distanciadoras (1) y la barra de medición (2) en la superficie de estanqueidad del cárter del cigüeñal.



- Coloque el palpador del reloj de medición, pretensado, sobre la superficie de estanqueidad del cárter del cigüeñal (flecha).
- Ajuste el reloj de medición a "0".



- Desplace la barra de medición y las arandelas distanciadoras hasta que el palpador (flecha) quede sobre la superficie de estanqueidad de la camisa de cilindro.

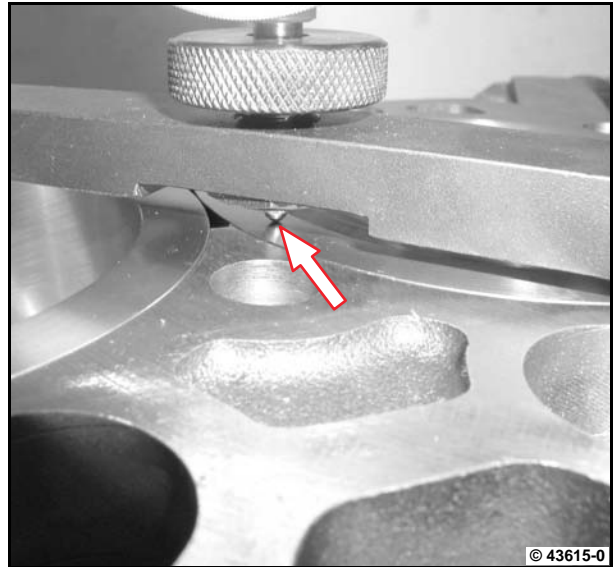
 [P03 39](#)



Realice la medición en al menos otros 3 puntos de la camisa de cilindro.

- Monte la culata.

 [W 01-04-04](#)



Montaje y desmontaje de la tapa delantera (lado contrario al volante de inercia)



Herramientas habituales





- W 02-02-04

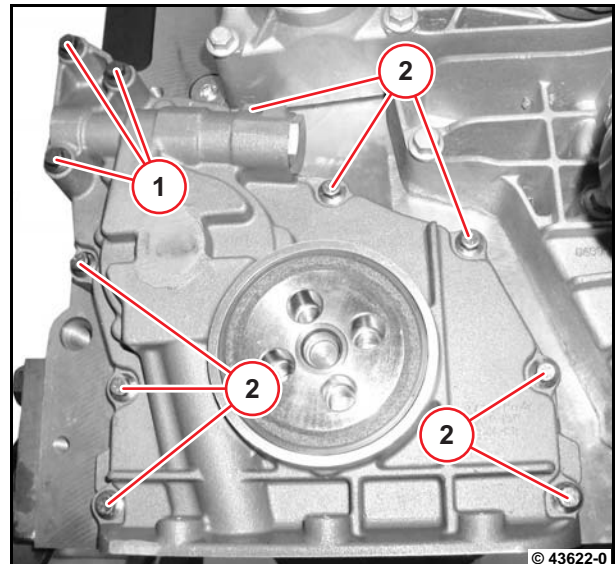
- W 08-04-07

- W 12-01-04

- Pasta hermetizante
DEUTZ DW 67

Desmontaje de la tapa delantera

- Desmonte el amortiguador dinámico.
 W 12-01-04
- Desmonte el cárter de aceite lubricante.
 W 08-04-07
- Desenrosque los tornillos (1).
- Desenrosque los tornillos (2).
- Retire la tapa delantera.

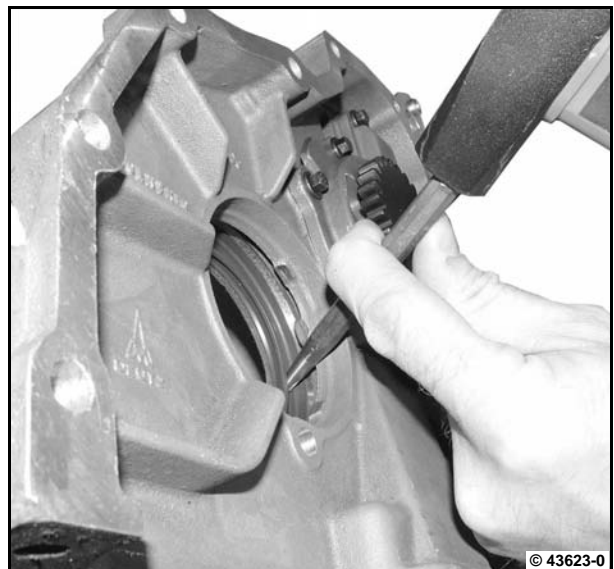


- Inspeccione visualmente los componentes.
- Suelte y extraiga el retén del cigüeñal (1).



¡Atención!

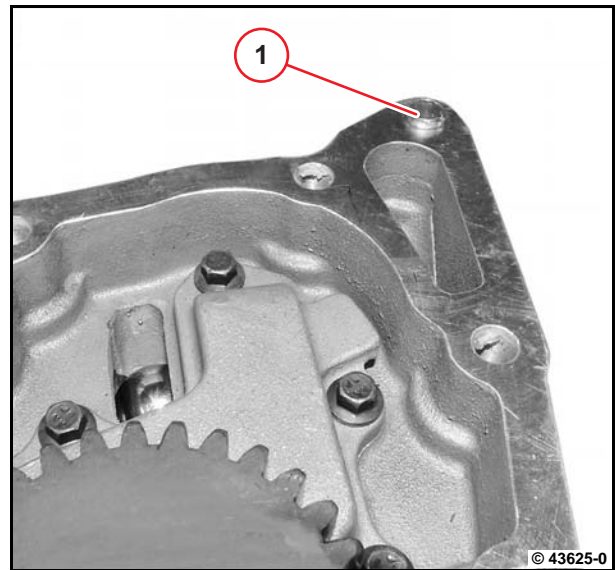
Tenga cuidado de no dañar en ello la superficie de estanqueidad.



Monte la tapa delantera



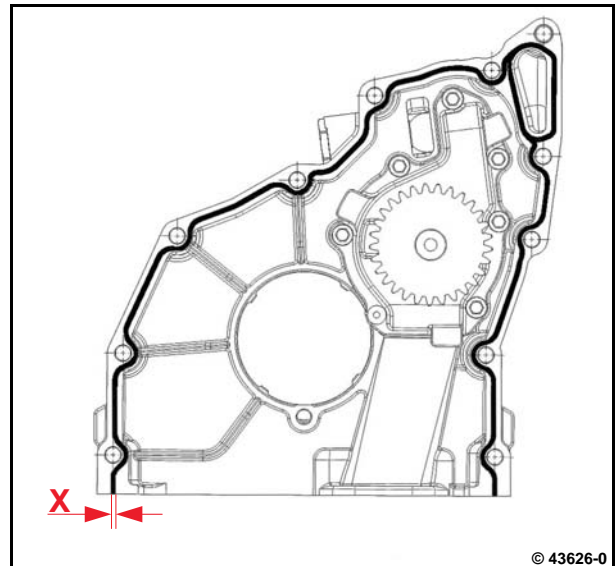
Asegúrese de que se dispone de manguito de sujeción (1).



- Limpie las superficies de estanqueidad.
- Aplique pasta hermetizante a las superficies de estanqueidad.

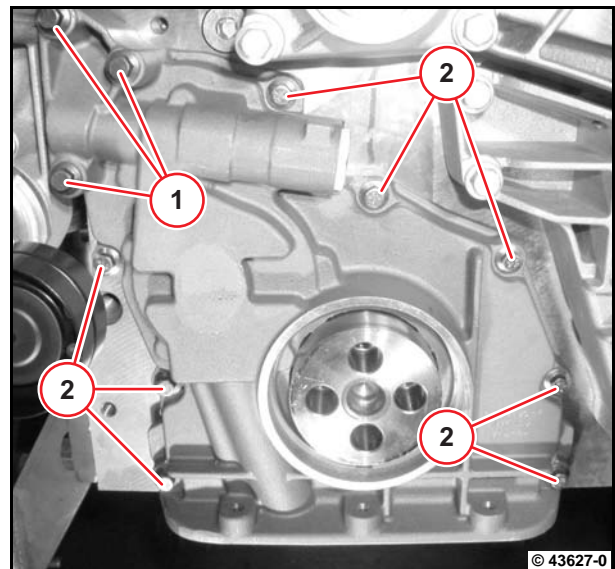


Ancho de la pasta hermetizante "X" = aprox. 2 mm.



- Coloque la tapa delantera.
- Apriete los tornillos (1) y (2) uniformemente.

 A03 020

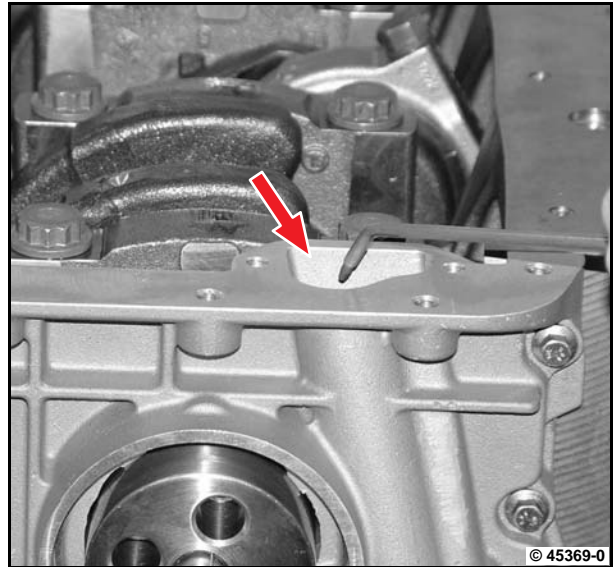


- Gire el motor en el soporte de montaje.



Cigüeñal en la parte superior.

- Llene la carcasa de la bomba de aceite con motor de aceite.

**6**

- Monte el retén del cigüeñal.

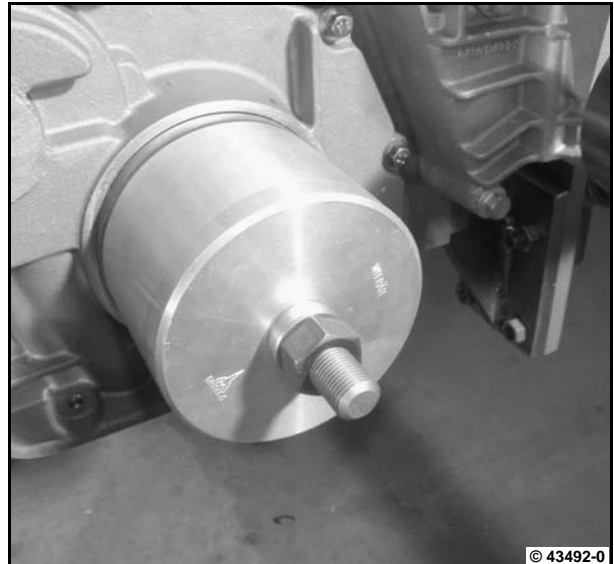
 [W 02-02-04](#)

- Monte el cárter de aceite lubricante.

 [W 08-04-07](#)

- Monte el amortiguador dinámico.

 [W 12-01-04](#)





Desmontaje y montaje de la caja de conexión



Herramientas habituales



- W 05-07-01
- W 12-06-01
- W 13-03-02

Desmontaje de la caja de conexión

- Desmonte el tacogenerador (cigüeñal).

W 05-07-01

- Desmonte del motor de arranque.

W 13-03-02

- Desmonte el volante de inercia.

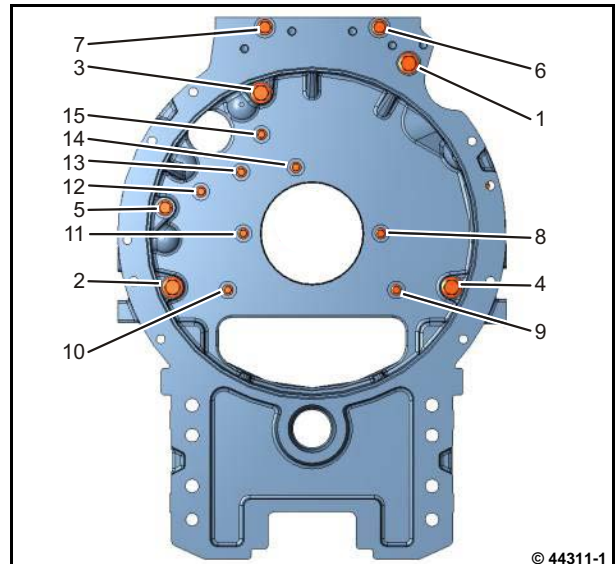
W 12-06-01

- Extraiga los tornillos.

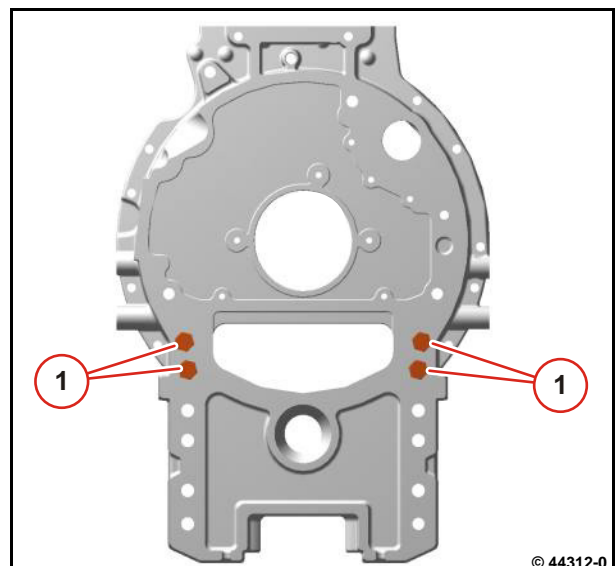


Afloje los tornillos siguiendo el orden indicado.

Tenga en cuenta las diferentes longitudes de tornillo.

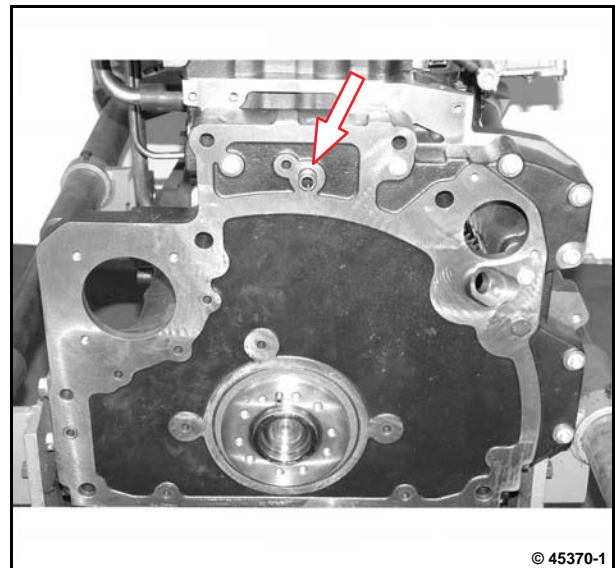


- Cuelgue la caja de conexión de la grúa de taller.
- Desenrosque los tornillos (1).
- Retire la caja de conexión.
- Inspeccione visualmente los componentes.
- Desenganche la grúa de taller.



Montaje de la caja de conexión

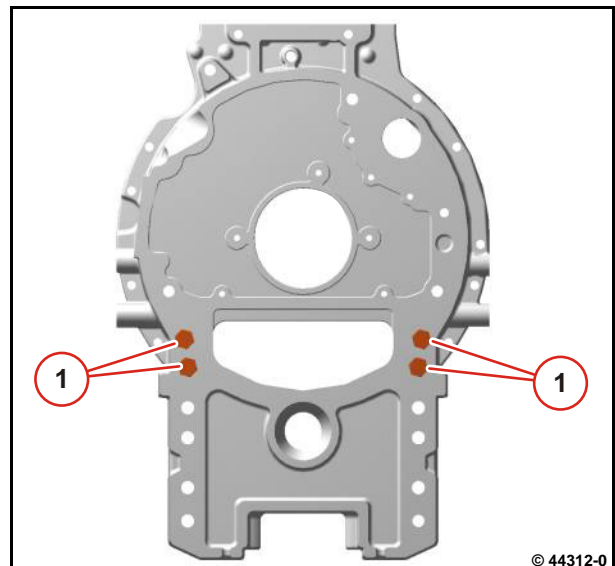
- Limpie las superficies de contacto.
- Asegúrese de que se dispone de manguitos de sujeción (flecha).
- Cuelgue la caja de conexión de la grúa de taller.



- Coloque la caja de conexión.
- Centre la caja de conexión sobre los manguitos de sujeción.
- Apriete los tornillos (1).



- Desenganche la grúa de taller.



- Enrosque todos los tornillos.



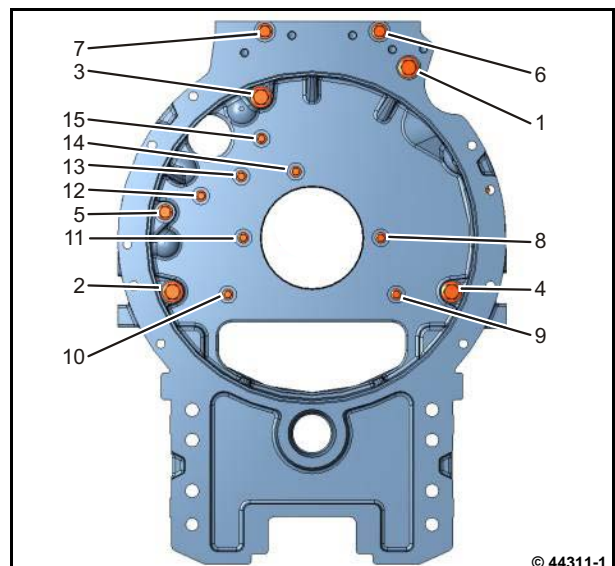
Tenga en cuenta las diferentes longitudes de tornillo.




- Apriete los tornillos siguiendo el orden de apriete.

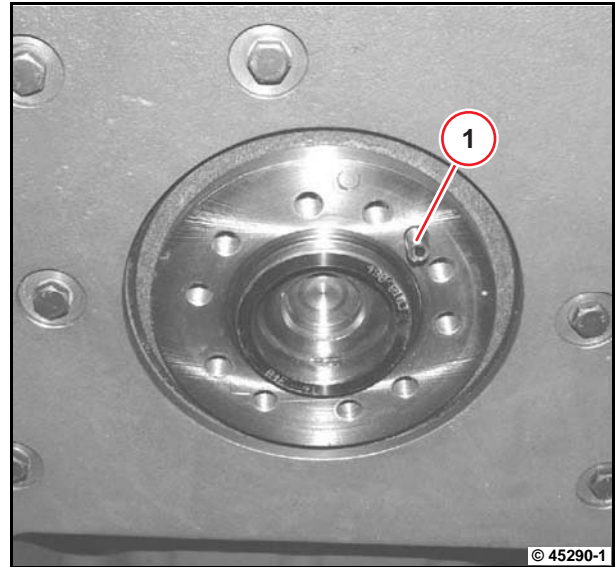
M8 = **A03 080**

M12 = **A03 081**

M16 = **A03 082**



- Asegúrese de la correcta posición de los manguitos de sujeción (1).
- Monte el volante de inercia.
 [W 12-06-01](#)
- Monte el motor de arranque.
 [W 13-03-02](#)
- Monte el tacogenerador (cigüeñal).
 [W 05-07-01](#)





Desmontaje y montaje de la caja de engranajes



Herramientas habituales







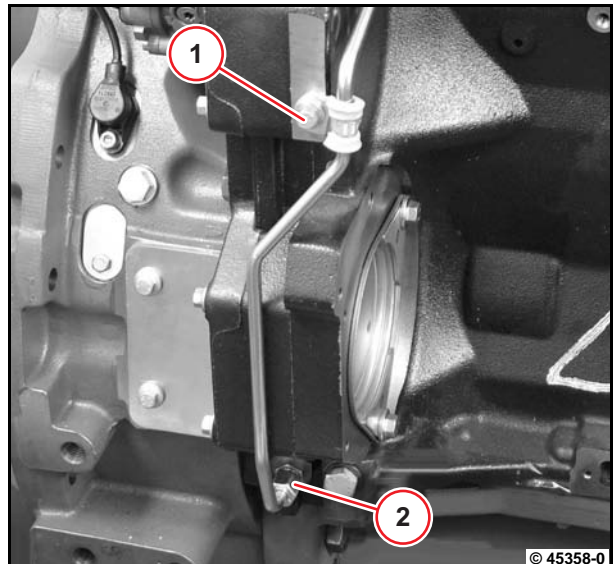
- Pasta hermetizante DEUTZ DW 67
- Pasta hermetizante DEUTZ DW 48



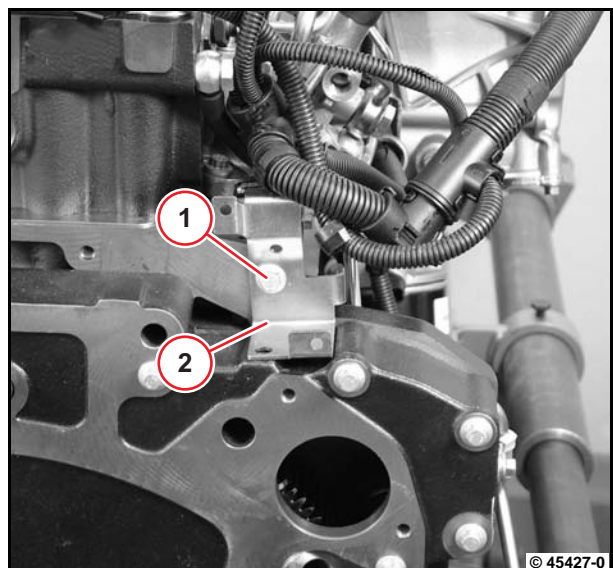
- W 02-02-02
- W 03-09-04
- W 05-07-03
- W 07-11-01
- W 08-04-07
- W 12-06-01
- W 13-03-02

Desmontaje de la caja de engranajes

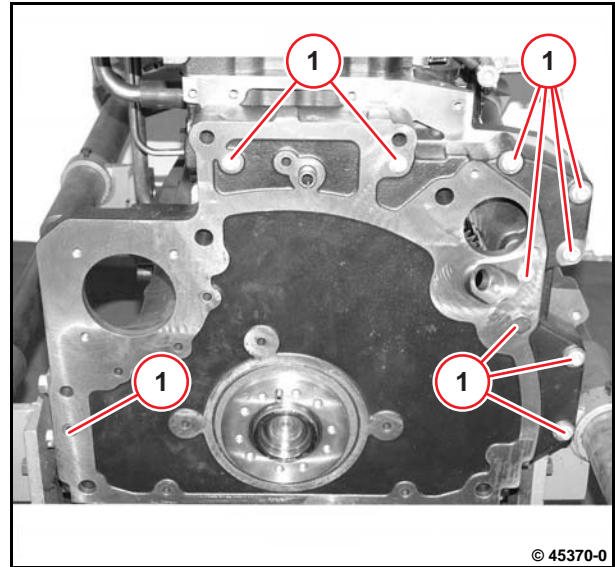
- Desmonte la abrazadera de tubo (1).
- Desenrosque las tuercas de unión (1).
- Desmonte el motor de arranque.
 [W 13-03-02](#)
- Desmonte el tacogenerador (árbol de levas).
 [W 05-07-03](#)
- Desmonte la bomba de alimentación de combustible.
 [W 07-11-01](#)
- Desmonte la caja de conexión.
 [W 03-09-04](#)



- Desenrosque el tornillo (1).
- Retire el soporte (2).



- Desenrosque todos los tornillos (1).
- Retire la caja de engranajes.



- Inspeccione visualmente el componente.

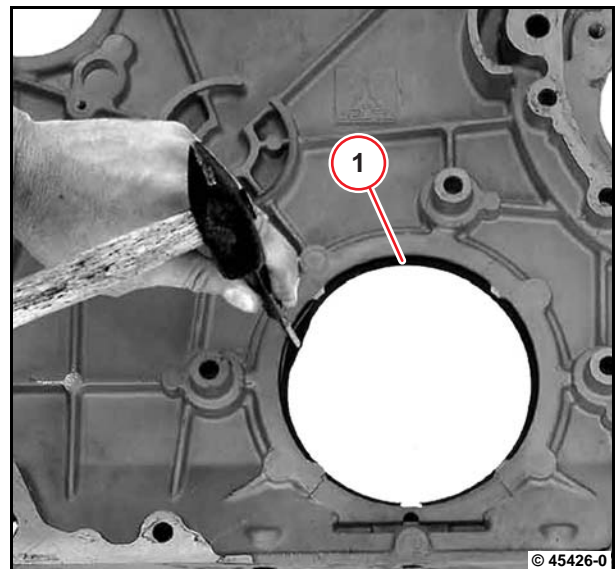


- Suelte y extraiga el retén del cigüeñal (1).



¡Atención!

Tenga cuidado de no dañar en ello la superficie de estanqueidad.



Montaje de la caja de engranajes

- Limpie las superficies de estanqueidad.



Las superficies de estanqueidad deben estar secas y limpias de grasa o suciedad.



© 45425-0

- Aplique pasta hermetizante (flecha).

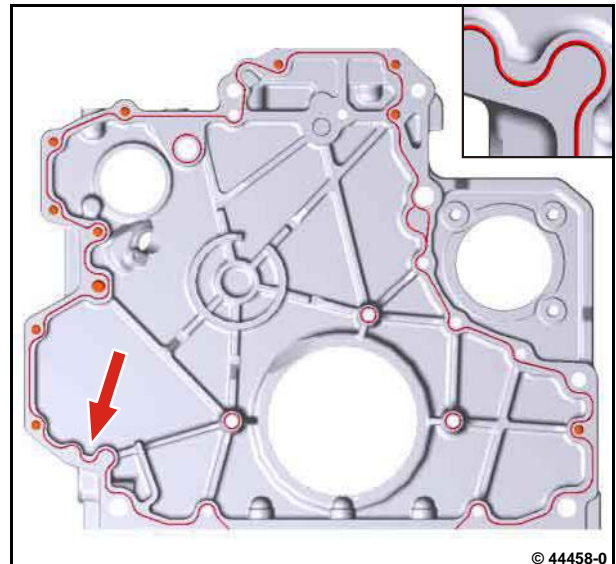


¡Atención!

El montaje debe haber concluido en 1 hora como máximo.



Utilice pasta hermetizante DEUTZ DW 67.
Grosor del hilo de estanqueidad aprox. 1,4 mm.

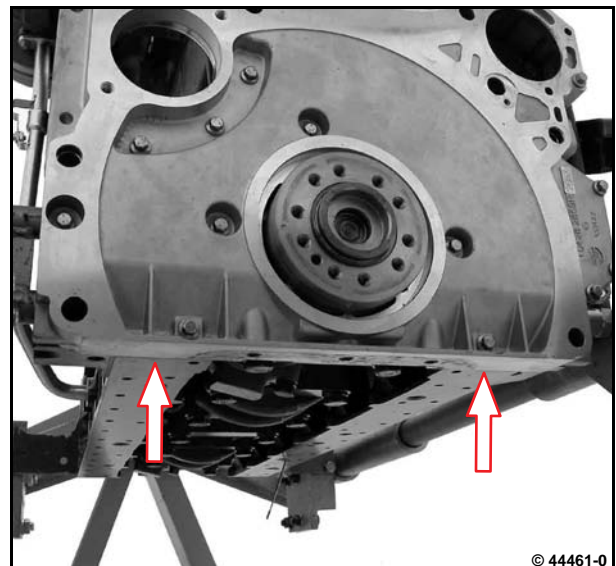


© 44458-0

- Empuje la tapa de la caja de engranajes hacia arriba y colóquela nivelada con la superficie de estanqueidad del cárter del aceite (flechas).



La superficie de estanqueidad del cárter de aceite en el cárter del cigüeñal debe apuntar hacia abajo.



© 44461-0

- Apriete los tornillos siguiendo el orden de apriete.



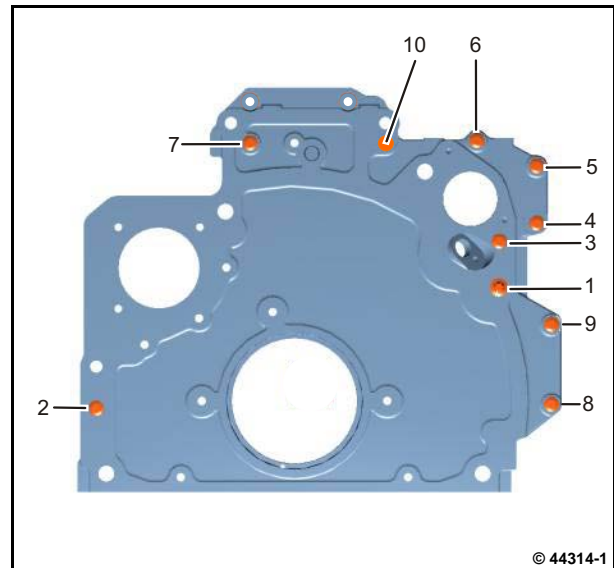
Tenga en cuenta los diferentes valores de apriete.

- Apriete los tornillos (1) a (10).



M8 = A03 092

M12 = A03 091



- Monte un nuevo retén en el cigüeñal (lado del volante de inercia).



W 02-02-02

- Coloque el manguito de sujeción (1).
- Monte la caja de conexión.



W 03-09-04

- Monte el motor de arranque.



W 13-03-02

- Monte el tacogenerador (árbol de levas).

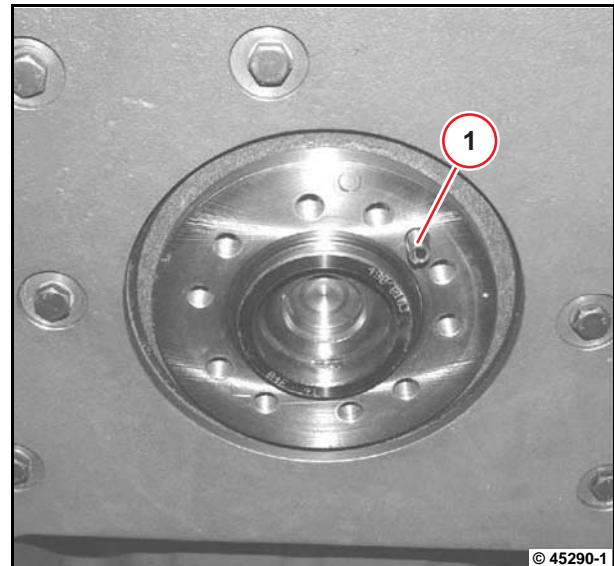


W 05-07-03

- Monte el cárter de aceite lubricante.



W 08-04-07



- Monte la bomba de alimentación de combustible.



W 07-11-01

- Apriete las tuercas de unión (1).

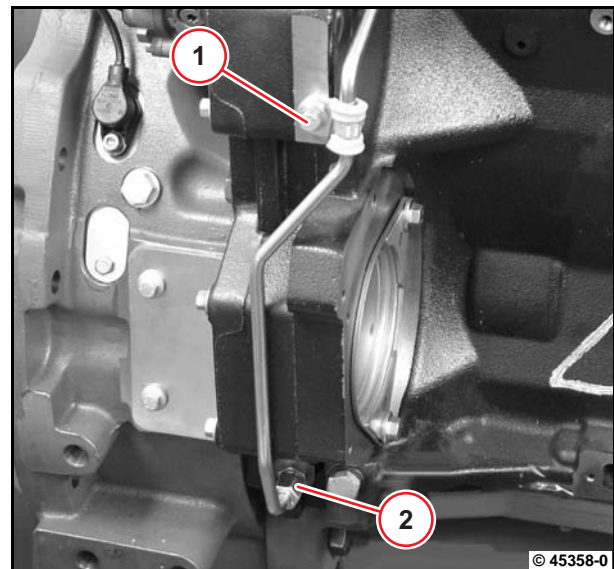


A03 062

- Apriete la abrazadera de tubo (1).



A03 064



Desmontaje y montaje del árbol de levas



Herramientas habituales:

– Transportador de motor 6068



– W 02-04-01

– W 07-15-04

– W 07-15-05

Desmontaje del árbol de levas

- Desmonte la bomba de alta presión y los empujadores de rodillo (posición de montaje A).

W 07-15-04

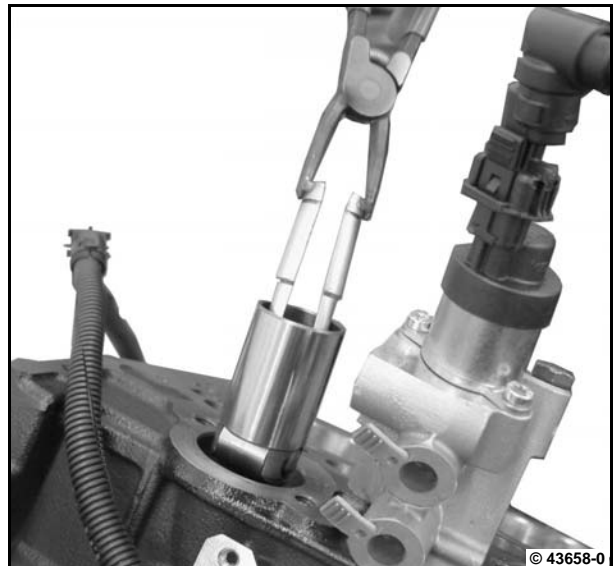
- Desmonte la bomba de alta presión y los empujadores de rodillo (posición de montaje B).

W 07-15-05

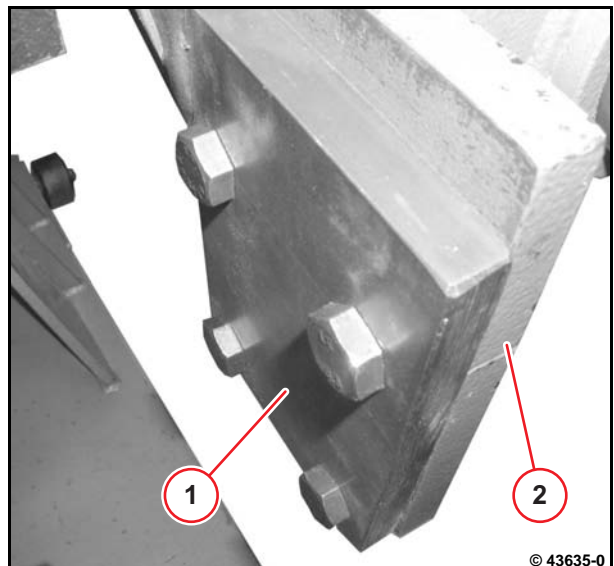
- Desmonte el cigüeñal.

W 02-04-01

- Enganche el cárter del cigüeñal al transportador de motor.



- Levante ligeramente el transportador de motor y manténgalo bajo presión.
- Desmonte el soporte de sujeción (1) de la placa del adaptador (2) en el lado del volante de inercia.

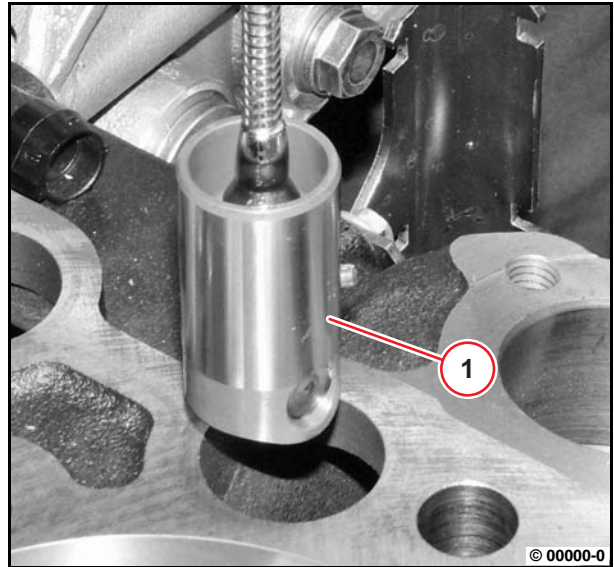


- Desplace el soporte de montaje del lado del volante de inercia en la dirección de la flecha.
- Retire todos los empujadores de rodillo (1) con la varilla magnética.

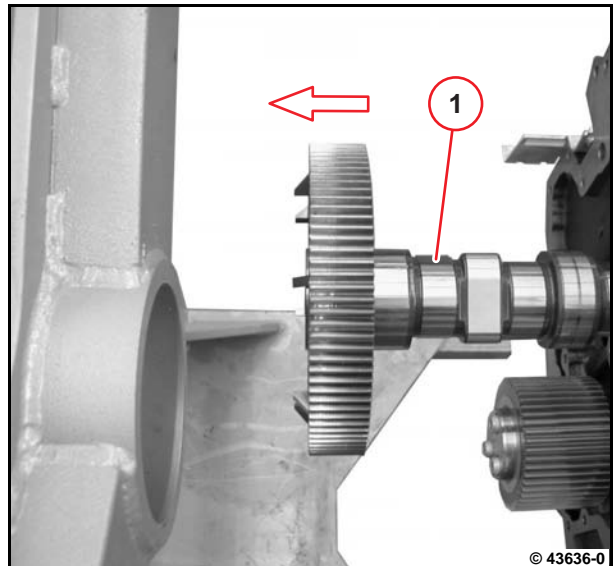


Coloque los componentes de acuerdo con el orden de montaje.

Tenga en cuenta el orden de los cilindros.

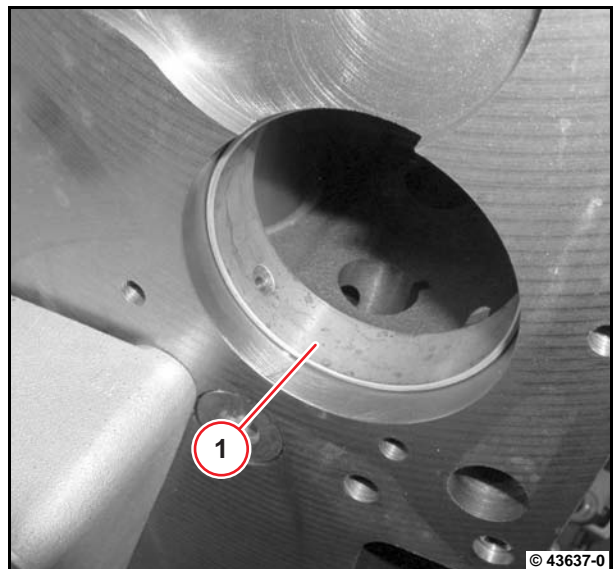


- Extraiga el árbol de levas (1) en la dirección de la flecha con cuidado.
- Inspeccione visualmente los componentes.

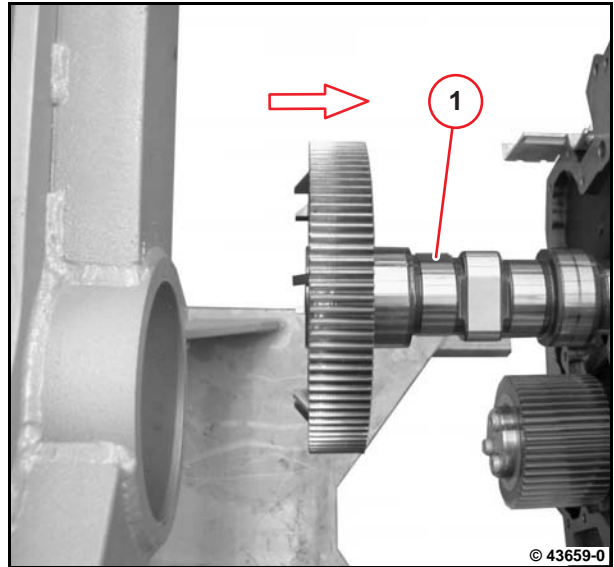


Montaje del árbol de levas

- Engrase ligeramente la muñequilla del árbol de levas.
- Engrase ligeramente los cojinetes del árbol de levas.



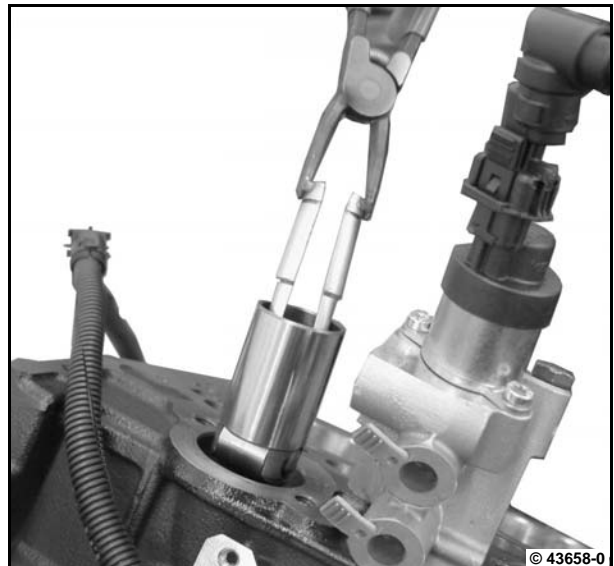
- Coloque el árbol de levas (1) en la dirección de la flecha con cuidado.
- Desplace el soporte de montaje del lado del volante de inercia en la dirección de la flecha y colóquelo.



- Coloque todos los empujadores de rodillo (1).



Tenga en cuenta la asignación.



- Monte el soporte de sujeción (1) en la placa del adaptador (2).

A00 002

- Desenganche el cárter del cigüeñal del transportador de motor.

- Monte el cigüeñal.

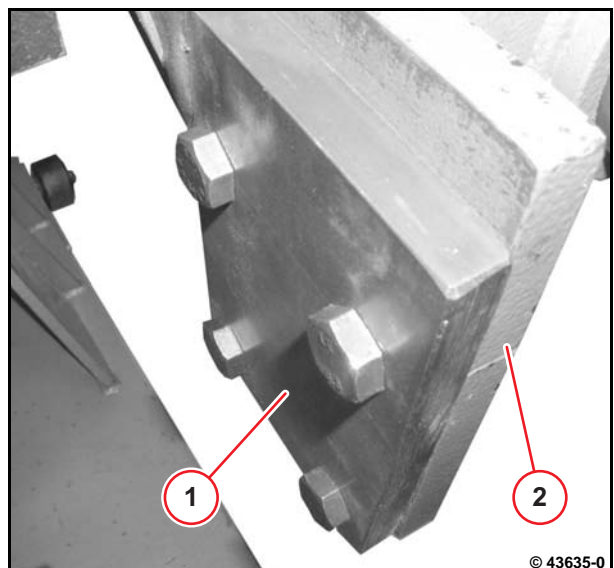
W 02-04-01

- Monte la bomba de alta presión y los empujadores de rodillo (posición de montaje A).

W 07-15-04

- Monte la bomba de alta presión y los empujadores de rodillo (posición de montaje B).

W 07-15-05





Comprobación del árbol de levas



Herramientas habituales:
– Tornillo micrométrico



– W 04-05-05

Comprobación del árbol de levas

- Desmonte el árbol de levas.

W 04-05-05

- Compruebe visualmente el desgaste de las levas y las muñequillas.



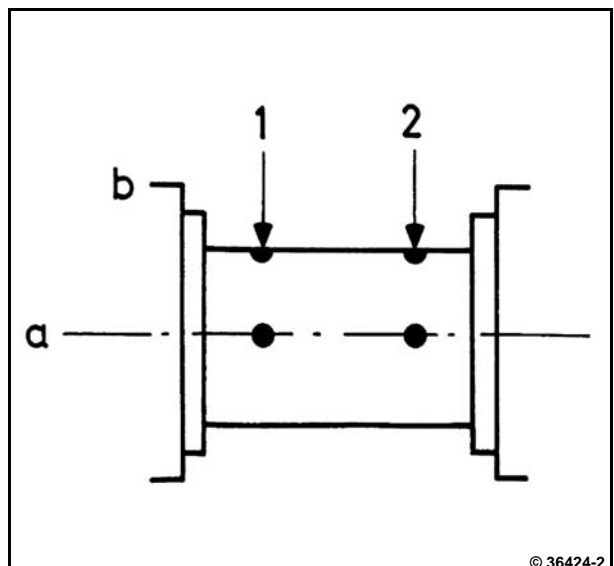
No está permitido reparar el árbol de levas.
El árbol de levas debe sustituirse.



© 43558-0



Representación esquemática para la medición de las muñequillas en los puntos 1 y 2, en los niveles a y b.



© 36424-2

- Mida el diámetro de las muñequillas con el tornillo micrométrico.

 P04 31



Consulte los puntos de medición en la representación esquemática.

En caso de haberse alcanzado el límite de desgaste, sustituya el árbol de levas.



- Compruebe visualmente el desgaste de la rueda dentada del árbol de levas.
- Monte el árbol de levas.

 W 04-05-05



Desmontaje y montaje del tacogenerador (cigüeñal)

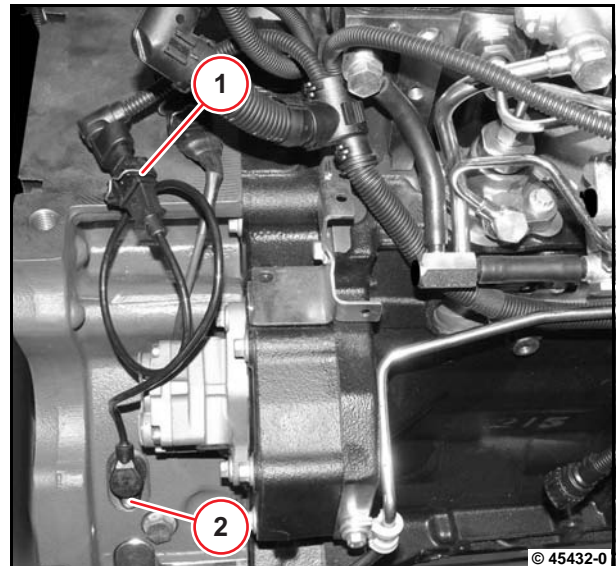


Herramientas habituales

6

Desmontaje del tacogenerador

- Desbloquee los conectores de cables (1) y sepárelos.
- Desenrosque el tornillo (2).
- Retire el tacogenerador.
- Limpie las superficies de estanqueidad.
- Inspeccione visualmente el componente.



Montaje del tacogenerador

- Coloque el tacogenerador.
- Apriete el tornillo (2).

 A05 011



¡Atención!

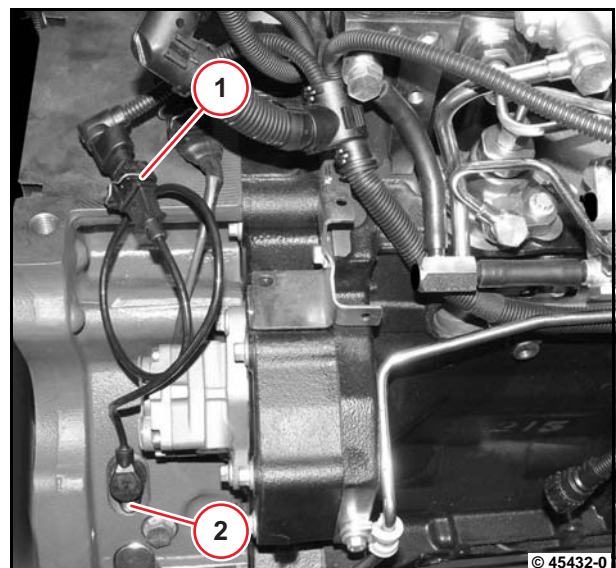
Utilice un tornillo nuevo.

- Enchufe los conectores de cables (1).



Asegúrese de la perfecta conexión.

Tienda el cable sin que quede tensado ni expuesto a roces.





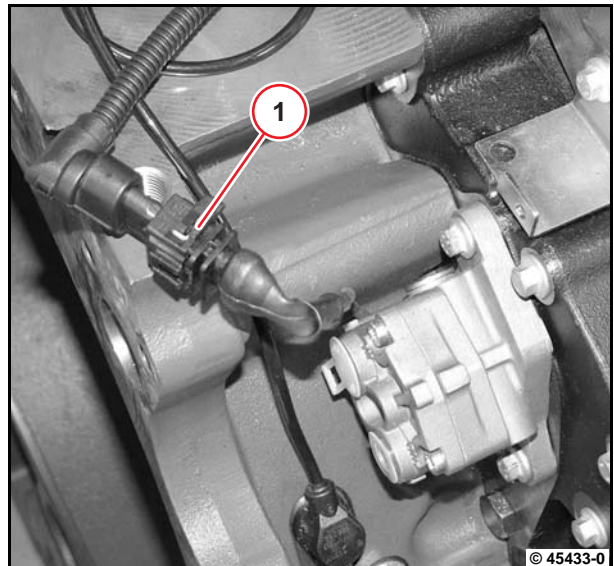
Desmontaje y montaje del tacogenerador (árbol de levas)



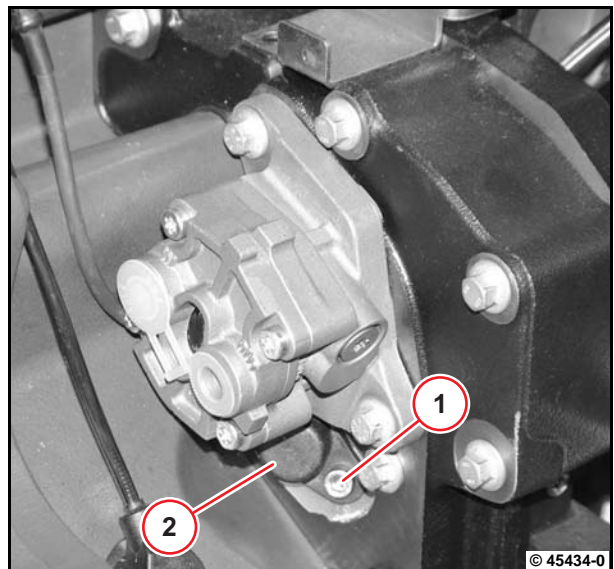
Herramientas habituales

Desmontaje del tacogenerador

- Desbloquee los conectores de cables (1) y sepárelos.

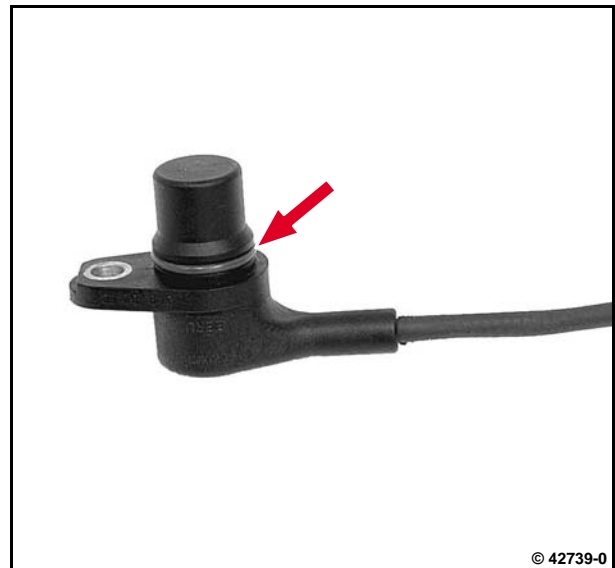


- Desenrosque el tornillo (1).
- Retire el tacogenerador (2).
- Limpie las superficies de estanqueidad.
- Inspeccione visualmente el componente.



Montaje del tacogenerador

- Insertar la nueva junta tórica (flecha).
- Engrase ligeramente la junta tórica.



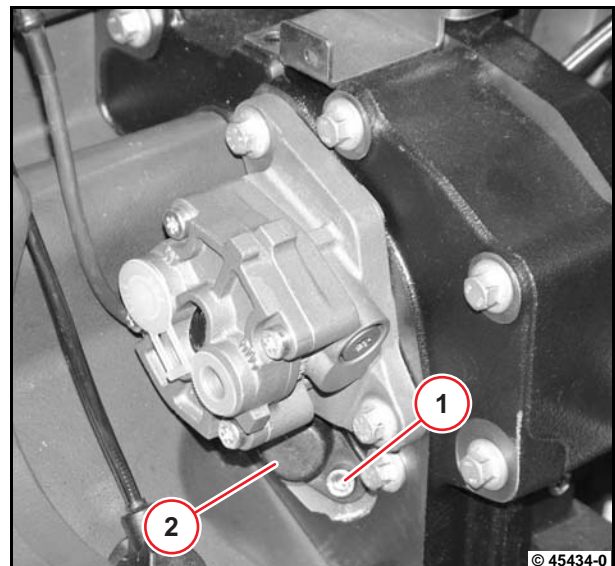
- Coloque el tacogenerador (2).
- Apriete el tornillo (1).

 A05 012



¡Atención!

Utilice un tornillo nuevo.

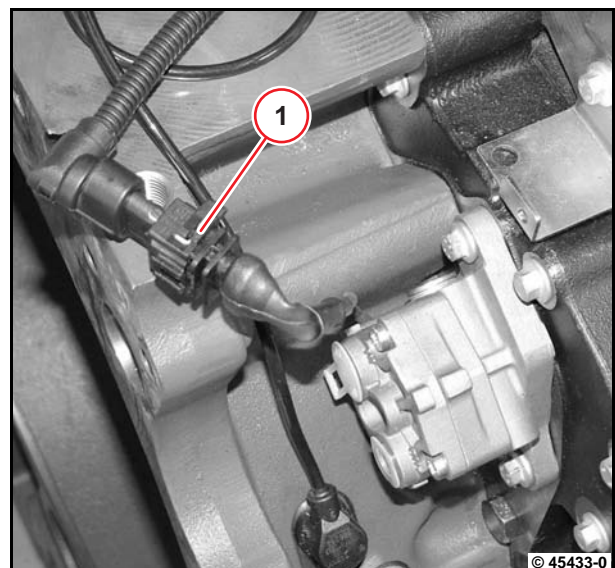


- Enchufe los conectores de cables (1).



Asegúrese de la perfecta conexión.

Tienda el cable sin que quede tensado ni expuesto a roces.



Desmontaje y montaje del conducto de escape



Herramientas habituales



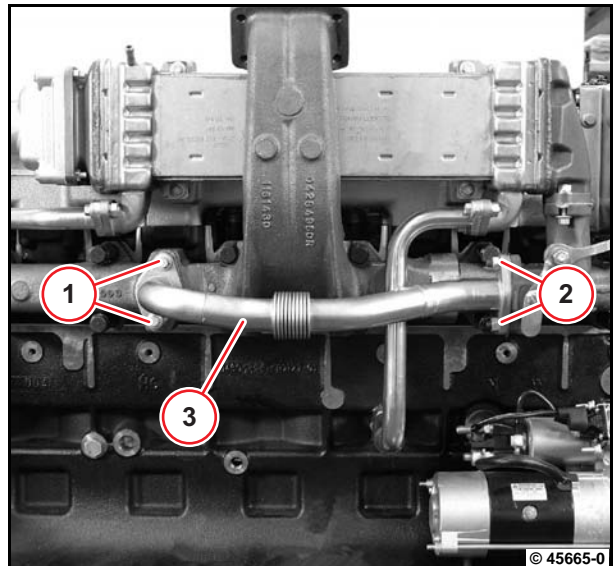
– W 06-06-04

Desmontaje del conducto de escape

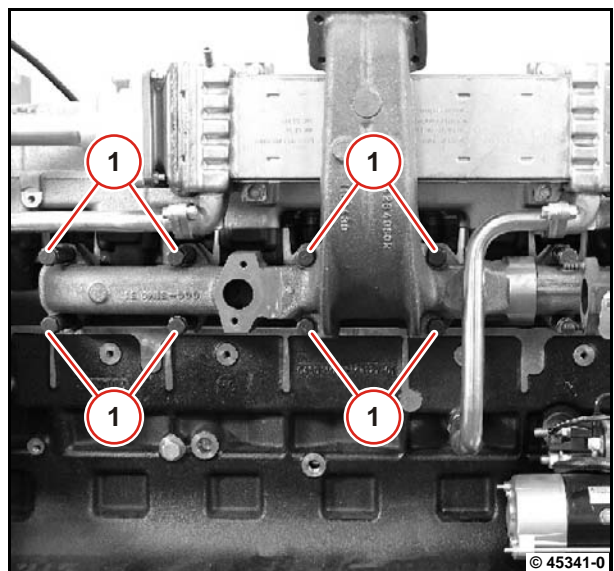
- Desmonte el turbocompresor de escape.

W 06-06-04

- Desenrosque los tornillos (1).
- Desenrosque las tuercas (2).
- Retire el conducto (3).
- Retire las juntas.

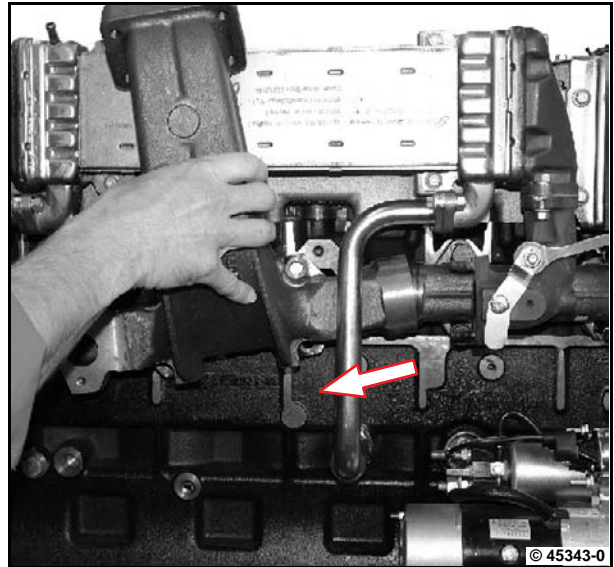


- Desenrosque los tornillos (1).

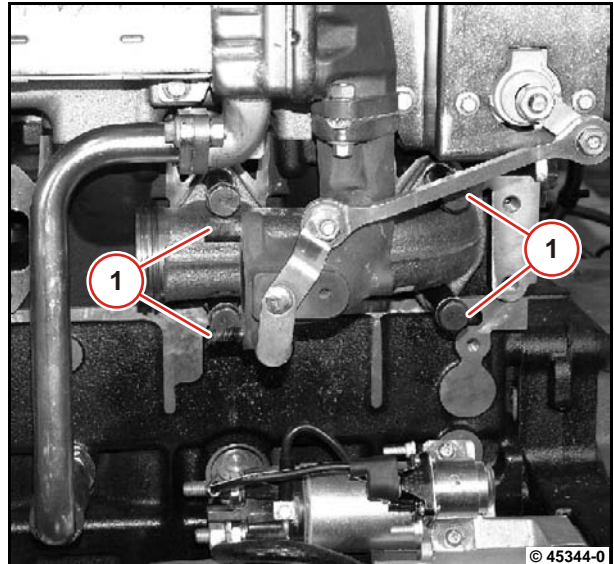


- Extraiga el conducto de escape lateralmente.
- Retire las juntas.

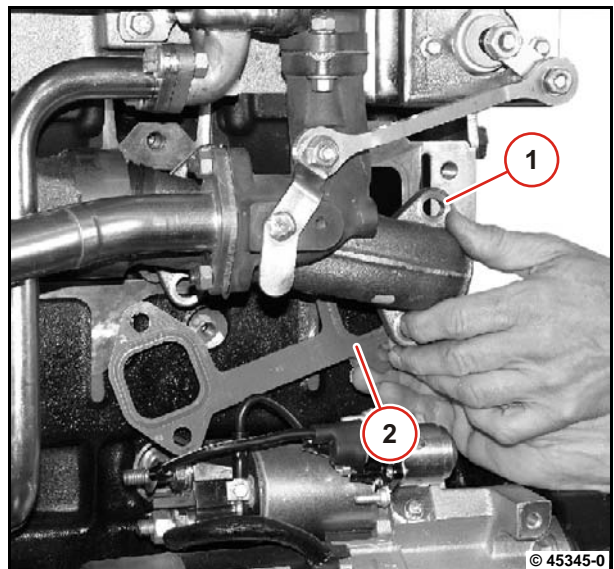
6



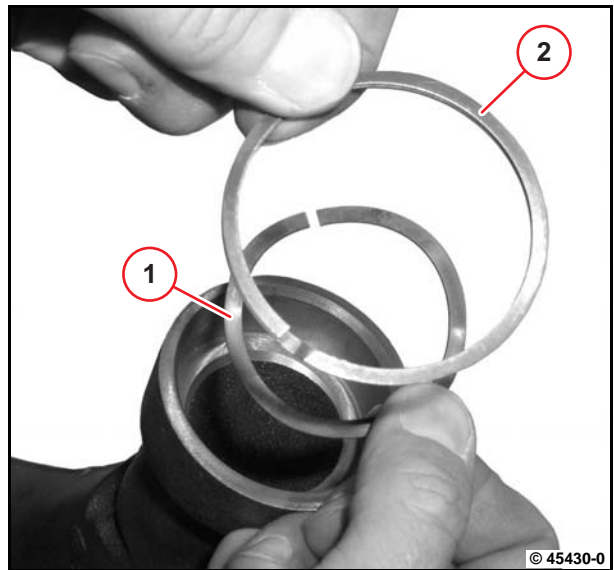
- Desenrosque los tornillos (1).



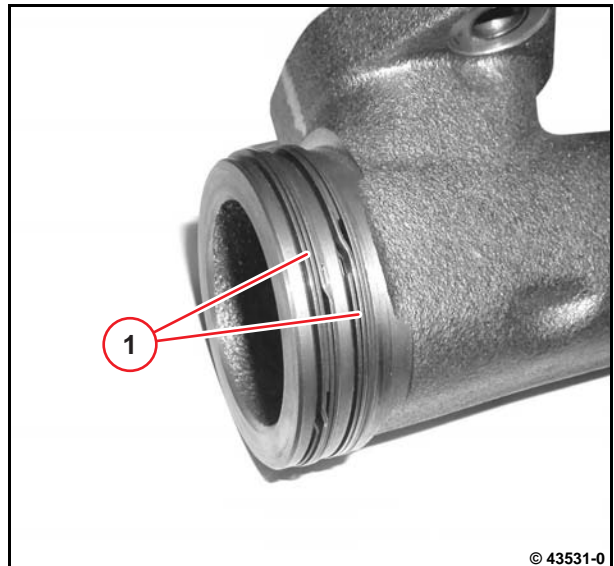
- Retire el conducto de escape (pieza parcial).
- Retire la junta (2).



- Retire el anillo de estanqueidad de resorte ondulado (1).
- Retire el anillo de láminas (2).



- Retire el juego de anillos de láminas (1).

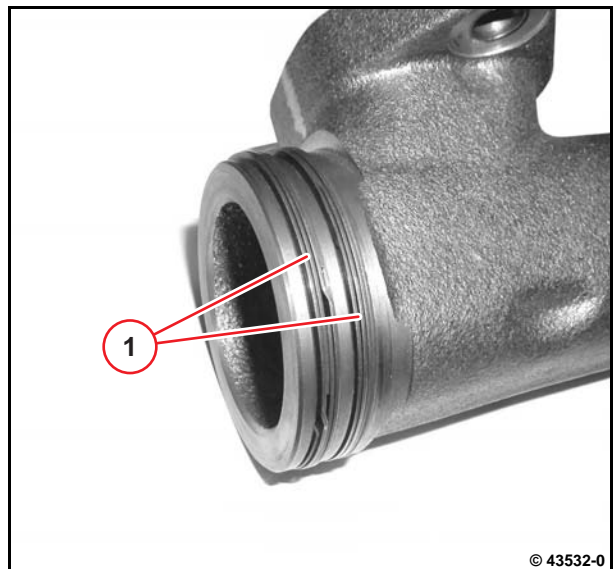


Montaje del conducto de combustible

- Coloque un nuevo juego de anillos de láminas (1) en las ranuras.



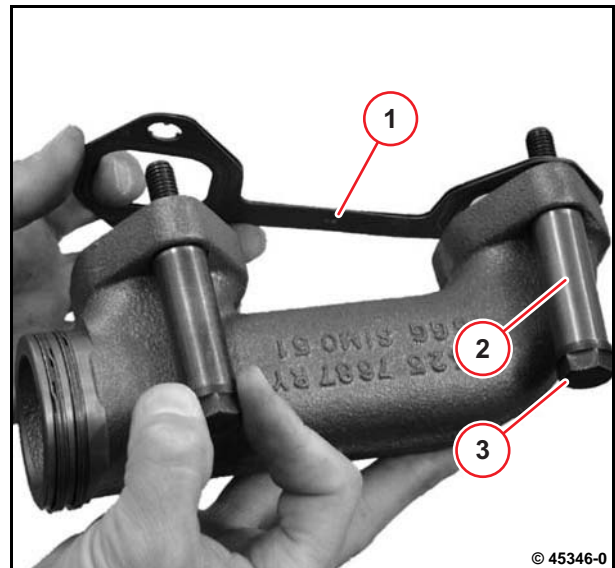
Monte los anillos de láminas con la abertura desplazada 180°.



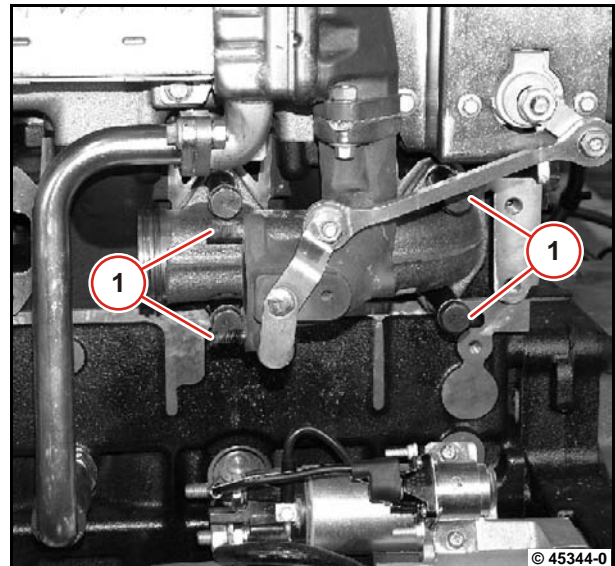
- Limpie las superficies de estanqueidad.
- Coloque la junta (1).
- Coloque los casquillos distanciadores (2).
- Enrosque los tornillos nuevos en la junta algunos pasos de rosca.
- Enrosque los tornillos (3) algunos pasos de rosca.



La junta quedará sujeta por la rosca de los tornillos.



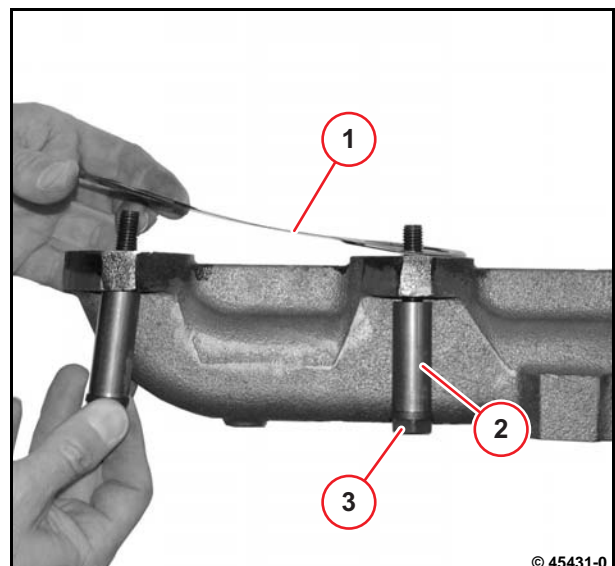
- Coloque el conducto de escape (pieza parcial).
- Enrosque los tornillos (1).



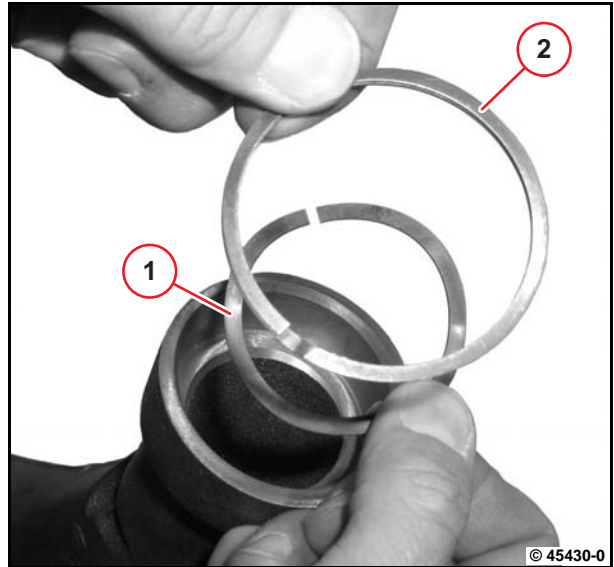
- Limpie las superficies de estanqueidad.
- Coloque la junta (1).
- Coloque los casquillos distanciadores (2).
- Enrosque los tornillos nuevos en la junta algunos pasos de rosca.
- Enrosque los tornillos (3) algunos pasos de rosca.



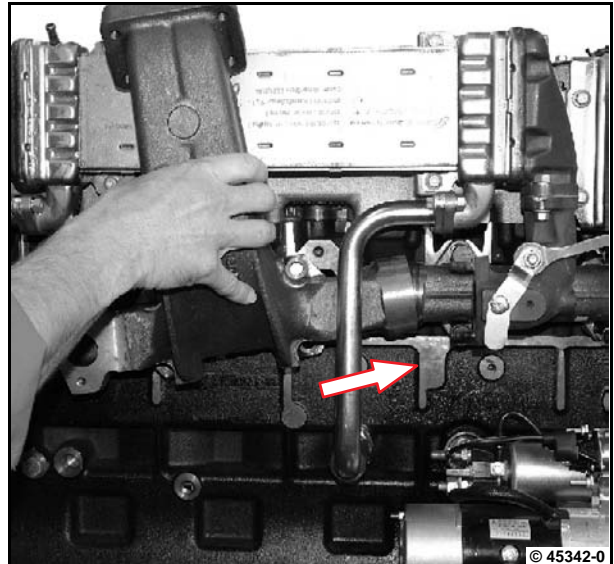
La junta quedará sujeta por la rosca de los tornillos.



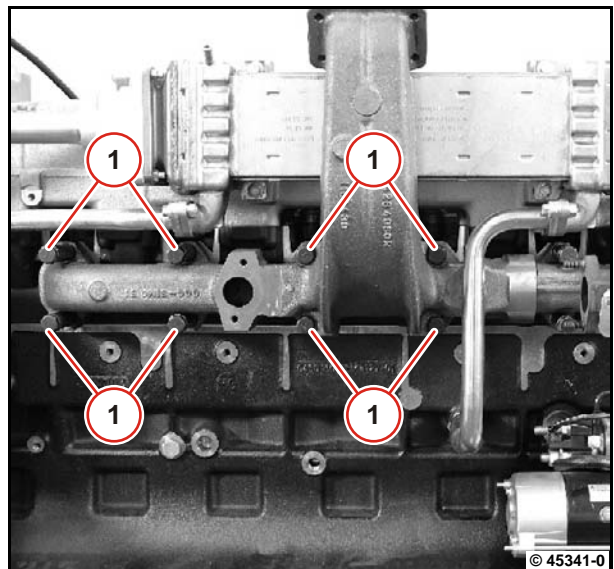
- Coloque un nuevo anillo de estanqueidad de resorte ondulado (1).
- Coloque un nuevo anillo de láminas (2).



- Monte el conducto de escape.



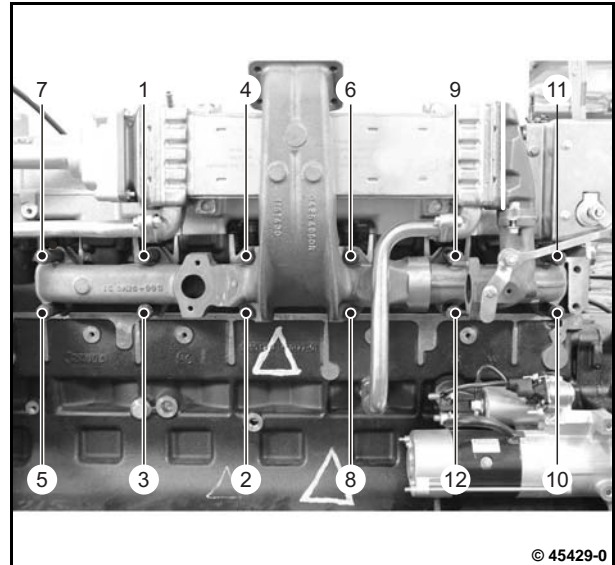
- Enrosque los tornillos (1).



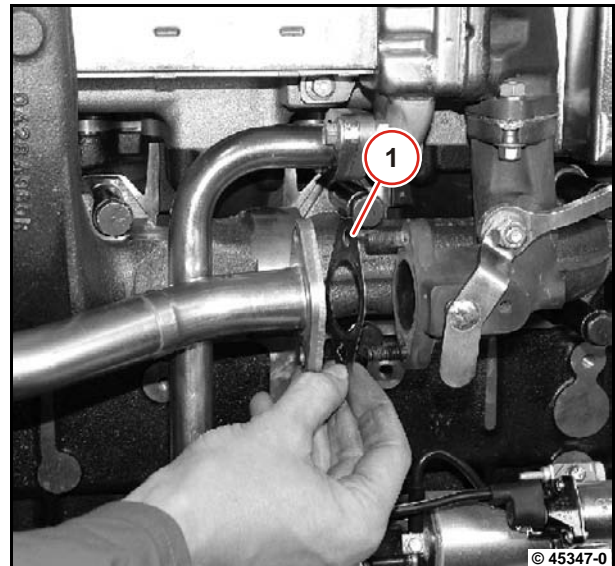
- Apriete los tornillos siguiendo el orden de apriete.

 A06 001

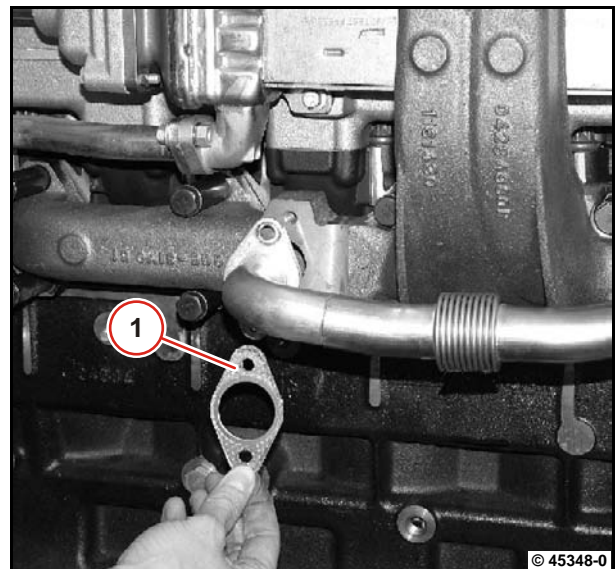
6



- Coloque una junta nueva (1).
- Enrosque las tuercas.



- Coloque una junta nueva (1).
- Enrosque los tornillos.

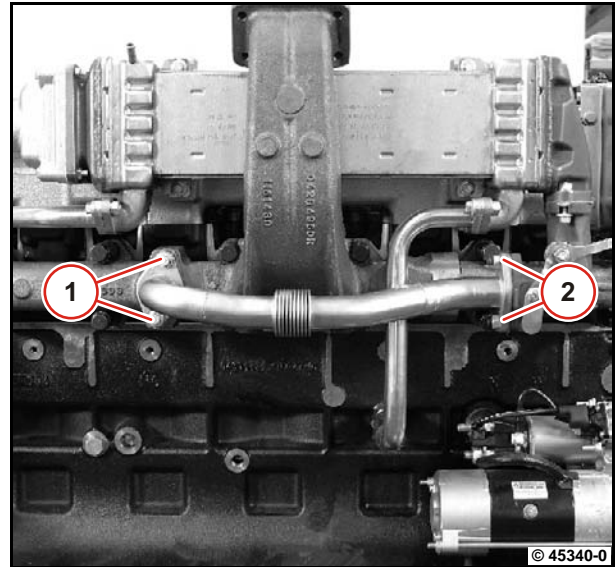


- Apriete los tornillos (1) y las tuercas (2).

 A06 063

- Monte el turbocompresor de escape.

 W 06-06-04





6



Montaje y desmontaje del conducto de aire de admisión

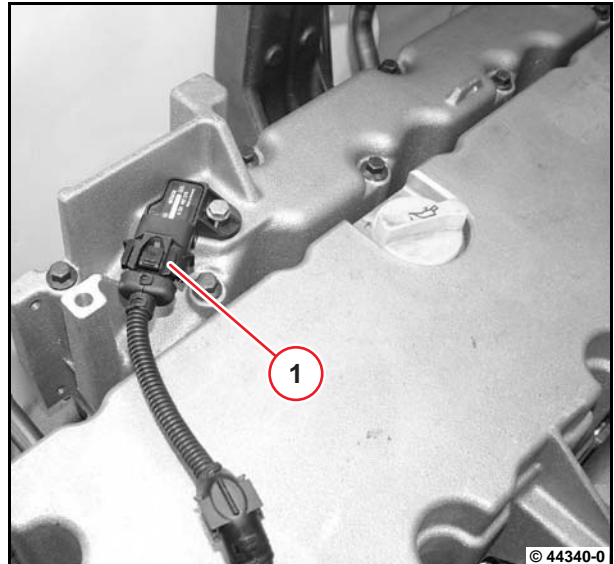


Herramientas habituales

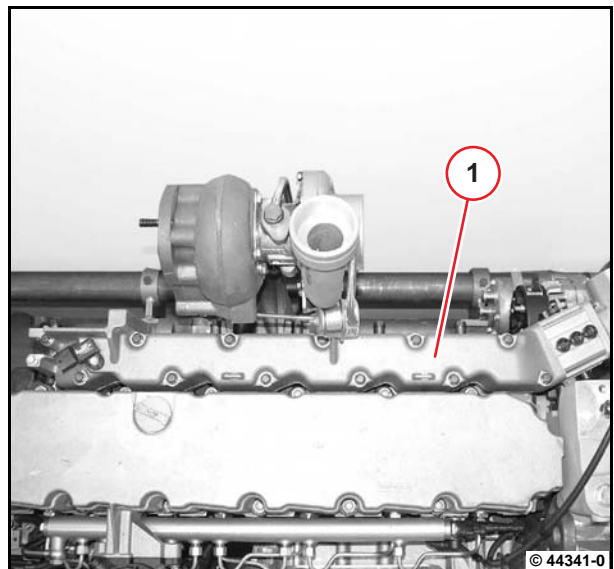
- W 06-09-04
- W 06-09-05

Desmontaje del conducto de aire de admisión

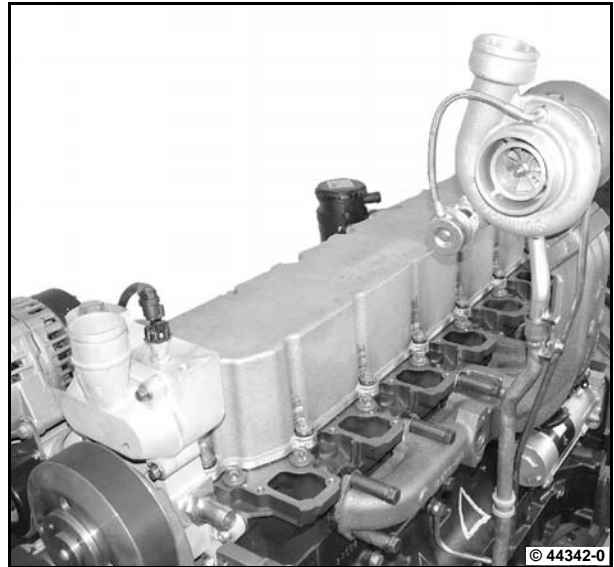
- Desmonte el radiador.
 W 06-09-04
- Desmonte el dispositivo de ajuste.
 W 06-09-05
- Desbloquee el conector del cable (1) y desconéctelo.



- Extraiga todos los tornillos.
- Retire el conducto de aire de admisión (1).
- Retire la junta.



- Limpie las superficies de estanqueidad del lado de la culata.



6

Montaje del conducto de aire de admisión

- Limpie las superficies de estanqueidad del conducto de aire de admisión.
- Coloque juntas nuevas.
- Enrosque los tornillos en las juntas algunos pasos de rosca.



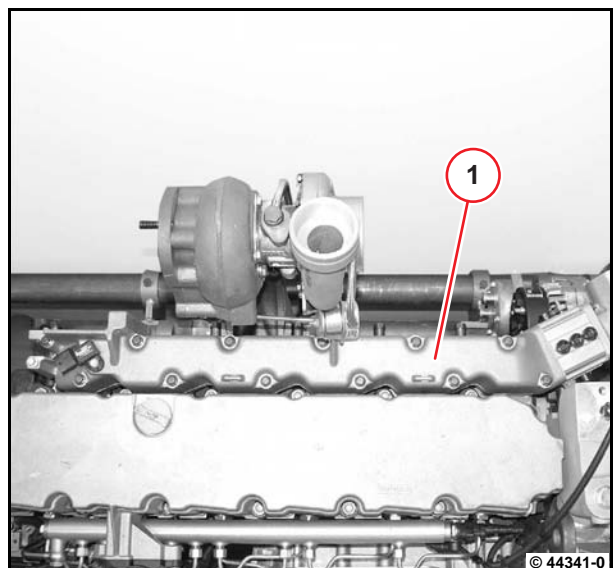
Las juntas quedará sujetas por la rosca de los tornillos.



- Coloque el conducto de aire de admisión.
- Enrosque los tornillos.



Asegúrese de la correcta posición de las juntas.

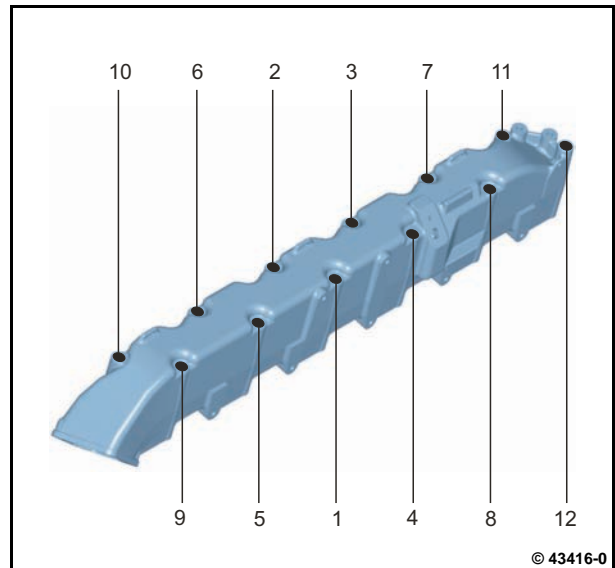




Orden de apriete en motores de 6 cilindros .

- Apriete los tornillos siguiendo el orden de apriete.

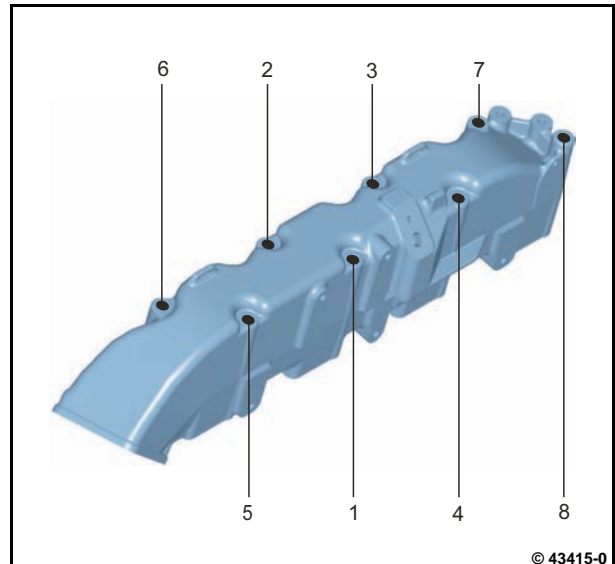
A06 030



Orden de apriete en motores de 4 cilindros .

- Apriete los tornillos siguiendo el orden de apriete.

A06 030

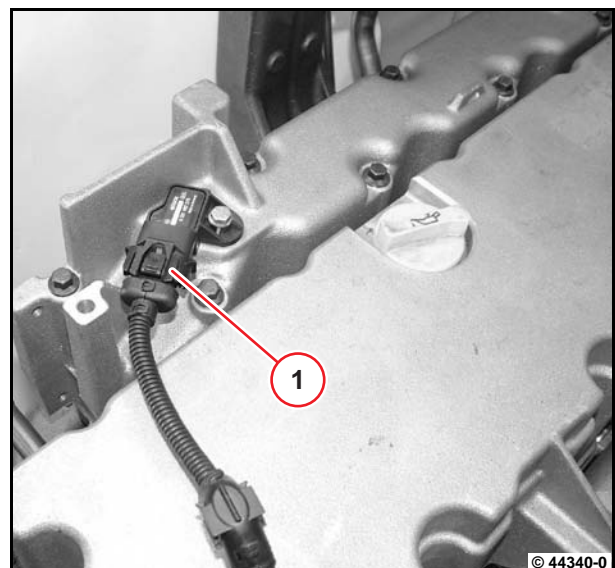


- Enchufe el conector de cable (1) y encaje el bloqueo.
- Monte el dispositivo de ajuste.

W 06-09-05

- Monte el radiador.

W 06-09-04





Desmontaje y montaje de la brida de calefacción



Herramientas habituales:
– Inserto de llave de boca 8196



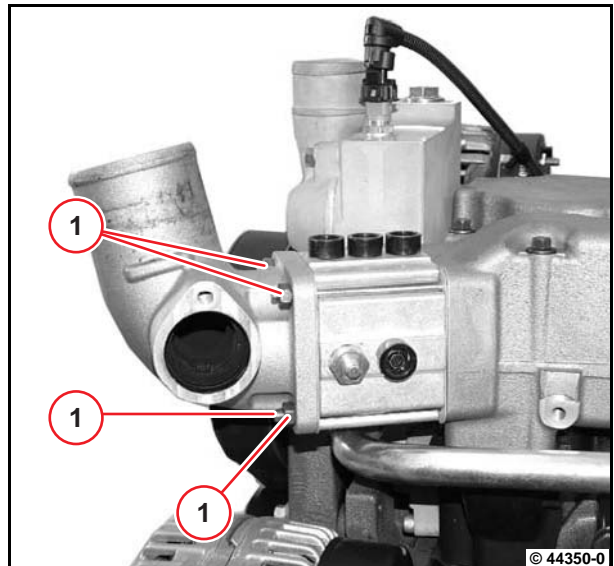
– W 06-09-03

Desmontaje de la brida de calefacción

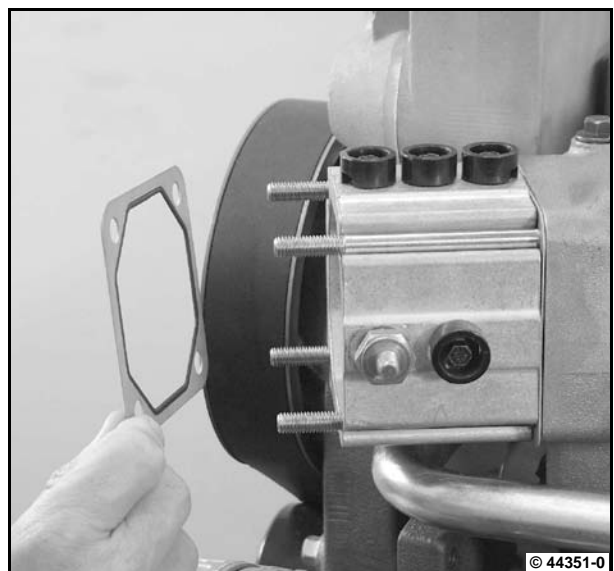
- Desconecte las conexiones de cables.
- Desmonte la tubería y la válvula de charnela.

W 06-09-03

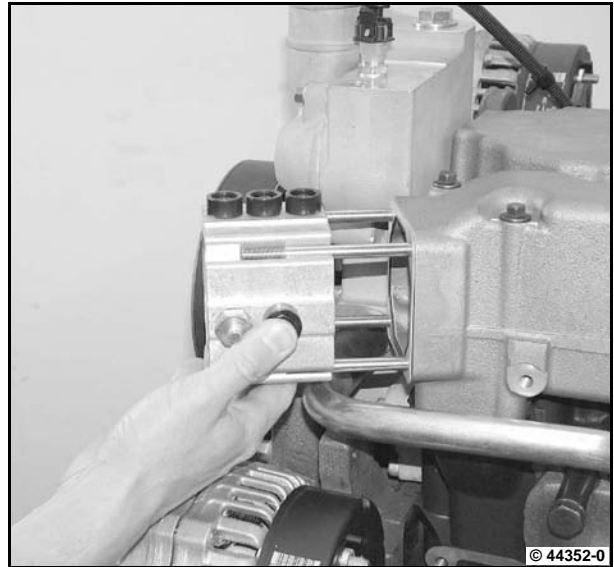
- Desenrosque las tuercas (1).



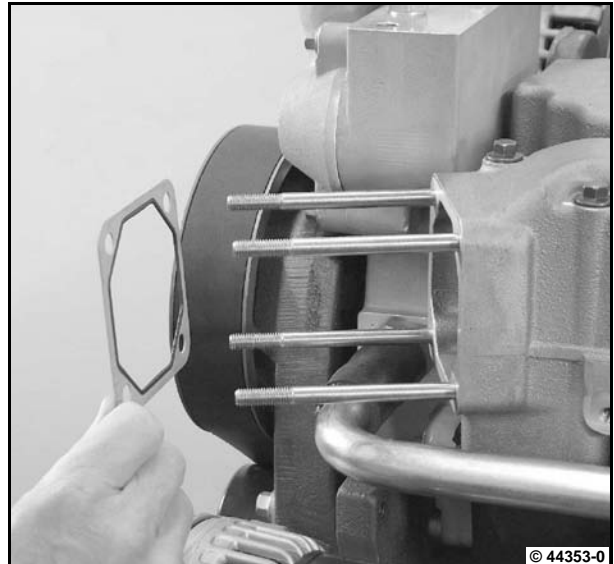
- Retire el tubo de mezcla.
- Retire la junta.



- Extraiga la brida de calefacción.

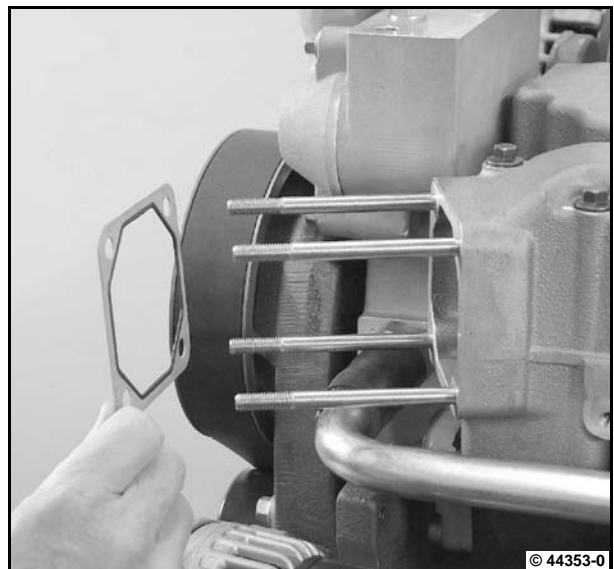


- Retire la junta.

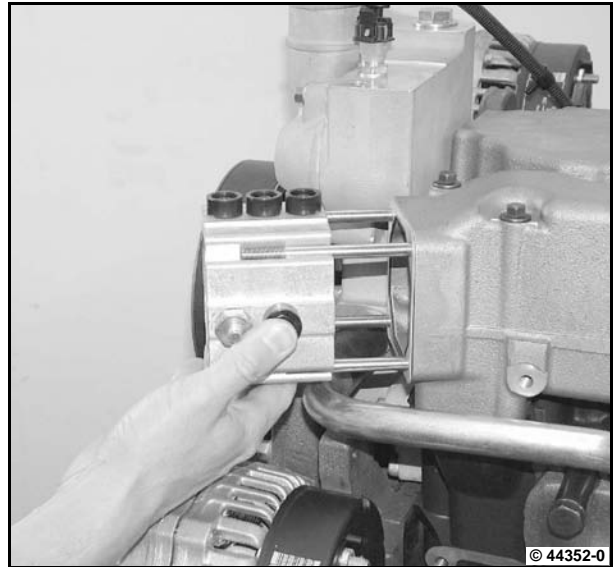


Montaje de la brida de calefacción

- Coloque una nueva junta.

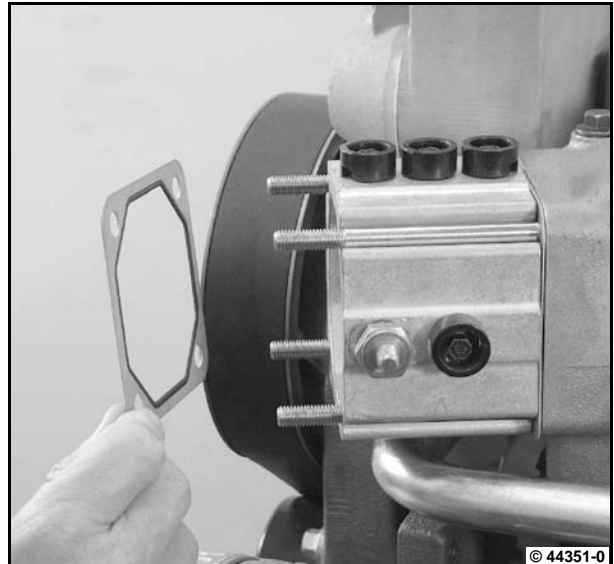


- Introduzca la brida de calefacción.



6

- Coloque una junta nueva.



- Enrosque las tuercas (1).
- Apriete las tuercas con el inserto de llave tubular.

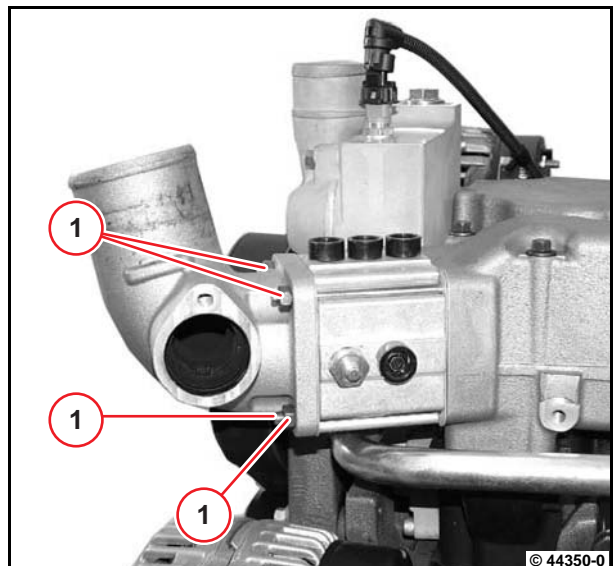
 A06 042

- Monte la tubería y la válvula de charnela.

 W 06-09-03

- Realice las conexiones de cables.

 A13 065





Desmontaje y montaje del turbocompresor de escape



Herramientas habituales



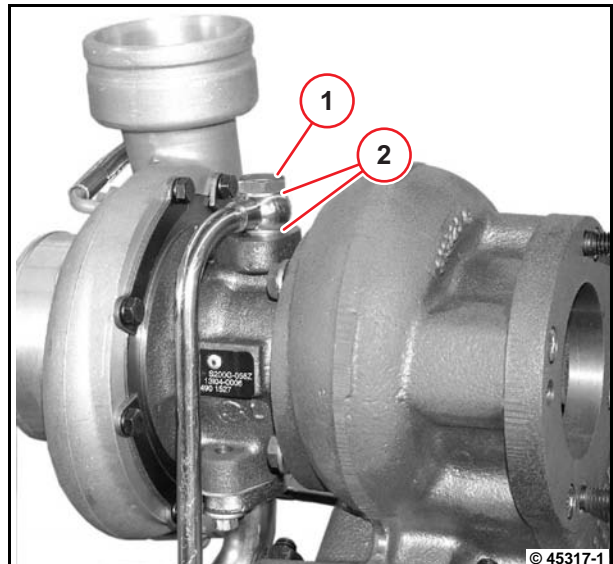
– Medio de montaje
DEUTZ AP1908



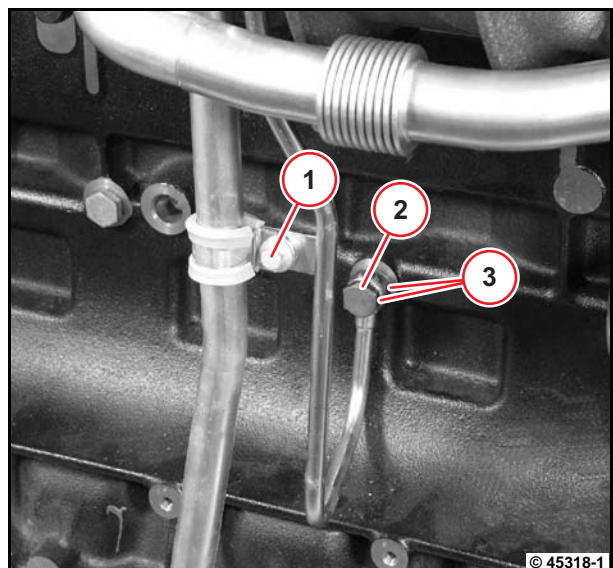
Recoja los medios de servicio que fluyan en recipientes adecuados y deséchelos según las normas.
El aceite del motor debe llenarse siguiendo el manual de instrucciones.

Desmontaje del turbocompresor de gases de escape

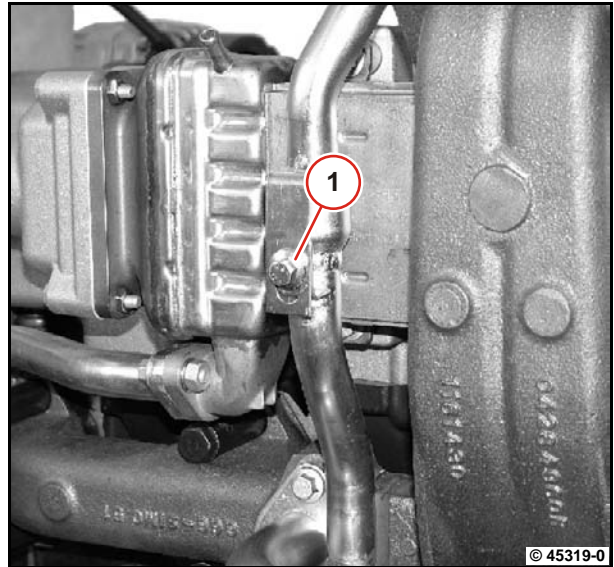
- Desenrosque el tornillo hueco (1).
- Retire los anillos de estanqueidad (2).



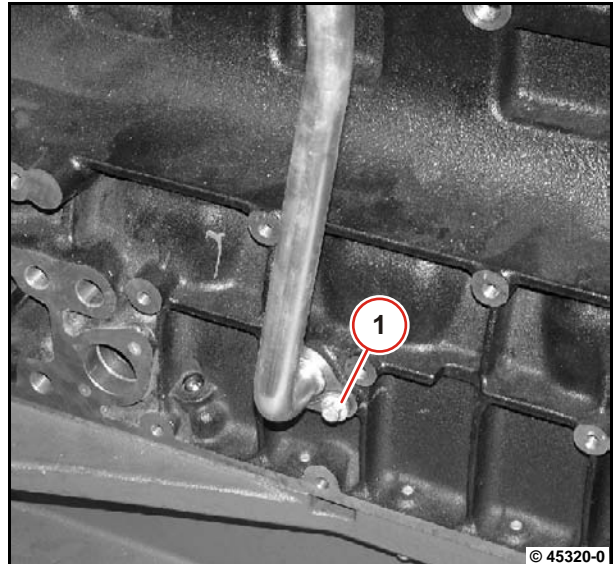
- Desenrosque el tornillo (1).
- Desenrosque el tornillo hueco (2).
- Retire los anillos de estanqueidad (3).
- Retire el conducto de aceite lubricante.



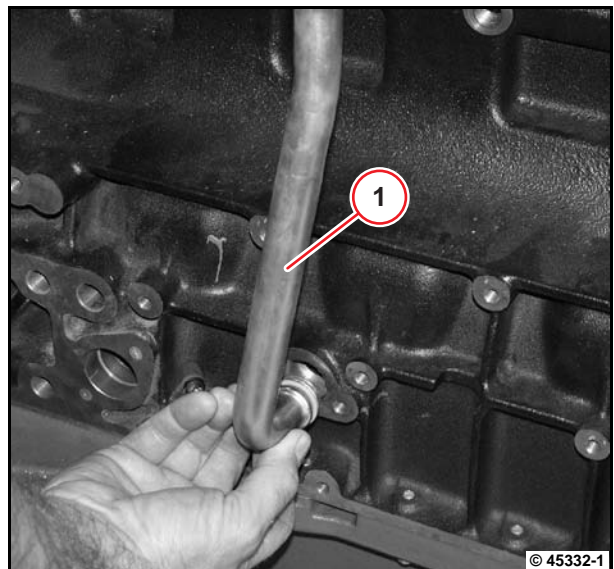
- Desenrosque el tornillo (1).



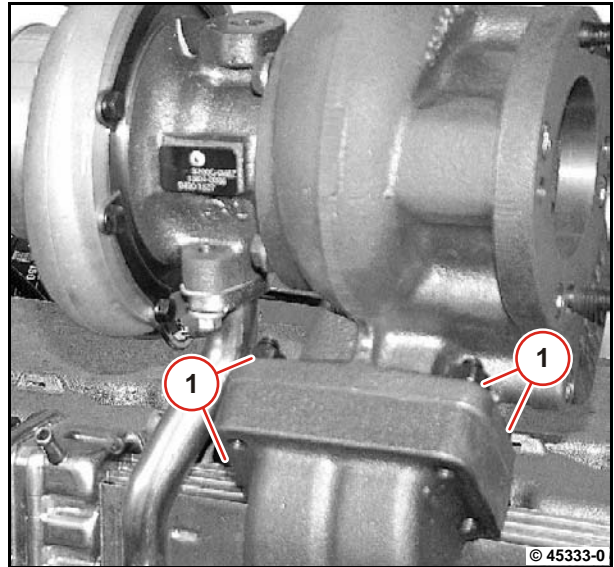
- Desenrosque el tornillo (1).
- Retire el estribo de sujeción.



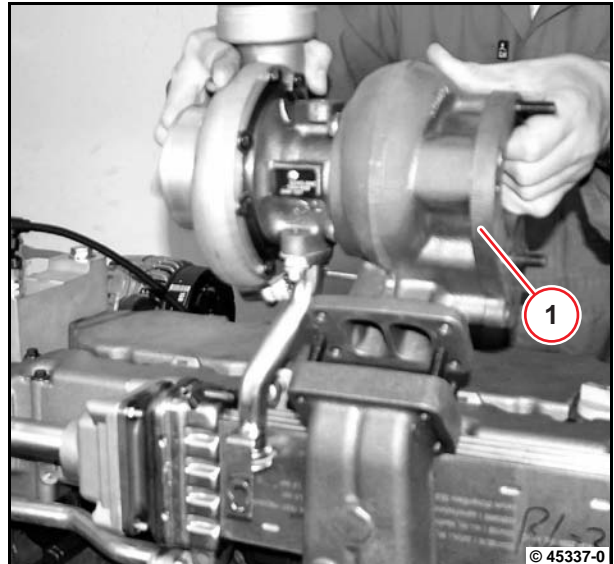
- Extraiga el conducto de retorno de aceite (1).
- Retire el conducto de retorno de aceite (1).
- Cierre las aberturas.



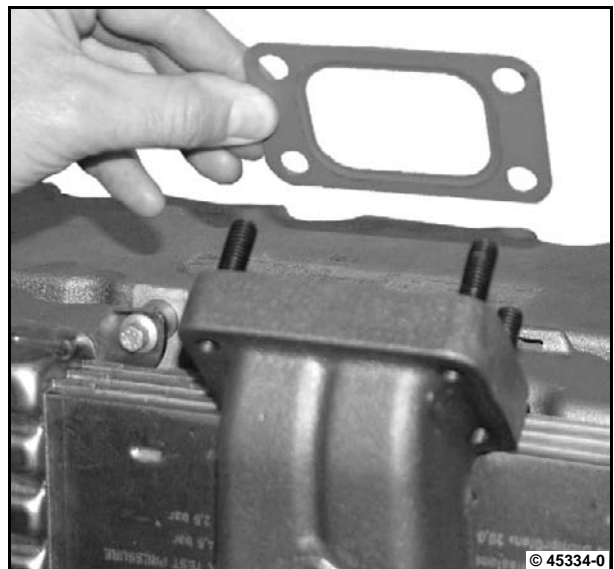
- Desenrosque las tuercas (1).



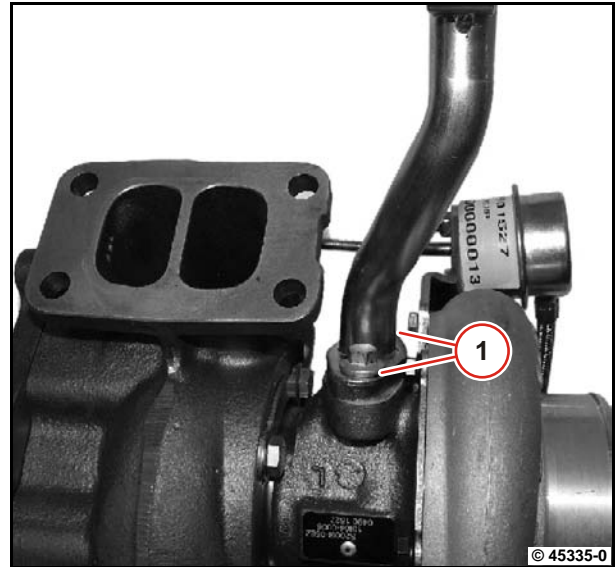
- Retire el turbocompresor de escape (1).



- Retire la junta.



- Desenrosque los tornillos (1).
- Retire la junta.

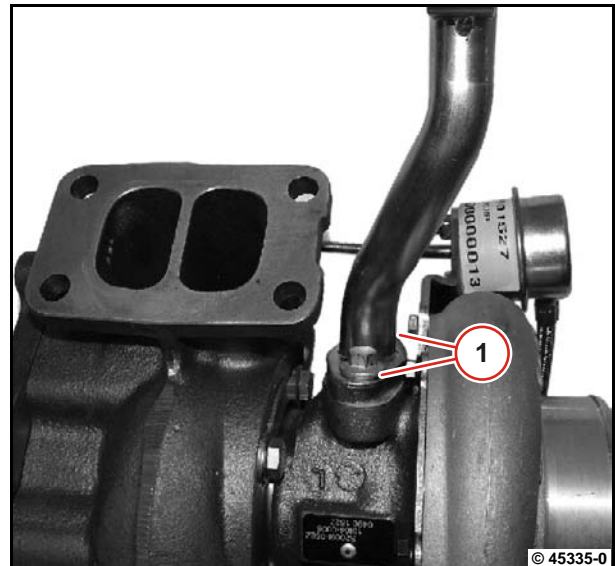


6

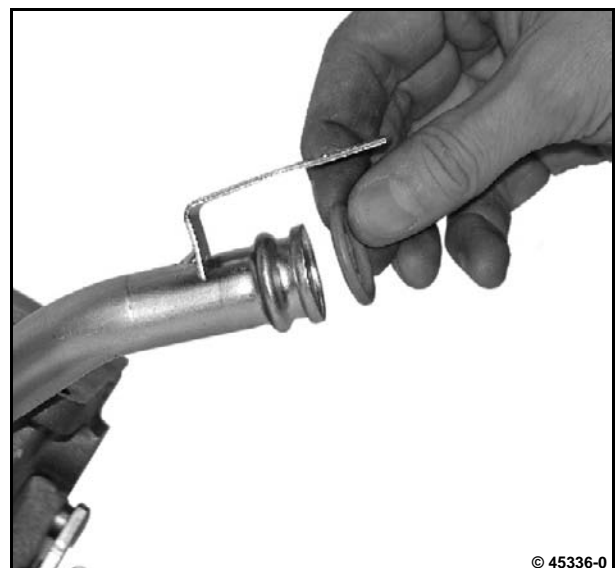
Montaje del turbocompresor de escape

- Coloque una junta nueva.
- Coloque el conducto de retorno de aceite.
- Apriete los tornillos (1).

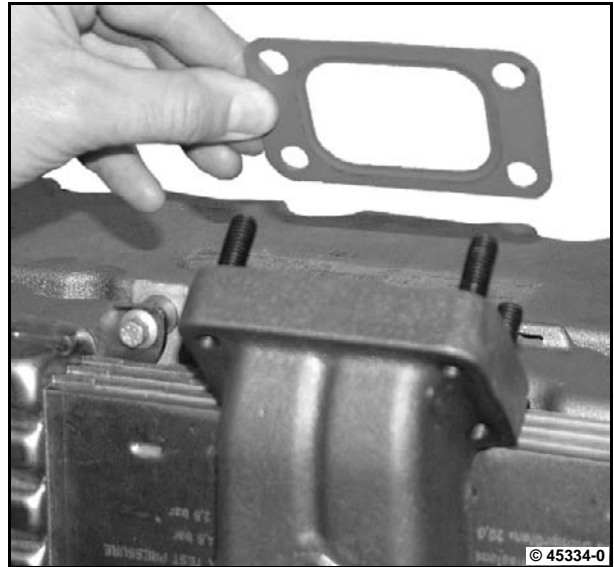
 A08 044



- Coloque una junta tórica nueva.
- Aplique un poco de medio de montaje a la junta tórica.



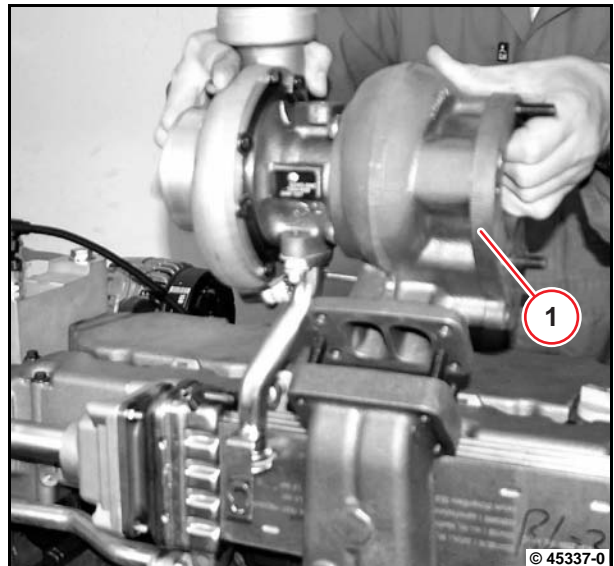
- Coloque una junta nueva.



6

- Coloque el turbocompresor de escape (1).
- Apriete las tuercas.

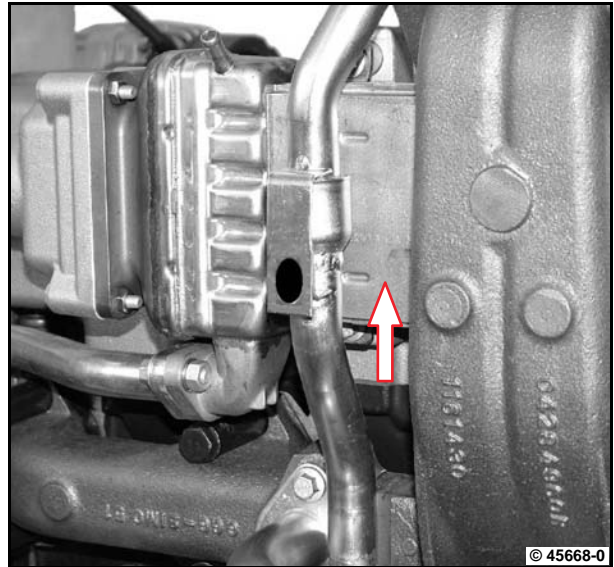
 A06 020



- Coloque una junta tórica nueva.
- Aplique un poco de medio de montaje a la junta tórica.



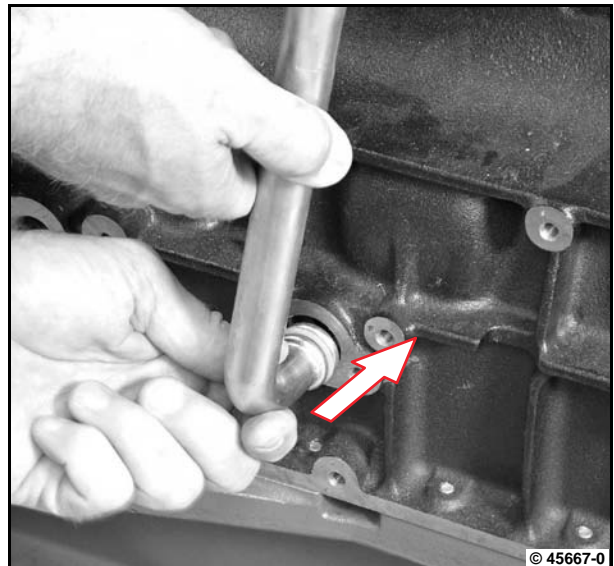
- Una las piezas del conducto de retorno de aceite.



- Introduzca el conducto de retorno de aceite en la dirección de la flecha.

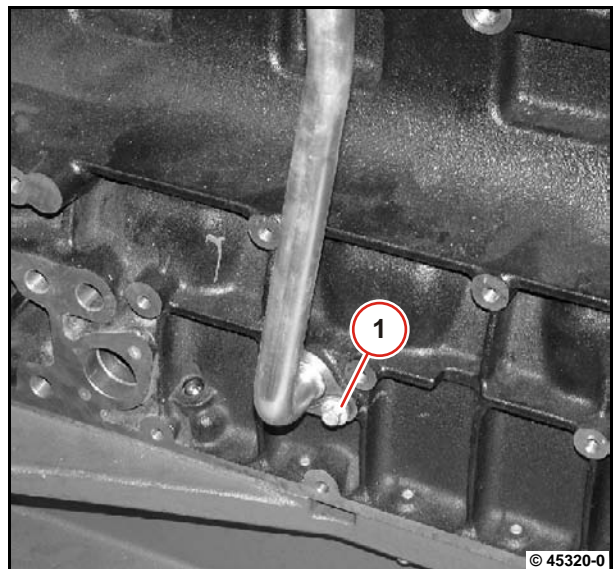


Asegúrese de la correcta posición del anillo de estanqueidad.



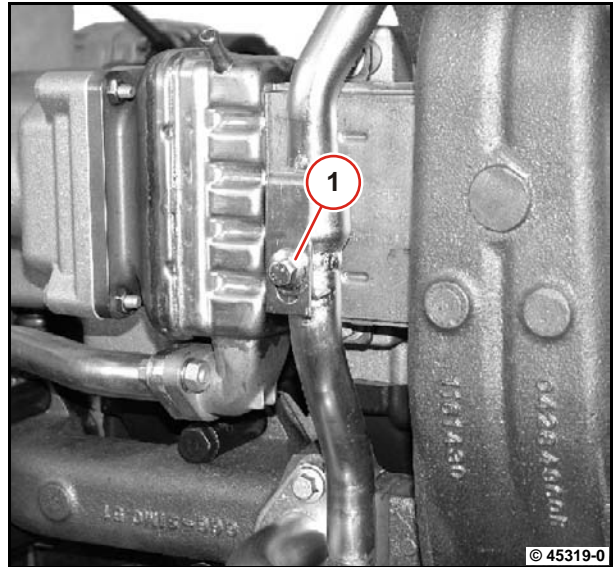
- Coloque el estribo de sujeción.
- Apriete el tornillo (1).

 A08 046



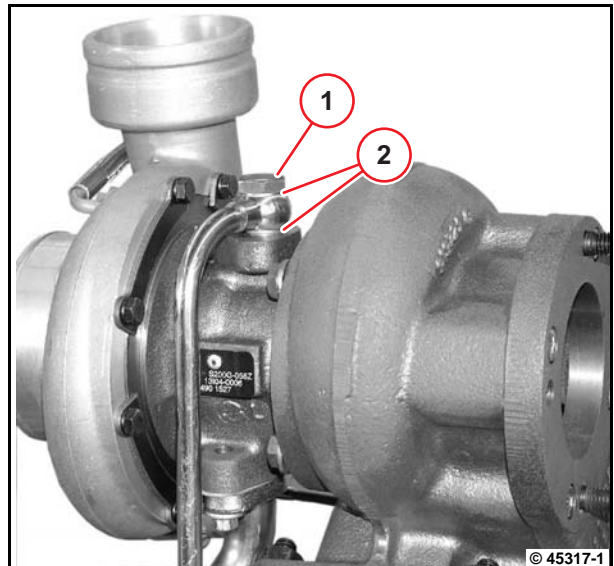
- Apriete el tornillo (1).

 A12 095



- Coloque nuevos anillos de estanqueidad (2).
- Apriete el tornillo hueco (1).

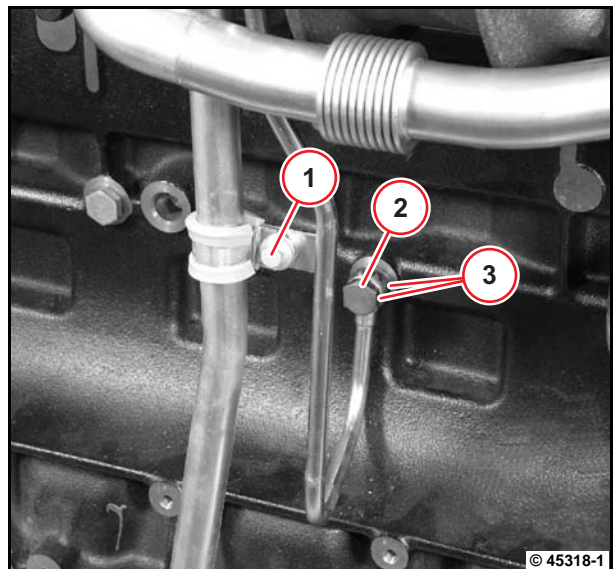
 A08 040



- Coloque nuevos anillos de estanqueidad (3).
- Apriete el tornillo hueco (2).
- Apriete el tornillo (1).

 A08 040

 A12 095





Desmontaje y montaje de la válvula de charnela (recirculación de gases de escape)



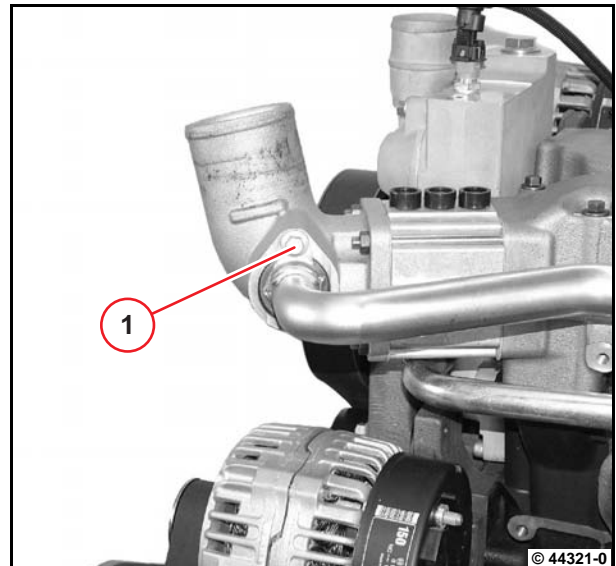
Herramientas habituales



– Medio de montaje
DEUTZ AP1908

Desmontaje de la válvula de charnela

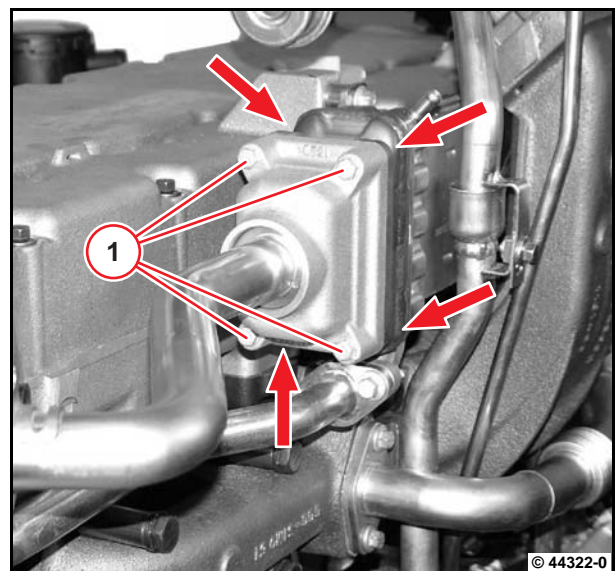
- Desenrosque el tornillo (1).



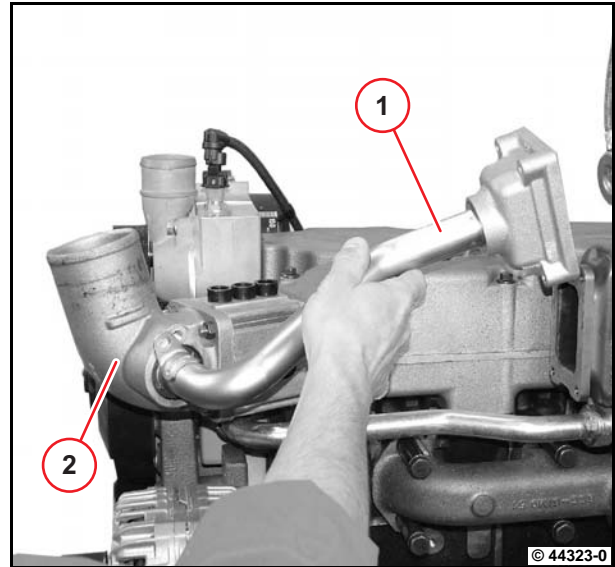
- Desenrosque los tornillos (1).



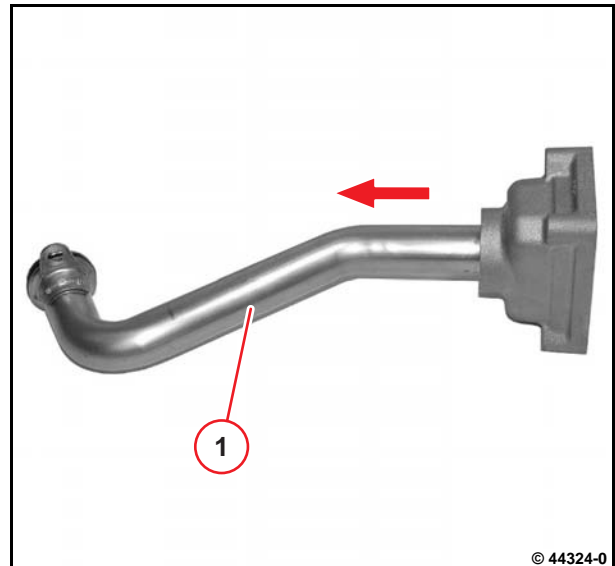
Preste atención a las tuercas (flechas).



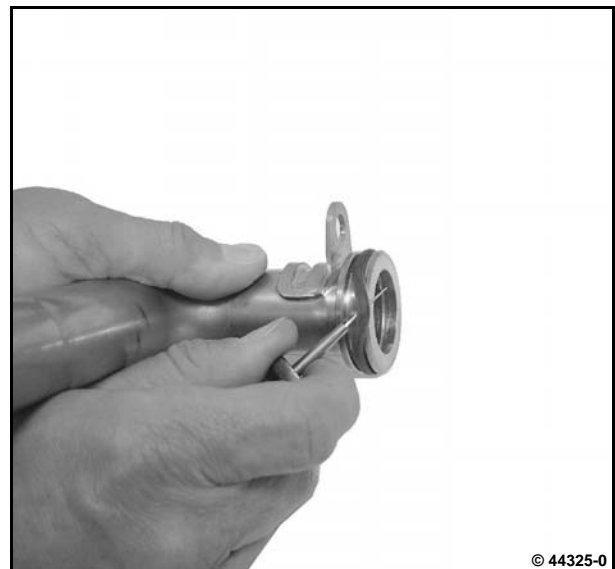
- Gire hacia arriba la tubería (1).
- Extraiga la tubería.



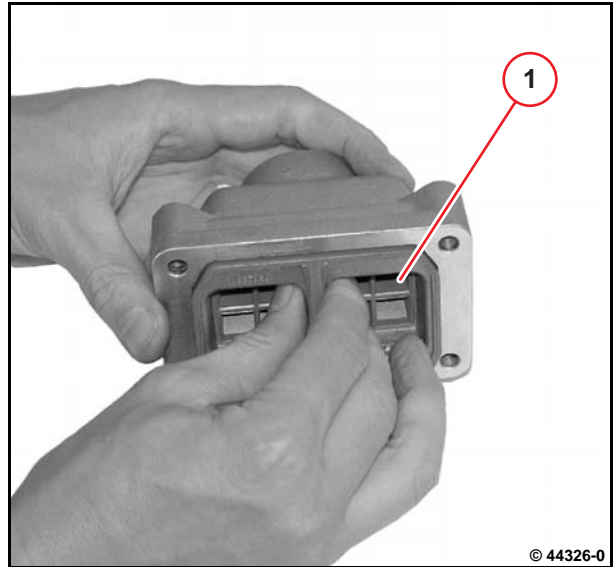
- Extraiga la tubería (1) en la dirección de la flecha.



- Retire las juntas tóricas.



- Retire la válvula de charnela (1).



Montaje de la válvula de charnela

- Coloque el anillo de estanqueidad con grasa de montaje.



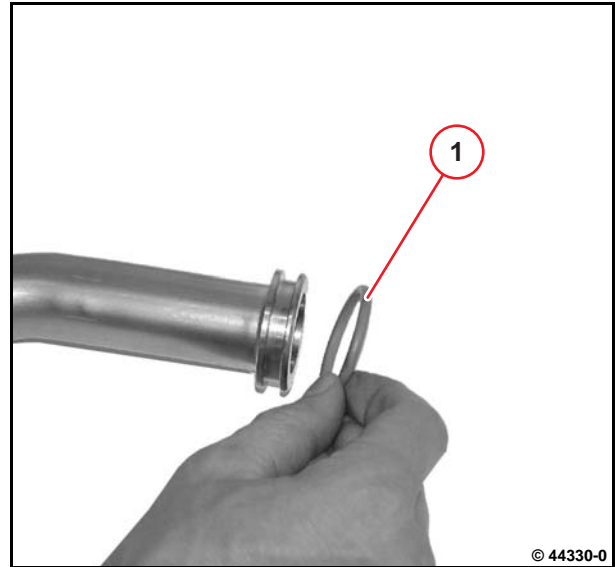
Asegúrese de la correcta posición de montaje.



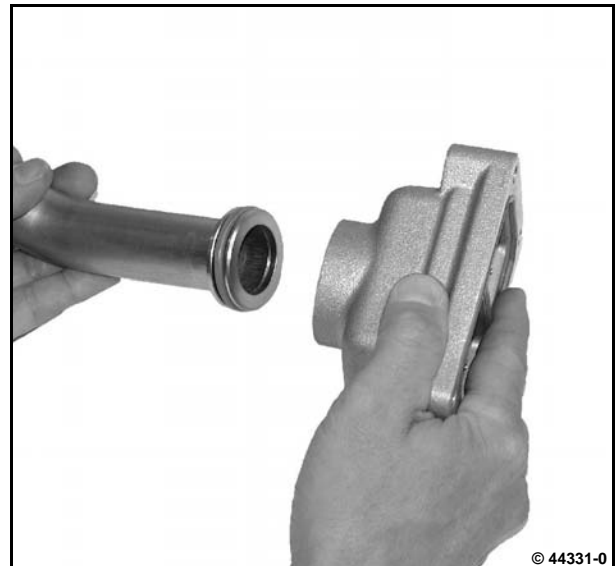
- Coloque la válvula de charnela (1).



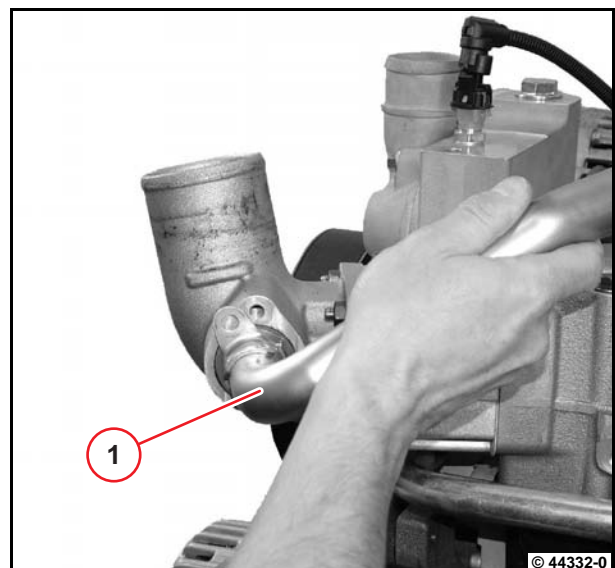
- Inserte nuevas juntas tóricas (1).
- Aplique medio de montaje.



- Limpie las superficies de estanqueidad.
- Coloque la tubería.



- Introduzca la tubería (1).
- Coloque la tubería (1) en la posición correcta.

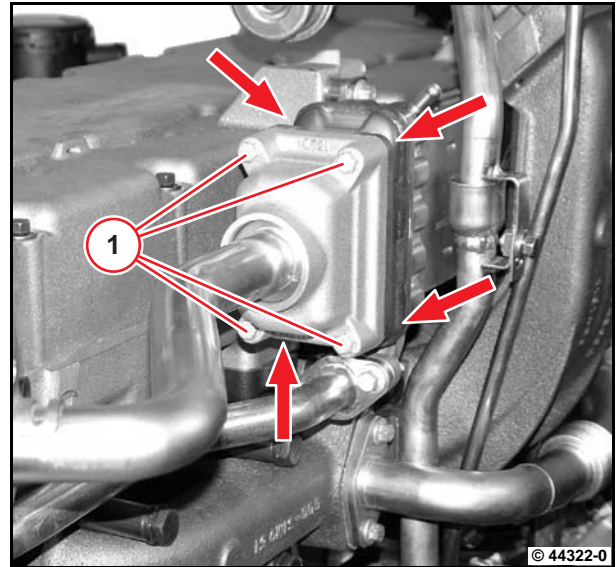


- Apriete los tornillos (1).

 A06 061

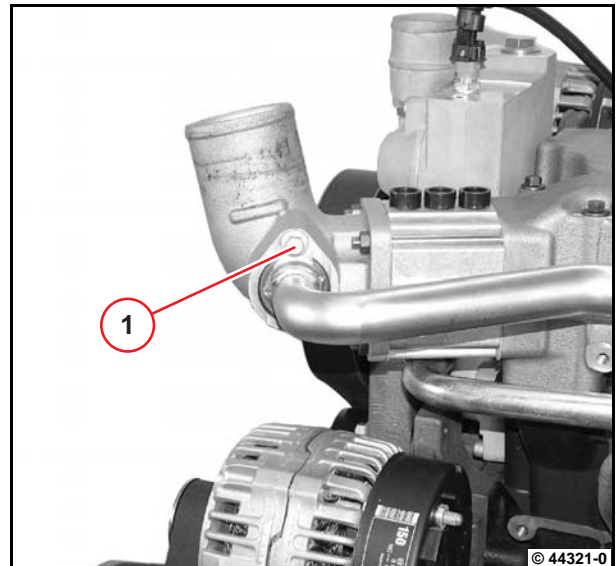


Sostenga las tuercas (flechas).



- Apriete el tornillo (1).

 A06 064





Desmontaje y montaje del radiador (recirculación de gases de escape)



Herramientas habituales



– Medio de montaje
DEUTZ AP1908



– W 06-09-03
– W 06-09-06



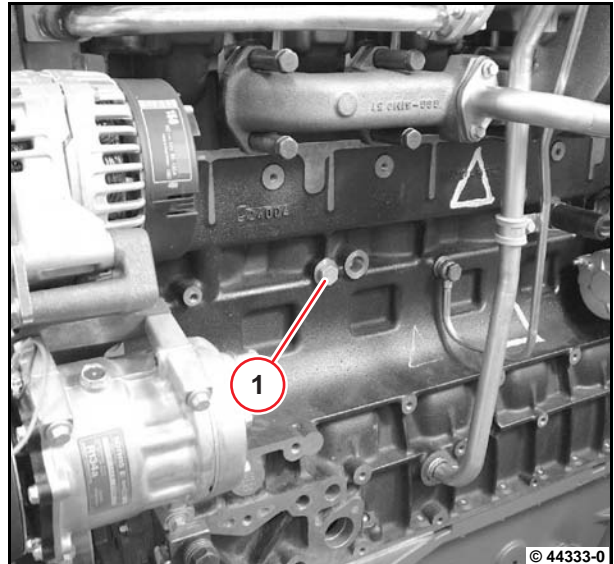
Recoja los medios de servicio que fluyan en recipientes adecuados y deséchelos según las normas.
Para el vaciado y llenado del sistema de refrigeración debe tenerse en cuenta la correspondiente documentación del fabricante del vehículo/equipo.

Desmontaje del radiador

- Desmonte la válvula de charnela.

 W 06-09-03

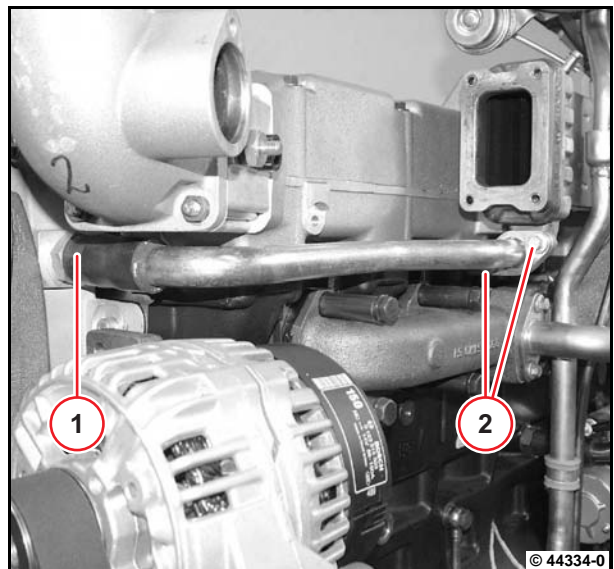
- Desenrosque el tapón roscado (1).
- Deje salir el refrigerante, recójalo y deséchelo según las normas.



- Afloje la abrazadera de tubo (1).
- Desenrosque los tornillos (2).
- Extraiga la tubería.



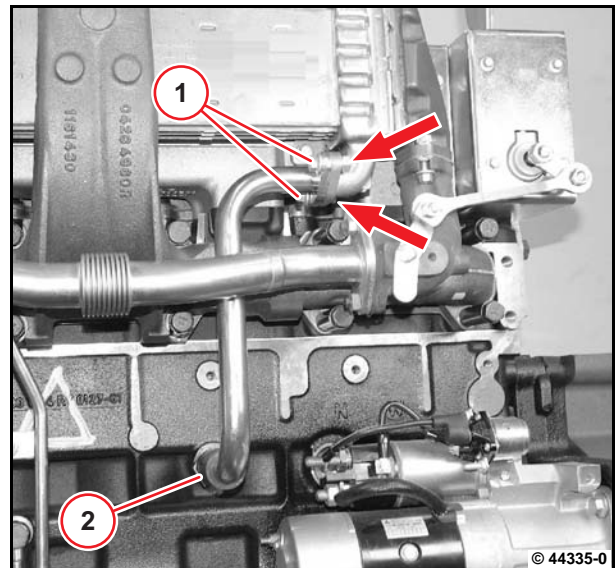
Recoja el refrigerante que fluya y deséchelo según las normas.



- Desenrosque los tornillos (1).
- Sostenga las contratuercas (flecha).
- Afloje la abrazadera de tubo (2).

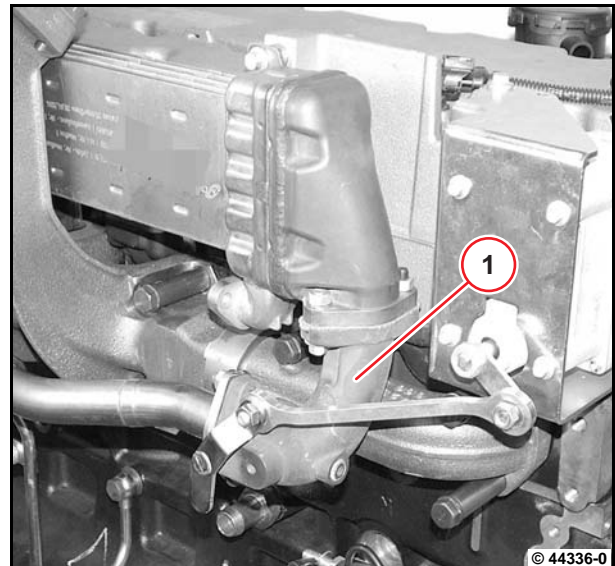


Recoja el refrigerante que fluya y deséchelo según las normas.

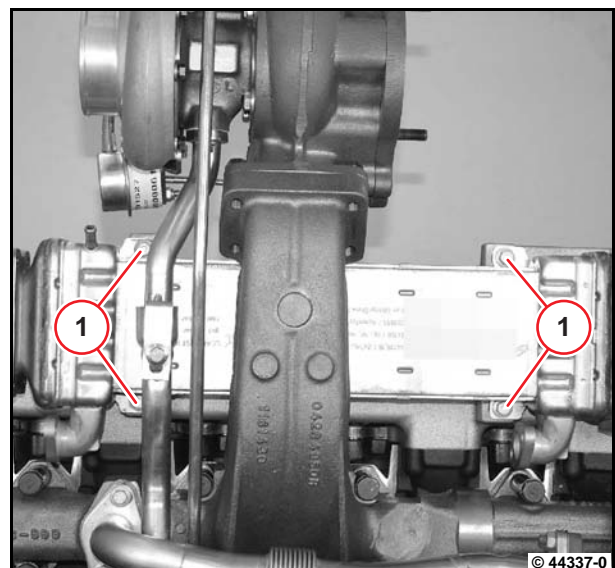


- Desmonte la compuerta de cierre (1).

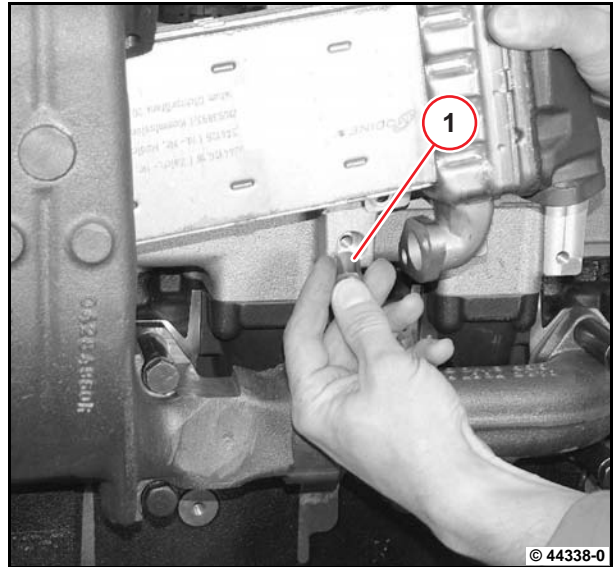
[W 06-09-06](#)



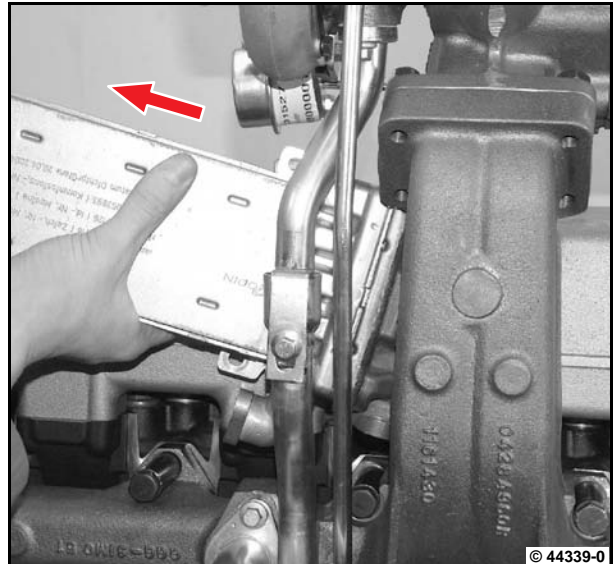
- Desenrosque los tornillos (1).



- Retire los casquillos distanciadores (1).

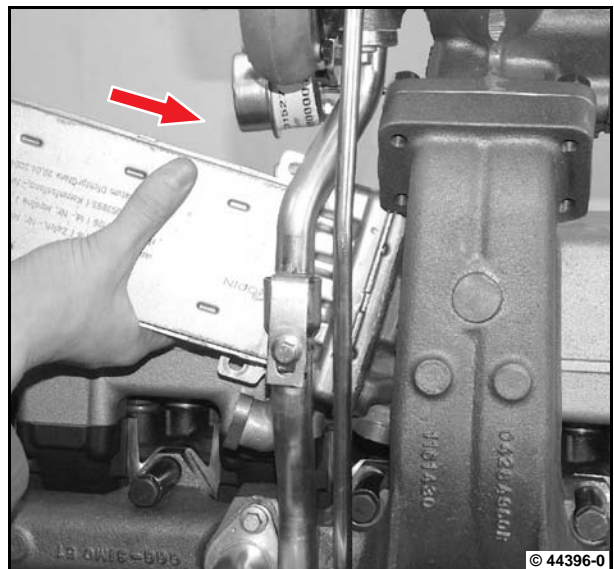


- Retire el radiador lateralmente.

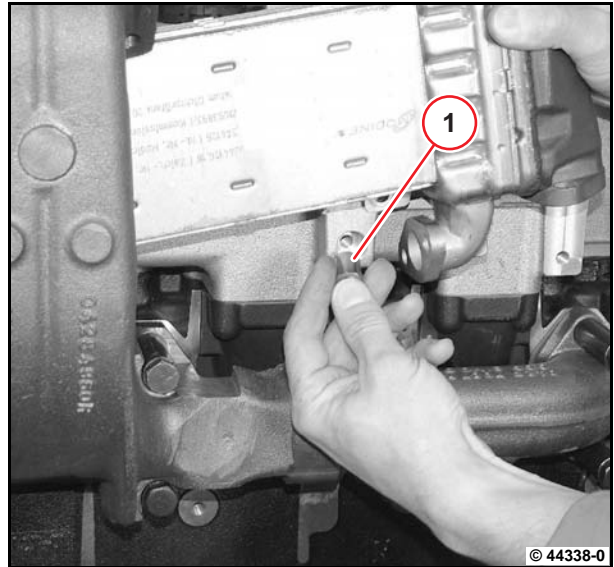


Montaje del radiador

- Introduzca el radiador lateralmente.



- Coloque los casquillos distanciadores (1).

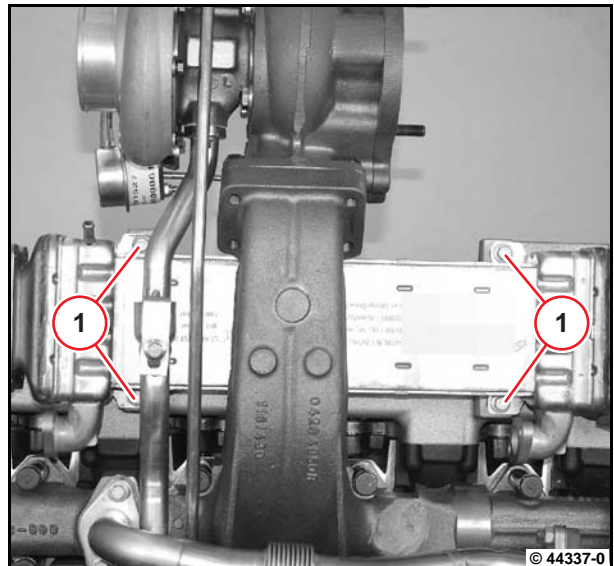


- Coloque todos los tornillos (1).
- Apriete los tornillos (1).

 A06 060

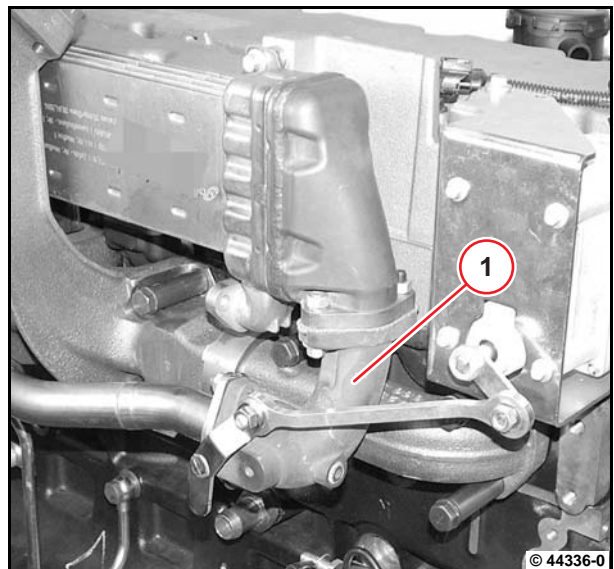


Apriete los tornillos uniformemente.



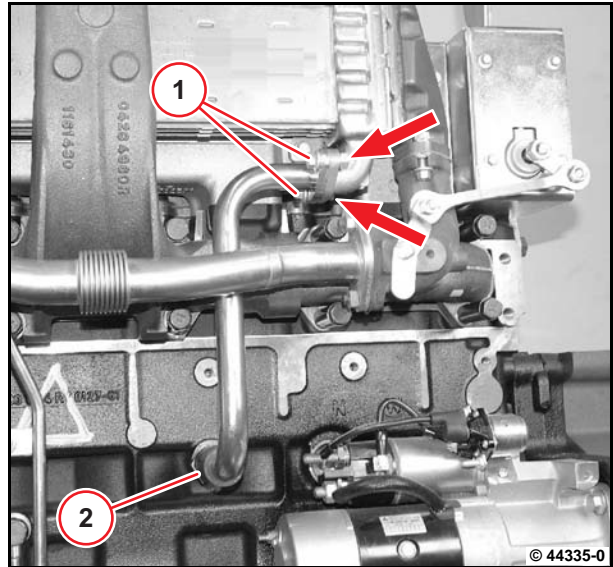
- Monte la compuerta de cierre (1).

 W 06-09-06



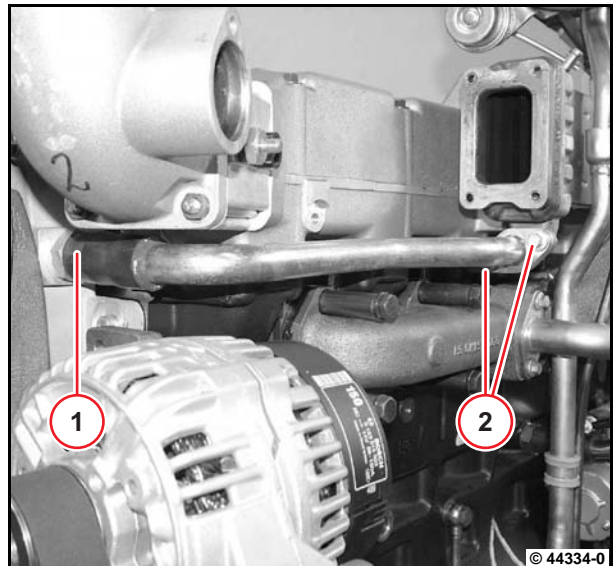
- Enrosque los tornillos (1).
- Sostenga las contratuercas (flecha).
- Apriete los tornillos (1).

 A09 080



- Monte el conducto de refrigerante.
- Apriete la abrazadera de tubo (1).
- Apriete los tornillos (2).

 A09 080

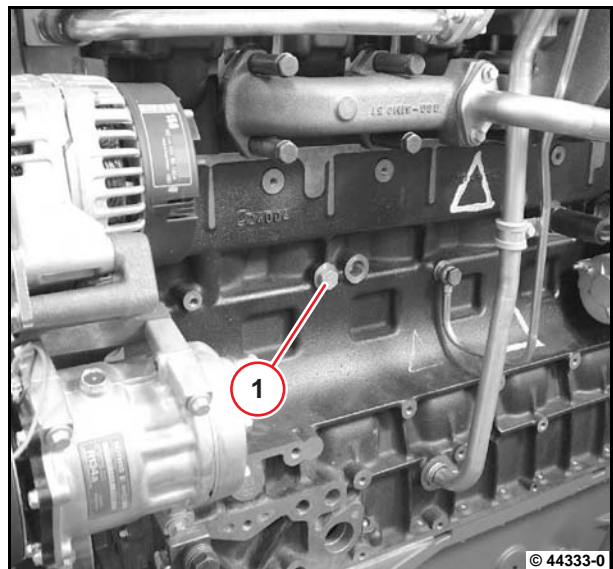


- Apriete el tapón roscado (1).

 A03 007

- Monte la válvula de charnela.

 W 06-09-03





Desmontaje y montaje del dispositivo de ajuste (recirculación de gases de escape)



Herramientas habituales

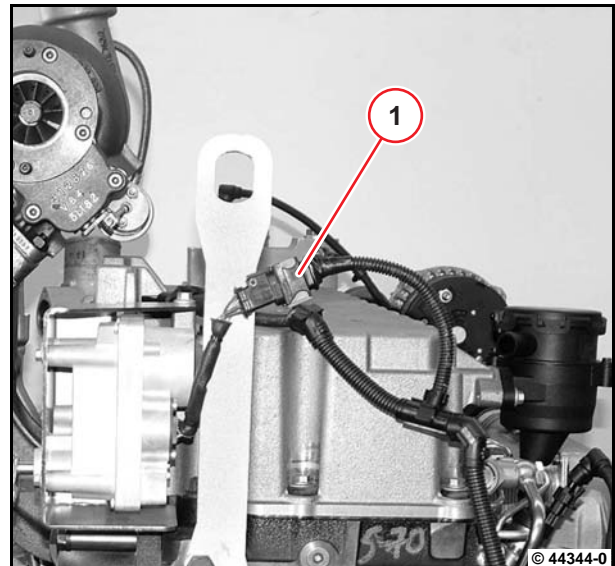


¡Atención!

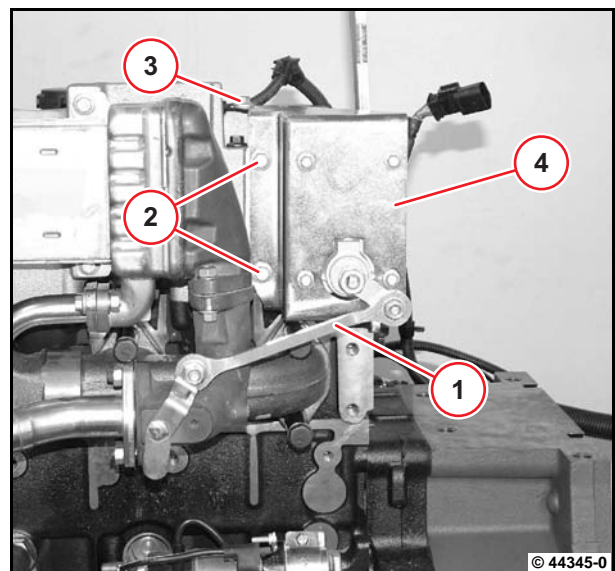
No aplique corriente al dispositivo de ajuste estando éste desmontado. El dispositivo de ajuste sólo debe recibir corriente una vez esté conectado correctamente a todos los componentes relevantes para su funcionamiento y se hayan realizado las conexiones de la recirculación de gases de escape.

Desmontaje del dispositivo de ajuste

- Extraiga el conector del cable (1).



- Desmonte la barra de regulación (1).
- Desenrosque los tornillos (2).
- Afloje el tornillo (3).
- Retire el dispositivo de ajuste (4).



Montaje del dispositivo de ajuste

- Coloque el dispositivo de ajuste (4).
 - Apriete los tornillos (2).
- Apriete los tornillos (3).
- Monte la barra de regulación (1).
 - Apriete las tuercas.

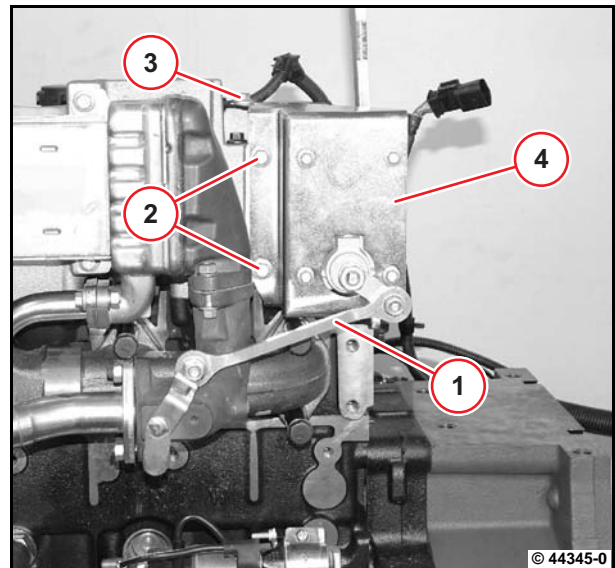
 A06 066

 A06 066

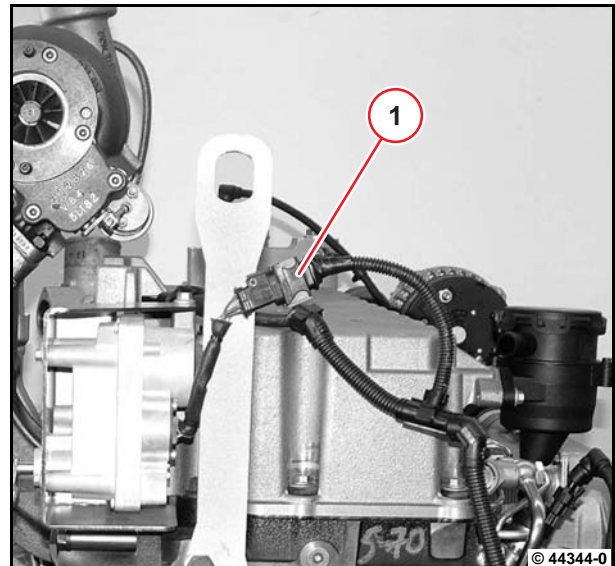
 A06 068



Asegúrese de que las piezas móviles marchan con suavidad.



- Enchufe el conector del cable (1).



Desmontaje y montaje de la compuerta de cierre (recirculación de gases de escape)

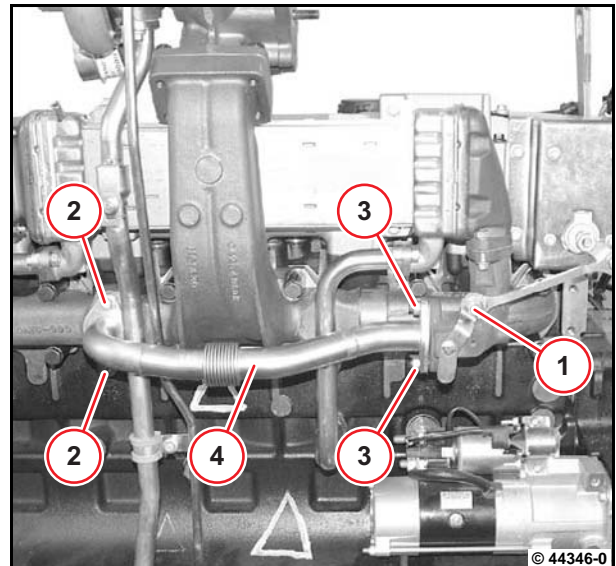


Herramientas habituales

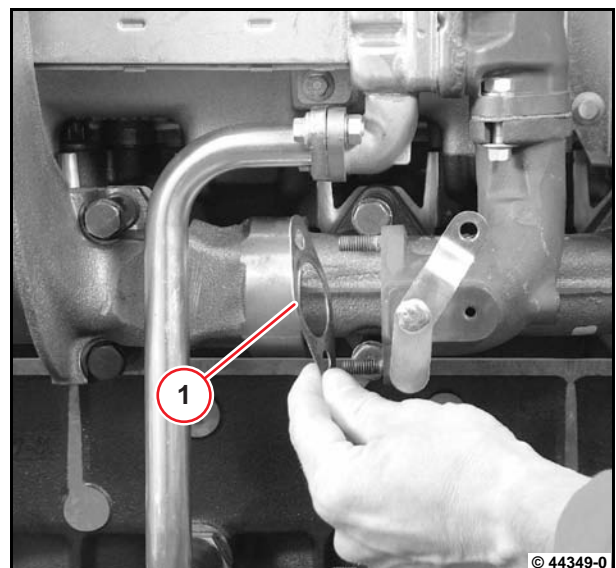
6

Desmontaje de la compuerta de cierre

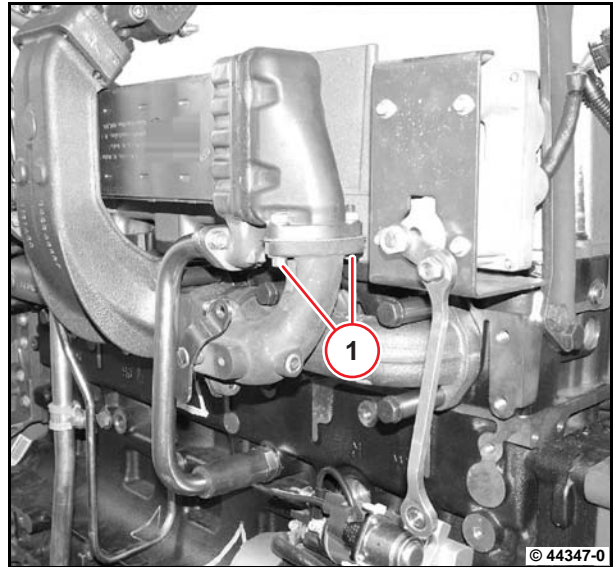
- Desenrosque la barra de regulación (1).
- Desenrosque los tornillos (2).
- Desenrosque las tuercas (3).
- Retire el conducto (4).



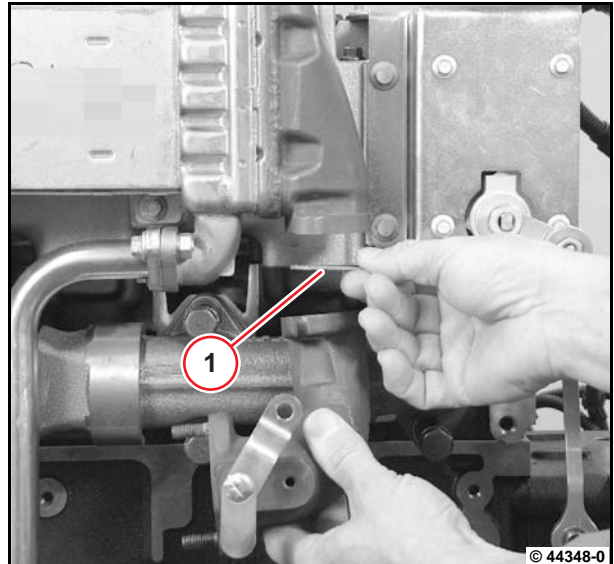
- Retire la junta (1).



- Desenrosque los tornillos (1).

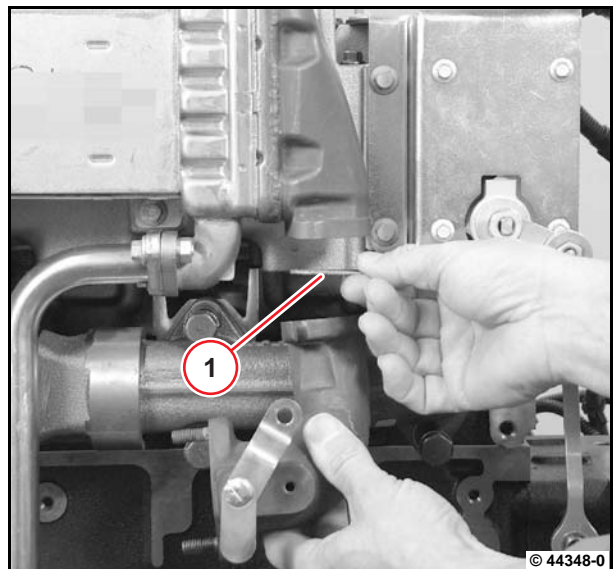


- Retire la compuerta de cierre.
- Retire la junta (1).



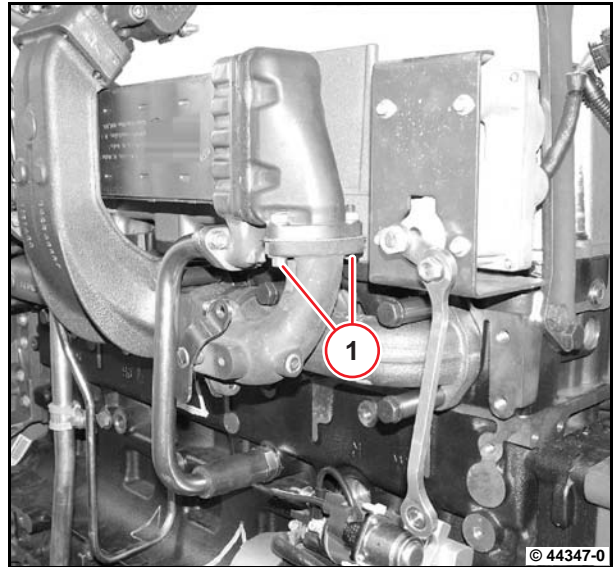
Montaje de la compuerta de cierre

- Coloque una junta nueva (1).

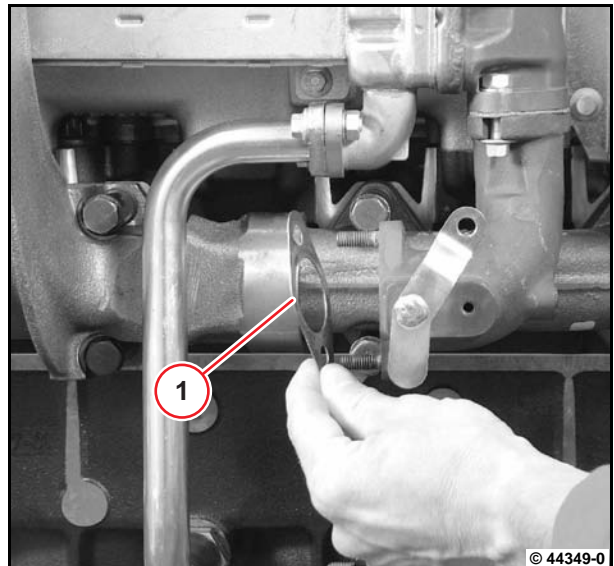


- Apriete los tornillos (1).

 A06 062



- Coloque una junta nueva (1).

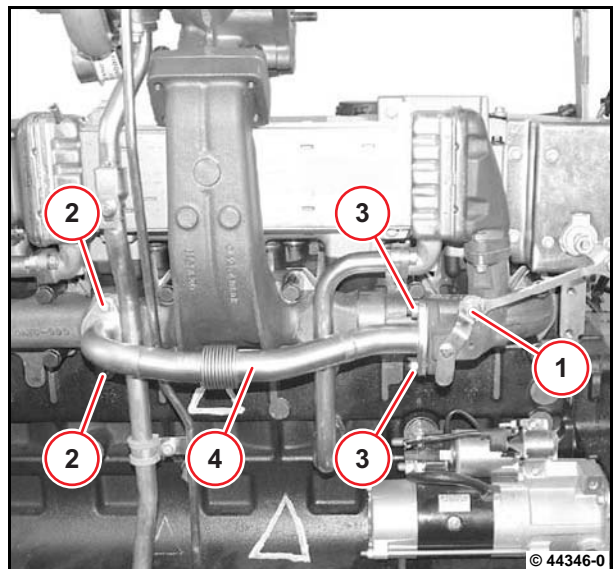


- Coloque el conducto (4).
- Apriete los tornillos (2).
- Apriete las tuercas (3).
- Monte la barra de regulación (1).
- Apriete las tuercas.

 A06 063

 A06 063

 A06 068





Desmontaje y montaje de la bomba de alimentación de combustible



Herramientas habituales

Herramientas especiales:

- Herramienta de desmontaje 110901
- Tapones/caperuzas de cierre 170160



- Indicaciones para el usuario



¡Peligro!

Tras la parada del motor, espere 30 segundos antes de comenzar con los trabajos en el sistema de combustible.



¡Atención!

Durante los trabajos en el sistema de combustible debe procurarse la mayor limpieza.

Limpie cuidadosamente el entorno del componente en cuestión. Seque las zonas húmedas mediante soplado de aire comprimido.

Tenga en cuenta las disposiciones de seguridad y las normas específicas del país para la manipulación de combustibles.

Vuelva a cerrar todas las conexiones tras su apertura con tapones/caperuzas de cierre nuevos y limpios.

No retire los tapones/caperuzas de cierre hasta el mismo momento de realizar el montaje.

Recoja los medios de servicio que fluyan en recipientes adecuados y deséchelos según las normas.

Desmontaje de la bomba de alimentación de combustible



¡Peligro!

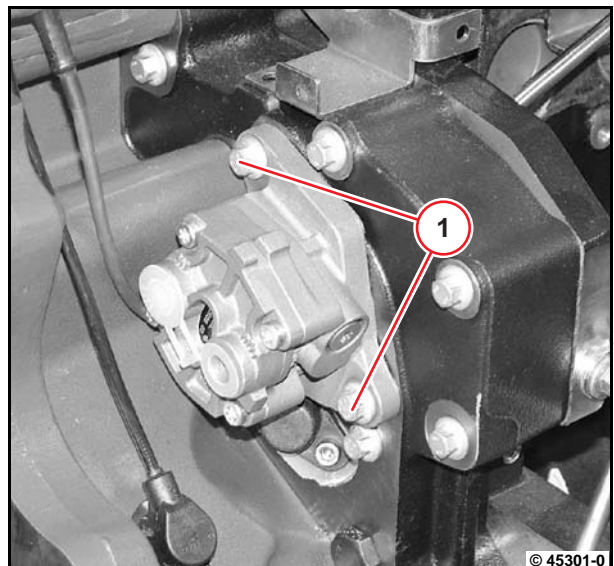
Tras la parada del motor, espere 30 segundos antes de comenzar con los trabajos en el sistema de combustible.

- Desmonte las tuberías de combustible de la bomba de alimentación de combustible.
- Retire los anillos de estanqueidad.

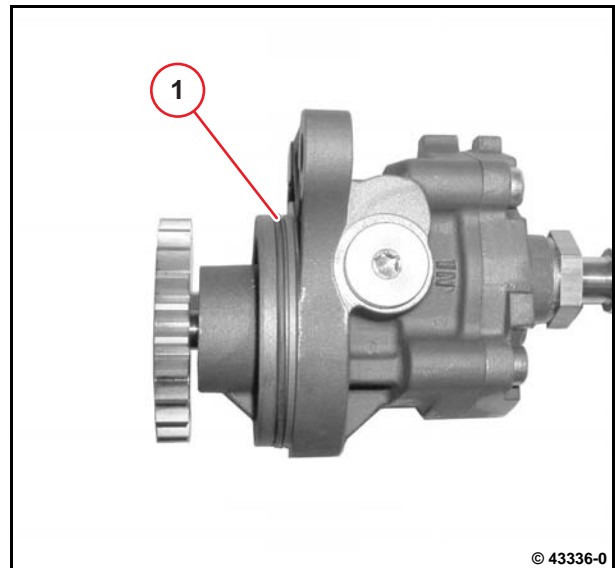


Recoja el combustible que fluya y deséchelo de la forma prescrita.

- Desenrosque los tornillos (1).
- Retire la bomba de alimentación de combustible.

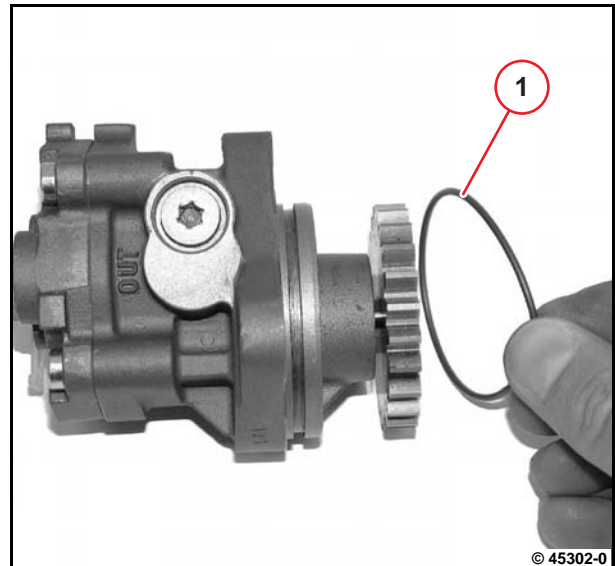


- Retire la junta tórica (1) con la herramienta de desmontaje.
- Inspeccione visualmente la bomba de alimentación de combustible.



Montaje de la bomba de alimentación de combustible

- Limpie las superficies de contacto.
- Coloque una nueva junta tórica (1).




- Monte la bomba de alimentación de combustible.
- Apriete los tornillos (1).


 A07 024

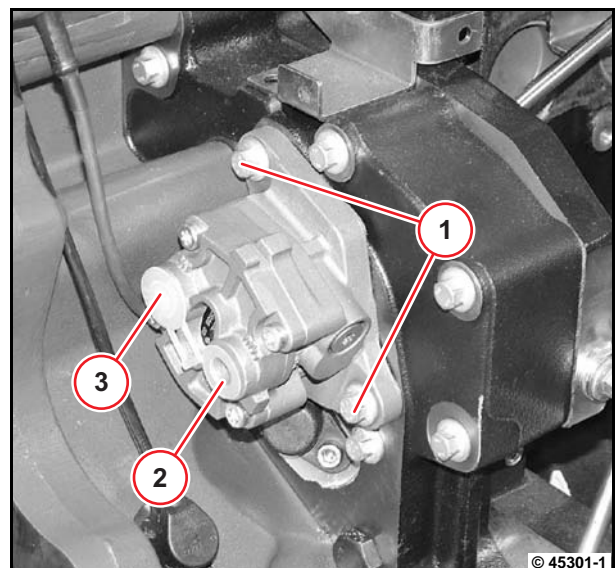
- Monte la tubería de combustible a la toma de combustible (2).

 A07 045

 Utilice anillos de estanqueidad nuevos.

- Monte la tubería de combustible a la toma de combustible (3).

 Purgue de aire el sistema de combustible siguiendo el manual de instrucciones mediante la bomba manual de combustible del prefiltro de combustible.



Desmontaje y montaje del bloque de mando



Herramientas habituales

Herramientas especiales:

- Tapones/caperuzas de cierre..... 170160



– Indicaciones para el usuario



¡Peligro!

Tras la parada del motor, espere 30 segundos antes de comenzar con los trabajos en el sistema de combustible.



¡Atención!

Durante los trabajos en el sistema de combustible debe procurarse la mayor limpieza.

Limpie cuidadosamente el entorno del componente en cuestión. Seque las zonas húmedas mediante soplado de aire comprimido.

Tenga en cuenta las disposiciones de seguridad y las normas específicas del país para la manipulación de combustibles.

Vuelva a cerrar todas las conexiones tras su apertura con tapones/caperuzas de cierre nuevos y limpios.

No retire los tapones/caperuzas de cierre hasta el mismo momento de realizar el montaje.

Recoja los medios de servicio que fluyan en recipientes adecuados y deséchelos según las normas.

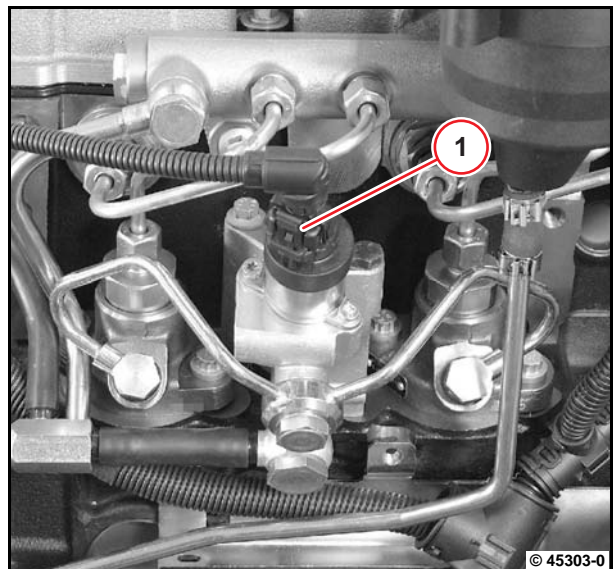
Desmontaje del bloque de mando



¡Peligro!

Tras la parada del motor, espere 30 segundos antes de comenzar con los trabajos en el sistema de combustible.

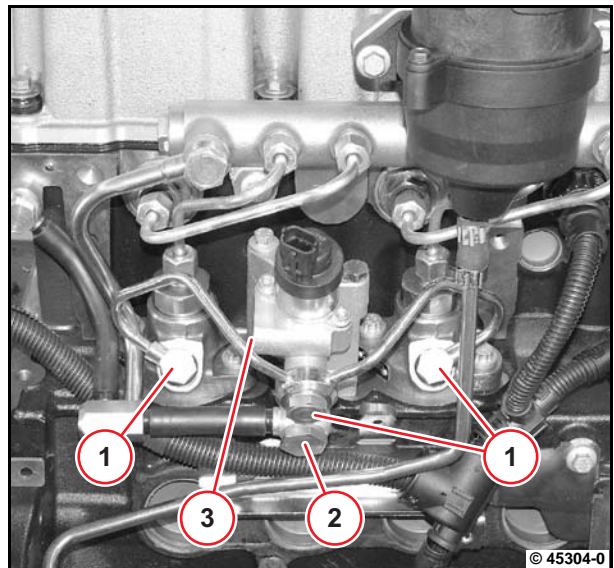
- Desbloquee el conector del cable (1) y desconéctelo.



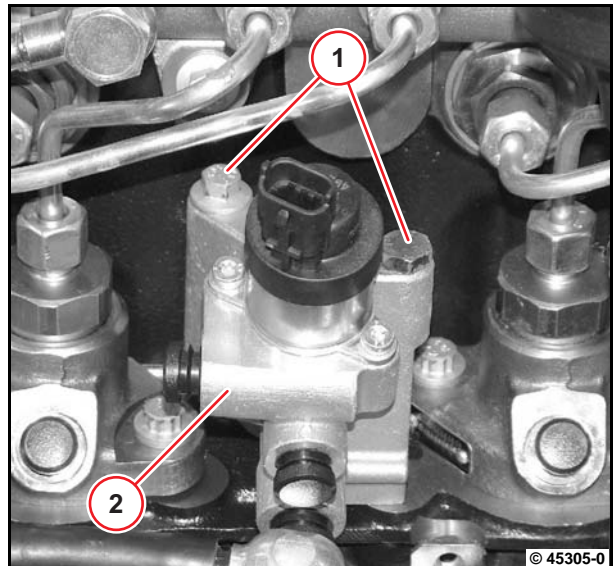
- Desenrosque los tornillos huecos (1).
- Retire la tubería de combustible y los anillos de estanqueidad.
- Desenrosque el tornillo hueco (3).
- Retire los anillos de estanqueidad.
- Desenrosque el tornillo hueco (2).
- Retire los anillos de estanqueidad.



Recoja el combustible que fluya y deséchelo de la forma prescrita.



- Desenrosque los tornillos (1).
- Retire el bloque de mando (2).



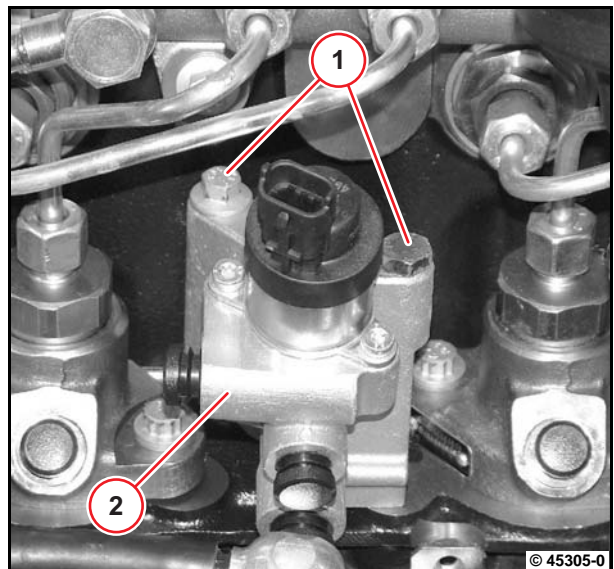
Montaje del bloque de control

- Coloque el bloque de mando (2).
- Enrosque los tornillos (1).





Preste atención a las diferentes longitudes de tornillo.

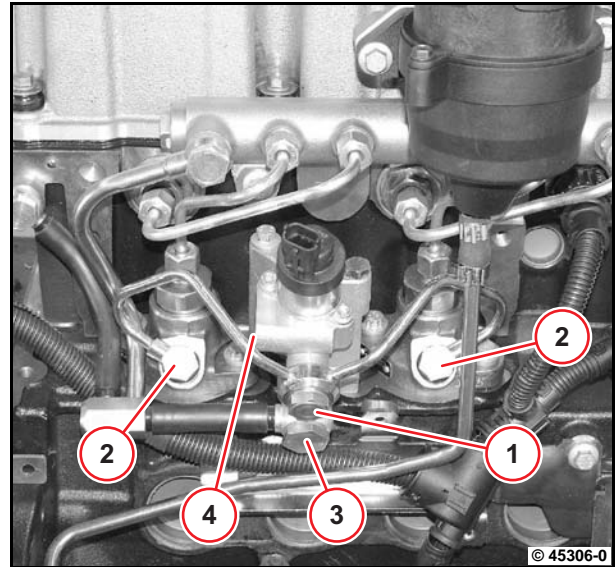
No apriete los tornillos.





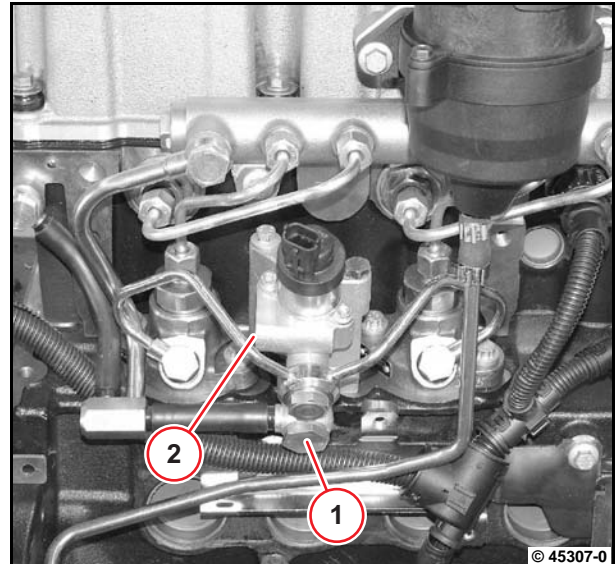



Utilice anillos de estanqueidad nuevos.

- Monte las tuberías de combustible. Coloque los tornillos huecos (1), (2), (3) y (4) con nuevos anillos de estanqueidad sin tensión.
- Apriete los tornillos huecos siguiendo el orden de apriete.
 1. Tornillo hueco (1):
 **A07 035**
 2. Tornillo hueco (2):
 **A07 034**
- Compruebe si las tuberías de combustible están colocadas en la posición correcta.



- Apriete el tornillo hueco (1).
 **A07 046**
- Apriete el tornillo hueco (2).
 **A07 045**
- Compruebe si las tuberías de combustible están colocadas en la posición correcta.

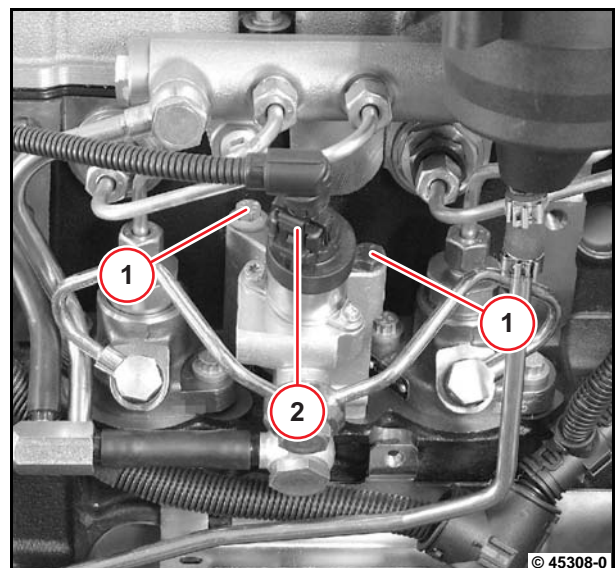


- Apriete los tornillos (1).
 **A07 032**
- Enchufe el conector del cable (2).



Asegúrese de la perfecta conexión.

Purgue de aire el sistema de combustible siguiendo el manual de instrucciones mediante la bomba manual de combustible del prefiltro de combustible.





Desmontaje y montaje de la bomba de alta presión (posición de montaje A)



Herramientas habituales:
– Inserto de llave de tubo de 10 mm, dodecagonal

Herramientas especiales:
– Coloque el dispositivo de giro 100370
– Tenazas de montaje 103220
– Llave especial 110500
– Maletín de montaje con manguitos, guías de montaje y herramienta de desmontaje 110900
– Tapones/caperuzas de cierre 170160



– Medio de montaje DEUTZ AP1908



– [Indicaciones para el usuario](#)



¡Peligro!

Tras la parada del motor, espere 30 segundos antes de comenzar con los trabajos en el sistema de combustible.



¡Atención!

Durante los trabajos en el sistema de combustible debe procurarse la mayor limpieza.

Limpie cuidadosamente el entorno del componente en cuestión. Seque las zonas húmedas mediante soplado de aire comprimido.

Tenga en cuenta las disposiciones de seguridad y las normas específicas del país para la manipulación de combustibles.

Vuelva a cerrar todas las conexiones tras su apertura con tapones/caperuzas de cierre nuevos y limpios.

No retire los tapones/caperuzas de cierre hasta el mismo momento de realizar el montaje.

Recoja los medios de servicio que fluyan en recipientes adecuados y deséchelos según las normas.

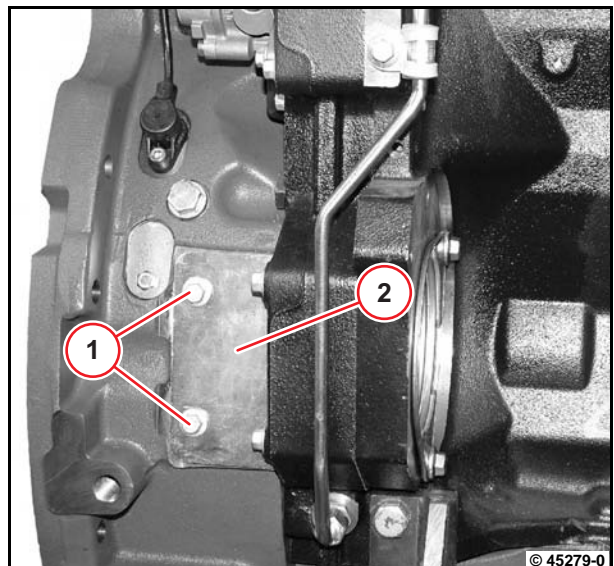
Desmontaje de la bomba de alta presión



¡Peligro!

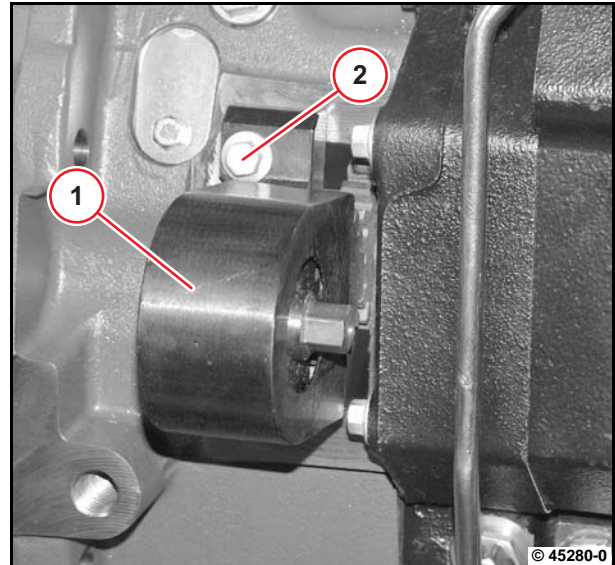
Tras la parada del motor, espere 30 segundos antes de comenzar con los trabajos en el sistema de combustible.

- Desenrosque los tornillos (1).
- Retire la tapa de cierre (2).

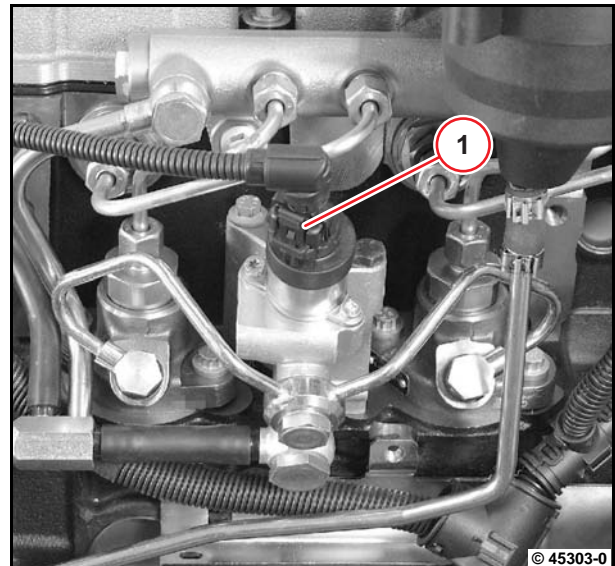


- Coloque el dispositivo de giro (1).
- Apriete el tornillo (2).

 A03 085



- Desbloquee el conector del cable (1) y desconéctelo.

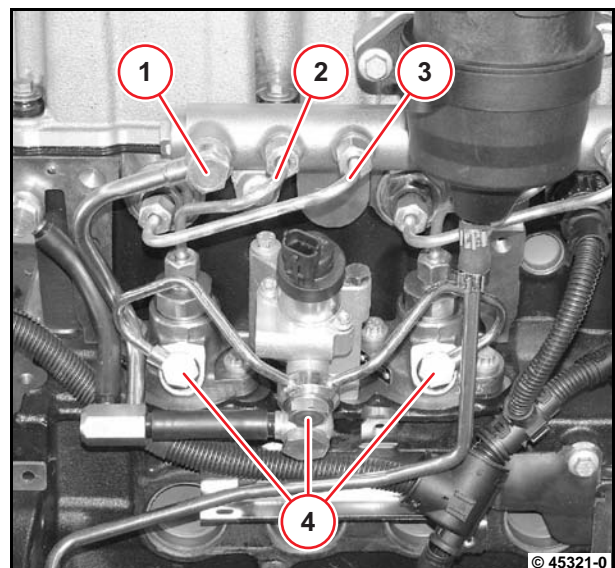


- Desenrosque el tornillo hueco (1).
- Retire los anillos de estanqueidad.
- Desenrosque los tornillos huecos (4).
- Retire la tubería de combustible y los anillos de estanqueidad.
- Desmonte la tubería de inyección (3) con la llave especial.
- Desmonte la tubería de alta presión (2) con la llave especial.



Sostenga la conexión para tubo de la bomba de alta presión.

Recoja el combustible que fluya y deséchelo de la forma prescrita.



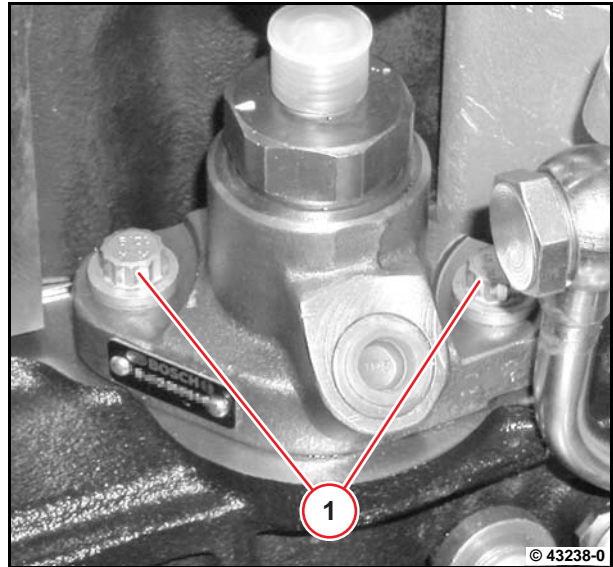
- Afloje los tornillos (1).



Suelte los tornillos uniformemente para evitar que la bomba de alta presión se tuerza.

En caso necesario, gire el cigüeñal con el dispositivo de giro en el sentido de rotación del motor hasta que la bomba de alta presión se descargue de manera perceptible.

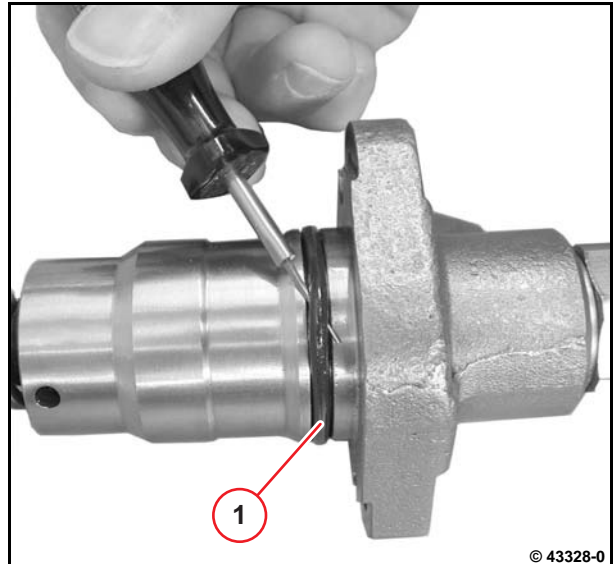
- Desenrosque los tornillos (1) uniformemente.
- Retire la bomba de alta presión.

**6**

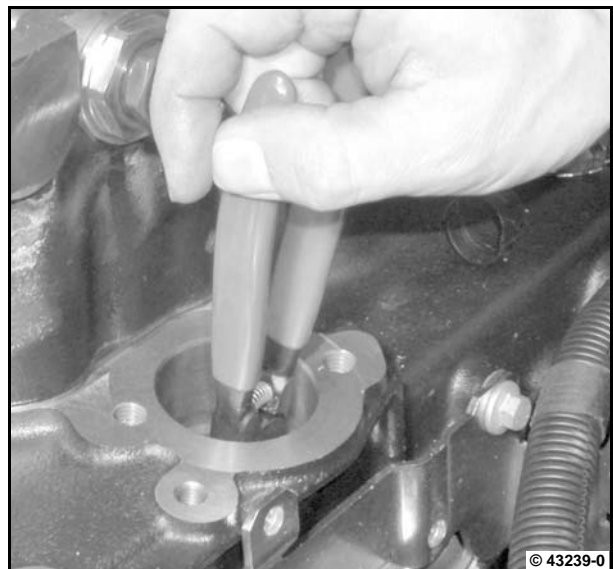
- Retire cuidadosamente la junta tórica (1) de la bomba de alta presión con la herramienta de desmontaje.

**¡Atención!**

Preste atención en no dañar la bomba de alta presión.



- Extraiga el taqué de rodillo con las tenazas de montaje.
- Inspeccione visualmente el componente.

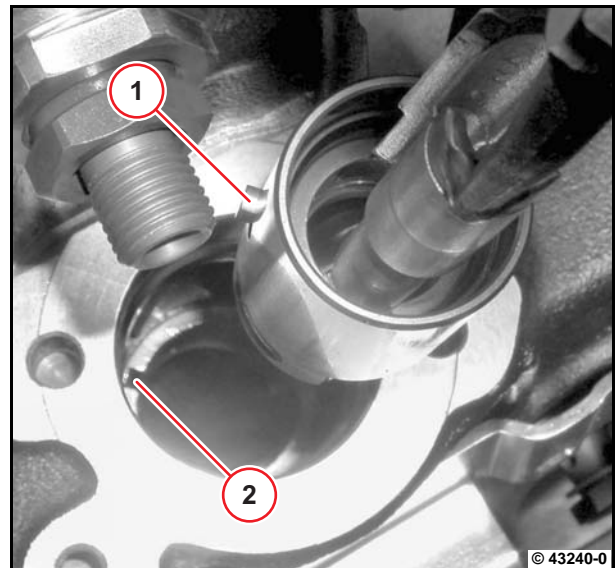


Montaje de la bomba de alta presión

- Engrase ligeramente el taqué de rodillo y colóquelo cuidadosamente con las tenazas de montaje.



El pasador guía (1) del taqué de rodillo debe encajar en la ranura (2).

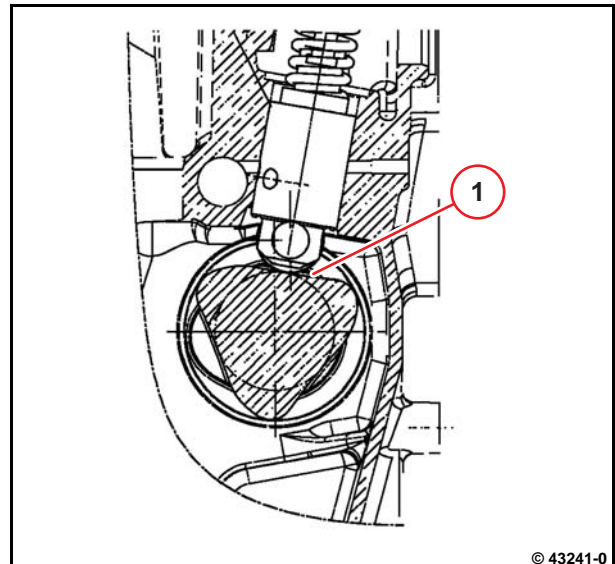


© 43240-0

- Gire el cigüeñal hasta que la leva para la bomba de alta presión se encuentre en la circunferencia base (1) de la leva (carrera del taqué de rodillo < 0,5 mm).

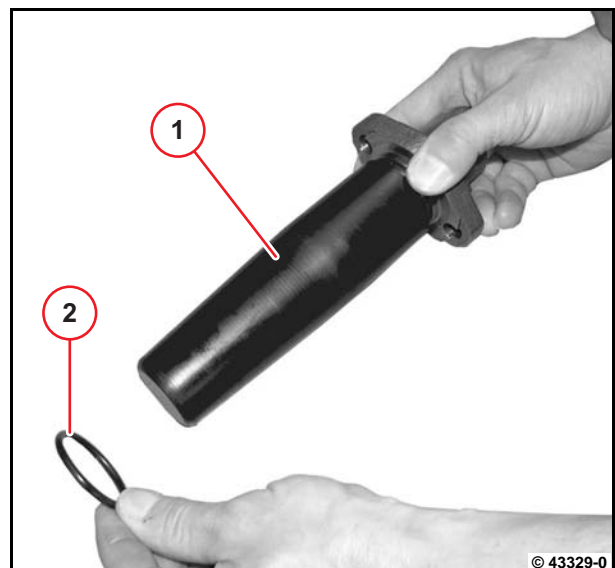


Utilice el dispositivo de giro.



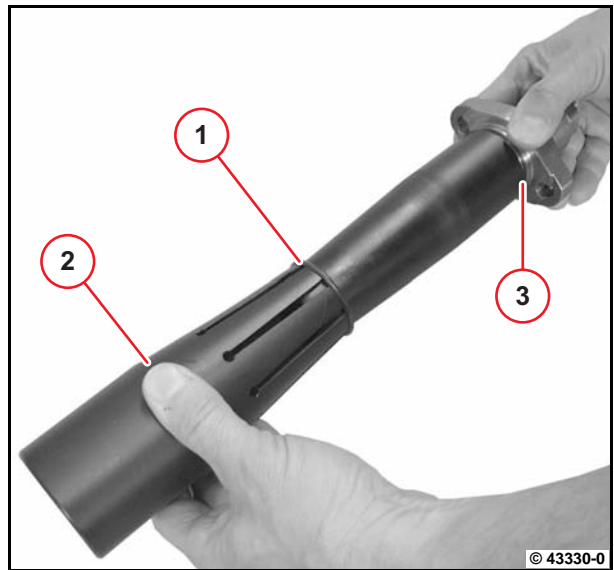
© 43241-0

- Introduzca la guía de montaje (1) en la bomba de alta presión.
- Inserte la nueva junta tórica (2) en la guía de montaje.



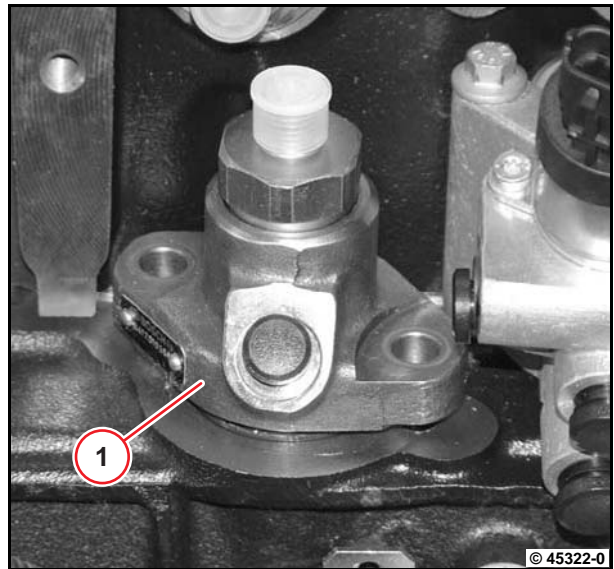
© 43329-0

- Deslice la junta tórica (1) con el manguito de montaje (2) hasta la ranura (3).
- Aplique medio de montaje a la junta tórica, al orificio de alojamiento y al biselado del cárter del cigüeñal.



6

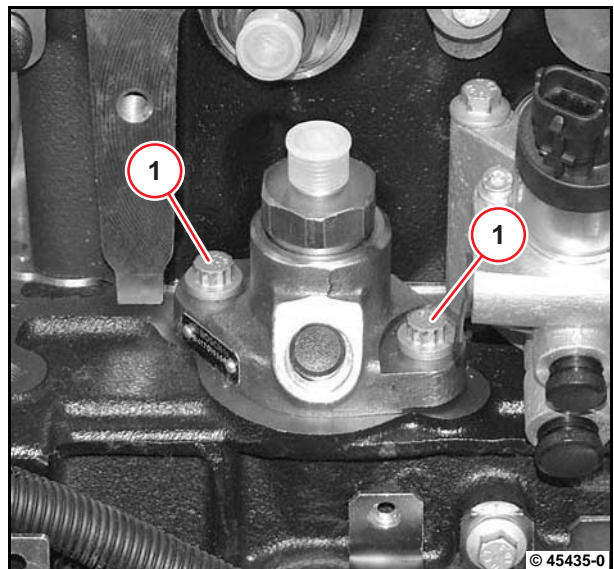
- Coloque la bomba de alta presión (1) en el cárter del cigüeñal con cuidado.



- Enrosque los tornillos (1) uniformemente (en alternancia).





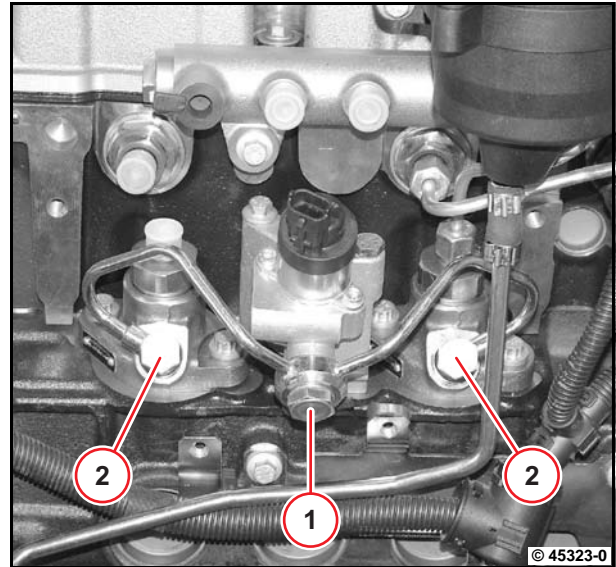
No apriete todavía los tornillos.





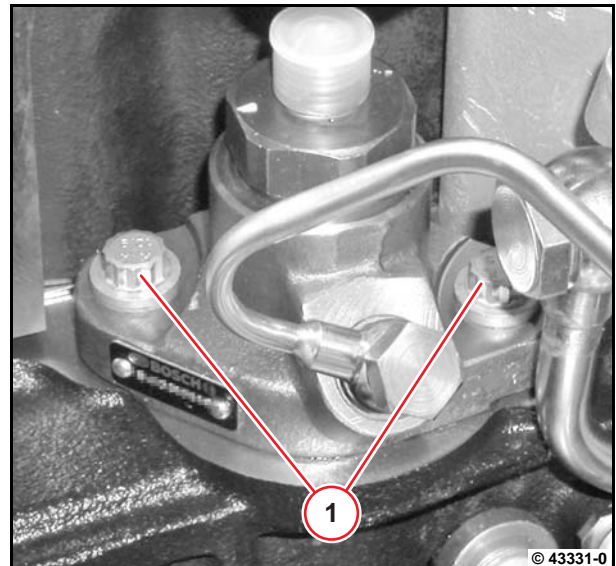
Utilice anillos de estanqueidad nuevos.

- Monte la tubería de combustible. Coloque los tornillos huecos (1) y (2) con nuevos anillos de estanqueidad sin tensión.
- Apriete los tornillos huecos siguiendo el orden de apriete.
 1. Tornillo hueco (1):
 **A07 035**
 2. Tornillo hueco (2):
 **A07 034**
- Compruebe si las tuberías de combustible están colocadas en la posición correcta.




- Apriete los tornillos (1) uniformemente.

 **A07 031**

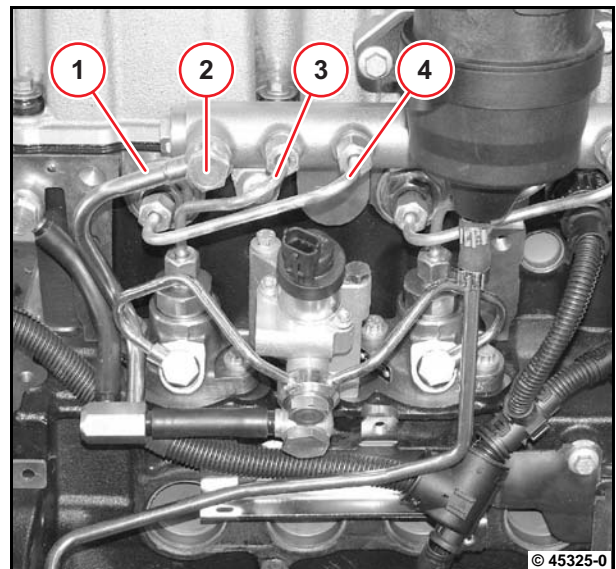


¡Atención!

Tras un desmontaje, las tuberías de alta presión y de inyección deben sustituirse siempre.

- Monte la nueva tubería de alta presión (3) y la nueva tubería de inyección (4) con la llave especial.
 **A07 003**
- Compruebe si la tubería de alta presión y la tubería de inyección están colocadas en la posición correcta.
- Coloque el conducto de retorno (1).
- Apriete el tornillo hueco (2) con nuevos anillos de estanqueidad.

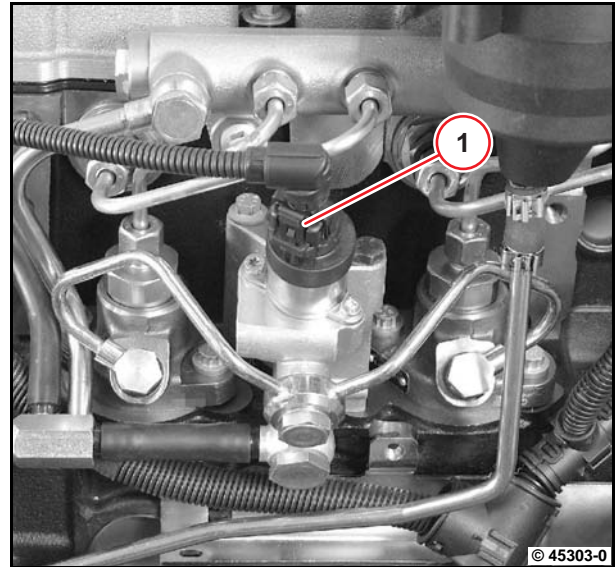
 **A07 045**



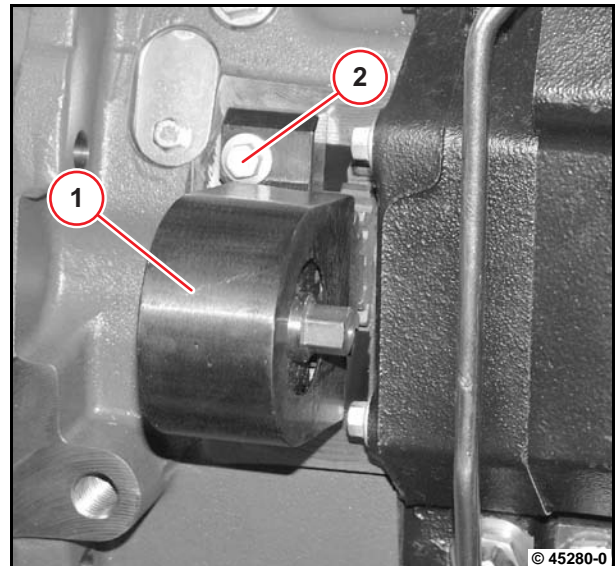
- Enchufe el conector del cable (1).



Asegúrese de la perfecta conexión.



- Desenrosque el tornillo (2).
- Retire el dispositivo de giro (1).

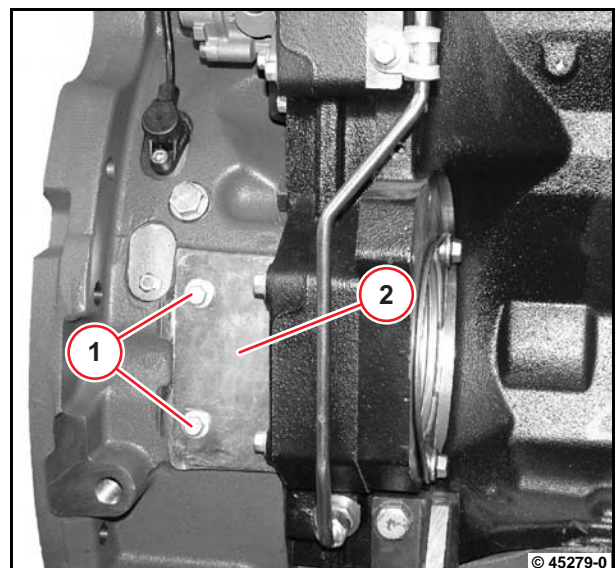


- Coloque la tapa de cierre (2).
- Apriete los tornillos (1).

 A03 085



Purgue de aire el sistema de combustible siguiendo el manual de instrucciones mediante la bomba manual de combustible del prefiltro de combustible.





Desmontaje y montaje de la bomba de alta presión (posición de montaje B)



Herramientas habituales:
– Inserto de llave de tubo de 10 mm, dodecagonal
– Tenazas para abrazaderas de manguera. 8011

Herramientas especiales:
– Coloque el dispositivo de giro 100360
– Tenazas de montaje 103220
– Llave especial. 110500
– Maletín de montaje con manguitos, guías de montaje y herramienta de desmontaje. 110900
– Tapones/caperuzas de cierre. 170160



– Medio de montaje DEUTZ AP1908



– [Indicaciones para el usuario](#)
– [W 03-01-11](#)



¡Peligro!

Tras la parada del motor, espere 30 segundos antes de comenzar con los trabajos en el sistema de combustible.



¡Atención!

Durante los trabajos en el sistema de combustible debe procurarse la mayor limpieza.

Limpié cuidadosamente el entorno del componente en cuestión. Seque las zonas húmedas mediante soplado de aire comprimido.

Tenga en cuenta las disposiciones de seguridad y las normas específicas del país para la manipulación de combustibles.

Vuelva a cerrar todas las conexiones tras su apertura con tapones/caperuzas de cierre nuevos y limpios.

No retire los tapones/caperuzas de cierre hasta el mismo momento de realizar el montaje.

Recoja los medios de servicio que fluyan en recipientes adecuados y deséchelos según las normas.

Desmontaje de la bomba de alta presión

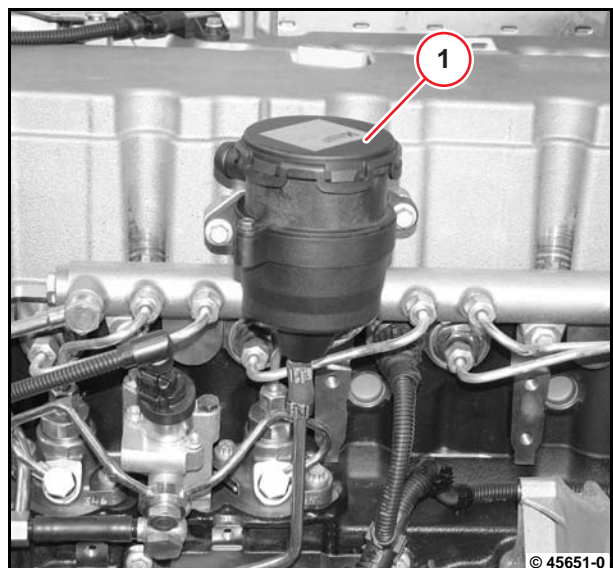


¡Peligro!

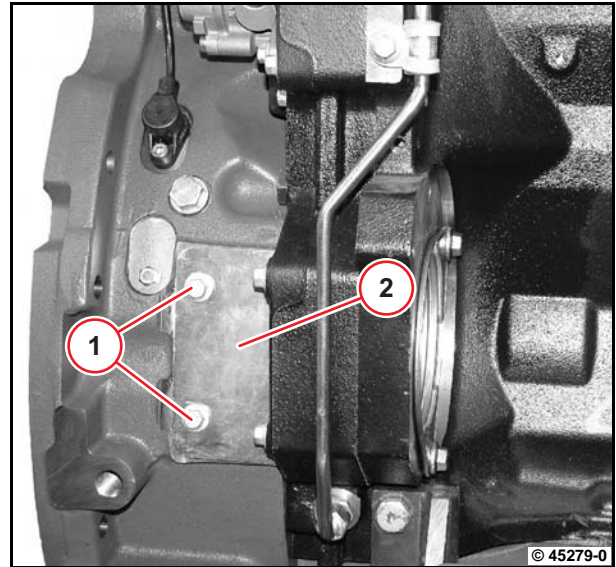
Tras la parada del motor, espere 30 segundos antes de comenzar con los trabajos en el sistema de combustible.

- Desmonte la ventilación del cárter del cigüeñal (1).

[W 03-01-11](#)

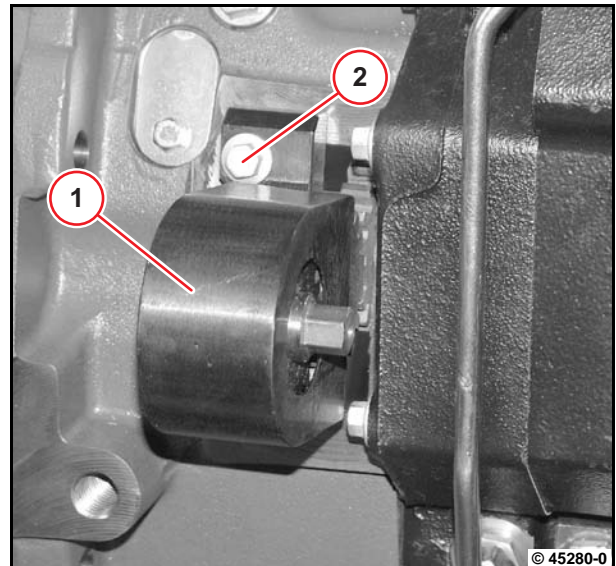


- Desenrosque los tornillos (1).
- Retire la tapa de cierre (2).

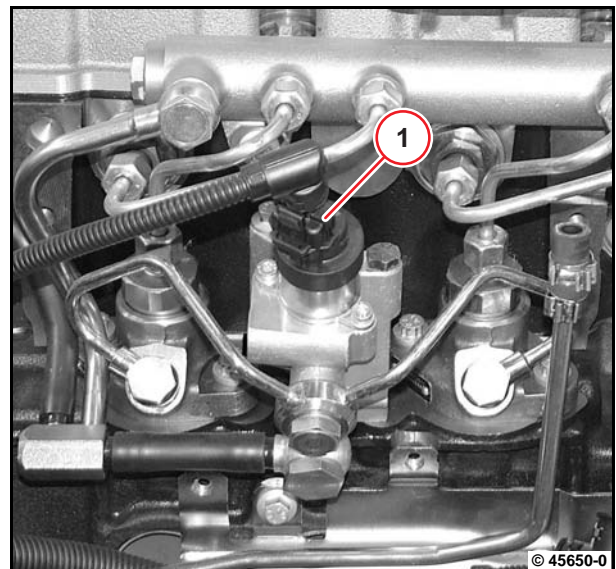


- Coloque el dispositivo de giro (1).
- Apriete el tornillo (2).

 A03 085



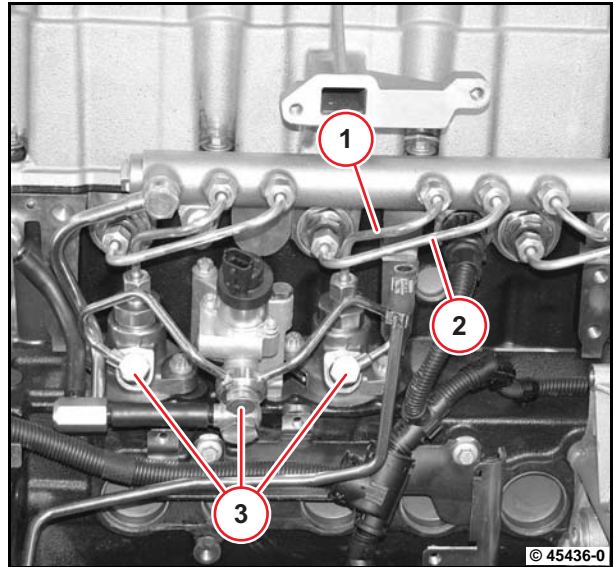
- Desbloquee el conector del cable (1) y desconéctelo.



- Desenrosque los tornillos huecos (3).
- Retire la tubería de combustible y los anillos de estanqueidad.
- Desmonte la tubería de inyección (2) con la llave especial.
- Desmonte la tubería de alta presión (1) con la llave especial.



Sostenga la conexión para tubo de la bomba de alta presión.
Recoja el combustible que fluya y deséchelo de la forma prescrita.

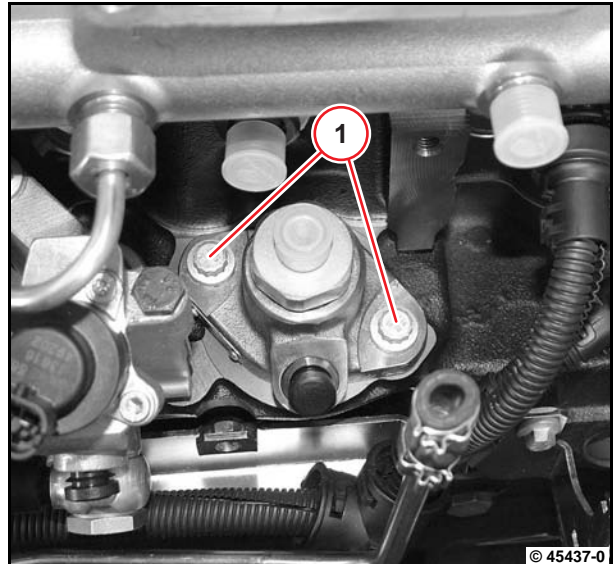


- Afloje los tornillos (1).



Suelte los tornillos uniformemente para evitar que la bomba de alta presión se tuerza.
En caso necesario, gire el cigüeñal con el dispositivo de giro en el sentido de rotación del motor hasta que la bomba de alta presión se descargue de manera perceptible.

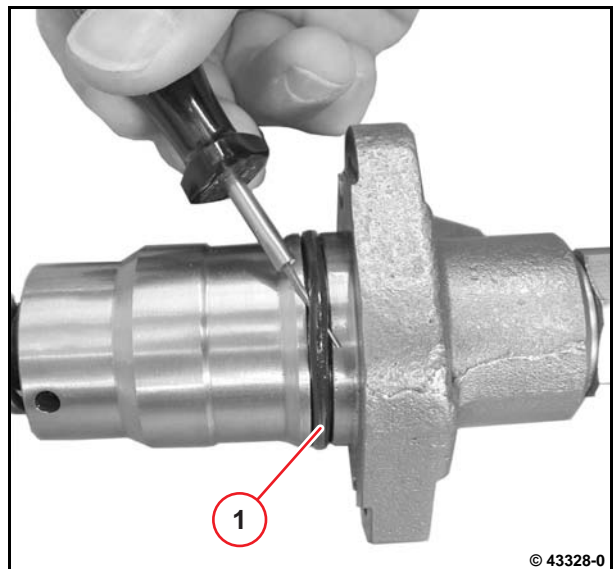
- Desenrosque los tornillos (1) uniformemente.
- Retire la bomba de alta presión.



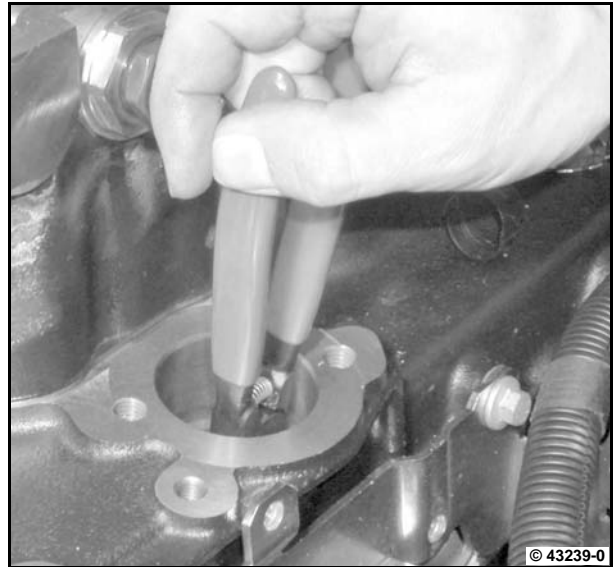
- Retire cuidadosamente la junta tórica (1) de la bomba de alta presión con la herramienta de desmontaje.



¡Atención!
Preste atención en no dañar la bomba de alta presión.



- Extraiga el taqué de rodillo con las tenazas de montaje.
- Inspeccione visualmente el componente.



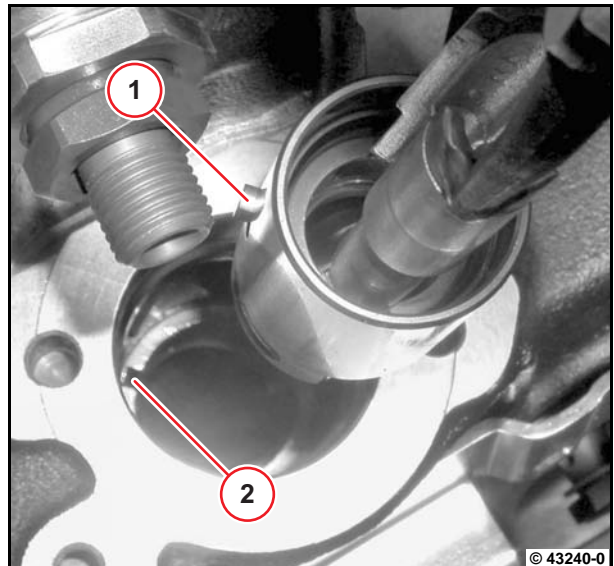
6

Montaje de la bomba de alta presión

- Engrase ligeramente el taqué de rodillo y colóquelo cuidadosamente con las tenazas de montaje.



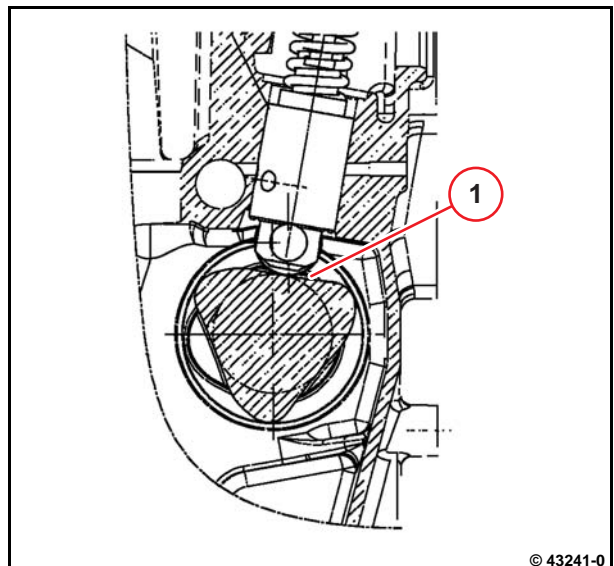
El pasador guía (1) del taqué de rodillo debe encajar en la ranura (2).



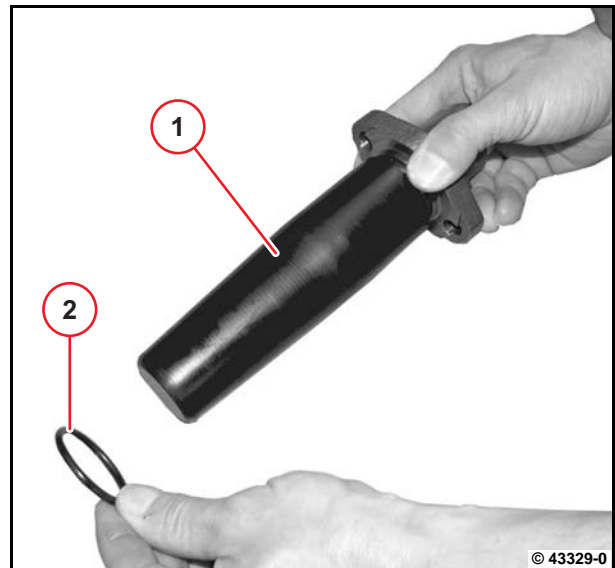
- Gire el cigüeñal hasta que la leva para la bomba de alta presión se encuentre en la circunferencia base (1) de la leva (carrera del taqué de rodillo < 0,5 mm).



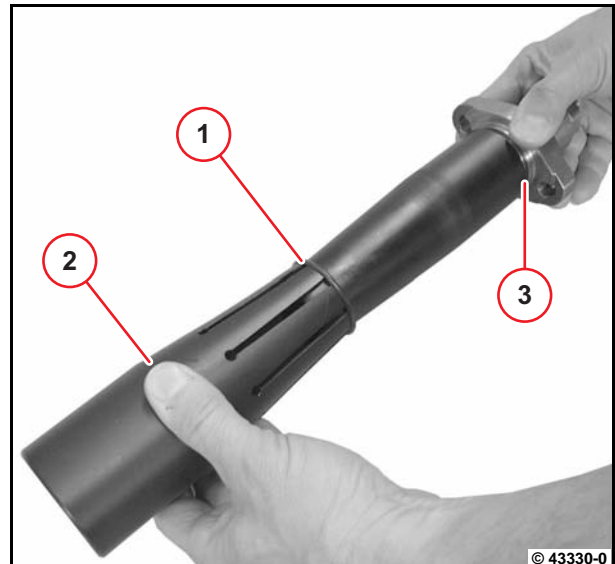
Utilice el dispositivo de giro.



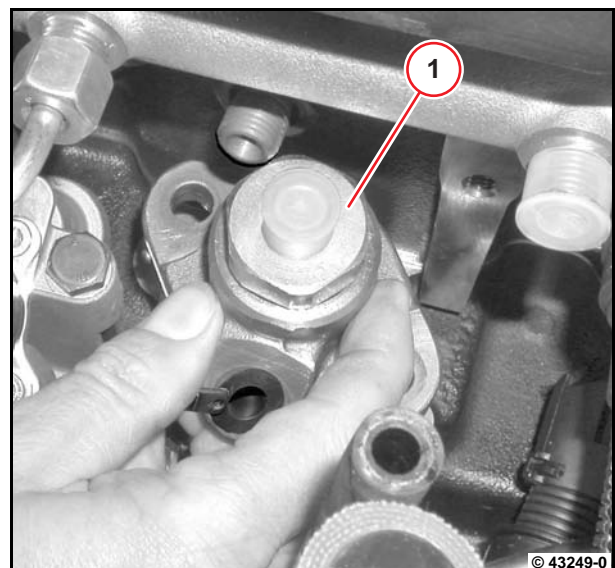
- Introduzca la guía de montaje (1) en la bomba de alta presión.
- Inserte la nueva junta tórica (2) en la guía de montaje.



- Deslice la junta tórica (1) con el manguito de montaje (2) hasta la ranura (3).
- Aplique medio de montaje a la junta tórica, al orificio de alojamiento y al biselado del cárter del cigüeñal.



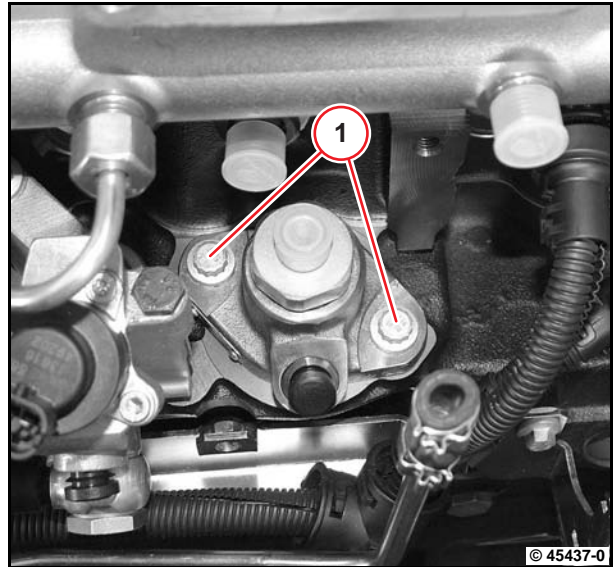
- Coloque la bomba de alta presión (1) en el cárter del cigüeñal con cuidado.





- Enrosque los tornillos (1) uniformemente (en alternancia).

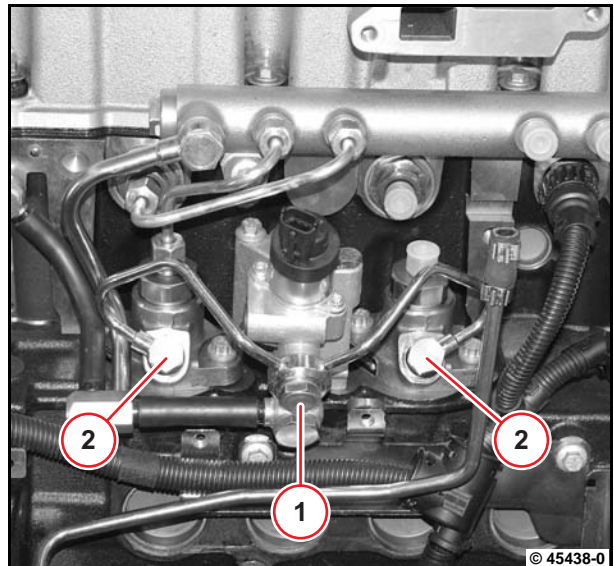


No apriete todavía los tornillos.



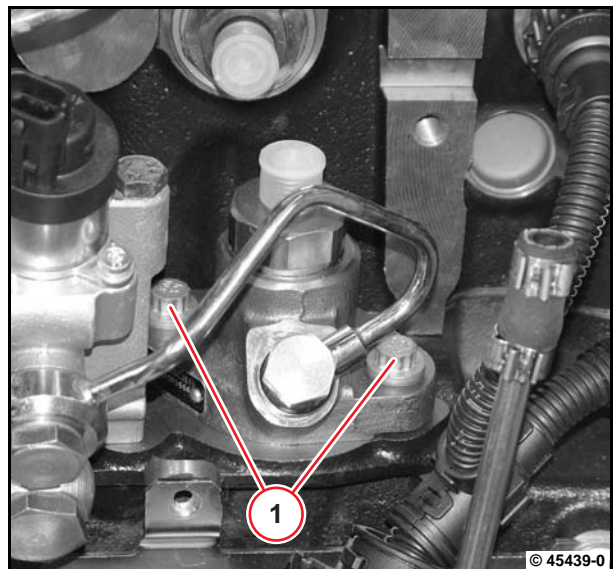
Utilice anillos de estanqueidad nuevos.

- Monte la tubería de combustible. Coloque los tornillos huecos (1) y (2) con nuevos anillos de estanqueidad sin tensión.
- Apriete los tornillos huecos siguiendo el orden de apriete.
 1. Tornillo hueco (1):
 **A07 035**
 2. Tornillo hueco (2):
 **A07 034**
- Compruebe si las tuberías de combustible están colocadas en la posición correcta.



- Apriete los tornillos (1) uniformemente.

 **A07 031**



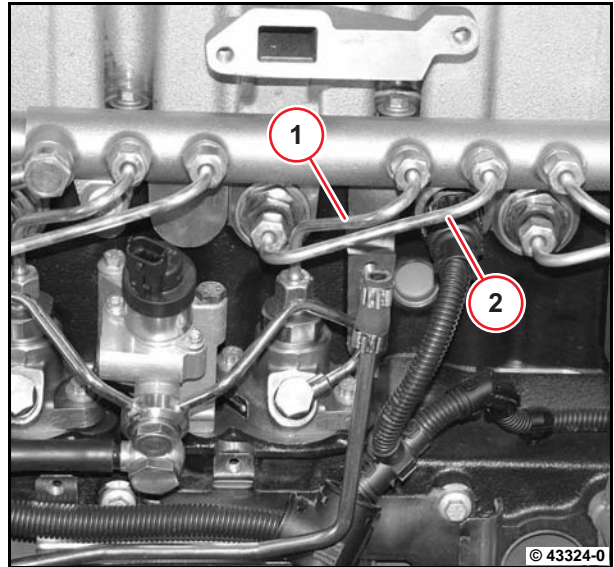
**¡Atención!**

Tras un desmontaje, las tuberías de alta presión y de inyección deben sustituirse siempre.

- Monte la nueva tubería de alta presión (1) y la nueva tubería de inyección (2) con la llave especial.

 A07 003

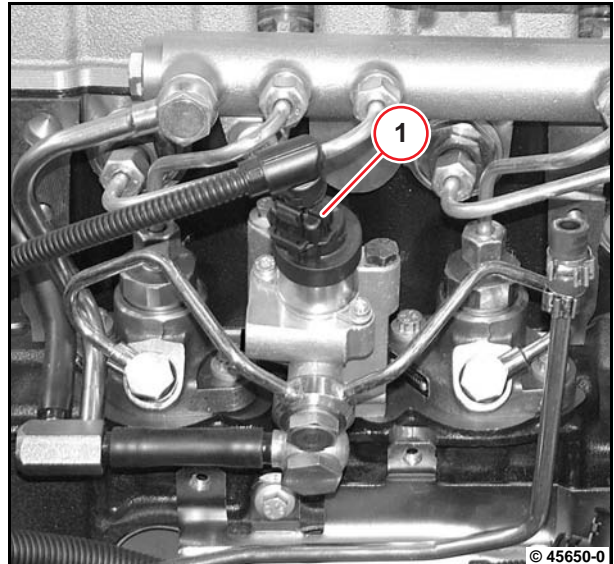
- Compruebe si la tubería de alta presión y la tubería de inyección están colocadas en la posición correcta.



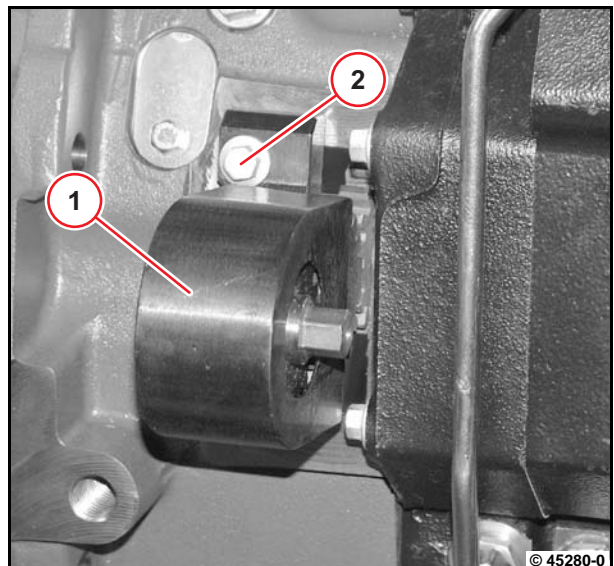
- Enchufe el conector del cable (1).



Asegúrese de la perfecta conexión.



- Desenrosque el tornillo (2).
- Retire el dispositivo de giro (1).

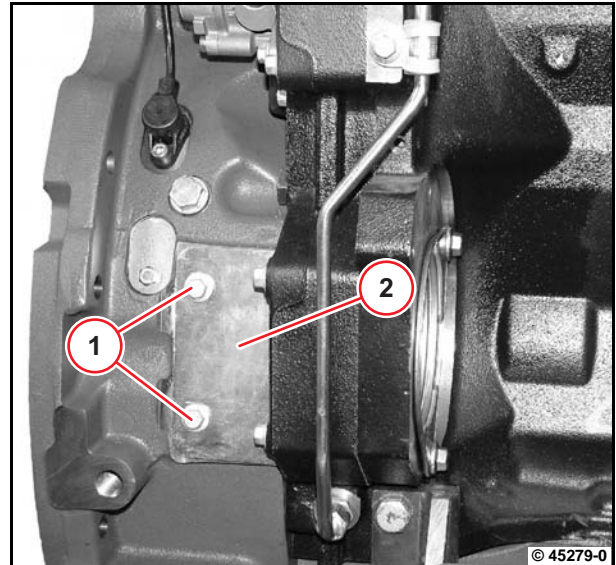


- Coloque la tapa de cierre (2).
- Apriete los tornillos (1).

 A03 085

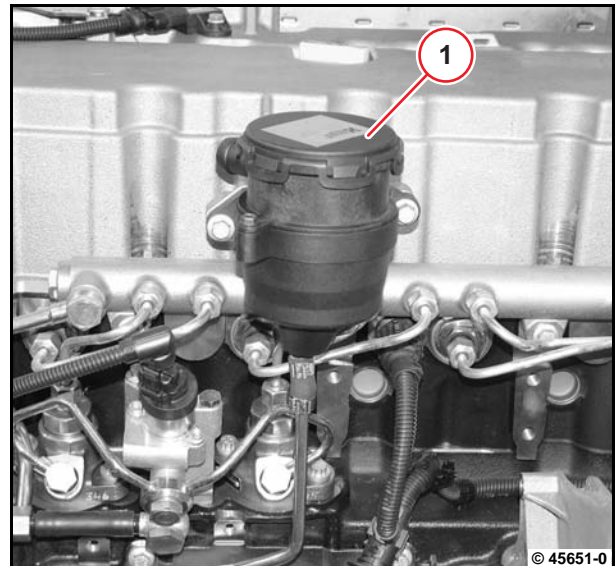


Purgue de aire el sistema de combustible siguiendo el manual de instrucciones mediante la bomba manual de combustible del prefiltro de combustible.



- Monte la ventilación del cárter del cigüeñal (1).

 W 03-01-11



Desmontaje y montaje de la rampa de inyección



Herramientas habituales

Herramientas especiales:

- Llave especial 110500
- Tapones/caperuzas de cierre 170160



- Medio de montaje DEUTZ AP1908



- [Indicaciones para el usuario](#)
- [W 03-01-11](#)



¡Peligro!

Tras la parada del motor, espere 30 segundos antes de comenzar con los trabajos en el sistema de combustible.



¡Atención!

Durante los trabajos en el sistema de combustible debe procurarse la mayor limpieza.

Limpie cuidadosamente el entorno de las piezas en cuestión. Seque las zonas húmedas mediante soplado con aire comprimido.

Tenga en cuenta las disposiciones de seguridad y las normas específicas del país para la manipulación de combustibles.

Vuelva a cerrar todas las conexiones tras su apertura con tapones/caperuzas de cierre nuevos y limpios.

No retire los tapones/caperuzas de cierre hasta el mismo momento de realizar el montaje.

Recoja los medios de servicio que fluyan en recipientes adecuados y deséchelos según las normas.


Para el vaciado y llenado del sistema de refrigeración debe tenerse en cuenta la correspondiente documentación del fabricante del vehículo/equipo.

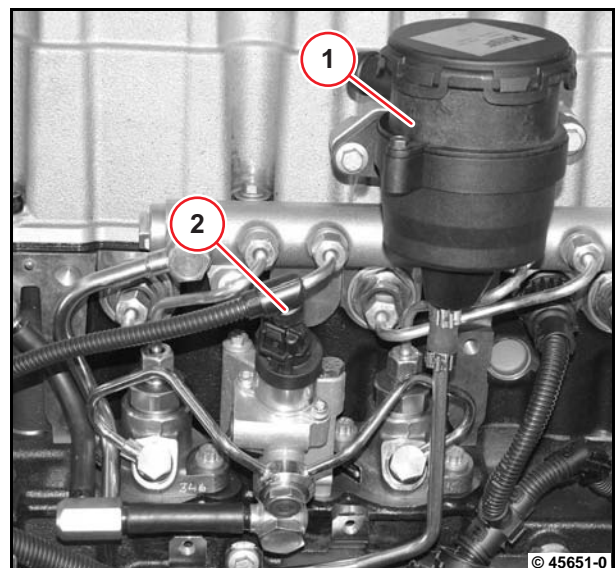
Desmontaje de la rampa de inyección



¡Peligro!

Tras la parada del motor, espere 30 segundos antes de comenzar con los trabajos en el sistema de combustible.

- Desmonte la ventilación del cárter del cigüeñal (1).
-  [W 03-01-11](#)
- Desbloquee el conector del cable (2) y desconéctelo.

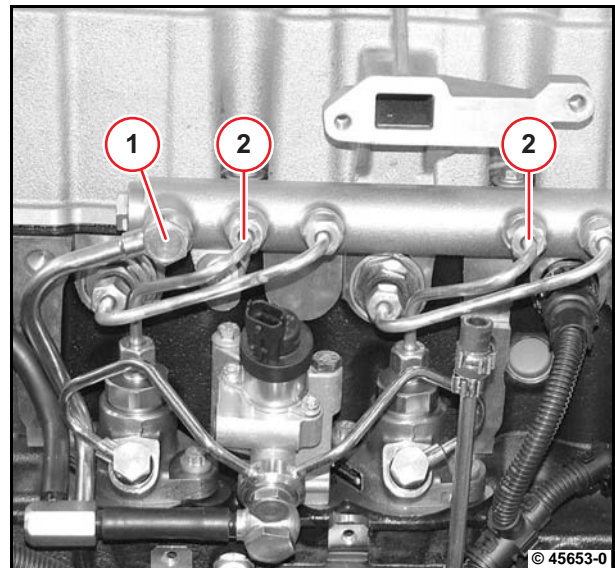


- Desenrosque el tornillo hueco (1).
- Retire la tubería de combustible y los anillos de estanqueidad.
- Desmonte las tuberías de alta presión (2) con la llave especial.

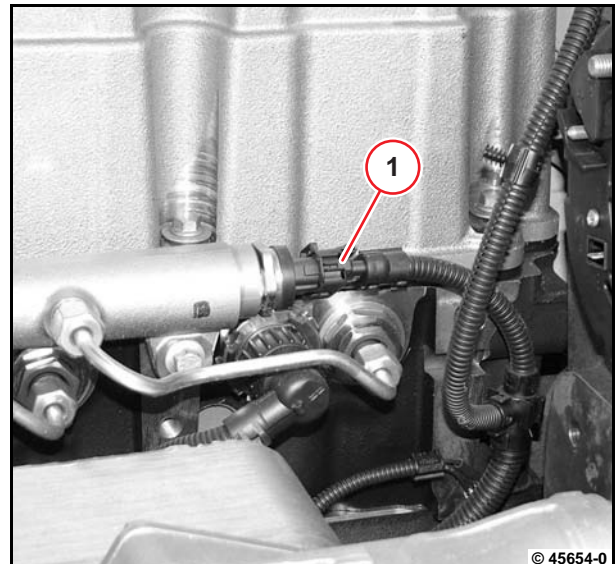


Sostenga la conexión para tubo de la bomba de alta presión.

Recoja el combustible que fluya y deséchelo de la forma prescrita.



- Desbloquee el conector del cable (1) y desconéctelo.

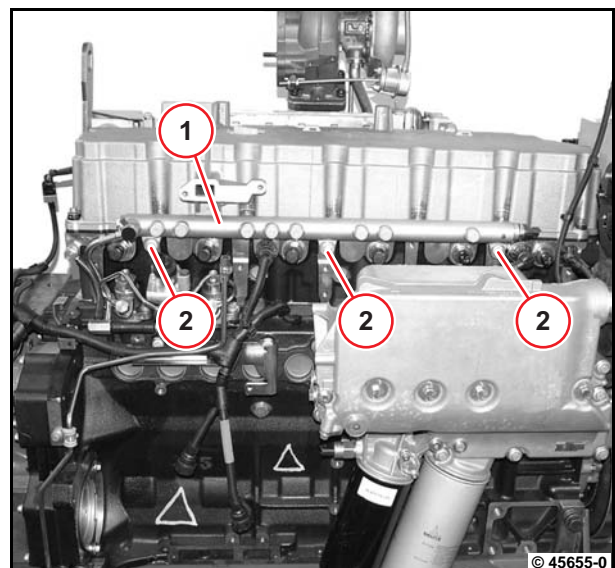


- Desmonte todas las tuberías de inyección de la rampa (1) y de la boca del tubo de presión con la llave especial.

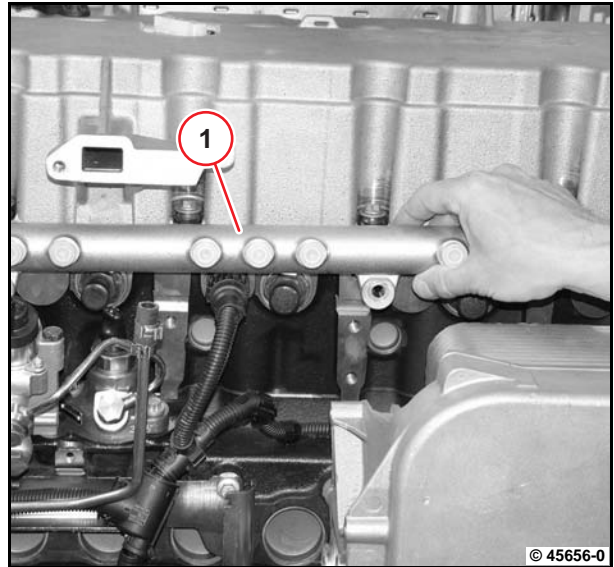


Recoja el combustible que fluya y deséchelo de la forma prescrita.

- Desenrosque los tornillos (2).

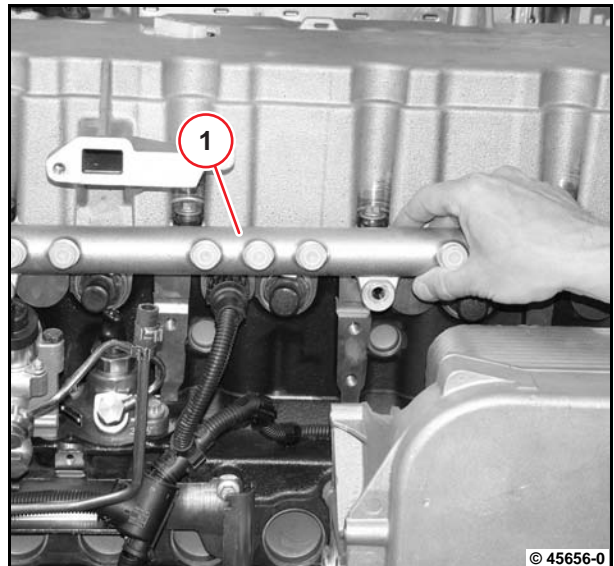


- Retire la rampa de inyección (1).
- Inspeccione visualmente el componente.



Desmontaje de la rampa de inyección

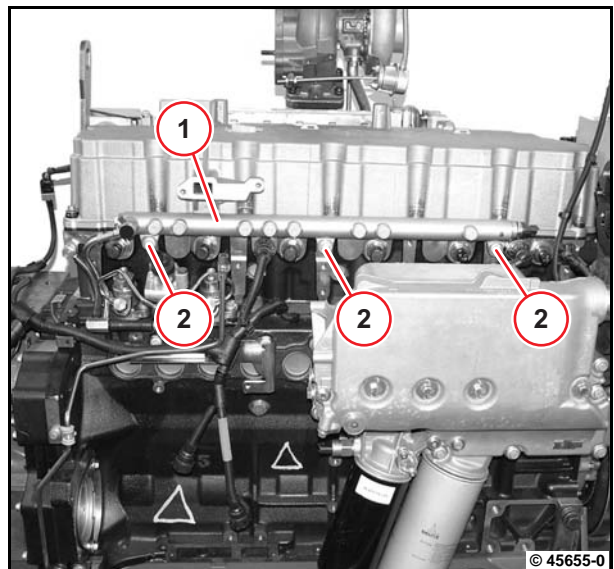
- Coloque la rampa de inyección (1).



- Realice el premontaje de la rampa de inyección (1) con los tornillos (2) sueltos.



No apriete los tornillos.





¡Atención!

Tras un desmontaje, las tuberías de inyección deben sustituirse siempre.

- Realice el premontaje de las tuberías de inyección en la rampa (1) y en las bocas de tubo de presión.
- Compruebe si las tuberías de inyección están colocadas en la posición correcta.



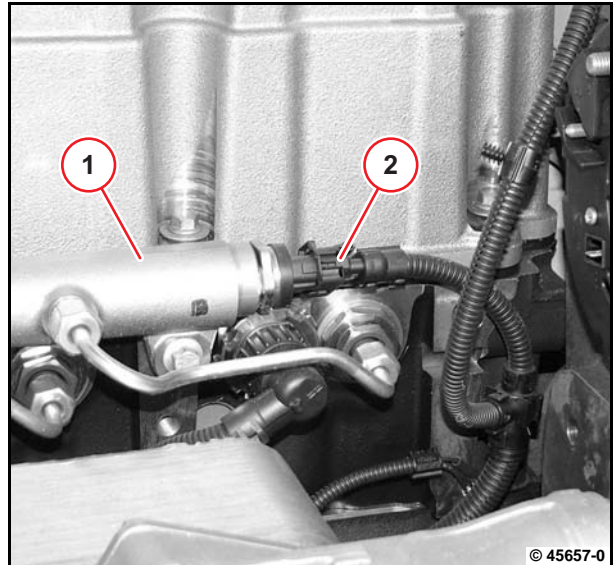
¡Atención!

Procure la máxima limpieza en la conexión enchufable.

- Enchufe el conector del cable (2).



Asegúrese de la perfecta conexión.



© 45657-0



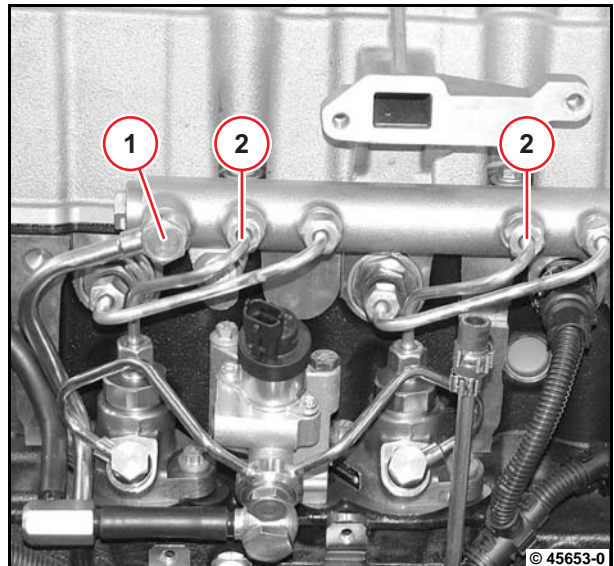
¡Atención!

Tras un desmontaje, las tuberías de alta presión deben sustituirse siempre.

- Realice el premontaje de las tuberías de alta presión (2) en la rampa de inyección y en las bombas de alta presión.
- Compruebe si las tuberías de alta presión están colocadas correctamente.
- Coloque el conducto de retorno de combustible (1).



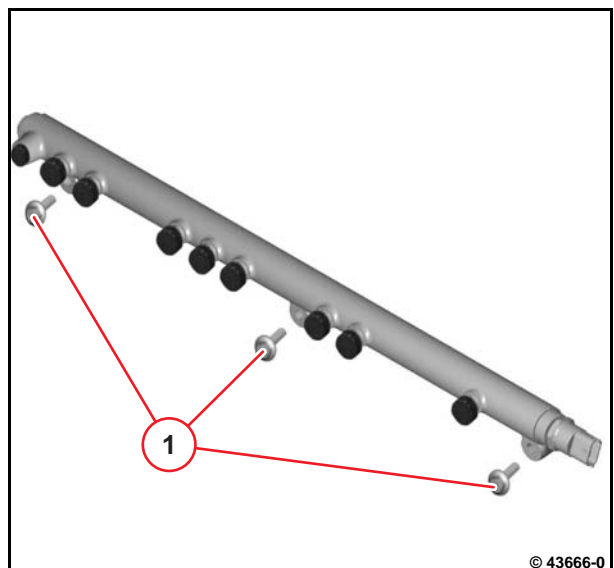
Utilice anillos de estanqueidad nuevos.



© 45653-0

- Apriete los tornillos (1).

 [A07 038](#)



© 43666-0

- Apriete todas las tuberías de inyección en la rampa (1) y en la boca del tubo de presión con la llave especial.

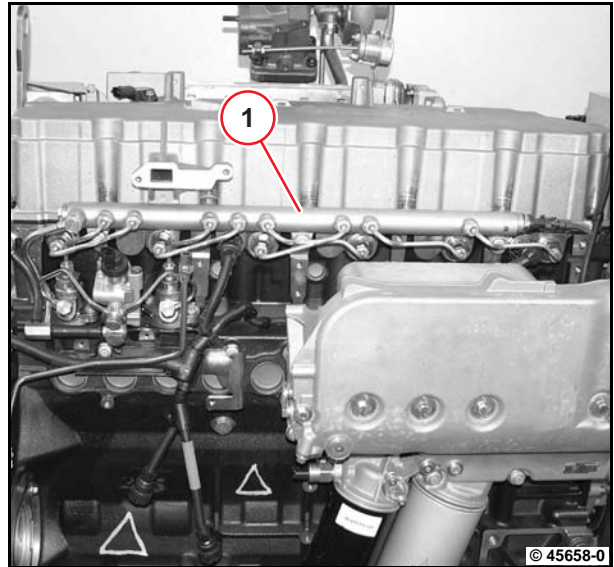
A07 003



¡Atención!

Monte las tuberías de inyección de manera que no queden tensadas.

- Compruebe si las tuberías de inyección están colocadas en la posición correcta.



- Apriete las tuberías de alta presión (2) con la llave especial.

A07 003

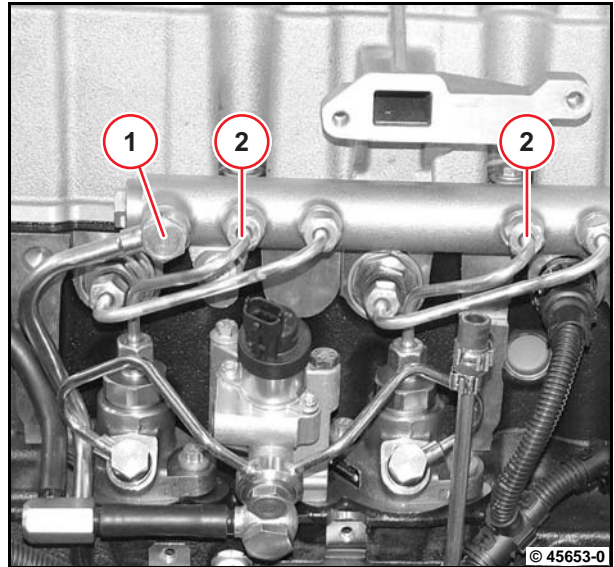


¡Atención!

Monte los tubos de alta presión de manera que no queden tensados.

- Compruebe si las tuberías de alta presión están colocadas correctamente.
- Apriete el tornillo hueco (1).

A07 045

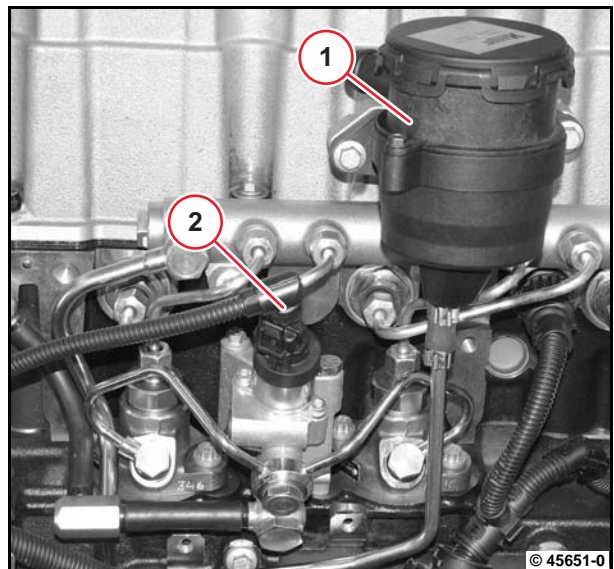


- Enchufe el conector del cable (2).
- Monte la ventilación del cárter del cigüeñal (1).

W 03-01-11



Purgue de aire el sistema de combustible siguiendo el manual de instrucciones mediante la bomba manual de combustible del prefiltro de combustible.





Desmontaje y montaje del inyector



Herramientas habituales:

- Tenazas para abrazaderas de manguera 8011
- Tenazas de montaje 8024
- Juego de herramientas Torx 8189

Herramientas especiales:

- Llave especial 110500
- Palanca 110620
- Dispositivo de desmontaje 110630
- Maletín de montaje con manguitos, guías de montaje y herramienta de desmontaje 110900
- Dispositivo extractor 120680
- Martillo deslizante 150800
- Tapones/caperuzas de cierre 170160



- Medio de montaje DEUTZ AP1908



- [Indicaciones para el usuario](#)
- [W 03-01-11](#)



¡Peligro!

Tras la parada del motor, espere 30 segundos antes de comenzar con los trabajos en el sistema de combustible.



¡Atención!

Durante los trabajos en el sistema de combustible debe procurarse la mayor limpieza.

Limpie cuidadosamente el entorno del componente en cuestión. Seque las zonas húmedas mediante soplado de aire comprimido.

Tenga en cuenta las disposiciones de seguridad y las normas específicas del país para la manipulación de combustibles.

Vuelva a cerrar todas las conexiones tras su apertura con tapones/caperuzas de cierre nuevos y limpios.

No retire los tapones/caperuzas de cierre hasta el mismo momento de realizar el montaje.

Recoja los medios de servicio que fluyan en recipientes adecuados y deséchelos según las normas.

Desmontaje del inyector



El siguiente procedimiento describe opcionalmente el desmontaje y el montaje de un inyector.

Para el desmontaje de otro inyector debe procederse de la misma manera.

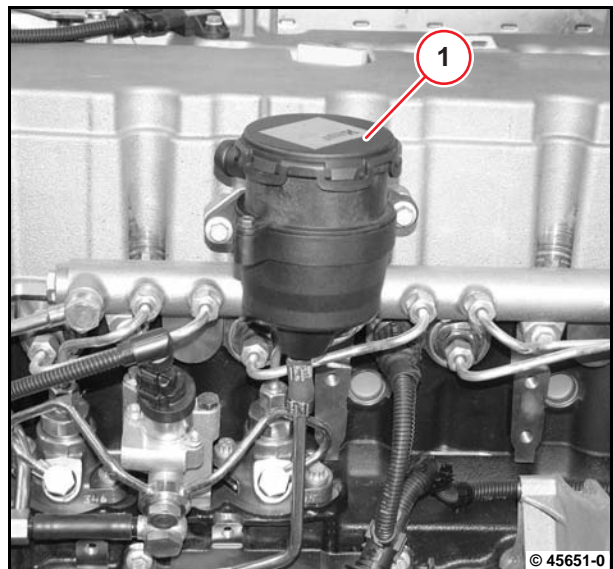


¡Peligro!

Tras la parada del motor, espere 30 segundos antes de comenzar con los trabajos en el sistema de combustible.

- Desmonte la ventilación del cárter del cigüeñal (1).

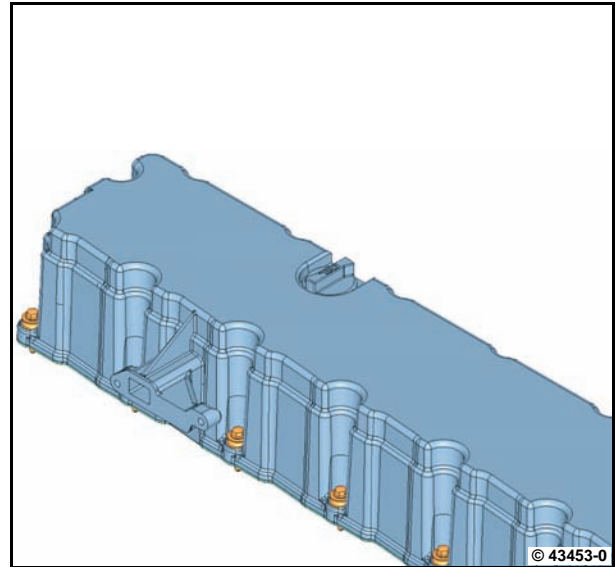
[W 03-01-11](#)



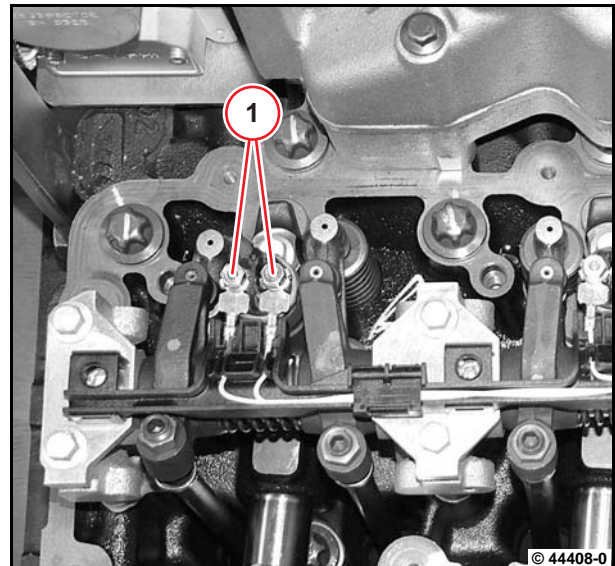
- Desmonte la cubierta de la culata.



Las juntas y tornillos deben estar sujetos a la cubierta de la culata de modo que no puedan perderse.



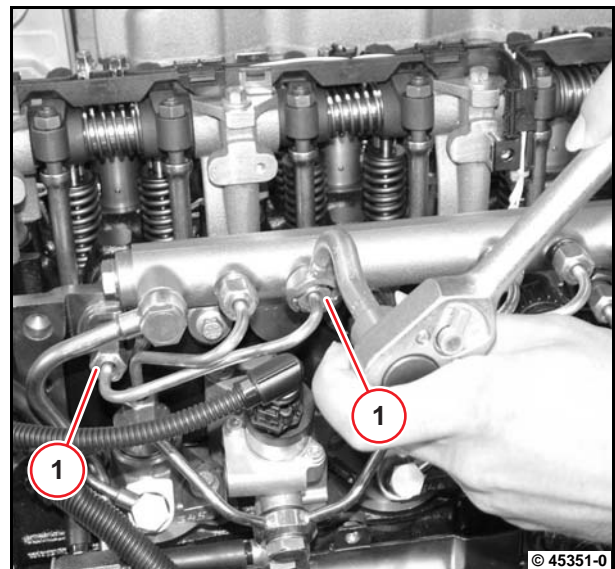
- Desenrosque las tuercas (1).
- Retire el cable del inyector.



- Desenrosque las tuercas de unión (1) con la llave especial.
- Retire la tubería de inyección.



Recoja el combustible que fluya y deséchelo de la forma prescrita.



- Desenrosque las tuercas de unión (1) con la llave especial.

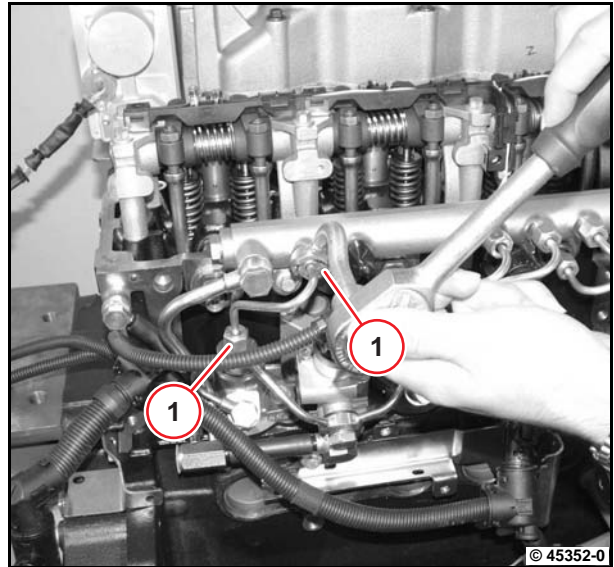


Sostenga la conexión para tubo de la bomba de alta presión.

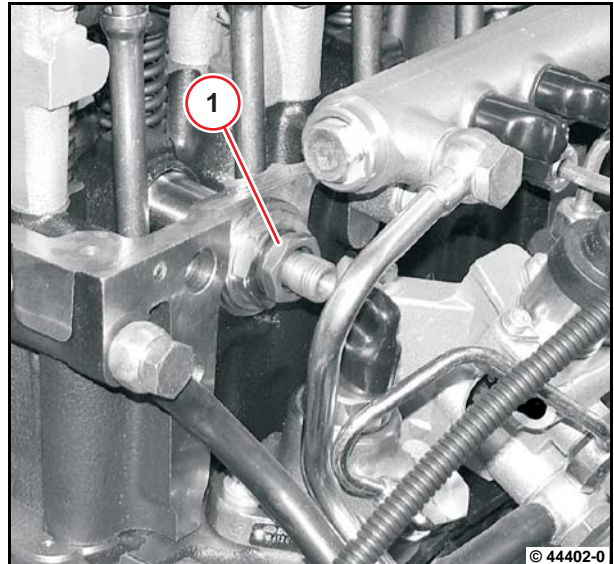
- Retire la tubería de alta presión.



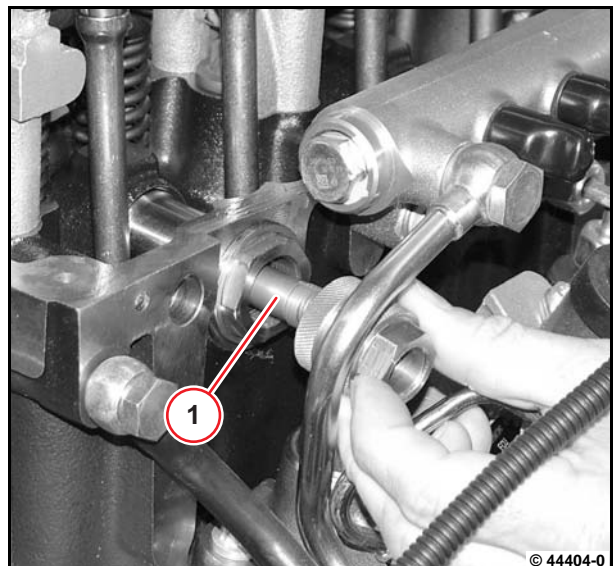
Recoja el combustible que fluya y deséchelo de la forma prescrita.



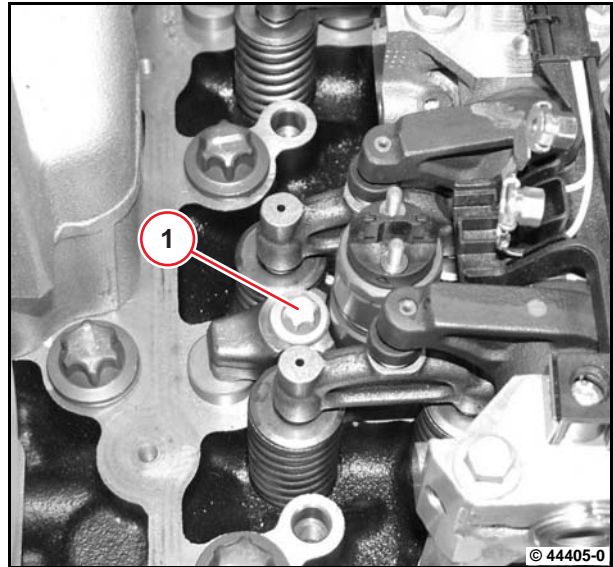
- Desenrosque el tornillo de unión (1).



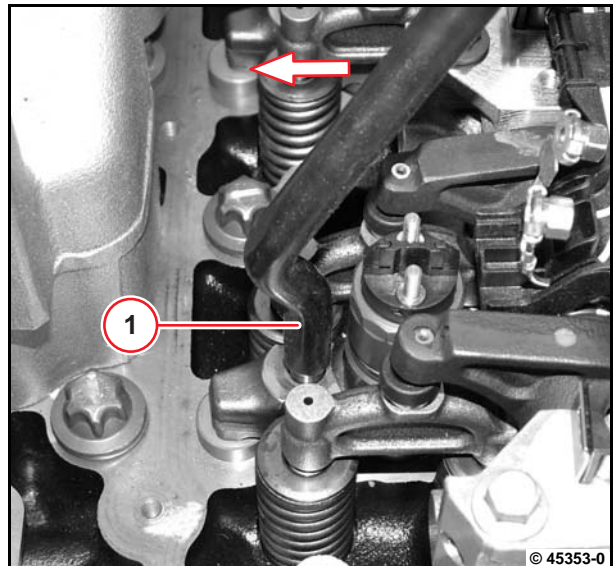
- Desmonte la boca del tubo de presión (1) con el dispositivo de desmontaje 110630.



- Desenrosque el tornillo (1).



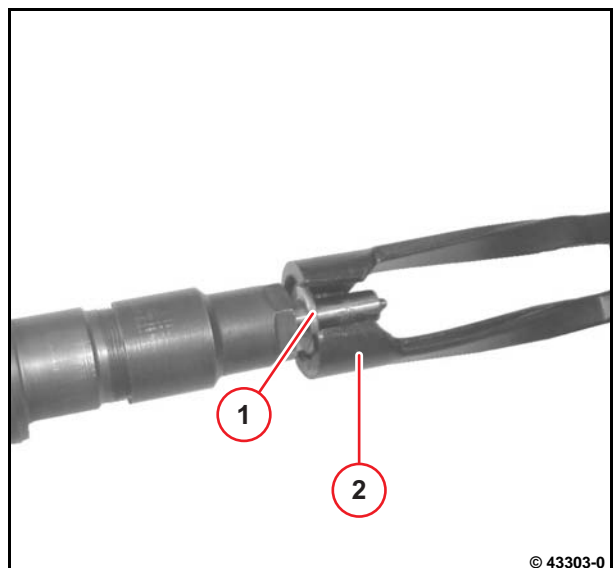
- Coloque la palanca (1) en la pata de fijación.
- Suelte el inyector moviendo la palanca en la dirección de la flecha.
- Retire el inyector y la pata de fijación.



¡Atención!

No limpie la punta de la boquilla del inyector con un cepillo.
Preste atención en no dañar la punta de la boquilla del inyector durante el desmontaje del anillo de estanqueidad (1).

- Agarre el anillo de estanqueidad (1) encajado con ayuda de las tenazas de montaje (2) y extráigalo mediante suaves movimientos giratorios.

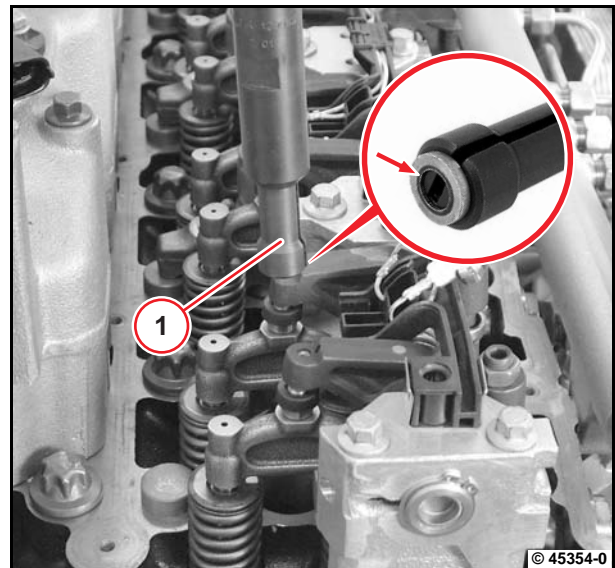


Desmontaje del anillo de estanqueidad encajado en la culata

- Coloque el dispositivo extractor (1).



Los asientos (flechas) deben apoyarse en el orificio del anillo de estanqueidad.

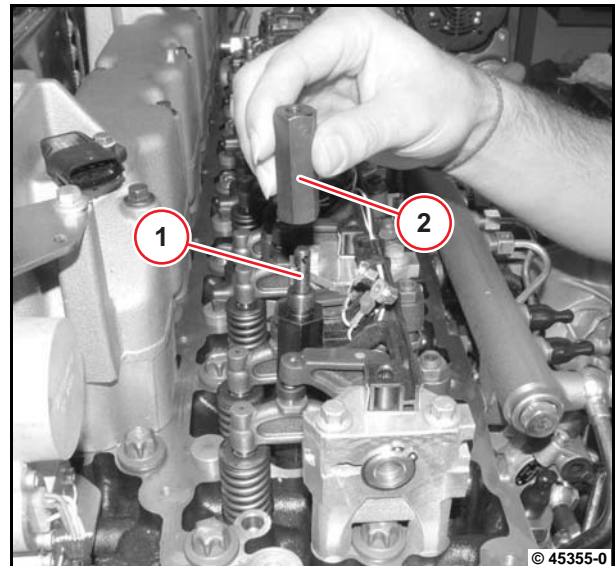


- Enrosque el husillo (1) hasta que el anillo de estanqueidad quede fijo en el dispositivo extractor.

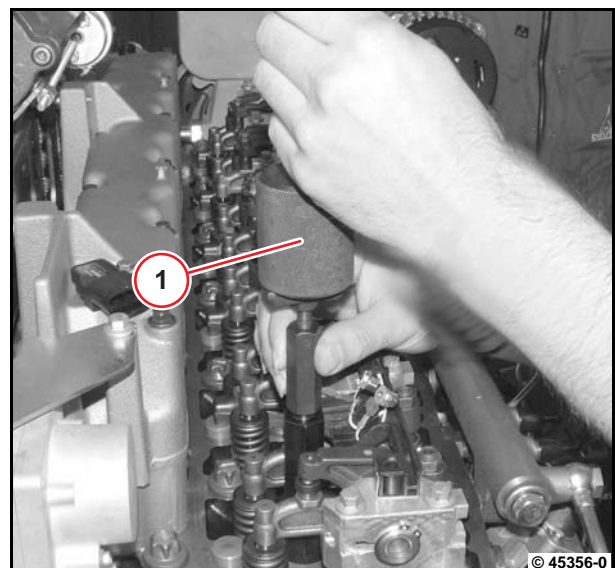


Sujete el dispositivo extractor por el hexágono.

- Monte el adaptador (2) en el dispositivo extractor.



- Monte el martillo deslizante (1) en el dispositivo extractor.
- Extraiga el anillo de estanqueidad encajado.

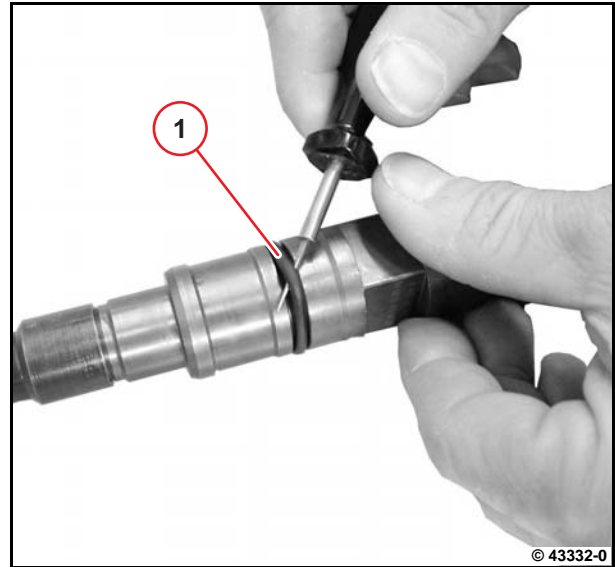


- Retire cuidadosamente la junta tórica (1) del inyector con la herramienta de desmontaje.



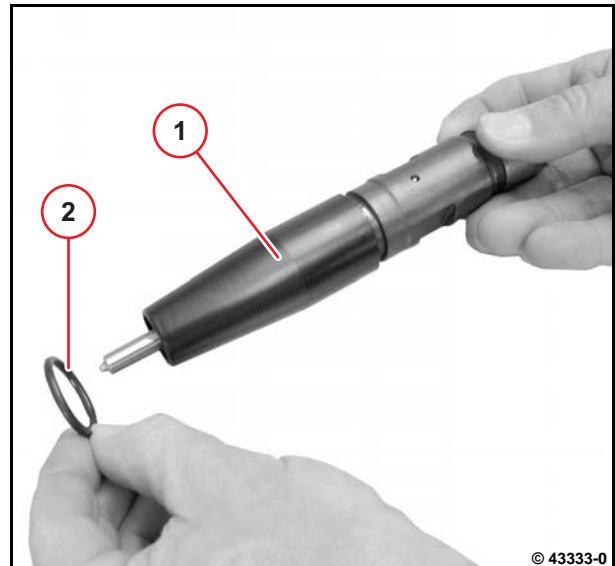
¡Atención!

Tenga cuidado de no dañar el inyector.



Montaje del inyector

- Introduzca la guía de montaje (1) en el inyector.
- Inserte la nueva junta tórica (2) en la guía de montaje.



- Deslice la junta tórica (1) con el manguito de montaje (2) hasta la ranura (3).

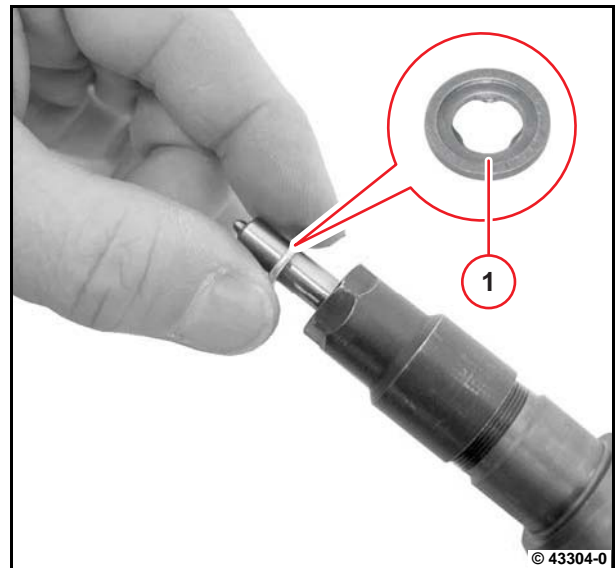


- Coloque un nuevo anillo de estanqueidad (1) en el inyector.



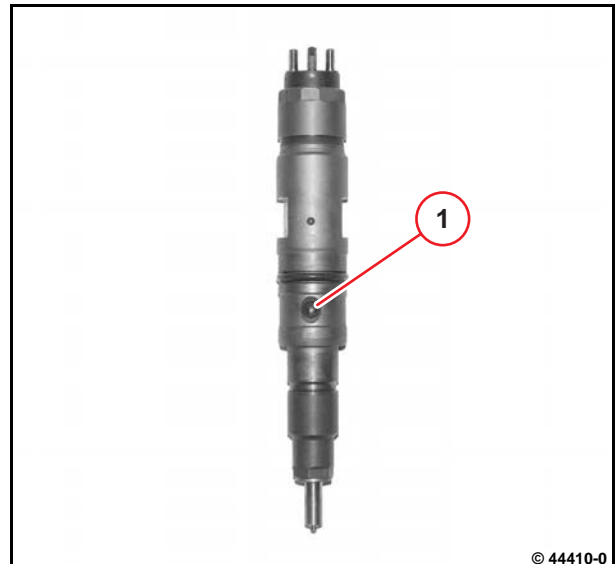
Tenga en cuenta la posición de montaje del anillo de estanqueidad.

La parte escalonada (1) debe apuntar al inyector.

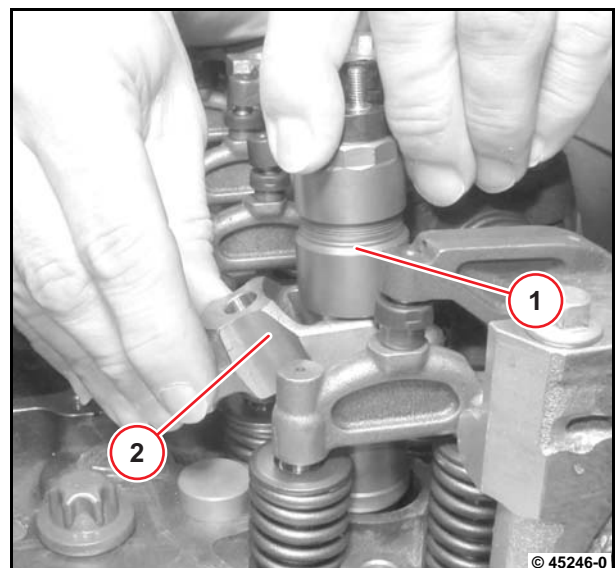
**6****¡Atención!**

Antes de montar el inyector, limpie cuidadosamente el hueco de la culata para eliminar los residuos de la combustión. Aspire las partículas de suciedad.

- Coloque el inyector de manera que el orificio de alojamiento (1) apunte al lado de manejo.
- Engrase ligeramente la junta tórica.



- Coloque cuidadosamente el inyector (1) junto con la pata de fijación (2) en la culata.



- Apriete el tornillo (1).
– Valor de tensión previa:

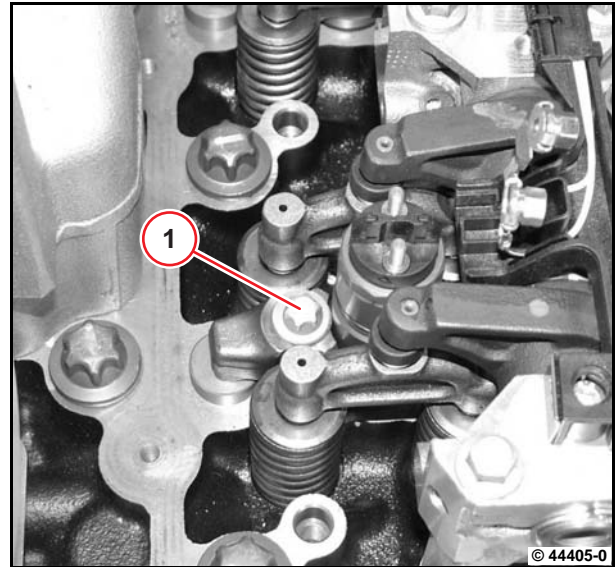
 A07 001

- Descargue el inyector aflojando el tornillo (1).



El inyector no debe someterse a ninguna fuerza axial.

Asegúrese de la correcta posición de montaje.



6



¡Atención!

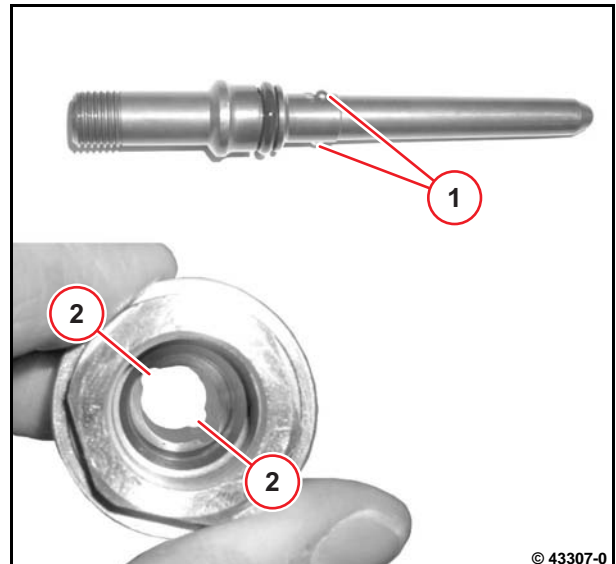
La boca del tubo de presión debe sustituirse siempre.

- Engrase ligeramente la junta tórica.



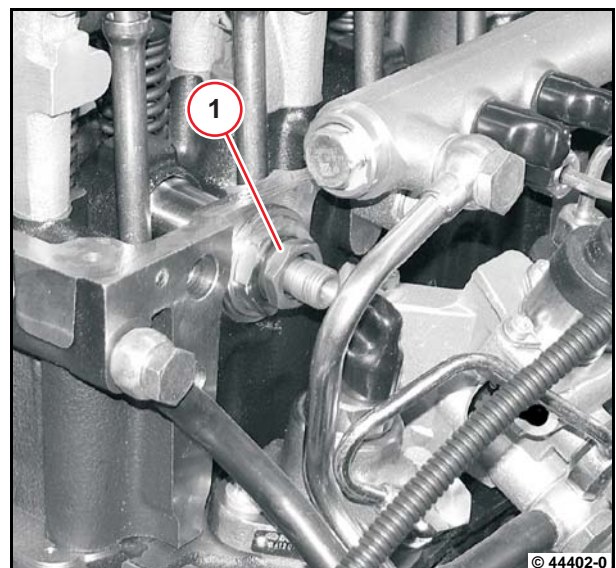
Coloque la boca del tubo de presión e introdúzcala en el husillo de manera que las bolas (1) del bloqueo de giro encajen perfectamente en las ranuras (2).

- Coloque la boca del tubo de presión con una nueva junta tórica en la culata.



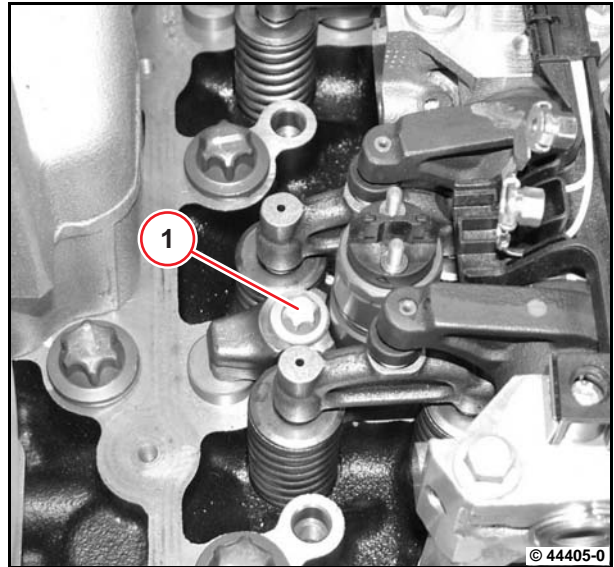
- Realice el montaje previo del tornillo de unión (1).
– Valor de tensión previa:

 A07 036



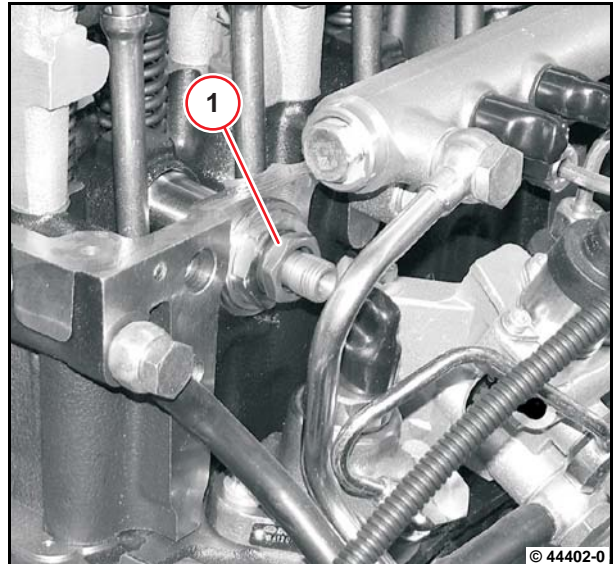
- Apriete el tornillo (1).
- Valor de tensión de reajuste:


 A07 001

**6**

- Apriete la boca del tubo de presión con el tornillo de unión (1).
- Valor de tensión de reajuste:


 A07 036



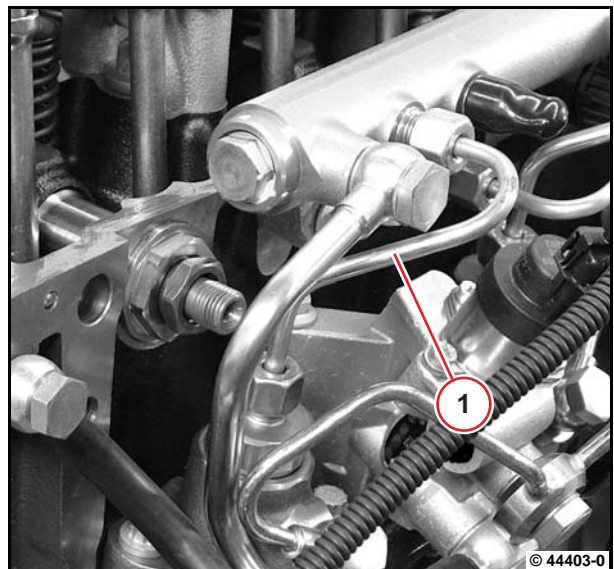
 **¡Atención!**
Tras un desmontaje, la tubería de alta presión debe sustituirse siempre.

- Monte una nueva tubería de alta presión (1).
- Apriete las tuercas de unión con la llave especial.

 A07 003

 **¡Atención!**
Monte el tubo de alta presión de manera que no quede tensado.

- Compruebe si las tuberías de alta presión están colocadas correctamente.





¡Atención!

Tras un desmontaje, la tubería de inyección debe sustituirse siempre.

- Monte la nueva tubería de inyección (1).
- Apriete las tuercas de unión con la llave especial.



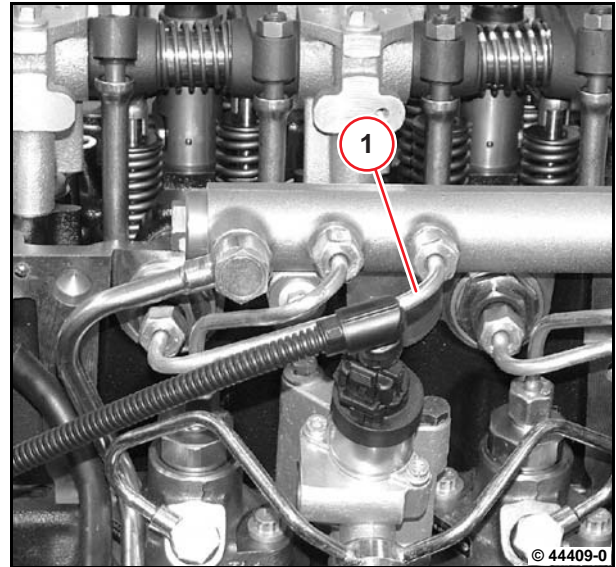
A07 003



¡Atención!

Monte la tubería de inyección de manera que no quede tensado.

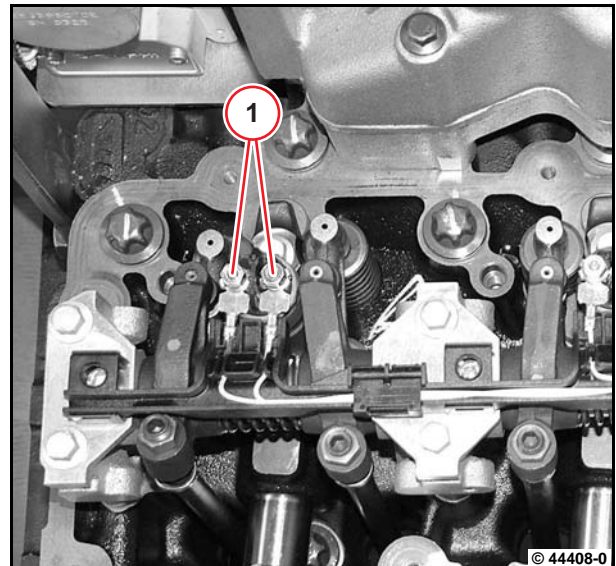
- Compruebe si la tubería de inyección está colocada en la posición correcta.



- Coloque los cables en el inyector.
- Apriete las tuercas (1).



A13 051



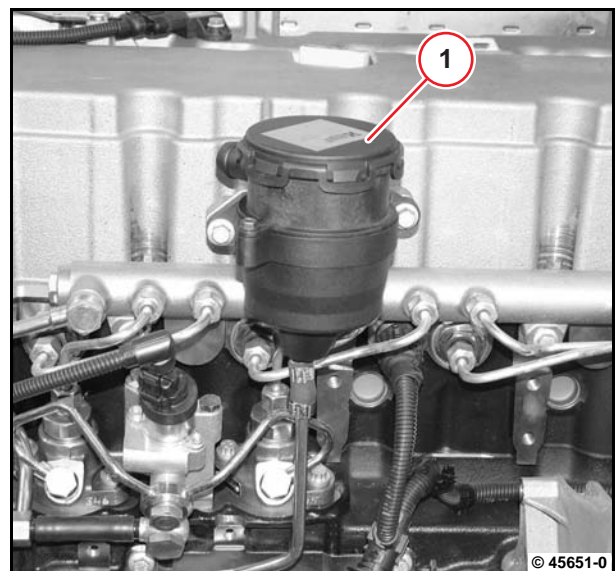
- Monte la ventilación del cárter del cigüeñal (1).



W 03-01-11



Purgue de aire el sistema de combustible siguiendo el manual de instrucciones mediante la bomba manual de combustible del prefiltro de combustible.



Desmontaje y montaje de la válvula limitadora de presión



Herramientas habituales

Herramientas especiales:

- Herramienta de desmontaje 110901
- Tapones/caperuzas de cierre..... 170160



- Grasa de montaje 01016496



- Indicaciones para el usuario



¡Peligro!

Tras la parada del motor, espere 30 segundos antes de comenzar con los trabajos en el sistema de combustible.



¡Atención!

Durante los trabajos en el sistema de combustible debe procurarse la mayor limpieza.

Limpie cuidadosamente el entorno de los componentes en cuestión. Seque las zonas húmedas mediante soplado con aire comprimido.

No debe entrar ningún cuerpo extraño en la rampa de inyección.

Procure la mayor limpieza, especialmente en la rosca y la superficie de estanqueidad de la rampa de inyección.

Tenga en cuenta las disposiciones de seguridad y las normas específicas del país para la manipulación de combustibles.

Vuelva a cerrar todas las conexiones tras su apertura con tapones/caperuzas de cierre nuevos y limpios.

No retire los tapones/caperuzas de cierre hasta el mismo momento de realizar el montaje.

Desmontaje de la válvula limitadora de presión



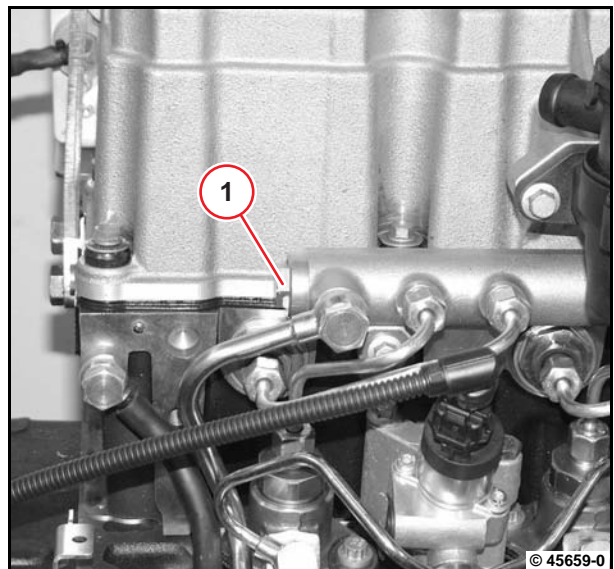
¡Peligro!

Tras la parada del motor, espere 30 segundos antes de comenzar con los trabajos en el sistema de combustible.

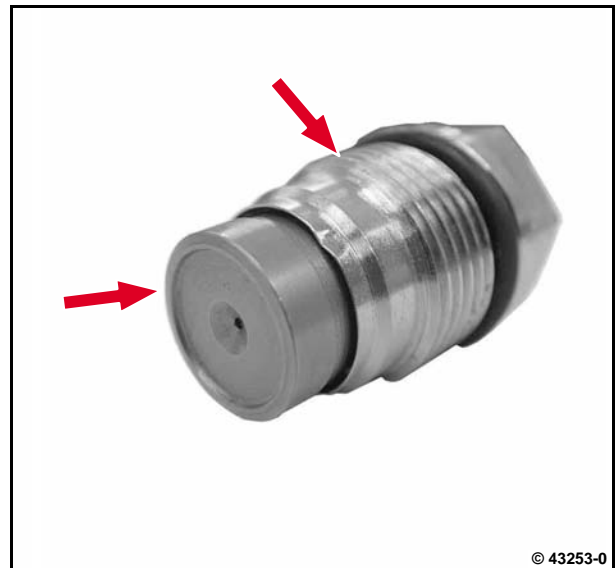
- Desenrosque la válvula limitadora de presión (1).



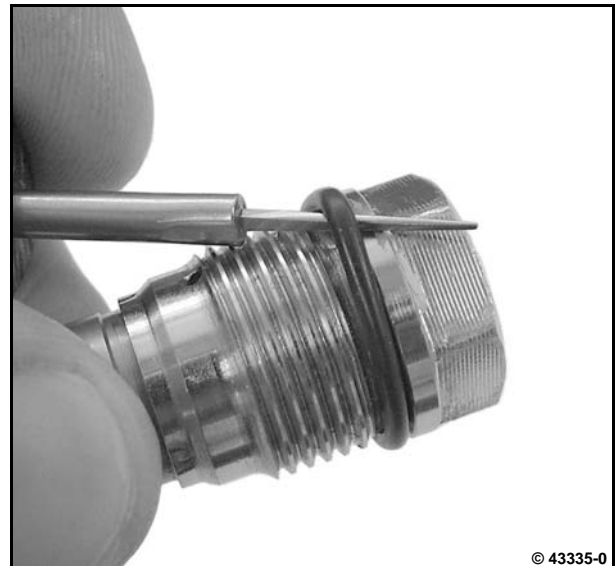
Recoja el combustible que fluya y deséchelo de la forma prescrita.



- Inspeccione visualmente la rosca y el borde de estanqueidad de la válvula limitadora de presión.



- Retire la junta tórica con la herramienta de desmontaje.



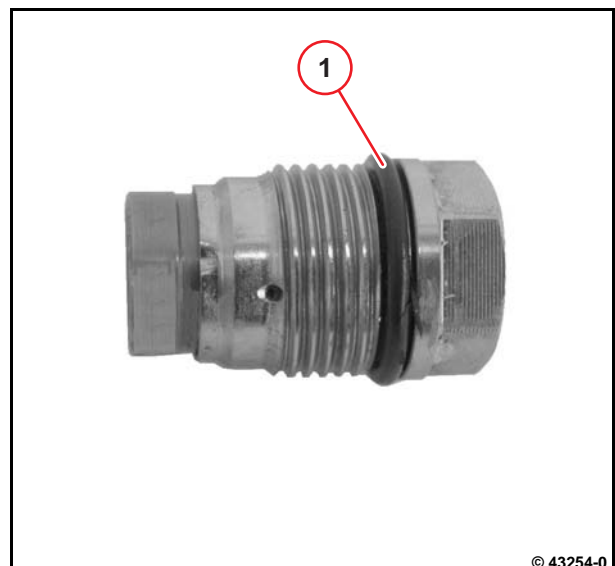
Montaje de la válvula limitadora de presión



¡Atención!

No debe entrar ningún cuerpo extraño en la rampa de inyección. Procure la mayor limpieza, especialmente en la rosca y la superficie de estanqueidad de la rampa de inyección.

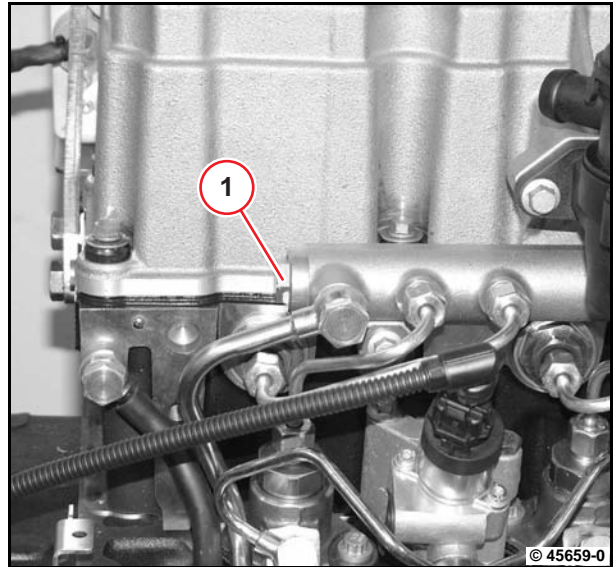
- Monte una nueva junta tórica (1).
- Aplique un poco de grasa de montaje a la rosca y al borde de estanqueidad de la válvula limitadora de presión.



- Enrosque la válvula limitadora de presión (1).
- Apriete la válvula limitadora de presión.

**A07 039**

Purgue de aire el sistema de combustible siguiendo el manual de instrucciones mediante la bomba manual de combustible del prefiltro de combustible.





Desmontaje y montaje del sensor de presión de la rampa de inyección



Herramientas habituales

Herramientas especiales:

- Inserto de llave tubular, largo 110700
- Tapones/caperuzas de cierre 170160



- Grasa de montaje 01016496



– Indicaciones para el usuario



¡Peligro!

Tras la parada del motor, espere 30 segundos antes de comenzar con los trabajos en el sistema de combustible.



¡Atención!

Durante los trabajos en el sistema de combustible debe procurarse la mayor limpieza.

Limpie cuidadosamente el entorno de los componentes en cuestión. Seque las zonas húmedas mediante soplado con aire comprimido.

No debe entrar ningún cuerpo extraño en la rampa de inyección.

Procure la mayor limpieza, especialmente en la rosca y la superficie de estanqueidad de la rampa de inyección.

Tenga en cuenta las disposiciones de seguridad y las normas específicas del país para la manipulación de combustibles.

Vuelva a cerrar todas las conexiones tras su apertura con tapones/caperuzas de cierre nuevos y limpios.

No retire los tapones/caperuzas de cierre hasta el mismo momento de realizar el montaje.

Desmontaje del sensor de presión de la rampa de inyección



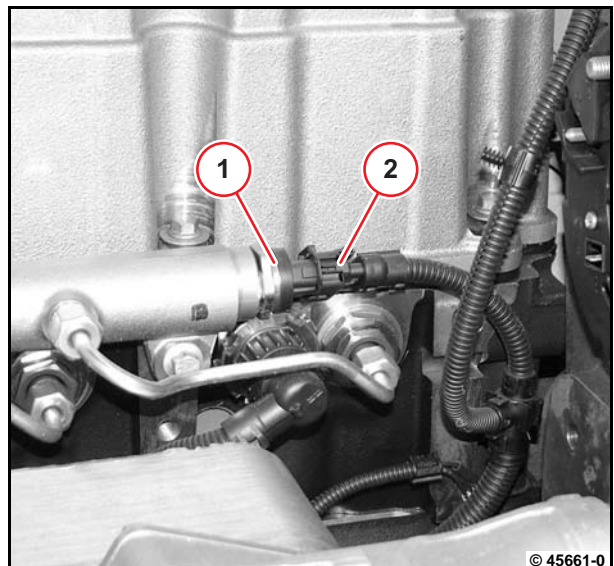
¡Peligro!

Tras la parada del motor, espere 30 segundos antes de comenzar con los trabajos en el sistema de combustible.

- Desbloquee el conector del cable (2) y desconéctelo.
- Desenrosque el sensor de presión de la rampa de inyección (1) con el inserto de llave tubular.



Recoja el combustible que fluya y deséchelo de la forma prescrita.

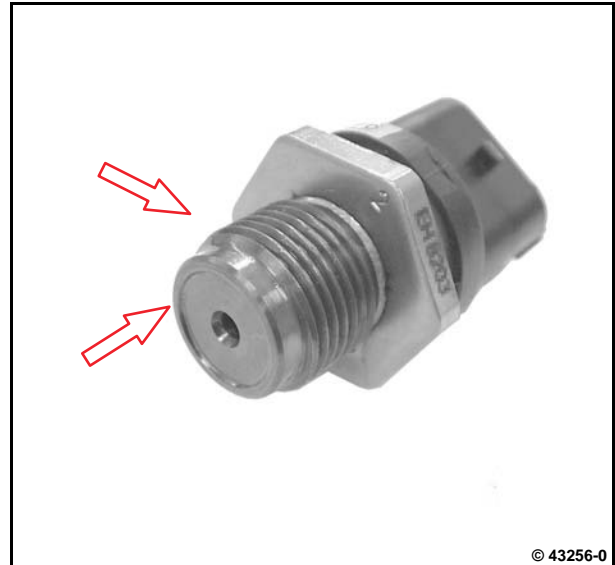




¡Atención!

Con el fin de evitar descargas electrostáticas, no toque los contactos pasadores del sensor de presión de ramba de inyección directamente con las manos. Procure la máxima limpieza en la conexión enchufable.

- Inspeccione visualmente la rosca y el borde de estanqueidad (flechas) del sensor de presión de la ramba de inyección.



© 43256-0

Montaje del sensor de presión de la ramba de inyección



¡Atención!

No debe entrar ningún cuerpo extraño en la ramba de inyección. Procure la mayor limpieza, especialmente en la rosca y la superficie de estanqueidad de la ramba de inyección.

- Engrase ligeramente la rosca y el borde de estanqueidad del sensor de presión de la ramba de inyección con grasa de montaje.

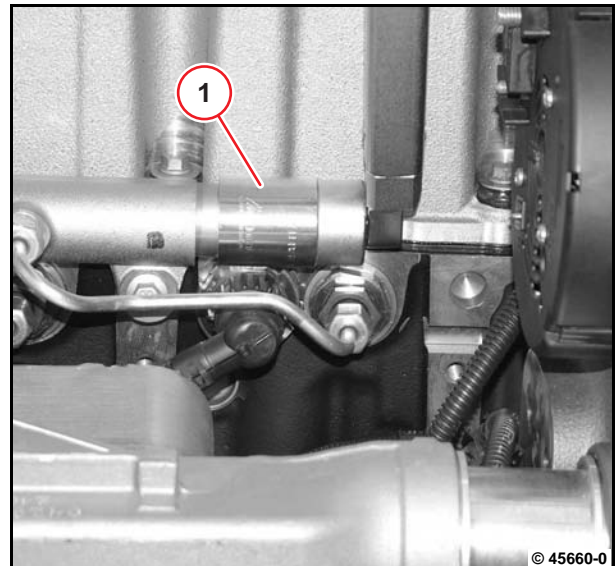


¡Atención!

Apriete el sensor de presión de la ramba de inyección sólo por encima del hexágono.

- Enrosque el sensor de presión de la ramba de inyección.
- Apriete el sensor de presión de la ramba de inyección con el inserto de llave tubular (1).

 **A07 040**



© 45660-0

**¡Atención!**

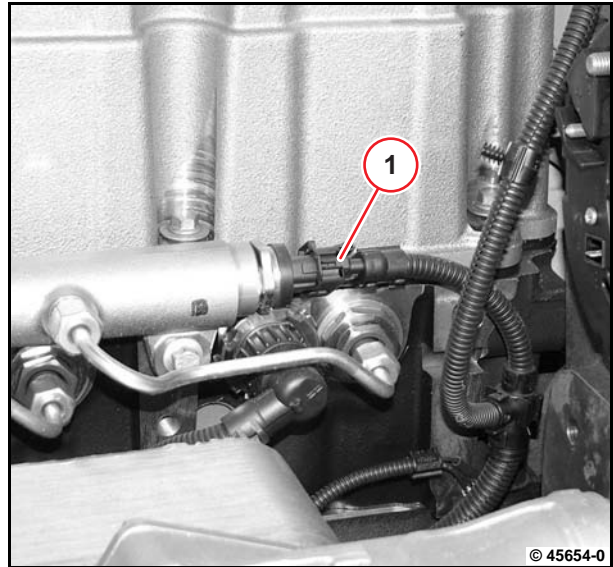
Procure la máxima limpieza en la conexión enchufable.

- Enchufe el conector del cable (1).



Asegúrese de la perfecta conexión.

Purgue de aire el sistema de combustible siguiendo el manual de instrucciones mediante la bomba manual de combustible del prefiltro de combustible.



© 45654-0



Desmontaje y montaje del transductor de presión del combustible



Herramientas habituales

Herramientas especiales:

- Inserto de llave tubular, largo 110700
- Tapones/caperuzas de cierre 170160



– Indicaciones para el usuario



¡Peligro!

Tras la parada del motor, espere 30 segundos antes de comenzar con los trabajos en el sistema de combustible.



¡Atención!

Durante los trabajos en el sistema de combustible debe procurarse la mayor limpieza.

Limpie cuidadosamente el entorno del componente en cuestión. Seque las zonas húmedas mediante soplado de aire comprimido.

Tenga en cuenta las disposiciones de seguridad y las normas específicas del país para la manipulación de combustibles.

Vuelva a cerrar todas las conexiones tras su apertura con tapones/caperuzas de cierre nuevos y limpios.

No retire los tapones/caperuzas de cierre hasta el mismo momento de realizar el montaje.

Recoja los medios de servicio que fluyan en recipientes adecuados y deséchelos según las normas.

Desmontaje del transductor de presión del combustible



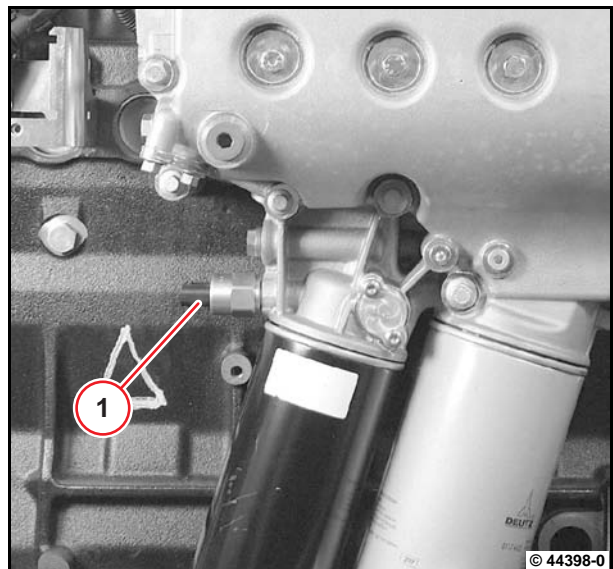
¡Peligro!

Tras la parada del motor, espere 30 segundos antes de comenzar con los trabajos en el sistema de combustible.

- Desbloquee el conector del cable.
- Extraiga del conector del cable.
- Desenrosque el transductor de presión del combustible (1) con el inserto de llave tubular.



Recoja el combustible que fluya y deséchelo de la forma prescrita.



Montaje del transductor de presión del combustible

- Monte una junta tórica nueva.
- Monte el transductor de presión del combustible (1) con el inserto de llave tubular.

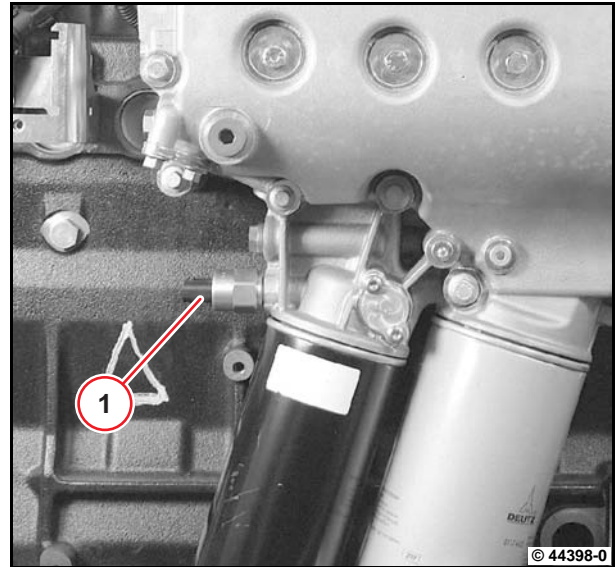
 **A07 090**

- Enchufe el conector del cable.



Asegúrese de la perfecta conexión.

Purgue de aire el sistema de combustible siguiendo el manual de instrucciones mediante la bomba manual de combustible del prefiltro de combustible.



Desmontaje y montaje del cárter de aceite lubricante (modelo pesado)



Herramientas habituales:
– 4 espárragos M8x70



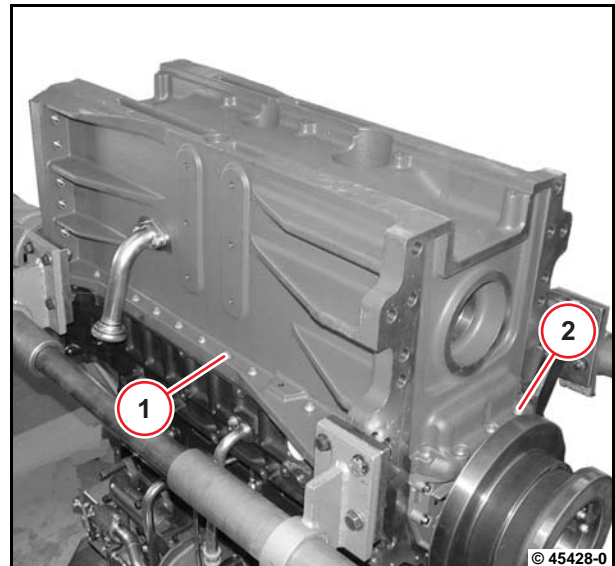
– Pasta hermetizante
DEUTZ DW 74




Recoja los medios de servicio que fluyan en recipientes adecuados y deséchelos según las normas.
El aceite del motor debe llenarse siguiendo el manual de instrucciones.

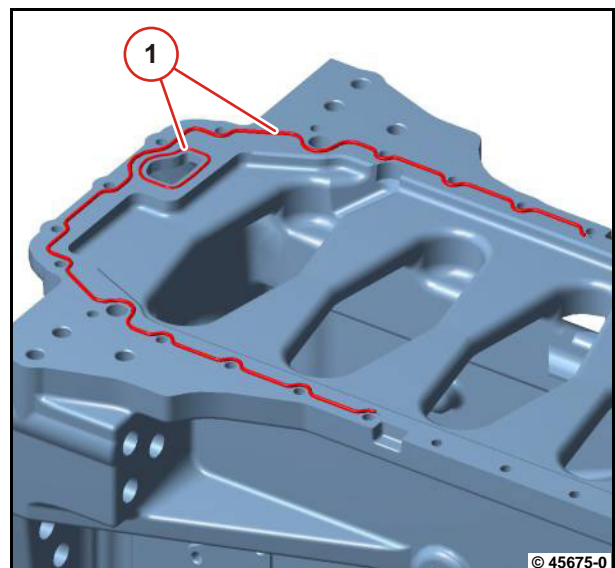
Desmontaje del cárter de aceite lubricante

- Retire la varilla de nivel de aceite.
- Desenrosque el tapón roscado.
- Deje salir el aceite del motor, recójalo y deséchelo según las normas.
- Gire el motor en el soporte de montaje.
- Desenrosque todos los tornillos (1).
- Desenrosque todos los tornillos (2).
- Levante el cárter de aceite lubricante con la grúa de taller.

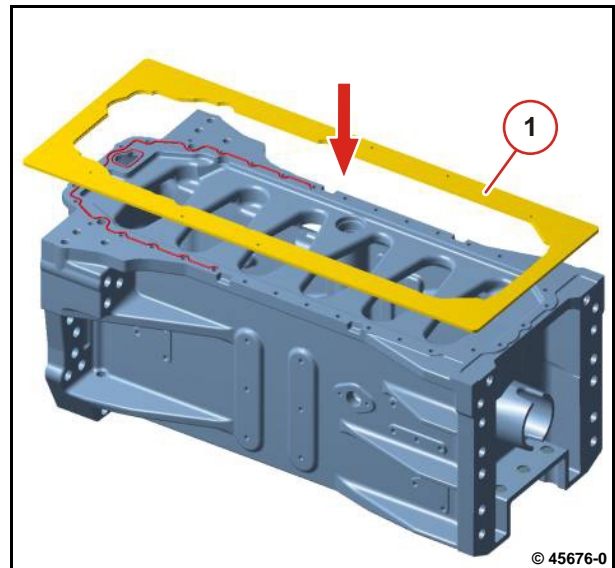


Montaje del cárter de aceite lubricante

- Limpie las superficies de estanqueidad.
-  Las superficies de estanqueidad deben estar secas y limpias de grasa o suciedad.
- Coloque juntas (1) nuevas.



- Coloque la plantilla (1).



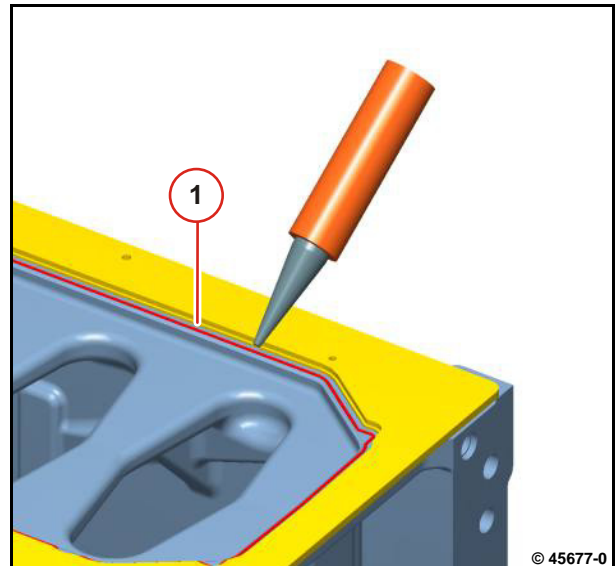
- Aplique la pasta hermetizante uniformemente.



Aplique la pasta hermetizante uniformemente a lo largo del contorno de la plantilla (1).

Aplique la pasta hermetizante en forma de cordón uniforme (grosor de aprox. 3,5 mm).

- Retire la plantilla (1).



- Para colocar el cárter del aceite lubricante, enrosque cuatro espárragos (1) desplazados diagonalmente en el cárter del cigüeñal.
- Deposite el cárter del aceite lubricante con la grúa de taller en el cárter de cigüeñal con cuidado.
- Coloque el cárter del aceite lubricante en la posición de montaje correspondiente con los espárragos.
- Coloque el cárter de aceite lubricante.

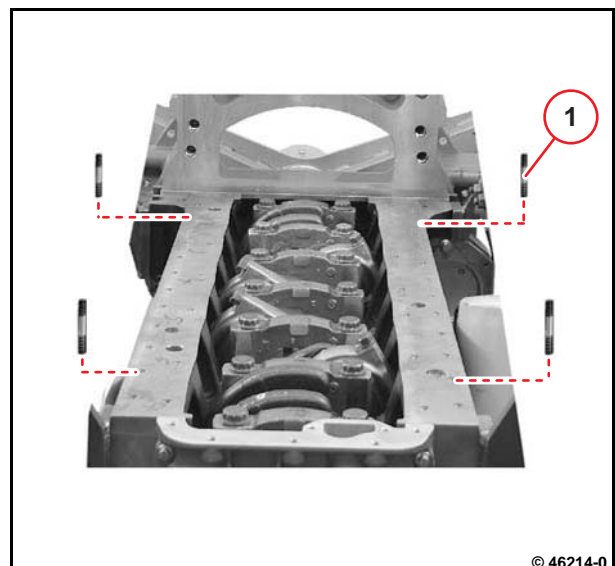


¡Atención!

Ya no desplace el cárter del aceite lubricante.

Tenga en cuenta el tiempo de secado de la pasta hermetizante.

- Desenrosque los espárragos.



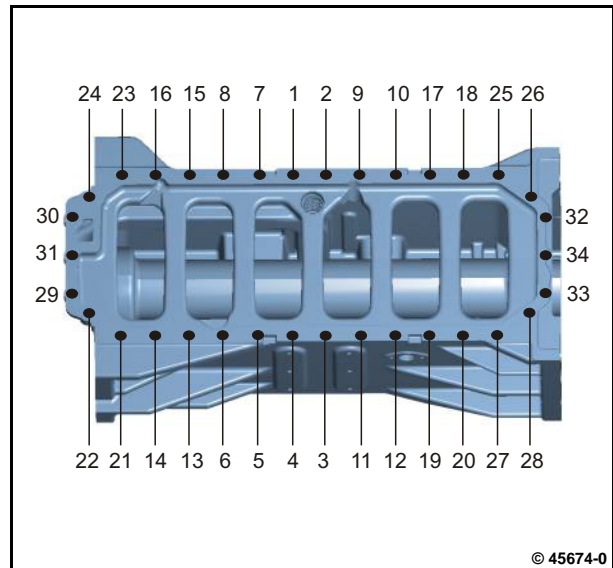
- Enrosque todos los tornillos.
- Apriete los tornillos siguiendo el orden de apriete.

 **A03 030**

- Apriete el tapón roscado.

 **A03 031**

- Coloque la varilla de nivel de aceite.
- Llene con aceite de motor de acuerdo con el manual de instrucciones.





Desmontaje y montaje del radiador de aceite



Herramientas habituales

Herramientas especiales:

– Herramienta de desmontaje 110901



– Medio de montaje
DEUTZ AP1908



– W 08-08-03



Recoja los medios de servicio que fluyan en recipientes adecuados y deséchelos según las normas.
Tenga en cuenta el correspondiente manual de instrucciones para el vaciado y llenado del motor.

Desmontaje del radiador de aceite

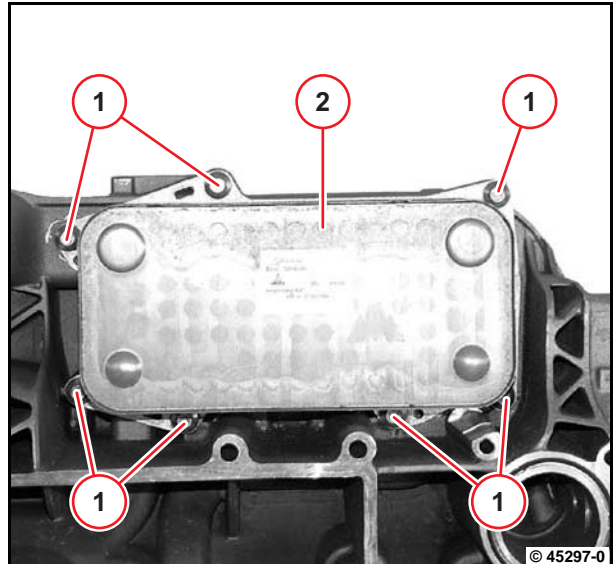
- Desmonte la carcasa del radiador de aceite.

W 08-08-03

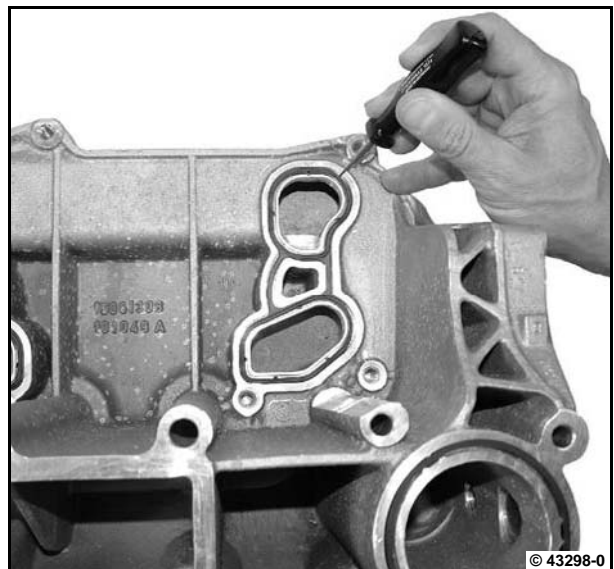
- Desenrosque los tornillos (1).
- Retire el radiador de aceite (2).



Recoja el aceite de motor que fluya y deséchelo según las normas.

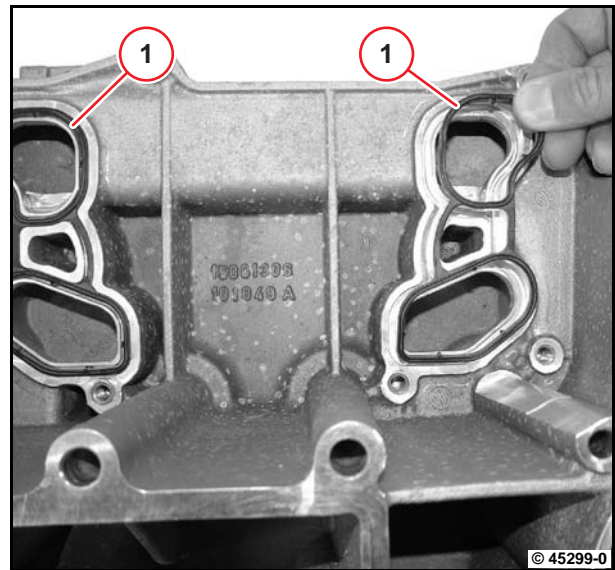


- Retire los anillos de estanqueidad perfilados con la herramienta de desmontaje.



Montaje del radiador de aceite

- Limpie las superficies de estanqueidad.
- Coloque los anillos de estanqueidad perfilados (1).
- Aplique medio de montaje a los anillos de estanqueidad perfilados.

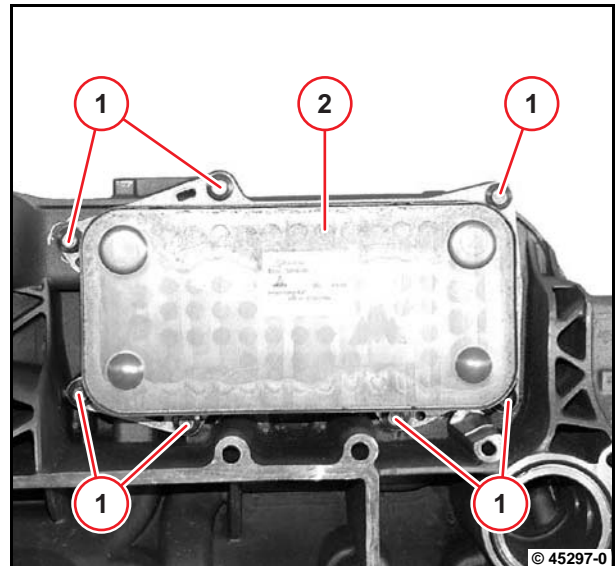


- Coloque el radiador de aceite (2).
- Apriete los tornillos (1).

 A08 052

- Monte la carcasa del radiador de aceite.

 W 08-08-03



Desmontaje y montaje de la carcasa del radiador de aceite



Herramientas habituales

Herramientas especiales:

– Herramienta de desmontaje 110901



– Medio de montaje
DEUTZ AP1908



¡Peligro!

Tras la parada del motor, espere 30 segundos antes de comenzar con los trabajos en el sistema de combustible.



¡Atención!

Durante los trabajos en el sistema de combustible debe procurarse la mayor limpieza.

Limpie cuidadosamente el entorno de las piezas en cuestión. Seque las zonas húmedas mediante soplado con aire comprimido.

Tenga en cuenta las disposiciones de seguridad y las normas específicas del país para la manipulación de combustibles.

Vuelva a cerrar todas las conexiones tras su apertura con tapones/caperuzas de cierre nuevos y limpios.

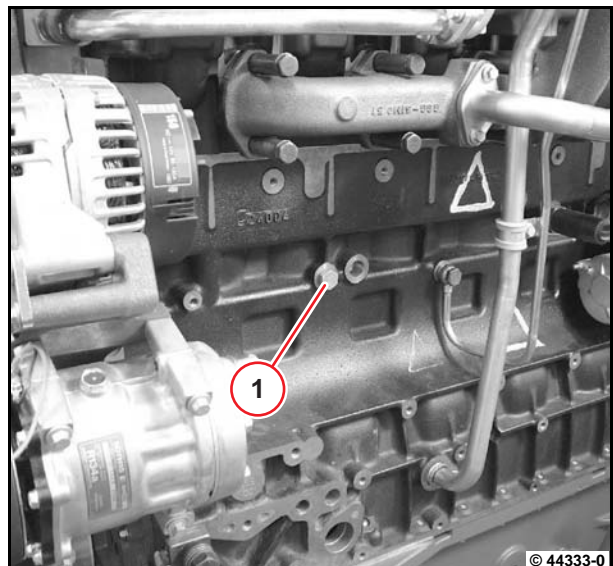
No retire los tapones/caperuzas de cierre hasta el mismo momento de realizar el montaje.

Recoja los medios de servicio que fluyan en recipientes adecuados y deséchelos según las normas.

Para el vaciado y llenado del sistema de refrigeración debe tenerse en cuenta la correspondiente documentación del fabricante del vehículo/equipo.

Desmontaje de la carcasa del radiador de aceite

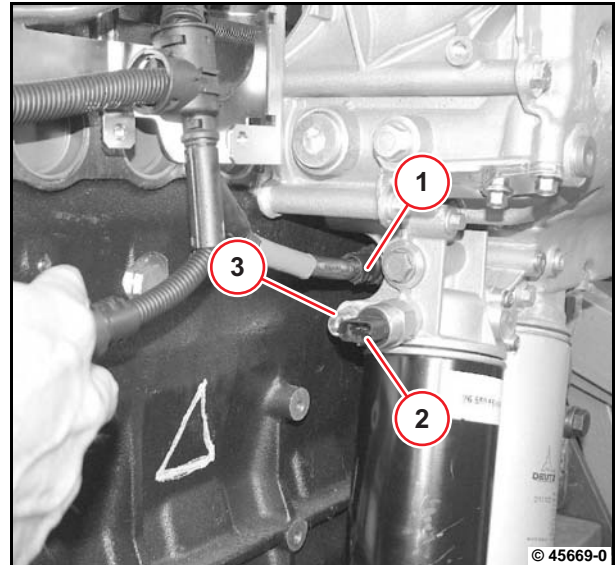
- Desenrosque el tapón roscado (1).
- Deje salir el refrigerante, recójalo y deséchelo según las normas.
- Deje salir el aceite del motor, recójalo y deséchelo según las normas.



- Desenrosque el conector del cable (1) del interruptor de presión de aceite.
- Desbloquee el conector del cable (2) y desconéctelo.
- Desenrosque la tubería de combustible (3).



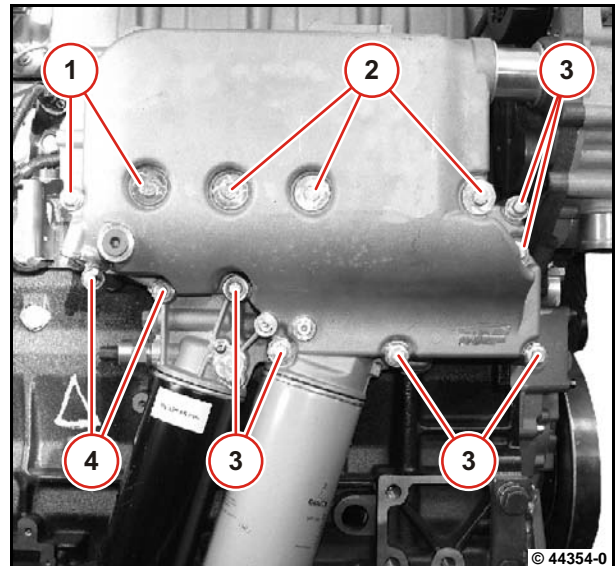
Recoja el combustible que fluya y deséchelo de la forma prescrita.



- Desenrosque los tornillos (1).
- Desenrosque los tornillos (2).
- Desenrosque los tornillos (3).
- Desenrosque los tornillos (4).



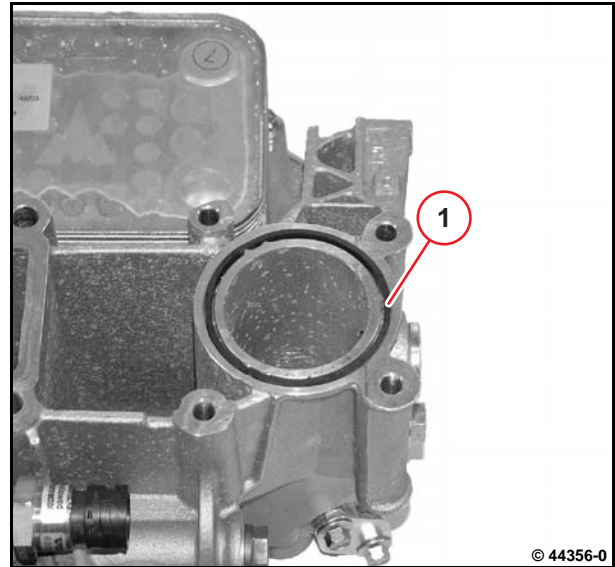
Tenga en cuenta las diferentes longitudes de tornillo.



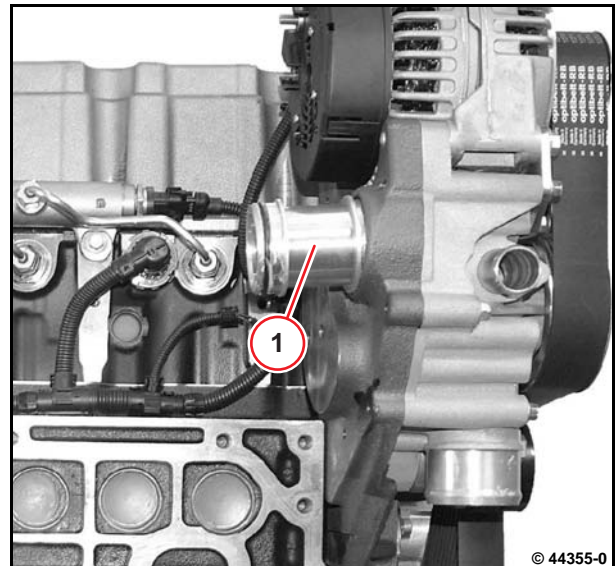
- Retire la junta (1).



- Retire el anillo de estanqueidad (1).



- Extraiga el tubo de compensación (1).



- Retire las juntas tóricas con la herramienta de desmontaje.



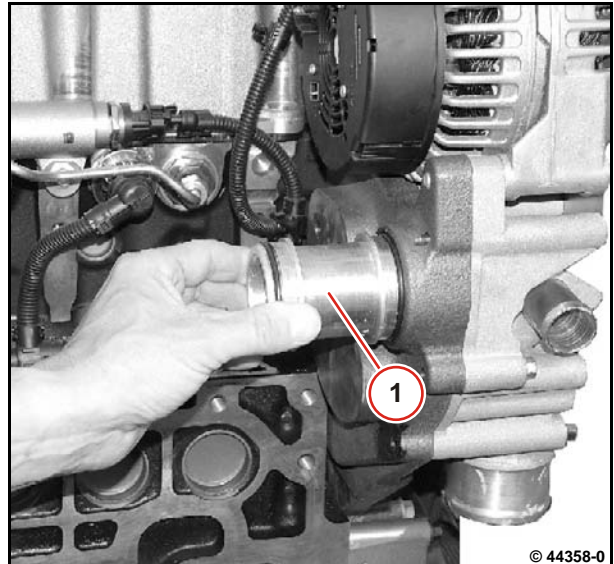
Montaje de la carcasa del radiador de aceite

- Coloque nuevas juntas tóricas.

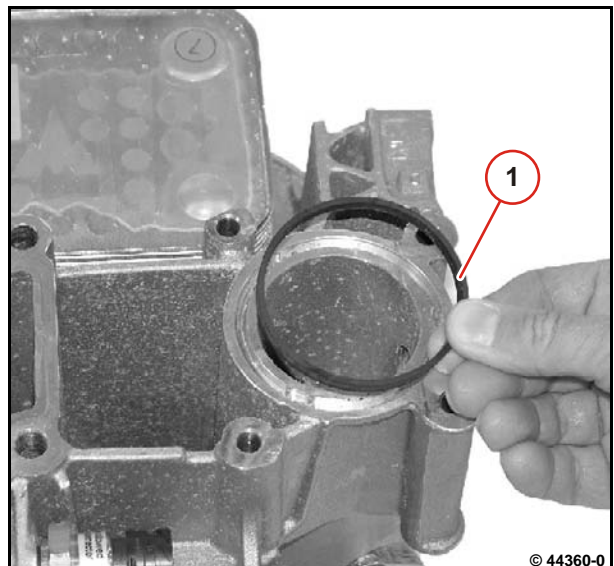
6



- Aplique medio de montaje a las juntas tóricas.
- Coloque el tubo de compensación (1).



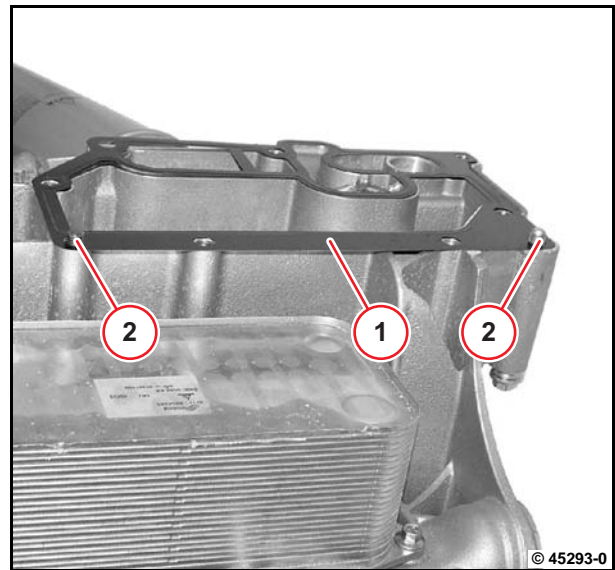
- Coloque un anillo de estanqueidad (1).
- Aplique medio de montaje al anillo de estanqueidad.



- Coloque una junta (1) nueva.
- Enrosque los tornillos (2).

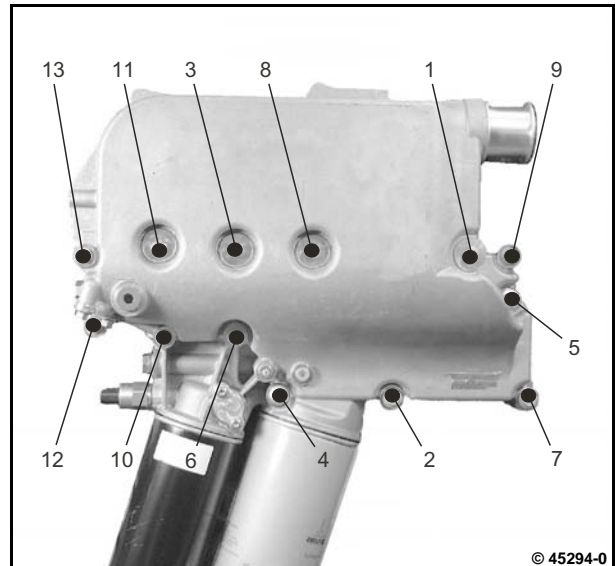


La junta quedará sujeta por la rosca de los tornillos.

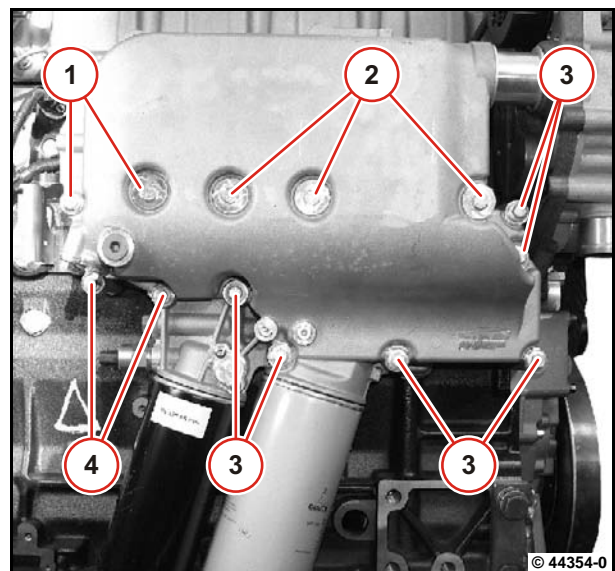


6

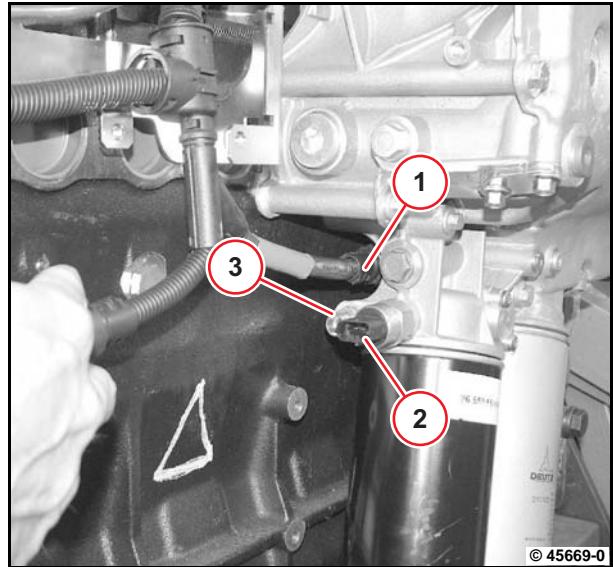
- Coloque la carcasa del radiador de aceite.
- Enrosque todos los tornillos.
- Apriete los tornillos siguiendo el orden de apriete.



- Apriete los tornillos.
 - (Pos. 1, 4):
 A08 050
 - (Pos. 2, 3):
 A08 051



- Enrosque el conector del cable (1).
- Enchufe el conector del cable (2).
- Enrosque la tubería de combustible (3).



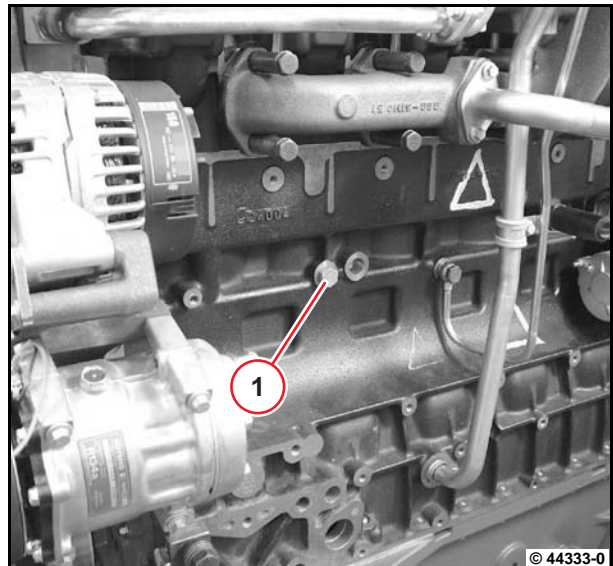
- Apriete el tapón roscado (1).

 A03 007

- Llene con aceite de motor de acuerdo con el manual de instrucciones.
- Llene el sistema de refrigeración según el manual de instrucciones.



Purgue de aire el sistema de combustible siguiendo el manual de instrucciones mediante la bomba manual de combustible del prefiltro de combustible.



Desmontaje y montaje del interruptor de presión de aceite



Herramientas habituales

Herramientas especiales:

- Inserto de llave tubular, largo 110700
- Tapones/caperuzas de cierre 170160



– **Indicaciones para el usuario**



Cuando realice algún trabajo en el sistema de aceite lubricante, procure la máxima limpieza.

Limpe cuidadosamente el entorno de los componentes en cuestión. Seque las zonas húmedas mediante soplado con aire comprimido.

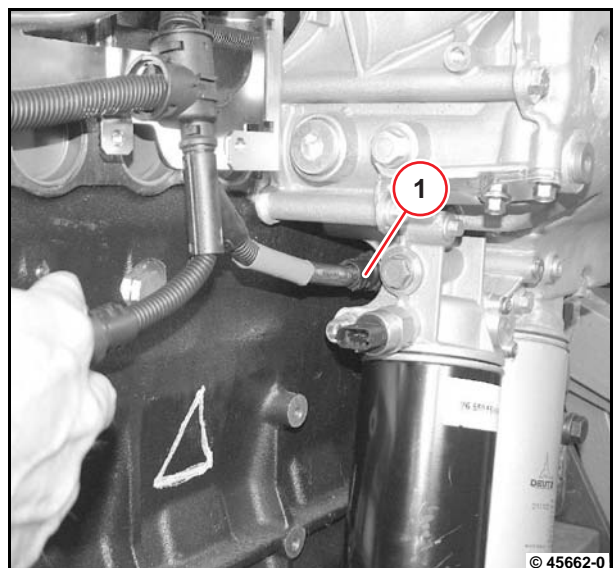
Tenga en cuenta las disposiciones de seguridad y las normas específicas del país para la manipulación de aceites lubricantes.

Vuelva a cerrar todas las conexiones tras su apertura con tapones/caperuzas de cierre nuevos y limpios.

No retire los tapones/caperuzas de cierre hasta el mismo momento de realizar el montaje.

Desmontaje del interruptor de presión de aceite

- Suelte el anillo de cierre (1).
- Extraiga del conector del cable.

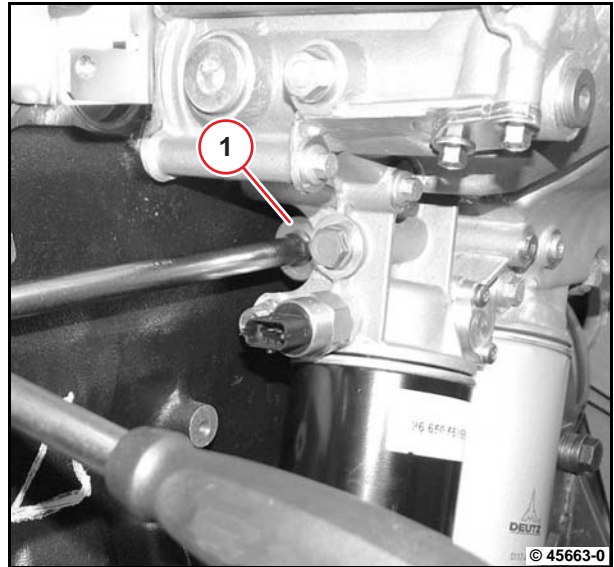


- Desenrosque el interruptor de presión de aceite (1) con el inserto de llave tubular.



Recoja el aceite de motor que fluya y deséchelo según las normas.

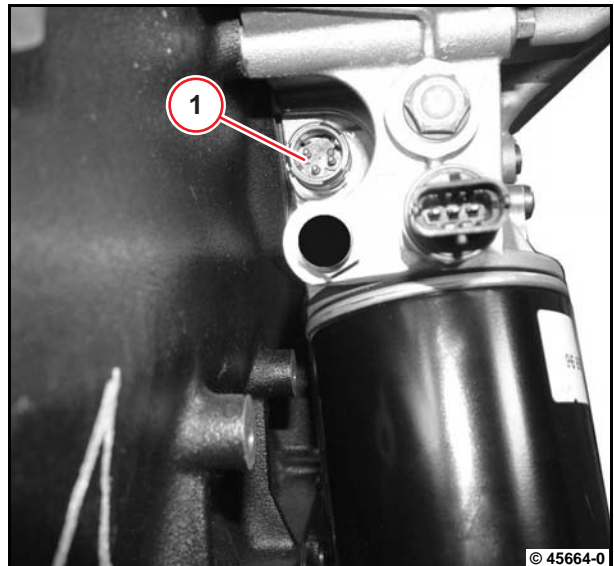
- Inspeccione visualmente el componente.



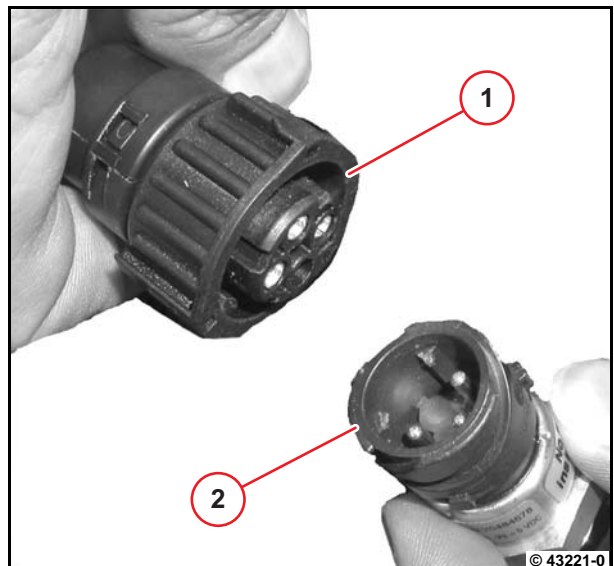
Montaje del interruptor de presión de aceite

- Monte una junta tórica nueva.
- Monte el interruptor de presión de aceite (1) con el inserto de llave tubular.

 [A08 091](#)



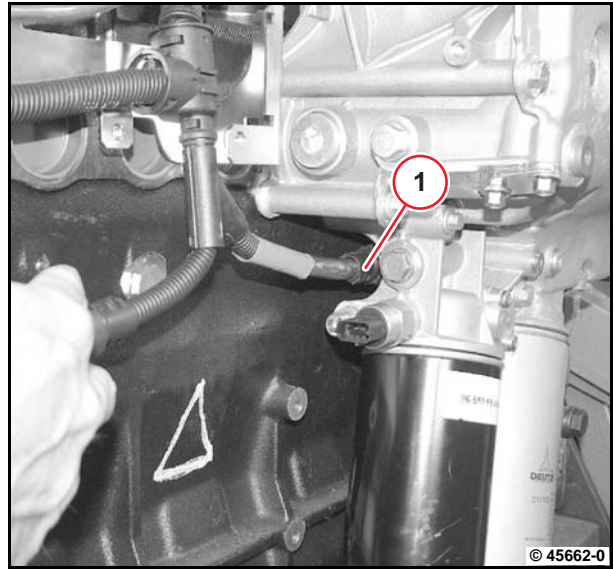
- Coloque el conector del cable (1) del interruptor de presión de aceite (2) de manera que los contactos coincidan.



- Empuje el conector del cable en el interruptor de presión de aceite.
- Enrosque el anillo de cierre (1) hasta que éste encaje.



Asegúrese de la perfecta conexión.





Montaje y desmontaje de la bomba de refrigerante



Herramientas habituales



– Medio de montaje
DEUTZ AP1908



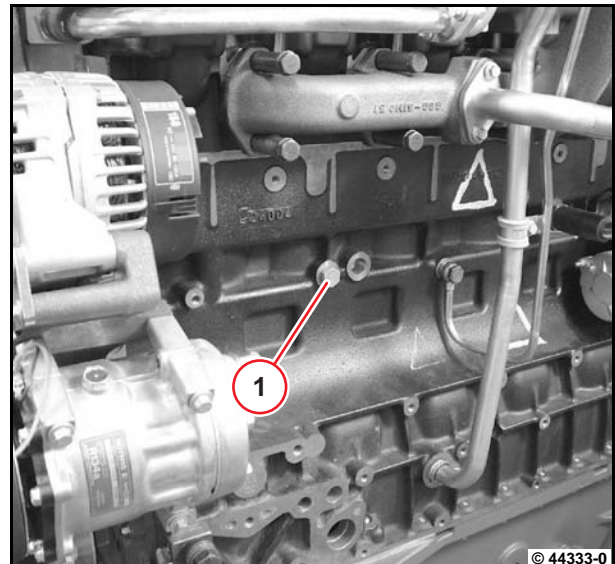
– [W 13-02-03](#)
– Manual de instrucciones



Recoja los medios de servicio que fluyan en recipientes adecuados y deséchelos según las normas.
Para el vaciado y llenado del sistema de refrigeración debe tenerse en cuenta la correspondiente documentación del fabricante del vehículo/equipo.

Desmontaje de la bomba de refrigerante

- Desenrosque los tapones roscados (1).
- Deje salir el refrigerante, recójalo y deséchelo según las normas.



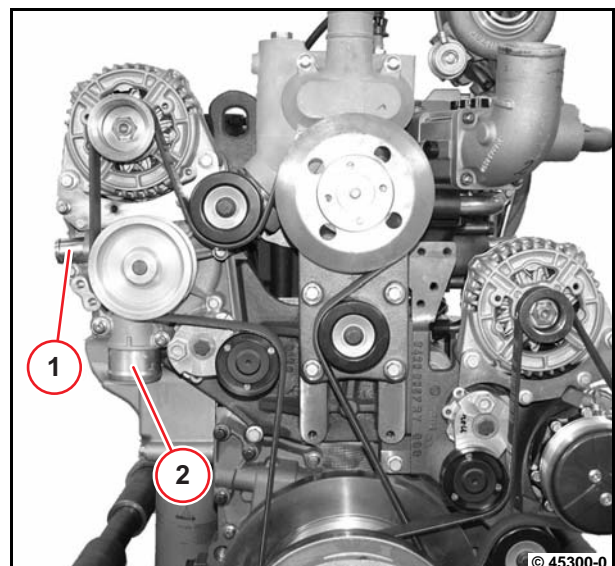
- Desmonte el generador (lado de manejo).

[W 13-02-03](#)

- Desmonte el conducto flexible (1).
- Desmonte el conducto flexible (2).



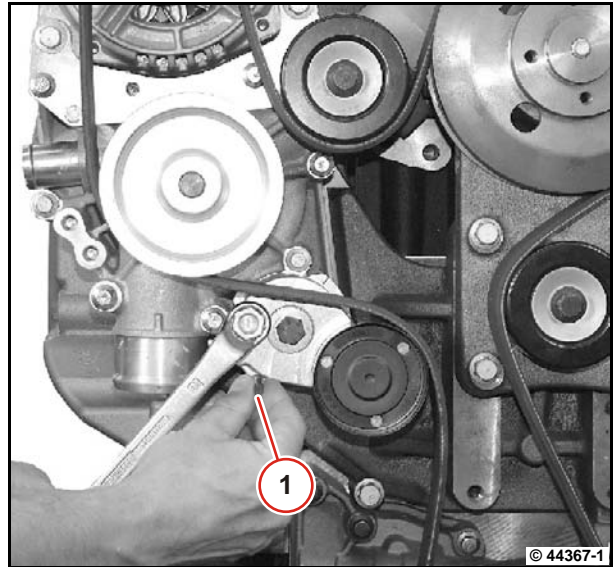
Recoja el refrigerante que fluya y deséchelo según las normas.



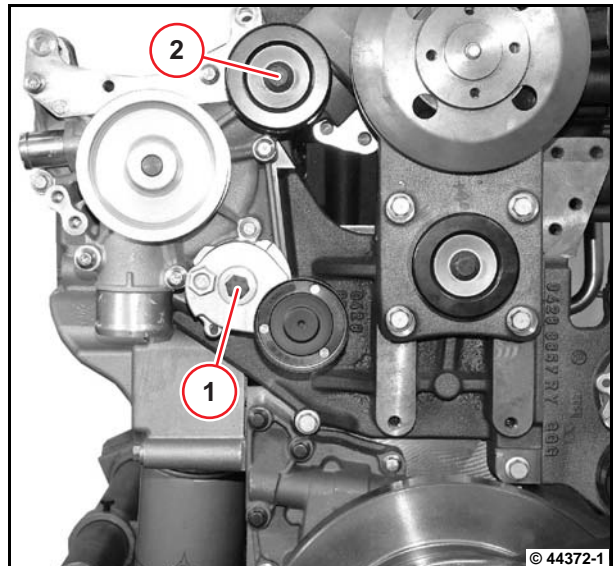
- Compruebe el límite de desgaste de la correa especial.

 Manual de instrucciones

- Descargue la correa especial con el tensor de correa.
- Coloque el perno de sujeción (1).
- Marque el sentido de rodaje de la correa especial.
- Retire la correa especial.



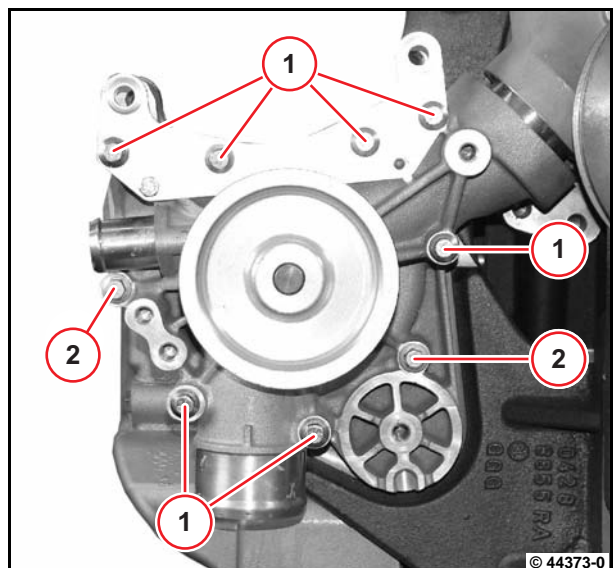
- Desenrosque el tornillo (1).
- Retire el tensor de correas.
- Desenrosque el tornillo (2).
- Retire la polea de inversión.



- Desenrosque los tornillos (1).
- Desenrosque los tornillos (2).



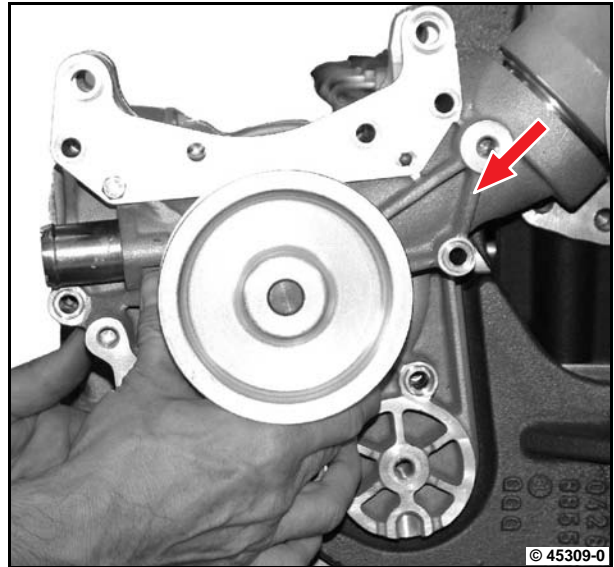
Tenga en cuenta las diferentes longitudes de tornillo:



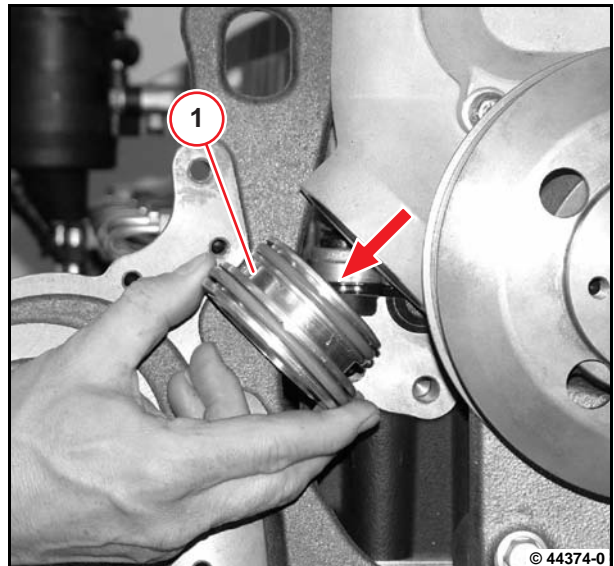
- Extraiga la bomba de refrigerante.
- Retire la junta.



Recoja el refrigerante que fluya y deséchelo según las normas.

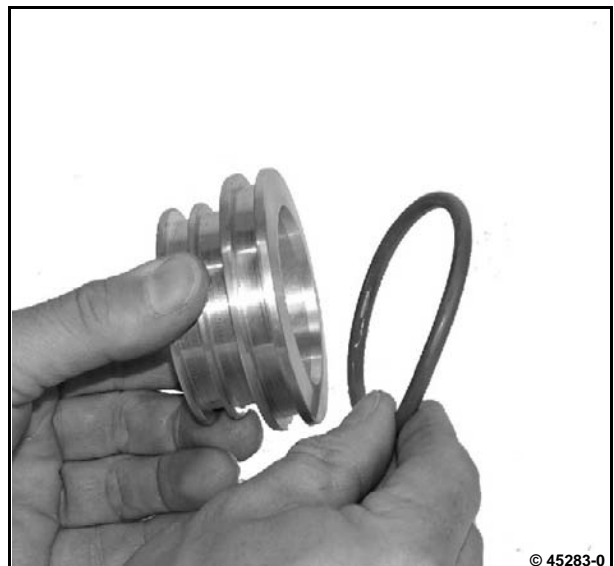
**6**

- Extraiga la pieza de enchufe (1).
- Retire las juntas tóricas.
- Inspeccione visualmente los componentes.



Montaje de la bomba de refrigerante

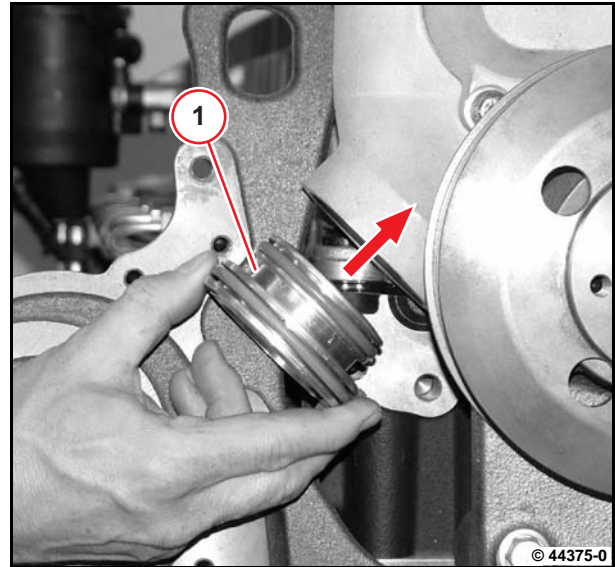
- Limpie todas las superficies de estanqueidad.
- Coloque nuevas juntas tóricas.
- Aplique medio de montaje a las juntas tóricas.



- Coloque la pieza de enchufe (1).



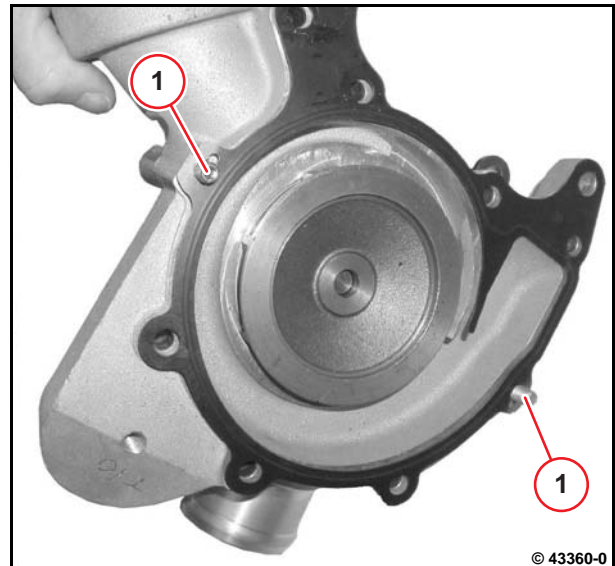
Presione la pieza de enchufe hasta el tope.



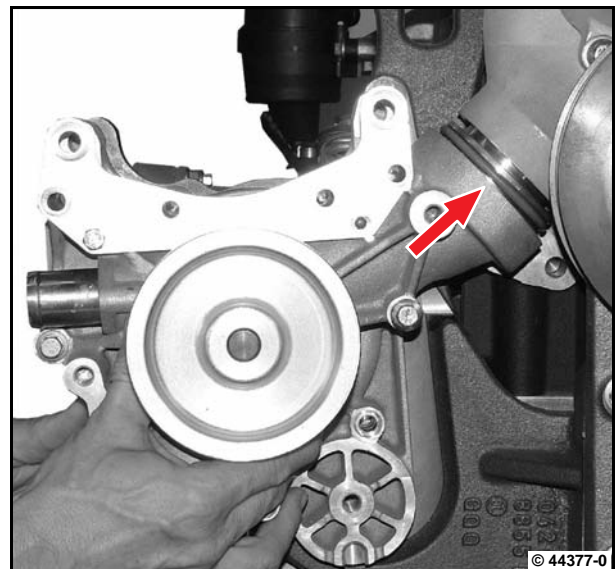
- Coloque una junta nueva.
- Enrosque los tornillos (1).
- Enrosque los tornillos en la junta algunos pasos de rosca.



La junta quedará sujeta a la rosca de los tornillos.



- Monte primero la bomba refrigerante en la pieza enchufable.

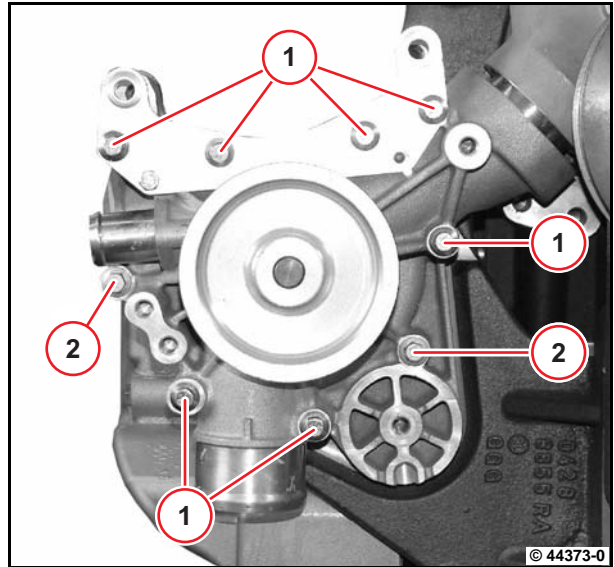


- Apriete los tornillos (1) y (2).

A09 010



Tenga en cuenta las diferentes longitudes de tornillo:

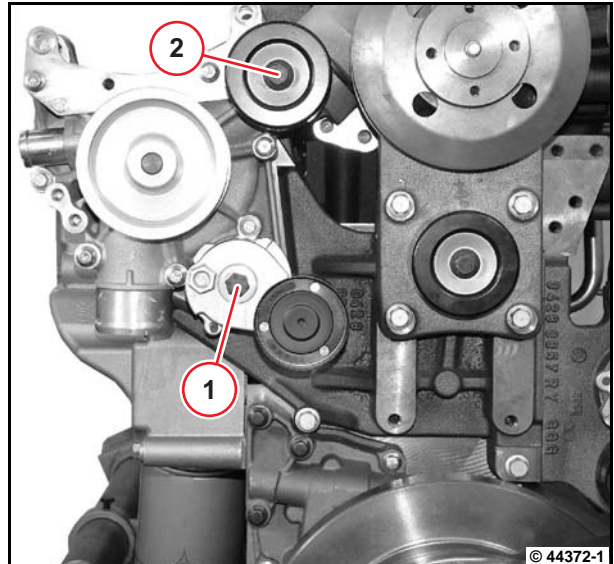


- Coloque la polea de inversión.
- Apriete el tornillo (2).

A12 041

- Coloque el tensor de correas.
- Apriete el tornillo (1).

A12 041



- Monte el generador.

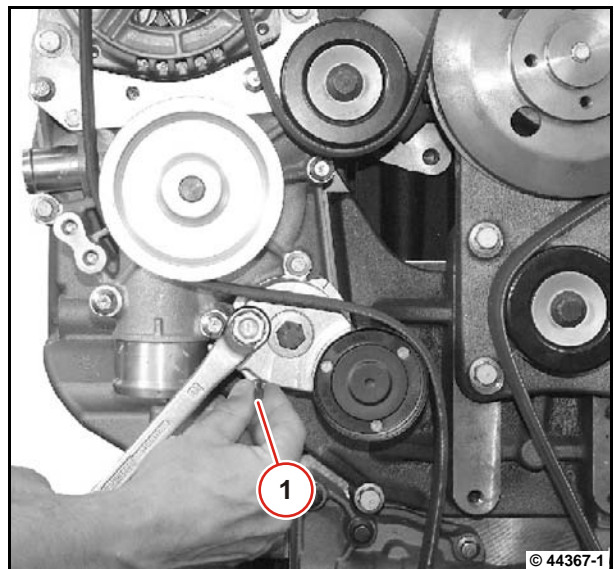
W 13-02-03

- Coloque la correa especial según el sentido de rodaje.
- Descargue el tensor de correas.
- Retire el perno de sujeción (1).

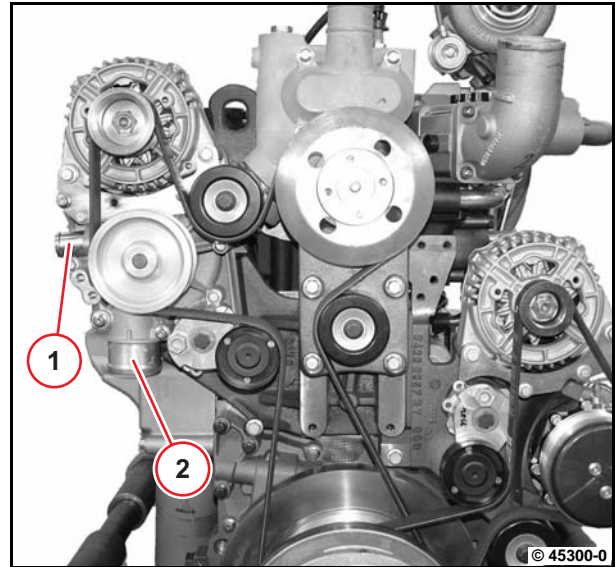


Asegúrese de la correcta posición de montaje.

El tensor de correas tensa la correa especial de forma automática.



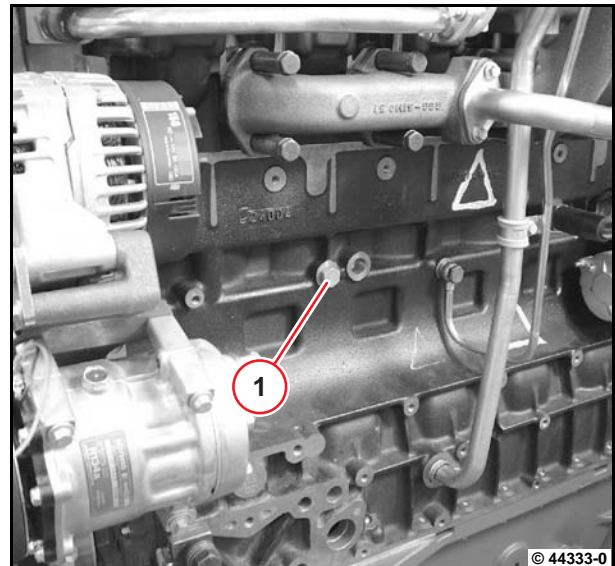
- Monte el conducto flexible (2).
- Monte el conducto flexible (1).



- Apriete el tapón roscado (1).

 **A03 007**

- Llene el sistema de refrigeración según el manual de instrucciones.



Desmontaje y montaje del termostato



Herramientas habituales



– Manual de instrucciones

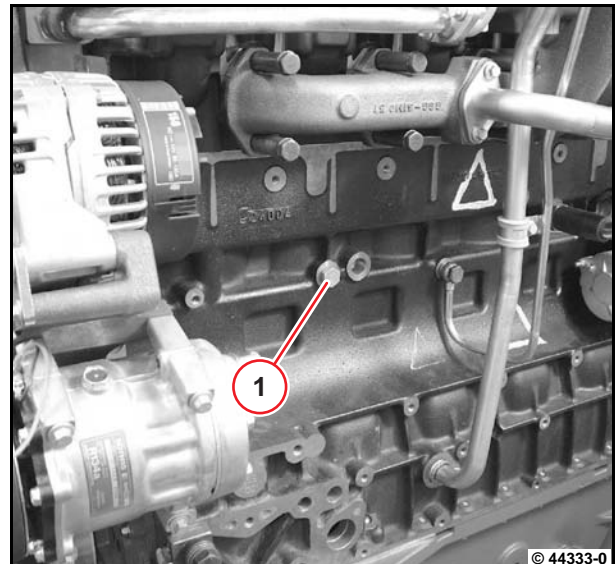


Recoja los medios de servicio que fluyan en recipientes adecuados y deséchelos según las normas.

Para el vaciado y llenado del sistema de refrigeración debe tenerse en cuenta la correspondiente documentación del fabricante del vehículo/equipo.

Desmontaje del termostato

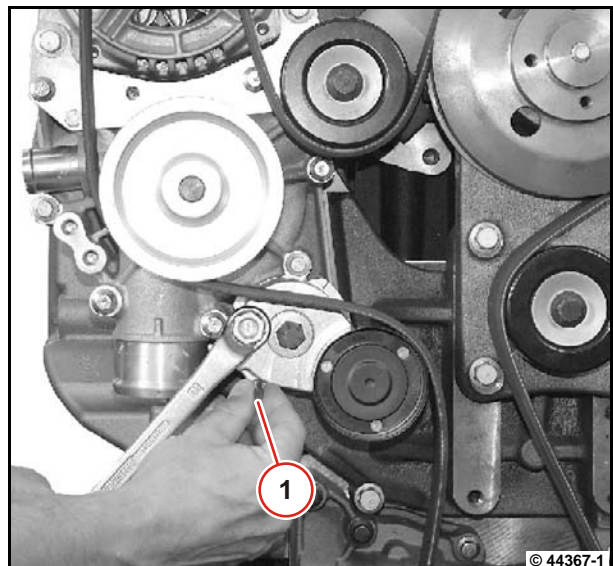
- Desenrosque el tapón roscado (1).
- Deje salir el refrigerante, recójalo y deséchelo según las normas.



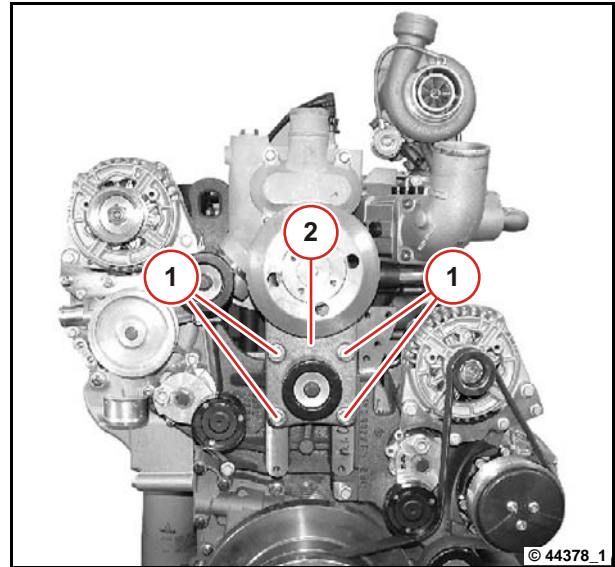
- Compruebe el límite de desgaste de la correa especial.

 Manual de instrucciones


- Descargue la correa especial con el tensor de correa.
- Coloque el perno de sujeción (1).
- Marque el sentido de rodaje de la correa especial.
- Retire la correa especial.

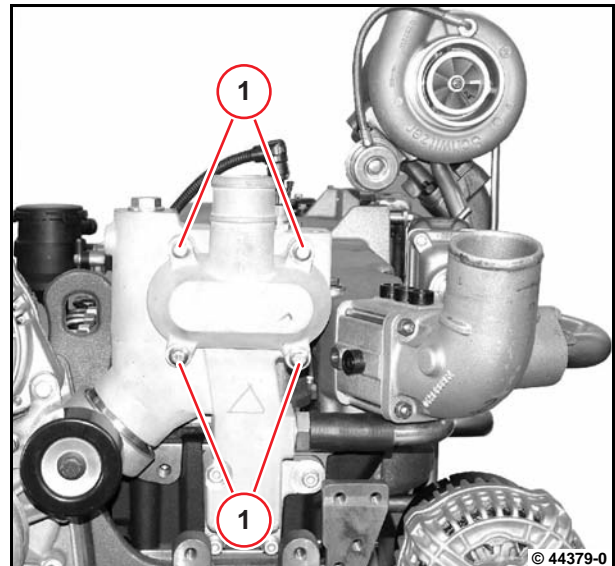



- Desenrosque los tornillos (1).
- Desmonte el apoyo del ventilador (2).

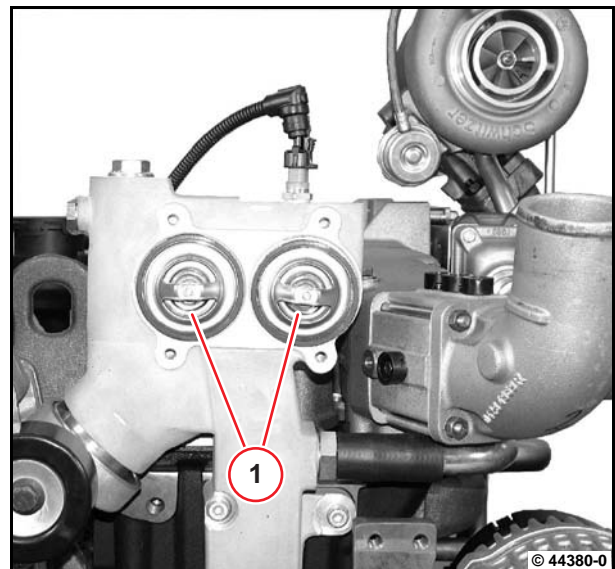


6

- Desenrosque los tornillos (1).
 - Retire la tapa de la carcasa del termostato.
-  Recoja el refrigerante que fluya y deséchelo según las normas.

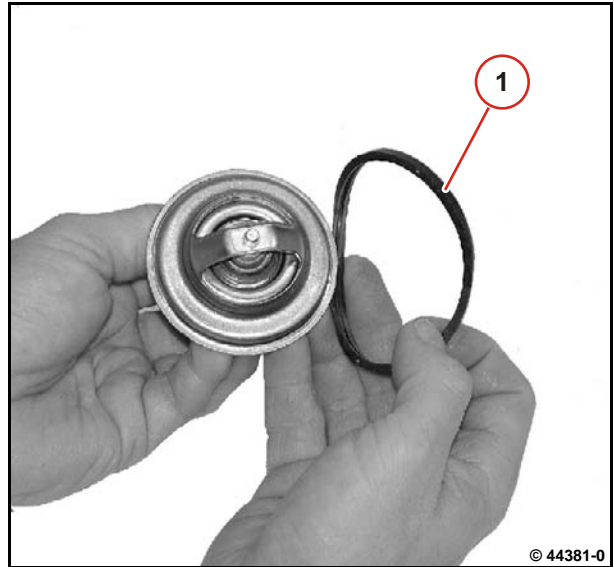


- Retire los dos termostatos (1).
-  Recoja el refrigerante que fluya y deséchelo según las normas.



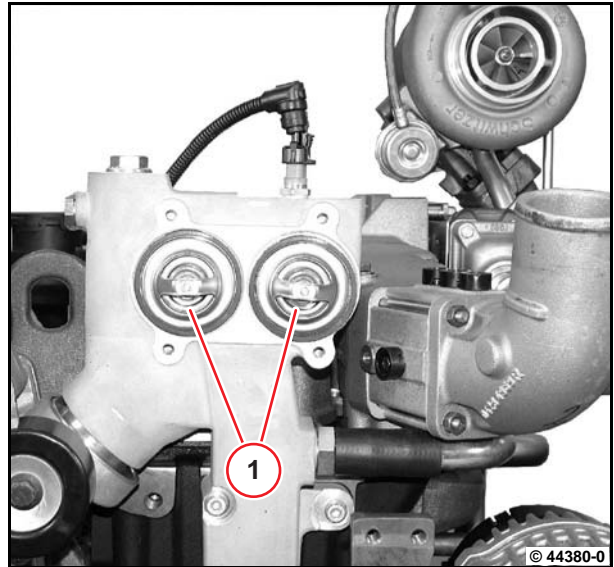
Montaje del termostato

- Coloque un nuevo anillo de estanqueidad (1).

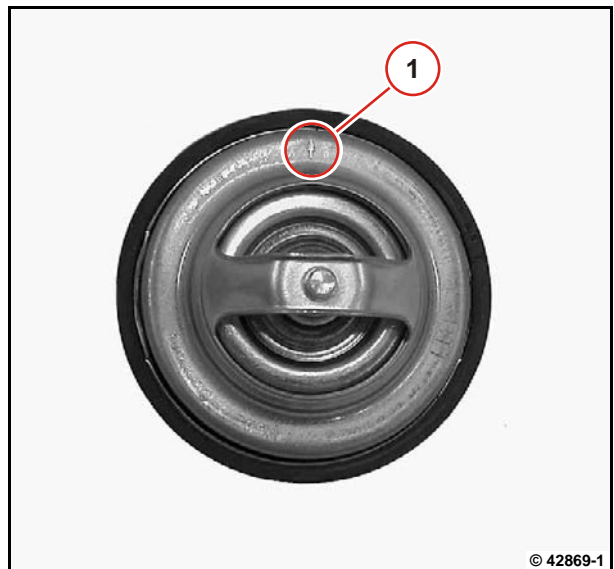


6

- Coloque los dos termostatos (1).

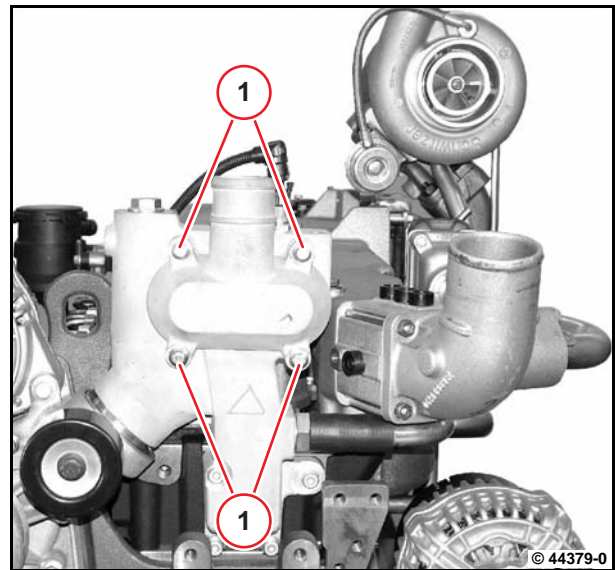


La flecha (1) debe apuntar hacia arriba.



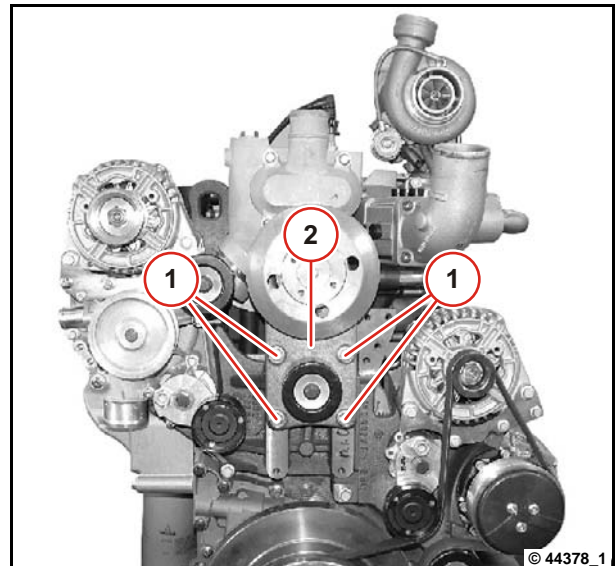
- Coloque la tapa de la carcasa del termostato.
- Apriete los tornillos (1).

 A09 002



- Monte el apoyo del ventilador (2).
- Apriete los tornillos (1).

 A09 010

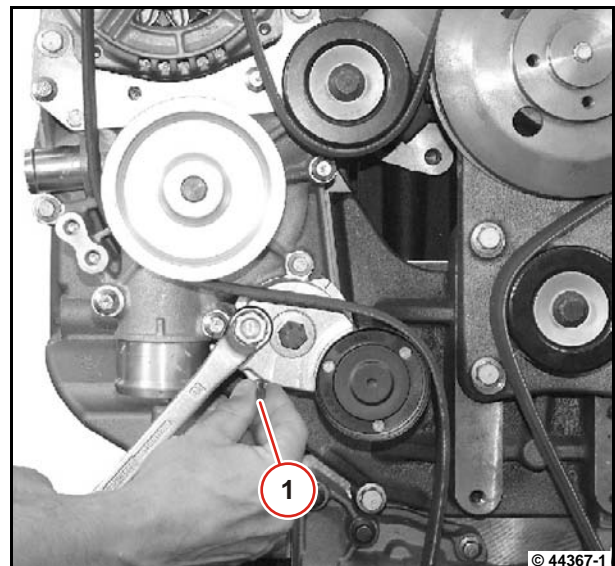


- Coloque la correa especial según el sentido de rodaje.
- Descargue el tensor de correas.
- Retire el perno de sujeción (1).



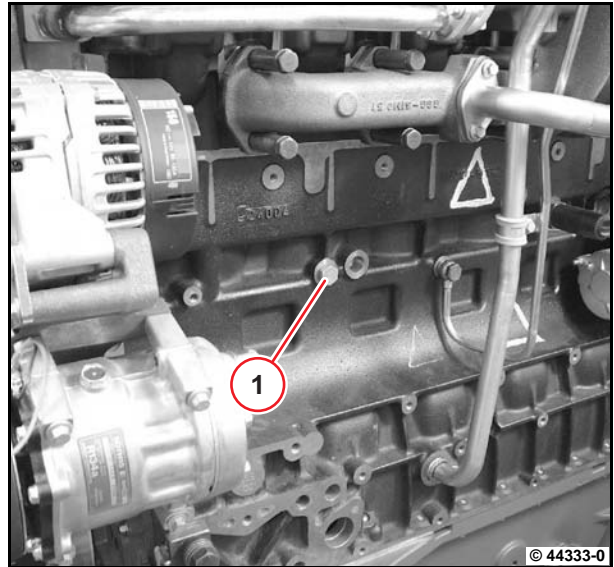
Asegúrese de la correcta posición de montaje.

El tensor de correas tensa la correa especial de forma automática.



- Apriete el tapón roscado (1).

 A03 007





Montaje y desmontaje de la carcasa del termostato



Herramientas habituales



– Medio de montaje
DEUTZ AP1908



– Manual de instrucciones

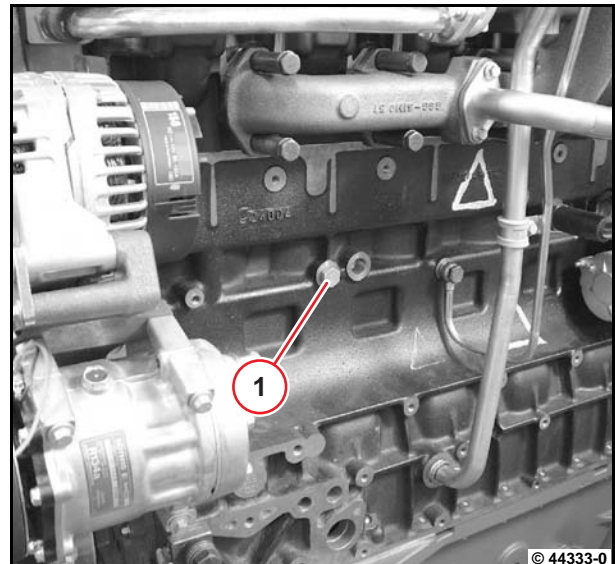


Recoja los medios de servicio que fluyan en recipientes adecuados y deséchelos según las normas.

Para el vaciado y llenado del sistema de refrigeración debe tenerse en cuenta la correspondiente documentación del fabricante del vehículo/equipo.

Desmontaje de la carcasa del termostato

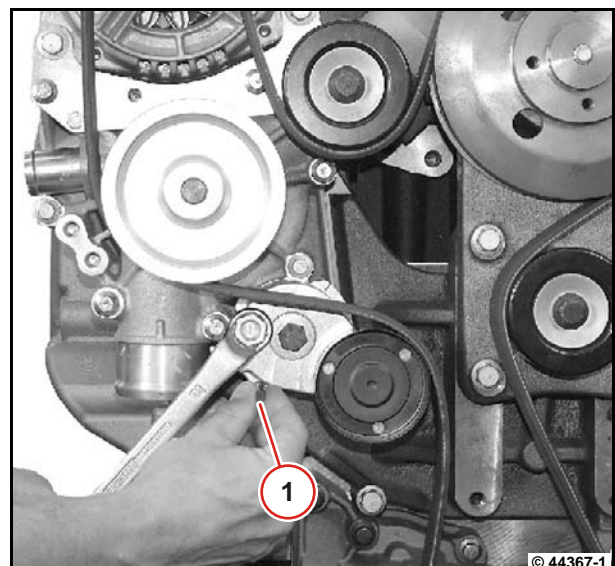
- Desenrosque el tapón roscado (1).
- Deje salir el refrigerante, recójalo y deséchelo según las normas.



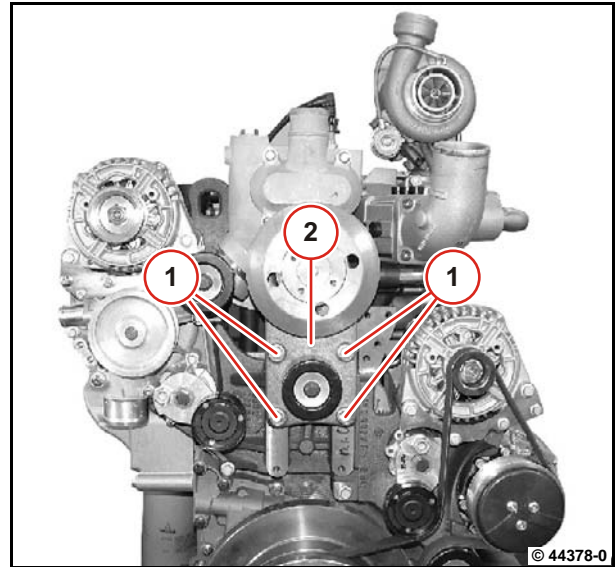
- Compruebe el límite de desgaste de la correa especial.

Manual de instrucciones

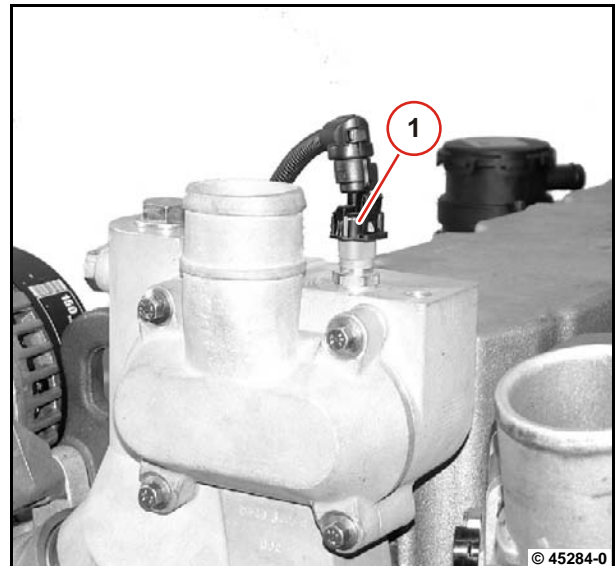
- Descargue la correa especial con el tensor de correa.
- Coloque el perno de sujeción (1).
- Marque el sentido de rodaje de la correa especial.
- Retire la correa especial.



- Desenrosque los tornillos (1).
- Desmonte el apoyo del ventilador (2).



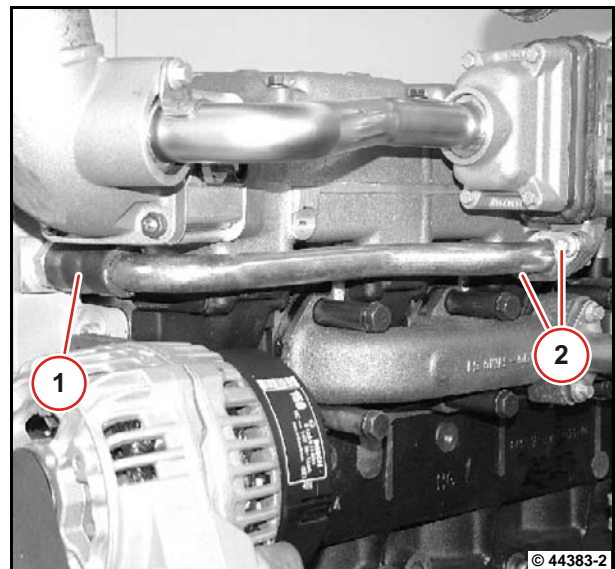
- Extraiga el conector del cable (1).



- Afloje la abrazadera de tubo (1).
- Desenrosque los tornillos (2).
- Extraiga la tubería.



Recoja el refrigerante que fluya y deséchelo según las normas.

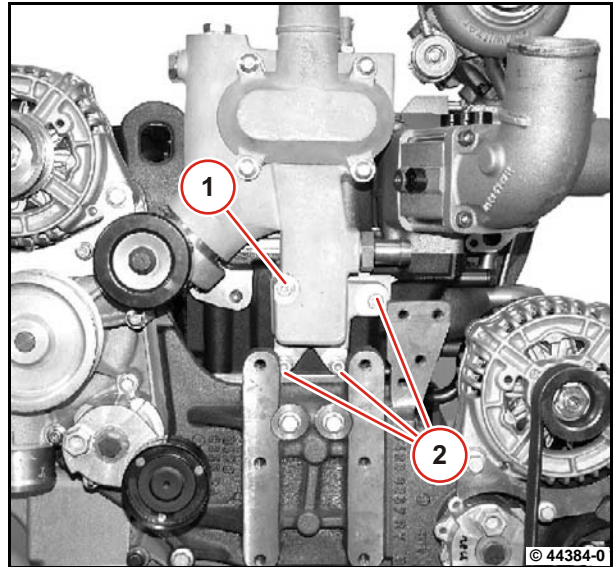


- Desenrosque el tornillo (1).
- Desenrosque los tornillos (2).



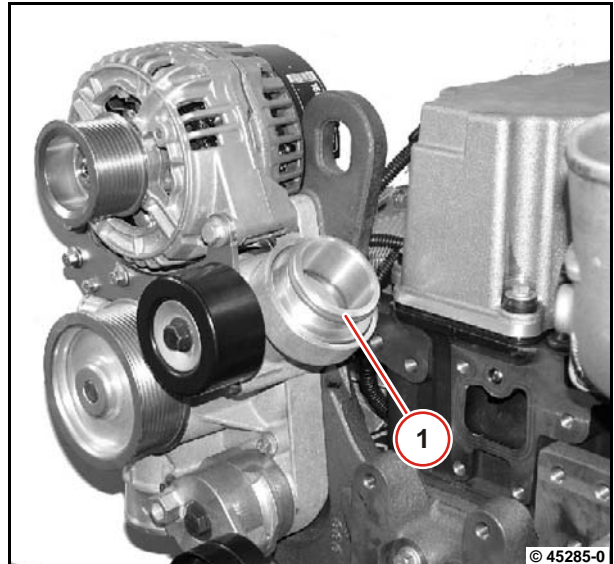
El tornillo inferior no se desmonta.

- Retire la carcasa del termostato.
- Retire la junta.



6

- Extraiga la pieza de enchufe (1).

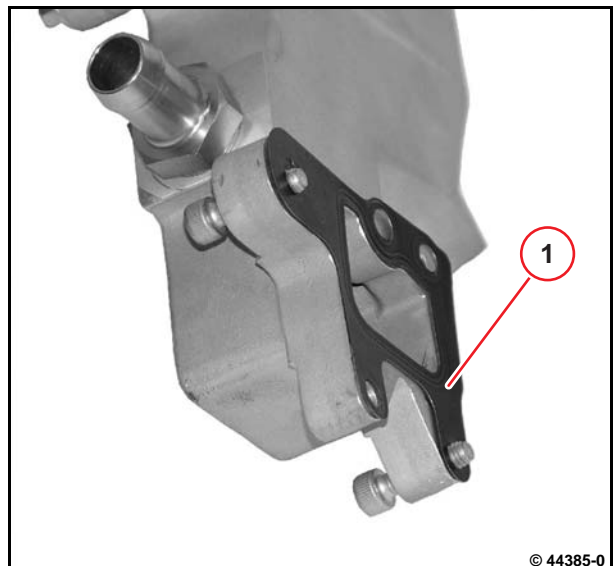


Montaje de la carcasa del termostato

- Limpie las superficies de estanqueidad.
- Coloque una junta nueva.



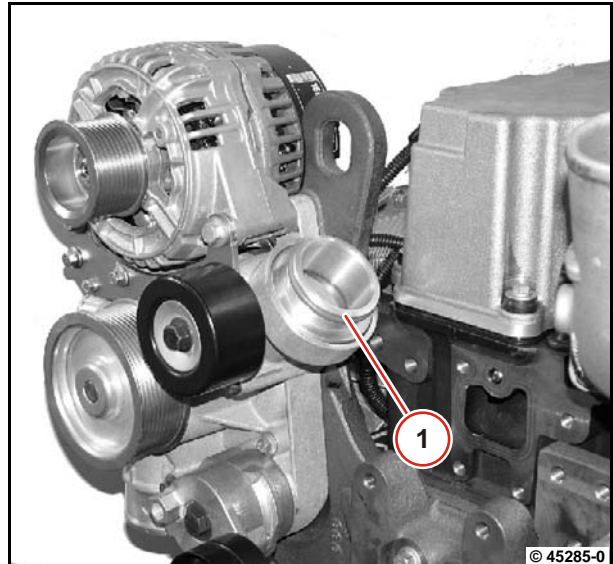
La junta quedará sujeta por la rosca de los tornillos.



- Coloque nuevas juntas tóricas.
- Aplique medio de montaje a las juntas tóricas.



- Coloque la pieza de enchufe (1).



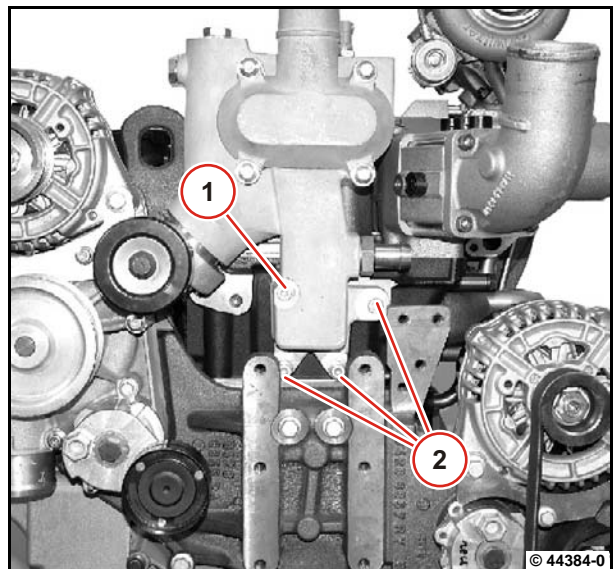
- Monte primero la carcasa del termostato en la pieza enchufable.


- Apriete los tornillos (2).

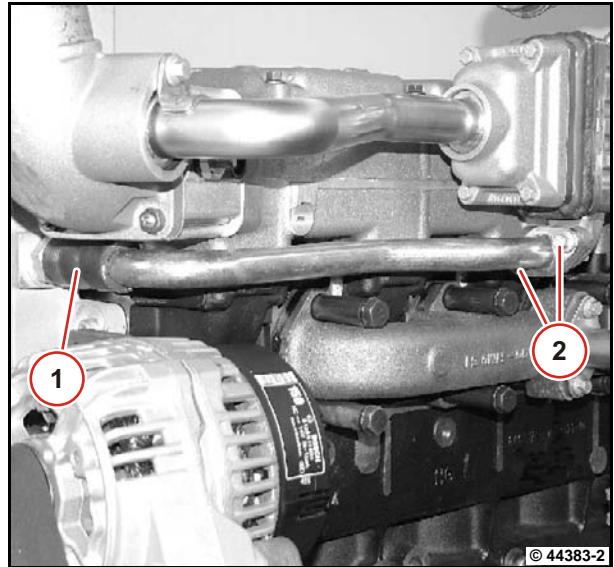
 A09 001

- Apriete el tornillo (1).

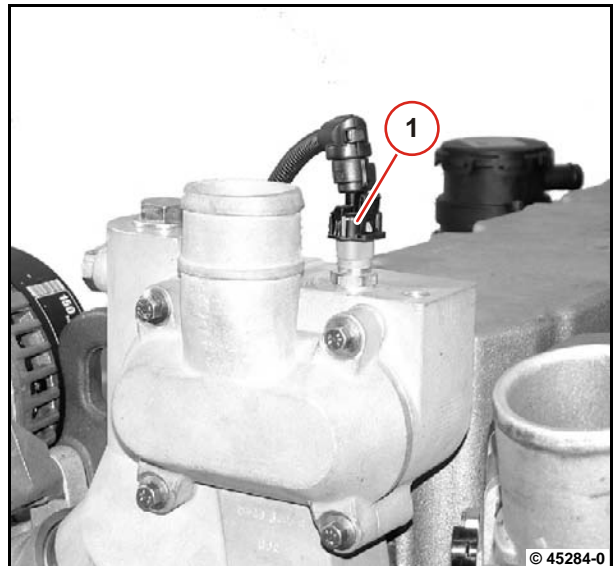
 A09 001



- Monte el conducto de refrigerante.
 - Apriete el tornillo (2).
-  A09 080
- Apriete la abrazadera de tubo (1).

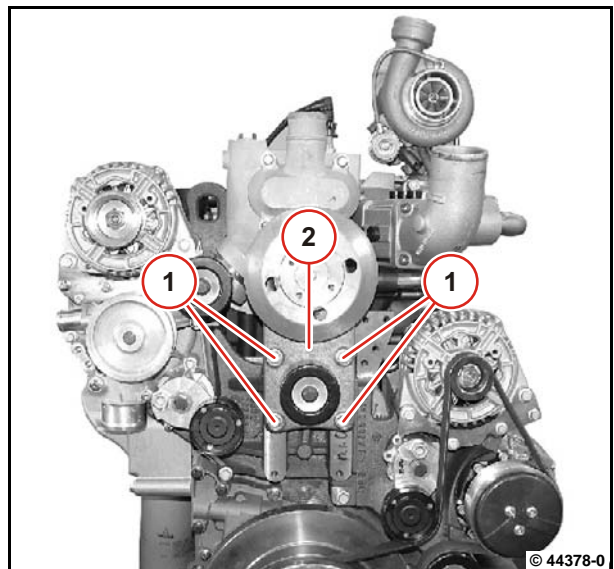


- Enchufe el conector del cable (1) en el transductor de temperatura.



- Monte el apoyo del ventilador (2).
- Apriete los tornillos (1).

 A09 010

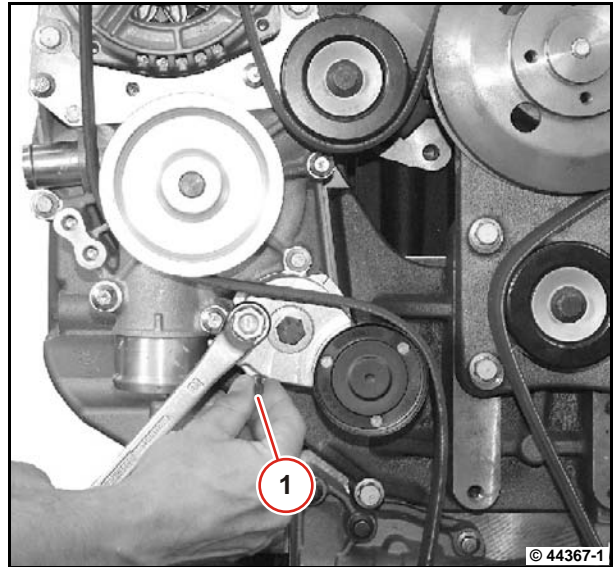


- Coloque la correa especial según el sentido de rodaje.
- Descargue el tensor de correas.
- Retire el perno de sujeción (1).



Asegúrese de la correcta posición de montaje.

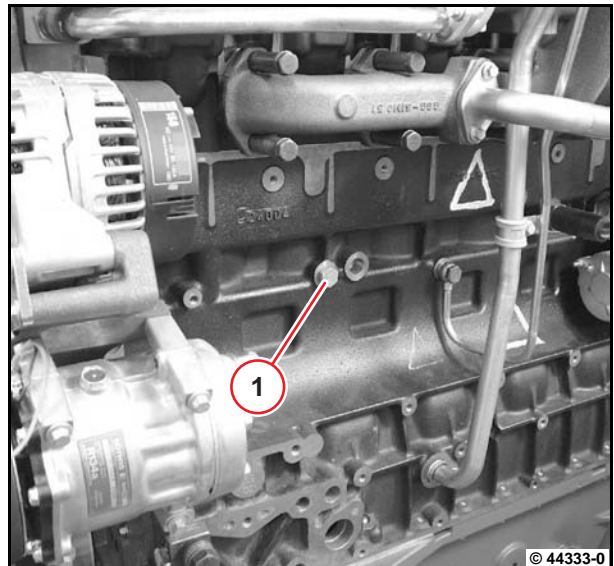
El tensor de correas tensa la correa especial de forma automática.



- Apriete el tapón roscado (1).



A03 007



Desmontaje y montaje del transductor de temperatura



Herramientas habituales

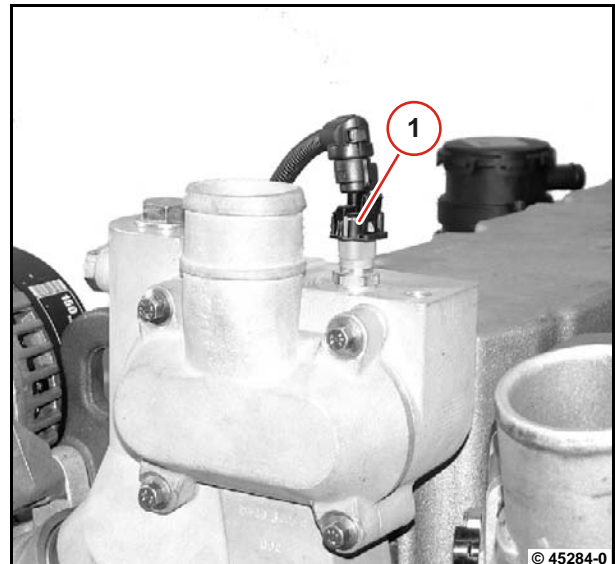


Recoja los medios de servicio que fluyan en recipientes adecuados y deséchelos según las normas.

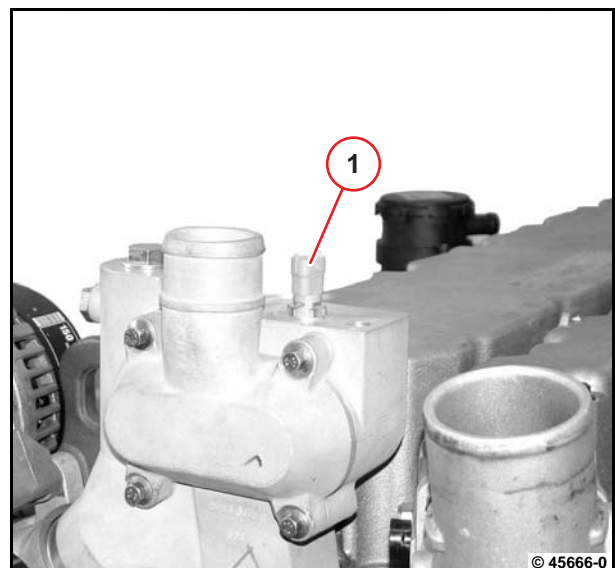
Para el vaciado y llenado del sistema de refrigeración debe tenerse en cuenta la correspondiente documentación del fabricante del vehículo/equipo.

Desmontaje del transductor de temperatura

- Desbloquee el conector del cable (1) y desconéctelo.



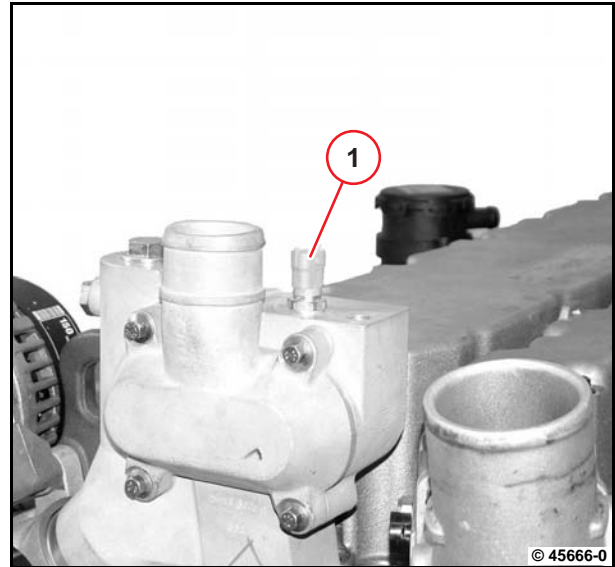
- Desenrosque el transductor de temperatura (1).
- Inspeccione visualmente el componente.



Montaje del transductor de temperatura

- Enrosque el transductor de temperatura (1) en la carcasa del termostato y apriételo.

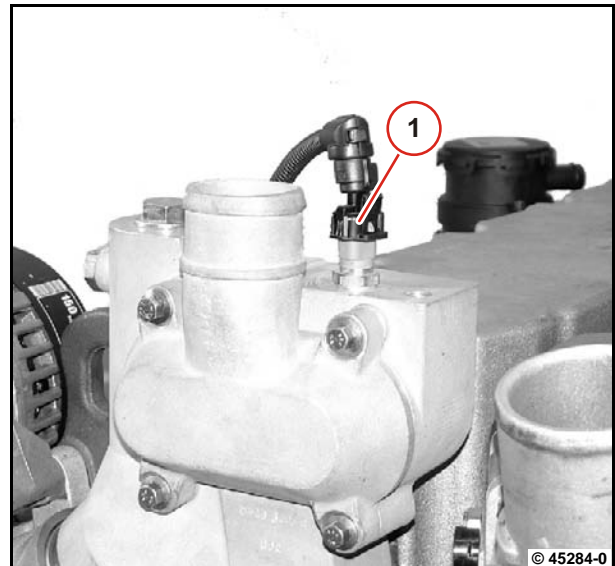
 A09 031



- Enchufe el conector del cable (1) en el transductor de temperatura.



Asegúrese de la perfecta conexión.



Desmontaje y montaje del amortiguador dinámico



Herramientas habituales:

- Inserto de llave tubular Torx E20 8114
- Disco giratorio de ajuste angular 8190

Herramientas especiales:

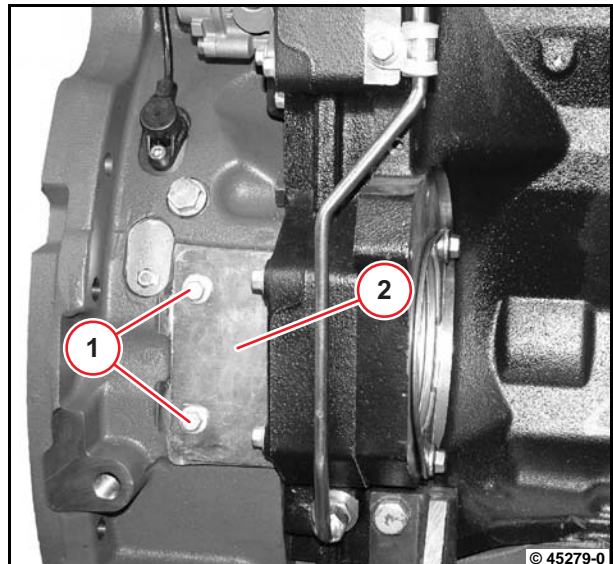
- Coloque el dispositivo de giro 100370



– Manual de instrucciones

Desmontaje del amortiguador dinámico

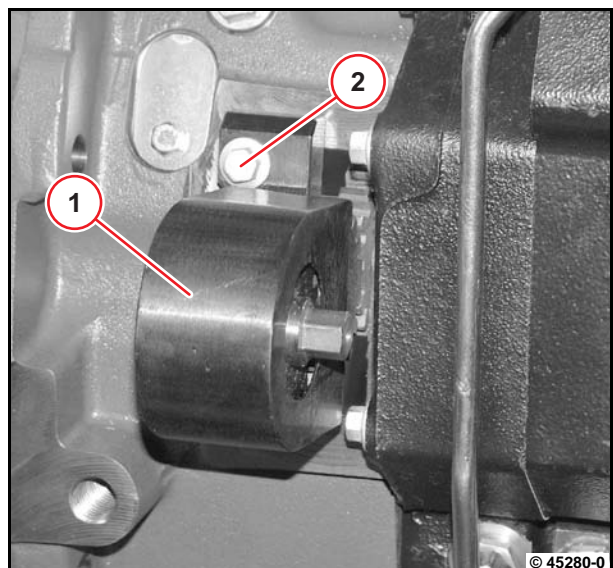
- Desenrosque los tornillos (1).
- Retire la tapa de cierre (2).



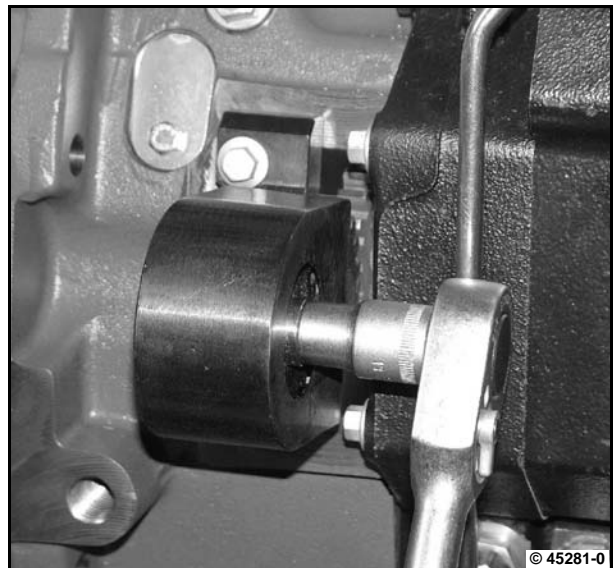
- Coloque el dispositivo de giro (1).
- Apriete el tornillo (2).



A03 085



- Bloquee el volante de inercia con el dispositivo de giro.

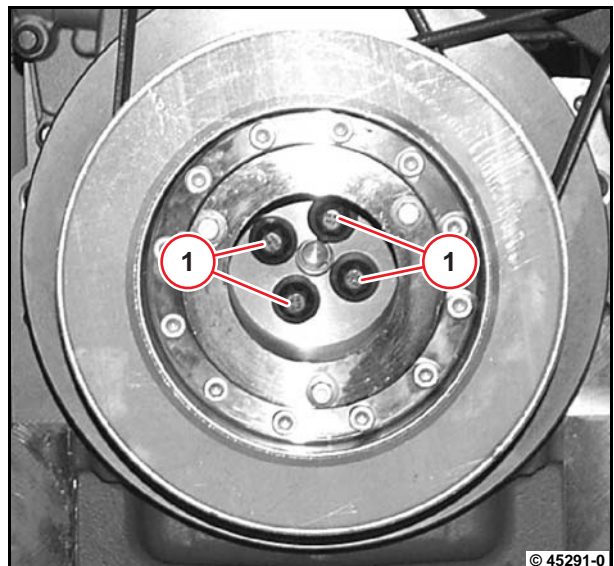


6


- Afloje los tornillos (1).



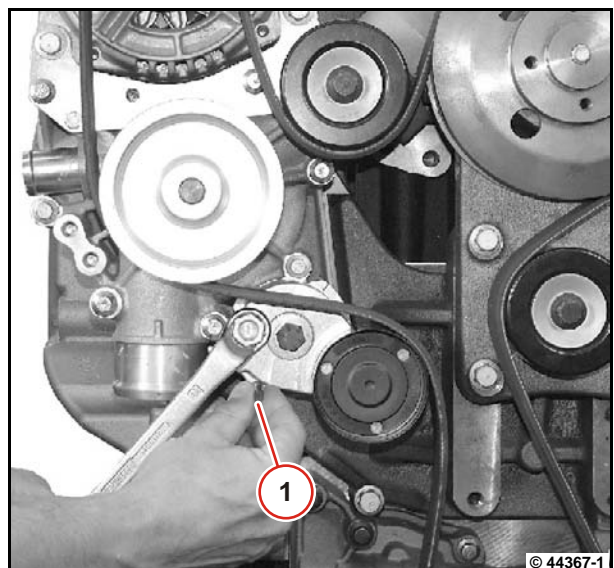
Utilice un inserto de llave tubular.



- Compruebe el límite de desgaste de la correa especial.

 Manual de instrucciones

- Descargue la correa especial con el tensor de correa.
- Coloque el perno de sujeción (1).
- Marque el sentido de rodaje de la correa especial.
- Retire la correa especial.

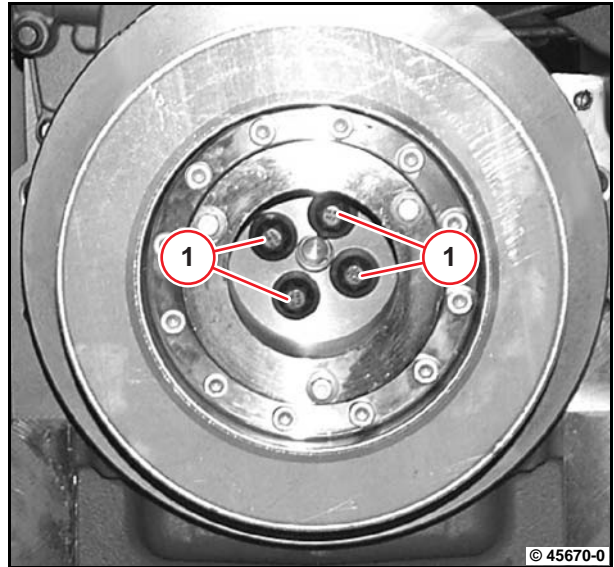


- Desenrosque los tornillos (1) con el inserto de llave tubular.
- Extraiga el amortiguador dinámico.



¡Peligro!

Peligro de lesiones.

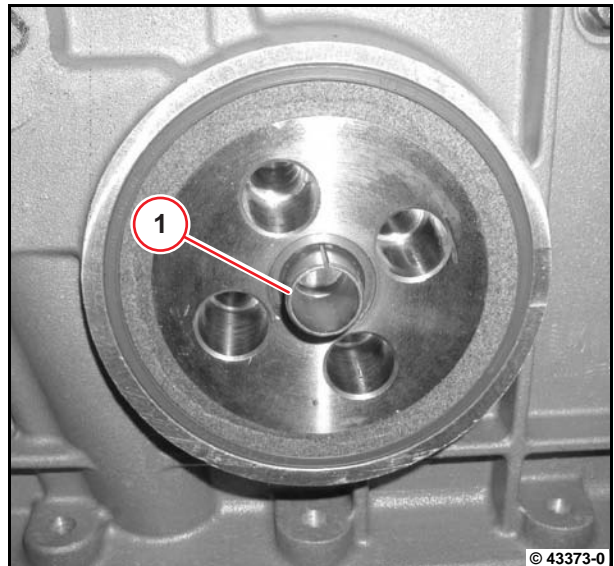


Montaje del amortiguador dinámico

- Coloque el manguito de sujeción (1).



Observe la posición del manguito de sujeción.

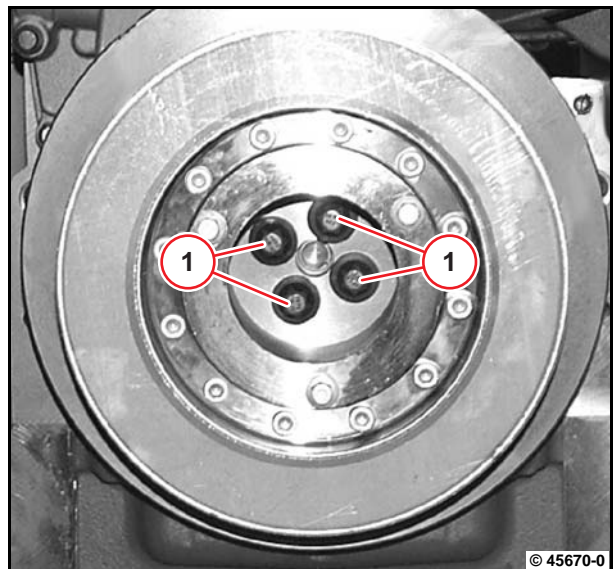


- Coloque el amortiguador dinámico.
- Enrosque los tornillos (1).



¡Atención!

Utilice tornillos nuevos.

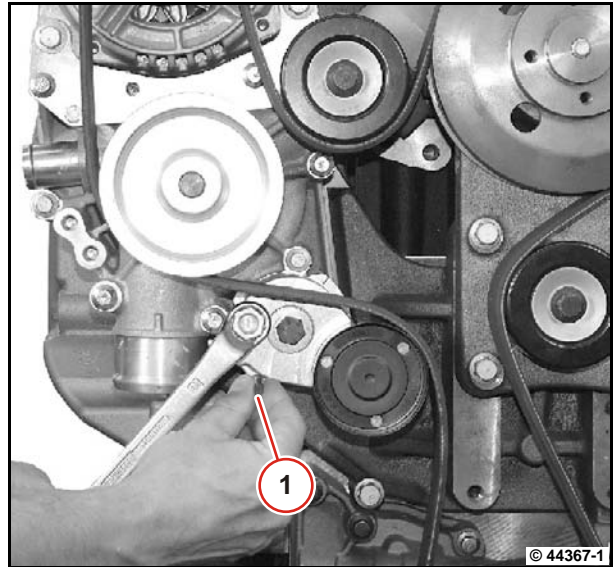


- Coloque la correa especial según el sentido de rodaje.
- Descargue el tensor de correas.
- Retire el perno de sujeción (1).

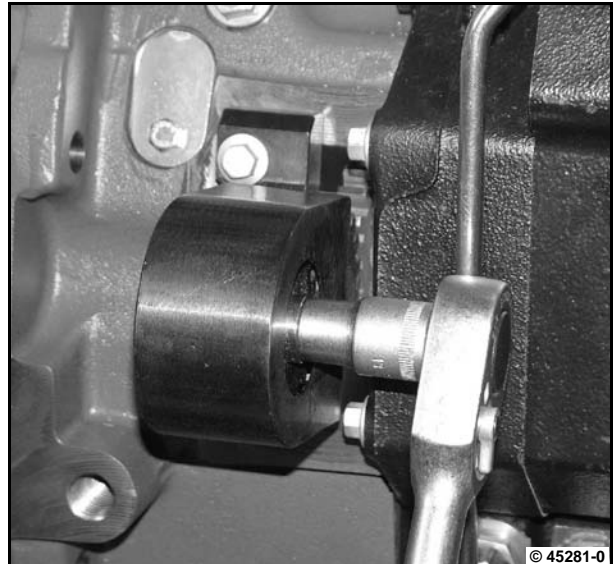


Asegúrese de la correcta posición de montaje.

El tensor de correas tensa la correa especial de forma automática.



- Bloquee el volante de inercia con el dispositivo de giro.



- Apriete los tornillos (1).

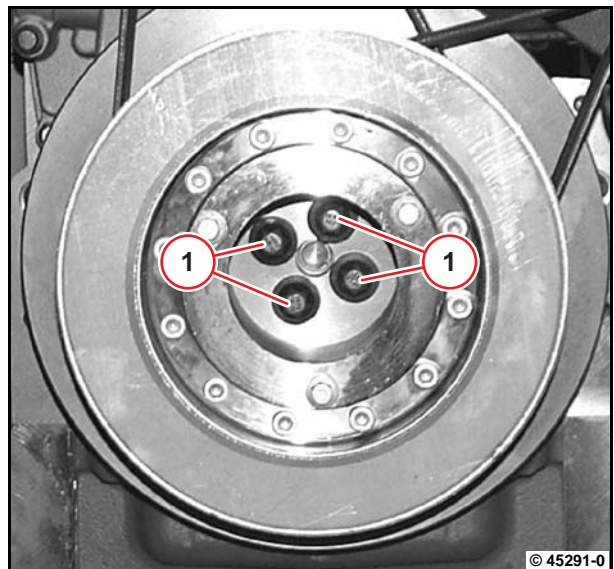


A12 030

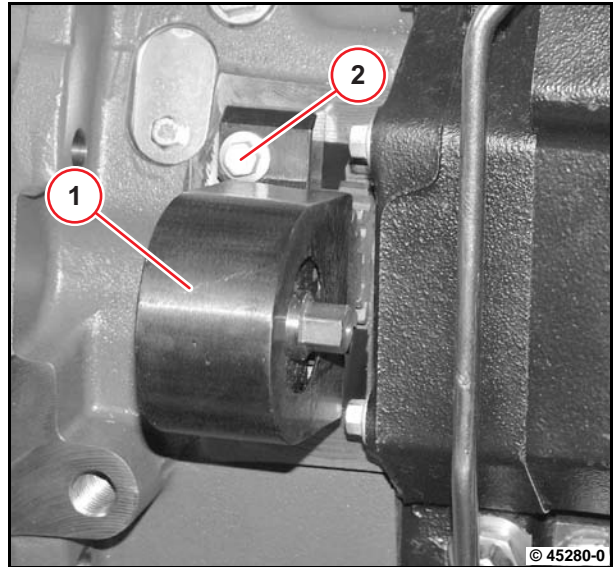


¡Atención!

Utilice tornillos nuevos.

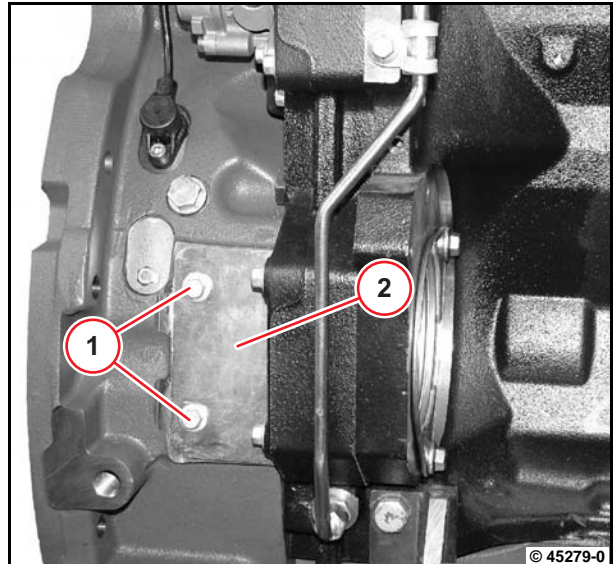


- Desenrosque el tornillo (2).
- Retire el dispositivo de giro (1).



- Coloque la tapa de cierre (2).
- Apriete los tornillos (1).

 A03 085





Desmontaje y montaje del volante de inercia

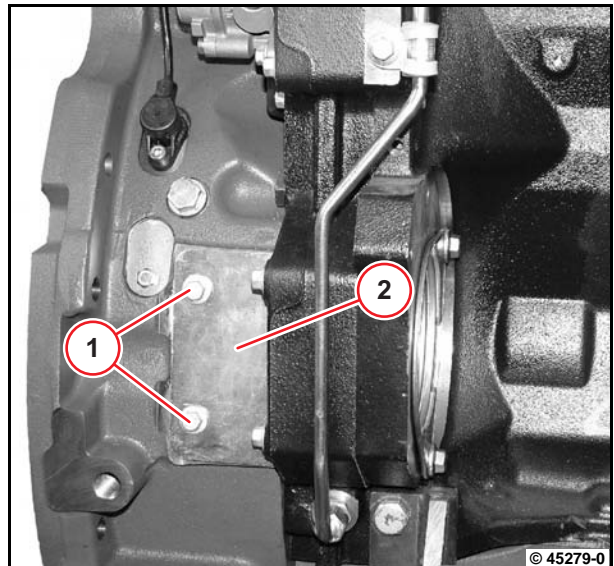


Herramientas habituales:

- Disco giratorio de ajuste angular 8190
- Mandril guía de construcción propia
- Tornillos auxiliares

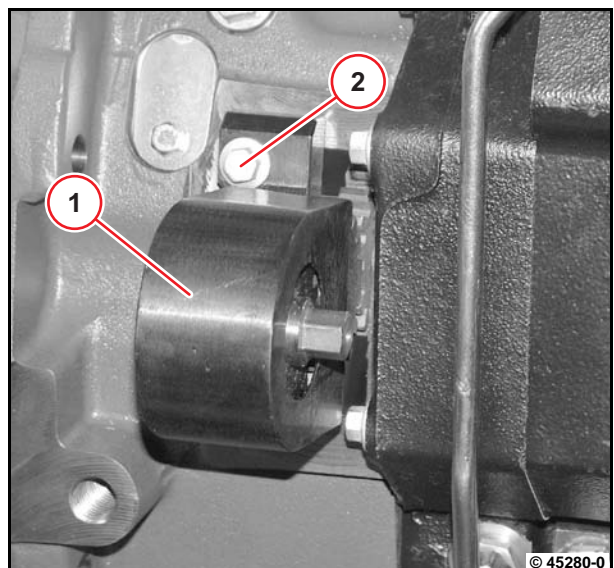
Desmontaje del volante de inercia

- Desenrosque los tornillos (1).
- Retire la tapa de cierre (2).

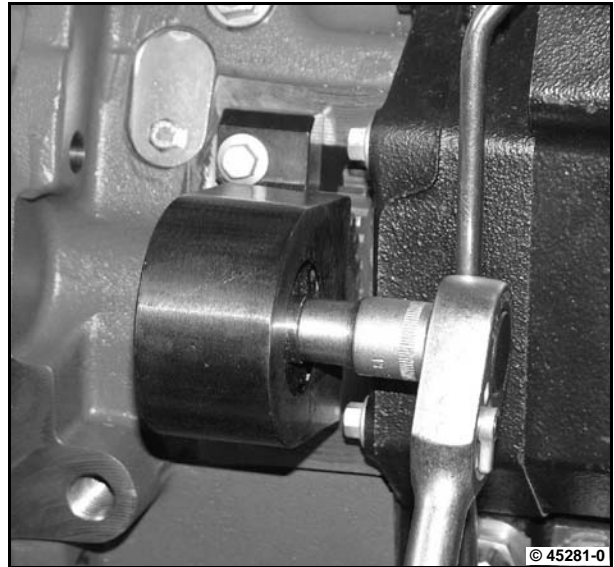


- Coloque el dispositivo de giro (1).
- Apriete el tornillo (2).

 A03 085

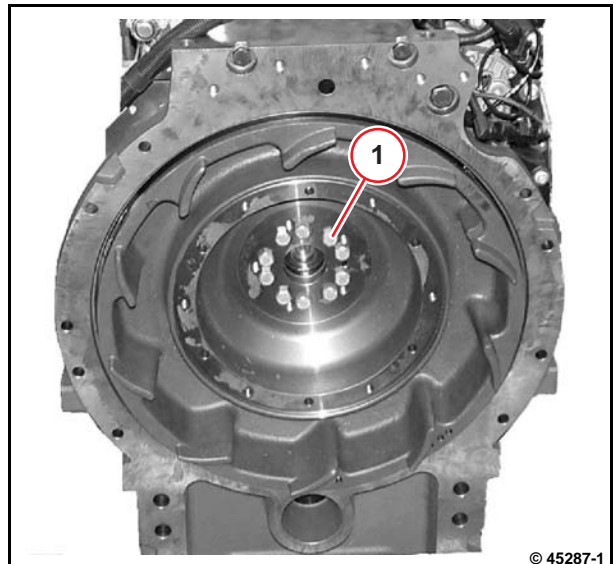


- Bloquee el volante de inercia con el dispositivo de giro.

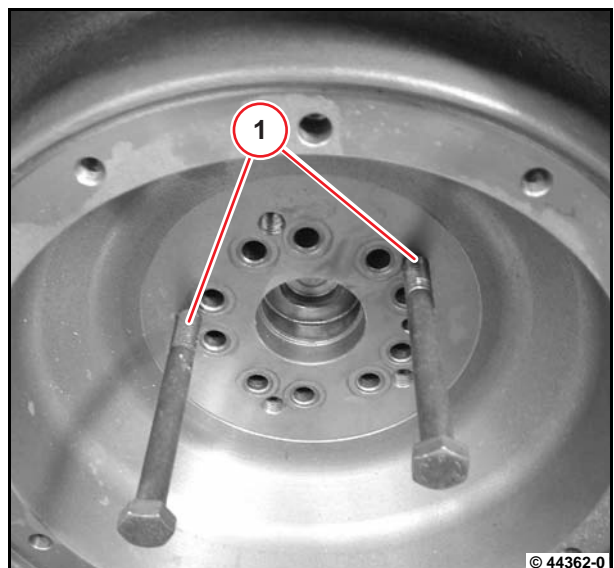


6

- Desenrosque todos los tornillos (1).
- Retire el dispositivo de giro.



- Enrosque los tornillos auxiliares (1).
- Retire el volante de inercia.

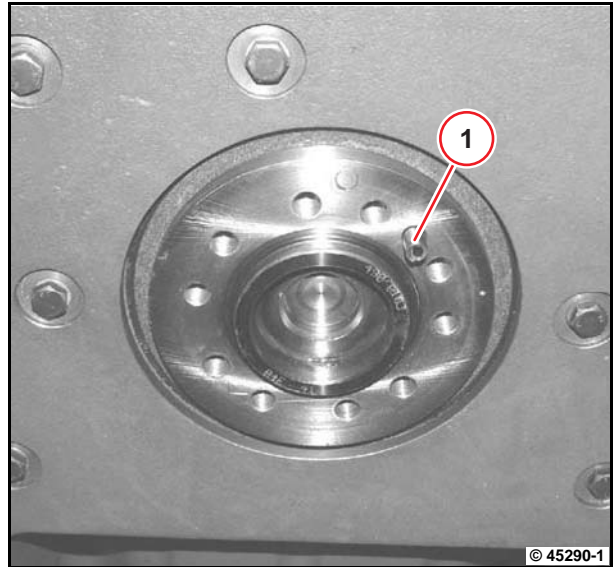


Montaje del volante de inercia

- Asegúrese de la correcta posición de los manguitos de sujeción (1).
- Coloque el mandril guía de construcción propia.



Por ejemplo: un espárrago



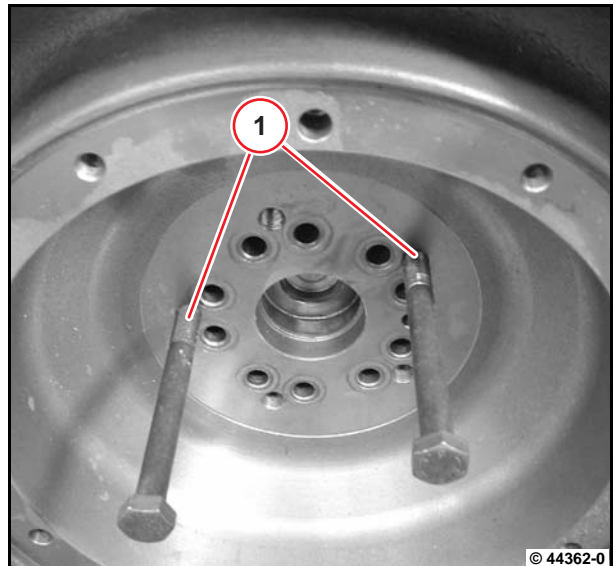
- Enrosque los tornillos auxiliares (1).
- Coloque el volante de inercia.



¡Atención!

Utilice tornillos nuevos.

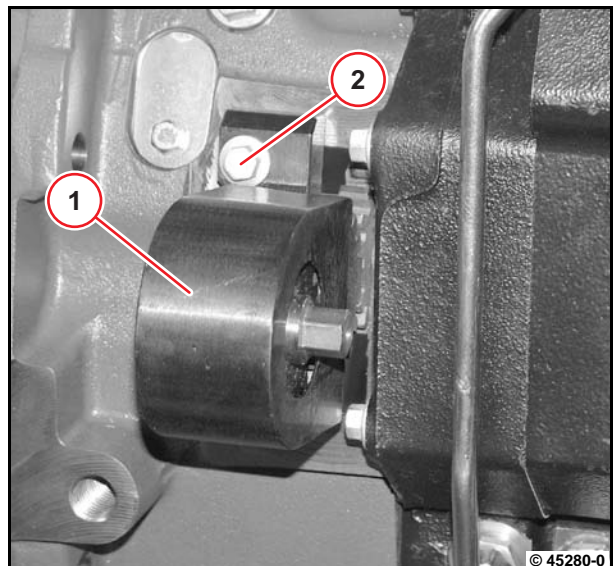
- Enrosque los tornillos.
- Retire los tornillos auxiliares (1).
- Retire el mandril guía de construcción propia.



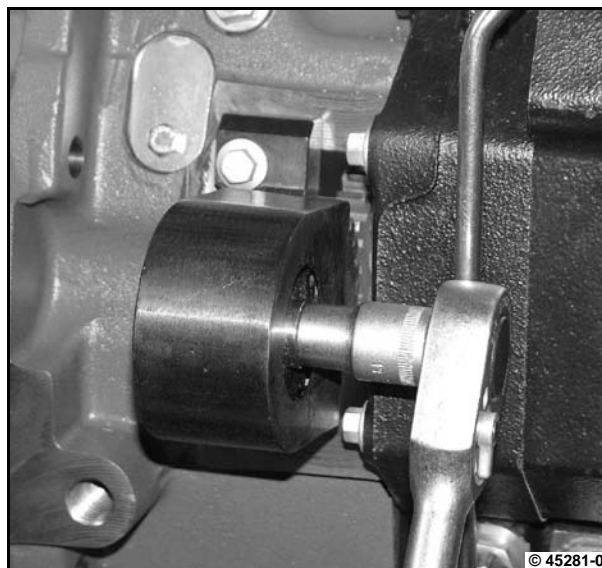
- Coloque el dispositivo de giro (1).
- Apriete el tornillo (2).



A03 085



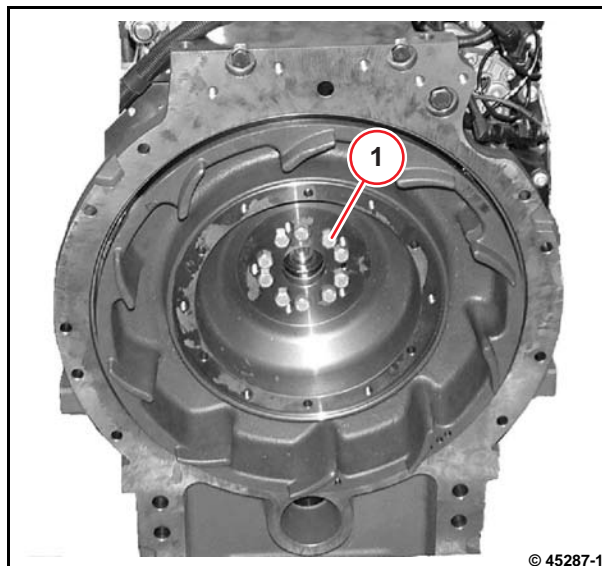
- Bloquee el volante de inercia con el dispositivo de giro.



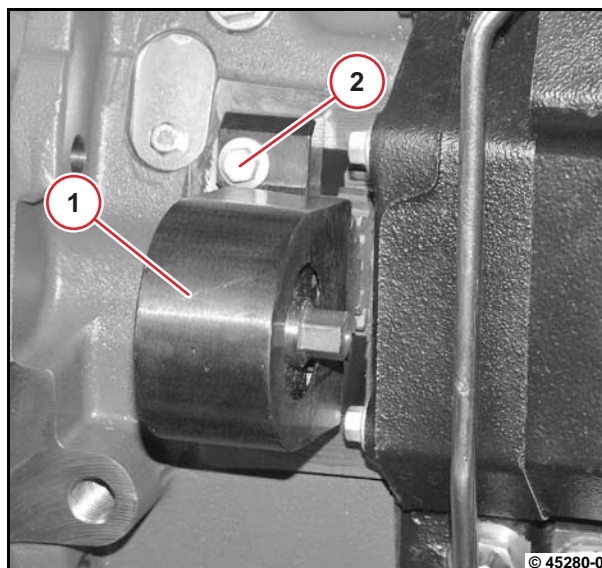
6

- Apriete todos los tornillos (1).

 A12 001

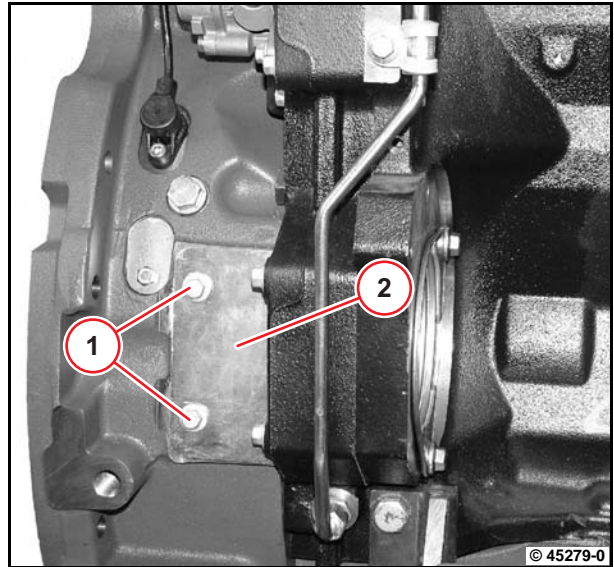


- Desenrosque el tornillo (2).
- Retire el dispositivo de giro (1).



- Coloque la tapa de cierre (2).
- Apriete los tornillos (1).

 A03 085





Desmontaje y montaje del compresor de aire acondicionado



Herramientas habituales



– Manual de instrucciones



¡Atención!

Para el vaciado y llenado de la instalación de aire acondicionado debe tenerse en cuenta la correspondiente documentación del fabricante del vehículo.

Desmontaje del compresor de aire acondicionado

- Vacíe la instalación de aire acondicionado.
- Desmonte los conductos de conexión del compresor de aire acondicionado.



¡Atención!

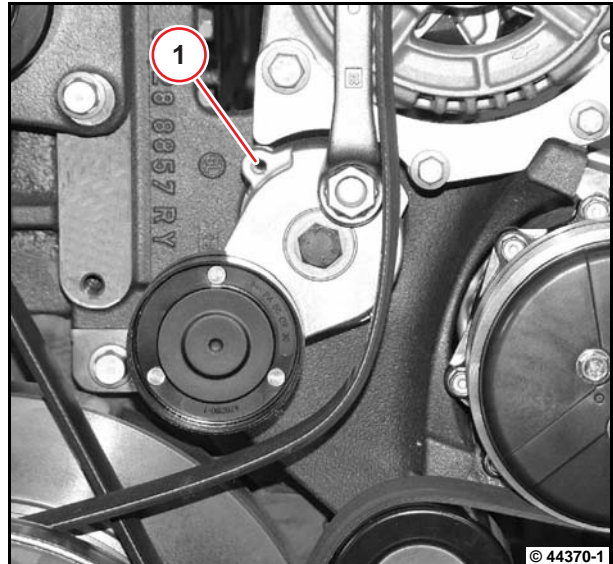
Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante del vehículo.

- Compruebe el límite de desgaste de la correa especial.



Manual de instrucciones

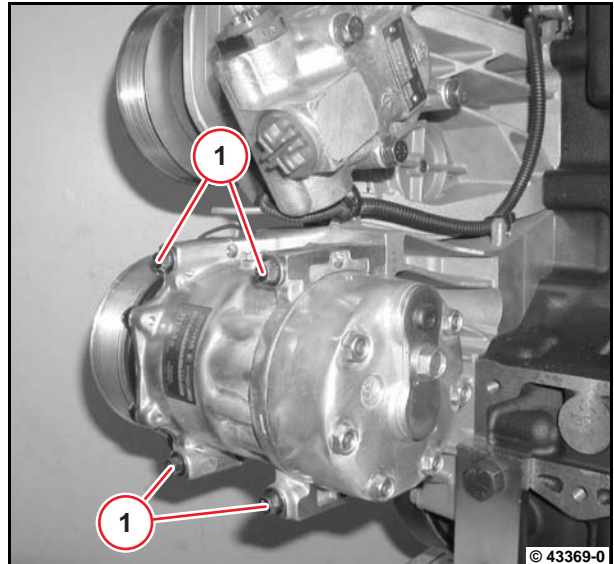
- Marque el sentido de rodaje de la correa especial.
- Descargue la correa especial con el tensor de correa.
- Coloque el perno de sujeción (1).
- Retire la correa especial.



- Separe los conductos de conexión de cables del compresor de aire acondicionado.



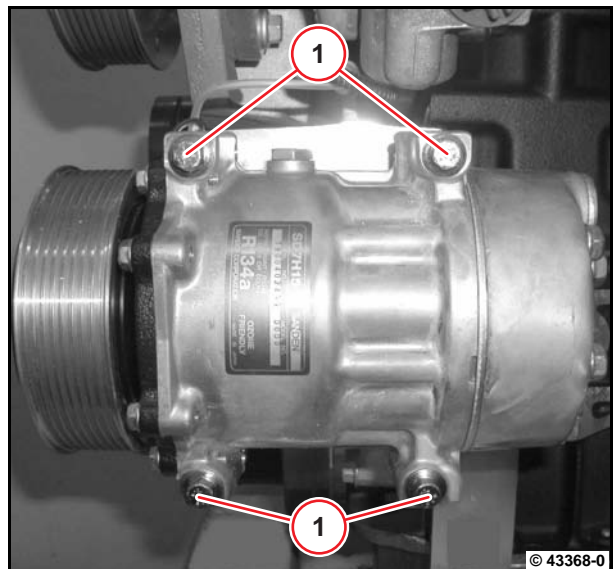
- Desenrosque los tornillos (1).
- Retire el compresor de aire acondicionado.



Montaje del compresor de aire acondicionado

- Coloque el compresor de aire acondicionado.
- Apriete los tornillos (1).

 A12 051



- Enchufe el conector de cables para el compresor de aire acondicionado.



- Descargue el tensor de correas.
- Retire el perno de sujeción (1).
- Coloque la correa especial según la trayectoria.



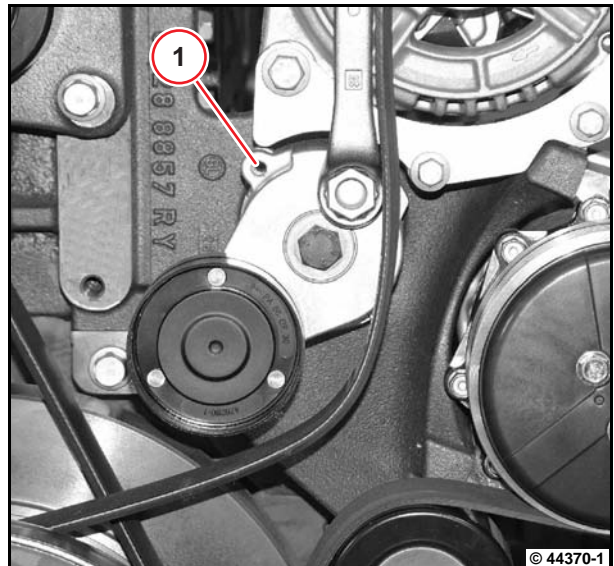
Preste atención al sentido de rodaje de la correa especial.

- Monte los conductos de conexión.
- Llene la instalación de aire acondicionado.



¡Atención!

Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante del vehículo.





Desmontaje y montaje del generador (lado de manejo)



Herramientas habituales



– Manual de instrucciones

6

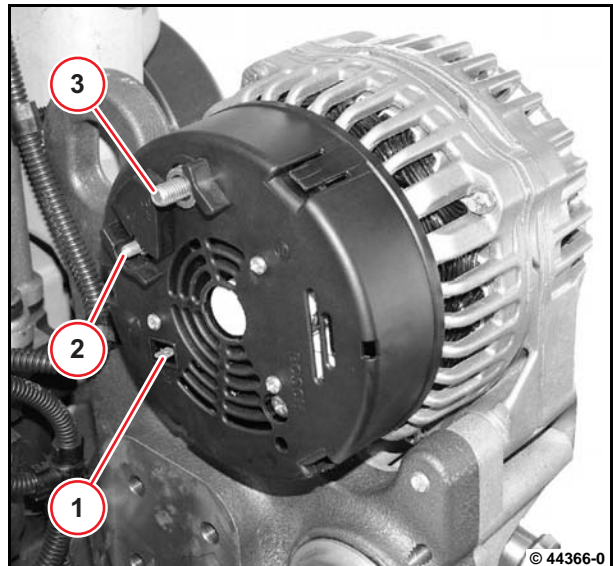
Desmontaje del generador

- Desconecte el polo negativo de la batería.
- Desmonte los cables del generador.




¡Prestar atención al orden de montaje!

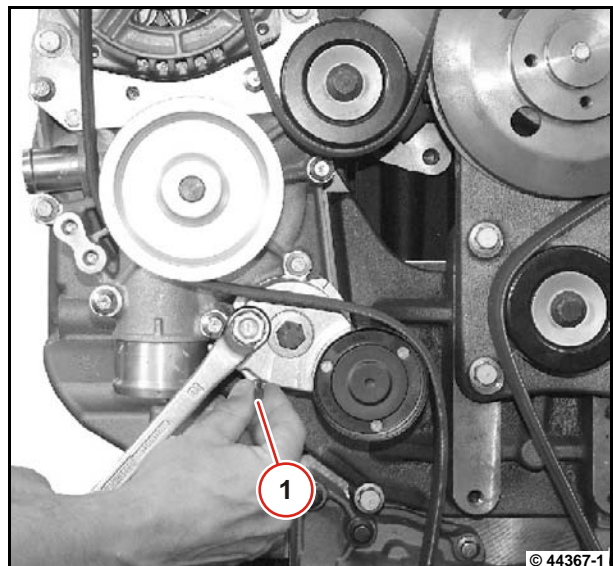
- (1) = Borne W
- (2) = Borne D+
- (3) = Borne B+



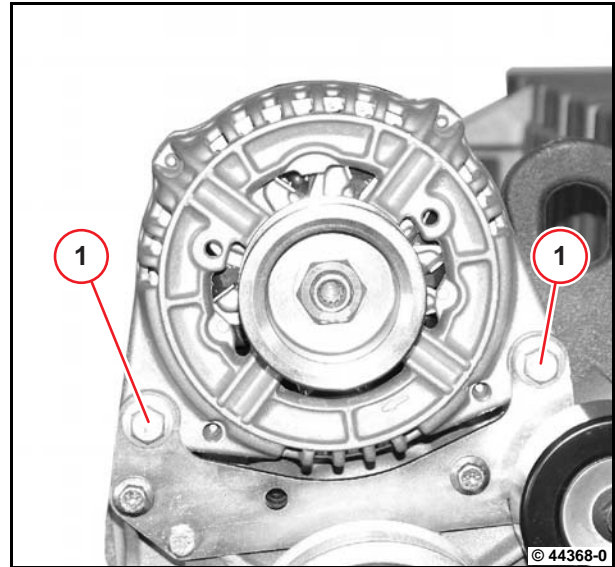
- Compruebe el límite de desgaste de la correa especial.

 Manual de instrucciones

- Marque el sentido de rodaje de la correa especial.
- Descargue la correa especial con el tensor de correa.
- Coloque el perno de sujeción (1).
- Retire la correa especial.



- Desenrosque los tornillos (1).
- Retire el generador.

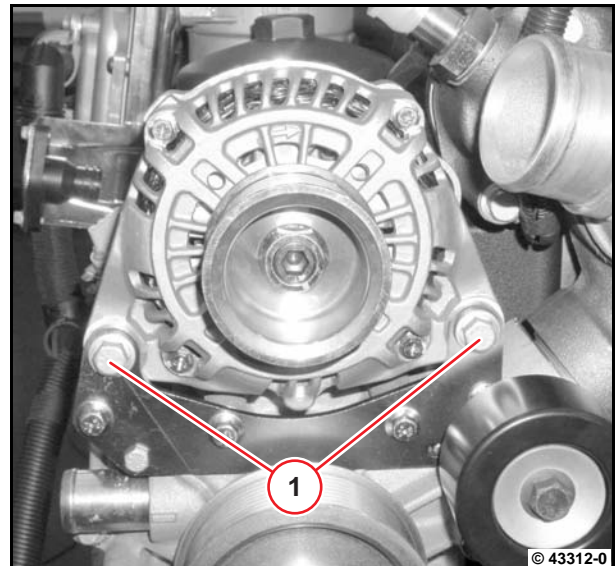


6

Montaje del generador

- Coloque el generador.
- Apriete los tornillos (1).

 A13 012



- Monte los cables del generador.



¡Prestar atención al orden de montaje!

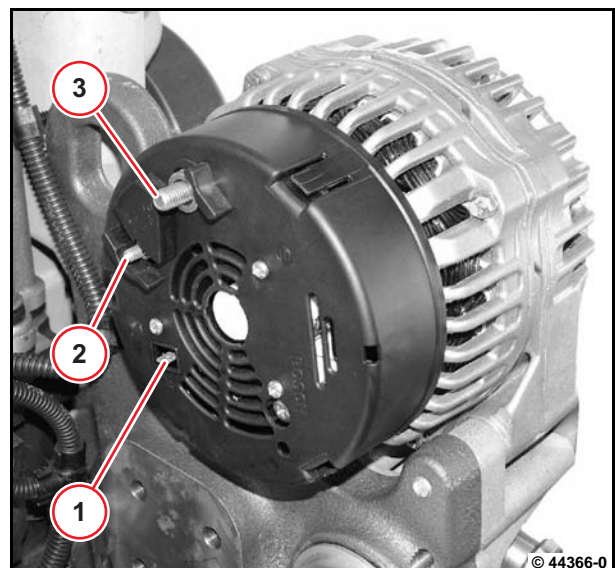
- (1) = Borne W
- (2) = Borne D+
- (3) = Borne B+

- Apriete el cable en la conexión (2).

 A13 082

- Apriete el cable en la conexión (3).

 A13 081



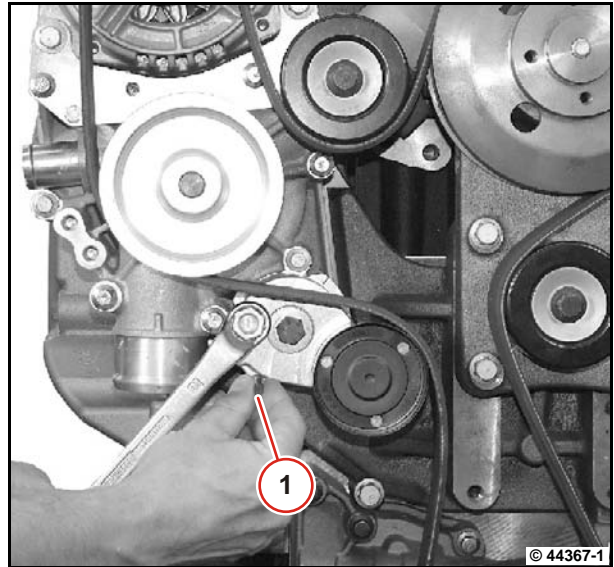
- Coloque la correa especial según el sentido de rodaje.
- Descargue el tensor de correas.
- Retire el perno de sujeción (1).



Asegúrese de la correcta posición de montaje.

El tensor de correas tensa la correa especial de forma automática.

- Conecte la batería.





Desmontaje y montaje del generador (lado de escape)



Herramientas habituales



– Manual de instrucciones

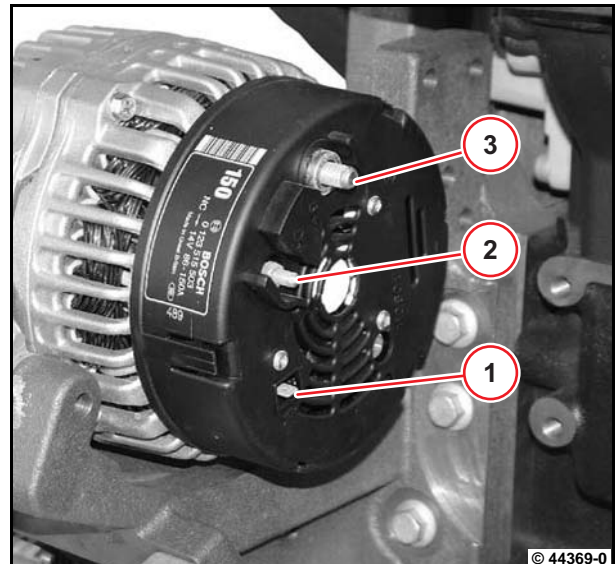
Desmontaje del generador

- Desconecte el polo negativo de la batería.
- Desmonte los cables del generador.



¡Prestar atención al orden de montaje!

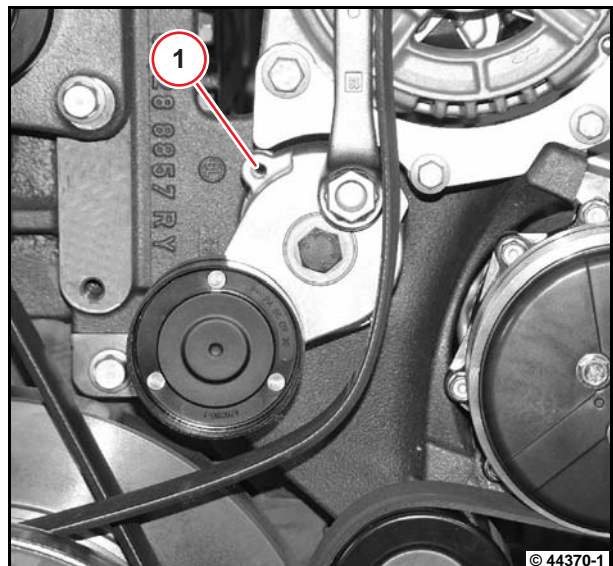
- (1) = Borne W
- (2) = Borne D+
- (3) = Borne B+



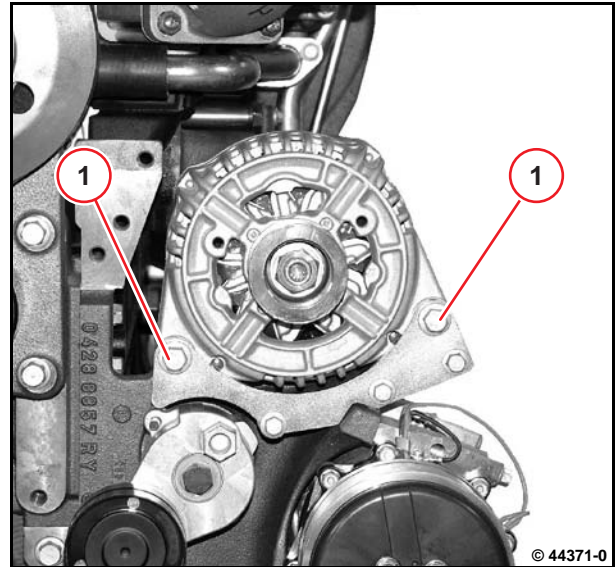
- Compruebe el límite de desgaste de la correa especial.

Manual de instrucciones

- Marque el sentido de rodaje de la correa especial.
- Descargue la correa especial con el tensor de correa.
- Coloque el perno de sujeción (1).
- Retire la correa especial.



- Desenrosque los tornillos (1).
- Retire el generador.

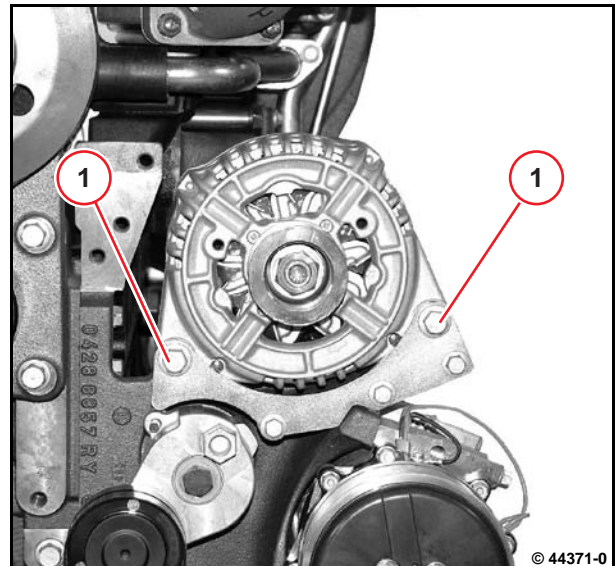


6

Montaje del generador

- Coloque el generador.
- Apriete los tornillos (1).

 A13 012



- Monte los cables del generador.



¡Prestar atención al orden de montaje!

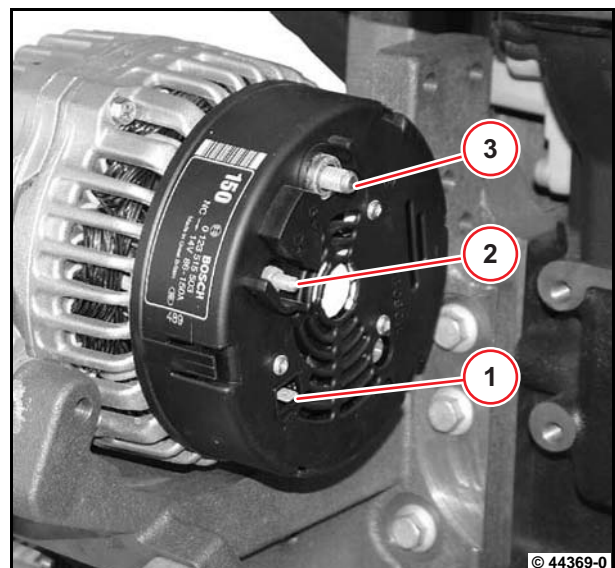
- (1) = Borne W
- (2) = Borne D+
- (3) = Borne B+

- Apriete el cable en la conexión (2).

 A13 082

- Apriete el cable en la conexión (3).

 A13 081



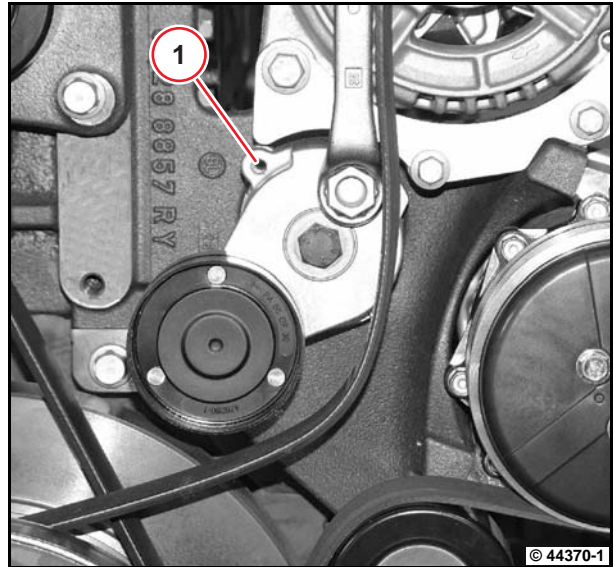
- Coloque la correa especial según el sentido de rodaje.
- Descargue el tensor de correas.
- Retire el perno de sujeción (1).



Asegúrese de la correcta posición de montaje.

El tensor de correas tensa la correa especial de forma automática.

- Conecte la batería.





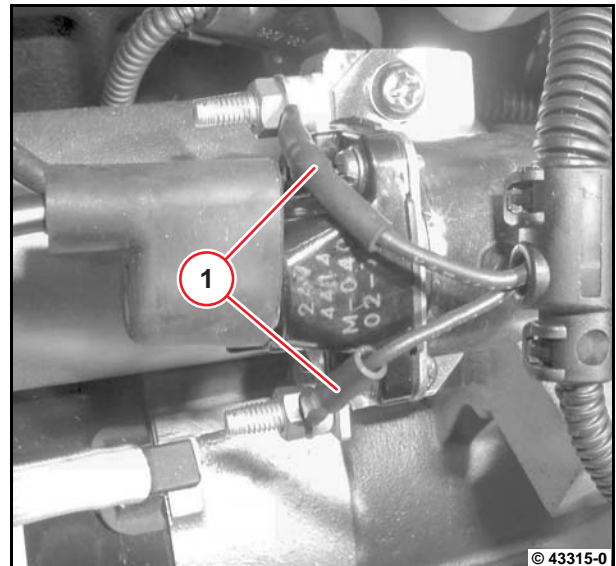
Desmontaje y montaje del motor de arranque



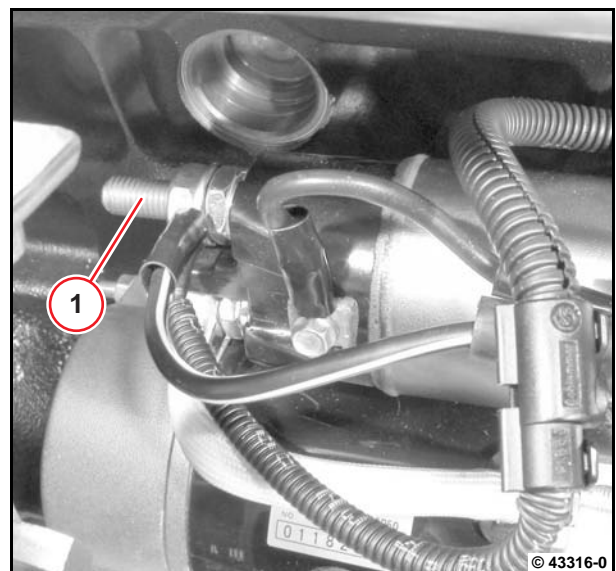
Herramientas habituales

Desmontaje del motor de arranque

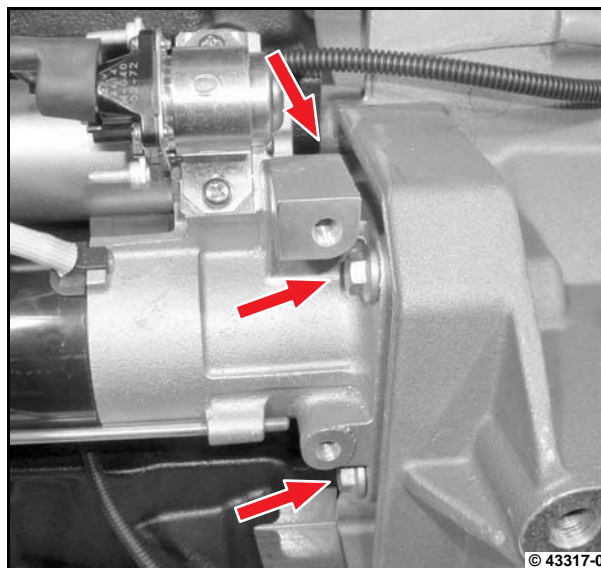
- Desconecte la batería.
- Desmonte el cable (1) del relé.



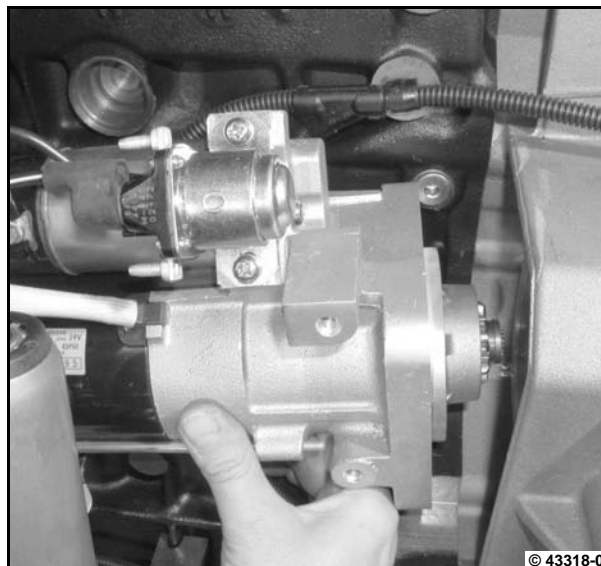
- Desmonte el cable de corriente de carga de la conexión (1).



- Extraiga los tornillos (flechas).



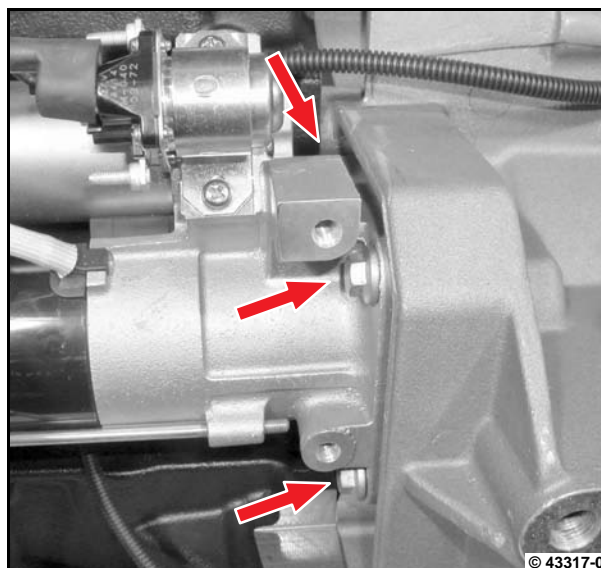
- Retire el motor de arranque.



Montaje del motor de arranque

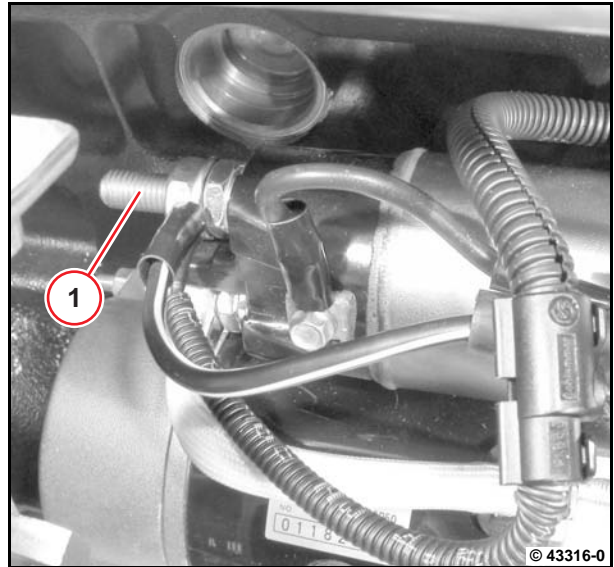
- Coloque el motor de arranque.
- Apriete los tornillos (flechas).

 [A13 001](#)



- Monte el cable de corriente de carga de la conexión (1).

 A13 071

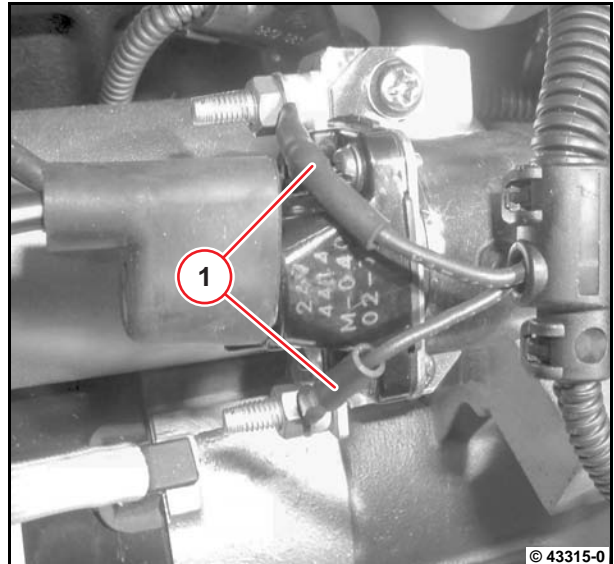


6

- Fije el cable (1) al relé.

 A13 073

- Conecte la batería.





Montaje y desmontaje del transductor de presión/temperatura (aire de admisión)



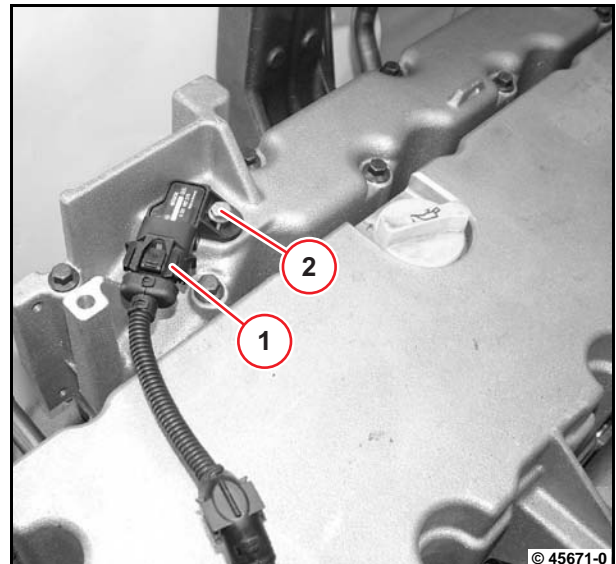
Herramientas habituales



– Medio de montaje
DEUTZ AP1908

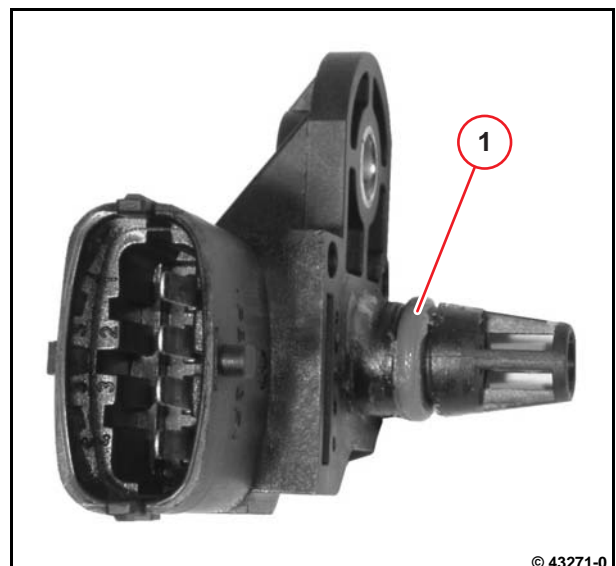
Desmontaje del transductor de presión/ temperatura

- Desbloquee el conector del cable (1) y desconéctelo.
- Desenrosque el tornillo (2).
- Retire el transductor de presión/temperatura.
- Inspeccione visualmente el componente.



Montaje del transductor de presión/temperatura

- Monte una nueva junta tórica (1).
- Aplique un poco de medio de montaje a la junta tórica.



- Coloque el transductor de presión/temperatura con cuidado.

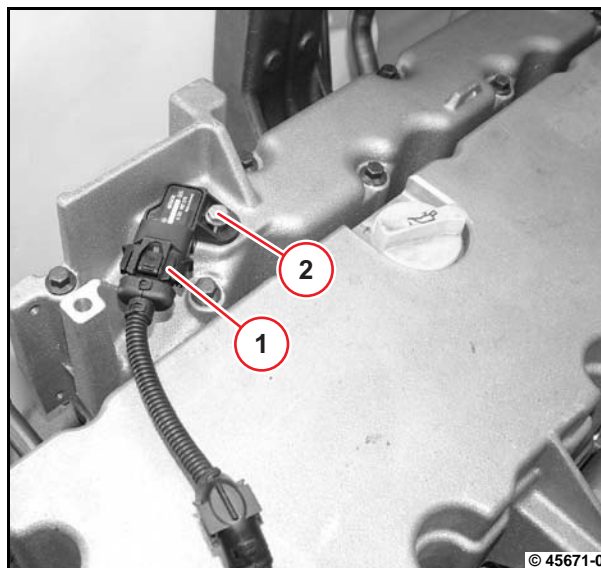
- Apriete el tornillo (2).

 A13 046

- Enchufe el conector del cable (1).



Asegúrese de la perfecta conexión.



7 Herramientas habituales



Pedidos

Realice los pedidos de herramientas, indicando el número de referencia, directamente a:

WILBAER

Wilhelm Bäcker GmbH & Co.KG

Postfach 14 05 80

42826 Remscheid

Germany

Tel.: +49 (0) 2191 9339-200

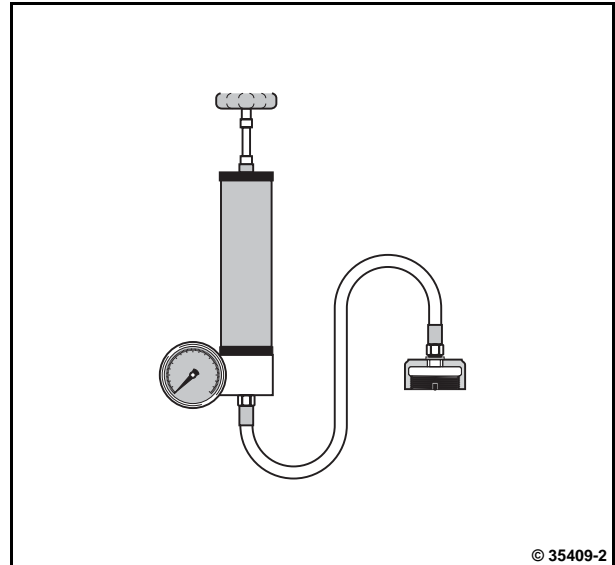
Fax: +49 (0) 2191 9339-0

E-Mail: info@wilbaer.de

Web: <http://www.deutz-tools.com>

8002**Bomba de presión**

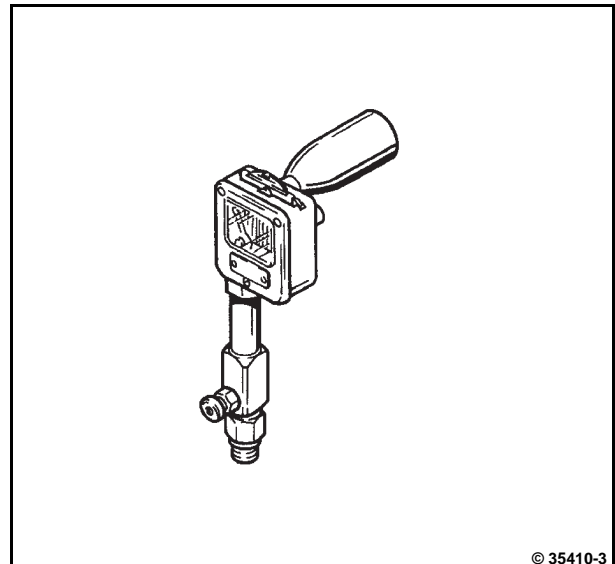
Para la comprobación de la estanqueidad del sistema de refrigeración

**8005****Compresímetro**

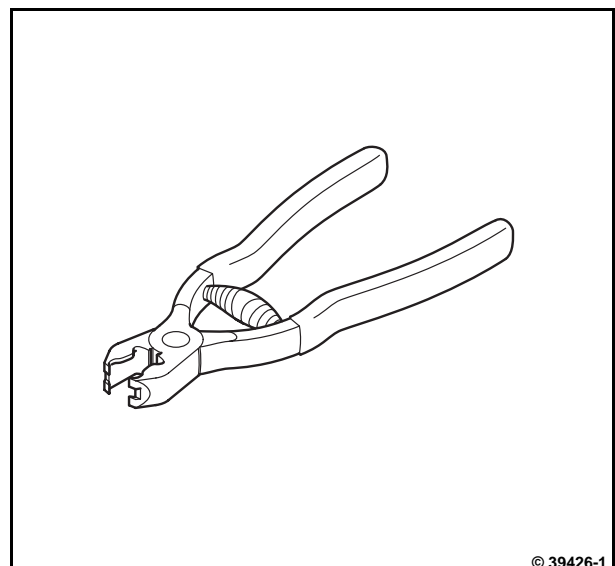
para motores diésel

10 - 40 bar

Para la comprobación de la presión de compresión

**8011****Tenazas para abrazaderas de manguera**

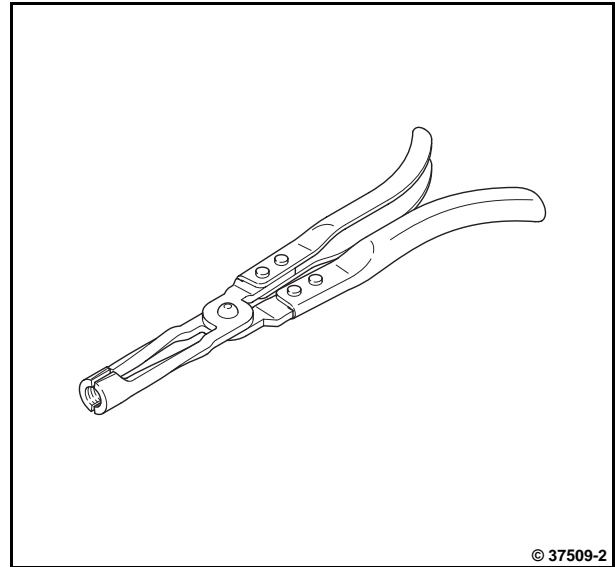
Para aflojar y fijar abrazaderas de manguera p. ej. del conducto de retorno de combustible



8024

Tenazas de montaje

p. ej. para el desmontaje de obturadores de vástago de válvula



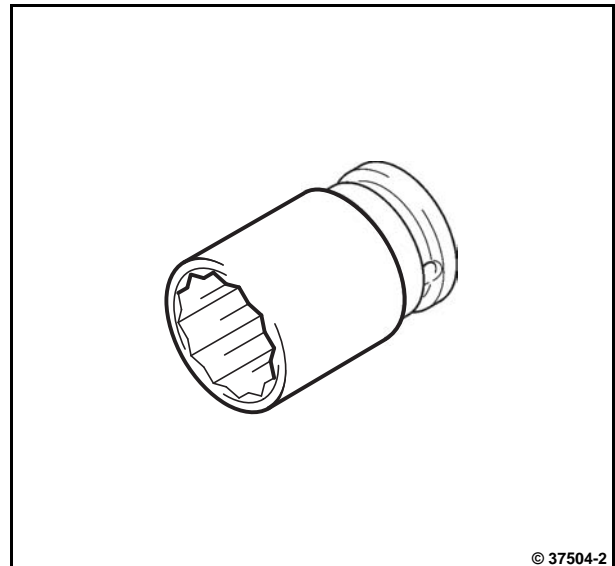
7

8035

Inserto de llave tubular

Reforzado, SW 22

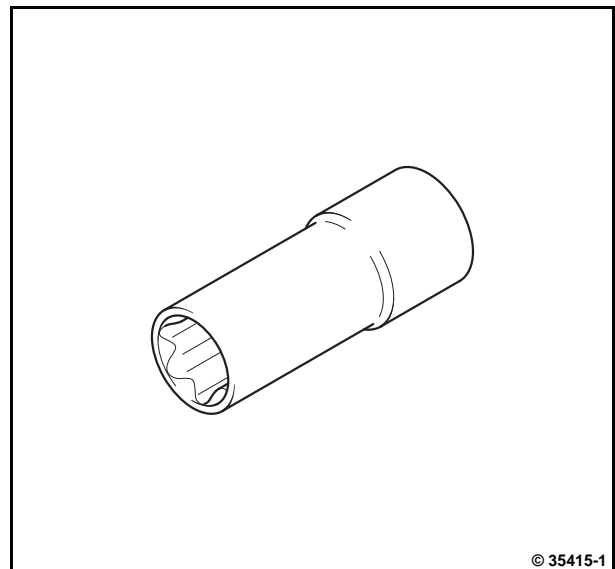
Para el desmontaje y montaje de cojinetes bancada



8114

Inserto de llave tubular

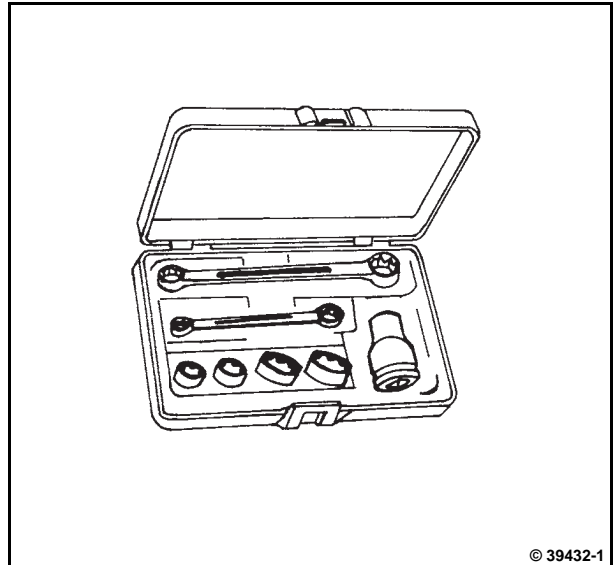
Torx - E 20



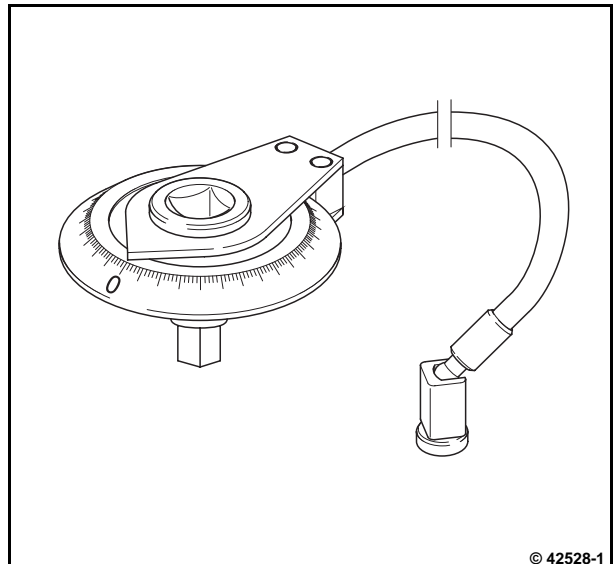
8189**Juego de herramientas Torx**

Contenido del maletín:

- Llave de estrella de dos bocas E6/E8
- Llave de estrella de dos bocas E10/E12
- Llaves de vaso E8 y E10 (1/4 pulgada)
- Llaves de vaso E10 y E12 (3/8 pulgada)
- Llaves de vaso E18 (1/2 pulgada)

**8190****Disco giratorio de ajuste angular**

con imán (p. ej. para el ajuste del juego de válvulas)

**8192****Llave de bol**

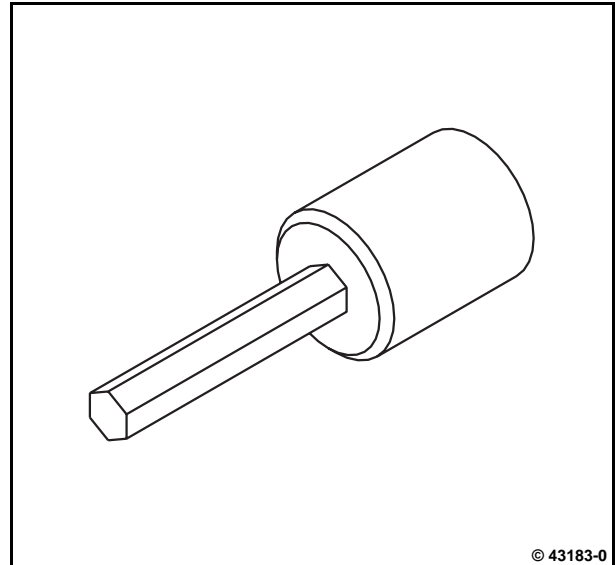
Prefiltro de combustible (tipo Racor)



8193

Inserto de destornillador

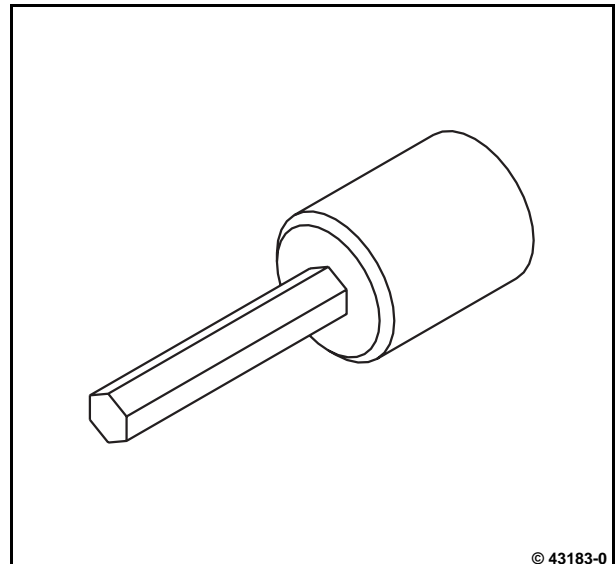
con punta hexagonal (5 mm) insertada a presión,
1/2 ", modelo largo
(a juego con el disco giratorio de ajuste angular 8190)



8194

Inserto de destornillador

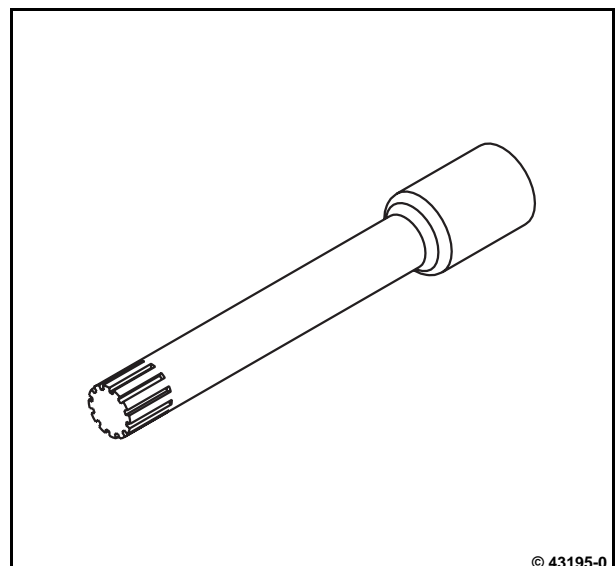
con punta hexagonal (4 mm) insertada a presión,
3/8 ", modelo largo
(a juego con el disco giratorio de ajuste angular 8190 y
la pieza de reducción 1/2 a 3/8 ")



8195

Inserto de destornillador de dentado múltiple

260 mm de longitud
Para el desmontaje y el montaje del compresor de aire

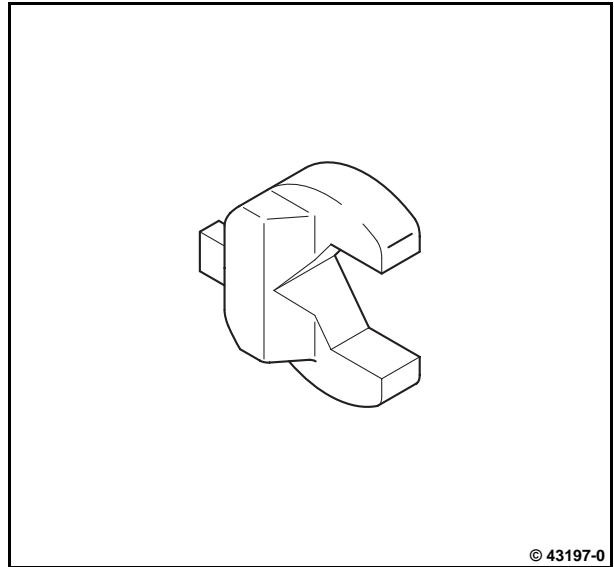


8196**Inserto de llave de boca**

SW 13,

para llaves dinamométricas

Para apretar la contratuerca del tornillo de ajuste del juego de válvulas.

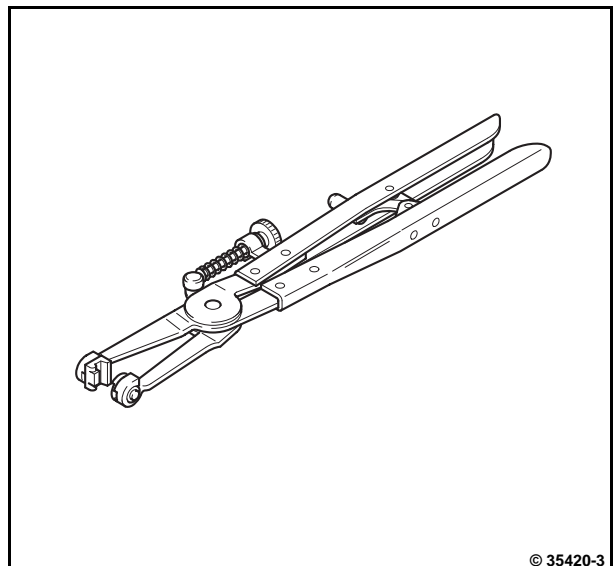
**8198****Punzón**

Para el desmontaje de retenes

**9090****Tenazas para bridas de resorte**

320 mm

Para tensar bridas de resorte





7

8 Herramientas especiales



Pedidos

Realice los pedidos de herramientas, indicando el número de referencia, directamente a:

WILBAER

Wilhelm Bäcker GmbH & Co.KG

Postfach 14 05 80

42826 Remscheid

Germany

Tel.: +49 (0) 2191 9339-200

Fax: +49 (0) 2191 9339-0

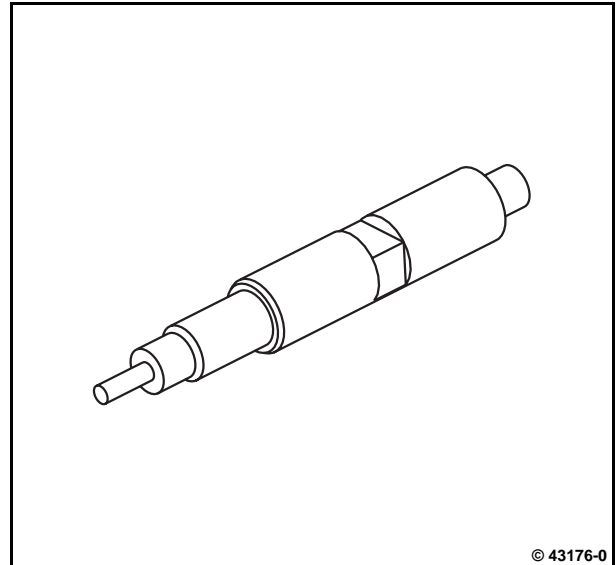
E-Mail: info@wilbaer.de

Web: <http://www.deutz-tools.com>

100180

Pieza de conexión

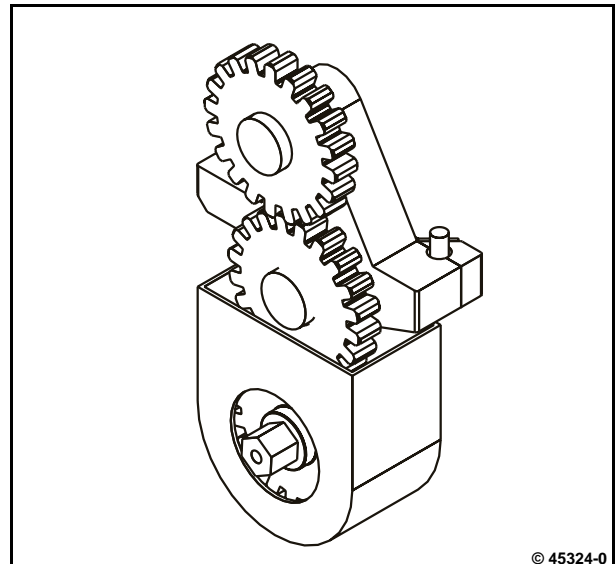
(a juego con el compresímetro 8005)



100370

Dispositivo de giro

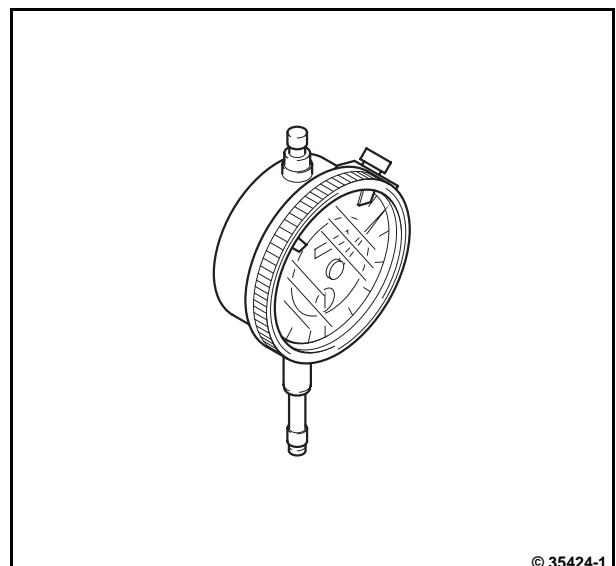
Para girar el cigüeñal en el volante de inercia



100400

Reloj de medición con anillo de fijación

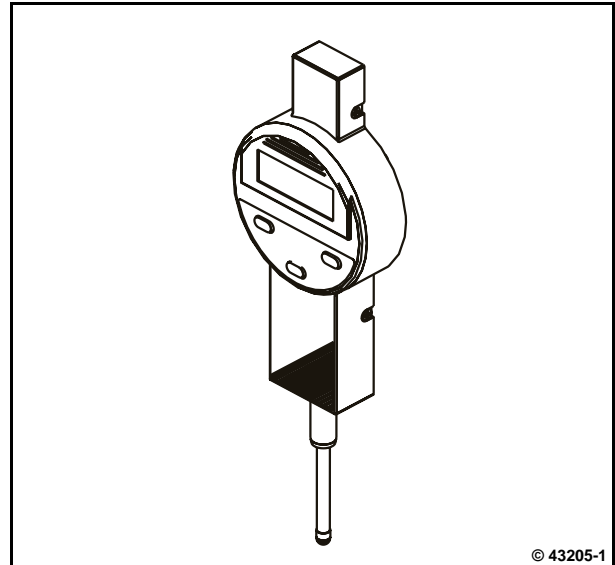
Intervalo de medición 0 - 10 mm / 0,01 mm



100410

Reloj de medición digital

Intervalo de medición 0 - 30 mm / 0,01 mm



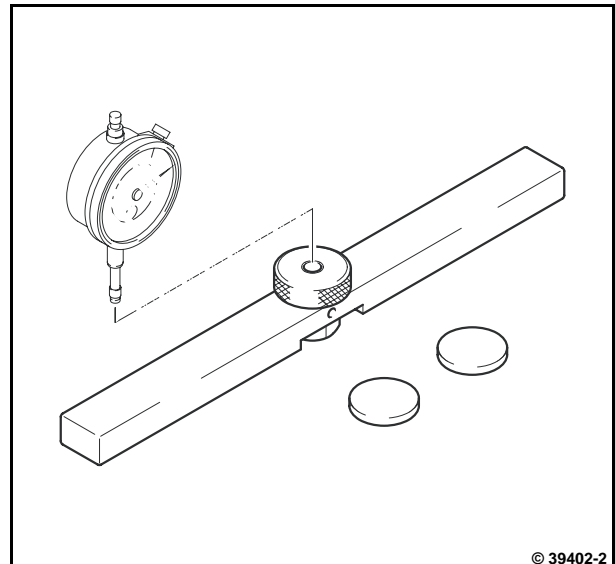
8

100750

Dispositivo de medición

Barra de medición con dos arandelas distanciadoras
(a juego con 100400 y 100410)

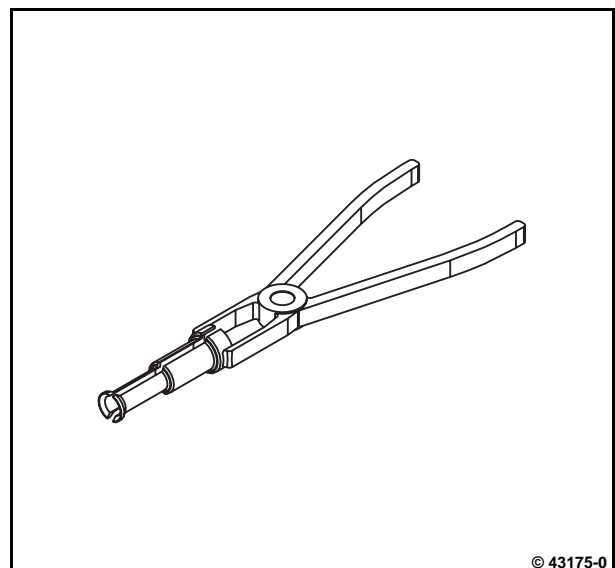
Para la comprobación de la distancia restante de válvula y
la distancia sobresaliente de pistón



103220

Tenazas especiales

Para retirar los taqués de rodillos

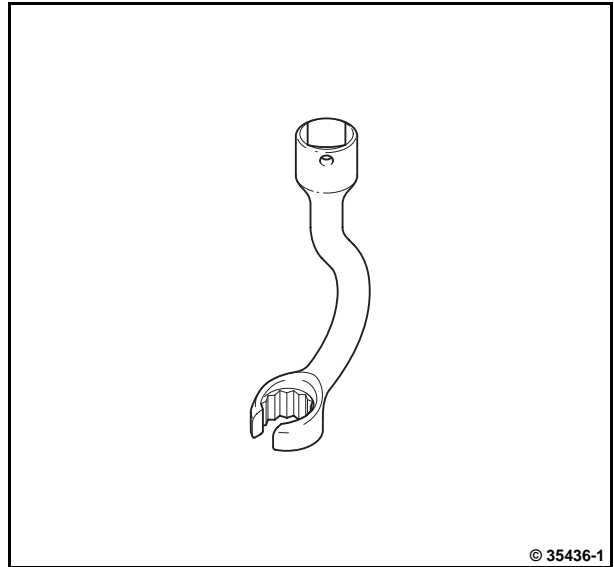


110500

Llave especial

SW 17

Para el desmontaje y montaje de tuberías de alta presión



110620

Palanca

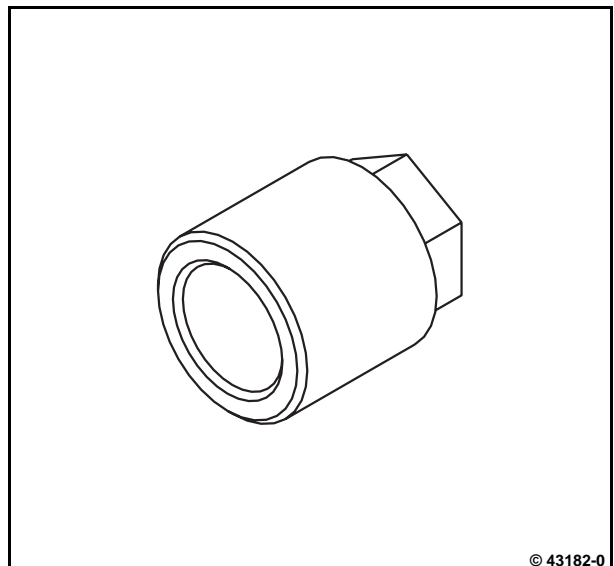
Para el desmontaje del inyector



110630

Dispositivo de desmontaje

Para el desmontaje de bocas del tubo de presión



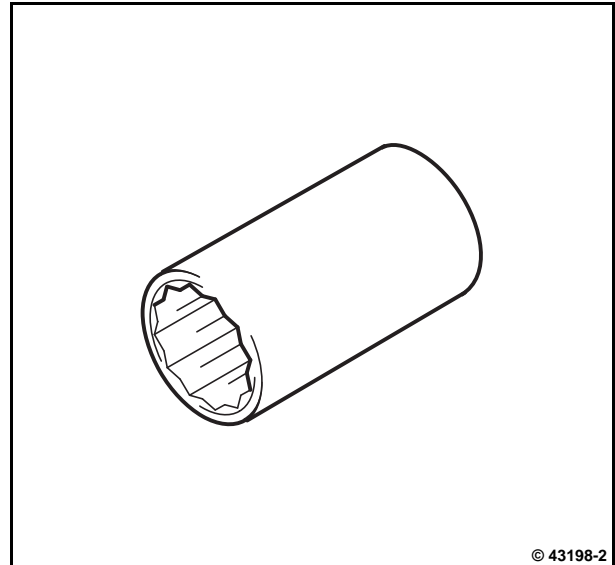
110700

Inserto de llave tubular

largo

Para el desmontaje y el montaje de sensores de presión

(presión de la rampa de inyección, presión del aceite, presión del combustible)



8

110900

Maletín de montaje

Maletín para juntas tóricas completo:

Herramienta de desmontaje 110901 y tres manguitos de montaje con guía:

- Bomba de alta presión (Ø 36), 110902
- Inyector, motor 2V (Ø 16), 110903
- Inyector, motor 4V (Ø 23), 110904

Para el desmontaje y montaje de juntas tóricas

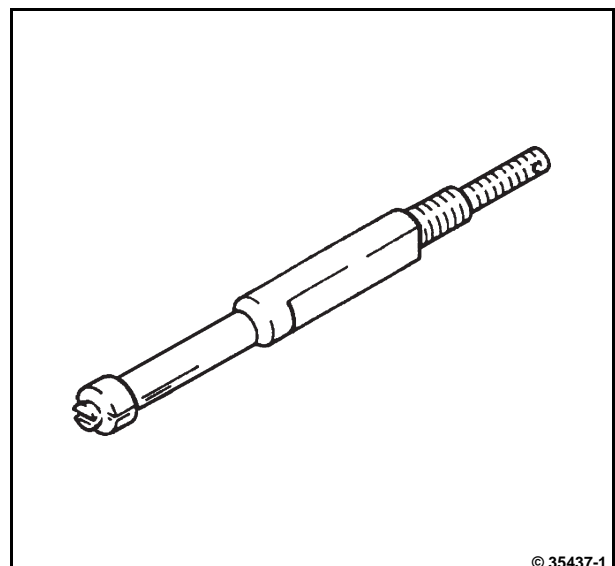


120680

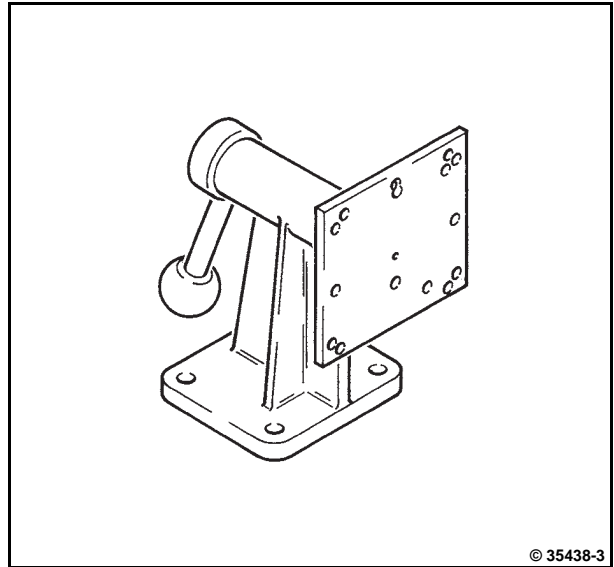
Dispositivo extractor

(a juego con el martillo deslizante 150800)

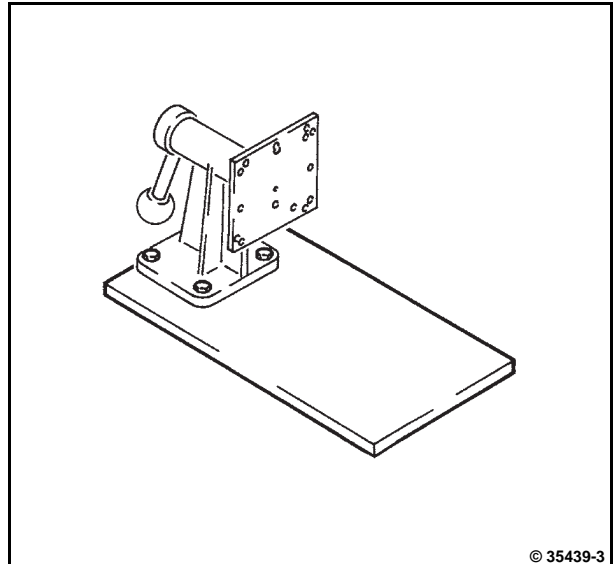
Para el desmontaje de anillos de estanqueidad de inyector encajados



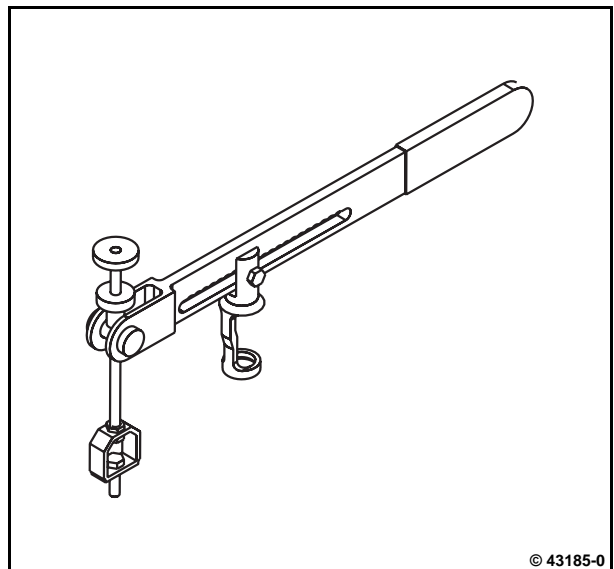
120900
Caballete de apoyo
giratorio
Para sujetar la culata



120910
Placa base
(a juego con el caballete de apoyo 120900, en caso de que el caballete de apoyo no esté atornillado de forma fija)



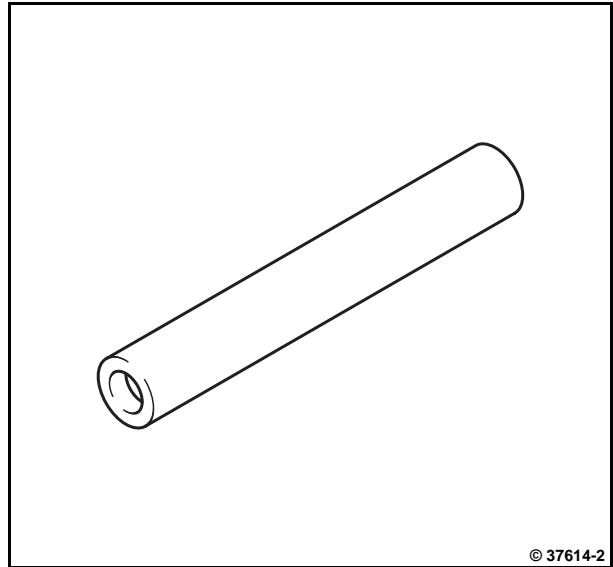
121330
Palanca de montaje
Para el desmontaje y el montaje de válvulas



121410

Herramienta de montaje

Para el montaje de obturadores de vástago de válvula

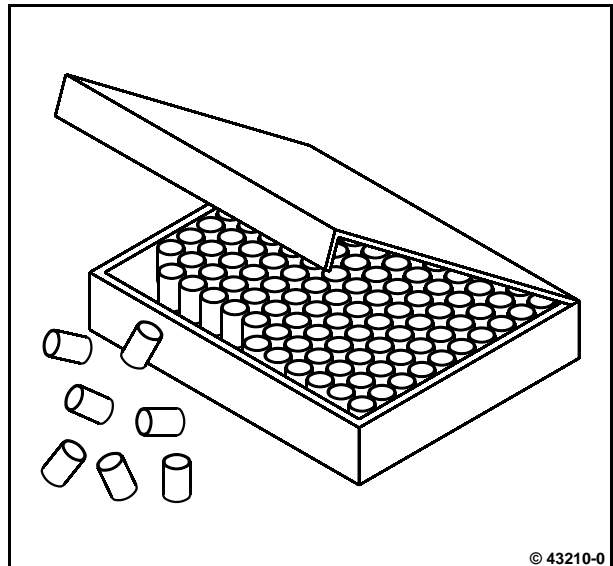


8

121420

Manguitos de montaje

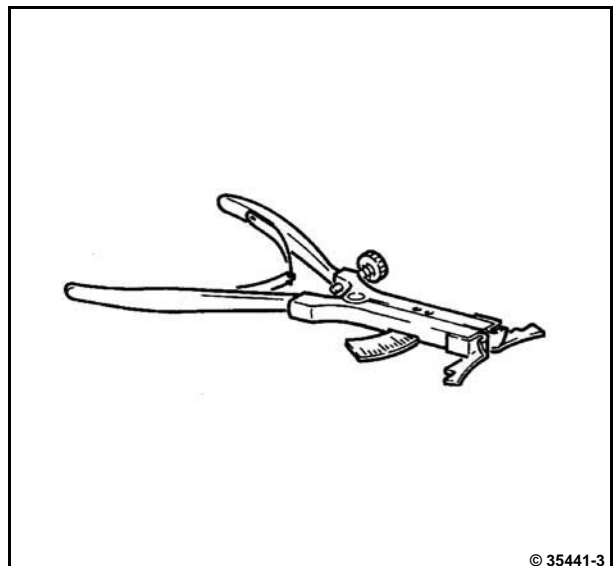
Juego de manguitos de montaje para obturadores de vástago de válvula



130300

Tenazas para segmentos de pistón universales

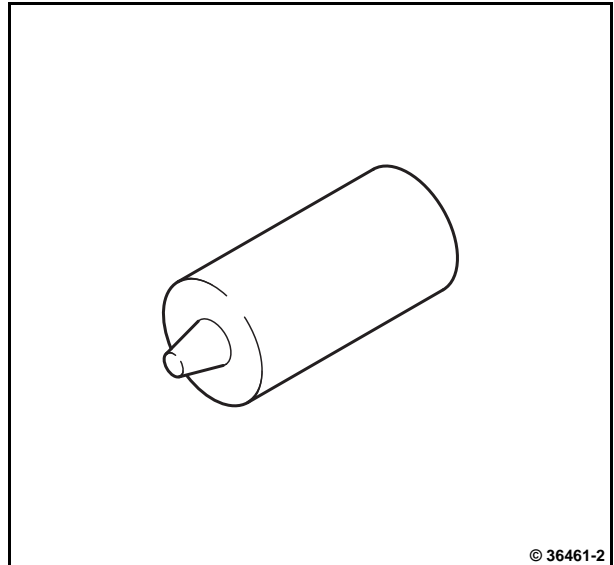
Para el desmontaje y montaje de segmentos de pistón



130420**Calibrador de desgaste de ranura trapezoidal**

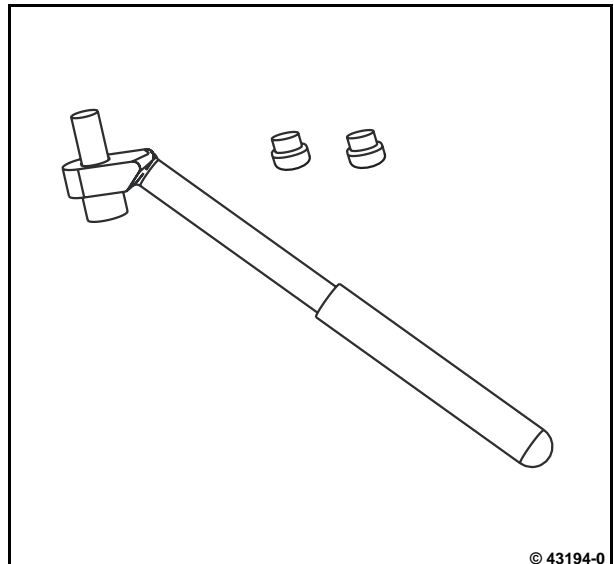
Diámetro de pistón 108 mm

Para comprobar las ranuras de los segmentos de pistón

**130470****Dispositivo de montaje**

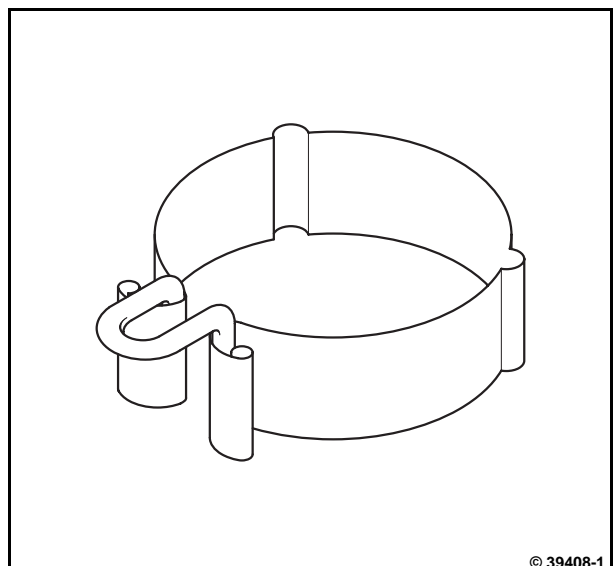
(incl. dos tapones protectores)

Para el desmontaje y el montaje de pistones/bielas

**130640****Banda de sujeción de segmentos de pistón**

Diámetro de pistón 108 mm

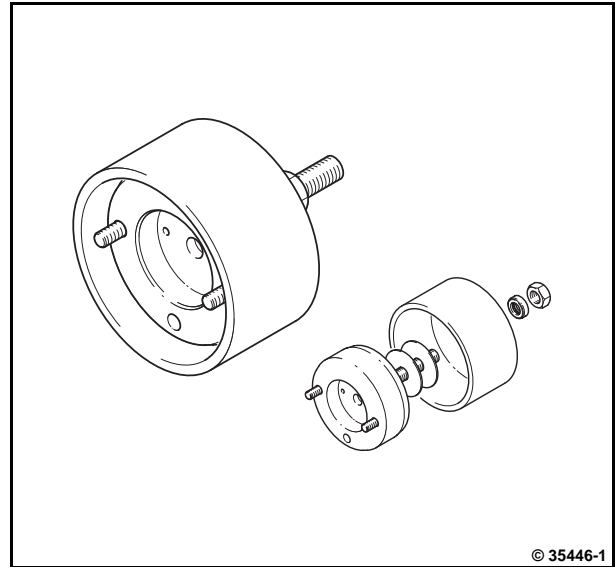
Para el desmontaje y el montaje de segmentos de pistón



142810

Herramienta de montaje

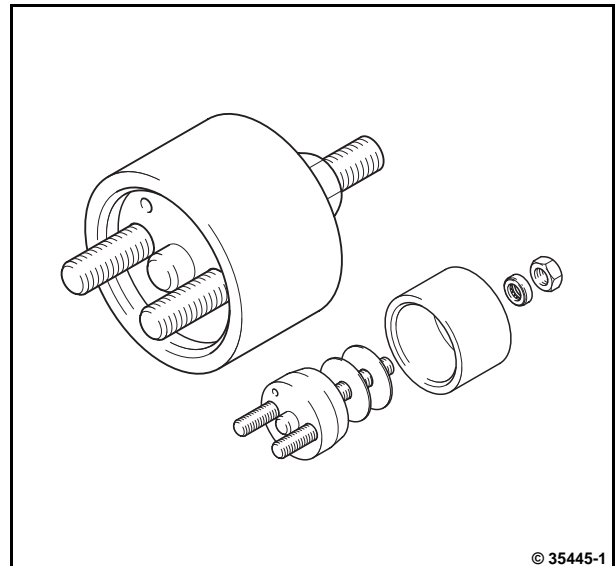
Para el montaje del retén del cigüeñal
(lado del volante de inercia)



142820

Herramienta de montaje

Para el montaje del retén del cigüeñal
(lado contrario al volante de inercia)



150170

Dispositivo extractor, universal

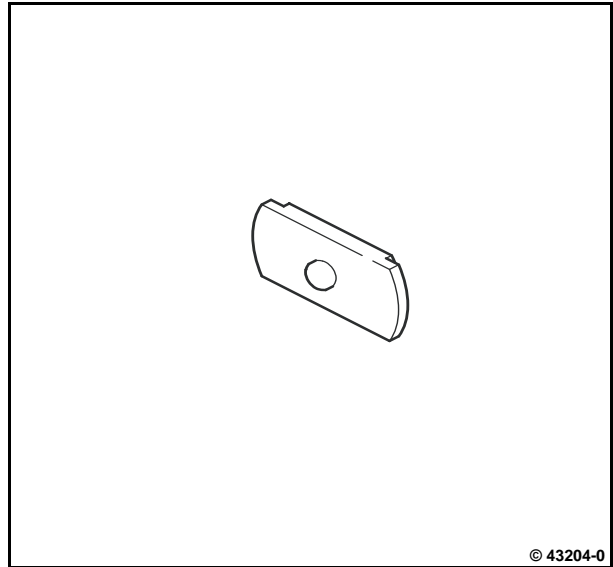
compuesto por travesaño, apoyos y barra roscada
(a juego con el disco 150171)

Para el desmontaje de la camisa de cilindro

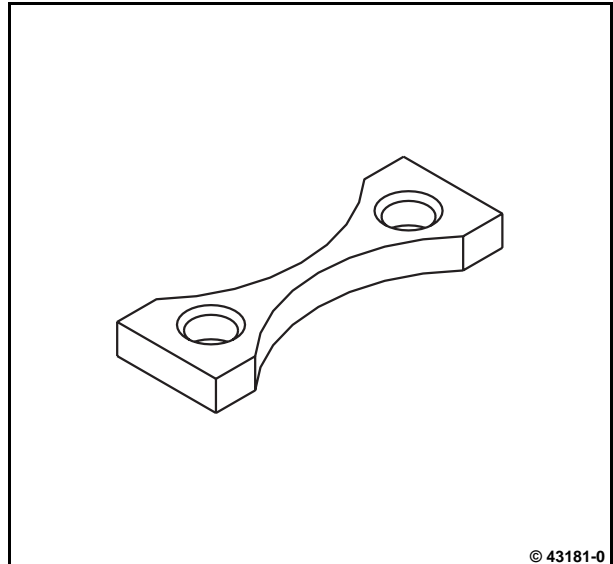


150171**Placa**

(a juego con el dispositivo extractor 150170)
para un diámetro de camisa de 108 mm
Para el desmontaje de la camisa de cilindro

**150180****Soporte de camisa**

(juego compuesto por 7 soportes)
Para girar el cigüeñal con la culata desmontada

**150190****Palanca de montaje**

Palanca con perno
(a juego con el disco 150191)
Para el montaje de la camisa de cilindro



150191

Disco

(a juego con la palanca de montaje 150190)
para un diámetro de camisa de 108 mm
Para el montaje de la camisa de cilindro

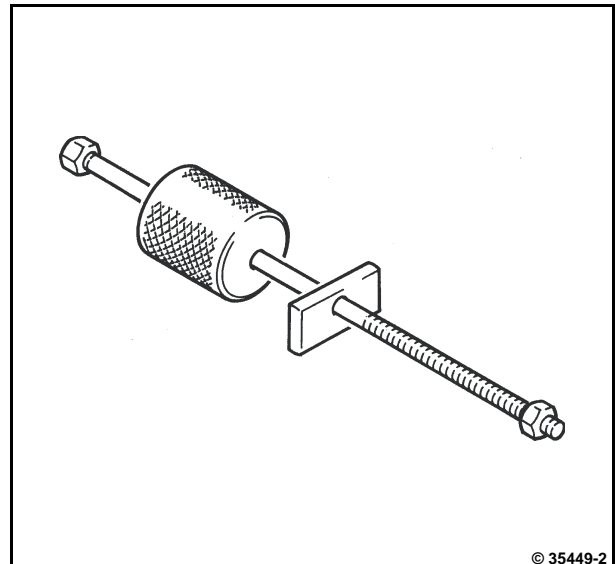


8

150800

Martillo deslizante

(a juego con el dispositivo extractor 120680)
Para el desmontaje de anillos de estanqueidad del inyector



170160

Tapones/caperuzas de cierre

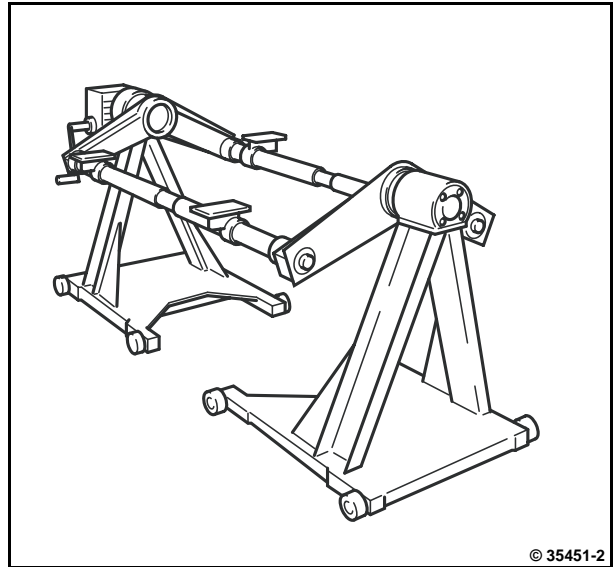
1 juego de tapones y caperuzas de cierre de distintos tamaños
Para taponar las aberturas del sistema de combustible



6066

Soporte de montaje

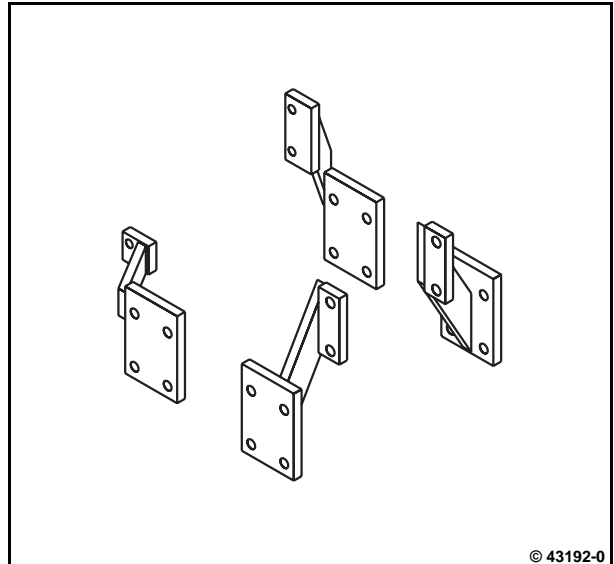
Sujeción del motor, a ambos lados
Capacidad máxima de carga con centro de gravedad central aprox. 1200Kg



6066/210

Soporte de sujeción

(a juego con el soporte de montaje 6066)
Sujeción del motor, a ambos lados



6068

Transportador de motor

Capacidad de carga (2t), suspensión por tres puntos, tensor de husillo, travesaño, cadenas y ganchos



6692

Llave para tuercas almenadas

Conectores de cable

