

GUÍA DE MANTENIMIENTO 11L INDUSTRIA



Índice

Información de seguridad	3
Repuestos - seguridad	5
Información general	12
Protocolo de servicio	13
Reparación preventiva	15
Repuestos originales Volvo Penta	19
Ilustraciones	20
Productos químicos	21
Productos químicos	21
Especificaciones	22
Pegatinas en el motor	22
Pares de apriete generales	23
Especificaciones	24
Motor	26
Ubicación de componentes	26
Plan de mantenimiento	28
Inspección general	29
Consejos generales para la protección electrónica	31
Comprobar el estado del software	32
Lectura de la carga de cenizas, DPF	32
Filtro de aire	33
Ventilación del cárter. Cambio de filtro	35
Compresor del filtro de aire, sustitución de filtro	36
Válvulas, ajuste	36
Sistema de lubricación	37
Al trabajar con productos químicos, combustible y aceite lubricante, cambio	37
Aceite del motor, control del nivel	37
Aceite del motor, cambio	39
Filtro de aceite, cambio	40
Sistema de combustible	43
Generalidades	43
Prefiltro de combustible, cambio	44
Cambio del filtro de combustible	48
Sistema de combustible, purga de aire	50
Sistema de escape	53
Turbocompresor, inspección	53
Tubo de aire de admisión, control de fugas	54
Enfriador de EGR	55
Sistema de SCR	56
Sensor NOx, pre/post SCR	59
Cartucho del filtro de partículas, sustituir	60
Sistema de refrigeración	61
Nivel de refrigeración, control y rellenado	61
Filtro de refrigeración, cambio	64
Correa de transmisión, sustitución	66
Almacenamiento de larga duración	70
Instrucciones de almacenamiento para el almacenaje de larga duración de motores nuevos	73
Limpieza del motor y de la transmisión	76

Lista de chequeo	78
Batería, mantenimiento	79
Índice	81

Información de seguridad

En esta sección se describe el modo en que se presentan las precauciones de seguridad en el manual y en el producto. Antes de arrancar el motor o hacer cualquier trabajo de mantenimiento o servicio, leer detenidamente todo el capítulo. Se trata de su seguridad personal: cualquier operación comporta riesgo de lesiones personales y de daños en los productos o la propiedad. Esto también le proporciona una introducción a las reglas de seguridad básicas para el empleo y el cuidado del motor.

Si algo no está claro o en caso de inseguridad, ponerse en contacto con su concesionario de Volvo Penta para recibir ayuda.

IMPORTANTE:

Seguir siempre las instrucciones y normativas de seguridad locales.

Los textos de advertencia tienen el orden de prioridad siguiente:

¡PELIGRO!

Indica una situación de peligrosidad que, si no se evita, comporta peligro de muerte o lesiones personales graves.

¡ADVERTENCIA!

Indica una situación de peligro que, si no se evita, puede ocasionar la muerte o lesiones personales graves.

¡ATENCIÓN!

Indica una situación de peligro que, si no se evita, puede provocar daños personales de poca o bastante importancia.

IMPORTANTE:

Indica una situación que, si no se evita, comporta riesgo de daños materiales.

NOTA: Se utiliza para atraer la atención sobre información importante que facilita los procesos de trabajo y el manejo.



Este símbolo se puede utilizar en el producto para llamar su atención de que se trata de información de seguridad. Leer siempre muy atentamente esta información.

Comprobar que los símbolos de advertencia y de información en el motor están claramente visibles y son legibles. Sustituir los símbolos dañados o sobre los que se haya pintado.



En algunos casos, este símbolo se usa en nuestros productos y se refiere a información importante en el manual de instrucciones.

La mayor parte de los productos químicos como son los aceites del motor y de la transmisión, el glicol, la gasolina, el diésel y los productos químicos usados en talleres autorizados ; por ejemplo los desengrasantes, las pinturas y los disolventes son tóxicos.

¡Lea atentamente las instrucciones en el envase del producto! Siga siempre las instrucciones de seguridad, como por ejemplo el uso de máscaras, gafas, guantes de protección, etcétera. Asegúrese de que no haya otras personas expuestas a sustancias nocivas para la salud. Compruebe que haya una buena ventilación.

Manipule los residuos y los restos de los productos químicos de la forma prescrita.

Equipo de seguridad personal

⚠ ¡ATENCIÓN!

Utilizar siempre un equipo de seguridad adecuado. Los equipos protectores personales no eliminan el riesgo de lesiones personales, pero disminuirán el grado de las lesiones en caso de que se produzca un accidente.

Algunos ejemplos de este equipo son las protecciones auditivas, visuales y las máscaras; el calzado protector, los equipos protectores personales, las protecciones del cráneo, las prendas, los guantes y los dispositivos de respiración.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Asegurarse de que todas las protecciones de la maquinaria y los dispositivos de seguridad estén en su sitio y que funcionen correctamente.

⚠ ¡ATENCIÓN!

Nunca utilizar herramientas o productos que parezcan estar dañados.

Proteja los ojos

⚠ ¡ATENCIÓN!

Usar gafas protectoras.

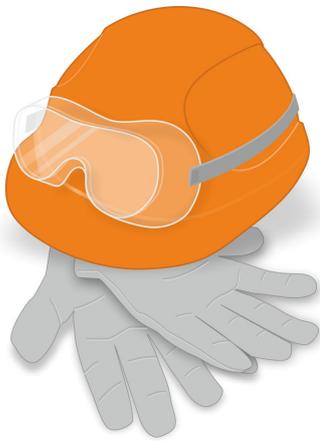
Siempre deben usarse gafas protectoras si hay riesgo de astillas, chispas y chorros de electrolito (el denominado ácido de baterías) o de otros productos químicos. ¡Los ojos son extremadamente sensibles! ¡Las lesiones en los ojos pueden causar la pérdida de visión!

Proteja la piel

⚠ ¡ATENCIÓN!

Riesgo de lesiones cutáneas.

¡Evite el contacto de aceite con la piel! La exposición prolongado o reiterada al aceite puede secar la piel. La consecuencia de esto puede dar lugar a



P0024482

irritaciones, sequedad, eccemas y otros problemas cutáneos.

Use guantes protectores y evite el contacto con prendas y trapos empapados de aceite. Lávese con frecuencia, especialmente antes de comer. Utilice cremas protectoras adecuadas para evitar que se seque la piel y facilitar su higiene.



P0024470

Seguridad contra incendios

⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de incendio y explosión!

Una chispa accidental puede inflamar vapores de combustible.

Todos los combustibles así como muchos lubricantes y productos químicos son inflamables. No se debe permitir que haya llamas o chispas cerca de dichos productos. **¡Prohibido fumar!** Además, el hidrógeno de las baterías es también altamente inflamable y explosivo al mezclarse con el aire en determinadas proporciones.

Hay que procurar que el lugar de trabajo esté bien ventilado. Adopte las precauciones de seguridad necesarias antes de empezar trabajos de soldadura o de amolado. Compruebe siempre que haya extintores cerca y a mano en el lugar de trabajo.

Repuestos - seguridad

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Utilizar siempre repuestos originales de Volvo Penta y así minimizar los riesgos de incendio o explosiones.

Los componentes de los sistemas de combustible y sistemas eléctricos de los motores Volvo Penta han sido diseñados y fabricados para minimizar el riesgo de explosión o incendio, de conformidad con la normativa aplicable.

Aceites, filtros y productos químicos usados, etcétera.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Riesgo de incendio.

Guardar los trapos empapados de combustible y cualquier otro material inflamable de forma que no haya peligro de que se incendien.

Bajo ciertas circunstancias, los trapos empapados en aceite pueden inflamarse espontáneamente.

IMPORTANTE:

Los filtros de combustible y de aceite usados son desechos peligrosos para el medio ambiente que deben ser tratados en plantas autorizadas para la eliminación de residuos. Lo mismo ocurre con los aceites lubricantes usados, con combustibles contaminados, los residuos de pinturas, los disolventes, los desengrasantes y los residuos del lavado.

Prevenga el arranque del motor

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Inmovilizar el motor desactivando la alimentación de corriente al mismo con el interruptor o los interruptores principales y bloqueándolo o bloqueándolos en la posición de desactivación, antes de iniciar el trabajo. Colocar un cartel de advertencia en el interruptor principal.

Ventilación al hacer funcionar el motor

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Arrancar el motor únicamente en locales bien ventilados. Asegurarse de que el lugar de trabajo disponga de evacuador de escape, ya sea para gases de escape como de la ventilación del cárter si el motor se hace funcionar en un local cerrado.

El motor no debe hacerse funcionar en zonas en las que haya gases o materiales explosivos.



P0024481



P0024808

Piezas giratorias y superficies calientes

⚠ ¡PELIGRO!

Cuando se trabaja con un motor en marcha o se está cerca del mismo esto comporta un riesgo de seguridad. Tener cuidado con los componentes giratorios y las superficies calientes.

Si el motor está funcionando y éste hace funcionar otro dispositivo, nunca debe estar cerca del motor bajo ninguna circunstancia.

Está terminantemente prohibido trabajar en motores en marcha. Sin embargo, algunos ajustes deben hacerse con el motor en marcha. Acercarse a un motor en marcha es un riesgo de seguridad. Las prendas de vestir holgadas o el cabello largo pueden engancharse en las piezas giratorias; cualquier movimiento descuidado o la caída de herramientas pueden resultar en lesiones personales graves.

Procurar evitar el contacto con superficies y líquidos calientes (tubos de escape, turbocompresores, tubos de aire de carga, calentadores de arranque, etc.) en tuberías y mangueras de un motor en marcha o que se haya parado recientemente. Antes de arrancar el motor, montar todas las tapas protectoras desmontadas para los trabajos de mantenimiento.

Información sobre el motor

¡IMPORTANTE!

Procurar que todas las etiquetas de advertencia e información que hay en el producto estén siempre visibles. Cambiar las etiquetas que se hayan dañado o sobre las que se hayan pintado.



P0024483

Prohibición usar aerosoles para facilitar el arranque

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Nunca usar un aerosol o un accesorio similar como auxiliar de arranque. Podría producirse una explosión en el tubo de admisión. Riesgo de lesiones personales.



P0024688

Antes de arrancar el motor

⚠ ¡ADVERTENCIA!

No arrancar nunca el motor si hay motivos para creer que hay fugas de combustible y/o de gas, o si hay materiales explosivos en las cercanías.

IMPORTANTE:

Solamente hay que arrancar el motor con el filtro de aire y los tapones de protección montados. Los objetos extraños en el tubo de admisión pueden causar daños en la maquinaria. Además, hay que asegurarse de no haber dejado herramientas u otras piezas cerca del motor.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

No arrancar nunca el motor con la tapa de balancines desmontada. Hay riesgo de lesiones personales. Además, para los motores con turbocompresores, la turbina giratoria del compresor puede causar graves lesiones personales.

Antes de realizar trabajos en el sistema eléctrico

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Parar siempre el motor primero. A continuación, y antes de trabajar en el sistema eléctrico, desconectar la corriente con los interruptores principales y cualquier otro dispositivo de alimentación de corriente externo. La razón de esto es minimizar el riesgo de que se produzcan situaciones de peligro con el sistema eléctrico.

IMPORTANTE:

No desconectar nunca la corriente con los interruptores principales mientras el motor esté en marcha.

El alternador y los componentes electrónicos pueden dañarse.

Evite los daños en el módulo de mando del motor y en otros componentes electrónicos

IMPORTANTE:

Desconectar el interruptor principal antes de conectar o desconectar un conector.

Antes de realizar trabajos en el sistema de refrigeración

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Antes de iniciar trabajos en el sistema, parar el motor y dejarlo que se enfríe. El líquido y las superficies calientes pueden causar quemaduras.

Refrigerante caliente presurizado

⚠ ¡ATENCIÓN!

El refrigerante caliente puede producir quemaduras. No abrir el tapón de llenado del refrigerante si el motor todavía está caliente. Podrían salir chorros de vapor o de refrigerante y el sistema podría despresurizarse.

Abrir la tapa de llenado lentamente y despresurizar el sistema de refrigeración si se debe abrir el tapón de llenado o alguna válvula, o si se debe quitar algún tapón o manguera de refrigerante cuando el motor todavía está caliente.

Aceite caliente presurizado

⚠ ¡ATENCIÓN!

El aceite caliente puede producir quemaduras. Evitar que el aceite caliente vaya a su piel. Asegurarse de que el sistema de lubricación esté despresurizado antes de efectuar cualquier trabajo. No arrancar ni hacer funcionar nunca el motor sin la tapa de llenado quitada. Hay riesgo de que pueda salir un chorro de aceite caliente.

En cualquier detección de fugas en el sistema de combustible

⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡Usar gafas protectoras!

Proceder con extremo cuidado al buscar fugas en los circuitos de alta presión del sistema de combustible y, por ejemplo, al comprobar las toberas de los inyectores de combustible. La presión es muy alta en el chorro procedente de los tubos y de los inyectores. El combustible puede penetrar en el tejido corporal y ocasionar infección en la sangre (septicemia).

Manipulación de los tubos de combustible

IMPORTANTE:

Los tubos de alimentación de combustible no han de doblarse ni enderezarse bajo ninguna circunstancia. Pueden producirse grietas. Los tubos dañados deben cambiarse.

Antes de realizar trabajos en el sistema de refrigeración. Limpieza

IMPORTANTE:

Proceder con mucho cuidado para mantener limpios los componentes del sistema de combustible. Incluso unas pocas cantidades de suciedad pueden causar una avería total del motor.



P0024488

Manipulación segura de las baterías

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Riesgo de incendio y explosión. No permitir nunca la presencia de llamas o chispas eléctricas cerca de las baterías.

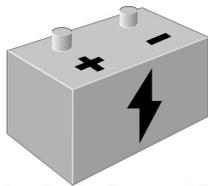
Una chispa causada por una batería conectada incorrectamente puede ser suficiente para que la batería explote con las consiguientes lesiones y daños materiales graves.

No tocar las conexiones durante los intentos de arranque. ¡Peligro de formación chispas! No inclinarse sobre las baterías.

Polaridad correcta de las baterías

¡IMPORTANTE:

Comprobar que los cables positivo (+) y negativo (-) de la batería estén correctamente conectados a los bornes de batería correspondientes. Una conexión incorrecta puede causar daños graves en los equipos eléctricos.



P0024468

Riesgos del electrolito en las baterías

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Utilizar siempre gafas protectoras al cargar y manipular las baterías.

Hay que enjuagarse inmediatamente con abundante agua si el electrolito le penetra en los ojos. Después de enjuagarse los ojos, busque ayuda médica de inmediato.

Si el electrolito llega a la piel desprotegida, hay que lavarse inmediatamente con jabón y agua.

Después de terminar trabajos en el motor

¡IMPORTANTE:

Realizar siempre un control de fugas y de funcionamiento.

Limpieza del motor y los componentes

NOTA: Seguir las instrucciones *Limpieza del motor y de la transmisión*, en la pag. 76.



P0026213

Limpeza de componentes sensibles

IMPORTANTE:

Al manejar los componentes del sistema, mantener una limpieza meticulosa. Incluso unas pocas cantidades de suciedad pueden causar una avería total.

Elevación del motor

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Nunca trabajar solo al desmontar componentes pesados del motor, incluso si se utilizan dispositivos de elevación como polipastos bloqueables.



P0024485

IMPORTANTE:

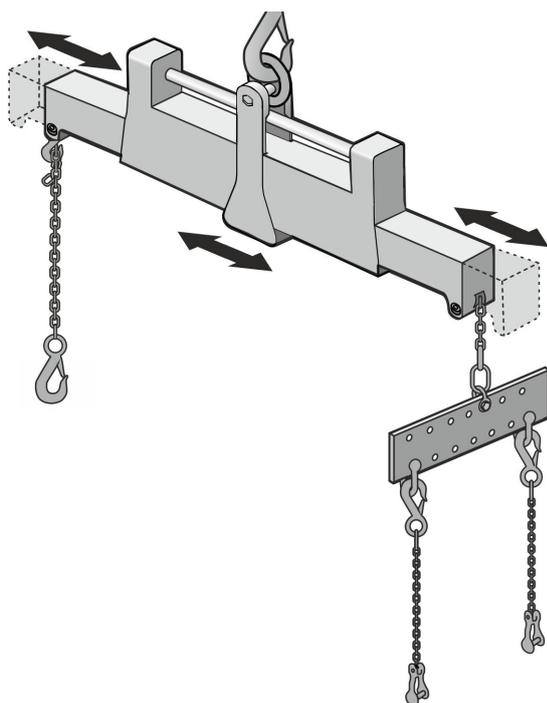
Cuando se usa un dispositivo de elevación se precisan generalmente dos personas para hacer el trabajo: una para manejar el dispositivo y otra para asegurarse de que los componentes que se elevan no toquen obstáculos y no se dañen durante las operaciones de elevación.

Equipo elevador adecuado

⚠ ¡PELIGRO!

Se deben usar los cáncamos del motor para su elevación. **Controlar siempre que el equipo de elevación esté en buen estado y que tenga la capacidad de carga suficiente para elevar el motor.** (peso del motor inclusive la transmisión y los equipos adicionales). Para una manipulación segura y para evitar dañar componentes montados en la parte superior del motor, éste se debe elevar con un brazo elevador correctamente ajustado.

No realizar nunca trabajos en un motor que esté solamente suspendido en el equipo de elevación.



P0024689

Ejemplo de una horquilla de izado y una herramienta de elevación.

IMPORTANTE:

Todas las cadenas o cables deben estar paralelos entre sí y lo más perpendiculares posible con respecto al motor. Si en el motor hay acoplados otros equipos que alteran su centro de gravedad, pueden ser necesarios dispositivos de elevación especiales para obtener el equilibrio correcto y una manipulación segura.

Información general

Información general

Este manual de servicio contiene descripciones e instrucciones para el servicio los productos de los modelos de serie de Volvo Penta mencionados anteriormente. El diseño y los elementos de servicio pueden variar entre diferentes productos. Los intervalos y los procedimientos de servicio válidos están descritos en el programa de servicio del producto.

La designación del producto, el número de serie y las especificaciones vienen indicados en las pegatinas o en la placa de características del motor. Esta información debe indicarse siempre en toda la correspondencia relativa al producto.

El manual se ha creado primeramente para su uso en talleres Volvo Penta. Se supone que toda persona que utiliza el manual cuenta con los conocimientos fundamentales sobre el producto y es capaz de llevar a cabo los trabajos mecánicos y eléctricos con los estándares del sector.

Volvo Penta desarrolla continuamente sus productos. Por lo tanto, nos reservamos el derecho a introducir modificaciones.

Toda la información contenida en este manual se basa en los datos del producto que estaban disponibles en la fecha de publicación del manual.

NOTA: El propietario es responsable de garantizar que el mantenimiento programado se lleva a cabo. Las reclamaciones de garantía a Volvo Penta pueden rechazarse si la inobservancia del mantenimiento tiene como resultado fallas en el producto. Ver los términos de garantía que se entregan con el motor.

Términos específicos para el mercado de los EE.UU.

Este motor está certificado conforme con las regulaciones federales y del estado de California sobre el control de las emisiones de escape. Las piezas relacionadas con las restricciones del escape están cubiertas por el compromiso de garantía para los sistemas de restricciones del escape. Los términos y las piezas cubiertas por la garantía se indican detalladamente en "Qué cubre el compromiso de garantía sobre las emisiones ", en "Emission Control System Warranty Statement". Las reparaciones y las tareas de servicio cubiertas por la garantía estarán a cargo de un distribuidor o un concesionario oficial de Volvo Penta de forma gratuita, tanto para los diagnósticos, la mano de obra o los repuestos si se usan piezas de recambio originales de Volvo Penta, en todas las áreas del sistema restrictivo de escape cubierto por la garantía y que tengas defectos.

El uso de un taller de servicio y reparación que no sea el un distribuidor o concesionario oficial de Volvo Penta, o el uso de componentes relacionados con el sistema de escape de otros fabricantes distintos a Volvo Penta no incidirá en las tareas del compromiso de la garantía de los sistemas de restricción sobre emisiones. Si los componentes/elementos relacionados con las emisiones se incluyen en el servicio programado, dichas piezas vienen indicadas con un rombo (♦) en e programas de mantenimiento. El servicio debe llevarse a cabo con intervalos específicos a fin de cumplir los requisitos del compromiso de la garantía de los sistemas de restricción de las emisiones de escape. La totalidad de los términos de la garantía pueden encontrarse en "Emission Control System Warranty Statement".

Motores certificados

El motor está certificado para el sistema de escape y en caso de usarse en lugares donde las emisiones de escape están reguladas por la legislación, esto supone el cumplimiento de requisitos especiales en cuanto al cuidado y al mantenimiento del motor.

NOTA: La negligencia o la inobservancia de cumplir con los puntos listados en este documento pueden invalidar el certificado sobre las emisiones del motor. Esto significa que AB Volvo Penta dejará de considerarse responsable del cumplimiento de las especificaciones del motor, en conformidad con el modelo certificado. Volvo Penta no se hace responsable de los daños o costes resultantes de dicho incumplimiento.

- La certificación significa que un tipo de motor ha sido inspeccionado y aprobado por la autoridad competente. El fabricante del motor garantiza que todos los motores fabricados con dicho tipo de motor son equivalentes al motor certificado.
- El usuario es responsable de garantizar que no se produzca un mal uso intencionado del motor.
- Es obligatorio seguir los intervalos de mantenimiento y de servicio de Volvo Penta.
- Todos los fallos de funcionamiento se deben corregir lo antes posible.
- Usar solamente repuestos Volvo Penta o piezas con una calidad equivalente a la de los repuestos Volvo Penta.
- El motor no se debe reformar ni modificar de manera alguna, salvo si se usan los accesorios y los kits de servicio aprobados por Volvo Penta para el motor en cuestión.
- Volvo Penta recomienda que el servicio en las bombas de inyección, de los ajustes de estas bombas y de los inyectores estén a cargo de un taller cualificado.
- No está permitido hacer cambios en el montaje del tubo de escape y en los conductos de admisión de aire del motor.
- Cualquier manipulación con el motor impedirá la homologación de la UE del motor en cuestión.
- Está prohibido romper los precintos de garantía (si el producto los tiene) por personas sin autorización para ello.

Explicación de la relación entre los intervalos de servicio y las condiciones de funcionamiento

Debido a que las condiciones de funcionamiento pueden variar dependiendo de la forma en que se usa el componente, es importante que el intervalo de servicio (expresado en horas o meses) no se sobrepase.

Ejemplo: 1.000 horas o 24 meses. Lo que sea aplicable primero. El componente se usa durante 1.000 horas en un periodo de 18 meses, el servicio ha de realizarse cuando se ha alcanzado el intervalo de las 1.000.

La razón de ello es mantener la mejor calidad y la vida de servicio más larga del componente. La garantía se invalidará si no se respeta dicho principio.

Algunos ejemplos habituales: Los retenes del eje de hélice funcionan en aguas con mucha arena. Los filtros de aire están expuestos a una atmósfera altamente contaminada

Códigos de medidas a tomar en el programa de servicio:

C = Limpieza

R = Sustitución

A = Ajustes

L = Lubricación

I = Inspección (cuando sea necesario incluye también ajustes, limpieza, lubricación y sustitución)

Protocolo de servicio

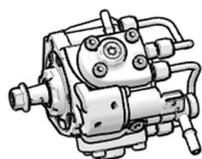
Para mantener el funcionamiento del producto, es necesario seguir el Protocolo de servicio. Algunas operaciones pueden estar a cargo del propietario u de

otra persona con la competencia técnica suficiente, de conformidad con el Protocolo de servicio. Consultar a un concesionario autorizado de Volvo Penta en caso de tener dudas sobre cómo deben realizarse las tareas de servicio.

El Protocolo de servicio contiene en un único documento los puntos de mantenimiento necesarios de su motor. El más información en Ver Volvo Penta sitio web: volvopenta.com.

Reparación preventiva

A continuación mostramos un resumen de los componentes que pueden incluirse en el mantenimiento preventivo. La lista de componentes puede variar dependiendo del diseño y la construcción del motor. Estos componentes forman la base usada para el cálculo de los servicios y los costes en la calculadora de servicio en el Product Center.

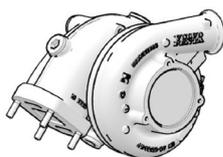


Sistema de combustible

Bomba de combustible
Inyectores-bomba



P0026295



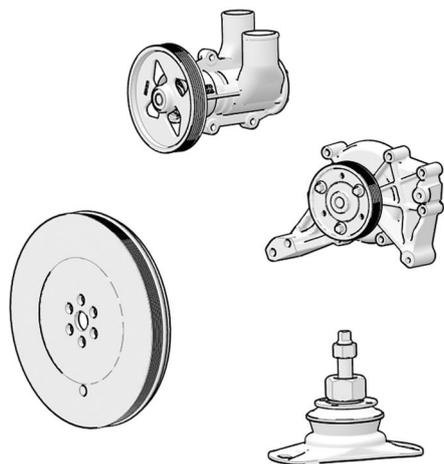
Sistema de escape

Turbocompresor, baja presión
Turbocompresor, alta presión
Válvula de rebose (Lisk)
Silenciador
Filtro de partículas de diesel (Diesel Particulate Filter = DPF), sustitución

Sistema de postratamiento

Unidad de bomba
Válvula dosificadora

P0026296



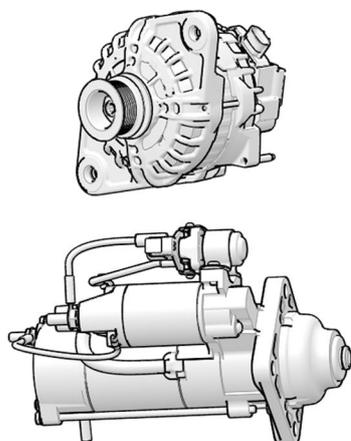
P0026297

Sistema de refrigeración

Bomba de refrigerante

Motor

Amortiguadores de vibraciones



P0026298

Sistema eléctrico

Alternador

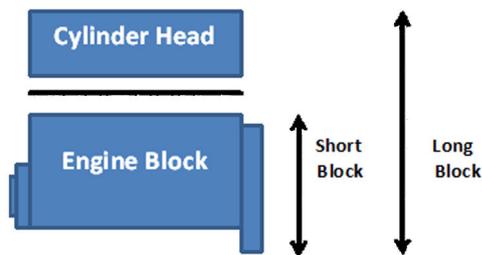
Motor de arranque

Motor, revisión y reacondicionamiento

A continuación mostramos un resumen de los componentes que pueden incluirse en una revisión y reacondicionamiento completo. La lista de componentes puede variar dependiendo del diseño y la construcción del motor.

Por ejemplo: las camisas quizás no deban sustituirse en determinados motores. En este caso, se debe medir los cilindros para ver si se pueden montar nuevos pistones, o si se debe cambiar todo el bloque del motor. Los componentes indicados a continuación forman la base usada para el cálculo de los servicios y los costes en la calculadora de servicio en el Product Center.

Motor: Se puede reacondicionar una vez, tras lo cual el motor se considerará obsoleto y se sustituirá por un bloque largo o un nuevo motor.



Reacondicionamiento

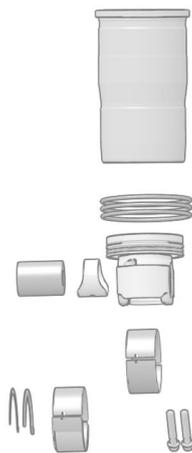
- Bloque largo
- Bloque corto
- Culata (sustitución)
- Culata, junta

P0026299



- Motor, kit de reacondicionamiento
- Culata, kit de reacondicionamiento
- Juntas, juego
- Juntas planas
- Tapa de balancines, junta

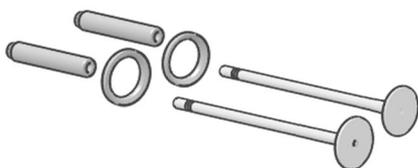
P0026300



Camisas de cilindro, juego
Cojinetes principales, juego
Cojinetes de cabeza de biela, juego
Arandelas de empuje, juego
Cojinetes de árbol de levas, juego

P0026301

Válvula de escape
Asiento de válvula



P0026302

Repuestos originales Volvo Penta

Los productos Volvo Penta están diseñados y fabricados para obtener la más alta calidad de los mismos. Todos los repuestos están fabricados para que proporcionen conjuntamente la mejor fiabilidad posible del producto. Por ello hemos recomendamos siempre que se usen Repuestos originales Volvo Penta, debido a que están fabricados a partir de las mismas rigurosas especificaciones que tienen los componentes instalados en fábrica, en las cadenas motrices de Volvo Penta.

Aceites lubricante

Volvo Penta suministra una amplia gama de lubricantes, especialmente desarrollados para los motores Volvo Penta. VDS (Volvo Drain Specification - Especificaciones de drenaje de Volvo) es una norma de Volvo, que especifica los requisitos de Volvo sobre la calidad del aceite. Recomendamos el uso del aceite especificado para garantizar la mejor funcionalidad y una larga vida de servicio del motor.

Refrigerante

La función más importante de un refrigerante es absorber el calor procedente del motor. El refrigerante también protege al producto contra la congelación, los sedimentos calcáreos y la corrosión. El refrigerante Volvo Penta Coolant VCS (amarillo) y el refrigerante Volvo Penta Coolant (verde) son dos tipos completamente diferentes de refrigerante, que contienen tipos diferentes de inhibidores. No se debe mezclar diferentes tipos de refrigerantes (colores).

Si es necesario diluir el refrigerante concentrado con agua, la composición química de agua puede empeorar la protección contra la corrosión. En las zonas con niveles altos de calcio y sodio en agua del grifo, el refrigerante ha de diluirse con agua destilada. Como opción, el refrigerante Volvo Penta se comercializa ya diluido.

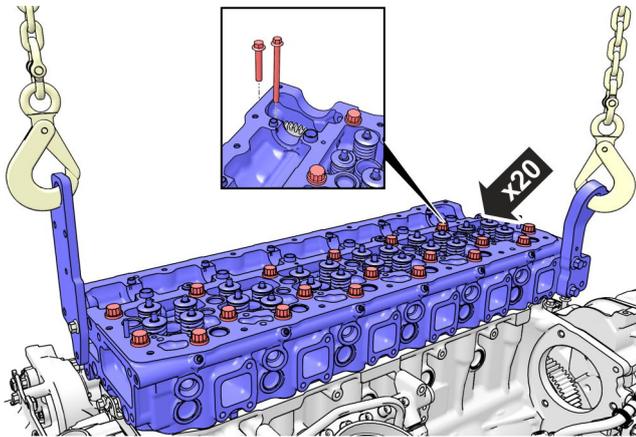
Mezcla de refrigerante concentrado	Protección contra la rotura por congelación (gelifracción) hasta:
40 %	-25 °C
46 %	-30 C
54 %	-38 C
60 %	-46 C

NOTA: Es importante utilizar un refrigerante con una concentración de 40-60 % en el sistema de refrigeración, incluso si no hay riesgo de temperaturas a bajo cero. El refrigerante también evita la corrosión y los sedimentos. Una mezcla con una concentración superior al 60 % perjudicará la protección contra la congelación.

Ilustraciones

Colores usados en las ilustraciones

Muchas ilustraciones incluyen un componente resaltado y que está fijado con un tornillo o un elemento similar como parte (gris claro) de un motor o una transmisión.



P0022106

- Componentes resaltados (azul)
- Elemento de fijación (roja)
- Conjunto de elementos (gris claro)
- Fondo (blanco)
- Herramientas especiales (amarilla)
- Retenes (verde) (a partir del 06/2018)

Otros tipos de símbolos utilizados en las imágenes se dividen en las siguientes categorías:

- Seguridad
- Importante
- Limpieza
- Posición
- Movimiento
- Valor medido
- Herramientas
- Productos químicos
- Sellante
- Unidades

Productos químicos

Productos químicos

Lo que sigue es una **selección** de productos químicos recomendados por Volvo Penta. Ver también las especificaciones.



Líquido sellador para roscas



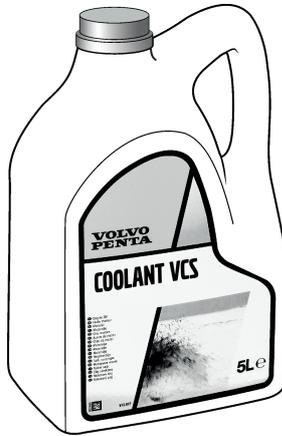
Protección contra la corrosión



Sellante



Aceite del motor



P0023031

Refrigerante VCS



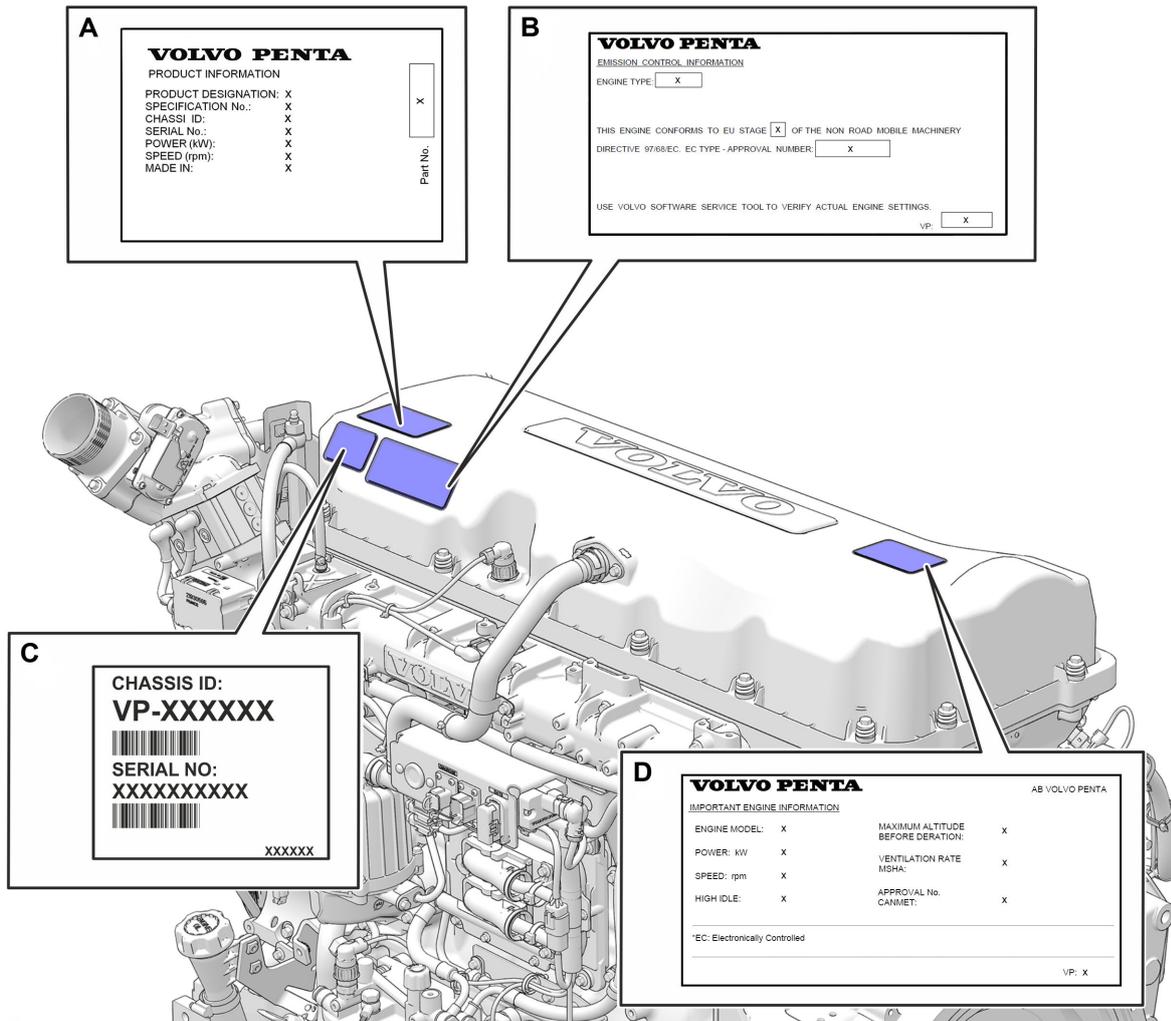
P0022805

Grasa

Especificaciones

Pegatinas en el motor

Hay placas de características en el motor, y en el caso de las aplicaciones marinas, también en las líneas motrices. Algunas de las placas de características están marcadas con números de identidad. Esta información debe utilizarse siempre como referencia al solicitar servicios y piezas de repuesto, o al ponerse en contacto con minoristas de Volvo Penta.



P0030083

- A Información del producto
- B Información sobre las emisiones
- C ID del CHASIS
- D Información sobre el motor

Pares de apriete generales

Perno	Nm
Tornillo de serie M6	10
Tornillo de serie M8	24
Tornillo de serie M10	48
Tornillo de serie M12	85
Tornillo de serie M14	140
Tornillo de serie M16	220

NOTA: Inspeccionar los pernos previstos para el montaje. Los pernos dañados, por ejemplo con marcas de cortes debajo de la cabe deben lijarse.

Especificaciones

Productos Volvo Penta, todos los mercados excepto América del Norte

Cantidad de aceite en el motor, inclusive el filtro TAD1140–1183VE	37 litros
VDS–4.5 SAE10W–30 Referencia: 23068339 Referencia: 17488420 Referencia: 17488431 TAD1180–83VE	5 litros 20 litros 208 litros
VDS–4.5 SAE15W–40 Referencia: 23571951 Referencia: 23039848 Referencia: 23039851 Referencia: 23039853 TAD1140–1172VE	1 litro 5 litros 20 litros 208 litros
Refrigerante, VCS amarillo, concentrado Referencia: 22567295 Referencia: 22567307	5 litros 210 litros
Refrigerante, VCS amarillo, ya mezclado Referencia: 22567314 Referencia: 22567340	5 litros 210 litros
Volumen de refrigerante VCS amarillo ya mezclado, (motor + radiador de serie + mangueras + depósito de expansión)	21 litros

Las cantidades pueden ser diferentes si la instalación tiene conectados enfriadores / radiadores adicionales.

NOTA: Los modelos de motor antiguos tienen refrigerante verde, que NO se debe mezclar con refrigerante amarillo VCS más reciente. Comprobar que el motor usa el mismo tipo de refrigerante.

Productos de Volvo Penta para América del Norte

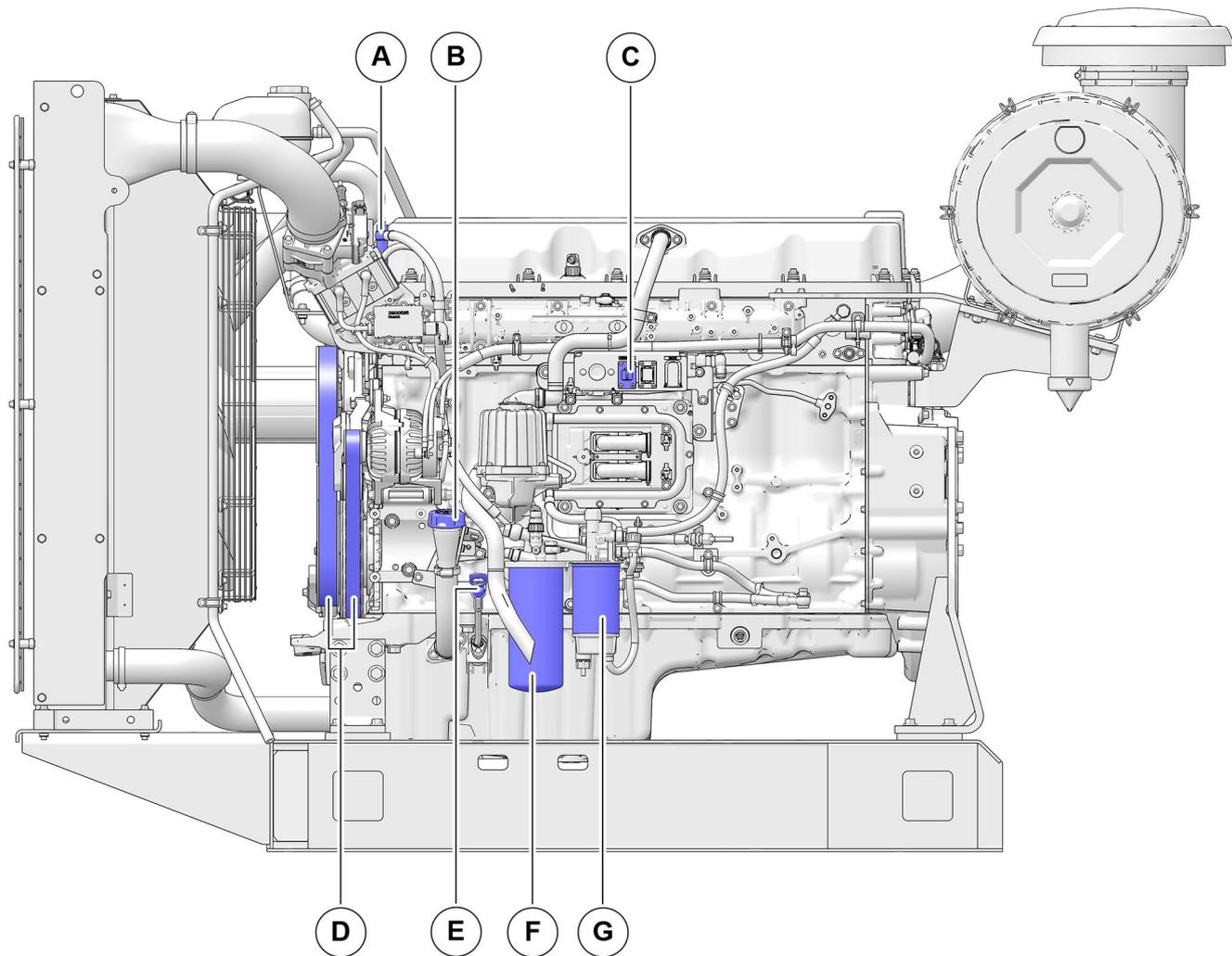
Cantidad de aceite en el motor, inclusive el filtro TAD1140–1183VE	9.77 US gallons
VDS–4.5 Referencia: 23219282 Referencia: 23219274 Referencia: 23219264 Referencia: 23219260 Referencia: 23219246	1 US quart 1 US gallon 5 gallons 55 gallons 330 gallons
Refrigerante, VCS amarillo, concentrado Referencia: 22567295 Referencia: 22567307 Refrigerante, VCS amarillo, ya mezclado Referencia: 22567314 Referencia: 22567340 Volumen de refrigerante VCS amarillo ya mezclado, (motor + radiador de serie + mangueras + depósito de expansión)	5 gallons 55.47 US gallons 5 gallons 55.47 US gallons 5.5 gallons

Las cantidades pueden ser diferentes si la instalación tiene conectados enfriadores / radiadores adicionales.

NOTA: Los modelos de motor antiguos tienen refrigerante verde, que NO se debe mezclar con refrigerante amarillo VCS más reciente. Comprobar que el motor usa el mismo tipo de refrigerante.

Motor

Ubicación de componentes



x
P0030084

A Válvula de purga, combustible

B Llenado de aceite

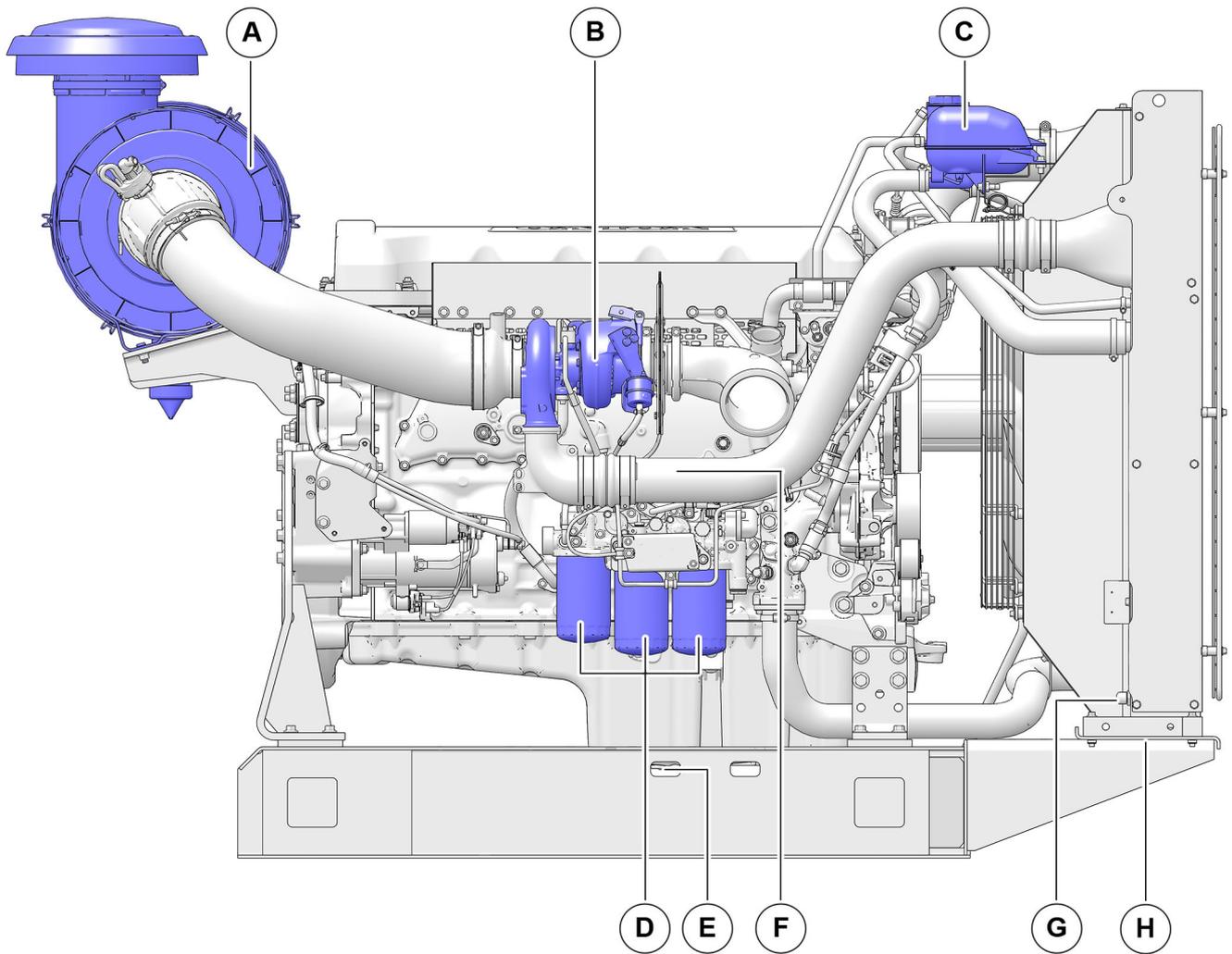
C Conector de diagnóstico

D Correas de transmisión

E Varilla de medición de aceite

F Filtro de combustible

G Prefiltro de combustible



P0030085

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-----------------------------------------------|
| A | Filtro de aire | E | Drenaje del aceite del motor, tapón del fondo |
| B | Turbocompresor | F | Drenaje de refrigerante, bloque del motor |
| C | Depósito de expansión, refrigerante | G | Drenaje de refrigerante, radiador HD |
| D | Filtro de aceite | H | Drenaje de refrigerante, radiador de serie |

Plan de mantenimiento

Volvo Penta-motorn och dess utrustning har konstruerats för hög driftsäkerhet och lång livslängd. Motorerna är byggda för att påverka miljön så lite som möjligt. Om service ges enligt underhållsschemat bibehålls de här kvaliteterna och man undviker onödiga funktionsfel.

Serviceintervaller

Serviceinnehållet finns i Serviceprotokollet som kan laddas ned på www.volvopenta.com.
Sök under fliken: Manualer och Handböcker.

Förlängda serviceintervall

Intervallet för motoroljabyte kan under vissa förhållanden förlängas. För att fastställa om serviceintervallet kan förlängas måste Volvo Pentas villkor för förlängt serviceintervall uppfyllas och oljeanalys utföras, se *Sistema de lubricación, en la pag. 42*.

Volvo Penta-återförsäljaren har ytterligare information.

När både drifts- och kalendertid anges, ska skötselpunkten utföras vid det intervall som inträffar först.

Inspección general

Inspección general

Adquirir el hábito de inspeccionar visualmente el motor y el compartimento del motor antes de arrancarlo y después de finalizar las operaciones una vez se ha parado el motor. Esto contribuye a detectar rápidamente si se ha producido o está a punto de producirse cualquier anomalía.

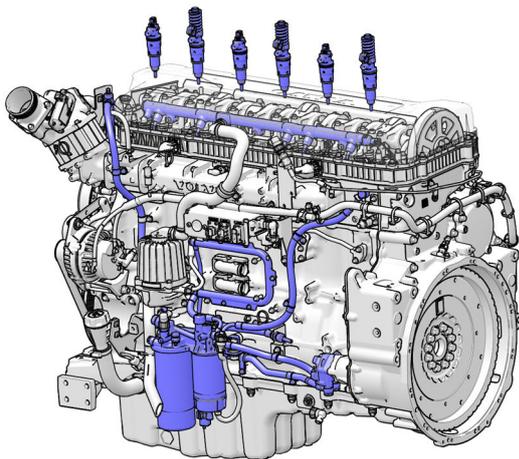
Esta inspección sólo requiere unos pocos minutos y puede evitar anomalías graves y reparaciones costosas.

Las imágenes son genéricas y son aplicables para todas las instalaciones del motor. Las imágenes muestran únicamente una selección de los sistemas y los componentes.

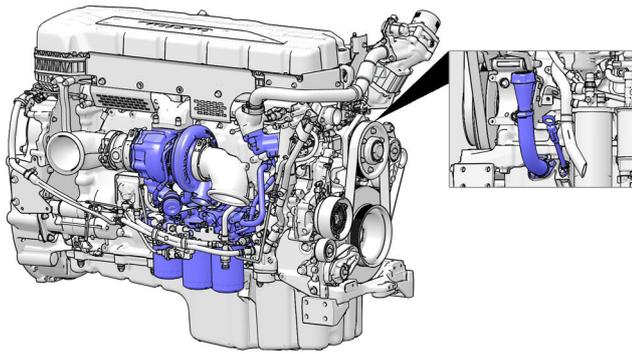
La inspección es válida para todos los componentes de los sistemas.

Prestar especial atención a posibles fugas de combustible en:

- Conexiones de inyector
- CommonRail, sustitución
- Revisar todos elementos fijados con abrazaderas
- Filtro de combustible
- Mangueras/tubos de combustible
- Bomba de combustible



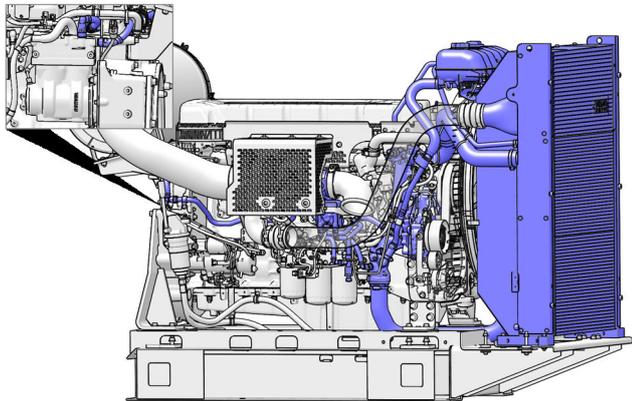
P0030086



Fugas de aceite en el turbocompresor, las mangueras/los tubos de aceite, los sensores de aceite, el filtro de aceite y el cárter.

Revisar todos elementos fijados con abrazaderas.

P0030087



Fugas de refrigerante en la bomba de refrigerante, depósito de expansión, enfriador de refrigerante, enfriador de aceite, enfriador del aire de admisión, sensores de refrigerante, mangueras de refrigerante. Revisar todos elementos fijados con abrazaderas.

P0030088

Controlar también:

- Correas de transmisión
- El cableado dañado
- El cableado aflojado
- Los elementos de fijación sueltos
- Las mangueras de escape
- Las mangueras/las conexiones de manguera a las transmisiones

⚠ ¡ADVERTENCIA!

La acumulación de combustible, aceite, grasa en el motor o en el compartimento del motor suponen un riesgo de incendio y debe eliminarse tan pronto como se detectan.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Si se detectan fugas de aceite, combustible o refrigerante, antes de arrancar el motor hay que investigar la causa y corregir el problema, evitando así el riesgo de incendio.

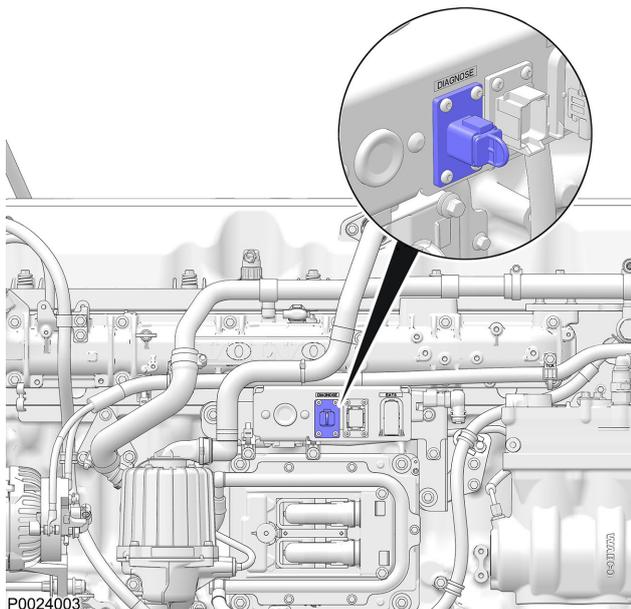
El siguiente consejo debe seguirse para evitar daños en la unidad de mando del motor y otros componentes electrónicos.

IMPORTANTE:

Desconectar el interruptor principal antes de conectar o desconectar un conector.

Consejos generales para la protección electrónica

- No desconectar nunca la corriente con el interruptor principal mientras el motor esté en marcha.
- No desconectar nunca un cable de batería cuando el motor esté en marcha.
- Desconectar los interruptores principales o los cables de batería durante la carga rápida de las baterías.
- **NOTA:** No es necesario desconectar los interruptores principales durante la carga normal de mantenimiento.
- Como dispositivo de ayuda de arranque sólo deben usarse las baterías. Una unidad de arranque con puente puede suministrar una tensión muy alta que podría dañar la unidad de mando y otros sistemas electrónicos.
- Proceder con sumo cuidado para que los terminales del cableado no entren en contacto con aceite, agua o suciedad, si un conector se quita de un sensor.



El conector de diagnóstico está situado en un lado del motor.

P0024003

Comprobar el estado del software

Estas lecturas dependen del tipo de instalación y se realizan con la herramienta de diagnóstico VODIA.



P0024905

- Lectura y restablecimiento de parámetros.
- Lectura y borrado de todos los códigos de avería (DTC).
- Restablecimiento de los intervalos de servicio (EVC2).

Lectura de la carga de cenizas, DPF



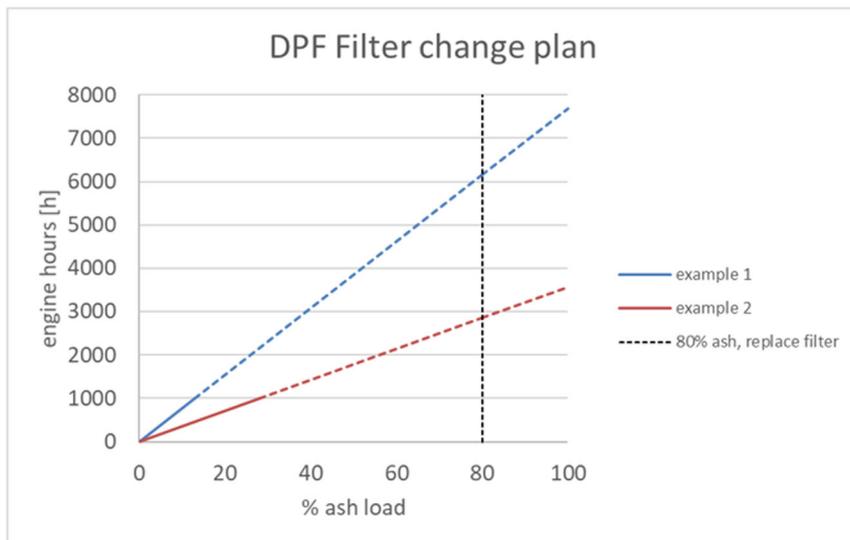
P0024905

- En esta lectura se describe el tamaño de la cantidad de ceniza en forma de porcentaje. Si el filtro debe sustituirse o si durará hasta la siguiente ocasión de servicio.
- La condición actual se calcula a partir de las horas consumidas y de las horas restantes hasta el siguiente servicio, en relación con la cantidad de ceniza indicada en la lectura.
- La lectura se realiza con la herramienta de diagnóstico VODIA.
- El resultado de la lectura **debe** anotarse en el programa de mantenimiento y guardarse en el Product Center.

Filtro de DPF, planificación de sustitución

La cantidad de ceniza debe leerse transcurridas 1.000 horas de servicio y hacerse un cálculo estimado del número de horas restantes hasta la sustitución obligatoria del filtro del PDF.

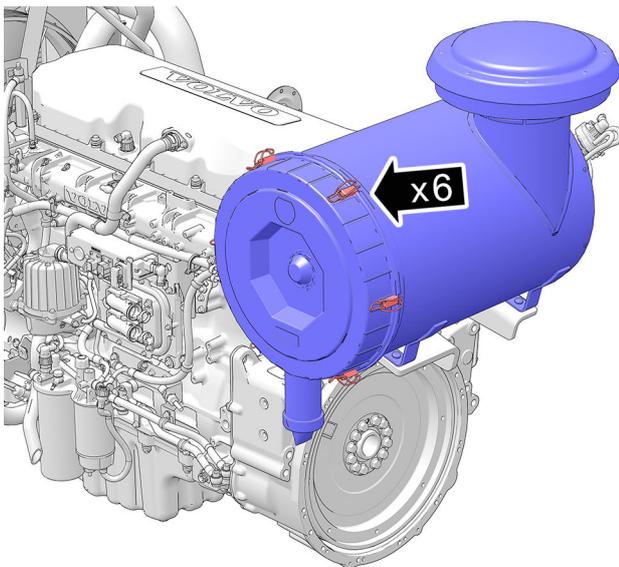
El filtro debe sustituirse cuando la cantidad de ceniza sea de un 80%.



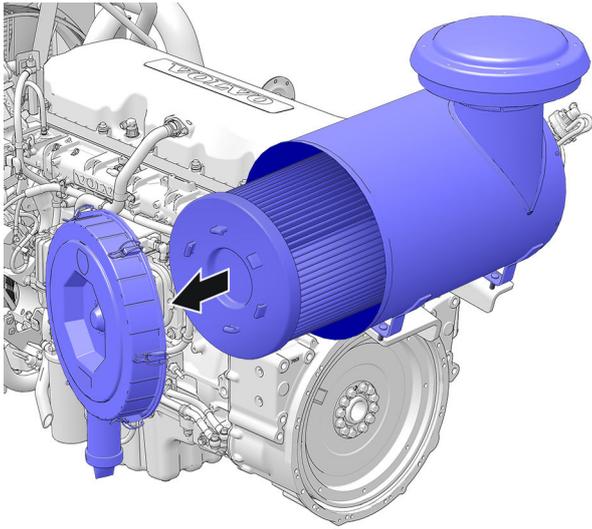
P0031617

Filtro de aire

El filtro de aire del motor está conectado al tubo de entrada del turbocompresor.



P0024532



P0030089

Sustitución del filtro de aire

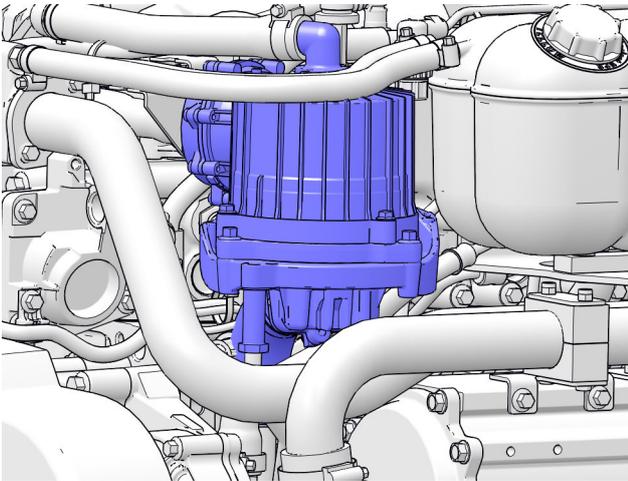
- Abrir los elementos de fijación y quitar la cubierta.
- Quitar el filtro tirando de él hacia afuera.
- Limpiar con un trapo alrededor de los puntos de fijación.
- Montar el nuevo filtro.
- Montar la cubierta y cerrar los elementos de fijación.

NOTA: Desechar el filtro viejo. No está diseñado para limpiarlo.

Ventilación del cárter. Cambio de filtro

Separador del cárter

- No se precisa servicio.



P0026321

Compresor del filtro de aire, sustitución de filtro

NOTA: Imagen universal - los tipos de filtro pueden ser diferentes.

- Quitar la abrazadera de manguera.
- Quitar el filtro de aire.
- Montar un filtro nuevo.
- Apretar la abrazadera de manguera.
Par de apriete: **5 Nm**

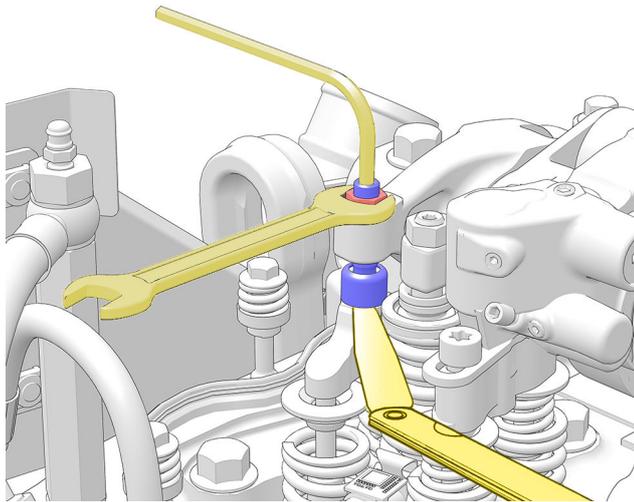


P0026927

Válvulas, ajuste

El ajuste del juego de válvula es una tarea concebida para mecánicos cualificados. Ver el manual de taller.

Tener en cuenta los intervalos en el programa de mantenimiento para su motor.



P0026940

Sistema de lubricación

Al trabajar con productos químicos, combustible y aceite lubricante, cambio

NOTA: Aplicarse crema protectora en las manos y usar siempre guantes protectores, para los trabajos que impliquen el contacto con aceite, combustible o productos similares. La exposición continua con aceite de motor seca la piel y puede ser peligroso.

Aceite del motor, control del nivel

NOTA: Es muy importante mantener el aceite del motor a un nivel adecuado para lograr una lubricación correcta del motor.

Un nivel alto de aceite comporta un aumento del consumo de aceite y que pueda producirse la obturación del silenciador y/o el cierre de la ventilación del cárter.

Un nivel bajo de aceite puede comportar el agarrotamiento de los pistones, el desgaste del motor y el sobrecalentamiento del mismo.

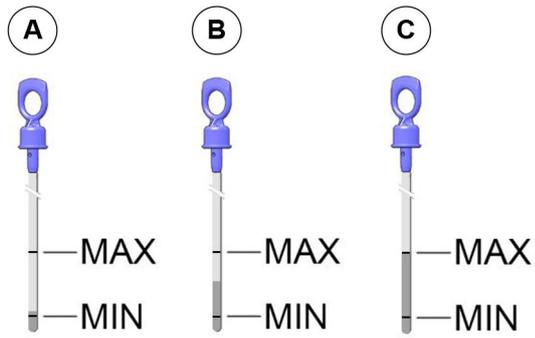
Control del nivel de aceite, motor caliente.

- Asegurarse de que el motor está nivelado correctamente.
- Parar el motor, esperar 15 minutos como mínimo y, seguidamente, medir el nivel.

Control del nivel de aceite, motor caliente. (recomendado)

- Asegurarse de que el motor está nivelado correctamente.
- La medición del nivel de aceite será más fiable si se realiza antes de arrancar el motor

Comprobar que el nivel de aceite esté entre las marcas mínima y máxima en la varilla de medición.



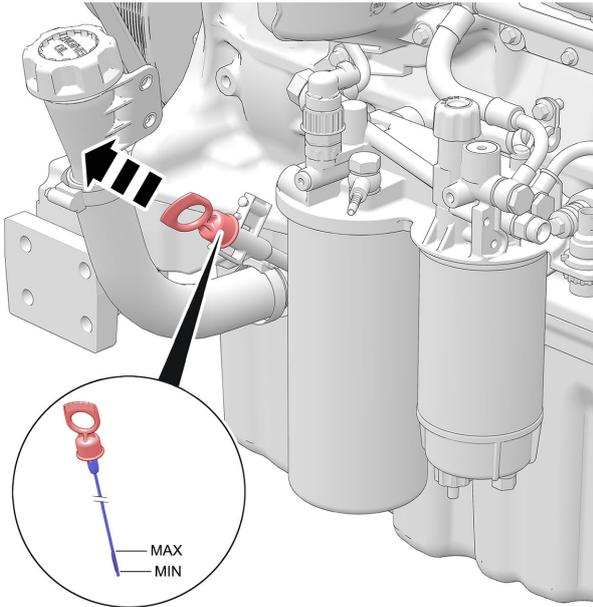
- A Nivel de aceite en la marca MÍN: añadir aceite hasta que el nivel esté entre las marcas mínima y máxima.
- B **Nivel de aceite óptimo, NO** añadir aceite.
- C Nivel de aceite en la marca máxima; **NO** añadir aceite.

P0028585

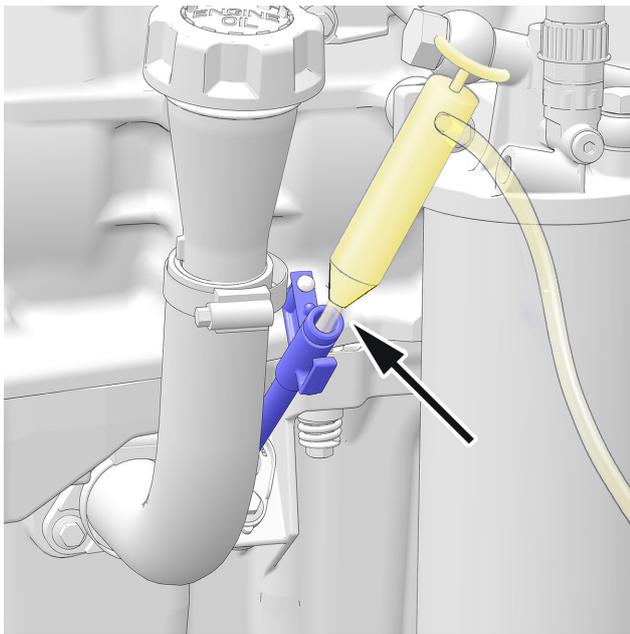
NOTA: Nunca debe añadirse demasiado aceite de motor.

Aceite del motor, cambio

Cambiar el aceite de motor y el filtro dentro de los intervalos de servicio recomendados.

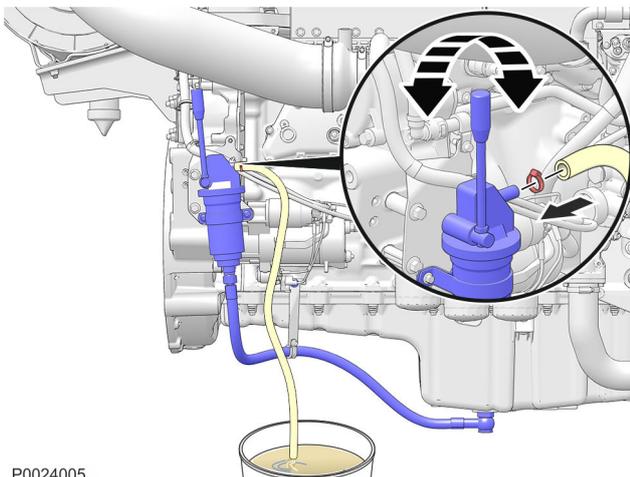


P0026943



P0026944

Drenar el aceite del motor, conectando una bomba al orificio de la varilla de medición y extraer el aceite.



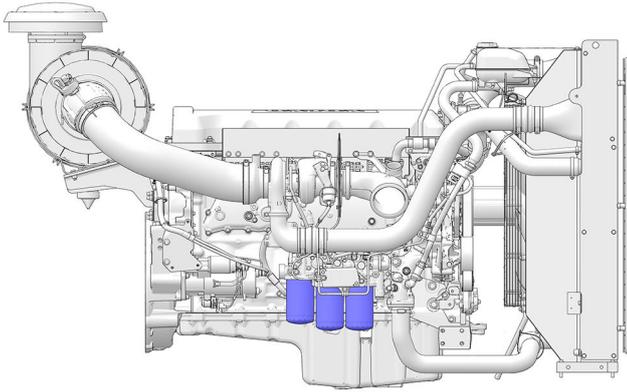
P0024005

Como opción, conectar permanentemente una bomba manual al tapón del fondo (recomendado).

NOTA: Si el aceite del motor está caliente, éste se drenará con mayor rapidez.

Filtro de aceite, cambio

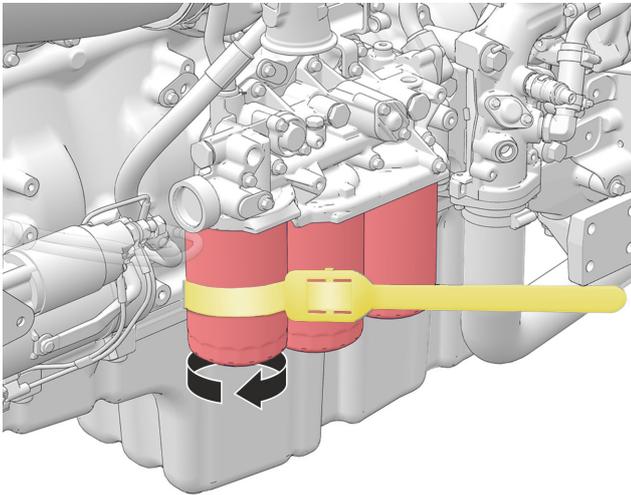
Se recomienda encarecidamente que solamente se utilicen filtros de aceite aprobados por Volvo Penta. El uso del tipo de filtro de aceite incorrecto puede tener como resultado un mayor desgaste y más daños, por ejemplo en los cojinetes y el cigüeñal.



P0024551

Desmontaje

- Quitar los filtros de aceite con un extractor universal.
- Limpiar alrededor de la fijación del filtro en el cuerpo del filtro.



P0026946

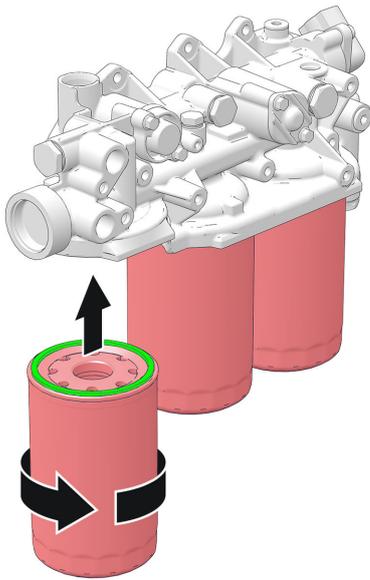
Montaje

- Antes de realizar el montaje, lubricar el anillo tórico nuevo con aceite de motor.



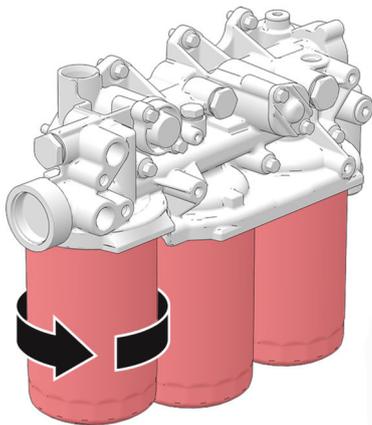
P0030090

- Montar los filtros nuevos.

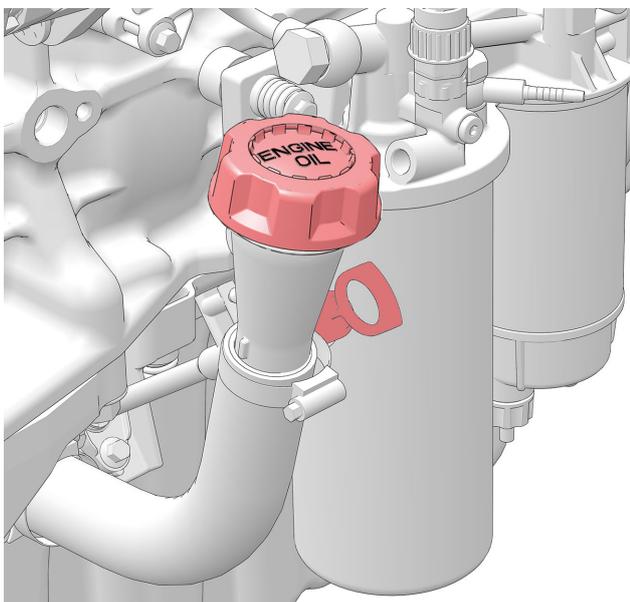


P0030091

- Realizar el apriete siguiendo las instrucciones en el filtro.



P0026948



P0030092

- Agregar la cantidad de aceite necesaria; ver las *Especificaciones, en la pag. 24.*
- Arrancar el motor.
- Controlar que no hay fugas.
- Parar el motor y comprobar el nivel de aceite transcurridos unos minutos.
- Añadir aceite si es necesario.

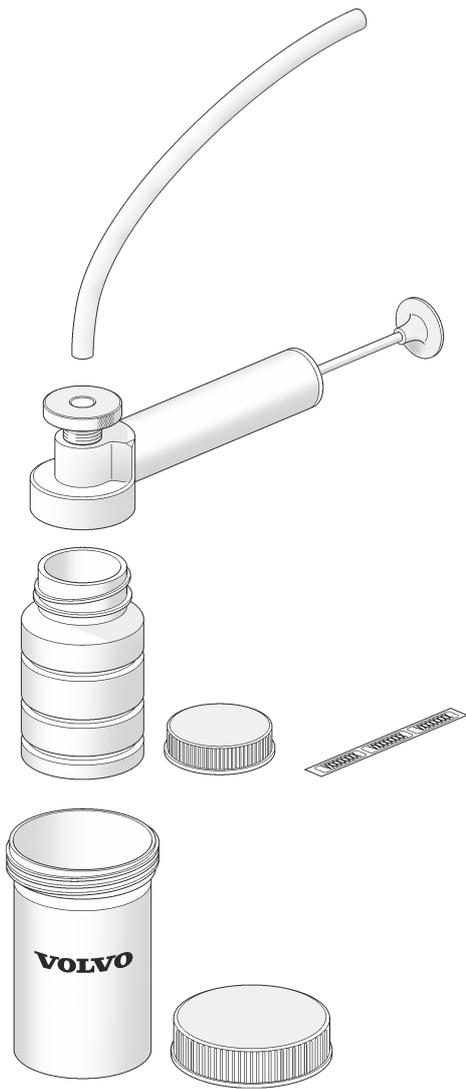
Análisis del aceite Volvo Penta

El análisis de aceite de Volvo Penta proporciona un amplio control diagnóstico del estado de la línea motriz. El análisis de aceite proporciona información sobre, por ejemplo, el contenido de agua, el contenido de combustible, la suciedad y la cantidad de partículas metálicas en el aceite como resultado del desgaste de componentes.

Gracias a las primeras señales de advertencia proporcionadas por el análisis del aceite, se puede planificar el mantenimiento preventivo y la sustitución de componentes de forma que se eviten las paradas involuntarias.

Algunos motores permiten que se amplíen los intervalos de cambios de aceite. Hay disponibles dos registros de servicio diferentes para estos motores. Ver el Product Center de Volvo Penta

Para obtener más información sobre el análisis del aceite de Volvo Penta, recomendamos nuestro curso de capacitación online recomendado.

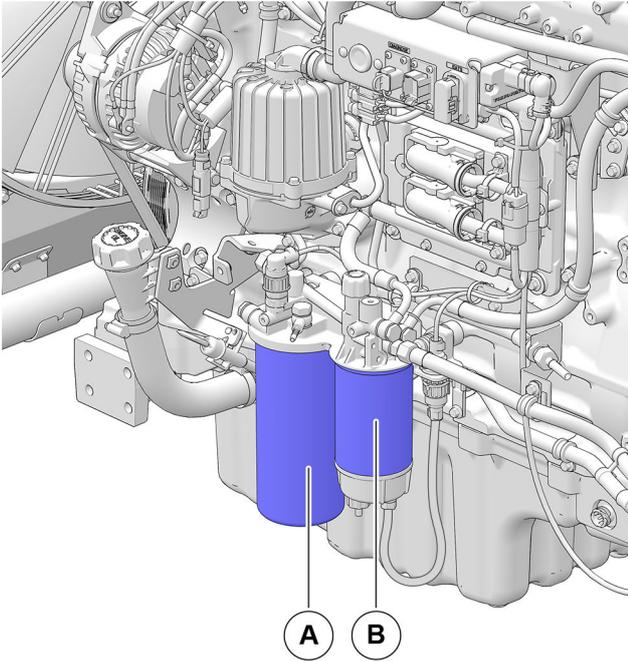


P0022867

Sistema de combustible

Generalidades

El sistema de combustible tiene un filtro fino (A) y un prefiltro (B).



P0030093

Prefiltro de combustible, cambio

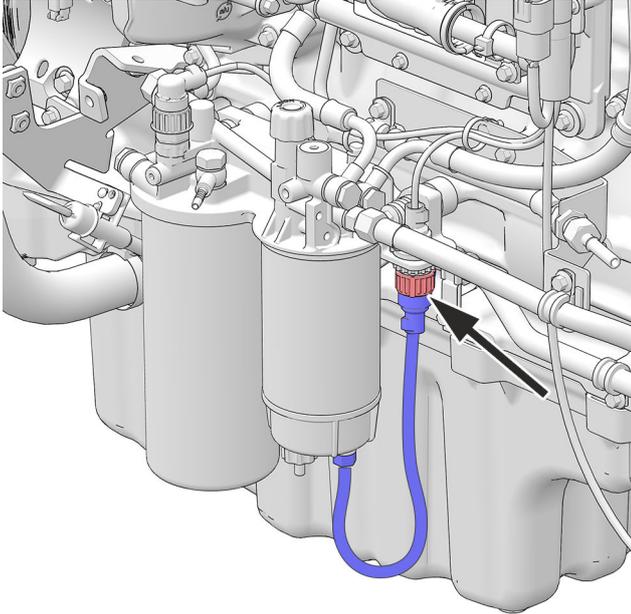
⚠ ¡ATENCIÓN!

Riesgo de lesiones cutáneas.

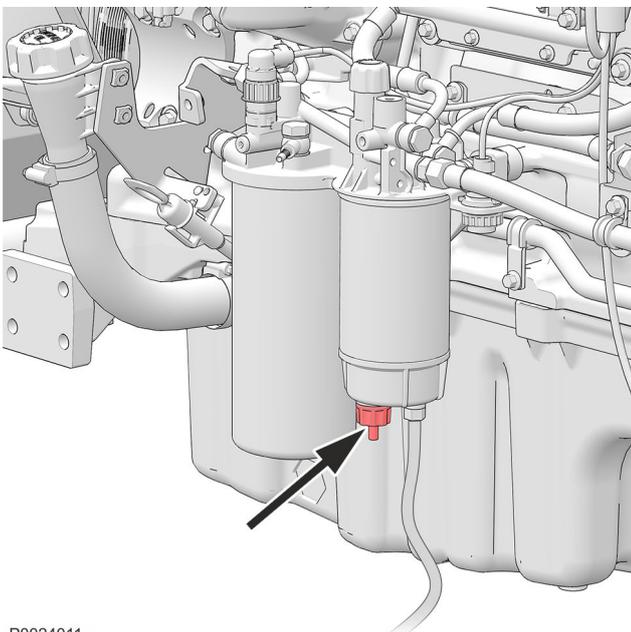
NOTA: Hacer preparativos para recoger fluido.

Desmontaje

- Quitar el conector.



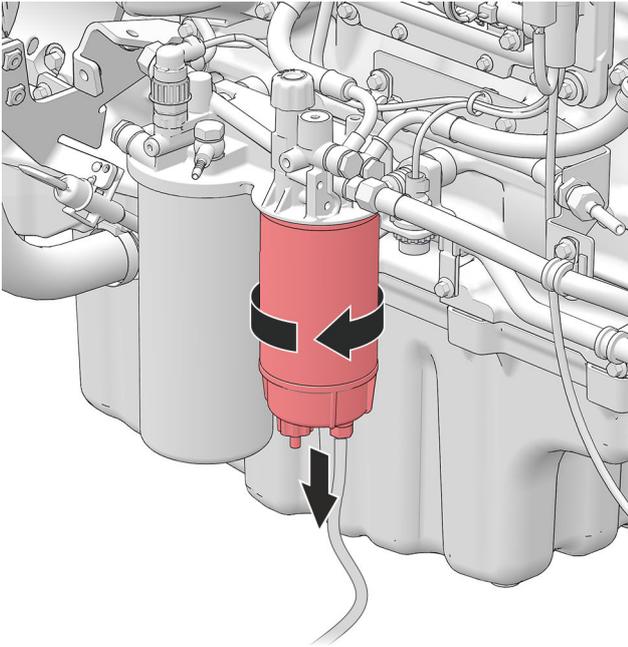
P0026951



P0024011

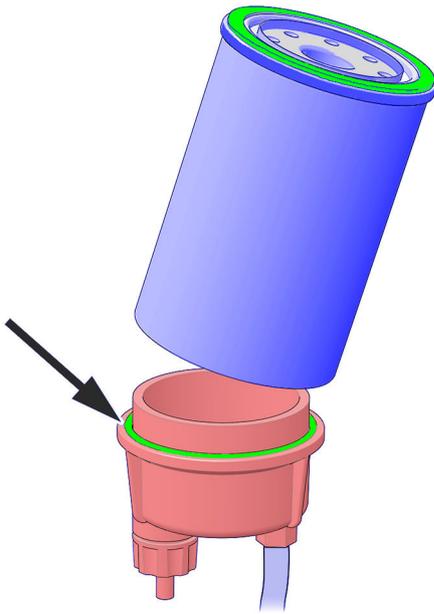
P0024011

- Desacoplar el racor de drenaje. Drenar el filtro.
- Volver a montar el racor de drenaje y apretarlo bien.



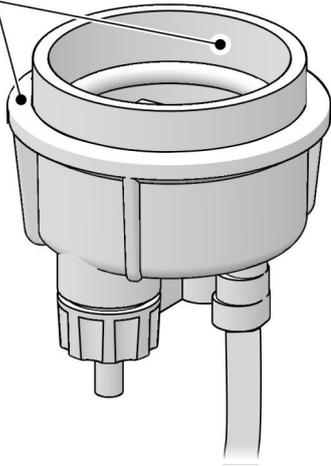
P0026952

- Quitar el prefiltro y juntamente con la sección inferior del separador de agua. Usar un extractor universal para el filtro de aceite.



P0030094

- Quitar el retén y la sección inferior del separador de agua.

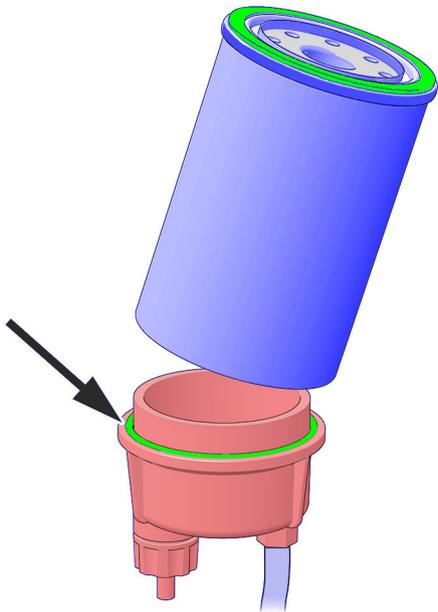


- Limpiar la sección inferior del separador de agua y las superficies de contacto. Comprobar que el tamiz y el orificio de drenaje en la sección inferior no están obturados.

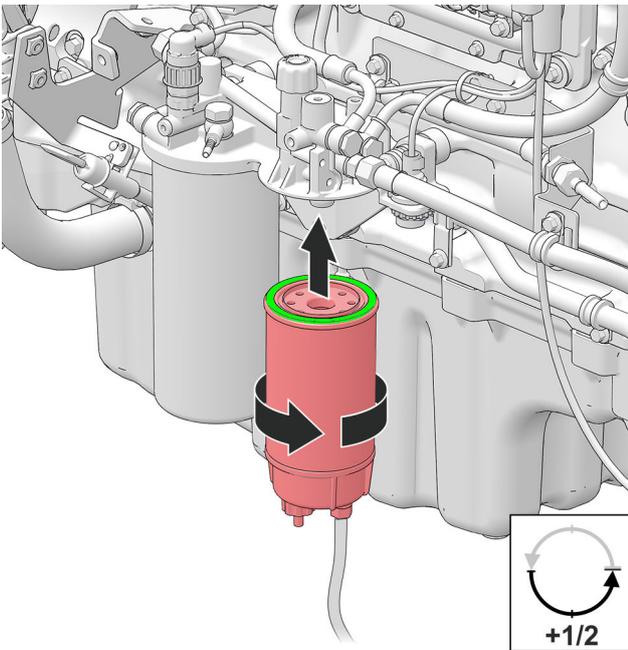
P0025046
P0025046

Montaje

- Montar un retén nuevo. Lubricar el retén con gasóleo.
- Montar la parte inferior del separador de agua.

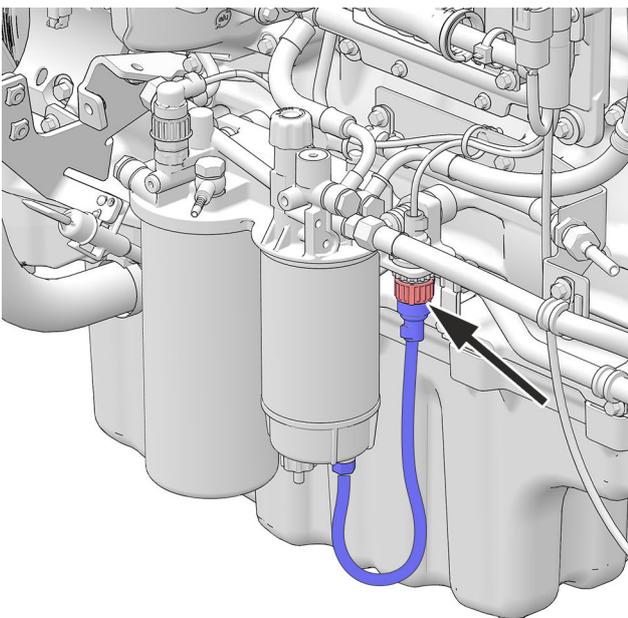


P0030094



P0030095

- Lubricar la superficie de estanqueidad con gasóleo y enroscar con la mano el filtro nuevo en el soporte del filtro hasta que el retén toque la superficie de estanqueidad.
A continuación, apretar 1/2 vuelta más.



P0026951

- Conectar el conector.
- Abrir el tapón del combustible y purgar el prefiltro de combustible según *Sistema de combustible, purga de aire, en la pag. 50*.
- Controlar si hay fugas.

Cambio del filtro de combustible

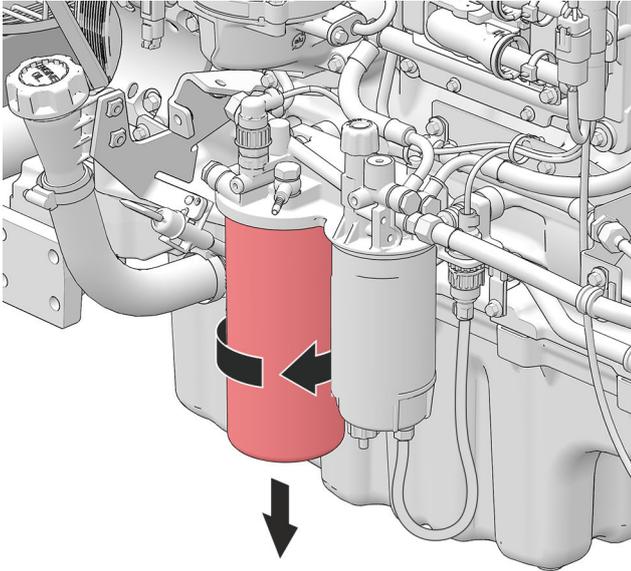
¡IMPORTANTE!

Evitar la entrada de suciedad mientras se está realizando el trabajo.

NOTA: Hacer preparativos para recoger fluido.

Extracción

- Quitar el filtro de combustible con ayuda de un extractor de filtros adecuado. Vaciar el combustible en un recipiente.
- Limpiar el área alrededor de la superficie de estanqueidad del cuerpo del filtro.

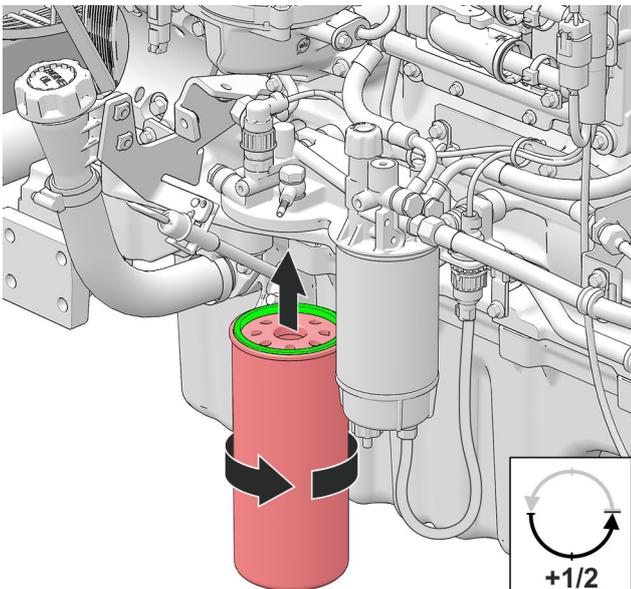


P0027005

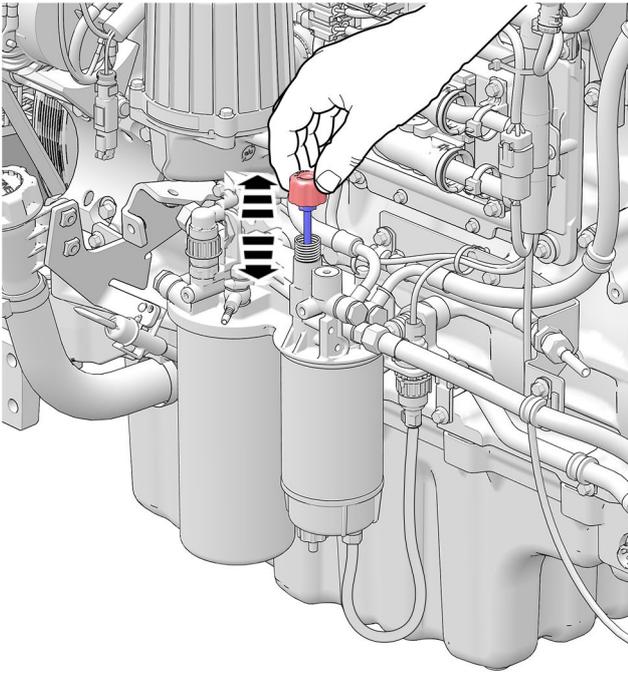
Instalación

NOTA: No llenar con combustible el filtro nuevo antes de la instalación, pues existe el riesgo de que la suciedad pueda causar anomalías.

- Lubricar el retén con gasóleo y montar el filtro de combustible nuevo. Apretar siguiendo las instrucciones en el filtro.



P0030096



P0027009

- Purgar con la mano, usando la bomba situada sobre el soporte del filtro a la vez que se abre el racor en el punto más alto, ver *Sistema de combustible, purga de aire, en la pag. 50*.
- Una vez finalizada la purga, arrancar el motor y comprobar que no haya fugas de combustible.

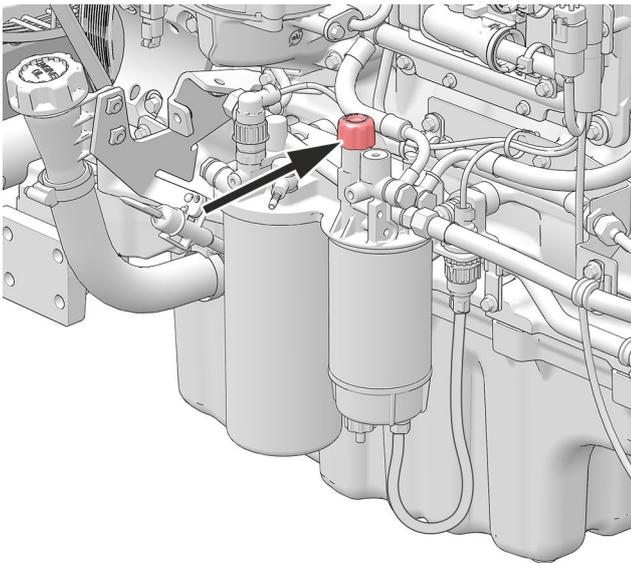
Sistema de combustible, purga de aire

⚠ ¡ATENCIÓN!

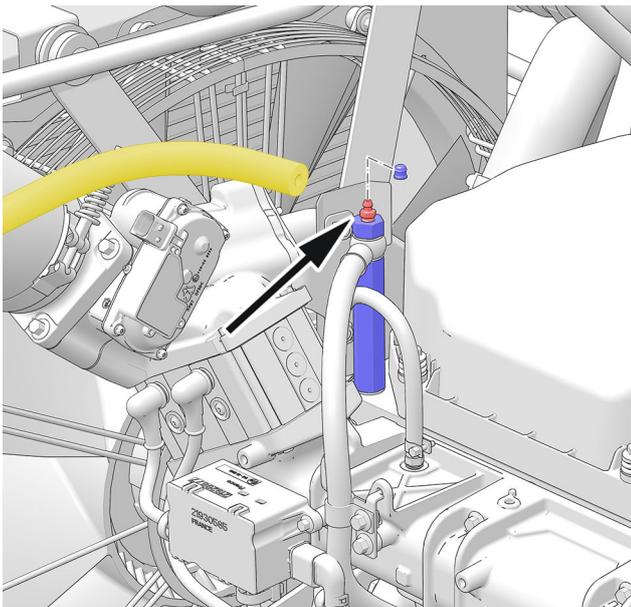
Nunca desmontar una conexión de combustible u otro componente tras la bomba de combustible para purgar de aire el sistema. El combustible está muy presurizado y puede penetrar en la piel.

NOTA: Comprobar que haya suficiente combustible en el depósito y que todas las llaves de paso de combustible estén abiertas.

- Soltar la bomba de mano del soporte del filtro de combustible.

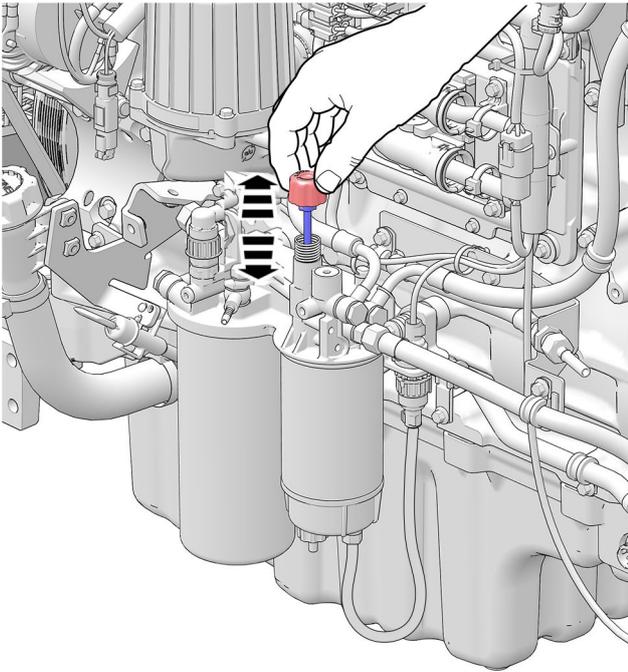


P0027012



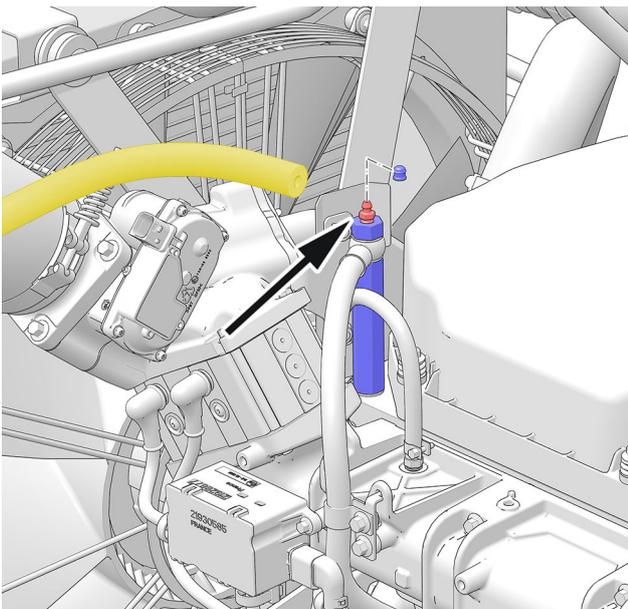
P0027011

- Abrir el racor de purga situado en la conexión de combustible delantera, al lado de la tapa de balancines y montar una manguera.
- Conectar una manguera y una botella/un recipiente en el otro extremo de la manguera para recoger el combustible durante la purga.



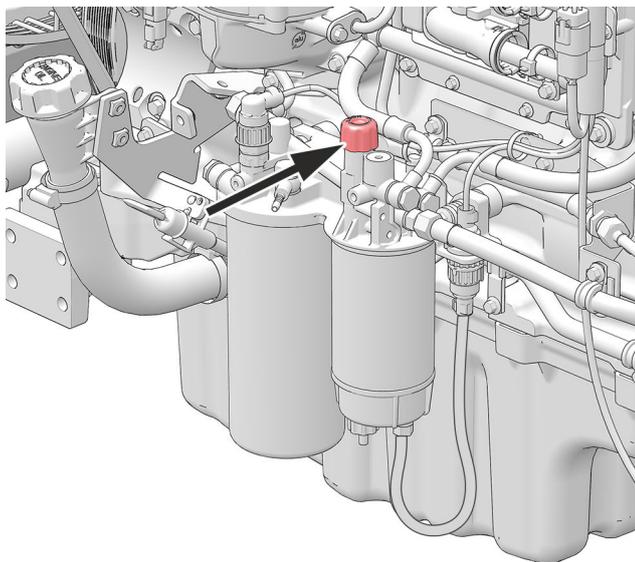
P0027009

- Purgar el sistema de combustible, bombeando con la bomba manual hasta que salga combustible sin burbujas.



P0027011

- Cerrar el racor.
Par de apriete: **3,5 Nm**
- Quitar la manguera y montar el capuchón protector de goma.



- Apretar la empuñadura de la bomba de combustible.
- Secar con un trapo los derrames de combustible.
- Arrancar el motor y dejarlo en ralentí.
- Comprobar que no haya fugas.

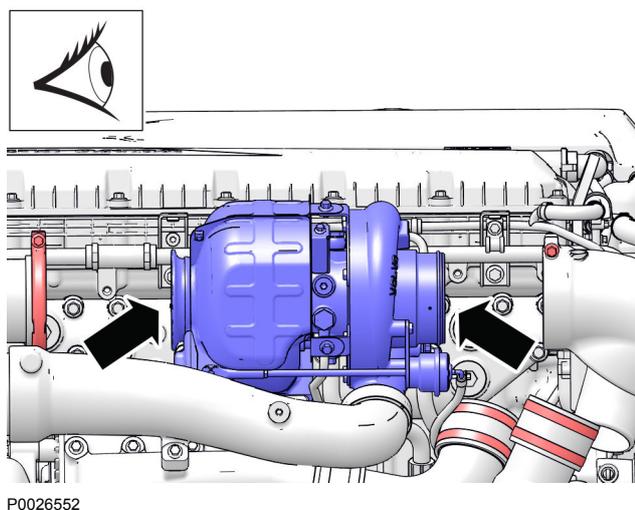
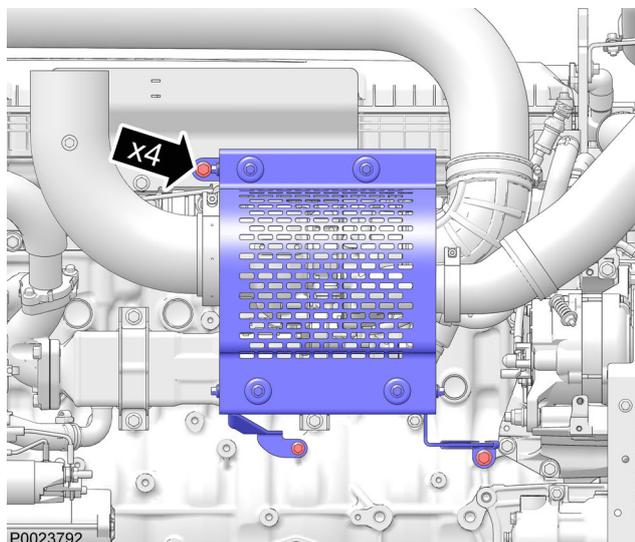
P0027012

Sistema de escape

Turbocompresor, inspección

Inspección del turbocompresor y del tubo del aire de admisión

- Quitar la rejilla de protección.

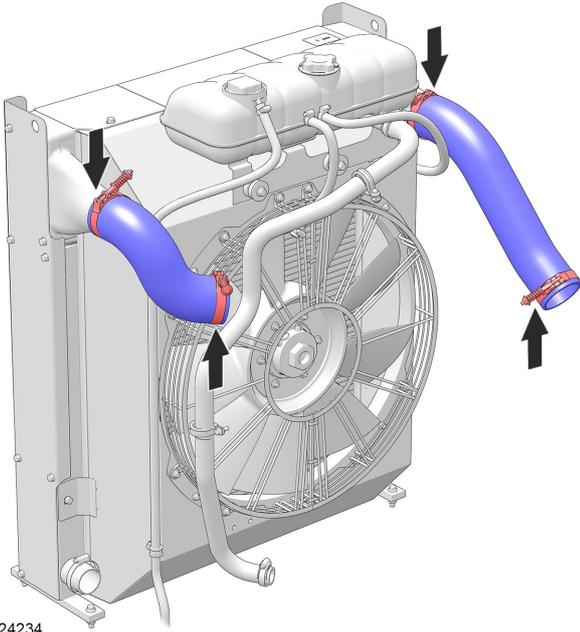


- Quitar el tubo de entrada y el tubo de escape.
- Comprobar si el turbocompresor presenta daños en el compresor y en las ruedas de la turbina.
- En el caso de que haya daños, sustituir el turbocompresor completamente.

NOTA: Se recomienda que la sustitución del turbocompresor esté a cargo de un taller de Volvo Penta.

Tubo de aire de admisión, control de fugas

Inspeccionar el estado de las conexiones y de las manguera del aire de admisión, para ver si tienen grietas, fugas y otros daños. Sustituir si es necesario.



P0024234

Enfriador de EGR

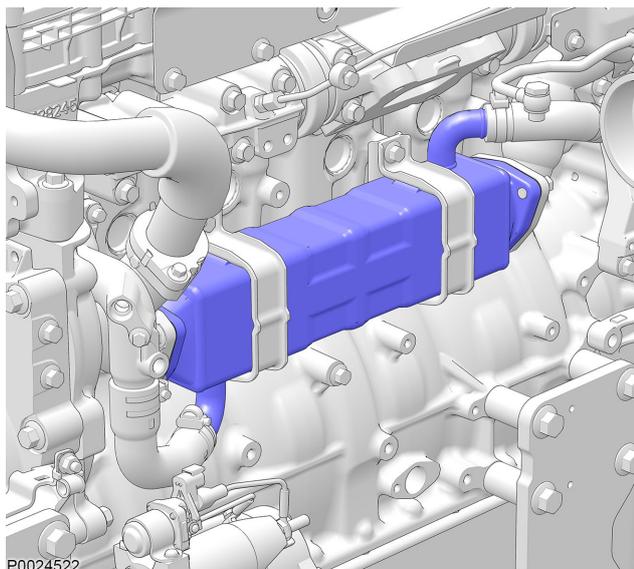
Enfriador del EGR

Ver el programa de mantenimiento para la limpieza del motor o la sustitución del enfriador del EGR.

Este trabajo ha de estar a cargo de mecánicos cualificados. Ver los manuales de taller para obtener más información sobre el motor afectado.

NOTA: No todos los motores tienen enfriadores de EGR.

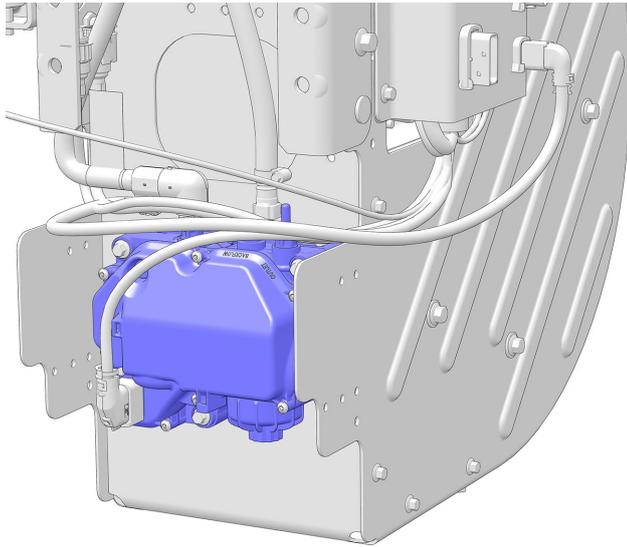
NOTA: Enfriador de EGR que se muestra con fines ilustrativos. El diseño y la fijación varían entre motores distintos.



Sistema de SCR

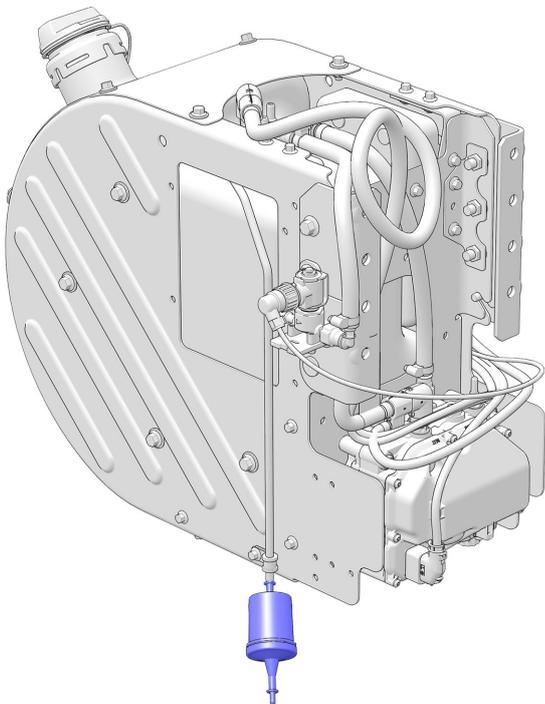
Los motores con el sistema SCR tienen filtros que deben sustituirse. Controlar los intervalos de cambio del aceite en el programa de mantenimiento para su motor.

NOTA: Imágenes ilustrativas de los componentes. Las instalaciones puede ser diferentes entre distintos modelos.



P0029170

- Filtro de unidad de bomba.

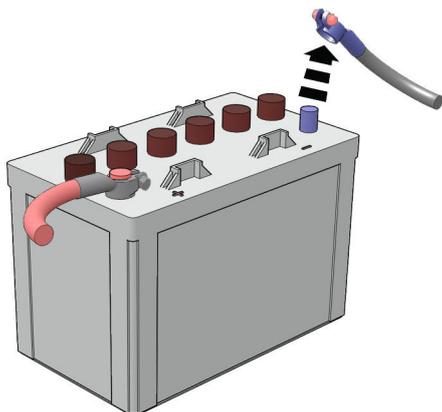


P0029171

- Filtro para aire al depósito de AdBlue/DEF.

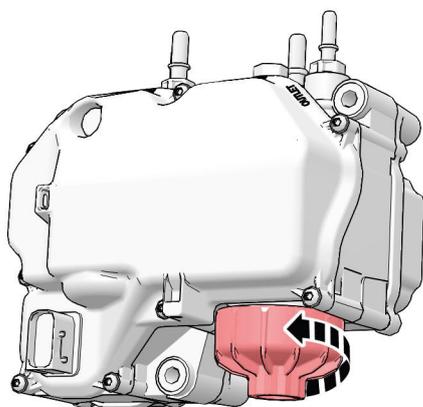
Sustitución del filtro de la bomba de AdBlue/DEF

NOTA: Mantener un alto nivel de limpieza al trabajar con el sistema SCR. Limpiar con un trapo alrededor de las tapas y las conexiones antes de comenzar el trabajo. Asegurarse de que el filtro y las juntas no toquen las superficies sucias antes de iniciar el montaje.



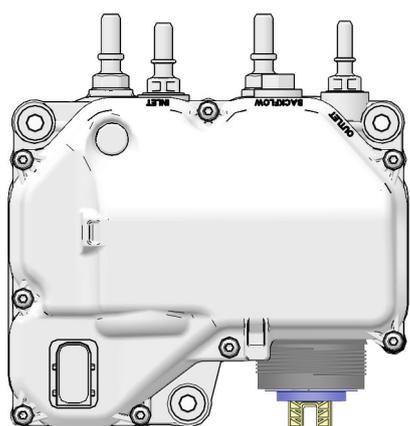
P0026516

- Apagar el motor. Esperar a que la unidad de la bomba se pare ya que ésta realiza siempre una secuencia de vaciado de la manguera.
- Quitar el polo negativo de la batería.
- Colocar un recipiente de recogida debajo de la tapa del filtro.
- Quitar la tapa del filtro

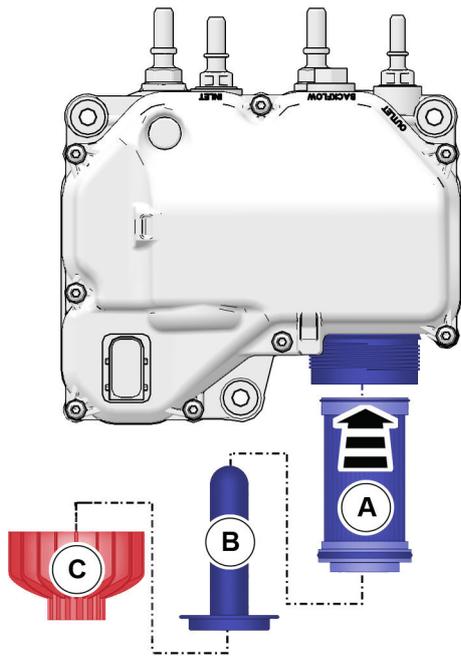


P0026517

- Usar un extractor (entregado con el kit de filtros) para sacar el filtro, insertándolo primero en el agujero del filtro hasta que suene un chasquido.
- Extraer el filtro.

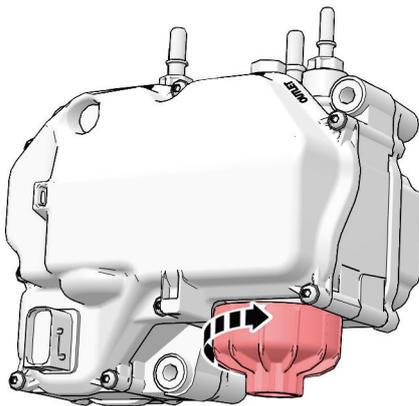


P0019390



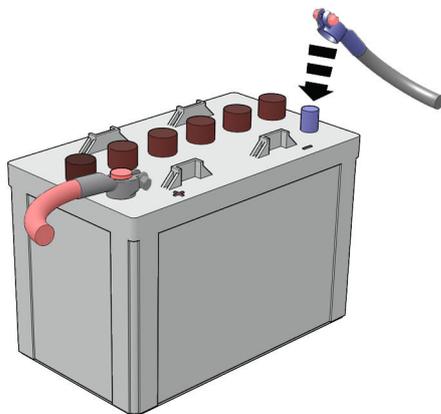
- Montar el nuevo filtro (A).
Montar la junta de goma (B).
Volver a atornillar la tapa del filtro (C).

P0028678



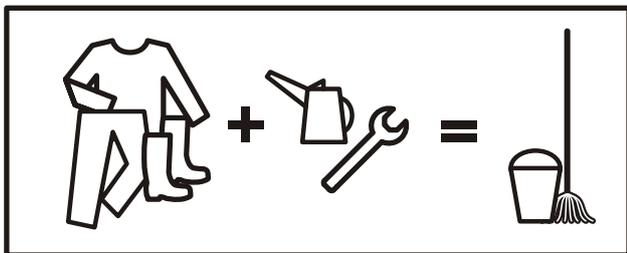
- Apretar la tapa.
Par de apriete: **20 +5 Nm**

P0026519



- Conectar el polo negativo de la batería.
- Poner el motor en marcha. Comprobar el funcionamiento y verificar que no haya fugas.
- Borrar todos los códigos de avería.

P0026520



p0013225

NOTA: Proceder con cuidado con el equipo y con el sobrante de la solución de AdBlue/DEF.

Sensor NOx, pre/post SCR

Cuando se realice una localización de averías o se sustituyan componentes en el sistema de postratamiento, véase el Manual de taller del sistema EATS.

Cartucho del filtro de partículas, sustituir

Cuando se sustituyan componentes en el sistema de postratamiento, véase el Manual de taller del sistema EATS.

Sistema de refrigeración

Nivel de refrigeración, control y rellenado

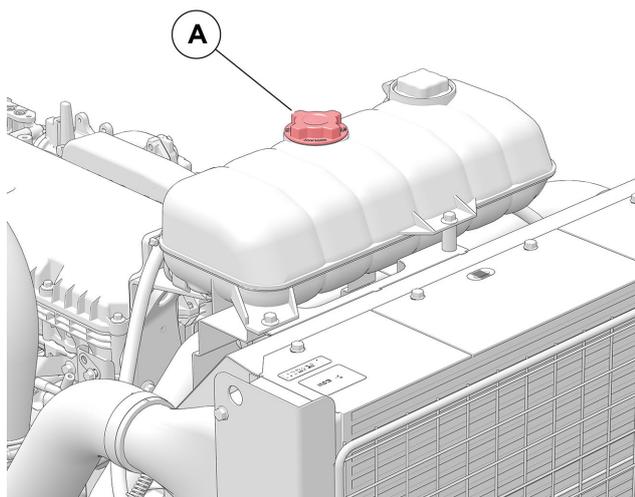
El sistema de refrigeración interna del motor garantiza que el motor funcione a la temperatura adecuada. Se trata de un sistema cerrado que ha de llenarse siempre con una mezcla de refrigerante concentrado y agua para proteger el motor contra la corrosión interna, la cavitación y la rotura por congelación.

NOTA: No se deben mezclar diferentes clases de refrigerante.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

No abra la tapa de llenado del refrigerante estando aún caliente el motor. Podría salir un chorro de vapor o de refrigerante caliente y causar quemaduras graves.

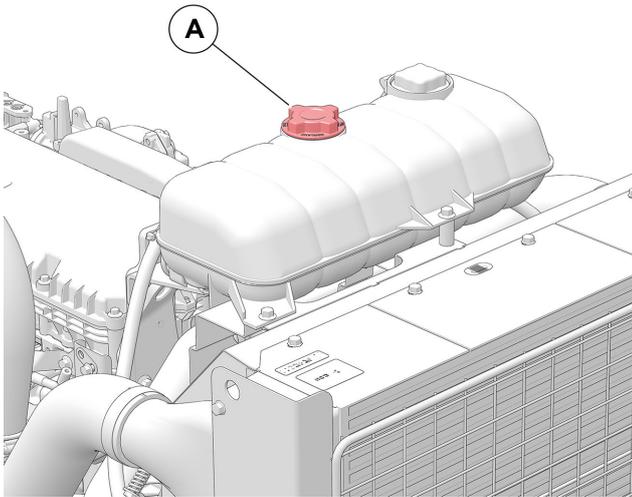
- Controlar el nivel de refrigerante en el depósito de expansión.
- Añadir la cantidad necesaria de refrigerante (A) para que el nivel esté entre las marcas MIN y MAX.



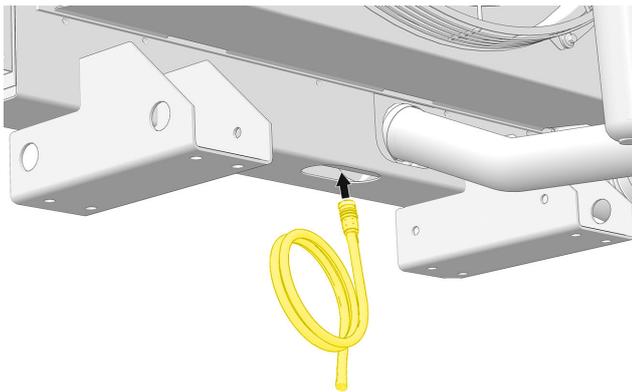
P0028679

Cambio de refrigerante

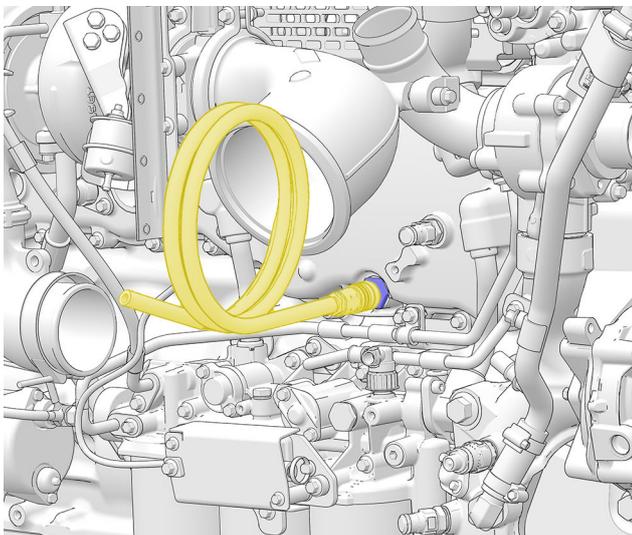
- Abrir el tapón de llenado (A).



P0028679



P0026914



P0027016

- Conectar una manguera de drenaje y vaciar el refrigerante fuera del radiador. El racor de drenaje está situado debajo de los radiadores de serie y en el lateral de los radiadores HD.

- Conectar una manguera de drenaje al bloque del motor y drenar el refrigerante del motor. Usar un recipiente para recoger el refrigerante.
- Quitar las mangueras y cerrar los racores/los grifos.
- Volver a llenar con refrigerante nuevo recomendado por Volvo Penta.

NOTA: El rendimiento de la refrigeración se reduce a causa de los sedimentos en el radiador y en las galerías de refrigeración. El sistema de refrigeración se debe limpiar cuando se cambia el refrigerante. La limpieza del sistema de refrigeración se describe en las publicaciones de taller.

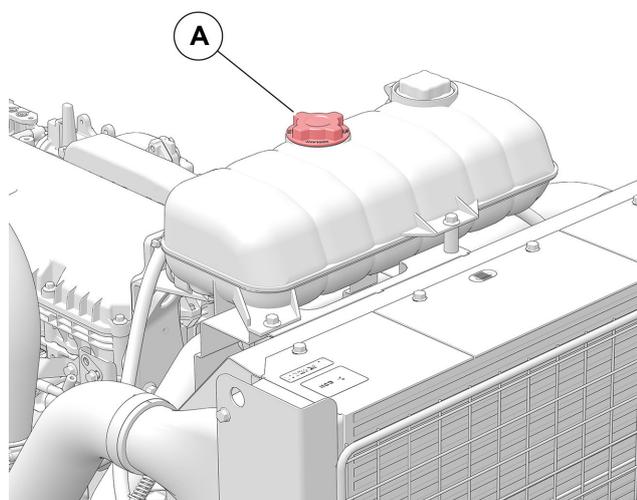
NOTA: Comprobar anualmente la protección anticongelante, si no se ha cambiado el refrigerante.

Llenado de un sistema completamente vacío

Mezclar el refrigerante previamente, a fin de asegurarse de que el sistema de refrigeración contiene la mezcla correcta, (válido para el refrigerante concentrado).

Si hay una unidad de calefacción conectada al sistema de refrigeración del motor, sus válvulas deben estar abiertas y la instalación debe purgarse de aire durante el llenado.

NOTA: Quizás no se puede arrancar el motor hasta que el sistema esté lleno.



P0028679

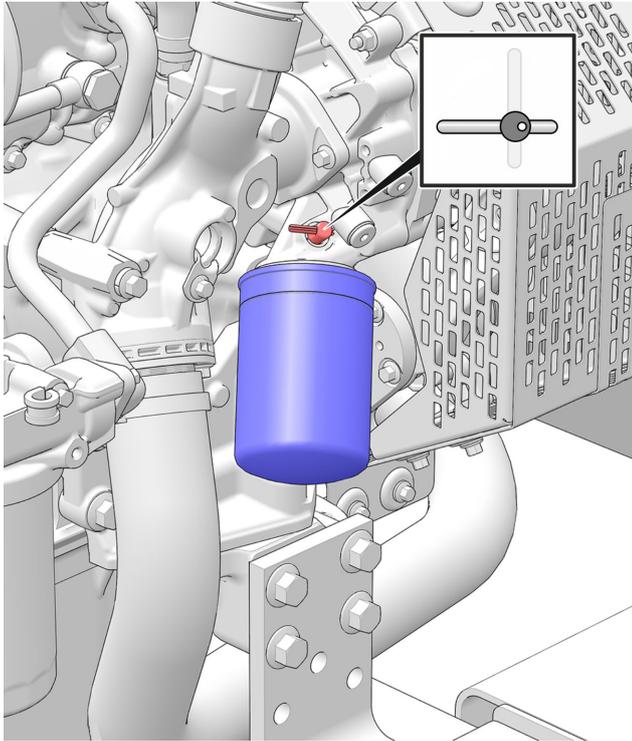
- Comprobar que todos los puntos de drenaje estén cerrados.
- Abrir el tapón de llenado (A).
- Agregar refrigerante y comprobar que el nivel de refrigerante está entre las marcas MAX y MIN del depósito de expansión.
- Arrancar el motor después de haber llenado y purgado el sistema de refrigeración.
- Un poco después de arrancar el motor, abrir los racores de purga de aire para dejar que salga el aire atrapado.
- Dejar el motor en ralentí unos instantes.
- Aumentar el régimen de revoluciones del motor durante algunos minutos. Parar el motor y comprobar el nivel de refrigerante.
- Hacer funcionar el motor hasta que el termostato se abra. Controlar de nuevo el nivel cuando se ha enfriado el motor. Añadir más refrigerante si es necesario.

NOTA: Llenar con refrigerante solamente con el motor frío y parado. Llenar lentamente para permitir que el aire salga.

Filtro de refrigeración, cambio

Si el motor tiene un filtro de refrigerante, hay que sustituirlo; ver el intervalo de servicio del motor afectado en el programa de mantenimiento.

NOTA: No hay filtros de refrigerante en los motores que usan el refrigerante amarillo VCS. No mezclar distintos tipos de refrigerante.



P0030097

- Cerrar la válvula del cuerpo del filtro.
- Limpiar alrededor del filtro y retirarlo.
- Lubricar la nueva junta del filtro con vaselina o agua y jabón.
- Apretar el filtro hasta que la junta haga contacto y, seguidamente, apretar una vuelta más.
- Abrir el grifo en el cuerpo del filtro.
- Arrancar el motor y hacer un control de fugas.

NOTA: Al trabajar en un motor al que se ha añadido más de cinco litros de refrigerante, siempre hay que montar un nuevo filtro de refrigerante.

Correa de transmisión, sustitución

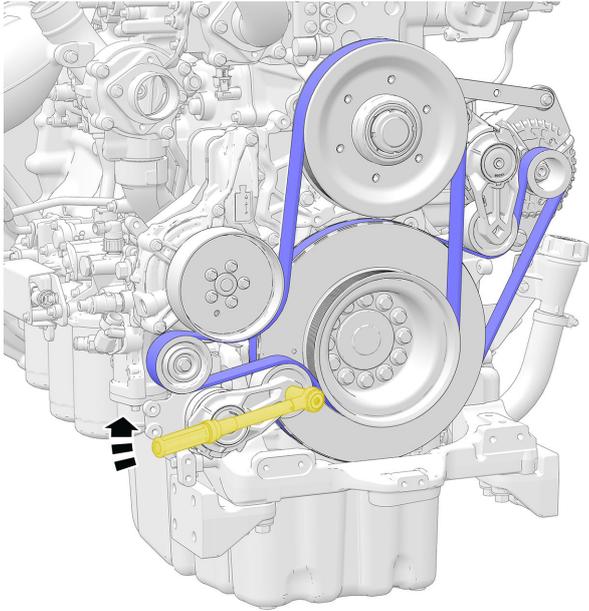
Correa de transmisión, alternador/bomba de agua

NOTA: Sustituir siempre las correas que tengan grasa, estén gastadas o dañadas.

Extracción

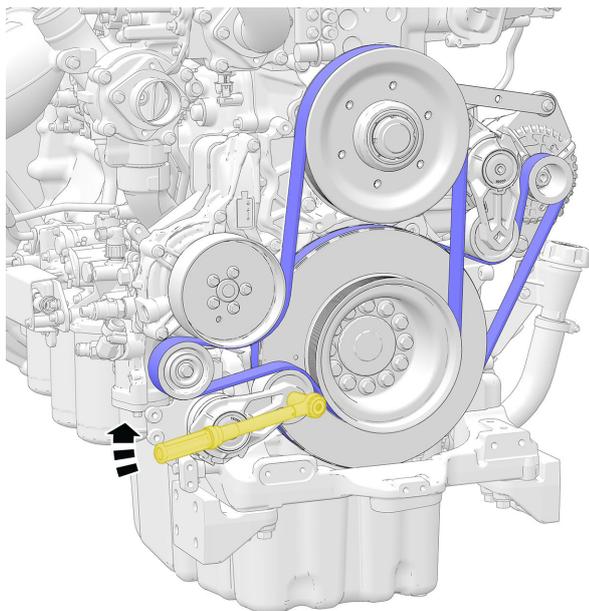
⚠ ¡ATENCIÓN!

¡Riesgo de aprisionamiento! Tener cuidado con las manos.



P0030099

- Dejar un lugar libre delante del motor. Quitar la protección del ventilador del motor, el ventilador de refrigeración y el aro del ventilador. Si es necesario, quitar también el grupo del radiador.
- Introducir una herramienta en el tensor de correa.
- Aliviar la carga en el tensor de correa y quitar la correa.
- Controlar el funcionamiento del tensor de la correa y del cojinete de la rueda intermediaria. Sustituir la rueda intermediaria si hay juego en los cojinetes.



P0030099

Instalación

- Introducir una herramienta en el tensor de correa.
- Aliviar la carga en el tensor de correa y montar una nueva correa.
- Implementar el tensor de correa. Comprobar también que la correa esté correctamente alineada en todas las poleas.
- Montar la tapa del radiador, el aro del ventilador, el ventilador de refrigeración y el grupo del enfriador si estos se han desmontado.

Controlar

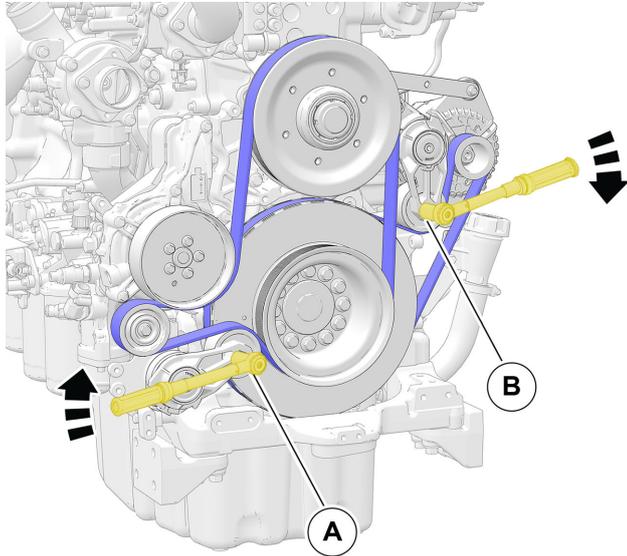
La correa de transmisión tiene un tensor automático y no es necesario ajustarla.

Correa de transmisión, alternador

Extracción

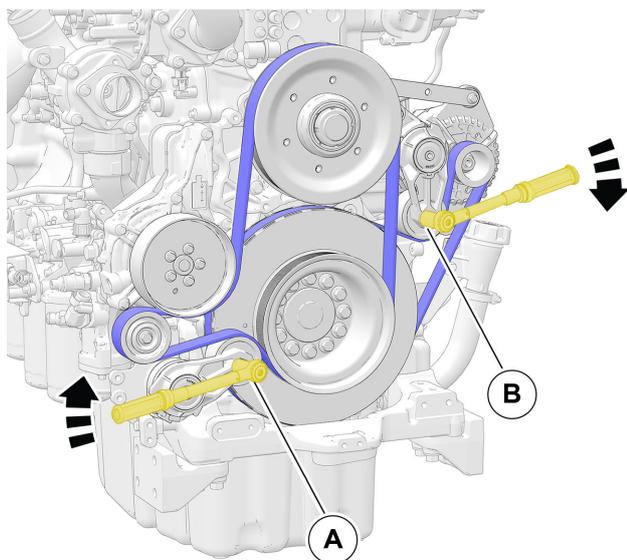
⚠ ¡ATENCIÓN!

¡Riesgo de aprisionamiento! Tener cuidado con las manos.



P0030100

- Dejar un lugar libre delante del motor. Quitar la protección del ventilador del motor, el ventilador de refrigeración y el aro del ventilador. Si es necesario, quitar también el grupo del radiador.
- Insertar una herramienta en el tensor de correa (A).
- Aliviar la carga en el tensor de correa (A) y montar la correa de transmisión en la bomba de agua.
- Insertar una herramienta en el tensor de correa (B).
- Aliviar la carga en el tensor de correa (B) y quitar la correa de transmisión del generador.
- Controlar el funcionamiento de los tensores y de los cojinetes de la rueda intermediaria. La rueda intermediaria debe sustituirse si los cojinetes tienen juego.



P0030100

Instalación

- Insertar una herramienta en el tensor de correa (B) y aliviar la carga en el tensor.
- Montar la correa nueva del generador.
- Implementar el tensor de correa (B) y comprobar también que la correa del alternador está correctamente alineada con todas las poleas.
- Aliviar la carga en el tensor de correa (A) y montar la correa de transmisión en la bomba de agua.
- Implementar el tensor de correa (A). Comprobar que la correa de la bomba de agua esté correctamente alineada en todas las poleas.
- Montar la tapa del radiador, el aro del ventilador, el ventilador de refrigeración y el grupo del enfriador si estos se han desmontado.

Controlar

La correa de transmisión tiene un tensor automático y no es necesario ajustarla.

Almacenamiento de larga duración

El motor y otros equipos deben conservarse para evitar daños durante el almacenamiento de larga duración (de 4 a 6 meses o más). La conservación protege el motor de los daños por congelación y corrosión.

La lista de verificación abarca los puntos más importantes para el motor. Antes de poner el motor fuera de servicio durante un largo periodo de tiempo, recomendamos que se controle la necesidad de mantenimiento o reparación.

IMPORTANTE:

Lavado con un servoequipo de lavado: Nunca dirigir el chorro de agua hacia los radiadores, enfriadores del aire de carga, retenes, mangueras de goma o componentes eléctricos.

Almacenamiento de hasta 8 meses:

- El sistema de combustible ha de estar protegido durante el periodo de almacenaje para evitar la oxidación y la corrosión.
Arrancar y hacer funcionar el motor con combustible sin FAME antes del almacenaje.
Dejar el motor funcionando durante 10 minutos como mínimo para permitir que el combustible llegue hasta todos los componentes del sistema de inyección.
FAME = Biodiésel
B0 = Diésel con 0% de FAME
B10 = Diésel con 10% de FAME
- Si no dispone de combustible B0, se pueden agregar al combustible aditivos para carburantes con propiedades contra la corrosión y la oxidación para proteger el combustible durante el almacenaje del producto.
Los motores que usan gasóleo con un contenido de FAME superior al 10% (aunque se usen aditivos), no deben almacenarse durante un largo periodo de tiempo.
- Drenar el agua del prefiltro para reducir el riesgo de crecimiento de bacterias.
Drenar el agua y eliminar la suciedad y el lodo que haya en el filtro de combustible y en el depósito de combustible. Llenar totalmente el depósito de combustible para evitar la condensación.
Usar el combustible B0 recomendado. Los combustibles con un contenido de FAME superior a un 10% no pueden usarse como combustible de almacenaje.
- Cambiar el aceite del motor y los filtros de aceite.
- Comprobar que el refrigerante tiene las cualidades anticongelantes requeridas. Añadir la cantidad de aceite necesaria.
- Desconectar los cables de batería. Limpiar y cargar las baterías. Cargar lentamente las baterías mientras el equipo está almacenada. **Una batería con poca carga puede congelarse y romperse.**
- Limpiar la parte externa del motor, ver *Limpieza del motor y de la transmisión, en la pag. 76*.
- Retocar los daños de pintura con pintura original Volvo Penta o con pintura de la misma calidad.



P0002089

- Poner una etiqueta en el motor indicando la fecha, el tipo conservación y el aceite conservante que se está usando.
- Cubrir el filtro de aire, el tubo de escape y el motor si es necesario.

Ver también el boletín de servicio: 05-2-104

Nueva puesta en servicio

- Antes de arrancar el motor, sustituir los filtros. Recomendamos disponer de más filtros dado que el combustible FAME puede causar crecimiento microbiano que obture el filtro.
- Controlar las correas de transmisión.
- Controlar el estado de todas las mangueras de goma.
- Controlar las abrazaderas de manguera.
- Comprobar el nivel de refrigerante. Añadir la cantidad de aceite necesaria.
- Conectar las baterías totalmente cargadas.
- Quitar todas las tapas del filtro de aire y del tubo de escape.
- Arrancar el motor y dejarlo en ralentí sin carga durante un corto periodo de tiempo.
- Comprobar si hay fugas de aceite, de combustible o de refrigerante.

Instrucciones de almacenamiento para el almacenaje de larga duración de motores nuevos

Aplicable a motores instalados y no instalados

Los motores han de guardarse en un almacén caliente y con la temperatura regulada.

La temperatura debe estar entre +5°C y +30°C.

Está totalmente prohibido el almacenamiento al aire libre.

La humedad ha de ser inferior al 40%.

Le recomendamos que:

- Desembale el motor y quite la envoltura de plástico.
- Utilice la bolsa de plástico como protección contra el polvo; déjela algo suelta para una buena ventilación.
- No utilice cera a modo de protección cera en caso de que deba arrancarse el motor durante el periodo de almacenaje.

Si el motor debe almacenarse durante más de 8 meses

Antes de su almacenaje

Comprobar que el sistema de refrigeración del motor se ha llenado con glicol.

Comprobar que el sistema de lubricación del motor se ha llenado con aceite.

Bombear el refrigerante a través del sistema de refrigeración de agua marina. (Sólo motores marinos)

Sellar todas las conexiones abiertas.

Quitar los cables de la batería de esta.

Vaciar el depósito de AdBlue®/DEF si está lleno, y limpiarlo.

Poner un etiqueta en el motor con información sobre la fecha, la referencia del producto, el tipo de aceite utilizado y firmarla.

Durante el periodo de almacenaje

El motor debe hacerse girar 2,5 vueltas cada 8 meses.

Si se puede arrancar el motor, hacerlo funcionar hasta que esté caliente.

Comprobar que la humedad es inferior al 40%.

Controlar que la temperatura de la zona de almacenaje está entre +5°C y +30°C.

Antes de poner el motor en servicio.

Destapar el motor o vaciar el sistema hasta que esté seco. La finalidad de esto es prevenir que la mezcla de glicol restante no contamine el entorno. Deponer la mezcla de glicol a una planta de reciclaje como residuos peligrosos.

Limpiar el motor según sea necesario.

Controlar:

- Las correas de transmisión
- Las mangueras
- Las abrazaderas

Controlar el nivel de aceite en el motor y añadir aceite si es necesario.

Comprobar que el refrigerante tiene las propiedades de anticongelación adecuadas; añadir refrigerante si es necesario.

Se debe sustituir:

- El filtro de combustible
- El filtro de aire
- El filtro de AdBlue®/DEF
- El filtro de aire del depósito de AdBlue ®/DEF
- Llenar el depósito de AdBlue/DEF
- El rodete de la bomba de agua marina (sólo en motores marinos)
- Los ánodos del sistema de agua marina. (Sólo motores marinos)

Arrancar el motor y dejarlo en ralentí un tiempo sin cargas.

Comprobar si hay fugas de aceite, combustible o refrigerante.

Hacer funcionar el motor hasta que esté caliente.

Cambiar el aceite del motor y el filtro de aceite.

Lista de verificación, almacenaje a largo plazo			
Fecha	Referencia de producto	Tipo de conservación	Firma y fecha de los controles
Mes		Controles durante el almacenaje	
8,			
16,			
24,			
32,			
40,			

Limpieza del motor y de la transmisión

Inclusive el encapsulado todas las compuertas del motor

- Un compartimento del motor que esté limpio minimiza el riesgo de sobrecalentamiento y los daños por desgaste.
- Antes de cada lavado del compartimento del motor, inspeccionarlo visualmente para identificar si hay fugas de líquidos o en el sistema de escape.
- Después de cada lavado, inspeccionar visualmente todas las mangueras y fuelles para identificar si hay fugas de líquidos, fisuras o rozaduras.
- Después de cada lavado, inspeccionar visualmente los cableados eléctricos para identificar si hay daños en el aislamiento, los forros de los cables o en los elementos de fijación.
- Los cables de la batería, del alternador, de la unidad de la servodirección y del motor de arranque deben inspeccionarse con especial atención.
- Es obligatorio dar parte inmediatamente de los daños en mangueras, fuelles, pasamuros o cableados eléctricos.

¡Importante!

- Para las tareas de limpieza, usar siempre detergentes/disolventes suaves.
- Para realizar las tareas de limpieza del motor y de su compartimento, del alternador, la polea tensora, el tensor de correas, la unidad de la servodirección y de todos los componentes eléctricos deben cubrirse con plásticos o algo equivalente, para que los detergentes/disolventes no se filtren dentro de las piezas
- Si hay un equipo de aire acondicionado montado, el compresor también debe protegerse con plástico o algo equivalente.
- Al limpiar los enfriadores de aire, debe usarse primeramente un equipo de aspiración antes de lavarlos con agua caliente desde dentro hacia afuera.
- No usar un equipo de lavado muy potente en el enfriador del aire.
- Limpiar el exterior con una esponja o un cepillo.
- A continuación, lavar con agua tibia.
- Al realizar la limpieza con agua a presión y vapor, la presión del agua en el racor no debe ser superior a los 80-100 bares. Mantener una distancia de

100-150 mm; usar una racor de aerosol tipo abanico.

- No está permitido dirigir chorros de agua desde el lavador a presión directamente en el alternador. El regulador eléctrico, los rectificadores, las unidades de dirección asistidas, los fuelles y las piezas mecánicas (cojinetes) pueden sufrir daños con las consiguientes graves averías.

NOTA: Si el generador queda expuesto al agua deberá secarse; ver la sección de «secado».

- Realizar el lavado con un racor del tipo abanico plano al limpiar los dispositivos fonoabsorbentes.
- Para mantener la previsión contra incendios y las características de la amortiguación acústica del material absorbente según el certificado de fonoabsorbencia, no se permite reparar los materiales absorbentes con parches o mediante el principio de «rompecabezas», es decir cubriendo los daños con un nuevo material absorbente (parche). Por consiguiente, en caso de daños graves si se han filtrado líquidos en el material de absorción (rasguños profundos, rasguños más anchos que la anchura de la cinta adhesiva, orificios o bordes rasgados), es necesario sustituir toda la unidad dañada.
- Los rasguños que se pueden cubrir a lo ancho con cinta adhesiva, deben repararse con cinta adhesiva de aluminio aprobada.
- Después de finalizar el lavado, comprobar que no se hayan adheridos pequeñas piedras u otro tipo de suciedad en las correas y que puedan penetrarlas al arrancar el motor.

Secado del alternador

- Alejar el agua del alternador aplicando un chorro de aire comprimido.
- Controlar que el alternador cargue.

Lista de chequeno

Sugerencias para la lista de control además de los elementos del servicio regular.

Controlar/medida a tomar

- Controlar si hay fuga de aceite, de combustible, de agua o de gases de escape.
- Revisar las mangueras y las abrazaderas de manguera.
- Inspección de las conexiones de cable.
- Limpieza de los terminales de la batería; eliminar todo el óxido.
Controlar el nivel del electrolito.
- Limpiar el motor y el compartimento del motor.
- Inspecciona/limpiar el depósito de combustible.
- Control de funcionamiento de otros sistemas eléctricos.
- Limpieza externa del radiador/el conjunto de radiador.

Arrancar el motor cada seis meses

Si el motor va a almacenarse de 6 a 8 meses o más, el motor se deberá arrancar y calentar cada seis meses según las siguientes instrucciones:

- Controlar el nivel de aceite del motor.
- Comprobar el nivel de refrigerante.
- Conectar los cables de batería a las baterías (totalmente cargadas).
- Arrancar el motor y dejarlo funcionar en ralentí de 2 a 3 minutos.
- Apagar el motor.
- Desconectar los cables de la batería.
- Controlar que no haya condensación en el compartimento del motor.
- Garantizar que haya una buena ventilación.



P0002107

Batería, mantenimiento

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Riesgo de incendio y explosión. No permitir nunca la presencia de llamas o chispas eléctricas cerca de las baterías.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

El electrolito es un ácido corrosivo y ha de manejarse con precaución. Si se producen derrames o salpicaduras del electrolito en cualquier parte del cuerpo, lave ésta inmediatamente con abundancia de agua y diríjase a un médico lo antes posible.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Ventilar el compartimento del motor antes de trabajar con baterías o conexiones de baterías.

IMPORTANTE:

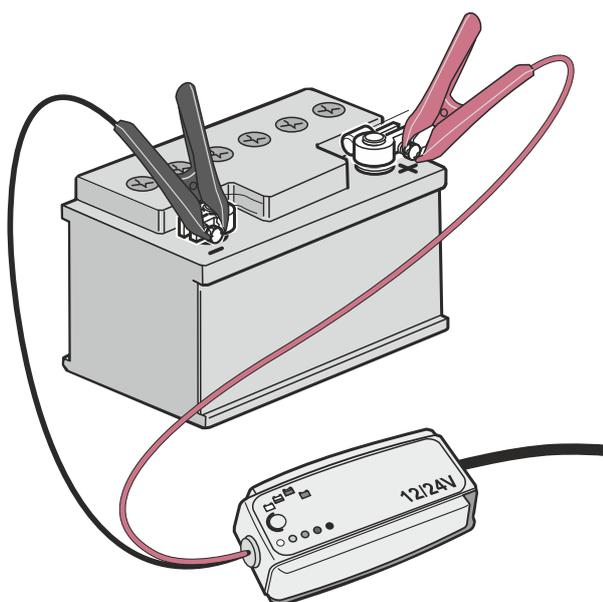
Si las baterías se dejan descargadas se dañarán y pueden congelarse también y romperse más fácilmente con tiempo frío. Si el motor no se usa durante un periodo largo de tiempo, conviene que las baterías se carguen completamente y si es posible lentamente

Cuidados

Al sustituir y cargar las baterías, siempre es importante seguir las recomendaciones y las instrucciones del fabricante de la batería. Las instrucciones de mantenimiento y de carga pueden variar según el tipo de batería.

Generalmente, las baterías modernas no deben mantenerse, pero hay algunas medidas recomendadas para evitar accidentes y aumente la vida útil de la batería:

- Mantener las baterías secas y limpias. La suciedad y el óxido en las baterías y sus terminales pueden causar corrientes erráticas, caídas de tensión y descargas, especialmente en clima húmedo.
- Eliminar el óxido de los bornes y los terminales de la batería con un cepillo de cerdas de cobre.
- Apretar bien los terminales y engrasarlos con grasa o cera de petróleo para terminales. Las conexiones sueltas pueden causar daños en el sistema eléctrico del motor.
- Cargar las baterías regularmente. Las baterías que se mantienen completamente cargadas gozan de una vida de servicio máxima. La forma más fácil de comprobar si una batería necesita cargarse es usar un voltímetro.



P0022892

Sustitución de la batería

IMPORTANTE:

Asegurarse de que la nueva batería cumple las especificaciones en *Ficha técnica*. Leer la información proporcionada con la batería antes de iniciar su instalación.

IMPORTANTE:

No desconectar las baterías con el motor en marcha. Los componentes eléctricos sensibles pueden sufrir daños inmediatamente.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Nunca confundir los polos positivo y negativo de las baterías. De lo contrario, esto puede causar chispas y una explosión.

Desconexión (A)

- Quitar el cable negativo (-), cable (negro).
- Quitar el cable positivo (+), cable (rojo).

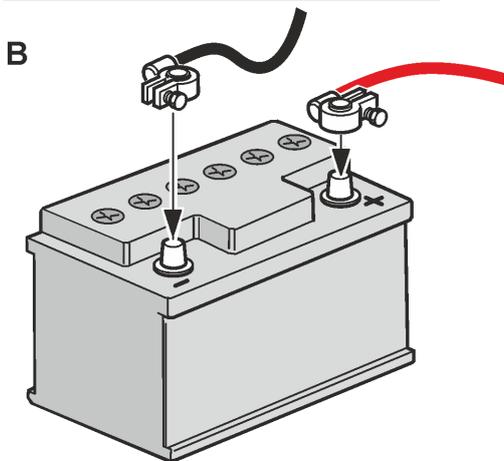
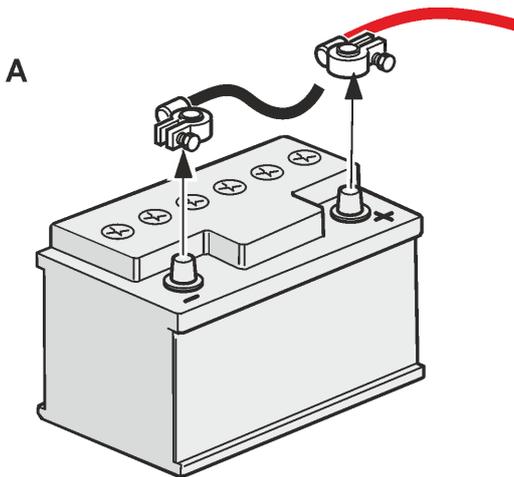
Quitar la batería.

Conexión (B)

Colocar la batería nueva en su sitio.

- Acoplar el cable positivo (rojo) al terminal positivo de la batería. Par de apriete: **6 Nm**.
- Acoplar el cable negativo (negro) al negativo de la batería. Par de apriete: **6 Nm**.

NOTA: Deponer la batería vieja en una planta de tratamiento de desechos.



P0028239

Índice

A			
Aceite del motor, cambio.....	39	Sistema de lubricación.....	37
Aceite del motor, control del nivel.....	37	Sistema de refrigeración.....	61
Al trabajar con productos químicos, combustible y aceite lubricante, cambio.....	37	Sistema de SCR.....	56
Almacenamiento de larga duración.....	70	T	
B		Tubo de aire de admisión, control de fugas.....	54
Batería, mantenimiento.....	79	Turbocompresor, inspección.....	53
C		U	
Cambio del filtro de combustible.....	48	Ubicación de componentes.....	26
Cartucho del filtro de partículas, sustituir.....	60	V	
Compresor del filtro de aire, sustitución de filtro.....	36	Válvulas, ajuste.....	36
Comprobar el estado del software.....	32	Ventilación del cárter. Cambio de filtro.....	35
Consejos generales para la protección electrónica..	31		
Correa de transmisión, sustitución.....	66		
E			
Enfriador de EGR.....	55		
Especificaciones.....	22, 24		
F			
Filtro de aceite, cambio.....	40		
Filtro de aire.....	33		
Filtro de refrigeración, cambio.....	64		
G			
Generalidades.....	43		
I			
Ilustraciones.....	20		
Información de seguridad.....	3		
Información general.....	12		
Inspección general.....	29		
Instrucciones de almacenamiento para el almacenaje de larga duración de motores nuevos...	73		
L			
Lectura de la carga de cenizas, DPF.....	32		
Limpieza del motor y de la transmisión.....	76		
Lista de chequeno.....	78		
M			
Motor.....	26		
N			
Nivel de refrigeración, control y rellenado.....	61		
P			
Pares de apriete generales.....	23		
Pegatinas en el motor.....	22		
Plan de mantenimiento.....	28		
Prefiltro de combustible, cambio.....	44		
Productos químicos.....	21		
Protocolo de servicio.....	13		
R			
Reparación preventiva	15		
Repuestos - seguridad.....	5		
Repuestos originales Volvo Penta.....	19		
S			
Sensor NOx, pre/post SCR.....	59		
Sistema de combustible.....	43		
Sistema de combustible, purga de aire.....	50		
Sistema de escape.....	53		



A series of 25 horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a guide for handwriting practice.

VOLVO PENTA

AB Volvo Penta

SE-405 08 Göteborg, Sweden
www.volvopenta.com