

Desarmado y Armado

Motores Industriales 403F-15T, 404F-22 404F-22T

EL (Motor)
EN (Motor)
EP (Motor)



Información importante de seguridad

La mayoría de los accidentes relacionados con la operación, el mantenimiento o la reparación de este producto se deben a que no se observan las precauciones y reglas básicas de seguridad. Con frecuencia, se puede evitar un accidente si se reconoce una situación que puede ser peligrosa antes de que ocurra el accidente. Todo el personal debe estar alerta a la posibilidad de peligros. Se debe tener la capacitación necesaria, los conocimientos y las herramientas para realizar estas funciones correctamente.

La operación, la lubricación, el mantenimiento y la reparación incorrectos de este producto pueden ser peligrosos y pueden resultar en accidentes graves y mortales.

No opere este producto ni realice ningún trabajo de lubricación, mantenimiento o reparación hasta que haya leído y entendido toda la información de operación, lubricación, mantenimiento y reparación.

Se proporcionan avisos y advertencias de seguridad en este manual y en el producto. Si no se presta atención a estas advertencias de peligro, pueden ocurrir lesiones personales y mortales a usted o a otras personas.

Los peligros se identifican con el "Símbolo de Alerta de Seguridad", seguido por una palabra informativa como "PELIGRO", "ADVERTENCIA" o "PRECAUCION".



A continuación se muestra el Símbolo de Alerta "ADVERTENCIA":

¡Atención! ¡Alerta! Está en juego su seguridad.

El mensaje que aparece debajo de la advertencia explica el peligro y puede estar presentado en forma escrita o por medio de ilustraciones.

Las operaciones que pueden causar daño al producto se identifican con etiquetas de "ATENCIÓN" en el producto y en esta publicación.

Perkins no puede anticipar todas las circunstancias que podrían implicar un riesgo de peligro. Por lo tanto, las advertencias incluidas en esta publicación y en el producto no pretenden cubrir todas las posibilidades. Si se usa una herramienta, procedimiento, método de trabajo o técnica de operación que no ha sido recomendado específicamente por Perkins, usted debe comprobar que no representa un peligro para usted o para otros individuos. Usted debe asegurarse también que no se dañará el producto ni será peligroso utilizarlo como consecuencia de los procedimientos de operación, lubricación, mantenimiento o reparación que usted seleccione.

La información, las especificaciones y las ilustraciones contenidas en esta publicación se basan en la información disponible en la fecha en que se preparó la publicación. Las especificaciones, los pares de apriete, las presiones, las mediciones, los ajustes, las ilustraciones y otros datos pueden cambiar en cualquier momento. Estos cambios pueden afectar el servicio que se da al producto. Antes de empezar cualquier procedimiento, obtenga la información más completa y actual posible. Los distribuidores Perkins o los concesionarios Perkins tienen la información más actualizada que hay disponible.



Cuando se necesiten piezas de repuesto para este producto, Perkins recomienda el uso de piezas de repuesto Perkins.

Si no se respeta esta advertencia, se pueden causar averías prematuras, daños al producto, lesiones personales y accidentes mortales.

Contenido

Sección de Desarmado y Armado

Bomba de cebado de combustible - Remoción e Instalación (Bomba de cebado de combustible eléctrica para Motores 404F-22 y 404F-22T) .	6
Bomba de cebado de combustible - Remoción e Instalación (Bomba de cebado de combustible eléctrica para Motores 403F-15T)	8
Base del filtro de combustible - Quitar e instalar (Base del filtro de combustible para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T).....	11
Tuberías de inyección de combustible - Quitar e Instalar (Tuberías de inyección de combustible y conducto de retorno para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T)	13
Enfriador del escape (NRS) - Quitar e instalar	16
Sensor de posición (Control del regulador): quitar e instalar (Solenoides del bastidor de combustible)	19
Bomba de inyección de combustible - Quitar .	21
Bomba de inyección de combustible - Instalar	22
Inyector de combustible - Quitar e instalar (Inyector de combustible para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T)	23
Inyector de combustible - Quitar e instalar (Inyector de combustible primario de la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device))	24
Inyector de combustible - Quitar e instalar (Inyector de combustible secundario de la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device))	27
Filtro de aire - Quitar e instalar.....	29
Turbocompresor - Quitar (Turbocompresor para Motores 404F-22T)	31
Turbocompresor - Quitar (Turbocompresor para Motores 403F-15T)	33
Turbocompresor - Instalar (Turbocompresor para Motores 404F-22T)	34
Turbocompresor - Instalar (Turbocompresor para Motores 403F-15T)	36
Válvula de retención (suministro de aire del ARD, Aftertreatment Regeneration Device, dispositivo de postratamiento): quitar e instalar	39
Válvula de recirculación de gas de escape - Quitar e instalar.....	40

Recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device): quitar e instalar	43
Bomba (aire del ARD, Aftertreatment Regeneration Device, dispositivo de postratamiento): quitar e instalar (Bomba (aire del ARD, Aftertreatment Regeneration Device, dispositivo de postratamiento) de montaje bajo)	47
Bomba (aire del ARD, Aftertreatment Regeneration Device, dispositivo de postratamiento): quitar e instalar (Bomba montada en un punto alto (aire del ARD, Aftertreatment Regeneration Device, dispositivo de postratamiento)).....	49
Correa (Bomba de aire del ARD, Aftertreatment Regeneration Device, dispositivo de postratamiento): quitar e instalar	53
Tubo de escape flexible - Quitar e instalar (Tubo de escape flexible para Módulo de Emisiones Limpias (CEM, Clean Emission Module) montado en la parte superior).....	55
Múltiple de escape - Quitar e Instalar (Múltiple de escape para Motor 403F-15T)	56
Múltiple de escape - Quitar e Instalar (Múltiple de escape para Motores 404F-22 y 404F-22T) .	58
Codo del escape - Quitar e Instalar (Codo de escape entre la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device) y el Módulo de Emisiones Limpias (CEM, Clean Emission Module)).....	61
Codo del escape - Quitar e Instalar (Codo de escape entre el turbocompresor y la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device))	62
Filtro de Partículas para Combustible Diesel - Quitar	63
Filtro de Partículas para Combustible Diesel - Quitar	65
Filtro de Partículas para Combustible Diesel - Instalar	67
Filtro de Partículas para Combustible Diesel - Instalar	69
Soporte y montaje (CEM) - Quitar e instalar (Soporte y montaje (CEM, Clean Emission Module, Módulo de Emisiones Limpias) para Motores 404F-22)	71
Soporte y montaje (CEM) - Quitar e instalar (Soporte y montaje (CEM, Clean Emission	

Module, Módulo de Emisiones Limpias) para Motores 403F-15T).....	73	Tapa del mecanismo de válvulas - Quitar e Instalar (Tapa del mecanismo de válvulas para Motores 403F-15T).....	133
Soporte y montaje (CEM) - Quitar e instalar (Soporte y montaje para el Módulo de Emisiones Limpias (CEM, Clean Emission Module) montado en la parte trasera).....	74	Eje de balancín y varilla de empuje - Quitar .	136
Múltiple de admisión - Quitar e instalar (Múltiple de admisión para Motores 404F-22T)	76	Eje de balancín - Desarmar (Eje del balancín de Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T).. .	137
Resortes de las válvulas de admisión y de escape - Quitar e instalar.....	78	Eje de balancín - Armar (Eje del balancín de Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T).. .	138
Válvulas de admisión y de escape - Quitar e Instalar	81	Eje de balancín y varilla de empuje - Instalar	139
Tubería de aceite del motor - Quitar e Instalar	84	Culata - Quitar (Culata de cilindro para Motores 403F-15T, 404F-22T y 404F-22).....	140
Enfriador de aceite del motor - Quitar e instalar	86	Culata - Instalar (Culata de cilindro para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T).....	142
Válvula de alivio del aceite del motor - Quitar e Instalar	88	Grupo de levantaválvulas - Quitar e Instalar	144
Bomba de aceite del motor - Quitar	89	Árbol de levas - Quitar (Árbol de levas para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T).. .	146
Bomba de aceite del motor - Instalar	91	Árbol de levas - Desarmar	147
Bomba de agua - Quitar e Instalar (Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T).....	94	Árbol de levas - Armar	148
Caja del termostato del agua - Remoción e instalación.....	97	Árbol de levas - Instalar (Árbol de levas para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T).. .	148
Volante - Quitar e instalar	100	Colector de aceite del motor - Quitar e Instalar	150
Sello trasero del cigüeñal - Quitar e instalar .	102	Compensador - Quitar	151
Camisa de desgaste del cigüeñal (Trasera) - Quitar e instalar.....	103	Compensador - Instalar	152
Caja del volante - Quitar e Instalar (Motores con caja del volante y placa trasera)	105	Pistones y Bielas - Quitar	154
Caja del volante - Quitar e Instalar	107	Pistones y Bielas - Desarmar	155
Polea del cigüeñal - Quitar e Instalar.....	109	Pistones y Bielas - Armar	157
Sello delantero del cigüeñal - Quitar e instalar	110	Pistones y Bielas - Instalar	159
Caja (Delantera) - Quitar	112	Cojinetes de biela - Remoción (Bielas en posición)	160
Caja delantera - Desarmar	113	Cojinetes de biela - Instalar (Bielas en posición)	161
Caja delantera - Armar	115	Cojinetes de bancada del cigüeñal - Quitar (Cojinetes de bancada del cigüeñal para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T).. .	162
Caja (Delantera) - Instalar	118	Cojinetes de bancada del cigüeñal - Instalar (Cojinetes de bancada del cigüeñal para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T).. .	165
Respiradero del cárter - Quitar e Instalar (Para Motores 403F-15T).....	121	Cigüeñal - Quitar.....	168
Respiradero del cárter - Quitar e Instalar (Para Motores 404F-22T).....	123	Cigüeñal - Instalar.....	169
Respiradero del cárter - Quitar e Instalar (Motor 404F-22 aspirado naturalmente)	126	Engranaje del cigüeñal - Quitar e instalar....	170
Tapa del mecanismo de válvulas - Quitar e Instalar (Tapa del mecanismo de válvulas para Motores 404F-22T).....	128	Engranaje del Cigüeñal (Mando de Compensador) - Quitar e Instalar	171
Tapa del mecanismo de válvulas - Quitar e Instalar (Tapa del mecanismo de válvulas para Motores 404F-22)	130	Espacio libre del cojinete - Comprobar.....	172
		Sensor secundario de velocidad/sincronización del motor - Quitar e instalar.....	173
		Sensor primario de velocidad/sincronización del motor - Quitar e instalar	174
		Sensor de temperatura de refrigerante - Quitar e instalar	175

Interrupor de presión de aceite del motor - Quitar e Instalar (Interrupor de presión del aceite de motor en el bloque de motor)	176
Interrupor de presión de aceite del motor - Quitar e Instalar (Interrupor de presión del aceite de motor en la tapa del mecanismo de válvulas).....	178
Sensor de temperatura de detección de llamas - Quitar e instalar.....	179
Sensor de temperatura (DPF) - Quitar e instalar (Sensor de temperatura de admisión para la salida del DPF)	180
Sensor de temperatura (DPF) - Quitar e instalar (Sensor de temperatura de admisión para el DPF)	181
Sensor de temperatura (admisión del catalizador): quitar e instalar.....	182
Sensor de presión (DPF) - Quitar e instalar. .	183
Sensor de presión de refuerzo - Quitar e Instalar	185
Sensor de temperatura de admisión del turbocompresor: quitar e instalar	186
Sensor de temperatura del múltiple de admisión - Quitar e instalar	187
Bujía: quitar e instalar (Bujía para la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device) para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F- 22T).....	188
Bujías incandescentes - Quitar e Instalar....	189
Correas trapeciales - Quitar e instalar.....	190
Ventilador - Quitar e Instalar	192
Alternador - Quitar e instalar.....	193
Motor de arranque eléctrico - Quitar e Instalar	195

Sección de Índice

Índice	197
--------------	-----

Sección de Desarmado y Armado

i05297020

Bomba de cebado de combustible - Remoción e Instalación (Bomba de cebado de combustible eléctrica para Motores 404F-22 y 404F-22T)

Procedimiento de remoción

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

1. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA.
2. Gire el suministro de combustible a la posición DESCONECTADA.

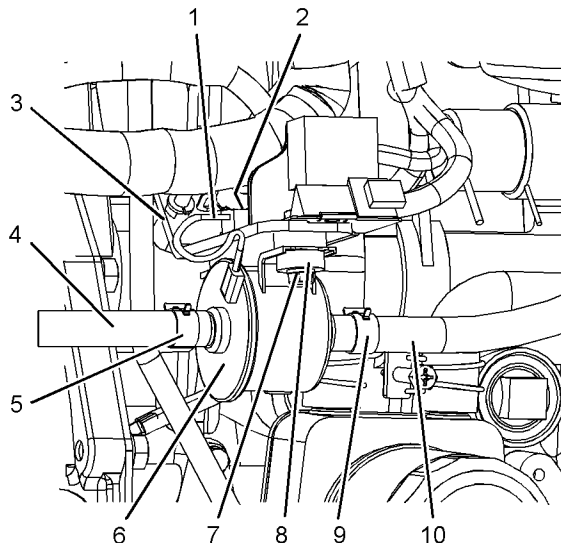


Ilustración 1

g03342128

3. Comprima la abrazadera de manguera (5) y deslice la abrazadera de manguera lejos de la bomba de cebado de combustible (6).
4. Desconecte la manguera (4) de la bomba de cebado de combustible (6).
5. Conecte la manguera (4) y la bomba de cebado de combustible de la tapa (6) inmediatamente.
6. Comprima la abrazadera de manguera (9) y deslice la abrazadera de manguera lejos de la bomba de cebado de combustible (6).
7. Desconecte la manguera (10) de la bomba de cebado de combustible (6).
8. Conecte la manguera (10) y la bomba de cebado de combustible de la tapa (6) inmediatamente.
9. Desconecte el conjunto de mazo de cables (1) del conjunto de mazo de cables del motor (2) (no se muestra).
10. Quite las tuercas y los pernos (7) de la bomba de cebado de combustible (6). Sostenga la bomba de cebado de combustible mientras se sacan las tuercas y los pernos.
11. Quite la bomba de cebado de combustible (6) del soporte (3).
12. Si es necesario, quite los aisladores (8) de la bomba de cebado de combustible (6).

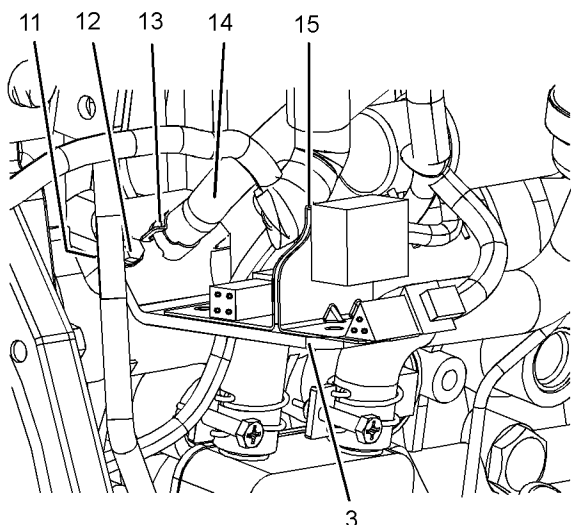


Ilustración 2

g03342129

- 13.** Si es necesario, siga los pasos 13.a. a 3.g. para quitar el soporte (3).
- Coloque el soporte (15) para los conjuntos de mazo de cables del motor lejos del soporte (3).
 - Comprima la abrazadera de manguera (13) y deslice a lo largo de la manguera (14).
 - Desconecte la manguera (14) de la conexión en el soporte (3).
 - Quite los pernos (12) del soporte (3).
 - Quite el soporte (3) del bloque de motor.
 - Quite la empaquetadura (11) (no se muestra).

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCIÓN

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Está preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

- Asegúrese de que la bomba de cebado de combustible no esté desgastada o dañada. Reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.
- Limpie las superficies de la empaquetadura del bloque de motor y el soporte.

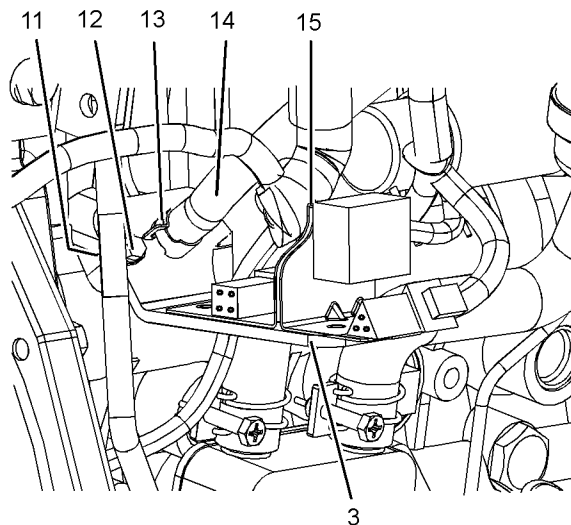


Ilustración 3

g03342129

- 3.** Si es necesario, siga los pasos 3.a. a 3.g. para instalar el soporte (3).
- Coloque una empaquetadura (11) nueva (no se muestra) en el bloque de motor.
 - Coloque el soporte (3) en el bloque de motor.
 - Instale los pernos (12) en el soporte (3) apretándolos con la mano.
 - Apriete los pernos (12) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
 - Conecte la manguera (14) en la conexión en el soporte (3).
 - Comprima la abrazadera de manguera (13) y deslice a lo largo de la manguera (14) hacia el soporte. Asegúrese de que la abrazadera de manguera esté colocada correctamente.
 - Coloque el soporte (15) para los conjuntos de mazo de cables del motor lejos del soporte (3). Asegúrese de que el soporte para los conjuntos de mazo de cables del motor esté correctamente orientado.

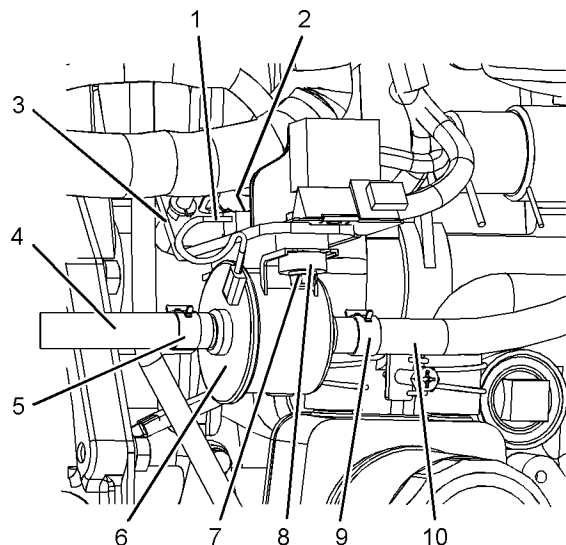


Ilustración 4

g03342128

4. Si es necesario, instale los aisladores (8) en la bomba de cebado de combustible (6).
5. Coloque la bomba de cebado de combustible (6) en el soporte (3).
6. Instale las tuercas y los pernos (7) en la bomba de cebado de combustible (6). Sostenga la bomba de cebado de combustible mientras se instalan las tuercas y los pernos.
7. Apriete las tuercas y los pernos (7) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
8. Quite el tapón de la manguera (10) y la tapa de la bomba de cebado de combustible (6).
9. Conecte la manguera (10) a la bomba de cebado de combustible (6).
10. Comprima la abrazadera de manguera (9) y deslícela a lo largo de la manguera (10). Asegúrese de que la abrazadera de manguera esté colocada correctamente.
11. Quite el tapón de la manguera (4) y la tapa de la bomba de cebado de combustible (6).
12. Conecte la manguera (4) a la bomba de cebado de combustible (6).
13. Comprima la abrazadera de manguera (5) y deslícela a lo largo de la manguera (4). Asegúrese de que la abrazadera de manguera esté colocada correctamente.
14. Conecte el conjunto de mazo de cables (1) al conjunto de mazo de cables del motor (2) (no se muestra).

15. Gire el suministro de combustible a la posición CONECTADA.

16. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición CONECTADA.

17. Elimine el aire del sistema de combustible. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema de combustible: Cebador".

i05296981

Bomba de cebado de combustible - Remoción e Instalación

(Bomba de cebado de combustible eléctrica para Motores 403F-15T)

Procedimiento de remoción

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

1. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA.

2. Gire el suministro de combustible a la posición DESCONECTADA.

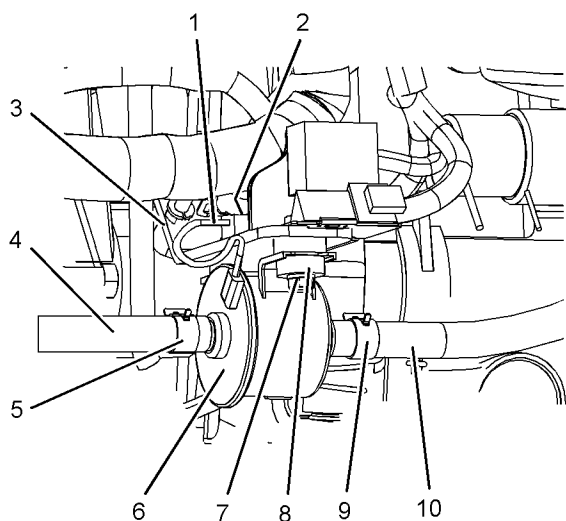


Ilustración 5

g03342666

Ejemplo típico

3. Comprima la abrazadera de manguera (5) y deslice la abrazadera de manguera lejos de la bomba de cebado de combustible (6).
4. Desconecte la manguera (4) de la bomba de cebado de combustible (6).
5. Conecte la manguera (4) y la bomba de cebado de combustible de la tapa (6) inmediatamente.
6. Comprima la abrazadera de manguera (9) y deslice la abrazadera de manguera lejos de la bomba de cebado de combustible (6).
7. Desconecte la manguera (10) de la bomba de cebado de combustible (6).
8. Conecte la manguera (10) y la bomba de cebado de combustible de la tapa (6) inmediatamente.
9. Desconecte el conjunto de mazo de cables (1) del conjunto de mazo de cables del motor (2) (no se muestra).
10. Quite las tuercas y los pernos (7) de la bomba de cebado de combustible (6). Sostenga la bomba de cebado de combustible mientras se sacan las tuercas y los pernos.
11. Quite la bomba de cebado de combustible (6) del soporte (3).
12. Si es necesario, quite los aisladores (8) de la bomba de cebado de combustible (6).

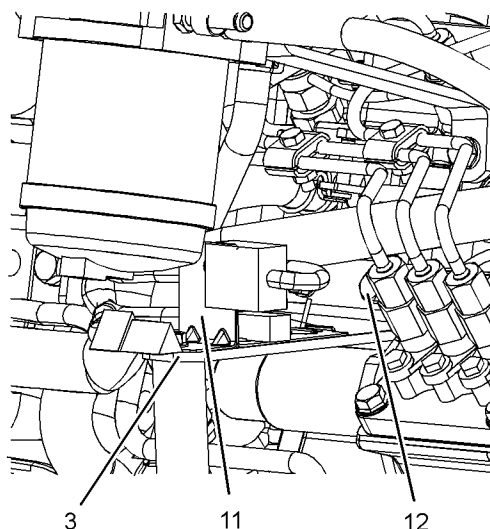


Ilustración 6

g03342667

13. Si es necesario, siga los pasos 13.a. a 13.c. para quitar el soporte (3).

- a. Coloque el soporte (11) para los conjuntos de mazo de cables del motor lejos del soporte (3).
- b. Quite los pernos (12) del soporte (3).
- c. Quite el soporte (3) del bloque de motor.

Procedimiento de instalación**ATENCION**

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

1. Asegúrese de que la bomba de cebado de combustible no esté desgastada o dañada. Reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

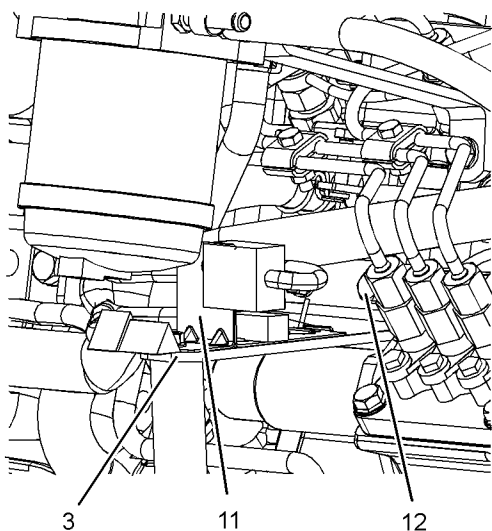


Ilustración 7

g03342667

- 2.** Si es necesario, siga los pasos 2.a. a 2.d. para instalar el soporte (3).
 - a. Coloque el soporte (3) en el bloque de motor.
 - b. Instale los pernos (12) en el soporte (3) apretándolos con la mano.
 - c. Apriete los pernos (12) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
 - d. Coloque el soporte (11) para los conjuntos de mazo de cables del motor lejos del soporte (3). Asegúrese de que el soporte para los conjuntos de mazo de cables del motor esté correctamente orientado.

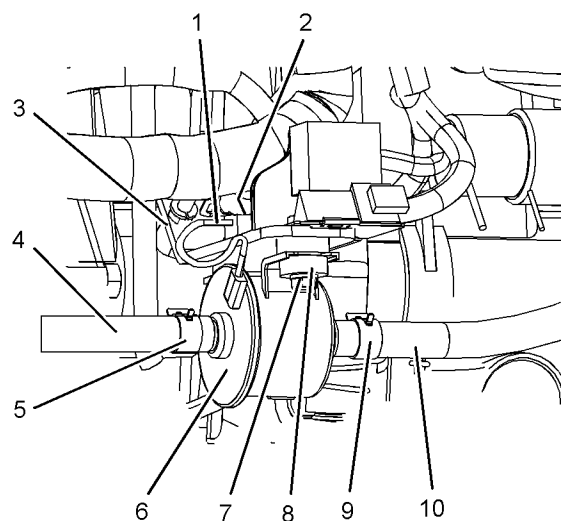


Ilustración 8

g03342666

Ejemplo típico

- 3.** Si es necesario, instale los aisladores (8) en la bomba de cebado de combustible (6).
- 4.** Coloque la bomba de cebado de combustible (6) en el soporte (3).
- 5.** Instale las tuercas y los pernos (7) en la bomba de cebado de combustible (6). Sostenga la bomba de cebado de combustible mientras se instalan las tuercas y los pernos.
- 6.** Apriete las tuercas y los pernos (7) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
- 7.** Quite el tapón de la manguera (10) y la tapa de la bomba de cebado de combustible (6).
- 8.** Conecte la manguera (10) a la bomba de cebado de combustible (6).
- 9.** Comprima la abrazadera de manguera (9) y deslícela a lo largo de la manguera (10). Asegúrese de que la abrazadera de manguera esté colocada correctamente.
- 10.** Quite el tapón de la manguera (4) y la tapa de la bomba de cebado de combustible (6).
- 11.** Conecte la manguera (4) a la bomba de cebado de combustible (6).
- 12.** Comprima la abrazadera de manguera (5) y deslícela a lo largo de la manguera (4). Asegúrese de que la abrazadera de manguera esté colocada correctamente.

13. Conecte el conjunto de mazo de cables (1) al conjunto de mazo de cables del motor (2) (no se muestra).
14. Gire el suministro de combustible a la posición CONECTADA.
15. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición CONECTADA.
16. Elimine el aire del sistema de combustible. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema de combustible: Cebiar".

i05297028

Base del filtro de combustible - Quitar e instalar

(Base del filtro de combustible para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T)

Procedimiento de remoción

ATENCION

No permita la entrada de basura en el sistema de combustible. Limpie completamente el área alrededor de un componente del sistema de combustible que se va a desconectar. Coloque una cubierta apropiada sobre el componente del sistema de combustible que se ha desconectado.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

Nota: Coloque marcas de identificación en todas las mangueras para facilitar su instalación. Tapone todas las mangueras y todos los orificios en la base del filtro de combustible. Taponar las mangueras y los orificios ayuda a evitar la pérdida de fluido, y la obstrucción las mangueras y los orificios ayuda a prevenir el ingreso de contaminantes en el sistema de combustible.

1. Gire el suministro de combustible a la posición DESCONECTADA.

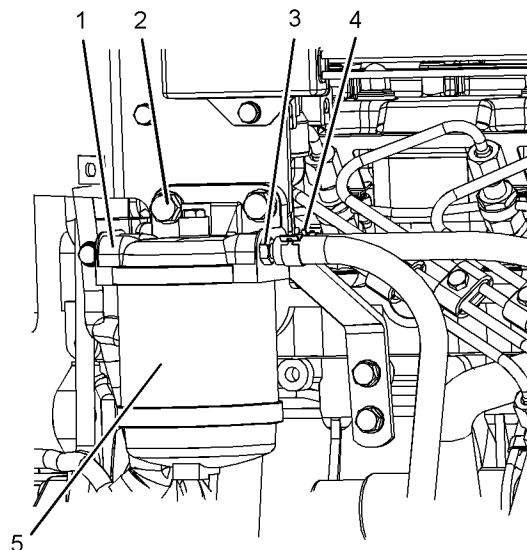


Ilustración 9

g03343998

2. Desconecte la conexión del tubo (3) de la base del filtro de combustible (1).
3. Instale el tapón en la base del filtro de combustible (1) y la tapa para conexión del tubo (3).
4. Desconecte la conexión del tubo (4) de la base del filtro de combustible (1).
5. Instale el tapón en la base del filtro de combustible (1) y la tapa para conexión del tubo (4).
6. Si es necesario, quite el elemento del filtro del combustible (5). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro del sistema de combustible: reemplazar."
7. Quite los pernos (2) y quite la base del filtro de combustible (1) del soporte.

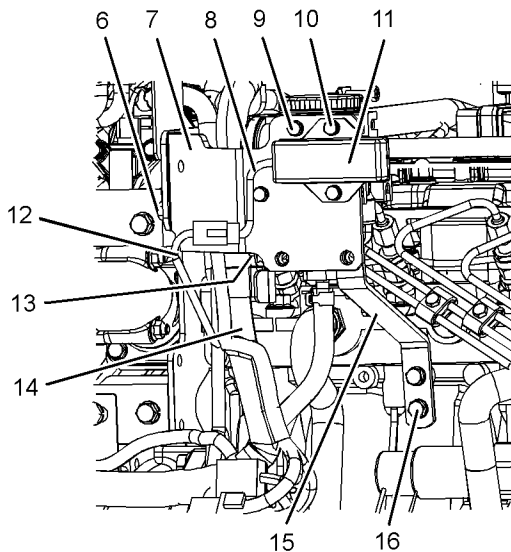


Ilustración 10

g03343999

8. Si es necesario, siga los pasos 8.a. a 8.g. para quitar el soporte de montaje (7) para la base del filtro de combustible.
 - a. Desconecte el conjunto de mazo de cables (8) del conjunto de mazo de cables (12).
 - b. Quite el conjunto de mazo de cables (12) del soporte (7).
 - c. Quite los pernos (9) para la lata del respiradero del cárter.
 - d. Quite el perno (13) (no se muestra) del conjunto de mazo de cables (14).
 - e. Quite los pernos (6) del soporte (7). Soporte el peso del soporte mientras se quitan los pernos.
 - f. Si es necesario, quite los pernos (16) del soporte (15). Quite el soporte del bloque de motor.
 - g. Si es necesario, quite los pernos (10) y quite el dispositivo de caída de voltaje (11) del soporte (7).

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Asegúrese de que la base del filtro de combustible y los soportes estén limpios y libres de daños. Si es necesario, reemplace los componentes que estén desgastados o dañados.

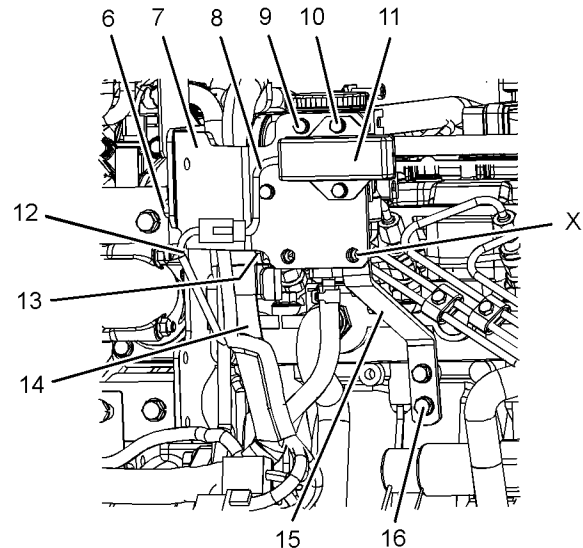


Ilustración 11

g03344074

2. Si es necesario, siga los pasos 2.a. a 2.k. para instalar el soporte de montaje (7) para la base del filtro de combustible.
 - a. Si es necesario, coloque el soporte (15) en el bloque de motor. Instale sin apretar los pernos (16) en el soporte.
 - b. Instale el soporte (7) y los pernos (6), apretándolos con la mano. Sostenga el peso del soporte mientras se instalan los pernos.
 - c. Temporalmente instale un perno en la posición (X) apretándolo con la mano. La instalación de un perno en esta posición alineará el soporte (15) con el soporte (7).
 - d. Apriete los pernos (16) y (6) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
 - e. Quite el perno temporal de la posición (X).
 - f. Instale los pernos (9) para la lata del respiradero del cárter. Apriete los pernos a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
 - g. Instale el perno (13) (no se muestra) en el conjunto de mazo de cables (14). Apriete los pernos a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).

- h. Si es necesario, coloque el dispositivo de caída de voltaje (11) en el soporte (7). Asegúrese de que el dispositivo de caída de voltaje esté correctamente orientado.
- i. Instale los pernos (10). Apriete los pernos a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
- j. Instale el conjunto de mazo de cables (12) en el soporte (7).
- k. Conecte el conjunto de mazo de cables (8) al conjunto de mazo de cables (12).

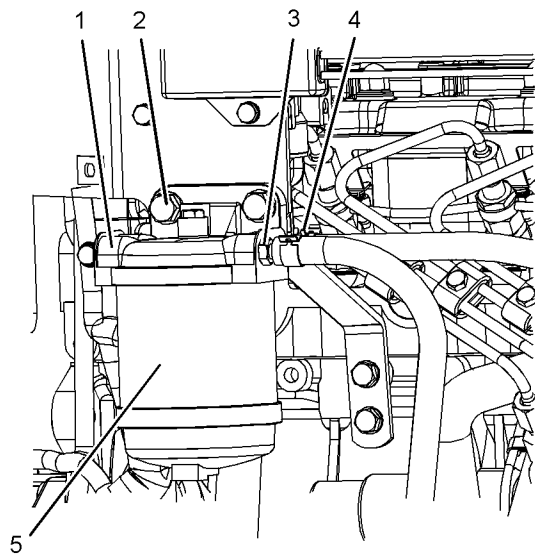


Ilustración 12

g03343998

- 3. Coloque la base del filtro de combustible (1) en el soporte de montaje.
- 4. Instale los pernos (2) en la base del filtro de combustible (1).
- 5. Apriete el perno (2) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
- 6. Si es necesario, instale un elemento del filtro del combustible nuevo (5). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Filtro del sistema de combustible: reemplazar.”
- 7. Quite el tapón de la base del filtro de combustible (1) y la tapa de conexión del tubo (3).
- 8. Conecte la conexión del tubo (3) a la base del filtro de combustible (1). Apriete la conexión del tubo a un par de 32 N·m (283 lb-pulg).

Nota: Asegúrese de que la manguera no haga contacto con ningún otro componente del motor.

- 9. Quite el tapón de la base del filtro de combustible (1) y la tapa de conexión del tubo (4).
 - 10. Conecte la conexión del tubo (4) a la base del filtro de combustible (1). Apriete la conexión del tubo a un par de 32 N·m (283 lb-pulg).
- Nota:** Asegúrese de que la manguera no haga contacto con ningún otro componente del motor.
- 11. Gire el suministro de combustible a la posición CONECTADA.
 - 12. Elimine el aire del sistema de combustible. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Sistema de combustible: Cebiar”.

i05297038

Tuberías de inyección de combustible - Quitar e Instalar (Tuberías de inyección de combustible y conducto de retorno para Motores 403F-15T, 404T-22 y 404F-22T)

Procedimiento de remoción

Tabla 1

Herramientas necesarias			
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	27610294	Herramienta de tuerca de tubo inyector	1

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

ATENCION

No deje que las cabezas de los inyectores de combustible giren cuando se aflojen o se aprietan las tuercas de la tubería de combustible.

Si se giran las cabezas en el cuerpo de los inyectores de combustible, éstos se dañarán.

El motor se dañará si se utiliza un inyector de combustible defectuoso debido a la configuración incorrecta (patrón de rociado) del combustible que sale de la boquilla.

Nota: Coloque marcas de identificación en todos los conjuntos de tubo para facilitar la instalación. Coloque tapones en todas las tuberías y los conjuntos de tubo para evitar la contaminación.

1. Gire el suministro de combustible a la posición **DESCONECTADA**.

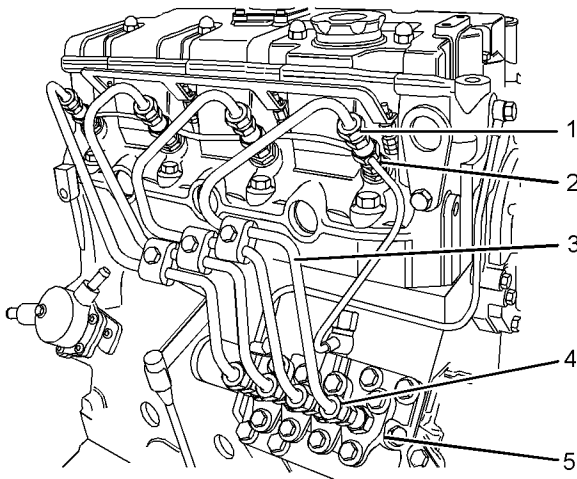


Ilustración 13

g03341354

2. Utilice la herramienta (A) para desconectar las tuercas (1) de las tuberías de inyección de combustible (3) de los inyectores de combustible (2).
3. Utilice la herramienta (A) para desconectar las tuercas (4) de las tuberías de inyección de combustible (3) de la bomba de inyección de combustible (5).
4. Quite las tuberías de inyección de combustible (3) del motor como un conjunto.
5. Utilice tapas adecuadas para tapar inmediatamente los orificios abiertos de la bomba de inyección de combustible (5).

6. Utilice tapas adecuadas para tapar inmediatamente los orificios abiertos de los inyectores de combustible (2).

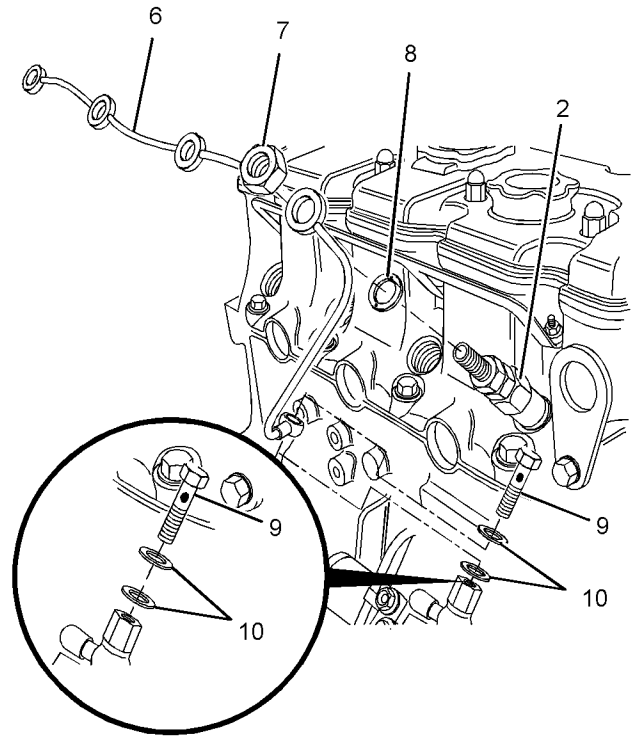


Ilustración 14

g03341356

7. Si los inyectores de combustible (2) se han tapado previamente, será necesario quitar las tapas de los inyectores de combustible (2) antes de quitar las tuercas (7).
8. Utilice un cubo profundo para quitar las tuercas (7) de los inyectores de combustible (2).
- Nota:** Para los motores con una tubería de retorno de combustible, asegúrese de que la tubería de retorno de combustible no sea deformada cuando se aflojen las tuercas.
9. Quite el perno de tipo banjo (9) de la tubería de retorno de combustible (6).
10. Quite las arandelas de sellado (10).
11. Quite tubería de retorno de combustible (6) de los inyectores de combustible (2).
12. Quite las arandelas de sellado (8) de los inyectores de combustible (2).
13. Utilice las tapas adecuadas para taponar inmediatamente los inyectores de combustible (2).

Procedimiento de instalación

Tabla
2

Herramientas necesarias			
Herra- mien- ta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	27610294	Herramienta de tuerca de tubo inyector	1

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

No deje que las cabezas de los inyectores de combustible giren cuando se aflojen o se aprieten las tuercas de la tubería de combustible.

Si se giran las cabezas en el cuerpo de los inyectores de combustible, éstos se dañarán.

El motor se dañará si se utiliza un inyector de combustible defectuoso debido a la configuración incorrecta (patrón de rociado) del combustible que sale de la boquilla.

Nota: El procedimiento de instalación es similar para los motores de tres cilindros y de cuatro cilindros.

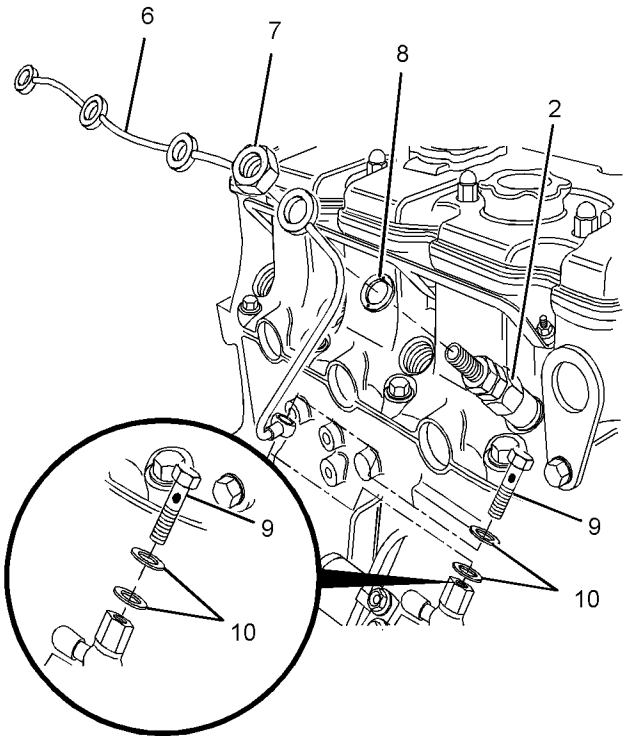


Ilustración 15

g03341356

1. Quite las tapas de los inyectores de combustible (2).
2. Instale arandelas de sellado nuevas (8) en los inyectores de combustible (2).
- Nota:** Las arandelas de sellado tienen dos agujeros pequeños.
3. Instale la tubería de retorno de combustible (3) en los inyectores de combustible (2).
4. Utilice un cubo profundo para instalar sin apretar las tuercas (7) en los inyectores de combustible (2).
5. Instale una arandela de sellado (10) nueva en el perno de tipo banjo (9).
6. Instale el perno de tipo banjo (9) en la tubería de retorno de combustible rígida (6).
7. Instale la arandela de sellado nueva restante (10) entre la tubería de retorno de combustible rígida (6) y la conexión de la bomba de inyección de combustible.
8. Apriete el perno de tipo banjo (9) con la mano.
9. Use un cubo profundo para apretar las tuercas (7) a un par de 27 N·m (239 lb-pulg).

10. Apriete el perno de tipo banjo (9) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).

i05296994

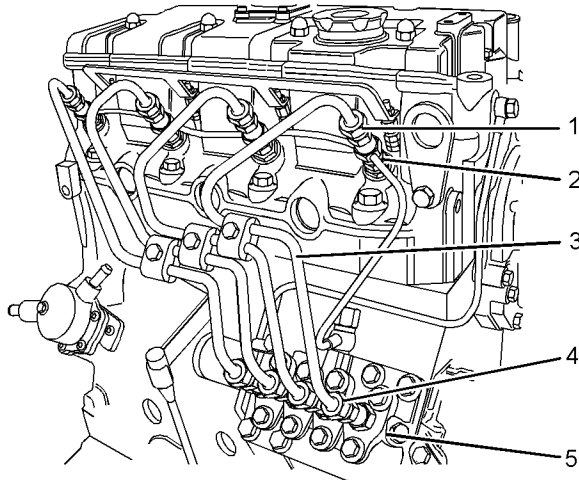


Ilustración 16

g03341354

11. Quite las tapas de la bomba de inyección de combustible (5).
12. Si es necesario, quite las tapas de los inyectores de combustible (2).
13. Coloque las tuberías de inyección de combustible (3) en el motor como un conjunto.
14. Instale las tuberías de inyección de combustible (3) en los inyectores de combustible (2) y la bomba de inyección de combustible (5).
15. Apriete las tuercas (1) y (4) de las tuberías de inyección de combustible (3) con la mano. Asegúrese de que los extremos de la tubería de inyección de combustible se asienten correctamente en los inyectores de combustible y en la bomba de inyección de combustible.
16. Utilice la herramienta (A) para apretar las tuercas (4) para las tuberías de inyección de combustible (3) a un par de 23 N·m (204 lb-pulg).
17. Utilice la herramienta (A) para apretar las tuercas (1) para las tuberías de inyección de combustible (3) a un par de 23 N·m (204 lb-pulg).
18. Gire el suministro de combustible a la posición CONECTADA.
19. Ceba el sistema de combustible. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema de combustible: cebado" para obtener información adicional.

Enfriador del escape (NRS) - Quitar e instalar

Procedimiento de remoción

Comience:

Drene el refrigerante del sistema de enfriamiento en un recipiente adecuado para su almacenamiento o desecho. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Refrigerante del sistema de enfriamiento: cambiar".

ADVERTENCIA

Las quemaduras con ácido sulfúrico pueden ocasionar lesiones graves o mortales.

El enfriador del gas de escape podría contener una pequeña cantidad de ácido sulfúrico. El uso de combustibles con niveles de azufre mayores de 15 ppm podría aumentar la cantidad de ácido sulfúrico que se forma. Dicha sustancia puede derramarse del enfriador durante el mantenimiento del motor. El ácido sulfúrico quema los ojos, la piel y la ropa por contacto. Siempre utilice el equipo de protección personal (PPE) apropiado que se detalla en la hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) para el ácido sulfúrico. Siempre siga las indicaciones para realizar primeros auxilios que se detallan en la hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) para el ácido sulfúrico.

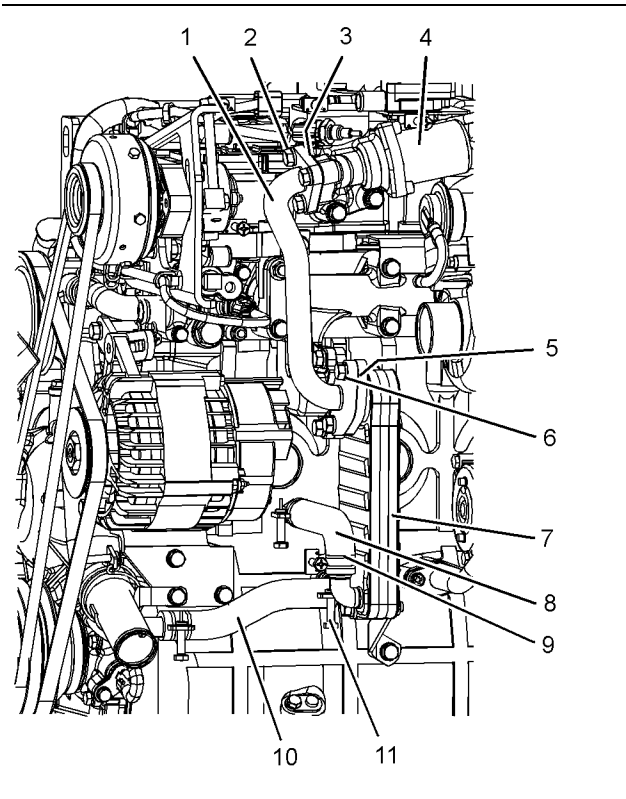


Ilustración 17 g03329695

1. Afloje la abrazadera de la manguera (11) en el conjunto de manguera (10). Desconecte el conjunto de manguera (10) del enfriador de escape (NRS, NOx Reduction System, sistema de reducción de NOx) (7).
2. Afloje la abrazadera de la manguera (9) en el conjunto de manguera (8). Desconecte el conjunto de manguera (8) del enfriador de escape (NRS) (7).
3. Quite los pernos (2) y (6) del conjunto de tubo (1).
4. Quite el conjunto de tubo (1) del enfriador de escape (NRS) (7) y el conjunto de válvula de recirculación de gas de escape (EGR, exhaust gas recirculation) (4).
5. Quite las empaquetaduras (3) y (5) (no se muestran).

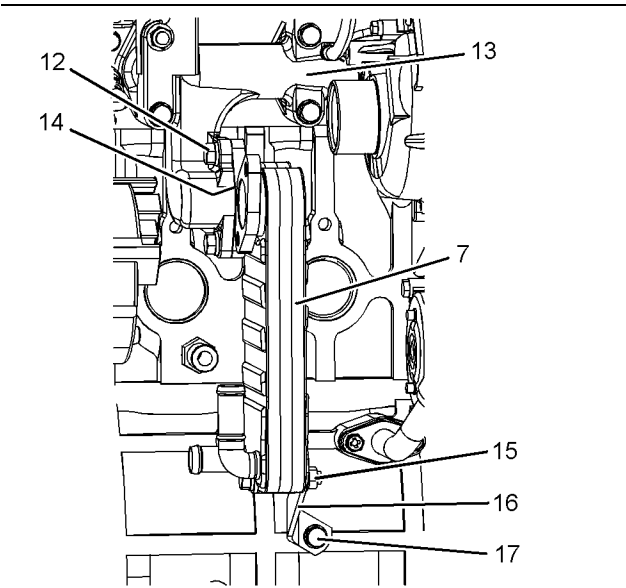


Ilustración 18 g03329706

6. Quite los pernos (12) del conjunto de enfriador de escape (NRS) (7).
7. Quite la empaquetadura (14) (no se muestra) de entre el múltiple de escape (13) y el enfriador de escape (NRS) (7).
8. Quite el perno (17) del soporte (16). Sujete el conjunto de enfriador de escape (NRS) (7) mientras quita el perno (17).
9. Quite el conjunto de enfriador de escape (NRS) (7).
10. Tapone y tape todos los orificios abiertos en el conjunto de enfriador de escape (NRS) (7).
11. Si es necesario, quite la tuerca (15) y quite el soporte (16).

Procedimiento de instalación

Tabla 3

Herramientas necesarias			
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	-	Compuesto Antiagarrotante	1

1. Revise todos los componentes para ver si están desgastados o dañados. Si es necesario, reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

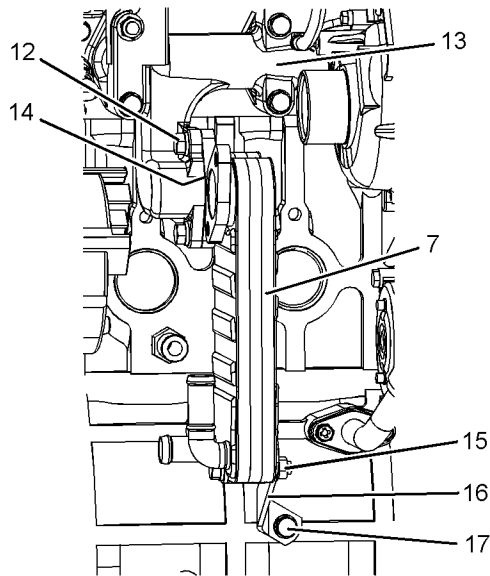


Ilustración 19

g03329706

2. Asegúrese de que el conjunto de enfriador de escape (NRS) esté sin restricciones ni daño externo. Asegúrese de que el enfriador de escape (NRS) y los conjuntos de tubo no estén desgastados ni dañados. Para obtener información sobre el procedimiento de inspección correcto, consulte Operación de sistemas, Pruebas y ajustes, "Enfriador de escape (NRS): probar".

Nota: No se debe realizar la limpieza del núcleo interno del enfriador de escape (NRS).

3. Limpie las superficies de la empaquetadura del conjunto de enfriador de escape (NRS) (7) y el múltiple de escape (13).
4. Si es necesario, coloque el soporte (16) en el conjunto de enfriador de escape (NRS) (7). Asegúrese de que el soporte quede orientado correctamente.
5. Instale la tuerca (15) sin apretar.
6. Quite el tapón y la tapa de todos los orificios abiertos en el conjunto de enfriador de escape (NRS) (7).
7. Coloque el conjunto de enfriador de escape (NRS) (7) en el bloque de motor.
8. Instale el perno (17) en el soporte (16). Sujete el conjunto de enfriador de escape (NRS) (7) mientras instala el perno (17).
9. Coloque una empaquetadura (14) nueva (no se muestra) entre el múltiple de escape (13) y el conjunto de enfriador de escape (NRS) (7).

10. Aplique la herramienta (A) a las roscas de los pernos (12). Instale los pernos (12) en el conjunto de enfriador de escape (NRS) (7), y apriételos con la mano.

11. Apriete los pernos (12) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).

12. Apriete el perno (17) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).

13. Apriete la tuerca de traba (15) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg). Asegúrese de que no se ejerza presión sobre el soporte (16) a medida que se aprieta la tuerca.

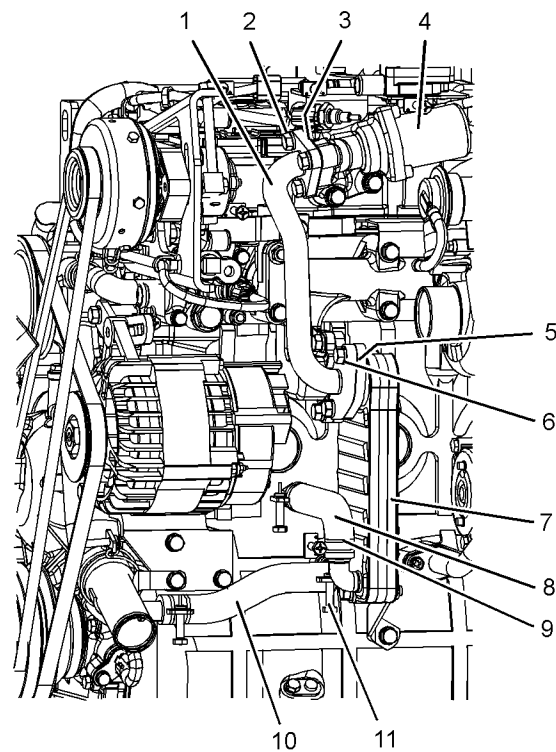


Ilustración 20

g03329695

14. Conecte el conjunto de manguera (10) al enfriador de escape (NRS) (7). Apriete firmemente la abrazadera de manguera (11).

15. Conecte el conjunto de manguera (8) al enfriador de escape (NRS) (7). Apriete firmemente la abrazadera de manguera (9).

16. Limpie las superficies de la empaquetadura del conjunto de tubo (1) y el conjunto de válvula de recirculación de gas de escape (EGR) (4).

17. Aplique la herramienta (A) a las roscas de los pernos (2) y los pernos (6).

18. Coloque una nueva empaquetadura (3) y (5) (no se muestran) en el conjunto de tubo (1).
19. Coloque el conjunto de tubo (1) en el enfriador de escape (NRS) (7) y el conjunto de válvula de recirculación de gas de escape (EGR) (4).
20. Instale los pernos (2) y (6) en el conjunto de tubo (1). Apriete los pernos con la mano.
21. Apriete los pernos (2) y (6) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg). Asegúrese de que no se ejerza presión sobre el conjunto de tubo (1) al apretar los pernos.

Termine:

Llene el sistema de enfriamiento con refrigerante.
Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Refrigerante del sistema de enfriamiento: cambiar".

i05297034

Sensor de posición (Control del regulador): quitar e instalar (Solenoides del bastidor de combustible)

Procedimiento de remoción

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Está preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

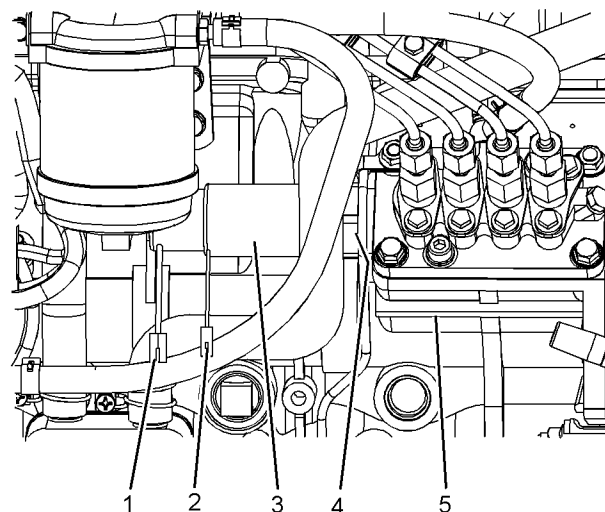


Ilustración 21

g03340806

1. Desconecte el conjunto de mazo de cables (1) y el conjunto de mazo (2) de los conjuntos de mazo de cables del motor.
2. Quite los conjuntos de mazo de cables (1) y (2) del soporte de la bomba de cebado de combustible.
3. Utilice una herramienta adecuada para quitar el control del regulador (3) del bloque de motor (5).
4. Quite la arandela de sellado (4) (no se muestra).

Procedimiento de instalación

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Está preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

1. Asegúrese de que todos los componentes estén limpios y libres de desgaste o daños. Si es necesario, reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

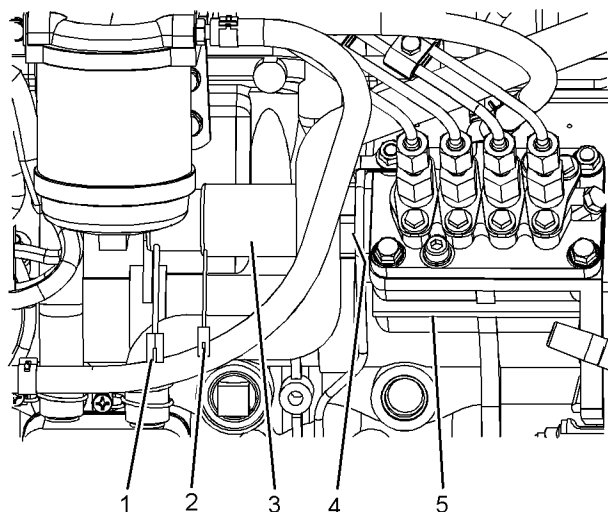


Ilustración 22

g03340806

2. Instale una arandela de sellado (4) nueva (no se muestra) en el control del regulador (3).
3. Instale el control del regulador (3) en el bloque de motor (5) apretándolo con la mano. Asegúrese de que el control del regulador esté instalado perpendicularmente en el bloque de motor.
4. Utilice una herramienta adecuada para apretar control del regulador (3) a un par de 22 N·m (195 lb-pulg).
5. Conecte los conjuntos de mazo de cables (1) y (2) a los conjuntos de mazo de cables del motor.
6. Instale los conjuntos de mazo de cables (1) y (2) en el soporte de la bomba de cebado de combustible.

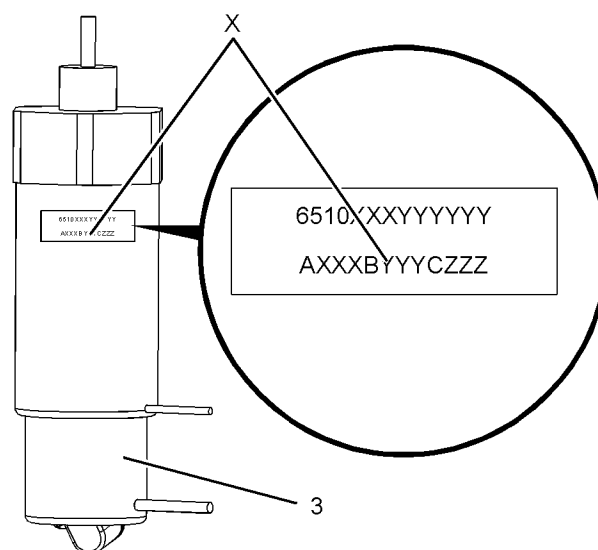


Ilustración 23

g03340809

Posición de código de ajuste

7. Si se ha instalado un nuevo control del regulador (3), anote el código de ajuste de la posición (X) en el nuevo control del regulador, el código de ajuste se debe programar en el Módulo de control electrónico (ECM, Electronic Control Module). Utilice la herramienta electrónica de servicio para ingresar el código de ajuste del control del regulador. El código de ajuste está impreso en el solenoide en el siguiente formato: "AXXX BXXX CXXX".

i05297044

Bomba de inyección de combustible - Quitar

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite el sensor de posición (control del regulador). Consulte Desarmado y armado, "Sensor de posición (control del regulador): quitar e instalar" para ver el procedimiento correcto.

Quite las tuberías de inyección de combustible. Consulte Desarmado y armado, "Tuberías de inyección de combustible: quitar e instalar" para obtener el procedimiento correcto.

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCIÓN

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

Nota: El procedimiento de extracción es similar para los motores de tres cilindros y de cuatro cilindros. Las ilustraciones muestran un motor de cuatro cilindros.

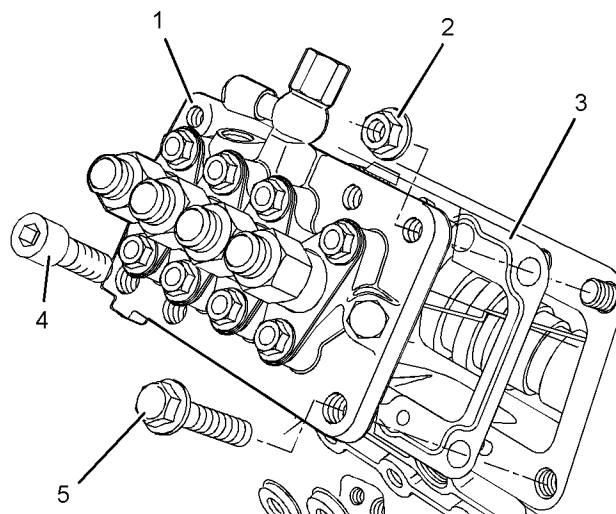


Ilustración 24

g03342611

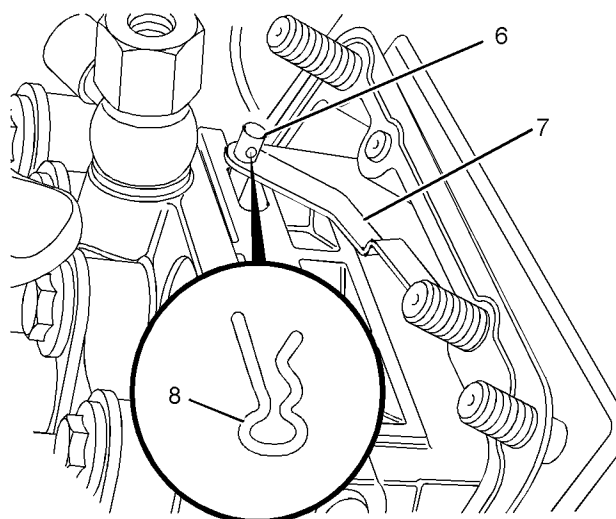


Ilustración 25

g03342612

1. Afloje gradualmente los pernos (5), los pernos de cabeza Allen (4) y las tuercas (2) que sujetan la bomba de inyección de combustible en el bloque de motor.

Nota: Los pernos de cabeza Allen (4) solo se encuentran en los motores de cuatro cilindros.

2. Levante cuidadosamente la bomba de inyección de combustible (1) del bloque de motor y quite la presilla (8) del eslabón de conexión (7) para el control de la cremallera de combustible (6).

3. Quite la bomba de inyección de combustible (1) del bloque de motor.

4. Quite los calces (3) del bloque de motor.

Nota: Anote el espesor de cada calce y el número de calces para cuando tenga que montarlos. La sincronización de la inyección de combustible es determinada por el espesor del conjunto de calces que está entre la bomba de inyección de combustible y el bloque de motor. Consulte Especificaciones, "Bomba de inyección de combustible" para obtener más información.

i05297050

Bomba de inyección de combustible - Instalar

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

1. Limpie las superficies de la empaquetadura del bloque de motor y la bomba de inyección de combustible.

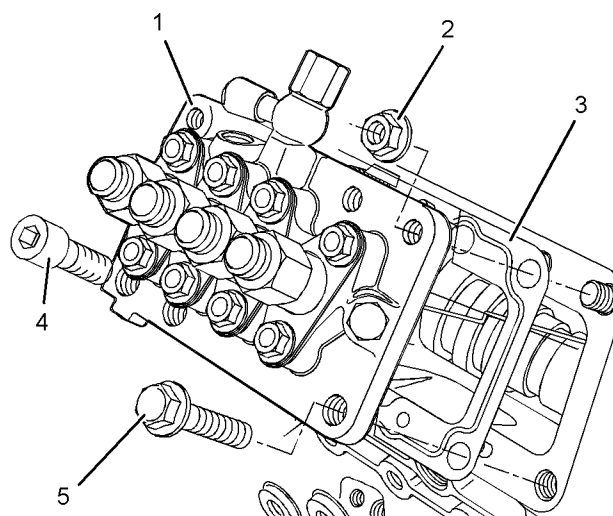


Ilustración 26

g03342611

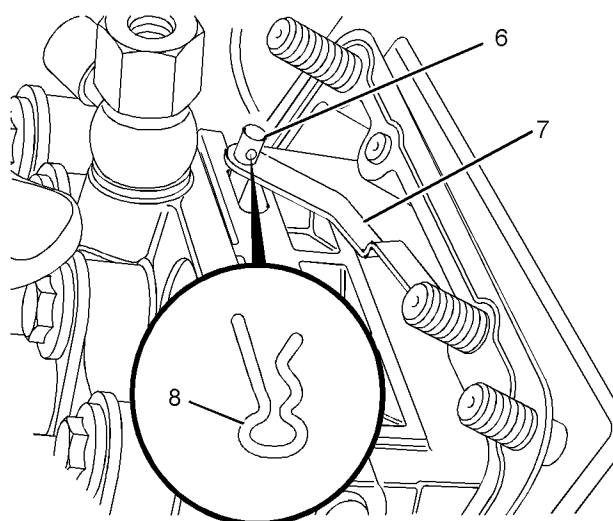


Ilustración 27

g03342612

2. Se deben usar nuevos calces (3) durante el armado. Instale el espesor correcto y el número correcto de calces en el bloque de motor. Consulte Especificaciones, "Bomba de inyección de combustible" para obtener más información.
3. Coloque la bomba de inyección de combustible (1) cerca del bloque de motor.
4. Conecte el eslabón (7) en el control de la cremallera de combustible (6).
5. Instale la presilla (7) en el control de la cremallera de combustible (6).

6. Alinee la bomba de inyección de combustible (1) con los prisioneros en el bloque de motor. Instale la bomba de inyección de combustible al bloque de motor.
7. Instale los pernos (5), los pernos de cabeza Allen (4) y las tuercas (2). Cerciórese de que un sujetador adecuado sujete la presilla del tubo de la tubería de aceite del motor.

Nota: Los pernos de cabeza Allen (4) solo se encuentran en los motores de cuatro cilindros.

8. Para Motores 403F-15T, 404F-22T y 404F-22T, apriete uniformemente los pernos (5), los pernos de cabeza Allen (4) y las tuercas (2) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).

Nota: Los pernos de cabeza Allen (4) solo se encuentran en los motores de cuatro cilindros.

Termine:

Instale el sensor de posición (control del regulador). Consulte Desarmado y armado, “Sensor de posición (control del regulador): quitar e instalar” para ver el procedimiento correcto.

Instale las tuberías de inyección de combustible. Consulte Desarmado y armado, “Tuberías de inyección de combustible: quitar e instalar” para obtener el procedimiento correcto.

i05297071

Inyector de combustible - Quitar e instalar

(Inyector de combustible para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T)

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite las tuberías de inyección de combustible y el conducto de retorno. Consulte Desarmado y armado, “Tuberías de inyección de combustible: quitar e instalar” para obtener el procedimiento correcto.

ATENCIÓN

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

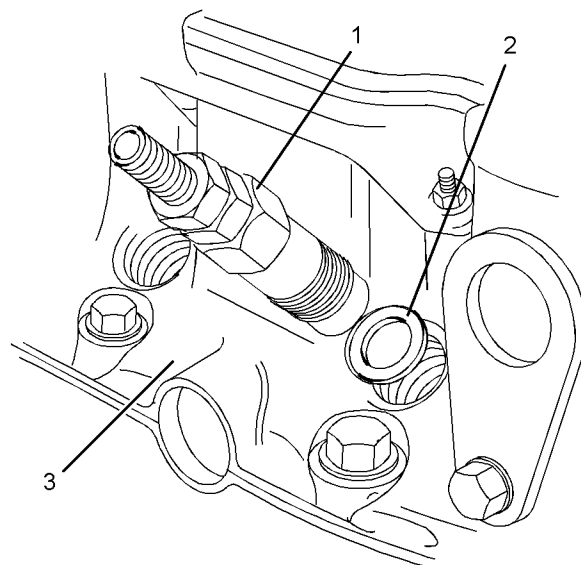


Ilustración 28

g03341715

1. Utilice un cubo profundo para quitar el inyector de combustible (1) de la culata de cilindro (3).
2. Quite las arandelas de asiento (2) de la culata de cilindro (3).
3. Tape el inyector de combustible (1) y el tapone la culata de cilindro (3) inmediatamente.

4. Si es necesario, repita los pasos 1 a 3 para quitar el inyector de combustible restante (1) de la culata de cilindro (3).

Procedimiento de instalación

Tabla 4

Herramientas necesarias			
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	-	Hyloma Compuesto de se- llado universal	1

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste ace-
lerado y reducir la vida del componente.

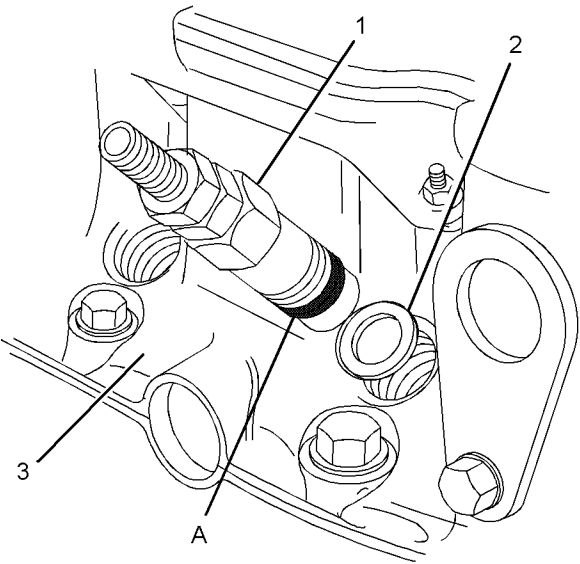


Ilustración 29

g03341716

1. Limpie la perforación para el inyector de combustible en la culata de cilindro. Asegúrese de que no entre basura en el cilindro. Limpie las roscas en la caja del inyector de combustible.
2. Instale una nueva arandela de asiento (2) en la perforación para el inyector de combustible en la culata de cilindro (3).
3. Aplique un cordón de la herramienta (A) a las dos primeras roscas del inyector de combustible que engranan en la culata de cilindro. El cordón debe tener un diámetro de 2 mm (0,08 pulg) y una longitud de 6 mm (0,25 pulg).

Nota: Asegúrese de que la herramienta (A) no cubra la caja del inyector de combustible por debajo de las roscas.

4. Instale el inyector de combustible (1) en la culata de cilindro (3).
5. Utilice un cubo profundo para apretar el inyector de combustible (1) a un par de 64 N·m (47 lb-pie).
6. Si es necesario, repita los pasos 1 a 5 para instalar el inyector de combustible restante (1) de la culata de cilindro (3).

Termine:

Instale las tuberías de inyección de combustible y el conducto de retorno. Consulte Desarmado y armado, “Tuberías de inyección de combustible: quitar e instalar” para obtener el procedimiento correcto.

i05297055

Inyector de combustible -
Quitar e instalar

(Inyector de combustible primario de la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device))

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD). Consulte Desarmado y armado, “Recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD): quitar e instalar” para obtener información sobre el procedimiento correcto.

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste ace-
lerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

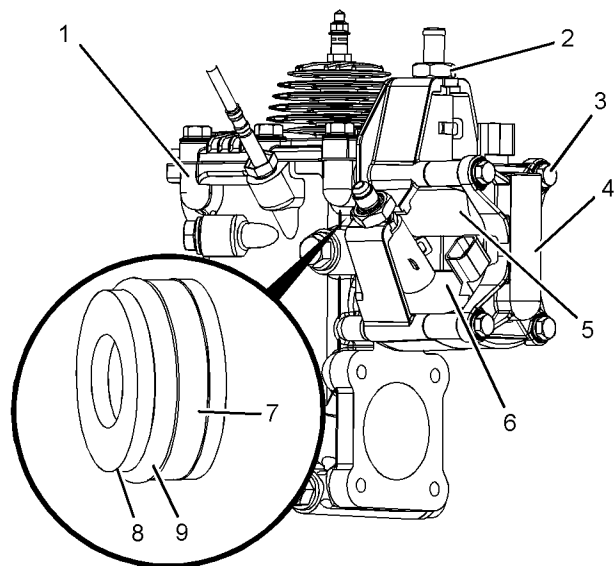


Ilustración 30

g03342125

1. Quite la tuerca (2).
2. Quite los pernos (3) del soporte (4).
3. Quite el soporte (4) del conjunto de recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD) (1). Asegúrese de que el inyector de combustible secundario (5) no se desplace a medida que se quita el soporte.
4. Quite el inyector de combustible primario (5) del ARD (1). Asegúrese de que el inyector de combustible secundario (6) no se desplace a medida que se quita el inyector de combustible primario.
5. Quite el aislador (7), el sello anular (8) y la arandela cerámica (9) del rebajo del ARD (1).

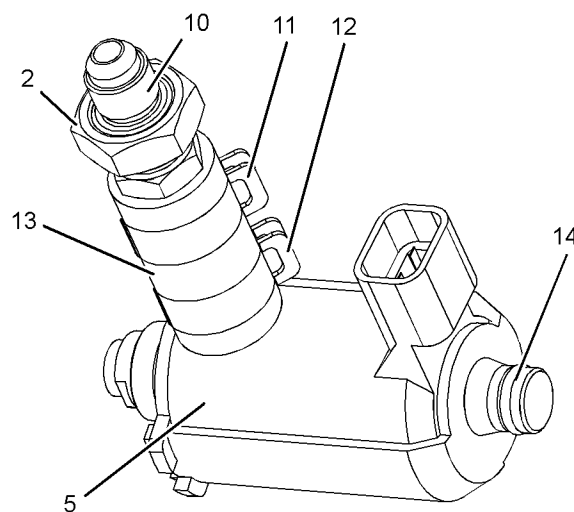


Ilustración 31

g03342126

6. Quite la tuerca (2) de la conexión (10).
7. Comprima la abrazadera de manguera (12) y quite el conjunto de manguera (13) del inyector de combustible primario (5).

Nota: Haga marcas temporales en el conjunto de manguera y el inyector de combustible secundario para facilitar el armado.

8. Si es necesario, comprima la abrazadera de manguera (11) y quite la conexión (10) del conjunto de manguera (13).
9. Si es necesario, quite las abrazaderas de manguera (11) y (13) de la manguera (13).
10. Quite el sello anular (14) del inyector de combustible primario (6).

Procedimiento de instalación**ATENCION**

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

1. Asegúrese de que el inyector de combustible primario esté sin desgaste ni daños. Reemplace el inyector de combustible secundario como un conjunto si está desgastado o dañado.
2. Asegúrese de que la manguera, las abrazaderas de manguera y la conexión estén libres de desgaste o daños. Reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

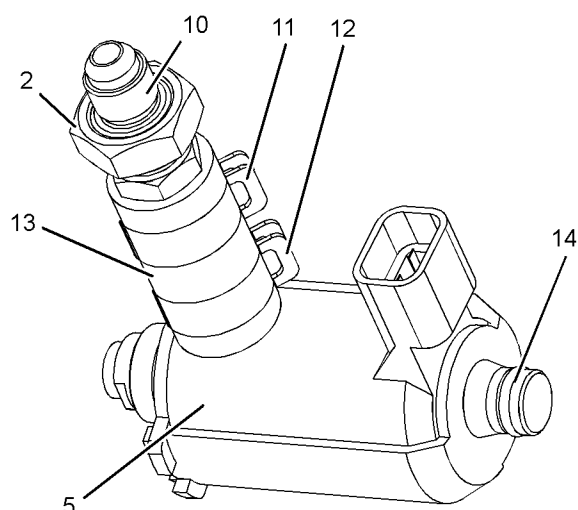


Ilustración 32

g03342126

3. Si es necesario, instale las abrazaderas de manguera (11) y (12) en la manguera (13). Asegúrese de que las abrazaderas de manguera estén alineadas entre sí.
4. Si es necesario, comprima la abrazadera de manguera (11) e instale la conexión (10) en el conjunto de manguera (13).
5. Comprima la abrazadera de manguera (12) e instale el conjunto de manguera (13) en el inyector de combustible primario (6).

Nota: Asegúrese de que las marcas temporales en el conjunto de manguera y el inyector de combustible primario se encuentren alineadas.

6. Instale la tuerca (2) en la conexión (10).

7. Instale un sello anular (14) nuevo en el inyector de combustible primario (6).

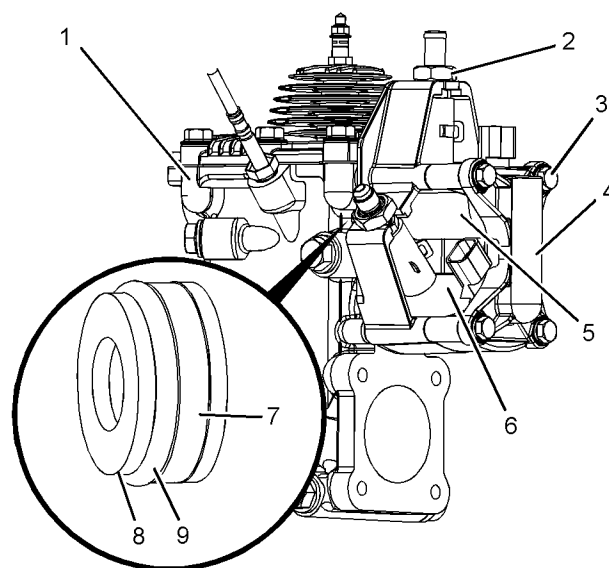


Ilustración 33

g03342125

8. Siga los pasos 8.a. a 8.d. para instalar la arandela cerámica (8), el sello anular (9) y el aislador (7).

- a. Limpie la ranura del ARD (1) del inyector de combustible primario (5).
- b. Instale una nueva arandela cerámica (8) en el rebajo del ARD (1).
- c. Instale un nuevo sello anular (9) en el rebajo del ARD (1).
- d. Instale un nuevo aislador (7) en el rebajo del ARD (1).

9. Instale un sello anular nuevo en el inyector de combustible secundario (5).

10. Instale el inyector de combustible primario (6) en el ARD (1). Asegúrese de que el inyector de combustible primario y la conexión estén correctamente orientados en el soporte del ARD.

11. Instale el soporte (4) en el conjunto del ARD (1). Asegúrese de que el soporte (4) esté correctamente ubicado en el inyector de combustible primario (6), inyector de combustible secundario (6) y soporte en el conjunto del ARD.

12. Instale los pernos (3) y apriételos con la mano en el soporte (4).

13. Apriete la tuerca (2) con la mano.

14. Apriete los pernos (3) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).

15. Apriete los pernos (2) a un par de 23 N·m (204 lb-pulg).

Termine:

Instale la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device, dispositivo de postratamiento Consulte Desarmado y armado, "Recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD): quitar e instalar" para obtener información sobre el procedimiento correcto.

i05297033

Injector de combustible - Quitar e instalar

(Injector de combustible secundario de la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device))

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD). Consulte Desarmado y armado, "Recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD): quitar e instalar" para obtener información sobre el procedimiento correcto.

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

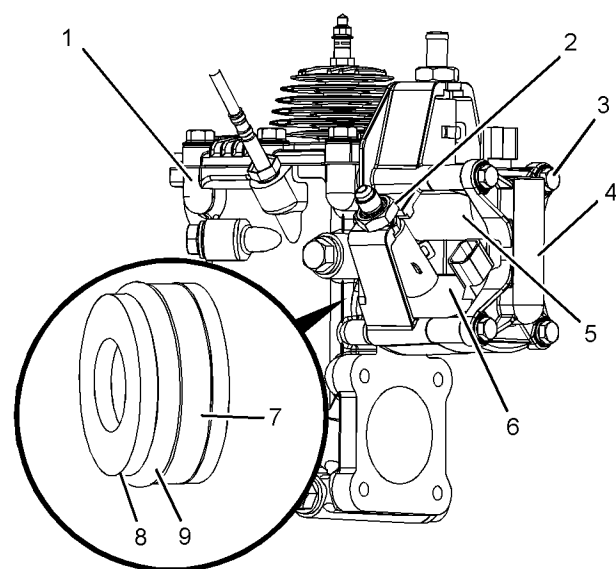


Ilustración 34

g03341740

1. Quite la tuerca (2).
2. Quite los pernos (3) del soporte (4).
3. Quite el soporte (4) del conjunto de recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD) (1). Asegúrese de que el inyector de combustible primario (5) no se desplace a medida que se quita el soporte.
4. Quite el inyector de combustible secundario (6) del ARD (1). Asegúrese de que el inyector de combustible primario (5) no se desplace a medida que se quita el inyector de combustible secundario.
5. Quite el aislador (7), el sello anular (9) y la arandela cerámica (8) del rebajo del ARD (1).

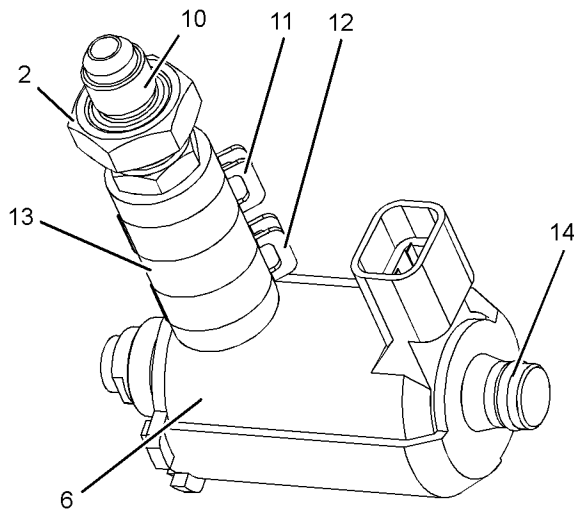


Ilustración 35

g03341752

6. Quite la tuerca (2) de la conexión (10).
7. Comprima la abrazadera de manguera (12) y quite el conjunto de manguera (13) del inyector de combustible secundario (6).

Nota: Haga marcas temporales en el conjunto de manguera y el inyector de combustible secundario para facilitar el armado.

8. Si es necesario, comprima la abrazadera de manguera (11) y quite la conexión (10) del conjunto de manguera (13).
9. Si es necesario, quite las abrazaderas de manguera (11) y (13) de la manguera (13).
10. Quite el sello anular (14) del inyector de combustible secundario (6).

Procedimiento de instalación

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

1. Asegúrese de que el inyector de combustible secundario esté sin desgaste ni daños. Reemplace el inyector de combustible secundario como un conjunto si está desgastado o dañado.
2. Asegúrese de que la manguera, las abrazaderas de manguera y la conexión estén libres de desgaste o daños. Reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

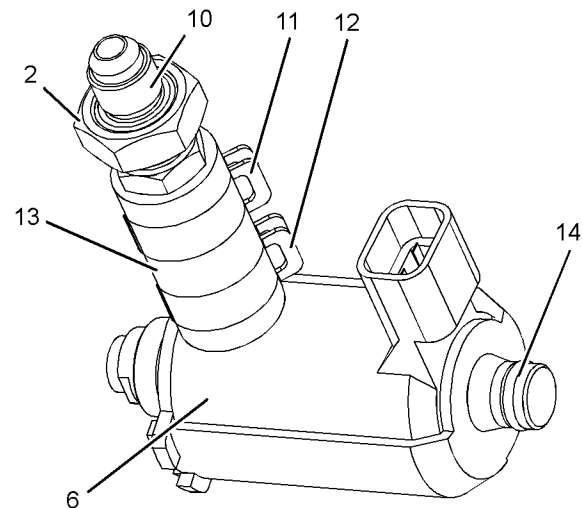


Ilustración 36

g03341752

3. Si es necesario, instale las abrazaderas de manguera (11) y (12) en la manguera (13). Asegúrese de que las abrazaderas de manguera estén alineadas entre sí.
4. Si es necesario, comprima la abrazadera de manguera (11) e instale la conexión (10) en el conjunto de manguera (13).
5. Comprima la abrazadera de manguera (12) e instale el conjunto de manguera (13) en el inyector de combustible secundario (6).

Nota: Asegúrese de que las marcas temporales en el conjunto de manguera y el inyector de combustible secundario se encuentren alineadas.

6. Instale la tuerca (2) en la conexión (10).
7. Instale un sello anular (14) nuevo en el inyector de combustible secundario (6).

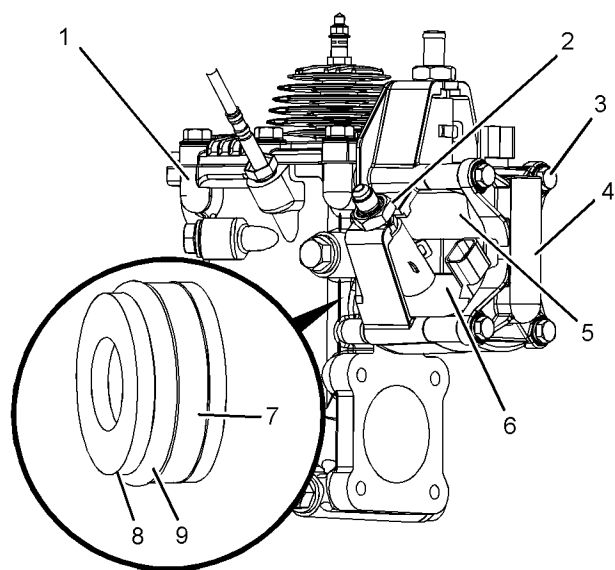


Ilustración 37

g03341740

8. Siga los pasos 8.a. a 8.d. para instalar la arandela cerámica (8), el sello anular (9) y el aislador (7).
 - a. Limpie la ranura del ARD (1) del inyector de combustible secundario (5).
 - b. Instale una nueva arandela cerámica (8) en el rebajo del ARD (1).
 - c. Instale un nuevo sello anular (9) en el rebajo del ARD (1).
 - d. Instale un nuevo aislador (7) en el rebajo del ARD (1).
9. Instale un sello anular en el inyector de combustible primario (5).
10. Instale el inyector de combustible secundario (6) en el ARD (1). Asegúrese de que el inyector de combustible secundario y la conexión estén correctamente orientados en el soporte del ARD.
11. Instale el soporte (4) en el conjunto del ARD (1). Asegúrese de que el soporte (4) esté correctamente colocado en el inyector de combustible secundario (6), el inyector de combustible primario (6) y el soporte en el conjunto del ARD.
12. Instale los pernos (3) y apriételos con la mano en el soporte (4).
13. Apriete la tuerca (2) con la mano.

14. Apriete los pernos (3) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).

15. Apriete los pernos (2) a un par de 23 N·m (204 lb-pulg).

Termine:

Instale la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD). Consulte Desarmado y armado, "Recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD): quitar e instalar" para obtener información sobre el procedimiento correcto.

i05296974

Filtro de aire - Quitar e instalar

Procedimiento de remoción

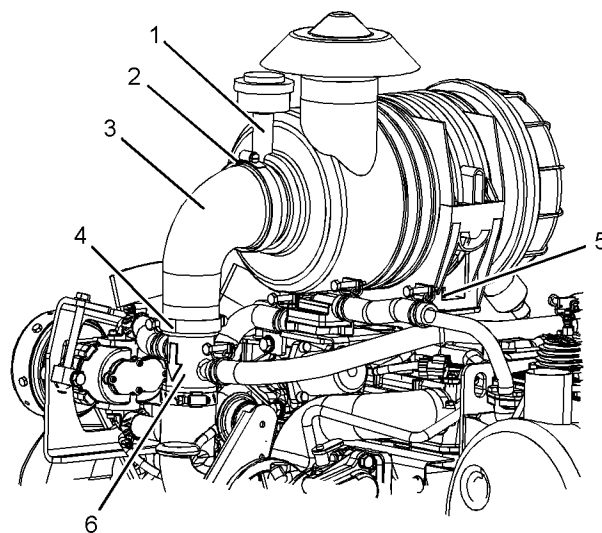


Ilustración 38

g03354208

1. Afloje las abrazaderas de manguera (2) y (4).
2. Quite el conjunto de manguera (3) del conjunto de filtro de aire (1) y el codo de admisión (6).
3. Quite los pernos (5) del conjunto de filtro de aire (1).
4. Quite el conjunto de filtro de aire (1) del soporte de montaje.

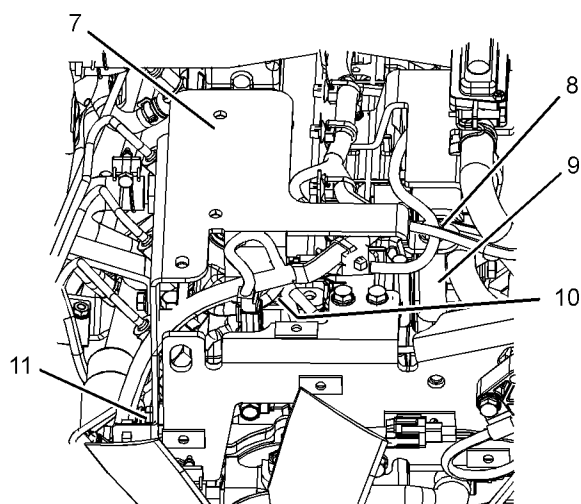


Ilustración 39

g03354209

5. Si es necesario, siga los pasos 5.a. a 5.c. para quitar el soporte de montaje (7).
 - a. Quite los pernos (11) y (10) (no se muestran).
 - b. Quite el perno (8) y el espaciador (9.)
 - c. Quite el soporte de montaje (7) de la culata de cilindro.

Procedimiento de instalación

1. Asegúrese de que todos los componentes estén libres de desgaste y daños. Si es necesario, reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

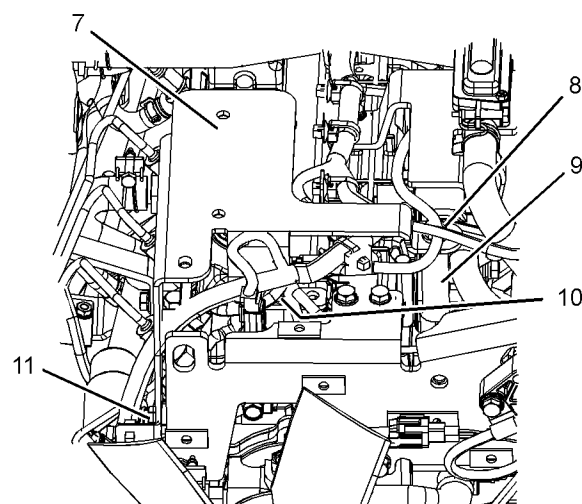


Ilustración 40

g03354209

2. Si es necesario, siga los pasos 2.a. a 2.e. para instalar el soporte de montaje (7).
 - a. Coloque el soporte de montaje (7) en la culata de cilindro.
 - b. Instale el perno (8) y el espaciador (9) en el soporte de montaje.
 - c. Instale los pernos (11) y (10) (no se muestran) en el soporte de montaje.
 - d. Apriete los pernos (11) y (10) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
 - e. Apriete los pernos (8) a un par de 60 N·m (44 lb-pie).

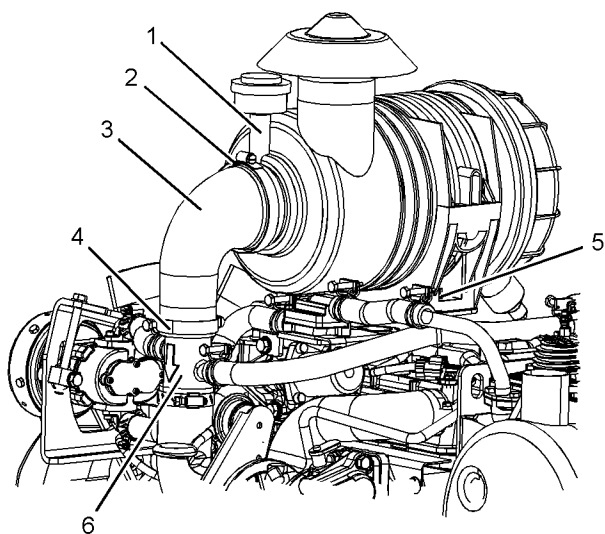


Ilustración 41

g03354208

3. Coloque el conjunto de filtro de aire (1) en el soporte de montaje.
4. Instale los pernos (5) en el conjunto de filtro de aire (1).
5. Instale el conjunto de manguera (3) en el conjunto de filtro de aire (1) y el codo de admisión (6).
6. Apriete firmemente las abrazaderas de manguera (2) y (4).
7. Apriete los pernos (5) a un par de 25 N m (221 lb-pulg).
8. Si es necesario, reemplace el elemento del filtro de aire del conjunto de filtro de aire (1). Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Reemplazo del elemento del filtro de aire del motor" para obtener información sobre el procedimiento correcto.

i05297065

Turbocompresor - Quitar (Turbocompresor para Motores 404F-22T)

Procedimiento de remoción

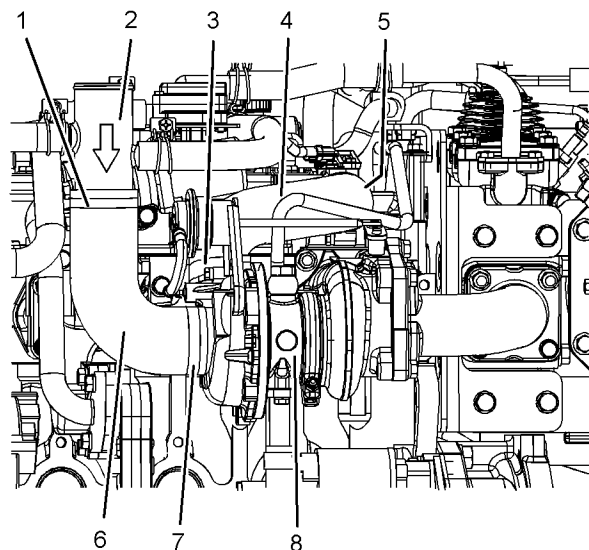


Ilustración 42

g03334546

1. Afloje las abrazaderas de manguera (1) y (7) del conjunto de manguera (6).
2. Quite el conjunto de manguera (6) de la admisión del turbocompresor (8) y el conjunto de tubo de admisión (2).
3. Afloje las abrazaderas de manguera (3) y (5) (no se muestran) para el conjunto de manguera (4).
4. Quite el conjunto de manguera (4) de la salida del turbocompresor (8) y la conexión del múltiple de admisión.

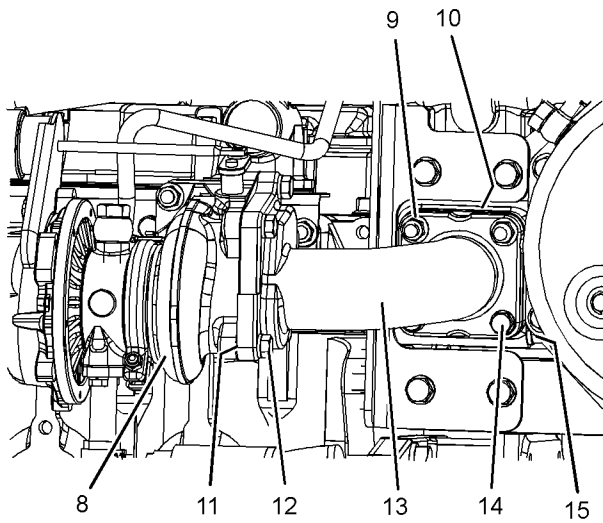


Ilustración 43

g03334548

5. Antes y durante la extracción de los pernos (12), aplique fluido de liberación a los pernos. Quite los pernos (12) del codo (13).
6. Antes y durante la extracción de los pernos (12) y las tuercas (9), aplique fluido de liberación a los pernos. Quite los pernos (12) y las tuercas (9) del codo (13).
7. Quite el codo (13) del turbocompresor (8) y la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device) (15) (no se muestra).
8. Quite las empaquetaduras (11) y (10) (no se muestran).

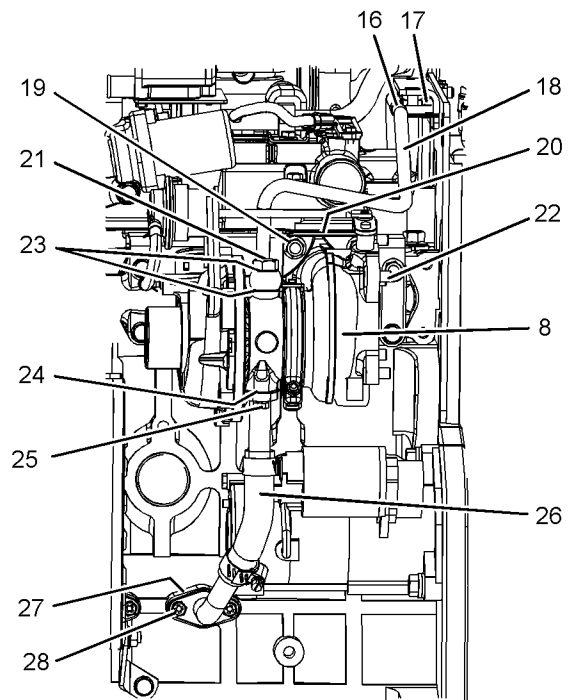


Ilustración 44

g03334762

9. Afloje el perno (17) de la presilla (16).
 10. Quite el perno de tipo banjo (21) del conjunto de tubo (18).
 11. Quite las arandelas de sellado (23) (no se muestran).
 12. Quite los pernos (25) y (28) del conjunto de tubo (26).
 13. Quite el conjunto de tubo (26) del turbocompresor (8) y el bloque de motor.
 14. Quite las empaquetaduras (24) y (27) (no se muestran).
 15. Antes y durante la extracción de las tuercas (19), aplique fluido de liberación a los pernos. Quite las tuercas del turbocompresor (8). Sostenga el peso del turbocompresor mientras se quitan las tuercas.
 16. Quite el turbocompresor (8) del múltiple de escape.
- Nota:** No use la varilla accionadora para levantar el turbocompresor.
17. Quite la empaquetadura (20) (no se muestra).
 18. Si es necesario, quite los prisioneros (22) del turbocompresor (8).

19. Si es necesario, quite los prisioneros del múltiple de escape. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Múltiple de escape: quitar e instalar".

i05296978

Turbocompresor - Quitar (Turbocompresor para Motores 403F-15T)

Procedimiento de remoción

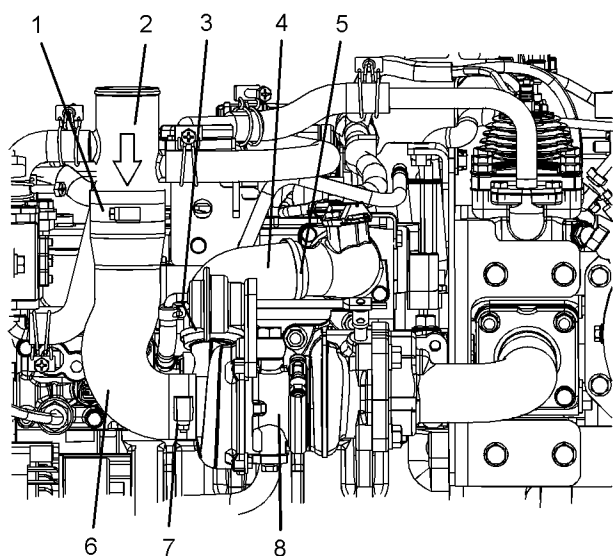


Ilustración 45

g03334771

1. Afloje las abrazaderas de manguera (1) y (7) del conjunto de manguera (6).
2. Quite el conjunto de manguera (6) de la admisión del turbocompresor (8) y el conjunto de tubo de admisión (2).
3. Afloje las abrazaderas de manguera (3) (no se muestra) y (5) del conjunto de manguera (4).
4. Quite el conjunto de manguera (4) de la salida del turbocompresor (8) y la conexión del múltiple de admisión.

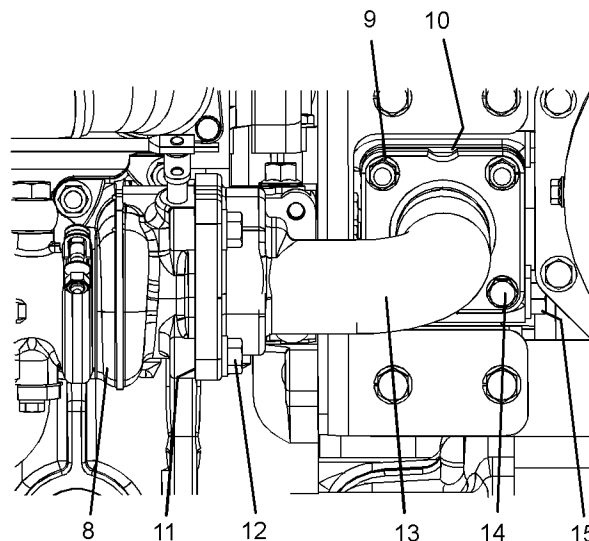


Ilustración 46

g03334772

5. Antes y durante la extracción de los pernos (12), aplique fluido de liberación a los pernos. Quite los pernos (12) del codo (13).
6. Antes y durante la extracción de los pernos (14) y las tuercas (9), aplique fluido de liberación a los pernos. Quite los pernos (14) y las tuercas (9) del codo (13).
7. Quite el codo (13) del turbocompresor (8) y la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device) (15) (no se muestra).
8. Quite las empaquetaduras (11) y (10) (no se muestran).

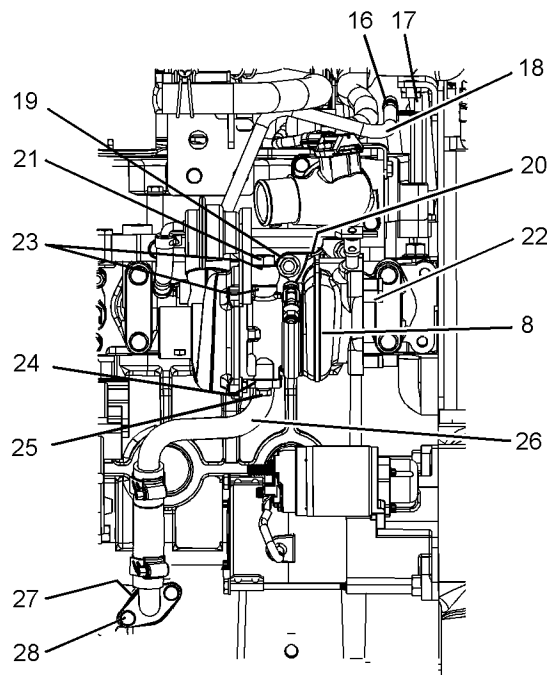


Ilustración 47

g03334773

9. Afloje la tuerca (17) de la presilla (16).
 10. Quite el perno de tipo banjo (21) del conjunto de tubo (18).
 11. Quite las arandelas de sellado (23) (no se muestran).
 12. Quite los pernos (25) y (28) del conjunto de tubo (26).
 13. Quite el conjunto de tubo (26) del turbocompresor (8) y el bloque de motor.
 14. Quite las empaquetaduras (24) y (27) (no se muestran).
 15. Antes y durante la extracción de las tuercas (19), aplique fluido de liberación a los pernos. Quite las tuercas del turbocompresor (8). Sostenga el peso del turbocompresor mientras se quitan las tuercas.
 16. Quite el turbocompresor (8) del múltiple de escape.
- Nota:** No use la varilla accionadora para levantar el turbocompresor.
17. Quite la empaquetadura (20) (no se muestra).
 18. Si es necesario, quite los prisioneros (22) del turbocompresor (8).

19. Si es necesario, quite los prisioneros del múltiple de escape. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Múltiple de escape: quitar e instalar".

i05297069

Turbocompresor - Instalar (Turbocompresor para Motores 404F-22T)

Procedimiento de instalación

1. Asegúrese de que el turbocompresor esté limpio y que no esté dañado. Inspeccione para ver si hay desgaste en el turbocompresor. Para obtener información adicional, consulte Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, "Turbocompresor: inspeccionar". Si el turbocompresor está desgastado, debe reemplazarse completo.
2. Pruebe el accionador del turbocompresor para ver si funciona correctamente. Consulte Operación de sistemas, pruebas y ajustes, "Válvula de descarga de los gases de escape: probar" para obtener más información. Si el accionador está dañado o no opera dentro de los límites especificados, debe reemplazarse el turbocompresor completo.

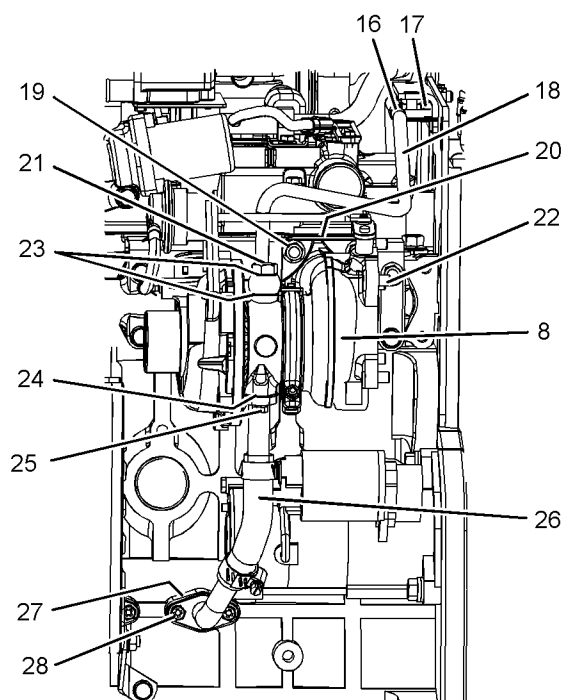


Ilustración 48

g03334762

3. Limpie la superficie de la empaquetadura del múltiple de escape y la superficie de la empaquetadura del turbocompresor (8).
 4. Si es necesario, instale los prisioneros en el múltiple de escape. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Múltiple de escape: quitar e instalar".
 5. Si es necesario, instale los prisioneros (22) en el turbocompresor (8). Apriete los prisioneros a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
 6. Coloque una empaquetadura (20) nueva (no se muestra) en el múltiple de escape.
 7. Instale el turbocompresor (8) en el múltiple de escape.
- Nota:** No use la varilla accionadora para levantar el turbocompresor.
8. Instale las tuercas (19) en el turbocompresor (8). Sostenga el peso del turbocompresor mientras se instalan las tuercas.
 9. Apriete las tuercas (19) a un par de 25 N·m (18 lb-pie).
 10. Asegúrese de que el conjunto de tubo (26) esté sin restricciones ni daños.

11. Instale una empaquetadura (24) nueva (no se muestra) en el conjunto de tubo (26).
12. Coloque el conjunto de tubo (26) en el turbocompresor (8). Instale los pernos (25) y apriételos con los dedos.
13. Coloque una empaquetadura (27) nueva (no se muestra) entre el conjunto de tubo (26) y el bloque de motor. Instale los pernos (28) y apriételos con los dedos.
14. Apriete los pernos (25) y (28) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
15. Lubrique los cojinetes del turbocompresor (8) con aceite limpio del motor a través del orificio de admisión de aceite. Rote el eje del turbocompresor para distribuir el lubricante.
16. Instale una arandela de sellado (23) nueva (no se muestra) en el perno de tipo banjo (21).
17. Instale el perno de tipo banjo (21) en el conjunto de tubo (18). Instale una arandela de sellado nueva (23) (no se muestra) entre el conjunto de tubo (18) y el turbocompresor (8).
18. Apriete el perno de tipo banjo (21) a un par de 18 N·m (159 lb-pulg).
19. Apriete los pernos (17) y (16) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).

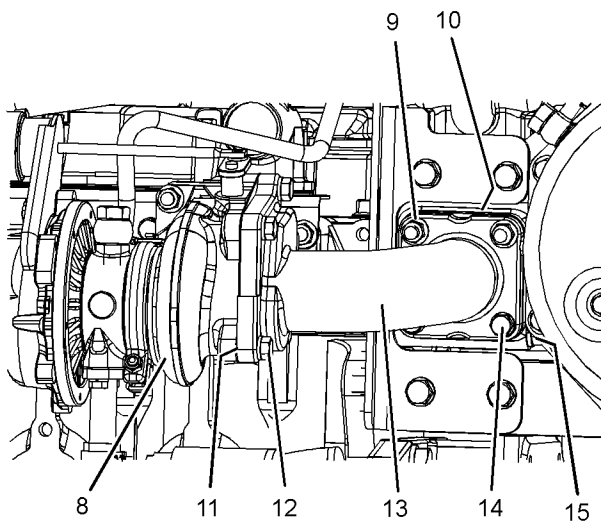


Ilustración 49

g03334548

- 20.** Limpie las superficies de la empaquetadura del codo (13), el turbocompresor (8) y la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device) (15) (no se muestra).
- 21.** Coloque una empaquetadura nueva (10) (no se muestra) en la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD) (15) (no se muestra).
- 22.** Instale el codo (13) en la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD) (15) (no se muestra). Instale los pernos (12) y las tuercas (9), y apriételos con los dedos.
- 23.** Coloque una empaquetadura (11) nueva (no se muestra) entre el codo (13) y el turbocompresor (8). Instale y apriete con los dedos los pernos (12).
- 24.** Apriete los pernos (12) y (14), y las tuercas (9) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).

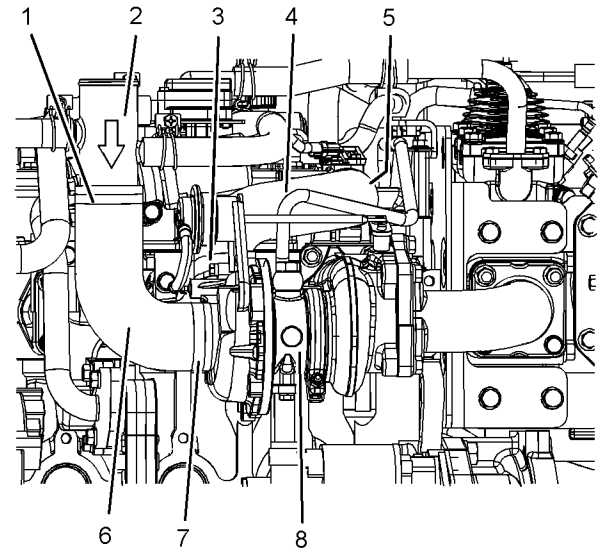


Ilustración 50

g03334546

- 25.** Asegúrese de que los conjuntos de manguera (4) y (6) estén libres de restricciones o daños.
- 26.** Asegúrese de que las abrazaderas de manguera (3) y (5) (no se muestran) estén colocadas correctamente en el conjunto de manguera (4).
- 27.** Instale el conjunto de manguera (4) en la salida del turbocompresor (8) y la conexión del múltiple de admisión.
- 28.** Apriete firmemente las abrazaderas de manguera (3) y (5) (no se muestran) del conjunto de manguera (4).
- 29.** Asegúrese de que las abrazaderas de manguera (1) y (7) (no se muestran) estén colocadas correctamente en el conjunto de manguera (6).
- 30.** Instale firmemente el conjunto de manguera (6) en la admisión del turbocompresor (8) y el conjunto de tubo de admisión (2).
- 31.** Apriete firmemente las abrazaderas de manguera (1) y (7) del conjunto de manguera (6).

i05296988

Turbocompresor - Instalar (Turbocompresor para Motores 403F-15T)

Procedimiento de instalación

1. Asegúrese de que el turbocompresor esté limpio y que no esté dañado. Inspeccione para ver si hay desgaste en el turbocompresor. Para obtener información adicional, consulte Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, "Turbocompresor: inspeccionar". Si el turbocompresor está desgastado, debe reemplazarse completo.
2. Pruebe el accionador del turbocompresor para ver si funciona correctamente. Consulte Operación de sistemas, Pruebas y ajustes, "Válvula de descarga de los gases de escape: probar" para obtener más información. Si el accionador está dañado o no opera dentro de los límites especificados, debe reemplazarse el turbocompresor completo.

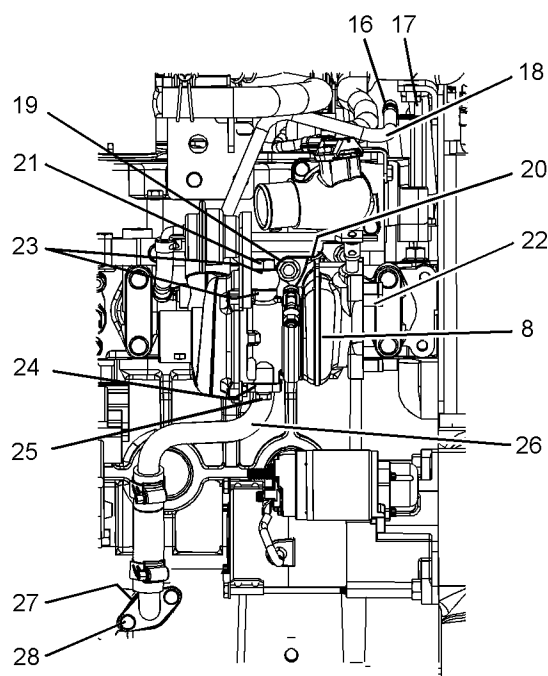


Ilustración 51

g03334773

3. Limpie la superficie de la empaquetadura del múltiple de escape y la superficie de la empaquetadura del turbocompresor (8).
 4. Si es necesario, instale los prisioneros en el múltiple de escape. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Múltiple de escape: quitar e instalar".
 5. Si es necesario, instale los prisioneros (22) en el turbocompresor (8). Apriete los prisioneros a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
 6. Coloque una empaquetadura (20) nueva (no se muestra) en el múltiple de escape.
 7. Instale el turbocompresor (8) en el múltiple de escape.
- Nota:** No use la varilla accionadora para levantar el turbocompresor.
8. Instale las tuercas (19) en el turbocompresor (8). Sostenga el peso del turbocompresor mientras se instalan las tuercas.
 9. Apriete las tuercas (19) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
 10. Asegúrese de que el conjunto de tubo (26) esté sin restricciones ni daños.
 11. Instale una empaquetadura (24) nueva (no se muestra) en el conjunto de tubo (26).
 12. Coloque el conjunto de tubo (26) en el turbocompresor (8). Instale los pernos (25) y apriételos con los dedos.
 13. Coloque una empaquetadura (27) nueva (no se muestra) entre el conjunto de tubo (26) y el bloque de motor. Instale los pernos (28) y apriételos con los dedos.
 14. Apriete los pernos (25) y (28) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
 15. Lubrique los cojinetes del turbocompresor (8) con aceite limpio del motor a través del orificio de admisión de aceite. Rote el eje del turbocompresor para distribuir el lubricante.
 16. Instale una arandela de sellado (23) nueva (no se muestra) en el perno de tipo banjo (21).
 17. Instale el perno de tipo banjo (21) en el conjunto de tubo (18). Instale la nueva arandela de sellado restante (23) (no se muestra) entre el conjunto de tubo (18) y el turbocompresor (8).
 18. Apriete el perno de tipo banjo (21) a un par de 18 N·m (159 lb-pulg).
 19. Apriete la tuerca (17) de la presilla (16) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).

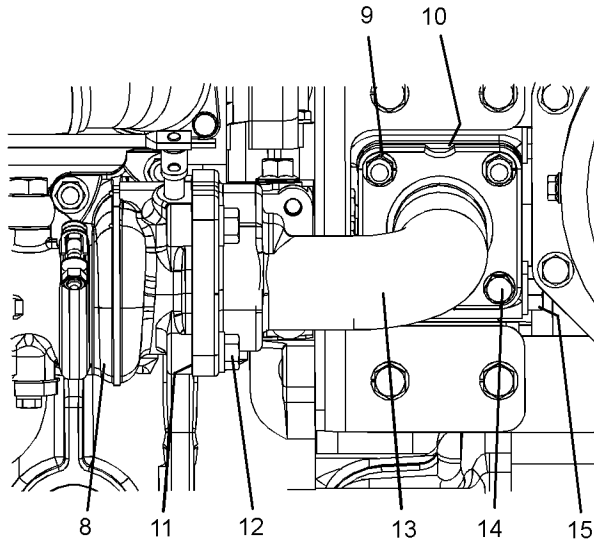


Ilustración 52

g03334772

- 20.** Limpie las superficies de la empaquetadura del codo (13), el turbocompresor (8) y la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device) (15) (no se muestra).
- 21.** Coloque una empaquetadura nueva (10) (no se muestra) en la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD) (15) (no se muestra).
- 22.** Instale el codo (13) en la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD) (15) (no se muestra). Instale los pernos (12) y las tuercas (9), y apriételos con los dedos.
- 23.** Coloque una empaquetadura (11) nueva (no se muestra) entre el codo (13) y el turbocompresor (8). Instale y apriete con los dedos los pernos (12).
- 24.** Apriete los pernos (12) y (14), y las tuercas (9) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).

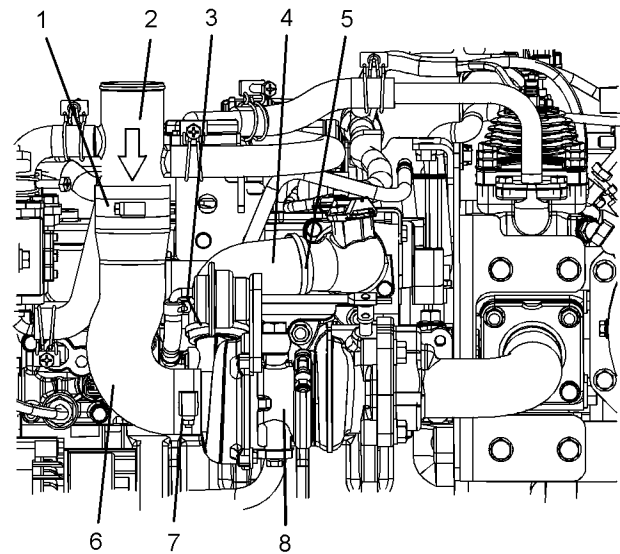


Ilustración 53

g03334771

- 25.** Asegúrese de que los conjuntos de manguera (4) y (6) estén libres de restricciones o daños.
- 26.** Asegúrese de que las abrazaderas de manguera (3) y (5) (no se muestran) estén colocadas correctamente en el conjunto de manguera (4).
- 27.** Instale el conjunto de manguera (4) en la salida del turbocompresor (8) y la conexión del múltiple de admisión.
- 28.** Apriete firmemente las abrazaderas de manguera (3) y (5) (no se muestran) del conjunto de manguera (4).
- 29.** Asegúrese de que las abrazaderas de manguera (1) y (7) (no se muestran) estén colocadas correctamente en el conjunto de manguera (6).
- 30.** Instale firmemente el conjunto de manguera (6) en la admisión del turbocompresor (8) y el conjunto de tubo de admisión (2).
- 31.** Apriete firmemente las abrazaderas de manguera (1) y (7) del conjunto de manguera (6).

i05297061

Válvula de retención (suministro de aire del ARD, Aftertreatment Regeneration Device, dispositivo de postratamiento): quitar e instalar

Procedimiento de remoción

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

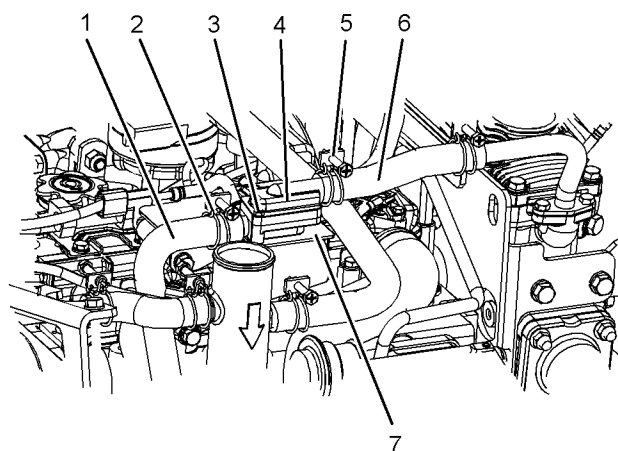


Ilustración 54

g03349923

1. Afloje las abrazaderas de manguera (2) y (5).
 2. Desconecte las mangueras (1) y (6) de la válvula de retención (4).
 3. Quite los pernos (3) de la válvula de retención (4).
- Nota:** Al quitar los pernos, es posible que se separen los componentes de la válvula de retención.
4. Quite la válvula de retención (4) del soporte (7).

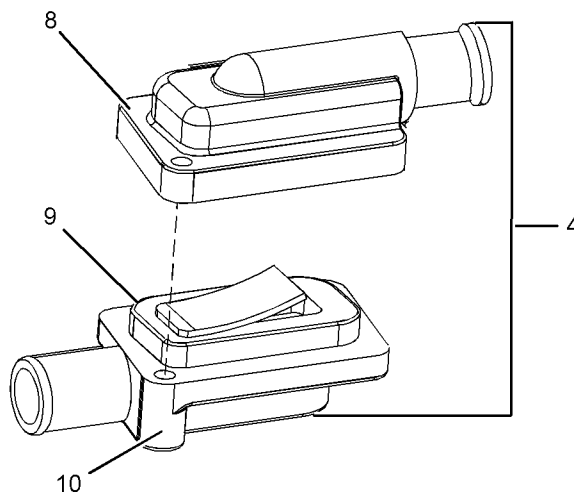


Ilustración 55

g03349943

5. Si es necesario, siga los pasos 2.b. a 5.c. para desarmar la válvula de retención (4).
 - a. Quite la tapa superior (8) de la tapa inferior (10) para el conjunto de válvula de retención (4).
 - b. Haga una marca temporal en el conjunto de válvula reed (9).
 - c. Quite el conjunto de válvula reed de la tapa inferior (10).

Procedimiento de instalación

1. Asegúrese de que todos los componentes de la válvula de retención no estén desgastados o dañados. Reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

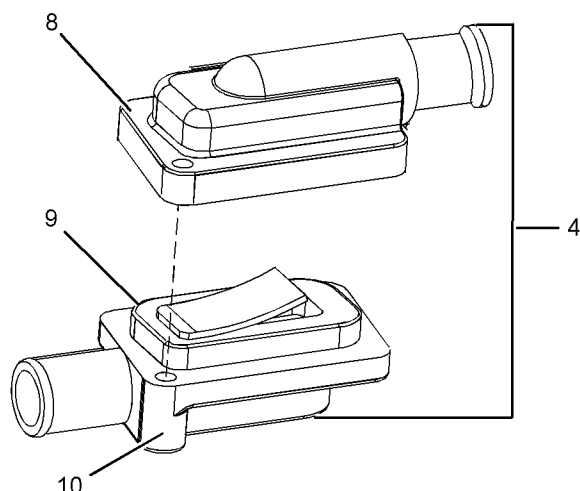


Ilustración 56

g03349943

2. Si es necesario, siga los pasos 2.a. a 2.b. para armar la válvula de retención (4).
 - a. Instale el conjunto de válvula reed (9) en la tapa inferior (10). Asegúrese de que el conjunto de válvula reed esté correctamente orientado.
 - b. Instale la tapa superior (8) en la tapa inferior (10). Asegúrese de que la tapa superior y la tapa inferior se asienten correctamente.

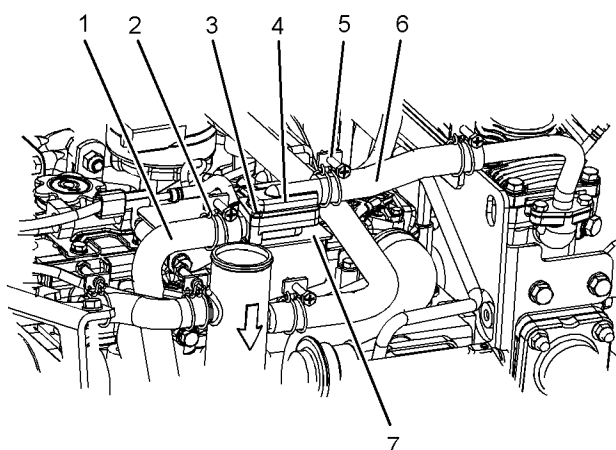


Ilustración 57

g03349923

3. Coloque la válvula de retención (4) sobre el soporte (7).

Nota: La válvula de retención no queda asegurada firmemente.

4. Instale los pernos (3) en la válvula de retención (4). Apriete los pernos con la mano. Asegúrese de que el conjunto de válvula de retención esté instalado correctamente.
5. Apriete los pernos (3) a un par de 5 N·m (44 lb-pulg).
6. Conecte las mangueras (1) y (6) a la válvula de retención (4).
7. Apriete firmemente las abrazaderas de manguera (2) y (5).

i05296989

Válvula de recirculación de gas de escape - Quitar e instalar

Procedimiento de remoción

ADVERTENCIA

Las quemaduras con ácido sulfúrico pueden ocasionar lesiones graves o mortales.

El enfriador del gas de escape podría contener una pequeña cantidad de ácido sulfúrico. El uso de combustibles con niveles de azufre mayores de 15 ppm podría aumentar la cantidad de ácido sulfúrico que se forma. Dicha sustancia puede derramarse del enfriador durante el mantenimiento del motor. El ácido sulfúrico quema los ojos, la piel y la ropa por contacto. Siempre utilice el equipo de protección personal (PPE) apropiado que se detalla en la hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) para el ácido sulfúrico. Siempre siga las indicaciones para realizar primeros auxilios que se detallan en la hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) para el ácido sulfúrico.

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCIÓN

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componentes que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

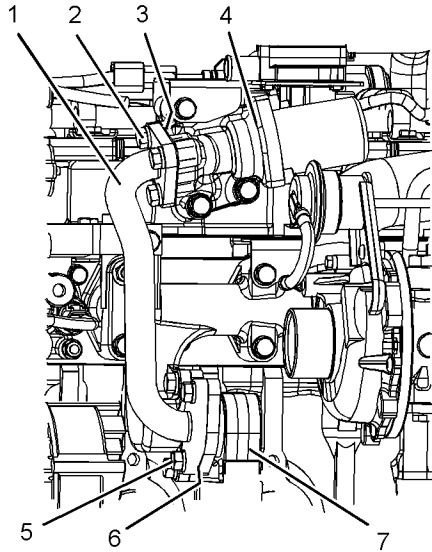


Ilustración 58 g03330736

1. Quite los pernos (2) y (5) del conjunto de tubo (1).
2. Quite el conjunto de tubo (1) del enfriador de escape (NRS, NOx Reduction System, sistema de reducción de NOx) (7) y la válvula de recirculación de gas de escape (4).
3. Quite las empaquetaduras (3) y (6) (no se muestran).

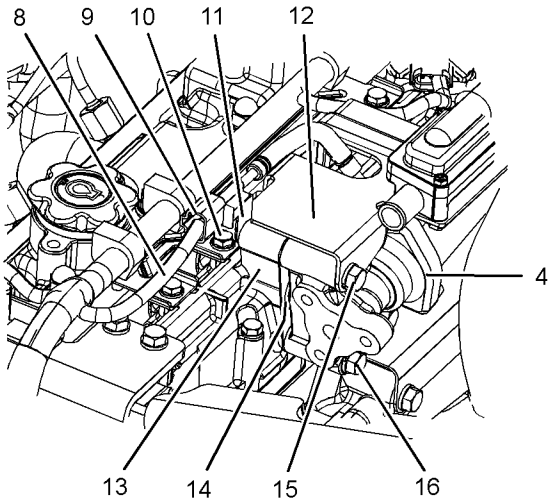


Ilustración 59 g03330738

4. Desconecte el conjunto de mazo de cables del motor (8) del conjunto de mazo de cables (9) para la válvula de recirculación de gas de escape (4).
5. Quite el perno de la presilla (11) del conjunto de mazo de cables (9).
6. Quite los pernos (10) y (15) del soporte (12).
7. Coloque el soporte (12) lejos de la válvula de recirculación de gas de escape (4).
8. Quite los pernos (16) de la válvula de recirculación de gas de escape (4). Afirme la válvula de recirculación de gas de escape mientras se quitan los pernos.
9. Quite la válvula de recirculación de gas de escape (4) del múltiple de admisión (13).
10. Quite la empaquetadura (14) (no se muestra).

Procedimiento de instalación

Tabla 5

Herramientas necesarias			
Herramienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	-	Compuesto Antiagarrotante	1

ADVERTENCIA

Las quemaduras con ácido sulfúrico pueden ocasionar lesiones graves o mortales.

El enfriador del gas de escape podría contener una pequeña cantidad de ácido sulfúrico. El uso de combustibles con niveles de azufre mayores de 15 ppm podría aumentar la cantidad de ácido sulfúrico que se forma. Dicha sustancia puede derramarse del enfriador durante el mantenimiento del motor. El ácido sulfúrico quema los ojos, la piel y la ropa por contacto. Siempre utilice el equipo de protección personal (PPE) apropiado que se detalla en la hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) para el ácido sulfúrico. Siempre siga las indicaciones para realizar primeros auxilios que se detallan en la hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) para el ácido sulfúrico.

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

1. Asegúrese de que todos los componentes estén limpios y libres de desgaste y daños. Si es necesario, reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

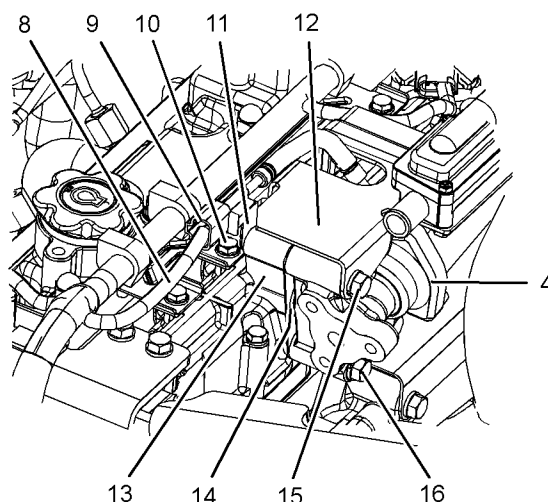


Ilustración 60

g03330738

2. Limpie la superficie de la empaquetadura de la válvula de recirculación de gas de escape (4) y la superficie de la empaquetadura de la válvula de recirculación de gas de escape (4).
3. Coloque una empaquetadura (14) nueva (no se muestra) en la válvula de recirculación de gas de escape (4). Asegúrese de que la empaquetadura quede orientada correctamente.
4. Aplique la herramienta (A) a las roscas del perno (15) y de los pernos (16).
5. Coloque la válvula de recirculación de gas de escape (4) en el múltiple de admisión (13).
6. Instale los pernos (16) en la válvula de recirculación de gas de escape (4), y apriételos con la mano.
7. Coloque el soporte (12) en la válvula de recirculación de gas de escape (4).
8. Instale los pernos (10) y el perno (15) en el soporte (12).
9. Apriete los pernos (15), (16) y (10) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
10. Conecte el conjunto de mazo de cables del motor (8) al conjunto de mazo de cables (9) para la válvula de recirculación de gas de escape (4).
11. Instale el perno de la presilla (11) del conjunto de mazo de cables (9).
12. Apriete el perno de la presilla (11) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).

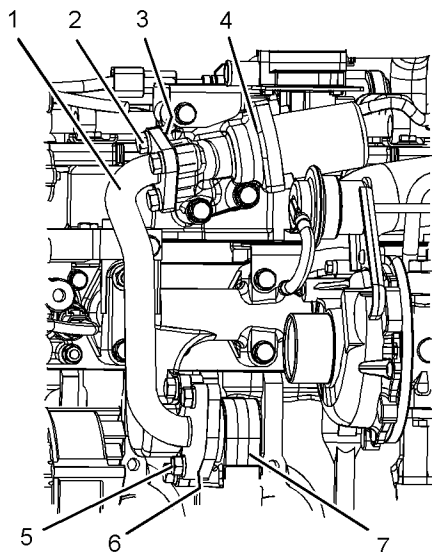


Ilustración 61

g03330736

13. Asegúrese de que el conjunto de tubo (1) esté limpio y sin restricciones, desgaste ni daños. Si es necesario, reemplace el conjunto de tubo.
14. Aplique la herramienta (A) a las roscas de los pernos (2) y los pernos (5).
15. Coloque una empaquetadura (6) nueva (no se muestra) en el conjunto de tubo (1).
16. Coloque el conjunto de tubo (1) en el enfriador de escape (NRS) (7).
17. Instale los pernos (5) sin apretarlos en el conjunto de tubo (1).
18. Coloque una nueva empaquetadura (3) (no se muestra) entre el conjunto de tubo (1) y la válvula de recirculación de gas de escape (4).
19. Instale los pernos (2) en el conjunto de tubo (1).
20. Apriete los pernos (2) y (5) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg). Asegúrese de que no se ejerza presión sobre el conjunto de tubo (1) al apretar los pernos.

Recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device): quitar e instalar

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite el filtro de partículas diesel (DPF, Diesel Particulate Filter). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Filtro de Partículas para Combustible Diesel: quitar”.

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

1. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA.
2. Gire el suministro de combustible a la posición DESCONECTADA.

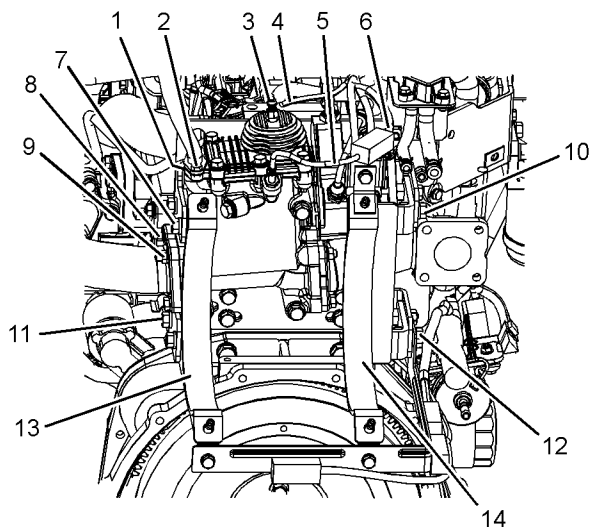


Ilustración 62

g03344830

3. Quite los pernos (2) del conjunto de tubo y la empaquetadura (1) (no se muestra).
4. Quite la tuerca (3) y desconecte el conjunto de mazo de cables (4) de la bujía.
5. Desconecte el conjunto de mazo de cables (5) del conjunto de mazo de cables (6).
6. Quite las tuercas (8) y los pernos (9).
7. Quite los pernos (7) y (11). Quite el soporte (13).
8. Quite los pernos (10) y (12). Quite el soporte (14).

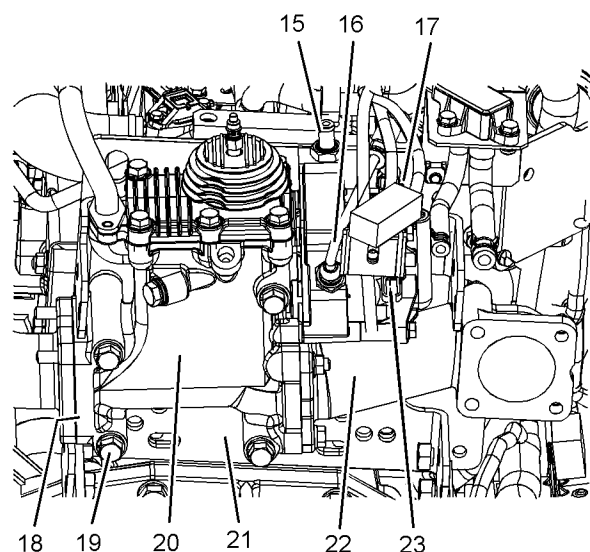


Ilustración 63

g03344831

9. Desconecte el conjunto de manguera de la conexión (15). Consulte con el Fabricante de Equipo Original (OEM, Original Equipment Manufacturer) para conocer el procedimiento correcto.
10. Desconecte el conjunto de tubo (16) de la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device) (20).
11. Desconecte los conjuntos de mazo de cables (17) y (23) de los inyectores del ARD (20).
12. Quite los pernos (19) del ARD (20). Sostenga el ARD mientras los pernos se quitan.
13. Quite el ARD (20) del soporte (21).
14. Quite la empaquetadura (17) (no se muestra).
15. Si es necesario, quite el codo de escape (22) del ARD (20). Consulte en el codo de escape entre el ARD y el Módulo de Emisiones Limpias (CEM, Clean Emission Module) Desarmado y armado, "Codo de escape: quitar e instalar" para ver el procedimiento correcto.

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

1. Asegúrese de que todos los componentes de la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD) estén libres de desgaste o daños. Reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

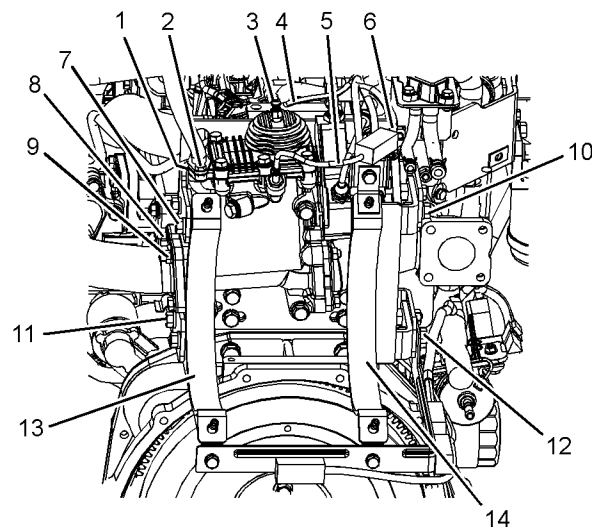


Ilustración 64

g03344830

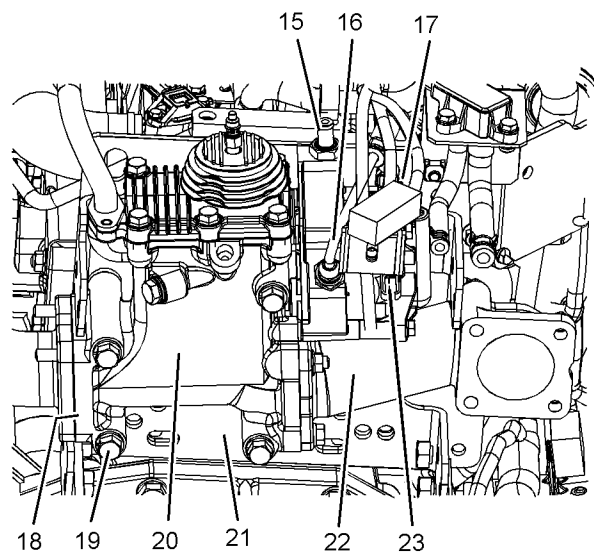


Ilustración 65

g03344831

2. Si es necesario, instale el codo de escape (22) en el ARD (20). Consulte en el codo de escape entre el ARD y el Módulo de Emisiones Limpias (CEM) Desarmado y armado, "Codo de escape: quitar e instalar" para ver el procedimiento correcto.
3. Coloque una empaquetadura nueva (17) (no se muestra) en el ARD (20).
4. Coloque el ARD (20) en el soporte (21). Instale los pernos (19) en el ARD (20). Sostenga el ARD mientras instala los pernos.

5. Instale las tuercas (8) y los pernos (9). Apriete las tuercas y los pernos a un par de apriete de 25 N·m (221 lb-pulg).
6. Apriete los pernos (19) a un par de 60 N·m (44 lb-pie).
7. Conecte los conjuntos de mazo de cables (17) y (23) en los inyectores del ARD (20).
8. Conecte el conjunto de tubo (16) al ARD (20). Apriete la tuerca del tubo del conjunto de tubo a un par de 20 N·m (177 lb-pulg).
9. Conecte el conjunto de mazo de cables (4) a la bujía. Instale la tuerca (3) en la bujía. Apriete la tuerca a un par de 1,5 N·m (13 lb-pulg).
10. Coloque una nueva empaquetadura (1) (no se muestra) entre el conjunto de tubo y el ARD.
11. Instale los pernos (2) en el conjunto de tubo. Apriete los pernos a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
12. Conecte el conjunto de mazo de cables (5) al conjunto de mazo de cables (6).
13. Conecte el conjunto de manguera en la conexión (15). Consulte con el Fabricante de Equipo Original (OEM) para conocer el procedimiento correcto.
14. Coloque el soporte (13) en el soporte (21). Instale los pernos (7) y (11), y apriételos manualmente.
15. Coloque el soporte (14) en el soporte (21). Instale los pernos (10) y (12) y apriételos manualmente.

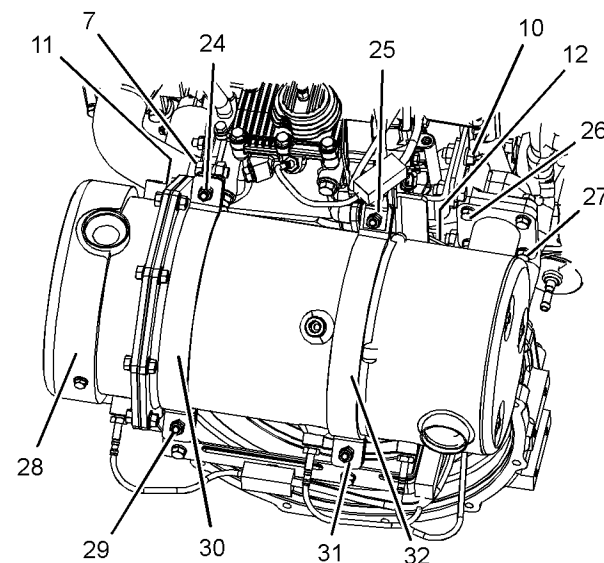


Ilustración 66

g03345209

16. Instale una empaquetadura nueva en el codo de escape y coloque el filtro de partículas diesel (DPF) en los soportes. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Filtro de Partículas para Combustible Diesel: instalar".
17. Instale las tuercas (26) y los pernos (27), y apriételos con la mano.
18. Coloque el soporte (30). Instale las tuercas y los pernos (24) y (29). Al apretar las tuercas y los pernos, asegúrese de que haya una tapa igual entre ambos soportes.
19. Coloque el soporte (32). Instale las tuercas y los pernos (25) y (31). Al apretar las tuercas y los pernos, asegúrese de que haya una tapa igual entre ambos soportes.
20. Apriete las tuercas (26) y los pernos (27) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
21. Apriete las tuercas y el perno (24), (29), (25) y (31) a un par de 15 N·m (133 lb-pulg). Al apretar las tuercas y los pernos, asegúrese de que haya una tapa igual entre ambos soportes.
22. Apriete los pernos (7), (11) (no se muestran), (10) y (12) (no se muestran) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
23. Gire el suministro de combustible a la posición CONECTADA.
24. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición CONECTADA.

i05297022

Bomba (aire del ARD, Aftertreatment Regeneration Device, dispositivo de postratamiento): quitar e instalar

(Bomba (aire del ARD, Aftertreatment Regeneration Device, dispositivo de postratamiento) de montaje bajo)

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite la correa de la bomba (aire del ARD). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Correa (bomba de aire del ARD): quitar e instalar".

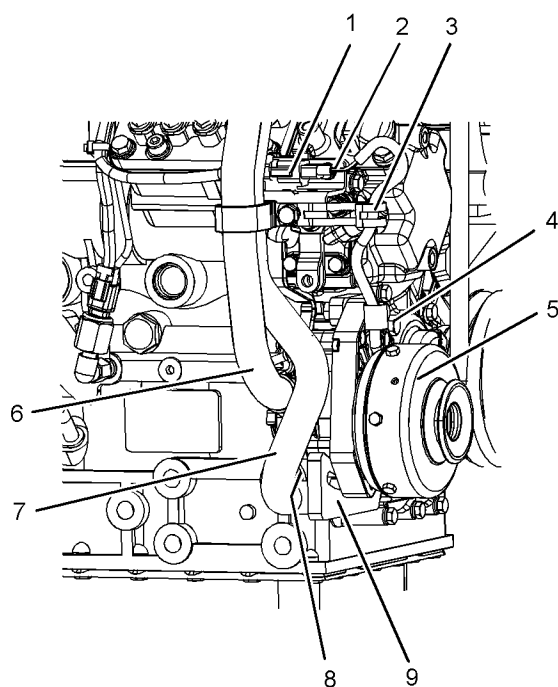


Ilustración 67

g03351619

1. Afloje la abrazadera de manguera del conjunto de manguera (6). Quite el conjunto de manguera de la bomba (aire del ARD) (5).

2. Afloje la abrazadera de manguera del conjunto de manguera (7). Quite el conjunto de manguera de la bomba (aire del ARD) (5).
3. Desconecte el conjunto de mazo de cables (2) del conjunto de mazo de cables (1). Quite el mazo de cables de las presillas (3).
4. Quite el perno (8) (no se muestra) y la arandela de la bomba (aire del ARD) (5).
5. Quite el perno (4) de la bomba (aire del ARD) (5). Sostenga la bomba (aire del ARD) mientras se quita el perno.
6. Retire la bomba (aire del ARD) (5) del soporte (9).

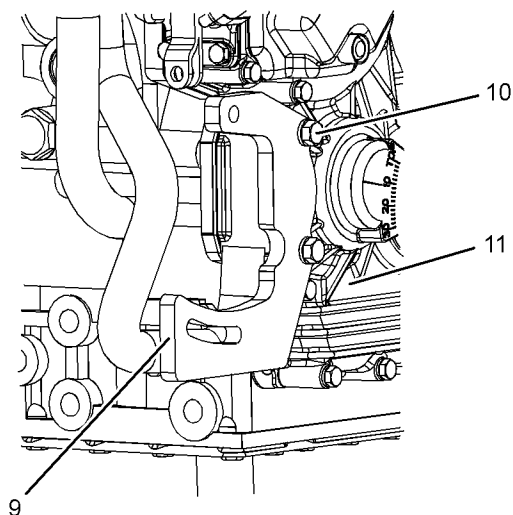


Ilustración 68

g03351620

7. Si es necesario, siga los pasos 2.b. a 2.c. para quitar el soporte (9) del motor.
 - a. Quite los pernos (10) del soporte (9).
 - b. Quite el soporte (9) de la caja (11).

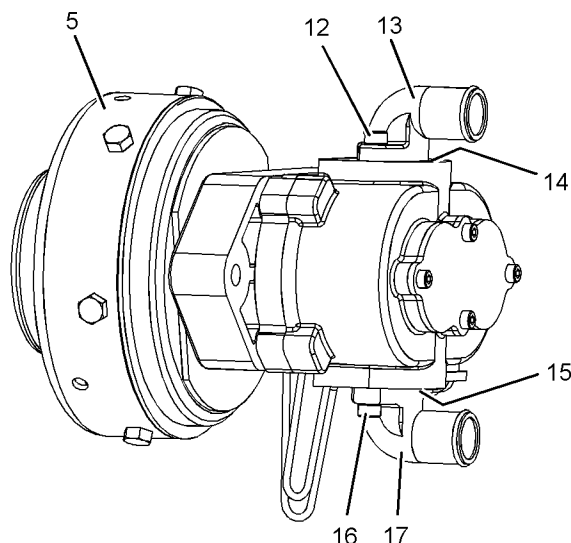


Ilustración 69

g03351623

8. Si es necesario, siga los pasos 8.a. a 8.e. para quitar la conexión (13) y la conexión (17) de la bomba (aire del ARD) (5).
 - a. Haga marcas temporales en la conexión (13) para indicar la orientación correcta.
 - b. Quite los pernos de cabeza Allen (12) de la conexión (13).
 - c. Quite la conexión (13) de la bomba (aire del ARD) (5).
 - d. Quite el sello anular (14) (no se muestra).
 - e. Si es necesario, repita los pasos 8.a. a 8.d. para quitar la conexión restante (17), los pernos de cabeza Allen (16) y el sello anular (15) (no se muestra) de la bomba (aire del ARD) (5).

Procedimiento de instalación

1. Asegúrese de que todos los componentes estén limpios y libres de daños. Reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

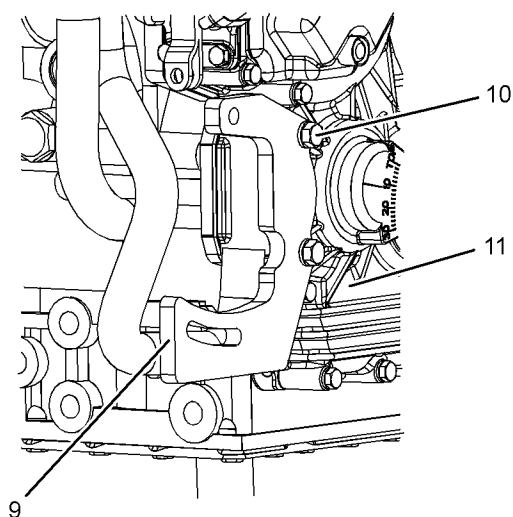


Ilustración 70

g03351620

2. Si es necesario, siga los pasos 2.a. a 2.c. para instalar el soporte (9) del motor.
 - a. Coloque el soporte (9) en la caja (11).
 - b. Instale los pernos (10) en el soporte (9).
 - c. Apriete los pernos (10) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).

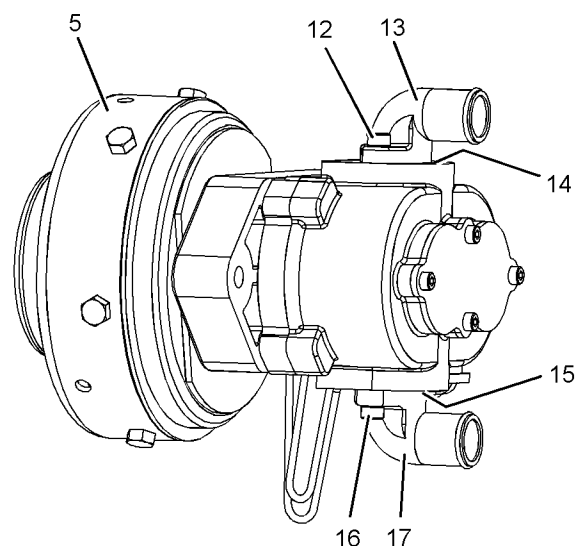


Ilustración 71

g03351623

3. Si es necesario, siga los pasos 3.a. a 3.e. para instalar la conexión (13) y la conexión (17) en la bomba (aire del ARD) (5).

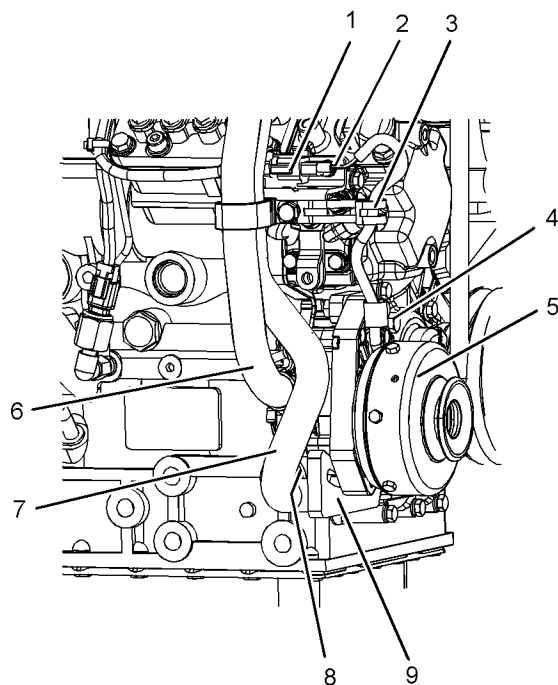
- a. Coloque un sello anular (14) nuevo (no se muestra) en la conexión (13).
- b. Coloque la conexión (13) en la bomba (aire del ARD) (5). Asegure la orientación correcta de la conexión.
- c. Instale los pernos de cabeza Allen (12) en la conexión (13) apretándolos con los dedos.
- d. Apriete los pernos de cabeza Allen (12) a un par de 3 N·m (27 lb-pulg).
- e. Si es necesario, repita los pasos 3.a. a 3.d. para instalar la conexión restante (17), los pernos de cabeza Allen (13) y un nuevo sello anular (15) (no se muestra) en la bomba (aire del ARD) (5).

7. Instale el conjunto de manguera (7) en la bomba (aire del ARD) (5). Apriete firmemente la abrazadera de manguera del conjunto de manguera (7).
8. Instale el conjunto de manguera (6) en la bomba (aire del ARD) (5). Apriete firmemente la abrazadera de manguera del conjunto de manguera (6).
9. Conecte el conjunto de mazo de cables (2) al conjunto de mazo de cables (1). Instale el conjunto de mazo de cables a las presillas (3).

Termine:

Instale la correa de la bomba (aire del ARD). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Correa (bomba de aire del ARD): quitar e instalar".

i05297005



Bomba (aire del ARD, Aftertreatment Regeneration Device, dispositivo de postratamiento): quitar e instalar

(Bomba montada en un punto alto (aire del ARD, Aftertreatment Regeneration Device, dispositivo de postratamiento))

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite la correa de la bomba (aire del ARD). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Correa (bomba de aire del ARD): quitar e instalar".

Ilustración 72

g03351619

4. Coloque la bomba (aire del ARD) (5) en el soporte (9).
5. Instale sin apretar el perno (4) en la bomba (aire del ARD) (5). Sostenga la bomba (aire del ARD) mientras se instala el perno.
6. Instale sin apretar el perno (8) (no se muestra) y la arandela en la bomba (aire del ARD) (5).

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

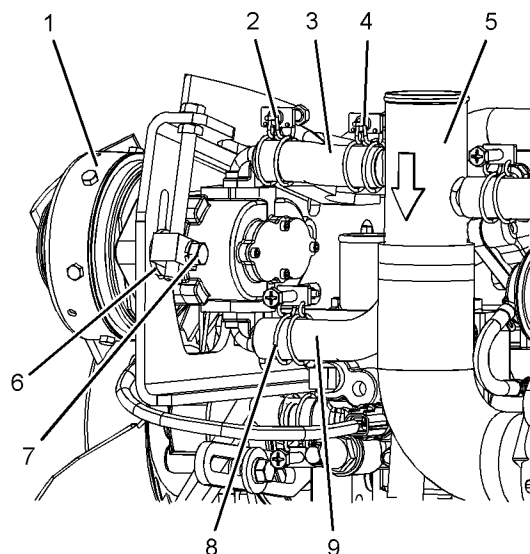


Ilustración 73

g03336597

1. Afloje las abrazaderas de manguera (2) y (4) del conjunto de manguera (3).
2. Quite el conjunto de manguera (3) de la conexión en la bomba (aire del ARD) (1) y la conexión del conjunto de tubo (5).
3. Afloje la abrazadera de manguera (8) del conjunto de manguera (9). Desconecte el conjunto de manguera (9) de la conexión en la bomba (aire del ARD) (1).
4. Quite el perno (7) y la arandela (6) del ajustador.

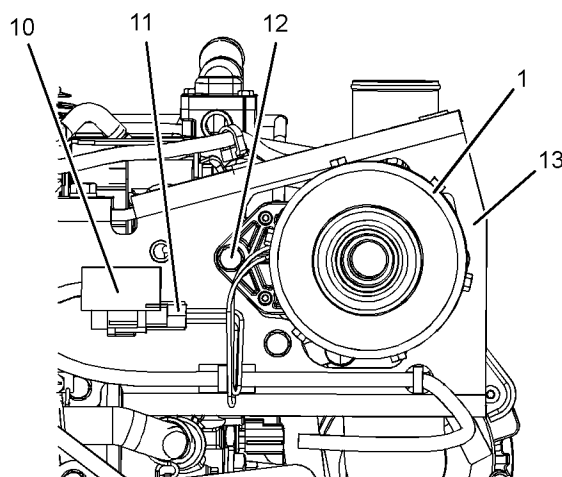


Ilustración 74

g03336598

5. Desconecte el conjunto de mazo de cables (11) del conjunto de mazo de cables (10). Si es necesario, quite el conjunto de mazo de cables (11) de las presillas.
6. Quite el perno (12) de la bomba (aire del ARD) (1).
7. Retire la bomba (aire del ARD) (1) del soporte (13).

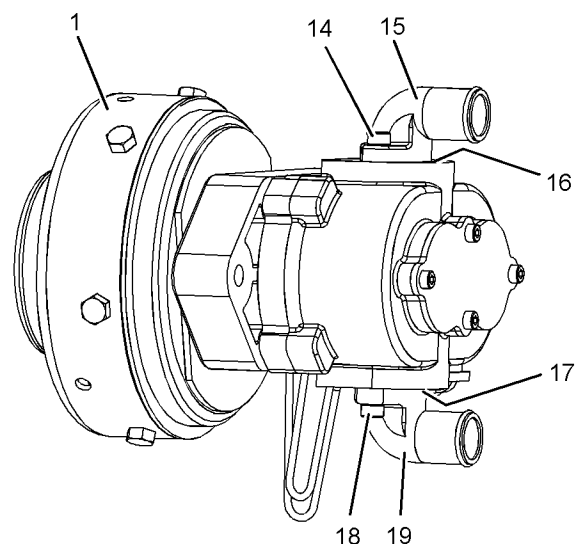


Ilustración 75

g03336602

8. Si es necesario, siga los pasos 8.a. a 8.d. para quitar la conexión (15) y la conexión (19) de la bomba (aire del ARD) (1).
 - a. Haga marcas temporales en la conexión (15) para indicar la orientación correcta.

- b. Saque los pernos de cabeza Allen (14) de la conexión (15).
- c. Quite la conexión (15) de la bomba (aire del ARD) (1).
- d. Quite el sello anular (16) (no se muestra).
- e. Si es necesario, repita los pasos 3.a. a 8.d. para quitar la conexión restante (19), los pernos de cabeza Allen (14) y el sello anular (16) (no se muestra) de la bomba (aire del ARD) (1).

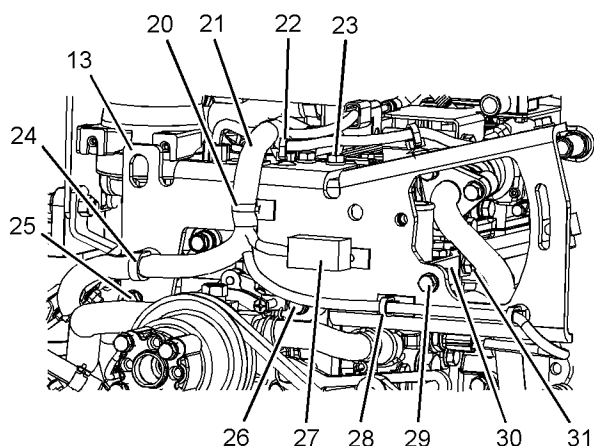


Ilustración 76

g03336603

9. Si es necesario, siga los pasos 2.a. a 9.d. para quitar el soporte (13) del motor.
 - a. Corte las correas para cables (20), (22), (24) y (28) del conjunto de mazo de cables (21).
 - b. Quite los pernos (23), (25), (26) y (29) del soporte (13).
 - c. Quite el soporte (13) del motor.
 - d. Si es necesario, quite el perno (31) del soporte (30). Quite el soporte del motor.

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Asegúrese de que todos los componentes estén limpios y libres de daños. Reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

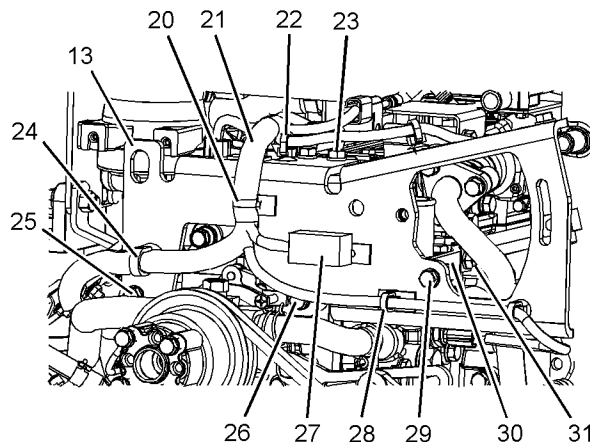


Ilustración 77

g03336603

2. Si es necesario, siga los pasos 2.a. a 2.g. para instalar el soporte (13) en el motor.
 - a. Si es necesario, coloque el soporte (30) en el motor. Asegúrese de que el soporte quede orientado correctamente.
 - b. Instale el perno (31) en el soporte y apriete con la mano.
 - c. Coloque el soporte (13) en el motor.
 - d. Instale los pernos (23), (25), (26) y (29) en el soporte (13), y apriételos con la mano.
 - e. Apriete los pernos (25) y (26) a un par de 50N·m (39 lb·pie).
 - f. Apriete los pernos (23), (29) y (31) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
 - g. Instale las nuevas correas para cables (20), (22), (24) y (28) en el conjunto de mazo de cables (21).

Nota: Asegúrese de que las correas para cables cumplan con las especificaciones del Fabricante de Equipo Original (OEM, Original Equipment Manufacturer).

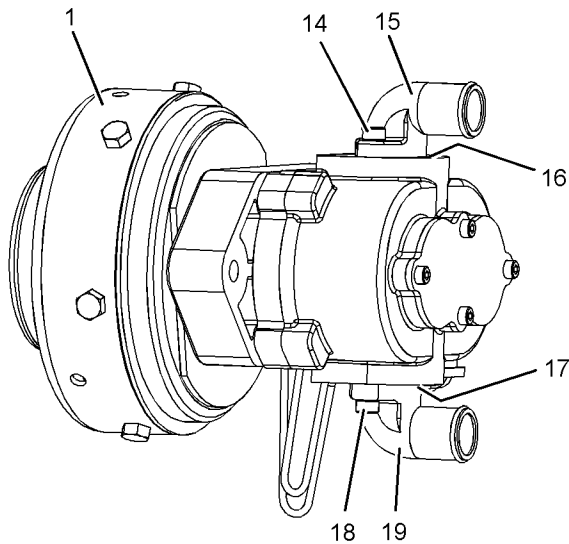


Ilustración 78

g03336602

3. Si es necesario, siga los pasos 3.a. a 3.d. para instalar las conexiones (15) y (19) en la bomba (aire del ARD) (1).
 - a. Coloque un sello anular (16) nuevo (no se muestra) en la conexión (15).
 - b. Coloque la conexión (15) en la bomba (aire del ARD) (1). Asegure la orientación correcta de la conexión.
 - c. Instale los pernos de cabeza Allen (14) en la conexión (15) y apriete con los dedos.
 - d. Apriete los pernos de cabeza Allen (14) a un par de 3 N·m (27 lb-pulg.).
 - e. Si es necesario, repita los pasos 3.a. a 3.d. para instalar la conexión restante (19), los pernos de cabeza Allen (14) y el nuevo sello anular (16) (no se muestra) en la bomba (aire del ARD) (1).

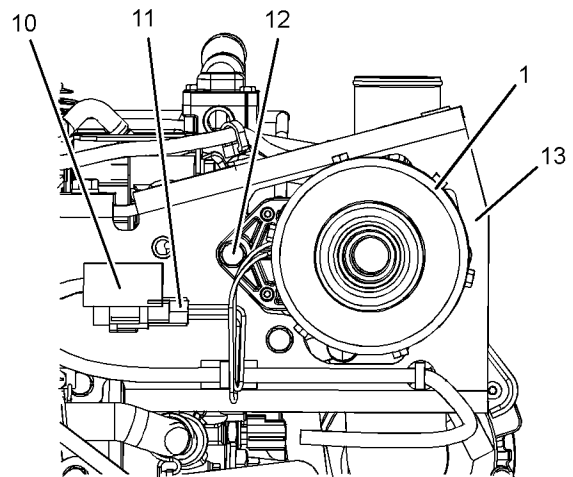


Ilustración 79

g03336598

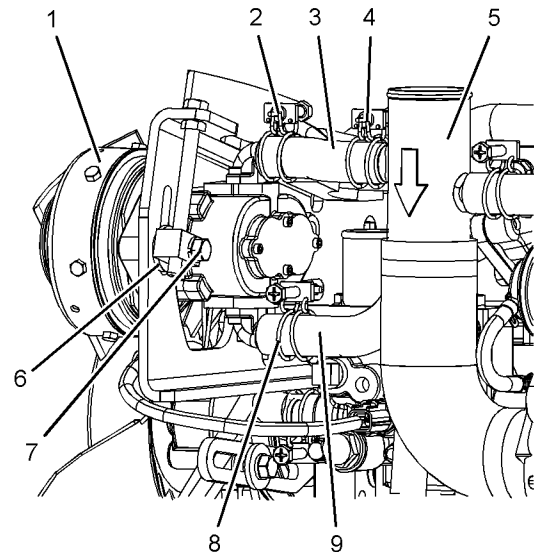


Ilustración 80

g03336597

4. Coloque la bomba (aire del ARD) (1) en el soporte (13).
5. Instale el perno (12) en la bomba (aire del ARD) (1) y apriete con los dedos.
6. Conecte el conjunto de mazo de cables (11) al conjunto de mazo de cables (10). Si es necesario, instale el conjunto de mazo de cables (10) en las presillas.
7. Coloque la arandela (6) entre el ajustador y el soporte (13). Instale el perno (7) y apriételo con los dedos.

8. Conecte el conjunto de manguera (9) a la conexión en la bomba (aire del ARD) (1).
9. Apriete firmemente la abrazadera de manguera del (8) conjunto de manguera (9).
10. Instale el conjunto de manguera (3) en la conexión en la bomba (aire del ARD) (1) y la conexión del conjunto de tubo (5).
11. Apriete firmemente las abrazaderas de manguera (2) y (4) del conjunto de manguera (3).

Termine:

Instale la correa de la bomba (aire del ARD). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Correa (bomba de aire del ARD): quitar e instalar".

i05297073

Correa (Bomba de aire del ARD, Aftertreatment Regeneration Device, dispositivo de postratamiento): quitar e instalar

Procedimiento de remoción

1. La extracción de las correas de la bomba de aire del ARD montadas en bajo y en alto es idéntica.
2. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA.

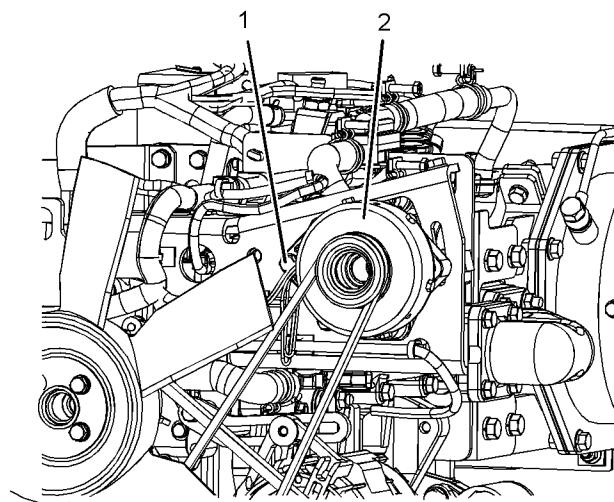


Ilustración 81

g03326748

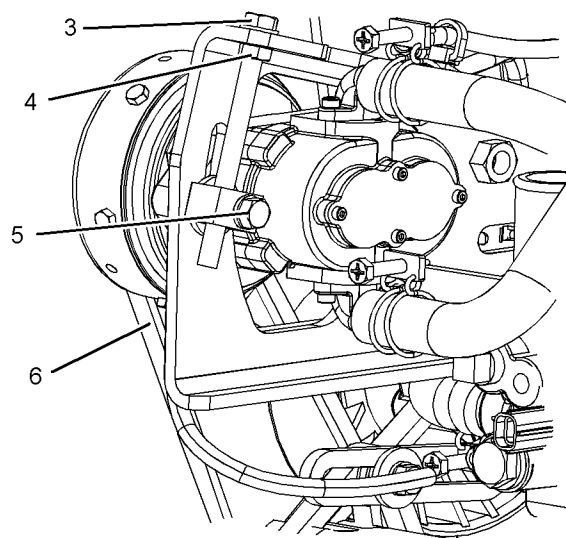


Ilustración 82

g03326750

3. Afloje los pernos (1) y (5) en la bomba de aire del ARD (2).
4. Afloje la tuerca de traba (4) en el perno del ajustador (3).
5. Gire el perno (3) hacia la izquierda para mover la bomba de aire del ARD (2). Gire el perno (3) para aflojar la correa (6).
6. Haga una marca temporal en la correa (6) para mostrar el sentido de rotación si volverá a utilizar la correa.

7. Quite la correa (6) de la polea de la bomba de aire del ARD (2) y la polea del cigüeñal.

Procedimiento de instalación

1. La instalación de las correas de la bomba de aire del ARD montadas en bajo y en alto es idéntica.
2. Revise el estado de la correa. Si la correa está desgastada o dañada, reemplácela con una correa nueva.

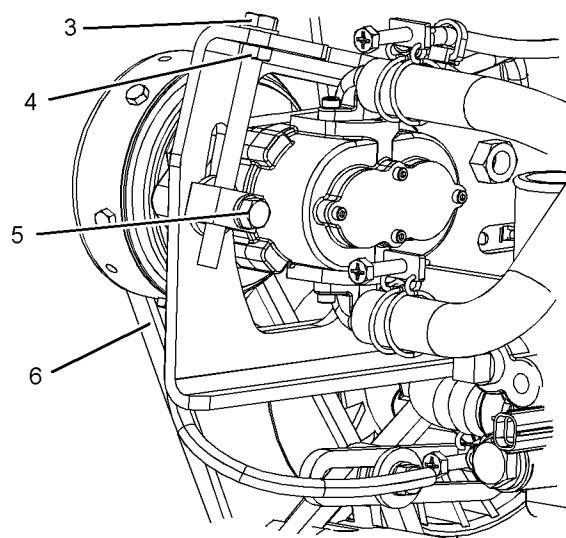


Ilustración 83

g03326750

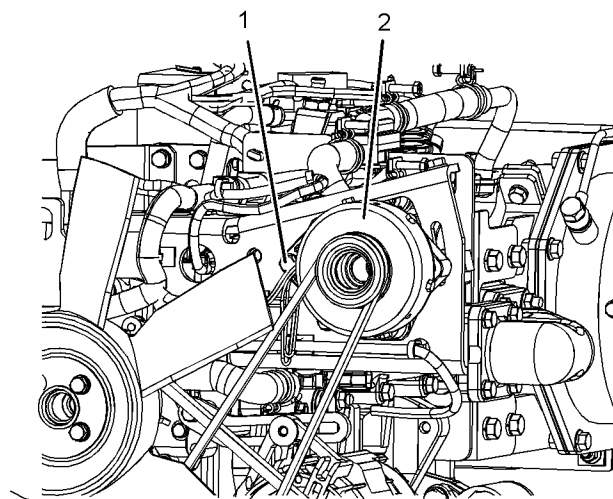


Ilustración 84

g03326748

3. Coloque la correa (6) en la polea de la bomba de aire del ARD (2) y la polea del cigüeñal. Asegúrese de que la correa esté correctamente colocada en la polea de la bomba de aire del ARD y la polea del cigüeñal.

Nota: Si se trata de una correa usada, se debe instalar en el sentido original de rotación.

4. Gire el perno (3) hacia la derecha para mover la bomba de aire del ARD (2). Gire el perno (3) para apretar la correa (6).

5. Apriete la correa (6) a la tensión correcta. Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Correas (correa de la bomba de aire): inspeccionar/ajustar/reemplazar" la tensión correcta de la correa.
6. Apriete los pernos (1) y (1) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
7. Apriete la tuerca de traba (4) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
8. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición CONECTADA.

i05297037

Tubo de escape flexible - Quitar e instalar

(Tubo de escape flexible para
Módulo de Emisiones Limpias
(CEM, Clean Emission Module)
montado en la parte superior)

Procedimiento de remoción

PRECAUCION

Los extremos de los fuelles son muy filosos. Si no se manipulan correctamente, los fuelles pueden causar lesiones. Manipule los fuelles agarrándolos de las bobinas.

ATENCIÓN

Los fuelles deben estar apoyados todo el tiempo si no se instalan en la aplicación. Si los fuelles no se apoyan adecuadamente, pueden fallar. No utilice herramientas eléctricas para desarmar o armar ninguna pieza del sistema de escape flexible.

La alineación de los fuelles es importante. La alineación incorrecta puede provocar la falla prematura de los fuelles. La desalineación se puede identificar revisando visualmente la uniformidad del espacio entre las bobinas de los fuelles.

Inspeccione los fuelles antes de la instalación para ver si están dañados. Si hay daños en las bobinas, deseche el fuelle. Si se presenta alguna dificultad en la instalación después de la reparación, deseche los fuelles.

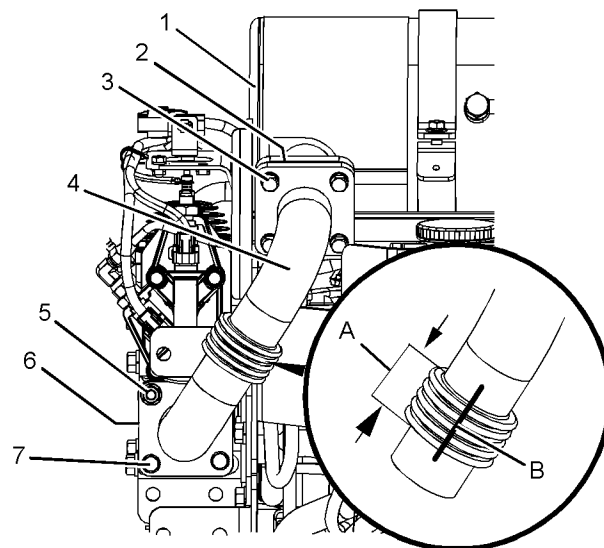


Ilustración 85

g03350449

1. La alineación lateral de los fuelles es fundamental. Asegúrese de que la alineación se mantenga en las posiciones (A) y (B).
2. Quite las tuercas y los pernos (3).
3. Quite la empaquetadura (2) (no se muestra) de entre el Módulo de Emisiones Limpias (CEM) (1) y el tubo de escape flexible (4).
4. Quite las tuercas (5) y los pernos (7). Sostenga el tubo de escape flexible (4) mientras se quitan los pernos.
5. Quite el tubo de escape flexible (4).
6. Quite la empaquetadura (6) (no se muestra) de la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device).

Procedimiento de armado

1. Asegúrese de que el conjunto de tubo de escape flexible esté limpio y sin desgaste ni daños. Si es necesario, reemplace el conjunto de tubo de escape flexible como un conjunto.

i05297014

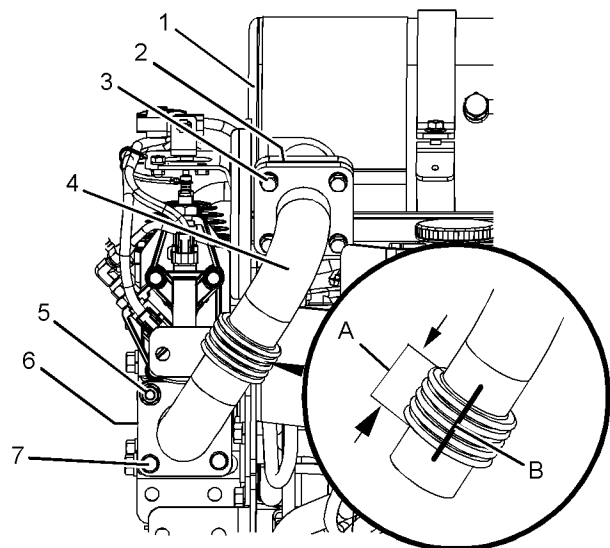


Ilustración 86

g03350449

2. La alineación lateral de los fuelles es fundamental. Asegúrese de que la alineación se mantenga en las posiciones (A) y (B).
3. Coloque una nueva empaquetadura (6) (no se muestra) en la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD).
4. Instale el tubo de escape flexible (4). Asegúrese de que el tubo de escape flexible esté correctamente orientado.
5. Instale las tuercas (5) y los pernos (7). Sostenga el tubo de escape flexible (4) mientras se instalan las tuercas y los pernos.
6. Coloque una nueva empaquetadura (2) (no se muestra) entre el Módulo de Emisiones Limpias (CEM) (1) y el tubo de escape flexible (4).
7. Instale las tuercas y los pernos (3), y apriételos con la mano.
8. Apriete las tuercas (5) y los pernos (7) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
9. Apriete las tuercas y los pernos (3) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
10. Asegúrese de que la alineación se mantenga en las posiciones (A) y (B) mientras se aprietan las tuercas y los pernos.

Múltiple de escape - Quitar e Instalar

(Múltiple de escape para Motor 403F-15T)

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite el turbocompresor. Consulte Desarmado y armado, "Turbocompresor: quitar e instalar" para obtener información sobre el procedimiento correcto.

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

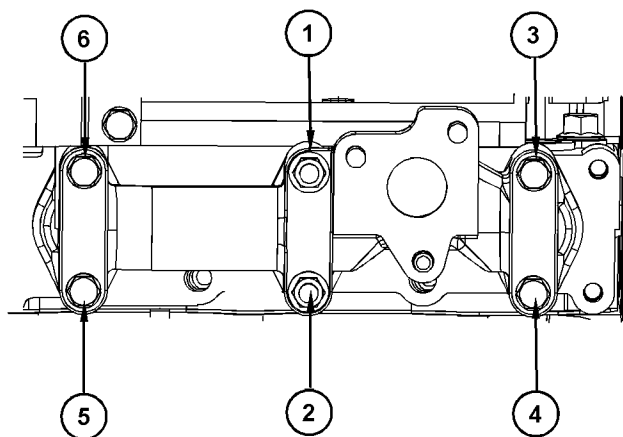


Ilustración 87

g03333522

7. Si es necesario, quite los prisioneros (6) (no se muestran) del múltiple de escape (1). Registre la posición de los prisioneros para facilitar la instalación.

8. Si es necesario, quite los prisioneros (5) (no se muestran) de la culata de cilindro (10). Registre la posición de los prisioneros para facilitar la instalación.

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Asegúrese de que las superficies de la empaquetadura de la culata de cilindro y el múltiple de escape estén limpios y libres de daños.

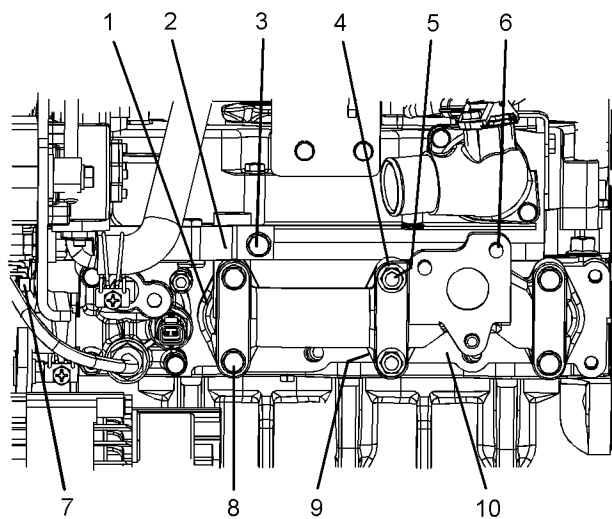


Ilustración 88

g03333523

1. Quite el perno (7) y el perno (3) del soporte (2) para el soporte de la bomba de aire.
2. Quite el soporte (2).
3. Afloje los pernos (8) y las tuercas (4) en orden numérico inverso que se muestra en la figura 87 .
4. Quite las tuercas (4) y los pernos (8).
5. Quite el múltiple de escape (1) de la culata de cilindro (10).
6. Quite la empaquetadura (9) (no se muestra) de la culata de cilindro (10).

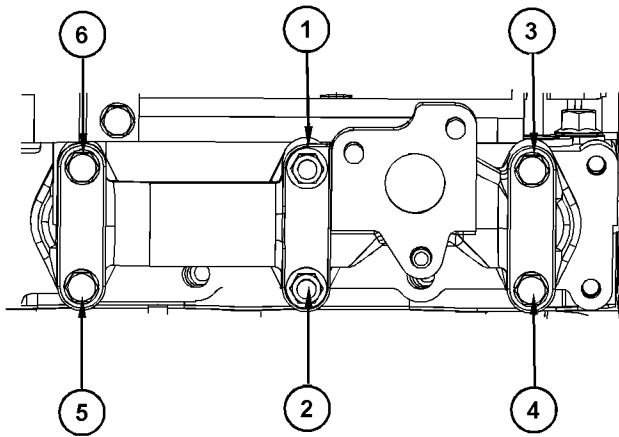


Ilustración 89

g03333522

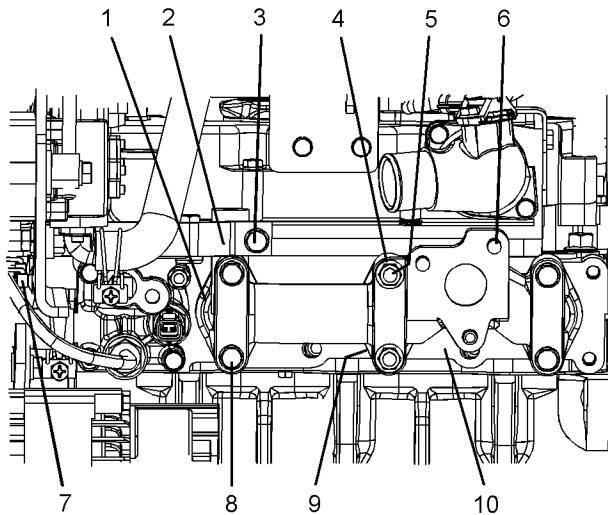


Ilustración 90

g03333523

6. Coloque una empaquetadura (9) nueva (no se muestra) en la culata de cilindro (10). Asegúrese de que la empaquetadura quede orientada correctamente.
7. Alinee el múltiple de escape (1) con los prisioneros (5) (no se muestran). Instale el múltiple de escape (1) en la culata de cilindro (10).
8. Instale las tuercas (4) y los pernos (8) y apriételos con los dedos.
9. Apriete las tuercas (4) y los pernos (8) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg). Apriete los pernos y las tuercas en la secuencia que indica la figura 87 .
10. Coloque el soporte (2) para el soporte de la bomba de aire.
11. Instale los pernos (7) y (3) en el soporte (2) y apriételos con la mano.
12. Apriete los pernos (7) y (3) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).

Termine:

Instale el turbocompresor. Consulte Desarmado y armado, "Turbocompresor: quitar e instalar" para obtener información sobre el procedimiento correcto.

i05297008

Múltiple de escape - Quitar e Instalar

(Múltiple de escape para Motores 404F-22 y 404F-22T)

2. Si es necesario, instale los prisioneros (5) (no se muestra) en la culata de cilindro (10). Asegúrese de que los prisioneros estén instalados en la posición correcta en la culata de cilindro.
3. Apriete los prisioneros (5) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
4. Si es necesario, instale los prisioneros (6) (no se muestran) en el múltiple de escape (1). Asegúrese de que los prisioneros estén instalados en la posición correcta en el múltiple de escape.
5. Apriete los prisioneros (6) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).

Procedimiento de remoción

Comience:

Si el motor está equipado con un turbocompresor, quite el turbocompresor. Consulte Desarmado y armado, “Turbocompresor: quitar e instalar” para obtener información sobre el procedimiento correcto.

Para Motores 404F-22T, quite el conjunto de tubo de la válvula de recirculación de gas de escape y el enfriador de escape (NRS, NOx Reduction System, sistema de reducción de NOx). Consulte Desarmado y armado, “Válvula de recirculación de gas de escape: quitar e instalar” y consulte Desarmado y armado, “Enfriador de escape (NRS): quitar e instalar” para ver el procedimiento correcto.

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

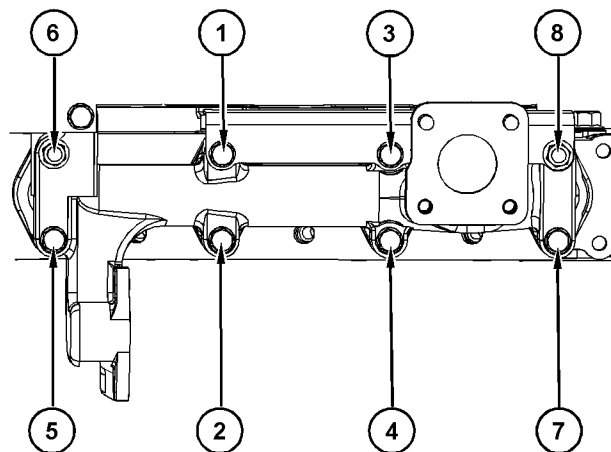


Ilustración 91

g03333215

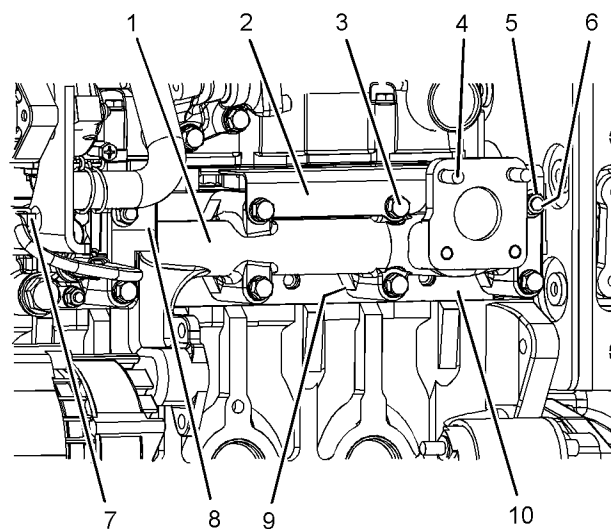


Ilustración 92

g03333158

1. Afloje los pernos (3) y las tuercas (5) en el orden numérico inverso que se muestra en la figura 91 .
2. Quite las tuercas (5) y los pernos (3).
3. Quite el perno (7) del soporte de la bomba de aire. Quite el soporte (8).
4. Quite el blindaje (2) del múltiple de escape (1).
5. Quite el múltiple de escape (1) de la culata de cilindro (10).
6. Quite la empaquetadura (9) (no se muestra) de la culata de cilindro (10).

7. Si es necesario, para Motores 404F-22T quite la válvula de recirculación de gas de escape del múltiple de escape (1). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Válvula de recirculación de gas de escape: quitar e instalar".
8. Si es necesario, quite los prisioneros (4) (no se muestran) del múltiple de escape (1). Registre la posición de los prisioneros para facilitar la instalación.
9. Si es necesario, quite los prisioneros (6) (no se muestran) de la culata de cilindro (10). Registre la posición de los prisioneros para facilitar la instalación.

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Asegúrese de que las superficies de la empaquetadura de la culata de cilindro y el múltiple de escape estén limpios y libres de daños.

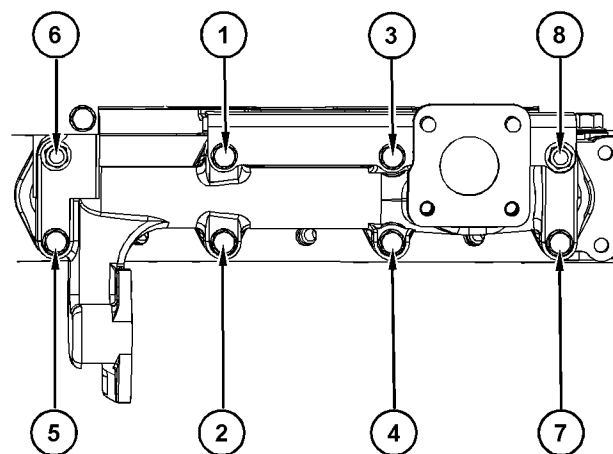


Ilustración 93

g03333215

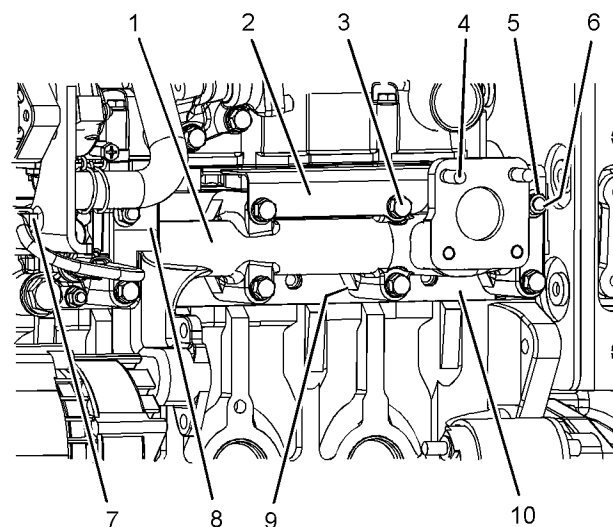


Ilustración 94

g03333158

2. Si es necesario, para Motores 404F-22T instale la válvula de recirculación de gas de escape en el múltiple de escape (1). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Válvula de recirculación de gas de escape: quitar e instalar".
3. Si es necesario, instale los prisioneros (6) (no se muestran) en la culata de cilindro (10). Asegúrese de que los prisioneros estén instalados en la posición correcta en la culata de cilindro.
4. Apriete los prisioneros (6) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).

i05297024

5. Si es necesario, instale los prisioneros (4) (no se muestran) en el múltiple de escape (1). Asegúrese de que los prisioneros estén instalados en la posición correcta en el múltiple de escape.
6. Apriete los prisioneros (4) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
7. Coloque una empaquetadura (9) nueva (no se muestra) en la culata de cilindro (10). Asegúrese de que la empaquetadura quede orientada correctamente.
8. Alinee el múltiple de escape (1) con los prisioneros (6) (no se muestran). Instale el múltiple de escape (1) en la culata de cilindro (10).
9. Coloque el blindaje (2) en el múltiple de escape (1). Instale la tuerca (5) y los pernos (3) en el blindaje (2), y apriételos con la mano.
10. Coloque el soporte (8) en la bomba de aire y el múltiple de escape (1). Asegúrese de que el soporte quede orientado correctamente.
11. Instale el perno (7) en el soporte de la bomba de aire y apriete con la mano.
12. Instale el perno (3) en el múltiple de escape (1) y apriete con la mano.
13. Instale los pernos (3) restantes y la tuerca (5), y apriételos con la mano.
14. Apriete las tuercas (5) y los pernos (3) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg). Apriete los pernos y las tuercas en la secuencia que indica la figura 91.
15. Apriete el perno (7) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).

Termine:

Si el motor está equipado con un turbocompresor, instale el turbocompresor. Consulte Desarmado y armado, "Turbocompresor: quitar e instalar" para obtener información sobre el procedimiento correcto.

Para Motores 404F-22T, instale el conjunto de tubo en la válvula de recirculación de gas de escape y el enfriador de escape (NRS). Consulte Desarmado y armado, "Válvula de recirculación de gas de escape: quitar e instalar" y consulte Desarmado y armado, "Enfriador de escape (NRS): quitar e instalar" para ver el procedimiento correcto.

Codo de escape - Quitar e Instalar

(Codo de escape entre la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device) y el Módulo de Emisiones Limpias (CEM, Clean Emission Module))

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD). Consulte Desarmado y armado, "Recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD): quitar e instalar" para obtener información sobre el procedimiento correcto.

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

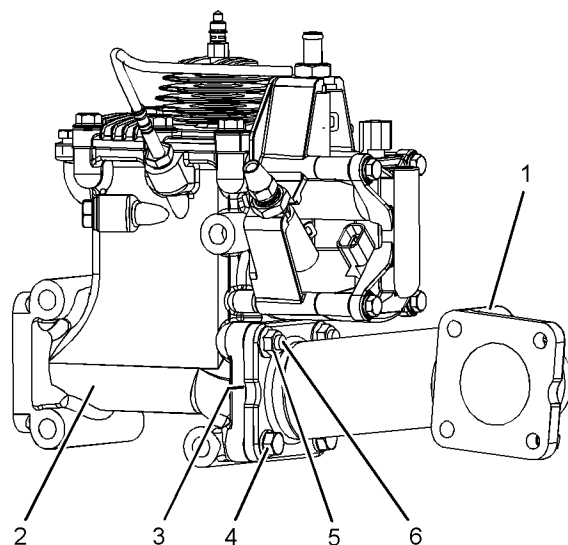


Ilustración 95

g03348169

1. Quite las tuercas (5) y los pernos (4) del codo de escape (1).
2. Quite el codo de escape (1) del ARD (2).

i05296980

3. Quite la empaquetadura (3) (no se muestra).
4. Si es necesario, quite los prisioneros (6) del ARD (2).

Procedimiento de instalación

1. Asegúrese de que el codo de escape esté limpio y sin daños ni desgaste. Asegúrese de que las superficies de la empaquetadura del codo de escape y el ARD estén limpios y libres de desgaste o daños. Reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

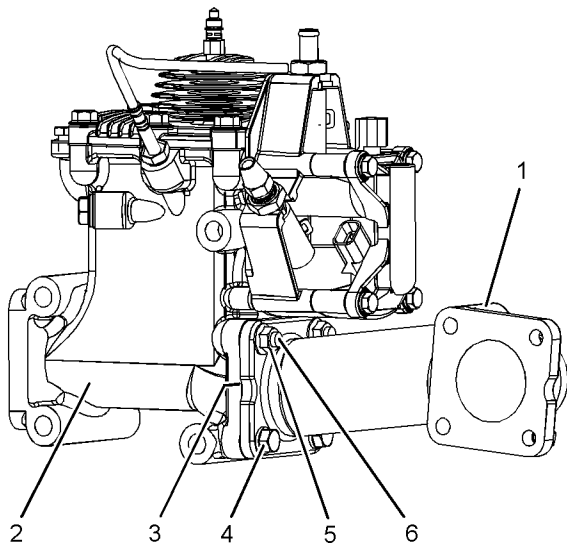


Ilustración 96

g03348169

2. Si es necesario, instale los prisioneros (6) del ARD (2). Apriete los prisioneros a un par de 18 N·m (159 lb-pulg).
3. Coloque una nueva empaquetadura (3) (no se muestra) en el ARD (2).
4. Instale el codo de escape (1) en el ARD (2). Asegúrese de que el codo del escape quede orientado correctamente.
5. Instale las tuercas (5) y los pernos (4) en el codo de escape (1).
6. Apriete las tuercas (5) y los pernos (4) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).

Termine:

Instale la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD). Consulte Desarmado y armado, "Recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD): quitar e instalar" para obtener información sobre el procedimiento correcto.

Codo de escape - Quitar e Instalar

(Codo de escape entre el turbocompresor y la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device))

Procedimiento de remoción

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

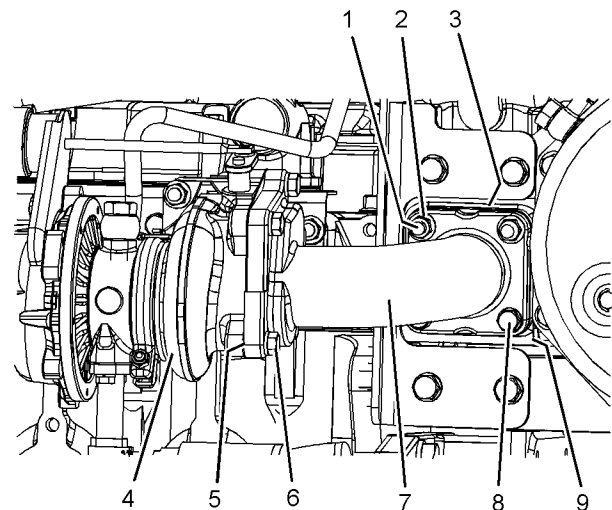


Ilustración 97

g03348141

1. Quite las tuercas (2) y los pernos (8) del codo (6).
2. Quite los pernos de cabeza Allen (6) del turbocompresor (4).
3. Quite el codo (7) del turbocompresor (4) y del ARD (9) (no se muestra).
4. Quite las empaquetaduras (3) y (5) (no se muestran).
5. Si es necesario, quite los prisioneros (1) (no se muestra) del ARD (9) (no se muestra).

Procedimiento de instalación

i05297080

1. Asegúrese de que el codo de escape esté limpio y sin daños ni desgaste. Asegúrese de que las superficies de la empaquetadura del codo de escape, el turbocompresor y el ARD estén limpios y libres de desgaste o daños. Reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

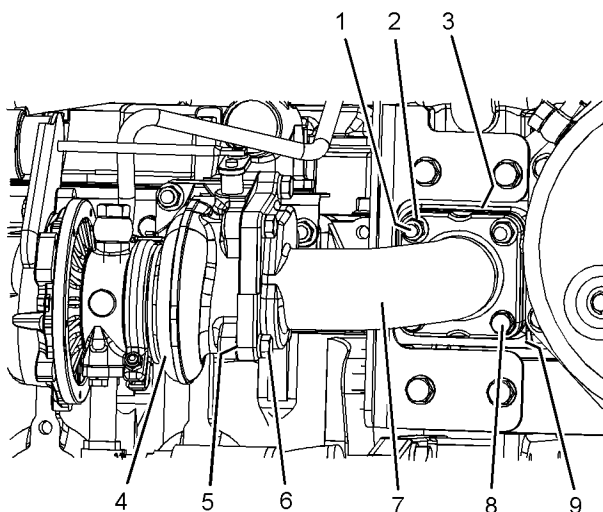


Ilustración 98

g03348141

2. Si es necesario, instale los prisioneros (1) (no se muestran) en el ARD (9) (no se muestra). Apriete los prisioneros a un par de 18 N·m (159 lb-pulg).
3. Coloque una empaquetadura (3) nueva (no se muestra) en los prisioneros (1).
4. Coloque el codo (7) en el turbocompresor (4) y en el ARD (9) (no se muestra).
5. Instale las tuercas (2) y los pernos (8) en el codo (6), apretándolos con la mano.
6. Coloque una empaquetadura (5) nueva (no se muestra) entre el turbocompresor (4) y el codo (6). Asegúrese de que la empaquetadura quede orientada correctamente.
7. Instale los pernos de cabeza Allen (6) en el turbocompresor (4) apretándolos con la mano.
8. Apriete las tuercas (2) y los pernos (8) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
9. Apriete los pernos de cabeza Allen (6) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).

Filtro de Partículas para Combustible Diesel - Quitar

Procedimiento de remoción

⚠ ADVERTENCIA

Use gafas, guantes, ropa de protección y un respirador de tamaño mediano P95 o N95 aprobado por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) cuando manipule un filtro de partículas para combustible diesel o un silenciador con convertidor catalítico usados. Si no lo hace, puede sufrir lesiónes personales.

⚠ ADVERTENCIA

El silenciador, convertidor catalítico/silenciador, y filtro de particulados diesel se recalientan extremadamente durante la operación del motor. Un silenciador, convertidor catalítico/silenciador y filtro de particulados diesel calientes pueden causar quemaduras serias. Permita suficiente tiempo de enfriamiento antes de trabajar en o cerca del silenciador, convertidor catalítico/silenciador y filtro de particulados diesel.

ATENCIÓN

No golpee ninguna pieza del conjunto de Filtro de Partículas para Combustible Diesel (DPF, Diesel Particulate Filter). No permita que ningún objeto entre en contacto con el elemento interno del DPF. Si el elemento interno del DPF se daña, se debe reemplazar el conjunto.

No utilice herramientas eléctricas para desarmar o armar cualquier pieza del Catalizador de Oxidación para Combustible Diesel (DOC, Diesel Oxidation Catalyst), el Filtro de Partículas para Combustible Diesel (DPF) o la sección de salida.

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

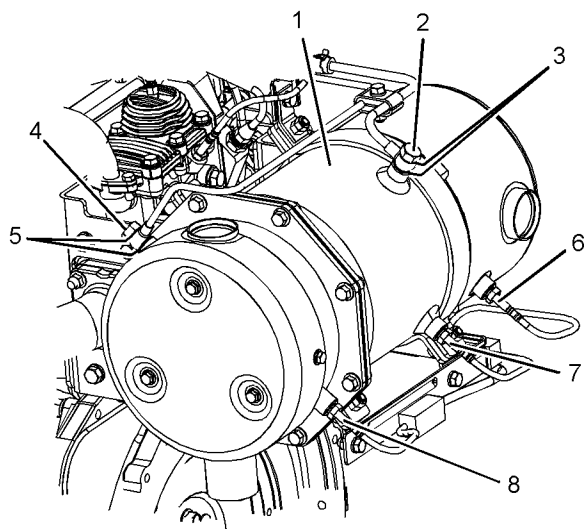


Ilustración 99

g03344436

1. Quite el perno de tipo banjo (2) del conjunto de tubo y la lata del filtro de partículas diesel (1).
2. Quite las arandelas de sellado (3) (no se muestran).
3. Quite el perno de tipo banjo (4) del conjunto de tubo y la lata del filtro de partículas diesel (1).
4. Quite las arandelas de sellado (5) (no se muestran).
5. Quite el sensor de temperatura de admisión del catalizador (6) de la lata del filtro de partículas diesel (1). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Sensor de temperatura (admisión del catalizador): quitar e instalar".
6. Quite el sensor de temperatura de admisión (7) de la lata del filtro de partículas diesel (1). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Sensor de temperatura (DPF): quitar e instalar".
7. Quite el sensor de temperatura de salida (8) de la lata del filtro de partículas diesel (1). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Sensor de temperatura (DPF): quitar e instalar".

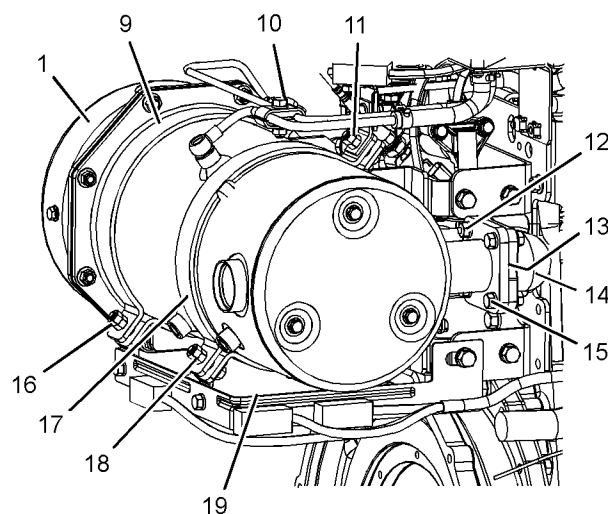


Ilustración 100

g03344437

8. Quite las tuercas y los pernos (15) y las tuercas (12) del codo de escape (14).
9. Quite las tuercas y los pernos (10) y (16). Quite el soporte (9) de la lata del filtro de partículas diesel (1).
10. Quite las tuercas y los pernos (11) y (18). Quite el soporte (17) de la lata del filtro de partículas diesel (1).
11. Quite la lata del filtro de partículas diesel (1) del soporte de montaje (19).
12. Quite la empaquetadura (13) (no se muestra).

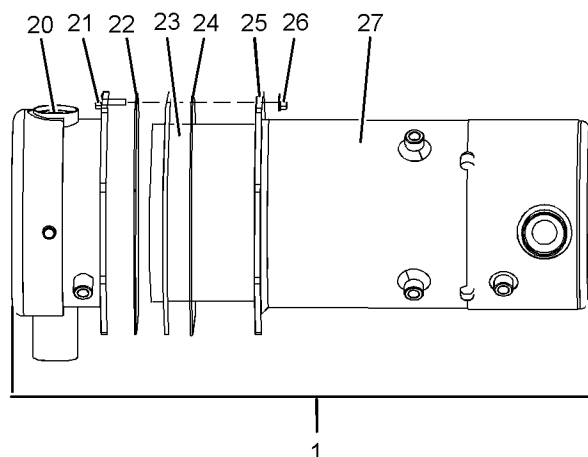


Ilustración 101

g03344438

- 13.** Si es necesario, siga los pasos 13.a. a 13.f. para desarmar la lata del filtro de partículas diesel (1).
- Haga marcas temporales en la lata del filtro de partículas diesel (1) para facilitar el armado.
 - Quite las tuercas (26) y los pernos (21).
 - Quite la tapa de extremo (20) de la lata del filtro de partículas diesel (1).
 - Quite la empaquetadura (22).
 - Quite el filtro de partículas diesel (23) de la lata (27).
 - Quite la empaquetadura (24).

i05296984

Filtro de Partículas para Combustible Diesel - Quitar

Procedimiento de remoción

⚠ ADVERTENCIA

Use gafas, guantes, ropa de protección y un respirador de tamaño mediano P95 o N95 aprobado por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) cuando manipule un filtro de partículas para combustible diesel o un silenciador con convertidor catalítico usados. Si no lo hace, puede sufrir lesiónes personales.

⚠ ADVERTENCIA

El silenciador, convertidor catalítico/silenciador, y filtro de particulados diesel se recalientan extremadamente durante la operación del motor. Un silenciador, convertidor catalítico/silenciador y filtro de particulados diesel calientes pueden causar quemaduras serias. Permita suficiente tiempo de enfriamiento antes de trabajar en o cerca del silenciador, convertidor catalítico/silenciador y filtro de particulados diesel.

ATENCION

No golpee ninguna pieza del conjunto de Filtro de Partículas para Combustible Diesel (DPF, Diesel Particulate Filter). No permita que ningún objeto entre en contacto con el elemento interno del DPF. Si el elemento interno del DPF se daña, se debe reemplazar el conjunto.

No utilice herramientas eléctricas para desarmar o armar cualquier pieza del Catalizador de Oxidación para Combustible Diesel (DOC, Diesel Oxidation Catalyst), el Filtro de Partículas para Combustible Diesel (DPF) o la sección de salida.

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

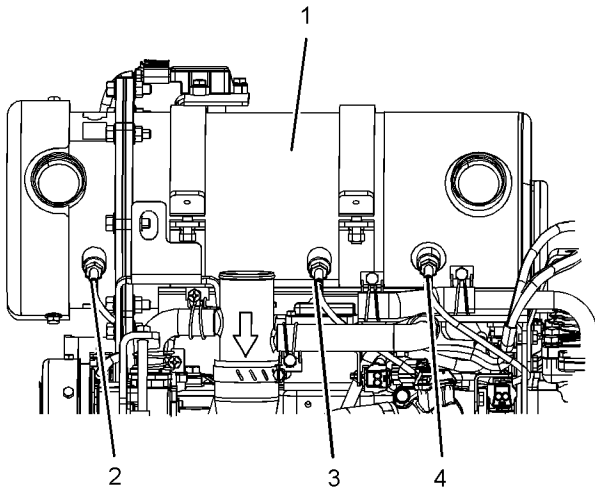


Ilustración 102

g03350481

1. Quite el sensor de temperatura de admisión del catalizador (4) de la lata del filtro de partículas diesel (1). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Sensor de temperatura (admisión del catalizador): quitar e instalar".
2. Quite el sensor de temperatura de admisión (3) de la lata del filtro de partículas diesel (1). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Sensor de temperatura (DPF): quitar e instalar".
3. Quite el sensor de temperatura de salida (2) de la lata del filtro de partículas diesel (1). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Sensor de temperatura (DPF): quitar e instalar".

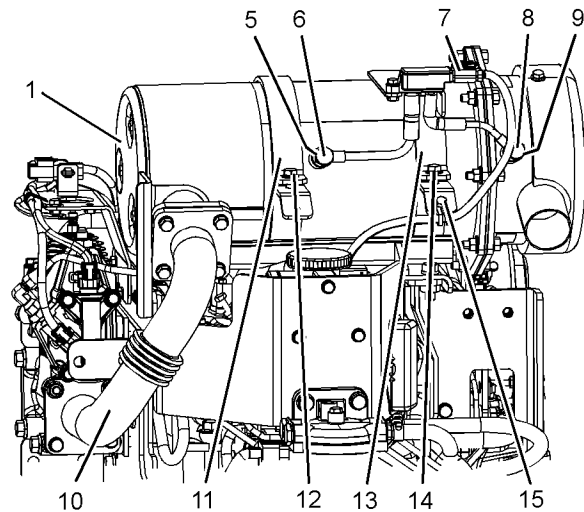


Ilustración 103

g03350479

4. Quite el tubo de escape flexible (10). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Tubo flexible de escape: quitar e instalar".
5. Desconecte el mazo de cables (7).
6. Quite la tuerca y el perno (15) de la presilla del conjunto de mazo de cables (7).
7. Quite el perno de tipo banjo (6) del conjunto de tubo y la lata del filtro de partículas diesel (1).
8. Quite las arandelas de sellado (5) (no se muestran).
9. Quite el perno de tipo banjo (8) del conjunto de tubo y la lata del filtro de partículas diesel (1).
10. Quite las arandelas de sellado (9) (no se muestran).
11. Quite las tuercas y los pernos (12) del soporte (11). Quite el soporte de la lata del filtro de partículas diesel (1).
12. Quite las tuercas y los pernos (14) del soporte (13). Quite el soporte de la lata del filtro de partículas diesel (1).
13. Quite la lata del filtro de partículas diesel (1) del soporte de montaje.

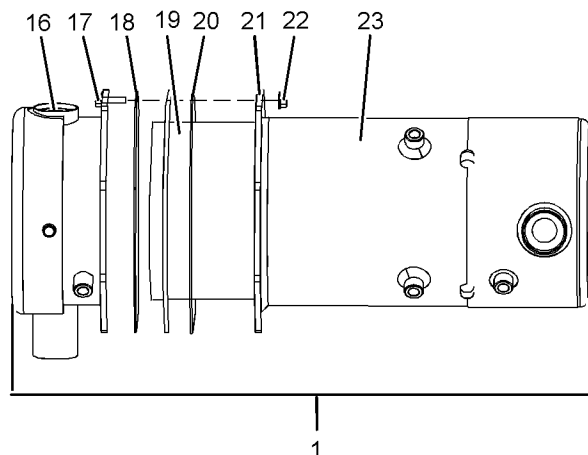


Ilustración 104

g03350582

- 14.** Si es necesario, siga los pasos 14.a. a 14.f. para desarmar la lata del filtro de partículas diesel (1).
- Haga marcas temporales en la lata del filtro de partículas diesel (1) para facilitar el armado.
 - Quite las tuercas (22) y los pernos (17).
 - Quite la tapa de extremo (16) de la lata del filtro de partículas diesel (1).
 - Quite la empaquetadura (18).
 - Quite el filtro de partículas diesel (19) de la lata (23).
 - Quite la empaquetadura (20).

i05296993

Filtro de Partículas para Combustible Diesel - Instalar

Procedimiento de instalación

⚠ ADVERTENCIA

Use gafas, guantes, ropa de protección y un respirador de tamaño mediano P95 o N95 aprobado por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) cuando manipule un filtro de partículas para combustible diesel o un silenciador con convertidor catalítico usados. Si no lo hace, puede sufrir lesiónes personales.

⚠ ADVERTENCIA

El silenciador, convertidor catalítico/silenciador, y filtro de particulados diesel se recalientan extremadamente durante la operación del motor. Un silenciador, convertidor catalítico/silenciador y filtro de particulados diesel calientes pueden causar quemaduras serias. Permita suficiente tiempo de enfriamiento antes de trabajar en o cerca del silenciador, convertidor catalítico/silenciador y filtro de particulados diesel.

ATENCION

No golpee ninguna pieza del conjunto de Filtro de Partículas para Combustible Diesel (DPF, Diesel Particulate Filter). No permita que ningún objeto entre en contacto con el elemento interno del DPF. Si el elemento interno del DPF se daña, se debe reemplazar el conjunto.

No utilice herramientas eléctricas para desarmar o armar cualquier pieza del Catalizador de Oxidación para Combustible Diesel (DOC, Diesel Oxidation Catalyst), el Filtro de Partículas para Combustible Diesel (DPF) o la sección de salida.

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

- Asegúrese de que todos los componentes del filtro de partículas diesel, la lata y la tapa de extremo están libres de desgaste o daños. Si es necesario, reemplace los componentes que estén desgastados o dañados.

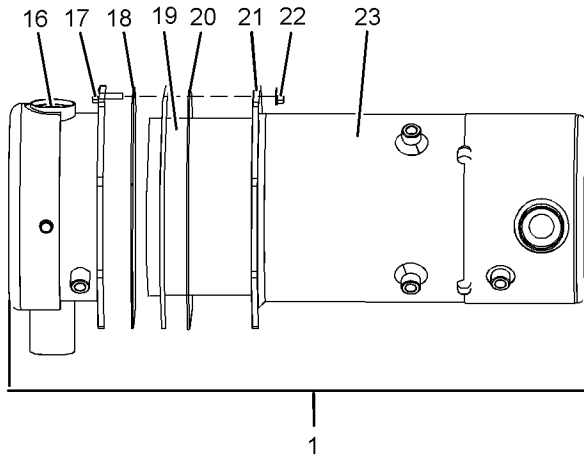


Ilustración 105

g03350582

2. Si es necesario, siga los pasos 2.a. a 2.f. para armar la lata del filtro de partículas diesel (1).
 - a. Limpie las superficies de la empaquetadura de la tapa del extremo (16), el filtro de partículas diesel (19) y la lata del filtro de partículas diesel (23).
 - b. Coloque una empaquetadura (20) nueva en la lata (23). Asegúrese de que los agujeros en la empaquetadura estén alineados correctamente con la lata.
 - c. Instale el filtro de partículas diesel (19) en la lata (23). Asegúrese de que las marcas temporales estén alineadas.
 - d. Coloque una empaquetadura (18) nueva en el filtro de partículas diesel (19). Asegúrese de que los agujeros en la empaquetadura estén alineados correctamente con el filtro de partículas diesel.
 - e. Instale la tapa de extremo (16) en el filtro de partículas diesel (19). Asegúrese de que las marcas temporales estén alineadas y de que los agujeros en la empaquetadura estén alineados correctamente con la tapa de extremo.
 - f. Instale los pernos (17) y las tuercas (22), y apriételos con la mano. Apriete las tuercas y los pernos a un par de 15 N·m (133 lb-pulg).

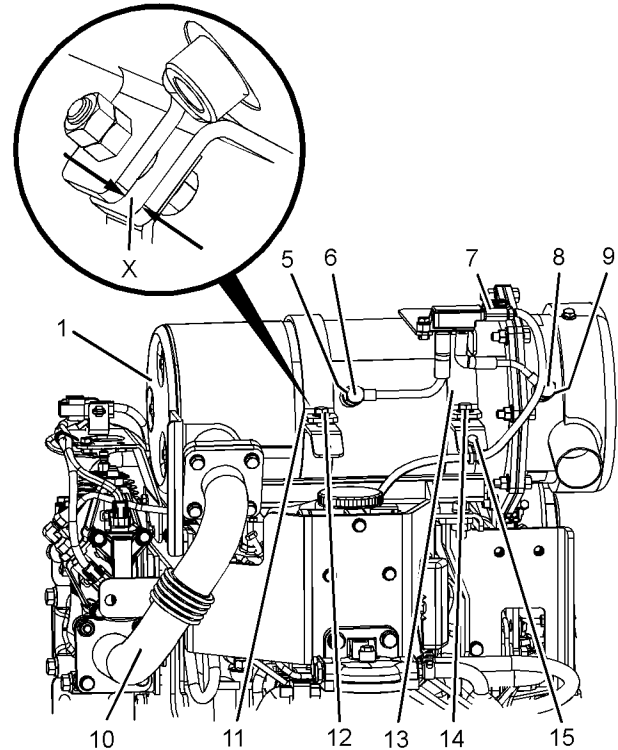


Ilustración 106

g03351020

3. Instale la lata del filtro de partículas diesel (1) en el soporte de montaje.
 4. Coloque el soporte (11) en la lata del filtro de partículas diesel (1). Instale las tuercas y los pernos (12) en el soporte (11). Apriete las tuercas y los pernos con la mano. Al apretar las tuercas y los pernos, asegúrese de que haya una tapa igual en la posición (X) entre ambos soportes.
 5. Coloque el soporte (13) en la lata del filtro de partículas diesel (1). Instale las tuercas y los pernos (14) en el soporte (13). Apriete las tuercas y los pernos con la mano. Al apretar las tuercas y los pernos, asegúrese de que haya una tapa igual en la posición (X) entre ambos soportes.
 6. Instale el tubo de escape flexible (10). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Tubo flexible de escape: quitar e instalar".
- Nota:** La instalación del tubo de escape flexible ayudará con la alineación de la lata del filtro de partículas diesel.
7. Apriete las tuercas y los pernos (12) y (14) a un par de 15 N·m (133 lb-pulg). Al apretar las tuercas y los pernos, asegúrese de que haya una tapa igual en la posición (X) entre ambos soportes.
 8. Conecte el conjunto de mazo de cables (7).

9. Instale la tuerca y el perno (15) en la presilla del conjunto de mazo de cables (7). Apriete las tuercas y el perno (15) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
10. Instale una arandela de sellado (5) nueva (no se muestra) en el perno de tipo banjo (6).
11. Instale el perno de tipo banjo (6) en el conjunto de tubo y la lata del filtro de partículas diesel (1). Instale la arandela de sellado (5) nueva restante (no se muestra) entre el tubo y la lata del filtro de partículas diesel (1). Apriete el perno de tipo banjo con la mano.
12. Instale una arandela de sellado (9) nueva (no se muestra) en el perno de tipo banjo (8).
13. Instale el perno de tipo banjo (8) en el conjunto de tubo y la lata del filtro de partículas diesel (1). Instale la arandela de sellado (9) nueva restante (no se muestra) entre el tubo y la lata del filtro de partículas diesel (1). Apriete el perno de tipo banjo con la mano.
14. Apriete los pernos de tipo banjo (6) y (8) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).

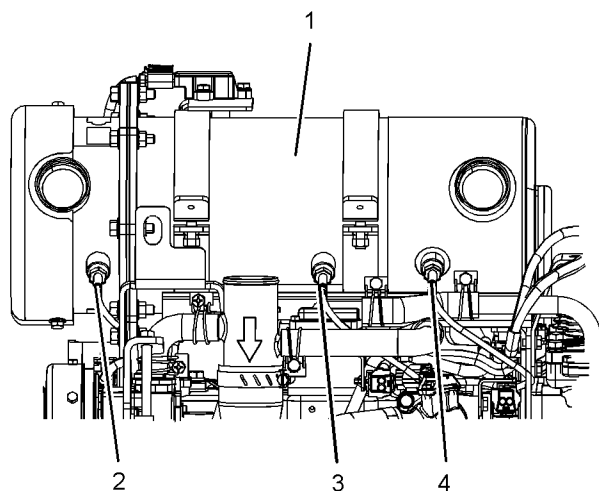


Ilustración 107

g03350481

15. Instale el sensor de temperatura de admisión del catalizador (4) en la lata del filtro de partículas diesel (1). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Sensor de temperatura (admisión del catalizador): quitar e instalar".

16. Instale el sensor de temperatura de admisión (3) en la lata del filtro de partículas diesel (1). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Sensor de temperatura (DPF): quitar e instalar".

17. Instale el sensor de temperatura de salida (2) en la lata del filtro de partículas diesel (1). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Sensor de temperatura (DPF): quitar e instalar".

i05296986

Filtro de Partículas para Combustible Diesel - Instalar

Procedimiento de instalación

⚠ ADVERTENCIA

Use gafas, guantes, ropa de protección y un respirador de tamaño mediano P95 o N95 aprobado por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) cuando manipule un filtro de partículas para combustible diesel o un silenciador con convertidor catalítico usados. Si no lo hace, puede sufrir lesiónes personales.

⚠ ADVERTENCIA

El silenciador, convertidor catalítico/silenciador, y filtro de particulados diesel se recalientan extremadamente durante la operación del motor. Un silenciador, convertidor catalítico/silenciador y filtro de particulados diesel calientes pueden causar quemaduras serias. Permita suficiente tiempo de enfriamiento antes de trabajar en o cerca del silenciador, convertidor catalítico/silenciador y filtro de particulados diesel.

ATENCIÓN

No golpee ninguna pieza del conjunto de Filtro de Partículas para Combustible Diesel (DPF, Diesel Particulate Filter). No permita que ningún objeto entre en contacto con el elemento interno del DPF. Si el elemento interno del DPF se daña, se debe reemplazar el conjunto.

No utilice herramientas eléctricas para desarmar o armar cualquier pieza del Catalizador de Oxidación para Combustible Diesel (DOC, Diesel Oxidation Catalyst), el Filtro de Partículas para Combustible Diesel (DPF) o la sección de salida.

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Asegúrese de que todos los componentes del filtro de partículas diesel, la lata y la tapa de extremo están libres de desgaste o daños. Si es necesario, reemplace los componentes que estén desgastados o dañados.

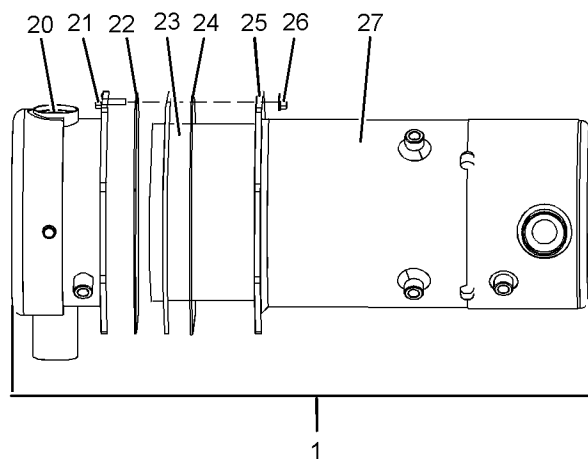


Ilustración 108

g03344438

2. Si es necesario, siga los pasos 2.a. a 2.f. para armar el conjunto de lata del filtro de partículas diesel (1).
 - a. Limpie las superficies de la empaquetadura de la tapa del extremo (20), el filtro de partículas diesel (23) y la lata del filtro de partículas diesel (1).
 - b. Coloque una empaquetadura (24) nueva en la lata (27). Asegúrese de que los agujeros en la empaquetadura estén alineados correctamente con la lata.
 - c. Instale el filtro de partículas diesel (22) en la lata (27). Asegúrese de que las marcas temporales estén alineadas.
 - d. Coloque una empaquetadura (22) nueva en el filtro de partículas diesel (23). Asegúrese de que los agujeros en la empaquetadura estén alineados correctamente con el filtro de partículas diesel.

- e. Instale la tapa de extremo (20) en el filtro de partículas diesel (22). Asegúrese de que las marcas temporales estén alineadas y de que los agujeros en la empaquetadura estén alineados correctamente con la tapa de extremo.
- f. Instale los pernos (21) y las tuercas (26), y apriételos con la mano. Apriete las tuercas y los pernos a un par de 15 N·m (133 lb-pulg).

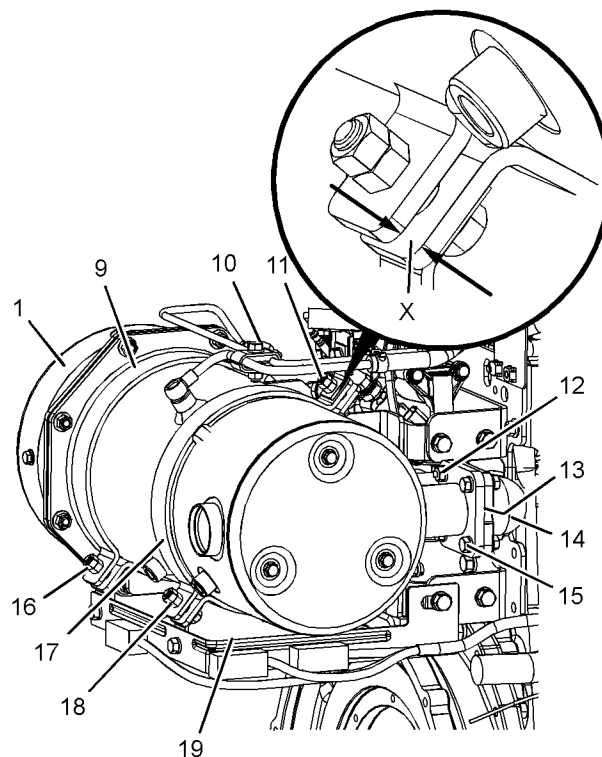


Ilustración 109

g03344807

3. Coloque una empaquetadura (13) nueva (no se muestra) en el codo de escape (14).
4. Coloque la lata del filtro de partículas diesel (1) en el soporte de montaje (19). Asegúrese de que la lata del filtro de partículas diesel esté colocada correctamente en los prisioneros en el codo de escape.
5. Instale las tuercas y los pernos (15) y las tuercas (12) en el codo de escape (14), y apriételos con la mano.
6. Coloque el soporte (9) en la lata del filtro de partículas diesel (1). Instale las tuercas y el perno (10) y las tuercas y el perno (16) en el soporte. Apriete las tuercas y los pernos con la mano. Al apretar las tuercas y los pernos, asegúrese de que haya una tapa igual en la posición (X) entre ambos soportes.

7. Coloque el soporte (17) en la lata del filtro de partículas diesel (1). Instale las tuercas y el perno (11) y las tuercas y el perno (18) en el soporte. Apriete las tuercas y los pernos con la mano. Al apretar las tuercas y los pernos, asegúrese de que haya una tapa igual en la posición (X) entre ambos soportes.
8. Apriete las tuercas y los pernos (15) y las tuercas (12) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
9. Apriete las tuercas y el perno (10), las tuercas y el perno (16), las tuercas y el perno (11), y las tuercas y el perno (18) a un par de 15 N·m (133 lb-pulg). Al apretar las tuercas y los pernos, asegúrese de que haya una tapa igual en la posición (X) entre ambos soportes.

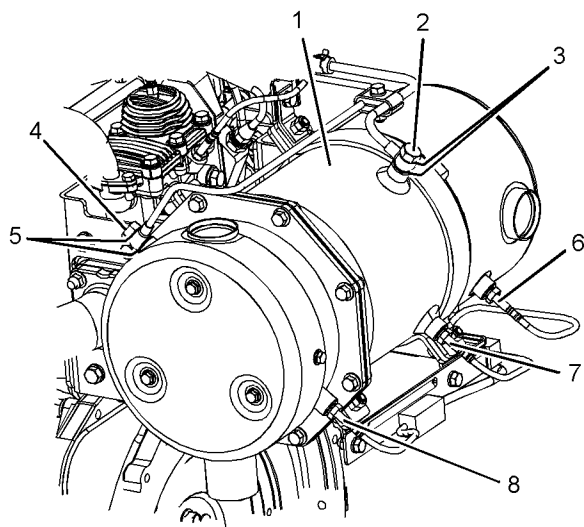


Ilustración 110

g03344436

10. Instale el sensor de temperatura de salida (8) en la lata del filtro de partículas diesel (1). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Sensor de temperatura (DPF): quitar e instalar".
11. Instale el sensor de temperatura de admisión (7) en la lata del filtro de partículas diesel (1). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Sensor de temperatura (DPF): quitar e instalar".
12. Instale el sensor de temperatura de admisión del catalizador (6) en la lata del filtro de partículas diesel (1). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Sensor de temperatura (admisión del catalizador): quitar e instalar".

13. Instale una arandela de sellado (3) nueva (no se muestra) en el perno de tipo banjo (2).
14. Instale el perno de tipo banjo (2) en el conjunto de tubo. Instale la arandela de sellado (3) nueva restante (no se muestra) entre el tubo y la lata del filtro de partículas diesel (1). Apriete el perno de tipo banjo con la mano.
15. Instale una arandela de sellado (5) nueva (no se muestra) en el perno de tipo banjo (4).
16. Instale el perno de tipo banjo (4) en el conjunto de tubo. Instale la arandela de sellado (5) nueva restante (no se muestra) entre el tubo y la lata del filtro de partículas diesel (1). Apriete el perno de tipo banjo con la mano.
17. Apriete los pernos de tipo banjo (2) y (4) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).

i05297064

Soporte y montaje (CEM) - Quitar e instalar

(Soporte y montaje (CEM, Clean Emission Module, Módulo de Emisiones Limpias) para Motores 404F-22)

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite el filtro de partículas diesel (DPF, Diesel Particulate Filter). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Filtro de Partículas para Combustible Diesel: quitar".

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

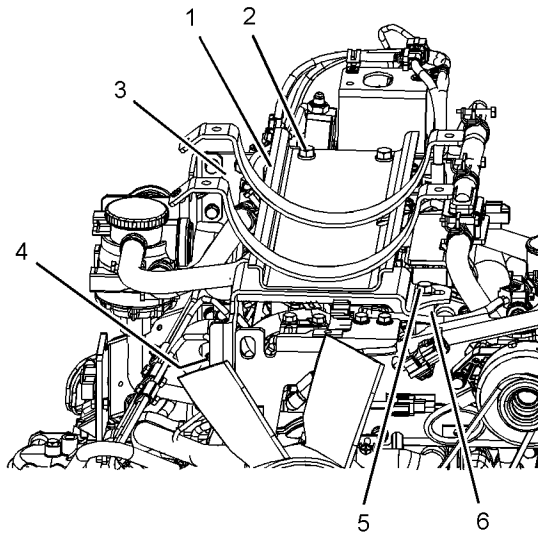


Ilustración 111

g03351603

1. Saque los pernos (2) del soporte (1).
2. Quite el perno (4) (no se muestra) del soporte (1.)
3. Quite el perno (5) y el espaciador (6.)
4. Quite el soporte (1) de la culata de cilindro y del soporte (3).
5. Si es necesario, quite el soporte (3). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Soporte y montaje (CEM): quitar e instalar".

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Asegúrese de que todos los soportes estén libres de desgaste o daños. Si es necesario, reemplace cualquier soporte que esté desgastado o dañado.

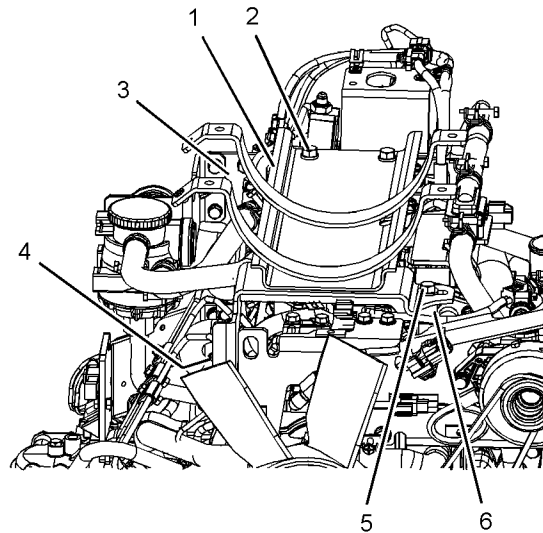


Ilustración 112

g03351603

2. Si es necesario, instale el soporte (9). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Soporte y montaje (CEM): quitar e instalar".
3. Coloque el soporte (1) de la culata de cilindro y del soporte (3).
4. Instale el perno (5) y el espaciador (6.)
5. Instale el perno (4) (no se muestra) en el soporte (1).
6. Instale los pernos (2) en el soporte (1).
7. Apriete los pernos (2) a un par de 60 N·m (44 lb-pie).
8. Apriete el perno (5) a un par de 60 N·m (44 lb-pie).
9. Apriete el perno (4) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).

Termine:

Instale el filtro de partículas diesel (DPF). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Filtro de Partículas para Combustible Diesel: instalar".

i05297002

Soporte y montaje (CEM) - Quitar e instalar

(Soporte y montaje (CEM, Clean Emission Module, Módulo de Emisiones Limpias) para Motores 403F-15T)

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite el filtro de partículas diesel (DPF, Diesel Particulate Filter). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Filtro de Partículas para Combustible Diesel: quitar".

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

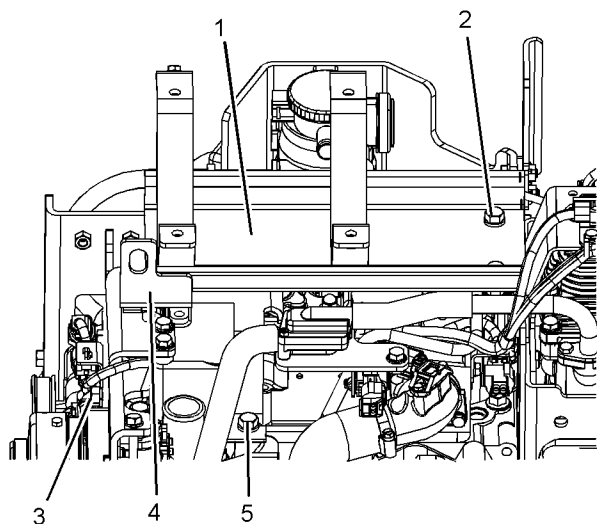


Ilustración 113

g03351047

1. Saque los pernos (2) del soporte (1).
2. Quite los pernos (3) y el perno (5).
3. Quite el soporte (4).

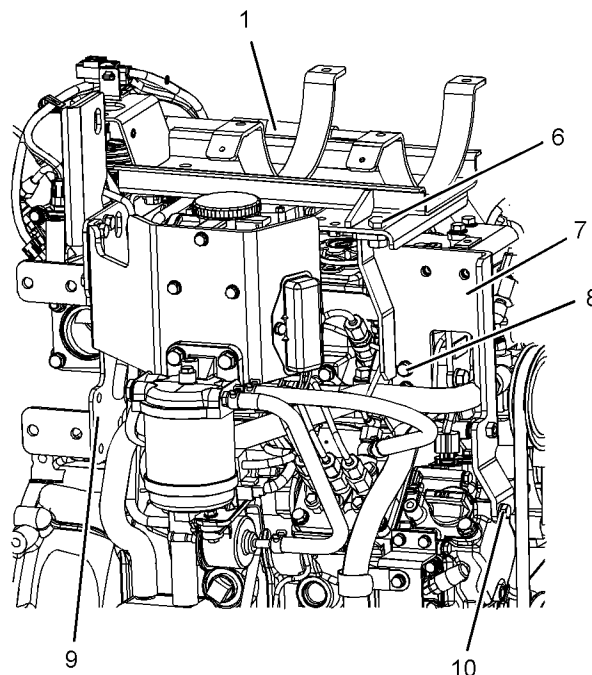


Ilustración 114

g03351048

4. Quite el perno (6) y el soporte (1).
5. Si es necesario, quite los pernos (8) y el perno (10). Quite el soporte (7).
6. Si es necesario, quite el soporte (9). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Soporte y montaje (CEM): quitar e instalar".

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Asegúrese de que todos los soportes estén libres de desgaste o daños. Si es necesario, reemplace cualquier soporte que esté desgastado o dañado.

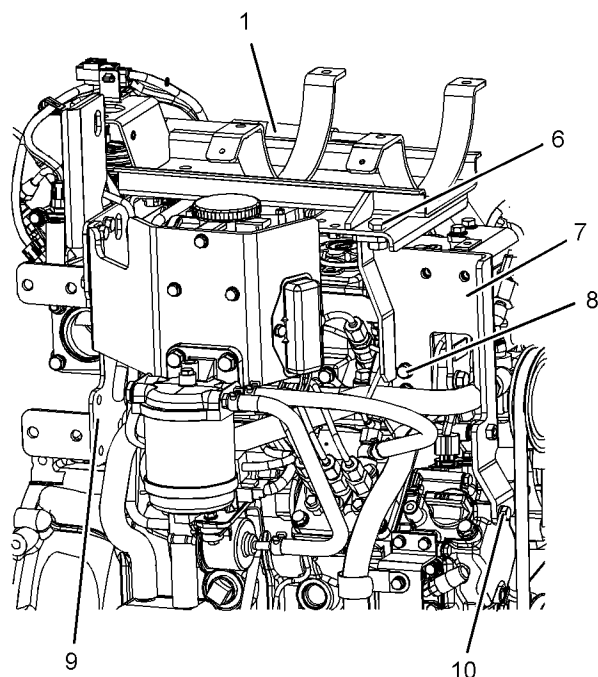


Ilustración 115

g03351048

4. Apriete los pernos (8) y el perno (10) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
5. Coloque el soporte (4) en la culata de cilindro. Instale los pernos (3) y (5).
6. Coloque el soporte (1) en el soporte (7), el soporte (9), el soporte (4).
7. Instale los pernos (2) y (6).
8. Apriete los pernos (2), (6) y (3) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
9. Apriete el perno (5) a un par de 60 N·m (44 lb-pie).

Termine:

Instale el filtro de partículas diesel (DPF). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Filtro de Partículas para Combustible Diesel: instalar”.

i05296990

Soporte y montaje (CEM) - Quitar e instalar

(Soporte y montaje para el Módulo de Emisiones Limpias (CEM, Clean Emission Module) montado en la parte trasera)

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device). Consulte Desarmado y armado, “Recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD): quitar e instalar” para obtener información sobre el procedimiento correcto.

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

Ilustración 116

g03351047

2. Si es necesario, instale el soporte (9). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Soporte y montaje (CEM): quitar e instalar”.
3. Si es necesario, coloque el soporte (7) en la culata de cilindro y la tapa delantera. Instale los pernos (8) y el perno (10).

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

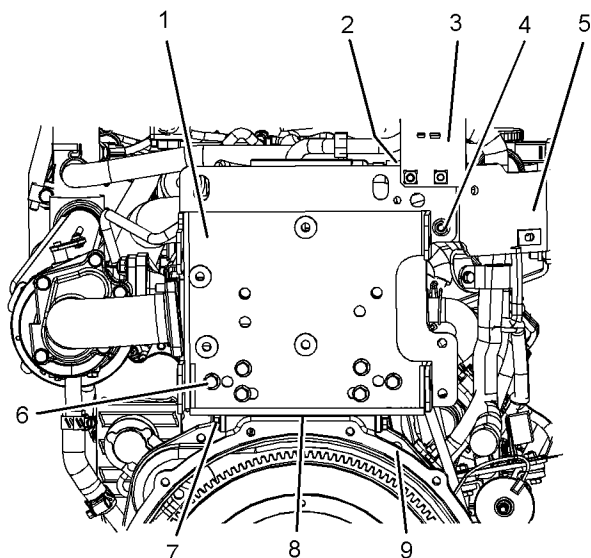


Ilustración 117

g03345226

1. Quite los pernos (2) (no se muestran) del soporte (3.)
2. Coloque el soporte (3) lejos del soporte (1).
3. Quite la tuerca y el perno (4) del soporte (5).
4. Quite los pernos (6) del soporte (1). Soporte el peso del soporte mientras se quitan los pernos.
5. Quite el soporte (1) del bloque de motor.
6. Si es necesario, siga los pasos 2.b. a 6.b. para quitar el soporte (8).
 - a. Quite los pernos (7) del soporte (8).
 - b. Quite el soporte (8) de la caja del volante (9).

Procedimiento de instalación

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

1. Asegúrese de que los soportes estén libres de desgaste o daños. Si es necesario, reemplace los soportes que no están libres de desgaste o daños.

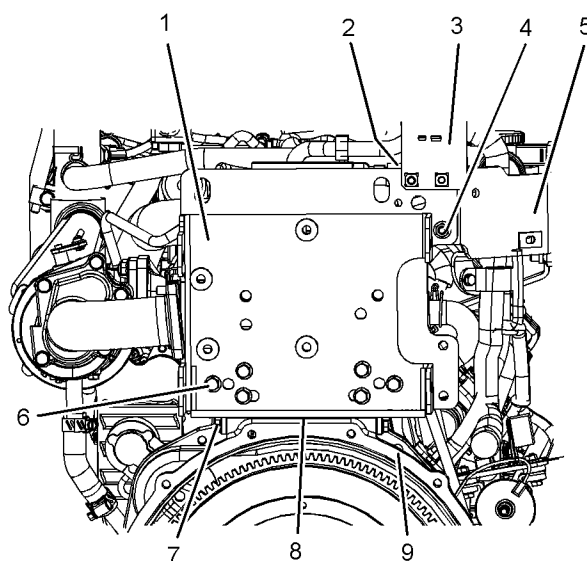


Ilustración 118

g03345226

2. Si es necesario, siga los pasos 2.a. a 2.c. para instalar el soporte (8).
 - a. Instale el soporte (8) en la caja del volante (9).
 - b. Instale los pernos (7) en el soporte (8).
 - c. Apriete los pernos (7) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
3. Coloque el soporte (1) en el bloque de motor. Instale los pernos (6). Sostenga el peso del soporte mientras se instalan los pernos.
4. Instale la tuerca y el perno (4), y apriételos con la mano.
5. Coloque el soporte (3) en el soporte (1). Instale los pernos (2) (no se muestran).
6. Apriete los pernos (6) a un par de 60 N·m (44 lb-pie).

7. Apriete los pernos (2) y la tuerca y el perno (4) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).

Termine:

Instale la Recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD). Consulte Desarmado y armado, “Recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD): quitar e instalar” para obtener información sobre el procedimiento correcto.

i05297040

Múltiple de admisión - Quitar e instalar

(Múltiple de admisión para Motores 404F-22T)

Procedimiento de remoción

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

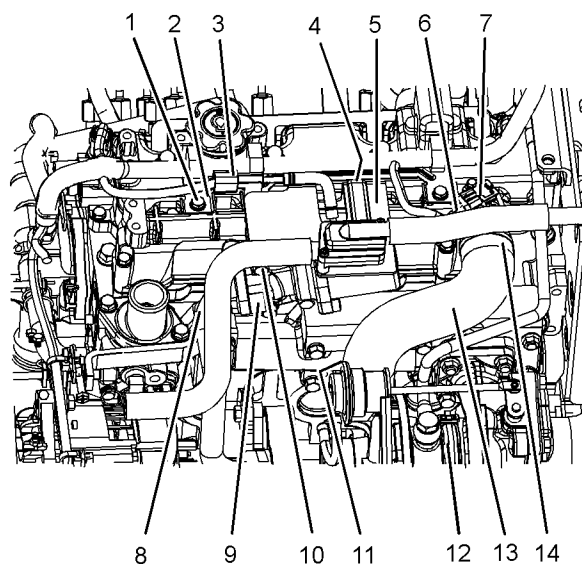


Ilustración 119

g03346731

1. Quite los pernos (4) (no se muestra) y (10). Coloque el soporte (5) lejos del múltiple de admisión.
2. Desconecte el conjunto de mazo de cables (3).
3. Quite los pernos (1) del soporte (2). Coloque el soporte lejos del múltiple de admisión.
4. Afloje la abrazadera de manguera (11) (no se muestra) y la abrazadera de manguera (14).
5. Quite el conjunto de manguera (13) del turbocompresor (12) y el múltiple de admisión.
6. Quite el conjunto de tubo (8) de la válvula de recirculación de gas de escape (EGR, Exhaust Gas Recirculation) (9) y el enfriador de EGR. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Enfriador de escape (NRS, NOx Reduction System, sistema de reducción de NOx): quitar e instalar”.
7. Desconecte el conjunto de mazo de cables (6) del sensor de presión de refuerzo (7).

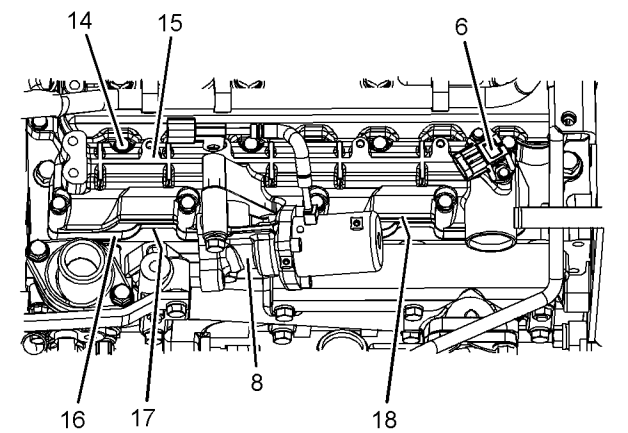


Ilustración 120 g03346746

- 8. Quite los pernos (14) del conjunto de múltiple de admisión (15).
- 9. Quite el múltiple de admisión (15) y el adaptador (16) de la culata de cilindro.
- 10. Quite las empaquetaduras (18) y (17) (no se muestran).
- 11. Si es necesario, quite el sensor de presión de refuerzo (6) del múltiple de admisión (15). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Sensor de presión de refuerzo: quitar e instalar”.
- 12. Si es necesario, quite la válvula de EGR (8) del múltiple de admisión (15). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Válvula de recirculación de gas de escape: quitar e instalar”.

Procedimiento de instalación

Tabla 6

Herramientas necesarias			
Herra- mien- ta	Número de pieza	Descripción	Cant.
A	-	Prisionero guía M6 x 1,00 por 100 mm	2

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

- 1. Inspeccione todos los componentes para ver si están desgastados o dañados. Si es necesario, reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.
- 2. Limpie las superficies de la empaquetadura del múltiple de admisión, adaptador y culata de cilindro.

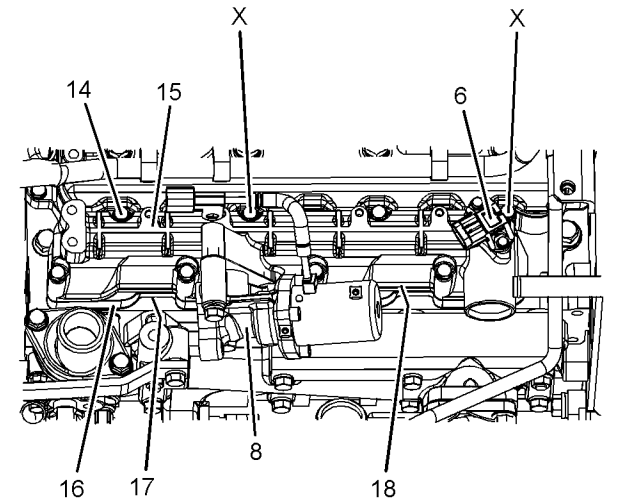


Ilustración 121 g03349412

- 3. Si es necesario, instale el sensor de presión de refuerzo (6) en el múltiple de admisión (15). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Sensor de presión de refuerzo: quitar e instalar”.
- 4. Si es necesario, instale la válvula de EGR (8) en el múltiple de admisión (15). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Válvula de recirculación de gas de escape: quitar e instalar”.
- 5. Instale la herramienta (A) en las posiciones (X).
- 6. Coloque una empaquetadura (17) nueva (no se muestra) en la culata de cilindro. Asegúrese de que la empaquetadura quede orientada correctamente. Coloque el adaptador (16) en la culata de cilindro.

- 7. Coloque la empaquetadura (18) (no se muestra) en el adaptador (16). Asegúrese de que la empaquetadura quede orientada correctamente. Coloque el múltiple de admisión (15) en el adaptador (16).
- 8. Instale los pernos (14) en el conjunto de múltiple de admisión (15).
- 9. Quite la herramienta (A) e instale los pernos (14) restantes.
- 10. Apriete los pernos (14) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).

- 15. Apriete el perno (10) (no se muestra) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).

Apriete el perno (4) (no se muestra) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
- 16. Coloque el soporte (2) en el múltiple de admisión.
- 17. Instale los pernos (1) en el soporte (2). Apriete los pernos a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
- 18. Conecte el conjunto de mazo de cables (3).
- 19. Conecte el conjunto de mazo de cables (6) al sensor de presión de refuerzo (7).

i05297004

Resortes de las válvulas de admisión y de escape - Quitar e instalar

Procedimiento de remoción

Tabla 7

Herramientas necesarias			
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A ⁽¹⁾	21825739	Compresor de resorte de válvula	1
	27610295	Culata de cilindro	1
	27610235	Adaptador	1

(1) 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T

Comience:

Quite el conjunto de eje del balancín. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Eje del balancín y varilla de empuje: quitar”.

⚠ ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones personales si es golpeado por piezas impulsadas por una fuerza elástica.

Asegúrese de llevar puestos todos los equipos protectores necesarios.

Siga el procedimiento recomendado y use todas las herramientas recomendadas para aliviar la fuerza elástica.

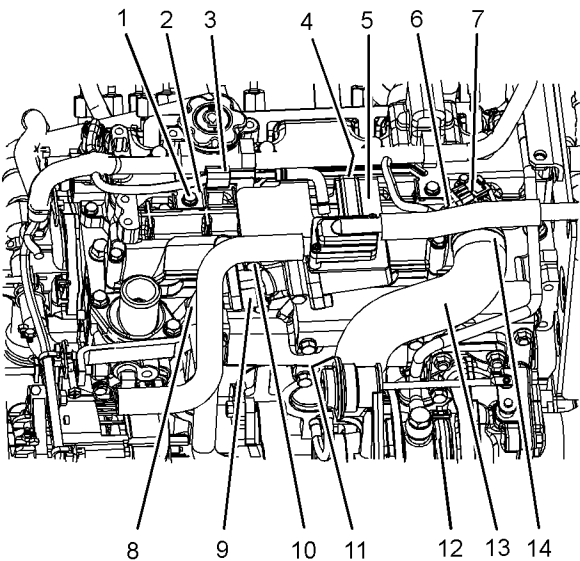


Ilustración 122

g03346731

- 11. Instale el conjunto de tubo (8) en la válvula de recirculación de gas de escape (EGR) (9) y el enfriador de EGR. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Enfriador de escape (NRS): quitar e instalar”.
- 12. Instale el conjunto de manguera (13) en el turbocompresor (12) y el múltiple de admisión.
- 13. Apriete firmemente la abrazadera de manguera (11) (no se muestra) y la abrazadera de manguera (14).
- 14. Coloque el soporte (5) en el múltiple de admisión. Instale los pernos (4) (no se muestra) y (10).

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Instale tapones adecuados en los orificios de entrada de la culata para evitar que entren piezas sueltas al motor.

ATENCION

Tapone las aberturas para las varillas de empuje en la culata para evitar la entrada de partículas sueltas al motor.

Nota: El procedimiento de extracción es similar para los motores de tres cilindros y de cuatro cilindros. Se debe adoptar el siguiente procedimiento para quitar los resortes de válvula cuando se instale la culata de cilindro en el motor. Para obtener información sobre el procedimiento para quitar los resortes de válvula de una culata de cilindro que se ha quitado del motor, consulte Desarmado y armado, "Válvulas de admisión y escape: quitar e instalar".

Nota: Asegúrese de que el pistón apropiado esté en la posición central superior antes de quitar el resorte de válvula. Si no se asegura que el pistón esté en la posición central superior, es posible que la válvula caiga dentro del calibre de cilindro.

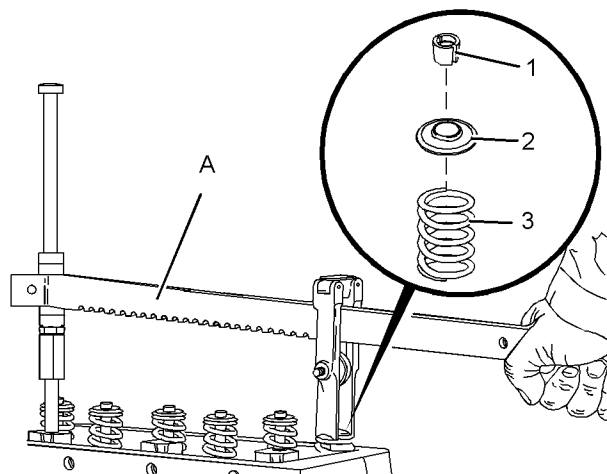


Ilustración 123

g03341307

1. Siga los pasos 1.a. a 1.d. para colocar el pistón apropiado en el central superior.

- a. Instale la herramienta (B) en posición en la culata de cilindro para comprimir un resorte de válvula para el pistón apropiado.
- b. Utilice la herramienta (A) para comprimir el resorte de válvula (3) y abrir ligeramente la válvula.

Nota: Al comprimir el resorte, no permita que el retenedor de resorte de válvula (2) haga contacto con el sello de vástago de válvula.

- c. Gire cuidadosamente el cigüeñal hasta que el pistón haga contacto con la válvula.

Nota: No utilice fuerza excesiva para girar el cigüeñal. La fuerza excesiva puede hacer que los vástagos de válvula se doblen.

- d. Siga girando el cigüeñal y alivie gradualmente la presión en la herramienta (A) hasta que el pistón esté en la posición central superior. La válvula se mantiene ahora en una posición que permite quitar el resorte de válvula de manera segura.

ATENCION

Asegúrese de que el resorte de la válvula se comprime perpendicularmente para evitar causar daños al vástago de la válvula.

Nota: Para los motores de cuatro cilindros, si todos los resortes de válvula requieren reemplazo, se puede realizar el procedimiento en dos cilindros al mismo tiempo. Se puede realizar el procedimiento en los siguientes pares de cilindros. 1 con 4 and 2 con 3. Asegúrese de que todos los resortes de válvula estén instalados antes de cambiar de un par de cilindros a otro.

2. Aplique suficiente presión a la herramienta (A) para permitir la extracción de las cazoletas de válvula (1).

Nota: Al comprimir el resorte, no permita que el retenedor de resorte de válvula (2) haga contacto con el sello de vástago de válvula.

3. Quite las cazoletas de válvula (1).
4. Alivie lentamente la presión en la herramienta (A).
5. Quite el retenedor de resorte de válvula (2) y el resorte de válvula (3).
6. Quite la herramienta (A).

Procedimiento de instalación

Tabla
8

Herramientas necesarias			
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A ⁽¹⁾	21825739	Compresor de resorte de válvula	1
	27610295	Culata de cilindro	1
	27610235	Adaptador	1

⁽¹⁾ 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCIÓN

No gire el cigüeñal mientras está quitando los resortes de las válvulas.

ATENCIÓN

Tapone las aberturas para las varillas de empuje en la culata para evitar la entrada de partículas sueltas al motor.

ATENCIÓN

Instale tapones adecuados en los orificios de entrada de la culata para evitar que entren piezas sueltas al motor.

1. Inspeccione los resortes de válvula para ver si tienen la longitud correcta. Consulte Especificaciones, "Válvulas de la culata de cilindro" para obtener información sobre el procedimiento correcto.

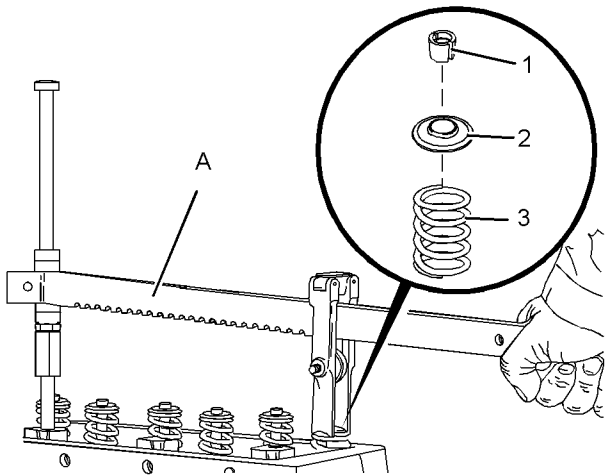


Ilustración 124

g03341307

2. Instale el resorte de válvula (3) en la culata de cilindro. Coloque el retenedor de resorte de válvula (2) en el resorte de válvula (3).

⚠ ADVERTENCIA

Un armado inadecuado de las piezas accionadas por resorte puede causar lesiones personales.

Para evitar posibles lesiones personales, siga el procedimiento de armado establecido y use los equipos de protección.

ATENCIÓN

Asegúrese de que el resorte de la válvula se comprime perpendicularmente para evitar causar daños al vástago de la válvula.

3. Instale la herramienta (B) en la posición apropiada en la culata de cilindro para comprimir el resorte de válvula.

4. Aplique suficiente presión a la herramienta (A) para instalar los fiadores de válvula (1).

Nota: No comprima el resorte de manera que el retenedor de resorte de válvula (2) haga contacto con el sello de vástago de válvula.

Instale los retenedores de resorte de válvula.

5. Alivie cuidadosamente la presión en la herramienta (A).

Nota: Asegúrese de que las cazoletas de válvula se asienten correctamente.

 ADVERTENCIA

Los fijadores de los resortes de válvula pueden salir despedidos de la válvula al soltar el compresor del resorte. Compruebe que los fijadores de los resortes de válvula estén bien instalados en el vástago de la válvula. Para evitar lesiones personales, manténgase alejado de la parte delantera de los fijadores de los resortes de válvula y de los resortes de válvula durante la instalación de las válvulas.

6. Quite la herramienta (A). Asegúrese de que un resorte de válvula y las cazoletas de válvula sujeten todas las válvulas en posición. Gire el cigüeñal aproximadamente 45 grados para que el pistón no tropiece con la válvula. Golpee ligeramente la parte superior de la válvula con un martillo blando para asegurar que las cazoletas de válvula estén debidamente instaladas.

Termine:

Instale el conjunto de eje del balancín. Consulte Desarmado y armado, “Eje del balancín y varilla de empuje: instalar” para obtener información sobre el procedimiento correcto.

i05297010

Válvulas de admisión y de escape - Quitar e Instalar

Procedimiento de remoción

Tabla
9

Herramientas necesarias			
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	-	Compresor de resorte de válvula	1

Comience:

Quite la culata de cilindro. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Culata de cilindro: quitar”.

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

Nota: El procedimiento de extracción es idéntico para los motores de tres cilindros y los motores de cuatro cilindros. Las ilustraciones muestran un motor de cuatro cilindros.

1. Limpie la cara inferior de la culata de cilindro. Revise la profundidad de las válvulas por debajo de la cara de la culata de cilindro antes de quitar los resortes de válvula. Consulte Especificaciones, “Válvulas de la culata de cilindro” para obtener información sobre las dimensiones correctas.
2. Coloque una marca de identificación temporal en las cabezas de las válvulas para identificar la posición correcta.

Nota: No estampe las cabezas de las válvulas. Si se estampan o se taladran las cabezas de las válvulas, estas pueden romperse.

 ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones personales si es golpeado por piezas impulsadas por una fuerza elástica.

Asegúrese de llevar puestos todos los equipos protectores necesarios.

Siga el procedimiento recomendado y use todas las herramientas recomendadas para aliviar la fuerza elástica.

ATENCION

Asegúrese de que el resorte de la válvula se comprime perpendicularmente para evitar causar daños al vástago de la válvula.

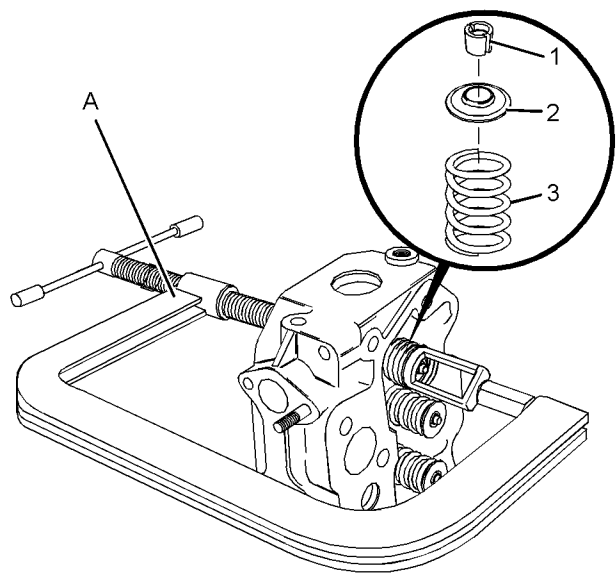


Ilustración 125 g03341245

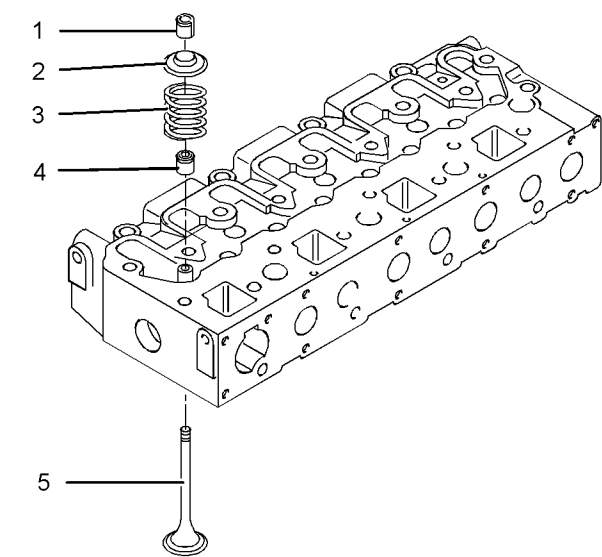


Ilustración 126 g03341246

3. Use la herramienta (A) para comprimir el resorte de válvula (3) apropiado.

Nota: No comprima el resorte de válvula de modo que el retenedor de resorte de válvula (2) haga contacto con el sello de vástago de válvula (4).

4. Quite las cazoletas de válvula (1).

5. Quite la herramienta (A).

6. Quite el retén de resorte de válvula (2).

7. Quite el resorte de válvula (3).

8. Quite la válvula (5).

9. Quite el sello de vástago de válvula (4).

10. Repita los pasos 3 a 9 para quitar las válvulas restantes.

Procedimiento de instalación

Tabla
10

Herramientas necesarias			
Herramienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	-	Compresor de resorte de válvula	1
B ⁽¹⁾	21825623	Cambiador del sello de vástago de válvula	1

⁽¹⁾ Motores 404F-15T, 404F-22 y 404F-22T

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

Nota: El procedimiento de instalación es idéntico para los motores de tres cilindros y los motores de cuatro cilindros. Las ilustraciones muestran un motor de cuatro cilindros.

1. Limpie todos los componentes del conjunto de culata de cilindro. Asegúrese de que todos los orificios, los conductos de refrigerante y los conductos de lubricación en la culata de cilindro no tengan suciedad. Siga los pasos 1.a. a 1.e. para inspeccionar los componentes del conjunto de culata de cilindro. Reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

- Inspeccione la culata de cilindro para ver si está desgastada o dañada. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Operación de sistemas, pruebas y ajustes, "Inspección de la culata de cilindro".
- Inspeccione los asientos de válvulas para ver si están desgastados y dañados. Para obtener más información, consulte Especificaciones, "Válvulas de la culata de cilindro".
- Inspeccione las guías de válvula para ver si están desgastadas o dañadas. Para obtener información adicional, consulte Especificaciones, "Válvulas de culata de cilindro" y Operación de sistemas, Pruebas y ajustes, "Guía de válvula: inspeccionar".

- d. Inspeccione las válvulas para ver si están desgastadas y dañadas. Consulte el procedimiento correcto en Especificaciones, "Válvulas de la culata de cilindro".
- e. Inspeccione los resortes de válvula para ver si tienen la longitud correcta. Consulte el procedimiento correcto en Especificaciones, "Válvulas de la culata de cilindro".

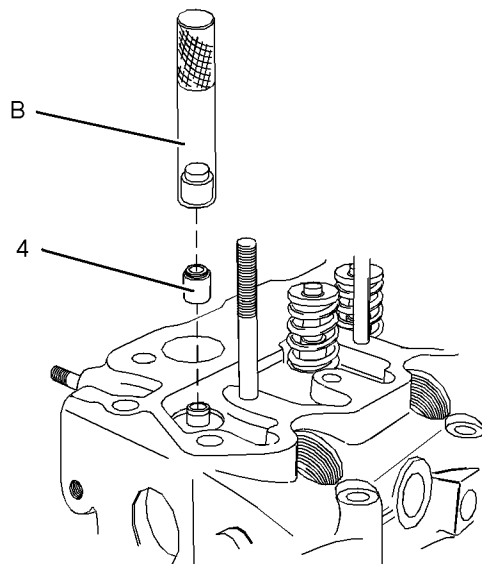


Ilustración 127

g03341247

2. Utilice la herramienta (B) para instalar los nuevos sellos de vástago de válvula (4) en cada una de las guías de válvula.

Nota: La cara exterior de las guías de válvula tiene que estar limpia y seca antes de instalar los sellos de vástago de válvula.

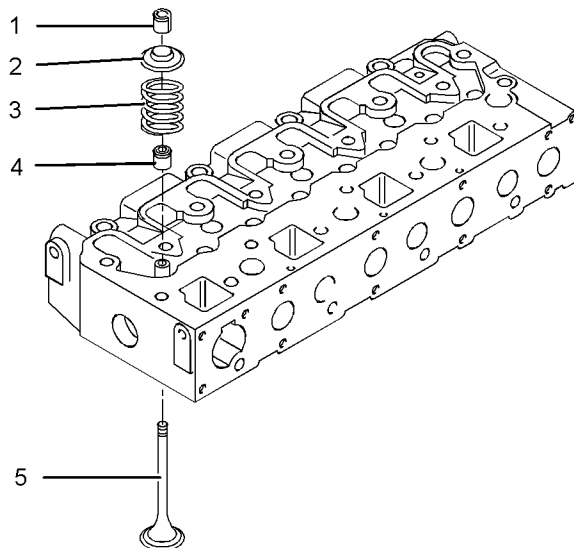


Ilustración 128

g03341246

3. Lubrique el vástago de válvula (5) con aceite limpio del motor. Instale la válvula (5) en la posición apropiada en la culata de cilindro. Revise la profundidad de la válvula por debajo de la cara de la culata de cilindro. Para obtener información adicional, consulte Operación de sistemas, Pruebas y ajustes, "Profundidad de las válvulas: inspeccionar".
4. Instale el resorte de válvula (3) en la culata de cilindro.
5. Coloque el retenedor de resorte de válvula (2) en el resorte de válvula (3).

ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones personales si es golpeado por piezas impulsadas por una fuerza elástica.

Asegúrese de llevar puestos todos los equipos protectores necesarios.

Siga el procedimiento recomendado y use todas las herramientas recomendadas para aliviar la fuerza elástica.

ATENCION

Asegúrese de que el resorte de la válvula se comprime perpendicularmente para evitar causar daños al vástago de la válvula.

i05297049

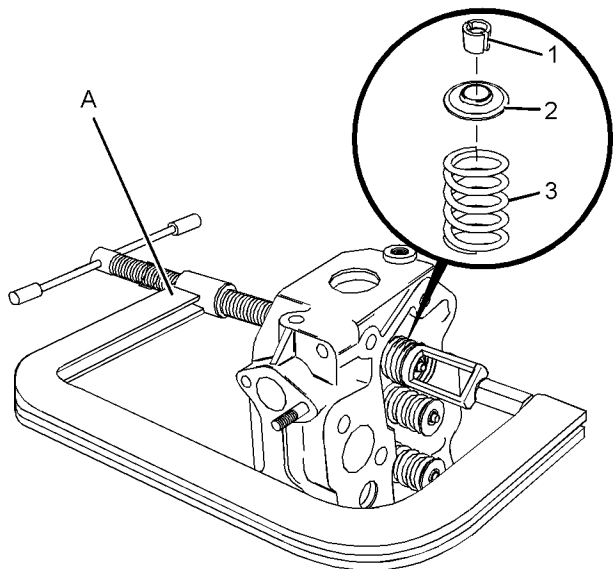


Ilustración 129

g03341245

6. Use la herramienta (A) para comprimir el resorte de válvula (3).

Nota: No comprima el resorte de modo que el retén de resorte de válvula (2) haga contacto con el sello de vástago de válvula (4).

7. Instale las cazoletas de válvula (1).

⚠ ADVERTENCIA

Los fijadores de los resortes de válvula pueden salir despedidos de la válvula al soltar el compresor del resorte. Compruebe que los fijadores de los resortes de válvula estén bien instalados en el vástago de la válvula. Para evitar lesiones personales, manténgase alejado de la parte delantera de los fijadores de los resortes de válvula y de los resortes de válvula durante la instalación de las válvulas.

8. Quite la herramienta (A).
9. Repita los pasos 4 a 8 para instalar las válvulas restantes.
10. Coloque la culata de cilindro en un soporte adecuado. Asegúrese de que no se obstruyan las cabezas de las válvulas. Golpee suavemente la parte superior de las válvulas con un martillo blando para asegurarse de que las cazoletas de válvula (1) queden instaladas correctamente.

Termine:

Instale la culata de cilindro. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Culata de cilindro: instalar".

Tubería de aceite del motor - Quitar e Instalar

Procedimiento de remoción

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

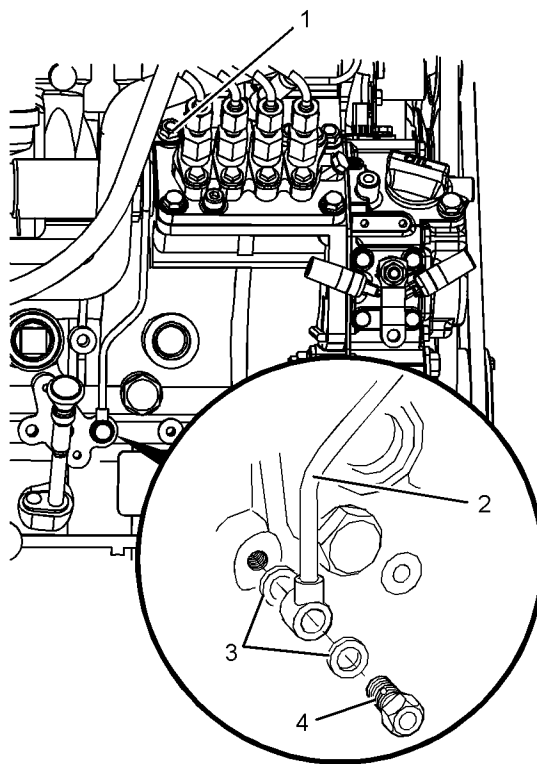


Ilustración 130

g03332142

1. Afloje la tuerca (1) para la presilla de retención de la tubería de aceite (2).

2. Si es necesario, quite el interruptor de presión del aceite de motor del adaptador (4). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Interruptor de presión del aceite de motor: quitar e instalar".
3. Quite el adaptador (4) de la tubería de aceite (2).
4. Quite las arandelas (2).

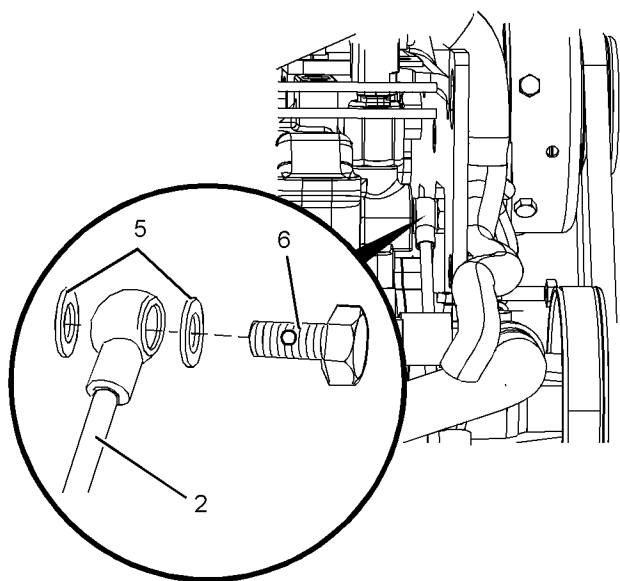


Ilustración 131

g03332143

5. Quite el perno de tipo banjo (6) de la tubería de aceite (2).
6. Quite las arandelas (5).
7. Quite el conjunto de tubería de aceite (2) del motor.

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

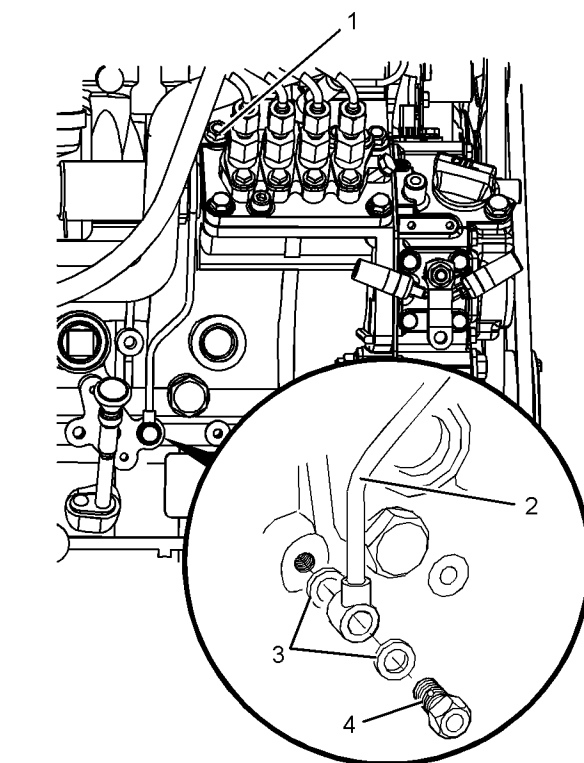


Ilustración 132

g03332142

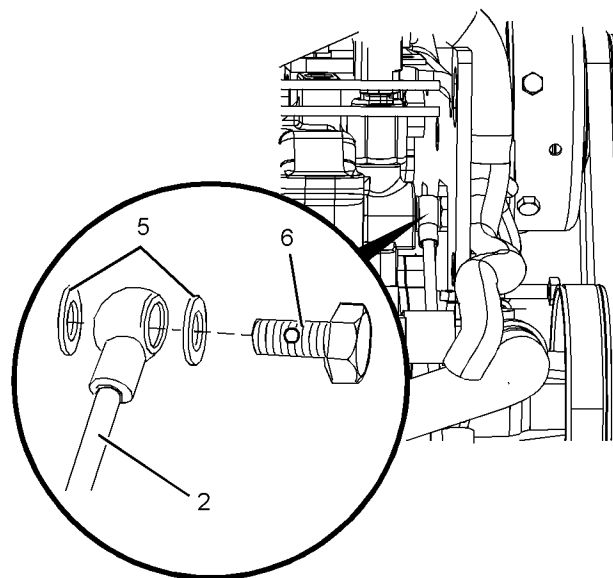


Ilustración 133

g03332143

1. Coloque la tubería de aceite (2) en el motor. Asegúrese de que la presilla de retención para tubería de aceite (2) esté ubicada debajo de la tuerca (1).
2. Coloque una arandela nueva (3) en el adaptador (4).

3. Instale el adaptador (4) en la tubería de aceite (2) e instale la arandela nueva restante (3).
4. Apriete el adaptador (4) con los dedos.
5. Coloque una arandela (5) nueva en el perno de tipo banjo (6).
6. Instale el perno de tipo banjo (6) en la tubería de aceite (2) e instale la arandela nueva restante (5).
7. Apriete el perno de tipo banjo (6) con los dedos.
8. Coloque el perno de tipo banjo (5) y las arandelas nuevas (6) en la tubería de aceite (1). Instale y apriete con los dedos el perno de tipo banjo y la tubería de aceite en la culata de cilindro.
9. Apriete la tuerca (1) para la presilla de retención de la tubería de aceite (2).

Para Motores 403F-15T, apriete la tuerca (1) a un par de 6 N·m (53 lb-pulg).

Para Motores 404F-22 y 404F-22T, apriete los pernos (1) a un par de 15 N·m (133 lb-pulg).
10. Apriete los pernos de tipo banjo (6) a un par de 12 N·m (106 lb-pulg). Asegúrese de que la tubería de aceite no quede tensa al apretar el perno de tipo banjo.
11. Apriete el adaptador (4) a un par de 11 N·m (97 lb-pulg). Asegúrese de que la tubería de aceite no quede tensa al apretar el adaptador.
12. Si es necesario, instale el interruptor de presión del aceite de motor del adaptador (4). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Interruptor de presión del aceite de motor: quitar e instalar".

i05297043

Enfriador de aceite del motor - Quitar e instalar

Procedimiento de remoción

Tabla
11

Herramientas necesarias			
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	-	Llave de Banda	1

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Drene el refrigerante del sistema de enfriamiento en un recipiente adecuado. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Refrigerante del sistema de enfriamiento: drenar".
2. Drene el aceite lubricante del motor en un recipiente adecuado. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite del motor y filtro: cambiar".

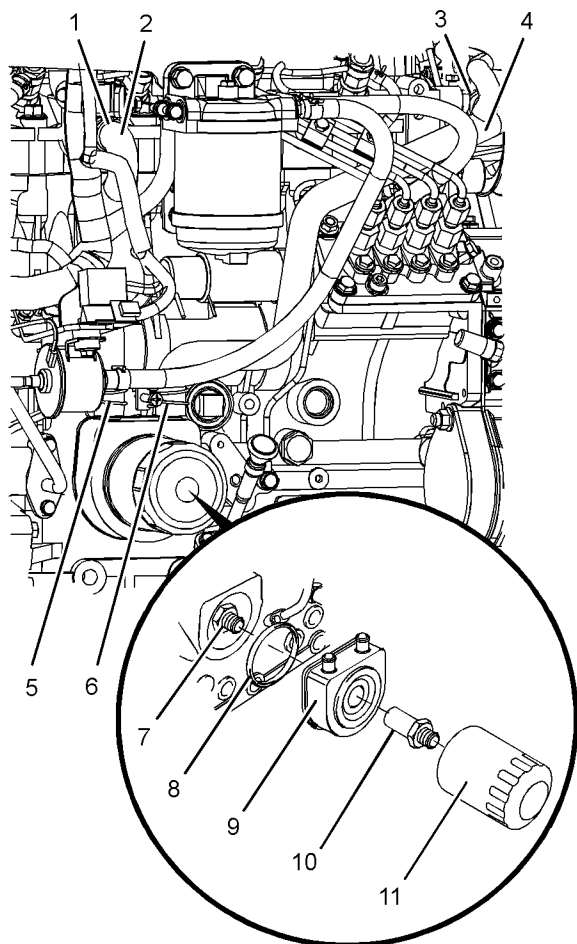


Ilustración 134

g03332495

- a. Afloje las abrazaderas de manguera (1) y (3).
- b. Desconecte las mangueras (2) y (4) de las conexiones en la culata de cilindro y el bloque de motor.
- c. Quite las mangueras (2) y (3).

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Asegúrese de que el enfriador de aceite del motor esté limpio, sin daños ni restricciones. Si el enfriador de aceite del motor no está limpio, sin daños ni restricción, cámbielo como un conjunto.
2. Limpie las superficies de sellado del bloque de motor y el enfriador de aceite del motor.

3. Utilice la herramienta (A) para quitar el filtro del aceite (11).
 4. Afloje las abrazaderas de manguera (5) y (6).
 5. Desconecte las mangueras (2) y (4) del enfriador de aceite del motor (9).
 6. Quite el adaptador (10) del enfriador de aceite del motor (9). Sostenga el enfriador de aceite del motor mientras se quita el adaptador.
- Nota:** Haga una marca temporal para indicar la orientación del enfriador de aceite del motor en su instalación.
7. Quite el enfriador de aceite del motor (9) del bloque de motor.
 8. Quite el sello anular (8).
 9. Si es necesario, quite el adaptador (7) del bloque de motor.
 10. Si es necesario, siga los pasos 3.a. a 10.c. para quitar las mangueras (2) y (4).

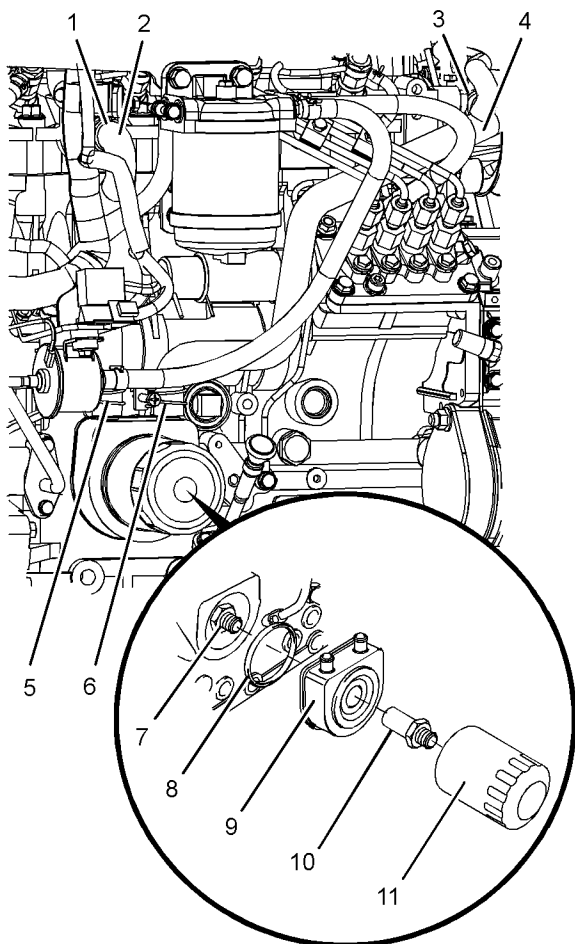


Ilustración 135

g03332495

3. Si es necesario, siga los pasos 3.a. a 3.c. para instalar las mangueras (2) y (3).
 - a. Coloque las mangueras (2) y (4) en el motor. Asegúrese de que las mangueras se tiendan correctamente.
 - b. Conecte las mangueras (2) y (4) a las conexiones en la culata de cilindro y el bloque de motor.
 - c. Apriete firmemente las abrazaderas de manguera (1) y (3).
4. Si es necesario, instale el adaptador (7) en el bloque de motor. Apriete el adaptador a un par de apriete de 34 N·m (301 lb-pulg).
5. Instale un sello anular nuevo (8) en el enfriador de aceite del motor (3). Asegúrese de que el sello anular quede instalado correctamente en el rebajo del enfriador de aceite del motor.
6. Coloque el enfriador de aceite del motor (3) en el bloque de motor. Asegúrese de que el enfriador de aceite del motor esté correctamente orientado.

7. Instale el adaptador (10) en el enfriador de aceite del motor (9). Sostenga el enfriador de aceite del motor mientras se instala el adaptador. Apriete el adaptador (10) con los dedos.
8. Conecte las mangueras (2) y (4) al enfriador de aceite del motor (9).
9. Apriete firmemente las abrazaderas de manguera (5) y (6).
10. Apriete el adaptador (10) a un par de 34 N·m (301 lb-pulg). Asegúrese de que el enfriador de aceite del motor no se mueva mientras se aprieta el adaptador.
11. Instale un elemento del filtro de aceite (11) nuevo. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro de aceite del motor - Cambiar" para obtener información sobre el procedimiento correcto.
12. Llene el colector de aceite del motor hasta el nivel correcto. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro de aceite del motor - Cambiar" para obtener información sobre el procedimiento correcto.
13. Llene el sistema de enfriamiento al nivel correcto. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Refrigerante del sistema de enfriamiento: llenar".

i05296985

Válvula de alivio del aceite del motor - Quitar e Instalar

Procedimiento de remoción

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

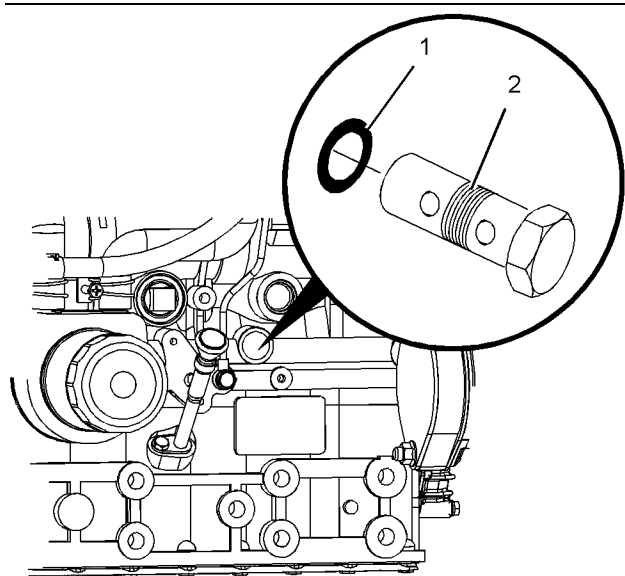


Ilustración 136

g03331679

1. Quite la válvula de alivio del aceite de motor (2) del bloque de motor.
2. Quite el sello anular (1) de la válvula de alivio del aceite de motor (2).

Procedimiento de instalación

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

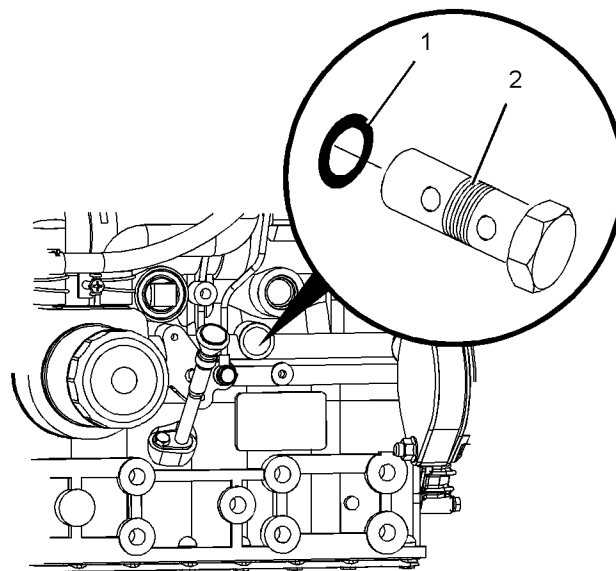


Ilustración 137

g03331679

1. Instale un sello anular nuevo (1) en la válvula de alivio del aceite de motor (2).
2. Lubrique la válvula de alivio del aceite de motor (2) con aceite limpio de motor.
3. Instale la válvula de alivio del aceite de motor (2) en el bloque de motor. Apriete la válvula de alivio del aceite de motor a un par de 64 N·m (47 lb-pie).

i05297079

Bomba de aceite del motor - Quitar

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite la caja delantera. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Caja (delantera): quitar".

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Está preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Si la caja delantera no está instalada, no gire el cigüeñal. Podría causar daños al motor.

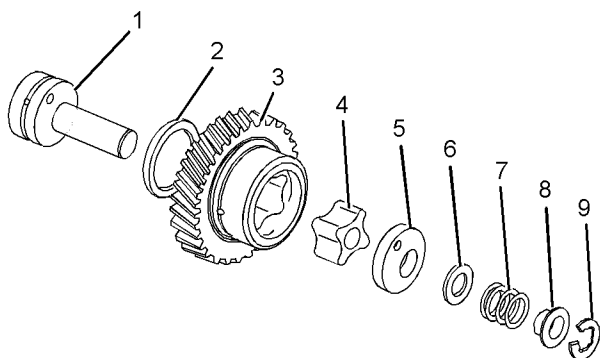


Ilustración 138

g03331719

⚠ ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones personales si es golpeado por piezas impulsadas por una fuerza elástica.

Asegúrese de llevar puestos todos los equipos protectores necesarios.

Siga el procedimiento recomendado y use todas las herramientas recomendadas para aliviar la fuerza elástica.

1. Quite el sujetador en C (9) que retiene el engranaje loco (3) en la maza de la rueda loca (1).
2. Quite los siguientes componentes de la maza de la rueda loca (1), collar (8), resorte (7), calce (6) and tapa de la bomba de aceite (5).
3. Quite el engranaje loco (3) de la maza de la rueda loca (1).
4. Quite el rotor interior (4) de la maza de la rueda loca (1).

5. Quite la arandela de tope (2) de la maza de la rueda loca (1).

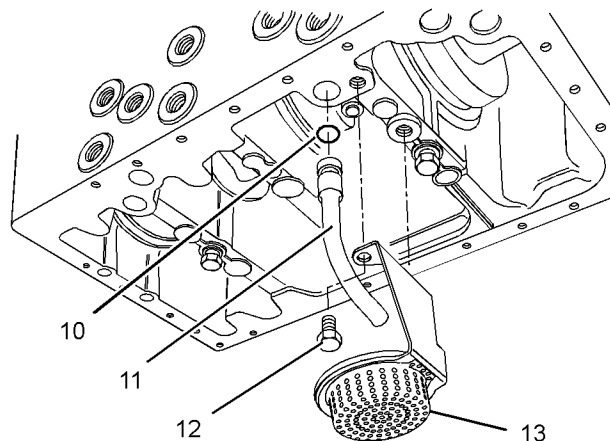


Ilustración 139

g03331717

6. Si es necesario, siga los pasos 6.a. a 6.d. para quitar el colador de aceite (13) y el tubo de succión (11).
 - a. Quite el colector de aceite del motor. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Colector de Aceite del Motor: quitar e Instalar".
 - b. Quite los pernos (12) y el colador de aceite (13) del bloque de motor.
 - c. Quite el tubo de succión (11) del bloque de motor.
 - d. Quite el sello anular (10) del tubo de succión.

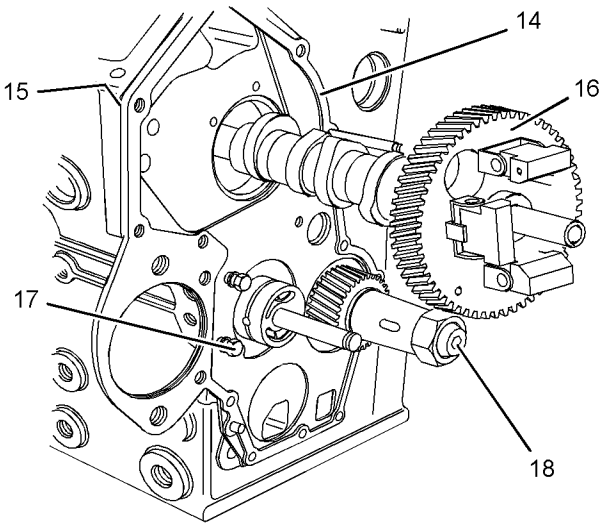


Ilustración 140 g03331715

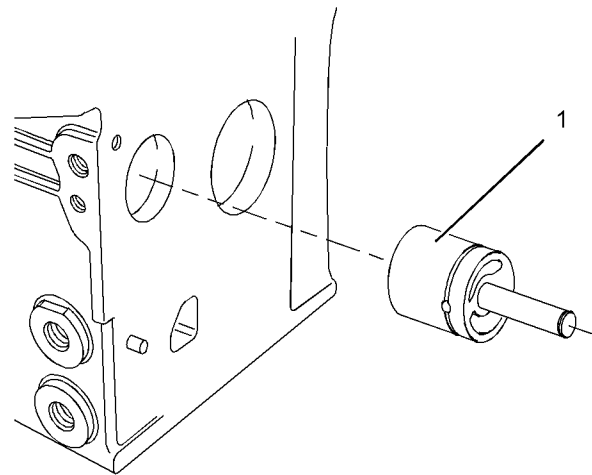


Ilustración 141 g03331716

7. Si es necesario, siga los pasos 7.a. a 7.d. para quitar la maza de la rueda loca (1) del bloque de motor.
- a. Quite el árbol de levas (16). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Árbol de levas: quitar”.
 - b. Quite los pernos (17) y la plancha (14) del bloque de motor.
 - c. Quite la empaquetadura (15) (no se muestra).

- d. Quite el cigüeñal (18). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Cigüeñal: quitar”.
- e. Utilice un martillo y un botador adecuado para quitar la maza de la rueda loca (1) del bloque de motor. Alinee el botador con la cara trasera de la maza de la rueda loca y empuje la maza desde el interior del bloque de motor hacia fuera.

i05297074

Bomba de aceite del motor - Instalar

Procedimiento de instalación

Tabla 12

Herramientas necesarias			
Herramienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A ⁽¹⁾	27610324	Herramienta de alineación	1
B	-	Grasa de uso múltiple	1
C	21825617	Indicador de esfera	1
	-	Base magnética y soporte	1

⁽¹⁾ Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCIÓN

Si la caja delantera no está instalada, no gire el cigüeñal. Podría causar daños al motor.

1. Asegúrese de que todos los componentes de la bomba de aceite del motor estén limpios y libres de daños y desgaste. Consulte Operación de sistemas, pruebas y ajustes,, “Bomba de aceite del motor: inspeccionar” y Especificaciones,, “Bomba de aceite del motor” para obtener información correcta. Reemplace el conjunto completo de la bomba de aceite del motor si algunos de los componentes están desgastados o dañados.

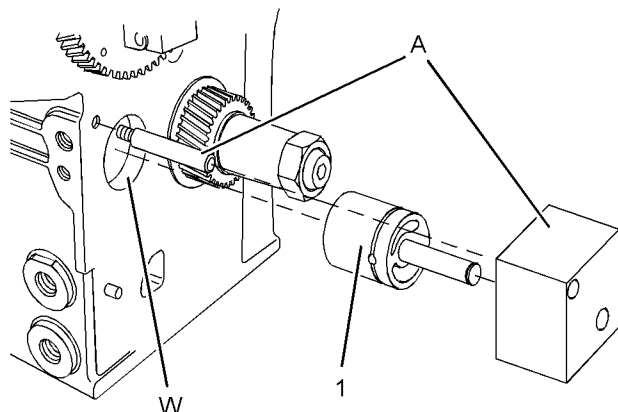


Ilustración 142

g03331749

2. Si es necesario, siga los pasos 2.a. a 2.e. para instalar la maza de la rueda loca (1) en el bloque de motor.
 - a. Asegúrese de que el rebajo en el bloque de motor en la posición (W) esté limpio y sin desgaste ni daños.
 - b. Instale el pasador de la herramienta (A) en el bloque de motor.
 - c. Coloque la maza de la rueda loca (1) en la herramienta (A). Alinee la herramienta (A) con el pasador de la herramienta (A) y el hueco del bloque de motor.
 - d. Use un martillo para golpear la herramienta (A). Impulse la maza de la rueda loca (1) en el bloque de motor hasta que la herramienta (A) haga contacto con la cara delantera del bloque de motor.
 - e. Quite ambas partes de la herramienta (A).

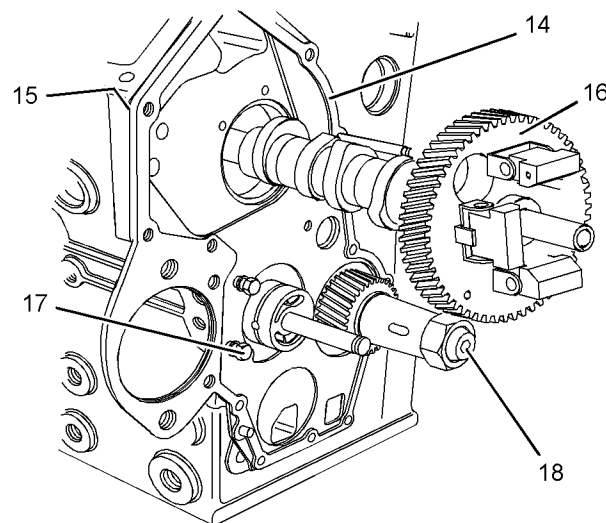


Ilustración 143

g03331715

3. Instale el cigüeñal (18). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Cigüeñal: instalar".
4. Coloque una empaquetadura (15) nueva en el bloque de motor. Alinee la empaquetadura con las espigas en el bloque de motor.
5. Alinee la placa (14) con las espigas en el bloque de motor e instale la placa.
6. Instale los pernos (17) y apriételos con la mano.
7. Apriete los pernos (17) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
8. Instale el árbol de levas (18.) Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Árbol de levas: instalar".

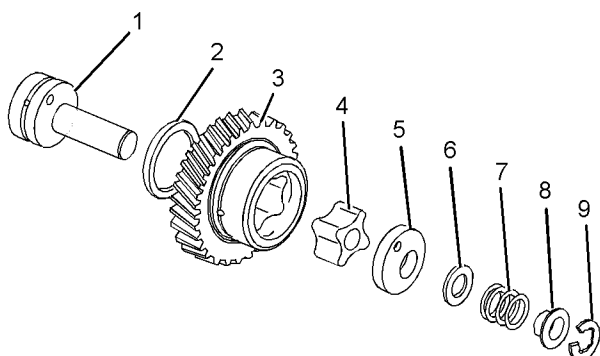


Ilustración 144

g03331719

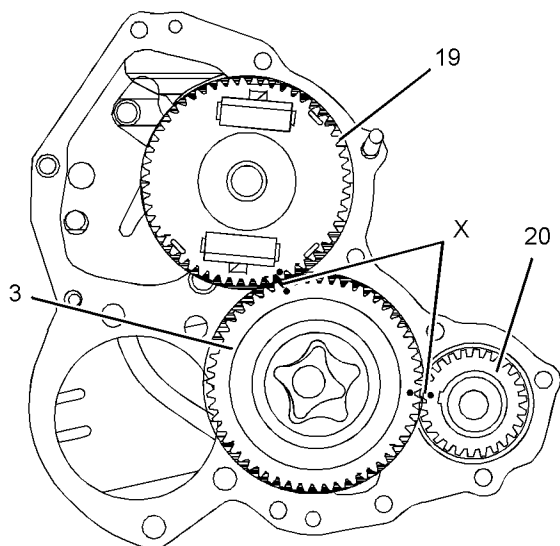


Ilustración 145

g03331755

9. Lubrique la arandela de tope (2) con aceite limpio del motor.

10. Instale la arandela de tope (2) en la maza de la rueda loca (1).

⚠ ADVERTENCIA

Un armado inadecuado de las piezas accionadas por resorte puede causar lesiones personales.

Para evitar posibles lesiones personales, siga el procedimiento de armado establecido y use los equipos de protección.

11. Aplique la herramienta (B) a las caras del rotor interior (4) y a los álabes del engranaje loco (3).

12. Alinee las marcas de sincronización (X) en el engranaje loco (3) con las marcas de sincronización en el engranaje del árbol de levas (19) y el engranaje del cigüeñal (20). Instale el engranaje loco (3) en la maza de la masa loca (1).

13. Instale el rotor interior (4) en el engranaje loco (3).

⚠ ADVERTENCIA

Pueden ocurrir lesiones personales al soltarse la fuerza del resorte.

El eje motriz, el pistón y el engranaje de mando están bajo fuerza de resorte.

Use una prensa para liberar lentamente la fuerza de resorte antes de quitar los componentes.

14. Instale los siguientes componentes de la maza de la rueda loca (1) collar (8), resorte (7), calce (6) and tapa de la bomba de aceite (5).

Consulte la ilustración 144 .

15. Instale el anillo de retención (9) en la maza de la rueda loca (1).

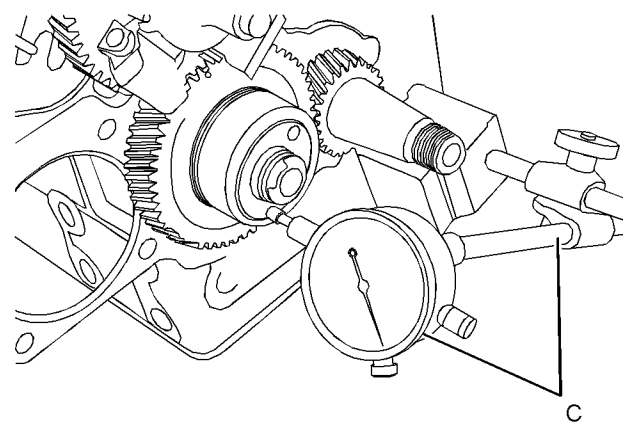


Ilustración 146

g03332115

16. Utilice la herramienta (C) para medir el juego axial de la bomba de aceite del motor. Consulte Especificaciones, "Bomba de aceite del motor" para obtener información correcta.

i05297053

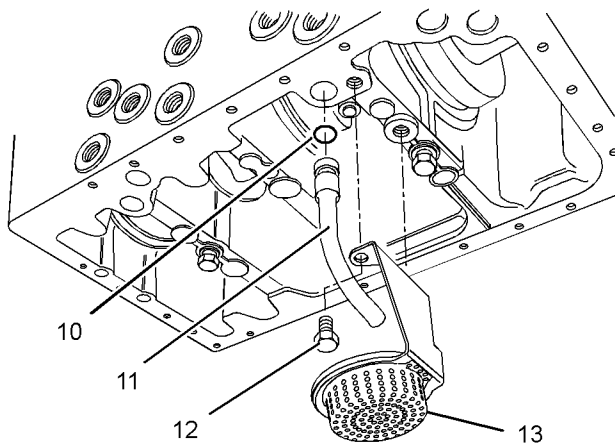


Ilustración 147

g03331717

17. Si es necesario, siga los pasos 17.a. a 17.e. para instalar el colador de aceite (13) y el tubo de succión (11).

- a. Instale un sello anular nuevo (10) en el tubo de succión (11).
- b. Instale el tubo de succión (11) en el bloque de motor. Asegúrese de que el sello anular no se dañe al instalar el tubo de succión.
- c. Coloque el colador de aceite (13) en el bloque de motor. Asegúrese de que el colador de aceite y el tubo de succión estén colocados correctamente.
- d. Instale el perno (12) y apriételo con la mano.
- e. Apriete los pernos (12) a un par de 11 N·m (97 lb-pulg).

Termine:

Instale la caja delantera. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte **Desarmado y armado, “Caja (delantera): instalar”**.

Instale el colector de aceite de motor. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte **Desarmado y armado, “Colector de Aceite del Motor: quitar e Instalar”**.

Bomba de agua - Quitar e Instalar

(Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T)

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite el soporte de la bomba de aire (ARD, Aftertreatment Regeneration Device, dispositivo de postratamiento). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte **Desarmado y armado, “Bomba (aire del ARD): quitar e instalar”**.

Quite el ventilador y la polea. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte **Desarmado y armado, “Ventilador: quitar e instalar”**.

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

- 1.** Drene el refrigerante del sistema de enfriamiento en un recipiente adecuado para su almacenamiento o desecho. Para obtener información adicional, consulte **Manual de Operación y Mantenimiento, “Refrigerante del sistema de enfriamiento: drenar”**.

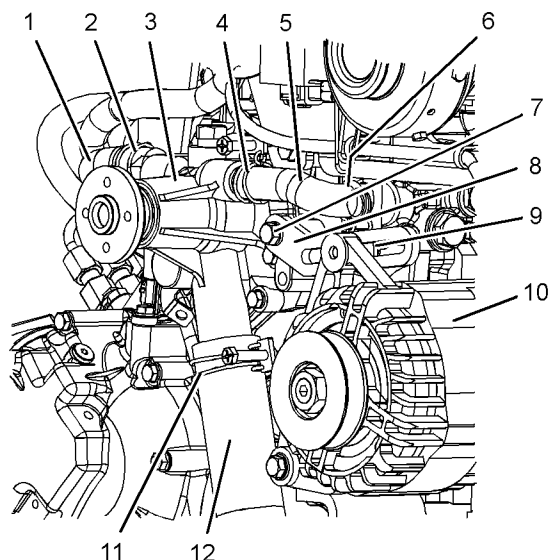


Ilustración 148

g03339068

2. Afloje la abrazadera de manguera (2) y desconecte el conjunto de manguera (1) de la bomba de agua (3).
3. Afloje las abrazaderas de manguera (4) y (6) (no se muestra). Desconecte el conjunto de manguera (5) de la bomba de agua (3) y la conexión en la caja del termostato.
4. Afloje la abrazadera de manguera (11) y desconecte el conjunto de manguera (12) de la bomba de agua (3).
5. Quite el perno (7) y el perno y la arandela (9) del soporte del ajustador (8).
6. Quite el soporte del ajustador (8) del alternador (10).

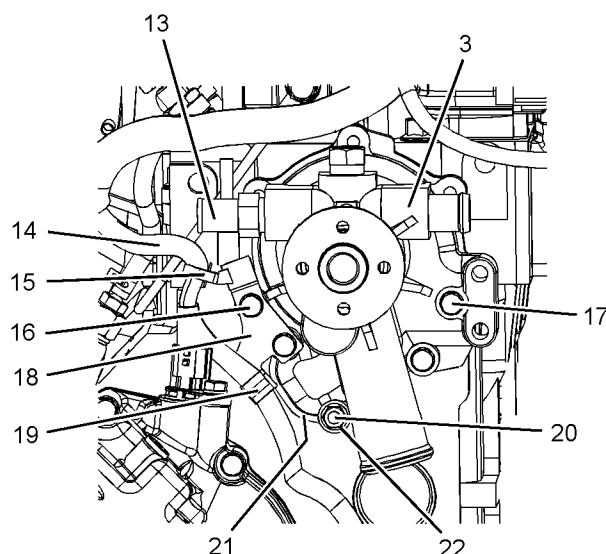


Ilustración 149

g03339069

7. Corte las correas para cables (15) y (19) del conjunto de mazo de cables (14).
 8. Quite los pernos (16) del soporte (18). Quite el soporte de la bomba de agua (3).
 9. Quite los pernos (17) y la tuerca (22) de la bomba de agua (3).
 10. Quite la bomba de agua (3) del bloque de motor.
- Nota:** Si es necesario, golpee suavemente la bomba de agua con un martillo de cara blanda para aflojarla.
11. Quite la empaquetadura (21) (no se muestra).
 12. Si es necesario, quite la conexión (13) de la bomba de agua (3).
 13. Si es necesario, quite el prisionero (20) del bloque de motor. Observe la posición del prisionero para facilitar la instalación.

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Asegúrese de que las superficies de la empaquetadura de la bomba de agua y del bloque de motor estén limpias y libres de daños.

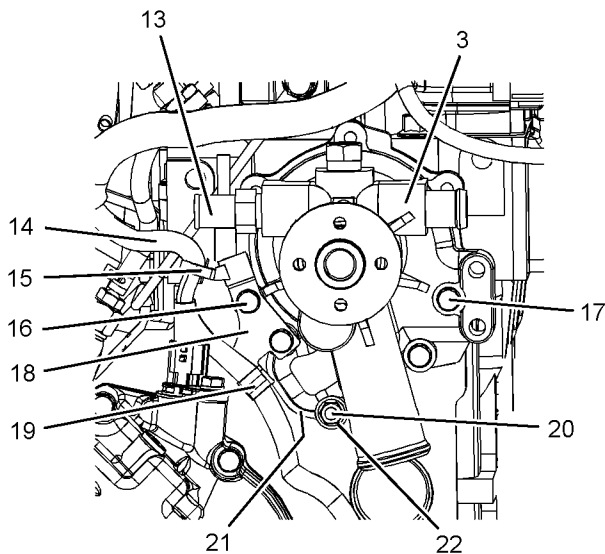


Ilustración 150

g03339069

2. Si es necesario, instale el prisionero (20) en el bloque de motor. Asegúrese de que el prisionero se instale en la posición correcta en el bloque de motor. Apriete el prisionero a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
3. Si es necesario, instale la conexión (13) en la bomba de agua (3). Apriete la conexión a un par de 30 N·m (265 lb-pulg).
4. Coloque una empaquetadura (21) nueva (no se muestra) en el bloque de motor. Asegúrese de que la empaquetadura quede orientada correctamente.
5. Instale la bomba de agua (3) en el bloque de motor.
6. Instale los pernos (17) y la tuerca (22) en la bomba de agua (3), apretándolos con la mano.
7. Coloque el soporte (18) en la bomba de agua (3). Instale los pernos (16) en el soporte y apriételos con la mano.
8. Apriete los pernos (16), (17) y (22) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
9. Coloque el conjunto de mazo de cables (14) en el soporte (18).
10. Instale nuevas correas para cables (15) y (19) en el conjunto de mazo de cables (14).

Nota: Asegúrese de que las correas para cables cumplan con las especificaciones del Fabricante de Equipo Original (OEM, Original Equipment Manufacturer).

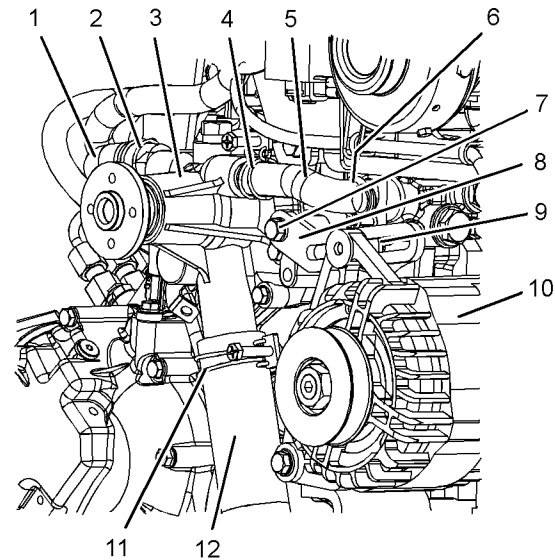


Ilustración 151

g03339068

11. Coloque el soporte del ajustador (8) en el alternador (10) y la bomba de agua (3).
12. Instale el perno (7) y el perno y la arandela (9) en el soporte del ajustador (8), apretándolos con los dedos.
13. Conecte el conjunto de manguera (5) a la bomba de agua (3) y la conexión en la caja del termostato.
14. Apriete firmemente las abrazaderas de manguera (4) y (6) (no se muestra).
15. Conecte el conjunto de manguera (12) a la bomba de agua (3).
16. Apriete firmemente la abrazadera de manguera (11).
17. Conecte el conjunto de manguera (1) a la bomba de agua (3). Apriete firmemente la abrazadera de manguera (2).
18. Instale el ventilador y la polea. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Ventilador: quitar e instalar".
19. Instale el soporte de la bomba de aire (ARD). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Bomba (aire del ARD): quitar e instalar".
20. Llene el sistema de enfriamiento con refrigerante. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Refrigerante del sistema de enfriamiento: llenar".

i05297060

Caja del termostato del agua - Remoción e instalación

Procedimiento de remoción

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCIÓN

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

1. Drene el refrigerante del sistema de enfriamiento en un recipiente adecuado para su almacenamiento o desecho. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Refrigerante del sistema de enfriamiento: drenar".

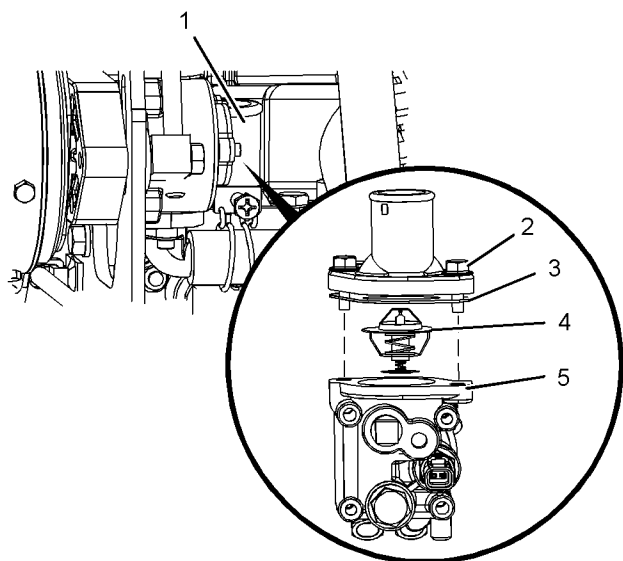


Ilustración 152

g03338711

2. Afloje la abrazadera de la manguera y desconecte el conjunto de manguera de la conexión del termostato del agua (1).

3. Quite los pernos (2).

4. Quite la conexión del termostato del agua (1) de la caja del termostato del agua (5).

5. Quite la empaquetadura (3).

6. Quite el termostato del agua (4) de la caja del termostato del agua (5).

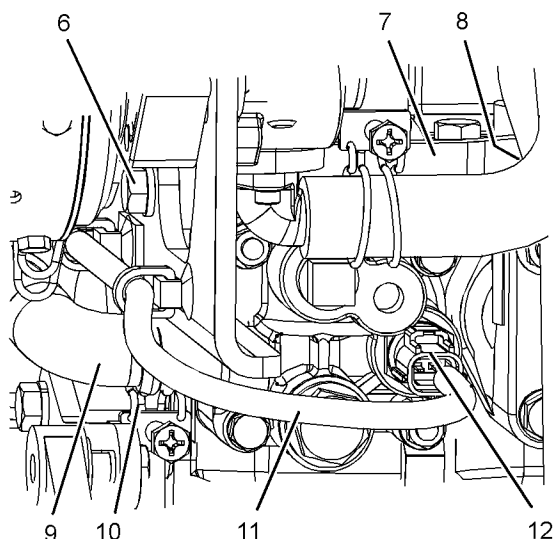


Ilustración 153

g03338712

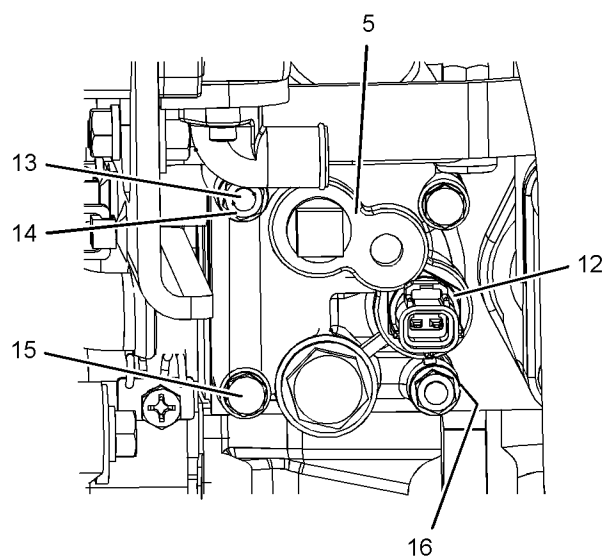


Ilustración 154

g03339051

7. Si es necesario, siga los pasos 3.j. a 3.l. para quitar la caja del termostato del agua de la culata de cilindro.

- a. Quite los pernos (6) y (8) (no se muestran) del soporte (7).

- b. Haga una marca temporal en el soporte (7) para facilitar la instalación. Quite el soporte (7).
- c. Desconecte el conjunto de mazo de cables (11) del sensor de temperatura del refrigerante (12).
- d. Afloje la abrazadera de manguera (10) y desconecte el conjunto de manguera (9) de la caja del termostato del agua (5).
- e. Quite las tuercas (14) y los pernos (15) de la caja del termostato del agua (5).
- f. Quite la caja del termostato del agua (5) de la culata de cilindro.
- g. Quite la empaquetadura (16) (no se muestra).
- h. Si es necesario, quite los prisioneros (13) de la culata de cilindro. Registre la posición de los prisioneros para facilitar la instalación.
- i. Si es necesario, quite el sensor de temperatura del refrigerante (12) de la caja del termostato del agua (5). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Sensor de Temperatura de Refrigerante: quitar e Instalar".

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Asegúrese de que todos los componentes estén limpios y libres de desgaste o daños. Reemplace los componentes que están desgastados o dañados.
2. Asegúrese de que las superficies de la empaquetadura de la culata de cilindro y la caja del termostato del agua estén limpias y libres de daños.

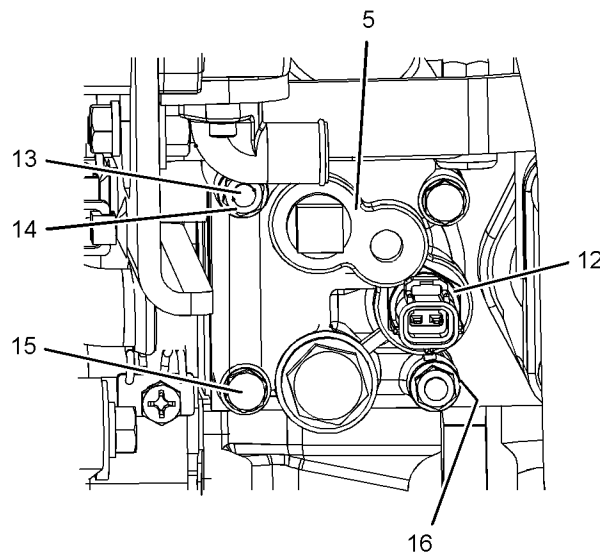


Ilustración 155

g03339051

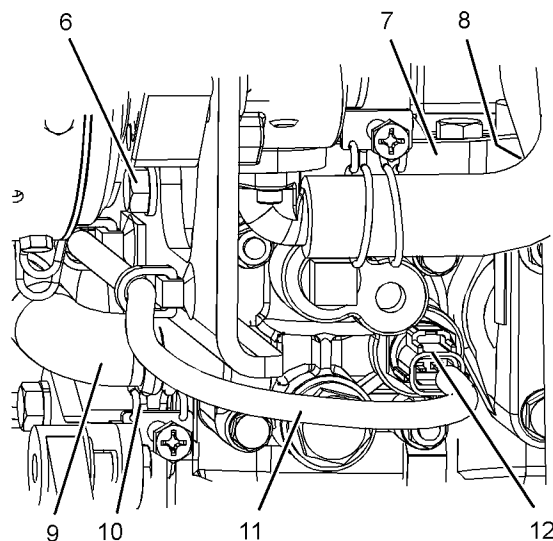


Ilustración 156

g03338712

3. Si es necesario, siga los pasos 3.a. a 3.i. para instalar la caja del termostato del agua en la culata de cilindro.
 - a. Si es necesario, instale el sensor de temperatura del refrigerante (12) en la caja del termostato del agua (5). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Sensor de Temperatura de Refrigerante: quitar e Instalar".

- b. Si es necesario, instale los prisioneros (13) en la culata de cilindro. Asegúrese de que los pernos queden instalados en las posiciones correctas.
- c. Apriete los prisioneros (13) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
- d. Coloque una empaquetadura (16) nueva (no se muestra) en los prisioneros (13). Asegúrese de que la empaquetadura quede orientada correctamente.
- e. Instale la caja del termostato del agua (5) en la culata de cilindro.
- f. Instale las tuercas (14) y los pernos (15) en la caja del termostato del agua (5).
- g. Apriete las tuercas (14) y los pernos (15) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
- h. Conecte el conjunto de manguera (9) a la caja del termostato del agua (5). Apriete firmemente la abrazadera de manguera (10).
- i. Instale el soporte (7). Asegúrese de que el soporte quede orientado correctamente.
- j. Instale los pernos (6) y (8) (no se muestran) en el soporte (7).
- k. Apriete los pernos (6) y (8) (no se muestran) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
- l. Conecte el conjunto de mazo de cables (9) al sensor de temperatura del refrigerante (10).

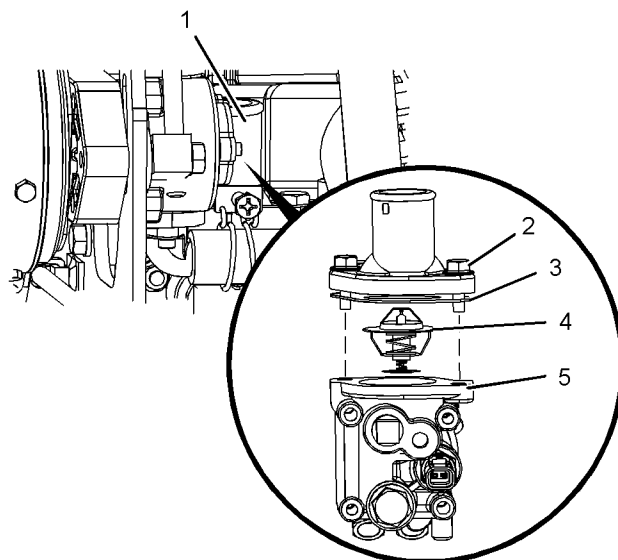


Ilustración 157

g03338711

4. Revise si el termostato del agua (4) está funcionando correctamente. Consulte en Operación de sistemas, pruebas y ajustes, "Termostato del agua: probar" y Especificaciones, "Termostato del agua" el procedimiento y la información correctos. Si el termostato del agua no funciona correctamente, se debe reemplazar el conjunto completo.
5. Asegúrese de que las superficies de la empaquetadura de la caja del termostato del agua (5) y la conexión del termostato del agua (1) estén limpias y libres de daños.
6. Instale el termostato del agua (4) en la caja del termostato del agua (5). Asegúrese de que el termostato del agua esté correctamente orientado correctamente y se asiente correctamente en la ranura de la caja del termostato del agua.
7. Coloque una nueva empaquetadura (3) en la caja del termostato del agua (5). Asegúrese de que la empaquetadura quede orientada correctamente.
8. Instale la conexión del termostato del agua (1) en la caja del termostato del agua (5). Asegúrese de que la caja del termostato del agua quede orientada correctamente.
9. Instale los pernos (2) y apriételos con los dedos.
10. Apriete los pernos (2) a un par de 25 N m (221 lb-pulg).
11. Conecte el conjunto de manguera a la conexión del termostato del agua (1). Apriete firmemente la abrazadera de manguera.

12. Llene el sistema de enfriamiento con refrigerante. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Refrigerante del sistema de enfriamiento: llenar”.

i05297003

Volante - Quitar e instalar

Procedimiento de remoción

Tabla 13

Herramientas necesarias			
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	-	Soporte de levantamiento	1
B	-	Prisionero guía (M10 x 1,25 por 80 mm)	2

Comience:

Quite el motor de arranque eléctrico. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Motor de arranque eléctrico: quitar e instalar”.

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

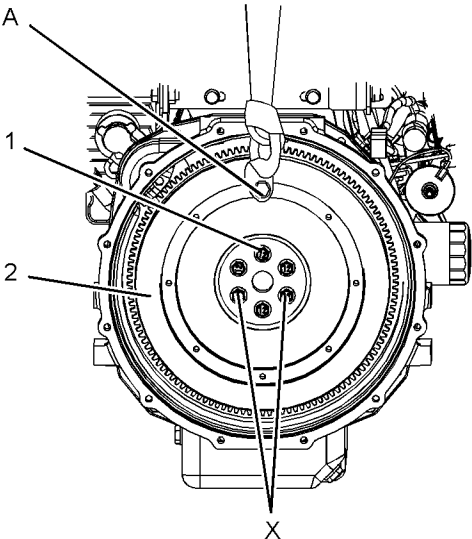


Ilustración 158

g03346195

1. Instale la herramienta (A) y un dispositivo de levantamiento adecuado en el volante (2). El peso de la caja del volante es aproximadamente de 42 kg (93 lb).
2. Saque los dos pernos (1) de las posiciones (X) en el volante.
3. Instale la herramienta (B) en las posiciones (X) en el volante.
4. Saque el resto de los pernos (1) y quite el volante (2).

Nota: En algunos motores de tres cilindros, hay un pasador de rodillo ubicado entre el cigüeñal y el volante.

5. Inspeccione para ver si hay desgaste o daños en la corona (3) y en el volante (2). Si la corona o el volante están desgastados o dañados, utilice piezas nuevas para su reemplazo.

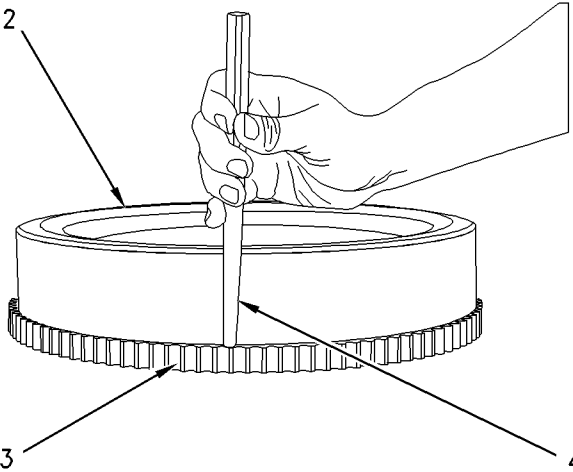


Ilustración 159

g00825639

6. Para quitar la corona (3) del volante (2), coloque el volante en un soporte adecuado. Use un martillo y un punzón (4) para sacar la corona del volante.

Procedimiento de instalación

Tabla 14

Herramientas necesarias			
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	-	Soporte de levantamiento	1
B	-	Prisionero guía (M10 x 1,25 por 80 mm)	2

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

 ADVERTENCIA

Lleve siempre guantes protectores cuando manipule piezas que se hayan calentado.

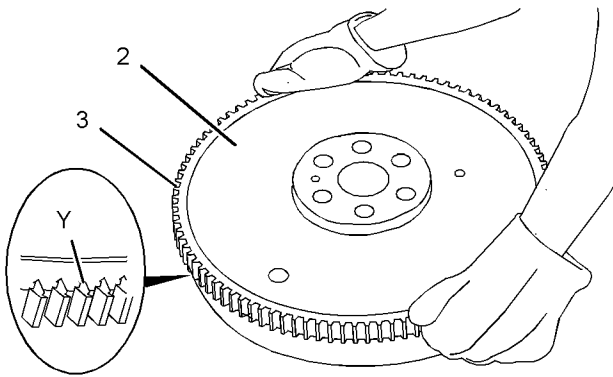


Ilustración 160

g01305341

1. Si se quitó la corona, siga los pasos 1.a. a 1.c. para instalar la corona (3) en el volante (2).

- a. Identifique la orientación de la corona nueva a fin de instalarla correctamente en el volante.

Nota: El lado biselado de los dientes del engranaje (Y) tiene que quedar orientado hacia el motor de arranque cuando se instale el volante. El biselado garantizará la conexión correcta del motor de arranque.

- b. Caliente la corona (3) en un horno a una temperatura máxima de 150 °C (302 °F) antes de su instalación.

Nota: No utilice un soplete para calentar la corona.

- c. Asegúrese de que la orientación de la corona (3) sea la correcta e instale la corona rápidamente en el volante (2).

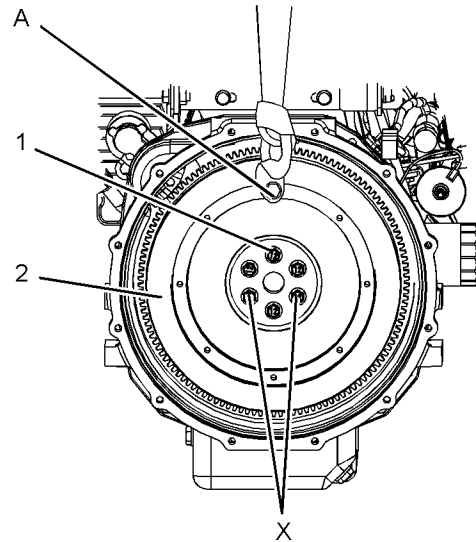


Ilustración 161

g03346195

2. Limpie completamente la caja del volante. Inspeccione el sello trasero del cigüeñal para ver si tiene fugas. Si sello trasero del cigüeñal tiene una fuga de aceite, cámbielo. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Sello trasero del cigüeñal: quitar e instalar".
3. Instale la herramienta (B) en las posiciones (X) en el cigüeñal.
4. Instale la herramienta (A) y un dispositivo de levantamiento adecuado en el volante (2). El peso de la caja del volante es aproximadamente de 42 kg (93 lb).
5. Posicione el volante (2) sobre la herramienta (B).

En los motores de tres cilindros que tienen un pasador de rodillo, asegúrese de que el pasador de rodillo esté instalado en el cigüeñal y que no tenga daños. Alinee el agujero en el volante con el pasador de rodillo en el cigüeñal.
6. Instale los pernos (1) y apriételos con los dedos.
7. Quite la herramienta (B) e instale los dos pernos restantes (1).
8. Utilice una herramienta adecuada para evitar que el volante (2) gire. Apriete los pernos (1) a un par de 74 N·m (54 lb-pie).
9. Quite la herramienta (A) y el dispositivo de levantamiento del volante.

Termine:

Instale el motor de arranque eléctrico. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Motor de arranque eléctrico: quitar e instalar”.

i05297013

Sello trasero del cigüeñal - Quitar e instalar

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite el volante. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Volante: quitar”.

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

Nota: Los motores de tres cilindros y de cuatro cilindros tienen configuraciones diferentes para la caja del volante y la placa trasera. El proceso de extracción es similar para todos los modelos.

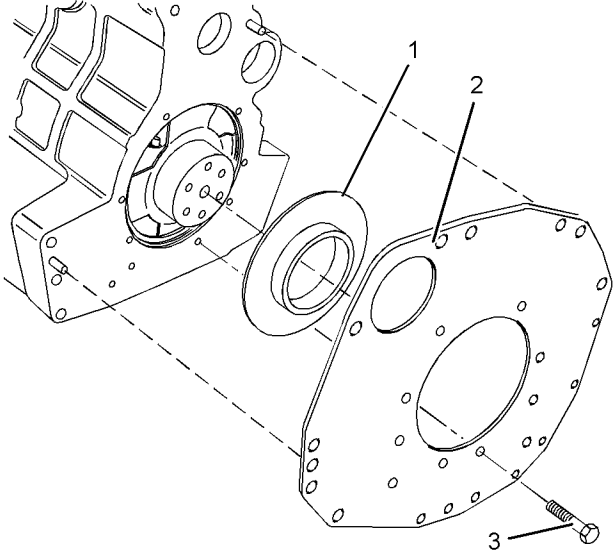


Ilustración 162

g03338351

1. Quite los pernos (3) y quite la caja del volante o la placa trasera (2) del bloque de motor. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Caja del volante: quitar e instalar”.
2. Quite el sello trasero del cigüeñal (1) del bloque de motor. Deseche el sello de aceite del cigüeñal.

Procedimiento de instalación

Tabla 15

Herramientas necesarias			
Herramienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	-	Sellante de Silicona	1

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

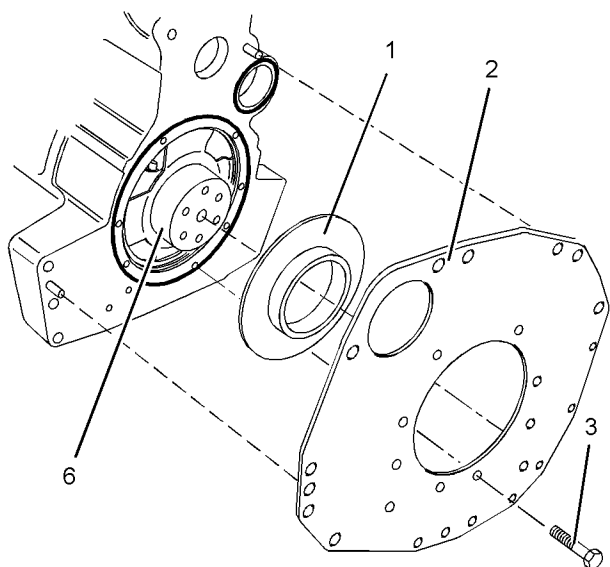


Ilustración 163

g03338352

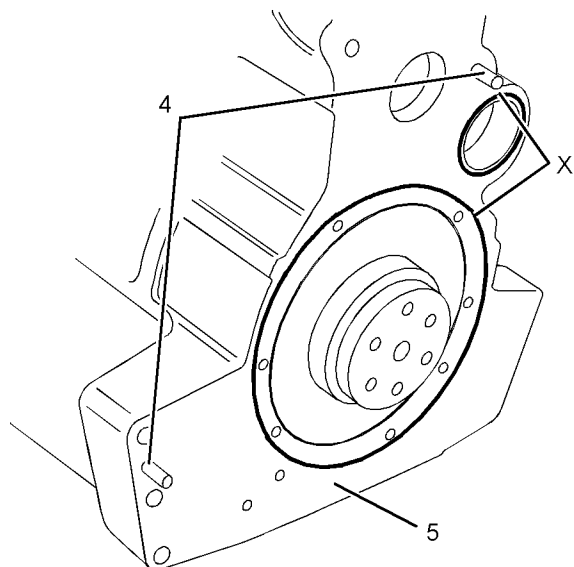


Ilustración 164

g03338637

1. Asegúrese de que la superficie de la empaquetadura del bloque de motor (5) esté limpia y sin daños. Inspeccione las espigas (4). Si las espigas están dañadas, cámbielas.
2. Aplique un cordón continuo de la herramienta (A) a la cara trasera del bloque de motor (5) en las posiciones (X).
3. Asegúrese de que la superficie de la empaquetadura de la caja del volante o placa trasera (2) esté limpia y sin daños.

4. Asegúrese de que la brida del cigüeñal (6) esté limpia y sin daños. Recuperación de una brida del cigüeñal que tiene una superficie de sello desgastada o dañada al instalar un manguito de desgaste. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Manguito de desgaste del cigüeñal (trasero): quitar e instalar".
5. Aplique aceite lubricante limpio del motor a la brida del cigüeñal (6) alrededor de la superficie de trabajo del sello trasero del cigüeñal.
6. Alinee un nuevo sello trasero del cigüeñal (1) con la brida del cigüeñal (6). Instale cuidadosamente el sello trasero del cigüeñal (1) sobre la brida del cigüeñal.
7. Alinee la caja del volante o la placa trasera (2) con las espigas (4). Instale la caja del volante o la placa trasera (2) e instale los pernos (3) en el bloque de motor (5). Consulte Desarmado y armado, "Caja del volante: quitar e instalar" para obtener más información.

8. Apriete los pernos (3), para Motores 404F-15T, 404F-22 y 404F-22T, apriete los pernos a un par de 78 N·m (57 lb-pie).

Termine:

Instale el volante. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Volante: instalar".

i05297012

Camisa de desgaste del cigüeñal (Trasera) - Quitar e instalar

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite el sello trasero del cigüeñal. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Sello trasero del cigüeñal: quitar".

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

Nota: Los manguitos de desgaste se utilizan para recuperar las superficies de sello desgastadas o dañadas. Los manguitos de desgaste no forman parte del equipo original.

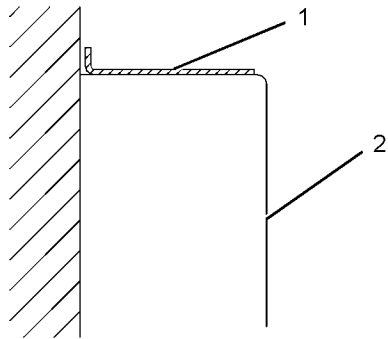


Ilustración 165 g03358286

- 1. Utilice una herramienta afilada para arañar una línea profunda en el manguito de desgaste del cigüeñal (1).

Nota: Sea cuidadoso para evitar que el cigüeñal se dañe.

- 2. Inserte una cuchilla delgada entre el manguito de desgaste del cigüeñal (1) y el cigüeñal (2) por debajo de la línea rayada anteriormente. El manguito de desgaste del cigüeñal se separará a lo largo de la línea.
- 3. Quite el manguito de desgaste (1) del cigüeñal (2).

Procedimiento de instalación

Tabla 16

Herramientas necesarias		
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza
A	-	Empaquetadura Líquida

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

- 1. Asegúrese de que el cigüeñal esté completamente limpio y seco.

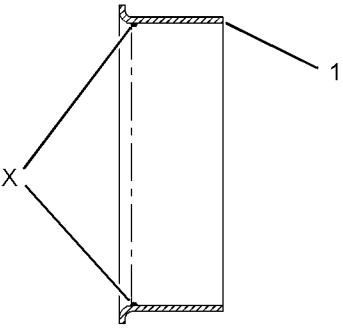


Ilustración 166 g03358287

- 2. Aplique un cordón continuo pequeño de la herramienta (A) a la superficie interior del nuevo manguito de desgaste del cigüeñal (1) en la posición X. Aplique el cordón de la herramienta (A) 5 mm (0,2 pulg) desde el extremo de la brida del manguito de desgaste del cigüeñal.

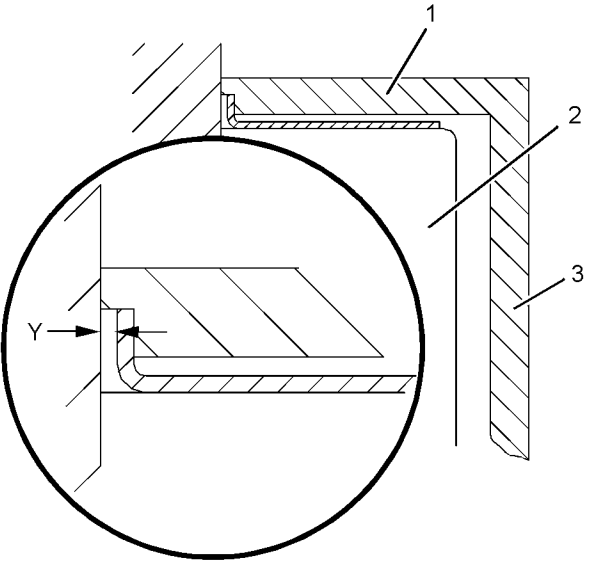


Ilustración 167 g03338321

- 3. Alinee el manguito de desgaste del cigüeñal (1) con el cigüeñal (2). Coloque la herramienta de instalación (3) que se proporciona con el manguito de desgaste encima del cigüeñal. Utilice un martillo para impulsar el manguito de desgaste del cigüeñal sobre el cigüeñal. Asegúrese de que la brida del manguito de desgaste del cigüeñal esté a 0,40 a 0,60 mm (0,017 a 0,024 pulg) del bloque de motor.

Nota: Mida la distancia (Y) entre la brida del manguito de desgaste del cigüeñal (1) y el bloque de motor en dos lugares separados 180 grados entre sí.

4. Quite la herramienta de instalación (3).
5. Asegúrese de que el manguito de desgaste del cigüeñal no tenga ningún borde áspero.

Termine:

Instale un nuevo sello trasero del cigüeñal. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Sello trasero del cigüeñal: instalar".

i05297051

Caja del volante - Quitar e Instalar

(Motores con caja del volante y placa trasera)

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite el volante. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Volante: quitar".

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

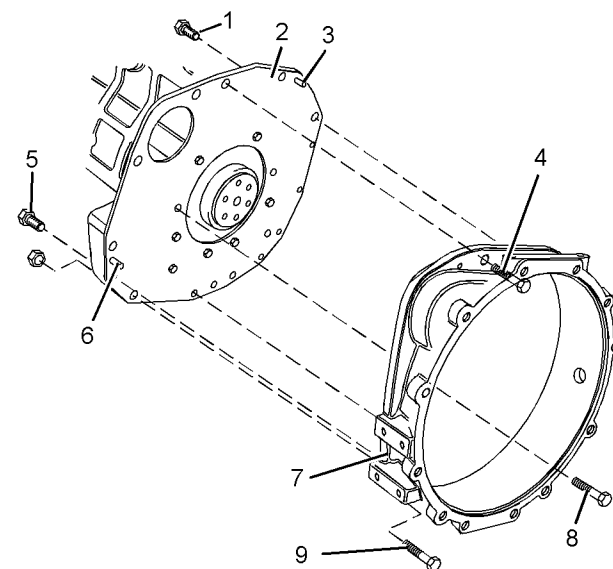


Ilustración 168

g03345812

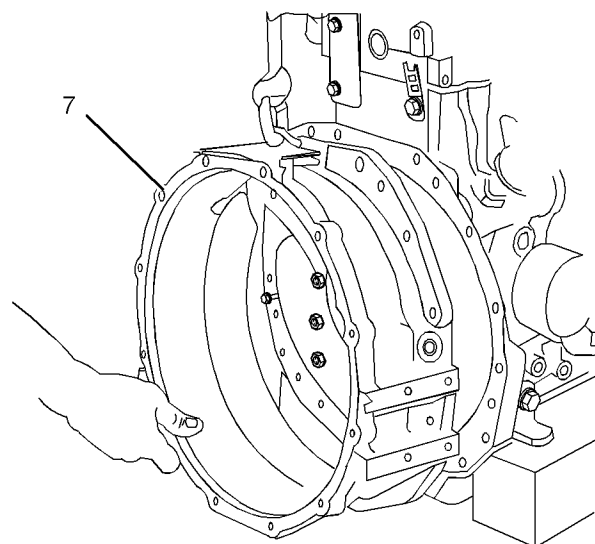


Ilustración 169

g03345813

1. Utilice una herramienta adecuada para apoyar el motor.
2. Instale un dispositivo de levantamiento adecuado en la caja del volante (7). Soporte el peso de la caja. El peso de la caja del volante es aproximadamente de 30 kg (66 lb).
3. Quite los pernos (1), (4) y (5), y las tuercas y los pernos (9) de la caja del volante (7).
4. Quite cuidadosamente la caja del volante (7) de la placa trasera (2). Utilice un dispositivo de levantamiento adecuado para quitar la caja del volante.

- 5. Quite los pernos (8) que retienen la placa trasera (2) en el bloque de motor.
- 6. Quite placa trasera (2) del bloque de motor.
- 7. Si es necesario, quite las espigas (3) y (6) del bloque de motor. No quite las espigas a menos que estén dañadas.

Procedimiento de instalación

Tabla 17

Herramientas necesarias			
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	-	Sellante de Silicona	1

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

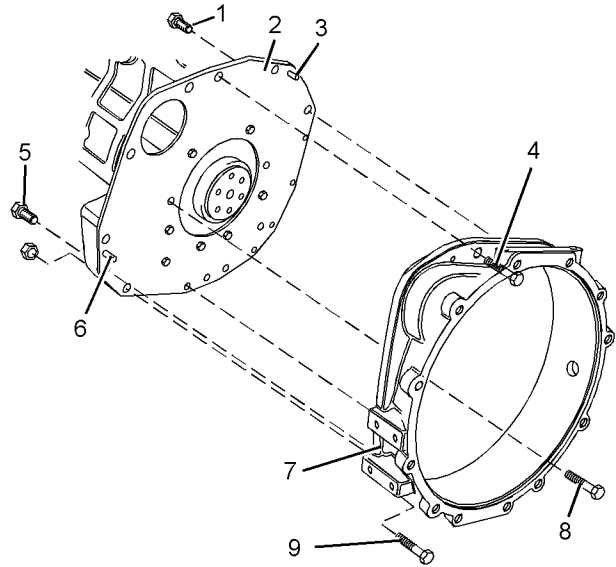


Ilustración 170

g03345812

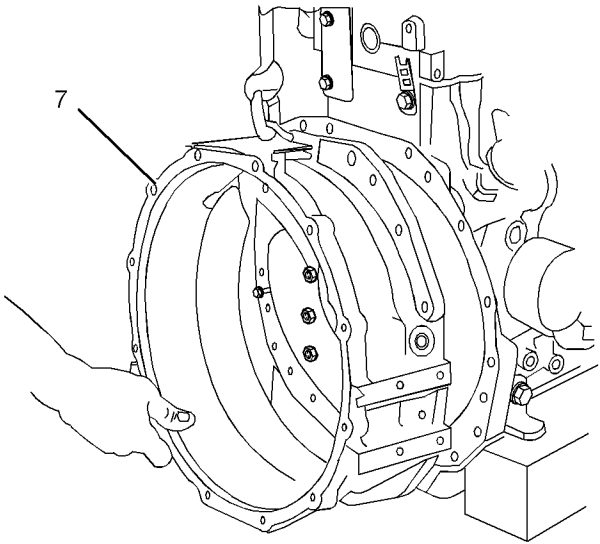


Ilustración 171

g03345813

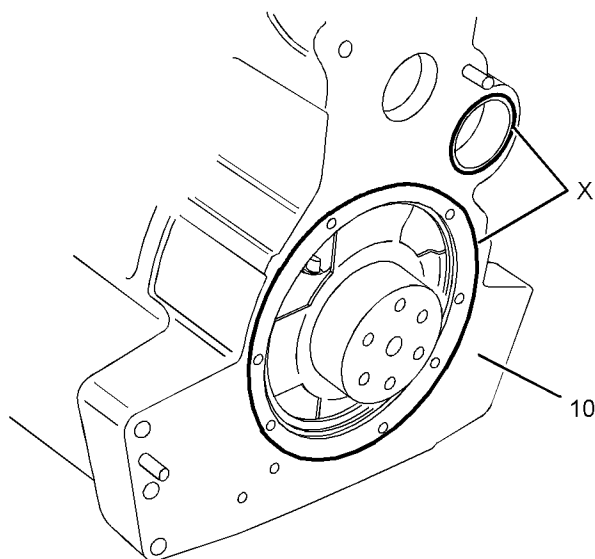


Ilustración 172

g03345850

1. Asegúrese de que las superficies de la empaquetadura de la placa trasera (2), de la caja del volante (7) y del bloque de motor (10) estén limpias y libres de daños. Inspeccione el sello trasero del cigüeñal para ver si tiene fugas. Si es necesario, reemplace el sello trasero del cigüeñal. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Sello trasero del cigüeñal: quitar e instalar”.
2. Inspeccione las espigas (3) y (6) para ver si están dañadas. Si las espigas están dañadas, cámbielas.
3. Aplique un cordón continuo de la herramienta (A) a la cara trasera del bloque de motor (10) en las posiciones (X).
4. Instale la placa trasera (2) en el bloque de motor (10).
5. Instale los pernos (8) que retienen la placa trasera (2) en el bloque de motor (10).
6. Apriete los pernos (8) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
7. Conecte un dispositivo de levantamiento adecuado a la caja del volante (7). El peso de la caja del volante es aproximadamente de 30 kg (66 lb). Instale la caja del volante en la placa trasera.
8. Instale cuidadosamente la caja del volante (7) en la placa trasera (2).
9. Instale los pernos (1), (4) y (5), y las tuercas y los pernos (9) que sostienen la caja del volante (7).

10. Quite el dispositivo de levantamiento de la caja del volante (7).

11. Apriete los pernos (1), (4) y (5), y las tuercas y los pernos (9) a un par de 50 N·m (36 lb-pie).

Termine:

Instale el volante. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Volante: instalar”.

i05297015

Caja del volante - Quitar e Instalar

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite el volante. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Volante: quitar”.

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

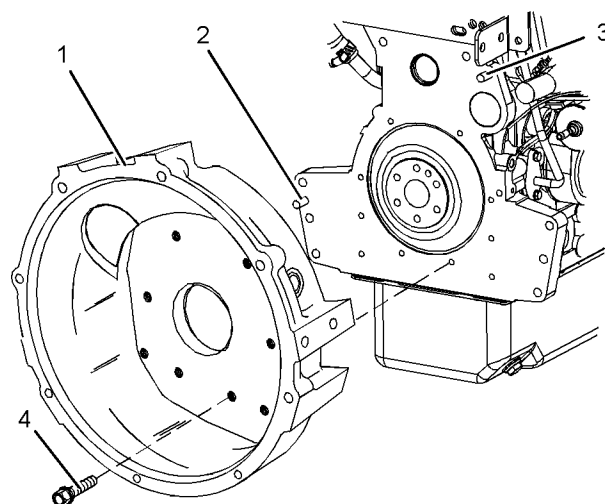


Ilustración 173

g03346192

1. Utilice una herramienta adecuada para apoyar el motor.

- 2. Instale un dispositivo de levantamiento adecuado en la caja del volante. Soporte el peso de la caja. El peso de la caja del volante es aproximadamente de 30 kg (66 lb).
- 3. Quite los pernos (4) que sujetan la caja del volante (1) en el bloque de motor.
- 4. Utilice el dispositivo de levantamiento para quitar la caja del volante (1) del motor.
- 5. Si es necesario, quite las espigas (2) y (3) del bloque de motor. No quite las espigas a menos que estén dañadas.

Procedimiento de instalación

Tabla 18

Herramientas necesarias			
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	-	Sellante de Silicona	1

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

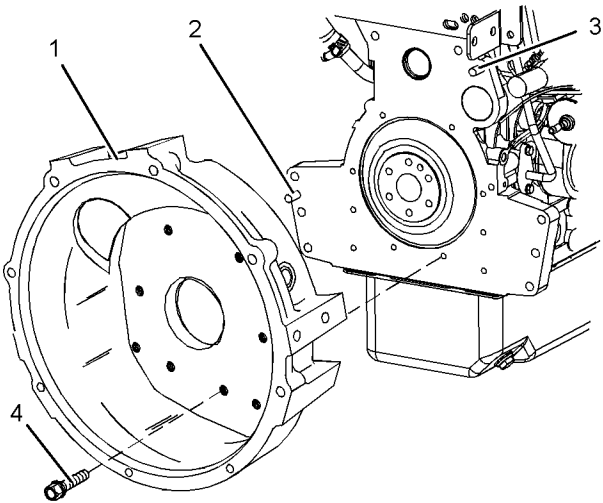


Ilustración 174

g03346192

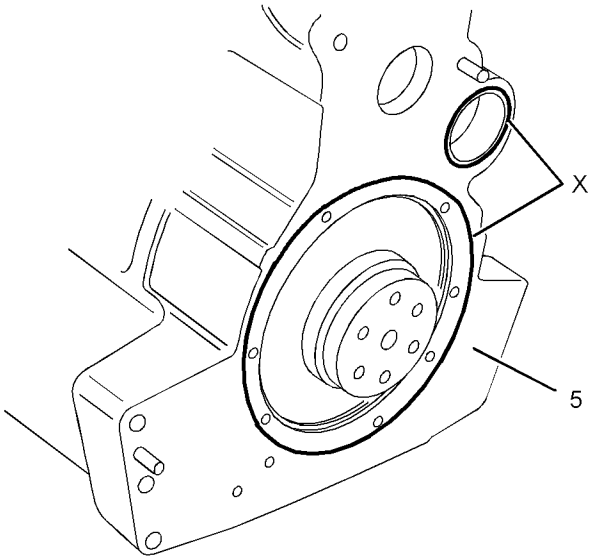


Ilustración 175

g03346191

- 1. Asegúrese de que las superficies de contacto de la caja del volante (1) estén limpias y libres de daños. Inspeccione el sello trasero del cigüeñal para ver si tiene fugas. Si es necesario, reemplace el sello trasero del cigüeñal. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Sello trasero del cigüeñal: quitar e instalar”. Inspeccione las espigas (2) y (3) para ver si están dañadas. Si las espigas están dañadas, utilice piezas de reemplazo nuevas.

- 2. Aplique un cordón continuo de la herramienta (A) a la cara trasera del bloque de motor (5) en las posiciones (X).
- 3. Use un dispositivo de levantamiento adecuado para alinear la caja del volante (1) con la espiga (2) y la espiga (3), e instale la caja del volante. El peso de la caja del volante es aproximadamente de 30 kg (66 lb).
- 4. Instale los pernos (4) y apriételos con la mano.
- 5. Apriete los pernos (4) a un par de 25 N m (221 lb-pulg).
- 6. Quite el dispositivo de levantamiento de la caja del volante (1).

Termine:

Instale el volante. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Volante: instalar”.

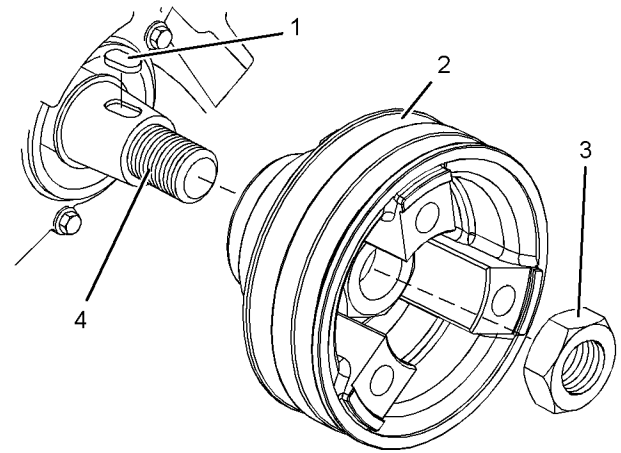


Ilustración 176

g03338644

i05297007

Polea del cigüeñal - Quitar e Instalar

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite la correa trapecial. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Correas trapeciales: quitar e instalar”.

Tabla 19

Herramientas necesarias			
Herramienta	Número de pieza	Descripción	Cant.
A	21825619	Extractor	1
	-	Perno	3

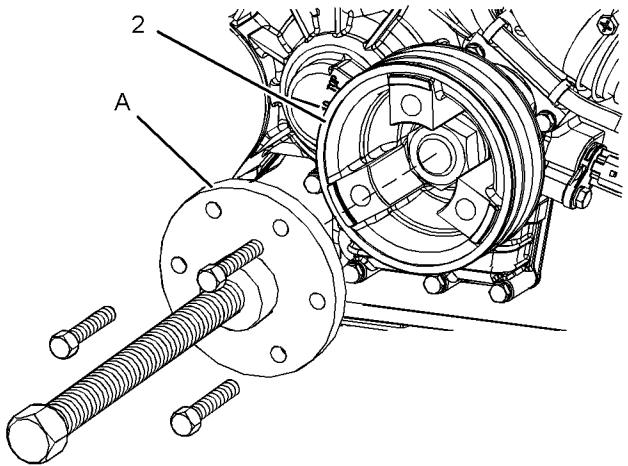


Ilustración 177

g03338645

- 1. Afloje la tuerca (3).
- Nota:** No quite todavía la tuerca.
- 2. Instale la herramienta (A) en la polea del cigüeñal (2). Use la herramienta (A) para quitar la polea del cigüeñal (2) del cigüeñal (4).
- 3. Quite la herramienta (A).
- 4. Quite la tuerca (3).
- 5. Quite la polea (2) del cigüeñal (4).
- 6. Quite la chaveta de media luna (1) del cigüeñal (4).

Procedimiento de instalación

- 1. Asegúrese de que los siguientes componentes estén limpios y libres de daños: el ahusamiento del cigüeñal, la chaveta de media luna and la perforación de la polea del cigüeñal. Reemplace los componentes dañados. Asegúrese de que el ahusamiento del cigüeñal y la perforación de la polea del cigüeñal estén limpios y secos antes del armado.
- 2. Inspeccione el sello delantero del cigüeñal para ver si hay fugas; si es necesario, reemplace el sello delantero del cigüeñal. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Sello delantero del cigüeñal: quitar e instalar”.

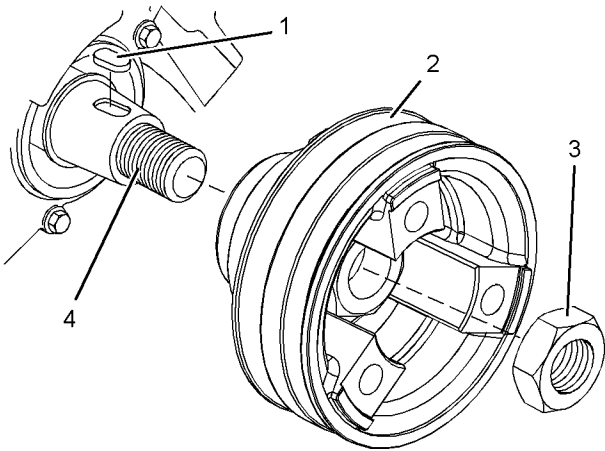


Ilustración 178

g03338644

- 3. Instale la chaveta de media luna (1) en el cigüeñal (4).
- 4. Instale la polea del cigüeñal (2) en el cigüeñal (4).
- 5. Lubrique la tuerca (3) con aceite limpio del motor e instale la tuerca.

En los Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T, apriete la tuerca (5) a un par de 333 N·m (246 lb-pie).

Termine:

Instale la correa trapecial. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Correas trapeciales: quitar e instalar”.

Instale la correa en el ARD (bomba de aire). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Correas (bomba de aire del ARD): quitar e instalar”.

i05296983

Sello delantero del cigüeñal - Quitar e instalar

Procedimiento de remoción

Tabla 20

Herramientas necesarias			
Herramienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	27610311	Extractor de Martillo Deslizante	1
B	-	Broca de 4 mm (0,158")	1

Comience:

Quite la polea del cigüeñal. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Polea del Cigüeñal: quitar e Instalar”.

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

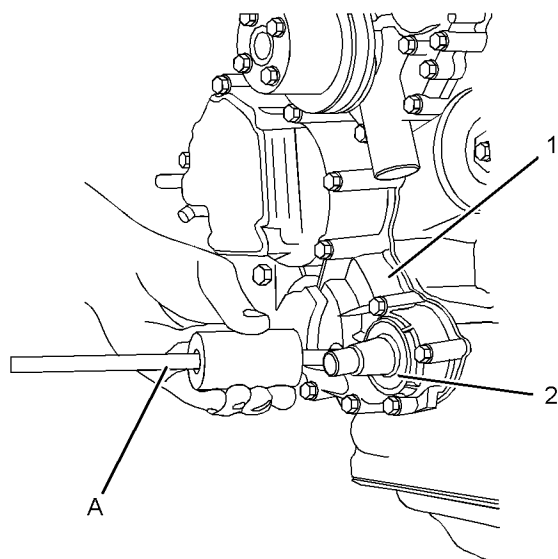


Ilustración 179

g03343092

1. Aplique grasa limpia a la herramienta (B) para evitar que la acumulación metálica blanda que se genera penetre en el motor. Use la herramienta (B) para perforar tres orificios uniformemente espaciados en el sello delantero del cigüeñal (2).

ATENCION

Asegúrese de que se usa el labio principal para quitar el sello delantero del cigüeñal. No dañe el borde la caja del sello delantero del cigüeñal.

Nota: No dañe el cigüeñal durante el proceso de extracción del sello delantero del cigüeñal.

2. Use la herramienta (A) para quitar el sello delantero del cigüeñal (2). Alterne la posición de la herramienta (A) de un agujero a otro agujero. Alternar la posición de la herramienta (A) le permitirá quitar uniformemente el sello delantero del cigüeñal de la caja delantera (1).

Procedimiento de remoción alternativo

Comience:

Quite la polea del cigüeñal. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Polea del Cigüeñal: quitar e Instalar".

Quite la caja delantera. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Caja (delantera): quitar".

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

Nota: Este procedimiento alternativo se puede usar para quitar el sello de aceite delantero del cigüeñal. Este procedimiento se puede utilizar si se ha quitado la caja delantera del motor.

1. Utilice un mandril adecuado y una prensa para quitar el sello de aceite de la tapa delantera. Asegúrese de soportar la tapa delantera para evitar daños a la tapa mientras se esté quitando el sello de aceite.

Procedimiento de instalación

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

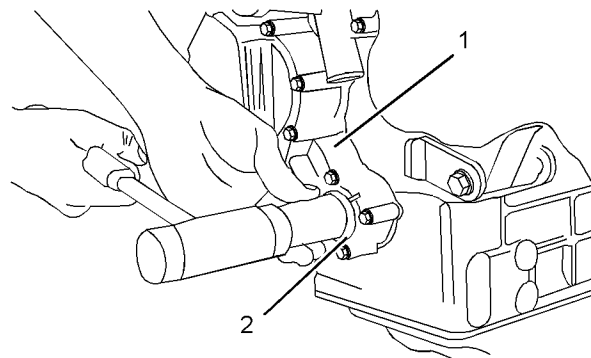


Ilustración 180

g03343093

1. Asegúrese de que la perforación en la caja delantera (1) y el extremo delantero del cigüeñal estén limpios y libres de daños.

2. Lubrique el labio de un nuevo sello delantero del cigüeñal (2) con aceite limpio del motor.
3. Posicione el sello delantero del cigüeñal (2) en la perforación de la caja delantera (1).

ATENCION

Asegúrese de que el labio del sello delantero del cigüeñal, que está cargado por resorte, esté mirando hacia el interior de la caja delantera y que esté alineado con el orificio de la caja para el sello delantero del cigüeñal.

4. Utilice una herramienta adecuada para instalar el sello delantero del cigüeñal (2) en la caja delantera (1).

Termine:

Instale la polea del cigüeñal. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Polea del Cigüeñal: quitar e Instalar".

i05296995

Caja (Delantera) - Quitar

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite la bomba de inyección de combustible. Consulte Desarmado y armado, "Bomba de inyección de combustible: quitar" para obtener información sobre el procedimiento correcto.

Quite la polea del cigüeñal. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Polea del Cigüeñal: quitar e Instalar".

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Está preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

1. Si es necesario, quite la bomba hidráulica de la caja delantera. Consulte con el Fabricante de Equipo Original (OEM, Original Equipment Manufacturer) para conocer el procedimiento correcto.

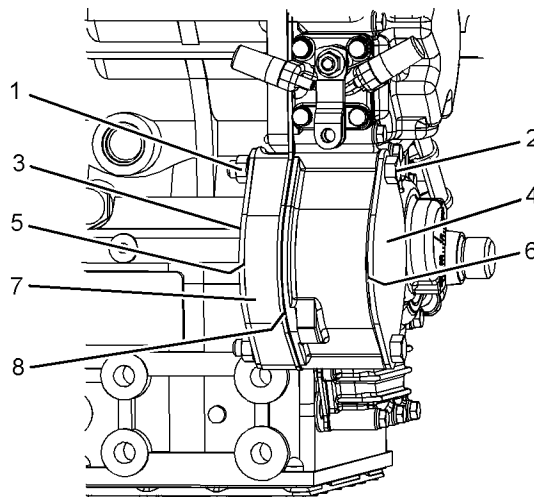


Ilustración 181

g03343146

2. Quite las tuercas (1) y los pernos (2).
3. Quite las placas de obturación (4) y (3).
4. Quite el sello anular (5) (no se muestra).
5. Quite el sello anular (6) (no se muestra).
6. Si es necesario, quite el adaptador de la toma de fuerza (PTO, Power Take Off) (7).
7. Si es necesario, quite el sello anular (8) (no se muestra).

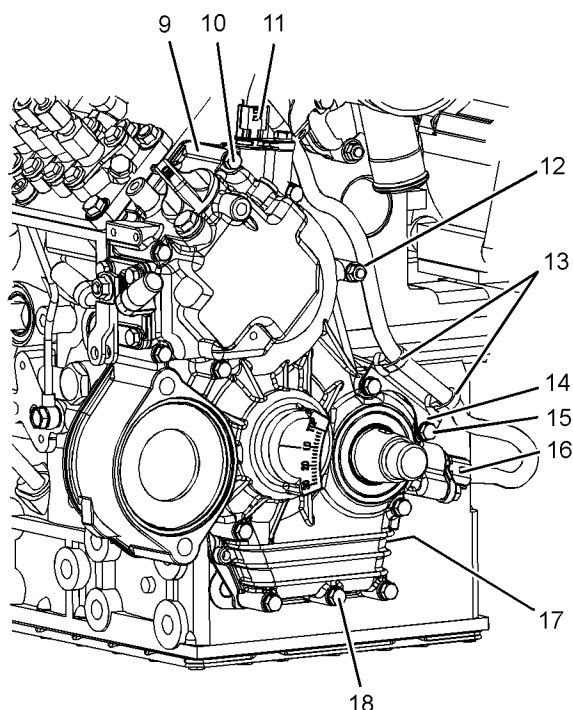


Ilustración 182

g03343478

8. Quite el sensor secundario de velocidad/sincronización del motor (11) de la caja (9). Consulte Desarmado y armado, "Sensor secundario de velocidad/sincronización del motor: quitar e instalar" para ver el procedimiento correcto.
 9. Quite el sensor secundario de velocidad/sincronización del motor (11) de la caja (16). Consulte Desarmado y armado, "Sensor primario de velocidad/sincronización del motor: quitar e instalar" para ver el procedimiento correcto.
 10. Corte las correas para cables (13).
 11. Quite los pernos (15) y el soporte (14).
 12. Quite los pernos (10) y (18), y las tuercas (12) de la caja (9).
- Nota:** Preste atención a la posición de los pernos de diferentes longitudes para facilitar la instalación.
13. Quite cuidadosamente la caja delantera (9) del motor.
 14. Quite la empaquetadura (17) (no se muestra).

Caja delantera - Desarmar

Procedimiento de desarmado

Comience:

Registro de los ajustes del regulador. Consulte Operación de sistemas, pruebas y ajustes, "Regulador: ajustar" para obtener información sobre el procedimiento correcto.

Quite la caja delantera del motor. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Caja (delantera): quitar".

ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones personales si es golpeado por piezas impulsadas por una fuerza elástica.

Asegúrese de llevar puestos todos los equipos protectores necesarios.

Siga el procedimiento recomendado y use todas las herramientas recomendadas para aliviar la fuerza elástica.

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

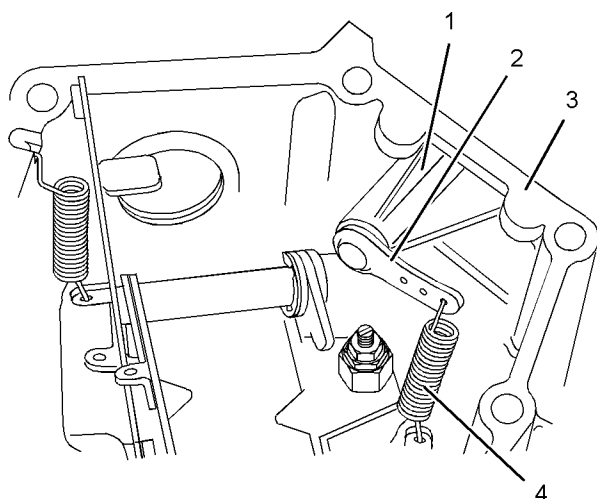


Ilustración 183

g03343534

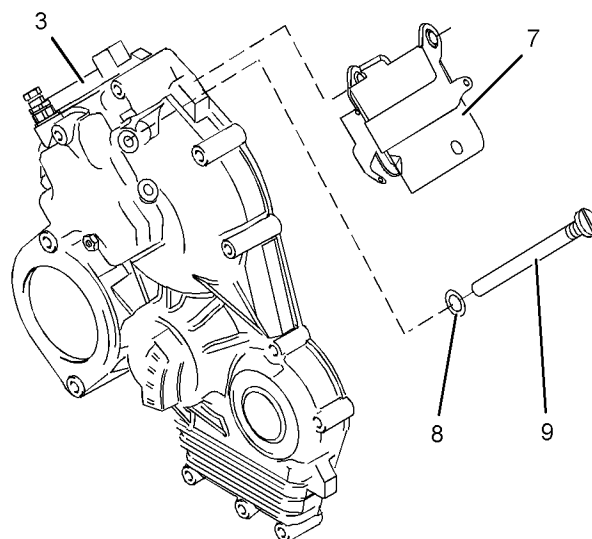


Ilustración 185

g03343536

4. Quite el eje (9) de la caja delantera (3).

5. Quite el conjunto de palanca (7) de la caja delantera (3).

6. Quite la arandela de sello (8) del eje (9).

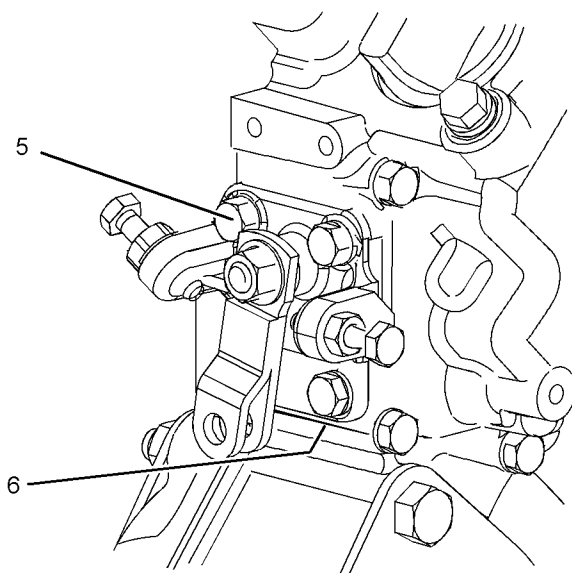


Ilustración 184

g03343535

1. Quite el resorte (4) del brazo (2) en el conjunto de control del acelerador (1).

2. Saque los pernos (5) y quite el conjunto de control del acelerador (1) de la caja delantera (3).

3. Quite la empaquetadura (6).

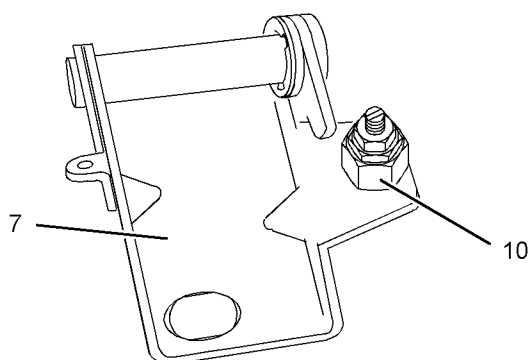


Ilustración 186

g03343538

7. Si el motor está equipado con una unidad angleich, quite la unidad angleich (10) del conjunto de palanca (7).

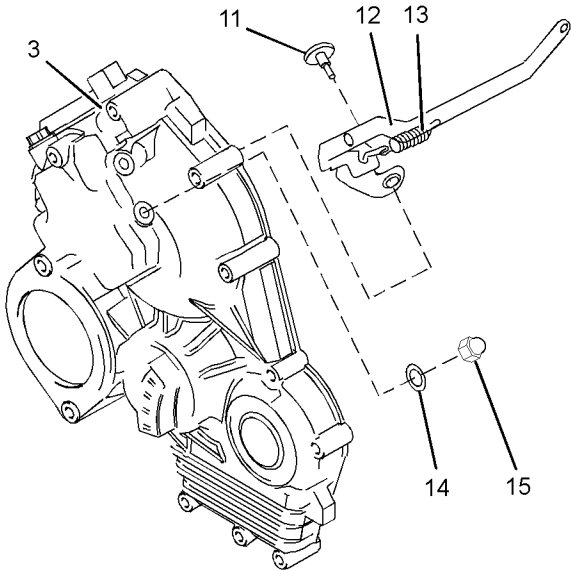


Ilustración 187

g03343540

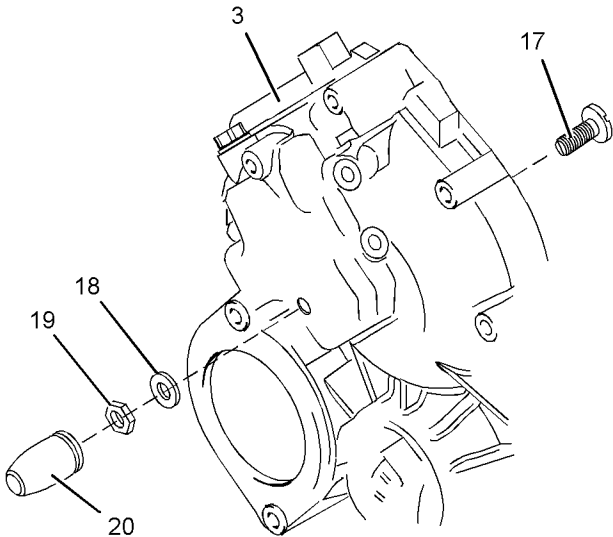


Ilustración 189

g03343543

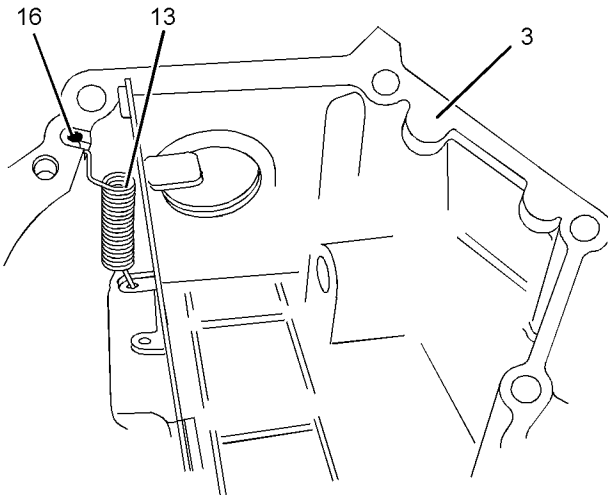


Ilustración 188

g03343542

8. Quite el tapón de caucho de silicona (16).
9. Desconecte el resorte (13) de la caja delantera (3).
10. Quite la tuerca (15) y la arandela de sello (14) de la caja delantera (3).
11. Quite el eje (11) y el conjunto de palanca (12) de la caja delantera (3).

12. La posición del tornillo de combustible (17) controla las emisiones del motor. No quite el tornillo de combustible a menos que se instale una caja delantera diferente. No ajuste el tornillo de combustible. Consulte Operación de sistemas, pruebas y ajustes, “Regulador” para obtener más información.

13. Si es necesario, quite la tapa inviolable (20), la contratuerca (19) y la arandela de sellado (18) de la caja delantera (3).

14. Quite el tornillo de combustible (17).

i05297081

Caja delantera - Armar

Procedimiento de armado

Tabla
21

Herramientas necesarias			
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	-	Loctite 243 Trabarroscas	1
B	-	Loctite 275 Trabarroscas	1

⚠ ADVERTENCIA

Un armado inadecuado de las piezas accionadas por resorte puede causar lesiones personales.

Para evitar posibles lesiones personales, siga el procedimiento de armado establecido y use los equipos de protección.

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

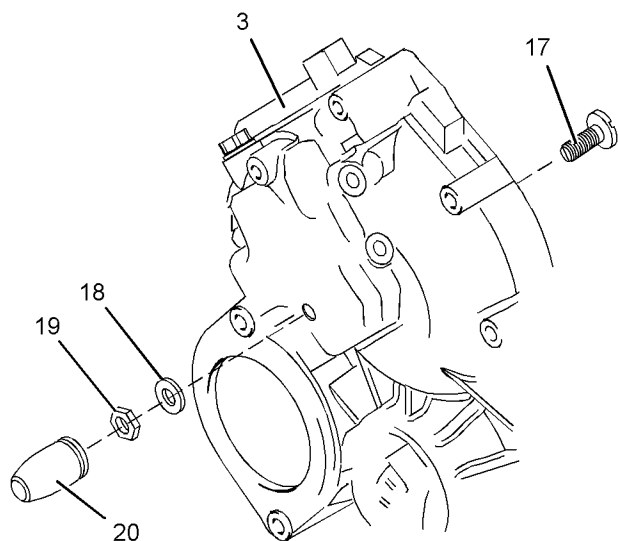


Ilustración 190

g03343543

Nota: La posición del tornillo de combustible (17) controla las emisiones del motor. Asegure un correcto ajuste del tornillo de combustible. Consulte Operación de sistemas, pruebas y ajustes, “Regulador: ajustar” para obtener información sobre el procedimiento correcto.

1. Si la caja original se ha reemplazado con una caja nueva, siga los pasos 1.a. a 1.e. para instalar el tornillo de combustible (17).
 - a. Instale el tornillo de combustible (17) en la caja (3).
 - b. Instale una arandela de sello (18) nueva en el tornillo de combustible (17).

- c. Instale, sin apretar, la contratuerca (19) en el tornillo de combustible (17). El procedimiento que se utilizó para ajustar la posición del tornillo de combustible se describe en Operación de sistemas, pruebas y ajustes, “Regulador: ajustar”.
- d. No instale la tapa inviolable (20) hasta que haya finalizado el ajuste del tornillo de combustible (17).
- e. Instale una etiqueta de emisiones nueva en la caja delantera (3).

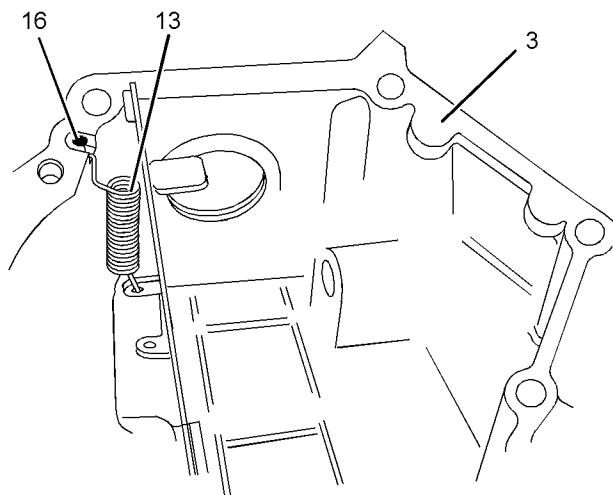


Ilustración 191

g03343542

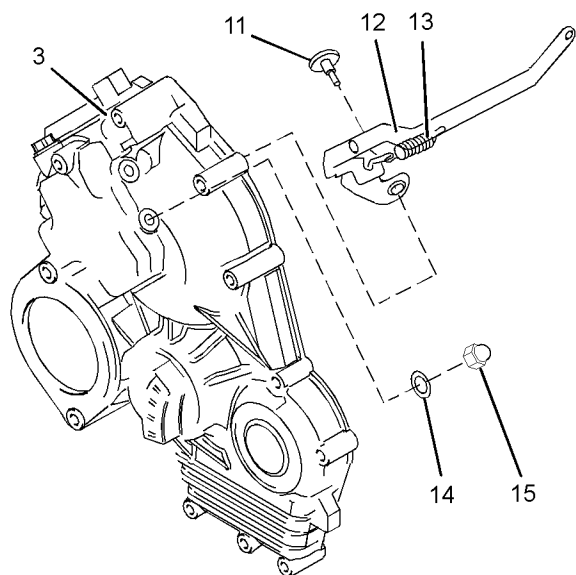


Ilustración 192

g03343540

2. Coloque el conjunto de palanca (12) en posición en la caja delantera (3) e instale el eje (11).

Nota: Asegure la orientación correcta del conjunto de palanca.

3. Instale una arandela de sellado (14) nueva en las roscas del eje (11).
4. Instale la tuerca (15). Apriete la tuerca a un par de 6 N·m (53 lb-pulg).
5. Conecte el resorte (13) a la caja delantera (3).
6. Instale un nuevo tapón de caucho de silicona (16).

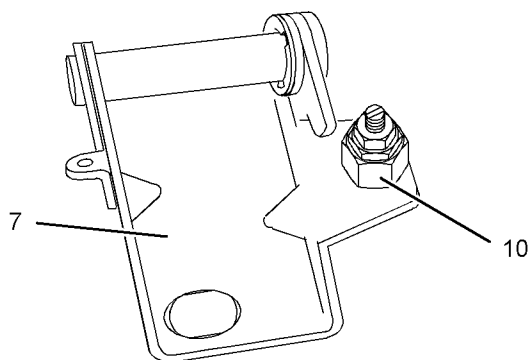


Ilustración 193

g03343538

7. Si el motor está equipado con una unidad angleich, siga los pasos 7.a. y 7.b. para instalar la unidad angleich.

- a. Aplique la herramienta (B) a las dos primeras roscas de la unidad angleich (10).
- b. Instale la unidad angleich (10) en el conjunto de palanca (7). Apriete la unidad angleich a un par 6 N·m (53 lb-pulg).

Nota: Asegúrese de que la herramienta (B) no contamine el conjunto de émbolo de la unidad angleich. La contaminación del conjunto de émbolo causará que la unidad angleich no pueda funcionar.

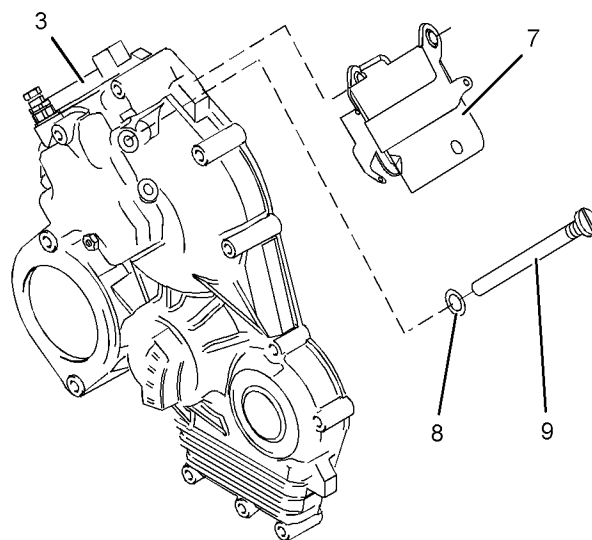


Ilustración 194

g03343536

8. Instale una arandela de sello (8) nueva en el eje (9).
9. Aplique la herramienta (A) a las dos primeras roscas del eje (9).

10. Coloque el conjunto de palanca (7) en posición en la caja delantera (3) e instale el eje (9). Apriete el eje a un par de 16 N·m (142 lb-pulg).

Nota: Asegure la orientación correcta del conjunto de palanca.

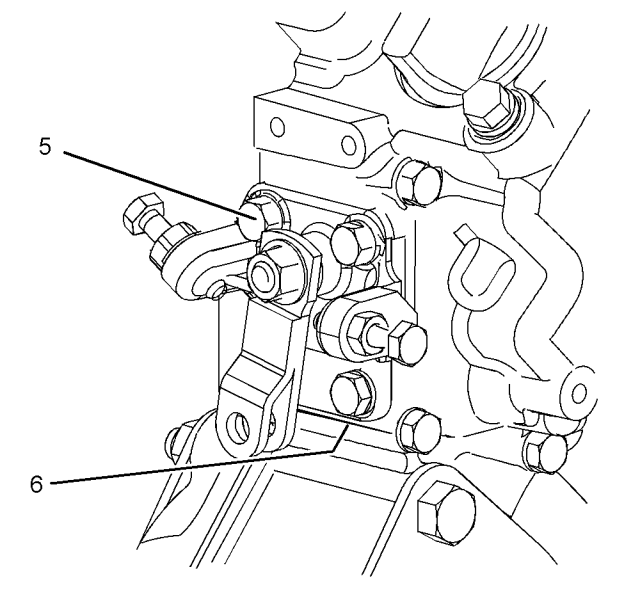


Ilustración 195 g03343535

- 11. Coloque una empaquetadura (6) nueva (no se muestra) en el control del acelerador (1).
- 12. Coloque el conjunto de control del acelerador (1) en la caja delantera (3).
- 13. Instale los pernos (5). Apriete los pernos a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).

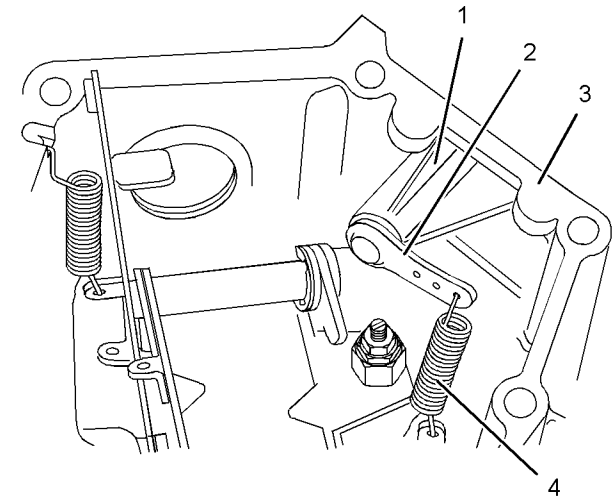


Ilustración 196 g03343534

- 14. Instale el resorte (4).
- 15. Si la posición del tornillo de combustible se alteró, se debe reajustar el tornillo. Consulte Operación de sistemas, pruebas y ajustes, “Regulador: ajustar” para obtener información sobre el procedimiento correcto.
- 16. Instale la caja delantera. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Caja (delantera): instalar”.
- 17. Después de que el tornillo de combustible (17) se ha ajustado, consulte el procedimiento en Operación de sistemas, pruebas y ajustes, “Regulador: ajustar”. Instale una tapa inviolable (20) nueva en la tuerca (19). Consulte la ilustración 190 .

i05296987

Caja (Delantera) - Instalar

Procedimiento de instalación

Tabla 22

Herramientas necesarias			
Herra- mien- ta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A ⁽¹⁾	21825621	Protector de sello	1

⁽¹⁾ 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

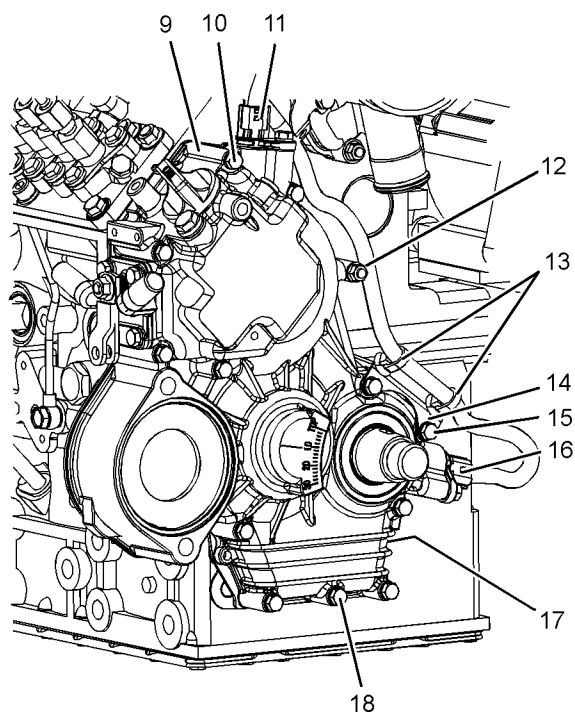


Ilustración 197

g03343478

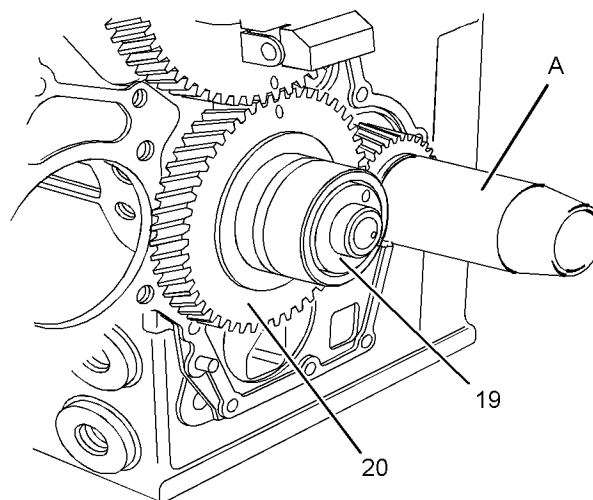


Ilustración 198

g03343484

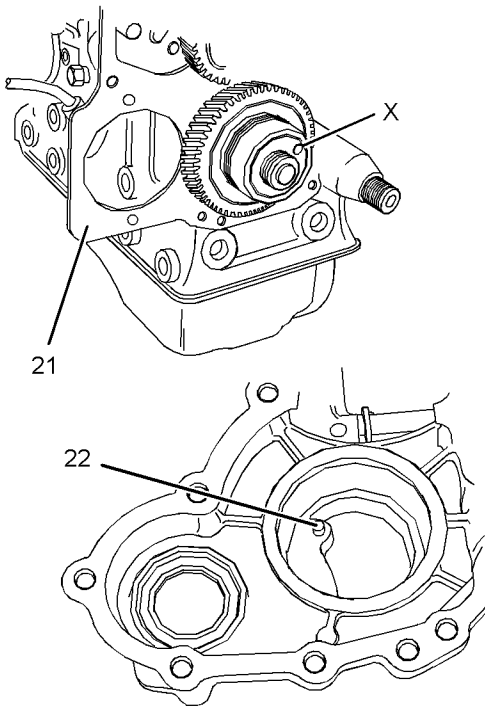


Ilustración 199

g03343504

1. Asegúrese de que el conjunto de caja delantera (9) y el extremo delantero del cigüeñal estén limpios y libres de daños. Limpie la superficie de la empaquetadura de la placa (4).
2. Instale la herramienta (A) en el extremo delantero del cigüeñal.
3. Alinee el pasador (22) con el agujero (X) en la tapa de la bomba de aceite (19). Asegúrese de que la tapa de la bomba de aceite quede concéntrica con el conjunto de engranaje loco (20).
4. Instale una empaquetadura (17) nueva en la placa (21).
5. Guíe el varillaje de la bomba de inyección de combustible en posición de manera que pueda moverse libremente dentro de la abertura en el bloque de motor. Alinee la caja delantera (9) con las espigas en la placa (21). Instale la caja delantera (9) en la placa (21).
6. Instale y apriete manualmente los pernos (10) y (18), y las tuercas (12).
7. Coloque el soporte (14) e instale los pernos (15), apretándolos con la mano.
8. Apriete los pernos (10) y (18), las tuercas (12), y los pernos (15) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).

9. Quite la herramienta (A) del extremo delantero del cigüeñal.

10. Instale las nuevas correas para cables (13).

Nota: Asegúrese de que las correas para cables cumplan con las especificaciones del Fabricante de Equipo Original (OEM, Original Equipment Manufacturer).

11. Instale el sensor secundario de velocidad/sincronización del motor (11) en la caja (16). Consulte Desarmado y armado, "Sensor primario de velocidad/sincronización del motor: quitar e instalar" para ver el procedimiento correcto.

12. Instale el sensor secundario de velocidad/sincronización del motor (11) en la caja (9). Consulte Desarmado y armado, "Sensor secundario de velocidad/sincronización del motor: quitar e instalar" para ver el procedimiento correcto.

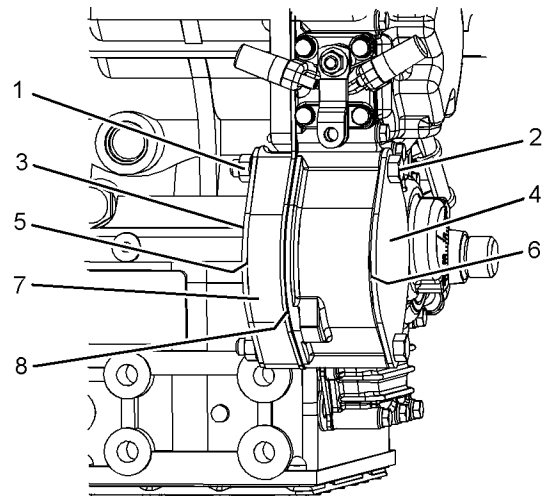


Ilustración 200

g03343146

13. Si es necesario, instale un nuevo sello anular (8) (no se muestra) en el adaptador de la toma de fuerza (PTO, Power Take Off) (7).

14. Si es necesario, instale el adaptador de la toma de fuerza (7).

15. Instale un sello anular (6) nuevo (no se muestra) en la caja.

16. Instale los pernos (2) en la placa de obturación (4). Instale la placa de obturación en la caja.

17. Instale un sello anular (5) nuevo (no se muestra).

18. Instale la placa de obturación (3).

19. Instale las tuercas (1) en los pernos (2). Apriete las tuercas y los pernos con la mano.
20. Asegúrese de que las placas de obturación (3) y (4), y el adaptador de la toma de fuerza (PTO) (7) se asienten correctamente en la caja.
21. Apriete las tuercas (3) y los pernos (2) a un par de 50 N·m (37 lb-pie).
22. Si es necesario, instale la bomba hidráulica en la caja delantera. Consulte con el Fabricante de Equipo Original (OEM) para conocer el procedimiento de instalación correcto.

Termine:

Instale la polea del cigüeñal. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Polea del Cigüeñal: quitar e Instalar".

Instale la bomba de inyección de combustible. Consulte Desarmado y armado, "Bomba de inyección de combustible: instalar" para conocer el procedimiento correcto.

i05297054

Respiradero del cárter - Quitar e Instalar (Para Motores 403F-15T)

Procedimiento de remoción

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCIÓN

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

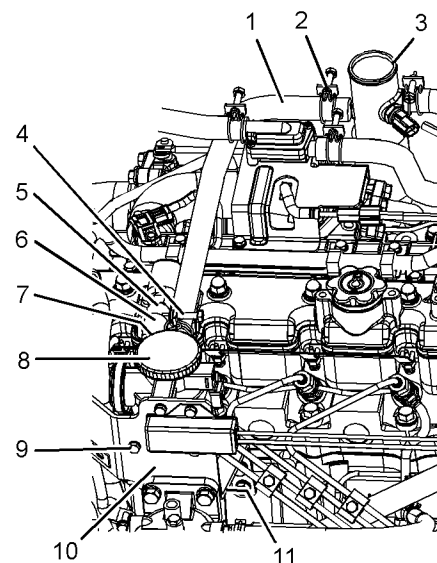


Ilustración 201

g03345311

Ejemplo típico

1. Afloje la abrazadera de manguera (2) y la abrazadera de manguera (4) para el conjunto de manguera (1).
2. Desconecte el conjunto de manguera (1) de la conexión de admisión de aire (3) y la lata del respiradero del cárter (8).
3. Afloje la abrazadera de manguera (5) y la abrazadera de manguera (7) (no se muestra) para el conjunto de manguera (6).
4. Desconecte el conjunto de manguera (11) (no se muestra) de la lata del respiradero del cárter (8).
5. Quite los pernos (9) de la lata del respiradero del cárter (8).
6. Quite la lata del respiradero del cárter (8) y el conjunto de manguera (6) del soporte (10).
7. Quite el conjunto de manguera (6) de la lata del respiradero del cárter (8).
8. Si es necesario, desarme la lata del respiradero del cárter. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Respiradero del cárter (lata): reemplazar".

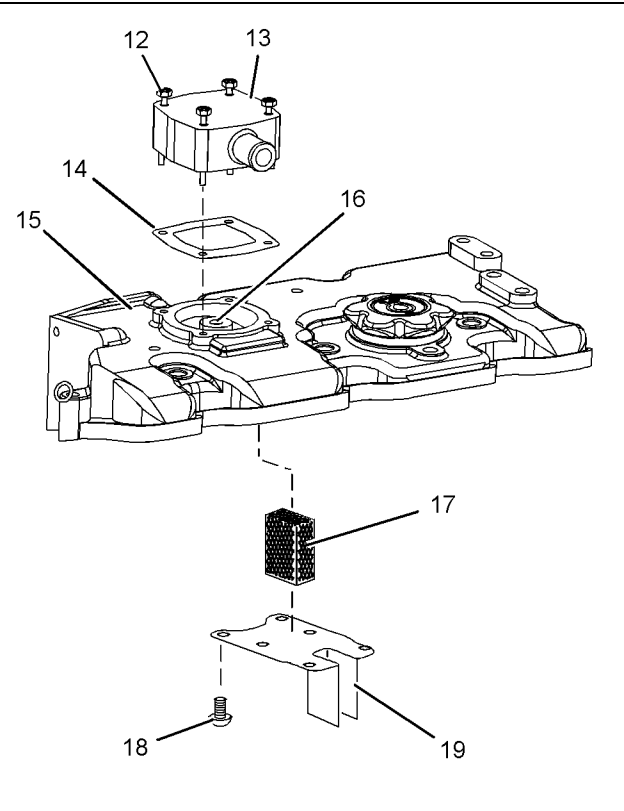


Ilustración 202 g03345734

9. Siga los pasos 9.a. a 9.g. para desarmar la tapa del mecanismo de válvulas (15).
- a. Quite la tapa del mecanismo de válvulas (15). Consulte Desarmado y armado, “Tapa del mecanismo de válvulas: quitar e instalar” para obtener información sobre el procedimiento correcto.
 - b. Quite los pernos (12) del adaptador del respiradero (13).
 - c. Quite el adaptador del respiradero (13) de la tapa del mecanismo de válvulas (15).
 - d. Quite la empaquetadura (14).
 - e. Quite los tornillos (18) y quite la placa deflectora (19) cuidadosamente.
 - f. Quite la gasa (17) de la tapa del mecanismo de válvulas (15).
 - g. Si es necesario, quite el tapón obturador (16) de la tapa del mecanismo de válvulas (15).

Procedimiento de instalación

Tabla 23

Herramientas necesarias			
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	27610296	Llave Dinamométrica	1

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Asegúrese de que los componentes del conjunto de respiradero se han instalado correctamente. Se pueden causar daños al motor si el respiradero no funciona correctamente.

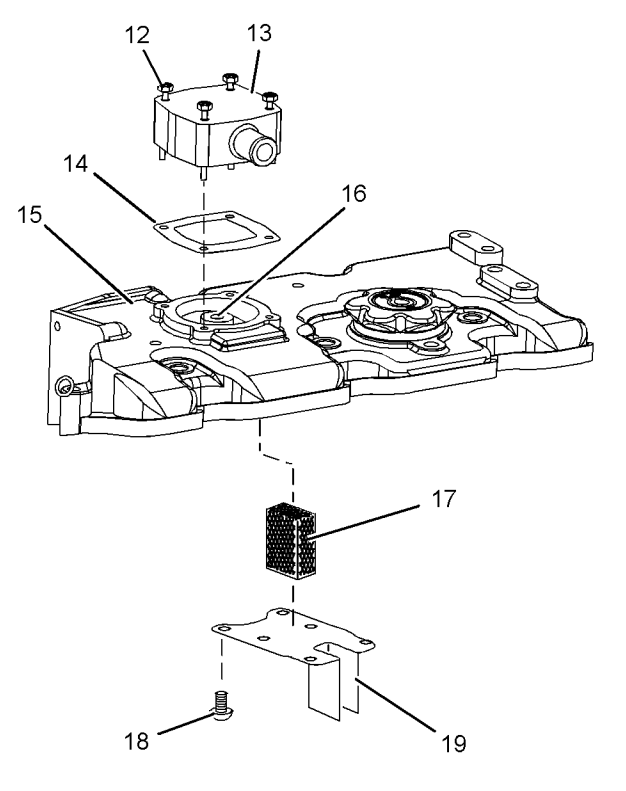
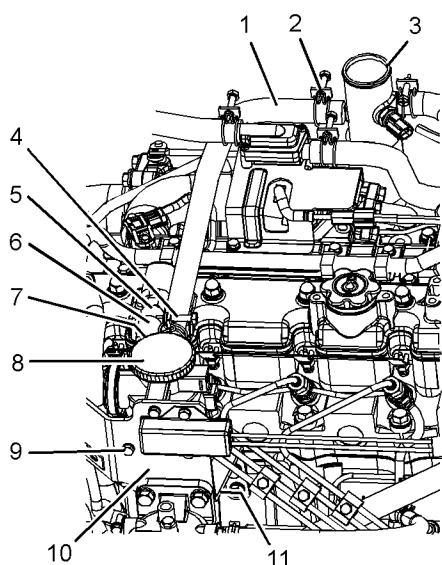


Ilustración 203 g03345734

- 1. Limpie e inspeccione todas las piezas. Reemplace todas las piezas que estén desgastadas o dañadas. Asegúrese de que la cavidad para el respiradero en la tapa del mecanismo de válvulas (12) esté limpia y sin restricciones.
- 2. Siga los pasos 2.a. a 2.j. para armar la tapa del mecanismo de válvulas (15).

- a. Instale la gasa (17) en la tapa del mecanismo de válvulas (15).
 - b. Coloque la placa deflectora (19) en la tapa del mecanismo de válvulas (15).
 - c. Instale los tornillos (18) en la placa deflectora (19).
 - d. Apriete los tornillos (18) a un par de 1,5 N·m (13 lb-pulg).
 - e. Si es necesario, instale un tapón obturador (16) nuevo en la tapa del mecanismo de válvulas (15). Apriete el tapón obturador a un par de 20 N·m (177 lb-pulg).
 - f. Coloque una empaquetadura nueva (14) en la tapa del mecanismo de válvulas (15).
 - g. Coloque el adaptador del respiradero (13) en la tapa del mecanismo de válvulas (15).
 - h. Instale los pernos (12) en el adaptador del respiradero (13).
 - i. Apriete los tornillos (12) a un par de 1,5 N·m (13 lb-pulg).
 - j. Instale la tapa del mecanismo de válvulas (12). Consulte Desarmado y armado, "Tapa del mecanismo de válvulas: quitar e instalar" para obtener información sobre el procedimiento correcto.
3. Si es necesario, arme la lata del respiradero del cárter. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Respiradero del cárter (lata): reemplazar".
 4. Instale el conjunto de manguera (6) en la lata del respiradero del cárter (8). Asegúrese de que las abrazaderas de manguera (5) y (7) queden orientadas correctamente.
 5. Coloque la lata del respiradero del cárter (8) y el conjunto de manguera (6) en el soporte (10). Asegúrese de que el conjunto de manguera (6) esté correctamente instalado en la conexión de la tapa del mecanismo de válvulas.
 6. Instale los pernos (9) en la lata del respiradero del cárter (8) apretándolos con la mano.
 7. Conecte el conjunto de manguera (11) (no se muestra) a la lata del respiradero del cárter (8).
 8. Apriete los pernos (9) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
 9. Apriete firmemente la abrazadera de manguera (5) y la abrazadera de manguera (7) (no se muestra) para el conjunto de manguera (6).
 10. Conecte el conjunto de manguera (1) a la conexión de admisión de aire (3) y la lata del respiradero del cárter (8).
 11. Apriete firmemente las abrazaderas de manguera (2) y (4) para el conjunto de manguera (1).



i05297042

Respiradero del cárter - Quitar e Instalar (Para Motores 404F-22T)

Procedimiento de remoción

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCIÓN

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

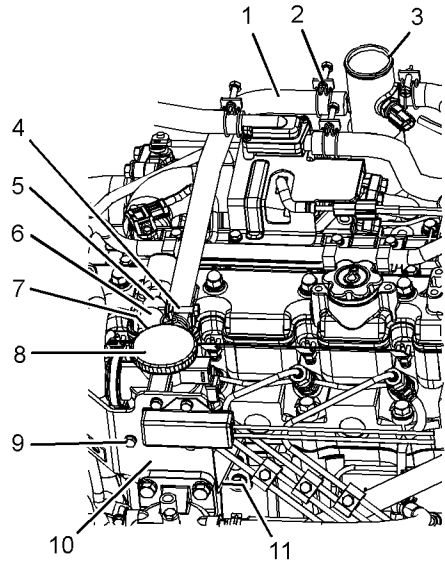


Ilustración 205 g03345311

1. Afloje la abrazadera de manguera (2) y la abrazadera de manguera (4) para el conjunto de manguera (1).
2. Desconecte el conjunto de manguera (1) de la conexión de admisión de aire (3) y la lata del respiradero del cárter (8).
3. Afloje la abrazadera de manguera (5) y la abrazadera de manguera (7) (no se muestra) para el conjunto de manguera (6).
4. Desconecte el conjunto de manguera (11) (no se muestra) de la lata del respiradero del cárter (8).
5. Quite los pernos (9) de la lata del respiradero del cárter (8).
6. Quite la lata del respiradero del cárter (8) y el conjunto de manguera (6) del soporte (10).
7. Quite el conjunto de manguera (6) de la lata del respiradero del cárter (8).

8. Si es necesario, desarme la lata del respiradero del cárter. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Respiradero del cárter (lata): reemplazar”.

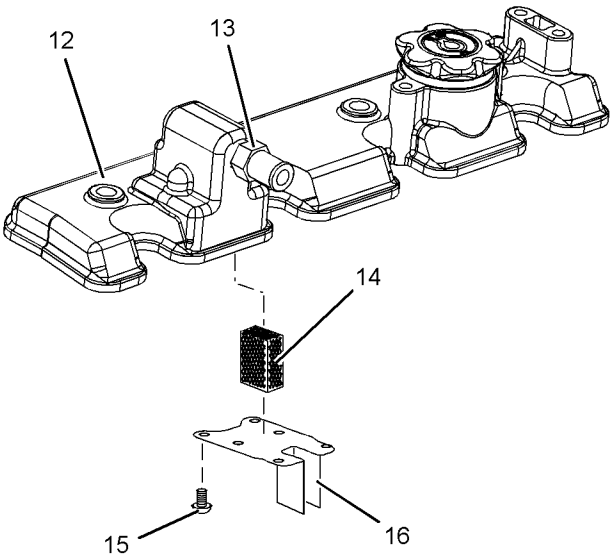


Ilustración 206 g03345310

9. Siga los pasos 9.a. a 9.d. para desarmar la tapa del mecanismo de válvulas (12).
 - a. Quite la tapa del mecanismo de válvulas (12). Consulte Desarmado y armado, “Tapa del mecanismo de válvulas: quitar e instalar” para obtener información sobre el procedimiento correcto.
 - b. Quite los tornillos (15) y saque cuidadosamente la placa deflectora (16).
 - c. Quite la gasa (14) de la tapa del mecanismo de válvulas (7).
 - d. Si es necesario, quite el adaptador (13) de la tapa del mecanismo de válvulas (12).

Procedimiento de instalación

Tabla 24

Herramientas necesarias			
Herramienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	27610296	Llave Dinamométrica	1

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Asegúrese de que los componentes del conjunto de respiradero se han instalado correctamente. Se pueden causar daños al motor si el respiradero no funciona correctamente.

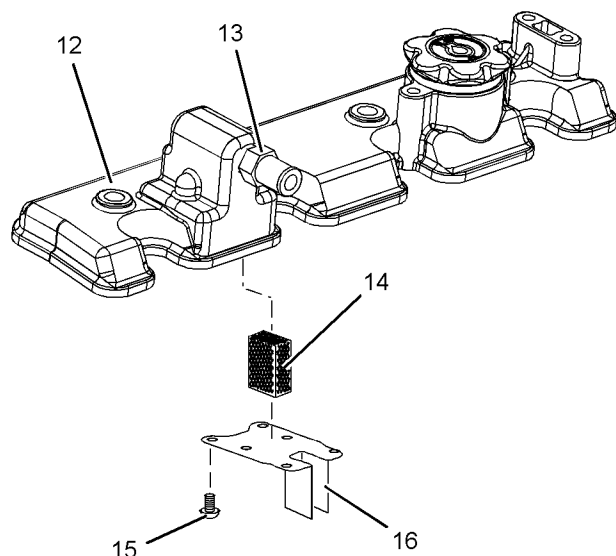


Ilustración 207

g03345310

1. Limpie e inspeccione todas las piezas. Reemplace todas las piezas que estén desgastadas o dañadas. Asegúrese de que la cavidad para el respiradero en la tapa del mecanismo de válvulas (12) esté limpia y sin restricciones.
2. Siga los pasos 2.a. a 2.e. para armar la tapa del mecanismo de válvulas (12).
 - a. Instale la gasa (14) en la tapa del mecanismo de válvulas (12).
 - b. Coloque la placa deflectora (16) en la tapa del mecanismo de válvulas (12).
 - c. Instale los tornillos (15) en la placa deflectora (16).
 - d. Apriete los tornillos (15) a un par de 1,5 N·m (13 lb-pulg).

- e. Instale la tapa del mecanismo de válvulas (12). Consulte Desarmado y armado, “Tapa del mecanismo de válvulas: quitar e instalar” para obtener información sobre el procedimiento correcto.

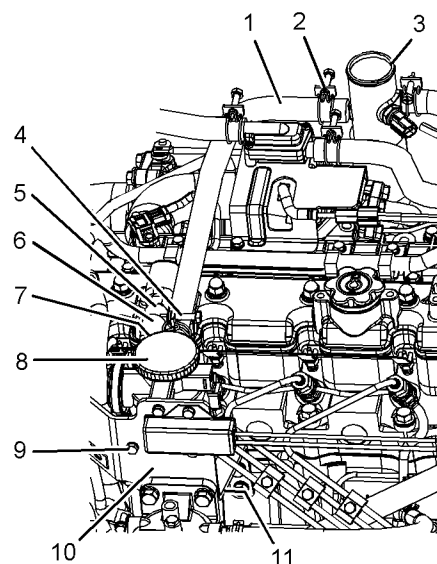


Ilustración 208

g03345311

3. Si es necesario, arme la lata del respiradero del cárter. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Respiradero del cárter (lata): reemplazar”.
4. Instale el conjunto de manguera (6) en la lata del respiradero del cárter (8). Asegúrese de que las abrazaderas de manguera (5) y (7) queden orientadas correctamente.
5. Coloque la lata del respiradero del cárter (8) y el conjunto de manguera (6) en el soporte (10). Asegúrese de que el conjunto de manguera (6) esté correctamente instalado en la conexión de la tapa del mecanismo de válvulas.
6. Instale los pernos (9) en la lata del respiradero del cárter (8) apretándolos con la mano.
7. Conecte el conjunto de manguera (11) (no se muestra) a la lata del respiradero del cárter (8).
8. Apriete los pernos (9) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
9. Apriete firmemente la abrazadera de manguera (5) y la abrazadera de manguera (7) (no se muestra) para el conjunto de manguera (6).

10. Conecte el conjunto de manguera (1) a la conexión de admisión de aire (3) y la lata del respiradero del cárter (8).

11. Apriete firmemente las abrazaderas de manguera (2) y (4) para el conjunto de manguera (1).

i05297035

Respiradero del cárter - Quitar e Instalar (Motor 404F-22 aspirado naturalmente)

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite la tapa del mecanismo de válvulas.

Consulte Desarmado y armado, “Tapa del mecanismo de válvulas: quitar e instalar” para obtener información sobre el procedimiento correcto.

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCIÓN

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

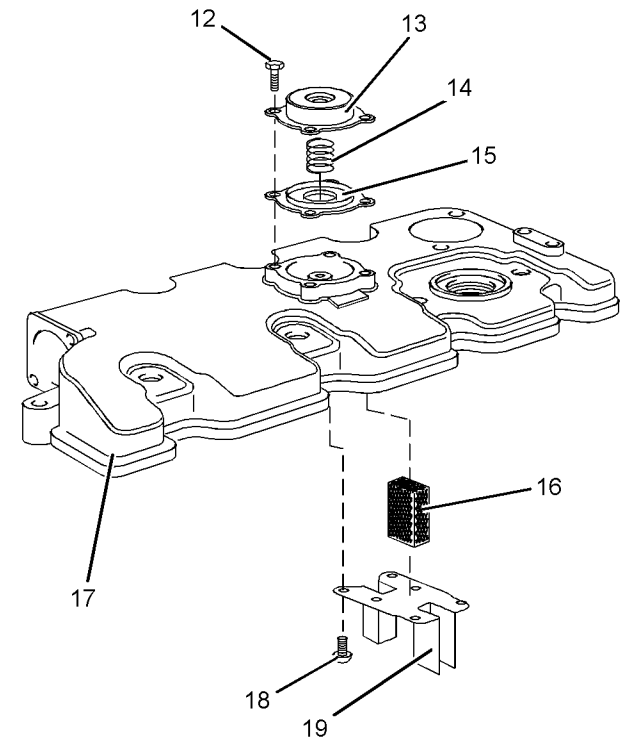


Ilustración 209

g03345722

⚠ ADVERTENCIA

Las piezas y/o tapas con accionamiento por resorte pueden producir lesiones.

Al sacar las tapas se descarga la fuerza del resorte.

Esté listo para sostener las tapas con accionamiento por resorte al aflojar los pernos.

- 1.** Quite los pernos (12) y quite el conjunto de la tapa (13), el resorte (14) y el diafragma (15). Observe la orientación de la tapa (13).
- 2.** Quite el resorte (14) y el diafragma (15) de la tapa (13).
- 3.** Si es necesario, siga los pasos 3.a. a 3.b. para quitar la gasa del respiradero.
 - a.** Quite los tornillos (18) y quite la placa deflectora (19) cuidadosamente.
 - b.** Quite la gasa (16) de la tapa del mecanismo de válvulas (17).

Procedimiento de instalación

Tabla 25

Herramientas necesarias			
Herramienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	27610296	Llave Dinamométrica	1

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCIÓN

Asegúrese de que los componentes del conjunto de respiradero se han instalado correctamente. Se pueden causar daños al motor si el respiradero no funciona correctamente.

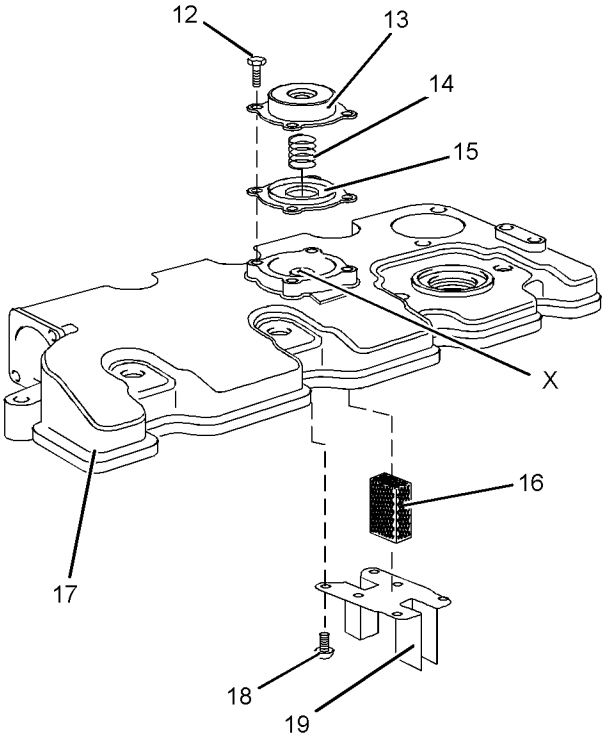


Ilustración 210

g03345730

1. Limpie e inspeccione todas las piezas. Reemplace todas las piezas que estén desgastadas o dañadas. Asegúrese de que la cavidad para el respiradero en la tapa del mecanismo de válvulas esté limpia. Asegúrese de que el orificio de ventilación en la posición (X) y el orificio de ventilación en la tapa (13) estén libres de restricciones.
2. Si es necesario, siga los pasos 2.a. a 2.c. para instalar la gasa para el respiradero.
 - a. Instale la gasa (16) en la tapa del mecanismo de válvulas (17).
 - b. Coloque la placa deflectora (19) en la tapa del mecanismo de válvulas (17) e instale los tornillos (18).
 - c. Apriete los tornillos (18) a un par de 1,5 N·m (13 lb-pulg).

⚠ ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones personales si es golpeado por piezas impulsadas por una fuerza elástica.

Asegúrese de llevar puestos todos los equipos protectores necesarios.

Siga el procedimiento recomendado y use todas las herramientas recomendadas para aliviar la fuerza elástica.

3. Instale el diafragma (15) y el resorte (14) en la tapa (17).

4. Posicione el conjunto de la tapa (13), el resorte (14) y el diafragma (15) en la tapa del mecanismo de válvulas (17).

Nota: Asegure la orientación correcta de la tapa.

5. Instale los pernos (12). Use la herramienta (A) para apretar los pernos a un par de 3 N·m (27 lb-pulg).

i05297045

Tapa del mecanismo de válvulas - Quitar e Instalar (Tapa del mecanismo de válvulas para Motores 404F-22T)

Procedimiento de remoción

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCIÓN

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

1. Si es necesario, quite los soportes para el Módulo de Emisiones Limpias (CEM, Clean Emission Module). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Soporte y montaje (CEM): quitar e instalar".

2. Si es necesario, quite el soporte del filtro de aire. Consulte Desarmado y armado, "Filtro de aire: quitar e instalar" para obtener información sobre el procedimiento correcto.

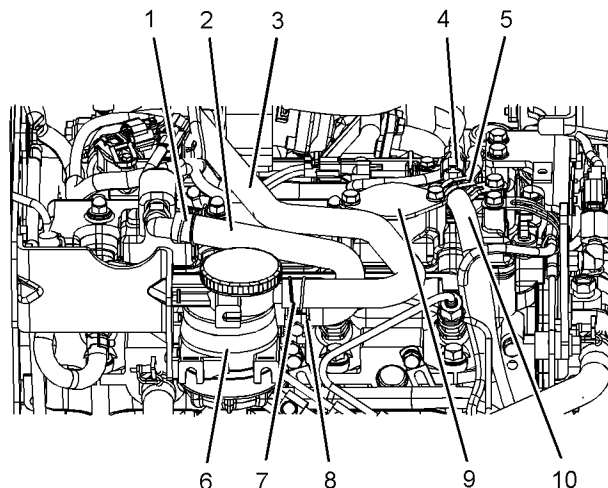


Ilustración 211

g03339524

3. Afloje la abrazadera de manguera (7) del conjunto de manguera (3). Quite el conjunto de manguera de la lata del respiradero de circuito cerrado (6). Coloque el conjunto de manguera lejos de la tapa del mecanismo de válvulas (9).

4. Afloje la abrazadera de manguera (1) y la abrazadera de manguera (8) del conjunto de manguera (2).

5. Quite el conjunto de manguera (2) y la lata del respiradero de circuito cerrado (6) de la tapa del mecanismo de válvulas (9).

6. Desconecte el conjunto de mazo de cables (4) del conjunto de mazo de cables (10).

7. Quite el conjunto de mazo de cables (10) de la presilla (5).

8. Coloque los conjuntos de mazo de cables (4) y (10) lejos de la tapa del mecanismo de válvulas (9).

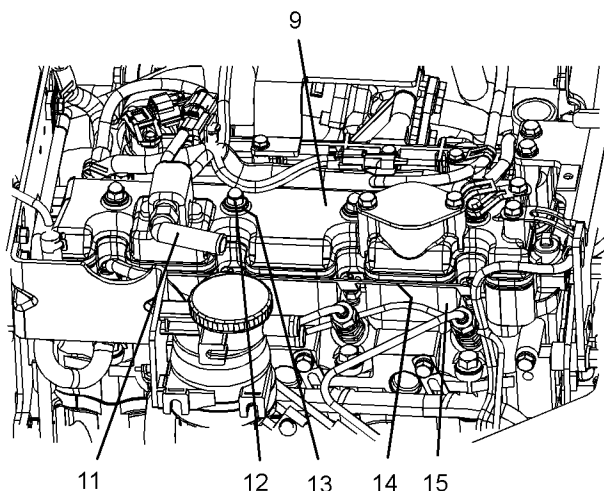


Ilustración 212

g03339525

9. Quite las tuercas (12) de la tapa del mecanismo de válvulas (9).

Nota: Afloje uniformemente las tuercas para evitar la deformación de la tapa del mecanismo de válvulas.

10. Quite las arandelas de sellado (13) (no se muestran) de los prisioneros.
11. Quite la tapa del mecanismo de válvulas (9) de la base de la tapa del mecanismo de válvulas (15).
12. Quite la empaquetadura (14) (no se muestra) de la tapa del mecanismo de válvulas (9).
13. Si es necesario, quite la conexión (11) de la tapa del mecanismo de válvulas (9).

Nota: Haga marcas temporales en la conexión y la tapa del mecanismo de válvulas para mostrar la orientación de la conexión para facilitar la instalación.

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

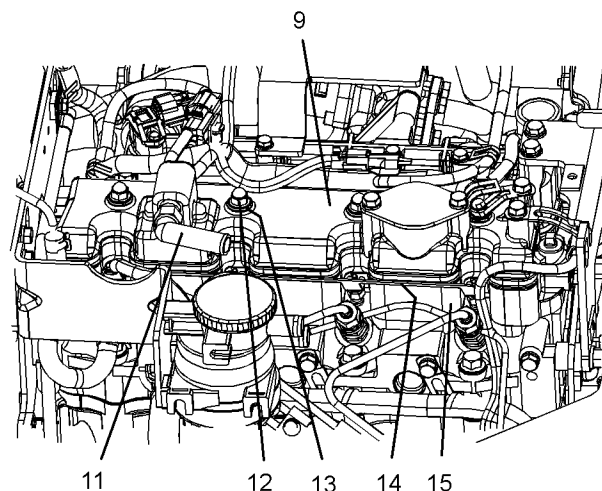


Ilustración 213

g03339525

1. Asegúrese de que la tapa del mecanismo de válvulas (9) esté limpia y sin daños. Limpie la superficie de la empaquetadura de la base de la tapa del mecanismo de válvulas (15).
 2. Si es necesario, instale la conexión (11) en la tapa del mecanismo de válvulas (9). Apriete la conexión a un par de 20 N·m (177 lb-pulg). Asegúrese de que la conexión quede orientada correctamente.
 3. Instale una empaquetadura nueva (14) (no se muestra) en la tapa del mecanismo de válvulas (9). Asegúrese de que la empaquetadura se asiente correctamente en la ranura de la tapa del mecanismo de válvulas.
 4. Coloque la tapa del mecanismo de válvulas (9) en la base de la tapa del mecanismo de válvulas (15).
 5. Instale las arandelas de sellado nuevas (13) (no se muestran) en los prisioneros.
 6. Instale las tuercas (12) apretándolas con los dedos.
 7. Apriete las tuercas (12) a un par de 14 N·m (124 lb-pulg).
- Nota:** Apriete uniformemente las tuercas para evitar la deformación de la tapa del mecanismo de válvulas.
8. Repita el paso 7 para asegurar que las tuercas (12) logren los valores de par correctos.

i05297031

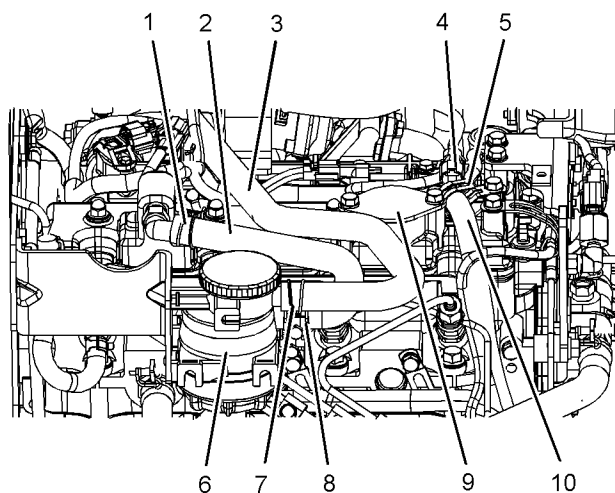


Ilustración 214

g03339524

9. Conecte el conjunto de mazo de cables (4) al conjunto de mazo de cables (10). Instale el conjunto de mazo de cables (10) en la presilla (5).
10. Conecte el conjunto de manguera (2) a la lata del respiradero de circuito cerrado (6) y la tapa del mecanismo de válvulas (9). Asegúrese de que las abrazaderas de manguera estén orientadas correctamente.
11. Apriete firmemente las abrazaderas de manguera (1) y (3) para el conjunto de manguera (8).
12. Conecte el conjunto de manguera (3) a la lata del respiradero de circuito cerrado (6). Asegúrese de que la abrazadera de manguera quede orientada correctamente.
13. Apriete firmemente la abrazadera de manguera (7).
14. Si es necesario, instale los soportes para el Módulo de Emisiones Limpias (CEM). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Soporte y montaje (CEM): quitar e instalar".
15. Si es necesario, instale el soporte del filtro de aire. Consulte Desarmado y armado, "Filtro de aire: quitar e instalar" para obtener información sobre el procedimiento correcto.

Tapa del mecanismo de válvulas - Quitar e Instalar

(Tapa del mecanismo de válvulas para Motores 404F-22)

Procedimiento de remoción

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

1. Si es necesario, quite el soporte del Módulo de Emisiones Limpias (CEM, Clean Emission Module). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Soporte y montaje (CEM): quitar e instalar".
2. Si es necesario, quite el soporte del filtro de aire. Consulte Desarmado y armado, "Filtro de aire: quitar e instalar" para obtener información sobre el procedimiento correcto.

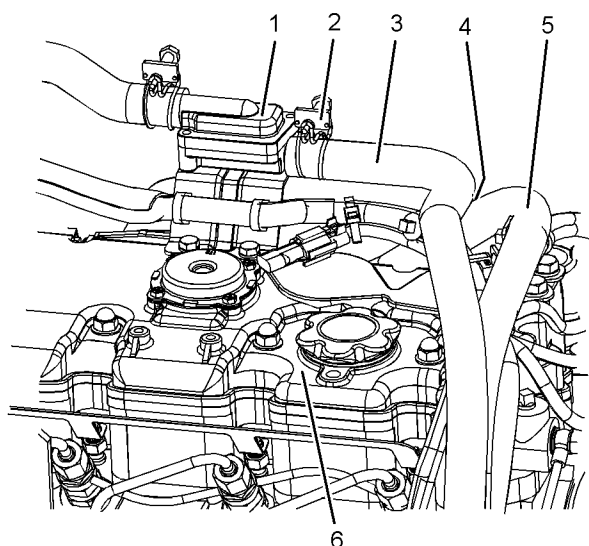


Ilustración 215

g03361445

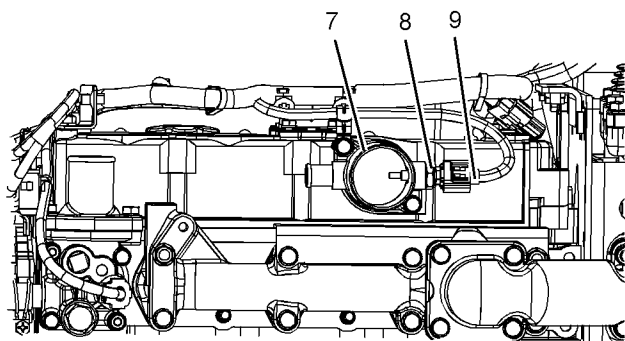


Ilustración 216

g03361447

3. Afloje la abrazadera de manguera (2) del conjunto de manguera (3). Quite el conjunto de manguera de la válvula de retención (1).
4. Afloje la abrazadera de manguera (4) (no se muestra) del conjunto de manguera (5).
5. Quite el conjunto de manguera (5) de la conexión en el múltiple de admisión.
6. Coloque el conjunto de manguera (3) y el conjunto de manguera (5) lejos de la tapa del mecanismo de válvulas (6).
7. Desconecte el conjunto de mazo de cables (9) del sensor de temperatura múltiple de admisión (8).
8. Desconecte el conjunto de manguera de admisión de la conexión (7) en el múltiple de admisión.

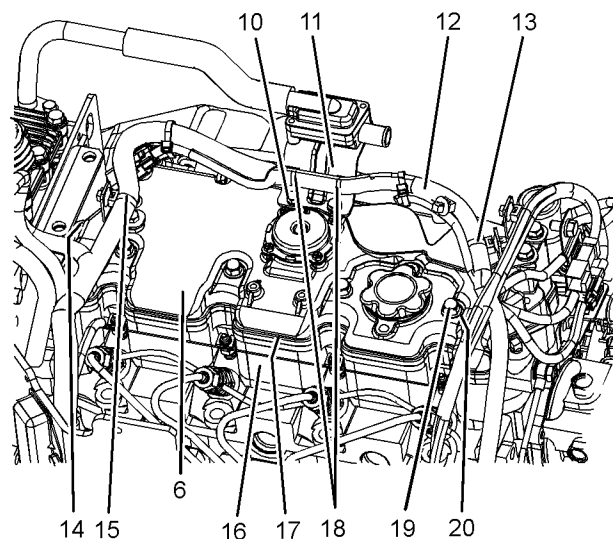


Ilustración 217

g03361446

9. Corte las correas para cables (15), (13) y (18) del mazo de cables (12). Coloque el conjunto de mazo de cables lejos de la tapa del mecanismo de válvulas (6).
 10. Quite los pernos (10) del conjunto de soporte (11). Coloque el conjunto de soporte lejos de la tapa del mecanismo de válvulas (6).
 11. Quite las tuercas (19) de la tapa del mecanismo de válvulas (6).
- Nota:** Afloje uniformemente las tuercas para evitar la deformación de la tapa del mecanismo de válvulas.
12. Quite los pernos (14) (no se muestran) de la tapa del mecanismo de válvulas (6).
 13. Quite las arandelas de sellado (20) (no se muestran) de los prisioneros.
 14. Quite la tapa del mecanismo de válvulas (6) de la base del mecanismo de válvulas (16).
 15. Quite la empaquetadura (17) (no se muestra) de la tapa del mecanismo de válvulas (6).

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

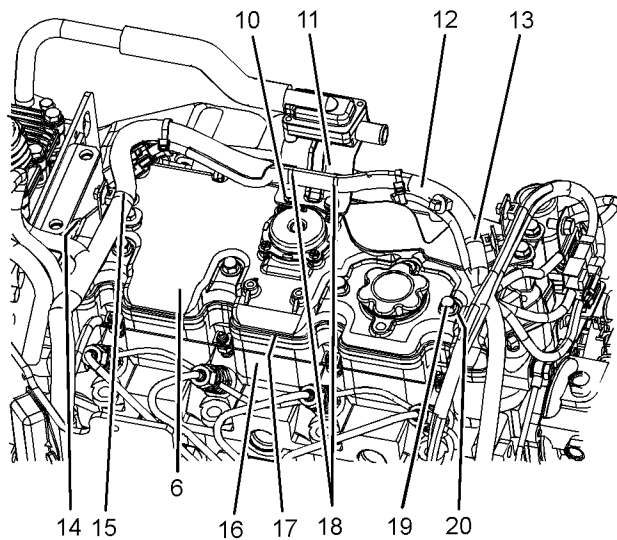


Ilustración 218

g03361446

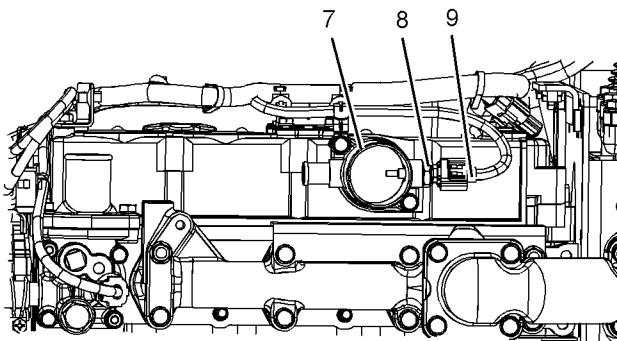


Ilustración 219

g03361447

1. Asegúrese de que la tapa del mecanismo de válvulas (6) esté limpia y sin daños. Limpie la superficie de la empaquetadura de la base del mecanismo de válvulas (16).
2. Instale una empaquetadura nueva (17) (no se muestra) en la tapa del mecanismo de válvulas (6). Asegúrese de que la empaquetadura se asiente correctamente en la ranura de la tapa del mecanismo de válvulas.
3. Coloque la tapa del mecanismo de válvulas (6) en la base del mecanismo de válvulas (16).
4. Instale las arandelas de sellado nuevas (20) (no se muestran) en los prisioneros.
5. Instale las tuercas (19) apretándolas con los dedos.
6. Instale los pernos (14) (no se muestran) en la tapa del mecanismo de válvulas.

7. Apriete las tuercas (19) a un par de 14 N·m (124 lb-pulg).

Nota: Apriete uniformemente las tuercas para evitar la deformación de la tapa del mecanismo de válvulas.

8. Apriete los pernos (14) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).

9. Repita el paso 7 para asegurar que las tuercas (19) logren los valores de par correctos.

10. Repita el paso 12 para asegurar que los pernos (14) logren los valores de par correctos.

11. Coloque el conjunto de soporte (11) en la tapa del mecanismo de válvulas (6). Instale los pernos (10) en el conjunto de soporte.

12. Apriete los pernos (10) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).

13. Coloque el conjunto de mazo de cables (12) en la tapa del mecanismo de válvulas (6). Asegúrese de que el conjunto de mazo de cables esté colocado correctamente en la tapa del mecanismo de válvulas y los soportes.

14. Instale las nuevas correas para cables (15), (13) y (18) del conjunto de mazo de cables (12).

Nota: Asegúrese de que las correas para cables cumplan con la especificación del Fabricante de Equipo Original (OEM, Original Equipment Manufacturer).

15. Conecte el conjunto de mazo de cables (9) al sensor de temperatura múltiple de admisión (8).

16. Conecte el conjunto de manguera de admisión a la conexión (7) en el múltiple de admisión. Apriete firmemente la abrazadera de manguera.

i05297017

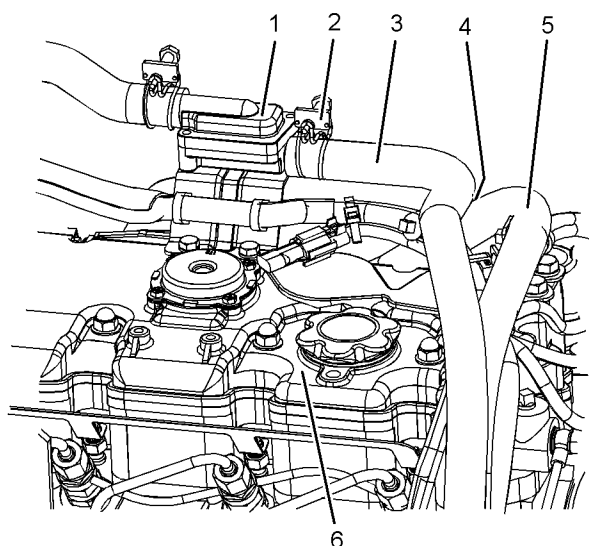


Ilustración 220

g03361445

17. Coloque el conjunto de manguera (3) y el conjunto de manguera (5) en la tapa del mecanismo de válvulas (6).
18. Conecte el conjunto de manguera (5) a la conexión en el múltiple de admisión. Asegúrese de que la abrazadera de manguera quede orientada correctamente.
19. Apriete firmemente la abrazadera de manguera (4) (no se muestra) del conjunto de manguera (5).
20. Conecte el conjunto de manguera (3) a la válvula de retención (1). Asegúrese de que la abrazadera de manguera quede orientada correctamente.
21. Apriete firmemente la abrazadera de manguera (2) del conjunto de manguera (3).
22. Conecte el conjunto de mazo de cables (7) al conjunto de mazo de cables (9).
23. Si es necesario, instale el soporte del Módulo de Emisiones Limpias (CEM). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Soporte y montaje (CEM): quitar e instalar".
24. Si es necesario, instale el soporte del filtro de aire. Consulte Desarmado y armado, "Filtro de aire: quitar e instalar" para obtener información sobre el procedimiento correcto.

Tapa del mecanismo de válvulas - Quitar e Instalar (Tapa del mecanismo de válvulas para Motores 403F-15T)

Procedimiento de remoción

1. Si es necesario, quite el soporte del Módulo de Emisiones Limpias (CEM, Clean Emission Module). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Soporte y montaje (CEM): quitar e instalar".
2. Si es necesario, quite el soporte del filtro de aire. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Filtro de aire: quitar e instalar".

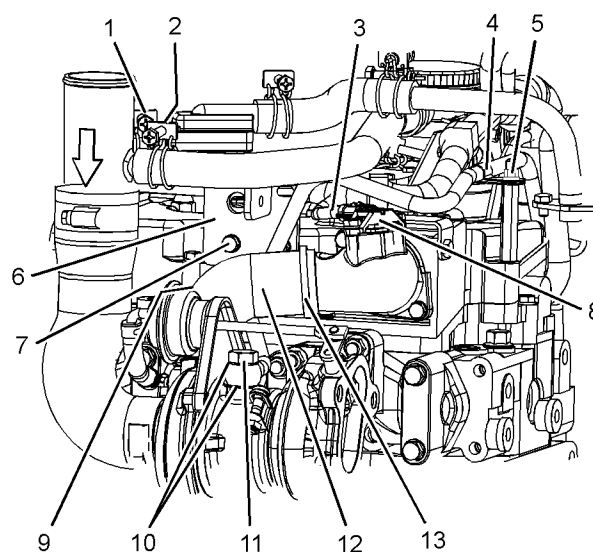


Ilustración 221

g03340452

3. Desconecte el conjunto de mazo de cables (3) del sensor de presión de refuerzo (8).
4. Quite los pernos (7) del soporte (6).
5. Afloje la abrazadera de manguera (1), desconecte el conjunto de manguera (2) (no se muestra) de la válvula antirretorno.
6. Quite el soporte (6) de la culata de cilindro. Cabe señalar que el soporte (6) tiene el conjunto de mazo de cables del motor conectado al soporte.

7. Afloje las abrazaderas de manguera (9) (no se muestra) y (13) del conjunto de manguera (12).
8. Quite el conjunto de manguera (12) de la salida del turbocompresor y el múltiple de admisión.
9. Quite la tuerca (5) de la presilla (4) en el conjunto de tubo.
10. Quite el perno de tipo banjo (11) del conjunto de tubo (4).
11. Quite las arandelas de sellado (10).
12. Quite la presilla (4) del conjunto de tubo de la tuerca de prisionero.

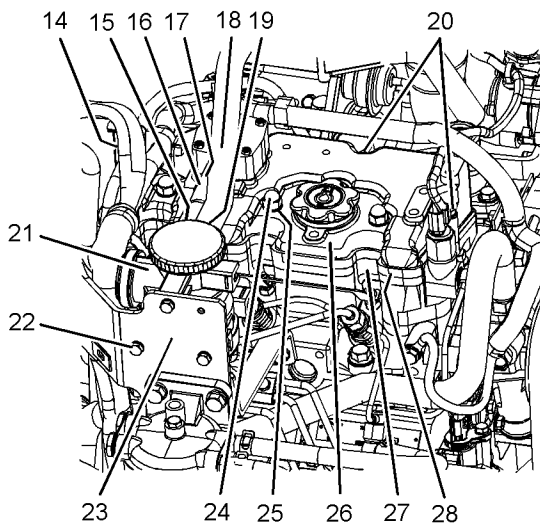


Ilustración 222

g03340453

13. Afloje la abrazadera de manguera (19) (no se muestra) del conjunto de manguera (18). Quite el conjunto de manguera de la lata del respiradero de circuito cerrado (21).
14. Afloje las abrazaderas de manguera (15) y (17) (no se muestran) del conjunto de manguera (16).
15. Quite los pernos (21) del soporte (23) y la lata del respiradero de circuito cerrado (21).
16. Quite el conjunto de manguera (16) y la lata del respiradero de circuito cerrado (21) de la tapa del mecanismo de válvulas (26).
17. Quite los pernos (20) y el perno prisionero (14) (no se muestra) de la tapa del mecanismo de válvulas (26).
18. Quite las tuercas (24) de la tapa del mecanismo de válvulas (26).

Nota: Afloje uniformemente las tuercas para evitar la deformación de la tapa del mecanismo de válvulas.

19. Quite las arandelas de sellado (25) (no se muestran) de los prisioneros.
20. Quite la tapa del mecanismo de válvulas (26) de la base del mecanismo de válvulas (27).
21. Quite la empaquetadura (28) de la tapa del mecanismo de válvulas (26).

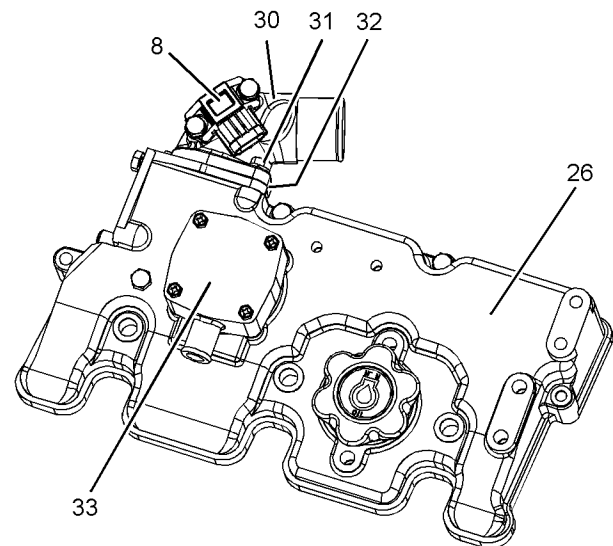


Ilustración 223

g03340745

22. Si es necesario, siga los pasos 22.a. a 22.c. para quitar el codo de admisión (30) de la tapa del mecanismo de válvulas (26).
 - a. Saque los pernos (31) del codo de admisión (30).
 - b. Quite el codo de admisión (30) de la tapa del mecanismo de válvulas (26).
 - c. Quite la empaquetadura (32) (no se muestra).
23. Si es necesario, quite el respiradero del cárter (33) de la tapa del mecanismo de válvulas (26). Consulte Desarmado y armado, "Respiradero del cárter: quitar e instalar" para ver el procedimiento correcto.
24. Si es necesario, quite el sensor de presión de refuerzo (8) del codo de admisión (30). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Sensor de presión de refuerzo: quitar e instalar".

Procedimiento de instalación

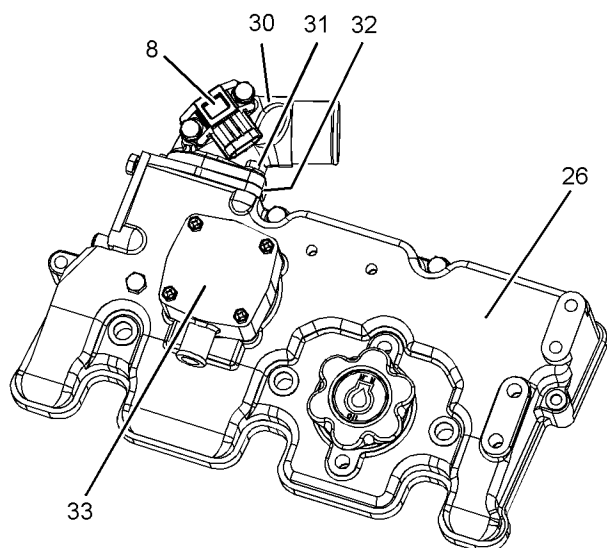


Ilustración 224

g03340745

1. Si es necesario, siga los pasos 1.a. a 1.e. para instalar el codo de admisión (30) en la tapa del mecanismo de válvulas (26).
 - a. Asegúrese de que el codo de admisión (30) esté limpio y sin daños. Limpie las superficies de la empaquetadura del codo de admisión (30).
 - b. Coloque una empaquetadura (32) nueva (no se muestra) en el codo de admisión (30).
 - c. Coloque el codo de admisión (30) en la tapa del mecanismo de válvulas (26). Asegúrese de que el codo de admisión quede orientado correctamente.
 - d. Instale los pernos (31) en el codo de admisión (30) y apriete con la mano.
 - e. Apriete los pernos (31) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
2. Si es necesario, instale el respiradero del cárter (33) de la tapa del mecanismo de válvulas (26). Consulte Desarmado y armado, "Respiradero del cárter: quitar e instalar" para ver el procedimiento correcto.
3. Si es necesario, instale el sensor de presión de refuerzo (8) en el codo de admisión (30). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Sensor de presión de refuerzo: quitar e instalar".

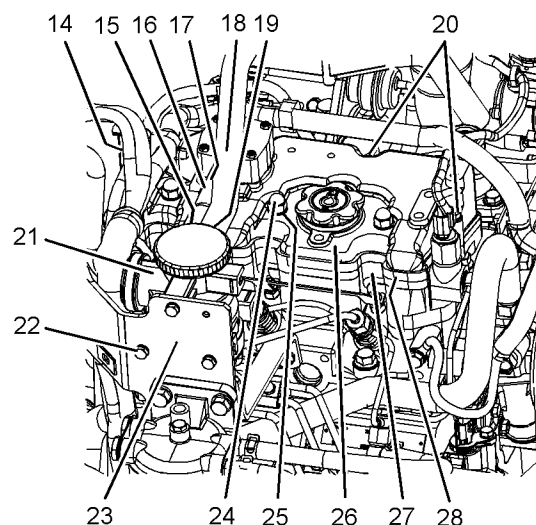


Ilustración 225

g03340453

4. Asegúrese de que la tapa del mecanismo de válvulas (26) esté limpia y sin daños. Limpie la superficie de la empaquetadura de la base del mecanismo de válvulas (27).
 5. Instale una empaquetadura nueva (28) (no se muestra) en la tapa del mecanismo de válvulas (26). Asegúrese de que la empaquetadura se asiente correctamente en la ranura de la tapa del mecanismo de válvulas.
 6. Coloque la tapa del mecanismo de válvulas (26) en la base (27).
 7. Instale los pernos (20) y el perno prisionero (14) (no se muestra) en la tapa del mecanismo de válvulas (26).
 8. Instale nuevas arandelas de sellado (25) (no se muestran) en los prisioneros.
 9. Instale las tuercas (24) apretándolas con los dedos.
 10. Apriete los pernos (20) y el perno prisionero (14) (no se muestra) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
 11. Para Motores 403F-15T, apriete uniformemente las tuercas (24) a un par de 14 N·m (124 lb-pulg).
- Nota:** Apriete uniformemente las tuercas para evitar la deformación de la tapa del mecanismo de válvulas.
12. Repita los pasos 10 a 11 para asegurar que los pernos (20), el perno prisionero (14) y las tuercas (24) obtengan los valores de par correctos.

13. Instale el conjunto de manguera (16) y la lata del respiradero de circuito cerrado (21) en la tapa del mecanismo de válvulas (26). Asegúrese de que las abrazaderas de manguera queden orientadas correctamente.
14. Instale los pernos (21) en el soporte (23) y la lata del respiradero de circuito cerrado (21).
15. Apriete los pernos (21) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
16. Apriete firmemente las abrazaderas de manguera (15) y (17) (no se muestran) del conjunto de manguera (16).
17. Instale el conjunto de manguera (18) en la lata del respiradero de circuito cerrado (21). Apriete firmemente la abrazadera de manguera (19) (no se muestra).

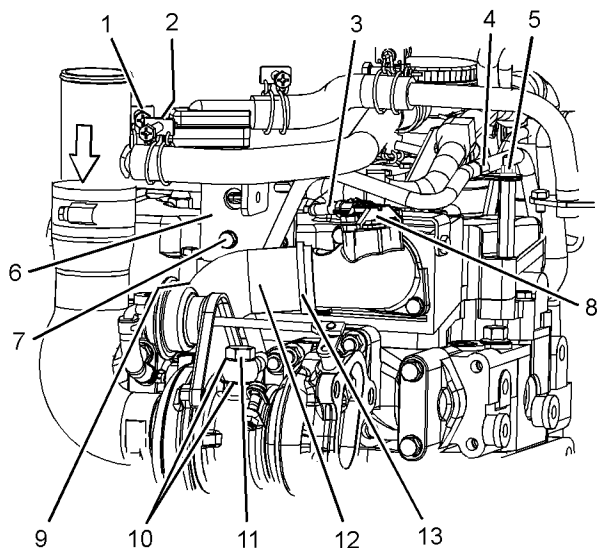


Ilustración 226

g03340452

18. Conecte el conjunto de mazo de cables (3) al sensor de presión de refuerzo (8).
19. Coloque una arandela de sellado (10) nueva en el perno de tipo banjo (11).
20. Instale el perno de tipo banjo (11) en el conjunto de tubo (4). Instale la arandela de sellado nueva restante (10) entre el conjunto de tubo y el turbocompresor.
21. Instale la presilla (4) del conjunto de tubo en la tuerca de prisionero. Instale la tuerca (5) en la presilla (4) del conjunto de tubo.
22. Apriete la tuerca (5) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).

23. Apriete el perno de tipo banjo (11) a un par de 20 N·m (177 lb-pulg).
24. Coloque el soporte (6) en la culata de cilindro y conecte el conjunto de manguera (2) (no se muestra) en la válvula antirretorno. Cabe señalar que el soporte (6) tiene el conjunto de mazo de cables del motor conectado al soporte.
25. Instale los pernos (7) en el soporte.
26. Apriete los pernos (7) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
27. Apriete firmemente la abrazadera de manguera (1).
28. Instale el conjunto de manguera (12) en la salida del turbocompresor y el múltiple de admisión.
29. Apriete firmemente la abrazadera de manguera (9) (no se muestra) y la abrazadera de manguera (13).
30. Si es necesario, instale el soporte del Módulo de Emisiones Limpias (CEM). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Soporte y montaje (CEM): quitar e instalar".
31. Si es necesario, instale el soporte del filtro de aire. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Filtro de aire: quitar e instalar".

i05297016

Eje de balancín y varilla de empuje - Quitar

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite la tubería de aceite del motor. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Tubería de aceite del motor: quitar e instalar".

Quite la tapa del mecanismo de válvulas. Consulte Desarmado y armado, "Tapa del mecanismo de válvulas: quitar e instalar" para obtener información sobre el procedimiento correcto.

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

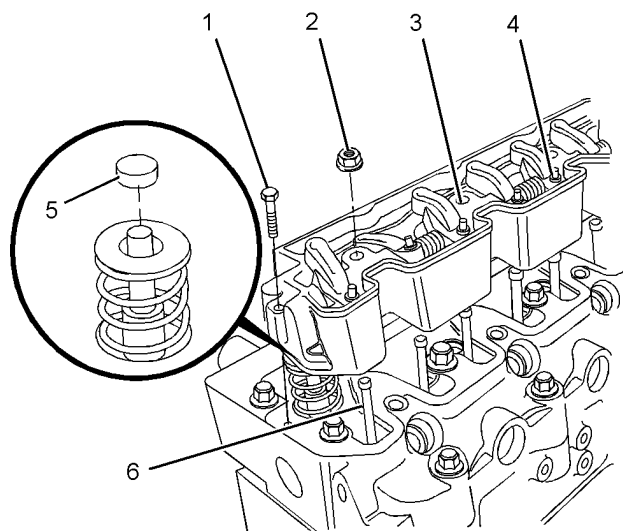


Ilustración 227

g03340767

1. Afloje las tuercas y los tornillos de ajuste (4) en todos los balancines.
2. Quite los pernos (1) y las tuercas (2) del conjunto de eje de balancín (3).
3. Quite el conjunto de eje de balancín (3) en la culata de cilindro.
4. Coloque marcas de identificación temporales en las tapas (5) y las varillas de empuje (6).

Nota: La identificación asegurará que las varillas de empuje y las tapas se puedan reinstalar en sus posiciones originales. No intercambie las posiciones de las varillas de empuje o las tapas usadas.

5. Quite las varillas de empuje (6) de la culata de cilindro.
6. Quite las tapas (5) de los vástagos de válvula.

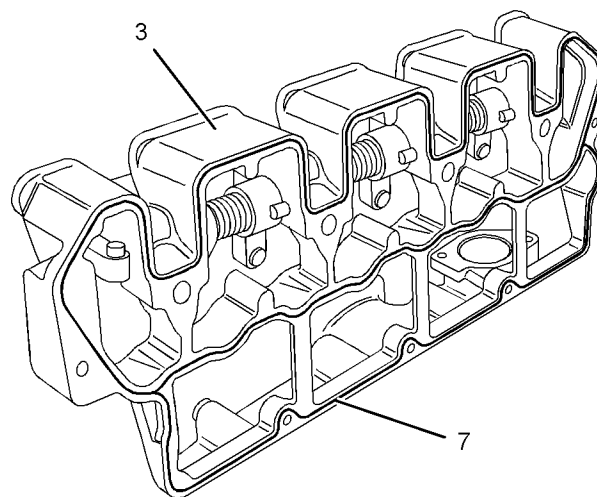


Ilustración 228

g03340768

7. Quite la empaquetadura (7) de la base del conjunto de eje de balancín (3).

i05296996

Eje de balancín - Desarmar (Eje del balancín de Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T)

Procedimiento de desarmado

Comience:

Quite el eje del balancín y las varillas de empuje.
Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Eje del balancín y varilla de empuje: quitar".

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Haga una marca de identificación temporal en cada conjunto de balancín para identificar su ubicación.

Nota: Los componentes usados se deben reinstalar en su ubicación original. No intercambie componentes.

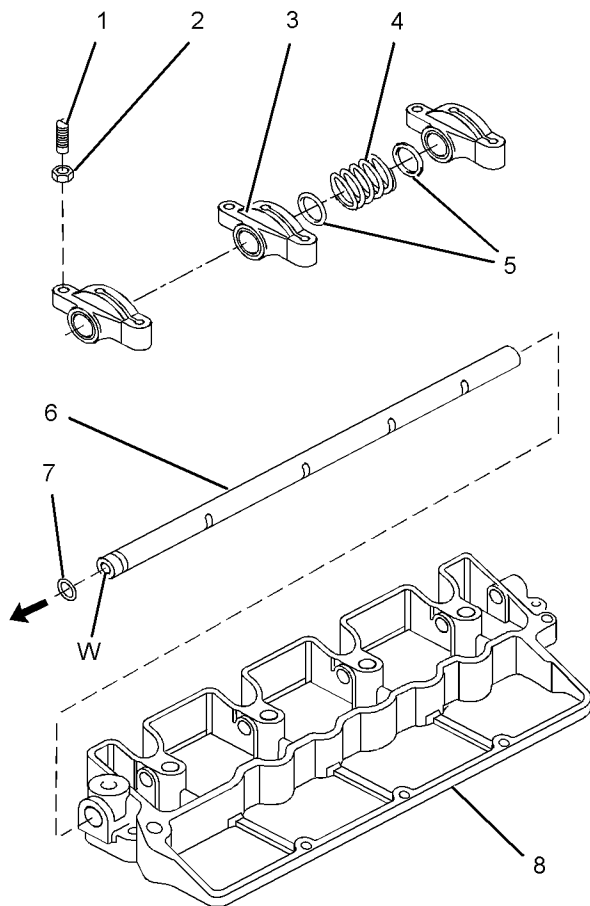


Ilustración 229

g03340799

2. Para quitar el eje del balancín (6), instale un perno adecuado en el extremo del eje del balancín en la posición (W).
3. Use el perno para extraer el eje del balancín (6) de la base (8).

⚠ ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones personales si es golpeado por piezas impulsadas por una fuerza elástica.

Asegúrese de llevar puestos todos los equipos protectores necesarios.

Siga el procedimiento recomendado y use todas las herramientas recomendadas para aliviar la fuerza elástica.

4. Quite los balancines (3), las arandelas (5) y los resortes (4).
5. Saque el sello anular (7) del eje del balancín (6).

6. Quite los tornillos de ajuste (1) y las tuercas (2) de los balancines (3).

i05296979

Eje de balancín - Armar (Eje del balancín de Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T)

Procedimiento de armado

⚠ ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones personales si es golpeado por piezas impulsadas por una fuerza elástica.

Asegúrese de llevar puestos todos los equipos protectores necesarios.

Siga el procedimiento recomendado y use todas las herramientas recomendadas para aliviar la fuerza elástica.

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Asegúrese de que todos los componentes estén limpios y libres de desgaste o daños. Para obtener más información, consulte Especificaciones, "Eje del balancín". Si es necesario, reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

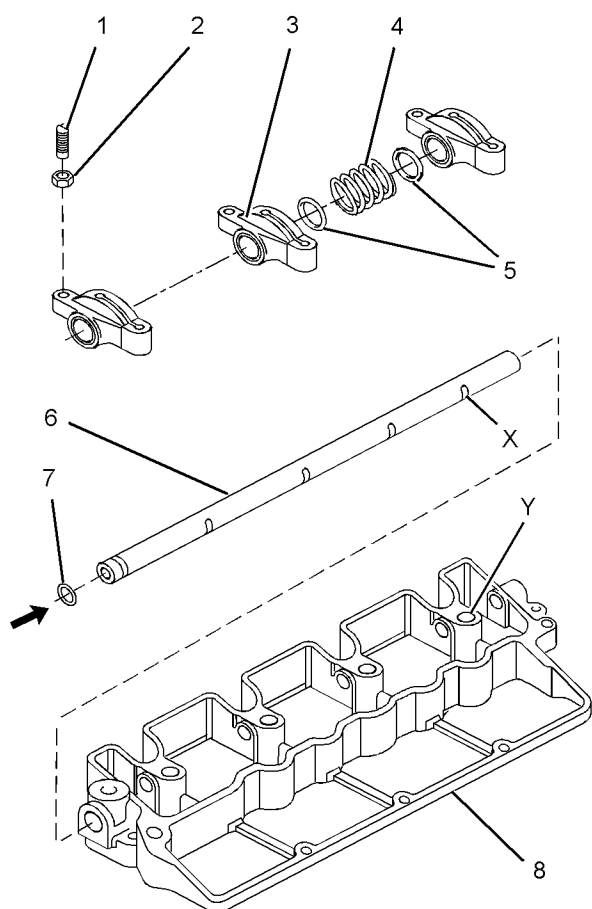


Ilustración 230

g03340802

2. Lubrique el tornillo de ajuste (1) con aceite del motor limpio. Instale el tornillo de ajuste (1) y la tuerca (2) en el balancín (3). Repita el proceso para los balancines restantes.
3. Instale un sello anular nuevo (7) sobre el eje del balancín (6). Lubrique el eje del balancín con aceite del motor limpio.
4. Posicione el extremo del eje del balancín (6) en la perforación de la base (8). Alinee los agujeros (X) en el eje del balancín con los agujeros (Y) en la base.
5. Inserte gradualmente el eje del balancín (6) en la base (8). Instale el balancín (3).
6. Continúe insertando el eje del balancín (6) e instale los siguientes componentes en el balancín del eje del balancín (3), la arandela (5), el resorte (4), la arandela (5) y el balancín (3).
7. Repita los pasos 5 y 6 para instalar los componentes restantes.

8. Asegúrese de que el eje del balancín (6) está completamente conectado a la base (8). Revise que los agujeros (X) en el eje del balancín queden alineados con los agujeros (Y) en la base.

Termine:

Instale el eje del balancín y las varillas de empuje. Consulte Desarmado y armado, “Eje del balancín y varilla de empuje: instalar” para obtener información sobre el procedimiento correcto.

i05297011

Eje de balancín y varilla de empuje - Instalar

Procedimiento de instalación

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Asegúrese de que todos los componentes estén limpios y libres de desgaste o daños. Para obtener más información, consulte Especificaciones, “Eje del balancín”. Reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

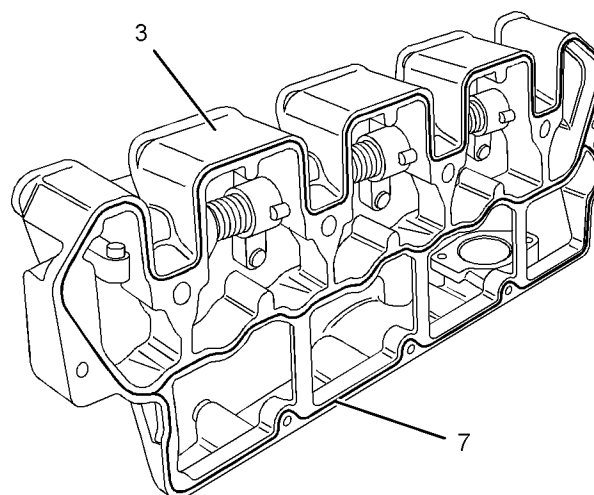


Ilustración 231

g03340768

2. Instale una empaquetadura nueva (7) en el conjunto de eje de balancín (3). Asegúrese de que la empaquetadura esté correctamente instalada en la ranura del conjunto de eje de balancín.

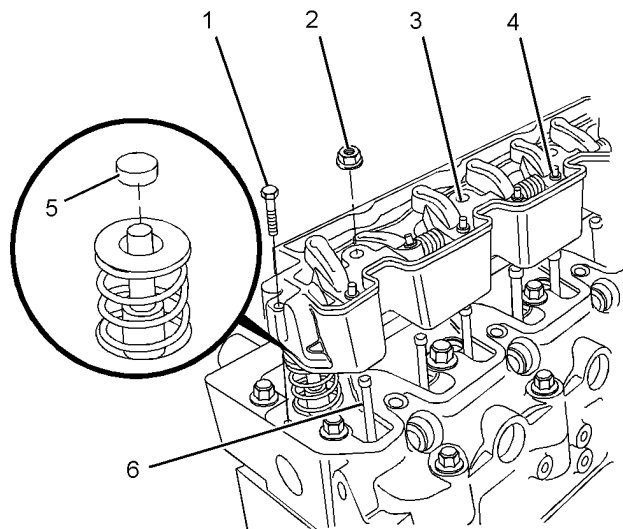


Ilustración 232

g03340767

3. Aplique aceite lubricante limpio en ambos extremos de las varillas de empuje (6). Instale las varillas de empuje en el motor con la copa hacia arriba. Asegúrese de que las varillas de empuje estén correctamente instaladas en la rótula de los levantaválvulas.

Nota: Si las varillas de empuje se han usado, asegúrese de que se instalen en las posiciones originales.

4. Lubrique la parte superior de los vástagos de válvula con aceite limpio del motor. Instale las tapas (5) en los vástagos de válvula.

Nota: Si las tapas se han usado, asegúrese de que se instalen en las posiciones originales.

5. Instale el conjunto de eje de balancín (3) en la culata de cilindro.

Nota: Asegúrese de que los extremos de los tornillos de ajuste (4) se asienten correctamente en los extremos de las varillas de empuje (6).

6. Instale las tuercas (2).

7. Utilice un cubo profundo para apretar las tuercas (2) uniformemente con la mano. Comience en el centro del eje del balancín y trabaje hacia fuera.

8. Instale los pernos (1) y apriételos con la mano.

9. Para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T. Apriete las tuercas (2) a un par de 33 N·m (292 lb-pulg).

10. Apriete los pernos (1) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).

11. Ajuste el juego de válvulas. Consulte Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, "Juego de válvulas del motor: inspección/ajuste" para conocer el procedimiento correcto.

Termine:

Instale la tapa del mecanismo de válvulas.

Consulte Desarmado y armado, "Tapa del mecanismo de válvulas: quitar e instalar" para obtener información sobre el procedimiento correcto.

Instale la tubería de aceite del motor. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Tubería de aceite del motor: quitar e instalar".

i05297036

Culata - Quitar

(Culata de cilindro para Motores 403F-15T, 404F-22T y 404F-22)

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite el múltiple de escape. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Múltiple de escape: quitar e instalar”.

Quite la base del filtro de combustible. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Base del filtro de combustible: quitar e instalar”.

Quite los inyectores de combustible. Consulte Desarmado y armado, “Inyector de combustible: quitar” para obtener información sobre el procedimiento correcto.

Quite las bujías. Consulte Desarmado y armado, “Bujías: quitar e instalar” para conocer el procedimiento correcto.

Quite el eje del balancín y las varillas de empuje. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Eje del balancín y varilla de empuje: quitar”.

Quite la bomba de agua. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Bomba de agua: quitar e instalar”.

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCIÓN

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

1. Drene el refrigerante del sistema de enfriamiento en un recipiente adecuado para su almacenamiento o desecho. Consulte el procedimiento correcto de drenaje en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Refrigerante del Sistema de Enfriamiento: drenar”.

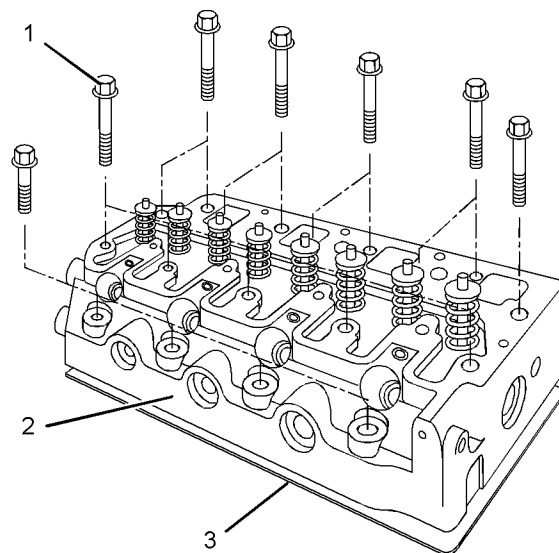


Ilustración 233

g03337986

La secuencia de apriete de la culata de cilindro para los motores de cuatro cilindros

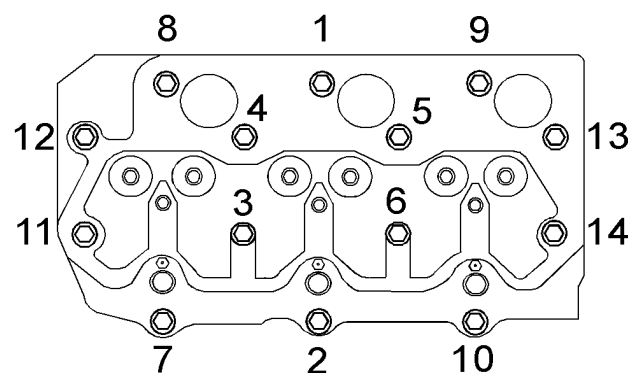


Ilustración 234

g03337988

La secuencia de apriete de la culata de cilindro para los motores de tres cilindros

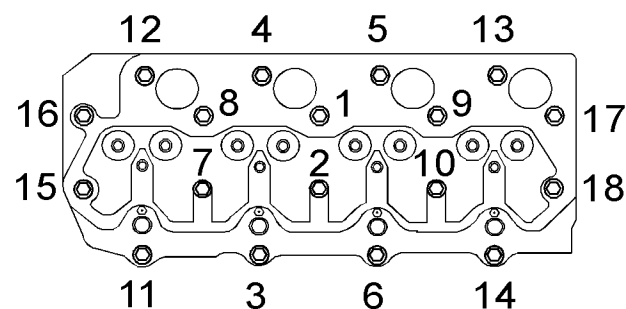


Ilustración 235

g03337990

La secuencia de apriete de la culata de cilindro para los motores de cuatro cilindros

2. Afloje gradualmente los pernos (1) en orden numérico inverso. Aflojar los pernos en el orden numérico inverso evitará la deformación de la culata de cilindro.

Para los Motores 403F-15T, afloje los pernos de la culata de cilindro en el orden inverso a la secuencia que se muestra en la ilustración 234 .

Para los Motores 404F-22 y 404F-22T, afloje los pernos de la culata de cilindro en el orden inverso a la secuencia que se muestra en la ilustración 235 .

3. Quite los pernos (1) de la culata de cilindro (2).
4. Conecte un dispositivo de levantamiento adecuado en la culata de cilindro (2). El peso de la culata de cilindro es aproximadamente de 30 kg (66 lb). Levante cuidadosamente la culata de cilindro del bloque de motor.

Nota: No utilice una palanca para separar la culata de cilindro del bloque de motor. Tenga cuidado de no dañar las superficies maquinadas de la culata de cilindro durante el procedimiento de extracción. Evite la contaminación de las perforaciones de los cilindros con refrigerante o con basura.

ATENCION

Coloque la culata sobre una superficie que no arañe la cara de la culata.

5. Quite la empaquetadura de culata de cilindro (3).

Nota: La empaquetadura de culata de cilindro original se debe retener para facilitar la identificación. Hay empaquetaduras disponibles de diferente espesor. Consulte Especificaciones, “Culata de cilindro” para obtener información correcta.

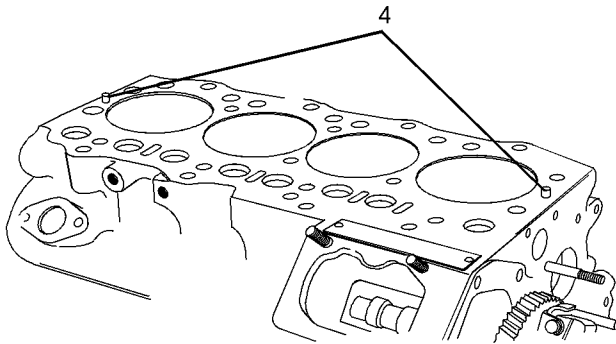


Ilustración 236 g03337993
Ejemplo típico

6. Observe la posición de las espigas (4) en el bloque de motor. No quite las espigas a menos que estén dañadas.

7. Si es necesario, quite el termostato de agua de la culata de cilindro. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Termostato de agua: quitar e instalar”.

i05297026

Culata - Instalar
(Culata de cilindro para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T)

Procedimiento de instalación

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

Tabla 26

Herramientas necesarias			
Herramienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A ⁽¹⁾	-	Perno guía (M9 por 95 mm)	2
A ⁽²⁾	-	Perno guía (M11 por 100 mm)	2

(1) 403F-15
(2) Motores 404F-22T y 404F-22

1. Limpie completamente las superficies de la empaquetadura de la culata de cilindro y del bloque de motor. No dañe las superficies de la empaquetadura de la culata de cilindro ni del bloque de motor. Asegúrese de que no penetre suciedad en los calibres de cilindro, conductos de refrigerante ni conductos de lubricante.
2. Inspeccione la superficie de la empaquetadura de la culata de cilindro para ver si tiene deformaciones. Consulte Especificaciones, “Culata de cilindro” para obtener más información. Si la superficie de la empaquetadura de la culata de cilindro está deformada más allá de los límites máximos permitidos, reemplace la culata de cilindro.

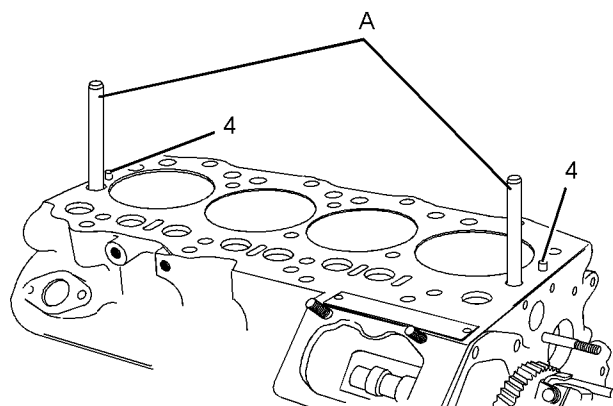


Ilustración 237

g03338296

Ejemplo típico

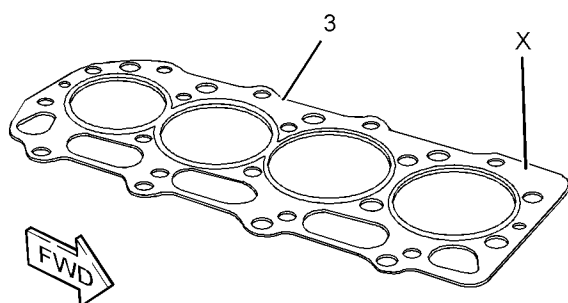


Ilustración 238

g03338297

Ejemplo típico

3. Inspeccione las espigas (4) para ver si tienen daños. Si es necesario, reemplace las espigas en el bloque de motor.
4. Instale la herramienta (A) en el bloque de motor. Consulte la ilustración 237.
5. Asegúrese de que la nueva empaquetadura de culata de cilindro (3) sea del mismo espesor que la empaquetadura de culata de cilindro que se quitó previamente. El número que se muestra indica el espesor de la empaquetadura de culata de cilindro en la posición (X). Consulte Especificaciones, "Culata de cilindro" para obtener más información.
6. Alinee la empaquetadura de culata de cilindro (3) con la herramienta (A) y con las espigas (4). Instale la empaquetadura de culata de cilindro en el bloque de motor.

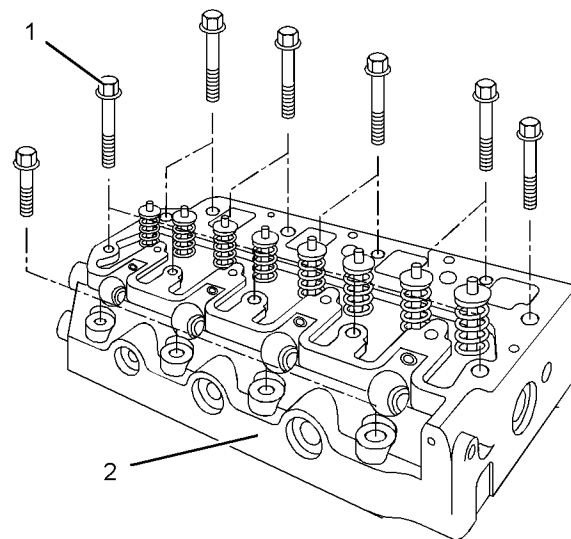


Ilustración 239

g03338300

7. Use un dispositivo de levantamiento adecuado para levantar la culata de cilindro (2). El peso de la culata de cilindro es aproximadamente de 30 kg (66 lb).
 8. Use la herramienta (A) para alinear la culata de cilindro (2) con el bloque de motor. Instale la culata de cilindro en el bloque de motor.
- Nota:** Asegúrese de que la culata de cilindro quede posicionada correctamente en las espigas.
9. Quite la herramienta (A).
 10. Instale los pernos (1) en la culata de cilindro (2).

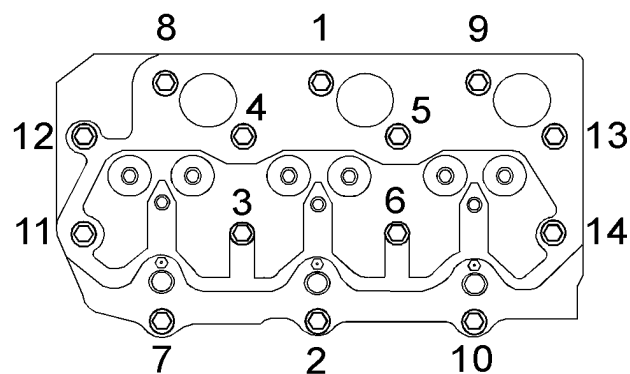


Ilustración 240

g03337988

La secuencia de apriete de la culata de cilindro para los motores de tres cilindros

i05297052

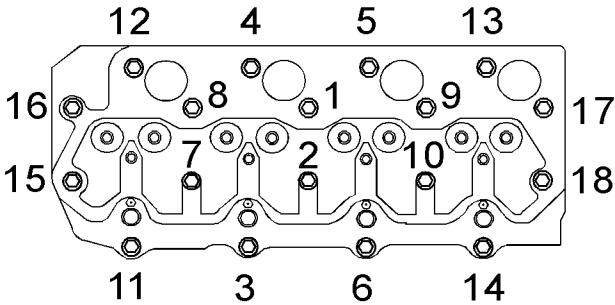


Ilustración 241 g03337990

La secuencia de apriete de la culata de cilindro para los motores de cuatro cilindros

11. Para Motores 403F-15T, apriete los pernos (1) a un par de 101 N·m (75 lb-pie). Use la secuencia numérica que se muestra en la figura 240 .

Para Motores 404F-22 y 404F-22T, apriete los pernos (1) a un par de 101 N·m (75 lb-pie). Use la secuencia numérica que se muestra en la figura 241 .

12. Si es necesario, instale el termostato del agua en la culata de cilindro. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Termostato del agua: quitar e instalar”.

Termine:

Instale la bomba de agua. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Bomba de agua: instalar”.

Instale el eje del balancín y las varillas de empuje. Consulte Desarmado y armado, “Eje del balancín y varilla de empuje: instalar” para obtener información sobre el procedimiento correcto.

Instale las bujías incandescentes. Consulte Desarmado y armado, “Bujías: quitar e instalar” para conocer el procedimiento correcto.

Instale los inyectores de combustible. Consulte Desarmado y armado, “Inyector de combustible: instalar” para conocer el procedimiento correcto.

Instale la base del filtro de combustible. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Base del filtro de combustible: quitar e instalar”.

Instale el múltiple de escape. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Múltiple de escape: quitar e instalar”.

Grupo de levantaválvulas - Quitar e Instalar

Procedimiento de remoción

Tabla 27

Herramientas necesarias			
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	-	Imán Telescópico	1

Comience:

Quite la culata de cilindro. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Culata de cilindro: quitar”.

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

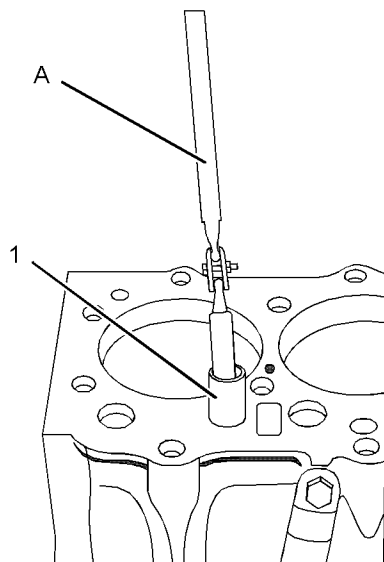


Ilustración 242

g03341243

1. Use la herramienta (A) para quitar el levanta válvulas (1) del bloque de motor.

Nota: Haga una marca temporal en cada levanta válvulas para identificar su ubicación correcta.

2. Repita el paso 1 para el resto de los levanta válvulas.

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCIÓN

Se recomienda seriamente que se reemplacen todos los levanta válvulas cuando se instale un árbol de levas nuevo.

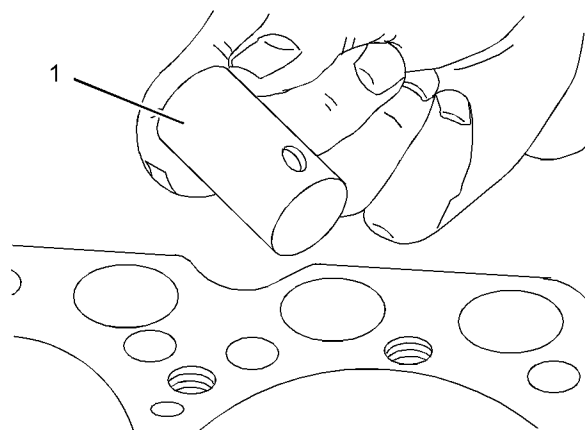


Ilustración 243

g03341244

1. Limpie los levanta válvulas (1). Siga los pasos 1.a. a 1.c. para inspeccionar los elevadores. Reemplace los levanta válvulas que estén desgastados o dañados.
 - a. Inspeccione para ver si hay desgaste visual o daños en el asiento de la varilla de empuje del levanta válvulas. Asegúrese de que los orificios de aceite en el levanta válvulas no estén obstruidos.
 - b. Inspeccione para ver si hay desgaste o daños en el vástago del levanta válvulas. Consulte Especificaciones, “Grupo de elevadores” para obtener más información.
 - c. Inspeccione la cara del levanta válvulas que trabaja sobre el árbol de levas para ver si hay desgaste visible o daños.
2. Lubrique los elevadores (1) con aceite limpio de motor.
3. Instale los levanta válvulas (1) en el bloque de motor.

Nota: Los levanta válvulas deben girar libremente. Si se han utilizado los levanta válvulas, asegúrese de que se instalen en sus posiciones originales.

Termine:

Instale la culata de cilindro. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Culata de cilindro: instalar”.

i05296982

Árbol de levas - Quitar

(Árbol de levas para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T)

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite los elevadores. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Grupo de levantaválvulas: quitar e instalar".

Quite la caja delantera. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Caja (delantera): quitar".

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCIÓN

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

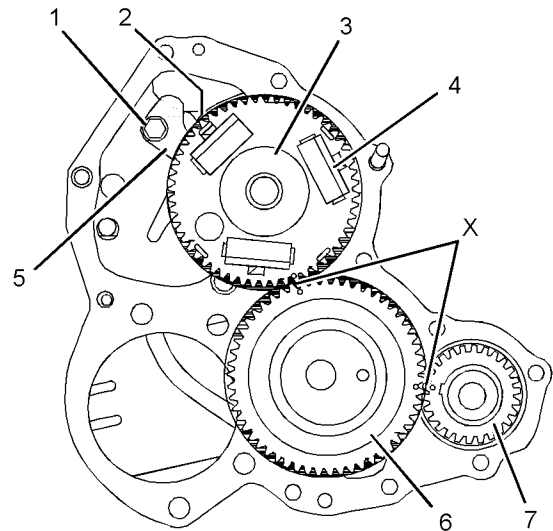


Ilustración 244

g03337464

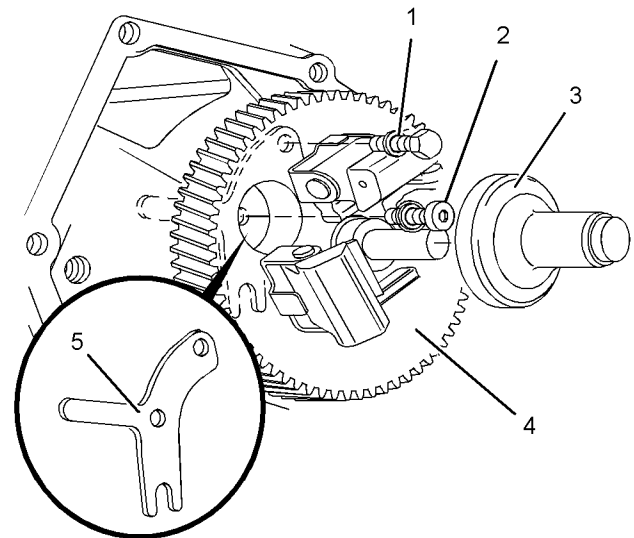


Ilustración 245

g03337466

1. Quite el control deslizante (3) del engranaje del árbol de levas (4).

Nota: Los Motores 403F-15T tienen un retenedor del árbol de levas y sujetadores diferentes a los Motores 404F-22 y 404F-22T. El procedimiento de extracción es similar para todos los modelos.

2. Gire el engranaje del árbol de levas (4) para alinear el orificio de acceso en el engranaje del árbol de levas con el tornillo Allen (2) y el perno (1). Quite el perno de cabeza Allen (2) y el perno (1).

Nota: Los Motores 403F-15T tienen instalado un perno de cabeza Allen (2) y un perno (1).

3. Gire el engranaje del árbol de levas (4) para alinear el agujero de acceso en el engranaje del árbol de levas con los pernos (1). Quite los pernos (1).

Nota: Los Motores 404F-22 y 404F-22T tienen pernos (1) instalados.

4. Quite el retenedor del árbol de levas (5).
5. Gire el cigüeñal hasta que las marcas de sincronización (X) estén alineadas con el engranaje del cigüeñal (7), el engranaje del árbol de levas (4) y el engranaje loco (6)

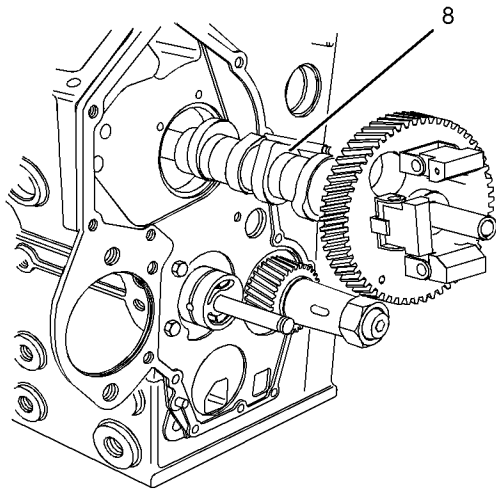


Ilustración 246

g03337467

6. Quite cuidadosamente el conjunto de árbol de levas (8) del bloque de motor.

Nota: Asegúrese de que los lóbulos del árbol de levas y los cojinetes de árbol de levas no estén dañados.

i05297068

Árbol de levas - Desarmar

Procedimiento de desarmado

Tabla
28

Herramientas necesarias			
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	-	Extractor de combinación	1

Comience:

Quite el conjunto de árbol de levas. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Árbol de levas: quitar”.

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

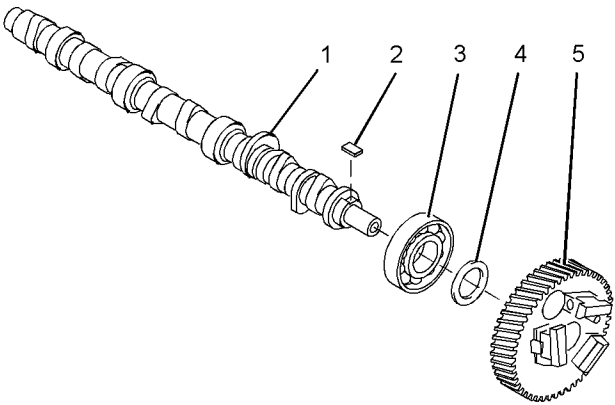


Ilustración 247

g03337902

1. Utilice la herramienta (A) para quitar el engranaje (5) del árbol de levas (1).

Nota: El engranaje se debe posicionar en un soporte adecuado para evitar los daños a los contrapesos giratorios del regulador durante el procedimiento de desarmado.

2. Quite el espaciador (4) y la chaveta de media luna (2) del árbol de levas (1).

3. Use la herramienta (A) para quitar el cojinete (3) del árbol de levas (1).

Nota: Identifique la orientación del cojinete para su instalación.

i05297062

Árbol de levas - Armar

Procedimiento de armado

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Asegúrese de que todos los componentes del conjunto del árbol de levas estén limpios y libres de daños. Reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

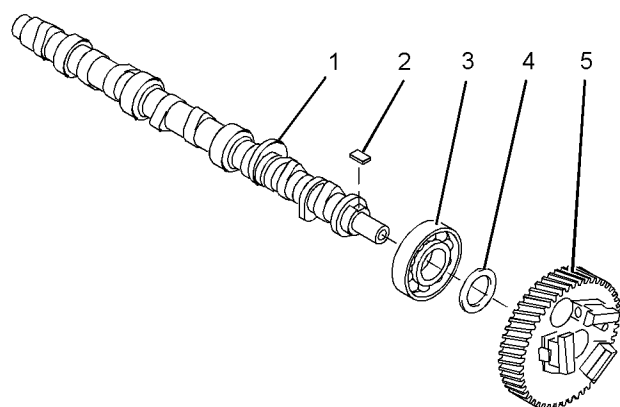


Ilustración 248

g03337902

2. Lubrique el extremo delantero del árbol de levas (1) con aceite limpio del motor. Use una prensa apropiada para instalar el cojinete (3) en el árbol de levas.

Nota: Asegúrese de que el cojinete esté instalado en la orientación correcta. El cojinete de árbol de levas se debe oprimir directamente sobre el árbol de levas o pueden ocasionarse daños al cojinete. No haga presión en la pista exterior del cojinete.

3. Instale el espaciador (4) y la chaveta de media luna (2) en el árbol de levas (1). Asegúrese de que la chaveta de media luna se asiente correctamente en la ranura del árbol de levas.

4. Alinee el engranaje (5) con la chaveta de media luna (2). Utilice una prensa adecuada para instalar el engranaje en el extremo delantero del árbol de levas (1).

Nota: Se debe posicionar el engranaje en un soporte adecuado a fin de evitar los daños a los contrapesos giratorios del regulador durante su instalación.

Termine:

Instale el conjunto de árbol de levas. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Árbol de levas: instalar”.

i05297078

Arbol de levas - Instalar (Árbol de levas para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T)

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Asegúrese de que todos los componentes del árbol de levas estén limpios y libres de daños. Reemplace los componentes del árbol de levas que estén desgastados o dañados.

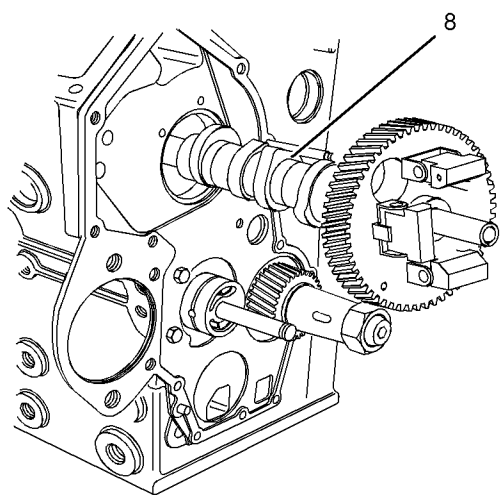


Ilustración 249

g03337467

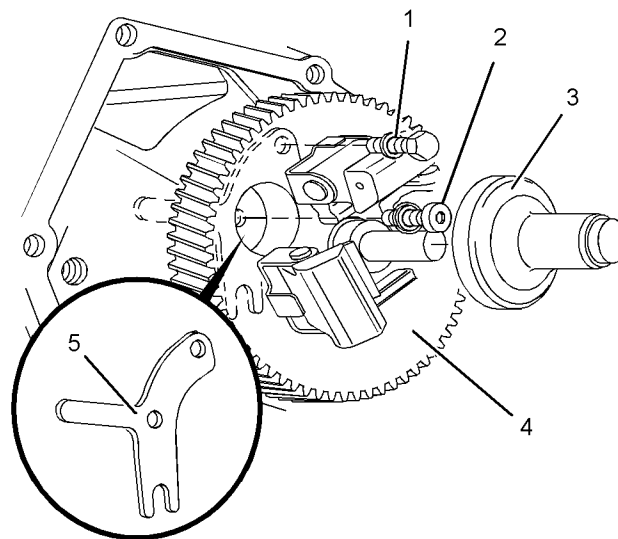


Ilustración 251

g03337466

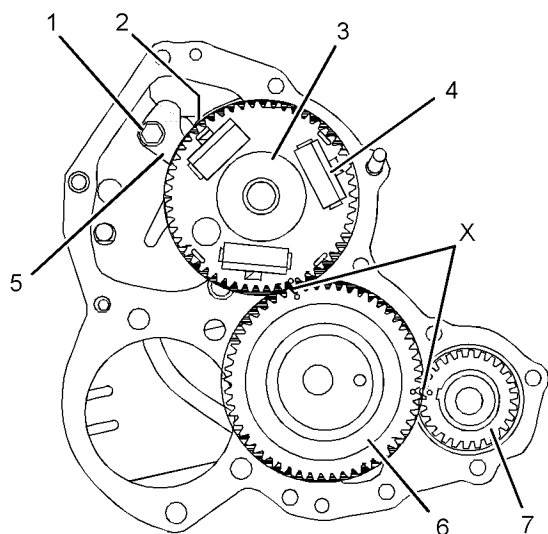


Ilustración 250

g03337464

2. Lubrique los cojinetes del árbol de levas con aceite limpio del motor. Instale cuidadosamente el conjunto de árbol de levas (8) en el bloque de motor. Asegúrese de que las marcas de sincronización (X) estén alineadas con el engranaje del cigüeñal (7), el engranaje del árbol de levas (4) y el engranaje loco (6).

Nota: No dañe los lóbulos del árbol de levas ni los cojinetes del árbol de levas.

3. Instale el retenedor del árbol de levas (5). Asegúrese de que los orificios del retenedor del árbol de levas estén alineados con los orificios del bloque de motor.

Nota: Los Motores 403F-15T tienen un retenedor del árbol de levas y sujetadores diferentes a los Motores 404F-22 y 404F-22T. El procedimiento de instalación es similar para todos los modelos.

4. Gire el engranaje del árbol de levas (4) para alinear el orificio de acceso en el engranaje del árbol de levas con el tornillo Allen (2) y el perno (1). Instale el perno de cabeza Allen (2) y el perno (1) con la mano.

Nota: Los Motores 403F-15T tienen instalado un perno de cabeza Allen (2) y un perno (1).

5. Apriete los pernos de cabeza Allen (2) y (1) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
6. Gire el engranaje del árbol de levas (4) para alinear el agujero de acceso en el engranaje del árbol de levas con los pernos (1). Instale los pernos (1) y apriételos con la mano.

Nota: Los Motores 404F-22 y 404F-22T tienen pernos (1) instalados.

7. Apriete los pernos (1) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
8. Instale el control deslizante (3) en el engranaje del árbol de levas (4).

Termine:

Instale los levantaválvulas. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Grupo de levantaválvulas: quitar e instalar".

Instale la caja delantera. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Caja (delantera): instalar".

i05297057

Colector de aceite del motor - Quitar e Instalar

Procedimiento de remoción

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

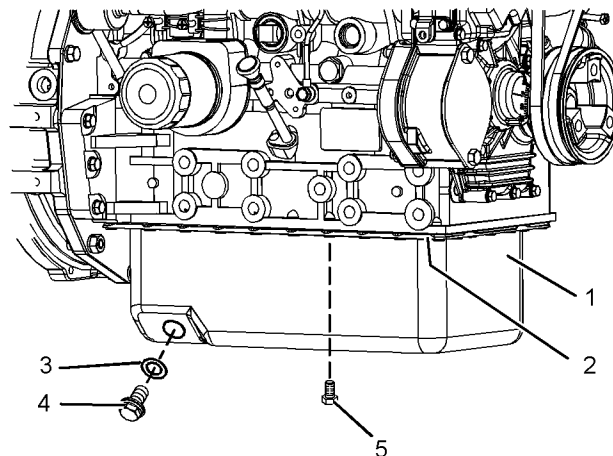


Ilustración 252

g03332188

1. Quite el tapón (4) del colector de aceite del motor (1). Drene el aceite del motor en un recipiente adecuado para almacenarlo o desecharlo. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Cambio del Filtro de Aceite".
2. Quite las arandelas de sellado (3) del tapón (4).
3. Quite los pernos (5) del colector de aceite del motor (1). Sostenga el colector de aceite del motor mientras quita los pernos.
4. Quite el colector de aceite del motor (1) del motor.
5. Quite la empaquetadura (1) (no se muestra).

Procedimiento de instalación

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

i05297009

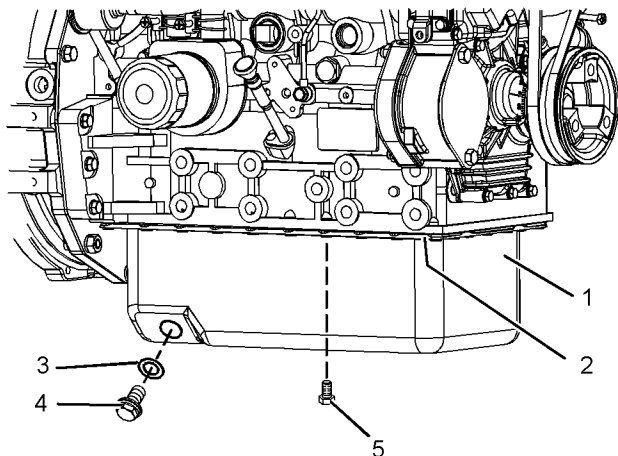


Ilustración 253

g03332188

1. Asegúrese de que el colector de aceite del motor esté limpio y que no esté dañado. Limpie las superficies de la empaquetadura del bloque de motor y el colector de aceite del motor.
2. Coloque una nueva empaquetadura (2) (no se muestra) en el colector de aceite del motor (1).
3. Instale el colector de aceite del motor (1) en el bloque de motor.
4. Instale los pernos (5) y apriételos con la mano. Sostenga el colector de aceite del motor mientras instala los pernos.
5. Apriete los pernos (5) a un par de 11 N·m (97 lb-pulg).
6. Instale una arandela nueva (3) en el tapón (4).
7. Instale el tapón (4) en el colector de aceite (1) apretándolo con la mano.
8. Apriete el tapón (4) a un par de 34 N·m (301 lb-pulg).
9. Llene el colector de aceite del motor hasta el nivel correcto. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Cambio del filtro de aceite del motor" para obtener información sobre el procedimiento correcto.

Compensador - Quitar

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite el colector de aceite del motor. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Colector de aceite del motor: quitar e instalar".

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

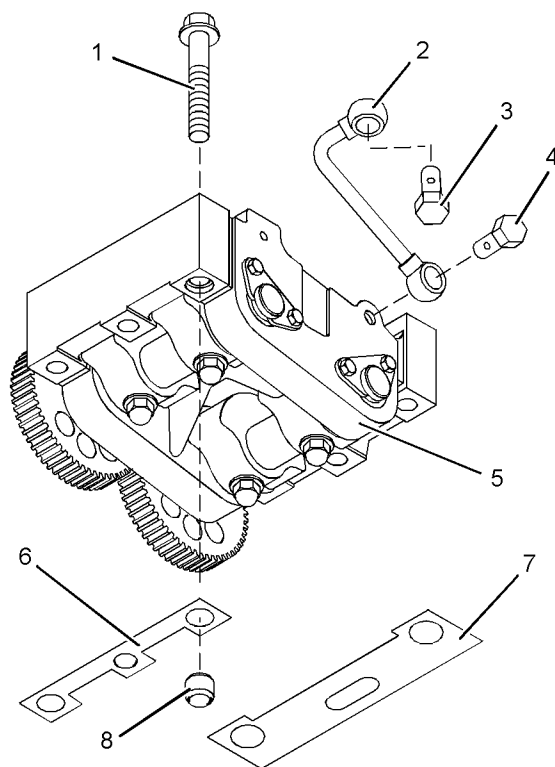


Ilustración 254

g03351656

1. Quite los pernos de tipo banjo (3) y (4) del conjunto de tubo (2).
2. Quite los pernos (1) del conjunto de compensador (5).
3. Quite el conjunto de compensador (5) del bloque de motor.
4. Quite los calces (6) y (7).

5. Si es necesario, quite las espigas (8) del bloque de motor. No quite las espigas a menos que estén dañadas.

i05297023

Compensador - Instalar

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Asegúrese de que todos los componentes del conjunto de compensador estén limpios y libres de daños o desgaste. Si es necesario, reemplace el compensador como un conjunto.

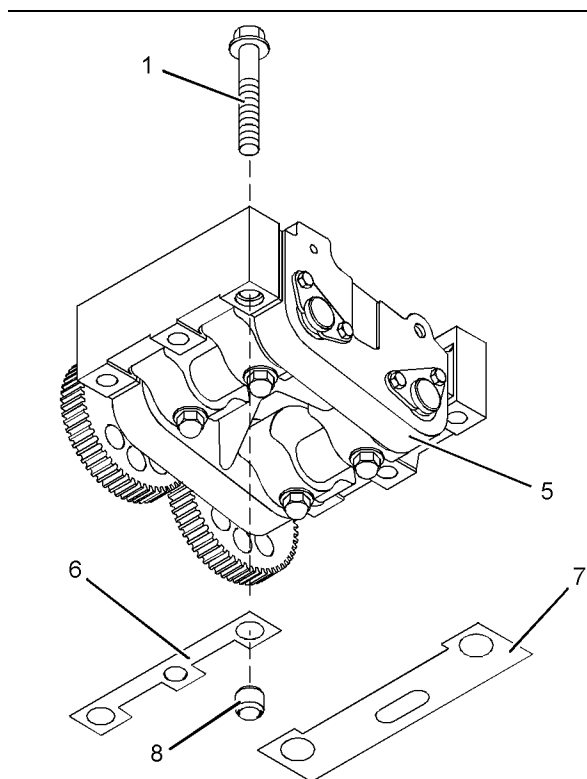


Ilustración 255

g03354204

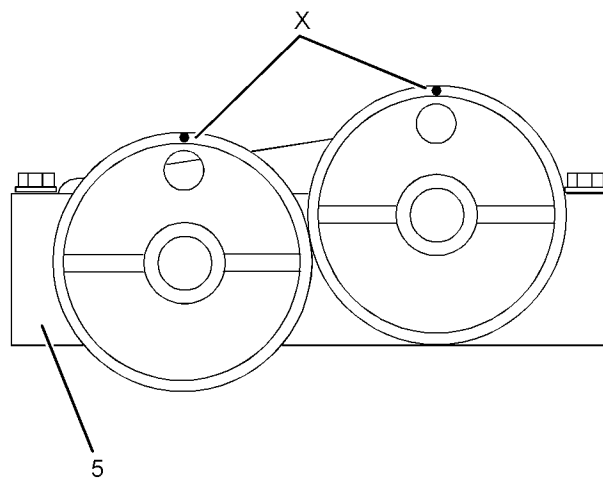


Ilustración 256

g03353706

Ejemplo típico

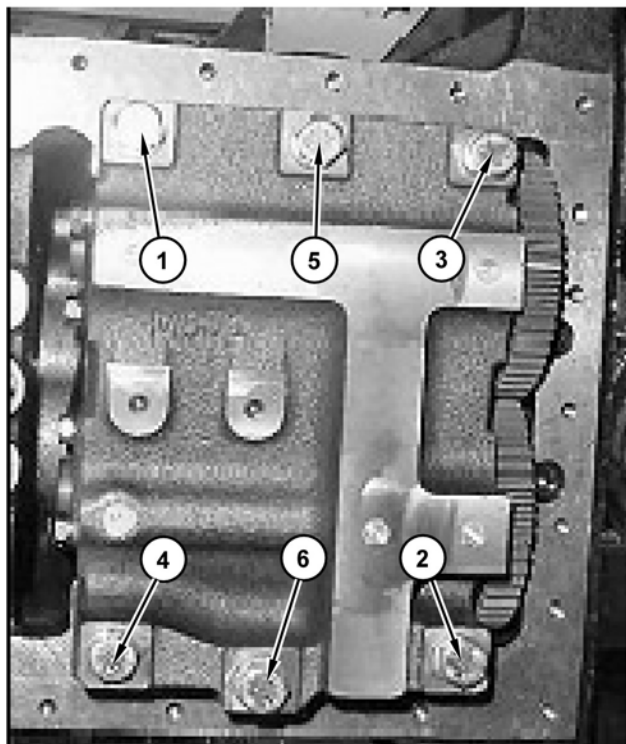


Ilustración 257

g03354199

2. Si es necesario, instale las espigas (8) en el bloque de motor. Asegúrese de que las espigas queden ubicadas correctamente en el bloque de motor.
3. Coloque un calce (6) y un calce (7) en el bloque de motor. Asegúrese de que los calces queden orientados correctamente.
4. Gire el cigüeñal de modo que el pistón número uno esté en el centro muerto superior en la carrera de compresión. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Operación de sistemas, pruebas y ajustes, "Determinar la posición central superior para el pistón No. 1".
5. Gire el cigüeñal 90 grados hacia la derecha.

Nota: Al girar el cigüeñal 90 grados, el cigüeñal se colocará en la posición correcta para la instalación del conjunto de compensador.

6. Alinee las marcas de sincronización (X) en los engranajes del compensador (5). Consulte la ilustración 256 .
7. Coloque el conjunto de compensador (5) en el bloque de motor. Asegúrese de que el compensador quede colocado correctamente en las espigas y se asiente correctamente en el bloque de motor.

8. Asegúrese de que la alineación de las marcas (X) en los engranajes del conjunto de compensador (5) todavía esté colocada correctamente. Consulte la ilustración 256 .
9. Instale los pernos (1) en el conjunto de compensador (5). Apriete los pernos a un par de 52 N·m (38 lb-pie) en la secuencia numérica que se muestra en la ilustración 257 .

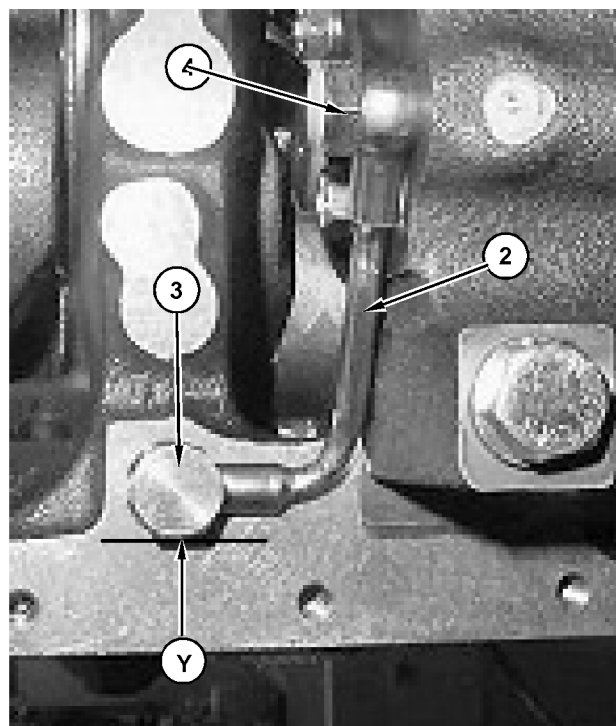


Ilustración 258

g03354201

10. Coloque el conjunto de tubo (2) en el bloque de motor y el conjunto de compensador (5).
11. Instale los pernos de tipo banjo (3) y (4) en el conjunto de tubo (2).
12. Apriete el perno de tipo banjo (4) a un par de 14 N·m (124 lb-pulg).
13. Apriete el perno de tipo banjo (3) a un par de 14 N·m (124 lb-pulg). Asegúrese de que el perno de tipo banjo (3) esté paralelo al borde de la superficie del bloque como se muestra en la posición (Y). Si es necesario, apriete el perno de tipo banjo para lograr la orientación correcta del perno de tipo banjo.

Termine:

Instale el colector de aceite de motor. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Colector de Aceite del Motor: quitar e Instalar".

i05297082

Pistones y Bielas - Quitar

Procedimiento de remoción

Tabla
29

Herramientas necesarias			
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	27610274	Escariador de rebordes	1

Comience:

Quite la culata de cilindro. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Culata de cilindro: quitar”.

Quite el tubo de succión. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Bomba de aceite del motor: quitar”.

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Coloque el pistón que se está extrayendo en la posición central inferior.
2. Utilice la herramienta (A) para quitar el carbono de la superficie interior del calibre de cilindro.

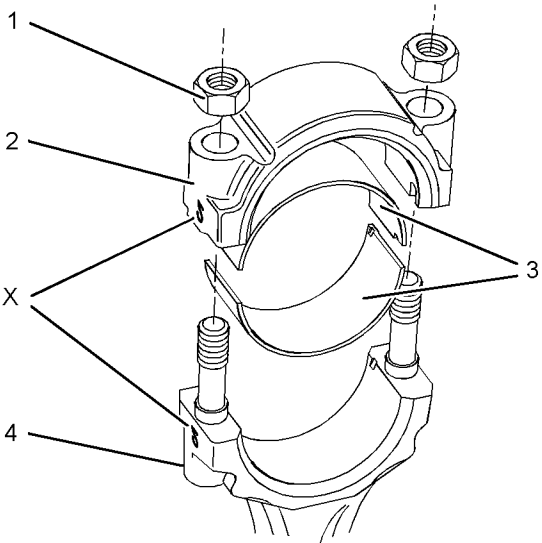


Ilustración 259

g03340888

3. La biela y la tapa de biela deben tener un número (X) grabado en el lado. Los números de la biela y de la tapa de biela deben coincidir. Asegúrese de que la biela (4) y la tapa de biela (2) estén marcadas para la ubicación correcta. Si es necesario, haga una marca temporal en la biela y en la tapa de biela para identificar el número del cilindro.

Nota: No estampe el conjunto de biela.

4. Quite las tuercas (1) y la tapa de biela (2) de la biela (4).

Nota: Utilice cinta adhesiva o tubo de caucho en las roscas de los pernos de biela para proteger los muñones del cigüeñal. Los bordes afilados de los pernos de biela pueden dañar los muñones del cigüeñal.

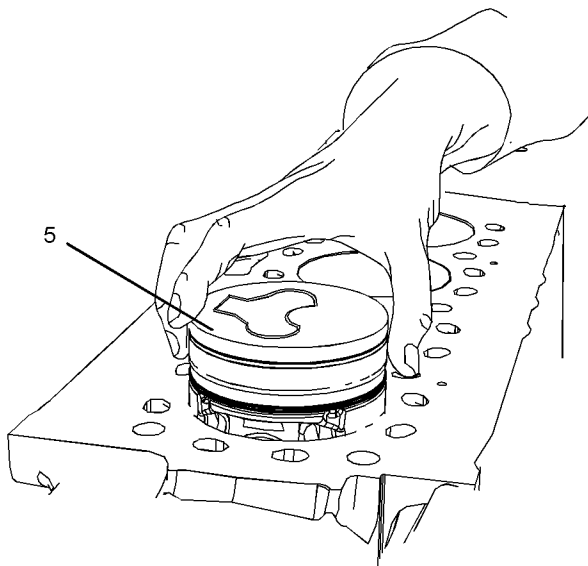


Ilustración 260 g03340892
Ejemplo típico

5. Empuje cuidadosamente el pistón (5) y el conjunto de biela para sacarlos del calibre de cilindro. Levante y saque el pistón por la parte superior del bloque de motor.

Nota: Haga una marca de identificación debajo del pistón, en la maza del pasador, para identificar la posición en el pistón para su instalación. Marque siempre la maza del pasador delantero.

- 6. Mantenga los cojinetes de biela (3) con la biela respectiva (4) y la tapa (2).
- 7. Repita los pasos 1 a 6 para instalar los pistones y las bielas restantes.

i05297067

Pistones y Bielas - Desarmar

Procedimiento de desarmado

Tabla 30

Herramientas necesarias			
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	-	Alicates para anillo de retención	1
B	-	Expansor de anillos	1

Comience:

Quite los pistones y las bielas. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Pistones y bielas: quitar”.

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

- 1. Haga una marca temporal en los componentes del pistón y el conjunto de biela. Esto asegura que los componentes de cada pistón y conjunto de biela se puedan volver a instalar en el cilindro original. Marque la parte delantera del pistón y la parte delantera de la biela. No intercambie componentes.

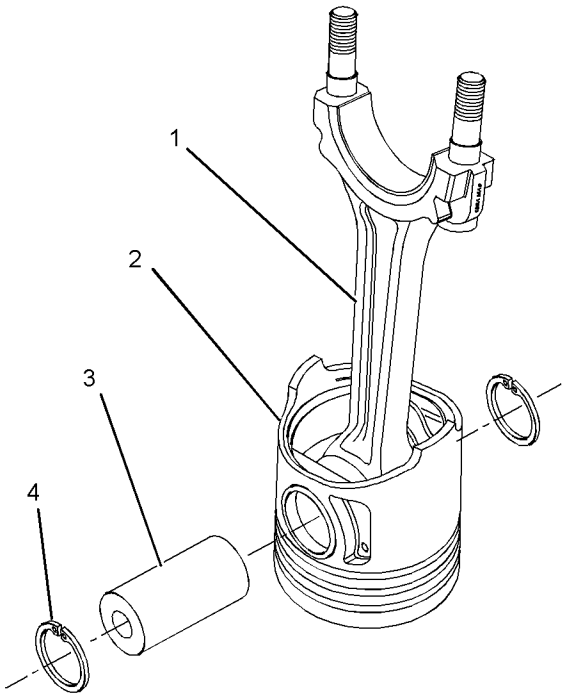


Ilustración 261 g01311807

- 2. Coloque el pistón y el conjunto de biela en una superficie adecuada con la biela hacia arriba. Use la herramienta (A) para quitar los anillos de retención (4).
- 3. Quite el pasador del pistón (3) y la biela (1) del pistón (2).

Nota: Si no se puede quitar el pasador del pistón con la mano, caliente el pistón a una temperatura de $45 \pm 5^\circ\text{C}$ ($113 \pm 9^\circ\text{F}$). No utilice un soplete para calentar el pistón.

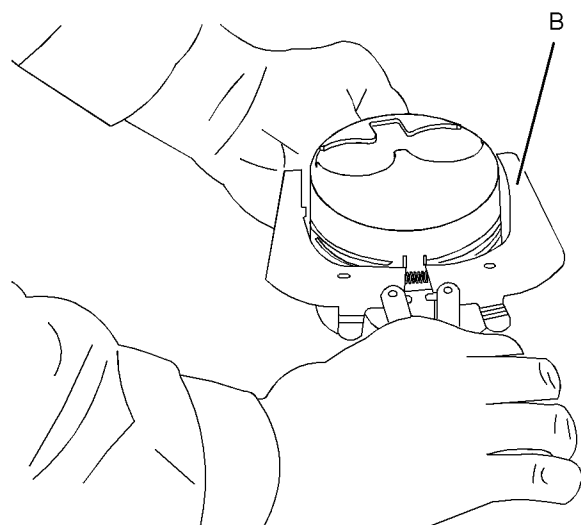


Ilustración 262

g03341230

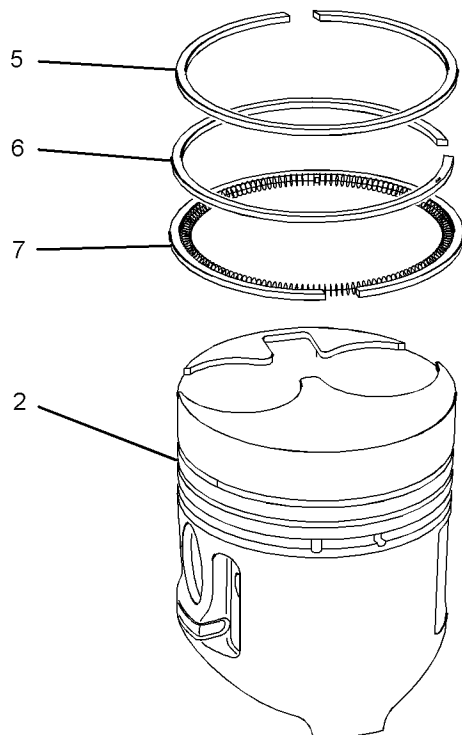


Ilustración 263

g01311809

4. Coloque el pistón en una superficie adecuada con la corona hacia arriba. Utilice la herramienta (B) para quitar los anillos de compresión (5) y (6) y el anillo de control de aceite (7) del pistón (2).

Nota: Identifique la orientación de los anillos de pistón para su instalación.

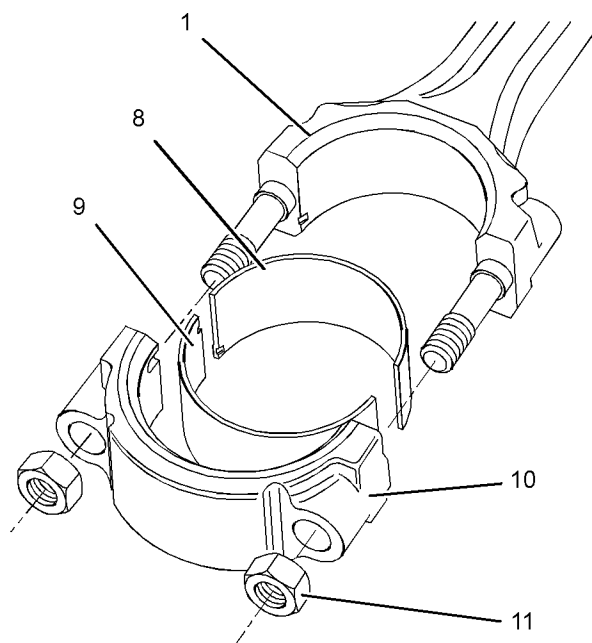


Ilustración 264

g01311837

5. Quite las tuercas (11) y la tapa de biela (10) de la biela (1).
6. Quite la mitad inferior del cojinete de biela (9) de la tapa de biela (10). Quite la mitad superior del cojinete de biela (8) de la biela (1). Mantenga unidos los cascos del cojinete.

ATENCIÓN

La extracción del buje de pasador del pistón de las bielas debe ser realizada por personal con la capacitación correcta. También se necesita maquinaria especial. Para obtener más información, consulte a su distribuidor autorizado de Perkins .

7. Inspeccione para ver si hay desgaste o daños en la biela. Reemplace la biela o el buje del pasador del pistón, si es necesario.

i05297058

Pistones y Bielas - Armar

Procedimiento de armado

Tabla
31

Herramientas necesarias			
He- rra- mien- ta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Can- t.
A	-	Alicates para anillo de retención	1
B	-	Expansor de anillos	1

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Asegúrese de que todos los componentes estén limpios y libres de desgaste o daños. Si es necesario, reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.
2. Siga los pasos 2.a. a 2.e. para instalar los anillos de pistón en el pistón.

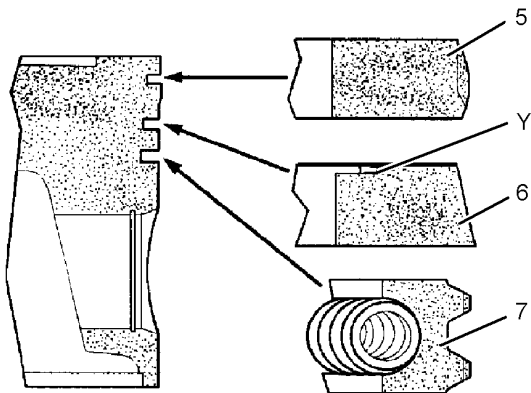


Ilustración 265

g03341237

- a. Posicione el resorte para el anillo de control de aceite (7) en la ranura del anillo de control de aceite del pistón. El cable central debe estar situado dentro del extremo del resorte.

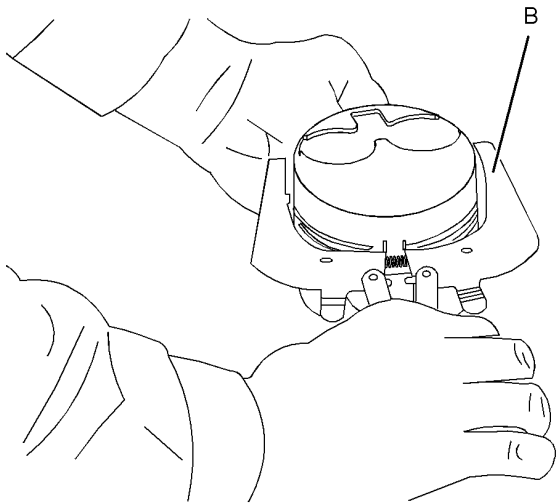


Ilustración 266

g03341230

- b. Utilice la herramienta (B) para instalar el anillo de control de aceite (7) sobre del resorte.

Nota: Asegúrese de que el cable central esté a 180 grados de la separación del anillo.

- c. Utilice la herramienta (B) para instalar el anillo intermedio de compresión (6) en la segunda ranura en el pistón. La letra "T" y el bisel (Y) en la cara interior del anillo tienen que estar hacia arriba.
- d. Utilice la herramienta (B) para instalar el anillo superior de compresión (5) en la ranura superior en el pistón. La letra "T" tiene que estar hacia arriba.
- e. Coloque las separaciones entre los extremos de los anillos de pistón a una distancia de 120 grados entre sí.

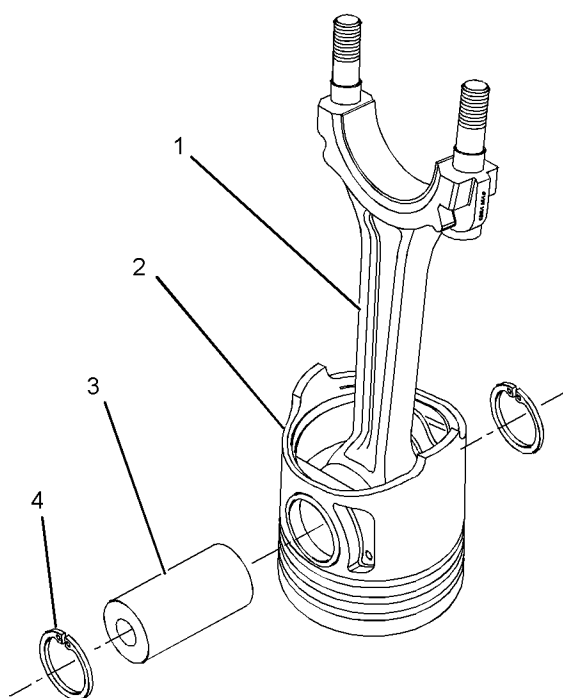


Ilustración 267

g03341238

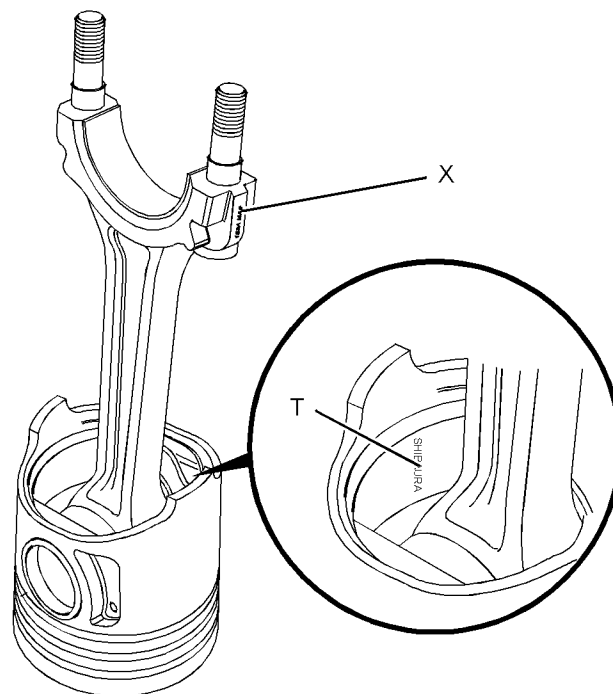


Ilustración 268

g03341239

3. Lubrique el buje en la biela (1) y lubrique la perforación para el pasador del pistón en el pistón (2) con aceite del motor limpio.
4. Coloque el pistón, con la corona orientada hacia abajo, en una superficie adecuada. Instale la biela (1) y el pasador del pistón (3) en el pistón (2). El nombre Shibaura en la posición (T) está en el interior del pistón, debe alinearse con el número grabado (X) en la biela. Asegure la orientación correcta de la biela en el pistón.

Nota: Si el pasador del pistón no puede ser instalado con la mano, caliente el pistón a una temperatura de $45 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($113 \pm 9^{\circ}\text{F}$). No utilice un soplete para calentar el pistón.

5. Use la herramienta (A) para instalar los anillos de retención (4) en la perforación del pasador del pistón en el pistón (2).

Nota: Asegúrese de que los anillos de retención se asienten en las ranuras en el pistón.

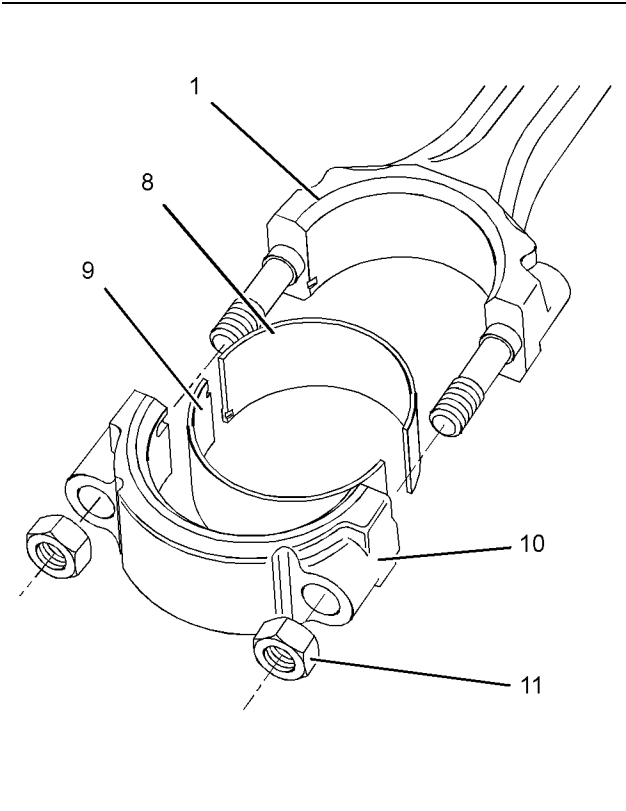


Ilustración 269 g01311837
Ejemplo típico

- 6. Instale la mitad superior del cojinete de biela (8) en la biela (1).
- 7. Instale la mitad inferior del cojinete de biela (9) en la tapa de biela (10).

Termine:

Instale los pistones y las bielas. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Pistón y bielas: instalar”.

i05297072

Pistones y Bielas - Instalar

Procedimiento de instalación

Tabla 32

Herramientas necesarias			
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	21825491	Compresor de anillo de pistón	1

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

- 1. Si las tapas de biela se instalaron temporalmente, quítelas. Si es necesario, limpie completamente todos los componentes.
- 2. Aplique aceite limpio del motor en la perforación del cilindro, en los anillos de pistón, en la superficie exterior del pistón y en los cojinetes de biela.
Nota: Instale los cojinetes de biela secos cuando se realicen las revisiones de espacio libre. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Espacio libre de los cojinetes: comprobar”. Aplique aceite limpio del motor a los cojinetes de biela durante el armado final.
- 3. Gire el cigüeñal hasta que el pasador del cigüeñal esté en la posición central inferior. Lubrique el pasador del cigüeñal con aceite limpio de motor.

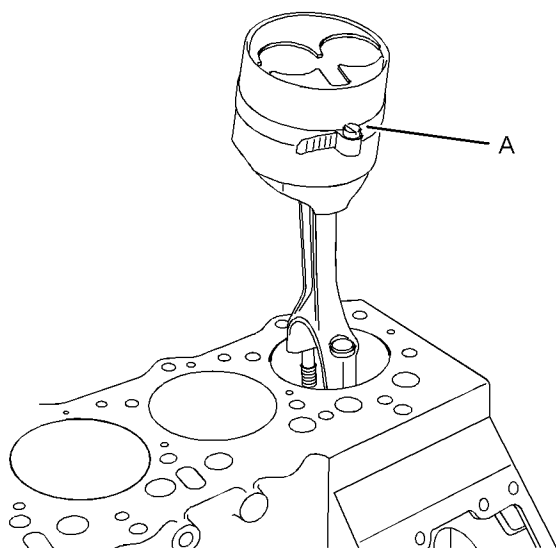


Ilustración 270

g03340842

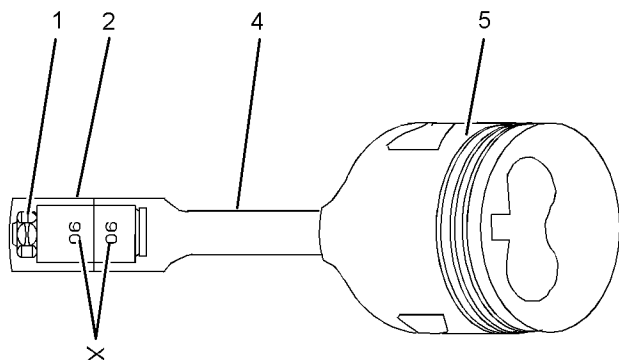


Ilustración 271

g03340846

4. Asegúrese de que las separaciones entre los anillos de pistón estén a 120 grados entre sí. Instale la herramienta (A) en el pistón (5). Utilice cinta adhesiva o un tubo de caucho en los pernos de biela para proteger los muñones del cigüeñal.

Nota: Asegúrese de que la herramienta (A) esté correctamente instalada y que el pistón se pueda deslizar fácilmente fuera de la herramienta. Asegúrese de que el pistón y el conjunto de biela se instalen en el cilindro correcto. Alinee el número (X) en el lado de la biela al lado derecho del bloque de motor. El lado derecho se determina mirando desde el extremo del volante del motor.

5. Empuje cuidadosamente el pistón y el conjunto de biela hacia el calibre de cilindro y el pasador del cigüeñal.

Nota: No dañe la superficie terminada del pasador del cigüeñal.

6. Instale la tapa de biela (2) en la biela (4). Asegúrese de que el número (X) en la tapa de biela coincida con el número (X) en la biela.
7. Instale las tuercas (1) apretándolas manualmente. En los Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T, apriete las tuercas (1) a un par de 52 N·m (38 lb-pie).
8. Repita los pasos 1 a 6 para los pistones y bielas restantes.
9. Asegúrese de que el conjunto de biela instalado tenga juego lateral táctil. Gire cuidadosamente el cigüeñal para asegurarse de que no haya ningún atascamiento.

Termine:

Instale el tubo de succión. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Bomba de aceite del motor: instalar”.

Instale la culata de cilindro. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Culata de cilindro: instalar”.

i05297000

Cojinetes de biela - Remoción (Bielas en posición)

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite el tubo de succión. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Bomba de aceite del motor: quitar”.

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

Nota: Si todos los cojinetes de biela requieren reemplazo en un motor de cuatro cilindros, el procedimiento se puede realizar en dos cilindros al mismo tiempo. Se puede realizar el procedimiento en los siguientes pares de cilindros. 1 con 4 and 2 con 3. **Asegúrese de que ambos pares de cojinetes de biela estén instalados antes de cambiar de un par de cilindros a otro.** Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Cojinetes de biela: instalar”.

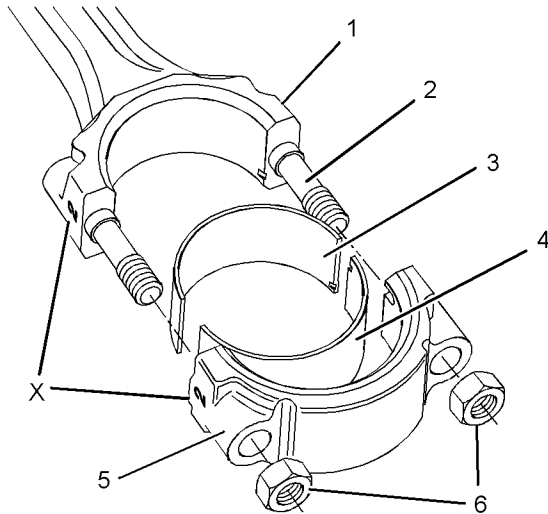


Ilustración 272

g03337903

Nota: La biela y la tapa de biela deben tener números coincidentes en la posición (X). Si es necesario, haga una marca temporal en la biela (1) y en la tapa de biela (5).

1. Gire el cigüeñal hasta que el pistón esté en la posición del centro inferior. Quite las tuercas (6) y la tapa de biela (5) de la biela (1).
2. Quite el cojinete de biela inferior (4) de la tapa de biela (5).
3. Empuje cuidadosamente la biela (1) en el calibre de cilindro. Quite el cojinete superior de biela (3) de la biela.

Nota: Utilice tubería adecuada en los pernos de biela para proteger los muñones del cigüeñal. Los bordes afilados de los pernos de biela pueden dañar los muñones del cigüeñal.

i05296991

Cojinetes de biela - Instalar (Bielas en posición)

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Inspeccione el pasador del cigüeñal para ver si tiene daños. Si el cigüeñal está dañado, reemplace o reacondicione el cigüeñal. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Cigüeñal: quitar” y Desarmado y armado, “Cigüeñal: instalar”. Asegúrese de que los cojinetes de biela estén limpios y que no estén desgastados o dañados. Si es necesario, reemplace los cojinetes de biela.

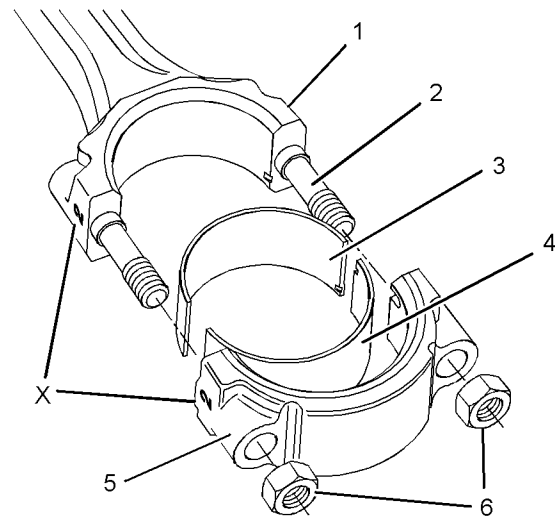


Ilustración 273

g03337903

2. Limpie la superficie de cojinete de la biela (1) y la tapa de biela (5). Asegúrese de que el número (X) en la tapa de biela (5) quede alineado con el número (X) en la biela (1).
3. Instale el cojinete superior de biela (3) en la biela (1). Lubrique la superficie del cojinete de biela con aceite limpio del motor.
4. Tire cuidadosamente de la biela (1) hacia el pasador del cigüeñal.

Nota: Utilice tubería adecuada en los pernos de biela (2) para proteger los muñones del cigüeñal. Los bordes afilados de los pernos de biela pueden dañar los muñones del cigüeñal.

5. Limpie la tapa de biela. Instale el cojinete de biela inferior (4) en la tapa de biela (5).
6. Lubrique el pasador del cigüeñal y el cojinete de biela inferior (3) con aceite limpio del motor.

ATENCIÓN

Al instalar las tapas de biela, compruebe que las marcas de identificación están alineadas.

7. Instale la tapa de biela (5).
8. Instale las tuercas (4) apretándolas manualmente.

Para Motores 403F-15T, apriete las tuercas (4) a un par de 32 N·m (283 lb-pulg).

Para Motores 404F-22 y 404F-22T, apriete las tuercas (4) a un par de 52 N·m (38 lb-pie).

9. Asegúrese de que el conjunto de biela instalado tenga juego lateral táctil. Gire cuidadosamente el cigüeñal para asegurarse de que no haya ningún atascamiento.

Nota: Si todos los cojinetes de biela requieren reemplazo en un motor de cuatro cilindros, el procedimiento se puede realizar en dos cilindros al mismo tiempo. Se puede realizar el procedimiento en los siguientes pares de cilindros. 1 con 4 and 2 con 3. **Asegúrese de que ambos pares de cojinetes de biela estén instalados antes de cambiar de un par de cilindros a otro.** Consulte Desarmado y armado, “Cojinetes de biela: quitar” para obtener más información.

Termine:

Instale el tubo de succión. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Bomba de aceite del motor: instalar”.

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite el conjunto de cigüeñal. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Cigüeñal: quitar”.

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

Cojinetes de bancada del cigüeñal

1. Asegúrese de marcar las tapas de cojinete para su orientación y posicionamiento correcto.

i05297001

Cojinetes de bancada del cigüeñal - Quitar

(Cojinetes de bancada del cigüeñal para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T)

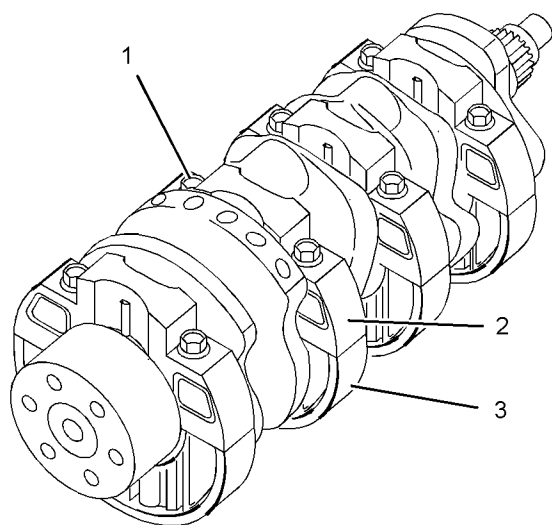


Ilustración 274

g03343002

4. Quite el revestimiento del cojinete de bancada superior (4) de la tapa del cojinete de bancada superior (2).
5. Quite el revestimiento del cojinete de bancada inferior (5) de la tapa del cojinete de bancada inferior (3).
6. Repita los pasos 2 a 5 para quitar el cojinete de bancada restante.

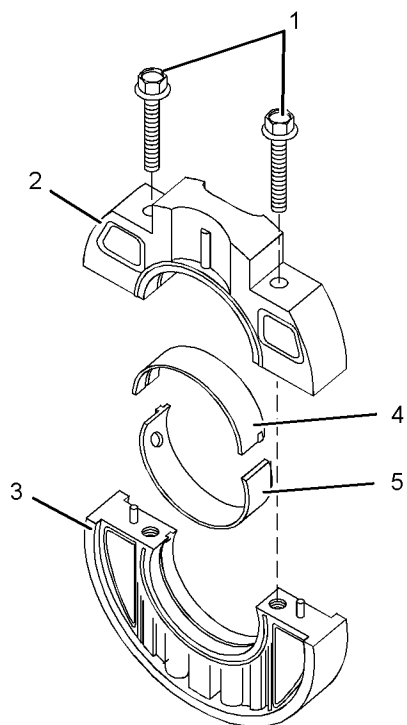


Ilustración 275

g03343008

2. Quite los pernos (1) y la tapa del cojinete de bancada superior (2) de la tapa del cojinete de bancada inferior (6).
3. Quite la tapa del cojinete de bancada superior (2) de la tapa del cojinete de bancada inferior (6) del cigüeñal.

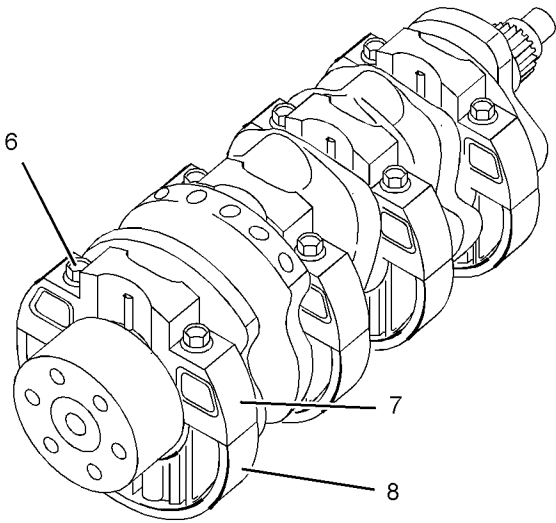


Ilustración 276

g03343014

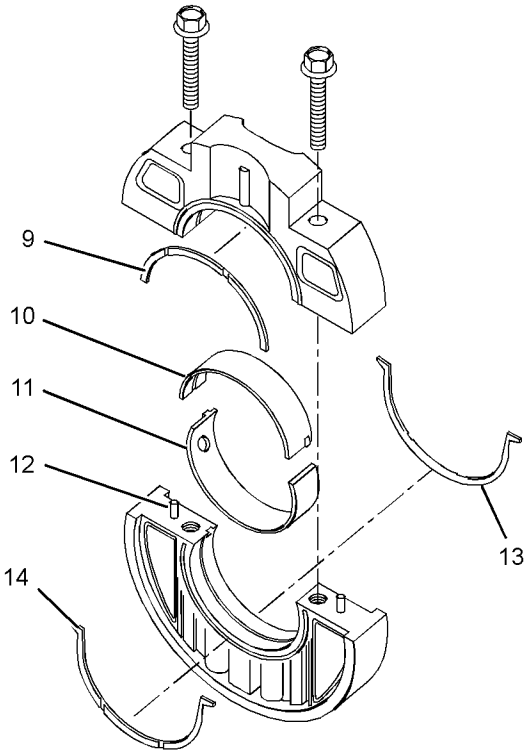


Ilustración 277

g03343003

7. Para el conjunto de tapa de cojinete de bancada trasero, quite los pernos (6) y la tapa del cojinete de bancada superior (7) de la tapa del cojinete de bancada inferior (8).
8. Quite la tapa del cojinete de bancada superior (7) de la tapa del cojinete de bancada inferior (8) del cigüeñal.

9. Quite el revestimiento del cojinete de bancada superior (10) de la tapa del cojinete de bancada superior (7).
10. Quite la arandela de tope (9) de la tapa del cojinete de bancada superior (7). Registre la orientación de la arandela de tope.
11. Quite el revestimiento del cojinete de bancada inferior (11) de la tapa del cojinete de bancada inferior (8).
12. Quite las arandelas de tope (13) y (14) de la tapa del cojinete de bancada inferior (8). Registre la orientación de las arandelas de tope.
13. No quite las espigas (12) de las tapas del cojinete de bancada.

Cojinete del cigüeñal (delantero)

Tabla 33

Herramientas necesarias			
He-rra-mie-nta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	27610275	Impulsor	1

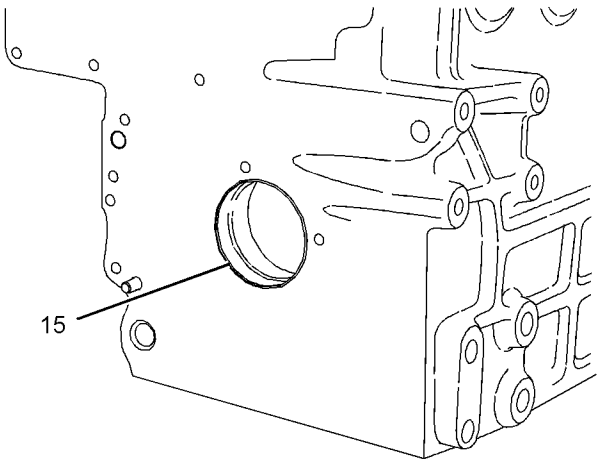


Ilustración 278

g03343004

1. Use la herramienta (A) para quitar el cojinete del cigüeñal (15) del bloque de motor.

i05296992

Cojinetes de bancada del cigüeñal - Instalar

(Cojinetes de bancada del cigüeñal para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T)

Procedimiento de instalación

Cojinetes de bancada del cigüeñal

1. Limpie e inspeccione el cigüeñal para ver si tiene daños o desgaste. Para obtener más información, consulte Especificaciones, "Cigüeñal".
2. Asegúrese de que todos los cojinetes de bancada, las tapas de los cojinetes de bancada y las arandelas de tope estén limpios y libres de daños. Reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

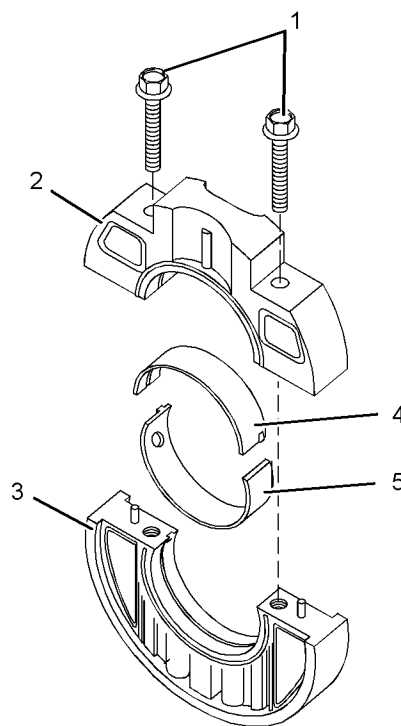


Ilustración 279

g03343008

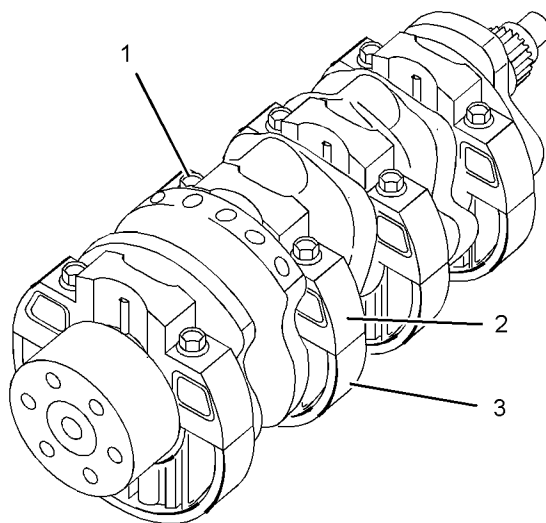


Ilustración 280

g03343002

3. Instale el revestimiento del cojinete de bancada interior (5) en la tapa del cojinete de bancada inferior (3).

Nota: El cojinete inferior es un cojinete liso que tiene agujeros para el aceite.

4. Instale el revestimiento del cojinete de bancada superior (4) en la tapa del cojinete de bancada superior (2).

Nota: El cojinete superior tiene una ranura.

5. Lubrique el cojinete de bancada superior (4) y el cojinete de bancada inferior (5) con aceite limpio del motor.
6. Posicione la mitad superior de la tapa del cojinete de bancada (2) en su lugar en el cigüeñal. Posicione la mitad inferior de la tapa del cojinete de bancada (3) en su lugar en el cigüeñal. Asegure la ubicación y la orientación correctas de las tapas de cojinete. Las orejetas ubicadoras de los cojinetes superiores e inferiores deben estar en el mismo lado del motor. Asegúrese de que las espigas estén en la posición correcta. Posicionar correctamente las espigas asegurará que las dos mitades de las tapas de los cojinetes de bancada estén alineadas.
7. Instale los pernos (1) y la tapa del cojinete de bancada superior (2) en la tapa del cojinete de bancada inferior (6).
8. Apriete los pernos (1) a un par de 52 N·m (38 lb·pie).
9. Gire el conjunto de tapa del cojinete de bancada para asegurarse de que no haya ningún atascamiento.
10. Repita los pasos 3 a 8 para instalar el cojinete de bancada restante.

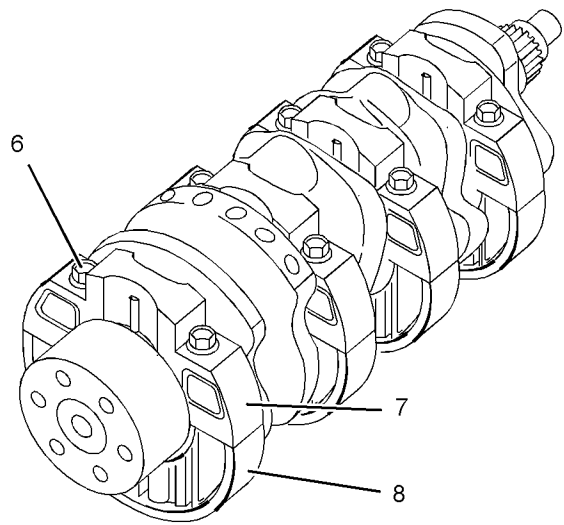


Ilustración 281

g03343014

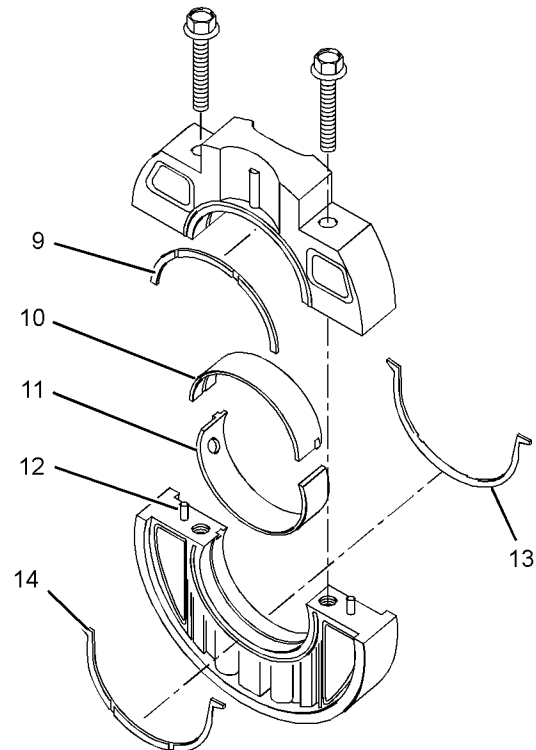


Ilustración 282

g03343003

11. Para el conjunto de tapa del cojinete de bancada trasero, instale el revestimiento del cojinete de bancada inferior (11) en la tapa del cojinete de bancada inferior (8).

Nota: El cojinete inferior es un cojinete liso que tiene agujeros para el aceite.

12. Instale el revestimiento del cojinete de bancada superior (10) en la tapa del cojinete de bancada superior (7).

Nota: El cojinete superior tiene una ranura.

13. Lubrique el cojinete de bancada superior (10) y el cojinete de bancada inferior (11) con aceite limpio del motor.

14. Posicione la mitad superior de la tapa del cojinete de bancada (7) en su lugar en el cigüeñal. Posicione la mitad inferior de la tapa del cojinete de bancada (8) en su lugar en el cigüeñal. Asegure la ubicación y la orientación correctas de las tapas de cojinete. Las orejetas ubicadoras de los cojinetes superiores e inferiores deben estar en el mismo lado del motor. Asegúrese de que las espigas estén en la posición correcta. Posicionar correctamente las espigas asegurará que las dos mitades de las tapas de los cojinetes de bancada estén alineadas.

15. Instale los pernos (6) y la tapa del cojinete de bancada superior (7) en la tapa del cojinete de bancada inferior (8).

16. Apriete los pernos (1) a un par de 52 N·m (38 lb-pie).

17. Gire el conjunto de tapa del cojinete de bancada para asegurarse de que no haya ningún atascamiento.

Cojinete del cigüeñal (delantero)

Tabla
34

Herramientas necesarias			
Herra- mien- ta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	27610275	Impulsor	1

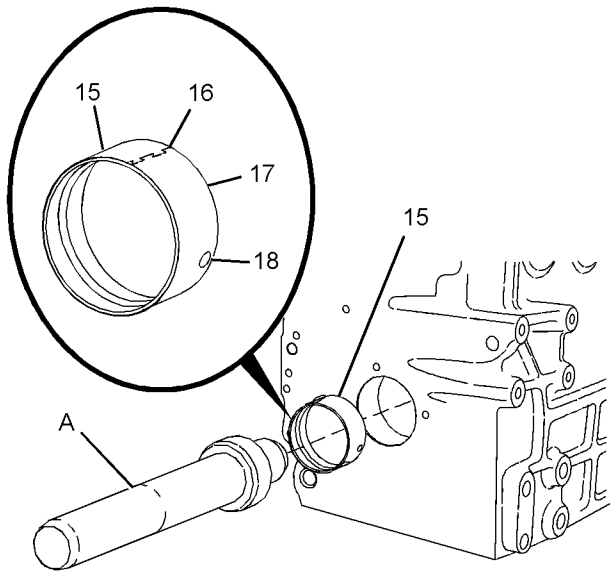


Ilustración 283

g03343024

1. Use la herramienta (A) para instalar el cojinete del cigüeñal (15) en el bloque de motor. Siga los pasos 1.a. a 1.c. para instalar el cojinete del cigüeñal.

- a. Asegúrese de que el agujero de suministro de aceite (18) quede alineado con el conducto de aceite en el bloque de motor.
- b. Asegúrese de que la junta (15) quede hacia arriba.
- c. Asegúrese de que el bisel (17) quede orientado hacia el bloque de motor.

Termine:

Instale el conjunto de cigüeñal. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Cigüeñal: instalar”.

i05297056

Cigüeñal - Quitar

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite la válvula de alivio del aceite de motor. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Válvula de alivio del aceite de motor: quitar e instalar".

Quite el sello trasero del cigüeñal. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Sello trasero del cigüeñal: quitar e instalar".

Quite la bomba de aceite del motor y el tubo de succión. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Bomba de aceite del motor: quitar".

Quite los pistones y las bielas. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Pistones y bielas: quitar".

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. El motor debe estar montado en un soporte adecuado con el extremo trasero hacia arriba.

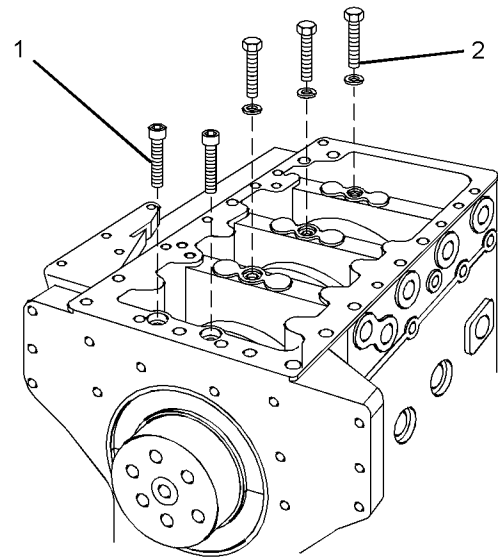


Ilustración 284

g03337936

2. Quite los pernos de cabeza Allen (1) del bloque de motor.

3. Quite los pernos (2) del bloque de motor.

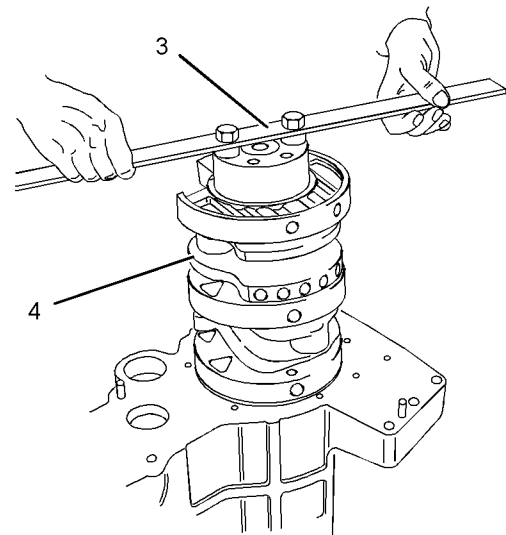


Ilustración 285

g03337939

4. Conecte un dispositivo de levantamiento adecuado (3) al conjunto de cigüeñal (4).

5. Levante cuidadosamente el conjunto de cigüeñal (4) del bloque de motor. Si es necesario, golpee suavemente el extremo delantero del cigüeñal con un martillo de cara blanda.

Nota: Instale la tuerca de la polea del cigüeñal para proteger el extremo delantero del cigüeñal. No raye ninguna de las superficies acabadas del cigüeñal.

i05297047

Cigüeñal - Instalar

Procedimiento de instalación

Tabla
35

Herramientas necesarias			
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	21825617	Grupo de Indicador de Esfera	1
	-	Base magnética y soporte	1

1. El motor debe estar montado en un soporte adecuado con el extremo trasero hacia arriba.
2. Asegúrese de que el conjunto de cigüeñal esté limpio y sin daños.

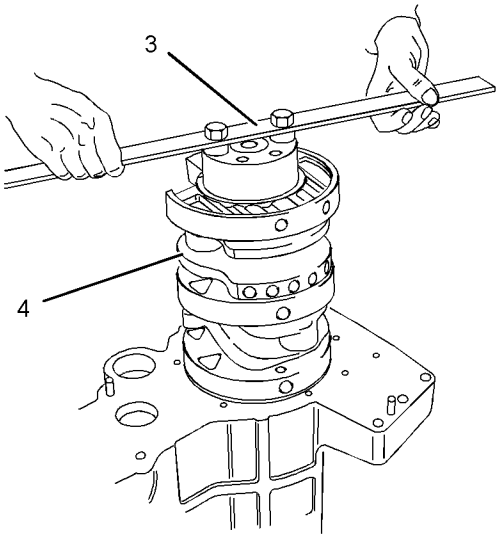


Ilustración 286

g03337939

3. Conecte un dispositivo de levntamiento adecuado (3) al conjunto de cigüeñal (4). Lubrique el muñón delantero del cigüeñal con aceite del motor limpio.

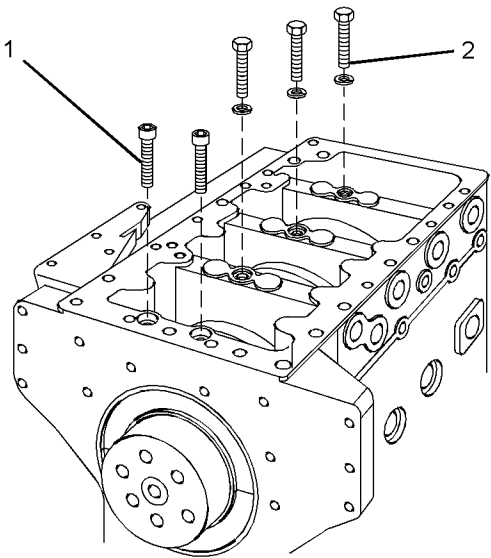


Ilustración 287

g03337936

ATENCION

Asegúrese de que los conductos de aceite en los cojinetes de bancada queden alineados con los conductos de aceite en el bloque de cilindros.

4. Alinee los agujeros de los pernos (2) en el conjunto de cigüeñal con los agujeros en el bloque de motor. Alinee los agujeros de los pernos de cabeza Allen (1) en el conjunto de cigüeñal con los agujeros en el bloque de motor. Baje cuidadosamente el conjunto de cigüeñal (4) en el bloque de motor. Si es necesario, golpee suavemente la parte trasera del cigüeñal con un martillo de cara blanda.
5. Quite el dispositivo de levntamiento (3) del conjunto de cigüeñal (4).
6. Instale los pernos de cabeza Allen (1) apretando con los dedos.
7. Instale los pernos (2).

Para Motores 403F-15T, apriete los pernos (2) a un par de 27 N·m (239 lb-pulg).

Para Motores 404F-22 y 404F-22T, apriete los pernos (4) a un par de 52 N·m (38 lb-pie).
8. Apriete los pernos de cabeza Allen (1) a un par de 27 N·m (239 lb-pulg).
9. Gire el cigüeñal para asegurarse de que no haya ningún atascamiento.

10. Revise el juego axial del cigüeñal. Empuje el cigüeñal hacia la parte delantera del motor. Instale la herramienta (A) en el bloque de motor y la cara trasera del cigüeñal. Empuje el cigüeñal hacia la parte trasera del motor. Use la herramienta (A) para medir el juego axial del cigüeñal. Consulte el juego axial máximo permisible de cigüeñal en Especificaciones, “Cigüeñal”.

Termine:

Instale los pistones y las bielas. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Pistones y bielas: instalar”.

Instale la bomba de aceite del motor y el tubo de succión. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Bomba de aceite del motor: instalar”.

Instale el sello trasero del cigüeñal. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Sello trasero del cigüeñal: quitar e instalar”.

Instale la válvula de alivio del aceite de motor. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Válvula de alivio del aceite de motor: quitar e instalar”.

i05297070

Engranaje del cigüeñal - Quitar e instalar

Procedimiento de remoción

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

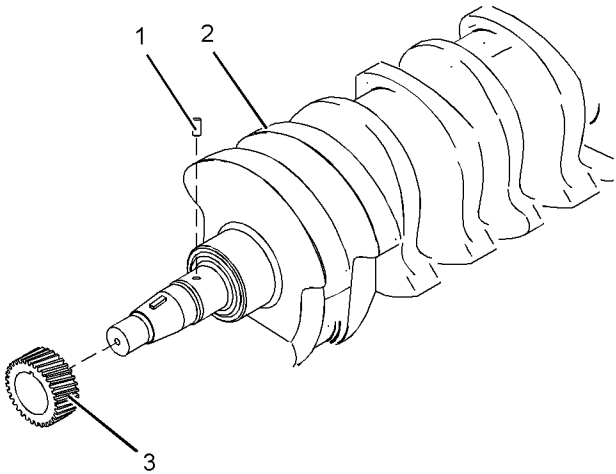


Ilustración 288

g03346335

- 1. Si es necesario, quite el cigüeñal del motor. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Cigüeñal: quitar”.
- 2. Use un extractor adecuado para quitar el engranaje (3) del cigüeñal (2).
- 3. Si es necesario, utilice una herramienta adecuada para quitar la espiga (1) del cigüeñal (2). No quite la espiga a menos que esté dañada.

Procedimiento de instalación

Tabla 36

Herramientas necesarias			
Herramienta	Número de pieza	Descripción	Cant.
A	-	Placa caliente	1

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

- 1. Asegúrese de que todos los componentes del engranaje del cigüeñal y el cigüeñal estén limpios y libres de desgaste y daños. Reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

i05297027

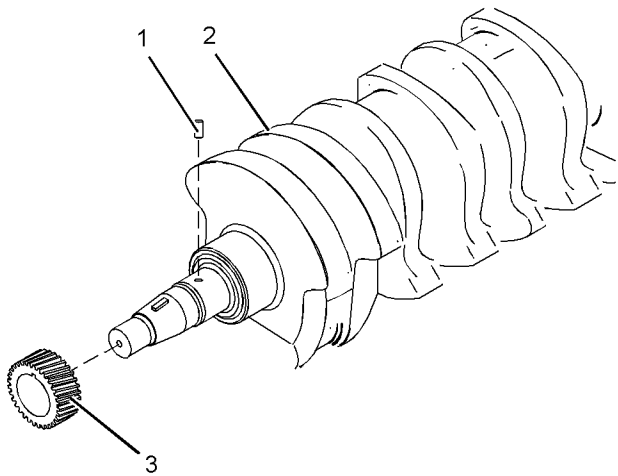


Ilustración 289

g03346335

- Si es necesario, instale una espiga (1) nueva en el cigüeñal (2). Asegúrese de que la espiga quede asentada correctamente en el cigüeñal.

ADVERTENCIA

El contacto con componentes calientes puede ocasionar quemaduras o lesiones. No deje que los componentes calientes toquen la piel. Lleve ropa de protección o equipo de protección para proteger la piel.

ATENCION

Para evitar daños en el engranaje del cigüeñal, no caliente el mando estriado de la bomba de aceite del motor a una temperatura superior a 150 °C (302 °F).

- Use la herramienta (A) para calentar un engranaje del cigüeñal (3) nuevo a una temperatura de 100° ± 150 °C (180° ± 270 °F).

Nota: No use un soplete para calentar el mando estriado de la bomba de aceite.

- Instale el engranaje del cigüeñal (3) nuevo en el cigüeñal (2). Asegúrese de que el engranaje del cigüeñal nuevo se asiente correctamente contra el cigüeñal.
- Si es necesario, instale el cigüeñal en el motor. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Cigüeñal: instalar”.

Engranaje del Cigüeñal (Mando de Compensador) - Quitar e Instalar

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite el cigüeñal del motor. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Cigüeñal: quitar”.

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

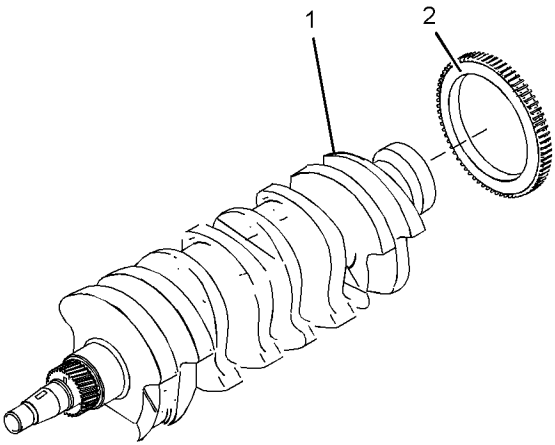


Ilustración 290

g03346682

- Coloque el cigüeñal (1) en un soporte adecuado.
- Utilice una herramienta adecuada para quitar el engranaje de mando del compensador (2) del cigüeñal (1).

Procedimiento de instalación

Tabla
37

Herramientas necesarias			
Herramienta	Número de pieza	Descripción	Cant.
A	-	Placa caliente	1

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

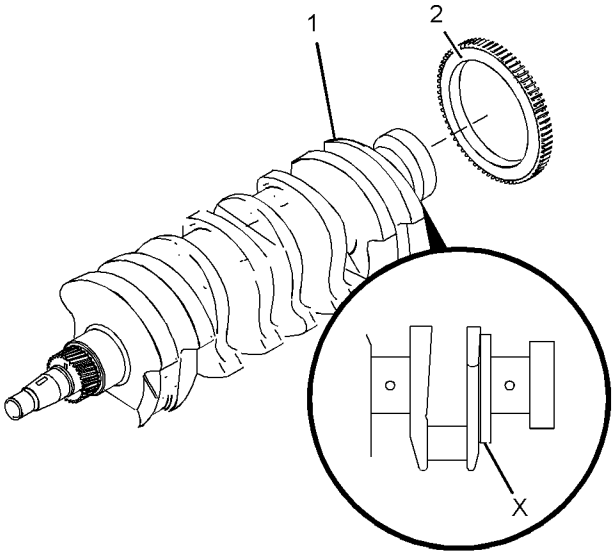


Ilustración 291

g03346698

1. Asegúrese de que todos los componentes del engranaje de mando del compensador (2) y el cigüeñal (1) estén limpios y libres de desgaste y daños. Reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

⚠ ADVERTENCIA

El contacto con componentes calientes puede ocasionar quemaduras o lesiones. No deje que los componentes calientes toquen la piel. Lleve ropa de protección o equipo de protección para proteger la piel.

ATENCION

Para evitar daños en el engranaje de mando del compensador, no lo caliente a más de 150 °C (302 °F).

2. Utilice la herramienta (A) para calentar un nuevo engranaje de mando del compensador (2) a una temperatura de 100 ± 150 °C (180° ± 270 °F).

Nota: No use un soplete para calentar el engranaje de mando del compensador.

3. Instale engranaje de mando del compensador (2) en el cigüeñal (1). Asegúrese de que el engranaje nuevo se asiente correctamente contra el cigüeñal en la posición (X).

Termine:

Instale el cigüeñal en el motor. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Cigüeñal: instalar”.

i02759790

Espacio libre del cojinete - Comprobar

Procedimiento de medida

Tabla 38

Herramientas necesarias			
Herramienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	-	Medidor plástico (Verde) 0,025 a 0,076 mm (0,001 a 0,003 pulg)	1
	-	Medidor plástico (Rojo) 0,051 a 0,152 mm (0,002 a 0,006 pulg)	1
	-	Medidor plástico (Azul) 0,102 a 0,229 mm (0,004 a 0,009 pulg)	1
	-	Medidor plástico (Amarillo) 0,230 a 0,510 mm (0,009 a 0,020 pulg)	1

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

Nota: Perkins no recomienda la comprobación de las holguras reales de los cascos de cojinete particularmente en los motores pequeños. Esto se debe a la posibilidad de obtener resultados inexactos y de dañar el casco de cojinete o las superficies del muñón. En cada casco de cojinete Perkins se realiza una inspección de calidad del espesor de pared específico.

Nota: Las mediciones deben estar dentro de las especificaciones y se deben utilizar los cojinetes correctos. Si los muñones del cigüeñal y los orificios para el bloque y las varillas se midieron durante el desarmado, ninguna verificación adicional es necesaria. Sin embargo, si el técnico aún quiere medir los espacios libres en el cojinete, la herramienta (A) es un método aceptable. La herramienta (A) es menos precisa en muñones con diámetros pequeños si los espacios libres son de menos de 0,10 mm (0,004 pulg).

ATENCIÓN

Cables, material de calce o un indicador de esfera pueden dañar las superficies de los cojinetes.

El técnico debe tener mucho cuidado y utilizar correctamente la herramienta (A). Se deben recordar los siguientes puntos:

- Asegúrese de que la parte trasera de los cojinetes y los orificios estén limpios y secos.
- Asegúrese de que las orejetas de traba de los cojinetes se asienten correctamente en las ranuras de las orejetas.
- El cigüeñal no debe tener aceite en los puntos de contacto de la herramienta (A).

1. Ponga un trozo de la herramienta (A) en el abovedado del cojinete que está en la tapa.

Nota: No deje que la herramienta (A) se extienda sobre el borde del cojinete.

2. Utilice las especificaciones de par de giro correctas para instalar la tapa del cojinete. No utilice una llave de impacto. Tenga cuidado para no desalojar el cojinete cuando se instale la tapa.

Nota: No haga girar el cigüeñal al instalar la herramienta (A).

3. Quite cuidadosamente la tapa pero no quite la herramienta (A). Mida el ancho de la herramienta (A) mientras la herramienta (A) esté en la tapa del cojinete o en el muñón del cigüeñal. Vea la ilustración 292.

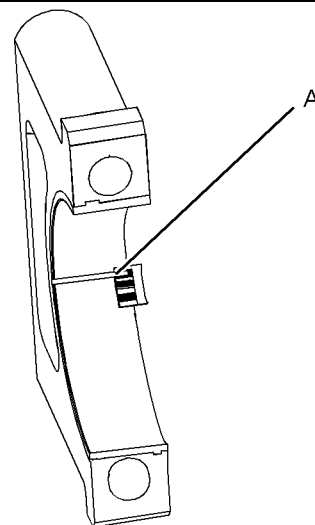


Ilustración 292

g01152855

Ejemplo típico

4. Quite toda la herramienta (A) antes de instalar la tapa de cojinete.

Nota: Cuando se utiliza la herramienta (A), las lecturas pueden ser a veces poco claras. Por ejemplo, todas las partes de la herramienta (A) no son del mismo ancho. Mida el ancho principal para asegurar que las piezas estén dentro de la gama de especificaciones. Vea los espacios libres correctos en el manual de Especificaciones, "Muñones de los cojinetes de biela" y en el manual de Especificaciones, "Muñones de los cojinetes de bancada".

i05296997

Sensor secundario de velocidad/sincronización del motor - Quitar e instalar

Procedimiento de remoción

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

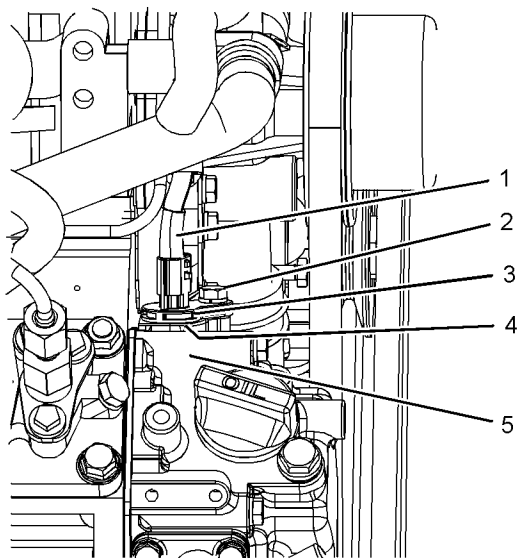


Ilustración 293

g03334940

1. Desconecte el conjunto de mazo de cables (1) del sensor secundario de velocidad del motor (3).
2. Quite el perno (2) del sensor primario de velocidad del motor (3).
3. Quite el sensor primario de velocidad del motor (3) de la caja (5).

Nota: No use una palanca para quitar el sensor primario de velocidad del motor.

4. Quite el sello anular (4) (no se muestra) del sensor primario de velocidad del motor (3).

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

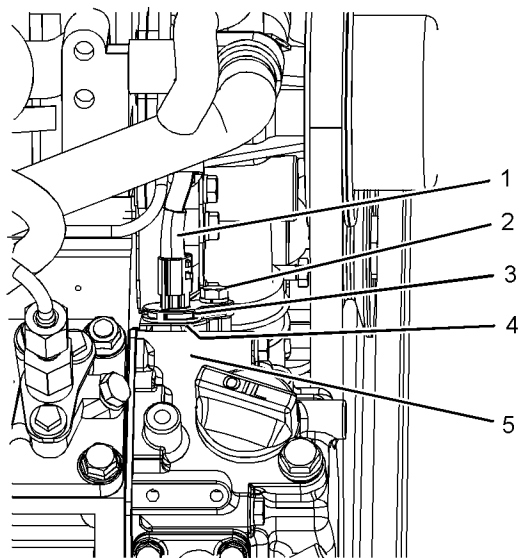


Ilustración 294

g03334940

1. Asegúrese de que el sensor primario de velocidad del motor (3) esté sin desgaste ni daños. Reemplace el sensor primario de velocidad del motor si está desgastado o dañado.
2. Instale un sello anular (4) nuevo (no se muestra) en el sensor primario de velocidad del motor (4).
3. Instale el sensor primario de velocidad del motor (3) de la caja (5). Asegúrese de que el sensor primario de velocidad del motor se asiente correctamente en la caja.
4. Instale el perno (2) en el sensor primario de velocidad del motor (3) con los dedos. Apriete el perno a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
5. Conecte el conjunto de mazo de cables (1) al sensor primario de velocidad del motor (3).

i05297076

Sensor primario de velocidad/ sincronización del motor - Quitar e instalar

Procedimiento de remoción

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

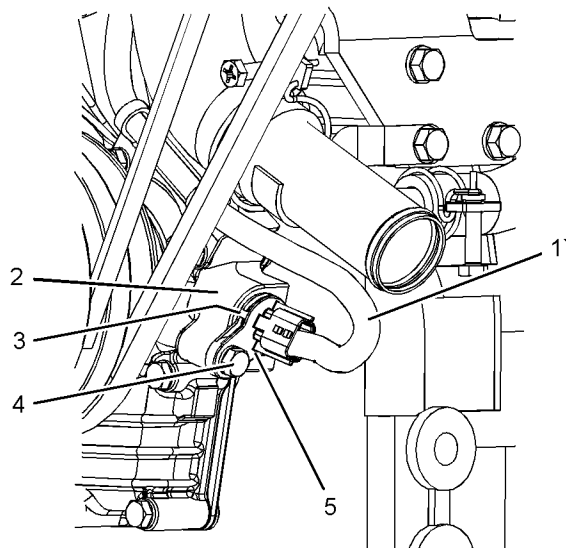


Ilustración 295

g03334935

1. Desconecte el conjunto de mazo de cables (1) del sensor primario de velocidad del motor (5).
2. Quite el perno (4) del sensor primario de velocidad del motor (5).
3. Quite el sensor primario de velocidad del motor (5) de la caja (2).

Nota: No use una palanca para quitar el sensor primario de velocidad del motor.

4. Quite el sello anular (3) (no se muestra) del sensor primario de velocidad del motor (5).

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

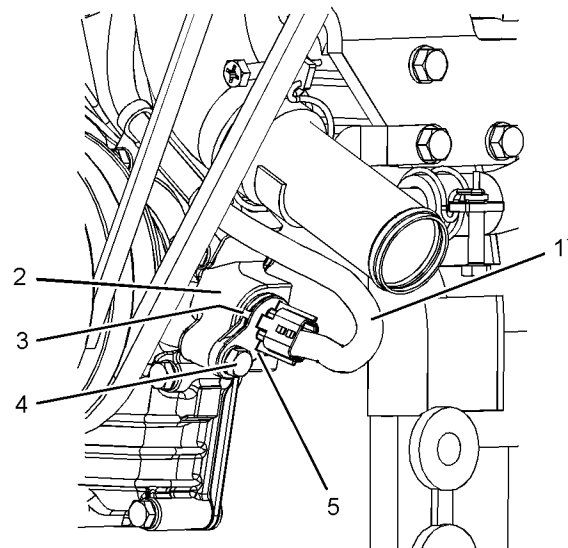


Ilustración 296

g03334935

1. Asegúrese de que el sensor primario de velocidad del motor (5) esté sin desgaste ni daños. Reemplace el sensor primario de velocidad del motor si está desgastado o dañado.
2. Instale un sello anular (3) nuevo (no se muestra) en el sensor primario de velocidad del motor (5).
3. Instale el sensor primario de velocidad del motor (5) de la caja (2). Asegúrese de que el sensor primario de velocidad del motor se asiente correctamente en la caja.
4. Instale el perno (4) en el sensor primario de velocidad del motor (5) y apriételo con los dedos. Apriete el perno a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
5. Conecte el mazo de cables (1) al sensor primario de velocidad del motor (5).

i05297019

Sensor de temperatura de refrigerante - Quitar e instalar

Procedimiento de remoción

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

1. Drene el refrigerante del sistema de enfriamiento en un recipiente adecuado para su almacenamiento o desecho. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Refrigerante del sistema de enfriamiento: drenar".

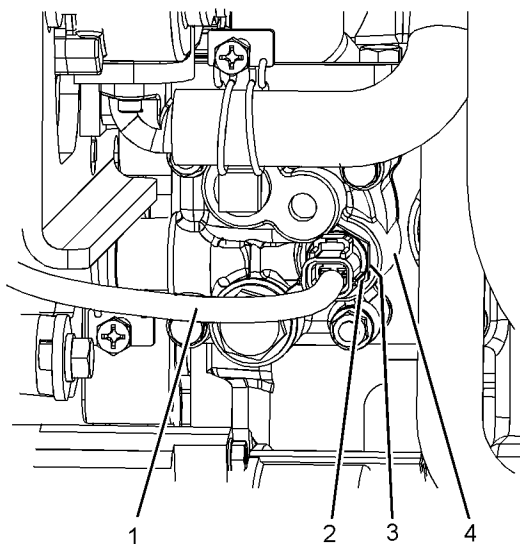


Ilustración 297

g03338656

2. Desconecte el conjunto de mazo de cables (1) del sensor de temperatura del refrigerante (2).
3. Use un cubo profundo para quitar el sensor de temperatura del refrigerante (2) desde la caja del termostato del agua (4).
4. Quite la arandela de sellado (3) (no se muestra) del sensor de temperatura del refrigerante (2).

Procedimiento de instalación

1. Asegúrese de que todos los componentes estén limpios y libres de daños. Reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

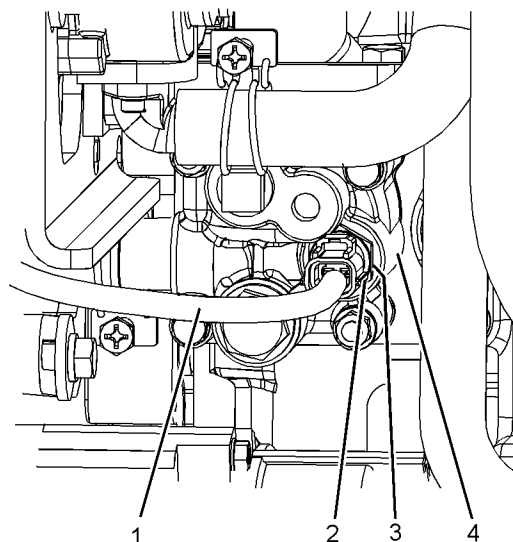


Ilustración 298

g03338656

2. Instale una arandela de sellado (3) nueva (no se muestra) en el sensor del refrigerante (2).
3. Use un cubo profundo para instalar el sensor de temperatura del refrigerante (2) en la caja del termostato del agua (4). Apriete el sensor de temperatura del refrigerante a un par de 29 N·m (257 lb-pulg).
4. Conecte el conjunto de mazo de cables (1) al sensor de temperatura del refrigerante (2).
5. Llene el sistema de enfriamiento con refrigerante. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Refrigerante del sistema de enfriamiento: llenar".

i05297063

Interruptor de presión de aceite del motor - Quitar e Instalar

(Interruptor de presión del aceite de motor en el bloque de motor)

Procedimiento de remoción**ATENCION**

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

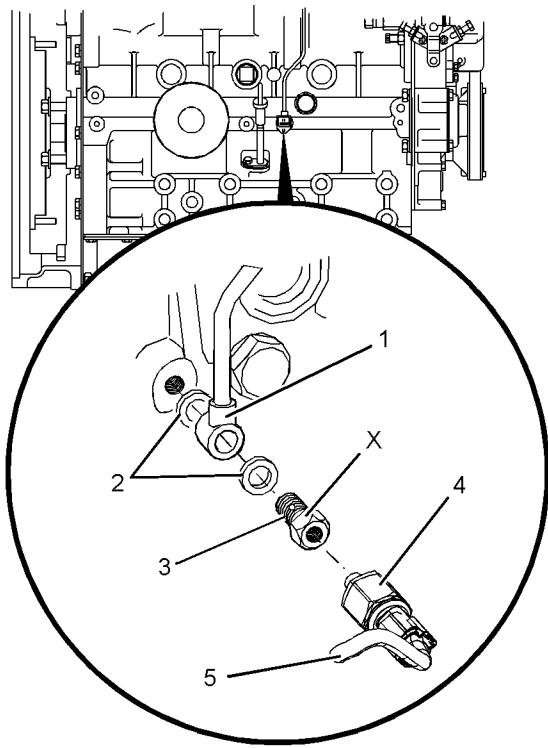


Ilustración 299 g03332134

1. Desconecte el conjunto de mazo de cables (5) del interruptor de presión del aceite del motor (4).
2. Utilice una herramienta adecuada en la posición (X) para evitar que el adaptador (3) gire al quitar el interruptor de presión (4) del motor.
3. Use un cubo profundo para quitar el interruptor de presión del motor (4) del adaptador (3).
4. Si es necesario, siga los pasos 2.a. a 4.b. para quitar el adaptador (3).
 - a. Quite el adaptador (4) de la tubería de aceite (1).
 - b. Quite las arandelas (2).

Procedimiento de instalación

Tabla 39

Herramientas necesarias			
Herramienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	-	Sellante de Tuberías	1

1. Asegúrese de que el interruptor de presión del aceite de motor esté sin desgaste ni daños. Si el interruptor de presión del aceite de motor no está sin desgaste ni daños, cámbielo.

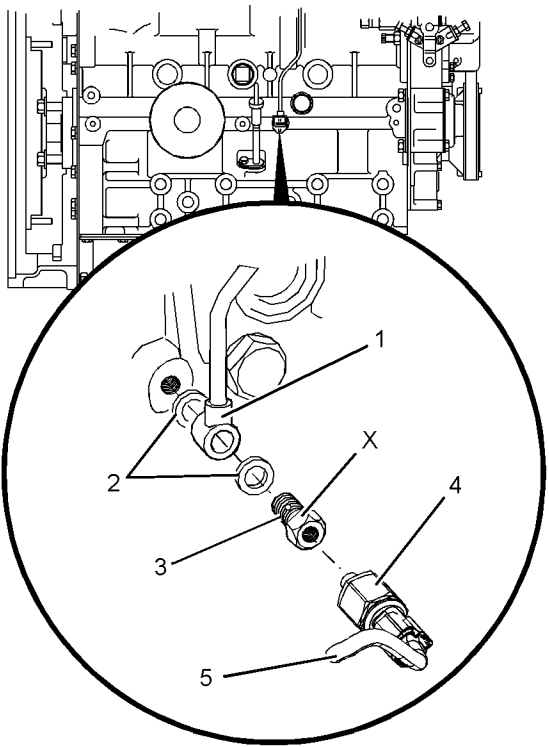


Ilustración 300 g03332134

2. Si es necesario, siga los pasos 2.a. a 2.e. para instalar el adaptador (3).
 - a. Asegúrese de que el adaptador (3) y la tubería de aceite (1) estén libres de desgaste o daños. Reemplace los componentes desgastados o dañados.
 - b. Coloque una arandela de sellado nueva (2) en el adaptador (3).
 - c. Instale el adaptador (3) en la tubería de aceite (1) y coloque la arandela de sellado nueva restante (2) entre la tubería de aceite y el bloque de motor.
 - d. Apriete el adaptador (3) con la mano.

- e. Apriete el adaptador (3) a un par de 11 N·m (97 lb-pulg). Asegúrese de que la tubería de aceite no quede tensa al apretar el adaptador.
 - 3. Si se va a instalar un interruptor de presión del aceite de motor (4) original, aplique una capa delgada de la herramienta (A) a las roscas del interruptor de presión del aceite de motor (4).
- Nota:** Se suministra un nuevo interruptor de presión del aceite de motor con sellante ya aplicado a las roscas del interruptor de presión del aceite de motor.
- 4. Utilice una herramienta adecuada en la posición (X) para evitar que el adaptador (3) gire al instalar el interruptor de presión del motor (4).
 - 5. Use un cubo profundo para instalar el interruptor de presión del motor (4) del adaptador (3).
 - 6. Apriete el interruptor de presión del motor (4) a un par de 11 N·m (97 lb-pulg). Asegúrese de que el adaptador no gire al apretar el interruptor de presión del motor.
 - 7. Conecte el conjunto de mazo de cables (5) al interruptor de presión del aceite de motor (4).

i05297032

Interruptor de presión de aceite del motor - Quitar e Instalar
(Interruptor de presión del aceite de motor en la tapa del mecanismo de válvulas)

Procedimiento de remoción

ATENCION

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

ATENCION

Debe tener cuidado para asegurar que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparaciones de cualquier producto. Esté preparado para recoger los fluidos en un recipiente adecuado antes de abrir o desarmar un componente que contiene fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

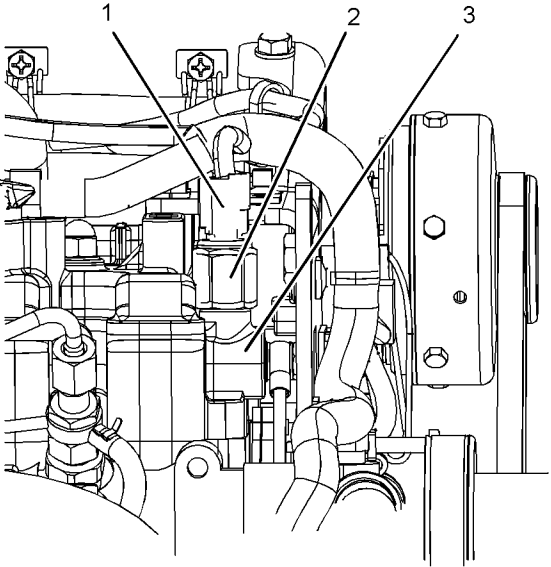


Ilustración 301

g03332128

- 1. Desconecte el conjunto de mazo de cables (1) del interruptor de presión del aceite de motor (2).
- 2. Utilice un cubo profundo para quitar el interruptor de presión del aceite de motor (1) de la tapa del mecanismo de válvulas (3).

Procedimiento de instalación

Tabla 40

Herramientas necesarias			
Herramienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	-	Sellante de Tuberías	1

- 1. Asegúrese de que el interruptor de presión del aceite de motor esté sin desgaste ni daños. Si el interruptor de presión del aceite de motor no está sin desgaste ni daños, cámbielo.

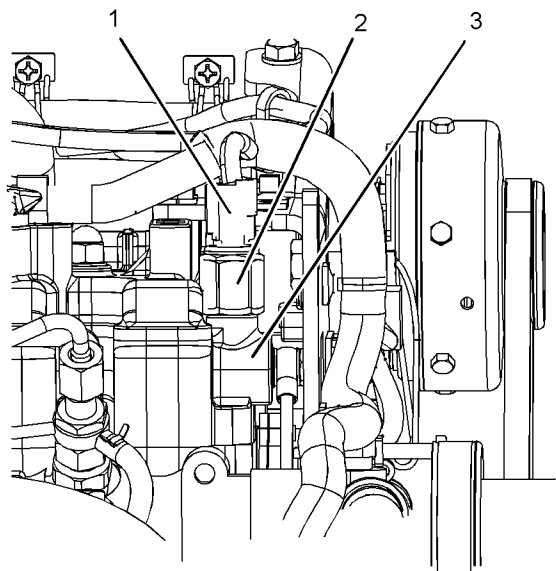


Ilustración 302

g03332128

- 2. Si se va a instalar un interruptor de presión del aceite de motor (2) original, aplique una capa delgada de la herramienta (A) a las roscas del interruptor de presión del aceite de motor (2).
- Nota:** Se suministra un nuevo interruptor de presión del aceite de motor con sellante ya aplicado a las roscas del interruptor de presión del aceite de motor.
- 3. Utilice un cubo profundo para instalar el interruptor de presión del motor (2) de la tapa del mecanismo de válvulas (3).
- 4. Apriete el interruptor de presión del aceite de motor (2) a un par de 11 N·m (97 lb-pulg).
- 5. Conecte el conjunto de mazo de cables (1) al interruptor de presión del aceite de motor (2).

i05297048

Sensor de temperatura de detección de llamas - Quitar e instalar

Procedimiento de remoción

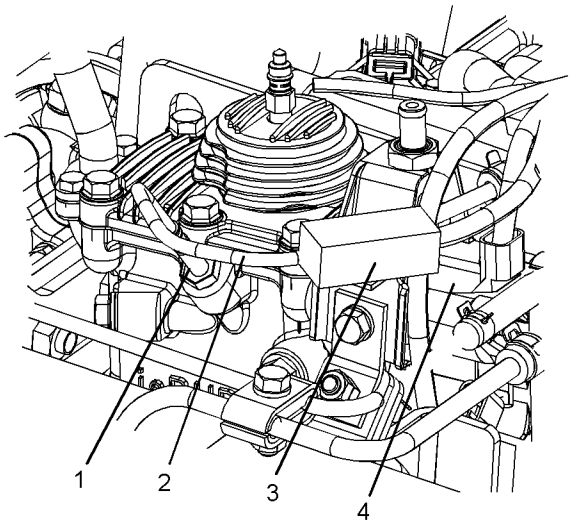


Ilustración 303

g03358883

- 1. Desconecte el conjunto de mazo de cables (2) del sensor de temperatura (1) del conjunto de mazo de cables (3).
- 2. Quite el sensor de temperatura (1) de la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device) (4).

Nota: Haga marcas temporales en el sensor de temperatura para indicar la orientación correcta.

Procedimiento de instalación

Tabla 41

Herramientas necesarias			
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	-	Compuesto antiagarrotante Pure Nickel Bostik	1

- 1. Asegúrese de que todos los componentes estén limpios y libres de desgaste y daños. Si es necesario, reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

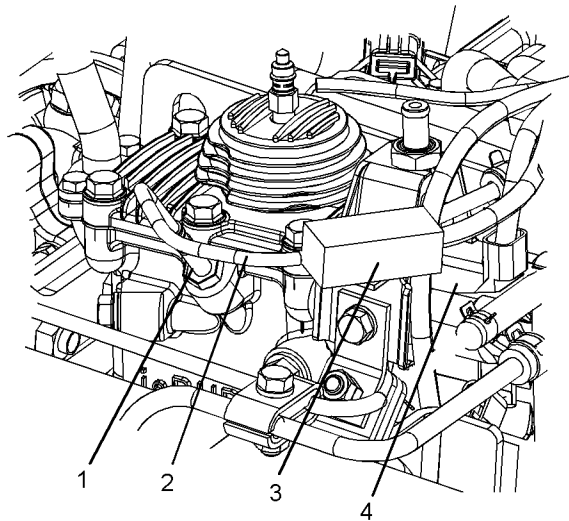


Ilustración 304 g03358883

2. Lubrique levemente la rosca del sensor de temperatura (1) con la herramienta (A). Instale el sensor de temperatura (1) de la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD) (4).
3. Apriete los sensores de temperatura (1) a un par de 30 N·m (266 lb-pulg).
4. Conecte el conjunto de mazo de cables (2) del sensor de temperatura (1) al conjunto de mazo de cables (3).

i05297029

Sensor de temperatura (DPF) - Quitar e instalar

(Sensor de temperatura de admisión para la salida del DPF)

Procedimiento de remoción

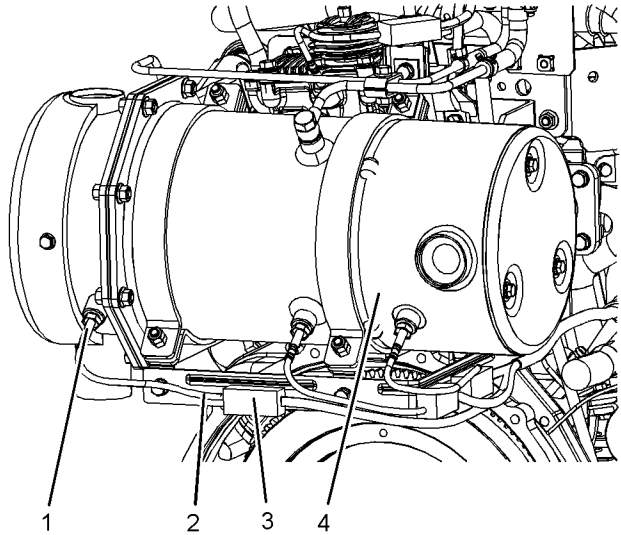


Ilustración 305 g03334519

1. Desconecte el conjunto de mazo de cables (2) del sensor de temperatura (1) del conjunto de mazo de cables (3).
2. Quite el sensor de temperatura (1) del Módulo de Emisiones Limpias (CEM, Clean Emission Module) (4).

Nota: Haga marcas temporales en el sensor de temperatura para indicar la orientación correcta.

Procedimiento de instalación

Tabla 42

Herramientas necesarias			
Herramienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	-	Compuesto antiagarrotante Pure Nickel Bostik	1

1. Asegúrese de que todos los componentes estén limpios y libres de desgaste y daños. Si es necesario, reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

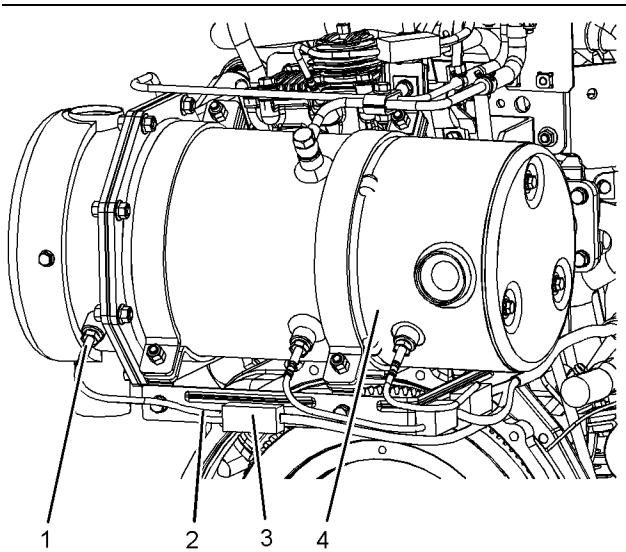


Ilustración 306

g03334519

2. Lubrique levemente la rosca del sensor de temperatura (1) con la herramienta (A). Instale el sensor de temperatura (1) en el Módulo de Emisiones Limpias (CEM) (4).
3. Apriete los sensores de temperatura (1) a un par de 30 N·m (266 lb-pulg).
4. Conecte el conjunto de mazo de cables (2) del sensor de temperatura (1) al conjunto de mazo de cables (3).

i05296976

Sensor de temperatura (DPF) - Quitar e instalar

(Sensor de temperatura de admisión para el DPF)

Procedimiento de remoción

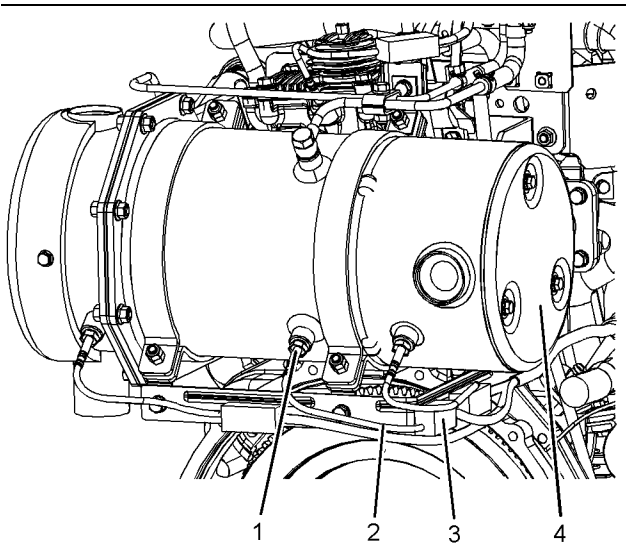


Ilustración 307

g03358326

1. Desconecte el conjunto de mazo de cables (2) del sensor de temperatura (1) del conjunto de mazo de cables (3).
2. Quite el sensor de temperatura (1) del Módulo de Emisiones Limpias (CEM, Clean Emission Module) (4).

Nota: Haga marcas temporales en el sensor de temperatura para indicar la orientación correcta.

Procedimiento de instalación

Tabla 43

Herramientas necesarias			
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	-	Compuesto antiagarrotante Pure Nickel Bostik	1

1. Asegúrese de que todos los componentes estén limpios y libres de desgaste y daños. Si es necesario, reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

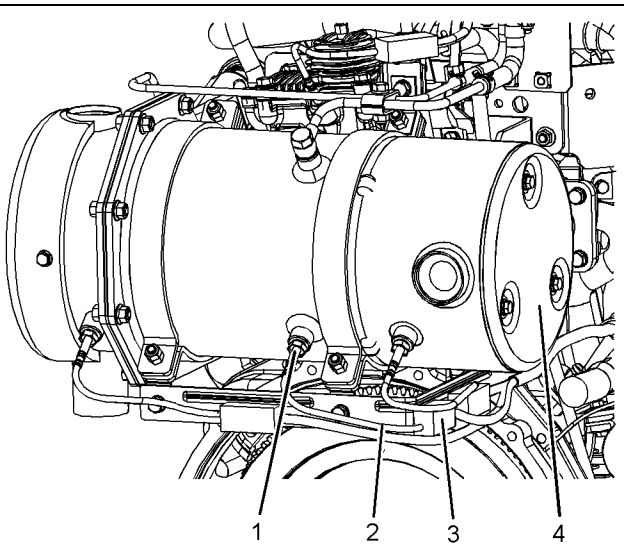


Ilustración 308 g03358326

2. Lubrique levemente la rosca del sensor de temperatura (1) con la herramienta (A). Instale el sensor de temperatura (1) en el Módulo de Emisiones Limpias (CEM) (4).
3. Apriete los sensores de temperatura (1) a un par de 30 N·m (266 lb-pulg).
4. Conecte el conjunto de mazo de cables (2) del sensor de temperatura (1) al conjunto de mazo de cables (3).

i05296999

Sensor de temperatura (admisión del catalizador): quitar e instalar

Procedimiento de remoción

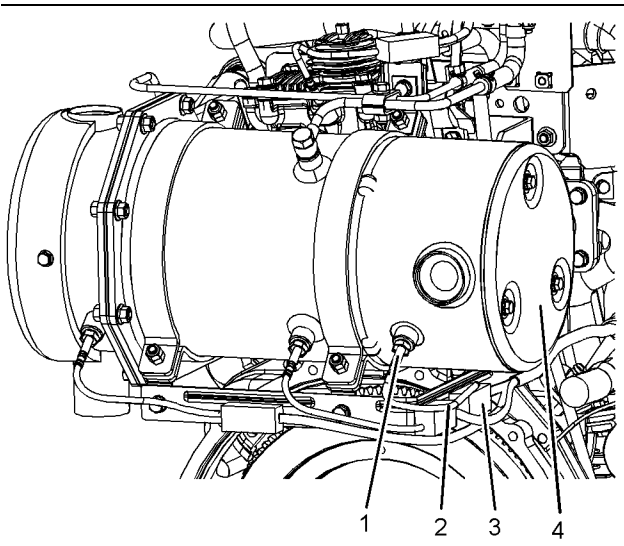


Ilustración 309 g03358329

1. Desconecte el conjunto de mazo de cables (2) del sensor de temperatura (1) del conjunto de mazo de cables (3).
2. Quite el sensor de temperatura (1) del Módulo de Emisiones Limpias (CEM, Clean Emission Module) (4).

Nota: Haga marcas temporales en el sensor de temperatura para indicar la orientación correcta.

Procedimiento de instalación

Tabla 44

Herramientas necesarias			
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	-	Compuesto antiagarrotante Pure Nickel Bostik	1

1. Asegúrese de que todos los componentes estén limpios y libres de desgaste y daños. Si es necesario, reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

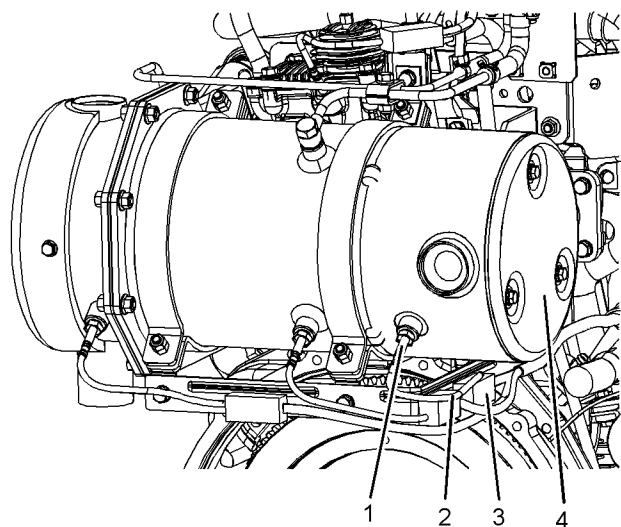


Ilustración 310

g03358329

2. Lubrique levemente la rosca del sensor de temperatura (1) con la herramienta (A). Instale el sensor de temperatura (1) en el Módulo de Emisiones Limpias (CEM) (4).
3. Apriete los sensores de temperatura (1) a un par de 30 N·m (266 lb-pulg).
4. Conecte el conjunto de mazo de cables (2) del sensor de temperatura (1) al conjunto de mazo de cables (3).

i05297030

Sensor de presión (DPF) - Quitar e instalar

Procedimiento de remoción

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

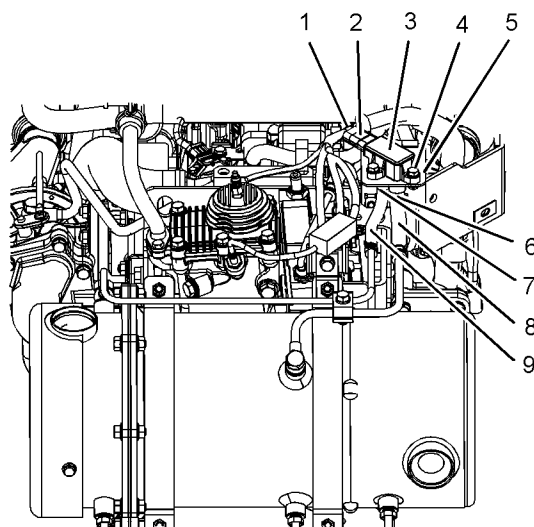


Ilustración 311

g03346212

1. Deslice la orejeta de traba (1) a la posición destrabada. Desconecte el conjunto de mazo de cables (2) del sensor de presión (3).
2. Comprima la abrazadera de manguera (6) y deslícela a lo largo del conjunto de manguera (8). Desconecte el conjunto de manguera del sensor de presión (3).
3. Comprima la abrazadera de manguera (7) y deslícela a lo largo del conjunto de manguera (9). Desconecte el conjunto de manguera del sensor de presión (3).
4. Quite los pernos (4) del sensor de presión (3).
5. Quite el sensor de presión (3) del soporte (5).

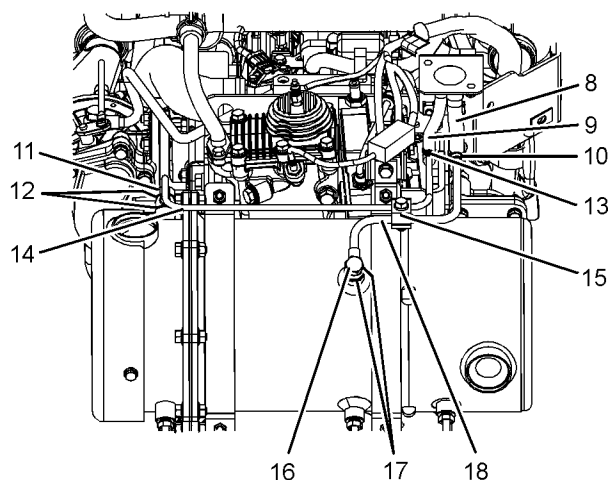


Ilustración 312

g03346220

6. Si es necesario, siga los pasos 6.a. a 6.f. para quitar y desarmar los conjuntos de tubo (14) y (18).

- a. Quite el perno de tipo banjo (11) del conjunto de tubo (14). Quite las arandelas de sellado (12) (no se muestran).
- b. Quite el perno de tipo banjo (16) del conjunto de tubo (18). Quite las arandelas de sellado (17) (no se muestran).
- c. Quite los conjuntos de tubo (14) y (18) del filtro de partículas diesel (DPF, Diesel Particulate Filter).
- d. Si es necesario, quite la tuerca y el perno (15) de la abrazadera del conjunto de tubo (14) y el conjunto de tubo (18).

Nota: Haga marcas temporales en la abrazadera y los conjuntos de tubo para facilitar el armado.

- e. Si es necesario, comprima la abrazadera de manguera (10) y deslícela a lo largo del conjunto de manguera (8). Desconecte el conjunto de manguera del conjunto de tubo (18).
- f. Si es necesario, comprima la abrazadera de manguera (13) y deslícela a lo largo del conjunto de manguera (9). Desconecte el conjunto de manguera del conjunto de tubo (14).

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Asegúrese de que el sensor de presión esté sin desgaste ni daños. Reemplace los componentes que no están libres de desgaste o daños.
2. Asegúrese de que los conjuntos de tubo estén libres de desgaste, daños y restricciones. Reemplace los componentes que no están libres de desgaste, daños o restricciones.

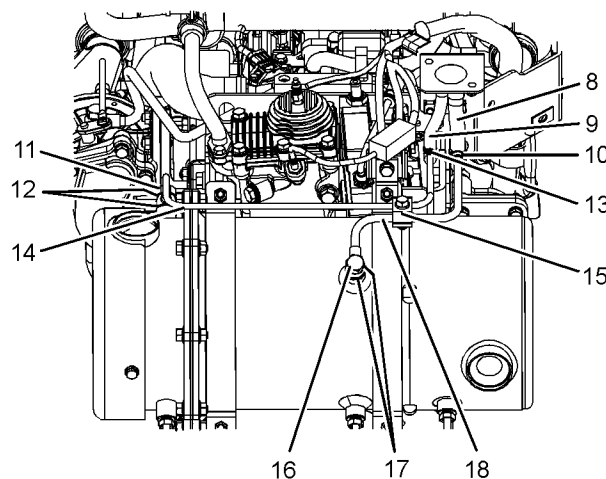


Ilustración 313

g03346220

3. Si es necesario, siga los pasos 3.a. a 3.h. para instalar y armar los conjuntos de tubo (14) y (18).

- a. Si es necesario, conecte el conjunto de manguera (8) al conjunto de tubo (18). Comprima la abrazadera de manguera (10) y deslícela a lo largo del conjunto de manguera (8). Asegúrese de que la abrazadera de manguera esté colocada correctamente.
- b. Si es necesario, conecte el conjunto de manguera (9) al conjunto de tubo (14). Comprima la abrazadera de manguera (13) y deslícela a lo largo del conjunto de manguera (9). Asegúrese de que la abrazadera de manguera esté colocada correctamente.

- c. Si es necesario, coloque la abrazadera en el conjunto de tubo (14) y el conjunto de tubo (18). Instale la tuerca y el perno (15) en la abrazadera apretándola con la mano.

Nota: Asegúrese de que la abrazadera quede colocada correctamente en los conjuntos de tubo.

- d. Coloque los conjuntos de tubo (14) y (18) en el filtro de partículas diesel (DPF).
- e. Instale una arandela de sellado (12) nueva (no se muestra) en el perno de tipo banjo (11). Instale el perno de tipo banjo (11) en el conjunto de tubo (14) y la arandela de sellado (12) restante (no se muestra). Apriete el perno de tipo banjo (11) con los dedos.
- f. Instale una arandela de sellado (17) nueva (no se muestra) en el perno de tipo banjo (16). Instale el perno de tipo banjo (16) en el conjunto de tubo (18) y la arandela de sellado (17) restante (no se muestra). Apriete el perno de tipo banjo (16) con los dedos.
- g. Apriete la tuerca y el perno (15) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
- h. Apriete los pernos de tipo banjo (11) y (16) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg). Asegúrese de que los conjuntos de tubo no se queden tensos al apretar los pernos de tipo banjo.

- 6. Apriete los pernos (4) a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).

- 7. Conecte el conjunto de manguera (9) al sensor de presión (3). Comprima la abrazadera de manguera (7) y deslícela a lo largo del conjunto de manguera (8). Asegúrese de que la abrazadera de manguera esté colocada correctamente.

- 8. Conecte el conjunto de manguera (8) al sensor de presión (3). Comprima la abrazadera de manguera (6) y deslícela a lo largo del conjunto de manguera (8). Asegúrese de que la abrazadera de manguera esté colocada correctamente.

- 9. Conecte el conjunto de mazo de cables (2) al sensor de presión (3). Deslice la orejeta de traba (1) a la posición trabada.

- 10. Comprima la abrazadera de manguera (7) y deslícela a lo largo del conjunto de manguera. Desconecte el conjunto de manguera del sensor de presión (3).

i05297066

Sensor de presión de refuerzo - Quitar e Instalar

Procedimiento de remoción

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

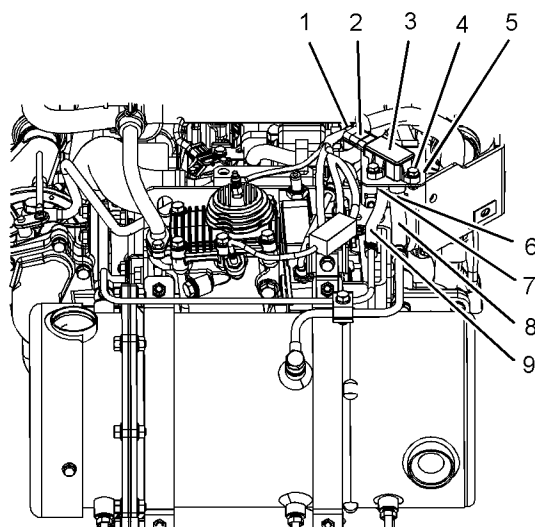


Ilustración 314

g03346212

- 4. Coloque el sensor de presión (3) en el soporte (5).

- 5. Instale los pernos (4) en el sensor de presión (3).

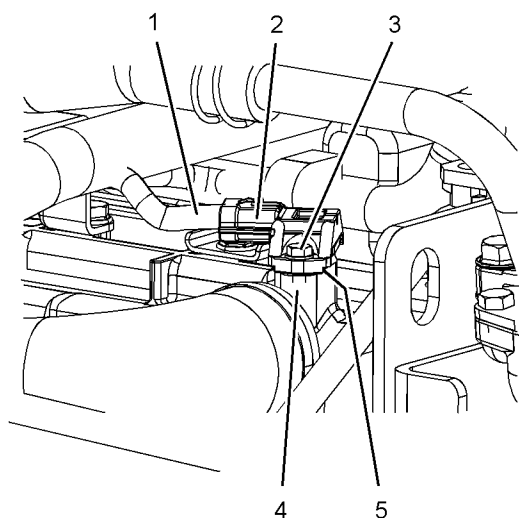


Ilustración 315

g03337458

1. Desconecte el conjunto de mazo de cables (1) del sensor de presión de refuerzo (2).
2. Quite los pernos (3) del sensor de presión de refuerzo (2).
3. Quite el sensor de presión de refuerzo (2) del múltiple de admisión (5).
4. Quite el sello anular (5) (no se muestra).

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Asegúrese de que todos los componentes estén limpios y libres de daños. Reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

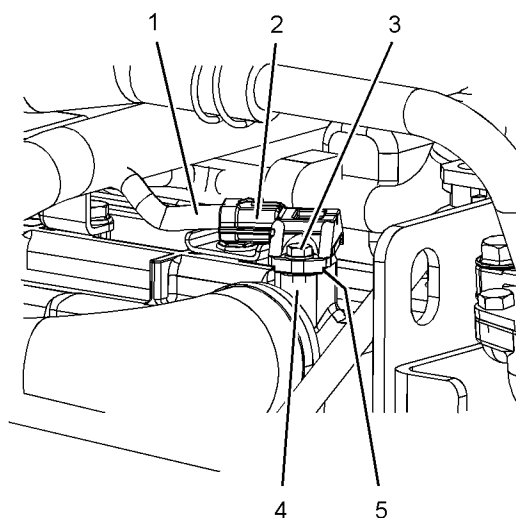


Ilustración 316

g03337458

2. Instale un sello anular (5) nuevo (no se muestra) en el sensor de presión de refuerzo (2).
3. Instale el sensor de presión de refuerzo (2) en el múltiple de admisión (5). Asegúrese de que el sensor de presión de refuerzo (2) quede orientado correctamente y se asiente correctamente en el múltiple de admisión (5).
4. Instale los pernos (3) en el sensor de presión de refuerzo (2) y apriete con los dedos. Apriete los pernos a un par de 10 N·m (89 lb-pulg).
5. Conecte el conjunto de mazo de cables (1) al sensor de presión de refuerzo (2).

i05297077

Sensor de temperatura de admisión del turbocompresor: quitar e instalar

Procedimiento de remoción

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

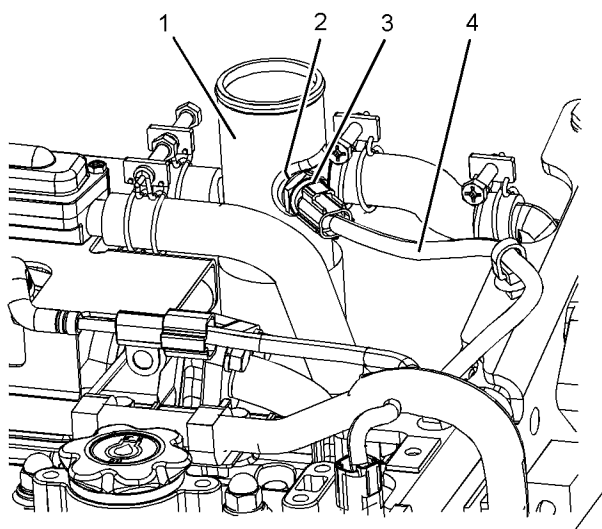


Ilustración 317

g03338687

1. Desconecte el conjunto de mazo de cables (4) del sensor de temperatura de admisión del turbocompresor (3).
2. Utilice un cubo profundo para quitar el sensor de temperatura de admisión del turbocompresor (3) del conjunto de tubo (1).
3. Quite la arandela de sellado (2) (no se muestra) del sensor de temperatura de admisión del turbocompresor (3).

Procedimiento de instalación

1. Asegúrese de que todos los componentes estén limpios y libres de daños. Reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

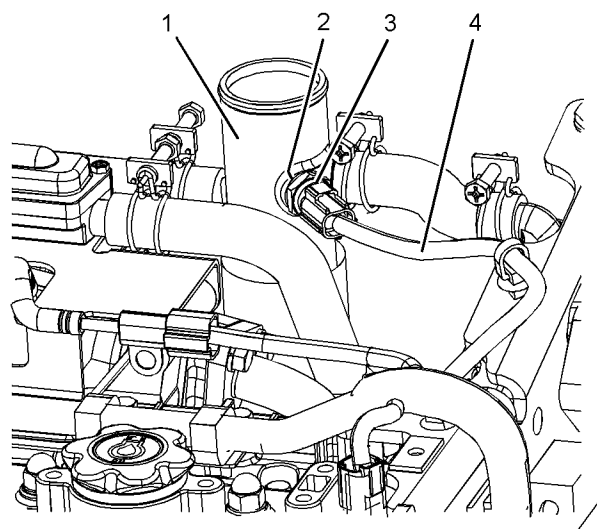


Ilustración 318

g03338687

2. Instale una arandela de sellado (2) nueva (no se muestra) en el sensor de temperatura de admisión del turbocompresor (3).
3. Utilice un cubo profundo para instalar el sensor de temperatura de admisión del turbocompresor (3) en el conjunto de tubo (1). Apriete el sensor de temperatura de admisión del turbocompresor a un par de 29 N·m (257 lb-pulg).
4. Conecte el conjunto de mazo de cables (4) al sensor de temperatura de admisión del turbocompresor (3).

i05297041

Sensor de temperatura del múltiple de admisión - Quitar e instalar

Procedimiento de remoción

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

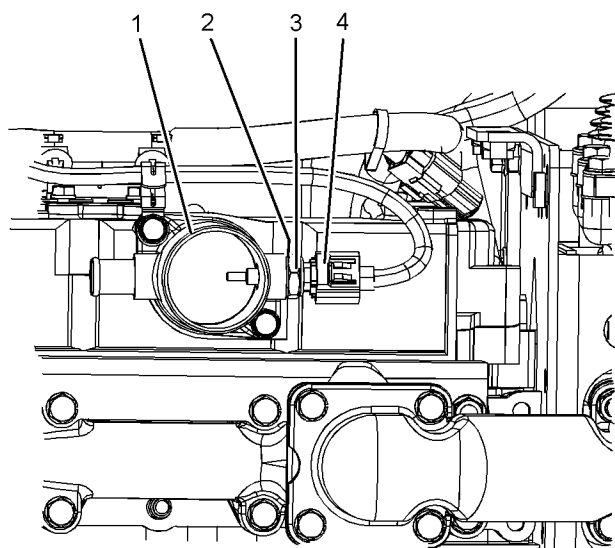


Ilustración 319

g03362096

1. Desconecte el conjunto de mazo de cables (4) del sensor de temperatura múltiple de admisión (3).
2. Utilice un cubo profundo para quitar el sensor de temperatura múltiple de admisión (3) del conjunto de tubo (1).
3. Quite la arandela de sellado (2) (no se muestra) del sensor de temperatura múltiple de admisión (3).

Procedimiento de instalación

1. Asegúrese de que todos los componentes estén limpios y libres de daños. Reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

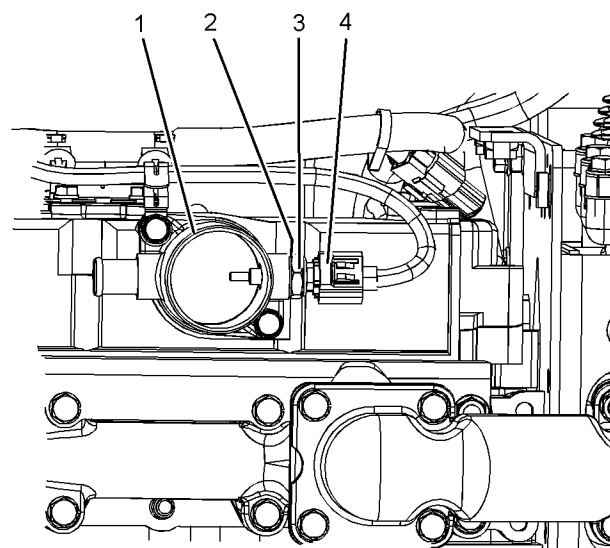


Ilustración 320

g03362096

2. Instale una arandela de sellado nueva (2) (no se muestra) en el sensor de temperatura múltiple de admisión (3).
3. Utilice un cubo profundo para instalar el sensor de temperatura múltiple de admisión (3) en el conjunto de tubo (1). Apriete el sensor de temperatura múltiple de admisión a un par de 29 N·m (257 lb-pulg).
4. Conecte el conjunto de mazo de cables (4) al sensor de temperatura múltiple de admisión (2).

i05297025

Bujía: quitar e instalar
(Bujía para la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device) para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T)

Procedimiento de remoción

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA.

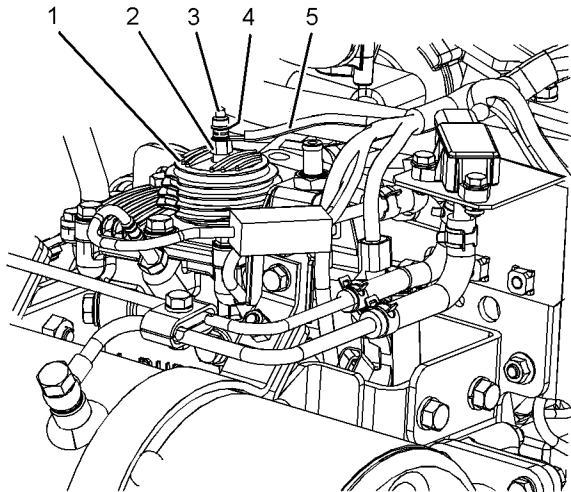


Ilustración 321

g03342577

2. Quite el aislador (3) de la bujía (2).
3. Quite la tuerca (4) (no se muestra) de la bujía (2).
4. Quite el conductor (4) de la bujía (2).
5. Utilice un cubo profundo para quitar la bujía (2) de la culata de cilindro (1) para la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD).

Procedimiento de instalación

Tabla 45

Herramientas necesarias			
Herramienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	27610296	Llave Dinamométrica	1

1. Asegúrese de que la rosca de la bujía esté limpia y sin daños. Reemplace cualquier bujía que esté dañada.

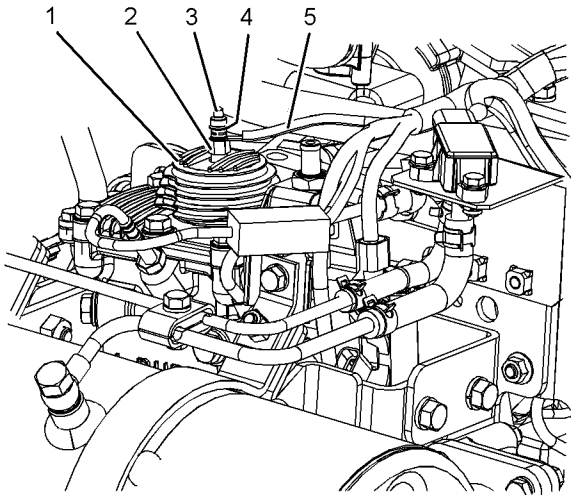


Ilustración 322

g03342577

2. Utilice un cubo profundo para instalar la bujía (2) en la culata de cilindro (1) para la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD).
3. Apriete la bujía (2) a un par de 8 N·m (71 lb-pulg).
4. Instale el conductor (4) en la bujía (2).
5. Instale la tuerca (4) (no se muestra) de la bujía (2) apretando con los dedos.
6. Utilice la herramienta (A) para apretar la tuerca (4) a un par de 1,2 N·m (10,6 lb-pulg).
7. Instale el aislador (3) en la bujía (2).
8. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición CONECTADA.

i05297075

Bujías incandescentes - Quitar e Instalar

Procedimiento de remoción

1. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA.

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

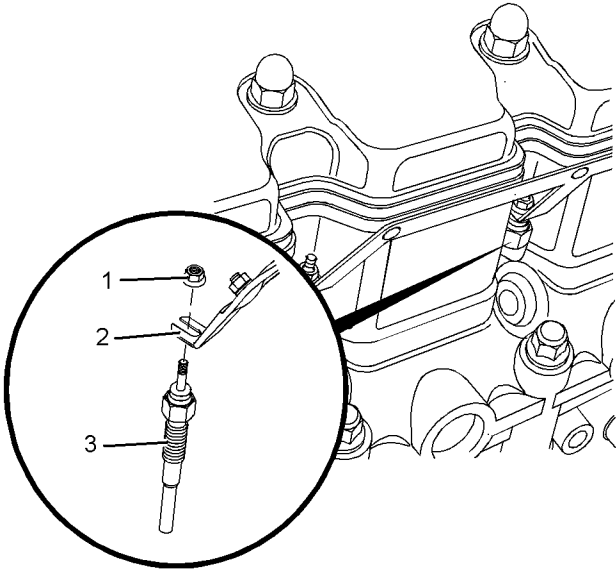


Ilustración 323 g03342589

2. Quite las tuercas (1) de la barra colectora (2).
3. Quite la barra colectora (2) de las bujías (3).
4. Quite las bujías (3) de la culata de cilindro.

Procedimiento de instalación

Tabla
46

Herramientas necesarias			
Herra- mienta	Número de pieza	Descripción de la pieza	Cant.
A	27610296	Llave Dinamométrica	1

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Asegúrese de que las roscas de las bujías incandescentes estén limpias y libres de daños. Reemplace cualquier bujía incandescente que esté dañada.

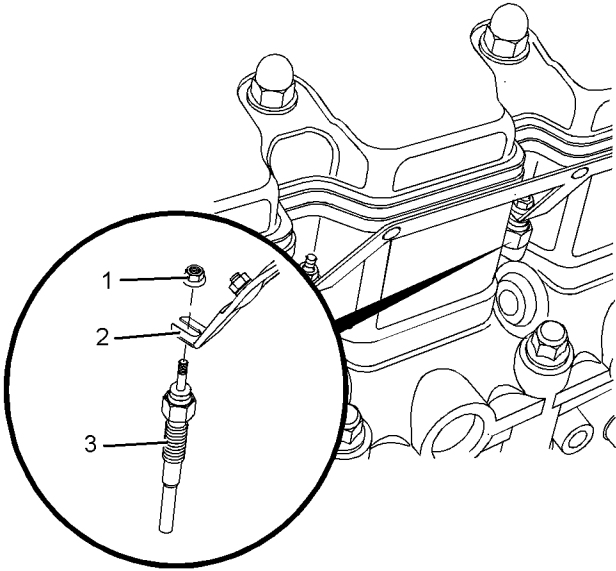


Ilustración 324 g03342589

2. Instale las bujías (3) en la culata de cilindro.
3. Para los Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T, apriete las bujías a un par de 18 N·m (159 lb-pulg).
4. Coloque la barra colectora (2) sobre las bujías (3).
5. Instale las tuercas (1) en las bujías (3). Utilice la herramienta (A) para apretar las tuercas a un par de 1,2 N·m (10,6 lb-pulg).
6. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición CONECTADA.

i05297039

Correas trapeciales - Quitar e instalar

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite la correa de la bomba (aire del ARD, Aftertreatment Regeneration Device, dispositivo de postratamiento). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Correa (bomba de aire del ARD): quitar e instalar".

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Si el motor está equipado con protectores del ventilador, quite los protectores. Consulte con el Fabricante de Equipo Original (OEM, Original Equipment Manufacturer) para conocer el procedimiento correcto.

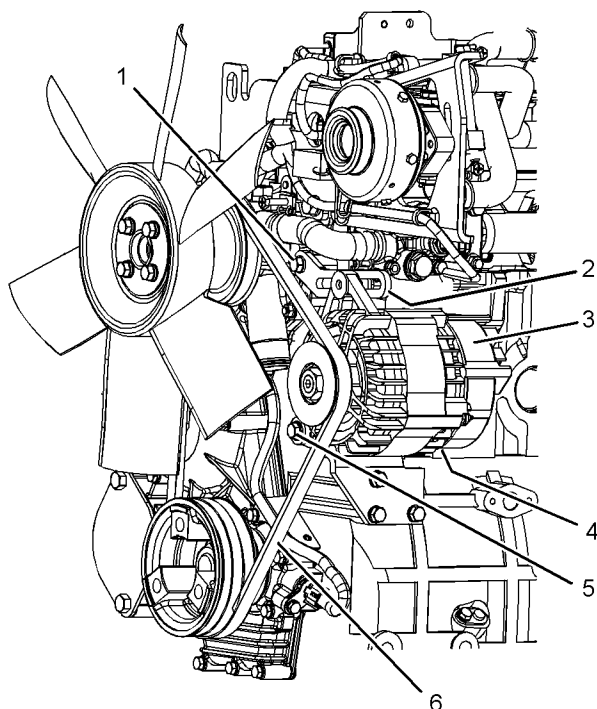


Ilustración 325

g03329686

2. Afloje el perno (1), el perno (2) (no se muestra) en el varillaje del ajustador.
3. Afloje la tuerca (4) (no se muestra) y el perno (5).
4. Haga una marca temporal en la correa trapezoidal (6) para mostrar el sentido de rotación si reutilizará la correa.
5. Empuje el alternador (3) hacia el motor y quite la correa trapezoidal (6).
6. Quite la correa trapezoidal (6) del alternador (3), la polea de la bomba de agua y la polea del cigüeñal.

Procedimiento de instalación

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

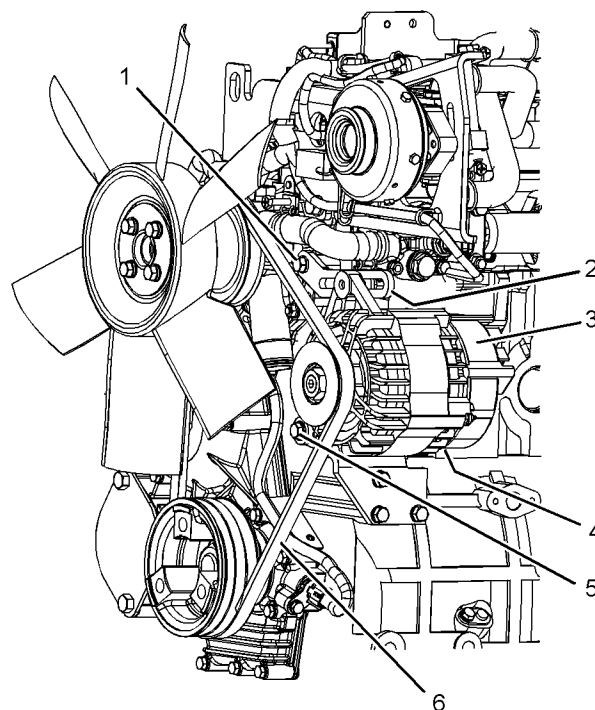


Ilustración 326

g03329686

1. Revise el estado de la correa trapezoidal. Si la correa está desgastada o dañada, reemplace la correa con una correa trapezoidal nueva.
2. Coloque la correa trapezoidal (6) en el alternador (3), la polea de la bomba de agua y la polea del cigüeñal. Asegúrese de que la correa trapezoidal esté correctamente colocada en la polea del alternador, la polea de la bomba de agua y la polea del cigüeñal.
- Nota:** Una correa trapezoidal usada se debe instalar en la dirección original de rotación.
3. Deslice el alternador (3) alejándolo del motor para apretar la correa (6) en la tensión correcta. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Correas del alternador y del ventilador: inspeccionar/ajustar" para ver la tensión correcta de la correa trapezoidal.
4. Apriete los pernos (1) y (2) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
5. Apriete la tuerca (4) (no se muestra) y el perno (5) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).

6. Si el motor está equipado con protectores del ventilador, instale los protectores. Consulte con el Fabricante de Equipo Original (OEM) para conocer el procedimiento correcto.

Termine:

Instale la correa de la bomba (aire del ARD). Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Correa (bomba de aire del ARD): quitar e instalar”.

i05297021

Ventilador - Quitar e Instalar

Procedimiento de remoción

Comience:

Quite la correa trapecial. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, “Correas trapeciales: quitar e instalar”.

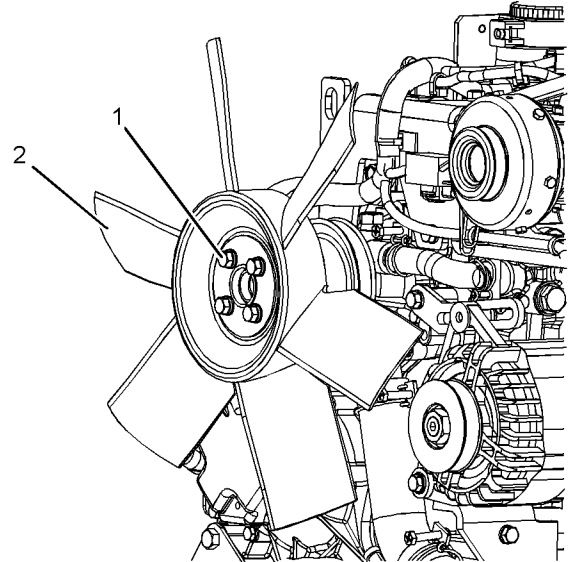


Ilustración 327

g03333584

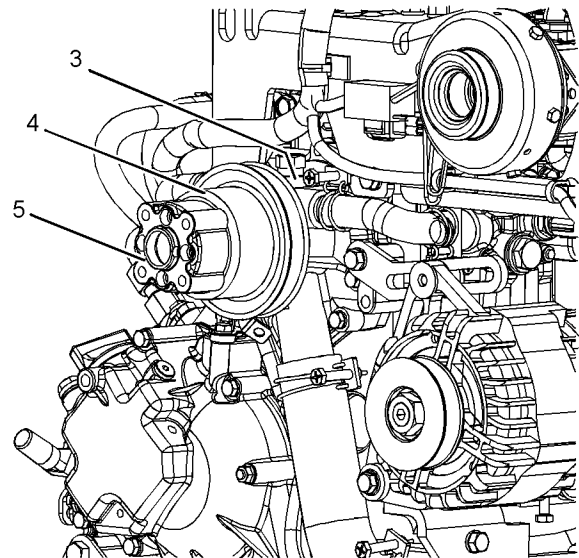


Ilustración 328

g03333586

1. Haga una marca temporal en el ventilador (2) para mostrar la orientación del ventilador para facilitar la instalación.
2. Quite los pernos (1) del ventilador (2).
3. Quite el ventilador (2).
4. Quite el espaciador (5) y la polea (4) de la bomba de agua (3).

Procedimiento de instalación

1. Asegúrese de que todos los componentes estén limpios y libres de daños. Reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

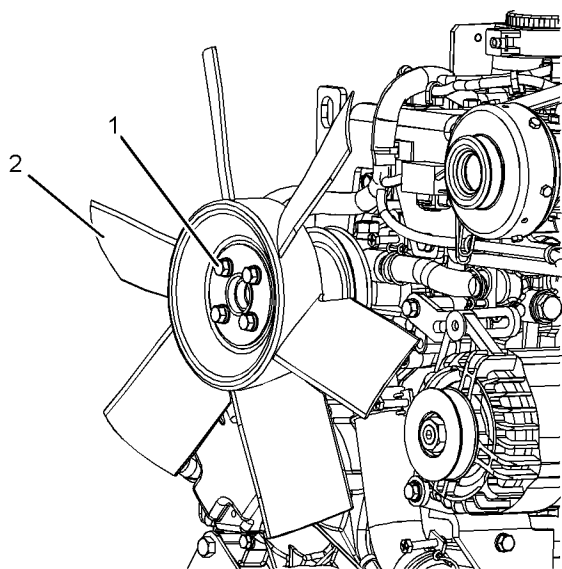


Ilustración 329

g03333584

Termine:

Instale la correa trapecial. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Correas trapeciales: quitar e instalar".

i05297046

Alternador - Quitar e instalar**Procedimiento de remoción****Comience:**

Quite la correa trapecial. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Correas trapeciales: quitar e instalar".

ATENCIÓN

Mantenga todas las piezas limpias y sin contaminantes.

Los contaminantes pueden causar un desgaste acelerado y reducir la vida del componente.

1. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA.

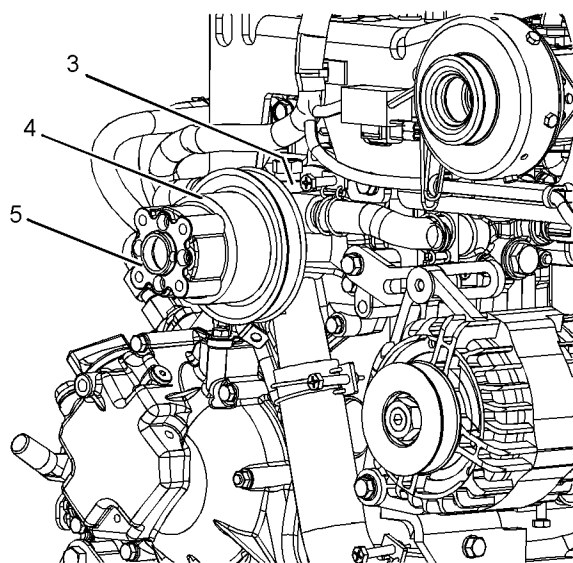


Ilustración 330

g03333586

2. Coloque la polea (4) y el espaciador (5) en la bomba de agua (3). Asegúrese de que los orificios para el perno en la polea y en el espaciador estén alineados.
3. Coloque el ventilador (2) en el espaciador (5). Asegure la orientación correcta del ventilador.
4. Instale los pernos (1) y apriételos con la mano.
5. Utilice una herramienta adecuada para evitar que el ventilador (2) gire a medida que los pernos (1) se aprietan. Apriete los pernos a un par de 11 N·m (97 lb-pulg).

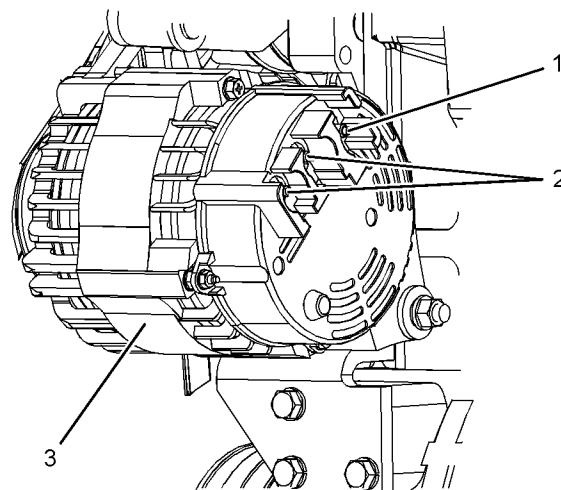


Ilustración 331

g03328437

2. Coloque marcas de identificación temporales en todas las conexiones para el conjunto de mazo de cables.
3. Quite la tuerca (1) y las tuercas (2) de los terminales en el alternador (3).

4. Quite el conjunto de mazo de cables del alternador (3).

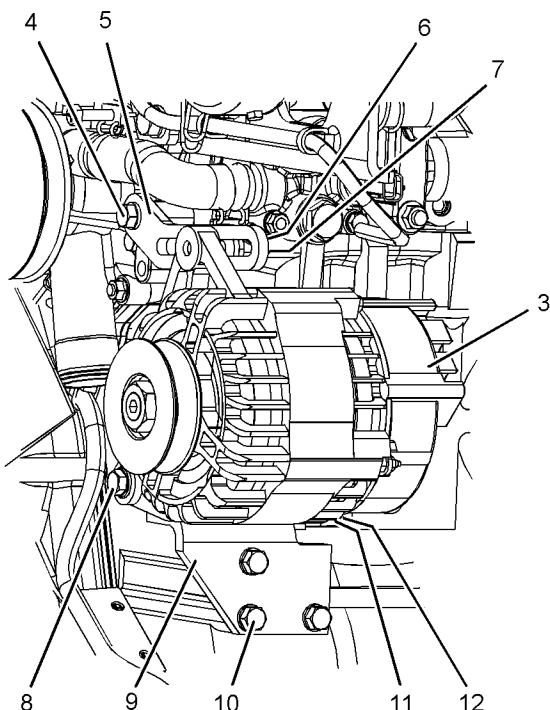


Ilustración 332

g03326629

5. Quite la tuerca (12) (no se muestra) y la arandela (11) (no se muestra).
6. Quite el perno (7) (no se muestra) y la arandela (6) (no se muestra).
7. Sostenga el alternador (3) y quite el perno (8) del alternador.
8. Quite el alternador (3) del soporte (9).
9. Si es necesario, quite el perno (4) y el eslabón de ajuste (5).
10. Si es necesario, siga los pasos 10.a. a 10.b. para quitar el soporte (9) del bloque de motor.
 - a. Quite los pernos (10) del soporte (9).
 - b. Quite el soporte (9) del bloque de motor.

Procedimiento de instalación

1. Asegúrese de que todos los componentes estén limpios y libres de desgaste y daños. Si es necesario, reemplace cualquier componente que esté desgastado o dañado.

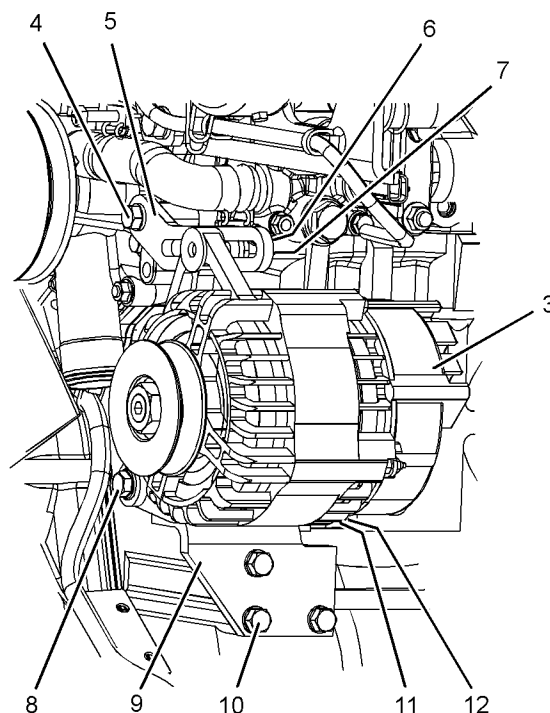


Ilustración 333

g03326629

2. Si es necesario, siga los pasos 2.a. a 2.c. para instalar el soporte (9) en el bloque de motor.
 - a. Coloque el soporte (9) en el bloque de motor.
 - b. Instale los pernos (10) en el soporte (9) apretándolos con los dedos.
 - c. Apriete los pernos (10) a un par de 25 N·m (221 lb-pulg).
 3. Si es necesario, instale el eslabón de ajuste (5) y el perno (4), apretando con los dedos.
 4. Coloque el alternador (3) sobre el soporte (9).
- Nota:** Sostenga el peso del alternador mientras se instala el perno.
5. Instale el perno (8), la arandela (11) (no se muestra) y la tuerca (12) (no se muestra), y apriételos con los dedos.

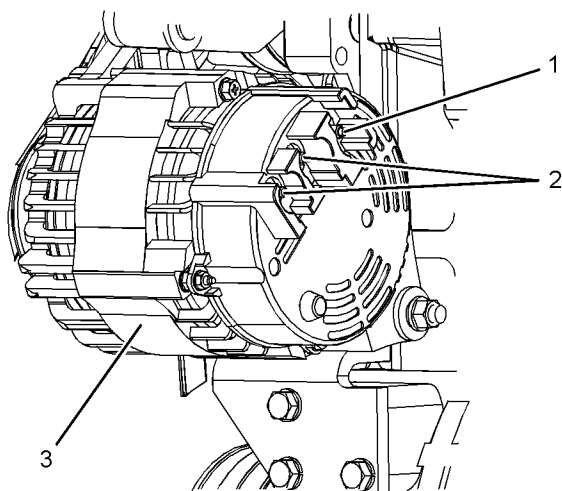


Ilustración 334

g03328437

6. Conecte el conjunto de mazo de cables a los terminales en el alternador (3). Asegúrese de que las conexiones del conjunto de mazo de cables estén correctamente instaladas.
7. Instale las tuercas (2) y (1).
8. Apriete las tuercas (2) y (1). Consulte Especificaciones, "Alternador y regulador" para obtener información correcta.
9. Instale la correa trapecial. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte Desarmado y armado, "Correas trapeciales: quitar e instalar".
10. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición CONECTADA.

i05296998

Motor de arranque eléctrico - Quitar e Instalar

Procedimiento de remoción

1. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA.

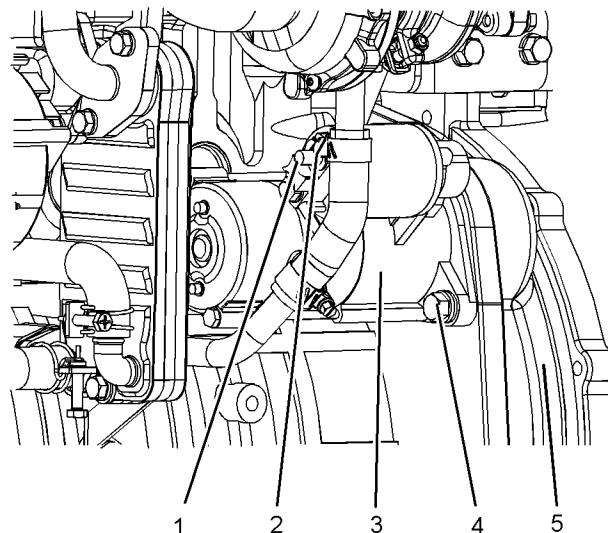


Ilustración 335

g03334204

2. Coloque marcas de identificación en todos los conjuntos de mazo de cables que están conectados al motor de arranque eléctrico y al solenoide.
3. Quite las tuercas del conjunto de mazo de cables (1) y el conjunto de mazo de cables (2) (no se muestra).
4. Desconecte el conjunto de mazo de cables (1) y el conjunto de mazo (2) (no se muestra) del motor de arranque eléctrico (3).
5. Quite los pernos (4) del motor de arranque eléctrico (3). Sostenga el motor de arranque eléctrico a medida que se quitan los pernos.
6. Quite el motor de arranque eléctrico (3) de la caja del volante (5).

Procedimiento de instalación

1. Asegúrese de que el motor de arranque eléctrico esté limpio y sin desgaste ni daños. Si es necesario, reemplace el motor de arranque eléctrico.

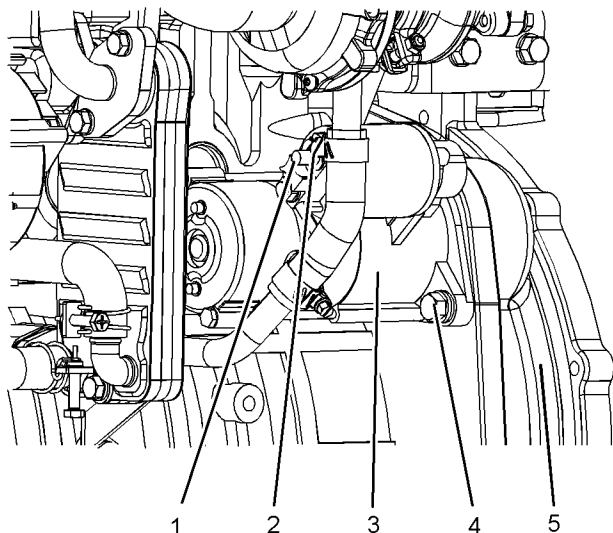


Ilustración 336

g03334204

2. Coloque el motor de arranque eléctrico (3) en la abertura de la caja del volante (5).
3. Instale los pernos (4) en el motor de arranque eléctrico (3) y apriételos con la mano. Sostenga el motor de arranque eléctrico a medida que se instalan los pernos.
4. Apriete los pernos (4) a un par de 50 N·m (37 lb-pie).
5. Conecte el conjunto de mazo de cables (1) y el conjunto de mazo (2) (no se muestra) en el motor de arranque eléctrico (3).
6. Instale las tuercas en el conjunto de mazo de cables (1) y el conjunto de mazo de cables (2) (no se muestra).
7. Apriete las tuercas de los conjuntos de mazo de cables. Consulte las Especificaciones, "Alternador y regulador" para obtener la información correcta.
8. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición CONECTADA.

Índice

A

Alternador - Quitar e instalar.....	193
Procedimiento de instalación.....	194
Procedimiento de remoción.....	193
Árbol de levas - Armar.....	148
Procedimiento de armado.....	148
Árbol de levas - Desarmar.....	147
Procedimiento de desarmado.....	147
Arbol de levas - Instalar (Árbol de levas para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T).....	148
Procedimiento de instalación.....	148
Arbol de levas - Quitar (Árbol de levas para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T)...	146
Procedimiento de remoción.....	146

B

Base del filtro de combustible - Quitar e instalar (Base del filtro de combustible para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T).....	11
Procedimiento de instalación.....	12
Procedimiento de remoción.....	11
Bomba (aire del ARD, Aftertreatment Regeneration Device, dispositivo de postratamiento): quitar e instalar (Bomba (aire del ARD, Aftertreatment Regeneration Device, dispositivo de postratamiento) de montaje bajo).....	47
Procedimiento de instalación.....	48
Procedimiento de remoción.....	47
Bomba (aire del ARD, Aftertreatment Regeneration Device, dispositivo de postratamiento): quitar e instalar (Bomba montada en un punto alto (aire del ARD, Aftertreatment Regeneration Device, dispositivo de postratamiento)).....	49
Procedimiento de instalación.....	51
Procedimiento de remoción.....	49
Bomba de aceite del motor - Instalar.....	91
Procedimiento de instalación.....	91
Bomba de aceite del motor - Quitar.....	89
Procedimiento de remoción.....	89
Bomba de agua - Quitar e Instalar (Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T).....	94
Procedimiento de instalación.....	95
Procedimiento de remoción.....	94

Bomba de cebado de combustible - Remoción e Instalación (Bomba de cebado de combustible eléctrica para Motores 403F-15T).....	8
Procedimiento de instalación.....	9
Procedimiento de remoción.....	8
Bomba de cebado de combustible - Remoción e Instalación (Bomba de cebado de combustible eléctrica para Motores 404F-22 y 404F-22T).....	6
Procedimiento de instalación.....	7
Procedimiento de remoción.....	6
Bomba de inyección de combustible - Instalar.....	22
Procedimiento de instalación.....	22
Bomba de inyección de combustible - Quitar ..	21
Procedimiento de remoción.....	21
Bujía: quitar e instalar (Bujía para la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device) para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T).....	188
Procedimiento de instalación.....	189
Procedimiento de remoción.....	188
Bujías incandescentes - Quitar e Instalar.....	189
Procedimiento de instalación.....	190
Procedimiento de remoción.....	189

C

Caja (Delantera) - Instalar.....	118
Procedimiento de instalación.....	118
Caja (Delantera) - Quitar.....	112
Procedimiento de remoción.....	112
Caja del termostato del agua - Remoción e instalación.....	97
Procedimiento de instalación.....	98
Procedimiento de remoción.....	97
Caja del volante - Quitar e Instalar.....	107
Procedimiento de instalación.....	108
Procedimiento de remoción.....	107
Caja del volante - Quitar e Instalar (Motores con caja del volante y placa trasera).....	105
Procedimiento de instalación.....	106
Procedimiento de remoción.....	105
Caja delantera - Armar.....	115
Procedimiento de armado.....	115
Caja delantera - Desarmar.....	113
Procedimiento de desarmado.....	113

Camisa de desgaste del cigüeñal (Trasera)	
- Quitar e instalar	103
Procedimiento de instalación.....	104
Procedimiento de remoción	103
Cigüeñal - Instalar.....	169
Procedimiento de instalación.....	169
Cigüeñal - Quitar.....	168
Procedimiento de remoción	168
Codo del escape - Quitar e Instalar (Codo de escape entre el turbocompresor y la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device)).....	62
Procedimiento de instalación.....	63
Procedimiento de remoción	62
Codo del escape - Quitar e Instalar (Codo de escape entre la recuperación de dispositivo de postratamiento (ARD, Aftertreatment Regeneration Device) y el Módulo de Emisiones Limpias (CEM, Clean Emission Module)).....	61
Procedimiento de instalación.....	62
Procedimiento de remoción	61
Cojinetes de bancada del cigüeñal - Instalar (Cojinetes de bancada del cigüeñal para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T)...	165
Procedimiento de instalación.....	165
Cojinetes de bancada del cigüeñal - Quitar (Cojinetes de bancada del cigüeñal para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T)...	162
Procedimiento de remoción	162
Cojinetes de biela - Instalar (Bielas en posición)	161
Procedimiento de instalación.....	161
Cojinetes de biela - Remoción (Bielas en posición)	160
Procedimiento de remoción	160
Colector de aceite del motor - Quitar e Instalar	150
Procedimiento de instalación.....	150
Procedimiento de remoción	150
Compensador - Instalar	152
Procedimiento de instalación.....	152
Compensador - Quitar	151
Procedimiento de remoción	151
Contenido	3
Correa (Bomba de aire del ARD, Aftertreatment Regeneration Device, dispositivo de postratamiento): quitar e instalar	53
Procedimiento de instalación.....	54

Procedimiento de remoción	53
Correas trapeciales - Quitar e instalar	190
Procedimiento de instalación	191
Procedimiento de remoción	190
Culata - Instalar (Culata de cilindro para Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T)... ..	142
Procedimiento de instalación	142
Culata - Quitar (Culata de cilindro para Motores 403F-15T, 404F-22T y 404F-22)... ..	140
Procedimiento de remoción	141

E

Eje de balancín - Armar (Eje del balancín de Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T).....	138
Procedimiento de armado.....	138
Eje de balancín - Desarmar (Eje del balancín de Motores 403F-15T, 404F-22 y 404F-22T)	137
Procedimiento de desarmado.....	137
Eje de balancín y varilla de empuje -	
Instalar	139
Procedimiento de instalación	139
Eje de balancín y varilla de empuje - Quitar ..	136
Procedimiento de remoción	136
Enfriador de aceite del motor - Quitar e	
instalar	86
Procedimiento de instalación	87
Procedimiento de remoción	86
Enfriador del escape (NRS) - Quitar e	
instalar	16
Procedimiento de instalación	17
Procedimiento de remoción	16
Engranaje del cigüeñal - Quitar e instalar.....	170
Procedimiento de instalación	170
Procedimiento de remoción	170
Engranaje del Cigüeñal (Mando de	
Compensador) - Quitar e Instalar	171
Procedimiento de instalación	171
Procedimiento de remoción	171
Espacio libre del cojinete - Comprobar.....	172
Procedimiento de medida	172

F

Filtro de aire - Quitar e instalar.....	29
Procedimiento de instalación.....	30
Procedimiento de remoción.....	29
Filtro de Partículas para Combustible	
Diesel - Instalar.....	67, 69

Procedimiento de instalación	67, 69
Filtro de Partículas para Combustible	
Diesel - Quitar	63, 65
Procedimiento de remoción	63, 65

G

Grupo de levantaválvulas - Quitar e Instalar	
.....	144
Procedimiento de instalación	145
Procedimiento de remoción	144

I

Información importante de seguridad	2
Interruptor de presión de aceite del motor -	
Quitar e Instalar (Interruptor de presión del	
aceite de motor en el bloque de motor)	176
Procedimiento de instalación	177
Procedimiento de remoción	176
Interruptor de presión de aceite del motor -	
Quitar e Instalar (Interruptor de presión del	
aceite de motor en la tapa del mecanismo	
de válvulas).....	178
Procedimiento de instalación	178
Procedimiento de remoción	178
Inyector de combustible - Quitar e instalar	
(Inyector de combustible para Motores	
403F-15T, 404F-22 y 404F-22T)	23
Procedimiento de instalación	24
Procedimiento de remoción	23
Inyector de combustible - Quitar e instalar	
(Inyector de combustible primario de la	
recuperación de dispositivo de	
postratamiento (ARD, Aftertreatment	
Regeneration Device)).....	24
Procedimiento de instalación	25
Procedimiento de remoción	24
Inyector de combustible - Quitar e instalar	
(Inyector de combustible secundario de la	
recuperación de dispositivo de	
postratamiento (ARD, Aftertreatment	
Regeneration Device)).....	27
Procedimiento de instalación	28
Procedimiento de remoción	27

M

Motor de arranque eléctrico - Quitar e	
Instalar	195
Procedimiento de instalación	195

Procedimiento de remoción	195
Múltiple de admisión - Quitar e instalar	
(Múltiple de admisión para Motores 404F-	
22T).....	76
Procedimiento de instalación	77
Procedimiento de remoción	76
Múltiple de escape - Quitar e Instalar	
(Múltiple de escape para Motor 403F-15T)...	56
Procedimiento de instalación	57
Procedimiento de remoción	56
Múltiple de escape - Quitar e Instalar	
(Múltiple de escape para Motores 404F-22	
y 404F-22T)	58
Procedimiento de instalación	60
Procedimiento de remoción	59

P

Pistones y Bielas - Armar	157
Procedimiento de armado.....	157
Pistones y Bielas - Desarmar	155
Procedimiento de desarmado.....	155
Pistones y Bielas - Instalar	159
Procedimiento de instalación.....	159
Pistones y Bielas - Quitar	154
Procedimiento de remoción	154
Polea del cigüeñal - Quitar e Instalar.....	109
Procedimiento de instalación.....	110
Procedimiento de remoción	109

R

Recuperación de dispositivo de	
postratamiento (ARD, Aftertreatment	
Regeneration Device): quitar e instalar	43
Procedimiento de instalación.....	44
Procedimiento de remoción	43
Resortes de las válvulas de admisión y de	
escape - Quitar e instalar.....	78
Procedimiento de instalación.....	80
Procedimiento de remoción	78
Respiradero del cárter - Quitar e Instalar	
(Motor 404F-22 aspirado naturalmente).....	126
Procedimiento de instalación.....	127
Procedimiento de remoción	126
Respiradero del cárter - Quitar e Instalar	
(Para Motores 403F-15T)	121
Procedimiento de instalación.....	122
Procedimiento de remoción	121
Respiradero del cárter - Quitar e Instalar	
(Para Motores 404F-22T)	123

Procedimiento de instalación	124
Procedimiento de remoción	123

S

Sección de Desarmado y Armado	6
Sello delantero del cigüeñal - Quitar e instalar	110
Procedimiento de instalación	111
Procedimiento de remoción	110
Procedimiento de remoción alternativo	111
Sello trasero del cigüeñal - Quitar e instalar ..	102
Procedimiento de instalación	102
Procedimiento de remoción	102
Sensor de posición (Control del regulador): quitar e instalar (Solenoides del bastidor de combustible)	19
Procedimiento de instalación	19
Procedimiento de remoción	19
Sensor de presión (DPF) - Quitar e instalar ..	183
Procedimiento de instalación	184
Procedimiento de remoción	183
Sensor de presión de refuerzo - Quitar e Instalar	185
Procedimiento de instalación	186
Procedimiento de remoción	185
Sensor de temperatura (admisión del catalizador): quitar e instalar	182
Procedimiento de instalación	182
Procedimiento de remoción	182
Sensor de temperatura (DPF) - Quitar e instalar (Sensor de temperatura de admisión para el DPF)	181
Procedimiento de instalación	181
Procedimiento de remoción	181
Sensor de temperatura (DPF) - Quitar e instalar (Sensor de temperatura de admisión para la salida del DPF)	180
Procedimiento de instalación	180
Procedimiento de remoción	180
Sensor de temperatura de admisión del turbocompresor: quitar e instalar	186
Procedimiento de instalación	187
Procedimiento de remoción	186
Sensor de temperatura de detección de llamas - Quitar e instalar	179
Procedimiento de instalación	179
Procedimiento de remoción	179
Sensor de temperatura de refrigerante - Quitar e instalar	175
Procedimiento de instalación	176

Procedimiento de remoción	175
Sensor de temperatura del múltiple de admisión - Quitar e instalar	187
Procedimiento de instalación	188
Procedimiento de remoción	187
Sensor primario de velocidad/ sincronización del motor - Quitar e instalar ..	174
Procedimiento de instalación	175
Procedimiento de remoción	174
Sensor secundario de velocidad/ sincronización del motor - Quitar e instalar ..	173
Procedimiento de instalación	174
Procedimiento de remoción	173
Soporte y montaje (CEM) - Quitar e instalar (Soporte y montaje (CEM, Clean Emission Module, Módulo de Emisiones Limpias) para Motores 403F-15T)	73
Procedimiento de instalación	73
Procedimiento de remoción	73
Soporte y montaje (CEM) - Quitar e instalar (Soporte y montaje (CEM, Clean Emission Module, Módulo de Emisiones Limpias) para Motores 404F-22)	71
Procedimiento de instalación	72
Procedimiento de remoción	71
Soporte y montaje (CEM) - Quitar e instalar (Soporte y montaje para el Módulo de Emisiones Limpias (CEM, Clean Emission Module) montado en la parte trasera)	74
Procedimiento de instalación	75
Procedimiento de remoción	74

T

Tapa del mecanismo de válvulas - Quitar e Instalar (Tapa del mecanismo de válvulas para Motores 403F-15T)	133
Procedimiento de instalación	134
Procedimiento de remoción	133
Tapa del mecanismo de válvulas - Quitar e Instalar (Tapa del mecanismo de válvulas para Motores 404F-22)	130
Procedimiento de instalación	131
Procedimiento de remoción	130
Tapa del mecanismo de válvulas - Quitar e Instalar (Tapa del mecanismo de válvulas para Motores 404F-22T)	128
Procedimiento de instalación	129
Procedimiento de remoción	128
Tubería de aceite del motor - Quitar e Instalar	84

Procedimiento de instalación.....	85	Procedimiento de instalación.....	100
Procedimiento de remoción.....	84	Procedimiento de remoción.....	100
Tuberías de inyección de combustible -			
Quitar e Instalar (Tuberías de inyección de combustible y conducto de retorno para Motores 403F-15T, 404T-22 y 404F-22T).....	13		
Procedimiento de instalación.....	15		
Procedimiento de remoción.....	13		
Tubo de escape flexible - Quitar e instalar (Tubo de escape flexible para Módulo de Emisiones Limpias (CEM, Clean Emission Module) montado en la parte superior).....			
Procedimiento de armado.....	55		
Procedimiento de remoción.....	55		
Turbocompresor - Instalar (Turbocompresor para Motores 403F-15T).....			
Procedimiento de instalación.....	36		
Turbocompresor - Instalar (Turbocompresor para Motores 404F-22T).....			
Procedimiento de instalación.....	34		
Turbocompresor - Quitar (Turbocompresor para Motores 403F-15T).....			
Procedimiento de remoción.....	33		
Turbocompresor - Quitar (Turbocompresor para Motores 404F-22T).....			
Procedimiento de remoción.....	31		

V

Válvula de alivio del aceite del motor -	
Quitar e Instalar.....	88
Procedimiento de instalación.....	89
Procedimiento de remoción.....	88
Válvula de recirculación de gas de escape -	
Quitar e instalar.....	40
Procedimiento de instalación.....	41
Procedimiento de remoción.....	40
Válvula de retención (suministro de aire del ARD, Aftertreatment Regeneration Device, dispositivo de postratamiento): quitar e instalar.....	
Procedimiento de instalación.....	39
Procedimiento de remoción.....	39
Válvulas de admisión y de escape - Quitar e Instalar.....	
Procedimiento de instalación.....	82
Procedimiento de remoción.....	81
Ventilador - Quitar e Instalar.....	
Procedimiento de instalación.....	192
Procedimiento de remoción.....	192
Volante - Quitar e instalar.....	
	100

