

Información importante

Se pueden producir lesiones graves

Al realizar trabajos en el motor, por ejemplo, al ajustar las correas de transmisión y el embrague, o al cambiar el aceite, es importante no arrancar el motor. El motor podría dañarse, pero, principalmente, se podrían producir lesiones graves.

Por ello, fije siempre el dispositivo de arranque o desconecte el cable de batería antes de trabajar en el motor. Esto es especialmente importante si el motor tiene un dispositivo de arranque a distancia o de arranque automático.



ADVERTENCIA

Este texto y símbolo de advertencia se pueden encontrar al lado de los elementos de mantenimiento donde se debe prestar especial atención para evitar que se produzcan lesiones.

Manual del operador

Motor industrial DC16 PDE

es-ES 2 975 770



Edición 8.0

Inicio de la garantía	3		
Introducción	4		
Certificación	4		
Clases de potencia	5		
Seguridad y medio ambiente	6		
Responsabilidad medioambiental	6		
Seguridad	6		
Advertencias y avisos	7		
Placa de datos del motor	12		
Identificación de componentes	13		
Puesta en marcha y funcionamiento	14		
Comprobaciones antes del primer arranque .	14		
Comprobaciones iniciales	14		
Arranque del motor	14		
Funcionamiento	15		
Parada del motor	17		
Comprobaciones finales	17		
Mantenimiento	18		
Limpieza del motor	19		
Motores con pocas horas de funcionamiento	19		
Intervalo de mantenimiento	20		
Sistema de lubricación	21		
Grado del aceite	21		
Análisis del aceite	23		
Comprobación del nivel de aceite	24		
Ángulos máximos de inclinación durante el fun-			
cionamiento	24		
Cambio del aceite	25		
Limpieza del purificador centrífugo de aceite	26		
Prueba de funcionamiento del purificador centrí-			
fugo de aceite	30		
Cambio del filtro de aceite	31		
Filtro de aire	32		
Lectura del indicador de vacío	32		
Cambio del cartucho del filtro de aire y el cartu-			
cho de seguridad	33		
Sistema de refrigeración	34		
Refrigerante	34		
Comprobación del nivel de refrigerante	39		
Comprobación del anticongelante y el inhibidor			
de corrosión del refrigerante	40		
Cambio del refrigerante y limpieza del sistema			
de refrigeración	41		
Sistema de combustible	50		
Requisitos de limpieza	50		
Comprobación del nivel de combustible. . . .	51		
Cambio del prefiltro con separador de agua .	52		
Cambio del filtro de combustible	53		
Purga del sistema de combustible	55		
Varios	59		
Comprobación de la correa de transmisión. .	59		
Comprobación de fugas	60		
Comprobación y ajuste del juego de válvulas y			
de los inyectores-bomba.	61		
Requisitos de calidad del combustible	67		
Diésel	67		
Biodiésel (FAME)	70		
HVO	71		
GTL	71		
Preparación del motor para su almacenamiento	72		
Productos de conservación	72		
Preparación para almacenamiento	73		
Datos técnicos	75		
Datos generales	75		
Sistema de lubricación	75		
Sistema de admisión	76		
Sistema de refrigeración	76		
Sistema de combustible	76		
Sistema eléctrico	76		
Scania Assistance	77		
Valores de par de apriete generales para uniones	78		
roscadas	78		
Tornillos hexagonales, tornillos Allen, tornillos			
Torx, tuercas hexagonales	78		
Tornillos de brida con cabeza hexagonal y tuer-			
cas de brida hexagonales	78		
Abrazaderas de tubo flexible	79		

Inicio de la garantía

Cuanto más sepamos sobre usted, su empresa y su equipo, mejor podremos adaptar nuestros servicios de forma eficiente para usted. Si ya ha comenzado a utilizar un nuevo motor Scania, es muy importante que nos envíe el informe de inicio de garantía inmediatamente. Simplemente, necesitamos registrar todos los detalles de propiedad del motor, etc., para que podamos realizar un seguimiento de él por usted.

Puede notificar la fecha de inicio de la garantía en el sitio web de Scania: www.scania.com.

Nota:

Si no envía el informe de garantía, el motor no estará cubierto por la garantía de Scania incluida.

También debe rellenar los siguientes detalles que se incluyen en el informe de garantía. Estos detalles pueden facilitar el contacto con un taller, por ejemplo. El número de serie del motor se encuentra en la placa de identificación del motor y también está grabada en el bloque motor.

Número de serie del motor (p. ej. 1111111)

ID de envío (por ejemplo MMSI 111111111 o IMO 1111111)

Fecha de inicio (aaaa-mm-dd)

Nombre de la empresa

Persona de contacto

Número de teléfono

Dirección de correo electrónico

Dirección

Código postal

Área postal

Estado/provincia

País

Introducción

En este Manual del operador se describe el funcionamiento y el mantenimiento de los motores industriales de Scania.

Los motores son motores diésel de cuatro tiempos, con inyección directa, refrigeración líquida y con turbocompresores.

Los motores están disponibles con distintos rendimientos y ajustes de régimen. La potencia de motor correspondiente al motor solicitado se indica en la placa de la unidad de control del motor.

Nota:

En el Manual del operador solo se describen componentes estándar. La información sobre equipos especiales se encuentra en las instrucciones de los diferentes fabricantes.

Para garantizar el rendimiento máximo y la vida útil máxima del motor, tenga en cuenta lo siguiente:

- Lea todo el Manual del operador antes de empezar a utilizar el motor. Incluso los usuarios habituales de motores Scania podrán encontrar información nueva en el Manual del operador.
- Siga siempre las instrucciones de mantenimiento.
- Lea la sección de seguridad con atención.
- Conozca su motor para saber lo que puede hacer y cómo funciona.
- Póngase en contacto con un taller Scania autorizado siempre que necesite realizar mantenimiento o reparaciones.

La información contenida en este manual era correcta en el momento de enviarse a imprenta. Scania se reserva el derecho de realizar modificaciones sin previo aviso.

Nota:

Utilice siempre piezas de repuesto para el mantenimiento y la reparación.

Certificación



IMPORTANTE

Scania garantizará que el motor se corresponde con su configuración certificada y asumirá la responsabilidad por los daños y lesiones que se produzcan solo si el mantenimiento se realiza en conformidad con las instrucciones de este Manual del operador.

Un motor con la certificación de emisiones cumple los requisitos de emisiones para una gama específica de aplicaciones.

Cada motor con certificación de emisiones lleva una etiqueta que muestra los requisitos que cumple el motor. Scania garantiza que todos estos motores cumplen con los requisitos de emisiones para la gama de aplicaciones para la cual se han certificado.

Se requiere lo siguiente para que un motor certificado cumpla los requisitos de emisiones una vez haya sido puesto en funcionamiento:

- El mantenimiento debe realizarse de acuerdo con las instrucciones de este Manual del operador.
- El mantenimiento y la reparación del equipo de inyección deben realizarse en un taller autorizado de Scania.
- El motor solo se puede modificar con equipo aprobado por Scania.
- Los precintos se pueden romper y los datos de ajuste se pueden modificar solamente con la autorización de Scania. Las modificaciones solo las debe realizar el personal autorizado.
- Las modificaciones que afectan a los sistemas de admisión y de escape deben realizarse solamente con la autorización de Scania.

En caso contrario, deben aplicarse las instrucciones del Manual del operador para el funcionamiento y el mantenimiento del motor. Siga las precauciones de seguridad de las siguientes páginas.

Clases de potencia

Scania proporciona motores con cinco clases de potencia diferentes:

ICFN, Continuous Service: Pensada para un uso continuo y un número ilimitado de horas de funcionamiento por año a un factor de carga total del 100%.

IFN, Intermittent Service: Pensada para un uso periódico, donde la potencia nominal está disponible durante una hora en un periodo de tres horas. El factor de carga total no debe superar el 80% de la potencia nominal. Número ilimitado de horas de funcionamiento por año.

PRP, Prime Power: Pensada para un uso continuo y un número ilimitado de horas de funcionamiento con cargas variables. Para funcionamiento continuo y tiempo de funcionamiento anual ilimitado con cargas variables. Factor de carga media máx. del 70 % de la potencia nominal durante 24 horas de funcionamiento. Periodo de 1 hora/12 horas por encima del 100 % de carga. Tiempo de servicio acumulado máx. de 25 horas por encima del 100 % de carga por año. Esta clase de tensión se aplica a motores de régimen fijo.

COP, Continuous Power: Pensada para un uso continuo con cargas fijas y un número ilimitado de horas de funcionamiento.

ESP, Emergency Standby Power: Pensada para el uso con cargas variables con un máximo de 200 horas por año. No se puede sobrecargar. El factor de carga medio no debe superar el 70 % de la potencia nominal en un periodo de 24 horas. Los motores ESP están pensados como fuentes de tensión de respaldo en las redes eléctricas eficientes de Europa, América del Norte y del Sur, Nueva Zelanda, Japón y Taiwán. En el resto de áreas, se recomienda PRP como fuente de tensión de respaldo.

Los números de serie del motor y las clases de potencia de los motores que se utilizan en esta instalación deben mencionarse a continuación: Podrá encontrar la clase de potencia de su motor en la hoja de datos del tipo de motor en el sitio web de Scania, www.scania.com.

Número de serie del motor:

Tipo de motor:

Potencia del motor:

_____ kW a _____ rpm

- ICFN, Continuous service**
- IFN, Intermittent service**
- PRP, Prime power**
- COP, Continuous Power**
- ESP, Maximum stand-by power**

Seguridad y medio ambiente

Responsabilidad medioambiental

Scania desarrolla y produce motores lo más respetuosos con el medio ambiente posible. Scania ha realizado inversiones significativas para reducir las emisiones de escape dañinas, con el fin de cumplir los requisitos ambientales en vigor para casi todos los mercados.

Al mismo tiempo, hemos podido mantener un alto nivel de rendimiento y economía de funcionamiento para los motores Scania. Para mantener esta calidad a lo largo de toda la vida útil del motor, es importante que el usuario siga las instrucciones sobre el funcionamiento, mantenimiento y combustible, aceite lubricante y refrigerante tal y como se indica en el Manual del operador.

Otras iniciativas ambientales asumidas incluyen asegurar que, con posterioridad al mantenimiento y reparación, los restos perjudiciales para el medio ambiente (por ejemplo, aceite, combustible, refrigerante, filtros y baterías) se desechen de conformidad con los requisitos ambientales aplicables.

Seguridad

Las siguientes páginas contienen un resumen de las precauciones de seguridad que deben cumplirse para realizar el mantenimiento y poner en funcionamiento los motores Scania. El texto equivalente también se puede encontrar en el elemento de mantenimiento relevante.

Para evitar daños en el motor y garantizar que funcione de forma óptima, siga las instrucciones en las advertencias y avisos.

Si no se siguen las instrucciones, la garantía perderá su validez.

Tipos de avisos

Advertencia

Todos los avisos encabezados por la palabra ¡Advertencia! son muy importantes. Advierten sobre posibles anomalías graves o un funcionamiento incorrecto que podrían provocar lesiones. Ejemplo:



ADVERTENCIA

Bloquee el dispositivo de arranque al trabajar en el motor. Si el motor arranca repentinamente, se pueden producir graves lesiones.

Importante:

Los avisos encabezados por la palabra ¡Importante! advierten sobre posibles anomalías o un funcionamiento incorrecto que podrían provocar daños en el equipo. Ejemplo:



IMPORTANTE

Una temperatura del refrigerante excesiva puede provocar daños en el motor.

Nota:

Avisos encabezados por Nota: contienen información importante para garantizar el mejor funcionamiento posible. Ejemplo:

Nota:

Deje el motor apagado durante 7 minutos como mínimo antes de comprobar el nivel del aceite.

Entorno

Este Manual del operador contiene texto señalado específicamente con instrucciones para facilitar la protección del medio ambiente durante el mantenimiento. Ejemplo:



Medio ambiente

Utilice un recipiente adecuado. El combustible recogido deberá desecharse conforme a la normativa nacional e internacional.

Advertencias y avisos

Fumar



ADVERTENCIA

Está prohibido fumar

- junto a materiales inflamables o explosivos, p. ej.: combustible, aceites, baterías o productos químicos
- al realizar el repostaje y cerca de la estación de servicio
- al trabajar en el sistema de combustible

Precauciones de seguridad relativas al funcionamiento del motor

Mantenimiento diario

Lleve a cabo siempre una inspección visual del motor y del compartimento motor antes de arrancarlo o cuando el motor se haya apagado después del funcionamiento.

Esta inspección debe realizarse para detectar fugas de combustible, aceite o refrigerante, o cualquier otro elemento que requiera una acción correctiva.

Combustible



ADVERTENCIA

El grado incorrecto de combustible puede provocar interrupciones o paradas debido a una avería causada en el sistema de inyección. Se pueden llegar a producir daños en el motor y, posiblemente, lesiones personales.



¡REQUISITO!

Utilice solo combustible que cumpla con los requisitos en la sección [Requisitos de calidad del combustible](#).

Repostaje



ADVERTENCIA

Durante el repostaje existe riesgo de incendio o explosión. Se debe apagar el motor y está prohibido fumar.

Nunca llene en exceso el depósito ya que el combustible necesita espacio para expandirse. Asegúrese de que el tapón de llenado está cerrado correctamente.

Gases peligrosos



ADVERTENCIA

Arranque el motor solo en zonas bien ventiladas. Los gases de escape contienen monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno, que son tóxicos.

Cuando se tiene el motor en marcha en un espacio cerrado, se debe utilizar un extractor efectivo para los gases de escape y del cárter.

Cerradura de encendido



IMPORTANTE

Si el salpicadero no cuenta con una cerradura de encendido, se debe cerrar el compartimento motor para evitar el arranque del motor por parte de personal no autorizado. También se puede utilizar un interruptor principal que se pueda bloquear o un interruptor de baterías.

Gas de ayuda al arranque



ADVERTENCIA

No utilice nunca gases de ayuda al arranque ni productos similares para arrancar el motor. Se puede producir una explosión en el colector de admisión y posibles lesiones.

Funcionamiento



ADVERTENCIA

El motor no se debe tener en marcha en ambientes en los que se pueden producir explosiones, ya que los componentes eléctricos o mecánicos pueden producir chispas.

Estar cerca de un motor en marcha siempre implica un riesgo de seguridad. Los componentes en movimiento, como, por ejemplo, el ventilador, pueden atrapar miembros del cuerpo, la ropa o una herramienta y provocar lesiones. Por seguridad personal, todas las piezas giratorias y superficies calientes deben estar equipadas con protecciones.

Precauciones de seguridad al manipular materiales

Combustible y aceite de lubricación



ADVERTENCIA

Todos los combustibles y lubricantes y muchos productos químicos son inflamables. Siga siempre las instrucciones que figuran en el embalaje.

La operación se debe realizar con el motor frío. Se puede provocar un incendio si se producen fugas o derrames de combustible sobre una superficie caliente.

Guarde los paños usados y otros materiales inflamables en un sitio seguro para evitar una combustión espontánea.

Baterías



ADVERTENCIA

Las baterías contienen y forman gases oxhídricos, principalmente durante la carga. Los gases oxhídricos son inflamables y altamente explosivos.

Está prohibido fumar, tener llamas descubiertas o producir chispas cerca de las baterías o del compartimento de la batería. Una conexión incorrecta de un cable de la batería o de los cables de puenteo puede producir una chispa, que puede provocar que la batería explote.

Productos químicos



ADVERTENCIA

La mayoría de los productos químicos como glicoles, agentes anticorrosivos, aceites de conservación y desengrasantes son nocivos. Algunos productos químicos, como los aceites de conservación, también son inflamables. Siga siempre las precauciones de seguridad que figuran en el envase.

Almacene los productos químicos y otros materiales nocivos en recipientes homologados y claramente identificados en un lugar al que no puedan acceder personas no autorizadas.



Medio ambiente

Los productos químicos sobrantes y usados deberán desecharse conforme a la normativa nacional e internacional.

Precauciones de seguridad para el mantenimiento

Apague el motor



ADVERTENCIA

Trabajar en un motor en marcha siempre implica un riesgo de seguridad. Los componentes en movimiento pueden atrapar miembros del cuerpo, la ropa o una herramienta y provocar lesiones.

Apague el motor siempre antes de llevar a cabo procedimientos de mantenimiento, a menos que se indique lo contrario.

Imposibilitar el arranque del motor: Retire la llave de encendido o quite la alimentación mediante el interruptor principal o el interruptor de batería y bloquéelos.

Fije la placa de advertencia en un lugar apropiado y que indique que se está trabajando en el motor.

Superficies y líquidos calientes



ADVERTENCIA

Cuando un motor está caliente, existe el riesgo de sufrir quemaduras. Las piezas que más se calientan son los tubos con ramal, los turbocompresores, los cárteres de aceite y los tubos flexibles y tubos que transportan aceite y refrigerante caliente.

Sistema de lubricación**ADVERTENCIA**

El aceite caliente puede producir quemaduras e irritación de la piel. Utilice guantes y gafas protectoras al cambiar el aceite caliente.

Compruebe que el sistema de lubricación no tenga presión antes de comenzar a trabajar en él.

Asegúrese de que la cubierta del dispositivo de llenado de aceite esté equipada al arrancar y poner en funcionamiento el motor para evitar las fugas de aceite.

**Medio ambiente**

El aceite usado deberá desecharse conforme a la normativa nacional e internacional.

Sistema de refrigeración**ADVERTENCIA**

Nunca abra el tapón de llenado de refrigerante con el motor caliente. De lo contrario, puede salir expulsado refrigerante y vapor caliente y causar quemaduras. Si es necesario abrir el tapón, hágalo despacio para que la presión se descargue antes de retirarlo. Utilice guantes de protección, ya que el refrigerante está muy caliente.

Evite el contacto con el refrigerante, ya que puede provocar irritaciones en la piel. Utilice protección ocular y guantes cuando manipule refrigerante.

La ingestión de glicol etileno puede ser mortal.

**Medio ambiente**

El refrigerante usado deberá desecharse conforme a la normativa nacional e internacional.

Sistema de combustible**ADVERTENCIA**

El mantenimiento y la reparación del equipo de inyección deben realizarse en un taller autorizado de Scania.

Utilice siempre piezas de repuesto de Scania para los sistemas eléctricos y de combustible. Las piezas de repuesto de Scania están diseñadas para minimizar el riesgo de incendios y explosión.

**Medio ambiente**

Utilice un recipiente adecuado. El combustible recogido deberá desecharse conforme a la normativa nacional e internacional.

Sistema eléctrico**ADVERTENCIA**

Para apagar el motor y la alimentación, desconecte los cables eléctricos de la batería. La alimentación externa del equipo adicional en el motor también se debe desconectar.

Utilice siempre piezas de repuesto de Scania para los sistemas eléctricos y de combustible. Las piezas de repuesto de Scania están diseñadas para minimizar el riesgo de incendios y explosión.

Soldadura eléctrica



ADVERTENCIA

Cuando realice trabajos de soldadura en el motor y en las zonas cercanas, desconecte los cables de la batería y del alternador. También retire el conector de varias clavijas de la unidad de control del motor.

Conecte la pinza para soldar cerca del componente que se va a soldar. La pinza para soldar no debe estar conectada al motor; de lo contrario, la corriente puede pasar por un cojinete.

Cuando haya terminado la soldadura:

1. Conecte los cables del alternador y de la unidad de control del motor.
2. Conecte las baterías.

Baterías



ADVERTENCIA

Las baterías contienen ácido sulfúrico altamente corrosivo. Protéjase siempre los ojos, la piel y la ropa al manipular o cargar baterías. Utilice protección ocular y guantes protectores.

Si el ácido sulfúrico entra en contacto con la piel: Lave con jabón y abundante agua. En caso de que entre en contacto con los ojos: Enjuague inmediatamente con abundante agua y busque atención médica.



Medio ambiente

Las baterías usadas deberán desecharse conforme a la normativa nacional e internacional.

Antes del arranque



ADVERTENCIA

Asegúrese de que todas las protecciones estén en el lugar apropiado antes de arrancar el motor. Asegúrese de no dejar ninguna herramienta u otro objeto en el motor.

Se debe montar el filtro de aire antes de arrancar el motor. En caso contrario, el rodete del compresor puede aspirar objetos y se pueden producir lesiones por contacto con el filtro de aire.

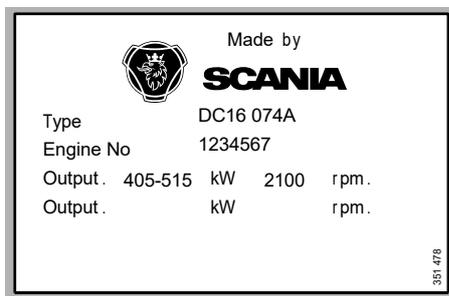
Placa de datos del motor

La placa de identificación del motor indica el tipo de motor, la cilindrada y el uso al que está destinado mediante un código. También indica la gama de potencia del tipo de motor y el régimen nominal del motor. La homologación de la UE para motores relativa a las emisiones de escape se indica en *Output*, en los casos aplicables.

La potencia de motor correspondiente al motor solicitado se indica en la placa de la unidad de control del motor. El número de serie del motor está estampado en la parte superior del bloque motor, en la parte delantera derecha.

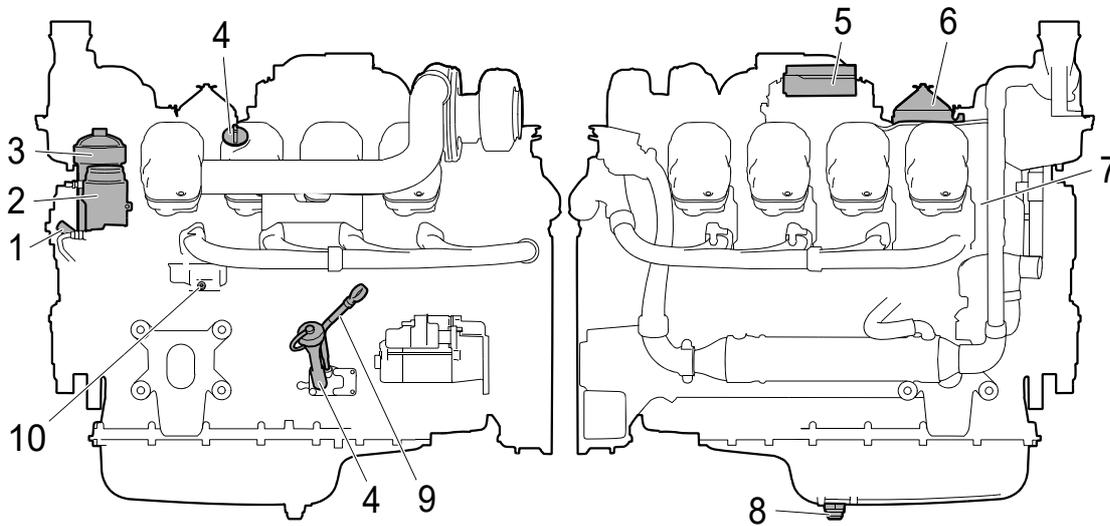
Ejemplo: DC16 071A

- DC Motor diésel sobrealimentado con intercooler refrigerado por aire.
- 16 Cilindrada total en dm³
- 071 Código de rendimiento y certificación. El código indica, junto con el código de aplicación, la potencia bruta del motor.
- A Código de aplicación. Para aplicaciones industriales generales.



Ejemplo de una placa de identificación del motor

Identificación de componentes



381 635

En las ilustraciones se muestra la versión normal de un motor DC16. El motor solicitado puede contar con un equipo diferente.

1. Bomba de mano para combustible.
2. Filtro de combustible.
3. Filtro de aceite.
4. Llenado de aceite.
5. Unidad de mando del motor.
6. Purificador centrífugo de aceite.
7. Placa de datos del motor y número de serie del motor, estampado en el bloque motor.
8. Tapón de aceite.
9. Varilla de nivel de aceite.
10. Boquillas para vaciar y llenar refrigerante (1 en cada lado).

Nota: El prefiltro de separación de agua para el combustible se encuentra entre el depósito de combustible y el motor.

Puesta en marcha y funcionamiento

Comprobaciones antes del primer arranque

Antes de arrancar el motor por primera vez, realice los puntos de mantenimiento que figuran en Primera puesta en marcha en el programa de mantenimiento. Compruebe los siguientes valores (consulte también [Intervalo de mantenimiento](#)):

- Nivel de aceite.
- Refrigerante de motor
- Nivel de combustible.
- Nivel de líquido de las baterías.
- Estado de carga de la batería.
- Condición de la correa de transmisión.

Comprobaciones iniciales

Realice el mantenimiento diario según se describe en el programa de mantenimiento antes de iniciar el funcionamiento. Consulte [Intervalo de mantenimiento](#).

Arranque del motor



ADVERTENCIA

No utilice nunca gases de ayuda al arranque ni productos similares para arrancar el motor. Se puede producir una explosión en el colector de admisión y posibles lesiones.

Arranque el motor solo en zonas bien ventiladas. Cuando se tiene el motor en marcha en un espacio cerrado, se debe utilizar un extractor efectivo para los gases de escape y del cárter.



IMPORTANTE

El motor de arranque solo debe hacerse girar dos veces durante 30 segundos cada vez. Después de ese tiempo, se debe dejar enfriar durante al menos 5 minutos antes de volver a intentar arrancarlo.

Por motivos medioambientales, el motor Scania ha sido desarrollado para arrancar con una alimentación baja de combustible. Si durante el arranque del motor se utiliza una cantidad innecesariamente alta de combustible, se expulsa al ambiente combustible sin quemar.

1. Abra la válvula de corte de combustible.
2. Desacople el motor.
3. Si el motor cuenta con un interruptor de batería: Conecte la alimentación con el interruptor de batería.
4. Arranque el motor.

Si el depósito de combustible se ha vaciado completamente durante el funcionamiento, o el motor no se ha puesto en marcha durante un período de tiempo prolongado, purgue el sistema de combustible. Consulte la sección [Purga del sistema de combustible](#).

Arrancar a temperaturas altas y altitudes elevadas

Tenga en cuenta la normativa medioambiental local vigente. Use un calentador de combustible y un calentador de motor para evitar problemas de arranque y humo blanco.

Scania recomienda utilizar un calentador de motor si el motor va a utilizarse a temperaturas inferiores a -10 °C (14 °F) o a una altitud de más de 2000 metros.

Un régimen del motor bajo y una carga moderada en un motor frío limita el humo blanco, ofrece mejor combustión y calienta el motor más rápido que si lo hiciera sin carga.

Evite tener el motor en marcha a ralentí durante más tiempo del necesario.

Funcionamiento

Compruebe los instrumentos y testigos regularmente.

Intervalo del régimen del motor

El intervalo del régimen del motor en funcionamiento está entre ralentí bajo y el régimen nominal del motor. El régimen nominal del motor se indica en la placa de identificación del motor. El ralentí bajo se puede ajustar entre 500 y 975 rpm.

Puede darse un régimen del motor ligeramente más alto que el régimen del motor nominal con carga baja o negativa.

Funcionamiento limitado del vehículo

Si hay algún fallo en la apertura normal del acelerador, o si la comunicación CAN se interrumpe, se habilita la siguiente opción de modo de emergencia:

Una avería en la apertura del acelerador o CAN en el motor de régimen variable (interruptor de ralentí y de señal):

- El valor de apertura del acelerador es 0% y el motor está en marcha con el régimen de ralentí normal.
- El valor de apertura del acelerador es 0% y el motor está en marcha con el régimen de ralentí elevado fijo (750 rpm) si se activa esta función.

Avería de CAN:

- El motor se apaga si se activa la función de parada de emergencia.

Conducción a una altitud significativa

Si se conduce a una altitud significativa, la potencia de motor se reduce automáticamente debido al bajo contenido de oxígeno en el aire. Por lo tanto, no es posible utilizar el motor en su máxima potencia.

Nota:

Solo se permite la conducción a una altitud superior a 4000 metros sobre el nivel del mar si Scania ha dado su aprobación.

Temperatura del refrigerante



IMPORTANTE

Una temperatura del refrigerante excesiva puede provocar daños en el motor.

La temperatura del refrigerante normal durante la actividad es de 90 a 95 °C (194 a 203 °F).

Los niveles de alarma están establecidos en la unidad de control del motor. La configuración predeterminada para el valor límite más alto y más bajo para la temperatura del refrigerante es de 95 °C/203 °F y de 105 °C/221 °F respectivamente.

La siguiente función es estándar como alarma para la temperatura alta del refrigerante:

- Alarma y reducción de par en el valor límite más bajo.

En función de la configuración del motor, las siguientes funciones de alarma pueden estar también disponibles:

- Solo alarma.
- Alarma y parada del motor en el valor límite más alto.
- Alarma, reducción de par en el valor límite más bajo y parada del motor en el valor límite más alto.
- Alarma y parada del motor en el valor límite más alto, con la posibilidad de control de preferencia de parada del motor.
- Alarma, reducción de par en el valor límite más bajo y parada del motor en el valor límite más alto, con la posibilidad de control de preferencia de parada del motor.

El motor puede tener dificultades para mantener una temperatura de refrigeración si se tiene en marcha con muy poca carga durante periodos de tiempo prolongados. La temperatura del refrigerante sube hasta el valor normal a una carga elevada.

Presión de aceite

La presión normal de aceite es de 3 a 6 bares (43,5 a 87 psi) durante el funcionamiento. La presión de aceite más baja permitida al ralentí es de 0,7 bares (10,2 psi).

El sistema de control del motor emite una alarma en los siguientes niveles:

- A un régimen del motor inferior a 1000 rpm y una presión de aceite inferior a 0,7 bar (10,2 psi).
- A un régimen del motor superior a 1000 rpm y una presión de aceite inferior a 2,5 bares (36,3 psi) durante más de 3 segundos.

La alarma de presión de aceite incorrecta tiene las siguientes funciones:

- Solo alarma.
- Alarma y reducción de par en un 30%.
- Alarma y parada del motor.
- Alarma y control de preferencia de parada del motor.

Nota:

La presión de aceite alta (superior a 6 bares/87 psi) es normal si el motor está frío durante el arranque.

Testigo de carga

Si el testigo se enciende con el motor en marcha: Compruebe y ajuste la correa de transmisión del alternador según las instrucciones en la sección [Comprobación de la correa de transmisión](#).

Si el indicador de carga permanece encendido, esto puede deberse a una avería en el alternador o en el sistema eléctrico.

Transmisión por correas

Cuando la transmisión por correas es nueva, es posible que emita un chirrido durante el funcionamiento. Este ruido es normal y desaparece después de 50 a 100 horas de funcionamiento. El ruido no afecta a la vida útil de la transmisión por correas.

Parada del motor



IMPORTANTE

Existe riesgo de ebullición tardía y daños en el turbocompresor si el motor se apaga sin refrigeración. La alimentación no se debe desconectar antes de que esté parado el motor.

Nota:

La tensión de la batería debe continuar activada durante algunos segundos después de haber desconectado la tensión de terminal 15, de modo que las unidades de mando puedan almacenar los valores y pasar a un modo de espera.

Tras 10 paradas indebidas del motor se producirá una reducción del par (70% del volumen de combustible). Para restablecer el motor párelo correctamente una vez.

1. Deje el motor en marcha sin carga durante unos minutos si ha estado funcionando con una carga grande.
2. Apague el motor.

Comprobaciones finales



ADVERTENCIA

Bloquee el dispositivo de arranque al trabajar en el motor. Si el motor arranca repentinamente, se pueden producir graves lesiones.

Cuando un motor está caliente, existe el riesgo de sufrir quemaduras. Las piezas que más se calientan son los tubos con ramal, los turbocompresores, los cárteres de aceite y los tubos flexibles y tubos que transportan aceite y refrigerante caliente.



IMPORTANTE

Compruebe el nivel de refrigerante después del primer arranque. Reponga el nivel de refrigerante según sea necesario.

1. Compruebe que se haya cortado la alimentación de energía.
2. Reponga el nivel del depósito de combustible. Asegúrese de que el tapón de llenado y la zona alrededor de la boca de llenado están limpios para evitar que entren impurezas en el combustible.
3. Si hay riesgo de congelamiento, el sistema de refrigeración debe contener la cantidad suficiente de glicol. Consulte la sección [Riesgo de congelación](#).
4. Si la temperatura es inferior a 0 °C (32 °F): Prepare el motor para el próximo arranque encendiendo el calentador (si está equipado).

Mantenimiento

El programa de mantenimiento abarca una serie de puntos que se dividen en las secciones siguientes:

- Sistema de lubricación.
- Filtro de aire.
- Sistema de refrigeración.
- Sistema de combustible.
- Varios.



ADVERTENCIA

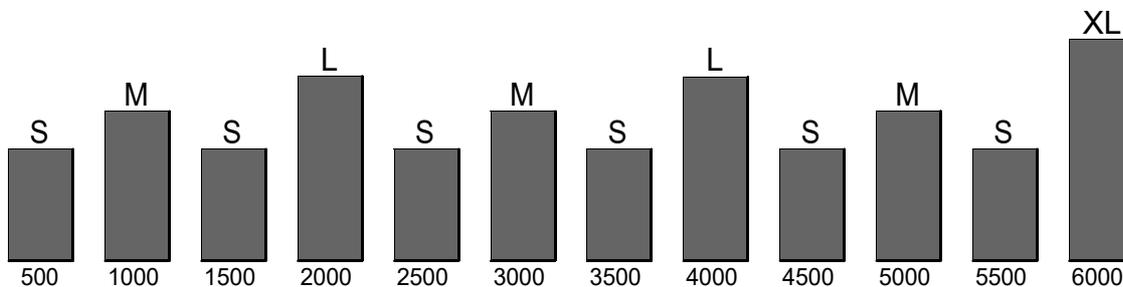
Bloquee el dispositivo de arranque al trabajar en el motor. Si el motor arranca repentinamente, se pueden producir graves lesiones.

Cuando un motor está caliente, existe el riesgo de sufrir quemaduras. Las piezas que más se calientan son los tubos con ramal, los turbocompresores, los cárteres de aceite y los tubos flexibles y tubos que transportan aceite y refrigerante caliente.

El programa de mantenimiento incluye lo siguiente:

- Mantenimiento S: Mantenimiento básico mínimo.
- Mantenimiento M: Revisión de mantenimiento más exhaustiva.
- Mantenimiento L: Casi todos los elementos de mantenimiento.
- Mantenimiento XL: Todos los elementos de mantenimiento.

La secuencia de un periodo es S-M-S-L-S-M-S-L-S-M-S-XL.



IMPORTANTE

Un motor Scania está optimizado para su uso cuando se entrega. No obstante, es necesario realizar un mantenimiento periódico para:

- evitar las paradas no planificadas
- prolongar la vida útil del motor
- maximizar el rendimiento a largo plazo del motor en lo que respecta a las emisiones
- proporcionar la mejor economía de funcionamiento posible.

Limpeza del motor



ADVERTENCIA

Tenga cuidado con el agua caliente. Lleve protección ocular, ropa y guantes de protección.



Medio ambiente

Deseche siempre el agua de lavado conforme a la normativa nacional o local vigente.

El motor y el compartimento motor se deben limpiar con agua caliente. Utilice los chorros de alta presión con precaución. Evite pulverizar componentes eléctricos, tales como el motor de arranque, el alternador, etc.

Motores con pocas horas de funcionamiento



IMPORTANTE

En motores con pocas horas de funcionamiento, el mantenimiento debe realizarse en el intervalo anual o cada 5 años.

Los grupos generadores de reserva y similares que no se usan regularmente se deben poner en marcha en modo de prueba y revisarlos según las instrucciones del fabricante del equipo.

Los siguientes elementos de mantenimiento deben llevarse a cabo una vez que el motor haya alcanzado la temperatura de funcionamiento.

1. Comprobación del nivel de aceite.
2. Comprobación del nivel de refrigerante.
3. Comprobación del indicador de vacío.
4. Comprobación del nivel de combustible.
5. Comprobación de la existencia de fugas en el motor.

Intervalo de mantenimiento

	Dia- ria- ment e	Primera vez		Intervalo (horas)					Mínimo	
		primera puesta en marcha	500	500	1000	2000	6000	anual- mente	cada 5 años	
			R	A	M	L	XL			
Sistema de lubricación										
Comprobación del nivel de aceite	X	X								
Cambio del aceite			X	X	X	X	X	X		
Limpieza del purificador centrífugo de aceite			X	X	X	X	X	X		
Cambio del filtro de aceite			X	X	X	X	X	X		
Filtro de aire										
Lectura del indicador de vacío	X		X	X	X	X	X	X		
Cambio del cartucho del filtro						X	X			X
Cambio del cartucho de seguridad						X	X			X
Sistema de refrigeración										
Comprobación del nivel de refrigerante	X	X	X	X	X	X	X	X		
Comprobación del anticongelante y el inhibidor de corrosión del refrigerante		X				X	X	X		
Cambio del refrigerante y limpieza del sistema de refrigeración							X			X
Sistema de combustible										
Comprobación del nivel de combustible	X	X								
Cambio de los filtros de combustible					X	X	X			X
Filtro de aireación del depósito de combustible						X		(X) ¹		
Varios										
Comprobación de la correa de transmisión		X			X	X	X	X		
Comprobación de fugas	X		X	X	X	X	X			
Comprobación y ajuste del juego de válvulas y de los inyectores-bomba			X			X	X			

1. Se aplica cada dos años.

Sistema de lubricación

Grado del aceite

Scania LDF significa Scania Long Drain Field test (prueba de servicio de intervalos de cambio de aceite de larga duración de Scania). Los aceites homologados Scania LDF han sido cuidadosamente seleccionados tras realizar extensas comprobaciones. La homologación solamente se otorga a los aceites de motor de la más alta calidad que estén disponibles en el mercado.

Aceite de motor recomendado
Scania Oil LDF-3
Scania Oil LDF-2
Scania Oil LDF
Scania Oil E7

El aceite de motor debe cumplir las siguientes especificaciones:

- ACEA E5/API CI-4.
- ACEA E7/API CI-4 +.
- En motores que no funcionan con combustible con bajo contenido de azufre, el TBN (número básico total) debe ser como mínimo 12 (ASTM D2896).
- No se recomienda el uso de aceites de bajo contenido en cenizas (ACEA E9/API CJ4).

Verifique con su distribuidor de aceite que el aceite cumple estos requisitos.

Si el motor se utiliza en zonas del mundo donde no hay aceites de motor con clasificación ACEA o API, el grado del aceite debe medirse en las condiciones reales de funcionamiento. En este caso, póngase en contacto con el taller de Scania más cercano.

Para el funcionamiento a temperatura ambiente extremadamente baja: Consulte con su taller Scania más cercano sobre cómo evitar las dificultades de arranque.

Clase de viscosidad	Temperatura ambiente en °C		
SAE 20W-30	-15 °C	-	+30 °C
SAE 30	-10 °C	-	+30 °C
SAE 40	-5 °C	-	+45 °C
SAE 5W-30	< -40 °C	-	+30 °C
SAE 10W-30	-25 °C	-	+30 °C
SAE 15W-40	-20 °C	-	+45 °C

Clase de viscosidad	Temperatura ambiente en °F		
SAE 20W-30	5 °F	-	86 °F
SAE 30	14 °F	-	86 °F
SAE 40	23 °F	-	113 °F
SAE 5W-30	< -40 °F	-	86 °F
SAE 10W-30	-13 °F	-	86 °F
SAE 15W-40	-4 °F	-	113 °F

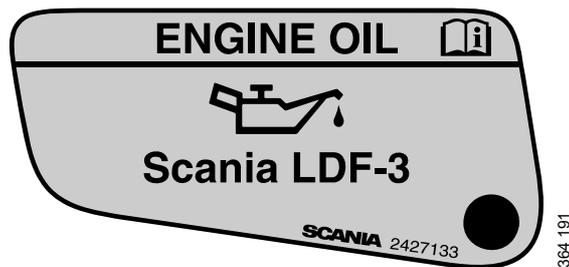
Etiquetas para el grado del aceite de llenado del motor

Al cambiar el aceite, es muy importante utilizar el grado correcto de aceite del motor. El dispositivo de llenado de aceite debe estar claramente marcado con una etiqueta con el grado de aceite de llenado. Sin embargo, solo hay etiquetas para los aceites con la aprobación de Scania LDF y grado del aceite ACEA E7.

Pegue una etiqueta nueva si cambia el tipo de aceite o el grado de aceite para empezar a utilizar alguno de los tipos de aceite indicados. Coloque la etiqueta si falta.



Etiqueta de llenado del bloque motor.



Etiqueta de llenado en la tapa de culata.

Si utiliza los grados de aceite indicados, puede pedir etiquetas para el dispositivo de llenado de aceite a Scania.

Grado del aceite	Color	Nº de pieza	
		Llenado en el bloque motor	Llenado en la tapa de culata
Scania LDF-3	Rojo	2 132 426	2 427 133
Scania LDF-2	Azul	2 132 424	-
Scania LDF	Gris	2 269 345	-
ACEA E7	Blanco	2 132 425	2 427 132

Análisis del aceite

Para prolongar los intervalos de cambio de aceite mediante el análisis de un aceite solo se deben emplear aceites Scania LDF-3 y LDF-2. Algunos laboratorios ofrecen el análisis del aceite del motor.

Es necesario cumplir con los requisitos siguientes al cambiar el aceite:

- Viscosidad a 100 °C (212 °F): máx. \pm 20% del valor original del aceite nuevo.
- TBN (en conformidad con la norma ASTM D4739): > 3.5 .
- TBN (en conformidad con la norma ASTM D4739): $>$ TAN (en conformidad con la norma ASTM D664)
- Carbonilla (DIN 51452): $< 3\%$.

En estos análisis se mide el número básico total, TBN (Total Base Number), el número de ácido total, TAN (Total Acid Number), la disolución del combustible, el contenido de agua, la viscosidad y la cantidad de partículas y carbonilla en el aceite.

El resultado de una serie de análisis se utiliza como base para determinar el intervalo de cambio de aceite recomendado.

Si las condiciones de uso cambian, se debe repetir el programa de análisis del aceite para establecer nuevos intervalos de cambio de aceite.

Calcule el intervalo de cambio de aceite nuevo para el motor junto con el taller.



¡REQUISITO!

Solo se deben utilizar aceites Scania LDF conjuntamente con el análisis de aceite y para una posible extensión del intervalo de cambio de aceite.

Dependiendo del mercado, las condiciones de la garantía también pueden cambiar si los intervalos de cambio de aceite difieren del calendario recomendado por Scania.

Comprobación del nivel de aceite

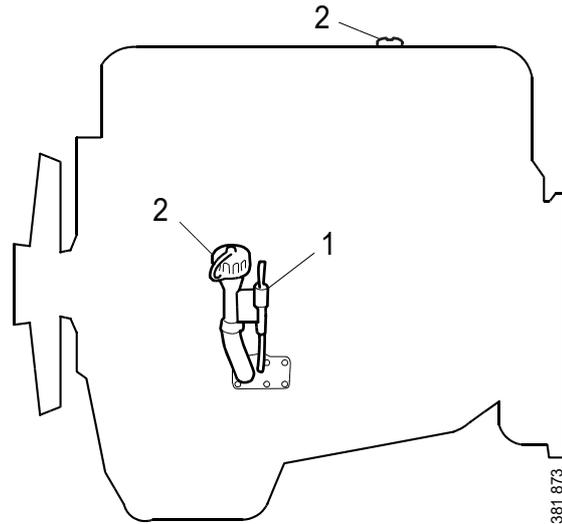


Deje el motor apagado durante 7 minutos como mínimo antes de comprobar el nivel del aceite.

Si el nivel de aceite supera el nivel máximo, se debe cambiar el aceite. Compruebe la causa si el nivel de aceite supera el nivel máximo y póngase en contacto con el taller Scania más cercano si sospecha que hay alguna anomalía.

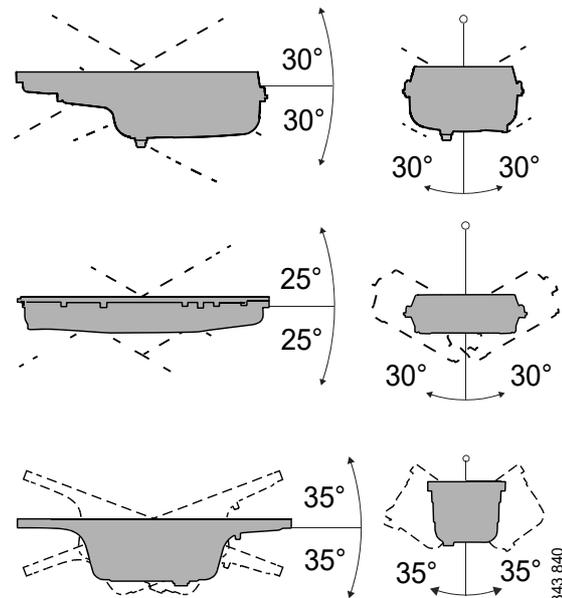
1. Retire la varilla de nivel de aceite (1) y compruebe el nivel de aceite. El nivel correcto se encuentra entre las marcas mínimo y máximo de la varilla de nivel.
2. Llène con más aceite en el punto 2 de la ilustración cuando el nivel esté a la altura o por debajo de la marca de nivel inferior.

Encontrará más información sobre el grado del aceite correcto en la sección [Grado del aceite](#).



Ángulos máximos de inclinación durante el funcionamiento

Los ángulos máximos de inclinación durante el funcionamiento varían según el tipo de cárter de aceite. Consulte la ilustración.



Cambio del aceite



ADVERTENCIA

El aceite caliente puede producir quemaduras e irritación de la piel. Utilice guantes y gafas protectoras al cambiar el aceite caliente. Compruebe que el sistema de lubricación no tenga presión antes de cambiar el aceite. El tapón del dispositivo de llenado de aceite debe estar siempre colocado en su sitio cuando el motor arranca o está en marcha para evitar que salga aceite.

Nota:

Cambie el aceite más a menudo si el motor funciona en condiciones de funcionamiento especialmente exigentes, como ambientes polvorientos, o si los depósitos en el purificador centrífugo de aceite tienen un grosor superior a 28 mm (1,1 pulg.).

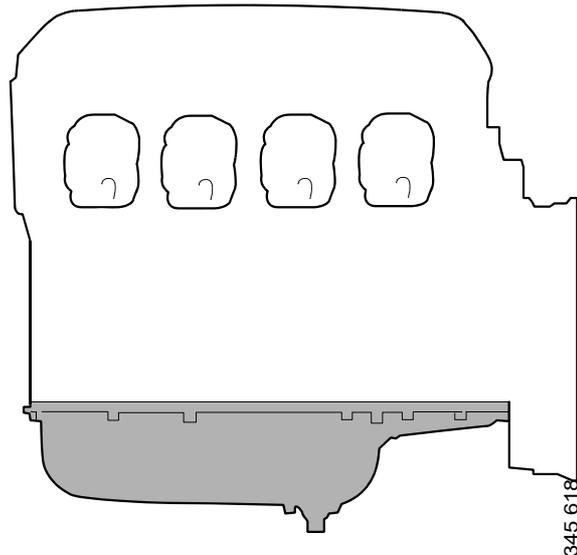
Cambie el filtro de aceite y limpie el purificador centrífugo de aceite al cambiar el aceite.



Medio ambiente

Utilice un recipiente adecuado. El aceite usado deberá desecharse conforme a la normativa nacional e internacional.

1. Desenrosque el tapón y vacíe el aceite con el motor en caliente. En algunos motores es necesario extraer el aceite con una bomba de achique. Al vaciar a través de la válvula, el aceite debe estar caliente. También puede utilizar una bomba. De este modo el vaciado se produce más rápidamente.
2. Limpie el imán del tapón de aceite.
3. Coloque el tapón de aceite.
4. Rellénelo de aceite.
5. Compruebe el nivel con la varilla de nivel.



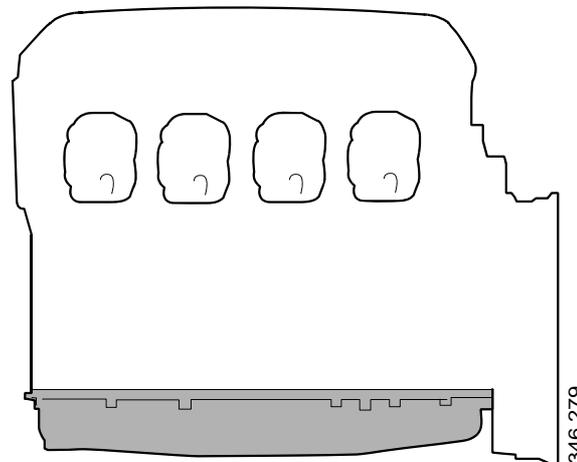
Volumen de aceite para cárter de aceite con parte delantera profunda:

Mín. 40 litros (10,5 US gallon)

Máx. 48 litros (12,6 US gallon)

Motores con varilla de nivel de aceite a la derecha:

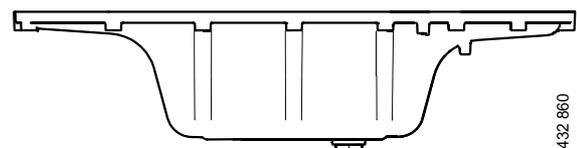
Mín. 48 litros (12,6 US gallon)



Capacidad de aceite para cárter de aceite bajo:

Mín. 29 litros (7,6 US gallon)

Máx. 37 litros (9,7 US gallon)



Volumen de aceite para cárter de aceite con parte central profunda:

Mín. 43 litros (11,4 galones EE. UU.)

Limpeza del purificador centrífugo de aceite



ADVERTENCIA

El aceite puede estar caliente. Retire con cuidado la tapa del purificador centrífugo de aceite.

Utilice protección ocular y guantes de protección al trabajar en el purificador centrífugo de aceite.

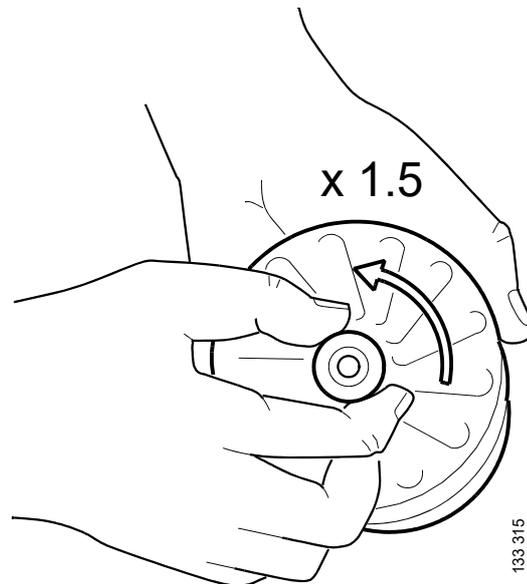
Al limpiar el purificador centrífugo de aceite, encontrará depósitos de suciedad en el papel de la cubierta del rotor. Si el papel está limpio, el equipo no funciona correctamente. En ese caso, investigue la causa.

Cambie el papel con más frecuencia si los depósitos de suciedad tienen un espesor superior a 28 mm (1,1 in) en algún cambio de aceite programado.

1. Limpie la cubierta.
2. Afloje la tuerca de fijación de la cubierta exterior.
3. Deje que salga el aceite del motor.
4. Extraiga el rotor. Limpie la parte exterior.
5. Afloje la tuerca del rotor y desenróscuela unas 1,5 vueltas.

Nota:

Tenga cuidado de no dañar el eje del rotor.



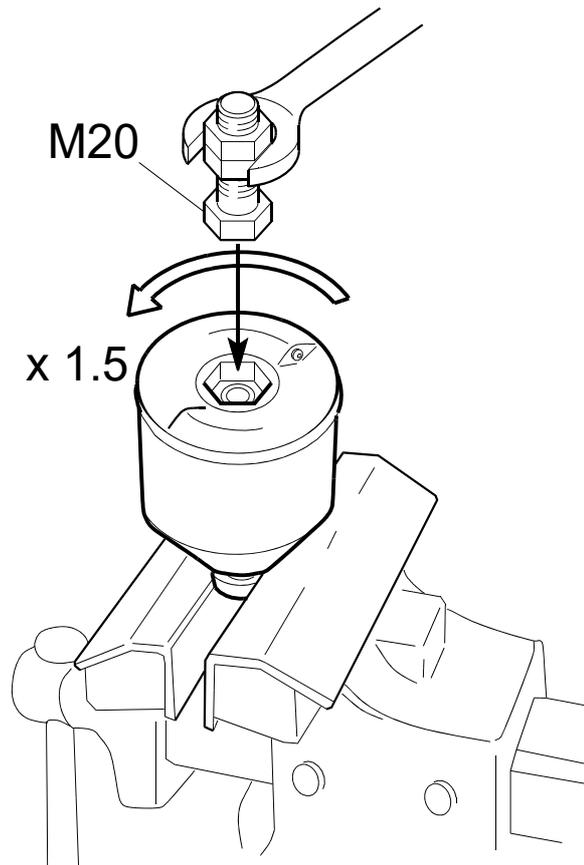
133 315

6. Si la tuerca del rotor está agarrotada: Dé la vuelta al rotor y fije el rotor en un tornillo de banco. Consulte la ilustración.
7. Utilice mordazas de protección para evitar daños en las ranuras de la tuerca del rotor.
8. Gire el rotor 1,5 vueltas a izquierdas con la mano.
9. Si esto no funciona: Enrosque 2 tuercas junto con un tornillo M20.
10. Coloque la cabeza del tornillo en la parte inferior del rotor.
11. Coloque una llave de estrella en la tuerca inferior y gire el rotor 1,5 vueltas a izquierdas.

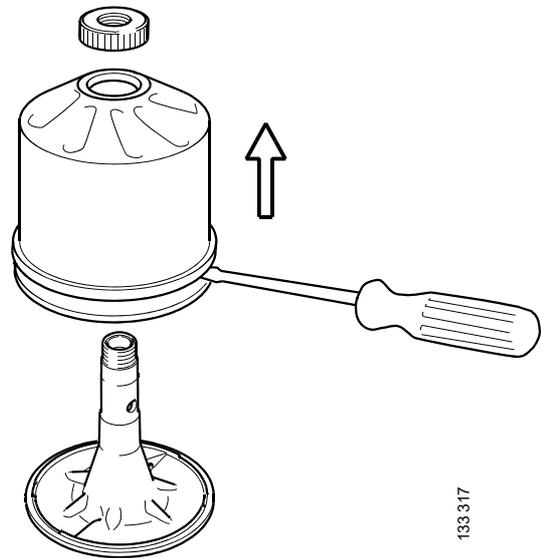


IMPORTANTE

No sujete el rotor directamente en el tornillo de banco. No golpee nunca la cubierta del rotor.

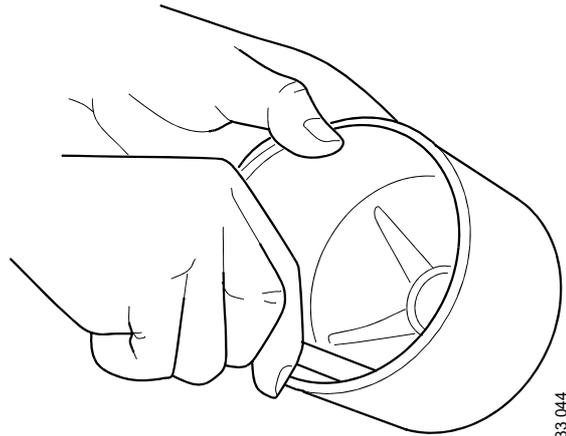


12. Desmonte la cubierta del rotor sujetando el rotor con las dos manos y golpeando suavemente la tuerca del rotor contra la mesa. Nunca golpee el rotor directamente, ya que se pueden dañar los cojinetes.
13. Desmonte el filtro de la cubierta del rotor. Si se atasca el filtro, introduzca un destornillador entre la cubierta del rotor y el filtro, y haga palanca con cuidado para separarlos.



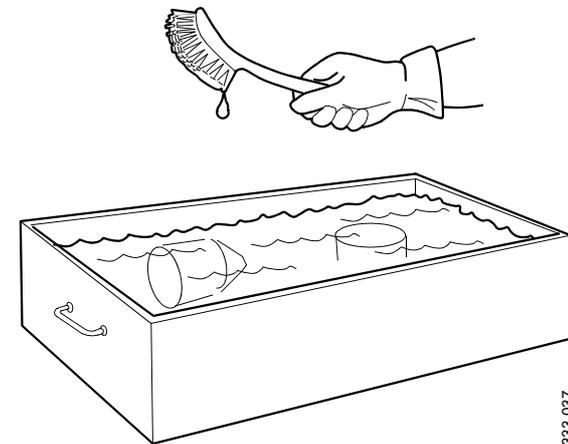
133 317

14. Desmonte el cartucho de papel.
15. Retire rascando cualquier depósito de suciedad que quede en el interior de la cubierta del rotor. Si los depósitos en el papel tienen un espesor superior a 28 mm (1,1 pulgadas), el purificador centrífugo de aceite se debe limpiar con más frecuencia.



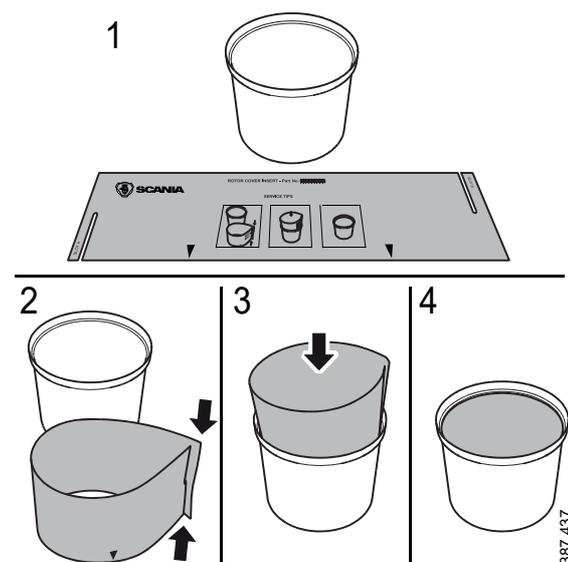
333 044

16. Lave las piezas según el método industrial aplicable.
17. Compruebe las 2 boquillas del rotor. Asegúrese de que no estén bloqueadas ni dañadas. Cambie las boquillas dañadas.
18. Compruebe que los cojinetes no estén dañados. Cambie los cojinetes dañados.



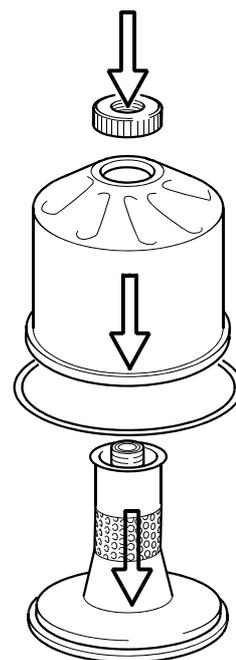
333 037

19. Doble y monte un cartucho de papel nuevo en el interior de la cubierta del rotor como se muestra en la ilustración.



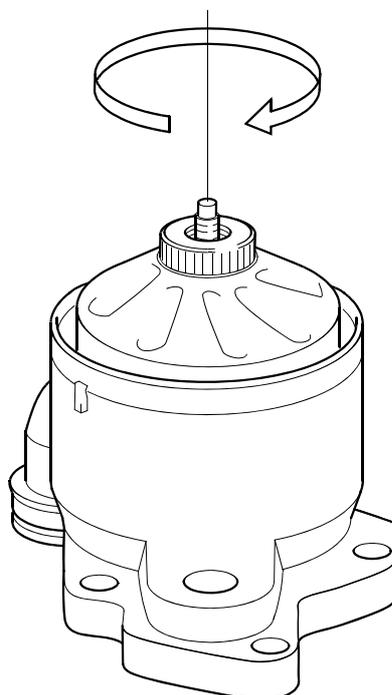
387 437

20. Monte el filtro en el rotor.
21. Monte una junta tórica nueva en el pie del purificador centrífugo de aceite.
22. Vuelva a montar la cubierta del rotor. Asegúrese de que la junta tórica no esté fuera de los extremos, sino en la ranura.
23. Enrosque la tuerca del rotor con la mano.
24. Compruebe que el eje no esté dañado ni suelto.
Póngase en contacto con un taller Scania si es necesario cambiar el eje del rotor.

**Nota:**

Tenga cuidado de no dañar el eje del rotor.

25. Monte el rotor y hágalo girar a mano para asegurarse de que gire con facilidad.

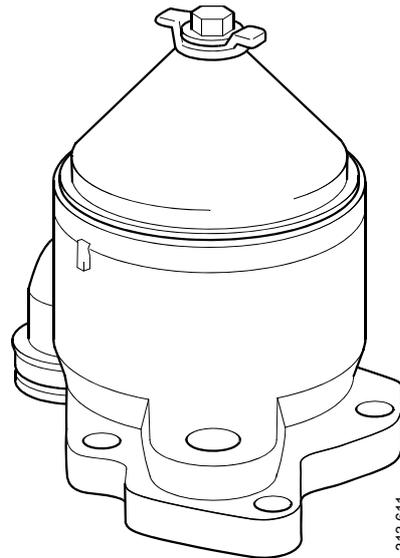


313 612

26. Monte una junta tórica nueva en la cubierta.
27. Monte la cubierta y apriete la contratuerca.
Par de apriete 20 Nm.

IMPORTANTE

Para reducir el riesgo de que se produzcan fugas de aceite es importante apretar la tapa al par de apriete correcto.

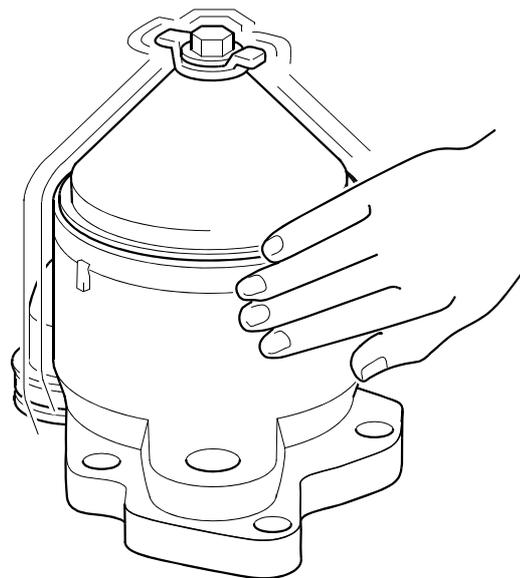


Prueba de funcionamiento del purificador centrífugo de aceite

Solo es necesario efectuar una prueba de funcionamiento si se sospecha que el purificador centrífugo de aceite presenta una anomalía. Por ejemplo, si la cantidad de depósitos de suciedad es muy poca para la distancia recorrida.

El rotor gira muy rápido y debe seguir girando cuando se apaga el motor.

1. Ponga el motor en marcha hasta que alcance la temperatura de funcionamiento normal.
2. Apague el motor y compruebe si percibe el ruido procedente del rotor. Compruebe con la mano si vibra la carcasa del filtro.
3. Si la carcasa del filtro no vibra, despiece el purificador centrífugo de aceite y compruébelo.



Cambio del filtro de aceite

Herramienta

Denominación	Ilustración
Llave de vaso hexagonal, 1/2", 36 mm	

! IMPORTANTE

Limpie el purificador centrífugo de aceite al mismo tiempo ya que se cambia el filtro de aceite. De lo contrario, se taponará el filtro de aceite y aumentará la resistencia en el filtro. En este caso, se abre una válvula de rebose situada en el porta-filtros que deja pasar el aceite sin filtrarlo.

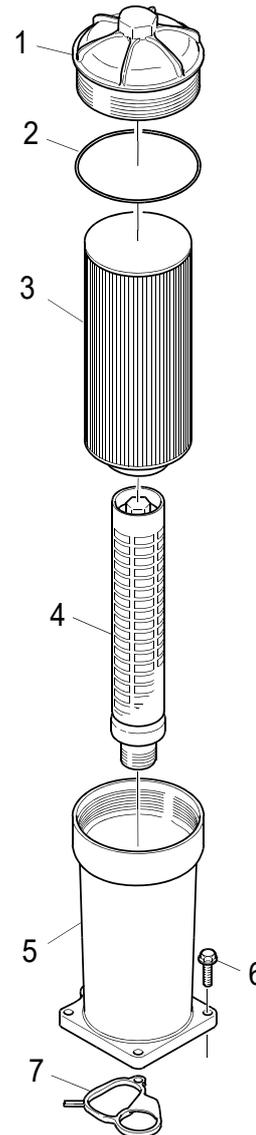
No se debe poner en marcha el motor sin un cartucho en el filtro de aceite. El motor puede resultar dañado por la entrada de partículas de suciedad y por la falta de presión del aceite.

1. Desenrosque la tapa del filtro con el manguito.

! IMPORTANTE

No utilice una llave inglesa ni otro tipo de herramienta abierta, ya que existe el riesgo de que se dañe la tapa del filtro.

2. Extraiga la tapa de la carcasa del filtro con el cartucho del filtro. La carcasa del filtro se vaciará automáticamente una vez desmontado el filtro.
3. Suelte el filtro usado de la tapa doblándolo con cuidado a un lado.
4. Cambie la junta tórica de la tapa. Lubrique la junta tórica con aceite de motor.
5. Coloque a presión un filtro nuevo en el fiador a presión de la tapa y apriete la tapa del filtro a 25 Nm (18 lbf/ft).
6. Asegúrese de que el drenaje del filtro de aceite ha vaciado el aceite de la carcasa del filtro. Enrosque bien la tapa del filtro con la llave.
7. Ponga en marcha el motor e inspeccione la carcasa del filtro para detectar si hay fugas.



1. Tapa.
2. Junta tórica.
3. Cartucho del filtro.
4. Tubo.
5. Carcasa del filtro.
6. Tornillo de brida.
7. Junta.

381 921

Filtro de aire



ADVERTENCIA

Nunca arranque el motor con el filtro de aire desmontado. Sin el filtro de aire, existe el riesgo de que se aspire suciedad al interior del motor.

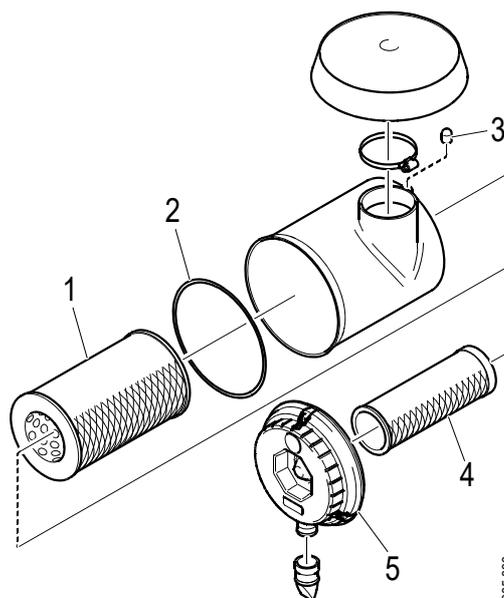
El turbocompresor del motor seguirá girando y aspirando aire durante un tiempo, incluso después de que se haya parado el motor. Por lo tanto, espere unos minutos antes de abrir el filtro de aire.



IMPORTANTE

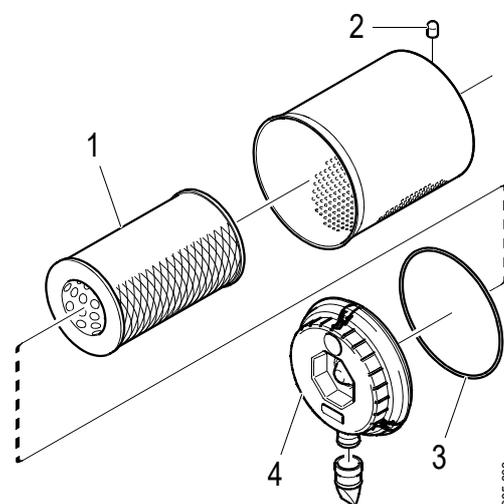
Cambie el cartucho del filtro antes del intervalo de mantenimiento si el indicador de vacío está en rojo.

El cartucho del filtro no se debe limpiar con agua ni con aire comprimido. Existe el riesgo de que el cartucho del filtro resulte dañado al limpiarlo.



Filtro de aire con cartucho de seguridad

1. Cartucho del filtro.
2. Junta tórica.
3. Indicador de vacío.
4. Cartucho de seguridad.
5. Tapa.



Filtro de aire sin cartucho de seguridad.

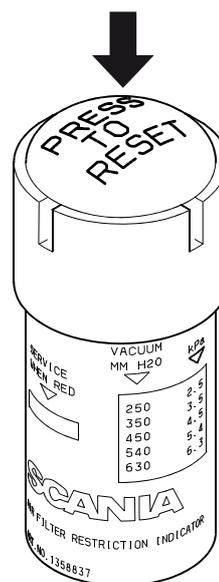
1. Cartucho del filtro.
2. Indicador de vacío.
3. Junta tórica.
4. Tapa.

Lectura del indicador de vacío

Si el émbolo rojo del indicador de vacío se ve completamente, cambie el cartucho del filtro de aire según se indica en la sección siguiente.

Cambio del cartucho del filtro de aire y el cartucho de seguridad

1. Desmonte la tapa del filtro de aire.
2. Cambie el cartucho del filtro.
3. Si el filtro de aire tiene un cartucho de seguridad: Retire el cartucho de seguridad y monte uno nuevo.
4. Introduzca una linterna en el cartucho del filtro y compruebe que el papel del filtro no tenga orificios ni grietas.
5. Cambie la junta tórica si está dañada o endurecida.
6. Monte el filtro de aire.
7. Asegúrese de que la junta tórica no sobresalga de los bordes.
8. Ponga a cero el indicador de vacío pulsando el botón indicado en la ilustración.



326 671

Sistema de refrigeración

Refrigerante

Nota:

Cambie el refrigerante al limpiar el sistema de refrigeración: cada 6000 horas o cada 5 años, lo que suceda antes. Consulte [Cambio del refrigerante y limpieza del sistema de refrigeración](#).

El refrigerante recomendado por Scania es una mezcla de agua con anticongelante (glicol etileno) y protección anticorrosiva. El refrigerante tiene varias propiedades que son importantes para el funcionamiento del sistema de refrigeración:

- Protección anticorrosiva.
- Anticongelante.
- Aumenta el punto de ebullición.

El refrigerante debe contener siempre entre un 35 y un 55% del volumen de anticongelante y protección anticorrosiva para tener las propiedades adecuadas para un correcto funcionamiento.

Nota:

Las concentraciones muy altas de anticongelante y protección anticorrosiva aumentan la cantidad de sedimentos y obstrucciones en el radiador. Las concentraciones muy bajas pueden dar lugar a la corrosión del sistema de refrigeración y la formación de hielo a bajas temperaturas.

Climas cálidos

Para mantener la protección anticorrosiva y un punto de ebullición más elevado, es esencial utilizar un refrigerante compuesto por agua mezclada con anticongelante y protección anticorrosiva (glicol etileno). Esto también se aplica en países donde la temperatura nunca baja de 0 °C (32 °F).

Anticongelante y protección anticorrosiva

El anticongelante y la protección anticorrosiva utilizados en los motores Scania deben ser del tipo anticongelante (glicol etileno) y protección anticorrosiva.

En los motores Scania solamente se puede utilizar refrigerante Scania, u otros productos comprobados y que proporcionen una protección anticongelante y anticorrosiva adecuada para Scania. Los productos que no satisfacen los requisitos para su uso en un motor Scania pueden producir averías y daños en el sistema de refrigeración. Esto puede anular la garantía de Scania por averías y daños producidos por el uso de un refrigerante inapropiado.

El refrigerante Scania Ready Mix es un refrigerante previamente mezclado compuesto por agua, anticongelante (glicol etileno) y protección anticorrosiva.

Agua

Utilice solo agua dulce limpia sin sedimentos, partículas ni otras impurezas. Si no se está seguro de la calidad del agua, Scania recomienda el uso de refrigerantes ya preparados de Scania. Consulte la sección [Productos Scania recomendados](#).

Productos Scania recomendados

Scania Ready Mix 50/50

Scania Ready Mix 50/50 es un refrigerante ya mezclado que contiene un 50% de anticongelante (glicol etileno) y protección anticorrosiva y un 50% de agua. Se debe utilizar en países fríos donde exista el riesgo de congelación en el sistema de refrigeración.

Art. N°	Volumen litro	Volumen galón EE. UU.
1 921 955	5	1,3
1 921 956	20	5,3
1 921 957	210	55
1 896 695	1000	264

Concentrado Scania

Scania también produce refrigerante con anticongelante y protección anticorrosiva en forma de concentrado.

Art. N°	Volumen litro	Volumen galón EE. UU.
1 894 323	5	1,3
1 894 324	20	5,3
1 894 325	210	55
1 894 326	1000	264

Reposición

Solo se debe rellenar con refrigerante previamente mezclado. El refrigerante premezclado puede ser un concentrado mezclado con agua limpia o refrigerante premezclado de fábrica. Utilice solo agua dulce limpia sin sedimentos, partículas ni otras impurezas.



IMPORTANTE

Los recipientes que se utilizan para mezclar refrigerante deben utilizarse únicamente para este propósito y estar libres de suciedad o contaminantes. Cuando no se estén utilizando, los depósitos deben mantenerse cerrados para evitar que entre suciedad y polvo.

Nota:

Durante el intervalo de cambio de refrigerante solamente se puede reutilizar refrigerante si se ha limpiado para eliminar la suciedad, los sedimentos e impurezas. Si el refrigerante está contaminado con aceite o combustible no se debe reutilizar.

Adición de anticongelante y protección anticorrosiva al agua

El refrigerante debe contener entre un 35 y un 55 % del volumen de anticongelante (glicol etileno) y de protección anticorrosiva. El porcentaje varía dependiendo de la necesidad de anticongelante.

Se necesita un mínimo de un 35% del volumen de anticongelante y protección anticorrosiva Scania para garantizar una protección suficiente contra la corrosión.

Mida el contenido de glicol etileno (anticongelante y protección anticorrosiva) con un refractómetro siguiendo las instrucciones siguientes de la sección [Comprobación del anticongelante y el inhibidor de corrosión del refrigerante](#).

Riesgo de congelación



IMPORTANTE

No someta el motor a grandes esfuerzos si se empieza a formar hielo en el sistema de refrigeración.

Cuando el refrigerante se empieza a congelar, el agua comienza a cristalizarse, por lo que aumenta la proporción de glicol etileno en el refrigerante. Si la congelación produce un aumento considerable de la cantidad de hielo, se podrían producir problemas de circulación. No hay riesgo de que se produzcan daños por congelación si el contenido de anticongelante Scania y la protección anticorrosiva, o una mezcla equivalente de un producto similar, es de al menos el 35 % del volumen.

Puede que una pequeña formación de hielo en el refrigerante provoque interrupciones sin riesgo de daños. Por ejemplo, es posible que el calefactor auxiliar no funcione hasta que haya transcurrido 1 hora después de arrancar el motor.

Tabla de concentración de anticongelante e inhibidor de corrosión, litros

Punto de congelación (°C)	-21	-24	-30	-38	-50	Volumen del sistema de refrigeración (litros)
Glicol etileno (% del volumen)	35	40	45	50	60	
Glicol etileno (litros)	11	12	14	15	18	30
	14	16	18	20	24	40
	18	20	23	25	30	50
	21	24	27	30	36	60
	25	28	32	35	42	70
	28	32	36	40	48	80
	32	36	41	45	54	90
	35	40	45	50	60	100
	39	44	50	55	66	110
	42	48	54	60	72	120
	46	52	59	65	78	130
	49	56	63	70	84	140
	53	60	68	75	90	150
	56	64	72	80	96	160
	60	68	77	85	102	170
	63	72	81	90	108	180
67	76	86	95	114	190	
70	80	90	100	120	200	

Tabla de concentración de anticongelante e inhibidor de corrosión, galones EE. UU.

Punto de congelación (°F)	-6	-11	-22	-36	-58	Volumen del sistema de refrigeración (galones, EE. UU.)
Volumen de glicol etileno (%)	35	40	45	50	60	
Volumen de glicol etileno (galones EE. UU.)	2,9	3,2	3,7	4	4,8	7,9
	3,7	4,2	4,8	5,3	6,3	10,6
	4,8	5,3	6,1	6,6	7,9	13,2
	5,5	6,3	7,1	7,9	9,5	15,9
	6,6	7,4	8,5	9,2	11,1	18,5
	7,4	8,5	9,5	10,6	12,7	21,1
	8,5	9,5	10,8	11,9	14,3	23,8
	9,2	10,6	11,9	13,2	15,9	26,4
	10,3	11,6	13,2	14,5	17,4	29,1
	11,1	12,7	14,3	15,9	19	31,7
	12,2	13,7	15,6	17,2	20,6	34,3
	12,9	14,8	16,6	18,5	22,2	37
	14	15,9	18	19,8	23,8	39,6
	14,8	16,9	19	21,1	25,4	42,3
	15,9	18	20,3	22,5	26,9	44,9
	16,6	19	21,4	23,8	28,5	47,6
17,7	20,1	22,7	25,1	30,1	50,2	
18,5	21,1	23,8	26,4	31,7	52,8	

Comprobación del nivel de refrigerante



ADVERTENCIA

No abra el tapón de llenado de refrigerante del depósito de expansión si el motor está caliente. De lo contrario, puede salir expulsado refrigerante y vapor caliente y causar quemaduras.

Si es necesario abrir el tapón, hágalo despacio para que la presión se descargue antes de retirarlo. Utilice guantes de protección, ya que el refrigerante está muy caliente.



IMPORTANTE

No está permitido reponer mucha cantidad de refrigerante a través del depósito de expansión. El llenado a través del depósito de expansión hace que el aire quede atrapado en el sistema de refrigeración, lo que puede provocar, por ejemplo, daños por cavitación en el retén del eje de la bomba de refrigerante. Si se debe añadir una gran cantidad de refrigerante, siga las instrucciones de la sección [Llenado de refrigerante](#).

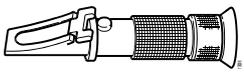
Añada únicamente refrigerante premezclado al sistema de refrigeración.

Las siguientes instrucciones se aplican a los depósitos de expansión de Scania. Para otros tipos de depósitos de expansión, siga las instrucciones del fabricante.

1. Abra la tapa del depósito de expansión y compruebe el nivel de refrigerante.
 - El nivel de refrigerante correcto en un motor frío se encuentra a la altura del borde inferior del cuello de llenado.
 - El nivel de refrigerante correcto en un motor caliente es aproximadamente 25 mm por encima del borde inferior de la boca de llenado.
2. Reponga el nivel de refrigerante según sea necesario.

Comprobación del anticongelante y el inhibidor de corrosión del refrigerante

Herramienta

Denominación	Ilustración
Refractómetro	
	



IMPORTANTE

Utilice solo agua dulce limpia sin sedimentos, partículas ni otras impurezas.

Para el refrigerante con base de glicol etileno se aplican las normas siguientes:

- El contenido de anticongelante y de protección anticorrosiva debe ser como mínimo del 35 por ciento del volumen para que proporcione suficiente protección anticorrosiva.
- Una concentración de anticongelante y protección anticorrosiva superior al 55 por ciento del volumen reduce la protección contra la formación de hielo.
- Si se forma hielo en el refrigerante, inicialmente se producen interrupciones, pero no hay riesgo inmediato de que se produzcan daños. El motor no se debe someter a cargas pesadas cuando se empiece a formar hielo.

1. Vierta una pequeña cantidad de refrigerante en un recipiente y compruebe que el refrigerante esté limpio y transparente.
2. Cambie el refrigerante si contiene suciedad o está turbio.
3. Mida el contenido de anticongelante con un refractómetro.

Cambio del refrigerante y limpieza del sistema de refrigeración

Vaciado de refrigerante



ADVERTENCIA

No abra el tapón de llenado de refrigerante del depósito de expansión si el motor está caliente. De lo contrario, puede salir expulsado refrigerante y vapor caliente y causar quemaduras. Si es necesario abrir el tapón, hágalo despacio para que la presión se descargue antes de retirarlo.

Utilice guantes de protección, puesto que el refrigerante puede producir irritación si entra en contacto con la piel. El refrigerante caliente también puede provocar quemaduras.

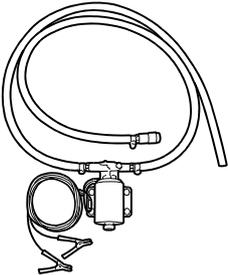


Medio ambiente

Utilice un recipiente adecuado. El refrigerante usado deberá desecharse conforme a la normativa nacional e internacional.

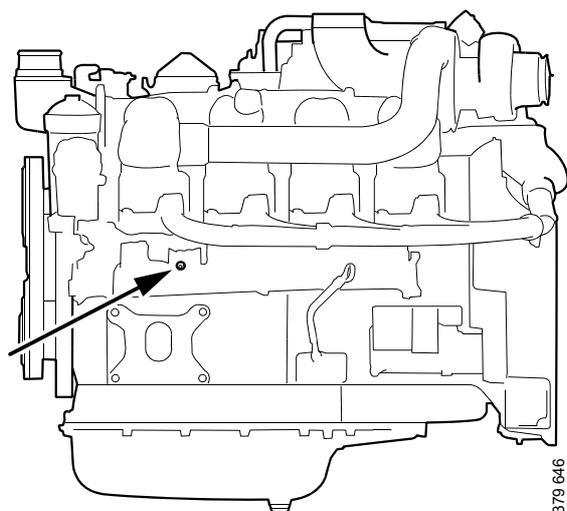
Vaciado del refrigerante con bomba de refrigerante

Herramienta especial

Número, denominación	Ilustración
2 443 679, bomba de refrigerante	 <p style="text-align: right; font-size: small;">360 625</p>

1. Abra la tapa del depósito de expansión.
2. Coloque el tubo flexible de la bomba de refrigerante en un recipiente vacío.

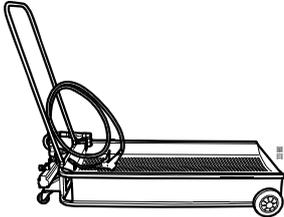
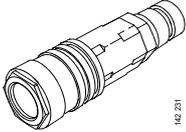
3. Conecte la bomba a la boquilla de vaciado en el bloque motor. Consulte la ilustración.



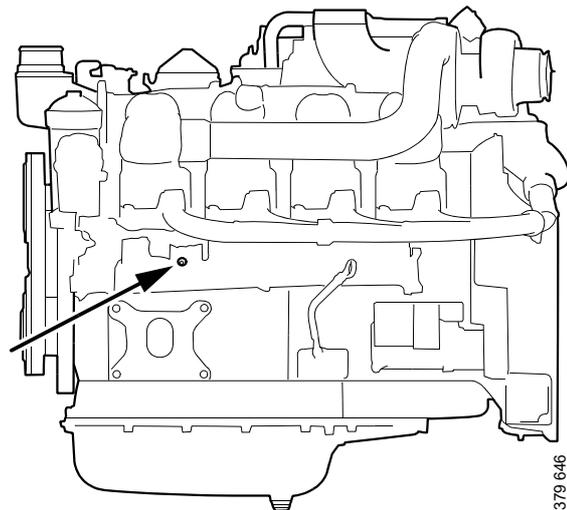
4. Conecte los 2 terminales de cable de la bomba al terminal positivo y negativo de la batería. Asegúrese de que se inicia el drenaje. Si el drenaje no se inicia: Cambie la posición de los terminales de cable.
5. Repita el procedimiento indicado en el punto de drenaje más bajo del sistema de refrigeración. La ubicación del punto de drenaje más bajo del motor puede variar según la aplicación del motor.

Vaciado del refrigerante con la unidad móvil de tratamiento de refrigerante

Herramienta

Denominación	Ilustración
588 540 Unidad móvil de refrigerante	
99 301 Adaptador	

1. Abra la tapa del depósito de expansión.
2. Coloque el extremo del tubo flexible que sale de la unidad móvil de tratamiento de refrigerante en un recipiente vacío.
3. Conecte la unidad móvil a la boquilla de vaciado en el bloque motor. Consulte la ilustración. Debe utilizar un adaptador cuando use una unidad móvil.
4. Vacíe el refrigerante.
5. Repita el procedimiento indicado en el punto de drenaje más bajo del sistema de refrigeración. La ubicación del punto de drenaje más bajo del motor puede variar según la aplicación del motor.



379 646

Limpieza del sistema de refrigeración

Nota:

Limpie el sistema de refrigeración con más frecuencia que lo indicado en el intervalo de mantenimiento en caso necesario.

Exterior: Limpieza del radiador y el intercooler



IMPORTANTE

No utilice sosa cáustica ni ningún otro producto de limpieza alcalino, ya que podría dañarse el aluminio.

Lea el mensaje de aviso que figura en envase del detergente.

1. Compruebe que el paso de aire del radiador y del intercooler no está obstruido y que los discos no están dañados.
2. Con cuidado, retire la suciedad acumulada en los discos del radiador. Utilice un limpiador de motores con base de parafina, en caso necesario.
3. Con cuidado enderece los discos que estén doblados con un cepillo de acero o similar.

Interior: Eliminación de aceite y grasa



Medio ambiente

Utilice un recipiente adecuado. El refrigerante usado deberá desecharse conforme a la normativa nacional e internacional.

Monte siempre un termostato nuevo y una tapa nueva en el depósito de expansión tras haberlo limpiado, ya que cualquier aceite en el sistema de refrigeración deteriorará los retenes. Si el motor está equipado con un filtro de refrigerante, cambie también este filtro.

Puede ser necesario lavarlo varias veces si el sistema de refrigeración está muy sucio. Una causa posible de contaminación es que haya aceite flotando sobre el refrigerante y se acumule en las partes elevadas del sistema de refrigeración. Si se necesitan varios enjuagues, esto no significa necesariamente que se haya realizado el trabajo de forma incorrecta. Es frecuente que haya que enjuagar varias veces para eliminar por completo los residuos del depósito de expansión y del sistema de calefacción exterior.

Repetir el lavado es más efectivo y recomendable que usar mayores concentraciones de detergente (máx. 10%) o limpiar durante más tiempo (máx. 30 minutos).

Si es muy poca la suciedad que se ha acumulado en el depósito de expansión tras la limpieza, en general será suficiente con lavar y enjuagar una vez más solo el depósito de expansión. No es necesario limpiar de nuevo todo el sistema de refrigeración.

1. Tenga el motor en marcha hasta que alcance la temperatura de funcionamiento y, a continuación, vacíe el sistema de refrigeración siguiendo la descripción anterior.
2. Desmonte los termostatos.

3. Llene el sistema de refrigeración con una solución de agua limpia caliente y detergente 2 479 017. La concentración de detergente 2 479 017 debe ser del 5-10 % (dependiendo del grado de suciedad) del volumen total de refrigerante.

Si no se dispone de detergente 2 479 017, use un detergente lavavajillas doméstico que no produzca espuma. Concentración del 1%.

4. Caliente el motor durante unos 20-30 minutos. Recuerde activar el sistema de calefacción de la cabina, si procede.
5. Vacíe el sistema de refrigeración.
6. Llene el sistema de refrigeración con agua limpia caliente y deje el motor en marcha durante aproximadamente 20-30 minutos.
7. Repita los pasos 3-6 si el sistema de refrigeración no ha quedado limpio.
8. Vacíe el agua del sistema de refrigeración.
9. En caso necesario, limpie el depósito de expansión desconectando todos los tubos flexibles y utilizando un desengrasante y un cepillo lavavajillas para limpiarlo y enjuagarlo.
Como alternativa puede desarmar el depósito de expansión y limpiarlo con una solución de agua con 10% de detergente 2 479 017. Llene el depósito de expansión con la mezcla, agítelo y vacíelo. Cambie la tapa del depósito de expansión por una nueva.
10. Monte los termostatos.
11. Llene el sistema de refrigeración con refrigerante nuevo según se describe en la sección siguiente.
12. Compruebe de nuevo si se ha acumulado más suciedad o aceite en el depósito de expansión. Decida si es necesario realizar otra limpieza de todo el sistema o si bastará con enjuagar o limpiar el depósito de expansión.

Interior: Limpieza de depósitos



Medio ambiente

Utilice un recipiente adecuado. El refrigerante usado deberá desecharse conforme a la normativa nacional e internacional.

1. Tenga el motor en marcha hasta que alcance la temperatura de funcionamiento y, a continuación, vacíe el sistema de refrigeración siguiendo la descripción anterior.
2. Desmonte los termostatos.
3. Llene el sistema de refrigeración con agua limpia caliente y mezclada con un limpiador de radiadores basado en ácido sulfámico y con agentes diluyentes. Consulte las instrucciones del fabricante para ver la concentración y la duración del período de limpieza.
4. Deje el motor en marcha durante el tiempo indicado. Recuerde activar el sistema de calefacción de la cabina, si procede.
5. Vacíe el sistema de refrigeración.
6. Llene el sistema de refrigeración con agua limpia caliente y deje el motor en marcha durante aproximadamente 20-30 minutos.
7. Vacíe el agua del sistema de refrigeración.
8. Monte los termostatos.
9. Llene el sistema de refrigeración con refrigerante nuevo según se describe en la sección siguiente.

Llenado de refrigerante

Estos procedimientos se aplican cuando se ha vaciado el sistema de refrigeración y se debe llenar con una gran cantidad de refrigerante.



ADVERTENCIA

Utilice guantes de protección, puesto que el refrigerante puede producir irritación si entra en contacto con la piel. El refrigerante caliente también puede provocar quemaduras.



IMPORTANTE

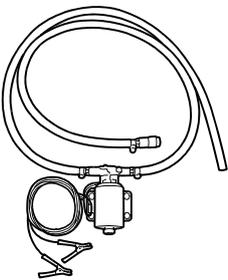
Mezcle el refrigerante según se especifica en la sección titulada [Refrigerante](#).

Nunca añada una gran cantidad de refrigerante frío en un motor caliente. Se corre un gran riesgo de que se formen grietas en el bloque motor y las culatas.

No arranque el motor hasta que no se haya alcanzado el nivel de refrigerante correcto. Si se arranca el motor con un nivel de refrigerante insuficiente, puede dañar el retén del eje de la bomba de refrigerante y, como consecuencia, produce fugas de refrigerante.

Llenado de refrigerante con bomba de refrigerante

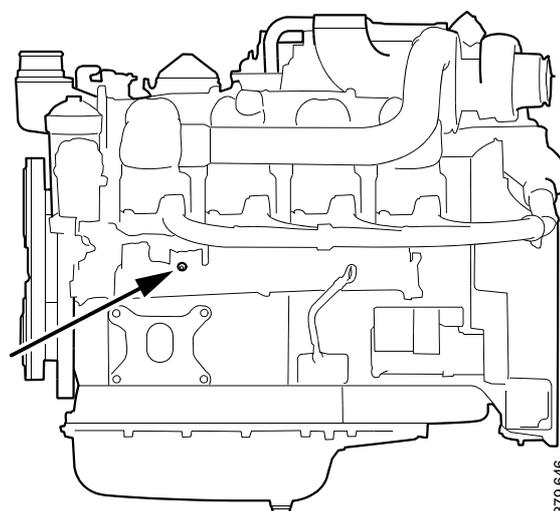
Herramienta especial

Número, denominación	Ilustración
2 443 679, bomba de refrigerante	 <p>360 625</p>

1. Abra la tapa del depósito de expansión.
2. Conecte la bomba de refrigerante a la boquilla de llenado en el bloque motor. Consulte la ilustración.
3. Conecte los 2 terminales de cable de la bomba al terminal positivo y negativo de la batería. Asegúrese de que se inicia el llenado. Si el llenado no se inicia: Cambie la posición de los terminales de cable.
4. Arranque el motor y déjelo funcionar a ralentí durante 15 minutos.

IMPORTANTE

Es muy importante que el motor esté a ralentí. Un embalamiento del motor podría dañar el retén del eje de la bomba de refrigerante, lo que produciría fugas de refrigerante.

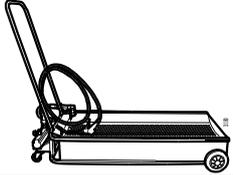
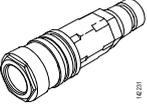


5. Apague el motor y llene con refrigerante hasta el máximo a través del depósito de expansión.

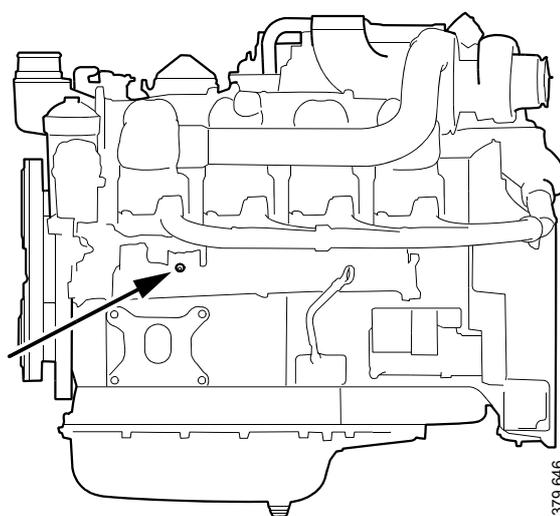
Es posible que todavía queden bolsas de aire en el sistema de refrigeración. Este aire desaparecerá una vez que el motor haya estado en funcionamiento durante algún tiempo. Por lo tanto, puede que sea necesario reponer el refrigerante más adelante.

Reposición del refrigerante con la unidad móvil de tratamiento de refrigerante

Herramienta

Denominación	Ilustración
588 540 Unidad móvil de refrigerante	
99 301 Adaptador	

1. Abra la tapa del depósito de expansión.
2. Conecte la unidad móvil de tratamiento de refrigerante a la boquilla de llenado en el bloque motor. Consulte la ilustración. Debe utilizar un adaptador cuando use una unidad móvil.
3. Reponga el refrigerante utilizando la unidad móvil de tratamiento de refrigerante para bombear hasta el nivel máximo del depósito de expansión.
4. Desconecte la unidad móvil de tratamiento de refrigerante.
5. Arranque el motor y déjelo funcionar a ralentí durante 15 minutos.



IMPORTANTE

Es muy importante que el motor esté a ralentí. Un embalamiento del motor podría dañar el retén del eje de la bomba de refrigerante, lo que produciría fugas de refrigerante.

6. Apague el motor y llene con refrigerante hasta el máximo a través del depósito de expansión.

Es posible que todavía queden bolsas de aire en el sistema de refrigeración. Este aire desaparecerá una vez que el motor haya estado en funcionamiento durante algún tiempo. Por lo tanto, puede que sea necesario reponer el refrigerante más adelante.

Tras el llenado, puede ser conveniente arrancar el motor y comprobar que no se produzcan fugas de refrigerante.

Sistema de combustible

Requisitos de limpieza



IMPORTANTE

Todo el sistema de combustible es muy sensible a la suciedad, también a partículas muy pequeñas. Las impurezas que penetren en el sistema pueden provocar anomalías graves. Por lo tanto, es muy importante que todo esté lo más limpio posible cuando se realicen operaciones en el sistema de combustible. Limpie el motor antes de realizar operaciones de reparación. Si es posible, se debe utilizar una limpieza en caliente.

Está estrictamente prohibido realizar cualquier operación de mecanizado o con aire comprimido cerca de un sistema de combustible abierto.

Sea especialmente cuidadoso y utilice siempre ropa y guantes limpios y que no suelten pelusa o polvo al trabajar en el sistema de combustible. Scania recomienda el uso de guantes Tegera 848.

Limpie las herramientas antes de utilizarlas y no utilice ninguna herramienta que esté desgastada o cromada. Podría desprenderse material y virutas de cromado.

Limpie las conexiones y la zona circundante antes del desmontaje. Al limpiar, no deben utilizarse paños ni papeles que puedan soltar pelusa. Utilice paños limpios y que no suelten pelusa, número de pieza 588 879.

Obtore o cubra las conexiones durante el desmontaje. Limpie también las conexiones antes de montar los componentes. Los componentes desmontados se deben colocar en una superficie sin polvo y que se haya limpiado a fondo. Scania recomienda utilizar un banco con encimera de acero inoxidable, número de pieza 2 403 296. Cubra los componentes con un paño que no suelte pelusa.

Comprobación del nivel de combustible

Compruebe el nivel de combustible y repóngalo según sea necesario.

Nota:

Si el depósito de combustible se ha vaciado completamente durante el funcionamiento, o el motor no se ha puesto en marcha durante un período de tiempo prolongado, purgue el sistema de combustible. Consulte la sección [Purga del sistema de combustible](#).

Cambio del prefiltro con separador de agua

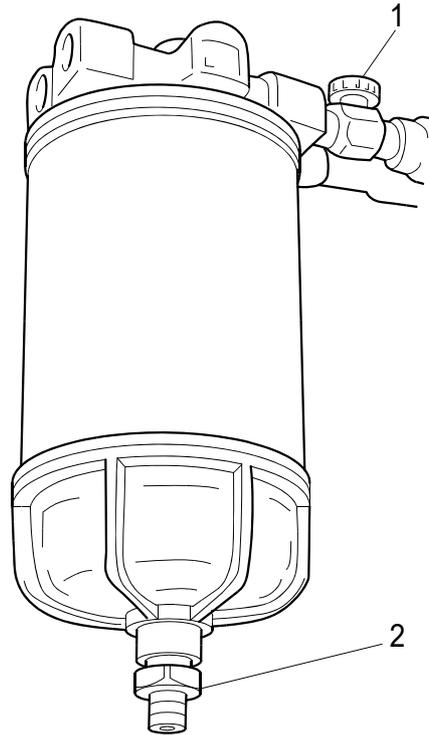


Medio ambiente

Utilice un recipiente adecuado. El combustible recogido deberá desecharse conforme a la normativa nacional e internacional.

Antes de empezar el trabajo: Cierre la válvula de corte en el tubo de combustible, si la hubiera, y coloque un recipiente debajo del filtro.

1. Abra el grifo de purga en la tapa del filtro y deje que el líquido se vierta en el recipiente.
2. Desenrosque la tapa del filtro.
3. Desenrosque el filtro de la cabeza del filtro.
4. Deseche el filtro usado y utilice un filtro nuevo.
5. Lubrique la junta tórica en la tapa del filtro con aceite de motor.
6. Enrosque la tapa del filtro en el filtro nuevo con la mano. Asegúrese de que el grifo de purga está cerrado correctamente.
7. Lubrique la junta tórica en el filtro con aceite de motor.
8. Llene el ancho del filtro con combustible limpio.
9. Enrosque el filtro en su posición hasta que la junta tórica descansa sobre la tapa del filtro. Gire el filtro 1/2 o 3/4 de vuelta más a mano.
10. Abra la válvula de corte y compruebe que no haya fugas en el sistema.
11. Purgue el sistema de combustible de acuerdo con las indicaciones de la sección siguiente.



1. *Válvula de corte*

2. *Grifo de purga*

316 148

Cambio del filtro de combustible

Herramienta

Denominación	Ilustración
Llave de vaso hexagonal, 1/2", 36 mm	



Medio ambiente

Utilice un recipiente adecuado. El combustible recogido deberá desecharse conforme a la normativa nacional e internacional.

Antes de empezar el trabajo: Cierre la válvula de corte en el tubo de combustible, si la hubiera, y coloque un recipiente debajo del filtro.

1. Abra la boquilla de purga de la carcasa del filtro de combustible para descargar la presión restante. Si la presión del sistema no ha bajado lo suficiente, puede resultar difícil desenroscar la tapa del filtro.
2. Desenrosque la tapa del filtro con el manguito.



IMPORTANTE

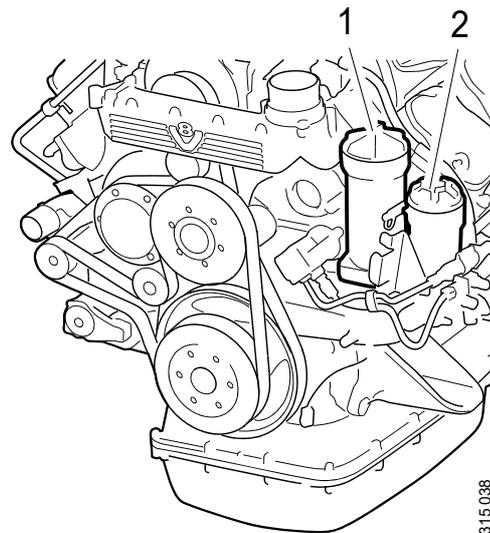
No utilice una llave inglesa ni otro tipo de herramienta abierta, ya que existe el riesgo de que se dañe la tapa del filtro.

3. Extraiga la tapa del filtro con el cartucho del filtro del alojamiento del filtro de combustible. El alojamiento del filtro de combustible se vaciará automáticamente (lentamente) una vez que se haya retirado el cartucho del filtro.



IMPORTANTE

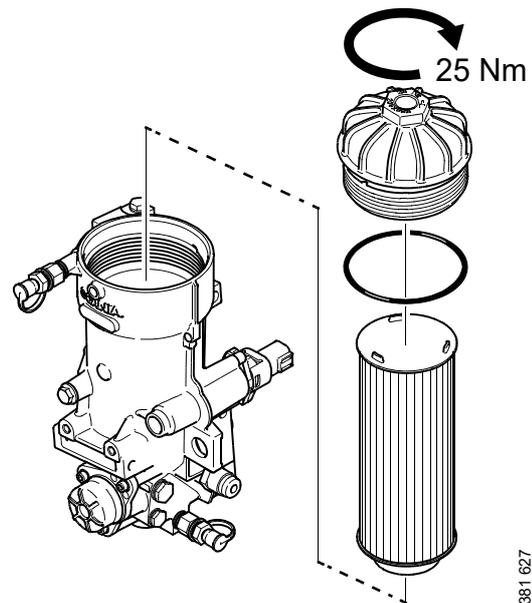
Si no funciona el drenaje, se debe sacar el combustible restante.



315 038

1. Filtro de aceite

2. Filtro de combustible



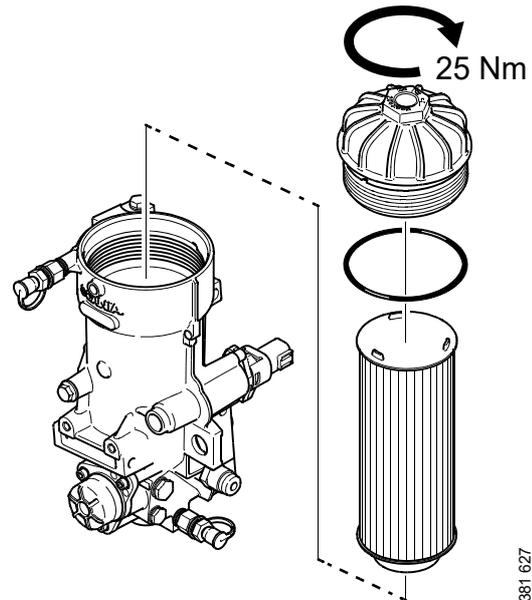
381 627

4. Suelte el cartucho del filtro usado de la tapa doblándolo con cuidado hacia un lado.
5. Cambie la junta tórica de la tapa. Lubrique la junta tórica con grasa para juntas tóricas.
6. Introduzca un cartucho del filtro nuevo en el fiador a presión situado en la tapa.

IMPORTANTE

Monte el cartucho del filtro en la tapa antes de colocarlo en el alojamiento del filtro. En caso contrario, el cartucho del filtro podría resultar dañado.

A fin de evitar que se produzca contrapresión en los alojamientos de los filtros al enroscar los cartuchos del filtro, la boquilla de purga deberá estar abierta.



381 627

7. Monte el cartucho del filtro en la carcasa del filtro junto con la tapa presionando hacia abajo. Enrosque bien la tapa del filtro con la llave. Par de apriete 25 Nm (18 lb-ft). Compruebe que no haya holgura entre la tapa del filtro y la carcasa del filtro. Si hay holgura, repita el procedimiento y asegúrese de que la boquilla de purga esté abierta.

IMPORTANTE

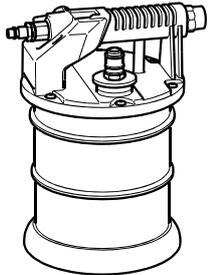
Apriete la tapa al par especificado, o de lo contrario podrá romperse el cartucho del filtro. No utilice una llave inglesa ni otro tipo de herramienta abierta, ya que existe el riesgo de que se dañe la tapa del filtro.

8. Purgue el sistema de combustible de acuerdo con las indicaciones de la sección siguiente.
9. Arranque el motor y compruebe que no haya fugas.

Purga del sistema de combustible

Purga del sistema de combustible con una herramienta de aspiración

Herramienta

Denominación	Ilustración
Herramienta de aspiración	

337 297

Nota:

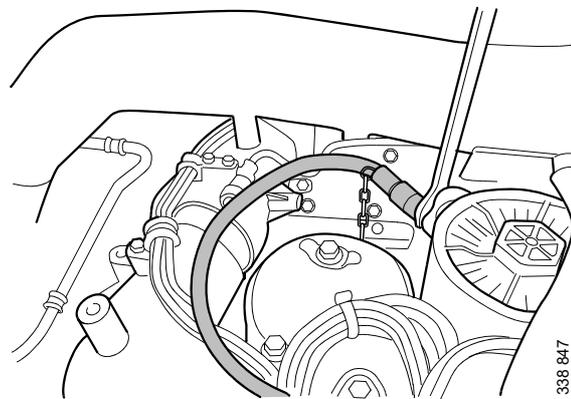
Scania recomienda purgar el sistema de combustible con herramientas de aspiración en vez de con una bomba de mano. Se trata de un método más sencillo y rápido, que garantiza una purga completa.



Medio ambiente

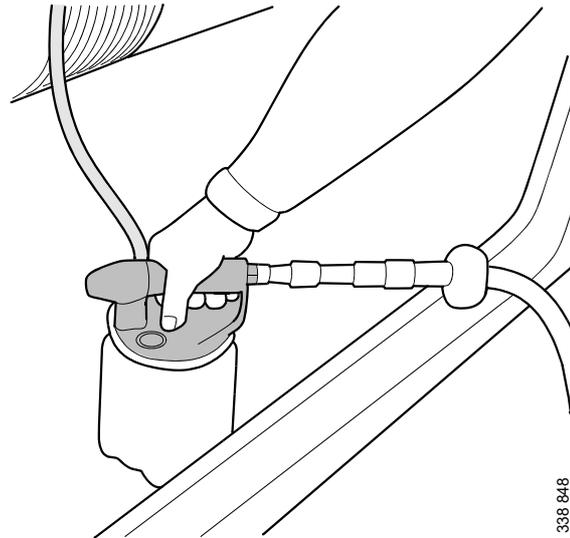
Utilice un recipiente adecuado. El combustible recogido deberá desecharse conforme a la normativa nacional e internacional.

1. Conecte un tubo flexible de plástico transparente a la boquilla de purga del alojamiento del filtro de combustible. Coloque el extremo del tubo flexible de plástico en un recipiente con una capacidad mínima de 3 litros (1 galón EE. UU.).



338 847

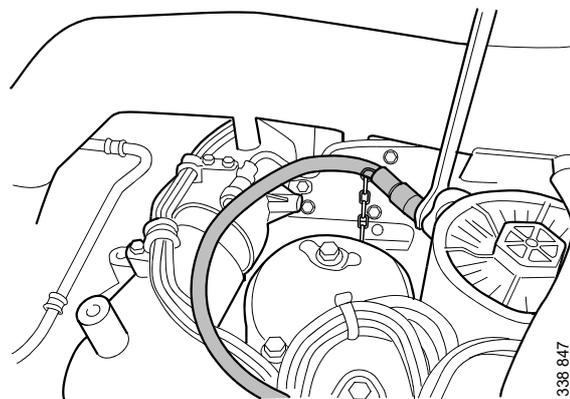
2. Conecte la herramienta de aspiración.
3. Conecte el aire comprimido a la herramienta de aspiración. Gire el mando giratorio para generar un vacío.



4. Abra la boquilla de purga. Sujete la herramienta de aspiración en posición recta y extraiga al menos un recipiente completo de combustible.

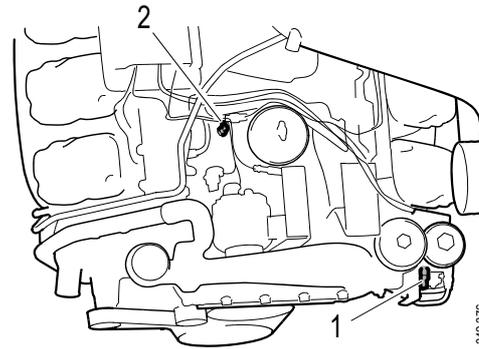
Cuando el combustible que sale del tubo flexible no tenga burbujas de aire, la purga habrá finalizado.

5. Cierre la boquilla de purga. Desmonte el tubo flexible y la herramienta de aspiración.
6. Arranque el motor y compruebe que no haya fugas.



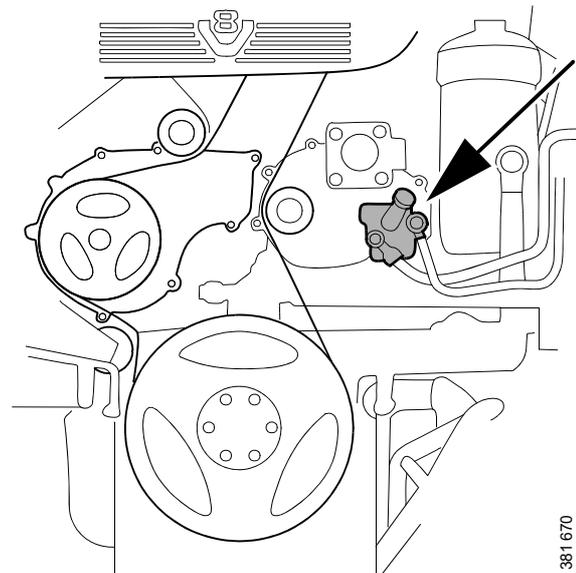
Purga del sistema de combustible con una bomba de mano

1. Conecte un tubo flexible de plástico transparente a la boquilla de purga del alojamiento del filtro de combustible (1) Coloque el extremo del tubo flexible de plástico en un recipiente con una capacidad mínima de 3 litros (1 galón EE. UU.).
2. Abra la boquilla de purga y bombee con la bomba de mano hasta que salga combustible por el tubo flexible. Cuando el sistema de combustible esté vacío, es necesario bombear unas 100 veces para extraer el combustible. Según la instalación, puede que sea necesario bombear mucho más tiempo para que salga el combustible.
3. Bombee hasta que salga combustible sin burbujas de aire, unas 20 veces.
4. Cierre la boquilla de purga y retire el tubo flexible.
5. Traspase el tubo flexible a la boquilla de purga de la rampa de combustible (2).
6. Abra la boquilla de purga y accione la bomba de mano unas 50 veces, hasta que salga combustible sin burbujas.
7. Cierre la boquilla de purga y retire el tubo flexible.
8. Bombee unas 20 veces con la bomba de mano hasta que se abra la válvula de rebose. Se debería oír un silbido.
9. Arranque el motor. El motor debería arrancar fácilmente.
10. Si se ha cambiado el filtro de combustible, compruebe que no haya fugas de combustible procedentes del filtro. Apriete más el filtro si presenta fugas.



1. Boquilla de purga del alojamiento del filtro de combustible.

2. Boquilla de purga de la rampa de combustible.



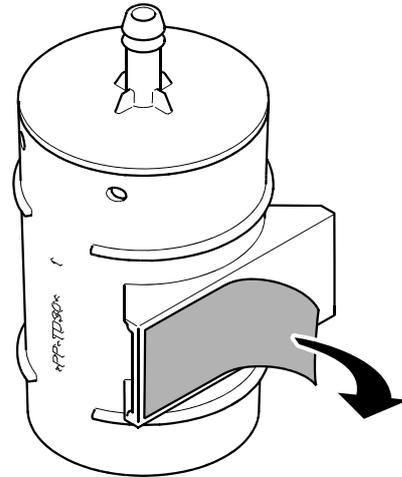
Bomba de mano.

Cambio del filtro de aireación del depósito de combustible

1. Desmonte el tubo flexible del filtro y, a continuación, desmonte el filtro.
2. Limpie alrededor de la unidad de aspiración del depósito y a lo largo del tubo flexible de goma.
3. Limpie con cuidado la zona en la superficie del depósito en la que se monta el filtro. Limpie la suciedad persistente con agua y detergente. Retire la grasa y los restos de aceite con un desengrasante. Retire los restos del adhesivo con nafta disolvente o un producto similar.
4. Ajuste la conexión de ventilación del depósito en la posición correcta.
5. Espere hasta que el detergente se haya evaporado antes de montar el filtro.
6. Monte el filtro en el tubo flexible.
7. Retire la cinta protectora del filtro de combustible. Empuje el filtro verticalmente en posición con la mano y mantenga la presión durante al menos 5 segundos.
8. Monte el tubo flexible.

Nota:

El filtro de ventilación del depósito debe colocarse verticalmente para que pueda funcionar correctamente. Asegúrese de que no haya dobleces en el tubo flexible ni rozamiento y que no esté demasiado estirado. La temperatura ideal de montaje de los componentes es de 21 °C-38 °C.



402 692

Cinta protectora del filtro de combustible.

Varios

Comprobación de la correa de transmisión

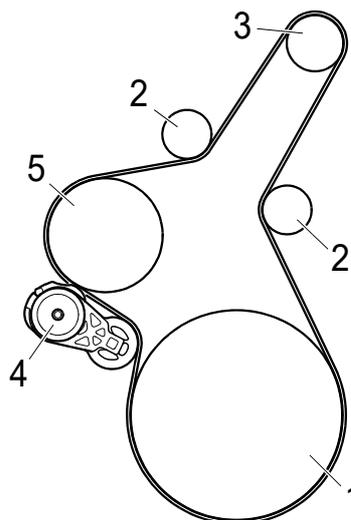
! **IMPORTANTE**

Antes de comenzar, tome nota de cómo va montada la correa de transmisión. Monte la correa de transmisión de modo que gire en el mismo sentido que antes.

1. Compruebe la correa de transmisión con detenimiento, especialmente las poleas locas.
2. Compruebe si la correa de transmisión tiene grietas. Cambie la correa de transmisión si se han formado grietas profundas.

Nota:

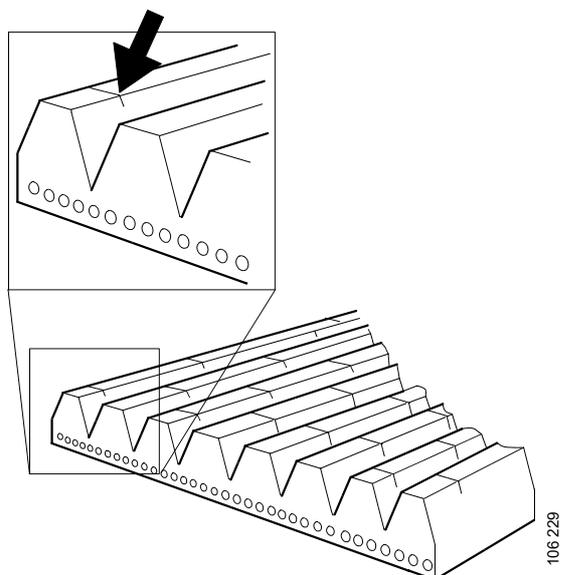
Las grietas pequeñas y poco profundas son normales y se forman a las pocas horas de uso. No significan que haya que cambiar la correa de transmisión. Si hay muchas grietas profundas, o si partes de la correa de transmisión han empezado a desprenderse, entonces la correa de transmisión se debe cambiar.



388 001

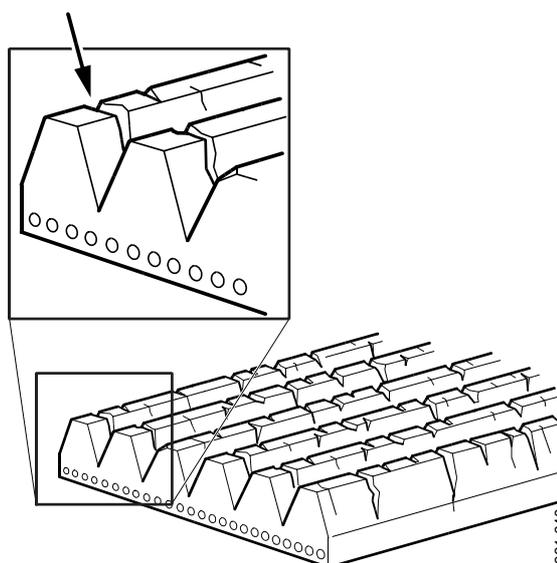
Ejemplo de una correa de transmisión.

1. Cigüeñal.
2. Polea loca.
3. Alternador.
4. Tensor de correa.
5. Bomba de refrigerante.



106 229

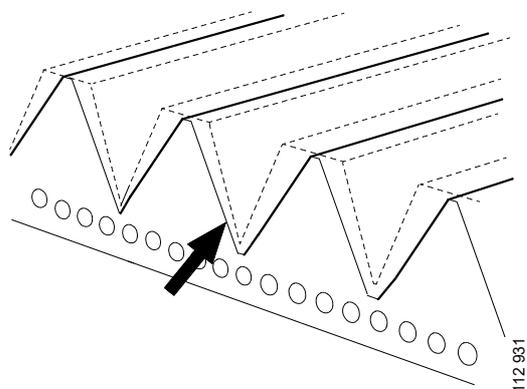
Ejemplo de una grieta menor en la correa de transmisión. La correa de transmisión se puede volver a montar.



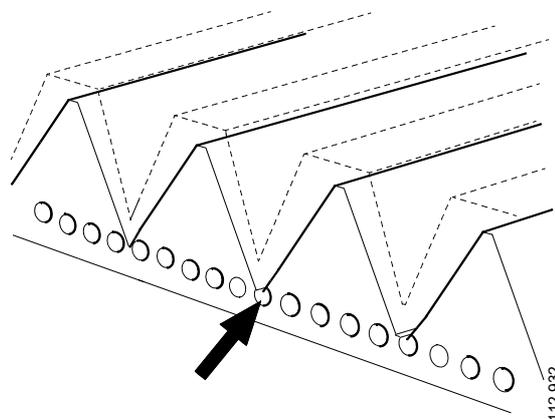
381 640

La correa de transmisión tiene grietas profundas y se debe cambiar.

3. Compruebe el desgaste de la correa. Cambie la correa de transmisión si está demasiado desgastada.



La correa de transmisión empieza a desgastarse, aunque se puede volver a montar.



La correa está desgastada hasta la nervadura. Es necesario sustituir la correa de transmisión.

Comprobación de fugas



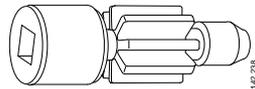
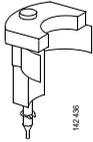
IMPORTANTE

Si se detecta una fuga grave, póngase en contacto con su taller Scania más cercano.

1. Arranque el motor.
2. Compruebe si hay fugas de aceite, refrigerante, combustible, aire o gases de escape.
3. Apriete o cambie las conexiones con fugas. Compruebe los orificios de rebose que indican si las juntas tóricas entre las camisas y el cigüeñal presentan fugas.
4. Compruebe si el orificio de drenaje de la bomba de refrigerante está obturado. Si se produce una fuga, cambie el retén de la bomba o el conjunto de la bomba de refrigerante completo.

Comprobación y ajuste del juego de válvulas y de los inyectores-bomba

Herramienta especial

Número	Denominación	Ilustración
99 309	Herramienta de giro para girar el volante desde abajo	
2 402 509	Herramienta de giro para girar el volante desde arriba	
99 442	Herramienta de ajuste	

Otras herramientas
Llave dinamométrica, 0-50 Nm
Rotulador resistente al agua
Galgas de 0,45 y 0,70 mm
Linterna
Espejo



ADVERTENCIA

Bloquee el dispositivo de arranque. Si el motor arranca repentinamente, se pueden producir graves lesiones.



IMPORTANTE

El motor debe estar frío cuando se realiza el trabajo.

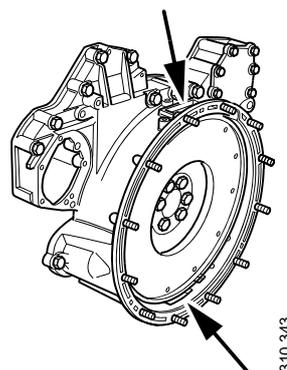
Recuerde desmontar la herramienta de giro del volante después del ajuste.

Nota:

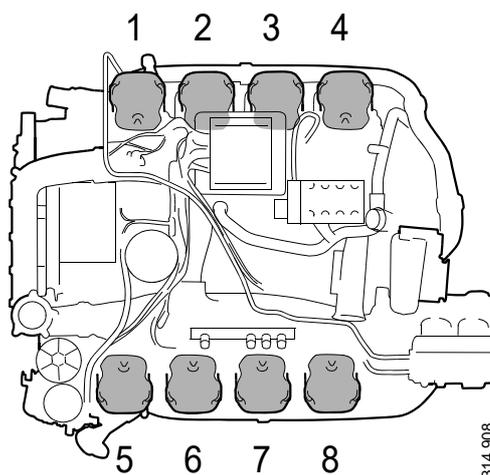
Realice el trabajo sin pausa, para que no se omita ninguno de los pasos.

Realice una comprobación y ajuste del juego de válvulas y de los inyectores-bomba una vez más al cabo de las 500 primeras horas de funcionamiento. En adelante, el ajuste se hace de acuerdo con el intervalo normal, que es cada 2000 horas de funcionamiento.

El volante tiene grabada la información de referencia UP TDC, DOWN TDC y las indicaciones de ángulo que figuran en la siguiente tabla. Dependiendo del montaje del motor y el tipo de cubierta del volante motor, esta información estará visible en una de las ventanas, la más alta o la más baja del volante motor. Consulte la ilustración.



Ventana superior e inferior para ver la indicación grabada en el volante motor.



Orden de los cilindros.

Tabla de flujo de trabajo

Ajuste las válvulas y los inyectores-bomba según la tabla que figura a continuación. Consulte la columna que corresponda según esté consultando la indicación grabada en el volante motor o en la ventana inferior o superior. Comience el ajuste en la parte superior de la tabla.

Lectura en la ventana inferior	Cambio en la carrera de válvulas del cilindro	Ajuste de válvula de admisión en el cilindro	Ajuste de válvula de escape en el cilindro	Ajuste del inyector en el cilindro	Lectura en la ventana superior.
DOWN TDC (0°)	6	7 y 8	4 y 5	4 y 5	UP TDC (180°)
UP TDC (180°)	7	1 y 5	2 y 6	2 y 6	DOWN TDC (0°)
DOWN TDC (360°)	1	2 y 4	3 y 7	3 y 7	UP TDC (540°)
UP TDC (540°)	4	3 y 6	1 y 8	1 y 8	DOWN TDC (360°)

Comprobación y ajuste del juego de válvulas

Juego de válvulas, especificaciones	
Válvula de admisión	0,45 mm (0,018 pulg.)
Válvula de escape	0,70 mm (0,028 pulg.)

Par de apriete	
Contratuerca para válvulas	35 Nm (26 lb/ft)

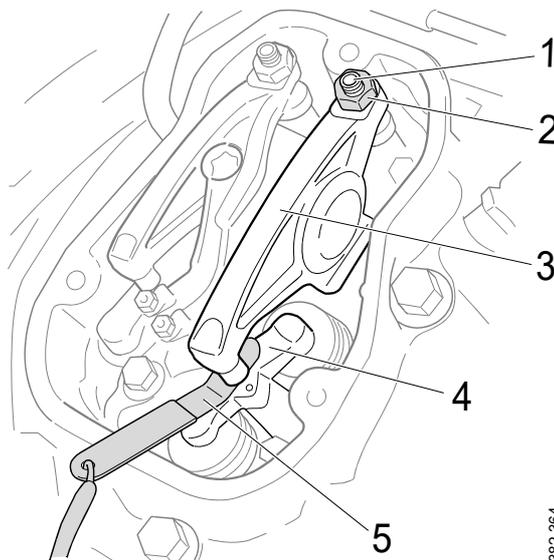
1. Limpie las tapas de culata y la zona adyacente.
2. Desmonte las tapas de culata.
3. Utilice el herramienta de giro adecuado al montaje del motor. La herramienta 99 309 sirve para girar el volante motor desde abajo y la herramienta 2 402 509 sirve para hacerlo desde arriba.
4. Empiece a ajustar uno de los cilindro según se indica en la tabla. Gire el volante motor hasta que se pueda ver en él la indicación correcta. Puede ser necesario girarlo más de 1 vuelta.

Gire el volante motor en el sentido de rotación del motor, que es hacia la derecha visto desde delante del motor y hacia la izquierda visto desde detrás del motor.

Durante el cambio en la carrera de válvula, la válvula de escape (brazo largo) se cierra al mismo tiempo que se abre la válvula de admisión.

La indicación UP TDC grabada en el volante es ahora visible en la ventana más alta del volante. La indicación DOWN TDC es visible en la ventana inferior.

5. Consulte [Tabla de flujo de trabajo](#) en la página anterior para ver qué válvula se debe ajustar.
6. Coloque la galga debajo del extremo del balancín para comprobar el juego de la válvula.
7. Si es necesario, ajuste el juego de la válvula:
 - a) aflojando la contratuerca en el extremo del balancín.
 - b) ajustando el juego de la válvula con el tornillo de ajuste.
 - c) apretando la contratuerca.
8. Marque el balancín con el rotulador y ajuste el inyector-bomba según se indica en la sección siguiente. Luego continúe con el siguiente cilindro según la tabla.



1. Tornillo de ajuste.
2. Tuerca de bloqueo.
3. Balancín.
4. Conexión de válvula.
5. Galga.

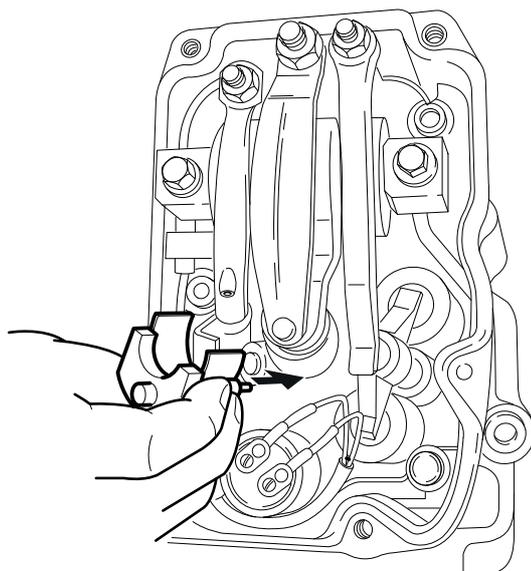
382 364

Comprobación y ajuste de los inyectores-bomba

Par de apriete

Contratuerca para inyectores-bomba	39 Nm (29 lb/pie)
------------------------------------	-------------------

1. Consulte la [Tabla de flujo de trabajo](#) para los detalles de los inyectores a ajustarse.
2. Monte la herramienta de ajuste con la placa metálica alrededor del inyector-bomba.



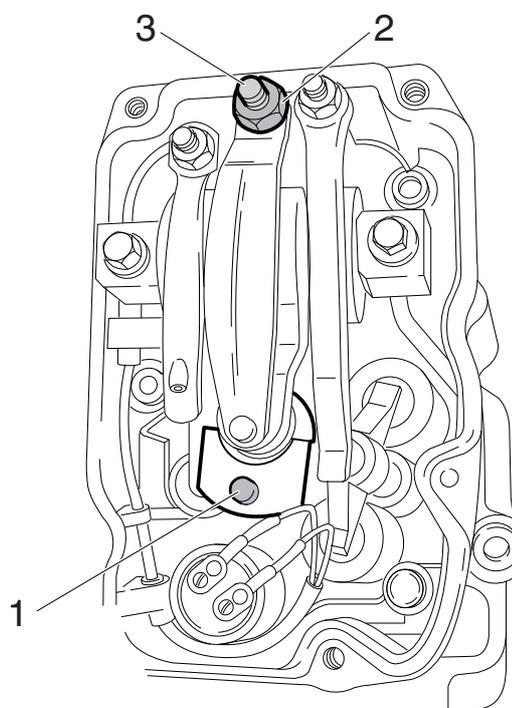
El inyector-bomba está correctamente ajustado cuando el pistón pequeño (1) se encuentra a ras de la superficie superior plana de la herramienta. Compruébelo con el dedo. Se podrán sentir incluso las diferencias muy pequeñas. Remítase también a las figuras de la página siguiente.

3. Si es necesario, ajuste el inyector-bomba de la forma siguiente.
 - a) Afloje la contratuerca (2).
 - b) Ajuste el inyector-bomba utilizando el tornillo de ajuste (3).
 - c) apretando la contratuerca.

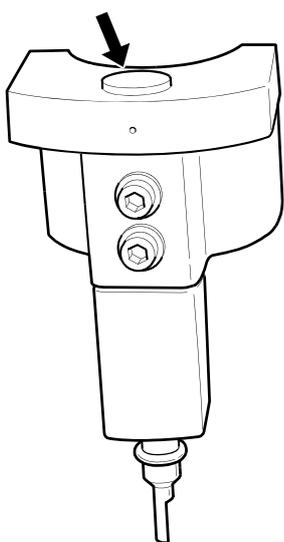


IMPORTANTE

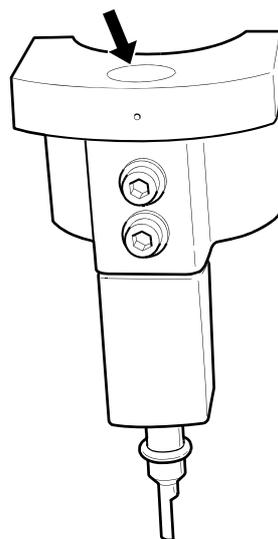
Retire la herramienta de ajuste una vez finalizado el ajuste.



4. Marque el inyector con el rotulador y continúe con el ajuste según la tabla.



El pistón de la herramienta de ajuste se encuentra por encima o por debajo de la superficie superior plana de la herramienta. Ajuste el inyector-bomba.



El pistón de la herramienta de ajuste se encuentra a ras de la superficie superior plana de la herramienta. El inyector-bomba está correctamente ajustado.

Requisitos de calidad del combustible

Requisitos de calidad y estándares de prueba para las propiedades más importantes de los distintos tipos de combustible descritos en el Manual de servicio. Esto se puede solicitar a los concesionarios de Scania o directamente a Scania.

Diésel

Propiedades

La calidad del gasoil es clave para el correcto funcionamiento y vida útil del motor y del sistema de combustible, así como para el rendimiento del motor.



¡REQUISITO!

El gasoil debe cumplir con los requisitos de los estándares europeos EN590 o EN15940.

Sin embargo, Scania acepta tolerancias mayores de ciertas propiedades. Véase la tabla siguiente.

Propiedades	Requisitos
Viscosidad a 40 °C (104 °F):	1,4-4,5 cSt
Densidad a 15 °C (59 °F)	0,79-0,87 kg/dm ³
Inflamabilidad (índice CET)	Mínimo 49
Punto de inflamación más bajo	56 °C (132 °F)
Nivel de contaminación particulado	Clasificación 22/20/17 en función a la norma ISO 4406

Contenido de azufre permitido en el gasoil



IMPORTANTE

El operador es responsable de utilizar el tipo correcto de gasoil para garantizar que se cumple la normativa local.

Tipo de motor	Contenido de azufre máx.	Nota
Motores sin sistema EGR	4000 ppm (0,4%)	Si el contenido de azufre es superior a 2000 ppm, los intervalos de cambio de aceite se deben reducir a la mitad. No se permite un contenido de azufre superior a 4000 ppm, ya que provocaría daños en el motor.
Motores con sistema EGR	350 ppm (0,035%)	Si se utiliza gasoil con un contenido de azufre demasiado alto, esto provoca fallos en el motor.

Relación entre la temperatura y el diésel



IMPORTANTE

La mezcla de queroseno u otras parafinas con gasoil está prohibida. Se pueden dañar los inyectores.

No está permitido mezclar gasolina con diésel. A largo plazo, la gasolina puede provocar desgaste en los inyectores y en el motor.

Si la temperatura es inferior a la especificada para el gasoil, pueden producirse precipitaciones de parafina provenientes del gasoil, que pueden obturar los filtros y tuberías. El motor puede perder potencia o pararse.

El diésel está adaptado al clima específico de cada país. Si un motor se va a utilizar con temperaturas inferiores a las normales, averigüe primero las propiedades del gasoil en cuestión.

Uso de diésel en grupos generadores de reserva

Un almacenamiento a largo plazo del gasoil, donde el gasoil entra en contacto con el agua, puede favorecer la presencia de microorganismos (bacterias y hongos). Para evitar esto, en el combustible utilizado en grupos generadores de reserva Scania permite el uso de gasoil conforme a las normas DIN 51603-1 y ÖNORM C 1109.

Solo se permite utilizar aceite de combustible en grupos generadores de reserva y bajo las condiciones siguientes:

- El combustible no puede almacenarse ni usarse en temperaturas inferiores a -10 °C (14 °F).
- El motor no debe estar equipado con un sistema SCR.

Biodiésel (FAME)

Uso de biodiésel



IMPORTANTE

Los tipos de motor DC16 084A y DC16 091A están aprobados para el uso con biocombustible de conformidad con ASTM D7467 (hasta un 20% de mezcla con biodiésel).

Para otros motores, debe utilizarse una mezcla de biodiésel máxima del 10%.

Tenga en cuenta que la reducción de los intervalos de mantenimiento se aplica al uso de más de un 10% de biodiésel.

Scania utiliza el término biodiésel para referirse a un gasoil renovable que se produce a partir de grasas o aceites y metanol. El biodiésel debe cumplir los requisitos de la norma europea EN 14214 o la norma brasileña ANP-45. Para el biodiésel en conformidad con la norma EN 14214 o ANP-45, normalmente se usa el término FAME.

El gasoil normal según la norma EN 590 puede contener hasta un 7% de biodiésel del proveedor. Hay grados de gasoil que cumplen la norma EN 590 pero que contienen una mayor proporción de biodiésel.

Para motores PDE, Scania aprueba el uso de hasta un 100% de biodiésel de conformidad con EN 14214 o ANP-45.

Intervalo de mantenimiento



IMPORTANTE

Asegúrese de que los intervalos de mantenimiento sean diferentes al funcionar con gasoil o biodiésel.

Si la mezcla de biodiésel es superior al 10%, los intervalos de cambio de los siguientes componentes se reducen a la mitad:

- Filtro de combustible.
- Filtro de aceite.
- Aceite de motor.

El grado de viscosidad del aceite de motor debe ser xW-40. Los aceites de grado xW-30 no son apropiados debido al efecto de dilución del combustible.

El nivel de aceite del motor debe comprobarse regularmente. Si el nivel de aceite supera el nivel máximo, se debe cambiar el aceite.

El prefiltro separador de agua debe comprobarse de forma regular para prevenir entradas de agua en el sistema de combustible.

Al usar biodiésel, el enfriador de EGR también puede requerir limpieza.

Almacenamiento del biodiésel



IMPORTANTE

El biodiésel no se debe almacenar durante más de 6 meses.

El tiempo máximo de almacenamiento del biodiésel es de 6 meses desde la fecha de producción hasta la fecha de caducidad. Durante el almacenamiento, el combustible se ve afectado por la luz, la temperatura, el agua, etc., lo cual afecta las características del combustible y su durabilidad.

El biodiésel también presenta una menor estabilidad frente a la oxidación que el gasoil. Esto puede provocar que el espesor del combustible sea mayor y que se obstruyan componentes del sistema de combustible, p. ej. el filtro de combustible. Se pueden desarrollar bacterias durante el almacenamiento de biodiésel en depósitos en condiciones desfavorables. Evite el almacenamiento en bidones o depósitos auxiliares, excepto cuando los niveles de renovación del combustible sean altos. Compruebe la limpieza del depósito siempre que realice el repostaje.

Si el motor se ha repostado con combustible biodiésel y está parado durante mucho tiempo, se puede condensar agua en el depósito de combustible y fomentar el desarrollo de bacterias.

Remítase también a la sección [Combustible de conservación](#).

HVO

HVO es un gasoil sintético que se fabrica a través de la hidrogenación de plantas y grasas animales. Para el usuario, HVO es lo que resta del gasoil en conformidad con la norma EN590, aparte de que el HVO tiene una densidad relativamente más baja.

Scania aprueba el uso de hasta 100% de HVO en todos los motores en conformidad con la norma europea EN 15940.

GTL

GTL es un combustible sintético que habitualmente se refina a partir de gas natural. Para el usuario, GTL es lo que resta del gasoil en conformidad con la norma EN590, aparte de que el GTL tiene una densidad relativamente más baja y menos olor.

Scania aprueba el uso de hasta un 100% de GTL de conformidad con la norma europea EN 15940.

Preparación del motor para su almacenamiento

Si el motor no se utiliza durante un periodo prolongado, se debe proteger el sistema de refrigeración, sistema de combustible, cámara de combustión y la parte externa contra la formación de óxido.

El motor puede soportar en ralentí normalmente hasta 6 meses sin la necesidad de ninguna preparación. Sin embargo, para periodos superiores a 6 meses, se deben tomar las medidas descritas en las siguientes secciones. Estas medidas ofrecen protección durante aproximadamente 3 años, posteriormente se debe repetir el proceso de preparación. Una alternativa a estas medidas es arrancar el motor y calentarlo cada 6 meses.

La preparación implica que se deben seguir las siguientes medidas:

- Limpiar el motor minuciosamente.
- Tener el motor en marcha durante un periodo especificado con refrigerante, aceite y combustibles de conservación especiales.
- O bien, prepare el motor para almacenamiento (cambios de filtros, lubricación, etc.).

Productos de conservación

Aceite de conservación

Use un aceite de motor normal que cumpla con los requisitos de la sección [Grado del aceite](#).

Refrigerante de conservación

Use un refrigerante que contenga 50% por volumen de glicol. Ejemplo: BASF MPG Glyscorr P113 y Valvoline Zerex P113 FP.



ADVERTENCIA

El glicol etileno puede ser mortal si se ingiere y puede causar irritación en la piel y daños en los ojos.

Combustible de conservación

El combustible de conservación no debe contener biodiésel. Incluso las pequeñas cantidades de biodiésel de 5-10% pueden crear un efecto adverso en el motor cuando se almacena a largo plazo.

Un almacenamiento a largo plazo del gasoil, donde el gasoil entra en contacto con el agua, puede favorecer la presencia de microorganismos (bacterias y hongos).

Para minimizar el crecimiento de microorganismos, el combustible de conservación debe contener los siguientes aditivos. El proveedor de combustible debe seleccionar y agregar los aditivos.

El combustible de conservación debe cumplir con los siguientes requisitos:

- 0% de biodiésel.
- Contenido de azufre máx. 50 ppm.
- Contenido de agua máx. 200 ppm.
- El combustible debe contener aditivos para detener el crecimiento de microorganismos.

Preparación para almacenamiento



Medio ambiente

Utilice un recipiente adecuado. Se debe desechar el aceite y refrigerante usados conforme a la normativa nacional e internacional.

Nota:

No desmonte los inyectores.

1. Retire los tapones y la cinta de las conexiones de los sistemas de refrigeración, admisión de aire y escape.
2. Vacíe el aceite.
3. Cambie el filtro de aceite y el filtro de combustible.
4. Limpie el purificador centrífugo de aceite.
5. Llene con aceite de motor hasta el nivel mínimo en la varilla de nivel de aceite.
6. Vacíe y lave cualquier resto de refrigerante en el sistema de refrigeración.
7. Rellene el sistema con refrigerante de conservación.
8. Mezcle el combustible de conservación en un recipiente. Desconecte el tubo de combustible y la tubería de aspiración de la bomba de combustible y conecte un tubo flexible al recipiente.
9. Desconecte el tubo de combustible en la válvula de rebose y conecte un tubo flexible de retorno al recipiente independiente.
10. Conecte y purgue el sistema de combustible.
11. Arranque el motor y déjelo funcionar a unas 1100 rpm entre 20 minutos.
12. Desmonte las tapas de culata y lubrique los mecanismos de válvulas con varillas de empuje y taqués, al igual que el mecanismo del inyector, con una cantidad abundante de aceite de conservación. Monte las tapas de culata.
13. Vacíe el refrigerante si no va almacenar el motor con el sistema de refrigerante lleno. Tape y coloque cinta a todas las conexiones de refrigerante si se piensa almacenar el motor sin refrigerante en el sistema de refrigeración.
14. Cambie el cartucho del filtro de aire.
15. Tape la admisión de aire y el tubo de escape.
16. Rocíe la parte externa del alternador y el motor de arranque con aceite anticorrosivo repelente de agua: CRC 226, LPS1 o equivalente.
17. Pulverice sobre las piezas exteriores brillantes del motor primero aceite de conservación penetrante como Dinitrol 25B y, a continuación, Dinitrol 112 o equivalente.
18. Marque con nitidez en el motor la fecha de los preparativos para el almacenamiento, e indique que el motor no debe arrancarse ni hacerse girar.

Baterías



ADVERTENCIA

Lleve siempre guantes y gafas de protección al cargar y manipular baterías. Las baterías contienen ácido altamente corrosivo.

Desmonte las baterías y cárguelas de forma lenta en una estación de carga de baterías. Esto no se aplica a las baterías especificadas como «sin mantenimiento» por el fabricante.

Lo mismo se aplica también para los períodos de almacenamiento cortos en los que el motor no ha sido preparado como se ha indicado anteriormente.

Almacenamiento

Una vez realizada la preparación, el motor se debe guardar en un ambiente interno, seco y a temperatura ambiente. El motor se debe empaquetar con un embalaje de plástico VCI que lo proteja contra el polvo, la suciedad y la humedad.

Cuando el motor se volverá a colocar en funcionamiento

1. Retire los tapones y la cinta de las conexiones de los sistemas de refrigeración, admisión de aire y escape.
2. Reponga el refrigerante del sistema de refrigeración.
3. Vacíe el aceite de conservación.
4. Cambie el filtro de aceite y el filtro de combustible.
5. Llene con aceite de motor nuevo.
6. Desmonte las tapas de culata y lubrique los mecanismos de válvulas con varillas de empuje y taqués, al igual que el mecanismo del inyector, con una cantidad abundante de aceite. Monte las tapas de culata.

7. Vacíe el combustible de conservación de la rampa de combustible.
8. Conecte y purgue el sistema de combustible.
9. Limpie con aguarrás el aceite de conservación que pueda haber en la parte externa.

Datos técnicos

Datos generales

Número de cilindros y configuración	V8
Principio de funcionamiento	Motor de 4 cursos
Diámetro de cilindros (mm/pulg.)	130/5,118
Carrera del pistón (mm/pulg.)	154/6,06
Cilindrada (dm ³ /in ³)	16,4/1001
Orden de encendido	1 - 5 - 4 - 2 - 6 - 3 - 7 - 8
Relación de compresión	16,7:1
Sentido de giro del motor visto desde la parte trasera	A izquierdas
Sentido de giro del ventilador desde la parte delantera	En el sentido de las agujas del reloj
Refrigeración	Refrigerante
Juego de válvulas, motor frío	
Válvula de admisión (mm/pulg.)	0,45/0,017
Válvula de escape (mm/pulg.)	0,70/0,027
Número de dientes del volante	158
Régimen de ralentí bajo (rpm)	500-975
Régimen máximo a plena carga (rpm)	1800/2100
Combustible	Diésel
Peso aproximado, sin refrigerante ni aceite (kg/lb)	1340/2954

Sistema de lubricación

Volumen de aceite	Remítase a Mantenimiento
Limpieza de aceite	Purificador centrífugo de aceite
Enfriador de aceite	Refrigerante enfriado, paso total
Filtro de aceite	Filtro de papel de Scania
Intervalo entre los cambios de aceite (h)	500
Presión de aceite (bar/psi)	
Normal con el motor en temperatura de funcionamiento, velocidad de funcionamiento	3-6/43,5-87
Mínimo permitido a régimen de ralentí	0,7/10,2
Presión del cárter con ventilación del cárter cerrada (mbar/psi)	-5,4 a 2,0/-0,08 a 0,03

Sistema de admisión

Caída de presión permitida en el sistema de admisión con filtro limpio o filtro nuevo (mbar/psi)	30/0,44
Caída de presión permitida en el sistema de admisión con filtro obstruido (sucio) (mbar/psi)	65/0,94

Sistema de refrigeración

Volumen de refrigerante, radiador excluido (dm ³ /galones EE. UU.)	
DC16 071A	26/6,9
Otros tipos de motor	24/6,3
Volumen de refrigerante incluyendo 1,5 m ² radiador (dm ³ /galones EE. UU.)	
DC16 071A	70/18,5
Otros tipos de motor	68/18,0
Temperatura del refrigerante (°C/°F)	90-95/194-203
Número de termostatos	1
Temperatura de apertura del termostato (°C/°F)	80/176 y 87/189

Sistema de combustible

Sistema de inyección	PDE (inyector-bomba)
Sistema de control del motor	EMS
Filtro de combustible	Filtro de papel de Scania
Prefiltro separador de agua	Filtro de papel de Scania
Filtro para purga del depósito	Filtro de papel de Scania

Sistema eléctrico

Tipo	1 clavija, 24 V CC
Motor de arranque, equipo estándar	1 clavija, 24 V, 6 kW
Alternador, equipo estándar	1 clavija, 28 V, 100 A

Scania Assistance

Independientemente de dónde se encuentre, siempre podrá obtener asistencia de la organización del servicio técnico de Scania, Scania Assistance, todo el día y todos los días del año.

Llame siempre al número de contacto de su país.

País	Tel.	País	Tel.
Austria	+43 1 256 44 11	Latvia	+371 29 44 24 24
America	+1 (0) 800 272 2642	Lithuania	+46 8 52 24 24 24
America	1 800 272 2642	Luxembourg	+32 2 264 00 00
Argentina	800.999.722.642	Malaysia	1800 08 8500
Australia	+611300722642	Malaysia	+6035590907
Belgium	+32 2 264 00 00	Mexico	+543327451092
Botswana	+267 72 102 591	Morocco	+3222640000
Brazil	+8000194224	Namibia	+264634461352
Bulgaria	+359 88 666 0001	Netherlands	+31 76 52 54 111
Chile	188.800.722.642	Norway	+47 223 217 00
Colombia	+1800184548	Peru	0800-51-727
Czech Republic	+420.225.020.225	Peru	(01)512-1877
Denmark	+45 333 270 44	Poland	+48 22 331 22 33
Estonia	Tallinn: +372 5153 388	Portugal	+34 91 678 9247
Estonia	Tartu: +372 5126 333	Romania	+40 723 27 27 26
Estonia	Pämu: +372 5071 477	Russia	+7(495) 925 77 75
Estonia	Rakvere: +372 5074 655	Singapore	+6565917180
Finland	+358 10 555 24	Slovakia	+421.903.722.048
France	+33 2 414 132 32	South Africa	0 800 005 798
Germany	+49 261 887 8888	South Africa	+27 11 226 5005
Great Britain	0 800 800 660	Spain	+34 91 678 80 58
Great Britain	+441274301260	Sweden	+46 42 100 100
Hungary	+36.209.727.197	Switzerland	+41 800 55 24 00
Ireland	+353 71 963 4000	Thailand	+66819397525
Italy	+39046 1996222	Thailand	+1800 019 88
Latvia	+46 8 52 24 24 24	Uruguay	0 800 835 1

Otros países: +46 8 52 24 24 24

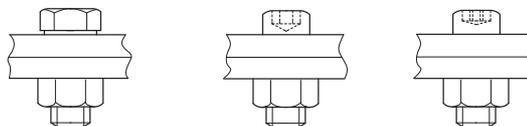
Nota:

Las llamadas pueden grabarse para fines de formación.

Valores de par de apriete generales para uniones roscadas

Tornillos hexagonales, tornillos Allen, tornillos Torx, tuercas hexagonales

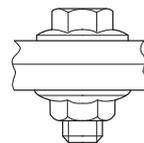
Rosca métrica Clase de resistencia 8,8/8.



Rosca	Par de apriete	
	Nm	Lb-pies
M4	2,9	21
M5	6	4
M6	9,5	7
M8	24	18
M10	47	35
M12	84	62
M14	135	100
M16	210	155
M18	290	214
M20	420	310
M22	580	428
M24	730	538

Tornillos de brida con cabeza hexagonal y tuercas de brida hexagonales

Rosca métrica Clase de resistencia 8,8/8.

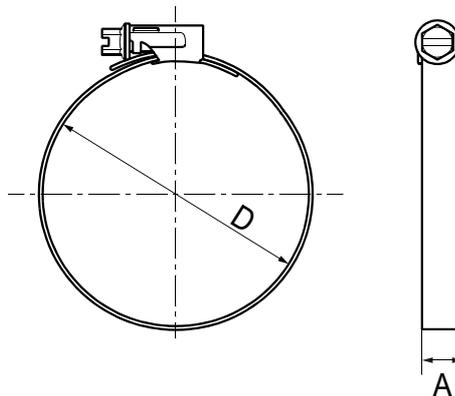


Rosca	Par de apriete	
	Nm	Lb-pies
M5	6,7	5
M6	10,2	8
M8	26	19
M10	50	37
M12	92	38
M14	149	110
M16	184	136

Abrazaderas de tubo flexible

Las especificaciones de las tablas muestran el par de apriete cuando se aprieta con la mano.

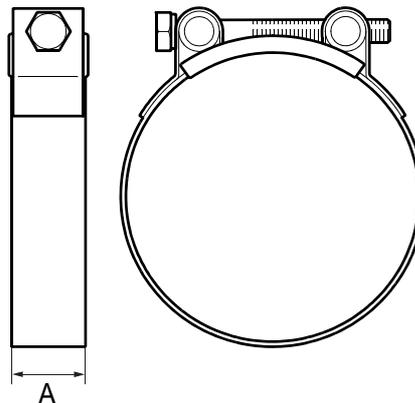
A = ancho (mm)	Par de apriete	
	Nm	Lb-pies
7,5-9	1,5	1
12	5	4



327 162

El valor máximo de par de apriete para la nueva abrazadera de tubo flexible no montada es de 1 Nm

A = ancho (mm)	Par de apriete	
	Nm	Lb-pies
20	10	7
25	20	15



326 615