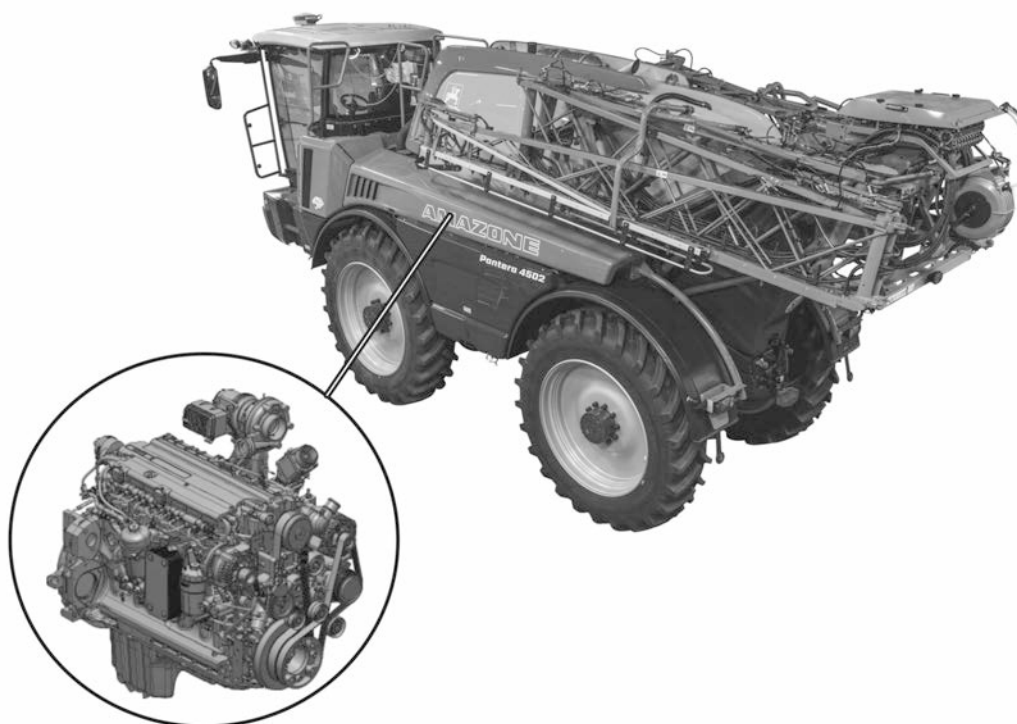


Instrucciones de servicio

AMAZONE

Deutz TCD L6
Norma de emisiones Euro 3A / Euro 3B



MG5704
BAG0173.0 12.16
Printed in Germany

**Leer y observar las presentes
instrucciones de servicio antes
de la primera puesta en
funcionamiento.
Conservarlas para un uso
futuro.!**

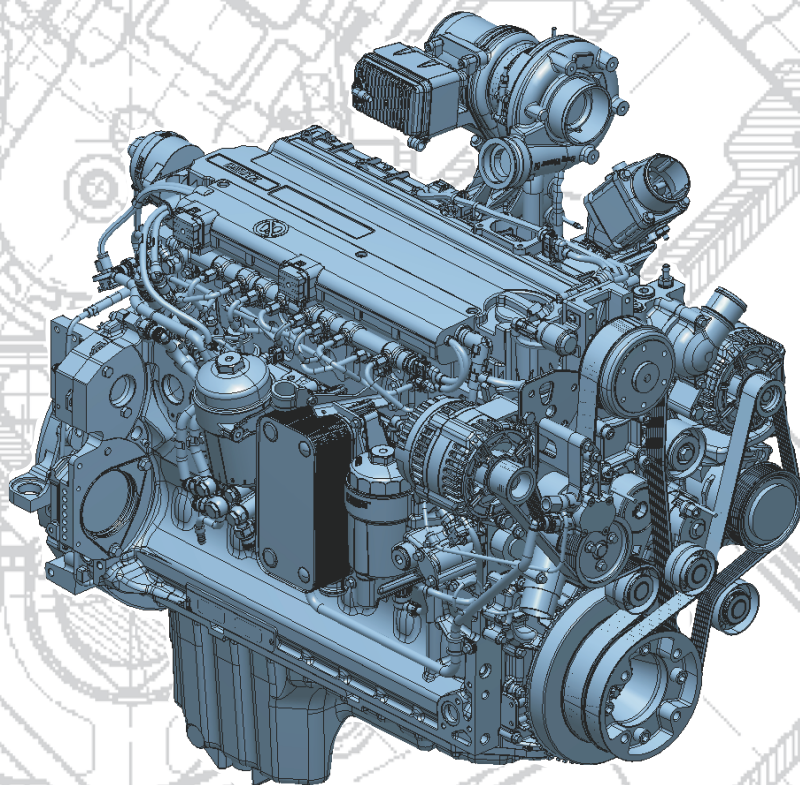
es



Manual de instrucciones

TCD 4.1 L4

TCD 6.1 L6



Advertencias

Indicaciones

- Este motor ha sido diseñado exclusivamente para el uso correspondiente al volumen de suministro (empleo previsto), definido por el fabricante. Cualquier otro uso no corresponderá al empleo previsto. El fabricante no responderá de los daños que resulten de ello. El usuario será el único responsable del riesgo.
- El uso previsto implica también la observancia de las instrucciones del fabricante respecto al funcionamiento, el mantenimiento y el cuidado. De la utilización, el mantenimiento y la reparación del motor sólo deberá encargarse personal instruido e informado de los peligros. Es imprescindible prestar observancia a los reglamentos vigentes para prevención de accidentes, así como a otras reconocidas prescripciones generales sobre la seguridad técnica e higiene industrial.
- Con el motor en marcha, existe el peligro de lesiones por:
 - componentes giratorios y calientes
 - en motores con encendido externo (tensión eléctrica elevada). ¡Evite todo contacto!
- Las modificaciones que se realicen en el motor por cuenta propia excluyen la responsabilidad del fabricante respecto a los daños que resulten de ellas.
- El comportamiento del motor respecto a su rendimiento y emisiones de gases de escape también puede ser alterado si se llevan a cabo manipulaciones en el sistema de inyección y regulación. En estos casos, no será posible garantizar que el motor cumpla con las estipulaciones legales sobre protección ecológica.
- No modifique las zonas de entrada de aire de

refrigeración del ventilador. Se deberá garantizar un suministro de aire de refrigeración sin obstáculos.

El fabricante no aceptará responsabilidad alguna por los daños causados al no cumplirse con estas instrucciones.

- Si realiza alguna labor de mantenimiento en el motor deberá utilizar únicamente piezas originales de DEUTZ. Estas piezas han sido diseñadas especialmente para su motor y garantizan un manejo inmejorable.

El incumplimiento de estas indicaciones anulará la garantía.

La realización de los trabajos de mantenimiento y de limpieza en el motor únicamente está permitida con el motor parado y en frío.

También deberá asegurarse de que los sistemas eléctricos están desconectados, (retire la llave de encendido).

Deberán respetarse las normas sobre prevención de accidentes con sistemas eléctricos (p.ej. la norma alemana VDE-0100/-0101/-0104/-0105 sobre las medidas de protección eléctrica contra tensiones de contacto peligrosas).

En caso de utilizar líquidos para la limpieza, deberá aislar todos los componentes eléctricos.

- No realice ningún trabajo en el sistema de combustible con el motor en marcha; **¡Peligro de muerte!**

Tras la parada del motor, espere a que se elimine la presión (en motores con Common Rail, unos 5 minutos; en el resto, 1 minuto), ya que el sistema se encuentra bajo alta presión: **¡Peligro de muerte!**

Aléjese de la zona peligrosa alrededor del motor

durante la primera prueba de funcionamiento. Peligro por presión alta en caso de fugas -

¡Peligro de muerte!

- En caso de fugas, diríjase al taller de inmediato.
- Cuando se realicen trabajos en el sistema de combustible debe asegurarse de que el motor no arranque de forma involuntaria durante la reparación - **¡Peligro de muerte!**

Estimado cliente:

Le felicitamos por la compra de su motor DEUTZ.

Los motores refrigerados por líquido y aire de la marca DEUTZ han sido desarrollados para un extenso campo de aplicaciones. La completa oferta de variantes asegura el cumplimiento de las exigencias especiales de cada caso.

El motor ha sido equipado de acuerdo al tipo de instalación que usted nos ha indicado; esto significa que no se han montado en su motor todos los componentes descritos en estas instrucciones.

Nos hemos esforzado en destacar con claridad las diferencias, de modo que pueda encontrar con mayor facilidad las indicaciones de funcionamiento y mantenimiento válidas para su motor.

Le rogamos que se asegure de que este manual de instrucciones se encuentra a disposición de todos los que intervienen en el funcionamiento, el mantenimiento y la reparación del motor, y también de que el contenido se entienda.

En caso de dudas, póngase en contacto con nosotros. Estaremos encantados de asesorarle.

Su
DEUTZ AG

Número de motor

Anote aquí el número de motor. De esta manera, los trámites de las consultas sobre repuestos, reparaciones y de servicio al cliente serán más sencillos.

--	--	--	--	--	--	--	--

Componentes del sistema de tratamiento posterior de gases de escape

Indique aquí los números de serie de los componentes del sistema de tratamiento posterior de gases de escape.

Catalizador de oxidación de diésel

--	--	--	--	--	--	--	--

Filtro de partículas diésel

--	--	--	--	--	--	--	--

Módulo SCR

--	--	--	--	--	--	--	--

Indicaciones

Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas con respecto a las representaciones y a los datos del presente manual de instrucciones motivadas por el perfeccionamiento de los motores.

La reimpresión o reproducción de cualquier tipo, ya sea total o parcial, requiere de nuestra autorización expresa.

Contenido

Advertencias	2	Plan de mantenimiento	57
Prólogo	3	6 Trabajos para el cuidado y mantenimiento	60
1 Generalidades	5	Sistema de aceite lubricante	60
2 Descripción del motor	7	Sistema de combustible	63
Modelo	7	SCR	67
Ilustraciones del motor	10	Sistema de refrigeración	68
Esquema del aceite lubricante	20	Limpieza del motor	70
Esquema del combustible	21	Sistema de aspiración	71
Esquema del refrigerante	22	Transmisión por correas	73
Recirculación de gases de escape	23	Trabajos de ajuste	75
Tratamiento posterior de gases de escape	24	Instalación eléctrica	78
Sistema eléctrico/electrónico	27	7 Averías	80
3 Manejo	30	Tabla de averías	80
Condiciones ambientales	30	Gestión del motor	86
Primera puesta en funcionamiento	31	8 Transporte y almacenamiento	89
Proceso de arranque	34	Transporte	89
Supervisión del funcionamiento	36	Conservación del motor	90
Sistema de tratamiento posterior de gases de escape	40	9 Datos técnicos	93
Regeneración activa	44	Datos del motor y de ajuste	93
Regeneración pasiva	47	Herramientas	95
Proceso de apagado	50		
4 Productos para el funcionamiento	51		
Aceite lubricante	51		
Combustible	53		
Refrigerante	54		
Agente reductor SCR	56		
5 Mantenimiento	57		

Los motores diésel DEUTZ

Los motores diésel de DEUTZ y los componentes del sistema de tratamiento posterior de gases de escape son el producto de muchos años de investigación y desarrollo. Los sólidos conocimientos adquiridos a lo largo de este tiempo, junto con nuestras máximas exigencias en materia de calidad, constituyen la base de la fabricación de motores de larga vida útil, elevada fiabilidad, bajo consumo de combustible y que, por supuesto, cumplen también con los estrictos requisitos de protección del medio ambiente.

Disposiciones de seguridad con el motor en marcha

Los trabajos de mantenimiento o reparación sólo deberán efectuarse con el motor parado. Asegúrese de que no es posible poner en marcha el motor de forma involuntaria - **peligro de accidentes**

Tras reparaciones: Compruebe que todos los dispositivos de protección se han montado de nuevo y que se han retirado del motor todas las herramientas.

Cuando opere el motor en recintos cerrados o subterráneos, tenga en cuenta las prescripciones estipuladas en las leyes de protección laboral.

Si realiza tareas con el motor en marcha, deberá ajustarse bien la ropa de trabajo.

Llene siempre el tanque de combustible con el motor parado.

El mantenimiento y el cuidado

El mantenimiento y el cuidado son determinantes para que el motor cumpla de forma satisfactoria las exigencias impuestas. Por ello, es imprescindible el cumplimiento de los intervalos de mantenimiento

prescritos y la realización cuidadosa de los trabajos de mantenimiento y cuidado.

En especial, se deben tener en cuenta las condiciones de funcionamiento difíciles, distintas al funcionamiento normal.

Las piezas originales de DEUTZ

Las piezas originales de DEUTZ están sujetas a las mismas exigencias estrictas de calidad que los motores DEUTZ. Obviamente los desarrollos para el perfeccionamiento de los motores se aplican en las piezas originales de DEUTZ. Sólo la utilización de piezas originales de DEUTZ fabricadas según los conocimientos más actuales ofrece una garantía de un funcionamiento correcto y una mayor eficacia.

Componentes de intercambio DEUTZ Xchange

Los componentes de recambio de DEUTZ son una alternativa económica. Naturalmente también se aplican aquí los criterios de mayor calidad, como en las piezas nuevas. Respecto al funcionamiento y la eficacia, los componentes de recambio de DEUTZ son equivalentes a las piezas originales de DEUTZ.

Amianto

En este motor, las juntas utilizadas no contienen amianto. Utilice las piezas originales DEUTZ correspondientes en las tareas de mantenimiento y reparación.

Servicio

En DEUTZ nos preocupamos por mantener las altas prestaciones de nuestros motores y, por tanto, la confianza y satisfacción de nuestros clientes. Por eso estamos presentes a nivel internacional a través de una red de filiales de servicio.

El nombre DEUTZ no sólo representa un motor que ha sido el resultado de un largo trabajo de desarrollo, sino que el catálogo DEUTZ-Parts también equivale a un completo paquete de servicios que garantiza el óptimo funcionamiento de nuestros motores y a un servicio al cliente con el que puede contar.

Diríjase a su concesionario de servicio técnico en caso de problemas de funcionamiento y preguntas sobre las piezas de repuesto. Nuestro personal especializado se ocupa de que, en caso de daños, se lleve a cabo una reparación rápida y correcta utilizando piezas originales de DEUTZ.

La página web de DEUTZ le ofrece una descripción siempre actual sobre el concesionario de servicio técnico más cercano, su competencia del producto y prestaciones de servicio. O bien, utilice otra vía rápida y cómoda a través de la página de Internet www.deutzshop.de. Con el catálogo de piezas en línea DEUTZ P@rts, podrá contactar directamente con su concesionario de servicio técnico más próximo in situ.

Pie de imprenta

DEUTZ AG

Ottostrasse 1

51149 Köln

Germany

Teléfono: +49 (0) 221-822-0

Fax: +49 (0) 221-822-3525

Correo electrónico: info@deutz.com

www.deutz.com

© 2013

5

Generalidades

1

Peligro

Este símbolo se utiliza en todas las instrucciones de seguridad. La no observancia puede provocar graves lesiones o incluso la muerte. Observe estas indicaciones con detenimiento. Transmita también las instrucciones de seguridad al personal operativo. También deberán respetarse las "instrucciones generales de seguridad y prevención de accidentes" establecidas por la ley.

Atención

Este símbolo indica un peligro del componente y del motor. Deben tenerse en cuenta las indicaciones correspondientes. Su incumplimiento puede provocar daños en el componente y el motor.

Indicaciones

Este símbolo acompaña a las notas en general.

Denominación del tipo de motor

Este manual se refiere a los siguientes modelos de motor

TCD 4.1 L4

TCD 6.1 L6

TCD	
T	Turbocompresor de escape
C	Radiadore de aire de admisión
D	Diésel

4.1/6.1	
4.1	Cilindrada en litros
6.1	Cilindrada en litros

L4/L6	
L	en serie
4	Número de cilindros
6	Número de cilindros

Legislación de gases de escape

Los motores que aparecen en este manual de instrucciones respetan las siguientes disposiciones sobre emisiones de escape

Con sistema de tratamiento posterior de gases de escape

EE. UU. EPA Tier 4i

UE Nivel IIIB

Sin sistema de tratamiento posterior de gases de escape

El certificado exacto está impreso en la placa de identificación del motor o se encuentra en una placa aparte para los mercados respectivos.



El motor y el sistema EAT que incluye (Exhaust After Treatment) están adaptados entre sí y enlazados a través del reglaje electrónico correspondiente.

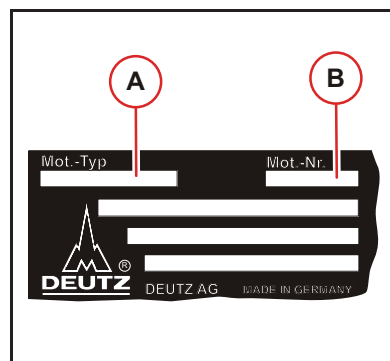
Sólo con esta combinación se respeta la certificación de las autoridades competentes y se mantienen los valores límite de gases de escape.

No se permite el funcionamiento del motor con otros sistemas EAT.



Los motores de este manual de instrucciones sólo deben utilizarse con un sistema de tratamiento posterior de gases de escape operativo.

(siempre y cuando se incluya en el volumen de suministro de DEUTZ)



Placa de identificación

El tipo de motor (A), el número de motor (B), así como los datos técnicos, están grabados en la placa de identificación.

Para pedidos de repuestos se deben indicar tanto el tipo como el número del motor.

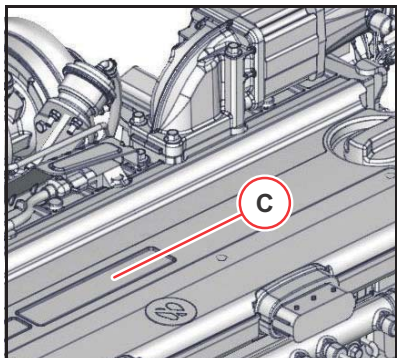
© 2013

7

Descripción del motor

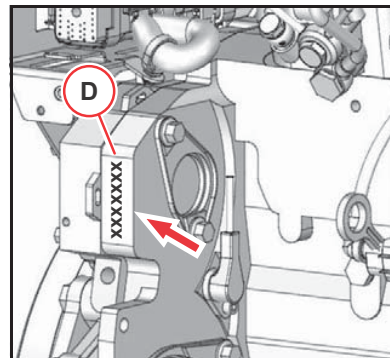
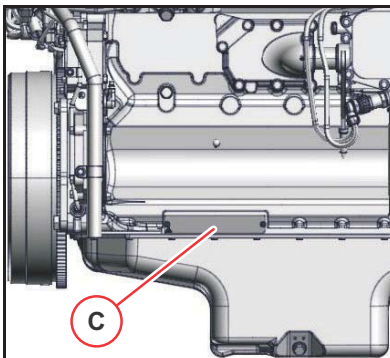
Modelo

2



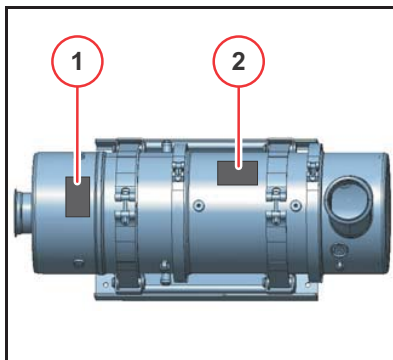
Posición de la placa de identificación

La placa de identificación (C) se ha fijado a la cubierta de la culata o al cárter del cigüeñal.



Número de motor

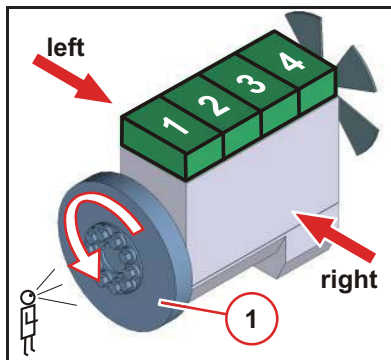
El número del motor (D) está grabado en el cárter del cigüeñal (flecha), así como en la placa de identificación.



Números de serie de los componentes del tratamiento posterior de gases de escape

- 1 Placa de datos técnicos del catalizador de oxidación de diésel
- 2 Placa de datos técnicos del filtro de partículas diésel

Los números de serie de los componentes del sistema de tratamiento posterior de gases de escape se indican en la placa de datos técnicos.



Numeración de los cilindros

Disposición de los cilindros

Los cilindros se numeran de forma consecutiva, comenzando desde el volante de impulsión (1).

Sentido de rotación

Orientación hacia el volante de inercia.

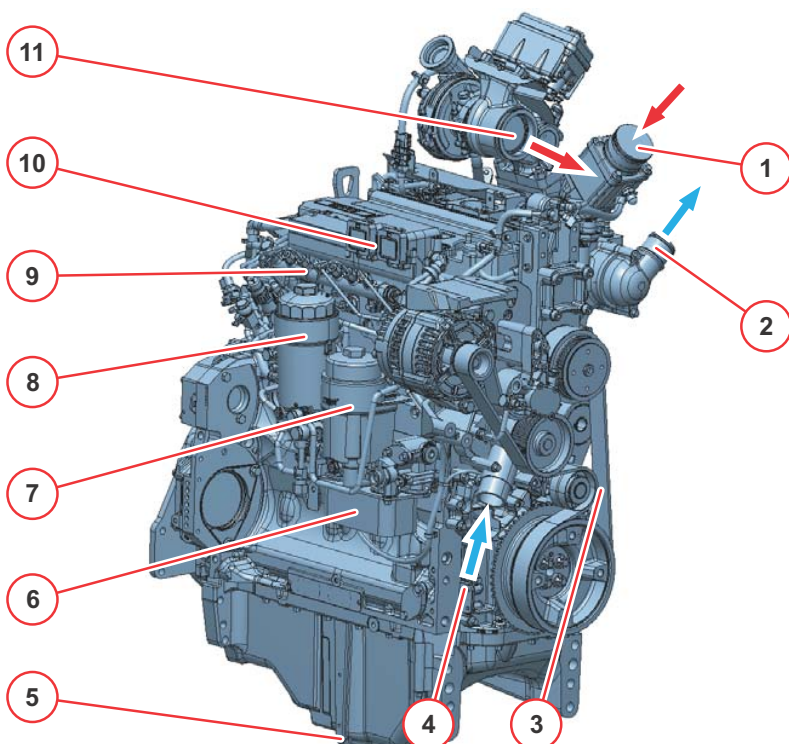
rotación hacia la izquierda: Sentido contrario a las agujas del reloj.

Lados del motor

Orientación hacia el volante de inercia.

Descripción del motor

Ilustraciones del motor

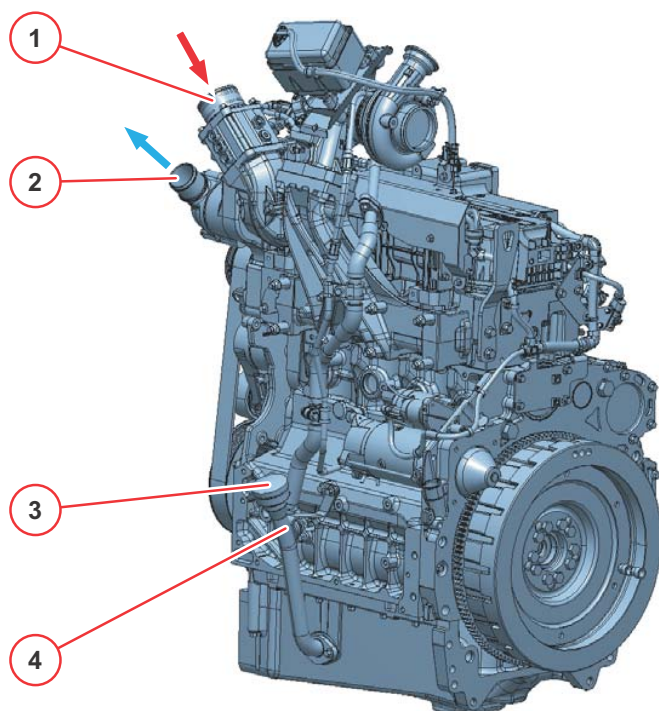


TCD 4.1 L4

Motor para maquinaria agrícola

Vista desde la derecha (ejemplo)

- 1 Entrada de aire de combustión
- 2 Salida de líquido refrigerante
- 3 Correa trapezoidal con dentado interior
- 4 Entrada de líquido refrigerante
- 5 Tornillo de vaciado de aceite lubricante
- 6 Refrigerador de aceite lubricante
- 7 Filtro intercambiable de aceite lubricante
- 8 Filtro de combustible intercambiable
- 9 Rail
- 10 Conector central (para el sistema de control del motor)
- 11 Salida de gases de escape

**TCD 4.1 L4**

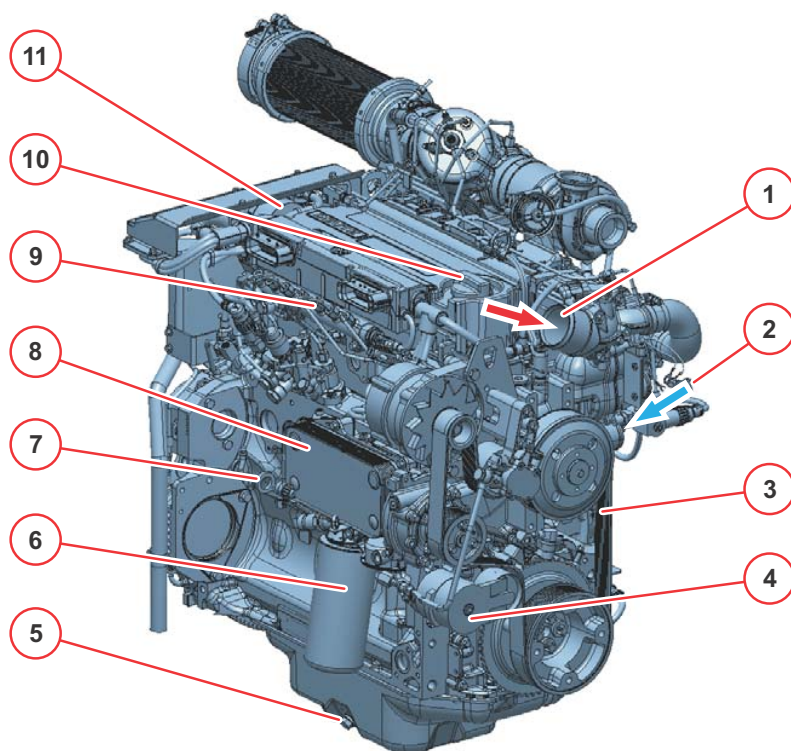
Motor para maquinaria agrícola

Vista desde la izquierda (ejemplo)

- 1 Entrada de aire de combustión
- 2 Salida de líquido refrigerante
- 3 Llenado de aceite lubricante
- 4 Varilla de medición de aceite lubricante

Descripción del motor

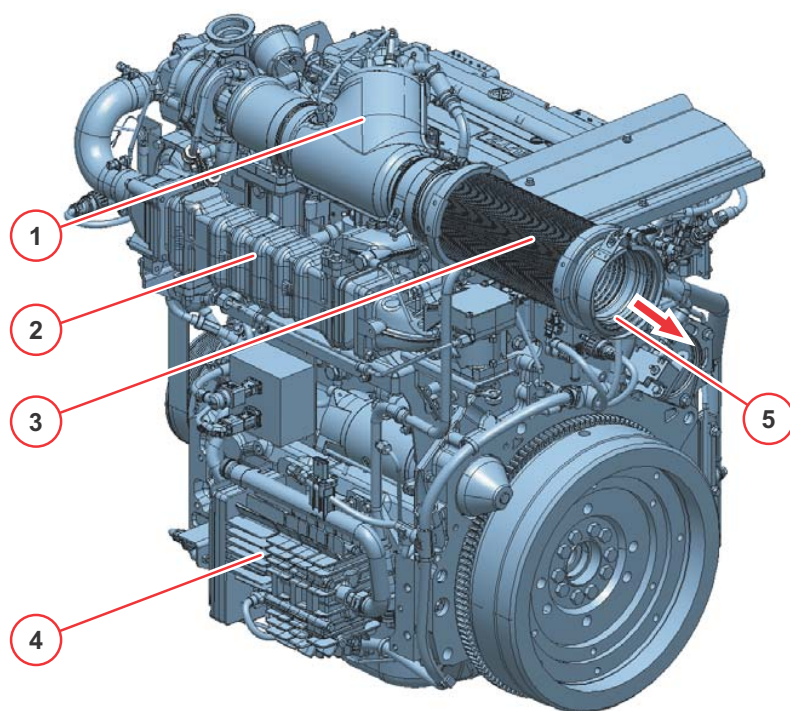
Ilustraciones del motor

**TCD 4.1 L4**

Motor industrial con quemador de regeneración

Vista desde la derecha (ejemplo)

- 1 Entrada de aire de combustión
- 2 Entrada de líquido refrigerante
- 3 Correa trapezoidal con dentado interior
- 4 Polea tensora
- 5 Tornillo de vaciado de aceite lubricante
- 6 Filtro intercambiable de aceite lubricante
- 7 Varilla de medición de aceite lubricante
- 8 Refrigerador de aceite lubricante
- 9 Rail
- 10 Llenado de aceite lubricante
- 11 Ventilación del cárter del cigüeñal



TCD 4.1 L4

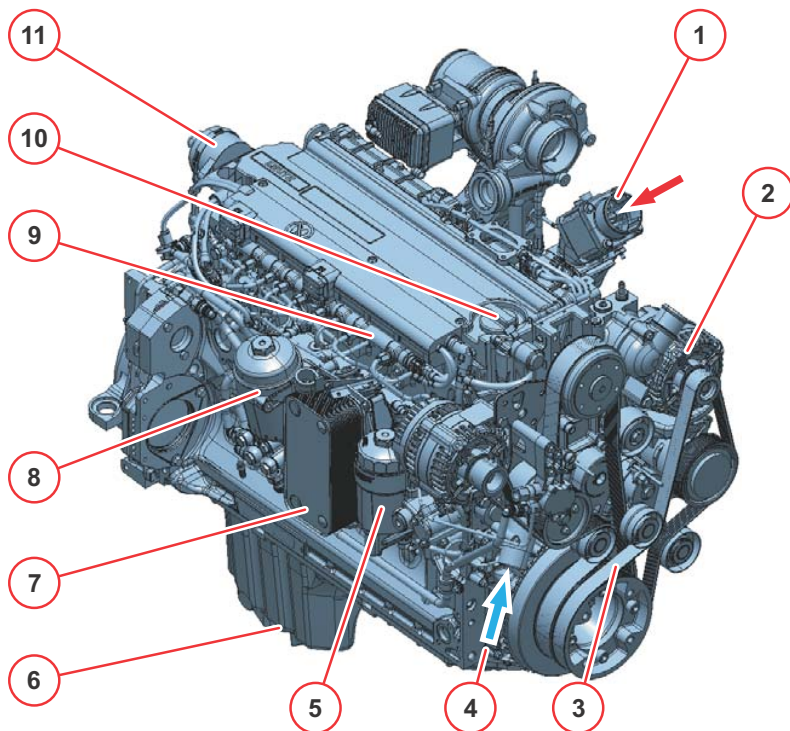
Motor industrial con quemador de regeneración

Vista desde la izquierda (ejemplo)

- 1 Quemador
- 2 Refrigerador de la recirculación de gases de escape
- 3 Tubo flexible
- 4 Compresor de aire
- 5 Salida de gases de escape

Descripción del motor

Ilustraciones del motor

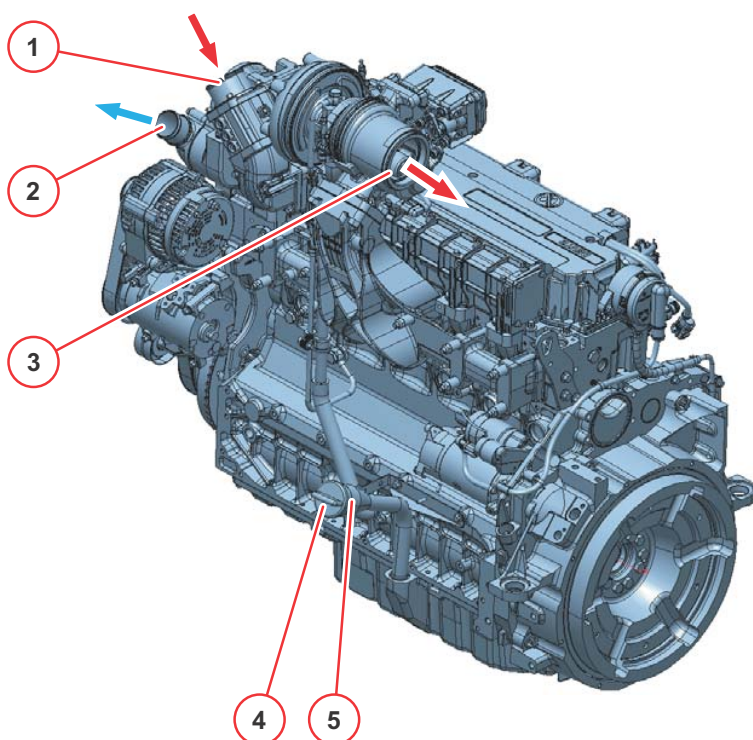


TCD 6.1 L6

Motor para maquinaria agrícola

Vista desde la derecha (ejemplo)

- 1 Entrada de aire de combustión
- 2 Generador
- 3 Correa trapezoidal con dentado interior
- 4 Entrada de líquido refrigerante
- 5 Filtro intercambiable de aceite lubricante
- 6 Tornillo de vaciado de aceite lubricante
- 7 Refrigerador de aceite lubricante
- 8 Filtro de combustible intercambiable
- 9 Rail
- 10 Llenado de aceite lubricante
- 11 Ventilación del cárter del cigüeñal

**TCD 6.1 L6**

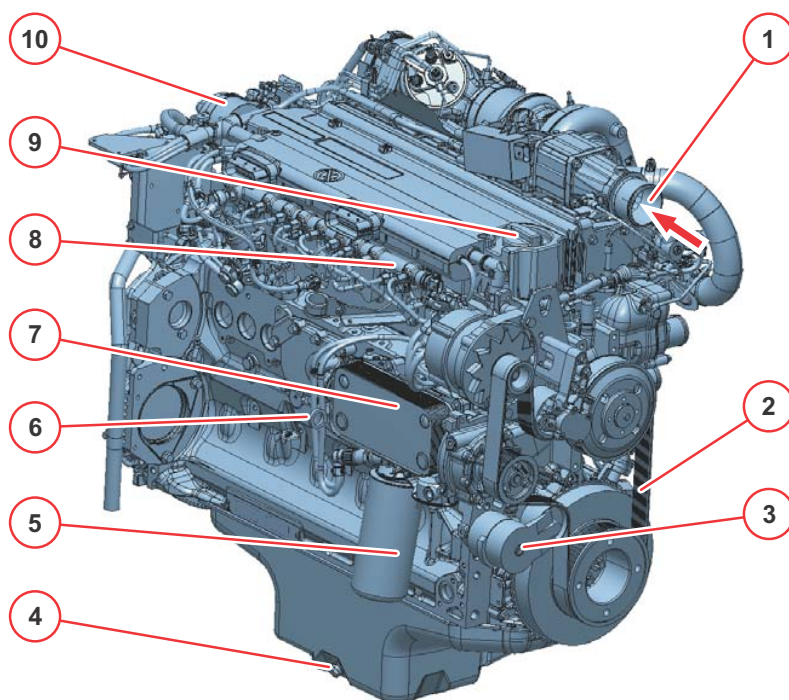
Motor para maquinaria agrícola

Vista desde la izquierda (ejemplo)

- 1 Entrada de aire de combustión
- 2 Salida de líquido refrigerante
- 3 Salida de gases de escape
- 4 Llenado de aceite lubricante
- 5 Varilla de medición de aceite lubricante

Descripción del motor

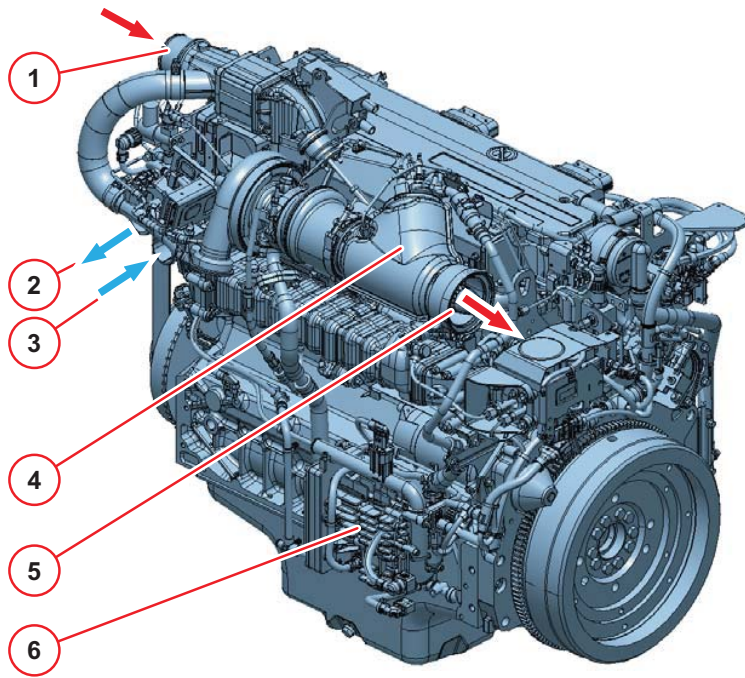
Ilustraciones del motor

**TCD 6.1 L6**

Motor industrial con quemador de regeneración

Vista desde la derecha (ejemplo)

- 1 Entrada de aire de combustión
- 2 Correa trapezoidal con dentado interior
- 3 Polea tensora
- 4 Tornillo de vaciado de aceite lubricante
- 5 Filtro intercambiable de aceite lubricante
- 6 Varilla de medición de aceite lubricante
- 7 Refrigerador de aceite lubricante
- 8 Rail
- 9 Llenado de aceite lubricante
- 10 Ventilación del cárter del cigüeñal

**TCD 6.1 L6**

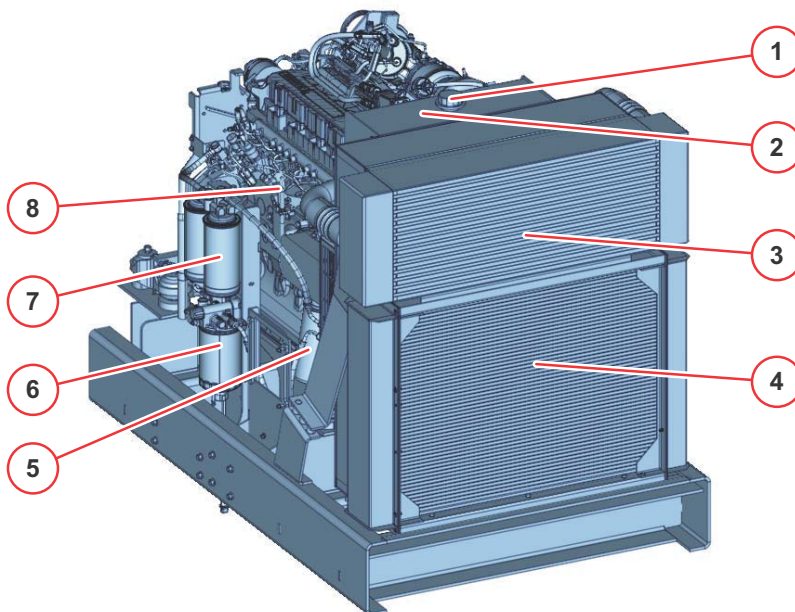
Motor industrial con quemador de regeneración

Vista desde la izquierda (ejemplo)

- 1 Entrada de aire de combustión
- 2 Salida de líquido refrigerante
- 3 Entrada de líquido refrigerante
- 4 Quemador
- 5 Salida de gases de escape
- 6 Compresor de aire

Descripción del motor

Ilustraciones del motor

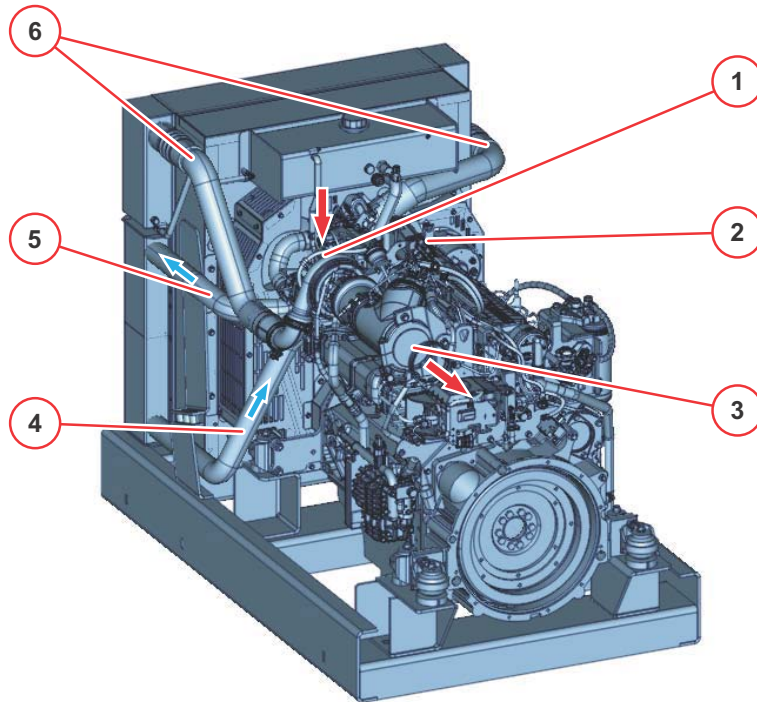
**TCD 6.1 L6**

PowerPack

PowerPack es la solución integral ofrecida por DEUTZ, compuesta por motor y sistema de refrigeración.

Vista desde la derecha (ejemplo)

- 1 Entrada para líquido refrigerante
- 2 Depósito de compensación
- 3 Radiador de aire de admisión
- 4 Refrigerador
- 5 Filtro intercambiable de aceite lubricante
- 6 Filtro previo de combustible
- 7 Filtro de combustible intercambiable
- 8 Varilla de medición de aceite lubricante

**TCD 6.1 L6****PowerPack**

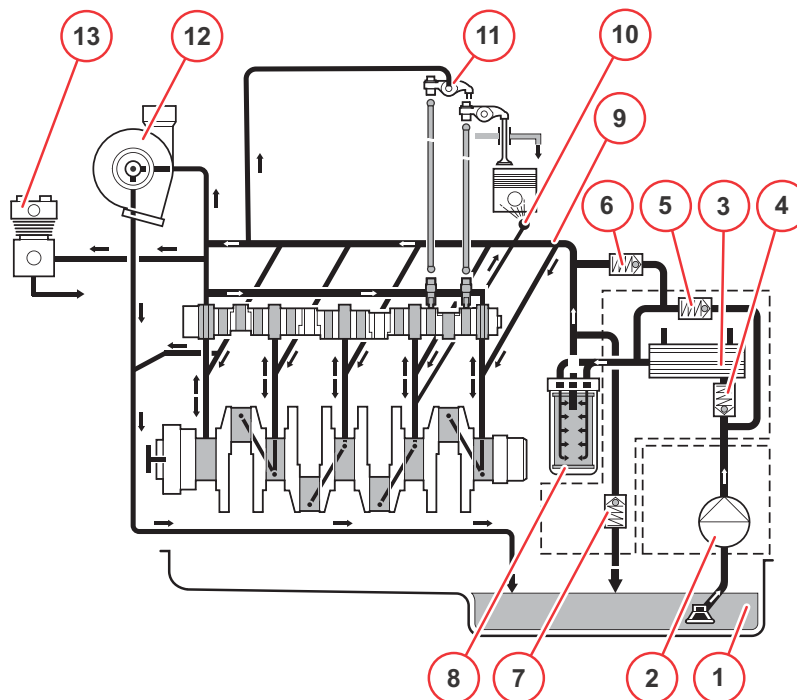
PowerPack es la solución integral ofrecida por DEUTZ, compuesta por motor y sistema de refrigeración.

Vista desde la izquierda (ejemplo)

- 1 Entrada de aire de combustión
- 2 Llenado de aceite lubricante
- 3 Salida de gases de escape
- 4 Entrada de líquido refrigerante
- 5 Salida de líquido refrigerante
- 6 Conexiones refrigerador de aire de admisión

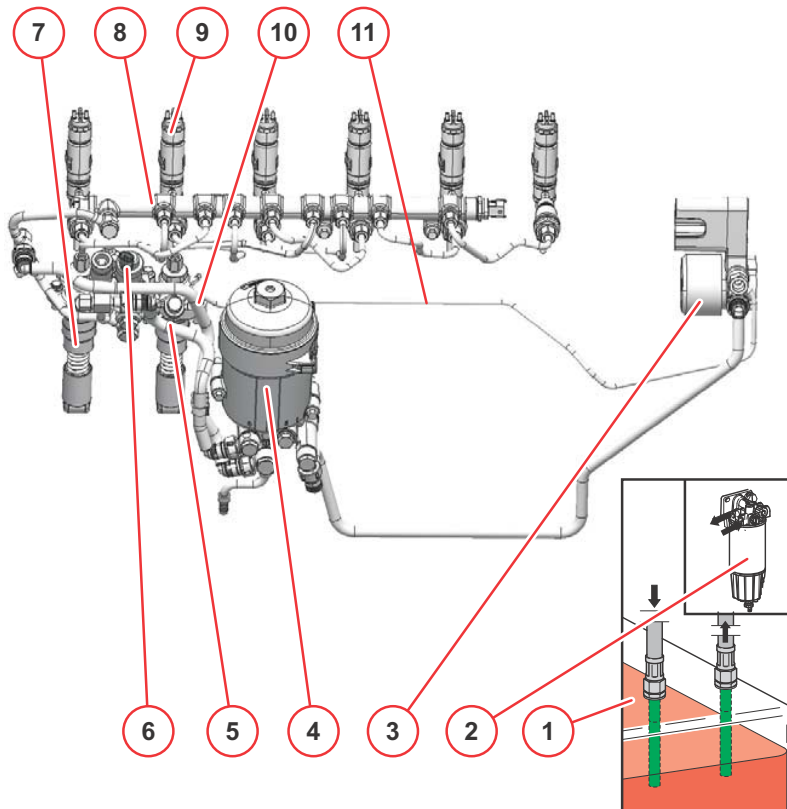
Descripción del motor

Esquema del aceite lubricante

**Sistema de aceite lubricante**

(Ejemplo)

- 1 Cáster de aceite lubricante
 - 2 Bomba de aceite lubricante
 - 3 Refrigerador de aceite lubricante
 - 4 Válvula de retención
 - 5 Válvula de paso
 - 6 Válvula de paso
 - 7 Válvula reguladora de la presión
 - 8 Filtro de aceite lubricante
 - 9 Canal principal de aceite lubricante
 - 10 Boquilla de refrigeración del pistón
 - 11 Balancín
 - 12 Turbocompresor de gases de escape
 - 13 Compresor de aire
- Opcional

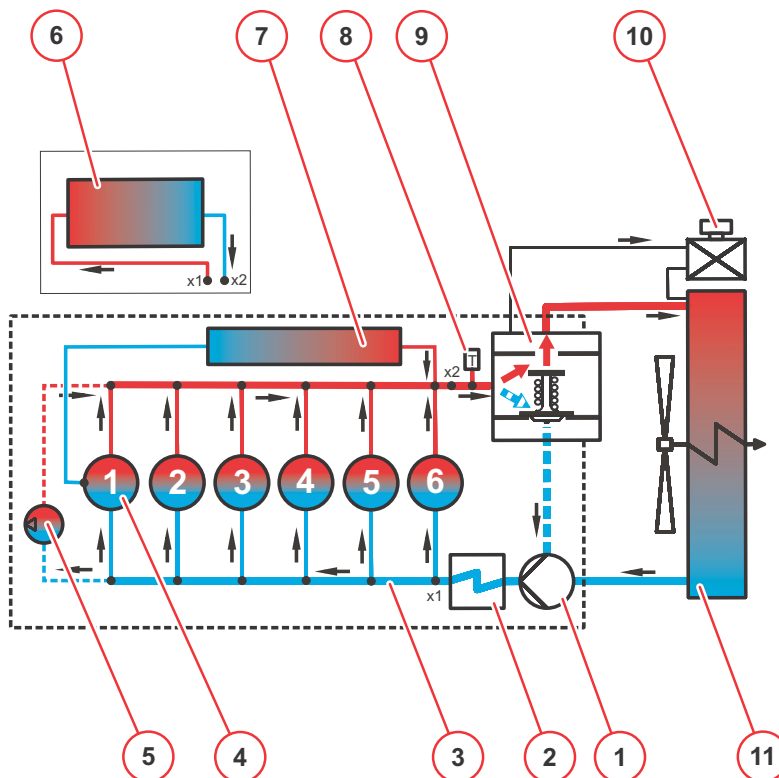


Esquema del combustible (ejemplo)

- 1 Depósito de combustible
- 2 Filtro previo de combustible
- 3 Bomba de alimentación de combustible
- 4 Filtro de combustible intercambiable
- 5 Tubo alimentador de combustible que va al bloque de control FCU (Fuel Control Unit)
- 6 Bloque de control FCU (Fuel Control Unit)
- 7 Bomba de alta presión
- 8 Rail
- 9 Inyector
- 10 Retorno de combustible al depósito de combustible
- 11 Conducto de retorno

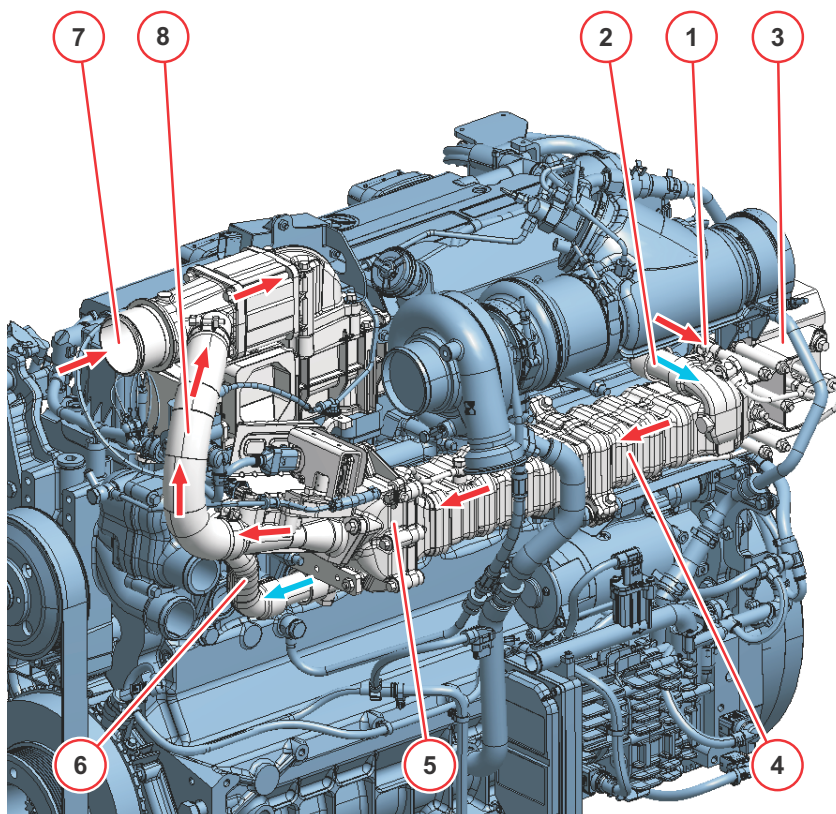
Descripción del motor

Esquema del refrigerante

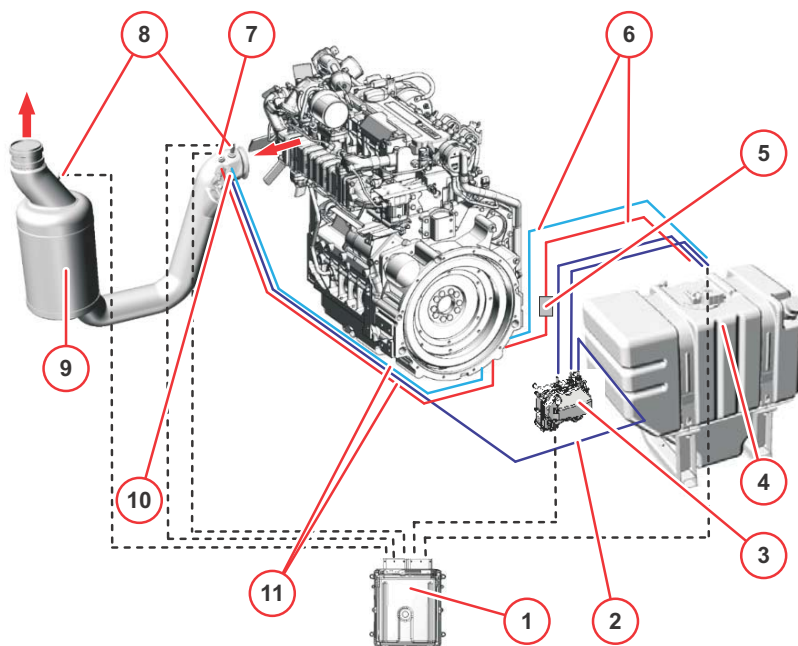


Esquema del circuito de líquido refrigerante (ejemplo)

- 1 Bomba de refrigerante
- 2 Refrigerador de aceite lubricante
- 3 Entrada del líquido refrigerante a la refrigeración del motor
- 4 Refrigeración de cilindros y culatas
- 5 Compresor de aire Opcional
- 6 Conexión para calefacción de cabina
- 7 Refrigerador de la recirculación de gases de escape
- 8 Transmisor de temperatura
- 9 Termostato
- 10 Depósito de compensación
- 11 Refrigerador

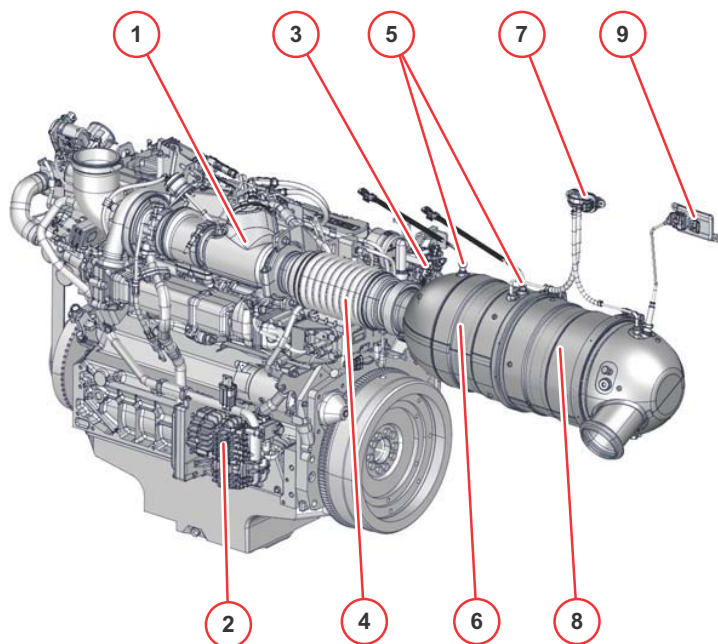

Recirculación de gases de escape externa

- 1 Corriente parcial de gases de escape (sin refrigerar)
- 2 Conducto de líquido refrigerante al refrigerador de EGR
- 3 Regulador (accionado de forma eléctrica)
- 4 Refrigerador de la recirculación de gases de escape
- 5 Válvula de retención
- 6 Retorno de líquido refrigerante al termostato
- 7 Entrada de aire de combustión
- 8 Corriente parcial de gases de escape (refrigerada)


Reducción catalítica selectiva (SCR)

Ejemplo:

- 1 Dispositivo de control del motor
- 2 Conducto de AdBlue®
- 3 Bomba de alimentación de AdBlue®
- 4 Depósito de AdBlue®
- 5 Válvula magnética
- 6 Conducto de refrigerante para el precalentamiento del depósito AdBlue®
- 7 Sensor de temperatura de gases de escape
- 8 Sensor de NO_x
- 9 Catalizador SCR
- 10 Dosificador
- 11 Conducto de refrigerante para la refrigeración del dosificador


Filtro de partículas diésel (DPF)

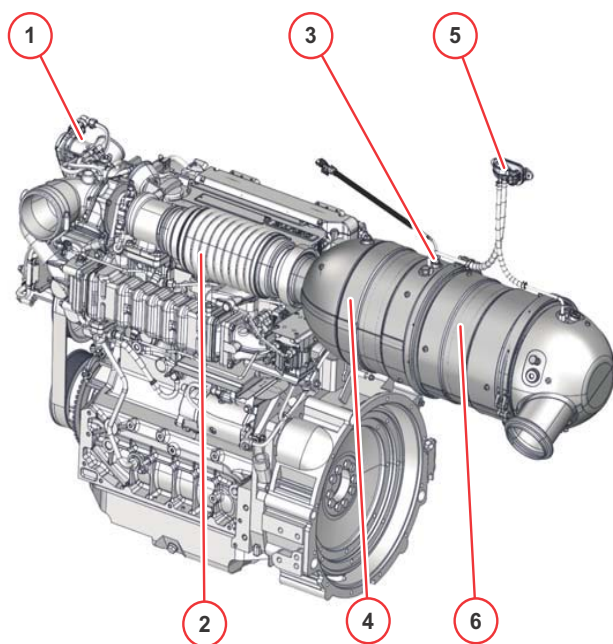
Con regeneración activa

Ejemplo:

- 1 Quemador
- 2 Compresor de aire
- 3 Unidad de dosificación de combustible
- 4 Tubo flexible
- 5 Sensor de temperatura de gases de escape
- 6 Catalizador de oxidación de diésel
- 7 Sensor de presión diferencial
- 8 Filtro de partículas diésel
- 9 Sensor de NO_x

Descripción del motor

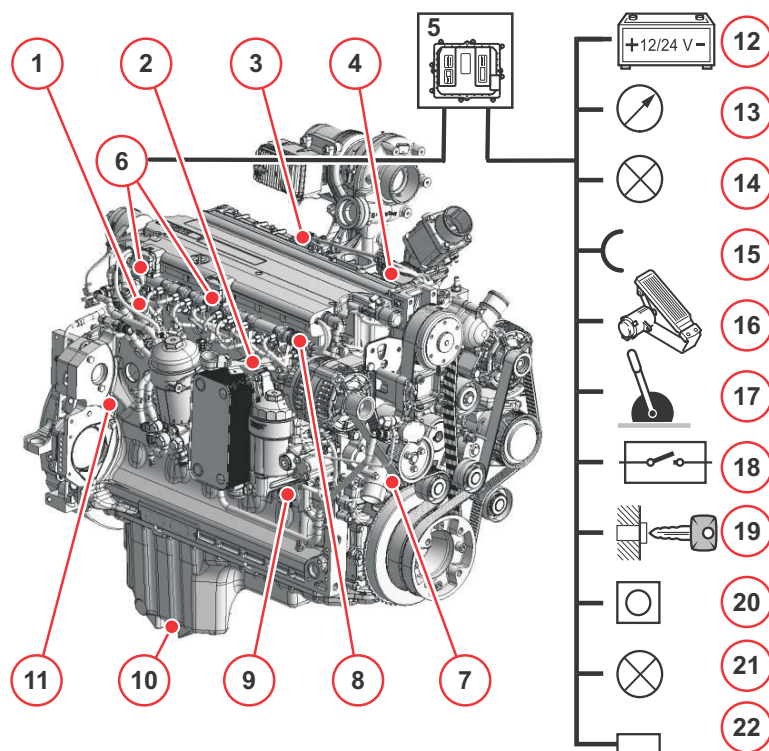
Tratamiento posterior de gases de escape


Filtro de partículas diésel (DPF)

Con regeneración pasiva

Ejemplo:

- 1 Válvula de mariposa
- 2 Tubo flexible
- 3 Sensor de temperatura de gases de escape
- 4 Catalizador de oxidación de diésel
- 5 Sensor de presión diferencial
- 6 Filtro de partículas diésel



Regulación electrónica del motor

Motor

- 1 Indicador de presión de combustible
- 2 Indicador de la temperatura del refrigerante
- 3 Indicador de presión del aire de admisión, indicador de la temperatura del aire de admisión TCD 6.1 L6
- 4 Indicador de presión del aire de admisión, indicador de la temperatura del aire de admisión TCD 4.1 L4
- 5 Dispositivo de control del motor
- 6 Conector central (para el sistema de control del motor)
- 7 Transductor de régimen de giro sobre cigüeñal
- 8 Transductor de presión rail
- 9 Transmisor de presión de aceite lubricante
- 10 Indicador de nivel de aceite lubricante (opcional)
- 11 Transductor de régimen de giro sobre árbol de levas

Aparato

- 12 Suministro de energía (batería)
- 13 Indicador multifunción
- 14 Salidas de señal, p.ej., para lámparas, número de revoluciones, funcionamiento del motor, etc.
- 15 Entradas (p.ej., tecla de funcionamiento manual)
- 16 Pedal acelerador
- 17 Acelerador de mano
- 18 Conmutador de funciones opcional, p.ej. para grado proporcional, tipo de regulador, curvas de inyección, régimen de giro fijo, etcétera.
- 19 Interruptor de llave arranque/parada
- 20 Tecla de diagnóstico

- 21 Lámpara de error
22 Interfaz de diagnóstico / Bus CAN

Indicaciones sobre la electrónica del motor

Este motor incorpora un dispositivo de control electrónico.

El equipamiento del sistema correspondiente depende de la capacidad de funcionamiento deseada y de la aplicación prevista del motor.

El cableado resultante con la asignación de conectores debe consultarse en el plan de conexión correspondiente.

Además deben tenerse en cuenta las directrices de montaje de DEUTZ AG.

Medidas de precaución

Los conectores de los dispositivos de control sólo son estancos al polvo y al agua cuando están conectados a sus conectores correspondientes (tipo de protección IP69K). Debe protegerse a los dispositivos de control contra salpicaduras y humedad hasta que los conectores estén conectados.

Una polarización errónea puede provocar el fallo del dispositivo de control.

Para evitar daños en el dispositivo de control deberán desconectarse todos conectores del dispositivo de control antes de realizar soldaduras eléctricas.

Una intervención en la instalación eléctrica que no cumpla como corresponda las directrices de DEUTZ o que no se realice por personal no cualificado, puede dañar permanentemente la electrónica del motor y tener consecuencias graves, que no cubre la garantía del fabricante.



Está estrictamente prohibido:

a) Llevar a cabo modificaciones o conexiones al cableado de los dispositivos de control eléctricos y a la línea de transmisión de datos (líneas CAN).

b) Cambiar entre sí dispositivos de control. ¡En caso contrario, se extinguen los derechos de la garantía!

Los trabajos de diagnóstico y mantenimiento sólo pueden llevarse a cabo por personal autorizado utilizando aparatos aprobados por DEUTZ.

Instrucciones de montaje

Los dispositivos de control se calibran en el motor correspondiente y se indican con el número del motor. Los motores sólo pueden controlarse respectivamente con el dispositivo de control correspondiente.

Los transductores de valores de referencia requeridos para el funcionamiento del vehículo (transductor del valor del pedal) deben conectarse al mazo de cables del vehículo y calibrarse con el programa de diagnóstico de DEUTZ SERDIA (SERvice DIAgnose). El cableado y la asignación de cables del mazo de cables del vehículo deben consultarse en el plan de conexión del asesoramiento sobre montaje de DEUTZ.

Suministro de corriente

12 voltios

24 voltios

Debe asegurarse un estado de carga suficiente de la batería. La interrupción del suministro de corriente durante el funcionamiento del motor puede dañar el sistema eléctrico/electrónico. El fallo del suministro de corriente causa la parada del motor.

La tensión superior a 32 voltios daña el dispositivo de control.

Diagnóstico

Los dispositivos de control de DEUTZ están equipados con un sistema de autodiagnóstico. En la memoria de errores, se guardan las entradas de errores activas y pasivas. Los errores activos se muestran mediante la lámpara de errores/lámpara de diagnóstico (■86).

El diagnóstico puede realizarse a través de los siguientes elementos:

- Lámpara de errores (código intermitente)
- Bus CAN
- Pantalla del sistema electrónico de DEUTZ
- Conector de diagnóstico (SERDIA)

Cableado lateral del aparato

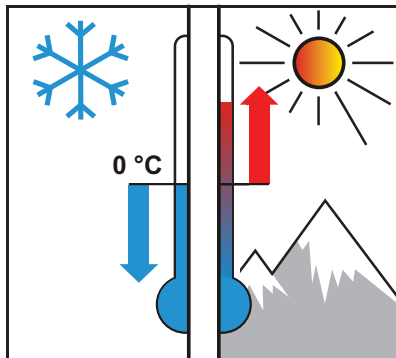
Deben tenerse en cuenta las directrices de montaje de DEUTZ AG. En especial, el crimpado de los contactos de los conectores debe realizarse con la herramienta corriente adecuada. En caso necesario, los contactos introducidos pueden volver a extraerse de la caja de conectores sólo con la herramienta correspondiente.

© 2013

29

Manejo

3

**Temperaturas ambiente bajas****Aceite lubricante**

- Seleccione la viscosidad del aceite lubricante en función de la temperatura ambiental.
- En el caso de frecuentes arranques en frío, se reduce a la mitad los intervalos de cambio de aceite lubricante.

Combustible

- Utilice combustible de invierno si la temperatura es inferior a 0 °C (■53).

Batería

- Un estado de carga correcto de la batería (■78) es una condición previa para el arranque del motor.
- El calentamiento de la batería a 20° C aprox. mejora el comportamiento de arranque del motor. (El desmontaje y el depósito de la batería ha de realizarse en un lugar templado).

Elementos auxiliares para el arranque en frío

- En función del tipo de motor sirven de ayuda para el arranque en frío, por ejemplo, bujías de precalentamiento de llama, brida de calentamiento, dispositivos de precalentamiento de llama (■34)

Refrigerante

- Tenga en cuenta la relación de mezcla anticongelante / agua de refrigeración. (■54)

Temperaturas ambiente altas, a gran altura

Este motor incorpora un dispositivo de control electrónico.

En las condiciones de funcionamiento mencionadas a continuación, se reduce automáticamente la cantidad de combustible, lo que se controla mediante el dispositivo de control electrónico.

Si el funcionamiento tiene lugar bajo las siguientes condiciones ambientales y de aplicación, deberá realizarse una reducción del combustible.

- por encima de 1000 m de altitud
- temperatura ambiental superior a 30 °C

Motivo: la densidad del aire disminuye al aumentar la altitud o la temperatura ambiente. De esta forma, también se reduce la cantidad de oxígeno en el aire de aspiración del motor, por lo que, si no se redujera la cantidad de combustible a inyectar, la mezcla de aire/combustible resultaría muy rica.

- Las consecuencias serían:
 - humo negro en los gases de escape
 - temperatura del motor elevada
 - Disminución de la potencia del motor

Condiciones ambientales

- posible alteración en el comportamiento de arranque

En caso de duda, consulte a su proveedor o al concesionario DEUTZ que corresponda.

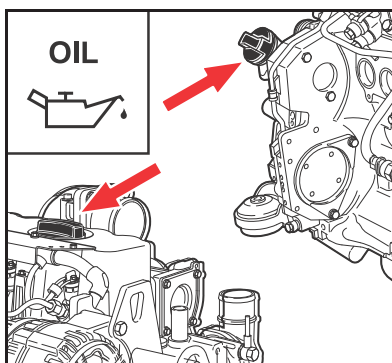
Preparativos para la primera puesta en funcionamiento

(Plan de mantenimiento E 10)

- Eliminación de los conservantes del motor conservado.
- Retire los dispositivos de transporte que puedan haberse utilizado.
- Revise y, en su caso, monte la batería y las conexiones de cables.
- Compruebe la tensión de la correa (■ 73).
- Encargue una inspección del control del motor o el dispositivo de alarma a personal autorizado.
- Revise el anclaje del motor.
- Compruebe el correcto asiento de las uniones de manguera y las abrazaderas.

En el caso de motores completamente revisados, deberán realizarse adicionalmente los siguientes trabajos:

- Compruebe y, en caso necesario, cambie el filtro primario de combustible y el filtro principal.
- Revisión del filtro de aire de aspiración (en caso de disponer de él, proceda según el indicador de mantenimiento)
- Deje salir el aceite lubricante y el agua de condensación del refrigerador de aire de admisión.
- Añada aceite lubricante para el motor.
- Rellene el sistema del refrigerante (■ 93).

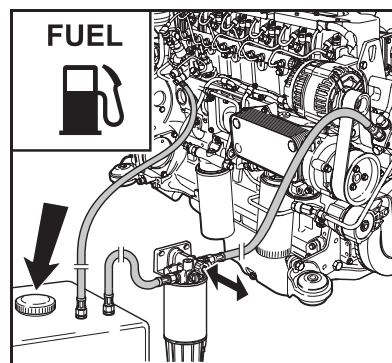
**Añada aceite lubricante para el motor**

La falta y el exceso de aceite lubricante provocan daños en el motor.



Generalmente, los motores se suministran sin carga de aceite lubricante. Antes del llenado del aceite lubricante para el motor, seleccione la calidad y la viscosidad. Solicite los aceites lubricantes DEUTZ en su concesionario DEUTZ.

- Llene el motor con aceite lubricante a través de la boca de llenado.
- Tenga en cuenta la cantidad de llenado de aceite lubricante (■ 93).

**Llenado de combustible**

Llene siempre el tanque de combustible con el motor parado. Asegure la limpieza. No debe derramarse combustible. Es absolutamente necesario realizar una purga de aire adicional del sistema de combustible mediante una marcha de prueba de 5 minutos en ralentí o con carga baja.

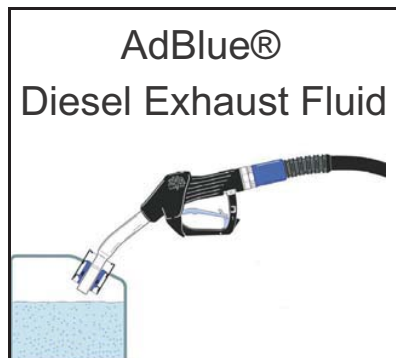
- Debe purgar el sistema de presión baja de combustible después del llenado con la bomba de alimentación manual y antes del primer arranque.

Utilice únicamente combustible diesel convencional, de marca y limpio. Tenga en cuenta la calidad del combustible (■ 53).

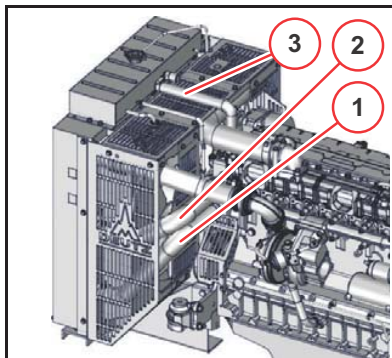
Utilice combustible de invierno o de verano según la temperatura exterior.

Manejo

Primera puesta en funcionamiento

**Llenado con AdBlue®**

Llene el depósito de combustible solamente con el motor parado. Llene el depósito solamente con AdBlue®. Otros productos (p. ej. diésel), aun en pequeñas cantidades, pueden destruir el sistema. Si se ha llenado con, p. ej., diésel y éste ha llegado al sistema, el sistema de inyección AdBlue® deberá sustituirse por completo. Si el producto con el que se ha llenado el depósito (p. ej. diésel) no ha llegado a los conductos ni a la bomba de alimentación/módulo de dosificación, bastará con vaciar el depósito de AdBlue® y limpiarlo en profundidad. Asegure la limpieza.

**Rellene el sistema refrigerante**

El líquido refrigerante debe presentar una concentración del agente protector del sistema refrigerante prescrito. Nunca utilice el motor sin líquido refrigerante, tampoco por un espacio breve de tiempo.



Pedido de agente protector del sistema de refrigeración a su concesionario de DEUTZ.

- Conecte la conexión de salida de líquido refrigerante (2) y entrada de líquido refrigerante (1) al sistema de refrigeración. Conecte el tubo de salida del depósito de compensación a la bomba de refrigerante o al conducto de entrada de líquido refrigerante (3).
- Conecte los conductos de ventilación del motor y, en caso necesario, del refrigerador al depósito

de compensación.

- Llene el sistema de refrigeración a través del depósito de compensación.
- Cierre el depósito de compensación con una válvula.
- Arranque el motor y deje que se caliente hasta que se abra el termostato (se calienta el conducto 2).
- Funcionamiento del motor con termostato abierto de 2 a 3 minutos.
- Compruebe el nivel de aceite lubricante y rellene si fuera necesario.



Peligro de quemaduras por el líquido refrigerante caliente.

El sistema de refrigeración está sometido a presión. Sólo abra la tapa de cierre en estado frío.

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

- Repita el proceso de arranque del motor si fuera necesario.
- Rellene el líquido refrigerante hasta la marca MAX del depósito de compensación y cierre la tapa de cierre del sistema de refrigeración.
- Conecte la calefacción si existe y ajústela en el grado más alto para que se llene y purgue el circuito de calefacción.
- Tenga en cuenta la cantidad de llenado del sistema de refrigeración (■ 93).

Marcha de prueba

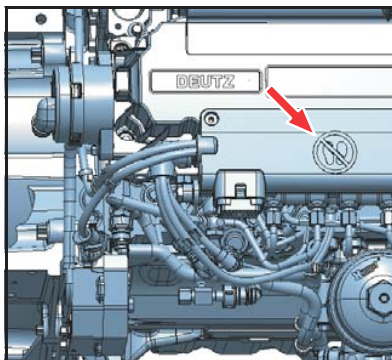


Es absolutamente necesario realizar una purga de aire adicional del sistema de combustible mediante una marcha de prueba de 5 minutos en ralentí o con carga baja.

Después de los preparativos, realice una prueba breve de función a una temperatura máxima de funcionamiento de 90°C aprox.

No cargue el motor si es posible.

- Trabajos con el motor parado:
 - Compruebe la estanqueidad del motor.
 - Compruebe el nivel de aceite lubricante y reponga en caso necesario.
 - Compruebe el nivel de aceite lubricante y rellene si fuera necesario.
- Trabajos durante la marcha de prueba:
 - Compruebe la estanqueidad del motor.



No cargue las cubiertas.

Manejo

Proceso de arranque

3

Arranque



Antes de arrancar el motor, asegúrese de que nadie se encuentra en la zona de peligro alrededor del motor o de la máquina de trabajo.

Tras reparaciones: Compruebe que todos los dispositivos de protección se han montado de nuevo y que se han retirado del motor todas las herramientas.

Al arrancar con bujías de incandescencia por llama, de precalentamiento por llama y brida de calentamiento no deberán emplearse ayudas de arranque adicionales (por ejemplo, inyección con "startpilot"). Peligro de accidente.

Si el motor no arranca correctamente durante la puesta en funcionamiento automática de la brida de calentamiento (el sistema de arranque no recibe corriente debido a un funcionamiento defectuoso del sistema de control eléctrico por parte del dispositivo / del cliente), el proceso de arranque se deberá interrumpir completamente (sitúe el interruptor de encendido en la posición de desconexión, interrumpa el suministro de corriente para la brida de calentamiento).



En caso de que el motor no arranque y se encienda la lámpara de errores, la regulación electrónica del motor habrá activado el bloqueo de arranque para proteger el motor.

El bloqueo de arranque se cancela desconectando el sistema con la llave de encendido durante 30 seg. aprox.

No debe accionar el arranque durante más de 20 segundos de forma ininterrumpida.

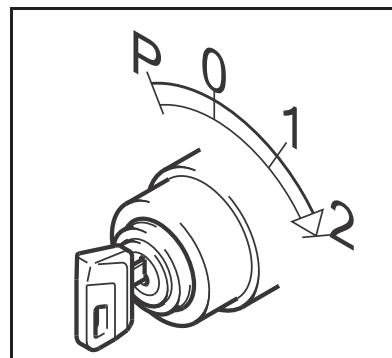
Si el motor no arranca a la primera, espere por lo menos un minuto antes de intentarlo de nuevo.

Si el motor no ha arrancado tras dos intentos, determine la posible causa en la tabla de fallos. 80).

No acelere el motor frío directamente a ralentí alto/plena carga.



Siempre que sea posible, desacople el motor de los aparatos propulsados.



Con un dispositivo de arranque en frío

- Introduzca la llave.
 - Posición 0 = no hay tensión de trabajo.
- Gire la llave a la derecha.
 - Posición 1 = tensión de trabajo.
 - Se encienden las luces testigo (A), (B) y (C).
- Nivel 2 = calentamiento previo
 - Precaliente hasta que se apague la luz testigo de calentamiento. Si la luz testigo de precalentamiento parpadea, entonces se ha producido un error, p. ej. el relé de precalentamiento se queda pegado, esto puede hacer que la batería se descargue completamente, si está parada.
 - El motor está listo para funcionar.
- Empuje la llave hacia dentro y continúe girando hacia la derecha, en contra de la resistencia del resorte.
 - Posición 3 = arranque.

- suelte la llave en cuanto arranque el motor.
 - Se apagan las luces testigo.

Si el sistema de arranque se controla mediante un relé del regulador electrónico del motor:

- se limitará la duración de arranque máxima.
- se establecerá una pausa entre dos intentos de arranque.
 - El arranque continuará automáticamente
- se impedirá el arranque mientras el motor está en funcionamiento.

Si se programa el funcionamiento de arranque por pulsador, basta con una breve orden de marcha con la llave de encendido en la posición 2, o en caso de que exista, mediante un botón de arranque.

Manejo

Supervisión del funcionamiento

3

Regulación electrónica del motor

Los distintos estados se muestran mediante la lámpara de error.

El sistema supervisa el estado del motor y su propio funcionamiento.

- Control de función
 - El encendido está conectado, la lámpara de error se ilumina durante aprox. 2 segundos y después se apaga.
 - No se produce ninguna reacción tras el encendido. Compruebe la lámpara de error.
- La lámpara no se enciende
 - Después de la prueba de lámparas, una lámpara apagada indica que el estado operativo, en la medida en que se pueda controlar, se encuentra libre de errores y problemas.
- Luz fija
 - Error en el sistema
 - Funcionamiento posterior con limitaciones
 - El motor debe ser comprobado por un concesionario de DEUTZ.
 - En caso de que permanezca encendida, algún valor de medición se encuentra fuera de los valores permitidos (p. ej. temperatura del refrigerante, presión del aceite lubricante).

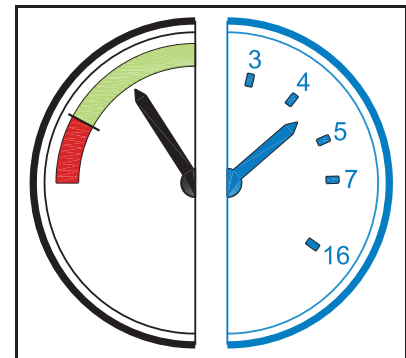
En función del error, el regulador electrónico del motor puede reducir la potencia del motor para protegerlo.
- Parpadeo
 - Error grave en el sistema
 - El operario debe desconectar el motor.

Atención: La inobservancia de esta

indicación supone la pérdida de la garantía.

- Se ha conseguido la condición de desconexión para el motor.
- Funcionamiento del motor con reducción de potencia forzosa para la refrigeración del motor; en caso necesario, con desconexión automática.
- Se ha realizado el proceso de desconexión.
- Después de la parada del motor, puede bloquearse el arranque.
- El bloqueo de arranque se desactiva desconectando el sistema con la llave de encendido durante 30 s aprox.
- En caso necesario, se conectan luces testigo adicionales, por ejemplo, para la presión de aceite lubricante o la temperatura de aceite lubricante.
- Con la tecla opcional de funcionamiento manual del tablero de instrumentos puede puentearse la reducción de la potencia, retrasarse temporalmente la desconexión automática o puentearse un impedimento del arranque para evitar situaciones críticas. Esta desactivación a corto plazo de las funciones de protección del motor queda registrada en el dispositivo de control.

Las funciones de protección del motor se activan en colaboración con el fabricante del aparato y el asesoramiento sobre montaje de DEUTZ y pueden diseñarse de manera individual. Por tanto, debe tenerse en cuenta sin falta el manual de instrucciones del fabricante del aparato.



Instrumento de visualización

Indicadores posibles:

- Escala de colores
 - Indicador del estado operativo mediante una escala de colores:
 - Verde = estado operativo normal.
 - Rojo = estado operativo crítico.
 - Aplique las medidas adecuadas.
- Escala de valores de medición
 - El valor real puede leerse directamente. El valor nominal debe consultarse en los Datos técnicos (■93).

Instrumentos y símbolos

Instrumentos/símbolos	Denominación	Indicadores posibles	Medida
	Indicador de la presión del aceite lubricante	Presión de aceite lubricante en el intervalo rojo	Parar el motor
	Temperatura del refrigerante	Temperatura del refrigerante demasiado alta	Parar el motor
	Temperatura del aceite lubricante	Temperatura del aceite lubricante demasiado alta	Parar el motor
	Lámpara de control para la presión del aceite lubricante	Presión de aceite lubricante bajo mínimo	Parar el motor
	Nivel de aceite lubricante	Nivel de aceite lubricante demasiado bajo	Añadir aceite lubricante
	Nivel del refrigerante	Nivel de refrigerante demasiado bajo	Apague el motor, déjelo enfriar y añada refrigerante
	Contador de horas de servicio	Indica la vida transcurrida del motor	Observe los intervalos de mantenimiento
	Bocina	En caso de señal acústica	Consulte la tabla de averías (■80).

Manejo

Supervisión del funcionamiento

Instrumentos/símbolos	Denominación	Indicadores posibles	Medida
	Lámpara de funcionamiento SCR	Luz fija parpadea (0,5 Hz) parpadea (1 Hz) parpadea (2 Hz)	Comprobar el nivel de llenado de AdBlue® Revisar el sistema SCR ■40
	Lámpara de advertencia del motor	Luz fija	En combinación con el parpadeo rápido de la lámpara de funcionamiento SCR se reduce la potencia del motor de dos pasos ■40
	Lámpara de cenizas	Luz fija	La lámpara de cenizas indica que la carga de ceniza del filtro de partículas diésel ha alcanzado un nivel crítico y ya no puede realizarse la regeneración en el aparato. ■44

Con regeneración activa

	Lámpara de funcionamiento DPF	Luz fija parpadea (0,5 Hz) parpadea (2 Hz)	Véase Regeneración activa ■44
	Lámpara de advertencia del motor	Luz fija parpadea	Véase Regeneración activa ■44

Con regeneración pasiva

	Lámpara de funcionamiento DPF	Luz fija parpadea (0,5 Hz) parpadea (2 Hz)	Iniciar la regeneración en parada ■47
	Lámpara de advertencia del motor	Luz fija parpadea	Iniciar la regeneración en parada ■47



Visualización electrónica de DEUTZ

Para representar los valores de medida y los mensajes de error del dispositivo de control EMR, está disponible un visualizador CAN, que se puede integrar en el tablero de instrumentos del puesto del conductor de las máquinas de trabajo.

Se pueden mostrar los siguientes datos, siempre que se envíen del aparato de mando.

- Régimen del motor
- Par del motor (actual)
- Temperatura del refrigerante
- Temperatura del aire de aspiración
- Temperatura de los gases de escape
- Presión del aceite lubricante
- Presión del refrigerante
- Presión del aire de admisión
- Presión de combustible
- Estado de la regeneración del filtro de partículas diésel

- Supervisión del funcionamiento del filtro de partículas diésel
- Averías en el sistema de tratamiento posterior de gases de escape
- Nivel de llenado del depósito AdBlue®
- Voltaje de la batería
- Posición del acelerador
- Consumo de combustible
- Horas de servicio

Los mensajes de error se mostrarán en texto legible y de manera acústica. Se puede extraer la memoria de errores del dispositivo de control.

En las instrucciones de manejo que se adjuntan al visualizador electrónico de DEUTZ (DEUTZ Electronic Display), podrá ver una descripción detallada.

Manejo

Sistema de tratamiento posterior de gases de escape

3

Reducción catalítica selectiva (SCR)



La solución de urea AUS 32 se conoce en EE.UU. y Norteamérica como Diesel Exhaust Fluid (DEF).

Con el sistema SCR de DEUTZ se reducen las emisiones de NOx del motor (NOx = óxidos de nitrógeno) de forma continuada.

Un agente reductor inyectado en el sistema de gases de escape, el AdBlue®, reacciona en el catalizador SCR con las emisiones de NOx contenidas en los gases de escape y las reduce a nitrógeno (N₂) y agua (H₂O).

El control de la cantidad de inyección de AdBlue® se realiza mediante el sistema electrónico del motor.

Estrategia de alarma del sistema SCR



La indicación y la vigilancia del sistema de tratamiento posterior de gases de escape puede llevarse a cabo, dependiendo del modelo de motor, con pilotos o con una interfaz CAN y la correspondiente pantalla. Tenga en cuenta el manual de instrucciones del fabricante del aparato.

Con el fin de cumplir las normativas de la Unión Europea (UE) y la Environmental Protection Agency (EPA), el sistema SCR de DEUTZ reacciona con una estrategia de alarma ante un funcionamiento defectuoso del sistema de tratamiento posterior de gases de escape.

Algunos fallos relevantes para la emisión son:

- El nivel de llenado de AdBlue®
- La eficiencia del catalizador/calidad de Adblue®
- Manipulación

- Fallo del sistema



En caso de fallo, debe escucharse una señal acústica. Si se utiliza una pantalla DEUTZ, ésta dispone de la correspondiente señal. Si se utiliza una lámpara de funcionamiento SCR o una pantalla provista por el cliente, será necesario el montaje adicional de un emisor de señal acústica.

Reducción de potencia

Si se produce un fallo grave o si un fallo no puede solucionarse, el sistema reacciona con una reducción de la potencia del motor.

Según el tipo de fallo, se realizará una reducción de potencia en una o dos etapas.

Reducción de potencia	
Etapla 1	Reducción del par en un 20%
Etapla 2	Reducción del par en un 20% + limitación del régimen del motor en 1200 min ⁻¹

Nivel de llenado de AdBlue®

Los avisos se inician a partir de un nivel de llenado de AdBlue® por debajo del 15 %.

Nivel de llenado de AdBlue®	Lámpara de funcionamiento SCR	Lámpara de advertencia del motor	Pantalla CAN de DEUTZ	Reducción de potencia
<15%	Luz fija	de	Símbolo SCR Mensaje de texto	ninguno
<10%	parpadea (0,5 Hz)	de	Símbolo SCR Mensaje de texto	ninguno
<5%	parpadea (0,5 Hz)	Luz fija señal acústica	Símbolo SCR Mensaje de texto señal acústica	Etapa 1 tras tiempo de aviso previo
<5%	parpadea (1 Hz)	Luz fija señal acústica	Símbolo SCR Mensaje de texto señal acústica	Etapa 2 tras tiempo de aviso previo
0%	parpadea (2 Hz)	Luz fija señal acústica	Símbolo SCR Mensaje de texto señal acústica	Etapa 2 sin tiempo de aviso previo

Eficiencia del catalizador/calidad de Adblue®

En caso de una eficiencia del catalizador (tasa de conversión) demasiado baja, a pesar del previo llenado del depósito se enviarán avisos a la lámpara de funcionamiento SCR o bien a la pantalla CAN. Los avisos también se realizan debido a la utilización de un agente reductor inadecuado.

Eficiencia del catalizador/calidad de Adblue®	Lámpara de funcionamiento SCR	Lámpara de advertencia del motor	Pantalla CAN de DEUTZ	Reducción de potencia
demasiado baja	Luz fija señal acústica	Luz fija	Símbolo SCR Mensaje de texto señal acústica	Etapa 2 tras tiempo de aviso previo

Manejo

Sistema de tratamiento posterior de gases de escape

3

Manipulación

Si el sistema detecta una pieza manipulada o la utilización de un agente reductor inadecuado se reducirá la potencia. La reducción de la potencia se llevará a cabo por etapas y dependerá de la potencia del motor.

Manipulación	Lámpara de funcionamiento SCR	Lámpara de advertencia del motor	Pantalla CAN de DEUTZ	Reducción de potencia
detectada	Luz fija señal acústica	Luz fija	Símbolo SCR Mensaje de texto señal acústica	Etapa 1 tras tiempo de aviso previo
no solucionada	Luz fija señal acústica	Luz fija	Símbolo SCR Mensaje de texto señal acústica	Etapa 2 tras tiempo de aviso previo
no solucionada	Luz fija señal acústica	Luz fija	Símbolo SCR Mensaje de texto señal acústica	Etapa 2

Fallo del sistema

Los fallos del sistema pueden ser fallos de alguno de los componentes SCR como, por ejemplo, el valor inadmisibles de un sensor de No_x o de temperatura. Si un fallo del sistema afecta la inyección de AdBlue®, se reduce la potencia.

Fallo del sistema	Lámpara de funcionamiento SCR	Lámpara de advertencia del motor	Pantalla CAN de DEUTZ	Reducción de potencia
detectada	Luz fija señal acústica	Luz fija	Símbolo SCR Mensaje de texto señal acústica	Etapa 2 tras tiempo de aviso previo

Catalizador de oxidación de diésel

El catalizador de oxidación de diésel tiene una superficie catalítica que transforma los contaminantes de los gases de escape en sustancias inocuas. El monóxido de carbono y los hidrocarburos sin quemar entran en reacción con el oxígeno y se transforman en dióxido de carbono y agua. Por otro lado, el monóxido de nitrógeno se transforma en dióxido de nitrógeno.

Para conseguir un alto nivel de eficacia se requieren temperaturas de más de 250 °C.

Filtro de partículas diésel

En la combustión del diésel se produce hollín, el cual se separa en el filtro de partículas diésel. Cuando la carga de hollín aumenta, el filtro debe regenerarse. Esto significa que el hollín del filtro de partículas diésel se quema.

La regeneración se basa en un proceso de regeneración continuado que se activa en cuanto se sobrepasa una temperatura de gases de escape de 250 °C a la entrada del sistema de tratamiento posterior de gases de escape. El dispositivo de control del motor vigila permanentemente la carga de hollín del filtro.

Regeneración

El sistema de filtro de partículas activo quema el hollín acumulado en el filtro si es necesario con el oxígeno restante de los gases de escape del motor. Para ello son necesarias temperaturas superiores a 600 °C, generadas activamente durante la regeneración mediante la combustión catalítica de una cantidad secundaria de inyección en el DOC. Para garantizar el proceso, el sistema de filtro de partículas activo está equipado con un quemador.

El sistema de filtro de partículas pasivo quema el hollín en el filtro con los óxidos de nitrógeno del gas de escape, oxidados previamente en el DOC; este proceso se desarrolla continuamente siempre que la temperatura de gas de escape sea superior a 250 °C. El sistema de filtro de partículas pasivo no contiene quemador. Para la regeneración pasiva continua se requiere una relación suficiente de óxidos de nitrógeno y hollín en el gas de escape bruto del motor.

© 2013

43

Manejo

Regeneración activa

3

Regeneración del filtro de partículas diésel

Durante la regeneración, en el tubo de gas de escape se alcanzan temperaturas de aprox. 600 °C.

Estas no dependen de la potencia real del motor, se producen también en la marcha en vacío del motor.

¡Existe riesgo de quemaduras!

Modo operativo automático

En el modo operativo automático el sistema DPF funciona sin que intervenga el operario.

Cuando la carga del filtro alcanza el 100% de la carga nominal de hollín, se necesita una regeneración.

La lámpara de regeneración comienza a parpadear.

Tras el retardo del arranque se inicia la regeneración.

Durante la regeneración se ilumina de forma continua la lámpara de regeneración.

La regeneración dura una media de 30 minutos.

Si la regeneración se realiza correctamente, se apaga la lámpara de regeneración.

Si se necesita evitar la regeneración o interrumpir una regeneración ya iniciada (por ejemplo, la máquina se encuentra en una nave), el operario debe pulsar el botón para impedir la regeneración.

La solicitud de regeneración sigue activa porque no se ha completado.

La lámpara de regeneración comienza a parpadear.

Mientras esté activado el interruptor para impedir la regeneración, ésta no se podrá realizar.

Cuando se conecte durante mucho tiempo el inte-

ruptor para impedir la regeneración, se continuará cargando el filtro.

Si la lámpara de advertencia del motor se ilumina permanentemente, a continuación se produce una reducción de potencia.

Si la lámpara de advertencia del motor parpadea, a continuación se produce una reducción de potencia y por último una reducción del régimen máximo del motor.

Esta acción queda registrada como error en el dispositivo de control.

Si la solicitud de regeneración no se tiene en cuenta y el DPF se sobrecarga de forma no permitida, el filtro solo podrá ser regenerado por parte del servicio técnico de DEUTZ.

Modo operativo manual

Cuando la carga del filtro alcanza el 100% de la carga nominal de hollín, se necesita una regeneración.

La lámpara de regeneración comienza a parpadear.

La regeneración la debe activar el operario con la tecla de liberación.

La regeneración se inicia inmediatamente tras la liberación.

Durante la regeneración se ilumina de forma continua la lámpara de regeneración.

La regeneración dura una media de 30 minutos.

Si la regeneración se realiza correctamente, se apaga la lámpara de regeneración.

Si se necesita interrumpir una regeneración activa, el operario puede pulsar la tecla para detenerla.

La solicitud de regeneración sigue activa porque no se ha completado.

La lámpara de regeneración comienza a parpadear.

El inicio de la regeneración debe volver a liberarlo el operario.

La regeneración se inicia inmediatamente tras la liberación.

Durante la regeneración se ilumina de forma continua la lámpara de regeneración.

Si no se pulsa la tecla durante un tiempo prolongado, en caso de que exista una solicitud de regeneración, se continuará cargando el filtro.

Si la lámpara de advertencia del motor se ilumina permanentemente, a continuación se produce una reducción de potencia.

Si la lámpara de advertencia del motor parpadea, a continuación se produce una reducción de potencia y por último una reducción del régimen máximo del motor.

Esta acción queda registrada como error en el dispositivo de control.

Si la solicitud de regeneración no se tiene en cuenta y el DPF se sobrecarga de forma no permitida, el filtro solo podrá ser regenerado por parte del servicio técnico de DEUTZ.

Cambio del filtro de partículas diésel

Es posible que sea necesario sustituir el filtro de partículas diésel tras un prolongado tiempo de funcionamiento, puesto que en el filtro se acumulan residuos no inflamables denominados cenizas.

Si el nivel de cenizas supera una cierta cantidad, se advierte de ello mediante la lámpara de cenizas.

La sustitución del filtro de partículas diésel es necesaria.

Hasta que el servicio técnico realice la sustitución, la

máquina puede utilizarse normalmente.

El intervalo de tiempo entre dos solicitudes de regeneración se acorta de manera proporcional al periodo operativo.

Diríjanse a su agente del servicio técnico DEUTZ

Mediante el programa de recambio de DEUTZ, el filtro de partículas diésel saturado se cambiará por otro limpio.

Manejo

Regeneración activa

3

Indicación del control de la regeneración

La indicación y la vigilancia del sistema de tratamiento posterior de gases de escape puede llevarse a cabo, dependiendo del modelo de motor, con pilotos o con una interfaz CAN y la correspondiente pantalla.

Instrumentos/símbolos			Reducción de potencia	Regeneración
				
Lámpara de regeneración	Lámpara de advertencia del motor	Lámpara de cenizas		
de	de	de		Funcionamiento normal
parpadea (0,5 Hz)	de	de		Autorización automática Autorización por el usuario
parpadea (2 Hz)	de	de		Autorización por el usuario
parpadea (2 Hz)	Luz fija	de	-30 %	Autorización por el usuario
parpadea (2 Hz)	parpadea	de	-30 % + limitación del régimen del motor en 1200 min ⁻¹	Autorización sólo por un socio de DEUTZ
parpadea (2 Hz)	parpadea	Luz fija Carga de cenizas 100 %	-30 % + limitación del régimen del motor en 1200 min ⁻¹	No es posible la regeneración

Funcionamiento normal

En condiciones normales (temperatura de gases de escape por encima de 250 °C), la carga de hollín del filtro permanece a un nivel admisible y no es necesario tomar ninguna medida.

La lámpara de regeneración está apagada.

Modo de ayuda

Si las condiciones de funcionamiento del motor no permiten la regeneración pasiva, la carga de hollín del filtro de partículas diésel aumenta.

A la entrada del aire de combustión se encuentra una válvula de mariposa, regulada por el dispositivo de control del motor, con la que puede elevarse la temperatura de los gases de escape para la regeneración del filtro de partículas diésel, si en condiciones normales de funcionamiento no se alcanza la temperatura necesaria.

Éste puede ser el caso si:

- El motor sólo tiene tiempos de funcionamiento cortos.
- La carga del motor no es alta.

Este proceso lo inicia automáticamente el dispositivo de control del motor, por lo que el usuario no debe hacer nada.

La lámpara de regeneración está apagada.



Durante este estado de funcionamiento se produce una modificación acústica en la marcha del motor.

Regeneración en parada

Durante la regeneración, en el tubo de gas de escape se alcanzan temperaturas de aprox. 600 °C.

Para la regeneración en parada se ajusta un estado de funcionamiento del motor especial que no permite la utilización de la máquina mientras la regeneración en parada está activa.
¡Existe riesgo de quemaduras!

Cuando el modo de ayuda no consigue una satisfactoria reducción de la carga de hollín, el filtro sigue acumulando hollín, y se hace necesaria una regeneración en parada.

Esto se indica mediante el parpadeo de la lámpara de regeneración.

La regeneración en parada debe iniciarla el usuario de forma manual.

Cuando es necesaria una regeneración en parada, se recomienda llevarla a cabo lo antes posible, ya que, de lo contrario, el filtro de partículas diésel seguirá acumulando hollín.

Si no se realiza la regeneración en parada, el dispositivo de control del motor activará, dependiendo de la carga del filtro de partículas diésel, las funciones de protección del motor establecidas.

Cada regeneración en parada diluye ligeramente el aceite del motor con combustible. Por eso se monitoriza la calidad del aceite. Debe cumplirse por tanto el requerimiento de cambio de aceite.

Realización de la regeneración en parada

El motor debe prepararse para la regeneración estableciendo un "estado seguro":

- Coloque el motor en un espacio libre con una distancia de seguridad a objetos inflamables.
- Deje calentar el motor hasta que se alcance al menos una temperatura de refrigerante de 75 °C.
- Ajuste el motor en ralentí.
- Ahora, el dispositivo de control del motor requiere una señal que indique que el aparato está aparcado de forma segura (señal de estacionamiento).
Esto se lleva a cabo, dependiendo de la aplicación, con una de las siguientes acciones:
 - Accionando el freno de estacionamiento.
 - Cambiando a una marcha establecida.
- Pulsando la tecla de autorización.
La posición depende de la aplicación; consulte el manual del aparato.

La lámpara de regeneración se ilumina permanentemente.

Tras efectuarse la autorización de la regeneración en parada, el motor aumenta por sí sólo el nivel de régimen.

Está prohibido utilizar el equipo durante la regeneración en parada.

La regeneración dura una media de 30 minutos.

La regeneración en parada puede cancelarse en cualquier momento pulsando de nuevo el interruptor de regeneración o retirando la autorización de regeneración.

El uso del equipo durante la regeneración en parada también produce su cancelación.

La solicitud de regeneración en parada se mantiene hasta que esta se complete sin interrupciones.

Determinados errores de motor conducen a una

Manejo

Regeneración pasiva

emisión excesiva de hollín en el motor, la cual, sin embargo, no puede ser apreciada debido al filtro de partículas diésel.

En estos casos, el filtro de partículas diésel puede cargarse muy rápido, incluso hasta un nivel en el que ya no se permite la regeneración en parada por parte del operario.

Unos intervalos muy cortos entre dos regeneraciones en parada (<10 h) pueden ser indicativos de tal avería.

Por favor, póngase en contacto con el servicio técnico de DEUTZ.

Si la regeneración se realiza correctamente, se apaga la lámpara de regeneración.

Si la solicitud de regeneración en parada no se tiene en cuenta y el DPF se sobrecarga de forma no permitida, el filtro solo podrá ser regenerado por parte del servicio técnico de DEUTZ.

Cambio del filtro de partículas diésel

Es posible que sea necesario sustituir el filtro de partículas diésel tras un prolongado tiempo de funcionamiento, puesto que en el filtro se acumulan residuos no inflamables denominados cenizas.

Si el nivel de cenizas supera una cierta cantidad, se advierte de ello mediante la lámpara de cenizas.

La sustitución del filtro de partículas diésel es necesaria.

Hasta que el servicio técnico realice la sustitución, la máquina puede utilizarse normalmente.

El intervalo de tiempo entre dos solicitudes de regeneración se acorta de manera proporcional al periodo operativo.

Diríjanse a su agente del servicio técnico DEUTZ

Mediante el programa de recambio de DEUTZ, el filtro de partículas diésel saturado se cambiará por otro limpio.

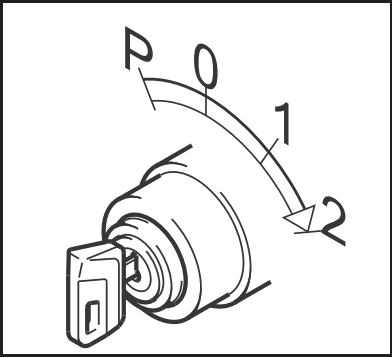
Indicación del control de la regeneración

La indicación y la vigilancia del sistema de tratamiento posterior de gases de escape puede llevarse a cabo, dependiendo del modelo de motor, con pilotos o con una interfaz CAN y la correspondiente pantalla.

Instrumentos/símbolos			Reducción de potencia	Regeneración
 Lámpara de regeneración	 Lámpara de advertencia del motor	 Lámpara de cenizas		
de	de	de		Funcionamiento normal
de	de	de		Modo de ayuda
parpadea (0,5 Hz)	de	de		Regeneración en parada Autorización por el usuario
parpadea (2 Hz)	Luz fija	de	-30 %	Regeneración en parada Autorización por el usuario
parpadea (2 Hz)	parpadea	de	-30 % + limitación del régimen del motor en 1200 min ⁻¹	Regeneración en parada Autorización sólo por un socio de DEUTZ
parpadea (2 Hz)	parpadea	Luz fija Carga de cenizas 100 %	-30 % + limitación del régimen del motor en 1200 min ⁻¹	No es posible la regeneración

Manejo

Proceso de apagado



Parada

 Debe evitarse la parada del motor cuando está funcionando a plena carga (coquefacción/obstrucción del aceite lubricante residual en el alojamiento del cojinete del turbocompresor de gas de escape). Ya no se suministra entonces aceite lubricante del turbocompresor de gas de escape porque podría menoscabar la vida útil del turbocompresor de gas de escape. Deje funcionar el motor todavía un minuto aprox. en ralentí bajo después de descargarlo.

- Coloque la llave en la posición 0.
P = nivel de conmutación: estacionar
0 = nivel de conmutación: parar el motor
1 = Muesca de marcha: encendido conectado
2 = nivel de conmutación: arrancar el motor

Tiempo de funcionamiento por inercia

 El dispositivo de control permanece todavía activo 40 segundos aprox. para la memorización de los datos del sistema (seguimiento) y después se apaga automáticamente. En los motores con sistema SCR, este proceso puede durar hasta 2 minutos, ya que durante este tiempo deben vaciarse mediante bombeo los conductos SCR. Por tanto, la alimentación de corriente del motor no debe interrumpirse súbitamente con el seccionador.

Aspectos generales

Los motores diesel modernos exigen mucho del aceite lubricante empleado. En los últimos años, las potencias específicas de los motores no han cesado de aumentar, elevando el esfuerzo térmico al que debe someterse el aceite lubricante. Por otro lado, como resultado de la reducción del consumo de aceite lubricante y el aumento de los intervalos de cambio de aceite lubricante, éste se ve afectado en mayor medida por la suciedad. Por este motivo, es necesario prestar observancia a los requisitos y recomendaciones que se describen en este manual de instrucciones, con el fin de no disminuir la vida útil del motor.

Los aceites lubricantes siempre están compuestos por un aceite lubricante básico y un paquete de aditivos. Las funciones principales de un aceite lubricante (p. ej., proteger contra el desgaste y la corrosión, neutralizar ácidos provenientes de productos de combustión, evitar depósitos de coque y hollín en los componentes del motor) recaen en los aditivos. Las propiedades del aceite lubricante básico son también decisivas para la calidad del producto, p. ej., para la resistencia térmica.

En un principio, todos los aceites lubricantes de motor de la misma especificación pueden mezclarse entre sí. Sin embargo, se debe evitar mezclar aceites lubricantes de motor, ya que siempre dominan las peores propiedades de la mezcla.

Los aceites lubricantes autorizados por DEUTZ han sido sometidos a un riguroso examen en todas las aplicaciones del motor. Se combinaron las sustancias activas que contienen estos aceites. Por consiguiente, no se permite utilizar aditivos para los aceites lubricantes de los motores DEUTZ.

La **calidad del aceite lubricante** tiene una gran in-

fluencia en la durabilidad, la eficacia y, por lo tanto, el rendimiento del motor. Se aplica lo siguiente: cuanto mejor sea la calidad del aceite lubricante, mejor serán estas propiedades.

La **viscosidad del aceite lubricante** explica el comportamiento del flujo del aceite dependiendo de la temperatura. La viscosidad del aceite lubricante apenas tiene alguna influencia o efecto en la calidad del aceite.

Los **aceites lubricantes sintéticos** se utilizan mucho y ofrecen distintas ventajas. Estos aceites lubricantes presentan mejor estabilidad térmica y a la oxidación, así como una viscosidad en frío relativamente baja. Puesto que algunos procesos relevantes para la determinación de los períodos de cambio de aceite dependen fundamentalmente de la calidad de éste (p.ej., la entrada de hollín y otras clases de suciedad), el período de cambio de aceite tampoco puede aumentarse con respecto a las indicaciones del apartado "Intervalos de cambio de aceite lubricante" cuando se utilicen aceites lubricantes sintéticos.

Los **aceites lubricantes biodegradables** pueden emplearse en motores DEUTZ si cumplen los requisitos que se exponen en este manual de instrucciones.

Calidad

DEUTZ clasifica los aceites lubricantes en la capacidad de rendimiento y la clase de calidad (DQC: DEUTZ Quality Class). Por regla general, cuanto más alta sea la clase de calidad (DQC I, II, III, IV), de mayor calidad y rendimiento serán los aceites lubricantes.

Las clases de calidad DQC se complementan con las clases de calidad DQC-LA que contienen los aceites lubricantes pobres en cenizas (LA = Low

Ash).

O bien, consulte www.deutz.com

http://www.deutz.com	
de	\\SERVICE \\Betriebsstoffe und Additive\\Deutz Quality Class\\DQC-Freigabeliste
en	\\SERVICE \\Operating Liquids and Additives\\Deutz Quality Class\\DQC Release List

La elección del aceite lubricante se basa principalmente en el sistema de tratamiento posterior de gases de escape.

Para los motores de este manual de instrucciones están permitidos los siguientes aceites lubricantes:

Clase de calidad permitida
SCR
Selective Catalytic Reduction
DQC III
DQC III LA
DQC IV
DQC IV LA
DPF
Filtro de partículas diésel
DQC III LA
DQC IV LA

Los aceites de motor con bajos niveles de cenizas homologados por el sistema DQC vienen acompañados de la nota correspondiente en la lista de homologación del aceite.

© 2013

51

Productos para el funcionamiento

Aceite lubricante

4

Aceites lubricantes de DEUTZ DQC III TLX - 10W40 FE	
No con DPF	
Bidones	Nº de referencia:
Depósito de 5 litros	0101 6335
Recipiente de 20 litros	0101 6336
Barril de 209 litros	0101 6337

Aceites lubricantes DEUTZ DQC III LA pobres en cenizas DEUTZ Oil Rodon 10W40 Low SAPS	
Bidones	Nº de referencia:
Recipiente de 20 litros	0101 7976
Barril de 209 litros	0101 7977

Aceites lubricantes de DEUTZ DQC IV sintéticos DQC IV - 5W30-UHP	
No con DPF	
Bidones	Nº de referencia:
Recipiente de 20 litros	0101 7849
Barril de 209 litros	0101 7850

Intervalos de cambio de aceite lubricante

- Los intervalos dependen de:
 - Calidad del aceite lubricante
 - Contenido de azufre en el combustible
 - el tipo de servicio del motor.
 - Cantidad de regeneraciones en parada
- El intervalo de cambio de aceite lubricante debe reducirse a la mitad cuando se dé al menos una de las siguientes condiciones:
 - Temperaturas ambiente permanentes infe-

riores a -10 °C (14 °F) o temperatura del aceite lubricante inferior a 60 °C (84 °F).

- Contenido de azufre en el combustible diesel >0,5 % en masa.
- Si los intervalos para el cambio de aceite lubricante son superiores a un año, deberá efectuarse el cambio de aceite por lo menos una vez al año.

Viscosidad

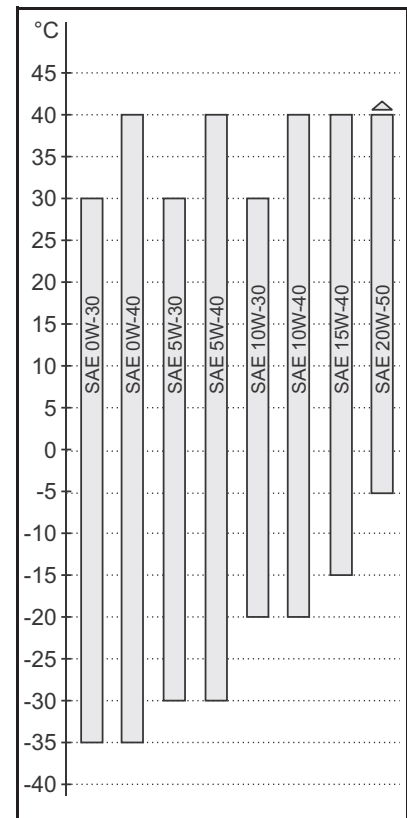
La elección correcta de la clase de viscosidad depende de la temperatura ambiente en el lugar de instalación o el campo de aplicación del motor. Una viscosidad demasiado alta puede provocar dificultades en el arranque y una viscosidad demasiado baja puede afectar al efecto de lubricación, así como aumentar el consumo de aceite lubricante. En el caso de una temperatura ambiente inferior a -40°C, debe calentarse previamente el aceite lubricante (por ejemplo, parando el vehículo o la máquina de trabajo en una nave).

La viscosidad está clasificada según SAE. Deben utilizarse siempre aceites lubricantes multigrado. En recintos cerrados y con calefacción, a temperaturas por encima de los >5 °C, pueden emplearse aceites lubricantes monogrado.



Al seleccionar la clase de viscosidad, debe tenerse en cuenta la calidad del aceite lubricante indicada.

Dependiendo de la temperatura ambiente, recomendamos las siguientes clases de viscosidad habituales.



Combustibles permitidos

Para cumplir con las directivas de gases de escape, los motores diésel equipados con un sistema de tratamiento posterior de gases de escape sólo deben utilizarse con combustible diésel sin azufre.

De lo contrario, no se garantiza la seguridad de funcionamiento ni la durabilidad de las distintas tecnologías de tratamiento posterior de gases de escape.

Sistemas de tratamiento posterior de gases de escape	
SCR	Selective Catalytic Reduction
DPF	Diesel Partikel Filter
DOC	Catalizador de oxidación de diésel

Están autorizadas las siguientes especificaciones de combustible:

- Combustibles diésel
 - DIN 51628
 - EN 590

Azufre <10 mg/kg

- ASTM D 975 Grade 1-D S15
- ASTM D 975 Grade 2-D S15

Azufre <15 mg/kg

- Fuelóleos ligeros
 - en calidad EN 590

Azufre <10 mg/kg

El uso de otros combustibles que no cumplan los requisitos de este manual de instrucciones anulará la garantía.

Las medidas de certificación orientadas al cumplimiento de los valores límite legales para emisiones se realizan con los combustibles de prueba estipulados en la legislación. Éstos corresponden a los combustibles diésel descritos en este manual de instrucciones según las normas EN 590 y ASTM D 975.

Para cumplir con el reglamento nacional de emisiones, deben emplearse los combustibles prescritos legalmente según corresponda (p. ej. el contenido de azufre).

Diríjase a su agente del servicio técnico DEUTZ

http://www.deutz.com	
de	\\SERVICE\\Betriebsstoffe und Additive\\Kraftstoffe
en	\\SERVICE\\Operating Liquids and Additives\\Fuels

Funcionamiento en invierno con combustible diésel

En el funcionamiento invernal surgen algunos requisitos especiales a causa del comportamiento a bajas temperaturas (valor límite de temperatura de filtrabilidad). Las gasolineras comercializan los combustibles adecuados para el invierno.



Para motores con inyección Common Rail DCR® de DEUTZ no se permiten mezclas de queroseno ni la adición de mejoradores de la fluidez.

Con temperaturas ambiente bajas, es posible que se obstruya el sistema combustible debido a la disgregación de parafinas, causando fallos en el funcionamiento. Utilice combustible diésel de invierno (hasta -20 °C) para temperaturas ambiente inferior-

res a 0 °C (puede encontrarse en gasolineras antes de comenzar la estación fría).

- En las zonas de climas árticos con temperaturas de hasta -44 °C se pueden emplear combustibles especiales diésel.

Productos para el funcionamiento

Refrigerante

Aspectos generales

Nunca utilice el motor sin líquido refrigerante, tampoco por un espacio breve de tiempo.

En los motores refrigerados por líquido, debe prepararse y controlarse el líquido refrigerante, ya que, en caso contrario, puede dañarse el motor debido a:

- Corrosión
- Cavitación
- Congelación
- Sobrecalentamiento

Calidad del agua

Es importante la elección correcta de la calidad del agua para la preparación del líquido refrigerante. Fundamentalmente debe utilizarse agua limpia dentro de los siguientes valores de análisis:

Valores de análisis	mín.	máx.	ASTM
Valor pH	6,5	8,5	D 1293
Cloro (Cl)	[mg/l]	100	D 512 D 4327
Sulfato (SO ₄)	[mg/l]	100	D 516
Dureza total (CaCO ₃)	[mmol/l]	3,56	D 1126
	[mg/l]	356	
	[°dGH]	20,0	-
	[°e]	25,0	
	[°fH]	35,6	

Las centrales abastecedoras de agua locales proporcionan los datos sobre la calidad del agua.

Si hay discrepancias respecto a los valores de análisis, deberá prepararse el agua.

- Valor pH demasiado bajo:
Mezcla con lejía de sosa o de potasa diluida. Se aconseja realizar pequeñas mezclas de prueba.
- Dureza total demasiado alta:
Mezcla con agua ablandada (producto de condensación neutral de pH o mediante agua ablandada del intercambiador de iones).
- Contenido de cloruros y/o sulfatos demasiado alto:
Mezcla con agua ablandada (producto de condensación neutral de pH o mediante agua ablandada del intercambiador de iones).

Agente protector del sistema de refrigeración

Al mezclar agentes protectores del sistema de refrigeración que contienen nitritos con otros a base de aminas se forman las nitrosaminas, que son perjudiciales para la salud.



Los agentes protectores del sistema de refrigeración deberán eliminarse de forma ecológica. Observe las indicaciones de la hoja de datos de seguridad.

El líquido refrigerante para los motores compactos de DEUTZ refrigerados por líquido se prepara mezclando un anticongelante con inhibidores de protección contra corrosión a base de etilenglicol y añadiendo esta mezcla al agua.

Agente protector del sistema de refrigeración de DEUTZ	
Bidones	Nº de referencia:
Depósito de 5 litros	0101 1490

Agente protector del sistema de refrigeración de DEUTZ

Bidones	Nº de referencia:
Recipiente de 20 litros	0101 6416
Depósito de 210 litros	1221 1500

Este agente protector del sistema de refrigeración está exento de nitritos, aminas y fosfatos, y se adapta a los materiales de nuestros motores. Pedido a su concesionario de DEUTZ.

Si no está disponible el agente protector del sistema de refrigeración de DEUTZ, diríjase a su concesionario de DEUTZ.

O bien, consulte www.deutz.com

<http://www.deutz.com>

de	\\SERVICE\\Betriebsstoffe und Additive\\Kühlsystemsenschutz
en	\\SERVICE\\Operating Liquids and Additives\\Cooling System Conditioner

Debe inspeccionarse regularmente el sistema de refrigeración. Además del control del nivel de líquido, esto comprende también la comprobación de la concentración del agente protector del sistema de refrigeración.

Tal comprobación puede realizarse con ayuda de verificadores disponibles en el mercado (p.ej., refractómetros).

Proporción de agente protector del sistema de refrigeración	Proporción de agua	Protección contra el frío máx.
35 % mín.	65 %	-22 °C

Proporción de agente protector del sistema de refrigeración	Proporción de agua	Protección contra el frío máx.
40 %	60 %	-28 °C
45 %	55 %	-35 °C
máx. 50%	50 %	-41 °C

Con temperaturas inferiores a -41 °C, consulte en el concesionario de DEUTZ responsable.

El empleo de otros agentes protectores del sistema de refrigeración, p.ej., anticorrosivos químicos, sólo es posible en casos excepcionales. Consulte en el concesionario de DEUTZ.

© 2013

55

Productos para el funcionamiento

Agente reductor SCR

4

AdBlue® (Solución de urea AUS 32)



La solución de urea AUS 32 se conoce en EE.UU. y Norteamérica como Diesel Exhaust Fluid (DEF).



Para la manipulación de AdBlue® es necesario el uso de guantes y gafas de protección. No se debe ingerir. Procure una buena ventilación. Asegure la limpieza. Los restos de AdBlue® deben desecharse respetando el medio ambiente. Observe las indicaciones de la hoja de datos de seguridad.

Sistemas de tratamiento posterior de gases de escape

SCR	Selective Catalytic Reduction
-----	-------------------------------

AdBlue® es una solución acuosa de urea al 32,5 % de gran pureza que se emplea como agente reductor de NO_x para el tratamiento posterior de gases de escape SCR en vehículos con motores diésel.

El producto se denomina AdBlue® o AUS 32 (AUS: Aqueous Urea Solution) y equivale al agente reductor de NO_x AUS 32 ISO 22241-1.

La vida útil del AdBlue® sin que experimente pérdidas de calidad se verá influida por las condiciones de almacenamiento.

El producto cristaliza a -11 °C y experimenta reacciones de hidrólisis a más de +35 °C, comenzando así una lenta descomposición en amoníaco y dióxido de carbono.

Es necesario evitar la incidencia directa de la

radiación solar en recipientes almacenados sin protección.

Los barriles no deben almacenarse más de un año.

Tenga en cuenta la resistencia al AdBlue® de los materiales y recipientes de almacenamiento utilizados.

AdBlue® se congela a una temperatura ambiental de -11 °C.

A temperaturas ambientales por debajo de -11 °C deberá precalentarse el sistema SCR.

AdBlue®	
Bidones	Nº de referencia:
Recipiente de 10 litros	0101 7982
Depósito de 210 litros	0101 7983



Depósito de AdBlue®

El depósito de AdBlue® sólo debe llenarse con AdBlue®. El llenado con otros productos puede destruir el sistema.

En ese caso, deberá sustituirse la bomba de dosificación.

El AdBlue® no debe permanecer más de 4 meses en el depósito.

Esto debe documentarse.

Si se retira del servicio, vacíe y limpie el depósito de AdBlue®.

Diríjanse a su agente del servicio técnico DEUTZ

http://www.deutz.com
Correo electrónico: info@deutz.com

Asignación de los niveles de conservación a los intervalos de mantenimiento

Plan de mantenimiento regular TCD 4.1 L4/TCD 6.1 L6			
Nivel	Tarea	A realizar por	(intervalo de mantenimiento cada... Horas de servicio (hs))
E10	Primera puesta en funcionamiento	Personal técnico autorizado	En la puesta en marcha de motores nuevos o reparados
E20	Control diario	Operario	Una vez al día o, en caso de funcionamiento continuo, cada 10 hs
E30	Mantenimiento	Personal técnico especializado	500 ^{1) 2)}
E40	Mantenimiento ampliado I		1.000
E50	Mantenimiento más completo II		2.000
E55	Mantenimiento más completo III		4.500
E60	Revisión intermedia	Personal técnico autorizado	6.000
E70	Revisión general		8.000 ³⁾

Observaciones	
1)	En función del caso de aplicación, el empleo del aceite lubricante puede ser elevado. De esta manera, se habrá de reducir a la mitad el intervalo de cambio del aceite lubricante (■ 52).
2)	Indicaciones para el intervalo de cambio de aceite lubricante respecto a su calidad DQC III.

Revisión general	
3)	El momento óptimo para la revisión general dependerá en gran medida de la carga, las condiciones de aplicación, las condiciones ambientales y el cuidado y mantenimiento del motor durante el tiempo de servicio. Su concesionario DEUTZ le ayudará a determinar el momento oportuno para realizar la revisión general.

Mantenimiento

Plan de mantenimiento

Medidas de mantenimiento

Nivel	Tarea	Medida	Página
E10		Las medidas figuran en el capítulo 3.	■ 31
E20	Comprobar	Nivel de aceite lubricante (reponer en caso necesario)	■ 60
		Nivel de líquido refrigerante, reponer la cantidad necesaria	■ 32
		Estanqueidad y daños del motor (inspección visual)	
		Filtro de aire de aspiración / filtro de aire seco (si dispone de éstos, siga las instrucciones del indicador de mantenimiento)	■ 72
E30	Sustituir	Aceite lubricante Puede crear una estrategia de utilización/cambio de aceite lubricante acorde con el tipo de utilización individual de su motor p. ej., mediante el diagnóstico de aceite de DEUTZ. Infórmese en su concesionario DEUTZ al respecto.	■ 52/■ 60
		Cartucho/filtro de aceite lubricante (en cada cambio de aceite lubricante)	■ 61
		Cartucho filtrante de la bomba de alimentación AdBlue®	■ 67
	Comprobar	Líquido refrigerante (concentración aditiva)	■ 68
E40	Comprobar	Superficie de admisión del radiador de aire de admisión (vaciar aceite lubricante/agua de condensación)	
		Batería y conexiones de cables	■ 78
		Correa trapezoidal, correa trapezoidal con dentado interior y rodillo tensor	■ 73
		Suspensión del motor (ajústela cuando sea necesario, cámbiela cuando esté dañada)	
		Fijaciones, uniones de manguera/abrazaderas (sustituir en caso de daños)	
	Sustituir	Uso de filtro de combustible	■ 64
		Prefiltro de combustible	■ 66
E50	Comprobar	Filtro de aire de aspiración / filtro de aire seco (si dispone de éstos, siga las instrucciones del indicador de mantenimiento)	■ 72
		Juego de válvulas	■ 75
		Correa trapezoidal	■ 73
		Recirculación de gases de escape, juego de barras de regulación	
E55	Sustituir	Válvula de purga automática	
		Correa trapezoidal con dentado interior y rodillo tensor	■ 73
		Bujía del quemador del DPF	

Nivel	Tarea	Medida	Página
E60	Sustituir	válvula de purga de la caja del cigüeñal	
Anualmente	Comprobar	Control del motor, dispositivo de alarma. El mantenimiento sólo debe ser llevado a cabo por personal técnico autorizado.	
	Sustituir	Uso de filtro de combustible	64
		Prefiltro de combustible	66
		Aceite lubricante	52
		Cartucho/filtro de aceite lubricante (en cada cambio de aceite lubricante)	61
Cada 2 años	Sustituir	Filtro de aire seco	72
		Correa trapezoidal	73
		Refrigerante	54 68
		Cartucho filtrante de la bomba de alimentación AdBlue®	67
Según el estado	Sustituir	Filtro de aire de aspiración / filtro de aire seco (si dispone de éstos, siga las instrucciones del indicador de mantenimiento)	72
		Filtro de partículas diésel. La necesidad de cambio será indicada, según el modelo de motor, mediante la lámpara de cenizas o una pantalla electrónica.	44 47
		Aceite lubricante con filtro. La necesidad de cambio será indicada, según el modelo de motor, mediante la lámpara de presión de aceite lubricante intermitente o una pantalla electrónica.	52/60
	Vaciar	Prefiltro de combustible con separador de agua. Si salta el sistema de alarma (lámpara/bocina), será necesario vaciar inmediatamente la cubeta del separador de agua.	66

Cuadro de mantenimiento

Con cada motor se entrega un cuadro de mantenimiento en forma de adhesivo. Éste debe colocarse en un lugar bien visible del motor o el equipo.

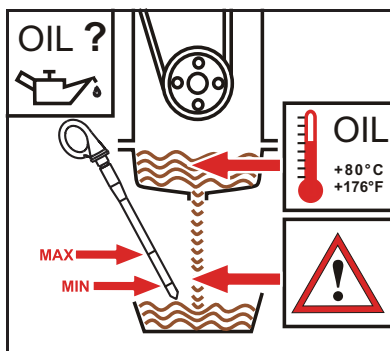
Nº de referencia: 0312 3775 (TCD 4.1 L4/TCD 6.1 L6)

Trabajos para el cuidado y mantenimiento**Sistema de aceite lubricante****6****Instrucciones para los trabajos en el sistema de aceite lubricante**

No realice ningún trabajo con el motor en marcha. Está prohibido fumar y el uso de llamas abiertas. Tenga cuidado con el aceite lubricante caliente: Existe peligro de quemaduras.



Durante los trabajos en el sistema de aceite lubricante debe procurarse la mayor limpieza. Limpie cuidadosamente el entorno de los componentes en cuestión. Seque las zonas húmedas mediante soplado con aire comprimido. Tenga en cuenta las disposiciones de seguridad y las normas específicas del país para la manipulación de aceites lubricantes. Deseche el aceite lubricante que se salga y los elementos filtrantes siguiendo las normas. No deje que el aceite lubricante usado se derrame por el suelo. Realice una marcha de prueba tras cada trabajo. Durante la misma, preste atención a la estanqueidad y a la presión del aceite lubricante. A continuación, compruebe el nivel de aceite lubricante de motor.

**Comprobación del nivel de aceite lubricante**

La falta y el exceso de aceite lubricante provocan daños en el motor. La comprobación del nivel de aceite lubricante sólo debe realizarse con el motor parado y en posición horizontal. Si el motor está caliente, párelo y espere 5 minutos antes de comprobar el nivel de aceite lubricante. Si el motor está frío, puede realizar inmediatamente la comprobación.



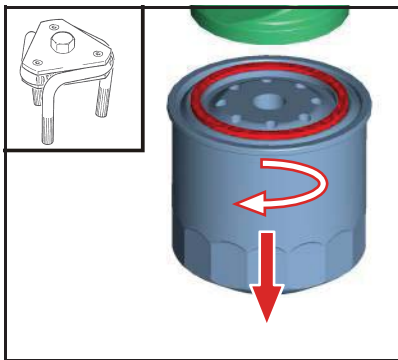
Tenga cuidado con el aceite lubricante caliente: Existe peligro de quemaduras. No deberá extraer la sonda de medición del aceite lubricante mientras esté funcionando el motor. ¡Podría hacerse daño!

- Extraiga la varilla de nivel de aceite lubricante y límpiela con un trapo limpio que no suelte pelusas.

- Introduzca la varilla de nivel de aceite lubricante hasta el tope.
- Extraiga la varilla de nivel de aceite lubricante y consulte el nivel de aceite lubricante.
- El nivel de aceite lubricante debe encontrarse siempre entre las marcas MIN y MAX. En caso necesario, llene hasta la marca MAX.

Cambio de aceite lubricante

- Ponga en marcha el motor (temperatura del aceite lubricante > 80 °C).
- Coloque el motor o el vehículo en posición horizontal.
- Parar el motor.
- Coloque un recipiente colector bajo el tornillo de vaciado de aceite lubricante.
- Desenrosque el tornillo de vaciado y deje salir el aceite lubricante.
- Enrosque el tornillo de vaciado de aceite lubricante con un nuevo anillo de estanqueidad y apriételo. (Par de apriete 55 Nm).
- Añada el aceite lubricante.
 - Datos sobre la viscosidad y la calidad (51)
 - Cantidad de llenado (93).
- Ponga en marcha el motor (temperatura del aceite lubricante > 80 °C).
- Coloque el motor o el vehículo en posición horizontal.
- Compruebe el nivel de aceite lubricante y reponga en caso necesario.

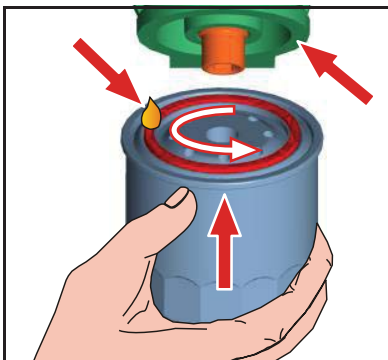


Cambio del filtro intercambiable de aceite lubricante

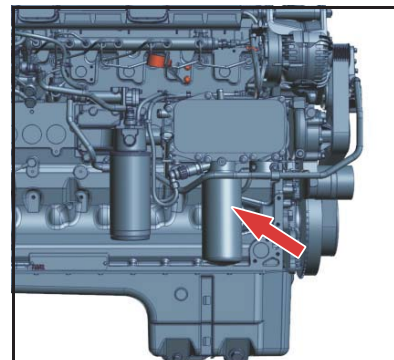


El cartucho del filtro nunca debe llenarse previamente. Peligro de ensuciamiento.

- Retire las abrazaderas en caso de bloqueo de giro integrado (opcional).
- Afloje y desatornille el filtro con la herramienta (número de referencia: 0189 9142).
- Recoja el aceite lubricante que pueda derramarse.
- Limpie la superficie de estanqueidad del soporte del filtro con un trapo limpio que no suelte pelusas.

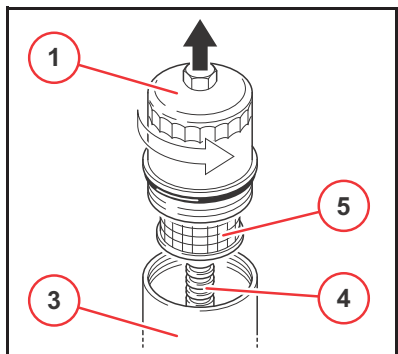


- Engrase ligeramente la junta del nuevo cartucho de filtro original de DEUTZ.
- Atornille manualmente el filtro nuevo hasta acoplar la junta y fíjelo con un par de apriete de 15-17 Nm
- Fije las abrazaderas del bloqueo de giro (opcional).



Trabajos para el cuidado y mantenimiento

Sistema de aceite lubricante



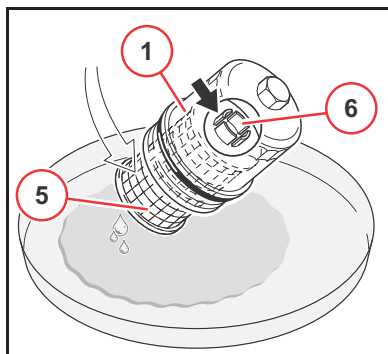
Cambio de cartucho de filtro de aceite lubricante



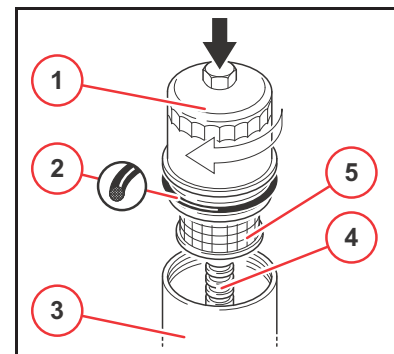
El cartucho del filtro nunca debe llenarse previamente. Peligro de ensuciamiento.

- 1 Tapa
- 2 Anillo de estanqueidad
- 3 Carcasa
- 4 Guía
- 5 Cartucho del filtro
- 6 Pinza

- Parar el motor.
- Afloje la tapa girándola 2 ó 3 veces y espere 30 segundos.
- Desatornille la tapa con el cartucho filtrante en sentido contrario al de las agujas del reloj.
- Suelte con cuidado y hacia arriba el cartucho filtrante de la guía, en la carcasa.



- Recoja el aceite lubricante que pueda derramarse.
- Doble ligeramente y hacia un lado el cartucho filtrante en el recipiente colector hasta que el cartucho se suelte de la pinza.
- Limpiar los componentes.



- Cambie el anillo de estanqueidad y lubríquelo ligeramente.
- Encaje el nuevo cartucho filtrante en la pinza e introduzca con cuidado ambas piezas en la guía.
- Atornille la tapa en el sentido de las agujas del reloj (25 Nm).
- Arranque el motor.

Instrucciones para trabajar en el sistema de combustible



El motor debe estar parado!
Está prohibido fumar y el uso de llamas abiertas.
Con el motor en marcha, nunca debe aflojarse ningún tubo de inyección/de alta presión.
¡Tenga cuidado con el combustible caliente!
Durante el llenado del depósito y los trabajos en el sistema de combustible debe procurarse la máxima limpieza.
Limpie cuidadosamente el entorno de las piezas en cuestión. Seque las zonas húmedas mediante soplado con aire comprimido.
Tenga en cuenta las disposiciones de seguridad y las normas específicas del país para la manipulación de combustibles.
Deseche el combustible que se salga y los elementos filtrantes siguiendo las normas.
No deje que el combustible usado se derrame por el suelo.
Una vez finalizados los trabajos en el sistema de combustible, se debe purgar éste de aire y realizar una marcha de prueba, comprobando en ello la estanqueidad.
Cuando ponga en funcionamiento el motor por primera vez, después de trabajos de mantenimiento o si se ha vaciado el depósito de combustible, es necesario purgar de aire el sistema de combustible.



Es absolutamente necesario realizar una purga de aire adicional del sistema de combustible mediante una marcha de prueba de 5 minutos en ralentí o con carga baja. Debido a la alta precisión de fabricación del sistema, debe procurarse la mayor limpieza.
El sistema de combustible debe cerrarse herméticamente. Debe comprobar visualmente si existen fugas o daños en el sistema.

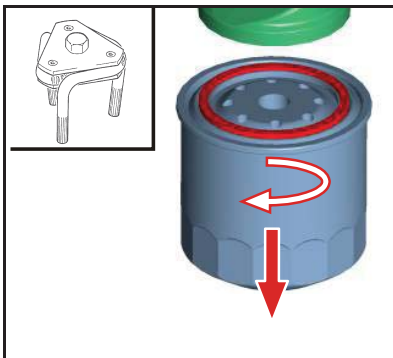


Antes de comenzar los trabajos, limpie a fondo y seque el motor y el compartimiento del motor.
Las zonas del compartimiento del motor que pueden soltar suciedad deben cubrirse con una lámina nueva y limpia.
Los trabajos en el sistema de combustible sólo pueden llevarse a cabo en un ambiente completamente limpio. Deben evitarse las impurezas del aire, tales como, por ejemplo, suciedad, polvo, humedad, etcétera.

Trabajos para el cuidado y mantenimiento

Sistema de combustible

6

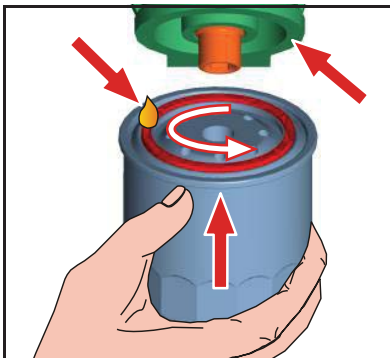


Cambio del cartucho del filtro de combustible

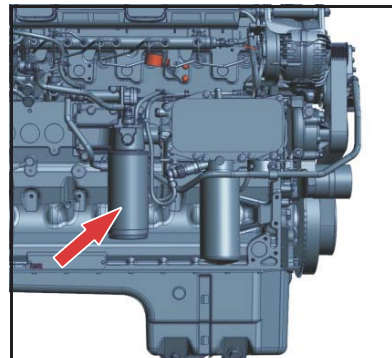


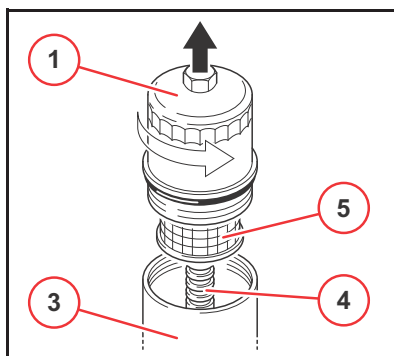
El cartucho del filtro nunca debe llenarse previamente. Peligro de ensuciamiento.

- Retire las abrazaderas en caso de bloqueo de giro integrado (opcional).
- Afloje y desatornille el filtro con la herramienta (número de referencia: 0189 9142).
- Recoja el combustible que pueda derramarse.
- Limpie la superficie de estanqueidad del soporte del filtro con un trapo limpio que no suelte pelusas.



- Engrase ligeramente la junta del nuevo cartucho de filtro original de DEUTZ.
- Atornille manualmente el filtro nuevo hasta acoplar la junta y fíjelo con un par de apriete de 10-12 Nm
- Fije las abrazaderas del bloqueo de giro (opcional).
- Purgue el sistema de combustible.

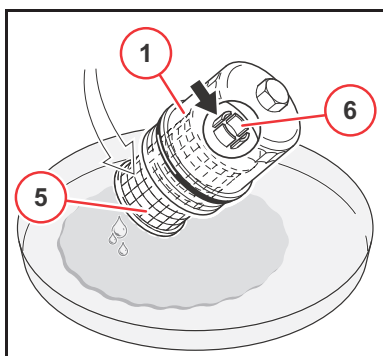


**Cambio del cartucho de filtro de combustible**

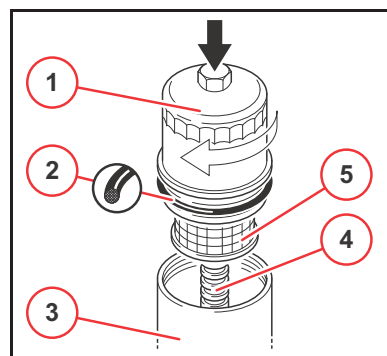
El cartucho del filtro nunca debe llenarse previamente. Peligro de ensuciamiento.

- 1 Tapa
- 2 Anillo de estanqueidad
- 3 Carcasa
- 4 Guía
- 5 Cartucho del filtro
- 6 Pinza

- Parar el motor.
- Afloje la tapa girándola 2 ó 3 veces y espere 30 segundos.
- Desatornille la tapa con el cartucho filtrante en sentido contrario al de las agujas del reloj.
- Suelte con cuidado y hacia arriba el cartucho filtrante de la guía, en la carcasa.



- Recoja el combustible que pueda derramarse.
- Doble ligeramente y hacia un lado el cartucho filtrante en el recipiente colector hasta que el cartucho se suelte de la pinza.
- Limpiar los componentes.



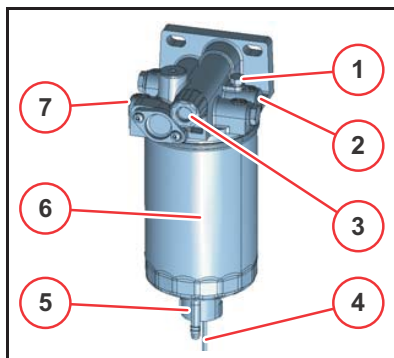
- Cambie el anillo de estanqueidad y lubríquelo ligeramente.
- Encaje el nuevo cierre en bayoneta de la pinza e introduzca con cuidado ambas piezas en la guía.
- Atornille la tapa en el sentido de las agujas del reloj (25 Nm).
- Arranque el motor.

© 2013

65

Trabajos para el cuidado y mantenimiento

Sistema de combustible

**Cambiar/purgar el prefiltro de combustible****Deutz Common Rail (DCR)**

- 1 Tornillo de escape de aire
- 2 Suministro de combustible a la bomba
- 3 Retorno de combustible del bloque de control FCU (Fuel Control Unit)
- 4 Bomba de alimentación de combustible
- 5 Conexión eléctrica para el sensor del nivel de agua
- 6 Tornillo de purga
- 7 Cartucho del filtro
- 8 Entrada de combustible del depósito de combustible
- 9 Retorno de combustible al depósito de combustible

Vaciar el depósito colector de agua

- Parar el motor.
- Poner debajo un recipiente colector adecuado.

- Conexión eléctrica
 - Retirar las conexiones de cable.

- Soltar el tornillo de purga.
- Dejar salir líquido hasta que salga combustible diesel limpio.
- Montar el tornillo de purga.

Par de apriete 1,6 ±0,3 Nm

- Conexión eléctrica
 - Conectar las conexiones de cable.

Cambio del filtro previo de combustible

- Parar el motor.
- Interrumpa el suministro de combustible al motor (con un depósito elevado).
- Poner debajo un recipiente colector adecuado.
- Conexión eléctrica
 - Retirar las conexiones de cable.
- Aflojar el tornillo de purga y dejar salir el líquido.
- Desmontar el cartucho del filtro.
- Limpie la superficie de estanqueidad del nuevo cartucho filtrante y el lado contrario de la cabeza del filtro en caso de que presenten suciedad.
- Impregne ligeramente con combustible las superficies de estanqueidad del cartucho filtrante y vuelva a atornillarlo a la cabeza del filtro en el sentido de las agujas del reloj (17-18 Nm).
- Montar el tornillo de purga.

Par de apriete 1,6 ±0,3 Nm

- Conexión eléctrica
 - Conectar las conexiones de cable.
- Abra la llave de paso de combustible y purgue el

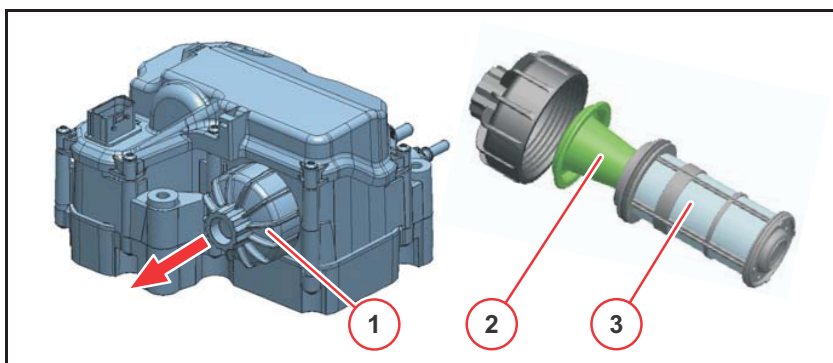
sistema, consulte la purga del sistema de combustible.

Purgue el aire del sistema de combustible.

- Aflojar el tornillo de purga de aire.
- Desbloquee el cierre en bayoneta de la bomba de alimentación de combustible. Para ello, presione y gire a la vez en sentido contrario al de las agujas del reloj. El pistón de la bomba se expulsará a presión a través de los muelles.
- Bombear hasta que deje de salir aire por el tornillo de purga de aire.
- Apretar el tornillo de purga de aire.

Par de apriete 6,5 ±1,3 Nm

- Atrunque el cierre en bayoneta de la bomba de alimentación de combustible. Para ello, presione y gire a la vez en el sentido de las agujas del reloj.
- Arranque el motor y déjelo funcionar en ralentí bajo o con poca carga durante 5 minutos aprox. Al mismo tiempo, compruebe la estanqueidad del filtro previo.



Sustitución del cartucho filtrante de la bomba de alimentación AdBlue®



En trabajos con los componentes de la Reducción Catalítica Selectiva (SCR, Selective Catalytic Reduction) deberán utilizarse guantes de protección. Asegure la limpieza.

- 1 Tapa
- 2 Cuerpo de compensación
- 3 Cartucho del filtro

- Parar el motor.
- Conexión eléctrica
 - Retirar las conexiones de cable.
- Poner debajo un recipiente colector adecuado.
- Retirar la tapa.

Inserto de llave de tubo 27 mm

- Extraer el cartucho del filtro y el cuerpo de

- compensación.
- Instalar un nuevo cartucho de filtro con cuerpo de compensación.
- Montar la tapa.

Par de apriete 22,5 ±2,5 Nm

- Conexión eléctrica
 - Conectar las conexiones de cable.
- Arranque

© 2013

67

Trabajos para el cuidado y mantenimiento

Sistema de refrigeración

6

Instrucciones para trabajar en el sistema de refrigeración



Peligro de quemaduras por el líquido refrigerante caliente.

El sistema de refrigeración está sometido a presión. Sólo abra la tapa de cierre en estado frío.

El líquido refrigerante debe presentar una concentración del agente protector del sistema refrigerante prescrito.

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

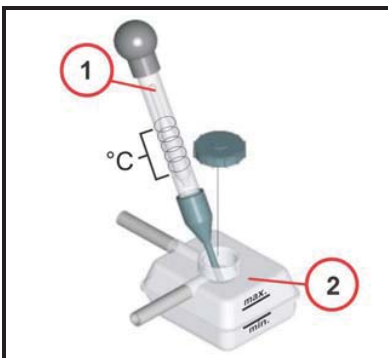
Deben tenerse en cuenta las indicaciones del fabricante si existe un refrigerador externo.

Los líquidos refrigerantes que salen deben eliminarse conforme a las normas y no deben derramarse en el suelo.

Pedido de agente protector del sistema de refrigeración a su concesionario de DEUTZ. Nunca utilice el motor sin líquido refrigerante, tampoco por un espacio breve de tiempo.

Compruebe el nivel de líquido refrigerante en el refrigerador externo

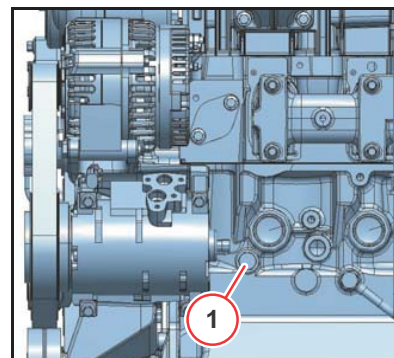
- Según las instrucciones del fabricante de las instalaciones de refrigeración, rellene con refrigerante nuevo y purgue el sistema.
- Abra con cuidado la tapa de cierre del sistema de refrigeración.
- El nivel de líquido refrigerante siempre debe estar entre la marca MIN y MAX del depósito de compensación. En caso necesario, rellene hasta la marca MAX.



Compruebe la concentración de aditivos del refrigerante

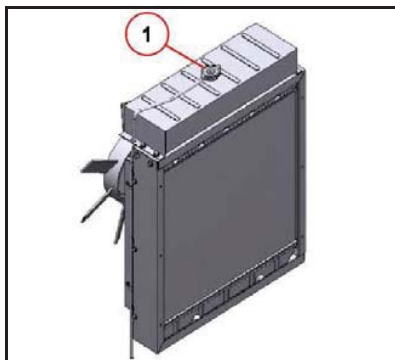
- Abra con cuidado la tapa de cierre del sistema de refrigeración.
- Compruebe la concentración de aditivos del refrigerante en el depósito de refrigeración / de compensación (1) mediante un dispositivo habitual de medición de líquidos anticongelantes (1) (p. ej. hidrómetro, refractómetro).
- Concentración de aditivos de refrigerante necesaria en la relación de la mezcla del refrigerante (■ 54).

El correspondiente dispositivo de comprobación puede ser adquirido a través de su distribuidor DEUTZ con el número de referencia: 0293 7499.



Vaciado del sistema de refrigeración

- Abra con cuidado la tapa de cierre del refrigerador.
- Poner debajo un recipiente colector adecuado.
- Extraiga el tapón roscado (1) del cárter del cigüeñal.
- Deje salir el refrigerante.
- Cuando no pueda accederse al tapón roscado, podrá realizarse el vaciado en el refrigerador de aceite del motor (canal de líquido refrigerante).
- Volver a introducir el tornillo con sellante.
- Cierre la tapa de cierre del refrigerador.



Llenado y purga de aire del sistema de refrigeración



Peligro de quemaduras por el líquido refrigerante caliente. El sistema de refrigeración está sometido a presión. Sólo abra la tapa de cierre en estado frío.

- Abra con cuidado la tapa de cierre del sistema de refrigeración (1).
- Afloje el tornillo de la ventilación del refrigerador, en caso de que haya uno.
- Llene con líquido refrigerante hasta, como máximo, la marca o el límite de llenado.
- Conecte la calefacción si existe y ajústela en el grado más alto para que se llene y purgue el circuito de calefacción.
- Cierre la tapa de cierre del refrigerador.
- Ponga en marcha el motor hasta que se caliente alcanzando la temperatura de servicio (temperatura de apertura del termostato).

- Parar el motor.
- Compruebe el nivel de líquido refrigerante con el motor en frío y, en caso necesario, rellene hasta la marca MAX o el límite de llenado del depósito de compensación.

© 2013

69

Trabajos para el cuidado y mantenimiento

Limpieza del motor

6

Trabajos de limpieza



En todos los trabajos de limpieza debe observarse de que los componentes no sufran daños (p. ej., panales del enfriador doblados, etc.). Para limpiar el motor, cubra los componentes eléctricos/electrónicos, así como las conexiones (p. ej., dispositivos de control, generador, válvulas magnéticas, etc.). No aplique chorros de agua o vapor directamente. A continuación calentar el motor.



Los trabajos de limpieza en el motor deberán realizarse siempre con el motor parado. Retire la cubierta del motor y, en su caso, la campana de aire de refrigeración y vuélvalas a montar tras la limpieza.

Aspectos generales

Las siguientes causas de suciedad hacen necesaria la limpieza del motor:

- Carga elevada de polvo en el aire
- Granza y paja cortada en el área del motor
- Fugas de líquido refrigerante
- Fugas de aceite lubricante
- Fugas de combustible

Debido a las diferentes condiciones de aplicación, la limpieza tendrá lugar dependiendo de la suciedad.

Limpieza con aire comprimido

- Limpie la suciedad mediante soplado. En el enfriador y las aletas de refrigeración, aplique el aire siempre desde el lado de salida del aire ha-

cia el lado de aire limpio.

Limpieza con limpiador en frío

- Rocíe el motor con un limpiador en frío y déjelo actuar unos 10 minutos.
- Aclare el motor con un potente chorro de agua.
- Caliente el motor para que se evaporen los restos de agua.

Limpieza con un equipo de limpieza de alta presión

- Limpie el motor con un chorro de vapor (presión máxima de 60 bar, temperatura de vapor máxima 90 °C, distancia mín. 1 m).
- Caliente el motor para que se evaporen los restos de agua.
- Siempre limpie el radiador y sus aletas de refrigeración desde el lado de salida de aire hasta el lado de aire del exterior.

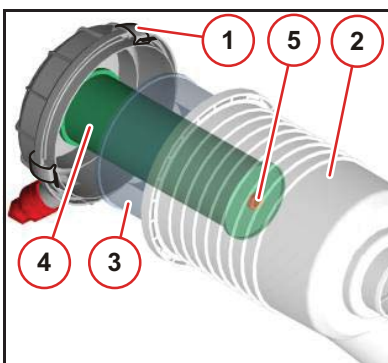
Instrucciones para los trabajos en el sistema de aspiración



No realice ningún trabajo con el motor en marcha.



Durante los trabajos en el sistema de aspiración debe procurarse la máxima limpieza. En caso necesario, cierre las aberturas de aspiración. Elimine conforme a las normas los elementos de filtro usados.



Mantenimiento del filtro de aire en seco



No limpie el elemento del filtro (3) con gasolina o con líquidos calientes. Cambie los elementos de filtro dañados.

- Realice el mantenimiento del elemento filtrante (3) según el intervalo del plan de mantenimiento.
- Abra el estribo de sujeción (1).
- Retire la cubierta del filtro (2) y extraiga el elemento filtrante (3).
- Elemento filtrante (3):
 - en caso de escasa suciedad, límpiolo con aire comprimido seco (5 bar máx.) desde dentro hacia fuera,
 - si el grado de suciedad es elevado, sustitúyalo.

Sustitución del cartucho de seguridad del filtro de aire en seco



No limpie nunca el cartucho de seguridad (4).

- Sustituya el cartucho de seguridad (4) según el intervalo del plan de mantenimiento.
- Para ello:
 - Desenrosque la tuerca hexagonal (5) y extraiga el cartucho de seguridad (4).
 - Coloque un nuevo cartucho de seguridad y enrosque la tuerca hexagonal.
- Introduzca el elemento filtrante (3), coloque la cubierta (2) y cierre el estribo de sujeción (1).

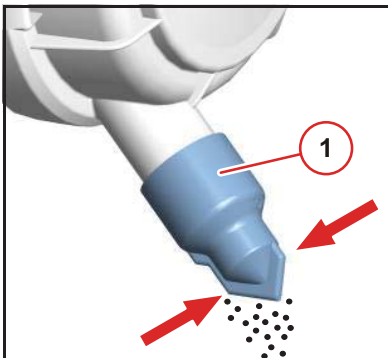
Trabajos para el cuidado y mantenimiento

Sistema de aspiración



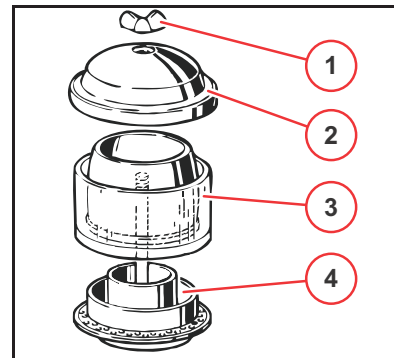
Indicaciones de mantenimiento para el filtro de aire en seco

- El mantenimiento del filtro de aire en seco se realiza según el interruptor o el indicador de mantenimiento.
- El mantenimiento será necesario si:
 - la luz de control amarilla del **interruptor de mantenimiento** se enciende estando el motor en marcha.
 - el área roja (1) del **indicador de mantenimiento** puede verse por completo.
- Una vez terminados los trabajos de mantenimiento, pulse el botón de reposición del indicador de mantenimiento. Así estará de nuevo en condiciones de funcionar.



Limpiar la válvula de extracción de polvo del filtro de aire en seco

- Vacíe la válvula de extracción de polvo (1) comprimiendo la ranura de extracción.
- Extraiga el polvo que haya podido acumularse comprimiendo la parte superior de la válvula.
- Limpie la ranura de extracción.



Limpieza del depurador previo tipo ciclón



No llene nunca el depósito de polvo (3) con aceite lubricante.

- Afloje la tuerca de mariposa (1) y levante la tapa de la carcasa (2).
- Retire el depósito de polvo (3) de la parte inferior (4) y vacíelo. Limpie el depósito con un pincel y combustible diesel limpio. A continuación, séquelo.
- Coloque el depósito de polvo (3) en la parte inferior (4) y apriete la tapa de la carcasa (2) con la tuerca de mariposa (1).

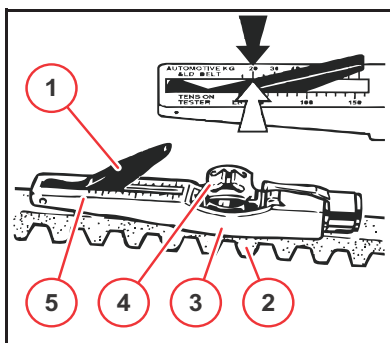
Revisión de la transmisión por correas



Sólo lleve a cabo los trabajos en la transmisión por correas con el motor parado.

Tras reparaciones: Compruebe que todos los dispositivos de protección se han montado de nuevo y que se han retirado del motor todas las herramientas.

- Compruebe visualmente si la transmisión por correas presenta daños.
- Sustituya las piezas dañadas.
- En su caso, vuelva a montar los dispositivos de seguridad.
- En el caso de correas nuevas, asegúrese de su correcto asiento y controle la tensión tras 15 min. de marcha.

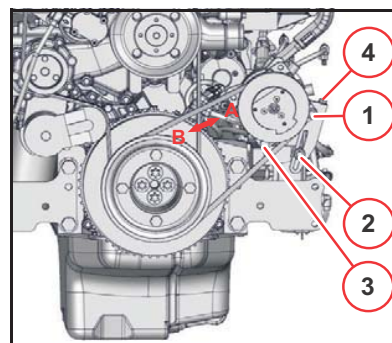


Comprobación de la tensión de la correa

- Hunda el brazo indicador (1) en el aparato de medición.
- Coloque la guía (3) entre dos poleas de la correa trapezoidal (2). El tope debe ajustarse lateralmente.
- Presionar uniformemente el pulsador (4) en el ángulo derecho hacia la correa trapezoidal (2) hasta que se oiga o perciba que el resorte se soltó.
- Levante con cuidado el aparato de medición sin modificar la posición del brazo indicador (1).
- Lea el valor medido en el punto de intersección (flecha), la escala (5) y el brazo indicador (1).
- En caso necesario, reajuste la tensión y repita la medición.

Herramientas

El dispositivo de medición de la tensión de correas (número de referencia: 0189 9062) puede ser adquirido a través de su distribuidor DEUTZ.



Cambio de la correa

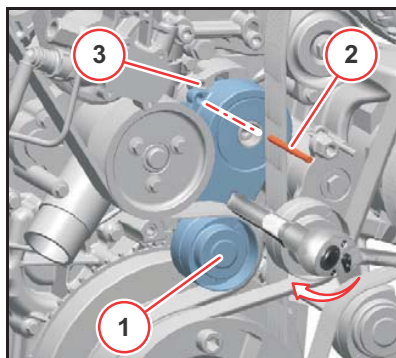
- 1 Tornillo
- 2 Tornillo
- 3 Tornillo
- 4 Tornillo de ajuste

- Afloje el tornillo y la contratuerca.
- Mueva el generador por el tornillo de ajuste en el sentido (B) hasta que se afloje la correa trapezoidal.
- Retire la correa y coloque una nueva.
- Mueva el generador por el tornillo de ajuste en el sentido (A) hasta que la correa trapezoidal alcance la tensión correcta.
- Comprobación de la tensión de la correa (93).
- Vuelva a apretar el tornillo y la contratuerca.

Par de apriete 30 Nm

Trabajos para el cuidado y mantenimiento

Transmisión por correas



Cambio de la correa trapezoidal con dentado interior

- 1 Polea tensora
- 2 Pasador de retención
- 3 Orificio de montaje

- Presione el rodillo tensor con la llave de tubo en la dirección de la flecha hasta que el pasador de retención pueda fijarse en el orificio de montaje. La correa trapezoidal ya no está tensada.
- Extraiga la correa trapezoidal primero por el rodillo más pequeño o el rodillo tensor.
- Coloque una correa trapezoidal nueva.
- Sujete el rodillo tensor con ayuda de la llave tubular y extraiga la clavija de fijación.
- Tense la correa trapezoidal con el rodillo tensor y una llave de tubo. Compruebe que la correa trapezoidal se apoya correctamente en su guía.

Comprobación, en caso necesario, ajuste del juego de válvulas

- Antes de volver a colocar el juego de válvulas, deje que el motor se enfríe durante 30 minutos por lo menos: Temperatura del aceite lubricante inferior a 80 °C.
- Desmonte el conducto eléctrico de los inyectores.
- Desmonte la tapa de la culata.
- Coloque el dispositivo de giro sobre los tornillos de fijación de las poleas.
- Gire el cigüeñal hasta alcanzar el cruce de válvulas.

La válvula de escape no está todavía cerrada, la válvula de admisión empieza a abrirse.

Los cilindros deben ajustarse según el esquema de ajustes.

TCD 4.1 L4

Cruce de válvulas	Ajustar
1	4
3	2
4	1
2	3

TCD 6.1 L6

Cruce de válvulas	Ajustar
1	6
5	2
3	4
6	1
2	5
4	3

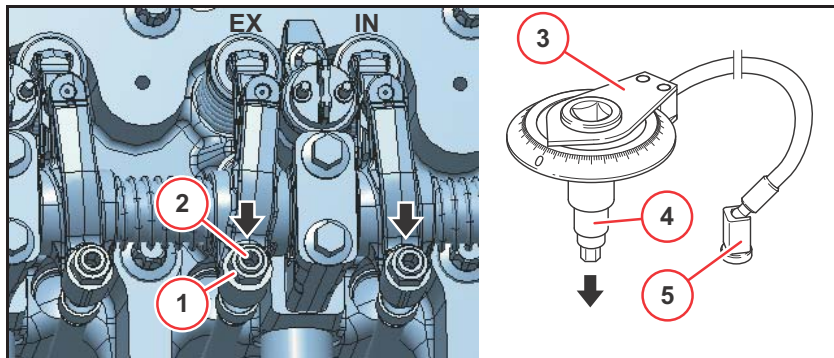
© 2013

75

Trabajos para el cuidado y mantenimiento

Trabajos de ajuste

6

**Ajuste del juego de válvulas**

- 1 Contratuerca
- 2 Tornillo de ajuste
- 3 Disco giratorio de ajuste angular
- 4 Tubo
- 5 Imán

Juego de válvulas			
TCD 4.1 L4	IN	Válvula de admisión	75° ± 15°
TCD 6.1 L6	EX	Válvula de escape	120° ± 15°

- Coloque el disco giratorio con la llave de vaso en el tornillo de ajuste.
- Fije el imán del disco giratorio de ajuste angular.
- Gire el disco giratorio de ajuste angular en el sentido de las agujas del reloj hasta el tope (balancín sin juego) y ajuste la escala en cero.

- Gire el disco giratorio de ajuste angular en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta alcanzar el grado angular giratorio fijado.
- Asegure contra giro el disco giratorio de ajuste angular.
- Apriete la contratuerca.

Par de apriete 20 Nm

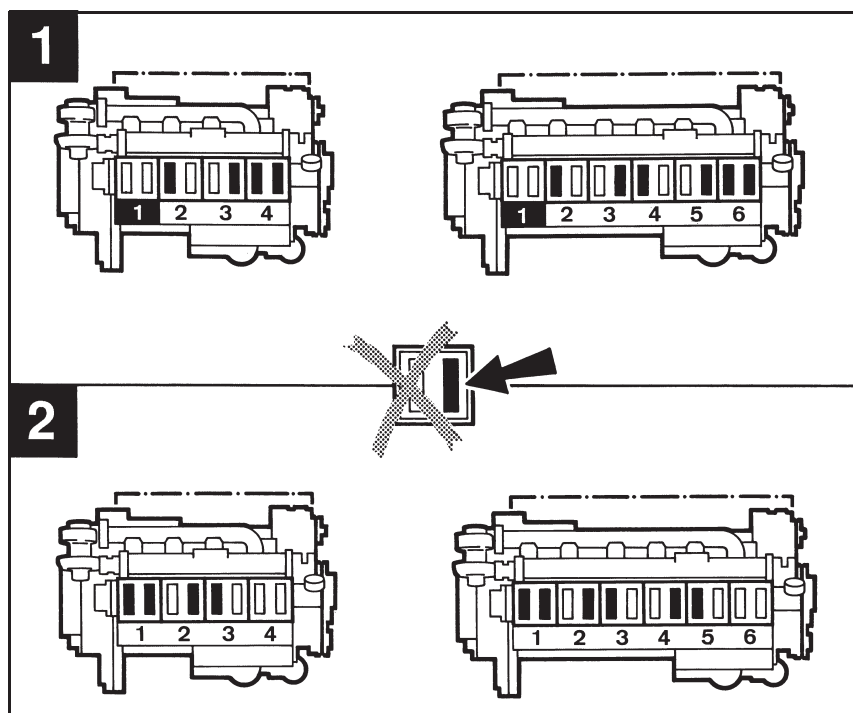
- A continuación, ajuste las otras dos válvulas en el balancín tal como se ha descrito antes.
- Realice el ajuste en cada uno de los cilindros.
- Vuelva a montar la tapa de la culata (si es necesario con nueva junta) en el sentido inverso del orden de desmontaje.
- Apriete los tornillos.

Par de apriete 9 Nm

Herramientas

El disco giratorio de ajuste angular (número de refe-

rencia: 0189 9093) puede ser adquirido a través de su distribuidor DEUTZ.



Esquema de ajuste del juego de válvulas

• Colocación del eje de cigüeñal 1

Gire el cigüeñal hasta que ambas válvulas en el cilindro 1 se entrecruzen.

La válvula de escape no está todavía cerrada, la válvula de admisión empieza a abrirse.

Negro ajustar válvulas marcadas.

Para controlar el ajuste realizado, marque el correspondiente balancín con tiza.

• Colocación del eje de cigüeñal 2

Dé otra vuelta completa al cigüeñal (360°).

Negro ajustar válvulas marcadas.

Trabajos para el cuidado y mantenimiento

Instalación eléctrica

6

Instrucciones para trabajos en la instalación eléctrica



No toque piezas conductoras de tensión. Sustituya inmediatamente las lámparas de control defectuosas.



Asegúrese de conectar los polos de las conexiones correctamente. Para limpiar el motor, cubra los componentes eléctricos/electrónicos, así como las conexiones (p. ej., dispositivos de control, generador, válvulas magnéticas, etc.). No aplique chorros de agua o vapor directamente. A continuación calentar el motor. Está terminantemente prohibido rozar los conductores con masa para comprobar si tienen tensión. En los trabajos de soldadura eléctrica, el borne a masa del aparato soldador se debe conectar directamente a la pieza a soldar. Generador trifásico: No interrumpa las conexiones entre la batería, el generador y el regulador con el motor en marcha.

Batería



La desconexión de la batería puede provocar la pérdida de datos guardados electrónicamente. Mantenga la batería limpia y seca. Asegúrese del correcto asiento de la batería. Deseche las baterías usadas de forma ecológica.



Peligro de explosión. Los gases que emite la batería son explosivos. Está prohibido el empleo de fuego o chispas, así como fumar o utilizar llamas abiertas. Peligro de abrasión. Utilice guantes y gafas de protección. Evite el contacto con la piel y la ropa. Peligro de cortocircuito. No deposite herramientas sobre la batería.

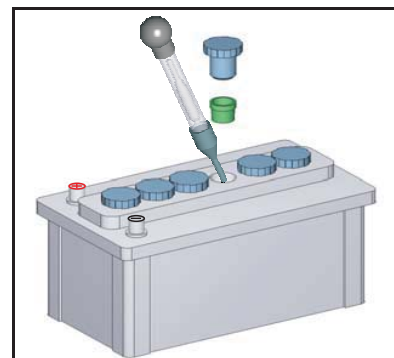
Comprobación de la tensión

- Compruebe la tensión de la batería con un voltímetro corriente. La tensión nos informa sobre el estado de carga.

Batería	Estado de carga (voltios)
12 voltios	12-14,4
24 voltios	24-28,4

Comprobación del nivel de ácido

- Desenrosque los tapones de cierre.
- Observe las indicaciones del fabricante sobre el nivel de líquido. Generalmente, el líquido debe llegar hasta 10-15 mm por encima del borde superior de la placa o, en su caso, hasta el dispositivo de control.
- Utilice solamente agua destilada para rellenar la batería.
- Enrosque los tapones de cierre.



Comprobación de la densidad del ácido

- Desenrosque los tapones de cierre.
- Mida la densidad del ácido de todas las celdas con un densímetro corriente. Puede determinar el estado de carga de la batería con los valores medidos. En lo posible, la temperatura del ácido durante el proceso de medición deberá ser de 20 °C.
- Si es necesario realizar una carga, antes deberá comprobarse el nivel de ácido.
- Enrosque los tapones de cierre.

Densidad del ácido [kg/l]		Estado de carga	Medida
Normal	Trópicos		
1,28	1,23	llena	ninguna
1,20	1,12	a media carga	cargar
1,12	1,08	vacía	cargar

Desmontaje de la batería

- Al desconectar la batería, retire primero el polo negativo. De lo contrario, podría producirse un cortocircuito.
- Retire la fijación y desmonte la batería.

Carga de la batería

- Desenrosque los tapones de cierre.
- Realice la carga con un cargador de batería corriente. Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante.
- Enrosque los tapones de cierre.

Montaje de la batería

- Coloque la batería nueva o cargada e instale las fijaciones.
- Limpie los bornes de conexión y los polos de la batería con un papel de lija de grano fino.
- Al realizar la conexión, conecte primero el polo positivo y luego el negativo. De lo contrario, podría producirse un cortocircuito. Asegúrese de que los bornes están bien conectados. Apriete los tornillos de los bornes a mano.
- Engrase los bornes montados con grasa sin ácidos y resistente a los mismos.

Averías

Tabla de averías

7

Averías y medidas de solución

Averías	Causas	Medidas
El motor no arranca o lo hace con dificultad	No está desembragado (si es posible)	Comprobar el acoplamiento
	Depósito de combustible vacío	Purgar el sistema de combustible
	Tubería de aspiración del combustible bloqueada	Comprobar
	No se ha alcanzado la temperatura límite para el arranque	Comprobar
	Dispositivo de arranque en frío	Comprobar / sustituir
	Clase de viscosidad SAE del aceite lubricante de motor incorrecta	Cambiar el aceite lubricante
	La calidad del combustible no es la definida en el manual de instrucciones	Cambiar el combustible
	Batería defectuosa o sin carga	Revisar la batería
	Conexiones de cables al motor de arranque sueltas u oxidadas	Revisar las conexiones de cables
	Motor de arranque defectuoso o el piñón no engrana	Comprobar el sistema de arranque
	Juego de válvulas incorrecto	Compruebe el juego válvula, ajuste si es necesario
	Filtro de aire sucio / turbocompresor de gases de escape (ATL) defectuoso	Comprobar / sustituir
	Aire en el sistema de combustible	Purgar el sistema de combustible
	Presión de compresión demasiado baja	Compruebe la compresión
	Contrapresión de gas de escape demasiado alta	Comprobar
	Tubo de inyección con fugas	Comprobar el tubo de inyección
El motor no arranca y la lámpara de diagnóstico parpadea	La electrónica del motor impide el arranque	Comprobar el error según el código de errores y solucionarlo si fuera necesario

Averías	Causas	Medidas
El motor arranca, pero gira irregularmente o se para	Correa trapezoidal/correa trapezoidal con dentado interior (bomba de combustible en transmisión por correa)	Comprobar si está rota o floja
	Juego de válvulas incorrecto	Compruebe el juego válvula, ajuste si es necesario
	Presión de compresión demasiado baja	Compruebe la compresión
	Dispositivo de arranque en frío	Comprobar / sustituir
	Aire en el sistema de combustible	Purgar
	Filtro previo de combustible sucio	Cambiar
	La calidad del combustible no es la definida en el manual de instrucciones	Cambiar el combustible
	Inyector defectuoso	Cambiar
	Tubo de inyección con fugas	Comprobar el tubo de inyección
Puede modificarse el número de revoluciones y se enciende la lámpara de diagnóstico	La electrónica del motor detectó un error en el sistema y activó un número de revoluciones de sustitución	Comprobar el error según el código de errores y solucionarlo si fuera necesario

Averías

Tabla de averías

Averías	Causas	Medidas
El motor se sobrecalienta. Salta la alarma de sobretemperatura	El conducto de ventilación que va al depósito de compensación del refrigerante está taponado.	Limpiar
	Clase de viscosidad SAE del aceite lubricante de motor incorrecta	Cambiar el aceite lubricante
	Refrigerador de aceite lubricante defectuoso	Comprobar / sustituir
	Filtro de aceite lubricante sucio en el lado de aire o del aceite lubricante	Cambiar
	Nivel de aceite lubricante demasiado alto	Compruebe el nivel de aceite lubricante y extraiga en caso necesario.
	Nivel de aceite lubricante demasiado bajo	Añadir aceite lubricante
	Juego de válvulas incorrecto	Compruebe el juego válvula, ajuste si es necesario
	Inyector defectuoso	Cambiar
	Intercambiador de calor de líquido refrigerante sucio	Limpiar
	Bomba de agua de refrigeración defectuosa (correa trapezoidal agrietada o suelta)	Comprobar si está rota o floja
	Falta de líquido refrigerante	Llenar
	Resistencia en el sist. de refrig. demasiado alta / caudal de líquido en circ. insuf.	Revisar el sistema de refrigeración
	Ventilador de refrigeración o termostato de gases de escape defectuoso, correa trapezoidal rota o suelta	Comprobar / sustituir / tensar
	Fugas en el conducto del aire de admisión	Comprobar el conducto de aire de admisión
	Radiador de aire de admisión sucio	Comprobar / limpiar
	Filtro de aire sucio / turbocompresor de gases de escape (ATL) defectuoso	Comprobar / sustituir
	Interruptor/indicador de mantenimiento del filtro de aire defectuoso	Comprobar / sustituir
	Ventilador defectuoso / correa trapezoidal rota o floja	Comprobar ventilador/correa trapezoidal y cambiar en caso necesario

Averías	Causas	Medidas
El motor no tiene suficiente potencia	Nivel de aceite lubricante demasiado alto	Compruebe el nivel de aceite lubricante y extraiga en caso necesario.
	Laminillas del radiador de aceite lubricante sucias	Limpiar
	Temperatura de aspiración del combustible demasiado alta	Comprobar el sistema
	La calidad del combustible no es la definida en el manual de instrucciones	Cambiar el combustible
	Filtro de aire sucio / turbocompresor de gases de escape (ATL) defectuoso	Comprobar / sustituir
	Interruptor/indicador de mantenimiento del filtro de aire defectuoso	Comprobar / sustituir
	Ventilador defectuoso / correa trapezoidal rota o floja	Comprobar ventilador/correa trapezoidal y cambiar en caso necesario
	Fugas en el conducto del aire de admisión	Comprobar el conducto de aire de admisión
	Radiador de aire de admisión sucio	Limpiar
	Resistencia en el sist. de refriger. demasiado alta / caudal de líquido en circ. insuf.	Revisar el sistema de refrigeración
	Tubo de inyección con fugas	Comprobar el tubo de inyección
	Inyector defectuoso	Cambiar
Falta potencia en el motor y se enciende la lámpara de diagnóstico	La electrónica del motor reduce la potencia	Diríjase a su agente del servicio técnico DEUTZ
El motor no trabaja con todos sus cilindros	Tubo de inyección con fugas	Comprobar el tubo de inyección
	Inyector defectuoso	Cambiar
	Fugas en el conducto del aire de admisión	Comprobar el conducto de aire de admisión
	Nivel de aceite lubricante demasiado alto	Compruebe el nivel de aceite lubricante y extraiga en caso necesario.
El motor no tiene presión de aceite lubricante o ésta es demasiado baja	Nivel de aceite lubricante demasiado bajo	Añadir aceite lubricante
	Inclinación excesiva del motor	Revisar la suspensión del motor / reducir la inclinación
	Clase de viscosidad SAE del aceite lubricante de motor incorrecta	Cambiar el aceite lubricante

Averías

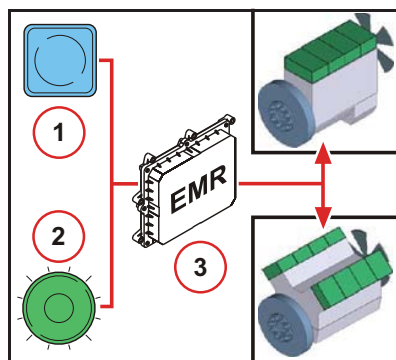
Tabla de averías

Averías	Causas	Medidas
El motor consume demasiado aceite lubricante	Nivel de aceite lubricante demasiado alto	Compruebe el nivel de aceite lubricante y extraiga en caso necesario.
	Inclinación excesiva del motor	Revisar la suspensión del motor / reducir la inclinación
	Ventilación del cárter del cigüeñal	Comprobar / sustituir
Aceite lubricante en el sistema de escape	El motor se hace funcionar con carga mínima (< 20-30%)	Comprobar factor de carga
El motor echa humos azules	Nivel de aceite lubricante demasiado alto	Compruebe el nivel de aceite lubricante y extraiga en caso necesario.
	Inclinación excesiva del motor	Revisar la suspensión del motor / reducir la inclinación
El motor echa humos blancos	No se ha alcanzado la temperatura límite para el arranque	Comprobar
	Dispositivo de arranque en frío	Comprobar / sustituir
	Juego de válvulas incorrecto	Compruebe el juego válvula, ajuste si es necesario
	La calidad del combustible no es la definida en el manual de instrucciones	Cambiar el combustible
	Inyector defectuoso	Cambiar
El motor echa humos negros	Filtro de aire sucio / turbocompresor de gases de escape (ATL) defectuoso	Comprobar / sustituir
	Interruptor/indicador de mantenimiento del filtro de aire defectuoso	Comprobar / sustituir
	Tope de plena carga dependiente de la presión de aire de admisión defectuoso	Comprobar
	Juego de válvulas incorrecto	Compruebe el juego válvula, ajuste si es necesario
	Fugas en el conducto del aire de admisión	Comprobar el conducto de aire de admisión
	Inyector defectuoso	Cambiar
Error del sistema SCR.	Depósito AdBlue® vacío/indicación lleno	Revisar el indicador del depósito
	El SCR no funciona	Revisar la conexión de los conductos de la bomba y el inyector
	El SCR no funciona (frío)	Conductos congelados, limpiar conductos
	Señal de sensor inadmisibles	Revisar el sensor de NO _x

Averías	Causas	Medidas
No hay regeneración en el filtro de partículas de diésel	Alimentación de corriente del compresor de aire interrumpida	Revisar fusible y cable de alimentación, sustituir bloqueo
	Compresor de aire defectuoso	Revisar compresor de aire, sustituir bloqueo
	Filtro de aire atascado	Limpiar/sustituir filtro de aire, revisar compresor de aire; en caso necesario, sustituir bloqueo
	Alimentación de combustible interrumpida	Revisar conductos, revisar unidad de dosificación
	Señal de sensor inadmisible	Revisar sensor de contrapresión de gases de escape, sensor de presión diferencial en el filtro de partículas y sensores de presión en la unidad de dosificación
	Generador de turbulencias ennegrecido	Limpiar y buscar la causa del ennegrecimiento

Averías

Gestión del motor



Función de protección del motor del sistema de regulación electrónica del motor

- 1 Tecla de diagnóstico
- 2 Lámpara de errores
- 3 Regulación electrónica del motor (EMR)

Una vez solucionados todos los fallos, la lámpara de error se apaga. Para algunos errores, es necesario apagar el encendido, esperar 30 segundos y después volver a encenderlo. En el caso de la avería de un sensor, se desconectan las funciones de control correspondientes. Sólo se informará del fallo del sensor en la memoria de errores.

Según la interpretación de las funciones de control, la regulación electrónica del motor puede proteger el motor frente a la aparición de daños en ciertas situaciones problemáticas, controlando el cumplimiento

de valores límite importantes durante el funcionamiento y comprobando el correcto funcionamiento de los componentes del sistema.

Según la gravedad del error reconocido, el motor puede seguir funcionando con ciertas limitaciones, con lo cual la lámpara de errores permanece iluminada o parpadea para indicar un error grave del sistema. En este caso, el motor debe apagarse siempre que no suponga ningún peligro.

Lámpara de errores

La lámpara de errores está colocada en la posición de control del vehículo.

La lámpara de error puede emitir las siguientes señales:

- Control de función
 - El encendido está conectado, la lámpara de error se ilumina durante aprox. 2 segundos y después se apaga.
 - No se produce ninguna reacción tras el encendido. Compruebe la lámpara de error.
- La lámpara no se enciende
 - Después de la prueba de lámparas, una lámpara apagada indica que el estado operativo, en la medida en que se pueda controlar, se encuentra libre de errores y problemas.
- Luz fija
 - Error del sistema.
 - Funcionamiento posterior con limitaciones
 - El motor debe ser comprobado por un concesionario de DEUTZ.
 - En caso de que permanezca encendida, algún valor de medición se encuentra fuera de los valores permitidos (p. ej. temperatura

del refrigerante, presión del aceite lubricante).

En función del error, el regulador electrónico del motor puede reducir la potencia del motor para protegerlo.

- Parpadeo
 - Error grave del sistema.
 - El operario debe desconectar el motor.
 - Atención: La inobservancia de esta indicación supone la pérdida de la garantía.
 - Se ha conseguido la condición de desconexión para el motor.
 - Funcionamiento del motor con reducción de potencia forzada para la refrigeración del motor; en caso necesario, con desconexión automática.
 - Se ha realizado el proceso de desconexión.
 - Después de la parada del motor, puede bloquearse el arranque.
 - El bloqueo de arranque se desactiva desconectando el sistema con la llave de encendido durante 30 s aprox.
 - Con la tecla opcional de funcionamiento manual del tablero de instrumentos puede puentearse la reducción de la potencia, retrasarse temporalmente la desconexión automática o puentearse un impedimento del arranque para evitar situaciones críticas. Esta desactivación a corto plazo de las funciones de protección del motor queda registrada en el dispositivo de control.
- Diríjase a su concesionario de servicio técnico en caso de problemas de funcionamiento y preguntas sobre las piezas de repuesto. Nuestro personal especializado se ocupa de que, en caso de daños, se lleve a cabo una reparación

rápida y correcta utilizando piezas originales de DEUTZ.

© 2013

87

Averías

Gestión del motor

7

Tecla de diagnóstico

Con la tecla de diagnóstico pueden verse los últimos errores guardados en la memoria de errores de la regulación electrónica del motor como códigos parpadeantes. Estos códigos parpadeantes le permiten

- Los errores pendientes se pueden clasificar.
- ver claramente los errores mediante una señal óptica.
 - Sólo un concesionario DEUTZ puede interpretar los códigos intermitentes.

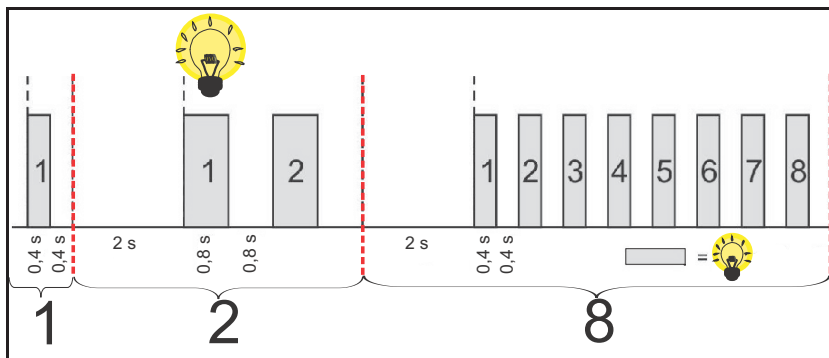
Uso de la tecla de diagnóstico

El código parpadeante muestra todos los errores de la memoria, es decir, tanto los activos como los pasivos.

Para solicitar la visualización de los errores, debe apagarse el dispositivo de control (el encendido desconectado). Después mantenga pulsada la tecla de diagnóstico durante 1 s aprox. mientras está encendido (el encendido conectado).

A continuación, si vuelve a accionarse la tecla de diagnóstico, se muestra del siguiente fallo existente, esto es, el siguiente fallo que aparece en la memoria de errores. Si apareció este último fallo, volverá a mostrarse el primer fallo accionando de nuevo la tecla de diagnóstico.

Después de emitirse el código parpadeante, la lámpara de errores se apaga durante cinco segundos.



Visualización de un error del sistema mediante un código parpadeante

Ejemplo:

Código parpadeante 1-2-8

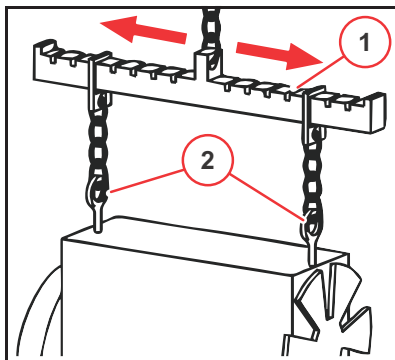
1 x parpadeo breve

2 x parpadeo prolongado

8 x parpadeo breve

Este código indica una rotura o un cortocircuito del cableado del sensor de temperatura del aire de admisión. En la ilustración se representa el ritmo temporal de las señales parpadeantes.

- Sólo un concesionario DEUTZ puede interpretar los códigos intermitentes.

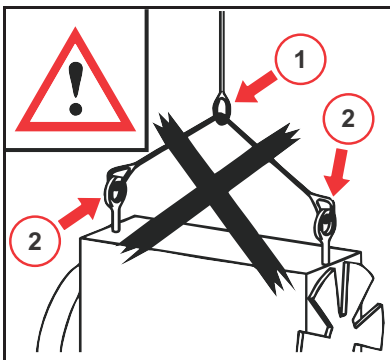


Dispositivo de suspensión



Los dispositivos de transporte montados en este motor están adaptados al peso del motor. En caso de que el motor se transporte con piezas de montaje, los dispositivos de transporte se habrán de colocar correspondientemente.

- Para el transporte del motor utilice solamente el dispositivo de suspensión adecuado.
- El dispositivo de suspensión (1) debe poder ajustarse en el centro de gravedad del motor.
- Una vez terminado el transporte y antes de la puesta en servicio del motor: Retirar las argollas de transporte (2).



Peligro de muerte.
Si el motor no cuenta con la suspensión adecuada, puede volcarse o caerse.

- El medio de fijación no puede fijarse de manera segura en el centro de gravedad (1).
- El medio de fijación puede resbalar, el motor se golpea (1).
- Un medio de fijación demasiado corto causa momentos de flexión en el dispositivo de transporte (2) y puede dañarlo.

© 2013

89

Transporte y almacenamiento

Conservación del motor

8

Aspectos generales

Los motores presentan los siguientes tipos de conservación:

- Conservación interna
- Conservación exterior



En su concesionario DEUTZ encontrará los conservantes necesarios para cada caso.

Mediante las siguientes medidas de conservación **puesta fuera de servicio del motor**, se cumplen las exigencias sobre una duración de protección de 12 meses.

Los siguientes trabajos de conservación sólo deben ser llevados a cabo por personas instruidas e informadas de los peligros.

Si no se siguen correctamente las medidas, por ejemplo, si los motores o piezas conservadas se exponen a condiciones desfavorables (colocación en el exterior o almacenamiento en lugares húmedos y mal ventilados) o presentan un deterioro de la capa de conservación, deberá contarse con un período de conservación de menor duración.

La conservación del motor debe controlarse cada 3 meses aproximadamente, abriendo las cubiertas. Si se detecta corrosión, deberá realizarse una conservación posterior.

Después de concluir los trabajos de conservación no se debe seguir girando el mecanismo biela-manivela, para no eliminar el conservante de los cojinetes, casquillos de cojinete y camisas de cilindro.

Para poner en funcionamiento un motor conservado deben eliminarse los conservantes.

Conservación interna

- La conservación interna se realiza aplicando el conservante utilizado a las paredes mediante una marcha de conservación del motor.
- La marcha de conservación puede realizarse una vez para conservar los distintos sistemas:

Sistema de combustible



Cierre también el conducto de toma / depósito de combustible al motor, para proteger el sistema frente a la suciedad y el polvo. Proteja la electrónica frente a la humedad y la corrosión.

- Llene el depósito de combustible con una mezcla de:
 - 90 % combustible destilado.
 - 10 % de aceite lubricante de conservación.
- La marcha de conservación debe realizarse con el motor sin carga. Su duración será de un mínimo de 5 minutos.

Sistema de aceite lubricante

- Vacíe el aceite lubricante con el motor a temperatura de funcionamiento.
- Limpie en profundidad el cárter de aceite lubricante, la culata con los balancines, las válvulas y los resortes de válvula con combustible diesel o detergente.
- Llene el motor con aceite de conservación de entrada TITAN EM 2020 DEUTZ (SAE 20W-20) y realice el calentamiento progresivo (junto con el calentamiento progresivo del sistema de combustible), dejando que el motor alcance una temperatura aproximada de 60 °C. El proceso habrá de durar un mínimo de 5 minutos, para que todos

los componentes del sistema de aceite lubricante queden humedecidos;

o

también puede humedecer todos los componentes con aceite de conservación de entrada y bombear al motor aceite de conservación a una temperatura de 60 °C con una bomba independiente hasta que todos los cojinetes y los casquillos de los cojinetes queden humedecidos.

Sistema de refrigeración

- Según la serie, los motores están equipados con un sistema de aire, aceite lubricante o líquido de refrigeración (agua refrigerante con agente protector del sistema de refrigeración).
- Sistema de aire frío, véase conservación exterior.
- En los motores de las series refrigeradas por aceite lubricante, el aceite lubricante circulante sirve también para la refrigeración. Por lo tanto, las áreas de refrigeración se conservan automáticamente con el sistema de aceite lubricante.
- Si, en el caso de motores refrigerados por líquido, se utiliza un agente protector del sistema de refrigeración con propiedades de conservación, no es necesaria ninguna otra medida después de vaciar el líquido refrigerante.
- Si éste no es el caso, deberá vaciarse el líquido refrigerante y, con el fin de que se forme un revestimiento en las superficies interiores del sistema de refrigeración, realizar una marcha de conservación con una mezcla compuesta por:
 - 95 % de agua tratada
 - 5 % de agente anticorrosivo

- Para la duración de la marcha de conservación y concentración del agente anticorrosivo deben seguirse las instrucciones del fabricante del agente anticorrosivo.
- A continuación, extraiga el líquido refrigerante.

Sistema de tratamiento posterior de gases de escape

Selective Catalytic Reduction

Una vez desactivado por completo (incluidas todas las actividades por inercia), el sistema SCR puede mantenerse inactivo hasta 4 meses bajo las siguientes condiciones:

- En caso de un largo periodo de inactividad, el vehículo o motor debe colocarse en un lugar cubierto, como un garaje o una nave.
- El depósito de AdBlue® debe llenarse por completo. Debe evitarse la evaporación de agua como componente del AdBlue®.
- No desconecte ninguna conexión eléctrica o hidráulica.
- Almacenamiento máximo entre -40 °C y 40 °C : 2 meses.
- Almacenamiento máximo entre -40 °C y 25 °C : 4 meses.

En caso de haberse excedido el tiempo de parada de 4 meses indicado anteriormente, proceda de la siguiente manera:

- AdBlue®
 - Vacíe el depósito por completo.
 - Vuelva a llenarlo completamente con nuevo AdBlue®.
 - Sustituya el filtro de la bomba de

alimentación.

- Deje calentar el motor hasta la temperatura de funcionamiento y cárguelo para que se produzca la generación de presión y la dosificación de AdBlue®.

Si detecta un fallo:

- Apague el motor. Espere a que finalice el funcionamiento por inercia del EDC (Electronic Diesel Control).
- En caso necesario, repita el proceso varias veces.

Si no puede solucionar el fallo, póngase en contacto con su socio de DEUTZ.

Conductos de aire de aspiración

- Pulverice el conducto de aire de aspiración con el aceite anticorrosivo ANTICORIT VCI UNI O 40 o el aceite de conservación de entrada TITAN EM 2020 DEUTZ (SAE 20W-20).

Conservación exterior

- Antes de la conservación exterior debe limpiarse a fondo el motor con un agente limpiador. Deben eliminarse las muestras de corrosión y daños de pintura si los hay.

Superficies y piezas exteriores desnudas

- Todas las piezas y superficies exteriores desnudas (p. ej. volante de impulsión, superficies de las bridas) deben untarse o rociarse con conservante.

Piezas de goma

- Las piezas de goma (p. ej. manguitos) que no estén recubiertas deben frotarse con polvos de

talco.

Transmisión por correas

- Desmonte, embale y guarde las correas trapezoidales / trapezoidales con dentado interior.
- Rocíe las poleas de correa trapezoidal y las poleas tensoras con anticorrosivo.

Aberturas del motor

- Todas las aberturas del motor deben cubrirse herméticamente para atrasar el proceso de volatilización de las sustancias de conservación.
- Si se dispone de un compresor de aire adosado, deberá cerrarse la conexión para la presión y la aspiración con un tapón.
- Al aspirar desde un tubo de conducción de aire, deberá bloquear la entrada de aire, con el fin de evitar que el aire pase por el motor (efecto chimenea).

Almacenamiento y embalaje

- Después de la conservación, el motor debe almacenarse en un recinto seco y bien ventilado y cubrirse de forma adecuada.
- Ésta debe colocarse en el motor sin apretar, de modo que pueda circular aire alrededor del motor y que no se forme agua condensada. Utilice secante en caso necesario.

Eliminación de los conservantes

- Antes de arrancar el motor, debe eliminarse la conservación.
- Retire en primer lugar el embalaje y todas las cubiertas que tapan las aberturas.
- Elimine los posibles sedimentos de corrosión y daños de la pintura.

Transporte y almacenamiento

Conservación del motor

Sistema de combustible

Si existe una mezcla de combustible diesel y aceite de conservación en el depósito de combustible, deberá vaciarse.

- Conecte el conducto y depósito de combustible al motor. Procure la máxima limpieza.
- Llene el depósito de combustible y el sistema de combustible con el combustible previsto.

Sistema de aceite lubricante

- Desenrosque el tornillo de vaciado y deje salir el aceite lubricante.
- Llene el motor con aceite lubricante a través de la boca de llenado.

Sistema de líquido refrigerante

- Si el conservante utilizado y el agente protector del sistema de refrigeración previsto son compatibles, se podrá añadir este último directamente en el sistema de líquido refrigerante siguiendo las instrucciones.
- Si no se sabe con certeza si el conservante es compatible con el agente protector del sistema de refrigeración, se deberá efectuar un ciclo de lavado con agua limpia durante 15 minutos aprox. antes de proceder al llenado.

Eliminación de los conservantes en las piezas exteriores

- Lave con combustible destilado o un detergente apropiado todas las superficies y componentes cubiertos con agente de conservación.
- En caso necesario, lave las ranuras de las poleas de las correas trapezoidales.
- Monte las correas trapezoidales/correas trapezoidales con dentado interior siguiendo las ins-

trucciones.

- Llene con líquido refrigerante.

Productos para la conservación / limpieza

Puede informarse en el centro de servicio de DEUTZ de los productos de referencia para la conservación y la limpieza que deben utilizarse y que cumplen las exigencias de DEUTZ.

O bien, consulte www.deutz.com

http://www.deutz.com	
de	\\SERVICE\\Betriebsstoffe und Additive\\Motor-konservierung
en	\\SERVICE\\Operating Liquids and Additives\\Engine Corrosion Protection

Datos técnicos generales

Tipo de motor	Unidad	TCD 4.1 L4	TCD 6.1 L6
Modo de funcionamiento		Motor diésel de cuatro tiempos	
Carga		Turbocompresor con sistema de refrigeración del aire de admisión	
Tipo de refrigeración		refrigeración por agua	
Disposición de los cilindros		en serie	
Número de cilindros		4	6
Oficio / carrera	[mm]	101/126	
Cilindrada total	[cm³]	4038	6057
Método de combustión		Inyección directa	
Sistema de inyección		Deutz Common Rail (DCR)	
Recirculación de gases de escape		sin o externo	
Tratamiento posterior de gases de escape		Selective Catalytic Reduction SCR o Diesel Partikel Filter DPF	
Válvulas por cilindro		4	
Juego de válvulas: Entrada / salida			
Fijación de un disco giratorio de ajuste angular	[°]	75°±15° / 120°±15°	
Secuencia de encendido del motor		1-3-4-2	1-5-3-6-2-4
Dirección de giro en relación al volante de impulsión		izquierda	
Potencia del motor según ISO 3046	[kW]	véase placa de identificación del motor	
Régimen de giro (nominal)	[min⁻¹]	véase placa de identificación del motor	
Cantidad de refrigerante (sólo contenido del motor sin refrigerador/ mangueras y tubos)			
Motores industriales/Ingeniería agrícola	≈ [l]	5,9/5,0	8,7/7,5
Temperatura permanente de líquido refrigerante permitida	[°C]	máx. 110	

© 2013

93

Datos técnicos

Datos del motor y de ajuste

9

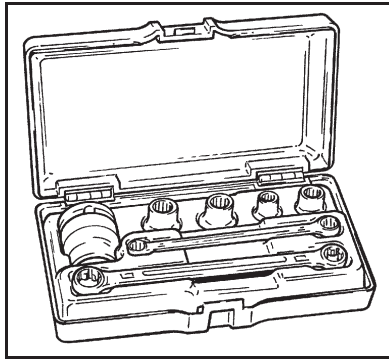
Tipo de motor	Unidad	TCD 4.1 L4	TCD 6.1 L6
Diferencia de temperatura entre entrada/salida de líquidos refrigerantes	[°C]	4 - 8	
Comienzo de abertura del termostato	[°C]	86	
Termostato abierto por completo	[°C]	102	
Cantidad de cambio del aceite lubricante (con filtro)	≈ [l]	11,5*	15,5*
Temperatura del aceite lubricante en el cárter de aceite lubricante, máxima	[°C]	125	
Presión del aceite lubricante mínimo (ralenti bajo, motor caliente)	[kPa/bar]	80/0,8	
Temperatura máxima permitida para el aire de combustión después del enfriador del aire de sobrealimentación	[°C]	50	
Tensión de la correa trapezoidal		Tensión previa/tensión ulterior	
Correa trapezoidal AVX 13 (ancho: 13 mm)	[N]	650±50/400±50	
Tensión de la correa trapezoidal con dentado interior		Rodillo tensor accionado por resorte de tensado automático	
Peso sin sistema de refrigeración según la norma DIN 70020-A	≈ [Kg]	400	510

* Las cantidades de aceite lubricante indicadas son válidas para versiones estándar. La cantidad de llenado de aceite lubricante puede variar en los motores diferentes a los estándar, por ejemplo, cuando están dotados de cárteres de aceite lubricante diferentes / o varas de medición del aceite lubricante diferentes y/o en modelos especiales para colocación inclinada. **Determinante es siempre la marca de la vara de medición del aceite lubricante.**

Solicitud de herramientas

Las herramientas especiales que se describen en este apartado pueden solicitarse a:

Diríjanse a su agente del servicio técnico DEUTZ

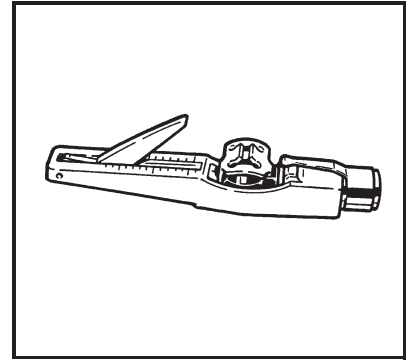
**Herramienta Torx**

Nº de referencia:

0189 9092

En los motores de esta serie se utiliza, entre otros, el sistema de llaves Torx. Este sistema se ha introducido debido a numerosas ventajas:

- Excelente accesibilidad.
- Alta transmisión de fuerza al aflojar y apretar.
- Es prácticamente imposible que la llave se resbale o rompa, con lo que se evita el peligro de que se lastime el operador.

**Aparato medidor de tensión de correas trapezoidales**

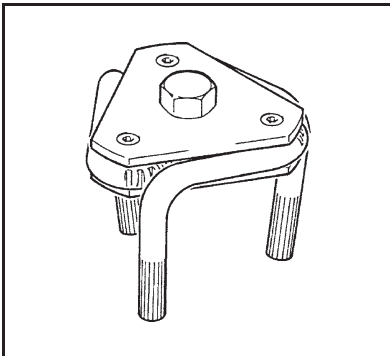
Nº de referencia:

0189 9062

Dispositivo de medición para la comprobación de las tensiones de correa trapezoidal especificadas.

Datos técnicos

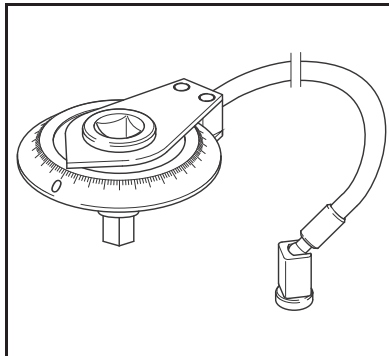
Herramientas

**Llave especial para aflojar los filtros intercambiables**

Nº de referencia:

0189 9142

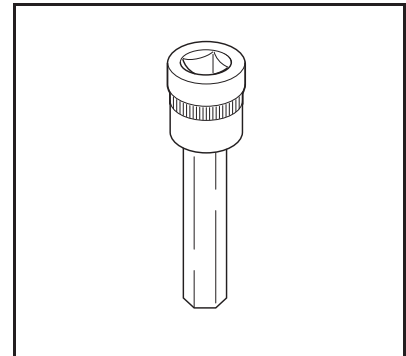
Para soltar filtros intercambiables.

**Disco giratorio de ajuste angular**

Nº de referencia:

0189 9093

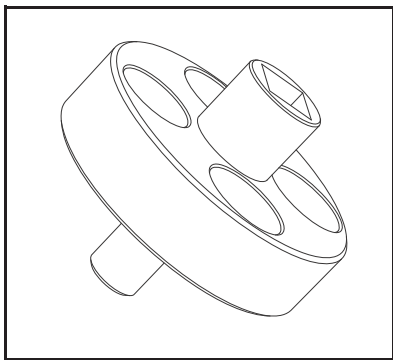
Para el ajuste del juego de válvulas

**Juego de llaves tubulares**

Nº de referencia:

0189 9096

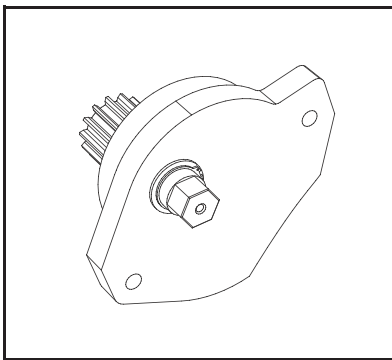
Para el ajuste del juego de válvulas

**Dispositivo de giro**

Nº de referencia:

0299 2028

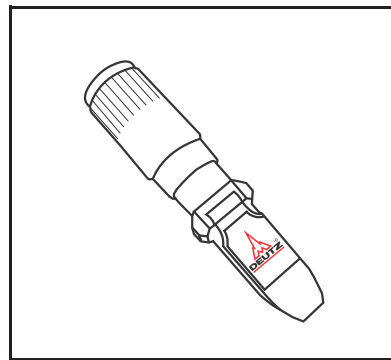
Para girar el motor componente adicional en el amortiguador dinámico.

**Dispositivo de giro**

Nº de referencia:

0299 2464

Para girar el motor en la caja de engranajes.

**Refractómetro**

Nº de referencia:

0293 7499

Con este comprobador puede evaluar los siguientes productos de servicio:

- Refrigerante
- Ácido de batería
- AdBlue®

DEUTZ Operating Fluids



DEUTZ Oil Rodon 10W40 low SAPS (DQC III-10 LA)	
5 L	-
20 L	0101 7976
209 L	0101 7977

DEUTZ Oel TLX-10W40FE (DQC III-10)	
5 L	0101 6335
20 L	0101 6336
209 L	0101 6337

DEUTZ Oel DQC4-5W30-UHP (DQC IV-10)	
5 L	-
20 L	0101 7849
209 L	0101 7850



DEUTZ Cooling System Conditioner	
5 L	0101 1490
20 L	0101 6416
210 L	1221 1500



The engine company.

DEUTZ AG
Information Systems Sales & Service
Ottostrasse 1
51149 Köln
Germany
Teléfono: +49 (0) 221-822-0
Fax: +49 (0) 221-822-3525
Correo electrónico: info@deutz.com
www.deutz.com

Printed in Germany
© 08/2013
Todos los derechos reservados
Nº de referencia:
0312 4547 es
Manual de instrucciones original



AMAZONEN-WERKE

H. DREYER GmbH & Co. KG

Postfach 51

D-49202 Hasbergen-Gaste
Germany

Telefon: +49 5405 501-0

e-mail: amazone@amazone.de

[http:// www.amazone.de](http://www.amazone.de)

Factorías: D-27794 Hude • D-04249 Leipzig • F-57602 Forbach
Plantas de producción en Inglaterra y Francia

Fábricas para esparcadoras de fertilizantes minerales, pulverizadores, sembradoras, maquinaria de
labrado naves polivalentes y maquinaria para servicios públicos
