

Instrucciones de servicio

AMAZONE

Deutz TCD L6
Norma de emisiones Euro 4



MG5729
BAG0174.1 01.18
Printed in Germany

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

es



TCD 4.1 L4 TCD / TTCD 6.1 L6

Manual de instrucciones

UE Fase IV / US EPA Tier 4



The engine company.



Advertencias

Advertencias

- Este motor ha sido fabricado exclusivamente para la finalidad correspondiente al volumen de suministro definido por el fabricante del equipo (uso previsto). Cualquier otro uso no corresponderá al uso previsto. El fabricante no se hará responsable de los daños derivados de una aplicación distinta a la estipulada. Por tanto, el usuario asumirá todo el riesgo en estos casos.
- El uso previsto contempla también que se respeten las normas de funcionamiento, mantenimiento y reparación dispuestas por el fabricante. Únicamente podrán utilizar el motor y realizar tareas de mantenimiento y reparación en él personas con la preparación pertinente y conscientes de los peligros que entrañan estas tareas.
Asimismo, tendrán que respetarse el reglamento pertinente de prevención de accidentes y demás normas de seguridad y medicina laboral generales.
- Riesgo de lesiones cuando el motor está en marcha debidas a:
 - componentes que giran y tienen una temperatura elevada
 - En motores con encendido por chispa (tensión eléctrica alta) evitar el contacto bajo cualquier circunstancia!
- En caso de que se realice una modificación del motor sin autorización, el fabricante no responderá por los daños resultantes.

- De la misma manera las manipulaciones en el sistema de regulación y de inyección pueden influir en el comportamiento de gases de escape y de potencia del motor. En estos casos, no será posible garantizar que el motor cumpla con las estipulaciones legales sobre protección ecológica.

- No cambiar la zona de influencia del soplador o del ventilador de aire de refrigeración. Se debe garantizar una conducción del aire de refrigeración sin obstáculos.

El fabricante no aceptará responsabilidad alguna por los daños causados por el incumplimiento de estas instrucciones.

- Si realiza algún trabajo de mantenimiento en el motor deberá utilizar únicamente piezas originales de DEUTZ. Estas piezas han sido diseñadas especialmente para su motor y garantizan el perfecto funcionamiento.

¡La garantía quedará anulada si no se respetan estas condiciones!

La realización de trabajos de mantenimiento y limpieza en el motor solo se permite básicamente con el motor parado y en frío. A este respecto se tiene que tener en cuenta que las instalaciones eléctricas se coloquen a parte (llave de encendido extraída).

Deben respetarse las normas de seguridad para equipos eléctricos (p. ej. VDE-0100/0101/0104/0105 relativas a medidas destinadas a la protección contra descargas eléctricas).

Al realizar una limpieza con líquidos se deben cubrir todos componentes para que estos no puedan penetrar.

- No se ha de intervenir en el sistema de combustible cuando el motor esté 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!**

No permanezca en la zona de peligro del motor al realizar la primera prueba de funcionamiento.

Peligro debido a presión alta si existen faltas de estanqueidad — **¡Peligro de muerte!**

- Si existen faltas de estanqueidad consultar inmediatamente al taller.
- Al realizar trabajos en el sistema de combustible asegurarse de que el motor no se acciona sin querer durante las tareas de reparación — **¡Peligro de muerte!**

Estimado cliente:

Felicidades por la compra de su motor DEUTZ.

Los motores de la marca DEUTZ refrigerados por aire y por líquidos han sido desarrollados para una amplia gama de aplicaciones. De esta manera, la extensa oferta de variantes nos permite responder a las necesidades específicas de cada cliente.

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 por destacar con claridad las diferencias, de modo que pueda encontrar más fácilmente las indicaciones de funcionamiento y mantenimiento que se aplican a su motor.

Por favor, asegúrese de que las personas encargadas del funcionamiento, del mantenimiento y de la reparación del motor tengan acceso a este manual de instrucciones y de que su contenido se entienda debidamente.

Para realizar consultas, póngase en contacto con nosotros.

Saludos cordiales

DEUTZ AG

Número de motor

Indique aquí el número del motor. De esta manera, contribuirá a facilitar la gestión de consultas a los servicios técnicos, así como la solicitud de reparaciones y piezas de repuesto.

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

Catalizador SCR

Advertencias

La empresa se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas que sirven para el desarrollo continuado de los motores que difieren de las imágenes y la información en este manual de instrucciones.

Cualquier tipo de reproducción total o parcial de estos contenidos precisará de nuestra autorización por escrito.

Registro de motores DEUTZ



DEUTZ AG tiene la intención de ofrecer un excelente servicio a nivel mundial. Para garantizar esto resulta muy útil la información pertinente para la trazabilidad de los dispositivos accionados con los motores DEUTZ.

A través de la página de internet www.deutz.com o del código, queda a su disposición el registro de motores DEUTZ. Ahí puede introducir directamente los datos de su motor DEUTZ para que éste se gestione de la mejor forma posible a través de la red mundial de servicios de DEUTZ.

Índice

Advertencias	2	Inspección	51
Prólogo	3	Plan de mantenimiento	51
Información general	5	Trabajos de cuidado y mantenimiento	54
Descripción del motor	7	Sistema de aceite lubricante	54
Tipo de motor	7	Sistema de combustible	58
Ilustración del motor	10	SCR (Selective Catalytic Reduction)	62
Esquema del circuito de aceite lubricante	16	Sistema de refrigeración	63
Esquema del circuito de combustible	17	Sistema de aspiración	65
Esquema del circuito de líquido refrigerante	18	Transmisiones por correas	67
Recirculación de gases de escape ...	20	Operaciones de ajuste	69
Post-tratamiento de gases de escape	21	Limpieza de motor	72
Eléctrica/electrónica	23	Instalación eléctrica	73
Manejo	25	Fallos	74
Condiciones ambientales	25	Tabla de fallos	74
Primera puesta en marcha	27	Gestión del motor	80
Proceso de arranque	30	Transporte y almacenamiento	83
Control del funcionamiento	31	Transporte	83
Sistema para el tratamiento posterior de gases de escape	35	Conservación del motor	84
Regeneración pasiva	41	Datos técnicos	88
Proceso de parada	44	Datos del motor y valores de ajuste	88
Sustancias utilizadas durante el funcionamiento	45	Herramientas	90
Aceite lubricante	45		
Combustible	47		
Refrigerante	48		
Agente reductor SCR	50		

Motores diésel de 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 para la fabricación de motores de larga vida útil, elevada fiabilidad y bajo consumo de combustible, y que, por supuesto, cumplen también con los estrictos requisitos de protección del medio ambiente.

Medidas preventivas 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 las reparaciones: Comprobar si están montados todos los dispositivos de protección y si se han retirado todas las herramientas del motor.

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 depósito de combustible con el motor parado.

El mantenimiento y cuidado

El mantenimiento y el cuidado son decisivos para que el motor cumpla de forma satisfactoria con el nivel de funcionamiento exigido. Para ello, es requisito indispensable respetar los intervalos de mantenimiento establecidos y realizar los trabajos de mantenimiento y cuidado de forma minuciosa.

Se deberán tener en cuenta especialmente las condiciones agravantes que difieran del funcionamiento normal.

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 recambio Xchange DEUTZ

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

Queremos conservar la alta potencia de nuestros motores y con ello la confianza y la satisfacción de nuestros clientes. Por ello tenemos representación en una red de filiales de servicio en todo el mundo.

De esta manera el nombre DEUTZ no solamente representa al motor que es resultado de trabajos de desarrollo finalizados sino también representa un paquete de servicios completo que garantiza el funcionamiento óptimo de nuestros motores y un servicio técnico con el que puede contar.

Diríjase a su concesionario DEUTZ 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.

Aviso legal

DEUTZ AG
Ottostraße 1
51149 Köln
Germany
Teléfono: +49 (0) 221-822-0
Fax: +49 (0) 221-822-3525
Correo: info@deutz.com
www.deutz.com

Información general

Peligro



Este símbolo se utiliza en todas las instrucciones de seguridad. La no observancia de estas precauciones puede provocar graves lesiones o incluso la muerte. Sigalas al pie de la letra. Transmite también las instrucciones de seguridad al personal operario. También deberán respetarse las "instrucciones generales de seguridad y prevención de accidentes" establecidas por la ley.



CALIFORNIA PROPOSITION 65 WARNING
Engine exhaust, some of its constituents, and a broad range of engine parts are known to the State of California to cause cancer, birth defects and other reproductive harm. Additionally, lubricants, fuels and other fluids used in engines including any waste created through the wearing of engine parts contain or produce chemicals known to the State of California to cause cancer and birth defects or other reproductive harm.

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.

Advertencias



Este símbolo aparece en indicaciones de carácter general.

Tipo de motor

Denominación del tipo de motor

Este manual se refiere a los siguientes modelos de motor

TCD 4.1 L4

TCD 6.1 L6

TTCD 6.1 L6

TCD	
T	Turbocompresor de escape
TT	Turboalimentación de dos etapas
C	Refrigerador del aire de carga
D	Diésel

4.1/6.1	
4.1	Cilindrada en litros
6.1	Cilindrada en litros

L4/6	
L	en línea
4	Nº de cilindros
6	Nº de cilindros

Legislación de gases de escape

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

Con sistema de tratamiento posterior de gases de escape

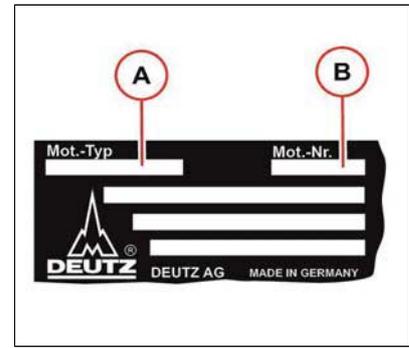
EE. UU. EPA Tier 4 final

UE Nivel IV

El certificado exacto está impreso en la placa de identificación del motor.

 Los motores de este manual de instrucciones sólo deben utilizarse con un sistema de tratamiento posterior de gases de escape operativo (incluido en el volumen de suministro).

Descripción del motor



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.

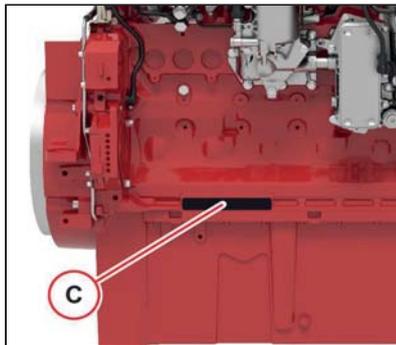
Al adquirir recambios se han de indicar el modelo y el número del motor.

© 08/2017

7

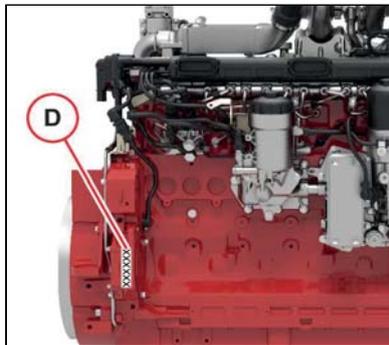
Descripción del motor

Tipo de motor



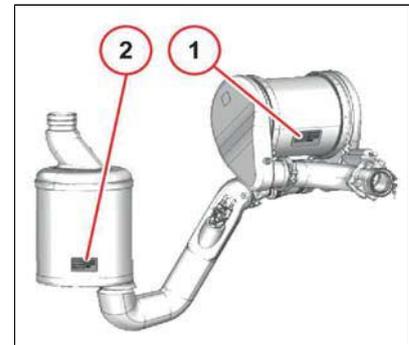
Posición de la placa de identificación

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



Número de motor

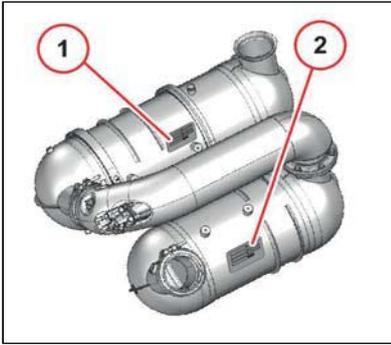
El número del motor (D) está grabado en el cárter del cigüeñal (flecha), así como en la placa de identificación.



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

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

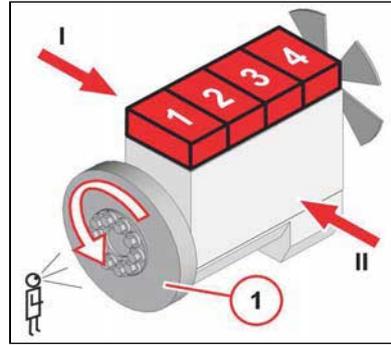
Los números de serie de los componentes del sistema de tratamiento posterior de gases de escape se indican en la placa de datos técnicos.



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

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

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

- I Izquierda
- II Derecha

Disposición de los cilindros

Los cilindros se cuentan en orden ascendente, empezando por el volante de inercia (1).

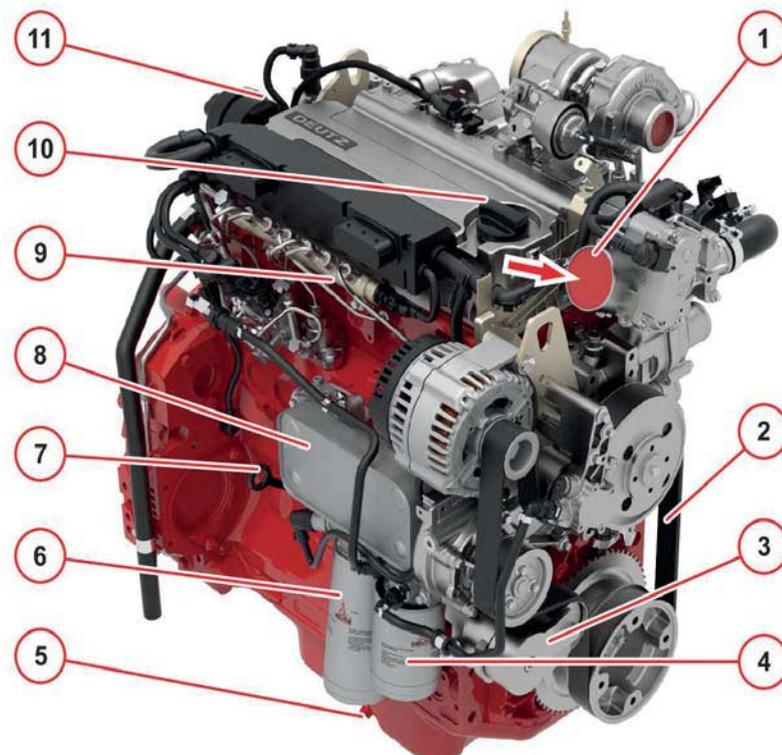
Sentido de rotación

Perspectiva de la vista en el volante de inercia.

Rotación hacia la izquierda: En sentido contrario al de las agujas del reloj.

Lados del motor

Perspectiva de la vista en el volante de inercia.

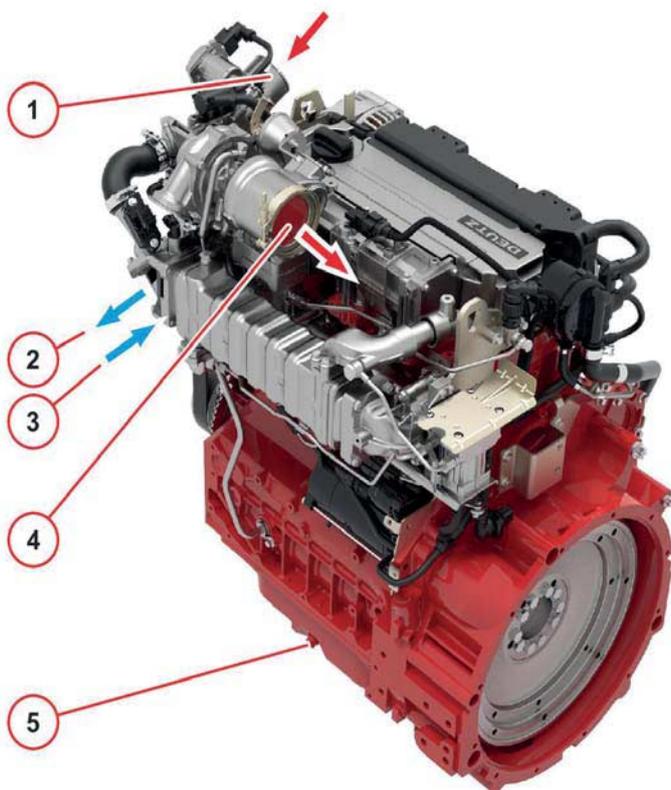


TCD 4.1 L4

Motor industrial

Vista desde la derecha (ejemplo)

- 1 Entrada de aire de combustión
- 2 Correa trapezoidal
- 3 Rodillo tensor
- 4 Filtro de cambio de combustible
- 5 Tornillo de vaciado de aceite lubricante
- 6 Filtro de cambio de aceite lubricante
- 7 Sonda de medición de aceite lubricante
- 8 Refrigerador de aceite lubricante
- 9 Acumulador de alta presión (Rail)
- 10 Llenado de aceite
- 11 Ventilación del cárter del cigüeñal

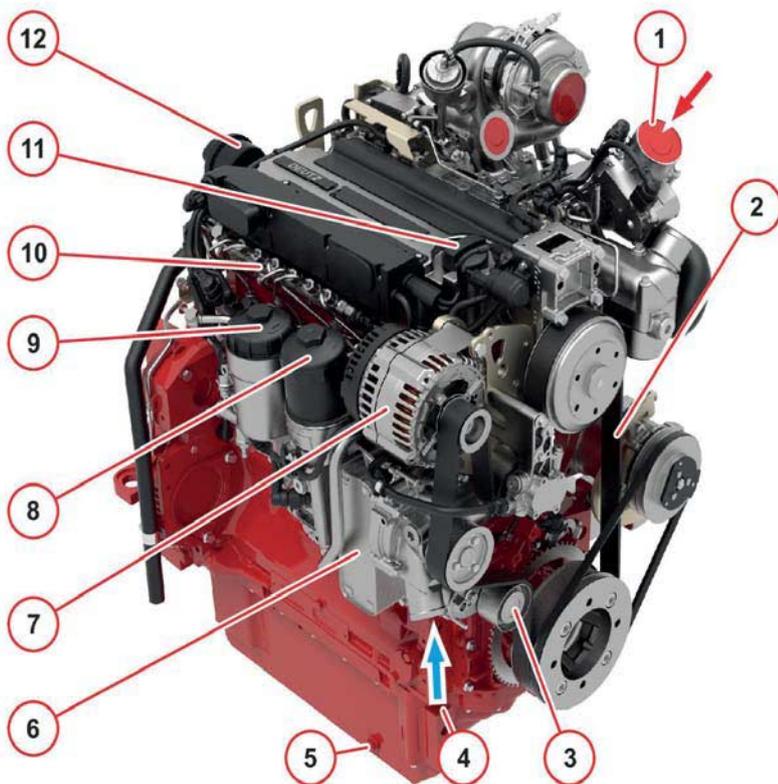


TCD 4.1 L4

Motor industrial

Vista desde la izquierda (ejemplo)

- 1 Entrada de aire de combustión
- 2 Salida de líquido refrigerante
- 3 Entrada de líquido refrigerante
- 4 Salida de gases de escape
- 5 Tornillo de vaciado de aceite lubricante

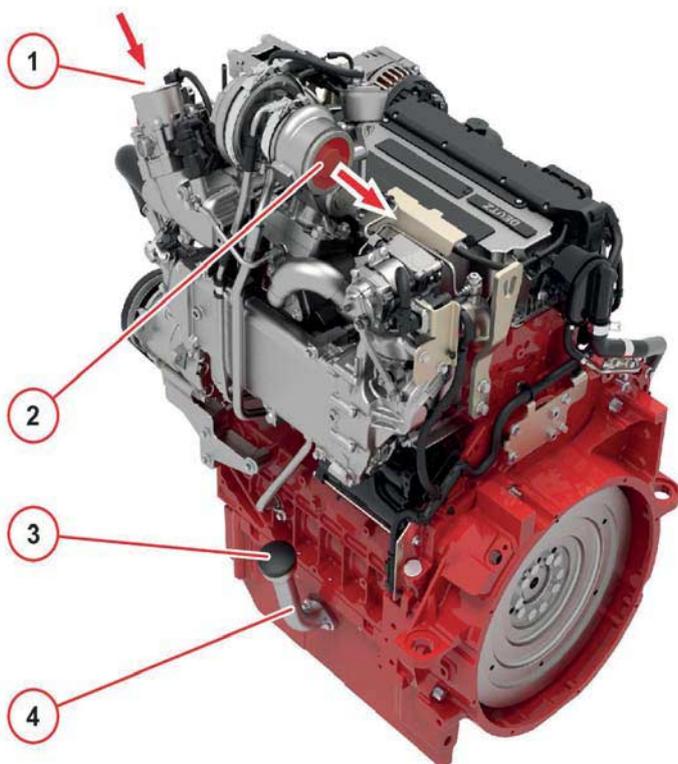


TCD 4.1 L4

Maquinaria agrícola

Vista desde la derecha (ejemplo)

- 1 Entrada de aire de combustión
- 2 Correa trapezoidal
- 3 Rodillo tensor
- 4 Entrada de líquido refrigerante
- 5 Tornillo de vaciado de aceite lubricante
- 6 Refrigerador de aceite lubricante
- 7 Generador
- 8 Filtro de cambio de aceite lubricante
- 9 Filtro de cambio de combustible
- 10 Acumulador de alta presión (Rail)
- 11 Llenado de aceite
- 12 Ventilación del cárter del cigüeñal

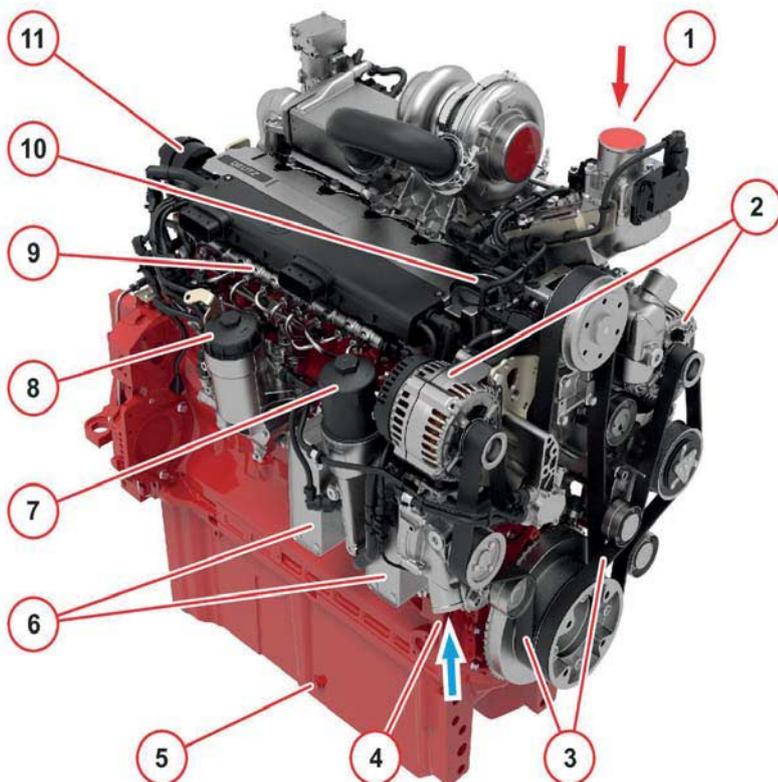


TCD 4.1 L4

Maquinaria agrícola

Vista desde la izquierda (ejemplo)

- 1 Entrada de aire de combustión
- 2 Salida de gases de escape
- 3 Llenado de aceite
- 4 Sonda de medición de aceite lubricante

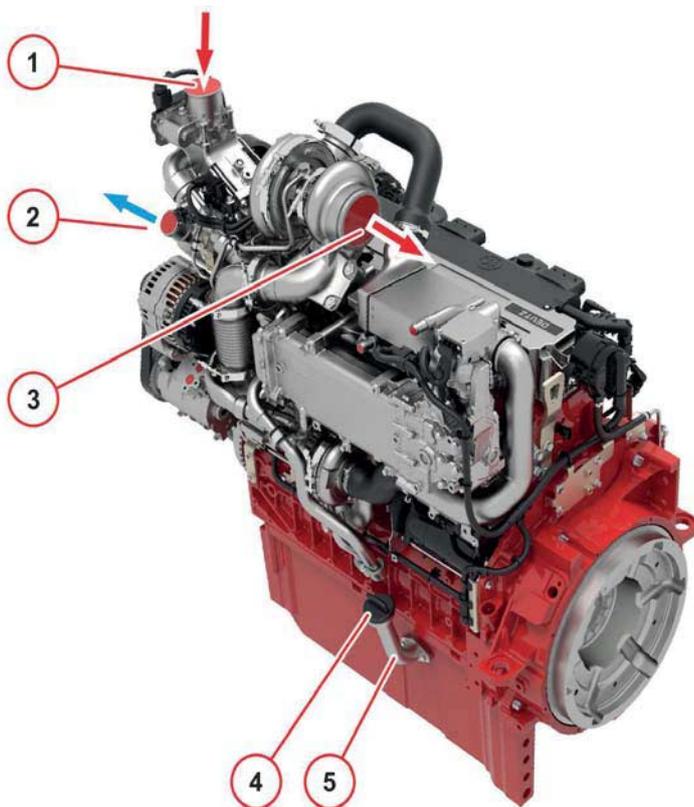


TTCD 6.1 L6

Maquinaria agrícola

Vista desde la derecha (ejemplo)

- 1 Entrada de aire de combustión
- 2 Generador
- 3 Correa trapezoidal
- 4 Entrada de líquido refrigerante
- 5 Tornillo de vaciado de aceite lubricante
- 6 Refrigerador de aceite lubricante
- 7 Filtro de cambio de aceite lubricante
- 8 Filtro de cambio de combustible
- 9 Acumulador de alta presión (Rail)
- 10 Llenado de aceite
- 11 Ventilación del cárter del cigüeñal

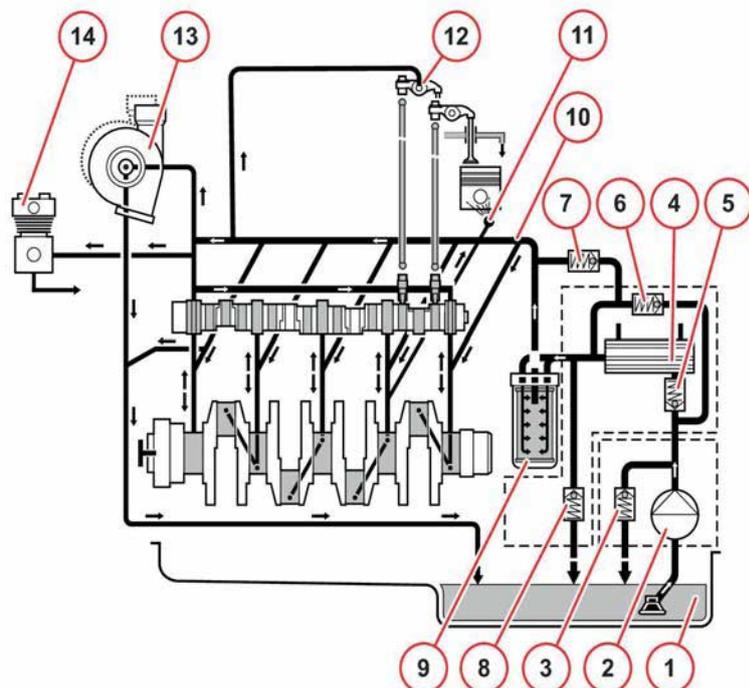


TTCD 6.1 L6

Maquinaria agrícola

Vista desde la izquierda (ejemplo)

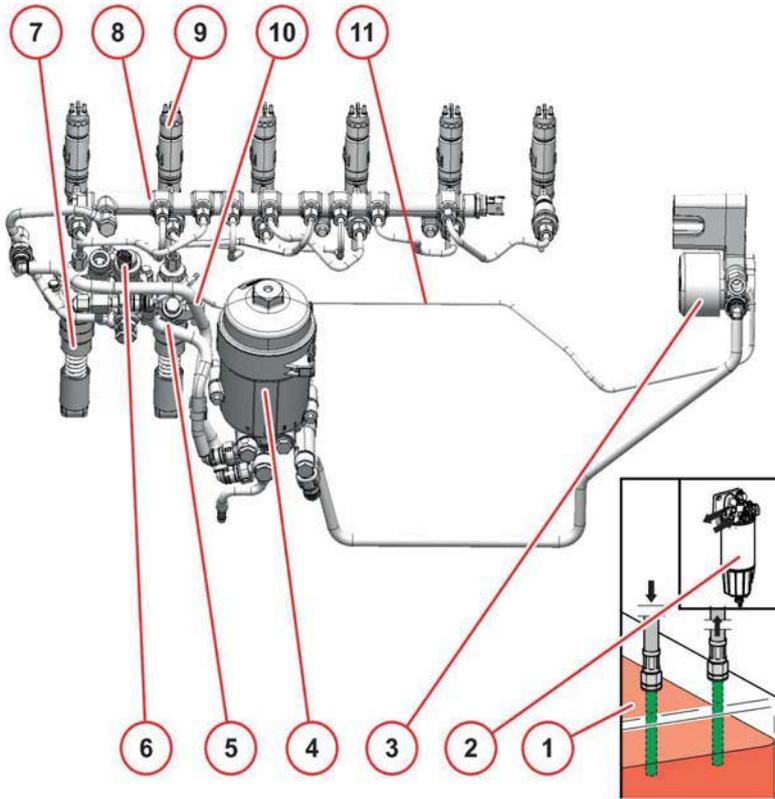
- 1 Entrada de aire de combustión
- 2 Salida de líquido refrigerante
- 3 Salida de gases de escape
- 4 Sonda de medición de aceite lubricante
- 5 Llenado de aceite



Sistema de aceite lubricante

(Ejemplo)

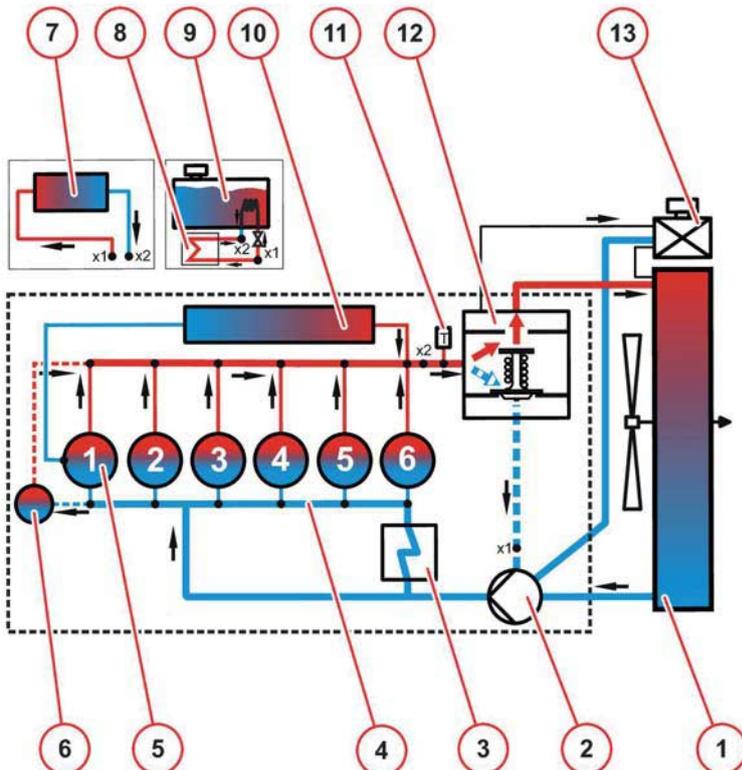
- 1 Cárter de aceite lubricante
- 2 Bomba de aceite lubricante
- 3 Válvula limitadora de presión
- 4 Refrigerador de aceite lubricante
- 5 Válvula de retención
- 6 Válvula de derivación
- 7 Válvula de derivación
- 8 Válvula reguladora de la presión
- 9 Filtro de aceite lubricante
- 10 Canal principal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



Esquema del circuito de combustible

(Ejemplo)

- 1 Depósito de combustible
- 2 Prefiltro de combustible
- 3 Bomba de alimentación de combustible
- 4 Filtro de cambio de combustible
- 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 Acumulador de alta presión (Rail)
- 9 Inyector
- 10 Retorno de combustible a depósito de combustible
- 11 Conducto de retorno

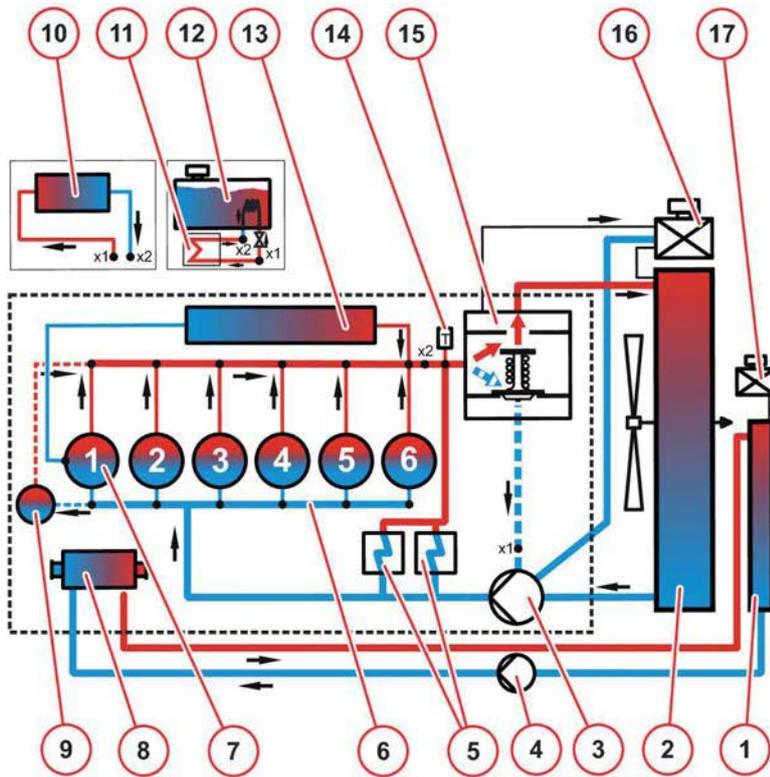


Esquema del circuito de líquido refrigerante

(Ejemplo)

Motor industrial

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



Esquema del circuito de líquido refrigerante

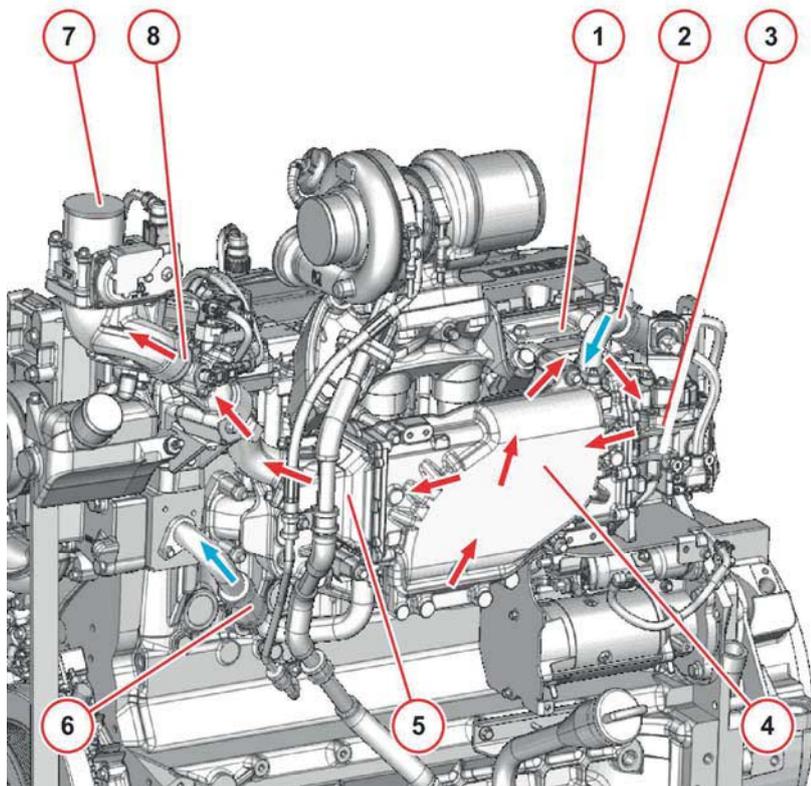
(Ejemplo)

Maquinaria agrícola

- 1 Refrigerador TTCD 6.1 L6
- 2 Refrigerador
- 3 Bomba de líquido refrigerante
- 4 Bomba electrónica de líquido refrigerante TTCD 6.1 L6
- 5 Refrigerador de aceite lubricante
- 6 Entrada del líquido refrigerante a la refrigeración del motor
- 7 Refrigeración de cilindros y culatas
- 8 Refrigerador de aire de carga TTCD 6.1 L6
- 9 Compresor de aire Opcional
- 10 Conexión para calefacción de cabina
- 11 Módulo de dosificación
- 12 Depósito de AdBlue®
- 13 Refrigerador de la recirculación de gases de escape
- 14 Transmisor de temperatura
- 15 Termostato
- 16 Depósito de compensación
- 17 Depósito de compensación TTCD 6.1 L6

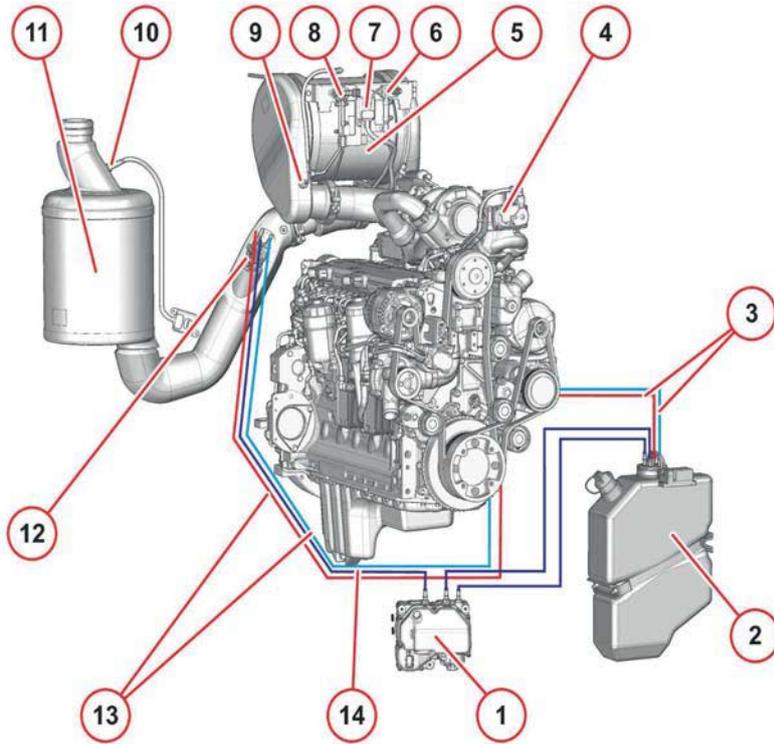
Descripción del motor

Recirculación de gases de escape



Recirculación externa de los gases de escape

- 1 Corriente parcial de gas de escape (sin refrigerar)
- 2 Entrada del líquido refrigerante
- 3 Regulador (eléctrico)
- 4 Refrigerador de la recirculación de gases de escape
- 5 Válvula de charnela
- 6 Retorno de líquido refrigerante
- 7 Entrada de aire de combustión
- 8 Corriente parcial de gas de escape (refrigerada)



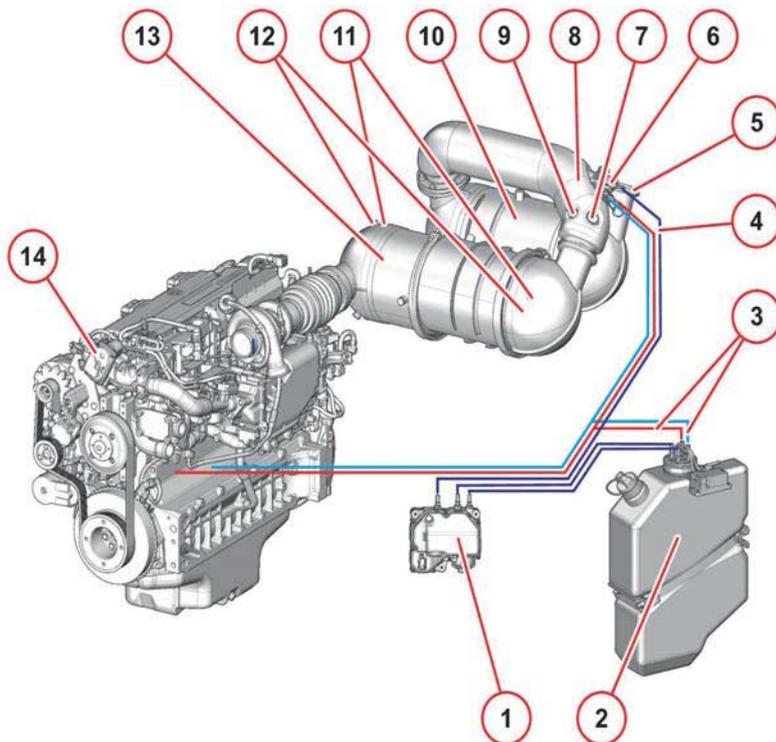
Sistema para el tratamiento posterior de gases de escape

Maquinaria agrícola

- 1 Bomba de alimentación SCR
- 2 Depósito SCR
- 3 Conducto de líquido refrigerante para el precalentamiento del depósito SCR
- 4 Válvula de mariposa
- 5 Filtro de partículas diésel
- 6 Transmisor de presión
- 7 Sensor NOx
- 8 Sensor de presión diferencial
- 9 Transmisor de temperatura
- 10 Sensor NOx
- 11 Catalizador SCR
- 12 Dosificador
- 13 Conducto de líquido refrigerante para la refrigeración del dosificador
- 14 Conducto SCR

Descripción del motor

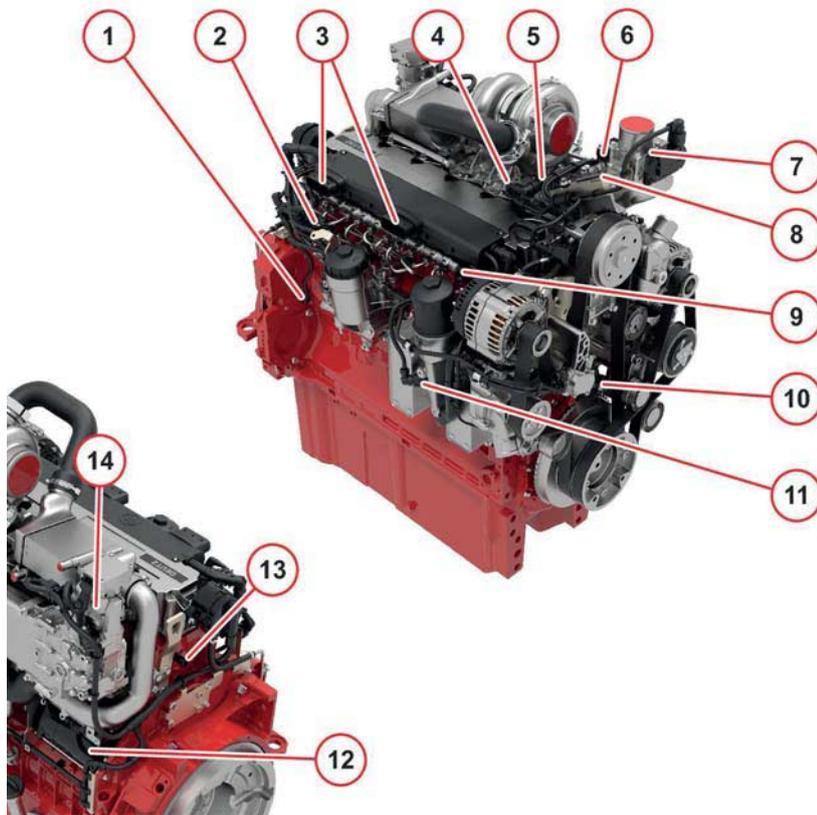
Post-tratamiento de gases de escape



Sistema para el tratamiento posterior de gases de escape

Motor industrial

- 1 Bomba de alimentación SCR
- 2 Depósito SCR
- 3 Conducto de líquido refrigerante para el precalentamiento del depósito SCR para la refrigeración del dosificador
- 4 Conducto SCR
- 5 Sensor NOx
- 6 Dosificador
- 7 Sensor NOx
- 8 Transmisor de temperatura
- 9 Transmisor de presión
- 10 Catalizador SCR
- 11 Sensor de presión diferencial
- 12 Transmisor de temperatura
- 13 Filtro de partículas diésel
- 14 Válvula de mariposa



Regulación electrónica del motor

- 1 Transductor de régimen de giro sobre árbol de levas
- 2 Bloque de control FCU (Fuel Control Unit)
- 3 Conector central (para el dispositivo de control del motor)
- 4 Indicador de presión del aire de admisión, indicador de la temperatura del aire de admisión
- 5 Sensor de contrapresión de escape
- 6 Medidor de flujo de presión diferencial
- 7 Válvula de mariposa
- 8 Brida de calentamiento
- 9 Transductor de presión rail
- 10 Transductor de régimen de giro sobre cigüeñal
- 11 Transmisor de presión de aceite lubricante
- 12 Arrancador
- 13 Indicador de la temperatura del refrigerante
- 14 Regulador de la recirculación de gases de escape

Descripción del motor

Eléctrica/electrónica

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.

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.

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.

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

Diagnóstico

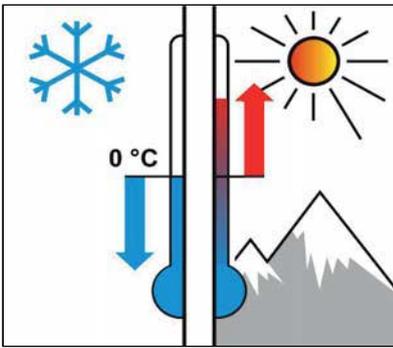
Los dispositivos de control de DEUTZ están equipados con un sistema de autodiagnóstico. En la memoria de errores se guardan las entradas de errores activas y pasivas. Los errores activos se muestran mediante la lámpara de errores/lámpara de diagnóstico.  80.

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.



Temperatura ambiental baja

Para utilizar los motores en condiciones climáticas frías o incluso a temperaturas árticas, se requieren modificaciones en el motor y de montaje, de funcionamiento y de mantenimiento. Si no se realizan estas modificaciones, es posible que se vean afectadas las propiedades del motor, así como el rendimiento, la eficacia y el funcionamiento del sistema de tratamiento posterior de gases de escape.

 El funcionamiento de un motor en condiciones climáticas frías o a temperaturas árticas sin haberse realizado en él las modificaciones adecuadas puede repercutir en la garantía.

Las consecuencias de utilizar un motor con funcionamiento de bajo rendimiento (el motor no alcanza la temperatura de funcionamiento) en condiciones climáticas frías durante un periodo de tiempo prolongado son el desperdicio de combustible, un desgaste más rápido y posibles daños en el motor. Las bajas temperaturas hacen que no se complete la combustión, por lo que se depositarán diversos sedimentos en los componentes interiores del motor. Además, el funcionamiento prolongado de un motor con bajas temperaturas de gases de escape y con un bajo flujo de masa de gas de escape puede provocar fallos o errores prematuros en el motor y en el sistema de tratamiento posterior de gases de escape.

El operario podrá tomar las siguientes medidas:

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

- Bajo 0 °C utilice combustible para invierno  47.

Batería

- Un requisito para arrancar el motor es un buen estado de carga de la batería.  73.
- 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).

Sistema de ayuda de arranque en frío

- Los motores de este manual de instrucciones están equipados con bujías de precalentamiento  30.

Refrigerante

- Tenga en cuenta la relación de mezcla anticongelante / agua de refrigeración  48.

El fabricante del equipo o el personal técnico autorizado pueden considerar las siguientes opciones:

- Calentamiento del circuito de refrigeración y/o del circuito de aceite con el motor parado.
- Mantenimiento de la temperatura de funcionamiento del motor deseada, especialmente con el funcionamiento de bajo rendimiento del motor, que requiere:
 - Conectar carga adicional a través de la aplicación.
 - Utilizar una cubierta o carcasa para el radiador del motor.
 - Colocar una carcasa en el cárter de aceite y en el lado inferior del motor para proporcionar protección frente al aire frío que sale del ventilador del motor.
 - Si es posible, utilizar un acoplamiento de ventilador sensible a la temperatura.
- Aislamiento de los conductos, los filtros, las bombas y los depósitos de combustible.

- Calentamiento del aire de admisión a través de su precalentamiento, o calentamiento de un conducto de desvío del aire caliente del alojamiento del motor.
- Calentamiento de la ventilación del cárter del cigüeñal.

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

Elevada temperatura ambiente, gran altura

 Los motores incorporan 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.

- Uso a gran altura
- Uso a una temperatura ambiente alta

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 reduce la cantidad de combustible a inyectar, la mezcla de aire/combustible resulta muy rica.

- Las siguientes serían:
 - humo negro de los gases de escape
 - temperatura del motor alta
 - reducción de la potencia del motor
 - posible fallo del comportamiento de arranque del motor

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

Preparación para la primera puesta en marcha

(Plan de mantenimiento E 10)

- Eliminar la conservación del motor.
- Retirar los posibles dispositivos de transporte disponibles.
- Comprobar la batería y las conexiones cableadas y montarlas, en caso necesario.
- Comprobar la tensión de las correas  67.
- Comprobar la vigilancia del motor y el sistema de alarma por personal autorizado.
- Comprobar el alojamiento del motor.
- Comprobar el ajuste correcto de todos los tubos flexibles y abrazaderas.

En caso de una revisión general de los motores, llevar a cabo los siguientes trabajos:

- Comprobar el prefiltro de combustible y el filtro de combustible y cambiarlos en caso necesario.
- Comprobar el filtro de aspiración (si hay, mantener según el indicador de mantenimiento).
- Drenar el agua de condensación y el aceite lubricante del refrigerador del aire de sobrealimentación.
- Rellenar el aceite lubricante del motor.
- Llenar el sistema de líquido refrigerante  88.

Rellenar el aceite lubricante del motor

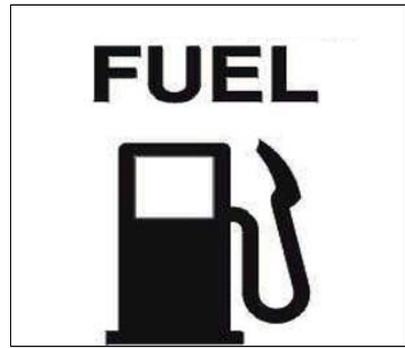


La falta o el rebose del aceite lubricante pueden producir daños en el motor.



Los motores se suelen entregar sin aceite lubricante. Antes del llenado seleccionar la viscosidad y la calidad del aceite lubricante del motor. Solicite aceite lubricante DEUTZ a su concesionario DEUTZ.

- Llenar el motor con aceite lubricante a través de la boquilla de llenado.
- Tenga en cuenta la cantidad de llenado de aceite lubricante  88.



Llenado con combustible



Llene siempre el depósito de combustible con el motor parado. Trabaje de manera limpia. No derrame combustible. Es obligatorio desairear adicionalmente el sistema de combustible con una marcha de prueba en vacío de 5 minutos con carga mínima. Utilice únicamente combustible diésel convencional, de marca y limpio. Tenga en cuenta la calidad del combustible  47. Utilice combustible de invierno o de verano según la temperatura exterior.

- El sistema de presión baja de combustible debe purgarse antes del primer arranque después del llenado con la bomba de alimentación de combustible eléctrica  58.

Manejo

Primera puesta en marcha



Llenado con AdBlue®



Dependiendo de la región, AdBlue® se conoce con los siguientes nombres: DEF (Diesel Exhaust Fluid) en los EE.UU. y ARLA32 en Brasil. La denominación técnica es AUS32. AdBlue® es una marca registrada de la asociación automovilística alemana Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA).



Sólo repostar cuando el motor esté 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 SCR 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 SCR y limpiarlo en profundidad. Trabaje de manera limpia.

Cantidad mínima de llenado de AdBlue®

Para el llenado de AdBlue® se deben tener en cuenta las cantidades mínimas de llenado siguientes. Solo está permitido llenar el depósito con menos solución que la indicada en la cantidad mínima de llenado si en el momento del llenado el depósito no cuenta con el volumen libre necesario.

Volumen del depósito	Cantidad mínima de llenado
< 20 litros	5 litros o depósito lleno
≥ 20 litros	10 litros o depósito lleno

Llenado del sistema de líquido refrigerante



El líquido refrigerante debe presentar una concentración del agente protector del sistema refrigerante prescrito. Nunca utilice el motor sin líquido refrigerante, ni siquiera durante poco tiempo.



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

- Llene el sistema de refrigeración a través del depósito de compensación.

- Cierre el depósito de compensación con una válvula.
- Arranque el motor y déjelo en marcha hasta que se abra el termostato.
- 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. Abrir la tapa de cierre solo en estado frío. Tener 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  88.

Prueba



Es obligatorio desairear adicionalmente el sistema de combustible con una marcha de prueba en vacío de 5 minutos con carga mínima.

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:
 - Comprobar la estanqueidad del motor.
 - Comprobar el nivel de aceite lubricante y reponer en caso necesario.
 - Compruebe el nivel de aceite lubricante y rellene si fuera necesario.
- Trabajos durante la prueba de funcionamiento:
 - Comprobar la estanqueidad del motor.

Manejo

Proceso de arranque



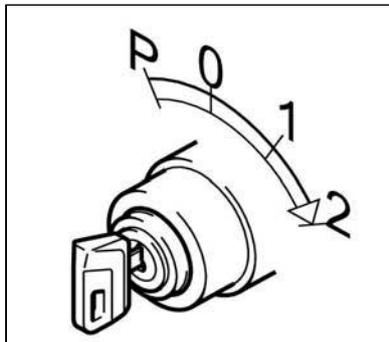
Antes de arrancar, asegurarse de que nadie se encuentra en la zona de peligro del motor o de la máquina de trabajo.
 Tras las reparaciones: Comprobar si están montados todos los dispositivos de protección y si se han retirado todas las herramientas del motor.
 En caso de arranque con bujías de precalentamiento, no utilizar ayudas de arranque adicionales (p. ej. inyección con piloto de arranque). ¡Existe riesgo de accidente!



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 aprox. 30 segundos. 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 74.
 No arranque el motor directamente en frío utilizando el funcionamiento a plena carga o en vacío superior.



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 funcionamiento
- Gire la llave a la derecha.
 - Posición 1 = tensión de funcionamiento
 - El motor está listo para funcionar.
- La regulación electrónica del motor activa la alimentación de las bujías de precalentamiento mediante la temperatura del refrigerante.
- Empuje la llave y gírela hacia la derecha en contra de la presión de resorte.
 - Posición 2 = arranque.
- suelte la llave en cuanto arranque el motor.
 - Se apagan las luces testigo.

- 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.

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

Regulación electrónica del motor

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

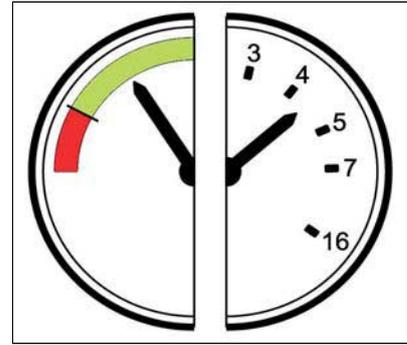
- Control de función
 - El encendido está conectado, la lámpara de error se ilumina durante aprox. 2 segundos y después se apaga.
 - No se produce ninguna reacción tras el encendido. Compruebe la lámpara de error.
- La lámpara de error no se ilumina
 - Después de la prueba de lámparas, una lámpara de error 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 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 aprox. 30 segundos.
- 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 observarse sin falta el manual de instrucciones del fabricante del aparato.



Instrumento de visualización

Indicaciones posibles:

- Gama de colores
 - Indicador del estado operativo mediante una escala de colores:
 - Verde = estado operativo normal.
 - Rojo = estado operativo crítico. Aplique las medidas adecuadas.
- Rango de valores de medición
 - El valor real puede leerse directamente. El valor nominal debe consultarse en los datos técnicos 88.

Instrumentos y símbolos

Instrumentos/ símbolos	Denominación	Indicaciones posibles:	Medida
	Indicador de la presión del aceite lubricante	Presión del aceite lubricante en la zona roja	Apagar el motor
	Temperatura del refrigerante	Temperatura del refrigerante demasiado alta	Apagar el motor
	Temperatura del aceite lubricante	Temperatura del aceite lubricante demasiado alta	Apagar el motor
	Indicador de la presión del aceite lubricante	Presión de aceite lubricante bajo mínimo	Apagar el motor
	Nivel de aceite lubricante	Nivel de aceite lubricante demasiado bajo	Rellenar con aceite lubricante
	Nivel del refrigerante	Nivel de refrigerante demasiado bajo	Apague el motor, déjelo enfriar y añada refrigerante
	Contador horario	Muestra la duración del proceso del motor hasta el momento	Tenga en cuenta los intervalos de mantenimiento

Instrumentos/símbolos	Denominación	Indicaciones posibles:	Medida
	Bocina	Señal acústica	Consulte la tabla de averías 74
	Lámpara de funcionamiento SCR	Luz fija parpadea (0,5 Hz) parpadea (1 Hz) parpadea (2Hz)	Comprobar el nivel de llenado de AdBlue® Revisar el sistema SCR
	Lámpara de cenizas	Luz fija	La lámpara de cenizas muestra que la carga del filtro de partículas de diésel con residuos no combustibles ha alcanzado un nivel crítico y debe ser sustituida 41
	Lámpara de regeneración	Luz fija parpadea (0,5 Hz) parpadea (3 Hz)	Iniciar la regeneración en parada 41
	Lámpara de advertencia del motor	Luz fija parpadea	Iniciar la regeneración en parada en combinación con la lámpara de funcionamiento DPF 41



DEUTZ Electronic Display

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 entrada
- Temperatura de 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 SCR
- Tensión 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.

Reducción catalítica selectiva (SCR)



Dependiendo de la región, AdBlue® se conoce con los siguientes nombres: DEF (Diesel Exhaust Fluid) en los EE.UU. y ARLA32 en Brasil. La denominación técnica es AUS32. AdBlue® es una marca registrada de la asociación automovilística alemana Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA).

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

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 SCR 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 dispositivo.

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:

- Nivel de llenado de SCR
- 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.

Reducc. 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.

Reducc. de potencia	
Nivel 1	Reducción del par
Nivel 2	Reducción del par + limitación del régimen del motor

Puentear la reducción de potencia

Existe un pulsador de emergencia separado para desactivar provisionalmente la reducción de potencia provocada por el sistema EAT.

Esta función está disponible durante un periodo de tiempo limitado y debe permitir al operario poder llevar la máquina a un lugar seguro.

Esta función solo está disponible para motores de los niveles de reducción de potencia 1 y 2 conforme a la legislación de la UE y del nivel de reducción de potencia 1 conforme a la legislación EPA.

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!

El sistema SCR es supervisado para detectar una posible formación de cristalización.

En cuanto se detecta una cristalización, se produce una solicitud de regeneración de parada.

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

El operario es quien debe iniciar la regeneración de parada.

Si fuera necesaria una regeneración de parada, se recomienda ejecutarla lo antes posible.

Si no se ejecuta la regeneración de parada, el dispositivo de control del motor activa las funciones de protección del motor fijadas.

Cada regeneración en parada diluye ligeramente el aceite del motor con combustible. Por ello, se controla el número de regeneraciones en parada.

Nivel de llenado de SCR

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

Nivel de llenado de SCR	Lámpara de funcionamiento SCR	Lámpara de advertencia del motor	Pantalla CAN de DEUTZ	Reducc. 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	ninguno
<5 % ≥ 10 min	parpadea (1 Hz)	Luz fija señal acústica	Símbolo SCR Mensaje de texto señal acústica	Nivel 1
<5 % ≥ 15 min	parpadea (2 Hz)	parpadea señal acústica	Símbolo SCR Mensaje de texto señal acústica	Nivel 1
<5 % ≥ 20 min	parpadea (2 Hz)	parpadea señal acústica	Símbolo SCR Mensaje de texto señal acústica	Nivel 2

© 08/2017

37

Manejo**Sistema para el tratamiento posterior de gases de escape****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	Reducc. de potencia
demasiado baja	Luz fija señal acústica	Luz fija	Símbolo SCR Mensaje de texto señal acústica	Nivel 1 tras tiempo de aviso previo
demasiado baja no solucionada	Luz fija señal acústica	parpadea	Símbolo SCR Mensaje de texto señal acústica	Nivel 2 tras tiempo de aviso previo

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	Reducc. de potencia
detectada	Luz fija señal acústica	Luz fija	Símbolo SCR Mensaje de texto señal acústica	Nivel 1 tras tiempo de aviso previo
no solucionada	Luz fija señal acústica	parpadea	Símbolo SCR Mensaje de texto señal acústica	Nivel 2 tras tiempo de aviso previo

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 NOx o de temperatura. Si un fallo del sistema afecta la inyección de SCR, se reduce la potencia.

Fallo del sistema	Lámpara de funcionamiento SCR	Lámpara de advertencia del motor	Pantalla CAN de DEUTZ	Reducc. de potencia
detectada	Luz fija señal acústica	parpadea	Símbolo SCR Mensaje de texto señal acústica	ninguno
detectada ≥ 10 min	Luz fija señal acústica	parpadea	Símbolo SCR Mensaje de texto señal acústica	Nivel 2

Cristalización

La cristalización se produce cuando la carga del motor es demasiado baja o los tiempos de servicio son muy breves.

Fallo del sistema	Lámpara de regeneración	Lámpara de advertencia del motor	Pantalla CAN de DEUTZ	Reducc. de potencia
detectada Se requiere regeneración en parada	parpadea (0,5 Hz)	de	Mensaje de texto señal acústica	ninguno
detectada Se requiere regeneración en parada	parpadea (0,5 Hz)	Luz fija	Mensaje de texto señal acústica	Nivel 1
detectada Se requiere regeneración en parada	parpadea (3 Hz)	parpadea	Mensaje de texto señal acústica	Nivel 2

Manejo**Sistema para el tratamiento posterior de gases de escape****Catalizador de oxidación de diésel (DOC)**

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 (DPF)

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 pasivo quema el hollín en el filtro con los óxidos de nitrógeno que se oxidan anteriormente en el DOC contenidos en el gas de escape. Esta operación continúa cuando la temperatura de los gases de escape es mayor de 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.

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



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

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.

Reducc. 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.

Reducc. de potencia	
Nivel 1	Reducción del par
Nivel 2	Reducción del par + limitación del régimen del motor

Puentear la reducción de potencia

Existe un pulsador de emergencia separado para desactivar provisionalmente la reducción de potencia provocada por el sistema EAT.

Esta función está disponible durante un periodo de tiempo limitado y debe permitir al operario poder llevar la máquina a un lugar seguro.

Esta función solo está disponible para motores de los niveles de reducción de potencia 1 y 2 conforme a la legislación de la UE y del nivel de reducción de potencia 1 conforme a la legislación EPA.

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.

El operario es quien debe iniciar la regeneración de parada.

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 lubricante con combustible. Por ello, se controla el número de regeneraciones en parada.

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 solo el nivel de régimen.

Está prohibido utilizar el equipo durante la regeneración en parada.

La regeneración dura de unos 35 a 40 minutos de media.

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 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 filtro de partículas diésel se sobrecarga de forma no permitida, el filtro de partículas diésel 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.

Diríjense a su concesionario de DEUTZ.

Los filtros de partículas DEUTZ están equipados con un recubrimiento de efecto catalizador y requieren un procedimiento de limpieza especial para no dañarlo. El programa de filtros de recambio de DEUTZ garantiza la limpieza correcta del medio filtrante y su completa funcionalidad y rendimiento como si se tratara de un nueva pieza.

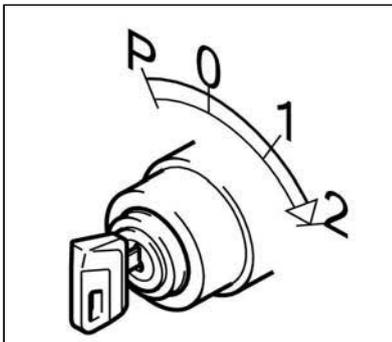
Indicación del control de la regeneración

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			Reducc. de potencia	Observación
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		Se requiere regeneración en parada Se requiere autorización por el usuario
parpadea (0,5 Hz)	Luz fija	de	Nivel 1	Se requiere regeneración en parada Se requiere autorización por el usuario
parpadea (3 Hz)	parpadea	de	Nivel 2	Consulte a su distribuidor de DEUTZ
Luz fija	de	de		Regeneración en parada
de	de	Luz fija		Carga de cenizas 100% Consulte a su distribuidor de DEUTZ
de	de	parpadea		Carga de cenizas 105% Consulte a su distribuidor de DEUTZ
de	Luz fija	parpadea	Nivel 1	Carga de cenizas 110% Consulte a su distribuidor de DEUTZ

Manejo

Proceso de parada



Tiempo de funcionamiento por inercia



El dispositivo de control permanece todavía activo aprox. 40 segundos 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.

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). ¡Deja de alimentarse aceite lubricante al turbocargador de escape! Esto acorta la vida útil del turbocargador de escape. Deje funcionar el motor todavía un minuto aprox. en ralentí bajo después de descargarlo.

- Colocar la llave en el nivel 0.
 - P = nivel de commutación: Aparcamiento
 - 0 = Muesca de marcha: Apagar el motor
 - 1 = Muesca de marcha: encendido conectado
 - 2 = Muesca de marcha: Arrancar motor

Información general

Los modernos motores diésel son muy exigentes en cuanto al aceite lubricante utilizado. Las potencias de motor específicas que han ido en aumento a lo largo de los últimos años provocan un mayor desgaste térmico del aceite lubricante. Además, a causa de un menor consumo y unos intervalos de cambio mayores, el aceite lubricante sufre mayores niveles de contaminación. De este modo, es necesario respetar los requisitos y las recomendaciones descritos en este manual de instrucciones, con el fin de no acortar la vida útil del motor.

Los aceites lubricantes siempre se componen de un aceite lubricante base y un paquete de aditivos. Las principales funciones de un aceite lubricante (p. ej. proteger contra el desgaste y la corrosión, neutralizar ácidos procedentes de productos de combustión, impedir la formación de sedimentos de coque y hollín en componentes del motor) son desempeñadas por los aditivos. No obstante, las cualidades del aceite lubricante base condicionan igualmente la calidad del producto, p. ej. en lo que respecta a la carga térmica.

En principio, todos los aceites lubricantes para motores de la misma especificación se pueden mezclar. Deben evitarse las mezclas de aceites lubricantes de motor, ya que siempre dominan las peores características de la mezcla.

Los aceites lubricantes autorizados por DEUTZ AG 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** influye considerablemente en la potencia y vida útil del motor y, con ello, también en el rendimiento económico de éste. Se aplica el principio: cuanto más alta sea la calidad del aceite lubricante, mejores son estas características.

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 multifunción se utilizan en gran medida y ofrecen 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 periodos de cambio de aceite dependen fundamentalmente de la calidad de este (p. ej., la entrada de hollín y otras clases de suciedad), el periodo 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** podrán utilizarse en motores DEUTZ si cumplen con los requisitos de este manual de instrucciones.

Calidad

DEUTZ clasifica los aceites lubricantes en la capacidad de rendimiento y la clase de calidad (DQC: DEUTZ Quality Class). Se aplica el principio: cuanto más alta sea la clase de calidad (DQC I, II, III, IV), mayor calidad y rendimiento tendrán 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).

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	
DEUTZ	Otros
Motores con sistema de tratamiento posterior de gases de escape	
DQC III LA *	Póngase en contacto con su concesionario de DEUTZ o visite www.deutz.com .
DQC IV LA *	
* Contenido de azufre en el combustible < 15 mg/kg	

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.

Aceites lubricantes DEUTZ DQC IV LA pobres en cenizas Deutz Oil Rodon 10W/40 Low SAPS	
Envases	Número de pedido:
Recipiente de 20 litros	0101 7976
Depósito de 209 litros	0101 7977

Intervalos de cambio de aceite lubricante

- Los intervalos dependen de:

Sustancias utilizadas durante el funcionamiento

Aceite lubricante

- Calidad del aceite lubricante
- Contenido de azufre en el combustible
- Aplicación del motor
- Cantidad de regeneraciones en parada
- El intervalo de cambio del aceite lubricante se tiene que dividir a la mitad si se da al menos una de las siguientes condiciones:
 - Temperaturas ambientales permanentes por debajo de -10 °C (14 °F) o temperatura de aceite lubricante por debajo de 60 °C (140 °F).
 - Contenido de azufre en el combustible diésel de menos de 0,5 por ciento en masa.
- Si no se alcanzan los intervalos para el cambio del aceite lubricante en el plazo de un año, habrá que cambiar el aceite lubricante al menos una vez al año.

Viscosidad

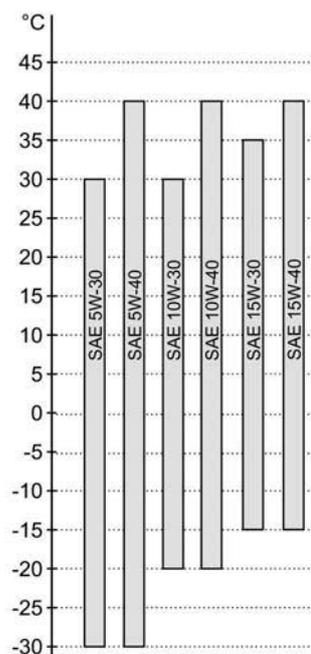
A la hora de elegir la clase de viscosidad adecuada, la temperatura ambiental del lugar de instalación y/o la zona de operaciones del motor son factores decisivos a tener en cuenta. La viscosidad excesiva puede ocasionar dificultades de arranque, mientras que la escasa viscosidad puede hacer peligrar el efecto lubricante y provocar un alto consumo del aceite. 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 se clasifica conforme a la SAE. En principio, se han de utilizar aceites lubricantes multigrado.



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

Teniendo en cuenta la temperatura ambiental, recomendamos las siguientes clases de viscosidad corrientes:



Combustibles autorizados

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	Reducción catalítica selectiva
DOC	Catalizador de oxidación de diésel
DPF	Filtro de partículas diésel

Las siguientes especificaciones de combustible están homologadas:

- Combustibles diésel
 - 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
 - con calidad EN 590
Azufre <10 mg/kg

Si se utilizan otros combustibles que no cumplen los requisitos de este manual de instrucciones, la garantía quedará invalidada.

Las medidas de certificación para el cumplimiento de los valores límite de emisiones estipulados por la ley se llevan a cabo con los combustibles de prueba especificados en las normativas. Estos se corresponden con los combustibles diésel descritos en este manual de instrucciones, realizados según EN 590 y ASTM D 975. No se garantiza ningún valor de emisión con los demás combustibles que se describen en este manual de instrucciones.

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

Póngase en contacto con su concesionario de DEUTZ o visite www.deutz.com.

Funcionamiento invernal con combustibles 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 no se permiten mezclas de queroseno ni añadir aditivos mejoradores de la fluidez.

A bajas temperaturas ambientales, la precipitación de parafinas puede producir taponamientos del sistema de combustible y ocasionar averías. Utilice combustible de invierno cuando la temperatura exterior sea inferior a 0 °C (hasta -20 °C) (ofrecido en gasolineras antes de la estación fría).

- En las zonas árticas (hasta -44 °C), pueden utilizarse combustibles diésel especiales.

Sustancias utilizadas durante el funcionamiento

Refrigerante

Información general

Nunca utilice el motor sin líquido refrigerante, ni siquiera durante poco 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	min.	máx.	ASTM
Valor ph	6,5	8,5	D 1293
Cloro (Cl)	[mg/l]	-	D 512 D 4327
Sulfato (SO ₄)	[mg/l]	100	D 516
Dureza total (CaCO ₃)	[mmol/l]	3,56 356	D 1126
	[°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.

Los productos validados se agrupan según las siguientes especificaciones de protección del sistema de refrigeración de DEUTZ.

Agente protector del sistema de refrigeración de DEUTZ	
Especificaciones	Observaciones
DQC CA-14	contenido silíceo sobre base MEG
DQC CB-14	sin contenido silíceo sobre una base de ácidos orgánicos (OAT) y MEG
DQC CC-14	con contenido silíceo sobre una base de ácidos orgánicos y MEG

Agente protector del sistema de refrigeración de DEUTZ	
Envases	Número de pedido:
Recipiente de 5 litros	0101 7990
Recipiente de 20 litros	0101 7991
Depósito de 210 litros	0101 7992

El agente de protección del sistema de refrigeración de DEUTZ se corresponde con la clase de calidad DEUTZ DQC CB-14

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 visite www.deutz.com.

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.
mín. 35 %	65 %	-22 °C
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.

Sustancias utilizadas durante el funcionamiento

Agente reductor SCR

AdBlue® (agente reductor SCR)



Dependiendo de la región, AdBlue® se conoce con los siguientes nombres: DEF (Diesel Exhaust Fluid) en los EE.UU. y ARLA32 en Brasil. La denominación técnica es AUS32. AdBlue® es una marca registrada de la asociación automovilística alemana Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA).



Para la manipulación de AdBlue® es necesario el uso de guantes y gafas de protección. No se debe ingerir. Procure una buena ventilación. Trabaje de manera limpia. 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	Reducción catalítica selectiva

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

El producto irá marcado como AdBlue® o AUS 32 (AUS: Aqueous Urea Solution) y debe ser conforme con las normas DIN 70070, ISO 22241-1 o ATSTM D 7821.

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®	
Envases	Número de pedido:
Recipiente de 10 litros	0101 7982
Depósito de 210 litros	0101 7983



Depósito SCR

El depósito SCR 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 SCR.

Consulte a su distribuidor de DEUTZ

o bien, consulte www.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 / TTCD 6.1 L6			
Nivel	Tarea	A realizar por	Intervalo de mantenimiento cada... Horas de servicio (hs)
E10	Primera puesta en marcha	Personal técnico autorizado	En la puesta en marcha de motores nuevos o reparados
E20	Control diario	Operario	1 vez al día o en caso de uso continuo cada 10 horas de funcionamiento
E30	Inspección	Personal técnico especializado	500 ^{1) 2) 4)}
E40	Mantenimiento ampliado I		1.000 ⁴⁾
E50	Mantenimiento ampliado II	Personal técnico autorizado	2.000 ⁴⁾
E55	Mantenimiento ampliado II		4.000 ⁴⁾
E60	Revisión intermedia		6.000 ^{3) 4)}
E70	Revisión básica		7.000 ^{4) 5)}
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  45.		
²⁾	Indicaciones para el intervalo de cambio de aceite lubricante respecto a su calidad DQC III.		
³⁾	Indicaciones para el intervalo de cambio del agente protector del sistema de refrigeración en relación con la especificación DQC CB-14 y DQC CC-14 del agente protector del sistema de refrigeración.		
⁴⁾	El fabricante del aparato debe facilitarle la visualización de las horas de servicio. El dispositivo de control se encarga de registrar las horas de servicio del motor. Se puede consultar a través del Bus CAN y la visualización en pantalla o el registro/visualización en un contador electromecánico.		
⁵⁾	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.		

Inspección

Plan de mantenimiento

Medidas de mantenimiento

Nivel	Tarea	Medida
E10		Las medidas se describen en el capítulo 3.
E20	Comprobar	Nivel de aceite lubricante (añadir si es necesario)  54
		Agente protector del sistema de refrigeración (añadir si es necesario)
		Estanqueidad del motor (inspección visual para detectar fugas)
		Compruebe la estanqueidad del sistema de gas de escape y de los componentes del post-tratamiento de gases de escape
		Filtro de aire de aspiración/ filtro de aire seco (si hay, mantener según el indicador de mantenimiento)
		Vacíe el depósito colector de agua del prefiltro de combustible
E30	Comprobar	Correas trapezoidales
		Agente protector del sistema de refrigeración (concentración de aditivos)  63
		Daños en el conducto de aire de aspiración  65
	Cambiar	<p>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.  54</p> <p>Filtro de aceite lubricante  54</p>
E40	Comprobar	Superficie de entrada del refrigerador del aire de sobrealimentación (extraer aceite lubricante/agua de condensación)
		Batería y conexiones de cables  73
		Dispositivo de arranque en frío
		Dado el caso, volver a apretar el anclaje del motor (volver a apretar si es necesario, cambiar si presenta daños)
		Fijaciones, conductos de tubo flexible/abrazaderas (sustituir si presentan daños)
		Correa trapezoidal con dentado interior y rodillo tensor  67
	Cambiar	Filtro de combustible  58
		Prefiltro de combustible  58
		Filtro de aire seco  65
		Correas trapezoidales  67
		Cartucho filtrante de la bomba de alimentación SCR  58
E50	Ajustar	Juego de válvulas  69
E55	Cambiar	Correa trapezoidal con dentado interior y rodillo tensor  67

Nivel	Tarea	Medida
E60	Cambiar	Ventilación del cárter del cigüeñal Agente protector del sistema de refrigeración  63
	Limpiar	Entrada del turbocompresor de escape
Anualmente	Comprobar	Vigilancia del motor, sistema de alarma. Solo personal técnico autorizado puede realizar las tareas de mantenimiento.
	Cambiar	Filtro de combustible  58
		Prefiltro de combustible  58
		Aceite lubricante  54
	Filtro de aceite lubricante  54	
Cada 2 años	Cambiar	Filtro de aire seco  65
		Correas trapezoidales  67
Cada 3 años	Cambiar	Cartucho filtrante de la bomba de alimentación SCR  58
Cada 4 años	Cambiar	Agente protector del sistema de refrigeración  63
Según el estado	Cambiar	Filtro de aire seco (si hay, mantener según el indicador de mantenimiento)  65
		Filtro de partículas diésel. La necesidad de cambio será indicada, según el modelo de motor, mediante la lámpara de cenizas o una pantalla electrónica (consulte el programa de recambio de DEUTZ)
	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  58

Rótulo de mantenimiento

El rótulo de mantenimiento se entrega con cada motor en forma de pegatina. Colóquelo en un lugar bien visible en el motor o en la máquina.

Número de pedido: 0312 4669 (TCD 4.1 L4 / TCD 6.1 L6 / TTCD 6.1 L6)

© 08/2017

53

Trabajos de cuidado y mantenimiento

Sistema de aceite lubricante

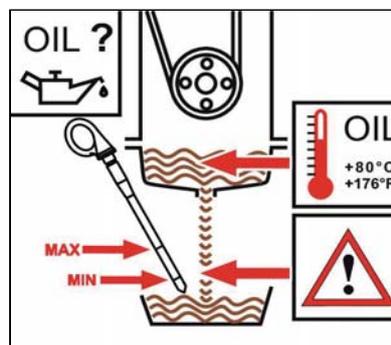
Instrucciones para trabajar en el sistema de aceite lubricante



¡No se deben realizar trabajos mientras el motor esté en marcha!
¡Está prohibido fumar y encender llamas abiertas!
Cuidado con el aceite lubricante caliente.
¡Riesgo de quemaduras!



Al trabajar en el sistema de aceite lubricante, hágalo con máxima limpieza. Limpie cuidadosamente el entorno de las piezas en cuestión. Seque las zonas húmedas mediante soplado con aire comprimido. Respete las disposiciones de seguridad y normas específicas del país en cuestión a la hora de trabajar con aceites lubricantes. Elimine el aceite lubricante y los elementos filtrantes usados conforme a las normativas. No deje que el aceite lubricante se escurra hasta el suelo. Realice una prueba tras cada trabajo. Compruebe la estanquidad y la presión del aceite lubricante y, por último, el nivel de aceite lubricante del motor.



Compruebe el nivel del aceite lubricante



La falta o el rebose del aceite lubricante pueden producir daños en el motor. La comprobación del nivel de aceite lubricante solo se puede realizar con el motor parado y en horizontal. Comprobar el nivel de aceite lubricante únicamente cuando está caliente, tras 5 minutos desde la desconexión.



Cuidado con el aceite lubricante caliente.
¡Riesgo de quemaduras!
No deberá extraer la sonda de medición del aceite lubricante mientras esté funcionando el motor. ¡Podría hacerse daño!

- Extraiga la sonda de medición de aceite lubricante y limpie la superficie con un paño limpio.
- Introduzca la sonda de medición de aceite lubricante hasta el tope.

- Extraiga la sonda de medición de aceite lubricante y proceda a la lectura del nivel de aceite lubricante.

- ¡El nivel de líquido refrigerante siempre debe estar entre la marca MIN y MAX! En caso necesario, rellene hasta la marca MAX.

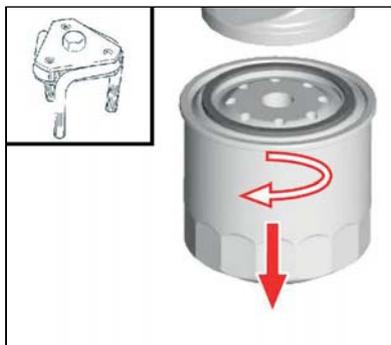
Cambio del aceite lubricante

- Ponga en marcha el motor para que se caliente (temperatura de aceite lubricante > 80 °C).
- Coloque el motor o el vehículo en posición horizontal.
- Apagar el motor.
- Colocar el recipiente recolector debajo del tornillo de purga de aceite lubricante.
- Desenrosque el tornillo de purga de aceite lubricante y deje que salga el aceite lubricante.
 - En motores para maquinaria agrícola con cárter de aceite separado, afloje los dos tornillos de purga de aceite.
- Enrosque y apriete el tornillo de purga de aceite lubricante provisto de un nuevo anillo de estanquidad.

Par de apriete:

55 Nm
- Llenado de aceite lubricante.
 - Datos sobre la viscosidad y la calidad  45
 - Cantidad de llenado  88
- Ponga en marcha el motor para que se caliente (temperatura de aceite lubricante > 80 °C).

- Coloque el motor o el vehículo en posición horizontal.
- Compruebe el nivel de aceite lubricante y reponer en caso necesario.



Cambio del filtro intercambiable de aceite lubricante



El filtro no debe prellenarse nunca. Podría ensuciarse.

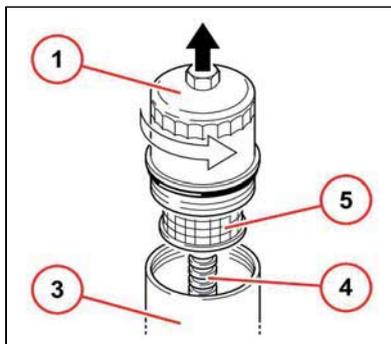
- Afloje y desatornille el filtro con la herramienta (número de pedido: 0189 9142).
- Recoger el aceite lubricante saliente.
- Limpiar la superficie de estanqueidad del soporte del filtro con un paño limpio y que no suelte hilos.



- Lubricar ligeramente la junta del nuevo filtro intercambiable original de DEUTZ.
- Atornille manualmente el filtro nuevo hasta acoplar la junta y fijelo.
Par de apriete:
15 Nm - 17 Nm

Trabajos de cuidado y mantenimiento

Sistema de aceite lubricante



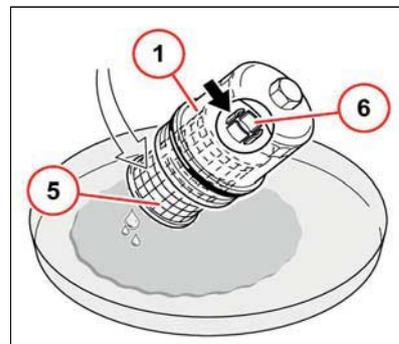
Cambio de cartucho de filtro de aceite lubricante

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

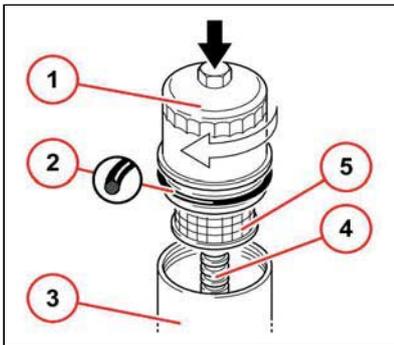


El filtro no debe prellenarse nunca. Podría ensuciarse.

- Apagar 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.



- Recoger el aceite lubricante caliente.
- Doble ligeramente y hacia arriba el cartucho filtrante en el recipiente colector hasta que el cartucho se suelte de la pinza.
- Limpie 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 fuertemente la tapa en el sentido de las agujas del reloj.
Par de apriete:
25 Nm

Trabajos de cuidado y mantenimiento

Sistema de combustible

Instrucciones para trabajar en el sistema de combustible



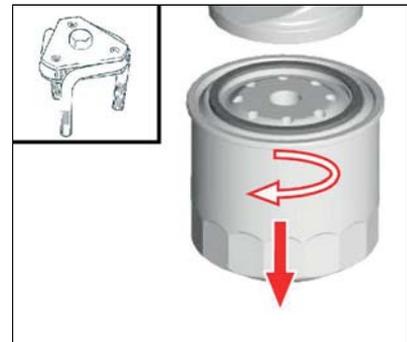
¡Se debe parar el motor!
¡Está prohibido fumar y encender llamas abiertas!
Con el motor en marcha no se pueden soltar los conductos de alta presión ni los tubos de inyección.
Cuidado con el combustible caliente.
Se debe garantizar la máxima limpieza al llenar el depósito y al realizar trabajos en el sistema de combustible.
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.
Elimine el combustible y los elementos filtrantes usados conforme a las normativas. No deje que el combustible se derrame por el suelo.
Después de todos los trabajos en el sistema de combustible se debe realizar una purga, una prueba de funcionamiento y se debe revisar si existen fugas.
Al volver a poner en funcionamiento el sistema, después de los trabajos de mantenimiento o si se ha vaciado el depósito de combustible, es necesario realizar la purga del sistema de combustible.



Es obligatorio desairear adicionalmente el sistema de combustible con una marcha de prueba en vacío de 5 minutos con carga mínima.
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 compartimento del motor.
Las zonas del compartimento 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.



Cambio del filtro de cambio de combustible

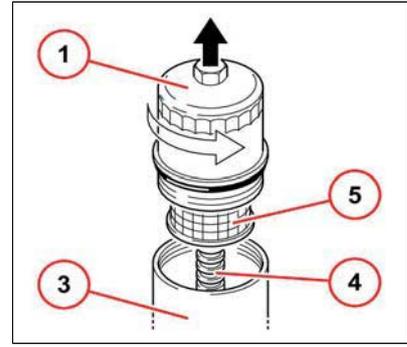
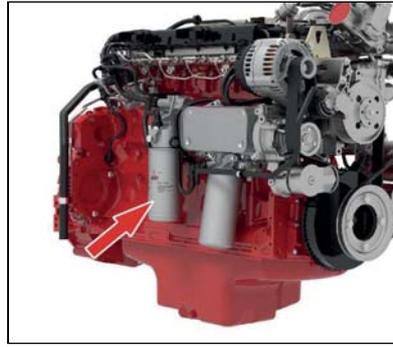


El filtro no debe prellenarse nunca. Podría ensuciarse.

- Afloje y desatornille el filtro con la herramienta (número de pedido: 0189 9142).
- Recoger el combustible que rebese.
- Limpiar la superficie de estanqueidad del soporte del filtro con un paño limpio y que no suelte hilos.



- Lubricar ligeramente con combustible la junta del nuevo filtro intercambiable original de DEUTZ.
- Atornille manualmente el filtro nuevo hasta acoplar la junta.
Par de apriete:
10 Nm - 12 Nm
- Purgue el sistema de combustible.



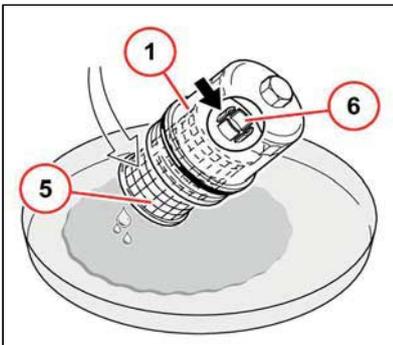
Cambio del cartucho de filtro de combustible

El filtro no debe prellenarse nunca. Podría ensuciarse.

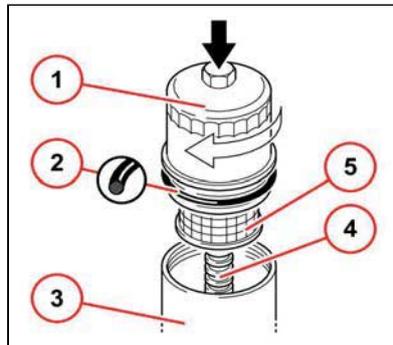
- Tapa
- Anillo de estanqueidad
- Carcasa
- Guía
- Cartucho filtrante
- Pinza

Trabajos de cuidado y mantenimiento

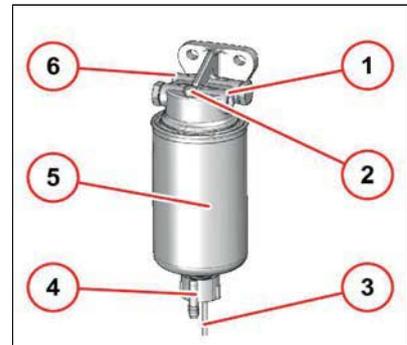
Sistema de combustible



- Recoger el combustible que rebose.
- Doble ligeramente y hacia un lado el cartucho filtrante en el recipiente colector hasta que el cartucho se suelte de la pinza.
- Limpie 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 fuertemente la tapa en el sentido de las agujas del reloj.
Par de apriete:
25 Nm



Cambiar/purgar el prefiltro de combustible

- 1 Tornillo de purga
- 2 Suministro de combustible a la bomba de combustible
- 3 Bomba de alimentación manual para la purga de aire
- 4 Conexión eléctrica para el sensor del nivel de agua
- 5 Tornillo de purga
- 6 Cartucho filtrante
- 7 Suministro de combustible desde el depósito de combustible

Vaciar el depósito colector de agua

- Apagar 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 Nm ± 0,3 Nm

- Conexión eléctrica
 - Conecte las conexiones de cable.

Cambio del prefiltro de combustible

- Apagar 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.

Par de apriete:

17 Nm - 18 Nm

- Montar el tornillo de purga.

Par de apriete:

1,6 Nm ± 0,3 Nm

- Conexión eléctrica
 - Conecte las conexiones de cable.
- Abra la llave de paso de combustible y purgue el sistema de combustible, consulte la purga del sistema de combustible.

Purga 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:

1,6 Nm ± 0,3 Nm

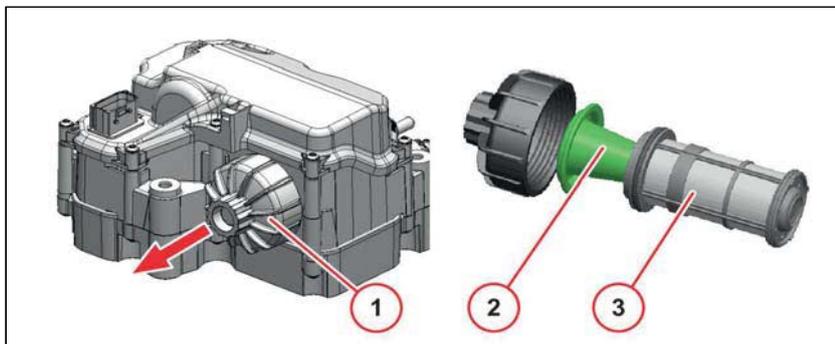
- Bombee hasta que note una resistencia muy fuerte y el bombeo se lleve a cabo de una manera muy lenta.
- Atranque el cierre en bayoneta de la bomba de alimentación de combustible. Para ello, presione y gire a la vez en el sentido de las agujas del reloj.
- Arranque el motor y déjelo funcionar en ralentí bajo o con poca carga durante 5 minutos aprox. Al mismo tiempo, compruebe la estanqueidad del filtro previo.

© 08/2017

61

Trabajos de cuidado y mantenimiento

SCR (Selective Catalytic Reduction)



Sustitución del cartucho filtrante de la bomba de alimentación SCR

- 1 Tapa
- 2 Cuerpo de compensación
- 3 Cartucho filtrante



En trabajos con los componentes del sistema SCR deberán utilizarse guantes de protección.
Trabaje de manera limpia.

- 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 Nm ± 2,5 Nm
- Conexión eléctrica
 - Conecte las conexiones de cable.
 - Arranque.

- Apagar el motor.
- Conexión eléctrica
 - Retirar las conexiones de cable.
- Poner debajo un recipiente colector adecuado.
- Retirar la tapa.
 - Inserto de llave de tubo de 27 mm

62

© 08/2017

Instrucciones para trabajar en el sistema de refrigeración



¡Peligro de quemaduras por el líquido refrigerante caliente!
El sistema de refrigeración está sometido a presión. Abrir la tapa de cierre solo en estado frío.
El líquido refrigerante debe presentar una concentración del agente protector del sistema refrigerante prescrito.
Tener 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, ¡ni siquiera durante poco tiempo!

Compruebe el nivel de líquido refrigerante en el refrigerador externo

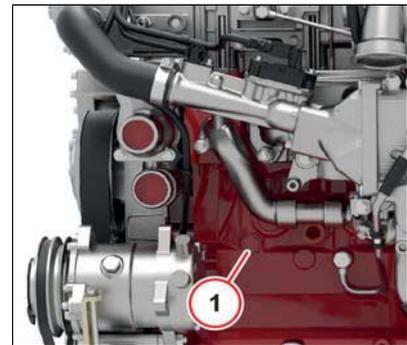
- Según las instrucciones del fabricante de las instalaciones de refrigeración, rellene con refrigerante nuevo y purgue el sistema.
- Abra con cuidado la tapa de cierre del sistema de refrigeración.
- El nivel de líquido refrigerante siempre debe estar entre la marca MIN y MAX del depósito de compensación. 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.
- Con un aparato de medición de protección contra congelación corriente (1) (p. ej., un hidrómetro, refractómetro), compruebe la relación de la mezcla del refrigerante en el depósito de compensación/radiador (2) 48.

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

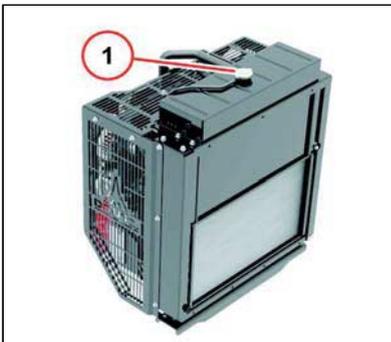


Vaciado del sistema de refrigeración

- Abra con cuidado la tapa de cierre del sistema de refrigeración.
- Poner debajo un recipiente colector adecuado.
- Extraiga el tapón roscado (1) del cárter del cigüeñal.
- Deje salir el refrigerante.
- Volver a introducir el tornillo con sellante.
- Cierre la cubierta de cierre del sistema de refrigeración.

Trabajos de cuidado y mantenimiento

Sistema de refrigeración



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. Abrir la tapa de cierre solo 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 cubierta de cierre del sistema de refrigeración.

- Cierre el tornillo de la ventilación del refrigerador, en caso de que haya uno.
- Ponga en marcha el motor hasta que se caliente alcanzando la temperatura de servicio (temperatura de apertura del termostato).
- Apagar 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.

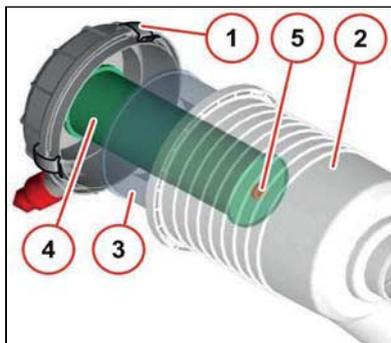
Instrucciones para trabajar en el sistema de aspiración



¡No se deben realizar trabajos mientras el motor esté en marcha!



Si se realizan trabajos en el sistema de aspiración se debe tener en cuenta la limpieza en la parte exterior y, en caso necesario, cerrar las aberturas de aspiración. Elimine conforme a las normas los elementos de filtro usados.



Realizar el mantenimiento del filtro de aire 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 del filtro (3) según el intervalo en el plan de mantenimiento.
- Abra el estribo tensor (1).
- Retire la carcasa del filtro (2) y extraiga el elemento del filtro (3).
- Cambie el elemento del filtro (3):
 - Limpie con aire comprimido (máx. 5 bar) expulsado de dentro hacia fuera, si existe poca suciedad.
 - sustitúyalo en caso de un nivel alto de suciedad.

Sustitución del cartucho de seguridad del filtro de aire seco



No limpie nunca el cartucho de seguridad (4).

- Sustituya el cartucho de seguridad según los intervalos en el plan de mantenimiento.
- Para ello:
 - Desenrosque la tuerca hexagonal (5) y extraiga el cartucho de seguridad (4).
 - Coloque el cartucho de seguridad nuevo y enrosque la tuerca hexagonal.
- Introduzca el elemento del filtro (3), coloque la carcasa (2) y fije el estribo tensor (1).

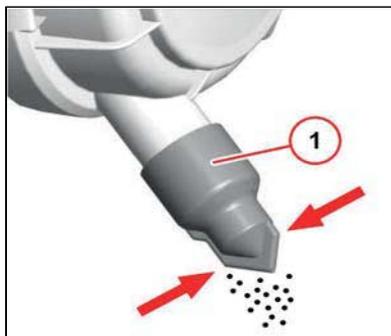
Trabajos de cuidado y mantenimiento

Sistema de aspiración



Indicadores de mantenimiento del filtro de aire seco

- El mantenimiento del filtro de aire seco se realiza mediante el interruptor o el indicador de mantenimiento
- Es necesario realizar el mantenimiento cuando:
 - se enciende la luz testigo amarilla del **interruptor de mantenimiento** con el motor en marcha.
 - el campo rojo (1) del **indicador de mantenimiento** es totalmente visible.
- Tras concluir los trabajos de mantenimiento, pulsar el botón de reset del indicador de mantenimiento. El indicador de mantenimiento volverá a estar operativo.



Limpieza de la válvula de descarga de polvo del filtro de aire seco

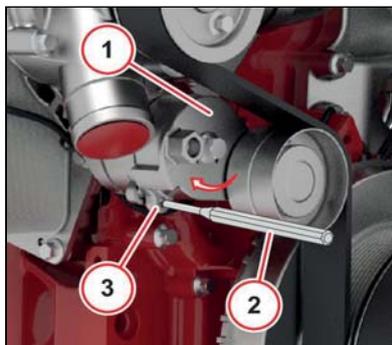
- Vacíe la válvula de extracción de polvo (1) comprimiendo la ranura de extracción.
- Retirar eventuales cúmulos de polvo apretando la parte superior de la válvula.
- Limpie la ranura de descarga.

Comprobación de la transmisión por correas



Sólo lleve a cabo los trabajos en la transmisión por correas con el motor parado. Tras las reparaciones: Comprobar si están montados todos los dispositivos de protección y si se han retirado todas las herramientas del motor.

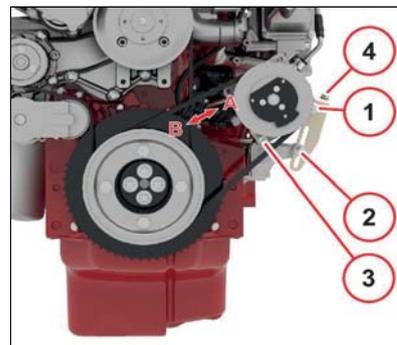
- Comprobar visualmente si la transmisión por correas presenta daños.
- Sustituya las piezas dañadas.
- ¡En caso necesario vuelva a montar los dispositivos de protección!
- Al colocar correas nuevas tener en cuenta que se asienten correctamente y controlar la tensión después de 15 minutos de funcionamiento.



Cambio de la correa trapezoidal con dentado interior

- 1 Rodillo tensor
- 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.



Cambie la correa trapezoidal

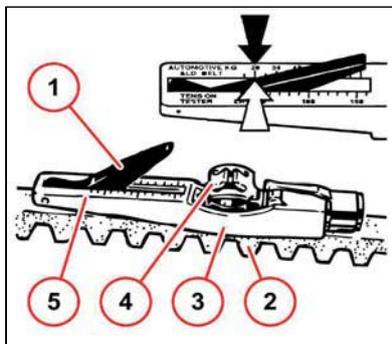
- 1 Tornillo
- 2 Tornillo
- 3 Tornillo
- 4 Tornillo de ajuste

- Afloje el tornillo y la contratuerca.
- Mueva el compresor del climatizador 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 compresor del climatizador por el tornillo de ajuste en el sentido (A) hasta que la correa trapezoidal alcance la tensión correcta.
- Comprobar la tensión de las correas.
- Vuelva a apretar los tornillos y la contratuerca.
 - Tornillo (1) 30 Nm

Trabajos de cuidado y mantenimiento

Transmisiones por correas

- Tornillo (2) 30Nm
- Tornillo (3) 42 Nm



comprobar la tensión de la correa trapezoidal

- Hundir el brazo indicador (1) del dispositivo de medición.
- Coloque la guía (3) entre dos poleas de la correa trapezoidal (2). El tope debe ajustarse lateralmente.
- Pulsar de manera uniforme la tecla (4) en ángulo recto con respecto a la polea trapezoidal (2), hasta que se oiga o se sienta que el resorte encaja.
- Levantar con cuidado el dispositivo de medición, sin modificar la posición del brazo indicador (1).
- Leer el valor obtenido en el punto de intersección (flecha), escala (5) y brazo indicador (1).
- En caso necesario, retensar y repetir la medición.

Herramienta

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

Comprobar el juego válvulas, ajustar cuando sea necesario

- Antes de ajustar el juego de válvulas, dejar que el motor se enfríe durante al menos 30 minutos: Temperatura del aceite lubricante 80 °C aprox.
- Desmonte el conducto eléctrico de los inyectores.
- Desmontar la cubierta 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

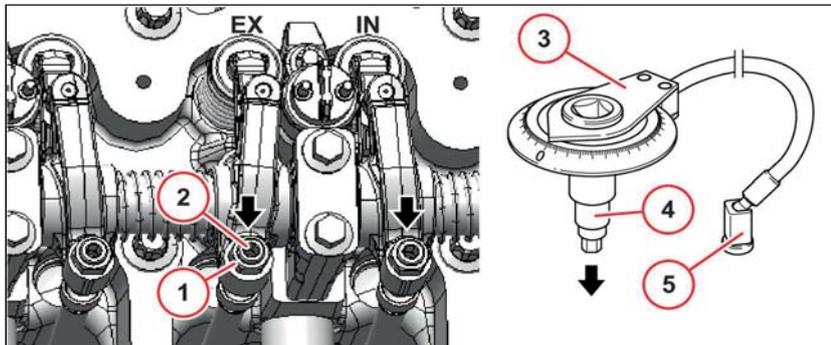
Cruce de válvulas	Ajustar
1	4
3	2
4	1
2	3

TCD 6.1 L6

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

Trabajos de cuidado y mantenimiento

Operaciones de ajuste



Ajuste del juego de válvulas

- 1 Contratuerca
- 2 Tornillo de ajuste
- 3 Disco giratorio de ajuste angular
- 4 Inserto de llave tubular
- 5 Imán

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

- Coloque el disco giratorio con la llave de vaso en el tornillo de ajuste.
- Fije el imán del disco giratorio de ajuste angular.

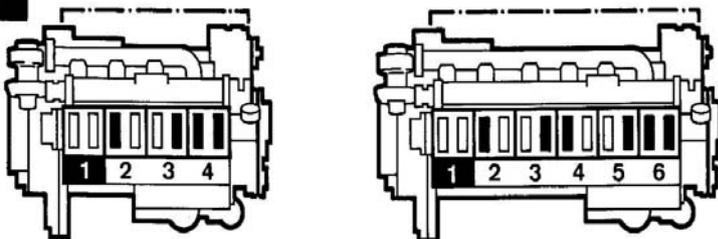
- Gire el disco giratorio de ajuste angular en el sentido de las agujas del reloj hasta el tope (balancines sin juego) y ajuste la escala en cero.
- Gire el disco giratorio de ajuste angular en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta alcanzar el grado angular giratorio fijado:
- Asegure contra 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.

- Apretar los tornillos.
Par de apriete:
9 Nm

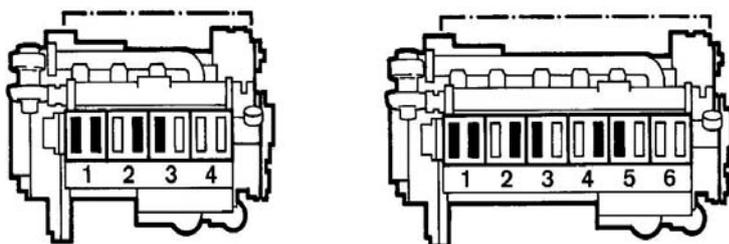
Herramienta

El disco giratorio de ajuste angular (Número de referencia: 0189 9093) puede adquirirse a través de su concesionario DEUTZ.

1



2



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 entrecrucen.

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

Negro ajustar válvulas marcadas.

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

• Colocación del eje de cigüeñal 2

Dar otra vuelta completa al cigüeñal (360°).

Negro ajustar válvulas marcadas.

© 08/2017

71

Trabajos de cuidado y mantenimiento

Limpieza de motor

Trabajos de limpieza



En todos los trabajos de limpieza se debe tener en cuenta que no se dañen los componentes (p. ej. paneles de refrigeración doblados, etc.)

Cubra los componentes eléctricos/electrónicos como uniones para la limpieza del motor (p. ej. los dispositivos de control, el generador, las válvulas magnéticas, etc.) No aplique chorros de agua o vapor directamente. A continuación, calentar el motor.



Solo se deberán realizar tareas de limpieza en el motor cuando éste se encuentre parado. Retirar cualquier cubierta del motor o cubierta del aire de refrigeración existentes y volver a montarlas después de su limpieza. Se deben tener en cuenta las correspondientes disposiciones vigentes relativas al medio ambiente.

Información general

En los siguientes casos se debe realizar una limpieza del motor:

- Alto contenido de polvo en el aire
- Granzas y paja picada en la zona del motor
- Fugas de líquido refrigerante
- Fugas del conducto de aceite lubricante
- Fugas de combustible

Debido a las distintas condiciones de uso, la limpieza depende del tipo y cantidad de suciedad.

Limpieza con aire comprimido

- Expulsión de la suciedad. Limpie siempre el refrigerador y sus letas de refrigeración desde el lado de salida de aire hasta el lado de aire del exterior.

Limpieza con limpiador en frío

- Pulverice el motor con el limpiador en frío y deje actuar durante 10 minutos.
- Pulverice el motor con un chorro de agua fuerte para limpiarlo.
- Caliente el motor para que se evaporen los restos de agua.

Limpieza con un dispositivo de limpieza de alta presión

- Limpie el motor con un chorro de vapor (presión de pulverización máxima de 60 bar, temperatura de evaporación máxima 60°C, distancia mínima 1 m).
- Caliente el motor para que se evapore el resto de agua.
- Siempre limpie el radiador y sus letas de refrigeración desde el lado de salida de aire hasta el lado de aire del exterior.

Instrucciones para los trabajos en la instalación eléctrica



Sustituya los indicadores de control defectuosos de inmediato y no toque las piezas conductoras de corriente.



Comprobar la polaridad correcta de las conexiones.
Cubra los componentes eléctricos/electrónicos como uniones para la limpieza del motor (p. ej. los dispositivos de control, el generador, las válvulas magnéticas, etc.) No aplique chorros de agua o vapor directamente. A continuación caliente el motor.
Se ha de evitar por todos los medios comprobar la tensión tocando la conexión a masa.
En trabajos de soldadura eléctrica, la pinza de masa del equipo de soldadura se ha de conectar directamente a la pieza que se va a soldar.
Generador de corriente trifásica: Con el motor en marcha no se podrá interrumpir la conexión entre la batería, el generador y regulador.



¡Existe peligro de explosión! Los gases procedentes de las baterías son explosivos. Está prohibido encender fuego, chispas y llamas, así como fumar.
¡Existe peligro de causticación! ¡Utilice guantes y gafas de protección! ¡Evitar el contacto con la piel y la ropa!
¡Existe peligro de cortocircuito! No colocar herramientas encima de la batería.

Desmontaje de la batería

- Al desconectar la batería, separe siempre primero el polo negativo. ¡De lo contrario, podría producirse un cortocircuito!
- Desmante la fijación y después la batería.

Montaje de la batería

- Coloque la batería nueva o cargada y fijela.
- Limpie los bornes de conexión y los polos de la batería con papel de lija de grano fino.
- Al conectarla, conecte primero el polo positivo y después 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 que no contenga ácidos y que sea resistente a ellos.

Batería



Al desconectar la batería pueden perderse datos guardados electrónicamente. Mantenga la batería limpia y seca. Asegúrese de que la batería queda fija. Deshágase de las baterías usadas de forma ecológica.

Fallos

Tabla de fallos

Fallos y medidas de reparación

Fallos	Causas	necesarias
El motor no arranca o arranca mal	No desembragado (si es posible)	Comprobar el acoplamiento
	Depósito de combustible vacío	Llenar combustible
	Tubería de aspiración del combustible bloqueada	Comprobar
	Temperatura límite de arranque no alcanzada	Comprobar
	Dispositivo de arranque en frío	Comprobar/cambiar
	Grado de viscosidad SAE equivocado del aceite lubricante del motor	Cambio del aceite lubricante
	La calidad del combustible no se corresponde con el manual de instrucciones	Cambio del combustible
	Batería averiada o sin carga	Revisar la batería
	Conexiones de cables del arrancador sueltas u oxidadas	Comprobar conexiones de cables
	Arrancador averiado o el piñón no engancha bien	Comprobar el sistema de arranque
	Filtro de aire sucio/turbo averiado	Comprobar/cambiar
	Aire en el sistema de combustible	Purga del sistema de combustible
	Presión de compresión demasiado baja	Comprobación de la compresión
	Contrapresión de los gases de escape demasiado alta	Comprobar
Tubería de inyección no estanca	Comprobar/cambiar	
Bomba de alta presión defectuosa	Comprobar/cambiar	
El motor arranca, pero funciona de manera irregular o se para	Contrapresión de los gases de escape demasiado alta	Comprobar
	Presión de compresión demasiado baja	Comprobación de la compresión
	Dispositivo de arranque en frío	Comprobar/cambiar
	Aire en el sistema de combustible	Purgar
	Filtro previo de combustible sucio	Limpiar
	La calidad del combustible no se corresponde con el manual de instrucciones	Cambio del combustible
	Inyector defectuoso	Cambiar
	Tubería de inyección no estanca	Comprobar/cambiar
Mazo de cables del motor defectuoso	Comprobar/cambiar	

Fallos	Causas	necesarias
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
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

Fallos

Tabla de fallos

Fallos	Causas	necesarias
El motor se calienta demasiado. El sistema de alarma de temperatura reacciona	El conducto de ventilación que va al depósito de compensación del refrigerante está taponado.	Limpiar
	Enfriador de aceite lubricante averiado	Comprobar/cambiar
	Filtro de aceite lubricante sucio del lado del aire o del aceite lubricante	Cambiar
	Nivel de aceite lubricante demasiado alto	Comprobar el nivel de aceite lubricante y, dado el caso, extraerlo
	Nivel de aceite lubricante demasiado bajo	Rellenar con aceite lubricante
	Inyector defectuoso	Cambiar
	Intercambiador de calor de líquido refrigerante sucio	Limpiar
	Bomba de líquido refrigerante defectuosa (correa trapezoidal agrietada o suelta)	Comprobar si está rota o floja
	Falta de líquido refrigerante	Llenar
	Resistencia en el sistema de refrigeración demasiado alta/caudal de líquido en el circuito insuficiente	Revisión del sistema de refrigeración
	Ventilador / acoplamiento viscoso defectuoso, correa trapezoidal rota o floja	Comprobar/cambiar/tensar
	Tubo del aire de sobrealimentación no estanco	Comprobar el conducto de aire de admisión
	Refrigerador del aire de sobrealimentación sucio	Comprobar/limpiar
	Filtro de aire sucio/turbo averiado	Comprobar/cambiar
	Interruptor/indicador de mantenimiento del filtro de aire averiado	Comprobar/cambiar
	Ventilador defectuoso / correa trapezoidal rota o floja	Comprobar ventilador/correa trapezoidal y cambiar en caso necesario
	Contrapresión de los gases de escape demasiado alta	Comprobar
	Válvula de mariposa defectuosa	Comprobar/cambiar
	Indicador de la temperatura del refrigerante	Comprobar/cambiar
	Termostato de refrigerante defectuoso	Comprobar/cambiar
Tapa de refrigerante defectuosa	Comprobar/cambiar	

Fallos	Causas	necesarias
El motor no tiene suficiente potencia	Nivel de aceite lubricante demasiado alto	Comprobar el nivel de aceite lubricante y, dado el caso, extraerlo
	Válvula de mariposa defectuosa	Comprobar/cambiar
	Regulador recirculación de gases de escape defectuoso	Comprobar/cambiar
	Temperatura de aspiración del combustible demasiado alta	Comprobar el sistema
	La calidad del combustible no se corresponde con el manual de instrucciones	Cambio del combustible
	Filtro de aire sucio/turbo averiado	Comprobar/cambiar
	Interruptor/indicador de mantenimiento del filtro de aire averiado	Comprobar/cambiar
	Ventilador defectuoso / correa trapezoidal rota o floja	Comprobar ventilador/correa trapezoidal y cambiar en caso necesario
	Tubo del aire de sobrealimentación no estanco	Comprobar el conducto de aire de admisión
	Refrigerador del aire de sobrealimentación sucio	Limpiar
	Tubería de inyección no estanca	Comprobar/cambiar
	Inyector defectuoso	Cambiar
	Válvula de mariposa defectuosa	Comprobar/cambiar
	Regulador recirculación de gases de escape defectuoso	Comprobar/cambiar
Contrapresión de los gases de escape demasiado alta	Comprobar/limpiar	
Turbocompresor defectuoso	Cambiar	
Falta potencia en el motor y se enciende la lámpara de diagnóstico	La electrónica del motor reduce la potencia	Consulte a su distribuidor de DEUTZ
El motor no trabaja en todos los cilindros	Tubería de inyección no estanca	Comprobar/cambiar
	Inyector defectuoso	Cambiar
	Presión de compresión demasiado baja	Comprobación de la compresión
	Mazo de cables del motor defectuoso	Comprobar/cambiar

Fallos

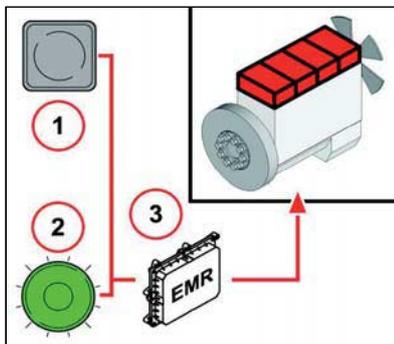
Tabla de fallos

Fallos	Causas	necesarias
El motor carece de presión del aceite lubricante o tiene muy poca	Nivel de aceite lubricante demasiado bajo	Rellenar con aceite lubricante
	Motor en posición demasiado ladeada	Comprobar el anclaje del motor/disminuir la inclinación lateral
	Grado de viscosidad SAE equivocado del aceite lubricante del motor	Cambio del aceite lubricante
	Sensor de presión de aceite lubricante defectuoso	Comprobar/cambiar
	Válvula de regulación de aceite lubricante atascada	Comprobar/limpiar
	Tubo de aspiración de aceite lubricante obstruido	Comprobar/limpiar
El motor presenta un consumo excesivo de aceite lubricante	Nivel de aceite lubricante demasiado alto	Comprobar el nivel de aceite lubricante y, dado el caso, extraerlo
	Motor en posición demasiado ladeada	Comprobar el anclaje del motor/disminuir la inclinación lateral
	Ventilación del cárter del cigüeñal	Comprobar/cambiar
	Grado de viscosidad SAE equivocado del aceite lubricante del motor	Cambio del aceite lubricante
	Juntas del vástago de válvula defectuosas	Comprobar/cambiar
	Aros de pistón desgastados	Comprobar/cambiar
	Turbocompresor defectuoso	Comprobar/cambiar
Aceite lubricante en el sistema de escape	El motor se hace funcionar con carga mínima (< 20% - 30%)	Comprobar factor de carga
	Juntas del vástago de válvula defectuosas	Comprobar/cambiar
	Turbocompresor defectuoso	Comprobar/cambiar
El motor echa humo azul	Nivel de aceite lubricante demasiado alto	Comprobar el nivel de aceite lubricante y, dado el caso, extraerlo
	Motor en posición demasiado ladeada	Comprobar el anclaje del motor/disminuir la inclinación lateral
	Ventilación del cárter del cigüeñal	Comprobar/cambiar
	Grado de viscosidad SAE equivocado del aceite lubricante del motor	Cambio del aceite lubricante
	Juntas del vástago de válvula defectuosas	Comprobar/cambiar
	Aros de pistón desgastados	Comprobar/cambiar
	Turbocompresor defectuoso	Comprobar/cambiar

Fallos	Causas	necesarias
El motor echa humo blanco	La calidad del combustible no se corresponde con el manual de instrucciones	Cambio del combustible
	Inyector defectuoso	Cambiar
	Agua de condensación	Calentar el motor para que se evapore el resto de agua
	Refrigerante en gases de escape	Comprobar
El motor echa humo negro	Filtro de partículas diésel defectuoso	Comprobar/cambiar
Error del sistema SCR	Depósito SCR vacío/indicación lleno	Revisar el indicador del depósito
	El SCR no funciona	Revisar las conexiones y conductos de la bomba de alimentación y el inyector Revisar las conexiones y conductos de la bomba de alimentación, el sensor Nox y el sensor de temperatura de gases de escape.
	El SCR no funciona (frío)	Conductos congelados, limpiar conductos, comprobar la calefacción AdBlue® depósito congelado, comprobar la calefacción
Regeneraciones en parada frecuentes	Filtro de aire sucio/turbo averiado	Comprobar/cambiar
	Tubo del aire de sobrealimentación no estanco	Comprobar el conducto de aire de admisión
	Inyector defectuoso	Cambiar
	Presión diferencial medidor de caudal defectuoso	Cambiar
	Sensor Nox defectuoso	Cambiar
	Sensor de presión diferencial el filtro de partículas diésel emite una señal no plausible	Cambiar
	Conducto de presión diferencial atascado	Limpiar

Fallos

Gestión del motor



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

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



Una vez solucionados todos los fallos, la lámpara de diagnóstico 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 diagnóstico 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 diagnóstico

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

La lámpara de diagnóstico puede emitir las siguientes señales:

- Control de función
 - El encendido está conectado, la lámpara de diagnóstico se ilumina durante aprox. 2 segundos y después se apaga.
 - No se produce ninguna reacción tras el encendido. Compruebe la lámpara de diagnóstico.
- 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
- Un concesionario DEUTZ debe probar el motor.
- 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.
 - Funcionamiento del motor con reducción de potencia forzosa para la refrigeración del motor; en caso necesario, con desconexión automática.
 - Se ha conseguido la condición de desconexión para el motor.
 - 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 aprox. 30 segundos.

- Con el pulsador de emergencia opcional 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 DEUTZ 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.

Para solicitar la visualización de los errores, debe apagarse el dispositivo de control (el encendido desconectado). Después mantenga pulsada la tecla de diagnóstico durante aprox. 1 segundo 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 diagnóstico se apaga durante cinco segundos.

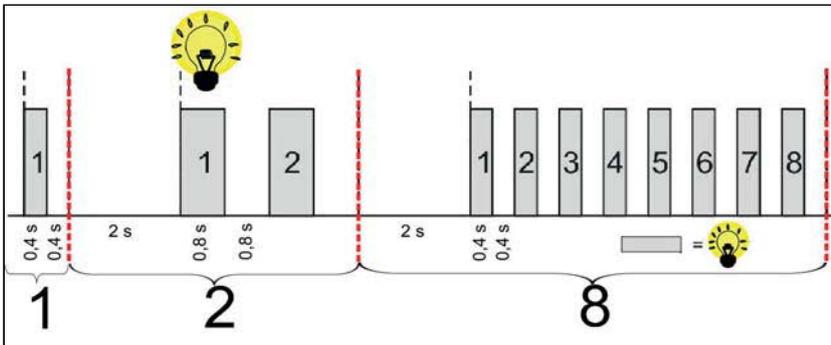
Tecla de diagnóstico

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.



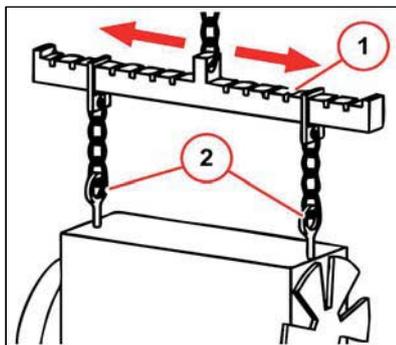
Visualización de un error del sistema mediante un código parpadeante

Ejemplo:

- 1 x parpadeo breve
- 2 x parpadeo prolongado
- 8 x parpadeo breve

Este código parpadeante 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.

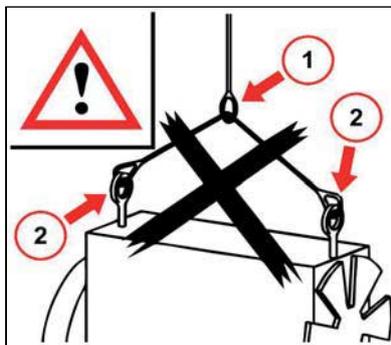


Dispositivo de suspensión



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.
- Después del transporte/ antes de la puesta en marcha del motor: Retire el dispositivo de transporte (2).



¡Peligro de muerte!
¡Con las suspensiones inadecuadas el motor puede volcar o caerse!

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

Transporte y almacenamiento

Conservación del motor

Información general

Los motores presentan los siguientes tipos de conservación:

- Conservación interna
- Conservación externa



Su concesionario DEUTZ tiene el producto de conservación adecuado preparado.

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 deben realizarlos personas con la preparación pertinente y conscientes de los peligros que entrañan estas tareas.

Si las medidas fueran otras, por ejemplo, los motores o piezas sometidos a conservación se exponen a condiciones desfavorables (montaje al aire libre o almacenamiento en lugares húmedos sin ventilación) o la capa de conservación presenta algún daño, deberá contar con que la duración de la conservación será más breve.

La conservación de los motores debe comprobarse cada 3 meses aprox. abriendo las cubiertas. Si hay corrosión, deberá realizarse una conservación posterior.

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

Deberá eliminarse la conservación de un motor sometido a conservación para la puesta en funcionamiento.

Sistema para el tratamiento posterior de gases de escape

Reducción catalítica selectiva (SCR)

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.
- Llene completamente el depósito SCR.
- Debe evitarse la evaporación de agua como componente del AdBlue®.
- No desconecte ninguna conexión eléctrica o hidráulica.
- Periodo de almacenamiento máximo entre -40 °C y 40 °C: 2 meses.
- Periodo de 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:

- Llene completamente el depósito SCR.
- Llene completamente el depósito SCR con AdBlue® nuevo.
- Sustitución del cartucho filtrante de la bomba de alimentación SCR.

- 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.

Conservación de motores que ya han sido utilizados

Conservación interna

La conservación interior se consigue básicamente con el humedecimiento de las paredes por el producto de conservación utilizado con un calentamiento progresivo del motor. El calentamiento progresivo se puede llevar a cabo una vez para la conservación de los distintos sistemas.

Sistema de combustible

- Llenar el depósito de combustible con un combustible sin biodiésel según EN590 o ASTM D975 Grade 1-D S15
- Realice el calentamiento progresivo con el motor a carga mínima, duración mínima 5 minutos.



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. Con biodiésel se han de evitar tiempos de inactividad superiores a las 4 semanas.

Sistema de aceite lubricante

- Una vez que el motor se encuentre caliente por el funcionamiento, extraiga el aceite lubricante.
- Llene el motor con aceite de conservación de entrada 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 deberá durar un mínimo de 5 minutos para que todos los componentes del sistema de aceite lubricante queden humedecidos o también se 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.
- Limpie bien con combustible diésel o producto de limpieza el cárter de aceite lubricante, la culata y sus balancines, las válvulas y los muelles de válvula.

Compresor de aire

- Con un compresor de aire instalado, debe rociarse con agente anticorrosivo, después de parar el motor, el sistema de aspiración del compresor de aire hasta que pueda verse salir a la boca de impulsión.

Sistema de refrigeración

- Según la serie de los motores, estarán equipados con un sistema de refrigeración, de aire refrigerante o de aceite lubricante refrigerante (agua refrigerante con agente de protección del sistema de refrigeración).
- En los motores refrigerados por líquido, se debe dejar salir el líquido refrigerante y limpiar el sistema de refrigeración
- A continuación, realice un calentamiento progresivo para que se forme una capa de protección en la superficie interior del sistema de refrigeración. Con una mezcla compuesta por:
 - agua preparada
 - agente anticorrosión
- Debe consultar las indicaciones del fabricante del agente anticorrosivo para la duración del calentamiento progresivo y la concentración del agente.
- Después extraiga el líquido refrigerante.

Conductos de aire de aspiración

- Pulverice el conducto de aire de aspiración con el aceite anticorrosivo o el aceite de conservación de entrada.

Conservación externa

Antes de la conservación externa, debe limpiarse a fondo el motor con el producto de limpieza.

Piezas y superficies externas pulidas

- Aplique o pulverice producto de conservación a todas las piezas y las superficies pulidas (p. ej. volante de inercia, superficie de brida)
- Si aumenta el grado de exigencia, por ejemplo, en el caso de transporte marítimo o requisitos militares, deberá utilizarse un agente de conservación de larga duración.

Piezas de goma

- Aplique talco en las piezas de goma (p. ej. los manguitos) que no se hayan vuelto a pintar.

Transmisiones por correas

- Desmante y almacene las correas trapecoidales o las correas trapecoidales con dentado interior embaladas.
- Pulverice las poleas de correa trapecoidal y los rodillos sensores con agente anticorrosivo.

Aperturas del motor

- Todos los orificios del motor están provistos de cubiertas herméticas para atrasar el proceso de desaparición de las sustancias de conservación.

Si hay montado un compresor de aire, debe cerrarse la conexión de presión y de aspiración con un tapón.

Debe impedir la entrada de aire durante la aspiración de un tubo de admisión de aire para evitar el desplazamiento del aire del motor (efecto chimenea).

Almacenamiento y embalaje

- Después de la conservación, debe almacenarse el motor en un espacio seco y bien ventilado y proveerse con una cubierta apropiada. Esta cubierta debe quedar suelta para que pueda circular el aire en el motor y no se forme agua condensada. Utilice secante en caso necesario.

Conservación posterior de los motores

Si se alcanza la duración de protección máxima de conservación o se detectó una conservación defectuosa y el motor debe seguir almacenado, debe someterlo a una conservación posterior. La conservación posterior protege el motor o las piezas de repuesto durante otros 12 meses.

La conservación posterior se realiza de la misma forma que la primera conservación con un calentamiento progresivo. Si no es posible el calentamiento progresivo (se ha desmontado el motor, p. ej. del aparato o la instalación), deberán tenerse en cuenta algunas particularidades para la conservación posterior que mencionamos a continuación.

Conservación interna

Sistema de combustible

- DEUTZ recomienda utilizar combustible diésel con $\leq 8,0 \%$ (m/m) de hidrocarburos policíclicos aromáticos, ≤ 400 micrómetros de lubricidad en el test HFRR (EN ISO 12156-1) y $\leq 0,1 \%$ (V/V) de biodiésel (FAME).

Bombear combustible mediante una bomba independiente o mediante la bomba manual de combustible hasta llenar el sistema de combustible. A continuación, deje que la mezcla de combustible salga.

Sistema de aceite lubricante

- Introduzca aceite de conservación de entrada a una temperatura aproximada de 60°C en el circuito de aceite lubricante con una bomba independiente o una bomba manual de prelubricado. A continuación, haga rotar el motor manualmente o mediante un dispositivo virador eléctrico, de forma que todos los cojinetes y los casquillos de los cojinetes queden humedecidos. También puede hacer virar el motor mediante el arrancador sin llegar a arrancar el motor.
- Desmante la tapa de la culata y pulverice aceite de conservación de entrada en las válvulas, los muelles de válvula y el balancín.

Sistema de refrigeración

- No suele ser necesaria la conservación posterior hasta que transcurran 24 meses. En caso necesario, llene el sistema de líquido refrigerante con una mezcla de agente anticorrosivo y hágala circular con una bomba externa para que se forme una nueva capa de protección en las superficies interiores del sistema de refrigeración.
- Debe consultar las indicaciones del fabricante del agente anticorrosivo para la duración del calentamiento progresivo y la concentración del agente.
- Después extraiga el líquido refrigerante.

Eliminación de la conservación

Eliminación de la conservación en el interior

Sistema de combustible

- Llene el sistema y el depósito de combustible con el combustible previsto.

Sistema de aceite lubricante

- Llene el motor con aceite lubricante a través de la boquilla de llenado.

Sistema de refrigeración

- Si hay compatibilidad entre el producto de conservación utilizado y el agente protector del sistema de refrigeración que se haya previsto usar, se podrá llenar directamente el sistema de líquido refrigerante según las instrucciones.

- Si no hay garantías de la compatibilidad entre el producto de conservación utilizado y el agente protector del sistema de refrigeración que vaya a emplearse, se deberá realizar un ciclo de lavado con agua clara de aprox. 15 minutos de duración antes de pasar al llenado.

Eliminación de la conservación de 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 correa trapezoidal.
- Monte las correas trapezoidales o las correas trapezoidales con dentado interior según las directrices.
- 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

Datos técnicos

Datos del motor y valores de ajuste

Datos técnicos generales

Tipo de motor	Unidad	TCD 4.1 L4	TCD 6.1 L6	TTCD 6.1 L6
Sistema de funcionamiento		Motor diésel de cuatro pasos		
Sobrecarga		Turbocompresor con sistema de refrigeración del aire de admisión		
Tipo de refrigeración		refrigeración por agua		
Disposición de los cilindros		en línea		
N° de cilindros		4	6	
Orificio/carrera	[mm]	101/126		
Cilindrada total	[cm ³]	4038	6057	
Procedimiento de combustión		Inyección directa		
Sistema de inyección		Deutz CommonRail (DCR)		
Recirculación de gases de escape		externo		
Tratamiento posterior de gases de escape		Selective Catalytic Reduction SCR y Filtro de partículas diésel DPF		
Válvulas por cilindro		4		
Juego de válvulas: Admisión/escape	[mm]	0,3 / 0,5		
Fijación de un disco giratorio de ajuste angular	[cm ⁻³]	75° ±15° / 120° ±15°		
Orden de encendido del motor		1-5-3-6-2-4		
Sentido de rotación visto en el volante de inercia		a la izquierda		
Potencia del motor conforme a ISO 3046	[kW]	ver placa de datos técnicos del motor		
Régimen (régimen nominal)	[min ⁻¹]	ver placa de datos técnicos del motor		
Cantidad de refrigerante (sólo contenido del motor sin refrigerador/ mangueras y tubos)	≈[l]	5,9	11,5	12
Temperatura permanente de líquido refrigerante permitida	[°C]	110 máx.		

Tipo de motor	Unidad	TCD 4.1 L4	TCD 6.1 L6	TTCD 6.1 L6
Diferencia de temperatura entre entrada/salida de líquidos refrigerantes	[°C]	4-8		
Comienzo de abertura del termostato	[°C]	87		
Termostato abierto por completo	[°C]	102		
Cantidad de cambio del aceite lubricante (con filtro) Motores industriales/Ingeniería agrícola	≈[l]	11,5*	15,5* / 25,0*	25,0*
Temperatura del aceite lubricante en el cárter de aceite lubricante, máxima	[°C]	125		
Presión del aceite lubricante mínima (ralentí 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 correa trapezoidal		Pretensar/retensar		
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 DIN 70020-A Motores industriales/Ingeniería agrícola	≈[kg]	400 / 450	621 / 641	680

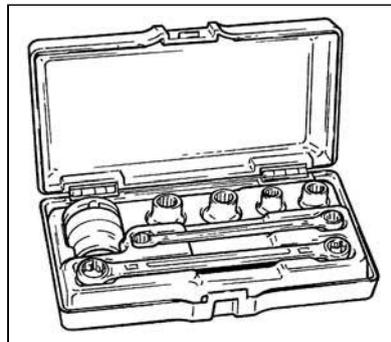
* Las cantidades de aceite lubricante indicadas son válidas para versiones estándar. La cantidad de llenado de aceite lubricante puede variar en el caso de motores distintos a los estándar, por ejemplo, otras variantes de cárteres de aceite lubricante o varillas de medición de aceite lubricante y/o modelos especiales de inclinaciones. Siempre es determinante la marca de la vara de medición del aceite lubricante.

Datos técnicos

Herramientas

Pedido de herramientas

Puede adquirir las herramientas especiales descritas en este capítulo en su concesionario DEUTZ.

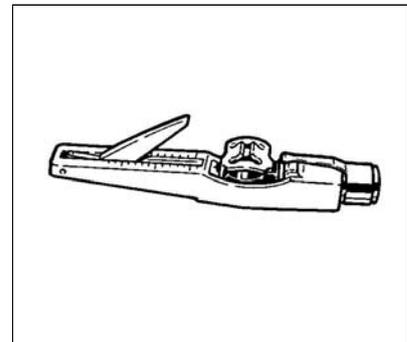


Juego de herramientas hexalobulares

Número de pedido:

0189 9092

Juego de herramientas para apretar y aflojar los tornillos hexalobulares.

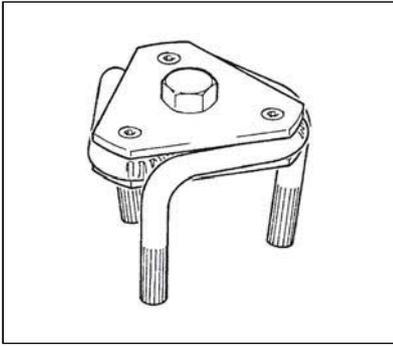


Dispositivo de medición de la tensión de correas trapezoidales

Número de pedido:

0189 9062

Dispositivo de medición para comprobar las tensiones indicadas para las correas trapezoidales.

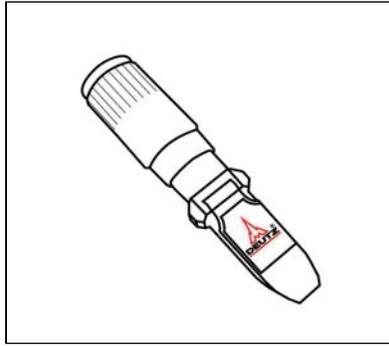


Llave especial para aflojar los filtros intercambiables

Número de pedido:

0189 9142

Para soltar filtros intercambiables.



Refractómetro

Número de pedido:

0293 7499

Con este comprobador puede evaluar los siguientes productos de servicio:

- Refrigerante
- Ácido de batería
- Agente reductor SCR

DEUTZ Operating Fluids



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

DEUTZ Clean-Diesel InSyPro	
1 L	0101 7967
5 L	0101 7968
0,25 L	0101 7969

DEUTZ Cooling System Conditioner	
5 L	0101 7990
20 L	0101 7991
210 L	0101 7992

DEUTZ AG
 Sales & Service Information Systems
 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
 Todos los derechos reservados.
 0312 4809 es
 © 08/2017
 Manual de instrucciones original



AMAZONEN-WERKE

H. DREYER GmbH & Co. KG

Postfach 51
D-49202 Hasbergen-Gaste
Germany

Tel.: + 49 (0) 5405 501-0
e-mail: amazone@amazone.de
<http://www.amazone.de>

